

Monteur repareert lamp in een lantaarnpaal



Voor de Land's End Modelspoorbaan

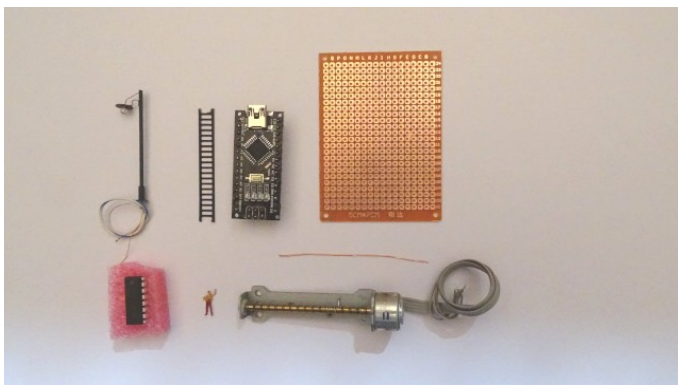
Inleiding

Als het licht van de lantaarnpaal knippert en tenslotte uit gaat dan klimt de monteur in de ladder en repareert de verlichting zodat de lamp weer gaat branden. Na enige tijd gaat de lamp weer knipperen en gaat uit. De monteur moet weer omhoog. Dit gaat net zolang door als er spanning op de Arduino staat.

De Arduino Nano processor zorgt voor het aansturen van de monteur en voor de haperende verlichting,

Een stappenmotor zorgt voor het heen en weer bewegen van de monteur op de ladder.

Benodigheden



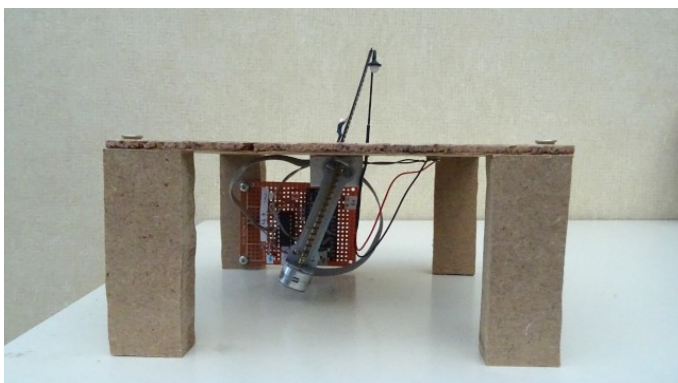
Van Links naar rechts:

Lantaarnpaal, ladder, de Arduino Nano, eiland printplaatje en daar onder de stepperdriver IC L293D, de monteur en de stappenmotor.

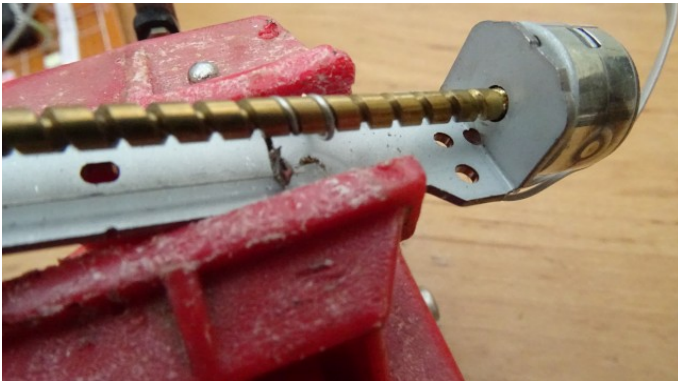
Behalve de ladder en de monteur zijn de onderdelen te koop bij www.aliexpress.com of bij www.budgetronics.nl.

Bouwbeschrijving

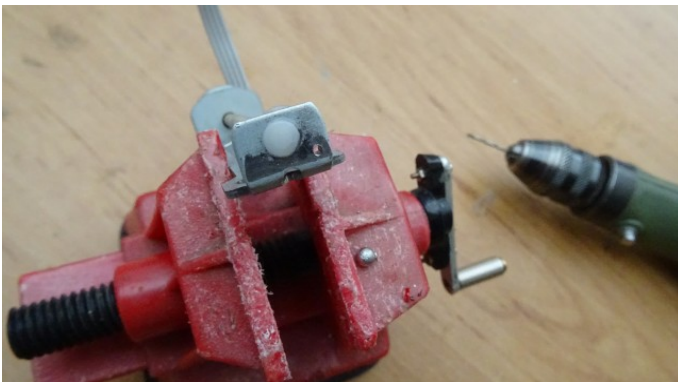
Onder de baan komt de stappenmotor in dezelfde hoek als de ladder tegen de lantaarnpaal. De monteur volgt dan de ladder in dezelfde hoek.



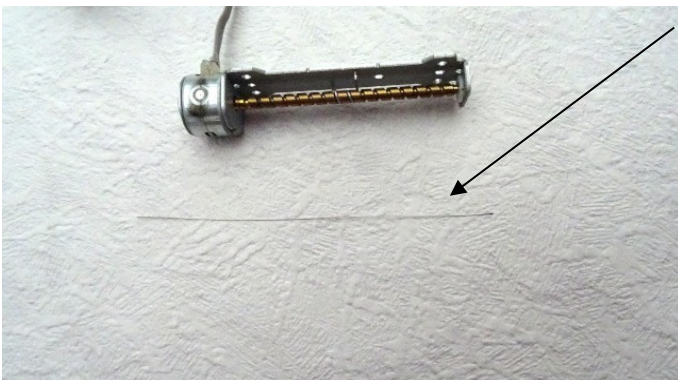
De stappenmotor is afkomstig uit een DVD speler of te koop via www.aliexpress.com.



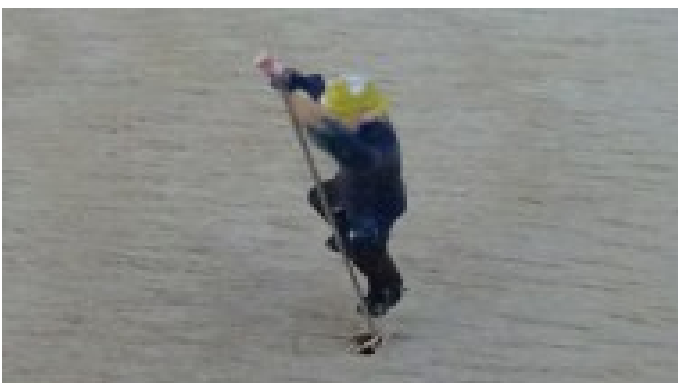
Om de as van de stappenmotor wordt een draad gewikkeld die ervoor zorgt dat de monteur op en neer kan gaan.



Aan de bovenzijde van de stappenmotor wordt een klein gaatje geboord om ervoor te zorgen dat de as die aan de draad zit hierdoor kan gaan.



Dit is de draad die aan de as wordt gesoldeerd en door het kleine gaatje aan de bovenzijde wordt gestoken. Aan deze draad wordt later de monteur gelijmd.



Hier is goed zichtbaar dat de monteur aan de draad is vastgelijmd.

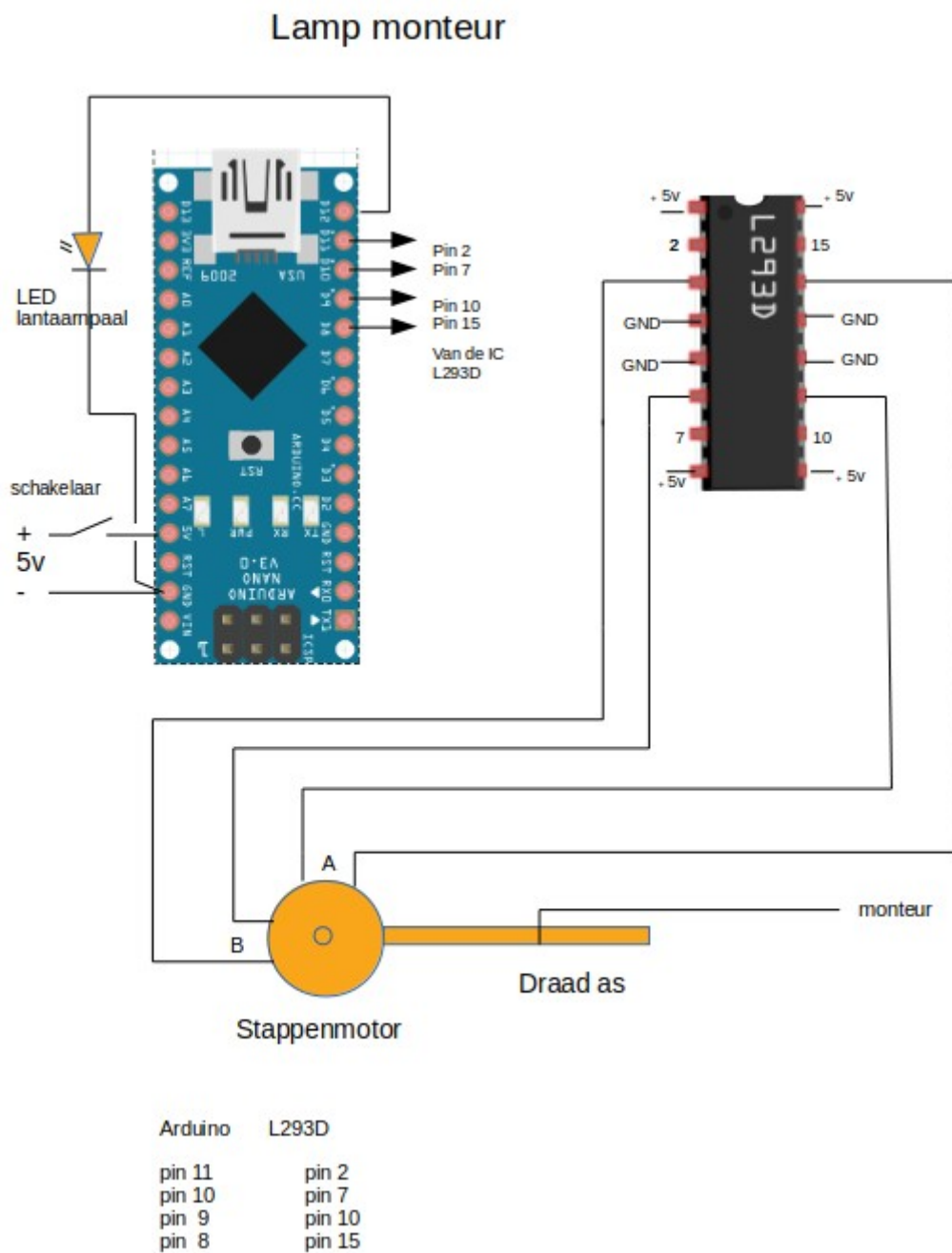


De lantaaripaal en de ladder zijn geplaatst. De hoogte en dus de afstand waarop de monteur de lamp bereikt, kan softwarematig worden ingesteld en is voor de maximale hoogte dus gebonden aan de lengte van het wormwiel van de stappenmotor.



Je kunt ook een andere lantaaripaal gebruiken.

Schema



Sketch voor de Arduino



```
/*
Monteur voert reparatie uit aan de lamp van de lantaarpaal
This program drives a unipolar or bipolar stepper motor.
The motor is attached to digital pins 8 - 11 of the Arduino.
The motor should revolve one revolution in one direction, then
one revolution in the other direction.
Created 11 Mar. 2007
Modified 07 december 2018
by Ruud de Veld
*/
#include <Stepper.h>
#define led_pin 12 // LED van de lantaarpaal zit op pin 12
int inPin = 2;
int control_pin = 14; // Controle Pin = 14 (A0)
const int stepsPerRevolution = 230; // stel hiermee de hoogte van de ladder in
// initialize the stepper library on pins 8 through 11:
Stepper myStepper(stepsPerRevolution, 8,9,10,11);
void setup()
{
  pinMode(led_pin, OUTPUT); // set the speed at 10 rpm: de snelheid waarmee
// de monteur omhoog en omlaag gaat
  myStepper.setSpeed(10); // initialize the serial port:
  Serial.begin(9600);
  myStepper.step(-stepsPerRevolution); // monteur gaat eerst altijd omlaag
//dat is basis instelling
}
void loop()
{

  digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
  delay(1000); //wacht 1 sec // step one revolution in one
direction:
  if (digitalRead(inPin) == HIGH);
  {Serial.println("clockwise"); // monteur klimt omhoog
  myStepper.step(stepsPerRevolution);
  delay(600); // wacht 0.3 sec. de monteur voert
//reparatie uit
  digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
  delay(2000); // wacht 2 sec voordat de monteur weer
//naar beneden gaat

  // step one revolution in the other direction:
  Serial.println("counterclockwise");
  myStepper.step(-stepsPerRevolution); // monteur gaat omlaag
  delay(15000); //wacht 15 sec

  digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
  delay(100); // pauze 0,1 sec
  digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
  delay(100); // pauze 0,1 sec
  digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
  delay(20); // pauze 0,02 sec
  digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
  delay(20); //pauze 0,02 sec
  digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
  delay(20); // pauze 0,02 sec
  digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
  delay(20); // pauze 0,02 sec
  digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
```

```
delay(60); // pauze 0,06 sec
digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
delay(20); // pauze 0,02 sec
digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
delay(100); // pauze 0,1 sec
digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
delay(1000); // pauze 1 sec
digitalWrite(led_pin, LOW); // licht gaat uit
delay(60); // pauze 0,06 sec
digitalWrite(led_pin, HIGH); // licht gaat aan
delay(20); // pauze 0,02 sec
}
}
```

Tip: zet de spanning ervan af als de monteur boven staat !!