



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 448 846 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90200729.3

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04B 9/22**

22 Anmeldetag: 28.03.90

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.10.91 Patentblatt 91/40

72 Erfinder: **Eichhorn, Rainer**  
Hammelbäckerstrasse 12  
W-6940 Weinheim(DE)  
Erfinder: **Brinsa, Werner**  
Kirchbergstrasse 15  
W-6148 Heppenheim/Sonderbach(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **HUNTER DOUGLAS BENSHEIM**  
GmbH  
Carl Benzstrasse 1-3  
W-6140 Bensheim 1(DE)

74 Vertreter: **Jansen, Cornelis Marinus**  
Hunter Douglas Industries B.V.. Piekstraat 2  
NL-3071 EL Rotterdam(NL)

54 **Unterdecke.**

57 Die Unterdecke weist einen Tragraster aus längs- und querverlaufenden Rasterelementen (6 bzw. 4) auf und an den Rasterelementen (6; 4) gehaltenen, in von den Rasterelementen (6; 4) umgrenzte Rasterfelder eingesetzte Plattenelementen (2). Mindestens ein Plattenelement (2) ist in einer

Abklappstellung verschwenkbar um eine in Nachbarschaft einer dessen Plattenstirnseiten angeordnete Schwenkachse. Ein dazu vorgesehenes Abklappmechanismus weist zwischen Rasterelementen (6 bzw. 4) und Plattenelement (2) wirksame Haltemittel (8; 16; 18) und Führungsmittel (30 - 52; 60 - 72) auf

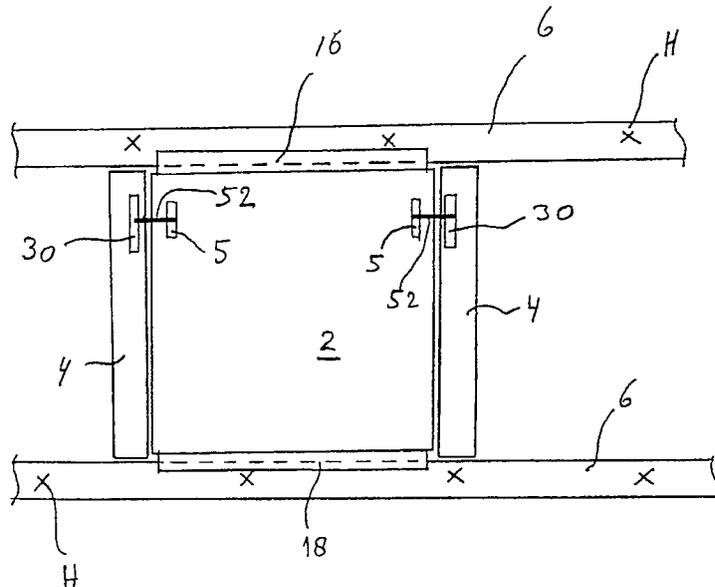


Fig. 1

**EP 0 448 846 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Unterdecke mit Bandraster bildenden längs- und querverlaufenden Bandrasterelementen und Plattenelementen, wobei Bandrasterelemente mit Abstand von der Gebäudedecke an dieser befestigt und die Plattenelemente mittels stirnseitiger nach aussen abgewinkelter Auflageränder auf den Bandrasterelementen aufliegen.

Eine derartige Unterdecke ist bekannt und besteht aus einem Bandraster mit in einer Richtung durchlaufenden Bandrasterelementen, die an der Gebäudedecke befestigt sind und aus dazu quer verlaufenden Bandrasterelementen, die an den durchlaufenden Bandrasterelementen gehalten werden. In die derart gebildeten Bandraster werden Plattenelemente eingesetzt. Die Plattenelemente sind wie auch die Bandrasterelemente kassettenförmig ausgebildet und weisen durchaus auf zwei gegenüberliegenden Stirnseiten nach aussen abgewinkelte Auflageränder auf, die auf die Flansche der quer- oder langslaufenden Bandrasterelemente aufsetzbar sind. Die Langsseiten der Plattenelemente sind frei von nach aussen abgewinkelten Auflagerändern.

Zum Arbeiten im Deckenhohlraum ist ein Ausheben eines oder mehrerer Plattenelemente erforderlich. Bisher wurden die Plattenelemente vollständig aus der Unterdecke ausgebaut und während der Reparaturdauer am Boden abgestellt. Dies ist jedoch insbesondere bei großen und schweren Plattenelementen, die zudem noch in großer Höhe eingebaut sind, wegen deren Unhandlichkeit und Gewicht besonders schwierig und zeitaufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Unterdecke der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher insbesondere große Plattenelemente beschädigungsfrei leicht ein- und ausgebaut werden können, ohne vollständig von der Unterdecke abgenommen werden zu müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Abklappmechanismus für die Plattenelemente gelöst, welcher zwischen Bandrasterelementen und Plattenelementen wirksame Führungsmittel aufweist.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Abklappmechanismus ist ein präzises und verwindungsfreies Einsetzen bzw. Abklappen insbesondere großer Plattenelemente möglich. Desweiteren wird eine beschädigungsfreie Handhabung beim Einhängen und Abklappen der Plattenelemente gewährleistet. Somit ist der Zutritt zu dem Deckenhohlraum problemlos und bequem möglich. Die Plattenelemente können aber bei Bedarf auch vollständig ausgebaut und gegen neue ersetzt werden.

Aus der DE-PS 31 20 410 ist eine Montage-Unterdecke bekannt, bei welcher Deckenplatten unmittelbar hintereinander zwischen parallel zueinander verlaufenden an der Rohdecke befestigten

Tragprofilschienen angeordnet sind. Jede Deckenplatte weist an ihrem einen Ende in Längsrichtung eine Art Bügel auf, der die Tragprofilschienen übergreift. Am anderen Ende der Deckenplatte befinden sich Verschlusselemente in Form von Bügel- oder Magnetverschlüssen, um die einzelnen Deckenplatten an der Montagedecke zu befestigen. Bei dieser aufgrund der von der Erfindung abweichenden Art der Befestigung der Deckenelemente gattungsfremden Unterdecke können die abgeklappten Deckenelemente ausschwenken und auf den Tragprofilschienen verschoben werden. Der Abklappmechanismus ist für Unterdecken der gattungsgemäßen Art jedoch ungeeignet.

In der EP-OS 0 204 024 ist eine Kassettendecke beschrieben und veranschaulicht, bei der Tragschienen über Aufhängeelemente an der Rohdecke befestigt sind. Zwischen die als Rastleisten ausgebildeten Tragschienen sind Kassetten einrastbar. Die eingerasteten Seitenschenkel der Kassetten weisen Ausnehmungen auf, die gemäss einer besonderen Ausführungsform L-förmig ausgebildet sein können, in welche abspreizbare Federschenkel des als Federelement ausgebildeten Aufhängeelementes eingreifen. Allerdings ist die Montage einer derartigen Kassettendecke schwierig, da die federnden Aufhängeelemente nur mühevoll auf die Tragschienen aufgesetzt werden können und gleichzeitig in die Ausnehmungen der Kassetten eingreifen müssen. Beim Abklappen dieser aufgrund der Rastverbindung ebenfalls gattungsfremden Kassettendecke wird ebenso wie beim Einklappen keine definierte Position der Kassette erreicht, was zu Problemen beim Ein- und Ausbau führen kann. Besondere Schwierigkeiten bereitet der komplette Ausbau derartiger Kassetten, der ebenfalls gelegentlich erforderlich ist, da hierzu die Federschenkel des Aufhängeelementes aus den Ausnehmungen entfernt werden müssen. Gleichzeitig kann das Aufhängeelement keine tragende Funktion für die Tragschienen mehr übernehmen. Ein sicherer Halt der Tragschienen ist nicht mehr gewährleistet.

Bei einer besonderen Ausführungsform der Erfindung weisen die Führungsmittel wenigstens eine Führungsschablone mit Führungskontur und wenigstens einen Stift zum Eingriff in die Führungskontur auf. Auf diese Weise ist mit einfachen Mitteln eine präzise Führung der Plattenelemente beim Einsetzen und Abklappen gewährleistet.

Ein Plattenelement ist besonders einfach ohne Gefahr des Verkantens und/oder der Beschädigung ein- bzw. auszubauen, wenn die Führungskontur einen im wesentlichen vertikal verlaufenden Führungsschlitz aufweist.

Um ein Plattenelement noch einfacher beschädigungsfrei und verkantungsfrei aus einem Bandraster abklappen zu können, sollte die Länge des

Führungsschlitzes wenigstens der größten Höhe des benachbarten Bandrasterelementes entsprechen.

Eine besonders sichere Führung des Plattenelementes beim Einsetzen und Ausklappen wird dadurch erreicht, wenn der Führungsschlitz den Stift mit geringem Spiel quer zur Schlitzrichtung aufnimmt, so daß beim Ein- oder Ausbau eines Plattenelementes lediglich eine Bewegung in vertikaler Richtung des Führungsschlitzes, nicht jedoch in horizontaler Richtung möglich ist.

Wenn der Führungsschlitz öffnungsseitig in einen im wesentlichen horizontal verlaufenden Querschlitz übergeht, der vorzugsweise in Richtung auf das nächste benachbarte Bandrasterelement weist, kann ein Plattenelement nach vertikalem Verschieben entlang des Führungsschlitzes und horizontalem Verschieben entlang des Querschlitzes aus dem Bandraster verkantungsfrei und ohne die Gefahr einer Beschädigung an benachbarten Bandrasterelementen abgeklappt werden.

Zweckmäßigerweise ist der Querschlitz an einer Seite von einem Anschlag begrenzt, durch welchen der Führungsweg, um ein Plattenelement abzuklappen, definiert ist. Nach Verschieben des Stiftes bis an den Anschlag kann das Plattenelement abgeklappt werden, ohne daß die Gefahr besteht, daß das hintere Ende des Plattenelementes an einem Bandrasterelement beim Abklappen anschlägt.

Gelegentlich ist es erforderlich, daß ein Plattenelement bspw. bei bestimmten Arbeiten im Deckenhohlraum vollständig abgenommen werden muß. Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, daß der Querschlitz auf der den Anschlag gegenüberliegenden Seite oder der Führungsschlitz in eine Einsteck-/Entnahmeöffnung mündet, um den Stift außer Eingriff mit der Führungskontur der Führungsschablone bringen zu können.

Wenn der Führungsschlitz oder der Querschlitz vor der Einsteck-/Entnahmeöffnung mittels wenigstens eines Vorsprungs abgewinkelt ist, ist einem versehentlichen Außereingriffbringen des Stiftes aus der Führungskontur und somit einem unbeabsichtigten Ausbau beim Abklappen eines Plattenelementes vorgebeugt.

Gemäß einem weiteren Erfindungsgedanken ist der Stift im Querschnitt rund oder mehreckig, vorzugsweise viereckig. Im letzteren Falle wird ein abgeklapptes Plattenelement durch Anlage der Stifflflächen an der Führungskontur fixiert, so daß ein Hin- und Herschwingen der abgeklappten Plattenelemente vermieden ist. Um ein Plattenelement im Querschlitz verschieben und abklappen zu können, entspricht die Breite des Querschlitzes wenigstens dem Durchmesser oder der längsten Querschnittsdiagonale des Stiftes.

Vorteilhafterweise erstreckt sich vom Anschlag des Querschlitzes aus eine Abschrägung bis in den

Führungsschlitz, so daß ein Plattenelement mit seinen Stiften beim Abklappen aufgrund des Eigengewichts allmählich zurück in den Führungsschlitz geführt wird.

Um ein sicheres Einsetzen und Abklappen eines Plattenelementes zu gewährleisten, weist ein Abklappmechanismus für ein Plattenelement zweckmäßigerweise zwei Führungsschablonen und zwei Stifte auf, die jeweils auf im wesentlichen einander gegenüberliegenden Längsseiten des Plattenelementes an den benachbarten Bandrasterelementen bzw. an den Plattenelementen angeordnet sind.

Vorteilhafterweise sind dabei die Führungsschablonen an einem Bandrasterelement und der Stift an dem Plattenelement befestigt. Eine derartige Anordnung bietet sich insbesondere dann an, damit die Plattenelemente vor und nach einem vollständigen Einbau bzw. Ausbau unbehindert gestapelt werden können.

Gemäß eines weiteren Erfindungsgedankens weisen die Führungsmittel wenigstens einen eine translatorische und eine rotatorische Bewegung relativ zu dem Bandraster zulassenden, das Plattenelement und ein dem Plattenelement benachbartes Bandrasterelement verbindenden Schwenkbügel auf. Mit Hilfe eines derartigen Schwenkbügels ist gleichfalls ein definiertes und präzises Abklappen und ein ebensolcher Einbau eines abgeklappten Plattenelementes möglich.

In der AT-PS 368 786 ist eine Unterdecke offenbart, die aus parallel verlaufenden Rastträgern und kassettenartigen Deckenplatten besteht, wobei die Deckenplatten über Rastvorsprünge an den hochgezogenen Flanschen in den Rastträgern gehalten sind. An einer Innenseite der senkrecht zu den Tragschienen verlaufenden Flansche der Deckenplatten befindet sich jeweils eine als Bügel ausgebildete Zusatzhalterung, welche den Träger übergreift. Auch hier können die Deckenelemente über die Bügel zwar entlang den Tragschienen verschoben, dafür aber auch gegeneinanderstoßen und daher beschädigt werden. Eine definierte Stellung des Deckenelementes im abgeklappten Zustand sowie beim Einbau kann aufgrund der Verschieblichkeit nur schwer erreicht werden.

Um bei diesem Erfindungsgedanken ein Plattenelement und ein Bandrasterelement in einfacher Weise verbinden zu können, ist der Schwenkbügel in Draufsicht etwa S-förmig, vorzugsweise mit einem langgestreckten Verbindungsabschnitt und zwei davon abgewinkelten Befestigungsabschnitten, ausgebildet.

Der Schwenkbügel kann dann in besonders einfacher Weise eine translatorische und eine rotatorische Bewegung ausführen, wenn ein Befestigungsabschnitt drehbar und im wesentlichen horizontal verschiebbar an einem Bandrasterelement

oder einem Plattenelement gelagert ist.

Eine exakte und definierte horizontale Bewegung des Schwenkbügels wird gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht, daß der eine Befestigungsabschnitt in einer Befestigungsflasche mit horizontalem Schlitz gelagert ist.

Um eine Vertikalbewegung des einen Befestigungsabschnittes und somit eine ungenaue Führung des Plattenelementes beim Abklappen oder auch beim Einbau zu verhindern, nimmt der Schlitz den einen Befestigungsabschnitt mit geringem Spiel quer zur Schlitzrichtung auf.

Um ein Verkanten eines Plattenelementes beim Ausheben aus dem Bandraster und beim Abklappen zu verhindern, ist vorgesehen, daß für die Länge L des Schlitzes etwa

$$L \geq l \times (1 - \sqrt{1 - (h/l)^2})$$

gilt, wobei

l = Abstand der Drehachse des Befestigungsabschnitts

h = größte Höhe des benachbarte Plattenelementes.

Um ein Plattenelement nach dem Herausheben aus einem Bandraster leicht abklappen zu können, ist der andere Befestigungsabschnitt nur drehbar an dem Plattenelement oder einem Bandrasterelement gelagert.

Wenn der andere Befestigungsabschnitt in einer Rastflasche angeordnet ist, kann das Plattenelement auch vollständig in einfacher Weise aus der Unterdecke, bspw. bei einem beschädigten und auszutauschenden Plattenelement, ausgebaut werden.

Das freie Ende der Rastflasche weist erfindungsgemäß öffnungsseitig eine Abschrägung auf, so daß ein Einsetzen des anderen Befestigungsabschnitts in die Rastflasche problemlos möglich ist.

Um zum einen ein vollständiges Abklappen des Plattenelementes zu verhindern und zum anderen eine zusätzliche Auflage des Plattenelementes auf benachbarten Bandrasterelementen zu erreichen, liegt der Verbindungsabschnitt des Schwenkbügels in Abklapp- und/oder Einbaulage des Plattenelementes vorzugsweise wenigstens teilweise auf der Oberseite eines Flansches des benachbarten Bandrasterelementes auf.

Um zu verhindern, daß das Plattenelement beim Ein- und auch beim Ausbau sowie beim Abklappen über eine bestimmte Winkelstellung ausschwenkt und somit beschädigt werden kann, weist die Unterdecke erfindungsgemäß eine ein Überkippen des Plattenelementes in Aufklappstellung, also etwa bei senkrecht stehendem Schwenkbügel, verhindernde Einrichtung auf.

Nach einer besonders einfachen und leicht herzustellenden Ausgestaltung der Erfindung ist zu diesem Zweck ein Befestigungsabschnitt des Schwenkbügels auf der Oberseite des Flansches eines dem Plattenelement benachbarten Bandrasterelementes gelagert.

Der Schwenkbügel weist hierbei vorzugsweise einen Bügelabschnitt auf, der den Flansch untergreift oder übergreift und in Aufklappstellung des Plattenelementes, etwa bei senkrecht stehendem Schwenkbügel, am Flansch anschlägt. Auf diese Weise wird ein Überkippen eines Plattenelementes wirksam verhindert.

Zweckmäßigerweise schließt sich der Bügelabschnitt an den am Flansch gelagerten Befestigungsabschnitt an und ist von diesem abgewinkelt. Bügel- und Befestigungsabschnitt können somit aus einem einzigen Stück gefertigt sein.

Der Einfachheit dieses Erfindungsgedankens folgend weist der Bügelabschnitt einen abgewinkelten, den Flansch untergreifenden Anschlag auf.

Um ein sicheres und definiertes Abklappen zu gewährleisten, weist ein Abklappmechanismus für ein Plattenelement auch bei dieser Ausgestaltung zwei Schwenkbügel auf, die jeweils auf im wesentlichen einander gegenüberliegenden Längsseiten des Plattenelementes angeordnet sind.

Zum einfachen Ein- und Ausbau eines Plattenelementes ist die Rastflasche auf der Oberseite eines einwärts abgewinkelten Flansches des Plattenelementes und die Befestigungsflasche auf der Oberseite des Flansches des benachbarten Bandrasterelementes befestigt, so daß die Schwenkbügel im ausgebauten Zustand eines Plattenelementes auf den Flanschen der Bandrasterelemente des Bandrasters verbleiben.

Ein Plattenelement kann einfach und problemlos abgeklappt werden, wenn der Abklappmechanismus im Bereich der keinen nach außen abgewinkelten Auflagerand aufweisenden Seitenwandung des Plattenelementes angeordnet ist.

Wenn der Abklappmechanismus in Nachbarschaft des Übergangs zwischen längs- und quer verlaufenden Bandrasterelementen angeordnet ist, kann ein Plattenelement einfach abgeklappt werden und verbleibt aufgrund seiner Eigengewichtskraft in der abgeklappten Position.

Die vorstehenden Erläuterungen zeigen, daß die Erfindung auch verwirklichtbar ist, wenn der Abklappmechanismus horizontal um 90° gedreht, also zwischen den längsverlaufenden Bandrasterprofilen und den entsprechend ausgestatteten Plattenelementen angeordnet oder in einen Knotenpunkt-Bandraster integriert ist. Ferner können bei Bedarf die einander korrespondierenden Führungselemente von Plattenelement und Bandrasterprofilen bei Bedarf auch jeweils paarweise gegeneinander vertauscht werden. Der erfindungsge-

mäße Abklappmechanismus ist ersichtlich auch nicht auf die konkret beschriebene Form der Plattenelemente beschränkt.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teilbereich einer die Erfindung aufweisenden Unterdecke vom Deckenhohlraum aus gesehen,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II von Fig. 6,

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 2 bei zunächst gleichmäßig angehobenem Plattenelement,

Fig. 4 einen Schnitt entsprechend Fig. 2 bei bereits teilweise abgeklappten Plattenelement,

Fig. 5 einen Schnitt entsprechend Fig. 2 bei vollständig abgeklapptem Plattenelement,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI von Fig. 2,

Fig. 7 eine Draufsicht entsprechend Fig. 1 auf eine andere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Unterdecke,

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VIII-VIII von Fig. 11,

Fig. 9 einen Schnitt entsprechend Fig. 8 bei zunächst angehobenem und schon leicht geschwenktem Plattenelement,

Fig. 10 einen Schnitt entsprechend Fig. 8 bei vollständig abgeklapptem Plattenelement und

Fig. 11 eine Draufsicht auf ein teilweise weggebrochenes Plattenelement gemäß Fig. 8 entsprechend der Ansicht in Pfeilrichtung XI mit einem erfindungsgemäßen Abklappmechanismus.

Die in den Fig. 1 bis 6 dargestellte Unterdecke 1 weist parallel und im Abstand zueinander längsdurchlaufende Bandrasterprofile 6 auf, die mittels über ihre Länge verteilte Abhänger H an einer Gebäudedecke befestigt sind. Seitenwandungen 10 der längs verlaufenden Bandrasterprofile 6 sind mit nach innen abgewinkelten Flanschen 8 versehen. Quer zu den längs verlaufenden Bandrasterprofilen 6 und ebenfalls parallel und im Abstand zueinander verlaufen ähnlich ausgebildete jedoch kurze Bandrasterprofile 4, welche von den längs verlaufenden Bandrasterprofilen 6 getragen sind; die quer verlaufenden Bandrasterprofile 4 können bei großen Spannweiten aber auch selbst noch einmal mittels Abhängern H an der Gebäudedecke gehalten sein.

Von den Stirnwandungen der quer verlaufenden Bandrasterprofile 4 sind Flansche nach außen abgewinkelt, die auf den nach innen abgewinkelten Flanschen 8 der längs verlaufenden Bandrasterprofile 6 aufliegen und dort ggf. befestigt sind. Durch die quer- und längsverlaufenden Bandrasterprofile 4, 6 wird eine Anzahl von Bandrasterfeldern gebildet. In die einzelnen Bandrasterfelder sind Plattenelemente 2, deren Seitenwandungen 20 nach innen abgewinkelte Flansche 3 und deren Stirnwandungen 12, 14 nach außen abgewinkelte Auflageränder 16, 18 aufweisen, mit welchen die Plattenelemente 2 auf den Flanschen 8 der längs verlaufenden Bandrasterprofile 6 aufliegen. Benachbart dem Übergang zwischen quer- und längsverlaufenden Bandrasterprofilen 4, 6 ist jeweils für jedes Plattenelement 2 ein Abklappmechanismus mit Führungsmitteln vorgesehen, der in den Fig. 2 bis 6 näher dargestellt ist. Erwähnt sei, daß die Plattenelemente 2 und damit auch der Abklappmechanismus um  $90^\circ$  in der Horizontalen gedreht angeordnet sein können, so daß die Plattenelemente 2 mit ihren Auflagerändern 16, 18 von den quer verlaufenden Bandrasterprofilen 4 getragen werden und die Führungsmittel des Abklappmechanismus den längs verlaufenden Bandrasterprofilen zugeordnet sind.

Bei einem ebenfalls nicht dargestellten Ausführungsbeispiel einer über Knotenpunkte mit der Gebäudedecke befestigten Unterdecke 1 können die Abklappmechanismen auch in die Knotenelemente integriert sein.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Plattenelement 2 für eine Unterdecke 1 gemäß Fig. 1 liegen die Stirnwandungen 12, 14 des Plattenelements 2 unmittelbar benachbart den Seitenwandungen 10 der längs verlaufenden Bandrasterprofile 6, wobei die Auflageränder 16, 18 auf den nach innen abgewinkelten Flanschen 8 der Bandrasterprofile 6 aufliegen.

Ein Abklappmechanismus für ein Plattenelement 2 weist als Führungsmittel zwei Führungsschablonen 30 auf, die jeweils auf einander gegenüberliegenden Seiten eines Plattenelements 2 an den benachbarten querverlaufenden Bandrasterprofilen 4 angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist auf dem oberen Flansch 8 des quer verlaufenden Bandrasterprofils 4 jeweils eine im unteren Bereich abgewinkelte Führungsschablone 30 angebracht. Die Führungsschablone 30 weist eine Führungskontur 32 auf, in welche jeweils ein auf entsprechenden einandergegenüberliegenden von den Auflagerändern 16, 18 freien Seitenrändern an dem Plattenelement 2 befestigter, nach außen weisender Stift 52 mit geringem Spiel eingreift. Die Führungskontur 32 hat einen im wesentlichen vertikal verlaufenden Führungsschlitz 34, dessen Länge wenigstens der größten Höhe H des Plattenelements 2 entspricht. Der Führungsschlitz

34 geht nach oben über eine Abschrägung 42 in einen etwa horizontal verlaufenden Querschlitz 35 über, wobei der Querschlitz 35 in Richtung des benachbarten längs verlaufenden Bandrasterprofils 6 weist. Die Länge des Querschlitzes 35 ist so gewählt, daß in Abhängigkeit von der Breite des weiter entfernt liegenden Auflagerands 16 des Plattenelements 2 der Auflagerand 16 beim Abklappen von dem angrenzenden längs verlaufenden Bandrasterprofil 6 freikommt. In Richtung des näherliegenden längs verlaufenden Bandrasterprofils 6 ist der Querschlitz 35 durch einen Anschlag 36 begrenzt. An dem dem Anschlag 36 gegenüberliegenden Ende des Querschlitzes 35 ist ein nach oben führender Öffnungsschlitz 40 vorgesehen. Vor dem Öffnungsschlitz 40 ist ein Vorsprung 38 zur Abwinkelung des Querschlitzes 35 vorgesehen, welche ein ungewolltes Herausrutschen des Stifts 52 verhindert.

Auf dem jeweiligen nach innen abgewinkelten Flansch 3 der auflagerandfreien Seitenwandungen 20 des Plattenelementes 2 ist auf einander gegenüberliegenden Seiten je ein Stift 52 zum Eingriff in die Führungskonturen 32 der Führungsschablonen 30 über eine Befestigungslasche 50 angebracht. Die durch die Führungskontur 32 gesteckten Stifte 52 sind, wie aus Fig. 7 ersichtlich, über je einen auf sein freies Ende aufgesetzten Sprengring 54 od. dgl. gesichert.

Zum Abklappen eines Plattenelements 2 aus seiner in Fig. 2 dargestellten Einbaulage wird dieses zunächst in Pfeilrichtung A (Vgl. Fig. 3) in vertikaler Richtung angehoben. Ein Verkatzen oder Anstoßen der Stirnwandungen 12, 14, 20 des Plattenelementes 2 an die Bandrasterprofile 4, 6 ist aufgrund der Führung der Stifte 52 in den Führungsschlitz 34 vermieden. Nach Anschlagen der Stifte 52 an die Oberkante der Querschlitzes 35 wird das Plattenelement 2 in horizontal in Pfeilrichtung B (vgl. Fig. 4) bewegt, bis die Stifte 52 am Anschlag 36 des Querschlitzes 35 ankommt. Spätestens dann kann das dem Abklappmechanismus abgewandte Ende des Plattenelementes 2 in Pfeilrichtung E (vgl. Fig. 4 und 5) aus dem Bandraster um die Stifte 52 als Schwenkachse nach unten herausgeklappt werden. Beim Abklappen wird das geführte Ende des Plattenelementes 2 dabei zunächst gleichzeitig in Pfeilrichtung C und D (vgl. Fig. 4 und 5) bewegt, wobei der Stift 52 beim Abklappen des Plattenelementes 2 über die Abschrägung 42 aufgrund des Eigengewichts des Plattenelementes 2 in den Führungsschlitz 34 entsprechend der Pfeilrichtung C zurückrutscht.

Um ein Plattenelement 2 vollständig aus der Unterdecke 1 auszubauen, kann dieses zunächst aus der Einbaulage gemäß Fig. 2 entsprechend Fig. 3 in Pfeilrichtung A vertikal angehoben werden.

Anschließend wird das Plattenelement 2 mit sei-

nen Stiften 52 in Richtung des Öffnungsschlitzes 40 bewegt, bis die Stifte 52 an den Vorsprung 38 anschlagen. Sodann wird das Plattenelement 2 nochmals in Pfeilrichtung A angehoben und kann dann der Führungsschablone 30 nach oben entnommen werden.

In den Fig. 7 bis 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Das in Fig. 7 dargestellte Bandraster für eine Unterdecke 1 entspricht im wesentlichen dem in Fig. 1 dargestellten. Die Unterdecken 1 der Fig. 7 unterscheiden sich von der Unterdecke 1 gemäß Fig. 1 lediglich durch die Ausbildung der Führungselemente des Abklappmechanismus für die Plattenelemente 2. Der in Fig. 7 dargestellte Abklappmechanismus ist in den Fig. 8 bis 11 näher dargestellt.

Der Abklappmechanismus für das Plattenelement 2 weist in diesem Fall zwei Schwenkbügel 60 auf, die auf einander gegenüberliegenden Seiten des Plattenelements 2 benachbart eines Endes der quer verlaufenden Bandrasterprofile 4 angeordnet sind. Der Schwenkbügel 60 ist, wie dies in Fig. 11 zu sehen ist, in Draufsicht etwa S-förmig ausgebildet und weist einen langgestreckten Verbindungsabschnitt 68 sowie zwei etwa im rechten Winkel davon abgebogene Befestigungsabschnitte 70, 72 auf. Der Befestigungsabschnitt 72 ist in dem von einer Befestigungslasche 62 gebildeten horizontalen Schlitz 64 drehbar und horizontal verschiebbar aufgenommen. Die Befestigungslasche 62 ist mit ihren Enden auf der Oberseite des Flansches 8 des benachbarten quer verlaufenden Bandrasterprofils 4 befestigt. Der Befestigungsabschnitt 70 ist über eine auf dem Flansch 3 des Plattenelementes 2 befestigte Rastlasche 66 an dem Plattenelement 2 drehbar, aber unverschieblich lösbar festgeklammt. Die Länge 1 des Schlitzes 64 ist abhängig von der Länge des Verbindungsabschnitts 68, der Höhe h des Plattenelementes 2 und der Breite des Auflagerandes 18 so getroffen, daß ein verkantungsfreies Abklappen bzw. Ausbauen eines Plattenelementes 2 gewährleistet ist, wie sich aus der unten beschriebenen Funktionsweise näher ergibt.

Die auf dem Flansch 3 des Plattenelementes 2 befestigte Rastlasche 66 nimmt den Befestigungsabschnitt 70 in eingerastetem Zustand drehbar aber im übrigen praktisch spielfrei auf. Zu diesem Zweck liegt die Rastlasche 66 an ihrem öffnungsseitigen Ende mit einem ebenen Auflageabschnitt 80 auf dem Flansch 3 auf. An den Auflageabschnitt 80 schließt sich eine öffnungsseitige Abschrägung 78 an, um die Einführung des Stiftes 70 unter die Rastlasche 66 zu erleichtern.

In abgeklappter (vgl. Fig. 12) oder eingebauter (vgl. Fig. 10 und 13) Lage des Plattenelementes 2 liegen die geraden Verbindungsabschnitte 68 der Schwenkbügel 60 auf den ebenen Flanschen 8 der quer verlaufenden Bandrasterprofile 4 zur Siche-

rung der erwünschten Stabilität auf.

Um ein Überkippen des Plattenelementes 2 in Aufklappstellung zu verhindern, schließt sich an den Befestigungsabschnitt 72 des Schwenkbügels 60 ein davon abgewinkelter Bügelabschnitt 74 an (vgl. Fig. 11), der den Flansch 8 des Bandrasterelements 4 umgreift. An den Bügelabschnitt 74 schließt sich ein den Flansch 8 untergreifender Anschlag 76 an.

Zum Abklappen des in Fig. 7 bis 11 dargestellten Plattenelementes 2 wird dieses aus der Einbaulage gemäß Fig. 8 zunächst in Pfeilrichtung A (vgl. Fig. 9) in vertikaler Richtung angehoben, wobei der Bügelabschnitt 72 sich entlang des Schlitzes 64 von der in Fig. 8 dargestellten Position in die in Fig. 3 dargestellte Position bewegt. Beim Anheben des Plattenelementes 2 wird sowohl um den Befestigungsabschnitt 70 als auch um den Befestigungsabschnitt 72 gedreht. Wenn der Befestigungsabschnitt 72 an einem Ende des Schlitzes 64 anschlägt, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist, ist eine weitere Aufwärtsbewegung in Pfeilrichtung A nicht mehr möglich; der Schwenkbügel 60 steht nahezu senkrecht. Das Plattenelement 2 ist aus dem Bandraster herausgehoben. Ein Überkippen des vorderen Stirnendes des Plattenelementes 2 auf das benachbarte längs verlaufende Bandrasterprofil 6 verhindert der in aufgeklapptem Zustand (vgl. Fig. 9) den Flansch 8 des quer verlaufenden Bandrasterprofils 4 untergreifende Anschlag 76, der in aufgeklappter Stellung an der Unterseite des Flansches 8 anliegt. Aus dieser aufgehobenen Lage kann das andere Ende des Plattenelementes 2 entsprechend der Pfeilrichtung E (vgl. Fig. 9) durch das offene Bandrasterfeld nach unten geschwenkt werden. Gleichzeitig bewegt sich der Befestigungsabschnitt 72 in dem Schlitz 64 aus der in Fig. 9 dargestellten position in die ursprüngliche Position gemäß der Fig. 8 zurück. Das Plattenelement 2 befindet sich dann in vollständiger Abklapplage gemäß Fig. 10.

Wenn das Plattenelement 2 bei diesem Ausführungsbeispiel vollständig aus dem Bandraster entnommen werden soll, wird es, wie in Fig. 10 gestrichelt dargestellt, zunächst in Pfeilrichtung A bewegt, bis der Befestigungsabschnitt 70 außer Eingriff mit der Rastlasche 66 gelangt. Anschließend wird das Plattenelement 2 in Pfeilrichtung B bewegt und kann aus dem Bandraster in Richtung C entnommen werden.

Zum Einsetzen und Einlappen eines Plattenelementes 2 in ein Bandraster wird umgekehrt verfahren. Dazu wird das Plattenelement 2 in senkrechter Ausrichtung in die in Fig. 10 gestrichelt dargestellte Position gebracht, so daß der Befestigungsabschnitt 70 am Flansch 3 des Plattenelementes 2 anliegt. Anschließend wird das Plattenelement 2 in vertikaler Richtung in Pfeilrichtung C, nach unten bewegt, so daß der Befestigungsabschnitt 70 von

der Abschrägung 78 der Rastlasche 66 eingefangen wird, bis der Befestigungsabschnitt 70 unter der Auswölbung der Rastlasche 66 einrastet. Zum Einklappen des Plattenelementes 2 und Schließen des betreffenden Bandrasterfeldes wird dann entsprechend der für das Abklappen dargestellten Vorgehensweise in umgekehrter Richtung verfahren.

Bezugszeichenliste:

10	1	Unterdecke
	2	Plattenelement
	3	Flansch
	4	quer verlaufende Bandrasterprofile
	6	durchlaufende Bandrasterprofile
15	8	Flansche
	10	Seitenwandung der Bandrasterprofile
	12	Stirnwandungen
	14	Stirnwandungen
	16	Auflageränder
20	18	Auflageränder
	20	Seitenwandung der Plattenelemente
	30	Führungsschablone
	32	Führungskontur
	34	Führungsschlitz
25	35	Querschlitz
	36	Anschlag
	38	Vorsprung
	40	Öffnungsschlitz
	42	Abschrägung
30	44	unterer Randbereich
	50	Befestigungslasche
	52	Stift
	54	Sprengring
	60	Schwenkbügel
35	62	Befestigungslasche
	64	Schlitz
	66	Rastlasche
	68	Verbindungsabschnitt
	70	Befestigungsabschnitt
40	72	anderer Befestigungsabschnitt
	74	Bügelabschnitt
	76	Anschlag
	78	Abschrägung
	80	Auflageabschnitt
45	A	Pfeilrichtung
	B	Pfeilrichtung
	C	Pfeilrichtung
	D	Pfeilrichtung
	E	Pfeilrichtung
50	H	Abhänger
	h	Höhe
	l	Länge

#### Patentansprüche

1. Unterdecke mit einer Tragraster aus längs- und querverlaufenden Rasterelementen (6 bzw. 4) sowie an den Rasterelementen (6; 4) gehal-

- tenen Plattenelementen (2) die in von den Rasterelementen (6; 4) umgrenzte Rasterfelder eingesetzt sind, dadurch gekennzeichnet dass mindestens ein Plattenelement (2) um eine in Nachbarschaft einer Plattenstirnseite angeordnete Schwenkachse, durch jeweils in der Nähe dessen stirnseitigen Eckbereiche angeordnete, an die benachbarten Rasterelementen (6; 4) angreifenden Aufhängemittel (30 - 52; 60 - 72), in einer Abklappstellung verschwenkbar ist und mittels einen zwischen einer der von der Schwenkachse beabstandetes Seitenteilbereiches des Plattenelementes und ein benachbartes Rasterelement (6; 4) wirksames Haltemittel (8; 16; 18) in ihre normale Einbaulage gehalten wird, mit an den Aufhängemittel vorgesehene wenigstens einen vorabbestimmten translatorische und rotatorische Bewegung relativ zu dem Tragraster zulassenden Führungsmittel (30 - 52; 60 - 72).
2. Unterdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel wenigstens eine Führungsschablone (30) mit Führungskontur (32) und wenigstens einen Stift (52) zum Eingriff in die Führungskontur (32) aufweisen.
  3. Unterdecke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskontur (32) einen im wesentlichen vertikal verlaufenden Führungsschlitz (32) aufweist, dessen Länge wenigstens der Höhe (h) des Plattenelementes (2) entspricht.
  4. Unterdecke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsschlitz (34) öffnungsseitig in einem der wesentlichen horizontalen Querschlitz (35) übergeht, welcher sich quer zu den längsdurchlaufenden Bandrasterprofilen (6) erstreckt.
  5. Unterdecke nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschlitz (35) an einer Seite von einem Anschlag (36) begrenzt ist, und dass der Querschlitz (35) auf der anderen Seite oder der Führungsschlitz (34) in eine Einsteck-/Entnahmeöffnung (40) mündet.
  6. Unterdecke nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der vertikale Führungsschlitz (34) über eine Abschrägung (42) in den Querschlitz (35) übergeht.
  7. Unterdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel einen das Plattenelement (2) und ein dem Plattenelement (2) benachbartes Bandrasterelement (4, 6) verbindenden Schwenkbügel (60) aufweisen.
  8. Unterdecke nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkbügel (60) in Draufsicht etwa S-förmig, vorzugsweise mit einem verhältnismässig langgestreckten Verbindungsabschnitt (68) und zwei davon abgewinkelten Befestigungsabschnitten (70, 72), ausgebildet ist.
  9. Unterdecke nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass einer der Befestigungsabschnitten (70, 72) in einer Befestigungsglasche (62) mit horizontalem Schlitz (64) gelagert ist, und dass der andere Befestigungsabschnitt (70, 72) nur drehbar an dem Plattenelement (2) oder einem dem Plattenelement (2) benachbarten Bandrasterelement (4, 6) gelagert ist.
  10. Unterdecke nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch eine ein überkippen des Schwenkbügels (60) in Aufklappstellung des Plattenelementes (2), etwa bei senkrecht stehendem Schwenkbügel (60), verhindernde Einrichtung, wobei ein Befestigungsabschnitt (70, 72) des Schwenkbügels (60) auf der Oberseite des Flansches (8) eines dem Plattenelement (2) benachbarten Bandrasterelementes (4, 6) gelagert ist und dass der Schwenkbügel (60) einen Bugelabschnitt (74) aufweist, der den Flansch (8) untergreift oder übergreift und in Aufklappstellung des Plattenelementes (2), etwa bei senkrecht stehendem Schwenkbügel (60), am Flansch (8) anschlägt.

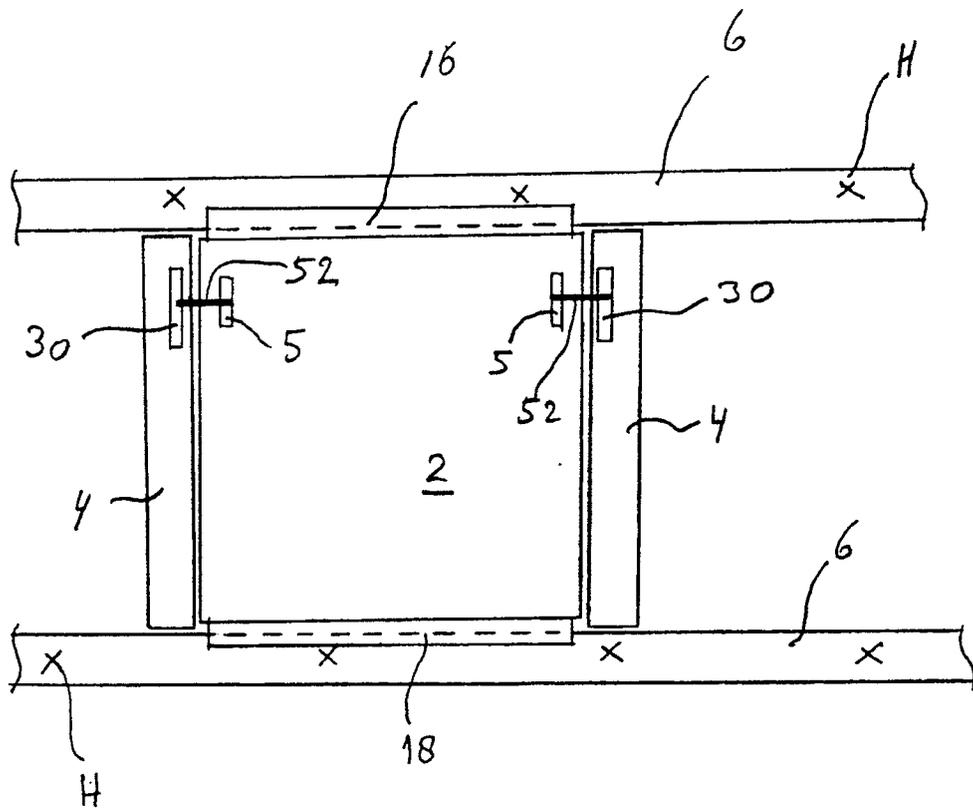
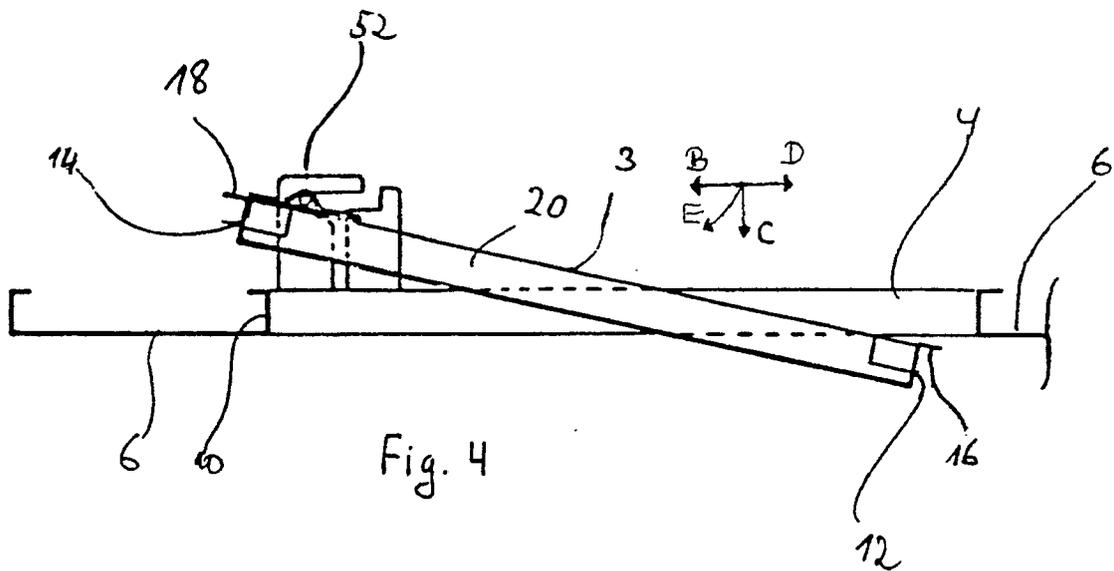
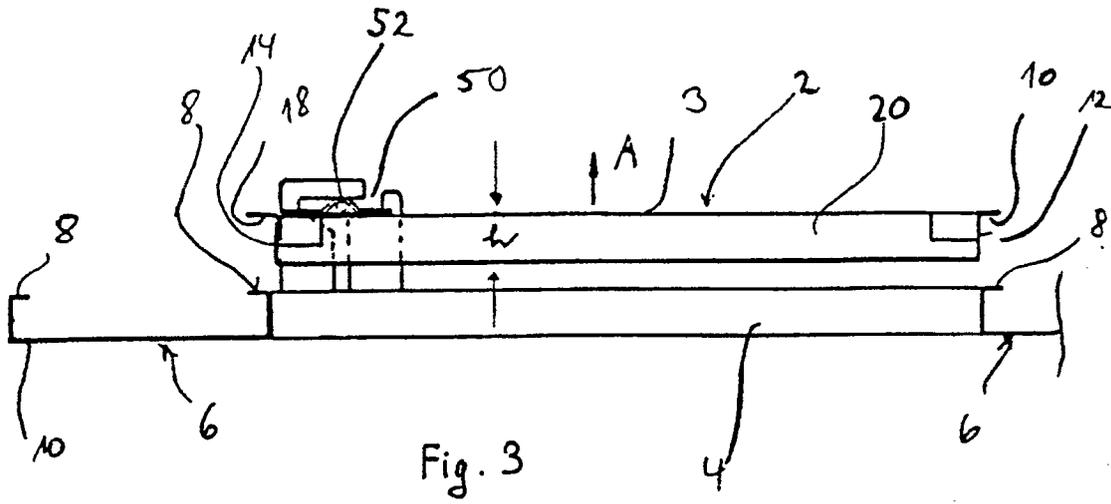
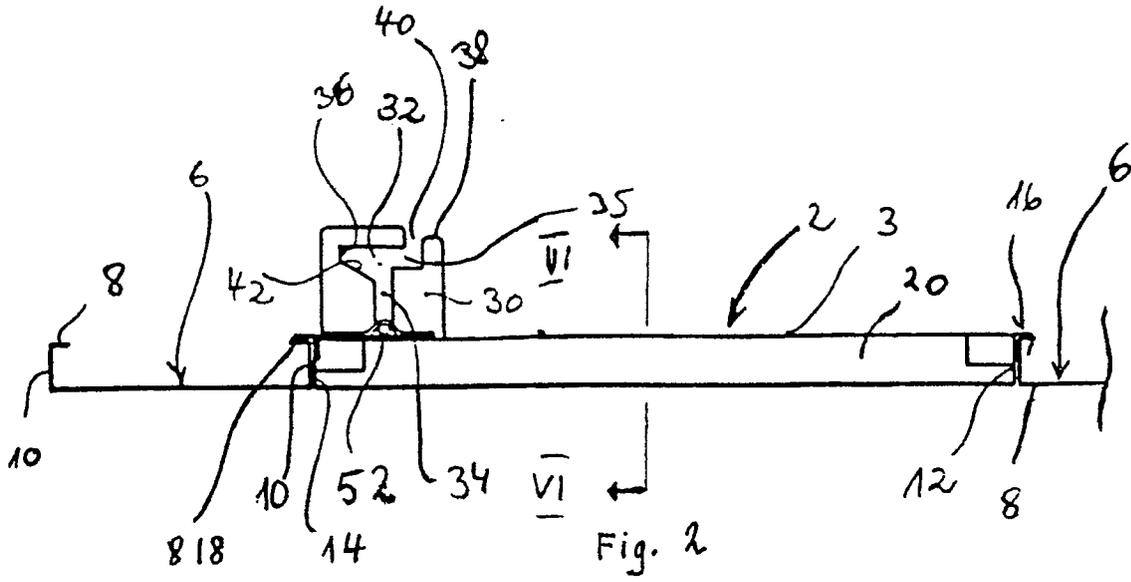


Fig. 1



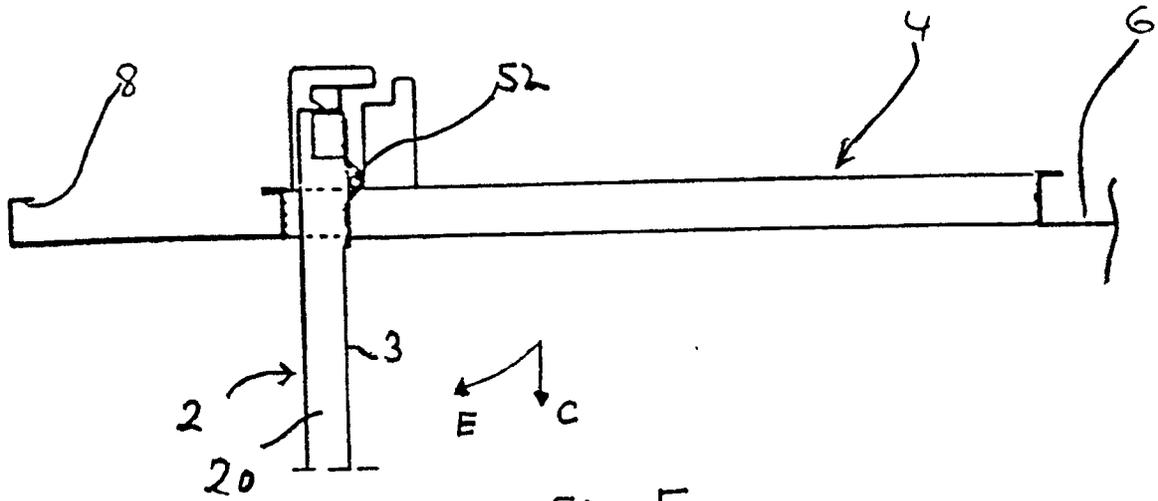


Fig. 5

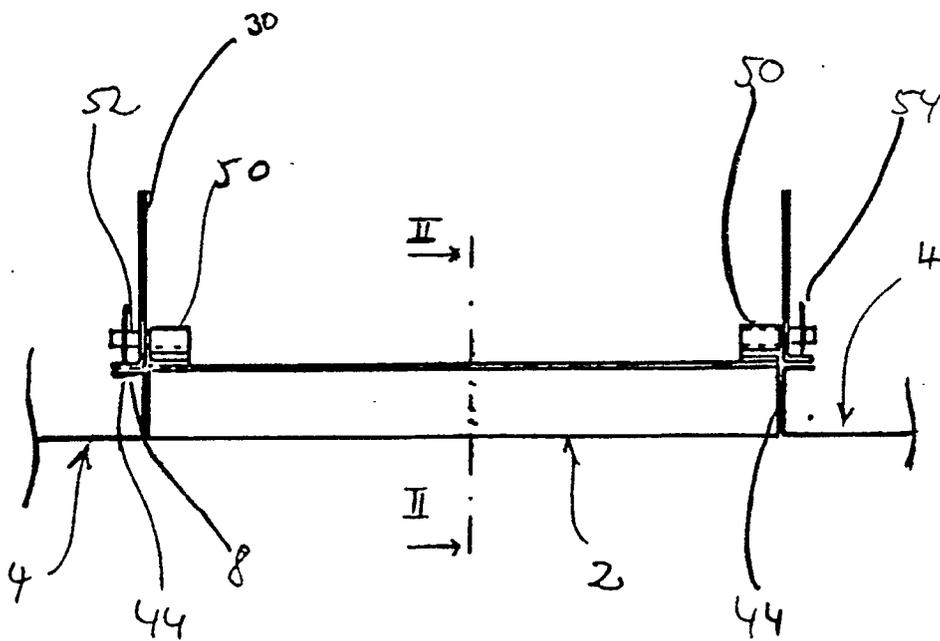


Fig. 6

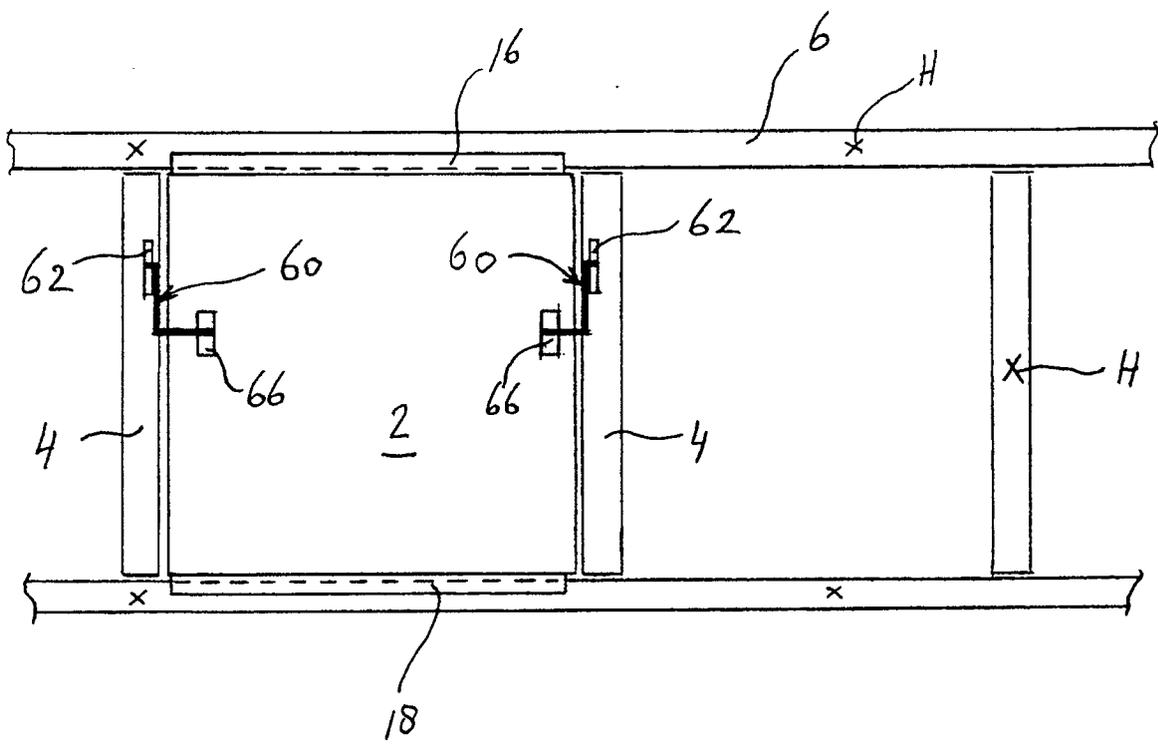
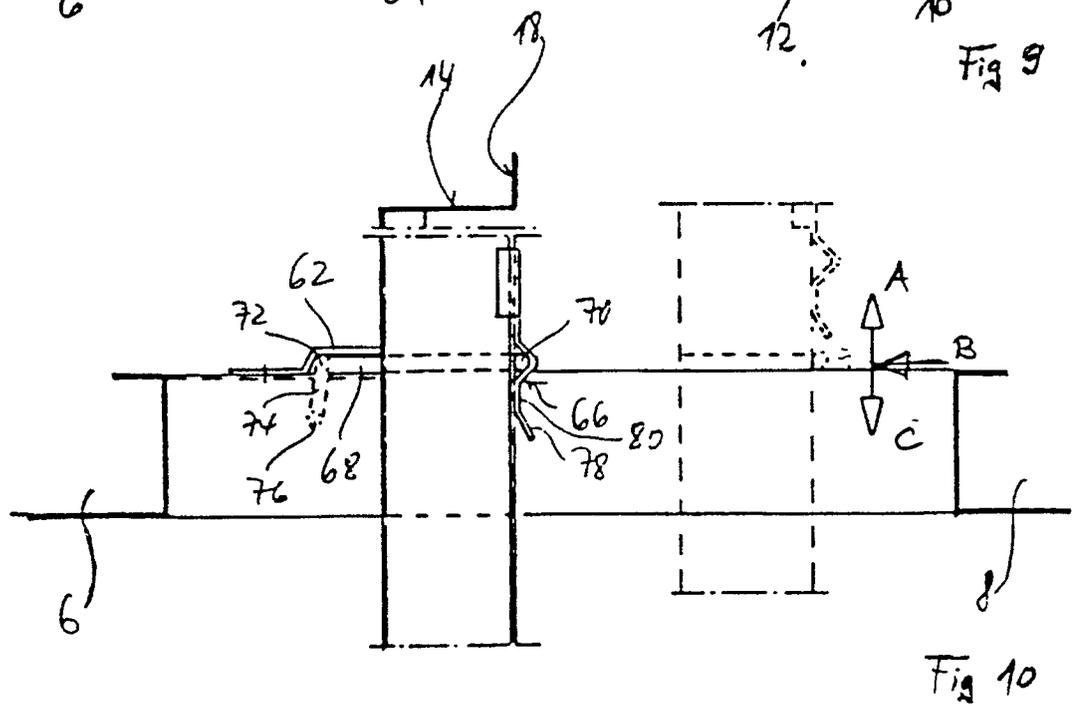
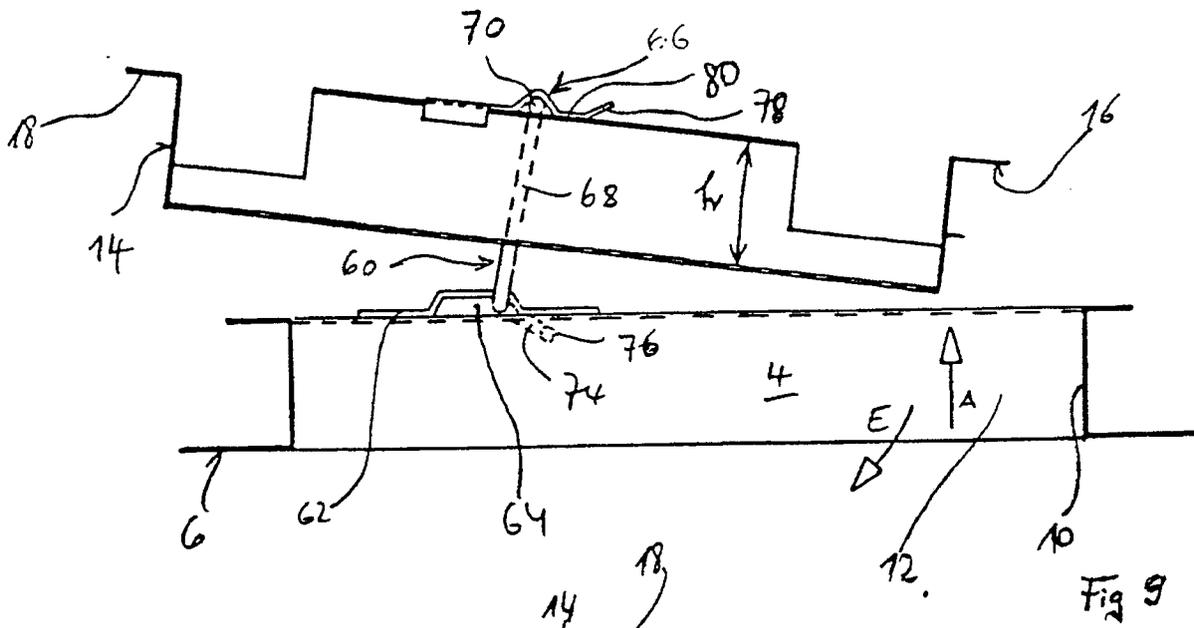
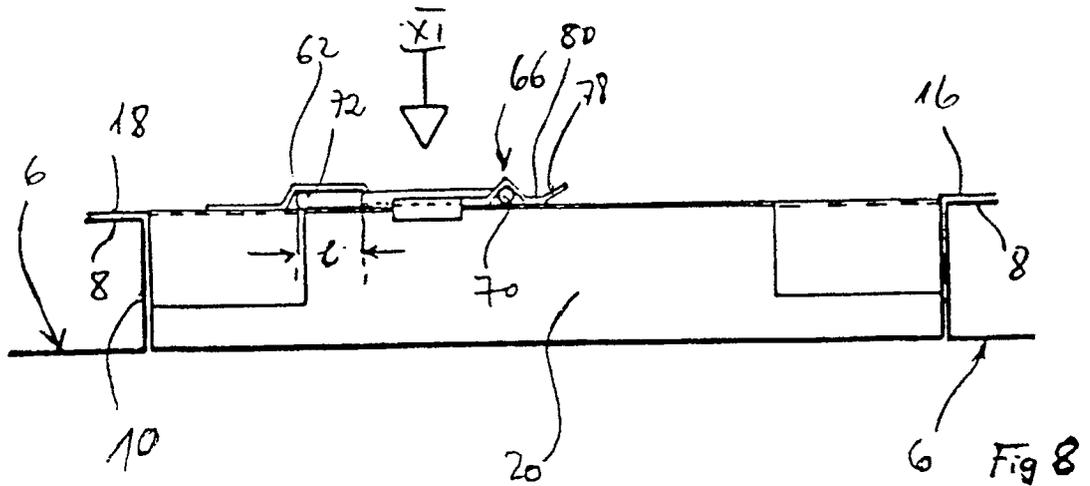


Fig. 7



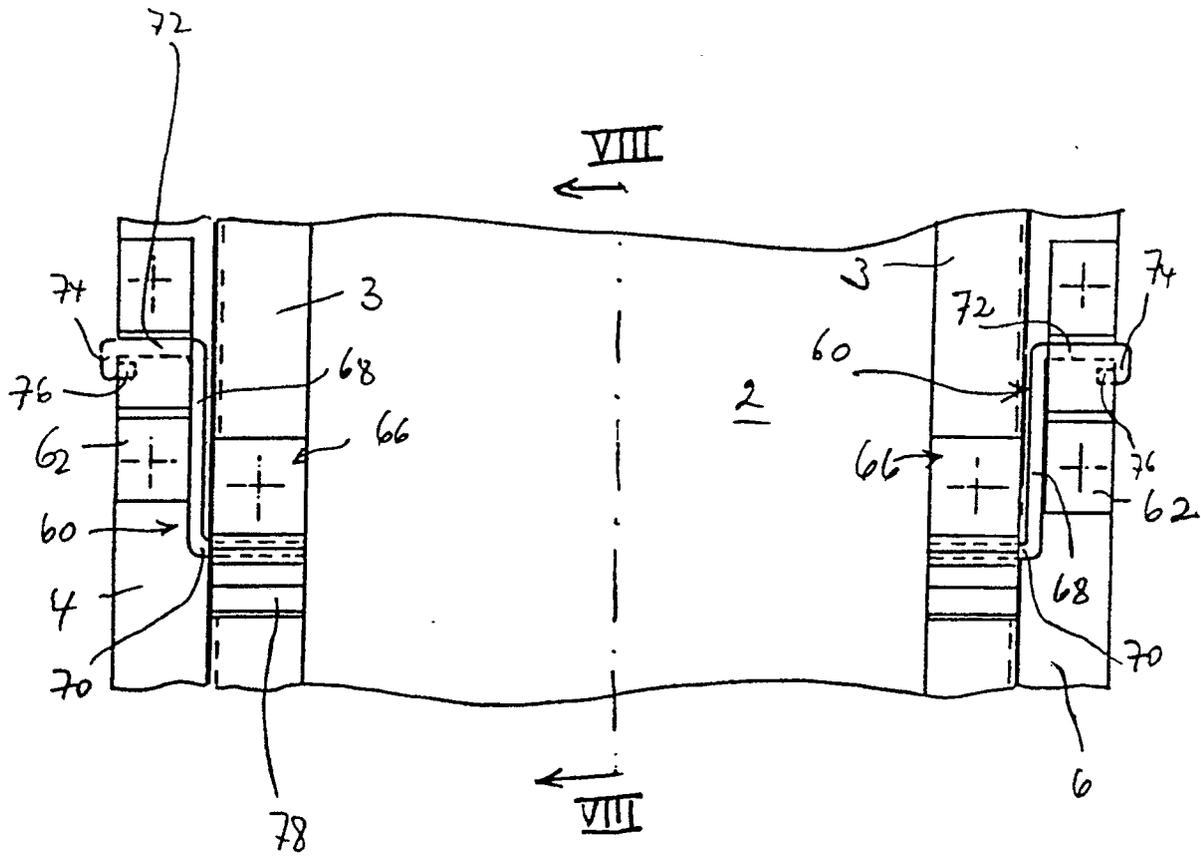


Fig. 11



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 210 589 (E. ROTH) * Seite 12, Zeile 18 - Seite 13, Zeile 7; Figuren * - - -	1	E 04 B 9/22
Y	EP-A-0 217 268 (GEMA BAUELEMENTE) * Seite 7, Zeilen 12 - 18; Anspruch 1; Figuren 1-3 * - - -	1	
A	GB-A-2 011 519 (PROFILEX) * Seite 2, Zeilen 68 - 94; Figuren 1-3, 5 * - - -	1	
A	DE-A-3 539 565 (AKUSTIKBAU LINDNER) * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 9; Figuren 1-3 * - - - - -	7,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07 November 90	KRIEKOUKIS S.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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	