



(11) **EP 2 347 894 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2011 Patentblatt 2011/30

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

(21) Anmeldenummer: **10192484.3**

(22) Anmeldetag: **25.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Werner, Walther**
4721 Neu-Moresnet (DE)

(74) Vertreter: **Albrecht, Ralf**
Paul & Albrecht
Patentanwaltssozietät
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)

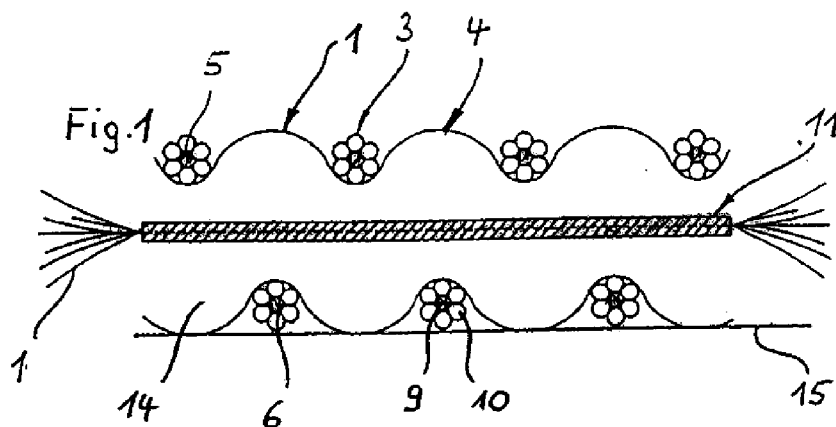
(30) Priorität: **20.01.2010 DE 202010001226 U**

(71) Anmelder: **Heimbach GmbH & Co. KG**
52353 Düren (DE)

(54) **Presspolster**

(57) Die Erfindung betrifft ein Presspolster (16, 17, 18, 19) für Pressen zur Herstellung von laminierten Platten, mit einem Träger (1) aus sich kreuzenden Fäden (3, 4), wobei die in einer Richtung verlaufenden Fäden als Polsterfäden (4) ausgebildet sind, die jeweils aus einem Kernfaden (11) und einer diesen ummantelnden Beschichtung (14) aus einem gummielastischen Kunststoff bestehen, deren Dicke wenigstens 50%, insbesondere

mehr als 60% der Dicke des Kernfadens (11) beträgt, und wobei die quer zu den Polsterfäden (4) verlaufenden Fäden als Wärmeleitfäden (3) unter Verwendung von Metall ausgebildet sind, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass in den Träger (2) zusätzlich eine Schicht (20, 21, 22, 23) aus gummielastischem Material eingelagert ist, die eine Formschluss-, Haft-und/oder chemische Verbindung mit der Beschichtung (14) der Polsterfäden (4) hat.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Presspolster für Pressen zur Herstellung von laminierten Platten, mit einem Träger aus sich kreuzenden Fäden, wobei die in einer Richtung verlaufenden Fäden als Polsterfäden ausgebildet sind, die jeweils aus einem Kernfaden und einer diesen ummantelnden Beschichtung aus einem gummielastischen Kunststoff bestehen, deren Dicke wenigstens 50%, insbesondere mehr als 60% der Dicke des Kernfadens beträgt, und wobei die quer zu den Polsterfäden verlaufenden Fäden als Wärmeleitfäden unter Verwendung von Metall ausgebildet sind.

[0002] Die Herstellung von laminierten Platten, beispielsweise dekorativ beschichteten Spanplatten, erfolgt in Laminierpressen, die als Nieder- oder Hochdruckta- genpressen oder Kurzta- ktpressen ausgebildet sein können. Dabei werden Presspolster in die Presse zwischen die beheizten Pressplatten und dem Pressblech eingelegt, die die Aufgabe haben, einerseits den Druck vollflächig und gleichmäßig auf das Pressgut zu übertragen und andererseits die von den Pressplatten ausgehende Wärme schnell und ohne große Verluste auf das Pressgut überzuleiten. Dabei müssen die Presspolster hohe Drücke und die in solchen Pressen vorhandenen Temperaturen standhalten können. Um Wärmeverluste zu vermeiden, sollten die Presspolster eine hohe Wärmeleitfähigkeit in Dickenrichtung haben.

[0003] Im Stand der Technik sind Presspolster bekannt, bei denen ein aus einem Metallgewebe bestehender Träger mit einem Silikonelastomer derart beschichtet wird, dass das Silikonelastomer eine Matrix für das Metallgewebe bildet (vgl. DE 23 19 563 B; DE 100 34 374 A1). Statt eines Metallgewebes kommt als Träger auch ein Wirrfaservlies in Frage (vgl. DE 26 27 442 A1). Des weiteren ist der Vorschlag gemacht worden, ein Gewebe aus aromatischen Polyamidfäden und Metallfäden zumindest einseitig lediglich oberflächlich mit einer Beschichtung in Form einer durchgängigen Schicht zu versehen, die aus einem Elastomermaterial, insbesondere Silikonelastomer besteht (vgl. DE 200 11 432 U1). In der EP 0 488 071 A2 ist ein Presspolster offenbart, dass aus einem mehrlagigen Gewebe besteht, welches mit einem hitzebeständigen Harz imprägniert ist, um die Gewebestruktur zu stabilisieren und die Oberflächenglätte zu verbessern. Eine weitere Variante dieser Gattung von Presspolstern ist in der DE 23 38 749 A offenbart. Bei diesem Presspolster dient ein Glasfasergewebe als Träger. Dabei sind die Kett- und Schussfäden mit einem Kunststoff, beispielsweise Silikonkautschuk, beschichtet. Alternativ dazu oder in Kombination damit kann das gesamte Gewebe mit einem Kunststoff beschichtet sein, wobei auch hier Silikonkautschuk vorgeschlagen wird.

[0004] Die vorgenannten Presspolster haben gerade wegen der Beschichtung mit Silikon oder Harz eine unbefriedigende Wärmeleitfähigkeit in Dickenrichtung, d.h. senkrecht zur Ebene des Presspolsters. In der EP 1 300 235 B1 ist deshalb der Vorschlag gemacht worden, den

Träger mit Wärmeleitfäden, insbesondere Metallfäden auszurüsten und diesen Träger mit einer Polsterschicht zu versehen, deren Dicke geringer ist als die des Trägers, wobei die Polsterschicht derart in den Träger eingebettet ist, dass die Wärmeleitfäden auf beiden Außenseiten des Presspolsters über die Polsterschicht vorstehen. Mit diesem Presspolster wird trotz des Vorhandenseins einer durchgehenden Polsterschicht ein guter Wärmedurchgang bei guten Polsterungseigenschaften erzielt.

[0005] In der EP 1 136 248 A1 wird ebenfalls ein Presspolster vorgeschlagen, bei dem das Gewebe mit einem Fluor- und/oder einem Silikon-Fluorelastomer beschichtet ist. Alternativ dazu ist vorgeschlagen, die Polstereigenschaften des Trägergewebes dadurch zu bewirken, dass Kett- und/oder Schussfäden verwendet werden, bei denen ein Kernfaden von einem Elastomer ummantelt ist. Bei dieser Gattung von Presspolstern wird also auf eine Beschichtung verzichtet. Varianten solcher Presspolster lassen sich der EP 0 713 762 A2, EP 0 735 949 B1, DE 297 04 258 U1, EP 0 920 983 A1 und EP 1 779 999 A1 entnehmen. Dabei bilden die Polsterfäden in der Regel die Schussfäden, während für die Kettfäden Metallfäden verwendet werden, die den Wärmedurchgang unterstützten sollen.

[0006] Die Gattung von Presspolstern, die ihre Polstereigenschaften allein durch die Polsterfäden aus einem Elastomer oder mit einer Elastomerummantelung eines Kernfadens beziehen, haben zwar gute Polstereigenschaften und bei Verwendung von zwischen den Flächseiten der Presspolster hin- und hergehenden Wärmeleitfäden auch gute Wärmedurchgangseigenschaften. Ihre Dimensionsstabilität ist jedoch nicht optimal, selbst wenn das Trägergewebe so dicht gewebt wird, dass sich die Wärmeleitfäden in das gummielastische Material der Polsterfäden eingraben (vgl. EP 0 920 983 A1). Bei den Drücken in der Presse kommt es auch bei solchen Presspolstern zu Dimensionsveränderungen in deren Ebene in Form von Einkürzungen in Längs- und Querrichtung, die sich nach Druckentlastung nicht oder nur unzulänglich zurückstellen. Dies begrenzt die Lebensdauer solcher Presspolster und tritt besonders bei häufigen Formatwechseln des Pressgutes auf.

[0007] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, Presspolster der eingangs genannten Art, also solchen, deren Polsterungseigenschaften allein durch die Polsterfäden bewirkt wird, die Dimensionsstabilität zu verbessern und insbesondere die Neigung zum Einkürzen zu verringern oder zu eliminieren.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in den gesamten Träger zusätzlich eine Schicht aus gummielastischem Material, vorzugsweise ein Silikonelastomer, ein Fluorelastomer und/oder Fluorsilikonelastomer eingelagert ist, welches eine Formschluss-, Haft- und/oder chemische Verbindung mit der Beschichtung der Polsterfäden hat. Grundgedanke der Erfindung ist es also, in den Träger des Presspolsters trotz dessen eigentlich ausreichender Polstereigenschaft ein zusätzliches gummielastisches Element in

Form einer Schicht einzulagern, und zwar derart, dass eine Verbindung zwischen der Beschichtung der Polsterfäden und der Schicht aus gummielastischem Material hergestellt wird. Die Herstellung der Schicht kann durch Einrakeln des flüssigen bis pastösen Beschichtungsmaterials in den zuvor hergestellten Träger von einer oder beiden Seiten her geschehen. Es hat sich gezeigt, dass die zusätzliche Schicht aufgrund ihrer gummielastischen Eigenschaft für eine effektive Rückstellung des beim Pressvorgang verformten Presspolsters in Ebenenrichtung sorgt, d.h. die Dimensionsstabilität wird erheblich und mit Langzeitwirkung verbessert. Die Lebensdauer des Presspolsters erhöht sich hierdurch signifikant, und das Presspolster lässt sich universeller einsetzen, insbesondere auch bei häufigen Formatwechseln in der Produktion.

[0009] In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fäden zwischen sich Lücken bilden, die von der Schicht ausgefüllt sind. Diese Lückenausfüllung macht die Rückstellwirkung dieser Schicht besonders effektiv.

[0010] Normalerweise sollten die Fäden, d.h. sowohl die Polsterfäden auch die Wärmeleitfäden, zumindest auf einer Seite, vorzugsweise auf beiden Seiten aus der Schicht herausragen. Dadurch erhalten die Wärmeleitfäden einen guten Kontakt sowohl zur beheizten Pressplatte als auch zum Pressblech, so dass ein guter Wärmedurchgang gewährleistet ist. Wenn ohne Pressblech gearbeitet wird und eine besondere Textur auf dem Pressgut erzielt werden soll, kann die Schicht auch dazu genutzt werden, auf wenigstens einer Seite, vorzugsweise der bei der Anwendung des Presspolsters dem Pressgut zugewandten Seite, für die Ausbildung einer glatten Oberfläche zu sorgen, indem die Schicht so aufgetragen wird, dass die Fäden auf dieser Seite nicht über die Außenseite der Schicht vorstehen. Die Wärmeleitung erfolgt bis kurz unterhalb der Oberfläche, so dass die dünne Schicht nur wenig isolierend wirkt. Dieser Reduzierung der Wärmeleitung kann dadurch Rechnung getragen werden, dass in die Schicht und/oder die Beschichtung der Polsterfäden - worauf noch weiter unten zurückgekommen wird - Wärmeleitteilchen inkorporiert werden, die den Wärmedurchgang durch die Schicht bis zu den Wärmeleitfäden begünstigen.

[0011] Die gummielastische Schicht kann symmetrisch zu einer Mittelebene des Trägers liegen, wobei sich die Mittelebene senkrecht zur Dicke des Presspolsters und in der Dickenmitte erstreckt. Eine solche symmetrische Anordnung wird insbesondere dann erreicht, wenn das Material für die Herstellung der Schicht von beiden Seiten eingerakelt wird. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Schicht zu mehr als 50% ihrer Dicke auf einer Seite der Mittelebene des Trägers liegt, also mit Blick auf die Dicke der Schicht asymmetrisch zur Mittelebene. Letztere Anordnung kommt vor allem dann zustande, wenn das Material für die Herstellung der Schicht nur einseitig eingerakelt wird.

[0012] Bei der Dimensionierung der Dicke der Schicht ist ein Kompromiss zwischen der Rückstelleigenschaft

dieser Schicht in Ebenenrichtung, dem Materialverbrauch und der Beeinflussung der Polstereigenschaften des Presspolsters zu schließen. Es hat sich gezeigt, dass gute Rückstelleigenschaften mit einer Schichtdicke erzielt werden, die gleich oder größer ist als 60% der Dicke des Trägers ist. Mit dieser Dicke wird das Polsterverhalten des Presspolsters nur wenig beeinflusst.

[0013] Was die Härte der Beschichtung der Polsterfäden betrifft, hat sich ein Wert von 50 bis 90, vorzugsweise 60 bis 75 Shore-A-Härte, als zweckmäßig erwiesen. Auch die gummielastische Schicht sollte eine Härte haben, die in diesem Bereich liegt. Dabei kann die Härte der Schicht größer sein als die der Beschichtung der Polsterfäden, um besonders gute Rückstelleigenschaften zu verwirklichen. Dabei sollte die Differenz wenigstens 10 Shore-A-Härte betragen.

[0014] In an sich bekannter Weise sollten die Fäden des Trägers ein vorzugsweise einlagiges Gewebe bilden, wobei sich insbesondere eine Leinwandbindung wegen des günstigen Verlaufs der Wärmeleitfäden anbietet. Dies schließt nicht aus, dass auch andere Gewebearrangierungen und auch mehrlagige Gewebe in Frage kommen können, beispielsweise auch in Form von Abstandsgeweben.

[0015] Um auch ohne die Schicht eine gute Dimensionsstabilität zu erhalten, sollten die Wärmeleitfäden die Polsterfäden in Kröpfungen erfassen, und zwar möglichst so, dass sich die Wärmeleitfäden in die Polsterfäden eingraben, um ein Verrutschen der Wärmeleitfäden gegenüber den Polsterfäden zu vermeiden. Die Polsterfäden verlaufen dann im Wesentlichen grade.

[0016] Für eine gleichmäßige Wärmeverteilung ist es günstig, wenn die Verteilung der Kröpfungen der Wärmeleitfäden möglichst gleichmäßig ist. Dabei sollte die Anzahl der Kröpfungen der Wärmeleitfäden auf jeweils einer Gewebeseite zwischen 10 bis 40, vorzugsweise 15 bis 30 pro cm² liegen. Die hohe Dichte der Kröpfungen sorgt für eine gute und über die Fläche gleichmäßige Wärmeübertragung. In die gleiche Richtung geht die Bedingung, dass Wärmeleitfäden an den Außenseiten des Presspolsters 10 bis 40, vorzugsweise 15 bis 30 Kontaktpunkte pro cm² bilden.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass Wärmeleitfäden, und zwar vorzugsweise sämtliche Wärmeleitfäden, zwischen den Außenseiten des Presspolsters hin- und herwechseln. Auf diese Weise bilden die Wärmeleitfäden durchgehende Wärmeleitpfade für den Wärmedurchgang.

[0018] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fadendichte der Polsterfäden so groß ist, dass die Wärmeleitfäden nur unter Komprimierung des gummielastischen Materials der Polsterfäden zwischen diesen hindurchgehen, insbesondere der Abstand zwischen den Polsterfäden geringer ist als der mittlere Durchmesser der Wärmeleitfäden. Vorzugsweise sollte der Abstand wenigstens 10% geringer sein als der Durchmesser der Wärmeleitfäden. Diese sehr dichte Anordnung der Polsterfäden hat einen positiven Einfluss

auf den Wärmedurchgang, weil die Wärmeleitfäden aufgrund des geringen Abstandes zwischen den Polsterfäden dazu gezwungen werden, sehr steil zwischen diesen Fäden hindurchzugehen. Hierdurch ergeben sich kurze Wärmewege zwischen den beiden Oberflächen des Presspolsters mit der Folge, dass die Aufheizung des Pressguts wesentlich schneller vor sich geht. Deswegen lassen sich trotz des Vorhandenseins der zusätzlichen Schicht kurze Taktzeiten erzielen, und auch der Energieverbrauch ist gering.

[0019] Aufgrund der hohen Dichte der Polsterfäden graben sich die Wärmeleitfäden in die Polsterfäden unter elastischer Komprimierung des gummielastischen Materials ein mit der Folge, dass ein Verrutschen der Fäden gegeneinander vermieden wird. Hierdurch wird die Abarbeitung des Trägers, also der innere Verschleiß, vergleichsweise gering gehalten. Hinzukommt, dass die Maßstabilität in Richtung der Wärmeleitfäden wesentlich besser ist.

[0020] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Wärmeleitfäden nicht über die von den äußersten Punkten der Polsterfäden gebildeten Ebene vorstehen, besser noch Abstand zu dieser Ebene haben. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass die Wärmeleitfäden bei der Handhabung des Presspolsters gegen Abrieb geschützt sind. Erst bei Druckbeanspruchung in der Presse bekommen die Wärmeleitfäden Kontakt mit den angrenzenden Flächen der beheizten Pressplatte und des Pressblechs und sorgen dann für eine gute Wärmeleitung.

[0021] Für das gummielastische Material kommen sowohl bei der Beschichtung der Polsterfäden als auch bei der zusätzlichen Schicht insbesondere Silikonelastomere in Frage, da sie in der Lage sind, den Temperaturen in den Pressen ohne Verlust an Elastizität Stand zu halten. Geeignet sind aber auch Fluorelastomere oder auch Fluorsilikonelastomere.

[0022] Für die Wärmeleitfäden sollten solche Metallwerkstoffe verwendet werden, die eine hohe Wärmeleitfähigkeit haben. Hierzu bieten sich insbesondere Kupfer oder Kupferlegierungen an sowie Kombinationen aus Kupfer und Kunststoffäden, z.B. Aramidfäden. Statt Kupfer können aber auch Messing, Aluminium, Silber und/oder auch Legierungen dieser Materialien sowie Kohlenstoff und Kombinationen aus Metall und Kohlenstoff Verwendung finden. Durch die Wahl des Materials für die Wärmeleitfäden kann ebenso wie durch deren Anzahl, Dicke und Anordnung die Wärmeleitfähigkeit des Presspolsters in Dickenrichtung optimal an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

[0023] Es besteht auch hier - wie im Stand der Technik bekannt - die Möglichkeit, sowohl in der Beschichtung als auch in der Schicht - oder nur in einer der Beiden - Füllmaterialien zu verteilen, deren spezifisches Gewicht geringer ist als die des gummielastischen Materials. Hierdurch kann das Gewicht des Presspolsters gering gehalten werden. Es eignen sich hierfür beispielsweise Glas-hohlkugeln, Pulver, Kurzschnittfasern und/oder Mikroku-

geln.

[0024] Sofern eine besonders guter Wärmedurchgang gewünscht ist, sollten in der Beschichtung der Polsterfäden und/oder der Schicht Wärmeleitteilchen verteilt werden, deren spezifische Wärmeleitfähigkeit höher ist als die der Beschichtung bzw. Schicht, wobei die Wärmeleitteilchen insbesondere als Pulver und/oder Fasern aus Metall und/oder Kohlenstoff und/oder als Carbonanotubes (CNT), insbesondere Multiwall-Carbonanotubes (MWCNT) ausgebildet sein können. Soweit Metall zur Anwendung kommt, kann auf die schon oben erwähnten Materialien für die Wärmeleitfäden zurückgegriffen werden.

[0025] Für die Dimensionierung der Polsterfäden hat sich ein Außendurchmesser von 0,8 bis 2,5 mm und für die der Wärmeleitfäden ein Durchmesser von 0,15 bis 0,8 mm als zweckmäßig erwiesen.

[0026] Die Wärmeleitfäden können vollständig aus dem jeweils verwendeten Metall bestehen. Sie können aber auch so ausgebildet werden, dass ein Seelenfaden aus einem Kunststoff, z.B. aus Aramid vorgesehen ist, der von wenigstens einem Draht oder Bändchen umwickelt ist, oder um den Drähte oder Bändchen verseilt sind, die aus einem Material bestehen, dessen spezifische Wärmeleitfähigkeit größer ist als die des Seelenfadens, z.B. eines der vorerwähnten Metalle. Solche Wärmeleitfäden sind beispielsweise auch aus DE 297 21 494 U1 bekannt.

[0027] Nach der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass die Kernfäden der Polsterfäden jeweils aus einem Seelenfaden und diesen umgebenden Drähten oder Bändchen gebildet sind, die aus einem Material bestehen, dessen spezifische Wärmeleitfähigkeit größer ist als die des Seelenfadens. Für den Seelenfaden kommen temperaturbeständige Kunststoffäden, beispielsweise aus Aramid in Frage, während für die umgebenden Drähte bzw. Bändchen Metalle sinnvoll sind, wie sie auch für die Wärmeleitfäden vorgeschlagen werden. Die Kernfäden und/oder die Wärmeleitfäden können ihrer Struktur nach als Zwirne, Geflechte, Wirkfäden, Multifilfäden oder Litzen ausgebildet sein.

[0028] Das gummielastische Material von Beschichtung und/oder Schicht sollte zusätzlich wenigstens einen Hitzestabilisator aufweisen. Beispiele für solche Hitzestabilisatoren sind der EP 0 189 899 A2 zu entnehmen. Insbesondere kommen Antioxidantien in Frage.

[0029] Nach der Erfindung kann schließlich vorgesehen sein, dass die Schicht Durchgangskanäle aufweist, die zu den Außenseiten des Presspolsters hin offen sind, so dass das Presspolster in Dickenrichtung an diesen Stellen luftdurchlässig ist. Im Übrigen kann die Schicht auch mit Farbstoffen versehen sein, um eine gewünschte Markierung zu erreichen.

[0030] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1

einen Querschnitt durch einen Teil des Trägers des erfindungsgemäßen

- Presspolsters längs eines Polsterfadens und ohne elastomere Schicht;
- Figuren 2 bis 5 Querschnitte durch erfindungsgemäße Presspolster mit dem Träger gemäß Figur 1 in einer Ebene senkrecht zur Ebene des Querschnitts gemäß Figur 1;
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht eines Wärmeleitfadens des Presspolsters gemäß den Figuren 1 bis 5 und
- Figur 7 eine perspektivische Ansicht eines Polsterfadens des Presspolsters gemäß den Figuren 2 und 5.

[0031] Die Figuren 1 bis 5 zeigen als Träger ein einlagiges Gewebe 1 in Leinwandbindung. Das Gewebe 1 weist Wärmeleitfäden - beispielhaft mit 3 bezeichnet - bildende Kettfäden und Polsterfäden - beispielhaft mit 4 bezeichnet - bildende Schussfäden auf. Die Polsterfäden 4 laufen im Wesentlichen gestreckt, d.h. sie werden durch die Einbindung mit den Wärmeleitfäden 3 nicht wesentlich aus der Gewebeebene herausgedrückt. Wie sich insbesondere aus den Figuren 2 bis 5 ersehen lässt, legen sich die Wärmeleitfäden 3 um die Polsterfäden 4 herum und bilden dabei an Ober- und Unterseite der Polsterfäden 4 ausgeprägt Kröpfungen - beispielhaft mit 5, 6 bezeichnet -, welche sich im Betrieb unter Druckeinwirkung abflachen und die zwischen den Polsterfäden 4 durch Zwischenabschnitte - beispielhaft mit 7 bezeichnet - verbunden sind. Auf diese Weise ergibt sich ein mäandrierförmiger Verlauf der Wärmeleitfäden 3.

[0032] In Figur 6 ist ein Wärmeleitfaden 3 detailliert dargestellt. Er weist einen gezwirnten Seelenfaden 9 aus Aramid auf, um den sechs Metalldrähte - beispielhaft mit 10 bezeichnet - nach Verseilungsart geschlagen sind, und zwar derart, dass der Seelenfaden 9 vollständig von den Metalldrähten 10 eingehüllt wird. Hierdurch ergibt sich eine sehr geschlossene und relativ glatte Oberfläche des Wärmeleitfadens 3, welche für einen guten Kontakt zu den Pressplatten und dem Pressblech sorgt. Der Wärmeleitfaden 3 hat einen Durchmesser von etwa 0,4 bis 0,5 mm.

[0033] Der in Figur 7 vergrößert dargestellte Polsterfaden 4 hat einen Kernfaden 11 von etwa 0,6 mm Durchmesser, der aus einem Seelenfaden 12 aus Aramid und sechs Metalldrähten - beispielhaft mit 13 bezeichnet - besteht, die um den Seelenfaden 12 verseilt sind. Der Metalldraht 13 besteht aus Kupfer. Der Kernfaden 11 ist von einer aufextrudierten Elastomerummantelung 14 aus einem Silikonelastomer umgeben. Der Durchmesser des Polsterfadens 4 beträgt etwa 1,5 mm.

[0034] Wie in Figur 1 zu erkennen, graben sich die Wärmeleitfäden 3 in das elastische Material der Elastomerummantelung 14 der Polsterfäden 4 ein. Dies hat nicht nur den Vorzug, dass sich die Wärmeleitfäden 3

nicht in Richtung der Längsachsen der Polsterfäden 4 verlagern können, sondern zwingen die Wärmeleitfäden 3 zur Ausbildung von steil verlaufenden und damit kurzen Zwischenabschnitten 7. Dabei graben sich die Wärmeleitfäden 3 im Bereich ihrer Kröpfungen 5, 6 so stark in das Material der Elastomerummantelung 14 der Polsterfäden 4 ein, dass sie in nicht verpresstem Zustand nicht über die von den äußeren Punkten der Polsterfäden 4 gebildeten Ebene 15 vorstehen, vielmehr sogar Abstand zu dieser Ebene 15 haben. Erst unter Verpressung erhalten sie Kontakt zu den beheizten Pressplatten bzw. dem Pressblech.

[0035] Die Figuren 2 bis 5 zeigen verschiedene Ausführungsformen von Presspolstern 16, 17, 18, 19, die den selben Träger 1 aufweisen, weshalb für dessen Teile die für die Figuren 1 sowie 6 und 7 verwendeten Bezugsziffern auch für diese Figuren eingesetzt werden. Die Presspolster 16, 17, 18, 19 unterscheiden sich nur dadurch, dass in den Trägern 1 unterschiedliche elastomere Schichten 20, 21, 22, 23 eingelagert sind.

[0036] Bei dem Presspolster 16 gemäß Figur 2 ist die elastomere Schicht 20 von oben her einseitig in das Gewebe 1 eingerakelt, und zwar in der Weise, dass auch die Kröpfungen an der Oberseite mit Elastomermaterial der Schicht 20 bedeckt sind, sie also nicht nach außen über die Schicht 20 vorstehen. Bei dem Presspolster 17 gemäß Figur 2 ist das Gewebe 1 beidseitig beschichtet worden, so dass die hierdurch entstandene elastomere Schicht 21 das Gewebe 1 vollständig einschließt, im Unterschied zu Figur 2 also auch die Unterseite bildet und die dortigen Kröpfungen 6 überdeckt. Bei dem Presspolster 18 gemäß Figur 4 ist für die dort vorhandene elastomere Schicht 22 weniger Elastomermaterial verwendet und von der Oberseite her eingerakelt worden, und zwar in der Weise, dass es von den Kröpfungen 5 abgerakelt ist, die Kröpfungen 5 also über die Schicht 22 vorstehen. Die Dicke der elastomeren Schicht 22 geht nach unten nur bis etwas über die Hälfte der Dicke des Gewebes 1, so dass auch die unteren Kröpfungen 6 freiliegen, die Schicht 22 also vollständig innerhalb des von dem Gewebe 1 gebildeten Raums liegt. Bei dem Presspolster 19 gemäß Figur 5 ist eine elastomere Schicht 23 in das Gewebe 1 durch beidseitiges Rakeln gebildet worden, wobei auch hier weniger Material als für die Presspolster 16, 17 gemäß den Figuren 2 und 3 verwendet worden ist. Hier sind beide Kröpfungen 5, 6 freigerakelt, d.h. sie stehen über die Schicht 23 vor. Die Schicht 23 liegt auch bei diesem Ausführungsbeispiel innerhalb des Gewebes 2.

[0037] Die zusätzliche elastomere Schicht 20, 21, 22, 23 bildet jeweils Puffer zwischen den Polsterfäden 4 in Ebenenrichtung und sorgt nach einem Pressvorgang zu einer Rückstellung des Presspolsters 16, 17, 18, 19 in Ebenenrichtung. Damit sorgen die Schichten 20, 21, 22, 23 für eine gute und langanhaltende Dimensionsstabilität.

Patentansprüche

1. Presspolster (16, 17, 18, 19) für Pressen zur Herstellung von laminierten Platten, mit einem Träger (1) aus sich kreuzenden Fäden (3, 4), wobei die in einer Richtung verlaufenden Fäden als Polsterfäden (4) ausgebildet sind, die jeweils aus einem Kernfaden (11) und einer diesen ummantelnden Beschichtung (14) aus einem gummielastischen Kunststoff bestehen, deren Dicke wenigstens 50%, insbesondere mehr als 60% der Dicke des Kernfadens (11) beträgt, und wobei die quer zu den Polsterfäden (4) verlaufenden Fäden als Wärmeleitfäden (3) unter Verwendung von Metall ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Träger (2) zusätzlich eine Schicht (20, 21, 22, 23) aus gummielastischem Material eingelagert ist, die eine Formschluss-, Haft- und/oder chemische Verbindung mit der Beschichtung (14) der Polsterfäden (4) hat.
2. Presspolster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fäden (3, 4) zwischen sich Lücken bilden, die von der Schicht (20, 21, 22, 23) ausgefüllt sind und/oder ein vorzugsweise einlagiges Gewebe insbesondere in Leinwandbindung bilden.
3. Presspolster nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fäden (3, 4) zumindest auf einer Seite, insbesondere auf beiden Seiten aus der Schicht (20, 21, 22, 23) herausragen.
4. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (20, 21, 22, 23) zu mehr als 50% ihrer Dicke auf einer Seite einer Mittelebene des Trägers (1) liegt.
5. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Schicht (20, 21, 22, 23) gleich oder größer als 60%, insbesondere über 70% der Dicke des Trägers (1) ist und/oder dass die Härte von Beschichtung (14) und Schicht (20, 21, 22, 23) zwischen 50 bis 90 Shore-A liegt.
6. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (14) der Polsterfäden (4) eine niedrigere Shore-A-Härte hat als die eingelagerte Schicht (20, 21, 22, 23).
7. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitfäden (3) die Polsterfäden (4) in Kröpfungen (5, 6) einfassen, wobei insbesondere die Anzahl der Kröpfungen (5, 6) der Wärmeleitfäden (3) auf jeweils einer Gewebeseite zwischen 10 bis 40 pro cm², vorzugsweise 15 bis 30 pro cm² liegt.
8. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wärmeleitfäden (3) an den Außenseiten des Presspolsters (16, 17, 18, 19) 10 bis 40, vorzugsweise 15 bis 30 Kontaktpunkte pro cm² bilden und/oder dass Wärmeleitfäden (3) zwischen den Außenseiten des Presspolsters hin- und herwechseln.
9. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadendichte der Polsterfäden (4) so groß ist, dass die Wärmeleitfäden (3) nur unter Komprimierung der Beschichtung (14) der Polsterfäden (4) zwischen diesen hindurchgehen, insbesondere der freie Abstand zwischen den Polsterfäden (4) geringer ist als der mittlere Durchmesser der Wärmeleitfäden (3).
10. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitfäden (3) nicht über die von den äußersten Punkten der Polsterfäden (4) gebildeten Ebene vorstehen.
11. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gummielastische Material ein Silikonelastomer, ein Fluorelastomer und/oder Fluorsilikonelastomer ist und/oder das gummielastische Material mit wenigstens einem Hitzestabilisator versehen ist.
12. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitfäden (3) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung bestehen und/oder für die Wärmeleitfäden (3) Metalle wie Kupfer, Messing, Aluminium, Silber und/oder Legierungen davon sowie Kohlenstoff und/oder Kombinationen aus Metall und Kohlenstoff verwendet werden.
13. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Beschichtung (14) und/oder der Schicht (20, 21, 22, 23) Füllmaterialien verteilt sind, deren spezifisches Gewicht geringer ist als die des gummielastischen Materials, wobei die Füllmaterialien insbesondere aus Glas-hohlkugeln, Pulver, Kurzschnitffasern und/oder Mikrokugeln bestehen.
14. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Beschichtung (14) und/oder der Schicht (20, 21, 22, 23) Wärmeleitteilchen verteilt sind, deren spezifische Wärmeleitfähigkeit höher ist als die der Beschichtung (14) bzw. Schicht (20, 21, 22, 23), wobei die Wärmeleitteilchen insbesondere als Pulver und/oder Fasern aus Metall und/oder Kohlenstoff und/oder als Carbonanotubes (CNT), insbesondere Multiwall-Carbonanotubes (MWCNT) ausgebildet sind.

15. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Polsterfäden
(4) einen Durchmesser von 0,8 bis 2,5 mm und die
Wärmeleitfäden (3) einen Durchmesser von 0,15 bis
0,8 mm haben. 5
16. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitfä-
den (3) einen Seelenfaden (9) aufweisen, der von
wenigstens einem Draht (10) oder Bändchen um- 10
wickelt ist oder um den Drähte (10) oder Bändchen
verseilt oder verzwirrt sind, die aus einem Material
bestehen, dessen spezifische Wärmeleitfähigkeit
größer ist als die des Seelenfadens (9) und/oder 15
dass die Kernfäden (11) der Polsterfäden (4) jeweils
aus einem Seelenfaden (12) und diesen umgeben-
den Drähten (13) oder Bändchen gebildet sind, die
aus einem Material bestehen, dessen spezifische
Wärmeleitfähigkeit größer ist als die des Seelenfa- 20
dens (12). 20
17. Presspolster nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (20,
21, 22, 23) Durchgangskanäle aufweist, die zu den
Außenseiten des Presspolsters (16, 17, 18, 19) hin 25
offen sind. 25

30

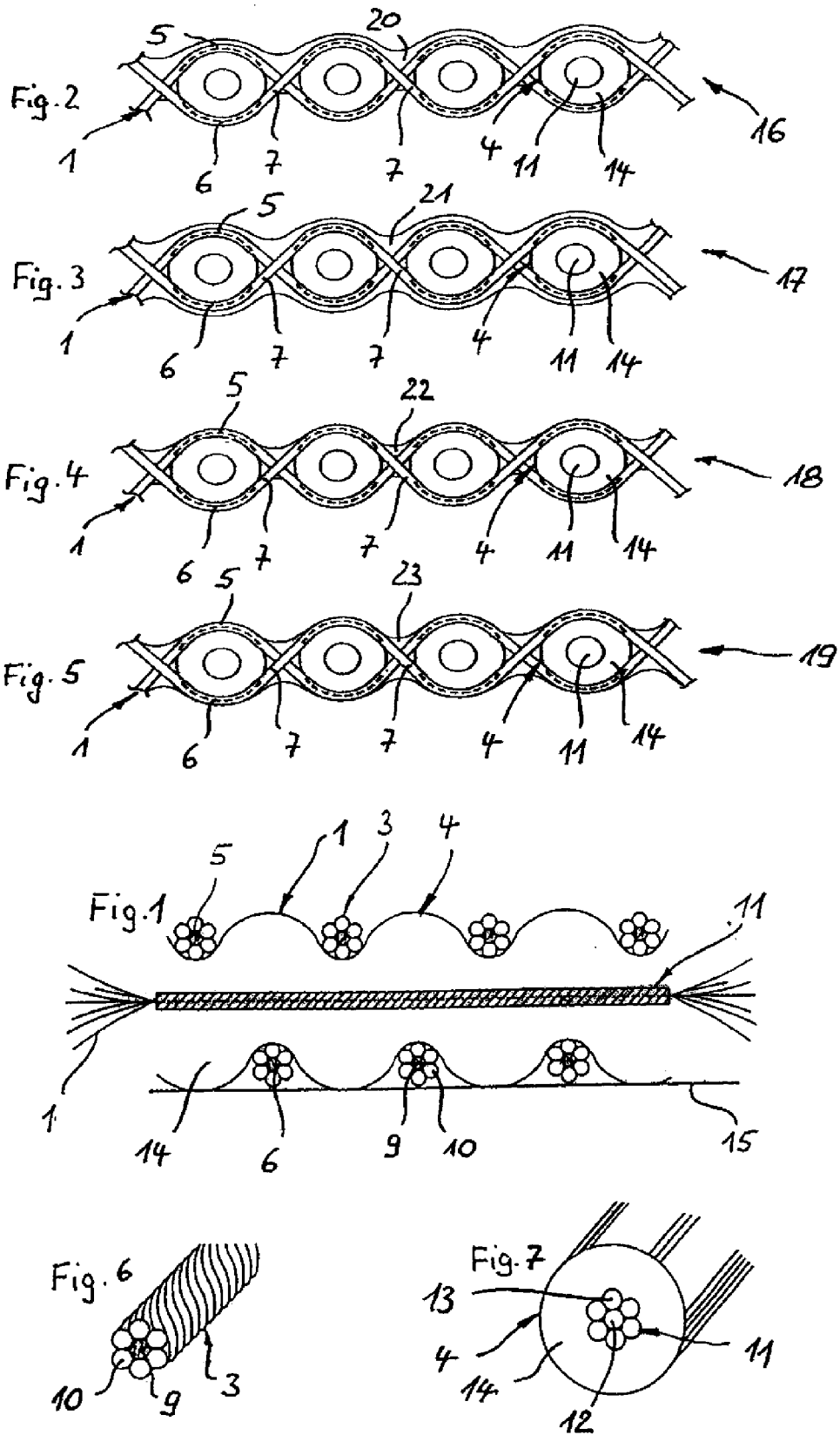
35

40

45

50

55



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 2319563 B [0003]
- DE 10034374 A1 [0003]
- DE 2627442 A1 [0003]
- DE 20011432 U1 [0003]
- EP 0488071 A2 [0003]
- DE 2338749 A [0003]
- EP 1300235 B1 [0004]
- EP 1136248 A1 [0005]
- EP 0713762 A2 [0005]
- EP 0735949 B1 [0005]
- DE 29704258 U1 [0005]
- EP 0920983 A1 [0005] [0006]
- EP 1779999 A1 [0005]
- DE 29721494 U1 [0026]
- EP 0189899 A2 [0028]