



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 008 200 A1** 2006.08.31

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 008 200.9**

(22) Anmeldetag: **22.02.2005**

(43) Offenlegungstag: **31.08.2006**

(51) Int Cl.⁸: **E04C 2/284** (2006.01)

(71) Anmelder:
intco GmbH, 92637 Weiden, DE

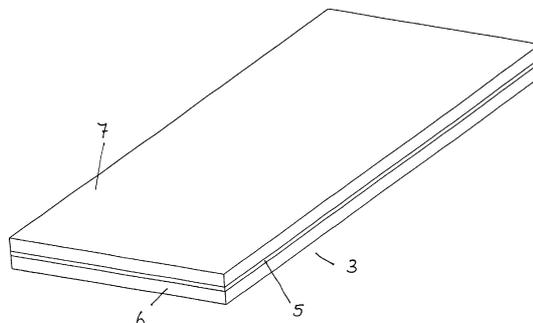
(72) Erfinder:
Frank, Walter, 92637 Weiden, DE

(74) Vertreter:
Lang Raible, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Schaumglasverbundelement**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verbundelement, insbesondere Bauelement für den Gebäudebau, vorzugsweise Innenausbau, mit mindestens einer einstückigen Schaumglasplatte (6, 7) und einer oder mehreren Funktionsschichten (5), die mit der Schaumglasplatte und/oder untereinander stoff-, kraft- und/oder formschlüssig verbunden sind, sowie die Verwendung als Fasadplatte, Trennwand oder Innendämmung.



Beschreibung**Aufgabenstellung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauelement für den Gebäudebau, insbesondere Innenausbau.

Stand der Technik

[0002] Im Bausektor werden verstärkt Fertigteillemente eingesetzt, die eine rationelle Herstellung und Verarbeitung auf der Baustelle gewährleisten und in ihrem Eigenschaftsprofil an bestimmte Erfordernisse anpassbar sind. Hier sind zu nennen Beton- oder Wandfertigteile, Dämm- oder Isolierplatten aus Mineralwolle, Gipskartonelemente und dergleichen mehr.

[0003] Weiterhin ist aus dem Stand der Technik Schaumglas als wirkungsvoller Dämm- und Isolierstoff bekannt, der sich durch eine Vielzahl von Poren in einem Glaskörper auszeichnet. Durch die vielen Poren ist eine besonders gute Wärmedämmung gegeben, wobei gleichzeitig durch die Eigenschaften des Glases eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Umgebungseinflüsse, ja selbst gegenüber Säuren gegeben ist. Auch die Nicht-Brennbarkeit und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuer sind hier positiv zu nennen.

[0004] Allerdings besteht die Problematik bei Schaumglas darin, dass die Herstellung von Schaumglas in Bauelementform sehr aufwändig ist, da das Schaumglas üblicherweise in Form von Schaumglasschotter, also kleinen Schaumglaspartikeln vorliegt und zur Bildung eines Bauelements, wie beispielsweise einer Platte, durch Verbinden der Schaumglaspartikel mittels Klebe- und Bindemittel in Form gebracht werden muss. Bei einem derartigen Verfahren muss beispielsweise der Schaumglasschotter zusammen mit einem Bindemittel in eine Form gefüllt und dort ausgehärtet werden. Dies ist sehr aufwändig und hat zudem den Nachteil, dass durch das Bindemittel das Eigenschaftsprofil negativ beeinflusst werden kann.

[0005] Alternativ ist es auch bekannt Schaumglas als einstückige Formkörper herzustellen, wobei hierbei das Glas in einer entsprechenden Form aufgeschäumt wird. Auch dieses Verfahren ist auf Grund des aufwändigen Herstellungsprozesses mit Formfüllung und Entformen nach der Herstellung nicht wirtschaftlich einsetzbar. Außerdem treten Probleme bei der Abkühlung des Schaumglaskörpers in der Form auf, so dass durch Eigenspannungen in dem Formkörper die Einsetzbarkeit stark beschränkt ist.

[0006] Entsprechend ist es nicht verwunderlich, dass Schaumglas bis jetzt im Wesentlichen als Schaumglasschotter in verschiedensten Anwendungen eingesetzt worden ist.

[0007] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung die Vorteile von Schaumglas für den Einsatz in Fertigbauteilen nutzbar zu machen, wobei eine effiziente und einfache Herstellung unter Beibehaltung des Eigenschaftsprofils von Schaumglas erreicht werden soll. Insbesondere soll ein vielfältiger Einsatz von Schaumglas im Bausektor erzielt werden.

[0008] Die Erfinder haben ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von einstückigen Schaumglasplatten entwickelt, welche in der DE 10 2004 022 520.6 beschrieben sind, und deren Offenbarung hier voll umfänglich mit aufgenommen wird. Somit steht nunmehr ein Schaumglaselement in Plattenform zur Verfügung, welches unter wirtschaftlichen Bedingungen effizient herstellbar ist, wobei durch die einstückige Plattenstruktur bei kontinuierlicher Herstellung in Form eines Endlosbandes die Nachteile von Bindemitteln sowie die Unzulänglichkeiten, die mit der Herstellung in Formen verbunden sind, vermieden werden.

[0009] Obwohl eine derartige Schaumglasplatte bereits vielfältig einsetzbar ist, kann die Einsetzbarkeit noch sehr stark erweitert werden, wenn eine einstückige, kontinuierlich hergestellte Schaumglasplatte als Basis für ein Verbundelement genommen wird, da dann das Eigenschaftsprofil der Schaumglasplatte entsprechend für den Einsatz als Bauelement ergänzt werden kann.

[0010] Entsprechend wird die Schaumglasplatte mit einer oder mehreren Funktionsschichten ergänzt, die unterschiedlichste Aufgaben übernehmen können.

[0011] Als Funktionsschichten kommen Dekorationsschichten, Stabilisierungsschichten, Dämm- und/oder Isolierschichten in Betracht.

[0012] Dekorationsschichten können aus allen geeigneten Materialien, wie Holz, Kunststoff, Metall, Glas, Keramik, und Kombinationen daraus und/oder weiteren dekorativen Elementen, wie Spiegel, Beschichtungen und dergleichen gebildet werden. Mittels der Dekorationsschichten kann die Schaumglasplatte für den unmittelbaren Einsatz in Wohn- oder Geschäftsräumen hergerichtet werden, so dass das entsprechenden Schaumglasverbundelement als Wärmedämmung direkt an der Innenwand eines Gebäudes angebracht werden kann, ohne dass es einer weiteren Verarbeitung bedarf. Auch eine Verwendung für eine Außenfassade ist selbstverständlich möglich.

[0013] Stabilisierungsschichten dienen zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, wie Festigkeit bezüglich Zug- und Druckbelastungen sowie Biege- oder Torsionsbelastungen. Entsprechend können

hier ebenfalls Schichten aus allen möglichen Materialien vorgesehen werden, die eine entsprechende Stabilität zur Verfügung stellen, wie insbesondere Metall-, Kunststoff- oder sonstige Schichten, wie Beton, Mauerwerk, Holz oder dergleichen. Auf diese Weise können beispielsweise Fertigwandelemente für Innentrennwände oder dergleichen hergestellt werden. Ferner ist es denkbar als Stabilisierungsschichten Stützkonstruktionen vorzusehen, die keine durchgängige Schicht darstellen, sondern flache, schichtartige Gitter- oder Fachwerkstrukturen bilden.

[0014] Dämm- und Isolierschichten können die Dämm- und Isoliereigenschaften des Schaumglases noch weiter verstärken oder ergänzen. So können beispielsweise Schichten mit hoher spezifischer Dichte und entsprechend großer Masse zur Verbesserung der Schalldämmung vorgesehen werden. Aber auch andere Stoffe mit Dämm- und Isoliereigenschaften können je nach Anwendungsbedarf vorgesehen werden.

[0015] Das Schaumglasverbundelement kann ein oder mehrere Schichten aus Schaumglas und ein oder mehrere Funktionsschichten aufweisen, die in unterschiedlichster Reihenfolge angeordnet sein können und gleiche oder unterschiedliche Schichtdicken besitzen. Insbesondere ist es möglich eine Schaumglasplatte als Kernelement mit einer oder zwei Deckschichten auf den Hauptflächen aufweisen, die z.B. als Dekorationsschichten ausgebildet sind. Ein weiteres Beispiel ist die Anordnung von zwei Schaumglasplatten auf den Hauptflächen einer zentralen Stabilitätsschicht als Kernelement. Auf den äußeren Schaumglasplatten können wiederum jeweils Dekorationsschichten vorgesehen sein.

[0016] Die Verbindung der Schichten untereinander kann in unterschiedlichster Weise erfolgen, beispielsweise über eine Bindemittel- oder Klebeschicht die zwischen den Schaumglasplatten und/oder den Funktionsschichten angeordnet ist. Neben einer großflächigen Verklebung ist auch eine Punkt- oder Streifenverbindung möglich. Ferner sind einfassende Klammern oder durchgängige Verbindungselemente, wie Schraubverbindungen oder dergleichen möglich.

[0017] Die Anordnung der Schaumglasverbundelemente in Räumen, an Wänden oder anderen Stellen kann in jeder geeigneten Weise erfolgen, die dem Fachmann geläufig sind, da das Schaumglasverbundelement durch seine Eigenschaften sehr vielen Verbindungstechniken zugänglich ist. Bevorzugt ist jedoch eine punkt-, streifenförmige oder großflächige Verklebung an einer Wand oder die Aufnahme in entsprechenden Profilelementen, wie U-Profilen oder dergleichen, die beispielsweise an Boden und Decke eines Raums angeordnet sind, um eine Trennwand mit den Schaumglasverbundelementen zu bilden. Darüber hinaus können die Schaumglasverbunde-

mente auch in anderen Bauteilen, wie Türen, Rahmenanordnungen oder dergleichen eingesetzt werden.

[0018] Vorzugsweise können die Schaumglasverbundelemente an ihren Schmalseiten mit nutartigen Aussparungen oder Vertiefungen und federartigen Vorsprüngen oder Stegen versehen sein, die eine gegenseitige Verbindung ermöglichen, wobei die Bildung von durchgehenden Spalten vermieden wird, die zu Nachteilen in den Dämm- und Isoliereigenschaften führen könnten. Die Nuten und Feder können in den Schaumglasplattenschichten durch entsprechende Bearbeitung, wie Schneiden und Fräsen ausgebildet sein sowie in entsprechenden Funktionsschichten, insbesondere Stabilisierungsschichten vorgesehen sein. Weiterhin ist es möglich durch versetzte Anordnung der Schichten entsprechende Nuten und Feder auszubilden.

Ausführungsbeispiel

[0019] Weitere Vorteile, Kennzeichen und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden bei der nachfolgenden detaillierten Darstellung von bevorzugten Ausführungsbeispielen anhand der beigefügten Zeichnungen deutlich. Die Zeichnungen zeigen hierbei in rein schematischer Weise in

[0020] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung einer einstückigen Schaumglasplatte;

[0021] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung einer ersten erfindungsgemäßen Schaumglasverbundplatte;

[0022] [Fig. 3](#) eine perspektivische Darstellung einer zweiten erfindungsgemäßen Schaumglasverbundplatte; und in

[0023] [Fig. 4](#) eine perspektivische Darstellung einstückigen Schaumglasplatte als Kernelement.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt eine perspektivische Darstellung einer einstückigen Schaumglasplatte **1** mit einer Vielzahl von gleichmäßig verteilten Poren **2**. Diese Platte **1** kann als Schicht für ein erfindungsgemäßes Schaumglasverbundelement dienen, wobei die Platte durch ein kontinuierliches Verfahren in Form eines Endlosstranges, der in Platten geschnitten worden ist, hergestellt wurde und insofern gute mechanische Eigenschaften aufweist.

[0025] Die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen ebenfalls in perspektivischer Darstellung erfindungsgemäße Schaumglasverbundelemente **3** und **4**. Schaumglasverbundelement **3** weist insgesamt drei Schichten auf, und zwar ein Kernelement **5** in Form einer Stabilisierung- oder Dämmschicht aus Holz und zwei Schaumglasplatten **6** und **7** an den Außenseiten.

[0026] Schaumglasverbundelement **4** weist eine Schaumglasverbundplatte **8** als Kernelement und zwei Dekorationsschichten **9** und **10** ebenfalls aus Holz auf.

[0027] [Fig. 4](#) zeigt zwei Schaumglasplatten **11** und **12** als Kernelemente, welche an den einander zuweisenden Stirn- oder Schmalseiten Nut- und Federlemente **13** und **14** zum gegenseitigen Verbinden aufweisen. Durch das Ineinanderschieben der Nut- und Federelemente beim benachbarten Anordnen der Schaumglasverbundelemente beispielsweise an einer Fassade wird eine innige Verbindung erreicht, die die Bildung von stumpfen Stößen und entsprechenden durchgehenden Spalten vermeidet.

Patentansprüche

1. Verbundelement, insbesondere Bauelement für den Gebäudebau, vorzugsweise Innenausbau, mit mindestens einer einstückigen Schaumglasplatte (**6, 7, 8**) und einer oder mehreren Funktionsschichten (**5, 9, 10**), die mit der Schaumglasplatte und/oder untereinander stoff-, kraft und/oder formschlüssig verbunden sind.

2. Verbundelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaumglasplatte (**6, 7, 8**) in einem kontinuierlichen Herstellungsprozess in Art eines Endlosbandes oder -stranges hergestellt und durch Abtrennen in Platten vereinzelt worden ist.

3. Verbundelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschichten (**5, 9, 10**) Stabilisierungsschichten, Dekorationsschichten und/oder Dämm- und/oder Isolierschichten umfassen.

4. Verbundelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschichten (**5, 9, 10**) aus Metall, Glas, Keramik, Beton, Gips, Gipskarton, Kunststoff, Naturstoffen, insbesondere Holz oder Stein, oder dergleichen Baustoffen und/oder Kombinationen davon gebildet sind.

5. Verbundelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschichten (**5, 9, 10**) und/oder die Schaumglasplatten (**6, 7, 8**) durch punkt-, streifenförmige oder großflächige Klebe- oder Bindemittelschichten miteinander verbunden sind.

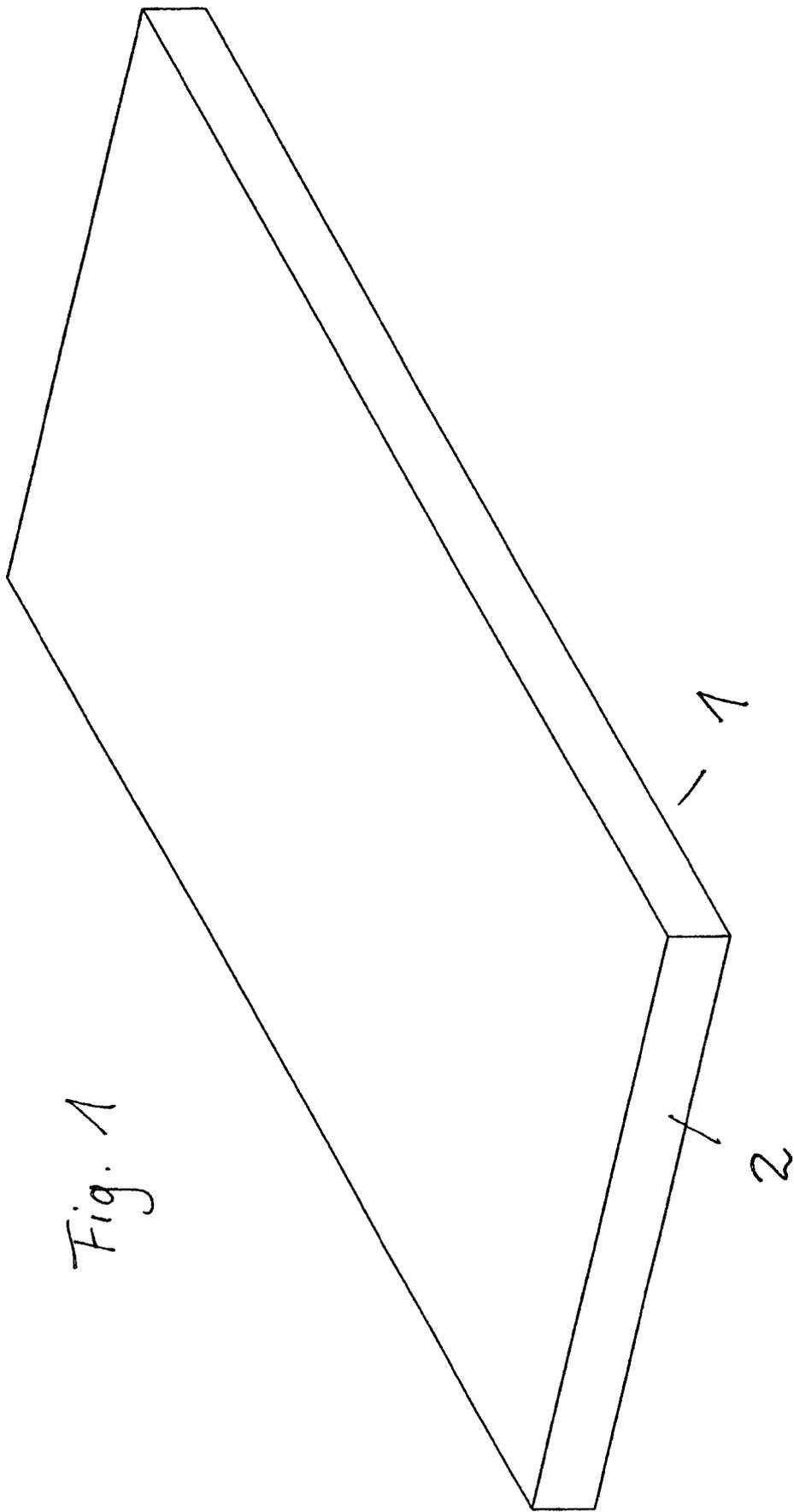
6. Verbundelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschichten (**5, 9, 10**) und/oder die Schaumglasplatten (**6, 7, 8**) durch rahmenartige Einfassungen, vorzugsweise in Form von U-Profilen miteinander verbunden sind.

7. Verbundelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nut- und/oder federartige Aussparungen oder Vertiefungen (**13**) und/oder Vorsprünge oder Stege (**14**) zum gegenseitigen Verbinden der Verbundelemente vorgesehen sind.

8. Verwendung der Verbundelemente nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Fassadenelement, als Trennwand oder als Innendämmung oder -verkleidung.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



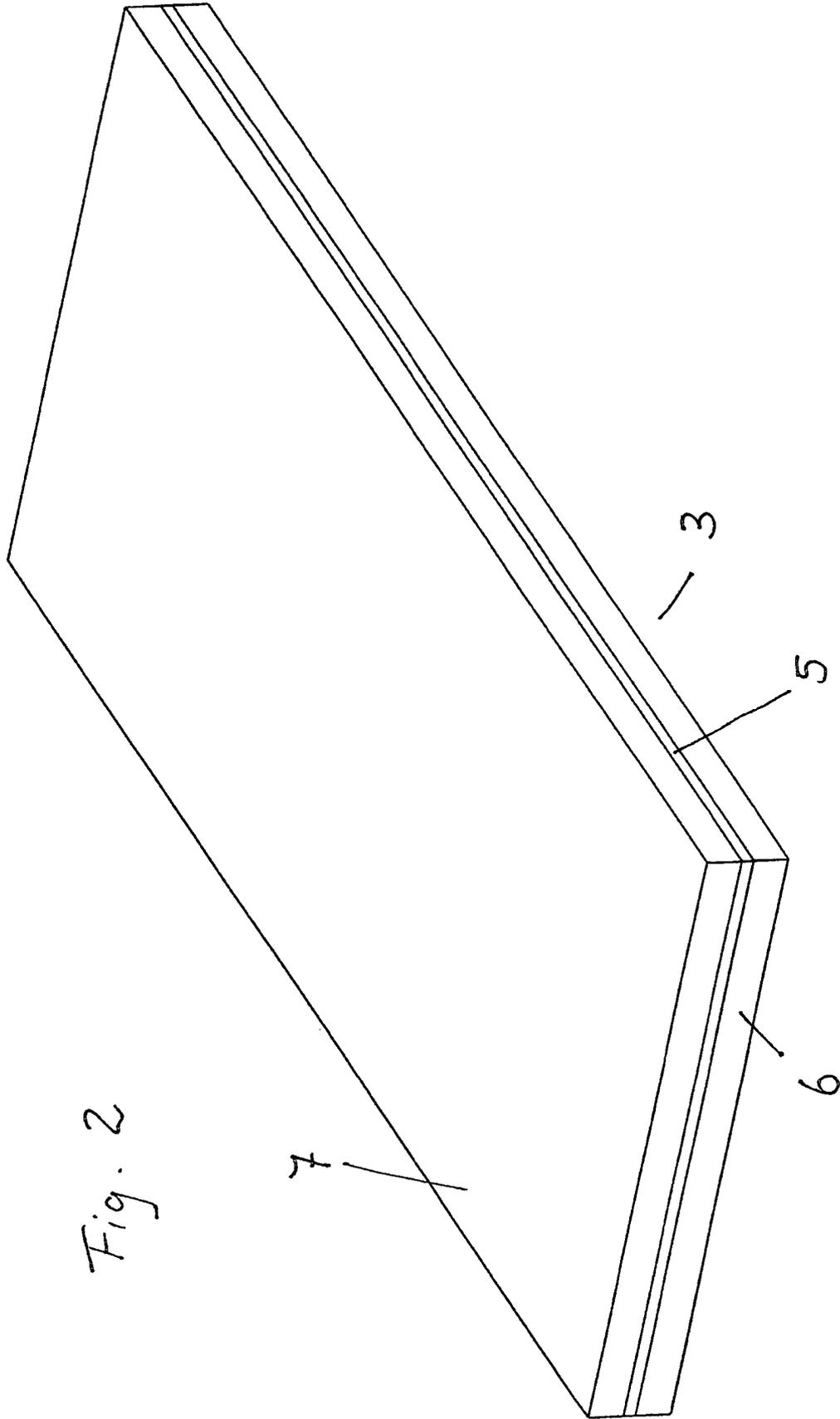


Fig. 2

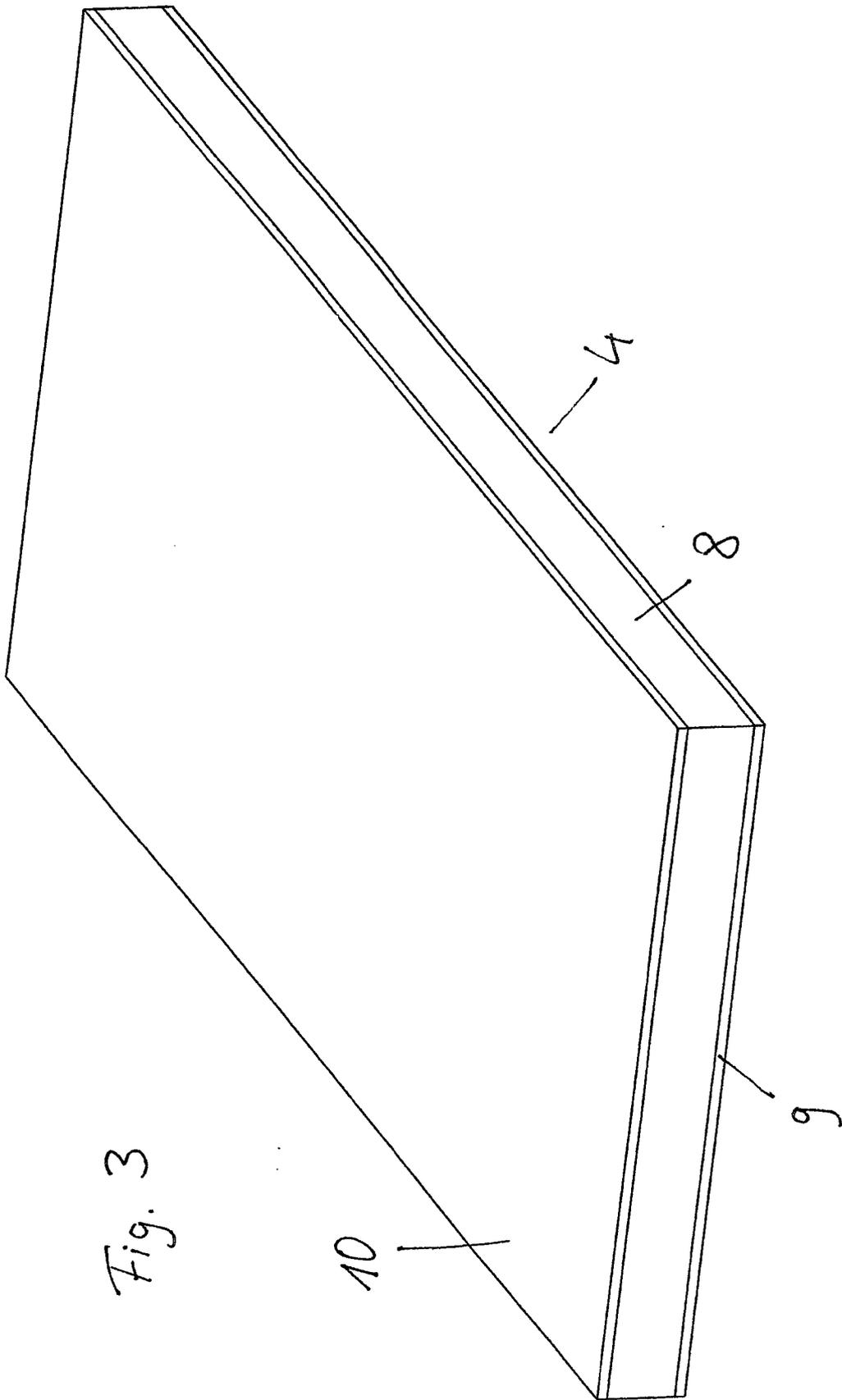


Fig. 3

