



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 367 191 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **E04B 9/00**, F21V 25/00,
F21S 8/02

(21) Anmeldenummer: **03010652.0**

(22) Anmeldetag: **13.05.2003**

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

- **Felske, Jörg**
58509 Lüdenscheid (DE)
- **Hausmann, Klaus**
42897 Remscheid (DE)
- **Böcker, Jörg**
58119 Hagen (DE)

(30) Priorität: **29.05.2002 DE 10223904**

(71) Anmelder: **Kaiser GmbH & Co. KG**
D-58579 Schalksmühle (DE)

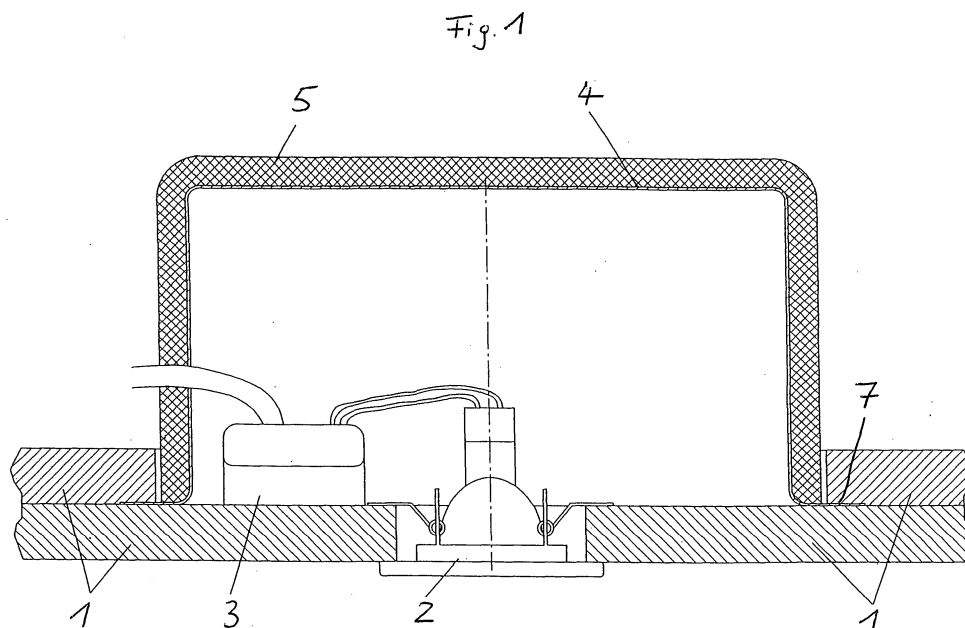
(74) Vertreter: **Köchling, Conrad-Joachim, Dipl.-Ing.**
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(72) Erfinder:
• **Kaiser, Burkard**
58509 Lüdenscheid (DE)

(54) **Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte für Brandschutzzwecke**

(57) Um eine Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte für Brandschutzzwecke, bestehend aus einem ein- oder mehrlagig ausgebildeten Wand-, Boden oder Deckenelement (1) aus einem feuer- und hitzebeständigen Brandschutzmaterial, sowie einer das Element (1) haltenden Tragkonstruktion, wobei das Element (1) mit einer Öffnung zur Anordnung von Installationsteilen oder elektrotechnischen Bauteilen (2,3), versehen ist, zu

schaffen, bei der mit einfachen, seriell gefertigten Elementen die Anordnung von Installationsteilen oder elektrischen Einbauteilen, vereinfacht ist, wird vorgeschlagen, dass im Bereich der Öffnung ein topfartiges Formteil (4) angeordnet ist, welches innenseitig und/oder außenseitig eine Dämmschicht bildendes Material (5) aufweist, welches unter der Einwirkung Hitze und/oder Feuer aufbläht und/oder eine Karbonsperrschicht bildet.



EP 1 367 191 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte für Brandschutzzwecke, bestehend aus einem einlagig oder vorzugsweise mehrlagig ausgebildeten Decken-, Wand- oder Bodenelement aus einem feuer- und hitzebeständigen Brandschutzmaterial, insbesondere Gipskartonplatten, sowie einer das Element haltenden Tragkonstruktion, wobei das Element mit einer Öffnung zur Anordnung von Installationsteilen oder elektrotechnischen Bauteilen, insbesondere einer Einbauleuchte, versehen ist.

[0002] Eine derartige Unterdecke ist aus der DE 93 18 416 U 1 bekannt. Bei der bekannten Unterdecke ist zur Anordnung von elektrischen Einbauteilen, beispielsweise einer Einbauleuchte, das Deckenelement selbst mit einer Öffnung versehen, in die ein Feuerschutzkasten von unten her einsetzbar ist. Dieser Feuerschutzkasten besteht in dem Bereich, der dem oberhalb der Brandschutzdecke befindlichen Zwischenraum zugewandt ist, aus Brandschutzmaterial. An seiner Unterseite weist der Kasten eine Platte auf, in die das elektrische Einbauteil eingesetzt ist.

[0003] Aufgrund einer solchen Ausbildung ist es möglich, elektrische Installationen in eine Brandschutzdecke einzubauen, ohne dass der Brandschutz verloren geht. Nachteilig bei einer derartigen Anordnung ist aber, dass der Feuerschutzkasten aufwendig aus plattenförmigem Brandschutzmaterial zusammengesetzt werden muss, was den Installationsaufwand erheblich verteuert. Zusätzlich ist es erforderlich, entsprechende Spalte, die beim Einbau eines solchen Kastens in eine Unterdecke unvermeidbar sind, mit Spachtelmasse zu verfüllen, um einen Übertritt von Feuer oder Hitze durch den Spalt auszuschließen.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte gattungsgemäßer Art zu schaffen, bei der mit einfachen, seriell gefertigten Elementen die Anordnung von Installationsteilen oder von elektrischen Einbauteilen, wie beispielsweise Einbauleuchten, vereinfacht ist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass im Bereich der Öffnung ein topfartiges Formteil angeordnet ist, welches innenseitig und/oder außenseitig eine Dämmschicht bildendes Material aufweist, welches unter der Einwirkung Hitze und/oder Feuer aufbläht und/oder eine Karbonsperrschicht bildet, wobei der Innenraum des Formteiles von der Vorderseite des Elementes zugänglich und zur Aufnahme von Installationsteilen oder elektrotechnischen Bauteilen bestimmt ist.

[0006] Gemäß der Erfindung ist in eine entsprechende Öffnung der Unterdecke oder Platte das topfartige Formteil einzubringen, welches den Einbauraum zur Anordnung von elektrischen Einbauteilen oder Einbauleuchten zur Verfügung stellt. Dieses Formteil kann kostengünstig seriell gefertigt werden und bedarf keiner

individuellen Anfertigung.

[0007] Je nach Erfordernis ist es möglich, das topfartige Formteil lediglich außenseitig, auf der der Unterkonstruktion zugewandten Seite oder lediglich innenseitig, auf der dem unter der Unterdecke oder vor der Wand oder Platte befindlichen Raum zugewandten Seite oder auch beidseitig mit einer entsprechenden Dämmschicht zu versehen. Bei entsprechender Feuer- oder Hitzeeinwirkung wird die Einbauöffnung, die durch das topfartige Formteil belegt wird, durch das aufblähende Material oder das eine Karbonsperrschicht bildende Material geschützt und abgedichtet. Das Material muss dabei nicht selbst formhaltig sein, sondern die Formhaltung des Materials wird durch das topfartige Formteil gewährleistet.

[0008] Entsprechende Materialien, die Dämmschichten bilden können, sind beispielsweise das Material, welches unter der Bezeichnung ROKU-Strip von der Firma Kuhn, unter der Bezeichnung Multifoam von der Firma Multi Vent oder unter der Bezeichnung Karbonschaum A77 von der Firma AIK in Verkehr gebracht werden. In Kombination mit einer entsprechenden Unterdecke oder Platte gemäß Brandschutzklasse F90 (vergleiche auch DIN 18 180) kann mit einer solchen Konstruktion trotz der Anordnung von Einbauteilen in der Unterdecke oder Platte eine entsprechende Widerstandszeit realisiert werden, wie sie zum Beispiel durch die Feuerwiderstandsklasse F 90 gefordert ist. Gegebenenfalls können Zuführungskabel oder dergleichen durch entsprechende Lochungen in der Wandung des topfartigen Frontteiles durchgeführt werden, wobei auch diese Lochungen durch die Dämmschichten geschützt sind, die im Falle von extremer Temperatur oder von Feuer aufblähen und eine Sperrschicht bilden, so dass auch im Bereich dieser Lochungen ein Luftdurchzug oder dergleichen ausgeschlossen ist. Es ist somit die notwendige Feuerschutzwirkung realisierbar. Das Formteil kann im Prinzip beliebige Form aufweisen, also zylindrisch oder auch mal mehreckig ausgebildet sein.

[0009] Eine unter Umständen bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, dass das Formteil an die Rückseite des Elementes angelegt und an diesem befestigt ist. Das Formteil kann beispielsweise mittels Schrauben, Dübeln, Klauen oder ähnlicher Befestigungselemente rückseitig an dem Element befestigt werden.

[0010] Alternativ ist es auch möglich, vorzusehen, dass das Formteil in die Lochlaibung der Öffnung des Elementes eintaucht und an diesem oder an der Lochlaibung befestigt ist.

[0011] Die Befestigung kann in der Form erfolgen, dass im Bereich der Lochlaibung mittels Schrauben, Dübeln, Klauen oder dergleichen das Formteil an dem Element befestigt wird.

[0012] Eine weitere Variante wird darin gesehen, dass das Formteil die Öffnung des Elementes durchgreift und an der Vorderseite des Elementes befestigt ist.

[0013] Auch hierbei kann die Befestigung mittels Schrauben, Dübel oder Klauen oder ähnlicher Befestigungselemente an den Elementen erfolgen.

[0014] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das Formteil mündungsseitig einen nach außen abragenden Befestigungsflansch, umlaufend oder nur in Teilbereichen, aufweist.

[0015] Das Formteil, welches vorzugsweise ein im Querschnitt rundes, topfartiges Gebilde sein soll, kann an seiner Mündung einen entsprechenden nach radial außen abragenden Befestigungsflansch aufweisen. Dieser Flansch kann umlaufend vorgesehen sein, oder aber es können auch nur in Teilbereichen nach außen ragende Abwinklungen vorgesehen sein, die in Teilbereichen flanschartige Flächen bilden. Durch diese Ausbildung des Befestigungsflansches ist es einerseits möglich, das Formteil lagerichtig zu positionieren, wobei andererseits der Flansch zur Anordnung von Befestigungsmitteln, beispielsweise Schrauben oder dergleichen benutzt werden kann. Hierzu weist der Befestigungsflansch dann entsprechende Durchgriffslochungen für Befestigungsmittel auf.

[0016] Um zu vermeiden, dass der Flansch bei auftretendem Brand die Hitze zu der der Brandseite abgewandten Ebene des Elementes führt, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Formteil mit dem Befestigungsflansch oder mit den Flansch-Teilbereichen in einen zwischen zwei Lagen des Elementes gebildeten Spalt eingreift.

[0017] Hierdurch ist der Flansch selbst, der nicht mit Dämmschicht bildendem Material belegt ist, zwischen den Lagen des Elementes eingebettet und kann somit die Temperatur von beispielsweise dem hinter der Deckenebene oder Plattenebene liegenden Brandherd nicht zur Vorderseite des Elementes leiten. Der Spalt, in den der Flansch eingelegt ist, kann durch Ausnehmungen in einer oder in beiden Lagen des Elementes ausgebildet sein, so dass die Lagen des Elementes spaltfrei aufeinander liegen und lediglich einen Eingriffsspalt für den Flanschrand bilden.

[0018] Bevorzugt ist ferner, dass das Element zweilagig ausgebildet ist, das hintere Element eine erste Öffnung für den Einsatz des Formteiles aufweist, das Formteil mit dem Flansch oder den Teilbereichen des Flansches, vorzugsweise bündig eingesenkt, an der Vorderseite des hinteren Elementes anliegt, das vordere Element eine gegenüber der ersten Einsatzöffnung des hinteren Elementes kleinere zweite Öffnung aufweist und mindestens den Flansch oder die Teilbereiche des Flansches des Formteiles überdeckend an dem hinteren Element spaltfrei befestigt ist, wobei die zweite Öffnung von der ersten Öffnung überdeckt ist.

[0019] Das Element, welches beispielsweise aus Gipskartonplatten der Feuerwiderstandsklasse F90 in Form von zwei aufeinander liegenden Gipskartonplatten einer Dicke von 20 mm besteht, kann so gefertigt werden, dass zunächst das hintere Element mit der ersten Öffnung für den Einsatz des Formteiles installiert

wird. Nachfolgend kann das Formteil mit seinem Boden voraus in die erste Öffnung eingeschoben werden, bis der Flansch oder die Teilbereiche des Flansches frontseitig vor der Fläche des hinteren Elementes liegt. Die Befestigung des Flansches ist dann in geeigneter Weise möglich oder aber die Befestigung erfolgt lediglich dadurch, dass dann das vordere Element also die vordere Plattenlage aufgebracht wird, die gleichzeitig an dem Flansch des Formteiles anliegt, so dass das Formteil lagegesichert gehalten ist. Das vordere Element weist dabei vorzugsweise eine gegenüber der Einsatzöffnung des hinteren Elementes kleinere Öffnung auf, die im Überdeckungsbereich der größeren Öffnung liegt. Hierdurch ist der Installationsraum des Formteiles weitgehend abgedeckt, so dass lediglich die kleine zweite Öffnung zum Einsatz beispielsweise einer entsprechenden Einbauleuchte zur Verfügung steht.

[0020] Eine unter Umständen bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, dass bei lediglich innenseitig des Formteiles aufgebracht Dämmschicht zwischen dem Formteil und der Lochlaibung des hinteren Elementes ebenfalls unter Hitze- oder Feuer- Einwirkung Volumen vergrößerndes, Schaum bildendes oder blähbares Material vorgesehen ist, oder dass das Formteil im Bereich der Lochlaibung gelocht ist, so dass das Material bei Hitze- oder Feuereinwirkung durch die Lochungen dringt und den Spalt zwischen Formteil und Lochlaibung verschließt oder abdichtet.

[0021] Da häufig ein Spalt zwischen dem Formteil und der entsprechenden Lochung des hinteren Elementes erforderlich ist, um temperaturbedingte Dehnung und Schwindung der Materialien aufnehmen zu können, ist dieser Spalt durch entsprechende Einlage von Schaum bildendem oder blähbarem Material geschützt, so dass im Falle der Brandeinwirkung dieses Material aufbläht oder sich Schaum bildend umwandelt und den entsprechenden Schlitz dichtet.

[0022] Um die Installation zu vereinfachen, kann auch vorgesehen sein, dass in die Mündung des Formteiles ein Verschlussstück eingesetzt, insbesondere lösbar in der Mündung befestigt ist, welches eine Installationsöffnung aufweist.

[0023] Das Verschlussstück kann in an sich bekannter Weise beispielsweise bajonettartig in die Mündung des Formteiles eingesetzt werden. Dabei weist dieses Formteil die Installationsöffnung für beispielsweise einer Einbauleuchte oder dergleichen auf.

[0024] Sofern das Formteil zwar installiert werden soll, vorläufig aber nicht der Einsatz von elektro-technischen Einbauteilen erforderlich ist, ist vorgesehen, dass die Installationsöffnung durch einen Blindstopfen verschlossen ist.

[0025] Hierdurch ist die Installationsöffnung verschlossen, so dass im Brandfall verhindert ist, dass das Dämmschicht bildende Material aus der Öffnung und aus dem Formteil herausgedrückt wird und somit keinen Blähdruck aufbauen kann.

[0026] Bevorzugt ist vorgesehen, dass in die Installations-

tionsöffnung eine Einbauleuchte eingesetzt ist.

[0027] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das Formteil aus temperaturstabilem Material, vorzugsweise Metallblech, auch Lochblech, oder aus Streckmetall oder einem gitterartigen Metallskelett besteht.

[0028] Zudem ist bevorzugt vorgesehen, dass das Formteil aus gut temperaturleitendem Material besteht.

[0029] Durch diese Ausbildung wird eine gute Temperaturverteilung unter Beibehalt der Formhaltigkeit des Formteiles erreicht.

[0030] Unter Umständen kann auch vorgesehen sein, dass das Formteil an der Tragkonstruktion oder an der Gebäudedecke, an der auch die Tragkonstruktion angebracht ist, aufgehängt ist.

[0031] Hierdurch wird zum Beispiel die Unterdeckenkonstruktion von der Last des Formteiles und dem Gewicht der im Formteil installierten elektrotechnischen Gerätschaften entlastet.

[0032] In Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass das die Dämmschicht bildende Material am Formteil klebend befestigt ist.

[0033] Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass das Formteil mit dem die Dämmschicht bildenden Material beschichtet, insbesondere tauchbeschichtet ist.

[0034] Auch kann vorgesehen sein, dass das die Dämmschicht bildende Material auf oder in das Formteil gegossen ist.

[0035] Bei allen solchen Ausbildungen ist es förderlich, wenn das Formteil aus gitterartigen Strukturen oder dergleichen besteht, da dann das Dämmschichtmaterial durch diese Strukturen hindurchgreifen kann und ein sicherer Halt des Dämmschichtmaterials am Formteil gewährleistet ist. Als Material kommt z.B. Streckmetall in Betracht.

[0036] Eine unter Umständen bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, dass das die Dämmschicht bildende Material in Form eines formhaltigen Körpers ausgebildet ist, der in oder auf das Formteil eingebracht oder aufgebracht ist.

[0037] Solche formhaltigen Körper aus Dämmschichtmaterial können beispielsweise press- oder gießgeformt werden, so dass auch diesbezüglich eine serielle Fertigung in einfacher Weise realisierbar ist. Der Zusammenbau von formhaltigen Körpern und Formteil ist demzufolge auch in einfacher Weise durchzuführen.

[0038] Eine weitere Besonderheit wird darin gesehen, dass die Dämmschicht aus einem formhaltigen Körper aus Karbonschaummaterial gebildet ist, so dass der Körper bei Hitze- und Flammeinwirkung eine harte hitzbeständige Karbonhaut bildet.

[0039] Eine unter Umständen bevorzugte Variante wird darin gesehen, dass das Formteil aus einem formhaltigen Körper aus dem die Dämmschicht bildenden Material, insbesondere aus Karbonschaummaterial gebildet ist, wobei das Formteil vorzugsweise durch eine formstabile Skelettstruktur aus Metall stabilisiert ist, insbesondere im Bereich eines mündungsseitig nach au-

ßen abragenden Flansches, der vorzugsweise einstückig mit der Skelettstruktur ausgebildet ist.

[0040] Bei einer solchen Ausbildung kann das Formteil selbst durch den formhaltigen Körper gebildet sein. Zur weiteren Stabilisierung kann dabei eine formstabile Skelettstruktur aus Metall oder auch aus anderem geeigneten Werkstoff integriert sein.

[0041] Vorzugsweise kann beispielsweise im Bereich des nach außen abragenden Flansches eine solche Skelettstruktur nur partiell vorgesehen sein, die in den formhaltigen Körper eingebettet ist, und zur Anordnung von Befestigungsmitteln oder dergleichen geeignet und bestimmt ist.

[0042] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Element mehrlagig ausgebildet ist und zwischen den Lagen und/oder hinter den Lagen eine Stabilisatorplatte angeordnet ist.

[0043] Insbesondere dann, wenn beispielsweise eine Wand als Schottwand ausgebildet sein soll oder zum Zwecke der Versteifung stabiler ausgebildet sein soll, ist eine zusätzliche Anordnung einer Stabilisatorplatte aus geeignetem Material zwischen den Lagen des Elementes vorteilhaft. Eine solche Stabilisatorplatte kann auch hinten liegend an dem mehrlagigen Element angeordnet sein.

[0044] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Stabilisatorplatte aus einer ein- oder mehrteiligen Blechtafel besteht.

[0045] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung wird darin gesehen, dass bei zweilagig ausgebildetem Element das hintere Element eine Öffnung für den Einsatz des Formteiles aufweist, in die das Formteil eingesetzt ist und in die Lochlaibung eintaucht, wobei die Mündung des Formteiles hinter der vorderen Ebene des hinteren Elementes zurückliegt, dass am Formteil mündungsnah federnde Befestigungsklammern gehalten sind, die Einführhilfsschrägen aufweisen und die sich an der Lochlaibung des hinteren Elementes federnd abstützen, wobei die Befestigungsklammern eine Anschlagfläche aufweisen, die in der Montagesollage an der Vorderseite des hinteren Elements anliegen.

[0046] Hierbei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Spalt zwischen Formteil und Lochlaibung mit feuerbeständiger Dichtmasse abgedichtet ist.

[0047] Um das Formteil als komplett fertiges Element für Einbauzwecke zur Verfügung zu stellen, ist vorgesehen, dass in die Mündung des Formteiles eine Platte aus atmungsaktivem, schalldämpfenden, schwer entflammaren Werkstoff in Form einer Mischung aus Gips und Cellulosefasern eingesetzt ist, wobei das Formteil innenseitig mit dem die Dämmschicht bildenden Material belegt oder beschichtet ist, das Material hinter der Mündung des Formteils zurückliegt und die Platte teilweise in die Mündung eingreift und an der Stirnfläche des Materials anliegt, im Übrigen aber über die Mündung vorragt, so dass in der Montagesollage die Vorderseite der Platte mit der Vorderfläche des hinteren Elementes fluchtet.

[0048] Solche Platten aus Faserwerkstoff sind handelsüblich unter der Marke "Fermacell".

[0049] Bevorzugt ist zudem dabei vorgesehen, dass die federnde Befestigungsklammer eine Haltefläche aufweist, die in Montagesollage an der Vorderseite der Platte anliegt.

[0050] Hierbei ist zusätzlich vorgesehen, dass auch der Spalt zwischen Platte und Lochlaibung des hinteren Elementes mit feuerbeständiger Dichtmasse abgedichtet ist.

[0051] Um den Durchtritt von Dichtmasse in alle Bereiche zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Befestigungsklammer etwa parallel zur Lochungsachse der Öffnung des hinteren Elementes verlaufende Durchlassbereiche für die Dichtmasse bildet.

[0052] Zudem ist bevorzugt vorgesehen, dass das vordere Element des zweilagigen Elementes die Einbauöffnung samt gegebenenfalls in das Formteil eingesetzter Platte überdeckt, wobei in das vordere Element im Bereich der Mündung des Formteiles eine Einbauöffnung einbringbar ist, gegebenenfalls auch in die dahinter liegende Platte, oder wobei das vordere Element und/oder die Platte eine vorgeformte Einbauöffnung aufweisen.

[0053] Ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung einer Unterdecke, einer Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 29 ist im Anspruch 30 angegeben.

[0054] Ein bevorzugtes Formteil für eine Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 29 ist im Anspruch 31 angegeben.

[0055] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Figur 1 eine Unterdecke für Brandschutzzwecke mit eingebautem topfartigen Formteil und außenseitiger Beschichtung mit Dämmmaterial im Querschnitt gesehen;

Figur 2 desgleichen mit innenseitiger Beschichtung des Formteiles;

Figur 3 eine Variante der Figur 2 in gleicher Ansicht;

Figur 4 eine weitere Variante analog Figur 1 in einer Vormontagstellung;

Figur 5 desgleichen in der Endmontagelage;

Figur 6 eine Variante nach Art von Figur 2 in einer Vormontagelage;

Figur 7 desgleichen in der Endmontagelage;

Figur 8 eine Variante in der Endmontagelage.

[0056] In den Zeichnungsfiguren ist eine Unterdecke für Brandschutzzwecke gezeigt. Sie besteht im Ausführungsbeispiel aus einem zweilagigen plattenförmigen Element 1 aus Gipskartonplatten der Feuerwiderstandsklasse F90. Solche Platten haben eine Dicke von jeweils 20 mm. Sie sind üblicherweise mittels in der Zeichnung nicht dargestellter Tragkonstruktionen an Gebäudedecken befestigt, so dass zwischen der Gebäudedecke und der Unterdecke ein Freiraum zur Verlegung von Installationsleitungen oder dergleichen verbleibt.

[0057] Das so gebildete Element 1 weist eine Öffnung zur Anordnung von elektrotechnischen Bauteilen und Einbauteilen auf.

[0058] Im Ausführungsbeispiel ist eine Einbauleuchte 2 sowie ein mit dieser elektrisch verbundener Transformator 3 vorgesehen.

[0059] Im Bereich der Öffnung ist ein topfartiges Formteil 4 angeordnet, welches gemäß Ausführungsform nach Figur 1 außenseitig und nach Ausführungsform beispielsweise gemäß Figur 2 innenseitig eine Dämmschicht bildendes Material 5 aufweist. Dieses Material bläht sich unter Feuer und Hitzeinwirkung auf und/oder bildet eine Karbonsperrschicht, so dass im Bereich der Öffnung der Unterdecke die Bedingungen der Feuerwiderstandsklasse F90 eingehalten werden können. Der Innenraum des Formteiles 4 ist von der Unterseite der Unterdecke, insbesondere des Elementes 1, her zugänglich und zur Aufnahme von elektrotechnischen Bauteilen bestimmt, wie in den Zeichnungen anschaulich dargestellt. Bei der Ausführungsform nach Figur 6 und 7 taucht das Formteil 4 in die Lochlaibung der Öffnung des Elementes 1 ein und ist an diesem befestigt, wozu beispielsweise ein von dem Dämmschicht bildendem Material 5 freier Bereich des Formteiles 4, der innerhalb der Lochlaibung der Lochung liegt, mittels Befestigungsmitteln 6 an der Unterdeckenkonstruktion befestigt ist.

[0060] Diese Befestigungsmittel 6 können in den Spalt zwischen den beiden die Unterdecke bildenden Platten eingebracht werden. Bei den anderen Ausführungsformen weist das Formteil 4 mündungsseitig einen nach außen abragendem Befestigungsflansch 7 auf, der im Ausführungsbeispiel umlaufend vorgesehen sein kann. Das Formteil 4 greift mit dem Befestigungsflansch 7 in einen zwischen den beiden Platten des Elementes 1 gebildeten Spalt ein, wobei die Anordnung vorzugsweise so getroffen ist, dass der Flansch 7 bündig mit der Unterseite der oberen Platte abschließt, also in dieses Material eingesenkt ist. Bei dieser Anordnung weist das obere Element 1 eine erste Öffnung für den Einsatz des Formteiles 4 auf und das Formteil ist an der Unterseite des oberen Deckenelementes mit dem Flansch 7 befestigt. Das untere Deckenelement weist eine gegenüber der ersten Einsatzöffnung des oberen Deckenelementes kleinere zweite Öffnung auf. Das untere Deckenelement überdeckt mindestens den Flanschrand 7 des Formteiles 4, vorzugsweise aber auch den größten Teil

der größeren Öffnung, die durch das Formteil 4 gebildet ist.

[0061] Wie insbesondere in Figur 3 veranschaulicht, ist bei lediglich innenseitig des Formteiles 4 aufgebracht Dämmschicht 5 zwischen dem Formteil 4 und der Lochlaibung des oberen Deckenelementes ein Streifen von unter Hitze oder Feuereinwirkung Volumen vergrößerndem, Schaum bildendem oder blähbarem Material 8 vorgesehen, so dass bei Hitze oder Brandeinwirkung der verbleibende Spalt abgedichtet ist.

[0062] Bei den Ausführungsformen nach Figur 4 bis 7 ist in die Mündung des Formteiles 4 ein Verschlussstück 9 lösbar eingesetzt, welches die Installationsöffnung aufweist, in welche beispielsweise eine Einbauleuchte 2 eingesteckt und gehalten werden kann. Die Installation der Einbauleuchte 2 und beispielsweise auch des Transformators 3 kann zunächst außerhalb des Formteiles 4 erfolgen. Anschließend kann das Verschlussstück 9 in die Mündung des Formteiles 4 eingesetzt und mit dieser verriegelt werden, beispielsweise durch eine bajonettartige Verbindung.

[0063] Das Formteil 4 besteht vorzugsweise aus Metallblech, auch Lochblech oder aus Streckmetall oder aus einem gitterartigen Metallskelett. Bei Einsatz dieses Materials ist eine gute Temperaturleitfähigkeit gewährleistet, so dass eine gute Temperaturverteilung bei auftretendem Brand oder dergleichen erreicht wird. Zudem bildet diese Struktur eine stabile Halterung für das aufschäumbare Dämmmaterial 5. Die Dämmschicht 5 kann in geeigneter Weise mit dem Formteil 4 verbunden werden oder lediglich auf dieses aufgesetzt werden. Beispielsweise ist es möglich, die Dämmschicht mittels Kleben an dem Formteil 4 zu befestigen. Auch ist es möglich, das Formteil in entsprechendes Material zu tauchen, so dass die Beschichtung mit der Dämmschicht 5 erfolgt. Auch ist es möglich, die Dämmschicht 5 im Wege des Vergusses auf das Formteil 4 aufzubringen. Schließlich kann dass die Dämmschicht bildende Material auch in Form eines formhaltigen Körpers aufgebaut sein, der lediglich auf das Formteil aufgestülpt oder in das Formteil 4 eingesteckt wird. Sofern die Dämmschicht aus einem formhaltigen Körper besteht, kann gegebenenfalls auf die Anordnung des formhaltigen Formteiles 4 teilweise oder vollständig verzichtet werden.

[0064] In Figur 8 ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform dargestellt. Hierbei ist das Element 1 zweilagig ausgebildet. Das hintere, in der Zeichnung obere Element 1 weist eine Öffnung für den Einsatz des Formteiles 4 von der Vorderseite her, also von unten in der Zeichnungsfigur, auf. Beim Herstellungsvorgang, der nachfolgend noch beschrieben wird, wird das Formteil 4 in die Öffnung des hinteren Elementes 1 eingesetzt, so dass es geringfügig in die Lochlaibung eintaucht. Die Mündung des Formteiles 4 liegt dabei hinter der vorderen Ebene des hinteren Elementes 1 zurück. Am Formteil 4 sind mündungsnah federnde Befestigungsklammern 10 angeordnet, beispielsweise drei sol-

cher Klammern gleichmäßig auf dem Umfang verteilt. Diese Befestigungsklammern 10 weisen Schenkel 11 auf, die Einführschrägen bilden, so dass beim Einführen des Formteiles 4 in die entsprechende Öffnung von unten nach oben in Figur 8 eine Einführhilfe gebildet ist. Die Schenkel 11 stützen sich in der Montagesollage an der Lochlaibung des hinteren Elementes 1 federnd ab. Zusätzlich weisen die Befestigungsklammern 10 eine Anschlagfläche 12 auf, die in der Montagesollage an der Vorderseite des hinteren Elementes 1 anliegen. Der Spalt zwischen dem Formteil 4 und der Lochlaibung ist mit vorzugsweise feuerbeständiger Dichtmasse 13 ausgekleidet und abgedichtet. In dieser Ausführungsform ist in die Mündung des Formteiles 4 eine Platte 14 aus atmungsaktivem, schalldämpfendem, schwer entflammbarem Werkstoff in Form einer Mischung aus Gips und Zellulosefasern eingesetzt. Das Formteil 4 ist innenseitig mit dem die Dämmschicht bildenden Material 5 belegt oder beschichtet, wobei das Material 5 hinter der Mündung des Formteiles 4 geringfügig zurückliegt. Damit ist Freiraum für die Platte 14 geschaffen, die teilweise in die Mündung des Formteiles 4 eingreift und an der Stirnfläche des Materials 5 anliegt, im Übrigen aber über die Mündung des Formteiles 4 vorragt, so dass in der Montagesollage die Vorderseite der Platte 14 mit der Vorderfläche des hinteren Elementes 1 fluchtet. Um die Platte 14 an dem Formteil 4 schon vor dem Einbau zu fixieren, so dass eine montagefähige Einheit zur Verfügung gestellt ist, weist die federnde Befestigungsklammer 10 eine zusätzliche Haltefläche 15 auf, die in Montagesollage an der Vorderseite der Platte 14 anliegt. Selbstverständlich ist auch der Spalt zwischen der Platte 14 und der Lochlaibung des hinteren Elementes 1 mit feuerbeständiger Dichtmasse 13 abgedichtet. Die Befestigungsklammer 10 ist ein Blechformteil, aus dem die Halteflächen 12 und 15 ausgeschnitten und nach entgegengesetzten Seiten abgewinkelt sind, wobei die Halteflächen 12, 15 nicht in einer Flucht liegen, sondern zueinander versetzt sind, so dass ein Durchlassspalt für die Dichtmasse 13 gebildet ist. Ebenso können der Federarm 11 oder die Federarme (diese können auch mehrfach angeordnet sein) mit entsprechenden Lochungen und Freischnittflächen ausgebildet sein, so dass das Durchtreten der Dichtmasse gewährleistet ist. Die Befestigungsklammer kann zudem mit einem Umschlag um die Mündung des Formteiles 4 greifen und dort steckbefestigt oder rastbefestigt sein.

[0065] Bei der Ausführungsform nach Figur 8 ist das vordere Element des zweilagigen Elementes 1 so angeordnet, dass in der Montagesollage die Einbauöffnung samt in das Formteil 4 eingesetzter Platte 14 überdeckt ist. Sowohl die Platte 14 als auch das vordere Element des zweilagigen Elementes 1 kann zunächst ungelocht sein. Eine entsprechende Lochung kann der Monteur, sobald der Aufbau gemäß Figur 8 beendet ist, einbringen, um nachträgliche Installationsteile, beispielsweise einer Einbauleuchte 2 in die so geschaffene Öffnung einsetzen zu können. Es ist auch möglich, le-

diglich die Platte 14 vorzulochen und nachträglich das vordere Element des zweilagigen Elementes 1 mit einem entsprechenden Werkzeug zu lochen. Die entsprechende Lochung ist natürlich so anzubringen, dass sie in den Hohlraum mündet, der durch das Formteil 4 gebildet ist.

[0066] Bei der Montage wird dem Monteur das fertige Element, bestehend aus den Bestandteilen 4,5,10,14 als Vormontageeinheit zur Verfügung gestellt, wobei diese Einheit montagefähig zusammengefügt ist und somit keine verlierbaren oder separat zu haltenden Teile aufweist. Der Monteur bringt dann in die hintere Platte des Elementes 1 eine entsprechende Lochung ein, in die das Formteil 4 eingesetzt und mittels der Befestigungsklammern 10 fixiert werden kann. Anschließend wird die Dichtmasse 13 eingebracht, so dass der Spalt zwischen Formteil 4 und Lochlaibung der Platte 1 ausgefüllt ist. Das Dichtmaterial, welches klebfähig ist, ist in dünner Schicht oder in Form einer Raupe so aufgebracht, dass es über die vordere Fläche des hinteren Elementes 1 vorragt. Anschließend kann die vordere Platte des Elementes 1 aufgebracht werden und befestigt werden, wobei durch die Dichtmasse eine Verklebung im Bereich des Dichtspaltes erfolgt. Je nachdem, ob die Platte 14 vorgelocht ist oder nicht, kann die vordere Platte des Elementes 1 zum Zwecke des Einbringens von Installationen in das Formteil 4 gelocht werden oder auch gleichzeitig die Platte 14 gelocht werden, so dass dann der Einbau eines entsprechenden Installationsteiles, beispielsweise einer Einbauleuchte 2 ermöglicht ist.

[0067] Obwohl die Ausführungsbeispiele die Einbauweise in einer Unterdecke zeigen, ist die Erfindung nicht auf eine solche Einbauweise beschränkt, sondern solche Einbauten können auch in Wandflächen oder entsprechend ausgebildete Bodenflächen erfolgen. Die Form des Formteiles 4 ist vorzugsweise im Querschnitt kreisrund, jedoch sind auch polygonale Ausbildungen möglich und brauchbar. Die zylindrische Form wird vorzugsweise deshalb gewählt, weil es einfacher ist, kreisrunde Lochungen in entsprechende Elemente 1 einzubringen.

[0068] Die Erfindung stellt eine besonders kostengünstige und seriell zu fertigende Installationsmöglichkeit für Unterdecken zur Verfügung.

[0069] Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

[0070] Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Unterdecke, Wand oder Bodenplatte für Brandschutzzwecke, bestehend aus einem einlagig oder vorzugsweise mehrlagig ausgebildeten Wand-, Bo-

den- oder Deckenelement (1) aus einem feuer- und hitzebeständigen Brandschutzmaterial, insbesondere Gipskartonplatten, sowie einer das Element (1) haltenden Tragkonstruktion, wobei das Element (1) mit einer Öffnung zur Anordnung von Installationsteilen oder elektrotechnischen Bauteilen, insbesondere einer Einbauleuchte (2), versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Öffnung ein topfartiges Formteil (4) angeordnet ist, welches innenseitig und/oder außenseitig eine Dämmschicht bildendes Material (5) aufweist, welches unter der Einwirkung Hitze und/oder Feuer aufbläht und/oder eine Karbonsperrschicht bildet, wobei der Innenraum des Formteiles (4) von der Vorderseite des Elementes (1) zugänglich und zur Aufnahme von Installationsteilen der elektrotechnischen Bauteilen (2,3) bestimmt ist.

2. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) an die Rückseite des Elementes (1) angelegt und an diesem befestigt ist.
3. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) in die Lochlaibung der Öffnung des Elementes (1) eintaucht und an diesem oder an der Lochlaibung befestigt ist.
4. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) die Öffnung des Elementes (1) durchgreift und an der Vorderseite des Elementes (1) befestigt ist.
5. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) mündungsseitig einen nach außen abragenden Befestigungsflansch (7), umlaufend oder nur in Teilbereichen, aufweist.
6. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) mit dem Befestigungsflansch (7) oder mit den Flansch-Teilbereichen in einen zwischen zwei Lagen des Elementes (1) gebildeten Spalt eingreift.
7. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (1) zweilagig ausgebildet ist, das hintere Element eine erste Öffnung für den Einsatz des Formteiles (4) aufweist, das Formteil (4) mit dem Flansch (7) oder den Teilbereichen des Flansches, vorzugsweise bündig eingesenkt, an der Vorderseite des hinteren Elementes anliegt, das vordere Element eine gegenüber der ersten Einsatzöffnung des hinteren Elementes kleinere zweite Öffnung

aufweist und mindestens den Flansch (7) oder die Teilbereiche des Flansches (7) des Formteiles (4) überdeckend an dem hinteren Element spaltfrei befestigt ist, wobei die zweite Öffnung von der ersten Öffnung überdeckt ist.

8. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei lediglich innenseitig des Formteiles (4) aufgebracht Dämmschicht (5) zwischen dem Formteil (4) und der Lochlaibung des hinteren Elementes ebenfalls unter Hitze- oder Feuer-Einwirkung Volumen vergrößerndes, Schaum bildendes oder blähbares Material (8) vorgesehen ist, oder dass das Formteil (4) im Bereich der Lochlaibung gelocht ist, so dass das Material (8) bei Hitze- oder Feuereinwirkung durch die Lochungen dringt und den Spalt zwischen Formteil (4) und Lochlaibung verschließt oder abdichtet.
9. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, in die Mündung des Formteiles (4) ein Verschlussstück (9) eingesetzt, insbesondere lösbar in der Mündung befestigt ist, welches eine Installationsöffnung aufweist.
10. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Installationsöffnung durch einen Blindstopfen verschlossen ist.
11. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Installationsöffnung eine Einbauleuchte (2) eingesetzt ist.
12. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) aus temperaturstabilem Material, vorzugsweise Metallblech, auch Lochblech, oder aus Streckmetall oder einem gitterartigen Metallskelett besteht.
13. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) aus gut temperaturleitendem Material besteht.
14. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) an der Tragkonstruktion oder an der Gebäudedecke, an der auch die Tragkonstruktion angebracht ist, angebracht oder aufgehängt ist.
15. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Dämmschicht bildende Material (5)

am Formteil (4) klebend befestigt ist.

16. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) mit dem die Dämmschicht bildenden Material (5) beschichtet, insbesondere tauchbeschichtet ist.
17. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Dämmschicht bildende Material (5) auf oder in das Formteil (4) gegossen ist.
18. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Dämmschicht bildende Material (5) in Form eines formhaltigen Körpers ausgebildet ist, der in oder auf das Formteil (4) eingebracht oder aufgebracht ist.
19. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmschicht (5) aus einem formhaltigen Körper aus Karbonschaummaterial gebildet ist, so dass der Körper bei Hitze- und Flammeinwirkung eine harte hitzbeständige Karbonhaut bildet.
20. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatten nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (4) aus einem formhaltigen Körper aus dem die Dämmschicht bildenden Material, insbesondere aus Karbonschaummaterial gebildet ist, wobei das Formteil vorzugsweise durch eine formstabile Skelettstruktur aus Metall stabilisiert ist, insbesondere im Bereich eines mündungsseitig nach außen abragenden Flansches, der vorzugsweise einstückig mit der Skelettstruktur ausgebildet ist.
21. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (1) mehrlagig ausgebildet ist und zwischen den Lagen und/oder hinter den Lagen eine Stabilisatorplatte angeordnet ist.
22. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisatorplatte aus einer ein- oder mehrteiligen Blechtafel besteht.
23. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zweilagig ausgebildetem Element (1) das hintere Element eine Öffnung für den Einsatz des Formteiles (4) aufweist, in die das Formteil (4) eingesetzt ist und in die Lochlaibung eintaucht, wobei die Mündung des Formteiles (4) hinter der vorderen Ebene des hinteren Elementes zurückliegt, dass

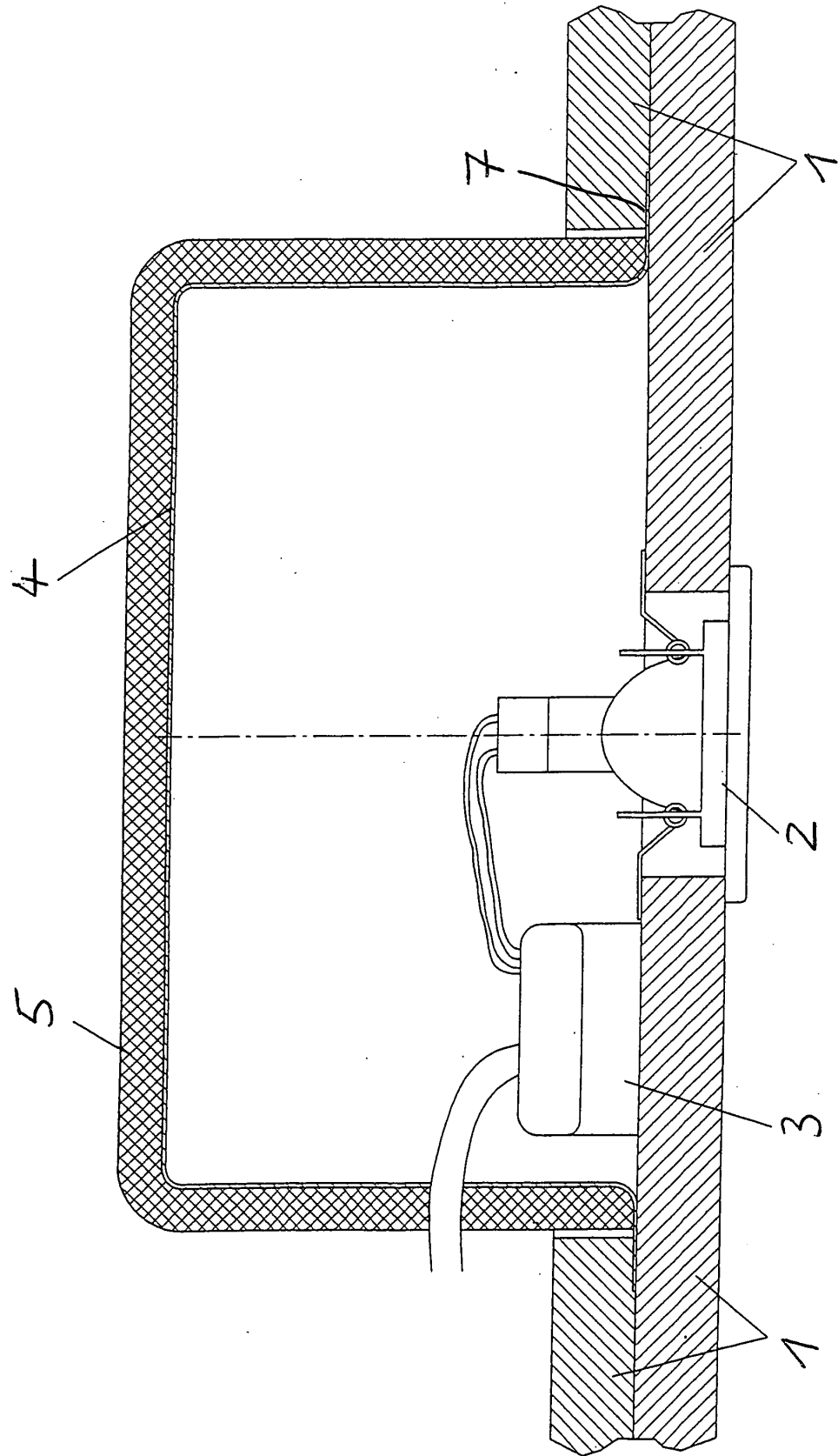
am Formteil (4) mündungsnah federnde Befestigungsklammern (10) gehalten sind, die Einführhilfsschrauben (11) aufweisen und die sich an der Lochlaibung des hinteren Elementes federnd abstützen, wobei die Befestigungsklammern (10) eine Anschlagfläche (12) aufweisen, die in der Montagesollage an der Vorderseite des hinteren Elements anliegen.

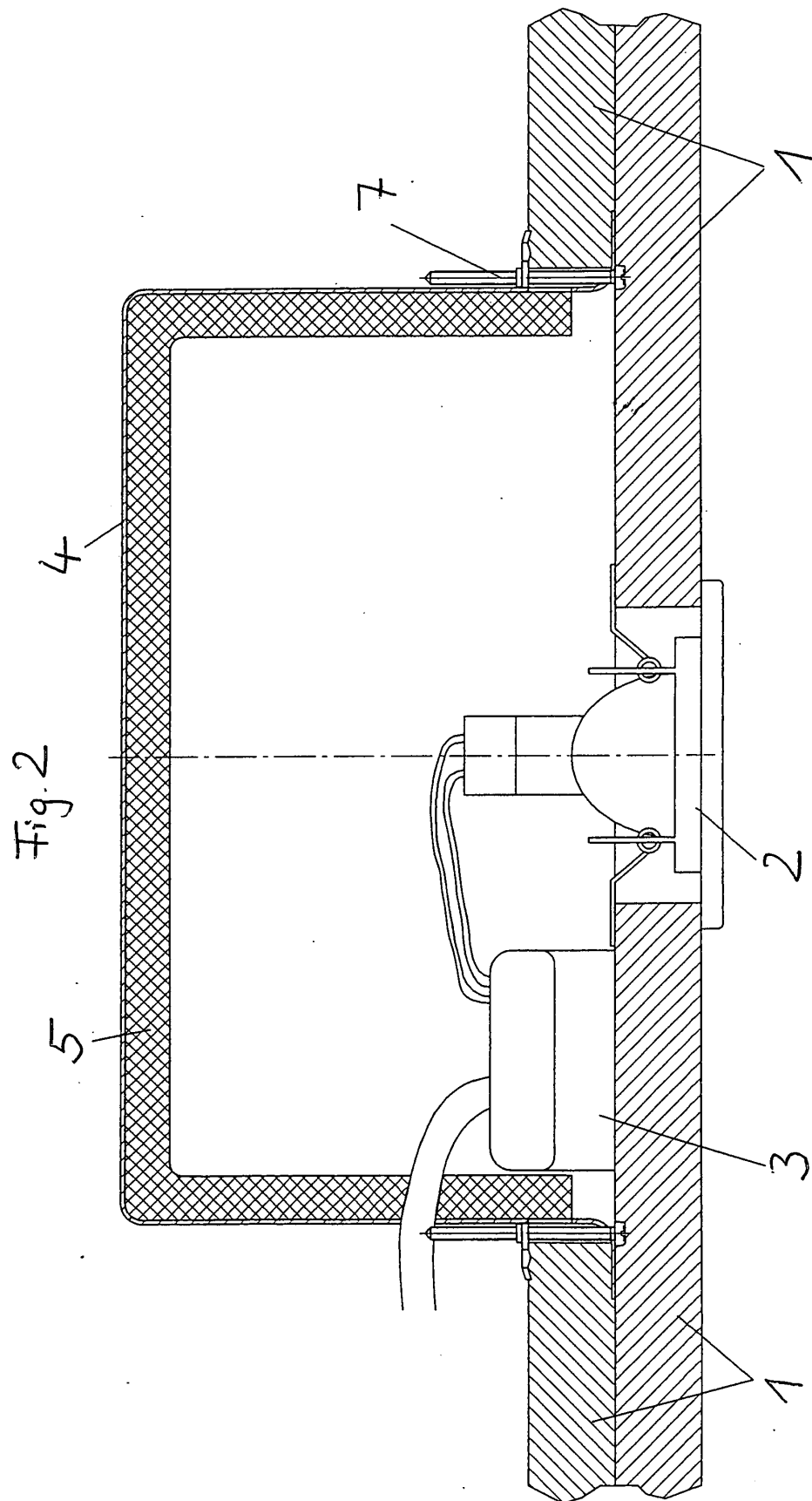
24. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt zwischen Formteil (4) und Lochlaibung mit feuerbeständiger Dichtmasse (13) abgedichtet ist. 10
25. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Mündung des Formteiles (4) eine Platte (14) aus atmungsaktivem, schalldämpfenden, schwer entflammaren Werkstoff in Form einer Mischung aus Gips und Cellulosefasern eingesetzt ist, wobei das Formteil (4) innenseitig mit dem die Dämmschicht bildenden Material (5) belegt oder beschichtet ist, das Material (5) hinter der Mündung des Formteils (4) zurückliegt und die Platte (14) teilweise in die Mündung eingreift und an der Stirnfläche des Materials (5) anliegt, im Übrigen aber über die Mündung vorragt, so dass in der Montagesollage die Vorderseite der Platte (14) mit der Vorderfläche des hinteren Elementes fluchtet. 20 25
26. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Befestigungsklammer (10) eine Haltefläche (15) aufweist, die in Montagesollage an der Vorderseite der Platte (14) anliegt. 30 35
27. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch der Spalt zwischen Platte (14) und Lochlaibung des hinteren Elementes mit feuerbeständiger Dichtmasse (13) abgedichtet ist. 40
28. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 23 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsklammer (10) etwa parallel zur Lochungsachse der Öffnung des hinteren Elementes verlaufende Durchlassbereiche für die Dichtmasse (13) bildet. 45
29. Unterdecke, Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 23 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Element des zweilagigen Elementes (1) die Einbauöffnung samt gegebenenfalls in das Formteil (4) eingesetzter Platte (14) überdeckt, wobei in das vordere Element im Bereich der Mündung des Formteiles (4) eine Einbauöffnung einbringbar ist, gegebenenfalls auch in die dahinter liegende Platte (14), oder wobei das vor-

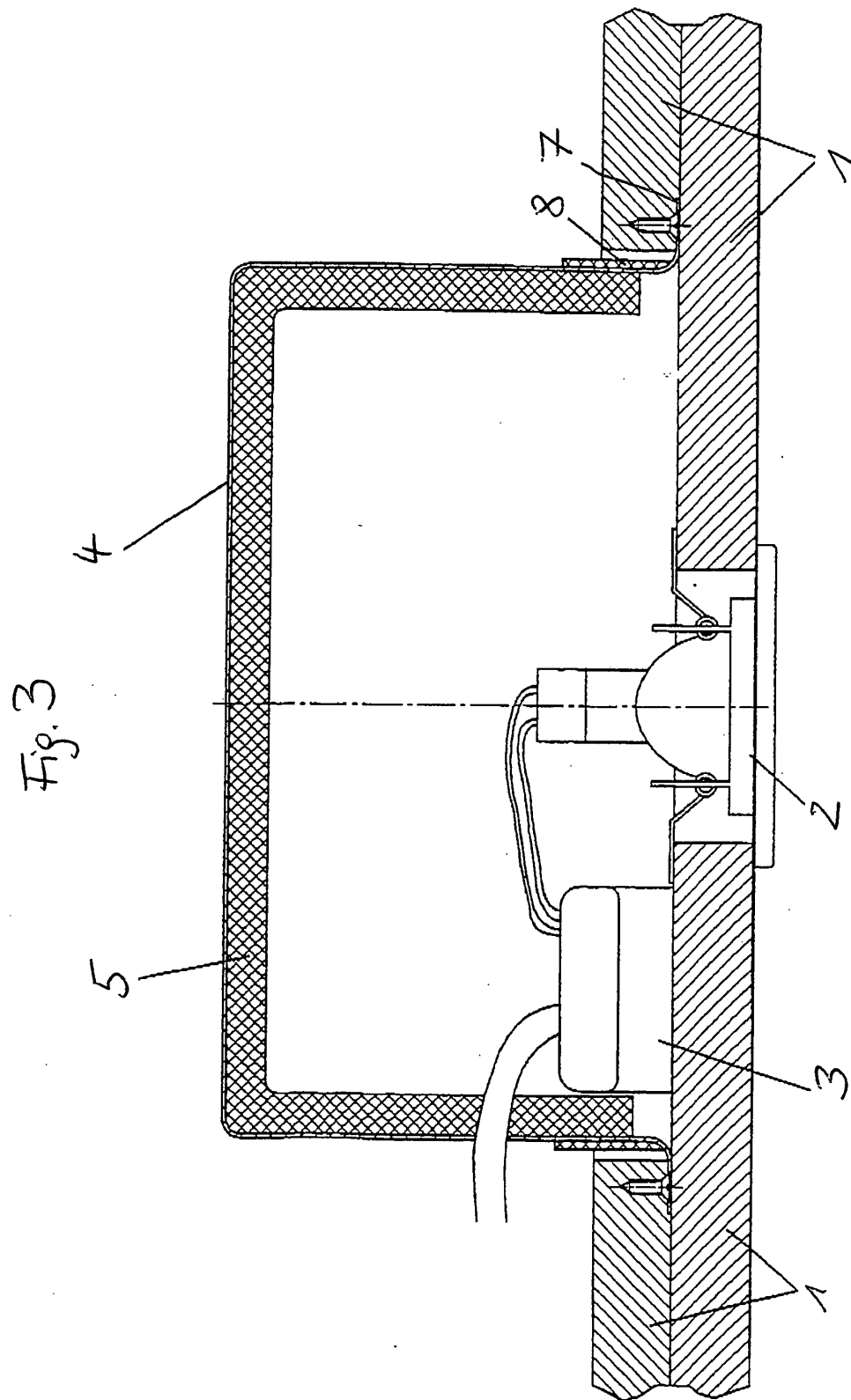
dere Element und/oder die Platte (14) eine vorgeformte Einbauöffnung aufweisen.

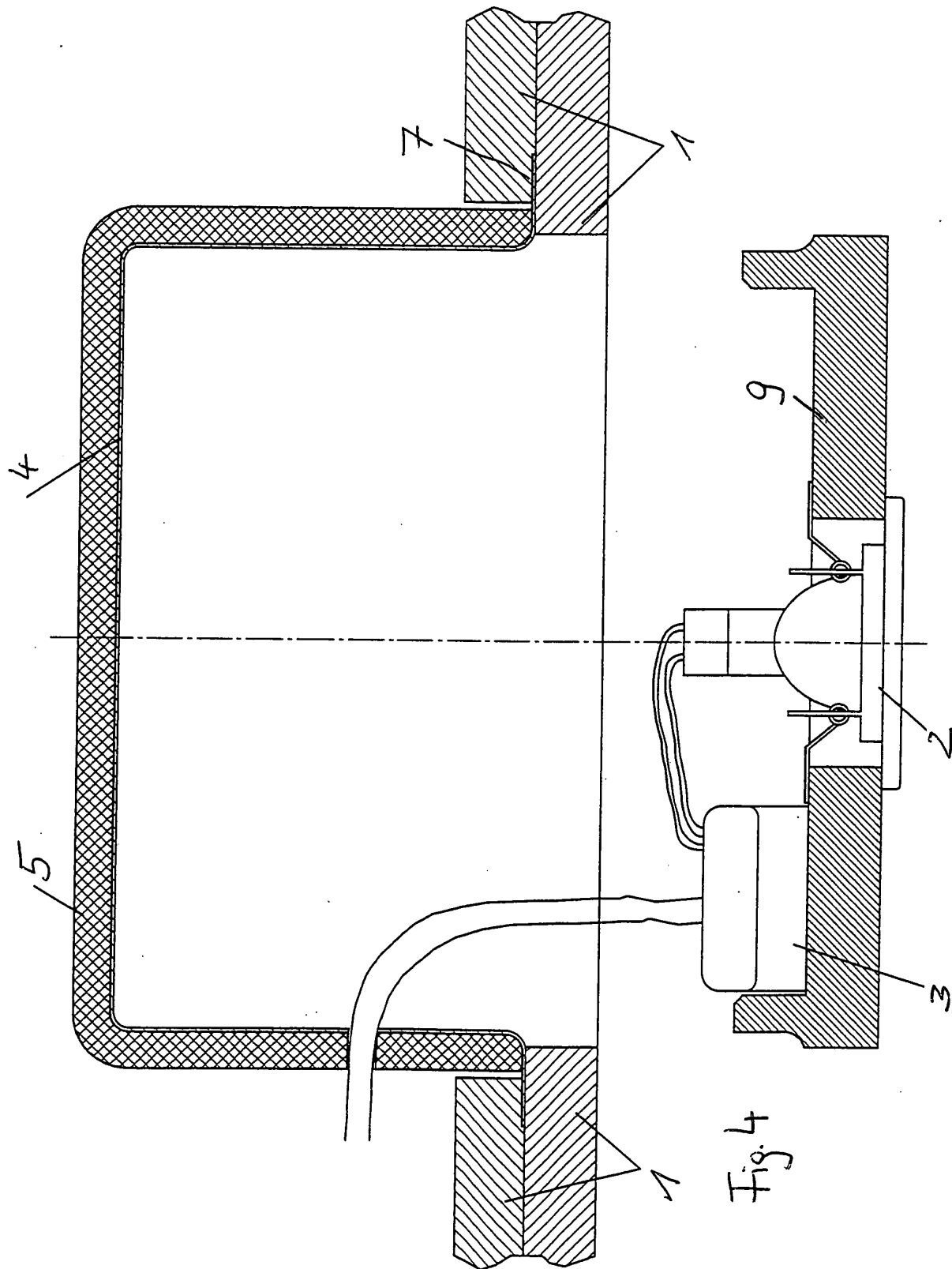
30. Verfahren zur Herstellung einer Unterdecke, einer Wand- oder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zweilagigem Element (1) zunächst das hintere Element an einer Unterkonstruktion befestigt wird, dann eine Einbauöffnung in das hintere Element eingebracht wird, danach das Formteil (4) gegebenenfalls samt Platte (14) und Befestigungsklammern (10) in die Einbauöffnung eingeschoben und positioniert wird, dann in den Spalt zwischen Formteil (4), Platte (14) und Lochlaibung des ersten Elementes feuerbeständige Dichtmasse (13) eingebracht wird, danach vorzugsweise auf die Dichtmasse (13) eine gegenüber der Vorderfläche des hinteren Elementes vorragende Schicht oder Raupe von zusätzlicher Dichtmasse aufgetragen wird, nachfolgend das vordere Element auf das hintere Element aufgebracht und befestigt wird, anschließend in das vordere Element und gegebenenfalls in die Platte (14) eine Montageöffnung eingebracht wird, die in den vom Formteil (4) umgebenen Hohlraum mündet. 5
31. Formteil (4) für eine Unterdecke, Wandoder Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 29, bestehend aus dem topfartigen Formteil (4) mit innenseitig auf dessen Wandung aufgebrachtem, die Dämmschicht bildenden Material (5), mit in die Mündung des Formteils (4) eintauchender und über die Mündung vorragender Platte (14) aus Zellstoff und mit Befestigungsklammern (10), die am Formteil (4) gehalten sind, die Platte (14) am Formteil (4) fixieren und als Befestigungsmittel zur ortsfesten Befestigung des Formteils (4) dienen. 55

Fig. 1









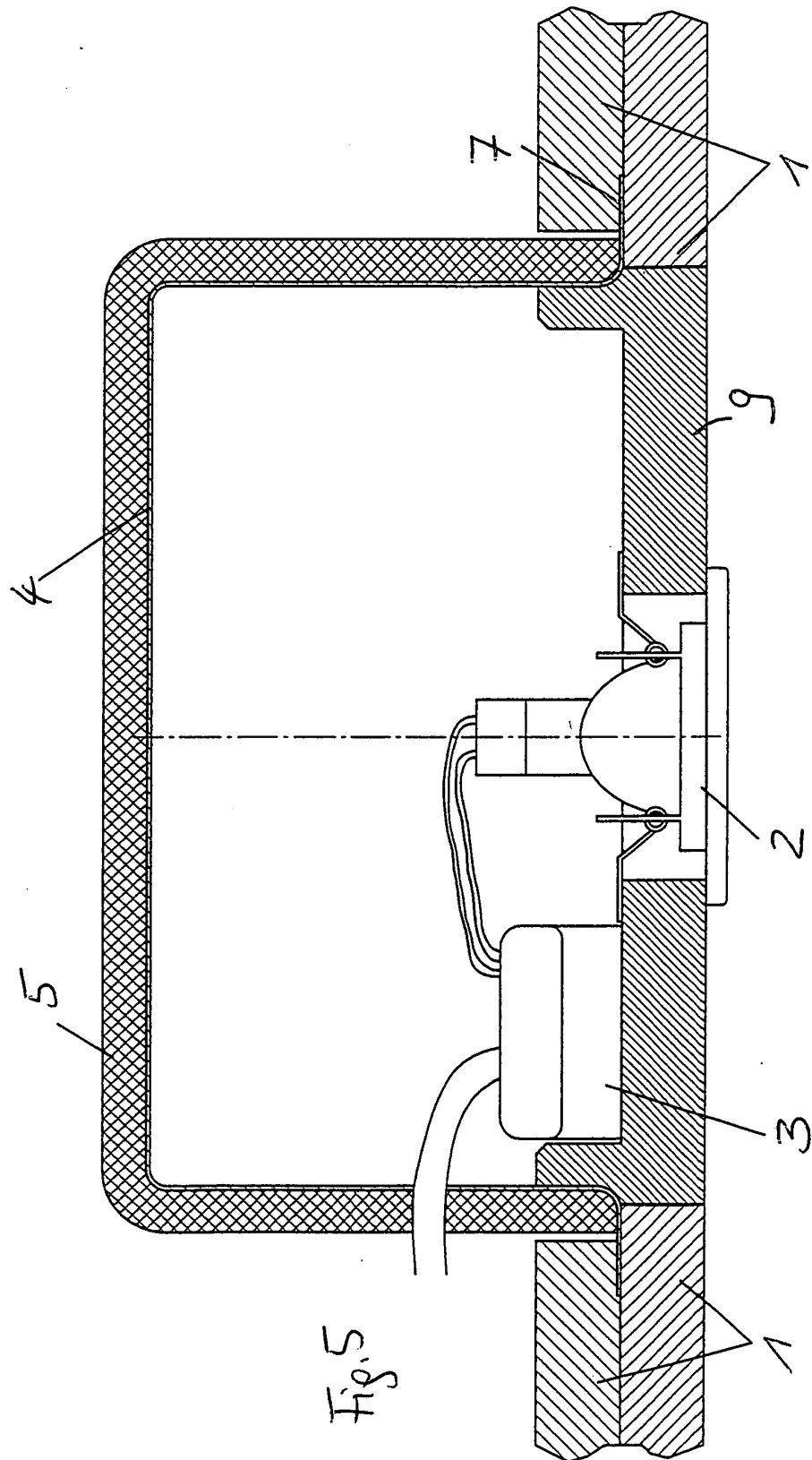
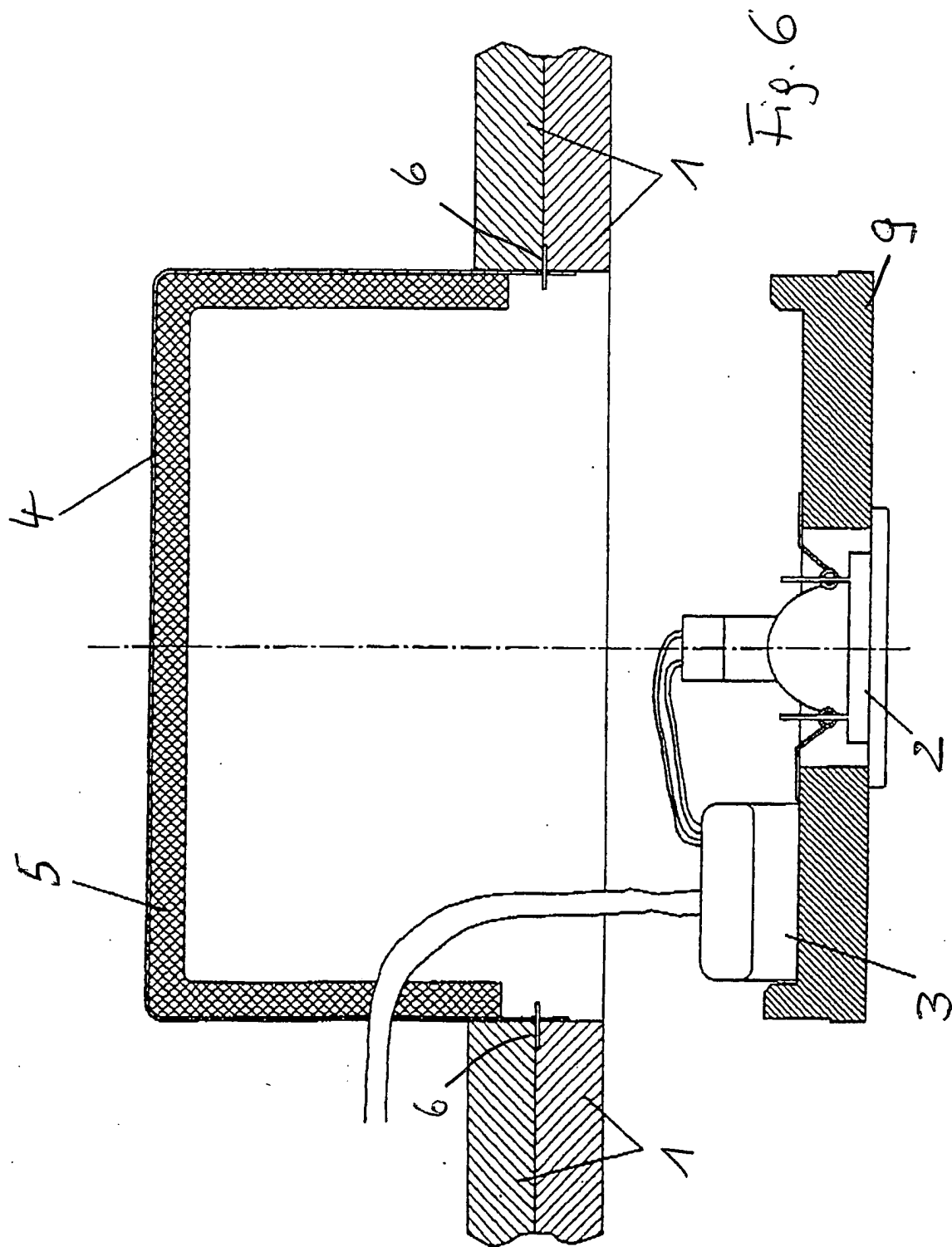
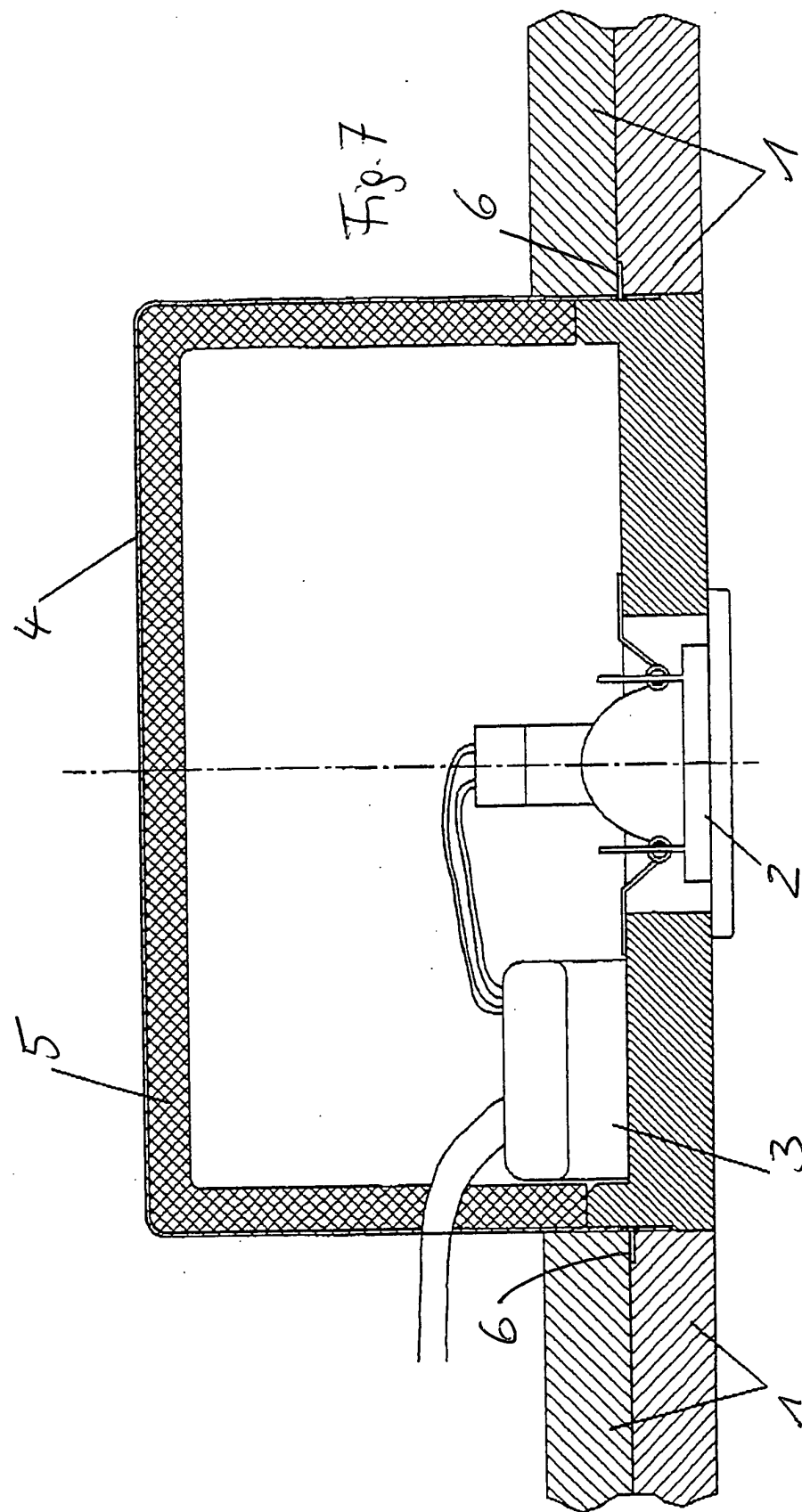


Fig. 5





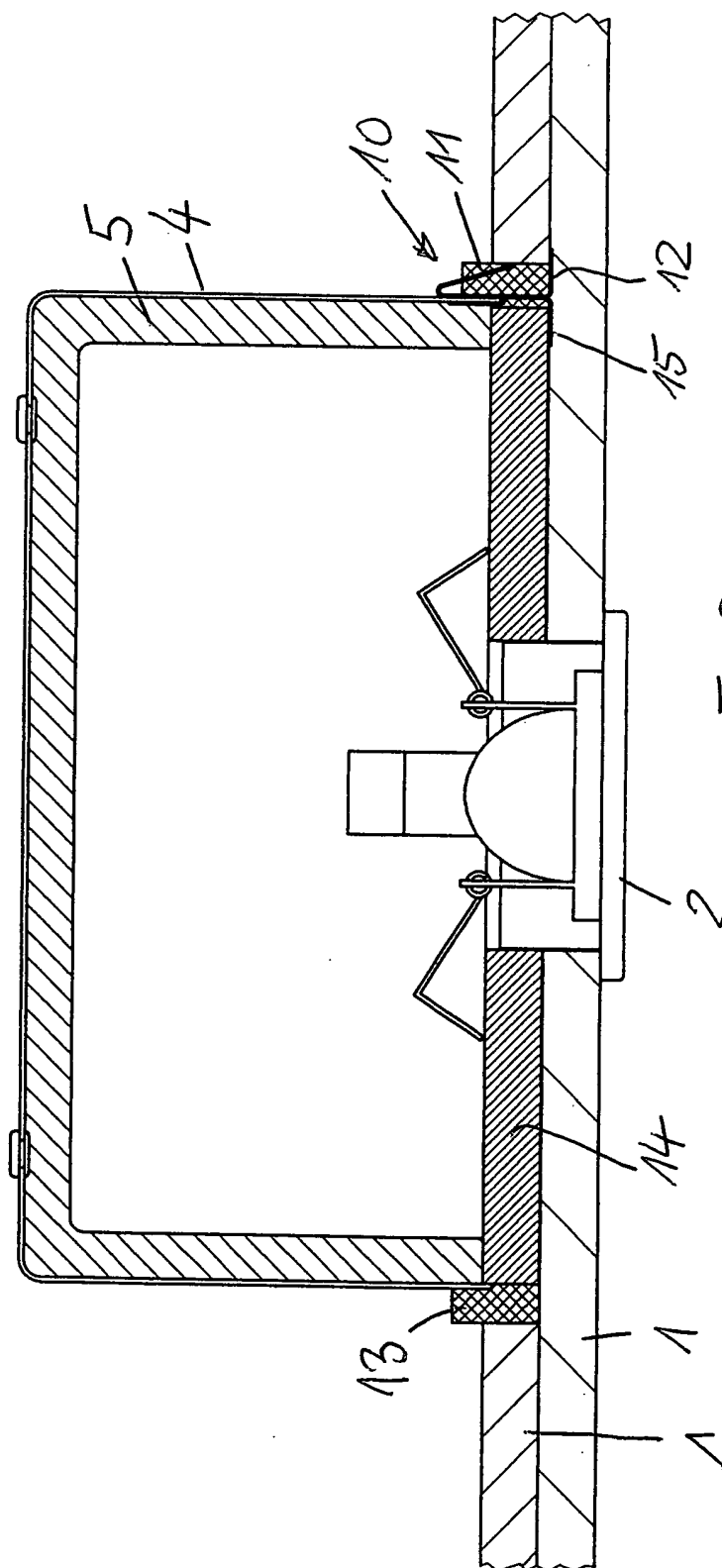


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0652

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 99 02919 A (EURO PASSIVE FIRE PROTECTION) 21. Januar 1999 (1999-01-21)	1-5, 12-16, 18,20	E04B9/00 F21V25/00 F21S8/02
A	* Seite 4, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1; Abbildungen *	6-11,17, 19,21-31	
X	EP 0 908 668 A (LOGIC CONSTRUCTION) 14. April 1999 (1999-04-14)	1,2,5, 12-16,20	
A	* Spalte 4, Absatz 2 - Spalte 5, Absatz 2; Abbildungen *	3,4, 6-11, 17-19, 21-31	
X	GB 2 297 609 A (ENVIRONMENTAL SEALS) 7. August 1996 (1996-08-07)	1,2,5,6, 14	
A	* Seite 4, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1,4,5 *	3,4,7,12	
X	GB 2 345 125 A (TENMAT LTD) 28. Juni 2000 (2000-06-28)	1,2	
A	* Seite 2, Zeile 14 - Seite 5; Abbildungen *	3,4, 18-20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	DE 93 18 416 U (PROMAT GMBH ET AL.) 17. März 1994 (1994-03-17) * Anspruch 1; Abbildungen *	1-4	E04B F21V F21S A62C
A	EP 0 909 919 A (NULLIFIRE LTD) 21. April 1999 (1999-04-21) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2	
A	WO 97 05342 A (TBA IND. PRODUCTS) 13. Februar 1997 (1997-02-13) * Seite 3, Zeile 9 - Seite 4, Absatz 7; Abbildungen *	1	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2003	Prüfer Righetti, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0652

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 044 614 A (TBA IND. PRODUCTS) 27. Januar 1982 (1982-01-27) * Seite 2, Absatz 2 - Absatz 3 * ---	1	
A	DE 201 18 692 U (TRILUX-LENZE GMBH) 21. März 2002 (2002-03-21) * Abbildungen * -----	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2003	Prüfer Righetti, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 0652

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9902919 A	21-01-1999	AT 215203 T AU 7538598 A DE 69804461 D1 EP 0995064 A1 WO 9902919 A1	15-04-2002 08-02-1999 02-05-2002 26-04-2000 21-01-1999
EP 908668 A	14-04-1999	US 6105334 A EP 0908668 A2	22-08-2000 14-04-1999
GB 2297609 A	07-08-1996	AT 178678 T AU 3812495 A DE 69508968 D1 DE 69508968 T2 DK 805903 T3 EP 0805903 A1 ES 2132730 T3 WO 9623113 A1 GR 3030647 T3 ZA 9509774 A	15-04-1999 14-08-1996 12-05-1999 09-12-1999 25-10-1999 12-11-1997 16-08-1999 01-08-1996 29-10-1999 29-05-1996
GB 2345125 A	28-06-2000	KEINE	
DE 9318416 U	17-03-1994	DE 9318416 U1	17-03-1994
EP 909919 A	21-04-1999	EP 0909919 A2 US 6226939 B1	21-04-1999 08-05-2001
WO 9705342 A	13-02-1997	EP 0787236 A1 WO 9705342 A1 GB 2303547 A ,B	06-08-1997 13-02-1997 26-02-1997
EP 44614 A	27-01-1982	GB 2078805 A AU 538484 B2 AU 7217981 A DK 284181 A EP 0044614 A2 ES 8305290 A1 FI 812015 A ,B, GB 2079801 A ,B IN 156461 A1 JP 57042557 A NO 812193 A NZ 197540 A ZA 8104076 A	13-01-1982 16-08-1984 07-01-1982 28-12-1981 27-01-1982 01-07-1983 28-12-1981 27-01-1982 10-08-1985 10-03-1982 28-12-1981 29-07-1983 30-06-1982
DE 20118692 U	21-03-2002	DE 20118692 U1	21-03-2002

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82