

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 068 954 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.01.2001 Patentblatt 2001/03**

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

(21) Anmeldenummer: **00113836.1**

(22) Anmeldetag: **30.06.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

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

(71) Anmelder:  
**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)**

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Trocknersystem für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Rotationsdruckmaschine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Trocknersystem zu schaffen, welches die Einhaltung stabiler Verarbeitungstemperaturen gestattet und die Temperaturbelastung benachbarter Druckwerke reduziert.

Gelöst wird dies dadurch, indem 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.

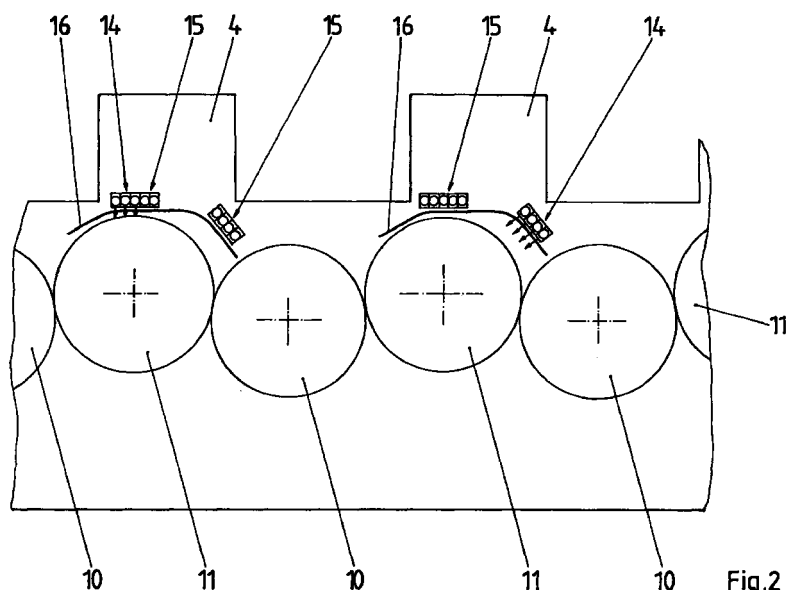


Fig. 2

**EP 1 068 954 A1**

## 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 Wärme-Übertragung 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 zielgerichtet 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 Bogenführungszyylinder 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 Gummistichzylinder 9 sowie einen Druckzylinder 11 als Bogenführungszyylinder aufweisen. Jedem Plattenzylinder 8 ist zumindestens ein nicht näher beschriebenes Farbwerk, gegebenenfalls ein Feuchtwerk zugeordnet.

In Förderrichtung 17 der bogenförmige Bedruckstoff 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 Bogenführungszyylinder auf.

**[0015]** Dem ersten Lackwerk 2 folgen in Förderrichtung 17 zwei modular aufgebaute Trocknereinheiten 4. Jede Trocknereinheit 4 besteht u.a. aus zwei Bogenführungszyindern, 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 Abschotteinrich-

tungen 14 bilden somit eine Luftabschottung bzw. eine Luftsperrung 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 wenigstens einer einem Bogenführungszyylinder 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
2. Trocknersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

dass die Abschotteinrichtung (14) sich über die Breite des Bogenführungszyllinders (10, 11) erstreckt.

3. Trocknersystem nach Anspruch 1 und 2, 5  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Abschotteinrichtung (14) aus einer Mehrzahl von pneumatisch beaufschlagbaren Düsen gebildet ist.

10

4. Trocknersystem nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Düsen als Schlitz- und/oder Lochdüsen ausgebildet sind.

15

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) 20  
und die nachgeordnete Abschotteinrichtung (14) in der zweiten Trocknereinheit (4) angeordnet ist.

25

30

35

40

45

50

55

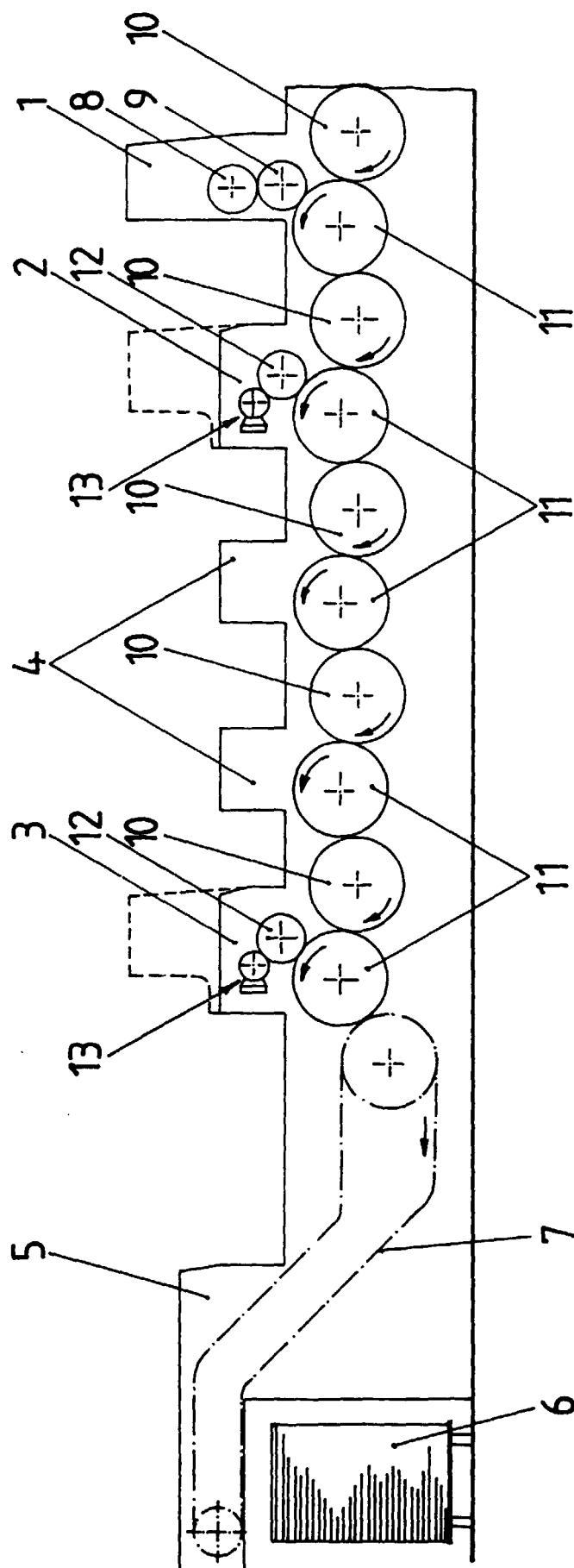


Fig.1

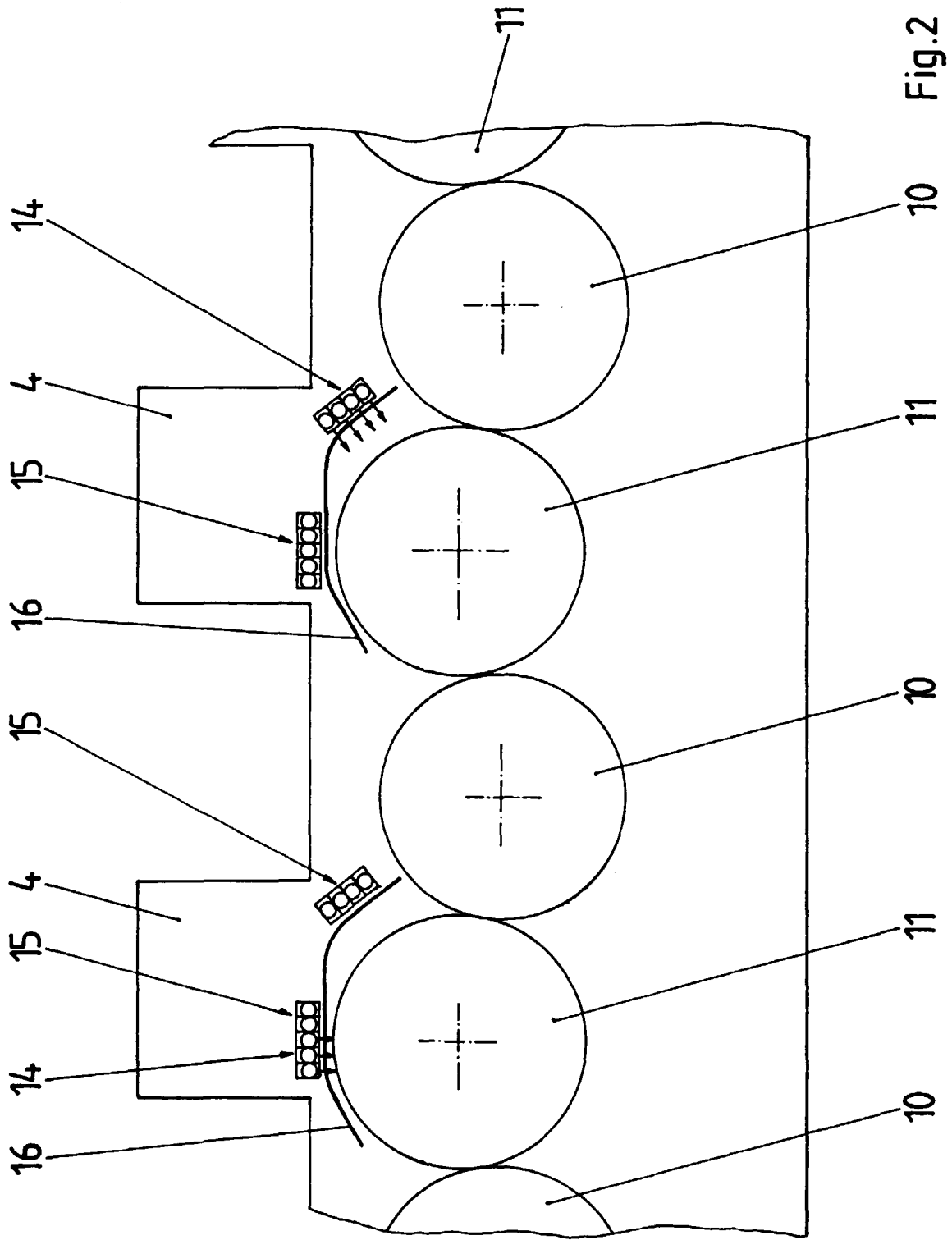


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 3836

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 297 22 625 U (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 19. Februar 1998 (1998-02-19) * das ganze Dokument *	1	B41F23/04
A	DE 196 51 406 C (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 10. Juni 1998 (1998-06-10) * das ganze Dokument *	1	
A	GB 1 581 533 A (WALLACE KNIGHT LTD) 17. Dezember 1980 (1980-12-17) * das ganze Dokument *	1	
A	GB 1 482 743 A (WALLACE KNIGHT LTD) 10. August 1977 (1977-08-10) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. Oktober 2000</b>	Prüfer <b>Madsen, P</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 3836

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29722625 U	19-02-1998	EP 0924073 A JP 11240136 A	23-06-1999 07-09-1999
DE 19651406 C	10-06-1998	AT 186500 T DE 59700685 D EP 0847855 A JP 10180984 A US 5979325 A	15-11-1999 16-12-1999 17-06-1998 07-07-1998 09-11-1999
GB 1581533 A	17-12-1980	KEINE	
GB 1482743 A	10-08-1977	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82