

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 543 987 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl. 7: B41N 10/00

(21) Anmeldenummer: 04029520.6

(22) Anmeldetag: 14.12.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: 19.12.2003 DE 10360015

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

(72) Erfinder: Kandlbinder, Thomas, Dr.
86150 Augsburg (DE)

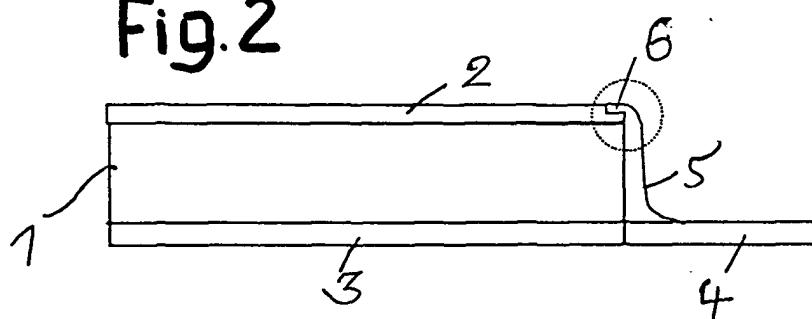
(74) Vertreter: Zacharias, Frank L.
Man Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property (IP),
Postfach 100096
86135 Augsburg (DE)

(54) Drucktuch mit einer starren elastischen Trägerplatte

(57) Die Erfindung betrifft ein Metalldrucktuch (1), das zumindest eine druckende Deckschicht (2) umfaßt, die auf einer starren, elastischen Trägerplatte insbesondere in Form einer Metallplatte (3) angeordnet ist. Zwischen der Deckschicht (2) und der Metallplatte (3) können eine Anzahl weiterer Schichten angeordnet sein, beispielsweise eine nicht dehbare Schicht aus einem Gewebe, eine kompressible Schicht, die Lufteinschlüsse enthalten kann und eine Klebeschicht. Um die Lebensdauer des Metalldrucktuches zu erhöhen, wird das Ende bzw. beide Enden der Deckschicht (2) geome-

trisch so gestaltet, dass sich eine erhöhte Haftfläche für den aufzutragenden Versiegler (5) bildet im Vergleich zu einer planen senkrecht abfallenden Schnittkante. Durch die erfindungsgemäßige Versieglergeometrie (6) zur Erzeugung einer vergrößerten Haftfläche ergibt sich eine verstärkte Haftung zwischen Versiegler (5) und Deckschicht (2), so dass sich die Deckschicht (2) im Vergleich zu bekannten Metallgummitüchern nicht so schnell ablöst. Dies ist die wesentliche Ursache dafür, dass die Lebensdauer des erfindungsgemäßen Metallgummituches im Vergleich zu bekannten Gummitüchern erheblich größer bzw. länger wird.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Drucktuch mit einer starren elastischen Trägerplatte, auf der mindestens eine elastische Schicht mit einfärbbarer Oberfläche angeordnet ist, von der ein Druckbild auf eine Bedruckstoffbahn übertragbar ist, wobei die beiden Enden der Trägerplatte nicht von der elastischen Schicht bedeckt sind und die beiden Enden der elastischen Schicht durch einen Versiegler bedeckt sind.

[0002] In Offsetdruckmaschinen, insbesondere Offset-Rollenrotationsdruckmaschinen, werden von einem Formzylinder die zu druckenden Bilder auf einen Offsetzylinder übertragen, der üblicherweise als Gummizylinder bezeichnet wird. Von dem Gummizylinder erfolgt dann die Bildübertragung auf einen Bedruckstoff. In der Vergangenheit wurden überwiegend Drucktücher, sogenannte Gummitücher aus einem mehrschichtigen Aufbau auf dem Gummizylinder aufgespannt, indem die Enden in der Zylindergrube fixiert wurden. Üblicherweise liegt die Dicke eines derartigen Gummituches im Bereich von etwa 2 mm, so dass allein zur Einführung der beiden Enden in die Zylindergrube eine Öffnung von mindestens 4 mm notwendig war. Durch verschiedene Umstände musste in der Regel die Breite des Gummizylinderspannkanals noch wesentlich größer sein, um ein Wechseln der Gummitücher während des Betriebes störungsfrei durchführen zu können.

[0003] Aus der WO 01/70 512 A1 ist ein Gummituch bekannt, bei dem die flexiblen Schichten, d.h. die Gummischichten mit entsprechenden Verstärkungen aus Textil, einer Deckschicht - also einer druckenden Schicht und üblicherweise einer kompressiblen Schicht auf einen starren flexiblen Träger angeordnet sind. Üblicherweise handelt es sich bei diesem Träger um eine Metallplatte. Aus Kostengründen wird häufig eine Stahlplatte verwendet, auf der der Gummischichtaufbau fixiert, d.h. üblicherweise aufgeklebt ist. Wie dargelegt, besteht dieser Aufbau zumindest aus einer Deckschicht, deren Oberfläche das Druckbild aufnimmt, die beispielsweise aus einem elastomeren Material bestehen kann. Es ist von Vorteil, jedoch nicht zwingend notwendig, unterhalb der Deckschicht eine Gewebeeinlage vorzusehen. Üblicherweise wird unterhalb der Gewebebeschicht eine Schicht aus einem kompressiblen Material verwendet, das Lufteinschlüsse enthalten kann. Dieser Schichtaufbau kann durch einen Haftvermittler auf der Trägerplatte fixiert werden, wobei das vorauslaufende und das nachlaufende Ende der Platte nicht von dem Gummischichtaufbau bedeckt ist, so dass lediglich die dünnen Stahlbleche in den Zylinderkanal eingeführt und dort befestigt werden müssen. Dadurch ergibt sich eine wesentliche Verringerung der Kanalbreite, was bekanntlich wesentliche Vorteile hat. Bei dem Gummituch gemäß der WO 01/70512 A1 stehen sich somit die Enden der Gummischicht oberhalb des Zylinderkanals gegenüber.

[0004] Aus der DE 101 17 409 A1 ist auch bereits ein

Drucktuch bekannt, bei dem die Gummischicht, wie das vorangehend beschriebene Drucktuch ebenfalls einen Schichtaufbau aus mehreren Lagen besitzt, der an den beiden Enden des Drucktuches versiegelt ist. Der Versiegler erstreckt sich über die Gesamthöhe der Materialstärke des Gummituschichtaufbaus und bedeckt ebenso infolge seines etwa dreieckförmigen Querschnittes teilweise die freien in die Zylindergrube einzuführenden Enden der Metallschicht, d.h. der Blechplatte.

Durch diese Anordnung wird verhindert, dass insbesondere beim Druckvorgang benutzte Fluide sowie auch Waschflüssigkeiten in die Gewebeeinlage eindringen können oder unterhalb der obersten Schicht eindringen und den innigen Verbund des Schichtaufbaues beeinträchtigen. Bei diesem bekannten Gummituch wird es als Vorteil empfunden, die Dicke des Versieglers in Form einer elastomeren Auflage kontinuierlich in Richtung der Metallplatte zunehmen zu lassen, so dass eine signifikant große Fläche der elastomeren Auflage über der Gummiplatte bzw. über einem auf der Gummiplatte verwendeten Haftvermittlerschicht entsteht. Hierdurch soll insbesondere Tangentialkräften entgegengewirkt werden, die besonders am Fußpunkt des Drucktuches, d.h. im Übergangsbereich der elastomeren Auflage bzw. des Versieglers entstehen.

[0005] Die vorgenannten bekannten Metallgummitücher haben den Nachteil, dass ihre Lebensdauer erheblich unterhalb der Lebensdauer von konventionellen Gummitüchern ohne Metallplatte liegt, obwohl die vorgeschriebene Versiegelung von der Drucktuchoberfläche bis zum Stahlblech für eine vollständige Abdichtung sorgt.

[0006] Es wurde erkannt, dass die häufige Ausfallursache von Metallgummitüchern darin besteht, dass der Versiegler sich von der Deckschicht des Drucktuches löst. Es wurde des weiteren erkannt, dass dieses Lösen aufgrund der derzeitigen angewandten Methoden des Sieglerauftrages in Form dünner Schichten im Bereich der Deckschichtnähe seine Ursache hat. Im Bereich der Deckschicht treten durch Verformung des Metallgummituches infolge der Zylinderüberrollungen starke Scher- und Druckkräfte auf. Von dieser erstmals erkannten und analysierten Problematik ausgehend liegt der vorliegenden Erfmdung die Aufgabe zugrunde ein Metalldrucktuch zu schaffen, das die vorgenannten Nachteile nicht aufweist und das insbesondere eine im Vergleich zu den bekannten Metallgummitüchern längere Lebensdauer aufweist, die sich im Idealfall an die Lebensdauer konventioneller Gummitücher annähert.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. In diesen zeigen schematisch:

Figur 1 ein Metallgummituch mit bekanntem Aufbau,

- Figur 2 ein Metallgummituch mit dem erfindungsgemäßen Aufbau,
- Figur 3, a - f Varianten von Metallgummitüchem gemäß der Erfindung und
- Figur 4 eine Versiegelungsschablone zur Herstellung der erfindungsgemäßen Metallgummitüchem.

[0008] Figur 1 zeigt schematisch den grundsätzlichen Aufbau eines bekannten Metallgummituches, der hinsichtlich des Schichtaufbaues auch bei den erfindungsgemäßen Metallgummitüchern angewendet werden kann, jedoch ist auch ein anderer Schichtaufbau mit einer größeren oder kleineren Anzahl von einzelnen Schichten im Rahmen der Erfindung anwendbar.

[0009] Das Metallgummituch 1 gemäß Figur 1 umfaßt zumindest eine Deckschicht 2, die die druckende Schicht darstellt, denn ihre Oberfläche ist mit dem Druckbild einfärbbar, so dass von dieser Oberfläche auf einen nicht dargestellten Bedruckstoff die Druckbilder übertragbar sind. Auf der unteren Seite des Metallgummituches 1 ist eine Metallplatte 3 angedeutet, wobei lediglich der rechte Abschnitt des Metallgummituches 1 zu sehen ist. Das Plattenende 4 der Metallplatte 3, die vorzugsweise eine Stahlplatte sein kann, ist nicht mit der Gummischicht versehen und kann somit zusammen mit dem nicht gezeigten zweiten Ende der Metallplatte 3 im Spannkanal eines Gummituchzylinders fixiert werden. Mit Ausnahme der Plattenenden ist die Metallplatte 3 mit einem mehrlagigen Schichtaufbau versehen. Dieser kann beispielsweise neben der druckenden Deckschicht 2 eine nicht dehnbareschicht, beispielsweise eine Gewebeschicht 8, eine kompressible Schicht 9 mit Luftein schlüssen und einer Haftschicht, beispielsweise einem Kleber 10 umfassen.

[0010] Figur 1 lässt erkennen, dass der Versiegler 5 bei bekannten Gummitüchern insbesondere im oberen Bereich des vielschichtigen Aufbaus sehr dünn ist. Dies gilt insbesondere im Bereich des Endes der Deckschicht 2. Dadurch treten die geschilderten Probleme auf, d.h. es besteht die Gefahr, dass besonders die Deckschicht 2 sich von den darunter liegenden Schichten lösen kann oder unter Umständen bei einer teilweisen Lösung besteht die Gefahr des Eindringens von Feuchtigkeit oder Ähnlichem.

[0011] Zur Lösung des eingangs geschilderten Problems wird deshalb erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass insbesondere zur Beseitigung der Gefahr des Ablösens des Versieglers von der Deckschicht die Versieglergeometrie dahingehend optimiert wird, dass eine Vergrößerung der Haftfläche zum Drucktuch erreicht wird unter gleichzeitiger Minimierung der Spannung im Versiegler. Im einfachsten Fall kann dies erreicht werden durch eine vergrößerte Haftfläche des Versieglers 5 besonders an der Deckschicht 2, was in den Figuren nicht im einzelnen dargestellt ist. Durch die Aufrauung ent-

steht im Vergleich zu einer glatten, d.h. nicht aufgerauhten Schicht, wie sie beispielsweise durch einen Schnitt erzeugt wird, eine wesentlich größere Haftfläche bzw. Haftflächengeometrie. Dies bewirkt bereits eine verbesserte Haftung des Versieglers besonders an der Deckschicht, wodurch die geschilderten Probleme vermeidbar sind, d.h. insbesondere die Lebensdauer des Metalldrucktuches erhöht werden kann.

[0012] Die in Figur 2 dargestellte Möglichkeit der Vergrößerung der Haftfläche zum Drucktuch besteht darin, dass als Versieglergeometrie 6 eine sich quer über das Metalldrucktuch erstreckende Stufenform am Ende der Deckschicht 2 gewählt wird. Erkennbar wird durch die Stufenform als Versieglergeometrie 6 in Figur 2 am Ende, beispielsweise am vorauslaufenden Ende des Metallgummituches für den Versiegler 5 eine wesentlich größere Haftfläche zur Deckschicht 2 geboten im Vergleich zu einem planen Schnitt bzw. einem planen Ende der Deckschicht gemäß der bekannten Ausführungsform (siehe Figur 1). Durch diese Erhöhung der Haftfläche zwischen Deckschicht 2 und Versiegler 5 wird die Gefahr des Ablösens des Versieglers von der Deckschicht 2 wesentlich reduziert und, wie dargelegt, dadurch die Lebensdauer der Gummitücher entsprechend signifikant erhöht.

[0013] In den Figuren 3 a - f sind verschiedene Formen der Ausgestaltung der Enden der Deckschicht 2 dargestellt, die allesamt eine Vergrößerung der Haftfläche 6 bringen und somit die vorgenannten Vorteile mit sich bringen. In Figur 3 a ist im Vergleich zu Figur 2 eine Versieglergeometrie 6 erkennbar, die zwar ebenfalls eine gewisse Stufenform darstellt, jedoch ist der untere Bereich leicht abgeschrägt.

[0014] In Figur 2 b ist der obere Bereich der Deckschicht 2 leicht abgeschrägt, wonach der untere Teil senkrecht verläuft.

[0015] Figur 3 c zeigt eine wellenförmige bzw. zick-zackförmige Ausgestaltung des Endes bzw. der Kante der Deckschicht 2 als Versieglergeometrie 6, in Figur 3 d wird eine über die darunterliegenden Schichten hinausgehende Abschrägung der Deckschicht 2 eingesetzt, die im Vergleich zu einer senkrechten Abschränkung ebenfalls eine vergrößerte Haftfläche bietet. Letztlich zeigen die Figuren 3 e und 3 f eine Deckschicht 2, die über die darunterliegenden Schichten hinausragt, so dass entsprechend dem Überstand eine Versieglergeometrie an der Unterseite der Deckschicht 2 entsteht, die auch so groß gestaltet werden kann, dass eine ausreichende Haftung erzielt wird. Auch bei der Darstellung gemäß Figur 3 f weist die Deckschicht 2 einen Überstand auf und ist gleichzeitig etwa hakenförmig ausgebildet, so dass eine sehr erhebliche Vergrößerung der Haftfläche als Versiegelungsgeometrie 6 für den Versiegler 5 zu erzielen ist.

[0016] Alle Ausgestaltungen der vorzugsweise beiden Enden der Deckschicht 2 zur Erhöhung der Haftfläche bringen die erfindungsgemäßen Vorteile mit sich und es bleibt im Einzelfall dem Fachmann überlassen,

wie er die Geometrie gestaltet. Es ist im Rahmen der Erfindung möglich, hier auch völlig andersartige geometrische Gestaltungen zu wählen, falls mit diesen eine Erhöhung der Haftfläche erreicht wird.

[0017] Figur 4 zeigt eine Figur 3 b ähnliche Versiegungsgeometrie 6. Um den Versiegler 5 optimal an den Enden des Metallgummituches 1 aufzubringen ist der linke Bereich der Formschablone 7 entsprechend gestaltet. Diese Gestaltung stellt darauf ab, wie dick insgesamt der Versiegler 5 aufgetragen werden soll und wie er sich an die erfindungsgemäß gestaltete Geometrie des Endes der Deckschicht 2 anpassen soll. Figur 4 zeigt, dass es vorteilhaft ist, den Versiegler 5 mit der Formschablone 7 so zu formen, dass er mit der Oberseite der Deckschicht 2 abschließt und mit einer ausreichenden Breite sich über die Plattenenden, hier Plattenende 4 erstreckt, wobei auch die Dicke des Versieglers 5 über die Gesamthöhe entsprechend wählbar ist, was die untere Stufe an der Formschablone 7 erkennen lässt.

[0018] Vor dem Einsatz der Formschablone 7 wird quer über das Metallgummituch 1 eine ausreichende Menge des Versieglers 5 manuell oder automatisch aufgetragen und dann die Formschablone 7 beispielsweise manuell quer über den Endbereich des Gummituchschichtaufbaues gezogen, wie Figur 4 erkennen lässt. Es versteht sich, dass auch andere Arten von Formschablonen anstelle der dargestellten Formschablone 7 verwendet werden können, um die gewünschten geometrischen Formen mit entsprechender Versiegelungsdecke zu erreichen.

Patentansprüche

1. Drucktuch mit einer starren elastischen Trägerplatte, auf der mindestens eine elastische Schicht mit einfärbbarer Oberfläche angeordnet ist, von der ein Druckbild auf einen Bedruckstoff übertragbar ist, wobei mindestens ein Ende (4) der Trägerplatte (3) nicht von der elastischen Schicht (2) bedeckt ist und die Enden der elastischen Schicht (2) durch einen Versiegler (5) bedeckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Ende (4) der elastischen Schicht (2) eine Versiegungsgeometrie (6) aufweist, die im Vergleich zu einer glatten ebenen Fläche am Ende der Deckschicht (2) eine größere Fläche für den Versiegler (5) bietet.

2. Drucktuch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Deckschicht (2) und der starren elastischen Trägerplatte (3) in Form einer Metallplatte zumindest eine Gewebeschicht (8) und eine kompressible Schicht (9) angeordnet ist.

3. Drucktuch nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (3) in Form einer Metallplatte mit ihren beiden freien Enden (4) in

dem Spannkanal eines Offsetzylinders einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine fixierbar sind.

4. Drucktuch nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versiegungsgeometrie (6) an den Enden der Deckschicht (2) stufenförmig (Figur 2) gestaltet ist und der Versiegler (5) die Stufe in der Deckschicht (2) überdeckt und sich bis auf Teile der nicht mit den Gummischichten (2) bedeckten Plattenenden (4) erstreckt (Figur 2).

5. Drucktuch nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stufenförmige Versiegungsgeometrie (6) einen senkrechten und einen schräg verlaufenden Anteil aufweist (Figur 3 a).

6. Gummituch nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versiegungsgeometrie (6) zickzackförmig gestaltet ist (Figur 3 c).

7. Drucktuch nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versiegungsgeometrie (6) eine über die zwischen Deckschicht (2) und Trägerplatte (3) angeordneten weiteren Schichten (8, 9, 10, Figur 1) hinausragende Verlängerung der Deckschicht (2), (Figuren 3 d, e, f) umfasst, deren Unterseite (Figur 3 e, f) sich an der Versiegungsgeometrie (6) der Versiegler (5) anschließt.

8. Drucktuch nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Formschablone (7) auf die Plattenenden (4) des Metalldrucktuches (1) aufsetzbar ist, und dass die Formschablone den zuvor aufgetragenen Versiegler (5) bei einer Querbewegung der Formschablone (7) die endgültige Versieglerform gibt (Figur 4).

Fig.1

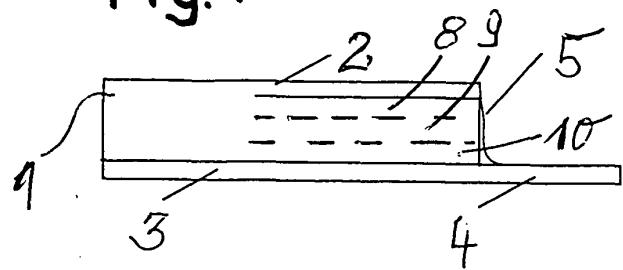


Fig.2

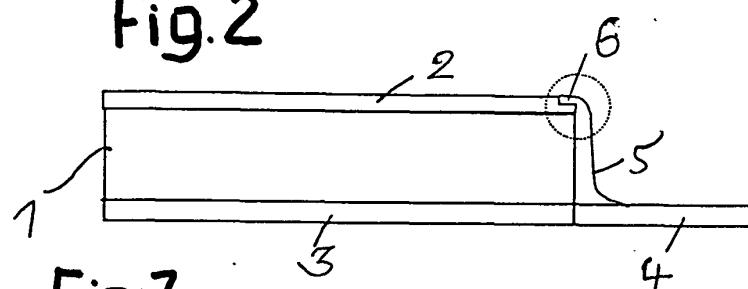


Fig.3

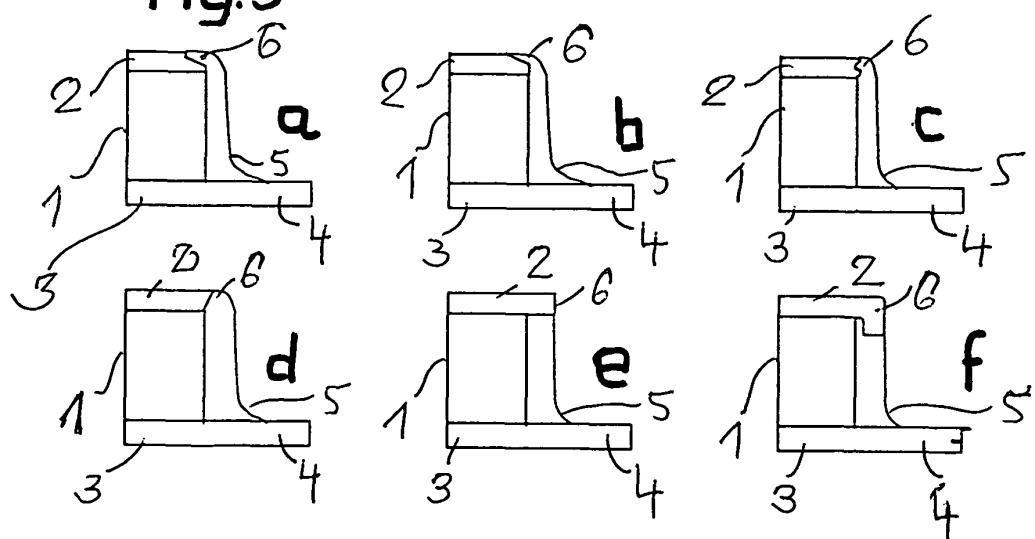
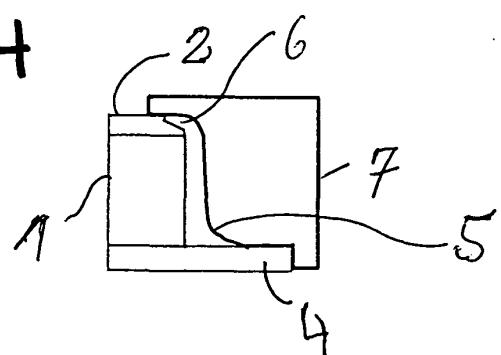


Fig.4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 732 630 A (PUSCHNERAT ET AL) 31. März 1998 (1998-03-31) * Spalte 1, Zeile 23 - Zeile 52 * * Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 38 * * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 15 * * Spalte 6, Zeile 10 - Spalte 7, Zeile 13 * * Abbildungen 1,2,5-7,9 *	1-8	B41N10/00
A	US 5 749 298 A (CASTELLI ET AL) 12. Mai 1998 (1998-05-12) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 15 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 2 * * Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 52 * * Spalte 7, Zeile 59 - Spalte 8, Zeile 4 * * Abbildungen 3,4b *	1	
A	US 5 934 194 A (PUSCHNERAT ET AL) 10. August 1999 (1999-08-10) * Spalte 1, Zeile 34 - Zeile 67 * * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 62 * * Abbildung 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B41N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 11. März 2005	Prüfer Bonnin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 04 02 9520

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.

11-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5732630	A	31-03-1998	DE	19547917 A1	03-07-1997	
			DE	59606711 D1	10-05-2001	
			EP	0780227 A1	25-06-1997	
			JP	2849080 B2	20-01-1999	
			JP	9175056 A	08-07-1997	
<hr/>						
US 5749298	A	12-05-1998	AT	212908 T	15-02-2002	
			DE	69803722 D1	21-03-2002	
			DE	69803722 T2	21-11-2002	
			DK	884176 T3	29-04-2002	
			EP	0884176 A1	16-12-1998	
			ES	2172087 T3	16-09-2002	
			PT	884176 T	31-07-2002	
<hr/>						
US 5934194	A	10-08-1999	DE	19543584 C1	24-07-1997	
			CN	1202857 A ,C	23-12-1998	
			WO	9718954 A2	29-05-1997	
			DE	59605927 D1	26-10-2000	
			EP	0862519 A2	09-09-1998	
			HK	1016939 A1	26-04-2002	
			JP	3034610 B2	17-04-2000	
			JP	11501591 T	09-02-1999	
<hr/>						