

⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- ④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift : **23.11.89** ⑤① Int. Cl.⁴ : **E 04 B 1/94, E 05 G 1/024**
- ②① Anmeldenummer : **81901702.1**
- ②② Anmeldetag : **23.06.81**
- ⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE 81/00094
- ⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO/8200040 (07.01.82 Gazette 82/01)

⑤④ **Verfahren zur Herstellung einer Brandschutzdämmung.**

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>③① Priorität : 24.06.80 DE 3023632</p> <p>④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.06.82 Patentblatt 82/26</p> <p>④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 20.02.85 Patentblatt 85/08</p> <p>④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch : 23.11.89 Patentblatt 89/47</p> <p>⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB LI LU NL SE</p> <p>⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 331 675
DE-A- 2 706 798
DE-B- 709 938
DE-B- 1 224 654
DE-B- 2 636 430
FR-A- 2 153 886
US-A- 2 413 644
US-A- 2 640 786
US-A- 3 186 888
US-A- 3 559 594
US-A- 4 125 664
Chemical Abstracts, Band 82, Nummer 13, 30. Juni 1975 (Columbus, Ohio, USA) siehe Seite 239, Zusammenfassung 174625r
ALCOA - Broschüre 1978-1979, S.167
GILUDRAL-Broschüre, 1970, S.1-8
Prospekt "Für Stopfisolierungen: Reisswolle RLZ aus Rockwool-Brandplatten RPB" 1968.
Preisliste "Isolierstoffe aus Steinwolle" Rockwool, B11/70, 1970.</p> | <p>⑦③ Patentinhaber : Grünzweig + Hartmann Aktiengesellschaft
Bürgermeister-Grünzweig-Strasse 1-47
D-6700 Ludwigshafen am Rhein (DE)</p> <p>⑦② Erfinder : GILBERT, Alwin
Philippsburgerstrasse 32a
D-6725 Römerberg 2 (DE)
Erfinder : STEINKOPF, Bernd
Marschnerstrasse 3
D-6700 Ludwigshafen (DE)
Erfinder : KUMMERMEHR, Hans
Prinzregentenstrasse 24a
D-6700 Ludwigshafen (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter : Bockhorni, Josef, Dipl.-Ing. et al
Herrmann-Trentepohl, Kirschner, Grosse, Bockhorni & Partner Forstenrieder Allee 59
D-8000 München 71 (DE)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EP 0 054 560 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche 1 bis 3 sowie eine nach diesem Verfahren hergestellte Brandschutzdämmung.

Unter Brandschutzdämmung sind Einrichtungen zu verstehen, die in Feuerschutztüren aus Stahl den Wärmedurchgang begrenzen. Solche Brandschutzdämmungen bestehen bis jetzt nur aus Einlagen aus Mineralfaserplatten. Begriff, Bezeichnung, Anforderungen und Prüfungen sind in DIN 18 089, Entwurf vom Februar 1981 festgehalten.

Ein weiteres Anwendungsgebiet für Brandschutzdämmungen sind feuersichere Schränke zur Aufbewahrung von temperatur- und feuchtigkeitsempfindlichen Gegenständen, wie Magnettonbändern, Filmen, Karteikarten od. dgl.

Aus der US-A-35 59 594 ist ein feuersicherer Schrank bekannt geworden, dessen Wände aus einer äußeren dicken Betonschicht, einer innen davorgesetzten Isolierschicht aus Urethanschaum und einer innen davorgesetzten Innenwand aus Natriumazetat trihydrat bestehen. Das für die innerste Wand verwendete Natriumazetat trihydrat ist ein Stoff, der als Kernspeichermasse bezeichnet wird und bei Wärmebeaufschlagung sein Gefüge endotherm, d. h. unter Wärmeaufnahme ändert. Durch diese Gefügeänderung wird die Temperatur im Innenraum des Schrankes oder allgemein auf der von dem Brandort abgewendeten Seite einer derart ausgeschalteten Wand auf eine bestimmte Höhe zeitlich begrenzt. Allerdings ist Urethanschaum brennbar und das als Kernspeichermasse verwendete Natriumazetat trihydrat entwickelt bei Wärmeeinwirkung durch chemische Zersetzung brennbare Gase.

Aus der DE-B-24 13 644 ist ein feuersicherer Schrank bekannt geworden, bei dem hinsichtlich der Sicherung des Schrankinhaltes ein besserer Wirkungsgrad dadurch erzielt ist, daß als Kernspeichermasse ein rein anorganisches, nicht brennbares Salz mit hohem Kristallwassergehalt, wie Natrium-Metasilikat-Hydrat mit 5, vorzugsweise 9 H₂O Verwendung findet. Die Verwendung von Natrium-Metasilikat-Hydrat vermeidet nicht nur die Entwicklung brennbarer Gase bei Wärmebeaufschlagung, sondern erbringt wegen ihres anteilig höheren Wassergehaltes auch eine wesentlich höhere Wärmekapazität der Kernspeichermasse, als die Azetatverbindung.

Ein anderes, gleichermaßen als Kernspeichermasse mit hoher Wärmekapazität verwendbares, rein anorganisches, nicht brennbares Salz ist beispielsweise Glaubersalz, d. h. Natriumsulfatdecahydrat.

Dauert bei einer solchen Kernspeichermasse die Wärmebeaufschlagung an, dann schmilzt sie bei einer bestimmten Temperatur unter Wärmeaufnahme in ihrem eigenen Kristallwasser, z. B. Natrium-Metasilikat-Hydrat bei ca. 48 °C. Dabei sinkt die Schmelze nach unten ab und es entstehen in den oberen Bereichen der Brandschutz-

wandungen -türen oder ähnlichen Verschlusseinrichtungen, Freiräume, d. h. es entstehen dort Freiräume für den Wärmeüber- und -durchgang.

5 Aus der DE-A-27 06 798 ist es bekannt, die Kernspeichermasse in ein offenesporiges Stützgerüst einzubetten.

Schließlich sind Brandschutzdämmungen bekannt (DE-B-26 36 430), bei denen ein unter Wärmebeaufschlagung aufschäumendes Brandschutzmaterial verwendet wird, welches ggf. durch mineralische Fasern zur Erhöhung der mechanischen Beanspruchbarkeit verstärkt sein kann. Damit sollen bereits im Baukörper vorhandene Fugen und Durchbrechungen, wie etwa der Spalt einer Tür, im Brandfall durch Aufschäumen dicht gemacht werden.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung einer Brandschutzdämmung vorzuschlagen, durch das die Brandschutzdämmung so ausgebildet werden kann, daß die Zeit, bis zu der die Wärmedämmung im Brandfalle voll wirksam bleibt, noch weiter erhöht ist.

20 Dadurch soll das Absinken der unter fortdauernder Wärmebeaufschlagung schmelzenden Kernspeichermasse noch weiter und sicherer hinausgezögert werden.

25 Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß dem kennzeichnenden Teil eines der drei möglichen Varianten gelöst, wie sie Gegenstand der Ansprüche 1 bis 3 sind.

30 Die Zeichnung zeigt in

Figur 1 einen Ausschnitt aus einem feuersicheren Schrank mit einer Brandschutzdämmung nach der Erfindung ;

35 Figur 2 einen Teilschnitt durch eine mit einer Dampfsperre versehene Brandschutzdämmung zum Einbau in eine in

Figur 3 im Schnitt dargestellte Feuerschutztür.

40 In Fig. 1 bedeutet 1 den Außenmantel eines feuersicheren Schrankes mit einer Wärmedämmung nach der Erfindung, der z. B. aus Stahlblech besteht. 2, 3, 4 und 5 sind Mineralfaserplatten. 6 und 7 sind Gehäusewände, zwischen denen die Kernspeichermasse 8 vorgesehen ist, die in einem Stützgerüst 9 eingebettet ist, das aus in

45 Flocken zerrissener Mineralwolle besteht.

50 In Fig. 2 ist bei 11 und 12 je eine mit Phenolharz gebundene Mineralfaserplatte von ca. 2 cm Stärke angedeutet. 13 bedeutet eine 1,5 cm starke Lage aus durch Mineralwolle gestützter Kernspeichermasse (Mischungsverhältnis 1:4), auf die mittels einer Wasserglaskleberschicht 14 bzw. 15 jeweils eine Aluminiumfolie 16 bzw. 17 als Dampfsperre mit einer Stärke von 200 µ aufgeklebt ist. Vorzugsweise ist als Kleber eine im Handel erhältliche Brandschutzbeschichtungsmasse auf Wasserbasis verwendet, die bei höherer Temperatur unter Schaumbildung bläht und durch die Verdampfung bei ca. 100 °C Wärme schluckt und damit zusätzlich zur Wärmedämmung beiträgt.

60 In Fig. 3 ist ein an dem strichpunktierten Linienpaar verkürzter Längsschnitt durch eine Feuer-

schutztüre mit einer Brandschutzdämmung nach Fig. 2 dargestellt.

Die Feuerschutztür 21 sitzt in der Türöffnung des Mauerwerks eines brandgeschützten Raumes 22 mit einem Boden 23 mit unterem Anschlag 24 und einer Decke 25 mit oberem Anschlag 26. Das Rahmenwerk der Feuerschutztür 21 ist oben bei 27 und unten bei 28 teilweise erkennbar. Ferner sind zwei Stahlblechschalen 29, 30 vorhanden. Im Inneren des durch diese Stahlblechschalen umschlossenen Raumes 31 ist eine Wärmedämmung mit dem Aufbau nach Fig. 2 vorgesehen. Dabei ist deutlich erkennbar, daß die Kernspeichermasse 13 allseitig vom Kleber 14/15 und der Aluminiumfolie 16/17 eingeschlossen ist. Bei 32 ist ein nicht Gegenstand der Erfindung bildender Türschließer schematisch und teilweise wiedergegeben.

Bei einer sogenannten feuerbeständigen Tür, die nur eine Wärmedämmung aus Mineralfasermaterial aufweist, wird für die Erreichung der geforderten Dämmwerte eine Dicke von 9 cm benötigt.

Verwendet man dagegen eine gemäß der Erfindung verbesserte Wärmedämmung, dann kommt man bei Erzielung gleicher Dämmwerte mit Türdicken in der Größenordnung von 5 cm aus. Es ergeben sich also in jedem Falle bei Einsatz der erfindungsgemäßen Wärmedämmung erhebliche technische und wirtschaftliche Vorteile.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Brandschutzdämmung für Feuerschutztüren, feuersichere Schränke u. dgl., bei dem in ein offenporiges Stützgerüst aus Mineralfasern eine ihr Gefüge vor Erreichen einer zulässigen Höchsttemperatur endotherm ändernde und beim Schmelzen nach unten absinkende Kernspeichermasse eingebettet wird, dadurch gekennzeichnet, daß Mineralwolle in Flocken zerrissen wird, diese Flocken dann mit schmelzflüssiger Kernspeichermasse gemischt werden, worauf das entstandene Gemisch zu Formkörpern verpreßt wird, die man unter Abkühlen erstarren läßt.

2. Verfahren zur Herstellung einer Brandschutzdämmung für Feuerschutztüren, feuersichere Schränke u. dgl., bei dem in ein offenporiges Stützgerüst aus Mineralfasern eine ihr Gefüge vor Erreichen einer zulässigen Höchsttemperatur endotherm ändernde und beim Schmelzen nach unten absinkende Kernspeichermasse eingebettet wird, dadurch gekennzeichnet, daß Mineralwolle in Flocken zerrissen wird, diese Flocken dann mit körniger bis pulverförmiger Kernspeichermasse unter Zufuhr von Wärme gemischt werden, worauf das entstandene breiige Gemisch zu Formkörpern verpreßt wird, die man unter Abkühlen erstarren läßt.

3. Verfahren zur Herstellung einer Brandschutzdämmung für Feuerschutztüren, feuersichere Schränke u. dgl., bei dem in ein offenporiges Stützgerüst aus Mineralfasern eine ihr Gefüge vor Erreichen einer zulässigen Höchsttemperatur

endotherm ändernde und beim Schmelzen nach unten absinkende Kernspeichermasse eingebettet wird, dadurch gekennzeichnet, daß Mineralwolle in Flocken zerrissen wird, diese Flocken mit körniger bis pulverförmiger Kernspeichermasse und einem Kleber gemischt werden, worauf das entstandene Gemisch zu Formkörpern gestaltet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Kernspeichermasse ein Salz mit hohem Kristallwassergehalt und als Kleber ein weitgehend, vorzugsweise gänzlich wasserfreier Kleber verwendet werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Kleber ein Epoxidharz verwendet wird.

6. Nach einem der Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 bis 5 hergestellte Brandschutzdämmung, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandschutzdämmung allseitig mit einer Dampfsperre aus einer Metall-, Kunststoff- oder einer kombinierten Metall-Kunststoff-Folie abgedeckt ist.

7. Brandschutzdämmung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Dampfsperre eine Metallfolie verwendet und auf dem Formkörper aus Kernspeichermasse und Stützgerüst mittels eines Wasserglasklebers befestigt ist.

30 Claims

1. A method for producing fireproofing insulation for fire-protection doors, fire-proof lockers and the like, by embedding a core storage mass, which changes its structure endothermically before reaching a permissible maximum temperature and sinks downward on melting, into an open-pore supporting framework made of mineral fiber, characterized in that mineral wool is torn into flakes, these flakes are then mixed with a molten core storage mass, whereupon the resulting mixture is pressed into molded bodies which are cooled off to solidify.

2. A method for producing fireproofing insulation for fire-protection doors, fire-proof lockers and the like, by embedding a core storage mass, which changes its structure endothermically before reaching a permissible maximum temperature and sinks downward on melting, into an open-pore supporting framework made of mineral fiber, characterized in that mineral wool is torn into flakes, these flakes are mixed, under exposure to heat, with a core storage mass having a consistency ranging from grainy to powdery, whereupon the resulting pasty mixture is pressed into molded bodies which are cooled off to solidify.

3. A method for producing fireproofing insulation for fire-protection doors, fire-proof lockers and the like, by embedding a core storage mass, which changes its structure endothermically before reaching a permissible maximum temperature and sinks downward on melting, into an open-pore supporting framework made of mineral fiber, characterized in that mineral wool is torn

into flakes, these flakes are mixed with a core storage mass having a consistency ranging from grainy to powdery, and an adhesive, whereupon the resulting mixture is made into molded bodies.

4. The method as in claim 3, characterized in that a salt with a high content of water of crystallization is used as the core storage mass and the adhesive is anhydrous to a large extent, preferably completely.

5. The method as in claim 4, characterized in that an epoxy resin is used as an adhesive.

6. The fireproofing insulation produced by the method according to claims 1 to 5, characterized in that the fireproofing insulation is covered on all sides by a vapor barrier made of a film of metal, synthetics or a combination of metal and synthetics.

7. The fireproofing insulation as in claim 6, characterized in that a metal foil is used as a vapor barrier and is attached by means of a water glass adhesive to the molded body consisting of the core storage mass and the supporting framework.

Revendications

1. Procédé de la fabrication d'une isolation contre l'incendie destinée aux portes incombustibles, aux armoires résistant au feu et pareil, dans lequel une masse isolante qui change sa structure endothermiquement avant que la température atteint le maximum admissible et qui descend pendant la fusion, est noyée dans une ossature porteuse en fibres minérales à pores ouverts, caractérisé en ce qu'on déchire de la laine minérale en flocons, ensuite on mélange ces flocons avec de la masse isolante en fusion, après quoi le mélange obtenu est comprimé en éléments de forme qui se solidifient en refroidissant.

2. Procédé de la fabrication d'une isolation contre l'incendie destinée aux portes incombustibles, aux armoires résistant au feu et pareil, dans lequel une masse isolante qui change sa structure

endothermiquement avant que la température atteint le maximum admissible et qui descend pendant la fusion, est noyée dans une ossature porteuse en fibres minérales à pores ouverts, caractérisé en ce qu'on déchire de la laine minérale en flocons, ensuite on mélange ces flocons, sous admission de chaleur, avec de la masse isolante de consistance granuleuse à pulvérisée, après quoi le mélange pulpeux obtenu ainsi est comprimé en éléments de forme qui se solidifient en refroidissant.

3. Procédé de la fabrication d'une isolation contre l'incendie destinée aux portes incombustibles, aux armoires résistant au feu et pareil, dans lequel une masse isolante qui change sa structure endothermiquement avant que la température atteint le maximum admissible et qui descend pendant la fusion, est noyée dans une ossature porteuse en fibres minérales à pores ouverts, caractérisé en ce qu'on déchire de la laine minérale en flocons, ensuite on mélange ces flocons avec de la masse isolante de consistance granuleuse à pulvérisée et avec une colle, après quoi le mélange obtenu est façonné en éléments de forme.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la masse isolante est un sel hydraté à haute concentration d'eau de cristallisation et que la colle est une colle largement et de préférence complètement anhydre.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la colle est une résine époxyde.

6. Isolation contre l'incendie, fabriquée selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'isolation contre l'incendie est recouverte, de toutes parts, d'un arrêt-vapeur consistant d'une feuille métallique, plastique ou de combinaison métallique/plastique.

7. Isolation contre l'incendie selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'arrêt-vapeur est une feuille métallique fixée, au moyen d'une colle de verre soluble, sur l'élément de forme consistant de la masse isolante et de l'ossature porteuse.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

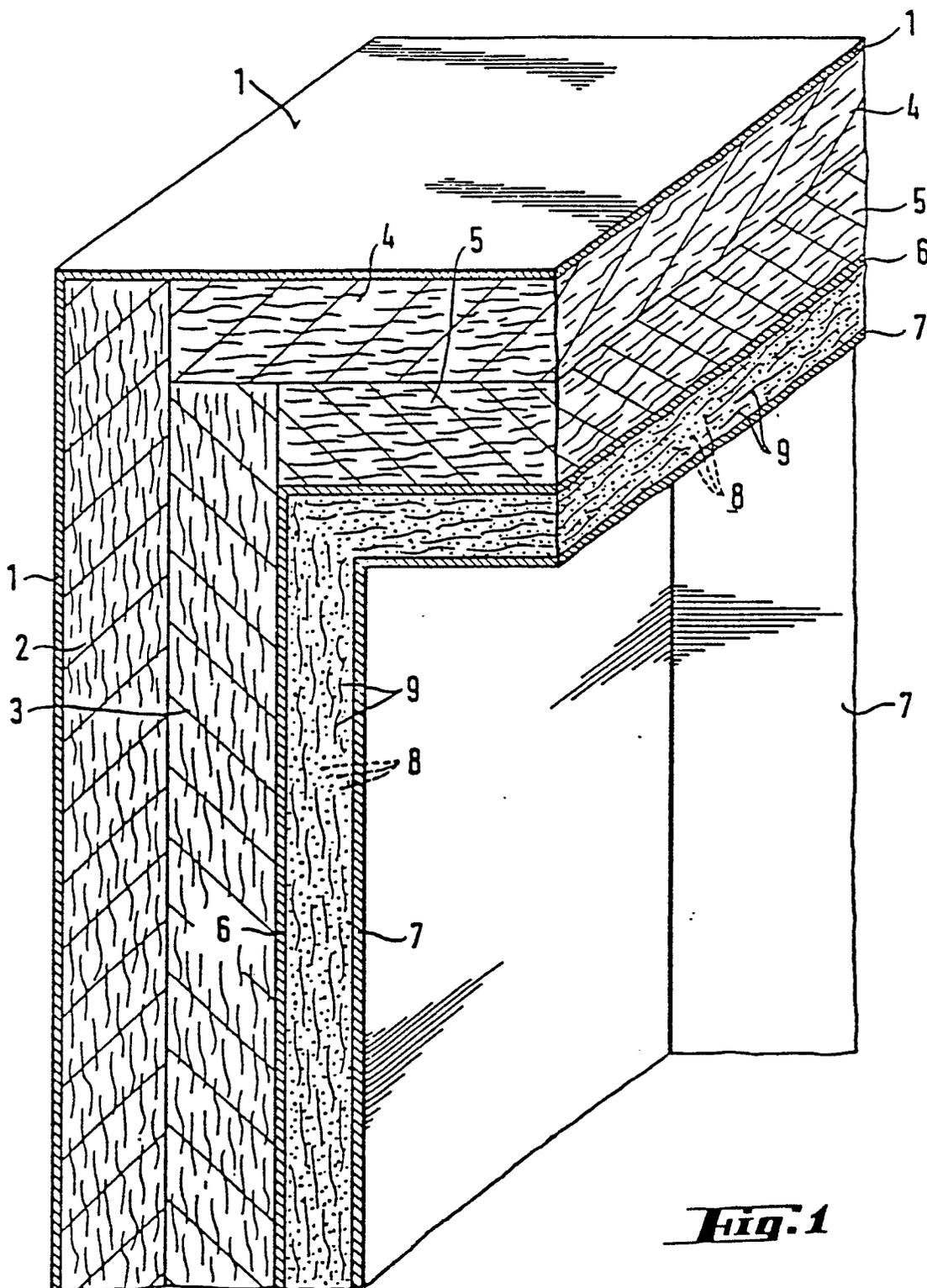
50

55

60

65

4



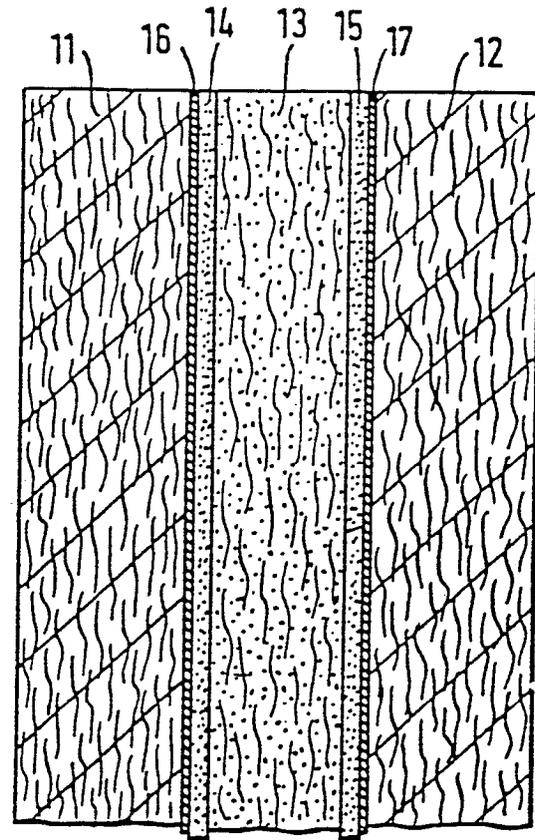


Fig. 2

