

Klantentoepassing nr. 356: Mendocino-motor

Auteur: Klingon77, Duitsland

Met zonne-energie aangedreven motor met vrij zwevende rotor

Ik heb met liefdevol precisiewerk een mendocino motor gebouwd. De mendocino motor wordt gekenmerkt door zijn (vrijwel) vrijzwevende rotor, die door een klein zonnepaneel wordt aangedreven.

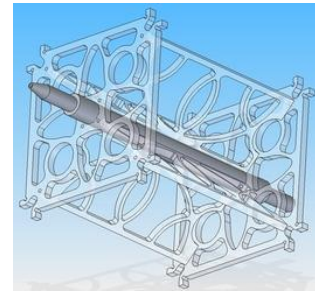
De rotor ligt alleen aan één parallel aan de as verlopende zijde tegen een zo hard mogelijk plaat en zweeft voor de rest, door permanente magneten gedragen, volkomen vrij in de ruimte.



Vervaardiging Mendocino-Motor

Dit is het basislichaam van de rotor. Het bestaat uit 2 mm dik doorzichtig polycarbonaat.

Met mijn 3D-CAD kon ik de onderdelen licht, fraai en stabiel vormgeven. Met mijn kleine CNC-frees liet zich het geheel vlot vervaardigen.



Het eerste deel van de rotor is klaar. In de uitsparingen aan de hoeken wordt later het spoelendraad gewonden.

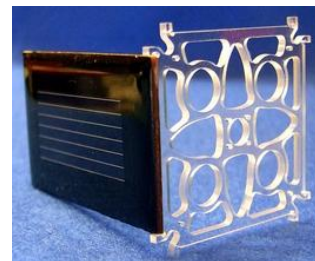
De zonnecel is monokristallijn en heeft bij een spanning van ca. 0,5 V een maximale stroomsterkte van ca. 200 mA.

Dit komt overeen met een maximale vermogen van ca. 0,1 Watt.

De lucifer laat de geringe afmetingen van de motor zien.

De onderdelen werden dusdanig gefreesd, dat men de zonnecel met lichte druk kan inleggen. Er ontstaat een lichte klemverbinding.

Voor het langdurige houvast worden de delen later nog met elkaar verlijmd.

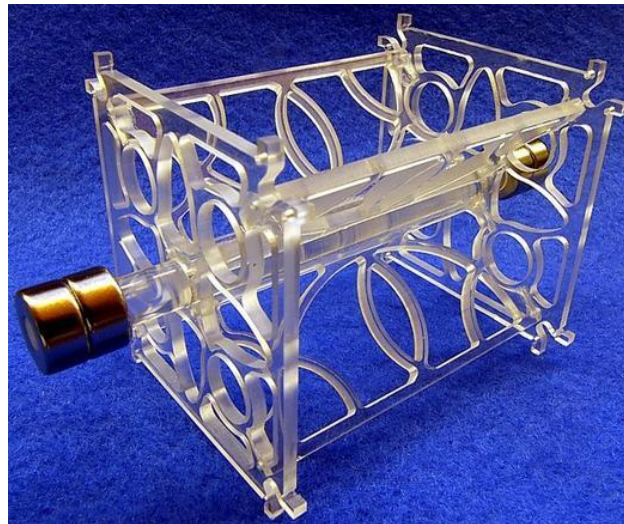
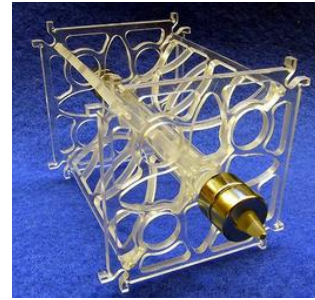


Hier ziet men de kant en klaar gelijmde rotor. De as is van plexiglas, omdat ik geen ronde polycarbonaat staven kon vinden.

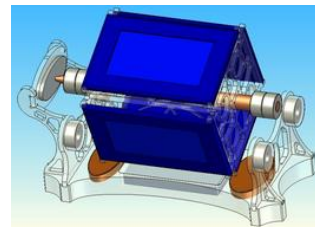
In het rechtse uiteinde is een stalen kogel (met doorsnede 1,2 mm) vastgelijmd.

Hij is gehard en biedt een lange levensduur met geringe slijtage.

Voor en achter op de rotor heb ik elk twee ringmagneten van het type R-10-04-05-N (www.supermagnete.de/dut/R-10-04-05-N) gestoken.



Daarna construeerde ik, eveneens uit polycarbonaat, een lager voor de rotor. In de uitsparingen van de lagers heb ik nog vier ringmagneten geplaatst. De ringen in de rotor en in de lagers stoten elkaar af en houden de rotor zwevende.



Als stator gebruikte ik een blokmagneet van het type Q-40-20-05-N (www.supermagnete.de/dut/Q-40-20-05-N), die in een plexiglas plaat werd verzonken en verlijmd.

Op deze foto kan men goed het inlegwerk (intarsia) uit donker hout zien, dat ik uit esthetische overwegingen heb aangebracht.



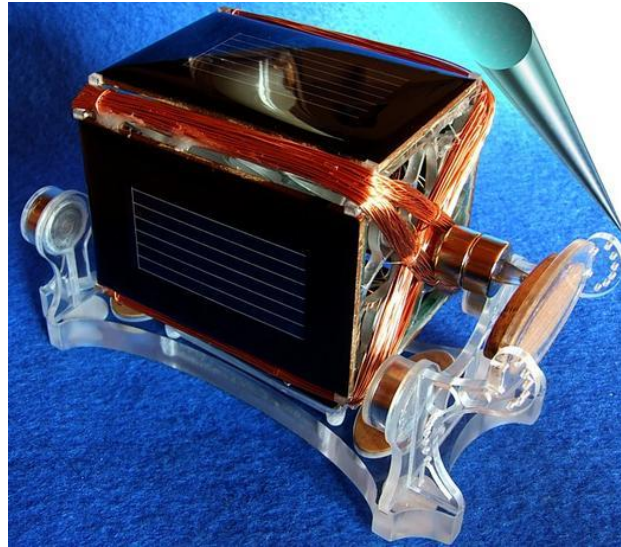
Aan de zijkant heb ik een houten plaatje ingezet en een tijgeroog ingelegd. Deze halfedelsteen vormt het tegenlager tegenover de stalen kogel van de rotor. Dat is dus in inlegwerk in het inlegwerk.

De steen heeft een hardheid van 6-7 (op de hardheidschaal van Mohs). Hij zou dus een tijd lang moeten houden, wanneer de spits van de rotor erop steunt.





Zo ziet het geheel er nu in schemavorm uit.



Hier nu de complete motor met al zijn wikkelingen. Pas op dit moment, toen alles klaar was, heb ik de magneten in de houder en aan de rotor vastgelijmd.

De rotor zweeft nu daadwerkelijk in het magneetveld! Ik ben erg tevreden met het resultaat.

YouTube Video: www.youtube.com/watch?v=zV14fdvPYjl

Mini-Mendocino-Motor

Aanvulling van Alain Gleyzes (2015): Het was mijn doel de kleinste 3D-gedrukte Mendocino-motor ter wereld te bouwen. In plaats van een grote blokmagneet heb ik vier schijfmagneten verbouwd en vanwege het geringere gewicht slechts twee schijfmagneten nodig gehad.



Een precieze documentatie van de bouw van de motor (in het Engels) vindt u op Thingiverse.com (www.supermagnete.de/dut/https://www.thingiverse.com/thing:620961/#instructions).

Onderdelen Mendocino-Motor

Ik heb het volgende materiaal gebruikt:

- 2 koolstof buisjes uit de vliegerwinkel of 2 houten staafjes (12 x 0,3 cm)
- 4 zonnecellen
- 1 spoel geëmailleerd koperdraad (0,2 mm)
- 4 schijfmagneten 12 x 3 mm (www.supermagnete.de/dut/S-12-03-N)
- 2 ringmagneten 10 x 4 x 5 mm (www.supermagnete.de/dut/R-10-04-05-N)
- 1 balpenpunt

Gebruikte artikelen

8 x R-10-04-05-N: Ringmagneet Ø 10/4 mm, hoogte 5 mm (www.supermagnete.de/dut/R-10-04-05-N)

1 x Q-40-20-05-N: Blokmagneet 40 x 20 x 5 mm (www.supermagnete.de/dut/Q-40-20-05-N)

4 x S-12-03-N: Schijfmagneet Ø 12 mm, hoogte 3 mm (www.supermagnete.de/dut/S-12-03-N)

Online sinds: 19.05.2010

De complete inhoud van deze pagina is auteursrechtelijk beschermd. Zonder uitdrukkelijke toestemming mag de inhoud niet worden gekopieerd en ook niet ergens anders worden gebruikt.