



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(51) Int Cl.:
B30B 15/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019667.2**

(22) Anmeldetag: **20.09.2006**

(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

(71) Anmelder: **Rheinische PRESS PAD GmbH**
5222 Stolberg (DE)

(72) Erfinder: **Espe, Rolf, Dr.**
44796 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)

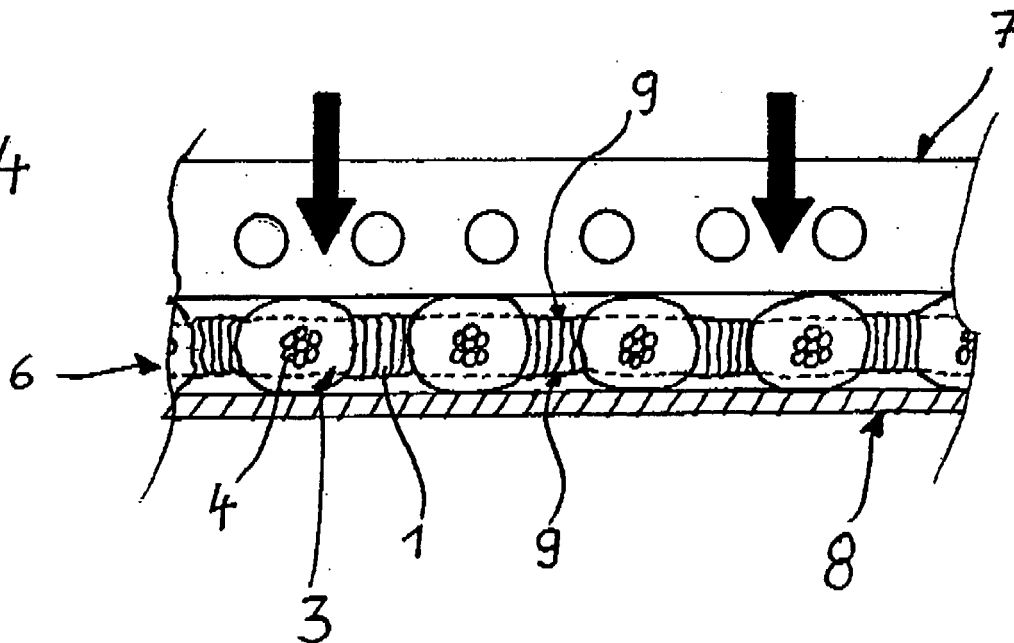
(30) Priorität: **28.10.2005 DE 202005016935 U**

(54) **Druckausgleichsgewebe für hydraulische Heizpressenanlagen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Druckausgleichsgewebe (6), insbesondere Presspolster, für den Einsatz in hydraulischen Heizpressanlagen, umfassend Metallfäden (1), sowohl als Kettfäden als auch als Schussfäden des Presspolsters, und hochtemperaturbeständige Elastomerkfäden (3), vorzugsweise mit stabilisierenden Seelenfäden (4), die entweder als Kettfäden oder als Schussfäden alternierend mit den Metallfäden (1) angeordnet sind. Um während des Pressvorgangs ein besseres Diffundieren der Dampfblasen zu gewährleisten und somit

eine transparente und geschlossene Melaminharzoberfläche zu erzielen, ist das Presspolster dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke im nicht komprimierten Zustand des Presspolsters von den Elastomerkfäden (3) bestimmt ist und somit die Kontaktstellen des Presspolsters mit Teilen der Heizpressanlage bei mäßigem Druckaufbau zunächst durch die Elastomerkfäden (3) gebildet sind, wobei die Elastomerkfäden derart komprimierbar sind, dass bei weiterer Drucksteigerung bis zum Gesamtpressdruck weitere Kontaktstellen (9) durch die Metallfäden (1) gebildet sind.

Fig. 4



Beschreibung

Einleitung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckausgleichsge-
webe, insbesondere Presspolster, für den Einsatz in hy-
draulischen Heizpressanlagen, umfassend Metallfäden,
sowohl als Kettfäden als auch als Schussfäden des Pres-
spolsters, und hochtemperaturbeständige Elastomerefäden,
letztgenannte vorzugsweise mit stabilisierenden
Seelenfäden, wobei die Elastomerefäden entweder als
Kettfäden oder als Schussfäden alternierend mit den Met-
talfäden angeordnet sind.

[0002] Presspolster finden Einsatz in verschiedenen
Arten von Pressanlagen, wie zum Beispiel den sogean-
annten Einetagen-Kurtaktpressen für die Kaschierung
von Span-, MDF- oder HDF- Platten mit Duroplastharzen
wie Melamin-, Melamin-Harnstoff-Mischharzen oder
Phenolharzen, aber auch in Mehretagen Hoch- und Nie-
derdruckpressen zur Herstellung von Hochdrucklami-
nat-, Kompakt- und Sperrholzplatten. Grundsätzlich kön-
nen Presspolster in allen Pressenanlagen eingesetzt
werden. Derartige Presspolster sind in der Regel in Form
eines Gewebes aufgebaut, wobei die Materialien hoch-
temperaturbeständig sind, da die Einsatztemperaturen
in den Pressenanlagen zum Teil bei oberhalb von 200
°C liegen. Weiterhin sollten sie nach Möglichkeit eine gro-
ße Rückstelleigenschaft bei einer intermittierenden
Druckbelastung aufweisen und eine schnelle Wärmeleit-
fähigkeit besitzen.

[0003] Duroplastharze sind bei der Ausbildung von
Oberflächen auf den vorgenannten Plattenmaterialien
sehr sensibel in Bezug auf Drucktoleranzen. So können
Oberflächenstörungen durch ungleiche Druckverteilung
entstehen. Bekannter Weise herrschen in den Beschich-
tungsanlagen erhebliche Dickentoleranzen vor, die sich
aus der Pressenanlage, Pressblechen und dem jeweili-
gen Pressgut addieren. Die Presspolster haben daher
die Aufgabe, diese Dickentoleranzen auszugleichen und
den Pressdruck gleichmäßig und vollflächig auf das
Pressgut zu übertragen, wobei gleichzeitig eine schnelle
und gleichmäßige Wärmeübertragung der Heizplatten-
temperatur der Pressenanlage auf das Pressgut ange-
strebt wird.

[0004] Beispielsweise sind aus der DE 90 17 587 U1
gattungsgemäße Presspolster bekannt. Das flexible Pol-
stergewebe besteht aus einem Garn aus aromatischem
Polyamid, das eventuell mit anderen Gammaterialien ge-
mischt ist. Das textile Gewebe enthält Metallfäden, wobei
der Anteil zwischen 0 und 70 Gew. % liegt, um die ge-
forderte Wärmeleitfähigkeit entsprechend einzustellen.

[0005] Aus der EP 0 713 762 A2 geht ein Presspolster
für Hoch- und Niederdruckpressen aus verschiedenen
Materialien hervor.

[0006] Ein ebenfalls aus dem Stand der Technik be-
kanntes Presspolster ist aus der EP 0 735 949 B1 be-
kannt, wobei die Kettfäden und/oder Schussfäden ein
Silikonelastomer aufweisen und in dem Gewebe Metall-

draht in Form von Vollfäden oder mit Silikonummante-
lung enthalten sind.

[0007] Weiterhin ist aus der DE 200 08 249 und aus
der EP 1 136 248 B1 ein Presspolster bestehend aus
einem Gewebe bekannt, das einen wesentlichen Anteil
eines Blend-Elastomers aufweist, das durch Vernetzung
einer Mischung aus einem Silikonkautschuk und einem
Fluorkautschuk oder aus einem Silikonkautschuk und ein-
nem Fluorsilikonkautschuk hergestellt ist. Dabei sollte
der Anteil an Fluorkautschuk oder Fluorsilikonkautschuk
mindesten bei 4 Gew. %, vorzugsweise bei 10 Gew. %
liegen. Die Kett- und/oder Schussfäden enthalten Metall-
fäden.

[0008] Ferner ist aus der EP 0 978 528 A1 ein Press-
polster bekannt, das zur Herstellung von Leiterplatten
herangezogen wird. Das vorbekannte Polster kann ein
Gewebe, ein Papier, einen Film oder eine blattartige
Struktur aufweisen, die jeweils als Schicht mit minde-
stens einer weiteren Schicht aus einem Fluorelastomer
kombiniert ist. Vorzugsweise soll das Fluorelastomer eine
Fluorkautschukkomponente des Polyol-Vulkanisati-
ons-Systems, ein Vulkanisationsmittel, einen Vulkanisa-
tionsbeschleuniger sowie einen Säure-Akzeptor aufwei-
sen.

[0009] Ein weiteres Presspolster geht aus der EP 1
300 235 B1 hervor. Hierbei handelt es sich um ein Met-
tallgewebe, bestehend aus Kernfäden mit Edelstahlum-
mantelung und gezwirnten Kupferdrähten mit Aramid-
Seele, wobei das Metallgewebe mit einer Silikonkau-
tschukbeschichtung versehen wird. Um eine Wärme-
übertragung zu gewährleisten, stehen die Kupferfäden
aus der Silikonkautschukoberfläche hervor.

[0010] Schließlich sei noch die DE 297 21 495 U1 ge-
nannt, aus der ein Presspolster für den Einsatz in Lami-
nierpressen mit einem Gewebe bekannt ist, das zwei
Gruppen jeweils parallel verlaufenden Fäden aufweist,
wobei sich die Fäden der ersten und der zweiten Grup-
pe kreuzen. Die Fäden der ersten Gruppe bestehen aus Met-
tall oder weisen zumindest einen Metallanteil auf, und
die Fäden der zweiten Gruppe bestehen aus gummiela-
stischem Material oder weisen zumindest einen Anteil
davon auf. Um ein Presspolster mit einer besseren Wär-
meleitfähigkeit zu schaffen, ist die Fadendichte der Fä-
den der zweiten Gruppe so groß, dass die Fäden der
ersten Gruppe nur unter Komprimierung der Fäden der
zweiten Gruppe durch letztgenannte hindurchgehen. Da-
durch, dass die Fäden der ersten Gruppe aufgrund des
geringen Abstands zwischen den Fäden der zweiten
Gruppe dazu gezwungen werden, sehr steil zwischen
diesen Fäden hindurchzugehen, ergeben sich kurze We-
ge zwischen den beiden Oberflächen des Presspolsters,
so dass das Aufheizen des Pressguts schneller erfolgt.

[0011] Für die moderne Beschichtungstechnologie,
wie sie beispielsweise in Einetagen-Kurtaktpressen
heute stattfindet, weisen die aufgeführten Presspolster
in ihrer physikalischen Struktur Mängel auf.

[0012] Speziell bei der hochsensiblen HDF- Platten-
beschichtung (High Density Fiberboard) mit Melaminhar-

zoverlay und Al_2O_3 - Füllung und einem Melaminharzdekorfilm zur Herstellung von Fußbodenplatten, werden extrem hohe Anforderungen an das Presspolster gestellt, so dass es bei einer nicht angepassten Wärmeübertragung von Heizplatte zum Pressblech zu Oberflächenstörungen der auskondensierten Melaminharze kommt. Da man heute naturgemäß kürzeste Presszeiten anstrebt, muss der Harzfluss trotzdem so gesteuert sein, dass der bei der Harzkondensation entstehende Formaldehyd- und Wasserdampf auch ausreichend schnell in die Papierbahn und Plattenoberfläche diffundieren kann.

[0013] Während der Beschichtung in der Presse sind die Melaminharze zunächst niedrigviskos schmelzbar und fließfähig und vernetzen dann zu unlöslichen, unerschmelzbar harten, abriebfesten sowie thermisch beständigen Kunststoffen. Man spricht hier von einer sogenannten Polykondensation, wobei Wasser und Formaldehyd entsteht. Das bei der Kondensationsreaktion entstehende Wasser und Formaldehyd kann nicht dampfförmig frei werden, da der Pressdruck, der in der Presse vorherrscht, über dem Dampfdruck des Wassers liegt und die beiden Gasprodukte ebenfalls in die Filmschicht beziehungsweise in die Trägerplatte drückt. Die Fließzeit und die Schmelzviskosität des Harzes werden im Wesentlichen durch den Kondensationsgrad, die Reaktionsfähigkeit und die Temperatur ermittelt und müssen so abgestimmt sein, dass die Dampfblasen abwandern können bevor die Harzschmelze erstarrt und die Oberfläche ausgebildet ist. Können diese Dampfblasen nicht ausreichend in die Trägerplatte diffundieren, so entstehen trübe bis milchige Oberflächen. Diese Trübung wird durch die unterschiedlichen Brechungsindizes der vorherrschenden Materialien verursacht. In den Pressenanlagen sind die vorhandenen Temperaturen relativ konstant, so dass der Harzfluss nicht durch Temperaturänderung beeinflusst werden kann, wobei man naturgemäß die vorgegebenen Presszeiten nicht verändern will. Da der Wärmefluss bei allen Presspolstern zwar unterschiedlich schnell aber gleichmäßig ist, kann auch hierüber keine positive Beeinflussung der Harzviskosität beziehungsweise des Harzflusses erreicht werden.

Aufgabe

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Presspolster vorzuschlagen, mit dessen Hilfe ein besseres Diffundieren der Dampfblasen gewährleistet und somit eine transparente und geschlossene Melaminharzoberfläche erzielt wird. Insbesondere soll die flüssige Harzphase verlängert werden.

Lösung

[0015] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Dicke im nicht komprimierten Zustand des Presspolsters von den Elastomorfäden bestimmt ist und somit die Kontaktstellen des Presspolsters mit Teilen der Heizpressanlage

bei mäßigem Druckaufbau zunächst durch die Elastomorfäden gebildet sind, wobei die Elastomorfäden derart komprimierbar sind, dass bei weiterer Drucksteigerung bis zum Gesamtpressdruck weitere Kontaktstellen durch die Metallfäden gebildet sind.

[0016] Vorteil des erfindungsgemäßen Presspolsters ist ein gesteuerter Wärmefluss nach Art eines druckabhängigen Wärmeflusses.

[0017] Die Teile der Heizpressanlage, die mit dem Pressgut in Kontakt kommen, insbesondere die Pressbleche, rufen aufgrund der zu Beginn des Pressvorgangs herrschenden Temperatur bereits ein Schmelzen des Melaminharzes hervor, welches gleichzeitig eine Viskositätserniedrigung des Harzes darstellt. Der Wärmefluss erfolgt während dieser Zeit im Wesentlichen nur durch die Elastomorfäden, da die Metallfäden noch nicht mit der Heizplatte und dem Pressblech in Kontakt kommen. Da die Viskosität bzw. der Vernetzungsgrad des Harzes temperaturabhängig ist, wird die flüssige Harzphase solange verlängert, bis die Metallfäden des Presspolsters durch den ansteigenden Pressdruck in Kontakt mit der wärmefördernden Heizplatte und dem Pressblech kommen. Erst wenn der Gesamtdruck der Heizpressanlage wirkt, entsteht ein gesteigerter Wärmefluss (erst jetzt kommen die Metallfäden sowohl mit der Heizplatte als auch dem Pressblech in Kontakt, wodurch die Wärmeleitfähigkeit des Polsters deutlich ansteigt). Es kommt somit zu einem Anstieg der Harzviskosität bzw. des Vernetzungsgrades des Harzes. Dieses hat zur Folge, dass sich - anders als bei bekannten Presspolstern - eine transparente und geschlossene Oberfläche ausbildet. Selbst bei tiefen Prägestrukturen und relativ kurzen Gesamtpresszeiten bewirkt die optimale Druckverteilung die Ausbildung von einwandfreien Oberflächen. Das erfindungsgemäße Presspolster erlaubt somit einen zeitlich verzögerten Anstieg der an der Oberfläche des Presspolsters herrschenden Temperatur, um über eine Verlängerung der "Niedertemperaturphase" mehr Zeit zum Fließen des Harzes bereitzustellen.

[0018] Das erfindungsgemäße Presspolster weist Metallfäden sowohl als Kettfäden als auch als Schussfäden auf, wodurch das Presspolster sehr formstabil wird.

[0019] Erfindungsgemäß sind die hochtemperaturbeständigen Elastomorfäden entweder als Kettfäden oder als Schussfäden alternierend mit den Metallfäden angeordnet. Dabei können entweder jeweils ein Elastomorfaden und ein Metallfaden abwechselnd angeordnet werden, oder jeweils ein Elastomorfaden und zwei oder drei Metallfäden, oder umgekehrt, wobei die Erfindung nicht auf die zuvor genannten Varianten beschränkt sein soll.

[0020] Es ist von Vorteil, wenn der Durchmesser der Elastomorfäden mindestens das Doppelte, vorzugsweise das Dreifache, des Durchmessers der Metallfäden beträgt. Bei steigendem Verhältnis der Durchmesser der Elastomorfäden zu dem der Metallfäden steigt die Länge der flüssigen Harzphase und somit der Zeitraum in dem die Dämpfe während des Pressvorgangs in die Papierbahn diffundieren können. Allerdings stehen zu große

Durchmesser der Elastomorfäden dem Bedürfnis von kurzen Presszeiten entgegen.

[0021] Aufgrund der hohen Temperaturen, die auf ein Presspolster wirken ist es vorteilhaft, wenn die Elastomorfäden aus hochtemperaturbeständigen Elastomeren wie zum Beispiel Silikonkautschuk, Fluorsilikonkautschuk, Fluorkautschuk oder einem Copolymer aus den zuvor erwähnten Kautschukarten bestehen.

[0022] Die stabilisierenden Seelenfäden können aus Einzelfilamenten bestehen, wobei es wiederum von Vorteil ist, wenn es sich um hochtemperaturbeständige Seelenfäden, wie beispielsweise aus Polyaramiden wie Kevlar-, oder Nomexfilamenten, handelt.

[0023] Darüber hinaus ist es aus Stabilitätsgründen besonders günstig, wenn die Elastomorfäden mit metallisierten Seelenfäden entweder aus Einzelfäden oder aus verlitzen Metallfäden wie zum Beispiel Kupferlitzen, Messinglitzen, (Edel-) Stahllitzen etc ausgestattet sind.

[0024] Zur weiteren Verbesserung der Wärmeleitfähigkeitseigenschaften der Presspolster können die Elastomorfäden in der Elastomerummantelung wärmeleitfähige Stoffe, wie Metallpulver, enthalten.

[0025] Elastomere sind nach DIN 7724 polymere Werkstoffe, die sich im Gebrauchstemperaturbereich entropieelastisch (gummielastisch) verhalten. Elastomere, im deutschen Sprachgebrauch auch als Gummi (ausgenommen Hartgummi) oder Vulkanisate bezeichnet, entstehen durch hauptvalenzmäßige weitmaschige Vernetzung von Kautschuken oder durch vernetzende Copolymerisation niedermolekularer Ausgangsprodukte. Elastomere können weder durch Hitzeeinwirkung noch durch mäßigen Druck wesentlich verformt werden. Im allgemeinen liegt ihr Zugverformungsrest unter 2 %.

Ausführungsbeispiel

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels eines Presspolsters, das in den Zeichnungen dargestellt ist, näher erläutert.

[0027] Es zeigt

Figur 1 : eine Litze aus Messingfäden,

Figur 2: einen Elastomorfaden mit Seelenfaden,

Figur 3: ein erfindungsgemäßes Presspolstergewebe in der Draufsicht, und

Figur 4: einen Schnitt durch das Presspolstergewebe gemäß Figur 3.

[0028] Die Figur 1 zeigt eine metallische Litze aus einzelnen verlitzen Messingfäden 2, wobei dieser Metallfaden 1 sowohl als Kettfaden als auch als Schussfaden eines Druckausgleichsgewebes 6 verarbeitet wird.

[0029] In Figur 2 ist ein Elastomorfaden 3 dargestellt, der aus einem Seelenfaden 4 und einer Elastomerummantelung 5, beispielsweise aus einem Copolymer-Flu-

orsilikon-/Silikonkautschuk, besteht. Der Seelenfaden 4 besteht aus verlitzen Kupferfäden. In dem vorliegenden Beispiel wird der Elastomorfaden 3 als Schussfaden des Druckausgleichsgewebes 6 verarbeitet.

[0030] In der in Figur 3 dargestellten Draufsicht des erfindungsgemäßen Druckausgleichsgewebes 6 sind die nach oben verkröpften Elastomorfäden 3 im Schuss beziehungsweise die verkröpften Metallfäden 1 im Schuss und in der Kette des Presspolstergewebes zu erkennen. Die Elastomorfäden 3 weisen einen deutlich größeren Durchmesser als die Metallfäden 1 auf, wobei der Durchmesser der Elastomorfäden 3 vorteilhafterweise mindestens doppelt so groß ist, wie der der Metallfäden 1.

[0031] Die Figur 4 zeigt einen Schnitt durch das erfindungsgemäße Presspolster gemäß Figur 3, das in einer Pressenanlage zwischen einer Heizplatte 7 und einem Pressblech 8 angeordnet ist. Die Kontaktstellen des Presspolsters werden bei mäßigem Druckaufbau zunächst nur durch die Elastomorfäden 3 gebildet. Die Metallfäden 1 weisen sämtlich, auch an ihren Extremstellen ("Wellenberge") einen Abstand von der durch die Extremstellen ("Wellenberge") der Elastomorfäden 3 gebildeten Ebene auf, wodurch die Wärmeleitfähigkeit zunächst geringer ist. Erst bei weiterer Drucksteigerung bis zum Gesamtpressdruck werden weitere Kontaktstellen 9 durch die verlitzen Messingfäden 2 gebildet, so dass dann ein schnellerer Wärmefluss hergestellt ist.

30 Bezugszeichenliste

[0032]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Metallfaden |
| 35 | |
| 2 | Messingfaden |
| 3 | Elastomorfaden |
| 40 | |
| 4 | Seelenfaden |
| 5 | Elastomerummantelung |
| 6 | Druckausgleichsgewebe |
| 45 | |
| 7 | Heizplatte |
| 8 | Pressblech |
| 50 | |
| 9 | Kontaktstelle |

Patentansprüche

- 55 1.** Druckausgleichsgewebe (6), insbesondere Presspolster, für den Einsatz in hydraulischen Heizpressanlagen, umfassend

- Metallfäden (1), sowohl als Kettfäden als auch als Schussfäden des Pressspolsters, und
 - hochtemperaturbeständige Elastomorfäden (3), vorzugsweise mit stabilisierenden Seelenfäden (4), die entweder als Kettfäden oder als Schussfäden alternierend mit den Metallfäden (1) angeordnet sind,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke im nicht komprimierten Zustand des Pressspolsters von den Elastomorfäden (3) bestimmt ist und somit die Kontaktstellen des Pressspolsters mit Teilen der Heizpressanlage bei mäßigem Druckaufbau zunächst durch die Elastomorfäden (3) gebildet sind, wobei die Elastomorfäden derart komprimierbar sind, dass bei weiterer Drucksteigerung bis zum Gesamtpressdruck weitere Kontaktstellen (9) durch die Metallfäden (1) gebildet sind.
2. Druckausgleichsgewebe (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Elastomorfäden (3) mindestens das Doppelte des Durchmessers der Metallfäden (1) beträgt. 20
 3. Druckausgleichsgewebe (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Elastomorfäden (3) mindestens das Dreifache des Durchmessers der Metallfäden (1) beträgt. 25
 4. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastomorfäden (3) aus Silikonkautschuk bestehen. 30
 5. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastomorfäden (3) aus einem Fluorsilikonkautschuk bestehen. 35
 6. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastomorfäden (3) aus einem Fluorkautschuk bestehen. 40
 7. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastomorfäden (3) aus einem Copolymer bestehend aus einem Anteil Fluorsilikonkautschuk und Silikonkautschuk bestehen. 45
 8. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seelenfäden (4) aus Einzelfilamenten bestehen. 50
 9. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seelenfäden (4) hochtemperaturbeständig sind. 55
 10. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seelenfäden (4) aus Metallfäden bestehen. 5
 11. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfäden verlitzt sind. 10
 12. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfäden (1) aus Einzelfäden bestehen. 15
 13. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elastomorfäden (3) in der Elastomerummantelung wärmeleitfähige Stoffe enthalten. 20
 14. Druckausgleichsgewebe (6) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** den metallischen Kettfäden oder Schussfäden hochtemperaturbeständiges, nicht-metallisches Fadenmaterial zur Wärmesteuerung beigemischt ist. 25

Fig. 1

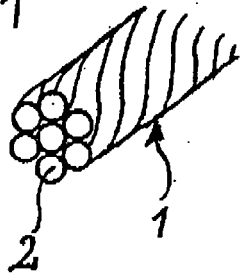


Fig. 2

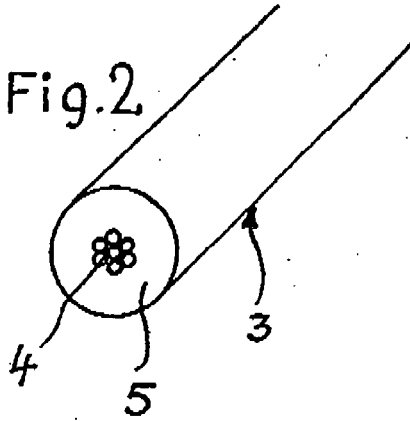


Fig. 3

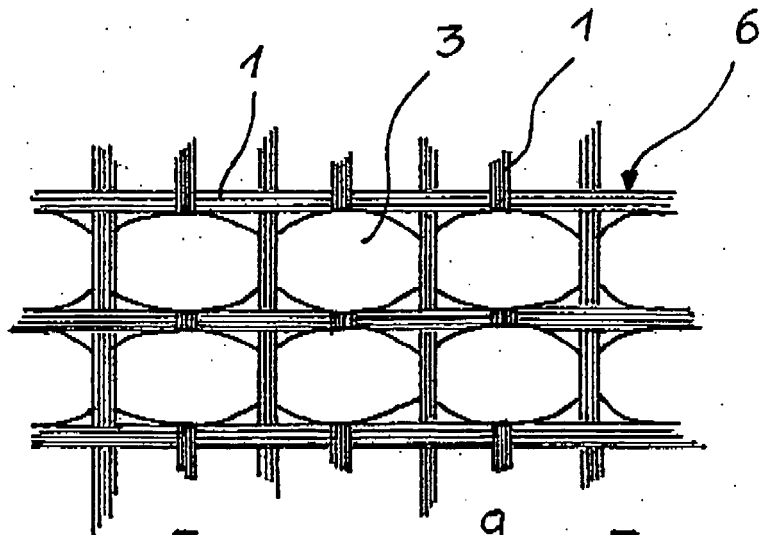
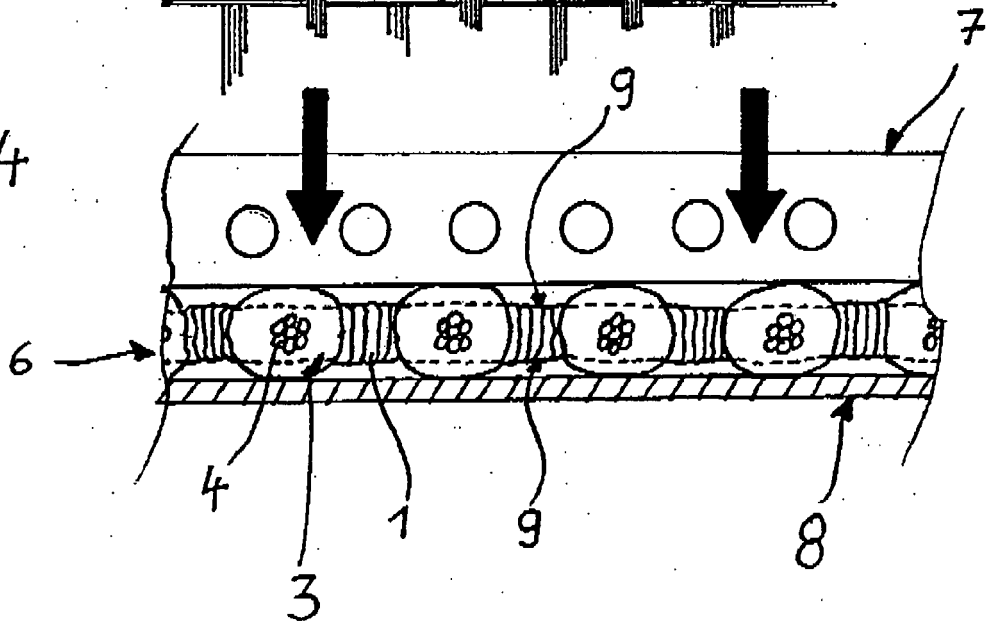


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
X	EP 1 386 723 A2 (RHEINISCHE FILZTUCHFABRIK GMBH [DE]) 4. Februar 2004 (2004-02-04) * Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 51; Ansprüche; Abbildung *	1-14	INV. B30B15/06	
X	----- DE 200 11 030 U1 (HEIMBACH GMBH THOMAS JOSEF [DE]) 2. August 2001 (2001-08-02)	1-3		
Y	* Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 4; Ansprüche 1,4,5,11; Abbildungen 1,2 *	4-14		
Y,D	----- EP 1 300 235 A1 (HEIMBACH GMBH THOMAS JOSEF [DE]) 9. April 2003 (2003-04-09) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-5,16-18; Abbildung *	4-14		
A,D	----- EP 1 136 248 A1 (RHEINISCHE FILZTUCHFABRIK GMBH [DE]) 26. September 2001 (2001-09-26) * Ansprüche; Abbildung *	1,4-14		
A,D	----- DE 297 21 495 U1 (HEIMBACH GMBH THOMAS JOSEF [DE]) 19. Februar 1998 (1998-02-19) * Ansprüche; Abbildungen *	1,4,8-14		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A,D	----- WO 96/13376 A (MARATHON BELTING LTD [GB]; DOUGLAS MELVYN [GB]; BOYES PETER [GB]; PAYN) 9. Mai 1996 (1996-05-09) * Ansprüche; Abbildungen *	1,4,8-14		B30B
A,D	----- EP 0 713 762 A2 (RHEINISCHE FILZTUCHFABRIK GMBH [DE]) 29. Mai 1996 (1996-05-29) * Ansprüche *	1,4,8-14		
A	----- DE 26 50 642 A1 (VER SEIDENWEBEREIEN AG) 18. Mai 1978 (1978-05-18) * Ansprüche; Abbildung 3 *	1		
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2007	Prüfer Bélibel, Chérif	
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 : nichtschriftliche 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		

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

EP 06 01 9667

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.

13-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1386723	A2	04-02-2004	US 2004023582 A1	05-02-2004

DE 20011030	U1	02-08-2001	AT 240831 T	15-06-2003
			CZ 294546 B6	12-01-2005
			EP 1167007 A1	02-01-2002
			ES 2193121 T3	01-11-2003
			PL 348139 A1	02-01-2002
			SK 8462001 A3	04-06-2002

EP 1300235	A1	09-04-2003	AT 290461 T	15-03-2005
			DE 50105545 D1	14-04-2005
			ES 2238372 T3	01-09-2005
			PT 1300235 T	30-06-2005

EP 1136248	A1	26-09-2001	AT 226510 T	15-11-2002
			ES 2184720 T3	16-04-2003
			US 2001029139 A1	11-10-2001

DE 29721495	U1	19-02-1998	AT 249334 T	15-09-2003
			CZ 9803821 A3	16-06-1999
			DK 920983 T3	26-01-2004
			EP 0920983 A1	09-06-1999
			ES 2203869 T3	16-04-2004
			HU 9802776 A1	28-07-1999
			PL 330109 A1	07-06-1999
			PT 920983 T	30-01-2004
			SK 166898 A3	12-07-1999

WO 9613376	A	09-05-1996	AT 160531 T	15-12-1997
			DE 69501110 D1	08-01-1998
			DE 69501110 T2	19-03-1998
			DK 735949 T3	10-08-1998
			EP 0735949 A1	09-10-1996
			ES 2112066 T3	16-03-1998
			GR 3025945 T3	30-04-1998
			JP 9507794 T	12-08-1997
			JP 3680218 B2	10-08-2005
			US 5855733 A	05-01-1999

EP 0713762	A2	29-05-1996	AU 699432 B2	03-12-1998
			AU 3459695 A	30-05-1996
			CA 2163146 A1	26-05-1996
			DE 9418984 U1	26-01-1995
			FI 955528 A	26-05-1996
			US 6040253 A	21-03-2000

EPO FORM P0461

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

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

EP 06 01 9667

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.

13-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2650642	A1	18-05-1978	KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9017587 U1 [0004]
- EP 0713762 A2 [0005]
- EP 0735949 B1 [0006]
- DE 20008249 [0007]
- EP 1136248 B1 [0007]
- EP 0978528 A1 [0008]
- EP 1300235 B1 [0009]
- DE 29721495 U1 [0010]