

Bouwbeschrijving van een kantelende kipwagen van Märklin met een stappenmotor en Arduino



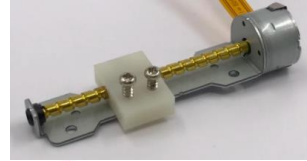
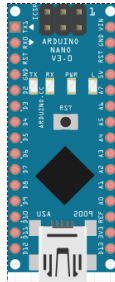
Voor de HO modelspoorbaan

Beschrijving:

Op mijn HO modelspoorbaan wil ik een aantal kipwagens vol storten met steentjes en vervolgens op een andere plaatst weer lossen.

Ik gebruik hiervoor de kipwagen van Marklin 4413.

Benodigheden:



Kipwagen Marklin

Kroonsteentje

Arduino Nano

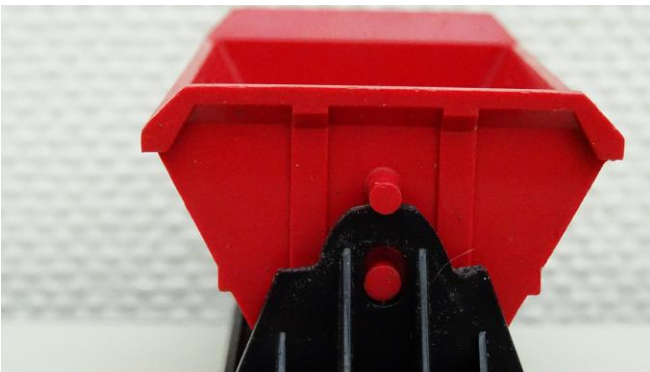
Stappemmotor, -driver en drukknop

De Arduino, stappenmotor, -driver en druktoets zijn te koop bij www.Aliexpress.com.

Bouwbeschrijving:

- Aanpassen kipwagen van Marklin
- Trekhaak
- Montage stappenmotor
- Schema
- Sketch Arduino

Aanpassen kipwagen



De kipbakjes laten zich niet makkelijk kantelen daarom heb ik de bovenzijde van de staanders, waar de ronde nokjes van het bakje in past, wat platter gevijld.

Doe dit niet te veel in een keer maar doe dit proefondervindelijk, de bakjes moeten gemakkelijk naar links en rechts kunnen kantelen.

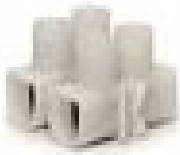
Wil je de kipwagen ombouwen naar gelijkstroom gebruik dan wielletjes met een diameter van 10,2 mm

Trekhaak

Om de kipwagen te kunnen kantelen is langs en door de grondplaat een verticale trekhaak gemonteerd. De trekhaak kan door middel van een stappenmotor op en neer worden bewogen.

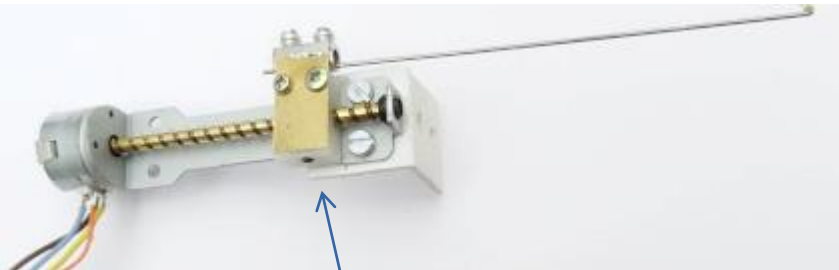
De trekhaak is een stukje staal draad met bovenin een haakse bocht van 90 graden.

Montage Stappenmotor



Neem een kroonsteentje en sloop daar de helft van de aansluiting uit. Dit zorgt er straks voor dat de trekhaak aan de as van de stappenmotor kan worden bevestigd

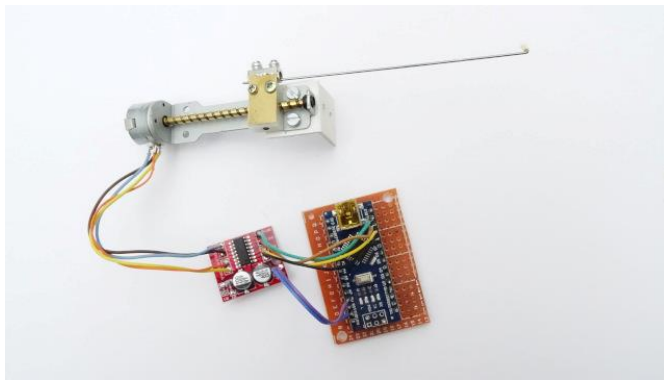
Op de foto gaat de trekhaak door het kroonsteentje, hiermee kan een precieze afstelling worden verkregen.



De stappenmotor heeft een nylonbusje dat door de as (wormwiel) heen en weer wordt bewogen. Op dit nylonbusje wordt nu een koperen plaatje met schroeven bevestigd en daarop wordt de helft van het kroonsteentje gesoldeerd. Als nu de as van de stappenmotor gaat draaien dan zal de trekhaak heen en weer worden bewogen.

De stappenmotor wordt, omdat deze heet wordt, bevestigd met een aluminium L-profiel onder de modelbaan.

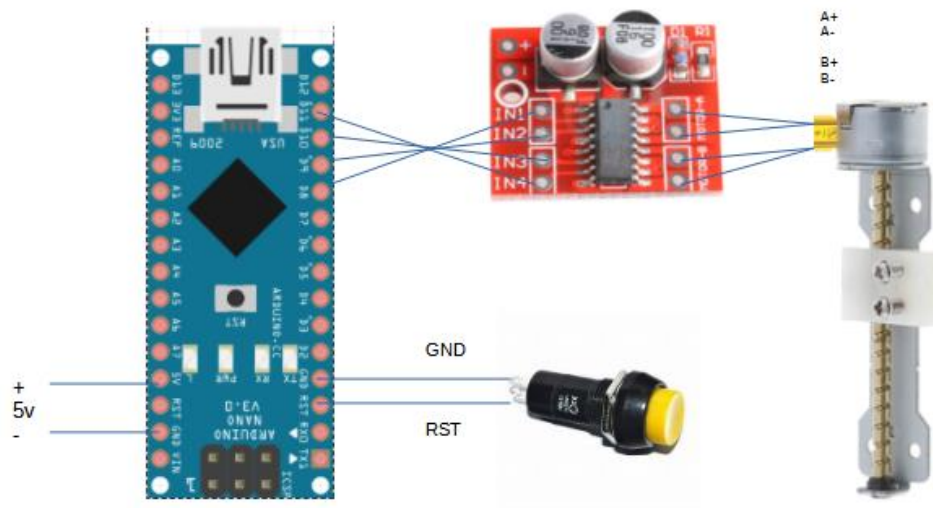




Op de foto is te zien de stappenmotor, de driver en de Arduino Nano op een printplaatje.
De druktoets wordt aangesloten op de contacten RST en GND van de Arduino zie schema hieronder.

Schema

Schema Kipwagen kantelen met Stappenmotor en Arduino



Sketch voor de Arduino Nano

/*

Stepper Motor Control - one revolution

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 30 Nov. 2009

by Tom Igoe

and Ruud de Veld 12 juli 2021

*/

#include <Stepper.h>

const int stepsPerRevolution = 200; // change this to fit the number of steps per revolution was 200 (afstand)
// for your motor

// initialize the stepper library on pins 8 through 11:
Stepper myStepper(stepsPerRevolution, 8, 9, 10, 11);

```
void setup() {  
  // set the speed at 100 rpm:  
  myStepper.setSpeed(100); //snelheid  
  // initialize the serial port:  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
  // step one revolution in one direction:  
  Serial.println("clockwise");  
  myStepper.step(stepsPerRevolution);  
  delay(500);  
  
  // step one revolution in the other direction:  
  Serial.println("counterclockwise");  
  myStepper.step(-stepsPerRevolution);  
  delay(500);  
  exit(0); // opnieuw starten met een schakelaar tussen de punten RST en GND  
}
```

