



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 645 433 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(51) Int Cl.:
B41N 10/04 (2006.01) **B41F 13/44 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 05021567.2

(22) Anmeldetag: 01.10.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: 06.10.2004 DE 102004048634

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:

- Hoffmann, Eduard, Dr.
86399 Bobingen (DE)

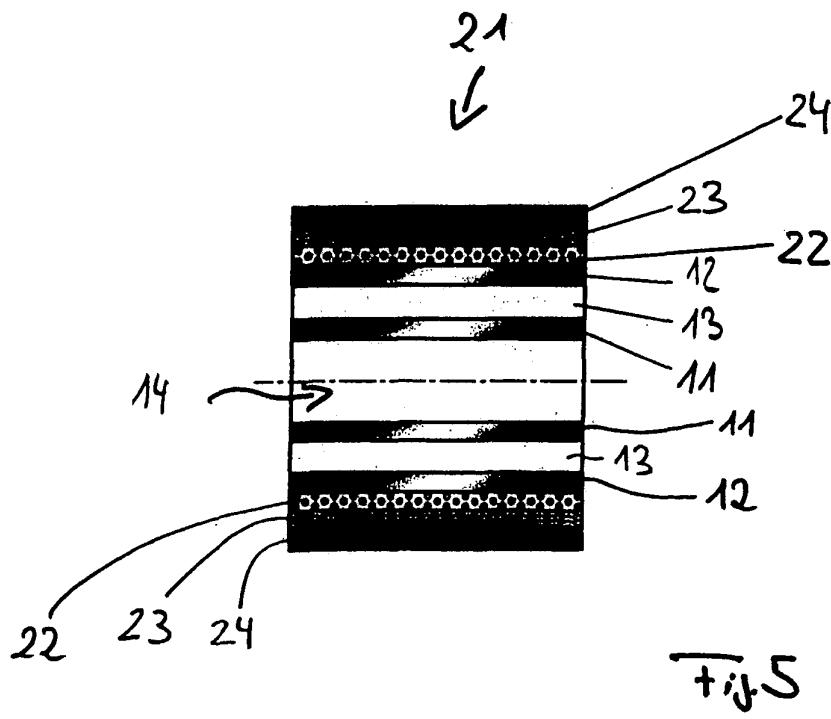
- Keck, Angelika
81667 München (DE)
- Grieser, Alfons
86577 Sielenbach (DE)
- Winterholler, Johann
86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Zacharias, Frank L.**
Man Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 100096
86135 Augsburg (DE)

(54) Hülse, insbesondere Distanzhülse, für einen Zylinder in einer Druckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Hülse (10,15,18,21), insbesondere Distanzhülse, für insbesondere formatvariable Druckmaschinen, mit mindestens zwei metallischen Schichten (11,12), wobei zwischen einer ersten, inneren metallischen Trägerschicht (11) und einer zwei-

ten, äußeren metallischen Deckschicht (12) mindestens eine formstabile Zwischenschicht (13) angeordnet ist, wobei die oder jede Zwischenschicht (13) insbesondere die Dicke bzw. Wandstärke der Hülse (10,15,18,21) bestimmt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hülse, insbesondere eine Distanzhülse, für Druckmaschinenzylinder insbesondere formatvariabler Druckmaschinen.

[0002] An formatvariablen Druckmaschinen kommen sogenannte Distanzhülsen zum Einsatz, um bei gleichbleibenden Druckmaschinenzylindern eine sich beim Formatwechsel ergebende Änderung des Durchmessers der Druckformen bzw. Gummitücher auszugleichen. Die Distanzhülsen werden dabei auf den jeweiligen Druckmaschinenzylinder aufgeschoben und dienen als Träger für zum Beispiel Druckplatten bzw. Druckhülsen oder auch Gummitüchern bzw. Gummihülsen.

[0003] Nach dem Stand der Technik werden Distanzhülsen aus Kostengründen sowie Gewichtsgründen aus nicht-metallischen Materialien hergestellt. Distanzhülsen aus solchen nicht-metallischen Materialien sind jedoch nicht form- und maßgenau, sodass dieselben insbesondere für den Offsetdruck nur eingeschränkt einsetzbar sind. So müssen die aus dem Stand der Technik bekannten Distanzhülsen einem Schleifen unterzogen werden, damit ein formgenauer bzw. maßgenauer Ausendruchmesser derselben bereitgestellt wird. Dies ist insgesamt von Nachteil.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Hülse, insbesondere eine neuartige Distanzhülse, für Druckmaschinenzylinder insbesondere formatvariabler Druckmaschinen zu schaffen.

[0005] Dieses Problem wird durch eine Hülse, insbesondere eine Distanzhülse, für Druckmaschinenzylinder insbesondere formatvariabler Druckmaschinen gemäß Anspruch 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Hülse, insbesondere Distanzhülse, weist mindestens zwei metallische Schichten auf, wobei zwischen einer ersten, inneren metallischen Trägerschicht und einer zweiten, äußeren metallischen Deckschicht mindestens eine formstabile Zwischenschicht angeordnet ist, wobei die oder jede Zwischenschicht insbesondere die Dicke bzw. Wandstärke der Hülse bestimmt.

[0006] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird eine Distanzhülse für formatvariable Druckmaschinen vorgeschlagen, die mindestens zwei metallische, hülsenartige bzw. rohrförmige Schichten umfasst, nämlich die erste, innere metallische Trägerschicht sowie die zweite, äußere metallische Deckschicht. Zwischen den beiden hülsenartigen, metallischen Schichten ist mindestens eine Zwischenschicht positioniert, wobei die oder jede Zwischenschicht die Wandstärke der Distanzhülse bestimmt. Mithilfe der hier vorliegenden Erfindung können Distanzhülsen form- bzw. maßgenau hergestellt werden, sodass dieselben insbesondere für den Offsetdruck ohne nachträgliche Schleifbearbeitung verwendet werden können.

[0007] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der hier vorliegenden Erfindung ist die oder jede Zwischenschicht mit der inneren metallischen Trägerschicht und/oder mit

der äußeren metallischen Deckschicht fest verbunden.

[0008] Vorzugsweise ist die oder jede formstabile Zwischenschicht aus einem metallischen oder nicht-metallischen Werkstoff, insbesondere aus einem geschäumten Werkstoff wie PU-Schaum oder Metallschaum, gebildet.

[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: einen schematisierten Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Distanzhülse für formatvariable Druckmaschinen nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2: einen gegenüber Fig. 1 um 90° versetzten Querschnitt durch die Distanzhülse der Fig. 1;

Fig. 3: einen schematisierten Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Distanzhülse für formatvariable Druckmaschinen nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4: einen schematisierten Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Distanzhülse für formatvariable Druckmaschinen nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 5: einen schematisierten Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Distanzhülse für formatvariable Druckmaschinen nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0010] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 5 in größerem Detail beschrieben.

[0011] Fig. 1 und 2 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Distanzhülse 10 für eine formatvariable Druckmaschine, wobei die Distanzhülse 10 der Fig. 1 und 2 über zwei hülsenartige, metallische Schichten verfügt, nämlich über eine erste, innere metallische Trägerschicht 11 und eine zweite äußere metallische Deckschicht 12. Zwischen den beiden metallischen Schichten 11 und 12 ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 eine einzige formstabile Zwischenschicht 13 positioniert, wobei die Zwischenschicht 13 einerseits mit der inneren metallischen Trägerschicht 11 und andererseits mit der äußeren metallischen Deckschicht 12 fest verbunden ist. Die Zwischenschicht 13 ist aus einem formstabilen Werkstoff hergestellt. Hierbei kann es sich um einen metallischen oder nicht-metallischen Werkstoff handeln. Vorzugsweise besteht die Zwischenschicht 13 aus einem geschäumten Werkstoff, so zum Beispiel aus einem PU-Schaum oder Metallschaum.

[0012] Die innere metallische Trägerschicht 11 begrenzt einen Hohlraum 14, über welchen die Distanzhül-

se 10 auf einen Druckmaschinenzylinder aufgeschoben werden kann. Die Distanzhülse 10 liegt demnach mit der inneren metallischen Trägerschicht 11 auf dem Druckmaschinenzylinder auf. Der Durchmesser der Distanzhülse 10 wird in erster Linie durch die Dicke der formstabilen Zwischenschicht 13 bestimmt.

[0013] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 dient die Distanzhülse 10 als Träger zur lösbarer bzw. zerstörungsfrei entfernbaren Aufnahme einer eine Funktionsoberfläche bildenden Einrichtung. Hierbei kann es sich um Druckformen, wie Druckplatten oder Druckhülsen bzw. Drucksleeves, oder um Farbübertragungseinrichtungen, wie Gummitücher oder Gummihülsen bzw. Gummisleeves, handeln. Dient die Distanzhülse 10 bzw. die äußere metallische Deckschicht 12 derselben der Aufnahme von Druckhülsen bzw. Drucksleeves oder Gummihülsen bzw. Gummisleeves, so werden die Druckhülsen oder Gummihülsen auf die Distanzhülse 10 aufgeschoben. Hierzu können dann in die Distanzhülse 10 Bohrungen integriert sein, um zum Beispiel die Druckhülsen oder Gummihülsen mithilfe eines pneumatischen System erleichtert auf die Distanzhülse 10 aufzuziehen.

[0014] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Distanzhülse 15, wobei die Distanzhülse 15 des Ausführungsbeispiels der Fig. 3 ebenso wie die Distanzhülse 10 des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 und 2 über zwei metallische Schichten und eine zwischen den beiden metallischen Schichten positionierte Zwischenschicht verfügt. Zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen werden daher für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet und es wird auf die Ausführungen zum Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 verwiesen.

[0015] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist die formstabile Zwischenschicht 13 einerseits mit der inneren metallischen Trägerschicht 11 und andererseits mit der äußeren metallischen Deckschicht 12 über jeweils eine Klebschicht 16 bzw. 17 fest verbunden. Die Klebschicht 17 ist dabei vorzugsweise inkompresibel, die Klebschicht 16 kann kompressibel ausgebildet sein. Im Unterschied zum gezeigten Ausführungsbeispiel können auch beide Klebschichten 16 und 17 inkompresibel oder auch leicht kompressibel ausgeführt sein.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Distanzhülse 18 zeigt Fig. 4. Die Distanzhülse 18 der Fig. 4 verfügt wiederum über zwei metallische Schichten, nämlich eine innere metallische Trägerschicht 11 sowie eine äußere metallische Deckschicht 12. Im Unterschied zu den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 3 ist beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 zwischen den beiden metallischen Schichten 11 und 12 der Distanzhülse 18 nicht lediglich eine einzige Zwischenschicht positioniert, vielmehr sind zwischen den beiden metallischen Schichten 11 und 12 zwei formstabile Zwischenschichten 19 und 20 positioniert. Die formstabile Zwischenschicht 19 grenzt an die innere metallische Trägerschicht 11 an und ist mit dieser fest verbunden. Die Zwischenschicht 20 grenzt an die äußere

metallische Deckschicht 12 an und ist mit dieser fest verbunden. Weiterhin sind die beiden formstabilen Zwischenschichten 19 und 20 untereinander fest miteinander verbunden. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 ist die 5 Zwischenschicht 19 leicht kompressibel und die Zwischenschicht 20 inkompresibel ausgebildet. Selbstverständlich ist es auch möglich, zwischen den beiden metallischen Schichten 11 und 12 mehr als zwei Zwischenschichten zu positionieren.

[0017] In den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 4 dienen die dort gezeigten Distanzhülsen 10, 15 bzw. 18 allesamt der lösbarer bzw. zerstörungsfrei entfernbaren Aufnahme einer eine Funktionsoberfläche bildenden Einrichtung. Hierbei kann es sich um Druckformen, wie 10 Druckplatten oder Druckhülsen, oder Farbübertragungseinrichtungen, wie Gummitücher oder Gummihülsen, handeln. Die Distanzhülsen 10, 15 bzw. 18 dienen in erster Linie der Bereitstellung eines Durchmesserausgleichs bei einem Formatwechsel an einer Druckmaschine. Wie bereits erwähnt, wird die Dicke bzw. Wandstärke 15 der Distanzhülsen in erster Linie über die formstabilen Zwischenschichten bestimmt.

[0018] Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Distanzhülse 21, die wiederum über die 20 beiden metallischen Schichten 11 und 12 sowie eine Zwischenschicht 13 verfügt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 sind auf die äußere metallische Deckschicht 12 mehrere weitere Schichten unlösbar aufgebracht, nämlich eine kompressible Schicht 22, eine Gewebeschicht 23 und 25 eine Gummideckschicht 24. Die Gummideckschicht 24 bildet eine Funktionsoberfläche, die demnach integraler Bestandteil der Distanzhülse 21 ist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist demnach die Distanzhülse als Gummisleeve 30 ausgebildet, welcher unmittelbar als Farbübertragungsträger genutzt werden kann. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 bildet also die Distanzhülse 21 unmittelbar ein Gummisleeve.

[0019] Allen in den Fig. 1 bis 5 gezeigten, erfindungsgemäßen Distanzhülsen ist gemeinsam, dass diese über 35 zwei metallische Schichten, nämlich eine innere metallische Trägerschicht und eine äußere metallische Deckschicht verfügen, wobei zwischen diesen beiden metallischen Schichten mindestens eine formstabile Zwischenschicht positioniert ist. In montiertem Zustand liegen die Distanzhülsen mit der inneren metallischen Trägerschicht auf einem Druckmaschinenzylinder auf. Die äußere metallische Deckschicht der Distanzhülsen dient entweder der lösbarer Aufnahme einer eine Funktionsoberfläche bildenden Einrichtung, alternativ kann auf die 40 äußere metallische Deckschicht auch eine weitere Funktionsschicht unlösbar aufgebracht sein.

[0020] Es sei darauf hingewiesen, dass die metallische Deckschicht der Distanzhülsen 10, 15 bzw. 18 der Ausführungsbeispiele gemäß Fig. 1 bis 4 auch direkt als 45 löscharer bzw. wiederbeschreibbare Druckform genutzt werden kann. Die Distanzhülse bildet dann eine Druckform für nach dem Direktbillerungsprinzip arbeitende Druckmaschinen. Derartige nach dem Direktbillede-

rungsprinzip arbeitende Druckmaschinen werden von der Anmelderin unter der Produktbezeichnung "DI-CO-web" vertrieben.

[0021] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die metallischen, hülsenartigen Schichten 11 und 12 der Distanzhülsen vorzugsweise aus einem verschweißten Blech gebildet werden. Die erfindungsgemäßen Distanzhülsen können als Papierleitwalzen verwendet werden oder als Träger beschichteter Walzen in einem Farbwerk der Druckmaschine dienen.

Bezugszeichenliste

[0022]

- 10 Distanzhülse
- 11 Trägerschicht
- 12 Deckschicht
- 13 Zwischenschicht
- 14 Hohlraum
- 15 Distanzhülse
- 16 Klebschicht
- 17 Klebschicht
- 18 Distanzhülse
- 19 Zwischenschicht
- 20 Zwischenschicht
- 21 Distanzhülse
- 22 kompressible Schicht
- 23 Gewebeschicht
- 24 Gummideckschicht

Patentansprüche

1. Hülse, insbesondere Distanzhülse, für insbesondere formatvariable Druckmaschinen, mit mindestens zwei metallischen Schichten (11, 12), wobei zwischen einer ersten, inneren metallischen Trägerschicht (11) und einer zweiten, äußeren metallischen Deckschicht (12) mindestens eine formstabile Zwischenschicht (13; 19, 20) angeordnet ist, wobei die oder jede Zwischenschicht (13; 19, 20) insbesondere die Dicke bzw. Wandstärke der Hülse bestimmt.
 2. Hülse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieselbe mit der inneren metallischen Trägerschicht (11) auf einem Zylinder einer Druckmaschine positionierbar ist.
 3. Hülse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Zwischenschicht (13; 19, 20) mit der inneren metallischen Trägerschicht (11) und/oder mit der äußeren metallischen Deckschicht (12) fest verbunden ist.
 4. Hülse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen
- 5 der inneren metallischen Trägerschicht (11) und der äußeren metallischen Deckschicht (12) eine einzige formstabile Zwischenschicht (13) angeordnet ist, die mit der inneren metallischen Trägerschicht (11) und der äußeren metallischen Deckschicht (12) über jeweils eine Klebschicht (16, 17) fest verbunden ist.
5. Hülse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der inneren metallischen Trägerschicht (11) und der äußeren metallischen Deckschicht (12) zwei formstabile Zwischenschichten (19, 20) angeordnet sind.
 - 10 15 6. Hülse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Zwischenschicht (19) mit der inneren metallischen Trägerschicht (11) und eine zweite Zwischenschicht (20) mit der äußeren metallischen Deckschicht (12) fest verbunden ist, und dass die beiden Zwischenschicht (19, 20) untereinander fest verbunden sind.
 - 20 25 7. Hülse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede formstabile Zwischenschicht (13; 19, 20) aus einem metallischen oder nicht-metallischen Werkstoff, insbesondere aus einem geschäumten Werkstoff wie PU-Schaum oder Metallschaum, gebildet ist.
 - 30 35 8. Hülse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere metallische Deckschicht (12) als Träger zur lösbaren bzw. zerstörungsfrei entfernbaren Aufnahme einer Funktionsoberfläche bildenden Einrichtung ausgebildet ist.
 - 40 45 9. Hülse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere metallische Deckschicht (12) als Träger zur Aufnahme von Druckformen wie Druckplatten oder Druckhülsen ausgebildet ist.
 - 50 55 10. Hülse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere metallische Deckschicht (12) als Träger zur Aufnahme von Farübertragungseinrichtungen wie Gummitüchern oder Gummihülsen ausgebildet ist.
 11. Hülse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere metallische Deckschicht (12) unmittelbar als löscharbe sowie bebilderbare Druckform ausgebildet ist.
 12. Hülse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die äußere metallische Deckschicht (12) mindestens eine weitere, eine Funktionsoberfläche bildende Schicht (22, 23, 24) unlösbar aufgebracht ist.

13. Hülse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die äußere metallische Deckschicht (12) eine kompressible Schicht (22), eine Gewebe- schicht (23) und eine Gummischicht (24) aufge- bracht ist.

5

14. Hülse nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** dieselbe als Sleeve ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

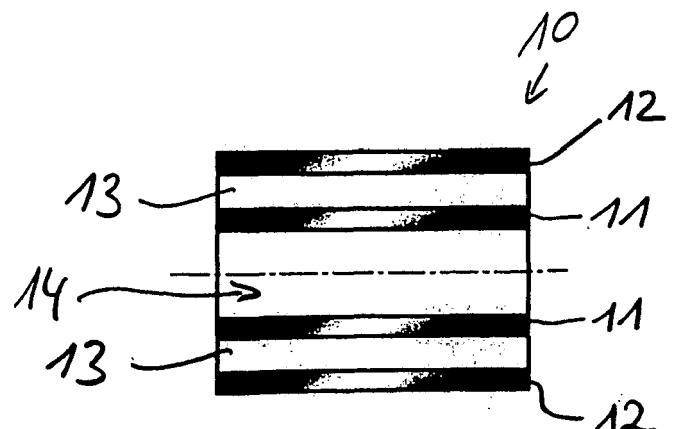


Fig.1

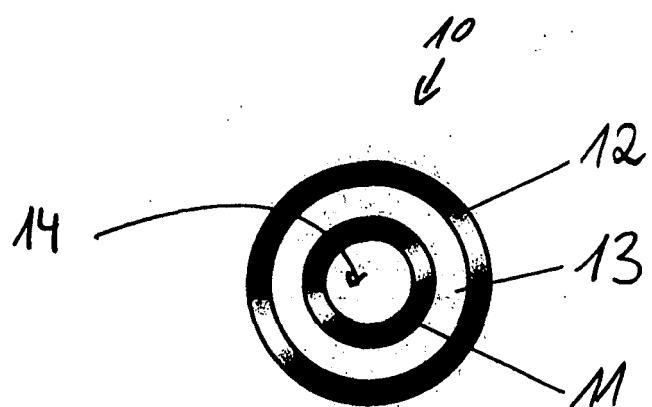


Fig.2

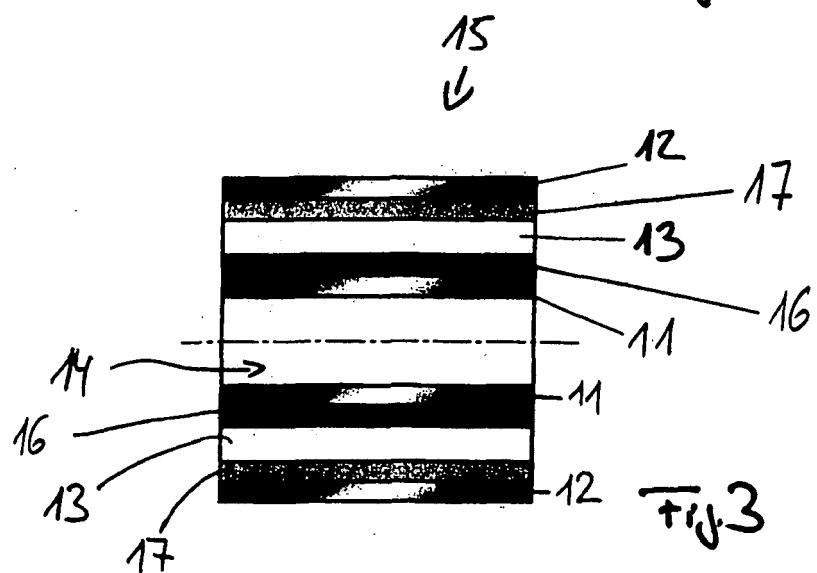


Fig.3

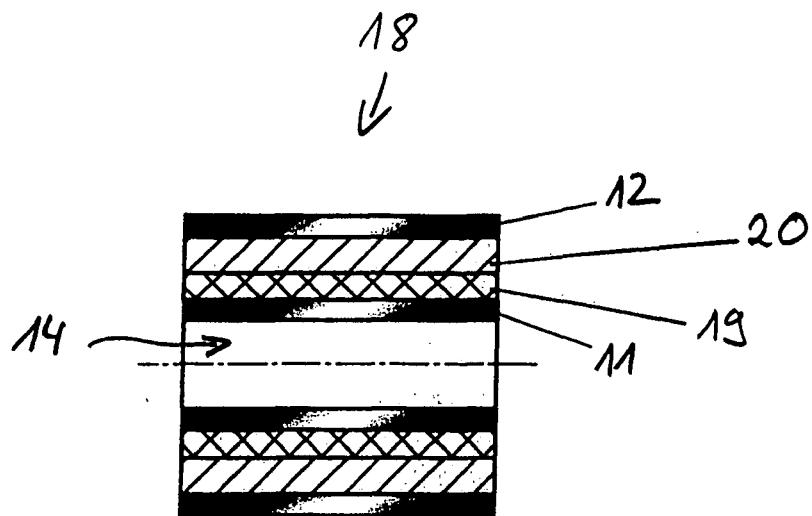


Fig.4

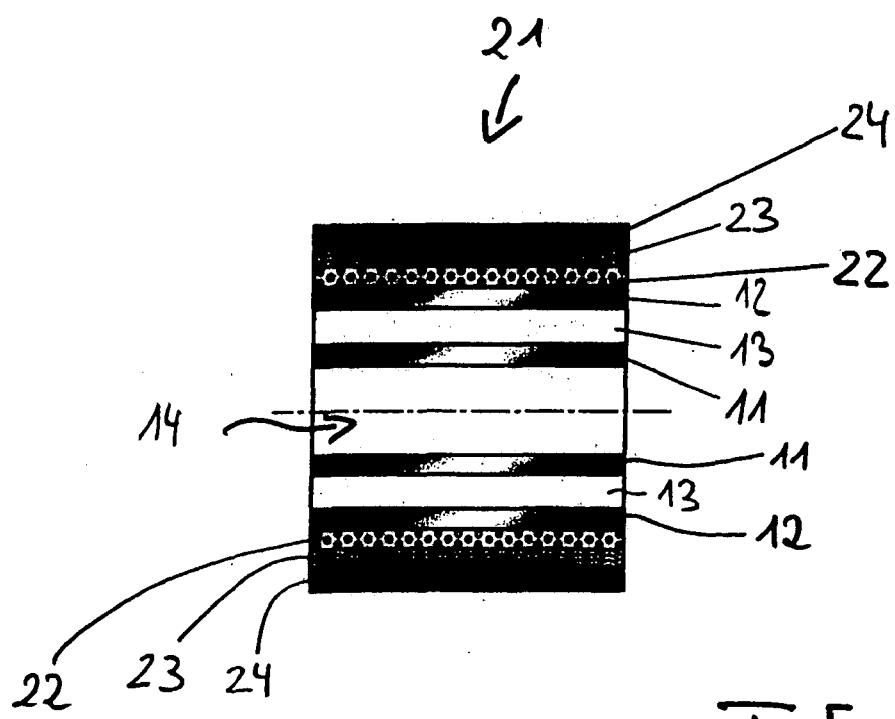


Fig.5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 913 048 A (TITTGEMEYER ET AL) 3. April 1990 (1990-04-03) * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 6, Zeile 40; Ansprüche 7,13,14; Abbildungen 1,3-5 *	1-7,11	B41N10/04 B41F13/44
A	-----	8,12	
A	US 5 215 013 A (VROTACOE ET AL) 1. Juni 1993 (1993-06-01) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 36; Abbildungen 1-3 *	1,5,6, 8-10, 12-14	
A	----- US 5 304 267 A (VROTACOE ET AL) 19. April 1994 (1994-04-19) * Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 10, Zeile 50; Abbildungen 3,4,7,12,13 *	1,4	
A	----- GB 2 065 549 A (MARKS KG ERNST) 1. Juli 1981 (1981-07-01) * das ganze Dokument *	1,4	
A	----- EP 1 164 011 A (ERMINIO ROSSINI S.P.A; ROSSINI S.P.A) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	-----		B41N B41F
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	30. Januar 2006	Dewaele, K
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	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	
	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		

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

EP 05 02 1567

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.

30-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4913048	A	03-04-1990	BR CS DD DE EP ES JP JP KR SU	8606104 A 8609151 A2 250900 A5 3543704 A1 0225509 A2 2044831 T3 2519225 B2 62218130 A 188463 B1 1828434 A3	15-09-1987 12-09-1990 28-10-1987 19-06-1987 16-06-1987 16-01-1994 31-07-1996 25-09-1987 01-06-1999 15-07-1993
US 5215013	A	01-06-1993	DE DE EP JP JP	4320924 A1 59305032 D1 0581018 A1 3329890 B2 6198837 A	13-01-1994 20-02-1997 02-02-1994 30-09-2002 19-07-1994
US 5304267	A	19-04-1994	CA DE EP JP JP JP JP US	2068629 A1 59209001 D1 0514344 A1 3135883 B2 10315654 A 2809554 B2 5301483 A 5323702 A	15-11-1992 11-12-1997 19-11-1992 19-02-2001 02-12-1998 08-10-1998 16-11-1993 28-06-1994
GB 2065549	A	01-07-1981	DE FR IT JP	7930185 U1 2467707 A1 1133168 B 56067295 A	03-07-1980 30-04-1981 09-07-1986 06-06-1981
EP 1164011	A	19-12-2001	AU	3508301 A	20-12-2001