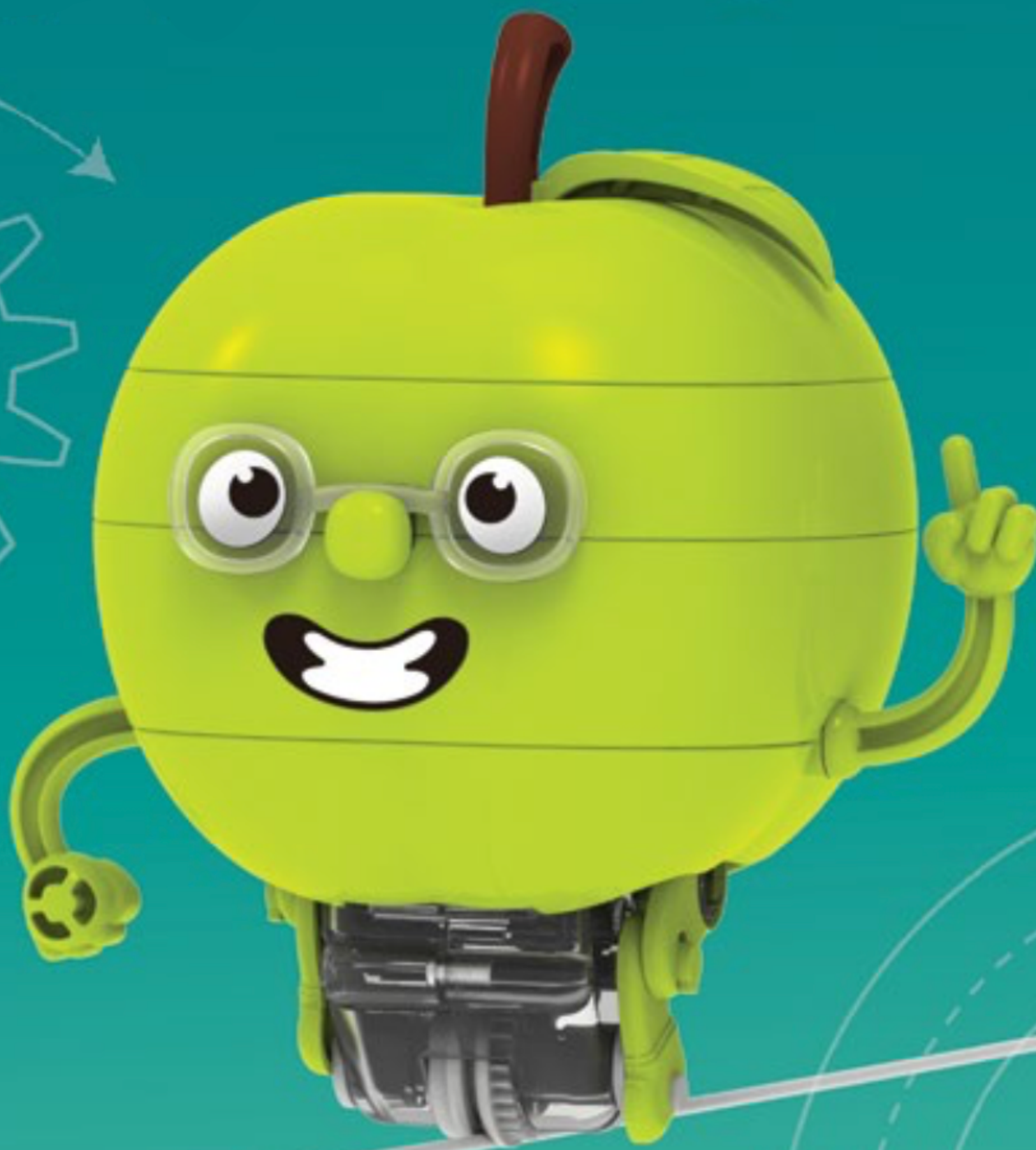


MANUAL DE EXPERIMENTE

MĂRUL LUI NEWTON

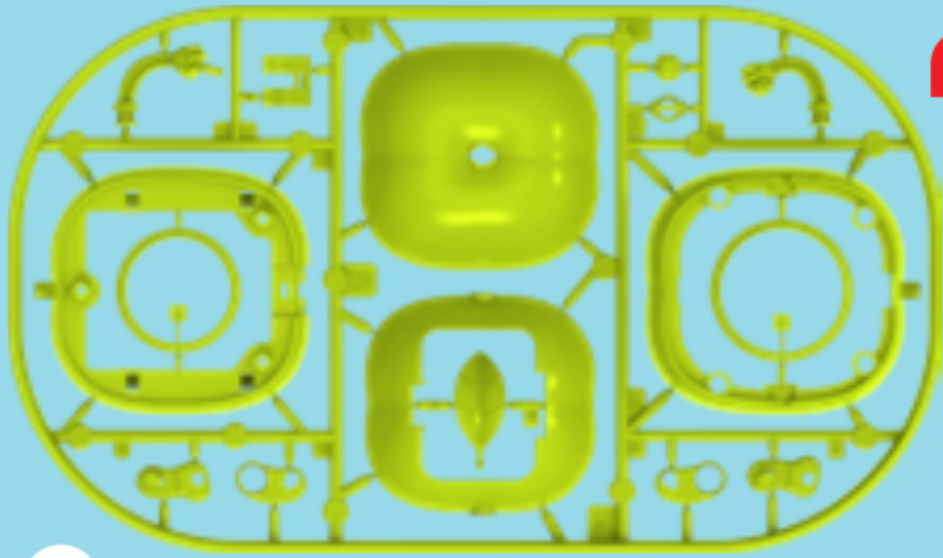
Gyrobot



THAMES & KOSMOS

Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstr. 5-7, 70184 Stuttgart, Germany | +49 (0) 711 2191-0 | www.kosmos.de
Thames & Kosmos, 89 Ship St., Providence, RI, 02903, USA | 1-800-587-2872 | www.thamesandkosmos.com
Thames & Kosmos UK LP, 20 Stone Street, Cranbrook, Kent, TN17 3HE, UK | 01580 713000 | www.thamesandkosmos.co.uk

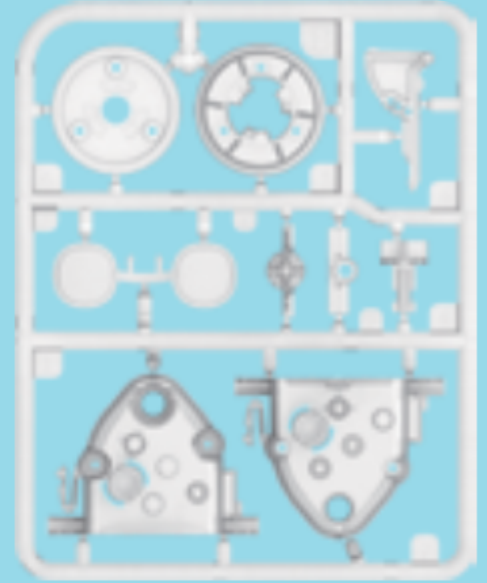
CONȚINUT



A



Exteriorul cadrului de plastic va fi folosit în timpul experimentelor. Nu tăiați exteriorul și nu aruncați cadrul.



B



P1



P2



P3



P4



P5



P6



P7



P8



P9



P10



P11



P12



P13



P14



P15



P16



P17



P18



P19



P20



P21



P22



P23



P24



P25



P26



P27



P28



P29



P30



P31



P32



P33




P34

2x baterii AAA (1.5 volți, tip LR03) surubelniță, foarfecă, marker, bandă adezivă

CUPRINS

ASAMBLAREA GIROBOTULUI.....	4
UTILIZAREA GIROBOTULUI.....	11
EXPERIMENTE CU GIROBOTUL.....	12

- 
1. Separați cele două tipuri de șuruburi (P17 și P18) înainte de începe pentru a le putea deosebi.
 2. Nu scoateți piesele din cadre până cand nu aveți nevoie de ele.

CONȚINUT:

✓	No.	Description	Quantity	Part No.	✓	No.	Description	Quantity	Part No.
<input type="radio"/>	A	Cadru din plastic verde (A1-A16)	1	7083-W10-A1G	<input type="radio"/>	P17	Șurub semifiletat	1	M24-12
<input type="radio"/>	B	Cadru din plastic transparent (B1-B9)	1	7083-W10-B1	<input type="radio"/>	P18	Șurub filetat	6	M20-44
<input type="radio"/>	P1	Cutia bateriei	1	7083-W10-C1T	<input type="radio"/>	P19	Tijă metalică	4	M10#7396
<input type="radio"/>	P2	Baza mărului	1	7083-W85-C	<input type="radio"/>	P20	Placă pozitivă baterie	2	M30#7336-7
<input type="radio"/>	P3	Capac pentru cutia bateriei	1	7083-W10-C3T	<input type="radio"/>	P21	Placă negativă baterie	2	M30#7336-8
<input type="radio"/>	P4	Capac motor	1	7083-W10-C4T	<input type="radio"/>	P22	Bornă comutator +	1	M30#7083
<input type="radio"/>	P5	Tulpină de măr	1	7083-W10-C5T	<input type="radio"/>	P23	Bornă comutator -	1	M30#7083-1
<input type="radio"/>	P6	Angrenaj dublu	2	7083-W10-D3S	<input type="radio"/>	P24	Sârmă roșie	1	E30#7083
<input type="radio"/>	P7	Angrenaj dublu extins	1	7083-W10-D2S	<input type="radio"/>	P25	Sârmă neagră	1	E30#7083-1
<input type="radio"/>	P8	Angrenaj coroană	1	7083-W10-D7S	<input type="radio"/>	P26	Ansamblu motor	1	7083-W85-A
<input type="radio"/>	P9	Roată stânga	1	7083-W10-D10S	<input type="radio"/>	P27	Tub	1	7083-W85-B
<input type="radio"/>	P10	Roată dreapta	1	7083-W10-D8S	<input type="radio"/>	P28	Sfoară	1	R39-W85-200
<input type="radio"/>	P11	Echipament exterior de siguranță	1	7083-W10-D1S	<input type="radio"/>	P29	Peg	4	7344-W10-C2D
<input type="radio"/>	P12	Echipament interior de siguranță	1	7083-W10-D9S	<input type="radio"/>	P30	Tijă cu cinci găuri	2	7413-W10-K2Y
<input type="radio"/>	P13	Plăcuță de frână	1	7083-W10-D11S	<input type="radio"/>	P31	Tijă cu trei găuri	1	7413-W10-R1R
<input type="radio"/>	P14	Arbore stânga pedală	1	7083-W10-D6S	<input type="radio"/>	P32	Pârghie de ancorare	1	7061-W10-B1Y
<input type="radio"/>	P15	Arbore dreapta pedală	1	7083-W10-D5S	<input type="radio"/>	P33	Foaie de autocolante	1	R20#7083
<input type="radio"/>	P16	Șaibă metalică	2	M10#7083-1	<input type="radio"/>	P34	Șine de carton	1	K16#7083

Informații de siguranță



AVERTIZARE! Nu este potrivit pentru copii sub 3 ani. Pericol de sufocare. Piesele mici pot fi înghițite sau inhalate. Pericol de strangulare - cordonul lung se poate înfășura în jurul gâtului.

AVERTISMENT: Această jucărie este destinată utilizării numai de către copii cu vârsta de peste 8 ani, datorită componentelor electronice accesibile. Instrucțiunile pentru părinți sunt incluse și trebuie urmate. Păstrați ambalajul și instrucțiunile deoarece conțin informații importante.

Depozitați materialele experimentului departe de copii mici.

AVERTIZARE! Acest kit conține obiecte ascuțite.

Notă privind eliminarea componentelor electrice și electronice

Componentele electronice ale acestui produs sunt reciclabile. De dragul mediului, nu le aruncați la gunoiul menajer la sfârșitul duratei de viață. Acestea trebuie să fie livrate la o locație de colectare a deșeurilor electronice, așa cum este indicat de următorul simbol: Vă rugăm să contactați autoritățile locale pentru locația de eliminare adecvată.



Siguranța pentru experimentele cu baterii

Pentru a utiliza modelele, veți avea nevoie de două baterii AAA (1,5 volți, tip LR03), care nu au putut fi incluse în kit din cauza duratei lor limitate de valabilitate. Bornele de alimentare nu trebuie scurtcircuitate. Aruncați bateriile uzate în conformitate cu prevederile de mediu, nu în gospodărie. Un adult ar trebui să introducă și să schimbe bateriile. Pentru instrucțiuni despre cum să introduceți și să schimbați bateria, consultați pasul 25. Asigurați-vă că nu aduceți bateriile în contact cu monede, chei sau alte obiecte metalice. Evitați scurtcircuitul bateriilor. Un scurtcircuit poate cauza supraîncălzirea firelor și explozia bateriilor. Diferite tipuri de baterii sau noi și folosite. Evitați deformarea bateriilor. Solicitați unui adult să verifice modelul înainte de utilizare pentru a vă asigura că este asamblat corespunzător. Mereu bateriile nu trebuie amestecate. operați modelul motorizat sub supravegherea unui adult. După ce ați terminat de experimentat, scoateți bateriile din baterie. Nu amestecați bateriile vechi și noi. Nu amestecați alcaline, standard (carbon-zinc) sau baterii reîncărcabile (nichel-cadmiu). Bateria trebuie introdusă cu polaritatea corectă (+ și -). Apăsăți-le ușor în compartimentul bateriei. Consultați pagina 9, pasul 25. Închideți întotdeauna compartimentul bateriei cu capacul. Firele nu trebuie introduse în prize. Avertizare! Nu manipulați dispozitivul de protecție din compartimentul bateriei (PTC). Acest lucru poate cauza supraîncălzirea cablurilor, erupția bateriilor și încălzire excesivă. Bateriile nereîncărcabile nu trebuie reîncărcate. Ar putea exploda! Jucăria nu trebuie conectată la un număr mai mare de surse de alimentare decât cel recomandat, aceasta înseamnă că utilizați doar cutia de baterii inclusă. Nu utilizați altă sursă de alimentare decât bateria menționată mai sus și nici adaptoare. Bateriile reîncărcabile trebuie încărcate numai sub supravegherea unui adult. Bateriile reîncărcabile trebuie scoase din jucărie înainte de a fi încărcate. Bateriile epuizate trebuie scoase din jucărie.

INFORMAȚII IMPORTANTE

Dragi părinți și adulți,
Cu acest kit științific, copilul dumneavoastră poate construi un robot giroscopic în formă de măr, care merge pe funie, în timp ce învață fizica din spatele modului în care funcționează. Așteptați pentru a vă ajuta copilul cu orice pași dificili, în timpul asamblării sau în timpul experimentului Adunarea Apple lui Newton poate fi dificilă, în special pașii 1-11 în care construiți întrerupătorul și circuitul motorului (vezi mai jos). Vă rugăm să citiți sfaturile de mai jos înainte de a începe și asigurați-vă că le urmați. De asemenea, scanați codul QR pentru a vedea videoclipuri utile de asamblare și depanare. Sperăm că tu și copilul tău să te distrezi mult experimentând cu Gyrobotul tău!

Scanați
codul QR



INSTRUMENTUL CORECT

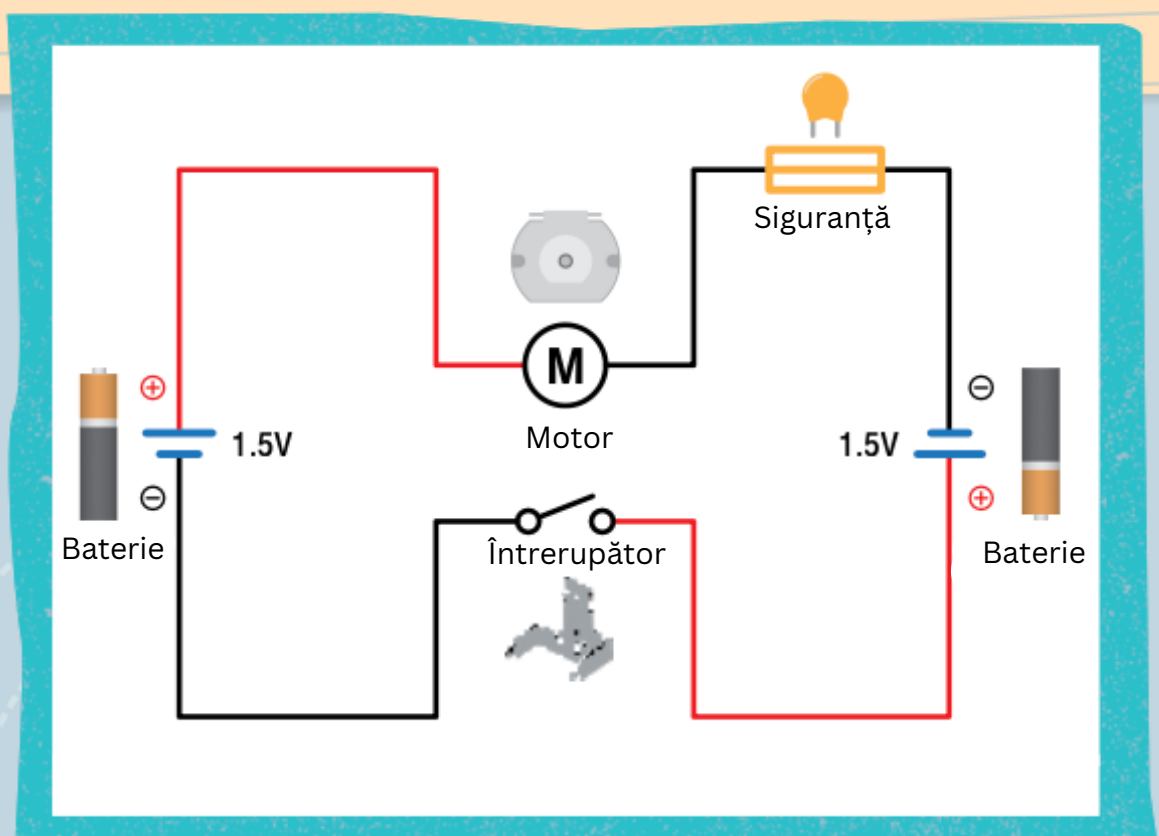
Trebuie să tăiați cu atenție
piesele de plastic din
ramele din dreapta cu
ajutorul unor cleme de
tăiere agonale (freze
agonale) sau foarfece.
Scoateți piesele din rame
doar atunci când sunt
necesare!



Nu împingeți, trageți sau
îndoiiți firele care sunt
atașate la motor. Acestea
s-ar putea rupe!

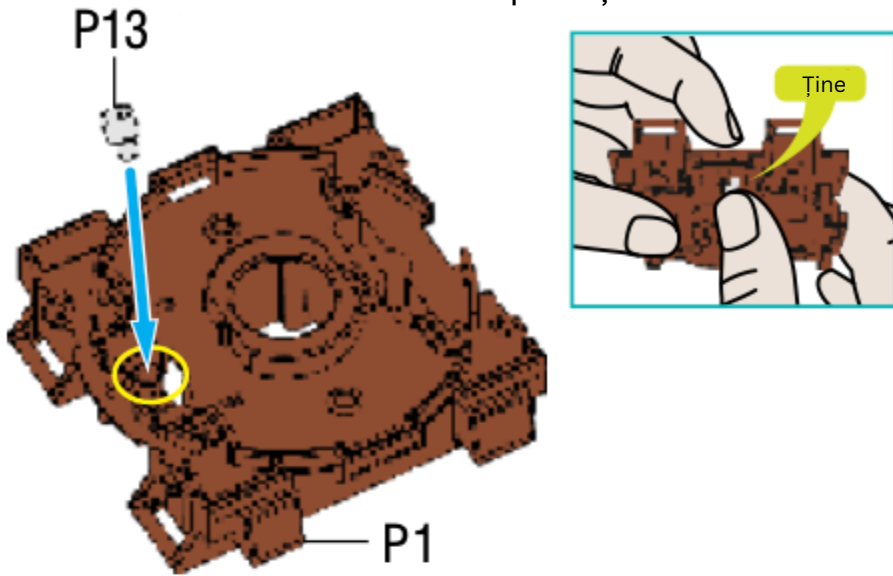
IMPORTANT!

Când construiți motorul și circuitul comutatorului, asigurați-vă că capetele metalice ale firelor rămân în contact cu urechile metalice ale bornelor comutatorului și plăcilor bateriei. Electricitatea va curge numai dacă există un circuit complet fără goluri.



Asamblarea Mărului lui Newton

1 Apăsați plăcuța de frână (P13) în timp ce țineți cu grijă P1 dedesubt acolo unde apăsați.

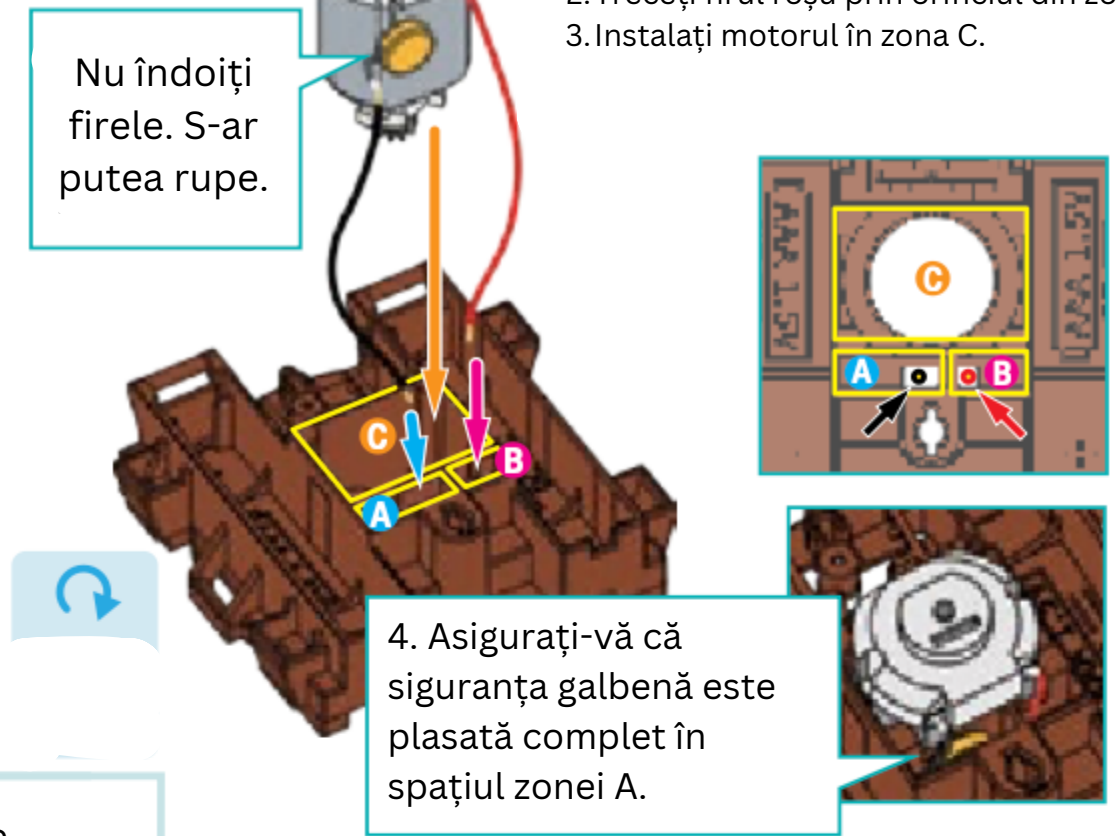


2

P26

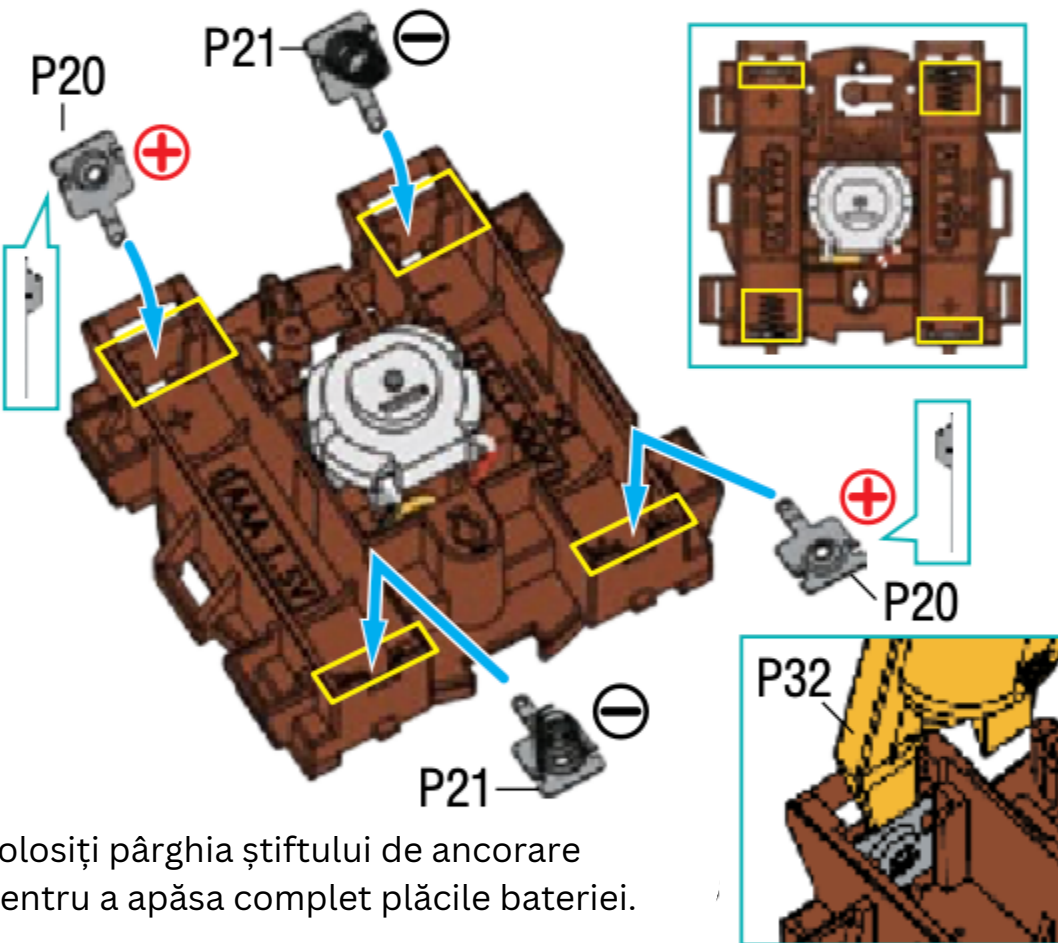
Nu îndoțiți firele. S-ar putea rupe.

1. Treceți firul negru prin orificiul din zona A.
2. Treceți firul roșu prin orificiul din zona B.
3. Instalați motorul în zona C.



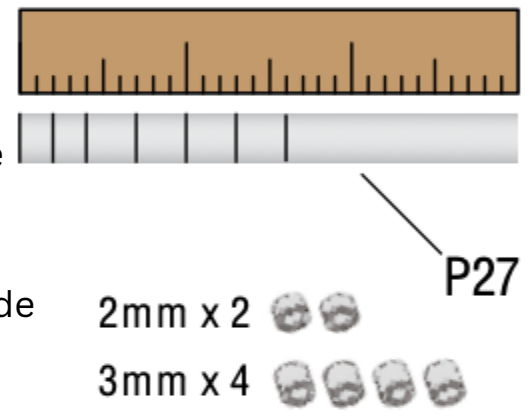
4. Asigurați-vă că siguranța galbenă este plasată complet în spațiul zonei A.

3 Introduceți plăcile pozitive și negative ale bateriei în cutia sa, acordând o atenție deosebită simbolurilor pozitive și negative.



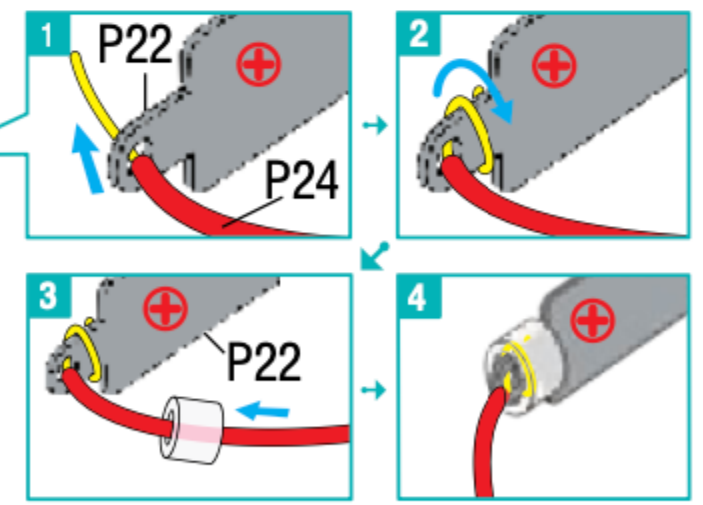
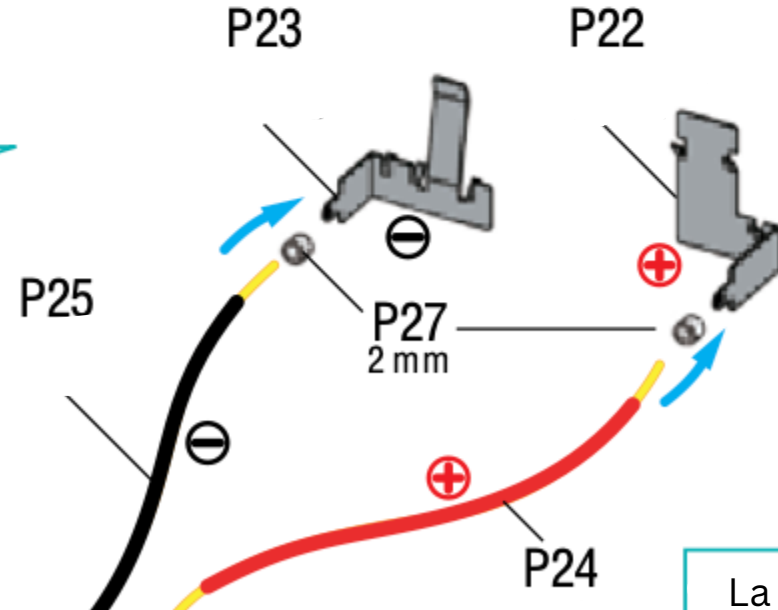
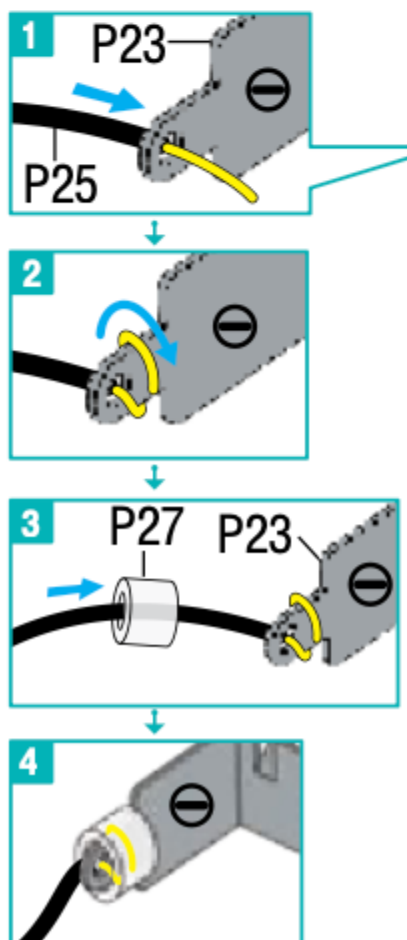
4 Dimensiune reală

Marcați tubul cum este arătat împotriva riglei, apoi tăiați tubul cu foarfeca. Aveți nevoie de un total de șase segmente de tub.



5 ! Asigurați-vă că conectați firele libere (P24 și P25) la bornele comutatorului.

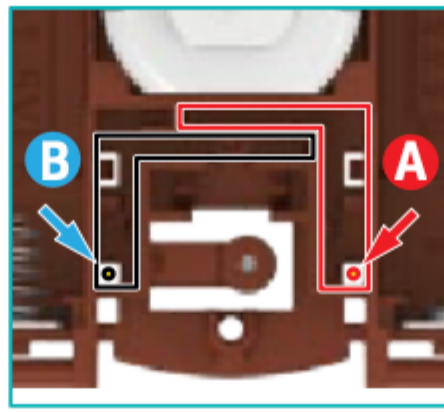
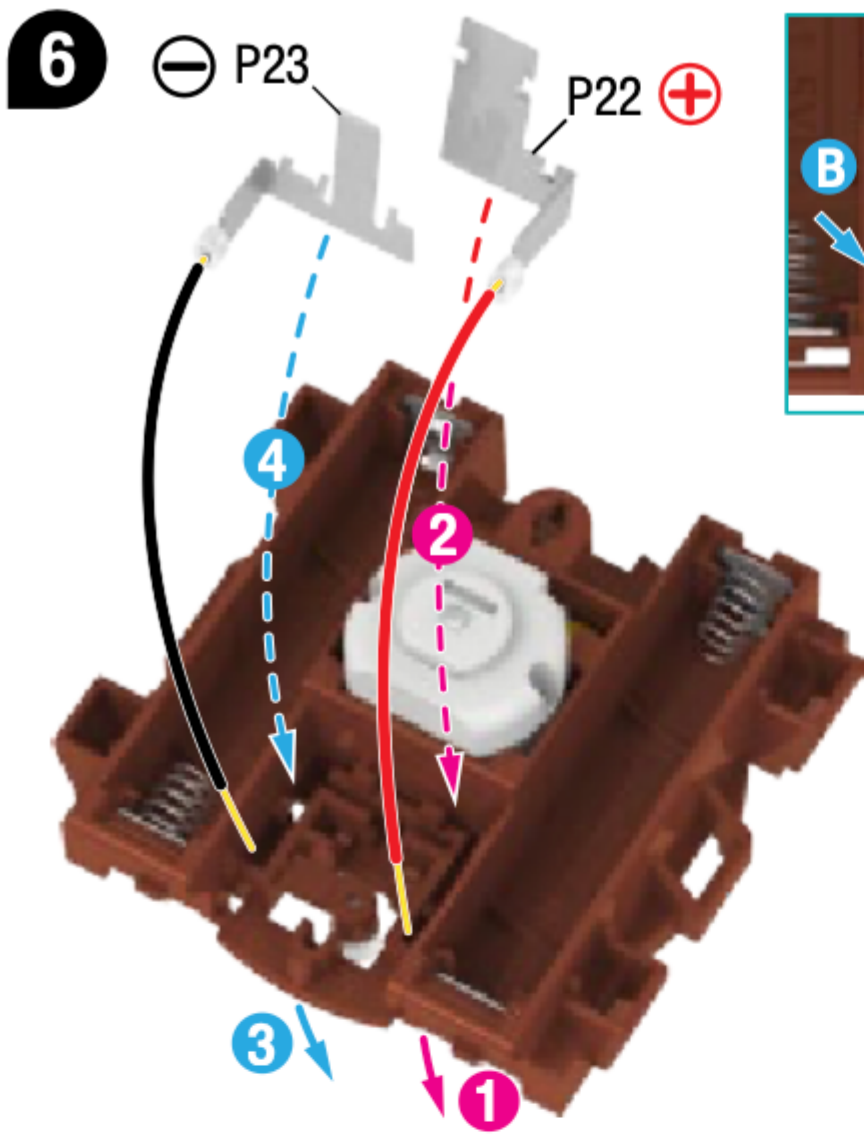
1. Pentru fiecare terminal de comutator, alimentați capătul corect al firului prin orificiul mic.
<Firul roșu> - Borna pozitivă
<Firul negru> - Borna negativă
2. Înfășurați capătul metalic al firului în jurul orificiului.
3. Așezați un segment de tub de 2 mm pe fir.
4. Împingeți segmentul de tub până la capăt, astfel încât să acopere capătul firului și să îl fixeze pe terminal.



La sfârșitul acestui pas vei avea:

Asigurați-vă că capetele metalice ale firelor sunt în contact cu urechile metalice ale terminalelor.

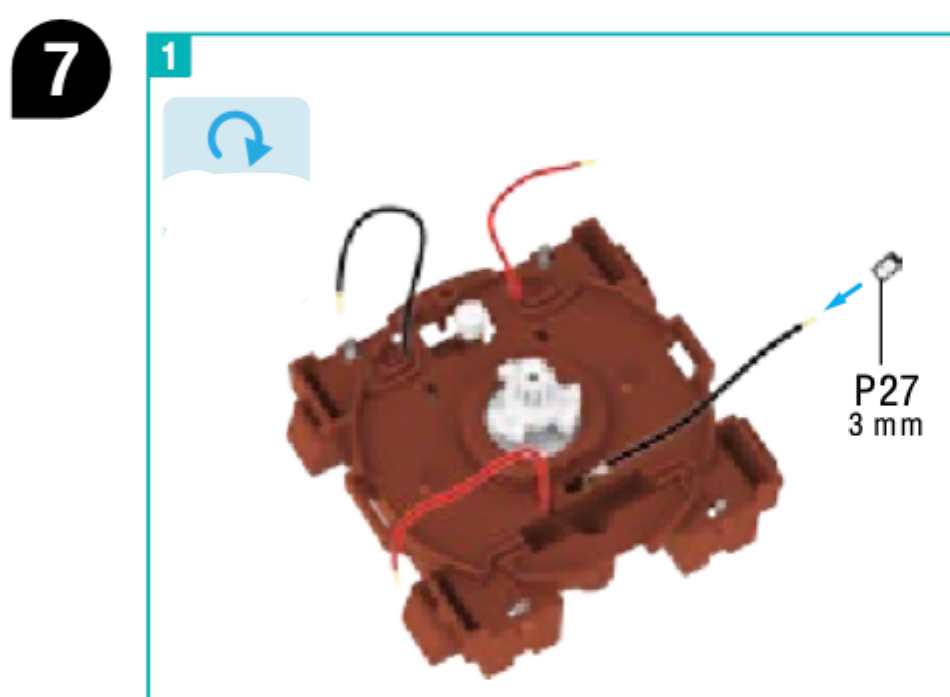
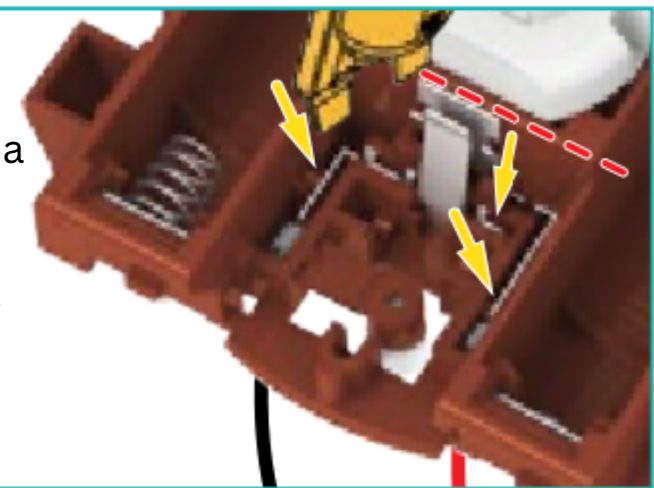
Scanați codul QR pentru a viziona un videoclip de la pasul 5.



! **Urmați pașii 1-4 în ordine.**

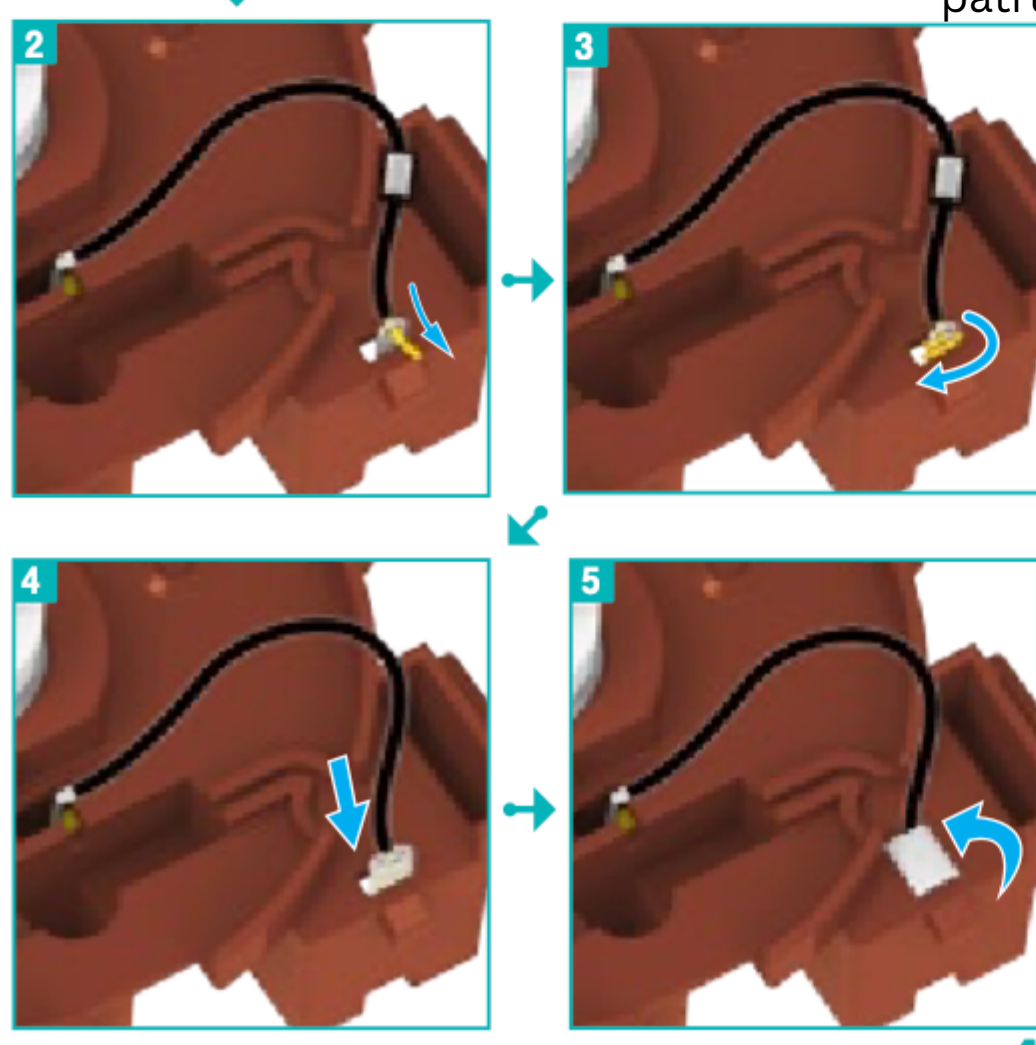
1. Treceți firul roșu prin orificiul A
2. Introduceți borna pozitivă a comutatorului până la capăt în canelura în forma de L.
3. Treceți firul negru prin orificiul B.
4. Introduceți borna negativă a comutatorului până la capăt în canelura în formă de L.

Folosiți pârghia știftului de ancorare pentru a împinge bornele comutatorului pozitiv și negativ până la capăt în canelurile în formă de L.



1. Așezați un segment de tub de 3 mm pe fir.
2. Treceți capătul metalic al firului prin orificiul mic din placa bateriei.
3. Înfășurați capătul metalic al sârmei în jurul filei.
4. Împingeți segmentul de tub pentru a-l fixa pe terminal.
5. Folosiți degetul mare sau pârghia știftului de ancorare pentru a îndoi fila spre interior.
6. Repetați pentru toate cele patru fire.

Scanați codul QR pentru a viziona un videoclip de la pasul 7.

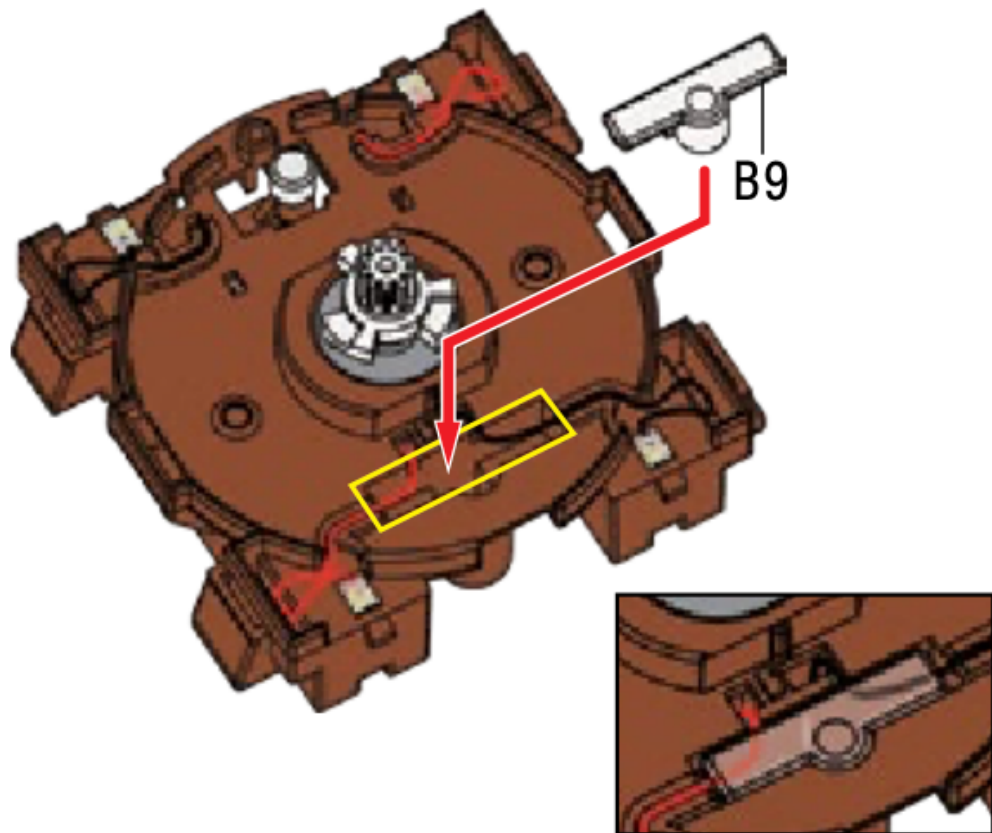


x4

8 Împingeți toate firele în canale și împăturiți bucele.



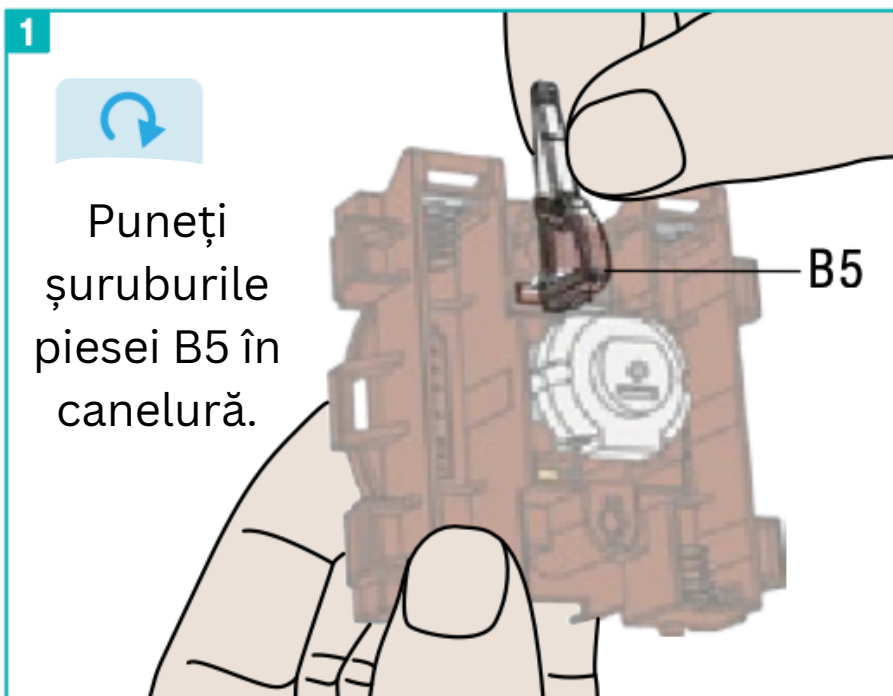
9 Așezați B9 deasupra firelor roșii și negre, așa cum este arătat.



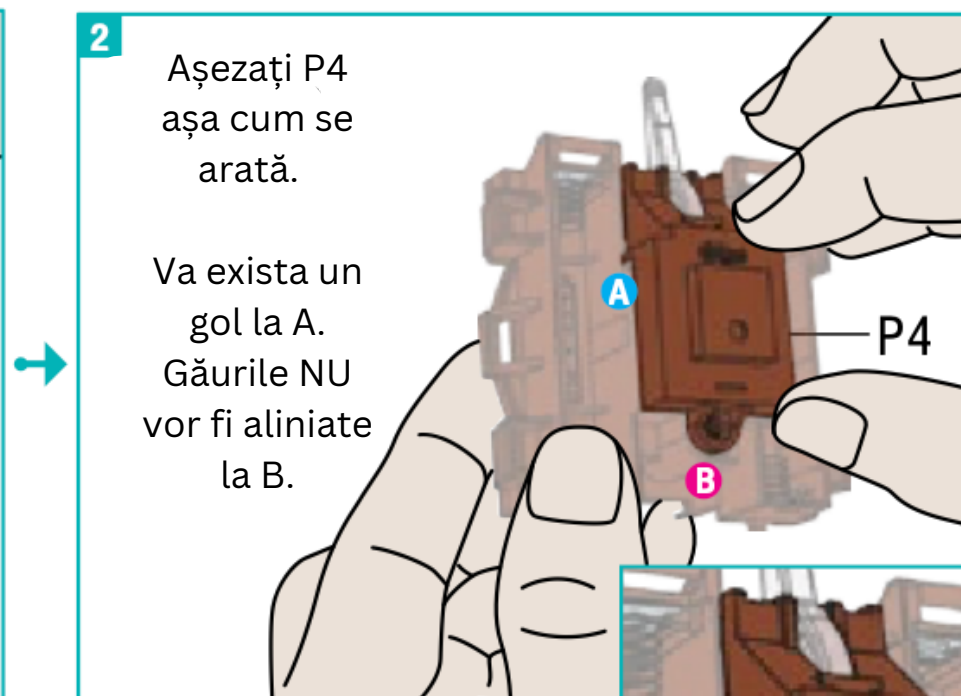
10 Verificați dacă toate firele sunt împinse în caneluri și ascunse.



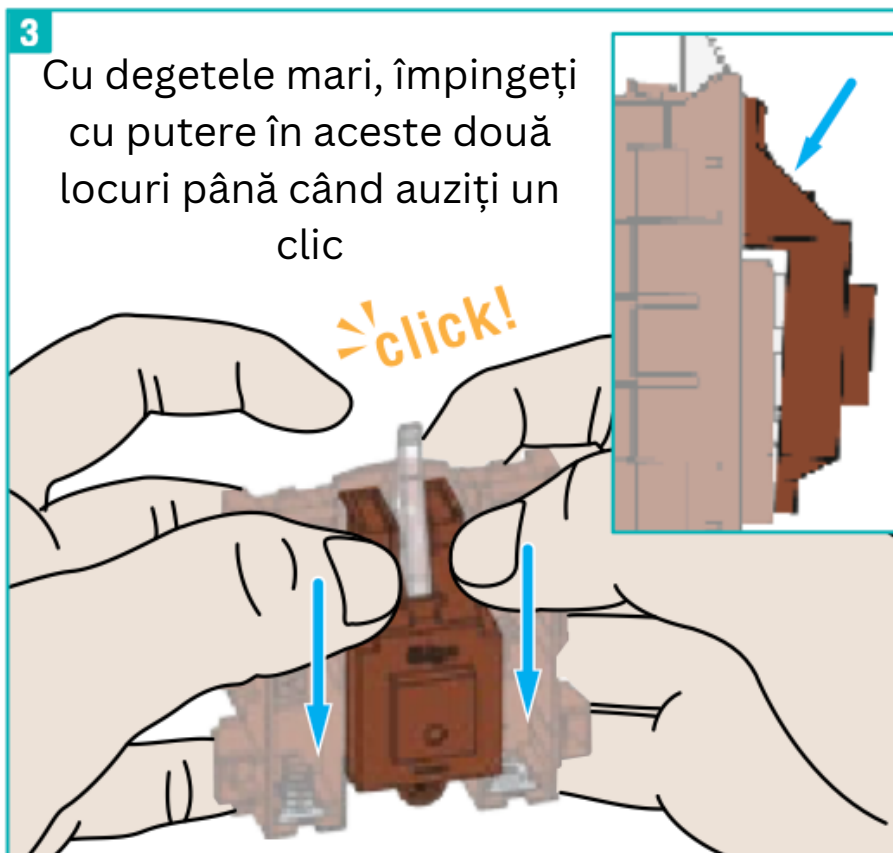
11
1
Puneți șuruburile piesei B5 în canelură.



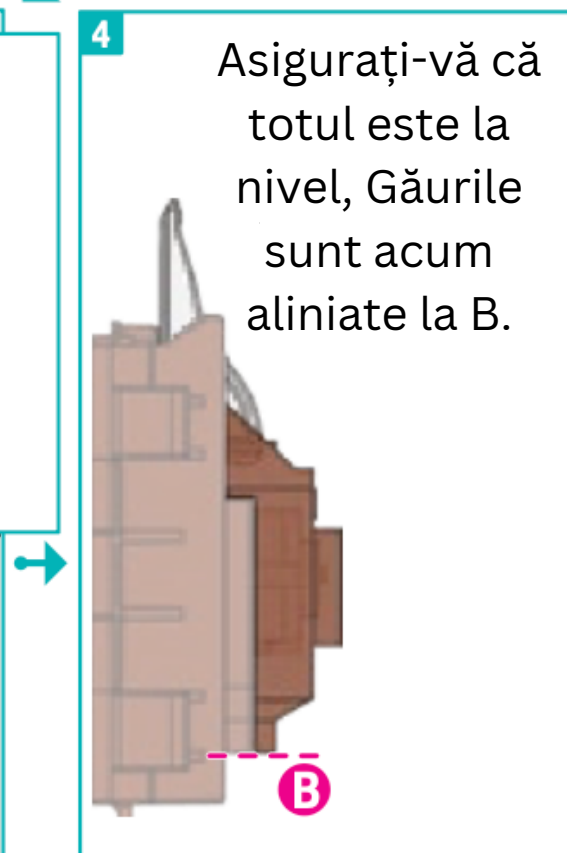
2
Așezați P4 așa cum se arată.
Va exista un gol la A.
Găurile NU vor fi aliniate la B.



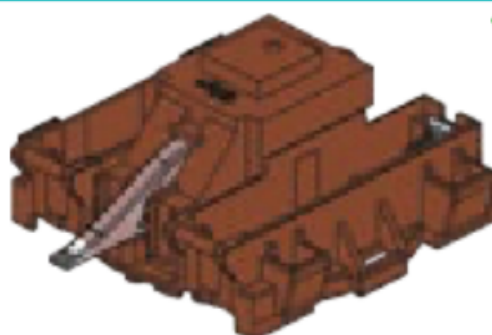
3
Cu degetele mari, împingeți cu putere în aceste două locuri până când auziți un clic



4
Asigurați-vă că totul este la nivel, Găurile sunt acum aliniate la B.



→ La finalul acestui pas veți avea:

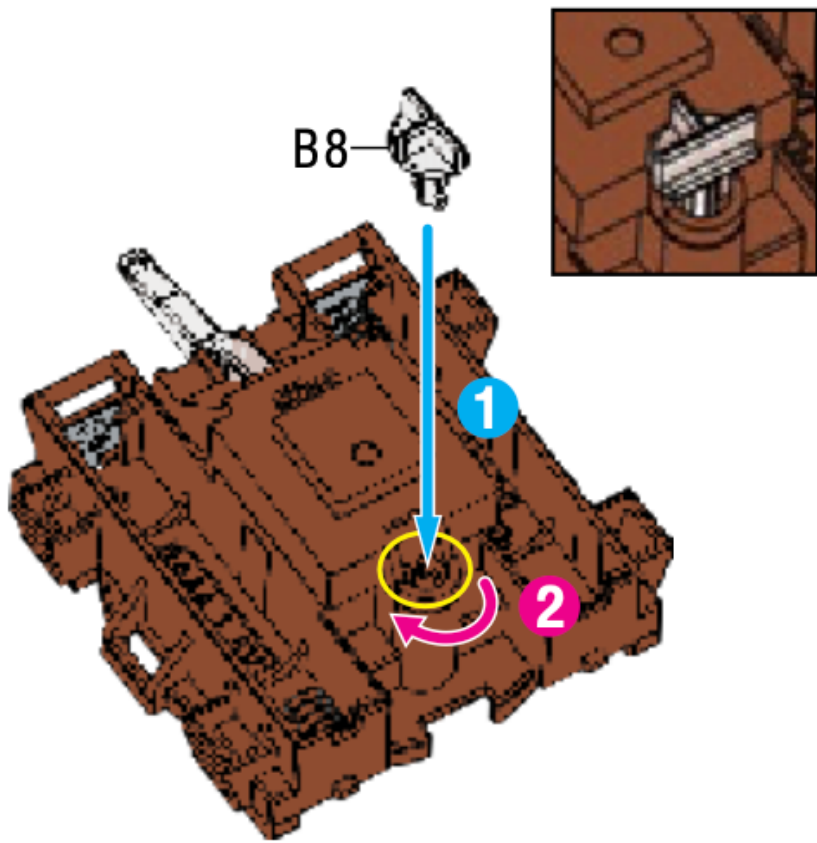


Scanați codul QR pentru a viziona un videoclip de la pasul 11

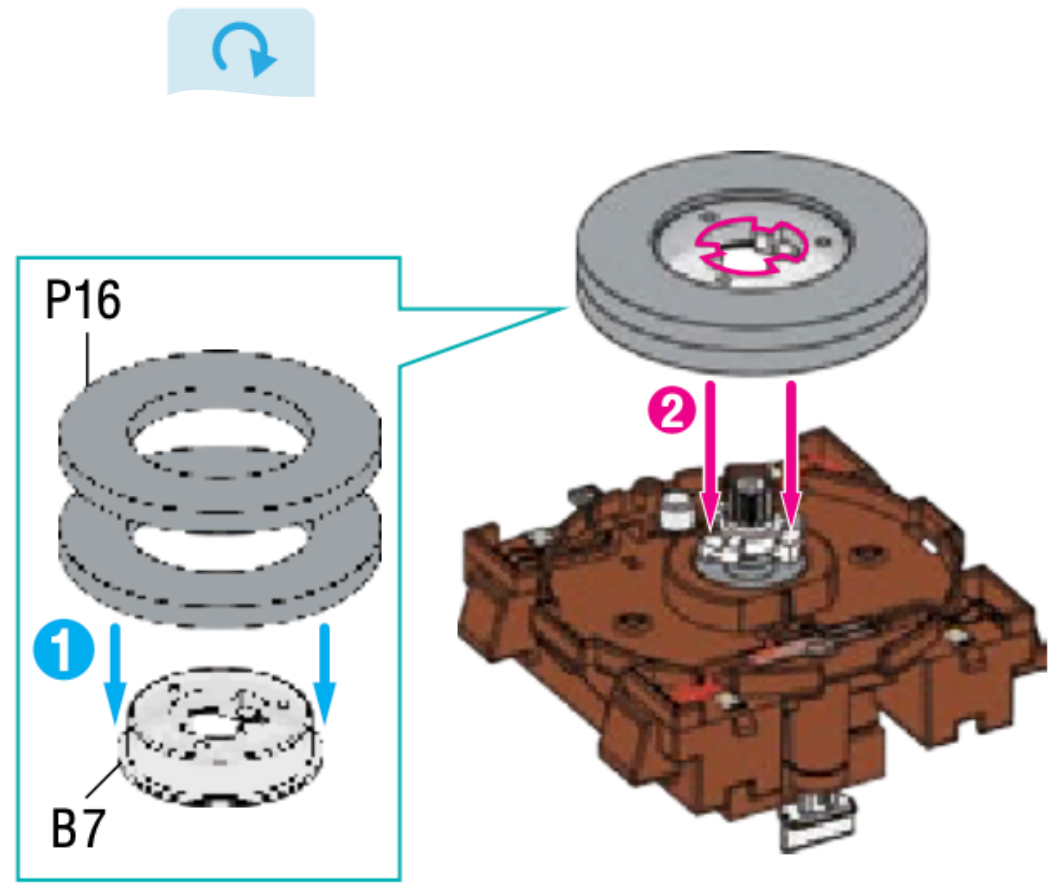




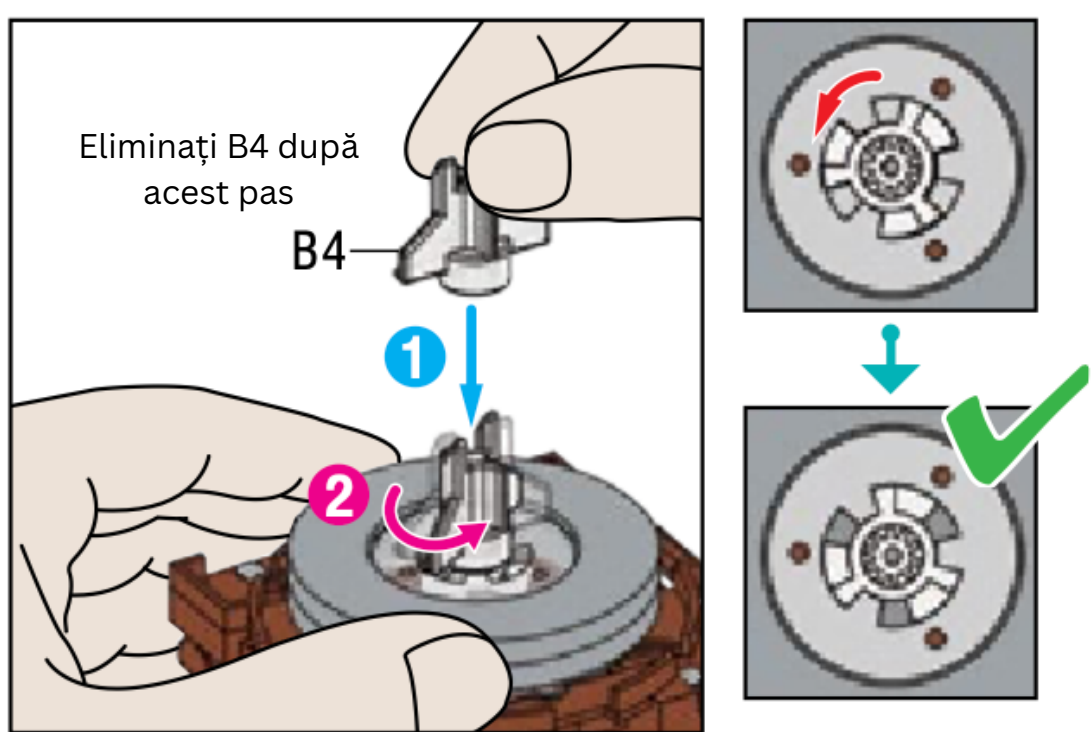
12 Introduceți B8; apoi rotiți-l cu 90 de grade pentru a bloca capacul motorului (P4)



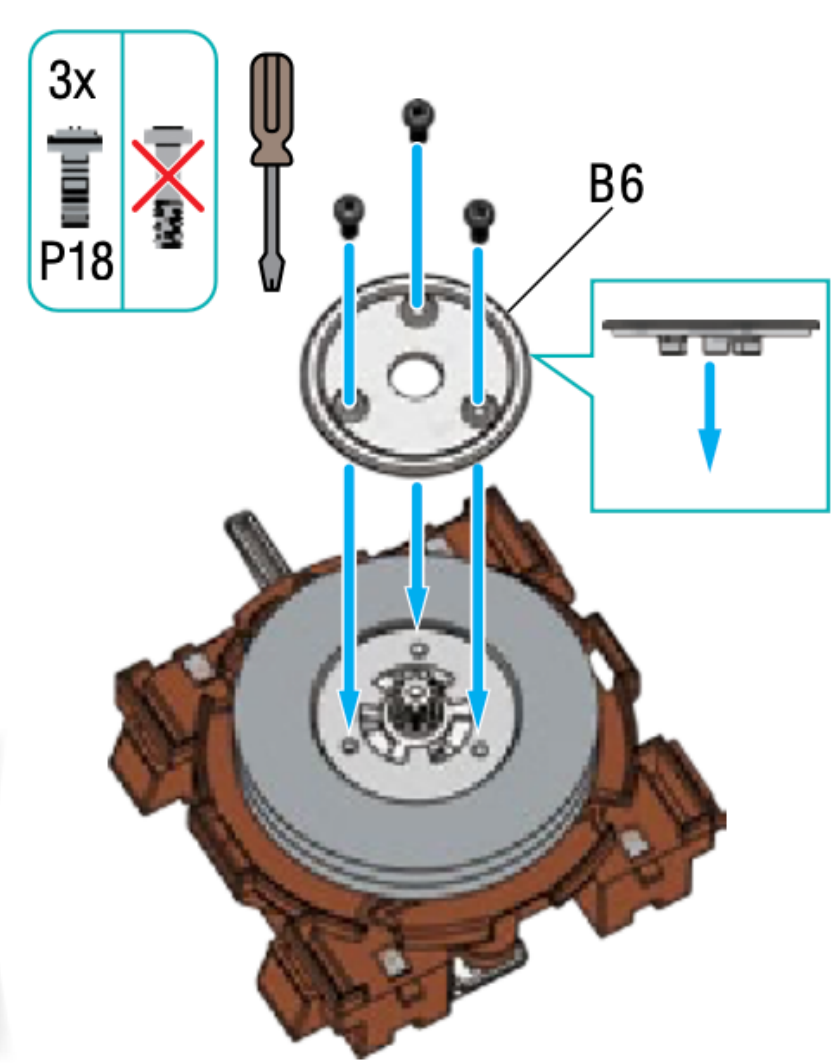
13 1. Așezați cele două șaibe metalice (P16) pe B7
2. Așezați-le pe ansamblu așa cum este arătat.



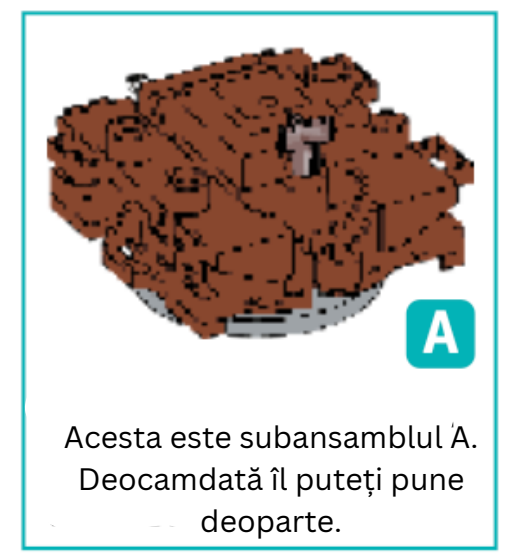
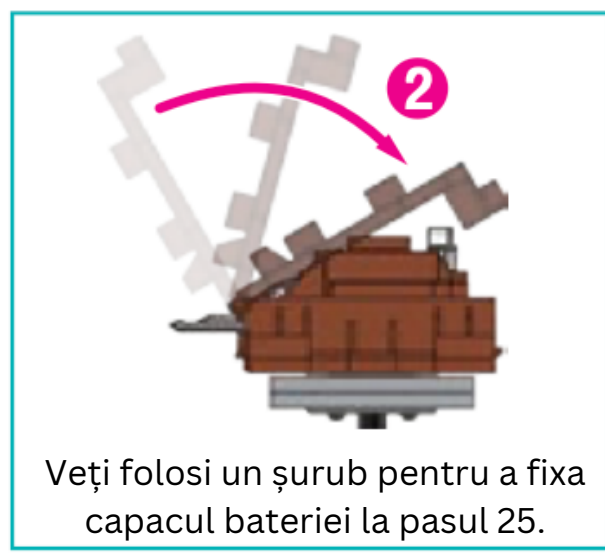
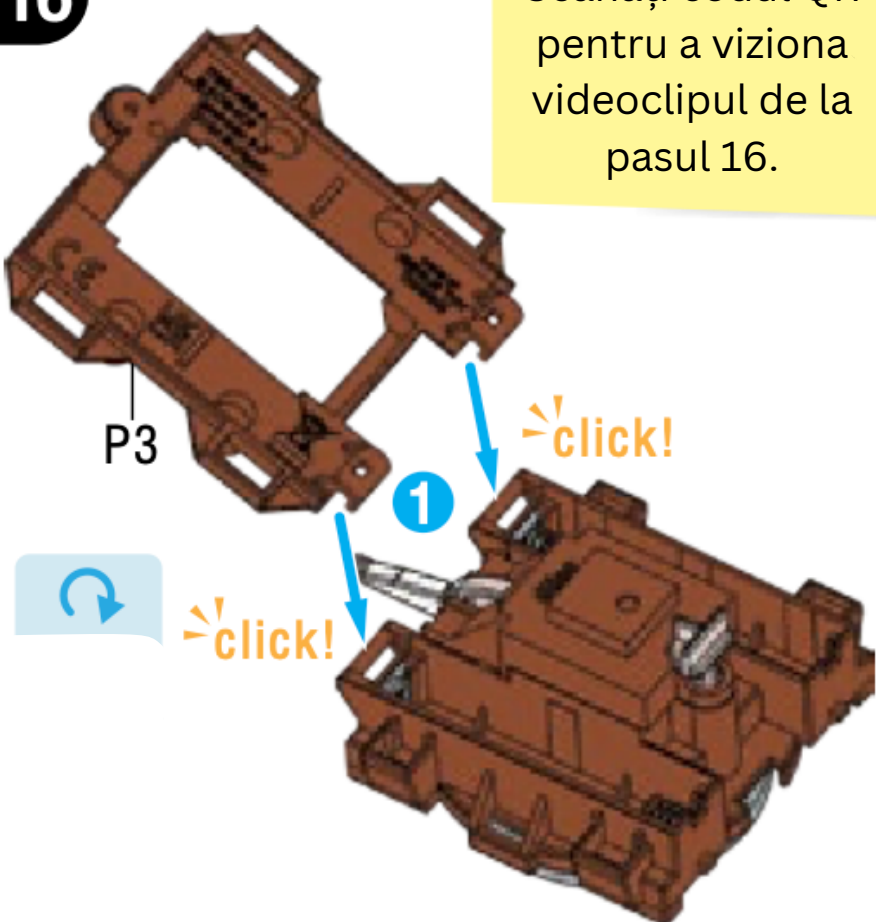
14 Utilizați B4 pentru a roti angrenajul în sens invers acelor de ceasornic în timp ce țineți șaibele metalice nemșcate.



15 1. Așezați B6 cu partea plată în sus și găurile pentru șuruburi aliniată.
2. Folosiți o șurubelniță pentru a fixa cele trei șuruburi.

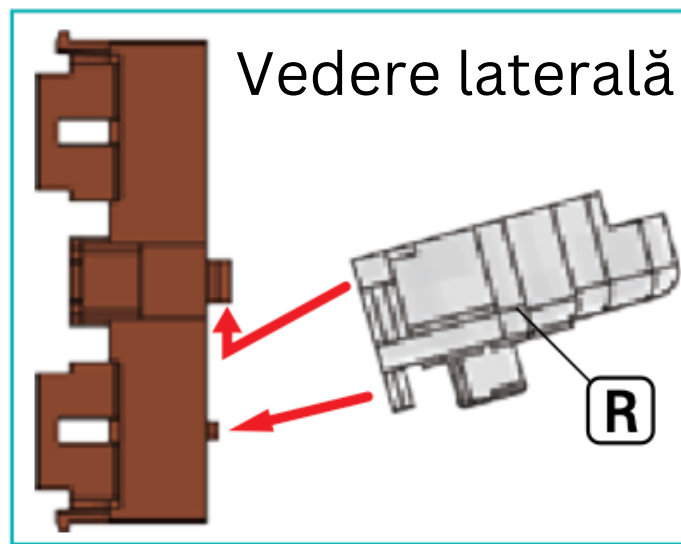
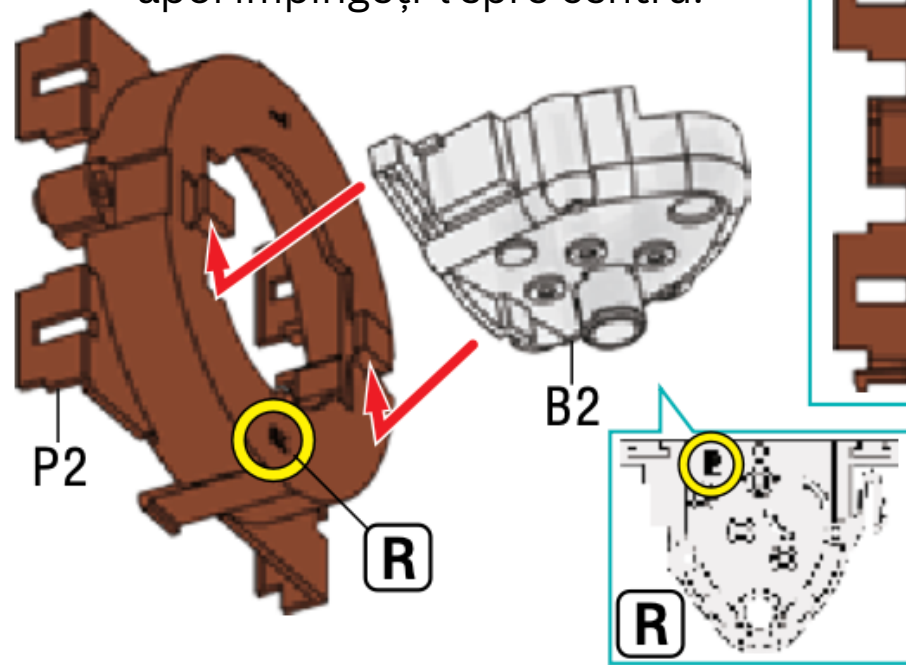


16 Scanați codul QR pentru a viziona videoclipul de la pasul 16.



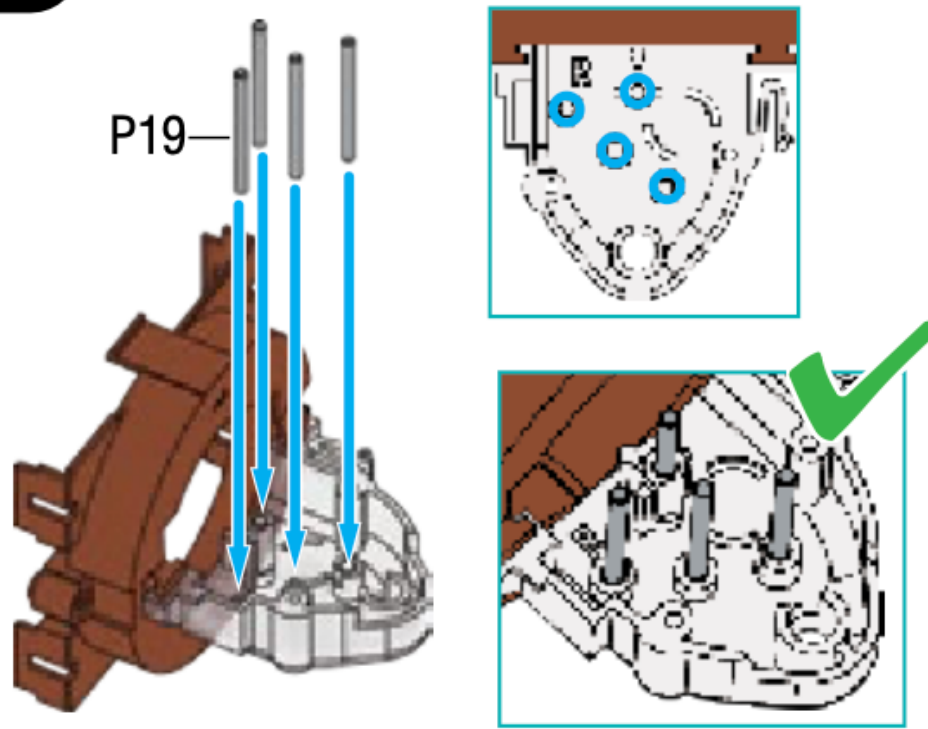
17

Asamblați mai întâi partea dreaptă. Introduceți B2 cu unghi, apoi împingeți-l spre centru.



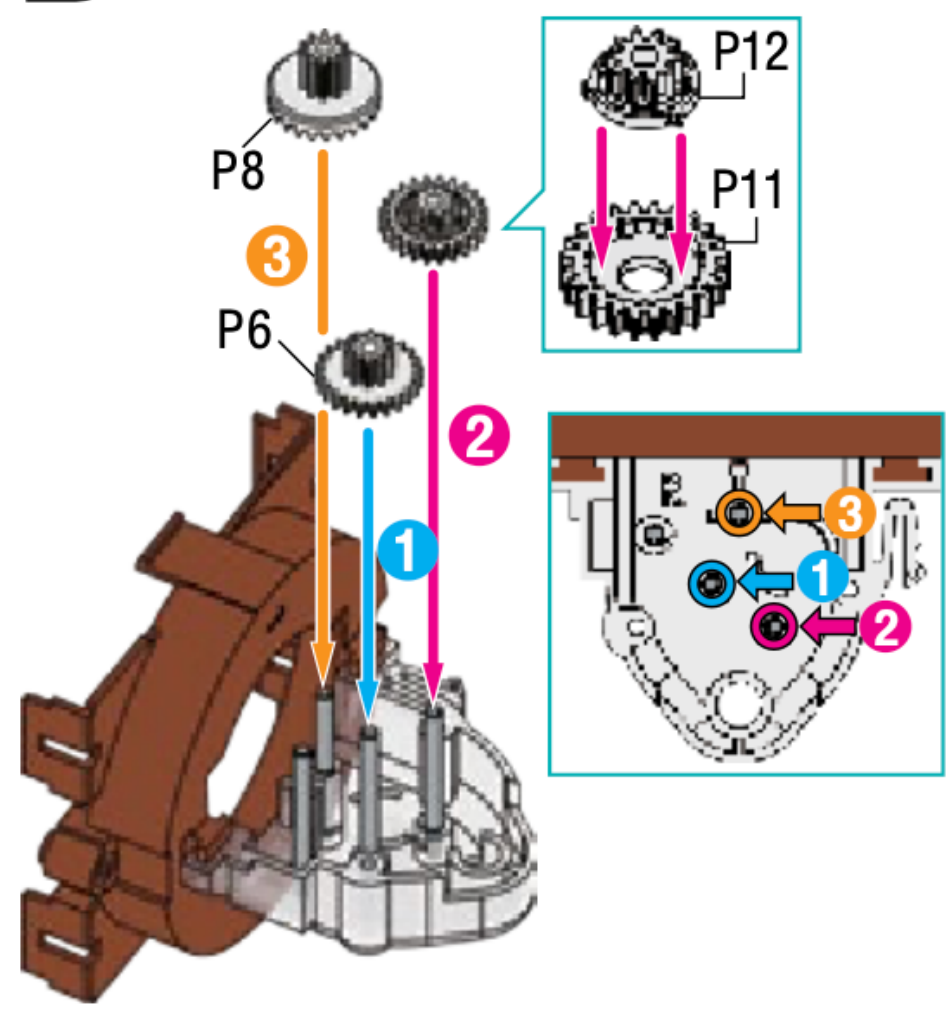
18

Introduceți cele patru tije metalice.



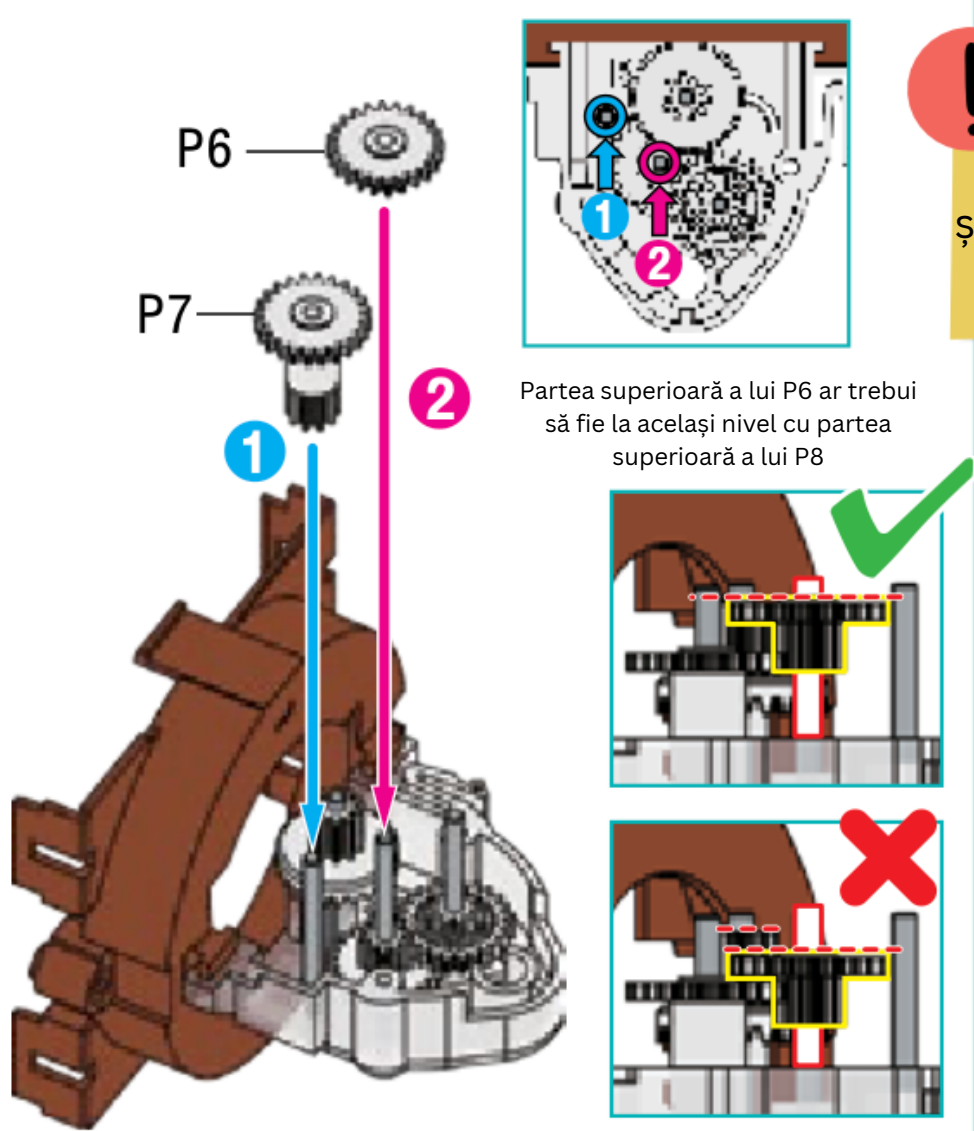
19

Urmați pașii pentru a asambla angrenajele.



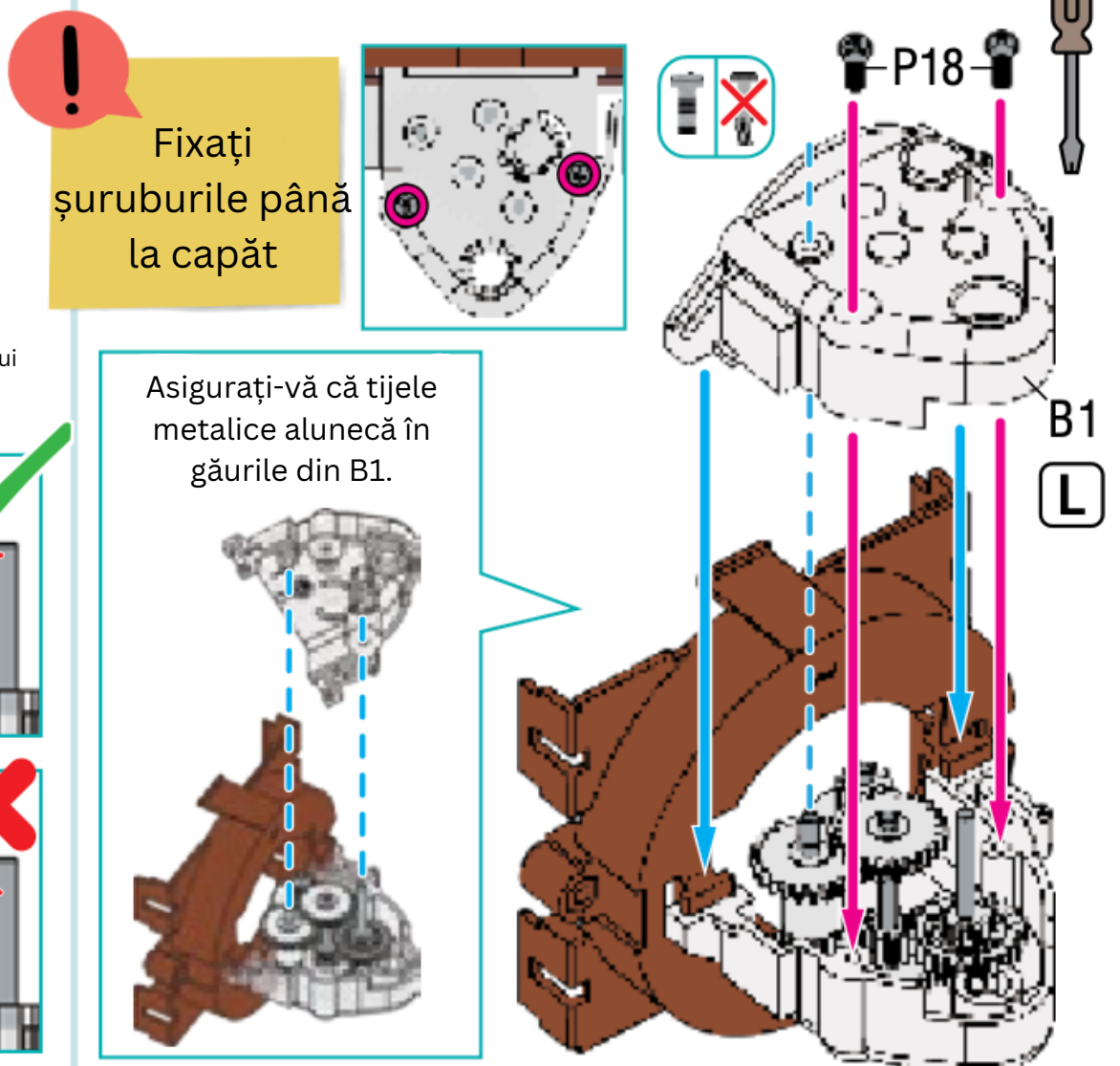
20

Urmați pașii pentru a asambla angrenajele.



21

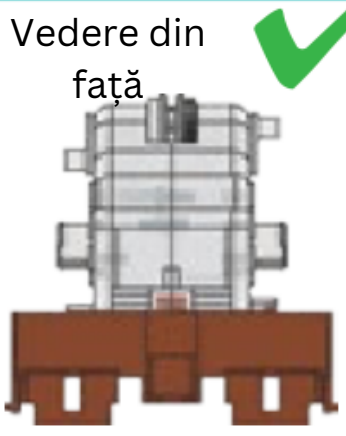
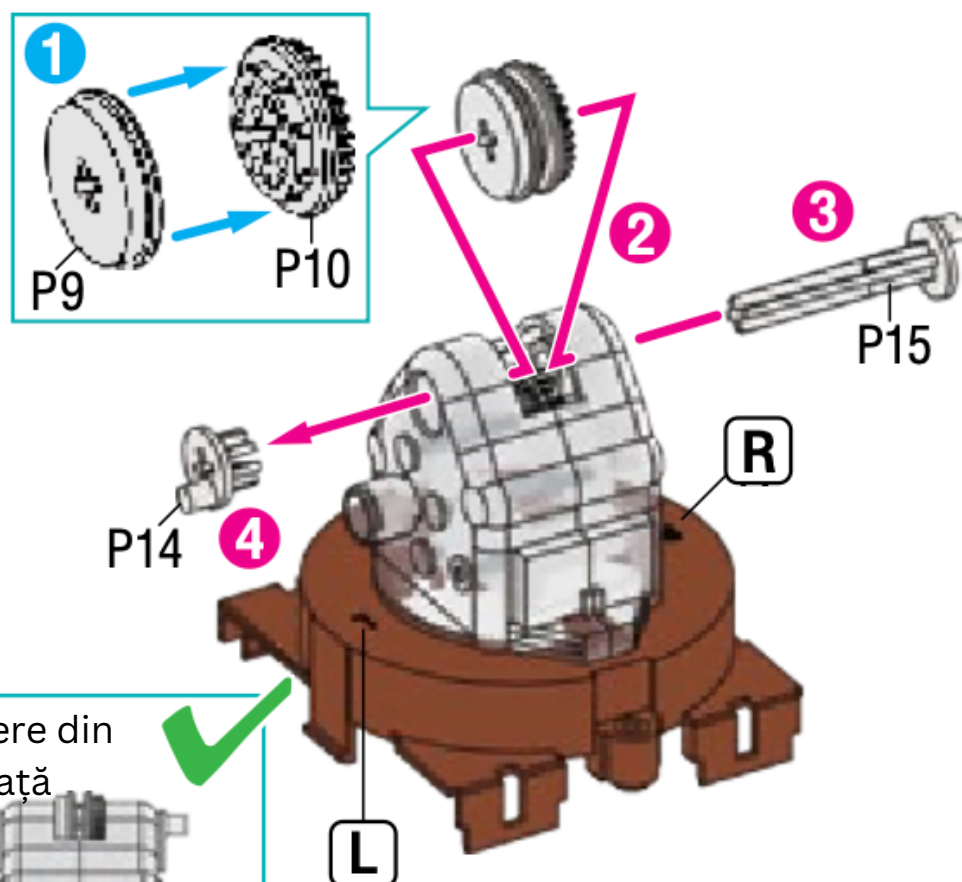
Asigurați-vă că angrenajele sunt aliniate, apoi coborâți B1 pe B2 și fixați-l cu două șuruburi.





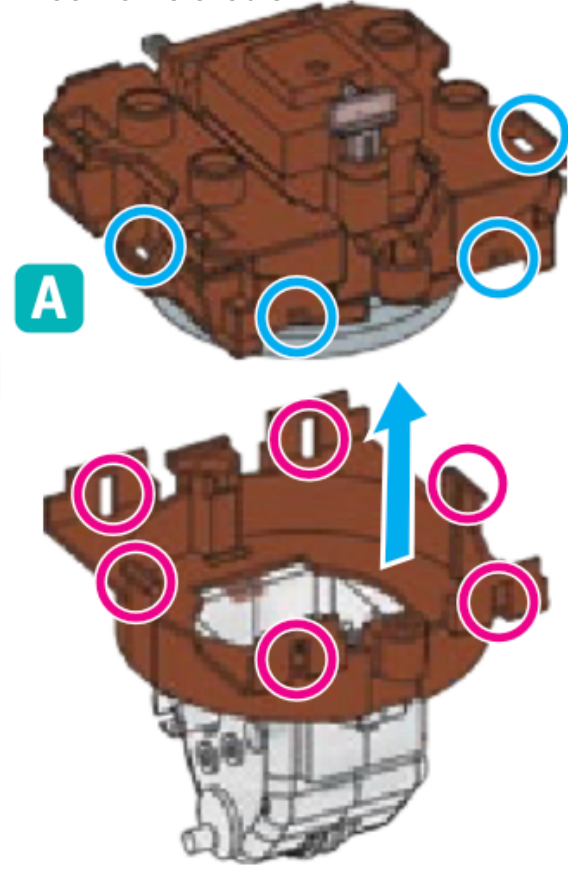
22

Asigurați-vă că P15 este introdus din partea dreaptă. Cuiile rotunde de pe ambele părți ale arborelui ar trebui să fie la 180 grade unul de altul.



23

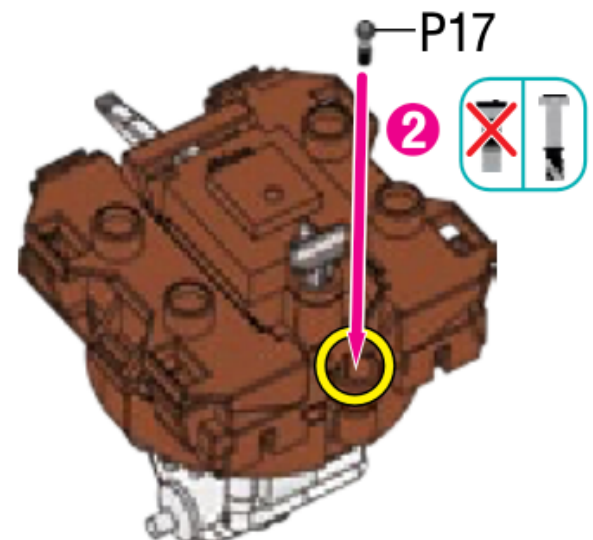
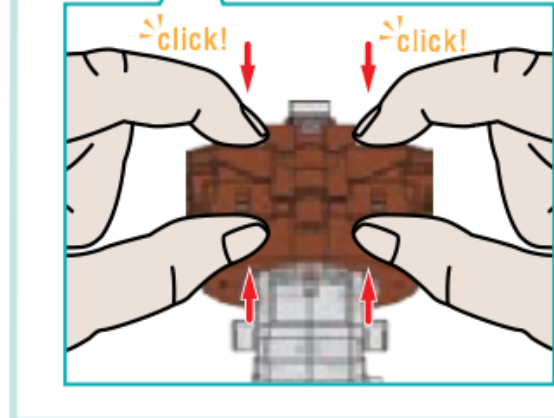
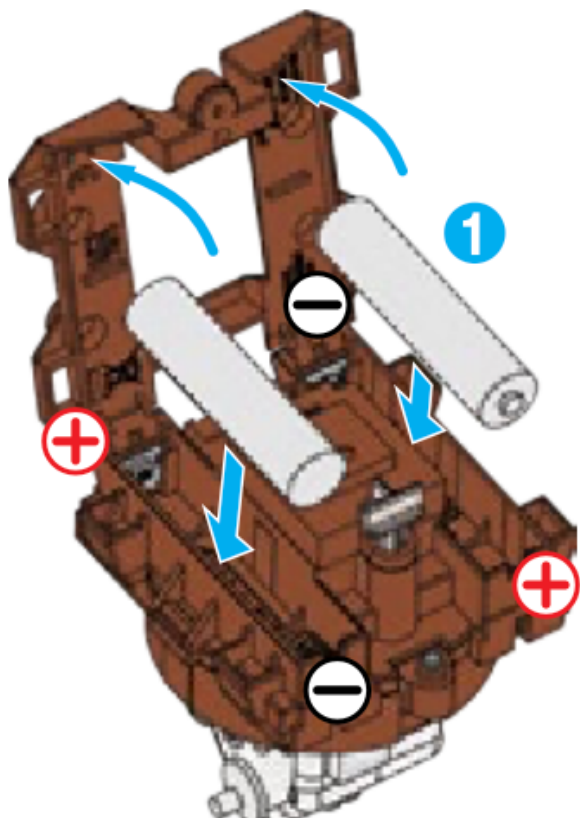
Aliniați toate cele șase puncte, apoi apăsați cele două părți împreună până când fac clic.



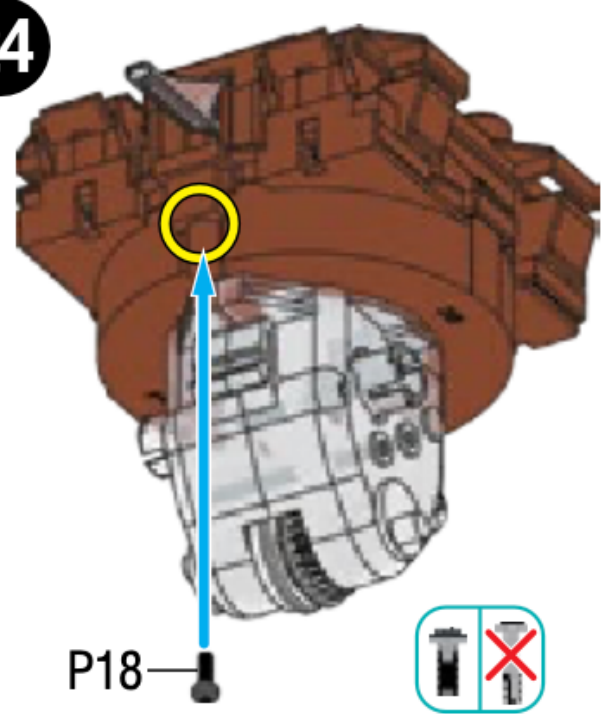
Scanați codul QR pentru a viziona un videoclip de la pasul 23.

25

Introduceți două baterii AAA cu polaritatea corectă (+ și -). Apoi asigurați capacul cu P17.



24

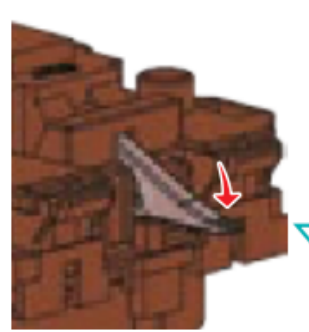


26

Testați circuitul motorului deplasând comutatorul în sus.



PORNIRE:
Ar trebui să auziți motorul pornind

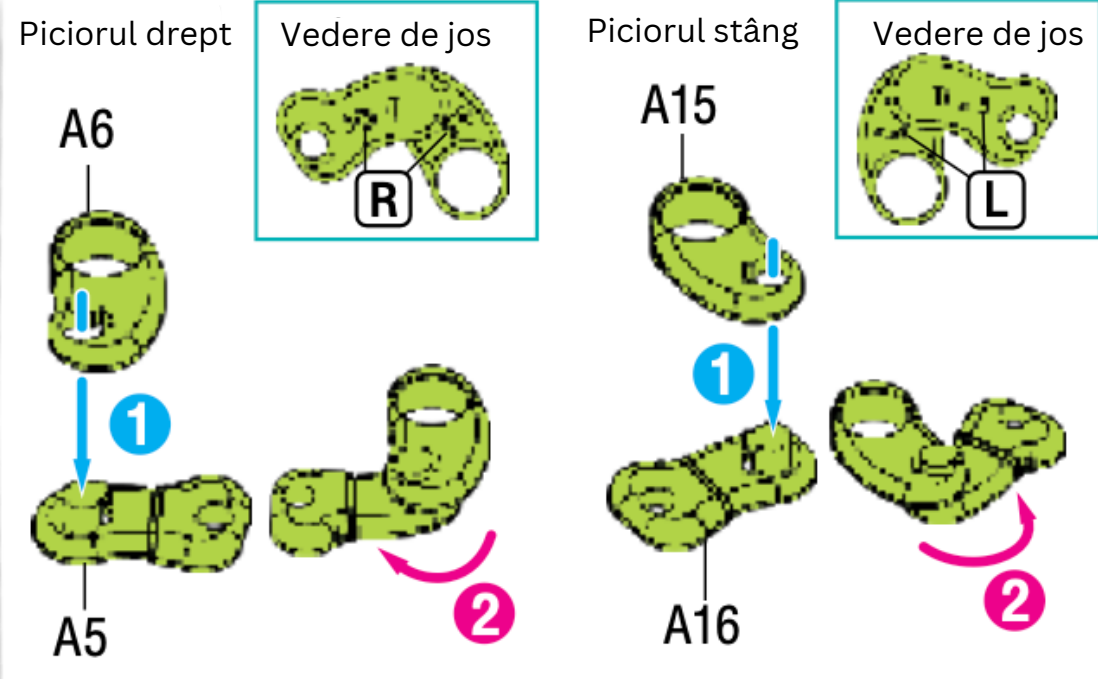


OPRIRE:
Opriți motorul înainte de a trece la următorul pas

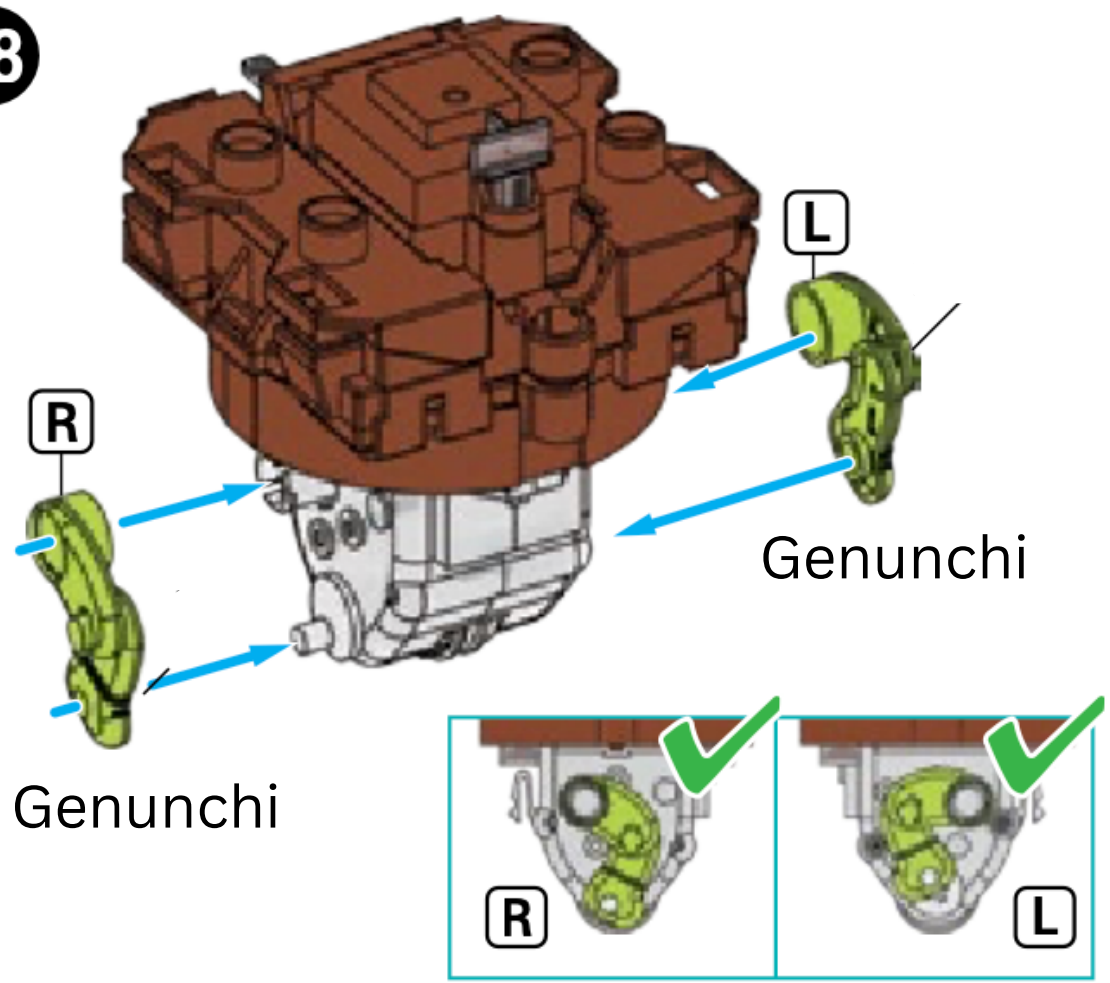
! Dacă motorul nu pornește, va trebui să vă întoarceți și să verificați toate conexiunile cablurilor. Scanați codul QR pentru sfaturi de depanare.

27

Așezați cele două bucăți din fiecare picior împreună, apoi rotiți.

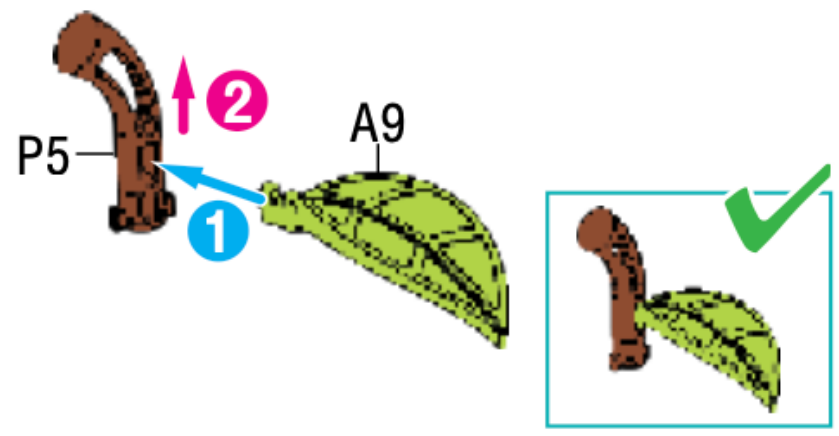


28



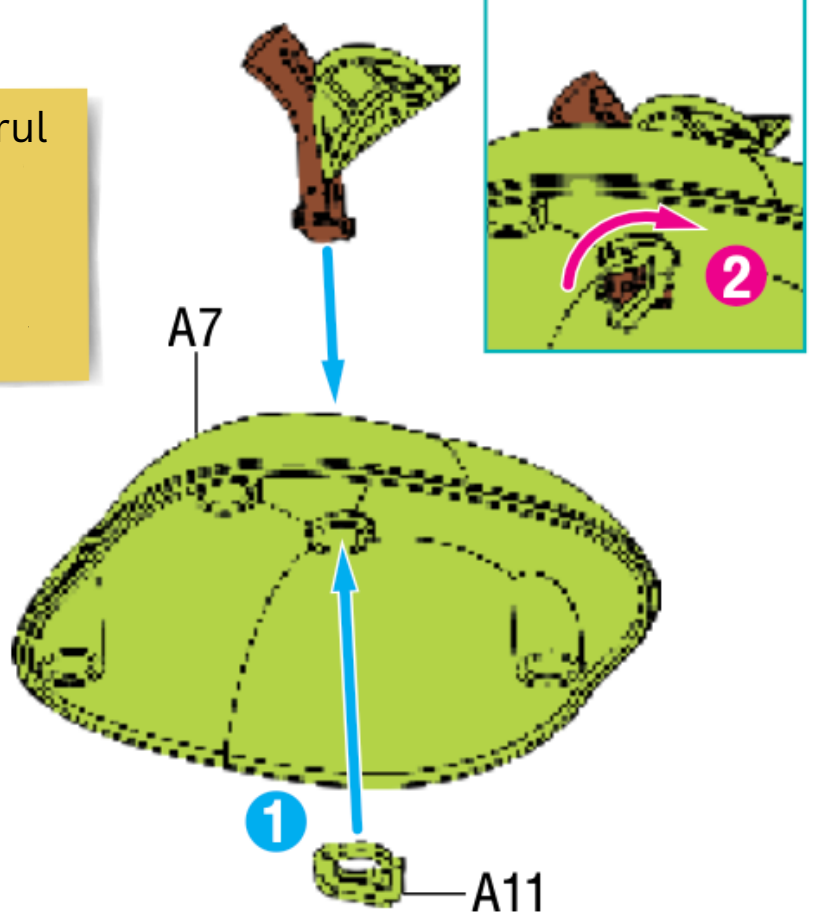
29

1. Puneți frunza (A9) în tulpină (P5).
2. Împingeți frunza în sus pentru a o fixa.



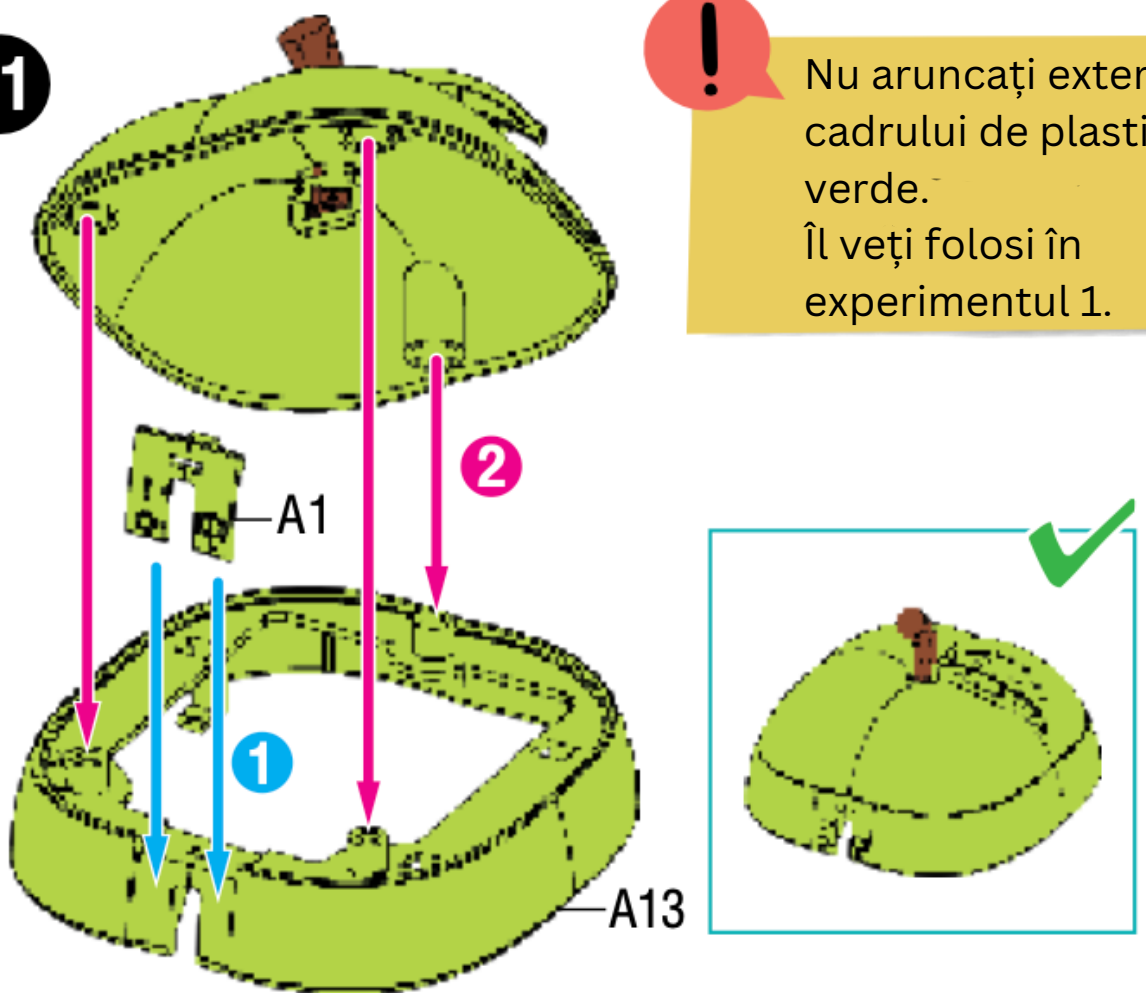
30

Rotiți A11 cu 90° pentru a atășa tija



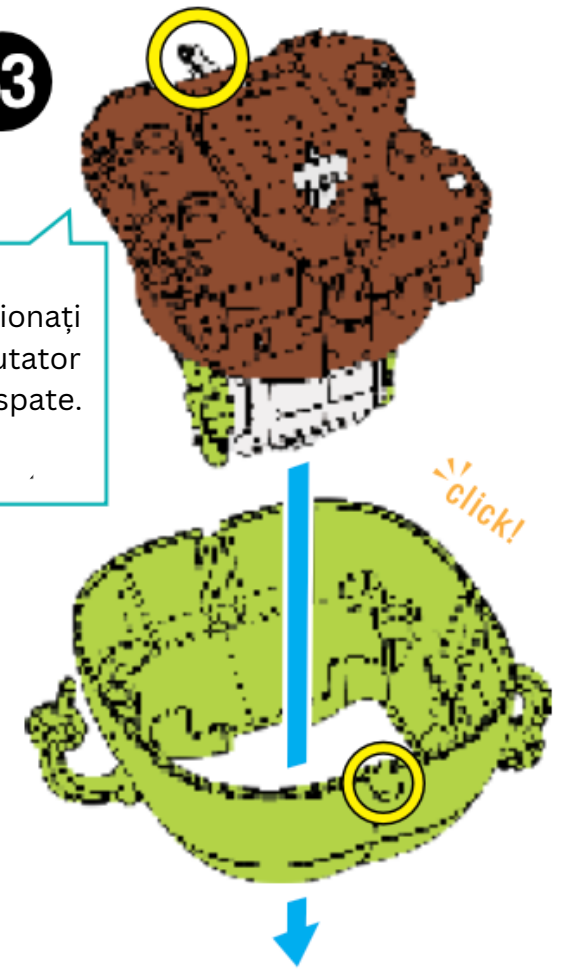
31

! Nu aruncați exteriorul cadrului de plastic verde. Îl veți folosi în experimentul 1.



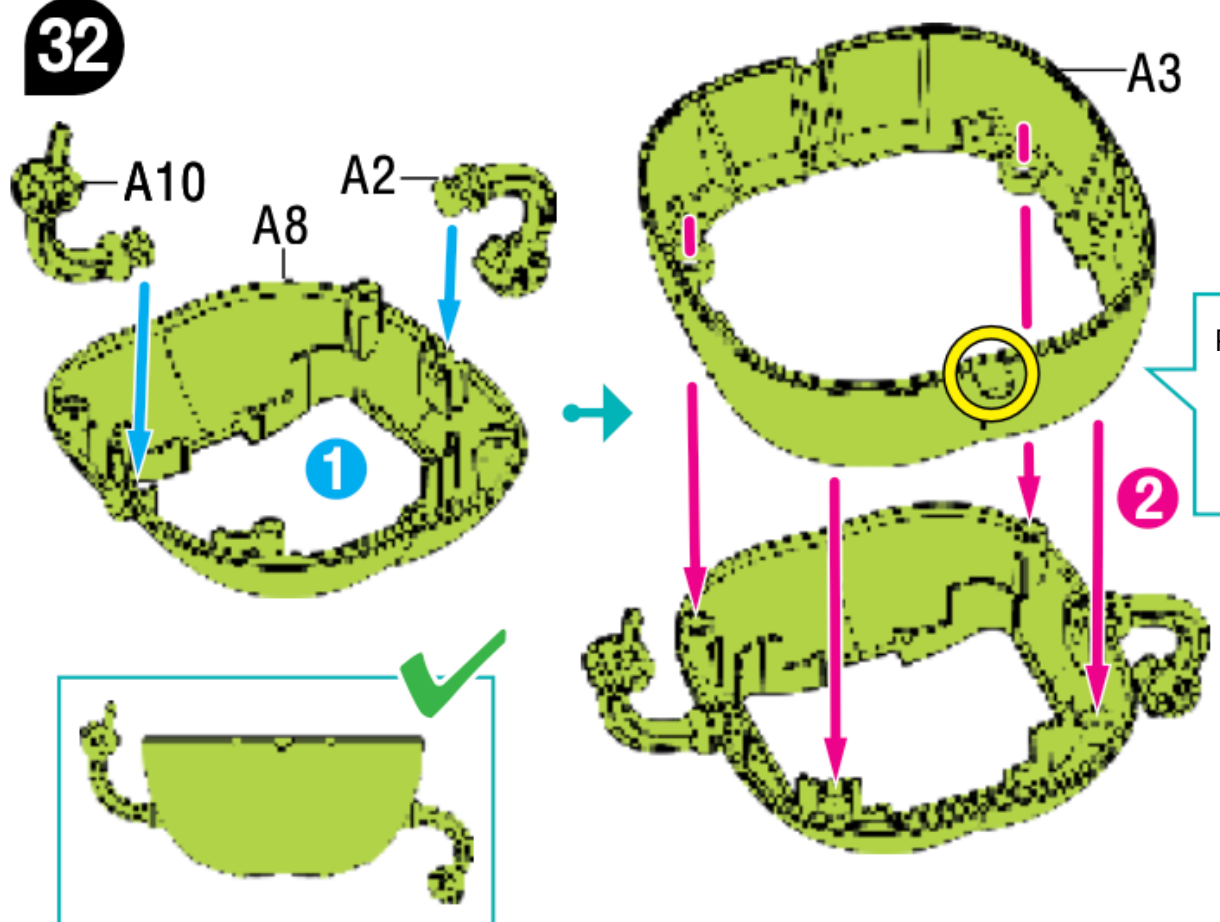
33

Poziționați comutatorul în spate.

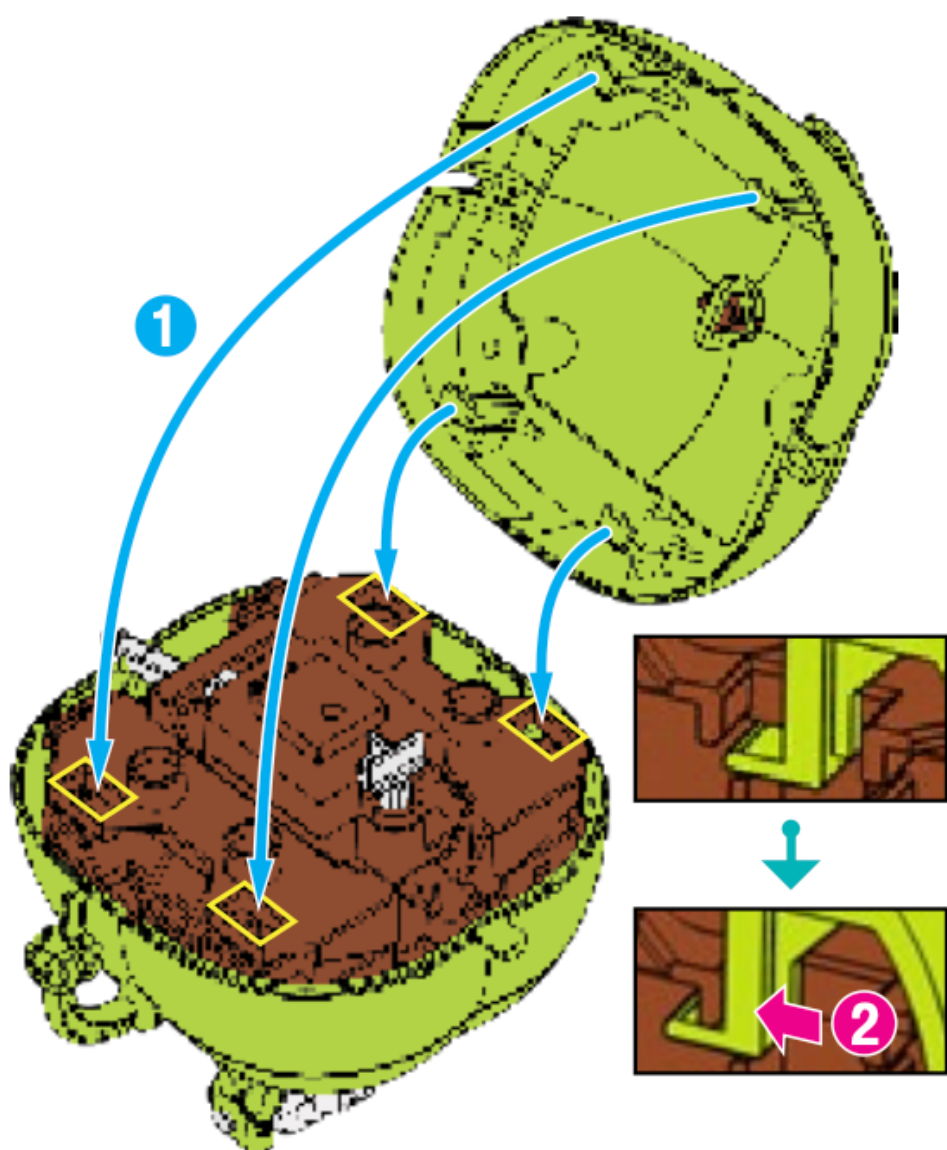


32

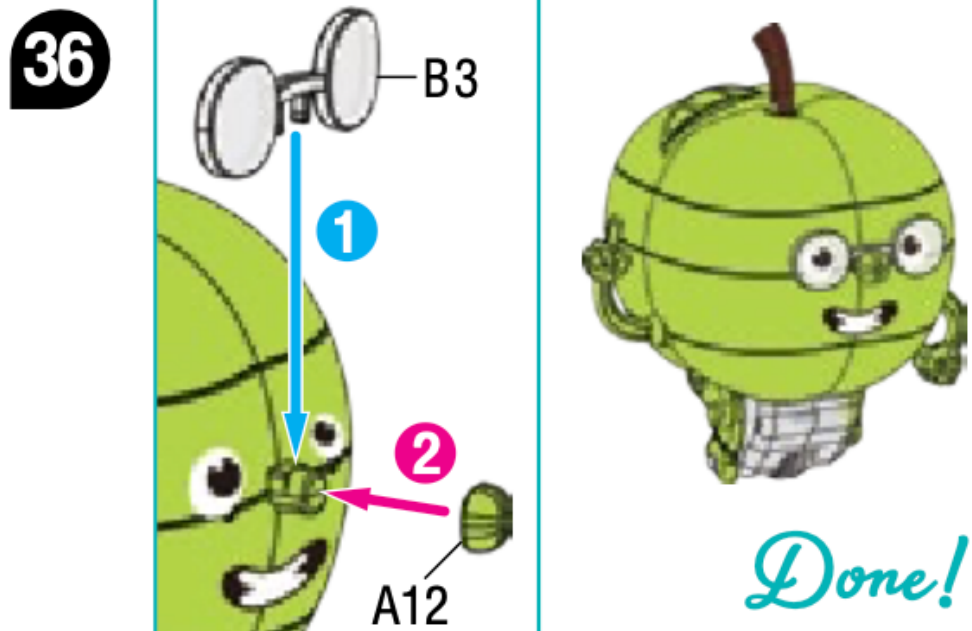
Poziționați cuiul în față.



- 34** 1. Așezați partea superioară a mărului așa cum se arată.
2. Glisați partea superioară a mărului înapoi.



- 35** Așezați autocolantele și da o față mărului tău.
Asigurați-vă că plasați autocolantele pentru ochi puțin deasupra punctelor de plastic.



UTILIZAREA GYROBOT-ULUI

1. Comutatorul are trei setări: pornit, oprit și frână.

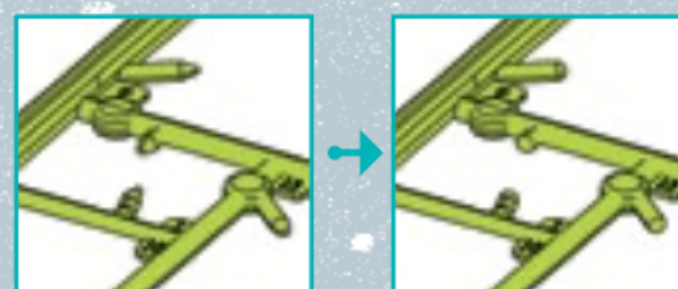


2. După ce porniți alimentarea, țineți modelul la nivel și așteptați 20 de secunde - pentru a vă asigura că motorul atinge viteza de deplasare - și apoi plasați girobotul pe pistă.

3. Dacă doriți ca motorul să se oprească imediat, apăsați comutatorul până la capăt pentru a activa frâna. Placuța de frână se va uza în timp.

4. Dacă modelul devine mai puțin stabil după utilizare, asigurați-vă că modelul este încă perfect asamblat și nicio piesă nu a ieșit din aliniament.

5. Tăiați toate punctele ascuțite de pe pistă înainte de a o folosi.

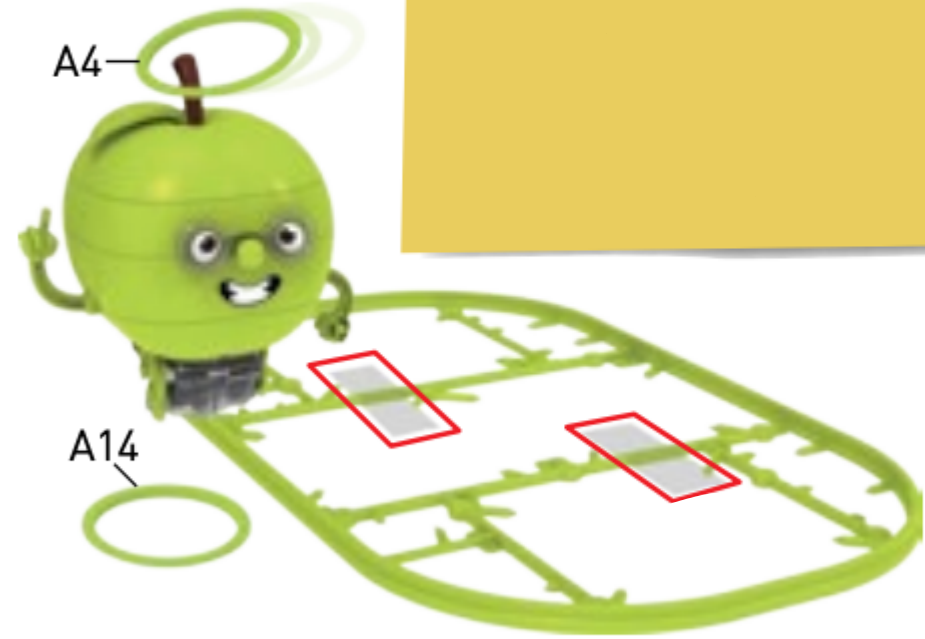


EXPERIMENTUL 1

Veți avea nevoie de :
Cadru de plastic verde
Bandă Adezivă

Întâi cum:

1. Lipiți barele interioare ale cadrului de plastic verde jos pe o masă sau pe podea. [Nu lipiți marginea exterioară a cadrului].
2. Porniți motorul, așteptați 20 de secunde, apoi puneți mărul pe marginea exterioară a cadrului .
3. Încercați să aruncați inelele A4 și A14 pe tulpina mărului.
4. Cum schimbă asta echilibrul mărului? 4. Puteți face ca mărul să se echilibreze pe o cană?

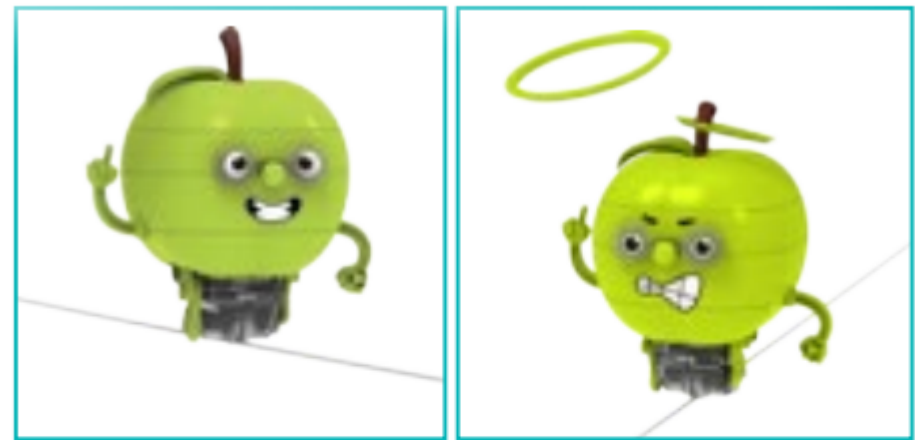


EXPERIMENTUL 2

Veți avea nevoie de :
Sfoară
Două puncte de ancorare, de exemplu scaune

Întâi cum:

1. Legați snurul strâns între două puncte de ancorare.
2. Porniți motorul, așteptați 20 de secunde, apoi echilibrați mărul pe sfoară.
3. Încercați să aruncați inelele pe tulpina mărului în timp ce acesta se mișcă de-a lungul sforii

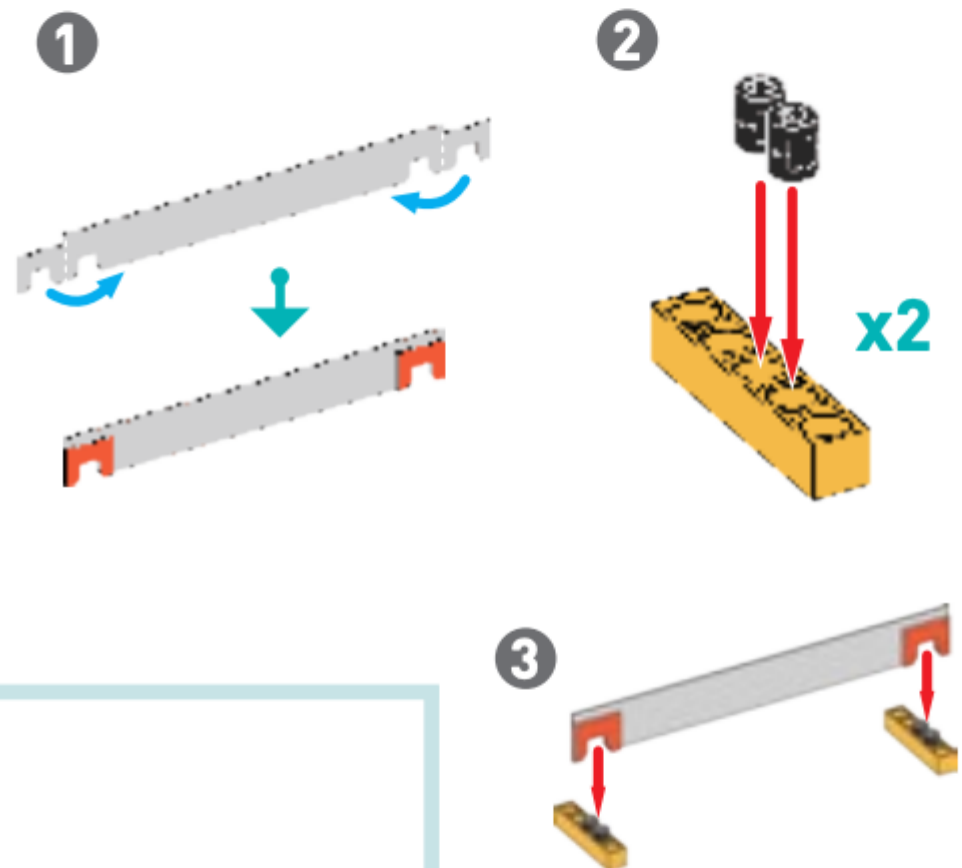


EXPERIMENTUL 3

Vei avea nevoie:
Șină de carton
Tijă cu cinci găuri x2
Cuie x4

Întâi cum:

1. Scoateți șina de carton (P34) din cadru, apoi pliați cele două părți spre interior.
2. Asamblați două suporturi de șină așa cum se arată.
3. Așezați șina în suporturile șinei .
4. Porniți motorul, apoi încercați să echilibrați mărul pe pistă.

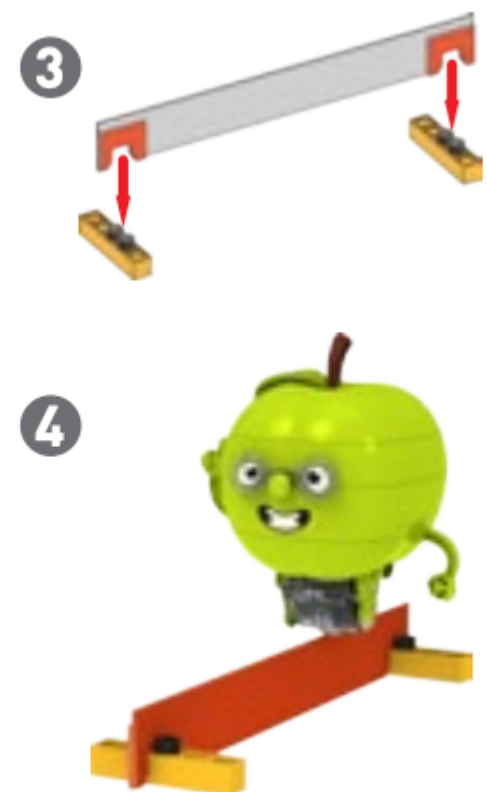
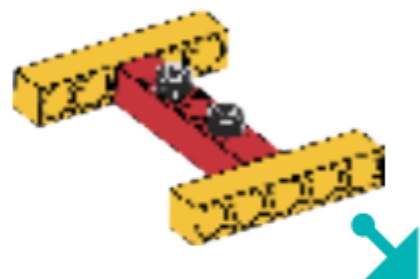


EXPERIMENTUL 4

Vei avea nevoie:
Tijă cu cinci găuri x2
Tijă cu trei găuri
Cuie x4

Întâi cum:

1. Folosiți două cuie pentru a asambla tijele așa cum se arată. Apoi adăugați două cuie în partea de sus a tije roșii.
2. Porniți motorul, așteptați 20 de secunde , apoi echilibrați mărul între cele două cuie . Cât timp poate dansa mărul înainte de a-și pierde echilibrul?





EXPERIMENTUL 5

Veți avea nevoie de
tijă cu cinci găuri x2
Tijă cu trei găuri
Cui x2
Cadrul de plastic

Iată cum:

Scoateți învelișul verde din gyrobot
Asamblați tijele și cuiile într-o greutate, așa cum se arată
Atașați greutatea la gyrobot în diferite configurații și
testați -l pe rama de plastic verde
Cum afectează greutatea echilibrul gyrobotului?

