

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 80102121.3

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 04 B 1/76**

⑱ Anmeldetag: 19.04.80

⑳ Priorität: 24.04.79 CH 3840/79

⑦① Anmelder: **Commercial Hydraulics A.G.,**  
**Tribochenstrasse 78, CH-6000 Luzern (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.10.80  
Patentblatt 80/22

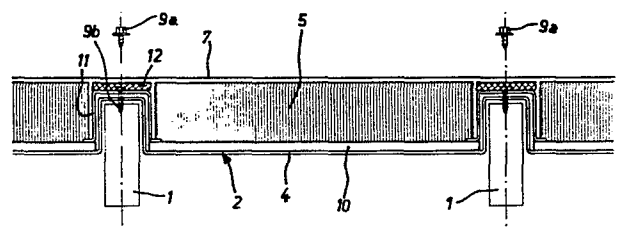
⑦② Erfinder: **Schugk, Wolfgang, CH-8934 Knonau (CH)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**  
**NL SE**

⑦④ Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al, c/o E. BLUM &**  
**CO. Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH)**

⑤④ **Isolation für Dach oder Wand eines Gebäudes und Verfahren zum Montieren derselben.**

⑤⑦ Eine Isolation für Dach oder Wand eines Gebäudes weist eine dünnwandige, als Dampfsperre dienende Trägerfolie 2 auf, die über parallele Tragelemente 1 eines Stützskelettes gelegt ist. Zwischen den Tragelementen sind durch Niederhaltemittel, wie Isolierplatten 10, kassettenartige Vertiefungen gebildet, die zur Aufnahme von dickwandigen Isolierblöcken 5 aus halbhartem oder weichem Isoliermaterial dienen. Über dem Ganzen ist eine Außenverkleidung 7 angebracht. Alle Teile der Isolation lassen sich von außen montieren.



**EP 0 018 006 A2**

Isolation für Dach oder Wand eines  
Gebäudes  
-----

Die Erfindung betrifft eine Isolation für Dach oder Wand eines Gebäudes, wobei ein Stützskelett, das zum Abstützen einer Aussenwandverkleidung dient, von einer Isolation überdeckt ist, welche an Tragelementen  
5 des Stützskelettes durch Verbindungsmittel gehalten ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Isolation der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, dass eine weitgehend gleichmässige, ausreichende Iso-  
lierung auch im Bereich der Tragelemente bei einfacher  
10 Konstruktion geschaffen wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei der Isolation der eingangs beschriebenen Art vorgesehen, dass sie eine Folie, die im Bereich zwischen den Tragelementen durch  
Niederhaltungsmittel in eine Gestalt mit kassettenartigen  
15 Vertiefungen zwischen den Tragelementen gebracht ist, sowie in diese Ausnehmungen eingelegte Isolierblöcke umfasst.

Die Erfindung schafft eine Isolation, welche bei vorzugsweise aufrechterhaltener, durchgehender Dampf-  
20 sperre Wandstärkenverringerungen der Isolation, insbesondere im Bereich der Tragelemente, vermeidet. Der in der Regel weiche Isolierstoff der Isolierblöcke wird nicht kissenartig zusammengequetscht bzw. kom-  
primiert. Dadurch steht auch in unmittelbarer Nachbar-  
25 schaft der Tragelemente die volle Wandstärke der Isolierblöcke zur Isolation zur Verfügung, so dass eine Abnahme der Isolierwirkung im Bereich der Tragelemente zuverlässig vermieden ist.

Darüberhinaus lassen sich je nach dem Anwendungsfall Isolationen unterschiedlicher gewünschter Stärke in einfacher Weise herstellen.

Die Niederhalter für die dünnwandige Isoliermatte, die gemäss einer Weiterbildung der Erfindung aus inkompressiblen Isolierplatten, Rahmen oder Profilstäben gebildet sein können, sorgen dafür, dass die Isoliermatte im montierten Zustand dauernd gespannt in der Gestalt mit den kassettenartigen Vertiefungen für die Isolierblöcke zwischen den Tragelementen gehalten wird.

Bei der Erfindung können schmale Bügel eingesetzt werden, welche die Tragelemente überbrücken und die Niederhalter halten bzw. an die Trägerfolie gedrückt halten. Die durch solche schmalen Bügel gebildeten "Kältebrücken" fallen praktisch nicht ins Gewicht.

Um auch die Tragelemente selbst zu isolieren, können diese gemäss einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung von Isolierstreifen bedeckt sein.

Die Folie gemäss der Erfindung besteht zweckmässig aus einem Verbundmaterial mit einer Aluminiumfolie, einer Glasfaserschicht und einer Vinylfolie und bildet somit eine durchgehende Dampfsperre.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Montieren einer Isolation. Erfindungsgemäss zeichnet sich ein solches Verfahren dadurch aus, dass die lose Folie auf die Tragelemente aufgelegt und an diese an- sowie zwischen diesen eingedrückt wird, dass in die dadurch gebildeten Vertiefungen Isolierblöcke eingelegt werden und dass die Aussenverkleidung aufgebracht wird, wobei sämtliche Montageschritte von aussen vorgenommen werden.

Die Folie kann mittels einer Montagehilfsvorrichtung sowohl gleichmässig verteilt und vorgespannt

als auch an die Tragelemente an- und zwischen diese eingedrückt werden.

Die Montage der Isolation nach dem erfindungsgemässen Verfahren ist besonders einfach, weil ihre sämtlichen Schritte von aussen her vorgenommen werden können. Weder bei der Montage noch in montiertem Zustand werden die verwendeten weichen Isolierstoffe (Isolierblöcke) komprimiert, so dass sie ihre volle Isolierleistung bringen können.

Der zur Montage und Herstellung erforderliche Aufwand an Zeit, Arbeit und Material ist minimal, so dass die Isolation nach der Erfindung sowie das Verfahren zu ihrer Montage als besonders wirtschaftlich bezeichnet werden können.

Die Erfindung ist im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an mehreren Ausführungsbeispielen mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 5 Teilquerschnitte durch unterschiedliche Ausführungen von Dachkonstruktionen mit Isolationen gemäss der Erfindung;

Fig. 6 eine perspektivische Teilansicht der Konstruktion nach Fig. 4 mit weggelassenen Isolations-  
teilen;

Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht einer Konstruktion nach Fig. 2 mit weggelassenen Isolations-  
teilen;

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung einer Dachkonstruktion gemäss Fig. 2 in unterschiedlichen Stadien der Montage, und

Fig. 9 eine perspektivische Teilansicht einer gegenüber Fig. 6 abgeänderten Ausführung.

In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche

Teile der Einfachheit halber mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

Die in den Figuren gezeigten Isolationen sind sämtlich bei einer Dachkonstruktionen mit einem Stützskelett  
5 vorgesehen, dessen Tragelemente 1 von hochkant und parallel zueinander im Abstand angeordneten Balken oder Pfetten gebildet sind. Auf diese Pfetten 1 ist eine als Dampfsperre ausgebildete Trägerfolie 2 aufgelegt, die z.B.  
10 aus einem Verbundmaterial mit einer Aluminiumfolie, einer Glasfaserschicht und einer Vinylfolie sowie einer dünnen Lage Isolationsmaterial bestehen kann.

Bei allen Ausführungsbeispielen wird diese Dampfsperre 2 im Bereich zwischen den Tragelementen 1 hinuntergedrückt, so dass kassettenartige Vertiefungen 4 ausgebildet und die Isoliermatte mit dem auf den Tragelementen aufliegenden Bereich 3 an die Tragelemente angedrückt  
15 gehalten werden.

Die hierzu verwendeten Niederhaltemittel sind bei den einzelnen Ausführungsbeispielen unterschiedlich.

20 Bei der Ausführung nach Fig. 1 sind diese Niederhaltemittel von in sich formstEIFEN Isolierblöcken 8 aus einem wärmeisolierenden halbhartem Material gebildet. Diese Isolierblöcke füllen den Abstand zwischen den Pfetten praktisch vollständig aus. Auf die Isolierblöcke 8 sind  
25 die Pfetten 1 überbrückende Isolierplatten 6 aus einem harten wärmeisolierenden Material aufgelegt, welche ihrerseits von einer Aussenverkleidung 7 überdeckt sind. Die Aussenverkleidung 7 und die Isolierplatten 6 sind mittels Schrauben 9 an den Pfetten 1 befestigt. Diese  
30 Schrauben bringen gleichzeitig eine Niederhaltekraft auf, welche über die Isolierplatten 6 auf die Isolierblöcke 8 übertragen wird und somit die Isoliermatte 2 in der gezeigten Form gespannt hält.

Bei der Konstruktion nach den Fig. 2 und 7 sind die Niederhaltemittel von Isolierplatten 10 gebildet, welche im Bereich zwischen den Pfetten 1 unmittelbar die kassettenartigen Vertiefungen 4 der Isoliermatte bewirken. Die Isolierplatten 10 bestehen aus dem gleichen Material wie die Isolierplatten 6 und haben folglich auch gleiche Isolationswirkung. Die Isolierplatten 10 sind mittels schmaler Bügel 11 niedergehalten, welche die Pfetten 1 überbrücken und daran mittels der Schrauben 9b befestigt sind. Die Schrauben 9a halten ihrerseits gleichzeitig die Aussenverkleidung 7 und zusätzlich je Tragelement 1 einen Isolierstreifen 12 an den Tragelementen 1. In diesem Fall bilden die Isolierplatten 10 die Unterlage für Isolierblöcke, welche bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 2 bis 7 aus einem weichen Isoliermaterial bestehen. Diese Isolierblöcke 5 sind hier lediglich durch die Aussenhaut 7 gegen die Isolierplatte 10 niedergehalten.

Bei der Ausführung nach Fig. 3 sind die Isolierplatten 10 durch Rahmen 13 ersetzt, welche durch Bügel 14 gegen die Vertiefungen 4 der Isolationsmatte 2 niedergehalten sind. Die Bügel 14 sind ebenso wie bei der Ausführung nach Fig. 2 U-förmig, haben jedoch im Gegensatz zu den dort vorgesehenen abgespreizten Enden gerade nach unten verlaufende Enden. Eingelegt in Rahmen 13 sind die Isolierblöcke 5, welche ebenso wie bei der Ausführung nach Fig. 2 aus weichem Material bestehen.

Bei der Ausführung nach Fig. 4 sind die Rahmen 13 durch beidseitig der Tragelemente 1 durch die Bügel 14 gehaltene Profilstäbe 16 ersetzt, welche die Vertiefungen 4 in der Dampfsperre bewirken. Eingelegt in diese Vertiefungen und abgestützt an den Profilstäben 16

sind die auch hier aus weichem Material bestehenden Isolierblöcke 5. Die schmalen Bügel 14 zum Niederhalten der Profilstäbe 16 sind gleich ausgebildet wie bei der Ausführung nach Fig. 3, wo die Bügel 14 jedoch zum Niederhalten der Rahmen 13 dienen.

Fig. 6 macht die Konstruktion nach Fig. 4 noch deutlicher. Insbesondere ist aus Fig. 6 ersichtlich, dass die Bügel 14 mit den Profilstäben 16 mittels Nieten oder Schrauben oder dgl. bei 17 fest verbunden sind.

Bei der Ausführung nach Fig. 5 ist beidseitig von den Tragelementen zwischen der Isoliermatte und den Bügeln 18 zu deren Niederhalten Raum für zwischengelegte Holz- oder Isolierpaltten 19,20 belassen, welche die Pfetten 1 auch zusätzlich beidseitig isdieren.

In Fig. 8 ist eine Konstruktion gemäss Fig. 2 und 7 in verschiedenen Montagesstadien gezeigt.

Anhand Fig. 8 sei nun ein Verfahren zur Montage der einzelnen Teile gemäss den Fig. 2 und 7 erläutert.

Zunächst wird eine Dampfsperre 2 auf die Pfetten 1 des Stützskeletts der Dachkonstruktion aufgelegt. Eine Isolationshilfsvorrichtung 21 mit Kufen 22 beidseitig der Pfetten wird dazu benutzt, die Trägerfolie in die gezeigte Gestalt mit kassettenartigen Vertiefungen zu bringen. Dann werden im nächsten Montageschritt die Isolierplatten 10 in die gebildeten Vertiefungen 4 eingelegt und in eingelegtem Zustand mittels über die Pfetten 1 gestülpte Bügel 11 niedergehalten. Anschliessend werden die Isolierblöcke 5 auf die Isolierplatten 10 aufgelegt. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Isolierblöcken 5 wird durch die im Bereich der Pfetten 1 aufgelegten Isolierstreifen 12 ausgefüllt, und schliesslich wird die Aussenverkleidung oder Dachhaut 7 aufgelegt und mittels der Schrauben 9 mit den Pfetten 1 verbunden.

Sämtliche Montageschritte erfolgen von aussen, wobei die Montagehilfsvorrichtung 21 im Falle einer Ausführung gemäss den Fig. 3 und 4 nicht unbedingt benötigt wird. Dort wirken nämlich die Rahmen 13 bzw. die Profilstäbe 16 als Hilfsmittel zum Hinterdrücken der Trägerfolie 2 und damit zum Bilden der kassettenartigen Vertiefungen zwischen den Tragelementen 1.

Die Ausführung nach Fig. 9 entspricht im wesentlichen derjenigen nach Fig. 6 und die gleichen Teile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Im Unterschied zur Ausführung nach Fig. 6 sind bei der Ausführung nach Fig. 9 unterhalb der als Dampfsperre dienenden Folie 2 Platten 23, wie eine Gipsplatte oder eine Asbestzementplatte, unmittelbar auf den Profilstäben 16 abgestützt. Die Platten 23 besitzen gegenüber den Isolierblöcken 5 ein wesentlich grösseres Wärmespeichervermögen. Sie sind demzufolge wärmeabsorbierend und wirken als Wärmespeicher.



- 1 -

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Isolation für Dach oder Wand eines Gebäudes, wobei ein Stützskelett, das zum Abstützen einer Aussenverkleidung dient, von einer Isolation überdeckt ist, welche an Tragelementen des Stützskeletts durch Verbindungsmittel  
5 gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolation eine Folie (2), die im Bereich zwischen den Tragelementen (1) durch Niederhaltemittel (5,10,13,16,19,20) in eine Gestalt mit kassettenartigen Vertiefungen (4) zwischen den Tragelementen (1) gebracht ist, sowie in diese Aus-  
10 nehmungen eingelegte Isolierblöcke (5) umfasst.

2. Isolation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhaltemittel inkompressible Isolierplatten (6,8,10) umfassen (Fig. 1,2).

3. Isolation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die inkompressiblen Isolierplatten (10)  
15 in die Vertiefungen (4) der Folien (2) eingelegt und jeweils mittels schmaler Bügel (11) an den Tragelementen (1) gehalten bzw. gegenüber diesen niedergehalten werden (Fig. 2,7).

20 4. Isolation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhaltemittel von an den Trag-

elementen (1) gehaltenen Rahmen (13) gebildet sind  
(Fig. 3).

5 5. Isolation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederhaltemittel an den Tragelementen (1) gehaltene und längs diesen verlaufende Profilstäbe (16) aufweisen (Fig. 4,6).

6. Isolation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragelemente (1) von inkompressiblen Isolierstreifen (12) bedeckt sind.

10 7. Isolation nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (2) als Dampfsperre ausgebildet ist.

8. Isolation nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (2) mit einer wärmeisolierenden  
15 Matte versehen ist.

9. Isolation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolation eine Materialschicht (23) mit guter Wärmespeicherungskapazität umfasst (Fig. 9).

20 10. Isolation nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass diese Materialschicht (23) von unterhalb der Trägerfolie (2) angeordnete Platten (23) gebildet sind.

11. Isolation nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (2) Trägerfunktion hat.

25 12. Verfahren zum Montieren einer Isolation nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (2) auf die Tragelemente (1) aufgelegt und an diese an- sowie zwischen diesen eingedrückt wird, dass in die dadurch gebildeten Vertiefungen (4) Isolier-  
30 blöcke (5) eingelegt werden und dass die Aussenverkleidung (7) aufgebracht wird, wobei sämtliche Montageschritte von aussen vorgenommen werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (2) mittels einer Montagehilfs-  
vorrichtung (21) gleichmässig verteilt und vorgespannt  
und an die Tragelemente (1) an- und zwischen diesen einge-  
drückt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 in Verbindung  
mit Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Isoliermatte (2) mittels der inkompressiblen Isolier-  
platten (8,10) hinuntergedrückt wird.

10

Fig. 1

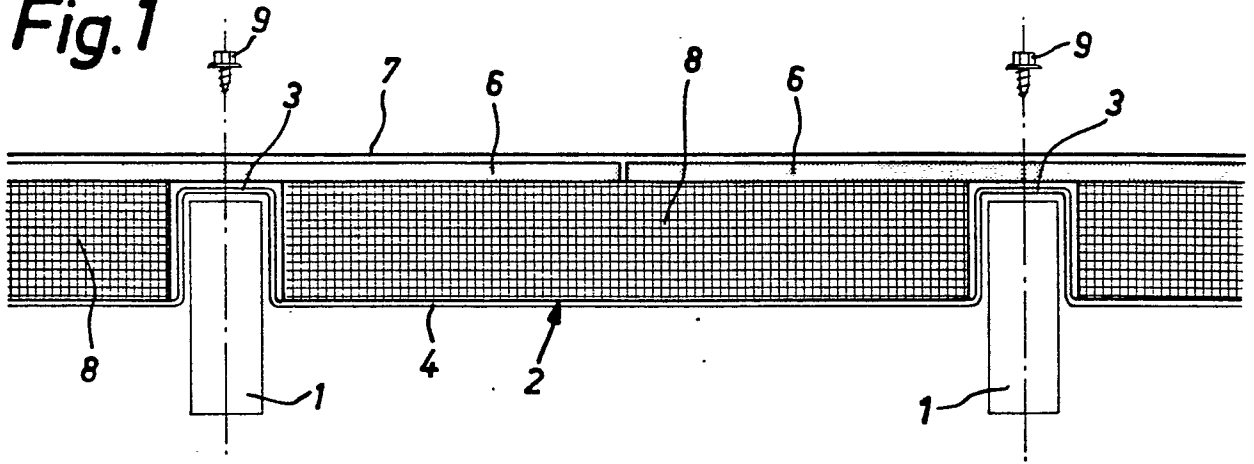


Fig. 2

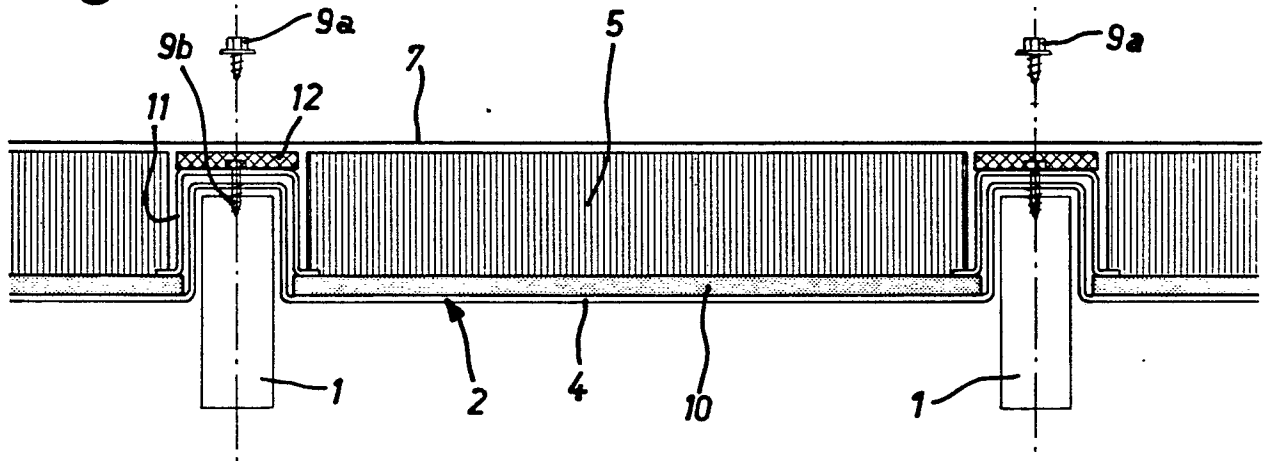


Fig. 3

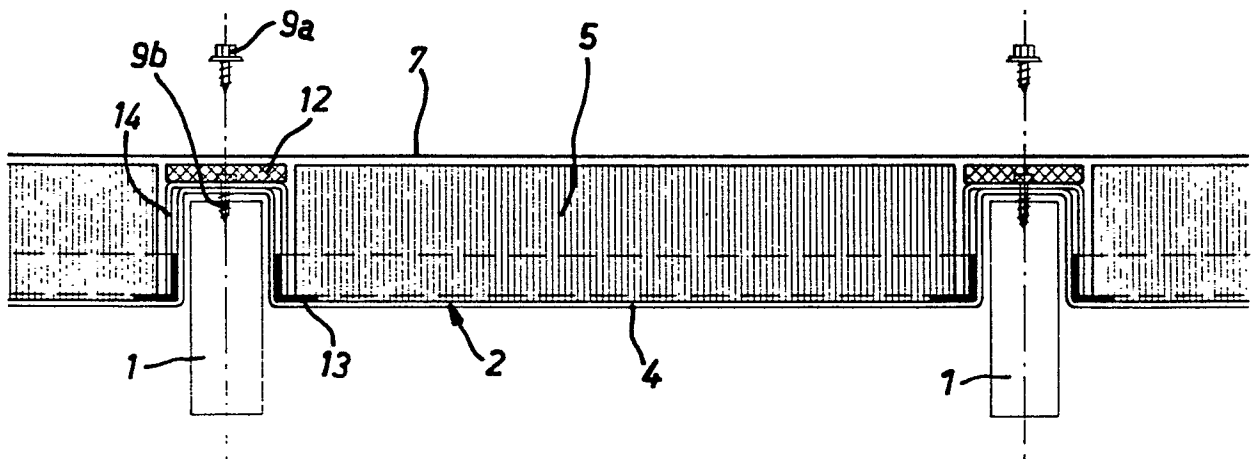


Fig. 4

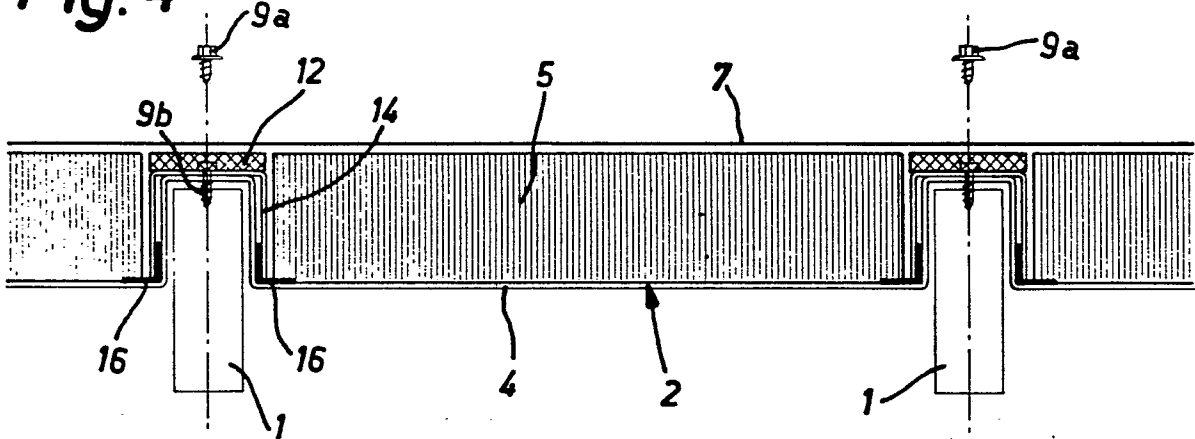


Fig. 5

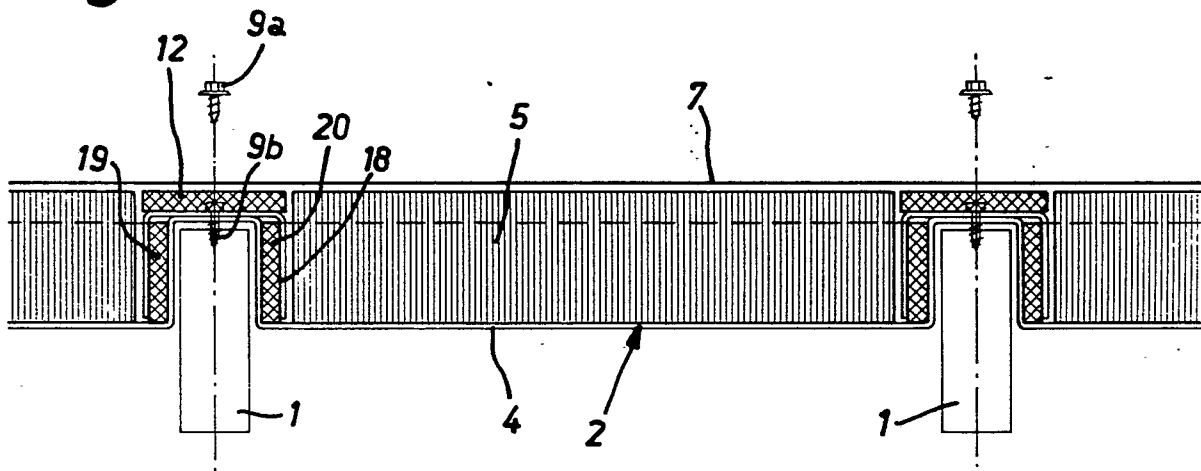


Fig. 7

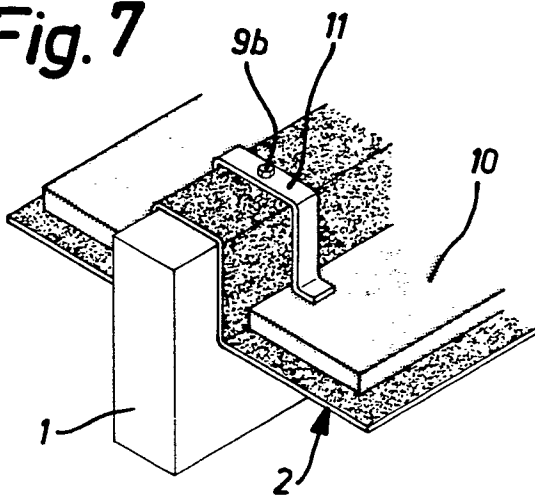
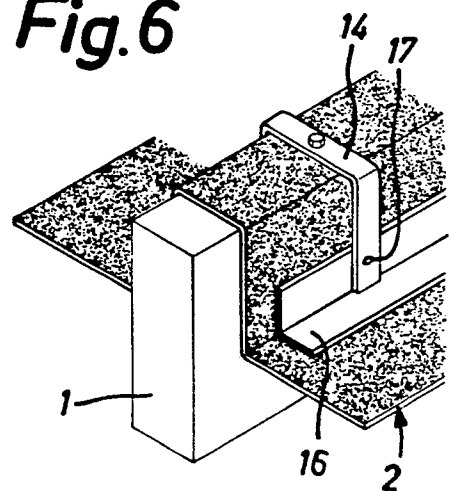


Fig. 6



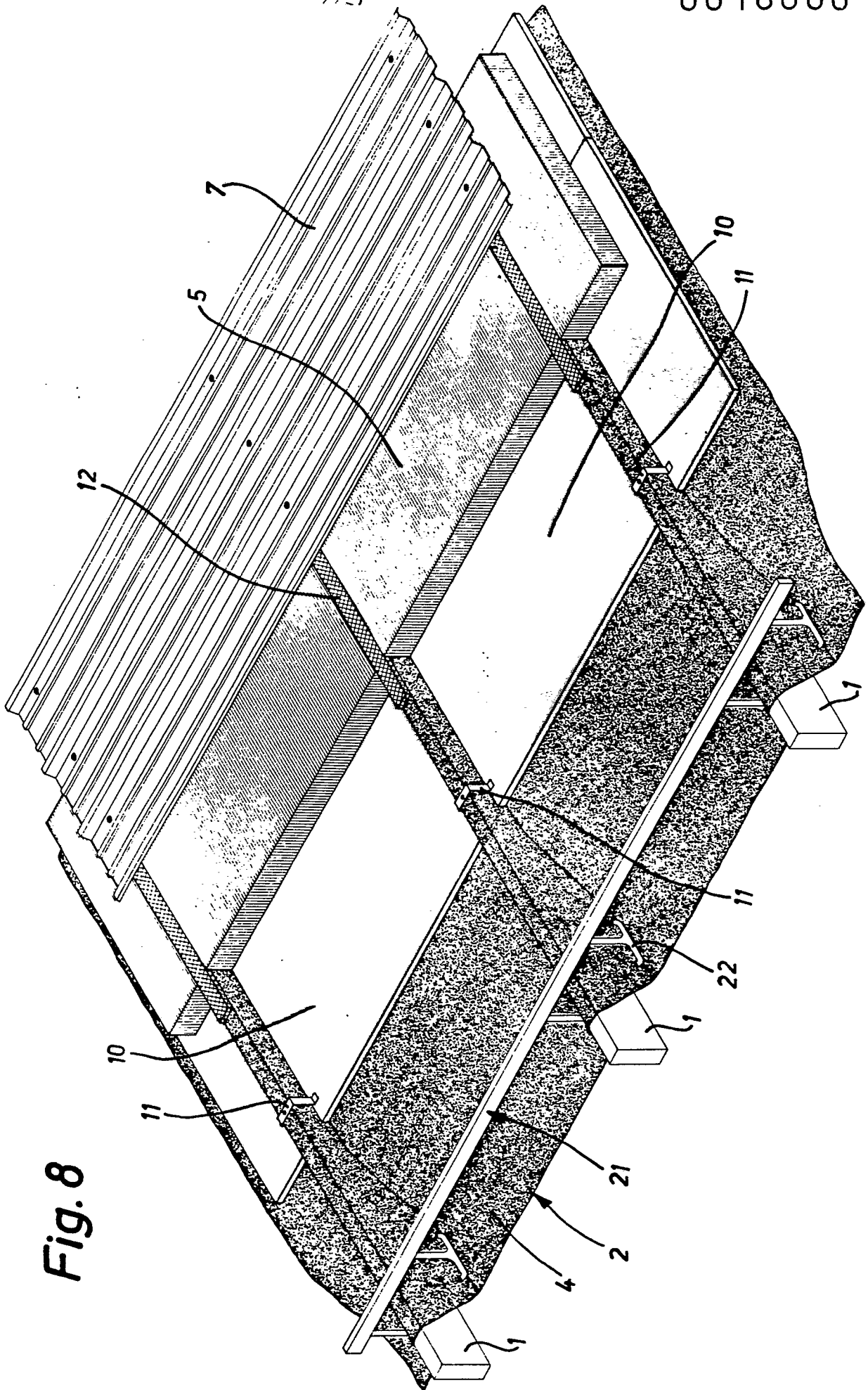


Fig. 8

**Fig. 9**

