



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.01.2005 Patentblatt 2005/03**

(51) Int Cl.7: **B41F 13/58**

(21) Anmeldenummer: **04016390.9**

(22) Anmeldetag: **13.07.2004**

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

(72) Erfinder:  
• **Zimmermann, Hans  
01855 Sebnitz (DE)**  
• **Nürnbergger, Jürgen  
01640 Coswig (DE)**  
• **Schinkel, Olaf  
01640 Coswig (DE)**

(30) Priorität: **18.07.2003 DE 10332671**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**

(54) **Einrichtung zum Trennen von geschnittenen Bogen im Ausleger einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine, die von einer vorgelagerten Schneideinrichtung längs geschnittene, lediglich durch Restfasern miteinander verbundene Bogen (12) trennt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung im Ausleger einer bogenverarbeitenden Maschine zu schaffen, die eine zuverlässige Trennung der geschnittenen, lediglich durch Restfasern miteinander verbundenen Bogen über die gesamte Bogenlänge ermöglicht und Beschädigungen der Bogenkante vermei-

det.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass dem Trennmesser (8) eine Bogenleiteinrichtung zugeordnet ist, die die von der Vorderkante beabstandeten Abschnitte des jeweiligen Bogens (12) im Bereich der Trennkante (9) führt, wobei die Trennkante (9) eine abgerundete Querschnittskontur aufweist, derart, dass auf die Trennkante (9) auflaufende Restfasern vertikal zur Förderrichtung (13) ausgelenkt und zerrissen werden.

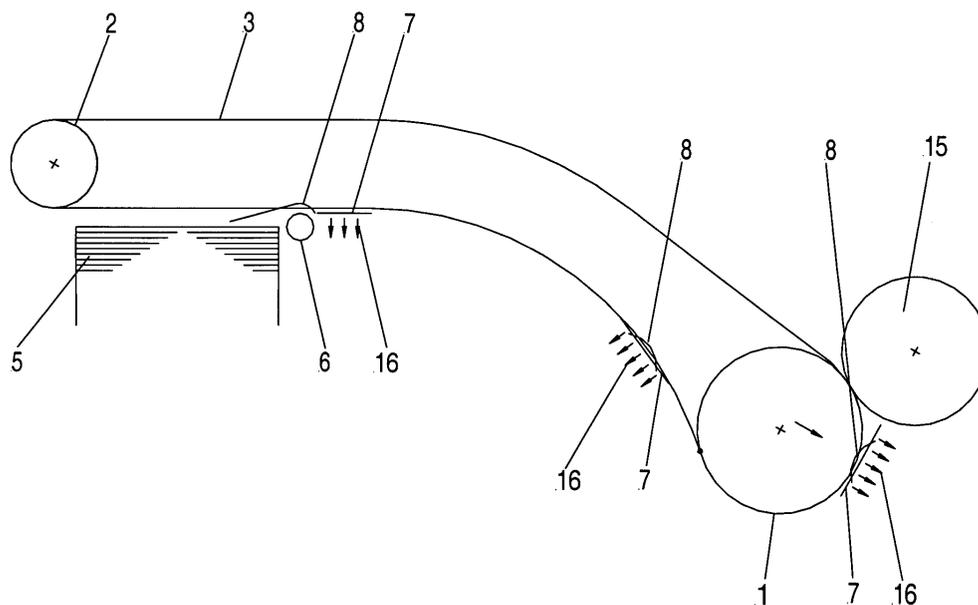


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung im Ausleger einer bogenverarbeitenden Maschine, insbesondere Druckmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Es ist bekannt, zur besseren Ausnutzung von großen Bogenformaten mehrere Nutzen nebeneinander auf Bogen zu drucken und die Bogen längs mit Schneideinrichtungen zu zerteilen. Die dabei entstehenden Bogen kleineren Formates bleiben, insbesondere wenn die Schneideinrichtungen ungenau eingestellt oder deren Schneidwerkzeuge verschlissen sind, über Restfasern miteinander verbunden, was zu Störungen bei der Ablage der Bogen auf mehreren nebeneinander angeordneten Auslegerstapeln führt.

**[0003]** Aus der DE 198 42 344 A1 ist bekannt, Bogen durch einen Längsschnitt entlang einer Schnittlinie in mehrere nebeneinander liegende Teilbogen zu zerschneiden und mit einer Transporteinrichtung zu mehreren nebeneinanderliegenden Stapeln zu fördern. Nach der Freigabe der Teilbogen durch eine Transporteinrichtung werden die Bogen von einer Trenneinrichtung quer zur Transportrichtung auseinanderbewegt, so dass zwischen ihnen ein Abstand gebildet wird und sie sich frei fallend auf den Stapeln ablegen. Die Trenneinrichtung besteht aus einer zwischen den Stapeln senkrecht verlaufenden Schiene mit parallelen Seitenflächen, wobei die Schiene an ihrem oberen Rand symmetrisch zu ihrer Mittelebene geneigte Flächen aufweist. Sind die Teilbogen noch durch Restfasern miteinander verbunden, reicht die kinetische Energie der auf den Stapel absinkenden Teilbogen zumeist nicht aus, um diese zuverlässig zu trennen. Zudem werden die fallenden Teilbogen während des Trennens nicht mehr von dem Transportsystem geführt und können sich quer zu Förderrichtung bewegen, so dass die Oberkante der Trenneinrichtung neben der Schnittlinie auf einen Teilbogen auftrifft. Das führt zu Störungen der Bogenablage.

**[0004]** Die aus der DE 197 20 742 bekannte Einrichtung weist ein Trennschwert mit einer Schneidkehle auf, das fest im Bereich des Auslegerstapels angeordnet ist. Das Trennschwert erstreckt sich vertikal und trennt die Restfasern der mit der Vorderkante in die Schneidkehle einlaufenden Bogen. Nachteilig ist hieran, dass die Vorderkanten der Bogen in der Schneidkehle beschädigt werden, wenn die Greiferwagen die Teilbogen derart transportieren, dass deren Schnittlinie einen seitlichen Versatz zum Trennschwert aufweist. Ein exaktes Anlaufen der Greiferwagen kann systembedingt nicht sichergestellt werden, da die Greiferwagen für den störungsfreien Umlauf unter der Berücksichtigung der Wärmedehnung auf Grund der auftretenden Temperaturschwankungen ein axiales Spiel aufweisen müssen. Ein weiteren Nachteil besteht darin, dass die von der Vorkante beabstandeten Restfasern in den mittleren und hinteren Abschnitten der Bogen nicht getrennt wer-

den.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile eine Einrichtung im Ausleger einer bogenverarbeitenden Maschine zu schaffen, die eine zuverlässige Trennung der geschnittenen, lediglich durch Restfasern miteinander verbundenen Bogen über die gesamte Bogenlänge ermöglicht und Beschädigungen der Bogenkante vermeidet.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch die Lehre von Patentanspruch 1 gelöst, indem dem Trennmesser eine Bogenleiteinrichtung zugeordnet ist, die die von der Vorderkante beabstandeten Abschnitte des jeweiligen Bogens im Bereich der Trennkante führt, wobei die Trennkante eine abgerundete Querschnittskontur aufweist, derart, dass auf die Trennkante auflaufende Restfasern vertikal zur Förderrichtung ausgelenkt und zerrissen werden.

**[0007]** Die Bogen laufen während des Transports zum Auslegerstapel auf die Trennkante auf. Dadurch werden die Restfasern mit zunehmender Nähe zum Auslegerstapel mehr und mehr ausgelenkt, bis sie zerreißen. Die Trennkante des Trennmessers wirkt dabei im Wesentlichen senkrecht zum Förderweg auf die Restfasern bzw. die Bogen ein, weswegen die Vorderkante der Bogen nur gering beansprucht wird. Die Auslenkung der Restfasern erfolgt vergleichsweise langsam und ist abhängig von der Umlaufgeschwindigkeit des Fördersystems und dem Winkel, in dem die Trennkante schräg zum Förderweg verläuft. Damit sind die in der Ebene des Förderweges quer zur Förderrichtung auf die Fasern wirkenden Kräfte vergleichsweise gering und das Fasergefüge der Bogen in unmittelbarer Nähe der Schnittlinie wird nicht beschädigt.

**[0008]** Die Bogenleiteinrichtung ist als Saugwalze oder als mit Öffnungen versehenes Bogenleitblech ausgebildet und arbeitet in an sich bekannter Weise mit Saugluft. Nach einer anderen Ausbildung der Erfindung ist die Bogenleiteinrichtung aus einem unterhalb des Förderweges angeordneten Bogenleitblech und einer oberhalb des Förderweges angeordneten Blaseinrichtung gebildet. Die anliegende Saugluft bzw. die von der Blaseinrichtung erzeugte Blasluft verhindert ein Abheben der Bogen von der Bogenleiteinrichtung, so dass auch die Restfasern im Bereich der Bogenmitte und -hinterkante zuverlässig getrennt werden.

**[0009]** Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass die Ablage der Bogen von dem Trennen der Restfasern nicht beeinträchtigt wird.

**[0010]** Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, die Trennkante mit einem dem Förderweg nahen Anlaufbereich, der auflaufende Restfasern auslenkt und zerreißt, und einem sich an diesen anschließenden, vom Förderweg beabstandeten Schneidbereich auszubilden, der die Restfasern zerschneidet. Der Anlaufbereich ist mit einer abgerundeten und somit stumpfen Kante ausgebildet und trennt die Restfasern in unmittelbarer Nähe der Vorderkante der Bogen. Dabei wirkt

er in Art einer Führung und richtet die gegebenenfalls versetzt anlaufenden Bogen derart aus, dass der mit einer scharfen Kante ausgebildete Schneidbereich die von der Vorderkante der Bogen beabstandeten Restfasern sauber trennt, ohne die Bogen zu beschädigen.

**[0011]** An das Trennmesser schließt sich nach einer Ausführung der Erfindung eine Trennplatte an, die sich im Stapelbildungsbereich des Auslegers vertikal zwischen den entstehenden Stapeln erstreckt und an der die auf getrennten Stapeln abgelegten Bogen unter der Wirkung von Geradstoßern ausgerichtet werden.

**[0012]** Nach einer weiteren Weiterbildung der Erfindung ist die Trennkante im Anlaufbereich in Förderrichtung schräg zum Förderweg ansteigend und im Schneidbereich gegen die Förderrichtung schräg zum Förderweg ansteigend ausgebildet.

**[0013]** Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung verläuft die Trennkante in einem Winkel kleiner 15 Grad schräg zum Förderweg, was die Belastung des Fasergefüges im Bereich der Schnittkante auf ein Minimum reduziert.

**[0014]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben werden.

**[0015]** In den dazugehörigen Zeichnungen zeigt

- Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht des Auslegers mit der erfindungsgemäßen Einrichtung zum Trennen von Restfasern,  
 Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Greiferwagens mit Greifersystem in Förderrichtung betrachtet,  
 Fig. 3 das Trennmesser mit einem in Förderrichtung zum Förderweg ansteigenden Schneidbereich und  
 Fig. 4 das Trennmesser mit einem entgegen der Förderrichtung zum Förderweg ansteigenden Schneidbereich.

**[0016]** Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Ausleger umfasst ein Fördersystem, das als Kettenförderer ausgebildet ist und paarweise angeordnete Kettenräder 1, 2 aufweist, über die Greiferwagen 14 tragende Ketten umlaufen. Die Greiferwagen 14 übernehmen die bedruckten und/oder lackierten Bogen 12 vom letzten bogenführenden Zylinder 15 der Druckmaschine, wobei die Vorderkante der Bogen 12 mit einem Greifersystem 17 fixiert wird und transportieren sie in einer Förderrichtung 13 bis zu einem Stapelbereich, wo die Bogen 12 freigegeben werden und aufeinander abgelegt den Auslegerstapel 5 bilden. Bis zu ihrer Freigabe bewegen sich die Vorderkanten der Bogen 12 dabei entlang eines Förderweges 13. Einem der bogenführenden Zylinder 15 der Druckmaschine ist eine nicht dargestellte, mechanisch arbeitende Schneideinrichtung zugeordnet, die in bekannter Weise ausgebildet ist. Die Schneideinrichtung schneidet die ihr zugeführten Bogen 12 in Förderrichtung 13 entlang einer Schnittlinie, so dass im Idealfall vollständig voneinander getrennte Bogen 12 oder im

Normalfall bei geringfügig abgenutztem oder nicht ideal eingestelltem Scheidwerkzeug durch Restfasern miteinander verbundene Bogen kleinerer Formate entstehen, die nebeneinanderliegend zum Auslegerstapel transportiert werden. An beliebiger Stelle entlang des Förderweges ist ein Trennmesser 8 angeordnet, das eine Trennkante 9 aufweist, die in Förderrichtung 13 schräg zum Förderweg ansteigend verläuft und sich in den Förderweg hinein erstreckt. In der Fig. 1 sind beispielhaft drei mögliche Einbauorte für das Trennmesser 8 dargestellt, das in Bezug auf die Schnittlinie ausrichtbar ist.

Unterhalb des Förderweges ist eine aus Bogenleitblechen 7 gebildete Bogenleiteinrichtung angeordnet, die die Bogen 12 führt. Die Bogenleiteinrichtung weist im Bereich des Trennmessers 8 Öffnungen auf, die mit Saugluft 16 beaufschlagbar sind, welche die Bogen 12 auch bei großen Transportgeschwindigkeiten auf der Bogenleiteinrichtung hält. Die dargestellte Bogenleiteinrichtung ist durchgängig ausgebildet, für die Anwendung der Erfindung ist es demgegenüber ausreichend, wenn nur in unmittelbarer Nähe des Trennmessers 8 eine die Bogen 12 führende Bogenleiteinrichtung vorgesehen ist. Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist als Bogenleiteinrichtung eine dem Abbremsen der Bogen 12 dienende Saugwalze 6 vorgesehen. Alternativ zur Bogenführung mit Saugluft 16 kann die Bogenführung auch mit Blasluft bewirkt werden, welche mit einer nicht dargestellten, oberhalb des Förderweges angeordneten Blaseinrichtung erzeugt wird und von oben auf die Bogen 12 wirkt. Die Trennkante 9 weist einen dem Förderweg nahen Anlaufbereich 10 und einen sich an diesen in Förderrichtung 13 anschließenden, vom Förderweg beabstandeten Schneidbereich 11 auf. Die Bereiche unterscheiden sich hinsichtlich der Geometrie der Trennkante 9. Im Anlaufbereich 10 ist die Trennkante 9 in Art eines Falzschwertes stumpf ausgebildet, so dass die Restfasern im Bereich der Vorderkante der Bogen 12 wie auf eine schiefe Ebene auflaufen, dabei vertikal, wie in Fig. 2 dargestellt, ausgelenkt werden und zerreißen.

Im Schneidbereich 11 ist die Trennkante 9 wie die Schneide eines Schneidwerkzeugs ausgebildet, so dass die gegen den Schneidbereich 11 der Trennkante 9 laufenden, von der Vorderkante beabstandeten Restfasern sauber zerschnitten werden.

Das der Anlaufbereich 10 nur die Restfasern in Nähe der Vorderkante der Bogen 12 und der Schneidbereich 11 nur die von der Vorderkante beabstandeten Restfasern trennt, wird dadurch erreicht, dass sich der Anlaufbereich 10 bis in den Förderweg hinein erstreckt, der Bahn der Vorderkante der Bogen 12 entspricht und der Schneidbereich 11 in der Bahn angeordnet ist, in der die Bogenleiteinrichtung den mittleren und den hinteren Bereich der Bogen 12 führt.

**[0017]** Die Trennkante 9 verläuft im Schneidbereich 11 gemäß Fig. 3 in derselben Richtung wie im Anlaufbereich 10 schräg zum Förderweg. Nach einer anderen

Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist vorgesehen, die Trennkante 9 im Anlaufbereich 11 in Förderrichtung 13 ansteigend und im Schneidbereich 11 in Förderrichtung 13 abfallend auszubilden.

Der Winkel, den die Trennkante 9 in Bezug auf den Förderweg aufweist, ist in verschiedenen Abschnitten des Anlaufbereichs 10 vorzugsweise unterschiedlich groß. Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung ist folgende.

Der vom Greifersystem 17 geführte vordere Bogenbereich läuft auf den Anlaufbereich 10 der Trennkante 9 auf und wird in das Greifersystem 17 hinein verformt, dabei werden die Restfasern zerrissen, der Bogen 12 ist vollständig geteilt. Der nachfolgende Bogenbereich wird mittels Unterdruck geteilt neben dem Trennmesser 8 auf die Bogenbremse bzw. das Bogenleitblech gezogen und/oder mittels Blasluft gedrückt und von dem Schneidbereich 11 getrennt.

### Bezugszeichenaufstellung

#### [0018]

1,2	Kettenrad
3	Kette
5	Auslegerstapel
6	Saugwalze
7	Bogenleitblech
8	Trennmesser
9	Trennkante
10	Anlaufbereich
11	Schneidbereich
12	Bogen
13	Förderrichtung
14	Greiferwagen
15	bogenführender Zylinder
16	Saugluft
17	Greifersystem

### Patentansprüche

1. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine, die von einer vorgelagerten Schneideinrichtung längs geschnittene, lediglich durch Restfasern miteinander verbundene Bogen (12) trennt, die ein endlos umlaufendes Fördersystem bis zu ihrer Freigabe über einem Auslegerstapel (5) transportiert, wobei sich die Vorderkanten der Bogen (12) in einer Förderrichtung (13) entlang eines Förderweges bewegen, umfassend ein feststehendes Trennmesser (8) mit einer schräg zum Förderweg verlaufenden und sich in diesen hinein erstreckenden Trennkante (9),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** dem Trennmesser (8) eine Bogenleiteinrichtung zugeordnet ist, die die von der Vorderkante beabstandeten Abschnitte des jeweiligen Bogens (12) im Be-

reich der Trennkante (9) führt, wobei die Trennkante (9) eine abgerundete Querschnittskontur aufweist, derart, dass auf die Trennkante (9) auflaufende Restfasern vertikal zur Förderrichtung (13) auslenkt und zerrissen werden.

2. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennkante (9) einen dem Förderweg nahen Anlaufbereich (10), indem sie derart ausgebildet ist, dass sie auflaufende Restfasern auslenkt und zerreißt, und einen sich an diesen anschließenden, vom Förderweg beabstandeten Schneidbereich (11) aufweist, indem die Trennkante (9) derart ausgebildet ist, dass sie die Restfasern zerschneidet.

3. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennkante (9) in Förderrichtung (13) ansteigend zum Förderweg verläuft.

4. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennkante (9) im Anlaufbereich (10) in Förderrichtung (13) schräg zum Förderweg ansteigend und im Schneidbereich (11) entgegen der Förderrichtung (13) schräg zum Förderweg ansteigend ausgebildet ist.

5. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenleiteinrichtung unterhalb des Förderweges angeordnet ist und mit Saugluft (16) beaufschlagbare Öffnungen aufweist.

6. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogenleiteinrichtung aus einem unterhalb des Förderweges angeordneten Bogenleitblech (7) und einer oberhalb des Förderweges angeordneten Blasinrichtung gebildet ist.

7. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Bogenleiteinrichtung eine Saugwalze (6) vorgesehen ist.

8. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmesser (8) in Förderrichtung (13) unmittelbar vor dem Auslegerstapel (5) angeordnet ist.

9. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stapelbildungsbereich des Auslegers eine sich vertikal erstreckende Trennplatte vorgesehen ist, die sich in Förderrichtung

tung (13) an das Trennmesser (8) anschließt.

10. Einrichtung im Ausleger einer Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennkante (9) in einem Winkel kleiner 15 Grad schräg zum Förderweg verläuft.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

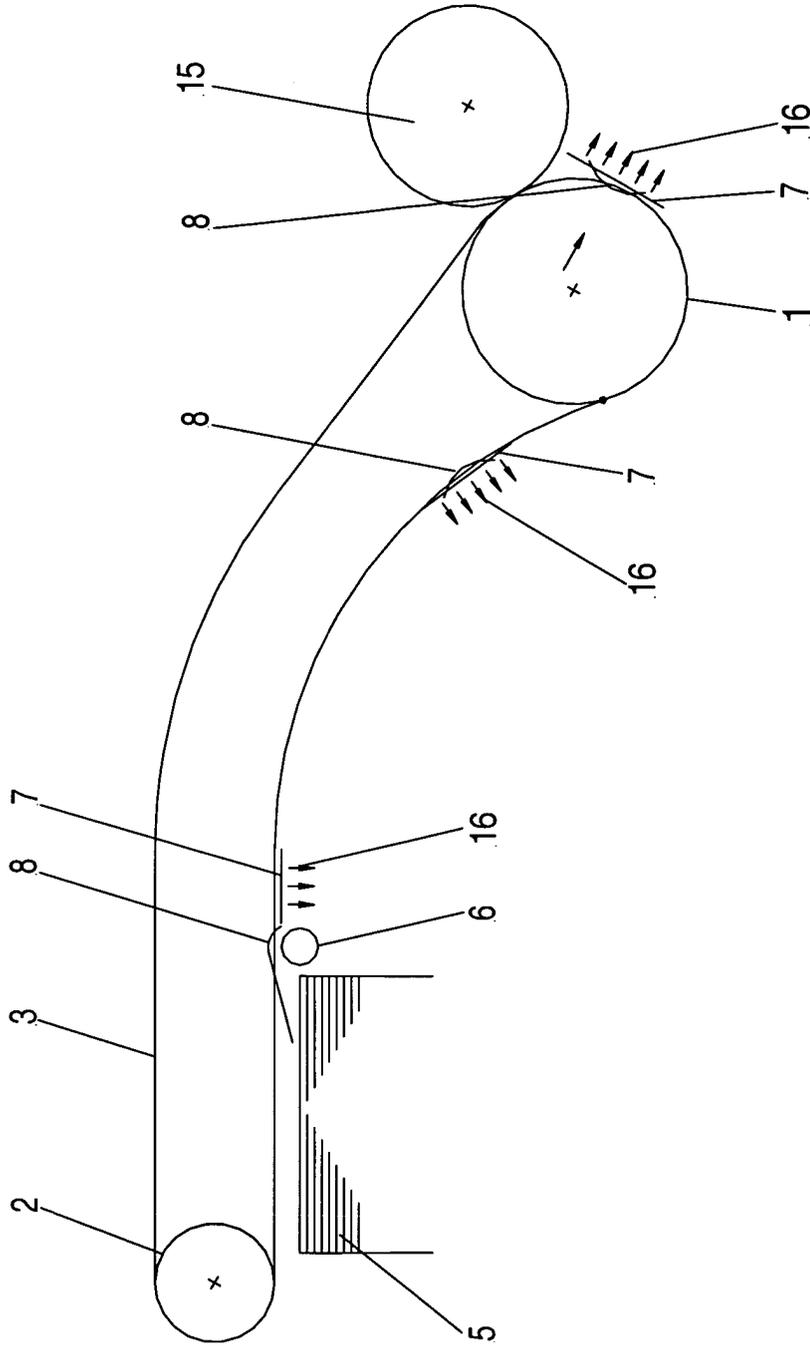


Fig.1

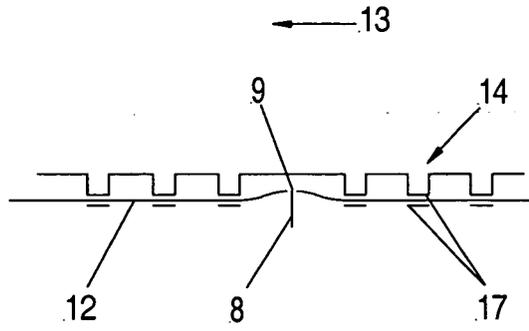


Fig.2

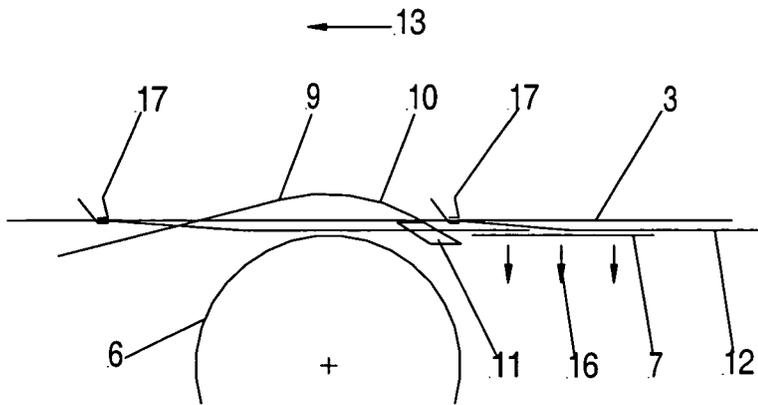


Fig.3

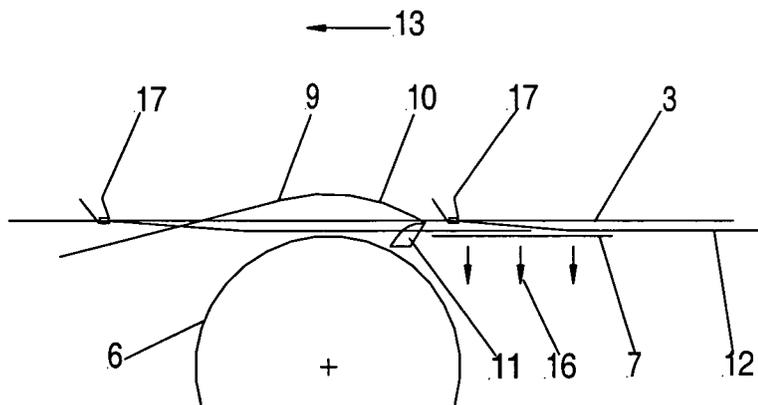


Fig.4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 01 6390

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2 268 111 A (DAVIDSON) 30. Dezember 1941 (1941-12-30) * das ganze Dokument *	1	B41F13/58
A	DE 197 20 742 A (KBA PLANETA AG) 19. November 1998 (1998-11-19) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F B41G B26F B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		8. September 2004	Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 01 6390

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

08-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2268111	A	30-12-1941 KEINE	
DE 19720742	A	DE 19720742 A1	19-11-1998

EPO FORM P0461

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