El 13 Elektrische apparaten

In dit hoofdstuk ga je een aantal apparaten uit het dagelijks leven onderzoeken.

Opgave 1

Een elektromagneet (figuur 13-1). Deze bestaat uit een spoel met een stuk ijzer.

a Sluit de spoel aan op 4 V gelijkspanning en ga na of het stuk ijzer magnetisch wordt.

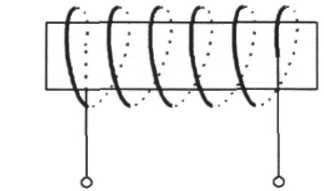
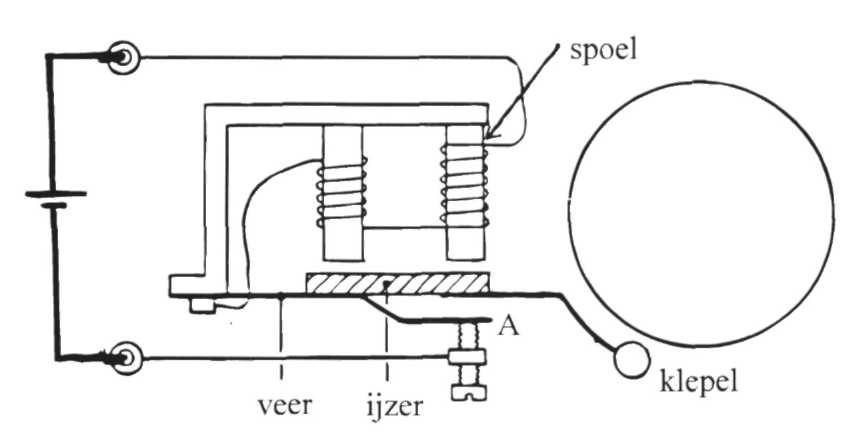
b Noem een paar toepassingen van elektromagneten.

fig 13-1

Opgave 2

Een elektrische bel (figuur 13-2).

fig 13-2

a Volg nauwkeurig de weg die de stroom volgt.

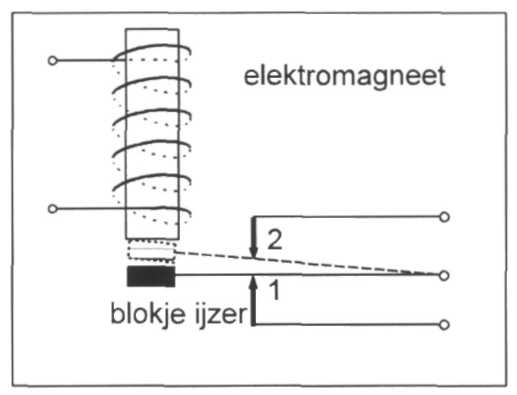
b Leg uit waarom de klepel wordt aangetrokken.

c Waarom veert de klepel dan direct weer terug?

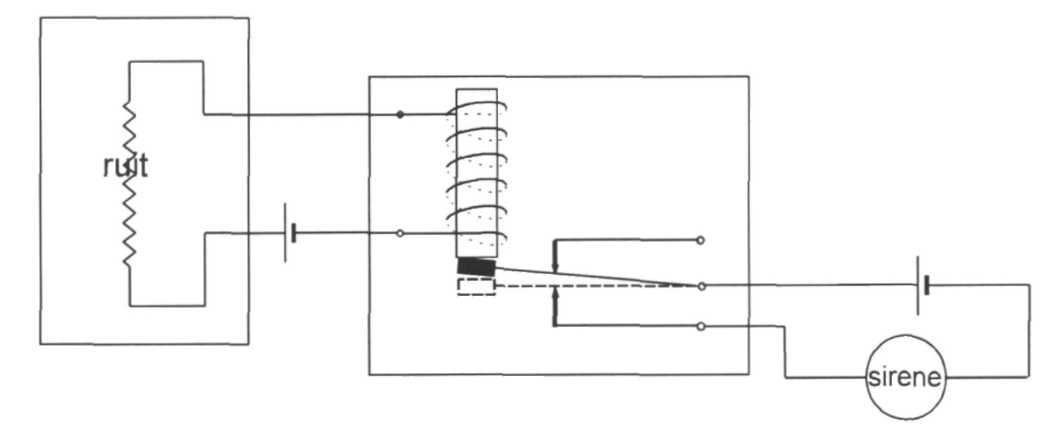
d Verklaar nu de volledige werking.

Opgave 3

Een relais (figuur 13-3).

fig 13-3

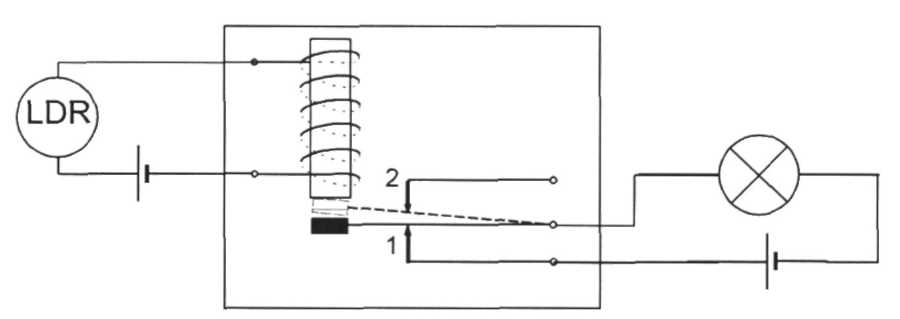
Een relais is een elektromagnetische schakelaar. Als er door de elektromagneet een voldoende grote stroom gaat lopen, wordt het ijzeren blokje aangetrokken. Het contact bij 1 wordt dan verbroken en bij 2 wordt contact gemaakt.

fig 13-4

In figuur 13-4 is een toepassing getekend. Het stelt een alarm- installatie voor. De zig­zag getekende draad is in het raam van een winkel bevestigd.

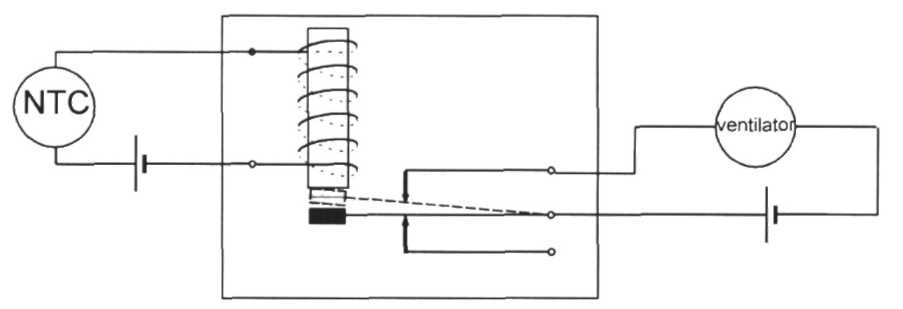
a Ga na wat er gebeurt als de draad door glasbreuk kapot gaat.

b In figuur 13-5 is een toepassing getekend van een relais met een lichtgevoelige weerstand (L.D.R.)-

fig 13-5

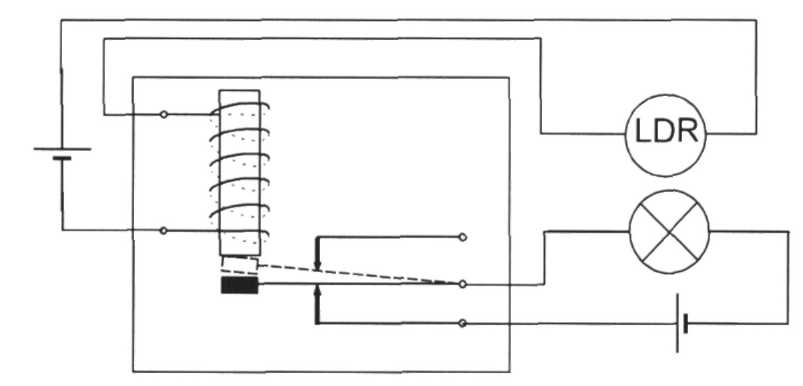
Leg uit wat er gebeurt als het donker wordt. Je kunt deze schakeling zelf prober en te maken.

c In figuur 13-6 zie je een "zelf-denkende" ventilator die ingeschakeld wordt door een temperatuurgevoelige weerstand (N.T.C.).

fig 13-6

Een dergelijke schakeling wordt in auto's gebruikt om ervoor te zorgen dat de motor niet te warm wordt.

fig 13-7

d Voorspel wat er in de schakeling van figuur 13-7 zal gebeuren.

Opgave 4

Een knipperlicht. In figuur 13-5 heb je een wat ingewikkelde manier gezien om een knipperlicht te maken. In figuur 13-8 zie je hoe een eenvoudig knipperlampje in elkaar zit.

Sluit het lampje aan op 6 V.

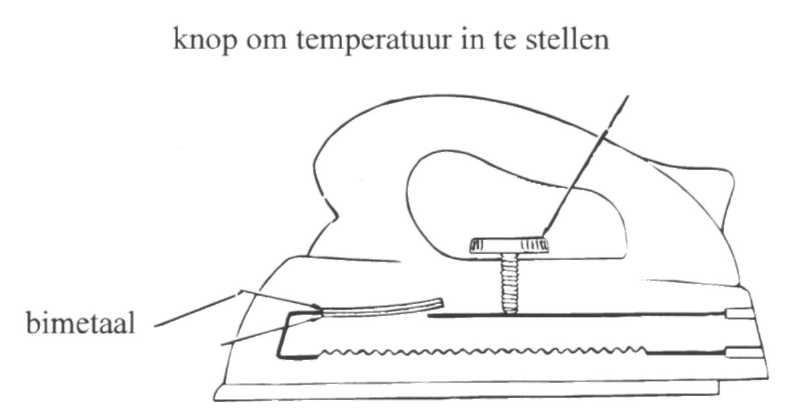
a Verklaar waarom het lampje na enige tijd begint te knipperen.

b Waar zit bij het bimetaal het metaal dat bij verwarmen het meest uitzet?

fig 13-8

Opgave 5

Een eenvoudige thermostaat. In figuur 13-9 zie je hoe met een bimetaal de temperatuur van een strijkijzer kan worden ingesteld.

fig 13-9

Vraag een demonstrate en bekijk defunctie van de temperatuurregelknop.

Opgave 6

Een elektromotor.

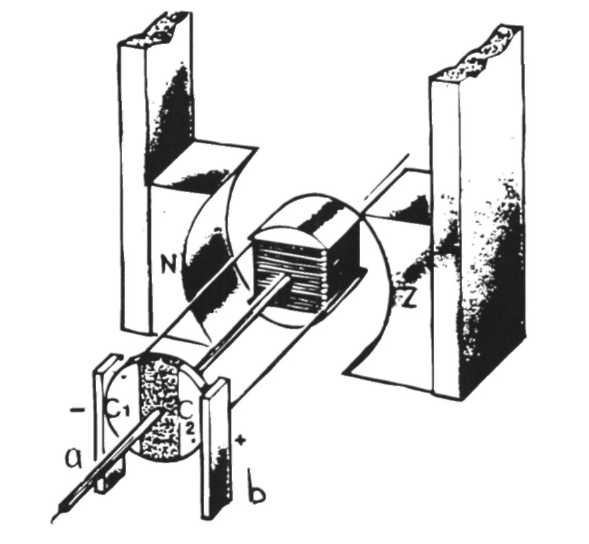
In figuur 13-10 zie je een schematische tekening van een eenvoudige gelijkstroom elektromotor.

fig 13-10

Een elektromagneet kan draaien om een as en is met de spanningsbron verbonden via twee sleepcontacten a en b.

De elektromagneet gaat draaien door de aanwezigheid van een hoefmagneet.

Iedere halve omwenteling verandert de stroom door de elektromagneet van richting. Daardoor

blijft deze in een draaiende beweging.

a Sluit een elektromotor aan op 6 V gelijkspanning en ga na of je de werking begrijpt.

b Een elektromotor is eenvoudig zelf te maken.

Vraag, als je belangstelling hebt, een bouwbeschrijving aan de technisch onderwijs assistent of kijk op intranet in het natuurkundelokaal.

c Je kunt ook de applet "elektromotor"' uitvoeren.