

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 519 261 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92109280.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 23/038**, B65H 23/02,
B65H 20/14

(22) Anmeldetag: **02.06.92**

(30) Priorität: **17.06.91 DE 9107437 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.92 Patentblatt 92/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Erhardt & Leimer GmbH**
Leitershofer Strasse 80
W-8900 Augsburg 1(DE)

(72) Erfinder: **Niemann, Heinrich**
Föhrenring 28
W-4904 Enger(DE)
Erfinder: **Wulf, Hans**
Dietrichstrasse 107
W-4830 Gütersloh(DE)

(74) Vertreter: **Sasse, Volker, Dipl.-Ing.**
Parreutstrasse 27
W-8070 Ingolstadt(DE)

(54) Vorrichtung zum Führen einer querstabilen Bahn.

(57) Beim Führen von Papier- oder Pappebahnen greift ein über die halbe Bahn sich erstreckender Führungszylinder auf die Oberfläche der Bahn und versucht durch Drehung bzw. Verschwenkung Laufkorrekturen an den Bahnen zu erreichen. Die lange, linienförmige Auflagezone des Führungszylinders ruft eine hohe mechanische Belastung hervor, wobei

der Führungszylinder mit seinem Mittelbereich fast keine Korrekturwirkung ausübt. Durch Aufteilung des Führungszylinders in mindestens zwei beabstandete, parallele Führungsrollen, deren Achsen senkrecht zur Warenbahnaufrichtung liegen, wird eine günstige und größere aktive Angriffsfläche zur Laufkorrektur erreicht.

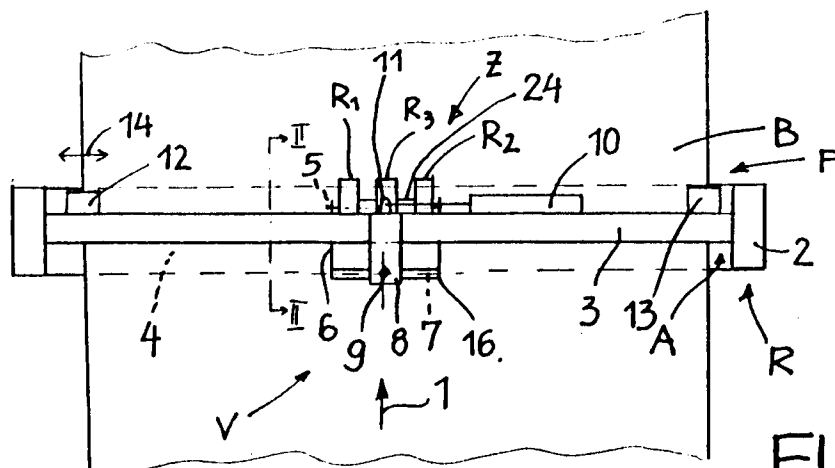


FIG 1

EP 0 519 261 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Art.

Bei einer aus EP-A2-0277761, Figur 10, bekannten Vorrichtung zum Führen eines Streifens beim Wickeln von Transformatoren erstreckt sich der durchgehend ausgebildete Führungszylinder über annähernd die halbe Bahnbreite. Wird der Führungszylinder zur Korrektur verschwenkt, dann ist an den Enden der langen linienförmigen Auflagezone des Führungszylinders die mechanische Belastung im Streifen sehr hoch. Dazu kommt, daß der Führungszylinder mit seinem Mittelbereich fast keine Korrekturwirkung ausübt, so daß der Streifen lokal verzerrt wird. Außerdem drückt der Führungszylinder den Streifen nachhaltig auf die Auflage, so daß der zum Korrigieren beaufschlagte Mittelbereich des Streifens beim Korrigieren in unerwünschter Weise über die gesamte Auflagezonen-Breite eingeklemmt ist und der Streifen nicht nur gebremst wird, sondern Korrekturen u.U. unwillig folgt. Es kann so zu Schäden im Streifen kommen.

Bei einer anderen, aus WO-88/01755 bekannten Vorrichtung zum Führen eines Foto-Druckpapierbandes beträgt die Breite der Auflagezone des einstückigen Führungszylinders annähernd ein Drittel der Gesamtbreite des Papierstreifens. Mit dieser langen, für eine feinfühligte Korrektur wünschenswerten Auflagezone des Führungszylinders treten an den Längsenden des Führungszylinders hohe mechanische Belastungen im Streifen auf, die einerseits zu Schäden im Streifen führen können und andererseits die Korrekturwirkung des Führungszylinders zwischen seinen Enden herabsetzen. Ferner wird beim Korrigieren und auch bei korrektem Lauf der Streifen zwischen dem Führungszylinder und der stationären Auflage über die Breite der Auflagezone geklemmt, was zusätzliche mechanische Belastungen im Streifen bedeutet und das Seitwärtsschieben des Streifens bei der Korrektur erschwert.

Bei einer aus der DE-A1-28 44 528 bekannten Vorrichtung einer anderen Art zum Führen eines fotografischen Papierstreifens läuft der Papierstreifen mittig durch einen Walzenspalt zweier gegeneinandergedrückter Führungszylinder, von denen der eine angetrieben wird. Die Breite jedes Führungszylinders entspricht ca. 1/6 der Streifenbreite. Mit derart kurzen Führungszylindern müssen für eine einigermaßen zufriedenstellende Korrekturwirkung eine starke Schrägstellung und eine starke Klemmung eingestellt werden, was zu hohen mechanischen Belastungen im Streifen führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der breite, querstabile Bahnen feinfühlig und schonend geführt werden können.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß

bei einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

Es wird der zum Korrigieren durch die Führungsrollen beaufschlagte Mittelbereich der Bahn wirksam aber schonend beaufschlagt, da die Führungsrollen zwar die Korrekturkräfte mit günstigen Hebelarmen bezüglich der Stellachse ausüben; jedoch der Bahn zwischen den schmalen Führungsrollen die Möglichkeit belassen wird, sich zu entspannen. Durch die beabstandeten schmalen Führungsrollen werden in Bahn-Querrichtung die Unterschiede zwischen mechanisch stärker beaufschlagten Bahnbereichen und entspannten Bahnbereichen vergleichmäßigt. Außerdem kann die Bahn in den Zwischenräumen zwischen den Führungsrollen die durch das Korrigieren eingeleiteten Belastungen günstiger verteilen. Es tritt kein schädlicher Verzerreffekt mit Faltenbildung mehr auf. Günstig ist, daß in den schmalen Auflagezonen relativ hohe Auflagedrucke möglich sind und jede Führungsrolle ihren korrigierenden Schräglauf fast verlustfrei umsetzt. Zusammenfassend ergeben mehrere beabstandete Führungsrollen mit kurzen Auflagezonen eine bessere und schonendere Führung der Bahn als ein durchgehender Führungszylinder gleicher Gesamtlänge. Die Führungsrollen können bei einer Schrägstellung schlupffrei und relativ zueinander unterschiedlich schnell laufen.

Eine zweckmäßige Ausführungsform geht aus Anspruch 2 hervor. Beide Führungsrollen leisten den gleichen Beitrag zur Führung. Sie haben beim Korrigieren einen günstigen Hebelarm bezüglich der Stellachse.

Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausführungsform ist mit den Merkmalen von Anspruch 3 gegeben. Dabei haben sich die relativen Dimensionen besonders bewährt.

Speziell für Papier und Wellpappebahnen hat sich die Materialspezifikation gemäß Anspruch 4 als zweckmäßig erwiesen.

Eine baulich einfache und funktionssichere Ausführungsform zum feinfühlig korrigieren des Bahnlaufs geht aus Anspruch 5 hervor.

Bei der alternativen Ausführungsform gemäß Anspruch 6 können die Führungsrollen voneinander unabhängige Höhenlagen einnehmen und individuell korrigieren.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 7 läßt sich der Auflagedruck der Führungsrolle einstellen bzw. können die Führungsrollen zum Einfädeln oder ggf. sogar bei korrektem Bahnlauf von der Bahn abgehoben werden.

Die Baueinheit gemäß Anspruch 8 ist montage-technisch vorteilhaft. Sie ermöglicht es auch, die Vorrichtung nachträglich an eine Bahnbearbeitungsanlage anzubauen, um diese umzurüsten.

Vorrichtungen dieser Art arbeiten üblicherweise

mit optischen Kantenfühlvorrichtungen, aus deren Signalen die Korrekturbewegungen abgeleitet werden. Gerade bei der Bearbeitung von Papier und Pappebahnen treten Flusen und Staub auf, die die unerwünschte Neigung zeigen, sich an stationären Teilen abzulagern. Darunter leiden speziell die optischen Kanten-Fühlvorrichtungen. Wenn zum Korrigieren einer in Querrichtung verlaufenden Bahn der Führungszylinder die Bahn auf die stationäre Auflage preßt, ist dies der Korrekturbewegung hinderlich und werden in der gezogenen Bahn Längsspannungen erzeugt. Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung, der eigenständige erfinderische Bedeutung hat, wird deshalb bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 9 im Sinne der eingangs zitierten Aufgabenstellung eine schonende feinfühligte Korrektur gewährleistet, weil die Druckluft einerseits die üblicherweise vorgesehenen optischen Kanten-Fühlvorrichtungen sauber hält und andererseits den Auflagedruck der Bahn reduziert. Es kann eine Art Luftkissen unter der Bahn entstehen, auf dem die Bahn sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung leicht gleitet und feinfühlig auf die Korrekturkräfte anspricht. Im Kern zeichnet sich diese Ausführungsform deshalb dadurch aus, daß die beabstandeten Führungsrollen wirkungsvoll arbeiten, während das Luftkissen unterhalb der Bahn den Bewegungswiderstand der Bahn auf der Auflage herabsetzt. Ein unter der laufenden Bahn aufgebautes Luftkissen bringt jedoch auch dann Vorteile, wenn zur Bahnkorrektur mit einem durchgehenden langen Führungszylinder oder mit nur einer Führungsrolle auf die Oberseite eingewirkt wird.

Eine baulich einfache Ausführungsform geht aus Anspruch 10 hervor. Der Düsenschlitz kann sich über die Breite der Auflagezone der Führungsrollen erstrecken oder auch breiter sein, so daß die Bahn über ihre ganze Breite durch die Druckluft beaufschlagt wird. Ist der Führungsschlitz sogar bereiter als die Bahn, dann werden die optischen Kanten-Fühlvorrichtungen an den Bahnkanten sauber gehalten.

Eine weitere, vorteilhafte Ausführungsform geht aus Anspruch 11 hervor. Hierbei findet eine saubere Druckluftverteilung für eine gleichmäßig entlastende Wirkung statt. Hierbei ist es von großem Vorteil, wenn der Luftverteilkasten an der Unterseite der Auflage vorgesehen ist.

Zweckmäßig ist schließlich die Ausführungsform gemäß Anspruch 13, weil dieser Luftverteilkasten eine Strömungsberuhigung und ein gleichmäßiges Entlasten der Bahn über einen wählbaren Breitenbereich gewährleistet. Im Luftverteilkasten könnten Regelorgane enthalten sein, mit denen sich die Stärke des Luftkissens oder die Breite des Einwirkbereichs der Druckluft verstellen lassen.

Beispielhafte Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes werden anhand der Zeichnung

beschrieben, wobei der Schutz nicht auf die gezeigten Formen beschränkt bleibt.

Es zeigen:

- Figur 1 schematisch eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Führen einer laufenden Bahn,
- Figur 2 einen Schnitt in der Ebene II-II von Figur 1,
- Figur 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform und
- Figur 4 eine Detailvariante in einem Schnitt ähnlich dem von Figur 2.

Eine Vorrichtung V zum Führen einer laufenden, querstabilen Bahn B, z.B. einer Papierbahn oder einer Wellpappebahn, weist gemäß den Figuren 1 und 2 eine rahmenförmige Baueinheit R auf, die in der Laufstrecke der Bahn B montiert ist und von der Bahn B durchsetzt wird. Die Baueinheit R enthält eine untere, quer durchgehende Auflage A, die eine ebene Gleitfläche 4 bildet, seitliche Stützen 2 und einen brückenartig die Bahn B überspannender Träger 3. Die Bahn B läuft in Richtung eines Pfeiles 1. Zumindest eine Kante wird durch eine optische Kanten-Fühleinrichtung F abgetastet, um einen Querverlauf der Bahn B gegenüber der Soll-Laufrichtung feststellen und Korrektursignale erzeugen zu können. Am Träger 3 ist in etwa in der Bahnmitte ein Führungszylinder Z um eine Zylinderachse 5 drehbar gelagert, der im gezeigten Ausführungsbeispiel aus drei quer zur Bahnlaufrichtung 1 nebeneinanderliegenden, parallelen und schmalen Führungsrollen R₁, R₂, R₃ gebildet ist. Die Zylinderachse 5 ist in einem Joch 6 gelagert, das um eine Jochachse 7 auf- und abschenkbar ist. Die Jochachse 7 liegt parallel zur Zylinderachse 5 und ist in einem Bügel 16 festgelegt, der um eine zur Ebene der Bahn B annähernd senkrechte Stellachse 9 mittels eines am Träger 3 befestigten Antriebs 10 hin- und herschenkbar ist. Der Antrieb 10, z.B. ein hydraulischer oder pneumatischer Stellzylinder oder ein elektrischer Stellantrieb, greift an einem Ausleger 11 des Bügels 16 an. Der Bügel 16 ist in einer Lagerbuchse 15 um die Stellachse 9 drehbar, wobei die Buchse 15 durch eine Konsole 8 am Träger 3 festgelegt ist. Zwischen dem Ausleger 11 und dem Joch 6 ist eine Be- oder/und Entlastungsvorrichtung 17 für die frei drehbar gelagerten Führungsrollen R₁, R₂, R₃ vorgesehen, z.B. ein kleiner Arbeitszylinder, ein Proportionalmagnet oder eine Feder. Zwischen den Führungsrollen R₁, R₂, R₃ sind Distanzelemente 24 vorgesehen.

Die Kanten-Fühlvorrichtung F besteht im vorliegenden Fall aus optoelektronischen Kantenfühlern 12, 13, die zur Anpassung an die Bahnbreite in Richtung der Doppelpfeile 14 verstellbar und zweckmäßigerweise am Träger 3 angebracht sind. Ein nicht dargestellter Antrieb läßt eine Verstellung der Fühler 12, 13 während des Betriebes zu. Die

Fühler 12, 13 sind wie der Antrieb 10 und ggf. die Be- oder/und Entlastungsvorrichtung 17 an eine nicht dargestellte, zweckmäßigerweise programmierbare, Steuervorrichtung angeschlossen.

Die Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 liegen auf der Oberseite der Bahn B auf und laufen frei mit der Bahn B mit. Mittels der Be- oder/und Entlastungsvorrichtung 17 läßt sich der Auflagedruck einstellen. Ferner können die Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 mittels der Be- oder/und Entlastungsvorrichtung 17 von der Auflage A abgehoben werden.

Die Auflage A besitzt einen Düsenschlitz 18, durch den mittels eines Druckquells P darstellenden Druckgebläses 19 Druckluft von unten an die Bahn B fñhrbar ist. Die Druckluft reinigt die Kanten-Fñhlvorrichtung F und entlastet die Bahn B auf der Auflage A. Gegebenenfalls wird ein Luftkissen aufgebaut, das ein leichtes Gleiten der Bahn B ermöglicht.

Verläuft die Bahn B in Figur 1 aus der Soll-Laufrichtung, dann erzeugen die Fñhler 12, 13 nach Überschreiten eines Toleranzbereiches ein Korrektursignal, aufgrund dessen der Antrieb 10 die Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 um die Stellachse 9 verschwenkt. Die Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 leiten Korrekturkräfte in die laufende Bahn B ein, bis diese wieder in die Soll-Laufrichtung zurückgekehrt ist. Die Auslenkung der Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 um die Stellachse 9 wird dabei zurückgenommen.

Bei der Ausführungsform von Figur 3 sind die Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 auf eigenen, kurzen Achsen 5a, 5b, 5c gelagert, die mit Halterungen 22 an der Jochachse 7 schwenkbar gehalten und durch Distanzelemente 23 auf Abstand gesetzt sind.

Die Breite b der Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 beträgt annähernd 30 % des Durchmessers d. Bei drei Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 beträgt der gegenseitige Abstand a_2 annähernd die Breite b. Sind hingegen nur zwei Führungsrollen R_1 und R_2 vorgesehen, dann sind diese mit dem Abstand a_1 beabstandet, der annähernd dem Durchmesser d entspricht. Für jede Halterung 22 kann eine eigene Be- oder/und Entlastungsvorrichtung 17 zum Be- und Entlasten vorgesehen sein.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 weist die Auflage A Perforierungen 21 auf, die eine Verbindung von einem unterseitigen Luftverteilkasten 20 zur Unterseite der Bahn B herstellen, so daß ein Luftkissen K unterhalb der Bahn B erzeugbar ist. An den Luftverteilkasten ist ein Druckgebläse 19 angeschlossen. Falls erforderlich, kann die Wirkgröße des Luftkissens durch im Luftverteilkasten unterhalb der Auflage A angeordnete Schieber verändert werden.

Die Führungsrollen R_1 , R_2 , R_3 bestehen aus Kunststoff und weisen eine zylindrische Umfangsfläche auf, die glatt und trotzdem griffig ist. Im

Hinblick auf eine geringe Massenträgheit sind die Führungsrollen R leicht und mit Speichen geformt. Gegebenenfalls sind die Distanzelemente 24 angeformt. Innenliegende Gleitlager sorgen für die leichte Drehbarkeit der Führungsrollen.

Aus Stabilitätsgründen kann die Baueinheit R mit zwei nebeneinanderliegenden Trägern 3 ausgebildet sein. Denkbar ist es ferner, an den Halterungen 22 in Figur 3 Be- oder Entlastungsgewichte verstellbar anzuordnen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fñhren einer laufenden, querstabilen Bahn, insbesondere einer Wellpappebahn, einer Wellpappe-Lage-Bahn, einer Papierbahn oder einer querstabilen Folienbahn, mit einer stationären Auflage (A) für die Bahnunterseite und mit einem in etwa mittig auf die Bahnoberseite aufgesetzten, mitlaufenden Führungszylinder (Z), der mittels eines Antriebs (10) um eine in etwa senkrecht zur Ebene der Bahn liegende Stellachse (9) hin- und herschwenkbar ist, die in Bahnlaufrichtung (1) vor dem Führungszylinder (Z) stationär angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungszylinder (Z) aus mindestens zwei parallelen, quer zur Bahnlaufrichtung (1) beabstandeten schmalen Führungsrollen (R_1 , R_2 , R_3) gebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die freilaufend gelagerten Führungsrollen (R_1 , R_2) von einer die Stellachse (9) enthaltenden Radialebene in etwa gleich weit beabstandet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (b) jeder Führungsrolle (R_1 , R_2 , R_3) ca. 30 % ihres Durchmessers (d) entspricht, und daß der Abstand (a_1 , a_2) zwischen den Führungsrollen bei zwei Führungsrollen (R_1 , R_2) ca. dem Durchmesser (d) und bei drei oder mehr Führungsrollen (R_1 , R_2 , R_3) ca. der Breite (b) einer Führungsrolle entspricht.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen (R_1 , R_2 , R_3) aus Kunststoff bestehen und eine glatte, griffige Rollenumfangsfläche aufweisen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen (R_1 , R_2 , R_3) auf der vorzugsweise durchgehenden Zylinderachse (5) gelagert und durch Distanzelemente (24) auf Abstand gehalten sind, daß die Zylinder-

derachse (5) in einem um eine Jochachse (7) auf- und abschwenkba-
ren Joch (6) gehalten ist, wobei die Jochachse (7) zur Zylinderachse (5) parallel ist, und daß die Jochachse (7) von einem Bügel (16) gehalten ist, der mittels des Antriebs (10) um die Stellachse (9) verschwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Führungsrolle (R_1 , R_2 , R_3) auf einer eigenen kurzen Achse (5a, 5b, 5c) gelagert ist, die mit einer Halterung (22) an der Jochachse (7) auf- und abschwenkbar, und ggf. eigenständig ent- bzw. belastbar, ist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Bügel (16) ein Ausleger (11) angeordnet ist, und daß zwischen dem Ausleger (11) und dem Joch (6) bzw. den Halterungen (22) eine Be- oder/und Entlastungsvorrichtung (17) für die Führungsrollen (R_1 , R_2 , R_3) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellachse (9) mit dem Antrieb (10) an einer die Bahn (B) übergreifenden, stationären Brücke angeordnet ist, die mit der als querverlaufende ebene Gleitfläche (4) ausgebildeten Auflage (A) eine rahmenförmige Baueinheit (R) bildet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (A) der Bahnunterseite abgewandt mit Druckluft beaufschlagbar ist, und daß zumindest über die Breite der Auflagezone der Führungsrollen (R_1 , R_2 , R_3) ein Druckluftdurchgang zur Bahnunterseite vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (A) wenigstens einen Düsenschlitz (18) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (A) zumindest im Bereich der Auflagezone mit Durchgängen (21) perforiert ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

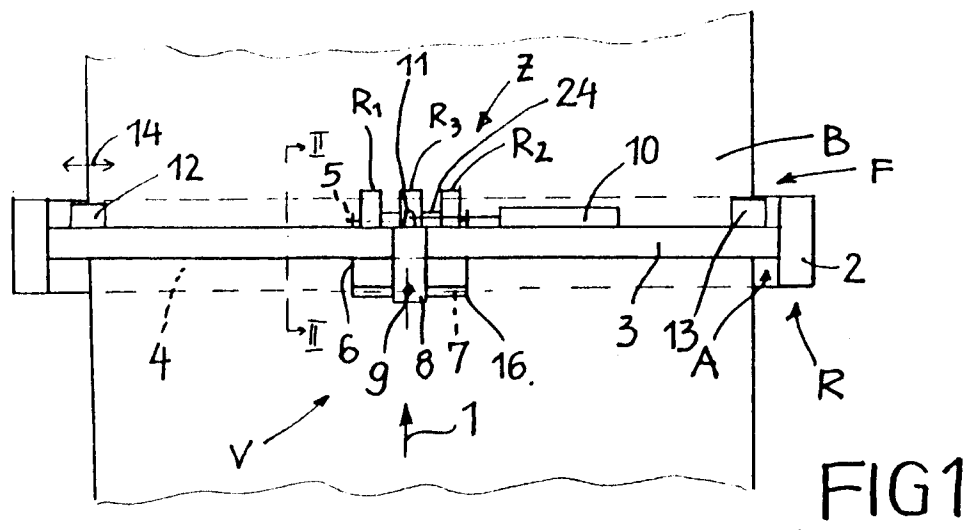


FIG 2

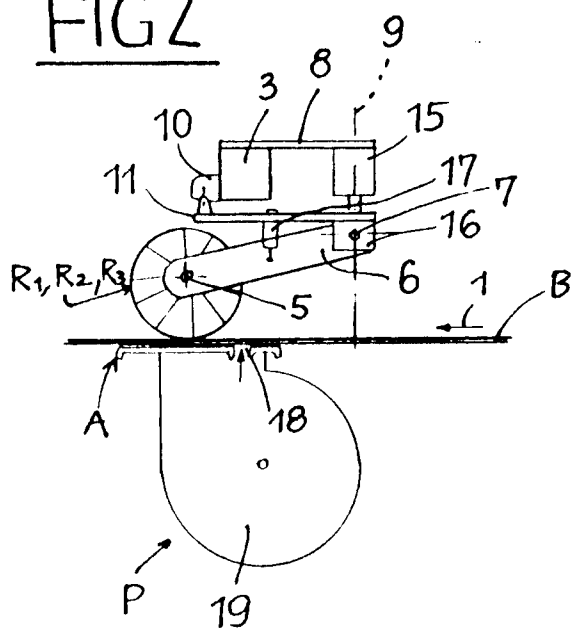


FIG 3

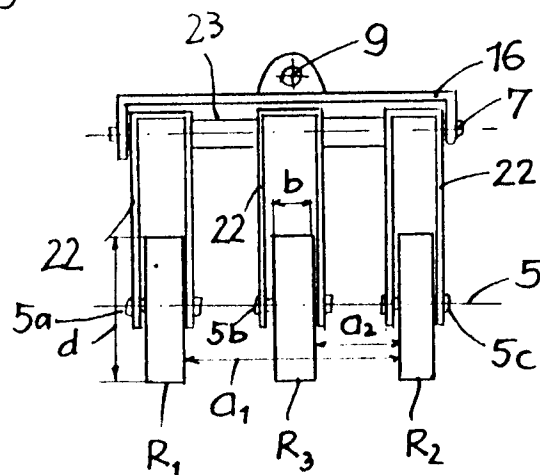
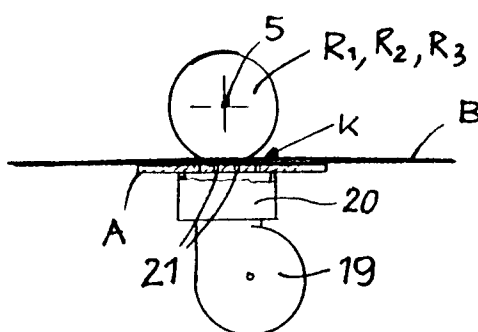


FIG 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 9280

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y, D	WO-A-8 801 755 (EASTMAN KODAK COMPANY) * das ganze Dokument *	1-4, 8	B65H23/038 B65H23/02 B65H20/14
A	---	5, 7	
Y	DE-A-3 107 350 (RIKOH CO., LTD.) * Abbildung 3 *	1-4, 8	
A	---		
A	CH-A-641 115 (BYSTRONIC MASCHINEN AG) * das ganze Dokument *	1, 2, 5-8	
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 330 (M-442)(2053) 25. Dezember 1985 & JP-A-60 161 850 (FUJI XEROX K.K.) 23. August 1985 * Zusammenfassung *	1, 2	
A	---		
A	GB-A-954 976 (DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED) * Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 73 (M-368)(1796) 3. April 1985 & JP-A-59 203 050 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) 17. November 1984 * Zusammenfassung *	1, 2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	---		
A	EP-A-0 108 329 (MASCHINENFABRIK ALFRED SCHMERMUND GMBH & CO.) * Abbildungen 1, 2 *	1-3, 5	B65H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 SEPTEMBER 1992	Prüfer HAEUSLER F. U.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			