

(19)



(11)

EP 2 189 276 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:

B30B 15/06 (2006.01)**B30B 5/02** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08105863.8**(22) Anmeldetag: **25.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

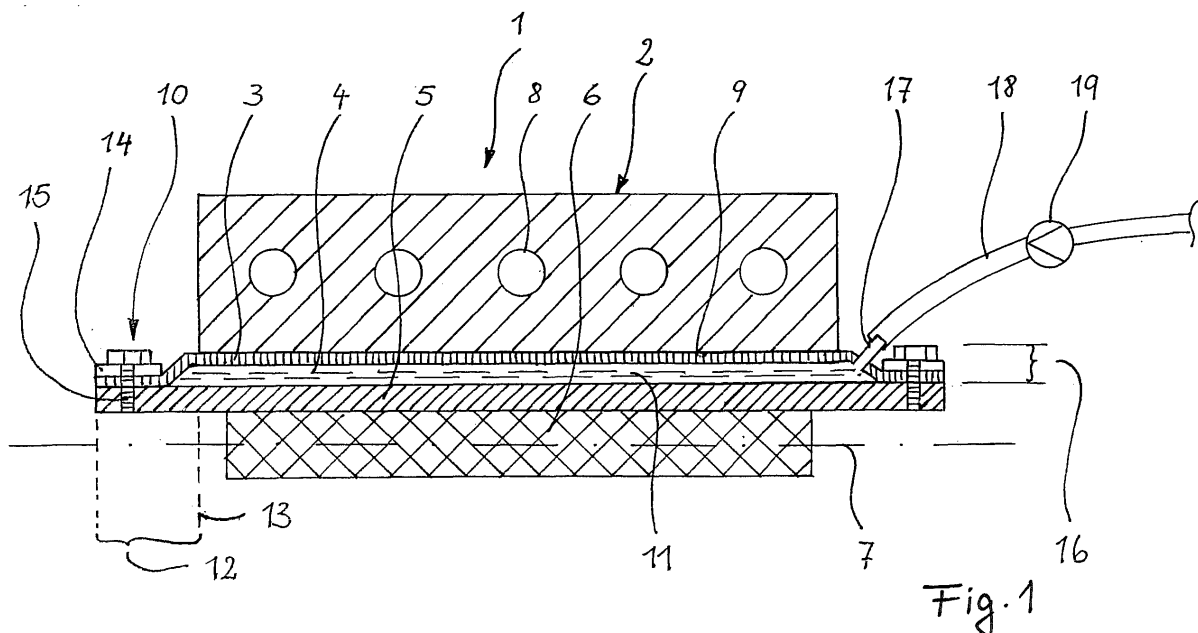
AL BA MK RS(71) Anmelder: **Hueck Rheinische GmbH****41747 Viersen (DE)**(72) Erfinder: **Espe, Rolf, Dr.****44795 Bochum (DE)**(74) Vertreter: **Bauer, Dirk****BAUER WAGNER PRIESMEYER****Patent- und Rechtsanwälte****Grüner Weg 1****52070 Aachen (DE)**Bemerkungen:

- Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung (Fig."1b" muss "1a" heissen) liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Plattenpresse sowie Pressblech-Presspolster-Einheit

(57) Eine Plattenpresse (1), insbesondere Eineta-
gen- oder Mehretagen-Taktpresse, weist eine Heizplatte
(2), ein Pressblech (5) und ein zwischen dem Pressblech
(5) und der Heizplatte (2) angeordnetes Presspolster auf,
das eine zumindest bei Betriebstemperatur der Platten-
presse (1) flüssige Polsterschicht (4) enthält. Die Polster-
schicht (4) ist auf einer Seite von einer fluiddichten Mem-
bran (3) begrenzt, die mit der Heizplatte (2) und/oder mit

dem Pressblech (5) verbunden ist. Um eine einfach und
kostengünstig herzustellende Membran (3) zu erhalten,
wird vorgeschlagen, dass die Membran (3) ein flexibles
Polymermaterial, insbesondere ein Elastomermaterial,
vorzugsweise ein Silikon-Fluor- oder Silikon-Fluor-Blen-
delastomer oder ein Fluor-Tetrapolymer aufweist. Dar-
über hinaus wird eine Pressblech-Presspolster-Einheit
(10) vorgeschlagen, die eine Membran (3) der zuvor be-
schriebenen Art umfasst.

**EP 2 189 276 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Platten presse, insbesondere eine Einetagen- oder Mehretagen-Taktpresse, mit mindestens einer Heizplatte, mindestens einem Pressblech und mindestens einem zwischen dem Pressblech und der Heizplatte angeordneten Presspolster, das eine zumindest bei Betriebstemperatur der Plattenpresse flüssige Polsterschicht aufweist, die auf einer Seite von einer fluiddichten Membran begrenzt ist, die mit der Heizplatte und/oder mit dem Pressblech verbunden ist.

[0002] Derartige Plattenpressen werden insbesondere zur Beschichtung von Holzwerkstoffplatten mit Aminoplastharzen in Form von Phenol-, Harnstoff-, Melamin-, oder Melamin-/Harnstoff-Mischharzen verwendet. Bei dem Pressgut bzw. so genannten Pressling, handelt es sich z.B. um HDF-Platten (High Density Fibreboards), die zur Verwendung im Fußbodenbereich (als so genanntes "Laminat") mit Melaminharzen beschichtet werden, wobei dekorative Oberflächen unterschiedlichster Ausgestaltung realisierbar sind. Um eine hohe Oberflächenqualität bei derartigen Beschichtungsvorgängen zu erreichen, ist eine gleichmäßige Druckverteilung über die gesamte Platten presse, die eine Arbeitsfläche von bis zu 20 m² aufweisen kann, von entscheidender Bedeutung.

[0003] Hier ist die Funktionalität der zwischen Heizplatte und Pressblech angeordneten Presspolster von großer Bedeutung, da bedingt durch Fertigungstoleranzen zu eventuellem späteren Verzug bei der Presse sowie Dickentoleranzen bei dem Pressgut ansonsten eine gleichmäßige Druckbelastung über den gesamten Pressling nicht erzielbar wäre. Presspolster müssen aus diesem Grunde eine hinreichende Elastizität, d.h. Nachgiebigkeit, besitzen, um die Dickentoleranzen beim Pressvorgang ausgleichen zu können. Darüber hinaus müssen sie ein gutes Erholungsvermögen nach Druckentlastung besitzen, da ohne ein Auswechseln der Presspolster eine möglichst große Anzahl von Presszyklen möglich sein soll. Eine weitere wichtige Eigenschaft der Presspolster ist ihre Hitzebeständigkeit sowie ihre Wärmeleitfähigkeit.

[0004] Bei den weiter oben genannten Aminoplastharzen handelt es sich um Duroplaste, bei denen der Vernetzungsvorgang im Wege einer Polykondensation erfolgt. Das bedeutet, dass während des Pressvorgangs Wasserdampf und überschüssiges Formaldehyd in Dampfform frei wird. Die entstehenden Dampfblasen müssen während des Pressvorgangs, der unter einem Druck von ca. 150 N/cm² bis 600 N/cm² und einer Temperatur von 140°C bis 220°C abläuft, in den zu beschichtenden Werkstoff, d.h. z.B. die HDF-Platte, diffundieren. Eine unterschiedliche Druckverteilung über die Pressenfläche betrachtet kann in diesem Zusammenhang zu Diffusionsproblemen führen, die sich in Fehlern in der Oberflächenqualität des fertigen Produkts zeigen.

Stand der Technik

[0005] Während Presspolster anfangs meist aus mehreren Lagen von Kraftpapier bestanden, wird der heute übliche Stand der Technik von unterschiedlichsten textilen Presspolstertypen gebildet. Aufgrund der textilen Struktur und der insofern prinzipbedingt nicht perfekt homogenen Oberflächenstruktur lassen sich Unterschiede im effektiv auf das Pressgut wirkenden Druck über die gesamte Fläche der Plattenpresse betrachtet in der Praxis nicht vermeiden.

[0006] Neben Plattenpressen mit textilen oder auch mattenförmigen Presspolstern sind auch bereits Pressenkonstruktionen bekannt, bei denen das Problem der ungleichförmigen Druckverteilung mit Presspolstern gelöst werden soll, die eine flüssige Polsterschicht aufweisen:

[0007] So ist in der DE 199 37 694 A1 eine Plattenpresse offenbart, bei der unterhalb des Pressblechs eine Membran in Form einer metallischen Platte angeordnet ist, die randseitig umlaufend mit der Heizplatte verschweißt ist. In einem geschlossenen Zwischenraum zwischen der metallischen Membranplatte und der Heizplatte ist eine flüssige Polsterschicht angeordnet. Diese Polsterschicht besteht aus einer Blei-Zinn-Legierung, die sich durch eine gute Wärmeleitfähigkeit auszeichnet. Im kalten Zustand der Presse ist das Material des Druckkissen ausgehärtet. Um eine formschlüssige Verbindung der metallischen Membranplatte mit der Heizplatte zu erreichen und dennoch ein vorgegebenes Bewegungsspiel der Membranplatte relativ zu der Heizplatte zu ermöglichen, sind an der Unterseite der Membranplatte T-förmige Verankerungsköpfe vorhanden, die in korrespondierende Verankerungsnuten in der Oberseite der Heizplatte eingreifen.

[0008] Nachteilig tritt bei einer derartigen Pressenkonstruktion in Erscheinung, dass die Herstellung der Heizplatten mit den vorgenannten hinterschnittenen Nuten teuer ist, und auch die Membranplatte mit ihren Verankerungsköpfen kompliziert aufgebaut ist. Auch der Wechselvorgang wird durch die formschlüssige Verbindung zwischen den vorgenannten Bauteilen erschwert.

[0009] Darüber hinaus beschreibt die DE 10 2005 020 468 A1 eine Taktpresse, bei der gleichfalls eine flüssige Polsterschicht zwischen dem Pressblech und der Heizplatte vorhanden ist. In einer der in der DE 10 2005 020 486 A1 gezeigten Ausführungsformen einer Plattenpresse grenzt die flüssige Polsterschicht einerseits unmittelbar an die Rückseite des Pressblechs an. Andererseits steht die flüssige Polsterschicht direkt mit der Heizplatte in Verbindung. Bewegliche, in Nuten in der Heizplatte eingebrachte Dichtungen sind umlaufend am Rand der Heizplatte angeordnet, wohingegen die Befestigung des Pressblechs an überstehenden Rändern erfolgt, wo sich Befestigungselemente befinden, die mit stirnseitig an der Heizplatte angebrachten Befestigungswinkeln zusammenwirken.

[0010] Nachteilig bei der vorstehend beschriebenen

Plattenpresse ist der Umstand, dass ein Pressblechwechsel nur erfolgen kann, nachdem die flüssige Polsterschicht mehr oder weniger vollständig aus dem Raum zwischen dem Pressblech und der Heizplatte entfernt wurde. Dies erfolgt mit Hilfe einer speziellen Vakuumkammer, die über einen Entleerungskanal mit der Druckkissenkammer verbunden ist. Der Entleerungsvorgang vor dem Entfernen des Pressblechs und der Befüllungsvorgang, der nach der Montage eines neuen Pressblechs durch einen separaten Befüllkanal aus einer Druckkammer heraus wieder erforderlich ist, erfordert jeweils Zeit, wodurch die Stillstandszeiten der Presse vergrößert werden. Darüber hinaus lässt sich der Druckkissenraum niemals vollständig restentleeren, so dass unvermeidlich gewisse Restmengen des Materials der flüssigen Druckkissen auch nach dem Entleerungsvorgang noch an dem zu entfernenden Pressblech anhaften.

[0011] Aus einem anderen in der DE 10 2005 020 486 A1 offenbarten Ausführungsbeispiel ist es bekannt, die Druckkissenkammer mit Hilfe einer allseits geschlossenen Umhüllung zu bilden. Das Pressblech steht somit auf der dem Pressgut abgewandten Rückseite mit der Umhüllung in direktem Kontakt. Auf der anderen Seite des Druckkissen liegt die Umhüllung an der Heizplatte an. Auf dieser Seite steht die Umhüllung auch im Bereich eines Durchbruchs mit einem an der Heizplatte befindlichen Kanal in Verbindung durch den das Druckkissen von außen befüllt und entleert werden kann. Ein Nachteil dieser Bauart ist die Schwierigkeit, aus metallischem Material ein geschlossenes, druckdichtes Druckkissen herzustellen.

Aufgabe

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Plattenpresse bereit zu stellen, die sich durch eine isobare Druckverteilung über die gesamte Plattenfläche auszeichnet und bei der die Abdichtung des Raumes, der mit dem Material der flüssigen Polsterschicht gefüllt ist, einfach zu bewerkstelligen ist, wobei sich die Membran durch geringe Herstellkosten auszeichnet.

Lösung

[0013] Ausgehend von einer Plattenpresse der eingangs beschriebenen Art wird die zugrunde liegende Aufgabe dadurch gelöst, dass die Membran ein flexibles Polymermaterial, insbesondere ein Elastomermaterial, vorzugsweise ein Silikon-, Fluor- oder ein Silikon-Fluor-Blendelastomer oder ein Fluor-Tetrapolymer aufweist.

[0014] Die Erfindung verzichtet somit auf die bisher allein praktizierte Verwendung metallischer Membranen zur Abdichtung flüssiger Polsterschichten und basiert demgegenüber auf dem Ansatz, dass flexible Polymermaterialien die Anforderungen hinsichtlich Pressdruck und Temperatur ebenso gut wie metallische Materialien erfüllen, demgegenüber jedoch günstiger herzustellen und zu handhaben sind. Ein weiterer Vorteil des flexiblen

Polymermaterials besteht darin, dass sich die Membran sehr innig an die Heizplatte bzw. das Pressblech anpasst und somit isolierende Luftzwischenräume, wie sie bei wesentlich steiferen metallischen Membranen nicht auszuschließen sind, vermeidet. Der Wärmedurchgang von der Heizplatte durch das Presspolster und anschließend das Pressblech auf das Pressgut kann daher auch mit der erfindungsgemäßen, ein flexibles Polymermaterial enthaltenden Membran ein ausgezeichnetes Niveau erreichen.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Plattenpresse ist die flüssige Polsterschicht auf einer der Membran gegenüber liegenden Seite von dem Pressblech begrenzt. In diesem Fall bilden somit Pressblech und Membran eine Einheit, die einen schnellen Wechsel von Pressblech einschließlich Presspolster erlaubt. Dabei kann der Raum zwischen dem Pressblech und dem Presspolster dauerhaft abgeschlossen sein, so dass beim Wechsel das Presspolster mit der flüssigen Polsterschicht ausgetauscht wird oder aber es existiert ein verschließbarer Anschluss zu dem Raum, der vor Entfernung des Presspolsters ein Entfernen des die flüssige Polsterschicht bildenden Materials erlaubt. In letztgenanntem Fall ist auch während des Pressvorgangs über den Anschluss eine Beeinflussung des Drucks in der Polsterschicht möglich. Durch die Verbindung von Pressblech und Presspolster zu einer Funktionseinheit kann die Heizplatte selbst gegenüber bekannten Pressentypen unverändert bleiben, so dass auf einfache Weise eine Umstellung von textilen Presspolstern auf ein Flüssigkeitspolster möglich ist.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Pressblech-Presspolster-Einheit besteht darin, dass die Membran und das Pressblech in Randstreifen, die jeweils über einen Umriss der Heizplatte vorstehen, umlaufend fluidicht miteinander verbunden, insbesondere verklebt oder verpresst sind. Als Klebstoff kann vorzugsweise ein kondensationsvernetzter Silikonkleber verwendet werden, der dazu in der Lage ist, die aus Silikonelastomer bestehende Membran mit dem Stahlmaterial des Pressblechs dauerhaft und temperaturbeständig zu verbinden.

[0017] Um eine umlaufend hinreichend große Verbindungskraft zwischen Membran und Pressblech zu erhalten, können an den Randstreifen des Pressblechs umlaufende Klemmleisten vorgesehen werden, die Randstreifen der Membran zwischen sich und dem Pressblech fluidicht einklemmen. Dabei können des Weiteren entlang der Randstreifen umlaufend verteilt angeordnete Verbindungselemente, insbesondere in Form von Schrauben, Bolzen, Nieten oder Klammern jeweils eine Klemmkraft auf den von Membran, Pressblech und eventuell dazwischen befindlichem Kleb- und/oder Dichtstoff gebildeten Randverbund ausüben.

[0018] Eine alternative Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Plattenpresse besteht darin, dass die flüssige Polsterschicht auf einer der Membran gegenüber liegenden Seite von der Heizplatte begrenzt ist. In diesem Fall

bilden somit Heizplatte und Membran sowie die in dem Zwischenraum befindliche flüssige Polsterschicht eine Baueinheit. Das Pressblech kann bei dieser Ausführungsform unverändert gegenüber den Ausführungsformen gemäß dem Stand der Technik sein. Dies bedeutet, dass bei den aufgrund eines Korundgehalts in der Oberflächenbeschichtung des Presslings häufig auszuwechselnden Pressblechen keinerlei Sonderbauform notwendig ist, sondern dass die Pressbleche in der Ausgestaltung, wie sie bei bekannten Pressen üblich ist, beibehalten werden können. Hierdurch wird der Pressvorgang erleichtert und die Stillstandszeit der Presse verkürzt da der Pressblechwechsel wie bei bekannten Pressen erfolgen kann.

[0019] Eine Anbindung der Membran an die Heizplatte der Presse kann gemäß der letztgenannten Ausführungsform dadurch erfolgen, dass die Membran mit Randstreifen, die über den Umriss der Heizplatte vorstehen, mit der Heizplatte verbunden, insbesondere verklebt oder verpresst ist. Dabei können die Randstreifen bezogen auf eine durch eine Oberfläche der Heizplatte definierte Ebene abgewinkelt und umlaufend mit Stirnseiten der Heizplatte verbunden sein.

[0020] Auch in diesem Fall empfiehlt es sich zur Erzielung hinreichend großer Kräfte, am gesamten Umfang der Membran bzw. der Heizplatte Klemmleisten an den Randstreifen der Membran vorzusehen. Mittels dieser Klemmleisten werden Randstreifen der Membran zwischen den Klemmleisten und der Heizplatte fluiddicht eingeklemmt, wobei erforderlichenfalls ein Klebe- und/oder Abdichtmittel dazwischen angeordnet sein kann.

[0021] Um ein seitliches Ausweichen des Presspolsters unter dem Pressdruck zu vermeiden, können die Klemmleisten einen Spaltbereich zwischen der Heizplatte und dem Pressblech, so wie dieser im Pressbetrieb gegeben ist, im Wesentlichen vollständig verschließen und somit Stirnseiten der Membran umlaufend seitlich abstützen.

[0022] Um den im Pressenbetrieb vorherrschenden Beanspruchungen Stand zu halten, sollte die Membran aus einem Folienmaterial mit einer Dicke zwischen 0,1 mm und 10 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 3mm, bestehen. Zur Erhöhung der Festigkeit kann die Membran mit einer Verstärkungseinlage, insbesondere mit einem Gewebe oder auch einem alternativen textilen Flächengebilde aus metallischen und/oder polymeren Fäden versehen sein, wobei die Verstärkungseinlage vollständig in das Folienmaterial eingebettet sein sollte, um eine möglichst glatte Oberfläche der Membran zu erreichen. Eine glatte Oberfläche mit geringer Rauigkeit ist wichtig, um eine große Kontaktfläche zu dem Pressblech bzw. zu der Heizplatte zu erhalten, wodurch der Wärmeübergang begünstigt wird. Die Membran kann auch so hergestellt werden, dass auf die Verstärkungseinlage das Polymermaterial aufgerakelt wird, wobei die Einlage dabei mehr oder weniger vollständig eingebettet werden kann.

[0023] Zur weiteren Steigerung des Wärmedurch-

gangs durch das Presspolster kann das Folienmaterial der Membran mit wärmeleitenden anorganischen Zuschlagsstoffen, insbesondere mit Metallpulver und/oder Quarzpulver, angereichert sein. Bei solchermaßen die Wärmeleitfähigkeit erhöhenden Stoffen kann es sich beispielsweise um Aluminiumoxid, Bornitrid oder Quarzmehl handeln. Der Anteil der Zusatzstoffe darf ein gewisses Maß, insbesondere ca. 40 %, möglichst nicht übersteigen, damit die Elastizität und Flexibilität der Membran erhalten bleibt.

[0024] In Anbetracht der erforderlichen Arbeitstemperaturen der fraglichen Plattenpressen kann das Material der flüssigen Polsterschicht aus langkettigen und/oder zyklischen Kohlenwasserstoffen, insbesondere Hydrauliköl, dem die Wärmeleitfähigkeit erhöhende Zuschlagsstoffen zugesetzt sein können, oder aus bei der Betriebstemperatur der Plattenpresse flüssigem Metall oder einer Metalllegierung, insbesondere einer Blei und/oder Zinn und/oder Wismut enthaltenden Legierung, bestehen.

[0025] Um während des Pressbetriebs über den mit der flüssigen Polsterschicht ausgefüllten Raum den Druck und/oder die Temperatur innerhalb des Presspolsters verändern zu können, kann ein Kanal für die Zufuhr und Abfuhr des Materials der flüssigen Polsterschicht vorgesehen sein, wobei der Kanal die Heizplatte und/oder die Membran und/oder das Pressblech durchdringt und wechselweise verschließbar und offenbar ist.

[0026] Schließlich wird die erfindungsgemäße Aufgabe auch durch eine Pressblech-Presspolster-Einheit gelöst, die aus einem metallischen Pressblech und einer aus einem flexiblen Polymermaterial bestehenden Membran besteht, wobei die Membran und das Pressblech in jeweiligen Randstreifen fluiddicht miteinander verbunden, insbesondere verklebt und/oder verklemmt und/oder verpresst, sind und wobei das Pressblech und die Membran zwischen sich einen abgeschlossenen Raum definieren, der mit einem Material befüllt oder befüllbar ist, das bei Betriebstemperatur einer Plattenpresse eine Flüssigpolsterschicht bildet. Wie bereits weiter oben ausgeführt, lässt sich eine derartige Pressblech-Presspolster-Einheit bei bestehenden Plattenpressen einsetzen, wenn von dem Prinzip textiler Presspolster zu dem Prinzip eines Flüssigkeitspolsters gewechselt werden soll.

Ausführungsbeispiele

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Ausführungsbeispiele von Plattenpressen, die in der Zeichnung schematisch dargestellt sind, näher erläutert.

[0028] Es zeigt:

Fig. 1: Einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Plattenpresse mit einer Pressblech-Presspolster-Einheit,

Fig. 1b: einen vergrößerten Ausschnitt des Randverbunds der Plattenpresse gemäß Figur 1,

Fig. 2: wie Figur 1, jedoch einer zweiten Ausführungsform mit einer mit einer Heizplatte verbundenen Membran und

Fig. 2a: einen vergrößerten Ausschnitt der Randbefestigung der Membran gemäß Figur 2.

[0029] Eine in Figur 1 nur ausschnittsweise und schematisch dargestellte Plattenpresse 1, die neben den abgebildeten Bauteilen in bekannter Weise auch mit einer Mehrzahl von in Pressenlängsrichtung angeordneten Pressenrahmen mit Oberholmen und Unterholmen und mit auf den Oberholmen oder Unterholmen abgestützten Hydraulikzylindern ausgestattet ist, weist darüber hinaus eine Heizplatte 2, eine Membran 3, eine Polsterschicht 4 aus einem flüssigen Material, ein Pressblech 5 sowie einen Pressling 6 auf. Bei einer Einetagenpresse ist der Aufbau derselben symmetrisch zu einer Symmetrieebene 7, die auch die Mittelebene des Presslings 6 ist. Bei Mehretagenpressen schließt sich an eine nicht dargestellte untere Heizplatte wiederum ein drittes Presspolster an, das von einem zweiten Pressling gefolgt wird. Der Aufbau kann sich über eine Mehrzahl von Etagen auf dieselbe Weise fortsetzen. Der Einfachheit halber soll bei der nachfolgenden Beschreibung lediglich auf die Anordnung oberhalb der Symmetrieebene 7 eingegangen werden.

[0030] Die als metallische Gussplatte ausgebildete Heizplatte 2 besitzt eine Mehrzahl von diese durchziehenden Heizkanälen 8, in denen flüssiges Thermoöl zirkuliert, das auf die erforderliche Betriebstemperatur bzw. um ein gewisses Maß darüber hinaus erhitzt wurde. Eine Unterseite der Heizplatte 9 steht in flächigem, wärmeleitendem Kontakt mit der aus einem Silikonelastomer bestehenden, flexiblen und eine gewisse Elastizität aufweisenden Membran 3. Im Inneren der aus einem Folienmaterial bestehenden Membran 3 befindet sich eine vollständig in das Silikonmaterial eingebettete Verstärkungseinlage in Form eines aus Aramidfäden bestehenden Gewebes.

[0031] Die Membran 3 bildet zusammen mit dem aus Stahlblech mit einer dem Pressling 6 zugewandten Chromschicht versehenen Pressblech 5 eine Pressblech-Presspolster-Einheit 10, die mit nicht näher dargestellten Befestigungsmitteln während des Pressbetriebs an der Heizplatte 2 befestigt ist, von dieser jedoch sehr leicht lösbar ist, ohne dass die Einheit aufgehoben werden müsste. Das Presspolster selbst besteht aus der oberhalb des Pressblechs 5 angeordneten flüssigen Polsterschicht 4, die im vorliegenden Fall aus einer Blei-Zinn-Legierung mit einem Schmelzpunkt von ca. 70°C bis 80°C besteht und der die Polsterschicht 4 oberhalb des Pressblechs 5 einschließenden Membran 3.

[0032] Wie sich insbesondere aus Figur 1a ergibt, erfolgt die Abdichtung eines Raumes 11, in dem sich die flüssige Polsterschicht 4 befindet, in umlaufend um die Heizplatte 2 herum angeordneten Randstreifen 12, die

über einen Umriss 13 der Heizplatte nach außen vorstehen. In den Randstreifen 12 sind oberhalb der Membran 3 gleichfalls umlaufende Klemmleisten 14 angeordnet, die mittels Schrauben 15 mit dem Pressblech 5 verspannt sind und auf diese Weise die dazwischen befindliche Membran 3 einklemmen und damit den Raum 11 fluiddicht verschließen. Die Klemmleisten 14 können so geformt sein, dass sie einen sich senkrecht zu der Symmetrieebene 7 erstreckenden Spaltbereich 16 zwischen dem Pressblech 5 und der Unterseite 9 der Heizplatte 2 im Wesentlichen verschließen, so dass sich im Betriebszustand der Presse die Membran im Bereich der Randstreifen 12 gegen die hinreichend steife Klemmleiste 14 abstützen kann, so dass ein übermäßiges Ausdehnen der Membran in den ansonsten ungeschützten Spaltbereichen 16 verhindert wird. In Figur 1 ist die Klemmleiste 14 jedoch als flacher Rechteckquerschnitt, der parallel zu dem Pressblech 5 verläuft, dargestellt. Im Bereich der Klemmleisten 14 befindet sich zwischen der Membran 3 und dem Pressblech 5 eine Klebstoffschicht K, die neben einer vergrößerten Festigkeit des Randverbunds auch eine größere Dichtigkeit bewirkt.

[0033] In den Spaltbereichen 16 der Membran 3 kann ein Anschluss 17 für eine Leitung zur Befüllung des Raumes 11 mit dem Material der flüssigen Polsterschicht 4 angeordnet sein. Mit Hilfe einer Hydraulik-Pumpe 19 kann der Druck innerhalb der flüssigen Polsterschicht 4 während des Pressbetriebs oder zuvor eingestellt werden.

[0034] Eine in Figur 2 dargestellte alternative Plattenpresse 1' unterscheidet sich insofern von der in Figur 1 dargestellten Variante, als im nunmehr beschriebenen Fall die Membran 3' mit der Heizplatte 2' verbunden ist, wohingegen zwischen der Membran 3' und dem Pressblech 5 hier keinerlei Verbindung besteht. Hierdurch lässt sich ein sehr einfacher Pressblechwechsel durchführen, sowie dies bei Pressen nach dem Stand der Technik üblich ist. Nicht dargestellt sind aus Gründen der Übersichtlichkeit Befestigungselemente, mit denen das Pressblech 5 an der Heizplatte 2' befestigt ist.

[0035] Die Membran 3' besteht im vorliegenden Fall wiederum aus einem Silikonelastomer. Im Inneren des als Folienmaterial ausgeführten Silikonelastomers befindet sich ein Verstärkungsgewebe aus Aramidfäden.

[0036] Aus Figur 2a lässt sich entnehmen, dass an Stirnseiten 20 der Heizplatte 2' umlaufend Befestigungsleisten 23 befestigt sind. An jeweils einer Innenseite 22 der Befestigungsleisten 23 stützt sich die Membran 3' in ihren Randbereichen ab. Dort ist sie mittels umlaufender Klemmleisten 21 zwischen den Befestigungsleisten 23 und den Klemmleisten 21 umlaufend fluiddicht verpresst. Die Klemmleisten 21 und die Befestigungsleisten 23 sind mit Schrauben 15, die in Gewindebohrungen in der Heizplatte 2' eingedreht sind, miteinander verspannt. Gegebenenfalls kann zur Verbesserung der Dichtheit bzw. Vergleichmäßigung der Kraftaufnahme, auch eine Klebe-/Dichtstoffschicht K' zwischen der Membran 3' und der Klemmleiste 21 bzw. der Befestigungsleiste 23 an-

geordnet sein. Die Klemmleiste 21 kann sich nahezu soweit über die Unterseite 9 der Heizplatte 2' hinaus erstrecken, dass sie mit ihrer Innenseite 22 die Membran nahezu über die gesamte Höhe des Spaltbereichs 16 zwischen Heizplatte 2' und Pressling 6 abstützen kann. Aufgrund des innendrucks in dem Innenraum 11 ist das Medium der flüssigen Polsterschicht 4 bestrebt, die Membran 3' im Spaltbereich 16 nach außen zu verlagern. In Figur 2 enden sowohl die Klemmleisten 21 als auch die Befestigungsleisten 23 bündig mit der Unterkante der Heizplatte 2'.

[0037] Innerhalb der Heizplatte 2' befindet sich ein Kanal 24, an den wiederum eine Leitung 18 angeschlossen ist, die zu einer Hydraulikpumpe 19 führt. Auf diese Weise lässt sich während des Pressbetriebs oder davor bzw. danach Einflussnahme auf den Druck innerhalb des Raumes 4 ausüben.

Bezugszeichenliste

[0038]

1, 1'	Plattenpresse
2, 2'	Heizplatte
3, 3'	Membran
4	Polsterschicht
5	Pressblech
6	Pressling
7	Symmetrieebene
8	Heizkanal
9	Unterseite
10	Pressblech-Presspolster-Einheit
11	Raum
12	Randstreifen
13	Umriss
14	Klemmleiste
15	Schraube
16	Spaltbereich
17	Anschluss
18	Leitung
19	Hydraulikpumpe
20	Stirnseite
21	Klemmleiste
22	Innenseite
23	Befestigungsleiste
24	Kanal

K Klebstoffschicht

K' Kleb-/Dichtstoffschicht

Patentansprüche

1. Plattenpresse (1, 1'), insbesondere Einetagen- oder Mehretagen-Taktpresse, mit mindestens einer Heizplatte (2, 2'), mindestens einem Pressblech (5) und mindestens einem zwischen dem Pressblech (5) und der Heizplatte (2, 2') angeordneten Presspol-

ster, das eine zumindest bei Betriebstemperatur der Plattenpresse (1, 1') flüssige Polsterschicht (4) aufweist, die auf einer Seite von einer fluiddichten Membran (3, 3') begrenzt ist, die mit der Heizplatte (2, 2') und/oder mit dem Pressblech (5) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3, 3') ein flexibles Polymermaterial, insbesondere ein Elastomermaterial, vorzugsweise ein Silikon-, Fluor- oder ein Silikon-Fluor-Blendelastomer, oder ein Fluor-Tetrapolymer aufweist.

2. Plattenpresse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flüssige Polsterschicht (4) auf einer der Membran (3) gegenüber liegenden Seite von dem Pressblech (5) begrenzt ist.

3. Plattenpresse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) und das Pressblech (5) in Randstreifen (12), die jeweils über einen Umriss (13) der Heizplatte (2) vorstehen, umlaufend fluiddicht miteinander verbunden, insbesondere verklebt oder verpresst, sind.

4. Plattenpresse (1) nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** an den Randstreifen (12) des Pressblechs (5) angeordnete umlaufende Klemmleisten (14), die Randstreifen (12) der Membran (3) zwischen sich und dem Pressblech (5) fluiddicht einklemmen, wobei entlang der Randstreifen (12) umlaufend verteilt angeordnete Verbindungselemente, insbesondere in Form von Schrauben (15), Bolzen, Nieten oder Klammern, jeweils eine Klemmkraft auf den Randverbund ausüben.

5. Plattenpresse (1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flüssige Polsterschicht (4) auf einer der Membran (3') gegenüber liegenden Seite von der Heizplatte (2') begrenzt ist.

6. Plattenpresse (1') nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3') mit Randstreifen (12), die über den Umriss (13) der Heizplatte (2') vorstehen, mit der Heizplatte (2') verbunden, insbesondere verklebt oder verpresst, ist, wobei die Randstreifen (12) bezogen auf eine durch eine Oberfläche der Heizplatte (2') definierte Ebene abgewinkelt und umlaufend mit Stirnseiten der Heizplatte verbunden sind.

7. Plattenpresse (1') nach Anspruch 5 oder 6, **gekennzeichnet durch** an Randstreifen (12) der Membran (3') angeordnete Klemmleisten (14), die die Randstreifen (12) der Membran (3') zwischen sich und der Heizplatte fluiddicht einklemmen.

8. Plattenpresse (1, 1') nach Anspruch 4 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmleisten (12) umlaufend einen Spaltbereich (16) zwischen

der Heizplatte (2, 2') und dem Pressblech (5), so wie dieser im Pressbetrieb gegeben ist, im Wesentlichen vollständig verschließen und somit Stirnseiten der Membran (3, 3') umlaufend seitlich abstützen.

9. Plattenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3, 3') aus einem Folienmaterial mit einer Dicke zwischen 0,1 mm und 10 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 3 mm besteht und mit einer Verstärkungseinlage, insbesondere einem Gewebe aus metallischen und/oder polymeren Fäden, versehen ist, wobei die Verstärkungseinlage vollständig in das Folienmaterial eingebettet ist.

10. Plattenpresse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial mit wärmeleitenden, anorganischen Zuschlagsstoffen, insbesondere mit Metallpulver und/oder Quarzpulver, versehen ist.

11. Plattenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flüssige Polsterschicht (4) aus langkettigen und/oder zyklischen Kohlenwasserstoffen, insbesondere Hydrauliköl, dem die Wärmeleitfähigkeit erhöhende Zuschlagsstoffe zugesetzt sind, oder aus einem bei der Betriebstemperatur der Plattenpresse (1, 1') flüssigen Metall oder einer Metalllegierung, insbesondere einer Blei und/oder Zinn und/oder Wismut enthaltenden Legierung, besteht.

12. Plattenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen die Heizplatte (2, 2') und/oder die Membran (3, 3') und/oder das Pressblech (5) durchdringenden und verschließbaren und öffnenden Kanal (24) für die Zufuhr und Abfuhr des Materials der flüssigen Polsterschicht (4).

13. Pressblech-Presspolster-Einheit (10), bestehend aus einem metallischen Pressblech (5) und einer aus einem flexiblen Polymermaterial bestehenden Membran (3), wobei die Membran (3) und das Pressblech (5) in jeweiligen Randstreifen (12) fluiddicht miteinander verbunden, insbesondere verklebt und/oder verklemmt und/oder verpresst, sind, und wobei das Pressblech (5) und die Membran (3) zwischen sich einen abgeschlossenen Raum definieren, der mit einem Material befüllt oder befüllbar ist, das zumindest bei Betriebstemperatur einer Plattenpresse eine flüssige Polsterschicht (4) bildet.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Plattenpresse (1), insbesondere Einetagen- oder

Mehretagen-Taktpresse, mit mindestens einer Heizplatte (2), mindestens einem Pressblech (5) und mindestens einem zwischen dem Pressblech (5) und der Heizplatte (2) angeordneten Presspolster, das eine zumindest bei Betriebstemperatur der Plattenpresse (1) flüssige Polsterschicht (4) aufweist, die auf einer Seite von einer fluiddichten Membran (3) begrenzt ist, wobei sich das Pressblech auf einer einem Pressgut zugewandten Seite befindet und wobei die Membran (3) ein flexibles Polymermaterial, insbesondere ein Elastomermaterial, vorzugsweise ein Silikon-, Fluor- oder ein Silikon-Fluor-Blendelastomer, oder ein Fluor-Tetrapolymer aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) mit dem Pressblech (5) verbunden ist.

2. Plattenpresse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flüssige Polsterschicht (4) auf einer der Membran (3) gegenüber liegenden Seite von dem Pressblech (5) begrenzt ist.

3. Plattenpresse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) und das Pressblech (5) in Randstreifen (12), die jeweils über einen Umriss (13) der Heizplatte (2) vorstehen, umlaufend fluiddicht miteinander verbunden, insbesondere verklebt oder verpresst, sind.

4. Plattenpresse (1) nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** an den Randstreifen (12) des Pressblechs (5) angeordnete umlaufende Klemmleisten (14), die Randstreifen (12) der Membran (3) zwischen sich und dem Pressblech (5) fluiddicht einklemmen, wobei entlang der Randstreifen (12) umlaufend verteilt angeordnete Verbindungselemente, insbesondere in Form von Schrauben (15), Bolzen, Nieten oder Klammern, jeweils eine Klemmkraft auf den Randverbund ausüben.

5. Plattenpresse (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmleisten (12) umlaufend einen Spaltbereich (16) zwischen der Heizplatte (2) und dem Pressblech (5), so wie dieser im Pressbetrieb gegeben ist, im Wesentlichen vollständig verschließen und somit Stirnseiten der Membran (3) umlaufend seitlich abstützen.

6. Plattenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) aus einem Folienmaterial mit einer Dicke zwischen 0,1 mm und 10 mm, vorzugsweise zwischen 1 mm und 3 mm besteht und mit einer Verstärkungseinlage, insbesondere einem Gewebe aus metallischen und/oder polymeren Fäden, versehen ist, wobei die Verstärkungseinlage vollständig in das Folienmaterial eingebettet ist.

7. Plattenpresse nach Anspruch 6, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das Folienmaterial mit wärmeleitenden, anorganischen Zuschlagsstoffen, insbesondere mit Metallpulver und/oder Quarzpulver, versehen ist.

5

8. Plattenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flüssige Polsterschicht (4) aus langkettigen und/oder zyklischen Kohlenwasserstoffen, insbesondere Hydrauliköl, dem die Wärmeleitfähigkeit erhöhende Zuschlagstoffe zugesetzt sind, oder aus einem bei der Betriebstemperatur der Plattenpresse (1) flüssigen Metall oder einer Metalllegierung, insbesondere einer Blei und/oder Zinn und/oder Wismut enthaltenden Legierung, besteht.

10

15

9. Plattenpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** einen die Membran (3) und/oder das Pressblech (5) durchdringenden und verschließbaren und offenbaren Kanal (24) für die Zufuhr und Abfuhr des Materials der flüssigen Polsterschicht (4).

20

10. Pressblech-Presspolster-Einheit (10), bestehend aus einem metallischen Pressblech (5) und einer aus einem flexiblen Polymermaterial bestehenden Membran (3), wobei die Membran (3) und das Pressblech (5) in jeweiligen Randstreifen (12) fluid dicht miteinander verbunden, insbesondere verklebt und/oder verklemmt und/oder verpresst, sind, und wobei das Pressblech (5) und die Membran (3) zwischen sich einen abgeschlossenen Raum definieren, der mit einem Material befüllt oder befüllbar ist, das zumindest bei Betriebstemperatur einer Plattenpresse eine flüssige Polsterschicht (4) bildet.

25

30

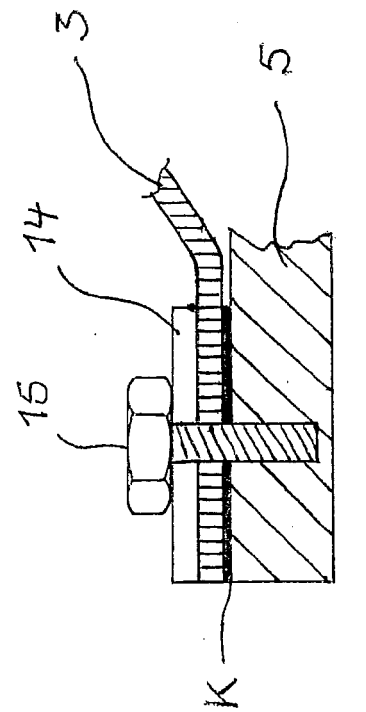
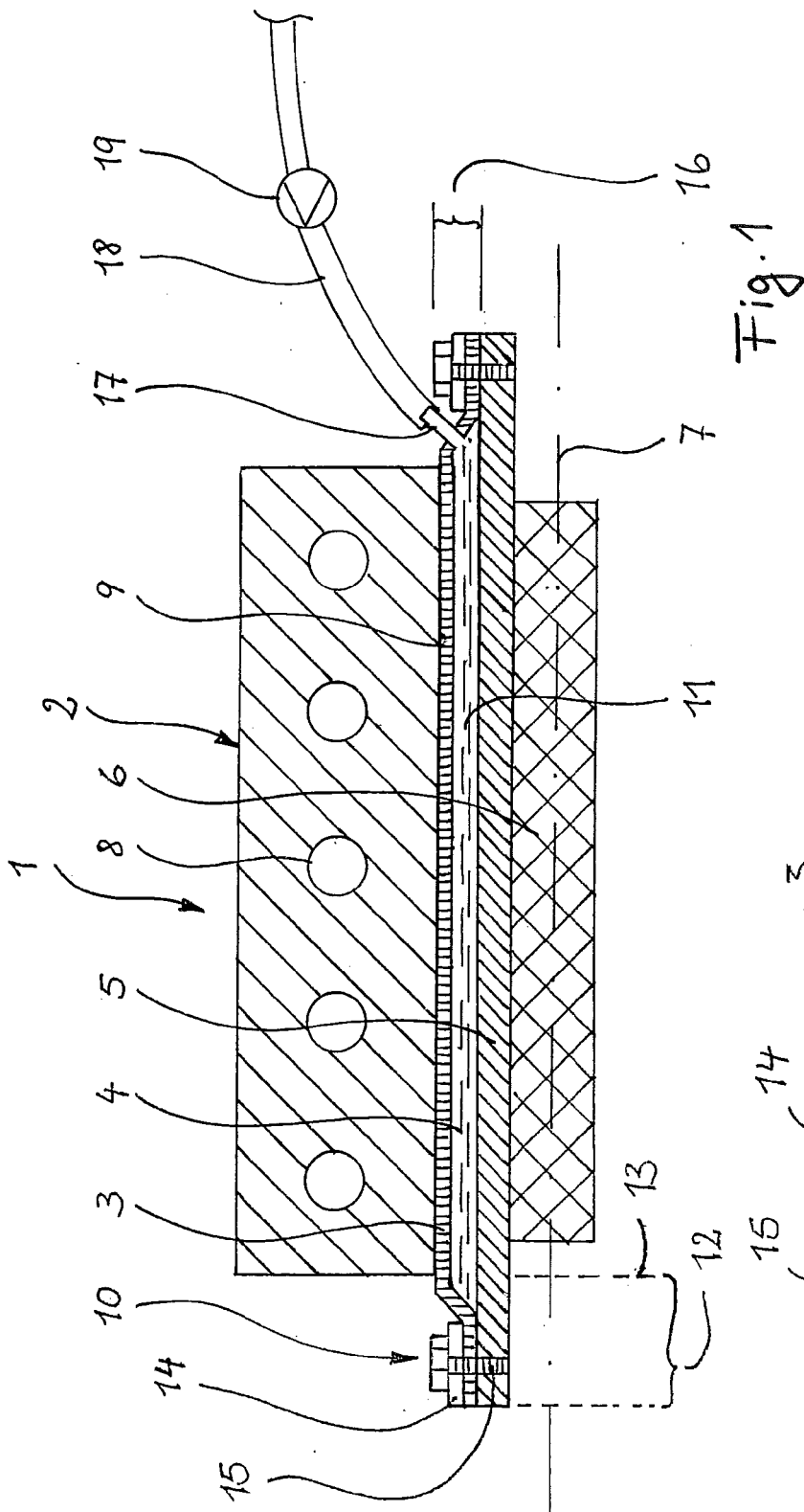
35

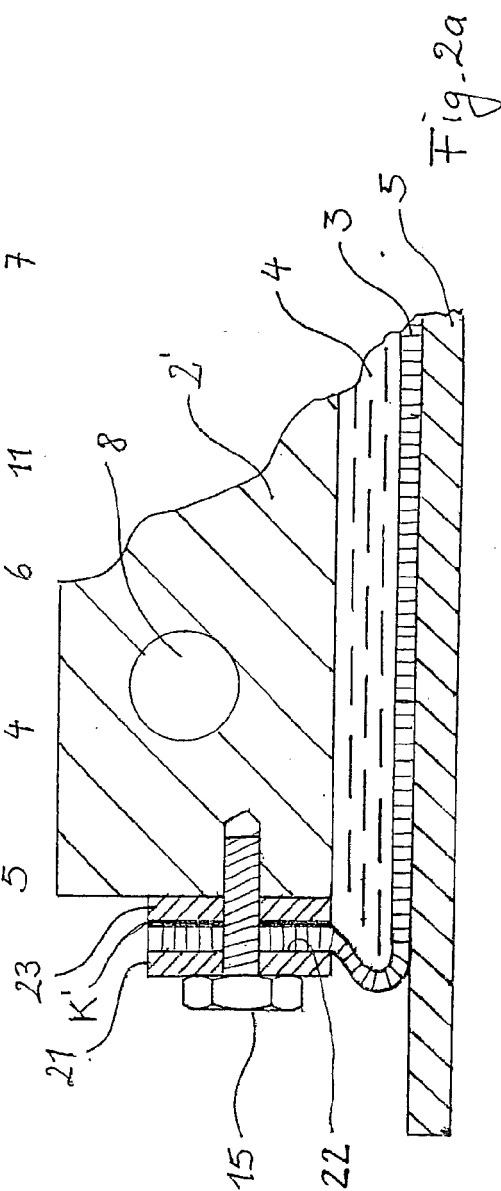
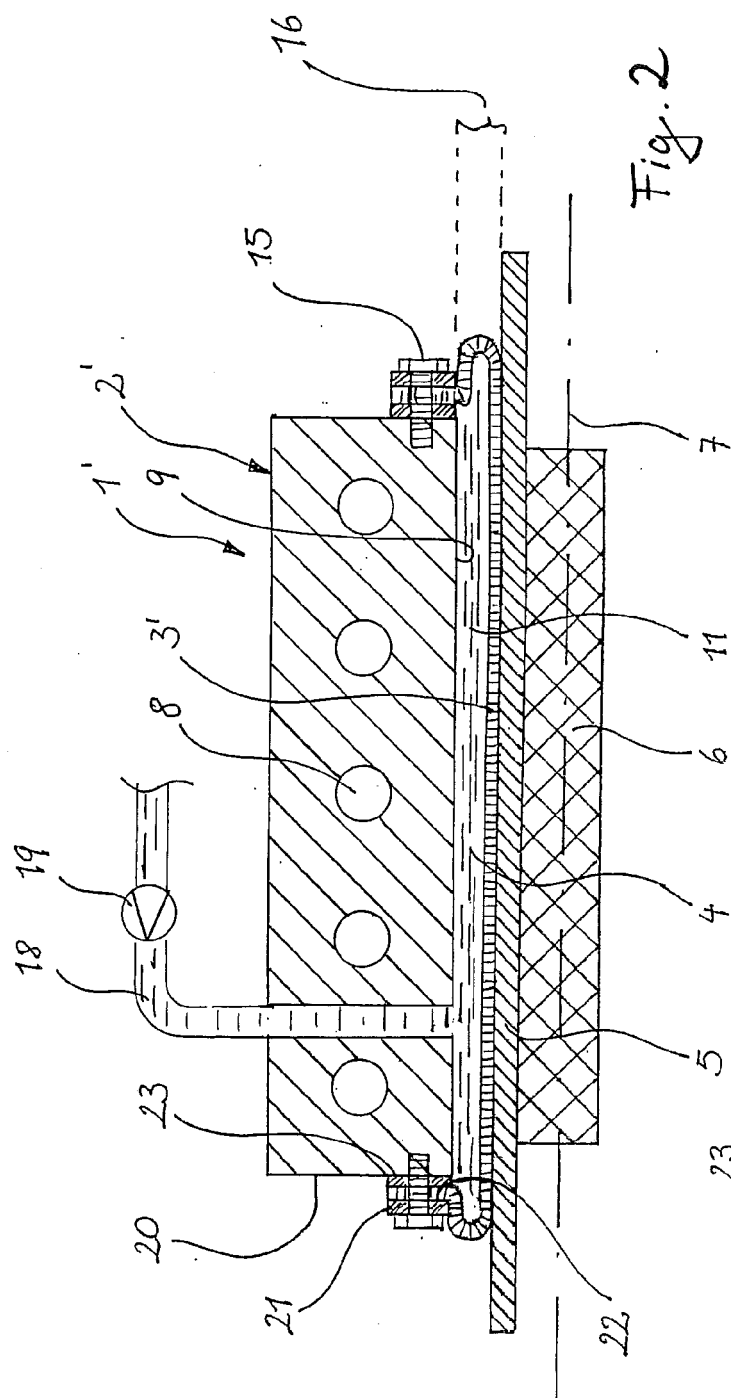
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 10 5863

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 26 258 A1 (KALLE AG) 9. Dezember 1971 (1971-12-09)	1-10, 12, 13	INV. B30B15/06
Y	* Seite 10 - Seite 11; Ansprüche; Abbildungen *	11	B30B5/02
X	----- EP 0 151 416 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD [JP]) 14. August 1985 (1985-08-14) * Seite 12, Zeile 31 - Seite 14, Zeile 20; Ansprüche; Abbildungen 5-8 *	1-13	
X	----- JP 07 080871 A (MEIKI SEISAKUSHO KK) 28. März 1995 (1995-03-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-13	
X	----- DE 103 16 774 A1 (METZELER TECHNICAL RUBBER SYST [DE]) 4. November 2004 (2004-11-04) * Ansprüche *	1	
X	----- DE 41 16 324 A1 (PRESATEX GMBH [DE]) 19. November 1992 (1992-11-19) * Spalte 3, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 50; Ansprüche; Abbildungen *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	----- US 6 481 482 B1 (SHIMOTOMAI MITSUHIRO [JP]) 19. November 2002 (2002-11-19) * Absatz [0018] - Absatz [0036]; Ansprüche; Abbildungen *	1-13	B30B B32B
X	----- DE 39 35 562 A1 (FRIZ MASCHINENBAU GMBH [DE]) 2. Mai 1991 (1991-05-02) * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 17; Ansprüche *	1-13	
D,Y	----- DE 199 37 694 A1 (SIEMPELKAMP GMBH & CO [DE] SIEMPELKAMP MASCH & ANLAGENBAU [DE]) 22. Februar 2001 (2001-02-22) * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 25; Ansprüche; Abbildungen *	11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. April 2009	
		Prüfer Baradat, Jean-Luc	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 5863

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2026258 A1	09-12-1971	BE 767714 A1	26-11-1971
		CA 960563 A1	07-01-1975
		CH 523141 A	31-05-1972
		FR 2096766 A5	25-02-1972
		GB 1354615 A	05-06-1974
		NL 7106900 A	01-12-1971
EP 0151416 A	14-08-1985	DE 3582336 D1	08-05-1991
		JP 60151048 A	08-08-1985
		US 4734155 A	29-03-1988
JP 7080871 A	28-03-1995	JP 3205443 B2	04-09-2001
DE 10316774 A1	04-11-2004	US 2005059780 A1	17-03-2005
DE 4116324 A1	19-11-1992	KEINE	
US 6481482 B1	19-11-2002	JP 3098003 B2	10-10-2000
		JP 2000101117 A	07-04-2000
DE 3935562 A1	02-05-1991	KEINE	
DE 19937694 A1	22-02-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19937694 A1 [0007]
- DE 102005020468 A1 [0009]
- DE 102005020486 A1 [0009] [0011]