

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87104924.3**

51 Int. Cl.4: **B41F 13/00**, **B41F 7/10**

22 Anmeldetag: **02.04.87**

30 Priorität: **25.04.86 DE 3614029**

71 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30**  
**D-6050 Offenbach/Main(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.11.87 Patentblatt 87/45**

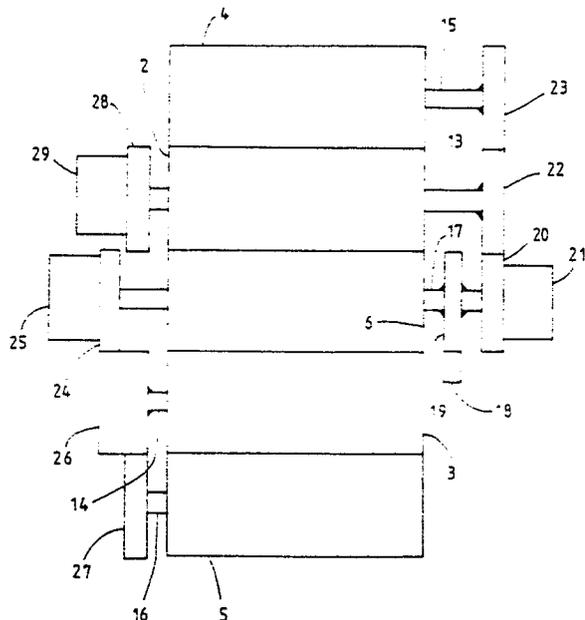
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH FR GB IT LI SE**

72 Erfinder: **Theilacker, Klaus**  
**Hochstallerweg 32**  
**D-8904 Friedberg(DE)**  
 Erfinder: **Meitinger, Johann**  
**Theodor-Sachs-Strasse 4 e**  
**D-8900 Augsburg 23(DE)**

54 **Rollenrotations-Offsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für fliegenden Plattenwechsel.**

57 Ein oberes (2, 4) und ein unteres (3, 5) Gummizylinder-/Plattenzylinderpaar können im Schön- und Widerdruck sowie mit fliegendem Plattenwechsel betrieben werden. Für den fliegenden Plattenwechsel erfolgt durch Betätigen entweder der Kupplung (21) oder (25) die Einleitung des Hauptantriebes (18, 19) über den Druckwerkzylinder (6) direkt auf die Antriebsräder (22, 23) des oberen Gummizylinder-/Plattenzylinderpaares (2, 4) oder von dem Gegendruckzylinder (6) bei Betätigen der Kupplung (25) über die Zahnräder (26, 27) zu dem unteren Gummizylinder-/Plattenzylinderpaar (3, 5). Im Schön- und Widerdruckbetrieb wird nur eine dieser Kupplungen (z.B. 21) betätigt und eine weitere auf der Welle (13) des Gummizylinders (2) angeordnete Kupplung (29), durch die eine beim fliegenden Plattenwechsel lose auf der Welle (13) angeordnetes Zahnrad in umgekehrter Drehrichtung, bezogen auf den zweifachen Schön- und Widerdruckbetrieb, das untere Gummizylinder-/Plattenzylinderpaar (3, 5) antreibt.

Fig. 3



EP 0 243 721 A2

## Rollenrotations-Offsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für fliegenden Plattenwechsel

Die Erfindung betrifft eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für fliegenden Plattenwechsel, in dem ein Plattenzylinder-/Gummizylinderpaar für den Plattenwechsel stillgesetzt und das andere an einen gemeinsamen rotierenden Gegendruckzylinder angestellt werden kann, wobei beim Schön- und Widerdruckbetrieb der Gegendruckzylinder als Papierleitwalze für die zwischen den Gummituchzylindern geführte Bahn verwendbar ist und auf der Achse des Gegendruckzylinders Zahnräder positioniert sind, die über eine erste oder zweite Kupplung den Hauptantrieb wahlweise mit einem der beiden Gummizylinderantriebsräder verbinden.

In der älteren, nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung P 35 10 823.1-27 ist ein Druckwerk der vorgenannten Art beschrieben. Bei diesem Druckwerk ist der Antriebsräderzug an einer Seite der Maschine angeordnet, für die einzelnen Betriebsarten bedarf es der Verschiebung von Zahnrädern. Die Zahnräder weisen zumindest teilweise eine Profilverschiebung auf.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine der eingangs bezeichneten Gattung mit einem Antrieb aufzuzeigen, bei dem die Zahnräder keine wesentliche Profilverschiebung aufweisen und stets miteinander kämmen, so daß eine Verschiebung derselben nicht erforderlich ist. Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. In diesen zeigen jeweils schematisch:

Fig.1 das erfindungsgemäße Druckwerk im Schön-/Widerdruckbetrieb,

Fig.2 das erfindungsgemäße Druckwerk im Zweifarben-Schön- und Widerdruckbetrieb,

Fig.3 eine Seitenansicht des Druckwerkes gemäß Fig.1 und 2 und

Fig.4 eine perspektivische Darstellung des Druckwerkes gemäß Fig.1 bis 3.

Die Figuren 1 und 2 lassen ein Druckwerk, bestehend aus fünf Zylindern erkennen, in dem eine Druckträgerbahn 1 wahlweise beidseitig, d.h. mit einem Schön- und Widerdruck (Fig.1) oder von einer Seite mit einem zweifachen Schön- und Widerdruck (Fig.2) versehen werden kann, wie angedeutet. Wird die Druckträgerbahn 1 lediglich mit einem Schön- und Widerdruck versehen, so kann das dargestellte Druckwerk im sogenannten "fliegenden Plattenwechsel" arbeiten, bei dem bekanntlich ein Gummizylinder-/Plattenzylinderpaar jeweils für den

Plattenwechsel stillgesetzt werden kann, während das andere Gummizylinder-Plattenzylinderpaar zum Aufbringen eines Schön- und Widerdruckes verwendet wird.

Das Druckwerk umfaßt zwei Gummizylinder 2, 3, an die jeweils einer der Plattenzylinder 4, 5 anstellbar ist. Bei der Betriebsweise gemäß Fig.1 wird die Druckträgerbahn 1 mit einem Schön- und Widerdruck versehen, wobei der Aufdruck zwischen den beiden Gummizylindern 2, 3 erfolgt und der Gegendruckzylinder 6, wenn gewünscht, als Papierleitwalze fungiert. Der Gegendruckzylinder 6 kann dabei an den oberen Gummizylinder 2 angestellt oder geringfügig abgestellt sein. Bei der Betriebsweise gemäß Fig. 2 wird auf einer Seite der Druckträgerbahn 1 ein zweifacher Schön- und Widerdruck aufgebracht, wobei der gemeinsame Gegendruckzylinder sowohl an den Gummizylinder 2 als auch an den Gummizylinder 3 angestellt ist und die Gummizylinder 2, 3 müssen voneinander beabstandet sein.

Die dargestellten Zylinder 2 bis 6 weisen jeweils Gruben 7 bis 11 auf, die jeweils bei den verschiedenen Betriebsarten eine bestimmte Position zu benachbarten Zylindern aufweisen müssen. Wenn bei der Betriebsart gemäß Fig. 1 im Schön- und Widerdruck gearbeitet wird, muß die Grube 8 des Gummizylinders 3 der Grube 7 des Gummizylinders 2 gegenüberstehen. Bei Wechsel auf Produktion gemäß Fig. 2 muß der untere Gummizylinder 3 so verdreht werden, daß seine Grube 8 der Grube 11 des Gegendruckzylinders 6 gegenübersteht.

In vorteilhafter Weise geschieht dies bei dem erfindungsgemäßen Druckwerk durch die Verwendung von drei Kupplungen, die in bestimmten Positionen die Antriebe miteinander kuppeln, also Kupplungen mit Festpunktschaltung.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Zylinder 2 bis 6, auf deren jeweiligen Wellen bzw. Wellenstummeln 13 bis 17 entsprechende Zahnräder positioniert sind. Der Hauptantrieb von einem Zahnrad 18 gelangt auf ein Zahnrad 19, das drehfest auf der Welle 17 des Gegendruckzylinders 6 angeordnet ist. Auf der gleichen Welle 17 ist ein weiteres Zahnrad 20 positioniert, das wahlweise mit Hilfe einer Kupplung 21 mit der Welle 17 verbindbar ist. Mit dem Zahnrad 20 kämmt ein Zahnrad 22, das auf der Welle 13 des oberen Gummizylinders 2 angeordnet ist und mit dem Zahnrad 22 kämmt wiederum ein Zahnrad 23 auf der Welle 15 des oberen Plattenzylinders 4. Beim Betätigen der Kupplung 21 können somit der gemeinsame Gegendruckzylinder 6 und das obere Gummizylinder-

/Plattenzylinderpaar 2, 4 angetrieben werden, während das untere Zylinderpaar 3, 5 für einen Plattenwechsel bei abgestellten Zylindern stillgesetzt werden kann.

Im Ausführungsbeispiel auf der anderen Seite des Druckzylinders 6 ist ein weiteres Zahnrad 24 angeordnet, das durch Betätigen einer Kupplung 25 wahlweise mit der Welle 17 des Gegendruckzylinders 6 verbunden werden kann. Das Zahnrad 24 kämmt mit einem im Ausführungsbeispiel vorzugsweise doppeltbreiten Zahnrad 26 auf der Welle 14 des Gummizylinders 3. Außerdem kämmt mit dem doppeltbreiten Zahnrad 26 ein Zahnrad 27, das auf der Welle 16 des unteren Plattenzylinders 5 angeordnet ist. Wird anstelle der Kupplung 21 die Kupplung 25 aktiviert, so kann gemeinsam mit dem Gegendruckzylinder 6 das untere Gummizylinder-/Plattenzylinderpaar 3, 5 angetrieben werden, während bei gelöster Kupplung 21 das obere Gummizylinder-/Plattenzylinderpaar 2, 4 für einen Plattenwechsel stillgesetzt werden kann. Es bietet sich auch die Möglichkeit, durch Betätigen der beiden Kupplungen 21, 25 bei entsprechender Anstellung beider Zylinder 2, 3 an den Gegendruckzylinder 6, sowohl das obere als auch das untere Gummituch-/Plattenzylinderpaar 2, 4 bzw. 3, 5 anzutreiben, so daß bei einer Führung der Druckträgerbahn 1 gemäß Fig.2 um den Gegendruckzylinder ein Zweifacher Schöndruck möglich ist.

In erfindungsgemäßer Weise wird auf der Welle eines Gummizylinders, beispielsweise auf der Welle 13 des oberen Gummizylinders 2, ein weiteres Zahnrad 28 positioniert, das mit Hilfe einer dritten Kupplung wahlweise an die Welle 13 des Gummizylinders 2 ankuppelbar ist. Das Zahnrad 28 kämmt stets direkt oder indirekt mit dem Zahnrad 26, mit dem auch das Zahnrad 24 kämmt. Das Zahnrad 26 ist deshalb vorzugsweise doppeltbreit.

Soll das erfindungsgemäße Druckwerk im Schön- und Widerdruckbetrieb arbeiten, bei dem die Druckträgerbahn 1 gemäß Fig.1 zwischen den beiden Gummizylindern 2, 3 hindurchgeführt wird, wobei der Gegendruckzylinder 6 lediglich als Papierführungswalze dienen kann, so müssen die dritte Kupplung 29 und im Ausführungsbeispiel die Kupplung 21 aktiviert werden, während die Kupplung 25 gelöst ist. Dadurch gelangt der Antrieb von den Zahnrädern 18, 19, 20, 22, 28 kommend auf das doppeltbreite Zahnrad 26 und die Zahnräder 27 und 23. Somit werden sämtliche Zylinder 2 bis 6 angetrieben, wobei jedoch in erfindungsgemäßer Weise eine Drehrichtungsumkehr für das im Ausführungsbeispiel untere Zylinderpaar 3, 5 erreicht wurde.

Im zweifachen Schöndruckbetrieb sowie im einfachen Schöndruckbetrieb, d.h. beim fliegenden Plattenwechsel, sind die Kupplungen 21 und 25 bzw. 21 oder 25 aktiviert, während beiden Betriebsarten die Kupplung 29 nicht geschaltet ist. Das Zahnrad 28 wird durch das doppeltbreite Zahnrad 26 mitgenommen und dreht frei auf der entgegengesetzt rotierenden Welle 13, falls das untere Zylinderpaar 3, 5 aktiviert ist.

Wie die Figuren 3 und 4 zeigen, können die verwendeten Zahnräder bei allen Betriebsarten stets im Eingriff verbleiben. Somit ist keine wesentliche Profilveränderung erforderlich. Es versteht sich, daß unter Anwendung des der Erfindung zugrunde liegenden Prinzips der Antrieb für den zweifachen Schöndruck und für den Plattenwechsel auch variiert werden kann, wobei entsprechende, im Einzelfall gewünschte Anordnungen der Kupplungen und Zahnräder auf anderen Seiten der Zylinder 2 bis 6 ebenso möglich sind.

Die Zahnräder 24, 26, 28 können direkt, wie im Ausführungsbeispiel miteinander kämmen. Es ist jedoch auch besonders bei entsprechend großen Maschinen möglich, zwischen diesen weitere Zahnräder bzw. Zahnräderpaare anzuordnen, so daß die Zahnräder indirekt miteinander in Zahneingriff stehen.

### 30 Ansprüche

1. Rollenrotations Offsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für fliegenden Plattenwechsel, in dem ein Plattenzylinder-/Gummizylinderpaar für den Plattenwechsel stillgesetzt und das andere an einen gemeinsamen rotierenden Gegendruckzylinder angestellt werden kann, wobei beim Schöndruck-/Widerdruckbetrieb der Gegendruckzylinder als Papierleitwalze für die zwischen den Gummituchzylindern geführte Bahn verwendbar ist und auf der Achse des Gegendruckzylinders Zahnräder positioniert sind, die über eine erste oder zweite Kupplung den Hauptantrieb wahlweise mit einem der beiden Gummizylinderantriebsräder verbinden,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein auf der Welle (14) eines Gummizylinders (3) angeordnetes Zahnrad (26) direkt oder indirekt mit einem auf der Welle (13) des anderen Gummizylinders (2) und mit einem auf der Welle (17) des Gegendruckzylinders (6) angeordneten Zahnrad (24) in Zahneingriff steht, daß durch eine dritte Kupplung (29) das Zahnrad (28) mit der Welle (13) des anderen Gummizylinders (2) verbindbar ist, in der Weise, daß im Schön- und Widerdruckbetrieb (1/1) eine (21) der beiden Kupplungen (21, 25) aktiviert wird und den an den Gegendruckzylinder (6) angelegten Hauptantrieb (18, 19) über ein Zahn-

rad (22) an einen Gummizylinder (2) legt, von dem bei aktivierter dritter Kupplung (29) über das Zahnrad (28) der Antrieb an den anderen Gummizylinder (3) gelangt und daß die drei Kupplungen (21, 25, 29) mit Festpunktschaltungen sind.

5

2. Rollenrotation-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kupplungen (21, 25) auf unterschiedlichen Seiten des Gegendruckzylinders (6) angeordnet sind und daß auf einer Seite des Gegendruckzylinders (6) das mit einer Kupplung (z.B. 25) zusammenwirkende Zahnrad (24) mit einem doppeltbreiten Zahnrad (26) auf der Welle (14) eines Gummizylinders (3) stets kämmt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

Fig. 1

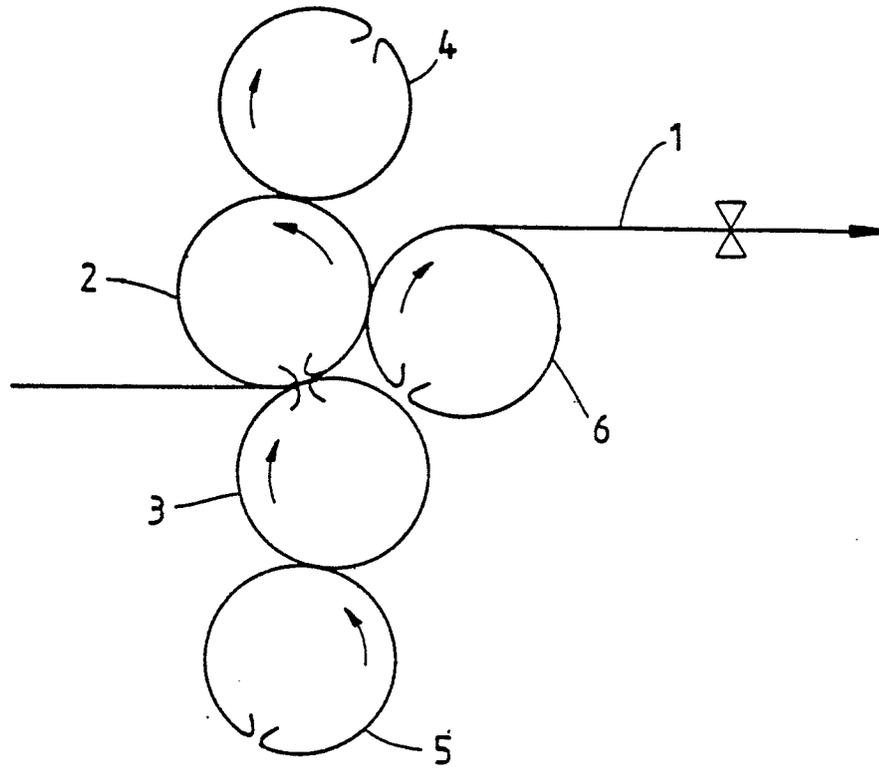


Fig. 2

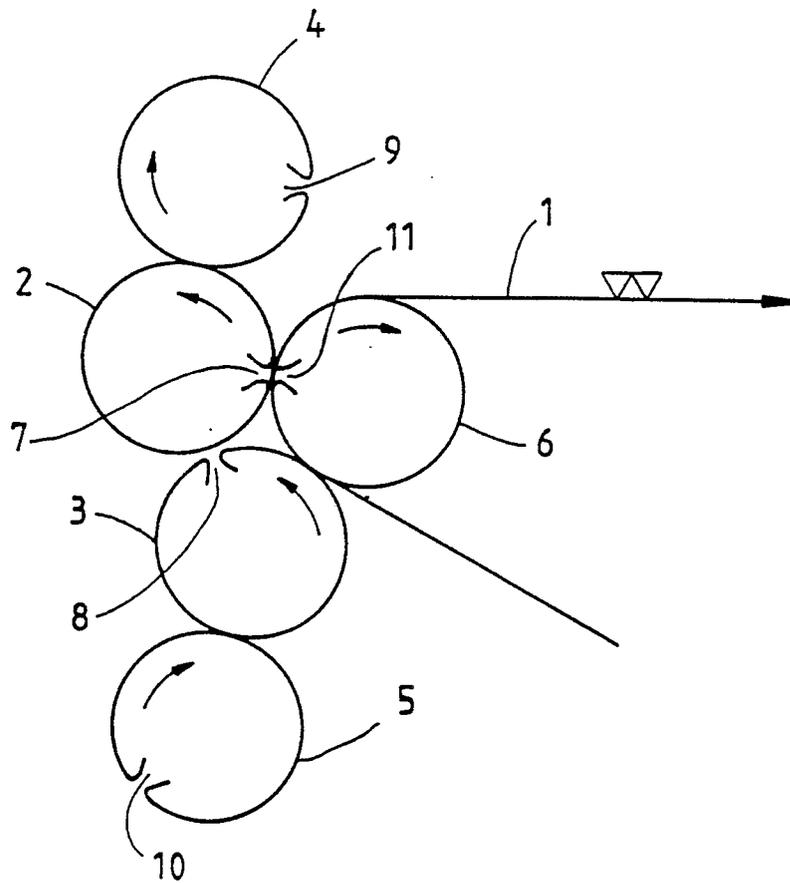


Fig. 3

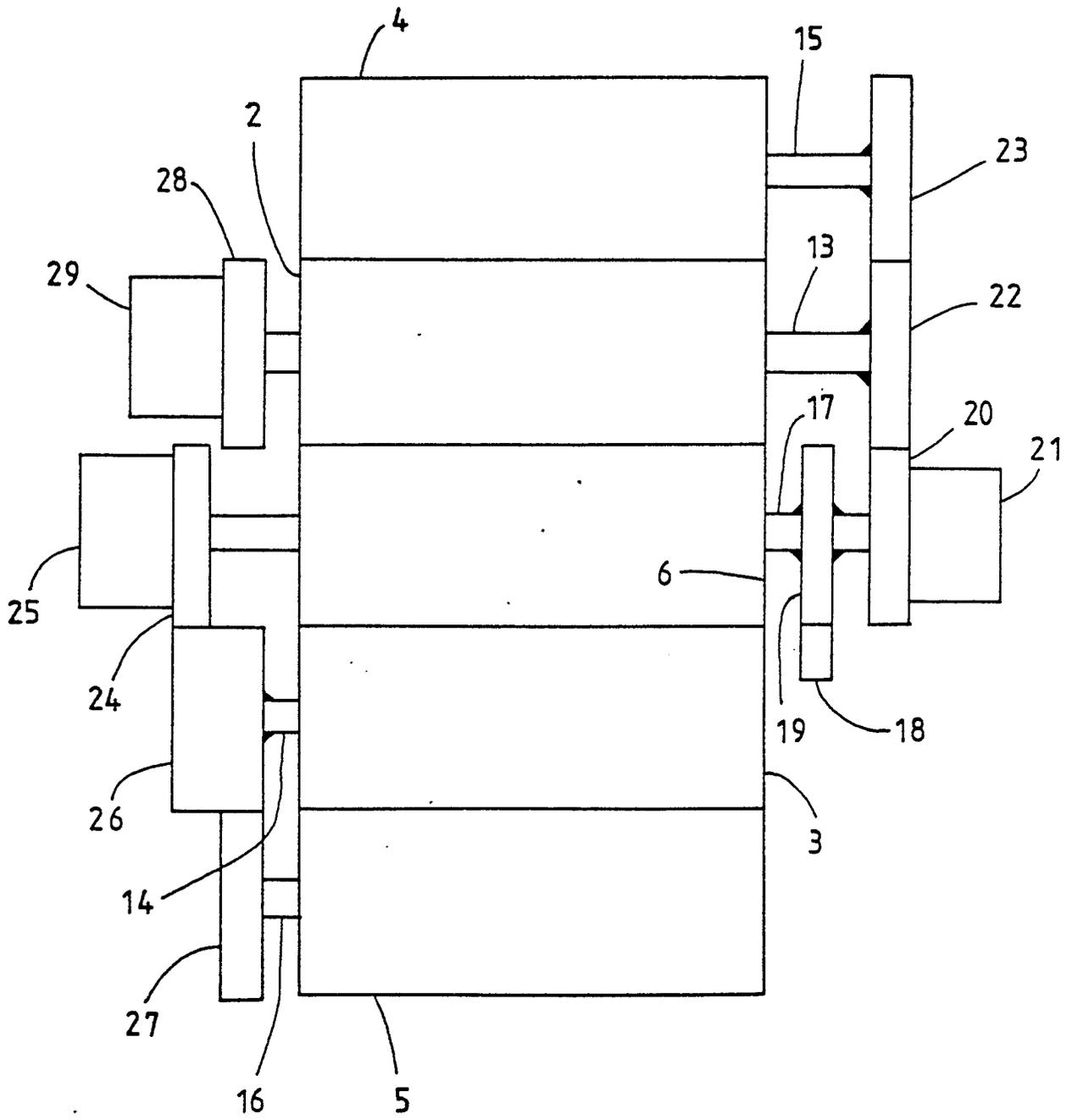


Fig. 4

