

MEINE ERSTE UHR

Danke für Ihren Kauf von “ **Meine erste Uhr** „.

“ **Meine erste Uhr** „ ist ein neuartiges Lernspielzeug für Kinder ab 6 Jahren. Sie werden viel Freude daran haben,

da “ **Meine erste Uhr** „ leicht zu montieren und ein Spiel ist.

Vor der Montage “ **Meine erste Uhr** „ lesen Sie bitte sorgfältig die folgende Bedienungsanleitung.

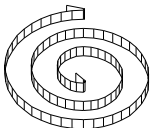
Bedienungsanleitung



Bereits im Jahr 1350 erfand der italienische Wissenschaftler E. Dante die erste mechanische Uhr der Welt. Sein Entwurf ist die Konstruktionsgrundlage von “ **Meine erste Uhr** „. Sie können “ **Meine erste Uhr** „ leicht auf- und abbauen, und so die bedeutende Erfindung nachempfinden.

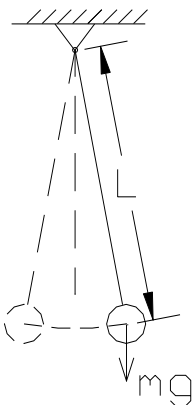
“ **Meine erste Uhr** „ besteht aus 31 hochwertigen Einzelteilen. Sie wird mechanisch durch eine Spiralfeder angetrieben. “ **Meine erste Uhr** „ zeigt Ihnen bei korrekter Einstellung auf dem großen Zifferblatt die Zeit.

“ **Meine erste Uhr** „ hilft Ihnen, den mechanischen Aufbau einer Uhr mit Feder, Zahnrädern und Pendel kennenzulernen. “ **Meine erste Uhr** „ ist viel mehr als ein Spielzeug, da “ **Meine erste Uhr** „ fundamentale Zusammenhänge der Physik leicht begreifbar macht. Sie lernen die Arbeitsweise einer mechanischen Uhr zu verstehen. Sie erkennen zum Beispiel die Funktion von Zahnradgetrieben und die Funktionsweise von Pendel und Ankerzahnrad.



Die Feder

Die Spiralfeder ist in der Lage, die in sie gebrachte Energie zu speichern. Dies geschieht, indem die Feder beim Aufziehen gespannt wird. Die Feder ist somit der Antrieb für “ **Meine erste Uhr** „. Über die Zahnräder gibt die Feder die gespeicherte Energie solange kontinuierlich ab, bis sie ihre Ruhelage erreicht hat.



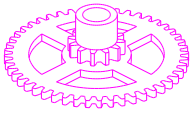
Das Pendel

Das Pendel reguliert über eine Länge die Pendelgeschwindigkeit und hält sie konstant. Die Pendelgabel ist über den Pendelantrieb fest mit dem Pendel verbunden. Das bedeutet, die Pendelgabel bewegt sich mit gleicher Geschwindigkeit und in gleicher Richtung wie das Pendel. Die Pendelgabel läßt das Ankerzahnrad (Nr. 17 weiß) in der vom Pendel vorgegebenen Geschwindigkeit drehen. Die Pendelgabel und das Ankerzahnrad sind der Taktgeber der Uhr. Der Takt wird, wie schon erwähnt, über die Pendellänge reguliert.

Wenn die Uhr zu schnell geht, machen Sie den Pendelschaft länger.

Wenn die Uhr zu langsam geht, machen Sie den Pendelschaft kürzer.

Die Zahnräder



Die Zahnräder sind das Getriebe der Uhr. Mit ihnen werden die unterschiedlichen Umdrehungen in einer Stunde erzeugt.

Drehen sich zwei gleich große Zahnräder ineinander, so drehen sich beide Zahnräder gleich schnell (zum Beispiel das Zahnrad Nr. 15 und das Zahnrad Nr. 16).

Dreht ein kleines Zahnrad ein großes Zahnrad, so dreht sich das große Zahnrad langsamer (zum Beispiel das kleine Ankerzahnrad und das große Zahnrad Nr.16).

Dreht ein großes Zahnrad ein kleines Zahnrad, so dreht sich das kleine Zahnrad schneller (zum Beispiel das große Zwischenzahnrad Nr. 27 und das kleine schwarze Glockenzahnrad).

Das Ankerzahnrad Nr. 17 (weiß) überträgt seine hohe Geschwindigkeit über die Zahnräder Nr. 16 (rot),

Nr. 15 (gelb) und Nr. 14 (blau) auf den Federkasten. Da jedesmal ein kleines Zahnrad ein großes Zahnrad dreht, wird die Geschwindigkeit von einem Zahnrad zum anderen Zahnrad langsamer. Der Federkasten dreht sich in einer Stunde nur 1 mal.

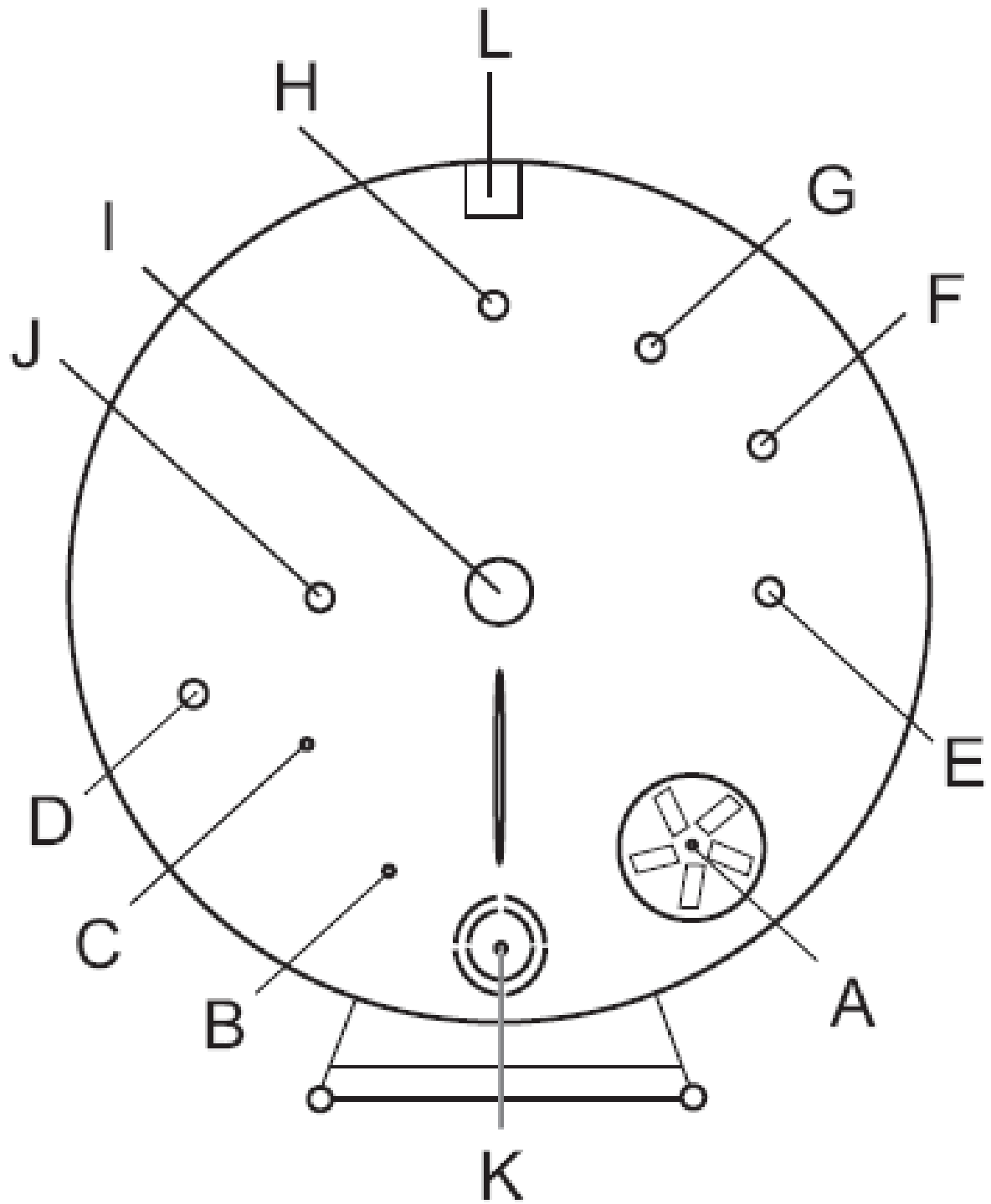
Die Zahnräder für den Stunden- und Minutenzeiger

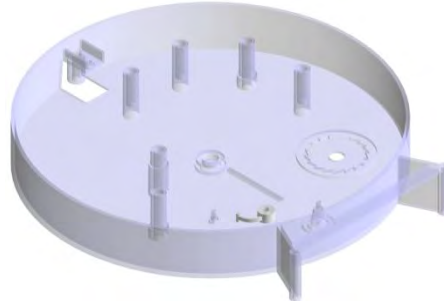
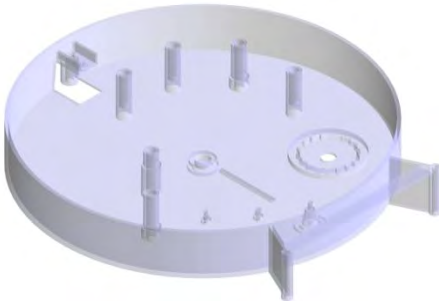
Da der Federkasten sich jede Stunde exakt 1 mal dreht, dreht sich auch das Zahnrad Nr. 24 (schwarz) jede Stunde 1 mal. Dieses Zahnrad ist das Minutenzahnrad, auf dem der Minutenzeiger befestigt wird. Das Minutenzahnrad verlangsamt das Zwischenzahnrad Nr. 27 (grün). Das Zwischenzahnrad dreht das Glockenzahnrad, welches sich genau so schnell dreht wie das Minutenzahnrad. Das heißt, 1 mal in der Stunde. Das Glockenzahnrad gibt 4 mal in der Stunde den Hammer frei, der auf die Glocke schlägt. Deshalb erklingt die Glocke alle 15 Minuten. Beim Montieren müssen Sie auf die Position der Uhrzeiger und des Glockenzahnrades achten. Stellen Sie die Uhr auf 12 Uhr und das Glockenzahnrad so, daß es den Hammer dann freigibt.

Zum Aendern verlangsamt das Zwischenzahnrad Nr. 27 (grün) auch die Geschwindigkeit des Zahnrades Nr. 28 (rot). Das rote Zahnrad ist das Stundenzahnrad, es dreht alle 12 Stunden 1 mal. An ihm ist der Stundenzeiger befestigt.

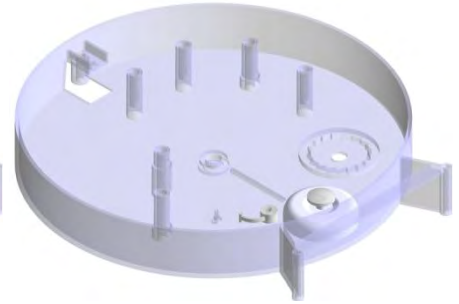
Sie können “ **Meine erste Uhr** „ zerlegen und erneut zusammenbauen.

Aufbau Hinterplatte

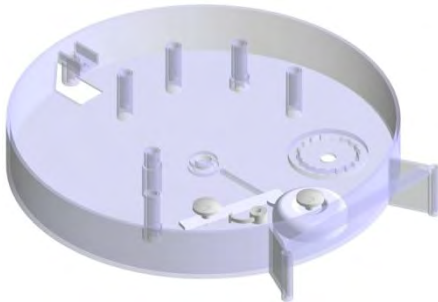




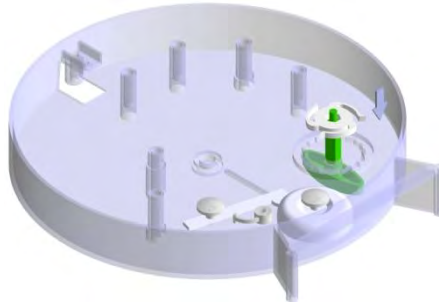
1. Legen Sie die **Hammerfeder** auf die **Erhöhung B** der Hinterplatte



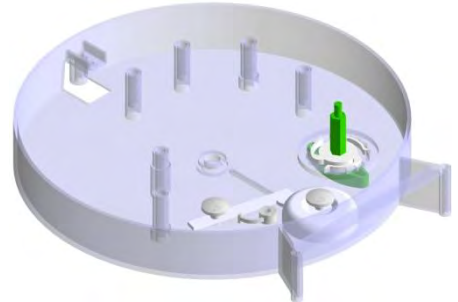
2. Legen Sie die **Glocke** mit der breiten Öffnung nach unten auf den **Bereich K** der Hinterplatte. Befestigen Sie die **Glocke** mit dem **Glockenverschlussknopf**



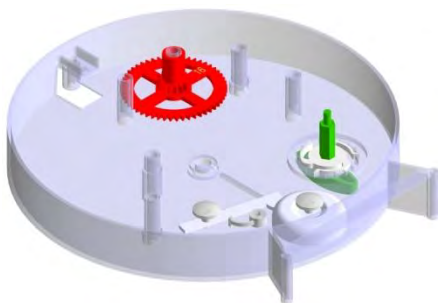
3. Legen Sie den **Hammer** auf die **Erhöhung C** der Hinterplatte, so dass die abgerundete Seite des **Hammers** zur **Hammerfeder** zeigt. Befestigen Sie den **Hammer** mit dem **Hammerverschlusskopf**



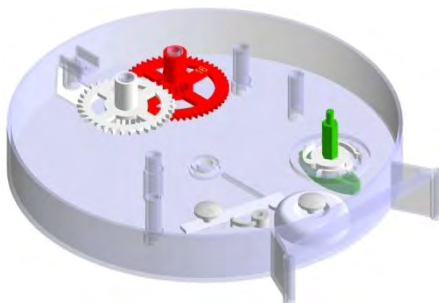
4. Stecken Sie den **Schlüssel** von unten durch den **Bereich A** der Hinterplatte



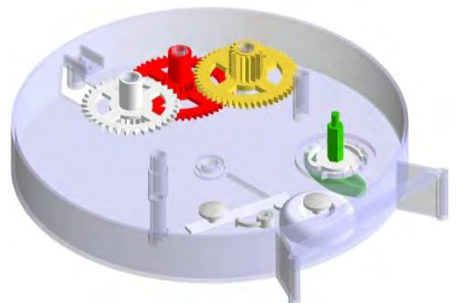
5. Legen Sie die **Sperrklinke** mit der glatten Seite nach oben auf den **Bereich A** der Hinterplatte und stecken Sie die **Sperrklinke** auf den **Schlüssel**



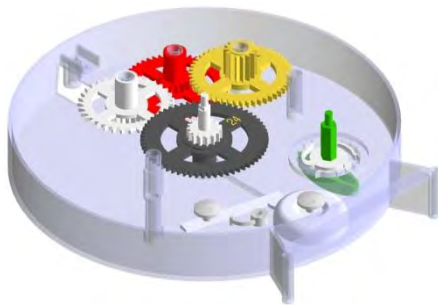
6. Legen Sie das **Zahnrad Nr. 16** (rot) mit der großen Zahnradseite nach unten auf die **Erhöhung G** der Hinterplatte



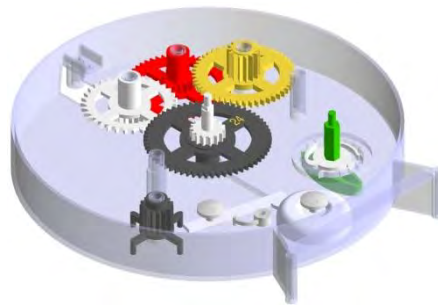
7. Legen Sie das **Ankerrad Nr. 17** (weiß) mit der kleinen Zahnradseite nach unten auf die **Erhöhung H** der Hinterplatte



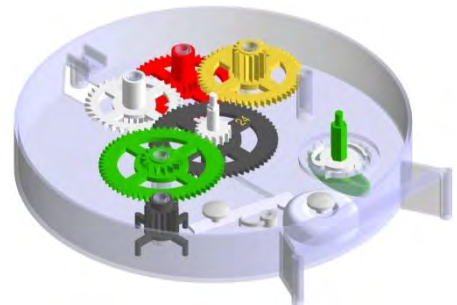
8. Legen Sie das **Zahnrad Nr. 15** (gelb) mit der großen Zahnradseite nach unten auf die **Erhöhung F** der Hinterplatte



9. Stecken Sie das **Minutenrad** mit dem dicken Ende durch das **Zahnrad Nr. 24** (schwarz). Die nummerierte Seite des schwarzen Zahnrades zeigt zum **Minutenrad**
Stecken Sie die **Friktionsscheibe** so auf das dicke Ende des **Minutenrades**, so dass die breite Öffnung am **Zahnrad Nr. 24** abschließt und stecken Sie das breite Ende des **Minutenrades** auf den **Bereich I** der Hinterplatte



10. Legen Sie den **Schlagstern** mit der Zahnradseite nach oben auf die **Erhöhung D** der Hinterplatte



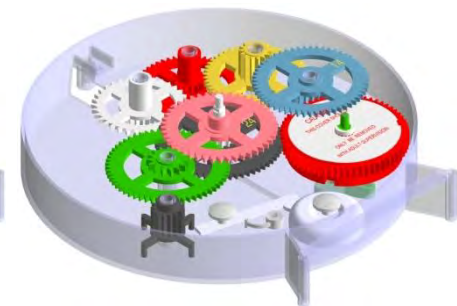
11. Legen Sie das **Zahnrad Nr. 27** (grün) mit der großen Zahnradseite nach unten auf die **Erhöhung J** der Hinterplatte



12. Legen Sie das **Zahnrad Nr. 28** (pink) mit der nummerierten Seite nach unten auf das dünne Ende des **Minutenrades**



13. Legen Sie das **Federhausrad** mit der beschrifteten Seite nach oben auf die **Sperrklinke** und stecken Sie das **Federhausrad** auf den **Schlüssel**



14. Legen Sie das **Zahnrad Nr. 14** (blau) mit der großen Zahnradseite nach oben auf die **Erhöhung E** der Hinterplatte



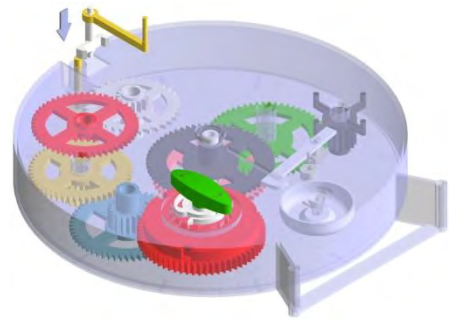
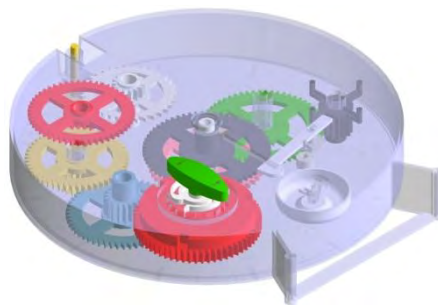
15. Legen Sie das **Ziffernblatt** auf



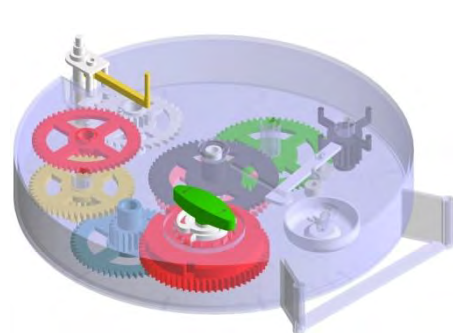
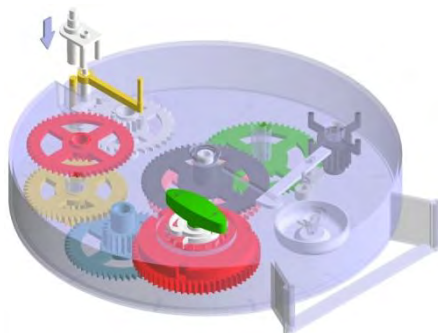
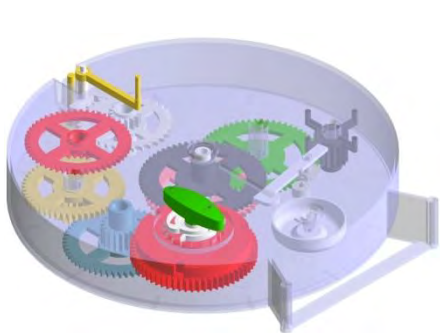
16. Stecken Sie den **Pendelbolzen** durch die Öffnung im **Ziffernblatt**
Befestigen Sie den **Schlüssel** mit dem **Schlüsselverschlussknopf**



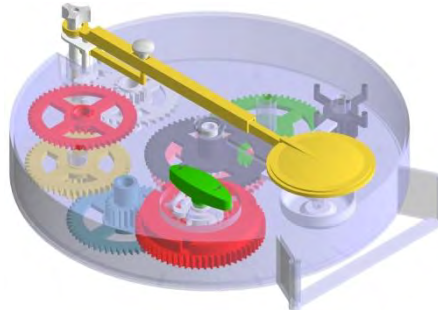
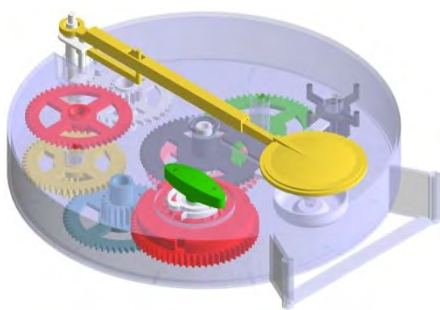
17. Legen Sie erst den **Stundenzeiger**, dann den **Minutenzeiger** auf die Mitte des **Ziffernblatts**. Die glatte Seite der Zeiger zeigt nach oben
Befestigen Sie die Zeiger mit dem **Zeigerverschlussknopf**



18. Verbinden Sie den **Anker** mit dem **Pendelhänger** und legen Sie den **Anker** auf das **Ankerrad** auf



19. Stecken Sie das **Ankerlager** auf den **Pendelbolzen** und den **Pendelhänger**.



20. Verbinden Sie **Pendel** und **Pendeloberteil** und legen es auf das **Ankerlager** und den **Pendelhänger**

21. Befestigen Sie das **Pendel** mit dem **Pendelverschlussknopf** und dem **Pendelhängerverschlussknopf**

Bauteile und Komponenten



Zahnrad Nr. 14



Zahnrad Nr. 15



Zahnrad Nr. 16



Zahnrad Nr. 17



Zahnrad Nr. 24



Zahnrad Nr. 27



Zahnrad Nr. 28



Federhausrad



Schlagstern



Minutenrad



Sperrklinke



Hammerfeder



Hammerverschlussknopf



Hammer



Glockenverschlussknopf



Glocke



Schlüssel



Minutenzeiger



Stundenzeiger



Zeigerverschlussknopf



Pendelverschlussknopf



Pendelbolzen



Pendelhänger



Pendeloberteil



Pendel



Schlüsselverschlussknopf



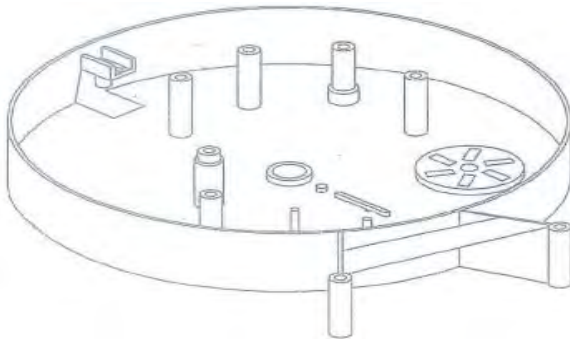
Ankerlager



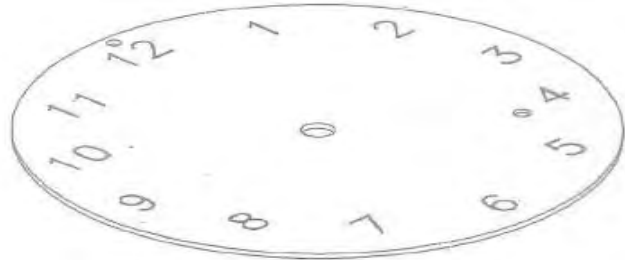
Anker



Pendelhängerverschlussknopf



Hinterplatte



Ziffernblatt

Achtung :

Wenn die montierte Uhr nach dem Aufziehen der Feder noch nicht richtig funktioniert, machen Sie bitte keine Sorgen. Überprüfen sie jeden Schritt der Montage.

1. Die Uhr muß auf eine waagrechte Fläche gestellt werden. Jede Störung des Pendels kann die Ursache sein.
2. Damit das Pendel im Anker frei funktionieren kann, wird der Pendelverschlußknopf nicht zu fest gemacht.
3. Der Pendelhänger muss im Schaft des Pendels sein.

Lesen und Aufbewahren:

Spielzeug nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Da Kleinteile verschluckt oder eingeatmet werden könnten.

My First Clock

Thank you for purchasing “My First Clock”.

Before assembling “My First Clock”, please read this manual thoroughly, carefully and retain it for future reference. You can then easily assemble, configure and play “My First Clock” properly.

Introduction



My First Clock is an exciting new type of educational toy for all ages 6 yrs+. In the year 1350 the Italian scientist, E.Danti made the first mechanical clock. Based on the original design of E.Danti you can recreate this famous invention and make **My First Clock** yourself!

My First Clock ,consists of **31** pieces of different kinds of parts and operates mechanically using spring and gears, will keep good time with proper adjustments.

At the same time, you will become acquainted with some fundamental principles of physics.

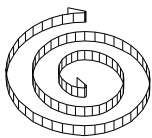
My First Clock will help you to understand the mechanics of the spring, pendulum and gears.

Surprise your family with a real working mechanical clock. Tell your teachers and classmates what you have learned. **My First Clock** is truly more than just a toy.

MORE THAN JUST A TOY!

Learn how the clock works. What do the gears do? Why is it necessary to have a pendulum?

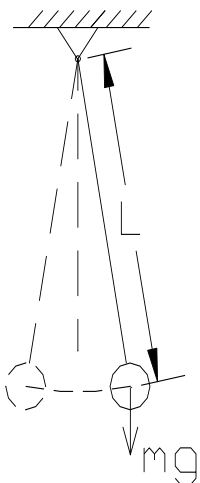
The Spring



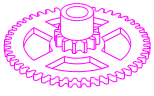
The spring supplies the energy that makes the clock run. When the spring is unwound up it will automatically want to release its energy and return to its unwound position. When it unwinds, it turns the Spring case (The red gear with the white cover) which in turn puts force on the next gear. If there were no brake or regulator the spring would unwind rapidly.

The Pendulum

The pendulum acts as the regulator that controls the speed of the clock and keeps it constant. The pendulum fork moves in the same direction and speed as the pendulum .The spacing of the fork assures the Escape wheel No. 17 moves at a constant speed. It also acts as a brake against the force exerted by the spring. The speed of the Escape wheel No. 17 is regulated by the length of the pendulum. The longer the pendulum shaft, the slower will be the Escape wheel No. 17; The shorter the pendulum shaft, the faster will be the Escape wheel No. 17. If the clock runs too fast, make the pendulum shaft longer. If the clock runs too slowly, make the pendulum shaft shorter.



The Gears



The Gear Nos. 16, 15, 14 (Red, Yellow and Blue gears) acts as transform one form energy into another. In this case they transform the rapid speed of the Escape wheel No. 17 into a slower so that the Spring Case will make one complete rotation every hour.

The Escape Wheel No. 17 slows the Gear No. 16 (Red Gear); The Gear No. 16 slows the Gear No. 15; Gear No. 15 slows the Gear No. 14 still further. The Gear No. 14 turns at just the right speed to make the Spring Case complete one full rotation every hour.

The Spring Case turns the Gear No. 24 (Black Gear) exactly one full rotation every hour. The Gear No. 24 ensures that the Minute Gear makes one complete rotation every hour carrying the Minute Hand with it. The Minute Gear slows the Gear No. 27 (Green Gear) down so that it turns the Ring Gear every hour. Every 15 minutes the Ring Gear releases the hammer and the bell rings. So that the Bell will ring on the quarter hour, you must pay attention to the position of the hands of the clock and the Ring Gear when you assemble the clock. You must position the hands of the clock at the 12:00. Then place the Ring Gear so that it just release the hammer. The Gear No. 27 also transforms the speed of the Gear No. 28 (Pink Gear) linked with hour hand by slowing it down to a complete rotation every 12 hours

Interesting facts

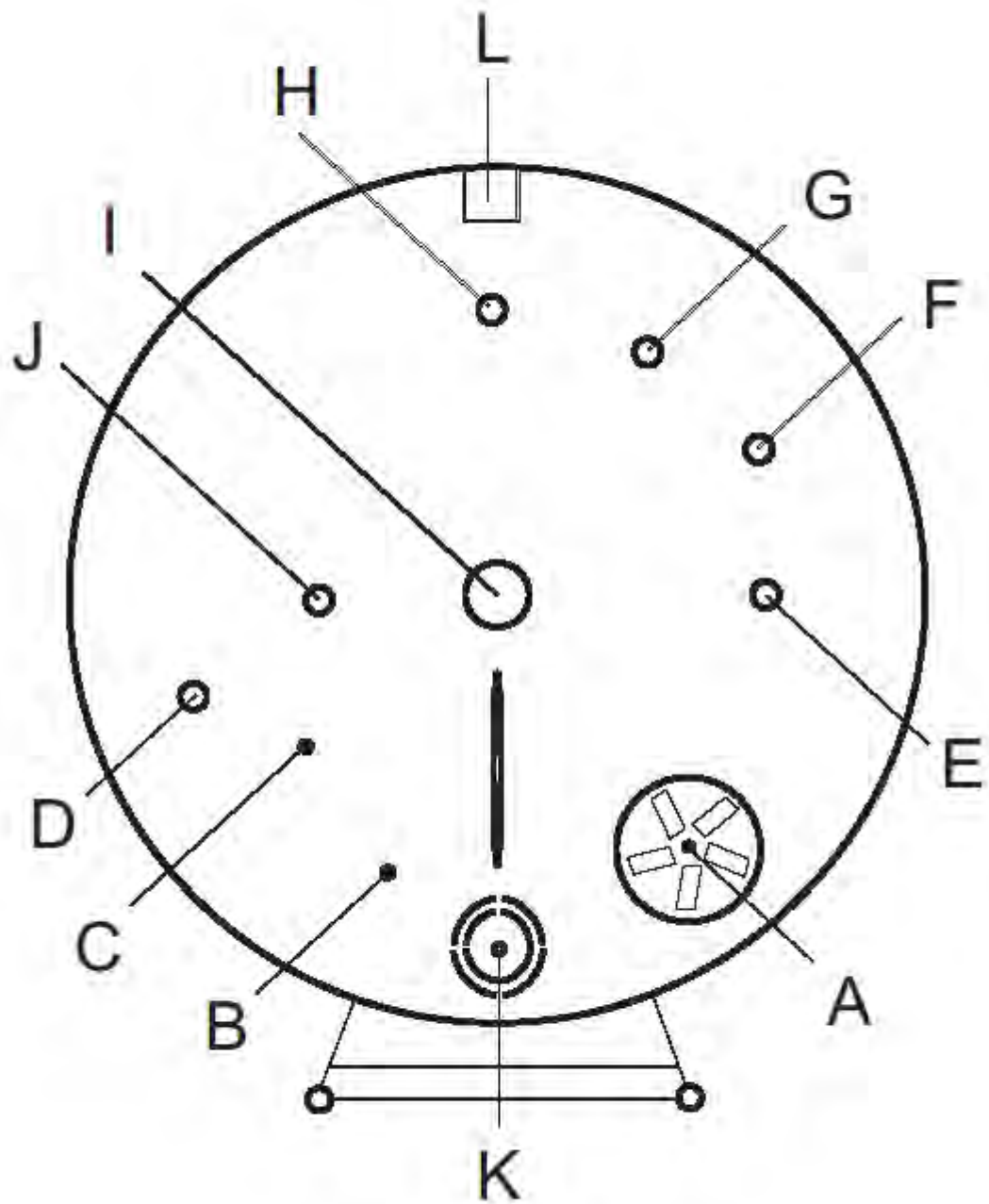
The Escape Wheel No. 17 makes a full rotation every 34 swings of the pendulum. Every hour the Escape Wheel No. 17 makes 148.59588 rotations. This means that the pendulum make 5052.26 swings every hour or 0.71255 second for every swing. Therefore the periodic motion of pendulum should keep period of every swing $T = 0.71255$ second if the clock runs correctly.

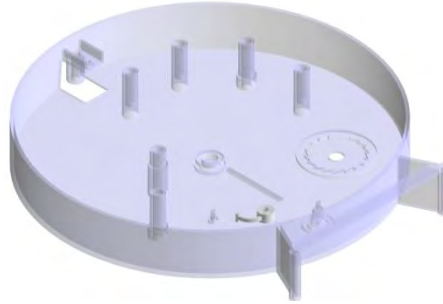
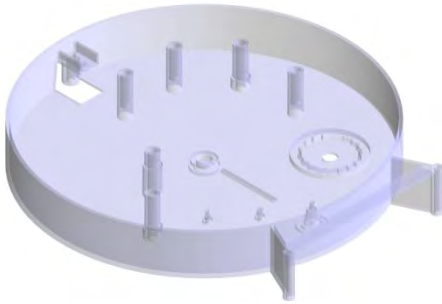
Because any interference with the pendulum will affect the proper running of the clock, it's necessary to keep the clock of a level surface, Do not place the clock in a strong draft or breeze, do not bump or knock the pendulum hanger out of the pendulum pole.

Years ago, before electric and digital clocks; pendulum clocks were enclosed in tall glass case. Every morning and evening they were opened and someone, usually grandfather, would wind the clock spring; hence, they were called grandfather clocks.

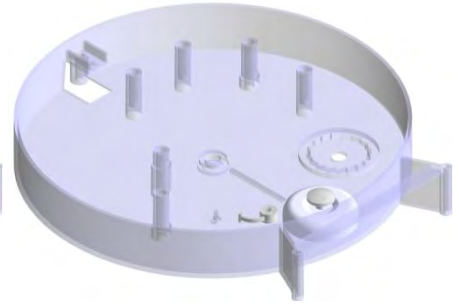
Finally, we hope that **My First Clock**, a truly ideal multi-purpose educational toy, can stimulate your curiosity and desire to learn, explore, improve your alertness and intelligence, and also provide good training for your mind and hands.

Rear Plate Structure

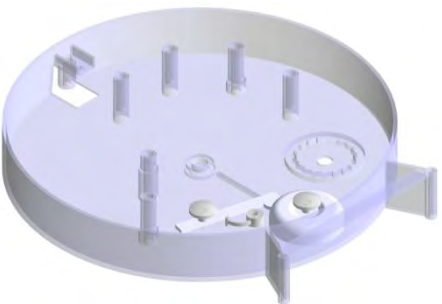




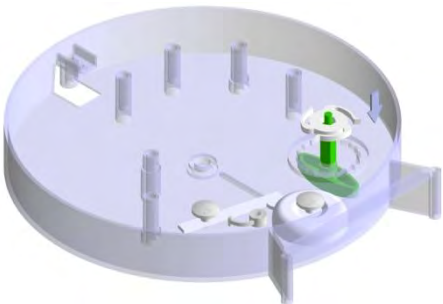
1. Place the **Hammer Spring** on the **stand B** of the rear plate



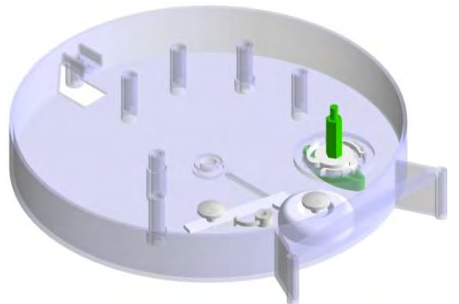
2. Place the **Bell** with the hollow side downwards on the **section K** of the rear plate
Attach the **Bell** with the **Bell Button**



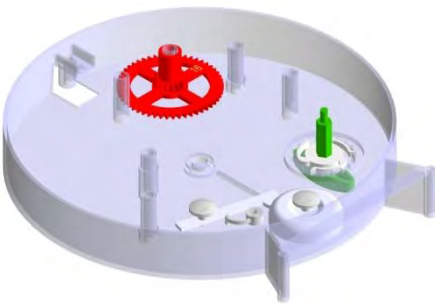
3. Place the **Hammer** on the **stand C** of the rear plate, that the rounded end of the **Hammer** is facing the **Hammer Spring**
Attach the **Hammer** with the **Hammer Button**



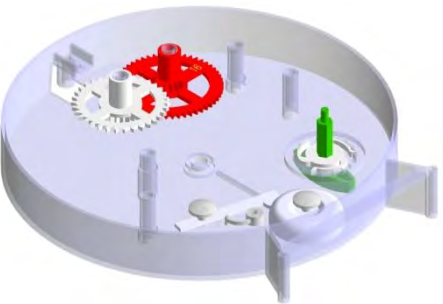
4. Insert the **Key** from below into the **section A** of the rear plate



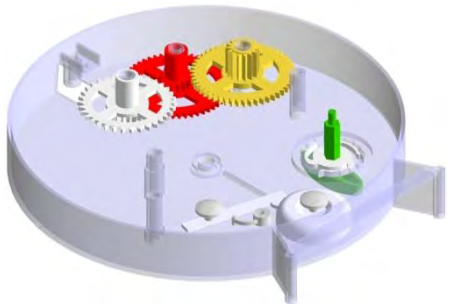
5. Place the **Pawl** with the plain side upwards on the **section A** of the rear plate and insert the **Key** into the **Pawl**



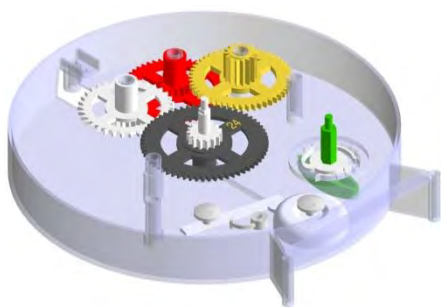
6. Place the **Gear No. 16** (red) with the big gearwheel side downwards on the **stand G** of the rear plate



7. Place the **Escape Wheel No. 17** (white) with the small gearwheel side downwards on the **stand H** of the rear plate

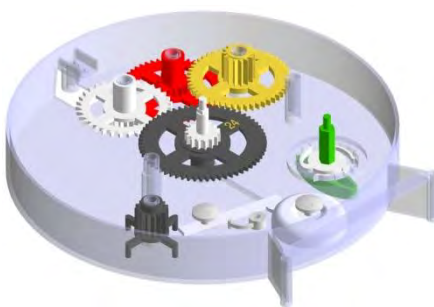


8. Place the **Gear No. 15** (yellow) with the big gearwheel side downwards on the **stand F** of the rear plate



9. Insert the **Minute Gear** with the big end into the **Gear No. 24** (black). The labeled side of the black gear points to the **Minute Gear**

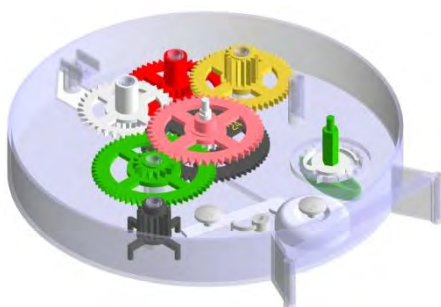
Insert the big end of the **Minute Gear** into the **Friction Plate**, that the hollow side of the **Friction Plate** finishes on the **Gear No. 24** and insert the big end of the **Minute Gear** in the **section I** of the rear plate



10. Place the **Ring Gear** with the gearwheel side upwards on the **stand D** of the rear plate



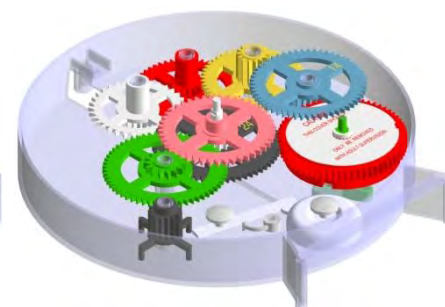
11. Place the **Gear No. 27** (green) with the big gearwheel side downwards on the **stand J** of the rear plate



12. Place the **Gear No. 28** (pink) with the labeled side downwards on the small end of the **Minute Gear**



13. Place the **Spring Case** with the labeled side upwards on the **Pawl** and insert the **Key** into the **Spring Case**



14. Place the **Gear No. 14** (blue) with the big gearwheel side upwards on the **stand E** of the rear plate



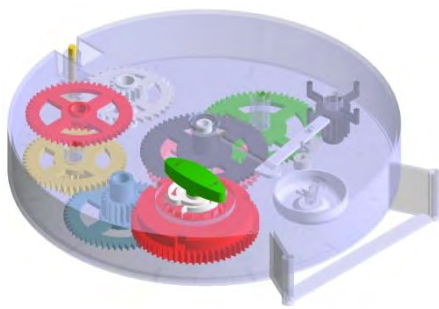
15. Apply the **Dial Plate** on top



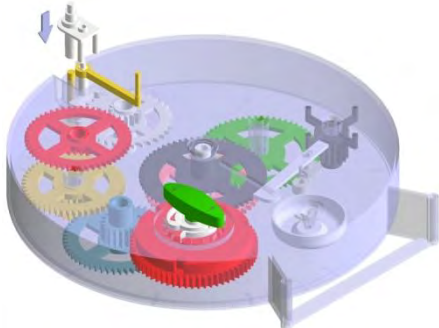
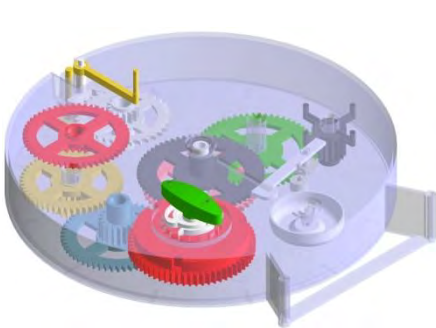
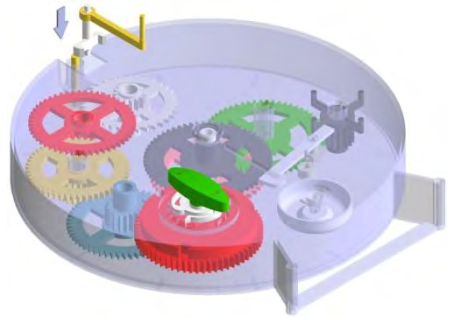
16. Insert the **Supporter Pin** into the hole of the **Dial Plate** and into the **Fork Supporter** of the **Pendulum Mount** the **Key** with the **Key Button**



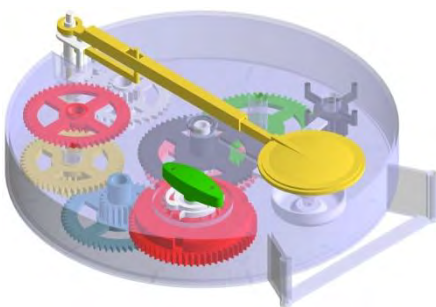
17. At first, place the **Hour Hand** on the middle of the **Dial Plate** and then place the **Minute Hand** on the middle of the **Dial Plate**. The plain side of the hands should point upwards
Attach the hands with the **Button for Hands**



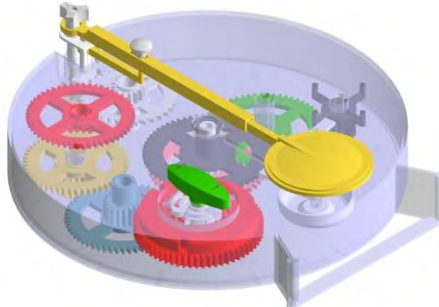
18. Connect the anchor with the pendulum hanger and set the anchor on the anchor-wheel



19. Insert the anchor-bearing on the pendulum bolt and the pendulum hanger.



20. Connect pendulum and pendulum top and place it on the anchor bearing and the pendulum hanger



21. Attach the pendulum to the lock button of the pendulum and the lock button of the pendulum hanger

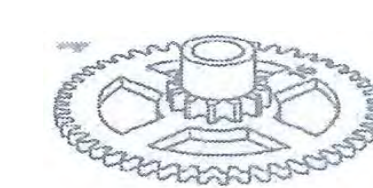
Parts and components



Gear Nr. 14



Gear Nr. 15



Gear Nr. 16



Gear Nr. 17



Gear Nr. 24



Gear Nr. 27



Gear Nr. 28



Spring Case



Ring Gear



Minute Gear



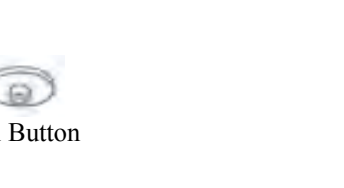
Pawl



Hammer Spring



Hammer Button



Hammer



Bell Button



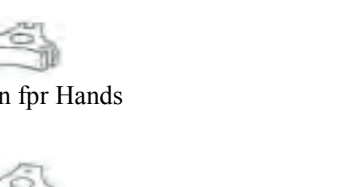
Bell



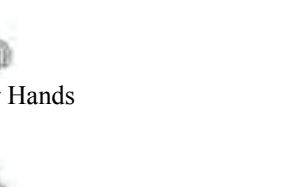
Key



Minute Hand



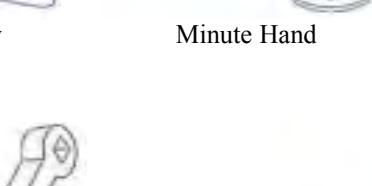
Hour Hand



Button for Hands



Pendulum Bolt



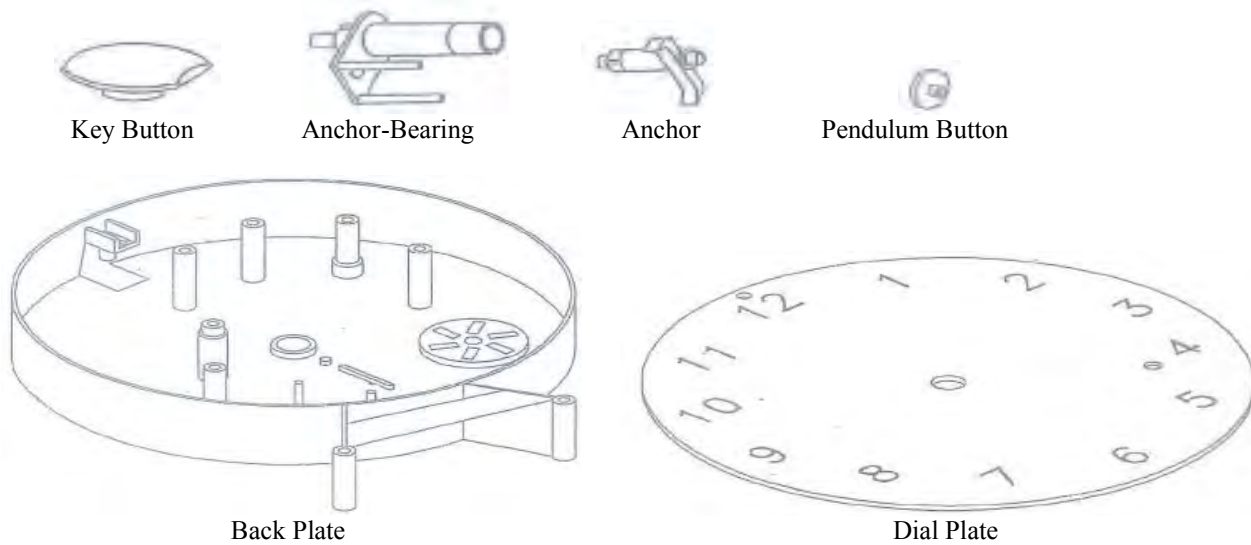
Pendulum Hanger



Pendulum Top



Pendulum



Caution :

When you wind the Spring of the clock and find the clock does not run or does not run properly after assembling by yourself, do not worry. Check every step in details and pay more attention to:

- 1) It is necessary to keep the clock on a level surface. Any interference with the pendulum will affect or even stop the proper running of the clock.
- 2) Do not press the Button for pendulum too tight in order to allow the pendulum to swing freely at the fork supporter.
- 3) Please turn pendulum supporter a little bit around supporter pin into a position that will make the clock work properly.

Please Read and Keep:

Toy not suitable for children under 3 years. Small parts might be swallowed or inhaled.

Ma première montre

Nous tenons à vous féliciter pour votre achat de « Ma première montre ».

Avant d'assembler « Ma première montre », lisez attentivement ce manuel et le conserver pour toute référence future.

Vous pouvez ensuite facilement assembler, configurer et jouer convenablement avec « Ma première montre ».

Introduction



Ma première montre est un nouveau type de jouet éducatif pour tous les enfants de 6 ans et plus. En 1350 le savant italien, E.Danti a créé la première montre mécanique. En vous basant sur la conception originale d'E.Danti vous pouvez recréer cette fameuse invention et construire vous-même **Ma première montre** !

Ma première montre se compose de **31** différentes pièces qui fonctionnent mécaniquement à l'aide de ressorts et engrenages pour maintenir l'heure avec des réglages appropriés.

C'est également une occasion pour vous d'apprendre quelques certains principes physiques fondamentaux.

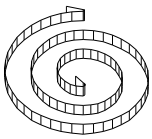
Ma première montre va vous aider à comprendre les principes mécaniques du ressort, balancier et engrenages.

Vous allez surprendre votre famille en construisant cette montre mécanique pour de bon. Aussi, vous allez être fier d'apprendre vos professeurs et camarades de classe ce que vous avez appris. **Ma première montre** est vraiment plus qu'un jouet.

PLUS QU'UN SIMPLE JOUET !

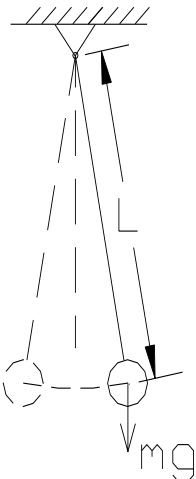
Apprendre le fonctionnement d'une montre. Rôle des engrenages ? Pourquoi un balancier est nécessaire ?

Le ressort



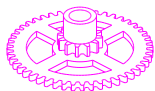
Le ressort fournit l'énergie qui fait fonctionner la montre. Lorsque le ressort est enroulé il voudrait automatiquement libérer son énergie et retourner à sa position où il est déroulé. En se déroulant, il fait tourner la boîte à ressorts (l'engrenage rouge avec le couvercle blanc) qui à son tour actionne l'engrenage suivant. En l'absence de frein ou de régulateur, le ressort se déroule rapidement.

Le balancier



Le balancier agit comme régulateur qui contrôle la vitesse de la montre et la maintient constante. Le mouvement de la fourche du balancier se fait dans la même direction et à la même vitesse que le balancier. L'écartement de la fourche assure une vitesse constante de la roue d'échappement n° 17. Elle agit également comme un frein à la force exercée par le ressort. La vitesse de la roue d'échappement n° 17 est régulée par la longueur du balancier. Plus l'axe du balancier est long, plus la roue d'échappement n° 17 est lente ; plus l'axe du balancier est court, plus la roue d'échappement n° 17 est rapide. Si la montre tourne trop vite, il faut raccourcir l'axe du balancier. Si la montre tourne trop lentement, il faut allonger l'axe du balancier.

Les engrenages



Les engrenages n° 16, 15, 14 (rouge, jaune et bleu) servent à transformer une forme d'énergie en une autre. Dans ce cas, ils réduisent la vitesse de la roue d'échappement n° 17 afin que la boîte à ressorts effectue une rotation complète toutes les heures.

La roue d'échappement n° 17 ralentit l'engrenage n° 16 (engrenage rouge) ; l'engrenage n° 16 ralentit le n° 15 ; le n° 15 ralentit encore plus le n° 14. L'engrenage n° 14 tourne à la bonne vitesse de manière que la boîte à ressorts effectue une rotation complète toutes les heures.

La boîte à ressorts fait faire à l'engrenage n° 24 (engrenage noir) exactement une rotation complète toutes les heures. L'engrenage n° 24 assure que l'engrenage des minutes effectue une rotation complète toutes les heures tout en supportant l'aiguille des minutes. L'engrenage des minutes ralentit l'engrenage n° 27 (engrenage vert) de manière qu'il fasse tourner la couronne chaque heure. Toutes les 15 minutes la couronne libère le marteau et la cloche sonne. Ainsi lorsque la cloche sonne au quart d'heure, vous devez faire vérifier la position des aiguilles et la couronne lors de l'assemblage de la montre. Vous devez positionner les aiguilles de la montre sur 12h00. Placez ensuite la couronne comme si le marteau venait d'être libéré. L'engrenage n° 27 transforme également la vitesse de l'engrenage n° 28 (engrenage rose) de l'aiguille des heures en le ralentissant à une rotation complète toutes les 12 heures.

Points importants

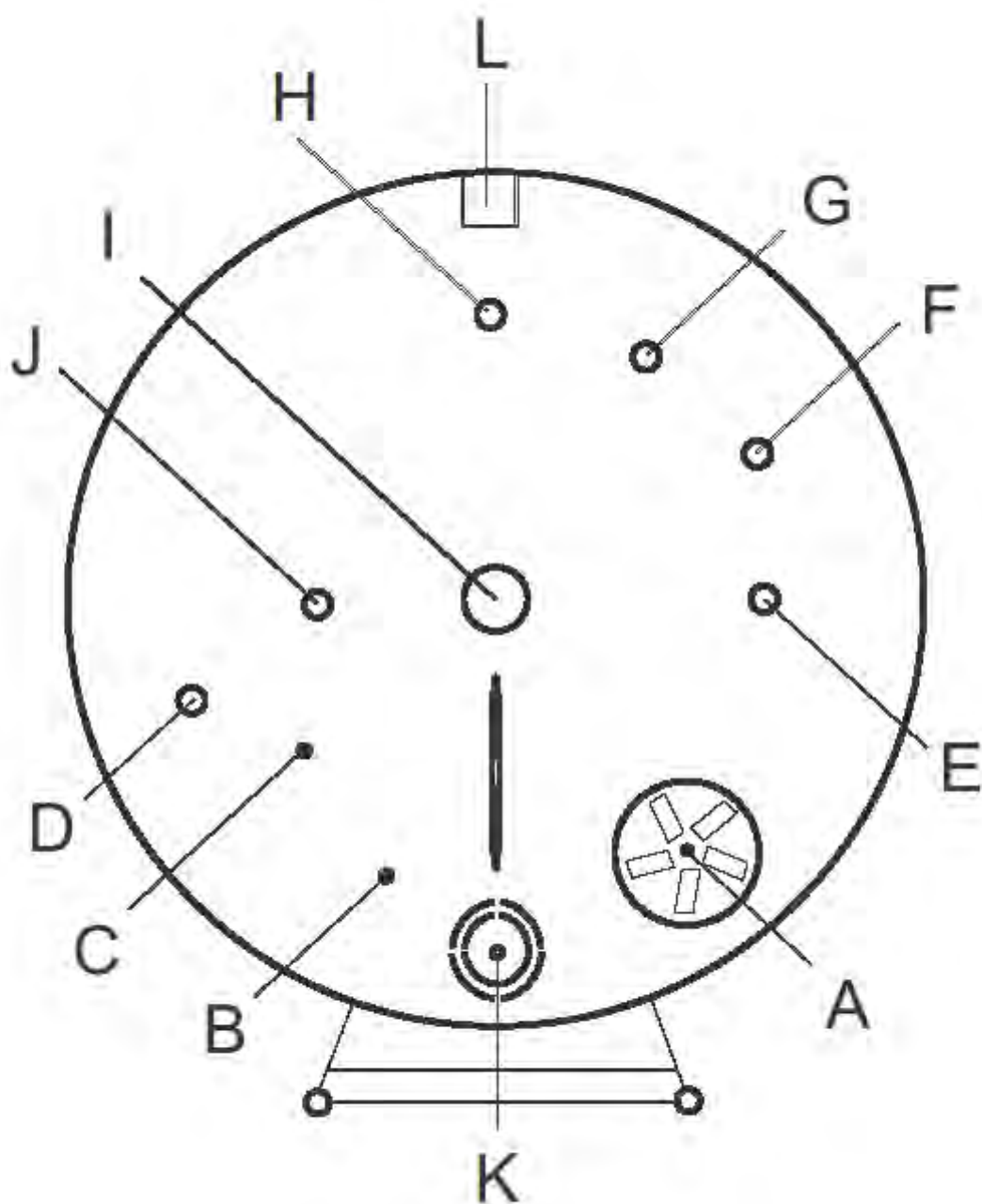
La roue d'échappement n° 17 effectue une rotation complète toutes les 34 oscillations du balancier. Chaque heure de la roue d'échappement n° 17 fait 148,59588 rotations. Cela veut dire que le balancier fait 5052,26 oscillations toutes les heures ou 0,71255 seconde par oscillation. Ainsi, si la montre fonctionne correctement, chaque oscillation du balancier doit durer $T = 0,71255$ seconde.

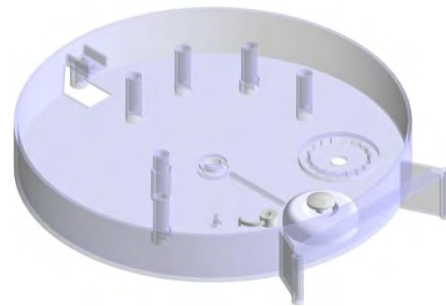
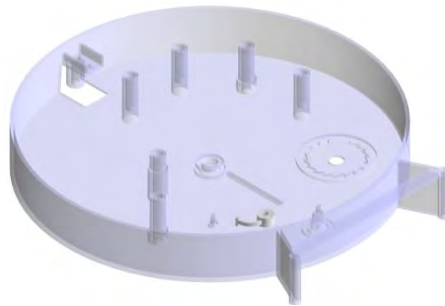
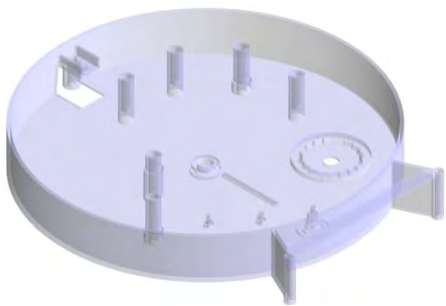
Etant donné que toute interférence avec le balancier affecte le bon fonctionnement de la montre, il est recommandé que celle-ci soit posée sur une surface à niveau. Ne placez pas la montre dans un puissant courant d'air, ne secouez pas et n'exposez pas le dispositif de suspension pendulaire à des chocs.

Dans le temps, avant les montres électriques et électroniques, les balanciers étaient placés dans un grand boîtier en verre. Chaque matin et chaque soir, quelqu'un, habituellement grand-père, ouvrait ce boîtier et remonte le ressort de l'horloge, d'où l'appellation horloge du grand-père.

Enfin, nous espérons que **Ma première montre**, ce jouet éducatif polyvalent très utile, peut stimuler votre curiosité et votre désir d'apprendre, d'explorer, d'améliorer votre vivacité et intelligence, et également vous apporter des bons exercices pour la tête et les mains.

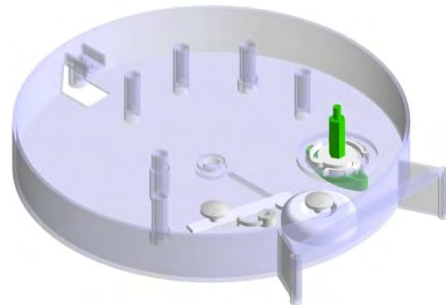
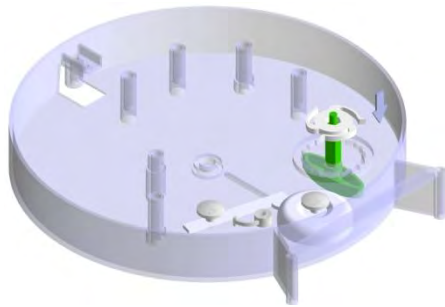
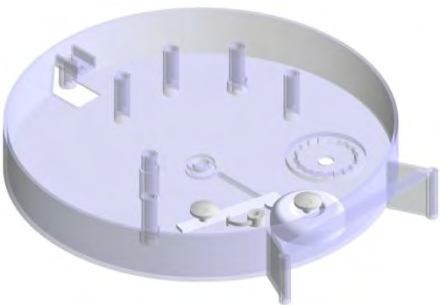
Structure de la plaque arrière





1. Placez le **ressort du marteau** sur le **support B** de la plaque arrière

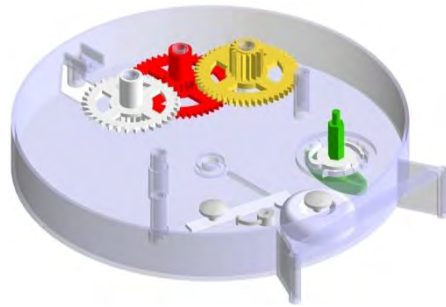
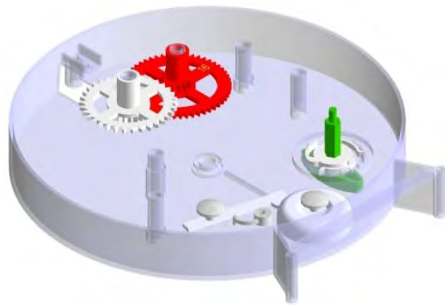
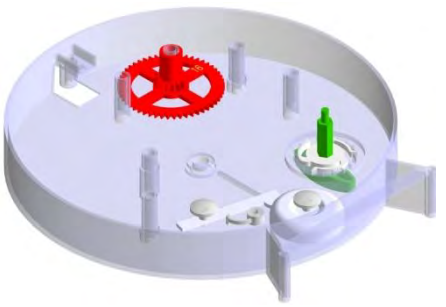
2. Placez la **cloche** avec le côté creux sur le **section K** de la plaque arrière. Fixez la **cloche** avec le **bouton de la cloche**



3. Placez le **Marteau** sur le **support C** de la plaque arrière, de manière que son extrémité arrondie soit en face du ressort. Fixez le **Marteau** avec le **bouton du marteau**

4. Insérez la **Clé** ci-dessous dans la **section A** de la plaque arrière

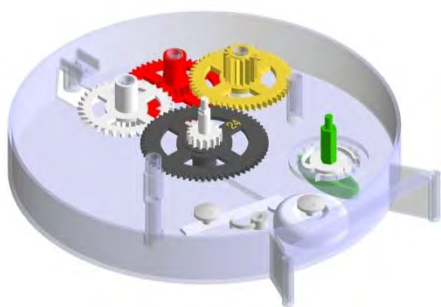
5. Placez le **Cliquet** avec la face plate en haut dans la **section A** de la plaque arrière et insérez la **Clé** dans le **Cliquet**



6. Placez l'**engrenage n° 16** (rouge) avec la grande roue dentée en bas dans le **support G** de la plaque arrière

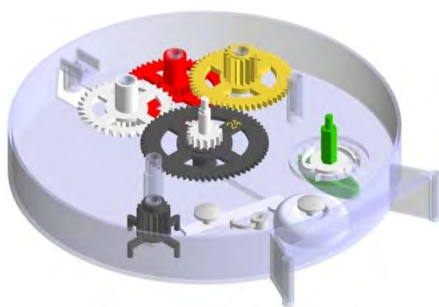
7. Placez la **roue d'échappement n° 17** (blanche) avec la petite roue dentée en bas dans le **support H** de la plaque arrière

8. Placez l'**engrenage n° 15** (jaune) avec la grande roue dentée en bas dans le **support F** de la plaque arrière



9. Insérez le **engrenage des minutes** avec la grande extrémité dans l'**engrenage n° 24** (noir). Le côté marqué de l'engrenage noir doit être orienté vers l'**engrenage des minutes**

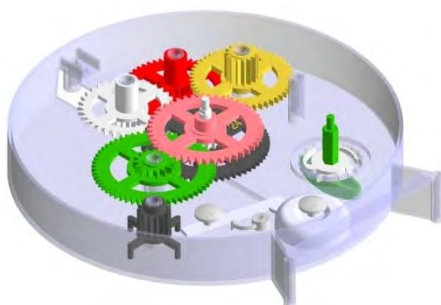
Insérez la grande extrémité de l'**engrenage des minutes** dans la **Plaque de friction**, de manière que le côté creux de la **plaque de friction** atteigne l'**engrenage No 24** et insérez la grande extrémité de l'**engrenage des minutes** dans la **section I** de la plaque arrière



10. Placez la **couronne** avec la roue dentée vers le haut dans le **support D** de la plaque arrière



11. Placez l'**engrenage n° 27** (vert) avec la grande roue dentée en bas dans le **support J** de la plaque arrière



12. Placez l'**engrenage n° 28** (rose) avec le côté marqué vers le bas dans la petite extrémité de l'**engrenage des minutes**



13. Placez la **boîte à ressorts** avec le côté marqué vers le haut dans le **Cliquet** et insérez la **clé** dans la **boîte à ressorts**



14. Placez l'**engrenage n° 14** (bleu) avec la grande roue dentée en haut dans le **support E** de la plaque arrière



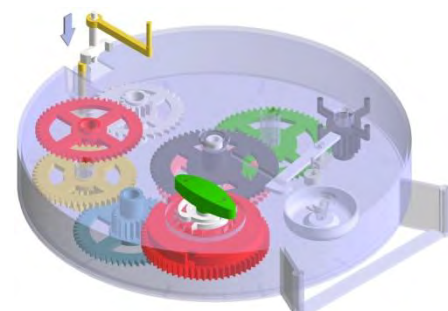
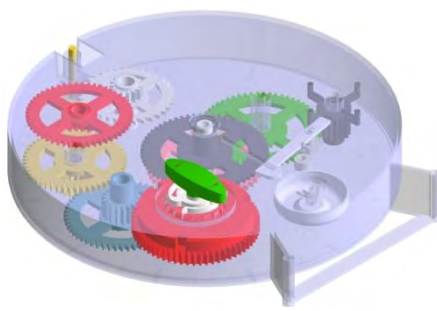
15. Mettez le **cadran** en haut



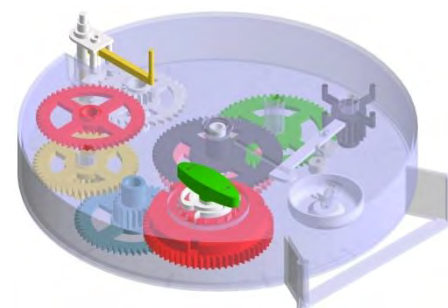
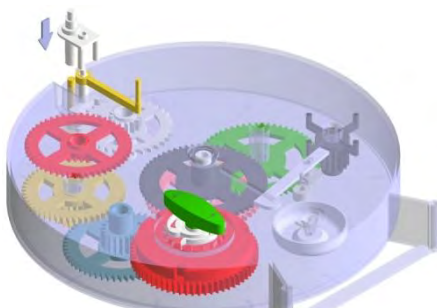
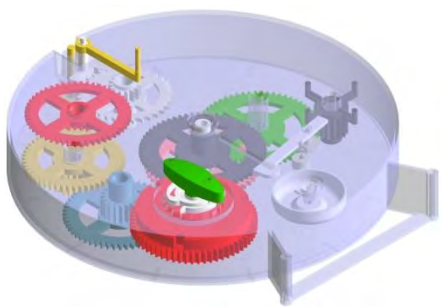
16. Insérez l'**axe du support** dans le trou du **cadran** et dans le **support de la fourche** du balancier
Fixez la **clé** avec le **bouton de clé**



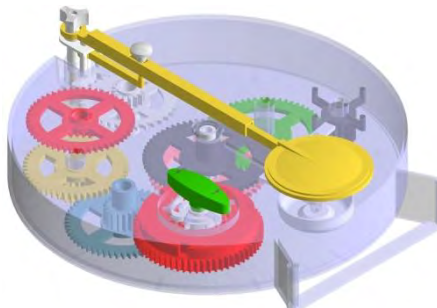
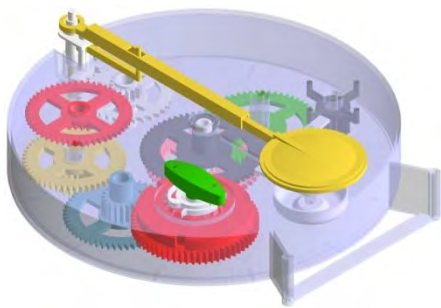
17. Placez la **petite aiguille** en premier, au milieu du **cadran** puis l'**aiguille des minutes** au milieu du **cadran**. La face plate des aiguilles doit être orientée vers le haut. Fixez les aiguilles avec le **bouton des aiguilles**



18. Raccordez l'ancre avec le dispositif de suspension pendulaire et placez l'ancre sur la roue de l'ancre



19. Insérer le palier d'ancrage dans le boulon du balancier et le dispositif de suspension du balancier



20. Raccordez balancier et le haut du balancier et le placer sur le palier d'ancrage et le dispositif de suspension pendulaire

21. Fixez le balancier au bouton de verrouillage du balancier et le bouton de verrouillage du dispositif de suspension du balancier

Pièces et composants



Engrenage n° 14



Engrenage n° 15



Engrenage n° 16



Engrenage n° 17



Engrenage n° 24



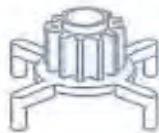
Engrenage n° 27



Engrenage n° 28



Boîte à ressorts



Couronne



Engrenage des minutes



Cliquet



Ressort du marteau



Bouton du marteau



Marteau



Bouton de cloche



Cloche



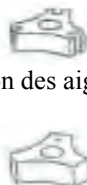
Clé



Aiguille des minutes



Aiguille des heures



Bouton des aiguilles



Bouton du balancier



Boulon du balancier



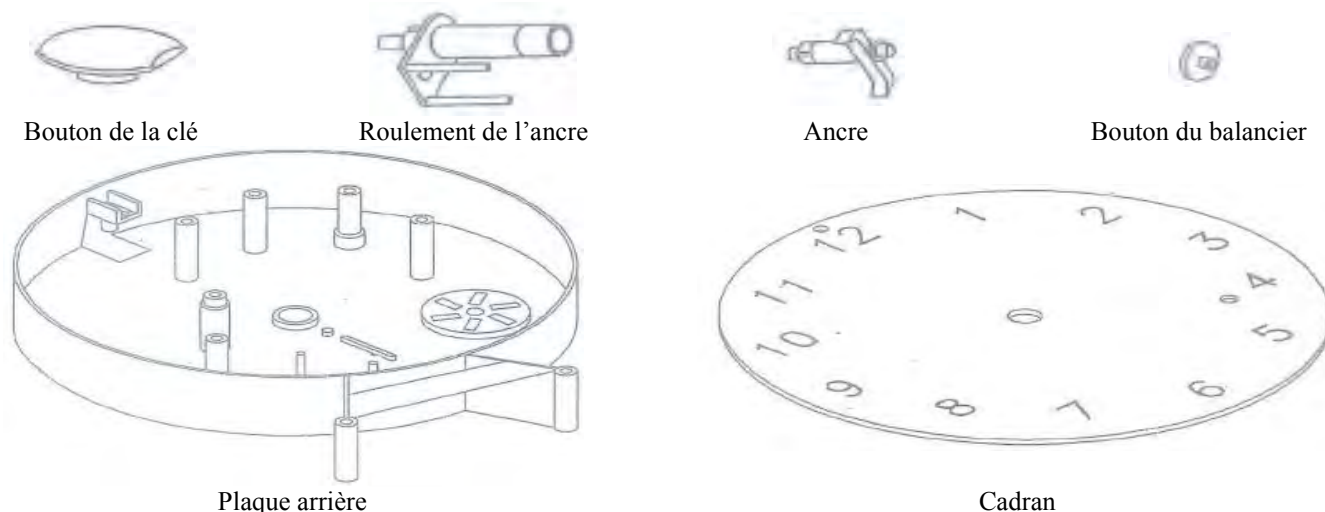
Dispositif de suspension du balancier



Haut du balancier



Balancier



Attention :

Si après l'assemblage de la montre et le remontage du ressort, la montre ne fonctionne pas ou ne fonctionne pas correctement, ne vous inquiétez pas. Vérifiez chaque étape dans les détails et respectez les points suivants :

- 1) La montre doit être placée sur une surface plane. Tout contact avec le balancier affecte ou arrête même le bon fonctionnement de la montre.
- 2) Ne serrez pas trop le bouton du balancier pour lui laisser un peu de jeu et pouvoir osciller librement.
- 3) Tournez le support du balancier un peu autour de l'axe du support pour que la montre fonctionne correctement.

À lire et à conserver :

Ce jouet ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans. Les petites pièces peuvent être avalées ou inhalées.



Mi primer reloj

Gracias por comprar “Mi primer reloj”.

Antes de ensamblar “Mi primer reloj”, lee este manual detenidamente y con cuidado, y consérvalo para futuras referencias. Podrás fácilmente ensamblar, configurar y utilizar “Mi primer reloj” correctamente.

Introducción



Mi primer reloj es un nuevo tipo de juguete educativo apasionante para niños mayores de 6 años. En el año 1350 el científico italiano E. Danti fabricó el primer reloj mecánico. ¡Basado en el diseño original de E. Danti podrás recrear su famoso invento y construir **Mi primer reloj** tu mismo!

Mi primer reloj, consta de **31** piezas de diferentes tipos y funciona usando resortes y ruedas dentadas, manteniendo la hora correctamente tras realizar los ajustes adecuados.

Al mismo tiempo, adquirirás el conocimiento de algunos de los principios fundamentales de la física.

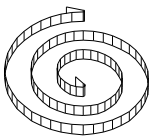
Mi primer reloj te ayudará a entender los mecanismos del resorte, del péndulo y de las ruedas dentadas.

Sorprende a su familia con un reloj mecánico que funciona de verdad. Diles a tus profesores y amigos que es lo que has aprendido. **Mi primer reloj** es mucho más que un juguete.

¡MÁS QUE UN MERO JUGUETE!

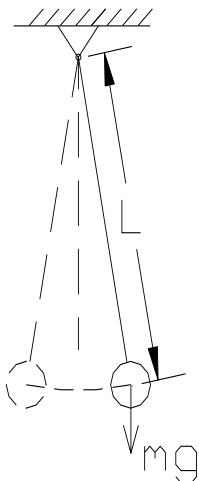
Aprende cómo funciona un reloj. ¿Qué hacen las ruedas dentadas? ¿Por qué es necesario tener un péndulo?

El resorte



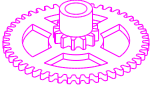
El resorte proporciona la energía que hace funcionar el reloj. Cuando se le da cuerda al reloj enrollamos el resorte, este se carga de energía que intentará liberar para regresar a su posición de reposo. A medida que se desenrolla, hace girar al alojamiento del resorte (la rueda dentada roja con la tapa blanca), el cual en su giro aplica fuerza sobre la siguiente rueda dentada. Si no hubiera un freno o un regulador, el resorte se desenrollaría rápidamente.

El Péndulo



El péndulo actúa como el regulador que controla la velocidad del reloj y la mantiene constante. La horquilla del péndulo se mueve en la misma dirección y velocidad que el péndulo. El espaciado de la horquilla asegura que la rueda de Escape nº17 se mueva a velocidad constante. También actúa como freno contra la fuerza ejercida por el resorte. La velocidad de la rueda de Escape nº17 se regula a través de la longitud del péndulo. Cuanto más larga sea la barra del péndulo, más lenta se moverá la rueda de Escape nº17; cuanto más corta sea la barra, más rápida se moverá la rueda de Escape nº17. Si el reloj adelanta, alarga la barra del péndulo. Si el reloj atrasa, acorta la barra del péndulo.

Los engranajes



Las ruedas dentadas núm. 16, 15 y 14 (roja, amarilla y azul) actúan transformando una forma de energía en otra. En este caso transforman la rápida velocidad de la rueda de Escape nº17 en otra más lenta de modo que el alojamiento del resorte de una vuelta completa cada hora.

La rueda de Escape nº17 reduce la velocidad de la rueda dentada nº16 (engranaje rojo); La rueda dentada nº16 reduce la velocidad del nº15; la rueda dentada nº15 reduce la velocidad de la nº 14 todavía más. La rueda dentada nº14 gira justo a la velocidad correcta para hacer que el alojamiento del muelle complete una vuelta completa cada hora.

El alojamiento del muelle hace girar a la rueda dentada nº24 (engranaje negro) exactamente una vuelta completa cada hora. La rueda dentada nº24 asegura que la rueda de los minutos de una vuelta completa cada hora desplazando la manecilla de los minutos con él. La rueda de los minutos reduce la velocidad de la rueda dentada nº27 (engranaje verde) de modo que hace girar el engranaje de la campana cada hora. Cada 15 minutos el engranaje de la campana libera al martillo que hace sonar la campana. Como la campana sonará en los cuartos de las horas, debes prestar atención a la posición de las manecillas del reloj y a la posición del engranaje de la campana cuando ensambles el reloj. Debes colocar las manecillas del reloj a las 12:00. Luego coloca el engranaje de la campana de modo que libere el martillo. La rueda dentada nº27 transforma la velocidad de la rueda dentada nº28 (engranaje rosa) unida a la manecilla de las horas, reduciendo su velocidad para que dé una vuelta completa cada 12 horas.

Datos interesantes

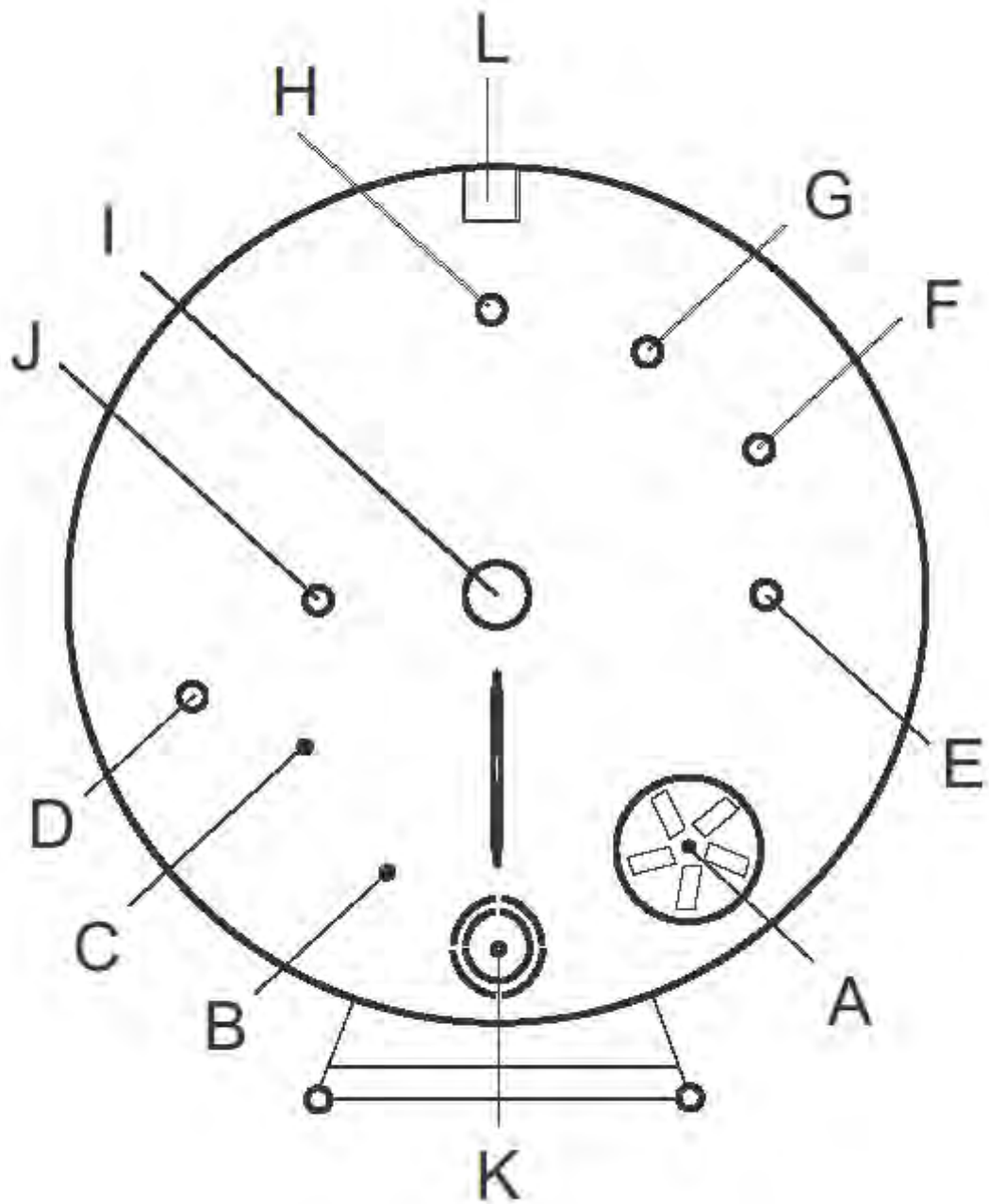
La rueda de Escape nº17 da una vuelta completa cada 34 balanceos del péndulo. Cada hora la rueda de Escape nº17 da 148,59588 vueltas. Esto quiere decir que el péndulo da 5052,26 balanceos cada hora o un balanceo cada 0,71255 segundos. Por tanto el movimiento periódico del péndulo debería permanecer con un periodo de $T=0,71255$ por cada balanceo si el reloj lleva la hora exacta.

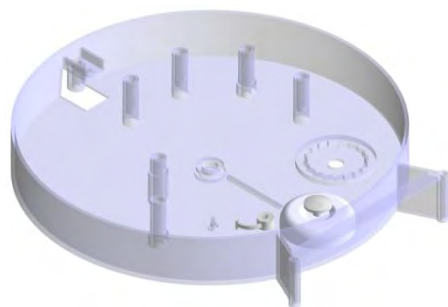
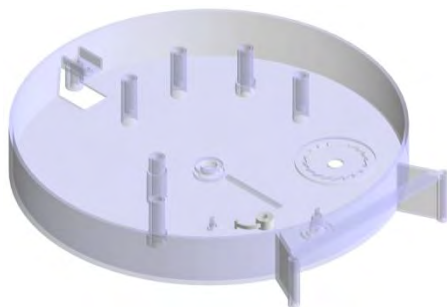
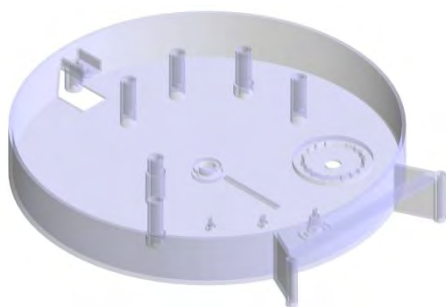
Debido a que cualquier interferencia en el péndulo afectará al propio funcionamiento del reloj, es necesario mantener el reloj horizontal, lejos de ráfagas fuertes de aire, y no golpear ni sacudir el péndulo para evitar que se descuelgue la vara del péndulo.

Hace años, antes de los relojes eléctricos y digitales, los relojes de péndulo se protegían dentro de alojamientos de cristal. Cada mañana y cada tarde alguien los abría, normalmente el abuelo, y les daba cuerda enrollando el resorte; por esto se les solían llamar los relojes del abuelo.

Para terminar, esperamos que **Mi primer reloj**, un juguete educacional multipropósito realmente ideal, pueda estimular su curiosidad y su deseo de aprender, explorar y mejorar su lucidez e inteligencia, y también darle un buen adiestramiento a sus manos y a su mente.

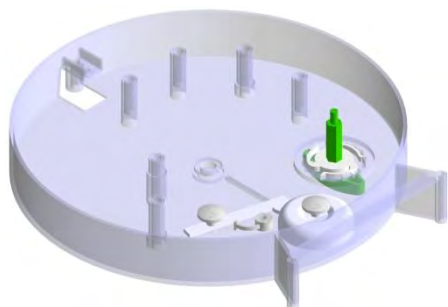
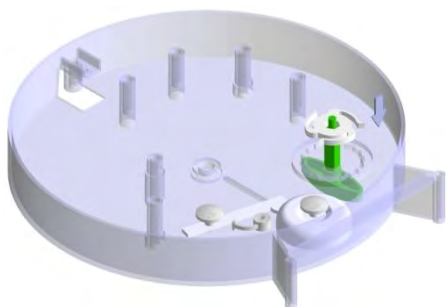
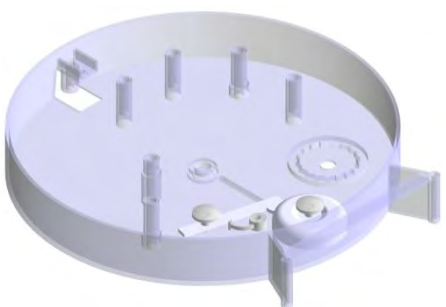
Estructura de la placa trasera





1. Coloque el **Resorte del martillo** sobre el **soporte B** de la placa trasera

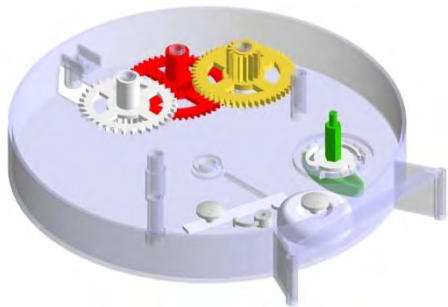
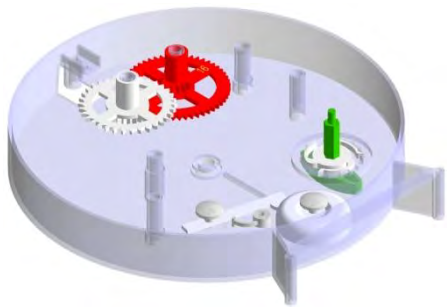
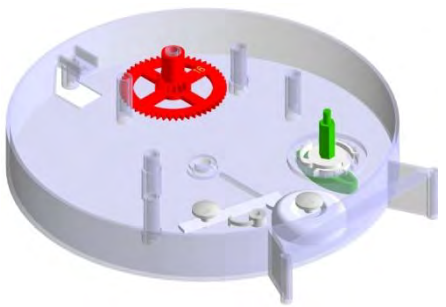
2. Coloque la **Campana** con el hueco hacia abajo sobre la **sección K** de la placa trasera
Fije la **Campana** con el **Botón de la campana**



3. Coloque el **Martillo** sobre el **soporte C** de la placa trasera, de modo que el extremo redondeado del **martillo** mire hacia el **Resorte del martillo**
Fije el **Martillo** con el **Botón del martillo**

4. Introduzca la **Llave** desde abajo en la **sección A** de la placa trasera

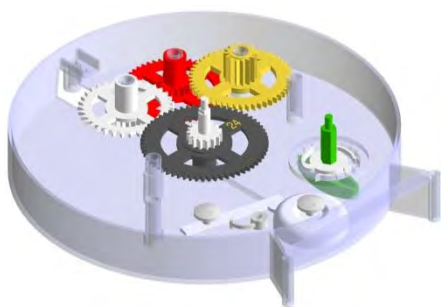
5. Coloque el **Trinquete de retención** con su lado plano hacia arriba sobre la **sección A** de la placa trasera e introduzca la **Llave** por el **Trinquete**



6. Coloque la **Rueda dentada n°16** (roja) con el contorno dentado grande hacia abajo sobre el **soporte G** de la placa trasera

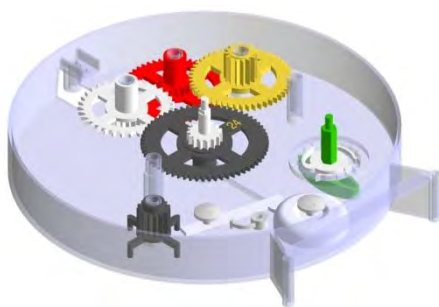
7. Coloque la **Rueda de Escape n°17** (blanca) con el contorno dentado pequeño hacia abajo sobre el **soporte H** de la placa trasera

8. Coloque la **Rueda dentada n°15** (amarilla) con el contorno dentado grande hacia abajo sobre el **soporte F** de la placa trasera



9. Introduzca la **Rueda de los minutos** con el extremo grande dentro de la **Rueda dentada n°24** (negra). El lado etiquetado de la rueda dentada negra apunta hacia la **Rueda de los minutos**

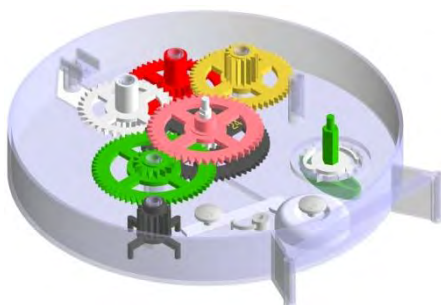
Introduzca el extremo grande de la **Rueda de los minutos** dentro del **Plato de fricción**, de modo que el lado hueco del **Plato de fricción** acabe en la **Rueda dentada n°24** e introduzca el extremo grande de la **Rueda de los minutos** en la **sección I** de la placa trasera



10. Coloque el **Engranaje de la campana** con el contorno dentado hacia arriba sobre el **soporte D** de la placa trasera



11. Coloque la **Rueda dentada n°27** (verde) con el contorno dentado grande hacia abajo sobre el **soporte J** de la placa trasera



12. Coloque la **Rueda dentada n°28** (rosa) con el lado etiquetado hacia abajo sobre el extremo pequeño de la **Rueda de los minutos**



13. Coloque el **Alojamiento del resorte** con el lado etiquetado hacia arriba sobre el **Trinquete** e introduzca la **Llave** dentro del **Alojamiento del resorte**



14. Coloque la **Rueda dentada n°14** (azul) con el contorno dentado grande hacia arriba sobre el **soporte E** de la placa trasera



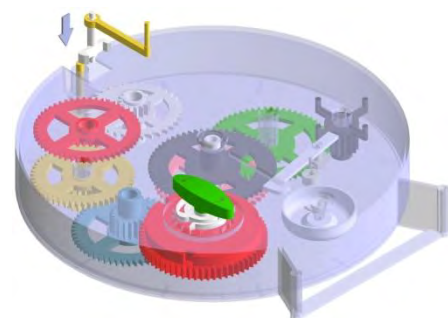
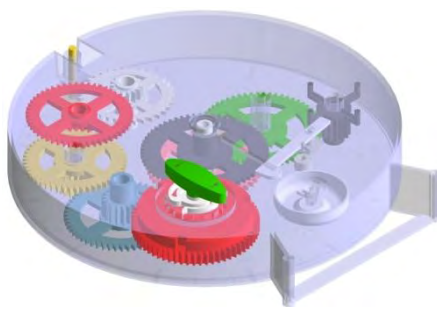
15. Coloque la **Esfera del reloj** encima



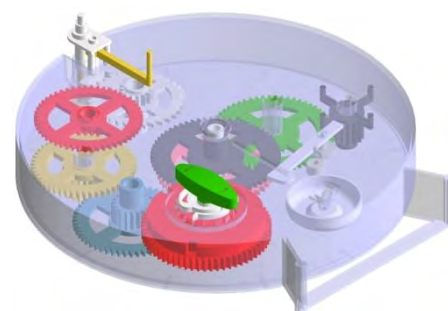
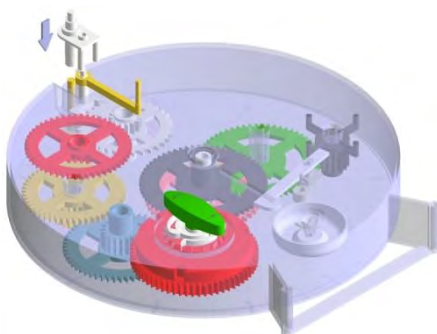
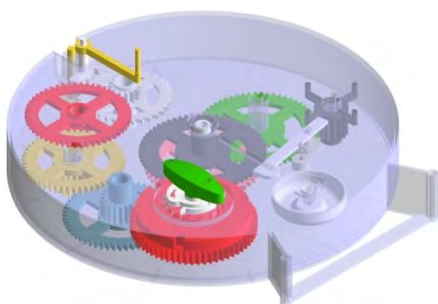
16. Introduzca el **Pasador de soporte** dentro del agujero de la **Esfera del reloj** y dentro del **Soporte de la horquilla** del péndulo. Fije la **Llave** con el **Botón de la llave**



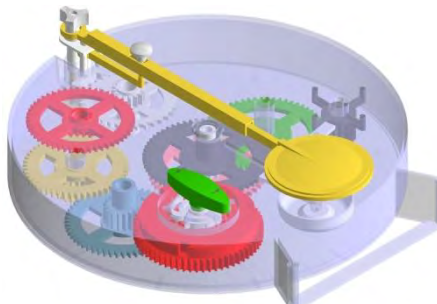
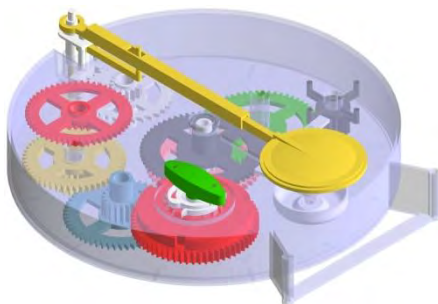
17. Primero, coloque la **Manecilla de las horas** en el centro de la **Esfera del reloj** y luego coloque la **Manecilla de los minutos** en el centro de la **Esfera del reloj**. La cara lisa de las manecillas deberían estar hacia arriba. Fije las manecillas con el **Botón para las manecillas**



18. Conecte el anclaje con el colgador del péndulo y ajuste el anclaje sobre la rueda de anclaje



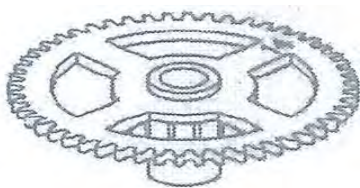
19. Introduzca el rodamiento el anclaje sobre el perno del péndulo y el colgador del péndulo



20. Conecte el péndulo y la parte superior del péndulo, y colóquelo sobre el rodamiento del anclaje y el colgador del péndulo

21. Fije el péndulo al botón de bloqueo del péndulo y al botón de bloqueo del colgador del péndulo

Piezas y componentes



Rueda dentada nº 14



Rueda dentada nº 15



Rueda dentada nº 16



Rueda dentada nº 17



Rueda dentada nº 24



Rueda dentada nº 27



Rueda dentada nº 28



Alojamiento del resorte



Engranaje de la campana



Rueda de los minutos



Trinquete



Resorte del martillo



Botón del martillo



Martillo



Botón de la campana



Campana



Llave



Manecilla de los minutos



Manecilla de las horas



Botón para las manecillas



Botón del péndulo



Perno del péndulo



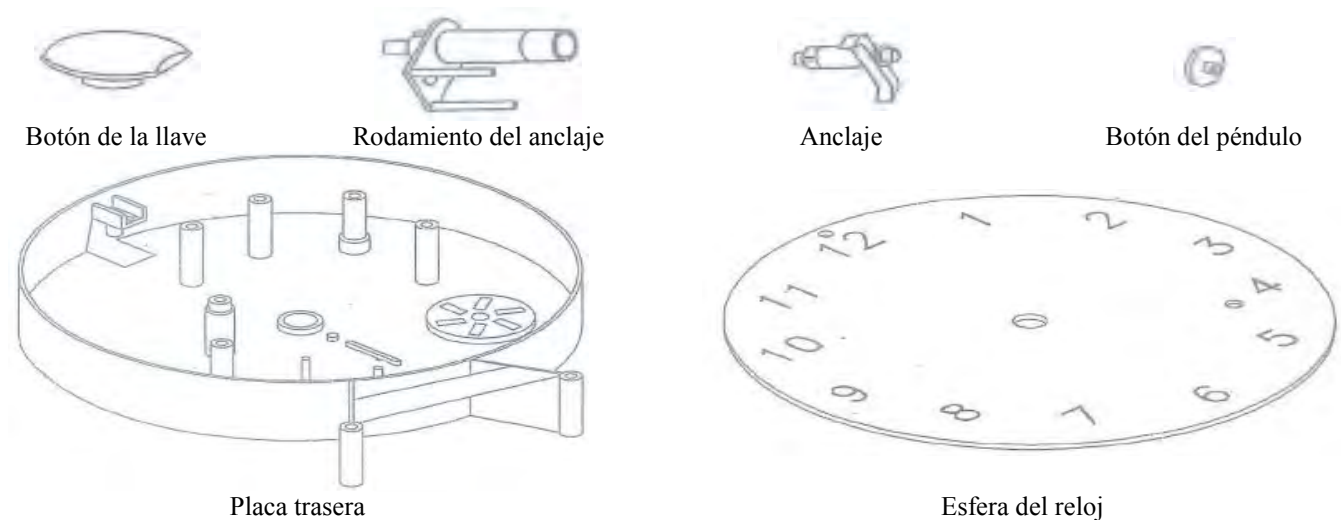
Colgador del péndulo



Parte superior del péndulo



Péndulo



Precaución:

Una vez haya terminado de ensamblar el reloj, si cuando le de cuerda observa que el reloj no funciona o no lo hace correctamente, no se preocupe. Compruebe todos los pasos detenidamente y preste más atención a:

- 1) Es necesario colocar el reloj sobre una superficie horizontal. Cualquier interferencia con el péndulo afectará o incluso parará el funcionamiento correcto del reloj.
- 2) No apriete demasiado el Botón del péndulo permitiendo que el péndulo se balancee libremente sobre el soporte.
- 3) Por favor, gire el soporte del péndulo un poco sobre el pasador del soporte hasta una posición que permita que el reloj funcione correctamente.

Por favor lea y tenga presente:

El juguete no es apto para niños menores de 3 años. Las piezas pequeñas pueden ser tragadas o inspiradas.

Mijn Eerste Klok

Hartelijk bedankt voor het aanschaffen van “Mijn Eerste Klok”.

Lees deze handleiding a.u.b. zorgvuldig door voordat je “Mijn Eerste Klok” assembleert en bewaar het als eventueel naslagwerk.

Je kunt “Mijn Eerste Klok” vervolgens correct en eenvoudig assembleren, configureren en gebruiken.

Inleiding



Mijn Eerste Klok is een spannend en nieuw type educatief speelgoed voor alle leeftijden vanaf 6 jaar. E. Danti, de Italiaanse wetenschapper, maakte in het jaar 1350 de eerste mechanische klok. Je kunt nu **Mijn Eerste Klok** helemaal zelf maken, gebaseerd op het originele ontwerp van E. Danti!

Mijn Eerste Klok bestaat uit **31** stuks verschillende onderdelen en werkt op mechanische wijze met gebruik van veren en tandradjes, om met de juiste afstellingen goed de tijd bij te houden.

En je raakt op hetzelfde moment bekend met enkele fundamentele, natuurkundige principes.

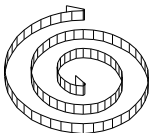
Mijn Eerste Klok zal je helpen de mechanica te begrijpen van de veer, slinger en tandwielen.

Verras je familie met een echte, werkende, mechanische klok. Vertel je leraren en klasgenootjes wat je allemaal hebt geleerd. **Mijn Eerste Klok** is echt wel wat meer dan gewoon speelgoed.

MEER DAN GEWOON SPEELGOED!

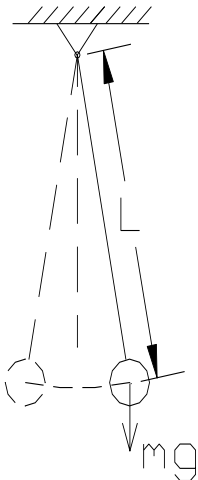
Leer hoe de klok werkt. Wat doen die tandradjes? Waarom is het nodig een slinger te gebruiken?

De Veer



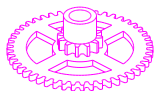
De veer verstrekt de energie die de klok laat lopen. Wanneer de veer is opgewikkeld, zal het zichzelf automatisch willen uitwikkelen om zijn energie vrij te geven en terug te keren naar de uitgewikkelde positie. Wanneer het uitwikkelt, draait de veer het Veerhuis (het rode tandrad met de witte cover), die op zijn beurt kracht op het volgende tandrad zet. Als er geen rem of regulator zou zijn, dan zou de veer erg snel uitwikkelen.

De Slinger



De slinger werkt als een regulator die de snelheid van de klok regelt en constant houdt. De slingervork beweegt in dezelfde richting en op dezelfde snelheid als de slinger. De speling van de vork zorgt ervoor dat Ankerrad Nr. 17 op een constante snelheid beweegt. Het dient ook als een rem tegen de kracht afgegeven door de veer. De snelheid van Ankerrad Nr. 17 wordt geregeld door de lengte van de slinger. Hoe langer de slingerschacht, hoe trager Ankerrad Nr. 17 zal zijn; Hoe korter de slingerschacht, hoe sneller Ankerrad Nr. 17 zal zijn. Als de klok te snel loopt, maak de slingerschacht dan langer. Als de klok te traag loopt, maak de slingerschacht dan korter.

De Tandraden



Tandrad Nr. 16, 15 en 14 (Rode, Gele en Blauwe tandraden) zorgen ervoor dat de ene vorm van energie in een andere wordt omgezet. Ze zetten de hoge snelheid van Ankerrad Nr. 17 in dit geval om in een lagere snelheid, zodat het Veerhuis elk uur één complete omwenteling zal maken.

Ankerrad Nr. 17 vertraagt Tandrad Nr. 16 (Rode Tandrad); Tandrad Nr. 16 vertraagt Tandrad Nr. 15; Tandrad nr. 15 vertraagt Tandrad Nr. 14 nog meer. Tandrad Nr. 14 draait op net de juiste snelheid om het Veerhuis elk uur één complete omwenteling te laten maken.

Het Veerhuis draait Tandrad Nr. 24 (Zwarte Tandrad) elk uur precies één complete omwenteling. Tandrad Nr. 24 zorgt ervoor dat het Minuutrad elk uur één complete omwenteling maakt en de Minuutwijzer met zich mee draagt. Het Minuutrad vertraagt Tandrad Nr. 27 (Groene Tandrad), zodat het het Belrad elk uur draait. Het Belrad laat elke 15 minuten de hamer los om de bel te laten klinken. Om de Bel dus elk kwartier te laten klinken, moet je dus goed op de positie van de wijzers van de klok en het Belrad zelf letten wanneer je de klok in elkaar zet. Je moet de wijzers van de klok naar 12:00 laten wijzen. Plaats het Belrad vervolgens zodanig dat het net de hamer loslaat. Tandrad Nr. 27 zet ook de snelheid om van Tandrad Nr. 28 (Roze Tandrad) van de uurwijzer, door het te vertragen tot op een complete omwenteling elke 12 uur.

Wist je dat

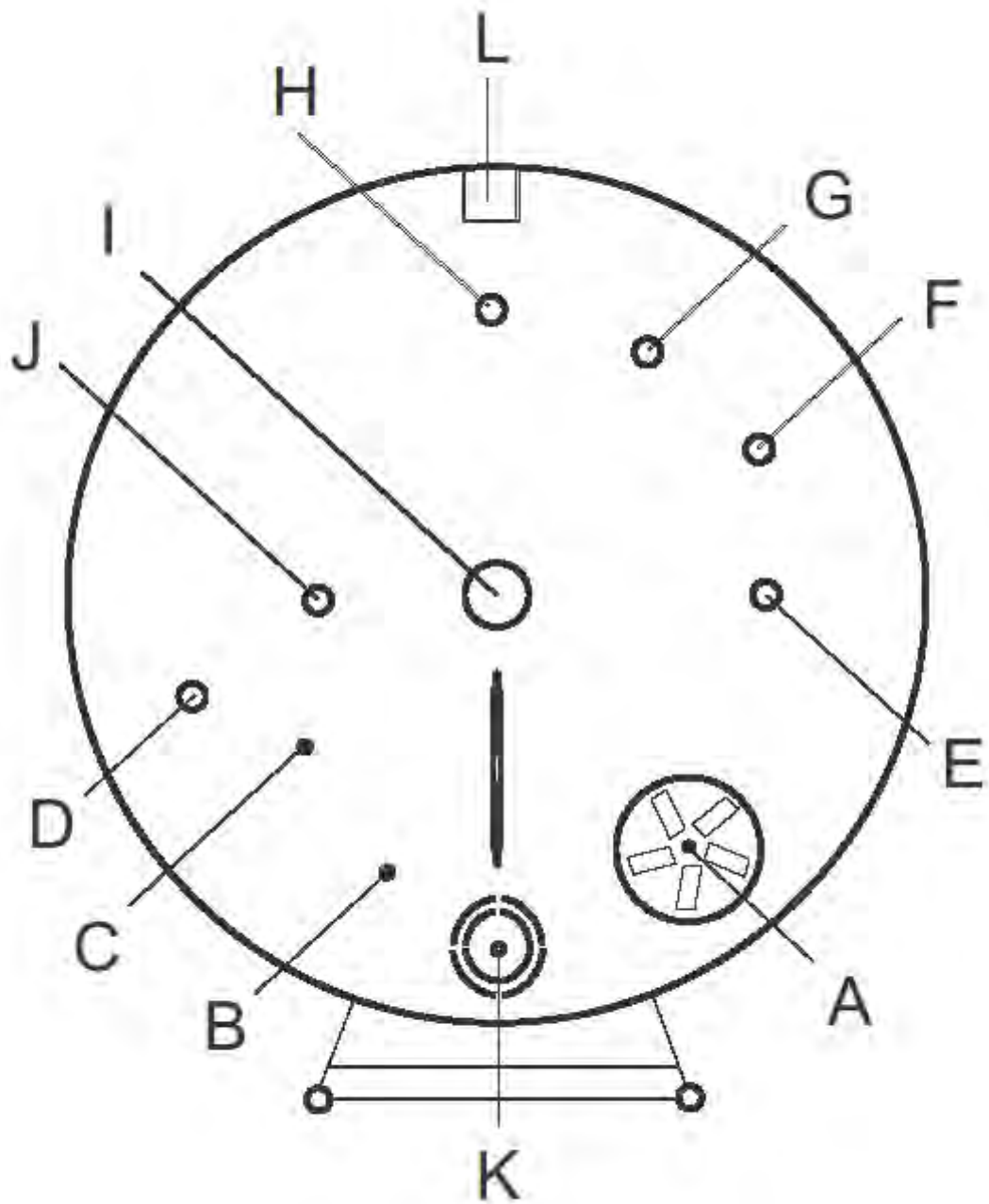
Ankerrad Nr. 17 elke 34 slagen van de slinger een volledige omwenteling maakt. Ankerrad Nr. 17 elk uur 148,59588 omwentelingen maakt. Dit betekent dat de slinger elk uur 5052,26 slagen maakt oftewel 0,71255 seconde voor elke slag. De periodieke beweging van de slinger dient dus voor elke slag overeen te komen met $T = 0,71255$ seconde als de klok correct loopt.

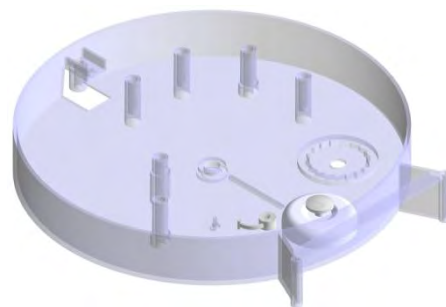
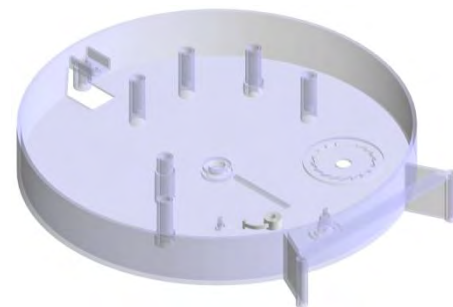
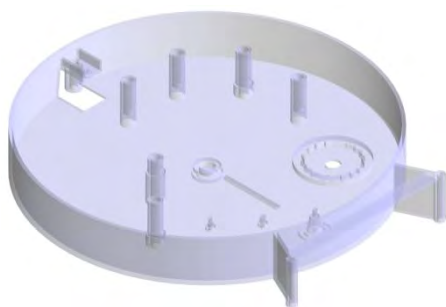
Omdat elke verstoring van de slinger de juiste werking van de klok zal aantasten, is het noodzakelijk de klok op een vlak oppervlak te zetten. Plaats de klok niet ergens in een krachtige tocht of wind. Stoot niet tegen de slinger of sla de slingerhanger uit de slingerpaal.

Jaren geleden, vóór de tijd van elektrische en digitale klokken; pendelklokken waren omsloten in een grote glazen kast. Elke ochtend en avond werd deze kast door iemand geopend, gewoonlijk opa, om de klokveer op te wikkelen; daarom werd zo'n klok Grootvader's Klok genoemd.

Wij hopen uiteindelijk dat **Mijn Eerste Klok**, echt ideaal, multifunctioneel en educatief speelgoed, jouw nieuwsgierigheid en wens te leren en te onderzoeken en je alertheid en intelligentie te verbeteren zal prikkelen, terwijl het ook nog een goede training is voor je hersenen en handen.

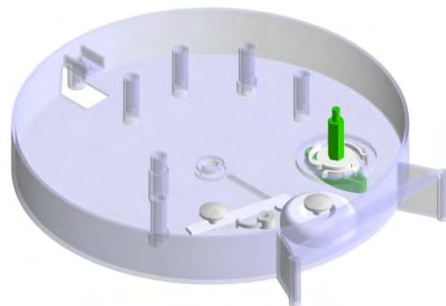
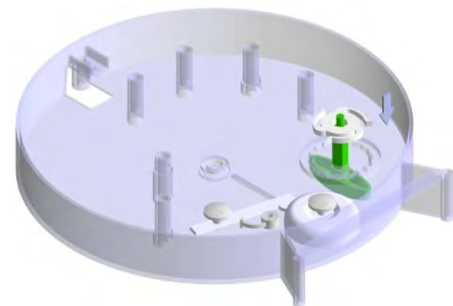
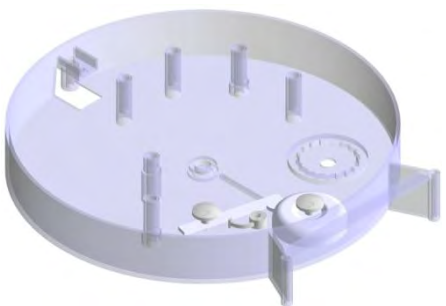
Achterplaatstructuur





1. Plaats de **Hamerveer** op **steun B** van de achterplaat

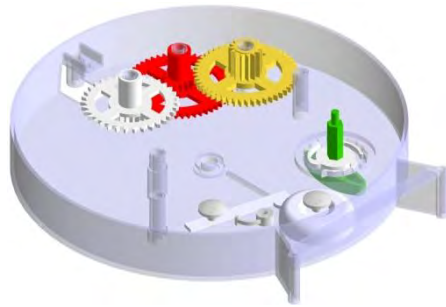
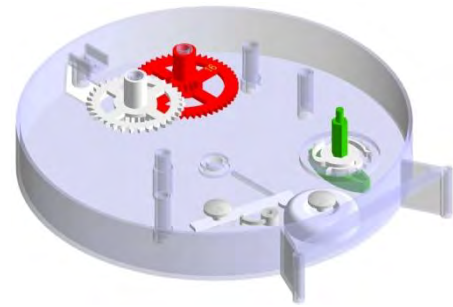
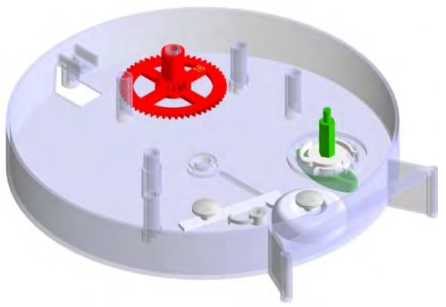
2. Plaats de **Bel** met de holle zijde omlaag op de **sectie K** van de achterplaat
Bevestig de **Bel** met de **Belknop**



3. Plaats de **Hamer** op **steun C** van de achterplaat, zodat het afgeronde uiteinde van de **Hamer** gericht is op de **Hamerveer**
Bevestig de **Hamer** met de **Hamerknop**

4. Steek de **Sleutel** via de onderzijde in de **sectie A** van de achterplaat

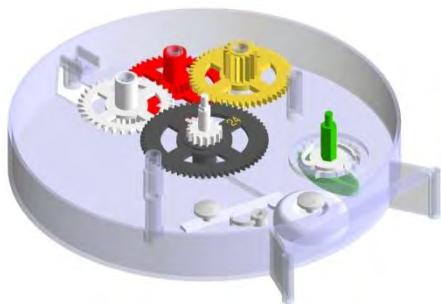
5. Plaats het **Paaltje** met de onbewerkte zijde omhoog op de **sectie A** van de achterplaat en steek de **Sleutel** in het **Paaltje**



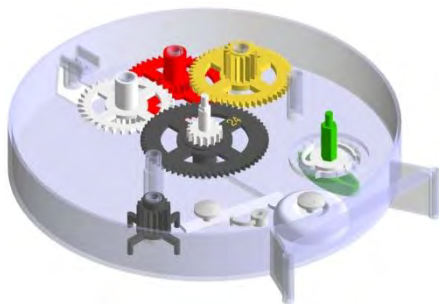
6. Plaats **Tandrad Nr. 16** (rood) met de grote tandradzijde omlaag op de **steun G** van de achterplaat

7. Plaats **Ankerrad Nr. 17** (wit) met de kleine tandradzijde omlaag op de **steun H** van de achterplaat

8. Plaats **Tandrad Nr. 15** (geel) met de grote tandradzijde omlaag op de **steun F** van de achterplaat



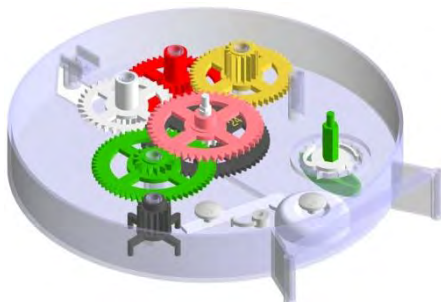
9. Steek het **Minuutrad** met het grotere einde in **Tandrad Nr. 24** (zwart). De labelzijde van het zwarte tandrad wijst naar de **Minuutrad**. Steek het grote einde van het **Minuutrad** in de **Fricatieplaat**, zodanig dat de holle zijde van de **Fricatieplaat** eindigt op **Tandrad Nr. 24** en steek het grote einde van het **Minuutrad** in de **sectie I** van de achterplaat.



10. Plaats het **Belrad** met de tandradzijde omhoog in de **steun D** van de achterplaat.



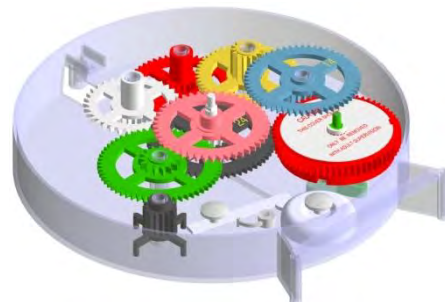
11. Plaats **Tandrad Nr. 27** (groen) met de grote tandradzijde omlaag op de **steun J** van de achterplaat.



12. Plaats **Tandrad Nr. 28** (roze) met de labelzijde omlaag op het kleine einde van het **Minuutrad**.



13. Plaats het **Veerhuis** met de labelzijde omhoog op het **Paaltje** en steek de **Sleutel** in het **Veerhuis**.



14. Plaats **Tandrad Nr. 14** (blauw) met de grote tandradzijde omhoog op de **steun E** van de achterplaat.



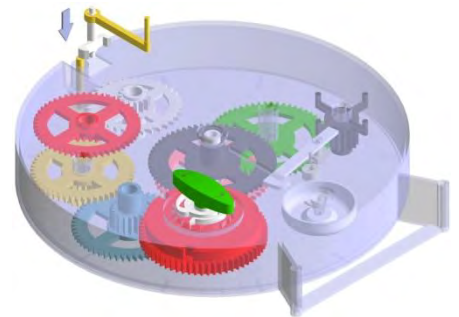
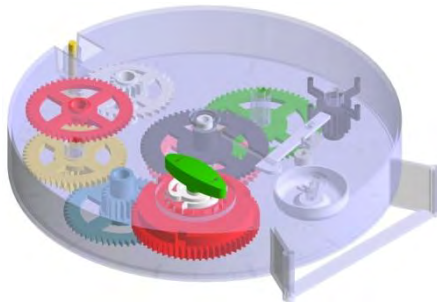
15. Pas de **Wijzerplaat** op de top.



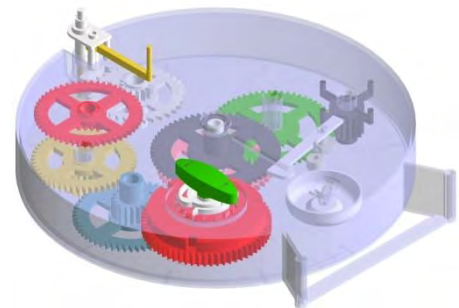
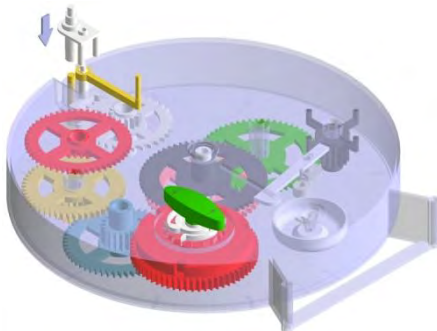
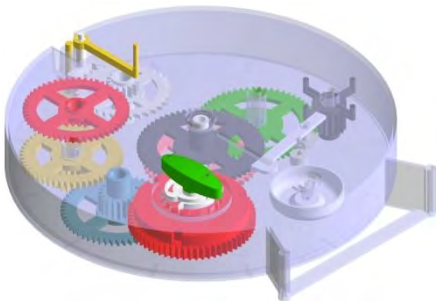
16. Steek de **Steunpin** in het gat van de **Wijzerplaat** en in de **Vorksteun** van de **Slinger**. Monteer de **Sleutel** met de **Sleutelknop**.



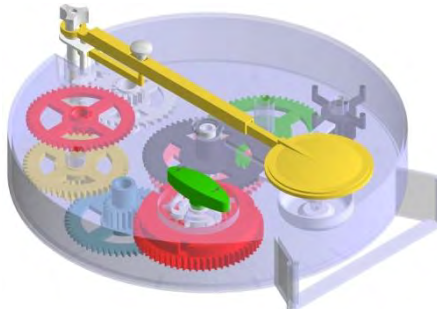
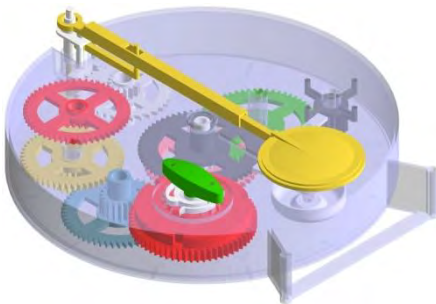
17. Plaats eerst de **Uurwijzer** op het midden van de **Wijzerplaat** en plaats vervolgens de **Minuutwijzer** op het midden van de **Wijzerplaat**. De onbewerkte zijde van de wijzers dient omhoog te wijzen
Bevestig de wijzers met de **Knop voor Wijzers**



18. Sluit het anker aan op de slingerhanger en zet het anker op het ankerwiel



19. Steek de ankerlager op de slingerbout en slingerhanger



20. Sluit de slinger en slingertop aan en plaats het op de ankerlager en slingerhanger

21. Bevestig de slinger op de vergrendelknop van de slinger en de vergrendelknop van de slingerhanger

Onderdelen



Tandrad Nr. 14



Tandrad Nr. 15



Tandrad Nr. 16



Tandrad Nr. 17



Tandrad Nr. 24



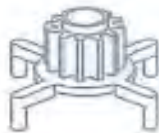
Tandrad Nr. 27



Tandrad Nr. 28



Veerhuis



Belrad



Minuutrad



Paaltje



Hamerveer



Hamerknop



Hamer



Belknop



Knop voor Wijzers



Sleutel



Minuutwijzer



Uurwijzer



Slingerknop



Slingerbout



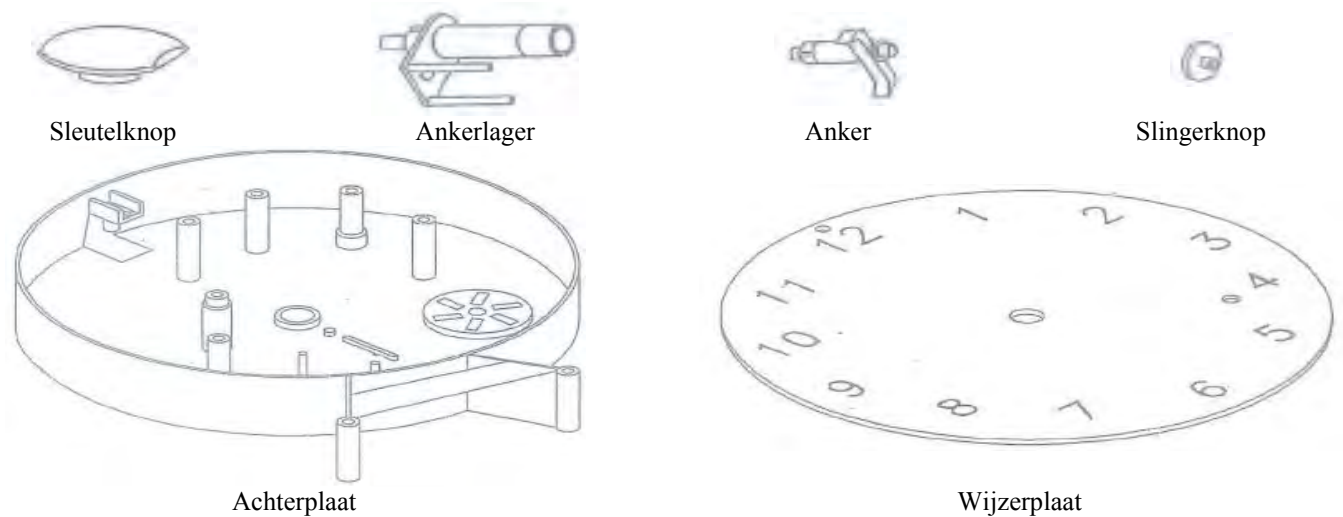
Slingerhanger



Slingertop



Slinger



Opgelet:

Wanneer je de Veer van de klok opwikkelt en de klok lijkt niet of niet goed te lopen nadat je het zelf in elkaar hebt gezet, maak je geen zorgen. Controleer elk stap in detail en let voornamelijk op het volgende:

- 1) Het is noodzakelijk de klok op een vlak oppervlak te plaatsen. Elke verstoring van de slinger zal de correcte werking van de klok aantasten of zelfs stoppen.
- 2) Druk de Knop voor de slinger niet te vast, zodat de slinger vrij kan bewegen op zijn steun.
- 3) Draai de slingersteun a.u.b. een klein beetje rondom de steunpin in een positie waarin de klok goed kan werken.

A.u.b. Lezen en Bewaren:

Speelgoed is niet geschikt voor kinderen jonger dan 3 jaar. Kleine onderdelen kunnen worden ingeslikt of ingeademd.

Il mio primo orologio

Grazie per aver acquistato “Il mio primo orologio”.

Prima di assemblare “Il mio primo orologio”, leggete attentamente questo manuale e conservatelo per futura consultazione.

Potete quindi facilmente assemblare, configurare e giocare correttamente con “Il mio primo orologio”.

Introduzione



Il mio primo orologio è un gioco educativo entusiasmante di un nuovo genere adatto per tutti i bambini da 6 anni in poi. Nel 1350 uno scienziato italiano, E. Danti, inventò il primo tipo di orologio meccanico. Basandovi sui disegni originali di E. Danti, potete ricreare questa famosa invenzione e fare voi stessi il **Il mio primo orologio**!

Il mio primo orologio è composto da **31** pezzi che formano le diverse parti e funziona mediante molle e ingranaggi. Se viene regolato in maniera appropriata è molto preciso.

Nello stesso tempo, assemblandolo e osservandone il funzionamento, imparerete alcuni principi fondamentali di fisica.

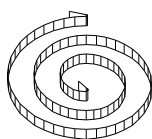
Il mio primo orologio vi aiuterà a capire la meccanica delle molle, dei pendoli e degli ingranaggi.

Sorprendete la vostra famiglia con un orologio meccanico in funzione. Dite al vostro insegnante e alla vostra classe cosa avete imparato. **Il mio primo orologio** è più di un semplice giocattolo.

PIÙ DI UN GIOCATTOLO!

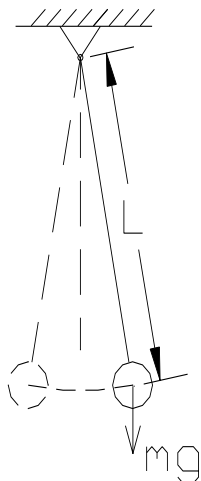
Imparate come funziona l'orologio. Cosa fanno i meccanismi? Perché il pendolo è indispensabile?

La molla



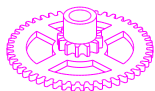
È l'elemento che fornisce l'energia che permette il funzionamento dell'orologio. Quando la molla viene avvolta tende a ritornare nella sua forma primitiva, rilasciando così l'energia. Scaricandosi, gira la scatola che la contiene (il meccanismo rosso con la copertura bianca) che, a sua volta trasmette il movimento all'ingranaggio successivo. Se non ci fosse un freno o un regolatore, la molla si srotolerebbe rapidamente.

Il pendolo



È la parte che regola la velocità dell'orologio e la mantiene costante. La forcilla del pendolo si muove nella sua stessa direzione e a identica velocità. La spaziatura della forcilla fa sì che l'ingranaggio n. 17 si muova a velocità costante. Essa agisce anche come freno sulla forza esercitata dalla molla. La velocità dell'ingranaggio n. 17 è regolata dalla lunghezza del pendolo. Più lungo è l'albero del pendolo, più lento sarà l'ingranaggio n. 17; più corto è l'albero del pendolo, più veloce è l'ingranaggio n. 17. Se l'orologio va troppo veloce, allungare l'albero del pendolo. Se l'orologio va troppo lento, accorciare l'albero del pendolo.

I meccanismi



I meccanismi n. 16, 15 e 14 (ruota dentata rossa, gialla e blu) agiscono trasformando un tipo di energia in un'altra. Più specificamente hanno la funzione di rallentare il movimento rapido dell'ingranaggio n. 17 in modo che la scatola della molla compia una rotazione completa ogni ora.

La ruota dentata n. 17 rallenta la n. 16 (rossa), la 16 rallenta la n. 15, la 15 rallenta ancora la n. 14 che agisce sulla scatola della molla. Il meccanismo n. 14 gira alla velocità giusta in modo che la scatola della molla possa compiere una rotazione completa ogni ora.

La scatola della molla ruota il meccanismo n. 24 (nero) esattamente di una rotazione completa ogni ora. Il meccanismo n. 24 assicura che la ruota dentata dei minuti compia una rotazione all'ora muovendo la lancetta dei minuti. La ruota dentata dei minuti rallenta il meccanismo n. 27 (verde) che mette in moto il meccanismo della suoneria ogni ora. Ogni 15 minuti la ruota dentata della suoneria sblocca il martelletto che suona le campane. Quindi poiché le campane suonano ogni quarto d'ora, dovrete stare attenti alla posizione delle lancette dell'orologio e del meccanismo della suoneria quando si assembla l'orologio. Per questo è necessario posizionare le lancette dell'orologio sulle 12:00. Il meccanismo della suoneria dovrà essere messo come se avesse appena rilasciato il martelletto. Il meccanismo n. 27 modifica anche la velocità dell'ingranaggio n. 28 (rosa) collegato alla lancetta delle ore facendola compiere una rotazione completa ogni 12 ore.

Notizie interessanti

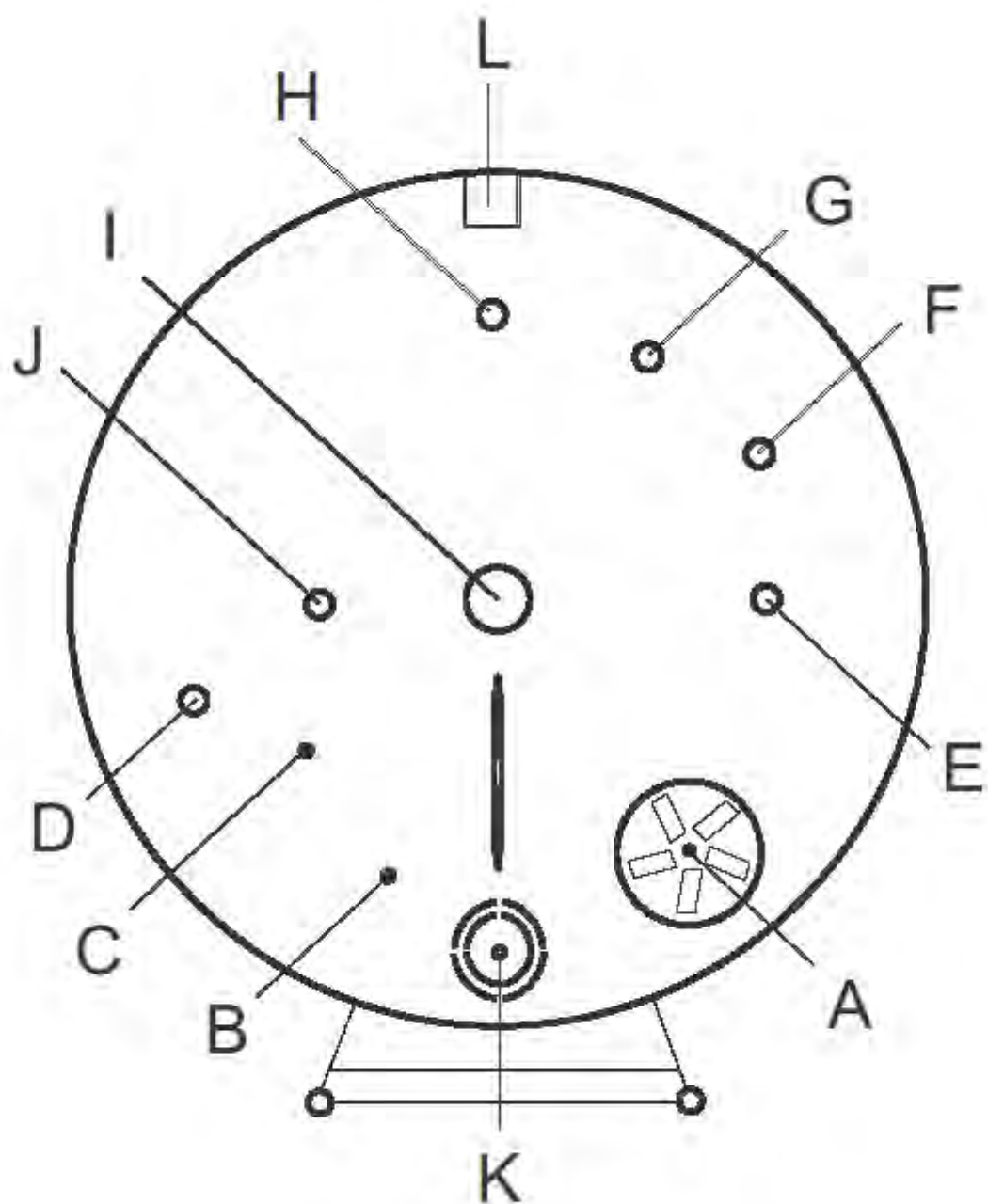
La ruota dentata n. 17 effettua una rotazione completa ogni 34 oscillazioni del pendolo. Ogni ora la ruota dentata n. 17 compie 148,59588 rotazioni. Ciò vuol dire che il pendolo compie 5052,26 oscillazioni ogni ora o 0,71255 secondi per ogni oscillazione. Quindi il movimento periodico del pendolo è $T = 0,71255$ secondi per ogni oscillazione se l'orologio funziona correttamente.

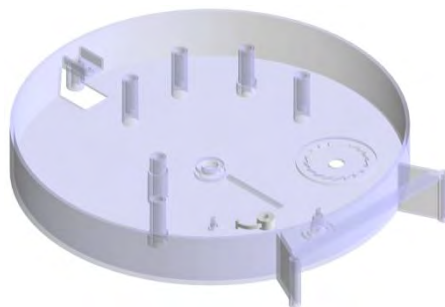
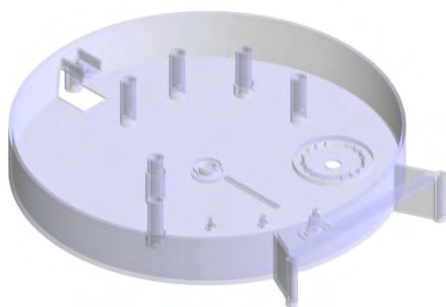
Poiché qualsiasi interferenza con il pendolo può influenzare il corretto funzionamento dell'orologio, è necessario posizionare l'orologio su di una superficie piana. Non esporre l'orologio a forti correnti d'aria, non battere o colpire mai dove è appeso il pendolo.

Anni fa, prima dell'invenzione degli orologi elettrici e digitali, gli orologi a pendolo erano chiusi sotto una campana di vetro. Ogni mattino e ogni sera venivano aperti da qualcuno, in genere dal nonno, che ricaricava la molla dell'orologio; per questo erano chiamati gli orologi del nonno.

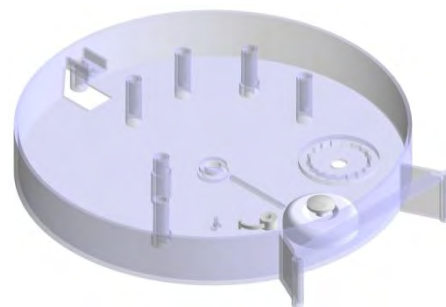
Infine, speriamo che **Il mio primo orologio**, un gioco educativo veramente speciale, possa stimolare la vostra curiosità, il desiderio di imparare, esplorare, mettere alla prova la vostra prontezza e intelligenza, oltre che migliorare la vostra abilità mentale e manuale.

Struttura piastra posteriore

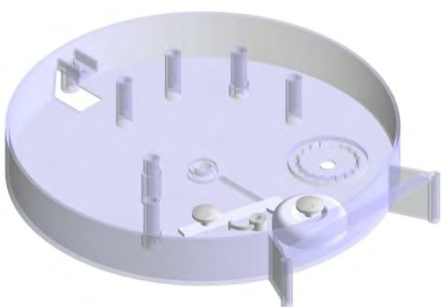




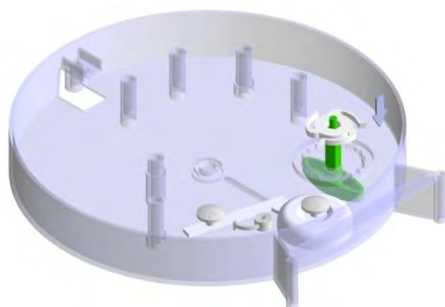
1. Porre la **molla del martello** sul **supporto B** della piastra posteriore



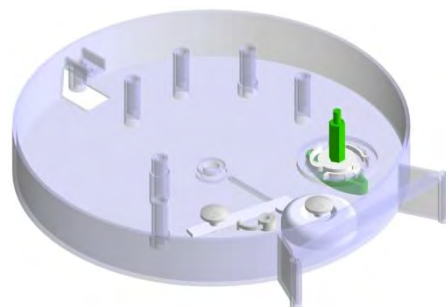
2. Porre la **campanella** con il lato concavo verso il basso sulla **sezione K** della piastra posteriore
Fissare la **campanella** con il **pulsante campanella**



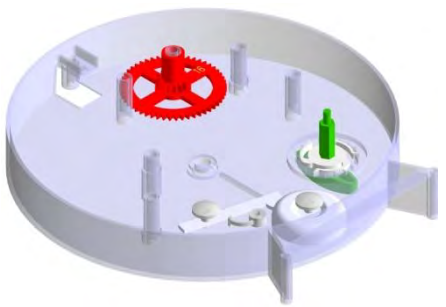
3. Porre il **martello** sul **supporto C** della piastra posteriore, con l'estremità arrotondata del **martello** rivolta verso la **molla del martello**
Fissare il **martello** con il **pulsante martello**



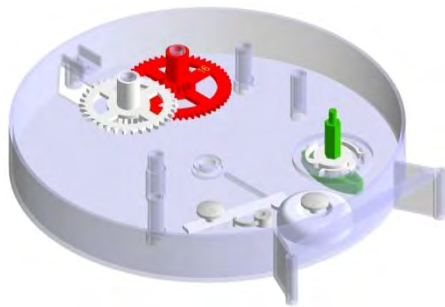
4. Inserire la **chiave** dal basso nella **sezione A** della piastra posteriore



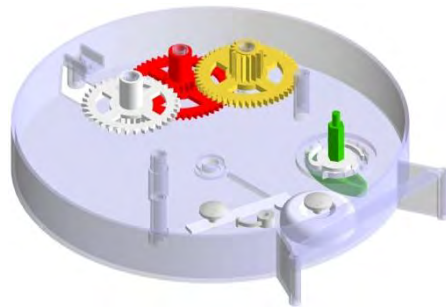
5. Porre il **nottolino** con il lato piano rivolto verso l'alto sulla **sezione A** della piastra posteriore e inserire la **chiave** nel **nottolino**



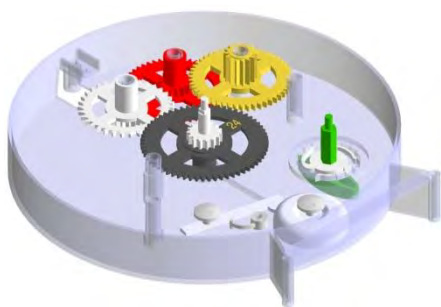
6. Porre il **meccanismo n. 16** (rosso) con il lato dell'ingranaggio grande verso il basso sul **supporto G** della piastra posteriore



7. Porre la **ruota dentata n. 17** (bianca) con il lato dell'ingranaggio piccolo verso il basso sul **supporto H** della piastra posteriore

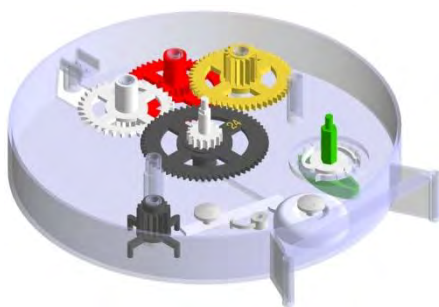


8. Porre il **meccanismo n. 15** (giallo) con il lato dell'ingranaggio grande verso il basso sul **supporto F** della piastra posteriore



9. Inserire la **ruota dentata dei minuti** con l'estremità grande nel **meccanismo n. 24** (nero). Il lato etichettato del meccanismo nero punta verso la **ruota dentata dei minuti**

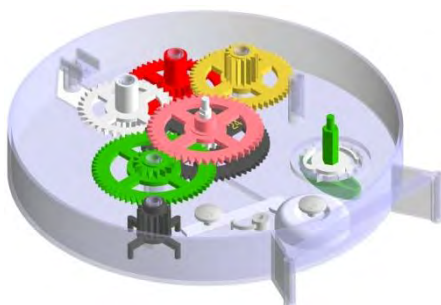
Inserire l'estremità grande della **ruota dentata dei minuti** nella **piastra della frizione**, con il lato concavo della **piastra della frizione** che finisce sul **meccanismo n. 24** e inserire l'estremità grande della **ruota dentata dei minuti** nella **sezione I** della piastra posteriore



10. Porre il **meccanismo della suoneria** con il lato della ruota dentata rivolto verso l'alto sul **supporto D** della piastra posteriore



11. Porre il **meccanismo n. 27** (verde) con il lato dell'ingranaggio grande verso il basso sul **supporto J** della piastra posteriore



12. Porre il **meccanismo n. 28** (rosa) con il lato etichettato rivolto verso il basso sull'estremità piccola della **ruota dentata dei minuti**



13. Porre la **scatola della molla** con il lato etichettato rivolto verso l'alto sul **nottolino** e inserire la **chiave** nella **scatola della molla**



14. Porre il **meccanismo n. 14** (blu) con il lato della ruota dentata grande rivolto verso l'alto sul **supporto E** della piastra posteriore



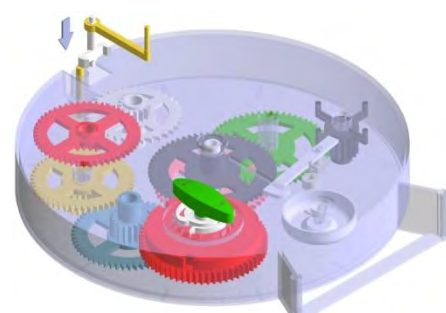
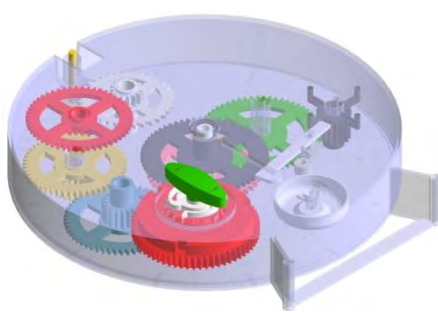
15. Applicare la **piastra del quadrante** sulla parte alta



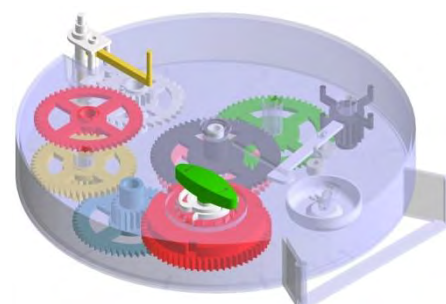
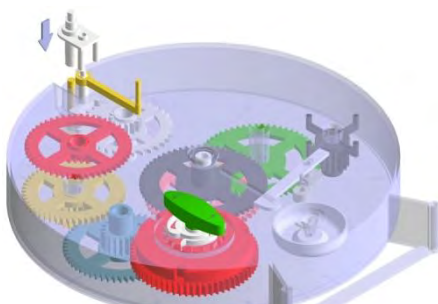
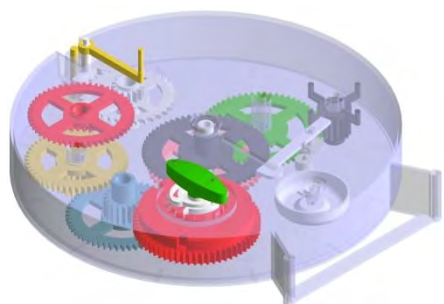
16. Inserire il **perno di supporto** nel foro della **piastra del quadrante** e nel **supporto della forcella** del pendolo. Montare la **chiave** con il **pulsante chiave**



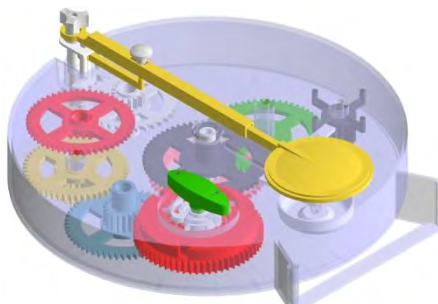
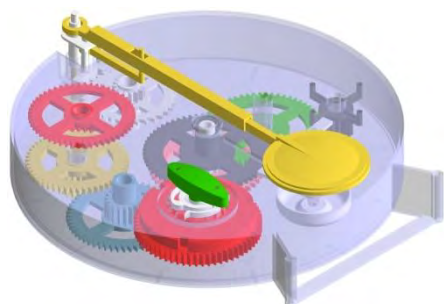
17. Innanzitutto, porre la **lancetta delle ore** al centro della **piastra del quadrante** e quindi porre la **lancetta dei minuti** al centro della **piastra del quadrante**. Il lato liscio delle lancette deve puntare verso l'alto
Fissare le lancette con il **pulsante per lancette**



18. Collegare l'ancora al gancio del pendolo e impostare l'ancora sulla ruota dell'ancora



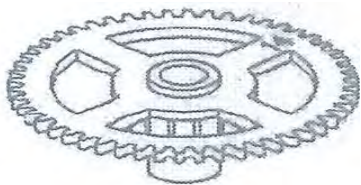
19. Inserire il cuscinetto dell'ancora sul perno del pendolo e sul gancio del pendolo



20. Collegare il pendolo e la sua parte superiore e porlo sul cuscinetto dell'ancora e il gancio del pendolo

21. Fissare il pendolo al pulsante di blocco del pendolo e il pulsante di blocco del gancio del pendolo

Parti e componenti



Meccanismo n. 14



Meccanismo n. 15



Meccanismo n. 16



Meccanismo n. 17



Meccanismo n. 24



Meccanismo n. 27



Meccanismo n. 28



Scatola della molla



Meccanismo della suoneria



Ruota dentata dei minuti



Nottolino



Molla del martello



Pulsante del martello



Martello



Pulsante campanella



Campanella



Chiave



Lancetta dei minuti



Lancetta delle ore



Pulsante per lancette



Pulsante pendolo



Perno pendolo



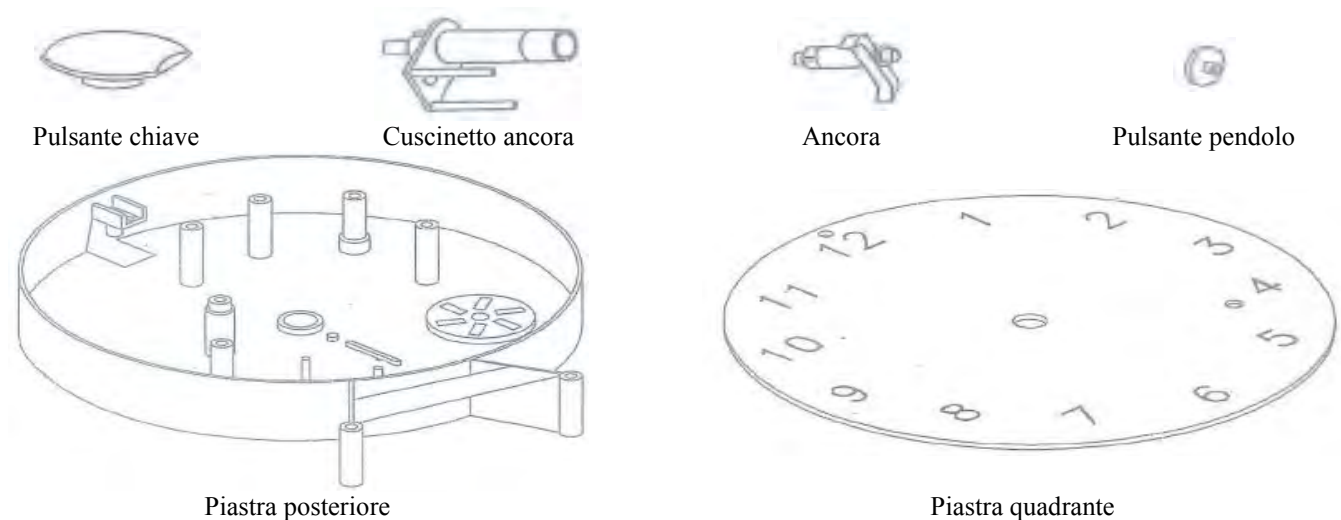
Gancio pendolo



Parte superiore pendolo



Pendolo



Attenzione:

Se si carica la molla dell'orologio e l'orologio non cammina o non cammina correttamente dopo il montaggio, non preoccupatevi. Controllare ogni passo nei dettagli e prestare maggiore attenzione a:

- 1) È necessario tenere l'orologio su una superficie piana. Qualsiasi interferenza con il pendolo può influenzare o anche interrompere il corretto funzionamento dell'orologio.
- 2) Non premere il pulsante del pendolo troppo forte al fine di consentire al pendolo di oscillare liberamente al supporto di lavoro.
- 3) Ruotare il supporto del pendolo un po' intorno al perno di supporto in una posizione in cui l'orologio funziona correttamente.

Leggere e conservare:

Il giocattolo non è adatto per bambini al di sotto dei 3 anni. Le parti piccole possono essere ingerite o inalate.

Moje první hodiny

Děkujeme za zakoupení výrobku „Moje první hodiny“.

Před sestavením výrobku si pečlivě přečtěte tento návod a uschovejte jej pro budoucí použití.

Poté budete moci snadno a správně sestavit a nakonfigurovat výrobek „Moje první hodiny“ a hrát si s ním.

Úvod



Moje první hodiny je nový vzrušující typ vzdělávací hračky pro děti jakéhokoli věku od šesti let výše. První mechanické hodiny vyrobil v roce 1350 italský vědec E. Danti. Tento slavný vynález si nyní můžete sami zopakovat a vyrobit si **Moje první hodiny** podle původního provedení E. Dantiho!

Výrobek **Moje první hodiny** se skládá ze **31** kusů různých dílů. Funguje mechanicky na základě pružin a ozubených kol a, je-li dobře nastavený, udržuje správný čas.

Zároveň se při jeho sestavování seznámíte s některými základními fyzikálními zákonitostmi.

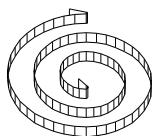
Výrobek **Moje první hodiny** vám pomůže pochopit mechaniku pružiny, kyvadla a ozubených kol.

Překvapte svou rodinu skutečně fungujícími mechanickými hodinami. Povězte svým učitelům a spolužákům o tom, co jste se naučili. Výrobek **Moje první hodiny** je opravdu více než pouhá hračka.

VÍCE NEŽ POUHÁ HRAČKA!

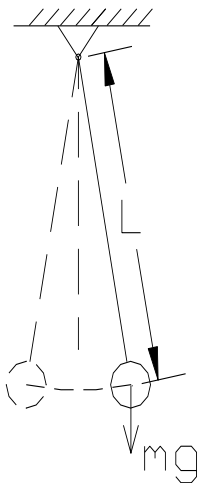
Zjistěte, jak fungují hodiny. Jakou funkci mají ozubená kola? Proč je kyvadlo nezbytné?

Pružina



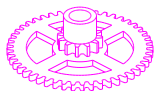
Pružina vytváří energii, díky níž hodiny fungují. Je-li pružina navinutá, má automaticky tendenci se uvolnit a natáhnout do nenavinuté polohy, a uvolnit tak svou energii. Při odvíjení otáčí pružinovým kolem (červené ozubené kolo s bílým krytem), které dále roztáčí další ozubené kolo. Pokud by zde nebyla žádná brzda nebo regulátor, pružina by se odvinula velice rychle.

Kyvadlo



Kyvadlo funguje jako regulátor, který ovládá rychlost hodin a udržuje ji konstantní. Vidlice kyvadla se pohybuje ve stejném směru a stejnou rychlostí jako kyvadlo. Rozteč vidlice zajišťuje, aby se hnací kolo č. 17 pohybovalo konstantní rychlostí. Funguje také jako brzda proti tlaku, který vytváří pružina. Rychlost hnacího kola č. 17 se reguluje délkou kyvadla. Čím delší je tyčka kyvadla, tím pomalejší bude pohyb hnacího kola č. 17. Čím kratší je tyčka kyvadla, tím rychlejší bude pohyb hnacího kola č. 17. Jdou-li hodiny příliš rychle, prodlužte tyčku kyvadla. Jdou-li hodiny příliš pomalu, zkratěte tyčku kyvadla.

Ozubená kola



Ozubená kola č. 16, 15, 14 (červené, žluté a modré) přeměňují jednu formu energie do jiné. V tomto případě zmírňují vysokou rychlost hnacího kola č. 17 tak, aby pružinové kolo udělalo jednu úplnou otáčku každou hodinu.

Hnací kolo č. 17 zpomaluje kolo č. 16 (červené), kolo č. 16 zpomaluje kolo č. 15 a podobně kolo č. 15 zpomaluje kolo č. 14. Kolo č. 14 se otáčí právě takovou rychlostí, aby pružinové kolo udělalo jednu úplnou otáčku každou hodinu.

Pružinové kolo otáčí kolem č. 24 (černé) tak, aby udělalo přesně jednu úplnou otáčku každou hodinu. Kolo č. 24 zajišťuje, aby minutové kolo udělalo jednu úplnou otáčku každou hodinu, a tak posunovalo minutovou ručičku. Minutové kolo zpomaluje kolo č. 27 (zelené) tak, aby otočilo kolem vyzvánění každou hodinu. Kolo vyzvánění uvolní každých 15 minut kladívko a zazní zvonek. Při sestavování hodin je nutné se pečlivě soustředit na polohu hodinových ručiček a kola vyzvánění tak, aby zvonek zazněl opravdu každou čtvrt hodinu. Hodinové ručičky je nutné umístit ve 12:00. Poté umístíte kolo vyzvánění tak, aby právě uvolnilo kladívko. Kolo č. 27 také mění rychlost kola č. 28 (růžové) spojeného s hodinovou ručičkou tak, aby toto kolo udělalo úplnou otáčku každých 12 hodin.

Zajímavosti

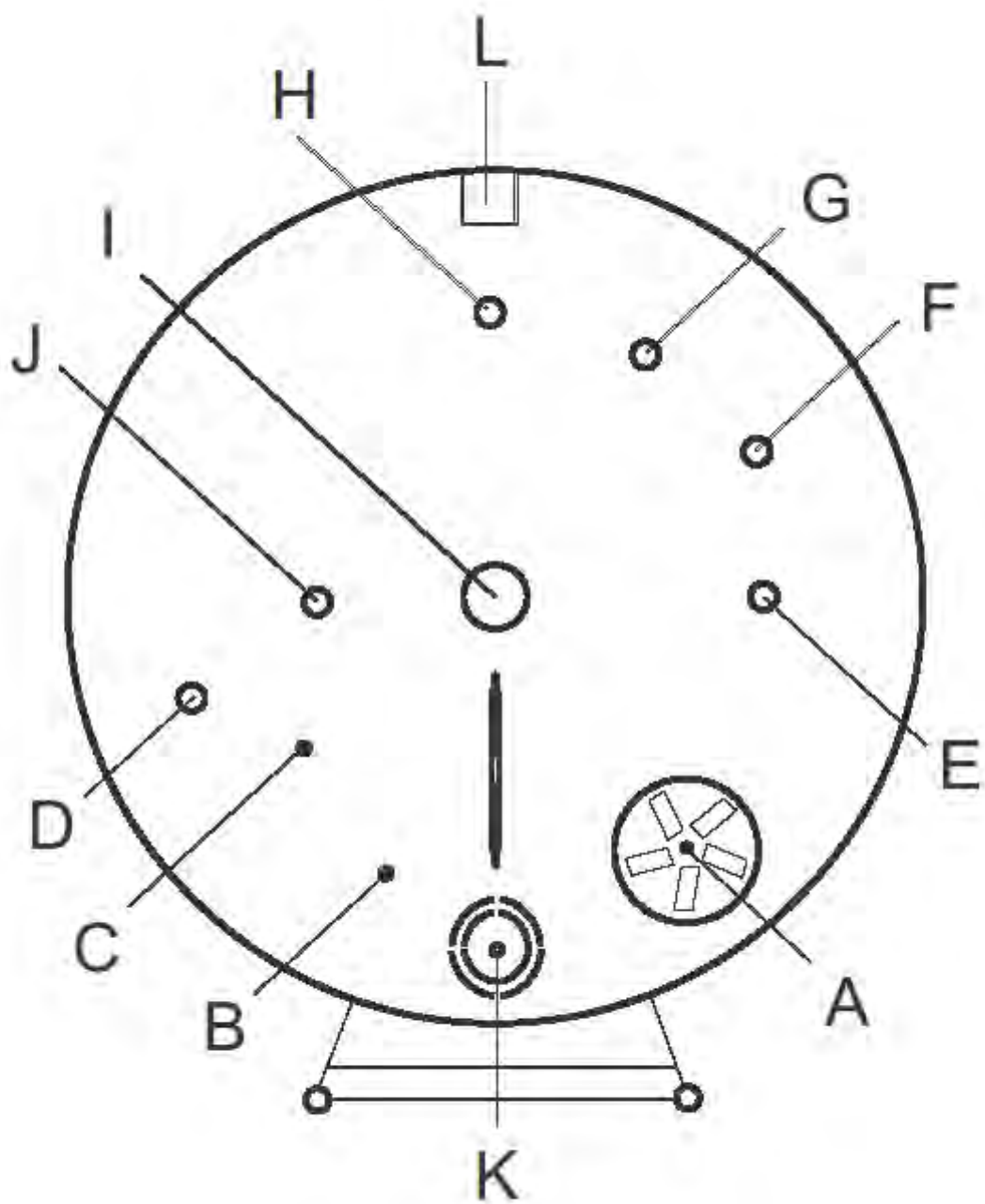
Hnací kolo č. 17 udělá úplnou otáčku každých 34 kývnutí kyvadla. Hnací kolo č. 17 udělá za hodinu 148,595 88 otáček. To znamená, že kyvadlo udělá 5 052,26 kývnutí každou hodinu a jedno kývnutí trvá 0,712 55 sekundy. Pokud hodiny běží správně, měl by proto pravidelný pohyb kyvadla udržovat kývnutí trvající $T = 0,712\ 55$ sekundy.

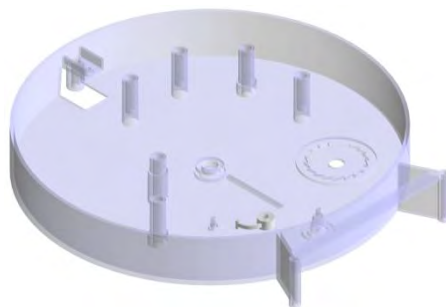
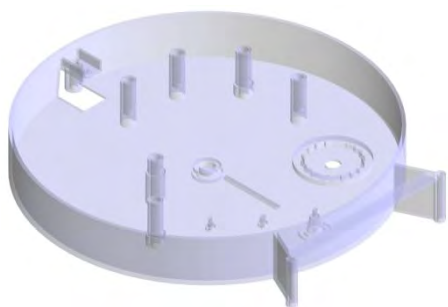
Je nezbytné, aby hodiny byly na rovném povrchu, protože každé narušení pohybu kyvadla ovlivňuje jejich správný chod. Nevystavujte hodiny silnému průvanu nebo větru, nedotýkejte se kyvadla ani nevychylujte kyvadlo z určeného prostoru.

Před mnoha lety, dříve, než se objevily elektrické a digitální hodiny, byly kyvadlové hodiny uzavřeny ve vysoké skleněné skřínce. Každé ráno a večer je bylo nutné otevřít a natáhnout pružinu hodin. Dělal to většinou dědeček, proto se těmto hodinám říkalo „dědečkovy hodiny“.

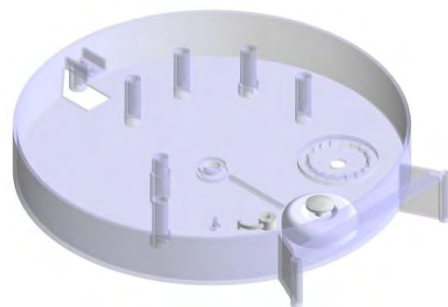
Doufáme, že výrobek **Moje první hodiny**, ideální, skutečně víceúčelová vzdělávací hračka, bude stimulovat vaši zvědavost a touhu po poznání a objevování, zvýší vaši obratnost a inteligenci a poskytne dobré cvičení vaší duši i rukám.

Uspořádání zadní desky

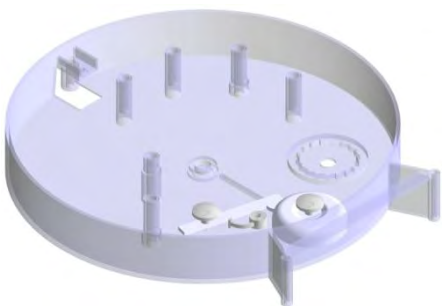




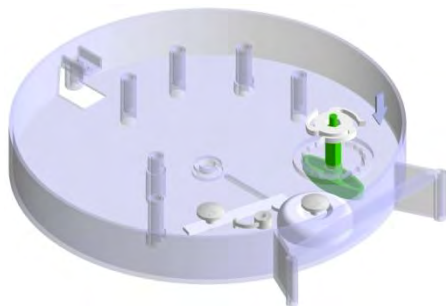
1. Vložte **pružinu kladívka** do **bodu B** zadní desky



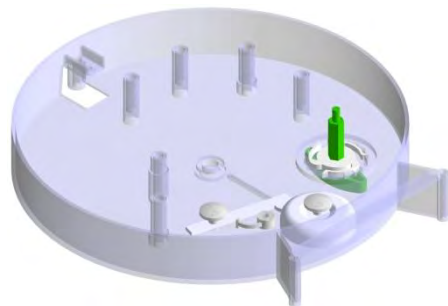
2. Vložte **zvonek** vydutou stranou směrem dolů do **části K** zadní desky **Zvonek** připevněte pomocí **ložiska zvonku**



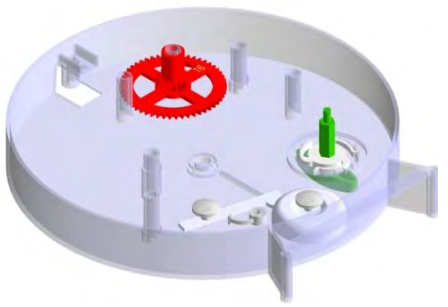
3. Vložte **kladívko** do **bodu C** zadní desky tak, aby zaoblený konec **kladívka** směřoval k **pružině kladívka**
Připevněte **kladívko** pomocí **ložiska kladívka**



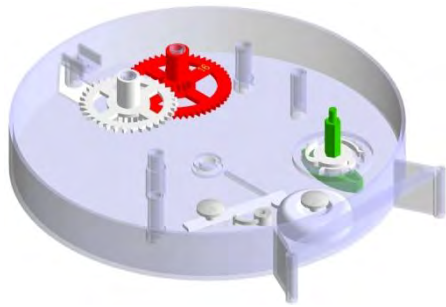
4. Vložte **klíček** zespodu do **části A** zadní desky



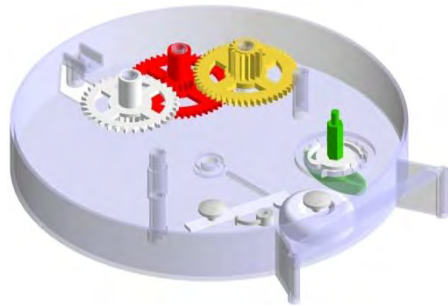
5. **Západku** vložte hladkou stranou směrem nahoru do **části A** zadní desky a vložte do **západky klíček**



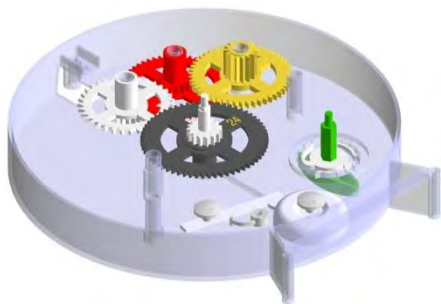
6. Vložte **ozubené kolo č. 16** (červené) velkým ozubením směrem dolů do **bodu G** zadní desky



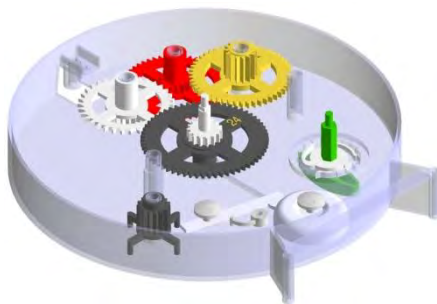
7. Vložte **hnací kolo č. 17** (bílé) malým ozubením směrem dolů do **bodu H** zadní desky



8. Vložte **kolo č. 15** (žluté) velkým ozubením směrem dolů do **bodu F** zadní desky



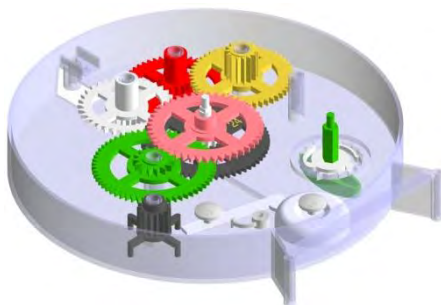
9. Vložte **minutové kolo** velkým koncem do **kola č. 24** (černé). Označená strana černého kola směřuje k **minutovému kolu**. Vložte velký konec **minutového kola** do **třecí destičky** tak, aby vydutá strana **třecí destičky** končila v **kole č. 24** a vložte velký konec **minutového kola** do **části I** zadní desky



10. Vložte **kolo vyzvánění** ozubením směrem nahoru do **bodu D** zadní desky



11. Vložte **kolo č. 27** (zelené) velkým ozubením směrem dolů do **bodu J** zadní desky



12. Vložte **kolo č. 28** (růžové) označenou stranou směrem dolů na malý konec **minutového kola**



13. Vložte **pružinové kolo** označenou stranou směrem nahoru na **západku** a vložte do **pružinového kola** klíček



14. Vložte **kolo č. 14** (modré) velkým ozubením směrem nahoru do **bodu E** zadní desky



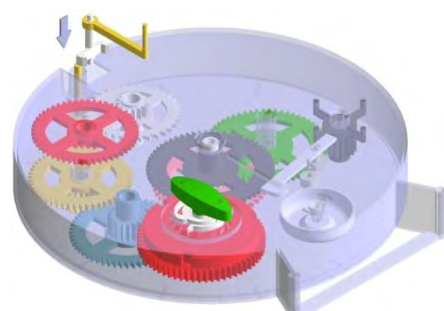
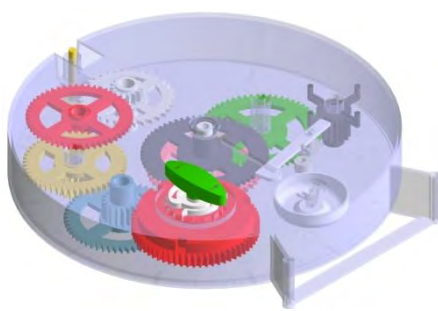
15. Navrch položte **ciferník**



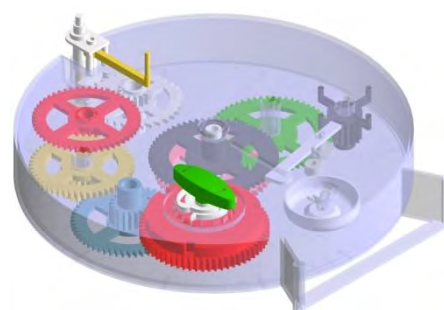
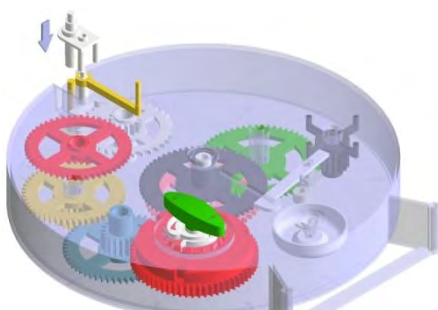
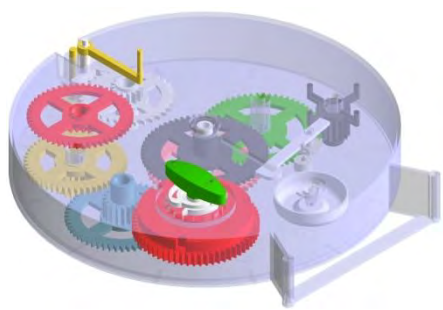
16. Vložte **podpůrný kolík** do otvoru v **ciferníku** a do **držáku vidlice kyvadla**. Pomocí **ložiska klíčku** namontujte **klíček**



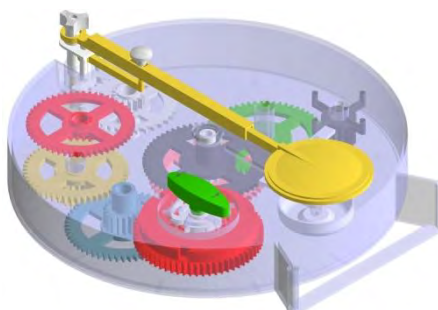
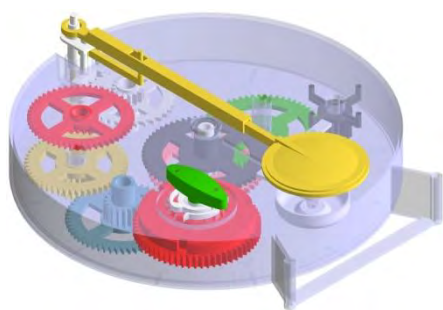
17. Nejdříve vložte **hodinovou ručičku** na střed **ciferníku** a poté na **střed ciferníku** vložte i **minutovou ručičku**. Hladká strana ručiček by měla směřovat nahoru
Ručičky připevněte pomocí **ložiska pro ručičky**



18. Připevněte kotvu k zavěšení kyvadla a nasad'te kotvu na kolo kotvy



19. Vložte ložisko kotvy na šroub kyvadla a zavěšení kyvadla



20. Připevněte kyvadlo k hornímu dílu kyvadla a umístěte součást na ložisko kotvy a zavěšení kyvadla

21. Připevněte kyvadlo k zajišťovacímu ložisku kyvadla a zajišťovacímu ložisku zavěšení kyvadla

Díly a součásti



Kolo č. 14



Kolo č. 15



Kolo č. 16



Kolo č. 17



Kolo č. 24



Kolo č. 27



Kolo č. 28



Pružinové kolo



Kolo vyzvánění



Minutové kolo



Západka



Pružina kladívka



Ložisko kladívka



Kladívko



Ložisko zvonku



Zvonek



Klíček



Minutová ručička



Hodinová ručička



Ložisko ručiček



Ložisko kyvadla



Šroub kyvadla



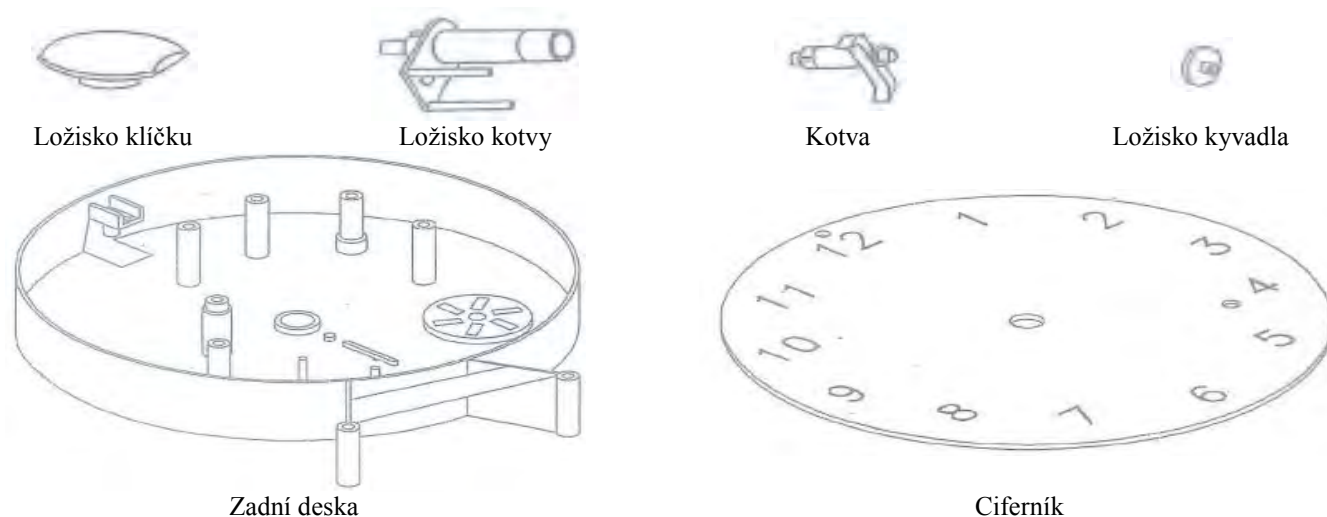
Zavěšení kyvadla



Horní díl kyvadla



Kyvadlo



Upozornění:

Pokud po sestavení hodin a navinutí pružiny zjistíte, že hodiny nefungují nebo nefungují správně, neznepokojujte se. Projděte znovu pečlivě všechny kroky a pozornost věnujte zejména následujícím upozorněním:

- 1) Je nutné, aby byly hodiny na rovné ploše. Jakékoli narušení pohybu kyvadla ovlivní nebo dokonce zastaví správný chod hodin.
- 2) Nestiskněte příliš ložisko kyvadla. Kyvadlo by se mělo na držáku volně pohybovat.
- 3) Otočte držák kyvadla mírně kolem podpůrného kolíku do polohy, která umožní správný chod hodin.

Přečtěte si a mějte na paměti:

Hračka není vhodná pro děti do 3 let. Mohlo by dojít ke spolknutí nebo vdechnutí malých dílů.

Mój pierwszy zegar

Dziękujemy za zakup „mojego pierwszego zegara”.

Przed zmontowaniem „mojego pierwszego zegara” należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz zachować ją do późniejszego wykorzystania.

„Mój pierwszy zegar” łatwo się montuje, konfiguruje i bawi nim.

Wstęp



Mój pierwszy zegar to wspaniały nowy typ zabawki edukacyjnej dla osób w wieku powyżej 6 lat. W roku 1350 włoski naukowiec E. Danti skonstruował pierwszy zegar mechaniczny. Na podstawie oryginalnej konstrukcji E. Dantiego możesz odtworzyć ten słynny wynalazek i samodzielnie zbudować **mój pierwszy zegar**!

Mój pierwszy zegar składa się z 31 elementów różnego rodzaju części i działa mechanicznie przy użyciu sprężyny oraz przekładni. Przy prawidłowych ustawieniach będzie pokazywał właściwy czas.

W tym samym czasie użytkownik pozna kilka podstawowych zasad fizyki.

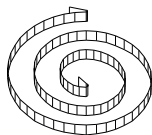
Mój pierwszy zegar pomoże zrozumieć mechanizm sprężyny, wahadła i przekładni.

Zaskocz rodzinę prawdziwym działającym zegarem mechanicznym. Opowiedz nauczycielom i kolegom z klasy, czego się nauczyłeś. **Mój pierwszy zegar** to naprawdę więcej niż tylko zabawka.

WIĘCEJ NIŻ TYLKO ZABAWKA!

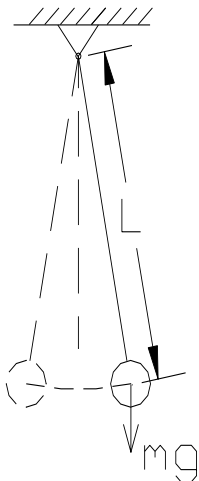
Dowiedz się, jak działa zegar. Do czego służą przekładnie? Co jest konieczne, aby działało wahadło?

Sprężyna



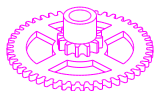
Sprężyna zapewnia energię, dzięki której zegar chodzi. Kiedy sprężyna jest naciągnięta, automatycznie chce uwolnić swoją energię i wrócić do pozycji nienaprężonej. Kiedy się rozwija, obraca obudowę sprężyny (czerwona przekładnia z białą pokrywą), która z kolei przekazuje siłę na następną przekładnię. Gdyby nie było hamulca lub regulatora, sprężyna rozwinęłaby się gwałtownie.

Wahadło



Wahadło działa jako regulator, który kontroluje prędkość zegara i utrzymuje ją na stałym poziomie. Widelec wahadła porusza się w tym samym kierunku i z tą samą prędkością co wahadło. Odstęp widelca zapewnia, że koło wychwytowe nr 17 porusza się ze stałą prędkością. Działa ono również jako hamulec wobec siły generowanej przez sprężynę. Prędkość koła wychwytowego nr 17 jest regulowana długością wahadła. Im dłuższy trzon wahadła, tym wolniej będzie poruszać się koło wychwytowe nr 17; im krótszy trzon wahadła, tym szybciej będzie poruszać się koło wychwytowe nr 17. Jeśli zegar chodzi za szybko, należy wydłużyć trzon wahadła. Jeśli zegar chodzi za wolno, należy skrócić trzon wahadła.

Przekładnie



Przekładnie nr 16, 15, 14 (przekładnia czerwona, żółta i niebieska) przenoszą energię z jednej na drugą. W tym przypadku zamieniają one dużą prędkość koła wychwytowego nr 17 na mniejszą, aby obudowa sprężyny wykonała pełny obrót co godzinę.

Koło wychwytowe nr 17 zwalnia przekładnię nr 16 (czerwona przekładnia); przekładnia nr 16 zwalnia przekładnię nr 15; przekładnia nr 15 zwalnia dalej przekładnię nr 14. Przekładnia nr 14 obraca się z właściwą prędkością, aby umożliwić obudowie sprężyny wykonanie jednego pełnego obrotu co godzinę.

Obudowa sprężyny obraca przekładnię nr 24 (czarna przekładnia) dokładnie o jeden pełny obrót co godzinę. Przekładnia nr 24 zapewnia, że przekładnia minut wykonuje jeden pełny obrót co godzinę, przesuwając ze sobą wskazówkę minut. Przekładnia minut zwalnia przekładnię nr 27 (zielona przekładnia), która obraca przekładnię pierścieniową co godzinę. Co 15 minut przekładnia pierścieniowa zwalnia młoteczek i dzwonek dzwoni. Aby dzwonek dzwonił co kwadrans, należy zwrócić uwagę na położenie wskazówek zegara i przekładni pierścieniowej podczas montażu zegara. Należy ustawić wskazówki zegara na godz. 12:00. Następnie należy ustawić przekładnię pierścieniową tak, aby zwolniła młoteczek. Przekładnia nr 27 przenosi prędkość przekładni nr 28 (różowa przekładnia) połączonej ze wskazówką godzin, zwalniając ją do pełnego obrotu co 12 godzin.

Ciekawe fakty

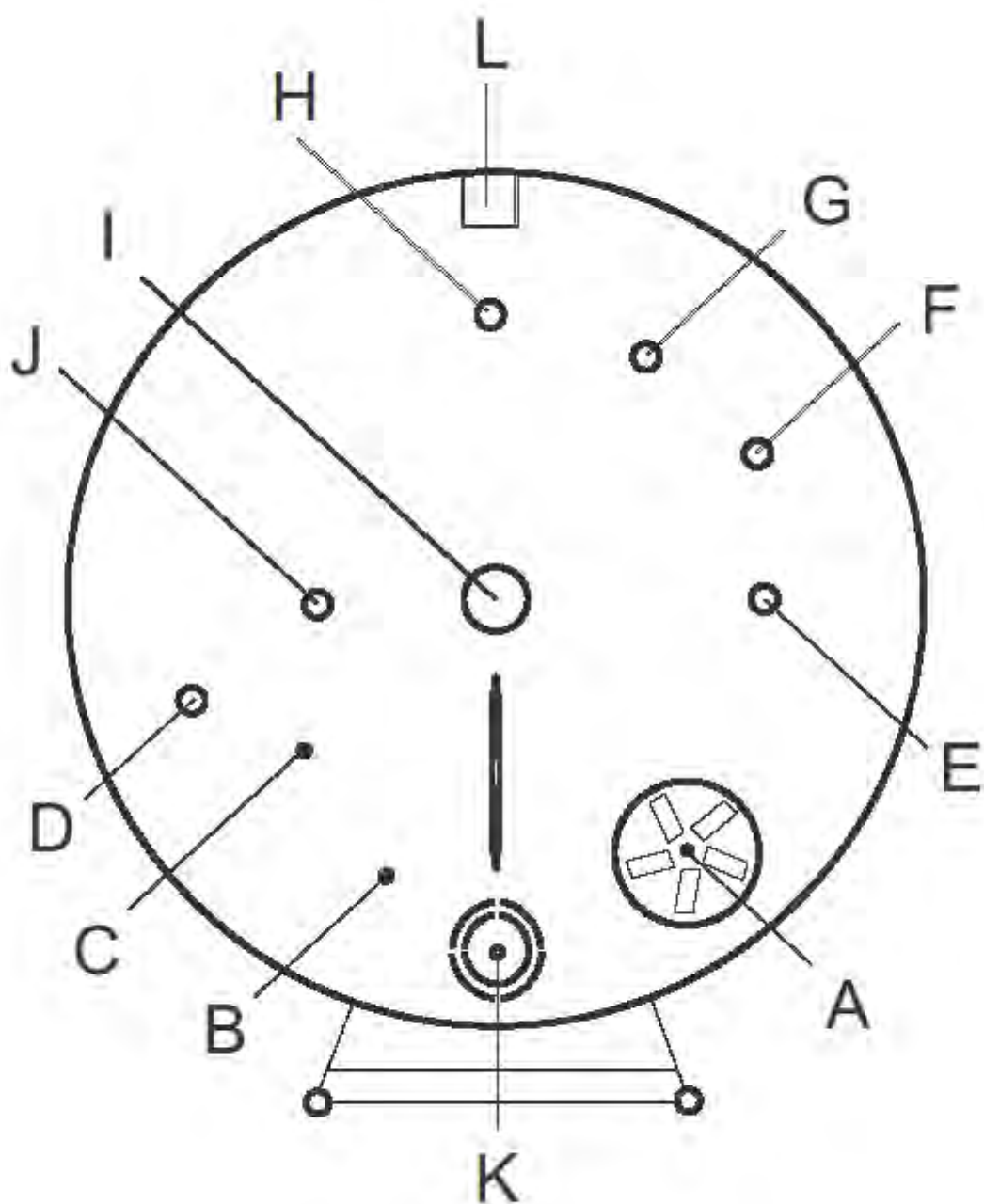
Koło wychwytowe nr 17 wykonuje pełny obrót co 34 wahnięcia wahadła. Co godzinę koło wychwytowe nr 17 wykonuje 148,59588 obrotów. Oznacza to, że wahadło wykonuje 5052,26 wahnięć co godzinę lub jedno wahnięcie trwa 0,71255 sekundy. Dlatego ruch okresowy wahadła powinien utrzymywać okres każdego wahnięcia na poziomie $T = 0,71255$ sekundy, aby zegar chodził prawidłowo.

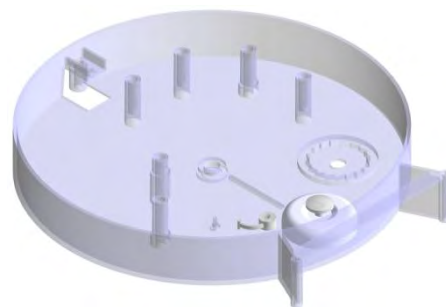
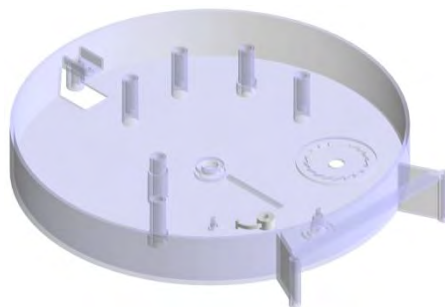
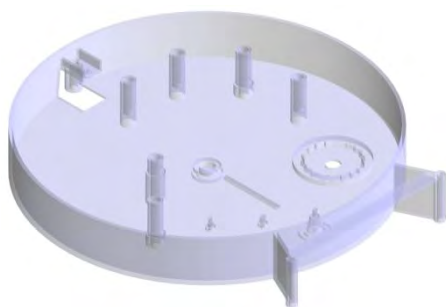
Ponieważ każde zakłócenie działania wahadła wpłynie na prawidłowe działanie zegara, konieczne jest utrzymywanie zegara w poziomie, nie można ustawiać zegara w miejscach z silnymi przeciągami lub powiewami wiatru, nie można uderzać ani wybijać zaczepu wahadła z obszaru wahadła.

Przed laty, zanim pojawiły się zegary elektryczne i cyfrowe, zegary z wahadłem były zamknięte w wysokiej szklanej obudowie. Co rano i co wieczór były one otwierane i ktoś, z reguły dziadek, nakręcał sprężynę. Stąd wywodzi się nazwa zegary dziadków.

Mamy nadzieję, że **mój pierwszy zegar**, czyli idealna wielozadaniowa zabawka edukacyjna, wzbudzi ciekawość i chęć nauki oraz zgłębiania, a także poprawi czujność i inteligencję, a ponadto zapewni dobry trening dla umysłu i rąk.

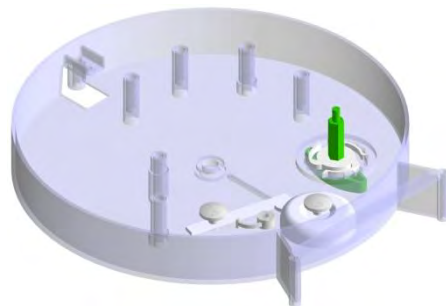
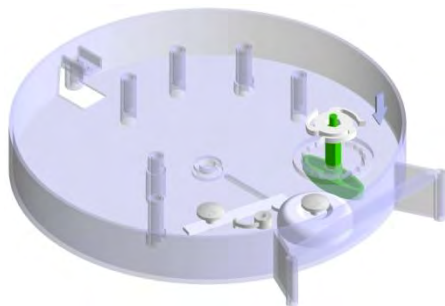
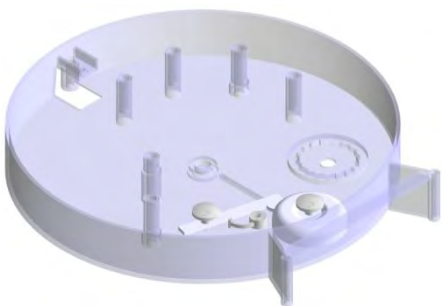
Struktura tylnej płyty





1. Umieścić **sprężynę młoteczka** na **zaczepie B** płyty tylnej

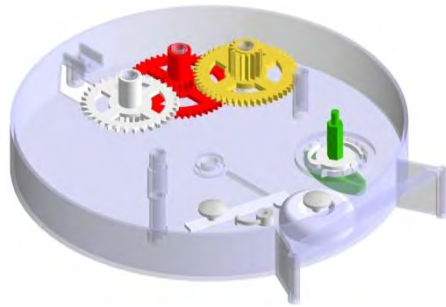
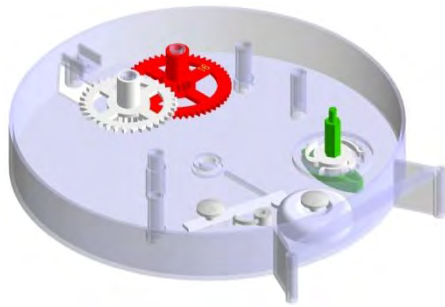
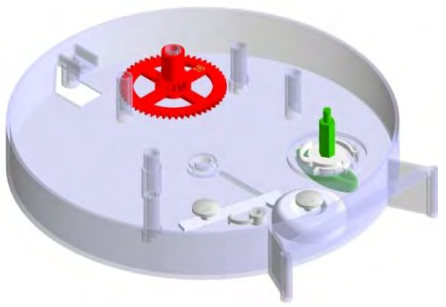
2. Ułożyć **dzwonek** pustą stroną do dołu w **części K** płyty tylnej
Połączyć **dzwonek** z **przyciskiem dzwonka**



3. Umieścić **młoteczek** na **zaczepie C** płyty tylnej, aby zaokrąglony koniec **młoteczka** był skierowany na **sprężynę młoteczka**
Połączyć **młoteczek** z **przyciskiem młoteczka**

4. Włożyć **kluczyk** od dołu w **część A** płyty tylnej

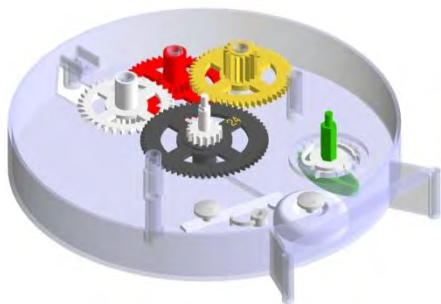
5. Ułożyć **zapadkę** płaską stroną do góry w **części A** płyty tylnej i włożyć **kluczyk** w **zapadkę**



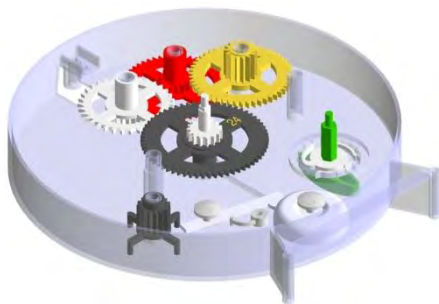
6. Umieścić **przekładnię nr 16** (czerwoną) dużym kołem przekładniowym do dołu na **zaczepie G** płyty tylnej

7. Umieścić **koło wychwytowe nr 17** (białe) małym kołem przekładniowym do dołu na **zaczepie H** płyty tylnej

8. Umieścić **przekładnię nr 15** (żółtą) dużym kołem przekładniowym do dołu na **zaczepie F** płyty tylnej



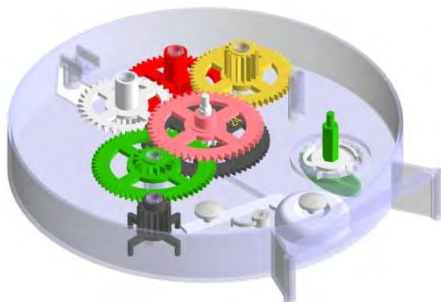
9. Włożyć **przekładnię minut** dużym końcem w **przekładnię nr 24** (czarną). Strona czarnej przekładni z etykietą jest skierowana na **przekładnię minut**. Włożyć duży koniec **przekładni minut** w **płytę cierną**, aby koniec pustej strony **płyty czarnej** znalazł się na **przekładni nr 24**, a następnie włożyć duży koniec **przekładni minut** w **część I** płyty tylnej



10. Umieścić **przekładnię pierścieniową** stroną koła przekładniowego w górę na **zaczepie D** płyty tylnej



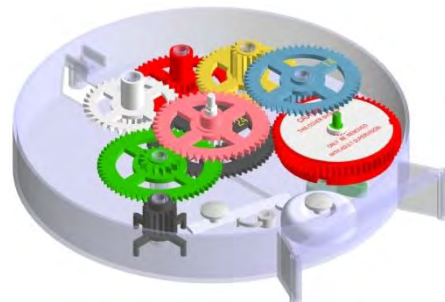
11. Umieścić **przekładnię nr 27** (zieloną) dużym kołem przekładniowym do dołu na **zaczepie J** płyty tylnej



12. Umieścić **przekładnię nr 28** (różową) stroną z etykietą do dołu na małym końcu **przekładni minut**



13. Umieścić **obudowę sprężyny** stroną z etykietą do góry na **zapadce** i włożyć **kluczyk** w **obudowę sprężyny**



14. Umieścić **przekładnię nr 14** (niebieską) dużym kołem przekładniowym do góry na **zaczepie E** płyty tylnej



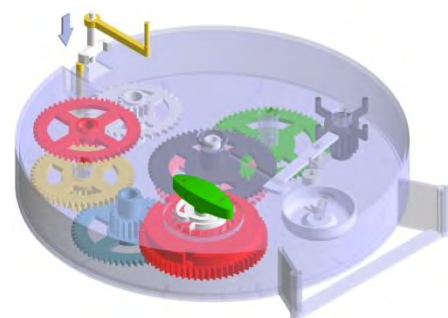
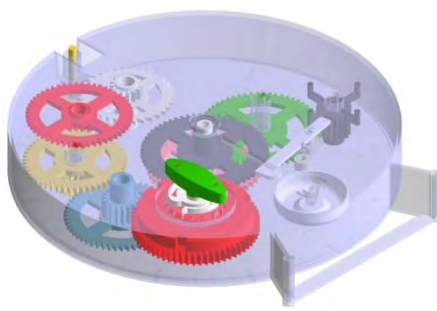
15. Założyć **cyferblat** na górę



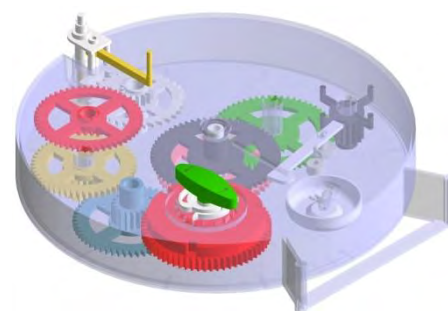
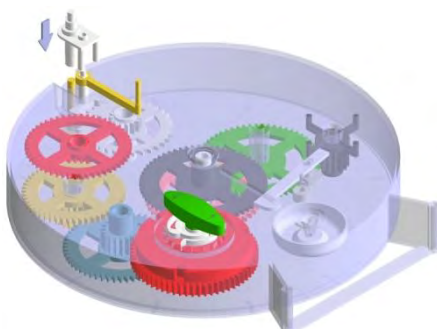
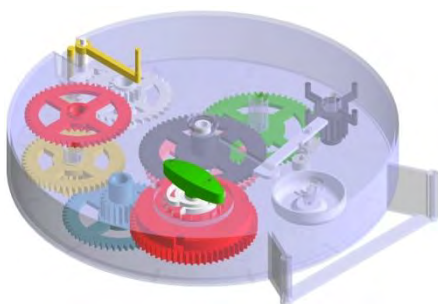
16. Włożyć **wtyk podtrzymujący** w otwór **cyferblatu** i we **wspornik widelca** wahadła. Zmontować **kluczyk** z **przyciskiem** kluczyka



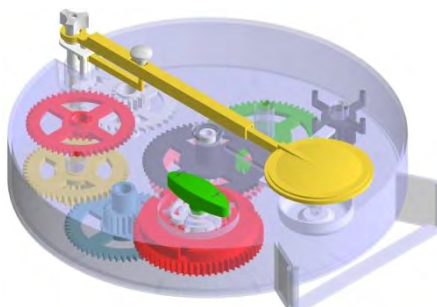
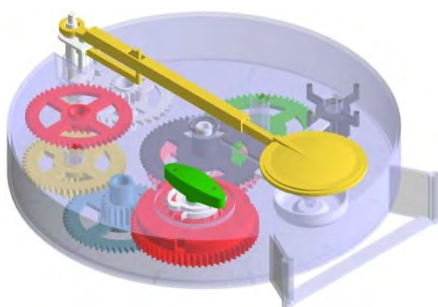
17. Najpierw umieścić **wskazówkę godziny** na środku **cyferblatu**, a następnie umieścić **wskazówkę minut** na środku **cyferblatu**. Płaska strona wskazówek powinna być skierowana do góry
Połączyć wskazówki z **przyciskiem wskazówek**



18. Połączyć zaczep kotwowy z zaczepem wahadła i ustawić zaczep kotwowy na kole



19. Włożyć łożysko zaczepu kotwowego w śrubę wahadła i zaczep wahadła



20. Połączyć wahadło z górną częścią wahadła i umieścić je na łożysku zaczepu kotwowego i zaczepie wahadła

21. Połączyć wahadło z przyciskiem blokującym wahadła i przyciskiem blokującym zaczepu wahadła

Części i elementy



Przekładnia nr 14



Przekładnia nr 15



Przekładnia nr 16



Przekładnia nr 17



Przekładnia nr 24



Przekładnia nr 27



Przekładnia nr 28



Obudowa sprężyny



Przekładnia pierścieniowa



Przekładnia minut



Zapadka



Sprężyna młoteczka



Przycisk młoteczka



Młoteczek



Przycisk dzwonka



Dzwonek



Klin



Wskazówka minut



Wskazówka godzin



Przycisk wskazówek



Przycisk wahadła



Śruba wahadła



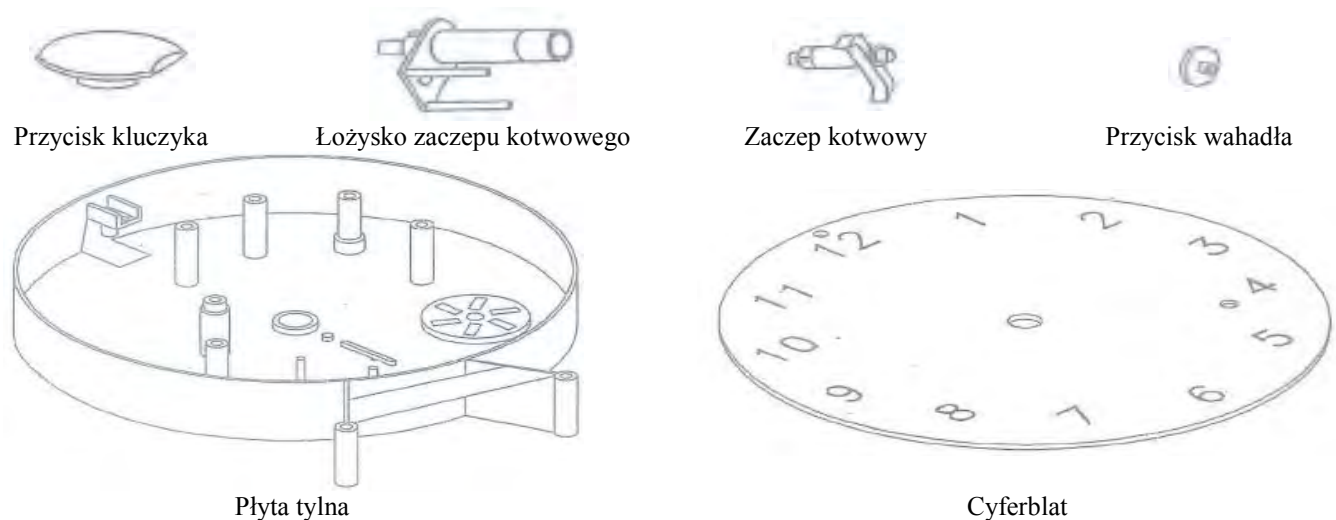
Zaczep wahadła



Górna część wahadła



Wahadło



Uwaga:

Jeśli po naciągnięciu sprężyny okaże się, że zegar nie działa lub nie działa prawidłowo po samodzielnym montażu, nie należy się martwić. Należy sprawdzić szczegółowo każdy krok i zwrócić większą uwagę na poniższe aspekty:

- 1) Konieczne jest utrzymanie zegara na równej powierzchni. Zakłócenia działania wahadła wpłyną na prawidłowe działanie zegara lub nawet go zatrzymają.
- 2) Nie wolno dociskać przycisku wahadła zbyt mocno, aby umożliwić swobodne poruszanie się wahadła na wsporniku roboczym.
- 3) Należy obrócić nieznacznie wspornik wahadła wokół wtyku podtrzymującego do pozycji, która spowoduje prawidłowe działanie zegara.

Należy przeczytać i przestrzegać:

Zabawka nie jest przeznaczona dla dzieci poniżej 3 roku życia. Dzieci mogą połykać lub wdychać niewielkie części.