

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83200587.0

51 Int. Cl.³: **B 41 F 11/00**

22 Anmeldetag: 21.04.83

30 Priorität: 22.04.82 CH 2445/82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.83 Patentblatt 83/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI 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. Conseils en Propriété Industrielle 10,
route de Florissant Case postale 375
CH-1211 Genève 12 Champel(CH)

54 **Mehrfarbenrotationsdruckmaschine.**

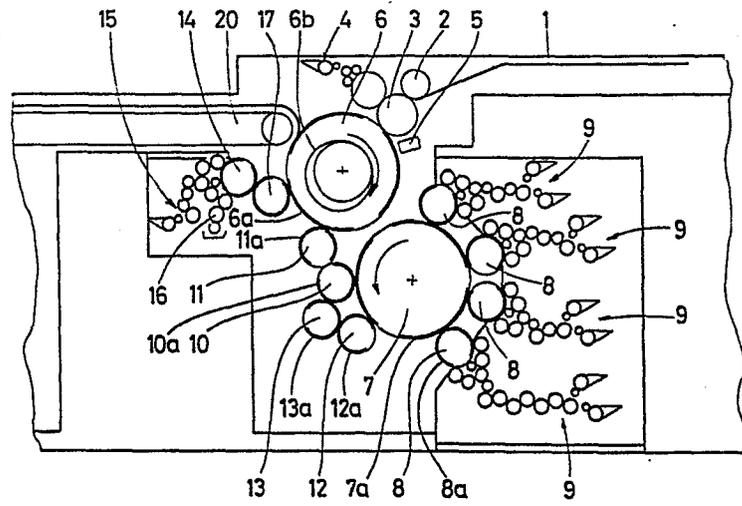
57 Die Maschine ist zum Druck des Sicherheitsuntergrundes von Banknoten bestimmt und hat einen Gegendruckzylinder (6), einen ersten Gummizylinder (7), mehrere, von je einem Farbwerk (9) mit verschiedenen Farben eingefärbte Zylinder (8), die mit dem Gummizylinder (7) zusammenwirken, um auf diesen ein mehrfarbiges Bild aufzubringen, und einen einzigen, mit einem zweiten Gummizylinder (11) in Berührung stehenden Plattenzylinder (10), der eine das vollständige Muster aufweisende Hochdruckplatte (10a) trägt.

Die Maschine erlaubt es, ein Bild mit nebeneinanderliegenden Farben mittels der Hochdruckplatte (10a) und mehrerer Schablonenwalzen (8, 8a) zu drucken, welche durch die erwähnten Zylinder gebildet sind, deren Zahl der Anzahl der zu druckenden Farben entspricht, oder ein Bild mit überlagerten Farben und Mustern mit Hilfe mehrerer Druckplatten (8b) zu drucken, die auf den erwähnten, Plattenzylinder (8,8b) bildenden Zylindern angeordnet sind und deren Zahl der Anzahl der zu druckenden Farben und Muster entspricht.

Im ersten Falle ist der Gegendruckzylinder (6) vom ersten Gummizylinder (7) abgerückt, der sich in Berührung mit dem Plattenzylinder (10) befindet, während der zweite Gummizylinder (11) in Berührung mit dem Gegendruckzylinder (6) steht. Im zweiten Falle befindet sich der Gegendruck-

zylinder (6) in Berührung mit dem ersten Gummizylinder (7), und der Plattenzylinder (10) und der zweite Gummizylinder (11) sind sowohl vom ersten Gummizylinder (7) als auch vom Gegendruckzylinder (6) abgerückt.

Fig. 1



Mehrfarbenrotationsdruckmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bogen- oder Rollen-Mehrfarbenrotationsdruckmaschine, insbesondere zum Druck des Sicherheitsuntergrundes auf Wertpapieren, vor allem Banknoten, mit einem Gegendruckzylinder, 5 einem ersten Gummizylinder, mit mehreren, durch je ein Farbwerk mit unterschiedlichen Farben eingefärbten Zylindern, welche mit dem ersten Gummizylinder zum Aufbringen eines Mehrfarbenbildes zusammenarbeiten, und mit einer Gruppe aus zwei Zylindern, bestehend aus 10 einem Plattenzylinder, welcher eine das vollständige, zu druckende Muster aufweisende Hochdruckplatte trägt, und einem mit diesem Plattenzylinder zusammenwirkenden zweiten Gummizylinder.

15 In einer älteren deutschen Patentanmeldung wurde bereits eine derartige Druckmaschine vorgeschlagen, welche ein Bild mit nebeneinanderliegenden Farbzonen mittels einer einzigen Druckplatte und mehreren Schablonenwalzen herzustellen erlaubt; dieses Druck- 20 verfahren ist unter dem Namen "Orlof"-Verfahren bekannt.

Nach diesem Druckverfahren ist ein einziger Plattenzylinder mit einer Hochdruckplatte vorgesehen, welche 25 das vollständige, zu druckende Muster aufweist. Diese

Hochdruckplatte wird durch einen Sammelzylinder eingefärbt, welcher seinerseits durch Schablonenwalzen eingefärbt wird, die sektoral ausgeschnittene Schablonen in Form von farbannehmenden Erhöhungen entsprechend
5 den verschiedenen Farbzonen aufweisen; jede Schablonenwalze überträgt die Farbe, mit der sie von ihrem eigenen Farbwerk eingefärbt wird.

Man erhält durch dieses Druckverfahren ein mehrfarbiges
10 Bild, auf welchem das Register zwischen den verschiedenen Farben des Bildmusters perfekt ist; ein derartiges Resultat lässt sich mit irgendwelchen anderen Druckverfahren praktisch nicht erzielen.

15 Ferner ist der Mehrfarbendruck mit überlagerten Farben und Mustern bekannt (indirekter Hochdruck oder Offsetdruck), welcher ebenfalls häufig zum Druck des Sicherheitsuntergrundes auf Wertpapieren verwendet wird. Nach diesem Druckverfahren wird das komplette Druckmuster
20 aus verschiedenfarbigen Teilmustern zusammengesetzt; jedes Teilmuster einer bestimmten Farbe wird durch eine Druckplatte dargestellt, die auf je einem Plattenzylinder angeordnet ist. Es entsteht hierbei eine registerhaltige Ueberlagerung der verschiedenen Farben und
25 Muster. Die Anzahl der Druckplatten und folglich der Plattenzylinder entspricht der Zahl der verschiedenfarbigen Teilmuster, welche das vollständige mehrfarbige Bild bilden.

30 Bisher wurden Druckmaschinen entwickelt, mit denen getrennt entweder das eine oder das andere der vorstehend beschriebenen Druckverfahren durchführbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einzige
35 Rotationsdruckmaschine zu schaffen, mit welcher man sowohl das eine als auch das andere der erwähnten Druckverfahren durchführen kann und welche auf ein-

fachste Weise den Uebergang vom einen zum anderen Druckverfahren ermöglicht.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

10 Der Hauptvorteil der Druckmaschine nach der Erfindung ist nicht nur technischer Natur, da sie zwei vollständig unterschiedliche Druckverfahren ermöglicht, sondern auch wirtschaftlicher Natur, weil sie dem Benutzer die Wahl des Druckverfahrens bietet, ohne zwei getrennte Maschinen zu Hilfe nehmen zu müssen.

15 Die Umstellung der Maschine nach der Erfindung beim Uebergang von einem zum anderen Druckverfahren ist ausserordentlich einfach.

20 Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel einer Bogendruckmaschine näher erläutert.

25 Figur 1 zeigt schematisch die Lage aller Maschinenteile beim Druck nach dem "Orlof"-Verfahren, und

Figur 2 zeigt schematisch die Lage aller Maschinenteile beim indirekten Hochdruck oder Offsetdruck.

30 Die beiden Figuren 1 und 2 unterscheiden sich lediglich in der Anordnung einiger Teile der Druckmaschine, und daher sind in beiden Figuren die jeweils selben Maschinenteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

35 Die Druckmaschine hat eine bekannte Bogenzuführungsvorrichtung 1, welche einen nicht dargestellten Schuppenanleger, eine Stopptrommel 2, eine Ueberführungstrommel 3 und eine Papierentstaubungs- und

Antistatikvorrichtung 5 aufweist. Wahlweise kann ein Bogenrandnumerierwerk 4 vorgesehen sein. Die Bogen gelangen auf einen Gegendruckzylinder 6, welcher sich in Pfeilrichtung dreht, und werden nach der Bedruckung 5 durch ein Kettengreifsystem 20 zu einer Bogenauslage oder aber zu einer weiteren Druckmaschine zwecks Bedruckung der anderen Bogenseite transportiert.

Die auf dem Gegendruckzylinder 6 befindlichen Bogen 10 können gemäss der Erfindung entweder nach dem "Orlof"-Verfahren (Figur 1) oder im indirekten Hochdruck oder Offsetdruck (Figur 2) bedruckt werden, und zwar vorzugsweise zur Erzeugung eines mehrfarbigen Sicherheitsuntergrundes auf der einen Seite eines Wert- 15 papiers. Zu diesem Zwecke weist die Druckmaschine einen Gummizylinder 7 auf, welcher in beiden Fällen, jedoch auf unterschiedliche Weise verwendet wird.

Beim "Orlof"-Verfahren ist der Gegendruckzylinder 6 vom 20 Gummizylinder 7 abgerückt (Figur 1). In der Praxis ist eine derartige Abstimmung des Gegendruckzylinders 6 vom Gummizylinder 7 leicht mit Hilfe eines Exzenters 6b zu erreichen, auf welchem der Körper des Gegendruckzylinders 6 montiert ist. Eine derartige Montage mit 25 Hilfe eines Exzenters ist zur Einstellung des Anpressdruckes und zur Abstimmung zweier nicht in Funktion befindlicher Zylinder bekannt; wenn der Exzenter gedreht wird, dann verschiebt sich entsprechend die Achse des betreffenden Zylinders. Es können also für diese 30 Abrückung bereits bei bestehenden Maschinen bekannte Mittel verwendet werden. Wenn die beiden Zylinder voneinander getrennt sind, dann ist der Abstand zwischen ihnen sehr klein, im allgemeinen nur ein oder mehrere Millimeter; der in Figur 1 dargestellte Abstand 35 ist stark übertrieben.

Der Gummizylinder 7 wirkt im betrachteten Beispiel nach Figur 1 mit vier Schablonenwalzen 8 zusammen, welche sektoral ausgeschnittene reliefartige Erhöhungen 8a entsprechend der Kontur der in der betreffenden Farbe zu druckenden Zonen aufweisen; jede dieser Erhöhungen 8a wird ihrerseits durch ein der betreffenden Schablonenwalze 8 zugeordnetes Farbwerk 9 eingefärbt. Diese Schablonenwalzen 8 mit ihren farbannehmenden Erhöhungen 8a sind vorzugsweise aus einem harten Material gefertigt, welches sich selbst im Falle sehr feiner ausgeschnittener Reliefs nicht verformt, so dass ein Sicherheitsuntergrund aus sehr feinen Linien herstellbar ist. Die den Konturen der Erhöhungen 8a entsprechenden Zonen der vier Farben werden auf den Gummizylinder 7 übertragen, welcher als Sammelzylinder fungiert, der diese Farbzonen nebeneinander vereinigt und auf die Druckplatte 10a eines einzigen Plattenzylinders 10 überträgt. Diese Druckplatte 10a ist eine Hochdruckplatte und weist das vollständige, in vier Farben zu druckende Muster auf. Das vollständige, in den verschiedenen Farben eingefärbte Bild wird seinerseits auf einen Gummizylinder 11 übertragen, der einen kleineren Durchmesser als der Gummizylinder 7 hat und mit dem Gegendruckzylinder 6 zusammenwirkt, um das vollständige Bild auf das Papier zu drucken.

Die Maschine weist ausserdem zwei in Berührung befindliche Farbübertragungszylinder 12 und 13 auf, welche dasselbe Bild der auf dem Gummizylinder 7 befindlichen Farbzonen noch einmal von diesem Gummizylinder 7 registerhaltig auf den Plattenzylinder 10 übertragen, wodurch die Einfärbung der Druckplatte 10a verstärkt wird und demzufolge diese Zonen mit den betreffenden Farben besser gedeckt werden. Gemäss der Drehrichtung des Gummizylinders 7 erfolgt zunächst eine Uebertragung des grössten Teils der Farben direkt auf die Druckplatte 10a des Plattenzylinders 10, während

die restliche Farbe dann registerhaltig mittels der Farbübertragungszylinder 12 und 13 übertragen wird.

Im betrachteten Beispiel findet, wenn das Papier über
5 den Gegendruckzylinder 6 läuft, nach dem im "Orlof"-
Verfahren durchgeführten Druck im selben Arbeitsgang
ein weiterer Druck im Feuchtoffsetverfahren statt.
Dieser Feuchtoffsetdruck dient insbesondere zum Auf-
drucken des einfarbigen Hauptmusters auf einem Wert-
10 schein. Das Feuchtoffsetsystem weist einen eine Tief-
druckplatte tragenden Plattenzylinder 14, ein Farb-
werk 15 und ein an sich bekanntes Feuchtwerk 16 auf,
wobei der Tiefdruckzylinder 14 mit einem Gummizylin-
der 17 zusammenwirkt, welcher das Bild auf das Papier
15 überträgt. Im betrachteten Falle erhält man also in
einem einzigen Druckvorgang einen vollständigen Druck
auf einer Wertscheinseite, nämlich den vierfarbigen
Sicherheitsuntergrund durch einen Druck nach dem
"Orlof"-Verfahren und das einfarbige Hauptmuster durch
20 einen Feuchtoffsetdruck.

Im betrachteten Beispiel beträgt das Verhältnis der
Durchmesser der Zylinder 8, 10, 11, 12, 13, 14 und 17
einerseits und der Zylinder 6 und 7 andererseits 1 : 3;
25 der Umfang der Zylinder 6 und 7 entspricht also den
Abmessungen dreier Papierbogen, und entsprechend sind
der Gummizylinder 7 und der Gegendruckzylinder 6 mit
jeweils drei Gummitüchern 7a bzw. 6a belegt, während
der Gummizylinder 11 und die Farbübertragungszylin-
30 der 12 und 13 nur je ein Gummituch 11a, 12a bzw. 13a
tragen.

Gemäss einer Variante ist es auch möglich, die Lagen
des Plattenzylinders 10 und des Gummizylinders 11 zu
35 vertauschen. In diesem Falle findet der Druck auf das
Papier direkt durch den Plattenzylinder 10 statt, wobei
die Einfärbung der Druckplatte 10a durch den Gummi-

zylinder 11 erfolgt, welcher seinerseits sowohl mit dem Gummizylinder 7 als auch dem Uebertragungszylinder 13 in Berührung steht.

5 Für den Fall, dass dieselbe Maschine für einen indirekten Hochdruck oder Offsetdruck verwendet werden soll (Figur 2), genügt es, die Schablonenwalzen 8, 8a durch Druckplatten 8b tragende Plattenzylinder 8 zu
10 ersetzen, den Gummizylinder 11 vom Gegendruckzylinder 6 abzustellen, ferner den Plattenzylinder 10 und den Farbübertragungszylinder 12 vom Gummizylinder 7 abzustellen und den Gegendruckzylinder 6 an den Gummizylinder 7 anzustellen, damit sich diese beiden Zylinder
15 berühren. Die Druckplatten 8b sind Hochdruckplatten, wie sie beim Trockenoffsetdruck verwendet werden, und weisen Teilmuster auf, die, wie im vorhergehenden Falle, durch Farbwerke 9 eingefärbt werden. Diese verschiedenfarbigen Teilmuster werden registerhaltig
20 auf dem Gummizylinder 7 vereinigt, welcher in diesem Falle als Sammelzylinder für die das mehrfarbige Gesamtbild bildenden Teilmuster fungiert. Man erhält auf diese Weise beim Durchgang des Papiers zwischen dem Gegendruckzylinder 6 und dem Gummizylinder 7 einen
25 vierfarbigen Trockenoffsetdruck. Dieser mehrfarbige Offsetdruck kann ebenfalls, wie vorstehend erläutert, durch einen einfarbigen Feuchtoffsetdruck mit Hilfe des Tiefdruckzylinders 14 und des Gummizylinders 17 ergänzt werden.

30

Die Einstellung des Abstandes zwischen den verschiedenen Zylindern, d.h. zwischen dem Gegendruckzylinder 6 und dem Gummizylinder 7, zwischen dem Gummizylinder 11 und dem Gegendruckzylinder 6, zwischen den Zylindern 10
35 und 12 und dem Gummizylinder 7, sowie die erforderlichen Verschiebungen der anderen, mit diesen Zylindern zusammenwirkenden Zylinder lässt sich durch bekannte Einstellmittel erreichen, insbesondere indem alle

Zylinder auf Exzenterbüchsen montiert werden, wie es bereits für den Gegendruckzylinder 6 erwähnt wurde. Die Abstände zwischen nicht zusammenwirkenden Zylindern sind sehr klein und betragen Grössenordnungsmässig im
5 allgemeinen nur einige Millimeter.

Während eines Offsetdrucks werden der Plattenzylinder 10, der Gummizylinder 11 und die Farbübertragungszylinder 12 und 13 nicht verwendet und daher durch
10 Entkupplung vom Antriebssystem der Maschine stillgesetzt.

Selbstverständlich kann im Rahmen der Erfindung auf das beschriebene Feuchtoffsetsystem verzichtet werden,
15 jedoch erlaubt es dieses System, wie erwähnt, einen vollständigen Druck auf der einen Seite eines Wertpapiers zu erhalten.

Ausserdem können die Schablonenwalzen 8, 8a, welche zur
20 Einfärbung des Gummizylinders 7 beim Druck nach dem "Orlof"-Verfahren bestimmt sind, durch Einfärbeschablonen bzw. durch Farbkonturplatten ersetzt werden, welche auf den eigentlichen Rollen bzw. Zylindern befestigbar sind. In diesem Falle genügt es also beim Uebergang von
25 einen zum anderen Druckverfahren, lediglich auf den mit dem Gummizylinder 7 zusammenwirkenden Zylindern 8 die Einfärbeschablonen durch Druckplatten zu ersetzen oder umgekehrt, während die Zylinder bzw. Rollen selber unverändert bleiben und nicht gewechselt zu werden
30 brauchen.

PATENTANSPRUCH

Bogen- oder Rollen-Mehrfarbenrotationsdruckmaschine, insbesondere zum Druck des Sicherheitsuntergrundes auf Wertpapieren, vor allem Banknoten, mit einem Gegendruckzylinder, mit einem ersten Gummizylinder, mit
5 mehreren, durch je ein Farbwerk mit unterschiedlichen Farben eingefärbten Zylindern, welche mit dem ersten Gummizylinder zum Aufbringen eines Mehrfarbenbildes zusammenarbeiten, und mit einer Gruppe aus zwei Zylindern, bestehend aus einem Plattenzylinder, welcher eine
10 das vollständige, zu druckende Muster aufweisende Hochdruckplatte trägt, und einem mit diesem Plattenzylinder zusammenwirkenden zweiten Gummizylinder, dadurch gekennzeichnet, dass wahlweise

15 1) ein Bild mit nebeneinanderliegenden Farben mittels der erwähnten Hochdruckplatte (10a) und mehreren Schablonenwalzen (8,8a), deren Zahl der Anzahl der zu druckenden Farben entspricht,

20 oder

2) ein Bild mit überlagerten Farben und Druckmustern mittels mehrerer Druckplatten (8b), deren Zahl der Anzahl der zu druckenden verschiedenfarbigen
25 Druckmustern entspricht,

druckbar ist,

wobei im ersten Falle

30

1a) der Gegendruckzylinder (6) vom ersten Gummizylinder (7) abgerückt ist,

- 1b) die mit dem ersten Gummizylinder (7) zusammenarbeitenden Zylinder die erwähnten Schablonenwalzen (8,8a) sind, und
- 5 1c) einer der Zylinder der erwähnten Gruppe (10,11) mit dem ersten Gummizylinder (7) und der andere Zylinder mit dem Gegendruckzylinder (6) zwecks Uebertragung des in den verschiedenen Farben eingefärbten, vollständigen Bildes auf das Papier
- 10 in Berührung steht;

und im zweiten Falle

- 2a) der Gegendruckzylinder (6) mit dem ersten Gummizylinder (7) in Berührung steht,
- 15
- 2b) die mit dem ersten Gummizylinder (7) zusammenarbeitenden Zylinder die erwähnten Druckplatten (8b) tragende Plattenzylinder (8,8b) sind und
- 20
- 2c) die erwähnte Gruppe aus zwei Zylindern (10,11) sowohl vom ersten Gummizylinder (7) als auch vom Gegendruckzylinder (6) abgerückt ist.

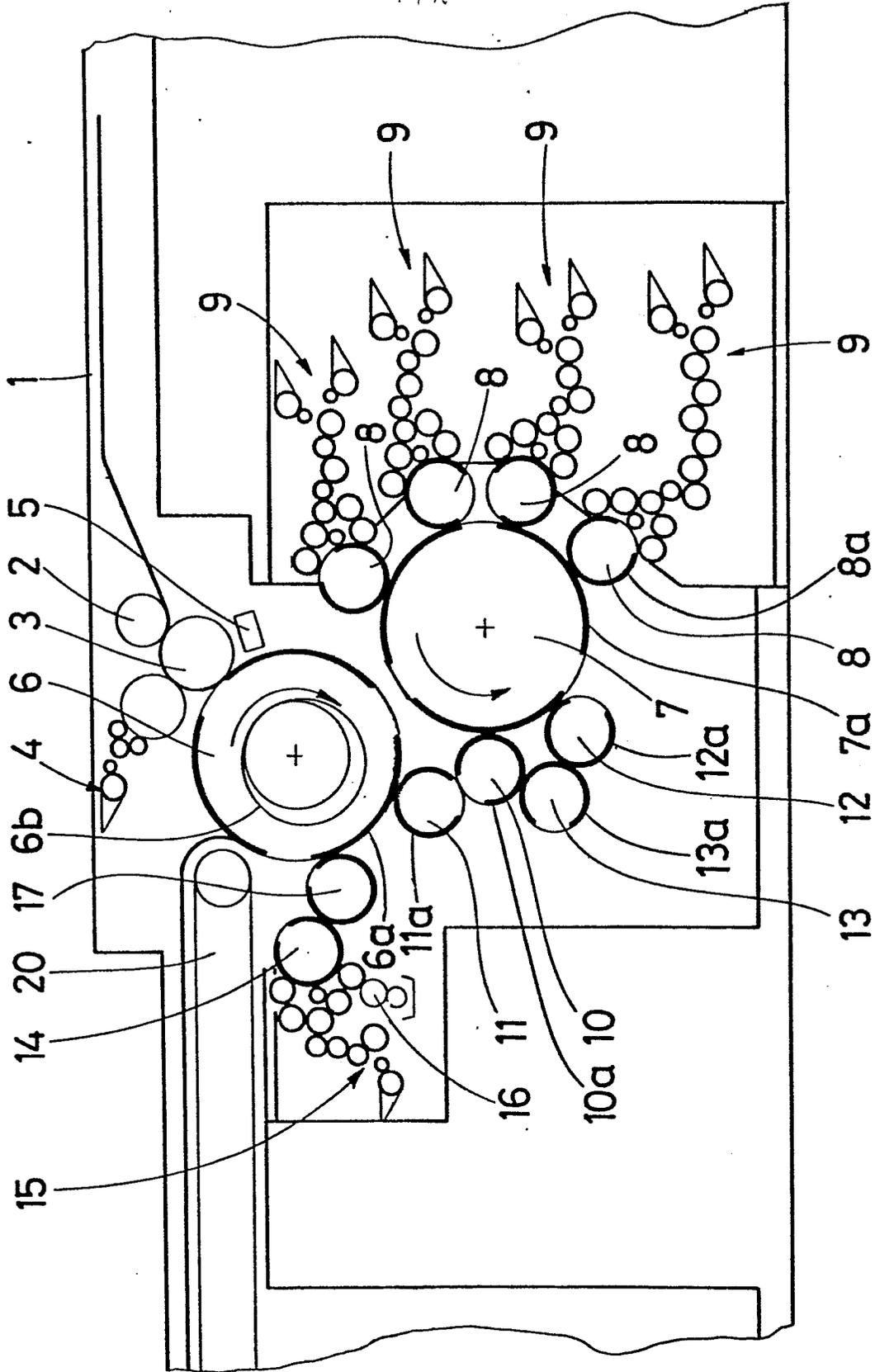


Fig.1

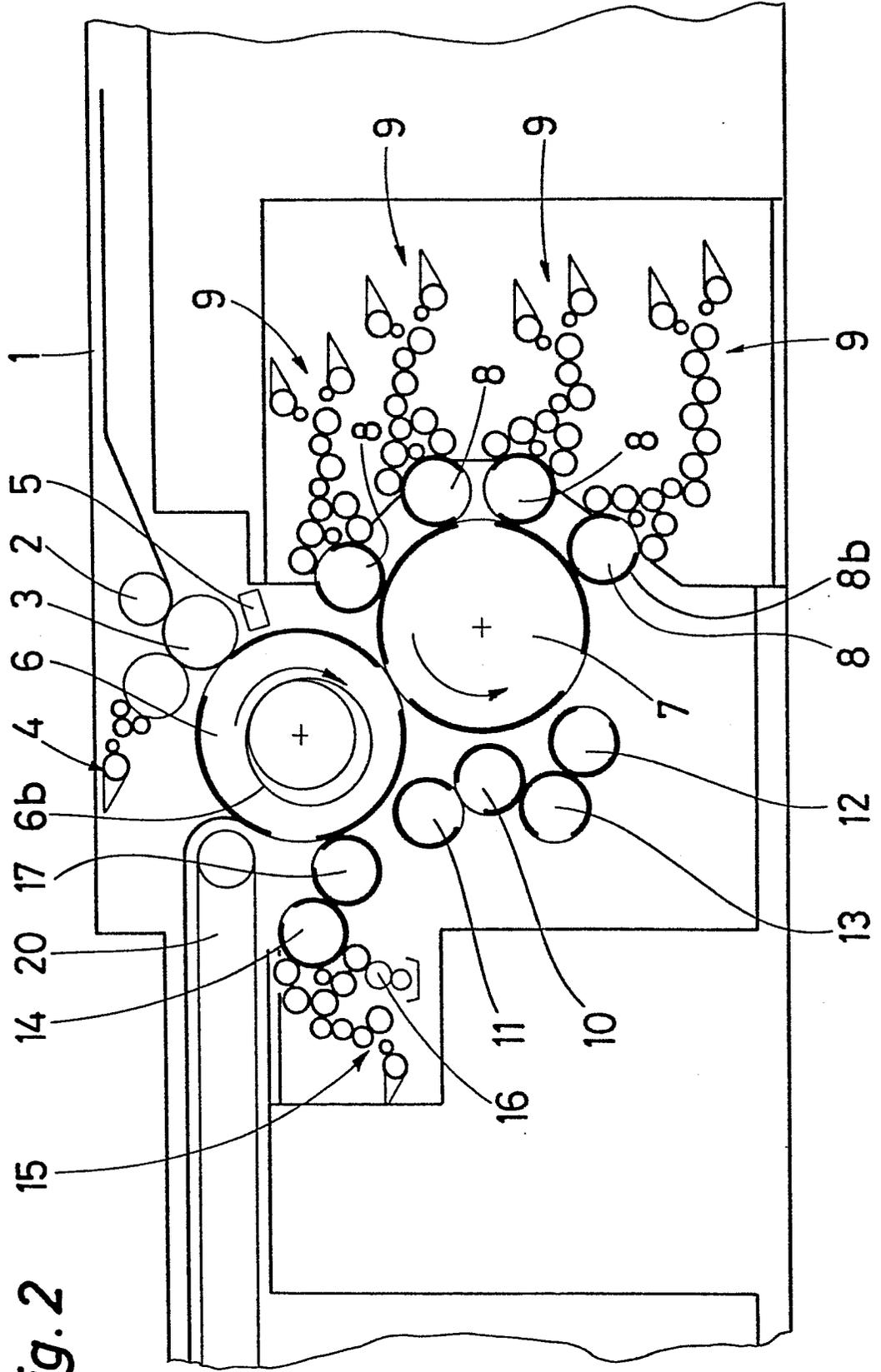


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-2 659 305 (GIORI) * Spalte 4, Zeile 73 - Spalte 5, Zeile 22; Figur 1 *	1	B 41 F 11/00
A	DE-B-1 152 704 (HEIDELBERG) * Insgesamt *	1	
A	FR-A-2 222 214 (GIORI) * Insgesamt *	1	
A	US-A-2 270 272 (DAVIDSON) * Insgesamt *	1	
A	GB-A- 967 123 (HARRIS-INTERTYPE) * Insgesamt *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			B 41 F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-07-1983	Prüfer MEULEMANS J. P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			