

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83101698.5

51 Int. Cl.³: **B 28 B 1/08**
B 28 B 7/36

22 Anmeldetag: 22.02.83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.84 Patentblatt 84/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Conmat AG**
Seestrasse 159
CH-8810 Horgen(CH)

72 Erfinder: **Lehmann, Sigmund K.**
Gumelenstrasse 14
CH-8810 Horgen(CH)

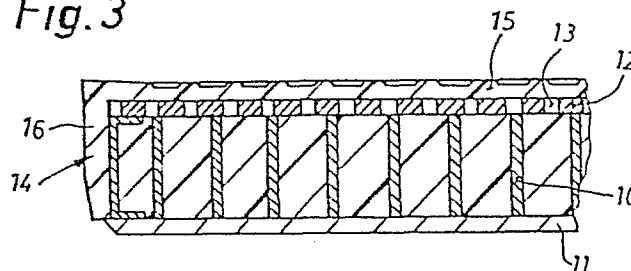
74 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al,**
c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg 11
CH-8044 Zürich(CH)

54 Element zur Übertragung von Vibrationen.

57 Der Formboden bzw. Vibrationstisch zur Uebertragung von Vibrationen in einer Vibrations- oder Rüttelvorrichtung, z.B. zur Herstellung von Betonplatten, ist zur Verminderung der Lärmabstrahlung und Verbesserung des Trenneffektes zwischen Formboden und hergestellter Betonplatte besonders gestaltet. Er weist eine formsteife Tragstruktur (10) auf,

deren Oberseite mit einem Lochblech (12) kraftschlüssig verbunden ist. Das Ganze ist mit Ausnahme der Unterseite mit einer Masse (14) aus einem Elastomer umhüllt. An der Unterseite ist eine Verschleissplatte (11) angebracht, an welcher die nicht dargestellte Vibriervorrichtung angreift.

Fig. 3



- 1 -

Element zur Uebertragung von
Vibrationen

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein
Element zur Uebertragung von Vibrationen in einer Vibra-
tions- oder Rüttelvorrichtung.

Das besagte Element soll bei der industriellen
Fertigung von Beton- und Zementwaren aller Art, ins-
besondere von Platten, und bei der rationellen Herstel-
10 lung von Formartikeln aus anderen Materialien in weiten
Bereichen technischer Tätigkeiten, wie Füll-, Verteil-,
Dosierungs- und Verdichtungsvorgängen auf Vibrations-
oder Rüttelvorrichtungen einsetzbar sein.

15 Für die Ausbildung von Vibrationstischen
bzw. Formböden sind beispielsweise für die Plattenpro-
duktion im wesentlichen zwei Grundkonstruktionen bekannt,
die anhand der Fig. 1a und 1b, sowie 2a und 2b näher er-
läutert werden.

20 Mit der Grundkonstruktion gemäss Fig. 1a
und 1b wird nach dem sogenannten Durchstossverfahren und
mit der anderen Grundkonstruktion gemäss Fig. 2a und
2b nach dem sogenannten Hermetikverfahren gearbeitet.
Die Fig. 1a und 2a zeigen die Vorrichtungen nach dem

25

Füllen des Formhohlraumes mit Füllgut und die Fig. 1b und 2b zeigen die Vorrichtungen beim Entformen des zu einer Platte verdichteten Füllgutes.

Die Konstruktion gemäss Fig. 1 weist einen
5 normalerweise aus einer massiven Stahlplatte bestehenden Formboden 1 auf, der gemäss Fig. 1a frei auf einem Vibriertisch 2 aufliegt und vom im Abstand über dem Vibriertisch angebrachten Formrahmen 3 gegenüber diesem frei beweglich umgeben wird. Mit einer nicht dargestellten
10 Hubvorrichtung verbundene Stangen 4 erstrecken sich frei durch den Vibriertisch 2 und greifen am Formboden 1 an, um diesen in die gewünschte Höhenlage bezüglich des Formrahmens zu bringen. Mit der Unterseite des Vibriertisches 2 steht eine Vibriervorrichtung 5 im Eingriff,
15 um die gewünschten Vibrationen zu erzeugen, die dann über den Vibriertisch 2 auf den Formboden 1 und damit auf das Füllgut 6 übertragen werden. Auf dem Formboden 1 liegt üblicherweise eine an ihrer dem Füllgut zugekehrten Oberfläche strukturierte Kunststoffmatte 7. Zur Her-
20 stellung einer Platte aus Beton wird als Füllgut 6 Beton in dem Formhohlraum gemäss Fig. 1a eingefüllt, wonach von oben die Presse 8 auf das Füllgut herabgesenkt wird, um auf das gesamte Füllgut den gewünschten Pressdruck auszuüben. Gleichzeitig tritt die Vibriervorrichtung 5
25 in Tätigkeit. Nach erfolgter Verdichtung wird die Presse abgehoben und zum Entfernen der aus dem Füllgut 6 hergestellten Platte diese gemäss Fig. 1b aus dem Bereich des Formrahmens 3 herausgehoben.

Die Vorteile der Vorrichtung gemäss
30 Fig. 1 sind:

Die Füllhöhe h für das zu erzeugende Produkt kann durch Einstellen unterschiedlicher Relativlagen des Formbodens 1 bezüglich des Formrahmens 3 va-

riert werden.

Mit den Stangen 4 können Unterschiede in den Füllverhältnissen durch Veränderung der Höhe h in den vier mit Stangen versehen Ecken bewirkt werden.

5 Es können im Verhältnis zur Kantenlänge sehr dünne Bauteile produziert werden, da der fertige Formling auf dem Formboden liegend ausgestossen wird.

Allfällige am Vibrationstisch, z.B. zur Betonverdichtung erzeugte Schwingungen werden direkt ins
10 Material übertragen, ohne Behinderung bzw. Dämpfung durch die Masse irgendwelcher auf dem Vibrationstisch lastenden Maschinenteile, wie Formrahmen.

Die Konstruktion gemäss Fig. 2 weist einen Vibriertisch 2 auf, der gleichzeitig den Formboden
15 bildet. Zu diesem Zweck ist der Vibriertisch 2 mit einer Kunststoffmatte 7 bezogen, die an ihrer Oberseite strukturiert ist und eine hochstehende Umrandung aufweist. Auf der hochstehenden Umrandung liegt gemäss Fig. 2a ein Formrahmen 3 dichtend auf, der mit der Matte den Form-
20 hohlraum zur Aufnahme des Füllgutes 6 bildet. Hier wird der Vibriertisch bzw. Formboden direkt mittels einer nicht dargestellten Vibriereinrichtung in Schwingungen versetzt, wobei wie bei der Vorrichtung gemäss Fig. 1 auch wieder eine Presse den gewünschten Pressdruck auf
25 das ganze Füllgut ausübt. Zum Entformen wird hier gemäss Fig. 2b der Formrahmen 3 vom Formboden 2 bzw. der Kunststoffmatte 7 abgehoben, wobei der verdichtete Bauteil beim Abheben im Rahmen 3 eingeklemmt bleibt.

Die Vorteile der Vorrichtung gemäss Fig. 2
30 sind:

Die Formhöhlräume sind nach unten dicht, was bei Verarbeitung von nassen Materialien positiv sein kann.

Die Vorrichtung entwickelt relativ wenig Lärm, da eine frei in der Form liegende Stahlplatte entfällt, die durch Rüttelkräfte in Schwingungen versetzt wird.

5 Die Gummi- oder Kunststoffschichten auf dem Vibrationstisch sind relativ formfest, d.h. sie neigen wegen der Randeinspannung durch den Formrahmen weniger zum Fliesen und/oder Kriechen.

Die beiden dargestellten Grundkonstruktionen weisen somit erwünschte Vorteile auf. Leider sind aber die für die eine Konstruktion angegebenen Vorteile die Nachteile der anderen Konstruktion.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist, ein Element zur Uebertragung von Vibrationen in einer Vibrations- oder Rüttelvorrichtung zur Bearbeitung verschiedenster Materialien zu schaffen, das eine geringe Lärmabstrahlung hat und das bei der Verwendung als Formboden oder Vibrationstisch zur Herstellung insbesondere von plattenartigen Betonelementen die Schaffung einer Vibrations- oder Rüttelvorrichtung erlaubt, welche die Nutzung oben erwähnter Vorteile der beiden Grundkonstruktionen nach der Fig. 1 und 2 ermöglicht.

Dieses Ziel wird mit einem Element gemäss den Ansprüchen 1 und 2 erreicht.

25 Nachfolgend wird anhand der Zeichnung der Erfindungsgegenstand beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen Teil eines Formbodens bzw. Vibrationstisches gemäss der Erfindung,

30 Fig. 4a bis 4c verschiedene Ausbildungen des Seitenrandes des Formbodens bzw. Vibrationstisches nach Fig. 3, und

Fig. 5 und 6 Modifikationen des Formbodens bzw. Vibrationstisches gemäss Fig. 3

Das plattenartige Element gemäss der Fig. 3 weist eine biegesteife bzw. formsteife Tragstruktur 10 auf, die rostartig aufgebaut sein kann und als Formboden oder Vibrationstisch eingesetzt werden kann. An ihrer Unterseite ist die Tragstruktur 10 mit einer verschleissfesten Platte 11 kraftschlüssig und auswechselbar verbunden, z.B. verschraubt. An ihrer Oberseite ist die Tragstruktur 10 mit einem perforierten Blech 12 kraftschlüssig, z.B. mittels Schweissverbindung, verbunden. Das Blech 12 weist zwecks Minderung des Lärmes kreisrunde, durchgehende Löcher 13 auf, wobei der Lochanteil mindestens 20 % der Blechfläche betragen sollte.

Die aus Tragstruktur 10 und Lochblech 12 gebildete Einheit ist allseitig mit Ausnahme der Unterseite mit einer gummielastischen und/oder schwingungsdämpfenden Masse 14, die auch die Aussparungen im Innern der Tragstruktur 10 ausfüllt, umhüllt und innig verbunden. Als Masse 14 eignen sich alle Elastomere (auch zellige oder porige) auf der Basis von natürlichem oder synthetischem Kautschuk, Kunstgummi und/oder Kunststoffen (mit oder ohne Füll- oder Armierungsbestandteilen) mit viskoelastischen Eigenschaften, wobei in gewissen Fällen die Federungs- und in anderen Fällen die Dämpfungseigenschaften im Vordergrund stehen. Die Masse 14 wird vorzugsweise im Giessverfahren aufgebracht. Als Masse 14 kommt z.B. Polyäthylen, Giess-Polyurethan, Polyvinylchlorid, Nitrilkautschuk oder auch Polychlorbutadien in Frage.

Die Umhüllungsmasse 14 wirkt in hohem Masse schallmindernd und bietet die Möglichkeit eine über dem Lochblech 12 liegende Schicht 15 und eine

seitliche Umrandung 16 des Formbodens zu bilden, die beide derart geschaffen werden können, dass sie dem jeweiligen Anwendungszweck gerecht werden.

Die aus der Elastomerschicht 15, dem Lochblech 12 und der Tragstruktur 10 gebildete Einheit kann als dreischichtiger Körper betrachtet werden, wobei insbesondere bei geeigneter Wahl der Schichtdickenverhältnisse (Schichtdicke der Elastomerschicht 15, der Lochblechsicht 13 und der Tragstruktur 10) und des Lochanteils im Lochblech die Schallabstrahlung vermindert wird ohne Beeinträchtigung der Vibrationsübertragung durch die drei Schichten hindurch.

Das Element gemäss Fig. 3 eignet sich besonders gut zur Verwendung als Formboden oder Vibrations- tisch zur Herstellung von Betonelementen, wie Betonplatten, in einer Betonpresse etwa entsprechend denjenigen gemäss den Fig. 1 und 2. Das Element gemäss Fig. 3 ersetzt dabei die Stahlplatte 1 samt Matte 7 resp. den Vibriertisch 2 samt der Kunststoffmatte 7. Die Vibrier- vorrichtung greift dabei beim Beispiel gemäss Fig. 1 weiterhin am Vibriertisch 2 und beim Beispiel gemäss Fig. 2 nunmehr an der Unterseite der Verschleissplatte 11 an, und der Rahmen 3 wirkt bei beiden Beispielen mit der zu diesem Zweck geeignet gestalteten seitlichen Umrandung 16 zusammen. Die seitliche Umrandung 16 kann dabei als Abdichtung zwischen Formboden und Formrahmen 3 bei auftretendem Innendruck, herrührend von der von oben auf das Füllgut wirkenden Presskraft, im Sinne einer Lippenmanschette oder Dichtungspackung, wie gemäss der Fig. 4a bis 4c, gestaltet werden.

Die Oberseite der Oberschicht 15 aus Elastomer, welche direkt mit dem zu einem Formstück zu verarbeitenden Füllgut in Berührung steht, ist vor-

zugsweise strukturiert, um dem herzustellenden Stück die gewünschte Oberflächenstruktur zu geben.

Bei der Verwendung des Elementes gemäss Fig. 3 in einer Presse zur Herstellung von Formstücken, bei welchen relativ hohe Verdichtungsdrücke auf das über dem als Formboden bzw. Vibrationstisch dienenden Element befindliche Füllmaterial ausgeübt werden, wirken die Elastomerschicht 15 und das Lochblech 12 in höchst vorteilhafter Weise zusammen, um nach dem Pressvorgang den Trenneffekt zwischen Oberseite des Formbodens und dem verpressten bzw. verdichteten Formstück, z.B. aus Beton, zu unterstützen. Hierzu soll die über dem Lochblech 12 liegende Elastomerschicht 15 gute Federungseigenschaften haben. Während des Pressvorganges ist die Einfederung der Elastomerschicht 15 an den Stellen über den Löchern 13 des Lochbleches 12 grösser als über den Stellen, wo das Blech 12 nicht gelocht ist und somit die Elastomerschicht 15 unterstützt ist. Nach dem Pressvorgang, d.h. bei Entlastung des Füllgutes vom Pressdruck, federt die Elastomerschicht 15 entsprechend dem vorangegangenen unterschiedlichen Einfederungen auch wieder unterschiedlich stark in ihre Ausgangslage zurück. Dabei löst sich das aus dem Füllmaterial verpresste bzw. verdichtete Formstück, z.B. eine Betonplatte, teilweise von der Elastomerschicht, was den Trenneffekt unterstützt. Die Löcher 13 der durch das Lochblech 12 gebildeten Schicht können dabei mit Luft oder einem anderen Gas oder aber mit der Kunststoffmasse 14 völlig gefüllt sein.

Zur optimalen Gestaltung des Trenneffektes können die Schichtdickenverhältnisse von Elastomerschicht 15 und Lochblech 12 auf das jeweilige Füllgut/Pressgut und auf die einzuhaltenden Pressdrücke abgestimmt werden. Die Rückfederungsunterschiede, und

damit der Trenneffekt, sind am grössten resp. besten bei dünner Schicht 15 und relativ dickem Lochblech 12. Es ist auch auf die Zusammensetzung des Pressgutes Rücksicht zu nehmen. Ist dieses z.B. grobkörnig, so wird
5 mit eher dicken Schichten 12 und 15 und mit grob-perforiertem Lochblech ein optimaler Trenneffekt herbeigeführt werden können.

Es können dem jeweiligen Zweck entsprechend an den verschiedenen Stellen des Elementes gemäss Fig. 3
10 Massen 14 verschiedener Eigenschaften eingesetzt sein. So kann es erwünscht sein, dass bei der die Oberschicht 15 bildenden Masse die Federungseigenschaften und bei der das Innere der Tragstruktur 10 ausfüllenden Masse die Schwingungsdämpfungseigenschaften im Vordergrund stehen
15 sollen.

Anstelle der Tragstruktur 10 aus Stahl und des Lochbleches 12 könnte auch gemäss Fig. 5 ein plattenförmiger, biegesteifer oder formsteifer Gusskörper 17 aus Gusseisen oder Stahlguss verwendet werden,
20 dessen eine Aussenschicht 18 mit nach aussen offenen, z.B. kreisrunden Ausnehmungen 13 versehen ist, welche Aussenschicht 18 dabei die Funktion des Lochbleches 12 mit einem entsprechenden Lochanteil übernimmt.

Wie beim Element gemäss der Fig. 3 wird
25 ein solcher Gusskörper, der auch im Innern bzw. an seiner Unterseite mit Aussparungen versehen werden kann, mit einer Masse 14 umhüllt und innig verbunden, so dass eine über den rasterartigen Ausnehmungen der Aussenschicht befindliche Oberschicht und eine Umrandung aus
30 der Masse 14 gebildet wird.

Bei der Modifikation des erfindungsgemässen Elementes gemäss der Fig. 6 ist auch die Unterseite der Tragstruktur 10 mit einem perforierten Blech 12

kraftschlüssig, z.B. mittels Schweissverbindung, verbunden und mit einer Schicht 15 aus der Masse 14 überdeckt und innig verbunden.

5 Sowohl das untere Lochblech 12, als auch die Schicht 15 können in einem Bereich 18, der in geeigneter Weise ausgestaltet werden kann, um mit einer Vibratorvorrichtung in Eingriff zu kommen, ausgenommen werden.

10 Auch das Element gemäss der Fig. 5 könnte in der unteren Aussenschicht des Gusskörpers 17 Ausnehmungen 13 und eine diese Aussenschicht überdeckende weitere Schicht aus der Masse 14 aufweisen und dabei an der Unterseite entsprechend dem Element gemäss der Fig. 6 ausgebildet sein. Das Lochblech 12 ist vorzugsweise aus Metall, wie Stahl. Es kann aber auch aus einem geeigneten Kunststoff sein, der im vorliegenden Zusammenhang die gleiche oder eine ähnliche Wirkung wie ein Metall hat und deshalb als Werkstoff für das Lochblech 12 auch geeignet ist.

20 Der beschriebene und als plattenartiger Verbundkörper ausgebildete Formboden bzw. Vibrations-tisch hat die Vorteile

- der vielfältigsten Anwendungsmöglichkeiten
- geringster Lärmabstrahlung
- 25 - mindestens ebenso guter Uebertragung der für beispielsweise Betonverdichtung erheblichen Vibrationsenergie auf der ganzen Fläche, wie wenn eine massive Stahlplatte Verwendung fände
- guter Abdichtung flächig und stirnseitig
- 30 - guter Trennfähigkeit Formstück/Formboden
- hoher Verschleissresistenz
- günstiger Kosten/Nutzungsverhältnisse, demnach hoher Wirtschaftlichkeit

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Element zur Uebertragung von Vibrationen in einer Vibrations- oder Rüttelvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das Element ein Schichtkörper ist, wobei eine Schicht als biegesteifer Stützträger (10) und mindestens eine zweite Schicht als mit der einen Aussenseite des Stützträgers (10) kraftschlüssig verbundenes, perforiertes Blech (12) ausgebildet ist und dass mindestens auf der Aussenseite des Bleches eine weitere Schicht (15) aus einem Material (14) mit gummielastischen und/oder schwingungsdämpfenden Eigenschaften aufgebracht ist.

2. Element zur Uebertragung von Vibrationen in einer Vibrations- oder Rüttelvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das Element einen biegesteifen Stützträger, vorzugsweise aus einem Gussstück, aufweist und dass mindestens in dessen einer Aussenschicht Ausnehmungen eingearbeitet sind und dass mindestens auf der Aussenseite dieser Aussenschicht des Stützträgers eine weitere Schicht aus einem Material mit gummielastischen und/oder schwingungsdämpfenden Eigenschaften aufgebracht ist.

3. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Material (14) mit gummielastischen und/oder schwingungsdämpfenden Eigenschaften ein Elastomer auf der Basis von natürlichem Kautschuk, synthetischem Kautschuk und/oder Kunststoffen ist.

4. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper des Stützträgers Aussparungen aufweist, insbesondere durchlocht ist, und zwar in einer mit Rücksicht auf Material und Ab-

messungen abgestimmten Art bezüglich Lochdurchmesser und Lochabstand zwecks minimaler Schallabstrahlung infolge Biegewellen.

5 5. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper rostartig aufgebaut ist.

10 6. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Einheit aus Stützträger (10) und perforiertem Blech (12) bzw. aus Stützträger mit perforierter Aussenschicht allseitig mit Ausnahme mindestens eines Teiles der Unterseite in besagtes Material mit gummielastischen und/oder schwingungs-
dämpfenden Eigenschaften eingebettet ist.

15 7. Element nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Randpartie (16) des die Einheit umschliessenden besagten Materials als Dichtung, beispielsweise als Lippenprofil oder in Form einer oder mehrerer umlaufenden Nuten, ausgebildet ist.

20 8. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das perforierte Blech (12) bzw. die mit Ausnehmungen versehene Aussenschicht des Stützträgers einen Lochanteil bzw. Ausnehmungsanteil von mindestens 20 % aufweist.

25 9. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem perforierten Blech (12) bzw. auf der mit Ausnehmungen versehenen Aussenschicht des Stützträgers liegende Schicht aus dem besagten Material eine Härte von 50^o bis 90^o Shore A besitzt.

30 10. Element nach Anspruch 1 oder 2 zur Verwendung als Formboden oder Vibrationstisch zur Herstellung von Formstücken aus einem Material, enthaltend körnigen Zuschlagstoff und Binder, insbesondere aus Beton, in einer Presse, dadurch gekennzeichnet, dass

- 3 -

die auf der Aussenseite des perforierten Bleches (12) bzw. auf der mit Ausnehmungen versehenen Aussenschicht des Stütz-trägers aufgebraute Schicht aus besagtem Material als Unterlage bzw. Matrize für das herzu-
5 stellende Formstück dient, wobei unter Wirkung der Verdichtungsdrücke die Unterlage über den durch das Lochblech bzw. die Aussenfläche des Stützträgers abgestützten nicht perforierten bzw. nicht ausgesparten Stellen und den perforierten bzw. ausgesparten Stellen unterschied-
10 lich einfedert und dabei den Trenneffekt zwischen Formboden bzw. Vibrationstisch und Formstück untersützt.

11. Element nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage⁽¹⁵⁾ für das herzustellende Formstück auf der dem Formstück zugekehrten Aussenseite strukturiert ist.
15

12. Element nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher (13) des Bleches (12) bzw. die Ausnehmungen der Aussenschicht des Stütz-trägers Luft oder Gas enthalten.

20 13. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an ^{der} der zweiten Schicht bzw. der besagten Aussenschicht abgekehrten Aussenseite des Elementes eine auswechselbare Verschleissplatte angebracht ist.

25 14. Element nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auch mit der gegenüberliegenden Aussenseite des Stützträgers (10) ein mit dem Stützträger kraftschlüssig verbundenes, perforiertes Blech angeordnet ist, bzw. in der gegenüber-
30 liegenden Aussenschicht des Stützträgers Ausnehmungen einge-arbeitet sind und dass auf der Aussenseite dieses Bleches bzw. auf der Aussenseite dieser Aussenschicht eine diese Aussenseite mindestens teilweise überdeckende

- 4 -

Schicht aus besagtem Material mit gummielastischen und/oder schwingungsdämpfenden Eigenschaften aufgebracht ist.

5

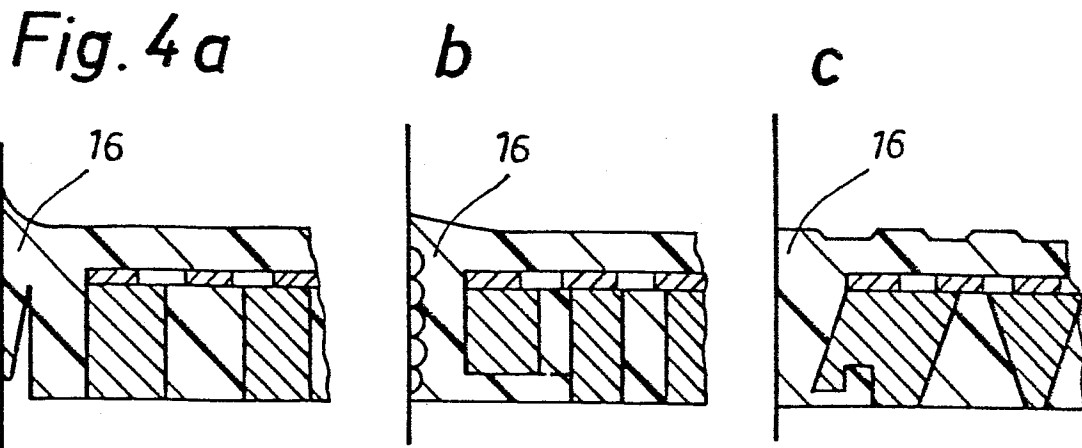
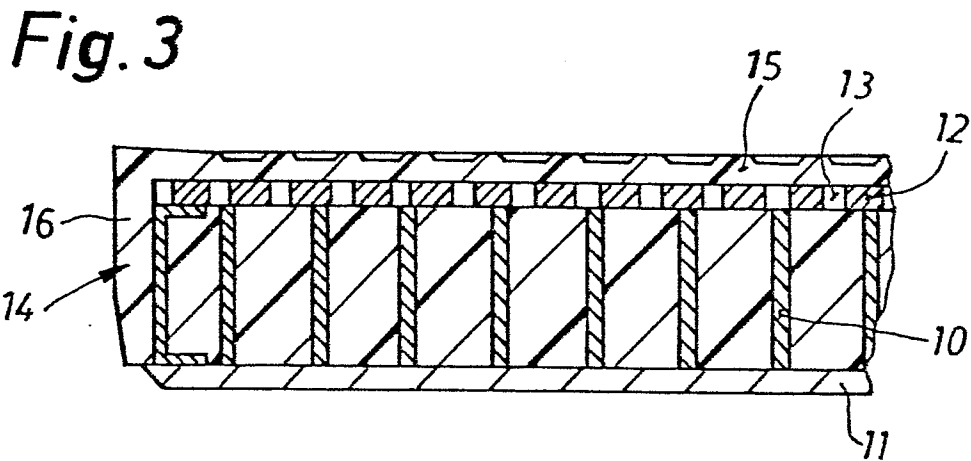
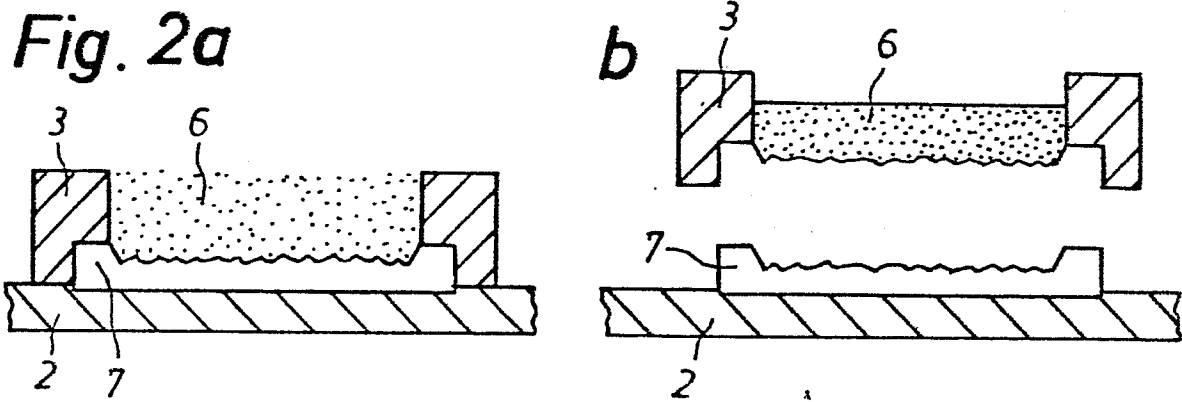
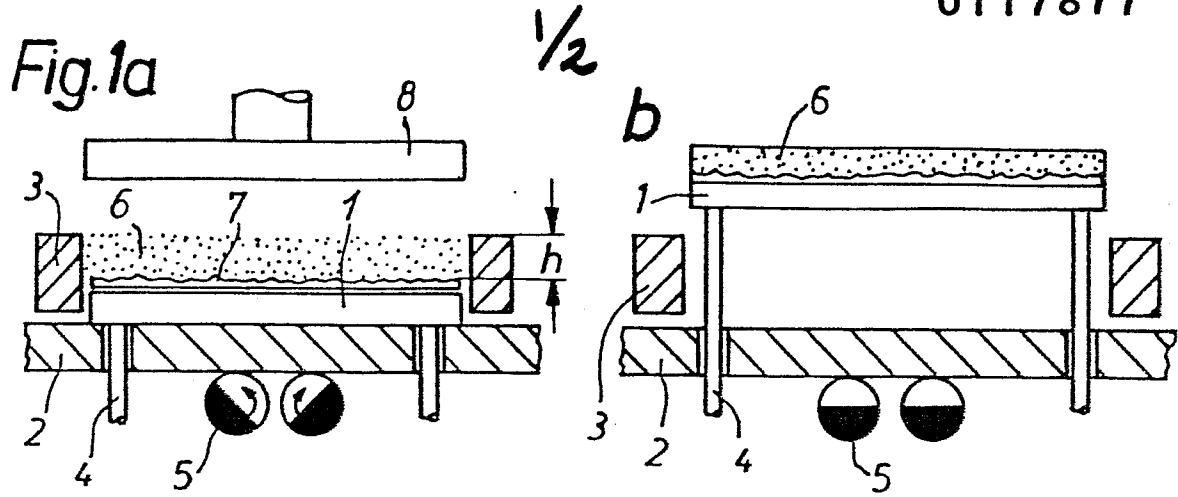


Fig. 5

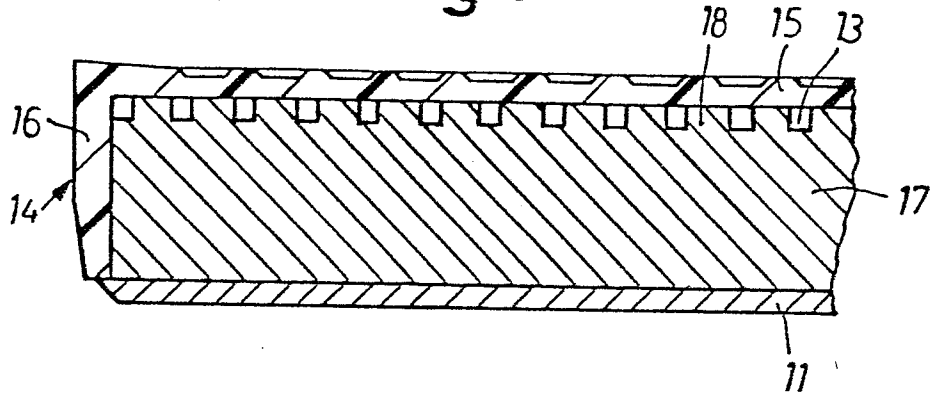
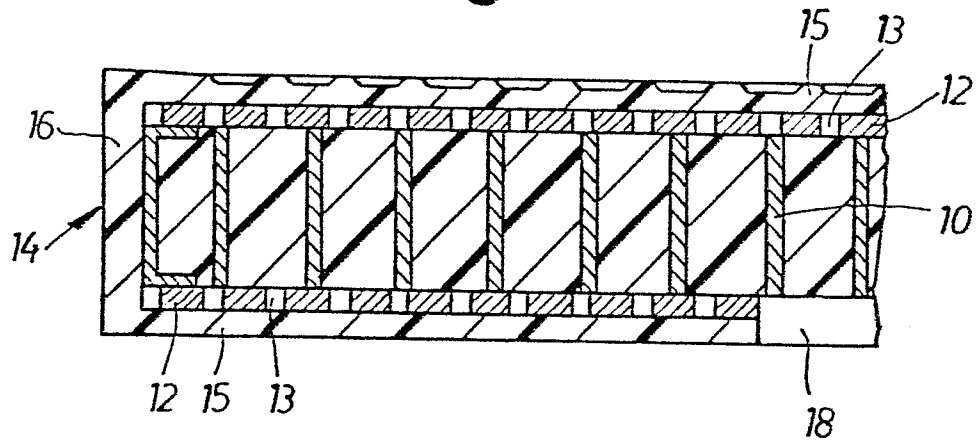


Fig. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	BE-A- 563 415 (LENOBLE) * Seite 1, Zeilen 1-5, 44-55; Seite 2, Zeilen 1-25; Ansprüche 1,3,4,7-11 *	1,3,6, 10,11, 14	B 28 B 1/08 B 28 B 7/36
Y	DE-C- 887 622 (VONDROUS et al.) * Seite 2, Zeilen 33-41; Seite 3, Zeilen 4-10, 78-81; Figur 3 *	1,10	
A	DE-A-2 419 741 (PEHL) * Anspruch 2 *	2	
A	DE-A-2 152 423 (SCHÜTTE-LANZ) * Ansprüche; Figuren 1,2 *	1,4,8 10-12	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	DE-A-2 257 254 (PIETROWIAK) * Figur 3 *	5	B 28 B B 06 B
A	DE-A-1 058 902 (ALWEG) * Anspruch 1 *	7	
A	DE-A-2 163 945 (EBO) * Anspruch 5 *	7	
A	BE-A- 429 228 (ANTOINE) * Figuren 1,2 *	7	
--- /---			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09-11-1983	Prüfer KUHNS E.F.E.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-4 037 816 (SCOTT) * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 4 *	3,9	
A	FR-A-2 071 454 (JOOS) * Seite 2, Zeilen 27-31; Ansprüche 1,2 *	3,13	
A	FR-A-1 586 203 (TUILERIES DES MUREAUX) * Seite 1, Zeilen 25-29 *	3,13	
A	DE-C- 870 609 (LICENTIA)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 09-11-1983	Prüfer KUHN E.F.E.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument	