

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 730 957 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 31/15**

(21) Anmeldenummer: **96103435.2**

(22) Anmeldetag: **06.03.1996**

(54) Vorrichtung zur Verstellung des Verreibungseinsatzes

Device for adjusting the oscillating assembly

Dispositif de réglage de l'ensemble oscillant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(72) Erfinder: **Rögner, Horst**
88094 Oberteuringen (DE)

(30) Priorität: **08.03.1995 DE 29503966 U**

(74) Vertreter:
Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(73) Patentinhaber:
• **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)
• **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG**
88046 Friedrichshafen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 228 939 **DE-C- 3 814 927**
US-A- 2 700 335 **US-A- 3 077 159**

EP 0 730 957 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Verbesserung betrifft eine Vorrichtung zur Verstellung des Verreibungseinsatzes in Farbwerken von Druckmaschinen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der US-A-2700335 bekannt.

In Farbwerken von Druckmaschinen sind Reibwalzen zur Verteilung von zu transportierender Druckfarbe eingesetzt, die eine axial hin- und hergehende Bewegung ausführen. Für spezielle Erfordernisse bei der Einstellung des Farbtransports ist es wünschenswert die Lage der hin- und hergehenden Bewegung in Bezug zur allgemeinen Rotationsbewegung der Druckmaschine zu verändern.

In der DE 38 14 927 C1 ist ein Zwischengetriebe in Druckmaschinen zum Verstellen der Phasenlage der axialen Verreibungsbewegung von Reibwalzen beschrieben. Es dient dazu die hin- und hergehende Bewegung der Reibwalzen in einem Farbwerk einer Druckmaschine in Bezug auf eine allgemeine Rotationsbewegung in einem Druckwerk einstellbar zu machen. Dazu ist zwischen den Antrieb von der Druckmaschine her und den kurbelförmigen Abtrieb zu den Reibwalzen hin das genannte Zwischengetriebe eingesetzt. Es weist an einer Antriebswelle einen exzentrisch angesetzten Kurbelzapfen auf, der ein Übertragungselement trägt. An dem Übertragungselement ist einerseits ein Zahnrad vorgesehen und andererseits eine Scheibe angebracht, die drei Kurvenrollen trägt. Die Kurvenrollen greifen in entsprechende Öffnungen einer Steuerscheibe ein, die auf der Antriebswelle gelagert ist. Die Öffnungen haben gegenüber dem Durchmesser der Kurvenrollen einen um das Maß der Exzentrizität des Kurbelzapfens vergrößerten Durchmesser. Das Zahnrad auf dem Übertragungselement greift in eine Innenverzahnung eines Abtriebselements ein, das im Gehäuse des Zwischengetriebes gelagert ist. An diesem Abtriebselement ist ein Antriebshebel für die hin- und hergehende Bewegung der Reibwalzen verschiebbar angekoppelt. Die Ankoppelung erfolgt auf bekannte Weise.

Die Steuerscheibe ist ihrerseits mit einer Außenverzahnung versehen, in die ein Stellzahnrad eingreift, das von einem Kettentrieb gehalten oder verstellt werden kann.

Die Antriebsbewegung erfolgt durch exzentrischen Umlauf des Übertragungselements. Dabei rollt das Zahnrad des Übertragungselements in der Innenverzahnung des Abtriebselements ab und treibt dieses mit der entsprechenden Untersetzung an. Dabei bleibt das Übertragungselement abgesehen von der exzentrischen Bewegung relativ zum Gehäuse in Ruhe, wobei die Kurvenrollen in den Öffnungen der Steuerscheibe umlaufen. Durch Verstellen der Steuerscheibe mit dem Stellzahnrad kann die Abtriebsbewegung relativ zum Antrieb verstellt werden.

Das Zwischengetriebe ist zwar recht kompakt,

dabei aber relativ kompliziert und teuer in der Herstellung.

Aus der US-PS 2700335 ist eine Vorrichtung zum Antreiben von Reibwalzen bekannt. Die Verreibungsbewegung wird mittels eines Planetengetriebes erzeugt, wobei eine feste Hubeinstellung vorgesehen ist. Die Relativlage von Antrieb und Verreibungsbewegung läßt sich durch Einrasten eines Federstiftes an bestimmten Punkten verändern.

Aus der US-PS 3077159 ist eine Vorrichtung zum Antreiben von Reibwalzen mit variablem Hub bekannt. Ein über ein hohles Zahnrad mit Innen- und Außenverzahnung ist die Bewegung einer Kurbel zum Antreiben der Reibwalzen relativ zum Maschinenantrieb so veränderbar, daß der Hub der Reibwalzen von Null bis auf ein Maximum verändert werden kann.

Aufgabe der Verbesserung ist es daher, das Getriebe günstiger in der Herstellung und dabei noch kompakter zu gestalten.

Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1. Hierbei können vorteilhafterweise Standardbauteile verwendet werden, die die Kosten der Herstellung senken. Außerdem ist das Getriebe nur noch im wesentlichen in zwei Ebenen angeordnet. Dies ist einmal die Ebene der Untersetzung und der Einstellung, in der das eigentliche Planetengetriebe liegt. In der anderen Ebene sind der Abtrieb mit Abtriebsselement und Verreibungsantrieb angeordnet. Die gesamte Getriebeanordnung wird dadurch nochmals sehr viel kompakter gestaltet.

Eine beispielhafte Ausführung eines Getriebes nach der Erfindung ist im folgenden anhand von Zeichnungen dargestellt.

Dabei zeigt

Figur 1 einen Schnitt in Achsrichtung und

Figur 2 einen Schnitt in der Ebene der Planetenräder.

In Figur 1 ist ein Schnitt durch die Vorrichtung in einer Ebene durch eine Mittelachse dargestellt. Die Vorrichtung ist am Maschinengestell 1 einer Druckmaschine angebracht. Sie enthält zunächst ein Antriebszahnrad 2, das mit einem maschinensynchronen Teil des Antriebs der Druckmaschine verbunden ist. Das Antriebszahnrad 2 ist auf einer Welle 3 angebracht. Die Welle 3 ist auf ihrer einen Seite mittels eines Lagers 4 im Maschinengestell 1 gelagert. Auf der gegenüberliegenden Seite der Welle 3 sind in axialer Richtung nebeneinander eine Antriebsverzahnung 5 und eine Nadellagerung 6 vorgesehen. Die Nadellagerung 6 greift in ein Abtriebsselement 7 ein. Das Abtriebsselement 7 ist im Prinzip als hohlzylindrischer Körper aufgebaut, der an der Innenseite entsprechend der Nadellagerung 6 auf dem Ende der Welle 3 ausgebildet ist. An dem Abtriebsselement 7 ist weiterhin eine Klemmvorrichtung 8 vorgesehen. An der Klemmvorrichtung 8 wird über

eine Bundbüchse 10 ein Antriebshebel 9 schwenkbar z.B. über ein Wälzlager befestigt. Der Antriebshebel 9 führt zu Umlenkgetrieben für die Einleitung einer hin- und hergehenden Bewegung von Reibwalzen in einem Farbwerk der Druckmaschine.

Die Klemmvorrichtung 8 gestattet die Ankoppelung des Antriebshebels 9 an unterschiedlichen Positionen bezüglich der Drehachse des Abtriebslements 7. Dadurch ergeben sich bei Rotation des Abtriebslements 7 Kurbelbewegungen mit unterschiedlichem Radius bzw. unterschiedlich großem Hub. Die Klemmvorrichtung ist konventionell gestaltet und beispielsweise als T-Stück in einer entsprechenden Nut ausgeführt. Das T-Stück kann an beliebiger Stelle der Nut mittels einer Schraube in der Bewegungsachse des Antriebshebels 9 geklemmt werden.

Weiterhin sind der Welle 3 im Bereich der Antriebsverzahnung 5 wenigstens drei Planetenräder 12 zugeordnet. Die Planetenräder 12 sitzen jeweils auf einem Lagerbolzen 13, die auf der der Klemmvorrichtung 8 gegenüberliegenden Seite an dem Abtriebslement 7 angeordnet sind. Die Planetenräder 12 kämmen schließlich außen mit der Innenverzahnung 15 eines Hohlrades 14. Das Hohlrad 14 ist ringförmig ausgebildet und weist auf der Außenseite einen Stellzahnkranz 16 auf. Weiterhin besitzt das Hohlrad 14 auf einer Seite einen Führungsring 22, der sich seitlich des Stellzahnkranzes 16 erstreckt.

Die Zentrierung der Zahnradanordnung erfolgt über ein Lager 11, mittels dessen das Abtriebslement 7 in einem Gehäuseoberteil 18 geführt wird. Das Gehäuseoberteil 18 ist mittels eines Gehäuseunterteils 17 mit dem Maschinengestell 1 verbunden. Das Hohlrad 14 ist drehbar, aber gänzlich ohne Lager geführt. Einerseits sitzt der Führungsring 22 des Hohlrades 14 drehbar in einem Zentrierbund 23, der sich als ringförmige Hinterdrehung seitlich des Lagersitzes am Gehäuseoberteil 18 erstreckt. Andererseits liegt das Hohlrad 14 mit der dem Führungsring 22 abgewandten Seite an einem Führungsbund 25 am Gehäuseunterteil 17 an. Die ganze Anordnung wird schließlich mittels des Gehäuseunterteils 17 am Maschinengestell 1 befestigt. Das Gehäuseunterteil 17 kann über das Lager 4 zur Mitte der Welle 3 zentriert werden.

Im Gehäuseoberteil 18 ist eine Stellwelle 20 drehbar gelagert. Sie trägt ein Stellzahnrad 19, das mit der Stellverzahnung 16 des Hohlrades 14 kämmt. Auf dem anderen Ende der Stellwelle 20 ist ein Kettenrad 21 angeordnet, mit dem ein nicht dargestellter Kettentrieb verbunden ist.

Gehäuseoberteil 18 und Gehäuseunterteil 17 sind über einen Bund 24 zueinander ausgerichtet, mit mehreren Halteschrauben miteinander verbunden und über das Gehäuseunterteil 17 am Maschinengestell 1 befestigt.

In Figur 2 ist die Vorrichtung als Schnitt in der Ebene der Planetenräder 12 durch die Darstellung nach Figur 1 gezeigt. Gut erkennbar ist die konzentrische

Anordnung von Welle 3, Planetenrädern 12 und Hohlrad 14. Ebenso ist an der Oberseite des Hohlrades 14 das Stellzahnrad 19 in Eingriff mit der Stellverzahnung 16 gezeigt. Konzentrisch dazu liegt das Kettenrad 21. Die Befestigung ist an drei Punkten des Gehäuseober-

5 teils 18 geschnitten. Das Gehäuseunterteil 17 und die Befestigungspunkte zum Maschinengestell 1 sind teilweise sichtbar.

Die Funktion ist wie folgt: Die Vorrichtung stellt ein Umlaufrädergetriebe dar. Das Abtriebslement 7 stellt den Steg des Umlaufrädergetriebes dar. Die Antriebs-

10 bewegung erfolgt über das Antriebszahnrad 2 von der Druckmaschine her. Die Bewegung wird im Folgenden von der Antriebsverzahnung an der Welle 3 auf die Planeten 12 und von diesen über die Lagerbolzen 13, mit entsprechender Untersetzung von beispielsweise 1:3 oder 1:4, auf den Steg bzw. das Abtriebslement 7 übertragen. Das Hohlrad 14 wird dabei jeweils über das Stellzahnrad 19 festgehalten. Durch Verdrehen des Hohlrades 14 mit dem Stellzahnrad 19, ausgehend vom Kettenrad 21 und der Stellwelle 20, ist eine Veränderung der Relativlage von Abtriebslement 7 und Antriebszahnrad 2 möglich. Das Hohlrad dreht sich dabei in seinem Sitz zwischen Gehäuseoberteil 18 und Gehäuseunterteil 17. Das Abtriebslement 7 dreht sich über die Nadellagerung 6 auf der Welle 3. Die Verstellung kann ferngesteuert erfolgen.

Bezugszeichenliste

30	1	Maschinengestell
	2	Antriebszahnrad
	3	Welle
	4	Lager
35	5	Antriebsverzahnung
	6	Nadellagerung
	7	Abtriebslement
	8	Klemmvorrichtung
	9	Antriebshebel
40	10	Bundbüchse
	11	Lager
	12	Planetensrad
	13	Lagerbolzen
	14	Hohlrad
45	15	Innenverzahnung
	16	Stellzahnkranz
	17	Gehäuseunterteil
	18	Gehäuseoberteil
	19	Stellzahnrad
50	20	Stellwelle
	21	Kettenrad
	22	Führungsring
	23	Zentrierbund
	24	Bund
55	25	Führungsbund

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verstellung der Relativlage der hin- und hergehenden Bewegung von Reibwalzen in Farbwerken von Druckmaschinen mit einem auf einer Welle (3) angeordneten Antriebszahnrad (2), das mit dem Antrieb der Druckmaschine verbunden ist, mit einem Planetengetriebe, das von der Welle (3) aus antreibbar ist und mittels Planetenrädern (12) mit einem die hin- und hergehende Bewegung der Reibwalzen erzeugenden Abtriebsselement (7) verbunden ist, wobei ein Zentralrad, das in Form einer Antriebsverzahnung (5) auf der Welle (3) vorgesehen ist, mit den Planetenrädern (12) in Eingriff steht und über diese mit dem Abtriebsselement (7) als Steg verbunden ist, und mit einer die Relativlage des Abtriebsselementes zur Welle beeinflussenden Koppereinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Koppereinrichtung als Hohlrad (14) ausgebildet ist, das konzentrisch zur Welle (3) angeordnet ist und mittels einer Innenverzahnung (15) mit den Planetenrädern (12) kämmt, und daß eine Stelleinrichtung auf das Hohlrad (14) einwirkt, so daß dessen Drehlage bestimmt ist, indem als Stelleinrichtung ein fernsteuerbar angetriebenes Stellzahnrad (19) in Zahneingriff mit einer Stellverzahnung (16) an der Außenseite des Hohlrades (14) vorgesehen ist, und daß an dem Abtriebsselement (7) eine in Bezug auf die Drehachse des Abtriebsselementes (7) verschiebbare Antriebsverbindung zur Erzeugung der Verreibungsbewegung von Reibwalzen vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abtriebsselement (7) drehbar in einem Gehäuse (17, 18) und das vom Antriebszahnrad (2) abgewandte Ende der Welle (3) drehbar im Abtriebsselement (7) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hohlrad (14) in einem ringförmigen Sitz (22, 23, 24) gleitend drehbar innerhalb eines Gehäuses (17, 18) konzentrisch zur Welle (3) angeordnet ist.

Claims

1. Device for adjusting the relative position of the to and fro movement of oscillating rollers in inking units of printing presses with a drive gear (2) arranged on a shaft (3) which is connected with the drive of the press, with a planet gear which can be driven from the shaft (3) and is connected with a driven element (7) generating the to and fro movement of the oscillating rollers by means of planet

wheels (12), wherein a central gear, which is provided in the form of a drive tothing (5) on the shaft (3) is engaged with the planet wheels (12) and connected via these with the driven element (7) as stud, and with a linking device influencing the relative position of the driven element relative to the shaft, characterised in that the linking device is constructed as a hollow gear (14) which is arranged concentrically to the shaft (3) and which meshes by means of an inner tothing (15) with the planet wheels (12) and that an adjusting device acts on the hollow gear (14), so that its rotational position is determined, in that, as adjusting device, an adjusting gear (19) driven remotely controllably is provided meshed with an adjusting tothing (16) on the outer side of the hollow gear (14), and that on the drive element (7), a drive connection slidable with reference to the rotational axis of the driven element (7) is provided to generate the oscillating movement of oscillating rollers.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the driven element (7) is arranged rotatably in a housing (17, 18) and the end of the shaft (3) remote from the drive gear (2) is arranged rotatably in the driven element (7).
3. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that the hollow gear (14) is arranged in an annular seat (22, 23, 24) slidingly rotatably within a housing (17, 18) concentrically to the shaft (3).

Revendications

1. Dispositif pour régler la position relative du mouvement de va-et-vient de rouleaux distributeurs dans des unités d'encrage de machines d'impression, comportant une roue dentée d'entraînement (2) agencée sur un arbre (3), qui est reliée à l'entraînement de la machine d'impression, un engrenage planétaire, qui peut être entraîné à partir de l'arbre (3) et est relié, au moyen des roues planétaires (12), à un élément de sortie (7) engendrant le mouvement de va-et-vient des rouleaux distributeurs, une roue centrale, qui est prévue sous forme d'une denture d'entraînement (5) sur l'arbre (3), étant en engagement avec les roues planétaires (12) et étant reliée, par l'intermédiaire de celles-ci, à l'élément de sortie (7) comme âme, et un élément d'accouplement influençant la position relative de l'élément de sortie par rapport à l'arbre, caractérisé en ce que le dispositif d'accouplement est réalisé comme roue à denture intérieure (14), qui est agencée de façon concentrique par rapport à l'arbre (3) et engrène au moyen d'une denture intérieure (15) avec les roues planétaires (12), et en ce qu'un dispositif de réglage agit sur la roue à denture intérieure (14), de sorte que sa position en

rotation est déterminée, en ce que, comme dispositif de réglage, il est prévu une roue dentée de réglage (19) pouvant être entraînée de façon télécommandée en engagement denté avec une denture de réglage (16) sur le côté externe de la roue à denture intérieure (14), et en ce que, sur l'élément de sortie (7), il est prévu une liaison d'entraînement déplaçable relativement à l'axe de rotation de l'élément de sortie (7) pour engendrer le mouvement de distribution des rouleaux distributeurs.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de sortie (7) est agencé de façon rotative dans un boîtier (17,18) et l'extrémité, opposée à la roue dentée d'entraînement (2), de l'arbre (3), est agencée de façon rotative dans l'élément de sortie (7).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la roue à denture intérieure (14) est agencée de façon rotative en pouvant coulisser dans un siège annulaire (22,23,24) à l'intérieur d'un boîtier (17,18) concentriquement par rapport à l'arbre (3).

25

30

35

40

45

50

55

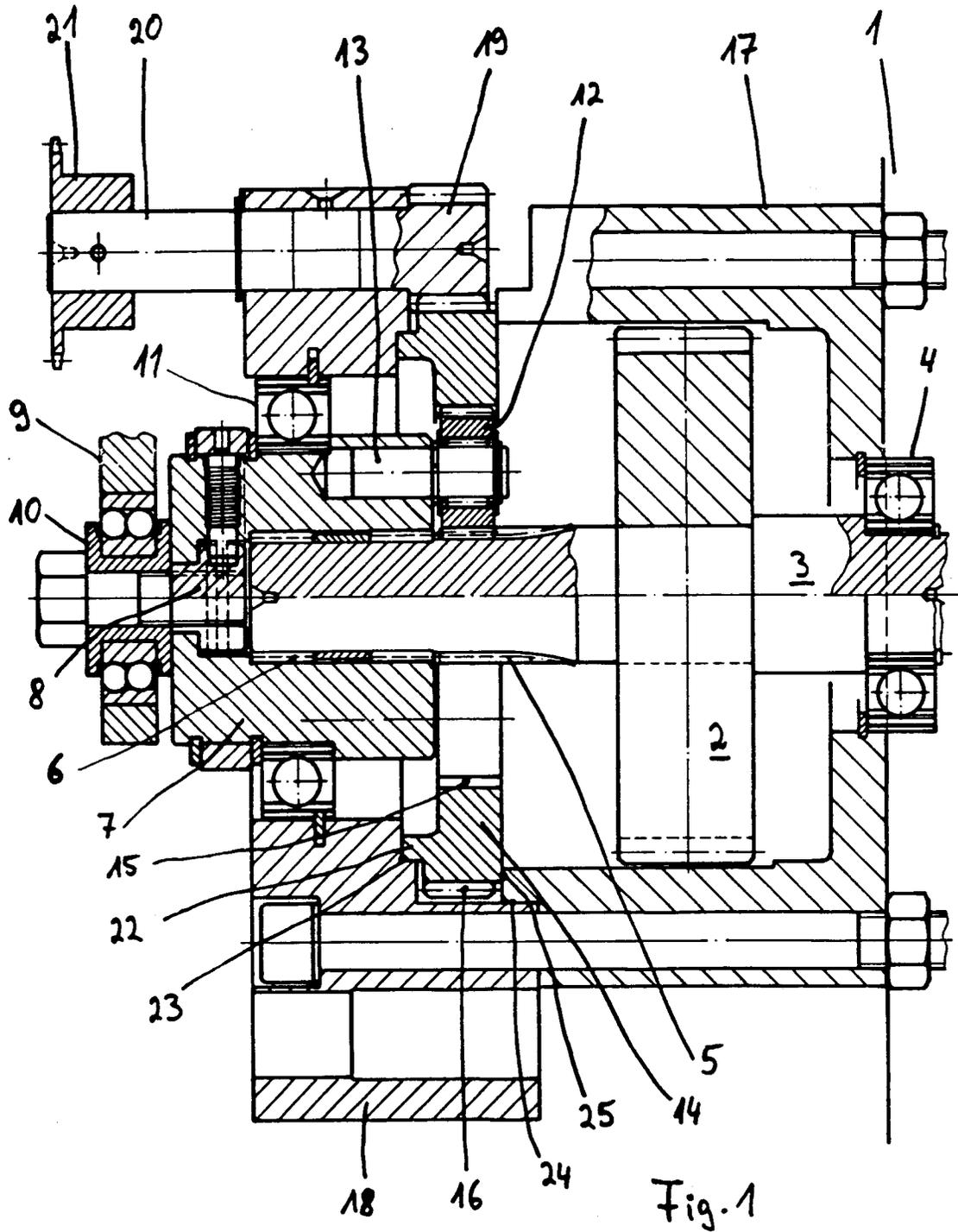


Fig. 1

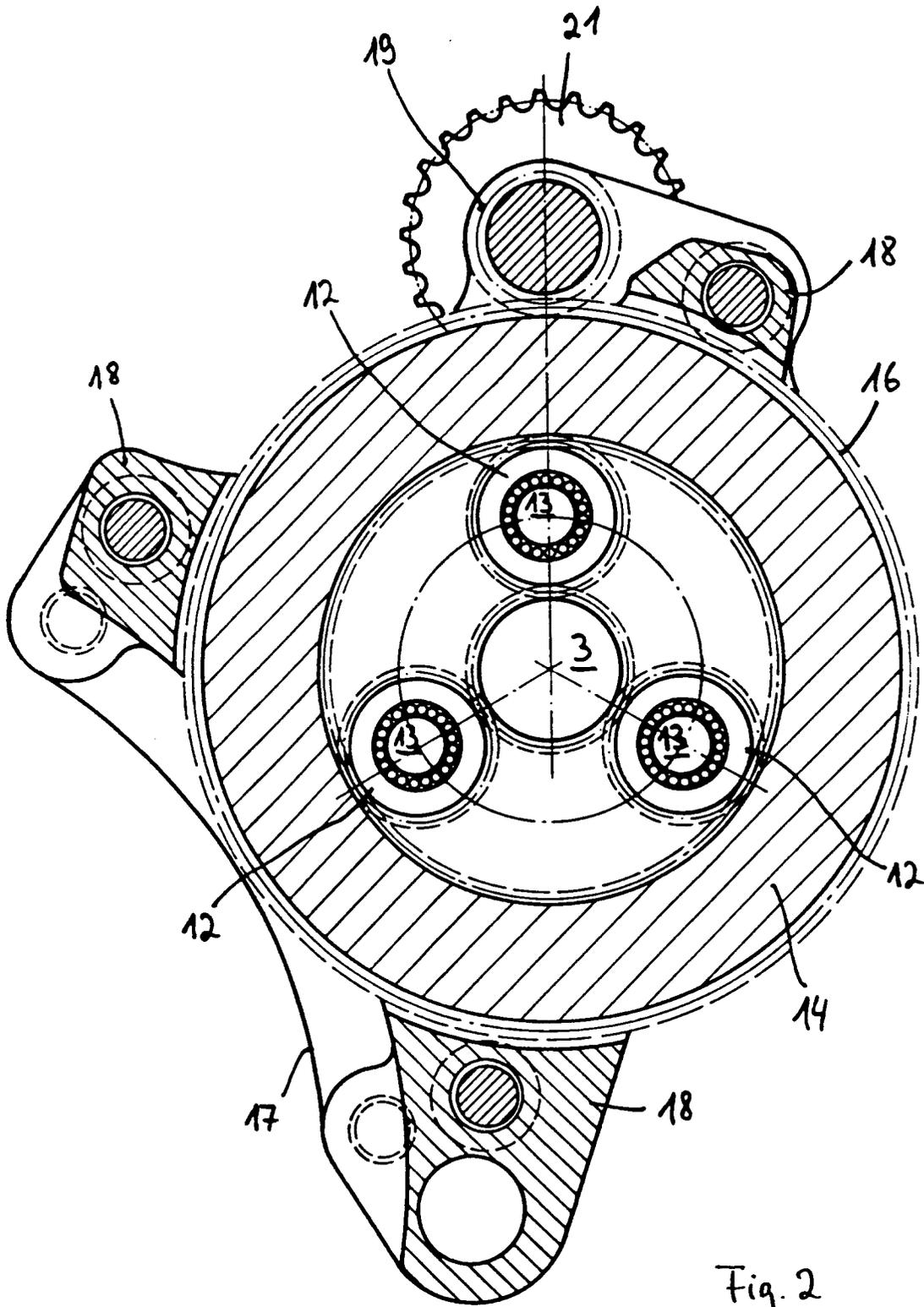


Fig. 2