



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 304 235 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.04.2003 Patentblatt 2003/17**

(51) Int Cl.7: **B44C 1/17**

(21) Anmeldenummer: **01125004.0**

(22) Anmeldetag: **19.10.2001**

(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: **Zaher, Maximilian**  
**26160 Bad Zwischenahn (DE)**

(74) Vertreter: **von Hellfeld, Axel, Dr. Dipl.-Phys.**  
**Wuesthoff & Wuesthoff**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Schweigerstrasse 2**  
**81541 München (DE)**

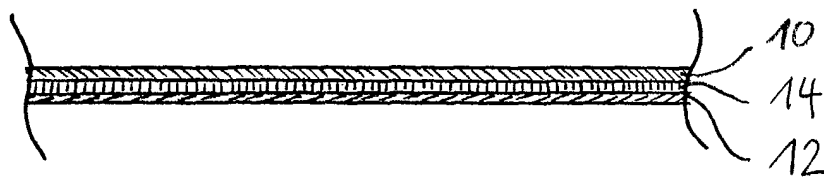
(71) Anmelder: **MZE Engineering GmbH**  
**26160 Bad Zwischenahn (DE)**

(54) **Verfahren zum Erzeugen einer strukturierten Lackschicht mittels Träger-Folie**

(57) Ein Verfahren zum Erzeugen einer strukturierten Lackschicht auf einem Gegenstand sieht die Verwendung einer Träger-Folie mit "Release"-Eigenschaft vor. Die Träger-Folie wird vorab mittels z.B. eines Prägezyllinders geprägt, und zwar entsprechend der zu erzeugenden Struktur einer Lackschicht. Danach wird Lack auf die Träger-Folie (10) aufgetragen. Bevorzugt

wird ein Lack aus zwei Komponenten verwendet, die unterschiedlich härter sind. Auf den Lack kann eine Farbdekorschicht (12) aufgetragen werden. Die so erzeugte Träger-Folie (10) mit Lackschicht (14) und Farbdekor (12) kann in einem Spritzgießwerkzeug positioniert und zur Erzeugung eines lackierten und dekorierten Produktes hinterspritzt werden. Dabei nimmt die Lackschicht die geprägte Struktur der Träger-Folie auf.

Fig. 1B



EP 1 304 235 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen einer strukturierten Lackschicht auf einem Gegenstand unter Verwendung einer Träger-Folie mit "Release"-Eigenschaft.

**[0002]** Üblicherweise werden Produkte und Gegenstände aller Art, insbesondere auch Kunststoffprodukte, mit einer Lackschicht versehen, um bestimmte Eigenschaften der Oberfläche des Produktes zu verbessern, z. B. die optischen, ästhetischen, mechanischen, oder haptischen Eigenschaften.

**[0003]** Zur Übertragung von Lackschichten und Farbschichten ist die sog. "Release"-Technik bekannt (z. B. EP 0 573 676 A1). Als flächige Träger mit "Release"-Eigenschaft kommen insbesondere im Stand der Technik in Betracht bestimmte Papiere und Kunststofffolien, die an ihrer Oberfläche so gestaltet bzw. präpariert sind, dass aufgetragene Lackschichten und ggf. Farbschichten in der Art eines "AbPELLens" wie ein Abziehbild auf ein Substrat übertragbar sind.

**[0004]** Es ist ein Verfahren zum Herstellen eines dekorierten Spritzgußformteils entwickelt worden (vgl. nicht vorveröffentlichte europäische Patentanmeldung, AnmeldeNr.: 00 116 183.5), bei dem eine tiefziehfähige Folie mit "Release"-Eigenschaft und einer darauf aufgetragenen Farbdekorschicht in einem Spritzgußwerkzeug vor einer Kavität, deren Form der des herzustellenden Formteils entspricht, angeordnet wird, wonach dann die Folie mit einem Kunststoff hinterspritzt wird und das so erzeugte Formteil und die Folie voneinander getrennt werden, wobei sich die Farbdekorschicht am Formteil haftend von der Folie löst. Dabei wird bevorzugt eine Lackschicht auf der Folie unter der Farbdekorschicht aufgetragen, die sich mit der Farbdekorschicht von der Folie löst. Am letztlich so erzeugten, beschichteten Formteil liegt die Farbdekorschicht direkt auf dem Formteil und die Lackschicht außen darüber.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem eine Lackschicht auf einem Produkt strukturierbar ist. Unter "Strukturierbarkeit" ist hier eine Feinstruktur in der äußeren Oberfläche der Lackschicht zu verstehen, etwa die Struktur von Leder oder Holz etc. Die erzeugte Oberflächenstruktur kann optisch-ästhetisch und/oder technisch-funktional sein. Z. B. kann Ziel der Strukturierung sein eine regelmäßige geometrische Formgebung für z. B. bestimmte Lichtreflexionen, oder es können auch funktionale Strukturen angestrebt werden, wie eine bestimmte Haptik (Griffbarkeit), z. B. ein sog. "Soft-Touch" (weicher Griff) oder dergleichen.

**[0006]** In seiner allgemeinsten Ausgestaltung sieht das erfindungsgemäße Verfahren zum Erzeugen einer strukturierten Lackschicht auf einem Gegenstand vor, daß

- die Träger-Folie entsprechend der zu erzeugenden Struktur geprägt wird,

- eine Lackschicht auf die geprägte Träger-Folie aufgetragen wird und die geprägte Struktur aufnimmt, und
- die so strukturierte Lackschicht von der Träger-Folie auf den Gegenstand übertragen wird.

**[0007]** Die vorliegende Erfindung hat gezeigt, daß durch Prägung der Träger-Folie selbst eine Lackschicht, die auf die Träger-Folie aufgebracht wird, in ihrer Oberflächenstruktur geformt werden kann.

**[0008]** Über die Lackschicht kann gegebenenfalls eine Farbdekorschicht aufgetragen werden in an sich bekannter Weise, z.B. mit "Release"-Technik.

**[0009]** Damit entsteht ein Produkt aus einer Träger-Folie mit darauf aufgetragener Lackschicht, die in ihrer Oberfläche strukturiert ist, und darüber einem Farbdekor. Dieses Produkt ist als solches handelsfähig und kann weiter verarbeitet werden, um einen Gegenstand mit einer Lackschicht und gegebenenfalls einem Farbdekor zu versehen, wobei die Lackschicht bevorzugt über dem Farbdekor auf dem Gegenstand liegt.

**[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß für die Lackschicht ein Lack verwendet wird, der zumindest eine erste Lackkomponente aufweist, die mit einem ersten Härteverfahren härter ist, und eine zweite Lackkomponente, die mit einem zweiten Härteverfahren härter ist, wobei vor der Aufnahme der Struktur die erste Lackkomponente mit dem ersten Härteverfahren so weit gehärtet wird, daß die Lackschicht strukturierbar ist, und die zweite Lackkomponente nach der Übertragung mit dem zweiten Härteverfahren gehärtet wird.

**[0011]** Bei Verwendung eines zweikomponentigen Lackes ist bevorzugt das genannte erste Härteverfahren ein Strahlungshärten, wie eine UV-Strahlungshärtung und das zweite Härteverfahren ist ein thermisches Härten. Die zweite Lackkomponente kann dabei chemisch so eingestellt sein, daß die thermische Härtung mit der Zeit auch schon bei leicht angehobenen Temperaturen und sogar auch schon bei Zimmertemperaturen (über mehrere Stunden oder Tage) erfolgt.

**[0012]** Bevorzugt wird die Erfindung in einer Spritzgußform derart realisiert, daß die Träger-Folie mit der geprägten Struktur, darüber die Lackschicht und darüber gegebenenfalls das Farbdekor in der Spritzgußform positioniert und dort mit Kunststoff hinterspritzt wird.

**[0013]** Bei dieser Hinterspritzung entsteht Druck und die Lackschicht wird gegen die geprägte Träger-Folie gepreßt. Dabei nimmt die Lackschicht die Oberflächenstruktur der Träger-Folie auf (an), d.h. die Lackschicht selbst wird in genau der Weise strukturiert, wie die Träger-Folie zuvor geprägt worden ist. Damit die Lackschicht die Prägung unter Druck aufnimmt, ist ihre erste Komponente zuvor gemäß dem ersten Härteverfahren soweit gehärtet worden, daß sie die Struktur aufnimmt. Dabei ist höchst förderlich, daß die zweite Lackkomponente noch nicht ausgehärtet ist, jedenfalls nicht voll-

ständig ausgehärtet ist, damit die Lackschicht insgesamt noch eine hinreichende Weichheit und Anpassungsfähigkeit hat, um verarbeitet werden zu können, insbesondere hinsichtlich der Strukturanpassung an die drei-dimensionale Struktur des zu lackierenden und zu dekorierenden Gegenstandes. Das System aus Träger-Folie und Lackschicht ist also so, daß die Lackschicht hinreichend formbar ist, um die Prägung stabil aufzunehmen, dabei aber noch hinreichend insgesamt verformbar ist, um eine Anpassung an eine gegebenenfalls sehr komplizierte drei-dimensionale Struktur des herzustellenden Gegenstandes zu ermöglichen.

**[0014]** Die zweite Lackkomponente wird danach ausgehärtet, wobei die Härtung sich sowohl beim Spritzgießvorgang selbst oder auch später von selbst bevorzugt einstellen kann.

**[0015]** Gegenstand der Erfindung ist auch eine Träger-Folie mit Lackschicht und gegebenenfalls einer Farbdekorschicht gemäß der obigen Darstellung.

**[0016]** Wird die Erfindung, wie erwähnt, in bevorzugter Weise in Spritzgußtechnik verwirklicht, wird also die in der beschriebenen Weise erzeugte Folie mit strukturiert geprägter Lackschicht und gegebenenfalls Farbdekorschicht in einem Spritzgußwerkzeug in einer Kavität angeordnet, deren Form der des herzustellenden Formteils (Produktes) entspricht. Nach dem Spritzvorgang und der oben beschriebenen Übertragung der geprägten Struktur in die Lackschicht, wird das Spritzgußwerkzeug geöffnet und die Träger-Folie mit "Release"-Eigenschaft kann abgezogen werden und das erzeugte Spritzgußformteil ist mit einem Farbdekor versehen und einer strukturierten Lackschicht über dem Farbdekor.

**[0017]** Das Mengenverhältnis (Mischungsverhältnis) der verschiedenen Lackkomponenten richtet sich nach den Anforderungen, die an die letztlich hergestellte strukturierte Lackschicht gestellt werden, insbesondere den mechanischen Anforderungen wie Abriebfestigkeit, Kratzfestigkeit, Härte, Elastizität etc. Bei Verwendung zweier Lackkomponenten, von denen eine thermisch härtbar und die andere UV-härtbar ist, haben sich Mischungsverhältnisse (in Gewichtsprozenten) von thermisch härtbarem Lack zu UV-härtbarem Lack im Bereich von 20:80 bis 60:40 bewährt, je nach den Anforderungen.

**[0018]** Die thermische Aushärtung des Lackes kann z. B. bei Temperaturen von 60 bis 80°C erfolgen. Es ist auch möglich, einen thermisch schon bei Zimmertemperaturen aushärtbaren Lack zu wählen (z. B. in wenigen Tagen).

**[0019]** Das Verfahren ermöglicht insbesondere die Erzeugung einer strukturierten Lackschicht mit sehr hoher Abriebfestigkeit (mehr als 10-fach besser als im Stand der Technik).

**[0020]** Die beschriebene Prägetechnik für die Oberfläche ermöglicht feinste Prägestrukturen, die beim Spritzguß voll erhalten bleiben, d. h. die Brisanz und die geometrische Auflösung der Feinstrukturen wird erhalten, z. B. bis hin zu Feinstrukturen im Bereich von 10

bis 15 µm, je nach Lackschichtdicke. Bevorzugt werden Lackschichtdicken im Bereich von 5 bis 30 µm eingesetzt und die Prägestrukturen (hinsichtlich Tiefe und Abmessung der Strukturen in der Oberflächenebene) können sich ebenfalls in diesem Bereich befinden. Mit anderen Worten: Das Verfahren ermöglicht eine extrem hohe geometrische Auflösung (Feinstruktur) der eingepprägten Oberflächenstrukturen.

**[0021]** Die verwendete "Release"-Folie ist tiefziehfähig in dem Sinne, dass sie stark mittels einer Druckdifferenz oder injizierter, heißer Kunststoffmasse verformbar ist. Für die Folie können technische Thermoplaste verwendet werden, z.B. PET, Polypropylen, Polyethylen, oder Polyester mit PVA-Beschichtung.

**[0022]** Die Folie enthält bevorzugt einen hohen Anteil an sog. Weichmachern. Es hat sich gezeigt, dass der Zusatz von Weichmachern die Temperaturbeständigkeit der "Release"-Folie nicht beeinträchtigt. Es werden Folien verwendet mit einer Temperaturbeständigkeit bis zu 400°C.

**[0023]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird für das Farbdekor eine Farbe verwendet, die im hintspritzten Kunststoff oder auch im Lack diffundieren kanne. Die Verwendung einer derart diffusionsfähigen Farbe im Dekor hat den Vorteil, dass die Dekoration im Endprodukt eine sehr hohe Brillanz aufweist.

**[0024]** Sowohl die Lackschicht als auch die Farbdekorschicht können mit der Release-Technik auf die Folie aufgebracht werden.

**[0025]** Nachfolgend werden Einzelheiten der Erfindung mit Blick auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1A eine Folie mit darauf aufgetragener Lackschicht und einen Prägezyylinder;

Fig. 1B eine geprägte Folie mit Lackschicht und darauf aufgetragener Farbdekorschicht;

Fig. 2 schematisch eine Vorrichtung, mit der ein dekoriertes und strukturiert lackiertes Spritzgußformteil herstellbar ist;

Fig. 3 einen Ausschnitt von Fig. 2 in vergrößertem Maßstab; und

Fig. 4 ein fertiges Spritzgußformteil mit Farbdekorschicht und Lackschicht, die in der Oberfläche strukturiert ist.

**[0026]** Gemäß Figur 1A wird eine Träger-Folie 10 aus z. B. PET, Polypropylen, Polyethylen oder einem Polyester mit PVA-Beschichtung, mittels eines Prägezyinders Z, der an seiner Oberfläche eine gewünschte Struktur S aufweist, geprägt. Dabei ist die Träger-Folie 10 noch nicht mit einer Lackschicht versehen. Es versteht sich, daß die Folie beim Prägen auf der Unterseite geeignet

abgestützt ist. Durch die Prägung mittels des Zylinders Z wird die Struktur S in die Träger-Folie 10 eingepreßt, vgl. die vergrößerte Darstellung eines Ausschnittes in Fig. 1A, rechts.

**[0027]** Anschließend wird eine Lackschicht 14 auf die geprägte Träger-Folie aufgetragen, z.B. mit "Release"-Technik. Die Lackschicht wird bevorzugt, in Abweichung von Fig. 1A, 1B, auf die geprägte Seite der Träger-Folie 10 aufgebracht. Letzteres wird vor allem dann empfohlen, wenn sehr feine Strukturen in der Oberfläche des Lackes erzeugt werden sollen. Bei relativ großflächigen Strukturen, wie z.B. Holz oder dgl., kann die Lackschicht auch auf der nicht geprägten Seite der Träger-Folie aufgetragen werden.

**[0028]** Die Lackschicht 14 enthält zumindest zwei unterschiedliche Lackkomponenten, zum einen eine thermisch härtbare Lackkomponente und zum anderen eine mit UV-Strahlung härtbare Lackkomponente. Das Mischungsverhältnis von thermisch härtbarem Lack zu UV-härtbarem Lack beträgt (in Gewichtsprozenten) 20:30 bis 70:30, je nach den Anforderungen an die letztlich herzustellenden Lackschicht.

**[0029]** Nach dem Aufbringen auf die Träger-Folie wird die eine Lackkomponente soweit gehärtet, daß sie in der gewünschten Weise strukturierbar ist, d.h. geeignet ist, die geprägte Struktur aus der Folie unter Druck zu übernehmen. Die andere Lackkomponente bleibt dabei noch ungehärtet, so daß die Lackschicht nicht zu spröde wird.

**[0030]** Über die Lackschicht kann gemäß Fig. 1B eine Farbdekorschicht 12 aufgetragen werden, z.B. mit der genannten "Release"-Technik.

**[0031]** Die Folie 10 enthält bevorzugt einen hohen Anteil an Weichmachern, ohne ihre Temperaturbeständigkeit bis zu 400°C zu verlieren. Insbesondere hat sich ein Weichmacheranteil (plasticizer) von 5 bis 20 Gewichtsprozenten in der Folie bewährt, je nach Anwendung. Die Stärke der Folie 10 liegt bei 5 bis 50 µm.

**[0032]** Figur 2 zeigt eine Vorrichtung, mit der das Verfahren durchführbar ist. Ein als solches bekanntes Spritzgießwerkzeug weist zwei Spritzgießformen 16, 18 auf, die relativ zueinander bewegbar sind. Zwischen den Formen 16, 18 wird in bekannter Weise ein Hohlraum 20 gebildet und flüssiger Kunststoff wird durch einen Kanal 22 entsprechend dem Pfeil 44 in den Hohlraum 20 injiziert. Dies erfolgt mit hohem Druck und hohen Temperaturen, in an sich bekannter Spritzgußtechnik.

**[0033]** Die oben beschriebene geprägte Folie 10, die mit einer Lackschicht 14 und darauf einer Farbdekorschicht 12 versehen ist, wird von einer Rolle 26 abgerollt. Sind die Spritzgießformen 16, 18 voneinander beabstandet (nicht gezeigt), läßt sich die Folie durch das Werkzeug, in Figur 2 also von oben nach unten, führen und auf der Unterseite auf eine weitere Rolle 28 wieder aufrollen. Dabei nimmt die Rolle 28 die Folie 10 auf, von der das Farbdekor 12 und der Lack 14 im Prozeß entfernt worden sind, wie nachfolgend näher beschrieben

ist.

**[0034]** Die von der Rolle 26 abgerollte Folie 10 mit dem Farbdekor 12 und dem Lack 14 wird im Spritzgießwerkzeug 16, 18 positioniert, wie in Figur 2 gezeigt ist. Dabei nehmen die Schichten die in Figur 3 näher gezeigte Anordnung ein. Die Folie 10 liegt also beim Spritzgießvorgang direkt an der Kavität 16a der Spritzgießform 16 an. Über der Folie 10 liegt die Lackschicht 14 und über der Lackschicht 14 die Farbdekorschicht 12. Das injizierte heiße Kunststoffmaterial kommt also direkt mit der Farbdekorschicht 12 in Kontakt und verbindet sich damit. Durch den Zusatz von starken Weichmachern in hoher Konzentration im Material der Folie 10 wird erreicht, dass sich die Folie 10 (und die darauf befindliche strukturierte Lackschicht sowie die Farbdekorschicht) auch an starke 3-dimensionale Verformungen der Kavität 16a anpassen können. Die Folie 10 preßt sich gegen die Kavität 16a unter Druck und Temperatur des eingespritzten Kunststoffes an, wobei in einem Temperaturbereich von 150°C bis 300°C bevorzugt gearbeitet wird.

**[0035]** Es hat sich gezeigt, daß die oben beschriebene Prägung in der Träger-Folie sich beim Spritzgießen voll in die Lackschicht überträgt, also "durchdrückt" und somit auf der Außenseite (in Figur 2 also links) erhalten bleibt.

**[0036]** Aufgrund der "Release"-Eigenschaft der Folie 10 kann diese nach dem Hinterspritzen in einfacher Weise abgelöst und auf die untere Rolle 28 aufgewickelt werden.

**[0037]** Figur 4 zeigt das so entstandene Formteil 30 mit einer Farbdekorschicht 12 und darüber einer Lackschicht 14, wobei die Lackschicht 14 auf ihrer äußeren Oberfläche in der oben beschriebenen Weise strukturiert (geformt) ist, z. B. in der Art von Leder oder Holz.

**[0038]** Wird eine geeignete, diffusionsfähige Farbe verwendet, diffundiert diese bei den gegebenen Temperaturen direkt im Kunststoff des Formteils 30.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen einer strukturierten Lackschicht auf einem Gegenstand (30) unter Verwendung einer Träger-Folie (10) mit "Release"-Eigenschaft, **dadurch gekennzeichnet, daß**
  - die Träger-Folie (10) entsprechend der zu erzeugenden Struktur geprägt wird,
  - eine Lackschicht (14) auf die geprägte Träger-Folie aufgetragen wird und die geprägte Struktur aufnimmt, und
  - die so strukturierte Lackschicht (14) von der Träger-Folie (10) auf den Gegenstand (30) übertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, daß** ein Farbdekor (12) auf die Lackschicht (14) aufgetragen wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** für die Lackschicht (14) ein Lack verwendet wird, der zumindest eine erste Lackkomponente aufweist, die mit einem ersten Härteverfahren härter ist, und eine zweite Lackkomponente, die mit einem zweiten Härteverfahren härter ist, wobei vor der Aufnahme der Struktur die erste Lackkomponente mit dem ersten Härteverfahren so weit gehärtet wird, daß die Lackschicht strukturierbar ist, und die zweite Lackkomponente nach der Übertragung mit dem zweiten Härteverfahren gehärtet wird. 5  
10  
15
4. Verfahren nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Härteverfahren ein Strahlungshärten, insbesondere mit UV-Strahlung ist. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Härteverfahren ein thermisches Härten ist. 25
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Träger-Folie (10) mit der Lackschicht (14) und gegebenenfalls dem Farbdekor (12) in einer Spritzgußform (16, 18) hinterspritzt wird. 30
7. Verfahren nach dem Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** beim oder nach dem Hinterspritzen die Härtung der zweiten Lackkomponente erfolgt. 35
8. Verfahren nach einer der Ansprüche 3 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Mengenverhältnis der thermisch härtbaren Lackkomponente zur strahlungshärtbaren Lackkomponente im Bereich von 20:80 bis 60:40 liegt. 40
9. Träger-Folie (10) mit Lackschicht (14), die entsprechend einer zu erzeugenden Oberflächenstruktur geprägt ist. 45
10. Träger-Folie nach Anspruch 9, mit einer Farbdekor-schicht (12). 50

55

Fig. 1A

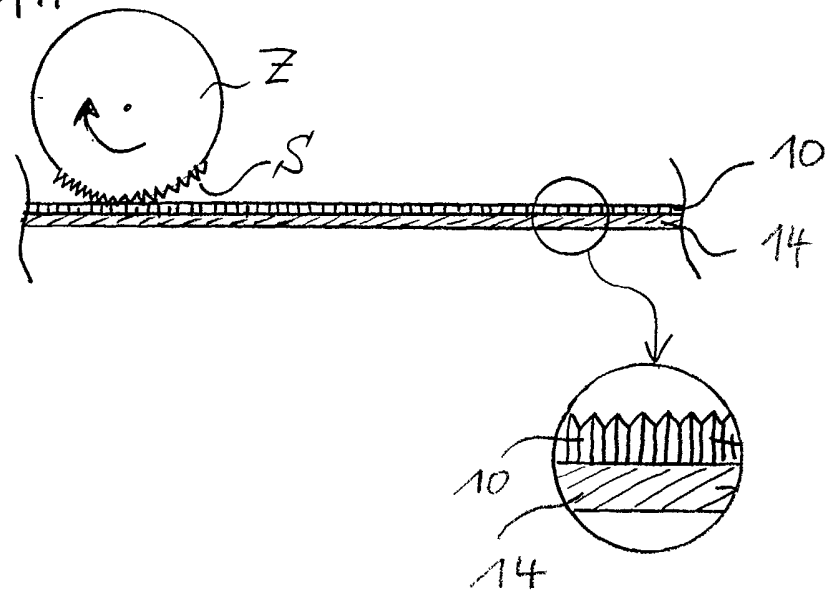
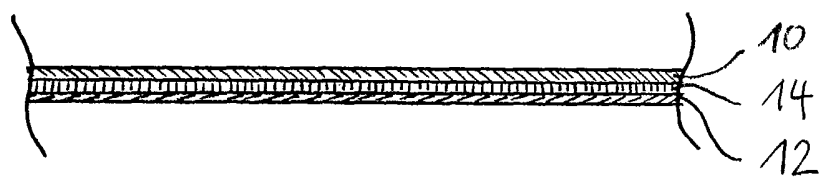
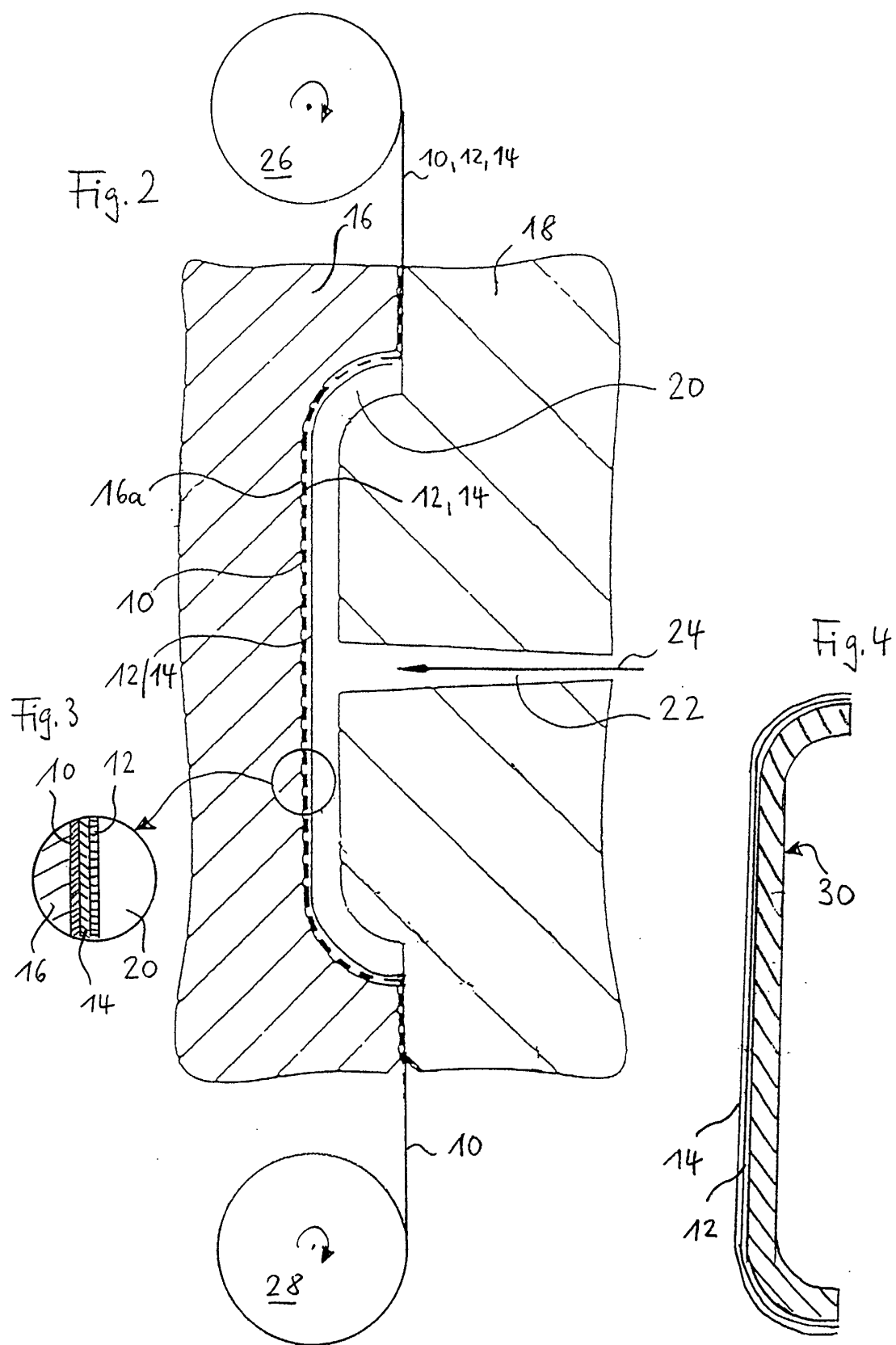


Fig. 1B







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 5004

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 635 282 A (SUESS JOACHIM ET AL) 3. Juni 1997 (1997-06-03) * Abbildungen *	1,2,9,10	B44C1/17
A	US 5 507 902 A (WYNER DANIEL M ET AL) 16. April 1996 (1996-04-16) * Abbildungen *	1	
A	US 5 603 889 A (OHNO SHINPEI) 18. Februar 1997 (1997-02-18) * Zusammenfassung; Abbildungen *	6	
A	EP 0 210 620 A (KURZ LEONHARD FA) 4. Februar 1987 (1987-02-04) * das ganze Dokument *	3-5	
A	EP 0 065 043 A (CONS PAPER INC) 24. November 1982 (1982-11-24)		
A	US 4 084 032 A (PASERSKY JOHN D) 11. April 1978 (1978-04-11)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B44C B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. Juni 2002</b>	Prüfer <b>Blas, V</b>
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 92 (P44C03)



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

EP 01 12 5004

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.

28-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5635282	A	03-06-1997	DE	9110511 U1	24-10-1991
			JP	3081930 B2	28-08-2000
			JP	5208479 A	20-08-1993
US 5507902	A	16-04-1996	CA	2074425 A1	26-12-1993
US 5603889	A	18-02-1997	JP	2695348 B2	24-12-1997
			JP	5301250 A	16-11-1993
			US	5800771 A	01-09-1998
			DE	4313951 A1	04-11-1993
			KR	9614536 B1	16-10-1996
			KR	9612743 B1	24-09-1996
			US	5415536 A	16-05-1995
			JP	2749515 B2	13-05-1998
			JP	6315950 A	15-11-1994
			JP	3043681 B2	22-05-2000
			JP	10156875 A	16-06-1998
			JP	3043682 B2	22-05-2000
			JP	10156876 A	16-06-1998
			JP	3043683 B2	22-05-2000
			JP	10156877 A	16-06-1998
			JP	3043684 B2	22-05-2000
			JP	10156878 A	16-06-1998
			JP	3043685 B2	22-05-2000
			JP	10156879 A	16-06-1998
			JP	3043686 B2	22-05-2000
			JP	10156880 A	16-06-1998
EP 0210620	A	04-02-1987	DE	3527404 C1	02-01-1987
			AT	56157 T	15-09-1990
			DE	3673911 D1	11-10-1990
			EP	0210620 A2	04-02-1987
			HK	38593 A	30-04-1993
			JP	1914185 C	23-03-1995
			JP	6038941 B	25-05-1994
			JP	62042769 A	24-02-1987
EP 0065043	A	24-11-1982	EP	0065043 A1	24-11-1982
			AT	10461 T	15-12-1984
			DE	3167414 D1	10-01-1985
US 4084032	A	11-04-1978	KEINE		

EPO FORM P0461

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