



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 902 151 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 3/72**, E04C 2/292,
E06B 5/11

(21) Anmeldenummer: **98116544.2**

(22) Anmeldetag: **02.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.09.1997 DE 19739408**

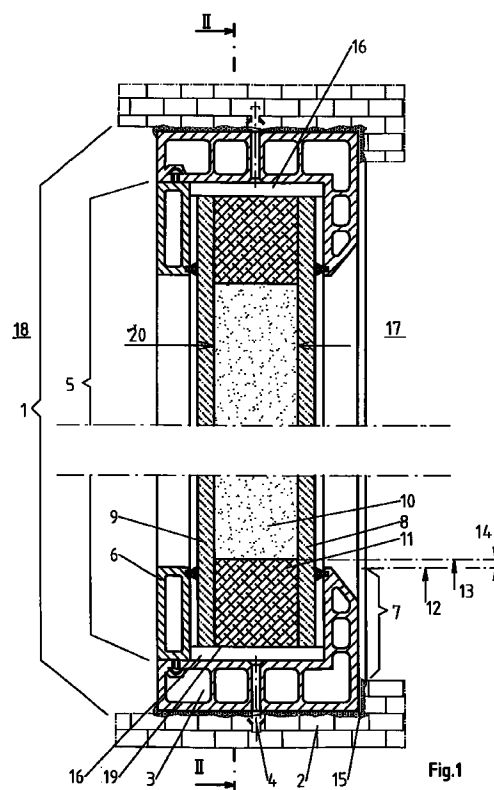
(71) Anmelder: **Pax GmbH**
55218 Ingelheim am Rhein (DE)

(72) Erfinder: **Struth, Fritz, Dr.**
55207 Ingelheim am Rhein (DE)

(74) Vertreter:
Eichler, Peter, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Peter Eichler,
Dipl.-Ing. Michael Füssel,
Brahmsstrasse 29
42289 Wuppertal (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Füllungsplatte, die in einem umgebendem Rahmen aus Profilholmen eingepaßt wird**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Füllungsplatte (5), die großenteils individuell in einen umgebenden Rahmen (3) aus Profilholmen eingepaßt wird. Die Füllungsplatte (5) besteht aus einer außenliegenden Platte (8), einer innenliegenden Platte (9) und einer dazwischenliegenden Kernfüllung (10), welche im Außenrand der Füllungsplatte durch eine Verstärkung (11) aus Hartstoff ersetzt ist.



EP 0 902 151 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Füllungsplatte nach Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Füllungsplatten werden z.B. verwendet für Brüstungen oder Türen. Stets wird eine Füllungsplatte in einen umgebenden Rahmen aus Profilholmen eingesetzt. Der umgebende Rahmen weist auf der Außenseite und auf der Innenseite der Füllungsplatte einen Falzüberschlag auf, in welchen die Füllungsplatte eingebettet wird.

[0003] Gegenüber den Profilholmen des umgebenden Rahmens wird die Füllungsplatte über sogenannte Füllungsklötze fixiert.

[0004] Profilholme nach heutigem Stand der Technik bestehen aus Kunststoffhohlprofil, welches über Gehrungsschnitte abgelängt und an den Gehrungsfugen miteinander verschweißt ist.

[0005] Für die Füllungsplatten werden mehrschichtige Compoundwerkstücke verwendet, bekannt sind z.B. Füllungsplatten, die aus einer außenliegenden Aluminiumplatte und einer innenliegenden Kunststoffplatte bestehen. Die beiden Platten sind über einen Schaumkern miteinander verbunden.

[0006] Für Einbaufälle mit geringeren Festigkeitsanforderungen werden auch Füllungsplatten verwendet, die außen eine Kunststoffplatte und innen eine Platte aus Hartpappe aufweisen. Dazwischen wird der Kern z.B. durch mäanderförmig verlegte Pappstrukturen gebildet.

[0007] Derartige Füllungsplatten müssen abhängig vom jeweiligen Verwendungszweck auf eine geeignete Größe gesägt werden. Es kommt daher auf eine individuelle Größe und Anpassungsfähigkeit der Füllungsplatten an.

[0008] Die Füllungsplatte wird zwischen zwei Falzüberschlagsleisten, die an den Profilholmen sitzen, eingebettet. Dabei überdecken die Falzüberschlagsleisten den Außenrand der Füllungsplatte um ein vorbestimmtes Maß.

[0009] Diese Überdeckung gibt einerseits den Füllungsplatten den erforderlichen seitlichen Halt.

[0010] Andererseits entsteht allerdings durch die seitliche Überdeckung das Problem der Aufbruchsicherheit. Die Falzüberschlagsleisten bieten nämlich dem gewaltsamen Aufbruchversuch über Brecheisen oder dergleichen ein günstiges Widerlager mit relativ günstigem Hebelarm, so daß ein derartig eingetriebenes Aufbruchwerkzeug sehr schnell hinter den Umrandungsbereich der Füllungsplatte vorgetrieben werden kann.

[0011] Dort - so hat sich gezeigt - läßt sich über die günstigen Hebelverhältnisse relativ einfach eine plastische Verformung des Umrandungsbereichs der Füllungsplatte herbeiführen, so daß diese dann nach und nach aufgeschält werden kann.

[0012] Ist erst einmal eine Durchtrittsöffnung entstanden, ist es mit dem Widerstand der Füllungsplatte vor-

bei.

[0013] Dann ist es nur noch eine Zeitfrage, bis eine durchtrittsfähige Öffnung herbeigehebelt worden ist.

[0014] Aus der DE-OS 29 14 576 ist eine Füllungsplatte bekannt, die einen Schaumkern aufweist sowie zwei Außentafeln. Der Schaumkern hat eine Umrandung aus einem Material größerer Dichte. Die Herstellung derartiger Füllungsplatten ist aufwendig und verlangt nach fluchtender Positionierung der Außentafeln während des Aufschäumvorgangs.

[0015] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung von Füllungsplatten zu schaffen, mit welchem unter verringertem Bauaufwand die plastische Verformbarkeit individuell großer Füllungsplatten im Randbereich verringert wird.

[0016] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0017] Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß unter weiterer Verwendung der heute üblichen Füllungsplatten durch Zwischenfügung eines zusätzlichen Fertigstellungsprozesses eine Füllung entsteht, die den hohen Anforderungen an Einbruchssicherheit gerecht wird.

[0018] Dieser Vorteil entsteht durch die lokale Verstärkung der Füllungsplatte in den Zonen bevorzugten Angriffs, namentlich in den Randzonen.

[0019] Dabei ist wesentlich, daß die lokale Verstärkung dadurch erzielt wird, daß im Randbereich der Füllungsplatte das Kernfüllungsmaterial durch eine Außenrandverstärkung aus Hartstoff ersetzt wird.

[0020] Demgemäß muß also das relativ weiche allerdings wärmeisolierende Kernmaterial aus dem Randbereich der großemäßig zurechtgesägten Füllungsplatte herausgearbeitet werden. Danach wird der vom Kernmaterial befreite Bereich der Füllungsplatte mit dem Hartstoffmaterial aufgefüllt. Das Hartstoffmaterial wird vorteilhafterweise über die gesamte Dicke des Kerns aus Füllungsmaterial verlaufen und sowohl mit der aussenliegenden als auch mit der innenliegenden Platte der Füllung fest verbunden.

[0021] Für die prinzipielle Ausführung kommen einerseits jeweils längenmäßig angepaßte Rahmenleisten in Betracht, die anstelle des Kerns aus Füllungsmaterial zwischen die außenliegende und die innenliegende Platte der Füllung eingepaßt werden.

[0022] Von besonderem Vorteil ist eine Weiterbildung, bei der die Außenrandverstärkung aus einem angesetzten Kunststoffharz, z.B. PU-Harz besteht.

[0023] Bei dieser Weiterbildung der Erfindung wird die Außenrandverstärkung bei der Herstellung automatisch mit den beiden Außenplatten der Füllung und zugleich mit dem Außenrand des Füllungsmaterials starr verklebt. Es entsteht auf diese Weise eine durchgehend ringförmige Umrandungszone der Füllungsplatte, die an allen Stellen erheblichen Widerstand gegen Eindringversuche bietet.

[0024] Allerdings läßt sich die Erfindung auch durch abschnittsweise Verstärkung des Außenrandes der Fül-

lungsplatte realisieren.

[0025] Die optimale Festigkeitserhöhung ergibt sich allerdings erst durch eine umlaufende ringförmige Außenrandverstärkung.

[0026] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einem "Hartstoff" für die Außenrandverstärkung ein Material verstanden, welches im Sinne des Hartstoffs der außenliegenden Platte eine hohe Festigkeit und Zähigkeit gegen Durchstoßen/plastische Verformung bietet.

[0027] Es kommen demnach alle Materialien in Betracht, die diese Anforderungen erfüllen, z.B. auch Hart-PVC, AL-Profile, thermoplastische Kunststoffe, PP, PA oder dergleichen.

[0028] Von besonderem Vorteil ist eine Weiterbildung, bei der die Außenrandverstärkung sowohl mit der außenliegenden als auch mit der innenliegenden Platte der Füllungsplatte über eine Verklebung verbunden ist, die vorzugsweise auch gegenüber dem Kern aus Füllungsmaterial wirksam ist.

[0029] Unter Berücksichtigung der bevorzugten Angriffszonen derartiger Füllungsplatten kann es aus Kostengründen Sinn machen, lediglich die horizontalliegenden Profilholme mit der Außenrandverstärkung auszustatten.

[0030] Für die Erfindung kommt es im Wesentlichen auch auf die Abstimmung der Festigkeiten zwischen dem äußeren Falzüberschlag und dem Außenrand der Füllungsplatte an.

[0031] In keinem Fall sollte der Außenrand der Füllungsplatte so stabilisiert werden, daß sich der äußere Falzüberschlag anschließend sehr leicht abhebeln läßt.

[0032] Erst durch das Zusammenwirken zwischen den Festigkeiten und Zähigkeiten der am Außenrand der Füllungsplatte beteiligten Haltezonen läßt sich die optimale Festigkeitserhöhung erzielen.

[0033] Zu diesem Zweck wird vorgeschlagen, daß die Außenrandverstärkung den Innenumfang der äußeren Falzüberschlagsleiste nur bis zu etwa 4 cm überschreitet.

[0034] Gute Ergebnisse wurden auch mit Außenrandverstärkungen erzielt, welche praktisch nur so tief in die Füllungsplatte eingearbeitet waren, daß die äußere Falzüberschlagsleiste nicht überdeckt wurde.

[0035] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig.1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schnitt, und

Fig.2 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung entlang der Linie II-II aus Fig.1.

[0036] Sofern im folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren.

[0037] Die Figuren zeigen eine Füllung 1 mit einer Füllungsplatte 5, die in einen umgebenden Rahmen 3 aus einzelnen Profilholmen in ein Mauerwerk 2 eingebaut ist. Hierzu dient die Mauerwerksverdübelung 4 und die

Randfugenversiegelung 15.

[0038] Fig.2 zeigt insbesondere, daß der Rahmen 3 aus Profilholmen besteht, die an ihren Enden auf Gehrung geschnitten sind. An den Gehrungsfugen sind die Profilholme miteinander verschweißt.

[0039] Derartige Profilholme bestehen heute üblicherweise aus Kunststoffhohlprofil, deren Hohlkammern zumindest teilweise über Verstärkungseinschübe aus Metallprofilen verstärkt sind.

[0040] Derartiger Rahmen 3 wird entweder als Flügelrahmen oder als Blendrahmen ausgeführt. Flügelrahmen finden insbesondere Anwendung an Haustüren oder dergleichen. Blendrahmen bilden dann zusammen mit der Füllung fest in das Mauerwerk 2 integrierte Abschlußelemente.

[0041] Die Längs- und Querabmessungen derartiger Füllungsplatten 5 sind geringfügig kleiner als die lichten Weiten, welche der Rahmen 3 zur Aufnahme der Füllungsplatte 5 bietet. Zum Ausgleich dienen üblicherweise Füllungsklötze 16, so daß die Füllungsplatte 5 fest in den umgebenden Rahmen 3 eingepaßt ist.

[0042] Zur Erzielung seitlicher Festigkeiten weisen die Profilholme auf der Außenseite 17 und der Innenseite 18 jeweils eine Falzüberschlagsleiste auf. Die äußere Falzüberschlagsleiste 7 ist zumeist durchgehend mit dem Profilholm verbunden. Die innere Falzüberschlagsleiste 6 ist zumeist als Deckleiste ausgeführt, welche über hintergreifende Haltefüße oder Querschrauben mit dem Profilholm verbunden ist.

[0043] Die äußere bzw. innere Falzüberschlagsleiste 6 bzw. 7 dient der seitlichen Einbettung der Füllungsplatte 5 so, daß deren Außenrand 19 um ein bestimmtes Maß 12 überdeckt wird. Dieses Maß 12 der Überdeckung bestimmt daher die notwendige Tiefe, in welche ein Einbruchswerkzeug vorgetrieben werden muß, will man den Außenrand 19 der Füllungsplatte 5 mit diesem Hebelwerkzeug hintergreifen.

[0044] Aus optischen Gründen ist allerdings dem Maß 12 der Überdeckung eine Grenze gesetzt.

[0045] Im vorliegenden Fall zeigt darüber hinaus Fig.1 den Querschnittsaufbau der Füllungsplatte 5.

[0046] Derartige Füllungsplatten bestehen hier aus einer außenliegenden Platte 8 aus Hartstoff, z.B. aus Aluminium, einer innenliegenden Platte 9, ebenfalls aus Hartstoff, z.B. PVC und einem dazwischenliegenden Kern 10. Derartiger Kern ist bei den heute üblichen Füllungsplatten z.B. geschäumt. Dies bietet den Vorteil guter Wärmeisolierung und Schallisolierung.

[0047] Derartige Füllungsplatten werden größenindividuell angepaßt. Sie werden zu diesem Zweck aus großen Platten herausgesägt. Da diese Füllungsplatten über die gesamten Breiten und Längsabmessungen von homogener Beschaffenheit sind, können derartige Sägeschnitte an beliebiger Stelle der Großplatten angebracht werden.

[0048] Dennoch entsteht hieraus der Nachteil, daß die Randfestigkeit derartiger Füllungsplatten gering ist. Um diesen Nachteil zu beseitigen, wird bei der zugesägten

Füllungsplatte ein Teil des Außenrandes des Kerns 10 herausgenommen und anschließend lediglich in diesem Randbereich der Füllungsplatte eine Außenrandverstärkung 11 aus Hartstoff angebracht, welche das zuvor vorhandene Kernmaterial 10 ersetzt.

[0049] Es handelt sich hier demnach um einen zusätzlichen Fertigungsteilprozeß, der in das Herstellverfahren derartiger Füllungen leicht integrierbar ist. Die Herausnahme des Kernmaterials 10 kann z.B. mit einem Scheibenfräser oder dergleichen erfolgen, der um den Außenrand der fertig zugesägten Füllungsplatte herumgeführt wird.

[0050] Auf diese Weise entsteht eine umlaufende Nut, die anschließend mit der Außenrandverstärkung 11 aufgefüllt werden kann.

[0051] Es empfiehlt sich, die Außenrandverstärkung 11 sowohl mit der Innenseite der außenliegenden Platte 8 als auch mit der Innenseite der innenliegenden Platte 9 und ebenso mit dem Außenumfang der verbleibenden Kernfüllung 10 zu verkleben.

[0052] Hierzu können handelsübliche Kleber verwendet werden, die den Klebeeigenschaften der beteiligten Materialien Rechnung tragen.

[0053] Als Außenrandverstärkung 11 kommt einerseits eine entsprechend dimensionierte Leiste in Betracht.

[0054] Andererseits kann die Außenrandverstärkung 11 auch aus einem angegossenen PU-Harz bestehen.

[0055] Von Vorteil ist die gezeigte Ausführung, wonach die Außenrandverstärkung 11 über die gesamte Dicke 20 des Kerns 10 verläuft und sowohl mit der außenliegenden als auch mit der innenliegenden Platte 8 bzw. 9 fest verbunden ist.

[0056] Es entsteht auf diese Weise in der Außenrandzone eine laminierte Randverstärkung höchster Festigkeit, die unter den dort gegebenen Angriffsverhältnissen nicht mehr gelöst werden kann.

[0057] Fig.2 zeigt eine ringförmig um die Füllungsplatte 5 herumlaufende Außenrandverstärkung. Es genügt allerdings, die Außenrandverstärkung lediglich abschnittsweise vorzusehen. Dies kann z.B. auch durch eine Außenrandverstärkung lediglich an den horizontalen Profilholmen realisiert werden.

[0058] Die jeweils optimalen Verhältnisse können ggfs. durch Versuch ermittelt werden. Sie sind unter anderem abhängig von den Längs- und Querabmessungen der Füllung. So bietet es sich z.B. für sehr breite aber nicht sehr hohe Füllungen an, lediglich die horizontalen Holme zu verstärken.

[0059] Geht man einmal davon aus, daß derartige Füllungsplatten mit einem Kern aus PU-Schaum ausgestattet sind, empfiehlt es sich darüber hinaus, die Außenrandverstärkung aus einem PU-Harz anzugeben, welches sich einerseits gut mit dem Kern 10 aus PU-Schaum verbindet und welches darüber hinaus auch hervorragend mit der außenliegenden Platte 8 und der innenliegenden Platte 9 verklebt werden kann.

[0060] Die guten Fließeigenschaften derartiger PU-

Harze begünstigen die Penetration des noch flüssigen Harzes in die Grenzzone des abgefrästen Kerns 10 und sorgen dort für eine hervorragende gemeinsame Verklebungszone.

5 [0061] Obwohl die Figuren nicht maßstäblich sind, soll aufgezeigt werden, daß die Außenrandverstärkung 11 nur um ein bestimmtes Maß in die Füllungsplatte 5 hineinverlaufen soll.

10 [0062] Dabei ist mit 12 die Höhe des außenliegenden Falzüberschlags bezeichnet. Demgemäß soll die Höhe 13 der Außenrandverstärkung 11 praktisch nur gering über die Höhe 12 des Falzüberschlags 7 hinausgehen.

15 [0063] Als praktikabel hat sich eine Überschreitung der Höhe 12 des äußeren Falzüberschlags 7 von bis zu etwa 4 cm erwiesen.

[0064] Abhängig von den jeweils tatsächlichen Dimensionen kann es auch sinnvoll sein, die Außenrandverstärkung 11 innerhalb der Höhe 12 des äußeren Falzüberschlags 7 enden zu lassen.

20 [0065] Da durch die vorliegende Erfindung ein synergistischer Effekt der Festigkeitssteigerung in der Randzone der Füllungsplatte 5 entsteht, welcher auch von den Festigkeitseigenschaften des Profilholms des Rahmens 3 abhängt, ergibt sich dann die optimale Festigkeitssteigerung, wenn von dem äußeren Falzüberschlag, dem Profilholm und der Außenrandverstärkung keiner der haltenden Partner die Angriffsverhältnisse für ein Einbruchwerkzeug bezüglich der jeweils anderen Partner entscheidend verbessert.

Bezugszeichenaufstellung:

[0066]

- | | | |
|----|----|--------------------------------------|
| 35 | 1 | Füllung |
| | 2 | Mauerwerk |
| | 3 | Rahmen |
| | 4 | Mauerwerksverdübelung |
| | 5 | Füllungsplatte |
| 40 | 6 | innerer Falzüberschlag |
| | 7 | äußerer Falzüberschlag |
| | 8 | außenliegende Platte |
| | 9 | innenliegende Platte |
| | 10 | Kern |
| 45 | 11 | Außenrandverstärkung |
| | 12 | Höhe des Falzüberschlags |
| | 13 | Höhe der Außenrandverstärkung |
| | 14 | Maß der Überdeckung |
| | 15 | Montageschaum, Randfugenversiegelung |
| 50 | 16 | Füllungsklotz |
| | 17 | Außenseite |
| | 18 | Innenseite |
| | 19 | Außenrand |
| 55 | 20 | Dicke des Kerns |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Füllungsplatte (5),

die größenindividuell in einen umgebenden Rahmen (3) aus Profilholmen eingepaßt wird, wobei auf der Außenseite (17) und auf der Innenseite (18) der Füllungsplatte (5) jeweils äußere (7) bzw. innere (6) Falzüberschlagsleisten mit den Profilholmen verbunden sind, zwischen denen die Füllungsplatte (5) seitlich so eingebettet ist, daß ihr Außenrand (19) um ein bestimmtes Maß überdeckt wird, und wobei die Füllungsplatte (5) eine außenliegende Platte (8) und eine innenliegende Platte (9) jeweils aus Hartstoff, verbunden durch einen dazwischenliegenden Kern (10) aus Füllungsmaterial, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß

1.0 die Füllungsplatte (5) zunächst durch Zuschnitt aus einer Großplatte herausgetrennt wird, und daß

1.1 anschließend das Füllungsmaterial des Kerns (10) im Außenrandbereich der Füllungsplatte herausgenommen wird, und daß

1.2 danach das herausgenommene Material des Kern (10) durch eine Außenrandverstärkung (11) aus Hartstoff ersetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß

2.0 das Füllungsmaterial des Kerns (10) über die Dicke (20) des Kerns herausgenommen und durch eine Außenrandverstärkung (11) ersetzt wird, die sowohl mit der außenliegenden Platte (8) als auch mit der innenliegenden Platte (9) verbunden ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenrandverstärkung (11) zumindest an den horizontalliegenden Profilholmen angebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Füllungsmaterial umlaufend aus der Füllungsplatte herausgenommen und durch eine Außenrandverstärkung (11) ersetzt wird, die als geschlossener Ring um den Umfang der Füllungsplatte (5) herumverläuft.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern (10) aus Füllungsmaterial sowie die außenliegende Platte (8) und die innenliegende Platte (9) mit der Außenrandverstärkung (11) verklebt sind.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenrandverstärkung (11) durch Angießen eines Kunststoffharzes, vorzugsweise PU-Harz, gebildet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß das Füllungsmaterial lediglich soweit herausgenommen wird, daß die Außenrandverstärkung (11) das Maß der Überdeckung der Füllungsplatte (5) durch die äußere Falzüberschlagsleiste (7) unterschreitet, oder nur bis zu etwa 4 cm überschreitet.

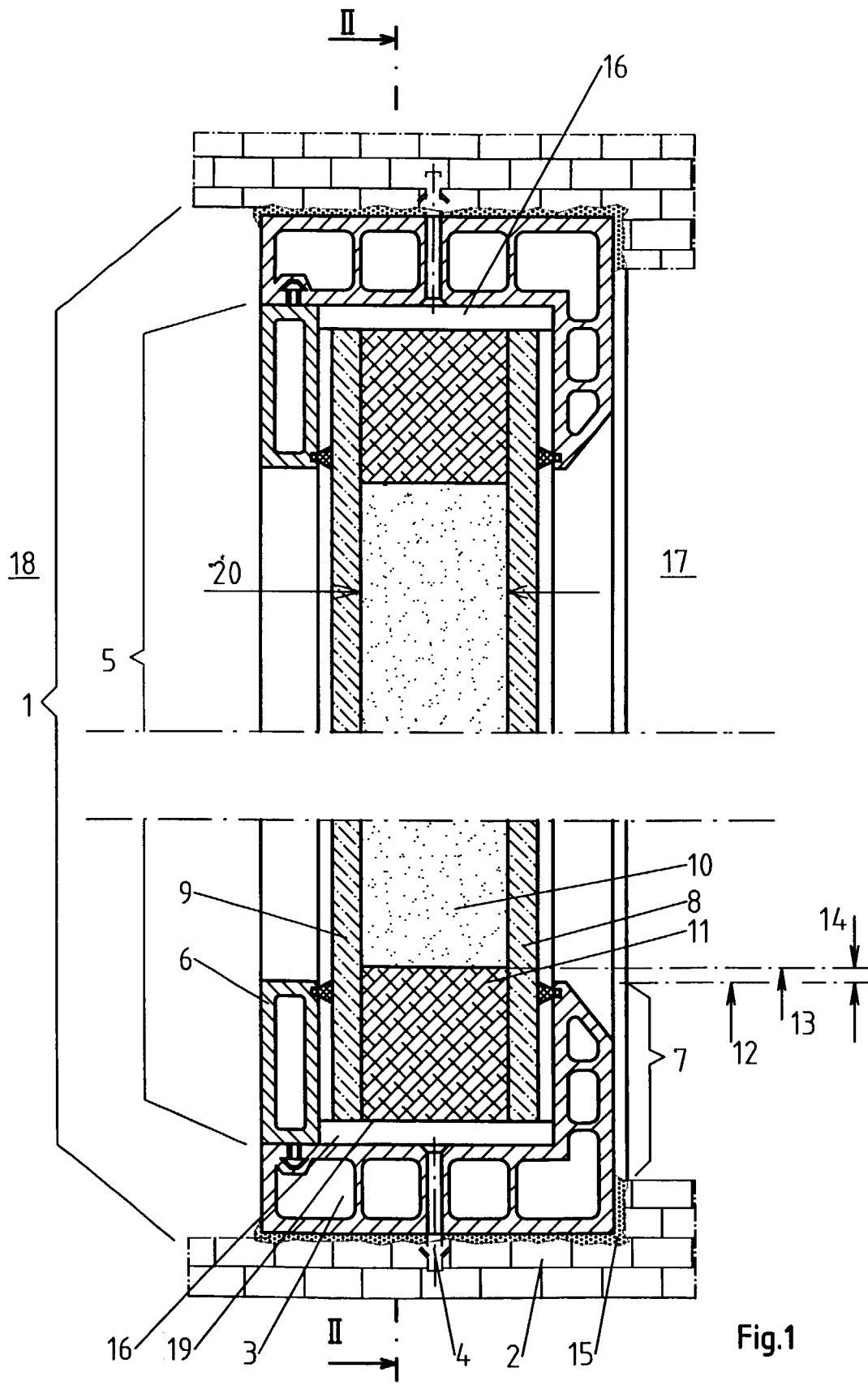


Fig.1

