

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 535 452 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92115877.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 9/18**

(22) Anmeldetag: **17.09.92**

(30) Priorität: **27.09.91 IT MI912588**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.93 Patentblatt 93/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI S.p.A.**
Via M. Adam 66
I-15033 Casale Monferrato Alessandria(IT)

(72) Erfinder: **Derivi, Ezio**
Via Torino, 324
I-10015 Ivrea(IT)

(74) Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
de Dominicis & Mayer S.r.l. Piazzale
Marengo, 6
I-20121 Milano (IT)

(54) Verfahren zum Einfahren der Druckzylinderaufnahmewagen in die Druckelemente einer Rotationsdruckmaschine.

(57) Verfahren zum Einfahren der Druckzylinderaufnahmewagen in die Druckelemente einer Rotationsdruckmaschine, unter Durchführung einer gleichzeitigen Verschiebung sämtlicher Druckzylinderaufnahmewagen, die in den Druckelementen vorgesehen sind, sowie sämtlicher Druckzylinderaufnahmewagen, die in einer Wartestellung vor den Druckele-

menten angeordnet sind, wobei die Verschiebewegung in einer ersten Vorschubrichtung erfolgt und fuer das anschliessende Einfahren der Druckzylinderaufnahmewagen diese gleichzeitig und zusammen mit den sich in den Druckelementen befindlichen Wagen in entgegengesetzter Richtung verschoben werden.

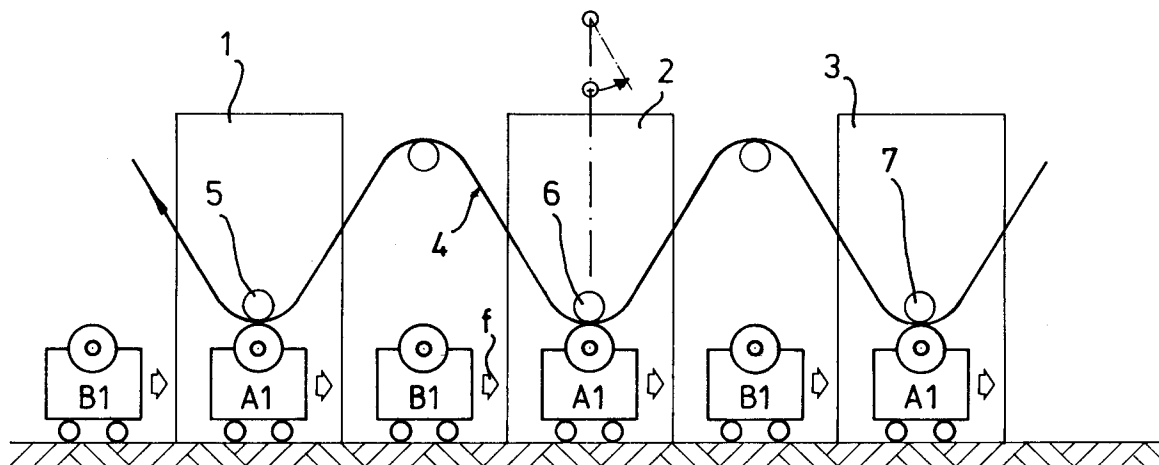


FIG. 2

EP 0 535 452 A1

Die vorstehende Erfindung betrifft ein Verfahren, mit dem es moeglich ist, automatisch Druckzylinderaufnahmewagen in die Druckelemente einzufahren.

Es ist bekannt, dass Rotationsdruckmaschinen aus einer Serie von Druckelementen bestehen, die untereinander auf Abstand angeordnet sind und mit bekannten mechanischen Einrichtungen ausgeruestet sind, die es ermoeeglichen, die zu bedruckende Papierbahn durch eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Druckelementen zu bewegen. Jedes dieser Druckelemente weist in bekannter Weise eine Anpressrolle auf, welche die Aufgabe hat, die Papierbahn an einen Druckzylinder zu druecken. Jeder Druckzylinder ist in einem eigenen Aufnahmewagen gelagert und jeder Aufnahmewagen weist eine bekannte Rakelvorrichtung sowie eine Farbauftragsvorrichtung auf.

Es ist bekannt, dass bei Wechsel des Druckprogrammes, wenn z.B. vom Druck eines bestimmten Erzeugnisses auf den Druck eines anderen Erzeugnisses uebergewgangen wird, die Notwendigkeit besteht, die Rotationsdruckmaschine anzuhalten, um zu ermoeeglichen, die einzelnen Druckzylinderaufnahmewagen aus den Druckelementen auszufahren. Im Anschluss daran, muessen die nicht mehr zum Einsatz kommenden Druckzylinderaufnahmewagen vom zugeordneten Druckelement abtransportiert werden, und nur dann ist es moeglich, neue Druckzylinderaufnahmewagen in die Zwischenraeume, die zwischen den Druckelementen vorgesehen sind, einzufahren, um anschliessend die Aufnahmewagen mit den neuen Zylindern in die Druckeinheiten einzufahren, um nach Durchfuehrung der bisher beschriebenen Vorgaenge den Druckvorgang des neuen Erzeugnisses anzufahren.

Beruecksichtigt man, dass die zu leistenden Investitionen fuer eine Druckmaschine sehr hoch sind, so wird verstaendlich, dass eine Druckerei versuchen wird, die Stillstandszeiten der Maschine auf ein Minimum zu senken, das heisst jene Stillstandszeiten, die fuer den Austausch der Druckzylinderaufnahmewagen erforderlich sind, ein Vorgang, der auch heute noch zum Grossteil von Hand durchgefuehrt wird.

Es ist aus dem Stand der Technik eine Einrichtung bekannt geworden, bei der in Achse mit den Druckelementen eine Transportvorrichtung vorgesehen ist, auf der die Druckzylinderaufnahmewagen angeordnet sind, um die Wagen aus einer Wartestellung in den Zwischenraum zwischen jeweils zwei Druckelementen einzufahren und im Anschluss daran, ein Einfahren des entsprechenden Druckzylinderaufnahmewagens in das Druckelement durchzufuehren.

Will man die Druckzylinder durch neue Zylinder austauschen, so werden die Zylinder durch die einzelnen Druckeinheiten hindurchgeschoben, um

den anschliessenden Freiraum zwischen zwei Druckelementen zu besetzen, und im Anschluss daran durch eine Querbewegung erneut auf der Transporteinrichtung abgelagert.

Diese bekannte Einrichtung hat den Nachteil, dass es erforderlich ist, in Laengsrichtung der Rotationsdruckmaschine einen tiefen Kanal vorzusehen, der geeignet ist, die Bauteile fuer die Transporteinrichtung der Druckzylinderaufnahmewagen aufzunehmen.

Die Notwendigkeit, einen Kanal, der sich ueber die gesamte Laenge der Rotationsdruckmaschine erstreckt, vorzusehen, bringt erhebliche Nachteile mit sich und ist technisch oft nicht durchfuehrbar, z.B. wenn die Rotationsdruckmaschine auf einem Boden montiert ist, der aus statischen Gruenden nicht veraendert werden darf.

Es ist auch eine Rotationsdruckmaschine bekanntgeworden, bei der der Versuch unternommen wurde, die Stillstandszeiten fuer das Austauschen der Druckzylinderaufnahmewagen dadurch zu vermindern, dass fuer jedes Druckelement ein doppelt ausgefuehrter Druckzylinderaufnahmewagen vorgesehen ist, das heisst ein Aufnahmewagen, der zur Aufnahme von zwei Druckzylindern, zwei Rakeleinrichtungen und zwei entsprechenden Farbauftrags-einrichtungen ausgebildet ist.

Der Nachteil dieser Ausfuehrungsform ist darin zu sehen, dass zum Einfahren eines Druckzylinderaufnahmewagens mit doppelter Breite in den Zwischenraum zwischen zwei Druckelementen dieser Freiraum in seinen Abmessungen zu verdoppeln ist, was dazu fuehrt, dass die gesamte Laenge der Rotationsdruckmaschine in unerwuenschter Weise zunimmt.

Des weiteren ist bei der Verwendung von Aufnahmewagen fuer zwei Druckzylinder eine gewisse Traegheit in der Verschiebewegung festzustellen und erlaubt es nicht, im Bedarfsfall den Druckzylinderaufnahmewagen, der sich gerade in Wartestellung befindet, durch einen anderen Druckzylinderaufnahmewagen, der mit einem unterschiedlichen Druckzylinder ausgeruestet ist, auszutauschen.

Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Aufnahmewagen fuer zwei Druckzylinder sehr schwer sind und demzufolge ein grosser Kraftaufwand fuer das Verfahren dieser Druckzylinderaufnahmewagen erforderlich ist.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein Verfahren vorzuschlagen, bei dem es moeglich ist, auf eine Transporteinrichtung fuer die Druckzylinderaufnahmewagen und demzufolge auch auf einen entsprechenden Aufnahmekanal fuer diese Transporteinrichtung zu verzichten und die Moeglichkeit zu schaffen, unter Vorsehung eines begrenzten Freiraumes zwischen jeweils zwei Druckelementen einen Druckzylinderaufnahmewa-

gen in Wartestellung zu halten, und dadurch die Laenge der gesamten Rotationsdruckmaschine auf ein Minimum zu beschaenken und gleichzeitig die Moeglichkeit zu eroeffnen, den Austausch der Druckzylinderaufnahmewagen einfach und mit kurzen Zeiten durchzufuehren. Erfindungsgemaess wird diese Aufgabe durch ein Verfahren geloest, das sich dadurch gekennzeichnet, dass ein gleichzeitiges Verschieben aller Druckzylinderaufnahmewagen (A1), die sich in den Druckelementen (1,2,3) befinden, zusammen mit allen Druckzylinderaufnahmewagen (B1), die sich in Wartestellung zwischen den entsprechenden Druckelementen (1,2,3) befinden, in einer Vorschubrichtung (f) erfolgt und dass fuer das darauffolgende Auswechseln der Druckzylinderaufnahmewagen ein Verschieben der Druckzylinderaufnahmewagen (B1), die sich in den Druckelementen (1,2,3) befinden, sowie der Druckzylinderaufnahmewagen (A2), die sich in Wartestellung zwischen den Druckelementen (1,2,3) befinden, gleichzeitig und zusammen, in entgegengesetzter Bichtung (g) erfolgt. Mit der Durchfuehrung dieser pendelartigen Verschiebebewegung waehrend des Belade- oder Entladevorganges, die gleichzeitig fuer alle Druckzylinderaufnahmewagen einmal in einer Laengsrichtung der Rotationsdruckmaschine und anschliessend in der entgegengesetzten Laengsrichtung der Rotationsdruckmaschine erfolgt, wird es moeglich, den Austausch der Druckzylinderaufnahmewagen auf sehr schnelle Weise durchzufuehren, und es wird die Moeglichkeit geschaffen, Aenderungen im Druckprogramm auch in letzter Minute durchzufuehren und vor allem die Stillstandszeiten der Druckmaschine auf ein Minimum zu senken. Ferner ist es moeglich, eine in der Laengenerstreckung kurze Rotationsdruckmaschine zu bauen.

Der Erfindungsgegenstand wird nun genauer beschrieben und in den beigefuegten Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 drei Druckelemente mit den dazugehoe-
renden Druckzylinderaufnahmewagen in Arbeits-
stellung;

Fig. 2 die Druckelemente vor dem Austausch
der Druckzylinderaufnahmewagen;

Fig. 3 die Druckelemente nach dem Austausch
einer ersten Serie von Druckzylinderaufnahme-
wagen mittels Durchfuehrung einer Verschiebe-
bewegung in einer Laengsrichtung der Rota-
tionsdruckmaschine;

Fig. 4 drei Druckelemente bei Beginn des Aus-
tauschvorganges der Druckzylinderaufnahmewa-
gen unter Durchfuehrung einer Verschiebebewe-
gung in entgegengesetzter Richtung;

Fig. 5 die Druckelemente am Ende des Aus-
wechselvorganges des Druckzylinderaufnahme-
wagens und

Fig. 6 die Druckelemente sowie die vorbereiten-
den Vorgaenge zur Durchfuehrung eines weite-
ren Wagenwechsels.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, werden die Druckelemente 1, 2 und 3 von einer zu bedruckenden Bahn 4 durchlaufen. In jedem Druckelement 1,2,3 ist ein Druckzylinderaufnahmewagen A1 angeordnet. Jeder Aufnahmewagen A1 ist in bekannter Weise mit einem Druckzylinder ausgeruestet. Ferner weist jeder Wagen A1 eine bekannte Rakel-einrichtung sowie eine bekannte Farbauftragsvorrichtung auf.

In jedem Druckelement 1,2,3 ist eine Andrueck-rolle 5,6 bzw. 7 vorgesehen, die anhebbar und absenkbar ist und die Bahn 4 gegen die Druckzylinder der Aufnahmewagen A1 presst. In Fig. 1 ist die Rotationsdruckmaschine schematisch waehrend des Druckvorganges dargestellt.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, werden waehrend des Druckvorganges in den Druckelementen 1, 2, 3, unter Zuhilfenahme der von den Aufnahmewagen A1 gehaltenen Druckzylinder, in die vor jedem Druckelement 1,2,3 gebildeten Freiraume bereits Druckzylinderaufnahmewagen B1 eingefahren, die sich in Wartestellung befinden. Um die Wagen A1 durch die Druckzylinderaufnahmewagen B1, die sich in Wartestellung befinden, zu ersetzen, werden die Anpresszylinder 5,6,7 einer jeden Druckeinheit 1,2,3 angehoben; im Anschluss daran werden alle Wagen A1, B1 gleichzeitig und gemeinsam sowie in der gleichen Verschieberichtung, wie durch den Pfeil f angedeutet, verfahren. Mit anderen Worten, in der Darstellung gemaess Fig. 2 werden die Aufnahmewagen A1 und B1 von links nach rechts verfahren.

Damit wird bewirkt, dass die neuen Aufnahmewagen B1 in die Druckelemente 1, 2 und 3 eingefahren werden und gleichzeitig alle Aufnahmewagen A1 in einen Freiraum verfahren werden, der auf der rechten Seite der zugeordneten Druckelemente 1, 2 und 3 angeordnet ist.

Dies bedeutet, dass die Aufnahmewagen B1 sofort zur Wiederaufnahme des Druckvorganges zur Verfuegung stehen, wogegen die Aufnahmewagen A1 in Richtung der mit S gekennzeichneten Strichpunktlinien abgefoerdert werden koennen.

Der Fig. 4 kann entnommen werden, dass, waehrend sich die Druckzylinderaufnahmewagen B1 in Arbeitsstellung befinden, entlang des Verfahrweges C neue Druckzylinderaufnahmewagen A2 auf der rechten Seite der Druckelemente 1, 2 und 3 angeordnet werden, wo diese Aufnahmewagen A2 in Wartestellung verbleiben. Soll ein Austausch der Aufnahmewagen B1 mit den Aufnahmewagen A2 erfolgen, so wird die gesamte Wagengruppe B1 und A2 in der durch den Pfeil b gezeigten Richtung verschoben, das heisst von rechts nach links. Dadurch werden saemtliche Wagen B1 gleichzeitig

aus den Druckeinheiten 1, 2 und 3 ausgefahren, wogegen saemtliche Aufnahmewagen A2 in das Innere der Druckeinheiten 1, 2 und 3 verschoben werden, um dort fuer den folgenden Druckvorgang zur Verfuegung zu stehen.

Im Anschluss werden die Aufnahmewagen B1, wie in Fig. 5 dargestellt, entlang der Strichpunktlinie S abgefahren. Wie der Fig. 6 zu entnehmen ist, werden die Freiraeume, die sich nunmehr auf der linken Seite der Druckeinheiten 1, 2 und 3 gebildet haben, durch neue Aufnahmewagen B2 besetzt, welche in Wartestellung verbleiben.

Bei Austausch der Aufnahmewagen A2 wird die gesamte Wagengruppe, bestehend aus den Aufnahmewagen A2 und den Aufnahmewagen B2, erneut in Richtung des Pfeiles f verschoben, das heisst von links nach rechts, worauf sich der Beladezyklus wiederholt.

Der Erfinder hat vorgeschlagen, waehrend des Auswechselforganges der Druckzylinderaufnahmewagen die gesamte Wagengruppe (bestehend aus Druckzylinderaufnahmewagen im Inneren der Druckeinheiten 1, 2 und 3 sowie Ersatzwagen, die in Wartestellung vor den Druckeinheiten 1, 2 und 3 angeordnet sind) mit pendelartiger Verschiebewegung einmal gesamthaft nach rechts und im Anschluss gesamthaft nach links zu verschieben, dabei hat der Erfinder bemerkt, dass die Einrichtungen zum Steuern sowie zum Verfahren der Aufnahmewagen ausgesprochen einfach ausgebildet sein koennen.

Mit der Erfindung wird es moeglich, alle Steuer- und Antriebsvorrichtungen fuer die Druckzylinderaufnahmewagen oberhalb des Fussbodens, auf dem die Rotationsdruckmaschine montiert ist, anzuordnen, es sind keine Unterbrechungen des Bodens, z. B. in Form von Ausnehmungen oder Kanaelen, vorzusehen. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn man beruecksichtigt, dass in einer Rotationsdruckmaschine auch Leckverluste aufgrund von Oelverlust oder Farbaustritt auftreten koennen, welche Leckverluste bei eben ausgefuehrtem Boden leichter entfernt werden koennen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einfahren von Druckzylinderaufnahmewagen (A1,B1,A2,B2) in die Druckelemente (1,2,3) einer Rotationsdruckmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein gleichzeitiges Verschieben aller Druckzylinderaufnahmewagen (A1), die sich in den Druckelementen (1,2,3) befinden, zusammen mit allen Druckzylinderaufnahmewagen (B1), die sich in Wartestellung zwischen den entsprechenden Druckelementen (1,2,3) befinden, in einer Vorschubrichtung (f) erfolgt und dass fuer das darauffolgende Auswechseln der Druckzylinderaufnahmewagen ein Verschieben der Druckzylinderaufnahmewagen (B1), die sich in den Druckelementen (1,2,3) befinden, sowie der Druckzylinderaufnahmewagen (A2), die sich in Wartestellung zwischen den Druckelementen (1,2,3) befinden, gleichzeitig und zusammen, in entgegengesetzter Richtung (g) erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

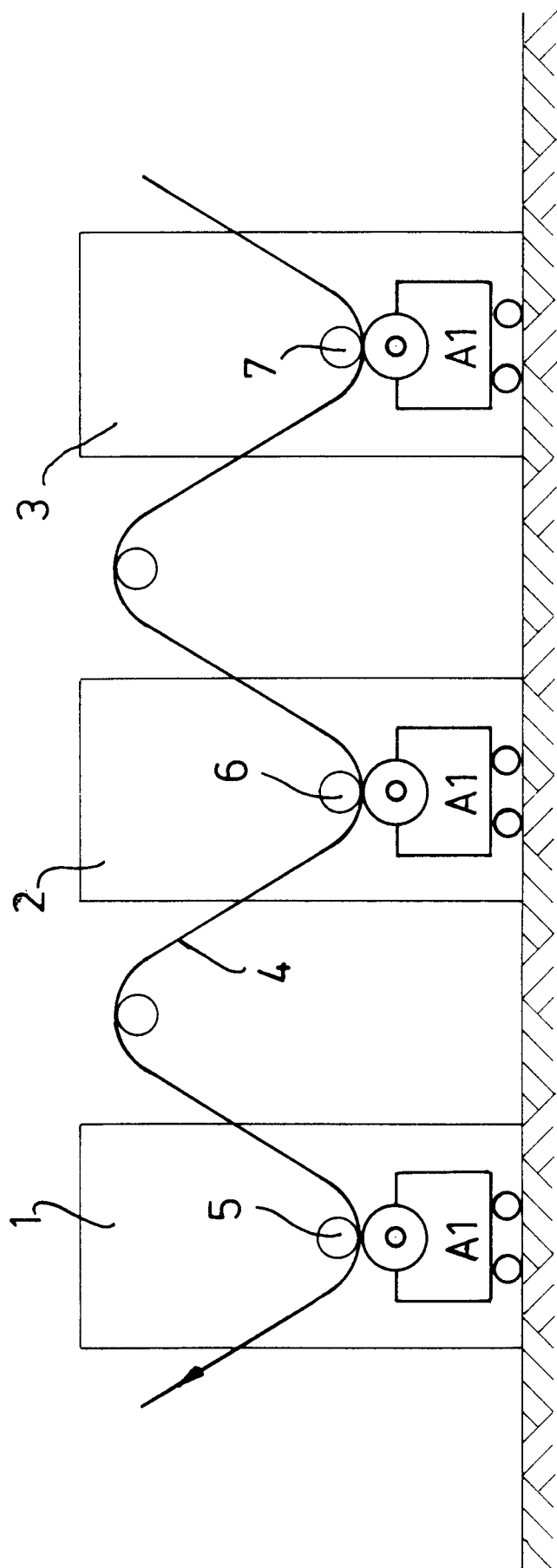


FIG.1

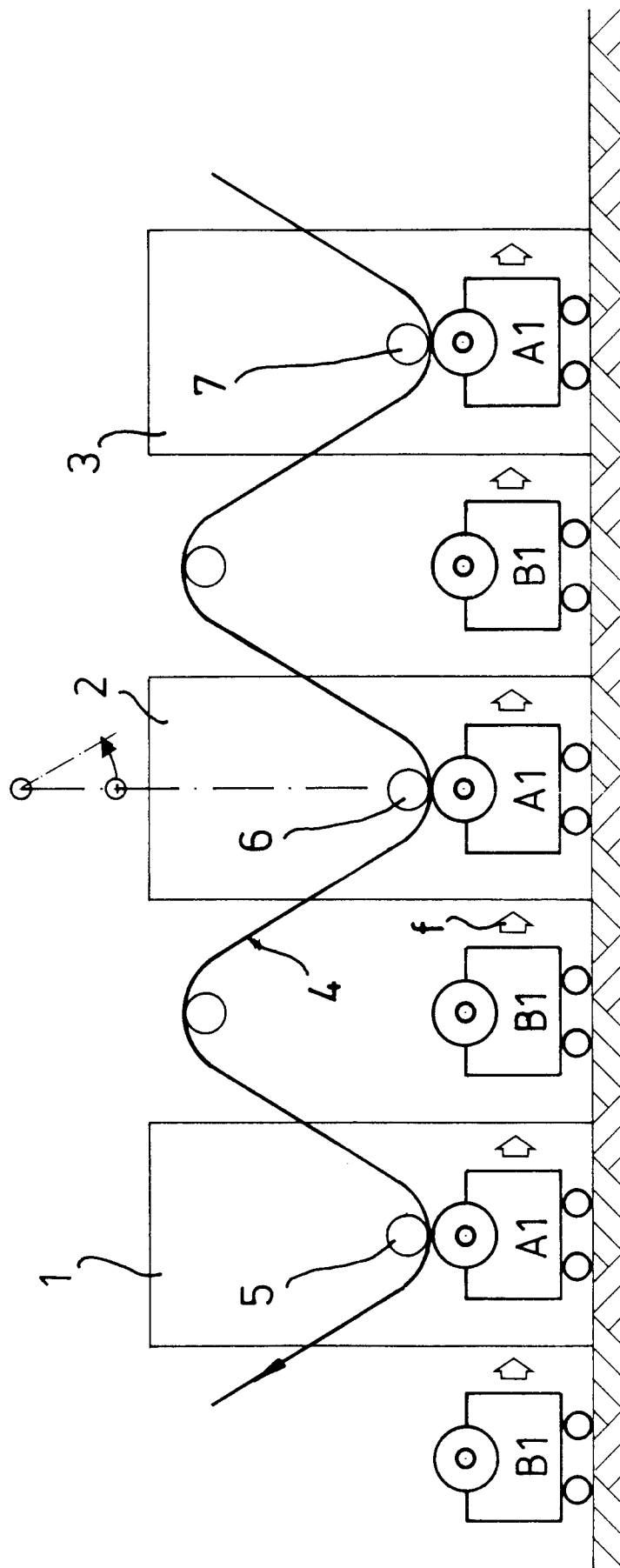


FIG. 2

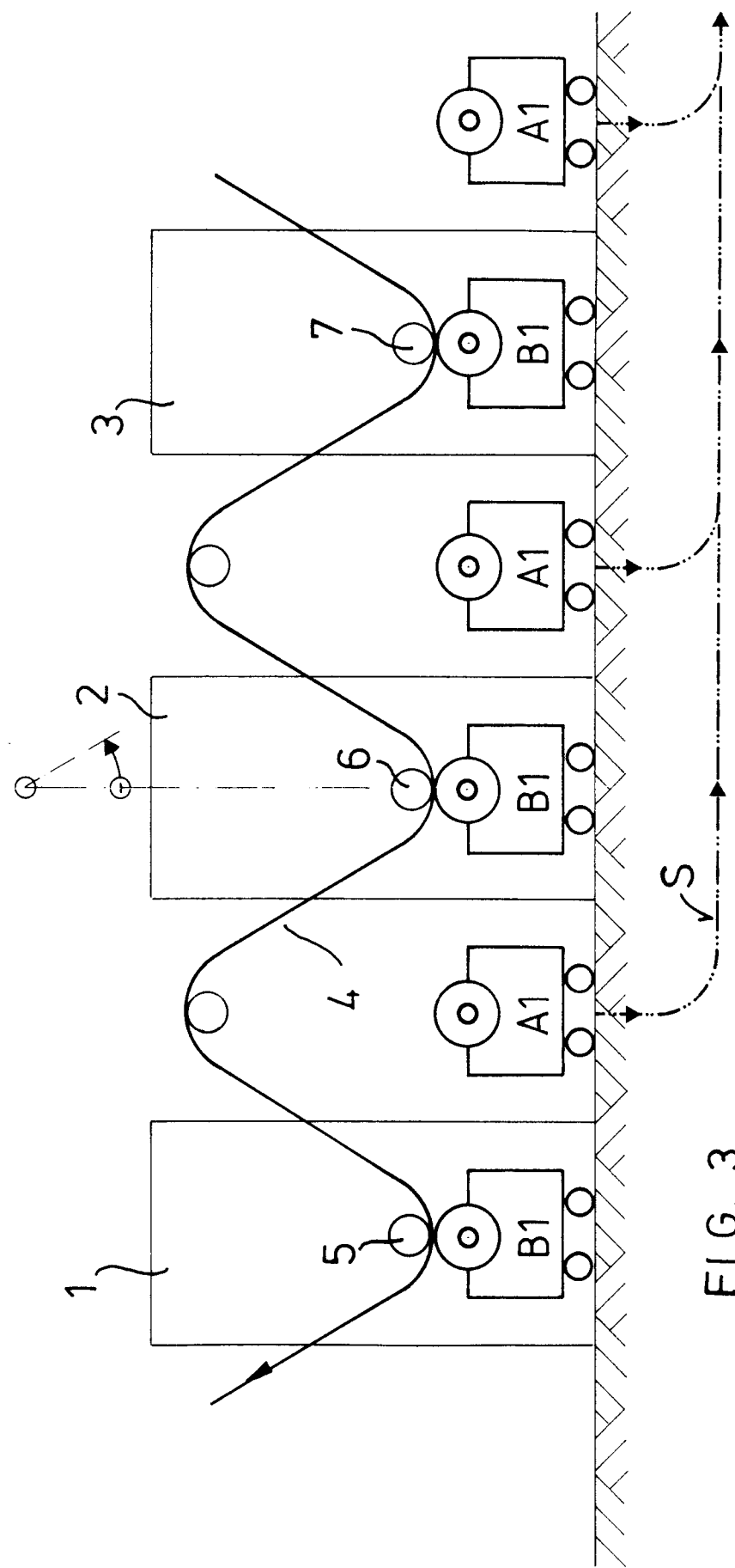


FIG. 3

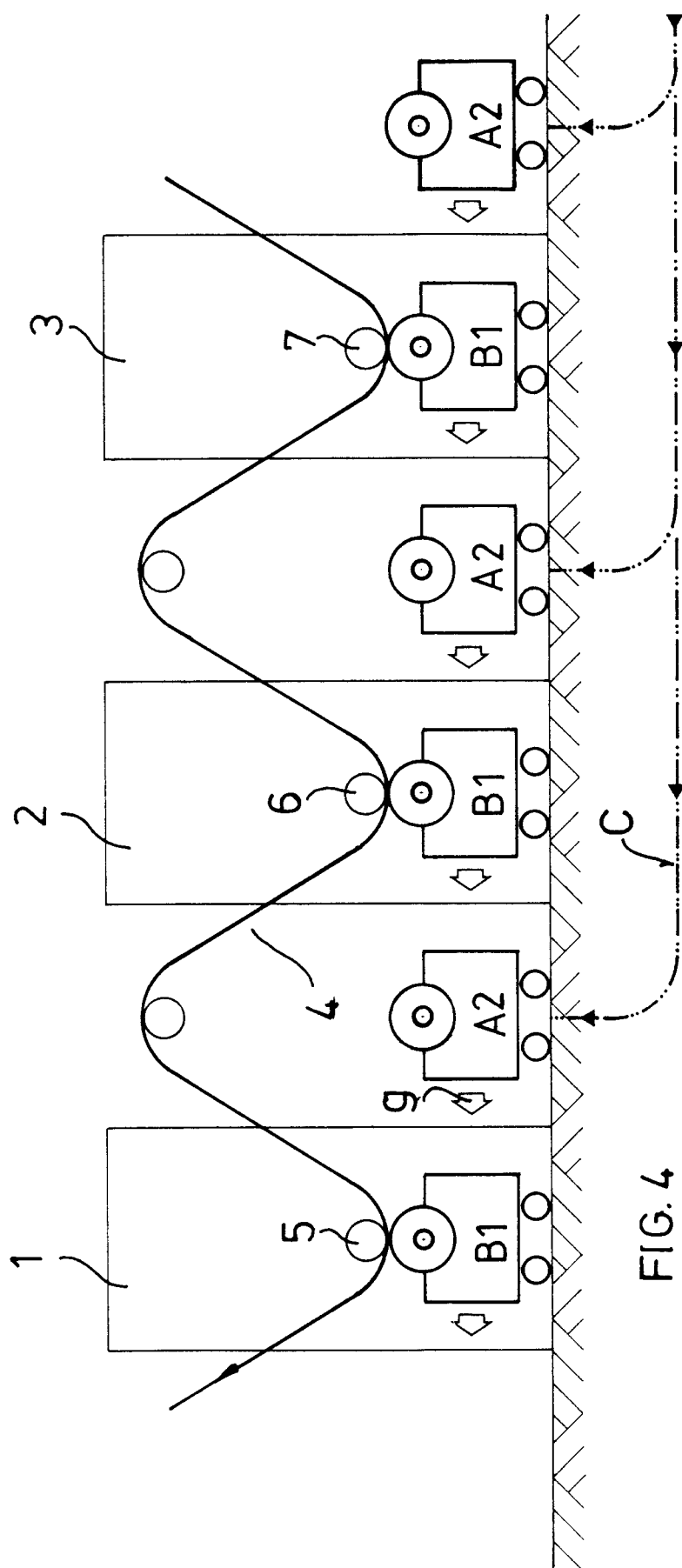


FIG. 4

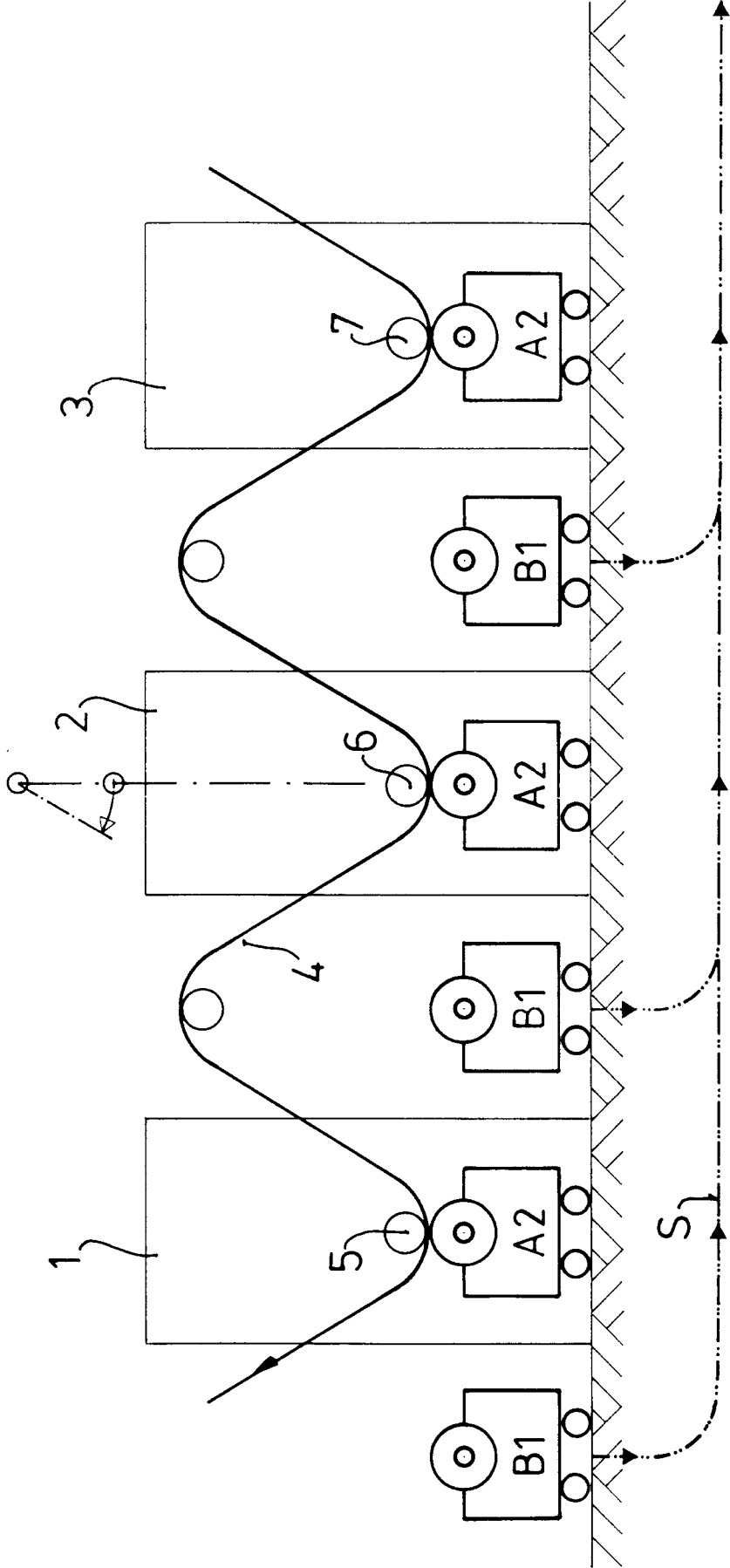


FIG. 5

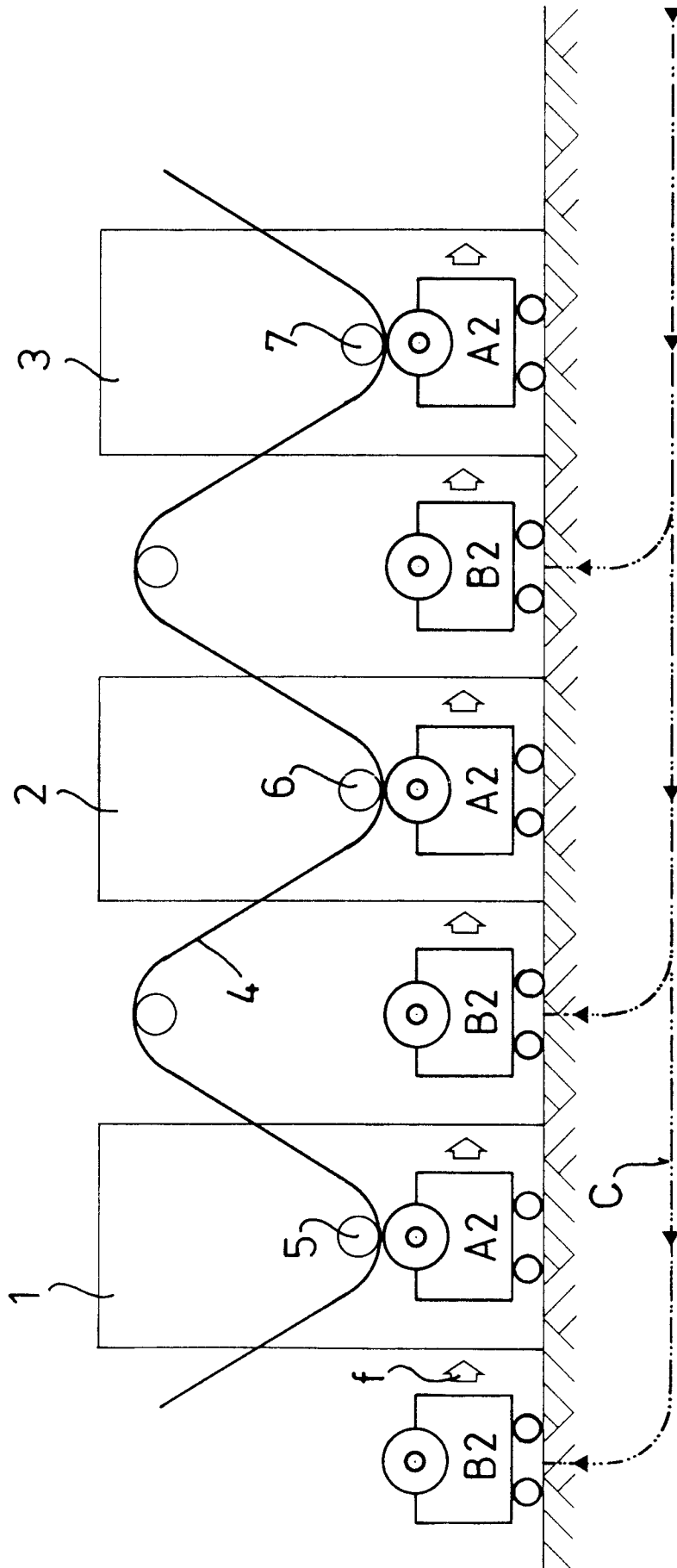


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 5877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 119 712 (BOBST SA) * das ganze Dokument *	1	B41F9/18

X	FR-A-2 637 222 (SCHIAVI CESARE COSTRUZIONI MECCANICHE) * Seite 2, Zeile 17 - Zeile 36 * * Seite 3, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 2; Abbildungen *	1	

A	US-A-3 232 227 (P. ZERNOV ET AL.) * das ganze Dokument *	1	

A	GB-A-2 225 286 (SCHIAVI CESARE COSTRUZIONE MECCANICHE) * das ganze Dokument *	1	

A	EP-A-0 123 976 (OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI) * das ganze Dokument *	1	

A	EP-A-0 097 331 (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 JANUAR 1993	Prüfer MEULEMANS J.P.
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 : nichtschriftliche 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	