

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 DE 38 14 927 C1 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 Übertragungselement. 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.

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 Keilverbindung 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 Bundbühse 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 Abtriebselements 7. Dadurch ergeben sich bei Rotation des Abtriebselements 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 der 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 Gehäuseoberteils 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 Abtriebsselement 7 stellt den Steg des Umlaufrädergetriebes dar. Die Antriebsbewegung 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 7 und Antriebszahnrad 2 möglich. Das Hohlrad dreht sich dabei in seinem Sitz zwischen Gehäuseoberteil 18 und Gehäuseunterteil 17. Das Abtriebsselement 7 dreht sich über die Nadellagerung 6 auf der Welle 3. Die Verstellung kann ferngesteuert erfolgen.

Bezugszeichenliste

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

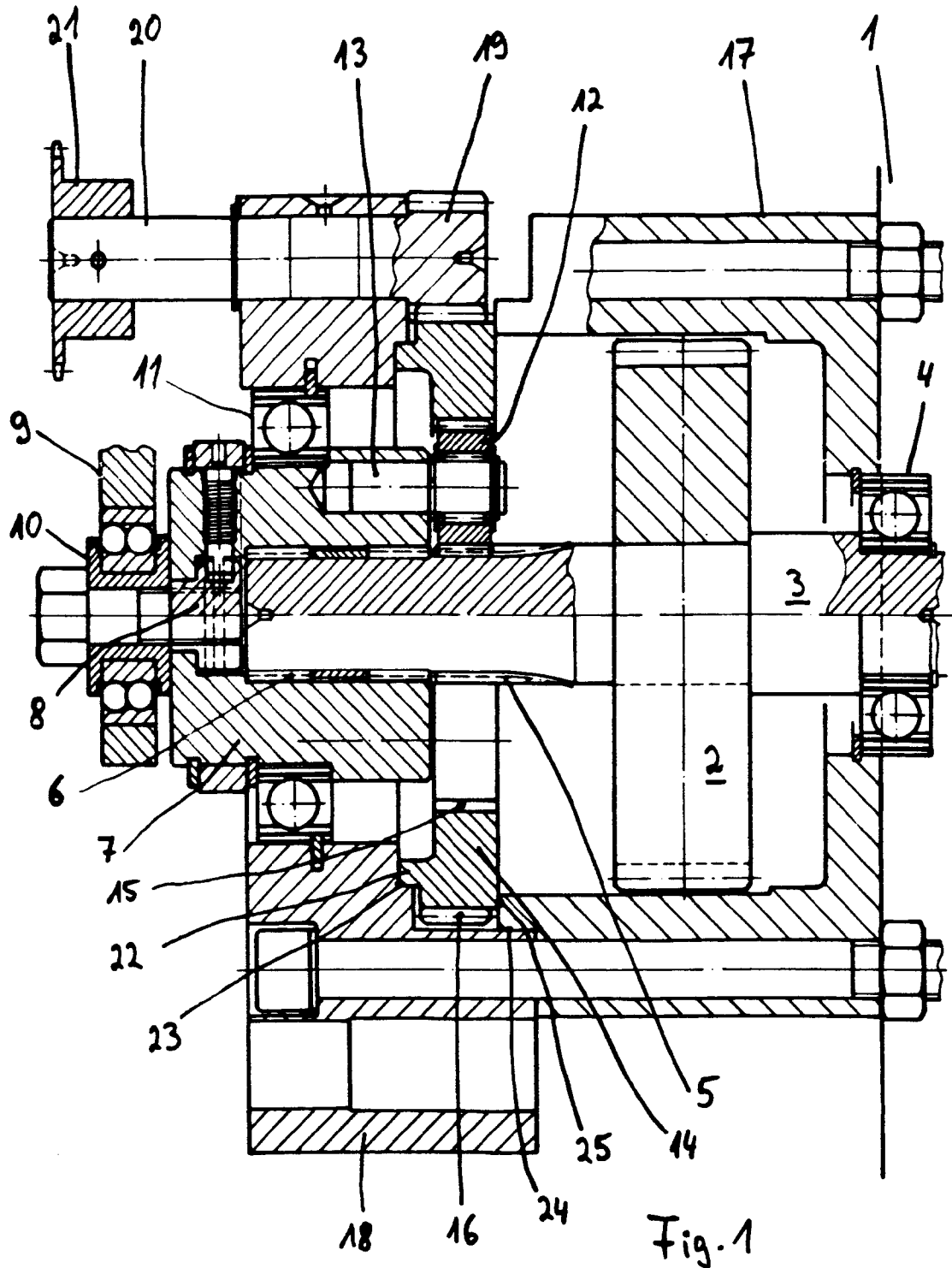
Patentansprüche

- Vorrichtung zur Verstellung der Relativlage der hin- und hergehenden Bewegung von Reibwalzen in Farbwerken von Druckmaschinen mit einem Antriebszahnrad, das mit dem Antrieb der Druckmaschine verbunden ist, wenigstens einem Planetensrad, einem eine Innenverzahnung tragenden Hohlrad, einem mit einem Verreibungsantrieb verbundenen Abtriebsselement und einer auf das Getriebe einwirkenden Stelleinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsübertragung von einer Antriebsverzahnung (5) auf einer das Antriebszahnrad (2) tragenden Welle (3) über ein oder mehrere auf einem Flugkreis um die Welle (3) bewegbare Planetenräder (12) auf das Abtriebsselement (7) erfolgt, wobei die Planetenräder (12) zwischen der Antriebsver-

zahnung (5) und einem in seiner Drehlage von der Stelleinrichtung einstellbar festgehaltenen Hohlrad (14) in Zahneingriff umlaufen.

2. Vorrichtung zur Verstellung der Relativlage der hin- und hergehenden Bewegung von Reibwalzen in Farbwerken von Druckmaschinen mit einem Antriebszahnrad, das mit dem Antrieb der Druckmaschine verbunden ist, wenigstens einem Planetenrad, einem eine Innenverzahnung tragenden Hohlrad, einem mit einem Verreibungsantrieb verbundenen Abtriebsselement und einer auf das Getriebe einwirkenden Stelleinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung ein Planetengetriebe enthält, bestehend aus
- einem Zentralrad in Form einer Antriebsverzahnung (5) auf einer Welle (3), die das Antriebszahnrad (2) trägt, 20
 - einem oder mehreren Planetenrädern (12), die mit der Antriebsverzahnung (5) auf der Welle (3) in Eingriff stehen und mit dem Abtriebsselement (7) als Steg verbunden sind, und 25
 - dem Hohlrad (14), das konzentrisch zur Welle (3) angeordnet ist und mittels seiner Innenverzahnung (15) mit den Planetenrädern (12) kämmt, und daß die Stelleinrichtung auf das Hohlrad (14) einwirkt. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Stelleinrichtung ein fernsteuerbar angetriebenes Stellzahnrad (19) in Zahneingriff mit einer Stellverzahnung (16) an der Außenseite des Hohlrades (14) vorgesehen ist. 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **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. 40 45
5. 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. 50

55



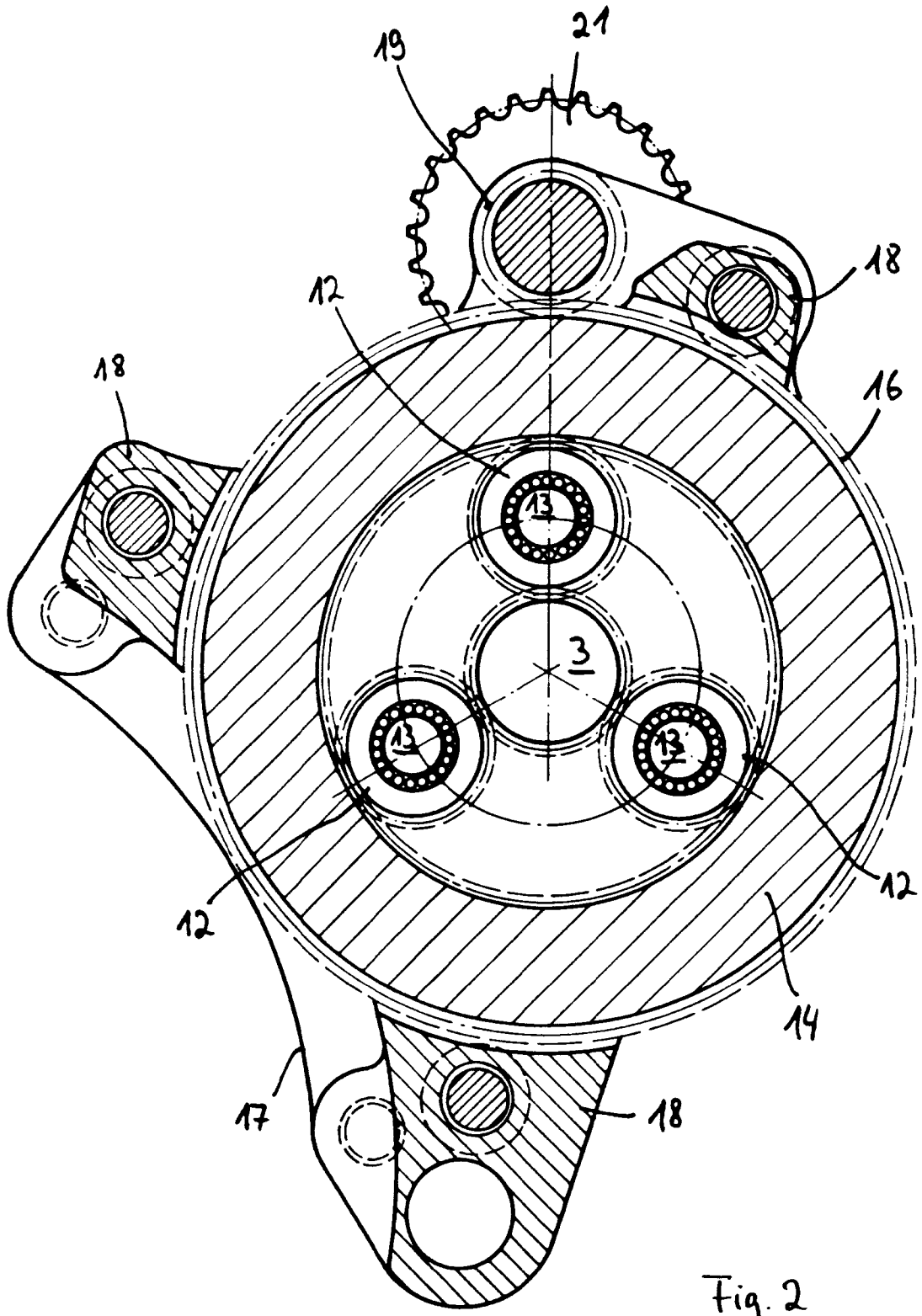


Fig. 2