

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 243 721 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.05.91**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 13/00, B41F 7/10**

(21) Anmeldenummer: **87104924.3**

(22) Anmeldetag: **02.04.87**

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

(30) Priorität: **25.04.86 DE 3614029**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.87 Patentblatt 87/45

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.05.91 Patentblatt 91/22

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

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 090 160

(73) Patentinhaber: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschi-
nen Aktiengesellschaft**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

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

EP 0 243 721 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 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 Schöndruck-/Widerdruckbetrieb der Gegendruckzylinder als Papierleitwalze für die zwischen den Gummizylindern 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.

Die ältere, nicht vorveröffentlichte Patentanmeldung EP-A- 0 196 019 ist Stand d. Technik nach Artikel 54(3) EPÜ und beschreibt ein Druckwerk der vorgenannten Art. 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 Tiels 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-Schöndruckbetrieb,
- 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 Druck (Fig.2) versehen werden kann, wie angedeutet. Wird die Druckträgerbahn 1 lediglich mit einem Schön Druck 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 Druckes 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 einem 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 Druck 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-/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 Gummizylinder-/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 Profilverschiebung 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.

Ansprüche

1. Rollenrotations-Offsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für fliegenden Plattenwechsel, in dem ein Plattenzylinder-/Gummizylinderpaar (4,2;5,3) für den Plattenwechsel stillgesetzt und das andere an einen gemeinsamen rotierenden Gegendruckzylinder (6) angestellt werden kann, wobei beim Schöndruck-/Widerdruckbetrieb der Gegendruckzylinder (6) als Papierleitwalze für die zwischen den Gummizylindern (2,3) geführte Bahn verwendbar ist und auf der Achse (17) des Gegendruckzylinders Zahnräder (20,24) positioniert sind, die über eine erste oder zweite Kupplung (21,25) den Hauptantrieb (18,19) wahlweise mit einem der beiden Gummizylinderantriebsräder (22,26) verbinden, wobei ein auf der Welle (14) eines ersten Gummizylinders (3) angeordnetes Zahnrad (26) direkt oder indirekt mit einem auf der Welle (13) des anderen zweiten Gummizylinders (2) angeordneten Zahnrad (28) und mit einem auf der Welle (17) des Gegendruckzylinders (6) angeordneten Zahnrad (24) in Zahneingriff steht und durch eine dritte Kupplung (29) das auf der Welle (13) des zweiten Gummizylinders (2) angeordnete Zahnrad (28) mit der Welle (13) dieses zweiten Gummizylinders (2) verbindbar ist, in der Weise, daß im Schön- und Widerdruckbetrieb (1/1) eine (21) von den beiden ersten oder zweiten Kupplungen (21, 25) aktiviert wird und den an den Gegendruckzylinder (6) angelegten Hauptantrieb (18, 19) über ein Zahnrad (22) an einen Gummizylinder (2) legt, von dem bei aktivierter dritter Kupplung (29) über das auf der Welle (13) des zweiten Gum-

mizylinders (2) angeordnete Zahnrad (28) der Antrieb an den anderen Gummizylinder (3) gelangt und daß die drei Kupplungen (21, 25, 29) mit Festpunktschaltungen ausgestattet sind.

2. Rollenrotations-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.

Claims

1. Web-fed rotary offset printing machine having a printing unit for flying plate exchange, in which one plate cylinder/rubber cylinder pair (4, 2; 5, 3) is brought to a standstill for plate exchange and the other can be set against a common rotating impression cylinder (6), wherein in the recto/verso print mode the impression cylinder (6) can be used as a paper guide roller for the web guided between the rubber blanket cylinders (2, 3), and gear wheels (20, 24) are positioned on the shaft (17) of the impression cylinder and join the main drive (18, 19) optionally to one of the two rubber cylinder drive wheels (22, 26) by means of a first or second coupling (21, 25), in which a gear wheel (26) arranged on the shaft (14) of a first rubber cylinder (3) is in toothed engagement directly or indirectly with a gear wheel (28) arranged on the shaft (13) of the other second rubber cylinder (2) and with a gear wheel (24) arranged on the shaft (17) of the impression cylinder (6), and the gear wheel (28) arranged on the shaft (13) of the second rubber cylinder (2) can be joined by means of a third coupling (29) to the shaft (13) of this second rubber cylinder (2) in such a way that in the recto and verso print mode (1/1) one (21) of the two first or second couplings (21, 25) is activated and applies the main drive (18, 19) applied to the impression cylinder (6) by means of a gear wheel (22) to a rubber cylinder (2), from which, when the third coupling (29) is activated, the drive reaches the other rubber cylinder (3) by means of the gear wheel (28) arranged on the shaft (13) of the second rubber cylinder (2), and that the three couplings (21, 25, 29) are equipped with fixed point circuits.

2. Web-fed rotary offset printing machine according to claim 1, characterised in that the two couplings (21, 25) are arranged on different sides of the impression cylinder (6) and in that on one side of the impression cylinder (6) the gear wheel (24) co-operating with one coupling (e.g. 25) is in continuous engagement with a double-width gear wheel (26) on the shaft (14) of one rubber cylinder (3).

Revendications

1. Rotative offset comportant une unité d'impression permettant un changement de plaques en marche, dans laquelle un couple (4,2;5,3) cylindre porte-plaque/cylindre porte-blanchet peut être arrêté pour le changement des plaques et l'autre couple de cylindres peut être serré contre un cylindre rotatif commun de contre-pression, et dans laquelle, dans le cas du fonctionnement à retiration, le cylindre de contre-pression (6) peut être utilisé en tant que cylindre guide-papier pour la bande guidée entre les cylindres porte-blanchet (2,3) et que sur l'axe (17) du cylindre de contre-pression sont positionnés des pignons (20,24), qui, par l'intermédiaire d'un premier ou d'un second accouplement (21,25), relie le dispositif d'entraînement principal (18,19) au choix à l'un des deux pignons (22,26) d'entraînement des cylindres porte-blanchet, et dans laquelle un pignon (26) monté sur l'arbre (14) d'un premier cylindre porte-blanchet (3) engrène directement ou indirectement avec un pignon (28) monté sur l'arbre (13) de l'autre second cylindre porte-blanchet (2) et avec un pignon (24) monté sur l'arbre (17) du cylindre de contre-pression (6), et le pignon (28) monté sur l'arbre (13) du second cylindre porte-blanchet (2) peut être réuni au moyen d'un troisième accouplement (29) à l'arbre (13) de ce second cylindre porte-blanchet (2) de telle sorte que, lors du fonctionnement à retiration (1/1), l'un (21) des deux premier ou second accouplements (21,25) est activé et raccorde le dispositif d'entraînement principal (18,19), appliqué contre le cylindre de contre-pression (6), par l'intermédiaire d'un pignon (22) à un cylindre porte-blanchet (2), qui applique l'entraînement à l'autre cylindre porte-blanchet (3) par l'intermédiaire du pignon (28) monté sur l'arbre (13) du second cylindre porte-blanchet (2), lorsque le troisième accouplement (29) est activé, et les trois accouplements (21, 25, 29) sont équipés de circuits à points fixes.

2. Rotative offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux accouplements (21,25) sont disposés sur des côtés différents du cylindre de contre-pression (6) et que, du côté du cylindre de contre-pression (6), le pignon (24), qui coopère avec un accouplement (par exemple 25) engrène en permanence avec un pignon de largeur double (26) monté sur l'arbre (14) d'un cylindre porte-blanchet (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

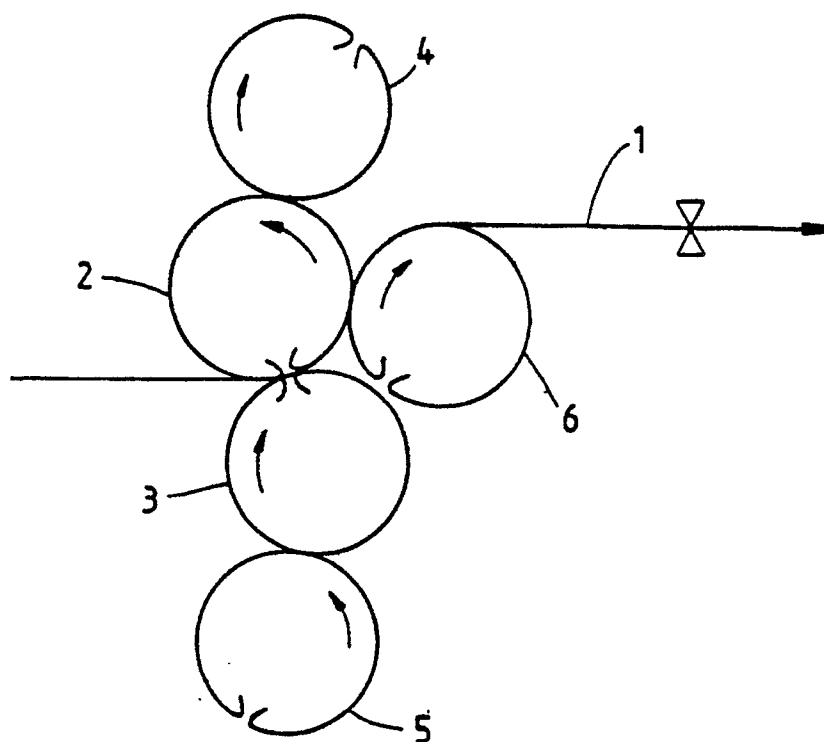


Fig. 2

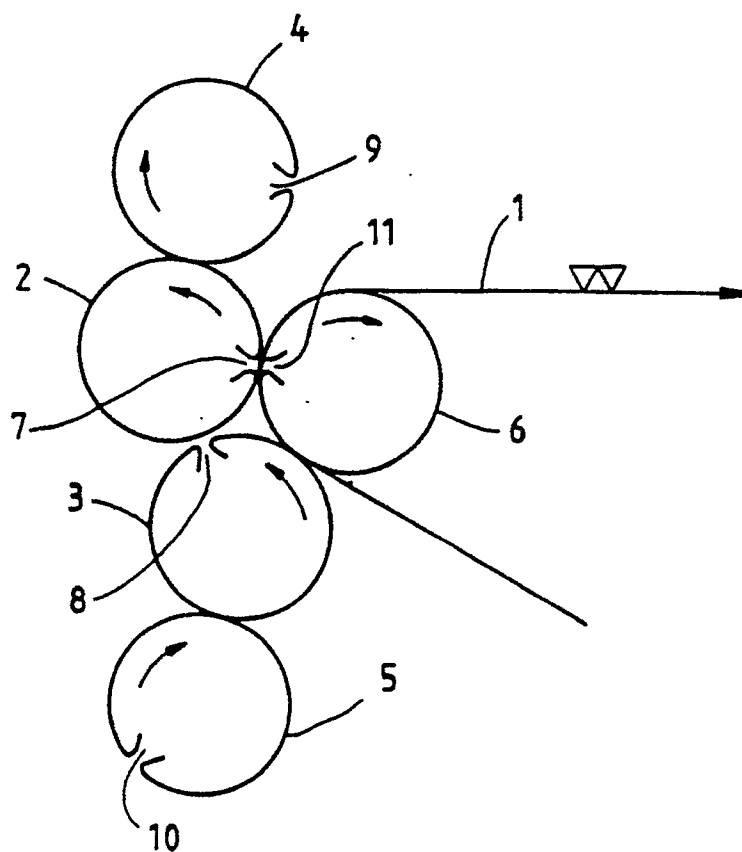


Fig. 3

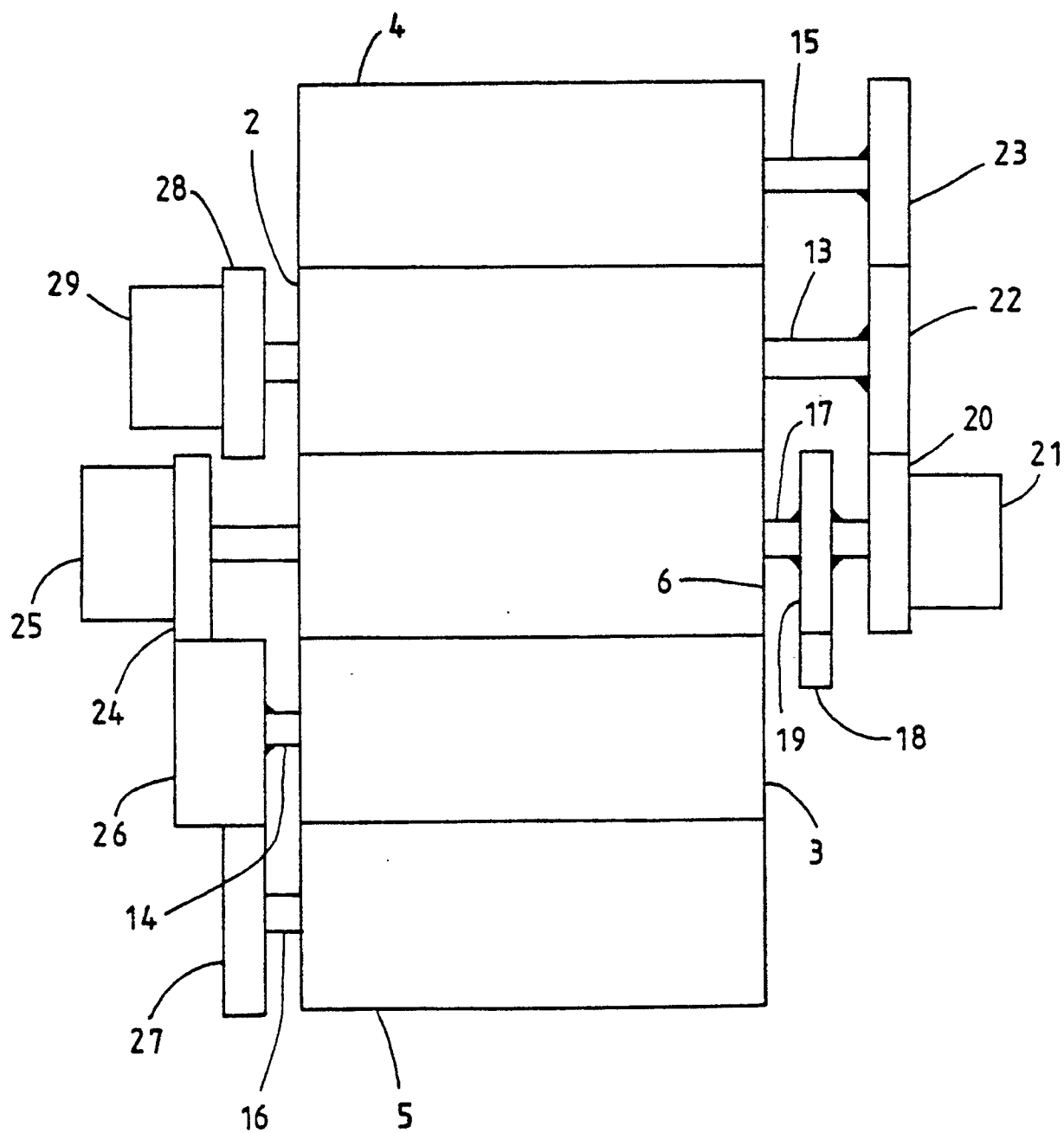


Fig. 4

