

Solartechniek

Voor de ouders: lees alle instructies door voordat u uw kinderen helpt.

A. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

1. Voortdurende begeleiding en hulp van een volwassene vereist.
2. Bestemd voor kinderen vanaf 8 jaar.
3. Deze kit en het afgewerkte product bevatten kleine onderdelen en kleine ballen die verstikkingsgevaar kunnen veroorzaken als ze verkeerd gebruikt worden. Houd ze uit de buurt van kinderen jonger dan 3 jaar.
4. Probeer niet om het zonnepaneel uit elkaar te halen.
5. Nooit rechtstreeks naar de zon kijken; het kan uw ogen beschadigen.
6. Wees gewaarschuwd dat, bij gebruik van een bureaulamp, deze heet kan worden. Gebruik alleen een bureaulamp onder toezicht van volwassenen.



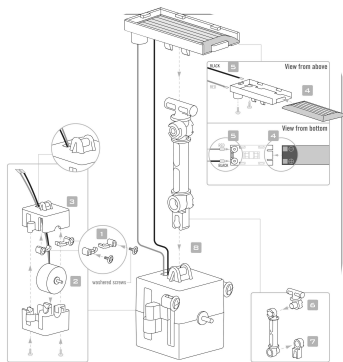
B. Inhoud

bovenkant motorbehuizing,
onderkant motorbehuizing,
2 ogen,
zonnepaneel,
zonnepaneelhouder,
bovenste draaipunt zonnepaneel,
onderste draaipunt zonnepaneel,
arm van zonnepaneel,
bovenkant stripholder,
onderkant stripholder,
klem,
kam,
robotbasis,
flesadapter,
motor met draden,
2 zuignappen,
ventilatorblad,
3 metalen poten,
plastic staaf,
papieren schijf met vogelkooi,
4 holografische strips,
illusieschijf (kleurenwiel en zwart-witpatroon),
schroeven,
sluitplaatschroeven,
gedetailleerde instructies.
Eveneens vereist, maar niet in dit pakket inbegrepen: kleine kruiskopschroevendraaier, lege plastic drinkfles.

C. MONTAGE - ZONNEMOTOR-MODULE

U moet eerst de zonnemotor-module bouwen. Het zal de basis vormen voor de verschillende modellen die u vanaf sectie D kunt bouwen.

1. Schroef de sluitplaatschroeven in de ogen. Neem de bovenkant motorbehuizing en schuif daarin de twee ogen.
2. Neem de onderkant motorbehuizing. Plaats de motor, met de draden aan de bovenkant, in de onderkant motorbehuizing zodat de spil door de voorkant van de behuizing uitsteekt.
3. Plaats de bovenkant motorbehuizing op de onderkant. Verzeker u dat de draden van de motor door de gleuven aan beide kanten van de behuizing uitsteken. Maak de twee delen van de behuizing vast met twee schroeven.
4. Kijk naar het zonnepaneel. Er zijn + en - tekens aan een kant van de platte onderkant. Schuif deze kant van het paneel in de paneelhouder totdat u een klik hoort.
5. Er zijn twee draadverbindingen met schroefgaten op de onderkant van de zonnepaneelhouder. Plaats de houder met het zonnepaneel naar beneden toe, en met deze verbindingen naar u toe. Twee draden zijn verbonden aan de motor, een rode en een zwarte, elke met een metalen uiteinde. Schuif het uiteinde van de zwarte draad in de rechter verbinding. Bevestig het met een van de schroeven. Schuif het uiteinde van de rode draad in de linker verbinding en bevestig het met een schroef.
6. Druk de pin op de bovenste draaipunt zonnepaneel in een uiteinde van de arm van het zonnepaneel. Klik het cilinder op de draaipunt in de onderkant van de zonnepaneelhouder.
7. Druk de pin op de onderste draaipunt zonnepaneel in het andere uiteinde van de arm van de zonnepaneelhouder.
8. Klik de gereede arm van het zonnepaneel op de bovenkant van de motorbehuizing.



Uitvoering van de zonnemotor-module

Plaats uw zonnemotor-module in de zon. Draai en kantel het zonnepaneel zodat het paneel tegenover de zon is. Daardoor kan het zonnepaneel zoveel zonlicht als mogelijk opvangen. De motor zou moeten starten. U zult het zonnepaneel voor elk van de projecten hieronder telkens moeten verstellen.

Als er geen zonschijn is, kunt u ook een 60-watt gloeilamp (geen energiebesparende gloeilamp) gebruiken om licht te creëren zodat u uw projecten uit kunt testen (vraag een volwassene met dit te helpen omdat de lamp te heet zou kunnen worden). Gebruik het zonnepaneel niet buiten als het regent aangezien water het zonnepaneel en motor kan beschadigen.

Hoe werkt het

De zonnecel verandert zonlicht (dit noemt men zonne-energie) in elektriciteit. Hoe scherper de zon, des te meer elektriciteit wordt aangemaakt en des te sneller de motor zal draaien.

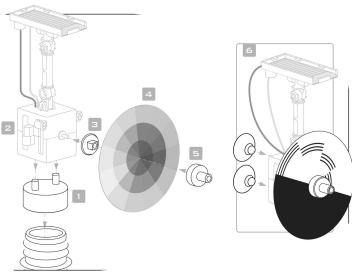
Problemen oplossen

Als de motor niet werkt:

- Probeer de spil van motor een zet te geven om het op te starten.
- De zon is misschien niet krachtig genoeg of verhit het zonnepaneel niet rechtstreeks. Verstel de hoek van het paneel zodat het recht tegenover de zon is. Als het bewolkt is, is het misschien beter te wachten tot een zonnige dag of een bureaulamp te gebruiken.
- Controleer of de draden goed bevestigd zijn aan het zonnepaneel.

D. Een illusiespinner: kleurenwiel en de Benham-schijf (zwart-witpatroon)

1. Schroef de flesadapter op de bovenkant van een lege drinkfles.
2. Druk de pins van de flesadapter in de gaten van de onderkant van de motorbehuizing.
3. Druk de onderkant van schijfhouder in de spil van de motor.
4. Er zijn twee illusies om uit te proberen - een kleurenwiel en een Benham-schijf (zwart-witpatroon). Zet de spinnerschijf tegen de vierkante moer vast, met de gewenste kant naar u toe.
5. Bevestig de bovenkant van de schijfhouder op de vierkante moer.
6. Als u liever de ventilator op een raam plaats dan op een fles, schroef de fles los en klem de zuignappen aan de achterkant van de motorbehuizing.



Uitvoering

Plaats de spinner in de zon. De motor zal lopen en de illusiespinner zal draaien. Als de kleurenwielkant gebruikt wordt, de kleuren zullen verdwijnen en de schijf wordt grijs! Als het zwart-witpatroon gebruikt wordt, zullen smalle lijnen verschijnen die gekleurd worden. Wat interessant is, is dat niet iedereen dezelfde kleuren zal zien!

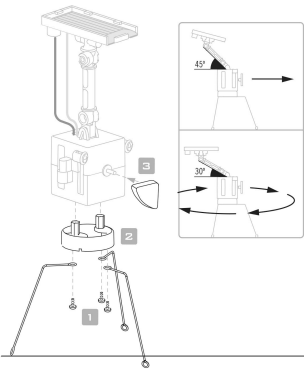
Hoe werkt het

De kleurenwiel is uit alle kleuren van de regenboog gemaakt. Als de wiel heel snel draait, kunnen uw ogen de afzonderlijke kleuren niet zien. Daar in de plaats mengen ze alle kleuren door elkaar om een simpel, licht grijze kleur te maken.

Het zwart-witpatroon: dit patroon wordt een Benham-schijf genoemd. Niemand heeft ooit uitgelegd hoe het werkt. Het komt echter waarschijnlijk door hoe snel de lichtgevoelige cellen in de ogen, genoemd kegeltjes, op veranderingen van zwart naar wit reageren. Door de veranderingen zien ze kleur. Als de schijf spint, zien ze zwart en wit in een snelle opeenschakeling, maar de tussenperiode tussen zwart en wit is verschillend voor elke lijnenset, daarom zult u verschillende kleuren zien.

E. Een zonne-vibrobot

1. Schroef de drie metalen poten vast aan de onderkant van de robot.
2. Druk de pinnen vast, die op de onderkant van de robot zijn, in de gaten van de onderkant van de motor.
3. Druk de kam vast in de spil van de motor.



Uitvoering

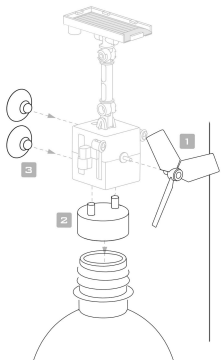
Plaats de robot in de zon en stel het zonnepaneel in richting van de zon. De motor zal gaan lopen en de robot zal vibreren en rondlopen. Stel de hoek van de armsteun bij tot 45° en de robot zal naar voren lopen. Kantel het paneel tot 30° en het zal rondjes draaien.

Hoe het werkt

Als de motor loopt, spint de kam. De kam is zo gemaakt dat zijn gewicht niet in lijn is met de schacht van de motor. Als de rotor spint, trekt zijn gewicht de schacht van de motor van de ene kant naar de andere. Daarom vibreert de robot. De vibraties zorgen ervoor dat de poten van de robot op en neer springen, waardoor het gaat bewegen.

F. Een koelventilator

1. Druk het ventilatorblad op de schacht van de motor.
2. Als u de ventilator op een fles wilt bevestigen, schroef de flesadapter op de bovenkant van een lege fles. Druk de pins van de flesadapter in de gaten van de onderkant motorbehuizing.
3. Als u de ventilator op een raam wilt bevestigen, klem de twee zuignappen aan de achterkant van de motorbehuizing.



Uitvoering

Druk de zuignappen op een raam waar de zon doorheen schijnt, of plaats de fles zodat de zon op het zonnepaneel schijnt. Stel het zonnepaneel bij richting zon, en de ventilator zal draaien.

Hoe het werkt

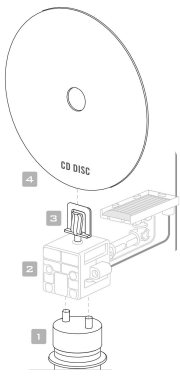
Het zonnepaneel verandert zonnelicht in elektriciteit, wat de motor in beweging brengt. De ronddraaiende ventilator beweegt lucht, produceert een verkoelend briesje.

Problemenoplosser

Als de ventilator in de verkeerde richting blaast, hebt u de draden verkeerd bevestigd aan het zonnepaneel. Verwissel ze van plaats.

G. Een regenboog-CD reflector

1. Schroef de flesadapter op de bovenkant van een lege drinkfles.
2. Druk de pins op de flesadapter in de gaten aan de achterkant van de motorbehuizing, zodat de motorbehuizing op de zij gekanteld is.
3. Plaats de CD-klem op de spil van de motor.
4. Schuif de rand van een oude CD in de klem.

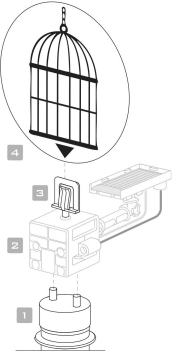


Uitvoering

Plaats de regenboog-reflector in de zon (of buiten of op een zonnige vensterbank). Stel het zonnepaneel bij richting zon, en de CD zal draaien en patronen maken met de kleuren van de regenboog.

H. "Vogel-in-een-kooi" illusie-spinner

1. Schroef de flesadapter op de bovenkant van een lege drinkfles.
2. Druk de pins op de flesadapter in de gaten aan de achterkant van de motorbehuizing, zodat de motorbehuizing op de zij gekanteld is.
3. Plaats de klem op de spil van de motor.
4. Bevestig de vogelkooi in de klem.



Uitvoering

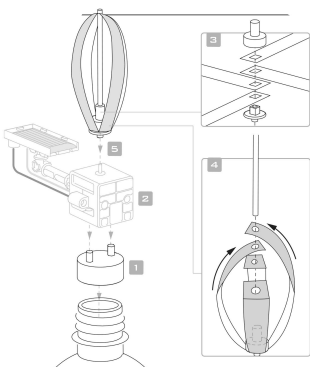
Plaats de regenboog-reflector in de zon (of buiten of op een zonnige vensterbank). De motor zal lopen en de schijf zal draaien. Nu lijkt er een vogel in de kooi te zijn!

Hoe het werkt

Het is een optische illusie. Als de schijf draait, ziet u de kooi en de vogel steeds weer in een snelle opeenvolging. De ogen en de hersenen onthouden wat ze zien in een fractie van een seconde, en zo lijkt het dat de twee beelden zich samenvoegen in een, zodat de vogel in de kooi lijkt te zijn.

I. Holografische spinner

1. Schroef de flesadapter op de bovenkant van een lege drinkfles.
2. Druk de pins op de flesadapter in de gaten aan de achterkant van de motorbehuizing, zodat de motorbehuizing op de zij gekanteld is.
3. Bevestig het einde (met een vierkante gat) van een holografische strip op de vierkante moer aan de onderkant van de striphouder. Voeg 3 strips toe, de strips moeten 90° uit elkaar staan. Plaats de bovenkant van de striphouder op de vierkante moer om de strips op hun plaats te houden.
4. Vouw het andere uiteinde van de strips samen, de gaten op elkaar. Schuif de flexibele strips naar beneden door de gaten op de striphouder te schuiven.
5. Plaats de onderkant van de striphouder op de spil van de motor.



Uitvoering

Plaats de holografische reflector in de zon. De motor zal lopen en de illusie-spinner zal draaien. Het lijkt op een bubbel die mooie holografische patronen in de zon reflecteert!

J. Leuke wetenswaardigheden

- De energie die we van de zon krijgen is zonne-energie genoemd. Deze vorm van energie is vernieuwbaar omdat de zon elke dag schijnt.
- De meeste zonnecellen zijn van een materiaal gemaakt dat silicium heet. Meestal wordt silicium dat gebruikt wordt voor zonnecellen uit zand gemaakt.
- De rovers robots die op Mars rondrijden, zijn aangedreven door een motor die op zonnecellen werkt.
- Van alle zonne-energie die de zon uitstraalt bereikt alleen een miljardste (dat is duizend keer een miljoenste deel) deel de aarde!
- Een "micro vibrobot" is een heel kleine vibrobot. Micro vibrobots worden vaak gemaakt van het vibrerende alarm van een mobiele telefoon die men in de kop van een tandenborstel steekt.
- De kleuren die u op een CD ziet zijn veroorzaakt door het licht die zich keer op keer reflecteert in de minuscule sporen van de CD. De sporen werken als kleine prisma's, ze breken het licht in verschillende kleuren.
- De "vogel-in-een-kooi" illusie is een eenvoudig optisch speelgoed dat gebaseerd is op persistentie van het zicht. Alle soorten optische speelgoeden, zoals flipboeken, gebruiken hetzelfde effect. Ook films, die opgebouwd zijn uit duizenden stille beelden die men in een heel snelle opeenvolging ziet.

H. VRAGEN EN OPMERKINGEN

De tevredenheid van onze klanten is erg belangrijk voor ons. Heeft u opmerkingen of vragen, of zijn er onderdelen van deze set die ontbreken of beschadigd zijn? Neem dan contact op met onze distributeur in uw land. Het adres vindt u op de verpakking. U kunt ook contact opnemen met onze klantenservice, e-mail: infodesk@4M-IND.com, fax: +1 852 25911566, tel: +1 852 28936241, website: WWW.4M-IND.COM.