



(10) **DE 20 2025 000 942 U1** 2025.06.12

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2025 000 942.7**

(22) Anmeldetag: **12.04.2025**

(47) Eintragungstag: **30.04.2025**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.06.2025**

(51) Int Cl.: **F16L 59/06 (2006.01)**

B60P 3/32 (2006.01)

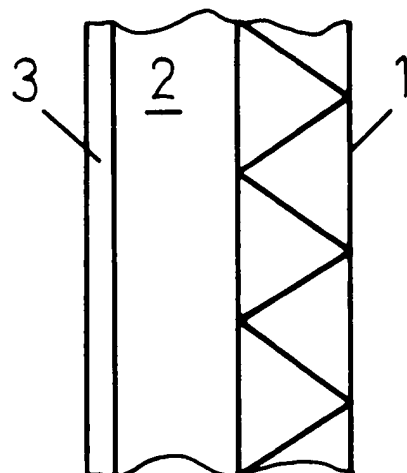
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**IfL Ingenieurbüro für Leichtbau GmbH & Co KG,
09113 Chemnitz, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Krause, Wolfgang, Dr., 04779 Wermsdorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens**

(57) Hauptanspruch: Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens mit wenigstens einem Werkstoffverbund (1, 4) mit einer oberen und einer unteren Decklage und einem dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Werkstoffverbunden (1, 4) oder zwischen einem Werkstoffverbund (1) und einem Deckblech (3) wenigstens ein Vakuum-Isolations-Paneel (2) oder Vakuum-Isolations-Paneele (2) wenigstens in einer Ebene angeordnet ist oder sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens mit wenigstens einem Werkstoffverbund mit einer oberen und einer unteren Decklage und einem dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall.

[0002] Vakuum-Isolations-Paneele besitzen bekannterweise einen Kern in einer dichten und evakuierten Hülle. Der Kern muss dabei evakuierbar sein und den auf das Vakuum-Isolations-Paneel wirkenden Luftdruck aushalten. Der Kern wirkt dazu als Stützkern, der aus offenporigen Kunststoffschäumen, Mikrofasermaterialien, pyrogener Kieselsäure oder Perliten bestehen kann. Durch Evakuierung der Paneele wird die Gesamtwärmeleitung des Materials infolge der Unterdrückung der Gaswärmeleitung und Konvektion, sowie durch die Porosität des Materials und der damit verbundenen Unterbindung der Strahlungswärmeübertragung gesenkt. Damit wird eine bessere Wärmedämmung im Vergleich zu Massendämmstoffen wie Polyurethanhartschaum oder Mineralwolle erreicht.

[0003] Durch die Druckschrift DE 20 2004 010 695 U1 ist ein Vakuum-Isolations-Paneel mit einem gasdicht umhüllten Dämmkern bekannt, welches an den Hauptflächen von je einer Deckschicht bedeckt ist. Der Dämmkern besteht dabei aus mikroporöser Kieselsäure, einem Aerogel oder offenporigen Material.

[0004] Die Druckschrift GB 730 114 A beinhaltet eine hocheffiziente Wärmeisolationsgehäusestruktur, welche Fasern in einem evakuierten Gehäuse besitzt. Das Gehäuse besteht insbesondere aus Metallplatten.

[0005] Durch die Druckschrift DE 297 11 839 U1 ist ein Klimatisierungselement mit Kanälen, durch die gasförmige oder flüssige Medien zum Kühlen oder Heizen geleitet werden, bekannt. Das Klimatisierungselement als vollmetallisches Sandwich ist aus einem Kern aus gewelltem Aluminium und Deckschichten aus glattem Aluminiumband aufgebaut. Die zwischen dem gewelltem Aluminium und den Deckschichten sich ausbildenden Medienführungen sind untereinander über gemeinsame Kanäle verbunden.

[0006] Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Element als eine Wand, eine Decke und/oder einen Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens mit einer hohen Wärmedämmung bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den im Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

[0008] Das Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens mit wenigstens einem Werkstoffverbund mit einer oberen und einer unteren Decklage und einem dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall, zeichnet sich insbesondere durch eine hohe Wärmedämmung aus.

[0009] Dazu ist zwischen zwei Werkstoffverbunden oder zwischen einem Werkstoffverbund und einem Deckblech wenigstens ein Vakuum-Isolations-Paneel oder sind Vakuum-Isolations-Paneele wenigstens in einer Ebene angeordnet.

[0010] Das Element zeichnet sich so neben der hohen Wärmedämmung auch durch seine Funktionalität aus. Der wenigstens eine Werkstoffverbund gewährleistet die Stabilität des Elements. Eine besonders hohe Stabilität kann mit dem Einsatz zweier Werkstoffverbunde erreicht werden, wobei sich das Vakuum-Isolations-Paneel oder die Vakuum-Isolations-Paneele dazwischen befindet oder befinden.

[0011] Vakuum-Isolations-Paneele, auch als Vakuumdämmplatten bekannt, sind Paneele die die Vakuumwärmedämmung ausnutzen. Im Wesentlichen bestehen diese aus einer dichten Hülle mit einem Stützkern, welcher evakuierbar und den auf das Vakuum-Isolations-Paneel wirkenden Luftdruck aushalten muss. Der Stützkern kann aus offenporigen Kunststoffschäumen, Mikrofasermaterialien, pyrogener Kieselsäure oder Perliten bestehen. Durch Evakuierung wird die Gesamtwärmeleitung des Materials infolge der Unterdrückung der Gaswärmeleitung und Konvektion, sowie durch die Porosität des Materials und der damit verbundenen Unterbindung der Strahlungswärmeübertragung gesenkt. Durch diese Effekte wird eine hohe Wärmedämmung erreicht.

[0012] Mittels des wellenförmig ausgebildeten Kerns des Werkstoffverbundes und der Decklagen sind Kanäle vorhanden, die zur Klimatisierung des Innenraumes des Wohnmobils oder des Wohnwagens nutzbar sind. Dazu ist der Werkstoffverbund oder ein zum Innenraum des Wohnmobils oder Wohnwagens weisender Werkstoffverbund einsetzbar. In Verbindung mit einem Gebläse kann so beispielsweise Luft im Gleichstrom oder im Gegenstrom durch diese Kanäle geleitet werden. Das kann je nach Jahreszeit eine Warmluft oder eine Kaltluft sein, so dass ein behagliches Klima im Wohnmobil oder im Wohnwagen erreicht werden kann. Dabei können Kanäle zu Gruppen miteinander verbunden werden, so dass auch nur einzelne Bereiche und damit Flächen der Wand, der Decke und/oder des Bodens erwärmt oder gekühlt werden.

[0013] Bei einem Einsatz zweier Werkstoffverbunde kann vorteilhafterweise der nach außen weisende Werkstoffverbund als Befestigungsmittel genutzt werden. In die zwischen den Decklagen vorhandenen Hohlräume und/oder in Verbindung mit dem wellenförmig ausgebildeten Kern kann so beispielsweise ein Ende oder Endenbereich eines Befestigungselements aufgenommen werden, ohne das oder ein Vakuum-Isolations-Paneel zu beschädigen.

[0014] Vorteilhafterweise sind wenigstens ein Werkstoffverbund mit einer oberen und einer unteren Decklage und einem dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall und wenigstens ein Vakuum-Isolations-Paneel oder in wenigstens einer Ebene angeordnete Vakuum-Isolations-Paneele, welches oder welche zwischen zwei Werkstoffverbunden oder zwischen einem Werkstoffverbund und einem Deckblech angeordnet ist oder sind, als Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens verwendbar.

[0015] Vorteilhaft ausgeformte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den folgenden Weiterbildungen und Ausführungsformen aufgeführt. Diese können das Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens mit wenigstens einem Werkstoffverbund mit einer oberen und einer unteren Decklage und einem dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall, einzeln oder in einer Kombination fortbilden.

[0016] Der Werkstoffverbund kann in einer Ausführungsform zur Klimatisierung des Innenraumes des Wohnmobils oder des Wohnwagens nach innen weisen.

[0017] Der Werkstoffverbund kann in einer Ausführungsform zur Stabilisierung des Elements nach außen weisen.

[0018] Vakuum-Isolations-Paneele können sich in einer Weiterbildung in einer Ecke aus winklig zueinander angeordneten Elementen berühren und/oder überlappen. Damit werden insbesondere Wärmebrücken vermieden.

[0019] Das Element kann in einer Ausführungsform wenigstens eine Schicht aus einem Wärmedämmmaterial besitzen.

[0020] Der Boden und/oder die Decke können in einer Weiterbildung wenigstens eine Schicht aus einem Wärmedämmmaterial besitzen. Vakuum-Isolations-Paneele der Wand überlappen in einer Ecke die Schicht aus dem Wärmedämmmaterial wenigstens bereichsweise, so dass insbesondere Wärmebrücken vermieden werden.

[0021] Der Werkstoffverbund, der weitere Werkstoffverbund und das Vakuum-Isolations-Paneel oder die Vakuum-Isolations-Paneele sind in einer Ausführungsform miteinander klebend zu einem Sandwichbauteil verbunden. Das ist eine einfach auszuführende Verbindung, die weiterhin eine sichere Verbindung des Vakuum-Isolations-Paneels oder der Vakuum-Isolations-Paneele am Werkstoffverbund gewährleistet. So können auch einfach gegenüber der Wand, des Bodens und/oder der Decke flächenmäßig kleine Vakuum-Isolations-Paneele zwischen den Werkstoffverbunden aneinandergesetzt und befestigt werden.

[0022] Der Werkstoffverbund, das Deckblech und das Vakuum-Isolations-Paneel oder die Vakuum-Isolations-Paneele sind in einer Weiterbildung miteinander klebend zu einem Sandwichbauteil verbunden. Damit können auch einfach gegenüber der Wand, des Bodens und/oder der Decke flächenmäßig kleine Vakuum-Isolations-Paneele zwischen dem Werkstoffverbund und dem Deckblech aneinandergesetzt und befestigt werden.

[0023] Die nach außen weisende Ecke aus winklig zueinander angeordneten Elementen kann in einer Ausführungsform ein Winkelprofil aufweisen, welches mit den Elementen mit Klebverbindungen und/oder Verbindungselementen verbunden ist. Das Winkelprofil erhöht die Stabilität des Wohnmobils oder des Wohnwagens.

[0024] Das Wohnmobil oder der Wohnwagen kann in einer Ausführungsform einen Rahmen besitzen, wobei die Elemente mit Klebverbindungen und/oder Verbindungselementen mit Teilen des Rahmens verbunden sind. Der Rahmen gewährleistet zusammen mit den Elementen eine hohe Stabilität. Gleichzeitig vereinfacht sich die Realisierung des Wohnmobils oder des Wohnwagens, da deren Geometrie durch den Rahmen vorgegeben ist.

[0025] Verbindungselemente sind in Ausführungsformen vorteilhafterweise Nieten oder Schrauben.

[0026] Das Element kann weiterhin in einer Ausführungsform in Richtung Innenraum eine Klimatisierungsschicht mit wenigstens einer Kapillarrohmatte aufweisen.

[0027] Das Element kann darüber hinaus in einer Ausführungsform in Richtung Innenraum wenigstens bereichsweise eine Heizmatte mit beispielsweise wenigstens einem Heizwiderstand besitzen.

[0028] Das Element kann in einer Ausführungsform in Richtung Innenraum wenigstens bereichsweise eine Holzplatte besitzen. Die Holzplatte kann dazu ein Bestandteil einer innenliegenden Holzverkleidung sein und damit ein diffusionsoffenes Wandsystem sein.

tem ausbilden. Auftretende Luftfeuchte kann durch die Holzverkleidung partiell aufgenommen und wieder abgegeben werden, so dass Kondenswasseranfall weitestgehend vermeidbar ist.

[0029] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen jeweils prinzipiell dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0030] Es zeigen:

Fig. 1 ein Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens,

Fig. 2 ein Element zwischen zwei Werkstoffverbunden,

Fig. 3 eine Eckengestaltung,

Fig. 4 eine Eckengestaltung mit einem Winkelprofil und

Fig. 5 ein Element mit einer Holzschicht.

[0031] Ein Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens besteht im Wesentlichen aus wenigstens einem Werkstoffverbund 1 und wenigstens einem in einer Ebene angeordneten Vakuum-Isolations-Paneel 2.

[0032] Die **Fig. 1** zeigt ein Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens in einer prinzipiellen Darstellung.

[0033] Das Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens kann in einer Ausführungsform ein Deckblech 3, das Vakuum-Isolations-Paneel 2 und einen Werkstoffverbund 1 besitzen, welche so von außen nach innen angeordnet sind. Der Werkstoffverbund 1 weist eine obere und eine untere Decklage und einen dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall auf. Die Wellen des Kerns des Werkstoffverbundes 1 können dabei verschiedene Kurvenformen wie Sinus, Rechteck, Dreieck oder Sägezahn besitzen. Der Werkstoffverbund 1 weist so insbesondere zur Klimatisierung des Innenraumes des Wohnmobils oder des Wohnwagens nach innen. Mittels der Wellen sind Kanäle ausgebildet, die als Strömungskanäle für wenigstens ein fließfähiges Medium nutzbar sind.

[0034] Die **Fig. 2** zeigt ein Element zwischen zwei Werkstoffverbunden 1, 4 in einer prinzipiellen Darstellung.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform kann das Element zwei Werkstoffverbunde 1, 4 besitzen. Dazu sind von innen nach außen der Werkstoffverbund 1, das Vakuum-Isolations-Paneel 2 und ein weiterer Werkstoffverbund 4 angeordnet und miteinander verbunden.

[0036] Anstelle des Vakuum-Isolations-Paneels 2 können sich auch in wenigstens einer Ebene angeordnete Vakuum-Isolations-Paneele 2 zwischen den Werkstoffverbunden 1, 4 oder zwischen dem Werkstoffverbund 1 und dem Deckblech 3 befinden.

[0037] Die einzelnen Bestandteile des Elements sind günstigerweise mittels Klebeverbindungen miteinander verbunden, so dass ein Sandwichbauteil ausgebildet ist.

[0038] Die **Fig. 3** zeigt eine Eckengestaltung in einer prinzipiellen Darstellung.

[0039] In einer Ecke aus winklig zueinander angeordneten Elementen berühren und überlappen sich die Vakuum-Isolations-Paneele 2a und 2b, wobei a für ein Element und b für das dazu winklig angeordnete Element steht. Die weiteren Werkstoffverbunde 4a und 4b der Elemente stoßen aneinander.

[0040] Die **Fig. 4** zeigt eine Eckengestaltung mit einem Winkelprofil 5 in einer prinzipiellen Darstellung.

[0041] Die nach außen weisende Ecke aus winklig zueinander angeordneten Elementen kann ein Winkelprofil 5 aufweisen, welches mit den Elementen mit Klebeverbindungen und/oder Verbindungselementen verbunden ist. Das Winkelprofil 5 kann dazu ein Bestandteil eines Rahmens des Wohnmobils oder des Wohnwagens sein. Vorteilhafterweise besitzen die Elemente die weiteren Werkstoffverbunde 4, die so als Befestigungselemente dienen können, ohne dass die Vakuum-Isolations-Paneele 2 durch Einsatz von Verbindungselementen wie Nieten oder Schrauben beschädigt werden können.

[0042] Die **Fig. 5** zeigt ein Element mit einer Holzschicht 6.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform besitzt das Element eine innenliegende Holzschicht 6, die aus wenigstens einer Holzplatte ausgebildet ist. Die Holzplatte kann dazu mittels einer Klebeverbindung an dem Werkstoffverbund 1 befestigt sein.

[0044] In weiteren Ausführungsformen kann das Element in Richtung Innenraum eine Klimatisierungsschicht mit wenigstens einer Kapillarrohrrmatte aufweisen und/oder wenigstens bereichsweise eine Heizmatte besitzen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 20 2004 010 695 U1 [0003]
- GB 730 114 A [0004]
- DE 297 11 839 U1 [0005]

Schutzansprüche

1. Element als Wand, Decke und/oder Boden eines Wohnmobils oder eines Wohnwagens mit wenigstens einem Werkstoffverbund (1, 4) mit einer oberen und einer unteren Decklage und einem dazwischen eingebetteten wellenförmig ausgebildeten Kern aus einem Metall, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen zwei Werkstoffverbunden (1, 4) oder zwischen einem Werkstoffverbund (1) und einem Deckblech (3) wenigstens ein Vakuum-Isolations-Paneel (2) oder Vakuum-Isolations-Paneele (2) wenigstens in einer Ebene angeordnet ist oder sind.

2. Element nach Schutzanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkstoffverbund (1) zur Klimatisierung des Innenraumes des Wohnmobils oder des Wohnwagens nach innen weist.

3. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Werkstoffverbund (1) als ein weiterer Werkstoffverbund (4) zur Stabilisierung des Elements nach außen weist.

4. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich Vakuum-Isolations-Paneele (2) einer Ecke aus winklig zueinander angeordneten Elementen berühren und/oder überlappen.

5. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Element wenigstens eine Schicht aus einem Wärmedämmmaterial besitzt.

6. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Boden und/oder die Decke wenigstens eine Schicht aus einem Wärmedämmmaterial besitzt und dass Vakuum-Isolations-Paneele (2) der Wand in einer Ecke die Schicht aus dem Wärmedämmmaterial wenigstens bereichsweise überlappen.

7. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkstoffverbund (1), der weitere Werkstoffverbund (4) und das Vakuum-Isolations-Paneel (2) oder die Vakuum-Isolations-Paneele (2) miteinander klebend zu einem Sandwichbauteil verbunden sind.

8. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkstoffverbund (1), das Deckblech (3) und das Vakuum-Isolations-Paneel (2) der die Vakuum-Isolations-Paneele (2) miteinander klebend zu einem Sandwichbauteil verbunden sind.

9. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die nach außen weisende Ecke aus winklig zueinander angeordneten Elementen ein Winkelprofil (5) aufweist, welches mit den Elementen mit Klebverbindungen und/oder Verbindungselementen verbunden ist.

10. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wohnmobil oder der Wohnwagen einen Rahmen besitzt und dass die Elemente mit Klebverbindungen und/oder Verbindungselementen mit Teilen des Rahmens verbunden sind.

11. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass Verbindungselemente Nieten oder Schrauben sind.

12. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Element in Richtung Innenraum eine Klimatisierungsschicht mit wenigstens einer Kapillarrohrmatte aufweist.

13. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Element in Richtung Innenraum wenigstens bereichsweise eine Heizmatte besitzt.

14. Element nach wenigstens einem der Schutzansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Element in Richtung Innenraum wenigstens bereichsweise eine Holzschicht (6) besitzt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

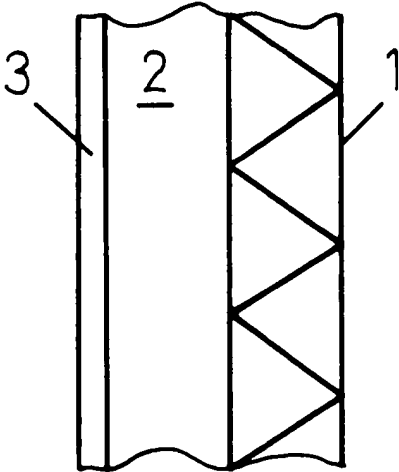


Fig. 1

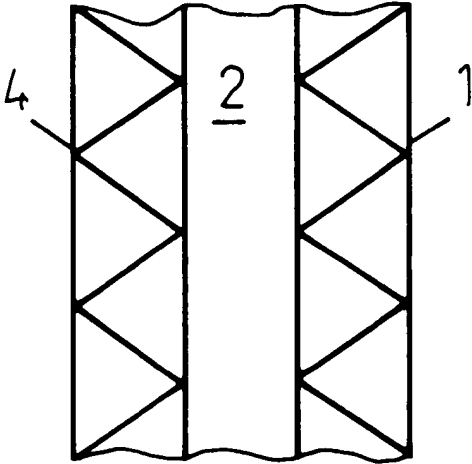


Fig. 2

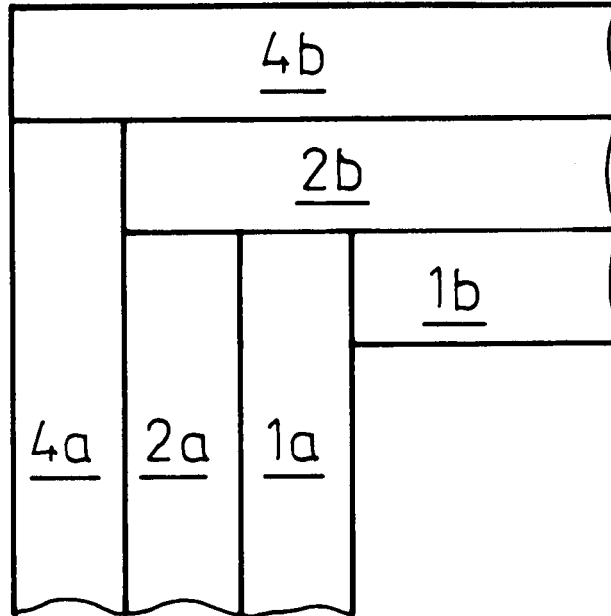


Fig. 3

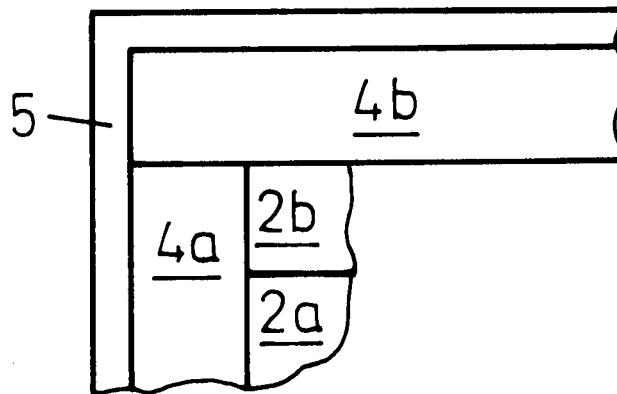


Fig. 4

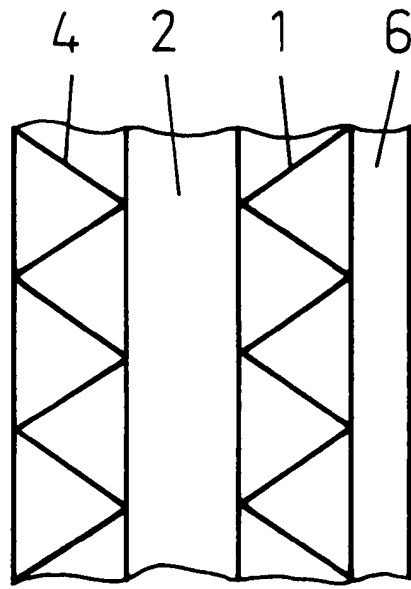


Fig. 5