

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **86201698.7**

(51) Int. Cl.⁴: **B 41 F 11/02**

(22) Anmeldetag: **26.09.86**

(30) Priorität: **15.10.85 CH 4439/85**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung
22.04.87 Patentblatt 87/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

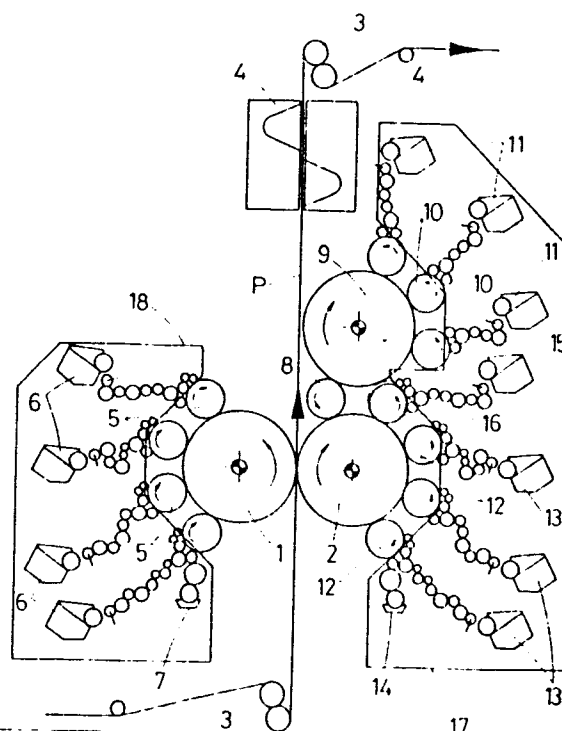
(71) Anmelder: **DE LA RUE GIORI S.A.**
4, rue de la Paix
CH-1003 Lausanne(CH)

(72) Erfinder: **Germann, Albrecht Josef**
Rothweg 35
D-8700 Würzburg(DE)

(74) Vertreter: **Jörchel, Dietrich R.A. et al,**
c/o BUGNION S.A. Case postale 375
CH-1211 Geneve 12 - Champel(CH)

(54) **Mehrfarbenrotationsdruckmaschine zum gleichzeitigen Schön- und Widerdruck und Verfahren zum Betrieb derselben.**

(57) Die Druckmaschine weist zwei zusammenwirkende, jeweils durch mehrere Offsetplattenzylinder (5, 12) eingefärbte Gummizylinder (1, 2) auf, zwischen denen das beidseitig zu bedruckende Papier (P) hindurchläuft. Einer der Gummizylinder (2) befindet sich ausserdem mit einem Plattenzylinder (8) in Berührung, der eine Sammeldruckplatte trägt, die mehrfarbig von einem weiteren Gummizylinder (9) eingefärbt wird. Dieser Gummizylinder (9) erhält die Farben von mehreren, entsprechend eingefärbten Farbselektionszylindern (10). Zwischen den beiden Gummizylindern (2, 9), welche mit dem die Sammeldruckplatte tragenden Plattenzylinder (8) in Berührung stehen, ist ferner ein verstellbarer und konvertibler Plattenzylinder (16) angeordnet, der in einer ersten Arbeitsstellung eine Offsetplatte trägt und an dem von den Offsetplattenzylindern (12) eingefärbten Gummizylinder (2) anliegt, während er in einer zweiten Arbeitsstellung eine Farbselektionsplatte trägt und an dem von den Farbselektionszylindern (10) eingefärbten Gummizylinder (9) anliegt. So lässt sich auf der einen Papierseite ein nach zwei verschiedenen Druckverfahren hergestelltes Mehrfarbenbild erzeugen, bei dem wahlweise entweder die Anzahl der im Sammeldruck verwendeten Farben oder die Anzahl der im Offsetdruck verwendeten Farben um eine Farbe vergrössert ist.



Mehrfarbenrotationsdruckmaschine zum gleichzeitigen
Schön- und Widerdruck und Verfahren zum Betrieb der-
selben

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mehrfarbenrotationsdruckmaschine zum gleichzeitigen Schön- und Widerdruck, insbesondere zum Druck des Sicherheitsuntergrundes auf Banknoten, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, sowie auf ein Verfahren zum Betrieb dieser Druckmaschine.

Eine derartige Druckmaschine ist aus der europäischen Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer 0133328 bekannt und erlaubt es, in einer einzigen Druckoperation gleichzeitig zwei vollkommen verschiedene Druckverfahren anzuwenden, indem auf der einen Papierseite ein Mehrfarbenbild nach dem Offsetdruckverfahren und gleichzeitig auf der anderen Papierseite ein Mehrfarbenbild nach dem Sammeldruckverfahren, auch "Orlof"-Verfahren genannt, gedruckt wird. Während das Offsetbild aus Überlagerten Farben besteht, weist das nach dem Sammeldruckverfahren hergestellte Bild nebeneinanderliegende Farben auf. Diese Druckmaschine ist besonders für den Banknotendruck geeignet, da sie in einem einzigen Durchgang beide Banknoten-seiten mit einem nach verschiedenen Verfahren erhaltenen mehrfarbigen Sicherheitsuntergrund zu bedrucken erlaubt, was die Sicherheit gegen Fälschung er-

höht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer derartigen Druckmaschine verschiedene Kombinationsmöglichkeiten für den Druck von Mehrfarbenbildern zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Das Verfahren zum Betrieb dieser Druckmaschine ist im Patentanspruch 3 angegeben.

Der Vorteil dieser Druckmaschine besteht darin, dass einerseits mittels des verstellbaren und konvertiblen Plattenzylinders wahlweise entweder die Anzahl der beim Sammeldruck oder die Anzahl der beim Offsetdruck verwendeten Farben um eine Farbe erhöht werden kann und andererseits die nach dem Sammeldruckverfahren bedruckte Papierseite zusätzlich mehrere Offsetdrucke erhält. Dadurch wird einerseits die Wirtschaftlichkeit der Druckmaschine erhöht, da sie nach Wunsch verschiedenartige Druckkombinationen ermöglicht, und andererseits wird beim Banknotendruck eine sehr hohe Sicherheit gegen Fälschung erzielt, da das Mehrfarbenbild auf ein und derselben Banknotenseite nach zwei verschiedenen Druckverfahren hergestellt wird.

Eine zweckmässige Anordnung der drei Gummizylinder der Maschine, bei der es sich vorzugsweise um eine Rollen-druckmaschine handeln kann, ergibt sich aus dem Patentanspruch 2.

Die Erfindung wird anhand der einzigen Figur an einem schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel einer

Rollendruckmaschine näher erläutert.

Diese Rollendruckmaschine weist zwei im Hauptgestell der Maschine horizontal nebeneinander gelagerte Gummizylinder 1 und 2 auf, die gegeneinander gepresst sind und den Druckspalt für die beidseitig zu bedruckende Papierbahn P bilden. Diese zwischen den Gummizylindern 1 und 2 hindurchlaufende Papierbahn P bewegt sich im betrachteten Beispiel im Sinne des Pfeils vertikal aufwärts, wird durch Führungs- und Spannrollen 3 geführt und gespannt und durchläuft nach der Bedruckung eine auf beide Papierseiten wirkende Trocknungsvorrichtung 4.

Am Gummizylinder 1 liegen vier Offsetplattenzylinder 5 an, die von je einem Farbwerk 6 mit unterschiedlichen Farben eingefärbt werden. Im betrachteten Beispiel tragen die drei oberen Plattenzylinder 5 Trockenoffsetplatten, das heisst Hochdruckplatten, während der untere Plattenzylinder 5, der den Gummizylinder 1 bei jeder Umdrehung desselben zuletzt einfärbt, eine Feuchtoffsetplatte trägt, welche durch ein Feuchtwerk 7 angefeuchtet wird. Bei dieser Feuchtoffsetplatte handelt es sich vorzugsweise um eine Tiefdruckplatte.

Am Gummizylinder 2 liegt ein Plattenzylinder 8 an, der eine Sammeldruckplatte trägt. Hierbei handelt es sich um eine Hochdruckplatte, die ein in mehreren Farben einzufärbendes Muster oder Bild trägt. Ein weiterer, im Hauptgestell gelagerter Gummizylinder 9 befindet sich seinerseits mit dem Plattenzylinder 8 in Berührung und arbeitet mit drei Farbselektionszylindern 10 zusammen, welche Farbselektionsplatten, auch Farbkonturplatten genannt, tragen. Diese Farbselektionsplatten haben aus-

geschnittene Reliefs mit Konturen, welche den mit einer bestimmten Farbe einzufärbenden Bereichen der Sammel-druckplatte des Plattenzylinders 8 entsprechen, und werden ihrerseits durch je ein Farbwerk 11 mit der betreffenden Farbe eingefärbt. Die Farbselektions-zylinder 10 werden auch Schablonenwalzen genannt. Der als Farbsammelzylinder fungierende Gummizylinder 9 sammelt die einzelnen, von den Farbselektionszylindern 10 herrührenden Farben und überträgt sie auf die Sammeldruckplatte des Plattenzylinders 8. Vom so eingefärbten Plattenzylinder 8 wird das Mehrfarbenbild auf den Gummizylinder 2 und von diesem auf die eine Papierseite übertragen.

Das Verfahren, nach dem die vorstehend beschriebene Anordnung arbeitet, wird im allgemeinen Farb-sammeldruck- oder auch "Orlof"-Verfahren genannt und liefert ein Mehrfarbenbild, bei welchem die einzelnen Farben nebeneinanderliegen und ein vollkommenes Register zwischen den verschiedenen Farben des Bildmusters garantiert ist. Da sich die Farb-selektionsplatten mit der elastischen Oberfläche des Gummizylinders 9 in Kontakt befinden, können sie aus einem harten Material hergestellt werden, was das Ausschneiden sehr feiner Reliefzonen und damit sehr feiner Farbbereiche, beispielsweise in Form von Linien oder Punkten, erlaubt.

Der Gummizylinder 9 liegt im betrachteten Beispiel näherungsweise senkrecht oberhalb des Gummizylinders 2 und ist seitlich nur derart versetzt, dass er die vertikal aufwärts verlaufende Papierbahn P nicht berührt. Die Anordnung der drei Gummizylinder 1, 2 und 9 hat den Vorteil, dass diese einerseits leicht zugäng-

lich sind und dass andererseits längs des Umfangs des Gummizylinders 2 viel freier Raum zur Anordnung von weiteren, diesen Gummizylinder 2 einfärbenden Plattenzylindern besteht. Im betrachteten Beispiel sind drei Offsetplattenzylinder 12 vorgesehen, die durch je ein Farbwerk 13 eingefärbt werden und von denen die beiden oberen Plattenzylinder 12 Trockenoffsetplatten tragen, während der untere Plattenzylinder 12 wiederum eine Feuchtoffsetplatte, vorzugsweise eine Tiefdruckplatte, trägt, die durch ein Feuchtwerk 14 angefeuchtet wird.

Zwischen den beiden Gummizylindern 2 und 9, im Abstand vom Plattenzylinder 8, ist ein weiterer Plattenzylinder 16 angeordnet, welcher konvertibel und derart verstellbar im Hauptgestell gelagert ist, dass er in einer ersten Arbeitsstellung am Gummizylinder 2 anliegt, wie in der Figur mit ausgezogener Linie dargestellt, und in einer zweiten Arbeitsstellung am Gummizylinder 9 anliegt, wie strichpunktiert dargestellt. Im ersten Falle, wenn der Plattenzylinder 16 mit dem Gummizylinder 2 zusammenarbeitet, trägt er eine Offsetplatte, und im zweiten Falle, wenn er mit dem Gummizylinder 9 zusammenarbeitet, trägt er eine Farbselektionsplatte. In beiden Fällen wird er von dem ihm zugeordneten Farbwerk 15 mit einer bestimmten Farbe eingefärbt.

Alle Plattenzylinder sind, wie die drei Gummizylinder 1, 2 und 9, im Hauptgestell der Maschine gelagert, während die den Plattenzylindern 5 zugeordneten Farbwerke 6 und das Feuchtwerk 7 auf der einen Seite in einem abfahrbaren Farbwerkgestell 18 und alle anderen Farbwerke 11, 13 und 15 und das Feuchtwerk 14 auf der

anderen Seite in einem abfahrbaren Farbwerkgestell 17 installiert sind.

Im betrachteten Beispiel wird mittels des Gummizylinders 1 auf die eine Papierseite ein Vierfarben-Offsetdruck und mittels des Gummizylinders 2 auf der anderen Papierseite gleichzeitig ein Siebenfarben-Druck aufgebracht, bei dem es sich um einen kombinierten Sammeldruck-Offsetdruck handelt. Wenn der Plattenzylinder 16 eine Offsetdruckplatte trägt und am Gummizylinder 2 anliegt, handelt es sich um die Kombination eines Dreifarben-Sammeldrucks und eines Vierfarben-Offsetdrucks; im andern Falle, wenn der Plattenzylinder 16 eine Farbselektionsplatte trägt und am Gummizylinder 9 anliegt, entsteht die Kombination eines Vierfarben-Sammeldrucks und eines Dreifarben-Offsetdrucks. Der verstellbare und konvertible Plattenzylinder 16 erlaubt also sehr interessante Kombinationsdruckmöglichkeiten, wie sie insbesondere beim Banknotendruck wichtig sind.

Im Falle eines Banknotendrucks lässt sich insbesondere auf der einen Seite ein vierfarbiger und auf der anderen Seite ein siebenfarbiger Sicherheitsuntergrund herstellen, der aufgrund des nach zwei vollkommen verschiedenen Druckverfahren hergestellten Siebenfarbenbildes besonders sicher gegen Fälschung ist. Andererseits können die erwähnten Tiefdruckplatten, die sich auf dem untersten Plattenzylinder 5 und dem untersten Plattenzylinder 12 befinden, dazu verwendet werden, auf jeder Papierseite ein einfarbiges Hauptmuster zu drucken, während alle übrigen Plattenzylinder gleichzeitig einen mehrfarbigen Sicherheitsuntergrund liefern. In diesem Falle lässt sich

also mit der beschriebenen Druckmaschine ein vollständiger beidseitiger Banknotendruck durchführen, wie er insbesondere für Banknoten geringerer Werte geeignet ist, bei denen im allgemeinen das Hauptmuster einfarbig sein kann. Zur Erzielung eines mehrfarbigen Hauptmusters wird das Papier anschliessend noch in einem weiteren Druckwerk, insbesondere einem Stichdruckwerk, bedruckt.

Im betrachteten Beispiel haben der Durchmesser der Gummizylinder 1, 2 und 9 und der Durchmesser der Plattenzylinder 5, 8, 10, 12 und 16 das Verhältnis 3:1, was am Umfang der Gummizylinder genügend Platz zur Unterbringung der erwähnten Anzahl von Plattenzylindern bietet. Das erwähnte Durchmesser Verhältnis kann natürlich auch kleiner, beispielsweise 2:1, oder grösser, beispielsweise 4:1, sein, wobei sich dann die Anzahl der maximal unterzubringenden Plattenzylinder entsprechend ändert. Auch kann die Anordnung der Gummizylinder 1, 2 und 9 anders als beschrieben sein. Schliesslich kann es sich bei der beschriebenen Druckmaschine auch um eine Bogendruckmaschine handeln, wobei dann entsprechende Bogenführungsorgane und an einem der Gummizylinder 1 oder 2 bekannte Bogengreifer vorgesehen sind.

Es ist ferner möglich, dass auch der Gummizylinder 1 mit einem Sammeldruckwerk, bestehend aus einem Sammeldruckplattenzylinder, einem weiteren Gummizylinder und diesen einfärbenden Farbselektionszylinder, sowie mit einem konvertiblen und verstellbaren Plattenzylinder, analog dem Plattenzylinder 16, kombiniert wird, so dass die in der Figur linke Papierseite ebenfalls einen kombinierten Sammeldruck-Offsetdruck erhält. Die linke

Seite der Druckmaschine kann dann insbesondere
vollständig symmetrisch zur rechten Seite aufgebaut
sein.

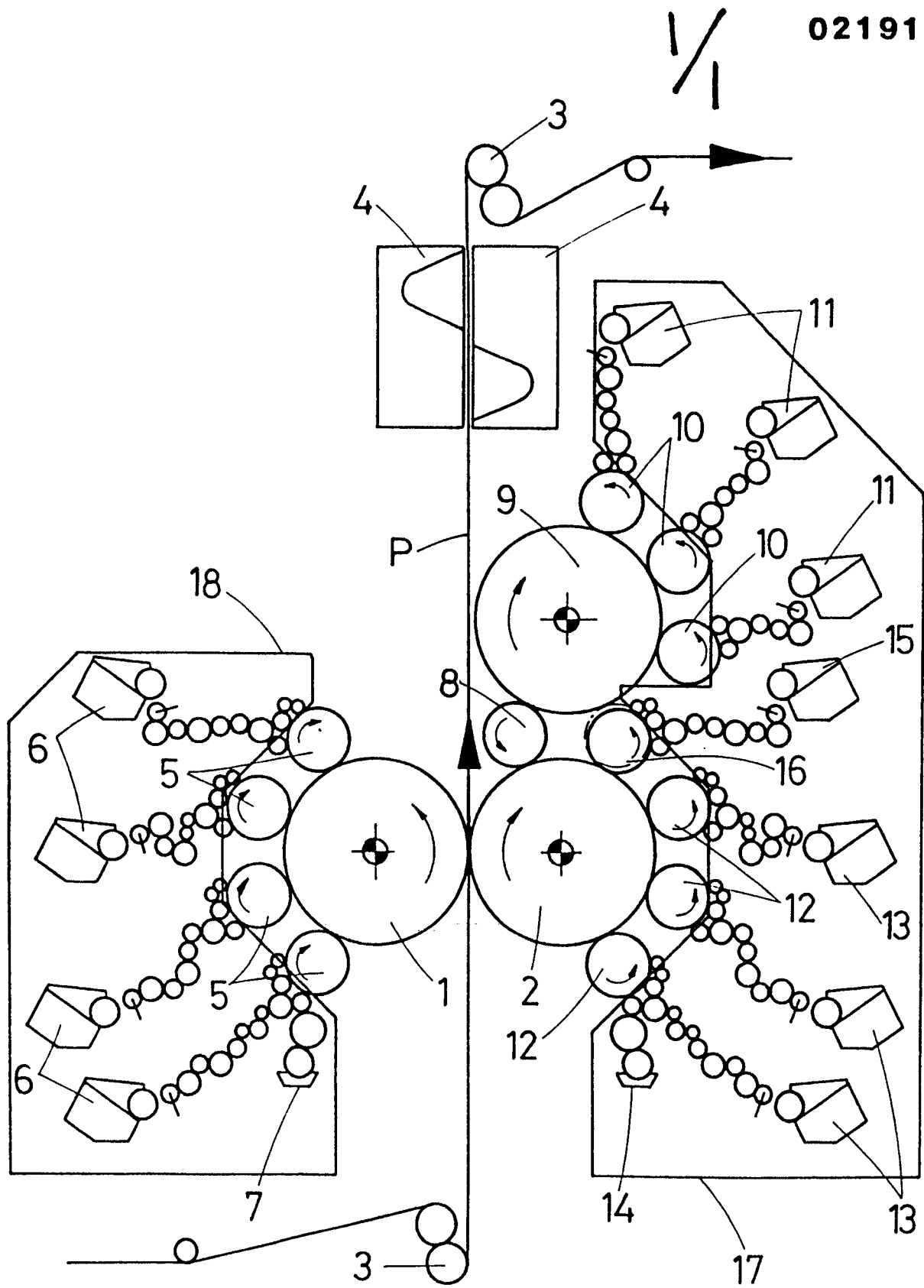
PATENTANSPRUECHE

1. Mehrfarbenrotationsdruckmaschine zum gleichzeitigen Schön- und Widerdruck, insbesondere zum Druck des Sicherheitsuntergrundes auf Banknoten, mit einem ersten Gummizylinder (1), der sich mit mehreren, von je einem Farbwerk (6) eingefärbten Offsetplattenzylindern (5) in Kontakt befindet, mit einem zweiten Gummizylinder (9), der sich mit mehreren, von je einem Farbwerk (11) eingefärbten Farbselektionszylindern (10) und mit einem eine Sammeldruckplatte tragenden Plattenzylinder (8) in Kontakt befindet, und mit einem dritten Gummizylinder (2), der gegen den ersten Gummizylinder (1) gepresst ist und am die Sammeldruckplatte tragenden Plattenzylinder (8) anliegt, wobei der erste und der dritte Gummizylinder (1, 2) einen Druckspalt für das beidseitig zu bedruckende, zwischen diesen Gummizylindern hindurchlaufende Papier (P) bilden, dadurch gekennzeichnet, dass sich auch der dritte Gummizylinder (2) mit mehreren, von je einem Farbwerk (13) eingefärbten Offsetplattenzylindern (12) in Kontakt befindet und dass zwischen dem zweiten und dem dritten Gummizylinder (9, 2) ein weiterer, durch ein Farbwerk (15) einfärbbarer Plattenzylinder (16) angeordnet ist, welcher konvertibel und in zwei verschiedene Arbeitsstellungen einstellbar ist, wobei er in der einen Arbeitsstellung am dritten Gummizylinder (2) anliegt und vom zweiten Gummizylinder (9) abgerückt ist, und in der anderen Arbeitsstellung am zweiten Gummizylinder (9) anliegt und vom dritten Gummizylinder (2) abgerückt ist.

2. Mehrfarbenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der dritte Gummizylinder (1, 2) horizontal nebeneinander und der

zweite Gummizylinder (9) wenigstens näherungsweise senkrecht oberhalb des dritten Gummizylinders (2) angeordnet sind.

3. Verfahren zum Betrieb einer Mehrfarbenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der konvertible Plattenzylinder (16) in seiner am dritten Gummizylinder (2) anliegenden Arbeitsstellung eine Offsetdruckplatte trägt und in seiner am zweiten Gummizylinder (9) anliegenden Stellung eine Farbselektionsplatte trägt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0219159

Nummer der Anmeldung

EP 86 20 1698

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	EP-A-0 132 859 (DE LA RUE GIORI S.A.) * Das ganze Dokument *	1-3	B 41 F 11/02														
D, A	EP-A-0 133 328 (DE LA RUE GIORI S.A.)																
A	CH-A- 502 186 (DE LA RUE GIORI S.A.)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 41 F														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-11-1986	Prüfer RECHLER W.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	