

①⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 82730101.1

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 J 13/00, B 41 J 13/10,**  
**B 41 J 15/16**

②② Anmeldetag: 29.07.82

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 08.02.84  
Patentblatt 84/6

⑦① Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft,**  
**Mannesmannufer 2, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

⑦② Erfinder: **Hendrichsk, Wolfgang, Am Steg 4,**  
**D-7910 Neu-Ulm (DE)**

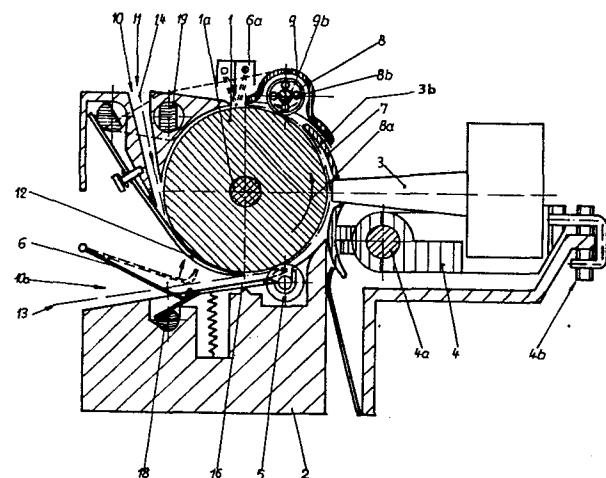
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

⑦④ Vertreter: **Presting, Hans-Joachim et al,**  
**Patentanwaltsbüro Meissner & Meissner**  
**Herbertstrasse 22, D-1000 Berlin 33 West (DE)**

⑤④ **Vorrichtung zum Transportieren von Aufzeichnungsträgern in Druckern, insbesondere in Matrixdruckern.**

⑤⑦ Bei einer derartigen Vorrichtung zum Transportieren von Aufzeichnungsträgern, die aus Einzel- oder Endlosformularen bzw. aus Endlosbahnen bestehen, sind in Bewegungsrichtung des Aufzeichnungsträgers (3b) hintereinander ein erster und ein zweiter Andrückrollensatz (5, 8) an der Druckwalze (1) vorgesehen. Solche Andrückrollensätze (5, 8) bilden Friktionsverbindungen zwischen der Druckwalze (1) und dem Aufzeichnungsträger (3b).

Um bei automatischer Zuführung des Aufzeichnungsträgers (3b) Mängel der Leiteinrichtung (7) zu vermeiden, die zu Wellen im Aufzeichnungsträger (3b) führen, was wiederum ein lautes Druckgeräusch und ein vertikales Verschieben der Druckzeichen aus der Druckzeile heraus zur Folge hat, wird vorgeschlagen, daß zumindest während des Einführens von Einzelblättern oder zumindest einer Endlosbahn im Zustand von eingedrückten ersten und zweiten Andrückrollensätzen (5, 8), von denen der zweite Andrückrollensatz (8) mit einem Freilauf (8b) in Vorschubrichtung (8a) des Aufzeichnungsträgers (3b) versehen ist und ggf. im Zustand einer eingeschalteten Bremse (12) bei Wellenbildung des Aufzeichnungsträgers (3b) die Druckwalze (1) um einen Bruchteil des Druckwalzenumfangs entgegen der Vorschubrichtung (8a) drehbar ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren von Aufzeichnungsträgern in Druckern, insbesondere in Matrixdruckern, mit einem oder mehreren tangential zur Druckwalze gebildeten Einführungskanälen für Einzel- oder Endlosformulare bzw. für  
5 Endlosbahnen, ferner mit der Druckwalze zugeordneten, in Bewegungsrichtung des Aufzeichnungsträgers aufeinanderfolgenden Sätzen von Andrückrollen.

Im allgemeinen weist eine drehbare Druckwalze in einem Drucker  
10 zumindest zwei Andrückrollensätze auf, je einen unterhalb und einen oberhalb der Druckzeile. Beim Druck halten die eine Friktion erzeugenden Andrückrollen den Aufzeichnungsträger eng an die Druckwalze gedrückt. Beim Einführen eines Einzelblattes bzw. des  
15 Anfanges einer Endlosbahn ergibt sich das Problem, daß durch Drehen der Druckwalze die Vorderkante des Aufzeichnungsträgers noch durch den ersten Andrückrollensatz gebracht werden kann, der Aufzeichnungsträger jedoch anschließend nicht der Krümmung der Druckwalze folgt und somit den zweiten Andrückrollensatz nicht erreicht.

Bei manuellem Betrieb hilft sich der Fachmann dadurch, indem, z.B. bei üblichen Schreibmaschinen, der zweite Andrückrollensatz abgescwenkt, der Aufzeichnungsträger untergeschoben und der Andrückrollensatz danach wieder angeschwenkt und der Aufzeichnungsträger  
25 meist durch Ziehen an dessen vorderer Kante straffgezogen wird.

Bei automatischer Zuführung ist eine solche manuelle Operation nicht möglich. In den meisten Fällen sind bei derartigen Druckern, insbesondere bei Matrixdruckern Leiteinrichtungen gebräuchlich,  
30 die entweder in die Druckzone einschwenken oder am den Druckkopf tragenden Schlitten befestigt sind. Derartige Leiteinrichtungen können jedoch nur in einem gewissen Abstand von der Druckwalze angeordnet werden und dürfen keinesfalls kontinuierlich mit erheblichem Druck anliegen, weil sonst die gedruckten Zeichen unlesbar verwischt würden.  
35

.....

- Die Leiteinrichtungen können daher zwar bewirken, daß die Vorderkante des Aufzeichnungsträgers den zweiten Andrückrollensatz erreicht, jedoch nicht, daß der Aufzeichnungsträger zwischen den beiden Andrückrollensätzen straff an der Druckwalze anliegt. Das  
5 jeweilige Druckverfahren bestimmt insbesondere beim Matrixdrucken, ob ein solch straffes Anliegen des Aufzeichnungsträgers an der Druckwalze Grundvoraussetzung für einen störungsfreien Betrieb ist.
- 10 Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Transporteinrichtung für Aufzeichnungsträger zu schaffen, die ein straffes Anliegen des Aufzeichnungsträgers beim Einführen in den Drucker bzw. während des Druckens ermöglicht.
- 15 Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest während des Einführens von Einzelblättern oder zumindest einer Endlosbahn im Zustand von eingerückten ersten und zweiten Andrückrollensätzen von denen der zweite Andrückrollensatz mit einem Freilauf in Vorschubrichtung des Aufzeichnungsträgers  
20 versehen ist, und ggf. im Zustand einer eingeschalteten Bremse bei Wellenbildung des Aufzeichnungsträgers die Druckwalze um einen Bruchteil des Druckwalzenumfangs entgegen der Vorschubrichtung drehbar ist. Bei einer solchen Transportvorrichtung wird zunächst durch Vorwärtsdrehen der Druckwalze ein Einzelblatt durch  
25 den ersten Andrückrollensatz und mit Unterstützung der Leiteinrichtung durch den zweiten Andrückrollensatz befördert. Um eine Wellenbildung zu vermeiden, wird danach die Druckwalze um ein kurzes Stück rückwärts gedreht. Hierbei zieht der untere Andrückrollensatz den Aufzeichnungsträger zurück, währenddem der obere  
30 Andrückrollensatz durch die jetzt sperrenden Freiläufe überhaupt nicht oder nur schwer zurücklaufen kann. Demzufolge zieht der untere Andrückrollensatz die Welle aus dem Aufzeichnungsträger, und der obere Andrückrollensatz hält bei dieser Bewegung den Aufzeichnungsträger fest. Eine solche Wirkung ist insbesondere

.....

durch richtige Auswahl der unterschiedlichen Parameter zu erzielen. Die richtige Auswahl der Parameter wird durch den entsprechenden Reibbeiwert der Druckwalze, den entsprechenden Andruck des unteren Andrückrollensatzes, den entsprechenden Andruck des oberen Andrückrollensatzes sowie der entsprechenden Reibbeiwerte der oberen Andrückrollen ermöglicht. Aufgrund dieser Auswahl der einzelnen Parameter kann die Transportvorrichtung so gestaltet werden, daß der Aufzeichnungsträger zunächst in die Friktion des oberen Andrückrollensatzes gelangt bis er voll an der Druckwalze anliegt und dann mit der Druckwalze zusammen bewegt werden kann.

Die Gefahr, daß der Aufzeichnungsträger in der Friktion des unteren Andrückrollensatzes sich mit Schlupf bewegt, ist gering, da sich durch das Anliegen des Aufzeichnungsträgers an der Druckwalze nach dem Prinzip der Seilreibung durch die Spannung im Aufzeichnungsträger eine äußerst sichere Mitnahme ergibt.

Typischerweise ist der Andruck des Satzes der oberen Andrückrollen erheblich geringer als der Andruck des Satzes der unteren Andrückrollen. Dabei ist der Reibbeiwert der oberen Andrückrollen größer als derjenige der Druckwalze, was sich leicht dadurch erreichen läßt, daß der Satz der oberen Andrückrollen mit weichem Gummi und die Druckwalze mit hartem Gummi bezogen wird. Anstelle von Gummi kann selbstverständlich ein anderes Elastomer ausgewählt werden.

Die Erfindung ist immer dann anwendbar, wenn beide Andrückrollensätze von der Druckwalze angetrieben werden. Die Erfindung ist nur dann nicht anwendbar, wenn speziell für Drucker aufgesetzte Einzelblattzuführungen verwendet werden, da hier zusätzliche Abzugsrollen in der Einzelblattzuführung integriert sind und die oberen Andrückrollen des Druckers nicht benutzt werden.

.....

- Ein weiterer Vorteil der Verwendung des oberen Andrückrollensatzes in einem Drucker im Gegensatz zu zusätzlichen Abzugsrollen liegt außerdem darin, daß die obere Friktion exakte Zeilenschaltungen durchführen kann, während eine Abzugsrolle prinzipiell schneller laufen muß, um Zug auf den Aufzeichnungsträger ausüben zu können. Die erfindungsgemäßen Andrückrollensätze erlauben daher, daß ein Einzelblatt weiter am unteren Rand bedruckt werden kann, auch wenn das nachlaufende Ende die untere Friktion des unteren Andrückrollensatzes bereits verlassen hat. Auch in dieser Situation müssen keine ungenauen Zeilenschaltungen befürchtet werden. Diese Situation ist insbesondere bei der Verarbeitung von Formularen von Bedeutung, bei denen die unterste Zeile genormt ist, z. B. bei Scheckformularen.
- Eine Verbesserung der Erfindung besteht darin, daß der zweite Andrückrollensatz an einem Rahmen mittels einer Achse leichtgängig drehgelagert ist.
- Hieran anknüpfend wird außerdem vorgeschlagen, daß die Achse selbst im Rahmen schwergängig drehgelagert ist. Entsprechend den Reibungsverhältnissen zwischen dem Aufzeichnungsträger und dem zweiten Andrückrollensatz bzw. dem Andrückrollensatz und der ihn tragenden Achse werden Effekte zum Straffen der jeweiligen Aufzeichnungsträgerart erzielt.
- Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:
- Fig. 1 einen Querschnitt durch die Transportvorrichtung als Matrixdrucker vor dem Papierstraffen und
- Fig. 2 einen Querschnitt durch den Matrixdrucker nach dem Papierstraffen.

.....

Die Druckwalze 1 ist am Druckerrahmen 2 drehbar gelagert und bildet das Druckwiderlager für den Matrixdruckkopf 3, der auf dem Druckkopfschlitten 4 angeordnet ist. Der Druckkopfschlitten 4 ist in Führungen 4a und 4b parallel zur Druckwalzenachse 1a verschiebbar.

5

Beim Transportieren drücken federnde Andrückrollen eines Andrückrollensatzes 5 (die auf derselben Achse befindlich über die Länge der Druckwalze 1 verteilt sind) den Aufzeichnungsträger 3b gegen die Druckwalze 1 im Reibschluß. Die Rollen des Andrückrollensatzes 5 sind an einem Satz von Hebeln 16 drehgelagert und mittels der D-Achse 18 betätigbar. An einer Stelle der Breite des Aufzeichnungsträgers fühlt ein beweglicher Sensor 6 das Vorhandensein des Aufzeichnungsträgers ab und erzeugt über eine nicht dargestellte Schalteinrichtung ein optisches oder akustisches Signal. Am Druckkopfschlitten 4 ist eine Leiteinrichtung 7 für den Aufzeichnungsträger 3b angeordnet. Oberhalb der Arbeitsstelle des Druckkopfes 3 befindet sich der Andrückrollensatz 8, dessen Rollen in dem gemeinsamen Rahmen 9 in der Weise angeordnet sind, daß der Andrückrollensatz 8 gegen die Druckwalze 1 geführt wird. Der Rahmen 9 kann auch als Abreißkante für den Aufzeichnungsträger 3b benutzt werden. Neben dem Rahmen 9 befindet sich ein Sensor 6a, der z. B. nach dem opto-elektronischen Prinzip aufgebaut ist und das Vorhandensein eines Mediums an dieser Stelle feststellt. Es ist auch möglich, außerhalb der Transportvorrichtung die Bewegung des Aufzeichnungsträgers 3b zu überwachen.

10

15

20

25

30

Aus einer automatischen (nicht gezeigten) Vereinzelungsvorrichtung oder auch manuell gelangen Einzelblätter in den Einführungskanal 11 und weiter in den Bereich der Bremse 12. Endlosformulare bzw. Endlosbahnen folgen der Aufzeichnungsträgerbahn 13 von der Rückseite 10a und Einzelblätter der Aufzeichnungsträgerbahn 14 an der Oberseite 10 des Matrixdruckers. Einzelblätter werden auf der Aufzeichnungsträgerbahn 14 mittels der Aufzeichnungsträger-Bremse 12

.....

an die Druckwalze 1 gedrückt. Der Einführungskanal 11 verengt sich in Vorschubrichtung 8a zu einem immer engerwerdenden Spalt. Auf diesem Längenabschnitt bildet die Druckwalze 1 eine Wandung des Einführungskanals 11. Eine andere Funktion der Bremse 12 wird später  
5 noch beschrieben.

Das Vorhandensein eines Aufzeichnungsträgers im Einführungskanal 11 wird durch einen nicht näher dargestellten Sensor angezeigt. Die Aufzeichnungsträgerbahnen 13 und 14 sind nur wechselseitig  
10 belegbar. Außerdem münden die Aufzeichnungsträgerbahnen 13 und 14 im Bereich des Andrückrollensatzes 5 in eine gemeinsame Bahn ein.

Fig. 1 zeigt den Verlauf der Aufzeichnungsträgerbahn 13 zum Zeitpunkt, in dem die Vorderkante den Sensor 6a erreicht hat. Die Aufzeichnungsträgerbahn 13 liegt zwischen den Andrückrollensätzen 5 und 8 nicht straff an der Druckwalze 1 an, sondern folgt mehr  
15 oder weniger der Leiteinrichtung 7. Solche Leiteinrichtungen müssen grundsätzlich in einem erheblichen Abstand zur Druckwalze 1 angeordnet sein, um ein störungsfreies Verschieben des meist aus Papier bestehenden Aufzeichnungsträgers zu ermöglichen. Es ist  
20 auch unschwer einzusehen, daß ein weiteres Drehen der Druckwalze 1 in Vorschubrichtung 8a das Lose-Liegen der Aufzeichnungsträgerbahn 13 nicht beseitigen kann.

In Abhängigkeit des jeweils angewendeten Druckverfahrens ist es wichtig, daß die Aufzeichnungsträgerbahn genau an der Druckwalze 1 geführt wird. Bei Lose-Liegen würde die Aufzeichnungsträgerbahn das an der Vorderseite des Matrixdruckkopfes 3 befindliche Farb-  
25 band, das unmittelbar an der Stirnseite des Matrixdruckkopfes 3 liegt, ständig berühren und somit unkontrolliert mit Farbe verschmieren. Das Hohl-Liegen der Aufzeichnungsträgerbahn 13 vor dem Matrixdruckkopf 3 verursacht außerdem ein lautes Druckgeräusch und  
30 ein vertikales Verschieben der Druckzeichen aus der Druckzeile heraus, so daß das Schriftbild verzerrt wird. Diese Schwierigkeiten könnten durch Verschieben der Aufzeichnungsträger-Vorderkante von Hand ausgeräumt werden.  
35

.....

Bei automatischem Betrieb dreht die Druckwalze 1 die Papierbahn um den empirisch ermittelten Betrag "a" zurück. Die Rollen des Andrückrollensatzes 5 laufen mit zurück. Die Freiläufe 8b hindern die Rollen des Andrückrollensatzes 8 an derselben Bewegung. Der Andrückrollensatz 8 hält nun die Aufzeichnungsträger-Vorderkante solange fest, bis die Aufzeichnungsträgerbahn 13 zwischen den Andrückrollensätzen 5 und 8 wellenfrei an der Druckwalze 1 anliegt. Nach dem Prinzip der Seilreibung ist dann der Zug in der Aufzeichnungsträgerbahn 13 so stark, daß jetzt der Aufzeichnungsträger von der Druckwalze 1 mitgenommen wird. An der Stelle "b" (Fig. 2) tritt durch das Zurückschieben eine Welle in der Aufzeichnungsträgerbahn auf, die aber ohne Bedeutung ist, weil sie beim anschließenden Vorschub in Richtung 8a (gegen den Uhrzeigersinn 8c) Schritt für Schritt während des Druckens verschwindet.

Für sehr hohe Anforderungen an die genaue Lage der Druckzeilen zur Vorderkante des Einzelblattes kann nach dem Straffen der Aufzeichnungsträgerbahn gemäß Fig. 2 ein Aufsynchronisieren in der Art erfolgen, daß die Druckwalze 1 gegen den Uhrzeigersinn so weit verdreht wird, bis der Sensor 6a die Vorderkante des Aufzeichnungsträgers meldet. Von dieser Stellung des Aufzeichnungsträgers kann jetzt durch Vor- oder Zurückdrehen der Druckwalze 1 der Aufzeichnungsträger in die gewünschte Druckposition gebracht werden, wenn nur die Drehung im Uhrzeigersinn 8c so klein gehalten wird, daß die Vorderkante des Aufzeichnungsträgers nicht über die Anlage der Rollen des Andrückrollensatzes 8 hinausläuft.

Für einen solchen Fall der Drehung der Druckwalze 1 im Uhrzeigersinn ist vorgesehen, die Achse 9b der Rollen des Andrückrollensatzes 8 nicht drehfest im Rahmen 9 zu lagern, sondern eine Drehung der Achsen 9b mit einer durch Reibung erzeugten Schwergängigkeit dergestalt zu ermöglichen, daß zwar das Straffen des

.....



Aufzeichnungsträgers erfolgt, jedoch dann, wenn der Aufzeichnungs-  
träger, wie in Fig. 2 gezeigt, bereits fest an der Druckwalze 1  
anliegt, die Achse 9b der Rollen des Andrückrollensatzes 8 gedreht  
wird, also die Rollen nicht auf dem Aufzeichnungsträger rutschen  
5 zu lassen. Nach dem Prinzip der Seilreibung steigt dann der Zug  
in dem Aufzeichnungsträger schlagartig stark an. Demzufolge ist  
die beschriebene Ausführung empirisch leicht zu ermitteln.

Mannesmann Aktiengesellschaft  
Mannesmannufer 2  
4000 Düsseldorf

22 218

---

Vorrichtung zum Transportieren von Aufzeichnungsträgern in Druckern,  
insbesondere in Matrixdruckern

---

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren von Aufzeichnungsträgern in Druckern, insbesondere in Matrixdruckern, mit einem oder mehreren tangential zur Druckwalze gebildeten Einführungskanälen für Einzel- oder Endlosformulare bzw. für Endlosbahnen, ferner mit  
5 der Druckwalze zugeordneten, in Bewegungsrichtung des Aufzeichnungsträgers aufeinanderfolgenden Sätzen von Andrückrollen, dadurch gekennzeichnet,  
daß zumindest während des Einführens von Einzelblättern oder zumindest einer Endlosbahn im Zustand von eingerückten ersten und  
10 zweiten Andrückrollensätzen (5,8), von denen der zweite Andrückrollensatz (8) mit einem Freilauf (8b) in Vorschubrichtung (8a) des Aufzeichnungsträgers (3b) versehen ist, und ggf. im Zustand einer eingeschalteten Bremse (12) bei Wellenbildung des Aufzeichnungsträgers (3b) die Druckwalze (1) um einen Bruchteil des Druckwalzenumfangs entgegen der Vorschubrichtung (8a) drehbar ist.  
15

.....

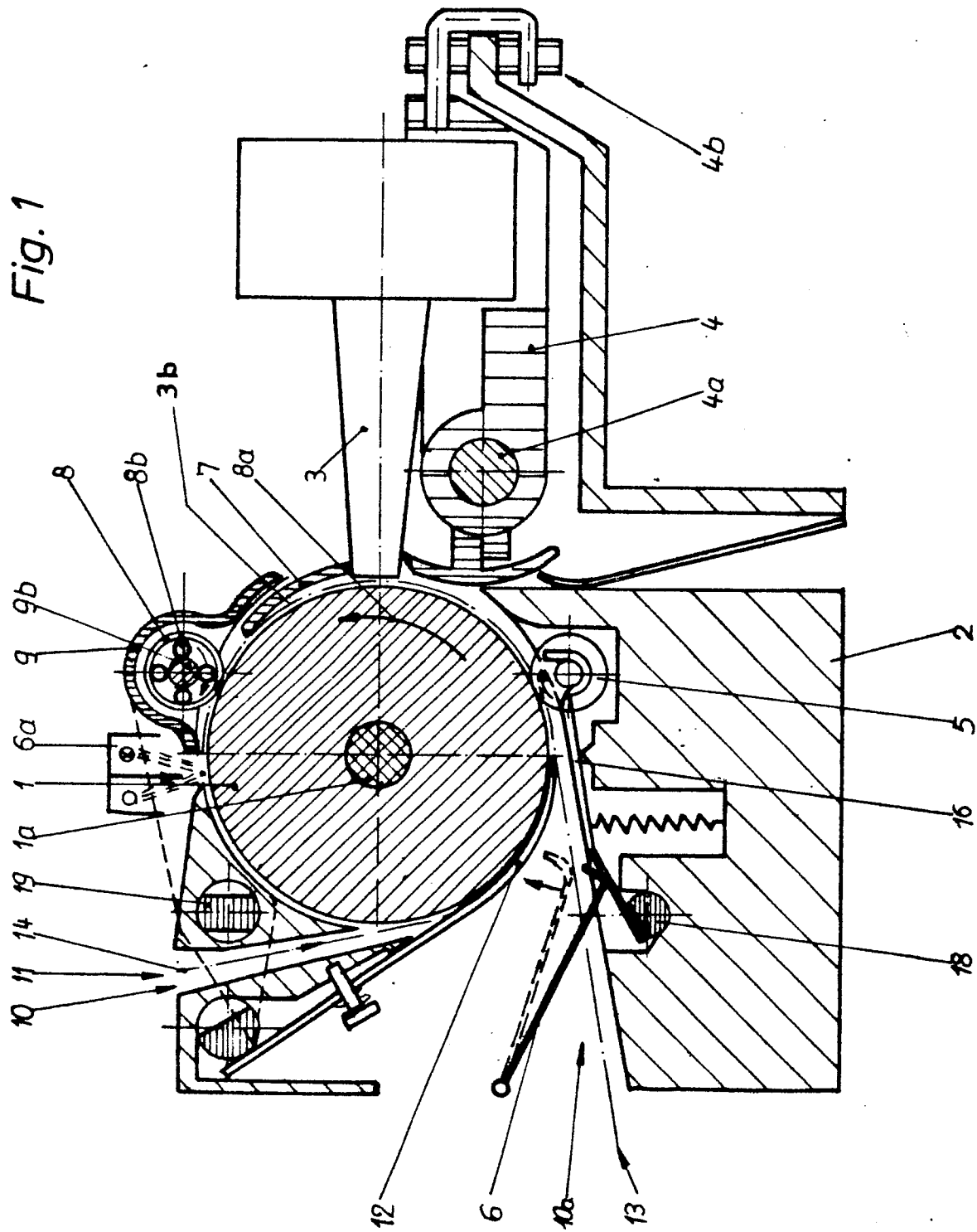
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der zweite Andrückrollensatz (8) an einem Rahmen (9) mittels  
einer Achse (9b) leichtgängig drehgelagert ist.

5

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Achse (9b) selbst im Rahmen (9) schwergängig drehgelagert  
ist.

.....

Fig. 1







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0099957  
Nummer der Anmeldung

EP 82 73 0101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )														
A	US-A-3 799 314 (J.E. SMITH)		B 41 J 13/00 B 41 J 13/10 B 41 J 15/16														
A	--- IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 22, Nr. 8B, Januar 1980, Seite 3485, Armonk, USA R.A. RACHUI: "SHEET SUPPORT" -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )														
			B 41 J G 06 K														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-03-1983	Prüfer VAN DEN MEERSCHAUT G														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	