

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 652 338 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117072.2**

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 9/24**

(22) Anmeldetag: **28.10.94**

(30) Priorität: **05.11.93 DE 4337831**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.95 Patentblatt 95/19

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

(71) Anmelder: **Richter-System GmbH & Co. KG**
Flughafenstrasse 10
D-64347 Griesheim (DE)

(72) Erfinder: **Knauf, Alfons Jean**
Umlandstrasse 5
D-65189 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.**
Fröbelweg 1
D-64291 Darmstadt (DE)

(54) Unterdecke.

(57) Eine Unterdecke in Einlegebauweise weist ein abgehängtes Traggitter auf, das aus Längsschienen (3) und Querschienen (4) besteht. In die Felder (12) des Traggitters sind Deckenplatten (13) eingelegt. Auf den Deckenplatten (13) aufliegende Haltestäbe (14) sind an ihren beiden Enden an den Längsschie-

nen (3) formschlüssig verankert. Die Haltestäbe (14) stützen die Deckenplatten (13) gegen ein Anheben und eine Wölbung nach oben ab, wenn unter der Unterdecke ein Druckstoß entsteht. Dadurch bleibt der Feuerwiderstand einer Unterdecke auch bei Belastung durch einen Druckstoß erhalten.

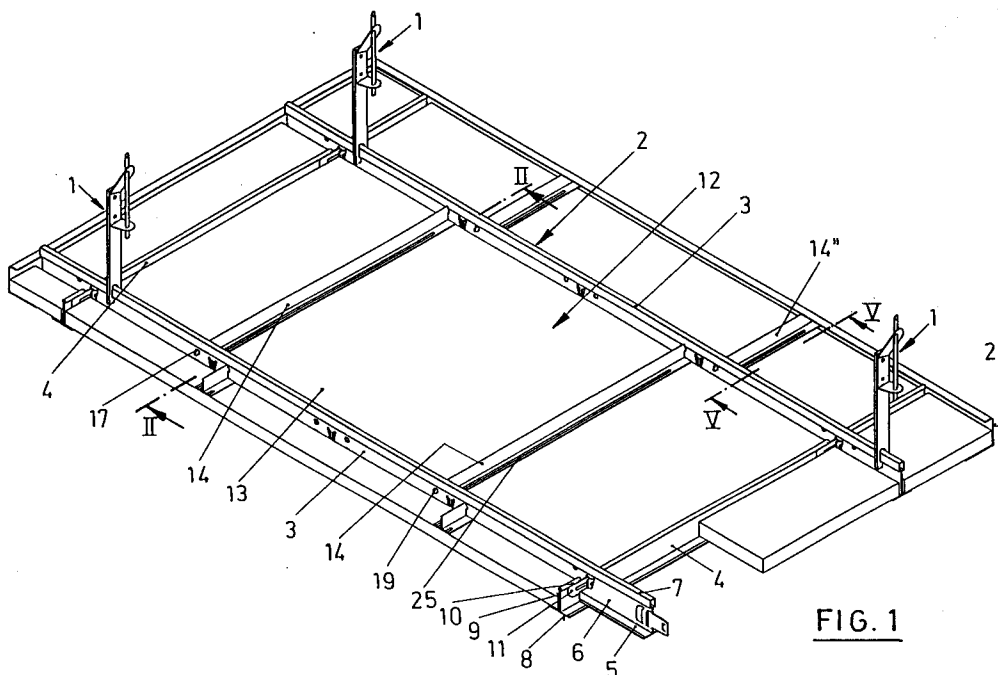


FIG. 1

EP 0 652 338 A1

Die Erfindung betrifft eine Unterdecke in Einlegebauweise, bestehend aus einem abgehängten Traggitter, das im Querschnitt umgekehrt T-förmige Längsschienen und dazwischen angeordnete Querschienen aufweist, und in die Felder des Traggitters eingelegten Deckenplatten.

Bei der Einlegemontage von Unterdecken, die von einer Rohdecke oder einer Tragkonstruktion abgehängt sind, werden die Deckenplatten, üblicherweise aus Mineralfasermaterial oder ähnlichem Isoliermaterial, in die Felder eingelegt, die von den Längsschienen und den rechtwinklig dazu verlaufenden Querschienen gebildet werden. Die Deckenplatten liegen dabei auf den Flanschen der Längsschienen und ggf. der Querschienen auf, sofern diese ebenfalls einen T-förmigen Querschnitt aufweisen.

Der Feuerwiderstand einer so ausgeführten Unterdecke ergibt sich aus den Feuerwiderstandseigenschaften der Deckenplatten und des Traggitters. Der so erzielte Feuerwiderstand der Unterdecke wird jedoch beeinträchtigt und wesentlich verringert, wenn infolge eines Druckstoßes im Raum unterhalb der Unterdecke die Gefahr besteht, daß die Deckenplatten hochgedrückt werden, so daß die Öffnungen der Felder freigegeben werden und einen Flammendurchtritt ermöglichen.

Es ist zwar bekannt, die Deckenplatten derartiger Unterdecken gegen ein Anheben dadurch zu sichern, daß auf die Stege der Längsschienen Federklammern aufgesetzt werden, die über die Ränder der benachbarten Deckenplatten greifen, um diese zu halten.

Diese Festlegung der Deckenplatten reicht zwar aus, um ein Anheben der Deckenplatten bei verhältnismäßig geringen Druckstößen zu verhindern, wie sie beispielsweise durch eine heftige Türbewegung oder einen Windstoß ausgelöst werden. Für den Brandfall müssen aber wesentlich höhere Druckstöße berücksichtigt werden, wie sie beispielsweise bei einer Verpuffung auftreten. Für die Prüfung der Unterdecken ist deshalb beispielsweise eine Belastung jeder einzelnen Deckenplatte mit einer von unten wirkenden Druckkraft von 3 kN vorgesehen. So hohe Beanspruchungen können von den bekannten Federklammern nicht aufgenommen werden. Zum einen besteht die Gefahr, daß sich die Federklammern von den Stegen der Längsschienen lösen; zum anderen muß mit einer so starken Wölbung der Deckenplatten gerechnet werden, daß deren Ränder außer Eingriff mit den Federklammern treten.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Unterdecke der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß sie auch hohen, stoßartigen Druckbelastungen von unten standhält.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf den Deckenplatten aufliegende Hal-

testäbe an ihren beiden Enden am Traggitter formschlüssig verankert sind.

Die formschlüssige Verankerung der Haltestäbe am Traggitter löst sich auch bei sehr hohen, von unten wirkenden Druckbeanspruchungen nicht. Die auf den Deckenplatten aufliegenden Haltestäbe stützen infolge ihrer Biegesteifigkeit die Deckenplatte gegen eine Durchwölbung nach oben ab, so daß die Deckenplatten ihre Lage und ihre Form auch bei hoher Druckbeanspruchung weitestgehend behalten. Daher wird der durch die Materialauswahl der Deckenplatten und des Traggitters gegebene Feuerwiderstand einer Unterdecke auch bei einer im Brandfall auftretenden Verpuffung oder einer ähnlichen hohen Druckstoßbeanspruchung nicht beeinträchtigt.

Die Montage der Unterdecke wird dadurch nicht wesentlich erschwert, weil die Haltestäbe erst nach der üblichen Einlegemontage jeder Deckenplatte auf diese aufgelegt und an dem Traggitter verankert werden. Auch der zusätzliche Materialbedarf ist verhältnismäßig gering, so daß sich auch das Gesamtgewicht der Unterdecke nur unwesentlich erhöht.

Vorzugsweise erstrecken sich die Halteschienen jeweils zwischen benachbarten Längsschienen und sind an diesen formschlüssig verankert. Stattdessen ist es aber auch möglich, die Halteschienen an den Querschienen zu verankern, wenn diese selbst an den Längsschienen ausreichend verankert sind und Angriffsmöglichkeiten für die Halteschienen aufweisen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Halteschienen jeweils mit einem stirnseitig vorragenden Verankerungszapfen in eine Querbohrung des Stegs der zugeordneten Längsschiene eingreifen. Hierdurch wird eine konstruktiv besonders einfache und leicht zu montierende Verankerung der Halteschienen erreicht. Es genügt, die Halteschienen so auf den Deckenplatten zu verschieben, daß die Halteschienen an beiden Enden mit ihrem Verankerungszapfen in die Querbohrungen eingreifen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 in räumlicher Darstellungsweise einen Teil einer abgehängten Unterdecke in Einlegebauweise,

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

Fig. 3 einen Teilschnitt längs der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 in einem Schnitt entsprechend der Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform der Halte-

schiene und

Fig. 5 einen vergrößerten Teilschnitt längs der Linie V-V in Fig. 1 im Wandanschlußbereich.

Die in der Fig. 1 dargestellte Unterdecke ist an Abhängern 1 von einer (nicht dargestellten) Rohdecke abgehängt. Die Unterdecke weist ein Traggitter 2 auf, das aus mehreren, parallel und im Abstand angeordneten Längsschienen 3 und rechtwinklig dazwischen verlaufenden Querschienen 4 besteht.

Die Längsschienen 3 sind im Querschnitt umgekehrt T-förmig und weisen untenliegende Flansche 5 auf, von denen sich ein Steg 6 nach oben erstreckt, der einen oberen Längswulst 7 aufweist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Querschienen 4 ebenfalls mit untenliegenden Flanschen 8 und einem sich nach oben erstreckenden Steg 9 ausgeführt, der einen oberen Längsbolzen 10 aufweist. Die als einzelne Stäbe ausgeführten Querschienen 4 sind mittels stirnseitiger Einsteckungen 11 an den beiden benachbarten Längsschienen 3 verankert.

In die jeweils von zwei benachbarten Längsschienen 3 und zwei benachbarten Querschienen 4 begrenzten, rechteckigen Felder 12 des Traggitters ist jeweils eine Deckenplatte 13 eingelegt, beispielsweise eine Mineralfaserplatte. Die Deckenplatte 13 liegt mit ihren Rändern auf den Flanschen 5 der Längsschienen 3 und den Flanschen 8 der Querschienen 4 auf.

Auf den Deckenplatten 13 liegen in vorgegebenen Abständen Haltestäbe 14, die an ihren beiden Enden jeweils an den benachbarten Längsschienen 3 formschlüssig verankert sind. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel verlaufen die Halteschienen 14 parallel zu den Querschienen 4 und erstrecken sich zwischen benachbarten Längsschienen 3.

Wie man aus Fig. 3 erkennt, sind die Halteschienen im Querschnitt umgekehrt T-förmige Profilstäbe, deren Flansche 15 auf der Oberseite der Deckenplatten 13 aufliegen und von denen sich ein Steg 16 nach oben erstreckt. Vorspringende zungenförmige Verlängerungen des Stegs 16 der Halteschienen 14 bilden an jedem Ende der Halteschienen 14 stirnseitig vorragende Verankerungszapfen 17, 18. Jeder Verankerungszapfen 17, 18 greift in eine Querbohrung 19 des Stegs 6 der zugeordneten Längsschiene 3.

Wie man aus Fig. 2 erkennt, ragt der Verankerungszapfen 17 am einen Ende der Halteschiene 14 mindestens so weit vor, daß die Halteschiene 14 nach dem Einführen dieses Verankerungszapfens 17 in die zugeordnete Querbohrung 19 der (links in Fig. 2 dargestellten) Längsschiene 3 so weit längsverschoben werden kann, daß auch der Verankerungszapfen 18 am anderen Ende der Halteschiene 14 in die zugeordnete Querbohrung 19 der (rechts

in Fig. 2 dargestellten) Längsschiene 3 eingeführt werden kann.

Die Montage der in Fig. 2 gezeigten Halteschiene 14 geschieht in der Weise, daß zunächst der Haltezapfen 17 in die linke Längsschiene 3 so tief eingeführt wird, daß der rechte Verankerungszapfen 18 in eine Stellung vor der zugeordneten Querbohrung 19 der rechten Schiene 3 gebracht werden kann. Aus dieser Stellung wird die auf der Deckenplatte 13 aufliegende Halteschiene 14 nach rechts verschoben, wobei der Verankerungszapfen 18 in die zugeordnete Querbohrung 19 eingeführt wird. Der Verankerungszapfen 17 ist so lang, daß er bei dieser Querbewegung in der in Fig. 2 gezeigten Stellung noch in die zugeordnete Querbohrung 19 eingreift. In dieser Stellung ist die Halteschiene 14 mit beiden benachbarten Längsschienen formschlüssig verbunden und bildet eine weitgehende biegesteife Abstützung für die Deckenplatte 13 gegen ein Anheben und eine Wölbung nach oben.

Die Anzahl und die gegenseitigen Abstände der Halteschienen 14 werden so gewählt, daß bei der möglicherweise auftretenden Druckbeanspruchung keine Zerstörung oder unzulässige Durchbiegung der Deckenplatte auftreten kann.

Bei einer oder einzelnen Deckenplatten 13 sind Haltestäbe 14' in der in Fig. 4 dargestellten abgewandelten Ausführungsform vorgesehen. Diese Haltestäbe 14' weisen jeweils an einem Ende eine sich schräg nach oben und nach außen erstreckende Federzunge 20 auf, die sich im montierten Zustand am oberen Längswulst 7 am Steg 6 der benachbarten Längsschiene 3 abstützt. Am anderen Ende der Halteschiene 14 ist ein Verankerungszapfen 17 in der schon beschriebenen Ausführung vorgesehen.

Die Federzunge 20 bewirkt eine federnd einrastende Verankerung der Halteschiene 14' an der (rechts in Fig. 4 dargestellten) Längsschiene 3 durch einfaches Absenken der Deckenplatte 13 mit den darauf liegenden Halteschienen 14'. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, daß derartige Unterdecken üblicherweise von unten montiert werden. Die Oberseite der jeweils zuletzt eingelegten Deckenplatte 13 ist daher bei der Montage nicht mehr zugänglich, so daß eine Querverschiebung der Halteschiene in der vorher beschriebenen Weise nicht möglich ist. Deshalb rastet die Halteschiene 14' in der beschriebenen Weise mittels der Federzunge 20 am Längswulst 7 ein.

Der Wandabschluß des Traggitters wird üblicherweise von einer U-Schiene 21 gebildet, die mit ihrem Steg 22 an der Wand anliegt und deren unterer Flansch 23 eine Auflagefläche für den Rand der anschließenden Deckenplatte 13 bildet. Die am Wandanschluß vorgesehenen Halteschienen 14'' (Fig. 5) greifen mit ihrem einen Ende unter

einen oberen Flansch 24 der Schiene 21. Auf diese Weise werden die Halteschienen 14' nach dem Einführen des Verankerungszapfens 17 in die Querbohrung 19 am einen Ende der Halteschiene 14' in der schon beschriebenen Weise in Längsrichtung verschoben und am Flansch 24 der U-Schiene 21 ebenfalls verankert.

Die als T-Profilschienen ausgeführten Halteschienen 14 können entlang ihren Flanschen 15 mit Längssicken 25 versehen sein, die eine Erhöhung der Biegesteifigkeit bewirken und dadurch die Verwendung von verhältnismäßig dünnem Material ermöglichen.

Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel können die Haltestäbe 14 auch mit anderer Querschnittsform ausgeführt werden, beispielsweise als einfache Rundstäbe oder mit U-Querschnitt.

Patentansprüche

1. Unterdecke in Einlegebauweise, bestehend aus einem abgehängten Traggitter (2), das im Querschnitt umgekehrt T-förmige Längsschienen (3) und dazwischen angeordnete Querschienen (4) aufweist, und in die Felder (12) des Traggitters (2) eingelegten Deckenplatten (13), dadurch gekennzeichnet, daß auf den Deckenplatten (13) aufliegende Haltestäbe (14, 14', 14'') an ihren beiden Enden am Traggitter (2) formschlüssig verankert sind. 25
2. Unterdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Halteschienen (14, 14') jeweils zwischen benachbarten Längsschienen (3) erstrecken und an diesen formschlüssig verankert sind. 35
3. Unterdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschienen (14, 14', 14'') jeweils mit einem stirnseitig vorragenden Verankerungszapfen (17, 18) in eine Querbohrung (19) des Stegs (6) der zugeordneten Längsschiene (3) eingreifen. 40
4. Unterdecke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verankerungszapfen (17) am einen Ende der Halteschiene (14) so weit vorragt, daß die Halteschiene (14) nach dem Einführen dieses Verankerungszapfens (17) so weit längsverschoben werden kann, daß auch der Verankerungszapfen (18) am anderen Ende der Halteschiene (14) in die zugeordnete Querbohrung (19) eingeführt werden kann. 45
5. Unterdecke nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschienen (14, 14', 14'') im Querschnitt umgekehrt T- 50

förmige Profilstäbe sind.

6. Unterdecke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flansche (15) der T-förmigen Haltestäbe (14) auf der Oberseite der Deckenplatten (13) aufliegen und daß die Verankerungszapfen (17, 18) durch vorspringende zungenförmige Verlängerungen des Stegs (16) der Halteschienen (14, 14', 14'') gebildet werden. 10
7. Unterdecke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschienen (14') jeweils an einem Ende eine sich schräg nach oben und außen erstreckende Federzunge (20) aufweisen, die sich unter einem oberen Längswulst (7) am Steg (6) der Längsschienen (3) abstützt. 15
8. Unterdecke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteschiene (14'') an einem Ende unter einen Flansch (24) einer den Wandabschluß des Traggitters bildenden U-Schiene (21) greift. 20

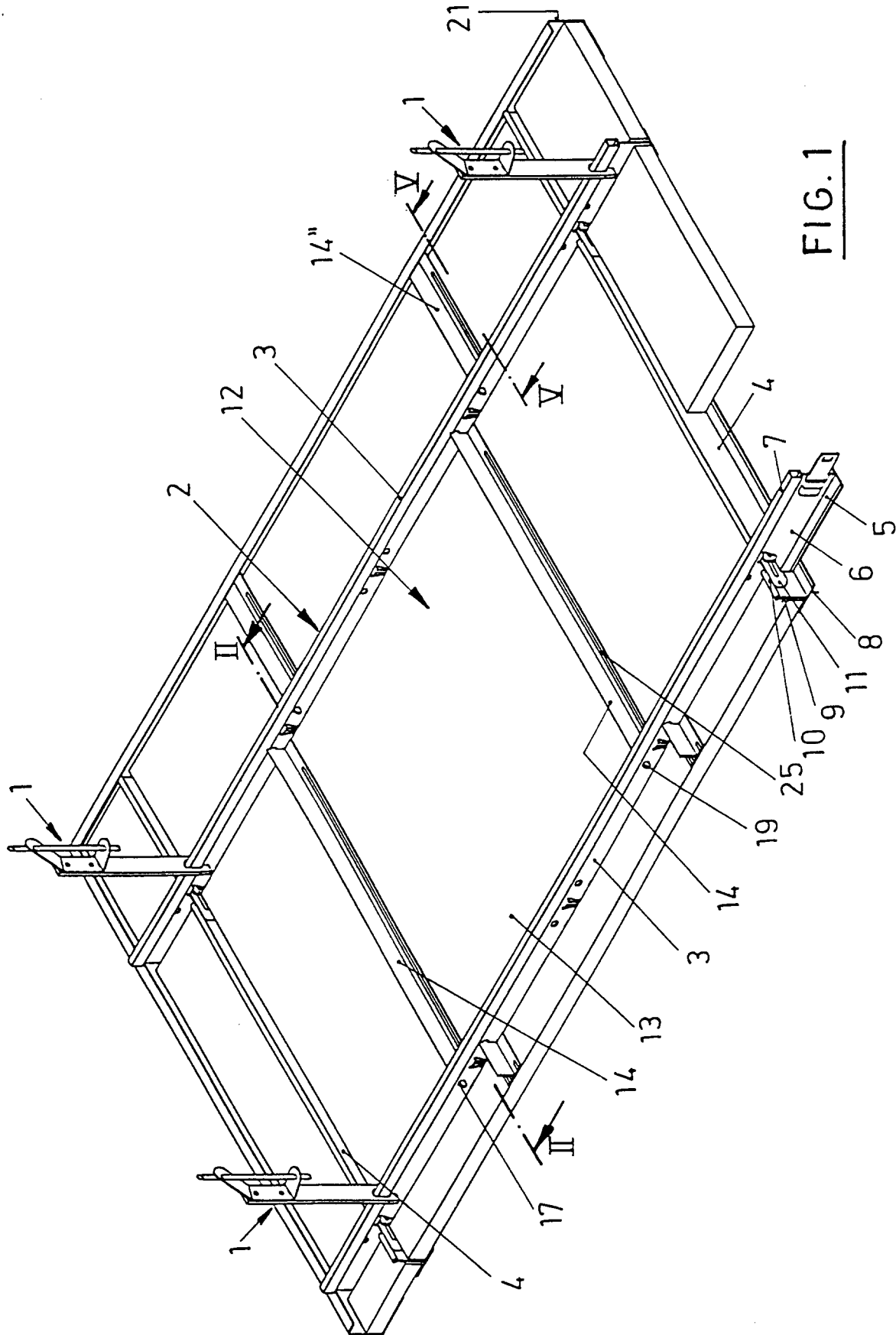
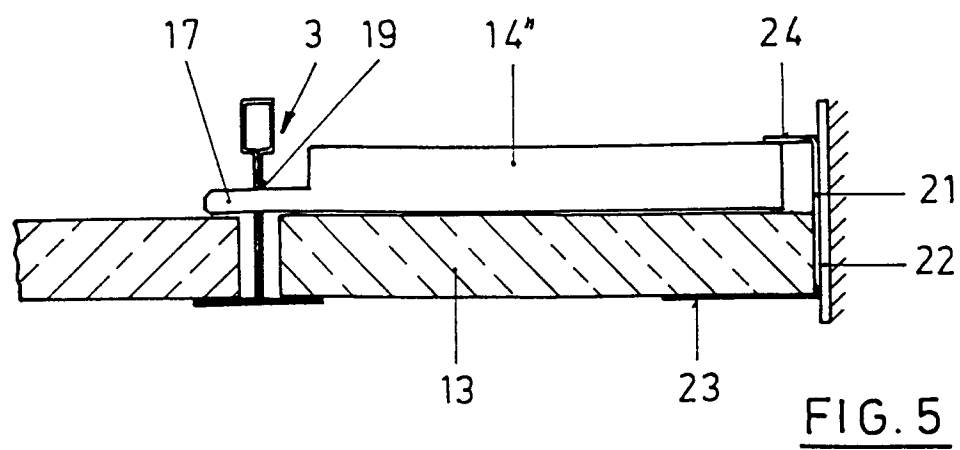
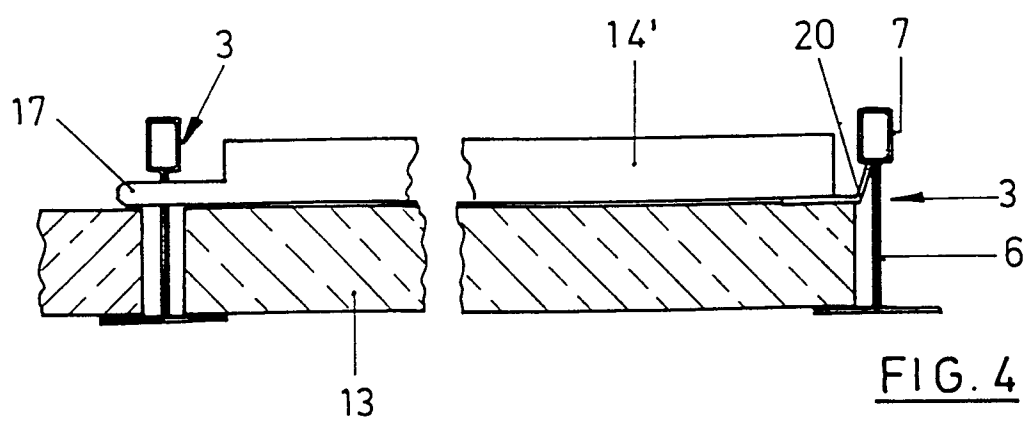
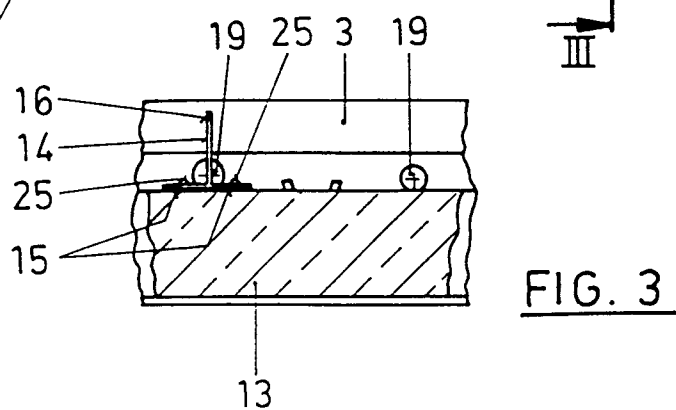
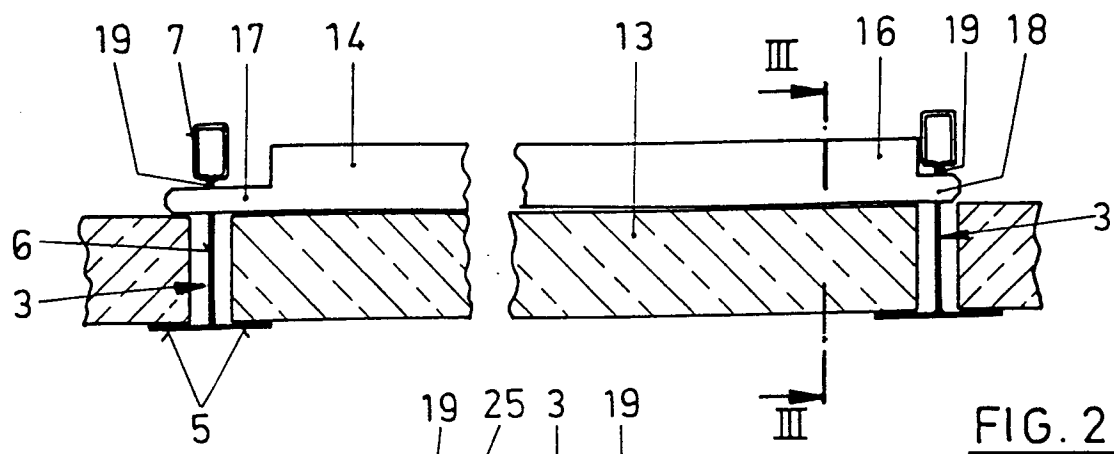


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 7072

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-3 977 144 (JAHN)	1-3,5,6,8	E04B9/24
Y	* Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 46 * * Spalte 4, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 8 * * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 57 * * Abbildungen 1-6 * ---	4,7	
Y	US-A-3 340 662 (DEINHART ET L) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 5 * * Abbildungen 1,2,4 * ---	4	
Y	FR-A-2 581 680 (ATELIERS DE MONTHERME-LAVAL-DIEU) * Anspruch 1; Abbildungen 1-10 * -----	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. Februar 1995	Prüfer Hendrickx, X
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			