

(19)



(11)

EP 1 533 110 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

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

(21) Anmeldenummer: **04025006.0**

(22) Anmeldetag: **21.10.2004**

(54) **Heiss-Pressvorrichtung mit einem Pressblech und mindestens einem elastischen Belag**

Hot pressing apparatus with a press plate and at least an elastic layer

Dispositif de pressage à chaud ayant une plaque de pression et au moins une couche élastique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **12.11.2003 DE 10352754**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(73) Patentinhaber: **Heimbach GmbH & Co. KG
52353 Düren (DE)**

(72) Erfinder: **Bachmann, Wolfgang
63322 Rödermark (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 091 559 WO-A-03/034798
CH-A- 509 877 DE-A1- 3 325 574
DE-C1- 19 700 371 DE-U1- 20 115 945
GB-A- 2 036 635 GB-A- 2 218 932
JP-A- 8 290 434 JP-A- 2001 145 911**

EP 1 533 110 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressvorrichtung mit einem Pressblech zum Heisspressen von Preßgut aus der Gruppe Lamine, Holzwerkstoffe, Holz-Kunststoff-Werkstoffe, Spanplatten, Holz- Papier-, Folien- und Pappkombinationen für Fussböden, Wände und Decken, wobei die Pressvorrichtung mindestens eine beheizbare Pressplatte aufweist und wobei zwischen der Pressplatte und dem Pressblech mindestens ein elastischer Belag angeordnet ist.

[0002] Bei derartigen beheizten Pressvorrichtungen, die Teile einer Einfach- oder Etagenpresse sein können, geht es zum Erzielen kurzer Taktzeiten und gleichmässiger Presswirkungen darum, für höchstmögliche und gleichmässige Wärmeübergänge und eine extrem gleichmässige Verteilung hoher Presskräfte über das gesamte Pressgut zu sorgen. Dabei muss man sich vor Augen halten, dass es sich um Pressgutabmessungen von 6 m x 9 m und darüber handeln kann.

[0003] Negativbeispiele für schlechte Wärmeübergänge sind - dort allerdings gewollt - Mehrfachverglasungen von Fenstern und evakuierte Thermosgefässe.

[0004] Auf dem Sachgebiet, zu dem der Stand der Technik und die Erfindung gehören, unterscheidet die Fachwelt zwischen Presspolstern und beschichteten Pressblechen.

Presspolster:

[0005] Durch die DE 26 27 442 A1 ist ein Presspolster für Heizplattenpressen bekannt, bei dem ein Gewebe aus einem Wirrfaservlies beidseitig mit Silicongummi beschichtet ist.

[0006] Durch die EP 0 920 982 A1 ist ein Presspolster aus einem Gewebe sich kreuzender Fäden bekannt, deren Kern beispielsweise ein Faden aus einem Silicon-Elastomer mit einer Shore A-Härte von 60 bis 75 ist, der von mindestens einem Metalldraht umwickelt ist. Die Metalldrähte können dabei als elektrische Heizwiderstände geschaltet sein. Lufteinschlüsse zwischen dem Gewebe und dem Pressgut werden dadurch allerdings nicht ausgeschlossen.

[0007] Durch die EP 1 040 909 A1 ist es bekannt, ein in sich elastisches Presspolster auf beiden Seiten mit Aussenschichten zu versehen, die durch eine Vielzahl von Abstandsfäden miteinander verbunden sind. Zur Verbesserung des Wärmeübergangs soll mindestens ein Teil der Abstandsfäden aus Metalldrähten bestehen. Diese können jedoch die isolierende Wirkung des eingeschlossenen Luftpolsters bei weitem nicht kompensieren.

[0008] Durch das DE 200 11 432.U1 ist es bei einem Presspolster bekannt, ein textiles Gewebe aus Polyamid- und Metallfäden zumindest einseitig in eine durchgängige Schicht aus einem hitzebeständigen und druckfesten Polymermaterial einzubetten.

[0009] Durch die DE 100 34 374 A1 ist es weiterhin

bekannt, zur Herstellung eines wärmeleitfähigen Presspolsters mit einer Maximaldicke von 2,2 mm und ohne Lufteinschlüsse ein Metallgewebe von der Oberseite her beidseitig mit einer metallpulverhaltigen Siliconmasse mit einem Vernetzer zu beschichten und dieses Presspolster auszuhärten.

[0010] Durch das DE 200 13 422 U1 ist ein Presspolster aus sich kreuzenden Fäden oder Fadenbündeln bekannt, von denen mindestens ein Teil magnetische Eigenschaften zur Fixierung an einer Heizplatte aufweist. Von einer Beseitigung von isolierenden Lufteinschlüssen ist nicht die Rede.

[0011] Durch das DE 201 15 945 U1 ist ein Presspolster bekannt, bei dem Wärmeleitfäden teilweise in eine Masse aus gummielastischem Werkstoff eingebettet sind und aus beiden Aussenseiten des Presspolsters vorstehen. Da bei stehen die Luftmassen zwischen den vorstehenden Metalldrähten und und die Wärmeleitfähigkeit der Metallfäden selbst einander diametral entgegen. Selbst wenn im Laufe der sehr begrenzten Betriebsdauer die Metallfäden in den elastischen Werkstoff eingearbeitet werden, entsteht ein anderes Problem, nämlich die fehlende Möglichkeit, dass zwischen dem Presspolster und der Pressplatte eingeschlossene Luft entweichen kann.

[0012] Damit die Pressvorrichtung geöffnet werden kann, müssen solche kurzlebigen Presspolster an der oberen Pressplatte aufgehängt werden, so dass sie nach Art von Hängematten in der Mitte nach unten "durchhängen", wenn sie nicht gerade magnetisches Material enthalten - wie z.B. der Gegenstand des DE 200 13 422 U1 - und auch die Pressplatte aus einem Magnetwerkstoff wie Stahl besteht. Damit wächst aber wiederum das Problem, dass Lufteinschlüsse zwischen den Presspolstern und der Pressplatte nicht oder nur langsam entweichen können, wobei dieses Problem mit zunehmender Glätte derjenigen Oberfläche zunimmt, die der Pressplatte zugekehrt ist. Mit anderen Worten, auch hier stehen sich der notwendige Wärmekontakt und die Lufteinschlüsse diametral entgegen.

Beschichtete Pressbleche:

[0013] Als Pressbleche werden in der Praxis die reinen Metallbleche bzw. Metallplatten bezeichnet, die man infolgedessen auch als Tragbleche bezeichnen kann, weil sie eine tragende Funktion für aufgebraute Beläge und Beschichtungen aus einer oder mehreren Komponenten aufweisen.

[0014] Durch die DE 39 11 958 A1 ist ein Pressblech für Kaltpressungen von mineralischen Werkstoffen bekannt, bei dem auf einer Leichtmetalltafel als Preßblech mindestens eine Außenschicht aus einem ultrahochmolekularen thermoplastischen Kunststoff wie Polyethylen aufgebracht ist. Ein solcher Belag ist hart. Hierbei spielt jedoch die Wärmeübertragung beim Verpressen des Pressguts keine Rolle, und die Elastizität zum Ausgleich von Inhomogenitäten in der Oberfläche des Pressguts

spielt gleichfalls keine Rolle.

[0015] Durch die DE 40 05 157 C1 ist ein Pressblech zum Heißpressen von Pressgut bekannt, wobei auf das Pressblech zur Herstellung von hochglatten Oberflächen am Pressgut eine korrosions- und kratzfeste Glasbeschichtung aufgebracht ist, die gleichfalls in sich nicht elastisch ist. Hierbei spielt wiederum die Elastizität zum Ausgleich von Inhomogenitäten in der Oberfläche des Pressguts keine Rolle.

[0016] Durch die DE 42 09 670 C1 sind Pressbleche für eine Heißpresse für Pressgut (Dekorlaminat mit einer strukturierten Oberfläche) mit einer Maximaldicke von 1,2 mm bekannt, wobei zwischen den Pressblechen und den Pressplatten Polsterschichten angeordnet sind, über deren Eigenschaften werden jedoch keine Angaben gemacht, insbesondere nicht darüber, aus welchen Werkstoffen die Polsterschichten bestehen und ob sie frei von Lufteinschlüssen sind. Es geht um die Lösung einer anderen Aufgabe, nämlich um die Abschirmung von beim Pressvorgang kleineren Pressguts nicht benutzten Oberflächenzonen durch abziehbare Schutzmasken gegen Beschädigungen und Verunreinigungen.

[0017] Aus der DE 33 25 574 A1 ist eine Plattenpresse für die Herstellung von Holzwerkstoffplatten bekannt, die eine obere Pressenplatte und ein darunter angeordnetes Strukturblech aufweist, zwischen denen ein Presspolster angeordnet ist, und bei der das Strukturblech durch Unterdruck an einem elastisch verformbaren Trägerblech gehalten ist. Das Trägerblech ist bei geöffneter Plattenpresse dabei zusammen mit dem Strukturblech durchhängbar an der oberen Pressenplatte befestigt. Aufgrund des durchhängenden Strukturblechs soll ein schnelles Schließen der Plattenpresse ermöglicht werden, weil das Luftpolster zwischen dem oberen Strukturblech und dem Pressgut beim Schließen der Plattenpresse aus den infolge des Durchhanges gebildeten Keilräumen unschwer herausgedrückt wird. Bei der bekannten Plattenpresse können die Vorteile beim Schließen und Öffnen der Plattenpresse auch dann erreicht werden, wenn das Presspolster fehlt. Dann lassen sich aber Lufteinschlüsse nicht vermeiden.

[0018] Aus der CH 509 877 A ist u.a. eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart.

[0019] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein beschichtetes Pressblech der eingangs beschriebenen Gattung für Heißpressen anzugeben, mit dem kurze Taktzeiten und gleichmäßige bzw. vollflächige Presswirkungen für höchstmögliche und gleichmäßige Wärmeübergänge durch Vermeidung von Lufteinschlüssen und Kältenestern sowie eine extrem gleichmäßige Verteilung hoher Presskräfte über das gesamte Pressgut, lange Standzeiten und ein geringer Produktausschuss erreicht werden, insbesondere für Pressgutabmessungen bis zu 6 m x 9 m und darüber.

[0020] Die Lösung der gestellten Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

[0021] Mit diesen Merkmalen werden kurze Taktzeiten

und gleichmäßige bzw. vollflächige Presswirkungen für höchstmögliche und gleichmäßige Wärmeübergänge durch Vermeidung von Lufteinschlüssen und Kältenestern sowie eine extrem gleichmäßige Verteilung hoher Presskräfte über das gesamte Pressgut, lange Standzeiten und ein geringer Produktausschuss erreicht. Das gilt insbesondere für Pressgutabmessungen bis zu 6 m x 9 m und darüber. Eine Erhöhung der üblichen Arbeitstemperatur der Pressplatte von beispielhaft ca. 200°C kann durch die Vermeidung von Lufteinschlüssen unterbleiben, wodurch auch unnötige Wärmeverluste vermieden werden.

[0022] Es ist im Zuge weiterer Ausgestaltungen der Erfindung besonders vorteilhaft, wenn - entweder einzeln oder in Kombination - :

* der elastische Belag eine Shore-A-Härte zwischen 40 und 80, insbesondere zwischen 50 und 70 und vorzugsweise von etwa 60 aufweist,

* der elastische Belag aus einem Silikonwerkstoff besteht,

* der elastische Belag mit partikelförmigen Metalleinlagen versehen ist,

* der elastische Belag mittels eines Haftvermittlers mit dem Pressblech verbunden ist,

* der elastische Belag eine Dicke von 1 bis 4 mm aufweist, der elastische Belag in Zonen unterschiedliche Shore-A-Härten unterteilt ist,

* der elastische Belag an den Randzonen des Pressblechs die jeweils relativ grösste Shore-A-Härte aufweist,

* das Pressblech eine Dicke zwischen 2 und 8 mm, vorzugsweise zwischen 3 und 5 mm aufweist,

* das Pressblech aus mindestens einem Metall aus der Gruppe Edelstahl, Kupfer und Messing besteht,

* der elastische Belag des Pressblechs auf der der Pressplatte zugekehrten Seite mit einer Schicht aus einem weichen Metall versehen ist,

* die metallische Schicht aus Kupferblech besteht und eine Dicke zwischen 0,3 und 0,4 mm aufweist,

* die metallische Schicht aus einem feinen, in den elastischen Belag eingebetteten Metallgewebe besteht,

* das Pressblech auf der der Pressplatte zugekehrten Seite eine alternierende Schichtenfolge aus mindestens zwei elastischen Schichten und mindestens

zwei Schichten aus weichem Metall aus der Gruppe der Metallfolien und der Metallgewebe aufweist,

* der Gesamtaufbau des beschichteten Pressblechs und der Pressplatte frei von Lufteinschlüssen ist,

* der Gesamtaufbau des beschichteten Pressblechs zumindest weitgehend selbsttragend ausgebildet ist,

* der Gesamtaufbau des beschichteten Pressblechs mit mindestens einer das Pressblech durchdringenden Schraube an der Unterseite der Pressplatte befestigt ist, und/oder, wenn

* der Gesamtaufbau des beschichteten Pressblechs am Umfangsrand der Pressplatte befestigt ist.

[0023] Das Aufbringen des elastischen Belages kann entweder durch gleichmässiges Aufstreichen, Extrudieren aus einer Schlitzdüse oder dadurch erfolgen, daß man eine zunächst gut fließfähige Masse aus einer oder mehreren Düsen nach einem vorgegebenen, sehr engen und gleichmässigen Verteilungsmusterauf das Pressblech aufgiesst, wobei sich die zunächst fließfähige Masse zumindest weitgehend von selbst verteilt, und danach die Masse bis zum Erreichen der vorgegebenen Shore-A-Härte abstehen läßt, wofür sich Siliconharze besonders gut eignen.

[0024] Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes und deren Wirkungsweisen werden nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 7 näher erläutert, die stark schematisiert und nicht unbedingt massstäblich sind.

[0025] Es zeigen:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch die wesentlichen Teile einer Pressvorrichtung mit Pressgut, Pressblech und elastischem Belag,

Figur 2 einen Vertikalschnitt durch ein Pressblech mit einem einzigen elastischen Belag,

Figur 3 einen Vertikalschnitt durch ein Pressblech mit einem elastischen Belag, der Zonen oder Bereiche unterschiedlicher Shore-A-Härte, aufweist,

Figur 4 den Gegenstand von Figur 3 mit einer zusätzlichen Schicht aus Metall,

Figur 5 in einer Draufsicht eine Ecke eines Pressblech mit einem elastischen Belag nach Figur 2, auf den eine Schicht aus einer weichen Metallfolie aufgebracht ist, die zur besseren Übersicht zum Teil entfernt ist,

Figur 6 eine Ecke eines Pressblechs nach Figur 3 in der Draufsicht und

Figur 7 einen Vertikalschnitt durch ein Pressblech mit einem Belag, der sich alternierend aus elastischen und weichen metallischen Schichten zusammensetzt.

[0026] In Figur 1 ist ein Ausschnitt aus einer Pressvorrichtung 1 dargestellt, die ein Maschinenunterteil 2, auch als Maschinentisch bezeichnet, und eine Pressplatte 3, auch als Maschinenoberteil bezeichnet, besitzt, das von mehreren synchron wirkenden Antriebselementen 4 in senkrechter Richtung bewegbar ist, wobei die Antriebselemente als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder, aber auch als mechanische Antriebselemente wie Spindelantriebe ausgebildet sein können. Der übliche, diese Komponenten umgebende Pressenrahmen ist der Einfachheit halber nicht dargestellt. Da es sich um eine Vorrichtung zum Heißpressen von Pressgut 5 handelt, sind Maschinenunterteil 2 und Pressplatte 3 mit Heizvorrichtungen versehen. Diese Pressenkomponenten und ihre Funktionen sind bekannt und werden daher nicht näher beschrieben.

[0027] Durch die Pressvorrichtung 1 kann das Pressgut 5 in sich verfestigt, mit einer flächigen dekorativen Beschichtung und/oder einer Oberflächenprofilierung wie einem Holzmuster versehen werden.

[0028] An der Pressplatte 3 ist ein Pressblech 6 aus Metall aufgehängt, und zwar durch senkrechte Abwinkelungen 6a mit senkrechten Langlöchern 7 und waagerechten Schrauben 8 am Umfangsrand 3a der Pressplatte 3 und/oder durch senkrechte, vorzugsweise nur im Randbereich angeordnete Senkschrauben 9, die nicht aus dem Pressblech 6 nach unten vorstehen. Entscheidend ist dabei die Zwischenlage eines in sich elastischen Belages 10 der in senkrechter Richtung entweder einlagig oder mehrlagig ausgebildet sein kann, oder der auch in waagrechter Richtung Zonen oder Bereiche unterschiedlicher Shore-A-Härte aufweisen kann. Hierauf wird im Zusammenhang mit weiteren Figuren noch näher eingegangen.

[0029] Vorzugsweise kommen als elastische Belagkomponenten solche mit Shore-A-Härten zwischen 40 und 80, noch besser solche mit Shore-A-Härten zwischen 50 und 70, insbesondere solche mit Shore-A-Härten von etwa 60 infrage. Es handelt sich nach DIN 53 505 um dimensionslose Einheiten. Sehr gut geeignet sind Silicone bzw. Siliconwerkstoffe. Es wird auf das RÖMMP CHEMIE LEXIKON, Ausgabe 1995, Seite 4137 und Seiten 4168 bis 4172 verwiesen.

[0030] Besonders wichtig sind dabei die völlig ebene Ausbildung des Pressblechs 6, des Belages 10, die Vermeidung von Lufteinschlüssen, und zwar sowohl innerhalb des Belages 10 als auch zwischen diesem Belag 10 und der Pressplatte 3 einerseits und dem Pressgut 5 andererseits. Weiterhin wichtig ist eine gute Wärmeleitung von der Pressplatte 3 zum Pressblech 6. Einerseits muss die Elastizität des Belages 10 ausreichend hoch sein, andererseits aber auch die Wärmeleitfähigkeit, die durch die Einlagerung von Partikeln, Geweben oder Net-

zen aus Metall verbessert werden kann.

[0031] Für die Dicke des elastischen Belages 10 bzw. die Summe aller elastischen Schichtkomponenten des Belages 10 kommt ein Bereich zwischen 1 und 4 mm infrage. Für die Dicke des Pressblechs 6 ein Bereich zwischen 2 und 8 mm, vorzugsweise zwischen 3 und 5 mm. Die Verbindung des Belages 10 mit dem Pressblech 6 kann bevorzugt durch einen Haftvermittler verbessert werden. Solche Haftvermittler oder Haftmittel sind - für sich genommen - bekannt und im Handel erhältlich. Siehe RÖMPP CHEMIE LEXIKON, Ausgabe 1995, Seiten 1703 und 1704.

[0032] Die Figur 2 zeigt einen Vertikalschnitt durch eine Pressblech 6 mit einem einzigen, einschichtigen elastischen Belag 10. Die Figur 3 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein Pressblech 6 mit einem elastischen Belag 10, der Zonen oder Bereiche 10a und 10b unterschiedlicher Shore-A-Härte, aufweist, wobei sich vorzugsweise der Bereich 10a mit der grösseren Shore-A-Härte vor allem über dem gesamten Umfangsbereich des Pressblechs 6 erstreckt. Die Figur 4 zeigt den Gegenstand von Figur 3 mit einer zusätzlichen Schicht 11 aus Metall, z.B. einer weichen Metallfolie.

[0033] Die Figur 5 zeigt eine Ecke eines am Rand 6b überstehenden Pressblechs 6 mit einem elastischen Belag 10 nach Figur 2, auf den eine Schicht 11 aus einer weichen Metallfolie aufgebracht ist, die zur besseren Übersicht zum Teil entfernt ist. Die Figur 6 zeigt eine Ecke eines Pressblechs 6 nach Figur 3 in der Draufsicht mit Zonen bzw. Bereichen 10a und 10b unterschiedlicher Shore-A-Härten. Diese Schichtgestaltung ermöglicht einen Ausgleich unterschiedlicher Oberflächengeometrien des Pressguts 5 (Figur 1). Mit dem Erfindungsgegenstand ist es möglich, mit jedem Flächenelement des Belages bei gleichen Temperaturen gleiche Druckkräfte auf das Pressgut 5 auszuüben.

[0034] Die Figur 7 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein Pressblech 6 mit einem Belag 10, der sich alternierend aus drei elastischen Schichten 10c und zwei weichen Metallschichten 11 zusammensetzt, die beispielhaft aus Kupferblech und/oder einem Kupfergewebe mit einer Dicke von jeweils 0,3 bis 0,4 mm bestehen.

Bezugszeichenliste:

[0035]

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Pressvorrichtung |
| 2 | Maschinenunterteil |
| 3 | Pressplatte |
| 3a | Umfangsrand |
| 4 | Antriebs Elemente |
| 5 | Pressgut |
| 6 | Pressblech |
| 6a | Abwinklungen |
| 6b | Rand |
| 7 | Langlöcher |
| 8 | Schrauben |

- | | |
|-------|------------------------|
| 9 | Senkschrauben |
| 10 | elastischer Belag |
| 10a | Zonen oder Bereiche |
| 10b | Zonen oder Bereiche |
| 5 10c | Schicht, Metallschicht |
| 11 | Schicht |

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 10 | 1. Pressvorrichtung mit einem Pressblech (6) zum Heißpressen von Pressgut (5) aus der Gruppe Lamine, Holzwerkstoffe, Holz-Kunststoff-Werkstoffe, Spanplatten, Holz- Papier-, Folien- und Pappkombinationen für Fußböden, Wände und Decken, wobei die Pressvorrichtung (1) mindestens eine beheizbare Pressplatte (3) aufweist und wobei zwischen der Pressplatte (3) und dem Pressblech (6) mindestens ein elastischer Belag (10) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass |
| 15 | das Pressblech (6) auf gegenüberliegenden Seiten senkrechte Abwinklungen (6a) mit senkrechten Langlöchern (7) aufweist, über die das Pressblech (6) mittels waagerechten Schrauben (8) am Umfangsrand (3a) |
| 20 | der Pressplatte (3) aufgehängt ist, dass das Pressblech (6) auf der der Pressplatte (3) zugekehrten Seite zwischen den Abwinklungen (6a) mindestens einen am Pressblech (6) fest haftenden Belag (10) aus einem wärmeleitenden, elastischen Kunststoff aufweist, dass das Pressblech (6) mit seinem Belag (10) luftspaltfrei an der Pressplatte (3) anliegt, und dass |
| 25 | der Gesamtaufbau des mit dem fest haftenden Belag (10) versehen Pressblechs (6) völlig eben ausgebildet ist und der Belag (10) derart zwischen der Pressplatte (3) und dem Pressgut (5) angeordnet ist, dass er frei von Lufteinschlüssen ist. |
| 30 | 2. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Belag (10) eine Shore-A-Härte zwischen 40 und 80 aufweist. |
| 35 | 3. Pressvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Belag (10) eine Shore-A-Härte zwischen 50 und 70 aufweist. |
| 40 | 4. Pressvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Belag (10) eine Shore-A-Härte von etwa 60 aufweist. |
| 45 | 5. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Belag (10) aus einem Siliconwerkstoff besteht. |
| 50 | 6. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Belag (10) mit partikelförmigen Metalleinlagen versehen ist. |
| 55 | |

7. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Belag (10) mittels eines Haftvermittlers mit dem Pressblech (6) verbunden ist.
8. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Belag (10) eine Dicke von 1 bis 4 mm aufweist.
9. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Belag (10) in Zonen (10a, 10b) unterschiedliche Shore-A-Härten aufweist.
10. Pressvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Belag (10) an den Randzonen des Pressblechs (6) die jeweils relativ grösste Shore-A-Härte aufweist.
11. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pressblech (6) eine Dicke zwischen 2 und 8 mm aufweist.
12. Pressvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pressblech (6) eine Dicke zwischen 3 und 5 mm aufweist.
13. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pressblech (6) aus mindestens einem Metall aus der Gruppe Edelstahl, Kupfer und Messing besteht.
14. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Belag (10) des Pressblechs (6) auf der der Pressplatte (3) zugekehrten Seite mit einer Schicht (11) aus einem weichen Metall versehen ist.
15. Pressvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Schicht (11) aus Kupferblech besteht und eine Dicke zwischen 0,3 und 0,4 mm aufweist.
16. Pressvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Schicht (11) aus einem feinen, in den elastischen Belag (10) eingebetteten Metallgewebe besteht.
17. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pressblech (6) auf der der Pressplatte (3) zugekehrten Seite eine Schichtenfolge aus mindestens zwei elastischen Schichten (10c) und mindestens zwei Schichten (11) aus weichem Metall aus der Gruppe der Metallfolien und der Metallgewebe aufweist.
18. Pressvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesamtaufbau des be-

schichteten Pressblechs (6) mit mindestens einer das Pressblech (6) durchdringenden Schraube (9) an der Unterseite der Pressplatte (3) befestigt ist.

5

Claims

1. Pressing apparatus having a pressure plate (6) for the hot pressing of material (5) from the group laminates, wood materials, wood-plastic materials, chip and flake board, wood, paper, film and pulpboard combinations for floor, walls and ceilings, wherein the pressing apparatus (1) has at least one heatable platen (3), and wherein an resilient lining (10) is disposed between the platen (3) and the pressure plate (6) **characterized in that** the pressure plate (6) has on opposite sides perpendicular upturned portions (6a) with perpendicular slots (2) via which the pressure plate (6) is suspended to the marginal edge (3a) of the pressure plate (6) by means of horizontal screws (8), the pressure plate (6) has on the side facing the platen (3) between the upturned portions (6a) at least one lining (10) of a thermally conductive, resilient plastic tightly adhering to the pressure plate (6) and that the pressure plate (6) lies with its lining (10) free of air gap against the platen (3).
2. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) has a Shore-A hardness between 40 and 80.
3. Pressing apparatus according to claim 2, **characterized in that** the resilient lining (10) as a Shore-A hardness between 50 and 70.
4. Pressing apparatus according to claim 2, **characterized in that** the resilient lining (10) has a Shore-A hardness of about 60.
5. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) consists of a silicone material.
6. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) is provided with metal embedments in particle form.
7. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) is bonded with an adhesive to the pressure plate (6).
8. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) has a thickness of 1 to 4 mm.
9. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) has zones (10a, 10b) of different Shore-A hardness.

10. Pressing apparatus according to claim 9, **characterized in that** the resilient lining (10) has the relatively greatest Shore-A hardness at the marginal zones of the pressure plate (6).
11. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the pressure plate (6) has a thickness between 2 and 8 mm.
12. Pressing apparatus according to claim 11, **characterized in that** the pressure plate (6) has a thickness between 3 and 5 mm.
13. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the pressure plate (6) consists of at least one metal from the group of stainless steel, copper and brass.
14. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the resilient lining (10) of the pressure plate (6) is provided on the side facing the platen (3) with a layer (11) of a soft metal.
15. Pressing apparatus according to claim 14, **characterized in that** the metal layer (11) consists of sheet copper and has a thickness between 0,3 and 0,4 mm.
16. Pressing apparatus according to claim 14 **characterized in that** the metal layer (11) consists of a fine metal mesh embedded in the resilient lining (10).
17. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the pressure plate (6) has on the side facing the platen (3) a series of layers of at least two resilient layers (10c) and at least two layers (11) of soft metal from the group of the metal foils and metals meshes.
18. Pressing apparatus according to claim 1, **characterized in that** the overall structure of the layered pressure plate (6) is fastened to the underside of the platen (3) with at least one screw (4) penetrating the pressure plate (6).

Revendications

1. Presse avec une plaque de pressage (6) pour le pressage à chaud de matériaux de pressage (5) du groupe comprenant les laminés, le bois d'ingénierie, le bois composite, les panneaux de particules, les composites de bois, papier, films et papier pour les planchers, murs et plafonds, la presse (1) présentant au moins une plaque de pression chauffante (3) et au moins un revêtement élastique (10) étant disposé entre la plaque de pressage (3) et la plaque de pression (6), **caractérisée en ce que** la plaque de pression (6) présente sur des côtés op-

posés des coudes verticaux (6a) avec des trous oblongs verticaux (7) par lesquels la plaque de pression (6) est suspendue, à l'aide de vis horizontales (8), au rebord périphérique (3a) de la plaque de pressage (3), que

la plaque de pression (6) présente, entre les coudes (6a) sur son côté faisant face à la plaque de pressage (3), au moins un revêtement (6) adhérent à la plaque de pression (6) composé d'un plastique conducteur élastique, que la plaque de pression (6), avec son revêtements (10), touche à la plaque de pressage (3) sans donner lieu à un entrefer, et que la structure globale de la plaque de pression (6) munie du revêtement adhérent (10) est configurée de façon totalement plane et que le revêtement (10) est disposé de telle façon entre la plaque de pressage (3) et le matériau de pressage (5) qu'il est exempt d'inclusions d'air.

2. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) présente une dureté Shore A de 40 à 80.
3. Presse selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) présente une dureté Shore A de 50 à 70.
4. Presse selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) présente une dureté Shore A d'environ 60.
5. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) est composé d'un matériau de silicone.
6. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) est pourvu d'un insert métallique particulière.
7. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) est relié à la plaque de pression (6) au moyen d'un agent adhésif.
8. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) présente une épaisseur de 1 à 4 mm.
9. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) présente des duretés Shore A différentes selon la zone (10a, 10b).
10. Presse selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) présente la dureté Shore A relative la plus élevée sur les rebords de la plaque de pression (6).
11. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque de pression (6) présente une épais-

seur de 2 à 8 mm.

12. Presse selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la plaque de pression (6) présente une épaisseur de 3 à 5 mm. 5
13. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque de pression (6) est composée d'au moins un métal du groupe comprenant l'acier inoxydable, le cuivre et le laiton. 10
14. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le revêtement élastique (10) de la plaque de pression (6) est pourvu, sur son côté faisant face à la plaque de pressage (3), d'une couche (11) composée d'un métal mou. 15
15. Presse selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la couche métallique (11) est composée d'une tôle de cuivre et présente une épaisseur de 0,3 à 0,4 mm. 20
16. Presse selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la couche métallique (11) est composée d'une toile métallique fine logée dans le revêtement élastique (10). 25
17. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque de pression (6) présente sur son côté faisant face à la plaque de pressage (3) une succession de couches comprenant au moins deux couches élastiques (10e) et au moins deux couches (11) composées d'un métal mou du groupe comprenant les feuilles métalliques et toiles métalliques. 30
35
18. Presse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la structure globale de la plaque de pression revêtue (6) est renforcée au-dessous de la plaque de pressage (3) avec au moins une vis (9) traversant la plaque de pression (6). 40

45

50

55

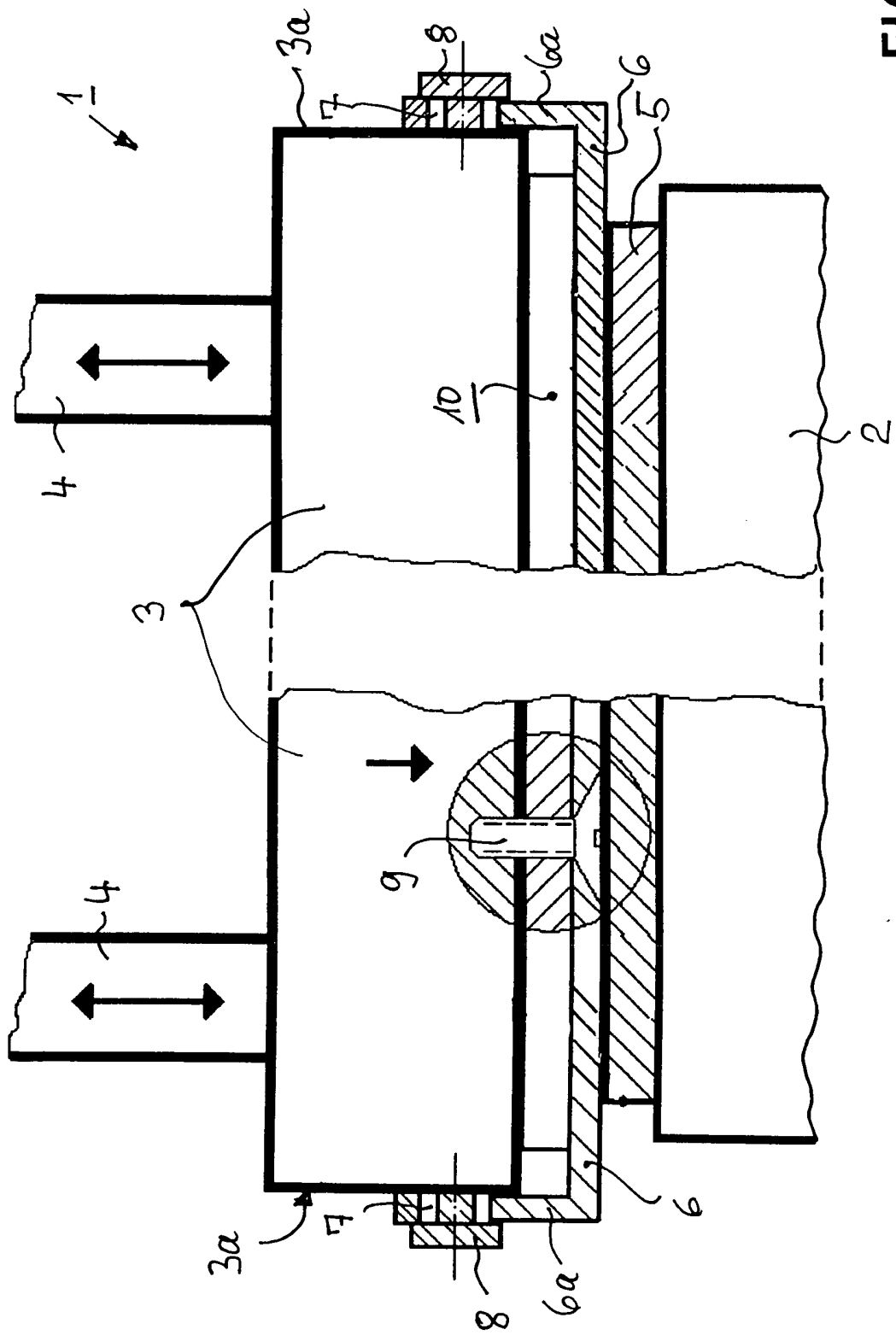


FIG. 1

FIG. 2

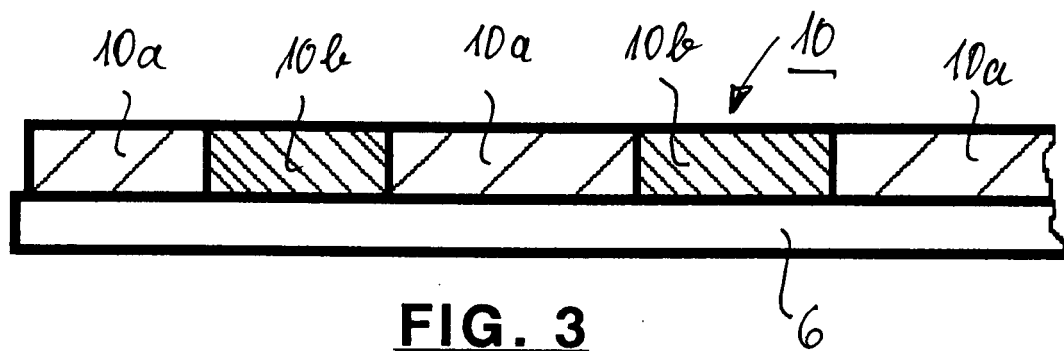
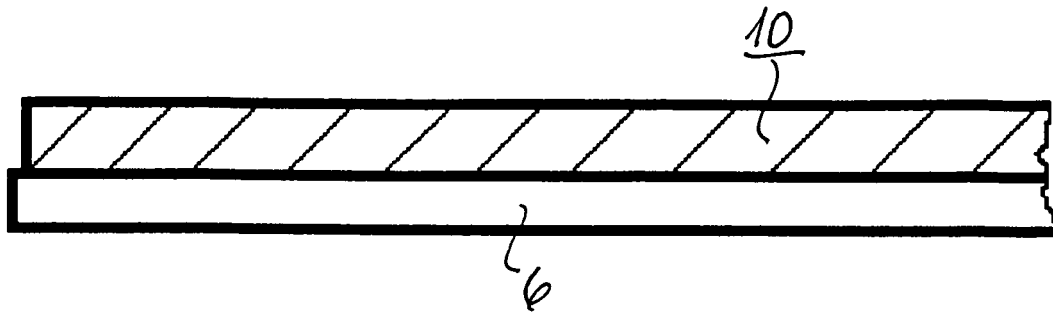


FIG. 3

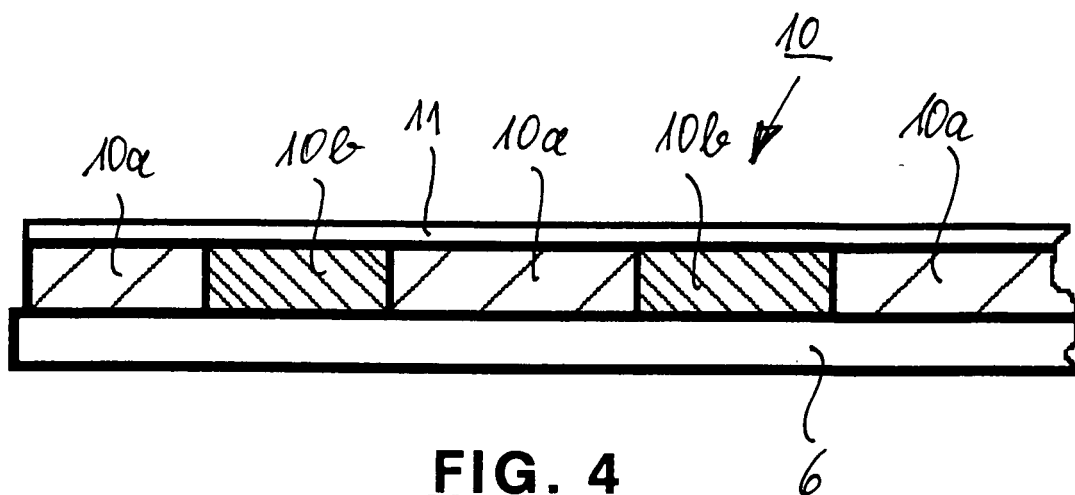
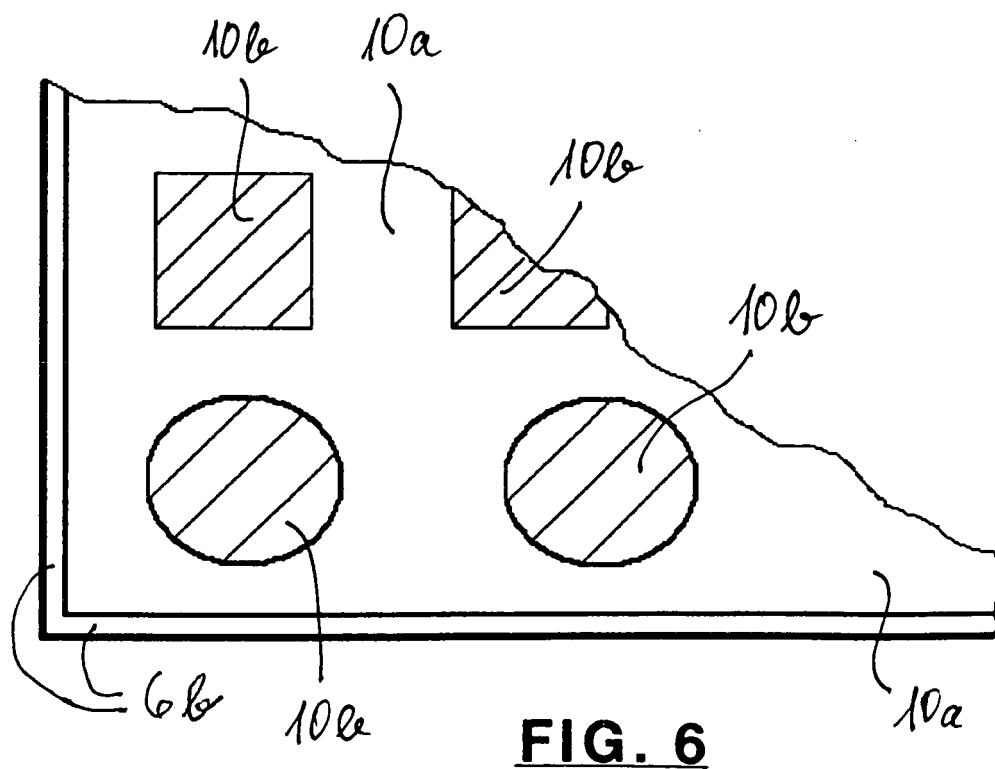
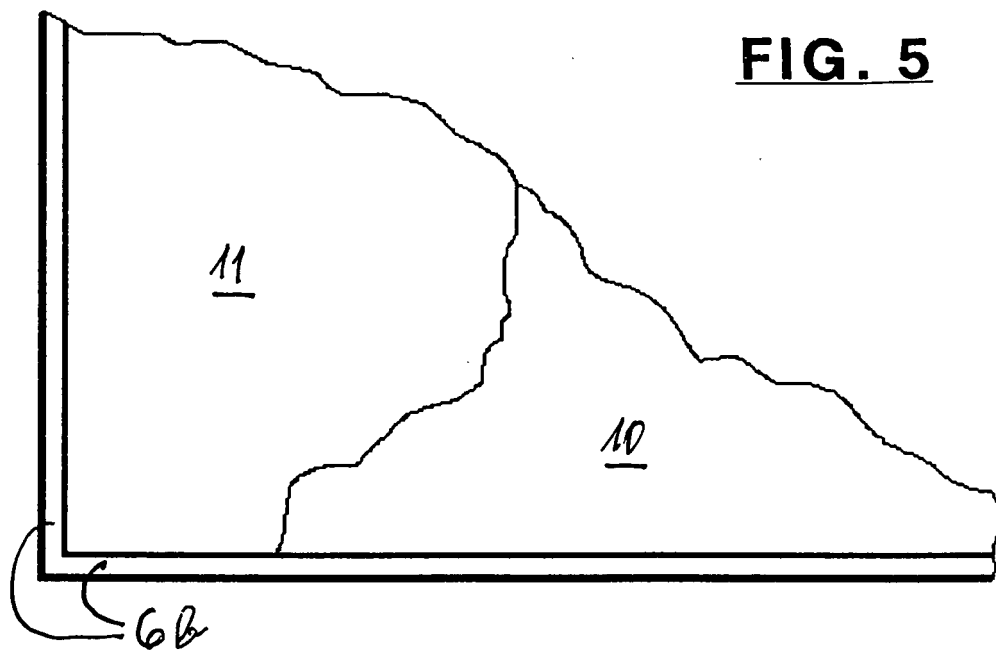


FIG. 4



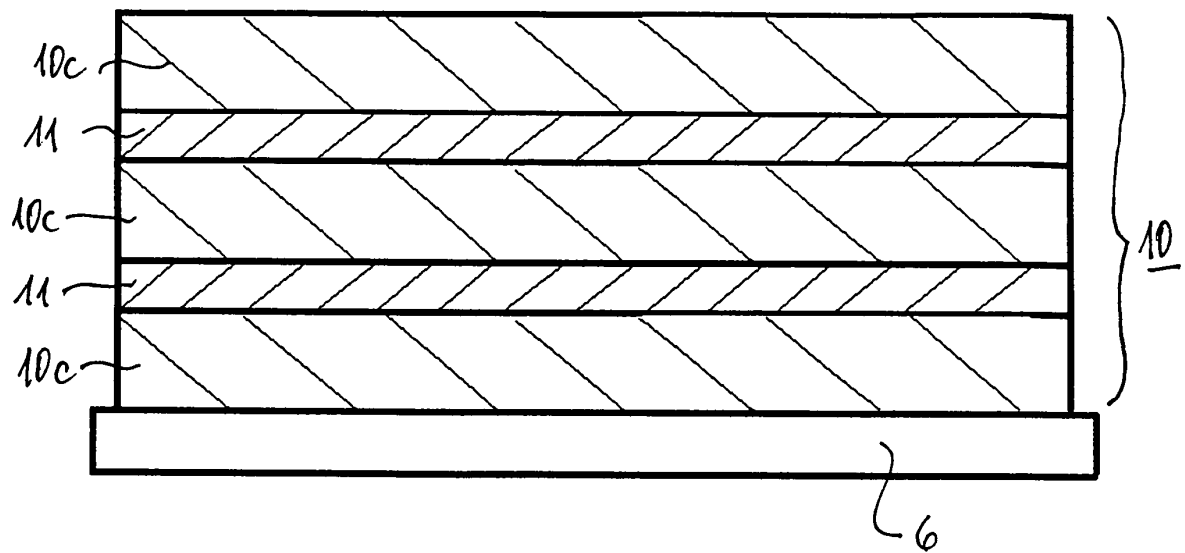


FIG. 7

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 Patentedokumente

- DE 2627442 A1 [0005]
- EP 0920982 A1 [0006]
- EP 1040909 A1 [0007]
- DE 20011432 U1 [0008]
- DE 10034374 A1 [0009]
- DE 20013422 U1 [0010] [0012]
- DE 20115945 U1 [0011]
- DE 3911958 A1 [0014]
- DE 4005157 C1 [0015]
- DE 4209670 C1 [0016]
- DE 3325574 A1 [0017]
- CH 509877 A [0018]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- RÖMMP CHEMIE LEXIKON, August 1995, 4137, , 4168-4172 [0029]
- RÖMMP CHEMIE LEXIKON, August 1995, 1703, , 1704 [0031]