



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:
B41F 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08004843.2**

(22) Anmeldetag: **14.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **21.03.2007 DE 102007013463**

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Käser, Wolfgang**
86690 Mertingen (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(54) **Druckeinheit einer Rollendruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Rollendruckmaschine, mit vier Druckwerken (101, 102, 103, 104), wobei jedes Druckwerk einen Formzylinder (105), einen Übertragungszyylinder (106), ein Farbwerk sowie gegebenenfalls ein Feuchtwerk umfasst, und wobei die Übertragungszyylinder (106) von jeweils zwei horizontal nebeneinander angeordneten, eine Druckwerkgruppe (110, 111) bildenden Druckwerken unter Ausbildung jeweils eines Druckspalts (107, 108), durch den ein zu bedruckender Bedruckstoff (109) förderbar ist, aufeinander abrollen. Erfindungsgemäß liegen die Mittelpunkte (112) der aufeinander abrollenden Übertragungszyylinder (106) jeder Druckwerkgruppe (110, 111) auf jeweils einer horizontal verlaufenden Linie, sodass die Mittelpunkte (112) der Übertragungszyylinder (106) einer jeden Druckwerkgruppe (110, 111) in vertikaler Richtung nicht zueinander versetzt sind, wobei die beiden in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen (110, 111) auch in horizontaler Richtung zueinander derart versetzt sind, dass sowohl die Druckstellen (107, 108) als auch die Mittelpunkte (112, 113) der Übertragungszyylinder (106) und der Formzylinder (105) der in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen (110, 111) in horizontaler Richtung zueinander versetzt sind.

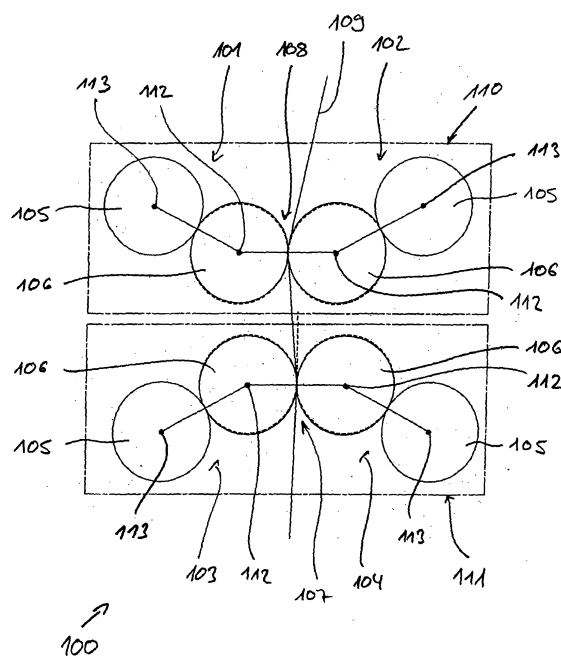


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Rollendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der Praxis bekannte Druckeinheiten von Rollendruckmaschinen verfügen über mehrere Druckwerke, wobei jedes Druckwerk einen Übertragungszylinder, einen Formzylinder, ein Farbwerk sowie gegebenenfalls ein Feuchtwerk aufweist. Die Formzylinder werden auch als Plattenzylinder und die Übertragungszylinder als Gummizylinder bezeichnet. Weiterhin können solche Druckeinheiten Gegendruckzylinder aufweisen, wobei ein Gegendruckzylinder mit einem oder mehreren Übertragungszylindern unterschiedlicher Druckwerke zusammenwirken kann. Die Gegendruckzylinder werden auch als Satellitenzylinder bezeichnet, weshalb Druckeinheiten mit mindestens einem Gegendruckzylinder auch als Satellitendruckeinheiten bezeichnet werden. Neben Satellitendruckeinheiten, die Gegendruckzylinder aufweisen, sind auch Druckeinheiten bekannt, die keine Gegendruckzylinder aufweisen, wobei bei Druckeinheiten ohne Gegendruckzylinder die Übertragungszylinder zweier Druckwerke aufeinander abrollen.

[0003] Die hier vorliegende Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Rollendruckmaschine mit vier Druckwerken und demnach mit vier Übertragungszylindern sowie vier Formzylindern jedoch ohne Gegendruckzylinder, wobei die Übertragungszylinder jeweils zweier Druckwerke, die horizontal nebeneinander angeordnet sind, unter Ausbildung jeweils einer Druckstelle aufeinander abrollen. Horizontal nebeneinander angeordnete Druckwerke bilden eine Druckwerkgruppe. Zwei Druckwerkgruppen sind vertikal übereinander positioniert. Eine solche Druckeinheit wird auch als 8-Zylinder-Druckeinheit bezeichnet. Im Bereich jeder Druckstelle wird ein Bedruckstoff beidseitig mit einem Teildruckbild in einer speziellen Druckfarbe bedruckt.

[0004] Dann, wenn der zu bedruckende Bedruckstoff eine zwischen zwei aufeinander abrollenden Übertragungszylindern von horizontal nebeneinander angeordneten Druckwerken ausgebildeten Druckspalt verlässt, besteht die Gefahr, dass der Bedruckstoff zu flattern beginnt. Dies kann z. B. daran liegen, dass über die den Druckspalt bildenden Übertragungszylinder eine unterschiedliche Menge von Druckfarbe auf den Bedruckstoff aufgetragen wird, so dass der Bedruckstoff an einem Übertragungszylinder des Druckspalts stärker haftet. Um dem Flattern des Bedruckstoffs beim Verlassen einer Druckstelle entgegenzuwirken, sind bei aus der Praxis bekannten 8-Zylinder-Druckeinheiten Mittelpunkte der aufeinander abrollenden Übertragungszylinder von horizontal nebeneinander angeordneten Druckwerken in vertikaler Richtung zueinander versetzt. Hierdurch können Bauraumprobleme an der Druckeinheit verursacht werden.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Druckein-

heit einer Rollendruckmaschine zu schaffen.

[0006] Dieses Problem wird durch eine Druckeinheit einer Rollendruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß liegen die Mittelpunkte der aufeinander abrollenden Übertragungszylinder jeder Druckwerkgruppe auf jeweils einer horizontal verlaufenden Linie, sodass die Mittelpunkte der Übertragungszylinder einer jeden Druckwerkgruppe in vertikaler Richtung nicht zueinander versetzt sind, wobei die beiden in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen auch in horizontaler Richtung zueinander derart versetzt sind, dass sowohl die Druckstellen als auch die Mittelpunkte der Übertragungszylinder und die Mittelpunkte der Formzylinder der in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen in horizontaler Richtung zueinander versetzt sind.

[0008] Die erfindungsgemäße Druckeinheit verfügt über den Vorteil, dass Formzylinder unter einem flachen Winkel relativ zu den Übertragungszylindern der entsprechenden Druckwerke angeordnet bzw. positioniert werden können. Hierdurch steht einerseits am Formzylinder ein größerer Oberflächenbereich zum Auflegen von Druckplatten zur Verfügung, andererseits steht an den Formzylindern ein größerer Oberflächenbereich zum Abrollen von Farbauftragwalzen eines Farbwerks sowie zum Abrollen von Feuchtauftragwalzen eines Feuchtwerks zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Druckeinheit besteht darin, dass die vertikal zueinander versetzten Druckwerkgruppen in vertikaler Richtung mit einem geringeren Abstand zueinander positioniert werden können, wodurch einerseits Bauraum eingespart werden kann, und wodurch andererseits einem sich beim feuchtmittelbasierten Drucken ausbildenden Fan-Out-Effekt entgegengewirkt werden kann.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine nach dem Stand der Technik; und

Fig. 2: eine erfindungsgemäße Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine.

[0010] Bevor nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 eine erfindungsgemäße Druckeinheit einer Rollendruckmaschine im Detail beschrieben wird, soll vorab unter Bezugnahme auf Fig. 1 eine aus dem Stand der Technik bekannte Druckeinheit einer Rollendruckmaschine beschrieben werden.

[0011] So zeigt Fig. 1 stark schematisiert eine aus dem Stand der Technik bekannte Druckeinheit 10 einer Rollenrotationsdruckmaschine, die insgesamt vier Druckwerke 11, 12, 13 und 14 aufweist. Jedes der Druckwerke 11, 12, 13 und 14 verfügt über jeweils einen Formzylinder

15, einen Übertragungszyylinder 16, ein nicht-dargestelltes Farbwerk sowie vorzugsweise ein ebenfalls nicht-dargestelltes Feuchtwerk.

[0012] Die Übertragungszyylinder 16 von jeweils zwei horizontal nebeneinander angeordneten Druckwerken 11, 12 bzw. 13, 14 rollen unter Ausbildung jeweils eines Druckspalts 17 bzw. 18 aufeinander ab, wobei durch die Druckspalte 17, 18 ein bahnförmiger Bedruckstoff 19 zum Bedrucken desselben gefördert wird. Jeweils zwei horizontal nebeneinander angeordnete Druckwerke 11 und 12 bzw. 13 und 14, deren Übertragungszyylinder 16 unter Ausbildung der Druckspalte 17 bzw. 18 aufeinander abrollen, bilden eine Druckwerkgruppe 20 bzw. 21. In Fig. 1 umfasst eine obere Druckwerkgruppe 20 die Druckwerke 11 und 12, eine untere Druckwerkgruppe 21 umfasst hingegen die Druckwerke 13 und 14. Die beiden Druckwerkgruppen 20 und 21 sind in vertikaler Richtung gesehen zueinander versetzt bzw. voneinander beabstandet.

[0013] Nach dem Stand der Technik sind innerhalb jeder Druckwerkgruppe 20 und 21 die Mittelpunkte 22 der aufeinander abrollenden Übertragungszyylinder 16 in vertikaler Richtung gesehen zueinander versetzt. So liegt gemäß Fig. 1 der Mittelpunkt 22 des Übertragungszyinders 16 des Druckwerks 14 oberhalb des Mittelpunkts 22 des Übertragungszyinders 16 des Druckwerks 13. Ebenso liegt der Mittelpunkt 22 des Übertragungszyinders 16 des Druckwerks 12 oberhalb des Mittelpunkts 22 des Übertragungszyinders 16 des Druckwerks 11. Durch das horizontale zueinander Versetzen der Mittelpunkte 22 von aufeinander abrollenden Übertragungszyindern 16 einer Druckwerkgruppe 20 bzw. 21 ergeben sich insbesondere Bauraumprobleme an der Druckeinheit 10.

[0014] Fig. 2 zeigt eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Druckeinheit 100 einer Rollendruckmaschine. Die Druckeinheit 100 verfügt über vier Druckwerke 101, 102, 103 und 104, wobei jedes der Druckwerke 101, 102, 103 und 104 jeweils einen Formzyylinder 105, einen Übertragungszyylinder 106, ein nicht-dargestelltes Farbwerk sowie vorzugsweise ein ebenfalls nicht-dargestelltes Feuchtwerk umfasst. Bei der Druckeinheit 100 gemäß Fig. 2 handelt es sich demnach um eine 8-Zylinder-Druckeinheit.

[0015] Bei der erfindungsgemäßen Druckeinheit 100 rollen wiederum Übertragungszyylinder 106 zweier horizontal nebeneinander angeordneter Druckwerke 101 und 102 bzw. 103 und 104 unter Ausbildung jeweils eines Druckspalts 107 bzw. 108 aufeinander ab. So bilden gemäß Fig. 2 die aufeinander abrollenden Übertragungszyylinder 106 der Druckwerke 101 und 102 den Druckspalt 108 und die Übertragungszyylinder 106 der Druckwerke 103 und 104 den Druckspalt 107 aus. Durch diese Druckspalte 107, 108 wird ein bahnförmiger Bedruckstoff 109 bewegt, um denselben im Bereich jedes Druckspalts 107 bzw. 108 beidseitig mit einem Teildruckbild in einer speziellen Druckfarbe zu bedrucken. Horizontal nebeneinander angeordnete Druckwerke 101 und 102 bzw. 103

und 104, deren Übertragungszyylinder 106 aufeinander abrollen, bilden wiederum eine sogenannte Druckwerkgruppe 110 bzw. 111.

[0016] Innerhalb jeder Druckwerkgruppe 110 und 111 liegen die Mittelpunkte 112 der aufeinander abrollenden Übertragungszyylinder 106 der horizontal nebeneinander angeordneten Druckwerke 101 und 102 bzw. 103 und 104 auf einer horizontal verlaufenden Linie, sodass die Mittelpunkte 112 der jeweils aufeinander abrollenden Übertragungszyylinder 106 einer jeden Druckwerkgruppe 110 bzw. 111 in vertikaler Richtung nicht zueinander versetzt sind. Jeweils aufeinander abrollende Übertragungszyylinder 106 liegen demnach horizontal exakt ohne vertikalen Versatz nebeneinander.

[0017] Die beiden vertikal zueinander versetzten Druckwerkgruppen 110 und 111 sind auch in horizontaler Richtung zueinander versetzt, und zwar derart, dass die Druckstellen 107 und 108 in horizontaler Richtung zueinander versetzt sind. Weiterhin sind die Mittelpunkte 112 der übereinander angeordneten Übertragungszyylinder 106 der beiden Druckwerkgruppen 110 und 110 in horizontaler Richtung zueinander versetzt. Darüber hinaus sind Mittelpunkte 113 übereinander angeordneter Formzyylinder 105 der beiden Druckwerkgruppen 110 und 111 in horizontaler Richtung zueinander versetzt.

[0018] Mindestens eine der beiden in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen 110 und 111 ist in horizontaler Richtung verlagerbar, sodass sämtliche Zylinder und Walzen dieser Druckwerkgruppe in horizontaler Richtung gemeinsam verlagert werden können. Vorzugsweise sind beide in vertikaler Richtung zueinander versetzte Druckwerkgruppen 110 und 111 in horizontaler Richtung verlagerbar.

[0019] Bedingt durch das erfindungsgemäße Prinzip der in Fig. 2 dargestellten Druckeinheit 100 können die vertikal zueinander versetzten Druckwerkgruppen 110 und 111 mit geringerem Vertikalabstand zueinander positioniert werden als dies im Stand der Technik möglich ist. Hierdurch kann der Bauraum minimiert werden. Weiterhin wird der Gefahr eines sich beim feuchtmittelbasierten Drucken ausbildenden Fan-Out-Effekts entgegengewirkt, da die beiden Druckstellen 107 und 108 näher zusammenrücken. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Druckeinheit 100 besteht darin, dass die Formzyylinder 105 mit einem relativ stumpfen Winkel zu den Übertragungszyindern 106 positioniert werden können. Dadurch steht an den Formzylindern 105 einerseits ein größerer Oberflächenbereich für einen auszuführenden Druckplattenwechsel und andererseits ein größerer Oberflächenbereich für auf den Formzylindern 105 abrollende, nicht-dargestellte Farbauftragwalzen sowie gegebenenfalls Feuchtauftragwalzen zur Verfügung.

Bezugszeichenliste

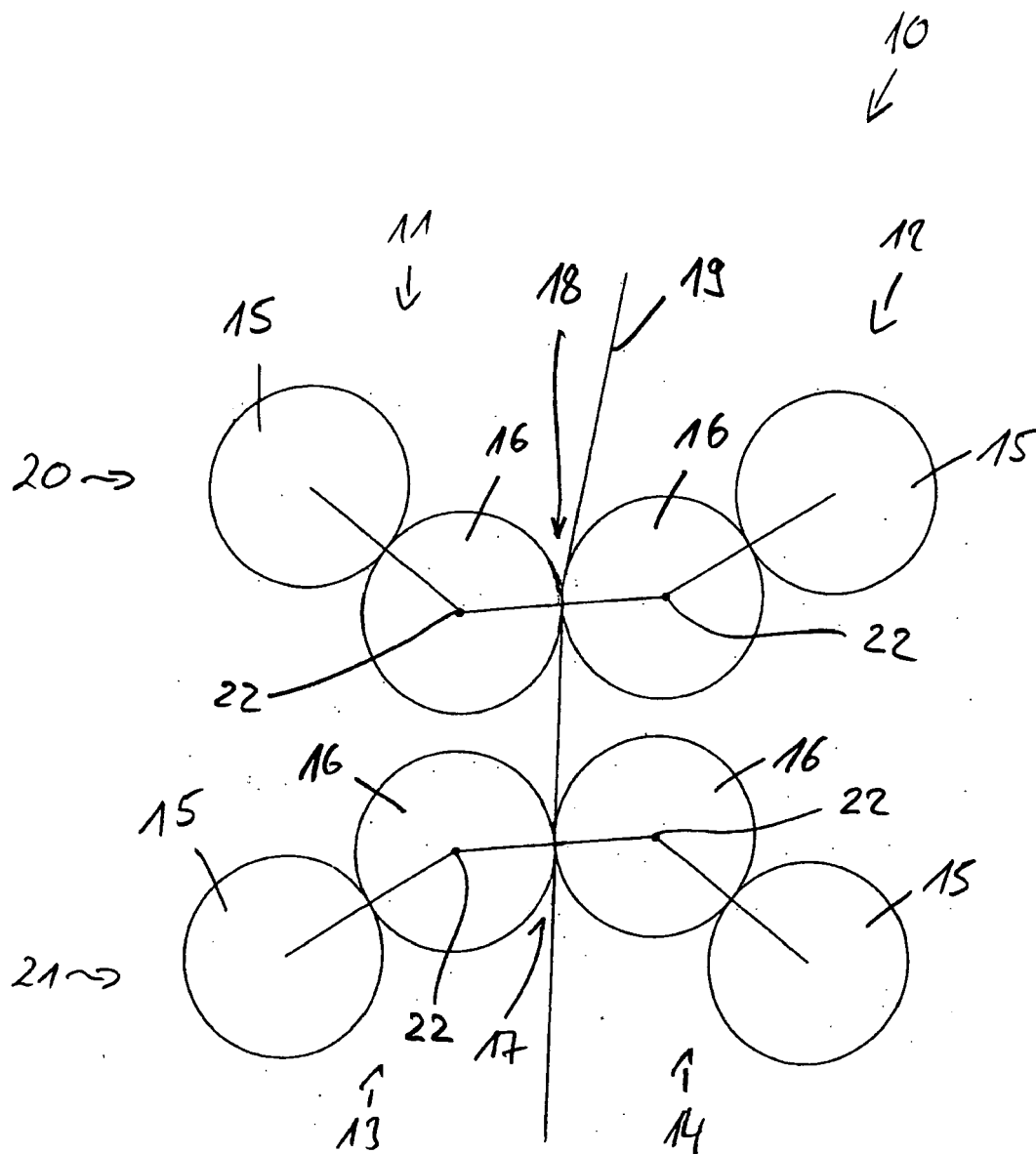
[0020]

10 Druckeinheit

11	Druckwerk		5	3.	Druckeinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass beide in vertikaler Richtung zueinander versetzte Druckwerkgruppen (110, 111) in horizontaler Richtung verlagert ist.
12	Druckwerk				
13	Druckwerk				
14	Druckwerk				
15	Formzylinder				
16	Übertragungszyylinder				
17	Druckspalt				
18	Druckspalt				
19	Bedruckstoff				
20	Druckwerkgruppe		10		
21	Druckwerkgruppe				
22	Mittelpunkt				
100	Druckeinheit				
101	Druckwerk				
102	Druckwerk		15		
103	Druckwerk				
104	Druckwerk				
105	Formzylinder				
106	Übertragungszyylinder				
107	Druckspalt		20		
108	Druckspalt				
109	Bedruckstoff				
110	Druckwerkgruppe				
111	Druckwerkgruppe				
112	Mittelpunkt		25		
113	Mittelpunkt				

Patentansprüche

1. Druckeinheit einer Rollendruckmaschine, mit vier Druckwerken, wobei jedes Druckwerk einen Formzylinder, einen Übertragungszyylinder, ein Farbwerk sowie gegebenenfalls ein Feuchtwerk umfasst, und wobei die Übertragungszyylinder von jeweils zwei horizontal nebeneinander angeordneten, eine Druckwerkgruppe bildenden Druckwerken unter Ausbildung jeweils eines Druckspalts, durch den ein zu bedruckender Bedruckstoff förderbar ist, aufeinander abrollen, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittelpunkte (112) der aufeinander abrollenden Übertragungszyylinder (106) jeder Druckwerkgruppe (110, 111) auf jeweils einer horizontal verlaufenden Linie liegen, sodass die Mittelpunkte (112) der Übertragungszyylinder (106) einer jeden Druckwerkgruppe (110, 111) in vertikaler Richtung nicht zueinander versetzt sind, und dass die beiden in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen (110, 111) auch in horizontaler Richtung zueinander derart versetzt sind, dass sowohl die Druckstellen (107, 108) als auch Mittelpunkte (112, 113) der Übertragungszyylinder (106) und der Formzylinder (105) der in vertikaler Richtung zueinander versetzten Druckwerkgruppen (110, 111) in horizontaler Richtung zueinander versetzt sind.
2. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der beiden in ver-



STAND DER TECHNIK

Fig. 1

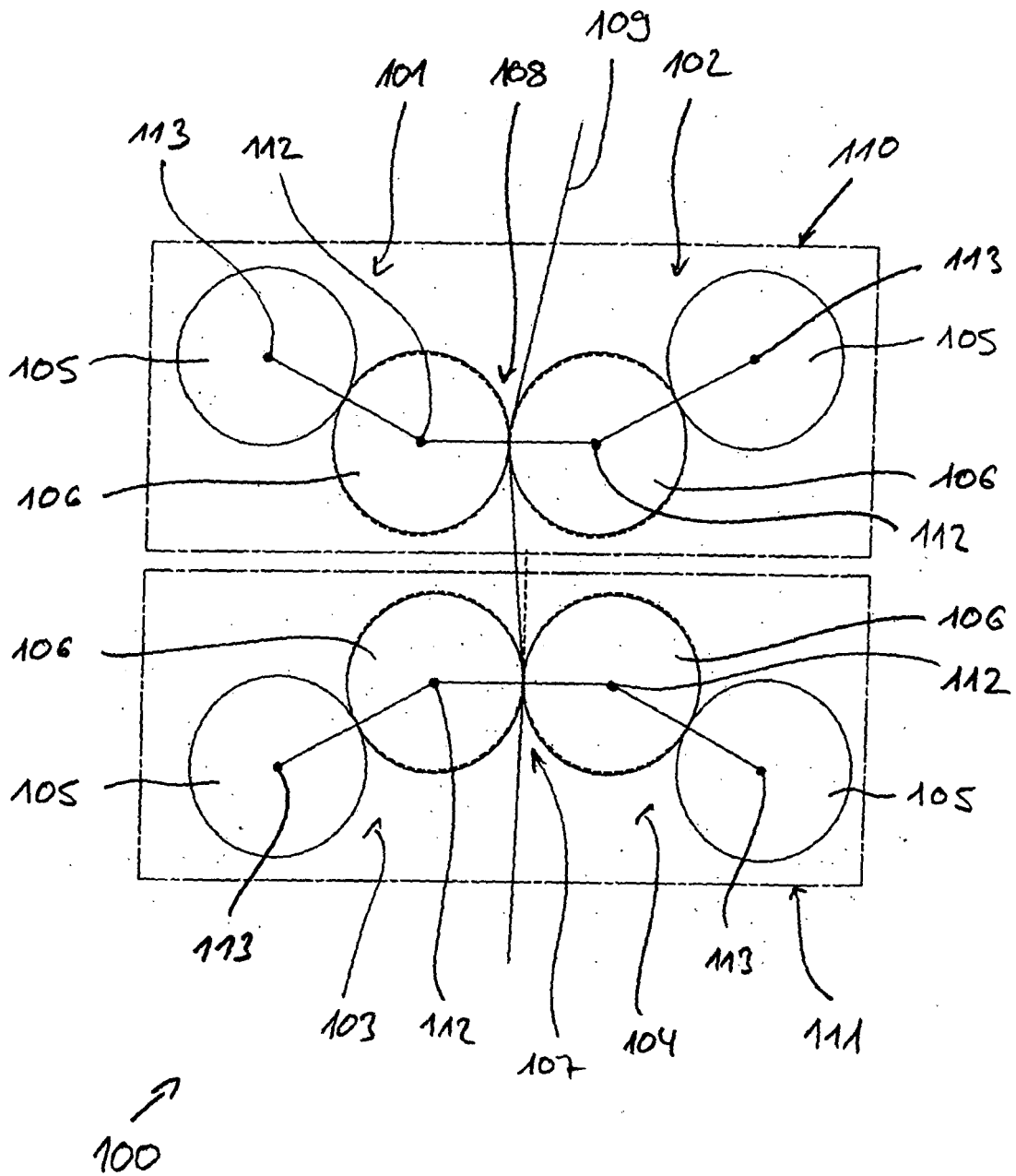


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 4843

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 37 02 327 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE] KOENIG & BAUER ALBERT AG [DE]) 4. August 1988 (1988-08-04) * Spalte 2, Zeilen 31-47 * * Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 5; Ansprüche 2,3; Abbildungen 3,4 * -----	1	INV. B41F7/12
X	DE 42 18 037 A1 (TOKYO KIKAI SEISAKUSHO LTD [JP] TOKYO KIKAI SEISAKUSHO TOKIO T [JP]) 19. Mai 1993 (1993-05-19) * Abbildung 2 * -----	1	
A	DE 10 2004 063944 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * -----	2,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2008	Prüfer D'Incecco, Raimondo
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 : mündliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 4843

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

16-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3702327 A1	04-08-1988	KEINE	

DE 4218037 A1	19-05-1993	CA 2074712 A1	16-05-1993
		CH 686425 A5	29-03-1996
		JP 2952440 B2	27-09-1999
		JP 5138854 A	08-06-1993

DE 102004063944 A1	23-02-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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