

österreichisches
patentamt

(10) **AT 010 340 U1** 2009-01-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

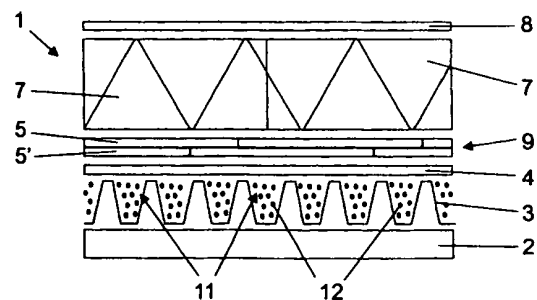
(21) Anmeldenummer: GM 563/07 (51) Int. Cl.⁸: **E04D 13/16**
(22) Anmeldetag: 2007-09-20 E04B 1/94
(42) Beginn der Schutzdauer: 2008-11-15
(45) Ausgabetag: 2009-01-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
STEINBACHER DÄMMSTOFF GMBH
A-6383 ERPFENDORF, TIROL (AT).

(54) DACHKONSTRUKTION

- (57) Dachkonstruktion (1) mit wenigstens einer auf einer Unterkonstruktion (2) angeordneten Profiltafel (3), insbesondere Trapezprofiltafel, aus Stahlblech, einer Dachabdichtung (8), einer zwischen der wenigstens einen Profiltafel (3) und der Dachabdichtung (8) angeordneten Wärmedämmung (7) sowie einer brandhemmenden Schicht (9), wobei die brandhemmende Schicht (9) zwischen der wenigstens einen Profiltafel (3) und der Wärmedämmung (7) angeordnet ist.

Fig 2



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

DVR 0078018

AT 010 340 U1 2009-01-15

Die Erfindung betrifft eine Dachkonstruktion mit wenigstens einer auf einer Unterkonstruktion angeordneten Profiltafel, insbesondere Trapezprofiltafel, aus Stahlblech, einer Dachabdichtung, einer zwischen der wenigstens einen Profiltafel und der Dachabdichtung angeordneten Wärmedämmung sowie einer brandhemmenden Schicht.

Derartige Dachkonstruktionen finden insbesondere bei in Leichtbauweise hergestellten Industriebauten Anwendung, stellen aber im Brandfall durch die Verwendung von brennbaren Materialien für die Ausbildung der Dampfsperre, der Wärmedämmung und der Dachabdichtung ein erhebliches Risiko dar.

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, eine Dachkonstruktion der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die auch bei der Verwendung von brennbaren Baustoffen für die Dampfsperre und/oder die Wärmedämmung und/oder die Dachabdichtung oder sonstigen Bauteilen die Weiterleitung eines Brandes über die Dachoberflächen für eine ausreichende Zeit verhindert. Als ausreichend wird bei derartigen Dachkonstruktionen üblicherweise eine Zeitspanne von wenigstens 20 Minuten vorausgesetzt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem die brandhemmende Schicht zwischen der wenigstens einen Profiltafel und der Wärmedämmung angeordnet ist.

Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem die brandhemmende Schicht, die üblicherweise oberhalb der Dachabdichtung angeordnet ist und von einer Bekiesung oder Betonplatten gebildet wird, die Oberfläche der Dachkonstruktion darstellt, wird bei der Erfindung diese brandhemmende Schicht in den Aufbau der Dachkonstruktion integriert, sodass durch die Anordnung der brandhemmenden Schicht zwischen den Profiltafeln und der in der Regel brennbaren Wärmedämmung eine Weiterleitung eines Brandes bereits innerhalb der Dachkonstruktion und nicht erst über die Dachoberflächen vermieden wird.

Dabei ist die brandhemmende Schicht gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung aus Gipsfaserplatten hergestellt, wobei es sich für die Feuerwiderstandseigenschaften der brandhemmenden Schicht als günstig herausgestellt hat, wenn die brandhemmende Schicht wenigstens zweilagig ausgebildet ist, wobei die Gipsfaserplatten benachbarter Lagen überlappend angeordnet sind.

Wenngleich es grundsätzlich auch denkbar wäre, die brandhemmende Schicht oder die einzelnen Lagen der brandhemmenden Schicht lose zu verlegen, kann es in bestimmten Fällen durchaus günstig sein, die brandhemmende Schicht mit dem Unterbau fest zu verbinden, beispielsweise durch Schrauben oder Kleben.

Für den Fall, dass die brandhemmende Schicht mehrlagig ausgebildet ist, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die einzelnen Lagen der brandhemmenden Schicht miteinander fest verbunden sind, wobei es sich gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung als vorteilhaft herausgestellt hat, wenn die einzelnen Lagen der brandhemmenden Schicht miteinander verklebt sind.

Um eine ausreichende brandhemmende Zeitspanne sicherstellen zu können, sieht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung vor, dass die Gipsfaserplatten wenigstens 9 mm dick sind. Anders ausgedrückt soll also die brandhemmende Schicht zumindest 18 bis 20 mm stark sein.

Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die brandhemmende Schicht wenigstens eine brandhemmende Platte mit einer Kernschicht aus Polyurethan, das eine Dichte zwischen 500 und 700 kg/m³ aufweist, und einer Brandschutzbeschichtung aus einem anorganischen Mittel auf Silikatbasis aufweist. Dabei kann die Brandschutzbeschichtung allseitig oder nur auf der der Wärmedämmung abgewandten Seite aufgebracht sein.

Dieses anorganische Mittel, das chemisch gebundenes Wasser enthält, gibt im Brandfall ab ca. 250 °C das gebundene Wasser ab, das sich in der Folge aufbläht und aushärtet. Ein derartiges Material ist beispielsweise unter der Bezeichnung SiCoat-W von der Fa. SioTech Technologie GmbH in Kottingbrunn erhältlich.

5 Bevorzugt wird dabei für die Kernschicht, die zum Beispiel 11 - 15 mm dick ist, rezykliertes Polyurethan verpresst, dem insbesondere das gleiche anorganische Mittel auf Silikatbasis als Bindemittel oder als Teils des Bindemittels beigegeben ist.

10 Die Brandschutzbeschichtung kann weiters mit einer wasserlöslichen Farbe überzogen sein, wobei die Farbe insbesondere eine Mischung von synthetischen Harzen mit Wasser und Pigmenten ist. Eine geeignete Farbe ist beispielsweise bei der Fa. Mankiewicz Gebr. & Co. in Hamburg unter der registrierten Bezeichnung CELEROL® erhältlich.

15 Gegebenenfalls ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung die Farbe wiederum mit dem oben genannten anorganischen Mittel auf Silikatbasis beschichtet.

20 Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dabei die brandhemmende Schicht wenigstens zweilagig ausgebildet, wobei eine erste Lage der brandhemmenden Schicht von brandhemmenden Platten nach einem der Ansprüche 6 bis 12 und eine weitere Lage von Gipsfaserplatten gebildet ist.

Auch bei dieser Variante können die Platten benachbarter Lagen überlappend angeordnet und miteinander verklebt sein.

25 Eine weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Dachkonstruktion mit wenigstens einer auf einer Unterkonstruktion angeordneten Profiltafel, insbesondere Trapezprofiltafel, aus Stahlblech, einer Dachabdichtung, einer zwischen der wenigstens einen Profiltafel und der Dachabdichtung angeordneten Wärmedämmung sowie einer brandhemmenden Schicht sieht
30 vor, dass die Wärmedämmung und die brandhemmende Schicht von flächig nebeneinander angeordneten Bauelementen gebildet sind, wobei die einzelnen wärmedämmenden und brandhemmenden Bauelemente jeweils eine mit einem Wärmedämmkörper fest verbundene Platte nach einem der Ansprüche 5 bis 11 aufweisen.

35 Durch die Verwendung derartiger wärmedämmender und brandhemmender Bauelemente ergibt sich eine enorme Arbeitszeiterparnis, da erfindungsgemäß nunmehr die Wärmedämmung und die brandhemmende Schicht in einem Arbeitsgang eingebracht werden können.

40 Bevorzugterweise ist dabei vorgesehen, dass die Dicke der brandhemmenden Platte für eine Brandhemmung von 20 Minuten zumindest 9 mm beträgt.

Als besonders geeignetes Material für die Herstellung des wärmedämmenden Körpers hat sich expandiertes Polystyrol (EPS) bzw. Polyurethan (PUR) herausgestellt.

45 Eine besonders einfache Verarbeitung des brandhemmenden, wärmedämmenden Bauelementes ergibt sich, wenn der Wärmedämmkörper und die Platte unter Ausbildung eines Stufenfalzes miteinander verbunden, vorzugsweise miteinander verklebt sind.

50 Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel sieht weiters vor, dass das wärmedämmende und brandhemmende Bauelement auf der Seite der brandhemmenden Platte eine Gipsfaserplatte aufweist, wobei die Gipsfaserplatte und das Bauelement fest miteinander verbunden sind, wobei auch hier wiederum die Gipsfaserplatte und das Bauelement unter Ausbildung eines Stufenfalzes miteinander verbunden, vorzugsweise miteinander verklebt sind.

55 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion kann

zwischen den Profiltafeln und der Wärmedämmung eine Dampfsperre angeordnet sein.

Um eine Weiterleitung eines Brandes über die Dachoberfläche zu erschweren, sieht eine weitere Ausführungsform der Erfindung vor, dass die Dachabdichtung von einer flugfeuerbeständigen Folie gebildet ist, wobei es sich als günstig herausgestellt hat, wenn die Dachabdichtung, die auch als Dachhaut bezeichnet wird, mehrschichtig ausgebildet ist und eine erste Schicht der Dachabdichtung von einer vorzugsweise kalt selbstklebenden Elastomerbitumenbahn und eine zweite Schicht von einer flugfeuerbeständigen Bitumenbahn gebildet ist.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Dabei zeigt

Fig. 1 eine Dachkonstruktion nach dem Stand der Technik,
Fig. 2 eine erste Ausführungsvariante der Erfindung,
Fig. 3 eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung und
Fig. 4 das Bauelement aus Fig. 3.

In Fig. 1 ist eine nach dem Stand der Technik übliche Dachkonstruktion 1 gezeigt. Dabei sind auf einer Unterkonstruktion 2, die beispielsweise von Unterzügen oder Wänden gebildet sein kann, Profiltafeln 3 angeordnet. Diese Profiltafeln 3 werden in der Regel aus ebenem Stahlblech durch Kaltumformung mit in Tragrichtung parallelen, beim gezeigten Ausführungsbeispiel trapezförmigen Rippen hergestellt.

Oberhalb der Profiltafeln 3 ist eine Dampfsperre 4 angeordnet, danach erfolgt eine Wärmedämmung 7. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Wärmedämmung 7 von plattenförmigen Elementen aus Polystyrol oder Polyurethan hergestellt und somit brennbar.

Über der Wärmedämmung 7 ist die Dachabdichtung 8, die auch als Dachhaut bezeichnet wird, befestigt. Diese wird von ebenfalls brennbaren Bahnen gebildet.

Um eine Weiterleitung eines Brandes über die Dachoberfläche zu verhindern, wird über der Dachabdichtung 8 eine brandhemmende Schicht 9, die dem Brandschutz dient und die Oberfläche der Dachkonstruktion 1 darstellt, verlegt. Zur Ausbildung dieser brandhemmenden Schicht 9 werden nach dem Stand der Technik üblicherweise eine Bekiesung oder Betonplatten eingesetzt.

Ein Ausführungsbeispiel nach einer ersten Variante der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. Erfindungsgemäß ist bei diesem Ausführungsbeispiel die brandhemmende Schicht 9 zwischen der Dampfsperre 4 und der Wärmedämmung 7 angeordnet und somit in den Aufbau der Dachkonstruktion 1 integriert. Dabei wird die brandhemmende Schicht 9 von zwei Lagen Gipsfaserplatten 5, 5' gebildet, wobei die Gipsfaserplatten 5, 5' benachbarter Lagen überlappend angeordnet und die beiden Lagen miteinander verklebt sind.

Die Dachabdichtung 8 weist beim gezeigten Ausführungsbeispiel eine obere flugfeuerbeständige, ca. 5,2 mm dicke, bituminöse Lage und eine untere ca. 2,4 mm dicke, bituminöse Lage auf. Dabei kann die obere Lage eine Kunststoffvlieseinlage aufweisen, die oberseitig mit einer UV-beständigen Plastomerbitumenbeschichtung mit einer hellen Schieferplättchenabstreifung und unterseitig mit einer flexiblen Elastomerbitumendeckmasse und einer abschmelzbaren Folie bedeckt ist. Die untere Lage wird von einer kalt selbstklebenden Elastomerbitumenbahn, die eine Aluminium-Kombieinlage mit einer oberseitig angeordneten wärmeaktivierbaren Beschichtung aufweist, gebildet.

Die Unterkonstruktion 2, die Profiltafeln 3, die Dampfsperre 4 und die Wärmedämmung 7 können gleich ausgebildet sein wie bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel nach dem Stand der Technik.

- 5 Zusätzlich können die Sicken 11 der trapezförmigen Profilstahlblechtafeln 3 mit beispielsweise formgeschnittener Steinwolle 12 gefüllt sein. Im Bereich der Sickenfüllung ist die Dachdämmung in nicht dargestellter Weise nichtbrennbar ausgebildet.

10 Das in Fig. 3 gezeigte Ausführungsbeispiel einer Dachkonstruktion 1 gemäß einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung unterscheidet sich von dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, dass die Wärmedämmung 7 und die brandhemmende Schicht 9 von einer Lage nebeneinander angeordneter Bauelemente 13 gebildet sind. Die wärmedämmenden und brandhemmenden Bauelemente 13 weisen, wie aus Fig. 4 ersichtlich, einen Wärmedämmkörper 14, der aus expandiertem Polystyrol (EPS) oder Polyurethan (PUR) hergestellt sein kann, auf, der mit einer brandhemmenden Platte 6 unter Ausbildung eines Stufenfalzes 10 verklebt ist. Die Platte 6 besteht im Wesentlichen aus einer auf ihrer dem Wärmedämmkörper 14 abgewandten Seite mit einer Brandschutzbeschichtung aus einem anorganischen Mittel auf Silikatbasis bedeckten Kernschicht aus Polyurethan und ist auf ihrer dem Wärmedämmkörper 14 abgewandten Seite - wiederum unter Ausbildung eines Stufenfalzes 10' - mit einer Gipsfaserplatte 5 verklebt.

20 Die dargestellten Ausführungsbeispiele von Dachkonstruktionen sind selbstverständlich nicht in einschränkendem Sinne zu verstehen, sondern eben nur einzelne Beispiele von zahlreichen Möglichkeiten, den Erfindungsgedanken einer Dachkonstruktion mit integrierter Brandschutzschicht zu realisieren.

30 So ist die Anordnung der Gipsfaserplatte beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 optional, d.h. das wärmedämmende und brandhemmende Bauelement 13 könnte auch nur aus dem Wärmedämmkörper 14 und der brandhemmenden Platte 6 gebildet sein. Ebenso wäre es denkbar, anstatt der Gipsfaserplatte 5 eine zweite Lage brandhemmender Platten 6 zu verwenden. Aber auch die Ausbildung eines wärmedämmenden und brandhemmenden Bauelementes 13 mit einem Wärmedämmkörper 14 und nur einer oder zwei Lagen Gipsfaserplatten 5, 5' ist denkbar.

35 Ansprüche:

1. Dachkonstruktion mit wenigstens einer auf einer Unterkonstruktion angeordneten Profiltafel, insbesondere Trapezprofiltafel, aus Stahlblech, einer Dachabdichtung, einer zwischen der wenigstens einen Profiltafel und der Dachabdichtung angeordneten Wärmedämmung sowie einer brandhemmenden Schicht, wobei die brandhemmende Schicht zwischen der wenigstens einen Profiltafel und der Wärmedämmung angeordnet ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die brandhemmende Schicht (9) wenigstens eine brandhemmende Platte (6) mit einer Kernschicht aus Polyurethan, das eine Dichte zwischen 500 und 700 kg/m³ aufweist, und einer vorzugsweise allseitigen Brandschutzbeschichtung aus einem anorganischen Mittel auf Silikatbasis aufweist.
2. Dachkonstruktion nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kernschicht aus gepresstem, rezyklierten Polyurethan besteht.
- 50 3. Dachkonstruktion nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass dem rezyklierten Polyurethan das anorganische Mittel auf Silikatbasis als Bindemittel beigegeben ist.
4. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich die Brandschutzbeschichtung im Brandfall bläht.

5. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das anorganische Mittel auf Silikatbasis mit einer wasserlöslichen Farbe überzogen ist.
- 5 6. Dachkonstruktion nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Farbe eine Mischung von synthetischen Harzen mit Wasser und Pigmenten ist.
7. Dachkonstruktion nach Anspruch 5 oder 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Farbe mit einer Schicht aus dem anorganischen Mittel auf Silikatbasis überzogen ist.
- 10 8. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die brandhemmende Schicht (9) wenigstens zweilagig ausgebildet ist, wobei eine erste Lage der brandhemmenden Schicht (9) von brandhemmenden Platten (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und eine weitere Lage von Gipsfaserplatten (5) gebildet ist.
- 15 9. Dachkonstruktion nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Platten (6, 5) benachbarter Lagen überlappend angeordnet sind.
- 20 10. Dachkonstruktion nach Anspruch 8 oder 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die einzelnen Lagen miteinander verklebt sind.
- 25 11. Dachkonstruktion mit wenigstens einer auf einer Unterkonstruktion angeordneten Profiltafel, insbesondere Trapezprofiltafel, aus Stahlblech, einer Dachabdichtung, einer zwischen der wenigstens einen Profiltafel und der Dachabdichtung angeordneten Wärmedämmung sowie einer brandhemmenden Schicht, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Wärmedämmung (7) und die brandhemmende Schicht (9) von flächig nebeneinander angeordneten Bauelementen (13) gebildet sind, wobei die einzelnen wärmedämmenden und brandhemmenden Bauelemente (13) jeweils eine mit einem Wärmedämmkörper (14) fest verbundene Platte (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 aufweisen.
- 30 12. Dachkonstruktion nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Dicke der brandhemmenden Platte (6) für eine Brandhemmung von 20 Minuten zumindest 9 mm beträgt.
- 35 13. Dachkonstruktion nach Anspruch 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Wärmedämmkörper (14) aus expandiertem Polystyrol (EPS) hergestellt ist.
- 40 14. Dachkonstruktion nach Anspruch 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Wärmedämmkörper (14) aus Polyurethan (PUR) hergestellt ist.
- 45 15. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Wärmedämmkörper (14) und die Platte (6) miteinander verklebt sind.
- 50 16. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 25, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Wärmedämmkörper (14) und die Platte (6) unter Ausbildung eines Stufenfalzes (10) miteinander verbunden sind.
17. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 11 bis 16, *dadurch gekennzeichnet*, dass das wärmedämmende und brandhemmende Bauelement (13) auf der Seite der Platte (6) eine Gipsfaserplatte (5) aufweist, wobei die Gipsfaserplatte (5) und das Bauelement (13) fest miteinander verbunden sind.
18. Dachkonstruktion nach Anspruch 17, dass die Gipsfaserplatte (5) mit dem Bauelement (13) verklebt ist.
- 55 19. Dachkonstruktion nach Anspruch 17 oder 18, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Gipsfaser-

serplatte (5) und das Bauelement (13) unter Ausbildung eine Stufenfalzes (10') miteinander verbunden sind.

- 5 20. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 19, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwischen den Profiltafeln (3) und der Wärmedämmung (7) eine Dampfsperre (4) angeordnet ist.
- 10 21. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 20, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Dachabdichtung (8) von einer flugfeuerbeständigen Folie gebildet ist.
- 15 22. Dachkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 21, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Dachabdichtung (8) mehrschichtig ausgebildet ist, wobei eine erste Schicht von einer vorzugsweise kalt selbstklebenden Elastomerbitumenbahn und eine zweite Schicht von einer flugfeuerbeständigen Bitumenbahn gebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen



Fig 1 (St. d. T.)

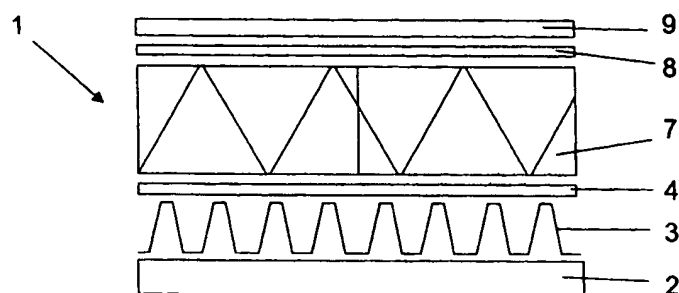


Fig 2

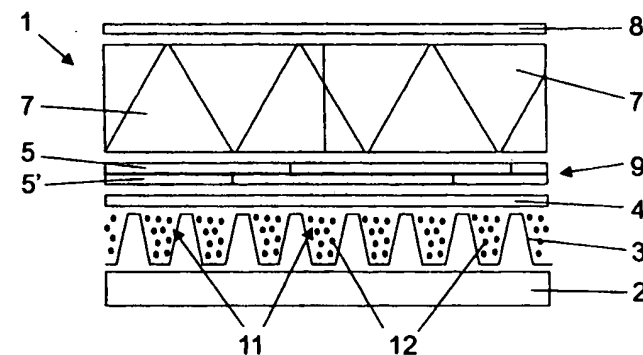


Fig 3

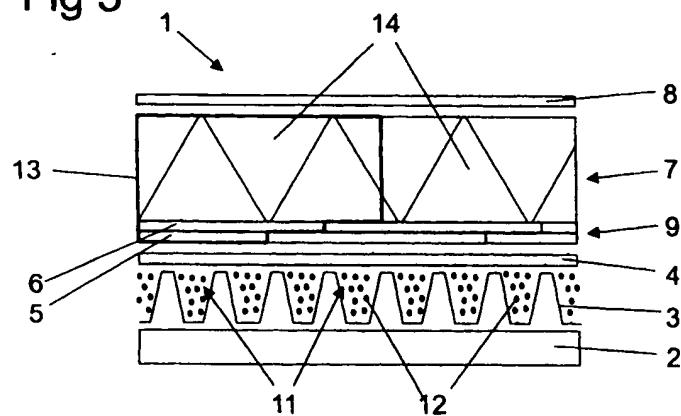
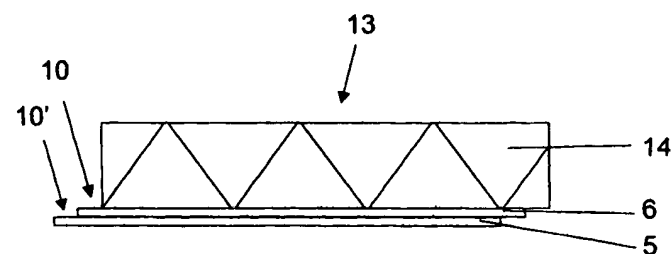


Fig 4



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E04D 13/16 (2006.01); E04B 1/94 (2006.01)		AT 010 340 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E04D 13/16A2; E04B 1/94B		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E04B; E04D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20.09.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 90 11 542 U1 (Philippine GmbH & Co Dämmstoffsysteme KG) 11. Oktober 1990 (11.10.1990) Anspruch 1; Figur	1 - 5
Y		6 - 27
Y	US 3 713 925 (Hartzell et al.) 30. Jänner 1973 (30.01.1973) Figur 1; Beschreibung, Spalte 1, Zeilen 18 - 43	6 - 24
Y	US 3 763 614 A (Hyde et al.) 9. Oktober 1973 (09.10.1973) Figur; Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 6 - 27	25 - 27
X	US 4 449 336 A (Kelly) 22. Mai 1984 (22.05.1984) Figur 1; Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 49 - 68	1 - 5
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 25. Juni 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. SENGSCMITT