

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **83110078.9**

 Int. Cl.³: **E 04 C 2/26**
E 04 C 2/46, E 04 B 1/16
E 04 B 2/58

 Anmeldetag: **08.10.83**

 Priorität: **12.10.82 DE 3237697**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.84 Patentblatt 84/17

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

 Anmelder: **Sorm, Walter**
7th Avenue 566
New York(US)

 Anmelder: **Stroer, Gerhard**
Parkstrasse 5
D-5204 Lohmar(DE)

 Anmelder: **Weinzetl, Armin Meinhart**
Lüghauser Strasse 85
D-5064 Rösath(DE)

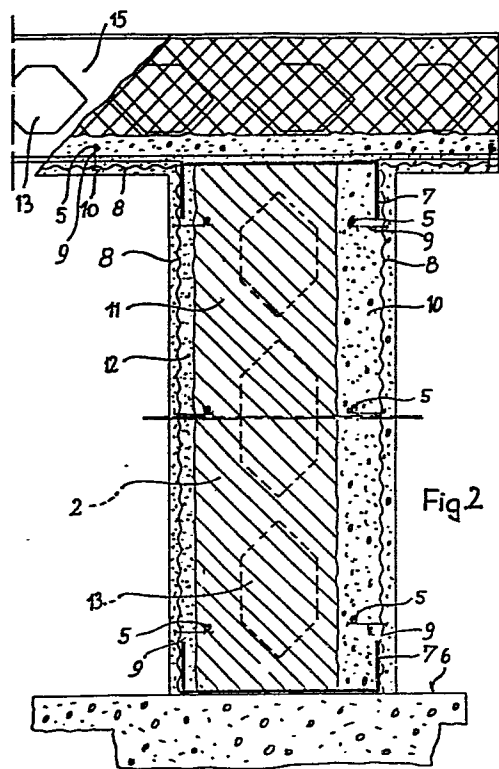
 Erfinder: **Stroer, Gerhard**
Parkstrasse 5
D-5204 Lohmar(DE)

 Vertreter: **Langmaack, Jürgen et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Alfred Maxton Dipl.-Ing. Jürgen
Langmaack Pferdengassestrasse 50
D-5000 Köln 51(DE)

 **Bauelement zur Herstellung von Gebäudewänden aus Beton und mit Hilfe des Bauelementes hergestellte Gebäudewand.**

 Bauelement zur Herstellung von Gebäudewänden aus Beton sowie hiermit hergestellte Gebäudewand, gekennzeichnet durch einen randseitig umlaufenden Rahmen (1) aus einem Blechprofil, wenigstens einer zwei Rahmenseiten verbindenden Strebe (2, 15) aus einem Blechprofil, ein auf wenigstens einer durch den Rahmen (1) definierten Außenebene befestigten, den Rahmen (1) flächig abdeckendes Metallgitter (8) sowie wenigstens ein stabförmiges Montageeisen (5), das jeweils mit geringem Abstand zum Metallgitter (8) innerhalb des Rahmens (1) verläuft und zwei einander gegenüberliegende Rahmenseiten (1) und die Strebe (2, 15) verbindet, und Verbindungselemente (9), die das Metallgitter (8) und das Montageeisen miteinander verbinden. Das Metallgitter (8) einschließlich der entsprechenden Rahmen- und Strebenteile sowie der Montageeisen (5) sind in eine tragende Schicht (10) aus Spritzbeton eingebettet. Die innenliegende Fläche der Spritzbetonschicht (10) ist mit einer Schicht (11) aus einem vorzugsweise geschäumten Isoliermaterial abgedeckt. Diese Isoliermaterialschicht (11) ist bei vertikalen Gebäudewänden mit einer weiteren Spritzbetonschicht (12) von entsprechender Stärke abgedeckt, in die

zumindest ein Metallgitter (8) sowie ein Teil der Rahmen und Streben eingebettet sind.



1

5

10

15 Bezeichnung: Bauelement zur Herstellung von Gebäudewänden
aus Beton und mit Hilfe des Bauelementes her-
gestellte Gebäudewand

Beschreibung:

20

Die Erfindung betrifft ein Bauelement zur Herstellung von
Gebäudewänden aus Beton, die die Erstellung von Gebäudewän-
den, sei es in Ortbeton oder in Fertigteilbauweise auch oh-
ne Verschalung ermöglicht. Hierbei ist es insbesondere Auf-
25 gabe der Erfindung, die erforderliche Isolierung als inte-
gralen Bestandteil der Gebäudewandung bei der Herstellung
mit einzubringen.

Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Bauelement,
30 das gekennzeichnet ist durch einen randseitig umlaufenden
Rahmen aus einem Blechprofil, wenigstens einer zwei Rahmen-
seiten verbindenden Strebe aus einem Blechprofil, ein
auf wenigstens einer durch den Rahmen definierten Außen-
ebene befestigten, den Rahmen flächig abdeckenden Metall-
35 gitter, sowie wenigstens ein stabförmiges Montageeisen,
das jeweils mit geringem Abstand zum Metallgitter innerhalb
des Rahmens verläuft und zwei einander gegenüberliegende

1 Rahmenseiten und die Strebe verbindet und Verbindungselemente, die das Metallgitter und das Montageeisen miteinander verbinden. Ein derartiges Wandelement läßt sich in einfacher Weise aus vorgefertigten Einzelteilen auf einem

5 Bauhof oder aber bei größeren Bauvorhaben auch auf der Baustelle zusammensetzen. Durch die Verwendung von Blechprofilen läßt sich das fertig zusammengesetzte Bauelement mit den an der Baustelle üblichen Hebezeugen ohne weiteres handhaben. Die Höhe eines Bauelementes entspricht hierbei

10 der gewünschten Geschoßhöhe, während die Länge beim Betonieren auf der Baustelle der gesamten Gebäudelänge entsprechen kann. Von der Länge des Bauelementes hängt die Zahl der verwendeten Streben ab. Diese können beispielsweise so vorgesehen werden, daß sie gleichzeitig die gewünschten

15 Tür- und/oder Fensteröffnungen seitlich begrenzen. Mit Ausnahme der vorgesehenen Tür- und/oder Fensteröffnungen wird auf wenigstens einer durch den Rahmen definierten Aussebene ein Metallgitter befestigt, das in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung durch Bahnen aus Streckmetall

20 gebildet wird. Die Streckmetallbahnen weisen hierbei zweckmäßigerweise Öffnungen von etwa 5 mm Breite und ca. 10 bis 20 mm Länge auf. Zur Erhöhung der Festigkeit der mit Hilfe eines derartigen Bauelementes erstellten Gebäudewand ist es zweckmäßig, wenn die Streckmetallbahnen in bezug

25 auf die Ausrichtung der Gebäudewand senkrecht verlaufend am Rahmen befestigt sind. Die Befestigung des Metallgitters am Rahmen kann durch Punktschweißung oder mit Hilfe von selbstschneidenden Blechschrauben erfolgen. Zur Vereinfachung der Handhabung des fertigen Bauelementes und zur Stabilisierung der verhältnismäßig großflächigen Metallgitterabdeckung wird dieses in entsprechenden Abständen an den

30 quer zur Ausrichtung der Streckmetallbahnen verlaufenden Montageeisen mit Hilfe von Verbindungselementen, beispielsweise Drahhaken oder dgl. festgelegt.

35

Das derart ausgebildete Bauelement, das nur auf einer durch

- 1 den Rahmen definierten Außenebene mit einem Metallgitter
versehen ist, wird nur aufgerichtet und auf dem vorberei-
teten Fundament des zu erstellenden Gebäudes ausgerichtet.
Entsprechend werden die Bauelemente für die übrigen Gebäu-
5 dewandungen und zwar sowohl Außen- als auch Innenwandungen
aufgerichtet und an den Stoßstellen miteinander verbunden.
Nunmehr wird von der Außen- und von der Innenseite auf das
Metallgitter Spritzbeton aufgetragen, wobei das Metallgit-
ter vollständig in den Spritzbeton eingebettet wird. Hier-
10 bei ist die auf der Wandaußenseite auf dem Metallgitter auf-
liegende Spritzbetonschicht dünner als die auf der Innen-
seite liegende Spritzbetonschicht, die so dick ist, daß
sie auch die Montageeisen vollständig einbettet.
- 15 Nach dem Aushärten des aufgetragenen Betons, wird nunmehr
von der Innenseite her das Isoliermaterial auf die Beton-
schicht aufgetragen, beispielsweise in Form eines geschäum-
ten Kunststoffes, insbesondere Polyurethan. Nach dem Aus-
härten des Kunststoffes wird nunmehr auf der noch offenen
20 Rahmenebene, die nunmehr die Gebäudeinnenwandung bildet,
die Rahmenfläche in den entsprechenden Bereichen mit einem
Metallgitter abgedeckt, wobei dieses mit dem Rahmen, den
Streben sowie den Montageeisen verbunden wird. Anschließend
wird von außen auf dieses Metallgitter Spritzbeton in der
25 gewünschten Dicke aufgetragen, wobei diese Spritzbeton-
schicht unmittelbar auf die Isoliermaterialschiicht aufbaut
und so dick gewählt wird, daß wiederum auch die Außenseite
des Metallgitters vollständig mit Beton überdeckt ist.
Diese Verfahrensweise erlaubt die Herstellung von Gebäude-
30 wänden sowohl, wie vorstehend beschrieben, in bereits fer-
tig ausgerichteter Positionierung als Gebäude, wie auch
die Erstellung in Form von entsprechenden Fertigbauteilen,
die erst anschließend auf der Baustelle als Gebäudewand
aufgerichtet werden.

35

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei

- 1 vorgesehen, daß zumindest die horizontal verlaufenden
Blechprofile des Rahmens einen U-förmigen Querschnitt auf-
weisen. Dies hat den Vorteil, daß beim Einbringen des Spritz-
betons das Blechprofil ohne Hohlraumbildung eingeschlos-
5 sen wird.

- In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist
vorgesehen, daß das die Streben bildende Blechprofil und
zweckmäßigerweise auch die vertikal verlaufenden Profil-
10 teile des Rahmens einen C-förmigen Querschnitt aufweisen.
Hierdurch wird eine zusätzliche Versteifung sowohl des Bau-
elementes als auch der mit Hilfe dieses Bauelementes errich-
teten Gebäudewand erreicht, da die Formsteifigkeit eines
C-förmigen Blechprofils erheblich höher ist. Die Blechpro-
15 file werden zweckmäßigerweise durch Abkanten oder Walzen
aus einem verzinkten Stahlblech mit einer Stärke von etwa
1,25 mm hergestellt. Bei der Verwendung von Streckmetall
wird hier aus Gründen der Festigkeit einerseits und mit
Rücksicht auf das Gewicht des Bauelementes andererseits
20 eine Blechstärke von 0,8 mm als zweckmäßig angesehen. Für
die Montageeisen genügt ein Rundeisen mit 8 mm Durchmesser.

- In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vor-
gesehen, daß die Stege zumindest der vertikal verlaufenden
25 Blechprofile des Rahmens sowie der Streben Durchbrüche auf-
weisen. Diese Durchbrüche erlauben ein einwandfreies Auf-
bringen des Isoliermaterials, so daß sich hier über die ge-
samte Länge und die gesamte Höhe eine vollständig geschlos-
sene Isoliermaterialschiicht ergibt. Bei der Verwendung des
30 Bauelementes für eine Außenwand wird durch die Durchbrüche
ferner der wärmeleitende Querschnitt der Blechprofile in
Richtung von innen nach außen reduziert und somit die Bil-
dung von "Kältebrücken" erheblich vermindert.

- 35 Das erfindungsgemäße Bauelement läßt sich nicht nur für die
Errichtung von Gebäudewänden sondern auch von Geschoßdecken
verwenden. In diesem Fall sind die mit dem Rahmen verbundenen

- 1 Streben durch Blechprofile mit I-Querschnitt gebildet. Das Metallgitter wird hierbei nur auf der Unterseite aufgebracht und in der vorbeschriebenen Weise in eine Spritzbetonschicht mit entsprechender Stärke eingebettet. Die andere
- 5 Seite der Spritzbetonschicht wird wie vorbeschrieben, mit einer Isoliermaterialschiicht, beispielsweise aus geschäumtem Kunststoff abgedeckt.

- In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung zur Verwendung
- 10 des Bauelementes zur Herstellung von Gebäudedecken ist hierbei vorgesehen, daß die Rahmen nur auf einer Flächenseite mit einem Metallgitter abgedeckt sind und daß auf der anderen Flächenseite auf die Flansche der I-förmigen Streben nach außen offene U-Profile aus Blech zur Aufnahme von
- 15 Tragbalken versehen sind. Die Tragbalken können hierbei aus Stahlbeton oder Holz bestehen, die jedoch fest mit dem U-Profil der Streben der Decke verbunden werden. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die Lastaufnahme der auf die Decke wirkenden Flächenlast weitgehend über die Trag-
- 20 balken erfolgt, während die eigentliche Geschoßdecke nach Art einer untergehängten Decke ausgebildet ist und dementsprechend erhebliche Gewichtsreduzierungen erzielt werden. Andererseits ist es möglich, einen erheblichen Teil des zur Verfügung stehenden Deckenquerschnittes mit einem Isolierma-
- 25 terial auszufüllen, so daß insbesondere bei der Verwendung dieser Konstruktion als Gebäudedecke im Dachbereich eine sehr gute Isolierung erreicht werden kann.

- Erfindungsgemäß ist eine mit einem Bauelement nach der Er-
- 30 findung hergestellte Gebäudewand dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der den Rahmen abdeckenden Metallgitter in eine tragende Schicht aus Spritzbeton eingebettet ist und daß der Zwischenraum zwischen den beiden Betonschichten mit Isoliermaterial ausgefüllt ist.

35

In einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, daß zumindest bei einer Gebäudeaußenwand die auf der

- 1 Außenseite liegende Betonschicht dicker ist als die auf der Innenseite liegende Betonschicht.

Erfindungsgemäß ist ferner vorgesehen, daß das Isoliermaterial in an sich bekannter Weise aus einem geschäumten Kunststoff, vorzugsweise Polyurethan besteht. Dies hat den Vorteil, daß das Einbringen der Isoliermaterialschi-
5 chicht auch in schwer zugänglichen Eckenbereichen möglich ist. Alle noch freiliegenden Metallflächen werden hierdurch vollständig
10 und dicht abgedeckt, so daß ein weitgehender Korrosionsschutz erreicht wird.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 eine Gesamtansicht eines Bauelementes mit Tür- und Fensteröffnungen, ohne Metallgitter
- Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch eine fertiggestellte Gebäudewand einschl. der Gebäudedecke
- 20 Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch eine Gebäudewand im Eckenbereich
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine Gebäudedecke.
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt einer anderen Ausführungsform
- 25 In Fig. 1 ist in einer schematischen Ansicht ein Bauelement dargestellt. Das Bauelement weist einen umlaufenden Rahmen 1 auf, der so dimensioniert ist, daß seine Höhe h der Geschosshöhe entspricht, während seine Länge l beispielsweise der gewünschten Gebäudelänge oder aber einer "Zimmerlänge" entspricht. Der Rahmen 1 ist in Längsrichtung gesehen durch
30 mehrere Streben 2 unterteilt, wobei die Streben 2' jeweils im Endbereich diagonal verlaufen und eine entsprechende Eckenaussteifung bringen. Die Streben 2 sind hierbei im Abstand so zueinander angeordnet, daß sie gleichzeitig eine Türöffnung 3 und Fensteröffnungen 4 jeweils seitlich begrenzen. Die obere und/oder untere Begrenzung der Tür- bzw.
35 Fensteröffnung wird durch horizontal verlaufende Wechselstreben 3' bzw. 4', 4" begrenzt, die jeweils mit den die

1 Öffnung begrenzenden Streben 2 fest verbunden sind. Mit
Ausnahme der Türöffnung 3 und der Fensteröffnungen 4 ist
die gesamte Fläche des Rahmens 1 mit einem Metallgitter,
beispielsweise aus Streckmetallbahnen, abgedeckt. Diese
5 Gitterflächen sind hier jedoch nicht dargestellt. Die
durch das Metallgitter abzudeckenden Felder des Rahmens 1,
soweit sie die volle Geschoßhöhe überdecken, sind zusätz-
lich durch horizontal verlaufende Montageeisen 5, beispiels-
weise aus einem 8 mm Rundstahl unterteilt, mit denen das Me-
10 tallgitter durch Verbindungselemente in Form von Drahtaken
oder dgl. noch verbunden wird. Dies wird nachstehend noch
näher erläutert werden.

Der Aufbau einer Gebäudewand unter Zuhilfenahme des anhand
15 von Fig. 1 beschriebenen Bauelementes ist aus dem Vertikal-
schnitt gemäß Fig. 2 ersichtlich. Das Ausführungsbeispiel
wird anhand einer Ausführung in Ortbeton näher erläutert.

Zur Erstellung der Gebäudewand werden die Bauelemente entspre-
20 chend Fig. 1, die auf einer Fläche entsprechend mit Metall-
gitter abgedeckt sind, auf ein vorbereitetes Fundament 6
aufgestellt und ausgerichtet. Wie aus dem Schnitt in Fig. 2
ersichtlich, sind die das Bauelement unten und oben begren-
zenden Rahmentteile aus einem U-förmig abgekanteten Blechpro-
25 fil 7 gebildet. Die Montageeisen 5 sind hierbei durch ent-
sprechende Löcher in den Streben 2 hindurchgesteckt. Von
den Streben ist hier eine andeutungsweise dargestellt.

Auf der Außenseite des Rahmens 1 ist beispielsweise durch
30 Punktschweißung oder mit Hilfe von selbstschneidenden Blech-
schrauben ein Metallgitter 8 befestigt. Das Metallgitter,
das beispielsweise aus Streckmetallbahnen mit einer Wand-
stärke von 0,8 mm und Öffnungen von etwa 5 mm Breite und
10 mm Länge besteht, ist zusätzlich über Verbindungselemen-
35 te 9 in Form von Drahtaken an den Montageeisen 5 festge-
legt. Die andere Außenfläche des Bauelementes weist zu die-
sem Zeitpunkt noch keine Abdeckung durch ein Metallgitter
auf.

- 1 Nunmehr wird als erster Schritt auf das Metallgitter von
beiden Seiten eine Schicht 10 aus Spritzbeton in einer ent-
sprechenden Dicke aufgetragen, wobei die Montageeisen 5
vollständig mit in die Spritzbetonschicht 10 eingebettet
5 werden. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß
die Öffnungen des Metallgitters so bemessen sein müssen,
daß sie den Auftrag von Spritzbeton auch an der vertikal
ausgerichteten Metallgitterfläche gestatten. Die Schicht 10
ist als tragender Teil der Gebäudewand bemessen.
- 10 Nach dem Abbinden der Spritzbetonschicht 10 wird eine zu-
sätzliche Isoliermaterialschiicht 11 aufgetragen, beispiels-
weise durch einen geschäumten Kunststoff wie Polyurethan
oder dgl.. Nach dem Aushärten der Isoliermaterialschiicht
wird die noch offene Außenfläche des Rahmens ebenfalls mit
15 einem Metallgitter 8 abgedeckt, das wiederum durch Verbin-
dungselemente 9 an den Montageeisen 5 festgelegt wird. Nun-
mehr wird wiederum eine Spritzbetonschicht 12 in der ge-
wünschten Dicke aufgetragen, wobei die zweite Spritzbeton-
schicht, wie das Ausführungsbeispiel zeigt, dünner sein
20 kann als die erste Spritzbetonschicht. Die beiden Beton-
außenflächen können nunmehr in herkömmlicher Weise mit
einer Feinputzschicht versehen werden.

- Aus der vorstehenden Beschreibung läßt sich ferner erkennen,
25 daß mit Hilfe eines derartigen Bauelementes nicht nur Ge-
bäudewände in Ortbeton ausgeführt werden können, sondern
daß mit Hilfe des erfindungsgemäßen Bauelementes auch Fer-
tigteile hergestellt werden können. Hierbei muß lediglich
bei der Festlegung der Rahmenlänge darauf geachtet werden,
30 daß die Fertigteile mit den zur Verfügung stehenden Trans-
portmitteln und Hebezeugen auch handhabbar sind.

- Wie aus dem Schnitt in Fig. 2 ersichtlich, sind die Streben
2, deren Querschnitt anhand von Fig. 3 näher erläutert wer-
35 den wird, im Stegbereich mit Ausnehmungen 13 versehen, die
einmal zur Gewichtsminderung dienen und zum anderen beim
Ausschäumen den freien Durchtritt des Isoliermaterials

1 gestatten.

Der Horizontalschnitt in Fig. 3 läßt erkennen, daß die Streben 2, aber auch die vertikal verlaufenden Teile 1' des
5 Rahmens 1 aus einem C-förmig abgekanteten Blechprofil bestehen. Der Horizontalschnitt in Fig. 3 zeigt eine Eckverbindung, aus der zu ersehen ist, daß nach dem Aufrichten der Bauelemente mit Hilfe von selbstschneidenden Blech-
schrauben 14 die Elemente fest miteinander verbunden werden.
10 Anstelle der Schraubverbindung kann selbstverständlich auch eine Verbindung durch Schweißen, Spannklammern oder dgl. verwendet werden.

Der Horizontalschnitt läßt außerdem den Verlauf der Montage-
15 eisen 5 sowie die Anordnung der Verbindungselemente 9 zwischen Montageeisen 5 und Metallgitter 8 erkennen. Ferner ist aus dem Horizontalschnitt ersichtlich, daß sowohl die Streben 2 als auch die vertikal verlaufenden Rahmentteile 1' jeweils mit Ausnehmungen 13 versehen sind, durch die das
20 eingebrachte Isoliermaterial bzw. der Spritzbeton hindurchtreten kann, wie dies für den außenliegenden Rahmenteil 1' des Wandteils A gezeigt ist.

Aus dem Teilquerschnitt durch eine Gebäudedecke, die mit
25 einem entsprechend ausgebildeten Bauelement hergestellt ist, ist ersichtlich, daß für die Deckenkonstruktion die Streben des Rahmens durch ein Blechprofil 15 mit I-förmigem Querschnitt gebildet werden. Es handelt sich hierbei um aus
einem Blechstreifen entsprechend gewalzte Profile. Die
30 Schnittdarstellung in Fig. 4 ist daher nur rein schematisch.

Auf der Unterseite sind die I-förmigen Streben 15 wiederum mit einem Metallgitter 8 überspannt, das an Montageeisen 5 mit Hilfe von drahtförmigen Verbindungselementen 9 festge-
35 legt ist. Hierbei sind die Montageeisen 5 durch entsprechende Löcher in den Stegen der Streben 15 hindurchgesteckt.

1 Auf der dem Drahtgitter 8 abgekehrten Seite der Streben 15
sind U-förmige Blechprofile 16 befestigt, die so dimensioniert sind, daß sie Tragbalken 17 aufnehmen können. Über die U-förmigen Profile 16 ist die gesamte Deckenkonstruktion an den Tragbalken 17 befestigt. Wie aus dem Vertikalschnitt in Fig. 2 ersichtlich, weisen auch die Streben 15 wiederum Durchbrüche 13 auf, so daß die auf die Innenfläche der Spritzbetonschicht 10 aufgebrachte Isoliermaterialschicht 11 sich vollflächig über den gesamten Deckenbereich erstreckt.

Auf der Oberseite der Tragbalken 17 ist je nach Verwendungszweck eine als Fußboden oder als Dach dienende Bretterlage 18 angebracht. Auf dieser Bretterlage 18 kann entsprechend der vorgesehenen Verwendung ein Bodenbelag bzw. eine Dachhaut 19 befestigt sein.

Der Zwischenraum zwischen Spritzbetonschicht 10 und der Bretterlage 18 kann entweder nur zum Teil, wie hier dargestellt, oder vollständig mit dem Isoliermaterial 11 ausgefüllt sein.

Bei entsprechender Ausbildung der Auflage können auch die I-förmigen Streben 15 mit als tragender Teil der Decke in die Konstruktion einbezogen werden, da trotz der Ausführung als gewalztes Blechprofil ein erhebliches Flächenträgheitsmoment für die Lastaufnahme zur Verfügung steht. Dies hat den Vorteil, daß die mit dem I-Profil 15 verbundenen Tragbalken 17 entsprechend geringer dimensioniert werden können, so daß sich insgesamt für die Deckenkonstruktion eine erhebliche Gewichtsersparnis und damit günstigere statische Werte ergeben. Hierbei kann es je nach den vorgegebenen Belastungsgrößen zweckmäßig sein, die Durchbrüche 13 in den Stegen der I-Profile 15 im Verhältnis zu dem dargestellten Ausführungsbeispiel kleiner zu gestalten, insbesondere kreisrunde Durchbrüche vorzusehen, um einen günstigen Spannungsverlauf im Stegbereich zu erzielen.

1 In Fig. 5 ist in einem Vertikalschnitt eine modifizierte
Ausführungsform des Bauelementes zur Herstellung vertika-
ler Gebäudewände dargestellt. Der Aufbau entspricht im we-
sentlichen dem anhand von Fig. 2 beschriebenen Aufbau. Der
5 wesentliche Unterschied zu der Ausführungsform gemäß Fig. 2
besteht darin, daß nach dem Aufbringen der Spritzbetonschicht
10 die andere Rahmenaußenebene mit einer atmungsaktiven Fo-
lie, insbesondere einer atmungsaktiven Kunststoffolie 20
abgedeckt, und dann zusammen mit dem Metallgitter 8 am Rah-
men festgelegt wird. Nunmehr wird der Zwischenraum zwischen
der Spritzbetonschicht 10 und der Folie 20 mit einem schäum-
baren Kunststoff, beispielsweise Polyurethan, von unten nach
oben ausgeschäumt. Hierbei kann von der Außenseite das Ein-
bringen des Isoliermaterials durch die üblicherweise wenig-
15 stens halbwegs durchsichtige Kunststoffolie beobachtet wer-
den. Sollten im Verlaufe des Einbringens des aufschäumbaren
Kunststoffes Hohlräume entstehen, so können diese nachträg-
lich von außen her durch die Folie 20 hindurch ausgefüllt
werden. Anschließend wird mit entsprechend flüssig einge-
20 stelltem Spritzbeton die Spritzbetonschicht 12 von außen
auf das Metallgitter aufgetragen, wobei der Spritzbeton
durch die Öffnungen im Metallgitter hindurchtritt und auch
die bestehenden Zwischenräume zwischen Metallgitter 8 und
Folie 20 ausfüllt. Diese Konstruktion bietet erhebliche
25 Vorteile beim Einbringen des Isoliermaterials gegenüber
dem flächigen Aufbringen, wie anhand von Fig. 2 beschrie-
ben.

Ein besonderer Vorteil der anhand der Ausführungsbeispiele
30 beschriebenen Konstruktion liegt darin, daß nach dem Auf-
bringen der in der Regel tragenden Spritzbetonschicht 10
im Bereich einer Rahmenebene die Unterputz zu verlegenden
Installationen, wie Leerrohre für die Elektroinstallation,
Wasserleitungen, Abflußrohre oder dgl. in den mit Isolier-
35 material auszusäumenden Raum fest verlegt werden können,
bevor das Isoliermaterial aufgeschäumt wird.

- 1 Dies führt nicht nur zu einer Vereinfachung der Herstellung
von Gebäuden, sondern hat darüber hinaus den Vorteil, daß
die verlegten Wasserleitungs- und Abflußrohre sowohl wärme-
als auch schallisoliert verlegt sind, sobald diese in den
5 vorzugsweise aufgeschäumten Isolierstoff eingebettet sind.

10

15

lg-ks

20

25

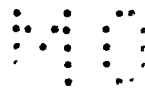
30

35

Bezeichnung: Bauelement zur Herstellung von Gebäudewänden aus Beton und mit Hilfe des Bauelementes hergestellte Gebäudewand

Ansprüche:

1. Bauelement zur Herstellung von Gebäudewänden aus Beton, g e k e n n z e i c h n e t durch einen randseitig umlaufenden Rahmen (1) aus einem Blechprofil, wenigstens einer zwei Rahmenseiten verbindenden Strebe (2, 2',15) aus einem Blechprofil, ein auf wenigstens einer durch den Rahmen (1) definierten Außenebene befestigten, den Rahmen (1) flächig abdeckendes Metallgitter (8) sowie wenigstens ein stabförmiges Montageeisen (5), das jeweils mit geringem Abstand zum Metallgitter (8) innerhalb des Rahmens (1) verläuft und zwei einander gegenüberliegende Rahmenseiten (1) und die Strebe (2, 2',15) verbindet und Verbindungselemente (9), die das Metallgitter (8) und das Montageeisen (5) miteinander verbinden.



0106297

- 1 2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das den Rahmen (1) bildende Blechprofil einen U-förmigen Querschnitt aufweist.
- 5 3. Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Strebe (2, 2') bildende Blechprofil einen C-förmigen Querschnitt aufweist.
- 10 4. Bauelement nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontalverlaufenden Rahmenteile (7) einen U-förmigen Querschnitt und die vertikalverlaufenden Rahmenteile (1') einschließlich der Streben (2, 2') einen C-förmigen Querschnitt aufweisen.
- 15 5. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege zumindest der vertikalverlaufenden Blechprofile des Rahmens (1) sowie der Streben (2, 2', 15) Durchbrüche (13) aufweisen.
- 20 6. Bauelement nach den Ansprüchen 1, 2 und 5 insbesondere zur Herstellung von Gebäudedecken, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (15) durch Blechprofile mit I-Querschnitt gebildet werden.
- 25 7. Bauelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (1) nur auf einer Flächenseite mit einem Metallgitter abgedeckt ist und daß auf der anderen Flächenseite auf die Flansche der I-förmigen Streben (15) nach außen offene U-Profile (16) aus Blech zur Aufnahme von
- 30 Tragbalken (17) angeordnet sind.
- 35 8. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallgitter (8) durch Bahnen aus Streckmetall gebildet wird.
9. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß die Streckmetallbahnen in bezug auf die Ausrichtung der Wand senkrechtverlaufend zum Rahmen (1) befestigt sind und daß das Montageeisen (5) horizontal hierzu verläuft.

10. Bauelement nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der den Rahmen (1) abdeckenden Metallgitter (8) auf ihrer dem Rahmen (1) zugekehrten Seite mit einer atmungsaktiven Folie (20), vorzugsweise aus Kunststoff, abgedeckt ist.

11. Mit einem Bauelement nach den Ansprüchen 1 bis 10 hergestellte Gebäudewand, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der den Rahmen (1) abdeckenden Metallgitter (8) in eine tragende Schicht (10,12) aus Spritzbeton eingebettet ist und daß der Zwischenraum zwischen den beiden Betonschichten (10,12) auf der Rahmeninnenseite mit einer Schicht (11) aus Isoliermaterial ausgefüllt ist.

12. Gebäudewand nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest bei einer Gebäudeaußenwand die auf der Aussenseite liegende Betonschicht (10) dicker ist als die auf der Innenseite liegende Betonschicht (11).

13. Als Gebäudedecke bestimmte Gebäudewand mit einem Bauelement nach den Ansprüchen 1 bis 9 hergestellt, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der Deckenunterseite angebrachte Metallgitter (8) einschließlich der zugehörigen Montageeisen (5) in eine Spritzbetonschicht eingebettet sind, daß die Spritzbetonschicht (10) auf ihrer Oberseite mit einer Isolierstoffschicht abgedeckt ist und daß mit den I-förmigen Streben (15) Tragbalken (17) verbunden sind.

14. Gebäudewand nach den Ansprüchen 11, 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Isoliermaterial aus einem geschäumten Kunststoff, vorzugsweise Polyurethan besteht.

lg-ks

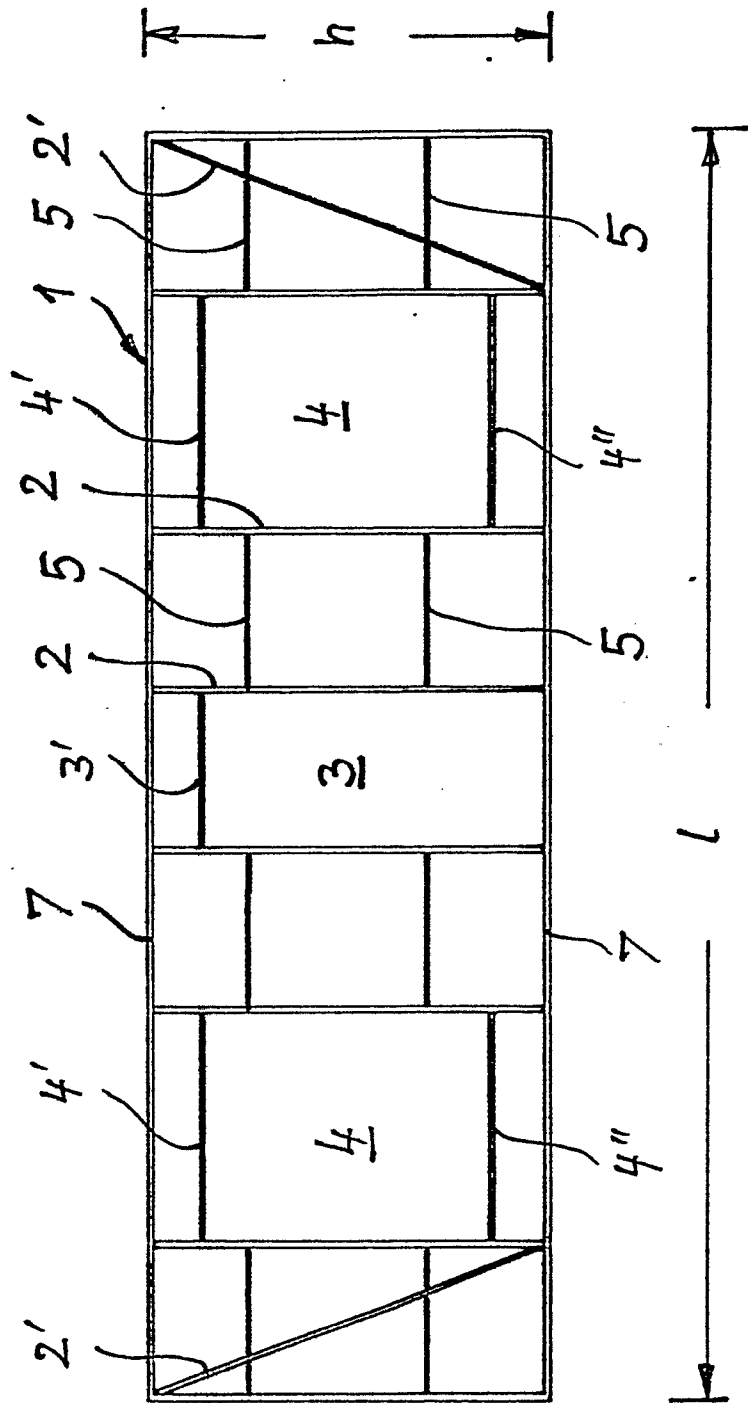


Fig.1

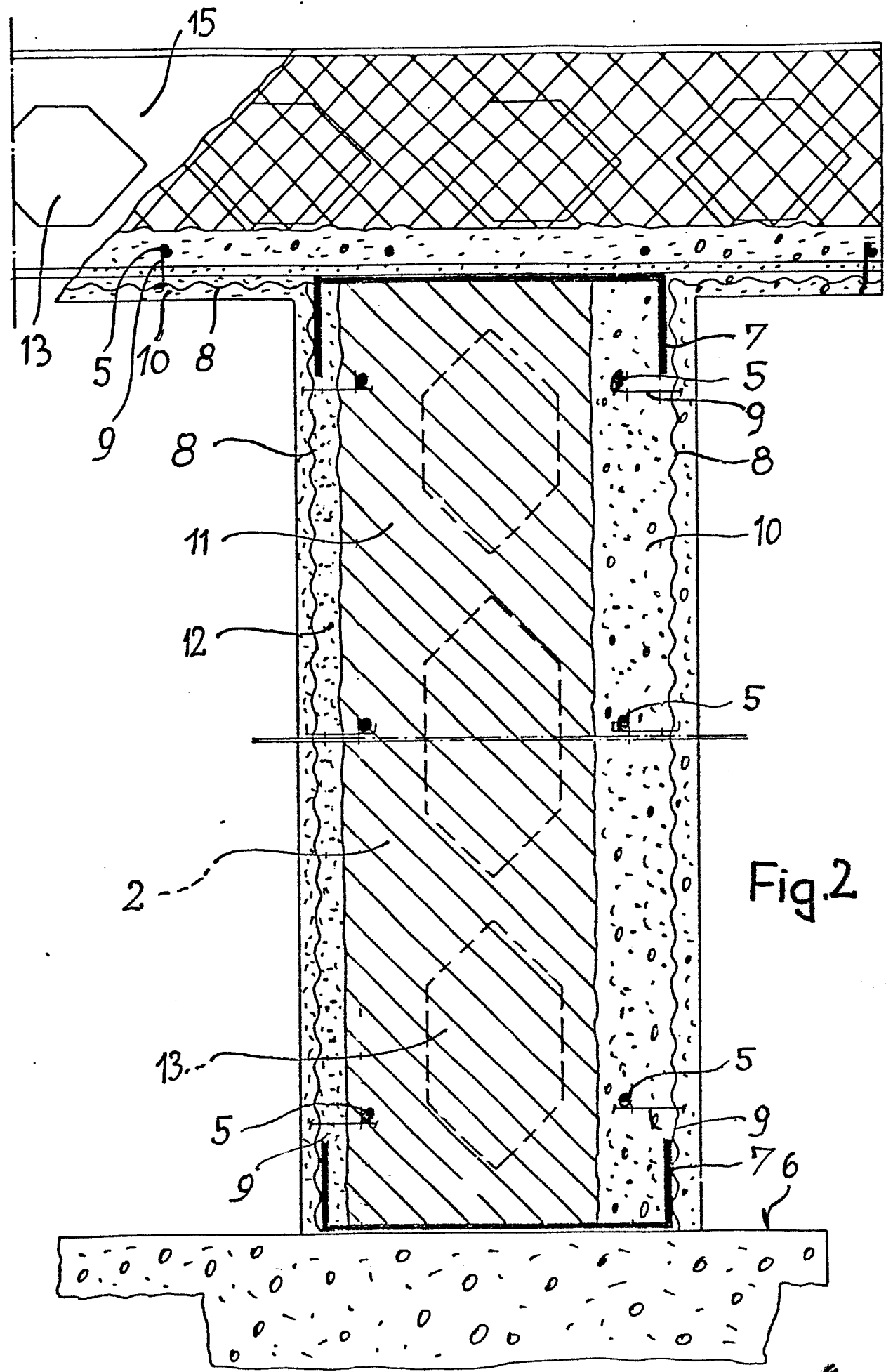
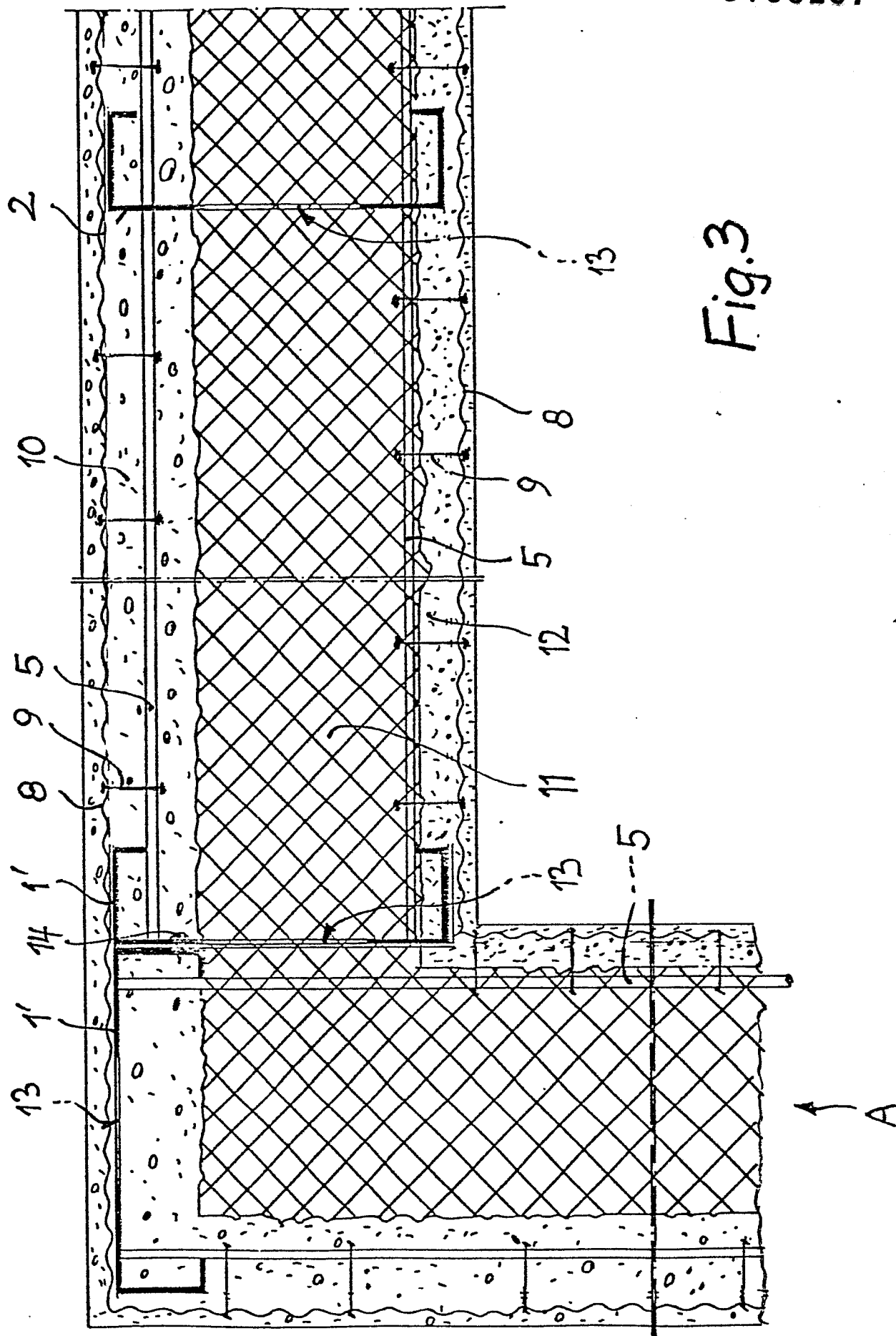


Fig.2



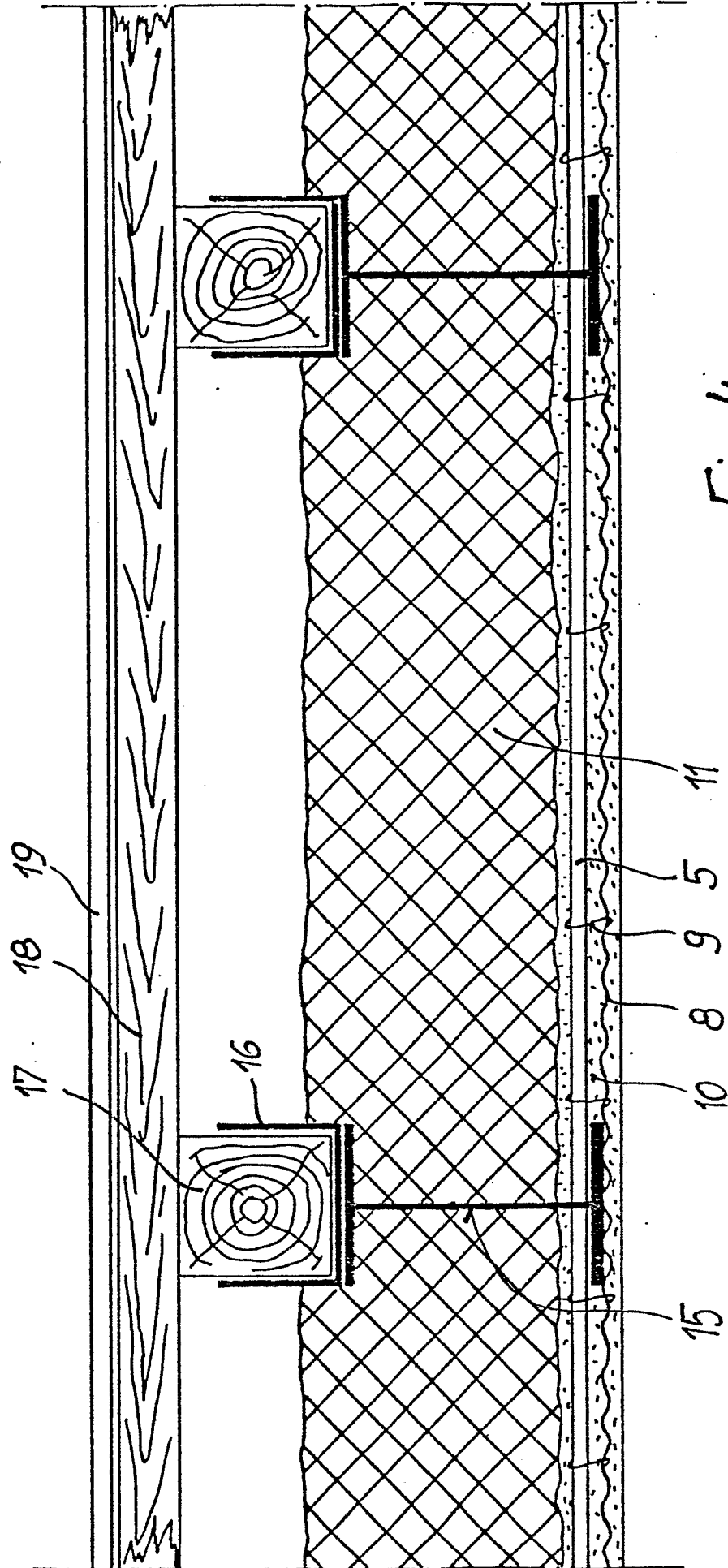


Fig.4

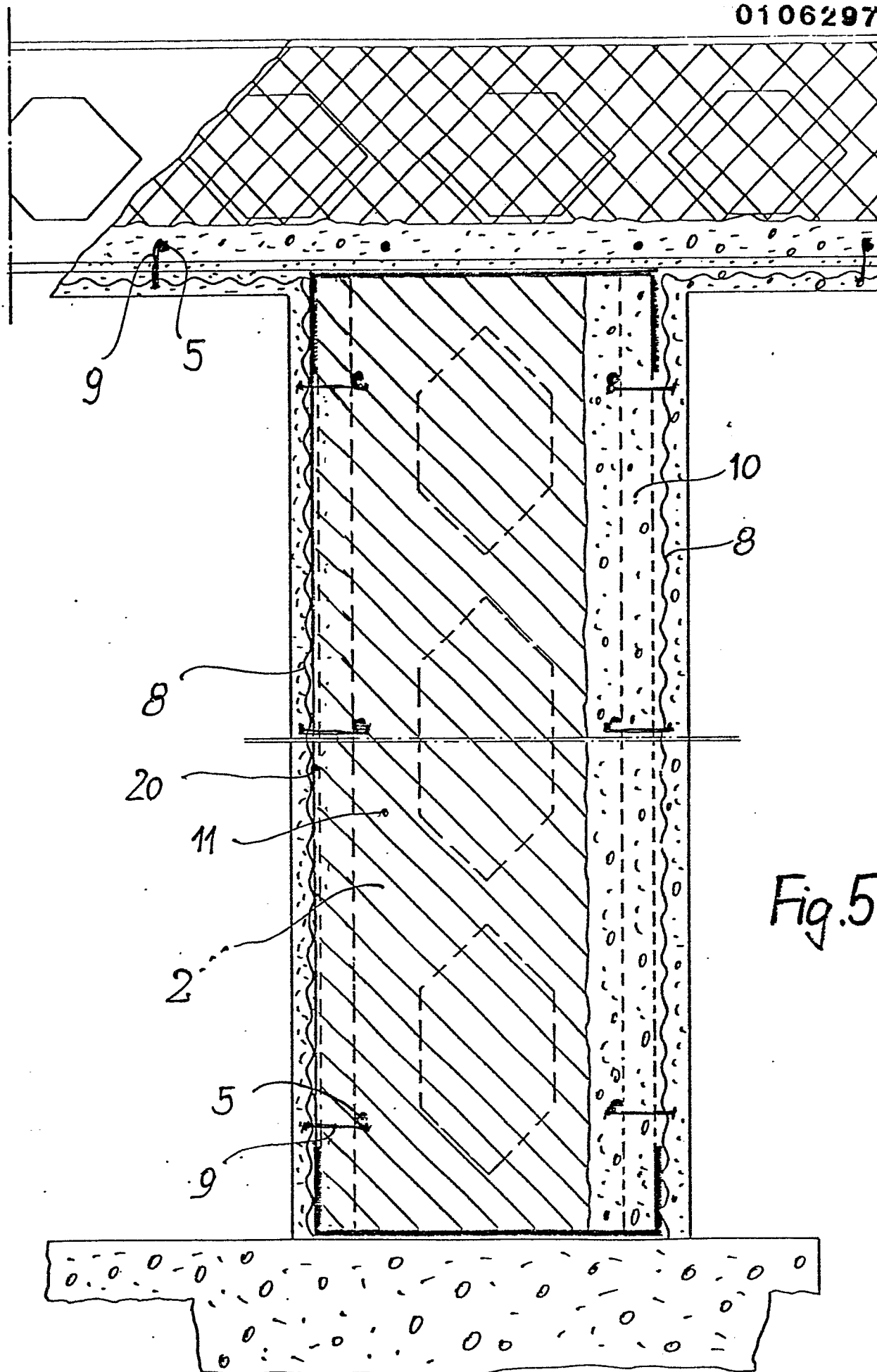


Fig.5