



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8300560**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Inrichting voor het met behulp van een energiebuffer tussen twee eindposities verplaatsen van een element en het vasthouden van het element in deze eindposities.**

⑤1 Int.Cl.<sup>3</sup>: F16H 33/20, H01H 3/30, H01H 33/40.

⑦1 Aanvrager: Hazemeijer B.V. te Hengelo (O.).

⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.  
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU  
Joh. de Wittlaan 15  
2517 JR 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8300560.

②2 Ingediend 15 februari 1983.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 3 september 1984.

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

Inrichting voor het met behulp van een energiebuffer tussen twee eindposities verplaatsen van een element en het vasthouden van het element in deze eindposities.

5 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het van een eerste naar een tweede stand en omgekeerd verplaatsen van een element en het naar keuze vasthouden van dit element in elk van deze standen, voorzien van een met het element mechanisch gekoppelde energiebuffer, die twee met deze standen korresponderende stationaire eindtoestanden kan  
10 innemen, waarin de energie nagenoeg volledig in de vorm van potentiële energie aanwezig is, en tussengelegen translatietoestanden, waarin potentiële energie wordt omgezet in kinetische energie en omgekeerd, een door de energiebuffer aangedreven massa, die verplaatst kan worden naar een van de twee, bij de eindtoestanden van de energiebuffer behorende  
15 eindposities, en blokkeermiddelen voor de massa, teneinde deze in zijn eindtoestand te kunnen vergrendelen.

Een dergelijke inrichting is bekend uit het Amerikaanse octrooi-schrift 3.248.497. De inrichting wordt hier gebruikt voor het bedienen van een vakuumschakelaar, waarbij het element het verplaatsbare kontakt  
20 van de schakelaar aandrijft.

Dit element bestaat uit een stang die in een uiteinde star gekoppeld is met het verbindingsdeel van een vork, waarvan de tanden uit platte parallelle stroken bestaan. Het andere uiteinde van de stang draagt het verplaatsbare kontakt van de schakelaar. De vork is met het  
25 element en het kontakt in langsrichting verplaatsbaar en kan met het element en het kontakt ten dele als de bovengenoemde massa worden beschouwd.

Tussen een veerbodem, die op de stang is gemonteerd en de wand van een huis, die door de stang wordt doorlopen, bevindt zich een schroef-  
30 veer die samen met de balg en de daarop werkende luchtdruk de functie van de bovengenoemde energiebuffer uitoefent. Deze schroefveer is in combinatie met de op de balg van een vakuumschakelaar werkende luchtdruk zodanig gedimensioneerd, dat als het verplaatsbare element, dat wil zeggen het kontakt, de stang en de vork in een van de twee uiterste standen  
35 van een langsverplaatsing wordt vergrendeld, hierop steeds een kracht werkt, die het kontakt in elk van deze uiterste standen met gelijke kracht teruggedrijft naar een middenpositie. In deze uiterste standen is dus of in de balg met de daarop werkende luchtdruk of in de schroefveer steeds een hoeveelheid potentiële energie opgeborgen. Als de vergrendeling in een van de uiterste standen wordt opgeheven zal het kontakt  
40

0000560

onder omzetting van potentiële energie in de schroefveer of in de balg met de daarop werkende luchtdruk in kinetische energie, dat wil zeggen verplaatsing van de vork, de stang en het kontakt, in de andere richting worden gedreven, dat wil zeggen in de inschakelrichting of uitschakel-  
 5 richting al naar gelang de eerder ingenomen stand.

De vergrendeling van de massa geschiedt bij deze bekende inrichting door de middelen, die ook de verplaatsing van deze massa teweeg brengen. Deze bestaan uit een driehoekige plaat, die in een hoek, nabij het vrije einde van het vorkdeel, zwaaibaar is en is voorzien van een sleuf, die  
 10 wordt doorlopen door een nok die op het vorkdeel is aangebracht. De afstand van de sleuf tot het zwaaipunt van de driehoekige plaat varieert, zodat bij het zwaaien van de plaat het vorkdeel met het daarmee gekoppelde element wordt verplaatst. De nok loopt hierbij van het ene uiteinde van de sleuf naar het andere. De vergrendeling geschiedt door het met  
 15 behulp van elektromagnetische middelen vasthouden van de driehoekige plaat in een van de beide eindstanden, waarbij de nok zich dus in een van de respektievelijke einden van de sleuf bevindt.

Deze combinatie van verplaatsingsmiddelen en vergrendelmiddelen leidt tot een relatief zware uitvoering, die veel plaatsruimte innemen, terwijl voor de bediening hiervan tevens relatief veel elektrische ener-  
 20 gie noodzakelijk is.

De uitvinding verschaft thans een inrichting van de in de aanhef genoemde soort, waarin de vergrendelmiddelen uitsluitend dienen om de massa in zijn uiterste posities vast te houden, welke inrichting tevens  
 25 met weinig energie werken.

De inrichting volgens de uitvinding is gekenmerkt door:

althans een dubbele wig met twee, vanaf een middendeel zich in tegengestelde richtingen verjongende wigdelen met bijbehorende wigvlakken, welke wig gelegen is in een ruimte tussen een met de massa verplaatsbaar  
 30 eerste oppervlak en een tweede oppervlak, waarbij de genoemde, zich verjongende wigdelen zich respektievelijk in een van de verplaatsingsrichtingen van de massa uitstrekken;

met rollende wrijving werkende blokkeerorganen, gelegen in de genoemde ruimte tussen de dubbele wig en het tweede oppervlak;

35 middelen voor het afwisselend verplaatsen van de blokkeerorganen naar een van de twee deelruimten tussen een van de wigdelen en het tweede oppervlak, teneinde met behulp van die blokkeerorganen een van de wigdelen tegen het eerste oppervlak te drukken, een en ander zodanig, dat bij een daaropvolgende verplaatsing van het eerste oppervlak ten op-  
 40 zichte van het tweede oppervlak in de richting van het tegen het eerste

8300560

oppervlak gedrukte wigdeel, de wig zich zal klemmen tussen de blokkeerorganen en het eerste oppervlak, waardoor dit alsmede de massa tegen verdere verplaatsing wordt vergrendeld.

Voor het ontgrendelen van de massa behoeven in de inrichting volgens de onderhavige uitvinding alleen de middelen voor het verplaatsen van de blokkeerorganen te worden bediend. Dit kunnen middelen zijn met relatief weinig massa, zoals een schuif of een pen, voor het verplaatsen en vasthouden waarvan slechts weinig energie nodig is. Bij de inrichting volgens de uitvinding komt de vergrendeling automatisch tot stand zodra de massa, na een eindpositie te hebben bereikt waarin alle energie in de energiebuffer is opgeborgen, als gevolg van deze energie weer in tegengestelde richting wil gaan bewegen. Bij deze beweging zal de wig worden vastgeklemd tussen de blokkeerorganen die op het tweede oppervlak steunen en het eerste, met de massa gekoppelde oppervlak. De blokkeerorganen zijn hiertoe met behulp van de genoemde middelen paraat gesteld. Als gevolg van de genoemde wigwerking komt de massa vrijwel direkt tot stilstand. Om de massa te ontgrendelen moeten de middelen voor het verplaatsen van de blokkeerorganen worden bediend. Door de rollende wrijving van deze blokkeerorganen is voor deze verplaatsing slechts zeer weinig energie nodig, in het bijzonder als de blokkeerorganen vanuit twee tegengestelde vlakken op twee bij elkaar behorende tweede oppervlakken werken.

De inrichting volgens de uitvinding is onder meer bruikbaar bij een inrichting die het onderwerp vormt van de eerdere octrooiaanvraag 8204110. Hierin is de massa ten opzichte van de energiebuffer en ten opzichte van het element over een bepaalde afstand elastisch verplaatsbaar, zodat als het element een van zijn standen bereikt, de massa nog over een gegeven afstand naar zijn bijbehorende eindpositie kan worden verplaatst, onder verdere omzetting van kinetische in potentiële energie. De vergrendelmiddelen die bij de inrichting volgens de onderhavige uitvinding worden gebruikt zijn bijzonder geschikt om de massa in de bovenvermelde posities vast te houden, omdat op deze massa geen andere mechanische middelen inwerken, die door het vergrendelmechanisme volgens de uitvinding eveneens zouden moeten worden tegengewerkt, zoals in de inrichting die bekend is uit het genoemde Amerikaanse octrooischrift 3.248.497, terwijl de massa op het moment van vergrendeling bovendien nagenoeg stil staat. De inrichting volgens de uitvinding kan daarom licht van konstruktie zijn.

Een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat de verplaatsingsmiddelen zijn voorzien van een tegenover de wig gelegen vlak en van twee, dit vlak begrenzende,

8300560

tegenover elkaar gelegen opstaande randen, waarbij het vlak en de opstaande randen deel uitmaken van het tweede oppervlak, waarbij het tweede oppervlak met het bedieningsorgaan is gekoppeld, welke opstaande randen beurtelings tegenhoudranden voor de blokkeerorganen vormen, zodanig dat in een stand van het bedieningsorgaan met behulp van een van die opstaanden randen een aantal blokkeerorganen in de ene deelruimte in een positie wordt gehouden tussen het genoemde vlak en een van de genoemde wigdelen, zodat dit wigdeel tegen het eerste oppervlak wordt gedrukt en de vergrendeling in de ene richting in stand blijft en door verplaatsing van het bedieningsorgaan naar een andere stand de vergrendeling in de ene richting wordt opgeheven en vervolgens met behulp van een tegenover gelegen opstaande rand, een aantal blokkeerorganen wordt verplaatst en gehouden in de andere deelruimte en zo de vergrendeling in de andere richting tot stand wordt gebracht.

15 Bij voorkeur zullen het vlak en de opstaande randen een uitholling in het tweede oppervlak vormen. De genoemde ruimte tussen de wig en het tweede oppervlak kan verder door dwarswanden worden begrensd.

De ruimte tegenover het dikkere middendeel van de wig tot aan het vlak van de uitholling in het tweede oppervlak moet voldoende zijn voor het met rollende beweging doorlaten van een blokkeerorgaan, bij voorkeur een kogel of rol. De lengte van de uitholling gezien in de verplaatsingsrichting van het tweede oppervlak moet eveneens zodanig zijn, dat de kogels of rollen bij hun rollende beweging gedurende de verplaatsing van dit oppervlak niet belemmerd worden en dat voldoende kogels de vernauwing onder het dikkere middendeel kunnen passeren. Deze uitholling moet tenminste zo lang zijn, gezien in de verplaatsingsrichting van dit oppervlak, dat er tenminste twee kogels of rollen door de wig worden weggedrukt.

De wig kan althans een zijde bezitten met twee dakvormig geplaatste schuine wanden, die elk vanaf het middendeel in een van de tegengestelde richtingen verlopen. De andere zijde van de wig kan hierbij vlak zijn. De wig kan zodanig worden geplaatst, dat het vlakke deel rust tegen het eerste oppervlak, maar ook andersom, waarbij een van de twee schuine wanden tegen dit eerste oppervlak rust. Bij het ontgrendelen en het verplaatsen van de kogels of rollen zal de wig dan telkens kantelen om de nokrand, die eveneens tegen het eerste oppervlak rust, zodat voor het vergrendelen telkens een van de schuine vlakken tegen het eerste oppervlak wordt gedrukt.

De wig kan ook samenwerken met een groef in het eerste oppervlak die verloopt in de verplaatsingsrichting van dit eerste oppervlak en

8300560

voorzien is van vanaf het oppervlak naar elkaar toelopende wanden. De wigwerking wordt hier verkregen bij het in de groef drukken van de wig, die bij voorkeur eveneens taps toeloopt, waardoor een grotere wrijvingskracht ontstaat.

- 5 Ook kunnen op beide uiteinden van de zich verjongende wigdelen tegenhoudorganen werken, die evenals het tweede oppervlak ook door het bedieningsorgaan worden verplaatst en hierbij de wig verder in de blokkeerstand drukken. Dit kan ook worden gerealiseerd door de wig via verende middelen direkt met het bedieningsorgaan te koppelen.
- 10 De onderhavige uitvinding is bij voorkeur geschikt voor een inrichting, die bestaat uit een huis, een in het huis heen en weer verplaatsbare holle massa, een in de massa opgenomen energiebuffer, die in beide uiteinden is voorzien van een eindorgaan, dat kan samenwerken met aan de massa bevestigde begrenziingsorganen, teneinde de energiebuffer in de
- 15 massa opgesloten te houden, althans een aanslag in een uiteinde van het huis, die via een doorgang in de holle massa kan doordringen als deze zich in een van zijn eindposities bevindt. Deze inrichting heeft het kenmerk, dat de aanslag nauwsluitend in de doorgang in de massa past en dat in deze aanslag ruimte is gevormd voor het opnemen van de dubbele
- 20 wig en de blokkeerorganen en is voorzien van een langs boring waarin een in zijn langsrichting verplaatsbare bedieningspen is opgenomen, en waarbij het eerste oppervlak waartegen de dubbele wig kan worden gedrukt wordt gevormd door de binnenwand in de doorgang van de holle massa, terwijl het tweede oppervlak de buitenwand vormt van de verplaatsbare be-
- 25 dieningspen. Bij voorkeur zijn in de doorgang tenminste twee tegenover elkaar gelegen dubbele wiggen aanwezig, die rusten tegen tegenover elkaar gelegen wanden van deze doorgang. De bedieningspen voor het vergrendelen van de massa in de beide eindposities zal bij voorkeur elektromagnetisch worden bediend. Een uiteinde van de bedieningspen kan
- 30 veerbelast zijn ten opzichte van een aan de zijde van de aanslag gelegen veerschotel voor een schroefveer, die hier de energiebuffer vormt. Door het verschuiven van de bedieningspen gaat een veerkracht op deze pen werken, waardoor zij zodanig wordt verplaatst, dat de in de pen aangebrachte uitholling of uithollingen naar de andere blokkeerpositie wordt
- 35 respektievelijk worden verschoven. De bedieningspen kan verder via veerkrachtige middelen met de tegenhoudorganen voor de wig zijn gekoppeld, bij verplaatsing van de pen zal dan een van de tegenhoudorganen onder veerkracht tegen een tegenover gelegen uiteinde van de dubbele wig worden gedrukt.
- 40 De inrichting volgens de uitvinding wordt bij voorkeur toegepast

8300560

voor het met behulp van het verplaatsbare element bedienen van een verplaatsbaar kontakt van een schakelaar.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van de tekeningen, waarop enkele uitvoeringsvoorbeelden zijn weergegeven.

- 5        Fig. 1 toont het principe van een vergrendelmechanisme volgens de uitvinding, toegepast bij een inrichting volgens de bovengenoemde eerdere Nederlandse octrooiaanvraag (N.O. 31.175).

Fig. 2 toont een gewijzigde uitvoeringsvorm van een vergrendelmechanisme volgens de uitvinding;

- 10       Fig. 3 toont een andere uitvoeringsvorm van de wig bij een vergrendelmechanisme volgens fig. 2.

Fig. 4 t/m 9 tonen in verschillende stappen een werkcyclus van een meer gedetailleerd weergegeven uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding, gericht op de toepassing bij een schakelaar.

- 15       Wat betreft de werking van de in fig. 1 weergegeven uitvoeringsvorm wordt ten dele verwezen naar de bovenvermelde eerdere octrooiaanvraag.

- De inrichting volgens fig. 1 bestaat uit een in een huis 14 heen en weer verplaatsbare massa 4. In deze massa is een energiebuffer opgenomen in de vorm van een schroefveer 1, die in beide uiteinden samenwerkt met  
20       veerschotels 2 en 3. Deze schroefveer en veerschotels worden in de massa op hun plaats gehouden door de begrenzingsorganen in de vorm van naar binnen stekende flenzen. In een uiteinde van het huis bevindt zich een aanslag 19 en in het andere uiteinde de aanslag 20. Deze aanslag 20 kan bijvoorbeeld een van de twee kontakten van een schakelaar vormen, waar-  
25       bij het andere kontakt is gemonteerd op de veerschotel 3.

- Het vergrendelmechanisme volgens de uitvinding bestaat bij deze inrichting uit wiggen 8, die met een aangepast oppervlak rusten tegen het buitenvlak van de massa 4. Zij steken hierbij door openingen in het huis 14. Deze tweezijdige wiggen bezitten twee schuine vlakken in de vorm van  
30       een dak, die uitkomen in een ruimte begrensd door wanden 29 en 30. Op deze wanden rusten bedieningsorganen in de vorm van schuiven 31, die heen en weer verplaatst kunnen worden, in fig. 1 naar rechts en naar links. De schuiven 31 zijn voorzien van uithollingen 32. In fig. 1 zijn deze uithollingen in hun linker eindpositie weergegeven. De schuiven  
35       kunnen worden bediend door slechts schematisch weergegeven inrichtingen 33, die van elektromagnetische aard kunnen zijn. In de ruimte tussen de wiggen 8 en de uithollingen 32 bevinden zich blokkeerorganen 34 in de vorm van bolronde kogels.

- In fig. 1 is de massa weergegeven in zijn meest rechtse stand. In  
40       deze stand is de veer 1 geheel samengedrukt en is de massa 4, nadat deze

8300560

van links naar rechts is verplaatst, geheel tot stilstand gekomen. De massa 4 wordt nu weer door veer 1 naar links teruggedreven. Hierbij drukken de wiggen 8 de kogels 34 naar buiten tegen de wand van de uitholling 32. Deze uitholling 32 heeft een zodanige lengte, dat de zich in  
 5 de uitholling bevindende kogels in deze stand niet naar rechts kunnen worden weggedrukt. Bij het nog verder verplaatsen van de wig 8 wordt deze geklemd tussen de buitenwand van de massa 4 en de wand van de uitholling 32, als gevolg waarvan de massa wordt vergrendeld. De vergrendeling wordt dus onmiddellijk actief bij het omkeren van de massa.

10 Als de massa 4 weer naar links verplaatst mag worden, moet de vergrendeling worden opgeheven. Dit geschiedt door de schuif 31 met behulp van de elektromagnetische middelen 33 naar rechts te verplaatsen. Door de rollende wrijving van de kogels is hiervoor slechts weinig kracht vereist. De rechter dwarse wand van de uitholling houdt de kogels 34 nu  
 15 niet meer tegen. Hierdoor verdwijnt onmiddellijk de druk op de wiggen 8 en wordt de massa 4 vrijgegeven waardoor deze door de in de veer opgenomen potentiële energie naar links wordt gedreven. Hierbij komt tenslotte de veerschotel 2 tegen de aanslag 19. De massa blijft echter doorlopen vanwege de nog in de massa zelf aanwezige kinetische energie.  
 20 Geheel links in zijn uiterste stand aangekomen, komt de massa 4 weer tot stilstand.

De bij het opheffen van de vergrendeling naar rechts verplaatste schuif 31 heeft met zijn linker opstaande rand van de uitholling 32 de kogels 34 naar rechts meegenomen en in de positie gedrukt waarbij er  
 25 weer twee kogels staan tussen de andere schuine wand van de wig 8 en het oppervlak van de uitholling 32. Het vergrendelmechanisme is dus bij het opheffen van de vergrendeling voor de ene richting meteen weer paraat gesteld voor vergrendeling in de andere richting. De wiggen 8 zullen nu bij het weer omkeren van de bewegingsrichting van de massa 4 als gevolg  
 30 van de wigwerking de massa 4 op dezelfde wijze vergrendelen als hierboven voor de andere positie is aangegeven.

De in fig. 1 schematisch weergegeven wiggen, die voor de duidelijkheid groter zijn weergegeven dan noodzakelijk, kunnen ook bijvoorbeeld in een van de aanslagen 19 of 20 worden ondergebracht. Deze aanslag zal  
 35 zich dan in alle posities van de massa 4 uitstrekken binnen een doorgang naar de holle ruimte in de massa 4, waarin zich de schroefveer 1 bevindt. Een dergelijke uitvoeringsvorm is in fig. 2 weergegeven, waarin voor overeenkomstige onderdelen dezelfde verwijzingscijfers worden gebruikt als in fig. 1.

40 De aanslag 19 strekt zich uit binnen een doorgang in een cilin-

8300560

drisch verlengstuk 35 van de massa 4. In deze aanslag is een ruimte 36 gevormd voor het opnemen van de kogels 34. In de ruimte 36 bevinden zich verder wiggen 8, terwijl deze ruimte wordt doorlopen door een bedieningspen 10, die waar deze pen 10 door de genoemde ruimte 36 loopt, van 5 uithollingen of inkepingen 32 is voorzien.

De bedieningspen 10 kan met behulp van de hier ook schematisch weergegeven elektromagnetische middelen 33 heen en weer worden verplaatst, waarbij de uitholling 32 in deze pen in het rechter einde of in het linker einde van de ruimte 36 komt te liggen, dat wil zeggen tegenover de rechter schuine vlakken van de wiggen 8 ofwel tegenover de linker schuine vlakken van deze wiggen 8. In de in fig. 2 weergegeven positie bevindt zich de massa 4 in zijn rechter uiterste stand, die overeenkomt met de stand in fig. 1. In deze stand wordt de massa met behulp van het vergrendelmechanisme volgens de uitvinding vastgehouden. De bedieningspen 10 bevindt zich in zijn meest linkse stand. Hierdoor worden de kogels 34 vastgeklemd tussen de linker schuine vlakken van de wiggen 8 en het oppervlak binnen de uitholling 32 in de pen 10. De wiggen 8 worden hierdoor tegen de binnenzijde van de doorgang in het cilindrische aanzetstuk 35 gedrukt. Zou de massa 4 naar links willen gaan bewegen dan worden de wiggen 34 verder vastgeklemd en treedt vergrendeling van de massa 4 op. Als de vergrendeling moet worden opgeheven moet pen 10 weer naar rechts worden verplaatst. Onder rollende wrijving worden hierbij de kogels 34 meegenomen, die de wiggen 8 dan niet meer tegen de wand van de doorgang drukken, waardoor de massa 4 wordt vrijgegeven en als gevolg van de kracht van de veer 1 naar links zal worden verplaatst. De kogels 34 bevinden zich nu in het rechter deel van de ruimte tussen de rechter schuine vlakken van de wiggen 8 en de tegenover gelegen uitholling 32, waardoor het mechanisme voor de andere richting paraat is gesteld. Zodra zich de massa 4 bij omkering weer naar rechts wil verplaatsen worden de wiggen 8 door de kogels tegen de binnenwand van het cilindrische aanzetstuk 35 gedrukt en wordt de massa door de wigwerking opnieuw vergrendeld.

In alle praktische uitvoeringsvormen moeten de wigvlakken een zodanige kleine hellingshoek bezitten, dat de wiggen 8 zelfremmend zijn. Deze hoek moet echter tevens zo groot zijn, dat bij een relatief kleine verplaatsing de vergrendeling reeds wordt opgeheven. Het aantal kogels of rollen hangt samen met de wens het bedieningsorgaan, in fig. 2 de pen 10, met de uitholling 32 over een zo kort mogelijke afstand van de ene grendelstand naar de andere te kunnen verplaatsen.

Fig. 3 toont een uitvoeringsvoorbeeld met gewijzigde wigvorm.

8300560

Tevens wordt de wigwerking hier ondersteund. De verwijzingscijfers geven overeenkomstige onderdelen aan als in de fig. 1 en 2.

Het bedieningsorgaan wordt weer gevormd door een pen 10 die van de uithollingen 32 is voorzien ter plaatse waar de wiggen 8 en de kogels 34 in de doorgang van het cilindrische verlengstuk 35 zijn gelegen. De wiggen 8 zijn van een andere uitvoeringsvorm als weergegeven in de fig. 1 en 2. In deze laatstgenoemde figuren drukken deze wiggen 8 met het totale platte vlak of een aangepast vlak tegen het eerste oppervlak dat met de massa 4 wordt verplaatst. De schuine wigvlakken zijn daarbij uitsluitend gelegen aan de zijde van de kogels 34. De wiggen in fig. 3 verjongen zich in beide tegengestelde richtingen vanaf een dikker middendeel daarentegen zowel aan de zijde van het eerste oppervlak als aan de zijde van de kogels of rollen 34. Bij het omschakelen van de vergrendelpositie door het verplaatsen van de bedieningspen 10 en het als gevolg hiervan weggrollen van de kogels of rollen 34, zullen de wiggen 8 kantelen om de rand van het dikkere middendeel, dat tegen het eerstgenoemde oppervlak steunt.

Verder worden in deze uitvoeringsvorm middelen toegepast voor het ondersteunen van de wigwerking. Dit betekent echter niet dat deze middelen bij de hier toegepaste afwijkende wigvorm noodzakelijk zijn. De genoemde middelen bestaan uit aandrukorganen 40, gelegen in een ruimte die is uitgespaard tussen de tot de aanslag 19 behorende wanden 41 en 42 en het eerste oppervlak, hier gevormd door de binnenwand van het verlengstuk 35. De aandrukorganen 40 zijn bevestigd aan veerschotels 43 en 44, die in hun midden worden vastgehouden door groeven in de bedieningspen 10.

In fig. 3 staat deze bedieningspen in de linker stand, waardoor de verplaatsing van het verlengstuk 35 en dus van de massa 4 naar links wordt belemmerd omdat de wiggen 8 door wrijving worden gedrukt tussen de naar links gevoerde kogels 34 en het binnenvlak van het verlengstuk 35. Bij het naar links verplaatsen van de pen zijn ook de schotels 43 en 44 meegevoerd. Zoals uit de figuur blijkt drukt in deze stand de rechter veerschotel 44 de rechter aandrukorganen 40 tegen de rechter einden van de wiggen 8. Hierdoor worden deze wiggen met kracht gedrukt in de ruimte tussen de wand van het verlengstuk 35 en de kogels 34. Deze positie van de wiggen 8 wordt reeds onmiddellijk bereikt na het ontgrendelen van de ene positie en dus reeds bij het paraat stellen voor de andere te vergrendelen positie. De wiggen worden dus reeds onmiddellijk krachtiger dan zonder de genoemde middelen in hun vergrendelplaats gedrukt. Als de massa na stilstand van richting gaat omkeren wordt zij nu sneller ver-

8300560

grendeld dan zonder de genoemde middelen, wat weer betekent, dat er minder verplaatsingsenergie verloren gaat.

Een van de aandrukorganen 40 kan ook vast met het uiteinde van de wig 8 worden gekoppeld. In dit geval werkt de bedieningspen 10 bij ver-  
5 plaatsing direkt op de wig 8. Een samenstel van veerschotel 43 en aandrukorgaan 40 kan dan achterwege worden gelaten.

De wiggen 8 kunnen ook aan de naar de kogels 34 gerichte zijde een plat vlak bezitten.

De fig. 4 t/m 9 tonen verschillende standen van een voorkeursuit-  
10 voeringsvorm van een inrichting met een vergrendelmechanisme volgens de uitvinding. Deze wordt hierbij toegepast voor het bedienen van een schakelaar met de schematisch weergegeven kontakten 17 en 20. Dit kunnen kontakten van een vakuumschakelaar zijn, maar ook van een olieschakelaar of gasschakelaar.

15 De fig. 4 t/m 9 tonen verschillende stadia van een volledige werkcyclus van de bediening van de schakelaar, dat wil zeggen vanaf uitschakeling naar inschakeling en weer terug naar de uitschakelpositie. Ook deze inrichting bestaat uit een energiebuffer 1 in de vorm van een schroefveer tussen een eerste veerbodem 2 en een tweede veerbodem 3.  
20 Deze onderdelen zijn weer opgenomen in een massa 4. De massa 4 kan bijvoorbeeld met behulp van rollagers 23 in het huis 14 heen en weer lopen.

De veerbodem 2 rust in de toestand volgens fig. 4 tegen een aanslag 19, die aan het bovineinde van het huis 14 is gevormd. De veerbodem 3 rust tegen spanhefbomen 15, die weer bevestigd zijn aan verlengstukken  
25 25 van de massa 4. De funktionering van deze spanhefbomen wordt hierna nog toegelicht.

Aan de veerbodem 3 is een aandrijffpen 16 bevestigd, die eindigt in een element 17, hier het verplaatsbare kontakt van een schakelaar.

De vergrendelinrichting bestaat uit de volgende onderdelen. Door  
30 een boring in de aanslag 19 loopt een bedieningspen 10, die aan de bovenzijde reikt tot buiten het bovenvlak van het huis 14 en zich naar beneden uitstrekt tot binnen de energiebuffer of veer 1. Het benedeneinde van deze bedieningspen 10 is verder opgenomen in een aan de veerbodem 2 gevormd huis 24, waarin de veren 13 en 13' zijn gelegen, die de bedie-  
35 ningspen 10 met behulp van de aan de pen 10 gevormde flens 26 naar boven of naar beneden kunnen drijven, al naar gelang de positie in het huis 24.

De bedieningspen 10 is ongeveer halverwege van uithollingen 32 voorzien, gelegen in een uitsparing 28 in de aanslag 19. In deze uitspa-  
40 ring 28 bevinden zich aan weerszijden van de uithollingen 32 in de be-

8300560

bedieningspen 10 rolnaalden 9, die door verschuiven van de bedieningspen 10 in de uitsparing 28 naar boven of naar beneden kunnen worden verplaatst rondom de nokken 37.

Met het verwijzingscijfer 8 wordt een dubbele wig aangegeven, die met een aangepast vlak rust tegen een doorgang in de massa 4. Een dergelijke wig 8 bevindt zich aan weerszijden van de bedieningspen 10. De dakvormige schuine vlakken van de wiggen 8 zijn naar de rolnaalden 9 gekeerd. De wiggen 8 kunnen echter ook omgekeerd zijn geplaatst.

In de positie volgens fig. 4 bevinden de rolnaalden 9 zich aan de benedenzijde waarbij er twee gelegen zijn tussen de bedieningspen 10 ter plaatse van de uithollingen 32 en het schuine benedenvlak van de wiggen 8. Hierdoor worden de wiggen 8 tegen de wand van de doorgang gedrukt. De massa zal nu onmiddellijk bij een eerste verplaatsing naar beneden volledig worden vergrendeld bij het verder vastklemmen van de door wrijving meegenomen wiggen 8.

Op het bovenvlak van het huis 4 zijn twee elektromagneten 12, 12' gemonteerd, die samenwerken met vasthoudhefbomen 11, 11', waarvan een uiteinde kan grijpen in een inkeping 38 respectievelijk 39 in de bedieningspen 10. De andere uiteinden van deze vasthoudhefbomen 11, 11' werken samen met de elektromagneten 12, 12' en kunnen hierdoor worden bediend, waardoor hun tegenover gelegen uiteinden in de inkepingen 38, 39 kunnen vallen, waarbij de bedieningspen 10 in een van twee uiterste standen wordt vergrendeld. Deze bedieningspen 10 wordt verplaatst door de in de veren 13 en 13' opgenomen energie.

Aan de bovenzijde is in fig. 4 schematisch een motor 5 weergegeven, op de as waarvan een spanrol of excentriek 6 is gemonteerd. Het buitenvlak hiervan loopt over een rollager 7. De motor is gemonteerd op een plaat 18, die met de massa 4 is verbonden, terwijl het rollager 7 aan het huis 14 is bevestigd. Bij het draaien van de spanrol, die onder veerkracht tegen het rollager 7 wordt gedrukt, worden het huis 14 en de massa ten opzichte van elkaar verplaatst. Hierdoor kan de massa 4 na elke werkcyclus in zijn aanvangspositie worden teruggevoerd.

De werking van deze inrichting is als volgt:

Fig. 4 toont de uitgangspositie, waarin de schakelaar met de kontakten 17 en 20 geopend is, en wel op het moment dat de ontgrendelspoel 12 wordt bediend. De vasthoudhefboom 11 ontgrendelt daardoor de bedieningspen 10, die vervolgens onder invloed van de gedurende een voorafgaande cyclus gespannen veer 13 naar boven beweegt. Bij die beweging verschuiven de in de uitholling 32 van de bedieningspen 10 en de uitsparing 28 van de aanslag 19 gelegen rolnaalden 9 mee naar boven, zodat zij

8300560

de wiggen 8 niet meer tegen de binnenwand van de uitsparing 28 drukken, waardoor de massa niet meer tegen een verplaatsing naar beneden is vergrendeld. De situatie wordt dan zoals in fig. 5 is aangegeven. Hier is de bedieningspen 10 gefixeerd door de vasthoudhefboom 11' waarvan een uiteinde grijpt in de inkeping 39 van de bedieningspen 10. De onder spanning staande veer 1 kon zich tot nu toe niet ontspannen, omdat enerzijds de tegen de aanslag 19 van het huis 14 aanliggende veerbodem 2 en anderzijds de via de veerbodem 3 en de massa 4 verbonden spanhefbomen 15 en de met de tweezijdige wiggen 8 en de rolnaalden 9 in de aanslag 19 van het huis 14 vastgehouden massa dit beletten. Deze veer kan echter nu wel ontspannen, zodat de veerbodem 3 en via de spanhefbomen 15 dus ook de massa 4 naar beneden kan bewegen. Omdat de aandrijfpennen 16 aan de veerbodem 3 is bevestigd, zal deze aandrijfpennen eveneens naar beneden bewegen en daarbij het element vanuit de ene eindpositie naar de andere eindpositie verplaatsen. Bij de verplaatsing van de bedieningspen 10 worden de kogels of rollen 9 naar boven gevoerd, waardoor de vergrendeling voor de andere positie van de massa wordt paraat gesteld.

In de in fig. 5 weergegeven situatie, waarin de veerbodems 2 en 3 elk door de massa worden tegengehouden en de veer 1 dus niet meer verder kan ontspannen, is de in deze veer 1 opgeslagen potentiële energie geheel omgezet in kinetische energie. Als gevolg hiervan zal de massa 4 verder naar beneden doorschieten en de veer 1 en veerbodems 2 en 3 meenemen.

Fig. 6 toont de situatie op het moment dat het kontakt 17 reeds zijn eindpositie heeft bereikt, dat wil zeggen stoot tegen het stationaire kontakt 20. De nog in de massa 4 aanwezige kinetische energie zal deze nog verder doen doorschieten, terwijl de veerbodem 3 via de aandrijfpennen 16 en de kontakten 17, 20 wordt tegengehouden. Door de doorschietende massa 4 en de veerbodem 2 wordt de veer 1 nu weer gespannen. Tijdens dit spannen van de veer 1 wordt de kinetische energie van de massa 4 omgezet in potentiële energie in de veer 1. De snelheid van de massa 4 neemt daardoor af tot nul op het moment, dat de kinetische energie geheel in potentiële energie is omgezet en de massa 4 zal dan onder invloed van de potentiële energie van de veer 1 in tegengestelde richting willen gaan bewegen. Dit wordt nu echter nagenoeg onmiddellijk belet omdat de schuine wand van de dubbele wig 8, nu tegen de zich reeds in de bovenzijde van de uitsparing 28 bevindende rolnaalden 9 aanloopt, waardoor de massa 4 wordt vastgeklemd en direkt tot stilstand komt.

Tijdens de neergaande beweging van de massa 4 werd tevens, vanaf het moment dat de veerbodem 2 van het huis 14 losliet, de veer 13' ge-

8300560

spannen. Tevens valt een uiteinde van de vasthoudhefboom 11' in de inkeping 39 van de bedieningspen 10 waardoor deze pen in deze stand wordt gefixeerd. Dit betekent, dat de schakelaar zijn ingeschakelde positie heeft bereikt en in deze positie wordt gehouden.

5        Wanneer het kontakt 17 weer vanuit de in fig. 6 aangegeven eindpositie met ingeschakelde schakelaar, naar de eindpositie volgens fig. 1 moet worden bewogen, waarbij de schakelaar is uitgeschakeld, wordt de ontgrendelspoel 12' bediend, zie fig. 7. De vasthoudhefboom 11' ontgrendelt nu weer de bedieningspen 10, die dan onder invloed van de eerder  
10 gespannen veer 13' naar beneden beweegt en daarbij de rolnaalden 9 in de uithollingen 32, mee naar beneden neemt. De tweezijdige wiggen 8 klemmen dan niet meer tegen de massa 4, zodat deze vrij naar boven kan worden verplaatst. Omdat de veer 1 potentiële energie bezit en de veerbodem 3 gefixeerd is via de aandrijfpinnen 16 en het kontakt 17 zal de veer de  
15 veerbodem 2 naar boven gaan bewegen en daarmee tevens de massa 4.

In fig. 7 is het moment weergegeven waarop de zich naar boven bewegende massa 4 tegen de onderzijde van de veerbodem 3 slaat. Vanaf dit moment zal deze veerbodem 3 met de daarmee verbonden aandrijfpinnen 16 en het kontakt 17 naar boven worden meegenomen en beweegt het kontakt 17  
20 vanuit de eindpositie in fig. 5, naar de eindpositie die in fig. 8 is aangegeven.

Onder invloed van de kinetische energie in de massa 4 beweegt het samenstel van massa 4, veerbodem 3 en aandrijfpinnen 16 alsmede kontakt 17, de veer en de veerbodem 2 zich dan verder naar boven, totdat de boven-  
25 kant van de veerbodem 2 weer tegen de aanslag 19 van het huis 14 aan komt te liggen, wat in fig. 9 is weergegeven. Vanaf dit moment zal de kinetische energie van de massa 4 weer worden omgezet in potentiële energie, doordat de veer 1 door de doorschietende massa 4 wordt samenge-drukt tussen de veerbodems 2 en 3. Op het moment dat alle kinetische  
30 energie is omgezet en de massa 4 zijn bewegingsrichting weer wil gaan omkeren, wordt dit verhinderd omdat bij de voorafgaande ontgrendeling de bedieningspen 10 weer is gefixeerd door de vasthoudhefboom 11, waarbij de rolnaalden 9 via de tweezijdige wiggen 8, de massa 4 weer in het huis 14 vastklemmen. De situatie is dan zoals in fig. 9 is aangegeven.

35        Omdat tijdens de bewegingscyclus van de situatie in fig. 4 naar die in fig. 9 onvermijdelijk energie verloren gaat, zal de massa 4 niet geheel terugkeren naar de oorspronkelijke, in fig. 6 weergegeven stand. Om deze stand te bereiken zal energie moeten worden toegevoerd. Daartoe worden de energietoevoermiddelen in werking gesteld, dat wil zeggen de  
40 motor 5 wordt bekrachtigd, waardoor de spanrol 6 wordt aangedreven. Om-

8300560

dat de motor 5 en de spanrol 6 via de bevestigingsplaat 18 vast met de massa 4 zijn verbonden, zal deze spanrol via het rollager 7, het huis 14 naar beneden drukken, waardoor via de veerbodem 2 de veer verder wordt gespannen en de beginsituatie van fig. 3 weer wordt bereikt.

- 5 De spanhefbomen 15 dienen uitsluitend voor het geval dat de snelheden in de beide richtingen verschillend moeten zijn. Dit wordt bereikt door de weg die de massa 4 af moet leggen voordat het element 17 wordt meegenomen te wijzigen, hetgeen in het uitvoeringsvoorbeeld geschiedt met behulp van de spanhefbomen 15. Door deze middelen komt extra uit-  
10 schakelenergie beschikbaar. Dit wordt bereikt door voor het inschakelen de veerbodem 3 voor te spannen en in die stand te fixeren. De veerbodem 3 wordt bij het uitschakelen extra opgetild omdat de spanhefbomen 15 tegen de binnenwand van het huis aanlopen en daarmee omzwenken.

- Het spreekt vanzelf, dat de uitvinding niet beperkt is tot de in de  
15 figuren weergegeven inrichting. Zo kan de bedieningspen 10 ook door andere middelen worden bediend als de in de fig. 4 t/m 9 weergegeven elektromagnetische middelen. Ook kan de massa in plaats van door de motor en de spanrol 6 op andere wijze naar zijn uitgangspositie worden gevoerd. Naast of in plaats van de schroefveren kunnen ook pneumatische en/of hy-  
20 draulische middelen worden toegepast.

### C o n c l u s i e s

1. Inrichting voor het van een eerste naar een tweede stand en omgekeerd verplaatsen van een element en het naar keuze vasthouden van dit element in elk van deze standen, voorzien van een met het element mechanisch gekoppelde energiebuffer, die twee met deze standen korresponderende stationaire eindtoestanden kan innemen, waarin de energie nagenoeg volledig in de vorm van potentiële energie aanwezig is, en tussengelegen translatietoestanden, waarin potentiële energie wordt omgezet in kinetische energie en omgekeerd, een door de energiebuffer aangedreven massa, die verplaatst kan worden naar een van de twee, bij de eindtoestanden van de energiebuffer behorende eindposities, en blokkeermiddelen voor de massa, teneinde deze in zijn eindtoestand te kunnen vergrendelen gekenmerkt door:

althans een dubbele wig met twee, vanaf een middendeel zich in tegengestelde richtingen verjongende wigdelen met bijbehorende wigvlakken, welke wig gelegen is in een ruimte tussen een met de massa verplaatsbaar eerste oppervlak en een tweede oppervlak, waarbij de genoemde, zich verjongende wigdelen zich respectievelijk in een van de verplaatsingsrichtingen van de massa uitstrekken;

met rollende wrijving werkende blokkeerorganen, gelegen in de genoemde ruimte tussen de dubbele wig en het tweede oppervlak;

middelen voor het afwisselend verplaatsen van de blokkeerorganen naar een van de twee deelruimten tussen een van de wigdelen en het tweede oppervlak, teneinde met behulp van die blokkeerorganen een van de wigdelen tegen het eerste oppervlak te drukken, een en ander zodanig, dat bij een daaropvolgende verplaatsing van het eerste oppervlak ten opzichte van het tweede oppervlak in de richting van het tegen het eerste oppervlak gedrukte wigdeel, de wig zich zal klemmen tussen de blokkeerorganen en het eerste oppervlak, waardoor dit alsmede de massa tegen verdere verplaatsing wordt vergrendeld.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verplaatsingsmiddelen zijn voorzien van een tegenover de wig gelegen vlak en van twee, dit vlak begrenzende, tegenover elkaar gelegen opstaande randen, waarbij het vlak en de opstaande randen deel uitmaken van het tweede oppervlak, waarbij het tweede oppervlak met het bedieningsorgaan is gekoppeld, welke opstaande randen beurtelings tegenhoudranden voor de blokkeerorganen vormen, zodanig dat in een stand van het bedieningsorgaan met behulp van een van die opstaanden randen een aantal blokkeerorganen in de ene deelruimte in een positie wordt gehouden tussen het genoemde vlak en een van de genoemde wigdelen, zodat dit wigdeel tegen

het eerste oppervlak wordt gedrukt en de vergrendeling in de ene richting in stand blijft en door verplaatsing van het bedieningsorgaan naar een andere stand de vergrendeling in de ene richting wordt opgeheven en vervolgens met behulp van een tegenover gelegen opstaande rand, een aantal blokkeerorganen wordt verplaatst en gehouden in de andere deelruimte en zo de vergrendeling in de andere richting tot stand wordt gebracht.

3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het vlak en de opstaande wanden worden gevormd door een uitholling in het tweede oppervlak.

10 4. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat de blokkeerorganen bestaan uit bolvormige kogels van hard materiaal.

5. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat de blokkeerorganen bestaan uit rollen van hard materiaal.

15 6. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de wig althans een zijde bezit met twee dakvormig geplaatste schuine wanden, die elk vanaf het middendeel in een van de tegengestelde richtingen verlopen.

7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de andere zijde van de wig vlak is en naar het eerste oppervlak is gekeerd.

20 8. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de zijde van de wig met de dakvormige schuine vlakken naar het eerste oppervlak is gekeerd en dat de wig om de nokrand kan kantelen, zodat voor het vergrendelen een van de schuine vlakken tegen het eerste oppervlak kan worden gedrukt.

25 9. Inrichting volgens een van de conclusies 1 t/m 5, met het kenmerk, dat de wig samenwerkt met een in de verplaatsingsrichting in het eerste oppervlak aangebrachte groef met vanaf het oppervlak naar elkaar toelopende wanden, een en ander zodanig, dat een wigwerking wordt verkregen bij het in de groef drukken van de wig.

30 10. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de afstand tussen het middendeel van de wig en het tegenover gelegen tweede oppervlak is vernaauwd tot een afstand die voldoende is voor het doorlaten van een blokkeerorgaan.

35 11. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat middelen aanwezig zijn met behulp waarvan de wig zodanig met het bedieningsorgaan samenwerkt dat de wig steeds in de betreffende vergrendelstand wordt gedrukt.

40 12. Inrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de wig in de beide uiteinden van de zich verjongende wigdelen gelegen is tegenover aandrukorganen, die door het bedieningsorgaan naar en van het tegenover

8300560

gelegen uiteinde van de wig kunnen worden verplaatst en aldus de wig verder in de vergrendelstand kunnen drukken.

13. Inrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de wig verend met het bedieningsorgaan is gekoppeld.

5 14. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, voorzien van een huis, een in het huis heen en weer verplaatsbare holle massa, een in de massa opgenomen energiebuffer, die in beide uiteinden is voorzien van een eindorgaan, dat kan samenwerken met een aan de massa bevestigd begrenziingsorgaan, teneinde de energiebuffer in de massa opgesloten  
10 te houden, althans een aanslag in een uiteinde van het huis, die via een doorgang in de holle massa kan doordringen als deze zich in een van zijn eindposities bevindt, met het kenmerk, dat de aanslag nauwsluitend in de doorgang in de massa past en dat in deze aanslag ruimte is gevormd voor het opnemen van de dubbele wig en de blokkeerorganen en is voorzien van  
15 een langs boring waarin een in zijn langsrichting verplaatsbare bedieningspen is opgenomen, en waarbij het eerste oppervlak waartegen de dubbele wig kan worden gedrukt wordt gevormd door de binnenwand in de doorgang van de holle massa, terwijl het tweede oppervlak de buitenwand vormt van de verplaatsbare bedieningspen.

20 15. Inrichting volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat in de doorgang althans twee tegenover elkaar gelegen dubbele wiggen aanwezig zijn, die rusten tegen tegenover elkaar gelegen wanden van de doorgang.

16. Inrichting volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de bedieningspen voor het in de ene of de andere eindpositie vergrendelen van de  
25 massa elektromagnetisch overeenkomstig zijn verplaatsingstrajekt met zijn uitholling op passende wijze tegenover de dubbele wiggen kan worden geplaatst.

17. Inrichting volgens de conclusies 14 en 15, met het kenmerk, dat de bedieningspen met een uiteinde veerbelast is ten opzichte van een aan  
30 de zijde van de aanslag gelegen veerschotel voor een, de energiebuffer vormende schroefveer, een en ander zodanig, dat door het verschuiven van de bedieningspen een veerkracht op deze pen gaat werken, waardoor deze zodanig wordt verplaatst, dat de in de pen aangebracht uitholling naar de andere blokkeerpositie wordt verschoven.

35 18. Inrichting volgens conclusie 12 en een van de conclusies 14-17, met het kenmerk, dat de bedieningspen via veerkrachtige middelen met de aandrukorganen is gekoppeld, zodat bij verplaatsing van de pen een van de aandrukorganen onder veerkracht tegen een tegenover gelegen uiteinde van de dubbele wig wordt gedrukt.

40 19. Inrichting volgens conclusie 12 en een van de conclusies 14-17,

8300560

met het kenmerk, dat de bedieningspen door een veer met de wig is gekoppeld, zodat bij verplaatsing van de pen een drukkracht op de wig wordt uitgeoefend.

20. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, met het  
5 kenmerk, dat het van een eerste naar een tweede stand verplaatsbare element een bedieningsorgaan voor het verplaatsbare kontakt van een schakelaar vormt.

\*\*\*\*\*

8300560

Fig-1

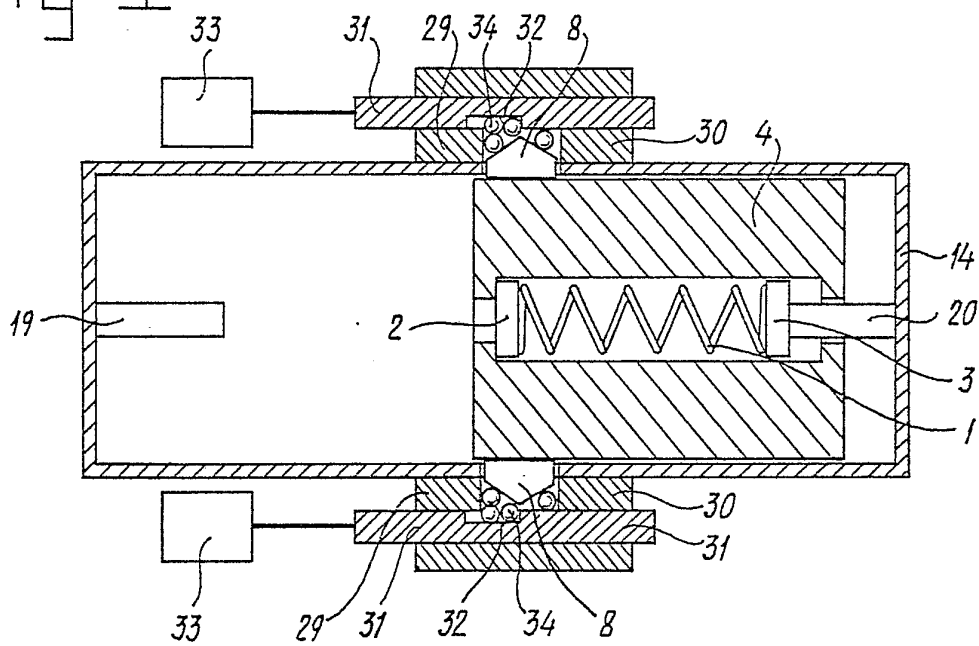


fig-2

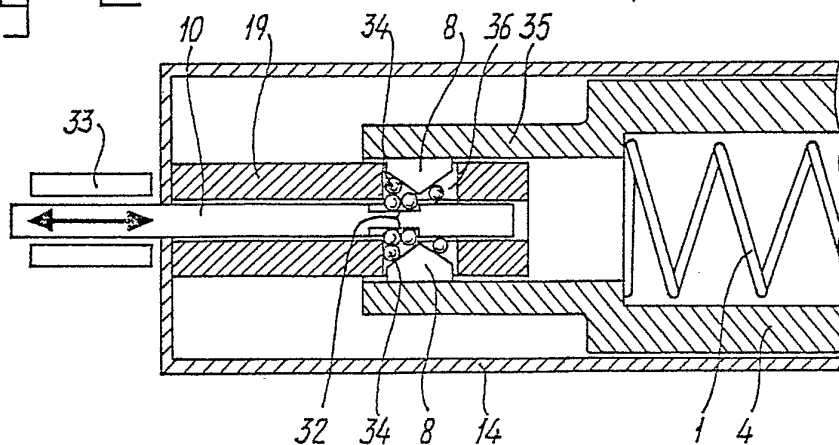


fig-3

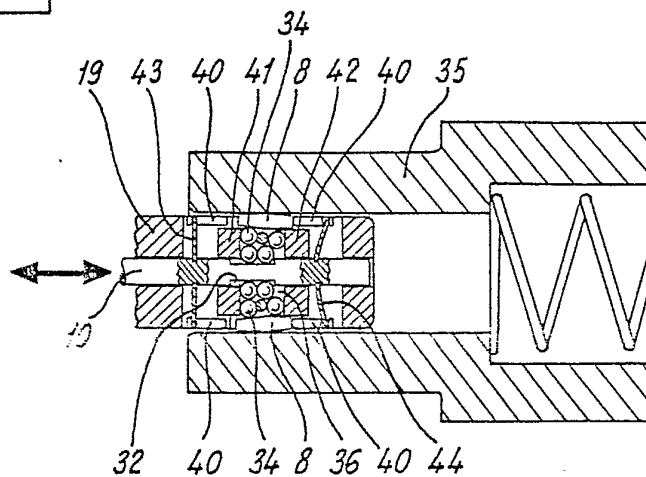


fig - 4

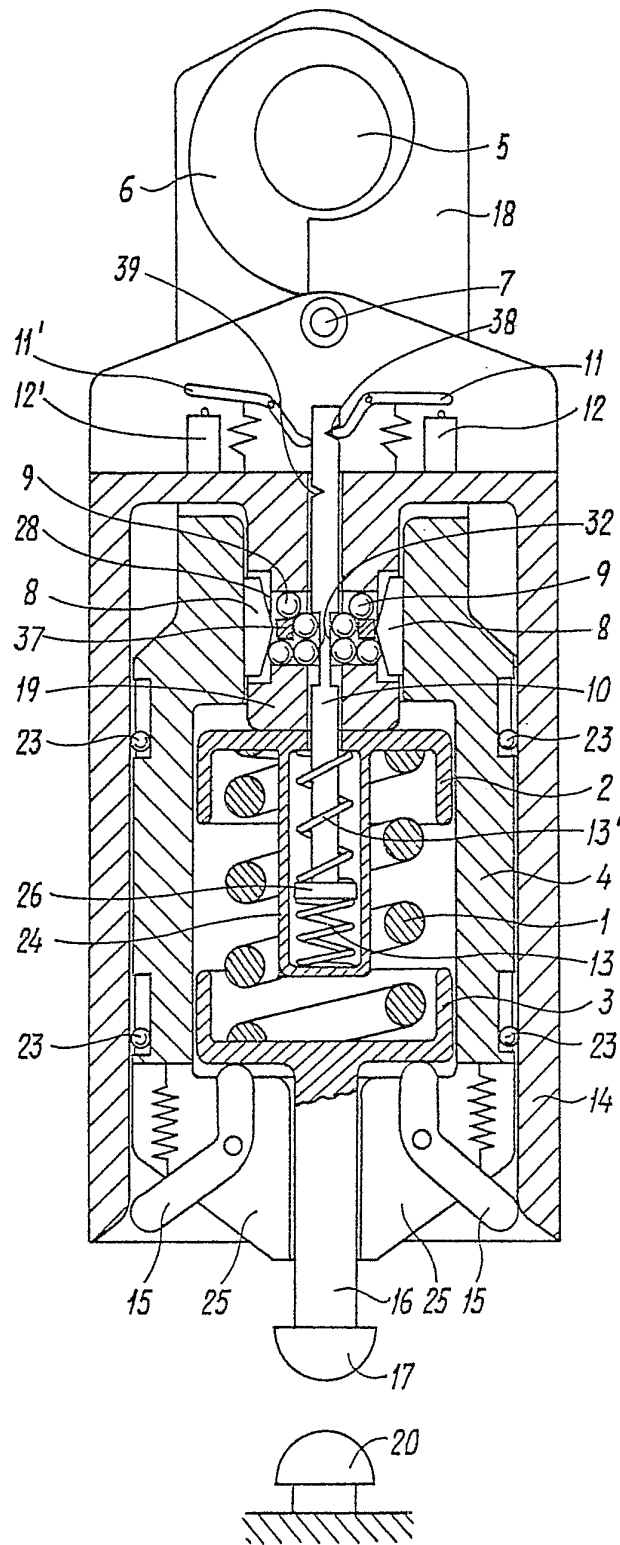


fig-5

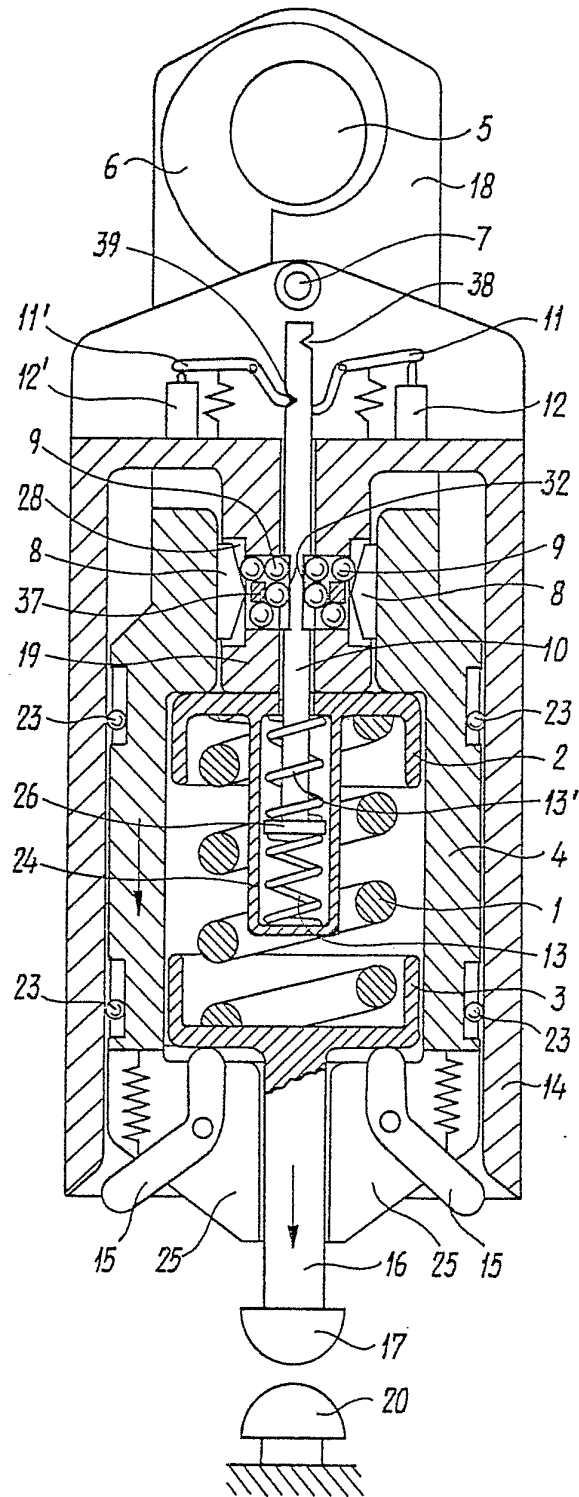


fig-6

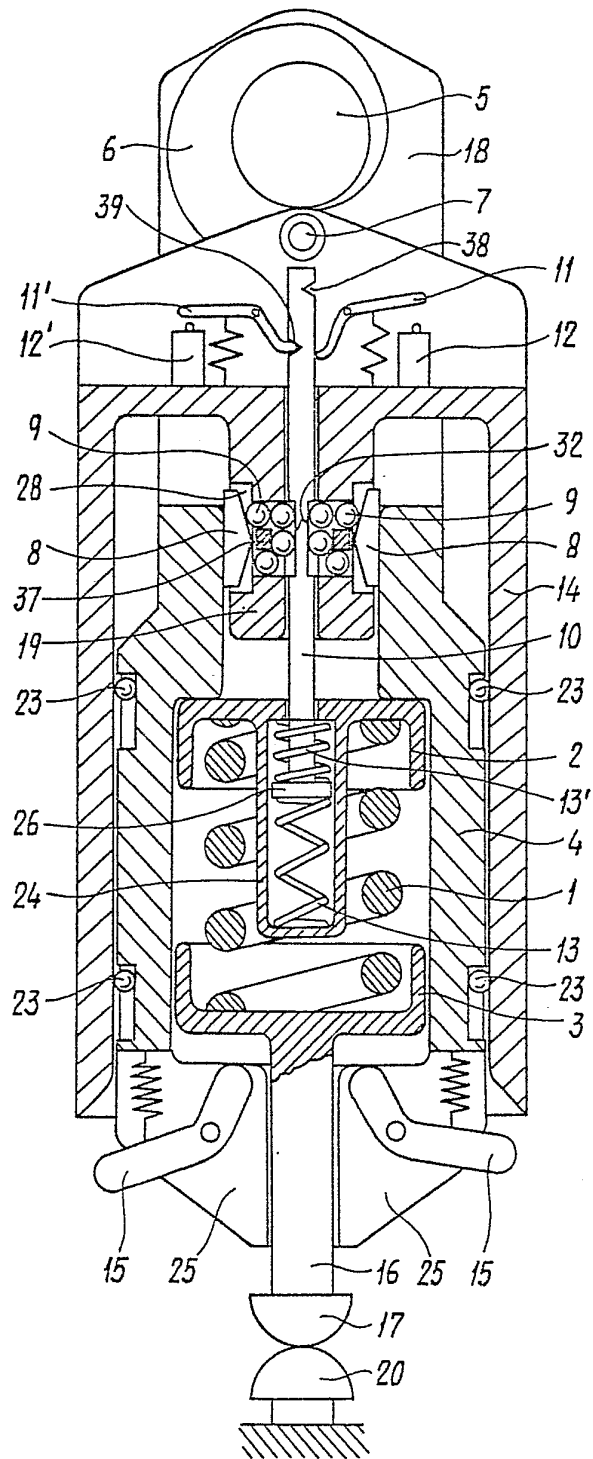


fig-7

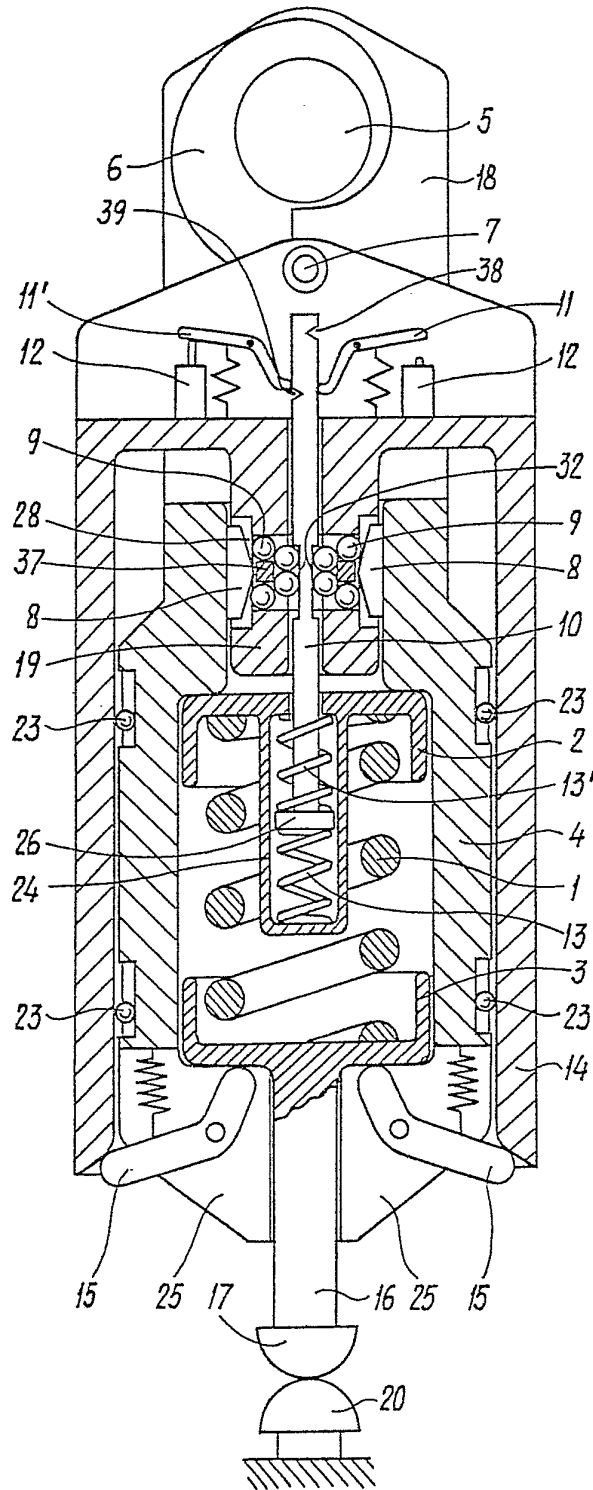


fig - 1

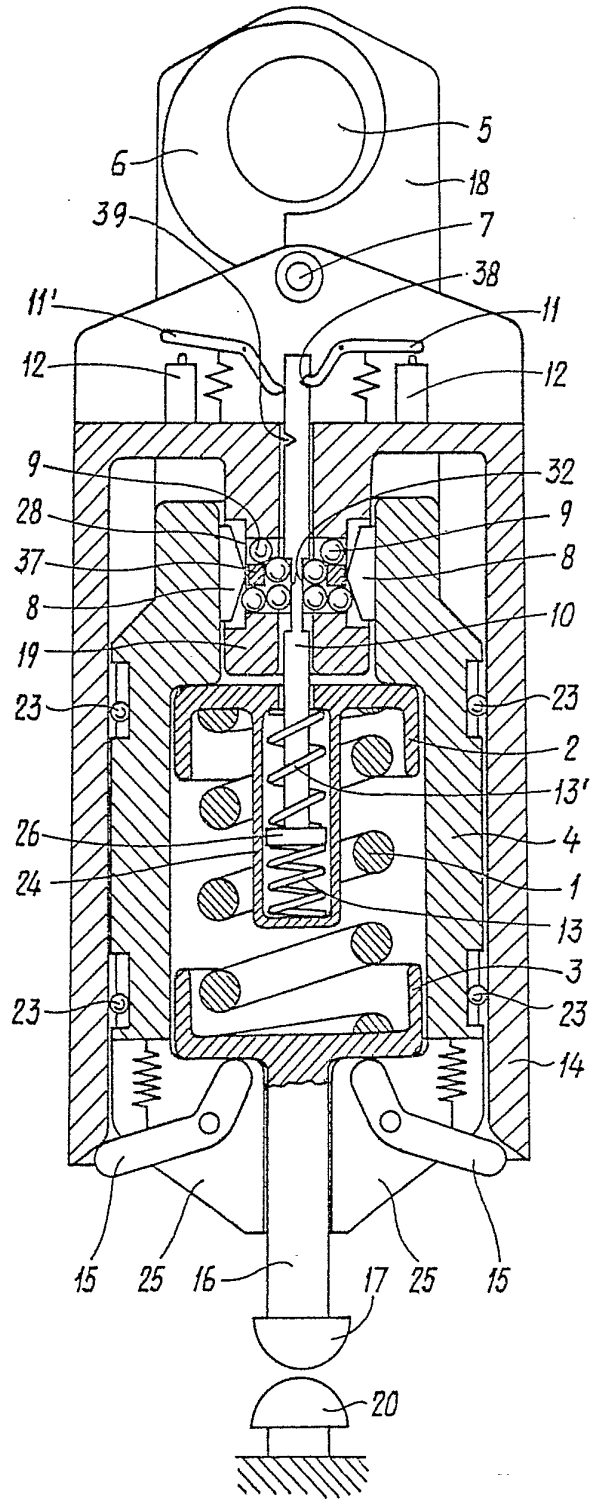
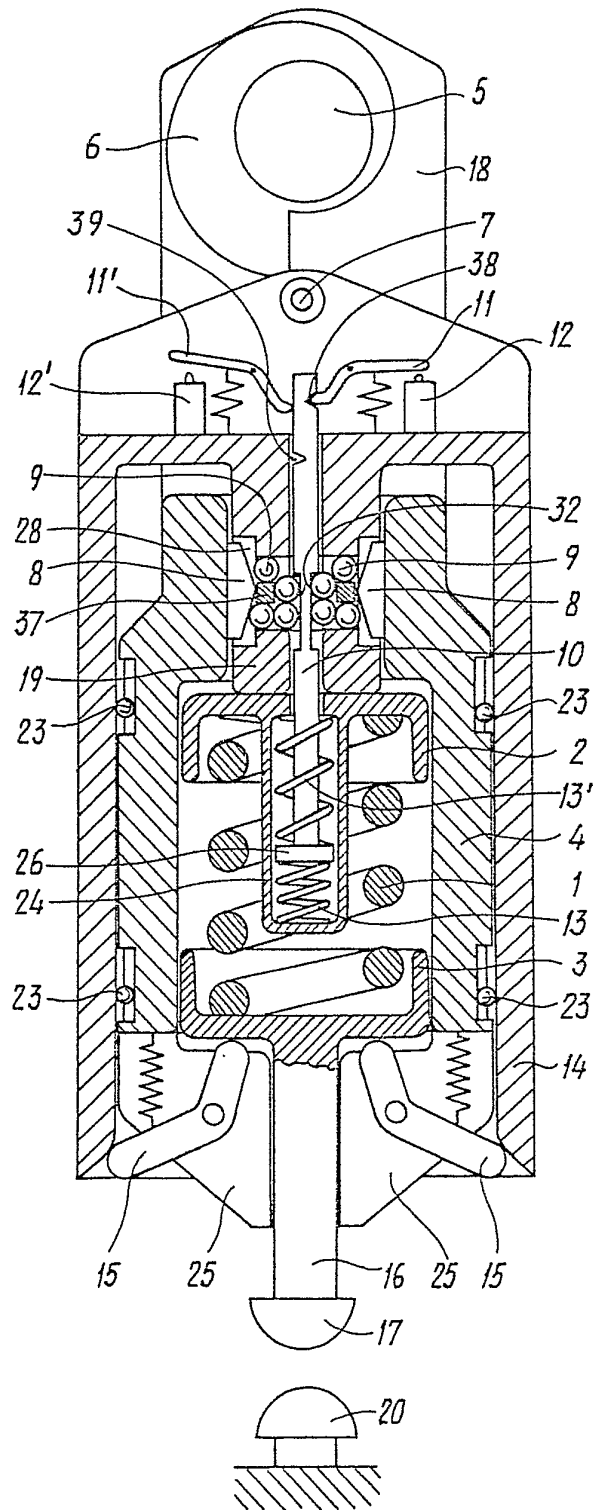


fig-9



8300560