



⁽¹²⁾ A **Terinzagelegging** ⁽¹¹⁾ **8701587**

Nederland

⁽¹⁹⁾ NL

⁽⁵⁴⁾ **Inrichting voor het omzetten van magnetische energie in mechanische energie.**

⁽⁵¹⁾ Int.Cl.⁴: H02N 11/00.

⁽⁷¹⁾ Aanvrager: Adolf Herbert Astor Zielinski te Heesch.

⁽⁷⁴⁾ Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

⁽²¹⁾ Aanvraag Nr. 8701587.

⁽²²⁾ Ingediend 6 juli 1987.

⁽³²⁾ - -

⁽³³⁾ - -

⁽³¹⁾ - -

⁽⁶²⁾ - -

⁽⁴³⁾ Ter inzage gelegd 1 februari 1989.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

VO 9193

Inrichting voor het omzetten van magnetische energie in mechanische energie.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het omzetten van magnetische energie in mechanische energie, omvattende tenminste twee lichamen die geheel of gedeeltelijk bestaan uit permanent magnetisch of uit
5 magnetiseerbaar materiaal en voorzien van middelen om de lichamen ten opzichte van elkaar te bewegen.

Bij het ten opzichte van elkaar bewegen van permanent magnetische lichamen of gemagnetiseerde magnetiseerbare lichamen worden door die lichamen krachten op
10 elkaar uitgeoefend, die tot extra beweging (b.v. verdraaiing van een roteerbaar gelagerd lichaam) leiden. Aldus wordt magnetische energie in mechanische energie omgezet. Dit bekende verschijnsel wordt tot dusverre niet of nauwelijks anders benut dan voor het demonstreren van de aanwezigheid
15 van magneetkrachten en voor het eventueel meten van de grootte van dergelijke krachten.

De uitvinding beoogt een inrichting voor het omzetten van magnetische energie in mechanische energie te verschaffen die voor meerdere doeleinden bruikbaar
20 is en met name zou kunnen worden toegepast voor meer langdurige benutting van de opgewekte mechanische energie.

Het gestelde doel wordt volgens de uitvinding bereikt met een inrichting van de in de aanhef omschreven soort waarbij tenminste één van de lichamen zodanig is
25 opgebouwd dat aan een oppervlak van het lichaam dat zich aan de zijde van het tweede lichaam bevindt de vector, die representatief is voor de door het magnetische materiaal of magnetiseerbare materiaal in gemagnetiseerde toestand aldaar uitgeoefende kracht, een hoek groter dan 0° maakt
30 met de normaal op dat oppervlak.

Doordat in de inrichting volgens de uitvinding

8701587

bij tenminste één van de werkzame onderdelen de magnetisatie zodanig is dat de uitgeoefende magneetkracht niet louter loodrecht op het oppervlak van het desbetreffende onderdeel is gericht, kan de krachtvector ontbonden worden gedacht
5 in een component loodrecht op het oppervlak en in een component evenwijdig aan het oppervlak. Indien nu het oppervlak van het desbetreffende onderdeel wordt benaderd met het tweede, ten opzichte van het eerste werkzame onderdeel beweegbare lichaam of onderdeel, zal als dat tweede
10 onderdeel geheel of gedeeltelijk magnetisch is en met de gelijknamige pool wordt genaderd, het tweede onderdeel een afstotende kracht ondervinden door de loodrechte component van de krachtvector en een kracht evenwijdig aan
15 het oppervlak door de evenwijdige component van de krachtvector. Mits goed geleid wordt aldus het tweede onderdeel als het ware over het oppervlak van het eerste onderdeel voortbewogen.

Bij voorkeur bestaat bij de inrichting volgens de uitvinding het tenminste ene lichaam geheel of gedeeltelijk uit een permanente magneet die zodanig is gemagnetiseerd
20 dat de richting van de magnetisatie een hoek (tussen 0 en 90°) maakt met de normaal op het poolvlak van de permanente magneet. Er bestaan heden ten dage magnetische legeringen, b.v. op basis van neodymium, borium en ijzer, waaruit
25 bij bepaalde produktiemethoden zeer sterke permanente magneten kunnen worden vervaardigd met een magnetisatierichting die niet meer loodrecht op de poolvlakken van de magneet is gericht. Bij dergelijke magneten is derhalve de uitgeoefende magneetkracht, die gelijk gericht is aan
30 de magnetisatierichting, evenmin loodrecht op de poolvlakken gericht. Bij die magneten kan men de magneetkracht als het ware ontbinden in een loodrecht op de poolvlakken gerichte kracht en een kracht evenwijdig aan de poolvlakken, juist zoals in de inrichting volgens de uitvinding gewenst
35 en nodig is voor de krachtvector ten opzichte van het naar het andere lichaam gewende oppervlak van het eerste

870 1587

lichaam.

Bij een geschikte uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding omvat de inrichting twee langwerpige, op afstand van elkaar evenwijdige, vast opgestelde lichamen
5 welke lichamen geheel of gedeeltelijk bestaan uit permanente magneten met ieder een magnetisatierichting die een hoek tussen 0 en 90° maakt met de loodlijn op de naar elkaar gewende oppervlakken van de lichamen, terwijl de magnetisatierichtingen voor beide lichamen in hoofdzaak evenwijdig
10 aan elkaar zijn en gelijkgericht, alsmede een tussen de twee langwerpige, evenwijdige lichamen in een richting evenwijdig aan de langwerpige lichamen en loodrecht daarop beweegbaar derde lichaam dat geheel of gedeeltelijk bestaat uit een permanente magneet met een overeenkomstige, doch
15 tegengesteld gerichte magnetisatie als van de twee langwerpige, evenwijdige lichamen. Bij deze uitvoeringsvorm zal op het tussen de evenwijdige lichamen opgestelde derde lichaam een netto-kracht in een richting langs één van de langwerpige lichamen worden uitgeoefend, zodra het
20 derde lichaam dicht naar dit langwerpige lichaam toe wordt bewogen dan naar het andere daaraan evenwijdige lichaam.

Bij een andere geschikte uitvoeringsvorm omvat de inrichting volgens de uitvinding twee lichamen, die
25 ieder bestaan uit een ring van of in hoofdzaak bestaande uit permanent magnetisch materiaal, welke ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar en coaxiaal ten opzichte van elkaar zijn opgesteld, terwijl de magnetisatie van de ringen zodanig is dat de magnetisatierichting van beide ringen
30 in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar doch tegengesteld gericht is, terwijl de magnetisatierichting van iedere ring een hoek tussen 0 en 90° maakt met een vlak loodrecht op de as van de ring en met een vlak door de as van de ring, waarbij één van de ringen vast is bevestigd op een roteerbaar
35 gelagerde as en de andere ring in asrichting beweegbaar is opgesteld. Bij deze uitvoeringsvorm wordt magnetische

8701587

energie omgezet in rotatie van één van de ringvormige onderdelen van de inrichting, zodra de ringvormige onderdelen dicht genoeg naar elkaar toe worden bewogen.

5 Bij nog een andere uitvoeringsvorm omvat de inrichting volgens de uitvinding twee op afstand van elkaar, vast ten opzichte van elkaar opgestelde lichamen, die ieder bestaan uit een ring van of in hoofdzaak bestaande uit permanent magnetisch materiaal, welke ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar en coaxiaal ten opzichte van elkaar
10 zijn opgesteld, terwijl de magnetisatie van de ringen zodanig is dat de magnetisatierichting van beide ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar doch tegengesteld gericht is, terwijl de magnetisatierichting van iedere ring ligt in een vlak loodrecht op de as van de ring en een hoek
15 tussen 0 en 90° maakt met de radiaal, waarbij de inrichting voorts een tussen de twee ringen in axiale richting beweegbare, coaxiaal ten opzichte van de ringen en evenwijdig daaraan opgestelde op een roteerbare as bevestigde ringschijf omvat, welke ringschijf geheel of in hoofdzaak bestaat
20 uit permanent magnetisch materiaal dat zodanig is gemagnetiseerd dat de magnetisatierichting ligt in een vlak loodrecht op de as van de ringschijf en aan het ringoppervlak een hoek tussen 0 en 90° maakt met de radiaal, terwijl de diameter van de ringschijf kleiner is dan de binnendiameter
25 van ieder der ringen. Bij deze variant wordt de ringschijf tot roteren gebracht zodra hij tot binnen één van de ringen wordt bewogen. Doordat de ringen tegengesteld zijn gemagnetiseerd zal de rotatierichting voor de verschillende ringen ook verschillend zijn.

30 De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:

Fig. 1A een schematische weergave is van de twee belangrijkste onderdelen van een lineaire uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding;

35 Fig. 1B een krachtendiagram is dat de door de onderdelen van de inrichting volgens fig. 1A op elkaar

8701587

uitgeoefende krachten weergeeft;

Fig. 2A en 2B in zijaanzicht en doorsnede de belangrijkste onderdelen van een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding schematisch weergeven;

5 Fig. 3 nog een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding schematisch weergeeft;

Fig. 4 een doorsnede is langs de lijn IV-IV door de inrichting volgens fig. 3;

Fig. 5 een doorsnede weergeeft langs de lijn V-V;

10 Fig. 6 weer een andere variant van de inrichting volgens de uitvinding schematisch weergeeft; en

Fig. 7 een doorsnede is langs de lijn VII-VII door de inrichting volgens fig. 6.

Figuur 1A is zeer schematisch een weergave van
15 twee essentiële onderdelen in een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding. Het eerste onderdeel is een langwerpig permanent magnetisch lichaam 1. Het tweede onderdeel is een kleiner, eveneens permanent magnetisch lichaam 2. De permanente magneet 1 is op geschikte
20 wijze vast opgesteld. Het magneetlichaam 2 is zodanig opgesteld dat het in de richting naar het lichaam 1 toe kan worden bewogen en voorts in een richting langs het lichaam 1 kan bewegen. Een deskundige zal verschillende constructies kunnen bedenken die zulk een beweging mogelijk
25 maken.

De lichamen 1 en 2 zijn zodanig gemagnetiseerd dat gelijknamige polen naar elkaar toe zijn gewend. In de figuur en ook in de overige figuren is met N steeds de noordpool of noordpoolzijde van een magnetisch lichaam
30 aangegeven en met S de zuidpool of zuidpoolzijde. De magnetisatierichting van het lichaam 1 is met de onderbroken dubbele pijl 3 en de magnetisatierichting van het lichaam 2 is met de onderbroken dubbele pijl 4 aangegeven. De magnetisatierichting is zodanig dat deze niet, zoals voor
35 permanente magneten gebruikelijk is volgens de normaal op het oppervlak van de poolvlakken is gericht, doch integen-

8701587

deel met die normaal een hoek groter dan 0° , maar kleiner dan 90° insluit. Men kan het lichaam 1 als het ware opgebouwd denken uit een aantal schuin naast elkaar opgestelde staafmagneten 5, 6 en 7, zoals aan de rechterzijde van figuur 1A afgebeeld.

De van de normaal afwijkende magnetisatierichting heeft tot gevolg dat de door de lichamen 1 en 2 op elkaar uitgeoefende krachten eveneens niet volgens de normaal zijn gericht. In figuur 1B is het desbetreffende krachten-
10 diagram weergegeven. De nettokracht die de lichamen 1 en 2 op elkaar uitoefenen is met de vector K aangeduid. Deze vector kan men ontbinden in de vectoren K_x en K_y . De vector K_y is de afstotende loodrechte kracht die het lichaam 2 van het lichaam 1 ondervindt. De vector K_y zal
15 bij een geschikte afstand tussen de lichamen in getalwaarde gelijk zijn aan de tegengesteld gerichte gewichtsvector van het lichaam 2, en derhalve daardoor gecompenseerd worden. Bij die afstand tussen de lichamen resulteert derhalve nog slechts K_x die een beweging in de x-richting,
20 derhalve in een richting langs het lichaam 1 tot gevolg zal hebben.

In figuur 2 is een weergave gegeven van enkele wezenlijke onderdelen van een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding. Figuur 2A is daarbij
25 een schematisch zij-aanzicht en figuur 2B een doorsnede. Bij de weergegeven uitvoeringsvorm zijn twee langwerpige permanent magnetische lichamen 8 en 9 op afstand van elkaar en evenwijdig aan elkaar vast opgesteld. De lichamen 8 en 9 zijn soortgelijk aan het lichaam 1 van figuur 1A.
30 De magnetisatie van de lichamen 8 en 9 is eveneens zodanig dat de magnetisatierichting een hoek tussen 0 en 90° maakt met de normaal op de poolvlakken van de lichamen 8 en 9, zoals weergegeven door de dubbelgepunte onderbroken pijlen 10 en 11. De lichamen 8 en 9 zijn met tegengestelde
35 polen naar elkaar gewend.

Tussen de lichamen 8 en 9 is een kleiner, eveneens permanent magnetisch, lichaam 12 opgesteld op zodanige

8701587

wijze dat gelijknamige polen van lichaam 12 en van de resp. lichamen 8 en 9 naar elkaar zijn gewend. De magnetisatierichting van het lichaam 12 is bij voorkeur ongeveer gelijk aan die van de lichamen 8 en 9 (die onderling bij
5 voorkeur ook een ongeveer gelijke magnetisatierichting hebben). Opgemerkt wordt nog dat het niet absoluut noodzakelijk is dat het lichaam 12 permanent magnetisch is.

Het lichaam 12 is zodanig tussen de lichamen 8 en 9 opgesteld dat het in verticale richting kan worden
10 bewogen en voorts in horizontale richting langs de lichamen 8 en 9 kan bewegen. Een deskundige kan een geschikte constructie bedenken waarin dergelijke bewegingen kunnen worden gerealiseerd. Indien nu het lichaam 12 in de richting van het lichaam 8 wordt bewogen zal het, op de wijze zoals
15 aan de hand van figuur 1 uitgelegd, uiteindelijk een resulterende kracht in de x-richting ondervinden, zodat het (in de figuur) naar rechts langs het lichaam 8 zal gaan bewegen. In figuur 2A is dit weergegeven door de in onderbroken lijnen 13 aangeduide stand van lichaam 12 met daarin
20 een naar rechts gerichte pijl. Indien het lichaam 12 in de richting van het lichaam 9 wordt verplaatst zal dit uiteindelijk resulteren in een beweging (in de figuur) naar links, zoals aangeduid bij 14.

In de figuren 3, 4 en 5 is nog een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding schematisch
25 weergegeven. Deze uitvoeringsvorm omvat een tweetal ringen 15 en 16 van permanent magnetisch materiaal. De ringen 15 en 16 zijn zodanig gemagnetiseerd, zoals aangegeven door de dubbelgepunte onderbroken pijlen 17 en 18 in figuur
30 5, dat de poolvlakken zich aan de zijden van de radiaalvlakken van de ringen bevinden, maar dat de magnetisatierichting een hoek maakt met de loodlijn op die radiaalvlakken. Voorts zijn gelijknamige polen van de coaxiaal opgestelde ringen 15 en 16 naar elkaar gericht.

35 De ring 16 is via een schijf 19 verbonden met een as 20 en is roteerbaar gelagerd door middel van lagers

8701587

21. De ring 15 is beweegbaar in de richting van ring 16.
Een deskundige kan een daarvoor geschikte constructie
bedenken. Indien de ring 15 naar de ring 16 wordt toegebracht,
zoals met onderbroken lijnen in figuur 4 en 5 weergegeven,
5 zal doordat de magnetisatierichting niet loodrecht op
de poolvlakken van de magneetringen is gericht een dwarskracht
op de ring 16 door de ring 15 worden uitgeoefend, hetgeen
zal leiden tot een rotatie van de ring 16.

In figuur 6 en 7 is voorts nog een andere uitvoe-
10 ringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding schematisch
weergegeven. Deze uitvoeringsvorm omvat twee op afstand
van elkaar vast opgestelde coaxiale ringen van permanent
magnetisch materiaal. Deze ringen 22 en 23 zijn zodanig
gemagnetiseerd dat de poolvlakken resp. aan de binnenomtrek
15 en de buitenomtrek van de ringen liggen. De magnetisatierich-
ting, voor ring 22 in figuur 6 schematisch aangegeven
door de dubbelgepunte onderbroken pijl 24, is evenwel
zodanig dat deze een hoek tussen 0 en 90° maakt met de
loodlijn op de poolvlakken. De ringen 22 en 23 zijn voorts
20 tegengesteld gemagnetiseerd.

Tussen de ringen is een permanent magnetische
ringschijf 25 coaxiaal en beweegbaar in de richting van
de as opgesteld. Een deskundige zal een daarvoor geschikte
constructie kunnen bedenken. De schijf 25 is zodanig gemagne-
25 tiseerd dat de noordpool zich aan de omtrek bevindt en
de zuidpool zich in het centrum bevindt, alwaar eventueel
een opening voor een as aanwezig is. De magnetisatierichting
is als aangegeven bij 26 en maakt een hoek met de normaal
in enig punt van de omtrek. De diameter van schijf 25
30 is kleiner dan de binnendiameter van de ringen 22 en 23.
Indien de schijf binnen één van de ringen wordt opgesteld,
zoals schematisch aangegeven door de onderbroken lijnen
in figuur 7, zal hij gaan roteren. De rotatierichting
is daarbij voor de twee ringen 22 en 23 tegengesteld.

35 Het zal duidelijk zijn dat vele varianten van
de inrichting volgens de uitvinding mogelijk zijn. Belangrijk

8701587

is steeds dat de magnetisatierichting in de toegepaste permanent magnetische of magnetiseerbare lichamen een hoek maakt met de normaal, zodat een dwarscomponent van de uitgeoefende magneetkracht bestaat. Opgemerkt wordt
5 dat een dergelijk resultaat ook kan worden bereikt indien een samenstel van dicht bij elkaar opgestelde en onder een hoek ten opzichte van elkaar gerichte magneten van gebruikelijk type wordt toegepast. Een dergelijke samenstel wordt geacht deel uit te maken van de uitvinding.

8701587

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het omzetten van magnetische energie in mechanische energie, omvattende tenminste twee lichamen, welke lichamen geheel of gedeeltelijk bestaan uit permanent magnetisch of magnetiseerbaar materiaal,
5 en voorzien van middelen om de lichamen ten opzichte van elkaar te bewegen, met het kenmerk, dat tenminste één van de lichamen zodanig is opgebouwd dat aan een oppervlak van het lichaam dat zich aan de zijde van het tweede lichaam bevindt de vector, die representatief is voor de door
10 het magnetische materiaal of magnetiseerbare materiaal in gemagnetiseerde toestand aldaar uitgeoefende kracht, een hoek groter dan 0° maakt met de normaal op dat oppervlak.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het tenminste ene lichaam geheel of gedeeltelijk bestaat
15 uit een permanente magneet die zodanig is gemagnetiseerd dat de richting van de magnetisatie een hoek tussen 0 en 90° maakt met de normaal op het poolvlak van de permanente magneet.
3. Inrichting volgens conclusies 1-2, met het kenmerk,
20 dat de inrichting twee langwerpige, op afstand van elkaar evenwijdige, vast opgestelde lichamen omvat, welke lichamen geheel of gedeeltelijk bestaan uit permanente magneten met ieder een magnetisatierichting die een hoek tussen 0 en 90° maakt met de loodlijn op de naar elkaar gewende
25 oppervlakken van de lichamen, terwijl de magnetisatierichtingen voor beide lichamen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar zijn en gelijkgericht, alsmede een tussen de twee langwerpig-ge, evenwijdige lichamen in een richting evenwijdig aan de langwerpige lichamen en loodrecht daarop beweegbaar
30 derde lichaam dat geheel of gedeeltelijk bestaat uit een permanente magneet met een overeenkomstige, doch tegengesteld gerichte magnetisatie als van de twee langwerpige, evenwijdige lichamen.
4. Inrichting volgens conclusies 1-2, met het kenmerk,

8701587

dat de inrichting twee lichamen omvat, die ieder bestaan uit een ring van of in hoofdzaak bestaande uit permanent magnetisch materiaal, welke ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar en coaxiaal ten opzichte van elkaar zijn opgesteld, 5 terwijl de magnetisatie van de ringen zodanig is dat de magnetisatierichting van beide ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar doch tegengesteld gericht is, terwijl de magnetisatierichting van iedere ring een hoek tussen 0 en 90° maakt met een vlak loodrecht op de as van de ring en met 10 een vlak door de as van de ring, waarbij één van de ringen vast is bevestigd op een roteerbaar gelagerde as en de andere ring in asrichting beweegbaar is opgesteld.

5. Inrichting volgens conclusies 1-2, met het kenmerk, dat de inrichting twee op afstand van elkaar, vast ten 15 opzichte van elkaar opgestelde lichamen omvat, die ieder bestaan uit een ring van of in hoofdzaak bestaande uit permanent magnetisch materiaal, welke ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar en coaxiaal ten opzichte van elkaar zijn opgesteld, terwijl de magnetisatie van de ringen 20 zodanig is dat de magnetisatierichting van beide ringen in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar doch tegengesteld gericht is, terwijl de magnetisatierichting van iedere ring ligt in een vlak loodrecht op de as van de ring en een hoek tussen 0 en 90° maakt met de radiaal, waarbij de inrichting 25 voorts een tussen de twee ringen in axiale richting beweegbare, coaxiaal ten opzichte van de ringen en evenwijdig daaraan opgestelde op een roteerbare as bevestigde ringschijf omvat, welke ringschijf geheel of in hoofdzaak bestaat uit permanent magnetisch materiaal dat zodanig is gemagnetiseerd dat de magnetisatierichting ligt in een vlak loodrecht 30 op de as van de ringschijf en aan het ringoppervlak een hoek tussen 0 en 90° maakt met de radiaal, terwijl de diameter van de ringschijf kleiner is dan de binnendiameter van ieder der ringen.

8701587

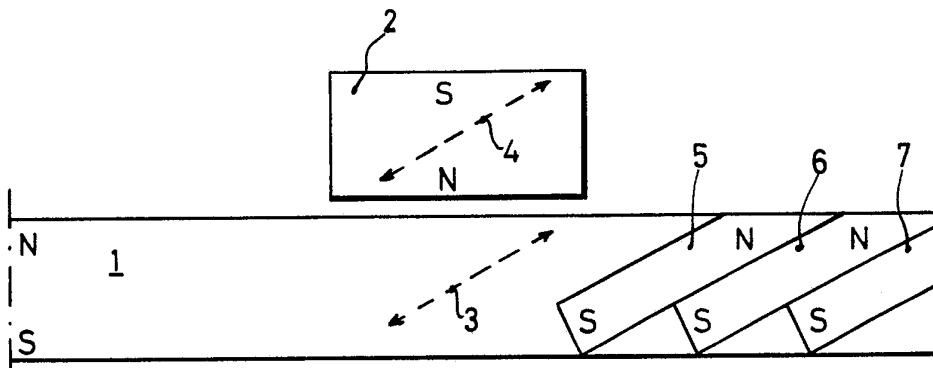


FIG. 1A

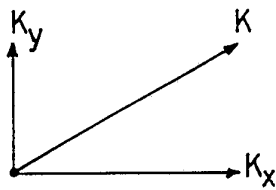


FIG. 1B

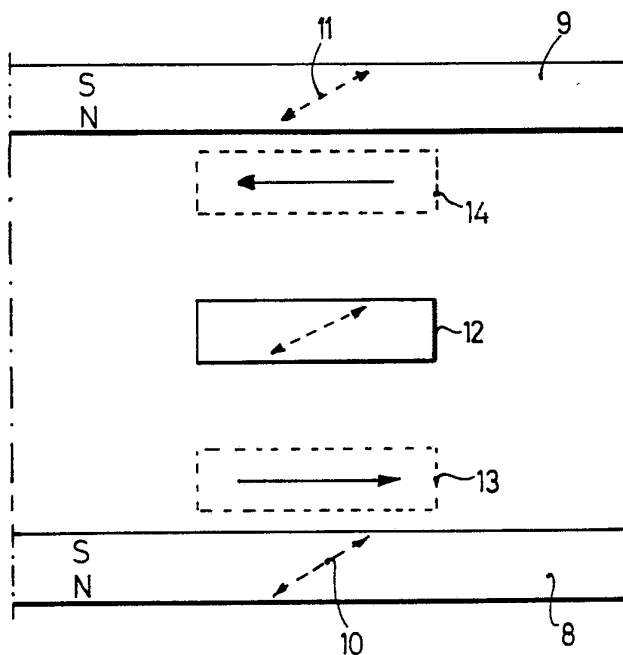


FIG. 2A

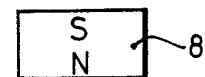
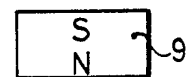


FIG. 2B

8701587

Adolf Herbert Astor Zielinski

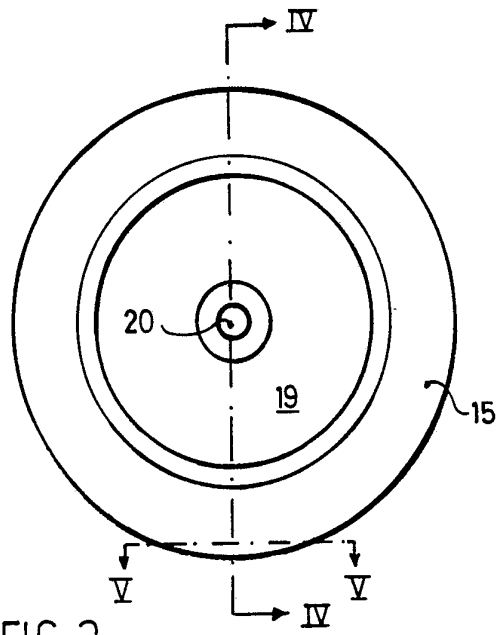


FIG. 3

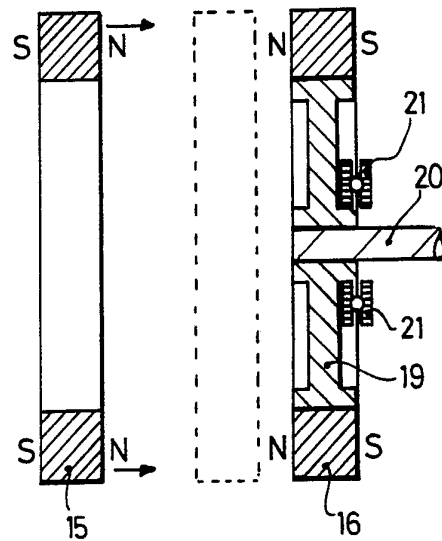


FIG. 4

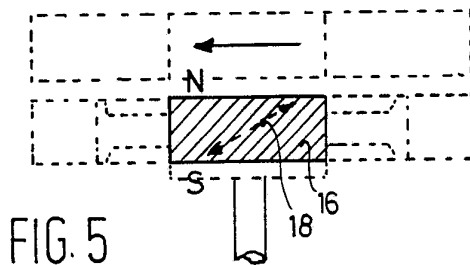
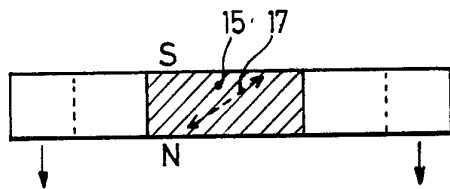


FIG. 5

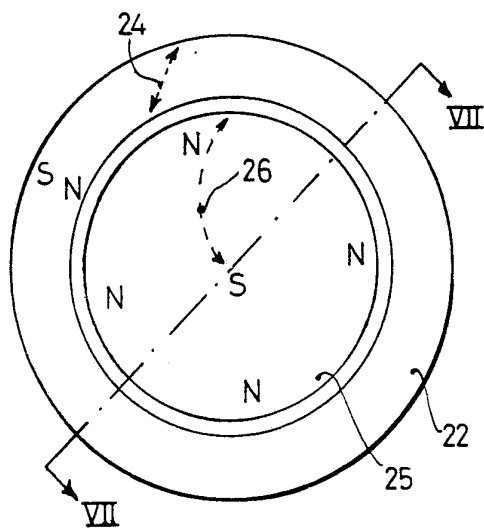


FIG. 6

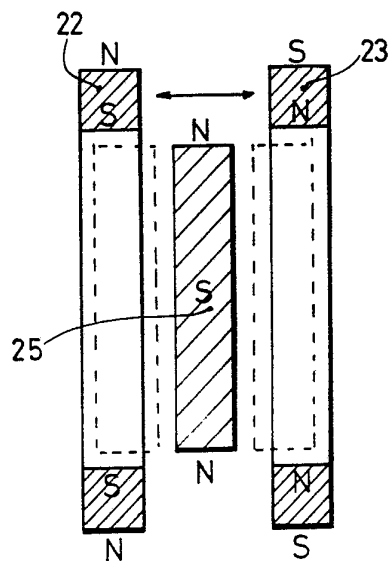


FIG. 7