



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 375 769 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **E04B 2/78**

(21) Anmeldenummer: **03005621.2**

(22) Anmeldetag: **12.03.2003**

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

(30) Priorität: **05.04.2002 DE 10215097**

(71) Anmelder: **Gebr. Knauf Westdeutsche Gipswerke
D-97346 Iphofen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Krämer, Georg, Dr.**
99734 Nordhausen (DE)
• **Hünting, Harald**
97332 Volkach (DE)
• **Müller, Volker**
97318 Kitzingen (DE)

(74) Vertreter: **Zech, Stefan M. et al**
Meissner, Bolte & Partner,
Bankgasse 3
90402 Nürnberg (DE)

(54) Elastifizierte Trennwandkonstruktion

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine elastifizierte Trennwandkonstruktion, die beidseits jeweils eine Beplankung (11, 12) aufweist, die über U-Profile (13, 14) miteinander verbunden sind.

Dabei weisen die U-Profile (13, 14) jeweils einen senkrecht zur Beplankung (11, 12) verlaufenden Basisabschnitt (15) und daran abgewinkelt beidseits anschließend zwei Befestigungsabschnitte (16, 17) zur

Befestigung der Beplankung (11, 12) auf. Die Trennwandkonstruktion zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass die Befestigungsabschnitte (16, 17) mit dem Basisabschnitt (15) jeweils einen stumpfen Winkel α von mehr als 90° einschließen, derart, dass durch die Befestigungsabschnitte (16, 17) im beplankten Zustand eine zumindest teilweise elastische Federeinrichtung (18) definiert wird.

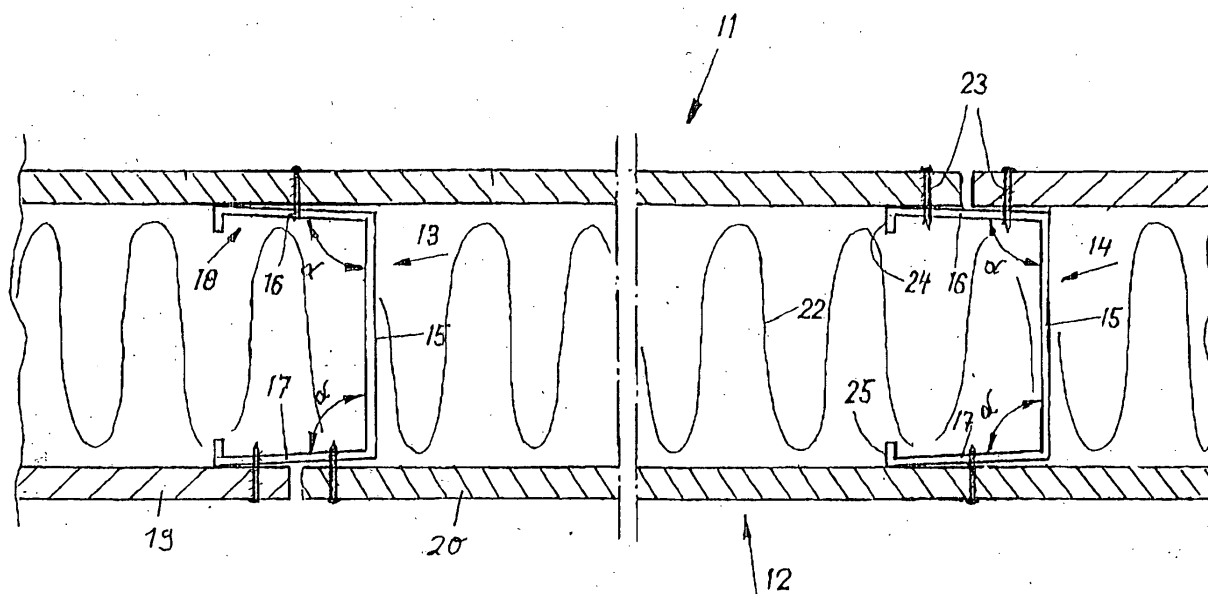


Fig. 1

EP 1 375 769 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elastifizierte Trennwandkonstruktion, die beidseits jeweils eine Beplankung aufweist, die über U-Profile miteinander verbunden sind, wobei die U-Profile jeweils einen senkrecht zur Beplankung verlaufenden Basisabschnitt und daran abgewinkelt beidseits anschließend zwei Befestigungsabschnitte zur Befestigung der Beplankung aufweisen, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits Vorschläge zum Aufbau einer elastifizierten Trennwandkonstruktion, beispielsweise aus DE 201 15 464 U1, bekannt. Dort ist eine Trennwandkonstruktion mit Querverfederung vorgeschlagen, wobei die Querverfederung darin besteht, dass der Basisabschnitt des dort ebenfalls vorgesehenen U-Profils eine Federsicke aufweist zur Dämpfung von Schwingungen der Trennwandkonstruktion.

[0003] Die Herstellung eines derartigen U-Profils ist jedoch vergleichsweise materialaufwendig.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elastifizierte Trennwandkonstruktion anzugeben, deren U-Profile sich kostengünstiger herstellen lassen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer elastifizierten Trennwandkonstruktion nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass eine Federeinrichtung am U-Profil nicht durch eine materialaufwendige Federsicke, sondern durch die ohnehin auch herkömmlich bereits vorhandenen Befestigungsabschnitte bereitgestellt wird. Es hat sich in praktischen Versuchen überraschender Weise gezeigt, dass eine erstaunliche Federwirkung im Sinne einer Querverfederung bereits dann erreicht wird, wenn die Befestigungsabschnitte nicht genau parallel zueinander ausgerichtet sind, sondern mit dem Basisabschnitt jeweils einen stumpfen Winkel α von mehr als 90° einschließen, derart, dass durch die Befestigungsabschnitte selbst im beplankten Zustand eine zumindest teilweise elastische Federeinrichtung definiert wird.

[0007] Auch im beplankten Zustand sind die Befestigungsabschnitte damit - anders als im Stand der Technik - nicht exakt parallel ausgerichtet, sondern laufen ausgehend vom Basisabschnitt etwas auseinander, derart, dass die Beplankung an den Befestigungsabschnitten im Bereich des Basisabschnittes der U-Profile frei bleibt. Dadurch ist eine direkte Schwingungseinleitung von Schwingungen der Beplankung in den Basisabschnitt des U-Profils und damit auf die gegenüberliegende Seite der Trennwandkonstruktion nicht möglich, sondern eine etwaige Schwingung der Beplankung wird zunächst auf den zugeordneten Befestigungsabschnitt übertragen, der bereits eine elastische Federeinrichtung definiert. An der gegenüberliegenden Seite wirkt

der Befestigungsabschnitt in ähnlicher Weise, so dass auch eine über den Basisabschnitt weitergegebene Restschwingung noch zusätzlich durch den distalen Befestigungsabschnitt gedämpft wird. Eine Schwingungsdämpfung ist in erster Linie auf die im stumpfen Winkel von $\alpha > 90^\circ$ ausgerichteten Befestigungsabschnitte relativ zum Basisabschnitt zurückzuführen. Einen ergänzenden Beitrag kann die Tatsache liefern, dass die Beplankung selbst ebenfalls nicht vollflächig, sondern nur bereichsweise am Befestigungsabschnitt in Anlage kommt und so eine Schwingungsübertragung reduziert wird.

[0008] Die hier aufgefundene Lösung zur Ausbildung einer elastifizierten Trennwandkonstruktion erscheint überraschend, da auseinanderlaufende Befestigungsabschnitte eine lot- und fluchtrechte Ausrichtung der Trennwandkonstruktion zunächst zu gefährden scheinen. Wenn der Winkel α zwischen Befestigungsabschnitt und Basisabschnitt zwischen $90,5^\circ$ und 92° , vorzugsweise zwischen 91° und $91,8^\circ$ gehalten wird, ist bereits ein deutlicher Federeffekt gegeben, ohne dass eine lot- und fluchtrechte Ausrichtung in irgendeiner Weise gefährdet ist. Ein zwischen zwei aufeinander stoßenden Platten rechnerisch schon äußerst minimaler Versatz ist in der Praxis nicht wahrnehmbar. Nach einem besonders bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird der Winkel α daher zwischen $90,5^\circ$ und 92° , vorzugsweise zwischen 91° und $91,8^\circ$ gewählt.

[0009] In einer konkret bevorzugten Ausgestaltung sind die Befestigungsabschnitte als im wesentlichen ebene Profilflächen ausgebildet und die Beplankung erfolgt mit zwei aufeinanderstoßenden Platten auf einem Befestigungsabschnitt. Gerade wenn der Winkel α unterhalb von ca. 92° gehalten wird, spielt ein rechnerisch auftretender Versatz zwischen den aufeinanderstoßenden Platten der Beplankung in der Praxis keine Rolle, so dass eine lot- und fluchtrechte Ausrichtung der elastifizierten Trennwandkonstruktion in keinsten Weise gefährdet ist.

[0010] Um den schon bei einfacher Beplankung rechnerisch vorhandenen, an sich nicht wahrnehmbaren Versatz zwischen zwei aufeinanderstoßenden Platten völlig zu nivellieren, kann eine Abdeckbeplankung vorgesehen sein, die jeglichen etwaigen Versatz zwischen den aufeinanderstoßenden Platten überdeckt.

[0011] Gemäß der Erfindung wird weiter ein Ständerprofil zur Verwendung bei einer erfindungsgemäßen Trennwandkonstruktion vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass die Befestigungsabschnitte des U-Profils jeweils einen stumpfen Winkel α von mehr als 90° mit dem Basisabschnitt des U-Profils einschließen. Es wird damit ein U-Profil vorgeschlagen, bei dem die Befestigungsabschnitte nicht parallel zueinander ausgerichtet sind, sondern zum Basisabschnitt hin leicht aufeinander zulaufen. Diese Ausgestaltung bewirkt, dass im beplankten Zustand eine zumindest teilweise elastische Federeinrichtung ohne eine gegenüber herkömmlichen U-Profilen höheren Materialauf-

wand definiert wird.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung beträgt eine Aufspreizung A bezogen auf ein herkömmliches, orthogonales U-Profil pro Befestigungsabschnitt am distalen Ende des Befestigungsabschnittes im unbeplankten Zustand 0,4 mm bis 1,65 mm, vorzugsweise zwischen 0,8 mm und 1,5 mm.

[0013] Im beplankten Zustand verringert sich diese Aufspreizung A erfahrungsgemäß, da durch die Beplankung das U-Profil entgegen der Federwirkung leicht vorgespannt wird.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine Ausführungsform einer elastifizierten Trennwandkonstruktion nach der Erfindung in einer schematischen Schnittansicht;
- Fig. 2 eine alternative Ausführungsform einer elastifizierten Trennwandkonstruktion nach der Erfindung in schematischer Schnittansicht;
- Fig. 3 eine schematische Skizze zur Veranschaulichung einiger geometrischer Verhältnisse und Randbedingungen bei einer elastifizierten Trennwandkonstruktion nach der Erfindung.

[0015] In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform einer elastifizierten Trennwandkonstruktion gemäß der Erfindung in einer schematischen Schnittansicht veranschaulicht. Die elastifizierte Trennwandkonstruktion weist beidseits eine Beplankung 11, 12 auf, die äquidistant beabstandet über U-Profile 13, 14 miteinander verbunden sind. Die U-Profile weisen jeweils einen mittleren Basisabschnitt 15 und daran abgewinkelt beidseits anschließend zwei Befestigungsabschnitte 16, 17 auf. Die Befestigungsabschnitte 16, 17 werden endseitig durch abgewinkelte Randabschnitte 24, 25 begrenzt. Die U-Profile sind vorzugsweise aus Stahlblech geformt. Die Beplankung 11, 12, die mehrere Platten 19, 20, hier Gipskartonplatten, umfasst, wird mittels Befestigungsmitteln 23, meist selbstschneidenden Schrauben an den Befestigungsabschnitten der U-Profile befestigt, wobei wie aus Fig. 1 ersichtlich, auf einem Befestigungsabschnitt 16 eines U-Profils 13 zwei aufeinanderstoßende Platten 19, 20 oder eine durchgehende Platte befestigt werden können. Entlang der Trennwandkonstruktion werden die beiden vorgenannten Befestigungsarten alternierend angewandt.

[0016] Die Befestigungsabschnitte 16, 17 schließen mit dem im wesentlichen orthogonal zur Beplankung verlaufenden Basisabschnitt 15 des U-Profils 13 jeweils einen Winkel α ein, der erfindungsgemäß $> 90^\circ$ ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Befestigungsabschnitte 16, 17 als teilweise elastische Federeinrichtung 18 wirken und Schwingungen der Beplankung 11, 12 nicht unmittelbar auf den in Querrichtung vergleichsweise steifen

Basisabschnitt 15 übertragen werden, sondern zunächst in die Befestigungsabschnitte 16, 17 eingeleitet werden.

[0017] Bei der hier beschriebenen Ausführungsform verlaufen zumindest vor der Montage die Befestigungsabschnitte 16, 17 als im wesentlichen plane Profilflächen. Wenn auf den Befestigungsabschnitten 16, 17 Platten 19, 20 zur Ausbildung einer Beplankung 11 mittels Befestigungsmitteln 23 fixiert werden, wird die zunächst plane Ausrichtung der Befestigungsabschnitte u. U. etwas verformt, wobei darauf zu achten ist, dass zumindest die dem Basisabschnitt 15 zugekehrten Bereiche der Befestigungsabschnitte 16, 17 von der Beplankung 11, 12 freibleiben, um so Schwingungen nicht unmittelbar durch den vergleichsweise steifen Basisabschnitt 15 zwischen der Beplankung 11 einer ersten Seite und der Beplankung 12 einer zweiten Seite der elastifizierten Trennwandkonstruktion zu übertragen. Um Schwingungen einer Beplankung 11 oder 12 weiterzudämpfen und/oder um eine gewünschte Wärmeisolierung zu erzielen, kann in den durch die U-Profile 13, 14 zwischen den Beplankungen 11, 12 definierten Zwischenraum Isoliermaterial 22 eingebracht sein.

[0018] In Fig. 2 ist eine alternative Ausführungsform einer elastifizierten Trennwand nach der vorliegenden Erfindung in einer schematischen Schnittansicht veranschaulicht. Die elastifizierte Trennwandkonstruktion nach Fig. 2 unterscheidet sich von der in Fig. 1 veranschaulichten Trennwandkonstruktion vor allem dadurch, dass auf eine Beplankung 11, 12, die hier als Innenbeplankung ausgebildet ist, eine Abdeckbeplankung 20, 21 versetzt befestigt ist, wie dies an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist.

[0019] Im Zusammenhang mit der Erfindung ist die hier veranschaulichte Abdeckbeplankung 20, 21, die auch als Außenbeplankung bezeichnet werden kann, als zweckmäßig anzusehen, wenn ein an sich in dem vorzugsweise vorgeschlagenen Bereich des Winkels α ohnehin nicht auftretender Versatz zwischen zwei Platten 19, 20 der Innenbeplankung durch Platten 26, 27 einer Abdeckbeplankung 20, 21 überdeckt werden soll. Ein etwaig auftretender Versatz, der bei Winkeln $90^\circ < \alpha < 92^\circ$ praktisch nicht wahrnehmbar ist, wird hierdurch nochmals nivelliert.

[0020] Anhand der skizzenhaften Darstellung nach Fig. 3, bei der zu Veranschaulichungszwecken ein noch größerer Winkel α zwischen Befestigungsabschnitten 16, 17 und Basisabschnitt 15 gewählt ist, sollen die bevorzugtermaßen bei der Umsetzung der Erfindung einzuhaltenden Randbedingungen erläutert werden. Das U-Profil 13 nach Fig. 3 unterscheidet sich nicht grundsätzlich von den anhand von Fig. 1 und 2 veranschaulichten U-Profilen, wobei allerdings ein wesentlich höherer Wert für den stumpfen Winkel α gewählt wurde. Hierdurch laufen die Befestigungsabschnitte 16, 17 in einem noch größeren Winkel auseinander. Es entsteht bezogen auf ein herkömmliches, orthogonales U-Profil pro Befestigungsabschnitt 16, 17 (hier anhand von Be-

festigungsabschnitt 16 dargestellt) am distalen Ende des Befestigungsabschnittes eine erhebliche Aufspreizung A. Dies bewirkt, dass zwei aufeinanderstoßende Platten 19, 20 bei der Befestigung am Befestigungsabschnitt 16 nicht mehr zueinander plan verlaufen, sondern ein Versatz V in Form einer Stufe zwischen beiden Platten 19, 20 entsteht.

[0021] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird daher der Winkel α zwischen Befestigungsabschnitt und Basisabschnitt zwischen $90,5^\circ$ und 92° , vorzugsweise zwischen 91° und $91,8^\circ$ gewählt, so dass eine Aufspreizung A des U-Profils im unbeplankten Zustand vergleichsweise klein ist und ein Versatz V bei Befestigung auch nur einer einlagigen Beplankung zwar rechnerisch noch vorhanden, aber praktisch nicht wahrnehmbar ist. Praktische Versuche haben ergeben, dass sich eine erhebliche Federwirkung einstellt und gleichzeitig eine lot- und fluchtrechte Ausrichtung einer Trennwandkonstruktion in keinsten Weise gefährdet ist. Auch ein Versatz zwischen zwei aufeinanderstoßenden Platten ist selbst bei nur einlagiger Beplankung bei Wahl des Winkels α im bevorzugten Bereich nicht wahrnehmbar.

Bezugszeichenliste

[0022]

11, 12	Beplankung, Innenbeplankung	
13, 14	U-Profile	
15	Basisabschnitt (U-Profil)	
16, 17	Befestigungsabschnitt (U-Profil)	
18	Federeinrichtung	
19, 20	Platten	
20, 21	Abdeckbeplankung (Außenbeplankung)	
22	Isoliermaterial	
23	Befestigungsmittel	
24, 25	(abgekantete) Randabschnitte	
26, 27	Platten	

α	Winkel
A	Aufspreizung
V	Versatz

Patentansprüche

1. Elastifizierte Trennwandkonstruktion, die beidseits jeweils eine Beplankung (11, 12) aufweist, die über U-Profile (13, 14) miteinander verbunden sind, wobei die U-Profile (13, 14) jeweils einen senkrecht zur Beplankung (11, 12) verlaufenden Basisabschnitt (15) und daran abgewinkelt beidseits anschließend zwei Befestigungsabschnitte (16, 17) zur Befestigung der Beplankung (11, 12) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Befestigungsabschnitte (16, 17) mit dem Basisabschnitt (15) jeweils einen stumpfen Winkel

α von mehr als 90° einschließen, derart, **dass** durch die Befestigungsabschnitte (16, 17) im beplankten Zustand eine zumindest teilweise elastische Federeinrichtung (18) definiert wird.

2. Trennwandkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Winkel α zwischen den Befestigungsabschnitten (16, 17) und dem Basisabschnitt (15) zwischen $90,5^\circ$ und 92° , vorzugsweise zwischen 91° und $91,8^\circ$ beträgt.
3. Trennwandkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Befestigungsabschnitte (16, 17) als im wesentlichen ebene Profilflächen ausgebildet sind und die Beplankung (11, 12) mit zwei aufeinanderstoßenden Platten (19, 20) auf einem Befestigungsabschnitt (16, 17) erfolgt.
4. Trennwandkonstruktion nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Abdeckbeplankung (20, 21) vorgesehen ist, die einen ggf. auftretenden minimalen Versatz zwischen den zwei aufeinanderstoßenden Platten (19, 20) überdeckt.
5. Ständerprofil zur Verwendung bei einer Trennwandkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Ständerprofil als U-Profil (13, 14) ausgebildet ist mit einem mittleren Basisabschnitt (15) und daran abgewinkelt beidseits anschließend zwei Befestigungsabschnitte (16, 17) zur Befestigung der Beplankung (11, 12), wobei die Befestigungsabschnitte (16, 17) mit dem Basisabschnitt (15) jeweils einen stumpfen Winkel α von mehr als 90° einschließen, derart, dass durch die Befestigungsabschnitte (16, 17) im beplankten Zustand eine zumindest teilweise elastische Federeinrichtung (18) definiert wird.
6. Ständerprofil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Aufspreizung A bezogen auf ein herkömmliches, orthogonales U-Profil pro Befestigungsabschnitt (16, 17) am distalen Ende des Befestigungsabschnitts im unbeplankten Zustand 0,4 mm bis 1,65 mm, vorzugsweise zwischen 0,8 und 1,5 mm, beträgt.

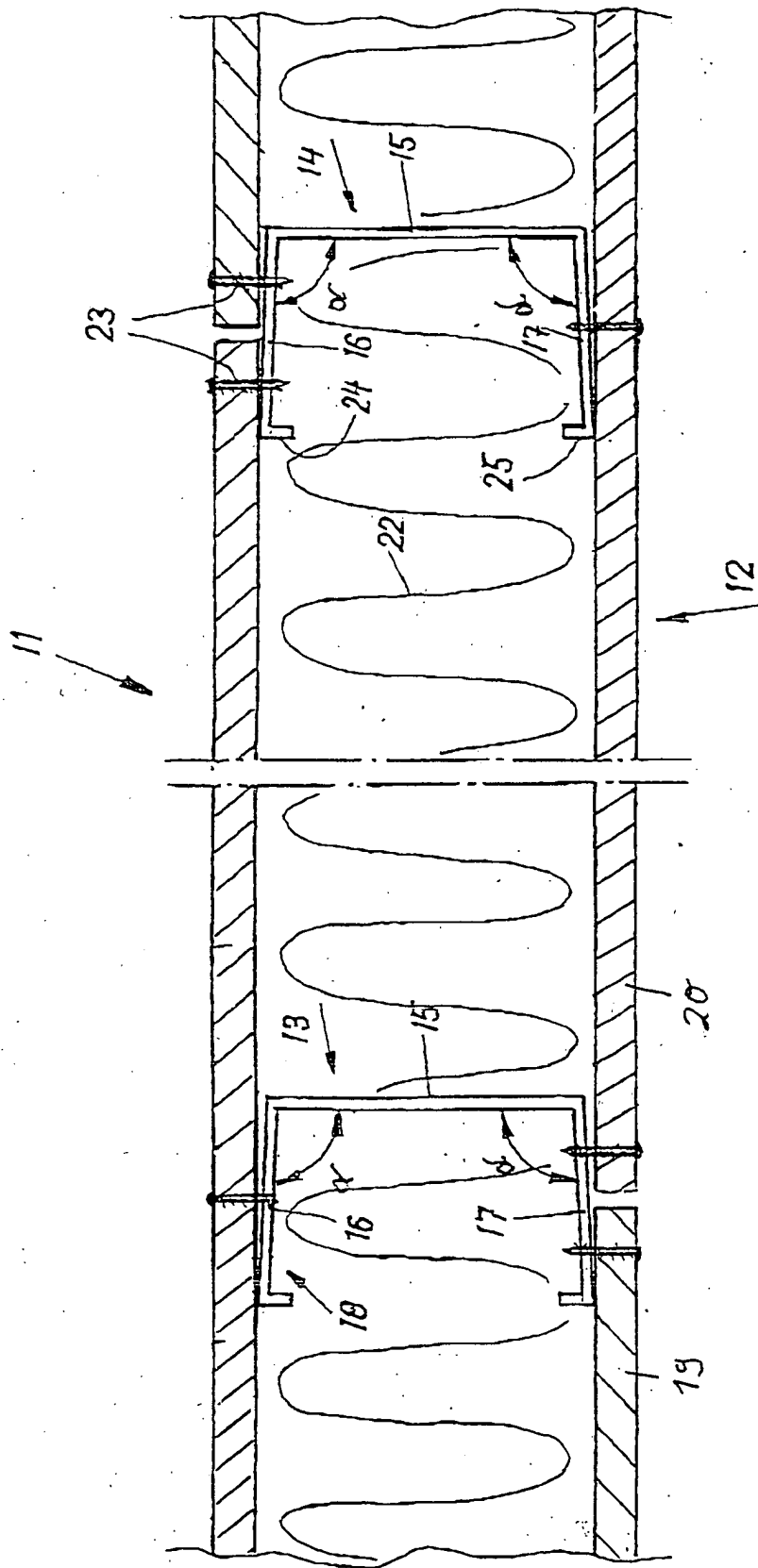


Fig. 1

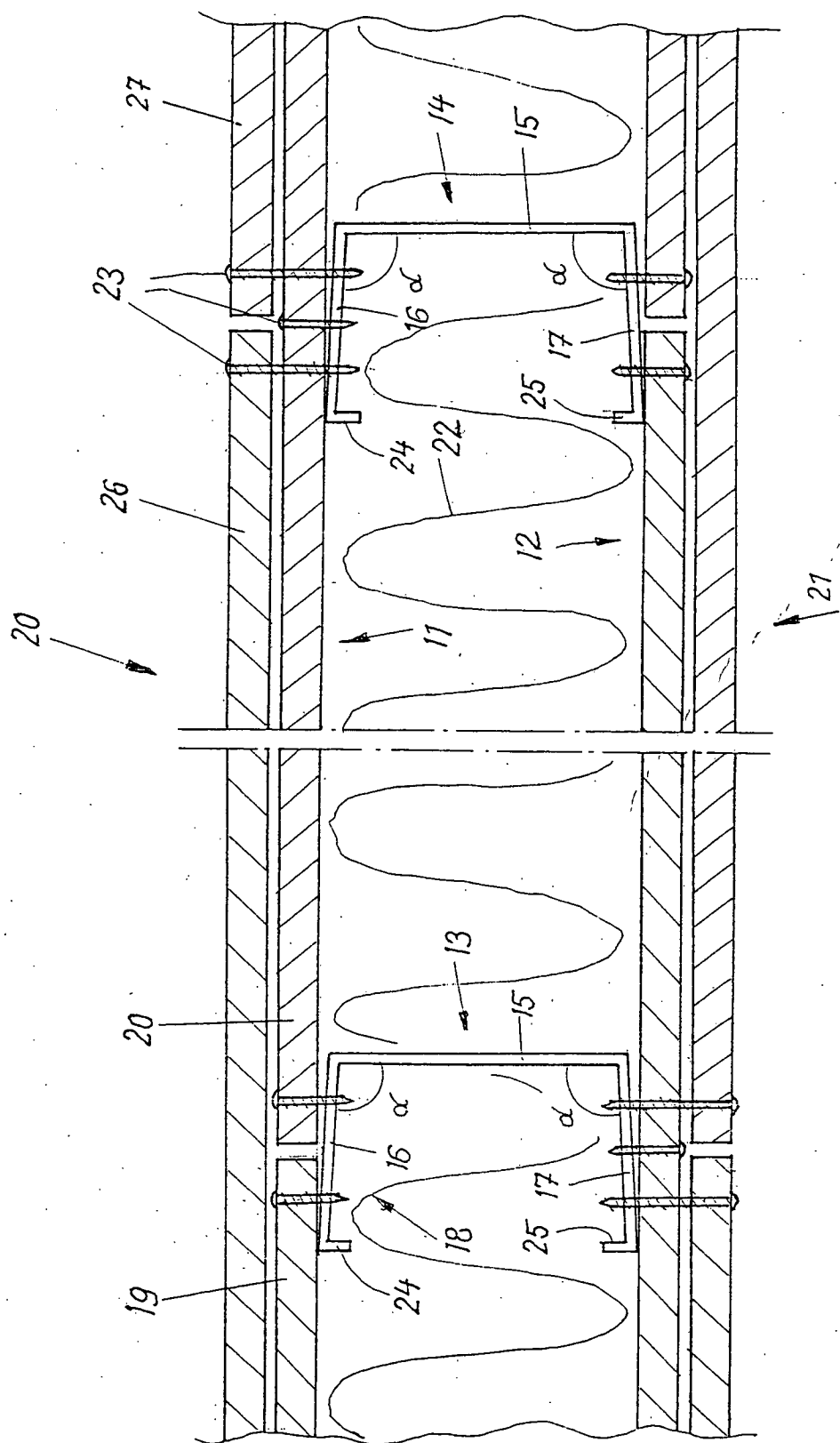


Fig. 2

