



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 068 954 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.05.2005 Patentblatt 2005/20

(51) Int Cl.7: **B41F 23/04**

(21) Anmeldenummer: **00113836.1**

(22) Anmeldetag: **30.06.2000**

(54) **Trocknersystem für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Rotationsdruckmaschine**

Dryer system for printed sheet materials in a rotary printing machine

Système de séchoir pour matériau imprimé en feuilles dans une machine d'impression rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **14.07.1999 DE 29912328 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(60) Teilanmeldung:
04026548.0 / 1 502 739

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Harder, Rolf**
25499 Tangstedt (DE)
• **Lomp, Bernd**
63584 Gründau (DE)
• **Richter, Hansjörg**
63500 Seligenstadt (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar, Dipl.-Ing.**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Mühlheimer Strasse 341
63075 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 19 651 406 DE-U- 29 722 625
GB-A- 1 482 743 GB-A- 1 581 533

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).

EP 1 068 954 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trocknersystem für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[Stand der Technik]

[0002] Ein Trocknersystem dieser Art ist aus DE 36 32 744 A1 mit einer Trockeneinrichtung, welche einem bogenführenden Zylinder zugeordnet ist, bekannt. Diese Trockeneinrichtung ist feststehend innerhalb einer Übergabetrommel angeordnet, wobei die Übergabetrommel zwischen Druckwerken in Reihenbauweise angeordnet ist.

[0003] Gemäß DE 297 22 625 U1 ist ein Trocknersystem bekannt, bei dem eine Trocknereinrichtung einem bogenführenden Zylinder zugeordnet ist, wobei dieser bogenführende Zylinder zwischen zwei Lackwerken angeordnet ist.

[0004] Aus DE 93 05 552.8 U1 ist eine Rotationsdruckmaschine für bogenförmige Bedruckstoffe bekannt, bei der Offsetdruckwerke, mindestens ein Flexodruckwerk sowie Lackiereinheiten kombiniert angeordnet sind.

[0005] Gemäß DE 41 39 120 A1 ist eine Trocknereinrichtung offenbart, bei der einem mit einem Lackauftrag versehenen bogenförmigen Bedruckstoff zuerst ein Heißluftstrom zugeführt wird und anschließend eine UV-Strahlung auf die Bedruckstoffoberfläche einwirkt. Zwecks Abkühlung des bogenförmigen Bedruckstoffes vor der Ablage auf einem Auslegerstapel wird der bogenförmige Bedruckstoff mit Kaltluft gekühlt.

[0006] Von Nachteil ist hierbei das bei zwischen Druckwerken angeordneten Trocknereinrichtungen eine Wärmeübertragung zu den benachbarten Druckwerken erfolgen kann. Eine derartige Wärmeübertragung kann zu Funktionsbeeinträchtigungen in den benachbarten Druckwerken bzw. zu einer zu hohen Temperaturbelastung im Auslegerstapel führen, wie dies von im Ausleger angeordneten Trocknereinheiten bekannt ist.

[Aufgabe der Erfindung]

[0007] Die Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Trocknersystem der eingangsbeschriebenen Art zu schaffen, dass die genannten Nachteile vermeidet, dass insbesondere die Einhaltung von funktionsstabilen Verarbeitungstemperaturen gestattet und die Temperaturbelastung benachbarter Druckwerke spürbar reduziert.

[0008] Ein erster Vorteil des erfindungsgemäßen Trocknersystems ist darin begründet, dass das Trocknersystem zu den benachbarten vor- und nachgeordneten Druckwerken, einschließlich Flexodruckwerken und/oder Lackwerken, eine Temperatursperre mittels einer Abschotteinrichtung aufweist. Damit werden in Rotationsdruckmaschinen funktionsstabile Verarbei-

tungstemperaturen gewährleistet, einschließlich einer definierten Temperatur im Auslegerstapel. Eine mögliche Wärmeüberleitung, die sich beispielsweise durch antrocknende Farbe oder Lack im jeweiligen Werk zeigt, ist ebenso in den benachbarten Druckwerken (einschließlich Flexodruck- bzw. Lackwerken) verhinderbar.

[0009] Von Vorteil ist weiterhin, dass die Abschotteinrichtung pneumatisch mittels Umgebungs- oder Kaltluft als Blasluft betreibbar ist.

[0010] Ebenso vorteilhaft ist, dass der Wirkungsgrad eines Trocknersystems erhöhbar ist, indem mittels Luftabschottung der Wärmeeintrag selbst zielgerichteter auf den bogenförmigen Bedruckstoff erfolgt.

[0011] Schließlich ist von Vorteil, dass in einer weiteren Ausführung die Abschotteinrichtung zusätzlich die Führung des bogenförmigen Bedruckstoffes durch dessen pneumatische Beaufschlagung unter Berücksichtigung der Förderrichtung unterstützt.

[0012] Die Ausbildung des erfindungsgemäßen Trocknersystems ist dabei nicht auf eine Anordnung nur einer Trocknereinheit zwischen Druckwerken, Flexodruckwerken und/oder Lackwerken, beschränkt. Vielmehr ist ebenso eine mehrfache Anordnung von Trocknereinheiten zwischen vor- und nachgeordneten Druckwerken, Flexodruckwerken und/oder Lackwerken, realisierbar, wobei jedes Trocknersystem einem Bogenführungszylinder zugeordnet ist.

[Beispiele]

[0013] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine mit Offsetdruckwerken und zwei zwischen zwei Lackwerken angeordneten Trocknereinheiten,

Fig. 2 zwei Trocknereinheiten gemäß Fig.1

[0014] Eine Mehrfarbenoffsetrotationsdruckmaschine besteht aus mehreren Druckwerken 1, welche jeweils einen Plattenzylinder 8, einen Gummituchzylinder 9 sowie einen Druckzylinder 11 als Bogenführungszylinder aufweisen. Jedem Plattenzylinder 8 ist zumindestens ein nicht näher beschriebenes Farbwerk, gegebenenfalls ein Feuchtwerk zugeordnet.

In Förderrichtung 17 der bogenförmige Bedruckstoffe ist ein erstes Lackwerk 2 dem letzten Druckwerk 1 nachgeordnet. Ein derartiges Lackwerk 2 weist einen Formzylinder 12 und ein zugeordnetes Dosiersystem 13, beispielsweise gebildet aus einem Kammerrakel und einer gerasterten Auftragwalze, und einen Druckzylinder 11 als Bogenführungszylinder auf.

[0015] Dem ersten Lackwerk 2 folgen in Förderrichtung 17 zwei modular aufgebaute Trocknereinheiten 4. Jede Trocknereinheit 4 besteht u.a. aus zwei Bogenführungszylindern, welche im vorliegenden Beispiel aus einem Transferzylinder 10 und einem Druckzylinder 11

gebildet sind. In Förderrichtung 17 ist der zweiten Trocknereinheit 4 ein zweites Lackwerk 3 nachgeordnet. Das Lackwerk 3 ist analog zum Lackwerk 2 aufgebaut. Jedem Druckzylinder 11 im Druckwerk 1 sowie den Lackwerken 2, 3 ist jeweils ein Transferzylinder 10 als Bogenführungszyylinder vorgeordnet. Bezogen auf einen einfachgroßen Formzylinder 12 bzw. Gummituchzylinder 9 (Eintourenwelle) sind alle (einschließlich die der Trocknereinheiten 4) Bogenführungszyylinder, Transferzylinder 10 und Druckzylinder 11, doppeltgroß ausgebildet.

Dem Lackwerk 3 folgt ein nachgeordneter Ausleger 5 mit einem endlos umlaufenden Fördersystem 7, welches die bogenförmigen Bedruckstoffe vom Lackwerk 3 abfördert und auf einem Auslegerstapel 6 ablegt. Die in Förderrichtung 17 erste Trocknereinheit 4 weist eine oberhalb des Druckzylinder 11 angeordnete Leiteinrichtung 16 zur Unterstützung der Führung des auf dem Druckzylinder 11 im Greiferschluß fixierten bogenförmigen Bedruckstoffes auf. Beispielsweise ist die Leiteinrichtung 16 durch Leitbügel oder ein Leitblech mit entsprechendem Lochbild oder einer Gitterstruktur ausgebildet. Dem Druckzylinder 11 als Bogenführungszyylinder ist oberhalb der Leiteinrichtung 16 eine Trocknervorrichtung 15 innerhalb der ersten Trocknereinheit 4 zugeordnet. Dieser Trocknervorrichtung 15 ist in Förderrichtung 17 eine vorzugsweise über die Breite des Druckzylinders 11 sich erstreckende Abschotteinrichtung 14 vorgeordnet. Dem Druckzylinder 11 der ersten Trocknereinheit 4 folgt in Förderrichtung 17 die zweite Trocknereinheit 4, welche wiederum einen Transferzylinder 10 und einen nachgeordneten Druckzylinder 11 als Bogenführungszyylinder aufweist. Oberhalb dieses Druckzylinders 11 ist eine Leiteinrichtung 16 analog zur ersten Trocknereinheit 4 angeordnet. Oberhalb der Leiteinrichtung 16 ist wiederum einer Trocknervorrichtung 15 dem Druckzylinder 11 in einem definierten Abstand benachbart zugeordnet.

[0016] Dieser Trocknervorrichtung 15 ist eine vorzugsweise über die Breite des Druckzylinders 11 sich erstreckende Abschotteinrichtung 14 in Förderrichtung 17 nachgeordnet. Bevorzugt ist jede Abschotteinrichtung 14 als eine Düsenanordnung ausgebildet, welche mit Blasluft aus der Umgebungsluft und/oder Kaltluft pneumatisch beaufschlagbar ist. Diese pneumatisch beaufschlagbare Düsenanordnung weist eine Mehrzahl von Öffnungen in Form von Loch- und/oder Schlitzdüsen auf, welche sich vorzugsweise über die Breite des Druckzylinders 11 erstrecken. Durch die aus der ersten Trocknereinheit 4 der Trocknervorrichtung 15 vorgeordnete Abschotteinrichtung 14 und die von der zweiten Trocknereinheit 4 der dortigen Trocknervorrichtung 15 nachgeordnete Abschotteinrichtung 14 wird die Temperaturbelastung der benachbarten Lackwerke 2, 3 spürbar reduziert. Die Verarbeitungstemperaturen in den Trocknereinheiten 4 selbst und den benachbarten Lackwerken 2, 3 sind funktionsstabil. Die Abschotteinrichtungen 14 bilden somit eine Luftabschottung bzw. eine Luft-

sperre aus. Eine Anordnung der Abschotteinrichtung 14 ist dabei in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Trocknervorrichtungen 15 (Figur 2, zweite Trocknereinheit 4) oder in einem definierten Abstand zu den Trocknervorrichtungen 15 (Figur 2, erste Trocknereinheit 4) realisierbar.

[0017] Die erfindungsgemäße Ausbildung ist nicht auf das beschriebene Beispiel beschränkt. Vielmehr ist auch lediglich eine Trocknereinheit 4 zwischen zwei benachbarten Druckwerken, Flexodruckwerken und/oder Lackwerken, anordbar. Hierbei ist wiederum eine Abschotteinrichtung 14 der Trocknervorrichtung 15 vorgeordnet und eine weitere Abschotteinrichtung 14 ist der Trocknervorrichtung 15 nachgeordnet, wobei die Trocknervorrichtung 15 sowie die Abschotteinrichtungen 14 einem Bogenführungszyylinder, vorzugsweise einem Druckzylinder 11, benachbart in einem definierten Abstand zugeordnet sind.

[Bezugszeichenliste]

[0018]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | - Druckwerk |
| 2 | - erstes Lackwerk |
| 3 | - zweites Lackwerk |
| 4 | - Trocknereinheit |
| 5 | - Ausleger |
| 6 | - Auslegerstapel |
| 7 | - Fördersystem |
| 8 | - Plattenzylinder |
| 9 | - Gummituchzylinder |
| 10 | - Transferzylinder |
| 11 | - Druckzylinder |
| 12 | - Formzylinder |
| 13 | - Dosiersystem |
| 14 | - Abschotteinrichtung |
| 15 | - Trocknervorrichtung |
| 16 | - Leiteinrichtung |
| 17 | - Förderrichtung |

Patentansprüche

1. Trocknersystem für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Rotationsdruckmaschine mit zum Trocknersystem vor- und nachgeordneten Druck-/Lackwerken und wenigstens einer einem Bogenführungszyylinderunmittelbar benachbart zugeordneten Trocknervorrichtung,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Trocknervorrichtung (15) in Förderrichtung (17) der Bedruckstoffe eine pneumatisch mit Blasluft beaufschlagbare Abschotteinrichtung (14) vorgeordnet und eine weitere pneumatisch mit Blasluft beaufschlagbare Abschotteinrichtung (14) nachgeordnet ist und dass der Bedruckstoff im Greiferschluß auf dem Bogenführungszyylinder

(10,11) geführt ist.

2. Trocknersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschotteinrichtung (14) sich über die Breite des Bogenführungszyinders (10, 11) erstreckt.
3. Trocknersystem nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschotteinrichtung (14) aus einer Mehrzahl von pneumatisch beaufschlagbaren Düsen gebildet ist.
4. Trocknersystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen als Schlitz- und/oder Lochdüsen ausgebildet sind.
5. Trocknersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung zwischen zwei Druckwerken und/oder Lackwerken durch zwei Trocknereinheiten (4) gebildet ist und daß die vorgeordnete Abschotteinrichtung (14) in der ersten Trocknereinheit (4) und die nachgeordnete Abschotteinrichtung (14) in der zweiten Trocknereinheit (4) angeordnet ist.

Claims

1. Dryer system for sheet printing materials in a rotary press having printing/varnishing units arranged ahead of and behind the dryer system, and having at least one dryer apparatus which is assigned to a sheet-guiding cylinder in a directly adjacent manner, **characterized in that**, in the conveying direction (17) of the printing materials, a partitioning device (14) which can be loaded pneumatically by blown air is arranged ahead of the dryer apparatus (15), and a further partitioning device (14) which can be loaded pneumatically by blown air is arranged behind the said dryer apparatus (15), and **in that** the printing material is carried in the grip of the grippers on the sheet-guiding cylinder (10, 11).
2. Dryer system according to Claim 1, **characterized in that** the partitioning device (14) extends over the width of the sheet-guiding cylinder (10, 11).
3. Dryer system according to Claims 1 and 2, **characterized in that** the partitioning device (14) is formed from a plurality of nozzles which can be loaded pneumatically.
4. Dryer system according to Claim 3, **characterized in that** the nozzles are configured as slot nozzles

and/or hole-type nozzles.

5. Dryer system according to Claim 1, **characterized in that** the arrangement is formed between two printing units and/or varnishing units by two dryer units (4), and **in that** the forward partitioning device (14) is arranged in the first dryer unit (4) and the rearward partitioning device (14) is arranged in the second dryer unit (4).

Revendications

1. Système de séchoir pour matériau imprimé en feuilles dans une machine d'impression rotative comprenant des postes d'impression/vernissage placés avant et après par rapport au système de séchoir, et au moins un dispositif de séchoir associé en position directement adjacente à un cylindre de guidage de feuilles, **caractérisé en ce que** le dispositif de séchoir (15), dans la direction d'avance (17) du matériau imprimé, est placé après un dispositif de fermeture (14) pouvant être sollicité pneumatiquement avec de l'air de soufflage et est placé avant un dispositif supplémentaire de fermeture (14) pouvant être sollicité pneumatiquement avec de l'air de soufflage, et **en ce que** le matériau imprimé est guidé dans les fermetures des pinces sur le cylindre de guidage des feuilles (10, 11).
2. Système de séchoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14) s'étend sur toute la largeur du cylindre de guidage des feuilles (10, 11).
3. Système de séchoir selon la revendication 1 et 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de fermeture (14) est formé d'une pluralité de buses pouvant être sollicitées pneumatiquement.
4. Système de séchoir selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les buses sont réalisées sous la forme de buses à fentes et/ou à trous.
5. Système de séchoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'agencement entre deux postes d'impression et/ou de vernissage est formé par deux unités de séchoir (4) et **en ce que** le dispositif de fermeture (14) placé avant est disposé dans la première unité de séchoir (4) et le dispositif de fermeture (14) placé après est disposé dans la deuxième unité de séchoir (4).

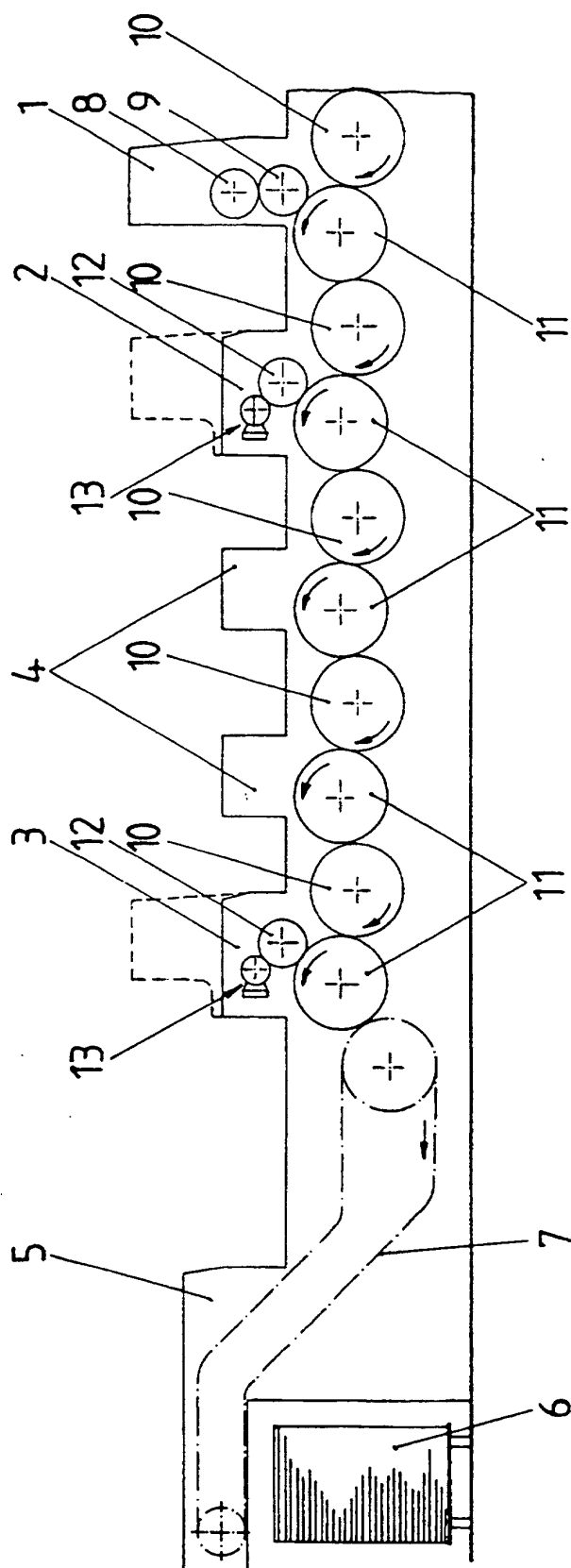


Fig.1

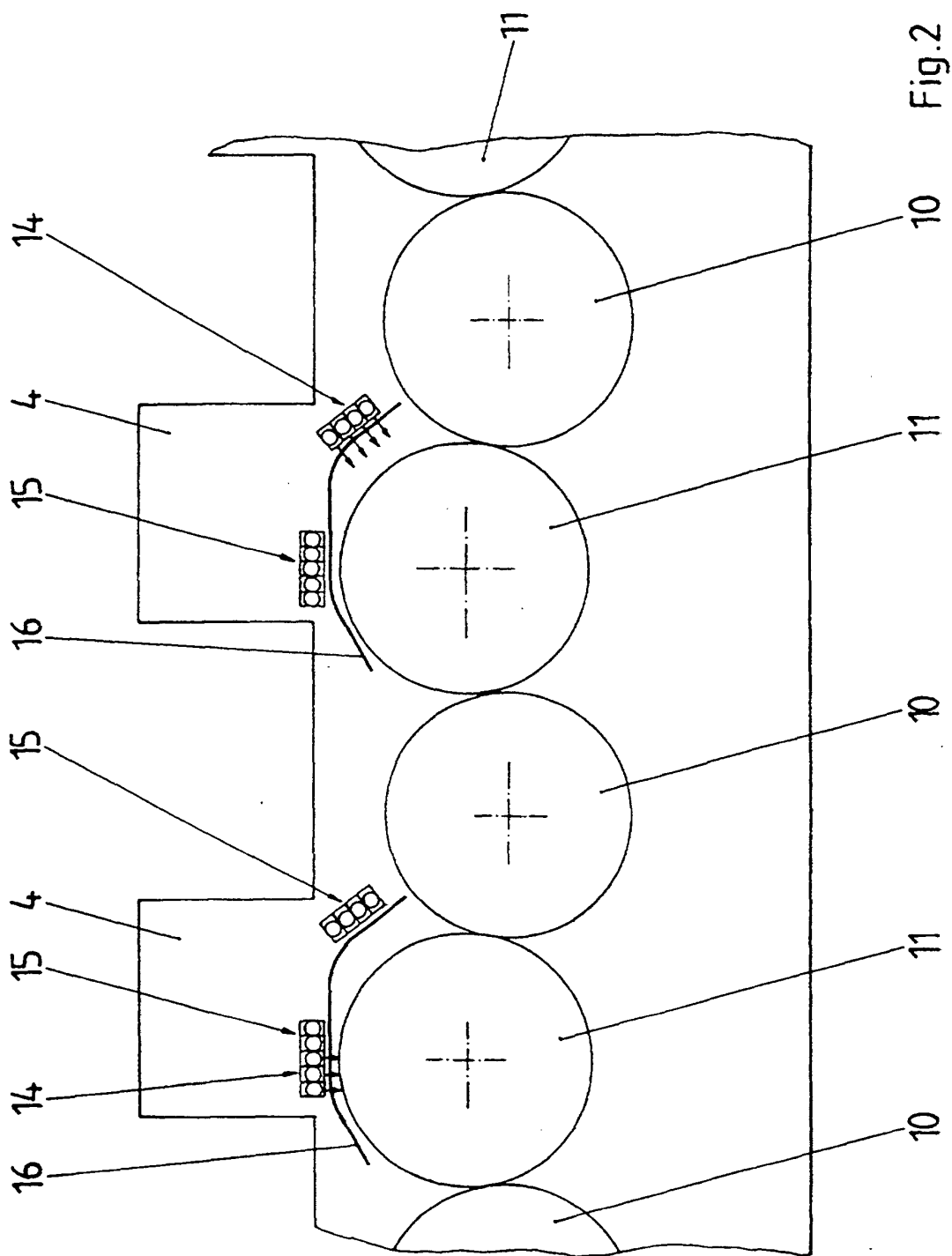


Fig. 2