

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 155 828 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **B41F 13/008**, B41F 13/28

(21) Anmeldenummer: **01115866.4**

(22) Anmeldetag: **26.05.1998**

(54) **Antrieb für einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine**

Driving mechanism for a cylinder of a rotary printing machine

Mécanisme d'entraînement pour un cylindre d'une machine rotative d'impression

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

(30) Priorität: **28.05.1997 DE 19722379**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
98934793.5 / 1 015 245

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer**
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Fischer, Christian Martin Michael**
97828 Marktheidenfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 113 220 **DE-B- 1 259 356**
DE-C- 753 695 **DE-C- 3 704 314**
US-A- 3 769 910

EP 1 155 828 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die EP 06 44 048 A2 beschreibt einen Antrieb einer Zylindergruppe einer Offsetrotationsdruckmaschine mittels eines Zahnriemens.

[0003] Die DE 37 04 314 C1 beschreibt eine Anordnung zur Einstellung von Zahnspiel zwischen den Antriebsrädern von bogentransportierenden Zylindern einer Rotationsdruckmaschine. Dabei ist jeder Zylinder in Exzenterbuchsen schwenkbar gelagert.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb für einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei Zylindern deren Drehachse ortsveränderbar bzw. lageveränderbar ist, bei Änderung der Lage eine Veränderung eines Zahnspiels zwischen einem Zahnrad des Zylinders und einem zugeordneten Antriebsritzel minimiert wird.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Antriebes eines Zylinders;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines Antriebes des Zylinders;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt gemäß Fig. 1.

[0008] Ein Zapfen 01 eines rotierenden Bauteiles 02, z. B. einer Walze eines Farb- bzw. Feuchtwerkes oder eines Zylinders 02 eines Druckwerkes bzw. Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine ist in einem Seitengestell 03 mittels einer Exzenterbuchse 04 ortsveränderbar gelagert. Dabei ist der Zapfen 01 des Zylinders 02 mittels eines Lagers 06 in einer Bohrung 07 der Exzenterbuchse 04 gelagert. Eine Längsachse 08 dieser Bohrung 07 der Exzenterbuchse 04 d. h. die Drehachse 08 des Zylinders 02 ist zu einer Längsachse 09 einer äußeren Mantelfläche 11, d. h. einer Schwenkachse 09 der Exzenterbuchse 04, um eine Exzentrizität e_4 versetzt. Diese Exzenterbuchse 04 ist im Seitengestell 03 mittels eines nichtdargestellten Antriebes schwenkbar angeordnet. Auf dem Zapfen 01 des Zylinders 02 ist ein erstes, z. B. geradzahntes Zahnrad 12 und ein zweites, z. B. schrägverzahntes Zahnrad 13, z. B. ein Antriebsrad 13 angeordnet.

[0009] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dieser Zylinder 02 als Übertragungszyylinder 02 einer Druckeinheit einer Offsetrotationsdruckmaschine aus-

gebildet. Diesem Übertragungszyylinder 02 ist ein Formzylinder 14 zugeordnet. Dieser Formzylinder 14 ist an seinem Zapfen 16 mit einem z. B. geradzahnten Zahnrad 17 versehen. Das Zahnrad 12 des Übertragungszyinders 02 und das Zahnrad 17 des Formzylinders 14 sind miteinander im Eingriff, so daß Übertragungszyylinder 02 und Formzylinder 14 über die Zahnräder 12; 17 zum Antrieb formschlüssig gekoppelt sind und ein Zylinderpaar 28 bilden.

[0010] Dieses Zylinderpaar 28 ist vorzugsweise nicht mit weiteren Zylindern zum Antrieb formschlüssig gekoppelt.

[0011] Dem zweiten Zahnrad 13 des Übertragungszyinders 02 ist ein Antriebsritzel 18 zugeordnet. Dieses Antriebsritzel 18 ist beispielsweise direkt auf einem Rotor 19 eines lage- und/oder drehzahlgeregelten Motors 21 angeordnet. Der Motor 21 ist gestellfest angeordnet. Das Antriebsritzel 18 kann aber auch eine eigene, vom Rotor 19 des Motors 21 unabhängige Lagerung aufweisen und mit dem Rotor 19 des Motors 21 über eine Kupplung verbunden sein. Zwischen mit dem Rotor 19 des Motors 21 verbundenen Antriebsritzel 18 und dem Zahnrad 13 des Übertragungszyinders 02 können weitere Zahnräder zwischengeschaltet sein. Vorzugsweise greift das dem Rotor 19 des Motors 21 zugeordnete Antriebsritzel 18 direkt in das Zahnrad 13 des Übertragungszyinders 02 ein.

[0012] Eine erste Gerade 22 wird durch eine Drehachse 23 des Antriebsritzels 18 und der Schwenkachse 09 der Exzenterbuchse 04 festgelegt.

Eine zweite Gerade 24 verläuft durch die Drehachse 08 des Zylinders 02 und der Schwenkachse 09 der Exzenterbuchse 04 in Druck-An Stellung.

[0013] In Druck-Ab Stellung ist die Drehachse 08 in eine Stellung 08' verlagert und eine Gerade 24' verläuft durch die Drehachse 08'.

[0014] Die erste Gerade 22 und die zweite Gerade 24 bzw. 24' schließen in Druck-An Stellung und in Druck-Ab Stellung einen Öffnungswinkel Alpha bzw. Alpha' ein.

[0015] Ein Betrag dieser Öffnungswinkel Alpha z. B. 15° in Druck-An Stellung ist annähernd gleich (maximale Differenz $^3\text{Alpha} - \text{Alpha}'^3 < 10^\circ$, vorzugsweise 5°) einem Betrag des Öffnungswinkel Alpha', z. B. -15° , in Druck-Ab Stellung.

[0016] Die erste Gerade 22 und die zweite Gerade 24 bzw. 24' schließen einen Öffnungswinkel Alpha bzw. Alpha' im Bereich von $\pm 20^\circ$ ein.

[0017] In "Druck-Ab" Stellung liegen eine Drehachse 23 eines Antriebsritzels 18, eine Schwenkachse 09 der Exzenterbuchse 04 und eine Drehachse 08 des Zylinders 02 annähernd auf einer gemeinsamen Geraden.

[0018] Eine dritte Gerade 26 wird durch eine Drehachse 27 eines zweiten Zylinders 14, z. B. des Formzylinders 14 und der Drehachse 23 des Antriebsritzels 18 festgelegt.

Diese dritte Gerade 26 und die erste Gerade 22 schließen einen Öffnungswinkel Beta von 160° bis 200° ein.

[0019] Wird durch Schwenken der Exzenterbuchse 04 der Übertragungszyylinder 02 vom Formzyylinder 14 an- bzw. abgestellt, ist eine Veränderung des Zahnspiels zwischen Antriebsritzel 18 und Zahnrad 13 des Übertragungszyinders 02 minimal.

[0020] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Antriebsritzel 18 dem Übertragungszyylinder 02 zugeordnet. Es ist auch möglich das Antriebsritzel 18 dem Formzyylinder 14 zuzuordnen.

[0021] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Druckeinheit als sogenannte Brückendruckeinheit ausgebildet. Bei dieser Brückendruckeinheit wirkt ein Übertragungszyylinder 02 des ersten Zylinderpaares 28 mit einem Übertragungszyylinder 02 eines zweiten Zylinderpaares 29 zusammen. Diese beiden Zylinderpaare 28; 29 sind zum Antrieb vorzugsweise nicht formschlüssig miteinander gekoppelt.

Dieses Zylinderpaar 28 kann auch in sogenannten H-Druckeinheiten oder Satellitendruckeinheiten verwendet werden.

Auch ist ist möglich nur einen einzelnen Zylinder 02 oder auch eine Mehrzahl von zum Antrieb miteinander formschlüssig gekoppelter Zylinder mittels eines erfindungsgemäß angeordneten Antriebsritzels 18 anzutreiben.

[0022] Anstelle des Antriebsritzels 18 und des Antriebsrad 13 des Zylinders 02 können auch Riemenscheiben angeordnet sein, deren Drehachsen entsprechend den Drehachsen der Zahnräder angeordnet sind.

Bezugszeichenliste

[0023]

01	Zapfen
02	Zylinder, Übertragungszyylinder
03	Seitengestell
04	Exzenterbuchse
05	-
06	Lager
07	Bohrung (04)
08	Längsachse (07), Drehachse (02)
09	Längsachse (11), Schwenkachse (04)
10	-
11	Mantelfläche (04)
12	Zahnrad (02)
13	Antriebsrad, Zahnrad (02)
14	Formzyylinder
15	-
16	Zapfen (14)
17	Zahnrad (14)
18	Antriebsritzel
19	Rotor
20	-
21	Motor
22	Gerade (04; 18)
23	Drehachse (18)
24	Gerade (02; 04)
25	-

26	Gerade (18; 14)
27	Drehachse (14)
28	Zylinderpaar, erstes
29	Zylinderpaar, zweites

5

08'	Drehachse
24'	Gerade

e4 Exzentrizität

10

Alpha	Öffnungswinkel
Beta	Öffnungswinkel

Alpha' Öffnungswinkel

15

Patentansprüche

1. Antrieb für einen in einer Exzenterbuchse (04) gelagerten ersten Zylinder (02) einer Rotationsdruckmaschine, wobei auf einem Zapfen (01) des ersten Zylinders (02) ein erstes Antriebsrad (13) vorgesehen ist, wobei mit dem Antriebsrad (13) ein Antriebsritzel (18) zusammenwirkt, wobei eine von einer Drehachse (23) des Antriebsritzels (18) und einer Schwenkachse (09) der Exzenterbuchse (04) festgelegte Gerade (22) mit einer von der Schwenkachse (09) der Exzenterbuchse (04) und der Drehachse (08) des Zylinders (02) festgelegten Geraden (24) einen Öffnungswinkel Alpha im Bereich von + 20° bis - 20° einschließt, **dadurch gekennzeichnet, daß** koaxial zu dem ersten Antriebsrad (13) ein zweites Antriebsrad (12) auf dem Zapfen (01) vorgesehen ist und daß das zweite Antriebsrad (12) mit einem ersten Antriebsrad (17) eines zweiten Zylinders (14) zusammenwirkend angeordnet ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Betrag eines Öffnungswinkels Alpha in "Druck-An" Stellung annähernd gleich einem Betrag eines Öffnungswinkels Alpha' in "Druck-Ab" Stellung ist.
3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsräder (12; 13; 17; 18) als Zahnräder (12; 13; 17; 18) ausgebildet sind.
4. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Antriebsrad (13) des Zylinders (02) und das Antriebsritzel (18) als Riemenscheiben ausgebildet sind.
5. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zylinder (02) als Übertragungszyylinder (02) einer Offsetrotationsdruckmaschine ausgebildet ist.
6. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

net, daß der Zylinder (02) als Formzylinder (14) ausgebildet ist.

7. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zylinder (02) als Gegendruck- oder Satellitenzylinder ausgebildet ist.

8. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem Übertragungszylinder (02) ein Formzylinder (14) formschlüssig gekoppelt ist.

9. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Drehachse (08) des ersten Zylinders (02), die Schwenkachse (09) der Exzenterbuchse (04) und eine Drehachse (27) eines zweiten Zylinders (14) in "Druck-Ab" Stellung annähernd auf einer gemeinsamen Geraden (24') liegen.

10. Antrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Drehachse (08) des Übertragungszylinders (02) annähernd auf einer von einer Drehachse (23) des Antriebsritzels (18) und einer Drehachse (27) des Formzylinders (14) festgelegten Geraden (26) liegt.

Claims

1. Drive for a first cylinder (02), mounted in an eccentric bush (04), of a rotary printing machine, a first drive gear (13) being provided on a journal (01) of the first cylinder (02), a drive pinion (18) cooperating with the drive gear (11), a straight line (22) defined by an axis of rotation (23) of the drive pinion (18) and a pivoting axis (09) of the eccentric bush (04) enclosing an opening angle alpha in the range from +20° to -20° with a straight line (24) defined by the pivoting axis (09) of the eccentric bush (04) and the axis of rotation (08) of the cylinder (02), **characterized in that**, coaxially with the first drive gear (13), a second drive gear (12) is provided on the journal (01), and **in that** the second drive gear (12) is arranged so as to cooperate with a first drive gear (17) of a second cylinder (14).

2. Drive according to Claim 1, **characterized in that** a magnitude of an opening angle alpha in the "print-on" position is approximately equal to a magnitude of an opening angle alpha' in the "print-off" position.

3. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the drive gears (12; 13; 17; 18) are designed as gears (12; 13; 17; 18).

4. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the drive gear (13) of the cylinder (02) and the drive pinion (18) are constructed as belt pulleys.

5. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the cylinder (02) is designed as a transfer cylinder (02) of a rotary offset printing machine.

6. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the cylinder (02) is designed as a forme cylinder (14).

7. Drive according to Claim 1, **characterized in that** the cylinder (02) is designed as an impression or satellite cylinder.

8. Drive according to Claim 5, **characterized in that** a forme cylinder (14) is coupled with a form fit to the transfer cylinder (02).

9. Drive according to Claim 1, **characterized in that** an axis of rotation (08) of the first cylinder (02), the pivoting axis (09) of the eccentric bush (04), and an axis of rotation (27) of a second cylinder (14) lie approximately on a common straight line (24') when in the "print-off" position.

10. Drive according to Claim 8, **characterized in that** an axis of rotation (08) of the transfer cylinder (02) lies approximately on a straight line (26) defined by an axis of rotation (23) of the drive pinion (18) and an axis of rotation (27) of the forme cylinder (14).

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour un premier cylindre (02), monté en rotation dans une douille d'excentrique (04), d'une machine à imprimer rotative, une première roue d'entraînement (13) étant prévue sur un tourillon (01) du premier cylindre (02), un pignon d'entraînement (18) coopérant avec la roue d'entraînement (13), une droite (22), passant par un axe de rotation (23) du pignon d'entraînement (18) et un axe de pivotement (09) de la douille d'excentrique (04), faisant avec une droite (24), passant par l'axe de pivotement (09) de la douille d'excentrique (04) et l'axe de rotation (08) du cylindre (02), un angle d'ouverture alpha, dans la plage de +20° à -20°, **caractérisé en ce qu'une** deuxième roue d'entraînement (12) est prévue sur le tourillon (01), coaxialement par rapport à la première roue d'entraînement (13), **et en ce que** la deuxième roue d'entraînement (12) est disposée de façon à coopérer avec une première roue d'entraînement (17) d'un deuxième cylindre (14).

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la valeur de l'angle d'ouverture alpha en position d'"application de pressage" est à peu près égale à la valeur d'un angle d'ouverture alpha en position de "cessation de pressage".

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les roues d'entraînement (12; 13; 17; 18) sont réalisées sous forme de roue dentées (12; 13; 17; 18). 5
4. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la roue d'entraînement (13) du cylindre (02) et le pignon d'entraînement (18) sont réalisés sous la forme de poulies à courroie. 10
5. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre (02) est réalisé sous la forme de cylindre de transfert (02) d'une machine à imprimer rotative offset. 15
6. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre (02) est réalisé sous la forme de cylindre porte-clichés (14). 20
7. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre (02) est réalisé sous la forme de cylindre de contre-pression ou satellite. 25
8. Dispositif d'entraînement selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le cylindre (02) de forme (14) est couplé, par une liaison à ajustement de forme, au cylindre de transfert (02). 30
9. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** axe de rotation (08) du premier cylindre (02), l'axe de pivotement (09) de la douille d'excentrique (04) et un axe de rotation (27) d'une deuxième cylindre (14), sont placés à peu près sur une droite commune lorsqu'on est en position "cessation de pressage". 35
10. Dispositif d'entraînement selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** axe de rotation (08) du cylindre de transfert (02) est situé à peu près sur une droite (26), passant par un axe de rotation (23) du pignon d'entraînement (18) et un axe de rotation (27) du cylindre porte-clichés (14). 40

45

50

55

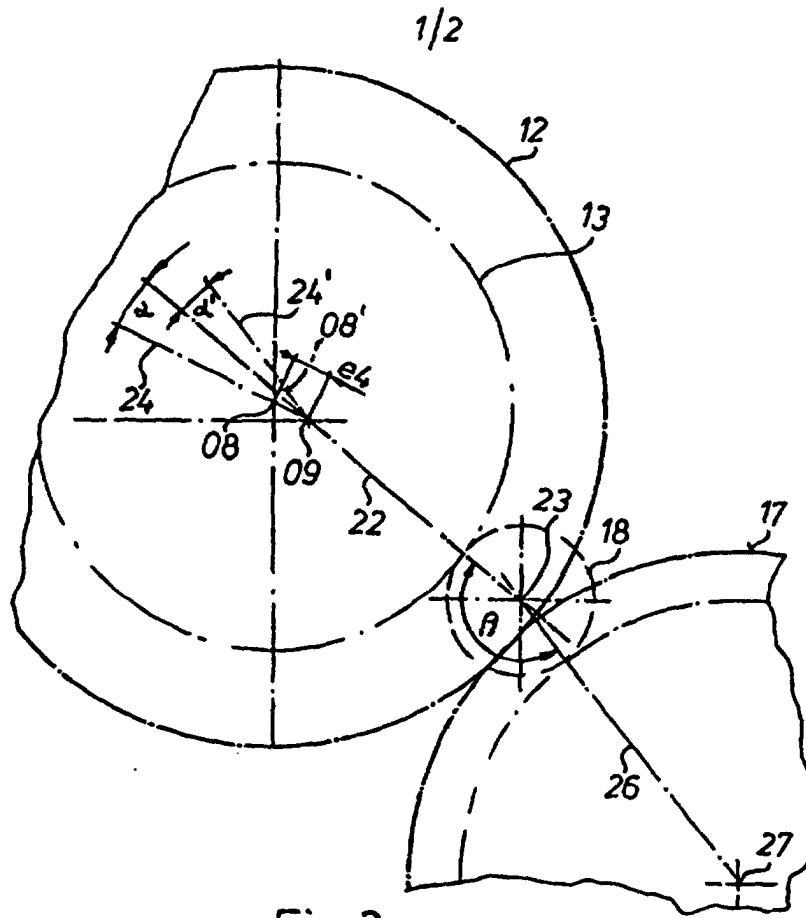


Fig. 3

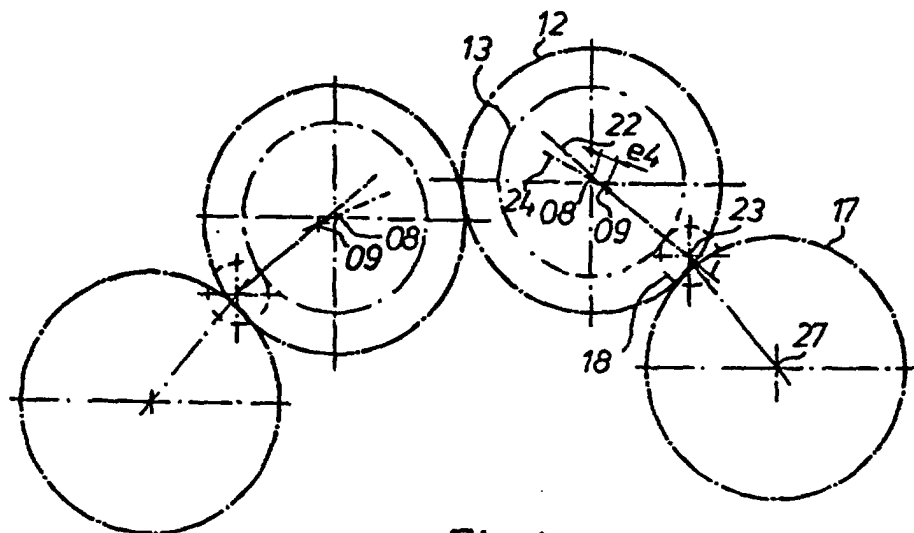


Fig. 1

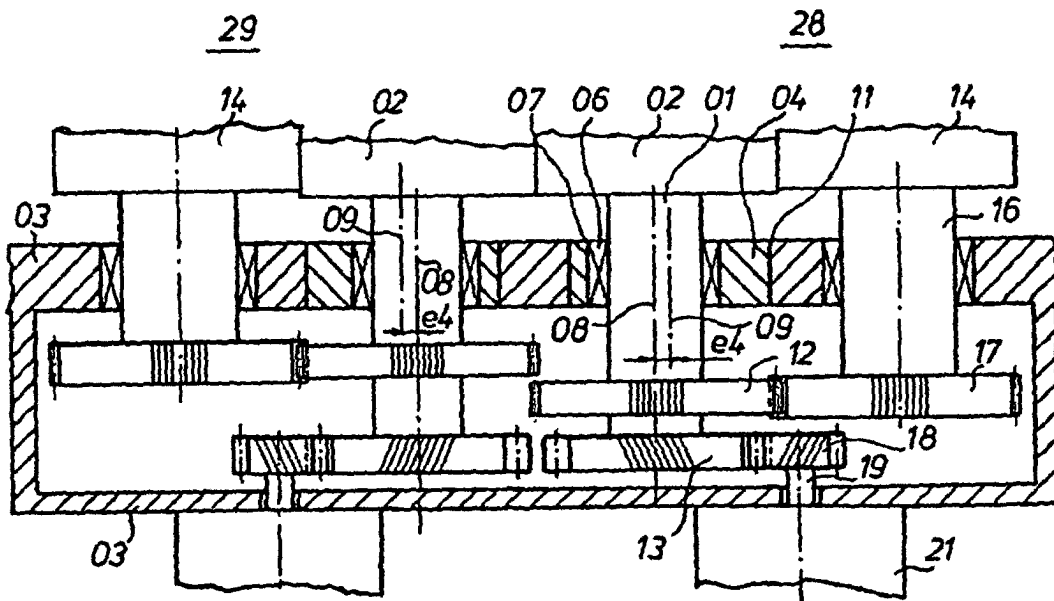


Fig.2