

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11) 1029042

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1029042

(51) Int.Cl.:
B21L15/00 (2006.01) B21L17/00 (2006.01)

(22) Ingediend: 13.05.2005

(41) Ingeschreven:
14.11.2006 I.E. 2007/01

(47) Dagtekening:
14.11.2006

(45) Uitgegeven:
02.01.2007 I.E. 2007/01

(73) Octrooihouder(s):
GEAR CHAIN INDUSTRIAL B.V. te Nuenen.

(72) Uitvinder(s):
Jacobus Hubertus Maria van Rooij te
Nuenen.
Johannes Henricus Nelissen te
Geldermalsen.

(74) Gemachtigde:
Drs. O. Griebing te 5037 AC Tilburg.

(54) Inrichting voor het tot voorbij de elasticiteitsgrens oprekken van de schalmen van een transmissieketting.

(57) Teneinde een compacte bouw mogelijk te maken en daarmee tevens de constructieve stijfheid te vergroten van een inrichting voor het door rekken plastisch deformer en versterken van de door scharnierpennen gekoppelde schalmen van een in zich gesloten transmissieketting. welke inrichting een eerste en een tweede paar conische oplegvlakken voor de buiten de schalmen uitstekende einden van de scharnierpennen van een daarover aangebrachte transmissieketting omvat die een gedwongen instelbare onderlinge afstand hebben, stelt de uitvinding voor een derde soortgelijk paar oplegvlakken toe te voegen, opgesteld voor samenwerking met de eerste en met de tweede as. Door deze maatregel wordt tevens de behandeling van de betreffende ketting versneld.

NL C 1029042

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

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Korte aanduiding: Inrichting voor het tot voorbij de elasticiteitsgrens oprekken van de schalmen van een transmissieketting.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het tot voorbij de elasticiteitsgrens oprekken van de door scharnierpennen gekoppelde schalmen van een in zich gesloten transmissieketting, omvattende een eerste en een tweede paar conische oplegvlakken voor de buiten de schalmen uitstekende en daarop afsteunende einden van
5 de scharnierpennen van een daarover aangebrachte transmissieketting en gedragen door roterend gelegde assen met gedwongen onderling instelbare afstand.

Het verhogen van de sterkte van de schalmen van een transmissieketting door het tot voorbij de elasticiteitsgrens oprekken van de respectievelijke schalmen van een in zich gesloten transmissieketting is reeds in 1966 beschreven in een artikel van Dr. Otto Dittrich:
10 " Ein stufenloses Hochleistungsgetriebe mit Stahlriemen", verschenen in VDI Zeitschrift 1966 Nr. 6 - februari, blz. 230, regel 1 e.v.

Deze, op zich bekende, behandeling is opnieuw beschreven in het Amerikaanse octrooischrift nr. 6,824,484. Dit octrooischrift beschrijft tevens een daarvoor te gebruiken inrichting, omvattende de twee op afstand van elkaar opgestelde poelieschijfstellen van een op
15 zich bekende continu variabele transmissie. Kolom 16, regel 59 e.v. van dit document vermeldt dat de respectievelijke assen van deze twee poelieschijfstellen van elkaar af kunnen worden bewogen om op deze wijze een de schalmen oprekkende trekkracht in een over de poelieschijfstellen aangebrachte transmissieketting op te wekken.

De uitvinding beoogt een nieuwe en verbeterde uitvoering van een inrichting zoals
20 hierboven beschreven te verschaffen. Deze inrichting wordt volgens de uitvinding gekenmerkt door een derde soortgelijk paar oplegvlakken, opgesteld voor samenwerking met de eerste en tweede as voor het mede-ondersteunen van een te behandelen transmissieketting.

De inrichting zoals volgens de uitvinding voorgesteld kan aanzienlijk compacter en dus stijver worden opgebouwd dan de bekende inrichting, waardoor beter reproduceerbare
25 resultaten worden verkregen; de legering van de respectievelijke assen wordt aan lagere krachten en kantelmomenten onderworpen dan bij de bekende inrichting het geval is, terwijl voorts het voordeel wordt verkregen dat tijdens de behandeling van een transmissieketting tijdens een omloop van een ketting het aantal belastingswisselingen daarvan groter is zodat de gehele behandeling sneller verloopt.

30 In een gunstige uitvoeringsvorm kan van althans een paar oplegvlakken de ruimte tussen deze oplegvlakken vrij zijn en kan de onderlinge afstand van de oplegvlakken worden

vergroot voor het doorlaten van een te behandelen ketting. Dit vergemakkelijkt het opleggen van een te behandeling ketting aanzienlijk.

Bij voorkeur liggen de hartlijnen van de eerste en tweede as op de hoekpunten van de eerste zijde van een denkbeeldige en eveneens bij voorkeur gelijkbenige driehoek en ligt de
5 hartlijn van de derde as met instelbare afstand ten opzichte van deze assen op het hoekpunt van de respectievelijke andere zijden van deze drie hoeken.

In een gunstige uitvoeringsvorm is de geprojecteerde hoogte van de dubbelconische oplegvlakken in hoofdzaak gelijk aan die van de scharnierpennen van een daarop aan te brengen en te rekken ketting - dit in tegenstelling tot de inrichting volgens de stand van de
10 techniek, waarin gebruik wordt gemaakt van de volumineuze en dure kegelschijven van een gebruikelijke, continu variabele transmissie. Deze hebben, als gevolg van hun grote diameter en hun specifieke constructie ook nog het bezwaar dat het op de schijven aanbrengen van een te behandelen ketting moeilijk en tijdrovend is.

In een voorkeursuitvoeringsvorm zijn de eerste en tweede as vast gelegerd in een
15 frame of ondersteuning en is de derde as gelegerd in een scharnierend door dit frame gedragen kanteljuk, waarvan een einde is verbonden met een met het frame gekoppelde lineaire actuator die bij voorkeur op het juk aangrijpt in een vlak dat in hoofdzaak samenvalt met het symmetrievlak van de oplegvlakparen. Bij voorkeur omvat daarbij de verbinding tussen actuator en frame zowel een krachtsensor en is tevens een sensor voor de verplaatsing van
20 het juk aanwezig.

Dankzij deze maatregelen is het mogelijk enerzijds een te behandelen ketting een goed gedefinieerde rekbewerking te doen ondergaan en wordt anderzijds de mogelijkheid geboden direct aan het einde van deze bewerking de resulterende rek te bepalen. Aldus kunnen alle parameters van een uitgevoerde bewerking in een informatiedrager worden
25 opgeslagen en leent de uitvinding zich tot opname in een geautomatiseerd vervaardigingsproces.

De actuator is bij voorkeur een hydraulische dubbelwerkende actuator met in een eerste richting een grote slag onder uitoefening van een kleine kracht en in een tweede richting een kleine slag onder uitoefening van een grote kracht.

30 De eerste as kan gekoppeld zijn met een roterende aandrijving en desgewenst kan de tweede as bestuurd in axiale richting verplaatsbaar zijn. Door deze axiale verplaatsbaarheid kan de, in de praktijk bij een continu variabele transmissie steeds optredende geringe uitlijningsfout van de symmetrievlakken der poeliestellen worden gesimuleerd terwijl de drie respectievelijke assen elk een aparte en gedefinieerde functie hebben: de eerste as de

aandrijving, de tweede as de axiale verplaatsing en de derde as de voor het rekken noodzakelijke vergroting van de afstand ten opzichte van eerste en tweede as.

De uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de tekening. Daarin toont:

fig. 1 een perspectivisch vooraanzicht van een uitvoeringsvorm van een inrichting

5 volgens de uitvinding;

fig. 2 een perspectivisch achteraanzicht van deze uitvoeringsvorm;

fig. 3 een zijaanzicht van een inrichting volgens de uitvinding; en

fig. 4a in doorsnede en op vergrote schaal het in fig. 3 door de cirkel 4a omsloten gedeelte;

10 fig. 4b in doorsnede en schematisch een oplegvlakpaar met vrije tussenruimte.

De in de figuren afgebeelde en in zijn geheel met het verwijzingscijfer 2

aangegeven inrichting omvat een basisplaat 4 die een zeer stijf schematisch aangegeven frame 6 met parallellepipedumvormige contouren draagt. Nabij het bovenende daarvan draagt dit frame twee, in geschikte, door het frame gedragen legers 9a, 9b respectievelijk

15 11a, 11b opgenomen assen 8 respectievelijk 10, waarvan de as 8 aan de achterzijde van het frame - getoond in fig. 2 - een aandrijftandwiel 12 draagt, terwijl de as 10 voor het

teweegbrengen van een periodieke axiale verplaatsing van het einde 14 in de buitenomtrek daarvan een geleidegroef 16 heeft, samenwerkend met een vaste fixeermok 18; rotatie van het

aseinde 14 leidt aldus gedwongen tot een axiale verplaatsing van de as 10. Dit is echter

20 facultatief en niet strikt noodzakelijk.

Aan het andere einde dragen de assen 8, 10 elk een dubbelconisch oplegvlak 20

respectievelijk 22, op vergrote schaal getoond in fig. 4a. Zoals deze figuur toont is er een

ondiepe groef, begrensd door twee lage, conische, schijfoppervlakken 22a, 22b, waarop de

scharnierpennen (zoals de in doorsnede getoonde scharnierpen 24) tijdens hun beweging over

25 deze vlakken afsteunen; deze figuur toont tevens schematisch de door de scharnierpennen 24

onderling gekoppelde schalmen 26 en een deel van een complete ketting 28.

Onder de twee assen 8, 10 met hun bijbehorende paren oplegvlakken is er een derde

as 30, met een oplegvlakpaar 31, en deze as is via geschikte legers 32a, 32b, opgenomen in

een het frame 6 omsluitend juk 34 met de, langs voor- en achterzijde van het frame 6

30 verlopende lange zijden 36a, 36b en de korte zijden 38a, 38b. Via een as 40 wordt dit juk door het frame 6 gedragen. Het juk kan over een beperkte hoek rond deze as 40 kantelen en staat

onder invloed van een lineaire, in twee richtingen werkzame, actuator 42 die via een

druksensor 44 is afgesteund op de basisplaat 4 en waarvan de zuigerstang 46 is gekoppeld

met de korte zijde 38b van het juk 34 en wel zo dicht mogelijk bij het symmetrievlak door de drie paren oplegvlakken.

Ten slotte is er nog een schematisch aangegeven verplaatsingssensor 50, via de arm 52 gekoppeld met het frame en via de taster 54 gekoppeld met de arm 38b van het juk 34.

- 5 Om het aanbrengen van de ketting rond de dubbelconische oplegvlakken van de drie respectievelijke assen te vergemakkelijken is aan het eind van elk van deze assen een uit licht materiaal vervaardigde, conische geleidedop aangegeven met respectievelijk 56a, 56b en 56c. Dit is uiteraard niet strikt noodzakelijk.

- Het opleggen van een te behandelen ketting wordt aanzienlijk vergemakkelijkt en
10 dus ook versneld wanneer ten minste een van de oplegparen in axiale richting instelbaar is en zodanig is uitgevoerd dat tussen de respectievelijke oplegvlakken een vrije ruimte voor het doorlaten van een ketting kan worden gecreëerd. Dit is getoond in fig. 4b. Het oplegvlak 60a wordt gedragen door de as 62 terwijl het oplegvlak 60b dat wordt gedragen door de as 64 kan worden bewogen in de richting van de pijlen 66 en vanuit de met
15 getrokken lijnen getekende stand kan worden gebracht in de met streeplijnen aangegeven stand 60b'. In deze laatste stand kan een ketting door de ruimte 62 tussen de oplegvlakken 60a,60b gaan.

Tijdens de bewerking van het oprekken kan de ketting eventueel nog met behulp van een mondstuk 58 met een geschikt smeermiddel worden besproeid.

- 20 De werking van de inrichting zal na de voorgaande beschrijving duidelijk zijn. Door de dubbelwerkende actuator 42 in te trekken komt de verplaatsbare as met het dubbelconisch oplegvlak omhoog en kan een te bewerken ketting rond de drie respectievelijke assen worden geplaatst. Vervolgens wordt door het bestuurd toevoeren van een hydraulisch medium de zuigerstang 46 omhoog bewogen, waardoor de geplaatste ketting
25 met een voorafbepaalde kracht wordt voorgespannen. Dan wordt met behulp van de sensor 50, 54 de aanvangslengte van de ketting bepaald. Vervolgens wordt met een grotere kracht de zuigerstang 46 en daarmee het jukeinde 38b omhoog bewogen waardoor de door het juk ondersteunde as omlaag beweegt en de ketting tot voorbij de elasticiteitsgrens wordt gerekt. Tijdens het uitvoeren van deze bewerking wordt de as 8 door middel van het tandwiel 12
30 roterend aangedreven. Na de bewerking kan de tot stand gebrachte rek met behulp van de sensor 50, 54 worden bepaald.

Het is duidelijk dat het opleggen van de ketting, het voorspannen, het meten van de aanvangslengte, het roterend aandrijven van de ketting en het rekken van de ketting niet alleen hand-bestuurd, doch ook in een geautomatiseerd proces kan worden uitgevoerd, waarbij voor

elke ketting de tijdens het proces bepaalde van belang zijnde parameters worden vastgelegd.
Tevens kan door het via het tandwiel 12 met een hogere snelheid aandrijven van de as 8 de
loop van een behandelde ketting worden gecontroleerd.

CONCLUSIES

1. Inrichting van het tot voorbij de elasticiteitsgrens oprekken van de door scharnierpennen gekoppelde schalmen van een in zich gesloten transmissieketting, omvattende een eerste en een tweede paar conische oplegvlakken voor de buiten de schalmen uitstekende en daarop afsteunende einden van de scharnierpennen van een
5 daarover aangebrachte transmissieketting en gedragen door roterend gelegeerde assen met gedwongen onderling instelbare afstand, **gekenmerkt** door een derde soortgelijk paar opgesteld voor samenwerking met het eerste en met het tweede paar.

2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat van althans een der paren de ruimte tussen de oplegvlakken vrij kan zijn en de onderlinge afstand van de
10 oplegvlakken kan worden vergroot voor het doorlaten van een te behandelen ketting.

3. Inrichting volgens conclusie 1-2, **met het kenmerk**, dat de hartlijnen van de eerste en de tweede as liggen op de hoekpunten van een eerste zijde van een denkbeeldige, bij voorkeur gelijkzijdige, driehoek en de hartlijn van de derde as met instelbare afstand ten opzichte van deze assen ligt op het hoekpunt van de
15 respectievelijke tweede en derde zijden van de driehoek.

4. Inrichting volgens conclusie 1-3, **met het kenmerk**, dat de geprojecteerde hoogte van de dubbelconische oplegvlakken in hoofdzaak gelijk is aan die van de scharnierpennen van een daarop aan te brengen en te rekken ketting.

5. Inrichting volgens conclusie 1-4, **met het kenmerk**, dat de eerste en tweede as
20 vast zijn gelegd in een frame of ondersteuning en de derde as is gelegd in een scharnierend door dit frame gedragen kanteljuk, waarvan een einde is verbonden met een met het frame gekoppelde lineaire actuator.

6. Inrichting volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat de actuator een dubbelwerkende bij voorkeur hydraulische actuator is met in een eerste werkrichting, een grote
25 slag onder uitoefening van een kleine kracht en in een tweede werkrichting een kleine slag onder uitoefening van een grote kracht.

7. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de actuator op het juk aangrijpt in een vlak dat in hoofdzaak samenvalt met het symmetrievlak van de oplegvlakparen.

30 8. Inrichting volgens conclusie 5-7, **gekenmerkt** door een krachtsensor in de verbinding tussen actuator en frame en een sensor voor de verplaatsing van het juk.

9. Inrichting volgens conclusie 1-8, met het kenmerk, dat een eerste paar oplegvlakken is gekoppeld met een roterende aandrijving en een tweede paar bestuurd in axiale richting verplaatsbaar is.

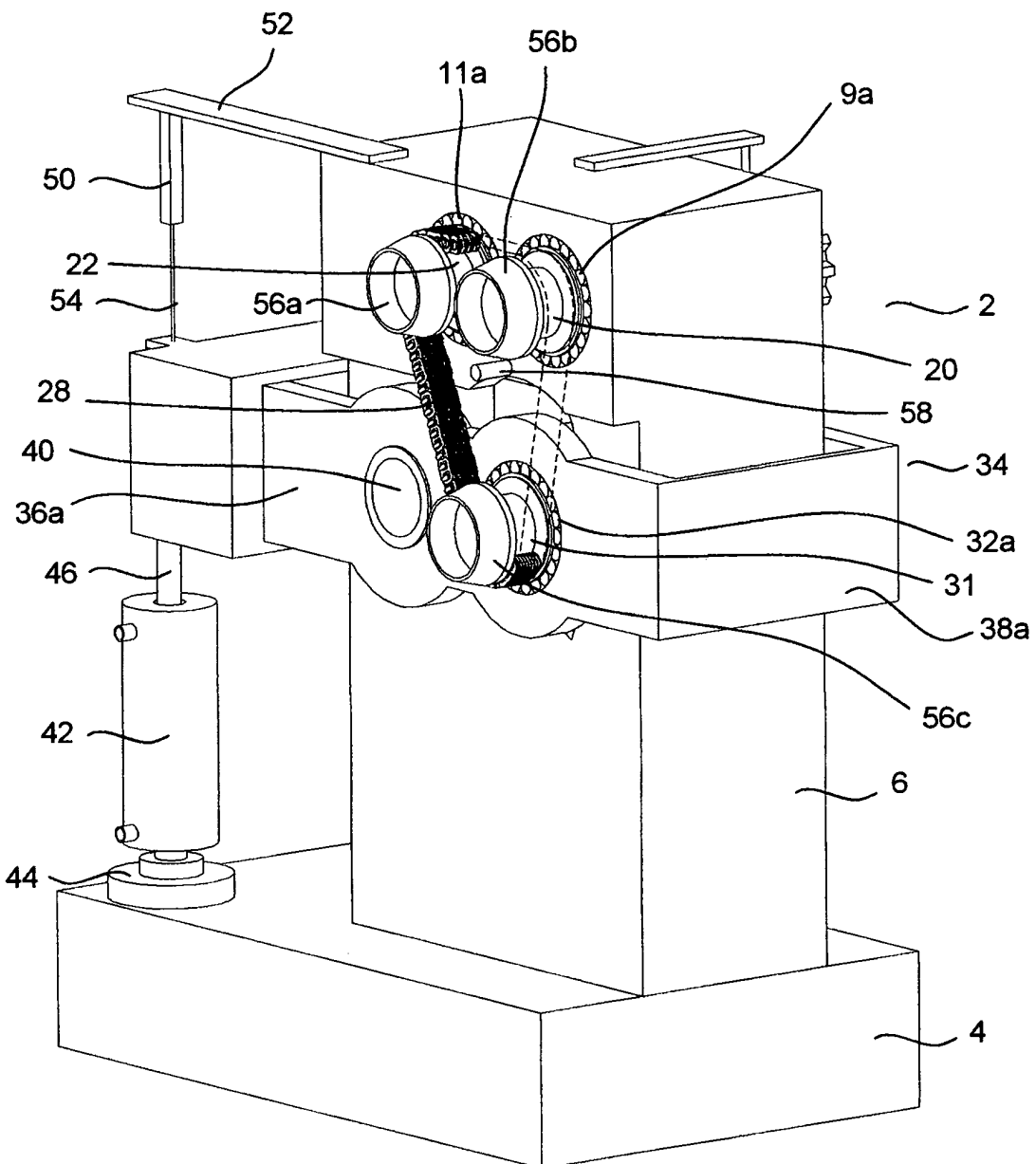


Fig. 1

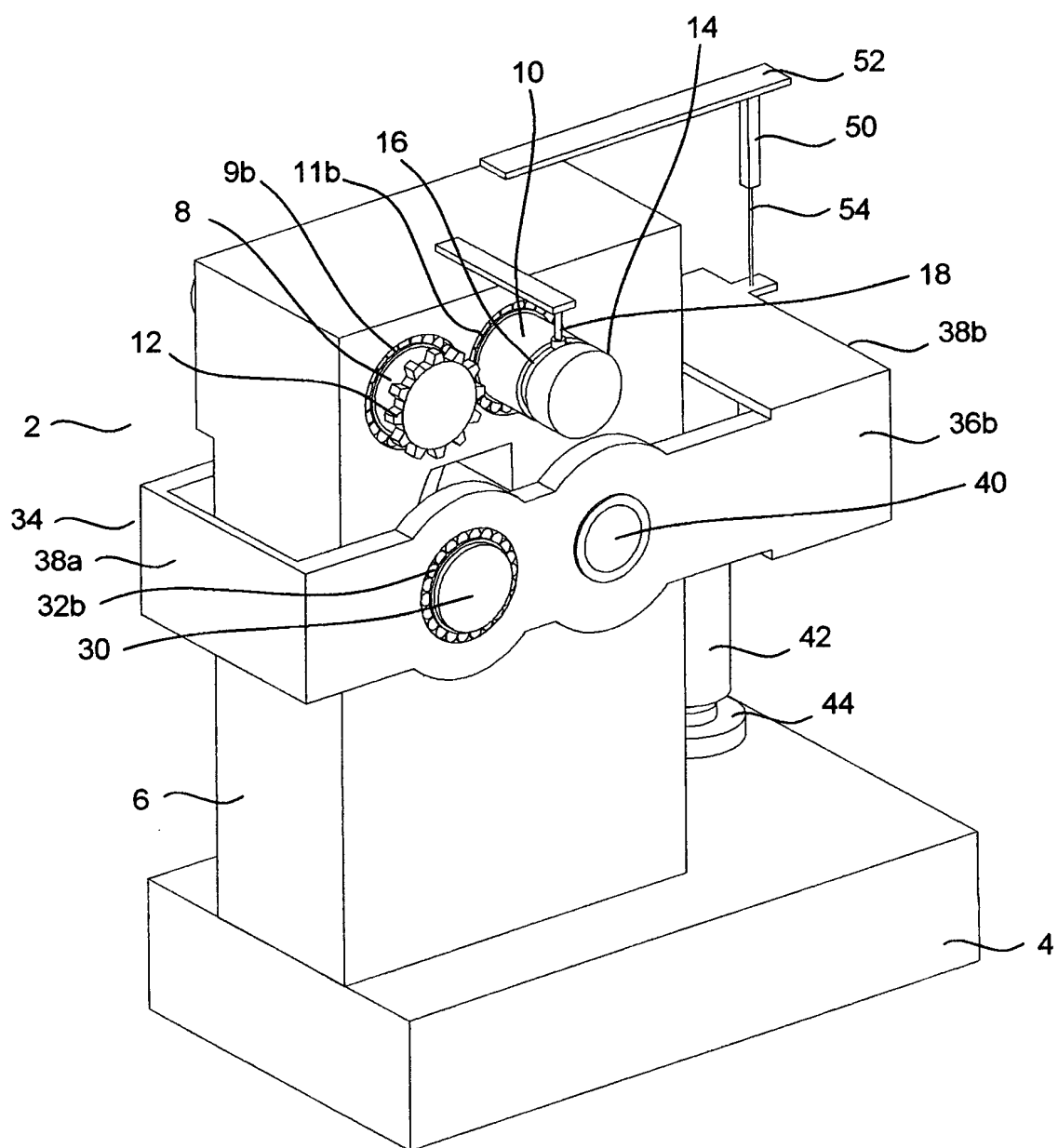


Fig. 2

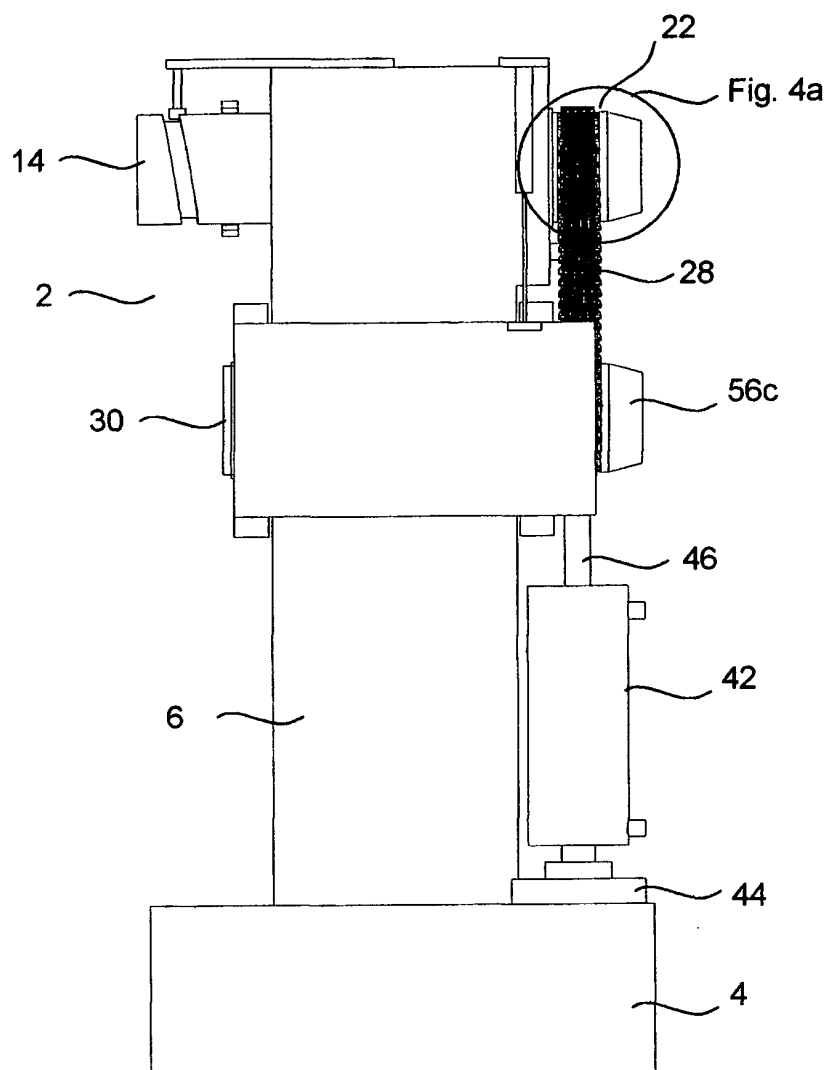


Fig. 3

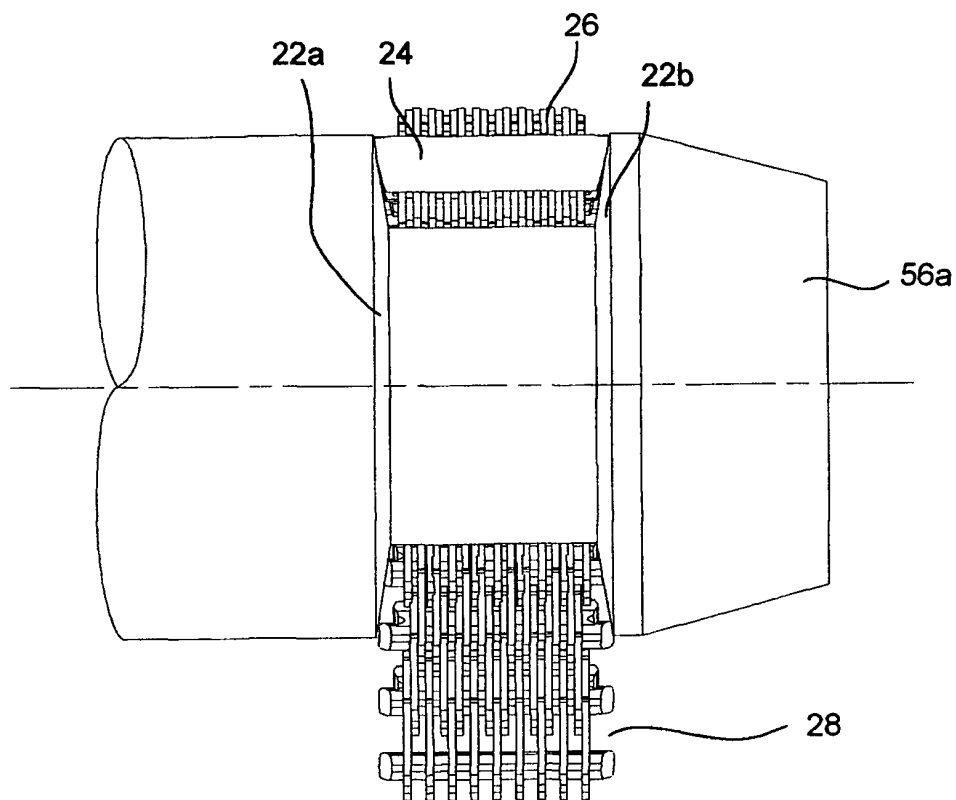


Fig. 4A

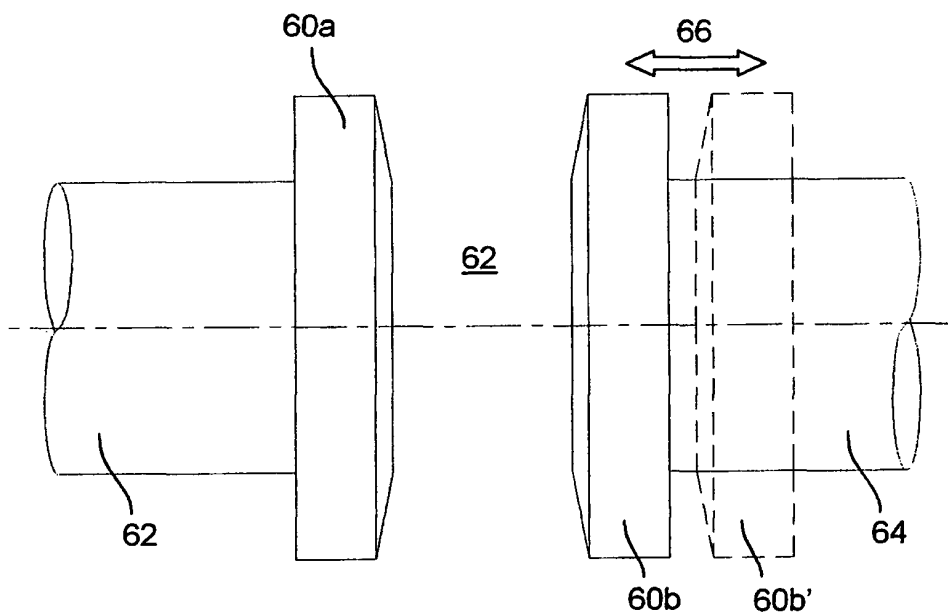


Fig. 4B

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE GCI-8	
Nederlands aanvraag nr. 1029042		Indieningsdatum 13 mei 2005	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Gear Chain Industrial 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 45412 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: B21L15/00 B21L17/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int.Cl.7:	B21L F16G F16H		
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 1029042

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
B21L15/00 B21L17/00

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)
B21L F16G F16H

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)
EPO-internal, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 2003/186767 A1 (GREITER IVO) 2 oktober 2003 (2003-10-02) in de aanvraag genoemd kolom 16, regel 38 - regel 58; figuur 19	1
A	NL 1 018 594 C2 (LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG) 28 december 2001 (2001-12-28) bladzijde 8, regel 18 - bladzijde 9, regel 13; figuur 5	1
A	US 1 966 831 A (TORRENCE GEORGE P ET AL) 17 juli 1934 (1934-07-17) bladzijde 1, regel 64 - regel 71 bladzijde 2, regel 120 - regel 129; figuren	1,5



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octrooifamilie 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 publikatiedatum 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
- *G* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

22 December 2005

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

Barrow, J

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1029042

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2003186767	A1	02-10-2003	GEEN
NL 1018594	C2	28-12-2001	AU 1692801 A 04-06-2001 WO 0138755 A1 31-05-2001 DE 10052473 A1 23-05-2001 DE 10083638 D2 10-10-2002 FR 2801357 A1 25-05-2001 IT MI20002489 A1 21-05-2001 JP 2003515076 T 22-04-2003 NL 1016647 C2 27-07-2001 NL 1016647 A1 22-05-2001 NL 1018594 A1 30-08-2001 NL 1018595 C2 28-12-2001 NL 1018595 A1 30-08-2001 NL 1018596 C2 28-12-2001 NL 1018596 A1 30-08-2001 NL 1018597 C2 28-12-2001 NL 1018597 A1 30-08-2001 US 2003036450 A1 20-02-2003
US 1966831	A	17-07-1934	GEEN