

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1007160

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1007160

51 Int.Cl.⁶
A47B9/20, A47B9/06

22 Ingediend: 29.09.97

41 Ingeschreven:
30.03.99

47 Dagtekening:
30.03.99

45 Uitgegeven:
01.06.99 I.E. 99/06

73 Octrooihouder(s):
Inventions & Development Holland B.V. te
Bunschoten.

72 Uitvinder(s):
Dirk Jan Stoelinga te Huizen
Pieter Jeroen Seinen te Weesp

74 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 Lineaire actuator.

57 Lineaire actuator, bestaande uit een inwendig en uitwendig profiel. Het uitwendig profiel is aan de binnenzijde daarvan voorzien van heugels en in het inwendige profiel is aan de buitenzijde daarvan voorzien van op de heugels aangrijpende rondsels. Twee onder een hoek van 90° ten opzichte van elkaar geplaatste paren rondsels/heugels zijn aanwezig. Op deze wijze wordt een bijzonder stabiele en spelingsarme geleiding van het inwendige profiel ten opzichte van het uitwendige profiel verkregen.

NL C 1007160

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Lineaire actuator.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een lineaire actuator, omvattende een uitwendig profiel met een langsas en een
5 ten opzichte daarvan in de richting van die langsas beweegbare daarbinnen aangebrachte inwendige constructie.

Een dergelijke actuator is in de stand der techniek algemeen bekend. Pneumatische en hydraulische cilinders worden voor het bewegen van allerlei ten opzichte van elkaar verplaatsbare delen toege-
10 past. Eveneens zijn motorisch aangedreven constructies bekend.

Behoeft bestaat voor meubels, zoals stoelen, bureaus en andere toepassingen, aan een actuator die in de kleinste positie een geringe bouwhoogte heeft, waarbij geen speling bestaat tussen de inwendige constructie en het uitwendige profiel in enige van de naar buiten
15 gebrachte posities die eenvoudig en goedkoop te vervaardigen is, waarbij bovendien een autonome aandrijving aanwezig moet zijn.

Dit doel wordt bij een hierboven beschreven actuator verwezenlijkt, doordat het uitwendige profiel voorzien is van ten minste twee zich in de richting van die langsas uitstekende heugels, en de
20 inwendige constructie omvat evenzovele de heugels aangrijpende rondsels, waarbij die rondsels mechanisch gekoppeld zijn en ten minste een rondsel aandrijfbaar is door een in die inwendige constructie aangebrachte motor teneinde de werking van die actuator te bewerkstelligen.

25 Aan de uitvinding ligt het inzicht ten grondslag de inwendige constructie van een (elektrische) aandrijfmotor te voorzien. Deze motor drijft ten minste een rondsel aan. Verdere rondsels zijn aanwezig om in nauwkeurige geleiding van het inwendige profiel ten opzichte van het uitwendige profiel te voorzien. Indien volgens een
30 van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding zowel het uitwendige profiel als de inwendige constructie beide als vierkante kokerprofielen uitgevoerd zijn, is het van voordeel dat twee aandrijfrondsels aanwezig zijn die nabij het midden van twee tegenoverliggende zijden aangebracht zijn alsmede twee spelingopnemende hulp-
35 rondsels die aan beide middens van de twee aangrenzende zijden eveneens onderling tegenover elkaar liggend aangebracht zijn. In een dergelijk geval zijn de eerstgenoemde en de laatstgenoemde rondsels vast met elkaar gekoppeld door een verbindingsas. Gebleken is dat op

deze wijze bij een compacte motor een bijzonder geringe inbouwhoogte verkregen kan worden bij een aanzienlijke slag. Tevens is gebleken dat over het gehele verloop van die slag verwaarloosbare speling tussen de inwendige constructie en het uitwendige profiel optreedt
 5 en een bijzonder stijf geheel ontstaat.

Het is mogelijk met twee rondsels/heugels te volstaan. Volgens een van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding zijn echter ten minste drie heugels en evenzovele rondsels aanwezig waarbij ten minste twee van die rondsels mechanisch gekoppeld zijn.

10 Voor verdere opname van mogelijke speling kunnen opsluitmidde-
 len aanwezig zijn die in onderlinge positionering van de inwendige constructie en het uitwendige profiel voorzien. Deze kunnen bijvoor-
 beeld ingericht zijn om in vaste aangrijping tussen de niet-aange-
 dreven rondsels en het betreffende heugel te voorzien. Bovendien is
 15 het mogelijk de dikte van de heugels zodanig te kiezen dat in op-
 sluiting van de inwendige constructie ten opzichte van het uitwendi-
 ge profiel voorzien wordt.

Hoewel hierboven beschreven is dat zowel het uitwendige profiel als de inwendige constructie als vierkant kokerprofiel uitgevoerd
 20 zijn, moet begrepen worden dat elke andere in de stand der techniek
 voorstelbare gedaante mogelijk is. Dit varieert van driehoek tot
 polygoon en van rond tot ellips, waarbij het niet noodzakelijk is
 dat het uitwendige profiel een gedaante heeft die congruent is aan
 de gedaante van de inwendige constructie. De hierboven beschreven
 25 motor kan elke in de stand der techniek bekende motor zijn, maar de
 voorkeur wordt gegeven aan een elektrische motor die al dan niet met
 behulp van een overbrenging de betreffende rondsels aandrijft. Daar-
 door is het mogelijk bij geringe plaatsbehoefte in zeer compacte
 constructie te voorzien, waarmee aanzienlijke lasten verplaatst
 30 kunnen worden. Een dergelijke actuator kan bijvoorbeeld voor de
 kolom van een stoel gebruikt worden of eveneens voor de verstelling
 van bureaus. Begrepen moet worden dat dit slechts een voorbeeld is
 en dat vele andere toepassingen van de actuator volgens de onderha-
 vige uitvinding denkbaar zijn.

35 De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de
 tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeeld verduidelijkt worden. Daar-
 bij toont:

Fig. 1 de actuator volgens de uitvinding in opengewerkte posi-

tie in een eerste naar buiten gebrachte stand;

Fig. 2 de actuator volgens Fig. 1 in perspectief in naar binnen gebrachte positie;

Fig. 3 een bovenaanzicht van de actuator volgens de uitvinding
5 en:

Fig. 4 een eerste variant van de actuator volgens de uitvinding.

In Fig. 1 is de lineaire actuator volgens de uitvinding in het geheel met 1 aangegeven. Deze bestaat uit een uitwendig profiel 2,
10 dat bij deze uitvoering als vierkant kokerprofiel verwezenlijkt is. Daarbinnen is een eveneens vierkant kokerprofiel aangebracht dat functioneert als inwendig profiel en met 3 aangegeven is. Het inwendige profiel 3 is zo veel kleiner dat het uitwendige profiel 2 dat daartussen heugels 4 en 5 opgenomen kunnen worden die bevestigd zijn
15 aan het uitwendige profiel. Heugels 4 zijn in aangrijping met rondsels 7 die onderling verbonden zijn via een as 10, terwijl de heugels 5 aangegrepen worden door rondsels 8 die verbonden zijn, bijvoorbeeld door middel van een spiebaan, met as 11. In het inwendige profiel 3 zijn openingen 17 aanwezig voor het doorvoeren van assen
20 10 en 11. Op as 11 is een tandwiel 12 aangebracht, waarop een ketting 13 loopt die aangegrepen wordt door tandwiel 14 en via wormoverbrenging 15 krijgt elektrische motor 16 rondsels 7 aan. Rondsels 7 worden in aangrijping gedreven met heugel 4 door de aanwezigheid van opsluitblokken 9 die aan tegenoverliggende zijden van het uit-
25 wendige profiel vast daarop aangebracht zijn.

Beweging van het inwendige profiel 3 ten opzichte van het uitwendige profiel 2 vindt plaatst volgens een langsas 6. Door bediening van motor 16 worden rondsels 7 aangedreven en vindt verplaatsing ten opzichte van de heugels 4 plaats. Door de aanwezigheid van
30 rondsels 8, die via as 11 met elkaar gekoppeld zijn en bovendien aangrijpen op heugels 5, is gebleken dat een spelingarme stijve constructie ontstaat, waarbij het inwendige profiel 3 nagenoeg geen speling ten opzichte van het uitwendige profiel 2 vertoont. Door de wormoverbrenging in overbrenging 15 ontstaat een zelfremmende constructie, dat wil zeggen dat slechts door bediening van motor 16
35 verplaatsing van het inwendige profiel ten opzichte van het uitwendige profiel mogelijk is.

Begrepen zal worden dat voor de uitvindingsgedachte het niet

noodzakelijk is dat twee tegenover elkaar liggende rondsels 8 aanwezig zijn. Zo is het mogelijk het zowel het uitwendige profiel 2 als inwendige profiel 3 als U-profiel uit te voeren. Eveneens moet begrepen worden dat elke andere van de vierkante of U-vorm afwijkende gedaante mogelijk is. De gebruikte motor 16, die elke in de stand der techniek bekende motor kan omvatten, is bij voorkeur een zogenaamde ruitenwissermotor die door een verhoudingsgewijs lage spanning aangestuurd kan worden en bij geringe inbouwmaten en lage kostprijs aanzienlijke krachten ontwikkelt.

10 In fig. 4 is een verdere variant van de uitvinding getoond waarbij met slechts twee rondsels/heugels gewerkt wordt. Deze actuator is in zijn geheel met 21 aangegeven en bestaat uit een inwendig profiel 23 en een uitwendig profiel 22. Het uitwendige profiel 22 is voorzien van heugels 24, 25, nabij elk uiteinde daarvan, terwijl het
15 hoekvormige inwendige profiel voorzien is van naar binnen liggende rondels 27, 28. Rondsel 27 wordt daarbij direct aangedreven door motor 30 welke anderzijds voorzien is van een kegeltandwiel 29, dat in aangrijping is met kegeltandwiel 26 waarmee rondsel 28 verbonden is. Deze constructie is zelf-opsluitend en blijkt verrassenderwijs
20 spelingsarm te zijn.

Begrepen zal worden dat van de hierboven beschreven actuator vele varianten mogelijk zijn. Talrijke constructiedetails kunnen gewijzigd worden zonder buiten het bereik van de onderhavige aanvraag te geraken. Bovendien dient begrepen te worden dat hierboven
25 beschreven lineaire actuator tal van toepassingsmogelijkheden heeft. Alle dergelijke varianten en toepassing worden geacht in het bereik van de bijgevoegde conclusies te liggen, en hebben de hierboven genoemde voordelen, zijnde een grote (radiale) stijfheid van de actuator in zowel de ingeschoven als de uitgeschoven stand terwijl
30 het mogelijk is een verhoudingsgewijs grote hefkracht op te brengen.

Conclusies

1. Lineaire actuator (1,2), omvattende een uitwendig profiel (2,22) met een langsas (6) en een ten opzichte daarvan in de richting van die langsas beweegbare daarbinnen aangebrachte inwendige constructie, waarbij het uitwendige profiel (2,22) voorzien is van ten minste twee (4,5,24,25) zich in de richting van die langsas uitstekende heugels, en de inwendige constructie omvat evenzovele de heugels aangrijpende rondsels (7,8,27,28), waarbij die rondsels (7, 8,27,28) mechanisch gekoppeld zijn en ten minste een rondsel (7,27) aandrijfbaar is door een in die inwendige constructie aangebrachte motor (16,30) teneinde de werking van die actuator te bewerkstelligen.
2. Actuator volgens conclusie 1, waarbij ten minste drie heugels (4,5) en rondsels (7,8) aanwezig zijn, waarbij ten minste twee van die rondsels mechanisch gekoppeld zijn.
3. Actuator volgens conclusie 1 of 2, waarbij opsluitmiddelen (9) aanwezig zijn, die in positionering van de inwendige constructie en het uitwendige profiel voorzien.
4. Actuator volgens conclusie 3, waarbij die opsluitmiddelen (9) de onderlinge positie van het rondsel (7) en de heugel (9) fixeren.
5. Actuator volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij dat uitwendige profiel (2) een gesloten profiel is.
6. Actuator volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij dat uitwendige profiel (2) ten minste twee paar tegenover elkaar liggende zijden omvat en bij elk van die zijden een heugel aangebracht is.
7. Actuator volgens conclusie 6, waarbij de tegenover liggende rondsels (7, 8) steeds mechanisch verbonden zijn.
8. Actuator volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de inwendige constructie omvat een profiel (3) waarbinnen die motor (16) opgenomen is.
9. Actuator volgens conclusie 8, waarbij dat inwendige profiel een gesloten profiel omvat voorzien van openingen, waardoor de verbindingsassen (10, 11) voor een rondselpaar zich uitstrekken.
10. Meubel, voorzien van een actuator, volgens een van de voorgaande conclusies.

fig - 1

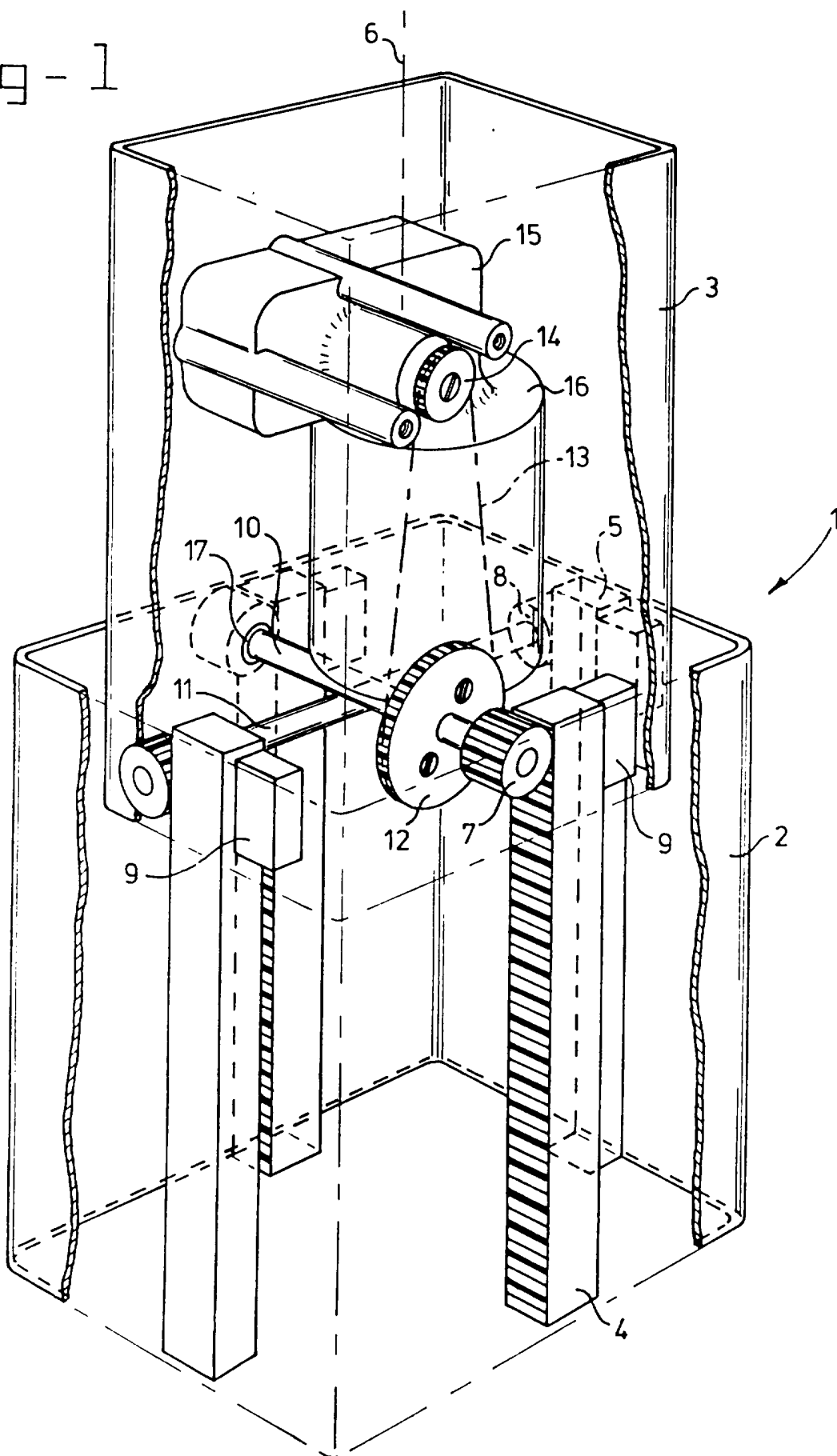


fig - 2

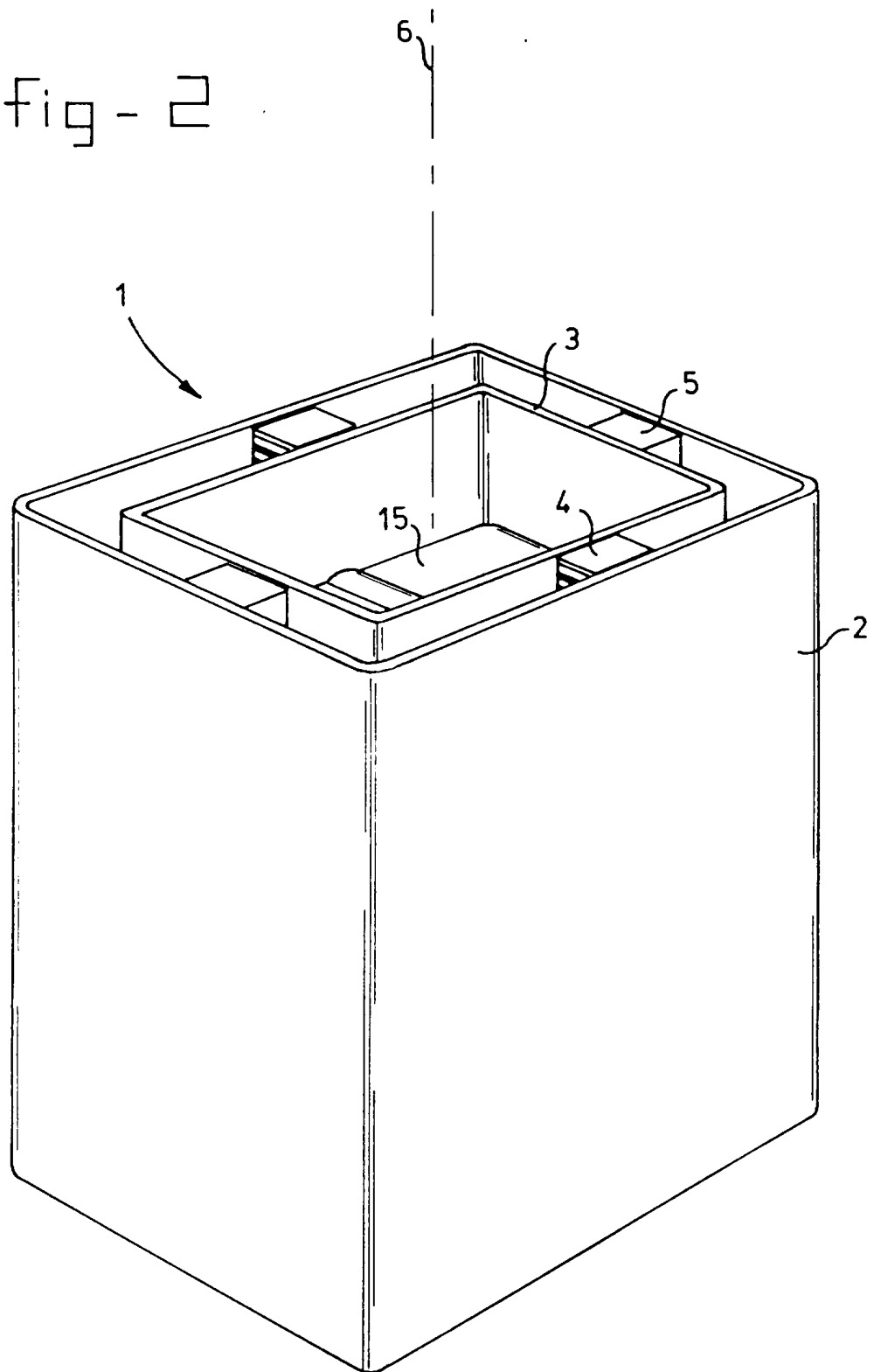


fig - 3

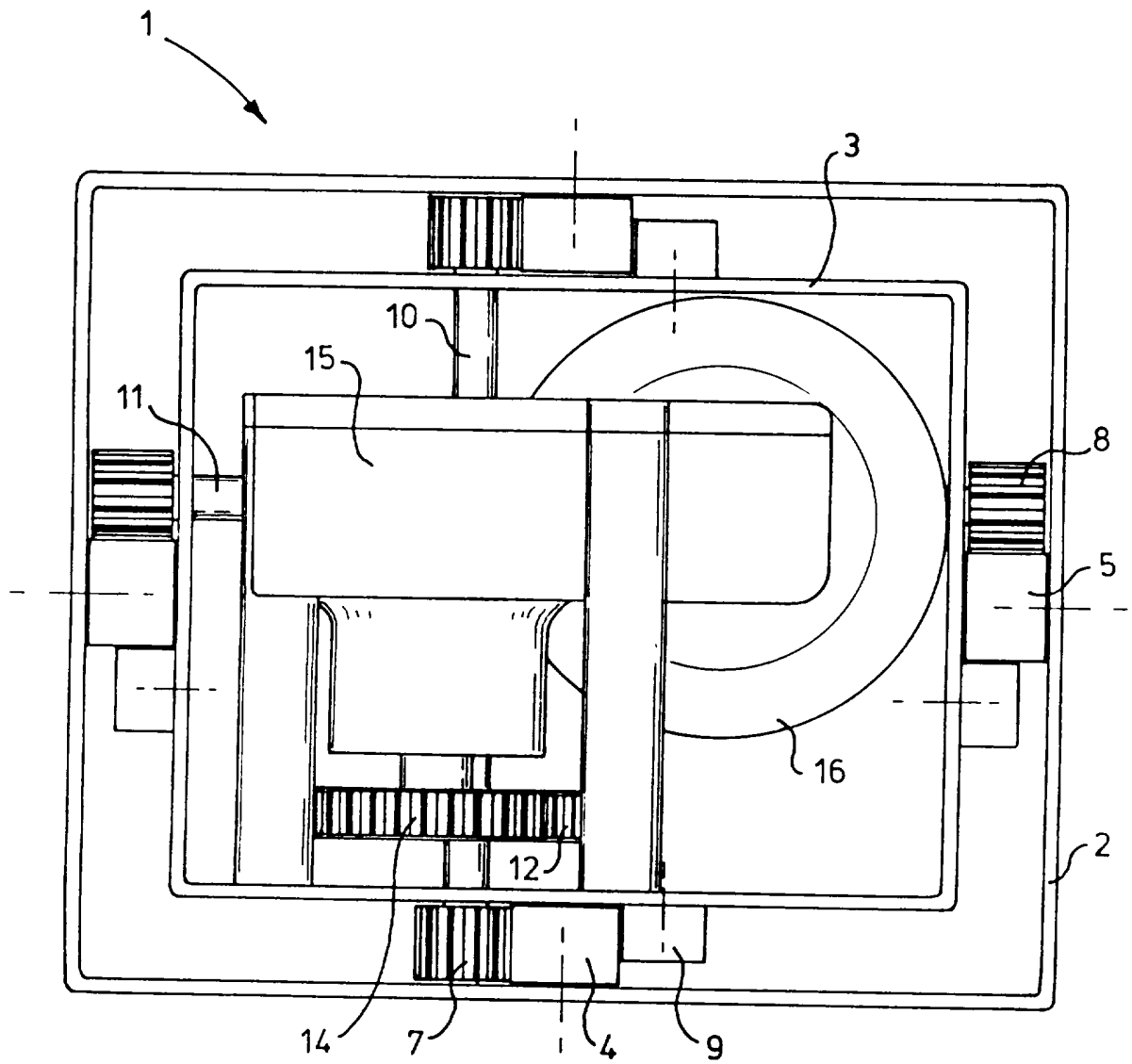
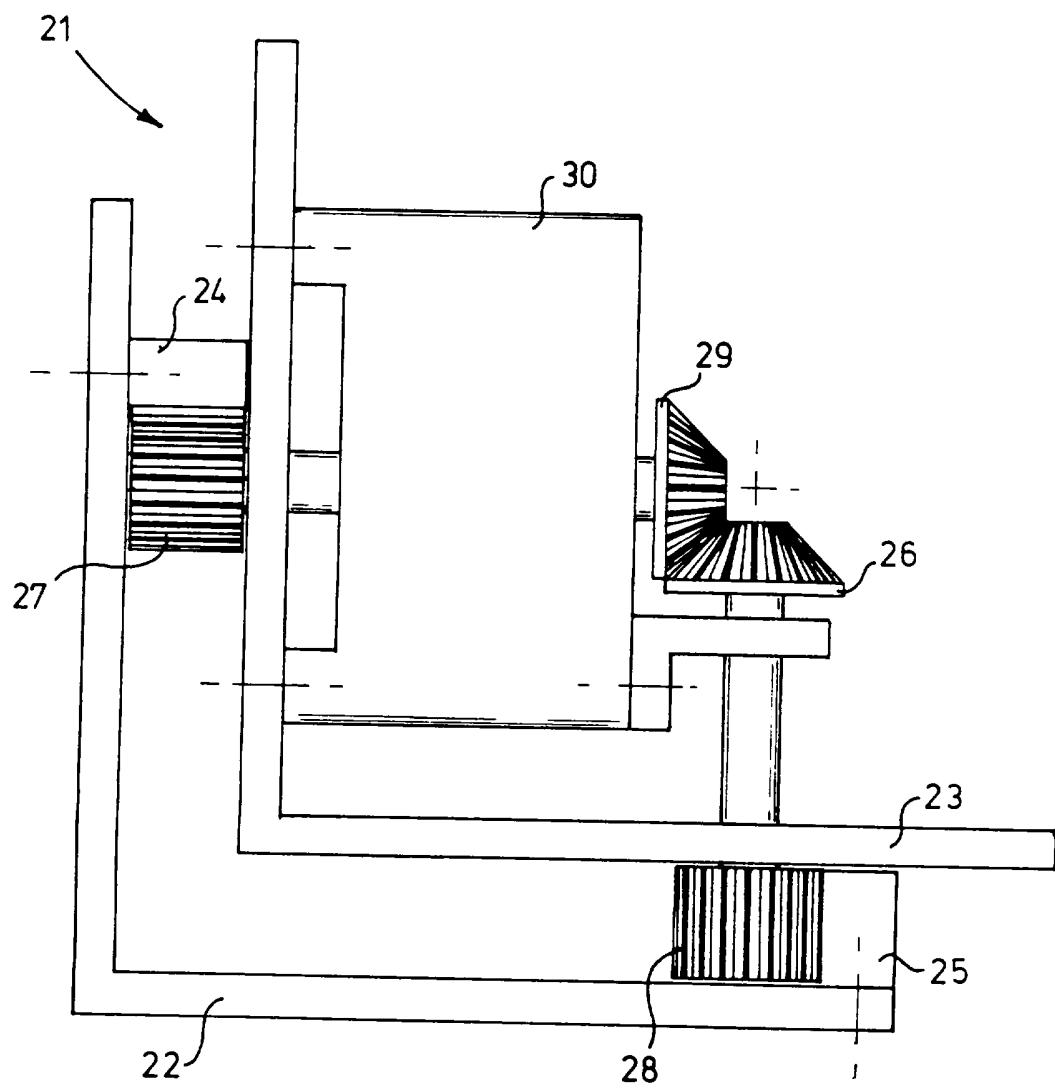


fig - 4



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 41506 TM
Nederlandse aanvraag nr. 1007160	Indieningsdatum 29 september 1997
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) INVENTIONS & DEVELOPMENT HOLLAND B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type --	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 30276 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl. ⁶ : A 47 B 9/20, A 47 B 9/06	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl. ⁶ :	A 47 B
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1007160

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP IPC 6 A47B9/20 A47B9/06		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.		
B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK		
Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) IPC 6 A47B		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)		
C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DE 37 19 012 A (ERGONOMIC EQUIPMENT PTY. LTD.) 15 December 1988 zie kolom 3, regel 33 - kolom 4, regel 35; figuren 1-3 ---	1
A	DE 92 13 553 U (KARL GUTMANN KG) 3 December 1992 zie bladzijde 7, regel 1 - bladzijde 13, alinea 2; figuren 1-8 ---	1
A	DE 92 13 866 U (KARL GUTMANN KG) 10 December 1992 zie het gehele document ---	1
A	DE 44 17 337 A (CHRISTOF STOLL GMBH & CO KG) 23 November 1995 zie figuur 2 -----	1
☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. ☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage		
° Speciale categorieën van aangehaalde documenten *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt *&* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie		
Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid 22 Juli 1998		Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type
Naam en adres van de instantie European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		De bevoegde ambtenaar Noesen, R

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1007160

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 3719012	A	15-12-1988	GB 2208099 A,B US 4850563 A	01-03-1989 25-07-1989
DE 9213553	U	03-12-1992	GEEN	
DE 9213866	U	10-12-1992	GEEN	
DE 4417337	A	23-11-1995	DE 9421518 U EP 0685185 A	08-02-1996 06-12-1995