



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 172 205 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2002 Patentblatt 2002/03

(51) Int Cl.7: **B41F 13/02**, B41F 13/08,
B41F 22/00

(21) Anmeldenummer: **01115616.3**

(22) Anmeldetag: **03.07.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Emery, David Crowell**
York, ME 03909 (US)
• **Hammond, Charles Reif**
Durham, NH 03824 (US)
• **Pimpis, Robert Michael**
Dover, NH 03820 (US)

(30) Priorität: **14.07.2000 US 616641**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(74) Vertreter: **Kesselhut, Wolf et al**
**European Patent Attorney Heidelberger
Druckmaschinen AG Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Walze zum Transportieren von Bahnen oder Signaturen**

(57) Eine Walze (4) zum Transportieren von Bahnen oder Signaturen umfasst einen Walzenkörper (7) und

zeichnet sich durch einen Streifen (1) mit einer geformten Oberfläche (2) aus, der entfernbar an dem Walzenkörper (7) angeordnet und/oder befestigt ist.

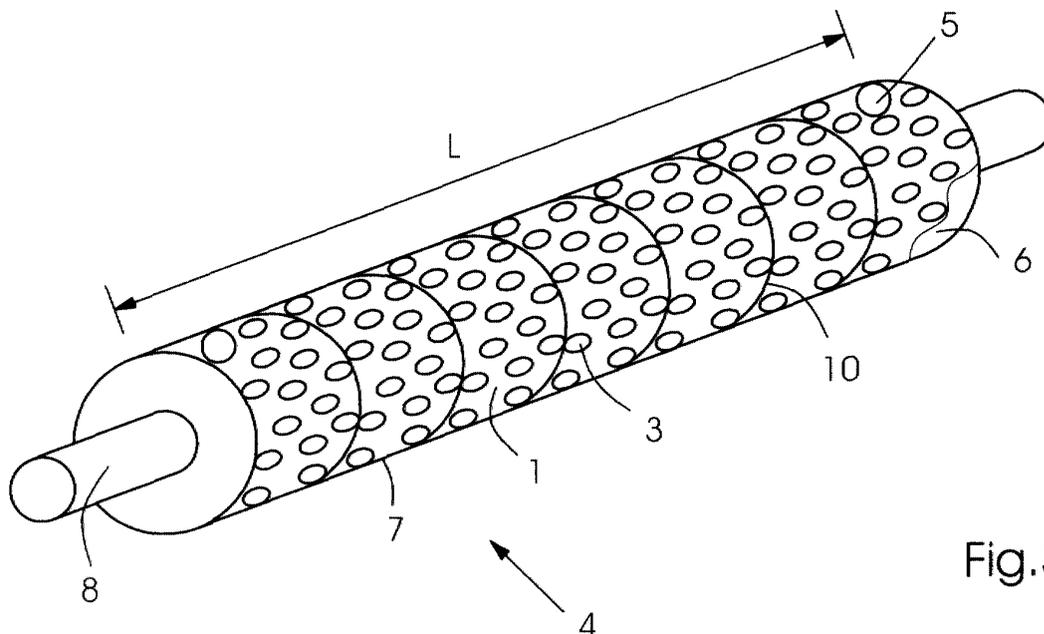


Fig.3

EP 1 172 205 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walze gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Es ist bekannt, dass Druckmaschinen und/oder ähnliche nach dem Druck verwandte Bearbeitungseinheiten eine Vielzahl von Walzen zum Unterstützen des Transports von gedruckten Signaturen und Bahnen durch die Druckanordnung umfassen. Ältere Walzen aus dem Stand der Technik weisen eine dünne, perforierte oder aufgeraute Metalloberfläche auf. Die aufgeraute, ausgezackte Oberfläche liefert eine begrenzte Anzahl von Kontaktpunkten mit der gedruckten Signatur, so dass das gedruckte Bild auf der Signatur durch den Kontakt mit der Walze nicht verschmiert. Es ist auch bekannt, dass sich Kleidungsstücke leicht in der aufgerauten Oberfläche der Walze verfangen und zerreißen. Schlimmer ist allerdings, dass die Walzen bekanntermaßen oft Unfälle am Arbeitsplatz, z.B. Verletzungen an Händen, Armen, Ellbogen usw. der Druckmaschinenbediener verursachen.

[0003] Die Oberfläche der Walze wird ersetzt, wenn die aufgeraute Oberfläche der Walze abgenutzt ist. Mit anderen Worten, die Oberfläche der Walze muss ständig erneuert werden.

[0004] Viele Ausführungsformen von Walzen sind bereits hergestellt worden, um diese Nachteile zu umgehen. Anstelle einer aufgrauten Oberfläche wurden Walzen mit geriffelter Oberfläche eingeführt, um die scharfen ausgezackten Punkte auf der bekannten Walze zu vermeiden. Die geriffelte Oberfläche, die nicht einschneidend oder kratzend wirkt, stellt nicht mehr ein so großes Risiko für die Sicherheit da, wie es bei älteren Walzen aus dem Stand der Technik der Fall war. Dennoch sind die Walzen teuer in der Herstellung, weil sie stark bearbeitet werden müssen und für die richtige Härte mit einem teuren Wolframkarbidmaterial beschichtet werden. Wichtiger ist, dass die geriffelte Oberfläche ein sich wiederholendes Muster des Eindrucks aufweist und dass das sich wiederholende Muster für das menschliche Auge auf der gedruckten Signatur sichtbar ist. Darüber hinaus kann die geriffelte Oberfläche nicht erneuert werden, wenn sie abgenutzt ist. Daher wurden solche Walzen nicht als eine gute Alternative angesehen.

[0005] Walzen, die eine hochwertige Chromoberfläche mit einem erhöhten Muster aufweisen, wurden ebenso eingeführt. Die Chromoberfläche ist jedoch auch teuer in der Herstellung, nutzt leicht ab und kann nur ersetzt werden, wenn die ganze Walze ersetzt wird.

[0006] Weitere Walzen wurden geschaffen, in dem Nylon oder Epoxid-Gießharze gemischt mit Glassperlen auf eine glatte Walze aufgetragen wurde, was zu einer aufgerauten Oberfläche führte. Dadurch wurde das von der Walze ausgehende Sicherheitsrisiko entschärft. Die Herstellung dieser Walzen ist jedoch kostenintensiv. Außerdem muss die ganze Walze ersetzt werden, sobald die Perlen abgenutzt sind.

[0007] Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zu Grunde, eine Walzenart zu schaffen, die die hier aufgeführten Nachteile einer Vorrichtung dieser Art nicht aufweist, sondern eine geformte Oberfläche umfasst, welche, ohne die Walze auszutauschen, erneuert werden kann, und verbesserte Bogen und Bahntransportmerkmale aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Eine Walze zum Transportieren von Bahnen oder Signaturen umfasst einen Walzenkörper und zeichnet sich durch einen Streifen mit einer geformten Oberfläche aus, der entferntbar an dem Walzenkörper angeordnet und/oder befestigt ist.

[0010] Es kann ferner vorgesehen sein, dass der Streifen um den Walzenkörper gewickelt ist. Ein Befestigungselement zum Befestigen des Streifens an dem Walzenkörper kann vorgesehen sein.

[0011] Überdies können die nebeneinanderliegenden Kanten des Streifens zum Schaffen einer im Wesentlichen nahtlosen Walze miteinander verschmolzen, verklebt, Lösungsmittelverschweißt, quellverschweißt, kaltverschweißt oder verschweißt werden. Sobald die geformte Oberfläche abgenutzt ist, können die Befestigungselemente gelöst werden und ein neuer Streifen kann an dem Walzenkörper befestigt werden. Daher können die Walzen in vorteilhafter Weise wiederverwendet werden und die Kosten für den Betrieb der Druckmaschine gesenkt werden.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können federbelastete Scheiben an den beiden Enden des Walzenkörpers derart angeordnet sein, dass sie eine Spannkraft auf den um den Walzenkörper gewickelten Streifen ausüben. So wird der Streifen vorgespannt auf der Walze gehalten.

[0013] Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass die geformte Oberfläche aus einer Vielzahl von im Wesentlichen halbkugelförmigen Körpern oder Elementen besteht, welche auf dem Streifen ausgebildet sind. Die halbkugelförmigen Körper sind als Präge-, Stanz-, oder Heißpress-Körper ausgebildet. Aus diesem Grund ist der Streifen aus einem biegsamen Material, wie z.B. aus gegossenem Metall, Aluminium oder Polymer gebildet. Es ist jedoch auch möglich, dass der Streifen aus Messing, Polyvinylchlorid oder nicht-eisenhaltigem Material gebildet ist.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst die Walze ein Klebeband zum Befestigen des Streifens an dem Walzenkörper. Das Klebeband zum Befestigen des Streifens kann ein doppelseitiges Klebeband sein. Hierdurch wird auf kostengünstige Weise die Befestigung des Streifens gewährleistet.

[0015] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Streifen im Wesentlichen eine Breite zwischen 1,27-7,6 cm, insbesondere 3,2 cm aufweist.

[0016] Es ist weiterhin von Vorteil, dass der Walzenkörper eine bestimmte Länge aufweist und der Streifen

eine Breite aufweist, die der bestimmten Länge des Walzenkörpers entspricht.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Vielzahl von im Wesentlichen halbkugelförmigen Körpern in einem Muster angeordnet sein, welches eine im Wesentlichen zufällige Verteilung aufweist. Dabei kann das Muster auch ein zufallsmoduliertes regelmäßiges Muster sein.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0019] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Teildraufsicht eines Streifens mit einer erfindungsgemäß geformten Oberfläche;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines halbkugelförmigen Körpers;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Walze, die einen um die Walze gewickelten Streifen aufweist;

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht einer federbelasteten Scheibe, die auf der Walze angeordnet ist;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Walze, die aus einer einzelnen gebogenen Platte besteht.

[0020] In allen Figuren sind Merkmale und wesentliche Bestandteile, die einander entsprechen, mit denselben Bezugszeichen versehen. In Fig. 1 ist einen Streifen 1, der aus einem biegsamen Material, wie Weichstahl oder gegossenem Stahl oder Aluminium, nicht eisenhaltigen Metallen, Messing oder einem Polymer wie Polyvinylchlorid (PVC) besteht, dargestellt. Der Streifen 1 hat eine geformte Oberfläche 2. Die Oberfläche 2 ist aus einer Vielzahl von halbkugelförmigen Körpern 3 gebildet, die in einem zufälligen Muster angeordnet sind. Ein zufälliges Muster ist bevorzugt, weil es schwieriger für das menschliche Auge ist, ein sich nicht wiederholendes oder zufälliges Muster zu erkennen. Im Gegensatz dazu kann das menschliche Auge leichter ein sich wiederholendes oder nicht zufälliges Muster erkennen.

[0021] Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Ansicht der halbkugelförmigen Körper 3, die in dem Streifen 1 gebildet sind. Höhe, Muster und Dichte der halbkugelförmigen Körper 3 werden abhängig von einem Bildungsprozess zum Bilden der halbkugelförmigen Körper leicht gesteuert. Die halbkugelförmigen Körper 3 können als Präge-, Stanz- oder Heißpress-Körper usw. ausgebildet sein, die auf dem Streifen 1 in Abhängigkeit von dem Material aus dem der Streifen 1 gebildet ist, vorgeformt werden. Die geformte Oberfläche 2 des Streifens 1 könnte auch andere Formen aufweisen, welche nicht die Form einer Halbkugel haben. Die Haupterfordernisse sind, dass die

Form des Körpers keine scharfen oder ausgezackten Bereiche umfasst und einen begrenzten Kontaktbereich mit der Signatur aufweist. Mögliche Formen sind unter anderen ovale und trapezartige Formen.

[0022] Fig. 3 zeigt den Streifen 1, der auf eine Walze 4 gewickelt ist, welche aus einem Walzenkörper 7 und einer Achse 8 gebildet ist. Der Streifen 1 weist eine Breite W (s. Fig. 1) auf, die einen Bruchteil eines Zentimeters oder die gesamte Länge L des Walzenkörpers 7 der Walze 4 betragen kann. Vorzugsweise beträgt die Breite W des Streifens 1 zwischen ungefähr 1,27 und 7,6 cm, da hierdurch eine geeignete Größe für ein fortlaufendes Wickeln des Streifens 1 auf die Walze 4 gegeben ist. Wenn der Streifen 1 zu schmal ist, entsteht eine überschüssige Wicklung. Ist der Streifen zu breit, entstehen Probleme beim Wickeln. Die Materialkosten für einen gewickelten Streifen sind wesentlich geringer als die für einen Streifen, der die Länge L (d.h. 250 cm oder mehr) der Walze 4 aufweist.

[0023] Der Streifen 1 ist mittels eines Befestigungselements 5, wie z.B. einer Schraube fest an der Walze 4 angebracht, oder er kann mittels eines doppelseitigen Klebebands 6 oder einer anderen Art von Klebeband auf die Walze 4 geklebt sein. Eine Stoßstelle oder -kante 10 der benachbarten Seiten der Streifen 1 kann durch Schmelzen, Kleben, Lösungsmittelschweißen, Quellschweißen, Kaltschweißen, Schweißen usw. der Stoßstellenpunkte 10 des Streifens 1 weiter verstärkt werden. Die miteinander verbundenen Stoßstellen können z.B. beim Entfernen des Streifens aufgebrochen oder aufgeschnitten werden. Eines der Hauptmerkmale der Erfindung ist, dass der Streifen 1 entfernt und ersetzt werden kann, nachdem die geformte Oberfläche 2 sich abgenutzt hat. Daher muss der Streifen 1 so befestigt sein, dass er entfernt werden kann. Die hier beschriebenen Befestigungs- und Klebeverfahren dienen nur zu Verdeutlichungszwecken und sind nicht die einzig denkbaren Verfahren. In diesem Fall wird die Walze 4 wiederverwendet und nicht ausgesondert wie bei manchen der Walzen nach dem Stand der Technik, sondern die geformte Oberfläche wird einfach erneuert.

[0024] Fig. 4 zeigt ein Ende der Walze 4 ohne die Walzenachse 8. Eine federbelastete Scheibe 9 ist auf beiden Enden des Walzenkörpers 7 der Walze 4 vorgesehen, um die Enden des Streifens 1 zu befestigen und eine Spannkraft zu erzeugen. Die federbelastete Scheibe 9 übt eine nach außen wirkende/abgehende Kraft aus, wie von den Pfeilen zum Spannen des Streifens 1 angezeigt wird.

[0025] Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform der Walze, die aus einer einzelnen gebogenen Platte 20 anstatt aus dem gewickelten Streifen 1 gebildet ist. Die Breite der einzelnen gebogenen Platte 20 ist ungefähr gleich der Länge L des Walzenkörpers 7 der Walze 4. Der Vorteil der einzelnen gebogenen Platte 20 ist, dass sie einfacher an der Walze 4 zu befestigen und von ihr zu entfernen ist, als der gewickelte Streifen 1.

[0026] Die Erfindung weist gegenüber dem Stand der

Technik mehrere Vorteile auf. Erstens stellt die geformte Oberfläche 2, die von den halbkugelförmigen Körpern 3 gebildet wird, kein Sicherheitsrisiko für die Kleidung oder die Haut des Bedieners darstellt. Zweitens sind die halbkugelförmigen Körper 3 in einem zufälligen Muster angeordnet, was nur einem minimalen visuellen Einfluss auf das fertige Druckprodukt hat. Drittens kann die geformte Oberfläche auf der Walze 4 erneuert werden, und deshalb wird die Walze 4 wiederverwendet und nicht entsorgt. Viertens ist die Konstruktion mit dem gewickelten Streifen kostengünstiger als Walzen mit bearbeiteter oder beschichteter Oberfläche.

Liste der Bezugszeichen

[0027]

1	Streifen
2	Oberfläche
3	halbkugelförmige Körper
4	Walze
5	Befestigungselement
6	Doppelseitiges Klebeband
7	Walzenkörper
8	Achse
9	federbelastete Scheibe
10	Stoßstelle
20	gebogene Platte
L	Länge
W	Breite

Patentansprüche

1. Walze zum Transportieren von Bahnen oder Signaturen mit einem Walzenkörper (7) **gekennzeichnet durch** einen Streifen (1) mit einer geformten Oberfläche (2), der entfernbar an dem Walzenkörper (7) angeordnet und/oder befestigt ist.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (1) um den Walzenkörper (7) gewickelt ist.
3. Walze nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** ein Befestigungselement (5) zum Befestigen des Streifens (1) an dem Walzenkörper (7).
4. Walze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nebeneinanderliegende Kanten des Streifens (1) zum Schaffen einer im Wesentlichen nahtlosen Walzenoberfläche (2) miteinander verschmolzen, verklebt, lösungsmittelverschweißt oder verschweißt sind.
5. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** federbelastete Scheiben (9) an den beiden Enden des Walzenkörpers (7) derart angeordnet sind, dass sie eine Spannkraft auf den um den Walzenkörper (7) gewickelten Streifen (1) ausüben.
6. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geformte Oberfläche (2) aus einer Vielzahl von im Wesentlichen halbkugelförmigen Körpern (3) besteht, welche auf dem Streifen (1) ausgebildet sind.
7. Walze nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die halbkugelförmigen Körper (3) als Präge-, Stanz- oder Heißpress-Körper ausgebildet sind.
8. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (1) aus einem biegsamen Material gebildet ist.
9. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (1) aus gegossenem Metall, Aluminium oder Polymer gebildet ist.
10. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (1) aus Messing, Polyvinylchlorid oder nicht eisenhaltigem Material gebildet ist.
11. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (4) ein Klebeband (6) zum Befestigen des Streifens (1) an dem Walzenkörper (7) umfasst.
12. Walze nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze ein doppelseitiges Klebeband (6) zum Befestigen des Streifens (1) an dem Walzenkörper (7) umfasst.
13. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (1) im Wesentlichen eine Breite (W) zwischen 1,27-7,6 cm, insbesondere 3,2 cm, aufweist.
14. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Walzenkörper (7) eine bestimmte Länge (L) aufweist, und der Streifen eine bestimmte Breite (W) aufweist, die der Länge (L) des Walzenkörpers (7) entspricht.

15. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vielzahl von im Wesentlichen halbkugelförmigen Körpern (3) in einem Muster angeordnet sind, welches eine im Wesentlichen zufällige Verteilung aufweist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

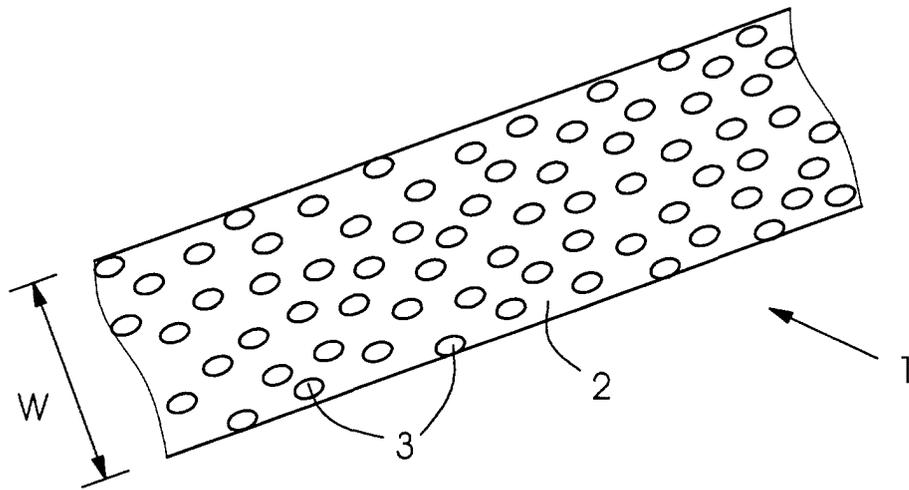


Fig.1

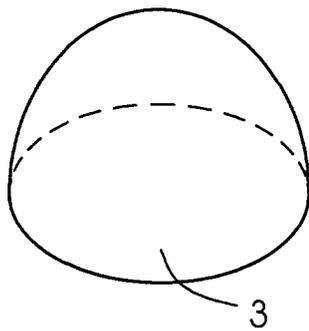
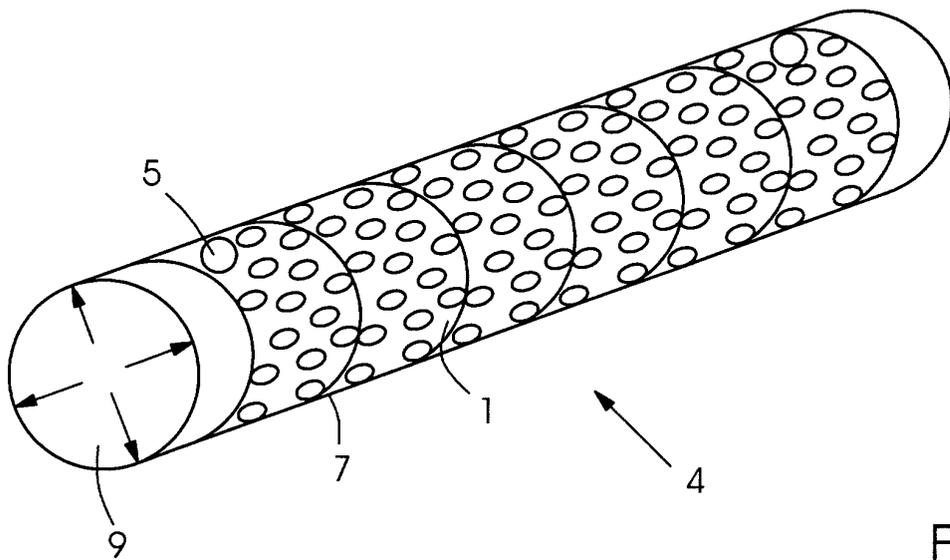
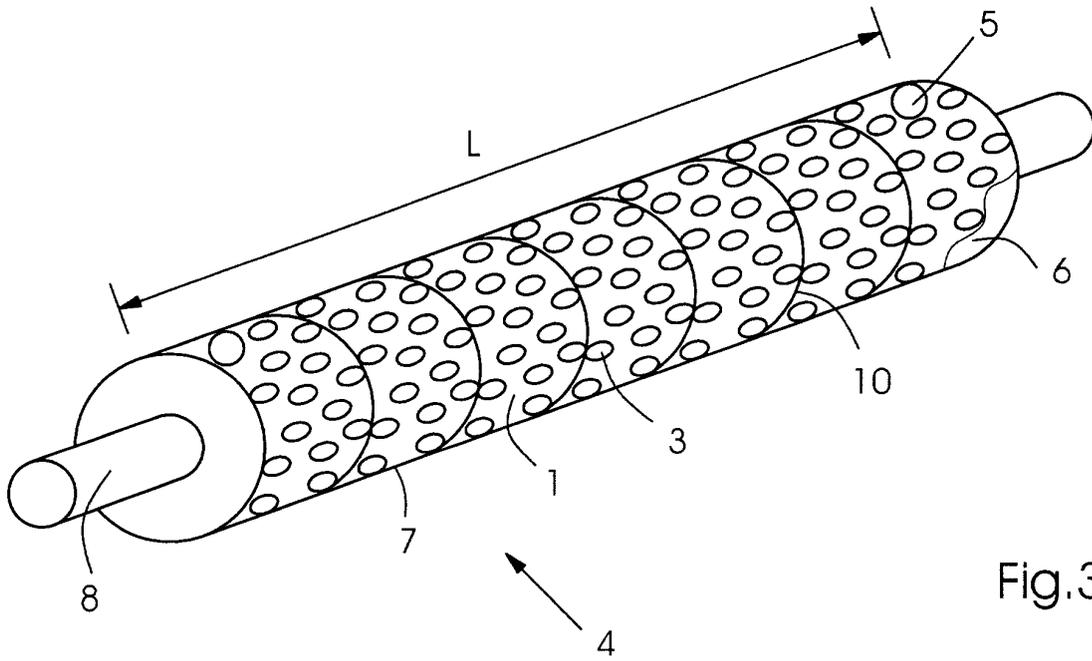


Fig.2



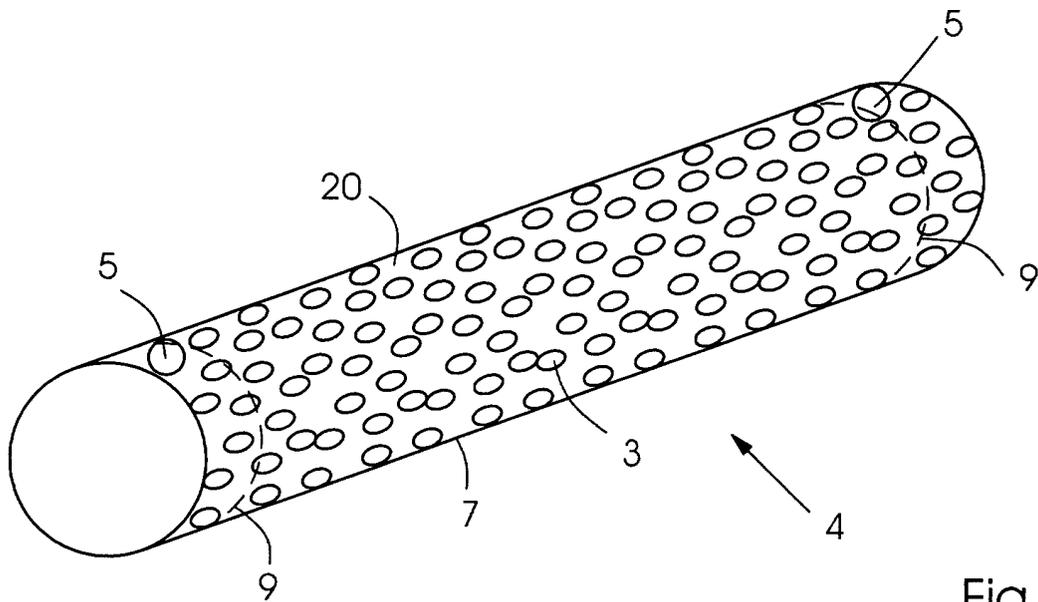


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 5616

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	DE 29 16 505 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 30. Oktober 1980 (1980-10-30) * das ganze Dokument * ---	1	B41F13/02 B41F13/08 B41F22/00
A	EP 0 687 561 A (DEMOORE HOWARD W) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) * Abbildungen * ---	1	
A	US 5 908 680 A (MOREN LOUIS S ET AL) 1. Juni 1999 (1999-06-01) * Anspruch 1; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2001	Prüfer Madsen, P
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	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 01 11 5616

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

22-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2916505	A	30-10-1980	DE 2916505 A1	30-10-1980
			AR 226698 A1	13-08-1982
			AT 13837 T	15-07-1985
			AU 534516 B2	02-02-1984
			AU 5707980 A	30-10-1980
			CA 1128363 A1	27-07-1982
			DE 3070769 D1	25-07-1985
			DK 170480 A ,B,	25-10-1980
			EP 0017776 A1	29-10-1980
			ES 250122 Y	01-01-1981
			JP 1194235 C	12-03-1984
			JP 55144167 A	10-11-1980
			JP 58025592 B	28-05-1983
			MX 153243 A	02-09-1986
			NO 801176 A ,B,	27-10-1980
			US 4327135 A	27-04-1982
			ZA 8002454 A	29-04-1981

EP 0687561	A	20-12-1995	US 6119597 A	19-09-2000
			AT 182524 T	15-08-1999
			AU 672548 B2	03-10-1996
			AU 1626095 A	21-12-1995
			CA 2143969 A1	15-12-1995
			CZ 9501096 A3	15-01-1997
			DE 69511009 D1	02-09-1999
			DE 69511009 T2	03-02-2000
			EP 0687561 A1	20-12-1995
			IL 112965 A	20-06-1999
			JP 7329278 A	19-12-1995
			US 6192800 B1	27-02-2001
			US 5511480 A	30-04-1996
			US 5603264 A	18-02-1997
US 6073556 A	13-06-2000			

US 5908680	A	01-06-1999	AU 2116297 A	22-09-1997
			BR 9707838 A	27-07-1999
			CA 2247015 A1	12-09-1997
			EP 0885162 A1	23-12-1998
			JP 2001500829 T	23-01-2001
			WO 9732805 A1	12-09-1997

EPO FORM P0461

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