

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.01.91**

⑤ Int. Cl.⁵: **E 04 B 1/94, A 62 C 35/02**

⑦ Anmeldenummer: **87106421.8**

⑧ Anmeldetag: **04.05.87**

⑥ **Gebäude-Dach- oder Wandabdeckung.**

③ Priorität: **03.05.86 DE 3615116**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.87 Patentblatt 87/46

⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

⑥ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦ Entgegenhaltungen:
DE-A-2 617 946
FR-A-2 239 566
GB-A-2 161 185
US-A-3 104 060

⑧ Patentinhaber: **Roland-Werke Dachbaustoffe**
und Bauchemie GmbH & Co. KG
Zeppelinstrasse 1
D-2807 Achim (DE)

⑨ Erfinder: **Marzouki, Taieb**
Rosenweg 8
D-2815 Langwedel-Etelsen (DE)

⑩ Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1 (DE)

EP 0 244 795 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abdeckung für ein Gebäude gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannt sind Dachabdeckungen aus Stahlprofilblech (Trapezbleche) mit darauf angeordneten Dämmstoffen aus thermoplastischem Kunststoff. Im Brandfalle sintern oder schmelzen diese Thermoplaste und nehmen dadurch Wärme auf. Die auf das Stahlprofilblech einwirkende Wärmeenergie kann so über einen gewissen Zeitraum abgeführt und die thermische Belastung des Stahlprofilbleches verringert werden. Der thermoplastische Kunststoff weist üblicherweise selbst keine brandhemmenden Eigenschaften auf. Außerdem ist im Falle eines länger anhaltenden Brandes mit schädlichem Zersetzungsprodukten zu rechnen.

Ausgehend von den geschilderten Nachteilen ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gebäude-Dach- oder Wandabdeckung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß in einem Brandfalle die Hitzeeinwirkung auf die Tragschicht über einen möglichst langen Zeitraum geringgehalten wird.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die brandhemmende Substanz erfüllt zweierlei Funktionen. Zum einen wird das Trapezblech vor Überhitzung und damit eine Verringerung der Tragfähigkeit geschützt. Andererseits wird ein Angreifen der auf dem Stahlprofilblech angeordneten Dämmstoffe etc. durch den Brand verhindert. Als brandhemmende Substanz findet insbesondere Wasser Verwendung, das es kostengünstig und in der Regel auch dort, wo die Gebäude-Dach- oder Wandabdeckung zum Einsatz kommt, verfügbar ist. Es entstehen daher keine weiteren Transportkosten. Außerdem wirkt Wasser nicht nur brandhemmend durch seine relativ hohe Wärmeaufnahme beim Übergang von der flüssigen zur gasförmigen Phase, es ist bekanntermaßen auch als Löschmittel geeignet. Weiterhin ist es zur Steigerung der brandhemmenden und der löschenden Wirkung möglich, das Wasser mit entsprechenden Zusätzen zu vermischen bzw. diese im Wasser aufzulösen. Eine weitere Eigenschaft, die durch Zusätze erreicht werden kann, ist eine Verdickung des Wassers, um ein Abfließen desselben im Brandfalle oder auch schon vorher zu verhindern.

Vorteilhafterweise ist die brandhemmende Substanz in länglichen Hohlkörpern angeordnet, die in die Rinnen eingelegt und den Querschnitt derselben ganz oder teilweise ausfüllen. Die brandhemmende Substanz kann auf diese Weise genau an dem gewünschten Ort platziert werden, was insbesondere bei gegenüber der Horizontalen geneigten Rinnen erforderlich ist. Darüber hinaus wird z.B. bei der Verwendung von Wasser als brandhemmende Substanz eine Verdunstung desselben wirksam verhindert. Durch die Wahl des Werkstoffes für die Hohlkörper läßt sich auch das Freiwerden der brandhemmenden Substanz in Abhängigkeit von der Temperatureinwirkung

steuern, indem die Auswahl des Hohlkörpermaterials, in Abhängigkeit von derjenigen Temperatur gewählt wird, bei der die brandhemmende Substanz durch Durchschmelzen der am stärksten erwärmten Stelle einer Wandung des Hohlkörpers freigegeben wird.

Die Hohlkörper können aus Behältern bestehen, die einen zu den Rinnen korrespondierenden, vorzugsweise trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Alternativ können die Hohlkörper aus Schläuchen unterschiedlichster, vorzugsweise runder Querschnitte bestehen. Es sind aber auch andere, herstellungstechnisch günstige Ausbildungen der Hohlkörper denkbar.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind jeder Rinne Hohlkörper mit separaten, hintereinanderliegenden Hohlräumen zur Aufnahme der brandhemmenden Substanz zugeordnet. Zweckmäßigerweise werden die separaten Hohlräume jeder Rinne dadurch gebildet, daß dieser mehrere hintereinanderliegende Hohlkörper zugeordnet sind. Die Zwischenräume der mit Abstand hintereinanderliegenden Hohlkörper sind hierbei (flüssigkeitsdicht) abgeschottet. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß bei einer partiellen Erhitzung der Abdeckung nur der oder die Hohlkörper im Bereich des Brandherdes durchschmelzen zur Abgabe brandhemmender Substanz. Dabei verhindert die (flüssigkeitsdichte) Abschottung besonders bei einer zur Horizontalen geneigten Abdeckung das Abschließen der brandhemmenden Substanz in einen weniger gefährdeten Bereich der Abdeckung, in dem die Wirkung dieser Substanz nicht benötigt wird. Durch die separaten Hohlkörper in Verbindung mit der Abschottung derselben wird also eine gezielte Schutzwirkung im Brandfalle herbeigeführt.

Alternativ ist es auch möglich, einen einzigen langgestreckten Hohlkörper in einer Rinne durch Trennwände in demselben zu unterteilen in mehrere hintereinanderliegende Hohlräume.

Die Abschottung mehrerer mit Abstand hintereinanderliegender, separater Hohlräume erfolgt zweckmäßigerweise durch einen Spritzschaum, insbesondere einen PU-Schaum. Die Abschottung läßt sich so nach dem Einsetzen der Hohlkörper in die Rinnen einfach aufbringen, wobei benachbarte Hohlkörper gleichzeitig als (verlorene) Schalung dienen.

Vorteilhafterweise kann auch eine auf der Tragschicht anzuordnende Isolier- und Dämmschicht durch Aufspritzen eines Schaumes hergestellt sein, beispielsweise eines Mehrkomponenten-PU-Schaumes. Eine solche Dämm- und Isolierschicht ist einfach und kostengünstig aufzubringen, wobei gleichzeitig die Hohlkörper lagerichtig in den Rinnen arretiert werden. Eine solche Dämm- und Isolierschicht hat darüber hinaus den Vorteil, daß durch diese gleichzeitig die Abschottungen zwischen hintereinanderliegenden Hohlkörpern in den Rinnen hergestellt werden.

Bei einer weiteren, besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung sind die Hohlkörper aus dünnen Schläuchen gebildet, wobei

jeder Rinne ein einziger, über die gesamte Länge derselben durchgehend verlaufender Schlauch zugeordnet ist. Die Enden der Schläuche sind an gegenüberliegenden Stirnseiten der Tragschicht, in denen die Rinnen münden, an jeweils ein gemeinsames Reservoir für die brandhemmende Substanz angeschlossen. Das Reservoir kann aus einem jeder der beiden gegenüberliegenden Stirnseiten der Tragschicht zugeordneten Behälter, insbesondere einem Wasserbehälter, gebildet sein. Darüber hinaus ist es alternativ möglich, die gegenüberliegenden Enden der dünnen Schläuche in den Rinnen mit jeweils einer wärmebeständigen (Metall-)Leitung zu verbinden, die für die brandhemmende Substanz speisbar ist, vorzugsweise ein vorhandenes Wasserversorgungsnetz.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Dachabdeckung mit einer als Trapezblech ausgebildeten Tragschicht und einer in den Rinnen des Trapezprofils angeordneten brandhemmenden Substanz sowie weiteren darüberliegenden Schichten in aufgeschnittener, perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 einen Teil der Dachabdeckung mit in den Rinnen des Trapezprofils angeordneten Hohlkörpern gemäß Fig. 1 in vergrößerter Querschnittsdarstellung,

Fig. 3 einen Teil der Dachabdeckung gemäß Fig. 2 mit einem im Querschnitt runden Hohlkörper in perspektivischer, geschnittener Darstellung,

Fig. 4 eine Rinne des Trapezprofils mit einer darin angeordneten besonderen Ausführungsform eines Hohlkörpers mit einem Einfüllstutzen im Querschnitt,

Fig. 5 eine Rinne des Trapezprofils mit drei darin angeordneten Hohlkörpern im Querschnitt,

Fig. 6 eine Ansicht der Tragschicht gemäß der Fig. 1 mit in den Rinnen angeordneten Hohlkörpern eines weiteren Ausführungsbeispiels,

Fig. 7 einen Querschnitt durch eine Dachabdeckung mit einer auf die Tragschicht aufgespritzten Dämm- und Isolierschicht,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Tragschicht mit einer weiteren Ausführungsform der Hohlkörper, nämlich in den Rinnen angeordneten Schläuchen, die mit zwei gegenüberliegenden, stirnseitigen Wasserbehältern verbunden sind,

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform der Erfindung nach einer Darstellung gemäß der Fig. 8, wobei die dünnen Schläuche mit stirnseitigen Leitungen verbunden sind, und

Fig. 10 einen Querschnitt gemäß der Fig. 7 durch eine Wandabdeckung.

Die gezeigten Ausführungsformen der Erfindung beziehen sich auf eine Dachabdeckung 10 aus mehreren Schichten. Gemäß Fig. 1 setzt sich die Dachabdeckung 10 (von unten nach oben) zusammen aus einer Tragschicht 11, einer Dampfsperre 12, einer Dämmstoffschicht 13 sowie drei Abdichtungsbahnen 14, 15 und 16.

Die Tragschicht 11 ist aus Stahlblech gefertigt,

nämlich als Trapezblech und weist durch ihr Trapezprofil 17 gebildete parallel nebeneinander angeordnete Rinnen 18 auf. Die Rinnen 18 sind nach oben, das heißt zur Dampfsperre 12 hin offen ausgebildet.

Bie der in der Fig. 1 dargestellten Dachabdeckung 10 liegen in den Rinnen 18 jeweils langgestreckte, den Querschnitt der Rinnen 18 ausfüllende Hohlkörper, nämlich Behälter 19. Gemäß der Fig. 2 sind die äußeren Konturen der Behälter 19 den Innenabmessungen der Rinnen 18 angepaßt, und zwar mit trapezförmigen Querschnitt versehen, wobei die Dampfsperre 12 auf oberen Querblechen 20 der Tragschicht 11 zu liegen kommt.

Im Brandfalle gilt es besonders die Tragschicht 11 vor Überhitzung zu schützen, da diese sonst an Festigkeit verlieren würde. Dies wird durch das in den Behältern 19 eingeschlossene Wasser 21 erreicht. Die bei einem Brand bestehende Hitzeentwicklung bringt die Wandungen 22 der Behälter 19 zum Schmelzen und setzt damit das in den Behältern 19 befindliche Wasser 21 frei. Durch die große Wärmekapazität des Wassers sowie durch die Benötigte Verdampfungsenergie wird die Wärme von der Tragschicht 11 abgeleitet. Die aufsteigende Feuchtigkeit schafft außerdem ein ungünstiges Klima für das Entstehen eines Brandes im Dachaufbau.

Fig. 3 zeigt einen Hohlkörper, der als die Rinne 18 einlegbarer Schlauch 29 ausgebildet ist. Der Querschnitt des Schlauches 29 ergibt sich durch das Einlegen desselben in das Trapezprofil 17. Die Wandung 22 des als Schlauch ausgebildeten Hohlkörpers 19 ist flexibel.

Gemäß Fig. 4 sind die Schläuche 29 mit Einfüllstutzen 23 zum Befüllen mit einer brandhemmenden Flüssigkeit versehen. Durch diesen Einfüllstutzen 23 ist es leicht möglich, die brandhemmende Flüssigkeit erst nach der Verlegung der Dachabdeckung 10 in die Schläuche 29 einzufüllen. Außerdem kann die brandhemmende Flüssigkeit jederzeit ausgewechselt (z.B. bei neuentwickelten Flüssigkeiten) bzw. ergänzt werden. Der Einfüllstutzen 23 ist mit der Wandung 22 des Schlauches 29 fest verbunden, insbesondere verschweißt. Die Tragschicht 11 ist im Bereich ihres unteren Querblechs 24 mit einem Durchlaß 25 zur Aufnahme der Einfüllstutzen 23 versehen. Der Durchlaß 25 ist in Fig. 4 gestrichelt gezeichnet. Zur Fixierung des Einfüllstutzens 23 im Durchlaß 25 ist ersterer mit einem Außengewinde 26 und einer dazu passenden Mutter 27 versehen. Die Mutter 27 gewährleistet dabei, daß der Einfüllstutzen 23 aus dem unteren Querblech 24 nicht herausziehbar ist. In analoger Weise können auch die Behälter 19 mit einem Einfüllstutzen versehen sein.

Fig. 5 zeigte eine Ausführungsform, bei der mehrere, nämlich drei Schläuche 28 in die Rinne 18 der Tragschicht 11 eingelegt sind. Von Vorteil ist dabei, daß die Schläuche 28 kleiner und damit leichter zu handhaben sind bzw. in größeren Stückzahlen gefertigt werden können. Dadurch ist es möglich für unterschiedliche

Abmessungen des Trapezprofils 17 stets die gleichen Schläuche 28 zu verwenden.

Bei der Ausführungsform der Erfindung gemäß der Fig. 6 sind jeder Rinne (18) der Tragschicht 11 mehrere hintereinanderliegende Hohlkörper, nämlich Behälter 30 zugeordnet. Die Behälter 30 sind im Gegensatz zu den in der Fig. 1 dargestellten Behältern 19 erheblich kürzer ausgebildet, verfügen ansonsten aber über eine gleiche Gestalt. Die Behälter 30 liegen in jeder der Rinnen 18 mit geringfügigem Abstand hintereinander, wodurch zwischen benachbarten Behältern 30 ein Freiraum entsteht, der durch eine entsprechende Abschottung 31 ausgefüllt ist. Die Abschottung 31 kann aus einem gespritztem Schaum (PU-Schaum) hergestellt sein, so daß sie nahezu wasserdicht ist. Dadurch werden jeweils zwischen zwei Abschottungen 31 in den Rinnen 18 eine Mehrzahl von separaten Kammern gebildet, die bei einem örtlich auftretenden Brandfall einen gezielten, effektiven Schutz bieten.

Die Fig. 7 zeigt Behälter 32, die den Querschnitt der Rinnen 18 nicht vollständig ausfüllen, nämlich im Vergleich zur Rinne 18 eine geringere Höhe aufweisen. Die so ausgebildeten Behälter 32 nehmen durch den verringerten Querschnitt ein geringeres Volumen an brandhemmender Flüssigkeit auf. Die Gewichtsbelastung der Dachabdeckung 10 wird auf diese Weise reduziert, was in manchen Fällen notwendig sein kann. Darüber hinaus wird über dem Behältern 32 Platz für nicht gezeigte Kabel oder dergleichen geschaffen, die über die Dachabdeckung 10 zu verlegen sind.

Des weiteren ist in der Fig. 7 eine im Gegensatz zur Ausführungsform der Fig. 1 vereinfachte Dämm- und Isolierschicht dargestellt. Diese besteht aus einer homogenen Schaumstoffschicht 34, die einfach auf die Tragschicht 11 und die in den Rinnen 18 derselben angeordneten Behälter 32 aufspritzbar ist. Ebenso kann die Schaumstoffschicht 34 zur Bildung der Abschottung 31 zwischen den Behältern 30 dienen. Hergestellt ist die Schaumstoffschicht 34 vorzugsweise aus einem Mehrkomponenten-PU-Schaum-Kunststoff.

Die Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Hohlkörper aus relativ dünnen Schläuchen 35 gebildet sind, von denen jeweils ein Schlauch 35 durch eine der Rinnen 18 verläuft. Da die Schläuche 35 nur einen relativ geringes Volumen an brandhemmender Flüssigkeit aufnehmen können, sind die gegenüberliegenden Enden derselben mit Flüssigkeitsreservoirien 36 verbunden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten 36 der Tragschicht 11, in denen die Rinnen 18 münden, jeweils ein Flüssigkeitsreservoir in der Gestalt eines Vorratsbehälters zugeordnet. In jedem Vorratsbehälter 37 münden sämtliche an einer Stirnseite 36 aus der Tragschicht 11 herausragenden Schläuche 35. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß die relativ dünnen Schläuche 35 mit der darin enthaltenen geringen Flüssigkeitsmenge die Dachabdeckung 10 gewichtsmäßig so gering belasten, andererseits aber durch entspre-

chende Bemessungen der Vorratsbehälter 37 eine ausreichend große Menge an Flüssigkeit im Brandfalle verfügbar ist. Abweichend von dem in der Fig. 8 gezeigten Ausführungsbeispiel ist es auch denkbar, nur einer Stirnseite 36 der Tragschicht 11 einen Vorratsbehälter 37 zuzuordnen. In diesem Falle sind die freien Enden der dünnen Schläuche 35 verschlossen.

Schließlich zeigt die Fig. 9 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei der ebenfalls in jeder Rinne 18 ein dünner Schlauch 35 angeordnet ist. Es erfolgt lediglich eine Versorgung der Schläuche 35 in anderer Weise, nämlich durch hochhitzebeständige (metallische) Leitungen 38. In der Fig. 9 ist wiederum jeder Stirnseite 36 eine Leitung 38 zugeordnet, die über Anschlüsse 39 für die Enden der Schläuche 35 verfügt. Die Versorgung der Leitungen 38 erfolgt durch ein zentrales Flüssigkeitsreservoir. Auch hier kann es gegebenenfalls ausreichen, nur einer Stirnseite 36 eine Leitung 38 zuzuordnen.

Zweckmäßigerweise erfolgt die Anordnung der Leitung 38 bzw. der Leitungen 38 in einem Randbereich des Daches, wo eventuell Undichtigkeiten zum einen zu keiner Beeinträchtigung des Daches führen können und zum anderen eine Kontrolle der Anschlüsse 39 leicht durchführbar ist.

Vorteilhafterweise ist in den Hohlkörpern als brandhemmende Substanz Wasser enthalten und zwar sowohl bei Verwendung für eine Dachabdeckung, als auch für eine Wandabdeckung. Dieses eignet sich besonders beim Ausführungsbeispiel der Fig. 9 als brandhemmende Substanz, da dann die Leitungen 38 lediglich an das vorhandene Wasserleitungsnetz angeschlossen werden zu brauchen.

Die Fig. 10 zeigt eine Wandabdeckung 33, bei der zwischen zwei Tragschichten 11, nämlich Trapezblechen, eine Schaumstoffschicht 34 und die Behälter 32 angeordnet sind. Die Wandabdeckung 33 verfügt somit über einen sandwichartigen Aufbau.

Die Wandungen 22 der Hohlkörper bestehen aus einem gasdichten Werkstoff, insbesondere aus thermoplastischem Kunststoff, beispielsweise Polyäthylen. Es ist auch denkbar, die Wandungen 22 der Hohlkörper aus metallbeschichteten Folien oder aus Folienlaminaten herzustellen. Die genannten Materialien gewährleisten, daß die brandhemmende Substanz, insbesondere Wasser, sicher ohne nennenswerte Verluste in den Hohlkörpern gelagert werden kann.

Es ist auch denkbar, die nach unten offenen Rinnen 18 der Tragschicht 11 mit Hohlkörpern, die eine brandhemmende Substanz (Wasser) enthalten, zu versehen. Ebenso können unter der Tragschicht ein oder mehrere Behälter mit der brandhemmenden Substanz (flächendeckend) angebracht sein.

Bezugszeichenliste

- 10 Dachabdeckung
- 11 Tragschicht
- 12 Dampfsperre
- 13 Dämmstoffschicht
- 14 Abdichtungsbahn
- 15 Abdichtungsbahn
- 16 Abdichtungsbahn
- 17 Trapezprofil
- 18 Rinne
- 19 Behälter
- 20 oberes Querblech
- 21 Wasser
- 22 Wandung
- 23 Einfüllstutzen
- 24 unteres Querblech
- 25 Durchlaß
- 26 Außengewinde
- 27 Mutter
- 28 Schlauch
- 29 Schlauch
- 30 Behälter
- 31 Abschottung
- 32 Behälter
- 33 Wandabdeckung
- 34 Schaumstoffschicht
- 35 Schlauch
- 36 Stirnseite
- 37 Vorratsbehälter
- 38 Leitung
- 39 Anschluß

Patentansprüche

1. Dachabdeckung für ein Gebäude, mit einer offene Rinnen (18) aufweisenden Tragschicht (11), vorzugsweise aus Trapezblech, und einer in den Rinnen (18) angeordneten brandhemmenden Substanz, dadurch gekennzeichnet, daß in den Rinnen (18) mit einer brandhemmenden Substanz (Wasser 21) gefüllte Hohlkörper (Behälter 19, 30, 32; Schläuche 28, 29, 35) angeordnet sind.

2. Dachabdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die brandhemmende Substanz (Wasser 21) bei einer im wesentlichen horizontalen bzw. geneigten Anordnung der Tragschicht (11) in den nach oben offenen Rinnen (18) oder bei einer im wesentlichen vertikalen Anordnung der Tragschicht (11) in den nach außen offenen Rinnen (18) angeordnet ist.

3. Dachabdeckung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper (Behälter 19, 30, 32; Schläuche 28, 29, 35) Wandungen (22) aus gasdichtem Werkstoff aufweisen, insbesondere thermoplastischem Kunststoff (Polyäthylen).

4. Dachabdeckung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper (Behälter 19, 30, 32; Schläuche 28, 29, 35) in mehrere, hintereinander liegende Hohlräume unterteilt sind.

5. Dachabdeckung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Rinne (18) mehrere, separate Hohlkörper (Behälter 30, 32; Schläuche 28, 29) hinter-

einanderliegend angeordnet sind, wobei zwischen jedem Hohlkörper (Behälter 30, 32; Schläuche 28, 29) bzw. zwischen einer Gruppe von mehreren Hohlkörpern (Behälter 30, 32; Schläuche 28, 29) eine Abschottung (31) insbesondere aus Schaumstoff (PU-Schaum) angeordnet ist.

6. Dachabdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper (Behälter 19, 30, 32; Schläuche 28, 29) verschließbare Öffnungen zum Befüllen mit der brandhemmenden Substanz (Wasser 21) aufweisen, insbesondere mit den Wandungen der Hohlkörper (Behälter 19, 30, 32; Schläuche 28, 29) fest verbundene, beispielsweise verschweißte Einfüllstutzen (23), und vorzugsweise die Tragschicht (11) Durchlässe (25) zur Aufnahme der Einfüllstutzen (23) aufweist.

7. Dachabdeckung nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörper aus Behältern (19, 30, 32) mit festen Wandungen (22) und/oder Schläuchen (28, 29, 35) bestehen.

8. Dachabdeckung nach Anspruch 7 sowie einen oder mehreren der übrigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rinne (18) eine durchgehender dünner Schlauch (35) zugeordnet ist, der das Innere der jeweiligen Rinne (18) nur zu einem geringen Teil ausfüllt, und die gegenüberliegenden Enden der Schläuche (35) an mindestens ein (gemeinsames) Reservoir für die brandhemmende Substanz (Wasser 21) angeschlossen sind.

9. Dachabdeckung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Reservoir aus mindestens einem einer Stirnseite (36) der Tragschicht (11) zugeordneten Vorratsbehälter (37) besteht, an den die Enden sämtlicher Schläuche (35) der jeweiligen Stirnseite (36) angeschlossen sind.

10. Dachabdeckung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Reservoir aus mindestens einer quer zu einer Stirnseite (36) der Tragschicht 11 verlaufende Leitung (38) aus wärmebeständigem Material, insbesondere Metall, gebildet ist, das vorzugsweise an ein zentrales Wasserversorgungsnetz angeschlossen ist.

11. Dachabdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Tragschicht (11) eine Schaumstoffschicht (34), insbesondere aus einem Zwei-Komponenten-PU-Schaum zur Dämmung bzw. Isolation aufgespritzt ist, die die Rinnen (18) und die darin angeordneten Behälter (19, 30, 32) bzw. Schläuche (28, 29, 35) vollständig überdeckt.

12. Dachabdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die brandhemmende Substanz verdicktes Wasser (21) ist.

Revendications

1. Revêtement de toit pour un bâtiment, comprenant une couche de support (11) présentant des rigoles (18) ouvertes, de préférence en une

tôle à ondes trapézoïdales, et une substance anti-incendie agencée dans les rigoles (18), caractérisé en ce que des corps creux (récipients 19, 30, 32; tuyaux 28, 29, 35) remplis d'une substance anti-incendie (eau 21) sont disposés dans les rigoles (18).

2. Revêtement de toit suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la substance anti-incendie (eau 21) est agencée, lors d'une disposition simplement horizontale ou respectivement inclinée de la couche de support (11), dans les rigoles (18) ouvertes vers le haut ou, dans le cas d'une disposition sensiblement verticale de la couche de support (11), dans les rigoles (18) ouvertes vers l'extérieur.

3. Revêtement de toit suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les corps creux (récipients 19, 30, 32; tuyaux 28, 29, 35) présentent des parois (22) en matériau étanche aux gaz, en particulier en une substance synthétique thermoplastique (polyéthylène).

4. Revêtement de toit suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les corps creux (récipients 19, 30, 32; tuyaux 28, 29, 35) sont subdivisés en plusieurs cavités disposées l'une derrière l'autre.

5. Revêtement de toit suivant une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, dans chaque rigole (18), plusieurs corps creux séparés (récipients 30, 32; tuyaux 28, 29) sont agencés à la suite l'un de l'autre, un cloisonnement (31), en particulier en mousse (mousse de PU), étant agencé entre chaque corps creux (récipients 30, 32; tuyaux 28, 29) ou respectivement entre un groupe de plusieurs corps creux (récipients 30, 32; tuyaux 28, 29).

6. Revêtement de toit suivant la revendication 1 ainsi que suivant une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que les corps creux (récipients 19, 30, 32; tuyaux 28, 29) présentent des ouvertures obturables pour le remplissage par la substance anti-incendie (eau 21), en particulier des tubulures de remplissage (23) qui sont reliées de manière fixe, par exemple soudées, aux parois des corps creux (récipients 19, 30, 32; tuyaux 28, 29) et en ce que de préférence la couche de support (11) présente des passages (25) pour recevoir les tubulures de remplissage (23).

7. Revêtement de toit suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les corps creux sont constitués de récipients (19, 30, 32) à parois fixes (22) et/ou de tuyaux (28, 29, 35).

8. Revêtement de toit suivant la revendication 7 ainsi que suivant une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce qu'à chaque rigole (18) est adjoint un tuyau (35) mince continu qui ne remplit que pour une faible part l'intérieur de la rigole respective (18) et en ce que les extrémités opposées des tuyaux (35) sont raccordés à au moins un réservoir (commun) pour la substance anti-incendie (eau 21).

9. Revêtement de toit suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le réservoir est constitué d'au moins un récipient de réserve (37) qui est adjoint à une côté frontal (36) de la couche de

support (11) et auquel les extrémités de l'ensemble des tuyaux (35) du côté frontal correspondant (36) sont raccordées.

10. Revêtement de toit suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le réservoir est formé d'au moins un conduit (38) en une matière résistant à la chaleur, en particulier en métal, qui s'étend transversalement à un côté frontal (36) de la couche de support (11) et qui est de préférence raccordé à un réseau de distribution d'eau central.

11. Revêtement de toit suivant la revendication 1 ainsi que suivant une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce qu'une couche de mousse (34), en particulier à base d'une mousse de PU à deux composants, est pulvérisée sur la couche de support (11) pour l'isolation, cette couche recouvrant totalement les rigoles (18) et les récipients (19, 30, 32) ou tuyaux (28, 29, 35) disposés à l'intérieur.

12. Revêtement de toit suivant la revendication 1 ainsi que suivant une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé en ce que la substance anti-incendie est de l'eau épaissie (21).

Claims

1. Roof covering for a building, with a base layer (11) having open channels (18) preferably comprising a trapezoidally corrugated sheet, and with a fire-retardant substance arranged in the channels (18), characterized in that hollow bodies (containers 19, 30, 32; tubes 28, 29, 35) filled with a fire-retardant substance (water 21) are arranged in the channels (18).

2. Roof covering according to Claim 1, characterized in that the fire-retardant substance (water 21) is arranged in the upwardly open channels (18) in the case of a substantially horizontal or inclined arrangement of the base layer (11) or is arranged in the outwardly open channels (18) in the case of a substantially vertical arrangement of the base layer (11).

3. Roof covering according to Claim 1 or 2, characterized in that the hollow bodies (containers 19, 30, 32; tubes 28, 29, 35) have walls of gastight material, in particular thermoplastic material (polyethylene).

4. Roof covering according to one or more of Claims 1—3, characterized in that the hollow bodies (containers 19, 30, 32; tubes 28, 29, 35) are subdivided into a plurality of hollow spaces lying one behind the other.

5. Roof covering according to one or more of Claims 1—3, characterized in that a plurality of separate hollow bodies (containers 30, 32; tubes 28, 29) are arranged lying one behind the other in each channel (18), there being a partitioning (31), in particular of foam (PU foam), arranged between each hollow body (containers 30, 32; tubes 28, 29) or between a group of several hollow bodies (containers 30, 32; tubes 28, 29).

6. Roof covering according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that the hollow bodies (containers 19, 30, 32; tubes 28, 29) have closable openings for filling with the fire-

retardant substance (water 21), in particular filling nozzles (23) firmly connected, for example welded, to the walls of the hollow bodies (containers 19, 30, 32; tubes 28, 29), and the base layer (11) preferably has passages (25) for receiving the filling nozzles (23).

7. Roof covering according to one of Claims 1—6, characterized in that the hollow bodies comprise containers (19, 30, 32) with solid walls (22) and/or tubes (28, 29, 35).

8. Roof covering according to Claim 7 and one or more of the further claims, characterized in that each channel (18) is assigned a continuous thin tube (35), which fills only a small part of the inside of the respective channel (18), and the opposite ends of the tubes (35) are connected to at least one (common) reservoir for the fire-retardant substance (water 21).

9. Roof covering according to Claim 8, characterized in that the reservoir comprises at least one storage container (37), which is assigned to one

end face (36) of the base layer (11) and to which the ends of all the tubes (35) of the respective end face (36) are connected.

5 10. Roof covering according to Claim 8, characterized in that the reservoir is formed by at least one duct (38) of heat-resistant material, in particular metal, which runs transversely to one end face (36) of the base layer (11) and is preferably connected to a central water supply network.

10 11. Roof covering according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that a foam layer (34), in particular of a two-component PU foam, which completely covers the channels (18) and the containers (19, 30, 32) or tubes (28, 29, 35) arranged therein, is sprayed on the base layer (11) for insulation.

15 12. Roof covering according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that the fire-retardant substance is thickened water (21).

25

30

35

40

45

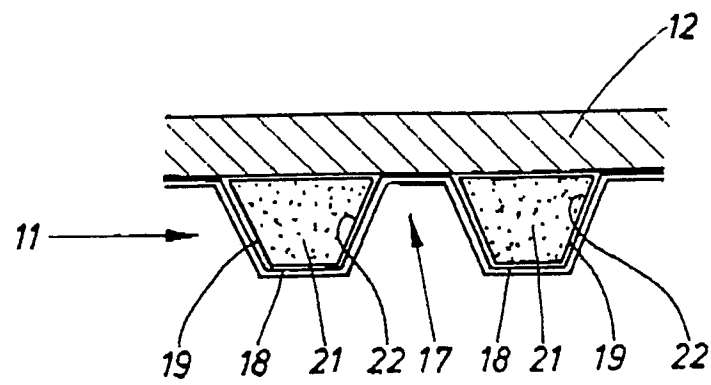
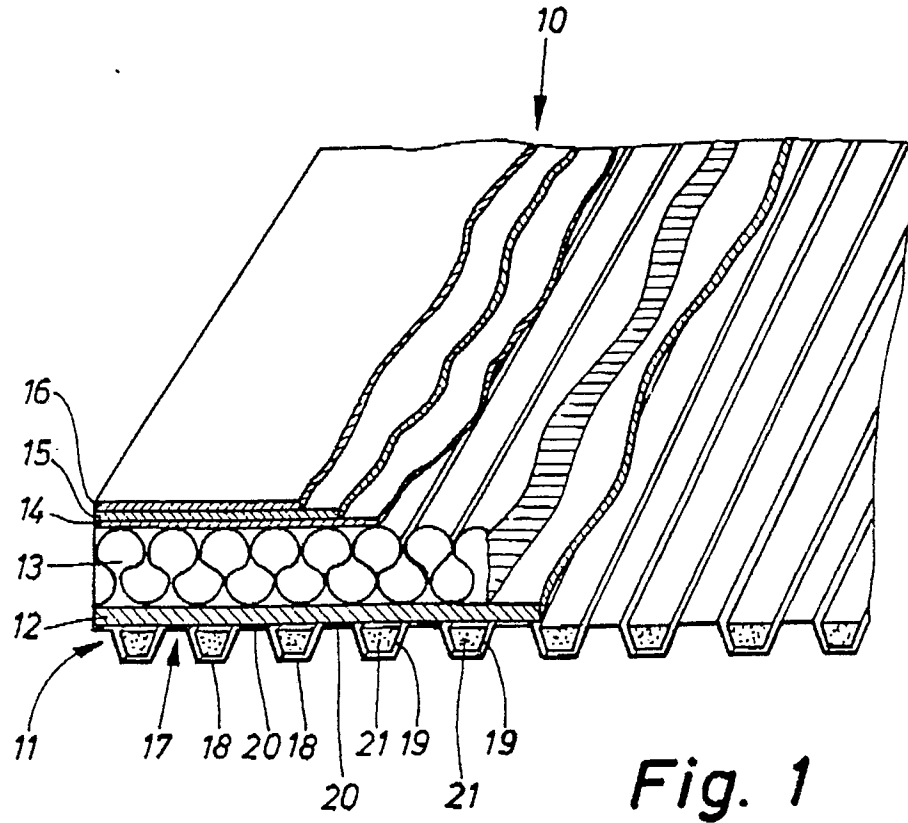
50

55

60

65

7



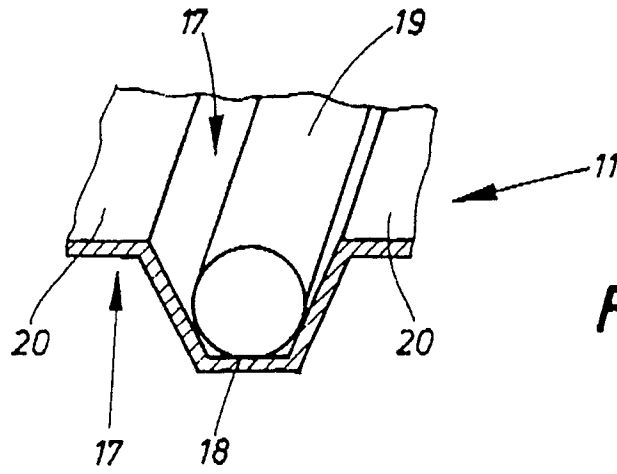


Fig. 3

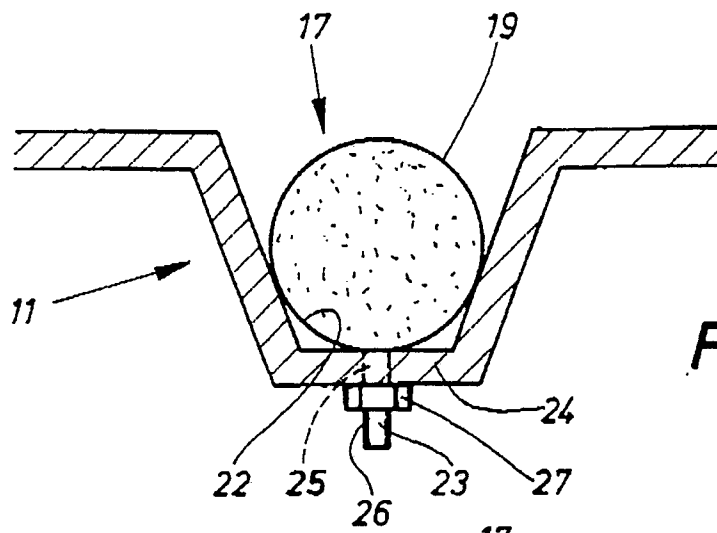


Fig. 4

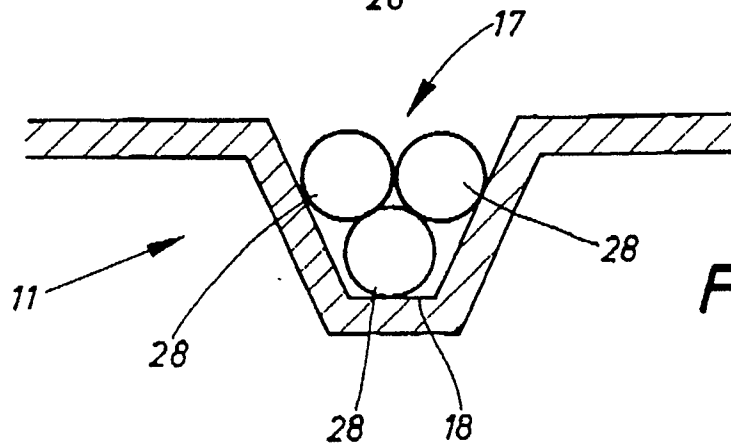
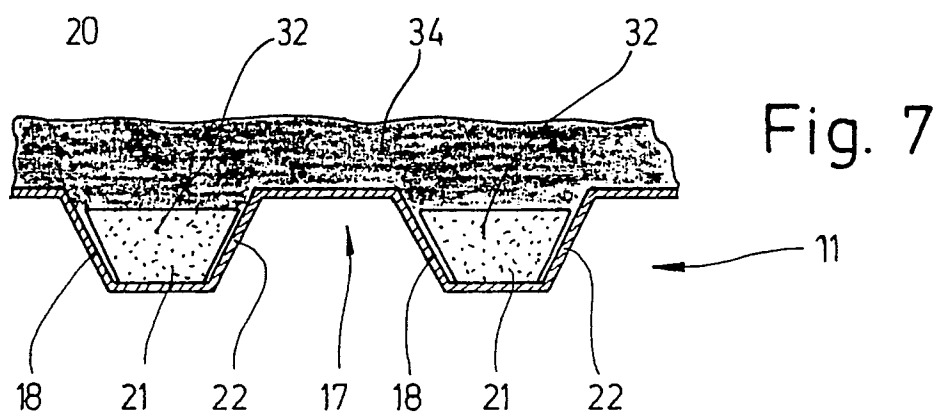
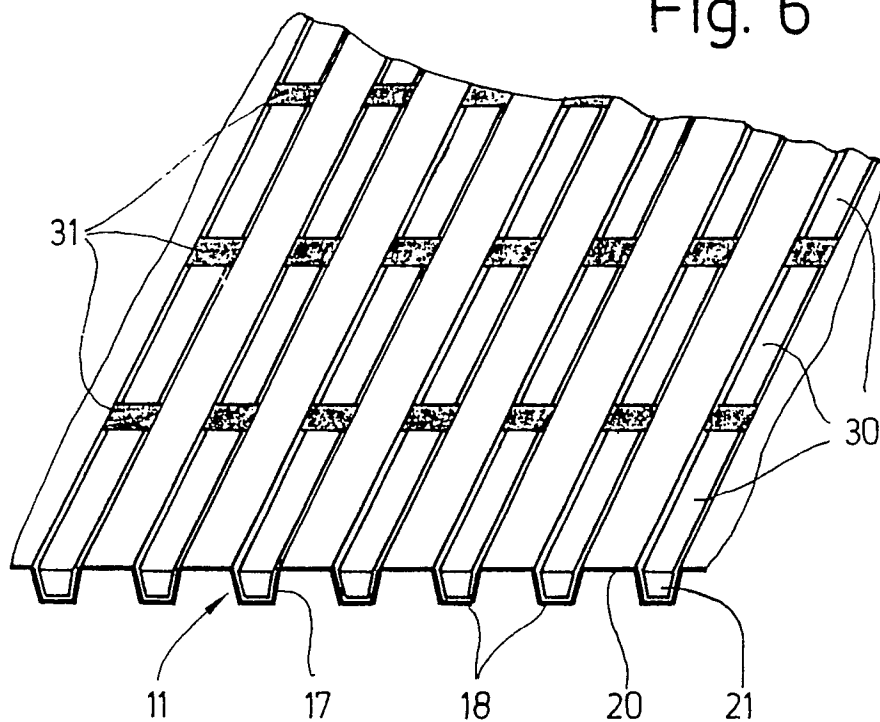
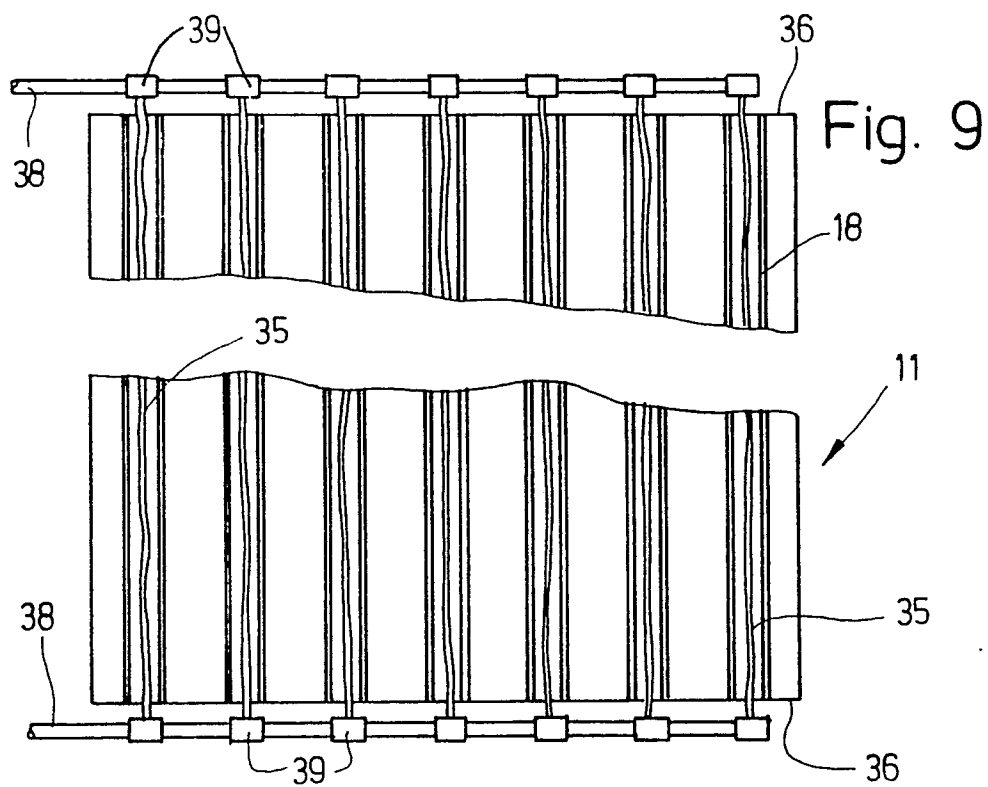
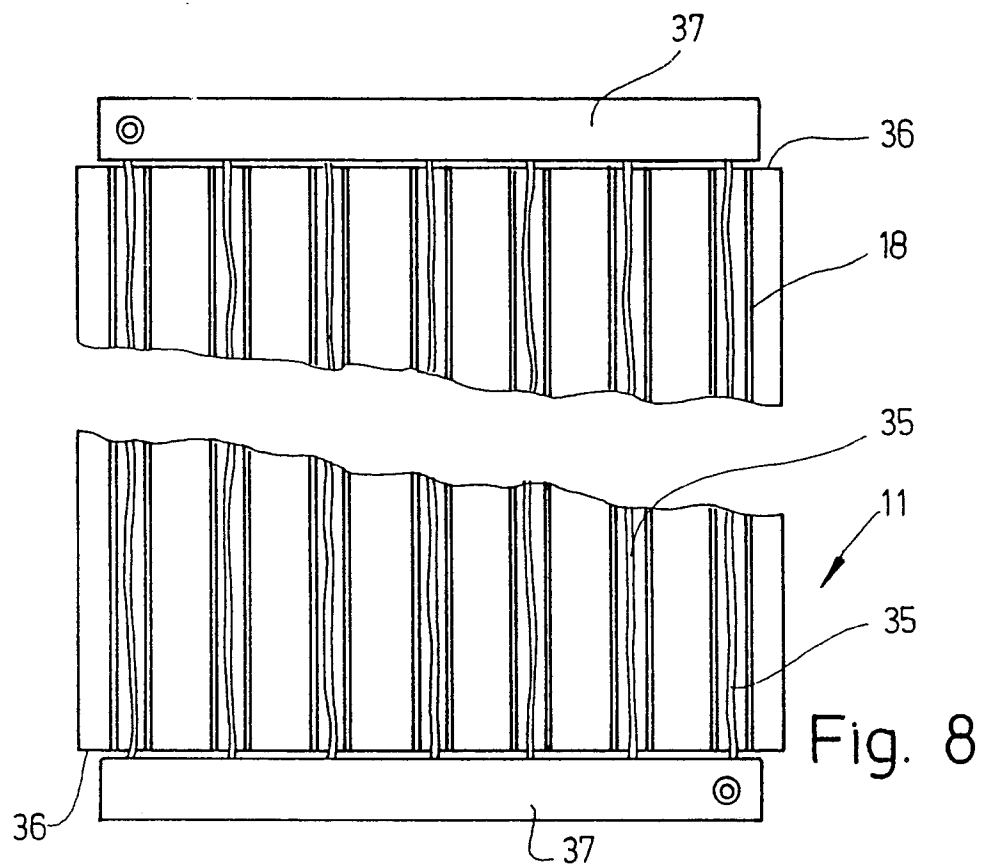


Fig. 5

Fig. 6





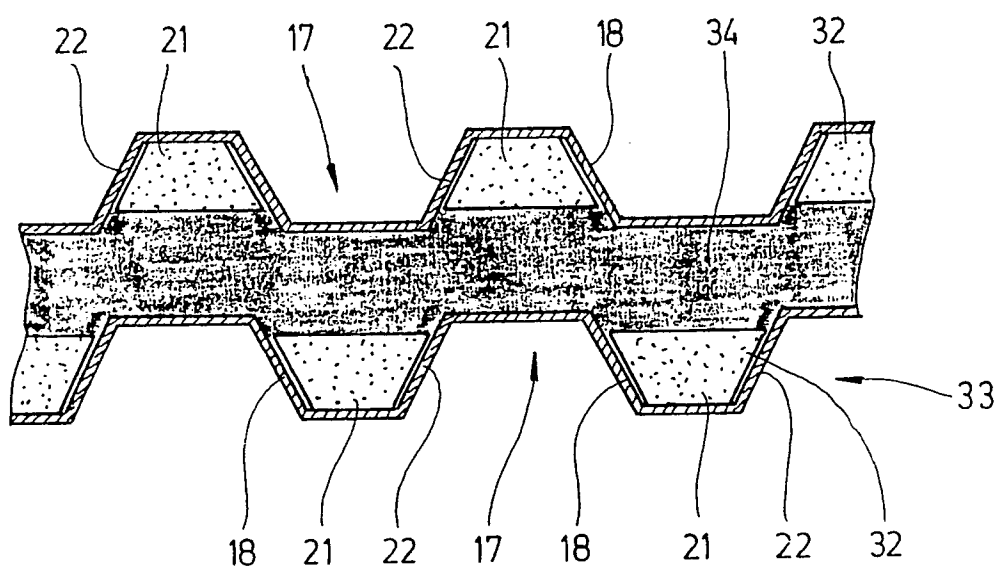


Fig. 10