

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 654 433 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117998.8**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 26/02, B41F 33/18**

(22) Anmeldetag: **15.11.94**

(30) Priorität: **23.11.93 DE 4339766**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.05.95 Patentblatt 95/21**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

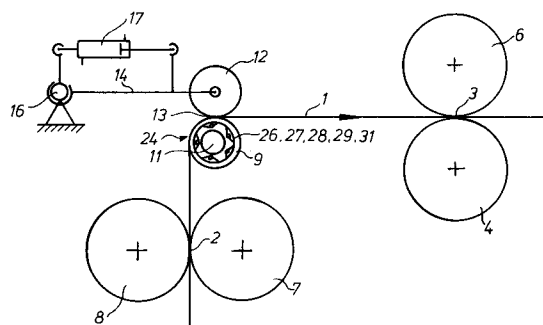
(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**  
**Friedrich-Koenig-Strasse 4**  
**D-97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Rauh, Volker Gerold**  
**Sternegasse 7**  
**D-97265 Hettstadt (DE)**  
Erfinder: **Schneider, Karl-Heinz Anton**  
**Rudolf-Clausius-Strasse 32**  
**D-97080 Würzburg (DE)**  
Erfinder: **Holm, Helmut**  
**Eugen-Blass-Strasse 11**  
**D-97250 Erlabrunn (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Verhindern von Schäden bei Rissen von Warenbahnen.**

(57) Eine Einrichtung zum Verhindern von Schäden an rotierenden Produktionseinheiten (7,8;4,6) durch gerissene Warenbahnen, sieht eine richtungsschaltende Kupplung (24) vor, die zeitweise einen Antrieb mit einer Bahnleitwalze (9) verbindet. Diese Bahnleitwalze (9) gewährleistet einen sicheren Transport der Warenbahn (1), bis die rotierenden Produktionseinheiten (7,8;4,6) stillstehen.

FIG.1



EP 0 654 433 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verhindern von Schäden an Produktionseinrichtungen mit rotierenden Zylindern, vorzugsweise Gummizylindern von Rollenrotationsdruckmaschinen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige gattungsgemäße Vorrichtung ist z. B. durch die DE-PS 5 58 071 bekanntgeworden. Nachteilig bei dieser Einrichtung ist, daß die Fördergeschwindigkeit der abgerissenen Papierbahn mit abhängig ist von den Schwungmassen der beiden beteiligten Walzen. Insbesondere bei einem Einsatz nach einem Offset-Druckwerk kann nicht vermieden werden, daß sich die Bahn auf dem Gummizylinder aufwickelt und es so zu Druckwerkschäden kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in Produktionseinheiten eine Vorrichtung zum Verhindern von Schäden durch Warenbahnrisse zu schaffen, mit der es möglich ist, bei einem Warenbahnriß zwischen zwei rotierenden Einspannorten für die Warenbahn, vorzugsweise zwei Gummizylinderpaaren zweier Druckwerke einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, den Bahntransport aus den nachfördernden, rotierenden Einspannort, z. B. des ersten Gummizylinderpaares derart zu gestalten, daß ein Aufwickeln der Warenbahn auf den nachfördernden Einspannort vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß ein aus den fördernden Zylindern austretendes Ende einer gerissenen Warenbahn weiter kontrolliert gefördert wird, bis die fördernden Zylinder zum Stillstand gekommen sind. Durch die Wahl einer Umdrehungsdifferenz zwischen Papierleitwalze und einer in ihr angeordneten richtungsgeschalteten Kupplung, z. B. mit Treiberstern versehener Klemmrollenfreilauf, ist es möglich, ziemlich genau zu bestimmen, um wieviele Zentimeter das abgetrennte Ende von den fördernden Zylindern max. zurückgezogen wird, bis die Vorrichtung wirkt.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 den schematischen Aufbau der Auszugswalze mit Antrieb sowie den in Wirkverbindung stehenden Andrückrollen;
- Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer richtungsgeschalteten Kupplung in Form eines Klemmrollenfreilaufes.

Eine Warenbahn 1, vorzugsweise eine Papierbahn in einer Offset-Rollenrotationsdruckmaschine, wird zwischen zwei Einspannorten 2, 3, die beispielsweise von jeweils paarweise angeordneten,

rotierenden Zylindern 4, 6 bzw. 7, 8 gebildet werden, mit definierter Bahnspannung transportiert. Die Zylinder 4, 6 sind vorzugsweise Gummizylinder der Rollenrotationsdruckmaschine. Zwischen den beiden Einspannorten 2, 3 befindet sich eine Bahnleitwalze 9, welche die Funktion einer Auszugswalze hat und z. B. auf einer Welle 11 gelagert ist. Durch diese Bahnleitwalze 9 und darauf mit definierter Kraft angestellten, elastischen Rollen 12 werden weitere Einspannorte 13 der Warenbahn 1 gebildet. Von diesen Rollen 12 werden mindestens zwei, im dargestellten Beispiel drei, auf der Bahnleitwalze 9 angeordnet. Alternativ kann statt den Rollen 12 eine Walze verwendet werden.

Nachfolgend wird die Funktion der Rollen 12 am Beispiel einer Rolle 12 näher beschrieben. Die Rolle 12 ist drehbar an einem Hebel 14 befestigt. Dieser Hebel 14 ist um eine Spindel 16, die parallel zur Bahnleitwalze 9 verläuft und gestellfest angeordnet ist, schwenk- und axial verschiebbar.

Durch Beaufschlagung eines Pneumatikzylinders 17, der auf der Spindel 16 und dem Hebel 14 gelagert ist, wird eine so definierte Kraft in Richtung des Mittelpunktes der Bahnleitwalze 9 erzeugt, daß die Warenbahn 1 am Einspannort 13 sicher durch Friktion transportiert werden kann. Diese Kraft ist auch bei Abstandsveränderungen der Mittelpunkte der Rolle 12 und Bahnleitwalze 9 annähernd konstant.

Mittels des Pneumatikzylinders 17 kann der Hebel 14 von der Bahnleitwalze 9 weggeschwenkt werden, so daß zwischen Rolle 12 und Bahnleitwalze 9 ein Spalt entsteht, z. B. um das Einziehen der Warenbahn 1 zu erleichtern.

Die Bahnleitwalze 9 kann, wie aus Fig. 2 ersichtlich, eine rotierende Bewegung auf der Welle 11 ausführen. Diese Welle 11 ist wiederum in den Gestellen 18, 19 drehbar gelagert.

Die Welle 11 wird durch einen Antrieb angetrieben, der im Ausführungsbeispiel aus einer drehmomentgeschalteten Kupplung 21, einem Zwischenrad 22, einem Zylinderantriebsrad 23 und einem Antriebsrad 25 gebildet wird.

Die Bahnleitwalze 9 wird während der Produktion (= normaler Betriebszustand) mittels Friktion von der Warenbahn 1 mit Bahngeschwindigkeit angetrieben. Durch die richtungsgeschaltete Kupplung 24 besteht während des normalen Betriebszustandes keine Kraftübertragung von Welle 11 auf Bahnleitwalze 9. Diese Kupplung 24 ermöglicht solange ein von der Welle 11 unabhängiges Drehen der Bahnleitwalze 9 bis die Drehzahl der Bahnleitwalze 9 gleich oder kleiner der der Welle 11 ist. Um die unabhängige, freie Rotation der Bahnleitwalze 9 während der Produktion zu gewährleisten, wird die Welle 11 mit einer niedrigeren Drehzahl angetrieben als die Drehzahl der Bahnleitwalze 9.

Verringert sich die Drehzahl der Bahnleitwalze 9 durch einen Riß der Warenbahn 1 zwischen dem fördernden Einspannort 2 und dem ziehenden Einspannort 3, jedoch nach dem Einspannort 13, in Form der "Auszugseinrichtung" 9, 12, wird durch Reibschluß der Kupplung 24 die Bahnleitwalze 9 von der Welle 11 mit geringerer Drehzahl als die der Bahnleitwalze 9 zeitweise in Warenbahnrichtung angetrieben. Die Drehzahldifferenz der Welle 11 zur Bahnleitwalze 9 kann im Bereich von 0,2% bis 1,5% liegen und wird für einen ausgewählten Wert fest voreingestellt. Hierdurch wird sichergestellt, daß das nachgeführte Ende der gerissenen Warenbahn 1 durch Bahnleitwalze 9 und Zylinderpaar 7, 8 in Richtung Einspannort 13 transportiert wird, bis der Stillstand der Zylinder 7, 8 erreicht ist.

Wickelt sich die Warenbahn 1 während Welle 11 und Bahnleitwalze 9 über die richtungsgeschaltete Kupplung 24 miteinander verbunden sind, um die Bahnleitwalze 9, vergrößert sich damit der wirksame Durchmesser der Bahnleitwalze 9 und damit auch die Transportgeschwindigkeit. Um ein weiteres Reißen der Warenbahn 1 zwischen den Einspannorten 2 und 13 zu vermeiden, löst die drehmomentgeschaltete Kupplung 21 bei Überschreiten eines definierten Drehmomentes die Verbindung zwischen Welle 11 und Krafteintrieb z. B. in Form des Zwischenrades 22. Dieses Drehmoment muß kleiner sein als das max. zulässige Drehmoment der Bahnleitwalze 9, was sich durch die Reißfestigkeit der Warenbahn ergibt. Die Kupplung 21 ist als kraftschlüssige Schaltkupplung z. B. Scheibenreibungskupplung ausgeführt.

Fig. 3 stellt ein Ausführungsbeispiel einer richtungsschaltenden Kupplung 24 in Form eines Klemmrollenfreilaufes dar.

Bewegt sich das treibende Teil 26, das in Form eines Treibersternes ausgebildet ist, mit kleinerer Drehzahl als der Abtriebsring 27 und damit als die Bahnleitwalze 9, werden die Klemmrollen 28 in Richtung Federn 29 gedrückt. Wird die Drehzahl des treibenden Teiles 26 größer als die des Abtriebsringes 27, wird über Keilflächen 31 und den Abtriebsring 27 in Verbindung mit den Klemmrollen 28 ein Reibschluß zwischen Welle 11 und Bahnleitwalze 9 erzeugt. Dies ist dann der Fall, wenn die Bahngeschwindigkeit an dem Einspannort 13 geringer als am Einspannort 2 ist.

In weiteren nicht dargestellten Ausführungsformen der Erfindung kann beispielsweise die Bahnleitwalze 9 an den Gestellen 18, 19 gelagert sein und die Kupplung 24 außerhalb des Gestelles 19 an einem mit der Bahnleitwalze 9 starr verbundenen Wellenende befestigt sein.

Auch könnte der dargestellte Antrieb 22, 23, 25 durch einen drehzahlgeregelten Antrieb (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) erfolgen, der seinen Sollwert z. B. von einem mit einem der Zylinder 7,

8 gekoppelten Drehzahlgeber z. B. Winkelcodierer erhält.

#### Teileliste

5	1	Warenbahn
	2	Einspannort
	3	Einspannort
	4	Zylinder
10	5	-
	6	Zylinder
	7	Zylinder
	8	Zylinder
	9	Bahnleitwalze
15	10	-
	11	Welle
	12	Rolle
	13	Einspannort
	14	Hebel
20	15	-
	16	Spindel
	17	Pneumatikzylinder
	18	Gestell
	19	Gestell
25	20	-
	21	Kupplung (drehmomentgeschaltet)
	22	Zwischenrad
	23	Zylinderantriebsrad
	24	Kupplung (richtungsgeschaltet)
30	25	Antriebsrad
	26	Treibendes Teil
	27	Abtriebsring
	28	Klemmrollen
	29	Federn
35	30	-
	31	Keilfläche

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verhindern von Schäden an Produktionseinrichtungen mit rotierenden Zylindern, vorzugsweise Gummizylindern von Rollenrotationsdruckmaschinen, durch gerissene Warenbahnen, vorzugsweise bedruckte Papierbahnen, unter Anwendung von richtungsgeschalteten Kupplungen, wobei die Warenbahn eine rotierbar gelagerte Bahnleitwalze teilweise umschlingt und Andrückrollen vorgesehen sind um die Warenbahn an die Bahnleitwalze zu pressen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnleitwalze (9) mittels einer richtungsgeschalteten Kupplung (24; 26, 27, 28, 29) in Warenbahnsollaufrichtung zeitweise antreibbar angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als richtungsgeschaltete Kupplung (24) ein Klemmrollenfreilauf (26, 27, 28,

29) mit einem treibenden Teil (Treiberstern) (26), einem Abtriebsring (27) und einer Mehrzahl Klemmrollen (28) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die richtungsgeschaltete Kupplung im Inneren der hohlen Bahnleitwalze (9) angeordnet ist. 5
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das treibende Teil (26) auf einer Welle (11) formschlüssig angeordnet ist. 10
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das treibende Teil (26) der im Inneren der Bahnleitwalze (9) angeordneten richtungsgeschalteten Kupplung (24) während des normalen Betriebszustandes der Produktionseinrichtung (7, 8; 4, 6) mit einer Drehzahl jeweils antreibbar ist, die kleiner als die jeweilige Drehzahl der Bahnleitwalze (9) ist. 15  
20
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl des treibenden Teils (24) der richtungsgeschalteten Kupplung (26, 27, 28, 29 zwischen 0,2 und 1,5% kleiner ist als die Drehzahl der Bahnleitwalze (9). 25  
30
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des treibenden Teils (24) vom Antrieb der Zylinder (7, 8) her erfolgt. 35
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des treibenden Teils (24) mittels eines drehzahlgeordneten Motors erfolgt. 40
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der treibende Teil (24) mittels Klemmrollen (28) und einem mit dem inneren Durchmesser der Bahnleitwalze (9) kraft- und formschlüssig verbundenen Abtriebring verbindend angeordnet ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die hohle Bahnleitwalze (9) als Abtriebring (26) vorgesehen ist. 50
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Antrieb (11) des treibenden Teils (24) und einem Kraft-eintrieb auf den Antrieb (11) eine drehmoment-schaltende Kupplung (21) vorgesehen ist. 55

FIG.1

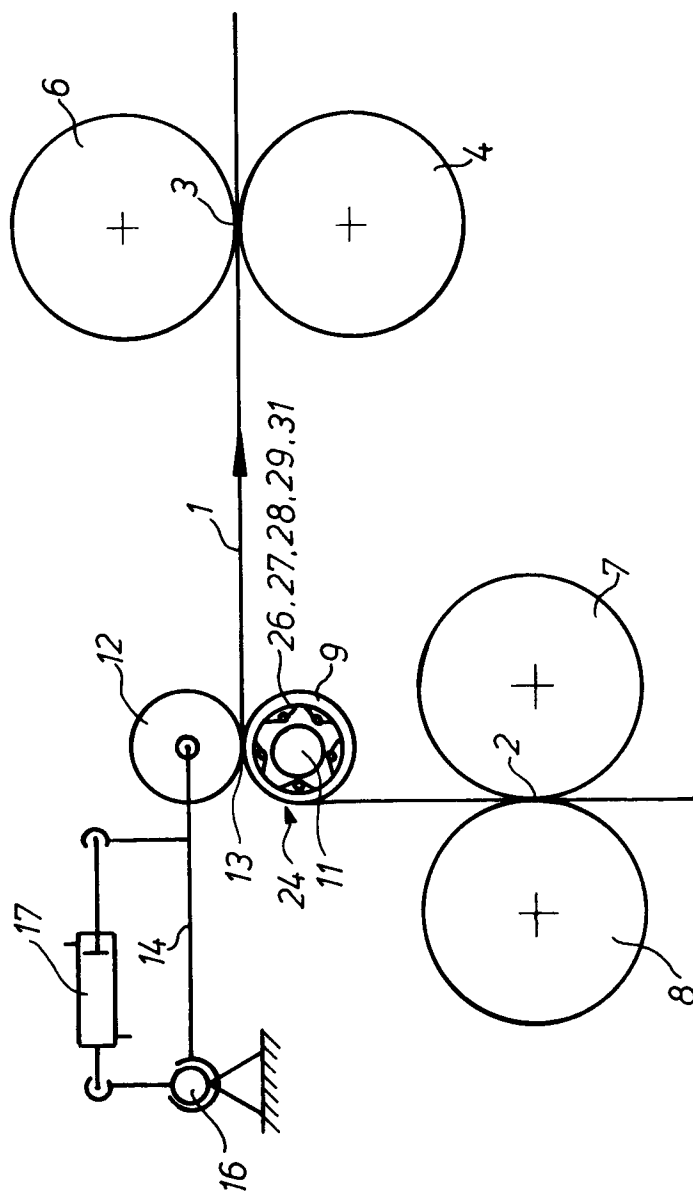


FIG. 2

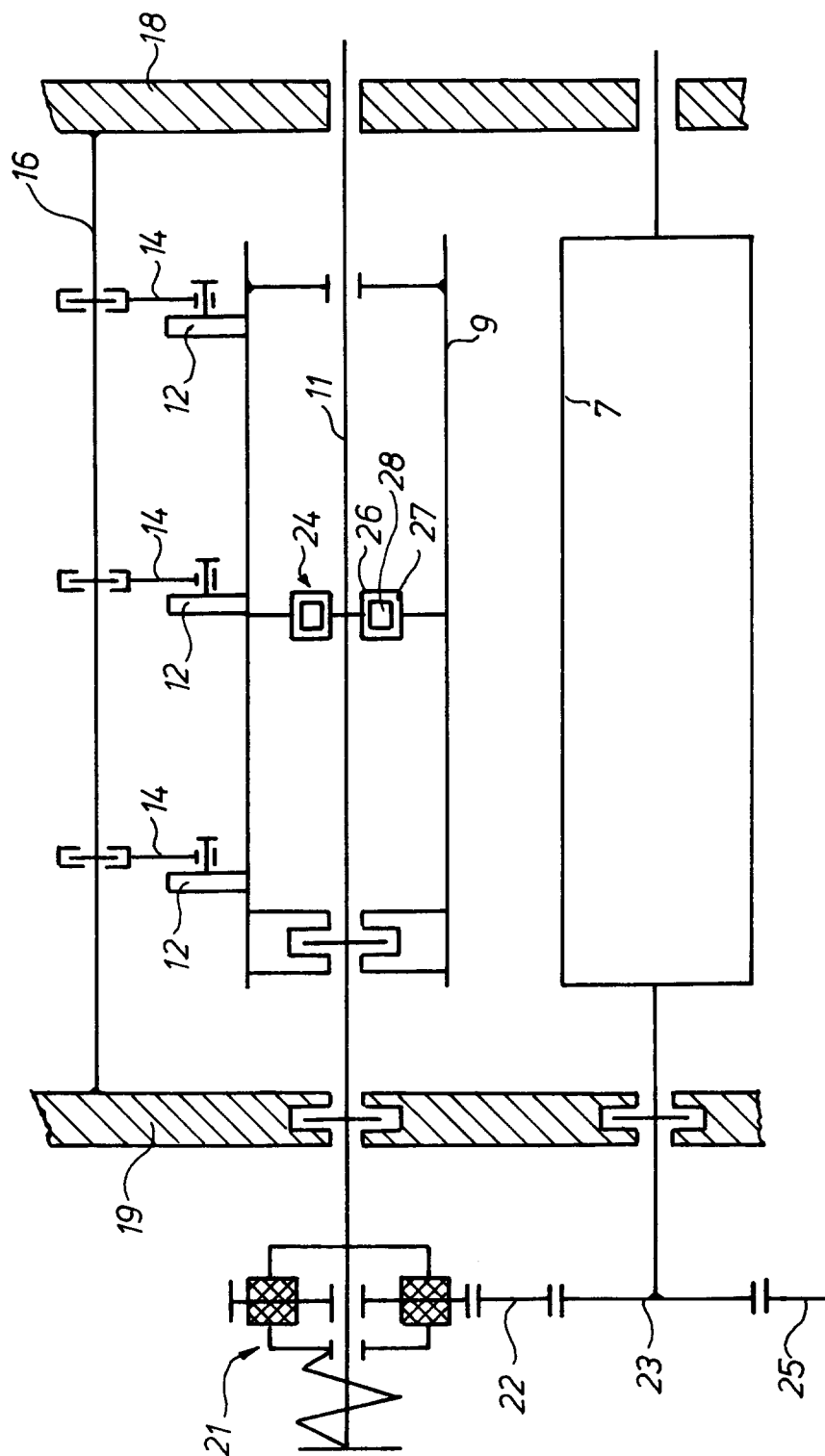
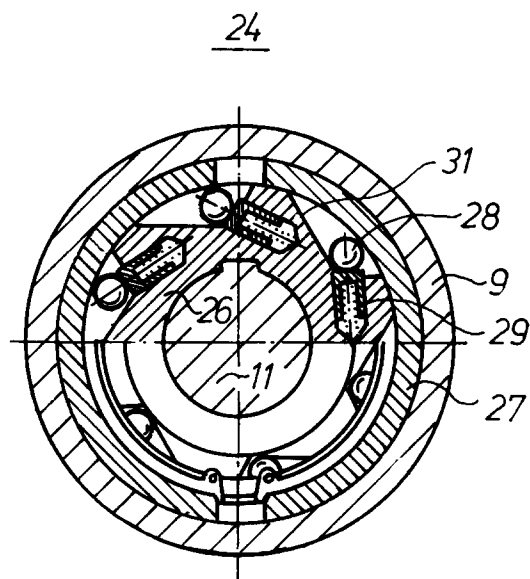


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 7998

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,X	DE-C-558 071 (MASCHENFABRIK WINKLER, FALLERT & CO.) * Seite 1, Zeile 44 - Zeile 57; Abbildung 1 *	1	B65H26/02 B41F33/18
A	DE-U-89 15 572 (KOENIG & BAUER AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Februar 1995	Prüfer Elmeros, C
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			