

EP 0 568 847 A1



Europäisches Patentamt

(19)

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 568 847 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93106207.9**

(51) Int. Cl. 5: **B41F 21/08, B65H 29/04**

(22) Anmeldetag: **16.04.93**

(30) Priorität: **08.05.92 DE 4214604**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-63012 Offenbach/Main(DE)**

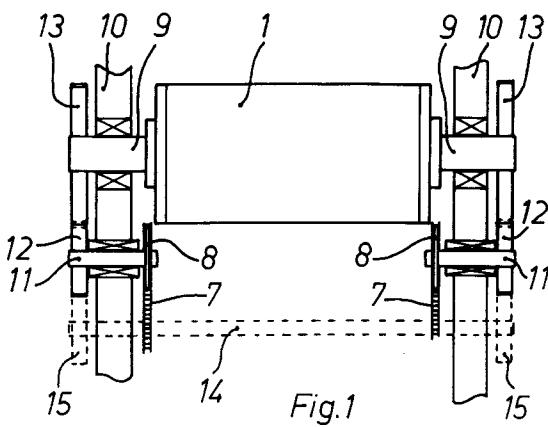
(72) Erfinder: **Emrich, Helmut
Neckarstrasse 31
W-6050 Offenbach/Main(DE)**
Erfinder: **Guba, Reinhold
Müllerstrasse 18a
W-6100 Darmstadt(DE)**

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)**

(54) Vorrichtung zum Transport von Bogen innerhalb einer Druckmaschine.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Bogen innerhalb einer Druckmaschine, bei der die Bogen durch Greiferwagen gefördert werden, die an endlosen, durch Kettenräder angetriebene Ketten angelenkt sind und eine Übergabe der Bögen zwischen den Greiferwagen und den bogenführenden Zylindern im Bereich der Kettenräder erfolgt. Eine derartige Zu- bzw. Abnahmetrommel soll derartig ausgestaltet werden, so daß ein frisch bedruckter bzw. mit Lackauftrag versehener Bogen dem bogenführenden Zylinder abschmierfrei übergeben bzw. abschmierfrei von diesem übernommen werden kann. Die Kettenräder (8), um welche die Ketten (7) geführt sind, weisen keine durchgehende Welle auf, sondern sind jeweils an einem Ende eines Wellenstumpfes (11) angebracht, die jeweils drehbar in einer Seitengestellwand der Druckmaschine gelagert sind. An dem jeweils anderen Ende der Wellenstumpfe ist je ein Zahnrad (12) angebracht, welches beispielsweise mit je einem an beiden Zapfen des bogenführenden Zylinders (1) angebrachten Zahnrad (13) kämmt. Die Synchronisierung des Paares der Kettenräder erfolgt somit nicht durch eine durchgehende Welle sondern über je ein Zahnradpaar bei-

spielsweise vom bogenführenden Zylinder her.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Bogen innerhalb einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus dem Bereich des Bogendruckmaschinenbaues ist es bekannt, die Bogen mittels Greiferwagen sowie daran angebrachter Greifer und Greiferauflagen zu transportieren, wobei die Greiferwagen an einem Paar endloser, durch Kettenräder angetriebene Ketten angelenkt sind. Diese Greiferwagen transportieren die Bogen zwischen den verschiedenen Komponenten der Druckmaschine. Ein derartiger Transport kann somit zwischen den einzelnen Druckwerken und insbesondere zwischen dem letzten Druckwerk und der Bogenablage eines Auslegerstapels erfolgen. Auch ist es bekannt, die Bogen von dem letzten Druckwerk zu einer Lackiereinheit (mit oder ohne Widerdruckwerk) und von diesem dann zur Bogenablage des Auslegers zu transportieren. Die Kettenräder sind hierbei auf einer gemeinsamen durchgehenden Welle angebracht, die über ein Zahnradpaar vom bogenführenden Zylinder her angetrieben wird.

Bei den oben kurz umrissenen Einrichtungen erfolgt jeweils eine Übergabe der Bögen zwischen den Greiferwagen und einem bogenführenden Zylinder - beispielsweise dem Gegendruckzylinder eines Druckwerkes oder einer Lackiereinheit - im Bereich der Kettenräder. Es erfolgt nach der Übergabe eines Bogens an einen Greiferwagen eine mehr oder weniger starke Krümmung des Bogens um eben die Seite, die zuletzt bedruckt bzw. lackiert wurde. Da zunehmend angestrebt wird, den Bogen erst vollständig auszudrucken bzw. mit Lakkaufrag zu versehen, und diesen erst dann an einen Greiferwagen zu übergeben ergeben, erfährt der Bogen zum Teil eine sehr große Umschlingung um die Abnahmetrommel, auf der die Kettenräder angebracht sind. Es kann somit zum Abschmieren des frisch bedruckten bzw. lackierten Bogens an Teilen dieser Trommeln kommen.

Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Zu- bzw. Abnahmetrommeln der hier zur Rede stehenden Art bekannt geworden, die an ihrem Außenumfang spezielle Einrichtungen tragen, um eben dieses Abschmieren zu verhindern. Beispielsweise sei die Bogenführungstrommel der DE 3 930 747 C2 genannt, die an ihrem Außenumfang dicht nebeneinander über die Breite des maximalen Bogenformates eine Vielzahl kleiner Rundbürsten drehbar angeordnet aufweist. An den Borsten dieser Rundbürsten soll sich der Bogen abschmierfrei abstützen können. Ähnliches hat bereits die US-PS 3 054 348 vorgeschlagen, wobei hier anstelle von drehbar angeordneten Rundbürsten auf der Trommelachse angeordnete Bürstenkränze Verwendung finden. Anstelle von Bürsten bzw. Bürstenkränzen hat die GB-PS 972 487 eine Anzahl von auf Stäben angeordneter Tragrollen vorgeschlagen, auf deren

teilweisen Außenumfang sich der Bogen ebenfalls abschmierfrei abstützen soll. Diese sind durch axiales Verschieben auf farbfreie Stellen des Druckbildes einstellbar. Nachteilig ist hierbei insbesondere, daß solche druckbildfreie Stellen nicht immer vorhanden sind und zusätzlich, daß ein zeitaufwendiges Einstellen der Tragrollen nötig ist.

Nachteilig bei diesen vorbekannten Einrichtungen ist insgesamt, daß eine abschmierfreie Bogenführung trotz des zum Teil großen bautechnischen Aufwandes nicht immer gegeben ist.

Sehr gute Ergebnisse hinsichtlich der abschmierfreien Bogenführung hat in der Praxis der Einsatz von sogenannten Luftkissentrommeln gebracht, die beispielsweise aus der DE-PS 1 561 043 bzw. der DE 3 827 071 C2 bekannt sind. Gerade bei kleinformatigen Druckmaschinen sind diese Einrichtungen aber wegen der sehr kostenintensiven Zusatzeinrichtungen aus wirtschaftlichen Gründen nicht einsetzbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu verbessern, so daß ohne großen bautechnischen Aufwand eine abschmierfreie Bogenübergabe möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch Anwendung der kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Vorteilhafte Heiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist somit vorgesehen, daß der Bereich zwischen den Kettenräder, welche die endlosen Ketten antreiben, nicht in herkömmlicher Weise als sogenannte Zu- bzw. Abnahmetrommel ausgebildet ist und insbesondere keine durchgehende Welle vorhanden ist, an der die Bogen gerade bei einer sehr stark s-förmigen Führung abschmieren können.

Anstelle eines Trommelkörpers zwischen den Kettenräder mit irgendeinem abschmierfreien Material an dessen Außenumfang oder sonstigen Einrichtungen, welche ein abschmierfreies Tragen des Bogens ermöglichen sollen, sieht die Erfindung vor, daß durch den Verzicht auf eine durchgehende Welle zwischen den gemeinsamen Kettenräder ein Abschmieren überhaupt nicht erfolgen kann.

Die beiden Kettenräder, um welche die beiden Ketten mit den Greiferwagen im Bereich der Übergabe der Bögen von bzw. zu einem bogenführenden Zylinder geführt sind, sind jeweils an einem Wellenstumpf an je einer Seitenwand der Druckmaschine gelagert. Jeder Wellenstumpf weist außerhalb der Seitenwand der Druckmaschine ein Zahnrad auf, welches beispielsweise mit je einem mit dem bogenführenden Zylinder verbundenen Zahnrad kämmt. Die Teilkreisdurchmesser der beiden Zahnradpaare sind dabei an die nötige Umfangsgeschwindigkeit der Greiferwagen bei der Bogenübernahme/Bogenübergabe angepaßt. Somit

erfolgt die Synchronisierung der Drehbewegung der beiden Kettenräder über je ein Zahnrad, welches an beiden Seiten des bogenführenden Zylinders angebracht ist.

Anstelle der beidseitigen Anbringung von Zahnrädern an dem bogenführenden Zylinder kann alternativ hierzu eine zusätzliche Welle von einer Seitenwand der Druckmaschine zur anderen sich erstreckend vorgesehen sein, die jeweils an ihren Enden ein Zahnrad aufweist, welches mit dem entsprechenden Zahnrad der Wellenstümpfe der Kettenräder kämmt. Diese sich zwischen den Seitenwänden erstreckende Welle kann dabei derart angeordnet sein, so daß die Bogen an dieser nicht abschmieren können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann nicht nur als Ersatz für eine herkömmliche Abnahmetrommel dienen, durch welche ein bedruckter Bogen von einem Gegendruckzylinder zu dem Auslegerstapel gefördert wird, sondern selbstverständlich auch als Ersatz einer herkömmlichen Zuführtrommel, beispielsweise für die Zuführung von Bogen zu einer Lackiereinheit, verwendet werden. Wenn spezielle Maßnahmen hinsichtlich einer spielfreien Synchronisierung der Drehbewegungen der beiden Kettenräder (spielfreie Verzahnung) vorgesehen werden, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch als entsprechende Zubzw. Abnahmetrommel bei den Greiferwagensystemen Verwendung finden, welche die Bogen zwischen den einzelnen Druckwerken bei Druckmaschinen beispielsweise in Fünfzylinderbauweise transportieren. An den Kettenräden befinden sich dann noch zusätzlich Einrichtungen, um die Greiferwagen bei der Bogenübernahme registergenau zu führen (Fanggabeln o.ä.).

Des Weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Fig. 2 das Schema einer Lackiereinheit mit einer erfindungsgemäßen Bogenzufuhr- und -abförderung.

Fig. 2 zeigt einen bogenführenden Zylinder 1, der beispielsweise der Gegendruckzylinder einer Lackiereinheit oder eines Druckwerkes sein kann. Dieser bogenführende Zylinder 1 weist doppeltgroßen Durchmesser auf und wirkt mit einem entsprechenden Gummituchzylinder 2 zusammen, der beispielsweise der Formzylinder der Lackiereinheit ist.

Die in dieser nur schematisch dargestellten Lackiereinheit zu lackierenden Bogen werden über Greiferwagen 3 die an endlos umlaufenden Ketten 4 angelenkt sind, dem bogenführenden Zylinder 1 zugeführt. Die Ketten 4 sind um je ein Paar von Kettenräden 5 geführt, welche auch dem Antrieb

der Ketten 4 dienen. Die Übergabe eines Bogens vom Greiferwagen 3 zum bogenführenden Zylinder 1 (dieser weist entsprechend seinem Durchmesser eine Anzahl von Greifersystemen auf) erfolgt also im Bereich der Kettenräder 5. Der an den bogenführenden Zylinder 1 übergebende Bogen erhält somit durch den Gummituchzylinder 2 einen Aufdruck bzw. Lackauftrag und wird nach vollständigem Bedrucken bzw. nach vollständigem Lackauftrag an wiederum einen Greiferwagen 6 übergeben, der ebenfalls zwischen zwei endlos umlaufenden Ketten 7, die über Kettenräder 8 angetrieben werden, angelenkt ist. Das Paar der Kettenräder 5 wirkt somit, wie aus dem Stand der Technik bekannt, als Zufürtrommel, das Paar der Kettenräder 8 entsprechend als Abnahmetrommel. Die Ketten 4, 7 und/oder die Greiferwagen 3, 6 werden in an sich bekannter Weise durch gestellfeste Führungen geführt, was aber in den Fig. 1 und 2 nicht dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt den Bereich der Bogenabnahme gemäß Fig. 2 noch einmal in Draufsicht. Der bogenführende Zylinder 1 ist über je einen Zapfen 9 in den beiden Seitengestellwänden 10 der Druckmaschine gelagert. Die Kettenräder 8 um welche die beiden Ketten 7 im Bereich der Bogenabnahme laufen, sind jeweils auf einem Paar miteinander fluchtender Wellenstümpfe 11 angebracht, die ihrerseits drehbar in je einer Seitengestellwand 10 der Druckmaschine gelagert sind. An dem anderen Ende ist an jedem Wellenstumpf 11 ein Zahnrad 12 angebracht, das gemäß diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung mit je einem Zahnrad 13 kämmt, welches an den beiden Zapfen 9 des bogenführenden Zylinders 1 angebracht ist.

Die Synchronisierung der Drehbewegung der beiden Kettenräder 8 erfolgt somit über die beiden Zahnradpaare 12, 13 von beiden Seiten des bogenführenden Zylinders 1 her. Es sei hier nur kurz erwähnt, daß selbstverständlich die Zahnräder 12, 13 in einem Durchmesserverhältnis stehen, die sich aus der Bedingung ergibt, daß die Greiferwagen 3, 6 bei der Bogenübergabe bzw. der Bogenübernahme die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie das Greifersystem des bogenführenden Zylinders 1 haben muß.

Anstelle über zwei an beiden Enden der Zapfen 9 des bogenführenden Zylinders 1 angebrachte Zahnräder 13 kann selbstverständlich eine Synchronisierung der Drehbewegung der Kettenräder 5, 8 auch durch eine gesonderte Welle 14 erfolgen. Diese ist in Fig. 1 gestrichelt angedeutet und erstreckt sich zwischen den beiden Seitengestellwänden 10 der Druckmaschine. In den Seitengestellwänden 10 ist die Welle 14 drehbar gelagert. An beiden Enden weist diese Welle 14 jeweils ein Zahnrad 15 auf (ebenfalls gestrichelt dargestellt), welches mit den Zahnrädern 12 der Wellenstümpfe

11 kämmt. Hier erfolgt somit die Synchronisierung der Drehbewegung des Paares der Kettenräder 8 über die Welle 14 sowie die Zahnradpaare 12, 15. Der bogenführende Zylinder 1 weist dann nur an einem Zapfen 9 ein Zahnrad 13 auf, welches mit einem Zahnrad 12 eines Kettenrades kämmt. In Fig.2 ist ein möglicher Ort für die Anordnung der Welle 14 gestrichelt dargestellt.

Der Abstand der in Fig.1 stirnseitig sich gegenüberliegenden Enden der Wellenstümpfe 11 ist erfindungsgemäß größer als die Breite des größten in der Druckmaschine zu verarbeitenden Bogens. Ein vom bogenführenden Zylinder 1 über den Greiferwagen 6 abgenommener Bogen kann somit trotz einer stark s-förmigen Bewegung an keinem Teil zwischen den Kettenrädern 8 abschmieren (vgl. Fig. 2).

Im bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel weisen die Kettenräder einfachgroßen Durchmesser (bezogen auf den Gummituchzylinder 2 bzw. den das maximale Druckformat definierenden Formzylinder) auf. Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch als Ersatz für doppelt oder mehrfachgroße Zuführ- oder Abnahmetrommeln verwendet werden.

5

stümpfen (11) angebracht sind, an deren anderem Ende jeweils ein Zahnrad (12) angebracht ist und daß beiden Zahnräden (12) je ein vom bogenführenden Zylinder (1) angetriebenes Zahnrad (13; 15) zugeordnet ist.

10

**2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,**

daß der bogenführende Zylinder (1) an seinen beiden Zapfen (9) je ein Zahnrad (13) aufweist, welches jeweils mit einem Zahnrad (12) eines Kettenrades (8) kämmt.

15

**3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,**

daß parallel zur Achse der Wellenstümpfe (11) eine Welle (14) zwischen den Seitengestellwänden (10) sich erstreckend und in diesen drehbar gelagert angeordnet ist, die an ihren Enden jeweils ein Zahnrad (15) aufweist, welches mit je einem Zahnrad (12) der Wellenstümpfe (11) kämmt.

20

25

Bezugszeichenliste

1	bogenführender Zylinder	
2	Gummituchzylinder	30
3	Greiferwagen	
4	Kette	
5	Kettenrad	
6	Greiferwagen	
7	Kette	35
8	Kettenrad	
9	Zapfen (bogenführender Zylinder 1)	
10	Seitengestellwand	
11	Wellenstumpf	
12	Zahnrad	40
13	"	
14	Welle	
15	Zahnrad	

Patentansprüche

45

**1. Vorrichtung zum Transport von Bogen innerhalb einer Druckmaschine, bei der die Bogen durch Greiferwagen gefördert werden, die an endlosen, durch Kettenräder angetriebene Ketten angelenkt sind und eine Übergabe der Bogen zwischen den Greiferwagen und einem bogenführenden Zylinder im Bereich der Kettenräder erfolgt,
dadurch gekennzeichnet,**

50

daß die Kettenräder (8) an je einem Ende zweier miteinander fluchtender und in je einer seitengestellwand (10) gelagerten Wellen-

55

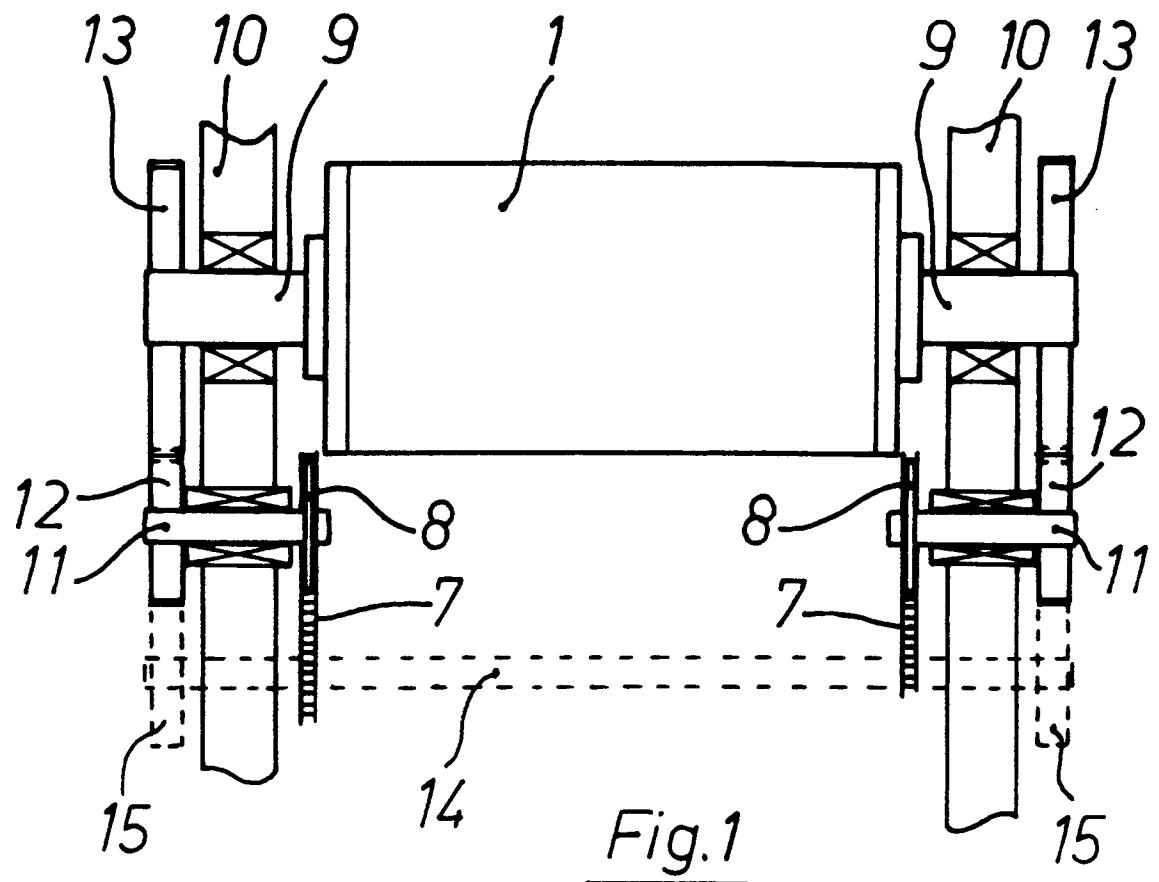
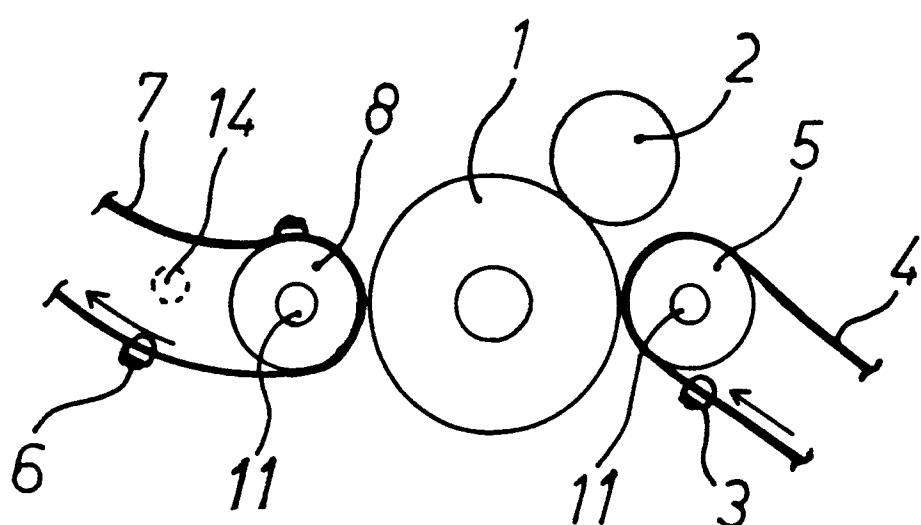


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 6207

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
X	FR-A-1 426 449 (VEB DRUCKMASCHINENWERK VICTORIA) * das ganze Dokument * ---	1,2	B41F21/08 B65H29/04
X	US-A-2 730 363 (MAN) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US-A-2 620 033 (HARRIS-SEYBOLD) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 28 JULI 1993	Prüfer LONCKE J.W.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>		
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			