



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **93104309.5**

⑤① Int. Cl.⁵: **D03D 1/00, D03D 47/12**

㉒ Anmeldetag: **17.03.93**

③① Priorität: **15.04.92 DE 4212536**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.93 Patentblatt 93/42

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

⑦① Anmelder: **LINDAUER DORNIER
 GESELLSCHAFT M.B.H
 Rickenbacher Strasse 119
 D-88131 Lindau(DE)**

⑦② Erfinder: **Herrlein, Wilhelm, Dipl.-Ing. (FH)
 Alpsteinweg 20
 W-7988 Neuravensburg(DE)**

⑤④ **Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schussfadeneintragorganen.**

⑤⑦ Ein Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schussfadeneintragorganen weist auf der Antriebsseite kontinuierlich umlaufende Kurvenscheiben auf, die über getriebliche Mittel ein Zahnsektorstück in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzen, wobei ein mit dem Zahnsektorstück in Eingriff stehendes Ritzel mit weiterführenden Getriebeteilen auf der Antriebsseite des Getriebes mit wechselnder Drehrichtung vorgesehen sind und abtriebsseitig eine erste und eine zweite Abtriebswelle vorhanden ist und jede der Abtriebswellen mit einem Antriebsritzel für das Schussfadeneintragorgan ausrüstbar ist.

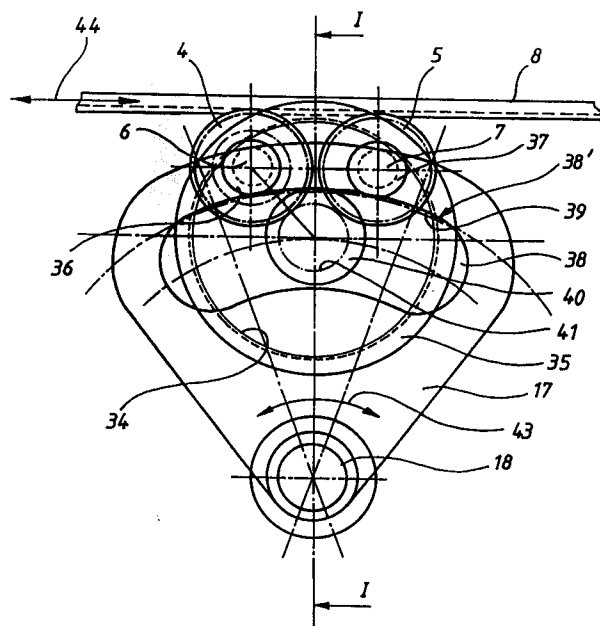


FIG 4

Die Erfindung betrifft ein Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schußfadeneintragorganen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Getriebe ist z.B. aus der DE-PS 37 31 990 bekannt. Es dient dazu bei einer schützenlosen Webmaschinen von einer kontinuierlichen Drehbewegung der Hauptantriebswelle eine Drehbewegung mit wechselnder Drehrichtung abzuleiten, um auf diese Weise ein Antriebsrad für das Vor- und Zurückschieben der Schußfadeneintragorgane zu steuern.

Es sind schützenlose Webmaschinen bekannt, bei denen der einzutragende Schußfaden durch Greifer eingetragen wird, die an der Spitze von Stangen oder auch an der Spitze von flexiblen Bändern angeordnet sind. Der einzutragende Schußfaden wird an seinem Ende von diesen Greifern mittels Klemmvorrichtungen außerhalb des Webfaches erfaßt. Für den Schußeintrag werden die Stangen oder Bänder meist von den beiden Webmaschinenseiten her gegenläufig ins Webfach vorgeschoben. Nach Übergabe des Fadenendes von einem gebenden Greifer zu einem übernehmenden Greifer werden die Stangen wieder zurückgezogen und dabei der Schußfaden vollends in ganzer Länge ins Webfach eingetragen. Es sind dabei verschiedene Ausführungsformen bekannt, den Schußfaden am Greifer festzuklemmen und ihn zu übergeben. Diese unterschiedlichen Möglichkeiten sind aber für die hier zu lösende Aufgabe nicht von Bedeutung und brauchen deshalb nicht beschrieben zu werden.

In allen Fällen eines derartigen Schußfadeneintrages mit Greifern sind Antriebselemente für das Schußfadeneintragorgan erforderlich, die abwechselnd mit unterschiedlicher Drehrichtung bewegt werden. Das können z.B. Scheiben sein, auf die ein flexibles Band aufgewickelt wird, oder aber auch Antriebsräder mit einer Verzahnung, die in Eingriff mit einer Perforation in flexiblen Bändern oder mit Zahnstangen in starren Greiferstangen stehen. Die hierzu verwendeten Getriebe benutzen, wie die oben genannte DE-PS zeigt, üblicherweise in einem ersten Getriebeteil kontinuierlich umlaufende Kurven- oder Nockenscheiben, von denen über schwingend gelagerte Abtastrollen ein Pleuel bewegt wird, das an einem Zahnsektorstück angreift und dieses in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzt. In einem nachfolgenden zweiten Getriebeteil wird die schwingende Bewegung des Zahnsektorstückes von einem Ritzel abgenommen und über weitere Getriebeglieder mit der erforderlichen Drehzahlübersetzung auf ein Antriebselement für den Schußeintrag, z.B. ein Antriebszahnrad, das in Eingriff mit dem Verzahnungsteil einer Greiferstange steht, oder das in die Perforation eines flexiblen Bandes eingreift, übertragen. Gegenüberfalls sind hier auch noch zusätzliche Winkeltriebe eingefügt. Die Schwingbewegung des Zahnsektorstückes wird auf diese Weise in wechselnde Drehbewegung des Antriebsrades umgesetzt. Der Hub der Schwingbewegung kann meist durch Einstellung des Pleuelanschlusses am Zahnsektorstück verändert werden. Dadurch ist es auch möglich, den Hub, das heißt die Vorschubstrecke des Greifers in das Webfach, bedarfsweise exakt einzustellen oder zu verändern.

Eine derartige Getriebeausführung zur Erzeugung einer alternierenden Hin- und Herbewegung für das Schußfadeneintragorgan in Gestalt eines Greifers einer Webmaschine weist getriebeabtriebsseitig immer nur eine Abtriebswelle auf. Daher steht auch immer nur ein Antriebszahnrad mit der Verzahnung der Greiferstange in Eingriff. Die Antriebskraftübertragung von Antriebs-Zahnrad auf die Greiferstangen führt sowohl am Antriebszahnrad als auch an der Greiferstange zu erhöhtem Verschleiß. Diesen Verschleiß gilt es zu vermeiden und damit die Lebensdauer von Antriebsritzel und Greiferstange zu erhöhen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Antriebskräfte, die bisher von nur einem Antriebsritzel auf die Greiferstangen übertragen wurden, auf zwei gleichzeitig mit der Greiferstange in Eingriff stehenden Antriebsritzeln zu verteilen. Damit kann mit einer erheblichen Reduzierung des Verschleißes sowohl an den antreibenden wie auch an dem getriebenen Element gerechnet werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 und 2 genannten Merkmale gelöst.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher beschrieben werden. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Getriebe für den Antrieb von Schußfadeneintragorganen für schützenlose Webmaschinen, verbunden mit der Hauptantriebswelle der Webmaschine in schematischer Darstellung,
- Fig. 2 das Teilgetriebe (2) in der Draufsicht gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 das Teilgetriebe (2) in der Draufsicht gemäß Fig. 1 mit einem Außenrad für den Abtriebswellenantrieb,
- Fig. 4 das Teilgetriebe (2) in der Art eines Planetengetriebe ausgebildet in der Vorderansicht,
- Fig. 5 das Teilgetriebe (2) gemäß Schnitteinie I-I nach Fig. 3.

Zunächst sei anhand der Figur 1 der Gesamtaufbau des Getriebes 1,2 erläutert. Das Getriebe 1,2 dient der Umwandlung einer kontinuierlichen Rotationsbewegung der Webmaschinen-Hauptwelle 3 in eine abwechselnde Rechts- und Linksdrehbewegung der auf den Abtriebswellen 6,7 angeordneten Antriebsritzeln 4,5 für das Schußfadeneintragorgan 8.

Auf der rotierenden Antriebswelle 3 sind Kurvenscheiben 9,10 angeordnet, an deren Umfang Abtastrollen 11,12 anliegen. Diese Abtastrollen 11,12 sind an den Enden eines Winkelhebels 13 drehbar gelagert. Der Winkelhebel 13 selbst kann um ein maschinenfestes Lager 14 hin- und herschwingen. Durch einen Hebelarm 15 wird die schwingende Bewegung des Winkelhebels 13 zu einem Pleuel 16 geleitet und durch dieses auf das Zahnsektorstück 17 übertragen. Das Zahnsektorstück 17 ist in einem maschinenfesten Lager 18 drehbeweglich aufgenommen.

Die Verbindung zwischen Pleuel 16 und Zahnsektorstück 17 wird durch ein Gelenk 19 bewirkt. Diese Gelenk ist in einem bogenförmigen Lager 20 (Langloch) im Zahnsektorstück 17 verstellbar angeordnet, um auf diese Weise eine Hubverstellung des Zahnsektorstückes 17 und damit auch eine Hubverstellung für das Schußeintragorgan 8 zu gewährleisten. Das Zahnsektorstück 17 besitzt eine kreisbogenförmige Verzahnung 21. Mit der Verzahnung 21 steht ein Ritzel 22 in Eingriff, welches gem. Fig. 2 mit der Innenverzahnung 23 eines Kegelrades 24 in Eingriff bringbar ist. Die Achse 25 des Kegelrades 24 liegt in der vertikalen Ebene, vertikal versetzt und parallel zur Lagerachse 18 des Zahnsektorstückes 17.

Fig. 2 zeigt teilweise im Schnitt eine Draufsicht auf Fig. 1. Ein Teil der Verzahnung 21 des Zahnsektorstückes 17 ist unterhalb des Ritzels 22 sichtbar.

Das mit der Verzahnung 21 in Eingriff stehende Ritzel 22 ist als Hülse ausgebildet und drehbar auf der Achse 25 angeordnet.

Die Achse 25 ist drehbar im Teilgetriebe 2 gelagert.

Das Kegelrad 24 kämmt mit einem Kegelrad 26, dessen Achse rechtwinklig zur Achse des Kegelrades 24 verläuft und die Abtriebsachse 26a des aus den Kegelzahnradern 24 und 26 gebildeten und aus der DE-PS 37 31 990 bekannte Kegelradgetriebe innerhalb des Teilgetriebes 2 bildet.

Gemäß Fig. 2 ist zwischen den die Abtriebsachse 26a aufnehmenden Lagern 27,28 ein Zahnrad 29 drehfest mit der Abtriebsachse 26a verbunden.

Achsparell zur Abtriebsachse 26a und beabstandet voneinander sind im Teilgetriebe 2 zwei eine Verzahnung 30 aufweisende Antriebswellen 6,7 in den Lagern 31,32 drehend gelagert. Die Verzahnung 30 steht mit dem Zahnrad 29 in ständigem Eingriff.

Ein Ende der Antriebswellen 6,7 ragt aus dem das Teilgetriebe 2 umhüllenden Gehäuse 33.

An dem freien Ende jeder der Antriebswellen 6,7 ist ein Ritzel 4 bzw. 5 drehfest angeordnet. Die Ritzel 4,5 stehen mit der Verzahnung des Schußfadeneintragorgans 8 (s. Fig. 1) in Wirkverbindung.

Fig. 3 zeigt einen Getriebeaufbau, in dem anstelle des Zahnrades 29 ein Außenrad 35 mit Innenverzahnung 34 drehfest zwischen den Lagern 27,28 der Abtriebsachse 26a auf selbiger angeordnet ist. Die Antriebswellen 6,7 tragen auf ihrem in das Getriebe führende Ende ein Ritzel 36 bzw. 37, dessen Verzahnung mit der Innenverzahnung 34 des Außenrades 35 in Eingriff steht. Der übrige Aufbau des Teilgetriebes entspricht dem nach Fig. 2.

Gemäß Fig. 4 weist das Zahnsektorstück 17 eine kreisbogenförmig verlaufende Ausnehmung 38 auf, deren oberer Kreisbogen 38' eine in die Ausnehmung 38 gerichtete Verzahnung 39 besitzt. Mit dieser Verzahnung steht das Ritzel 40 in Eingriff, welches drehfest mit der Welle 41 des Außenrades 35 verbunden ist. Die Welle 41 des Außenrades 35 liegt in der vertikalen Ebene parallel zur Lagerachse 18 des Zahnsektorstückes 17. Das Außenrad 35 besitzt eine Innenverzahnung 34, in die in Art eines Planetenradgetriebes achsparell und oberhalb der geometrischen Längsachse 42 der Welle 41 auf den Abtriebswellen 6,7 angeordnete Ritzel 36,37 eingreifen. Die Abtriebswellen 6,7 bilden den Abtrieb des Getriebes. Das freie Ende der jeweiligen Abtriebswelle 6,7 nimmt ein Ritzel 4,5 drehfest auf. Beide Ritzel 4,5 stehen mit der Verzahnung des Schußfadeneintragorgans 8, z.B. mit einer den Greifer tragenden Greiferstange in Eingriff. In Abhängigkeit von der Schwenkbewegung des Zahnsektorstückes 17 - siehe Doppelpfeil 43 - führt das Schußfadeneintragorgan 8 eine alternierende Vor- und Rückwärtsbewegung gemäß Doppelpfeil 44 aus.

Fig. 5 zeigt das Teilgetriebe 2 in Schnittdarstellung gemäß der Linie I-I in Fig. 4.

Die Lagerachse 18 des Zahnsektorstückes 17 ist in den schematisch dargestellten Lagern 45,46 aufgenommen.

Das Zahnsektorstück 17 weist, wie bereits in Fig. 4 dargestellt, eine kreisbogenförmig ausgebildete Ausnehmung 38 mit Innenverzahnung 39 auf, die mit dem Ritzel 40 kämmt. Das Ritzel 40 ist koaxial mit dem Außenrad 35 verbunden und drehfest auf der Welle 41 des Außenrades 35 angeordnet. Das Außenrad 35 und die Welle 41 bestehen hier aus einem Stück. Die Welle 41 ist ebenfalls in schematisch dargestellten Lagern 47,48 des Gehäuses oder in Teilen des Getriebegehäuses 33 aufgenommen. In die Innenverzahnung 34 greifen zwei achsparell oberhalb der Querebene 42 der Welle 41 liegende in Art von Planetenrädern wirksame Ritzel 36,37 ein, deren in den Lagern 45,46 aufgenommenen Achse die Abtriebswellen 6,7 des Getriebes bilden. Am freien Ende der betreffenden Abtriebswellen 6,7 ist ein Ritzel 4,5 drehfest verbunden, das mit den Zähnen des Schußfadeneintragorgans 8 in Eingriff steht.

Die Lagerachse 18 des Zahnsektorstückes 17 ist in den Lagern 49,50 schwenkbar aufgenommen.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird gegenüber dem Stand der Technik der Vorteil erreicht, daß die auf die jeweilige Greiferstange mit Greiferkopf zu übertragenden Kräfte zu deren alternierenden Bewegung auf zwei Antriebsritzel verteilt sind und somit eine wesentliche Verschleißreduzierung sowohl an Zahnstange wie auch an den Antriebsritzeln zu verzeichnen ist. Andererseits besteht nun auch die vorteilhafte Möglichkeit wahlweise mit einem oder zwei Antriebsritzeln zu arbeiten.

ZEICHNUNGS-LEGENDE			
1	Teilgetriebe	26	Kegelrad
2	Teilgetriebe	26a	Abtriebsachse
3	Webmaschinen-Hauptwelle	27	Lager
4	Ritzel	28	Lager
5	Ritzel	29	Zahnrad
6	Abtriebswelle	30	Verzahnung
7	Abtriebswelle	31	Lager
8	Schußfadeneintragorgan	32	Lager
9	Kurvenscheibe	33	Gehäuse
10	Kurvenscheibe	34	Innenverzahnung
11	Abtastrolle	35	Außenrad
12	Abtastrolle	36	Ritzel
13	Winkelhebel	37	Ritzel
14	Lager	38	Ausnehmung
15	Hebelarm	38'	oberer Kreisbogen
16	Pleuel	39	Verzahnung
17	Zahnsektorstück	40	Ritzel
18	Lagerachse	41	Welle
19	Gelenk	42	geometr. Längsachse
20	Lager	43	Doppelpfeil
21	Verzahnung	44	Doppelpfeil
22	Ritzel	45	Lager
23	Innenverzahnung	46	Lager
24	Kegelrad	47	Lager
25	Achse	48	Lager
		49	Lager
		50	Lager

Patentansprüche

- Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schußfadeneintragorganen, auf deren Antriebsseite durch kontinuierlich umlaufende Kurvenscheiben über getriebliche Mittel ein Zahnsektorstück in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzt wird und ein mit dem Zahnsektorstück in Eingriff stehendes Ritzel und weiterführende Getriebeteile auf der Abtriebsseite des Getriebes mit wechselnder Drehrichtung vorgesehen sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die weiterführenden Getriebeteile durch Kombination folgender Merkmale gebildet sind:
 - auf der Abtriebsachse (26a) eines aus den Kegelrädern (24,26) bestehenden Kegelradgetriebes ist in an sich bekannter Weise koaxial mit dem Kegelrad (26) ein Zahnrad (29) drehfest angeordnet,
 - zwei einander beabstandet angeordnete und achsparallel im Teilgetriebe (2) gelagerte und eine Verzahnung (30) aufweisende Antriebswellen (6,7) stehen über die Verzahnung (30) mit dem Zahnrad (29) in ständigem Eingriff und
 - auf dem freien Ende jeder Abtriebswelle (6,7) ist ein Ritzel (4 bzw. 5) drehfest angeordnet, welche Ritzel (4,5) mit der Verzahnung des Schußfadeneintragorgans (8) in Wirkverbindung stehen.
- Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schußfadeneintragorganen, auf deren Antriebsseite durch kontinuierlich umlaufende Kurvenscheiben über getriebliche Mittel ein Zahnsektorstück in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzt wird

und ein mit dem Zahnsektorstück in Eingriff stehendes Ritzel und weiterführende Getriebeteile auf der Abtriebsseite des Getriebes mit wechselnder Drehrichtung vorgesehen sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die weiterführenden Getriebeteile bestehen aus

a) einem auf der Abtriebsachse (26a) eines aus den Kegelrädern (24,26) bestehenden Kegelradgetriebes coaxial mit dem Kegelrad (26) drehfest angeordneten, eine Innenverzahnung (34) aufweisendes Außenrad (35),

b) zwei einander beabstandet angeordnete und achsparallel in einem Teilgetriebe (2) gelagerte Abtriebswellen (6,7), die antriebsseitig je ein Ritzel (36 bzw. 37) tragen und wobei die Ritzel (36,37) mit der Innenverzahnung (34) des drehangetriebenen Außenrades (35) in Eingriff stehen

und

c) einem auf jedem der aus dem Teilgetriebe (2) ragenden freien Enden der Abtriebswellen (6,7) drehfest angeordneten Ritzel (4 bzw. 5), welche Ritzel (4,5) mit der Verzahnung des Schußfadeneintragorgans (8) in Wirkverbindung stehen.

3. Getriebe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß anstelle der Abtriebsachse (26a) eine im Teilgetriebe (2) beidseitig gelagerte und das Außenrad (35) drehfest verbindende Welle (41) angeordnet ist.

4. Getriebe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Welle (41) antriebsseitig ein Ritzel (40) drehfest angeordnet ist.

5. Getriebe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zahnsektorstück (17) eine kreisbogenförmig ausgebildete mit einer Innenverzahnung (39) versehene Außeneinnehmung (38) aufweist.

6. Getriebe nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ritzel (40) mit der Innenverzahnung (39) des Zahnsektorstückes (17) in Eingriff steht.

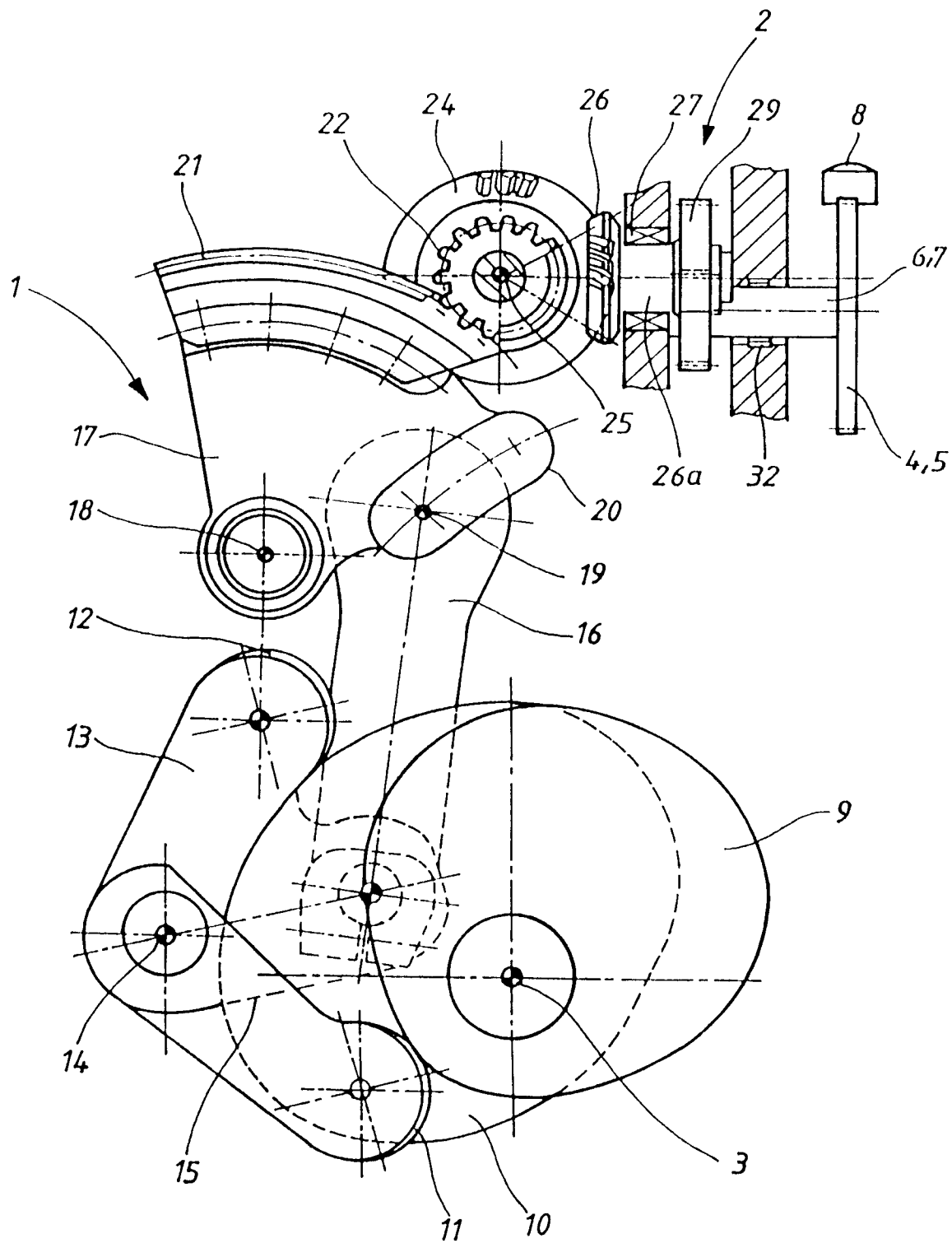
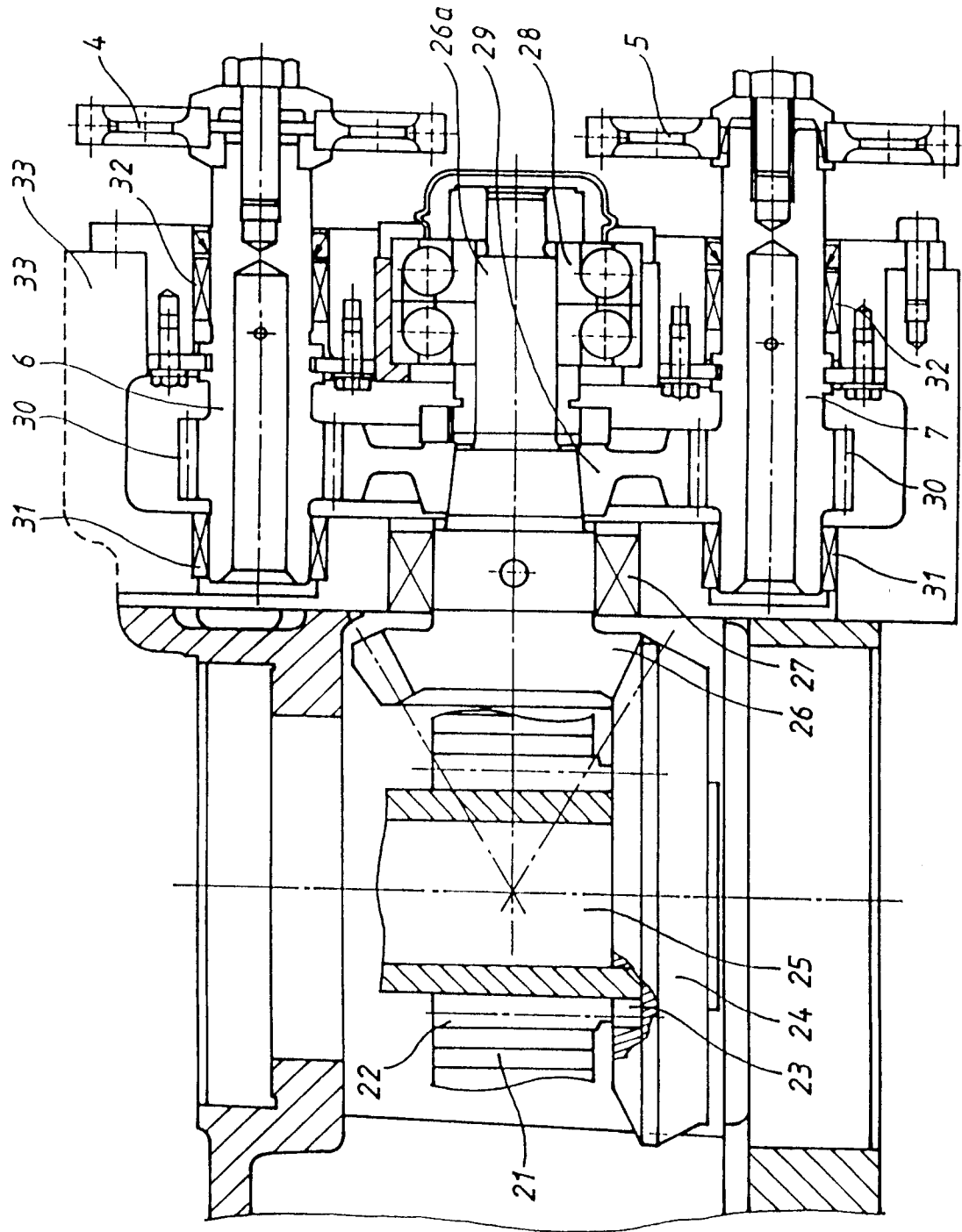


FIG 1



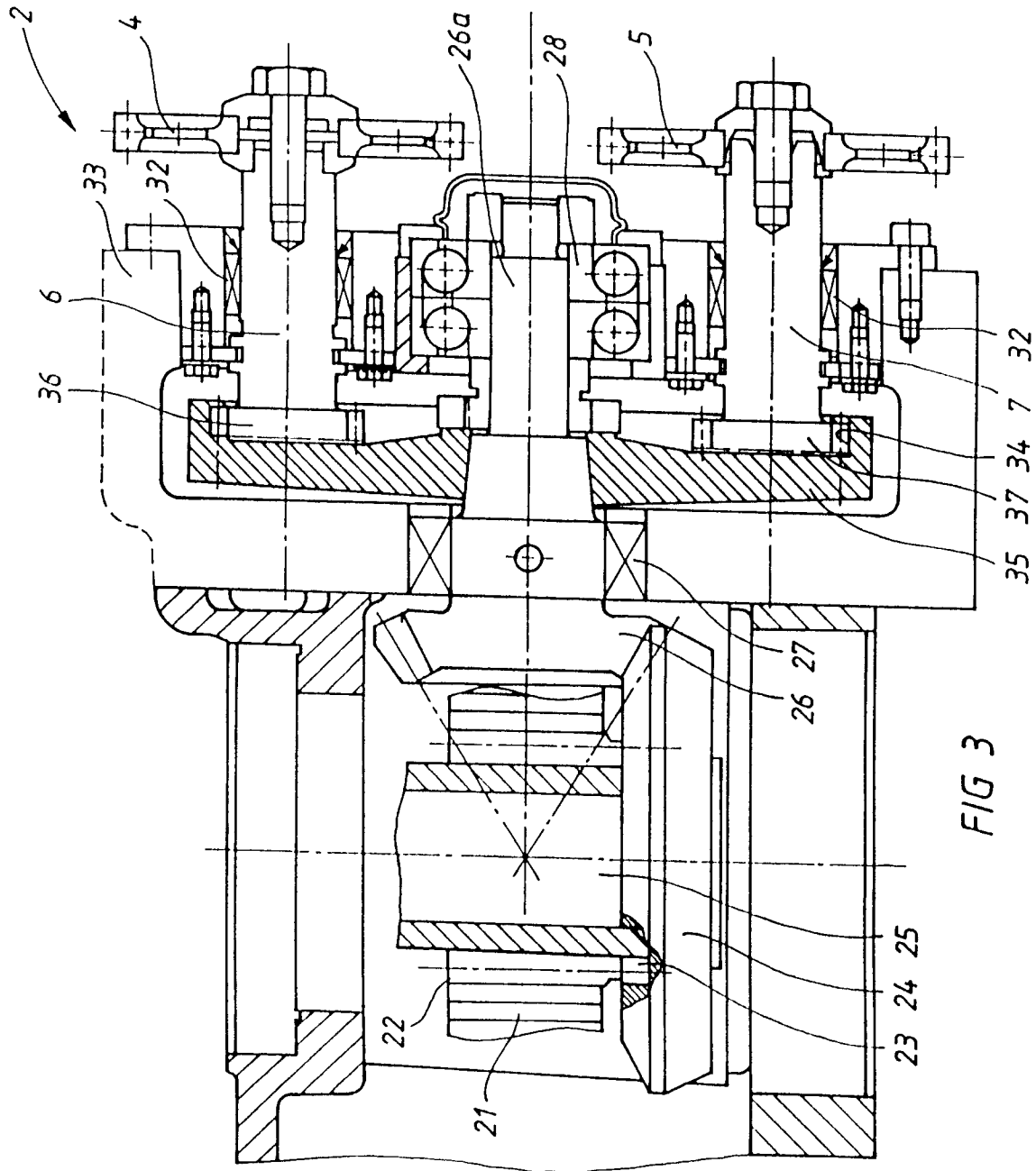


FIG 3

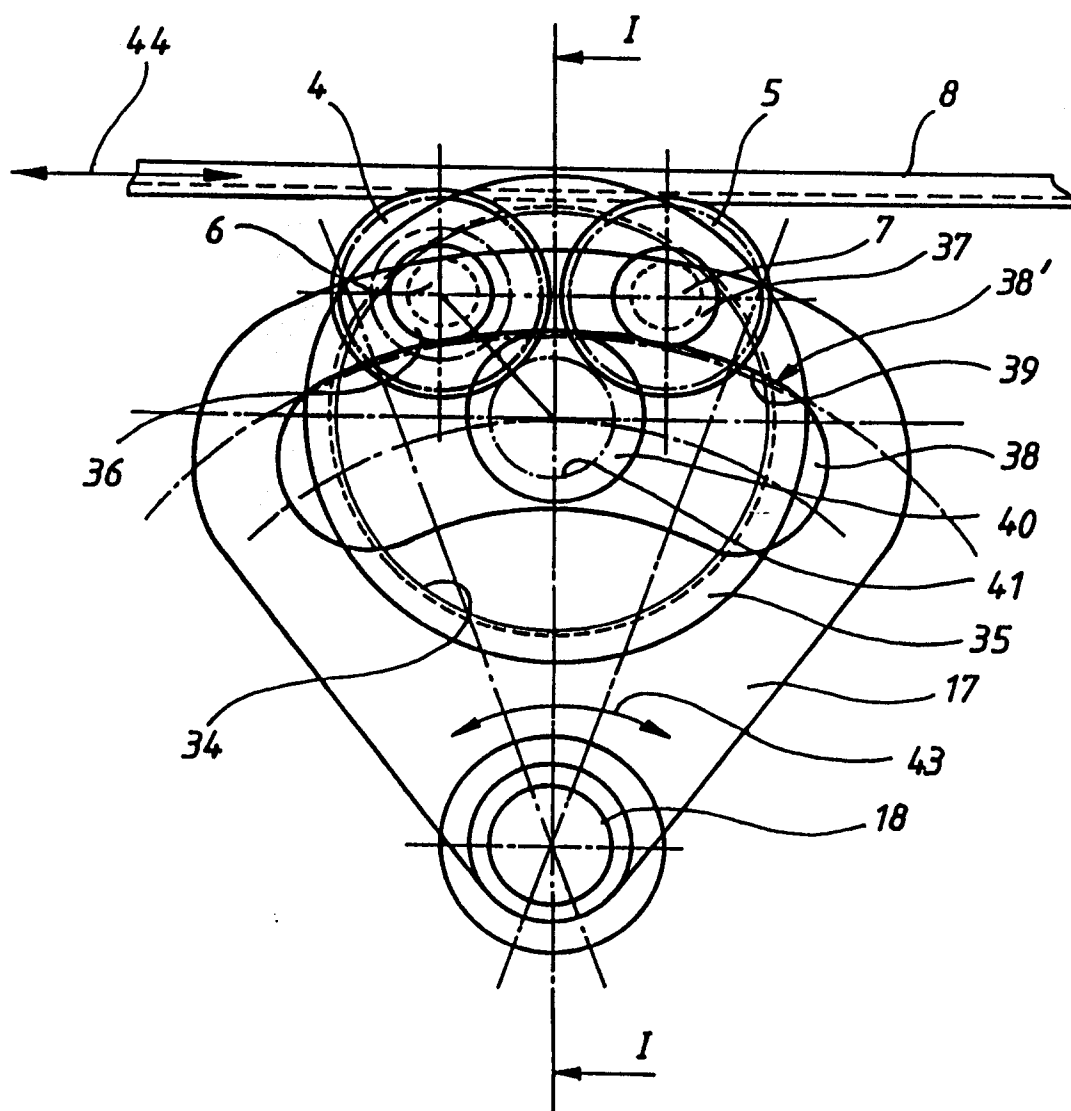


FIG 4

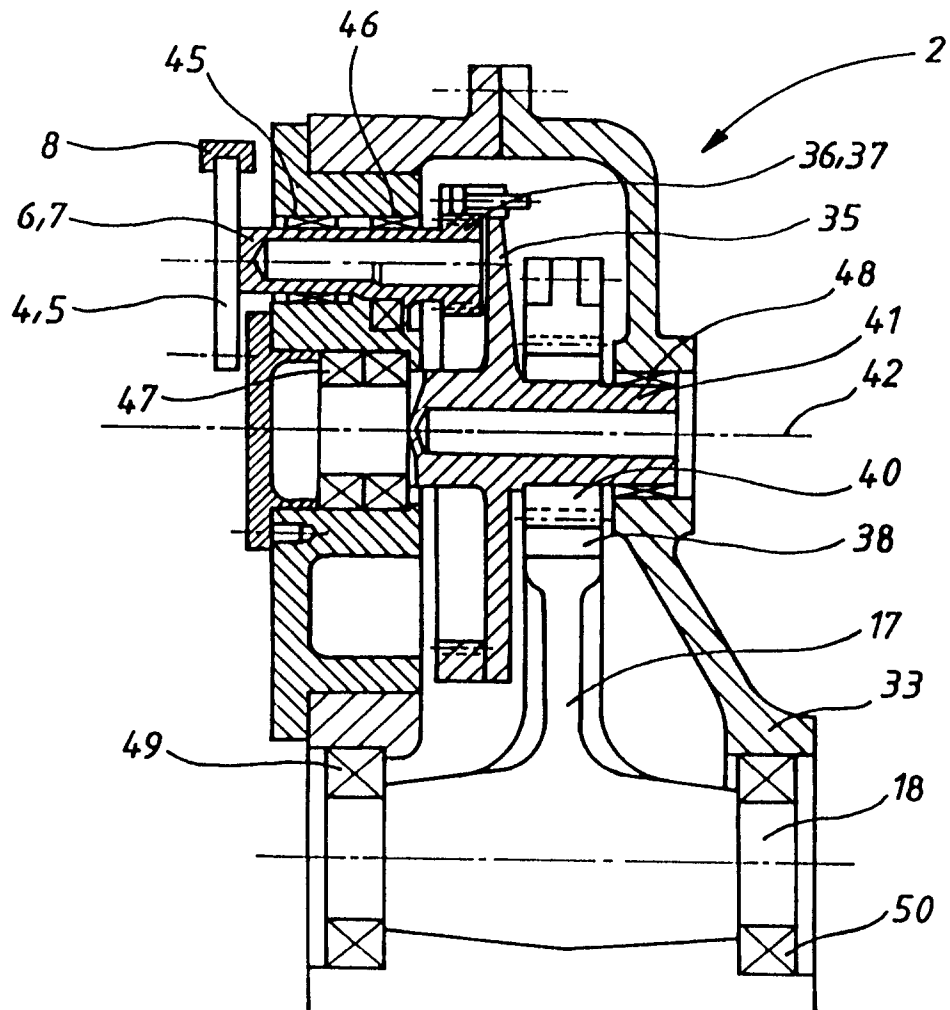


FIG 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4309

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-A-3 731 990 (LINDAUER DORNIER GMBH) * das ganze Dokument * ---	1-6	D03D1/00 D03D47/12
Y	US-A-4 147 067 (KARL-HANS STAAT) * das ganze Dokument * ---	1-6	
A	GB-A-1 404 075 (BRITONS LTD) 28. August 1975 * Seite 12, Zeile 1 - Zeile 69; Abbildungen 1-4 * ---	1-6	
A	GB-A-2 073 789 (JAMES MACKIE & SONS) 21. Oktober 1981 * Abbildungen 1-6 * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D03D F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02 AUGUST 1993	Prüfer HENNINGSEN O.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			