



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 682 684 A5

⑤ Int. Cl.⁵: E 04 D 13/16
E 04 B 2/40
E 04 B 2/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

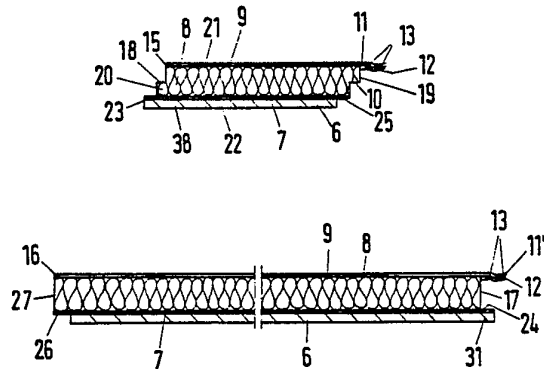
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 210/91	⑦③ Inhaber: Eugen Gonon, Schleithem
⑳ Anmeldungsdatum: 24.01.1991	
⑳① Priorität(en): 10.02.1990 DE 4004092	⑦② Erfinder: Gonon, Eugen, Schleithem
㉒ Patent erteilt: 29.10.1993	
④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 29.10.1993	⑦④ Vertreter: Jean Hunziker, Zürich

⑤④ **Unterdach-Wärmedämmelement.**

⑤⑦ Das Wärmedämmelement wird mit gleichen Wärmedämmelementen zu einem Unterdach eines Gebäudes verbunden und weist eine Dampfsperrschicht (7) auf, die auf einer Isolationsschicht (8) liegt, über deren beide angrenzende Anschlussseiten (10) die Dampfsperrschicht (7) ragt. Sie ist auf einer Verkleidungsschicht (6) angeordnet, von der zwei angrenzende Ränder bündig mit den entsprechenden Rändern der Dampfsperrschicht (7) liegen, während die anderen angrenzenden Ränder der Verkleidungsschicht (6) gegenüber den entsprechenden Rändern der Dampfsperrschicht (7) zurückgesetzt sind. Zwei weitere angrenzende Ränder der Dampfsperrschicht (7) liegen bündig mit den entsprechenden Anschlussseiten (10) der Isolationsschicht (8). Die Verkleidungsschicht (6) ragt um das gleiche Mass mit ihren angrenzenden Rändern über die Isolationsschicht (8), wie sie mit ihren beiden anderen angrenzenden Rändern gegenüber den entsprechenden Anschlussseiten (10) der Isolationsschicht (8) zurücksteht. Dadurch ist sichergestellt, dass im Stossbereich einander benachbarter Wärmedämmelemente keine unerwünschte Spaltbildung auftritt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Unterdach-Wärmedämmelement nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein solches Unterdach-Wärmedämmelement ist aus dem DE-GM 1 762 713 bekannt. Dieses bekannte Wärmedämmelement hat eine Wellplatte als Verkleidungsschicht, eine Dampfsperrschicht und eine Isolationsschicht. Die Verkleidungsschicht ist so angeordnet, dass sie an zwei angrenzenden Rändern über die Isolationsschicht ragt, während sie mit ihren anderen Rändern gegenüber den entsprechenden Rändern der Isolationsschicht zurücksteht. Der Überstand ist kleiner als das Mass des Zurückstehens der Verkleidungsschicht. Dies hat zur Folge, dass zwischen den verlegten Wärmedämmelementen an der Unterseite Luftkanäle gebildet sind, d.h., dass zwischen den Verkleidungsschichten benachbarter Wärmedämmelemente ein Abstand besteht. Dadurch tritt an der Unterseite des Unterdaches ein Spalt auf, der vielfach als störend empfunden wird. Aus diesem Grund muss die Verkleidungsschicht nachträglich abgedeckt werden. Dies erfordert einen zusätzlichen Arbeitsaufwand und führt zu einer Verteuerung der Verlegung der Wärmedämmelemente. Die Dampfsperrschicht ragt mit zwei angrenzenden Rändern über die entsprechenden Anschlussseiten der Isolationsschicht. An den beiden anderen angrenzenden Rändern steht die Dampfsperrschicht gegenüber den benachbarten Anschlussseiten der Isolationsschicht zurück. Dadurch wird auch in diesem Bereich zwischen aneinanderliegenden Isolationsschichten ein Spalt gebildet. Da die Dampfsperrschicht des jeweils einen Wärmedämmelementes gegenüber der benachbarten Anschlussseite der Isolationsplatte zurücksteht und die Dampfsperrschicht des jeweils benachbarten Wärmedämmelementes nur wenig über die Isolationsschicht ragt, ist infolge von Toleranzen und eventuell vorhandenen Fertigungsfehlern bei der Herstellung der Wärmedämmelemente nicht sicher zu verhindern, dass die Dampfsperrschicht der benachbarten Wärmedämmelemente einander nicht überlappen. In diesem Fall ist eine von oben nicht mehr sichtbare Fehlstelle im Stossbereich vorhanden, in der sich Feuchtigkeit bilden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Unterdach-Wärmedämmelement dieser Art so auszubilden, dass im Stossbereich benachbarter Wärmedämmelemente eine einwandfreie und sichere Abdichtung des Stossbereiches gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Unterdach-Wärmedämmelement der gattungsbildenden Art erfindungsgemäss mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemässen Wärmedämmelement liegen die aneinandergrenzenden Ränder der Dampfsperrschicht bündig mit den entsprechenden Anschlussseiten der Isolationsschicht. Dies gewährleistet, dass die überstehenden Ränder der Dampfsperrschicht des benachbarten Wärmedämmelementes die bündig liegenden Ränder überlappen, auch dann, wenn Toleranzen bei der Fertigung der Wärmedämmelemente aufgetreten sein sollten.

Dadurch hat der Handwerker nach dem Verlegen der erfindungsgemässen Wärmedämmelemente die Gewissheit, dass im Stossbereich einander benachbarter Wärmedämmelemente die Ränder der Dampfsperrschichten stets einander überlappen. Eine unerwünschte Spaltbildung zwischen den Dampfsperrschichten einander benachbarter Wärmedämmelemente ist dadurch einwandfrei vermieden. Da ausserdem die Verkleidungsschicht mit ihren Rändern um das gleiche Mass über die entsprechenden Ränder der Isolationsschicht ragt, wie die Verkleidungsschicht mit den anderen angrenzenden Rändern gegenüber den Rändern der Isolationsschicht zurücksteht, ist gewährleistet, dass im Stossbereich einander benachbarter Wärmedämmelemente die Verkleidungsschichten dicht aneinanderliegen. Eine zusätzliche Verkleidungsschicht an der Unterseite der Wärmedämmelemente kann dadurch entfallen. Auf diese Weise können die erfindungsgemässen Wärmedämmelemente einfach und schnell verlegt werden, wobei zuverlässig verhindert wird, dass im Stossbereich einander benachbarter Wärmedämmelemente eine unerwünschte Spaltbildung entsteht.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Wärmedämmelement in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Teil eines Daches mit einem Unterdach, das aus Wärmedämmelementen gemäss den Fig. 1 bis 3 besteht,

Fig. 5 die Einzelheit A in Fig. 4 in vergrösserter Darstellung,

Fig. 6 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemässen Wärmedämmelementes in einer Darstellung entsprechend Fig. 1,

Fig. 7 und 8 das Wärmedämmelement nach Fig. 6 in Ansichten gemäss Pfeil VII bzw. VIII in Fig. 6,

Fig. 9 eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemässen Wärmedämmelementes in Explosivdarstellung,

Fig. 10 das Wärmedämmelement in einer Darstellung entsprechend Fig. 1,

Fig. 11 und 12 das Wärmedämmelement gemäss Fig. 10 in einem Schnitt längs der Linie XI-XI bzw. XII-XII in Fig. 10.

Die in den Fig. 1 bis 12 dargestellten Wärmedämmelemente sind Teil eines Unterdaches, das in Fig. 4 teilweise dargestellt ist. Ein solches Unterdach bzw. seine Wärmedämmelemente werden aus Sparren 2 des Gebäudedaches gelegt und mit einer Konter- und Ziegellattung 3 und 4 und einer darauf angeordneten Dacheindeckung 5 abgedeckt. Die Dacheindeckung kann aus Ziegeln, Eternitplatten und dgl. bestehen.

Das Wärmedämmelement nach Fig. 1 ist vorzugsweise rechteckig ausgebildet und hat einen sandwichartigen Aufbau aus mehreren Schichten, nämlich einer unteren Verkleidungs- bzw. Beschichtungsplatte 6, einer dampf- und luftdichten Dampfsperrfolie 7, einer Isolationsplatte 8 und einer Unterdachfolie bzw. -platte 9, die die oberste Schicht bildet.

Die Unterdachfolie 9 ragt in bekannter Weise mit Randabschnitten 11 und 11' über die eine Längsseite 10 und die eine Schmalseite 17 (Fig. 3) der Isolationsplatte. Die Randabschnitte 11, 11' sind an ihrer Unterseite mit mindestens einer, vorzugsweise mit zwei zueinander parallelen Klebe- und Haftstreifen 13 versehen, die in nicht eingebautem Zustand des Wärmedämmelementes durch einen Abdeckstreifen 12 abgedeckt sind. Die Randabschnitte 11, 11' liegen bei den zum Unterdach verlegten Wärmedämmelementen auf dem jeweils benachbarten Wärmedämmelement bzw. dessen Unterdachfolie 9 auf. Vor dem Verlegen werden die Abdeckstreifen 12 abgezogen und die überstehenden Randabschnitte 11, 11' dann mit ihren Klebestreifen 13 auf den Rand 14 der Unterdachfolie 9 des jeweils benachbarten Wärmedämmelementes geklebt (Fig. 5).

Der andere Längsrand und der andere Seitenrand 16 der Unterdachfolie 9 liegen bündig zu den darunterliegenden Rändern der Isolationsplatte 8. Die Unterdachfolie 9 kann beispielsweise aus einer verschweisbaren Polyvinylchloridfolie, einem rutschfesten Polymerbitumen und dgl. bestehen. Anstelle einer Folie kann beispielsweise auch eine Hartfaserplatte mit einer geringen Dicke von beispielsweise 3,2 mm verwendet werden. Das Wärmedämmelement kann auch ohne die Schicht bzw. Lage 9 ausgebildet sein. Ein solches Wärmedämmelement kann dort eingesetzt werden, wo die Dacheindeckung bereits so dicht ist, dass Wasser nicht bis zum Wärmedämmelement gelangen kann.

Die Längsseiten 10, 18 der Isolationsplatte 8 sind stufenförmig abgesetzt, so dass jeweils ein vorstehender Randabschnitt 19, 20 (Fig. 2) gebildet ist. Der Randabschnitt 19 der Längsseite 10 liegt an der Oberseite 21 und der Randabschnitt 20 der gegenüberliegenden Längsseite 18 an der Unterseite 22 der Isolationsplatte 8. Die beiden Randabschnitte 19, 20 sind gleich dick, so dass nebeneinanderliegende Wärmedämmelemente mit ihren aufeinanderliegenden Rändern (Fig. 4 und 5) eine gemeinsame Ober- und Unterseite bilden. Die Schmalseiten 17, 27 (Fig. 3) der Isolationsplatte 8 sind eben ausgebildet. Entsprechend können, abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel, auch die Längsseiten 10, 18 der Isolationsplatte 8 eben ausgebildet sein.

Zwischen der Isolationsplatte 8 und der Verkleidungsplatte 6 ist die Dampfsperrfolie 7 angeordnet. Sie ragt mit Rändern 23 und 24 über die Längsseite 18 bzw. deren Randabschnitt 20 und die Schmalseite der Isolationsplatte 8 (Fig. 2, 3). Da die Verkleidungsplatte 6 gegenüber der Unterseite 21 der Isolationsplatte 8 versetzt angeordnet ist, wie noch erläutert wird, verbleiben an der jeweils gegenüberliegenden Längs- und Schmalseite 10 und 17 der Isolationsplatte 8 freiliegende Ränder

25, 26 (Fig. 2, 3) der Dampfsperrfolie 7. Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, erstrecken sich die Ränder 25 und 26 bis zur benachbarten Längsseite 10 bzw. Schmalseite 27 der Isolationsplatte 8. Bei montiertem Wärmedämmelement liegen die Dampfsperrfolien 7 benachbarter Wärmedämmelemente mit ihren Rändern 23 bis 26 aufeinander, so dass an allen Seiten der Wärmedämmelemente die Dampfsperrfolien 7 einander überlappen. Dadurch wird eine dampf- und luftdichte Verbindung benachbarter Wärmedämmelemente gewährleistet. Die einander überlappenden Ränder 23 bis 26 der Dampfsperrfolie 7 werden miteinander verklebt oder kalt verschweisst. Die überstehenden Ränder 23 und 24 der Dampfsperrfolie 7 liegen auf den entsprechenden Rändern 38 und 31 der Verkleidungsplatte 6 auf. Vorzugsweise besteht die Dampfsperrfolie 7 aus Polyethylen oder aus einer Aluminium (-verbund)-folie.

Die überstehenden und freiliegenden Ränder 23 bis 26 der Dampfsperrfolie 7 sind vorzugsweise gleich breit.

Über die stufenförmige Ausbildung der Längsränder 10, 18 der Isolationsplatte 8 wird eine dichte, überlappende Verbindung einander benachbarter Wärmedämmelemente 1 gewährleistet. Die stufige Ausbildung der Längsseiten lässt sich einfach und kostengünstig herstellen.

Die Ober- und Unterseite 21 und 22 der Isolationsplatte 8 haben gleiche Fläche; beide Seiten sind aber quer zur Längsmittlebene E des Wärmedämmelementes 1 versetzt zueinander angeordnet.

Die Isolationsplatte 8 besteht vorzugsweise aus Polystyrolhartschaum oder Polyurethanschaum. Sie kann aber auch aus jedem anderen geeigneten Isolierstoff hergestellt sein.

Die Verkleidungsplatte 6 hat dieselbe Abmessung wie die Unterseite 22 der Isolationsplatte 8, ist aber sowohl in als auch quer zur Längsmittlebene E des Wärmedämmelementes 1 versetzt zur Unterseite 22 angeordnet. Dadurch steht die Verkleidungsplatte 6 über die Längsseite 18 und die Schmalseite 17 der Isolationsplatte 8 vor, während sie um das gleiche Mass in bezug auf die Längsseite 10 und die Schmalseite 27 der Isolationsplatte 8 zurückversetzt ist. Vorzugsweise besteht die Verkleidungsplatte 6 aus einer Täfer- oder einer Gipskartonplatte oder einer Platte aus mineralisierter Holz- wolle.

Wie insbesondere die Fig. 4 und 5 zeigen, werden die Wärmedämmelemente 1 zur Bildung des Unterdaches in Reihe hintereinander- und nebeneinander auf den auf dem Mauerwerk 30 abgestützten Sparren 2 so angeordnet, dass die Isolationsplatte 8 mit ihren abgestuften Längsseiten 10, 18 in die Ränder der benachbarten Wärmedämmelemente zahnartig eingreifen.

Die Verkleidungsplatten 6 der Wärmedämmelemente 1 liegen bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 4 stossend aneinander. Gemäss Fig. 5 können die Längsseiten der Verkleidungsplatten 6 auch stufig ausgebildet sein wie die Ränder der Isolationsplatte 8. Dadurch wird auch im Bereich der Verkleidungsplatten eine dichte überlappende Verbindung der einander benachbarten Wärme-

dämmelemente 1 erreicht. Wie bereits erwähnt, übergreifen die überstehenden Randabschnitt 11 der Unterdachfolie 9 die jeweils benachbarten Ränder der Unterdachfolie 9 einander benachbarter Wärmedämmelemente und sind mit ihnen über die Klebebänder 13 verklebt. Die Überlappung der Dampfsperrfolien 7 an ihren Rändern 25, 26 und 23, 24 ist in den Zeichnungen nicht dargestellt, da es in der Praxis wegen der äusserst geringen Stärke dieser Dampfsperrfolien zu keiner nennenswerten bzw. merklichen Vergrösserung der Dicken der Folien im Bereich der Überlappung kommt.

Die Ausführungsform nach den Fig. 6 bis 8 unterscheidet sich nur dadurch von der zuvor beschriebenen Ausführungsform, dass anstelle der einteilig ausgebildeten Verkleidungsplatte eine Holztaferlatung 6' aus einzelnen Latten vorgesehen ist. Sie erstrecken sich in Längsrichtung des Wärmedämmelementes 1' und sind jeweils gleich ausgebildet. Sie haben wie die Isolationsplatte 8' abgestufte Längsseiten 32, 33, mit denen zwischen einander benachbarten Latten eine Überlappung erreicht wird.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 9 bis 12 ist die Verkleidungsplatte 6'' wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 einteilig ausgebildet. Zur Befestigung der Verkleidungsplatte 6'' an der Isolationsplatte 8'' sind jedoch Formschlusselemente in Form von Latten 34 vorgesehen, die unter Zwischenlage der Dampfsperrfolie 7'' auf der Verkleidungsplatte 6'' mit vorzugsweise gleichen Abständen voneinander befestigt sind. Die Latten 34 erstrecken sich senkrecht zur Plattenlängsrichtung vom einen Längsrand 35 der Verkleidungsplatte 6'' aus bis nahe an den gegenüberliegenden Längsrand. Zur formschlüssigen Aufnahme der Latten 34 sind in der Unterseite der Isolationsplatte 8'' über deren Breite verlaufende Quernuten 36 vorgesehen, in denen die Latten 34 beispielsweise mit Presssitz oder durch Kleben oder mit Nägeln befestigt sind (Fig. 10).

Die Dicke der Latten 34 bzw. die Tiefe der Nuten 36 ist kleiner als die Dicke des unteren, der Dampfsperrfolie 7'' zugewandten Längsrandabschnittes 37 des Plattenrandes 10'' (Fig. 10, 11). Die Unterdach- und Dampfsperrfolien 9'' und 6'' des Wärmedämmelementes 1'' sind im übrigen gleich ausgebildet wie die entsprechenden Folien gemäss den Fig. 1 bis 9, so dass stets die luft- und feuchtigkeitsdichte überlappende Verbindung zwischen einander benachbarten Wärmedämmelementen eines Unterdaches gewährleistet ist.

Die beschriebenen Wärmedämmelemente lassen sich einfach montieren. Infolge der überlappenden Anordnung der Dampfsperrfolie wird ein einwandfreier luft- und feuchtigkeitsdichter Abschluss erreicht. Die Isolationsplatte der Wärmedämmelemente kann darum ebene Seitenwände haben, mit denen die Isolationsplatten benachbarter Wärmedämmelemente stossend aneinander liegen. Es ist dadurch sehr einfach möglich, die Wärmedämmelemente durch Absägen zu verkürzen, wenn die Sparren 2 einen kürzeren Abstand voneinander haben. Die Dampfsperrfolie und die Unterschicht bzw. -lage werden erst nach dem Absägen an der Isolationsplatte befestigt. Auf diese Weise ist es nicht

nötig, unterschiedliche Grössen von Wärmedämmelementen auf Lager zu halten.

Patentansprüche

- 5 1. Unterdach-Wärmedämmelement zur Verbindung mit gleichen Wärmedämmelementen zu einem Unterdach eines Gebäudes, mit mindestens einer dampf- und luftdichten auf der wenigstens eine Isolationsschicht angeordnet ist, die viereckigen Um-
- 10 riss hat und über deren zwei angrenzende Anschlussseiten die Dampfsperrschicht ragt, die auf einer Verkleidungsschicht angeordnet ist, von der zwei angrenzende Ränder bündig mit den entsprechenden Rändern der Dampfsperrschicht liegen, während die anderen angrenzenden Ränder der Verkleidungsschicht gegenüber den entsprechenden Rändern der Dampfsperrschicht zurückgesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwei weitere angrenzende Ränder (25, 26) der Dampfsperrschicht (7, 7'') bündig mit den entsprechenden Anschlussseiten (10, 27) der Isolationsschicht (8, 8', 8'') liegen, und dass die Verkleidungsschicht (6, 6', 6'') um das gleiche Mass mit ihren angrenzenden beiden Rändern (31, 38) über die Isolationsschicht (8, 8', 8'') ragt, wie sie mit ihren beiden anderen angrenzenden Rändern gegenüber den entsprechenden Anschlussseiten (10, 27) der Isolationsschicht (8, 8', 8'') zurücksteht.
2. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die überstehende Dampfsperrschicht (7, 7'') aufweisende Anschlussseite (18) der Isolationsschicht (8, 8', 8'') stufenförmig profiliert ist.
3. Wärmedämmelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussseite (10), welcher der die überstehende Dampfsperrschicht (7, 7'') aufweisende Anschlussseite (18) gegenüberliegt, stufenförmig ausgebildet ist.

Fig. 1

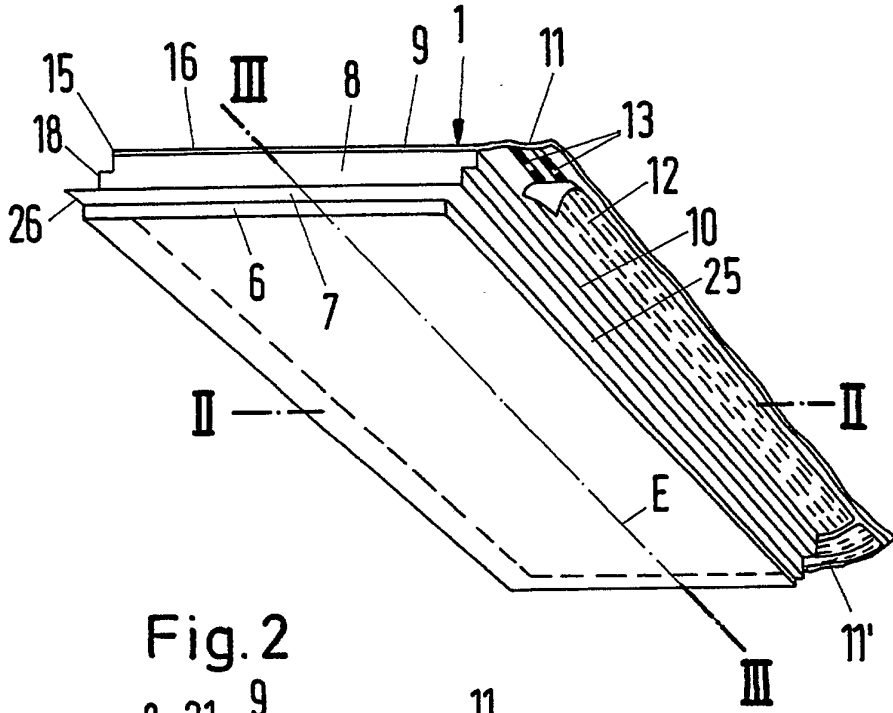


Fig. 2

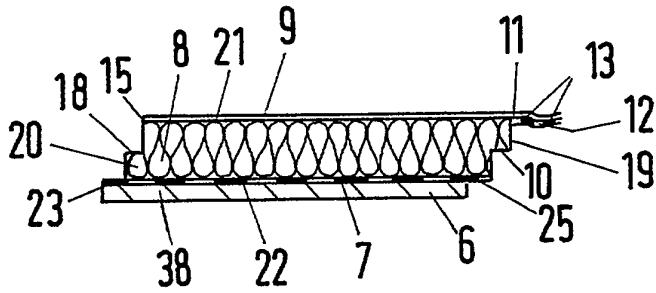


Fig. 3

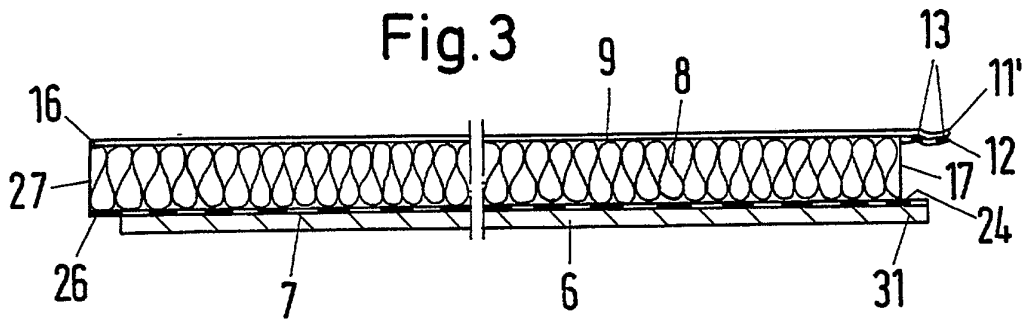


Fig. 4

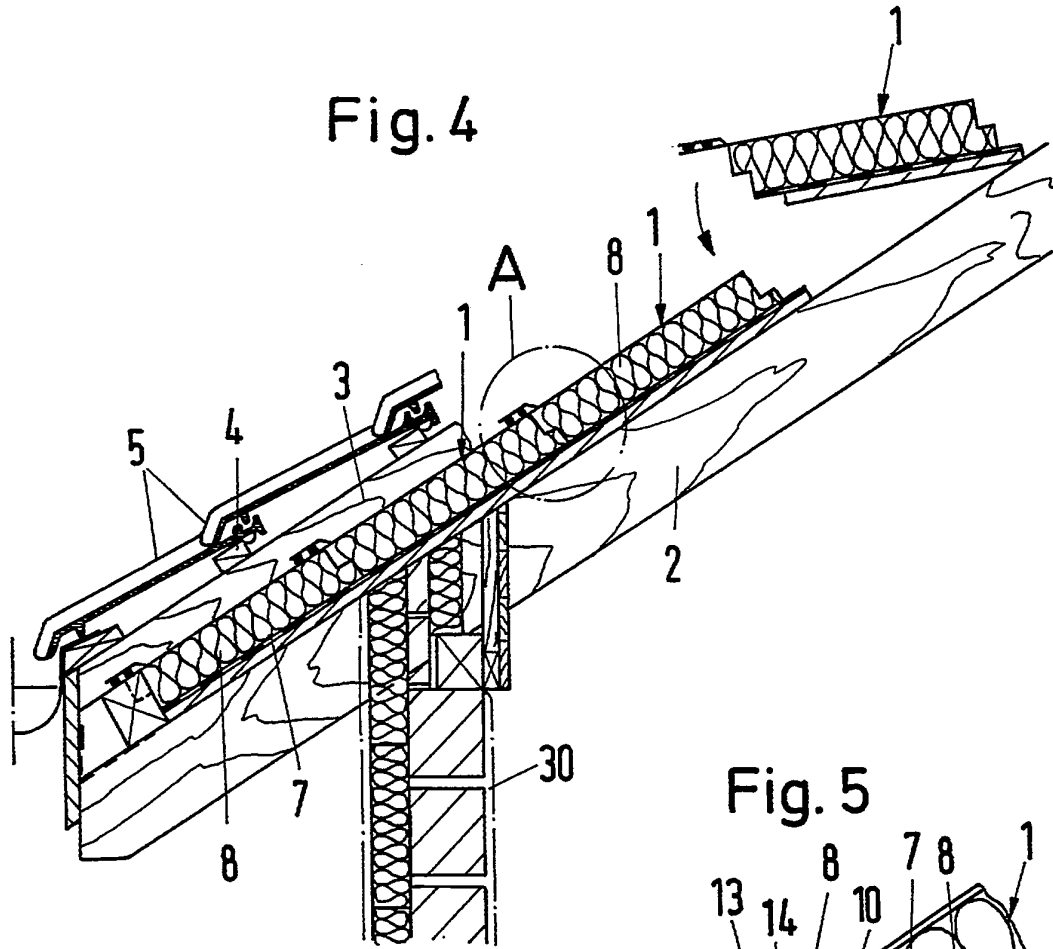


Fig. 5

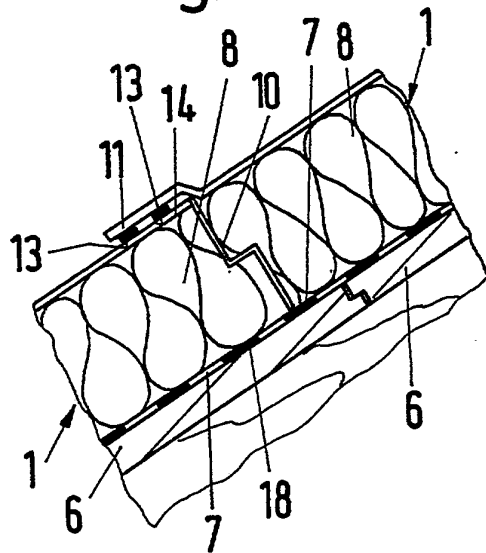


Fig. 6

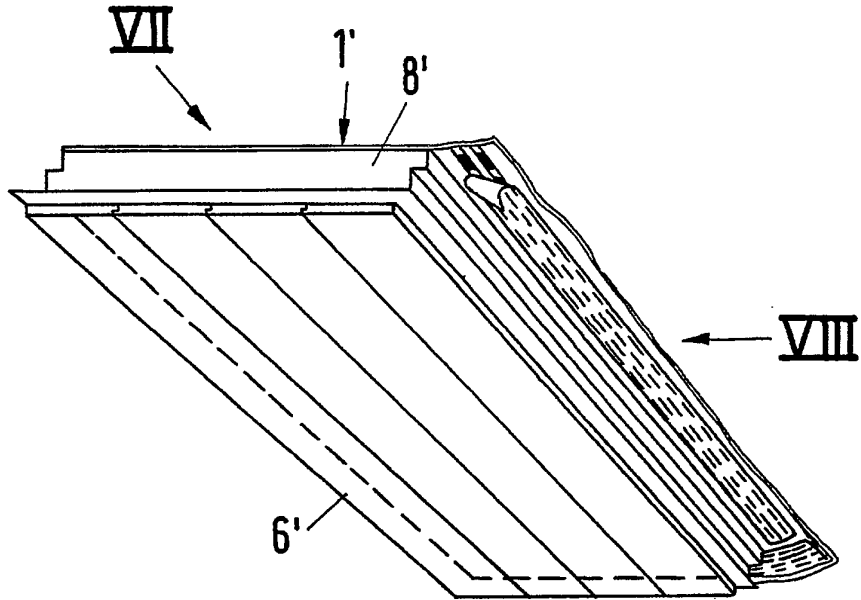


Fig. 7

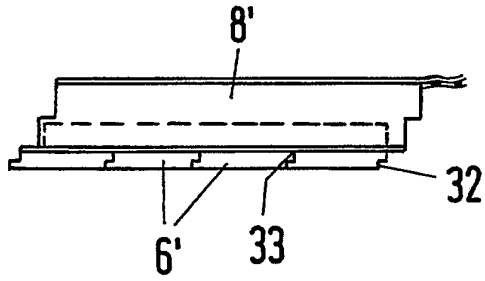


Fig. 8

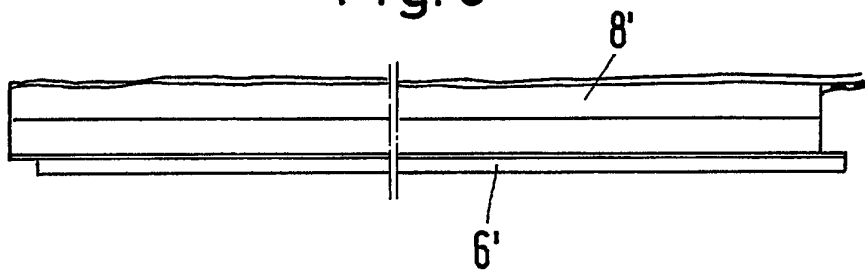


Fig. 9

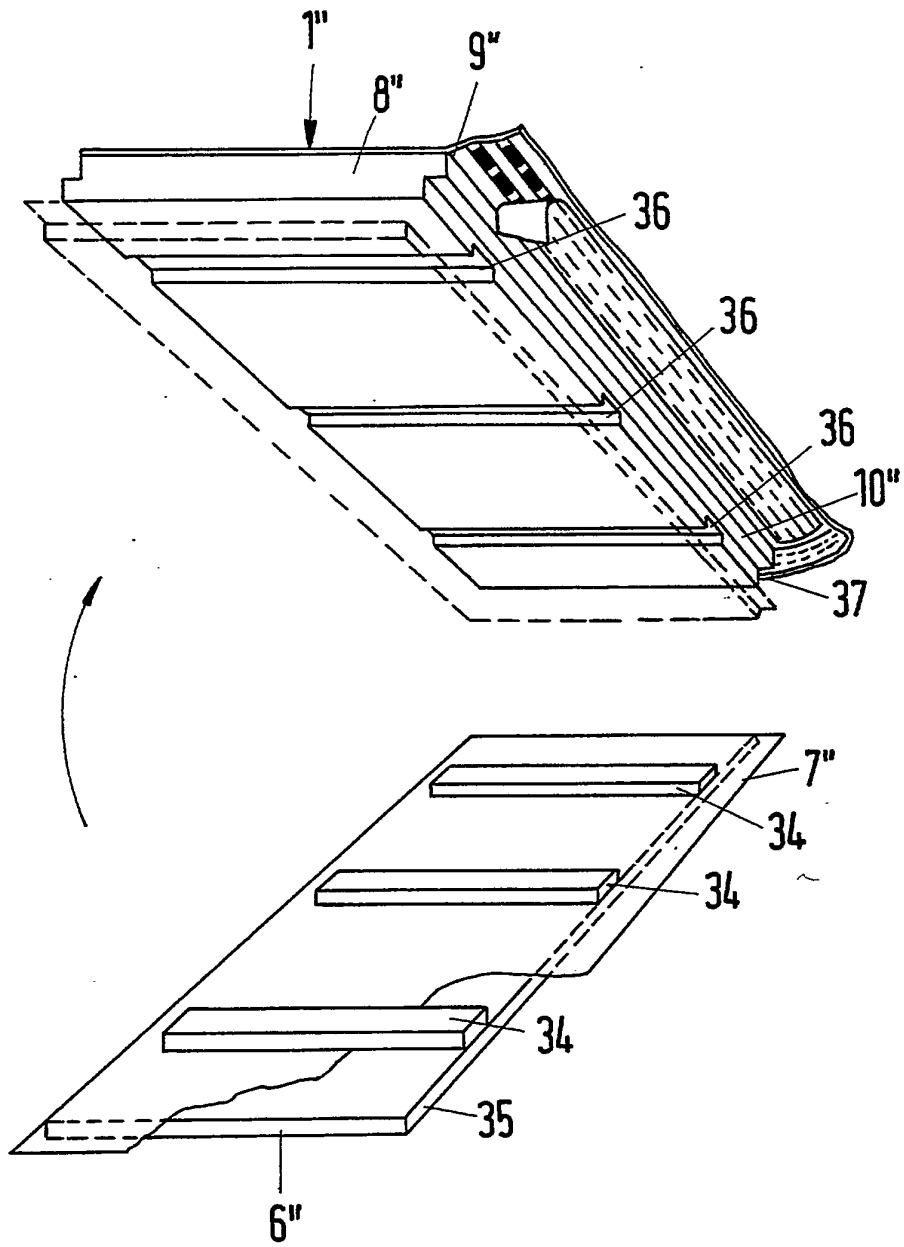


Fig. 10

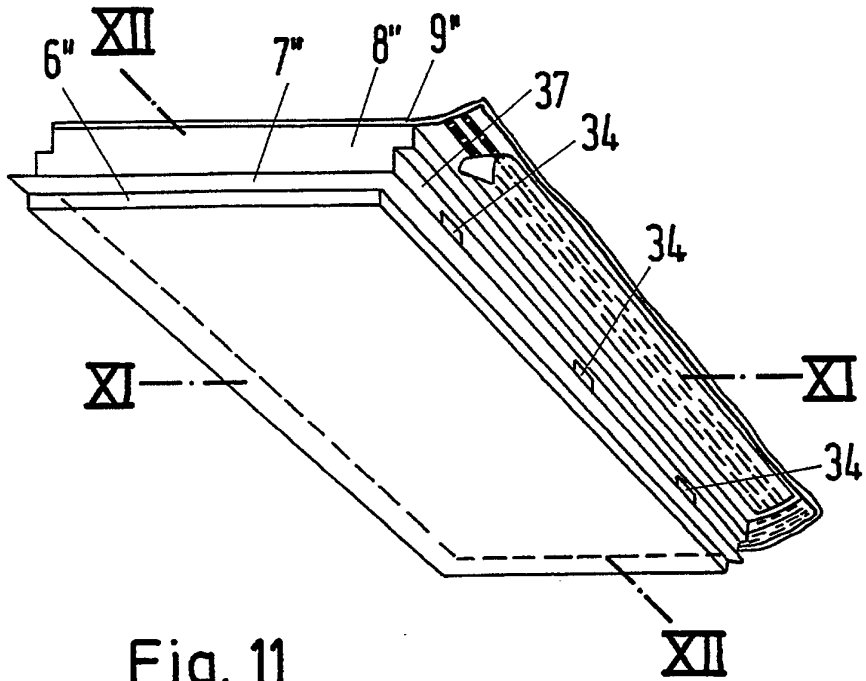


Fig. 11

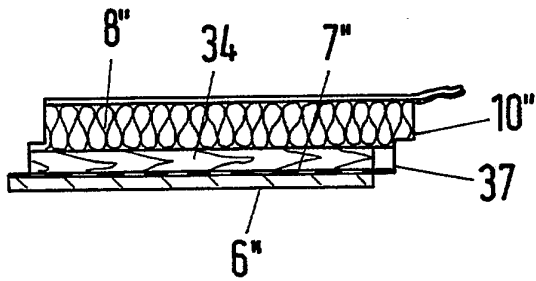


Fig. 12

