



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 909 858 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E04D 13/16**

(21) Anmeldenummer: 98119395.6

(22) Anmeldetag: 14.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Horres, Johannes**  
**68526 Ladenburg (DE)**

(74) Vertreter:  
**Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**Herrmann-Trentepohl**  
**Grosse - Bockhorni & Partner**  
**Forstenrieder Allee 59**  
**81476 München (DE)**

(30) Priorität: 15.10.1997 DE 19745589

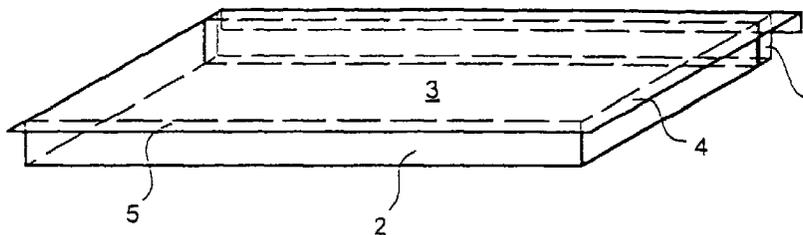
(71) Anmelder:  
**Grünzweig + Hartmann AG**  
**D-67059 Ludwigshafen (DE)**

(54) **Dämmstoffelement aus Mineralwolle für die Übersparrendämmung von Dächern, sowie ein Verfahren zur Übersparrendämmung unter Verwendung dieses Dämmstoffelements**

(57) Vorgesehen ist ein Dämmstoffelement aus Mineralwolle für die Übersparrendämmung von Dächern, insbesondere Steildächern, sowie ein Verfahren zum Verlegen desselben, wobei jedes Dämmstoffelement aus einem Kompendium aus zwei gleichlangen Teilelementen aus Mineralwolle mit unterschiedlicher Festigkeit gebildet ist, nämlich vorzugsweise einem Dämmstoffstreifen (1) mit hoher Festigkeit und einer Dämmstoffplatte (2) mit geringerer Festigkeit, und daß

der Dämmstoffstreifen des Dämmstoffelements mit einer derart bemessenen Abdeckfolie (3) versehen ist, daß diese das Kompendium aus den beiden Teilelementen in Länge und Breite vollflächig überdeckt und an zumindest zwei aufeinandertreffenden Randkanten des Dämmstoffelements als Überlappungselement übersteht.

FIG. 1



EP 0 909 858 A2

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Dämmstoffelemente aus Mineralwolle für die Übersparrendämmung von Dächern, wie durch den Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschrieben, sowie ein Verfahren zur Übersparrendämmung unter Verwendung dieses Dämmstoffelements.

[0002] Bei dem Ausbau von Steildächern besteht bei einem großen Teil der Bauherren heutzutage der Wunsch nach einer rustikalen Erscheinung des Dachausbaus zur Förderung der Wohnlichkeit. Besonders beliebt ist diesbezüglich ein derartiger Dachausbau, bei dem die Sparren des Daches sowie die auf den Sparren angeordnete Verbretterung von innen sichtbar ist. Bei einer derartigen Dachausbauweise ist es daher erforderlich, um den heutigen Anforderungen hinsichtlich Wärmedämmung zu entsprechen, diese oberhalb der Sparren anzuordnen.

[0003] Eine diesbezüglich bekannte Vorgehensweise ergibt sich z.B. aus dem Dokument EP 0 682 161, in dem eine Dachunterstruktur offenbart ist, bei der auf einer Verbretterung der Sparren eine filmartige Dampfsperre sowie eine auf der Dampfsperre angeordnete Dämmstoffschicht vorgesehen ist, welche schließlich durch einen wasserabweisenden und diffusionsoffenen Film abgedeckt ist. Die Dämmstoffschicht ist aus stegartigen Streifen sowie von der Rolle abwickelbare Dämmstoffbahnen gebildet, die alternierend und spaltenfrei parallel zu einer Kante des Daches ausgelegt sind. Die Streifen weisen dabei eine große Kompressionsstabilität auf, so daß sie die durch eine lastabtragende Einrichtung für die oberhalb der Dämmstoffschicht angeordneten Dachteile eingeleiteten Lasten aufnehmen kann. Die Dämmstoffbahn ist dagegen rein dichtemäßig auf optimale Dämmeigenschaften ausgelegt. Das System hat sich in der Praxis bewährt, jedoch werden zur abschließenden Folienüberdeckung des Gesamtdaches, insbesondere bei Verhältnissen mit starkem Wind, mehrere Personen benötigt.

[0004] Des weiteren ist aus dem Dokument DE 36 15 109 C2 ein Unterdach für mit Dacheindeckungsplatten eingedeckte Sparrendächer bekannt, welches aus Mineralfaser-Dämmplatten besteht, die auf einer auf den Dachsparren angeordneten und mit einer folienartigen Dampfsperre abgedeckten Schalung verlegt sind und die oberseitig jeweils mittels einer wasserabweisenden, trittfesten Kaschierlage abgedeckt sind. Die Kaschierlage steht an zwei einander benachbarten Plattenrändern seitlich über diese vor und überlappt die Ränder der Kaschierlagen der benachbarten Dämmplatte. Über der Dämmstoffschicht sind vom First zur Traufe sich erstreckenden Konterlatten angeordnet, welche wiederum Dachlatten tragen, die zur Aufnahme der Dacheindeckungsplatten vorgesehen sind. Das hier beschriebene Unterdach hat sich ebenfalls in der Praxis bewährt ist jedoch aufgrund des hohen Materialanteils

zur Erreichung einer ausreichenden Trittfähigkeit relativ teuer.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Wärmedämmung von Dächern oberhalb der Sparren vorzusehen, welche unter Beibehaltung der Vorteile der vorgenannten Systeme einfach und schnell auch von ungeübtem Personal verlegt und nach Möglichkeit kostengünstiger ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst, wobei zweckmäßige Ausführungsformen durch die Unteransprüche gekennzeichnet sind.

[0007] Vorgesehen ist ein Dämmstoffelement aus Mineralwolle für die Übersparrendämmung von Dächern sowie ein Verfahren zur Übersparrendämmung unter Verwendung dieses Dämmstoffelements, das auf der Verbretterung der Dachkonstruktion parallel zur Dachrandkante verlaufend anzuordnen ist und aus abwechselnd schmalen Dämmstoffstreifen sowie dazwischen angeordnete Dämmstoffplatten besteht. Die Dämmstoffstreifen sind dabei bezüglich der dazwischen angeordneten Dämmstoffplatten relativ druckfest ausgebildet und bestehen vorzugsweise aus einem Abschnitt einer gestauchten Dämmstoffplatte, der in der Form eines Lamellensteges abgeschnitten wurde. Die so gebildeten Dämmstoffstreifen sind dabei vorzugsweise so in der Wärmedämmung des Daches angeordnet, daß ihre Faserrichtung im wesentlichen rechtwinklig zur Erstreckung der Dachfläche verläuft. Die zwischen den Dämmstoffstreifen angeordneten Dämmstoffplatten sind dahingegen im wesentlichen auf optimale Wärmedämmeigenschaften ausgelegt und bezüglich der Dämmstoffstreifen relativ weich. Die Faserrichtung der Dämmstoffplatten dagegen verläuft im wesentlichen parallel zu der zu dämmenden Dachfläche. Aufgrund der höheren Festigkeit der Dämmstoffstreifen, welche vornehmlich aufgrund der stehenden Faserausrichtung erreicht wird, können diese trotz ihrer schmalen Ausbildung eine hohe Druckbelastung aufnehmen, wodurch die Wärmedämmung bzw. das mit der Wärmedämmung versehene Dach begehbar ist. Die zwischen den Dämmstoffstreifen angeordneten Dämmstoffplatten hingegen brauchen dagegen nur bezüglich ihrer Wärmedämmungsfunktion optimiert sein, so daß hierdurch Material und somit Kosten eingespart werden können.

[0008] Nach Maßgabe der Erfindung sind die Länge der Dämmstoffstreifen sowie der Dämmstoffplatten aufeinander abgestimmt. An dem jeweiligen Dämmstoffstreifen ist darüber hinaus eine Folie befestigt, deren Länge so gewählt ist, daß sie auf einer Seite über die Länge des Dämmstoffstreifens vorsteht, und deren Breite derart gewählt ist, daß sie neben dem Dämmstoffstreifen, an dem sie befestigt ist, zusätzlich auch die angrenzend an dem Dämmstoffstreifen angeordnete Dämmstoffplatte überdeckt sowie ein gewisses Maß über den freien Rand der Dämmstoffplatte vorsteht. Ausgebildet ist daher eine Anordnung aus Dämmstoff-

streifen und angrenzend angeordneter Dämmstoffplatte, wobei diese Anordnung von einer Folie überdeckt ist, die an vorzugsweise zwei der vier Randkanten der zusammengesetzten Anordnung übersteht. Die Folie ist dabei vorzugsweise mit dem Dämmstoffstreifen verklebt, wobei auch nur eine Transportbefestigung vorgesehen sein kann, die lediglich sicherstellt, daß sich die Folie während des Transports nicht ablöst. Die Fixierung der Folie im montierten Zustand erfolgt dabei durch die Nebeneinanderanordnung sowie die daraus resultierende Druckbelastung der Folie zwischen den Dämmstoffplatten bzw. Dämmstoffstreifen, wenn die Folie um zumindest eine Kante der Dämmstoffstreifen herum gelegt ist. Darüber hinaus erfolgt nach der Verlegung der Dachziegel ohnehin keine Beanspruchung durch Windlasten, so daß die Anforderungen an die Befestigung der Folie an den Dämmstoffstreifen geringgehalten werden kann. Die über eine Längs- sowie eine Schmalseitenkante der aus Dämmstoffstreifen und Dämmwolle gebildeten Anordnung überstehenden Ränder der Folie sind vorzugsweise mit einem Kleber, weiterhin bevorzugt in der Art eine Klebebandes mit abziehbarer Abdeckung versehen. Auf diese Weise ist es möglich, mehrere aus einem Dämmstoffstreifen, einer Dämmstoffplatte sowie einer diese abdeckenden Folie gebildete Anordnungen zur Herstellung einer Wärmedämmung von Dächern oberhalb der Sparren auf der Verbretterung der Sparren nebeneinander anzuordnen, so daß die überstehenden Ränder der Folie jeweils über die nicht mit überstehenden Rändern der Folie versehene Randkanten der nebengeordneten Zusammensetzung aus Dämmstoffstreifen, Dämmstoffplatte und Folie überlappen und verklebt werden, so daß eine zusammenhängende Dämmstoffschiicht erzielt wird, die bereits nach der Montage ein regendichtes Dach darstellt bis später die eigentliche Dacheindeckung mit z.B. Ziegeln erfolgt.

**[0009]** Die aus den Dämmstoffstreifen, den dazwischen angeordneten Dämmstoffplatten sowie der diese beiden überdeckenden Folie bestehenden Dämmelemente überlagernd ist eine vorzugsweise aus einer Lattung bestehende Konstruktion zum Abtrag der Lasten der Dachziegel oder anderer geeigneter Elemente zum Decken des Daches vorgesehen. Diese im folgenden auch als Tragekonstruktion bezeichnete Einrichtung zum Abtrag der Lasten der Dachziegel etc. ist zur Übertragung der Lasten auf die Sparren bzw. die darauf angeordnete Verbretterung durch geeignete Verbindungselemente, vorzugsweise Nägel oder insbesondere Schrauben, die beiderseitig mit Gewinde versehen sind, mit der Sparrenkonstruktion verbunden, so daß die Dämmstoffstreifen bzw. die Dämmstoffplatten zwischen der Verbretterung der Dachsparren sowie der über der Wärmedämmung angeordneten Tragekonstruktion eingeschlossen sind. Auf diese Weise wird ein definierter Lastabtrag erzielt, wodurch die Dämmstoffstreifen mit erhöhter Festigkeit schmal gehalten werden können, was wiederum dem Materialverbrauch zugute

kommt.

**[0010]** Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Dämmstoffelement in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 das Dämmstoffelement nach Figur 1 in aufgelöster Darstellung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Dachfläche mit darauf montierten zusammengesetzten Dämmelementen nach den Figuren 1 und 2,

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein mit zusammengesetzten Dämmelementen wärmegeädertes Dach sowie

Fig. 5 eine Einzelheit von Figur 4.

**[0011]** Entsprechend Fig. 1 weist das Dämmstoffelement aus Mineralwolle nach der Erfindung einen Dämmstoffstreifen 1 auf, der in diesem Falle aus einer gestauchten Dämmstoffplatte besteht, die in Richtung des Faserverlaufes zu Plättchen bzw. Lamellen oder Lamellenstegen zerschnitten worden ist. Die Verwendung des Dämmstoffstreifens 1 erfolgt, wie in Fig. 1 dargestellt, so, daß der Faserverlauf des Dämmstoffstreifens 1 im wesentlichen senkrecht zu einer zu dämmenden Fläche liegt. Der Dämmstoffstreifen weist aufgrund seiner Materialstauchung eine höhere Dichte auf und ist gegenüber unverdichtetem Dämmstoffmaterial, wesentlich druckfester. Unmittelbar angrenzend an den Dämmstoffstreifen 1 ist, wie ebenfalls aus Fig. 1 ersichtlich, eine Dämmstoffplatte 2 angeordnet, deren Länge der Länge des Dämmstoffstreifens 1 entspricht. Das Kompendium aus Dämmstoffstreifen 1 und Dämmstoffplatte 2 wird von einer Folie 3 komplettiert, die vorzugsweise an dem Dämmstoffstreifen 1 befestigt ist und eine Länge sowie eine Breite aufweist, daß sie, wie in Fig. 1 dargestellt, über eine Schmalseite sowie eine Längskante der Kombination aus dem Dämmstoffsteg und Dämmstoffplatte übersteht, wobei die überstehenden Ränder der Folie 3 mit den Bezugszeichen 4 und 5 versehen sind. Zur besseren Darstellung sind Teile des Dämmstoffelements in Fig. 2 in aufgelöster Stellung dargestellt, in der man sieht, daß die Folie 3 an dem im Kompendium von der Dämmstoffplatte abgewandten Seite des Streifens 1 nach Umschlagen befestigt, insbesondere verklebt ist, so daß die Folie auch den Dämmstoffstreifen 1 oben überdeckt.

**[0012]** Wie sich aus Fig. 3 ergibt, erfolgt die Verlegung der zusammengesetzten Dämmelemente derart, daß ausgehend von derjenigen Ecke der zu dämmenden Dachfläche, die der Ecke der zusammengesetzten

Dämmelemente entspricht, wo die überlappenden Ränder der Folie 4, 5 aufeinandertreffen, im vorliegenden Fall unten rechts, die Dämmelemente bis zu der diagonal gegenüberliegenden Ecke der zu dämmenden Dachfläche verlegt werden. Die überstehenden Reste der zusammengesetzten Dämmelemente am Ende der zu dämmenden Dachfläche können bei dieser Art der Verlegung auf die geeignete Breite und Länge zugeschnitten werden, so daß eine exakte Anpassung an die zu dämmende Dachfläche erfolgt. Wie ebenfalls aus Fig. 3 ersichtlich, sind die aus den Dämmstoffstreifen 1 sowie den Dämmstoffplatten 2 und den Folien 3 zusammengesetzten Dämmelemente versetzt zueinander positioniert. Ebenso ist aber auch eine bezüglich der Dachränder ausgerichtete Verlegung der zusammengesetzten Dämmelemente von unten nach oben möglich. Die Verlegeart eignet sich insbesondere für Steildächer, insbesondere Dächer mit einer Dachneigung größer 30°, da dies eine Verlegung von einer auf das Steildach aufgelegten Leiter aus ermöglicht. Hierbei werden die Dämmelemente ausgehend von einem Dachrand von einer Leiter aus von unten nach oben in einer ersten Reihe und dann benachbart wieder von unten nach oben in einer zweiten Reihe und so weiter bis zum anderen Dachrand hin verlegt. In Verlegeposition überlappen die überstehenden Folienränder 4 und 5 die jeweils angrenzend angeordneten zusammengesetzten Dämmelemente, wobei die unteren Seiten der überstehenden Folienränder 4 und 5 mit einem Kleber versehen sind, vorzugsweise mit einem Abzugstreifen versehen, so daß sich letztendlich eine geschlossene Isolationsfläche ergibt, die durch die modulartigen zusammengesetzten Dämmelemente jedoch einfach, schnell und kostengünstig erstellt werden kann.

[0013] Fig. 3 zeigt ferner, daß im dargestellten Ausführungsbeispiel die Sparren 6 eines Daches mit einer außenliegenden Verbretterung 7 versehen sind. Auf dieser Verbretterung 7 ist eine folienartige Dampfsperre 8 angeordnet, auf der die aus den Dämmstoffstreifen 1, den Dämmstoffplatten 2 sowie den diese überdeckenden Folien 3 zusammengesetzten Dämmstoffelemente angeordnet sind. Die wärmeisolierende Schicht aus den zusammengesetzten Dämmstoffelementen ist schließlich von einer lastaufnehmenden Tragekonstruktion 9 überlagert, die einerseits aus parallel zu den Dachsparren 6 angeordneten Latten 9a sowie in der Regel rechtwinklig dazu angeordneten Querlatten 9b besteht und auf der gemäß Fig. 4 Dachziegel oder andere geeignete Dachabdeckungen angebracht werden können. Die parallel zu den Dachsparren 6 verlaufenden Latten 9a der lastaufnehmenden Konstruktion liegen unmittelbar auf den zusammengesetzten Dämmelementen auf und sind an entsprechend angeordneten, sogenannten Anschlagbrettern 10 der Dachkonstruktion fixiert. Die Last des Gewichtes der aus den Latten 9a sowie den Latten 9b bestehenden Konstruktion wird dabei im Montagezustand im wesentlichen durch die Dämmstoffstreifen 1 aufgenommen,

wogegen der gesamte Lastabtrag des eingedeckten Daches durch sogenannte Schraubnägel 11 erfolgt. Wie in Fig. 4 und 5 gezeigt, verlaufen die Schraubnägel 11 in einem bestimmten Abstand und Winkel zueinander durch die Latten 9a über den Dämmstoff in die Dachsparren 6. Daneben bewirken die druckfesten Dämmstoffstreifen 1, daß das Dach im Montagezustand begehbar ist.

[0014] Die Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch ein entsprechend der Fig. 3 gedecktes und wärmege-dämmtes Dach. Auch hier sind die Sparren 6, und die darauf angeordnete Verbretterung 7 zu erkennen. Auf der folienartigen Dampfsperre 8 liegen die aus den Dämmstoffstreifen 1, den Dämmstoffplatten 2 sowie den Folien 3 zusammengesetzten Dämmelemente auf, wobei insbesondere aus Fig. 5 die überstehenden Ränder 5 der Folie 3 gut zu sehen sind, die das jeweils darunterliegende zusammengesetzte Dämmstoffelement übergreifen und mit diesem zweckmäßig durch einen Kleber verbunden sind. Des weiteren entnimmt man der Fig. 4 auch die parallel zu den Sparren 6 verlaufenden Latten 9a der die Last aufnehmenden Tragekonstruktion, welche unmittelbar auf den zusammengesetzten Dämmelementen aufliegen sowie im Querschnitt die rechtwinklig dazu angeordneten Latten 9b.

#### Patentansprüche

1. Dämmstoffelement aus Mineralwolle für die Übersparrendämmung von Dächern, insbesondere Steildächern, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Dämmstoffelement aus einem Kompendium aus zwei gleichlangen Teilelementen (1, 2) aus Mineralwolle mit unterschiedlicher Festigkeit gebildet ist, nämlich vorzugsweise einem Dämmstoffstreifen (1) mit hoher Festigkeit und einer Dämmstoffplatte mit geringerer Festigkeit (2), und daß der Dämmstoffstreifen (1) des Dämmstoffelements mit einer derart bemessenen Abdeckfolie (3) versehen ist, daß diese das Kompendium aus den beiden Teilelementen (1,2) in Länge und Breite vollflächig überdeckt und an zumindest zwei aufeinandertreffenden Randkanten (4,5) des Dämmstoffelements als Überlappungselement übersteht.
2. Dämmstoffelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämmstoffstreifen (1) aus verdichteter Mineralwolle besteht.
3. Dämmstoffelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern des Dämmstoffstreifens (1) im wesentlichen senkrecht und die Fasern der Dämmstoffplatte (2) im wesentlichen parallel zu der zu dämmenden Dachfläche verlaufen.

4. Dämmstoffelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (3) mit dem Dämmstoffstreifen (1) befestigt, insbesondere verklebt ist. 5
5. Dämmstoffelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die überstehenden Folienränder (4, 5) unterseitig mit einem Kleber versehen sind. 10
6. Dämmstoffelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber an der Unterseite der überstehenden Folienränder (4, 5) zum Transportschutz in der Art eines Abzugsbandes ausgebildet ist. 15
7. Dämmstoffelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämmstoffelement durch Schraubanker (11) mit der Unterkonstruktion verbunden ist, die vorzugsweise die Dämmstoffstreifen (1) durchgreifen. 20
8. Dämmstoffelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubanker durch Schraubbolzen gebildet sind, die an beiden Enden mit Gewinden versehen sind. 25
9. Verfahren zur Übersparrendämmung von Dächern, insbesondere Steildächern, unter Verwendung von Dämmstoffelementen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei rechts unterhalb eines jeden Dämmstoffelements überstehenden Folienrändern (4, 5) die Dämmung des Daches an der unteren rechten Dachecke beginnt, indem die Dämmstoffplatte (2) auf der Holzkonstruktion aufgelegt und oberhalb der Dämmstoffplatte (2) angrenzend an diese auf die Holzkonstruktion der Dämmstoffstreifen (1) aufgelegt, die Folie (3) über die beiden Teilelemente geschlagen und danach die weiteren Dämmstoffelemente nach oben hin und zur Seite hin auf der Holzkonstruktion aufgelegt und die überstehenden Folienränder (4, 5) mit dem rechts und unten liegenden Dämmstoffelement verklebt werden und daß bei links und unterhalb eines jeden Dämmstoffelements überstehenden Folienrändern analog, jedoch von der unteren linken Dachecke beginnend, verfahren wird. 30  
35  
40  
45
10. Verfahren zur Übersparrendämmung von Steildächern, unter Verwendung von Dämmstoffelementen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei Steildächern die Dachdämmung an einer Dachseite am unteren Dachrand beginnt, indem die Dämmstoffplatte (2) auf der Holzkonstruktion aufgelegt und oberhalb der Dämmstoffplatte (2) angrenzend an diese auf die Holzkonstruktion der Dämmstoffstreifen (1) auf-

gelegt, die Folie (3) über die beiden Teilelemente geschlagen und danach die weiteren Dämmstoffelemente nach oben hin bis zum oberen Dachrand verlegt werden und danach angrenzend der verlegten Dämmstoffelemente vom unteren Dachrand her die Dämmstoffelemente nach oben und so weiter bis zum anderen Dachrand verlegt werden.

FIG. 1

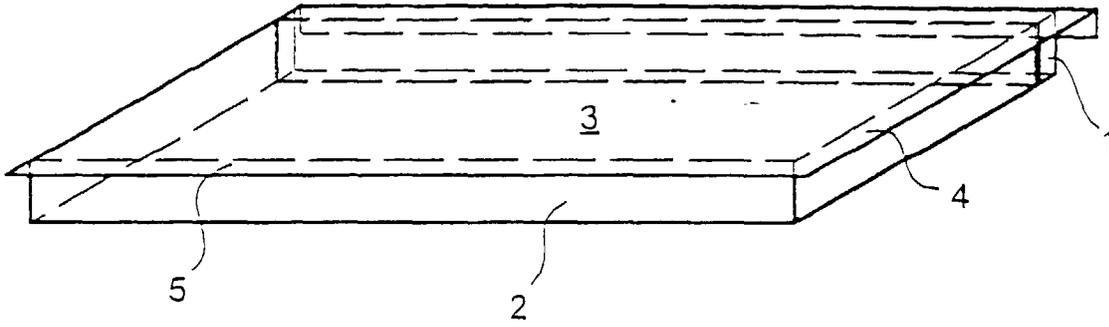
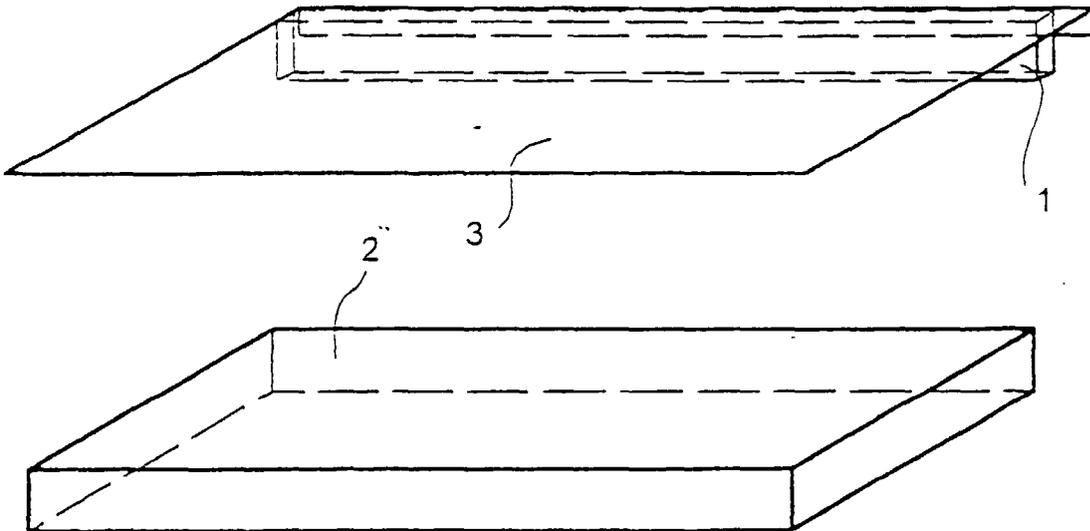


FIG. 2



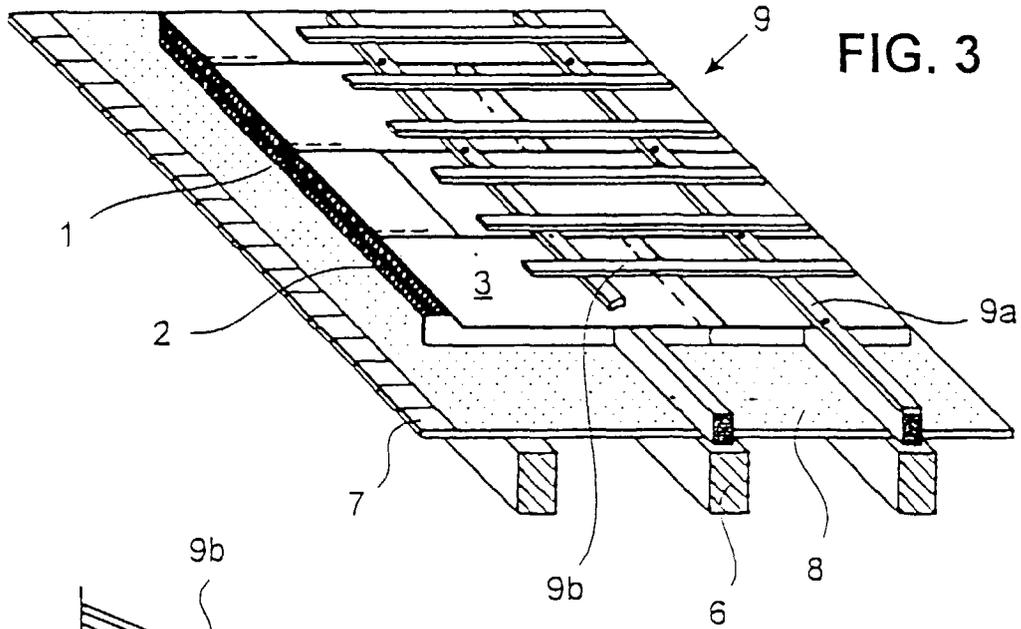


FIG. 3

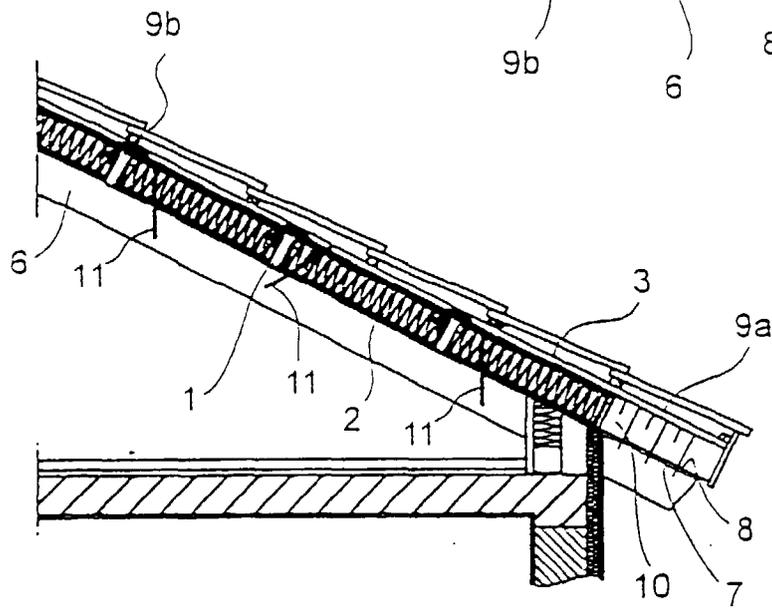


FIG. 4

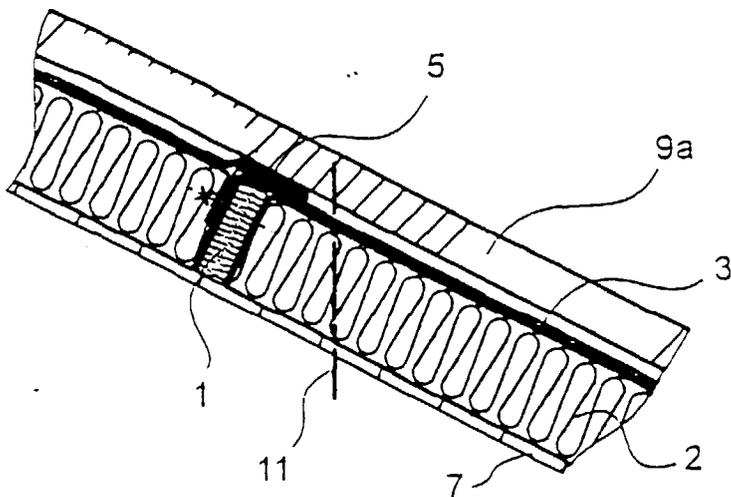


FIG. 5