

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 209 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 9/06**, E04B 9/12,
E04B 9/18, E04B 9/22

(21) Anmeldenummer: 96100395.1

(22) Anmeldetag: 12.01.1996

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

• **Suckow + Fischer GmbH**
D-64584 Biebesheim (DE)

(30) Priorität: 24.03.1995 DE 19510741

(72) Erfinder: **Schmitt-Raiser, Karl August**
D-35579 Wetzlar (DE)

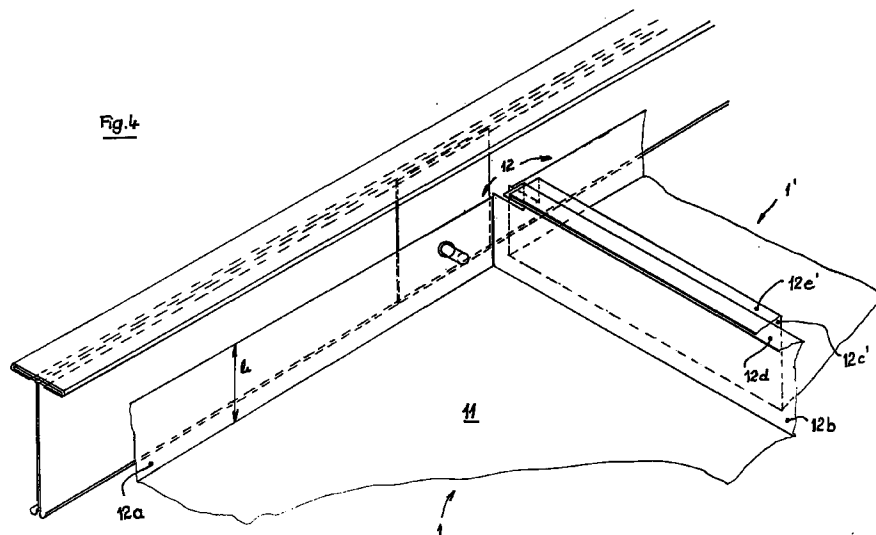
(71) Anmelder:
• **Wilhelmi Werke GmbH & Co. KG**
D-35633 Lahnau (DE)

(74) Vertreter: **Missling, Arne, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Bismarckstrasse 43
35390 Giessen (DE)

(54) Längs- oder Querträger für eine Deckenverkleidung

(57) Längs- oder Querträger für eine Haltekonstruktion für Deckenverkleidungen aus T-förmig, abgewinkelten Blechen und mit diesen verbundenen Deckenplatten sollen stabil, gleichwohl aber in Leichtbauweise ausgeführt sein. Dabei sollen die Rasterfugen des Flächenrasters sehr schmal gehalten werden können und statt von den Trägern vielmehr von den

Deckenplatten selbst gebildet werden, die einzeln zusammen- und auseinanderbaubar ausgeführt werden sollen. Die Erfindung verwendet dazu speziell aufgebauete Träger (2), in denen die Deckenplatten (1) einhängbar sind, die aber auch für die Auflage derartiger Deckenplatten eingerichtet werden können.



EP 0 735 209 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Längs- oder Querträger für eine Haltekonstruktion, die im wesentlichen aus T-förmig, abgewinkelten Blechen gebildet sind, für eine Deckenverkleidung aus einander benachbarten, ein Flächenraster bildenden und jeweils zwischen zwei parallelen Trägern einlegbaren und an diesen lösbar gehaltenen Deckenplatten.

Derartige Einlegekonstruktionen sind beispielsweise aus der Firmen-Druckschrift "Konstruktion 200" der Firma Suckow + Fischer GmbH bekannt, wo sie zur Halterung von Deckenplatten aus Gips, Metall, verpreßten Holzspänen und dergleichen konzipiert sind, die auf die Quergurte von Längs- und Querträgern, das lichte Maß zwischen deren Stegen gerade ausfüllend, aufgelegt sind.

Es versteht sich von selbst, daß dabei die Abkantprofile die Stege möglichst wenig überstehen sollen, damit die zur Auflage der Deckenplatten nutzbare Breite der Quergurte nicht unnötig eingeschränkt wird. Die Abkantungen aus der Ebene der Stege sind deshalb nach jeder Seite gleich weit ausgeführt, so daß die Stegkante im Zenit des Abkantprofils genau mittig ausfällt; das ist zumindest bei den Trägern erforderlich, wenn die Einlegekonstruktion dort an den Abkantprofilen aufgehängt wird, wobei die Aufhängungen in das Innere des jeweiligen Abkantprofils durch den Spalt eingeführt werden. Die mittige Anordnung des Zenits an dem Trägerprofil stellt sicher, daß keine Drehmomente an den Trägern angreifen können.

Weil die Verbindungslaschen für die Einbindung der Quer- in die Träger die Abkantprofile zumindest teilweise übergreifen und dadurch die lichten Weiten für die Deckenplatten im Bereich dieser Abkantprofile einengen, so daß die Quergurte erheblich breiter ausgeführt werden müssen, um eine sichere Auflage der Deckenplatten zu gewährleisten, ist in der DE-Gebrauchsmusterschrift 94 13 816 für die Träger ein umgekehrt T-förmiges, abgekantetes Profil vorgeschlagen worden, das nur eine ösenartige, schmale Verbreiterung des oberen, zur Halterung dienenden Teiles aufweist, wobei eine Aufhängung in passende Schlitze dieses Teiles einsteckbar ist. Auf diese Weise ergibt sich damit eine relativ leichte Ausbildung der Einlegekonstruktion, deren Bemessung allein nach statischen Gesichtspunkten vorgenommen werden kann, während die konstruktive Gestaltung der Einlegekonstruktion keine oder zumindest eine untergeordnete Rolle spielt. Allerdings sind die erforderlichen Abkantprofile relativ kompliziert gestaltet und benötigen eine Vielzahl von Abkantungen, teilweise in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander. Vor allem aber bestimmen die durchweg unterliegenden Gurte Form und Größe des vom Raum aus sichtbaren Flächenrasters.

Die Erfindung hat sich demgegenüber die Aufgabe gestellt, einen Träger der eingangs näher bezeichneten Art für eine Haltekonstruktion mit einfach herstellbaren Bauelementen auszuführen, bei der die Rasterfugen

des Flächenrasters sehr schmal gehalten werden können und statt von dem Träger vielmehr von den Deckenplatten selbst gebildet werden, die einzeln zusammen- und auseinanderbaubar ausgeführt werden sollen und die zumindest zwischen sehr formstabilen Trägern eine variable Rasterung ausbilden können. Der gesamte Träger soll dabei weitgehend ohne spanende Bearbeitung und stoffschlüssige Verbindungen auskommen, um einen beispielsweise galvanischen Überzug seiner Bauelemente unversehrt zu erhalten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe zunächst dadurch gelöst, daß die Träger jeweils aus einem in T-Form ausbildenden Grund-Blechkörper und einem Versteifungs-Blechkörper bestehen, der Grund-Blechkörper einstückig aus einem die T-Form ausbildenden doppelwandigen Gurt und einem an diesem senkrecht anschließenden doppelwandigen Steg zusammengesetzt ist, der Gurt und der Steg aus einem einzigen ersten Blechstreifen zu je einem (waagerechten) aneinanderliegend äußeren und zwei inneren Gurtstreifen und zwei (senkrechten) aneinanderliegenden Stegstreifen abgewinkelt sind, der Gurt von dem Versteifungs-Blechkörper eingehüllt ist und der Versteifungs-Blechkörper aus einem einzigen, den Gurt überformend abgewinkelten, zweiten Blechstreifen zusammengesetzt ist, wobei die parallelen Ränder des ersten Blechstreifens gemeinsam die freie Kante des Steges bilden und sich die parallelen Ränder des zweiten Blechstreifens in den beiderseitigen Längswickeln zwischen dem Steg und dem Gurt befinden.

Ein solcher Träger kann ohne Schwierigkeit aus einer galvanisch überzogenen Blechtafel hergestellt werden, ohne daß der Überzug durch ausgestanzte Durchbrechungen oder Punktschweißungen oder andere Störstellen örtlich verletzt werden müßte. Dabei ist der Gurt des Trägers durch den aufgebrachten Versteifungs-Blechkörper mit einem besonders hohen Anteil an dem gesamten Widerstandsmoment des Trägers herstellbar und gleichzeitig bereits für sich allein außerordentlich formstabil.

Die Erfindung ist weiterhin dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder des ersten Blechstreifens zu von dem Steg wegweisenden, waagerechten ersten Führungsnuten abgewinkelt sind, in denen entlang des Trägers verschiebbare Haltestücke für die Deckenplatten geführt sind. Auf diese Weise ist die Voraussetzung dafür geschaffen worden, daß die Deckenplatten und alle anderen an den Trägern angebundenen Bauelemente der Haltekonstruktion angeschlossen werden können, ohne mit den Trägern verschraubt oder verschweißt werden zu müssen, so daß diese tatsächlich nach ihrer kompletten Herstellung nicht mehr galvanisiert werden müssen, sondern aufgabengemäß aus bereits entsprechend überzogenen Blechtafeln hergestellt werden können.

Es ist vorteilhaft, wenn die Führungsnuten einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen, weil dieser sich problemlos ausformen läßt und eine sichere Führung der Haltestücke ermöglicht, ohne daß diese an

den Trägern klemmen können. Eine weitere Führung der Haltestücke wird zwanglos dadurch geschaffen, daß die Ränder des zweiten Blechstreifens jeweils von dem Steg beabstandet enden und die Haltestücke in den auf diese Weise beiderseits des Steges ausgebildeten und an den Gurt anschließenden, jeweils von einem der Ränder und dem Steg begrenzten zweiten Führungsnuten geführt sind. Sie können auf diese Weise entlang ihres Trägers beliebig verschoben und in eine Position verbracht werden, in der ein Bauelement an dem Träger angeschlossen werden soll. Das macht die Träger außerordentlich vielseitig anwendbar, ohne daß dazu die Träger jeweils angepaßt werden müßten. Vielmehr können Träger gleicher Länge gemeinsam hergestellt und auf Lager gehalten werden; sie können den örtlichen Verhältnissen beim Zusammenbau zu der kompletten Haltekonstruktion angepaßt werden, ohne daß es dazu einer weiteren speziellen Bearbeitung bedürfte.

Die Haltestücke bestehen zweckmäßig jeweils aus einem ebenen Blechstück und mindestens einem an dem Blechstück befestigten Halteelement für die zugehörige Deckenplatte; dabei kann das Halteelement an dem Blechstück auch lösbar befestigt sein. Das in der Regel ebene Blechstück bleibt an Ort und Stelle, wenn das daran angeschlossene Bauelement eingebaut ist, ohne daß es mit dem Träger anders als über die beiden Führungsnuten verbunden sein mußte.

Die gesamte Anordnung der Haltekonstruktion ist außerordentlich formstabil, wenn die Deckenplatte formschlüssig mit dem Halteelement verbindbar ist; dazu kann das Halteelement bolzenförmig ausgebildet sein und in den Raumbereich der zugehörigen Deckenplatte ragen. Es versteht sich, daß diese Deckenplatte dazu entsprechende Ausnehmungen oder andere Formelemente aufweisen muß, die mit dem Halteelement formschlüssig korrespondieren. Derartige Verbindungen sind in vielfältiger Ausführung möglich; besonders günstig ist es, wenn sie durch Lageänderung der beteiligten Bauelemente leicht lösbar sind, so daß die Deckenplatte bequem aus der Haltekonstruktion herausgenommen werden kann. Die Einzelheiten derartiger Verbindungen sind fachüblich.

Außer den Deckenplatten können beispielsweise nach wie vor auch Querträger problemlos mit den Längsträgern verbunden werden; dazu können in den gleichen Führungsnuten wie für die Haltestücke Laschenstücke geführt sein, an denen derartige Querträger anschließbar sind, die dann zwischen den Trägern eingespannt sind. Querträger können erforderlich sein, wenn die lichte Weite der Deckenplatten anders zu groß ausfällt, insbesondere auch, wenn, wie noch erläutert werden wird, die Träger umgekehrt T-förmig mit aufliegenden Deckenplatten vorgesehen werden, wie das aus dem DE-Gebrauchsmuster 94 13 816 bekannt ist.

Die Deckenplatten können jeweils aus einem Blechzuschnitt abgewinkelt sein, insbesondere in der Weise, daß sie jeweils aus einem dem Raum zugewandten, auf das Flächenraster abgestimmten ebenen,

waagerechten, vorzugsweise rechteckigen Flächenstück und allseits rechtwinklig abgewinkelten, im Bereich der Träger liegenden Randstücken bestehen; die Deckenplatten sind besonders formstabil, wenn die Randstücke an ihren aneinanderstoßenden Kanten miteinander verbunden sind.

Das Flächenraster wird demzufolge von den Flächenstücken der Deckenplatten gebildet, vor allem, wenn sie unterhalb der Träger enden, während die Randstücke auch zur Arretierung herangezogen werden können. Die Deckenplatten sind kastenförmig ausgebildet und können gegebenenfalls noch mit Isolierstoff ausgefüllt werden; in der Regel genügt aber, etwa zur Ausgestaltung einer Akustikdecke, eine spätere Beschichtung der Flächenstücke.

Die erfindungsgemäßen Träger sind besonders vorteilhaft, wenn an den Deckenplatten an deren quer zu den Trägern verlaufenden Randstücken, vorzugsweise mit diesen einstückig, Flansche ausgebildet und so ausgeführt sind, daß sie aufeinanderlegbar sind und dabei eine der aneinanderstoßenden Deckenplatten einerseits auf einer anderen, benachbarten abgestützt ist und andererseits eine dritte benachbarte abstützt. Eine derartige Anordnung erlaubt den Verzicht auf Querträger: die Deckenplatten sind aber trotzdem sicher gelagert, weil sie auf drei Seiten aufliegen. Die Stabilität auf ihrer vierten, die benachbarte Deckenplatte abstützenden Seite kann dadurch verbessert werden, daß die Deckenplatte auf dieser Seite durch beiderseits mindestens ein Haltestück an den benachbarten Trägern gehalten ist.

Eine gleichförmige Fugenbreite zwischen den Deckenplatten ergibt sich in einfacher Weise, wenn die mit Flanschen versehenen Randstücke benachbarter Deckenplatten beiderseits eines an mindestens einem der zugehörigen Träger befestigten Distanzstückes anschlagen, bei dem es auch genügt, wenn es nur zeitweise und provisorisch vorgesehen und mit dem Träger gar nicht fest verbunden worden ist.

Die gegenseitige Abstützung der Deckenplatten ist dadurch möglich, daß die Flansche als an den Randstücken durchgehende, ebene Blechlaschen ausgebildet sind, die bei aneinanderstoßenden Randstücken in die gleiche Richtung weisen. Dabei liegt zwar eine Deckenplatte auf einer benachbarten auf, kann jedoch nach oben angehoben werden. Deshalb kann die Anordnung einer Deckenplatte an dem Haltestück so getroffen werden, daß die Deckenplatte um die an den Blechstücken dieser Haltestücke befindlichen Halteelemente schwenkbar ist.

Die beschriebene Ausbildung der Träger ist vorrangig für eine Haltekonstruktion vorgesehen, bei der die Gurte der Träger obenliegend orientiert sind. Es ist jedoch, davon abweichend, auch wie bei der vorbekannten Haltekonstruktion möglich, daß die Träger so angeordnet sind, daß ihre Gurte untenliegend als Auflage für die Deckenplatten dienen. Bei einer solchen Anordnung ist eine Aufhängung der Träger sehr einfach ausführbar, indem in den Stegen der Träger Durchbre-

chungen wie Schlitzte oder dergleichen vorgesehen sind, in welchen Aufhängungen für die Träger arretierbar sind. Besonders günstig ist es dabei, wenn die Aufhängungen in flache Haltelaschen auslaufen, die in den doppelwandigen Steg des jeweiligen Trägers einschiebbar und mit einstückig angeformten Federstücken versehen sind, welche in die Durchbrechungen so eingreifen, daß sie dabei den Träger fixieren.

Bei einer solchen Aufhängung genügt es, die beiden Stegstreifen des nach oben weisenden Steges eines Trägers geringfügig aufzuspleißen und die jeweilige Haltelasche soweit in den Steg einzuführen, daß sein Federstück in eine der dort vorgesehenen Durchbrechungen einrastet und die Aufhängung mit dem Träger verrastet. Eine leichte Ausbauchung des Steges an dieser Stelle kann bei der Gestaltung der Führung der Haltestücke und/oder Laschenstücke ohne weiteres berücksichtigt werden in der Weise, daß diese genügend Spiel in den Führungsnuten haben, um ein Verklemmen an den Ausbauchungen auszuschließen; auch eine punktuelle statt einer flächigen Anlage der Haltestücke und/oder Laschenstücke an den Stegen kann dienlich sein. Zudem sind die Blechstücke der Haltestücke zumeist von vornherein wegen der speziellen Ausbildung der Führungsnuten genügend weit von dem Steg beabstandet.

Eine Haltekonstruktion mit erfindungsgemäßen Trägern führt zu einer sehr leichten Bauweise, die insgesamt auch die Deckenbelastung vermindert.

In jedem Falle kommt der Gestaltung und auch der rationellen Herstellung der Träger eine hohe Bedeutung zu.

Ein Träger dieser Art, der aus einem eine T-Form ausbildenden, aus einem einzigen, doppelwandig abgewinkelten, ersten Blechstreifen zu je einem waagerechten Gurt und einem an diesen rechtwinklig anschließenden, senkrechten Steg ausgeformten Grund-Blechkörper und einem den Gurt beiderseits überdeckenden, an dessen Gurtstreifen jeweils flächig anliegenden Versteifungs-Blechkörper aus einem einzigen, den Gurt überformend abgewinkelten, zweiten Blechstreifen besteht, wobei die parallelen Ränder des ersten Blechstreifens gemeinsam die freie Kante des Steges bilden und sich die parallelen Ränder des zweiten Blechstreifens in den beiderseitigen Längswickeln zwischen dem Steg und dem Gurt befinden, kann erfindungsgemäß dadurch hergestellt werden, daß zunächst der Grund-Blechkörper aus dem ersten Blechstreifen in der Weise hergestellt wird, daß die an den Steg anschließenden, beiden inneren Gurtstreifen des doppelwandigen Gurtes nur soweit von dem äußeren Gurtstreifen und den Stegstreifen abgewinkelt werden, daß die Stegstreifen bei sich berührenden Rändern miteinander und die inneren Gurtstreifen mit dem äußeren Gurtstreifen jeweils einen spitzen Winkel einschließen, und daß danach der zweite Blechstreifen so über den Gurt geformt wird, daß der dabei gebildete Versteifungs-Blechkörper mit seinen an den inneren Gurtstreifen anliegenden inneren Randstücken um 180°

aus dem an dem äußeren Gurtstreifen anliegenden Blechstreifen so abgewinkelt wird, daß danach die inneren an dem äußeren Gurtstreifen und die Stegstreifen flächig aneinander anliegen.

Es wird demzufolge der Grundblechkörper zunächst noch nicht in seine endgültige Form gebracht; dies erfolgt erst durch den darüber verformten Versteifungs-Blechkörper, so daß die aufeinander liegenden Flächen beider Blechkörper unter erheblicher Vorspannung gegeneinander verspannt sind und auf diese Weise einen auf dem Grund-Blechkörper außerordentlich festsitzenden Versteifungs-Blechkörper gewährleisten, selbst dann noch, wenn die Rest-Elastizität des verwendeten Bleches nicht hoch ist. Auch der Grund-Blechkörper des Trägers erhält damit seine endgültige Formung erst nach seiner Verbindung mit dem Versteifungs-Blechkörper. Da insgesamt nur wenig Abkantvorgänge erforderlich und die Abkantungen an dem Träger relativ weit voneinander entfernt sind, kann ein solcher Träger nunmehr sehr rationell und genau aus zwei einfachen Blechzuschnitten hergestellt werden; speziell bei den erfindungsgemäßen Haltekonstruktionen ist zudem keinerlei Nachbehandlung mehr vorgesehen und ein galvanischer Überzug kann, wenn er erforderlich ist, bereits an den beiden Blechstreifen vorgesehen sein.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | eine Raumdecke mit einer Haltekonstruktion mit erfindungsgemäß ausgebildeten Trägern in der Draufsicht, |
| Fig. 2 | einen Schnitt A - A und |
| Fig. 3 | einen Schnitt B - B aus Fig. 1, beide etwas vergrößert dargestellt, |
| Fig. 4 | in räumlicher Darstellung einen Knotenpunkt aus Fig. 2 in der Ansicht von oben, |
| Fig. 5 | einen erfindungsgemäßen Träger für eine Haltekonstruktion in räumlicher Darstellung, wiederum etwas vergrößert, |
| Fig. 6 | eine Stirnansicht des Trägers aus Fig. 5, |
| Fig. 7 | eine gegenüber derjenigen der Fig. 1 bis 3 etwas veränderte Anordnung eines erfindungsgemäßen Trägers, |

Fig. 8. und Fig. 8a eine Seitenansicht eines mittels eines Aufhängers erfindungsge-
mäßigen gehaltenen Trägers und

Fig. 9 und Fig. 9a eine perspektivische Ansicht 5
einer mittels einer erfindungsge-
mäßigen Haltekonstruktion befestigten Decke,

sämtliche in schematisch vereinfachter Darstellung.

Ein Träger gemäß der Erfindung dient zur Halte-
rung von Deckenplatten 1(1',1''), die entsprechend Fig.
1 in ein Flächenraster R eingefügt und entsprechend
Fig. 2 und 3 an Trägern 2 gehalten sind, die parallel
zueinander von einer Raumwand zur anderen reichen
und entweder an der darüber befindlichen Raumdecke
oder an den Raumwänden befestigt sind. Zwischen den
Deckenplatten 1 sind durchweg ganz schmale Rasterfu-
gen F ausgebildet, deren Fugenbreite b entlang der Trä-
ger 2 von der noch zu beschreibenden Konstruktion der
Träger 2 abhängt und quer dazu von Distanzstücken D
(Fig. 3), die, zumindest zeitweise, an den Trägern 2 vor-
gesehen sind.

In der Fig. 4 ist gut zu erkennen, daß die Decken-
platten 1 (1') kastenförmig ausgebildet sind, indem an
einem ebenen, den Flächenraster R bestimmenden
Flächenstück 11 allseits Randstücke 12 nach oben
abgewinkelt sind und die Höhe h (Fig. 4) der jeweiligen
Deckenplatte 1 bestimmen. Dabei sind zwei stirnseitige
Randstücke 12a für die Halterung der Deckenplatte 1
an den beiden Trägern 2 vorgesehen, zwischen denen
die Deckenplatte 1 eingespannt ist, während die längs-
seitigen Randstücke 12b und 12c' der gegenseitigen
Abstützung zweier benachbarter, aneinander stoßen-
den Deckenplatten 1,1' (Fig. 4) dienen. Die Bezugszei-
chen der in der Fig. 4 hinteren Deckenplatte sind zur
besseren Unterscheidung gestrichen vermerkt.

Der Träger 2 ist vor allem in den Fig. 2 und 4 bis 6
in seinen Einzelheiten gut zu erkennen. Er besteht aus
umgeformten Blechstreifen 210 und 220 in einer Ver-
bundkonstruktion aus einem Grund-Blechkörper 21 und
einem Versteifungs-Blechkörper 22.

Ein erster Blechstreifen 210 ist dabei mehrfach
abgewinkelt zu einem doppelwandigen Gurt 21a und
einem an dem Gurt 21a einstückigen und ebenfalls dop-
pelwandigen Steg 21b, wobei der Gurt 21a und der
Steg 21b zunächst entsprechend Fig. 5 so vorgeformt
sind, daß die auf den Steg 21b gerichteten inneren
Gurtstreifen 21a,i mit dem äußeren, den oberen
Abschluß des Blech-Grundkörpers 21 bildenden Gurt-
streifen 21a,ä jeweils einen spitzen Winkel w1 und die
Stegstreifen 21b,s einen spitzen Winkel w2 einschlie-
ßen.

Der Grund-Blechkörper 21 ist so abgewinkelt, daß
die freien Ränder 210a des ersten Blechstreifens 210
an dem von dem Gurt 21a abgewandten Ende des Ste-
ges 21b enden und parallel zueinander verlaufen. Sie
sind jeweils zu einem nach oben offenen halbkreisförmigen
Querschnitt HK umgeformt, so daß beiderseits

des Steges 21b je eine erste Führungsnut N1 gebildet
wird. Besonders in der Fig. 5 wird deutlich, daß die Füh-
rungsnuten N1 zur an dem Träger 2 parallelen, waage-
rechten Führung eines Haltestückes 3 dienen, an dem
eine Deckenplatte 1 befestigt werden kann. Ein solches
Haltestück 3 besteht aus einem ebenen Blechstück 31,
an dem ein in den Raumbereich der zu halternden Decken-
platte 1 abragendes Halteelement 32 befestigt ist.
Das hier rechteckige Blechstück 31, dessen untere
Berandung 31a in der Führungsnut N1 gleitet, ist
ebenso mit seiner oberen Berandung 31b in einer zwei-
ten Führungsnut N2 längs des Trägers 2 beweglich
gelagert. Dabei entsteht die zweite Führungsnut N2
dadurch, daß die Ränder 220a des zweiten Blechstreifens
220 nicht bis zu den Stegstreifen 21b,s des Steges
21b reichen, so daß die Führungsnuten N2 von jeweils
einem Rand 220a, einem Stegstreifen 21b,s und einem
inneren Gurtstreifen 21a,i begrenzt sind. Es versteht
sich, daß es zweckmäßig ist, das Haltestück 3 mit
Höhenspielen in der Führung der Führungsnuten N1,N2
anzuordnen, so daß sie ohne Schwierigkeit in die Füh-
rung eingebracht werden können.

Der zweite Blechstreifen 220 ist zu dem Verstei-
fungs-Blechkörper 22 abgewinkelt, wie insbesondere
Fig. 5 verdeutlicht. Die zunächst provisorische Abwin-
kelung des Grund-Blechkörpers 21 mit den Winkeln w1
und w2 wird durch die Aufbringung des Versteifungs-
Blechkörpers 22 in die endgültige Form gebracht, in der
die Winkel w1 und w2 verschwinden. Die Ränder 220a
pressen dabei die Längszipfel zu ihrer bleibenden
90°-Form.

In Fig. 2 und 4 sind die Halteelemente 32 als Bol-
zen dargestellt, die jeweils in ein Loch, das in der Sei-
tenwand der Platte eingestanzt ist, hindurchgreifen und
die Platte drehbar lagern, so daß sie nach unten aus
der Deckenebene ausgeschwenkt werden kann und
Revisionsöffnungen zum Deckenhohlraum freigeben.
Auch andere Verbindungsteile bzw. Verbindungsele-
mente anstelle des Halteelementes 32 sind möglich,
wobei immer ein formschlüssiger Eingriff erfolgen soll.
Es ist allerdings dabei zweckmäßig, wenn der Form-
schluß gelöst werden kann für den Fall, daß die betref-
fende Deckenplatte 1 aus der Haltekonstruktion entfernt
werden soll.

Querträger zwischen den Längs-Trägern 2 zur Auf-
lage der Deckenplatten sind bei einer Haltekonstruktion
gemäß der Erfindung in der Regel überflüssig. Stattdes-
sen ist an den benachbarten Randstücken 12b,12c'
(Fig. 4) jeweils ein Flansch 12d,12e' abgewinkelt, und
zwar so, daß sie in die gleiche Richtung weisen und bei
montierten Deckenplatten 1,1' flächig aufeinander lie-
gen, wobei der Auflageflansch 12e' auf dem Trage-
flansch 12d aufliegt, in dessen Nähe die Deckenplatte 1
auf den beiderseitigen Halteelementen 32 ruht. Die zu
den Halteelementen 32 komplementären und in der
Zeichnung weggelassenen Auflageelemente an der
Deckenplatte 1 sollen es wie erwähnt ermöglichen, den
Formschluß mit den Halteelementen 32 zu lösen, wenn
die Deckenplatten 1,1' und insbesondere die Decken-

platte 1' gegenseitig und um die Halteelemente 32 verschwenkt werden und dabei die Flansche 12d,12e' außer Eingriff geraten. Es ist dann sichergestellt, daß jede einzelne Deckenplatte 1 aus der Haltekonstruktion entnommen werden kann, ohne an dieser sonst etwas zu verändern. Die Verschwenkbarkeit der Deckenplatten 1 wird verbessert, wenn die Flansche 12d,12e' von Ausklinkungen 12f (Fig. 2) berandet werden und die Höhe der Randstücke 12a möglichst niedrig ist, wie die Fig. 2 bis 4 zeigen.

Die Fig. 7 zeigt, daß die Träger 2 auch umgekehrt T-förmig vorgesehen werden können, so daß ihre Gurte 21a als Unterlage für die in der Zeichnung weggelassenen Deckenplatten und die Stege 21b zur Befestigung der Träger 2 an zweckentsprechend gestalteten Aufhängungen 4 dienen. Die an der Raumdecke zu befestigenden Aufhängungen 4 enden in flachen Haltelaschen 41, die zwischen die Stegstreifen 21b,s geschoben werden und jeweils mit an ihrem Ende befindlichen Federstücken 41a in passende Durchbrechungen 21c einfallen, die in dem Grund-Blechkörper 21 vorgesehen sind, und auf diese Weise die Träger 2 mit den Aufhängungen 4 verriegeln. In Fig. 7 ist eine solche Durchbrechung 21c als Schlitz in dem Steg 21b angeordnet, wobei die Federstücke 41a den Schlitz nicht überragen und deshalb die Bewegung der Haltestücke 3 entlang des Trägers 2 nicht behindern. Die Fig. 7 zeigt auch, daß die Stegstreifen 21b,s im Bereich der Aufhängung 4 von dieser geringfügig geweitet werden; man kann dies soweit begrenzen, daß wiederum keine Behinderung der Haltestücke 3 zu befürchten ist.

Fig. 8, 8a zeigen eine alternative Aufhängung für den Träger, bei der in Abwandlung zu Fig. 7 auf Schlitz 21c im Steg 21b verzichtet werden kann.

Der Aufhänger 5 besteht aus einem abgekröpften Blechstreifen 51, aus dem eine Zunge 52 herausgebogen ist, die parallel zu einem Abschnitt 53 des Trägers 2 verläuft. Diese Zunge 52 greift in die Führungsnut N1 des Trägers ein. Der zweite Abschnitt 54 des Aufhängers 5 greift in die Nut N2 des Trägers 2 ein, wobei der Abstand des Endes 54 sowie der Zunge 52 der Höhe des Trägers 2 im wesentlichen entspricht. Der Aufhänger 5 ist dann in üblicher Weise an der Unterkonstruktion befestigt.

Fig. 9, 9a zeigen eine perspektivische Ansicht einer Decke, die mittels erfindungsgemäßer Träger 2 und Aufhänger 5 befestigt ist. Die oberen Enden 55 der in der Länge einstellbaren Aufhänger werden an einer Unterkonstruktion oder einer Deckenplatte befestigt. Die rechtwinklige Verbindung der Träger 2 erfolgt vorteilhaft mit ECKELEMEN-TE 6, die gleichfalls in die gegenüberliegenden Führungsnuten N1 und N2 eingeschoben werden. Die Deckenplatte 1 kann alternativ auch auf dem unteren Flansch des Trägers 2 aufgelegt werden (Fig.9).

Aufstellung der Bezugszeichen

1 Deckenplatte

11	Flächenstück
12	Randstück
12a	(stirnseitiges) Randstück
12b,12c'	(längsseitiges) Randstück
5 12d	Trageflansch
12e'	Auflageflansch
12f	Ausklunkung
2	Träger
21	Grund-Blechkörper
10 21a	Gurt
21a,i	(innerer) Gurtstreifen
21a,ä	(außer) Gurtstreifen
21b	Steg
21b,s	Stegstreifen
15 21c	Durchbrechung
210	(erster) Blechstreifen
210a	Rand
22	Versteifungs-Blechkörper
220	(zweiter) Blechstreifen
20 220a	Rand
220b	Randlasche
3	Haltestück
31	Blechstück
31a	(untere) Berandung
25 31b	(obere) Berandung
32	Halteelement
4	Aufhängung
41	Haltelasche
41a	Federstück
30 b	Fugenbreite
h	Höhe
w1,w2	Winkel
D	Distanzstück
F	Rasterfuge
35 HK	(halbkreisförmiger) Querschnitt
N1	(erste) Führungsnut
N2	(zweite) Führungsnut
R	Flächenraster
Z	Längszipfel
40 5	Aufhänger
52	Zunge
53/54	Abschnitt (Träger)
51	Blechstreifen
55	obere Enden (Aufhängung)
45 6	Eckelemente

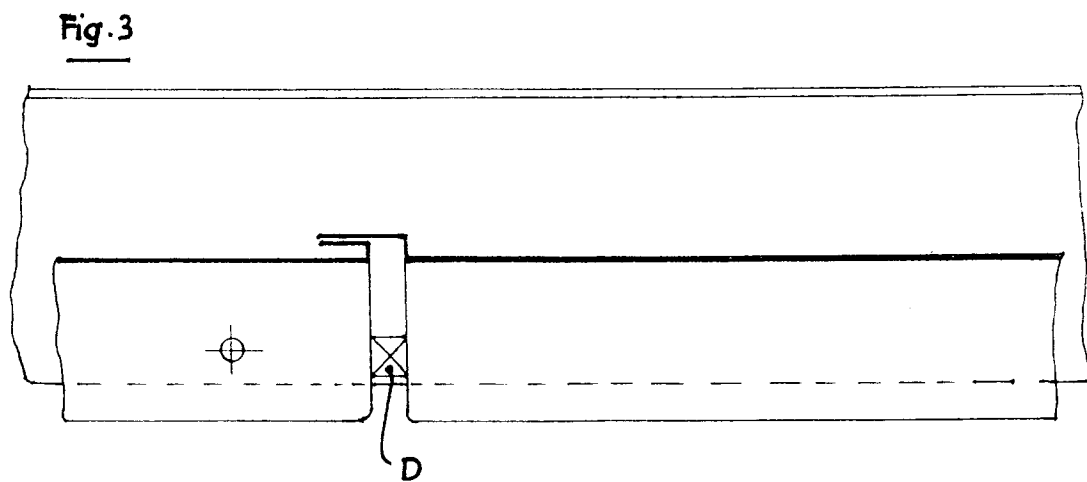
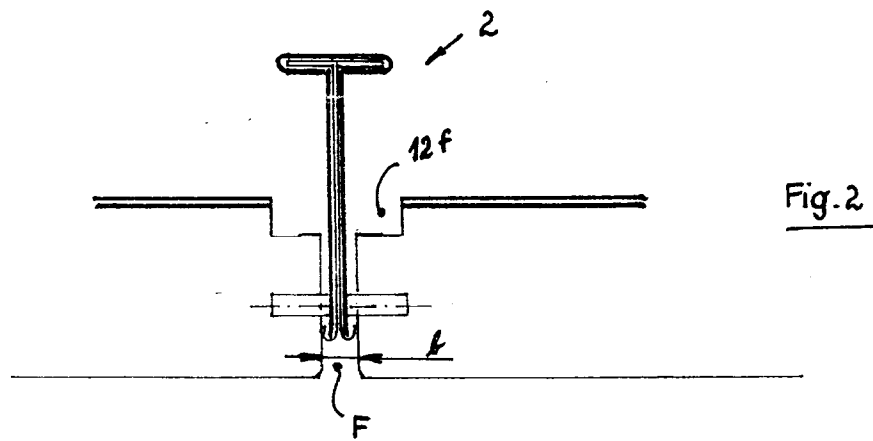
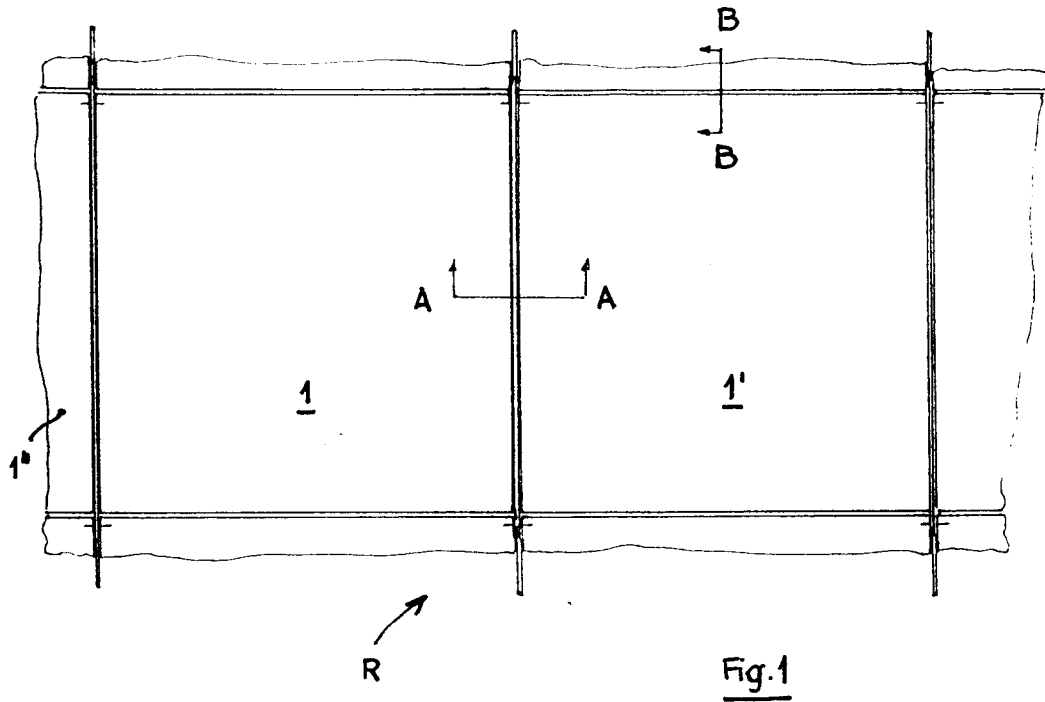
Patentansprüche

1. Längs- oder Querträger (2) für eine Haltekonstruktion, die im wesentlichen aus T-förmig, abgewinkelten Blechen gebildet sind, für eine Deckenverkleidung aus einander benachbarten, ein Flächenraster (R) bildenden und jeweils zwischen zwei parallelen Trägern (2) einlegbaren und an diesen lösbar gehaltenen Deckenplatten (1), dadurch gekennzeichnet, daß

- (a) die Träger (2) jeweils aus einem in T-Form ausbildenden Grund-Blechkörper (21) und einem Versteifungs-Blechkörper (22) bestehen,
- (b) der Grund-Blechkörper (21) einstückig aus einem die T-Form ausbildenden doppelwandigen Gurt (21a) und einem an diesem senkrecht anschließenden doppelwandigen Steg (21b) zusammengesetzt ist,
- (c) der Gurt (21a) und der Steg (21b) aus einem einzigen ersten Blechstreifen (210) zu je einem (waagerechten) aneinanderliegend äußeren (21a,ä) und zwei inneren Gurtstreifen (21a,i) und zwei (senkrechten) aneinanderliegenden Stegstreifen (21b,s) abgewinkelt sind,
- (d) der Gurt (21a) von dem Versteifungs-Blechkörper (22) eingehüllt ist und
- (e) der Versteifungs-Blechkörper (22) aus einem einzigen, den Gurt (21a) überformend abgewinkelten, zweiten Blechstreifen (220) zusammengesetzt ist, wobei
- (f) die parallelen Ränder (210a) des ersten Blechstreifens (210) gemeinsam die freie Kante des Steges (21b) bilden und sich die parallelen Ränder (220a) des zweiten Blechstreifens (220) in den beiderseitigen Längszwickeln zwischen dem Steg (21b) und dem Gurt (21a) befinden.
2. Träger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (210a) des ersten Blechstreifens (210) zu von dem Steg (21b) wegweisenden, waagerechten ersten Führungsnuten (N1) abgewinkelt sind, in denen entlang des Trägers (2) verschiebbare Haltestücke (3) für die Deckenplatten (1) einschiebbar sind.
 3. Träger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnuten (N1) einen halbkreisförmigen Querschnitt (HK) aufweisen.
 4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (220a) des zweiten Blechstreifens (220) jeweils von dem Steg (21b) beabstandet enden und in den auf diese Weise beiderseits des Steges (21b) ausgebildeten und an den Gurt (21a) anschließenden, jeweils von einem der Ränder (220a) und dem Steg (21b) begrenzten zweiten Führungsnuten (N2) die Haltestücke (3) geführt sind.
 5. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden parallel zueinander verlaufenden, halbkreisförmigen Querschnitte (HK) die Fugenbreite (F) bilden und fixieren.
 6. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestücke (3) jeweils aus einem ebenen Blechstück (31) und mindestens einem an dem Blechstück (31) befestigten Halteelement (32) für die zugehörige Deckenplatte (1) bestehen.
 7. Träger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (32) an dem Blechstück (31) lösbar befestigt ist.
 8. Träger nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatte (1) formschlüssig mit dem Halteelement (32) verbindbar ist.
 9. Träger nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (32) bolzenförmig ausgebildet ist und in den Raumbereich der zugehörigen Deckenplatte (1) ragt.
 10. Träger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Führungsnuten (N1,N2) Laschenstücke geführt sind, an denen Querträger anschließbar sind, die zwischen den Trägern (2) eingespannt sind.
 11. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß entsprechend ausgebildete Endbereiche von Querträgern in die Führungsnuten (N1,N2) eingerastet sind.
 12. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatten (1) jeweils aus einem Blechzuschnitt abgewinkelt sind.
 13. Träger nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatten (1) jeweils aus einem dem Raum zugewandten, auf das Flächenraster (R) abgestimmten ebenen, waagerechten, vorzugsweise rechteckigen Flächenstück (11) und allseits rechtwinklig abgewinkelten, im Bereich der Träger liegenden Randstücken (12) bestehen.
 14. Träger nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Randstücke (12) an ihren aneinanderstoßenden Kanten miteinander verbunden sind.
 15. Träger nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Deckenplatten (1) an deren quer zu den Trägern (2) verlaufenden Randstücken (12b,12c), vorzugsweise mit diesen einstückig, Flansche (12d,12e) ausgebildet und so ausgeführt sind, daß sie aufeinanderlegbar sind und dabei eine der aneinanderstoßenden Deckenplatten (1) einerseits auf einer anderen, benachbarten (1') abgestützt ist und andererseits eine dritte benachbarte (1'') abstützt.

16. Träger nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Flanschen (12d,12e) versehenen Randstücke (12b,12c) benachbarter Deckenplatten (1) beiderseits eines an mindestens einem der zugehörigen Träger (2) befestigten Distanzstückes (D) anschlagen. 5
17. Träger nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (12d,12e) als an den Randstücken (12b,12c) durchgehende, ebene Blechlaschen ausgebildet sind, die bei aneinanderstoßenden Randstücken (12b,12c) in die gleiche Richtung weisen. 10
18. Träger nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatte (1) auf ihrer die nächstfolgende Deckenplatte (1) abstützenden Seite durch beiderseits mindestens ein Haltestück (3) an den benachbarten Trägern (2) gehalten ist. 15 20
19. Träger nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatte (1) um die an den Blechstücken (31) dieser Haltestücke (3) befindlichen Halteelemente (32) schwenkbar ist. 25
20. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (2) so angeordnet sind, daß ihre Gurte (21a) untenliegend als Auflage für die Deckenplatten (1) dienen. 30
21. Träger nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stegen (21b) der Träger (2) Durchbrechungen (21c) wie Schlitze oder dergleichen vorgesehen sind, in welchen Aufhängungen (4) für die Träger (2) arretierbar sind. 35
22. Träger nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhängungen (4) in flache Haltelaschen (41) auslaufen, die in den doppelwandigen Steg (21b) des jeweiligen Trägers (2) einschiebbar und mit einstückig angeformten Federstücken (41a) versehen sind, welche in die Durchbrechungen (21c) so eingreifen, daß sie dabei den Träger (2) fixieren. 40 45
23. Verfahren zur Herstellung eines Trägers (2), insbesondere für eine Haltekonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der Träger (2) aus einem eine T-Form ausbildenden, aus einem einzigen, doppelwandig abgewinkelten, ersten Blechstreifen (210) zu je einem waagerechten Gurt (21a) und einem an diesen rechtwinklig anschließenden, senkrechten Steg (21b) ausgeformten Grund-Blechkörper (21) und einem den Gurt (21a) beiderseits überdeckenden, an dessen Gurtstreifen (21a,i;21a,ä) jeweils flächig anliegenden Versteifungs-Blechkörper (22) aus einem einzigen, den Gurt (21a) überformend abgewinkelten, zweiten

Blechstreifen (220) bestehen, wobei die parallelen Ränder (210a) des ersten Blechstreifens (210) gemeinsam die freie Kante des Steges (21b) bilden und sich die parallelen Ränder (220a) des zweiten Blechstreifens (220) in den beiderseitigen Längszwickeln zwischen dem Steg (21b) und dem Gurt (21a) befinden, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst der Grund-Blechkörper (21) aus dem ersten Blechstreifen (210) in der Weise hergestellt wird, daß die an den Steg (21b) anschließenden, beiden inneren Gurtstreifen (21a,i) des doppelwandigen Gurtes (21a) nur soweit von dem äußeren Gurtstreifen (21a,ä) und den Stegstreifen (21b,s) abgewinkelt werden, daß die Stegstreifen (21b,s) bei sich berührenden Rändern (220a) miteinander und die inneren Gurtstreifen (21a,i) mit dem äußeren Gurtstreifen (21a,ä) jeweils einen spitzen Winkel (w_1, w_2) einschließen, und daß danach der zweite Blechstreifen (220) so über den Gurt (21a) geformt wird, daß der dabei gebildete Versteifungs-Blechkörper (22) mit seinen an den inneren Gurtstreifen (21a,i) anliegenden inneren Randlaschen (220b) um 180° aus dem an dem äußeren Gurtstreifen (21a,ä) anliegenden Blechstreifen (220) so abgewinkelt wird, daß danach die inneren (21a,i) an dem äußeren Gurtstreifen (21a,ä) und die Stegstreifen (21b,s) flächig aneinander anliegen.



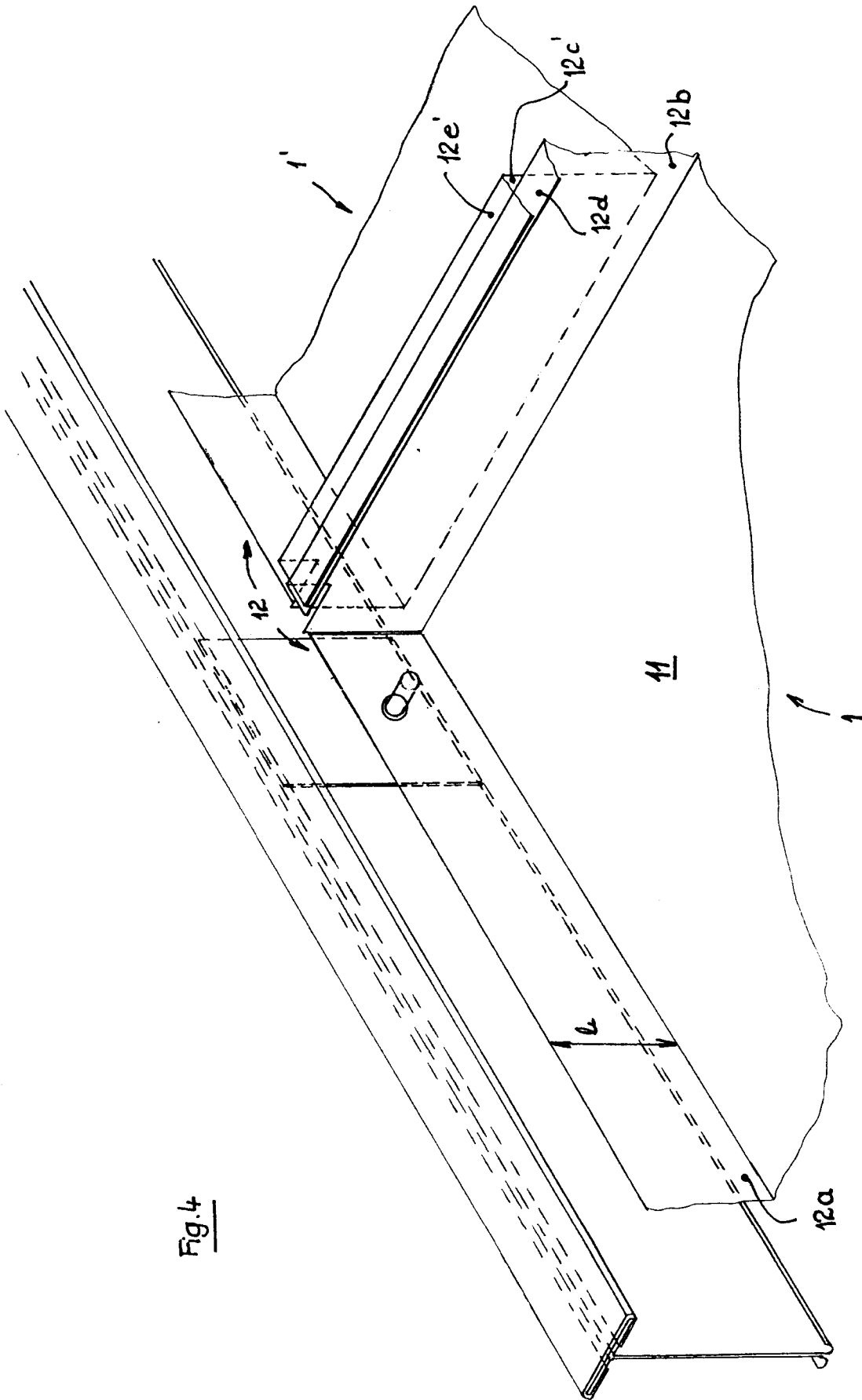


Fig. 4

Fig. 5

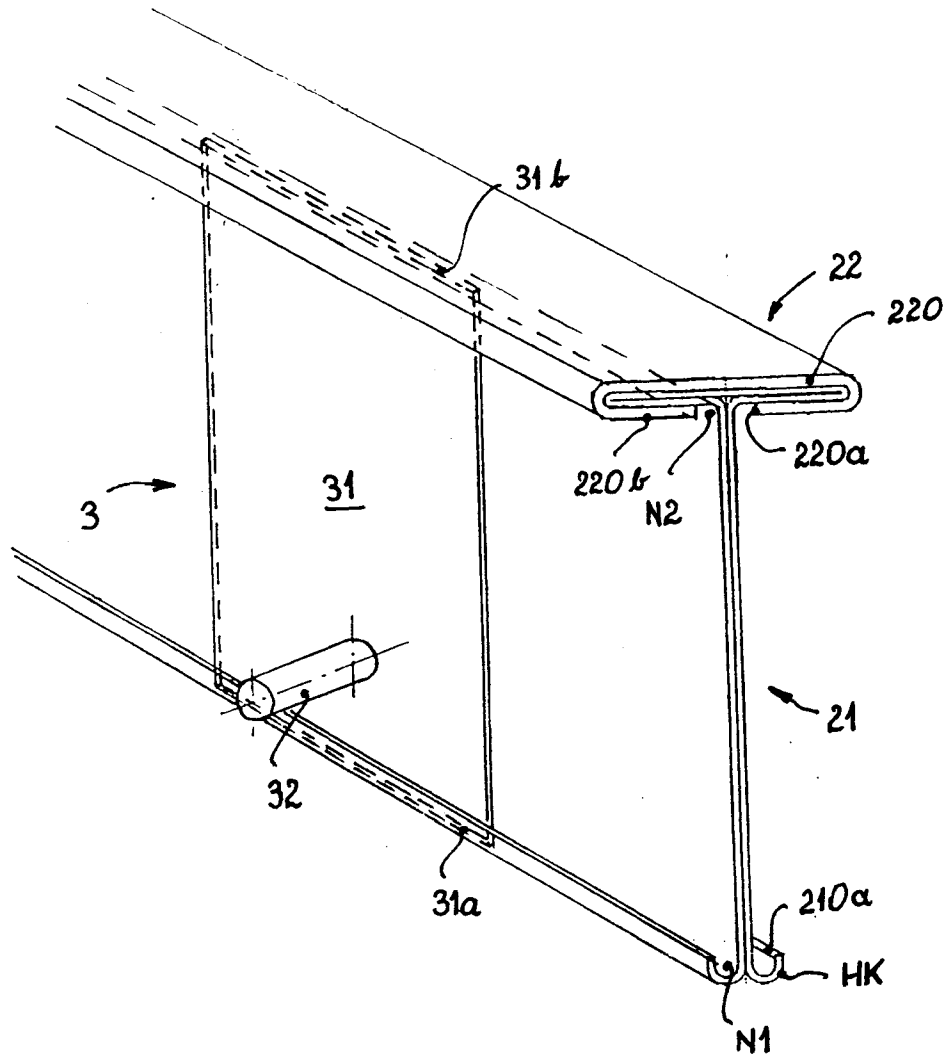
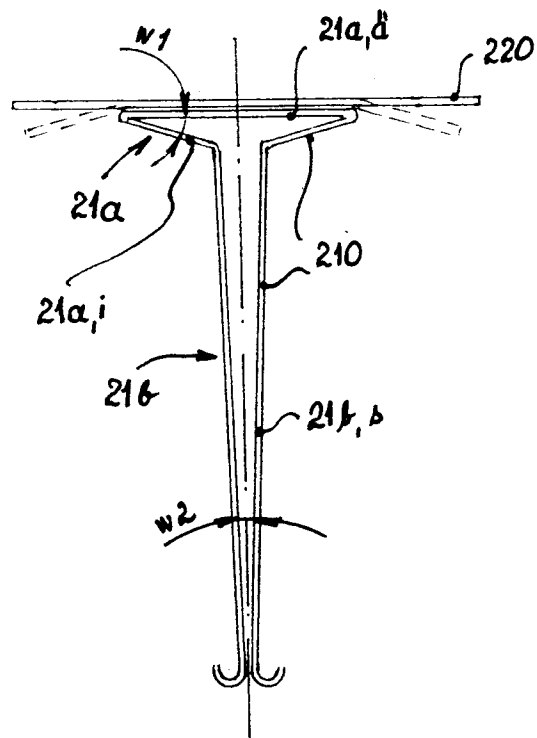
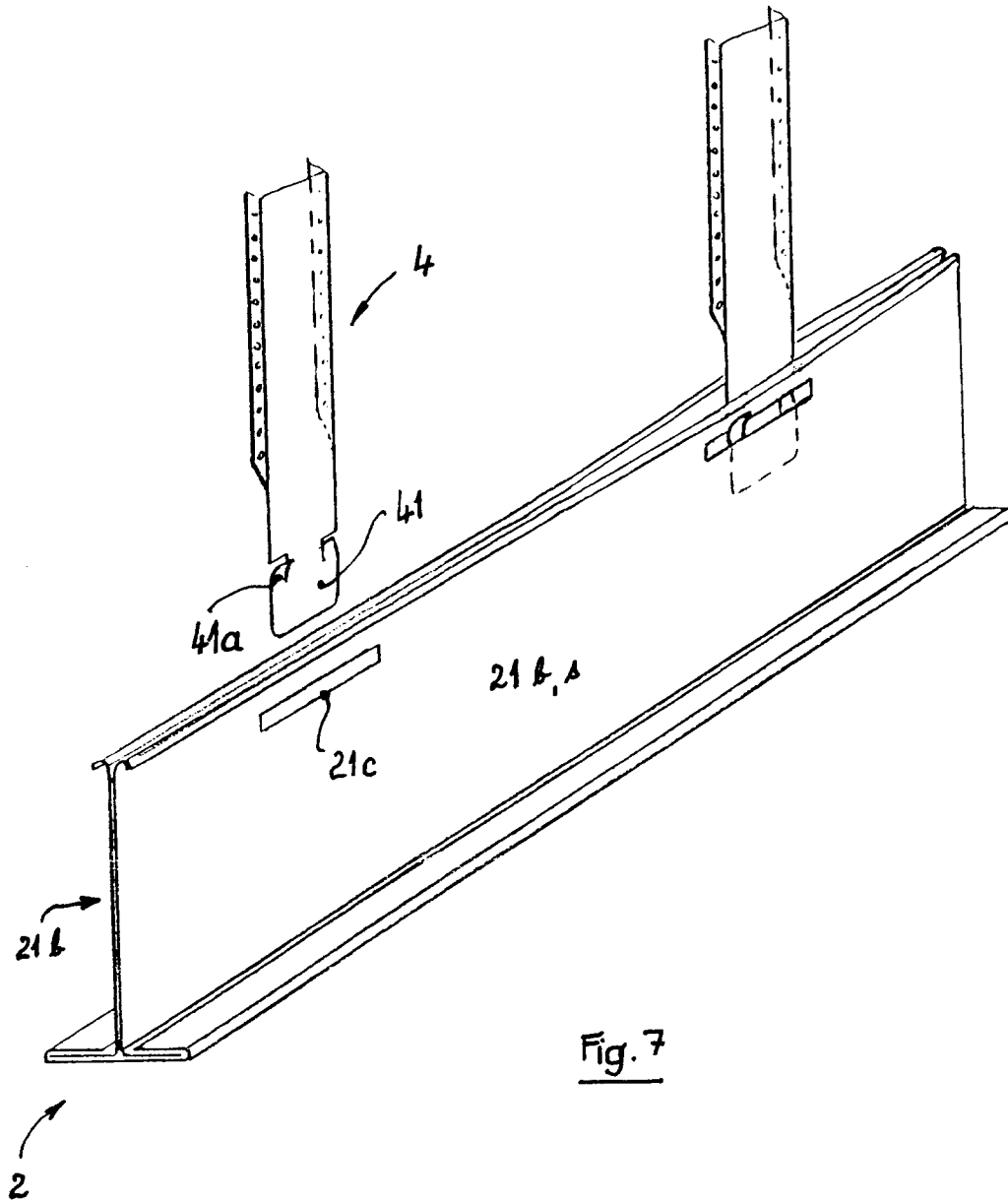


Fig. 6





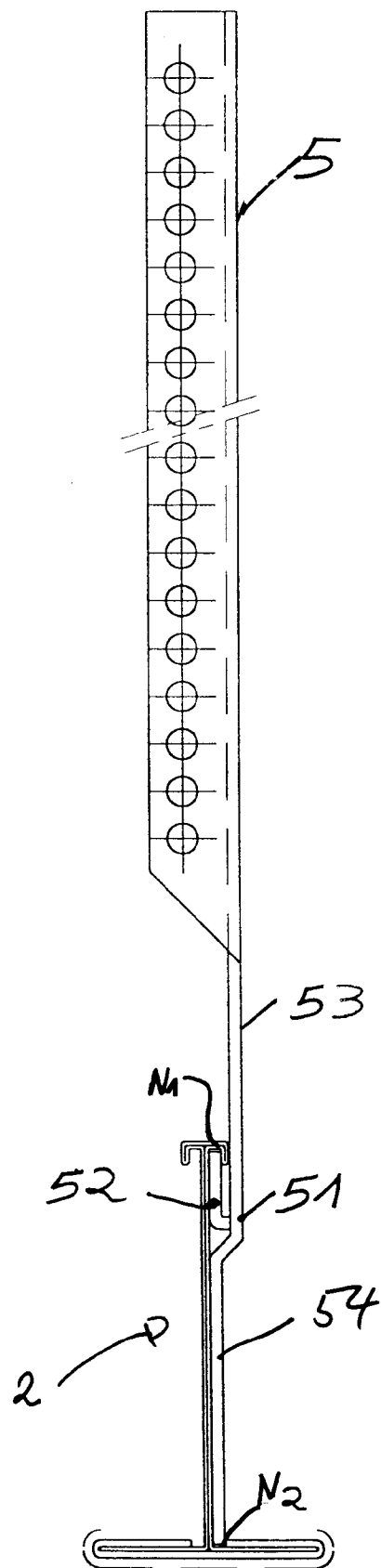


Fig. 8

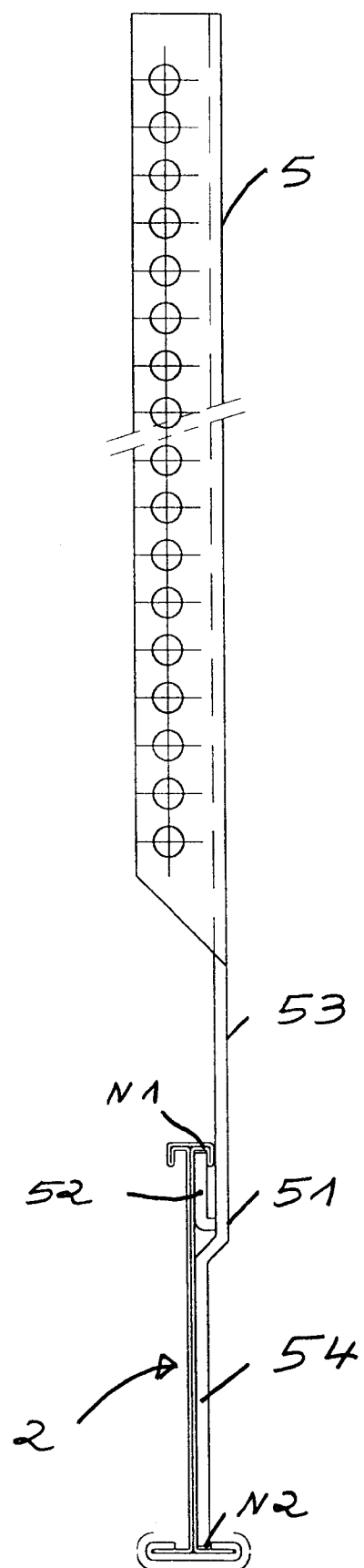
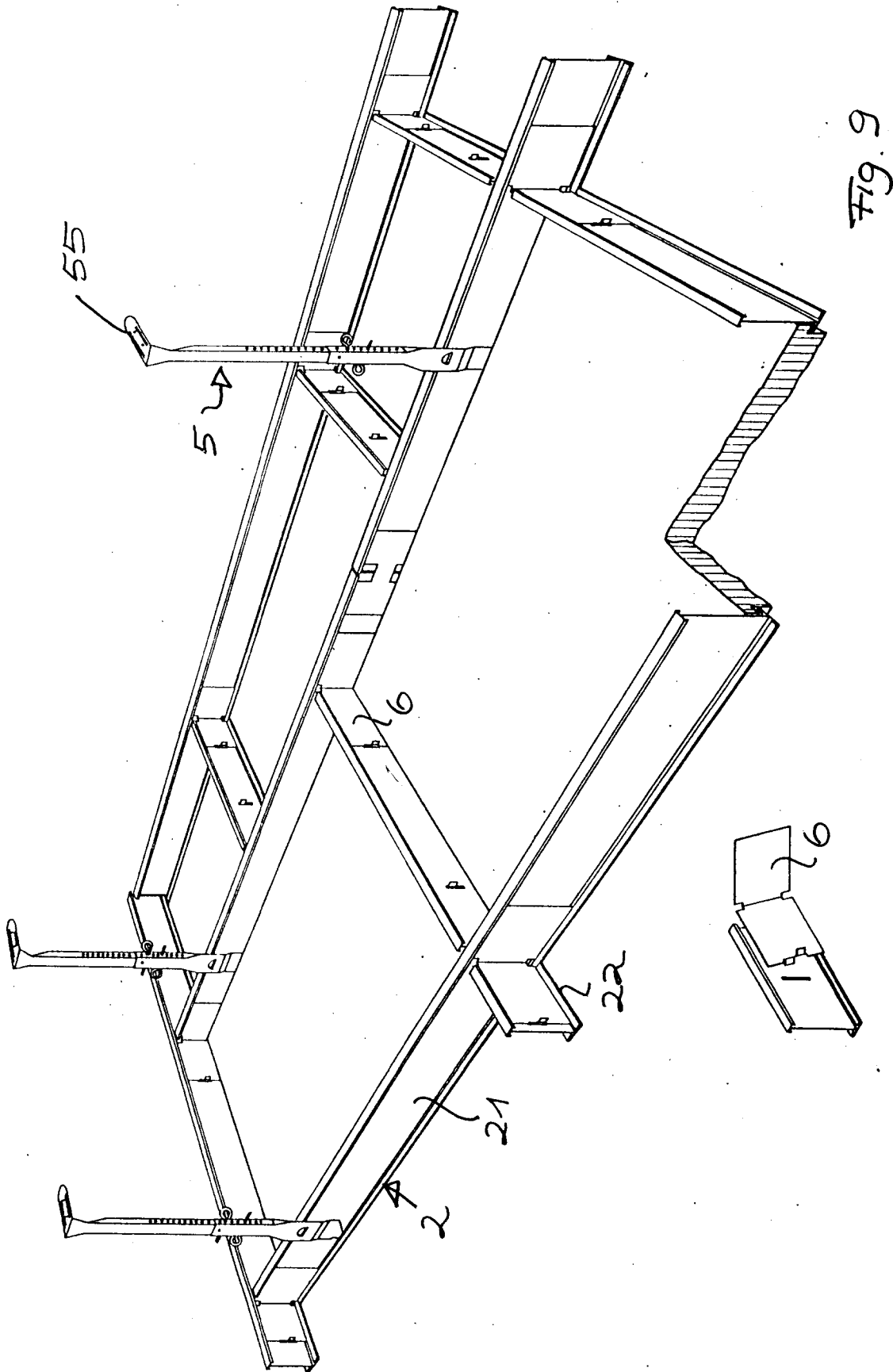


Fig. 8a



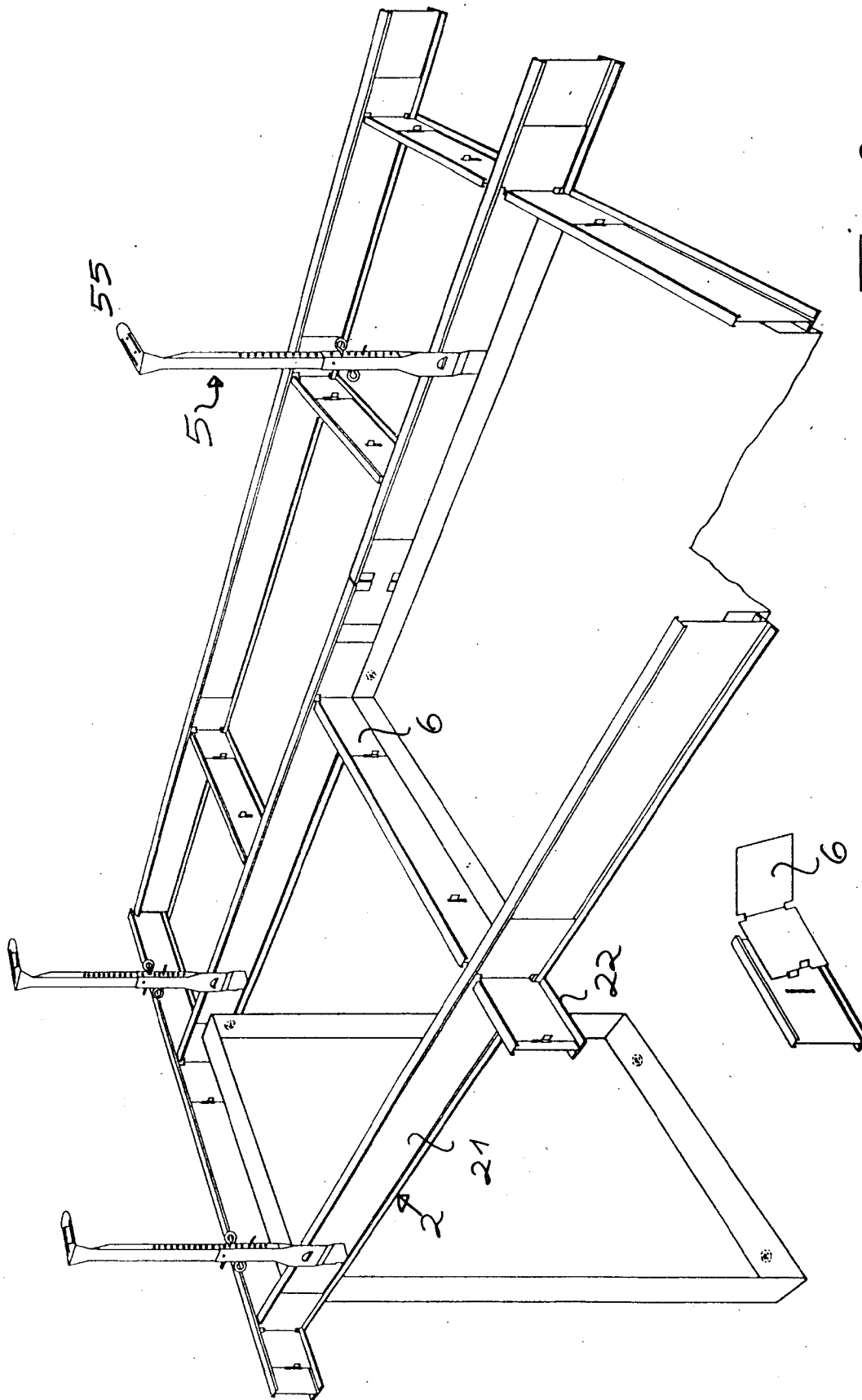


Fig. 9a



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0395

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	US-A-4 852 325 (DUNN ET AL.) * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 6, Zeile 14; Abbildungen *	1-3,20 4	E04B9/06 E04B9/12 E04B9/18 E04B9/22
Y A	US-A-4 932 186 (JAHN) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildungen *	1-3,20 4,5,21	
A	FR-A-1 207 244 (PHENIX WORKS) * das ganze Dokument *	1,2,12	
A	FR-E-76 130 (PHENIX WORKS) * Abbildungen *	1,2,12	
A	US-A-5 088 261 (USG INTERIORS) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,11,23	
A	GB-A-822 043 (PALMER) * Abbildungen *	4,6-8,10	
A	FR-A-2 549 933 (DONN FRANCE) * Zusammenfassung; Abbildungen *	10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E04B E04C
A	FR-A-2 206 425 (PHILIPS) * das ganze Dokument *	1-3,5, 21,22	
A	EP-A-0 237 651 (CHICAGO METALLIC) * Abbildungen *	1	
A	US-A-4 554 718 (OLLINGER ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen *	23	
A	US-A-4 817 357 (HOCEVAR) * Zusammenfassung; Abbildungen *	23	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26.Juni 1996	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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)