



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 514 683 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.03.2005 Patentblatt 2005/11**

(51) Int Cl.7: **B41F 22/00**

(21) Anmeldenummer: **04021092.4**

(22) Anmeldetag: **04.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Jentsch, Arndt  
01640 Coswig (DE)**

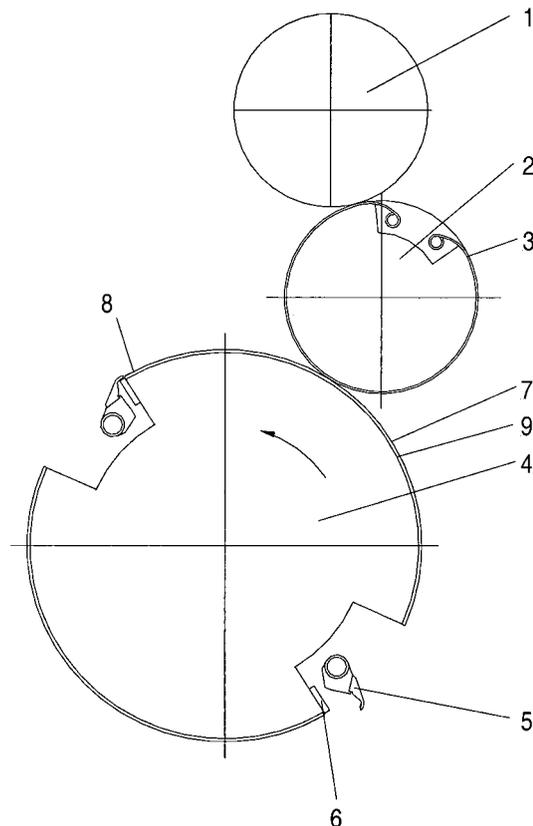
(30) Priorität: **09.09.2003 DE 10341373**

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, die mehrere Druckwerke mit Druckzylindern und eine zwischen den Druckwerken angeordnete Bogenwendeeinrichtung umfasst.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Betreiben einer Schön- und Widerdruckmaschine mit einem der Bogenwendeeinrichtung nachgeordneten Druckzylinder, dessen Mantelfläche eine farbabweisend wirkende Raustruktur umfasst, zu schaffen, das bei langen Betriebszeiträumen eine gleichbleibende Druckqualität ohne Austausch des Druckzylinders ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass mit der Druckmaschine Bogen bedruckt werden, bis die Raustruktur der Mantelfläche (9) derart abgenutzt ist, dass die farbabweisende Wirkung einen vorgebbaren Schwellwert unterschreitet und danach eine Folie (7), deren der Mantelfläche (9) abgewandte Seite eine farbabweisend wirkende Raustruktur aufweist, wiederentfernbar auf der Mantelfläche (9) angeordnet wird.



EP 1 514 683 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, die mehrere Druckwerke mit Druckzylindern und eine zwischen den Druckwerken angeordnete Bogenwendeeinrichtung umfasst, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[0002]** Während des Bedruckens von Druckbogen können die Mantelflächen der bogenführenden Zylinder, wie z.B. der Druckzylinder mit nicht vollständig getrockneter Druckfarbe in Kontakt treten. Bei Druckzylindern, die in Schön- und Widerdruckmaschinen nach der Wendeeinrichtung angeordnet sind, ist ein solcher Kontakt bei der Herstellung beidseitig bedruckter Bogen technologisch erforderlich.

Um das Ansammeln von Druckfarbe auf den Mantelflächen der Druckzylinder zu vermeiden, gestaltet man die Mantelflächen derartiger Druckzylinder farbabweisend. Das erreicht man durch die Verwendung farbabweisender Materialien und durch Erzeugen von speziellen Raustrukturen, die farbabweisend wirken und das Abziehen der bedruckten Bogen vom Druckzylinder erleichtern.

**[0003]** Aus der DE 1 258 873 A1 ist bekannt, die Mantelfläche eines Druckzylinders durch Körnen, Anodisieren oder Sandstrahlen aufzurauen und als Chromoberfläche auszubilden. Die DE 42 07 119 A1 offenbart ein bogenführendes Druckzylindermantelprofil für einen Druckzylinder in Bogendruckmaschinen, das aus statistisch gleichmäßig verteilten, die Gegendruckfläche bildenden, planparallel zur Druckzylinderachse angeordneten Linien besteht, die eine bestimmte Rasterfeinheit aufweisen.

Aus der DE 199 14 136 A1 ist weiter bekannt, auf der Oberfläche eines bogenführenden Zylinders durch Beschichten mit Plasma eine Raustruktur zu erzeugen und diese mit einer organischen, farbabweisenden Beschichtung zu versehen.

**[0004]** Da die Druckzylinder bei Betrieb der Druckmaschinen einem fortschreitenden Verschleiß infolge des durch den Kontakt mit den Bedruckstoffbogen verursachten Materialabtrages ausgesetzt sind, lassen deren farbabweisende Eigenschaften allmählich nach. Bei bekannten Druckzylindern führt das nach ca. 4 bis 5 Betriebsjahren zu einer spürbaren Beeinträchtigung der Druckqualität und macht einen Austausch erforderlich. Die Erneuerung der Mantelfläche im eingebauten Zustand ist aus technologischen Gründen nur mit großem Aufwand durchzuführen.

**[0005]** Um dem entgegenzuwirken, wird gemäß einem anderen bekannten Lösungsansatz der Druckzylinder durch Anordnung von zusätzlichen Befestigungseinrichtungen derart ausgebildet, dass eine als Gegendruckfläche wirkende farbabweisende Folie auf der Mantelfläche des Druckzylinders lösbar befestigt werden kann.

Ein Druckzylinder dieser Art weist eine glatte Oberflä-

che auf. Bei der Bemessung des Umfangs des Druckzylinders findet die Dicke der Folie Berücksichtigung. Die als Aufzüge für Druckzylinder dienenden Folien sind zumeist aus den gleichen Werkstoffen aufgebaut, wie die als Gegendruckflächen wirkenden Mantelflächen der Gegendruckzylinder der erstgenannten Art und weisen dieselbe Raustruktur auf wie diese.

**[0006]** Eine Folie dieser Art ist z.B. aus der DE 39 31 479 A1 bekannt. Diese besteht aus einer chemisch beständigen, verschleißfesten und inkompressiblen Trägerschicht, auf der eine Silikonbeschichtung aufgebracht ist.

**[0007]** Aus der DE 40 36 252 A1 ist eine bogenführende Folie als Aufzug für einen Druckzylinder von Rotations-Offsetdruckmaschinen für Schön- und Widerdruck bekannt, deren eine Fläche glatt ausgebildet und deren andere Fläche mit gleichmäßig verteilten Kugelskalotten und einer die Mikrorauheit ausgleichenden Chromschicht versehen ist.

**[0008]** Der Nachteil der jeweils aus Druckzylinder und Folie bestehenden Systeme besteht in dem auf die Ausbildung der Befestigungseinrichtungen entfallenden maschinenbaulichen Aufwand.

**[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile ein Verfahren zum Betreiben einer Schön- und Widerdruckmaschine mit einem der Bogenwendeeinrichtung nachgeordneten Druckzylinder, dessen Mantelfläche eine farbabweisend wirkende Raustruktur umfasst, zu schaffen, das bei langen Betriebszeiträumen eine gleichbleibende Druckqualität ohne Austausch des Druckzylinders ermöglicht.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, das die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

**[0011]** Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0012]** Der entscheidende Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass eine Druckmaschine mit einem farbabweisenden Zylinder in den ersten Betriebsjahren in bekannter Art und Weise unter Ausnutzung der farbabweisenden Eigenschaften der Mantelfläche des Druckzylinders betrieben und mit dem Erreichen der Verschleißgrenze auf einfache Art und Weise durch Anordnung einer Folie für weitere Betriebsjahre ausgerüstet werden kann.

Das erweist sich insbesondere im Zusammenhang mit dem Betrieb von solchen Schön- und Widerdruckmaschinen, deren Druckzylinder keine Einrichtungen zur Befestigung eines farbabweisenden Aufzugs umfasst, als vorteilhaft, weil ein aufwändiger und mit Stillstandszeiten verbundener Austausch der Druckzylinder entfällt.

**[0013]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Druckmaschine als Materialien lediglich eine Folie, die in an sich bekannter Weise farbabweisend ausgebildet ist, und Haftvermittler benötigt werden. Dabei tritt der Haftvermittler im Vergleich zu den

bekanntem Lösungen an die Stelle der Befestigungseinrichtung.

**[0014]** Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, die Folie unter Zwischenfügen des Haftvermittlers auf dem Druckzylinder aufzubringen und während sich der Druckzylinder mit aufgebrachter Folie umlaufend dreht, den zu diesem Zweck mit einem harten Aufzug versehenen Gummituchzylinder anzustellen, so dass dieser die Folie gleichmäßig andrückt, bis der Haftvermittler ausgehärtet ist.

Dadurch wird die Genauigkeit beim Aufbringen der Folie insbesondere bei solchen Folien, die verhältnismäßig biegesteif sind, weiter verbessert.

**[0015]** Als Haftvermittler wird bevorzugt ein thermoplastischer Kunststoff verwendet. Als geeignet erweisen sich z.B. Verbindungen aus der Gruppe der Ethylenvinylacetatcopolymeren, die einen Schmelzbereich zwischen ca. 130 bis 180 ° C aufweisen, der durch Zugabe von modifizierten Wachsen eingestellt werden kann. Damit kann der Haftvermittler auch zur Instandsetzung von Druckzylindern verwendet werden, denen ein Zwischentrockner zugeordnet ist und die damit einer erhöhten Wärmebelastung ausgesetzt sind. Zum Entfernen der Folie muss ein derartiger Haftvermittler lediglich erwärmt werden. Für Druckzylinder, denen kein Zwischentrockner zugeordnet ist, werden bevorzugt thermoplastische Haftvermittler mit niedrigeren Schmelztemperaturen verwendet. Ein weiterer Vorteil der thermoplastischen Haftvermittler besteht darin, dass es nicht erforderlich ist, diese beim Austausch einer verschlissenen Folie gegen eine neue vollständig zu entfernen, da Kleberrückstände, nachdem sie aufgeschmolzen sind, zur Befestigung einer neuen Folie verwendet werden können und die gleichen Eigenschaften aufweisen wie neu aufgebrachter Haftvermittler.

**[0016]** Alternativ können als Haftvermittler auch Epoxidharze verwendet werden, die chemisch aushärten und keiner Erwärmung bedürfen. Eine Erwärmung des Druckzylinders kann hierbei gezielt zur Beschleunigung des Aushärtvorgangs eingesetzt werden. Das Aufbringen des Haftvermittlers erfolgt in einfacher Weise durch Ausstreichen oder Aufsprühen.

**[0017]** Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die nachfolgende Erfindung näher erläutert werden.

**[0018]** Die dazugehörige Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung ein Druckwerk mit doppeltgroßem Druckzylinder 4.

**[0019]** Der Druckzylinder 4 bildet zusammen mit dem ihm zugeordneten Gummituchzylinder 2 und dem Plattenzylinder 1 ein Druckwerk.

Das Druckwerk ist Bestandteil einer im Übrigen nicht dargestellten Druckmaschine, die mehrere Druckwerke und eine Bogenwendeeinrichtung umfasst, der es in Bogenlaufrichtung nachgeordnet ist. Der Druckzylinder 4 trägt zwei Greifersysteme, die aus Greifern 5 und Greiferaufschlägen 6 gebildet werden und die Bedruckstoffbogen an der Vorderkante fixieren, während sie durch den zwischen Druckzylinder 4 und Gummituchzylinder

2 gebildeten Druckspalt transportiert werden.

Die Mantelfläche 9 des Druckzylinders 4 weist eine Raustruktur auf. In dem dargestellten Zustand ist diese Raustruktur bereits infolge des fortgesetzten Kontaktes mit den Bedruckstoffbogen soweit abgenutzt, dass sie keine ausreichenden farbabweisenden Eigenschaften mehr begründet.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird auf der Mantelfläche eine Folie 7 befestigt, die auf ihrer der Mantelfläche 9 zugewandten Seite glatt ist und deren der Mantelfläche 9 abgewandte Seite eine farbabweisende Raustruktur aufweist. Zu diesem Zweck wird mit dem Erreichen der Verschleißgrenze der ursprünglichen Mantelfläche 9 zunächst die Mantelfläche 9 gereinigt und anschließend ein Haftvermittler 8 auf die Mantelfläche 9 und/oder die Unterseite der Folie 7 aufgesprüht.

Das Andrücken der Folie 7 erfolgt durch den Gummituchzylinder 2, der zu diesem Zweck mit einem harten Aufzug 3 versehen ist und an den sich mit aufgebrachter Folie 7 drehenden Druckzylinder 4 angestellt wird.

**[0020]** Das Anstellen erfolgt bis zu einer Druckpressung zwischen 0,05 und 0,2 mm. Die Druckpressung wird bis zum Erreichen der angegebenen Werte in kleinen Schritten erhöht, wobei der Druckzylinder 4 nach jeder Veränderung der Druckpressung mehrere Umdrehungen ausführt. Dabei wird der Haftvermittler 8 gleichmäßig verteilt, der allmählich bei gleichbleibendem Volumen aushärtet und Unebenheiten des Druckzylinders 4 ausgleicht.

**[0021]** Dabei wirkt der Gummituchzylinder 2 mit dem aufgebrachten harten Aufzug 3 als Normal.

**[0022]** Die Dicke der aufgebrachten Folie 7 ist kleiner gleich 0,3 mm, so dass die Druckmaschine stets Bedruckstoffe mit Dicken im Bereich bis zu 1 mm bedrucken kann.

### Bezugszeichenaufstellung

**[0023]**

- 1 Plattenzylinder
- 2 Gummituchzylinder
- 3 Aufzug
- 4 Druckzylinder
- 5 Greifer
- 6 Greiferaufschlag
- 7 Folie
- 8 Haftvermittler
- 9 Mantelfläche

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, die mehrere Druckwerke mit Druckzylindern und eine zwischen den Druckwerken angeordnete Bogenwendeeinrichtung umfasst, wobei die Mantelfläche

(9) von mindestens einem in Bogenlaufrichtung der Bogenwendeinrichtung nachgeordneten Druckzylinder (4) eine Raustruktur aufweist, die farbabweisend wirkt,

schicht und raustrukturierte Funktionsschicht aufweist.

**dadurch gekennzeichnet, dass**

5

mit der Druckmaschine Bogen bedruckt werden, bis die Raustruktur der Mantelfläche (9) derart abgenutzt ist, dass die farbabweisende Wirkung einen vorgebbaren Schwellwert unterschreitet

und danach eine Folie (7), deren der Mantelfläche (9) abgewandte Seite eine farbabweisend wirkende Raustruktur aufweist, wiederentfernbar auf der Mantelfläche (9) angeordnet wird.

10

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufgebrachte Folie (7) nach Verarbeitung weiterer Bogen gegen eine gleichartige Folie (7) ausgetauscht wird, wenn die Raustruktur der aufgebrachten Folie (7) derart abgenutzt ist, dass die farbabweisende Wirkung einen vorgebbaren Schwellwert unterschreitet.

15

20

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche (9) des Druckzylinders (4) und die Folie (7) vor einer Abnutzung durch Kontakt mit den Bogen dieselbe Raustruktur aufweisen.

25

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (7) mit einem Haftvermittler (8) aufgeklebt wird.

30

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (7) unter Zwischenfügen des Haftvermittlers (8) auf dem Druckzylinder (4) aufgebracht wird und während sich der Druckzylinder (4) mit aufgebrachter Folie (7) umlaufend dreht, von dem angestellten und zu diesem Zweck mit einem harten Aufzug (3) versehenen Gummituchzylinder angedrückt wird, bis der Haftvermittler (8) ausgehärtet ist.

35

40

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Haftvermittler (8) ein thermoplastischer Kunststoff verwendet wird, der zum Aufbringen und Entfernen der Folie (7) erwärmt wird.

45

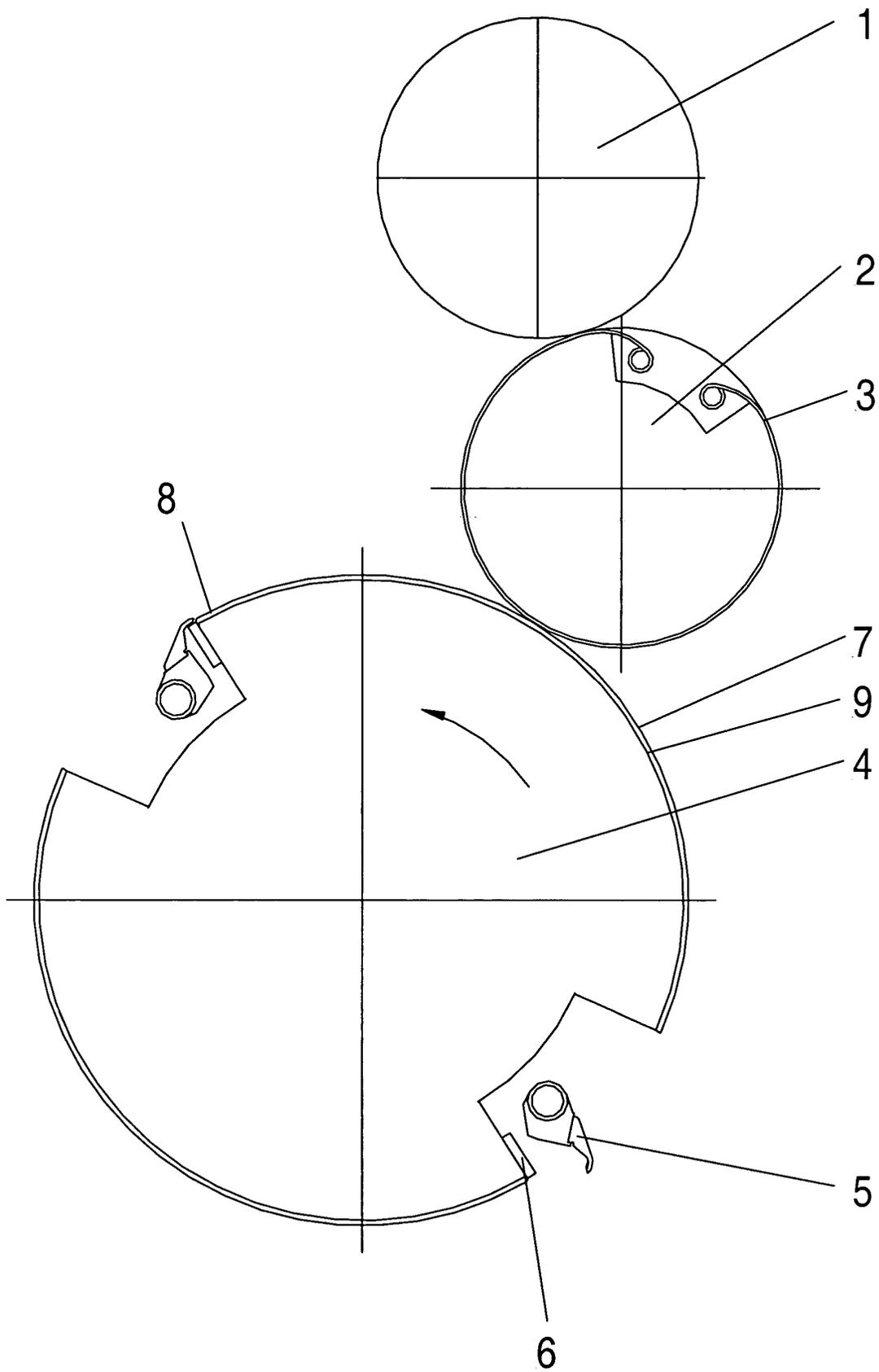
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Metallfolie verwendet wird.

50

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfolie eine Dicke kleiner gleich 0,3 mm aufweist.

55

9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (7) eine elastische Träger-





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 1092

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 457 955 A (DEMOORE) 27. November 1991 (1991-11-27) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 21 *	1	B41F22/00
A	----- US 2003/159605 A1 (DEMOORE) 28. August 2003 (2003-08-28) * das ganze Dokument *	1	
A	----- DE 201 07 182 U (MAN ROLAND DRUKMASCHINEN) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 29; Abbildungen 1-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16. November 2004	Loncke, J
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 1092

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0457955      A	27-11-1991	US      5042384 A	27-08-1991
		CA      2021854 C	31-05-1994
		CA      2021854 A1	31-10-1991
		DD      299165 A5	02-04-1992
		DE      69010323 D1	04-08-1994
		DE      69010323 T2	08-12-1994
		EP      0457955 A1	27-11-1991
		JP      2567157 B2	25-12-1996
		JP      4229266 A	18-08-1992
-----	-----	-----	-----
US 2003159605      A1	28-08-2003	WO      03072369 A1	04-09-2003
-----	-----	-----	-----
DE 20107182      U	28-06-2001	DE      20107182 U1	28-06-2001
		JP      2002361828 A	18-12-2002
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82