



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04B 9/00

(21) Anmeldenummer: 95110042.9

(22) Anmeldetag: 28.06.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB LI NL

(72) Erfinder: **Mirthes, Rudolf**  
D-33447 Reiskirchen (DE)

(30) Priorität: 05.07.1994 DE 4423281

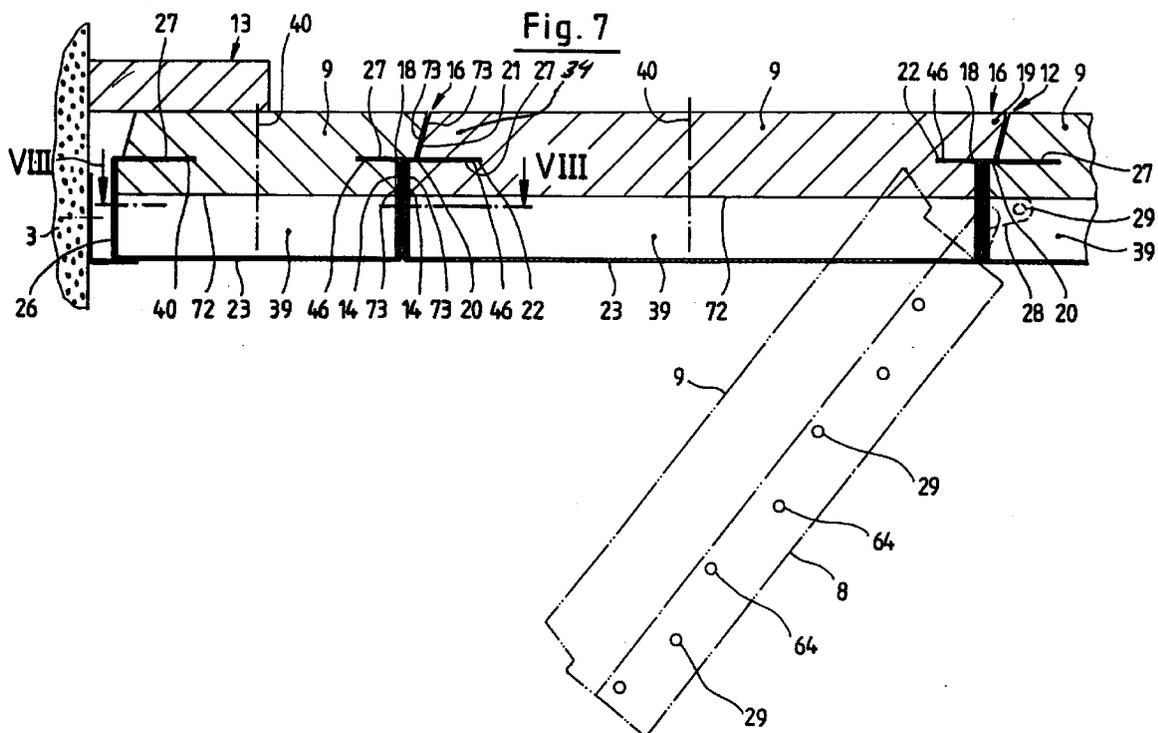
(74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing.**  
D-55411 Bingen (DE)

(71) Anmelder: **Schmitt, Jürgen**  
D-35410 Hungen (DE)

(54) **Unterdecke**

(57) Eine Unterdecke (1) besteht aus nebeneinanderliegenden Deckenplatten (8) mit darüber angeordneten Isolierplatten 9. Um eine montagefreundliche Unterdecke mit guten Feuer-, Schall- und Wärmeschutzeigenschaften zu erhalten, bestehen die Isolierplatten (9) aus einem asbest- und mineralwollfreien, Reinraumbedingungen erfüllenden Material, wobei die zwischen

benachbarten Isolierplatten (9) vorhandenen Fugen (12) durch Überlappen dieser Isolierplatten (9) oder durch weitere, darauf aufliegende Isolierstücke (13) abgedeckt sind. Die Isolierplatten (9) und die Isolierstücke (13) sind aus einem aus geblättem Glimmer bestehenden Granulat mit einem Bindemittel durch Zusammenpressen hergestellt.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Unterdecke aus nebeneinanderliegenden Deckenplatten mit darüber angeordneten Isolierplatten.

Aus der DE 35 14 267 A1 ist eine Unterdecke für Gebäuderäume bekannt, die aus einzelnen Unterdeckenbauelementen gebildet wird. Dabei sind direkt auf der Oberseite der Deckenplatten ohne Zwischenraum Isolierplatten aus feuerfestem Fasermaterial angeordnet. Die Isolierplatten besitzen nur die Höhe der Deckenplatten. Jede einzelne Deckenplatte ist mit einer zusätzlichen Isolierplatte abgedeckt, wobei keine Überlappung der Isolierplatten zwischen den Deckenelementen stattfindet. Zusätzliche Isolierstücke, die an jeder zweiten Isolierplatte befestigt werden müssen, dichten die Fugen der Unterdecke ab. Daher sind die Deckenplatten nicht alle gleich. Ein gezieltes Montieren ist erforderlich. Die Deckenplatten sind nur freitragend über die Breite eines Raumes und daher für größere Decken nicht geeignet. Auch ist das Integrieren von zusätzlichen Elementen in die Decke nicht ohne weiteres möglich, da zum einen der Feuerschutz geschwächt würde und zum anderen das Gewicht des eingebauten Elementes die Deckenplatte zum Durchbiegen bringen würde. Das Einbringen von unterschiedlichem Platten- sowie Mattenmaterial ist sehr aufwendig und teuer. Weiterhin ergibt sich der Nachteil, daß bei Auflage der Isolierplatte auf der Deckenplatte ein zusätzlicher kostengünstiger Wärme- und Schallschutz nicht gegeben ist. An allen Fugen müssen die für die Feuerhemmung notwendigen zusätzlichen Isolierstücke angebracht werden, was wiederum sehr aufwendig und kostenintensiv ist. Außerdem ist das Fasermaterial für die Isolierplatte nicht für alle Raumbedingungen geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Unterdecke der eingangs genannten Art zu schaffen, die einerseits montagefreundlich und zu günstigen Kosten herstellbar ist und andererseits einen guten Feuer-, Schall- und Wärmeschutz bietet und außerdem überall einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Isolierplatten aus einem asbest- und mineralwollfreien, Reinraumbedingungen erfüllenden Material bestehen, und die zwischen benachbarten Isolierplatten vorhandenen Fugen durch Überlappen dieser Isolierplatten oder durch weitere, darauf aufliegende Isolierstücke abgedeckt sind.

Durch diese Maßnahmen ist die Unterdecke auch in sehr sauberen Räumen, wie z.B. Operationsäle oder hochempfindliche EDV-Räume, einsetzbar ist. Zumindest in einer Ausdehnungsrichtung der Unterdecke erfolgt ein selbsttätiges Überlappen der Isolierplatten, was sich kostengünstig auswirkt.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Isolierplatten und die Isolierstücke aus einem aus geblähtem Glimmer bestehenden Granulat mit einem Bindemittel durch Zusammenpressen hergestellt. Somit ergibt sich ein homogenes Gefüge der Iso-

lierplatten. Beim Zusammenpressen sind die unterschiedlichsten Formen realisierbar, wodurch eine äußerst kostengünstige Montage gewährleistet ist.

Das Zusammenpressen der Isolierplatten erfolgt in der Regel in Formen, bei denen alle möglichen Formelemente integriert werden können. So besitzen nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Isolierplatten an ihren Längsseiten und/oder Breitseiten Überlapp-Formelemente und Befestigungs-Formelemente. Durch die Überlapp-Formelemente sind die Fugen zwischen den Isolierplatten verdeckt, und über die Befestigungs-Formelemente lassen sich die Isolierplatten an den Deckenplatten festsetzen.

Ein Überdecken von Isolierstoffen zwischen zwei benachbarten Deckenplatten läßt sich nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dadurch erhalten, wenn die an den Isolierplatten angebrachten Überlapp-Formelemente durch einen Stufenfalz mit Überstand im oberen Stufenbereich und auf der gegenüberliegenden Seite durch einen Stufenfalz mit entsprechendem Rücksprung im oberen Stufenbereich gebildet sind. Die Isolierplatte hat somit die Form eines Z, das sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung vorliegen kann.

Bevorzugt bestehen ferner die an den Isolierplatten vorhandenen Befestigungs-Formelemente aus nutzförmigen Schlitzten, die im Stufenbereich vor dem Überstand bzw. dem Rücksprung eingelassen sind. Hierdurch weisen die Befestigungs-Formelemente stets eine definierte Lage auf, wodurch die Montage der Isolierplatte an der Deckenplatte erleichtert wird.

Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, daß die Deckenplatten aus je einer Sichtblende bestehen, deren Längsseiten und Breitsseiten zur Decke hin abgekantet sind, und die Abkantung auf zwei gegenüberliegenden Seiten je einen parallel zur Sichtblende ausgerichteten, oberhalb der Sichtblende angeordneten Befestigungswinkel trägt. Dadurch besitzt nach dem Einsetzen der Isolierplatte in die Platte diese nur noch einen Freiheitsgrad. Die Festsetzung der Isolierplatte ist dadurch einfach und kostengünstig durchführbar.

Damit auch große Räume mit den Deckenplatten versehen werden können, wobei die Größe der Deckenplatten dem ästhetischen Aussehen des Gesamtraumes angepaßt werden kann, sind zweckmäßigerweise die Abkantungen der Breitseiten oder Längsseiten, die keine Befestigungswinkel tragen, mit Lappen versehen, welche Nocken aufweisen, die in an der Decke gehaltenen Befestigungsschienen eingreifen und die Deckenplatte bewegbar und einrastbar halten, wobei die die Lappen tragenden Abkantungen einen Freiraum zwischen der Oberseite der Abkantungen und der Unterseite der an den anderen Abkantungen vorhandenen Befestigungswinkel freilassen. Somit kann die Isolierplatte seitlich in die Deckenplatte eingeschoben werden, und erhält eine definierte Lage zur Innenseite der Deckenplatte. Weiterhin läßt sich die Deckenplatte über die an den Lappen befindlichen Nocken schwenkbar gestal-

ten, womit sich für jede Deckenplatte ein Fenstereffekt ergibt.

Zusätzliche schallmindernde Maßnahmen sind leicht durchführbar, wobei als weiterer Vorteil eine leichte Montageart der Isolierplatte an der Deckenplatte vorhanden ist, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung die nutförmigen Schlitzte in den Isolierplatten unterhalb des oberen Stufenbereiches eingelassen sind und die an den Abkantungen vorhandenen Befestigungswinkel aufnehmen, wobei der untere Stufenbereich der Isolierplatte zwischen der Oberseite der die Lappen tragenden Abkantungen und dem Befestigungswinkel eingeschoben wird, und zwischen der Unterseite der Isolierplatte und der Oberseite der Sichtblende ein Freiraum verbleibt. Dieser luftgefüllte Freiraum ist ein hervorragender zusätzlicher Wärmeisolator. Bei Nutzung des Freiraumes zur Geräuschminderung wird eine Deckenplatte verwendet, welche in ihrer Sichtblende gelocht ist. Auf der Innenseite der Sichtblende erfolgt dann das Anbringen eines Vlieses, mit dem auch noch ästhetische Akzente gesetzt werden können.

Damit die Isolierplatte nicht an der Deckenplatte wackelt und der noch vorhandene Freiheitsgrad auch festgelegt ist, ist bevorzugt im Freiraum zwischen der Oberseite der Sichtblende und der Unterseite der Isolierplatte ein die Höhe ausfüllender Klotz eingeschoben, der die Breite zwischen den die Befestigungswinkel tragenden Abkantungen einnimmt und mittels mindestens eines durch die Isolierplatte reichenden Fixierstiftes derartig befestigt ist, daß die Vorderseite des Klotzes an der die Lappen tragenden Abkantung zur Anlage kommt. Wird die Höhe des Klotzes so gewählt, daß die Befestigungswinkel an den Abkantungen auf einer Seite des nutförmigen Schlitzes zur Anlage kommen, erfolgt eine leichte Klemmung der Isolierplatte durch die evtl. bereits auf den zusätzlichen Justierstift verzichtet werden kann. Der Klotz dient dabei als zusätzliches Isolierstück im Bereich der Befestigungsschiene.

Bevorzugt weist die Vorderseite des Klotzes auf der der Sichtblende abgewandten Seite im Bereich der die Lappen tragenden Abkantung eine die Befestigungsschiene aufnehmende Ausklinkung auf, wobei zwei diametral gegenüberliegende Ecken der Flächen des Klotzes, welche an der die Befestigungswinkel tragenden Abkantung zur Anlage kommen, mit einem Radius verrundet sind, der mindestens so groß ist wie die Hälfte die lichten Weite zwischen den die Befestigungswinkel tragenden Abkantungen, und die Länge des Klotzes nicht größer ist als die lichte Weite zwischen den Vorderkanten der Befestigungswinkel. Durch diese Maßnahme kann der Klotz erst nach Herstellung aller Biegungen der Deckenplatte in diese eingelegt und in die richtige Lage eingeschwenkt werden. Die Ausklinkung läßt genügend Platz für die Befestigungsschiene, die vor direkter Hitze einwirkung geschützt ist.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die die Isolierplatten tragenden Deckenplatten wandseitig auf einem an einer Wand befestigten Wandwinkelprofil aufgelegt, und das die Wärmebrücke unter-

bindende Isolierstück besteht aus einer im Querschnitt rechteckigen Wandanschluß-Abdeckung, die auf die Isolierplatte aufgelegt und an die Wand angeschoben wird. Es ist kein weiteres zusätzliches Befestigungselement erforderlich. Die Wandanschluß-Abdeckung kann in Streifen hergestellt und vor Ort auf die erforderliche Länge gekürzt werden. Je nach Güteklasse der Gesamdecke wird die Dicke der Wandanschluß-Abdeckung ausgewählt und eingesetzt. Das Wandwinkelprofil läßt sich leicht an der Wand befestigen, was üblicherweise mit einer Dübelverschraubung erfolgt.

Um sowohl Unebenheiten der Wand zu kaschieren als auch das nachträgliche farbliche Anlegen der Wände zu erleichtern, weist zweckmäßigerweise das an der Wand befestigte Wandanschlußprofil eine Schattenfuge auf, die durch einen Schattenwinkel gebildet ist, der abgehend von dem an der Wand gehaltenen Befestigungsflansch einen Blendenflansch trägt, auf dem die Deckenplatte aufliegt.

Damit größere Decken mit einer Unterdecke versehen werden können, besitzen bevorzugt an der Decke befestigte, höhenverstellbare Halterungsschienen eine Befestigungsschiene aufnehmende Halterung, die die Befestigungsschienen an ihren oberen, kreisförmigen Bögen aufnehmen, und deren nach unten gerichteten Schenkel eine Aufnahme für die Nocken tragenden Abkantungen der Deckenplatte bilden, wobei die Deckenplatte um den Nocken der Lappen schwenkbar ist, und in der Position der eingeschwenkten Deckenplatte sind die Fugen oberhalb der Befestigungsschiene mit Isolierstücken abgedeckt, wovon eines eine im Querschnitt rechteckige Klemmprofil-Abdeckung ist, die zwischen den Halterungsschienen angeordnet ist, und das andere Isolierstück eine im Querschnitt U-förmige, die Klemmprofil-Abdeckung umgreifende, die Halterungsschiene umschließende Hänger-Abdeckung ist, die den Zwischenspalt zwischen den Klemmprofil-Abdeckungen verschließt. Hierdurch ist der Spalt oberhalb der Befestigungsschienen komplett verschlossen. Die Klemmprofil-Abdeckung kann durch einfaches Ablängen auf den Abstand zwischen den Halterungsschienen hergestellt werden. Die Hänger-Abdeckung wird als Formteil mit dem notwendigen Überstand über die Klemmprofil-Abdeckung hergestellt.

Eine hohe Festigkeit bei möglichst geringem Materialaufwand für die Halterungsschiene ergibt sich bevorzugt, wenn die Halterungsschiene ein U-förmiges Profil besitzt, und in der Hänger-Abdeckung ein dem Profil der Halteschienen angepaßtes Durchgangsloch eingelassen ist. Sonach ist die Hänger-Abdeckung immer zu den Deckenplatten ausgerichtet, und die Klemmprofilabdeckung wird stets über dem Spalt oberhalb der Befestigungsschienen gehalten.

Durch die Verwendung von Befestigungsschienen läßt sich die Decke variabel gestalten, wobei den gewünschten Funktionen entsprechende Elemente eingebaut werden können, ohne daß die feuerschutztechnischen Bestimmungen vernachlässigt werden. Hierzu ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform eine Einbau-

leuchte mittels Haltewinkel auf den kreisförmigen Bögen der Befestigungsschienen aufgelegt, die mittels Isolierstücken abgedeckt ist, wovon eines ein die Rückseite der Einbauleuchte umschließender Leuchten-Abdeckkasten ist, der Ausklinkungen für die Klemmprofilabdeckungen aufweist, und das andere Isolierstück die Klemmprofil-Abdeckung ist, die durch die Ausklinkungen im Leuchten-Abdeckkasten hindurchverläuft und ihrerseits Freischnitte im Bereich der Einbauleuchte trägt. So ist bei der Verwendung der Einbauleuchte nur ein weiteres zusätzliches Isolierstück erforderlich. Die Klemmprofil-Abdeckung ist im Bereich der Einbauleuchte den geometrischen Bedingungen angepaßt.

Damit die Unterdecke höchsten Reinraumbedingungen entspricht, sind nach einer Weiterbildung der Erfindung die Isolierplatten zumindest auf der dem Raum zugewandten Seite mit einer die Oberfläche der Isolierplatte verschliessenden Beschichtung versehen, wobei die auf den Isolierplatten aufgeklebten Isolierstücke unbeschichtet sind. Somit sind alle dem Raum zugewandten Flächen der Isolierplatten abgedichtet, und die dem Raum nicht zugewandten Flächen von Isolierplatten und Isolierstücken sind unbeschichtet, was den Vorteil hat, daß diese sich bei Hitze einwirkung nicht verziehen, wodurch keine Wärmebrücke entsteht. Außerdem sind die Isolierstücke dadurch noch kostengünstiger herstellbar. Bevorzugt besteht die Beschichtung der Isolierplatten aus einem Papier. Das Papier ist zum einen preiswert in der Herstellung und leicht in die Formen einlegbar, und zum anderen noch durch feuerhemmende Materialien behandelbar.

Zwischen den Schmalseiten der Isolierplatten ist noch ein dünner Spalt vorhanden, der den durch die Unterdecke erreichten Feuerschutz leicht beeinträchtigt. Um dies zu vermeiden, sind zweckmäßigerweise die einander zugewandten Schmalseiten der Isolierplatten mit einem bei Hitze einwirkung aufschäumenden Anstrich versehen. Der Schaum quillt aus dem Spalt hoch auf und wird durch die Wirkung der Hitze hart, wodurch einerseits der Feuerschutz verbessert wird und andererseits sich die Unterdecke gegeneinander stabilisiert.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Schnitt durch einen Raum mit abgehängter Decke in perspektivischer Darstellung,  
 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit II gemäß Fig. 1,  
 Fig. 3 einen Schnitt gemäß Fig. 2 entlang der Linie III-III,  
 Fig. 4 eine Ansicht auf die Einzelheit in Richtung des Pfeiles IV gemäß Fig. 3,  
 Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit V gemäß Fig. 1,  
 Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des Schnittes entlang der Linie VI-VI gemäß Fig. 1,

- Fig. 7 eine alternative Ausführungsform der Unterdecke gemäß Fig. 6,  
 Fig. 8 einen Schnitt durch die Decke gemäß Fig. 7 entlang der Linie VIII-VIII,  
 Fig. 9 einen Schnitt in vergrößerter Darstellung durch die Unterdecke gemäß Fig. 1 entlang der Linie IX-IX und  
 Fig. 10 einen Schnitt durch Fig. 9 entlang der Linie X-X.

Ein Raum 1 besteht aus dem Bbden 2 seitlichen Wänden 3 und einer darüber angeordneten Decke 4. Durch eine Zwischenwand 5, in der eine Tür 6 eingelassen ist, wird der Raum 1 von einem weiteren Raum abgetrennt.

Mit an der Decke 4 befestigten Halterungsschienen 10 ist eine Unterdecke 7 in den Raum 1 eingezogen. Die Unterdecke 7 reicht bis zu den Wänden 3 und den Zwischenwänden 5 und schließt somit den Bereich 11 zwischen der Unterdecke 7 und der Decke 4 hermetisch ab. Die Unterdecke 7 ist aus nebeneinanderliegenden Deckenplatten 8 mit darüber angeordneten Isolierplatten 9 gebildet, welche aus einem asbest- und mineralwollfreien, Reinraumbedingungen erfüllenden Material bestehen. Die vorhandenen Fugen 12 zwischen benachbarten Isolierplatten 9 werden entweder durch Überlappen dieser Isolierplatten 9 oder durch weitere, auf den Isolierplatten 9 aufliegende Isolierstücke 13 abgedeckt. Alle Isolierstücke 13 sowie die Isolierplatten 9 bestehen aus einem geblähten Glimmer mit einem geeigneten Bindemittel. Sie werden durch Zusammenpressen hergestellt und lassen sich spanend nachbearbeiten. Jede entformbare Gestaltung der Isolierplatten 9 als auch der Isolierstücke 13 ist denkbar. Die Herstellung erfolgt jeweils durch Zusammenpressen des Glimmers mit dem Bindemittel.

Um die Fugen 12 abzudichten, erhalten die Isolierplatten 9 an ihren Längsseiten 14 und/oder Breitseiten 15 Überlapp-Formelemente 16. Außerdem befinden sich an diesen Seiten auch Befestigungs-Formelemente 17.

Die Figuren 6 und 7 zeigen an Deckenplatten 8 befestigte Isolierplatten 9 mit Überlapp-Formelementen 16 und Befestigungs-Formelementen 17. Sie sind dort an den Längsseiten 14 der Isolierplatten 9 angebracht. Die Überlapp-Formelemente 16 werden durch einen Stufenfalz 18 mit Überstand 19 im oberen Stufenbereich und auf der gegenüberliegenden Seite durch einen Stufenfalz 20 mit entsprechendem Rücksprung 21, ebenfalls im oberen Stufenbereich, gebildet. Die vorhandenen Befestigungs-Formelemente 17 sind ebenfalls in die Längsseiten 14 der Isolierplatte 9 eingelassen. Sie bestehen aus nutzförmigen Schlitzen 22, die vor dem Überstand 19 bzw. vor dem Rücksprung 21 im Stufenfalz 18, 20 eingelassen sind.

An den Deckenplatten 8, die je aus einer Sichtblende 23 bestehen, sind deren Längsseiten 24 und Breitseiten 25 zur Decke 4 hin abgekantet. Die zwei Abkantungen 26 auf den Längsseiten 24 haben je einen

parallel zur Sichtblende 23 ausgerichteten, oberhalb der Sichtblende 23 angeordneten Befestigungswinkel 27. Der Befestigungswinkel 27 ist also nach innen hin ausgerichtet, wodurch die schalenförmige Ausgestaltung der Deckenplatte 8 auf den Längsseiten 24 verengt ist.

Die Abkantungen 26 der Breitseiten 25 oder Längsseiten 24 der Deckenplatte 8, die keine Befestigungswinkel 27 tragen, sind mit Lappen 28 versehen. Diese Lappen 28 weisen Nocken 29 auf, die in Befestigungsschienen 30 eingreifen, welche an der Decke 4 gehalten sind. Über die Nocken 29 ist die Deckenplatte 8 bewegbar und einrastbar gehalten. Ein Freiraum 31 ist zwischen den die Lappen 28 tragenden Abkantungen 26 und der Unterseite 33 der an den anderen Abkantungen 26 vorhandenen Befestigungswinkel 27 vorgesehen. Dieser Freiraum 31 ermöglicht das seitliche Einschieben der Isolierplatten 9 auf die Deckenplatte 8. Er nimmt also den unteren Stufenbereich 35 auf.

Unterhalb des oberen Stufenbereiches 34 sind in den Isolierplatten 9 auf deren Längsseiten 14 die nutförmigen Schlitz 22 eingelassen. Diese Schlitz 22 nehmen die an den Abkantungen 26 vorhandenen Befestigungswinkel 27 auf. Hierbei wird der untere Stufenbereich 35 der Isolierplatte 9 zwischen der Oberseite 32 der die Lappen 28 tragenden Abkantungen 26 und dem Befestigungswinkel 27 eingeschoben. Ein Freiraum 38 bleibt zwischen der Unterseite 36 der Isolierplatte 9 und der Oberseite 37 der Sichtblende 23 vorhanden.

In den Freiraum 38 zwischen der Oberseite 37 der Sichtblende 23 und der Unterseite 36 der Isolierplatte 9 wird ein die Höhe ausfüllender Klotz 39 eingeschoben. Dieser Klotz 39 nimmt die Breite zwischen den die Befestigungswinkel 27 tragenden Abkantungen 26 ein. Der Klotz 39 wird dabei soweit geschoben, daß seine Vorderseite 41 an der die Lappen 28 tragenden Abkantung 26 zur Anlage kommt. Dort wird er mittels eines Fixierstiftes 40, der durch die Isolierplatte 9 bis in den Klotz 39 reicht, befestigt. Dieses Verfahren wird an beiden Enden der Isolierplatte 9 durchgeführt. Die Isolierplatte 9 ist somit an der Deckenplatte 8 festgesetzt. Der letzte noch vorhandene Freiheitsgrad ist somit behoben.

Der Klotz 39 kommt an den Abkantungen 26 zur Anlage, in deren Nähe sich auch die Befestigungsschiene 30 befindet. Daher ist an der Vorderseite 41 des Klotzes 39 eine Ausklinkung 42 auf der der Sichtblende 23 abgewandten Seite im Bereich der die Lappen 28 tragenden Abkantung 26 vorgesehen. Zwei diametral gegenüberliegende Ecken 43 der Flächen des Klotzes 39, welche an der die Befestigungswinkel 27 tragenden Abkantungen 26 zur Anlage kommen sind mit einem Radius 44 versehen. Dieser Radius 44 ist mindestens so groß wie die Hälfte der lichten Weite zwischen den die Befestigungswinkel 27 tragenden Abkantungen 26, damit der Klotz 39 auf die Oberseite 37 der Deckenplatte 8 aufgelegt, gedreht und an die Abkantung 26 herangeschoben werden kann. Von den anderen Abkantungen 26 ragen die Befestigungswinkel 27 nach innen über Sichtblende 23. Der Klotz 39 muß zwischen den Befestigungswinkeln 27 eingelegt werden können. Daher ist die

Länge 45 des Klotzes 39 nicht größer als die lichte Weite zwischen den Vorderkanten 46 der Befestigungswinkel 27.

Die Befestigungsschienen 30 befinden sich immer mit Abständen von der Wand 3. Für die Halterung der Deckenplatten 8, welche die Isolierplatten 9 tragen, sind an den Wänden 3 Wandwinkelprofile 47 befestigt, auf die die Deckenplatten 8 aufgelegt werden. Die Fuge 12 zwischen der Deckenplatte 8 und der Wand 3 stellt eine Wärmebrücke 48 dar, welche durch ein Isolierstück 13 abgedeckt wird. Bei der wandseitigen Abdeckung ist das Isolierstück 13 eine im Querschnitt rechteckige Wandanschluß-Abdeckung 49. Diese wird auf die Isolierplatte 9 von oben aufgelegt und an die Wand 3 angeschoben.

Eine alternative Ausgestaltung hierzu zeigt ein Wandanschlußprofil 50 mit einer Schattenfuge 51. Das Wandanschlußprofil 50 wird an der Wand befestigt und weist einen Schattenwinkel 52 auf, der von dem an der Wand gehaltenen Befestigungsflansch 53 abgeht und an seinem Ende einen rechtwinklig zur Wand 3 ausgerichteten Blendenflansch 54 trägt. Auf diesen Blendenflansch 54 wird von oben die Deckenplatte 8 aufgelegt, die wiederum die Isolierplatte 9 trägt.

Die an der Decke 4 befestigten Halterungsschienen 10 sind höhenverstellbar. Dazu sind sie zweigeteilt und bestehen aus ineinanderliegenden U-Profilen. An ihren Schenkeln besitzen sie Justierlöcher 62, welche in beiden Schienen das gleiche Rastermaß aufweisen. Nach Einstellung der richtigen erforderlichen Höhe werden durch die Justierlöcher 62 Justiernägel 63 geschoben, wovon mindestens einer zum Vermeiden des Herausrutschens umgebogen wird. Die Halterungsschienen 10 besitzen an ihrer der Decke 4 abgewandten Seite eine Halterung 55, die die Befestigungsschienen 30 an ihren oberen kreisförmigen Bögen 56 aufnehmen. Die Halterung 55 ist so gestaltet, daß die Befestigungsschienen lediglich von der Seite in die Halterungsschienen 10 eingeschoben werden können. Die von den Bögen 56 abgehenden, nach unten gerichteten Schenkel 57 der Befestigungsschienen 30 erweitern sich zu einer federnden Aufnahme 58, in die Nocken 29 der Abkantungen 26, welche sich an der Deckenplatte 8 befinden, eingeschoben werden. Um das zu weite Einschieben der Deckenplatten 8 in die Aufnahmen 58 zu verhindern, besitzen die Abkantungen 26 zusätzliche Stopfnocken 64. Wenn die Nocken 29 der Lappen 28 in der Aufnahme 58 der Befestigungsschiene 30 eingesteckt sind, kann die Deckenplatte 8 um diese Nocken 29 geschwenkt werden, was in der Fig. 7 durch die Strichzweipunktlinie dargestellt ist. Wird die Deckenplatte 8 in die Unterdecke 7 eingeschwenkt, so rasten die Nocken 29 an den Abkantungen 26 in die Aufnahme 58 ein und halten die Deckenplatte 8. Beim Einschwenken der Deckenplatte 8 haben sich die jeweiligen Überstände 19 und die Rücksprünge 21 übereinandergeschoben und durch den Stufenfalz 18 bzw. 20 ist die Fuge 12 abgedichtet. Oberhalb der Befestigungsschiene 30 kann jedoch kein Stufenfalz angelegt werden. Daher werden die Fugen 12 mit Isolierstücken 13 abgedeckt. Eines davon ist eine im Quer-

schnitt rechteckförmige Klemmprofil-Abdeckung 59. Diese wird zwischen den Halterungsschienen 10 angeordnet, indem sie auf die erforderliche Länge abgelängt wird. Zwischen den Klemmprofil-Abdeckungen 59 ist dann noch ein Zwischenspalt 61 vorhanden, der mindestens so breit ist, wie die Länge der Schenkel der Halterungsschiene 10. Eine Hänger-Abdeckung 60, die die Halterungsschiene 10 umschließt und gleichzeitig die Klemmprofil-Abdeckung durch ihren U-förmigen Querschnitt umgreift, verschließt diesen Zwischenspalt 61. Um eine möglichst hermetische Abdichtung zu erreichen, ist das in der Hänger-Abdeckung 60 vorhandene Durchgangsloch 65 für die Halterungsschiene 10 dem Profil der Halterungsschiene 10 angepaßt. Daher ist das Durchgangsloch 65 U-förmig ausgelegt und die Halterungsschiene 10 kann mit geringem Spiel darin bewegt werden.

Soll der Raum 1 beleuchtet und die Beleuchtung in die Unterdecke 7 integriert werden, so wird eine Deckenplatte 8 durch eine Einbauleuchte 66 ersetzt. Die Einbauleuchte 66 besitzt das gleiche Rastermaß wie die Deckenplatte 8 und ihre Vorderkante 71 hat das gleiche Höhenniveau wie die Sichtblende 23 der Deckenplatten 8. An der Einbauleuchte 66 ist ein Haltewinkel 67 befestigt, der auf die kreisförmigen Bögen 56 der Befestigungsschienen 30 aufgelegt wird, womit das gleiche Höhenniveau von Einbauleuchte 66 und Sichtblende 23 erreicht ist. Um den feuertechnischen Schutz der gesamten Unterdecke 7 nicht zu verlieren ist die Einbauleuchte 66 mittels Isolierstücken 13 abgedeckt. Eines der Isolierstücke 13 ist ein die Rückseite der Einbauleuchte 66 umschließender Leuchten-Abdeckkasten 68. Der Abdeckkasten 68 weist Ausklinkungen 69 auf, durch die die Klemmprofil-Abdeckungen 59 verlaufen, welche die Fugen 12 oberhalb der Befestigungsschienen 30 abdecken. Damit die Klemmprofil-Abdeckungen 59 einstückig weitergeführt werden können, tragen sie ihrerseits im Bereich der Einbauleuchte 66 Freischnitte 70, die das Gehäuse der Einbauleuchte 66 umschließen.

Zumindest auf der dem Raum 1 zugewandten Seite weisen die Oberflächen 72 der Isolierplatten eine Beschichtung auf. Diese Beschichtung verschließt die Oberfläche 72 der Isolierplatte 9, wodurch der zusammengepreßte Glimmer nicht abbröckeln kann. Die auf den Isolierplatten 9 aufgelegten Isolierstücke 13 besitzen keine Beschichtung, wodurch sie sich bei Hitzeeinwirkung, auch bei einseitiger Hitzeeinwirkung, nicht verziehen und keine Wärmebrücke entsteht. Die Beschichtung besteht in der Regel aus einem Papier, das für den Brandschutz mit entsprechenden Mitteln behandelt wird.

Zwischen den einzelnen Isolierplatten 9 und auch den Isolierstücken 13 sind noch dünne Fugen 12 vorhanden, und zwar auch dann, wenn die Teile gegeneinander anstoßen. Diese Schmalseiten 73, die auch in den entsprechenden Stufenfalzen 18, 20 vorliegen, sind mit einem Anstrich versehen, der bei Hitzeeinwirkung einen Schaum erzeugt. Dieser Schaum verschließt die Fuge

12 dicht und härtet aus, wodurch die Unterdecke 7 eine Eigenspannung erhält und selbsttragend wird.

## Patentansprüche

1. Unterdecke aus nebeneinanderliegenden Deckenplatten mit darüber angeordneten Isolierplatten, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatten (9) aus einem asbest- und mineralwollfreien, Reiraumbedingungen erfüllenden Material bestehen, und die zwischen benachbarten Isolierplatten (9) vorhandenen Fugen (12) durch Überlappen dieser Isolierplatten (9) oder durch weitere, darauf aufliegende Isolierstücke (13) abgedeckt sind.
2. Unterdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatten (9) und die Isolierstücke (13) aus einem aus geblättem Glimmer bestehenden Granulat mit einem Bindemittel durch Zusammenpressen hergestellt sind.
3. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatten (9) an ihren Längsseiten (14) und/oder Breitseiten (15) Überlapp-Formelemente (16) und Befestigungs-Formelemente (17) besitzen.
4. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Isolierplatten (9) angebrachten Überlapp-Formelemente (16) durch einen Stufenfalz (18) mit Überstand (19) im oberen Stufenbereich und auf der gegenüberliegenden Seite durch einen Stufenfalz (20) mit entsprechendem Rücksprung (21) im oberen Stufenbereich gebildet sind.
5. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Isolierplatten (9) vorhandenen Befestigungs-Formelemente (17) aus nutförmigen Schlitzen (22) bestehen, die im Stufenbereich vor dem Überstand (19) bzw. dem Rücksprung (21) eingelassen sind.
6. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatten (8) aus je einer Sichtblende (23) bestehen, deren Längsseiten (24) und Breitseiten (25) zur Decke (4) hin abgekantet sind, und daß die Abkantungen (26) auf zwei gegenüberliegenden Seiten je einen parallel zur Sichtblende (23) ausgerichteten, oberhalb der Sichtblende (23) angeordneten Befestigungswinkel (27) trägt.
7. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abkantungen (26) der Breitseiten (25) oder Längsseiten (24), die keine Befestigungswinkel (27) tragen, mit Lappen (28) versehen sind, welche Nocken (29) aufweisen, die in an der Decke (4) gehaltenen Befestigungsschienen

- (30) eingreifen und die Deckenplatten (8) bewegbar und einrastbar halten, wobei die die Lappen (28) tragenden Abkantungen (26) einen Freiraum (31) zwischen der Oberseite (32) der Abkantungen (26) und der Unterseite (33) der an den anderen Abkantungen (26) vorhandenen Befestigungswinkel (27) freilassen.
8. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die nutförmigen Schlitze (22) in den Isolierplatten (9) unterhalb des oberen Stufenbereiches (34) eingelassen sind und die an den Abkantungen (26) vorhandenen Befestigungswinkel (27) aufnehmen, wobei der untere Stufenbereich (35) der Isolierplatte (9) zwischen der Oberseite (32) der die Lappen (28) tragenden Abkantungen (26) und dem Befestigungswinkel (27) eingeschoben wird, und zwischen der Unterseite (36) der Isolierplatte (9) und der Oberseite (37) der Sichtblende (23) ein Freiraum (38) verbleibt.
9. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Freiraum (38) zwischen der Oberseite (37) der Sichtblende (23) und der Unterseite (36) der Isolierplatte (9) ein die Höhe ausfüllender Klotz (39) eingeschoben ist, der die Breite zwischen den die Befestigungswinkel (27) tragenden Abkantungen (26) einnimmt und mittels mindestens eines durch die Isolierplatte (9) reichenden Fixierstiftes (40) derart befestigt ist, daß die Vorderseite (41) des Klotzes (39) an der die Lappen (28) tragenden Abkantung (26) zur Anlage kommt.
10. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderseite (41) des Klotzes (39) auf der der Sichtblende (23) abgewandten Seite im Bereich der die Lappen (28) tragenden Abkantung (26) eine die Befestigungsschiene (30) aufnehmende Ausklinkung (42) aufweist, wobei zwei diametral gegenüberliegende Ecken (43) der Flächen des Klotzes (39), welche an der die Befestigungswinkel (27) tragenden Abkantung (26) zur Anlage kommen, mit einem Radius (44) verrundet sind, der mindestens so groß ist wie die Hälfte der lichten Weite zwischen den die Befestigungswinkel (27) tragenden Abkantungen (26), und die Länge (45) des Klotzes (39) nicht größer ist als die lichte Weite zwischen den Vorderkanten (46) der Befestigungswinkel (27).
11. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die die Isolierplatten (9) tragenden Deckenplatten (8) wandseitig auf einem an einer Wand (3) befestigten Wandwinkelprofil (47) aufgelegt sind, und das die Wärmebrücke (48) unterbindende Isolierstück (13) aus einer im Querschnitt rechteckigen Wandanschluß-Abdeckung (49) besteht, die auf die Isolierplatte (9) aufgelegt und an die Wand (3) angeschoben wird.
12. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Wand (3) befestigte Wandanschlußprofil (5) eine Schattenfuge (51) aufweist, die durch einen Schattenwinkel (52) gebildet ist, der abgehend von dem an der Wand (3) gehaltenen Befestigungsflansch (53) einen Blendenflansch (54) trägt, auf dem die Deckenplatte (8) aufliegt.
13. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an der Decke (4) befestigte, höhenverstellbare Halterungsschienen (10) eine die Befestigungsschiene (30) aufnehmende Halterung (55) besitzen, die die Befestigungsschienen (30) an ihren oberen, kreisförmigen Bögen (56) aufnehmen, und deren nach unten gerichteten Schenkel (57) eine Aufnahme (58) für die die Nocken (29) tragenden Abkantungen (26) der Deckenplatte (8) bilden, wobei die Deckenplatte (8) um den Nocken (29) der Lappen (28) schwenkbar ist, und in der Position der eingeschwenkten Deckenplatte (8) die Fugen (12) oberhalb der Befestigungsschiene (30) mit Isolierstücken (13) abgedeckt sind, wovon eines eine im Querschnitt rechteckige Klemmprofil-Abdeckung (59) ist, die zwischen den Halterungsschienen (10) angeordnet ist, und das andere Isolierstück eine im Querschnitt U-förmige, die Klemmprofil-Abdeckung (59) umgreifende, die Halterungsschiene (10) umschließende Hänger-Abdeckung (60) ist, die den Zwischenspalt (61) zwischen den Klemmprofil-Abdeckungen (59) verschließt.
14. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungsschiene (10) ein U-förmiges Profil besitzt, und in der Hänger-Abdeckung (60) ein dem Profil der Halterungsschiene (10) angepaßtes Durchgangsloch (65) eingelassen ist.
15. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einbauleuchte (66) mittels Haltewinkel (67) auf den kreisförmigen Bögen (56) der Befestigungsschienen (30) aufgelegt ist, die mittels Isolierstücken (13) abgedeckt ist, wovon eines ein die Rückseite der Einbauleuchte (66) umschließender Leuchten-Abdeckkasten (68) ist, der Ausklinkungen (69) für die Klemmprofil-Abdeckungen (59) aufweist, und das andere Isolierstück (13) die Klemmprofil-Abdeckung (59) ist, die durch die Ausklinkungen (69) im Leuchten-Abdeckkasten (68) hindurchverläuft und ihrerseits Freischnitte (70) im Bereich der Einbauleuchte (66) trägt.
16. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierplatten (9) zumindest auf der dem Raum (1) zugewandten Seite mit einer die Oberfläche (72) der Isolierplatte

(9) verschließenden Beschichtung versehen sind, wobei die auf den Isolierplatten (9) aufgelegten Isolierstücke (13) unbeschichtet sind.

17. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Isolierplatten (9) aus einem Papier besteht. 5
18. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugewandten Schmalseiten (73) der Isolierplatten (9) mit einem bei Hitzeeinwirkung aufschäumenden Anstrich versehen sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

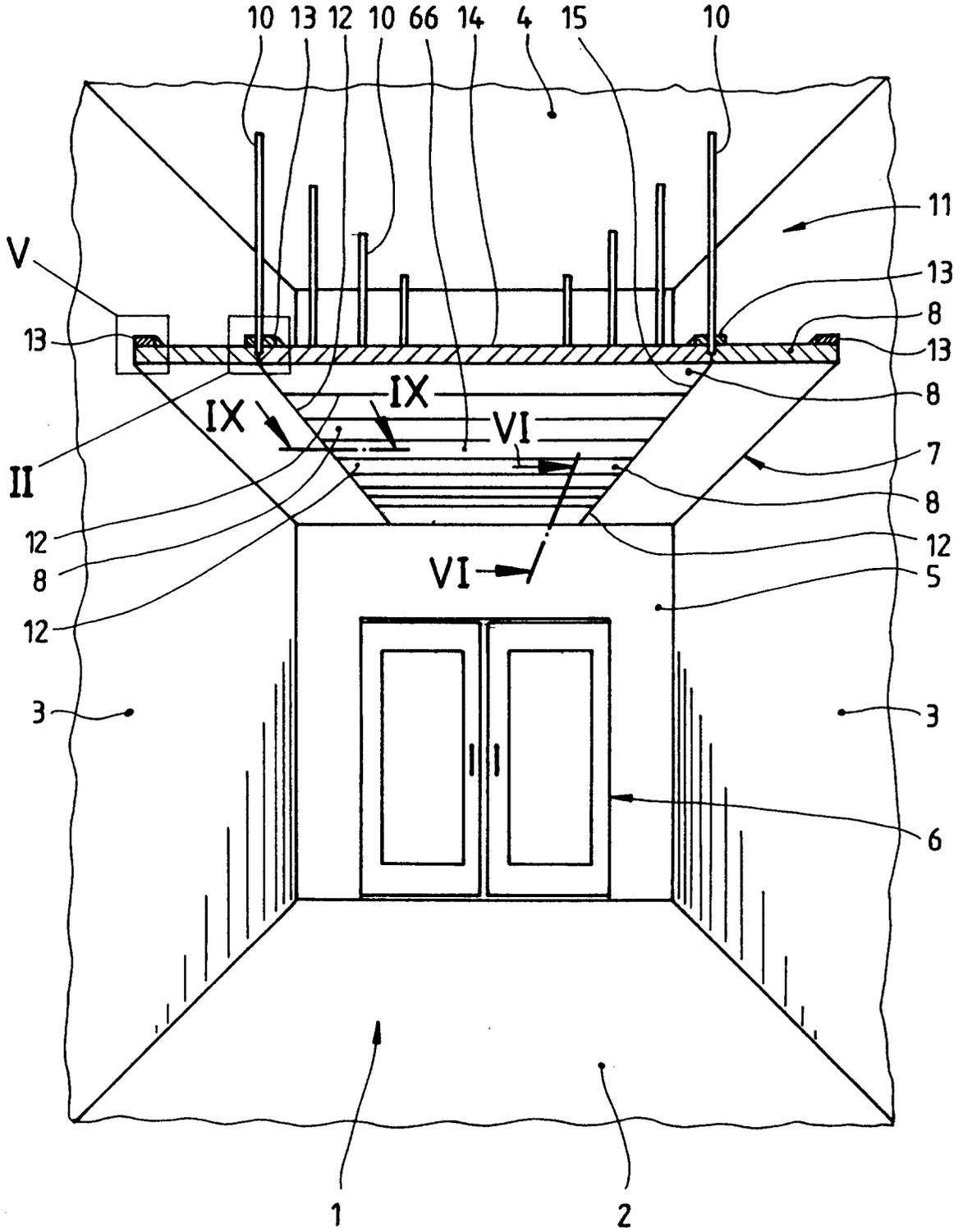


Fig. 2

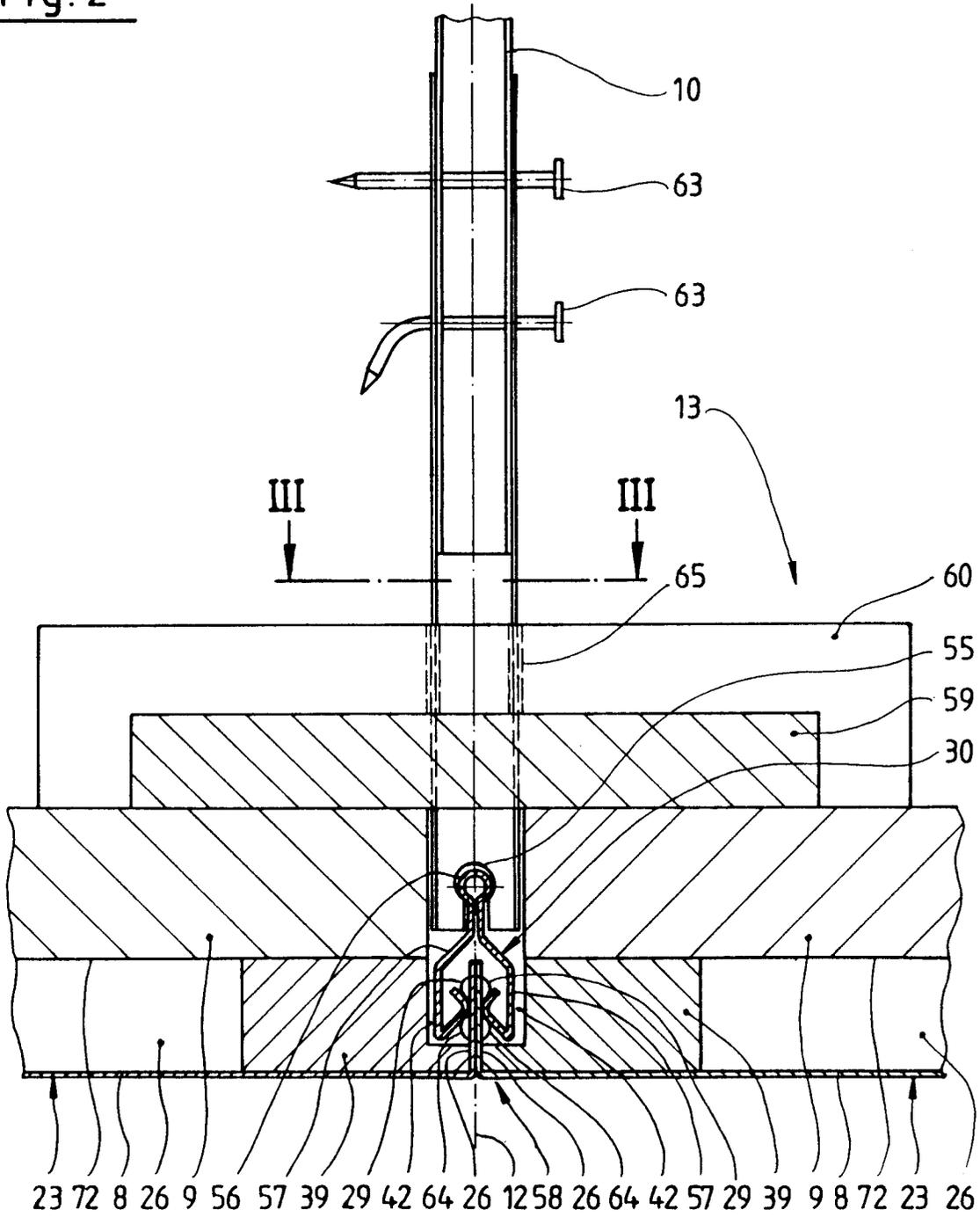


Fig. 3

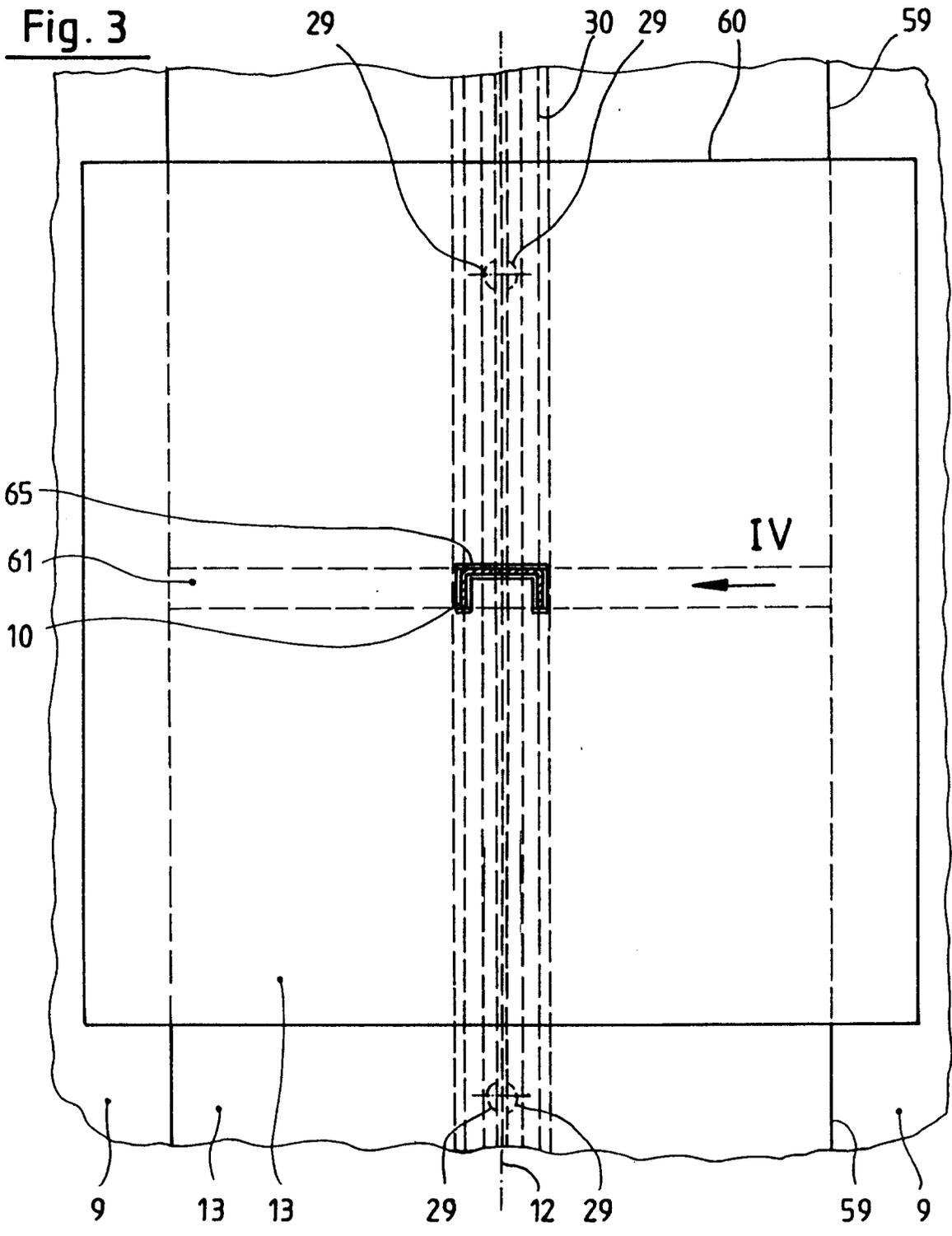


Fig. 4

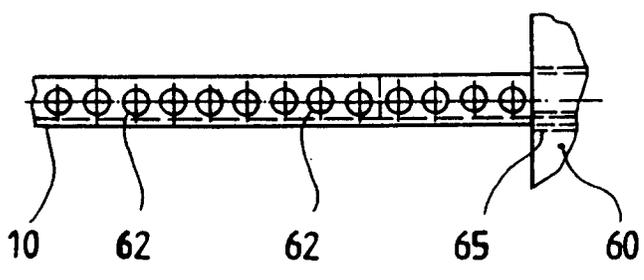


Fig. 5

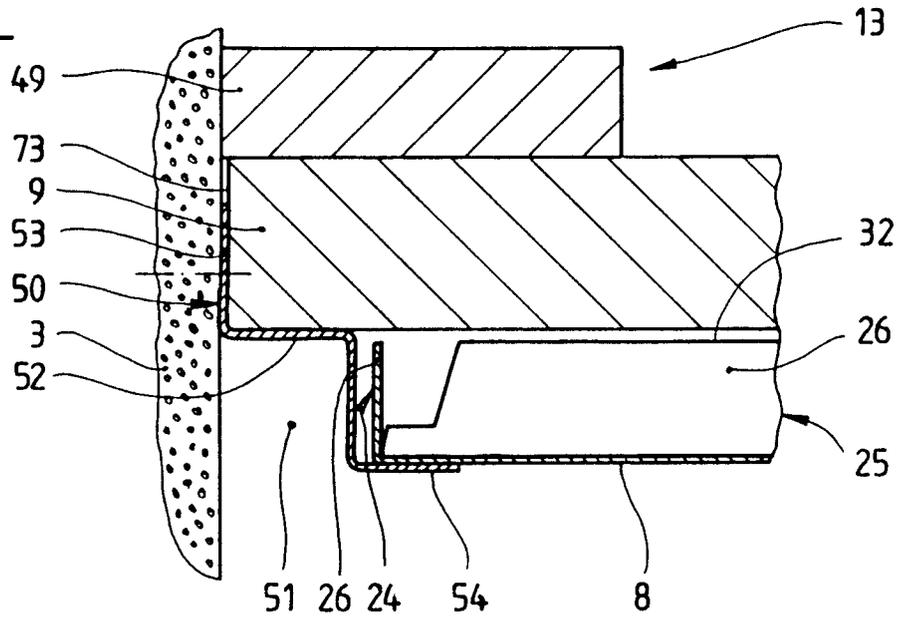
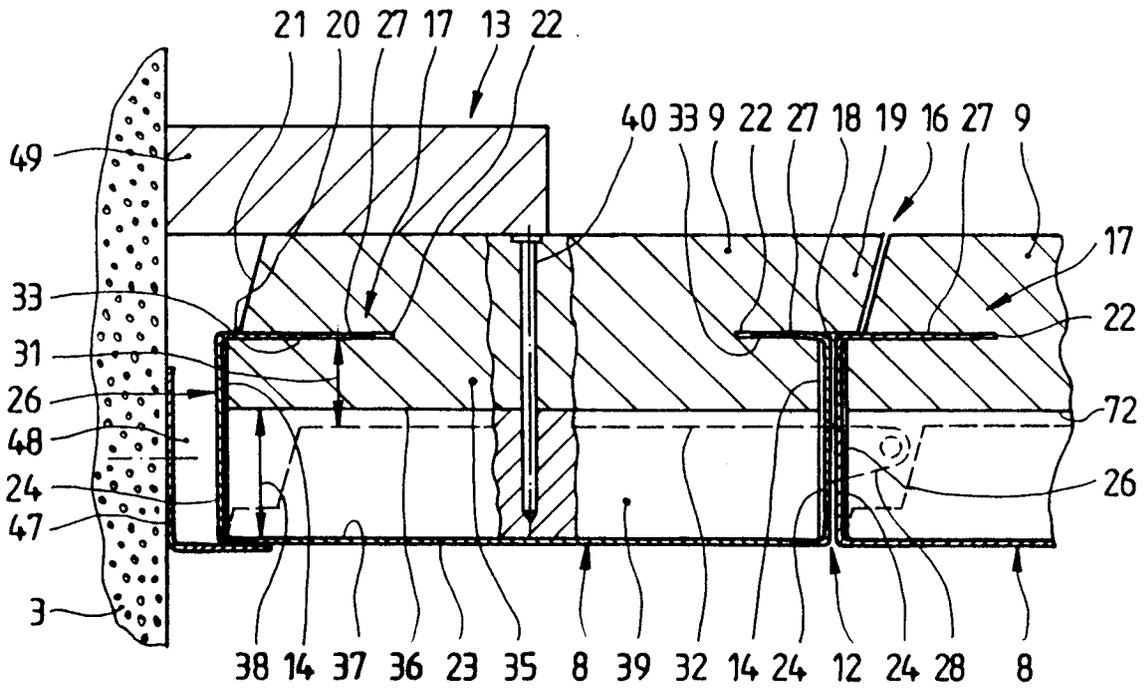
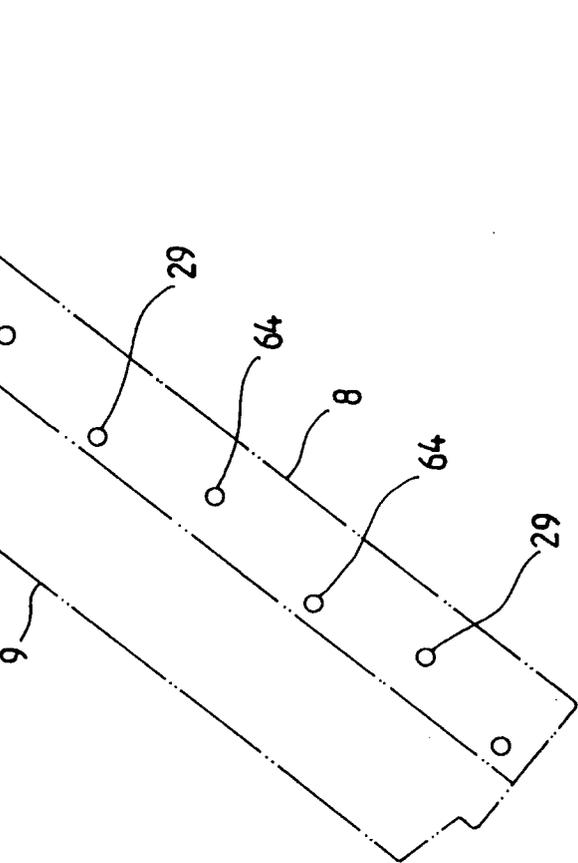
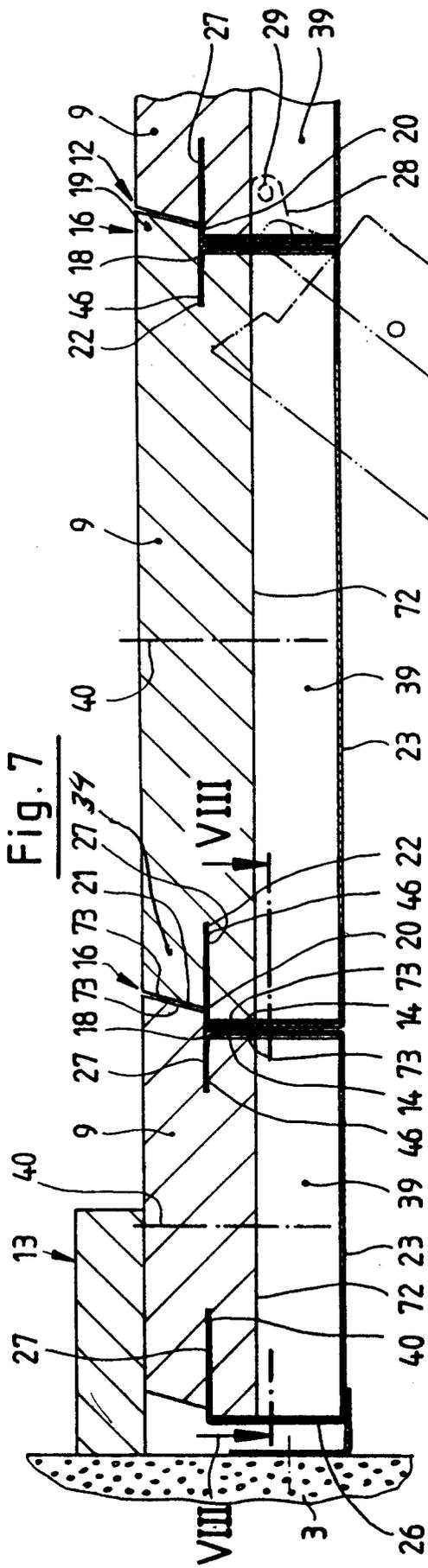


Fig. 6





**Fig. 8**

