

(19)



(11)

EP 4 032 694 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.02.2025 Patentblatt 2025/07

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 15/06 ^(2006.01) **B27N 3/20** ^(2006.01)
D03D 1/00 ^(2006.01) **B27N 3/18** ^(2006.01)
B27N 7/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22160709.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B30B 15/061; B27N 3/203; B30B 15/064;
D03D 1/00; B27N 3/18; B27N 7/005; D10B 2101/20

(22) Anmeldetag: **18.02.2020**

(54) **SET AUS EINER PRESSPOLSTER-PRESSBLECH-EINHEIT UND EINER HEIZPLATTE ODER SET AUS EINER PRESSPOLSTER-HEIZPLATTEN-EINHEIT UND EINEM PRESSBLECH, FÜR DEN EINSATZ IN EINER HYDRAULISCHEN EIN- ODER MEHRETAGEN-HEIZPRESSE**

OF A PRESS PAD-PRESS PLATE UNIT AND A HEATING PLATE OR SET OF A PRESS PAD-HEATING PLATE UNIT AND A PRESS PLATE, FOR USE IN A HYDRAULIC SINGLE- OR MULTI-PLATEN HEAT PRESS

ENSEMBLE D'UNE UNITÉ COUSSIN DE PRESSE-PLAQUE DE PRESSION ET D'UNE PLAQUE CHAUFFANTE OU ENSEMBLE D'UNE UNITÉ COUSSIN DE PRESSE-PLAQUE CHAUFFANTE ET D'UNE PLAQUE DE PRESSION, À UTILISER DANS UNE PRESSE CHAUFFANTE HYDRAULIQUE À UN OU PLUSIEURS ÉTAGES

(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

(30) Priorität: **20.02.2019 DE 202019000828 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2022 Patentblatt 2022/30

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
20706437.9 / 3 927 540

(73) Patentinhaber: **Hueck Rheinische GmbH**
41747 Viersen (DE)

(72) Erfinder: **Espe, Dr., Rolf**
44795 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Bauer Wagner Pellengahr Sroka
Patent- & Rechtsanwalts PartG mbB
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CN-A- 107 718 230 CN-A- 109 049 809
CN-U- 205 439 318 DE-A1- 102014 112 244
DE-A1- 2 402 931 DE-U1- 20 115 945
GB-A- 1 249 825 US-A- 3 980 016

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 4 032 694 B1

Beschreibung

Einleitung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Set aus einer Presspolster-Pressblech-Einheit und einer Heizplatte für den Einsatz in einer hydraulischen Ein- oder Mehretagen-Heizpresse. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Set aus einer Presspolster-Heizplatten-Einheit und einem Pressblech für den Einsatz in einer hydraulischen Ein- oder Mehretagen-Heizpresse.

Stand der Technik

[0002] Die Beschichtung von Holzwerkstoffplatten, wie beispielsweise Sperrholz-, Span-, MDF-, HDF- oder Multiplex-Platten erfolgt in der Regel mittels mit Aminoplastharz imprägnierten Edzellstoff-Papieren. Diese Papiere können mit verschiedenen Dekoren bedruckt oder unifarbig sein. Die Aminoplastharze bestehen aus vorkondensierten Melamin-/Formaldehydharzen oder auch aus Mischharzen aus Melamin und Harnstoff oder Phenol und Kresol. Die vorkondensierten Harze befinden sich in einer Flüssigphase, weshalb Papierbahnen auf speziellen Imprägnierkanälen mit Trocken- und Kühlzonen gut durchtränkt werden. In der aufgeheizten Trockenzone wird bei einer Temperatur zwischen ca. 150°C und 170°C die Polykondensation der Harze wieder angeregt und in einer sich anschließenden Kühlzone, je nach dem gewünschten Kondensationsgrad, unterbrochen. Die so erhaltenen Papierbahnen weisen einen geringen Wassergehalt auf und sind fest und damit transportfähig für die Weiterverarbeitung in einer Pressenanlage, insbesondere in Form einer hydraulischen Ein- oder Mehretagenheizpresse.

[0003] Die imprägnierten Dekorpapiere werden nun mit den entsprechend gewählten Holzwerkstoffplatten in einer hydraulischen Heizpresse, die sowohl eine als auch alternativ mehrere Etagen aufweisen kann, eingesetzt. Unter Druck und Temperatur werden zunächst die vorkondensierten Aminoplastharze flüssig, wobei die Viskosität der flüssigen Harze durch die weitere Molekülvernetzung wieder ansteigt und schließlich eine feste Oberfläche ausgebildet wird. Für die Oberflächenausbildung werden metallische Pressbleche mit strukturierten, matten oder glänzenden Oberflächen mit den Dekorpapieren bzw. den Aminoplastharzen in Kontakt gebracht. Die Pressbleche sind in der Regel verchromt, um die Oberfläche gegen Abrieb und Beschädigung zu schützen. Die Chromschicht hat außerdem die Funktion, dass nach dem Beschichtungsvorgang (Kaschierung) eine einwandfreie Trennung von der Harzschicht erfolgen kann. Metallische Pressbleche können beispielsweise aus Messing, der Legierung MS64 oder den Werkstoffen AISI 410 oder AISI 630 bestehen, wobei heute Stahlbleche bedingt durch ihre höhere Härte und längere Lebensdauer bevorzugt werden.

[0004] Die Holzwerkstoffplatten weisen je nach Ein-

satzgebiet unterschiedliche Rohdichten auf und benötigen daher auch unterschiedliche Pressdrücke. Bei der Herstellung von Fußbodenplatten (Flooring-Platten) aus HDF-Material (High Density Fibreboard) sind die spezifischen Pressdrücke besonders hoch und betragen ca. 400 N/cm² bis 600 N/cm², da die Rohdichten der Platten rund 800 N/cm³ bis 1000 N/cm³ betragen. Die Rohplatten selbst besitzen eine sehr geringe eigene Polsterwirkung und weisen dazu Dickentoleranzen auf, die beim Beschichtungsvorgang kompensiert werden müssen. Grundsätzlich weisen alle Plattenmaterialien mehr oder weniger große Dickentoleranzen auf. Weitere Toleranzen ergeben sich aus der jeweiligen Pressenanlage selbst, insbesondere den darin vorhandenen Pressblechen und den Heizplatten.

[0005] Werden die vorgenannten Toleranzen nicht ausgeglichen, kommt es bei der Ausbildung der Oberflächen der beschichteten Holzwerkstoffplatten zu erheblichen Oberflächenstörungen. Daher werden die Pressenanlagen grundsätzlich mit entsprechenden Presspolstern, insbesondere solchen in Form von Druckausgleichsgeweben oder -matten ausgerüstet. Die Presspolster werden zwischen den Heizplatten und den Pressblechen fixiert. Sie müssen wärmostabil sein, d.h. dürfen sich auch bei Temperaturen zwischen 200°C und 230°C nicht zersetzen, müssen eine gute Federwirkung bzw. Rückstellkraft und eine hohe Wärmeleitfähigkeit besitzen. Die gleichmäßige Druckverteilung und der schnelle Wärmeffluss während des Beschichtungsprozesses sind dabei ganz besonders wichtige Faktoren. Wie zuvor erwähnt wird das Aminoplastharz unter Druck und Hitze wieder flüssig, wobei Formaldehyd und Wasser in Dampfform abgegeben wird. Da sich das Harz zwischen dem metallischen Pressblech und der Holzwerkstoffplatte befindet, ist das System luftdicht abgeschlossen und die entsprechenden Dämpfe müssen in der kurzen Zeit, die die Taktung der Pressenanlagen vorgibt, in die Papierbahn und die Plattenoberfläche diffundieren. Geschieht dies nicht, weil der Pressdruck ungleichmäßig ist, bleiben die Gasblasen in der Harzschicht eingeschlossen und sind als milchig trübe Flecken in der Oberfläche später sichtbar. Derartig fehlerhafte Platten sind dann für die weitere Verwendung nicht mehr geeignet. Aufgrund der hohen Heizplatten-Temperaturen (ca. 200°C bis 230°C) ist die Auswahl geeigneter Materialien für die Presspolster vergleichsweise gering. In den letzten Jahrzehnten hat sich ein Elastomerwerkstoff auf Silikonkautschuk-Basis als geeignet erwiesen, wobei auch Blendmaterialien und Copolymere aus Silikonkautschuk und Fluorsilikonkautschuk oder Fluorkautschuk eingesetzt werden. Die Presspolster nach dem Stand der Technik sind typischerweise als Gewebe mit Elastomerwerkstoff enthaltenden Fäden oder aber als beschichtete Matten mit einem inneren, meist metallischen Stützgewebe ausgeführt.

[0006] Aus der EP 1 136 248 A ist ein ein Gewebe aufweisendes Presspolster bekannt, das ein Copolymer, bestehend aus einem Silikon und einem Fluorsilikonkaut-

schuk enthält. Das Copolymer ist in Form von beschichteten Fäden, die als Kett- oder Schussfäden Verwendung finden, in das Presspolster eingearbeitet. Um die Wärmeleitfähigkeit zu steigern, können metallische Zuschlagstoffe dem Elastomerwerkstoff zugefügt werden.

[0007] Die EP 0 735 949 A1 beschreibt ein Presspolster, welches ein Silikonelastomer in einem Fadensystem und Metallfäden in dem anderen Fadensystem aufweist. Die das Silikonelastomer aufweisenden Fäden können als Mantel-Seele-Fäden ausgeführt sein, wobei beispielsweise die Fadenseele aus Draht und der Fadenmantel aus dem Silikonelastomer bestehen.

[0008] Bei dem aus der DE 20 2012 005 265 U bekannten Presspolster sind bestimmte Fäden als Wärmeleitfäden ausgebildet, die aufgrund ihres zu den Presspolsteroberflächen möglichst senkrechten Verlaufs eine direktere Wärmeübertragung ermöglichen sollen.

[0009] Außerdem sind aus der EP 1 300 235 A und der DE 23 19 593 A jeweils ein Presspolster aus Metallgewebe, welches anschließend mit einem Silikonkautschuk im Wesentlichen vollflächig beschichtet wird, bekannt. Nach der Lehre der EP 1 300 235 A werden die zu einer Oberfläche des Presspolsters hin liegenden Metallfäden, insbesondere deren Schlingen bzw. Schlaufen, durch Abakeln im Rahmen des Beschichtungsvorgangs freigelegt, um auf diese Weise einen metallischen Kontakt zwischen Presspolster und Heizplatte bzw. Pressblech zu erreichen. Außerdem können zur Steigerung der Wärmeleitfähigkeit dem Silikonelastomer Partikel beigemischt werden. Nachteilig ist in diesem Zusammenhang der Umstand, dass die Hinzufügung der partikelförmigen Zuschlagstoffe in die Elastomermatrix deren Elastizität und auch Rückstellereigenschaften negativ beeinflusst werden.

[0010] Aus der DE 10 2014 112244 A1 sind eine Presspolster-Pressblech-Einheit mit den technischen Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und eine Presspolster-Heizplatten-Einheit mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 2 bekannt.

[0011] Häufig besitzen die bekannten Presspolster den Nachteil einer Materialermüdung, insbesondere in Bezug auf ihre Rückstellkraft bzw. Federwirkung. Die bekannten Silikonelastomere aber auch alternativ verwendete Presspolster mit Fäden aus aromatischen Polymeren, insbesondere Polyamiden, weisen bei Dauertemperaturen oberhalb von ca. 200°C bis 230°C derartige Alterungsprozesse auf. Die Presspolster müssen daher relativ frühzeitig ausgetauscht werden, wodurch Stillstandszeiten der Pressenanlagen resultieren und eine erhöhte Umweltbelastung hervorgerufen wird, insbesondere da die Presspolster aus den bekannten Materialien bzw. Materialmischungen nur sehr schlecht recyclingfähig sind. Vor allem bei der Beschichtung von Fußbodenplatten werden Presspolster benötigt, die einen hohen Rückstellwert auch über eine lange Einsatzdauer sowie einen sehr großen Wärmedurchgang aufweisen. Bislang ist bei der Beschichtung von HDF-Platten für den Fußbodenbereich ("Laminat") ein Platten-

formatwechsel mit den bekannten Presspolstern nicht möglich, da die Polster in dem gewählten Plattenformat stark verdichtet werden und ein späterer Wechsel auf ein größeres Format Markierungen auf dem Pressgut hinterlässt.

[0012] Darüber hinaus können erfindungsgemäße Sets auch in so genannten Hochdruck-Pressanlagen verwendet werden, in denen beispielsweise so genannte HochdruckLamine z.B. in Form von Basismaterialien für Leiterplatten durch Pressen unter Hitze hergestellt werden. Ein Presspolster für einen solchen Einsatz, das aus einem hochtemperaturbeständigen Kunststoffvlies sowie einer damit verklebten PTFE-Folie besteht, ist aus der DE 200 11 432 U bekannt. Aufgrund der langen Taktzeiten bei solchen Pressvorgängen sind Metalle bei diesem Hochdruckpolster nicht erforderlich.

Aufgabe

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Set aus einer Presspolster-Pressblech-Einheit und einer Heizplatte oder ein Set aus einer Presspolster-Heizplatten-Einheit und einem Pressblech bereitzustellen, wobei sich das Presspolster durch ein sehr hohes elastisches Rückstellvermögen, das ermüdungsfrei über einen möglichst langen Zeitraum erhalten bleibt, sowie eine große Wärmeleitfähigkeit auszeichnet.

Lösung

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe, ausgehend von einem Presspolster der eingangs genannten Art, dadurch gelöst, dass die metallische Platte ein Pressblech oder eine Heizplatte der Ein- oder Mehrtagen-Heizpresse ist und die Federelemente mit der Platte verklebt und/oder verlötet und/oder verschweißt und/oder formschlüssig verbunden sind. Metallische Federelemente haben gegenüber Elastomermaterialien oder aromatischen Polymermaterialien zweierlei Vorteile: Zum einen können sie aufgrund des Metallmaterials einen sehr hohen Elastizitätsmodul, d.h. eine große Federsteifigkeit, besitzen. Dies bedeutet, dass die Rückstellkräfte auch bei vergleichsweise geringen Auslenkungen, d.h. Verformungen, der Federelemente bereits sehr groß sind. Metalle mit hohem Elastizitätsmodul bei gleichzeitig großer Bruchdehnung sind z.B. Stahl, insbesondere Federstahl. Grundsätzlich kommen aber auch andere Metallmaterialien wie z.B. Kupferlegierungen (z.B. Berylliumkupfer) in Frage. Trotz der großen Federkonstanten behalten metallische Federn ihre Rückstellereigenschaften über sehr lange Zeiträume bei, so dass die erfindungsgemäßen Presspolster eine entsprechend große Lebensdauer besitzen.

[0015] Zum anderen besitzen metallische Federelemente ein sehr gutes Wärmeleitvermögen, so dass der Wärmedurchgang durch das erfindungsgemäße Presspolster positiv beeinflusst wird, insbesondere im Vergleich mit Presspolstern, die große Anteile eines Elasto-

mermaterials aufweisen, das sich grundsätzlich durch seine vergleichsweise schlechten Wärmeleiteigenschaften auszeichnet.

[0016] Die Erfindung erlaubt somit erstmals die Verwendung eines Presspolsterbauteils, das sowohl im Hinblick auf seine Wärmeleitfähigkeitseigenschaften als auch im Hinblick auf seine Federeigenschaften (Rückstellvermögen) gleichermaßen vorteilhaft ist. Im Stand der Technik wurden zur Optimierung beider Eigenschaften (Wärmeleitfähigkeit und Rückstellvermögen) stets unterschiedliche Komponenten, wie z.B. Elastomermaterialien für ein Rückstellvermögen und Metallmaterialien, insbesondere Metallfäden, für eine gute Wärmeleitfähigkeit verwendet. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird die Tragstruktur von einer metallischen Platte, nämlich einem Pressblech oder einer Heizplatte der Ein- oder Mehretagenheizpresse gebildet. In den beiden letztgenannten Fällen einer Verbindung der Federelemente mit einem Pressblech oder einer Heizplatte wird jeweils eine Einheit aus Pressblech und Federelementen bzw. Heizplatte und Federelementen geschaffen.

[0017] Die Federelemente werden mit der jeweiligen Platte verklebt und/oder verlötet und/oder verschweißt und/oder formschlüssig verbunden, beispielsweise durch Einsetzen von Federabschnitten in entsprechende Ausnehmungen oder Durchbrüche in der Platte. Außerdem kommt auch eine Kombination einer metallischen Platte und eines textilen Flächengebildes in Frage. Vorzugsweise sind bei dieser Variante die Federelemente mit dem textilen Flächengebilde und der metallischen Platte verbunden. Darüber hinaus ist eine geeignete Verbindung zwischen dem textilen Flächengebilde und der metallischen Platte erforderlich, beispielsweise in Form einer Verklebung oder Verschweißung oder Verlötung oder einer formschlüssigen Verbindung zwischen Fäden des textilen Flächengebildes und der Platte, z.B. dem Führen von Fäden des textilen Flächengebildes durch Durchbrüche oder Ausnehmungen in der metallischen Platte.

[0018] Insbesondere kann das textile Flächengebilde als Gewirk oder Gestrick oder Vliesstoff oder Gewebe ausgebildet sein, wobei zumindest ein Teil von Fäden, die das textile Flächengebilde bilden, aus Metall bestehen oder Metall enthalten, wobei das Metall insbesondere von Messing, Kupfer, Bronze, Stahl, insbesondere Edelstahl, gebildet sein kann.

[0019] Als metallische Federelemente können vorzugsweise Tellerfedern oder Schraubenfedern oder Blattfedern oder Wellenfedern verwendet werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, die Federelemente mit Fäden des textilen Flächengebildes zu verbinden, insbesondere formschlüssig zu verbinden, und zwar vorzugsweise an Kreuzungspunkten von Kettfäden und Schussfäden, anzuordnen. Zu diesem Zweck können die Federelemente Durchbrüche aufweisen, durch die Fäden des textilen Flächengebildes, insbesondere die

vorgenannten Kett- und Schussfäden, hindurchgeführt sind. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform wird von einem Presspolster gebildet, bei dem die Federelemente jeweils vier Durchbrüche besitzen, von denen durch zwei ein Kettfaden und durch die anderen zwei ein Schussfaden geführt ist. Die Kreuzungsstellen der jeweiligen Fäden können auf diese Weise besonders vorteilhaft gestaltet werden.

[0021] Um eine möglichst gute Homogenität der Federeigenschaften des Presspolsters zu erzielen, sollten die Federelemente äquidistant voneinander entfernt, insbesondere in sich kreuzenden Reihen, weiter insbesondere entlang der Schuss- und/oder Kettfäden eines als Tragstruktur dienenden Gewebes angeordnet sein. Auf diese Weise ergeben sich eine Art Matrixstruktur und eine besonders einfache Anordnung der Federelemente.

[0022] Die Erfindung weiter ausgestaltend ist vorgesehen, dass die Federelemente teilweise in ein Elastomermaterial eingebettet werden können, vorzugsweise in ein Silikonelastomer oder ein Fluorsilikonelastomer oder ein Blendpolymer bzw. Copolymer der beiden vorgenannten Elastomere. Vorzugsweise bilden Abschnitte bzw. Teile der Federelemente an beiden gegenüber liegenden Seiten des Presspolsters jeweils einen Teil der Oberfläche des Presspolsters. Auf diese Weise wird ein besonders guter Wärmedurchgang erzielt, da die Übertragung von Wärme an beiden Oberflächen des Presspolsters durch metallische Kontaktflächen des Presspolsters zu dem Pressblech bzw. zu der Heizplatte geschaffen werden. Besonders vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn die Federelemente sich vollständig über die gesamte Dicke des Presspolsters durch dieses hindurch erstrecken, um die Wärmedurchleitung zu optimieren.

[0023] In Verbindung mit einer Kombination metallischer Federelemente mit einem Elastomermaterial kann es sinnvoll sein, in das Elastomermaterial Partikel zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit des Presspolsters hinzuzufügen. Dies sind insbesondere Partikel aus einem Metall oder einem Mineral, wobei diese Partikel vorzugsweise als Nanopartikel ausgebildet sein sollten.

Ausführungsbeispiel

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen, die in den Figuren dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines nicht erfindungsgemäßen Presspolsters,

Figur 2 einen vertikalen Schnitt durch ein Federelement aus Figur 1,

Figur 3 eine schematische Ansicht eines weiteren nicht erfindungsgemäßen Presspolsters,

Figur 4 einen vertikalen Schnitt durch das Presspol-

ter aus Figur 3,

- Figur 5 einen vertikalen Schnitt durch eine Einetagen-Heizpresse gemäß dem Stand der Technik,
- Figur 6 einen vertikalen Schnitt durch eine Presspolster-Heizplatten-Einheit eines erfindungsgemäßen Sets und
- Figur 7 einen vertikalen Schnitt durch eine Presspolster-Pressblech-Einheit eines weiteren erfindungsgemäßen Sets.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel, das in der Figur 1 gezeigt ist, umfasst ein nicht erfindungsgemäßes Presspolster 1' für den Einsatz in einer hydraulischen Ein- oder Mehretagen-Heizpresse. Wie im Stand der Technik ist vorgesehen, das Presspolster 1 zwischen einer Heizplatte und einem Pressblech einer Ein- oder Mehretagen-Heizpressen anzuordnen, um in dem Pressblech oder der Heizplatte vorhandene Dickentoleranzen auszugleichen und gleichzeitig eine Übertragung der von der Heizplatte ausgehenden Wärme auf das Pressblech zu ermöglichen.

[0026] Das nicht erfindungsgemäße Presspolster 1 umfasst eine flächige Tragstruktur 2 sowie eine Vielzahl von Federelementen 3. Die flächige Tragstruktur 2 ist in Form eines Gewebes ausgebildet, welches zwei Fadensysteme 4, 5, nämlich Kettfäden 6 und Schussfäden 7, umfasst. Die Kettfäden 6 als auch die Schussfäden 7 sind in Form von Drahtlitzen aus Messing ausgebildet und sind unter Ausbildung einer Leinwandbindung miteinander verwebt. Die Kettfäden 6 verlaufen demnach abwechselnd über und unter den Schussfäden 7 und umgekehrt.

[0027] Die Federelemente 3 des Presspolsters 1 sind in Form von metallischen Tellerfedern 8 ausgebildet. Beim Einsatz in einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse steht die Tellerfeder 8 in einem unverformten Zustand lediglich mit einer kreisförmig umlaufenden, oberen Kante 9 mit einer Heizplatte einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse und mit einer ebenfalls kreisförmig umlaufenden, unteren Kante 10 mit einem Pressblech einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse in Kontakt, wobei die beiden Kanten 9, 10 jeweils eine kreisförmige Kontaktlinie 11, 12 ausbilden. Ebenfalls ist jedoch auch eine umgekehrte Ausrichtung des Federelements 3 denkbar, bei der die obere Kante 9 mit dem Pressblech und die untere Kante 10 mit der Heizplatte in Kontakt steht.

[0028] Ferner weisen die Tellerfedern 8 abgeschrägte (konische) Seitenabschnitte 15 auf, welche eine Verkleinerung eines Durchmessers der ersten Kontaktlinie 11 gegenüber einem Durchmesser der zweiten Kontaktlinie 12 herbeiführen. Ein Schnitt durch eine Tellerfeder 8 ist in der Figur 2 gezeigt und verdeutlicht eine Kegelstumpfform.

[0029] Bei einem Pressvorgang in einer Ein- oder

Mehretagen-Heizpresse wird das Federelement 3 derart verformt, dass eine plane, obere Kontaktfläche 13 ausgebildet wird. Gleichzeitig wird eine plane, untere Kontaktfläche 14 ausgebildet. Dabei steht eine der Kontaktflächen 13, 14 beim Einsatz in einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse mit der Heizplatte in Kontakt, während die andere Kontaktfläche 13, 14 mit dem Pressblech in Kontakt steht. Die Tellerfeder 8 nimmt während des Pressvorgangs somit im Wesentlichen die Form eines Hohlzylinders an.

[0030] In einem Randbereich 16 sind die Tellerfedern 8 mit vier Durchbrüchen 17 versehen, welche in einem Winkel von jeweils 90° zueinander auf einem Kreis angeordnet sind und zu Vereinfachung der Herstellung jeweils auch zur kreisförmigen Außenkante der Tellerfeder 8 offen sein können, um die Schussfäden 7 bzw. Kettfäden 6 nicht mit einem Fadenende "durchfädeln" zu müssen sondern seitlich "einfädeln" zu können. Durch zwei gegenüberliegende Durchbrüche 17 der Federelemente 3 wird jeweils ein Faden 6, 7 eines Fadensystems 4, 5 hindurchgeführt, während die verbleibenden beiden Durchbrüche 17 zur Aufnahme eines Fadens 6, 7 des entsprechend anderen Fadensystems 4, 5 vorgesehen sind. Ein Kreuzungspunkt 18 eines Kettfadens 6 und eines Schussfadens 7 entspricht hierbei im Wesentlichen einer Mittelachse 19 des Federelements 3. Die Tellerfedern 8 sind äquidistant in dem Presspolster 1 angeordnet und bilden sich unter einem Winkel von 90° kreuzende Reihen in dem Presspolster 1 aus. Das Presspolster 1 ist mithin einfach aufrollbar und transportfähig.

[0031] Aufgrund einer gegenüber einem Durchmesser 20 der Kettfäden 6 und Schussfäden 7 vergrößerten ungespannten (kräftefreien) Länge 21 der Tellerfedern 8 wird eine obere Kontaktfläche des Presspolsters 1 von der Gesamtheit der oberen Kontaktflächen 9 der einzelnen Tellerfedern 8 gebildet, während eine untere Kontaktfläche des Presspolsters 1' von der Gesamtheit der unteren Kontaktflächen 10 der einzelnen Tellerfedern 8 bestimmt wird. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass unterschiedliche Dicken in der Heizplatte und/oder dem Pressblech mittels einer federnden Wirkung der Tellerfedern 8 ausgeglichen werden, wobei sich ein Grad der federnden Wirkung mittels einer Änderung eines Außendurchmessers 22, eines Innendurchmessers 23, einer Materialstärke 24 und der ungespannten Länge 21 der Tellerfeder 8 variieren und somit an die konkreten Anforderungen in der Ein- oder Mehretagen-Heizpressen anpassen lässt. Die Kettfäden 6 und die Schussfäden 7 kommen demnach nicht mit dem Pressblech bzw. der Heizplatte in Kontakt. Infolge der wärmeleitenden Eigenschaft der Tellerfedern 8, welche sich sehr direkt, d.h. auf kurzem Weg, durch das Pressblech hindurch erstrecken, erfolgt eine gute Übertragung der von der Heizplatte ausgehenden Wärme auf das Pressblech.

[0032] Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines nicht erfindungsgemäßen Presspolsters 1' ist in der Figur 3 gezeigt. Das Presspolster 1' umfasst ebenfalls eine flä-

chige Tragstruktur 2 in Form eines Gewebes sowie eine Vielzahl von metallischen Federelementen 3. Im Gegensatz zu dem in der Figur 1 dargestellten Presspolster 1' weist das Presspolster 1' gemäß der Figur 2 eine beidseitige Beschichtung 25 aus einem wärmestabilen Elastomerwerkstoff auf. Das in der Figur 1 gezeigte Presspolster 1' ist mithin im Wesentlichen in dem Elastomerwerkstoff eingebettet. Um sicherzustellen, dass der Kontakt der Heizplatte bzw. des Pressblechs weiterhin lediglich mit den Federelementen 3 erfolgt, ist die Beschichtung 25 im Bereich eines jeden Federelements 3 entfernt, wie gut in der Figur 4 erkennbar ist. Eine untere Oberfläche und eine untere Oberfläche 26 des Presspolsters 1' wird mithin teilweise von den Federelementen 3 gebildet.

[0033] Eine Einetagen-Heizpresse 27 gemäß dem Stand der Technik ist in Figur 5 gezeigt. Die Einetagen-Heizpresse 27 umfasst zwei Heizplatten 28 und zwei Pressbleche 29. Es ist wie bereits im Stand der Technik vorgesehen, jeweils ein Presspolster 1', 1 zwischen einer Heizplatte 28 und einem Pressblech 29 der Einetagen-Heizpresse 27 anzuordnen. Zwischen den beiden Pressblechen 29 wird eine zu beschichtende Holzwerkstoffplatte 30 eingelegt, welche mit einem nicht in der Figur gezeigten Dekorpapier überdeckt ist. Mittels der von der Einetagen-Heizpresse 27 ausgehenden Wärme und des auf die Holzwerkstoffplatte 30 ausgeübten Drucks wird das Dekorpapier mit der Holzwerkstoffplatte 30 verbunden.

[0034] Ein Ausführungsbeispiel einer Presspolster-Heizplatten-Einheit 31 eines erfindungsgemäßen Sets, welches in der Figur 6 gezeigt ist, umfasst ein Presspolster 1, 1', wie es beispielsweise weiter oben beschrieben wurde, sowie eine Heizplatte 28 einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse. Hierbei ist das Presspolster 1, 1' mit der Heizplatte 28 derart verklebt, dass ein einziges Bauteil ausgebildet wird.

[0035] Ein Ausführungsbeispiel einer Presspolster-Pressblech-Einheit 32 eines weiteren erfindungsgemäßen Sets ist in der Figur 7 gezeigt. Im Gegensatz zu der Presspolster-Heizplatten-Einheit 31 ist das Presspolster 1', 1, wie es beispielsweise oben beschrieben wurde, nicht mit einer Heizplatte 28, sondern mit einem Pressblech 29 einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse verbunden, beispielsweise verklebt, und bildet somit ebenfalls ein einziges Bauteil aus.

Bezugszeichenliste

[0036]

- 1' Presspolster
- 1 Presspolster
- 2 Tragstruktur
- 3 Federelement
- 4 Fadensystem
- 5 Fadensystem
- 6 Kettfaden

- 7 Schussfaden
- 8 Tellerfeder
- 9 obere Kante
- 10 untere Kante
- 11 Kontaktlinie
- 12 Kontaktlinie
- 13 obere Kontaktfläche
- 14 untere Kontaktfläche
- 15 Seitenabschnitt
- 16 Randbereich
- 17 Durchbruch
- 18 Kreuzungspunkt
- 19 Mittelachse
- 20 Durchmesser
- 21 ungespannte Länge
- 22 Außendurchmesser
- 23 Innendurchmesser
- 24 Materialstärke
- 25 Beschichtung
- 26 Oberfläche
- 27 Einetagen-Heizpresse
- 28 Heizplatte
- 29 Pressblech
- 30 Holzwerkstoffplatte
- 31 Presspolster-Heizplatten-Einheit
- 32 Presspolster-Pressblech-Einheit

Patentansprüche

1. Set aus einer Presspolster-Pressblech-Einheit und einer Heizplatte für den Einsatz in einer hydraulischen Ein- oder Mehretagen-Heizpresse, umfassend eine flächige Tragstruktur (2) sowie eine Vielzahl von metallischen Federelementen (3), die mit der Tragstruktur (2) verbunden und verteilt darin oder daran angeordnet sind, wobei die Tragstruktur (2) eine metallische Platte ist, wobei die metallische Platte ein Pressblech für den Einsatz in einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse ist und die Federelemente (3) mit der Platte verklebt und/oder verlötet und/oder verschweißt und/oder formschlüssig verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) zwischen dem Pressblech und der Heizplatte angeordnet sind.
2. Set aus einer Presspolster-Heizplatten-Einheit und einem Pressblech für den Einsatz in einer hydraulischen Ein- oder Mehretagen-Heizpresse, umfassend eine flächige Tragstruktur (2) sowie eine Vielzahl von metallischen Federelementen (3), die mit der Tragstruktur (2) verbunden und verteilt darin oder daran angeordnet sind, wobei die Tragstruktur (2) eine metallische Platte ist, wobei die metallische Platte eine Heizplatte für den Einsatz in einer Ein- oder Mehretagen-Heizpresse ist und die Federelemente (3) mit der Platte verklebt und/oder verlötet und/oder verschweißt und/oder formschlüssig ver-

bunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) zwischen dem Pressblech und der Heizplatte angeordnet sind.

3. Set nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Platte mit einem textilen Flächengebilde verbunden ist, wobei die Federelemente (3) mit dem textilen Flächengebilde und der metallischen Platte verbunden sind. 5
4. Set nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Flächengebilde ein Gewirk oder ein Gestrick oder ein Vliesstoff oder ein Gewebe ist, wobei zumindest ein Teil von Fäden (6, 7), die das textile Flächengebilde bilden, aus Metall bestehen oder Metall enthalten, wobei das Metall insbesondere von Messing, Kupfer, Bronze, Stahl, insbesondere Edelstahl, gebildet ist. 10
5. Set nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) Tellerfedern (8) oder Schraubenfedern oder Blattfedern oder Wellenfedern sind. 20
6. Set nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) mit Fäden (6, 7) des textilen Flächengebildes verbunden, insbesondere formschlüssig damit verbunden sind, wobei die Federelemente (3) vorzugsweise an Kreuzungspunkten (18) von Kett- und Schussfäden (6, 7) des textilen Flächengebildes angeordnet sind. 25
7. Set nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) Durchbrüche (17) aufweisen, durch die Fäden (6, 7) des textilen Flächengebildes hindurch geführt sind. 30
8. Set nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) mindestens vier Durchbrüche (17) besitzen, von denen durch zwei ein Kettfaden (6) und durch die anderen zwei ein Schussfaden (7) geführt ist. 35
9. Set nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) äquidistant voneinander entfernt, insbesondere in sich kreuzenden Reihen, insbesondere entlang der Schuss- und/oder Kettfäden (6, 7), angeordnet sind. 40
10. Set nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (3) teilweise in ein Elastomermaterial eingebettet sind, vorzugsweise ein Silikonelastomer oder ein Fluorsilikonelastomer oder ein Blendpolymer oder ein Copolymer der beiden vorgenannten Elastomere eingebettet sind, wobei die Federelemente (3) an beiden gegenüber liegenden Seiten des Presspolsters (1, 1') vorzugsweise jeweils einen Teil der Oberfläche 45

(26) des Presspolsters (1, 1') bilden.

11. Set nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Elastomermaterial Partikel zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit, insbesondere Partikel aus einem Metall oder einem Mineral, jeweils vorzugsweise insbesondere in Form von Nanopartikeln enthalten sind. 50

Claims

1. Set made of a press pad-press plate unit and a heating plate for use in a hydraulic single or multi-level heating press, comprising a flat support structure (2) and a plurality of metallic spring elements (3), which are connected to the support structure (2) and are distributed therein or arranged thereon, the support structure (2) being a metallic plate, the metallic plate being a press plate for use in a single or multi-level heating press, and the spring elements (3) are glued and/or soldered and/or welded and/or positively connected to the plate, **characterized in that** the spring elements (3) are arranged between the press plate and the heating plate. 55
2. Set made of a press pad-heating plate unit and a press plate for use in in a hydraulic single or multi-level heating press, comprising a flat support structure (2) and a plurality of metallic spring elements (3), which are connected to the support structure (2) and are distributed therein or arranged thereon, the support structure (2) being a metallic plate, the metallic plate being a heating plate for use in a single or multi-level heating/hot press, and the spring elements (3) are glued and/or soldered and/or welded and/or positively connected to the plate, **characterized in that** the spring elements (3) are arranged between the press plate and the heating plate.
3. Set according to claim 1 or 2, **characterized in that** the metallic plate is connected to a textile fabric, the spring elements (3) being connected to the textile fabric and to the metallic plate.
4. Set according to claim 3, **characterized in that** the textile fabric is a knitted or a crocheted fabric or non-woven or a woven fabric, at least one portion of the threads (6, 7) which form the textile fabric, consisting of metal or contain metal, the metal being formed in particular from brass, copper, bronze, steel, in particular stainless steel.
5. Set according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the spring elements (3) are plate springs (8) or helical springs or leaf springs or wave springs.
6. Set according to one of claims 3 to 5, **characterized**

in that the spring elements (3) are connected, in particular positively connected to threads (6, 7) of the textile fabric, the spring elements (3) being preferably arranged at crossing points (18) of warp threads and weft threads (6, 7) of the textile fabric.

7. Set according to claim 6, **characterized in that** the spring elements (3) have openings (17), through which the threads (6, 7) of the textile fabric are passed.

8. Set according to claim 7, **characterized in that** the spring elements (3) have at least four openings (17), a warp thread (6) is passed through two of said openings and a weft thread (7) is passed through the other two.

9. Set according to one of claims 6 to 8, **characterized in that** the spring elements (3) are arranged equidistantly from one another, in particular in intersecting rows, in particular along the weft threads and/or warp threads (6, 7).

10. Set according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the spring elements (3) are embedded at least partially in an elastomeric material, are preferably embedded in a silicone elastomer or a fluorosilicone elastomer or a blend polymer or a copolymer of the two previously mentioned elastomers, the spring elements (3) on both opposite sides of the press pad (1, 1') preferably forming in each case a portion of the surface (26) of the press pad (1, 1').

11. Set according to claim 10, **characterized in that** particles to increase thermal conductivity, in particular particles made from a metal or a mineral, in each case preferably in particular in the form of nanoparticles, are contained in the elastomeric material.

Revendications

1. Kit, constitué d'un ensemble coussinet de presse/tôle emboutie et d'une plaque chauffante, destiné à être utilisé dans une presse chauffante hydraulique à un ou à plusieurs étages, comprenant une structure planaire (2) ainsi qu'une pluralité d'éléments à ressort (3) métalliques, qui sont assemblés avec la structure porteuse (2) et placés en distribution dans celle-ci ou placés sur celle-ci, la structure porteuse (2) étant une plaque métallique, la plaque métallique étant une tôle emboutie, destinée à être utilisée dans une presse chauffante à un ou à plusieurs étages et les éléments à ressort (3) étant collés et / ou brasés et / ou soudés et / ou assemblés par complémentarité de forme avec la plaque, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) sont placés entre la tôle emboutie et la plaque chauffante.

2. Kit, constitué d'un ensemble coussinet de presse-tôle emboutie et d'une plaque chauffante, destiné à être utilisé dans une presse chauffante hydraulique à un ou à plusieurs étages, comprenant une structure planaire (2) ainsi qu'une pluralité d'éléments à ressort (3) métalliques, qui sont assemblés avec la structure porteuse (2) et placés en distribution dans celle-ci ou placés sur celle-ci, la structure porteuse (2) étant une plaque métallique, la plaque métallique étant une plaque chauffante, destinée à être utilisée dans une presse chauffante à un ou à plusieurs étages et les éléments à ressort (3) étant collés et / ou brasés et / ou soudés et / ou assemblés par complémentarité de forme avec la plaque, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) sont placés entre la tôle emboutie et la plaque chauffante.

3. Kit selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque métallique est assemblée avec une structure textile plane, les éléments à ressort (3) étant assemblés avec la structure textile plane et avec la plaque métallique.

4. Kit selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la structure textile plane est une un tissu tricoté, un tricot ou un non-tissé ou un tissu, au moins une partie des fils (6, 7), qui constituent la structure textile plane étant constitués de métal ou contenant du métal, le métal étant constitué notamment de laiton, de cuivre, de bronze, d'acier, notamment d'acier inoxydable.

5. Kit selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) sont des ressorts Belleville (8) ou des ressorts hélicoïdaux ou des ressorts à lames ou des ressorts ondulés.

6. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) sont assemblés avec des fils (6, 7) de la structure textile plane, sont notamment assemblés par complémentarité de forme avec ceux-ci, les éléments à ressort (3) étant placés de préférence sur des points de croisement (18) de fils de chaîne et de fils de trame (6, 7) de la structure textile plane.

7. Kit selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) comportent des ajours (17), à travers lesquels sont guidés les fils (6, 7) de la structure textile plane.

8. Kit selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) possèdent au moins quatre ajours (17) à travers deux desquels est guidé au moins un fil de chaîne (6) et à travers les deux autres est guidé un fil de trame (7).

9. Kit selon l'une quelconque des revendications 6 à 8,

caractérisé en ce que les éléments à ressort (3) sont placés en étant éloignés les uns des autres de manière équidistante, notamment par rangées qui se croisent, notamment le long des fils de trame et / ou de chaîne (6, 7).

5

10. Kit selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (3) sont incorporés partiellement dans une matière élastomère, de préférence un élastomère de silicone ou une élastomère de silicone fluoré ou un polymère blend ou un copolymère des deux élastomères précédemment cités, les éléments à ressort (3) formant sur les deux côtés opposés du coussinet de presse (1, 1') de préférence chacun une partie de la surface (26) du coussinet de presse (1, 1').

10

15

11. Kit selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** dans la matière élastomère sont contenues des particules destinées à augmenter la conductibilité thermique, notamment des particules d'un métal ou d'un minéral, chacune de préférence sous la forme de nanoparticule.

20

25

30

35

40

45

50

55

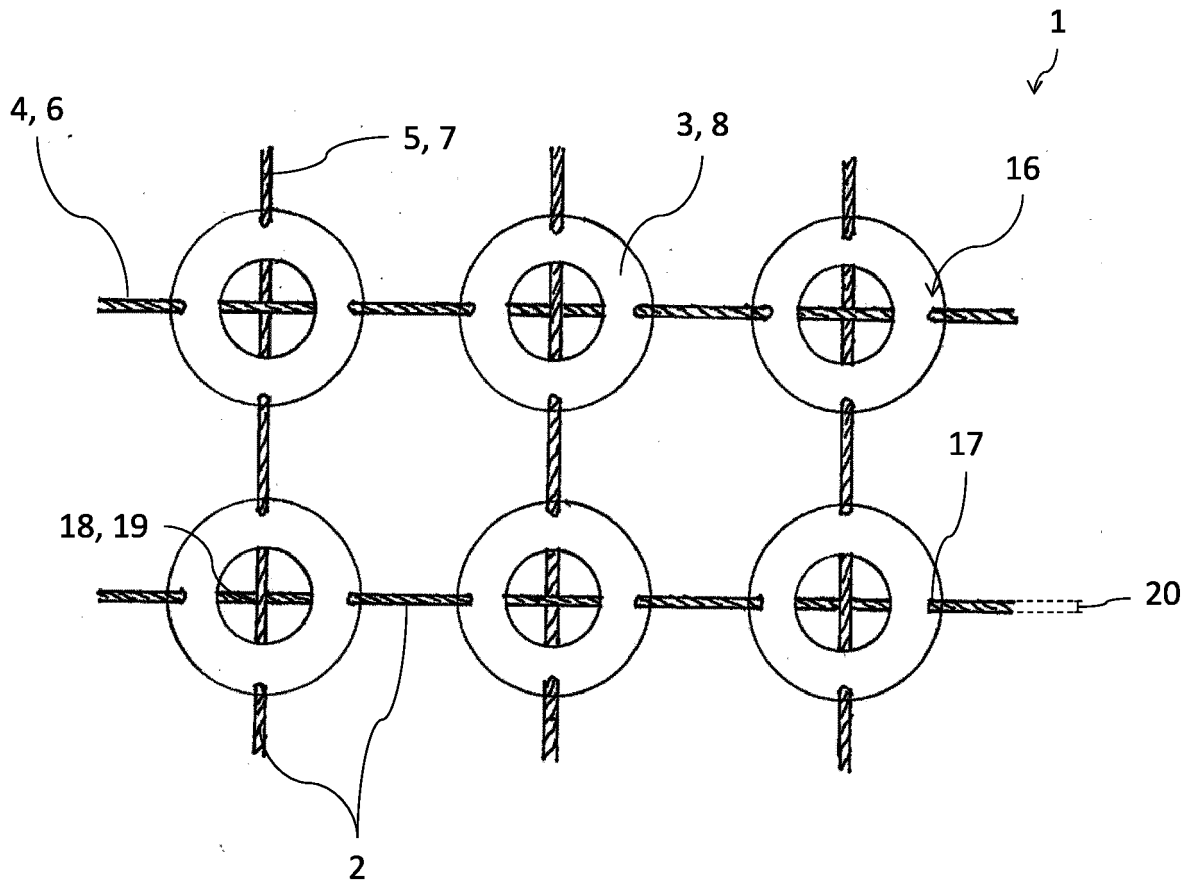


Fig. 1

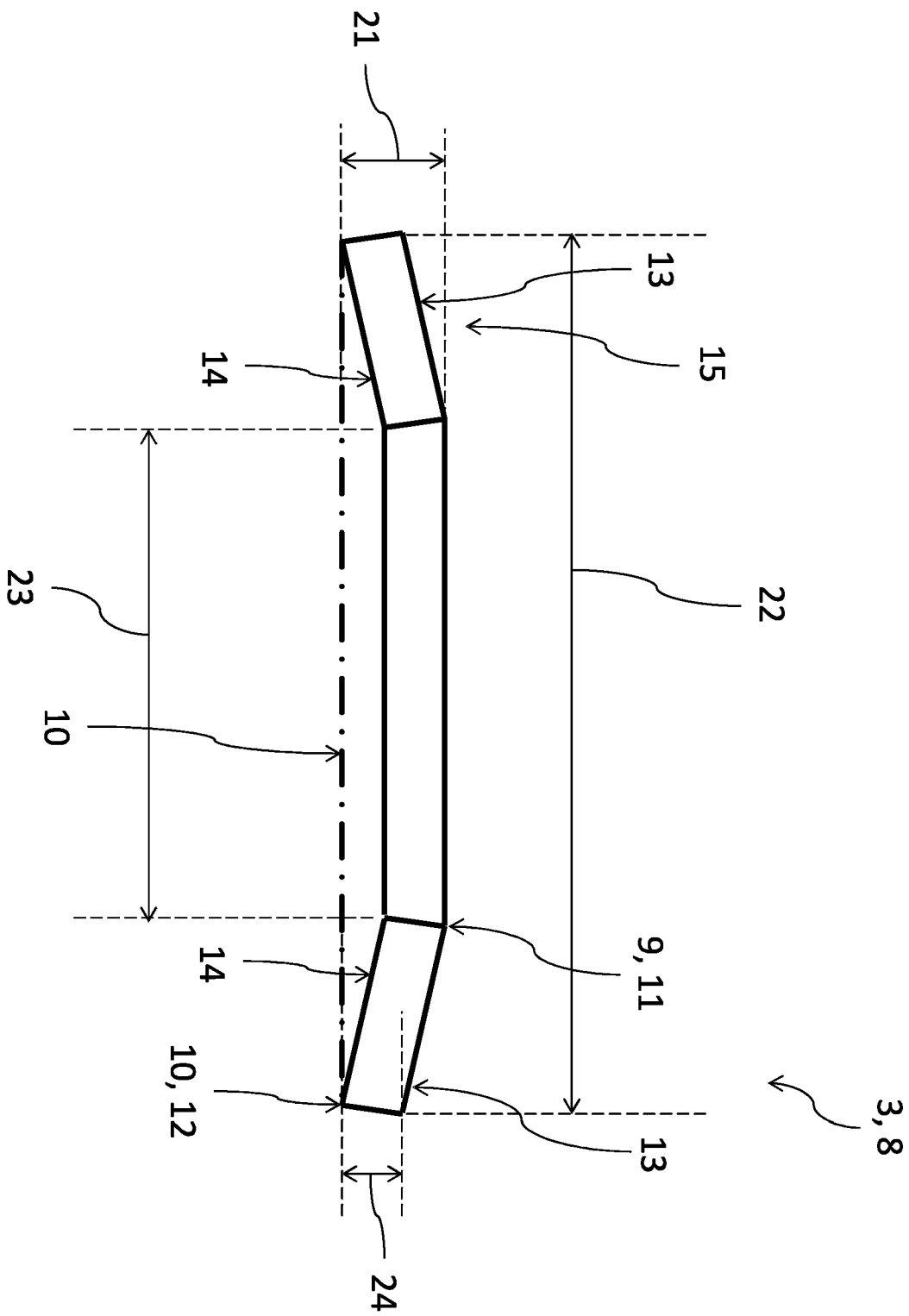


Fig. 2

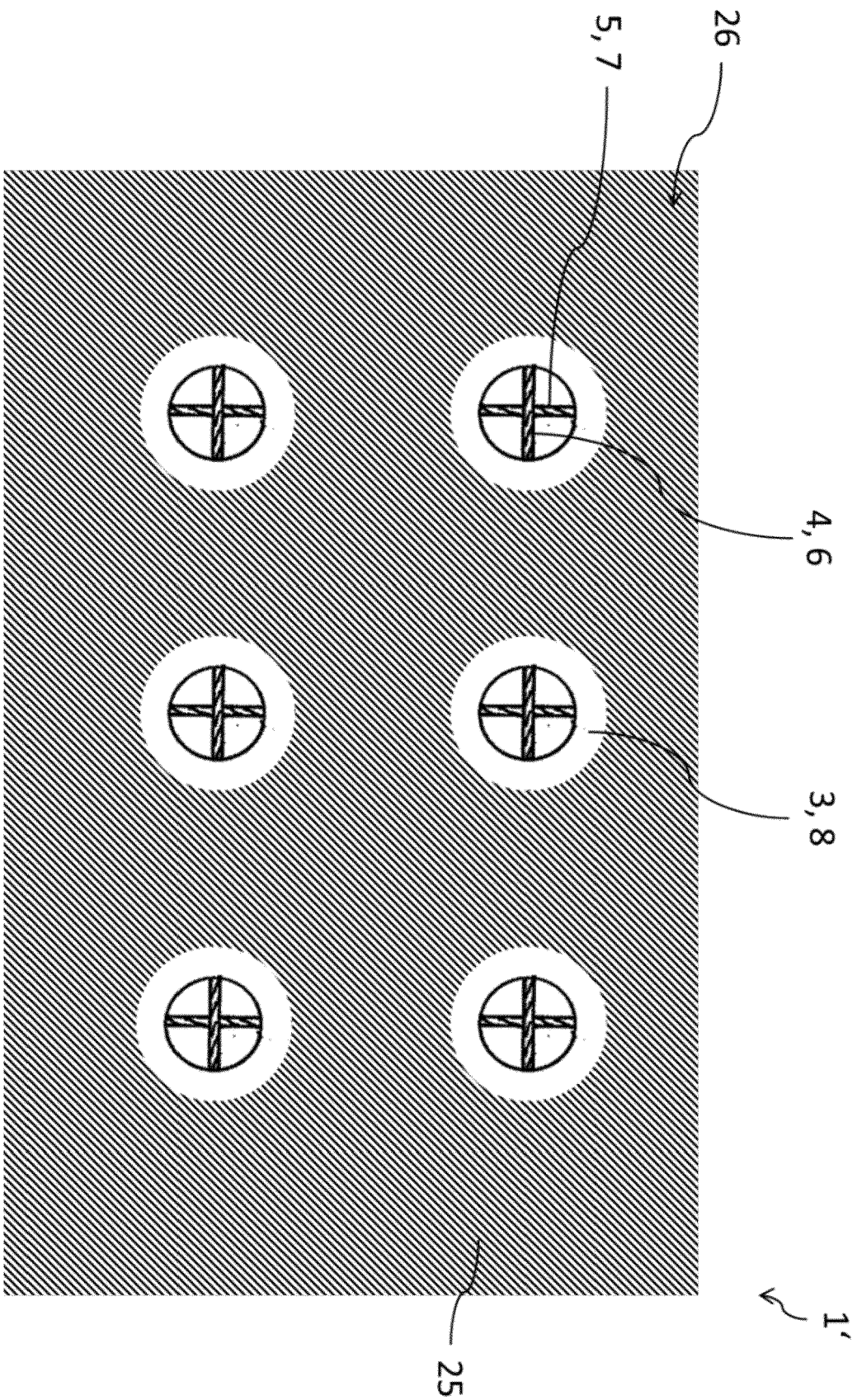


Fig. 3

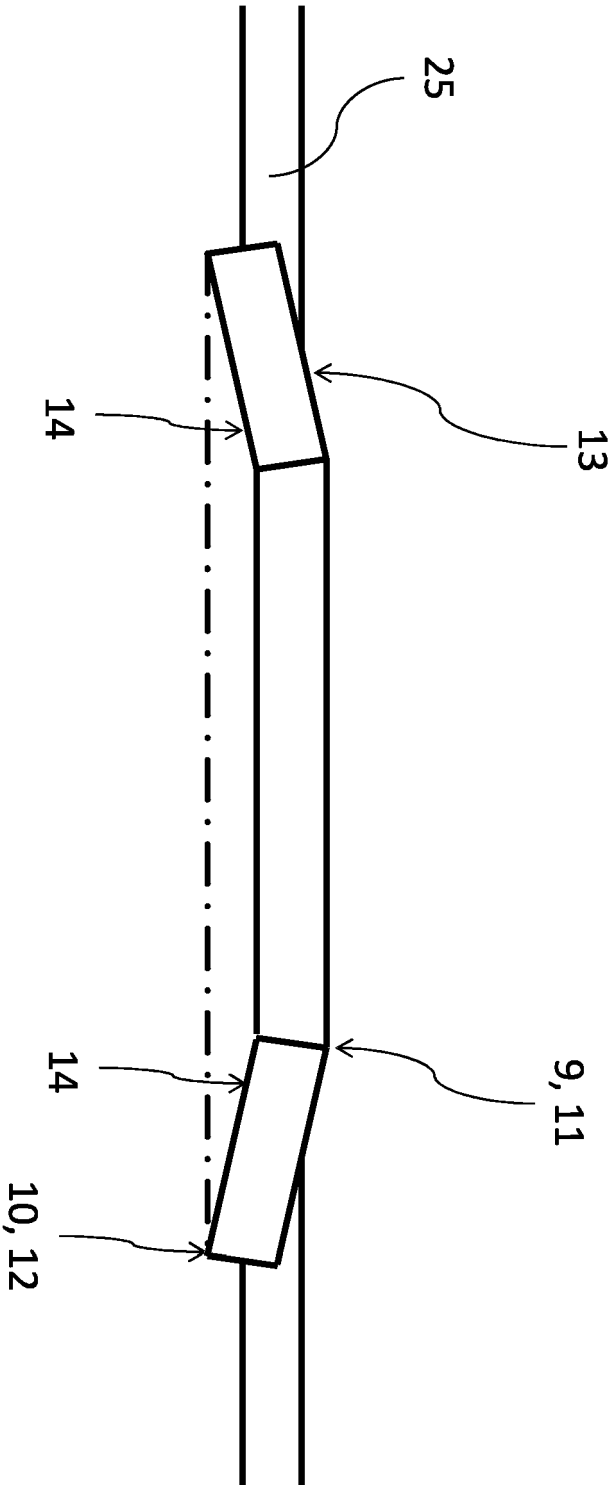


Fig. 4

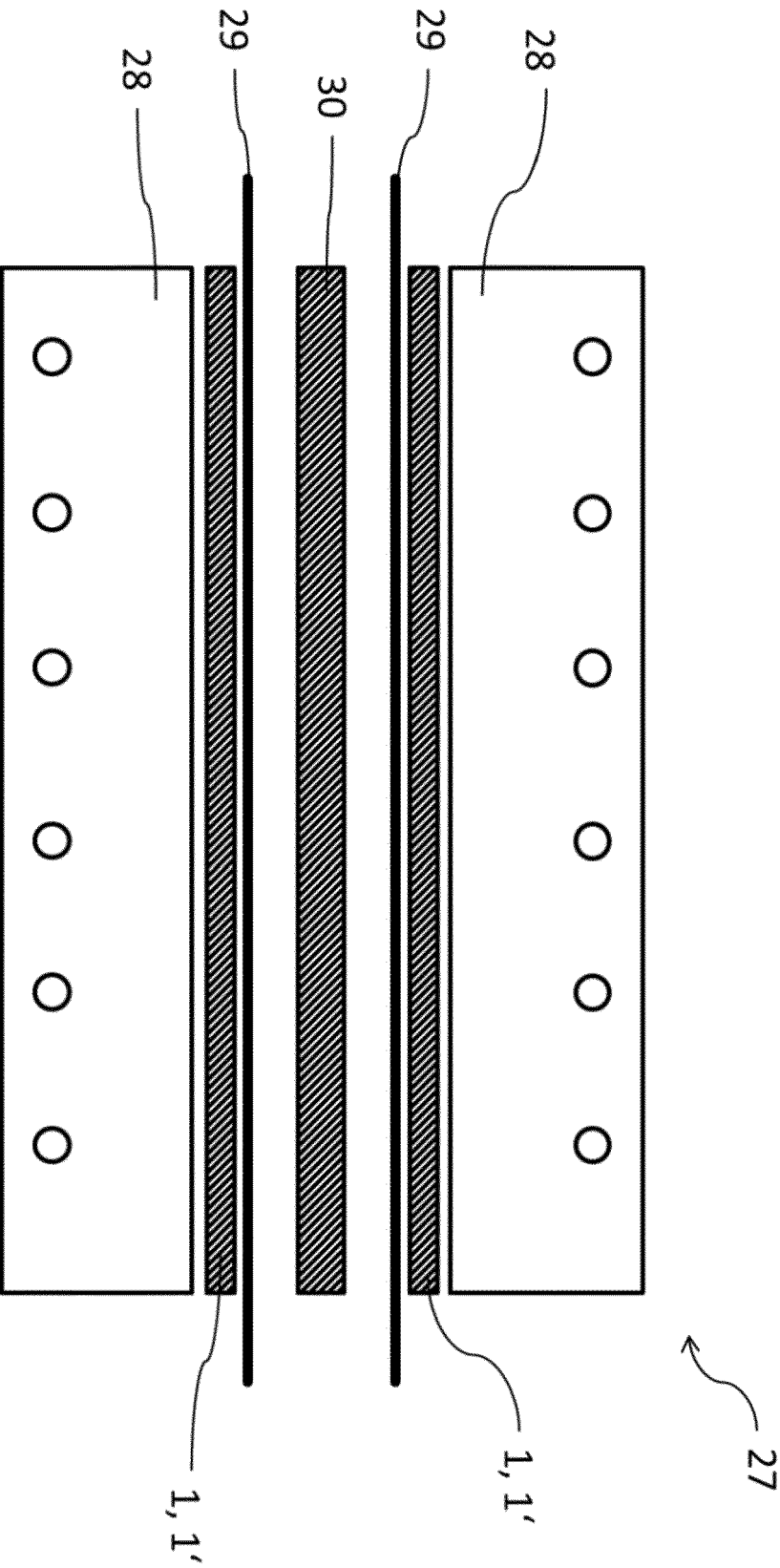


Fig. 5

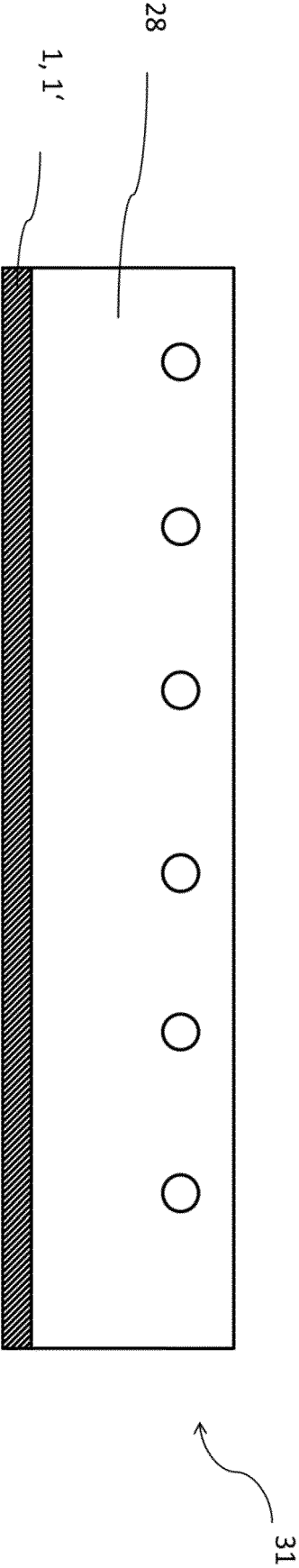


Fig. 6

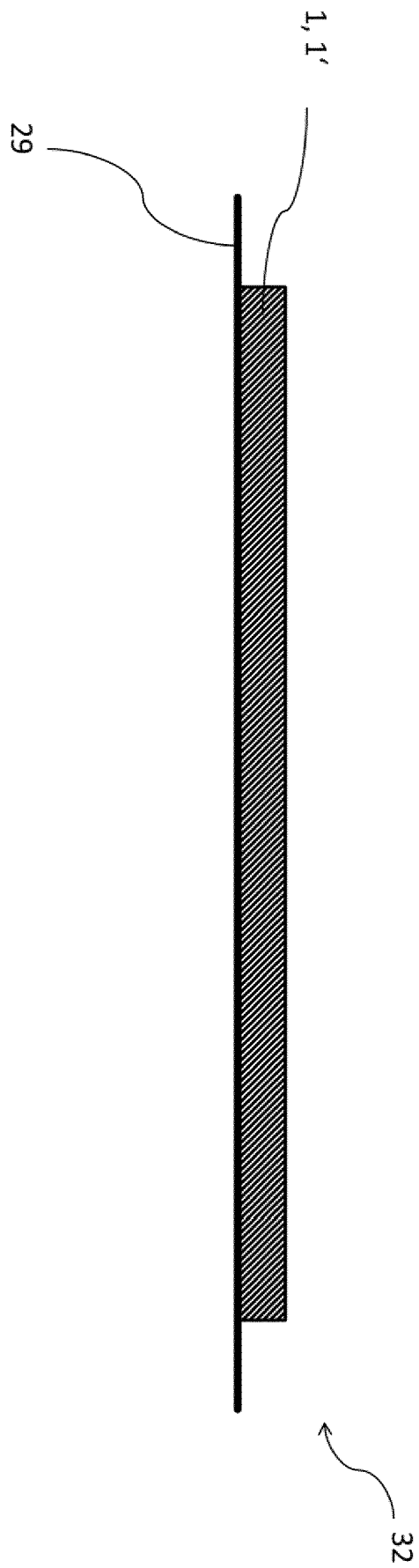


Fig. 7

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

- EP 1136248 A [0006]
- EP 0735949 A1 [0007]
- DE 202012005265 U [0008]
- EP 1300235 A [0009]
- DE 2319593 A [0009]
- DE 102014112244 A1 [0010]
- DE 20011432 U [0012]