



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.1998 Patentblatt 1998/34

(51) Int. Cl.⁶: E04B 1/82, E04B 9/00

(21) Anmeldenummer: 98102482.1

(22) Anmeldetag: 13.02.1998

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

- Müller, Roger
28844 Weyhe (DE)
- Meier, Kurt
27755 Delmenhorst (DE)
- Niemann, Peter
28755 Bremen (DE)
- Tonne, Stephan
28217 Bremen (DE)
- Lethe, Richard
21079 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 13.02.1997 DE 19705316

(71) Anmelder:
KAEFER Isoliertechnik GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft
D-28195 Bremen (DE)

(74) Vertreter:
von Ahsen, Erwin-Detlef et al
Anwaltsbüro von Ahsen
Rechts- und Patentanwälte
Hans-Böckler-Strasse 1
28217 Bremen (DE)

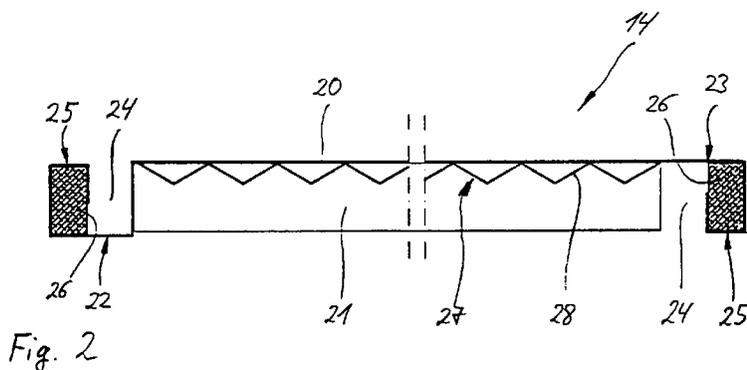
(72) Erfinder:
• Müller, Klaus-Dieter
27777 Ganderkesee (DE)

(54) **Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung, insbesondere für die Verwendung im Schiffbau**

(57) Bekannte Rauntrennwände oder Wegerungen aus miteinander verbundenen Wandelementen (14) mit einer Abdeckung (20) sind schalltechnisch ungünstig. Zur Verbesserung der schalltechnischen Eigenschaften von derartigen Rauntrennwänden oder Wegerungen ist

die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (20) eine Versteifung (27) aufweist.

Rauntrennwände oder Wegerungen für den Schiffbau, insbesondere für den Marineschiffbau.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine schalldämmende Raumtrennwand oder Wegerung, insbesondere für die Verwendung im Schiffbau, aus miteinander verbundenen Wandelementen mit einer Abdeckung auf wenigstens einer Seite der Wandelemente, einer Dämmstoffschicht und Verbindungsprofilen zum Verbinden benachbarter Wandelemente.

Derartige Raumtrennwände oder Wegerungen sind aus der Praxis bekannt. Raumtrennwände dienen zum Unterteilen größerer Räume in mehrere kleine Räume. Im Schiffbau werden Raumtrennwände zum Abteilen der einzelnen Kabinen auf einem Schiffsdeck oder im Aufbau eingesetzt. Wegerungen sind einseitige Verkleidungen fester bzw. tragender Schiffswände (Außenhaut, Schottwände). Aus Platz- und einbautechnischen Gründen verfügen Wandelemente für derartige Raumtrennwände oder Wegerungen über Verbindungsprofile, durch die benachbarte Wandelemente miteinander verbunden werden können. Hierdurch wird eine aufwendige Unterkonstruktion zur Befestigung der Wandelemente vermieden. Es sind lediglich Decken- und Bodenschienen erforderlich, in die die einzelnen Wandelemente eingesetzt werden. Im übrigen ist die Raumtrennwand selbsttragend. Zur Schall- und/oder Wärmeisolation verfügen die Wandelemente weiterhin über eine Dämmstoffschicht.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Raumtrennwand der eingangs genannten Art hinsichtlich ihrer akustischen Eigenschaften zu verbessern.

Zur Lösung dieses Problems ist die erfindungsgemäße Raumtrennwand dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Fläche der Abdeckung mit einer auf der der Dämmstoffschicht zugewandten Seite der Abdeckung angeordneten Versteifung aus einem welligen oder zick-zack-förmig gekanteten Blech versehen ist.

Durch die Versteifung kann die Abdeckung nicht mehr oder zumindest sehr schwer zu Schwingungen angeregt werden. Der auf die Abdeckung der Raumtrennwand oder Wegerung auftreffende Luftschall kann hierdurch nicht so leicht in das Innere derselben weitergeleitet werden. Die wellige oder zick-zack-förmig gekantete Versteifung hat aber noch einen weiteren schalltechnischen Effekt. Durch die wellige bzw. zick-zack-förmige Form der Versteifung wird in das Wandelement eingeleiteter Schall in Richtung auf die Dämmstoffschicht so abgestrahlt, daß sich hier Interferenzen ergeben. In bestimmten Bereichen hebt sich der in Richtung auf die Dämmstoffschicht abgestrahlte Schall somit auf. In anderen, dazwischen liegenden Bereichen, verdoppelt sich der Schallpegel, wodurch die Dämmstoffschicht besonders wirksam wird. Hierdurch ergibt sich für den Fachmann völlig überraschend ein bessere Schalldämmung, als nach dem Massegesetz zu erwarten gewesen wäre.

Besonders günstig ist es, wenn die Versteifung aus

einem einzigen, sich über die gesamte Fläche der Abdeckung erstreckenden, quer zur Wandebene gewellten oder zick-zack-förmig gekantetem Blech besteht. Vorzugsweise ist das Blech zick-zack-förmig gekantet. Hierdurch lassen sich gezielte Interferenzen der Schallabstrahlung in die Dämmstoffschicht erreichen. Der oben beschriebene schalltechnische Effekt aufgrund der Interferenzen ist hier besonders ausgeprägt. Es ergibt sich so eine deutlich höhere Schalldämmung, als dies nach dem Massegesetz zu erwarten gewesen wäre. Die Anordnung eines einzigen, sich über die gesamte Fläche der Abdeckung erstreckenden gekanteten Blechs sorgt dabei dafür, daß keine Schallbrücken entstehen. Frei von dem gekanteten Blech bleiben nur die Bereiche der Verbindungselemente, die schalltechnisch ohnehin nicht so problematisch sind.

Das Blech für die Versteifung sollte in senkrechter Richtung gekantet bzw. gewellt sein. Hierdurch ist die Raumtrennwand in senkrechter Richtung besonders steif. Die Zusatzlasten können daher besonders gut an der Raumtrennwand befestigt werden und auch ein größeres Gewicht aufweisen.

Die Versteifung wird nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung auf die Abdeckung aufgeklebt. Als besonders gut haben sich in Versuchen Reaktionskleber oder Doppelklebebänder mit einer Schaumstoffträgerschicht erwiesen. Reaktionskleber bzw. Doppelklebebänder mit einer Schaumstoffträgerschicht haben gegenüber Schnellsklebern den Vorteil, daß sie wesentlich elastischer sind. Hierdurch ergibt sich eine schalltechnische Entkopplung der Abdeckung und des gewellten bzw. gekanteten Blechs. Der Schalldurchtritt wird hierdurch weiter reduziert, also die Schalldämmung erhöht.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Raumtrennwand aus zwei Lagen von Wandelementen gebildet. Die Abdeckung befindet sich dabei jeweils an der Außenseite. Zwischen den beiden Lagen von Wandelementen können Kabel, Lüftungskanäle oder dergleichen "unterputz" und somit unsichtbar verlegt werden.

Die Verbindungsprofile zum Verbinden benachbarter Wandelemente sind nach einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung so ausgebildet, daß die benachbarten Wandelemente in horizontaler Wandrichtung formschlüssig und quer zur Wandrichtung kraftschlüssig verbunden werden. Die Wandelemente lassen sich hierdurch gut zu der Raumtrennwand zusammenfügen. Aber auch Wegerungen sind leicht herstellbar.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand den Zeichnungen am Beispiel einer Raumtrennwand näher erläutert. In diesen zeigen:

55 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Raumtrennwand in Vorderansicht,

Fig. 2 ein Wandelement für die erfindungsgemäße

Raumtrennwand in Draufsicht,

Fig. 3 einen Abschnitt der erfindungsgemäßen Raumtrennwand in Draufsicht,

Fig. 4 einen Abschnitt der erfindungsgemäßen Raumtrennwand mit einer Türzarge in Draufsicht,

Fig. 5 die erfindungsgemäße Raumtrennwand im Vertikalschnitt.

Die in den Figuren gezeigte Raumtrennwand ist insbesondere für den Einsatz im Schiffbau und hier vor allem für den Marineschiffbau bestimmt. Die Raumtrennwand ist zwischen zwei Wänden 10 und 11, einem festen Boden 12 sowie einer festen Decke 13 eingebaut. Die Wände 10 und/oder 11 müssen nicht fest, sondern können ihrerseits auch Raumtrennwände sein. Dieses ist häufig bei Schiffen der Fall, da hier z. T. ein gesamtes Schiffsdeck oder ein größerer Bereich eines Schiffsdecks durch Raumtrennwände in einzelne Kabinen unterteilt wird.

Die Raumtrennwand ist aus mehreren nebeneinander angeordneten Wandelementen 14 aufgebaut. Je nach Einsatzfall kann anstelle eines oder auch mehrerer der Wandelemente 14 auch ein Fensterelement oder, wie in Fig. 1 gezeigt, ein Türelement 15 verwendet werden. Seitliche Abschlüsse der Raumtrennwand werden durch Seitenwangen 16, 17 gebildet. Ferner weist die Raumtrennwand noch eine Bodenschiene 18 und eine Deckenschiene 19 auf, durch die Wandelemente 14 oben und unten gehalten werden.

Das Wandelement 14 gemäß Fig. 2 verfügt über eine Abdeckung 20 und eine Dämmstoffschicht 21 auf einer Seite der Abdeckung 20. Die Abdeckung 20 ist in der Regel aus Metallblech hergestellt. Zum Verbinden benachbarter Wandelemente 14 miteinander weisen dieselben zu beiden Seiten je ein Verbindungsprofil 22 und 23 auf. Die Verbindungsprofile sind so ausgebildet, daß das linke Verbindungsprofil 22 mit dem rechten Verbindungsprofil 23 eines benachbarten Wandelementes 14 zusammenwirkt. Die Verbindungsprofile 22 und 23 weisen jeweils eine vertikal verlaufende Nut 24 und einen korrespondierenden, die Nut 24 seitlich begrenzenden Steg 25 auf. Nut 24 und Steg 25 des linken Verbindungsprofils 22 weisen in die der Abdeckung 20 weisende Richtung (Außenseite), während Nut 24 und Steg 25 des rechten Verbindungsprofils 23 in die entgegengesetzte Richtung (Innenseite) weisen. Benachbarte Wandelemente 14 sind somit in horizontaler Wandrichtung formschlüssig und quer zur Wandrichtung kraftschlüssig miteinander verbunden.

Die Abdeckung 20 ist zusammen mit den Verbindungsprofilen 22, 23 einstückig aus einem Blech durch entsprechendes Kanten hergestellt. Das Blech ist dabei zur Bildung der Stege 25 um eine Dämmstoffeinlage 26 herumgefaltet.

Auf ihrer der Dämmstoffschicht 21 zugewandten Seite weist die Abdeckung 20 eine Versteifung 27 auf. Diese Versteifung ist im vorliegenden Fall aus einem zick-zack-förmig gekanteten Blech 28 gebildet, das sich über die gesamte Fläche der Abdeckung 20 erstreckt. Die Zick-zack-Kantung ist dabei so gebildet, daß deren Faltlinien in senkrechte Richtung weisen. Das Blech 28 ist mit der Abdeckung 20 verklebt. Hierfür ist ein Reaktionskleber oder ein Doppelklebeband mit Schaumstoff-trägerschicht besonders gut geeignet.

Der Aufbau der Raumtrennwand ergibt sich aus den Fig. 3 bis 5. Die Raumtrennwand ist aus zwei Lagen 29, 30 von Wandelementen 14 gebildet. Die Wandelemente 14 sind dabei so angeordnet, daß die Abdeckung 20 nach außen weist. Die sichtbare Außenseite der Abdeckung 20 kann dabei zusammen mit dem sichtbaren Teil des Versteifungsprofils 23 eine aufgedruckte Dekoroberfläche aufweisen. Das Blech für die Abdeckung 20 und die Verbindungsprofile 22, 23 kann auch insgesamt bedruckt und anschließend umgeformt sein.

Mittels geeigneter Verbindungselemente 31 können in die Raumtrennwand auch Türzargen 32 (Fig. 4) oder Fensterelemente (nicht dargestellt) eingefügt werden. Wie in Fig. 5 erkennbar, ist der oberen Deckenschiene 19 zu beiden Seiten der Raumtrennwand je ein Deckenwinkel 33 zugeordnet. An diesen Deckenwinkeln 33 können Zwischendecken befestigt werden.

Die oben beschriebenen Wandelemente 14 sind unverändert auch zum Erstellen von Wegerungen geeignet. Die Wandelemente 14 sind in diesem Fall lediglich einlagig zum Verkleiden fester Schiffswände, wie Außenhaut oder Schottwände, angeordnet. Dieses ist daher nicht besonders in den Zeichnungen dargestellt.

Bezugszeichenliste:

10	Wand
11	Wand
12	Boden
13	Decke
14	Wandelement
15	Türelement
16	Seitenwange
17	Seitenwange
18	Bodenschiene
19	Deckenschiene
20	Abdeckung
21	Dämmstoffschicht
22	Verbindungsprofil
23	Verbindungsprofil
24	Nut
25	Steg
26	Dämmstoffeinlage
27	Versteifung
28	Blech
29	Lage

30 Lage

Patentansprüche

1. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wege- 5
 rung, insbesondere für die Verwendung im Schiff-
 bau, aus miteinander verbundenen
 Wandelementen (14), einer Dämmstoffschicht (21)
 mit einer Abdeckung (20) auf wenigstens einer
 Seite der Wandelemente (14) und Verbindungspro- 10
 filen (22, 23) zum Verbinden benachbarter Wand-
 elemente (14), dadurch gekennzeichnet, daß
 zumindest ein Teil der Fläche der Abdeckung (20)
 mit einer auf der der Dämmstoffschicht (21) zuge- 15
 wandten Seite der Abdeckung (20) angeordneten
 Versteifung (27) aus einem welligem oder zick-
 zack-förmig gekanteten Blech (28) versehen ist.

2. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung 20
 nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
 Versteifung (27) aus einem einzigen, sich über die
 gesamte Fläche der Abdeckung (20) erstrecken-
 den, quer zur Wandebene gewellten oder zick-
 zack-förmig gekanteten Blech (28) besteht. 25

3. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung
 nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Blech (28) zick-zack-för-
 mig gekantet ist. 30

4. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung
 nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Blech (28) in senkrechter
 Richtung gewellt oder gekantet ist. 35

5. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung
 nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
 gekennzeichnet, daß die Versteifung (27) mit der
 Abdeckung (20) verklebt ist, insbesondere mittels
 Reaktionskleber oder Doppelklebeband mit 40
 Schaumstoffträgerschicht.

6. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung
 nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet
 durch wenigsten zwei Lagen (29, 30) von Wandele- 45
 menten (14).

7. Schalldämmende Rauntrennwand oder Wegerung
 nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
 gekennzeichnet, daß die Verbindungsprofile (22, 50
 23) derart ineinandergreifen, daß die Verbindungs-
 profile (22, 23) die benachbarten Wandelemente
 (14) in horizontaler Wandrichtung formschlüssig
 und quer zur Wandebene kraftschlüssig verbinden. 55

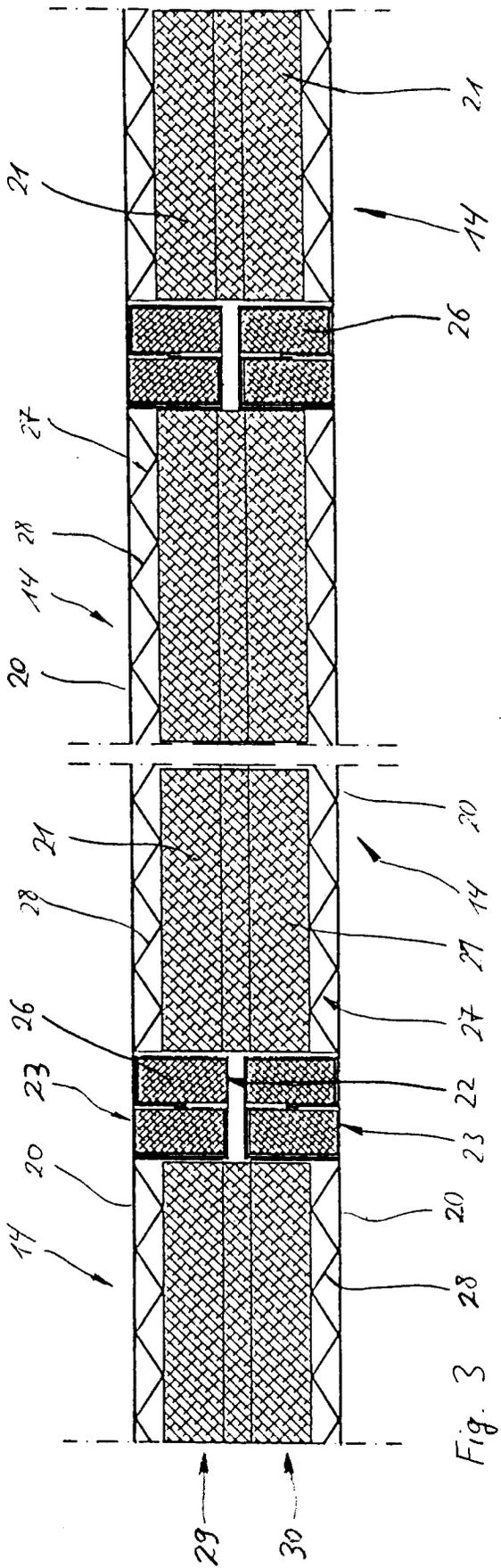


Fig. 3

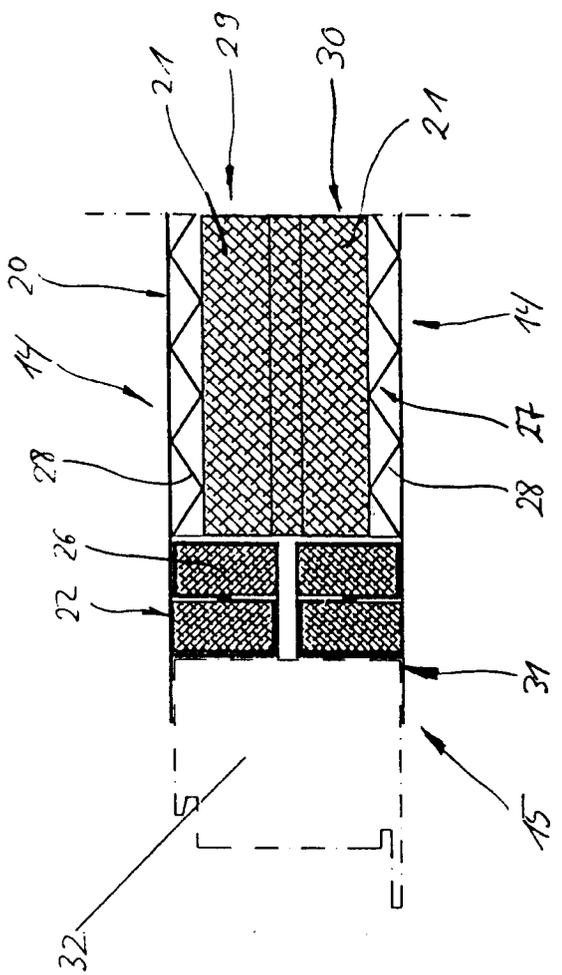


Fig. 4

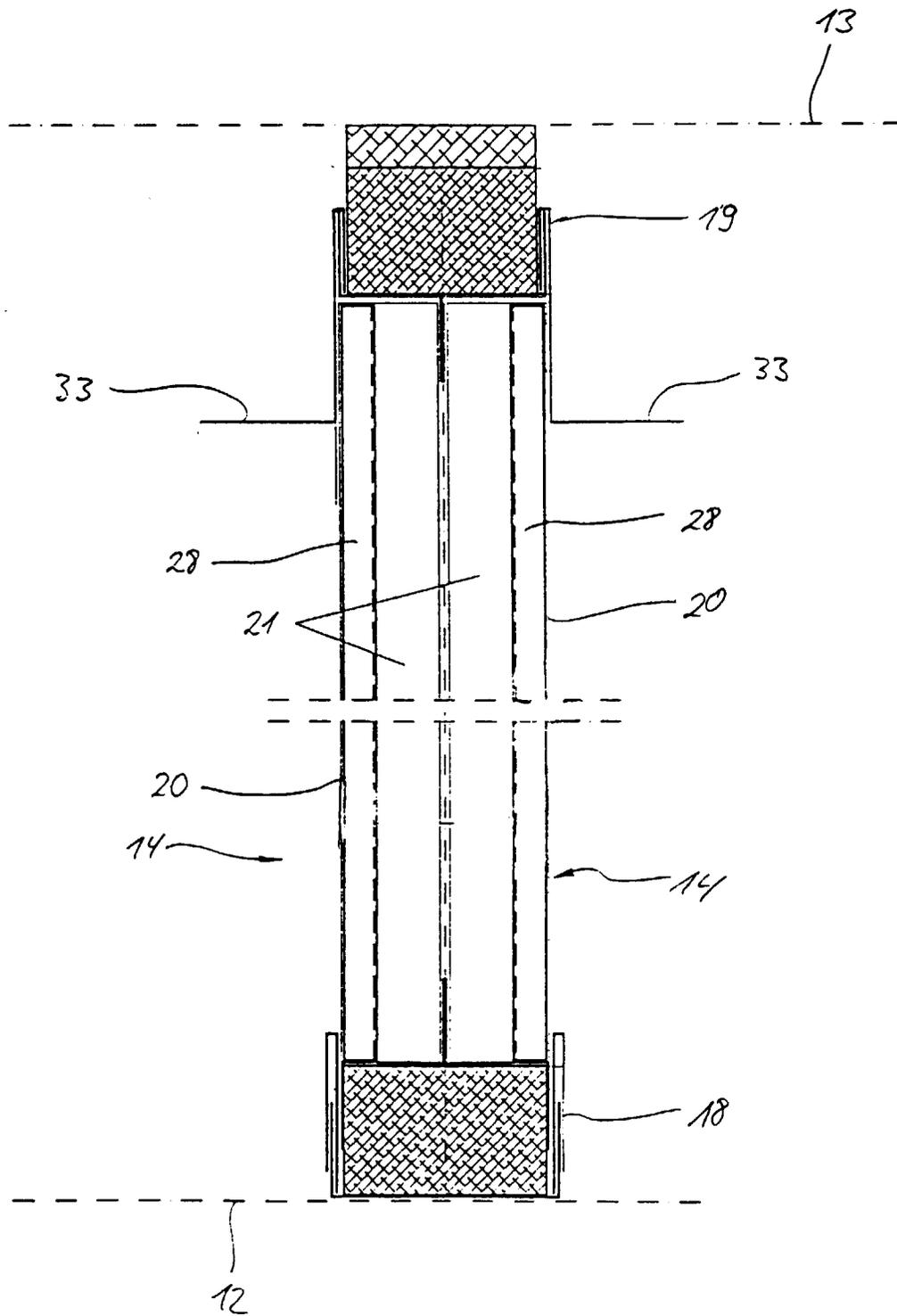


Fig. 5