(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 593 510 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.[7]: **B41F 33/14**

(21) Anmeldenummer: **05008880.6**

(22) Anmeldetag: **22.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **05.05.2004 DE 102004022699**
20.04.2005 DE 102004018528

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Ramezanali, Hamed**
  64846 Gross-Zimmern (DE)
- **Schild, Helmut**
  61449 Steinbach/Ts. (DE)

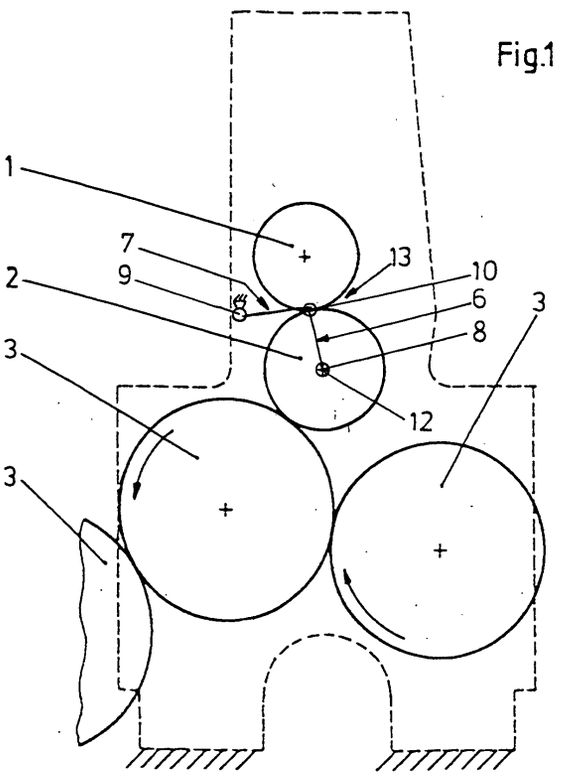
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) Lagegeber für einen Direktantrieb eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine

(57) Die Erfindung betrifft einen Lagegeber für einen Direktantrieb (Einzelantrieb) eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere in einer Offsetdruckmaschine mit oder ohne Lackwerk bzw. einer Lackiermaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Lagegeber für einen Direktantrieb derart weiterzubilden, dass stets ein synchroner Winkellauf zwischen einem Zylinder mit festem Achsabstand und einem Zylinder mit veränderbaren Achsabstand gewährleistet ist.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, indem auf einer lageveränderbaren Zylinderachse 12 eines Zylinders 2 der Lagegeber 13 in einem Drehgelenk 8 gelagert und mit getriebetechnischen Mitteln 6, 7 mit einem gestellfesten Drehgelenk 9 gekoppelt ist, dass das getriebetechnische Mittel 6 mit einer Längserstreckung in Höhe der Berührzone des ersten und zweiten Zylinders 1, 2 ausgebildet ist und an dessen Ende das mit dem Drehgelenk 9 gekoppelte getriebetechnische Mittel 7 angeordnet ist.

Fig.1



EP 1 593 510 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lagegeber für einen Direktantrieb (elektrischen Einzelantrieb) eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere in einer Offsetdruckmaschine mit oder ohne Lackwerk bzw. einer Lackiermaschine, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein Lagegeber für einen Direktantrieb dieser Art ist aus EP 0 812 683 A1 bekannt. Vom vorzugsweise für den Transport des Bogenmaterials vorgesehenen Räderzug einer Bogenoffsetdruckmaschine entkoppelt ist ein Plattenzylinder zumindest eines Offsetdruckwerkes mittels elektrischem Einzelantrieb (Direktantrieb) in vorgebbarer Weise antreibbar. In einer Weiterbildung ist der Plattenzylinder oder sind der Plattenzylinder und der Gummituchzylinder zur Durchführung von Umfangsregisterkorrekturen gegenüber den übrigen Zylindern antreibbar. In einer weiteren Ausbildung sind der Plattenzylinder und/oder der Gummituchzylinder zur Durchführung von Drucklängenkorrekturen gegenüber den übrigen Zylindern antreibbar. Jedem mit dem Räderzug für den Bogentransport gekoppelten Gummituchzylinder ist ein Lagegeber zugeordnet, vermittels dessen Signale der Direktantrieb des jeweiligen Plattenzylinders auf synchronen Winkellauf mit dem jeweils zugeordneten Gummituchzylinder steuerbar ist.

[0003] Gemäß DE 197 20 952 C2 ist eine Drehwinkelkorrektureinrichtung für einen schwenkbaren, durch einen elektrischen Einzelantrieb (Direktantrieb) angetriebenen Zylinder bekannt. Mittels zusätzlicher Messmittel wird die Translationsbewegung der Zylinderachse bestimmt oder der Schwenkwinkel erfasst und der Messwert wird einer Regeleinrichtung zugeführt, die den erforderlichen Korrekturwinkel für den Einzelantrieb ermittelt.

[0004] Ein elektrischer Einzelantrieb für einen direkt antreibbaren Zylinder einer Druckmaschine ist beispielsweise aus DE 41 38 479 A1 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Lagegeber für einen Direktantrieb der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, dass stets ein synchroner Winkellauf zwischen einem Zylinder mit fester Achsposition und einem Zylinder mit veränderbaren Achspositionen gewährleistet ist.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 7, 8 und 9. Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Ein erster Vorteil ist darin begründet, dass bei einem Zylinder mit veränderbaren Achspositionen, insbesondere einem Gummituchzylinder eines Offsetdruckwerkes und/oder einem Formzylinder eines Lackwerkes, der zugeordnete Plattenzylinder im Offsetdruckwerk bzw. der Formzylinder im Lackwerk selbst mit einem Direktantrieb (elektrischen Einzelantrieb) lagegeregelt antreibbar ist.

[0008] Ein zweiter Vorteil besteht darin, dass in zumindest einem Offsetdruckwerk der Hauptantrieb über die den Bedruckstoff führenden Zylinder mittels Räderzug und von einem der bedruckstoffführenden Zylinder mittels Räderzug auf den Zylinder mit veränderbarer Achsposition, d.h. dem Gummituchzylinder, erfolgt. Der Plattenzylinder weist wie beschrieben einen vom Räderzug getrennten Direktantrieb (elektrischen Einzelantrieb) auf. Bei einem Lackwerk erfolgt der Hauptantrieb über die den Bedruckstoff führenden Zylinder mittels Räderzug und der Zylinder mit veränderbarer Achsposition, d.h. der Formzylinder, weist einen vom Räderzug getrennten Direktantrieb (elektrischen Einzelantrieb) auf.

[0009] Als dritter Vorteil ist aufzuführen, dass der Sollwert für die Plattenzylinderposition vom zugehörigen Gummituchzylinder (im Offsetdruckwerk) bzw. für die Formzylinderposition vom bedruckstoffführenden Zylinder mit Hilfe je eines Lagegebers, insbesondere eines Drehwinkelgebers, abgenommen wird. Die Signale werden einer vorzugsweise zentralen Steuerung zugeführt, welche den jeweiligen Direktantrieb (elektrischen Einzelantrieb) des Plattenzylinders und/oder des Formzylinders dementsprechend ansteuert, so dass unabhängig von der Zylinderposition stets ein synchroner Winkellauf zwischen einem Zylinder mit fester Achsposition (Plattenzylinder; bedruckstoffführender Zylinder) und einem Zylinder mit veränderbarer Achsposition (Gummituchzylinder; Formzylinder) gewährleistet ist.

[0010] Ein vierter Vorteil ergibt sich alternativ daraus, dass der Sollwert für die Plattenzylinderposition vom Plattenzylinder (im Offsetdruckwerk) selbst bzw. für die Formzylinderposition vom bedruckstoffführenden Zylinder mit Hilfe je eines Lagegebers, insbesondere eines Drehwinkelgebers, abgenommen wird. Die Signale werden einer vorzugsweise zentralen Steuerung zugeführt, welche den jeweiligen Direktantrieb (Einzelantrieb) des Plattenzylinders und/oder des Formzylinders dementsprechend ansteuert, so dass unabhängig von der Zylinderposition stets ein synchroner Winkellauf zwischen einem Zylinder mit fester Achsposition (Plattenzylinder; bedruckstoffführender Zylinder) und einem Zylinder mit veränderbarer Achsposition (Gummituchzylinder; Formzylinder) gewährleistet ist.

[0011] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 ein Offsetdruckwerk mit Lagegeber,

Fig. 2 ein Lackwerk mit Lagegeber,

Fig. 3 die Lageverhältnisse bei einem Zylinder mit veränderbarem Achsabstand (1. Ausbildung am Offsetdruckwerk),

Fig. 4 die Lageverhältnisse bei einem Zylinder mit veränderbarem Achsabstand (2. Ausbildung am Offsetdruckwerk),

Fig. 5 einen Lagegeber an einem Zylinder mit fester Achsposition,

Fig. 6 eine Weiterbildung gemäß Fig. 5,

Fig. 7 einen Lagegeber an einem Zylinder mit veränderbarer Zylinderachse,

Fig. 8 einen Lagegeber an einem Zylinder mit veränderbarer Zylinderachse für mehrere Zylinder mit fester Achsposition.

[0012] Gemäß Fig. 1 ist ein an sich bekanntes Offsetdruckwerk gezeigt, welches einen Plattenzylinder 1, einen Gummituchzylinder 2 sowie den Bedruckstoff führende Zylinder 3 aufweist. In dieser Ausbildung ist der Plattenzylinder 1 als Zylinder mit fester Achsposition und der Gummituchzylinder 2 als Zylinder mit veränderbaren Achsposition, insbesondere zur Druck an- / Druck ab-Stellung, zur Bedruckstoffstärkeneinstellung bzw. Radialverstellung zum Zylinder 3, ausgeführt. Der Gummituchzylinder 2 weist somit eine lageveränderbare Zylinderachse 12 auf.

[0013] Auf der lageveränderbaren Zylinderachse 12 des Gummituchzylinders 2 ist ein Lagegeber 13 in einem Drehgelenk 8 gelagert, welcher mit getriebetechnischen Mitteln (Getriebeelemente 6, 7) mit einem gestellfesten Drehgelenk 9 gekoppelt ist. In der vorliegenden Ausbildung ist der Lagegeber 13 ein Drehwinkelgeber, welcher mit dem ersten Getriebeelement 6, einer Stütze, endseitig gekoppelt ist. Das erste Getriebeelement 6 weist eine Längserstreckung auf, welche in Höhe der Berührzone von Plattenzylinder 1 und Gummituchzylinder 2 endet. An diesem Ende ist das zweite Getriebeelement 7 angelenkt, welches mit dem gestellfesten Drehgelenk 9 in Funktionsverbindung ist. Bei Ausbildung der Getriebeelemente 6, 7 als Koppelgetriebe liegt somit ein Zweischlag vor, der zwischen den Getriebeelementen 6, 7 noch ein freies Drehgelenk 10 aufweist. Das freie Drehgelenk 10 ist vorzugsweise spielfrei ausgelegt.

[0014] Bevorzugt ist in dieser Ausbildung das zweite Getriebeelement 7 ein biegeelastisches Element, beispielsweise eine Blattfeder, welche mit der Stütze (erstes Getriebeelement 6) in Höhe der Berührzone von Gummituchzylinder 2 und Plattenzylinder 1 fest verbunden ist. Das zweite Getriebeelement 7 weist hierbei genügend Verformungsvermögen auf, um die radialen Bewegungen und die Verdrehungen aufzunehmen.

[0015] In Fig. 2 ist ein an sich bekanntes Lackwerk gezeigt, welches einen Formzylinder 4 mit zugeordneter Auftragwalze 5 und einen den Bedruckstoff führenden Zylinder 3 aufweist. In dieser Ausbildung ist der Zylinder 3 (Druckzylinder) als Zylinder mit fester Achsposition und der Formzylinder 4 als Zylinder mit veränderbarer Achsposition, insbesondere zur Druck an- / Druck ab-Stellung, zur Bedruckstoffstärkeneinstellung bzw. Radialverstellung zum Zylinder 3, ausgeführt. Der Formzylinder 4 weist somit eine lageveränderbare Zylinderachse 12 auf.

[0016] Alternativ zum Offsetdruckwerk ist auf der lageveränderbaren Zylinderachse 12 des Formzylinders 4 ein Lagegeber 13 in einem Drehgelenk 8 gelagert, welcher mit getriebetechnischen Mitteln (Getriebeelement 6 und Schubgelenk 11) mit einem gestellfesten Drehgelenk 9 gekoppelt ist. In der vorliegenden Ausbildung ist der Lagegeber 13 ein Drehwinkelgeber, welcher mit dem ersten Getriebeelement 6, einer Stütze, endseitig gekoppelt ist. Das erste Getriebeelement 6 weist eine Längserstreckung auf, welche in Höhe der Berührzone von Zylinder 3 (Druckzylinder) 1 und Formzylinder 4 endet. An diesem Ende ist das Schubgelenk 11 angeordnet, welches mit dem gestellfesten Drehgelenk 9 in Funktionsverbindung ist. Die getriebetechnische Verbindung von Getriebeelement 6 und Schubgelenk 11 ist vorzugsweise spielfrei ausgelegt.

[0017] Wird der Zylinder mit veränderbarer Achsposition (lageveränderbarer Zylinderachse 12), hier der Gummituchzylinder 2 bzw. der Formzylinder 4, tangential um einen kleinen Betrag x zum Zylinder 3 (Druckzylinder) mit fester Zylinderachsposition verschoben, verdreht sich der Gummituch-/Formzylinder 2, 4 um den Winkel x/r.

[0018] Wird der Lagegeber 13 parallel mit verschoben, registriert er diesen Winkel x/r und die Steuerung erhält ein entsprechendes Signal und steuert den jeweiligen Direktantrieb an, um den synchronen Winkellauf gemäß Aufgabe zu gewährleisten.

[0019] Wird der Gummituchzylinder 2 tangential zum Plattenzylinder 1 um den Weg y verschoben, ohne dass der Gummituchzylinder 2 gedreht wird, verdreht sich der Plattenzylinder 1 um den Winkel y/r. Die Bezeichnung r steht hier für den Radius des jeweiligen Zylinders. Da der Lagegeber 13 in Höhe der Berührzone von Plattenzylinder 1 und Gummituchzylinder 2 (freies Drehgelenk 10; Schubgelenk 11) gelenkig angeordnet ist, wird der Lagegeber 13 relativ zum Gummituchzylinder 2 um den Winkel -y/r gedreht. Der Lagegeber 13 gibt somit ein Signal als Sollwert an die Steuerung, dass der Gummituchzylinder 2 sich um den Winkel y/r gedreht hat. Dementsprechend wird der Direktantrieb angesteuert, um den synchronen Winkellauf gemäß Aufgabe zu gewährleisten.

[0020] Die konstruktive Ausbildung des Lagegebers 13 gemäß Fig. 1 ist nicht auf ein Offsetdruckwerk beschränkt. Vielmehr ist ein derartiger Lagegeber 13 auch an einem Lackwerk gemäß Fig. 2 einsetzbar. Ebenso ist der Lagegeber 13 gemäß Fig. 2 nicht auf ein Lackwerk beschränkt, sondern ist ebenso in einem Offsetdruckwerk gemäß Fig. 1 einsetzbar.

[0021] Ein Lagegeber 13 ist ebenso an einem Zylinder 1 bzw. 3 (Plattenzylinder 1; bedruckstoffführender Zylinder 3) mit fester Achsposition 14 anordenbar. Gemäß der Figuren 5 und 6 soll diese Ausbildung an einem Plattenzylinder 1 näher erläutert werden.

Auf einem Zylinder 1 bzw. 3, hier gemäß Fig. 5 der Plat-

tenzylinder 1, mit fester Achsposition 14 ist der Lagegeber 13, beispielsweise ein Drehwinkelgeber, in einem Drehgelenk 8 gelagert und mit getriebetechnischen, ein Kurvengelenk 18 einschließenden Mitteln 15, 16, 17,18, 19, 20 mit einem gestellfesten Drehgelenk 9 gekoppelt. Dabei ist ein getriebetechnisches Mittel 16 mit einem diesem fest zugeordneten Verbindungsglied 20 im gestellfesten Drehgelenk 9 gelagert. Das Verbindungsglied 20 ist mit einem an einer lageveränderbaren Zylinderachse 12 eines Zylinders 2 bzw. 4 (Gummituchzylinder 2, Formzylinder 4) angeordneten Drehgelenk 8 gekoppelt.

[0022] Die getriebetechnischen Mittel 15 bis 20 sind im Einzelnen: ein drittes Getriebeelement 15, beispielsweise ein Hebel, welches mit dem Lagegeber 13 verbunden ist und am freien Ende ein Eingriffsglied 17, beispielsweise eine Rolle, trägt. Das Eingriffsglied 17 ist vorzugsweise kraftschlüssig, beispielsweise mittels Federkraft, mit dem vierten Getriebeelement 16 mit einem Kurventräger 19, beispielsweise einem Kurvensegment, in einer Paarungsstelle in ständigen Eingriff, so dass ein Kurvengelenk 18 vorliegt.

[0023] Alternativ ist auf einem Zylinder 1 bzw. 3, hier gemäß Fig. 6 der Plattenzylinder 1, mit fester Achsposition 14 der Lagegeber 13, beispielsweise ein Drehwinkelgeber, in einem Drehgelenk 8 gelagert und mit getriebetechnischen, ein Kurvengelenk 18 einschließenden Mitteln 15, 16, 17, 18, 19, 20 mit einem gestellfesten Drehgelenk 9 gekoppelt. Dabei ist ein getriebetechnisches Mittel 16 mit einem diesem fest zugeordneten Verbindungsglied 20 im gestellfesten Drehgelenk 9 gelagert. Das Verbindungsglied 20 ist mit einem an einer lageveränderbaren Zylinderachse 12 eines Zylinders 2 bzw. 4 (Gummituchzylinder 2, Formzylinder 4) angeordneten Drehgelenk 8 gekoppelt.

Die getriebetechnischen Mittel 15 bis 20 sind im Einzelnen: ein drittes Getriebeelement 15, beispielsweise ein Hebel, welches mit dem Lagegeber 13 verbunden ist und am freien Ende ein Eingriffsglied 17, beispielsweise eine Rolle, trägt. Das Eingriffsglied 17 ist vorzugsweise kraftschlüssig, beispielsweise mittels Federkraft, mit dem vierten Getriebeelement 16 mit einem Kurventräger 19, beispielsweise einem Kurvensegment, in einer Paarungsstelle in ständigen Eingriff, so dass ein Kurvengelenk 18 vorliegt.

[0024] Gemäß Fig. 7 ein Lagegeber 13 an einem Zylinder 2 bzw. 4 (Gummituchzylinder 2, Formzylinder 4) mit lageveränderbaren Zylinderachse 12 gezeigt. Hierbei ist auf einer lageveränderbaren Zylinderachse 12 eines Zylinders 2 bzw. 4 (Gummituchzylinder 2, Formzylinder 4) der Lagegeber 13 in einem Drehgelenk 8 einer Vier-Drehgelenk-Kette (Gelenkviereck) 8, 9, 22, 23; 15, 20, 21 gelagert, wobei zwei gestellfeste Drehgelenke 9, 22 das Festglied bilden. Bevorzugt ist die Vier-Drehgelenk-Kette 8, 9, 22, 23; 15, 20, 21 als Parallelkurbel mit den gegenüberliegenden Verbindungsgliedern 20, 21 von untereinander gleicher Länge ausgebildet. Im Einzelnen sind die getriebetechnischen Mittel 8, 9, 22, 23; 15, 20, 21 : das am Lagegeber 13 angeordnete Drehgelenk 8, das gestellfeste Drehgelenk 9 sowie das weitere gestellfeste Drehgelenk 22, die bevorzugt in gleicher Länge ausgebildeten Verbindungsglieder 20, 21 sowie das dritte Getriebeelement 15, beispielsweise ein Hebel. Das erste und zweite Verbindungsglied 20, 21 ist jeweils in einem der gestellfesten, das Festglied bildenden Drehgelenke 9 und 22 schwenkbar gelagert.

[0025] In Fig. 8 ist eine weitere Ausbildung gezeigt. Auf einer lageveränderbaren Zylinderachse 12 eines Zylinders 2, 4, beispielsweise des Gummituchzylinders 2 ist der Lagegeber 13 in einem Drehgelenk 8 gelagert. An der Zylinderachse 12 ist ein Verbindungsglied 20, beispielsweise ein Hebel, angelenkt und mit einem gestellfesten Drehgelenk 9 drehbar verbunden. Das Drehgelenk 9 ist die Mitte der Lagerung des Gummituchzylinders 2 im Seitengestell. Der Lagegeber 13 ist mit einem Getriebeelement 15 in einem mit einem weiteren gestellfesten Drehgelenk 22 gekoppelten Schubgelenk 11 geführt. In der Berührzone zwischen dem Zylinder 2, 4 mit lageveränderbarer Zylinderachse 12, d. h. dem Gummituchzylinder 2, und einem Zylinder 1, 3 mit fester Achsposition 14, hier der bedruckstofffführende Zylinder 3, ist das Getriebeelement 15 abgestützt.

[0026] Bevorzugt ist in dieser Ausbildung nur ein Lagegeber 13 für die Versorgung sämtlicher Plattenzylinder 1 erforderlich. Hierbei darf das Signal des Lagegebers 13 (angeordnet am Gummituchzylinder 2) nicht von der Stellung der Exzenterlagerung des Gummituchzylinders 2 abhängig sein, d. h. der Lagegeber 13 darf den Verdrehwinkel des Gummituchzylinders 2 durch eine tangentiale Bewegung zum Zylinder 3 mit fester Achsposition 14 nicht erfassen. Der Lagegeber 13 wird deshalb im vorliegenden Beispiel in der Berührzone zwischen den Zylindern 2, 3 abgestützt.

[0027] Ein dem Einzelantrieb (Direktantrieb) am Plattenzylinder 1 zugeordneter weiterer Lagegeber (nicht gezeigt), beispielsweise ein Drehwinkelgeber, muss dabei um einen größeren Winkel verdreht werden zwecks Lösung der Aufgabe.

Wird mit einer virtuellen Leitachse gearbeitet, so muss der dem Plattenzylinder 1 zugeordnete Lagegeber bei einer Veränderung der Position des Gummituchzylinders 2 um den Verdrehwinkel y/r des Gummituchzylinders 2 und um den Verdrehwinkel x/r des Plattenzylinders 1 korrigiert werden.

Bezugszeichenliste

[0028]

1. Plattenzylinder
2 Gummituchzylinder
3 bedruckstofffführender Zylinder
4 Formzylinder
5 Auftragwalze
6 erstes Getriebeelement
7 zweites Getriebeelement

8 Drehgelenk
9 gestellfestes Drehgelenk
10 freies Drehgelenk
11 Schubgelenk
12 lageveränderbare Zylinderachse
13 Lagegeber
14 feste Achsposition
15 drittes Getriebeelement
16 viertes Getriebeelement
17 Eingriffsglied (Rolle)
18 Kurvengelenk
19 Kurventräger
20 erstes Verbindungsglied
21 zweites Verbindungsglied
22 gestellfestes Drehgelenk
23 freies Drehgelenk

r Radius (eines Zylinders)
x Weg
y Weg

Patentansprüche

1. Lagegeber für einen Direktantrieb eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine vermittels dessen Signale der Direktantrieb eines ersten Zylinders zu einem benachbarten zweiten, getrennt antreibbaren Zylinder auf synchronen Winkellauf steuerbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf einer lageveränderbaren Zylinderachse (12) eines Zylinders (2; 4) der Lagegeber (13) in einem Drehgelenk (8) gelagert und mit getriebetechnischen Mitteln (6, 7 oder 6, 11) mit einem gestellfesten Drehgelenk (9) gekoppelt ist, dass das getriebetechnische Mittel (6) mit einer Längserstrekkung in Höhe der Berührzone der beiden Zylinder (1, 2 bzw. 3, 4) ausgebildet ist und an dessen Ende das mit dem Drehgelenk (9) gekoppelte getriebetechnische Mittel (7 bzw. 11) angeordnet ist.

2. Lagegeber nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinder (2; 4) mit lageveränderbarer Zylinderachse (12) ein Gummituchzylinder (2) ist, welcher mit einem mit dem Direktantrieb gekoppelten Plattenzylinder (1) in Funktionsverbindung ist.

3. Lagegeber nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinder (2; 4) mit lageveränderbarer Zylinderachse (12) ein Formzylinder (4) ist, welcher mit einem eigenen Direktantrieb gekoppelt ist und der getrennt antreibbare Zylinder ein bedruckstoffführenden Zylinder (3) ist.

4. Lagegeber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lagegeber (13) ein Zweischlag ist, welcher durch ein erstes Getriebeelement (6) und ein zweites Getriebeelement (7) und ein die Getriebeelemente (6, 7) verbindendes freies Drehgelenk (10) gebildet ist.

5. Lagegeber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lagegeber (13) ein erstes Getriebeelement (6) und ein Schubgelenk (11) aufweist, welches mit dem gestellfesten Drehgelenk (9) gekoppelt ist.

6. Lagegeber nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das getriebetechnische Mittel (6) eine Stütze ist und das getriebetechnische Mittel (7) eine mit der Stütze verbundene Blattfeder ist.

7. Lagegeber für einen Direktantrieb eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine vermittels dessen Signale der Direktantrieb eines ersten Zylinders zu einem benachbarten zweiten, getrennt antreibbaren Zylinder auf synchronen Winkellauf steuerbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf einem Zylinder (1, 3) mit fester Achsposition (14) der Lagegeber (13) in einem Drehgelenk (8) gelagert und mit getriebetechnischen, ein Kurvengelenk (18) einschließenden Mitteln (15, 16, 17, 18, 19, 20) mit einem gestellfesten Drehgelenk (9) gekoppelt ist, wobei das getriebetechnische Mittel (16) mit dem fest zugeordneten Verbindungsglied (20) im gestellfesten Drehgelenk (9) gelagert ist, und dass das Verbindungsglied (20) mit einem an einer lageveränderbarer Zylinderachse (12) eines Zylinders (2, 4) angeordneten Drehgelenk (8) gekoppelt ist.

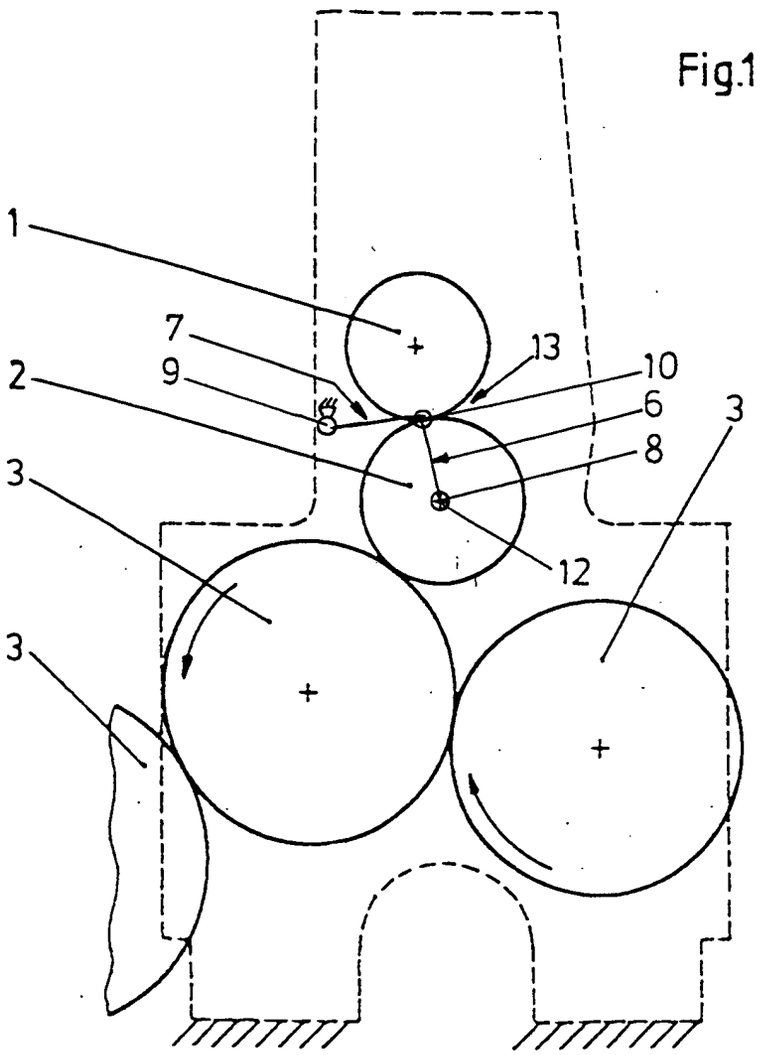
8. Lagegeber für einen Direktantrieb eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine vermittels dessen Signale der Direktantrieb eines ersten Zylinders zu einem benachbarten zweiten, getrennt antreibbaren Zylinder auf synchronen Winkellauf steuerbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf einem Zylinder (1, 3) mit fester Achsposition (14) der Lagegeber (13) in einem Drehgelenk (8) gelagert und mit getriebetechnischen, ein Kurvengelenk (18) einschließenden Mitteln (15, 16, 17, 18, 19, 20) mit einem gestellfesten Drehgelenk (9) gekoppelt ist, wobei das getriebetechnische Mittel (16) fest gekoppelt mit dem zugeordneten Verbindungsglied (20) im Drehgelenk (8) der lageveränderbaren Zylinderachse (12) gelagert ist, und dass das Verbindungsglied (20) im gestellfesten Drehge-

lenk (9) gelagert ist.

9. Lagegeber für einen Direktantrieb eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine vermittels dessen Signale der Direktantrieb eines ersten Zylinders zu einem benachbarten zweiten, getrennt antreibbaren Zylinder auf synchronen Winkellauf steuerbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf einer lageveränderbaren Zylinderachse (12) eines Zylinders (2, 4) der Lagegeber (13) in einem Drehgelenk (8) einer Vier-Drehgelenk-Kette (8, 9, 22, 23; 15, 20, 21) gelagert ist, wobei zwei gestellfeste Drehgelenke (9, 22) das Festglied bilden.

10. Lagegeber für einen Direktantrieb eines Zylinders in einer Verarbeitungsmaschine vermittels dessen Signale der Direktantrieb eines ersten Zylinders zu einem benachbarten zweiten, getrennt antreibbaren Zylinder auf synchronen Winkellauf steuerbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf einer lageveränderbaren Zylinderachse (12) eines Zylinders (2, 4) der Lagegeber (13) in einem Drehgelenk (8) gelagert ist, dass an der Zylinderachse (12) ein Verbindungsglied (20) angelenkt und mit einem gestellfesten Drehgelenk (9) drehbar verbunden ist und dass der Lagegeber (13) mit einem Getriebeelement (15) in einem mit einem weiteren gestellfesten Drehgelenk (22) gekoppelten Schubgelenk (11) geführt und in der Berührzone zwischen dem Zylinder (2, 4) mit lageveränderbarer Zylinderachse (12) und einem Zylinder (1, 3) mit fester Achsposition (14) abgestützt ist.

Fig.1



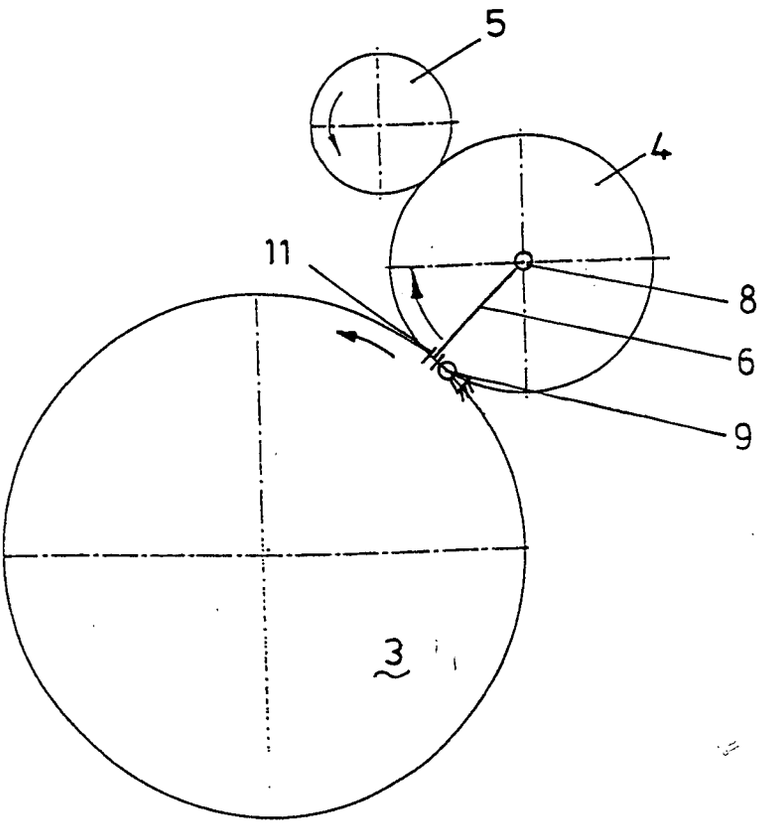


Fig. 2

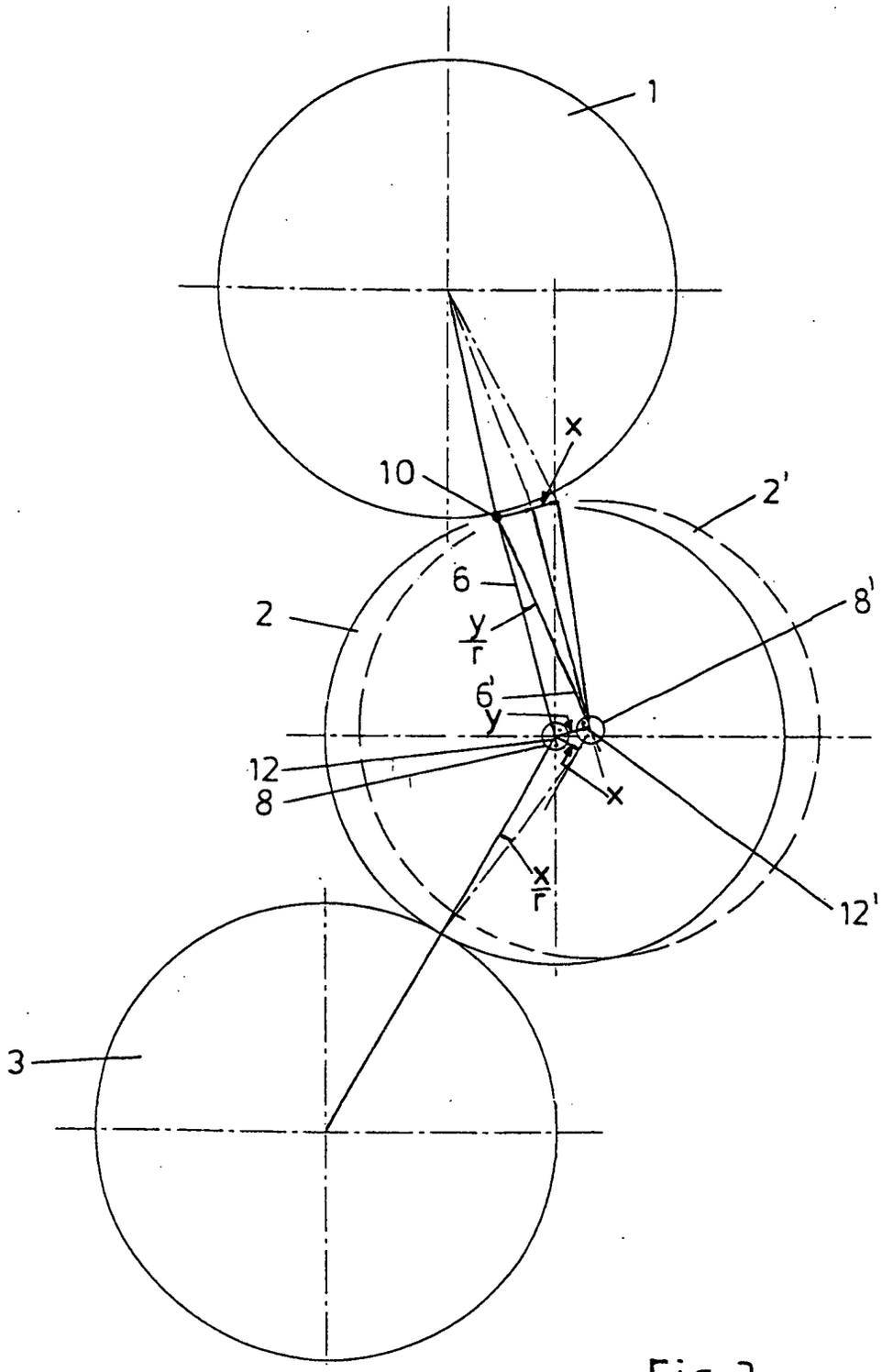


Fig. 3

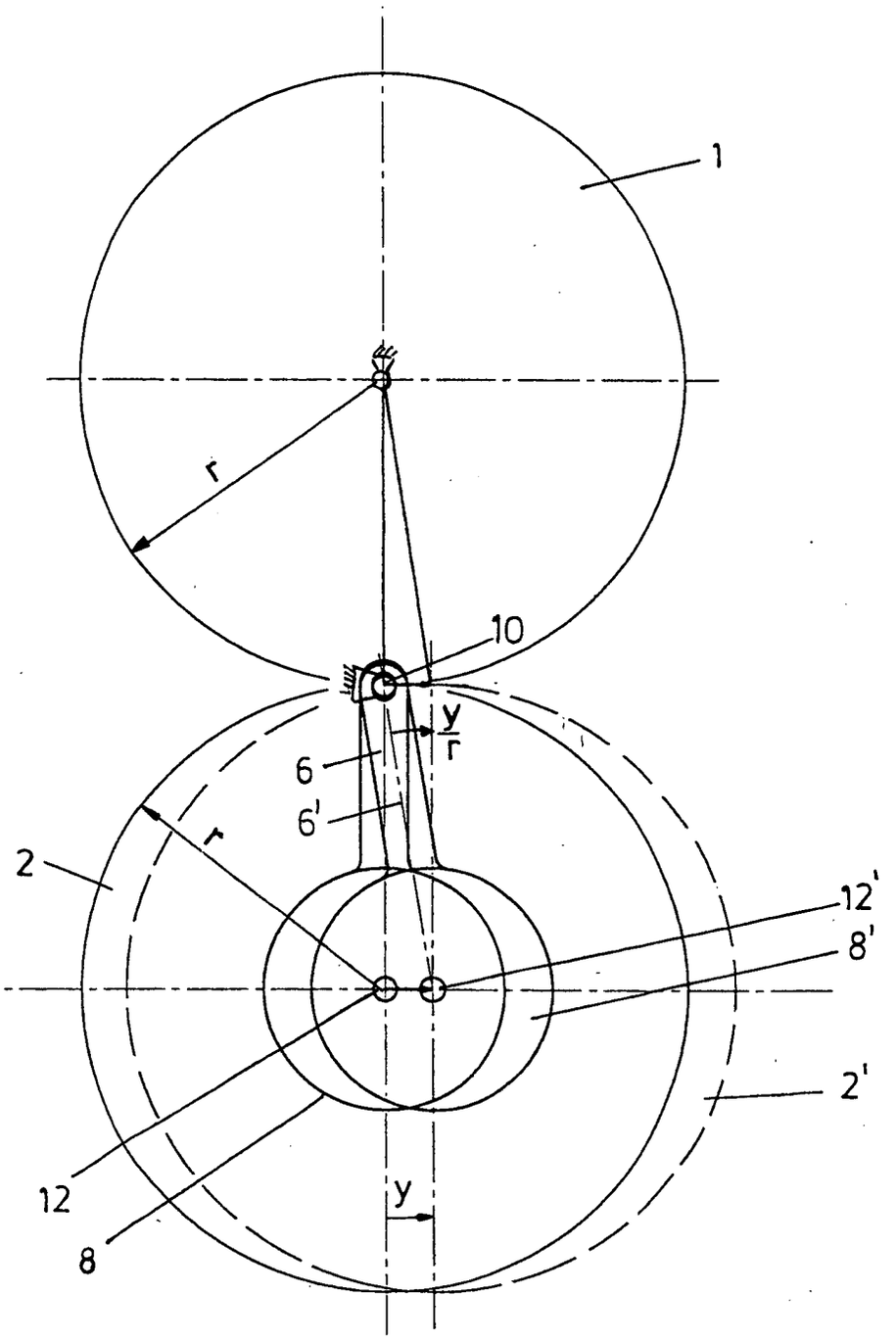


Fig.4

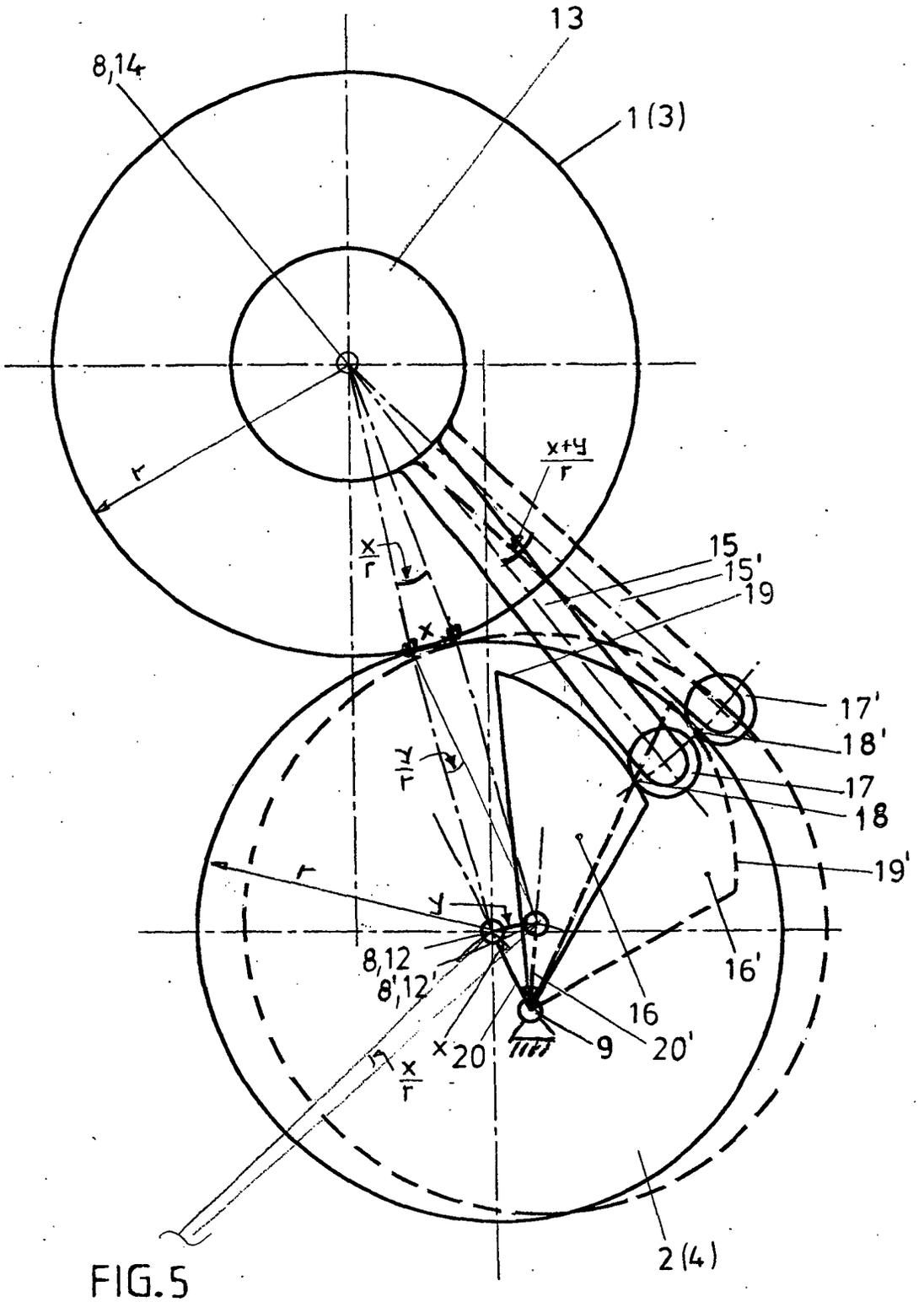

13
8,14
1(3)
r
x+y / r
x / r
15
15'
19
x
17'
18'
y / r
17
18
19'
r
y
8,12
8',12'
16'
16
x
20
9
20'
x / r
2(4)

FIG.5

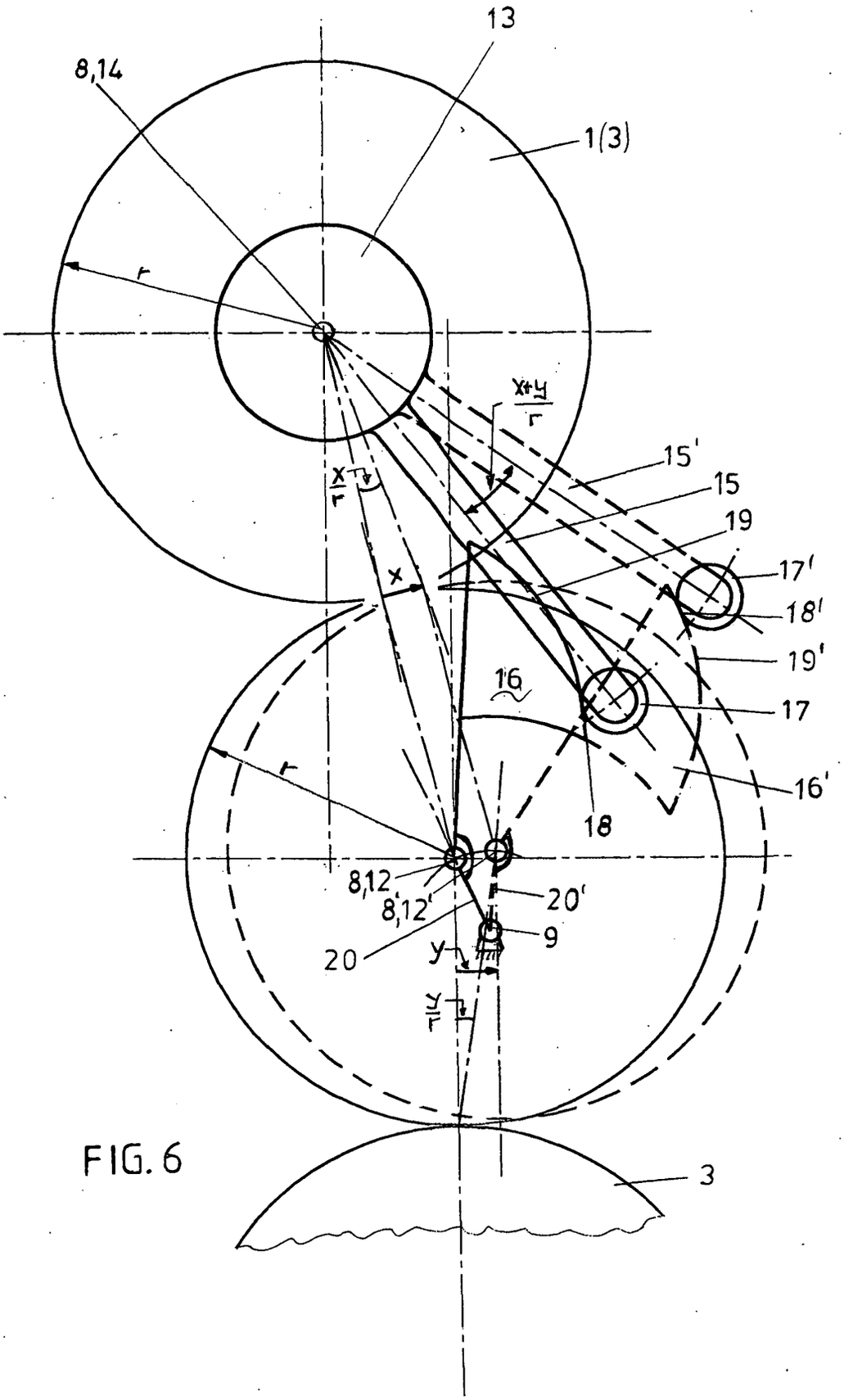

13
8,14
1(3)
r
X+Y/r
X/r
15'
15
19
17'
18'
19'
X
16
17
16'
18
r
8,12
8,12'
20'
9
20
y
y/r
3

FIG. 6

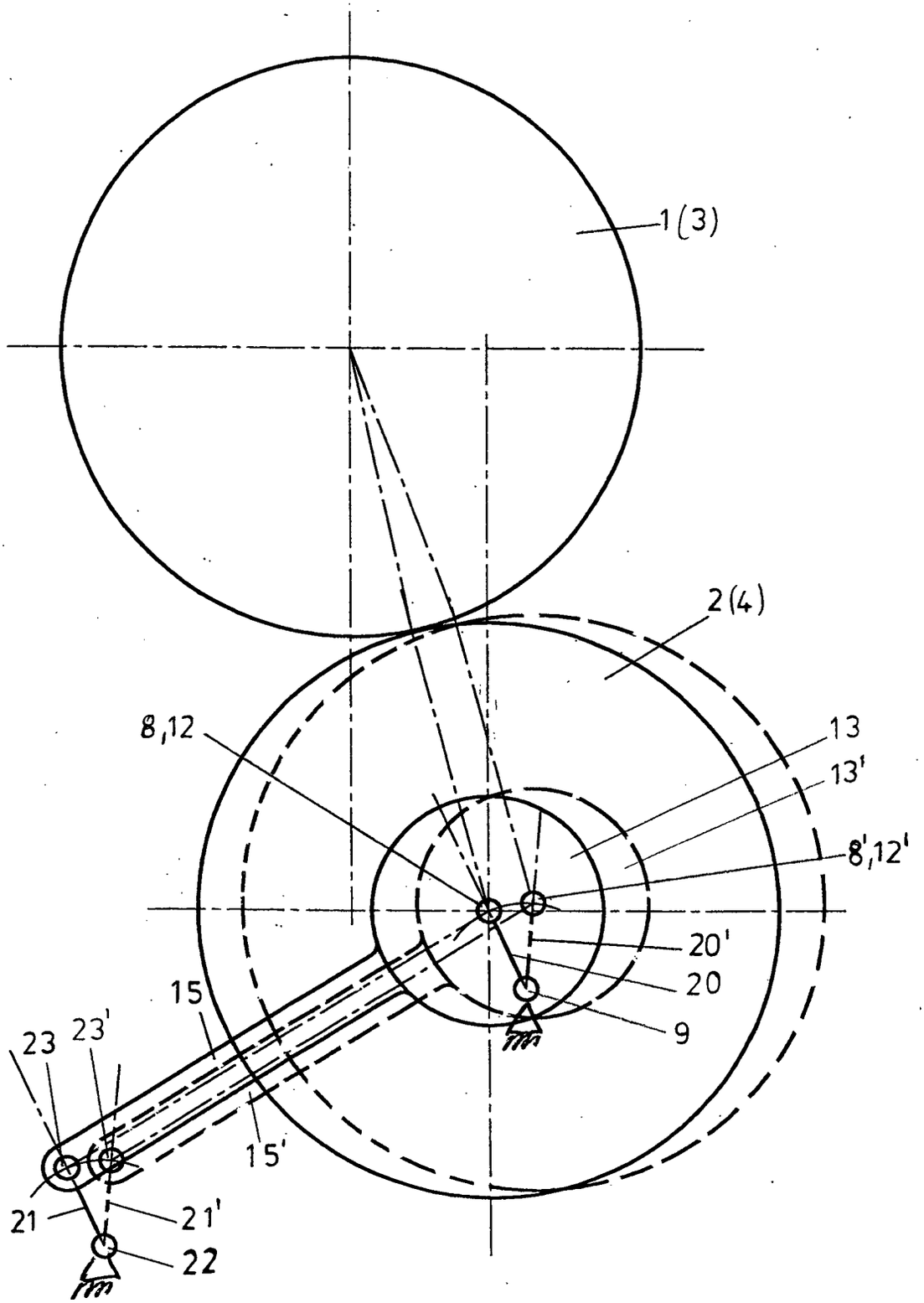


FIG. 7

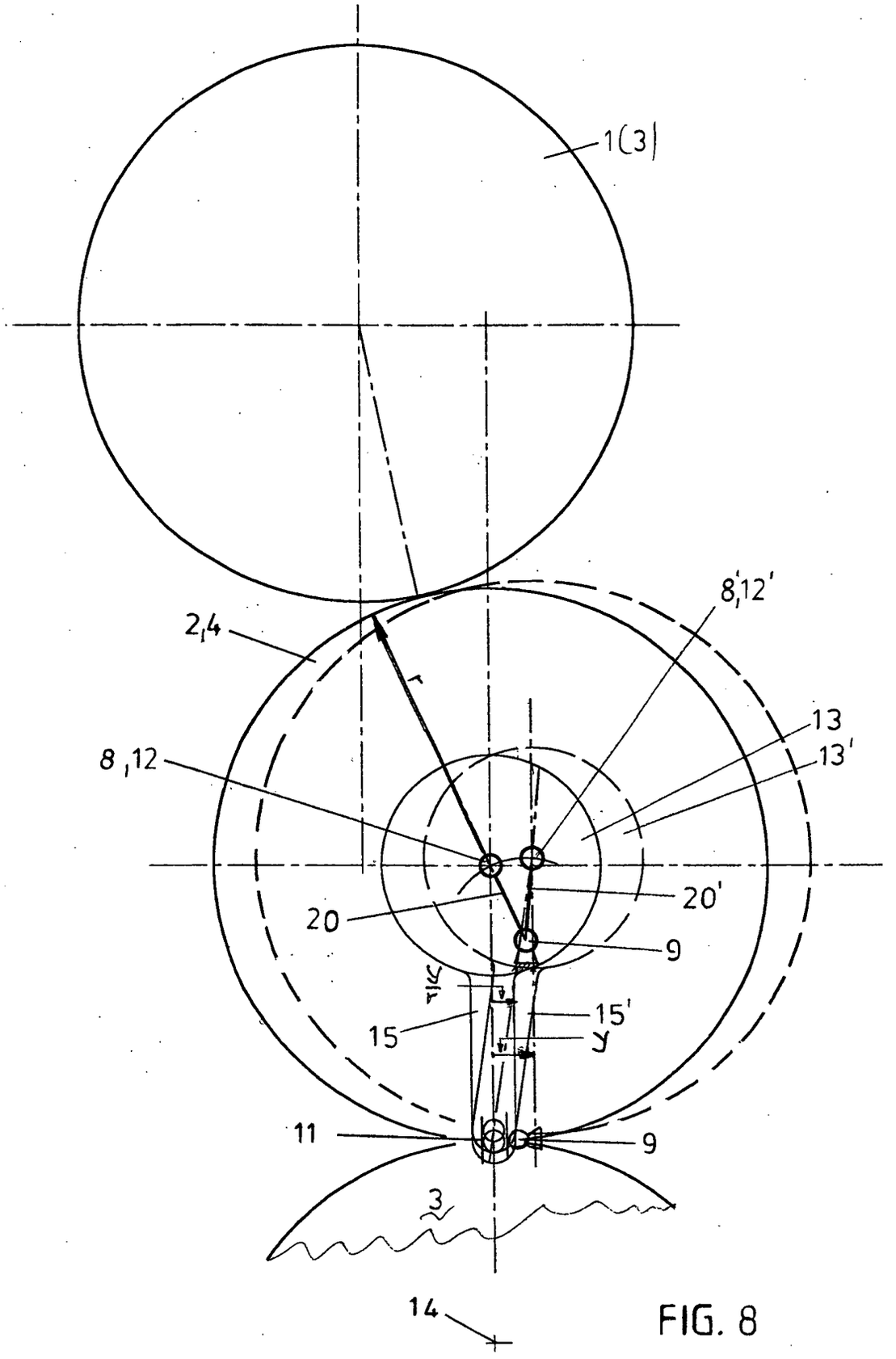


FIG. 8