



(11) **EP 1 332 872 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
B41F 13/60 (2006.01) **B65H 45/16** (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(21) Anmeldenummer: **03001849.3**

(22) Anmeldetag: **29.01.2003**

(54) **Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine**

Folding apparatus of a printing machine

Appareil de pliage d'une machine d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **02.02.2002 DE 10204362**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(73) Patentinhaber: **manroland AG**
63075 Offenbach/Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Walkmann, Rainer**
86316 Friedberg (DE)
• **Weber, Konrad**
86554 Gundelsdorf (DE)
• **Batke, Manfred**
86157 Augsburg (DE)

• **Mayr, Robert**
86356 Neusäss (DE)

(74) Vertreter: **Epp, Matthias Heinz et al**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-96//29204 DE-A1- 4 241 810
US-A- 4 094 499 US-A- 4 957 280
US-A- 5 004 451 US-A- 5 429 578
US-A- 5 484 379 US-A- 5 484 379
US-A- 5 520 378 US-A- 5 536 001
US-A- 5 740 054 US-A- 6 149 151

EP 1 332 872 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei Falzapparaten ist es bekannt, Produkte an der Mantelfläche eines Falzmesserszylinders zu halten und zu einem Falzklappenzyylinder zu führen. Dort werden die Produkte von einem Falzmesser unter Querfaltung in eine Falzklappe des Falzklappenzylinders übergeben. Am Mantel des Falzmesserszylinders werden die Produkte von einer Bandleitung gehalten, die von einem Schneidzylinderpaar an den Falzmesserszylinder heran bis in den Einlaufspalt zum Falzklappenzyylinder führt. Beim Einstecken in die Falzklappe und deren Schließen erfolgt eine Zugwirkung auf das noch von der Bandleitung am Falzmesserszylinder festgeklemmte Produkt. Das Produkt wird dabei elastisch gedehnt und beim Zurückgang des Falzmessers rückgedehnt. Somit wird das Produkt nicht gleichmäßig tief in die Falzklappe eingesteckt, was einen ungenauen Falz oder eine Schiefaltung zur Folge hat. Falls man mit einer verminderten Zugkraft der Bandleitung arbeitet, um ein Nachziehen des geklemmten Produktes zu ermöglichen, besteht die Gefahr, daß die Produkte von den Bändern nicht zuverlässig erfaßt und am Falzmesserszylinder gehalten werden.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Falzapparat zu schaffen, der eine korrekte Übergabe in die Falzklappe und somit eine genaue Falzung des Produkts ermöglicht.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem gattungsgemäßen Falzapparat mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die zweite Bandleitung ermöglicht eine gegenüber der ersten Bandleitung andere Einstellung der Zugkraft der Bänder und kann somit an die Übergabeerfordernisse in die Falzklappe angepasst werden. Es ist dadurch ein gleichmäßiger, genauer Querfalz realisierbar.

[0005] Dabei beeinflußt eine Verstellung der Zugkraft der Bänder der zweiten Bandleitung nicht die Einstellung der ersten Bandleitung.

[0006] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

[0007] Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt schematisch:

Fig. 1: einen Falzapparat in der Seitenansicht

Fig. 2: die Ansicht II nach Fig. 1

Fig. 3: eine weitere Ausführungsvariante des Antriebes der zweiten Bandleitung.

[0008] Der in Figur 1 gezeigte Falzapparat enthält einen Falzmesserszylinder 1 und einen Falzklappenzyylinder 2, an den sich ein zweiter Querfalzzyylinder 3 anschließen kann. Der Falzmesserszylinder 1 ist mit gleichmäßig

am Umfang verteilten Falzmessern 4 bestückt, die mit Falzklappen 5 des Falzklappenzylinders 2 zusammenarbeiten. Der Falzmesserszylinder 1 ist weiterhin mit Greifern 6 bestückt, die zugeführte Produkte 7 an seinem Umfang festhalten. Als Halteelemente könnten statt der Greifer 6 auch Punktoren zur Anwendung kommen. In Produktlaufrichtung dem Falzmesserszylinder 1 vorgelagert sind zwei Schneidzylinder 8, 9 eines Schneidzylinderpaares. Von den Schneidzylindern 8, 9 führt eine erste Bandleitung 10 an den Falzmesserszylinder 1 und umschlingt diesen in einem Umfangsbereich. Die erste Bandleitung 10 arbeitet mit einer dritten Bandleitung 11 zusammen und bildet mit dieser einen Einlaufspalt 12.

[0009] Am Falzmesserszylinder 1 schließt sich in dessen Drehrichtung nach der ersten Bandleitung 10 eine zweite Bandleitung 13 an, die bis in den Einlaufspalt mit dem Falzklappenzyylinder 2 hineinreicht. Die zweite Bandleitung 13 ist in zwei nebeneinanderliegende Gruppen von Bändern 13.1, 13.2 aufgeteilt (Fig. 2), wobei die Bänder 13.1 der einen Gruppen mit einer anderen Zugkraft betrieben werden können als die Bänder 13.2 der anderen Gruppe. Hierzu werden die Bänder 13.1, 13.2 um jeweils eine Leitrolle 14 geführt, an der ein Arbeitszylinder 15.1, 15.2 ziehend angreift, wobei den Arbeitszylindern 15.1 der Bänder 13.1 der einen Gruppe Druckluft über einen Druckluftminderer 16.1, den Arbeitszylindern 15.2 der Bänder 13.2 Druckluft über einen Druckluftminderer 16.2 zugeführt wird. Die Bänder der ersten Bandleitung 10 werden jeweils mittels Arbeitszylindern 17 und die Bänder der dritten Bandleitung 11 mittels Arbeitszylindern 18 gespannt. Der Antrieb der zweiten Bandleitung 13 erfolgt vorteilhaft von der ersten Bandleitung 10, indem den Bandleitungen 10, 13 zugeordnete Bandzugwalzen 19, 20 in Antriebsverbindung 21 stehen. Statt dessen kann die zweite Bandleitung 13 auch mit dem Antriebsräderzug des Falzapparates in Antriebsverbindung stehen. In einer anderen Antriebsvariante (Fig. 3) kann auch die zweite Bandleitung 13 von einem eigenen Motor 25 angetrieben werden. Der Motor 25 ist mit einer Bandzugwalze 22 der zweiten Bandleitung 13 antriebsmäßig verbunden.

[0010] Nachfolgend soll die Arbeitsweise des Falzapparates erklärt werden. Eine von einer Rotationsdruckmaschine bedruckte und ggf. bereits längsgefaltete Bahn 23 wird beim Passieren der Schneidzylinder 8, 9 in Produkte 7 quergeschnitten, die in den Einlaufspalt 12 geführt und von den Bändern der ersten und dritten Bandleitung 10, 11 erfaßt werden und dem Falzmesserszylinder 1 zugeführt werden. Dort werden die Produkte 7 kopfseitig von den Greifern 6 erfaßt und am Umfang des Falzmesserszylinders 1 bei dessen Drehung weiter transportiert. Dabei werden die Produkte 7 mittels der ersten Bandleitung 10 am Umfang des Falzmesserszylinders gehalten. Mittels der Arbeitszylinder 17 wird auf die Bänder der ersten Bandleitung 10 eine Zugkraft aufgebracht, die so bemessen ist, dass die Produkte 7 im Einlaufspalt 12 zuverlässig erfaßt und bei ihrem weiteren Transport sicher am Umfang des Falzmesserszylinders 1 gehalten

werden. Unter weiterer Drehung des Falzmesserzylinders 1 wird das Produkt 7 in den Einlaufspalt mit dem Falzklappenzyylinder 2 geführt, wobei in diesem Bereich die zweite Bandleitung 13 die Führung am Falzmesserzylinder 1 übernimmt. In der in Figur 1 gezeigten Stellung hat gerade das Falzmesser 4 das Produkt 7 unter Bildung eines Querfalzes in die Falzklappe 5 des Falzklappenzylinders 2 eingesteckt, worauf das Falzmesser 4 wieder aus der Falzklappe 5 herausgezogen wurde. Außerdem hat bereits der Greifer 6 den Kopf des Produkts 7 freigegeben. Beim Einstecken des Produktes 7 in die Falzklappe 5 hat das Produktende den Bereich der ersten Bandleitung 10 bereits verlassen.

[0011] Mittels der Druckluftminderer 16.1 und 16.2 sind die Drücke p1 und p2, mit denen die Arbeitszylinder 15.1, 15.2 mit einem Fluid, vorzugsweise Druckluft, beaufschlagt werden, einstellbar. Damit sind die Zugkräfte auf die Bänder 13.1, 13.2 und damit deren Zugkräfte und somit deren Andrückkräfte gegen den Falzmesserzylinder einstellbar. Mittels der Drücke p1 und p2 wird die Bänderandrückkraft so gewählt, dass das Produkt 7 vom Falzmesser 4 gleichmäßig in die Falzklappe 5 einbringbar ist und ein entsprechend genauer und gleichmäßiger Querfals erzeugt wird. Die Zugkraft der Bänder 13.1 und 13.2 ist so eingestellt, dass diese bei der Falzung ein Nachziehen des Produktendes im erforderlichen Maße erlauben. Weiterhin wird das Produktende bei der Falzung nicht mehr von der ersten Bandleitung 10 geklemmt. Gewöhnlich ist die Andrückkraft der zweiten Bandleitung 13 niedriger als die der ersten Bandleitung 10. Mittels der Druckluftminderer 16.1 und 16.2 ist weiterhin in den Bändern 13.1 eine andere Zugkraft als in den Bändern 13.2 einstellbar. Es kann damit einem Schräglauf der Produkte 7 und einer nachfolgenden Schieffalzung entgegengewirkt werden. Derartige Verstellungen sind auch während des Betriebes des Falzapparates möglich. Auch bei einer Umstellung des Falzapparates, z.B. bei einer Umstellung von Deltafalz auf Doppelparallelfalz, oder bei Wechsel der Papiersorte und -dicke kann an den Druckluftminderern 16.1, 16.2 eine anpassende Verstellung der Zugspannung der Bänder 13.1, 13.2 der zweiten Bandleitung 13 vorgenommen werden.

[0012] Die Erfindung ist auch anwendbar, wenn die zu verarbeitende Bahn 23 bis an den Falzmesserzylinder 1 herangeführt und dort von einem mit diesem zusammenarbeitenden Schneidmesserzylinder 24 geschnitten wird. Ein solcher Schneidmesserzylinder 24 ist in Fig. 1 dünn eingezeichnet. Die erste Bandleitung 10 erstreckt sich dann lediglich am Falzmesserzylinder 1 vom Schneidmesserzylinder 24 bis zur zweiten Bandleitung 13.

Bezugszeichenliste

[0013]

1. Falzmesserzylinder

2. Falzklappenzyylinder
3. Zweiter Querfalzzyylinder
4. Falzmesser
5. Falzklappe
6. Greifer
7. Produkt
8. Schneidzyylinder
9. Schneidzyylinder
10. Erste Bandleitung
11. Dritte Bandleitung
12. Einlaufspalt
13. Zweite Bandleitung
- 13.1 Band
- 13.2 Band
14. Leitrolle
- 15.1 Arbeitszylinder
- 15.2 Arbeitszylinder
- 16.1 Druckluftminderer
- 16.2 Druckluftminderer
17. Arbeitszylinder
18. Arbeitszylinder
19. Bandzugwalze
20. Bandzugwalze
21. Antriebsverbindung
22. Bandzugwalze
23. Bahn
24. Schneidmesserzylinder
25. Motor
- 30 p1 Druck
- p2 Druck

Patentansprüche

1. Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine mit einem mit Halteelementen bestückten Falzmesserzylinder (1) zum Halten von Produkten (7), die in die Falzklappen (5) eines Falzklappenzylinders (2) übergebbar sind, sowie mit einer an einem Umfangsbereich des Falzmesserzylinders (1) in dessen Drehrichtung vor dem Falzklappenzyylinder anliegendem ersten Bandleitung (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Falzmesserzylinder (1) in dessen Drehrichtung nach der ersten Bandleitung (10) und vor dem Falzklappenzyylinder (2) eine lediglich am Falzmesserzylinder (1) anliegende zweite Bandleitung (13) angeordnet ist, welche bis in den Einlaufspalt mit dem Falzklappenzyylinder (2) hineinreicht, wobei die erste Bandleitung (10) den Falzmesserzylinder (1) in einem Umfangsbereich umschlingt und die Produkte (7) am Umfang des Falzmesserzylinders (1) hält.
2. Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugkraft der Bänder (13.1, 13.2) der zweiten Bandleitung (13) verstellbar ist.

3. Falzapparat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bänder (13.1, 13.2) in zwei nebeneinander liegende Gruppen aufgeteilt sind, wobei die Bänder (13.1) der einen Gruppe mit einer anderen Zugkraft betrieben werden als die Bänder (13.2) der anderen Gruppe.
4. Falzapparat nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bänder (13.1, 13.2) um jeweils eine Leitrolle (14) geführt sind, an der ein Arbeitszylinder (15.1, 15.2) ziehend angreift.
5. Falzapparat nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugkraft der Bänder (13.1, 13.2) während des Betriebes des Falzapparates verstellbar ist.
6. Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Bandleitung (13) von einem eigenen Motor (25) oder von der ersten Bandleitung (10) oder separat vom Räderzug des Falzapparates angetrieben wird.
7. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Bandleitung (10) von einem Schneidzylinderpaar (8, 9) zu dem Falzmesserzylinder (1) führt.
8. Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Falzmesserzylinder (1) ein Schneidmesserzylinder (24) angeordnet und die erste Bandleitung (10) in Drehrichtung des Falzmesserzylinder (1) nach dem Schneidmesserzylinder (24) angeordnet ist.

that the pulling force of the belts (13.1, 13.2) of the second belt line (13) is adjustable.

3. The folder according to Claim 2, **characterized in that** the belts (13.1, 13.2) are divided into two groups located next to each other, wherein the belts (13.1) of the one group are operated with a different pulling force than the belts (13.2) of the other group.
4. The folder according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the belts (13.1, 13.2) are each guided about a guide roller (14), on which a working cylinder (15.1, 15.2) acts in a pulling manner.
5. The folder according to any one of the Claims 2 to 4, **characterized in that** the pulling force of the belts (13.1, 13.2) can be adjusted during the operation of the folder.
6. The folder according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the second belt line (13) is driven by its own motor (25) or by the first belt line (10) or separately by the gear train of the folder.
7. The folder according to any one of the Claims 1 to 6, **characterized in that** the first belt line (10) leads from a pair of cutting cylinders (8, 9) to the folding-blade cylinder (1).
8. The folder according to any one of the Claims 1 to 6, **characterized in that** on the folding-blade cylinder (1) a cutting-blade cylinder (24) is arranged and the first belt line (10) is arranged downstream of the cutting-blade cylinder (24) in the direction of rotation of the folding-blade cylinder (1).

Claims

1. A folder of a rotary printing press having a folding-blade cylinder (1) fitted with holding elements for holding products (7), which can be transferred into the folding jaws (5) of a folding-jaw cylinder (2), and having a first belt line (10) bearing against a circumferential region of the folding-blade cylinder (1) in the direction of rotation of the latter upstream of the folding-jaw cylinder, **characterized in that** on the folding-blade cylinder (1) in the direction of rotation of the latter downstream of the first belt line (10) and upstream of the of the folding-jaw cylinder (2) a second belt line (13) merely bearing against the folding-blade cylinder (1) is arranged, which reaches as far as into the inlet nip with the folding-jaw cylinder (2), wherein the first belt line (10) wraps the folding-blade cylinder (1) in a circumferential region and holds the products (7) on the circumference of the folding-blade cylinder (1).
2. The folder according to Claim 1, **characterized in**

Revendications

1. Appareil de pliage d'une machine d'impression rotative, comportant un cylindre mesureur de pli (1) équipé d'éléments de retenue pour maintenir des produits (7) qui peuvent être transférés dans les rabats de pliage (5) d'un cylindre de rabattage de pli (2) ainsi qu'un premier guide de bande (10) en contact avec une zone circonférentielle du cylindre mesureur de pli (1) dans son sens de rotation en amont du cylindre de rabattage de pli (2), **caractérisé en ce que**, au niveau du cylindre mesureur de pli (1), dans son sens de rotation en aval du premier guide de bande (10) et en amont du cylindre de rabattage de pli (2) est disposé un second guide de bande (13) simplement en contact avec le cylindre mesureur de pli (1) et qui va jusqu'à l'intervalle d'arrivée comportant le cylindre de rabattage de pli (2), le premier guide de bande (10) entourant le cylindre mesureur de pli (1) dans une zone circonférentielle et maintenant les produits (7) au niveau de la circonférence

du cylindre mesureur de pli (1).

2. Appareil de pliage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la force de traction des bandes (13.1, 13.2) du deuxième guide de bande (13) est réglable. 5

3. Appareil de pliage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bandes (13.1, 13.2) se divisent en deux groupes juxtaposés, les bandes (13.1) d'un groupe étant actionnées avec une force de traction autre que les bandes (13.2) de l'autre groupe. 10

4. Appareil de pliage selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les bandes (13.1, 13.2) sont guidées respectivement autour d'un rouleau conducteur (14) sur lequel s'engrène en tirant un cylindre opérationnel (15.1, 15.2). 15

5. Appareil de pliage selon les revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la force de traction des bandes (13.1, 13.2) est réglable pendant le fonctionnement de l'appareil de pliage. 20

6. Appareil de pliage selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième guide de bande (13) est entraîné par un moteur propre (25) ou par le premier guide de bande (10) ou séparément par le train de roues de l'appareil de pliage. 25
30

7. Appareil de pliage selon les revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le premier guide de bande (10) va d'une paire de cylindres de coupe (8, 9) au cylindre mesureur de pli (1). 35

8. Appareil de pliage selon les revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, au niveau du cylindre mesureur de plis (1), un cylindre mesureur de coupe (24) est disposé et que le premier guide de bande (10) est disposé en aval du cylindre mesureur de coupe (24) dans le sens de rotation du cylindre mesureur de plis (1). 40

45

50

55

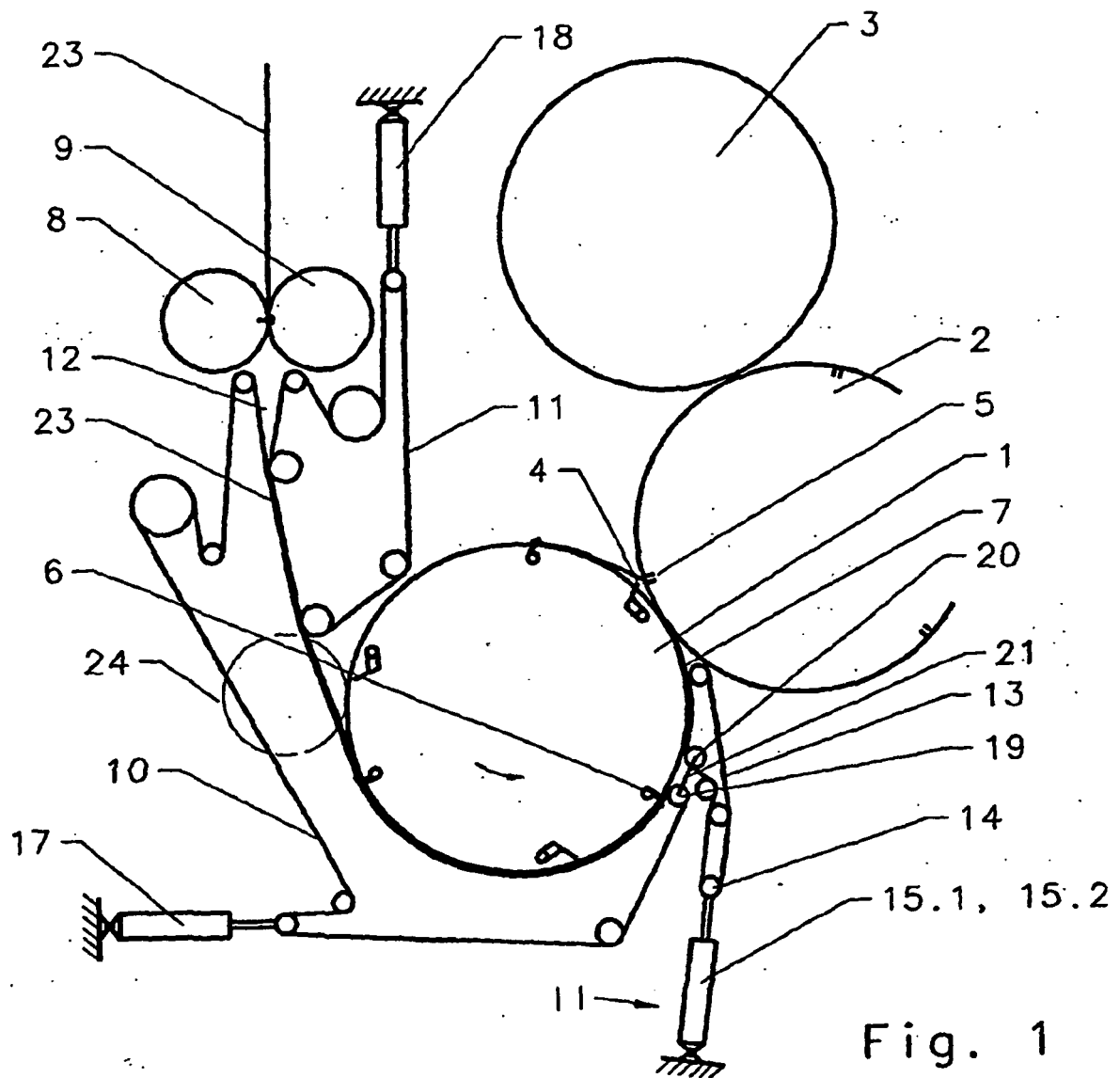


Fig. 1

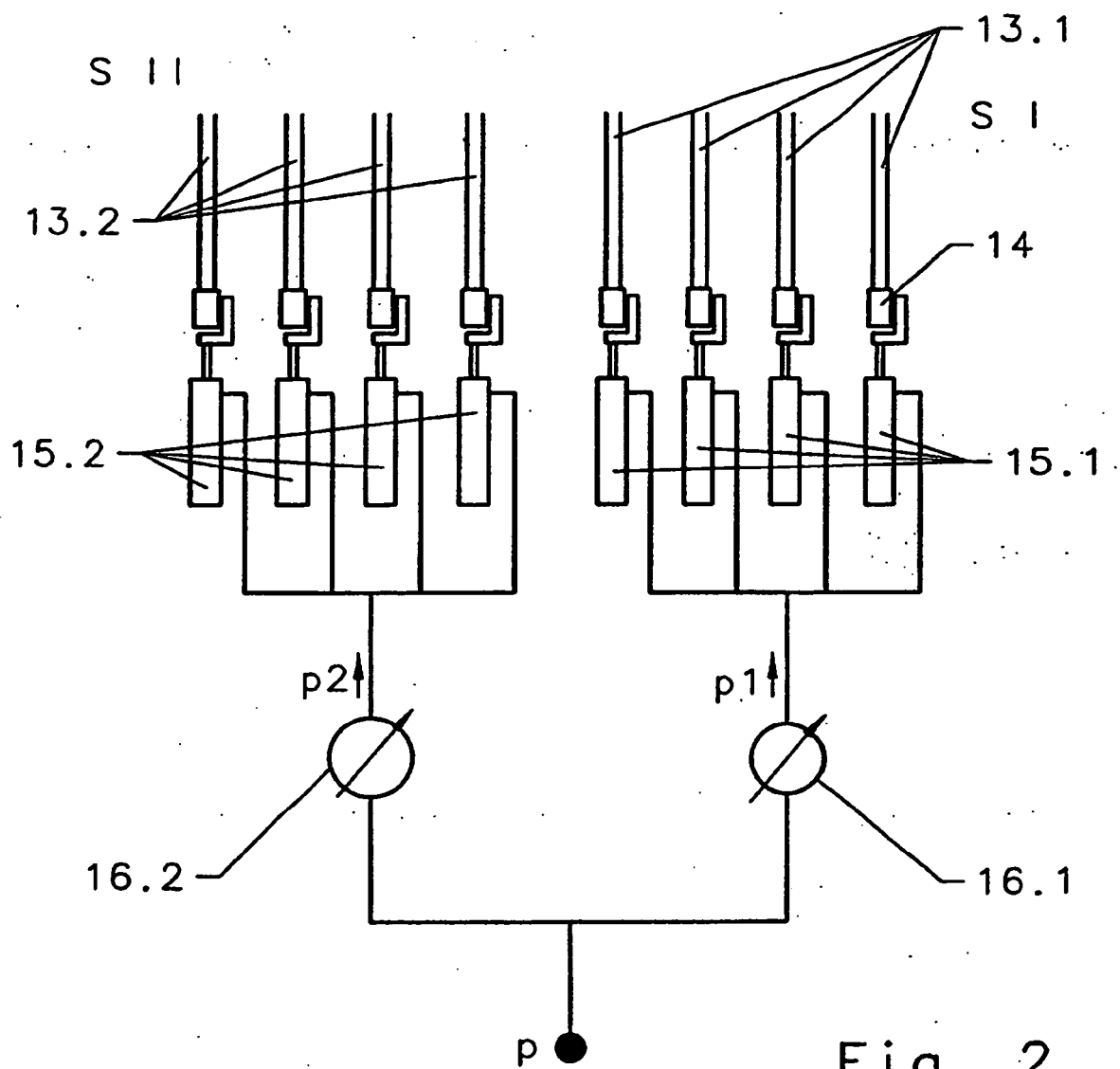


Fig. 2

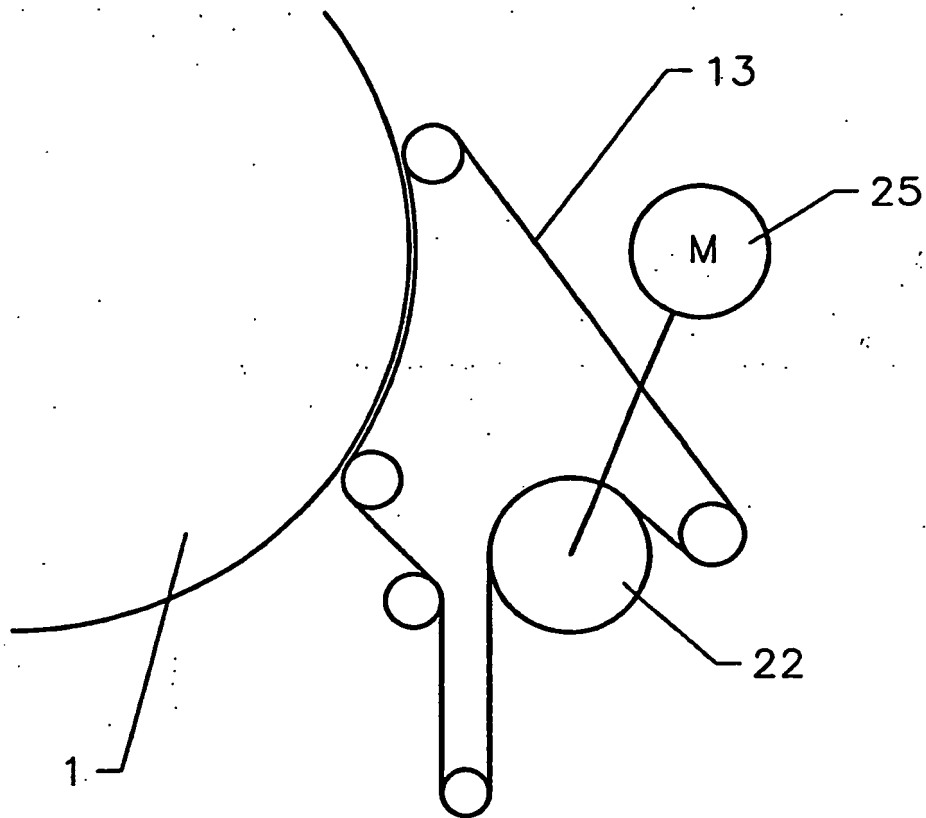


Fig. 3