

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **80102785.5**

51 Int. Cl.³: **A 47 B 57/48, A 47 B 47/02,**
F 16 B 12/28

22 Anmeldetag: **20.05.80**

30 Priorität: **07.06.79 DE 7916400 U**
26.04.80 DE 3016218

71 Anmelder: **Friedrich Ruschitzka Metallwarenfabrik,**
Gartenstrasse 21, D-6921 Zuzenhausen bei Heidelberg
(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.01.81**
Patentblatt 81/1

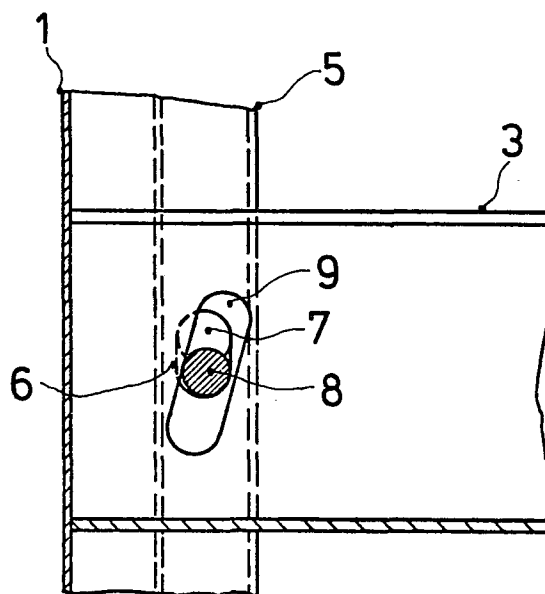
72 Erfinder: **Ruschitzka, Friedrich, Im Brühl,**
D-6921 Zuzenhausen (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL**
SE

74 Vertreter: **Ratzel, Gerhard, Dr., Seckenheimer**
Strasse 36a, D-6800 Mannheim 1 (DE)

54 **Klemmbolzenregal.**

57 Die Erfindung betrifft ein Regal, das aus Regalpfosten (1), Querträgern (3), Fachboden (2) und Klemmbolzen (8) besteht. Erfindungsgemäß ist der Regalpfosten (1) U-förmig ausgebildet; in den Schenkeln dieses U-Profiles sind regelmäßig beabstandet Bohrungen (7) angeordnet. Der erfindungsgemäße Querträger (3) ist ebenfalls U-profilförmig ausgebildet. An seinen Enden sind in dessen Schenkeln schräg nach unten und außen verlaufende Querträger-Langlöcher (9) angeordnet. Der erfindungsgemäße Klemmbolzen (8) ist in den einander gegenüberliegenden Bohrungen (7) und Querträgern-Langlöchern (9) angeordnet.



EP 0 021 031 A2

1

Die Erfindung betrifft ein Regal, das im wesentlichen aus Regalpfosten, Querträger, Fachböden und Klemmbolzen besteht und beliebig mit den heute bekannten Zubehören ausgebaut werden kann.

5 Zweck eines solchen, aus einzelnen Regalpfosten, einzelnen Querträgern, einzelnen Fachböden und einzelnen Klemmbolzen zusammengesetzten Regales ist es, ein leicht vertreibbares Regal dem Endverbraucher im Baukasten-System anzubieten; somit kann der Endverbraucher dieses
10 Regal vor Ort selbst aufstellen, nachdem er gerade nur soviele Einzelteile gekauft hat, wie er benötigt.

Bekannt sind z. B. Regale, bei denen zwischen zwei ein-
ander gegenüberliegenden, leiterähnlichen Haltestruk-
turen Fachböden eingehängt werden. Dabei weist der
15 einzelne Fachboden an seinen Seiten Einhängenhaken auf, mit Hilfe derer er in jeweils eine Sprosse der leiter-
ähnlichen Haltestruktur eingehängt wird. Zur Stabili-
sierung eines solchen Regals sind Querverstrebungen
unbedingt erforderlich, da dieses Regal keine seitliche
20 Stabilität besitzen kann. Eine andere Form von Regalen im Baukasten-System besteht aus Profilleisten, die an einer festen Wand montiert werden. In diesen Profilleisten werden dann Haltearme eingehängt, über die die

21

Fachböden gelegt werden. Selbstverständlich handelt es sich bei dieser Regalart nicht um ein freistehendes Regal. Während Regale, die mit Hilfe leiterähnlicher Haltestrukturen gebildet werden, keine seitliche

5 Stabilität aufweisen können, sind Regale, die in einer festen Wand verankert werden, abgesehen davon, daß sie nicht freistehend sind, für schwere Belastungen ungeeignet. Desweiteren benötigen beide Regaltypen eine sorgfältige Aufstellung, die ohne besondere Werkzeuge

10 nicht möglich ist, es sei denn, man nimmt ein sehr labiles, schwankendes Regal in Kauf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein freistehendes Regal im Baukasten-System zu schaffen, das von jedermann ohne besondere Werkzeuge zusammengesetzt

15 werden kann und das eine absolut sichere Stabilität nach allen Richtungen aufweist, wobei das Regal auch schwerere Lasten aufzunehmen in der Lage ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine erfindungsgemäße Kombination aus Regalpfosten,

20 Querträger und Klemmbolzen geschaffen wurde, die erfindungsgemäß zusammengesetzt, ein vollkommen starres also stabiles Regalgerüst ergeben. Der erfindungsgemäße Regalpfosten ist U-förmig ausgebildet, in den Schenkeln

3
dieses U-Profils sind regelmäßig beabstandet Bohrungen
angeordnet.

Der erfindungsgemäße Querträger ist ebenfalls U-förmig
ausgebildet. An seinen Enden sind in dessen Schenkeln
5 schräg nach unten und außen verlaufende Querträger-
Langlöcher angebracht. Der erfindungsgemäße Klemm-
bolzen entspricht im wesentlichen einem vorbekannten
Splint. Er ist einfach als kurzes zylindrisches Stück
aus steifen Material ausgebildet.

10 Das erfindungsgemäße Regal kommt nun dadurch zustande,
daß zwischen den Schenkeln des Regalpfosten der Quer-
träger so angeordnet ist, daß dessen Flansch nach unten
weist. Dadurch kommen die Querträger-Langlöcher in den
Schenkeln des Querträgers gegenüber den Bohrungen in
15 den Schenkeln des Regalpfostens so zum Liegen, daß die
Querträger-Langlöcher schräg nach unten und außen ver-
laufen.

Sie liegen dann bei dem erfindungsgemäßen Regal den Boh-
rungen in den Schenkeln des Regalpfostens gegenüber
20 und durch diese Bohrungen und die Querträger-Langlöcher
ist der erfindungsgemäße Klemmbolzen hindurchgesteckt.
Durch das Eigengewicht des Querträgers wird der Klemm-

4

bolzen in den Bohrungen vom Flansch des Regalpfostens
weg nach außen gedrückt, während der Querträger selbst
nach innen gegen den Flansch des Regalpfostens gepresst
wird. Die Folge davon ist eine stabile Verklemmung des
5 Regalpfostens mit dem Querträger. Damit ist die not-
wendige Stabilität in die Tiefe des Regals schon
weitgehend gesichert.

Die Fachböden werden nun einfach in die Querträger
eingehängt. Dazu wird ein Fachboden mit einem nach
10 außen unten abgebogenen Halterand von oben in das U-
Profil eines Querträgers eingehängt. Vorteilhafterweise
ist an den Seiten eines Fachbodens ein Fachbodenrand
nach unten abgebogen, so daß der Fachboden selbst
stärker belastet werden kann, ohne durchzuknicken. Zur
15 zusätzlichen Stabilisierung des erfindungsgemäßen
Regals werden zwischen zwei zueinander auf einer Seite
des Regals benachbarten Regalpfosten diagonal ver-
laufende Kreuzstreben angeordnet.

Vorteilhafterweise sind diese Kreuzstreben nur so lange,
20 daß sie von jeweils einem Regalpfosten bis zum Kreu-
zungspunkt in der Mitte zwischen zwei Regalpfosten
reichen; in diesem Kreuzungspunkt treffen sich also
vier Kreuzstreben. Dort können sie verschraubt werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind auf den Seiten der Fachböden noch Umrandungen angeordnet. Diese Umrandungen gewährleisten, daß die in dem Regal gestapelten Gegenständen nicht seitlich aus dem
5 Regal herausfallen können. Auch dienen solche Umrandungen der zusätzlichen Stabilisierung des erfindungsgemäßen Regals. Sie werden ganz ähnlich den Querträgern in die Regalpfosten eingehängt. Dazu weist eine Umrandung einen Umrandungswinkel auf, in dem eine Umrandungs-
10 bohrung angeordnet ist. Durch diese Umrandungsbohrung ist dann ein Klemmbolzen gesteckt, der in einander gegenüberliegenden Bohrungen des Regalpfostens gelagert ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der
15 U-profilförmige Regalpfosten auf den Außenseiten der Schenkeln ein Rohrprofil, und zwar insbesondere ein rechteckiges Rohrprofil, auf. Dieses Rohrprofil stabilisiert den Regalpfosten und macht ihn biegungs- und verdrehungssteif. Bei dieser Ausführungsform des
20 Regalpfostens sind außen in dem Rohrprofil die Bohrungen angeordnet. Währenddessen sind innen in den Schenkeln des Regalpfostens parallel zum Flansch verlaufende Langlöcher eingeformt. Diese Langlöcher beginnen oben auf gleicher Höhe wie die außenliegenden
25 Bohrungen, verlaufen jedoch naturgemäß weiter nach unten

6

als die außenliegenden Bohrungen. Dadurch ist es möglich, Klemmbolzen zu verwenden, die, da sie kürzer sind als der Abstand zwischen zwei äußeren Bohrungen, von außen durch die Bohrungen und Langlöcher zusammen
5 mit einem Querträger und dessen Querträgerlanglöchern hineingeschoben werden können, so daß sie in den Langlöchern nach unten herunterfallen und somit von außen überhaupt nicht mehr sichtbar sind. Dies bedingt ein besseres Aussehen des erfindungsgemäßen Regals und ver-
10 hindert, daß ein Klemmbolzen aus Versehen oder mutwillig gelockert wird.

Bevorzugterweise sind das Langloch gegenüber der Bohrung und das Querträger-Langloch gegenüber dem Langloch in Fallrichtung des Klemmbolzens versetzt ange-
15 ordnet. Dabei gilt als Fallrichtung des Klemmbolzens diejenige Richtung, die der Klemmbolzen im freien Fall durchlaufen würde, wenn er von dem aufgestellten Regalpfosten daran nicht behindert würde. Diese Fallrichtung fällt mit der Belastungsrichtung der Quer-
20 träger und der Fachböden zusammen. Dadurch, daß das Langloch gegenüber der Bohrung versetzt angeordnet ist, wird ein Klemmbolzen, der bis zur unteren Kante des Langloches gerutscht ist, daran gehindert, von selbst seitlich aus den Bohrungen auszutreten. Dies gilt umso-

7

mehr, als auch noch das Querträger-Langloch gegenüber dem Langloch in Fallrichtung versetzt angeordnet ist; das Querträger-Langloch drückt nämlich somit den Klemmbolzen zusätzlich zu dessen Fallrichtung im Falle

5 rechteckig ausgebildete und schräg zur Fallrichtung erstreckter Langlöcher bzw. Bohrungen bzw. Querträger-Langlöcher entsprechend deren Schräglage auf eine Seite.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Aussparung in den Querträgern über den Winkelrand in

10 die Seite des Querträgers fortgesetzt, auf deren Kante die Stützzunge angeordnet ist, die am vom Fachboden abgebogenen Fachbodenrand zum Halterand benachbart angeordnet ist. Diese Stützzunge findet somit das zum Halterand benachbarte äußere Ende des abgebogenen Fach-

15 bodenrandes. Diese Stützzunge liegt auf der Seitenwandung des Querträgers auf. Sie trägt das Gewicht des Fachbodens. Dadurch wird verhindert, daß die Schwere des Fachbodens, dadurch, daß sie diesen durchbiegt, vom Halterand als Zugkraft gegen den Winkel-

20 rand aufgenommen werden muß. Die Stützzunge ist wie der Fachbodenrand nach unten abgebogen. Somit ist die Stützzunge zusammen mit dem Fachboden eine knick- bzw. durchbiegungssteife Struktur, die wie ein starrer Balken belastet werden kann.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in dem Knotenpunkt, der von einem erfindungsgemäßen Regalpfosten, einen Querträger und einem Fachboden gebildet wird, ein sogenanntes Knotenblech angeordnet.

5 Dieses Knotenblech hat die Aufgabe, die Orientierung des Regalpfostens und des Fachbodens zueinander in der von diesen beiden Elementen gebildeten Ebene drehungsfest zu stabilisieren und formschlüssig zu verbinden. Damit kann das erfindungsgemäße Regal eine seitliche

10 Stabilität auch in die Tiefe ohne Verwendung von Querstreben erhalten. Dazu sind an der offenen Seite des Regalpfostens in den Rohrprofilen zu den Langlöchern und den Bohrungen benachbart obere Schlitz und untere Schlitz angeordnet. Desweiteren sind in den

15 Fachbodenrändern zum Halterand benachbart Haltekopfbohrungen angeordnet. Die oberen Schlitz, die unteren Schlitz sowie die Haltekopfbohrungen sind Aufnahmeöffnungen für entsprechende Teile des erfindungsgemäßen Knotenbleches, nämlich die obere Zunge, die untere

20 Zunge sowie die Halteköpfe des Knotenbleches. Dazu sind in dem oberen Schlitz die obere Zunge, in dem unteren Schlitz die untere Zunge und in den Haltekopfbohrungen die Halteköpfe eines Knotenbleches angeordnet. Das Knotenblech ist im Prinzip eine flächige Ausfüllung

25 des dreieckigen Gebietes im Winkel zwischen einem Regalpfosten und einem Fachboden. Das erfindungs-

9

gemäße Knotenblech ist vermöge einer Sperrklinke
gegen den nach innen und oben zum Fachboden abgebogenen
Innenrand des Fachbodens verankert. Die Halteköpfe in
den Haltekopfbohrungen sowie die obere Zunge in dem
5 oberen Schlitz

bieten dem Knotenblech keinen sicheren Halt,
dagegen, daß es sich mit der Zeit aus diesen Aufnahme-
öffnungen in dem Regalpfosten und dem Fachboden heraus-
arbeitet. Die Sperrklinke ist insbesondere in Form einer
10 auf der Innenrandsicke des Knotenbleches angeordneten
Feder ausgebildet, die mit ihrer Spitze durch den
Federschlitz in den Kanal der Innenrandsicke hervor-
steht.

Die genaue Ausbildung eines erfindungsgemäßen Knoten-
15 bleches wird im folgenden anhand einer Figur erläutert
werden. Bekannt ist das Prinzip des Knotenbleches;
jedoch nur als verschraubtes Knotenblech.

Anstelle eines solchen einfachen Knotenbleches kann
auch ein Doppelknotenblech eingesetzt sein. Dieses ist
20 dann mit seinen unteren Zungen in den unteren Schlitzen
in den Rohrprofilen des Regalpfostens angeordnet, wo-
bei die obere Stabilisierungszunge und die untere
Stabilisierungszunge des Doppelknotenbleches in dem

Kanal des Regalpfostens angeordnet sind. Dabei versteht man unter dem Kanal des Regalpfostens den Innenraum des erfindungsgemäßen U-profilförmigen Regalpfostens. Das Doppelknotenblech wird im folgenden
5 anhand einer Figur genau erläutert werden. Es bietet eine noch größere Stabilisierungswirkung als ein einfaches Knotenblech, zumal es zwei Knotenpunkte starr miteinander verbindet. Hinzu kommt noch, daß die obere Stabilisierungszunge sowie die untere
10 Stabilisierungszunge im Kanal des Regalpfostens diesem die Erhaltung der inneren Weite des Kanales bzw. Innenraumes aufzwingen. Damit ist es dem U-profilförmigen Regalpfosten unmöglich gemacht, Formänderungen dadurch statt zu geben, daß die Schenkel
15 des Regalpfostens nach innen zusammengedrückt werden.

Denkbar ist, daß auf einem einfachen Knotenblech eine solche obere Stabilisierungszunge sowie eine untere Stabilisierungszunge zu dem selben Zweck angeformt sind.

20 Die bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Regals sind in den folgenden Figuren dargestellt.
Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Gesamtansicht des
erfindungsgemäßen Regals
- Figur 2 den Querschnitt eines Regalpfostens, auf
dessen Außenseiten der Schenkel Rohrprofile
5 angeordnet sind,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Regalpfostens nach
Figur 2
- Figur 4 eine Seitenansicht des Regalpfostens wie
in Figur 3, jedoch mit rechteckigen Boh-
10 rungen und Langlöchern
- Figur 5 die einfache Ausführungsform eines er-
findungsgemäßen Regalpfostens
- Figur 6 die seitliche Ansicht des erfindungsgemäßen
Regalpfostens nach Figur 5
- 15 Figur 7 die seitliche Ansicht des erfindungsgemäßen
Regalpfostens nach Figur 6, jedoch mit
rechteckigen Bohrungen
- Figur 8 einen Längs-Querschnitt des erfindungsge-
mäßigen Zusammenwirkens eines Regalpfostens,
20 wie in Figur 2 abgebildet, eines Querträgers
und eines Klemmbolzens
- Figur 9 die Seitenansicht der in Figur 8 abgebildeten
Anordnung

- Figur 10 den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Regalpfostens in dem schematisch dargestellt ein Querträger und ein Klemmbolzen zu sehen sind, wobei in dem erfindungsgemäßen Regalpfosten eine Kreuzstrebe zur Stabilisierung angeordnet ist
- Figur 11 die Ansicht von der Seite der Anordnung nach Figur 10
- Figur 12 den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Querträgers, in dem ein Fachboden eingehängt ist
- Figur 13 die in Figur 12 gezeigte Anordnung in Draufsicht, wobei mehrere Fachböden nebeneinander angeordnet sind
- Figur 14 einen Querträger jedoch im Gegensatz zur Figur 11 mit nach außen abgebogenen Seitenrändern, über die ein Fachboden eingehängt ist
- Figur 15 die in Figur 14 dargestellte Anordnung, wobei zwei Fachböden nebeneinander angeordnet sind
- Figur 16 im Querschnitt einen erfindungsgemäßen Regalpfosten mit Querträger und Fachboden, über dem eine Umrandung in dem Regalpfosten angeordnet ist

- Figur 17 die in Figur 16 gezeigte Anordnung im Querschnitt
- Figur 18 die Seitenansicht der versetzten Aufnahmeöffnungen in einem Regalpfosten und einem Querträger
- 5
- Figur 19 die perspektivische Ansicht eines mit einer Stützzunge zur Auflage versteiften Fachbodens
- Figur 20 die perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Knotenbleches
- 10
- Figur 21 die Vorderansicht eines in einen Fachboden und einen Regalpfosten eingesetzten Knotenbleches
- Figur 22 die Seitenansicht eines in einen Fachboden und einen Regalpfosten eingesetzten Knotenbleches
- 15
- Figur 23 die Draufsicht auf ein Knotenblech, das in einem Regalpfosten und einem Fachboden eingesetzt ist
- Figur 24 die perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Doppelknotenbleches.
- 20

14

In Figur 1 ist eine perspektivische Gesamtschau des erfindungsgemäßen Regals gezeigt. Es sind mit 1 die Regalpfosten, mit 2 die Fachböden, mit 3 die Querträger und mit 4 die Kreuzstreben bezeichnet. 17 ist
5 der Kreuzungspunkt.

In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßer Regalpfosten in der besonders stabilen Ausführungsform im Querschnitt abgebildet. Es handelt sich dabei um einen U-profilförmigen Regalpfosten 1, der auf den Außenseiten der
10 Schenkeln Rohrprofile 5 besitzt; in dieser Abbildung sind diese Rohrprofile 5 rechteckig ausgebildet. Außen weisen die Rohrprofile 5 Bohrungen 7 auf, während zu diesen gegenüberliegend innen durch die Schenkel des Regalpfostens 1 Langlöcher 6 gebohrt
15 sind.

Dies ist in Figur 3 noch einmal in einer seitlichen Ansicht des erfindungsgemäßen Regalpfostens 1 zu sehen. Die Langlöcher 6 beginnen auf der gleichen Höhe wie die Bohrungen 7, jedoch verlaufen die Langlöcher 6
20 naturgemäß weiter nach unten als die Bohrungen 7.

In Figur 4 ist eine besondere Ausführungsform der Bohrungen 7 und Langlöcher 6 dargestellt. Hierbei wurden

15

die Bohrungen 7 und die Langlöcher 6 rechteckig ausgebildet, so daß durch sie auch ein rechteckiger Klemmbolzen 8 gesteckt werden kann. Der Vorzug von rechteckigen Klemmbolzen 8 liegt darin, daß sie eine günstigere Flächenbelastung bei der Verklemmung
5 bedingen als runde Klemmbolzen 8.

In Figur 5 ist die einfache Ausführungsform des erfindungsgemäßen Regalpfostens 1 dargestellt. Es handelt sich um ein gewöhnliches U-Profil, in dessen
10 Schenkel einfach Bohrungen 7 regelmäßig beabstandet angeordnet sind.

In Figur 6 ist dies noch einmal in einer Seitenansicht dargestellt.

In Figur 7 zeigt die in den Figuren 5 und 6 dargestellte einfache Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Regalpfostens 1 jedoch mit rechteckigen Bohrungen.
15

In Figur 8 ist nun das erfindungsgemäße Zusammenwirken eines Regalpfostens 1, eines Querträgers 3, einem Klemmbolzen 8 gezeigt.
20

16

Es handelt sich hierbei um einen Regalpfosten 1, wie er in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Der Querträger 3 weist ebenfalls im wesentlichen U-Profil auf, wobei in dessen Schenkeln Querträgerlanglöcher 9
5 eingebracht sind. Durch diese Querträgerlanglöcher 9 und die Langlöcher 6 des Regalpfostens 1 ist der Klemmbolzen 8 geführt. Er ist so bemessen, daß er zwischen den Außenseiten der Rohrprofile 5 an dem Regalpfosten 1 liegen kann, ohne aus den Bohrungen 7 herausstehen
10 zu müssen. Er läßt sich jedoch durch diese Bohrungen 7 bequem mit der Hand durch die Langlöcher 6 und die Querträgerlanglöcher 9 hindurchschieben.

In Figur 9 ist nun deutlich erkennbar, wie der Klemmeffekt, der für die Stabilisierung des erfindungsgemäßen Regals sorgt, zustandekommt. Dadurch, daß die
15 Querträgerlanglöcher 9 schräg nach unten und außen verlaufen, wird der Klemmbolzen 8 genau dann nach innen gedrückt, wenn der Querträger 3 nach unten strebt. Dies ist selbstverständlich schon alleine
20 infolge des Eigengewichts des Querträgers 3 der Fall. Verstärkt wird der Druck nach unten, der von dem Querträger auf den Klemmbolzen 8 ausgeübt und hier infolge der schräg nach unten außen verlaufenden Richtung des Querträgerlangloches 9 in eine seitliche

17

Kraft umgesetzt wird, durch das Gewicht der Fachböden 2 und der auf diesen lastenden Gegenstände. Dadurch, daß der Klemmbolzen 8 nach innen gedrückt wird, wird selbstverständlich auch der erfindungsgemäße Regalp-
5 pfosten 1 nach innen gedrückt; gleichzeitig wird jedoch der erfindungsgemäße Querträger nach außen gedrückt, so daß er gegen den Flansch des erfindungsgemäßen Regalpfastens 1 gepresst wird. Dies hat eine völlig winkelstarre Preßverbindung zwischen dem Quer-
10 träger 3 und dem Regalpfasten 1 zur Folge. Dadurch wird das erfindungsgemäße Regal hinreichend stabilisiert.

Somit weist das erfindungsgemäße Regal gegenüber den vorbekannten Regalen, die als Trägerstrukturen leiter-
ähnliche Konstruktionen verwenden, den Vorteil auf,
15 daß es aus Einzelteilen zusammengesetzt ist. Diese Einzelteile, nämlich Regalpfasten, Querträger und Klemmbolzen lassen sich in handlicher Form einzeln vertreiben, so daß der Käufer zu einem vorteilhaften Preis lediglich so viele Teile kaufen muß, wie er für
20 sein Regal benötigt.

In Figur 10 ist gezeigt, wie eine Kreuzstrebe 4 in den Regalpfasten 1 eingehängt ist. Dazu weist der Regalpfasten in einem Schenkel einen Schlitz 19 auf; in

18

diesen Schlitz 19 kann die flache Kreuzstrebe 4 hineingesteckt werden.

In Figur 11 ist zu erkennen, wie die Kreuzstrebe 4 in den Schlitz 19 des Regalpfostens 1 hineingesteckt ist und sich mit dem Haken 20 dort eingehängt hat. 5 Der Haken 20 verhindert, daß die Kreuzstrebe 4 diagonal aus dem Schlitz 19 herausgezogen werden kann.

In Figur 12 ist im Querschnitt das Zusammenspiel eines Querträgers 3 mit einem Fachboden 2 dargestellt. 10 Hierbei weist der Querträger 3 an den äußeren Schenkelenden nach innen abgebogene Winkelränder 12 auf. Über diesen Winkelrand 12 ist der nach außen unten abgebogene seitliche Halterand 10 des Fachbodens 2 gelegt. Vorzugsweise weist der Fachboden 2 noch einen auf der 15 Seite nach unten abgebogenen Fachbodenrand 11 auf, so daß der Fachboden 2 stark belasten werden kann, ohne durchzuknicken.

In Figur 13 ist die in Figur 12 dargestellte Anordnung in Draufsicht abgebildet. Dabei ist zu erkennen, daß 20 auf dem Querträger 3, zwei nebeneinander liegende Fachböden 2 angeordnet sind.

19

- In Figur 14 ist eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Querträgers 3 dargestellt. Hier weist der Querträger 3 an den äußeren Schenkelenden nach außen abgebogene Seitenränder 13 auf, im Gegen-
- 5 satz zu den nach innen abgebogenen Winkelränder 12 eines Querträgers, wie er in Figur 12 abgebildet ist. Demgemäß sollte der Halterand 10 eines Fachbodens 2 weniger weit nach außen abgebogen sein, als im Falle eines Querträgers 3 mit nach innen abgebogenen Winkel-
- 10 rändern 12. Der Vorteil dieser Ausführung gegenüber Figur 12 ist, daß die Seitenränder 13 über das Ende der Fachbodenwände 11 hinausragen und somit die Fachbodenlast ohne wesentliche Beanspruchung des Halterandes 10 auf die Querträger 3 übertragen. In Figur
- 15 15 ist dargestellt daß auch im Falle eines Querträgers 3 mit nach außen abgebogenen Seitenrändern 13 mehrere Fachböden 2 nebeneinander angeordnet sein können, wobei der Querträger im Abstand der Fachbodentiefe Aussparungen 14 aufweist.
- 20 In Figur 16 ist in einer Seitenansicht dargestellt, wie über den Fachboden 2 eine Umrandung 15 angeordnet ist. Diese Umrandung 15 soll verhindern, daß Gegenstände auf dem Fachboden 2 aus dem Regal herausfallen können. Die Umrandung besteht vorzugsweise aus einem Blech, an

- dessen Enden Umrandungswinkel 16 abgebogen sind, wie es in Figur 17 dargestellt ist. In diese Umrandungswinkel 16 ist eine Umrandung 18 eingebracht, durch die ein Klemmbolzen 8 hindurchgesteckt oder durch die Umrandungsbohrung 18, das Langloch 6 und die Bohrung 7 mittels Schraube eine Verbindung geschaffen werden kann, so daß diese Umrandung 15 fest an dem Regalpfosten verankert ist. Jedoch ist der Klemmbolzen oder die Schraube nicht in der Figur 17 abgebildet.
- 10 In Figur 18 ist dargestellt, wie das Langloch 6 gegenüber der Bohrung 7 in Fallrichtung 42 des Klemmbolzens 8 versetzt angeordnet ist. Dabei versteht man unter der Fallrichtung 42 diejenige Richtung, die der Klemmbolzen 8 im freien Fall, also vom Regalpfosten 1 bzw.
- 15 Querträger 3 unbehindert, durchlaufen würde. Das Querträgerlangloch 9 ist mittig im Querträger 3 angeordnet. Der Klemmbolzen 8 erreicht im freien Fall immer die Unterkante, also die in der Richtung der Fallrichtung 42 gelegene Kante, des Langloches 6 und verbleibt an
- 20 dieser Stelle. Die Bohrung 7 ist zum Langloch 6 nach oben, also entgegen der Fallrichtung 42, versetzt angeordnet, so daß eine Verschiebung des Klemmbolzens 8 in Achsrichtung desselben nicht möglich ist. Das Querträgerlangloch 9 ist gegenüber dem Langloch 6 in Fall-
- 25 richtung 42 des Klemmbolzens 8 versetzt angeordnet. Sofern nun, wie in der Zeichnung zu erkennen, das

Langloch 6 mit seinem unteren Rand, also dem in der Richtung der Fallrichtung 42 gelegenen Rand, geringfügig unterhalb dem unteren Rand der Bohrung 7 liegt, ist es dem Klemmbolzen 8 unmöglich, sich von selbst aus dem Regalpfosten 1 bzw. Rohrprofil 5 durch die Bohrung 7 herauszuarbeiten. Dazu wird der Klemmbolzen 8 kürzer ausgebildet als es dem inneren Abstand der beiden Bohrungen 7 zueinander entspricht. Möchte man den Klemmbolzen 8 dennoch wieder durch die Bohrungen 7 hinausmanipulieren, so ist dazu der Querträger 3 gegen die Fallrichtung 42 anzuheben. Der untere Rand des Querträgerlanglochs 9 in dem Querträger 3 trägt dann den Klemmbolzen 8 nach oben bis über den unteren Rand der Bohrung 7. Das Querträgerlangloch 9 muß nicht unbedingt gegenüber dem Langloch 6 in Fallrichtung 42 des Klemmbolzens 8 versetzt angeordnet sein; es genügt auch, daß es sich auf der selben Höhe wie das Langloch 6 befindet. Es ist jedoch vorteilhaft, das Querträgerlangloch 9 gegenüber dem Langloch 6 in Fallrichtung 42 des Klemmbolzens 8 etwas versetzt anzuordnen; dadurch hat der Benutzer einen gewissen Spielraum beim Zusammensetzen des Querträgers 3 mit dem Regalpfosten 1 vermöge eines Klemmbolzens 8. Der Klemmweg des Klemmbolzens 8 in dem Querträgerlangloch 9 ist so gewählt, daß die Verklemmung in jedem Fall schon dann erfolgt ist, bevor der Klemmbolzen 8 die obere Kante des Querträgerlangloches 9 erreicht hat,

also diejenige Kante des Langloches 9, die an dem zur Fallrichtung 42 entgegengesetzten Ende des Langloches 9 liegt.

In Figur 19 ist perspektivisch dargestellt, wie ein
5 mit einer Stützzunge 39 versteifter Fachboden 2
mit derselben auf der Kante einer Seite in der Aussparung 14 des Querträgers 3 aufliegt. Dazu ist der Fachboden 2 seitlich nach unten zu einem Fachboden -
rand 11 abgebogen. An dem äußeren Ende des Fachbodens
10 2 läuft dieser Fachbodenrand 11 in einer schmalen
Stützzunge 39 aus. Das äußerste Ende des Fachbodens
2 selbst kann von einem Halterand 10 gebildet werden;
dieser Halterand 10 wird über den Winkelrand 12 eines
Querträgers 3 geworfen. Das eigentliche Gewicht des
15 Fachbodens 2 wird von der Stützzunge 39 getragen.
Infolgedessen wird der Halterand 10 von Zugkräften
entlastet. Diese Zugkräfte können dadurch auftreten,
daß sich der belastete Fachboden 2 durchbiegt und
somit scheinbar verkürzt, so daß der Halterand 10
20 gegen den Winkelrand 12 gezogen wird. Die nach unten
abgebogene Ausbildung der Stützzunge 39 wie des Fach-
bodenrandes 11 verleiht dem Fachboden 2 die Steifigkeit
eines mechanisch starren Balkens.

In Figur 20 ist ein erfindungsgemäßes Knotenblech perspektivisch dargestellt. Im Prinzip ist ein solches Knotenblech ein einfaches, flächiges Dreiecksblech. Das erfindungsgemäße Knotenblech ist jedoch nicht
5 völlig flächig ausgebildet; vielmehr weist es an der Seite parallel zu dem einen Schenkel des rechten Winkels eine Innenrandsicke 24 auf. Diese Innenrandsicke 24 gibt diesem Bereich des Knotenbleches ein U-förmiges Profil. Daß zwischen der Innenrandsicke 24
10 und Schenkelseite des rechten Winkels liegende Gebiet des Knotenbleches wird als Platte 35 bezeichnet. Auf dieser Platte 35 sind Halteköpfe 21 angeordnet. Diese Halteköpfe 21 stehen von der Platte 35 im entgegengesetzten Sinne zu der Auswölbung der Innen-
15 randsicke 24 hervor. Die Halteköpfe 21 können in bekannter Weise aus der Platte 35 gezogen sein. Das zwischen dem anderen Schenkel und der langen Seite des dreieckigen Knotenbleches liegende Blechteil heißt Winkelplatte 27. Der an dieser Winkelplatte
20 27 angeordnete Schenkel des rechten Winkels ist insbesondere mit einer Stützkante 28 versehen; dabei handelt es sich um eine auf die Seite der Halteköpfe 21 hin abgeformte Kante dieser Winkelplatte 27. Als Verlängerung dieser Stützkante 28 sind zu der
25 Innenrandsicke 28 eine obere Zunge 26 angeordnet sowie

24

an dem zur Innenrandsicke 24 entfernteren Ende dieser Schenkelseite die untere Zunge 30. Sowohl die obere Zunge 26 trägt eine obere Sicke 25 als auch die untere Zunge 30 eine untere Sicke 29. Deren Sinn wird anhand der folgenden Figuren erläutert werden. Die Innenrandsicke 24 dient zur Aufnahme des nach innen und oben, also zum Fachboden 2 selbst hin abgebogenen Fachbodenrandes 11; dies wird anhand der folgenden Figuren erläutert werden. Auf der zu den Halteköpfen 21 benachbarten Seite der Innenrandsicke 24 ist eine Feder 37 als Sperrklinke angeordnet. Die Feder 37 wird dabei an ihrem einen Ende von einem Klemmbügel 22 festgehalten. Das andere Ende der Feder 37 ist als Spitze 23 ausgebildet; diese Spitze 23 ist von der Feder 37 rechtwinklig abgebogen. Die Spitze 23 steht durch den Federschlitz 34 in den Kanal der Innenrandsicke 24 hervor. Dabei ist die mit dem Rücken der Innenrandsicke 24 benachbarte Kante der Spitze 23 zu dem Rücken der Innenrandsicke 24 parallel ausgebildet. Die Feder 37 weist zwischen dem Klemmbügel 22 und dem Federschlitz 34 einen Zugbügel 38 auf. An dieser Stelle ist die Feder 37 von der Seite der Innenrandsicke 24, auf der die Feder 37 angeordnet ist, abgebogen. Vermöge dieses Zugbügels 38 ist es möglich, die Feder 37 zum Beispiel mit Hilfe eines Schraubenziehers anzuheben.

28

In Figur 21 ist nun eine Vorderansicht eines in einen Fachboden 2 und einen Regalpfosten 1 eingesetzten erfindungsgemäßen Knotenbleches dargestellt. Die Blickrichtung ist dabei auf die mit der Wölbung der Innenrandsicke 24 versehenen Seite des Knotenbleches gerichtet. Die Blickrichtung ist dabei gleichermaßen in Richtung des Innenraumes des Regalpfostens 1 gerichtet, sowie von innen auf den nach unten abgebogenen Fachbodenrand 11 des Fachbodens 2. In den oberen Schlitz 31 im Rohrprofil 5 ist die obere Zunge 26 des Knotenbleches eingesetzt. Der obere Schlitz 31 ist etwas breiter ausgebildet als der Dicke der oberen Zunge 26 entspricht. Dieses Spiel wird von einer oberen Sicke 25 ausgefüllt. Dazu ist die obere Sicke 25 zum vorderen Zungenende hin verjüngt; somit läßt sich diese obere Zunge 26 mit freiem Spiel in den oberen Schlitz 31 hineinstecken. In dem unteren Schlitz 32 ist die untere Zunge 30 hineingesteckt. Auch hier wird das freie Spiel der unteren Zunge 30 in dem breiteren unteren Schlitz 32 von der unteren Sicke 29 beseitigt. Auch die untere Sicke 29 ist zum vorderen Zungenende der unteren Zunge 30 verjüngt ausgebildet. Benachbart zu der oberen Zunge 26 ist in dem Kanal bzw. Innenraum des U-profilförmigen Regalpfostens 1 der Querträger 3 angeordnet. Er ist wegen der gewählten Blickrichtung nur im Querschnitt

26

zu erkennen. Auf dem Querträger 3 ruht der Fachboden 2 mit der Stützzunge 39. Nicht zu erkennen ist in der Abbildung die Aussparung 14, die bis in die Seite des Querträgers 3 fortgesetzt ist. Auf der Kante dieser Aussparung 14 ruht die Stützzunge 39. Der Halterand 10 des Fachbodens 2 liegt über dem Winkelrand 12 des Querträgers 3. Die Halteköpfe 21 des erfindungsgemäßen Knotenbleches sind in den Haltekopfbohrungen 36 des Fachbodens 2 angeordnet. In der Abbildung sind die Haltekopfbohrungen 36 nicht im einzelnen zu erkennen. Diese Haltekopfbohrungen 36 sind in dem nach unten abgebogenen Fachbodenrand 11 eingebracht. Der Fachbodenrand 11 ist an seiner unteren Kante nach innen oben zu einem Innenrand 33 abgebogen. Dies ist besonders deutlich in der nachfolgenden Figur 22 zu erkennen. Nach innen, also in die Blickrichtung bzw. aus der Zeichenebene hervortretend, ist die Innenrandsicke 24 des erfindungsgemäßen Knotenbleches hervorgewölbt. Sie gibt dadurch dem Innenrand 33 Raum. Die Spitze 23 der Feder 37 wirkt als Sperrklinke gegen den Innenrand 33. Sie behindert das Herausfallen des Knotenblechs aus den Haltekopfbohrungen 36 und dem oberen Schlitz 31. Sofern das Knotenblech herausgenommen werden soll, muß z. B. mit einem Schraubenzieher die Feder 37 vermöge des

27

Zugbügels 38 soweit angehoben werden, daß die Spitze 23 den Innenrand 33 des Fachbodens 2 frei gibt. Dann läßt sich das Knotenblech ohne besondere Handgriffe herausnehmen.

- 5 In Figur 22 ist das in einen Regalpfosten 1 und einen Fachboden 2 eingesetzte erfindungsgemäße Knotenblech in einer Seitenansicht dargestellt. Dabei ist die Blickrichtung auf die Stützkante 28 in der Ebene der Winkelplatte 27 bzw. der Platte 35 gerichtet.
- 10 Deutlich ist der nach innen und oben zum Fachboden 2 abgebogene Innenrand 33 zu erkennen. Deutlich ist desweiteren zu erkennen, wie die Spitze 23 mit ihrer einen Kante als Sperrklinke gegen den Innenrand 33 wirkt. Dazu ist die zum Rücken der Innenrandsicke
- 15 24 benachbarte Kante der Spitze 23 der Feder 37 parallel zum Innenrand 33 ausgebildet. Dies wird gemäß der abgebildeten Ausführung auch dadurch gewährleistet, daß die besagte Kante parallel zum Rücken der Innenrandsicke 24 ausgerichtet ist, da
- 20 dieser Rücken seinerseits parallel zu dem nach oben abgebogenen Teil des Innenrandes 33 ausgerichtet ist. Die Halteköpfe 21 ruhen in den Haltekopfbohrungen 36 in dem Fachbodenrand 11. Von innen liegt an dem Fachbodenrand 11 die Platte 35 an. Wie schon anhand
- 25 von Figur 21 erläutert, ruht die obere Zunge 26 in .

28

dem oberen Schlitz 31 sowie die untere Zunge 30 in dem unteren Schlitz 32. Sowohl der obere Schlitz 31 als auch der untere Schlitz 32 sind länger als die betreffende obere Zunge 26 bzw. die untere Zunge 30. Damit haben die obere Zunge 26 und die untere Zunge 30 in Längsrichtung des Regalpfostens 1 freies Spiel. Dies ist vorteilhaft, da der Fachboden 2 infolge der Höhenverschieblichkeit eines Querträgers 3 in seiner Höhe nicht genau festgelegt ist. Dies liegt in dem Klemmbolzenprinzip des erfindungsgemäßen Regales begründet. Die Stützkante 28 dient zur Versteifung der Winkelpatte 27. Sie liegt von außen an dem Profil 5 an.

In Figur 23 ist das erfindungsgemäße Knotenblech von oben betrachtet, wie es in einen Regalpfosten 1 und einen Fachboden 2 eingesetzt ist. Hier sind deutlich die Haltekopfbohrungen 36 zu erkennen, in denen die Halteköpfe 21 angeordnet sind. Nicht zu erkennen ist in dieser Abbildung infolge der gewählten Perspektive die Stützzunge 39 in der Aussparung 14. Die Spitze 23 liegt fast schlüssig an dem Innenrand 33 an, und zwar an den innen nach oben abgebogenen Teil dieses Innenrandes 33, wie in Figur 22 deutlich zu erkennen ist. Die Feder 37 ist auf der zu den Halteköpfen 21 benachbarten Seite der Innen-

29

randsicke 24 vermöge eines Klemmbügels 22 befestigt.
In Frage kommt selbstverständlich jede andere Befestigungsart, z. B. auch eine Vernietung. Der Zugbügel 38 ist infolge der gewählten Perspektive nur
5 undeutlich zu erkennen. Dafür ist deutlich der Federschlitze 34 zu erkennen. In diesem Federschlitze 34 ist die Spitze 23 von der Feder 37 abgebogen angeordnet. Die Spitze 23 tritt durch den Federschlitze 34 in den Innenraum der Innenrandsicke 24, also hinter
10 die gewählte Zeichenebene in der Figur 23.

In Figur 24 ist ein erfindungsgemäßes Doppelknotenblech abgebildet. Es handelt sich dabei im Prinzip um die spiegelbildliche Aneinanderfügung zweier einfacher Knotenbleche, wie in Figur 20 abgebildet.
15 Jedoch weist ein Doppelknotenblech zwischen den Winkelplatten 27 in Richtung der Halteköpfe 21 hervorstehende Stabilisierungselemente für den Innenraum bzw. Kanal eines erfindungsgemäßen U-profilförmigen Regalpfofens 1 auf. Es handelt sich
20 dabei gemäß Figur 24 um die obere Stabilisierungszunge 40 und die untere Stabilisierungszunge 41. Zwischen der oberen Stabilisierungszunge 40 und den Platten 35 ist ein Freiraum gelassen; in diesem Freiraum liegt bei eingesetztem Doppelknotenblech
25 der Querträger 3 in den Regalpfofen 1. Dabei liegen

dann also die obere Stabilisierungszunge 40 und die untere Stabilisierungszunge 41 in dem Innenraum des U-profilförmigen Regalpfastens 1. Die unteren Zungen 30 sind in den unteren Schlitzen 32 angeordnet.

5 Gegebenenfalls weist das erfindungsgemäße Doppelknotenblech anstelle der Stützkannte 28 eine entsprechende Versickung auf. Gegebenenfalls kann das Doppelknotenblech auch noch obere Zungen 26 zum Einsetzen in die oberen Schlitze 31 besitzen. Ansonsten ist das Doppelknotenblech wie ein einfaches Knotenblech mit
10 Innenrandsicken 24 sowie einer Feder 37 als Sperrklinke versehen.

Die Vorzüge des erfindungsgemäßen Regals bestehen darin, daß es sich um ein Regal im nach dem Baukastenprinzip handelt, das von jedermann ohne
15 hilfenahme besonderer Werkzeuge montiert werden kann. Denn das Einstecken eines Klemmbolzens durch die Bohrungen, Langlöcher und Querträgerlanglöcher kann selbstverständlich von Hand geschehen. Der Käufer
20 kann nun gerade so viele Regalelemente nämlich Regalpfasten, Querträger, Fachböden und gegebenenfalls Kreuzstreben und Umrandungen kaufen, die er für ein Regal der von ihm gewünschten Größe benötigt. Schließlich kann er ein schon errichtetes Regal
25 durch Zukauf der vorgenannten Regalelemente beliebig erweitern. Selbstverständlich ist der Vertrieb

eines Regals nach dem Baukasten-System besonders vorteilhaft, da die Einzelteile raumsparend und voneinander getrennt in den Handel gebracht werden können.

- 5 Das erfindungsgemäße Regal benötigt nicht einmal Querverstrebungen. Eine Stabilisierung in die Tiefe des erfindungsgemäßen Regales kann auch mittels der erfindungsgemäßen Knotenbleche, Doppelknotenbleche oder Kreuzstreben erzielt werden. Diese
- 10 Knotenbleche bzw. Doppelknotenbleche können ohne Zuhilfenahme irgendwelcher Werkzeuge von Hand eingesetzt werden. Sie verleihen dem Regal eine sichere Steifigkeit in der Tiefe, die auch von verschraubten Knotenblechen gleicher Abmessungen
- 15 nicht übertroffen werden könnte. Somit ist ein Regal geschaffen, das vollständig ohne Zuhilfenahme irgendwelcher Werkzeuge aufgestellt werden kann und vollkommen stabil ist. Ebenso leicht wie das Regal aufgestellt wurde kann es wieder ab-
- 20 schlagen werden.

Z e i c h e n e r k l ä r u n g

	1	Regalpfosten
	2	Fachboden
	3	Querträger
5	4	Kreuzstrebe
	5	Rohrprofil
	6	Langloch
	7	Bohrung
	8	Klemmbolzen
10	9	Querträgerlangloch
	10	Halterand
	11	Fachbodenrand
	12	Winkelrand
	13	Seitenrand
15	14	Aussparung
	15	Umrandung
	16	Umrandungswinkel
	17	Kreuzungspunkt
	18	Umrandungsbohrung
20	19	Schlitz
	20	Haken
	21	Haltekopf
	22	Klemmbügel
	23	Spitze

33

	24	Innenrandsicke
	25	obere Sicke
	26	obere Zunge
	27	Winkelplatte
5	28	Stützkante
	29	untere Sicke
	30	untere Zunge
	31	oberer Schlitz
	32	unterer Schlitz
10	33	Innenrand
	34	Federschlit
	35	Platte
	36	Haltekopfbohrung
	37	Feder
15	38	Zugbügel
	39	Stützzunge
	40	obere Stabilisierungszunge
	41	untere Stabilisierungszunge
	42	Fallrichtung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Regal, bestehend aus Regalpfosten, Querträger,
Fachboden und Klemmbolzen,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß in dem U-profilförmigen Regalpfosten (1),
in dessen Schenkeln Bohrungen (7) angeordnet sind
und zwischen dessen Schenkeln einen U-profil-
förmigen Querträger (3) angeordnet ist, der den
Bohrungen (7) gegenüberliegende, schräg nach unten
10 außen verlaufende Querträger-Langlöcher (9) auf-
weist, wobei in den einander gegenüberliegenden
Bohrungen (7) und Querträger-Langlöchern (9) ein
Klemmbolzen (8) angeordnet ist.
2. Regal nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß der U-profilförmige Regalpfosten (1) auf den
Außenseiten seiner Schenkelnenden ein Rohrprofil
(5) aufweist, das außen Bohrungen (7) und innen
in den Schenkeln parallel zum Flansch verlaufende
20 Langlöcher (6) aufweist.

3. Regal nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klemmbolzen (8) in einander gegenüber-
liegenden Langlöchern (6) und Querträger-Lang-
5 löchern (9) angeordnet ist.
4. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bohrungen (7) und die Langlöcher (6) sowie
die Querträger-Langlöcher (9) rechteckig ausge-
10 bildet sind.
5. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Querträger (3) ein Fachboden (2) mit
seinem nach außen unten abgebogenen Halterand (10)
15 angeordnet ist.
6. Regal nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fachboden (2) einen nach unten abgebogenen,
seitlichen Fachbodenrand (11) besitzt.

7. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Querträger (3) an seinen äußeren Enden
seiner Schenkel einen nach innen abgebogenen Winkel-
rand (12) aufweist.
- 5
8. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Querträger (3) an den äußeren Enden seiner
Schenkel nach außen abgebogene Seitenränder (13)
aufweist.
- 10
9. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß in einem Querträger (3) mehrere Fachböden (2)
nebeneinander angeordnet sind, die an ihren Halte-
rändern (10) über eine Aussparung (14) voneinander
beabstandet sind.
- 15
10. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen zwei zueinander auf der einen Seite des
Regals benachbarten Regalpfeosten (1) diagonal ver-
laufende Kreuzstreben (4) angeordnet sind.
- 20

11. Regal nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kreuzstreben (4) von jeweils einem Regal-
pfosten (1) bis zum Kreuzungspunkt (17) reichen.
- 5 12. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf einem Fachboden (2) von oben anliegend eine
Umrandung (15) angeordnet ist, deren Umrandungs-
winkel (16) an der Innenseite eines Schenkels des
10 Regalpfostens (1) angeordnet ist, wobei ein Klemm-
bolzen (8) durch die Umrandungsbohrung (18) verlaufend
in einander gegenüberliegenden Bohrungen (7)
und/oder Langlöchern (6) angeordnet ist.
13. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß das Langloch (6) gegenüber der Bohrung (7)
und das Querträger-Langloch (9) gegenüber dem
Langloch (6) in Fallrichtung (42) des Klemmbolzens
(8) versetzt eingeordnet sind.
- 20 14. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aussparung (14) über den Winkelrand (12)

in die Seite des Querträgers (3) fortgesetzt ist,
auf deren Kante die Stützzunge (39) angeordnet
ist, die am vom Fachboden (2) abgebogenen Fach-
bodenrand (11) zum Halterand (10) benachbart ange-
ordnet ist.

5

15. Regal nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,

daß

- a) an der offenen Seite des Regalpfostens (1) in
den Rohrprofilen (5) zu den Langlöchern (6) und
den Bohrungen (7) benachbart obere Schlitz (31)
und untere Schlitz (32) angeordnet sind,

10

- b) in den Fachbodenrändern (11) zum Halterand (10)
benachbart Haltekopfbohrungen (36) angeordnet
sind,

15

- c) in dem oberen Schlitz (31) die obere Zunge (26)
in dem unteren Schlitz (32) die untere Zunge (30)
und in den Haltekopfbohrungen (36) die Halteköpfe
(21) eines Knotenbleches angeordnet sind, das

20

- vermöge einer Sperrklinke, insbesondere in Form
einer auf der Innenrandsicke (24) des Knotenbleches
angeordneten Feder (37), die mit ihrer Spitze (23)
durch den Federschlitz (34) in den Kanal der Innen-

randsicke (24) hervorsteht, gegen den nach innen und oben zum Fachboden (2) abgebogenen Innenrand (33) verankert ist.

- 5 16. Regal nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß anstelle eines Knotenbleches ein Doppelknoten-
blech mit unteren Zungen (30) in den unteren
Schlitzen (32) angeordnet ist, wobei die obere
Stabilisierungszunge (40) und die untere Stabili-
10 sierungszunge (41) in den Kanal des Regalpfo-
stens (1) angeordnet sind.

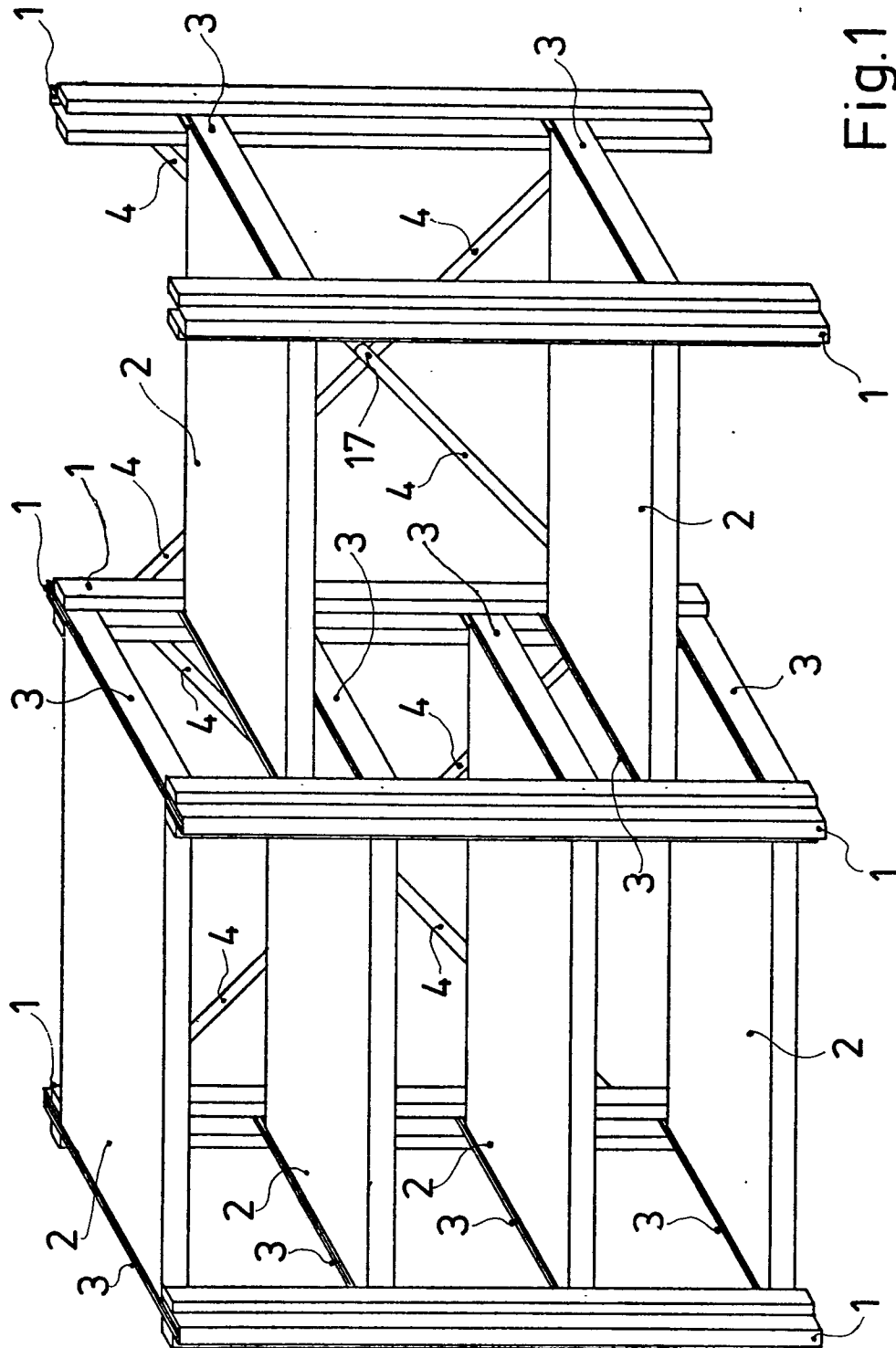


Fig.1

Fig.2

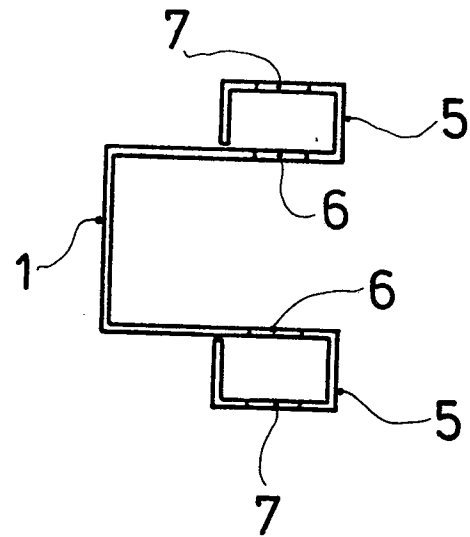


Fig.3

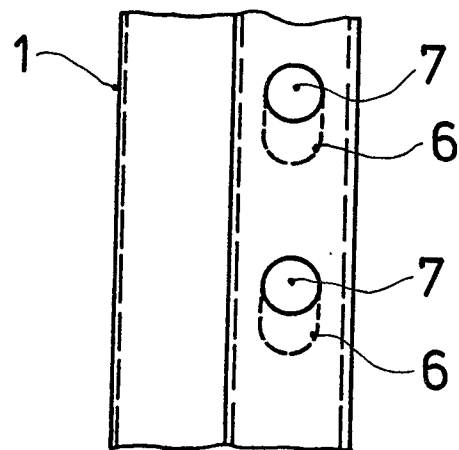


Fig.4

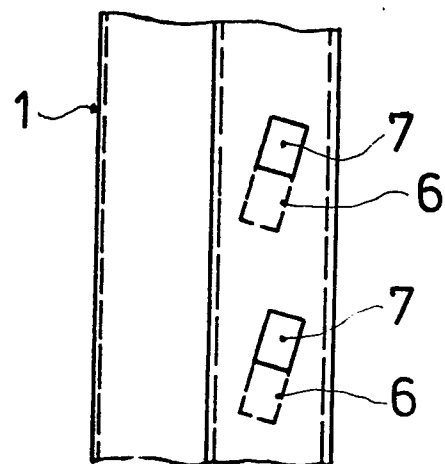


Fig.5

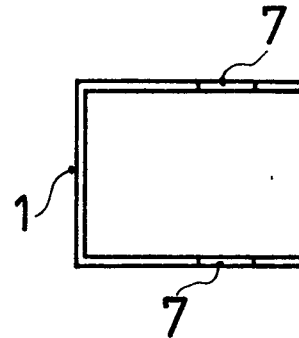


Fig. 6

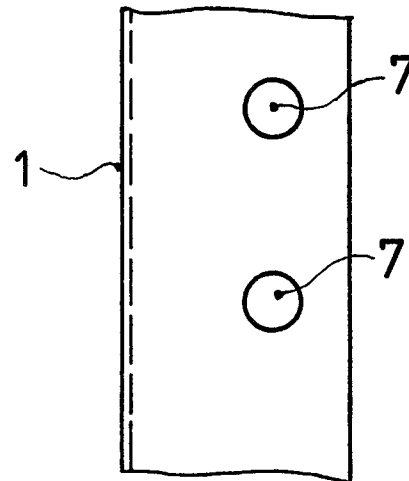


Fig.7

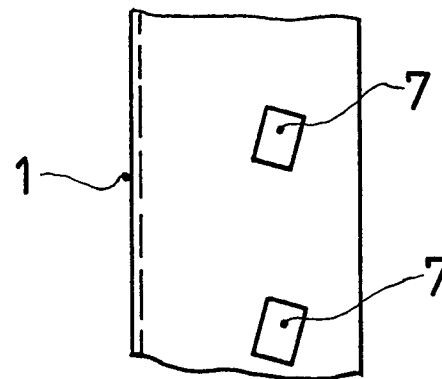


Fig. 8

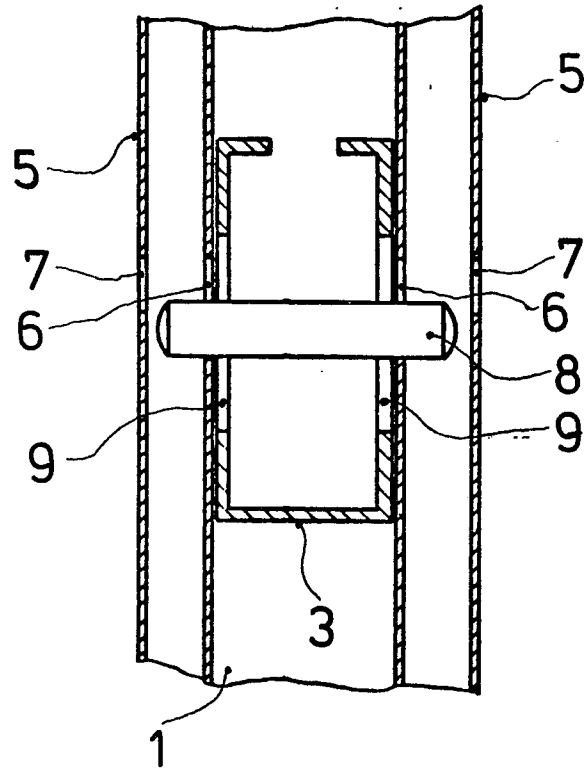
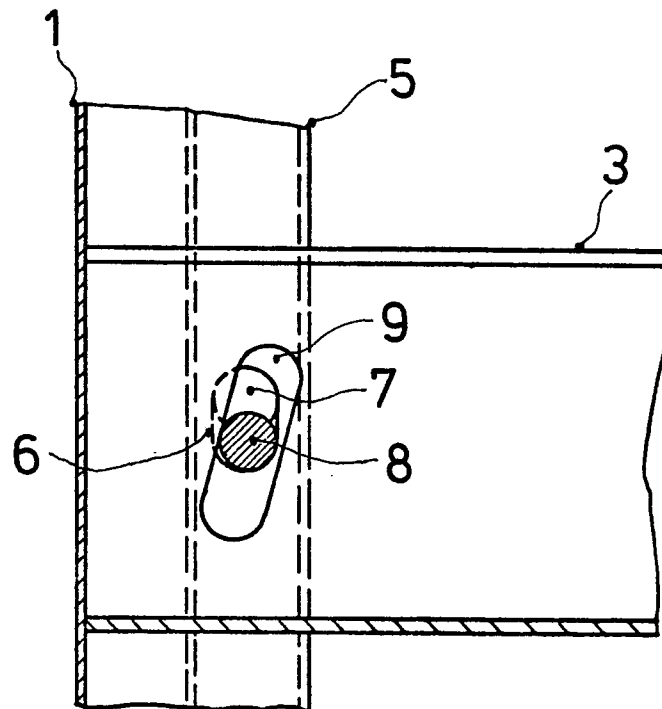


Fig. 9



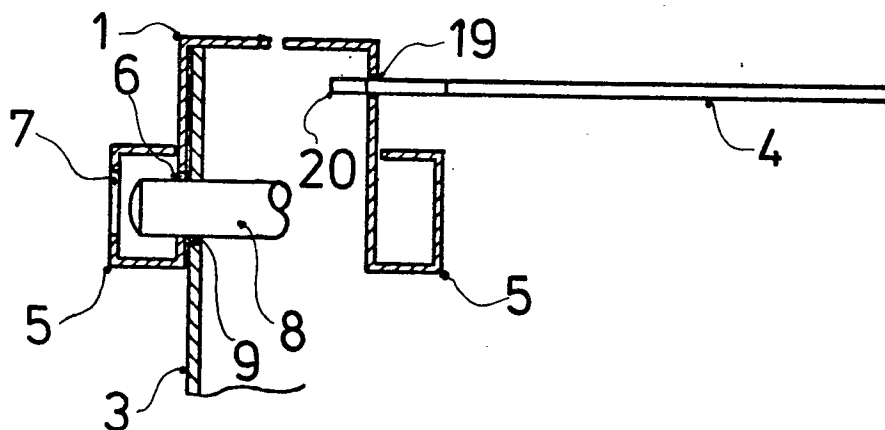


Fig.10

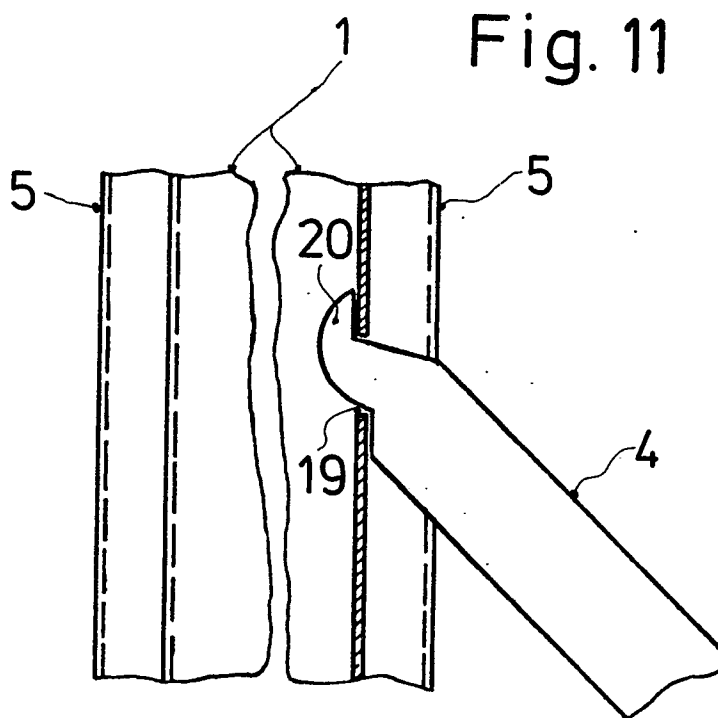


Fig. 11

Fig.12

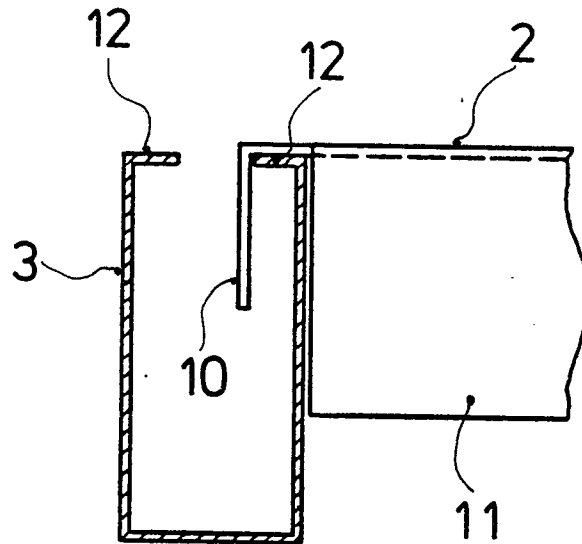


Fig.13

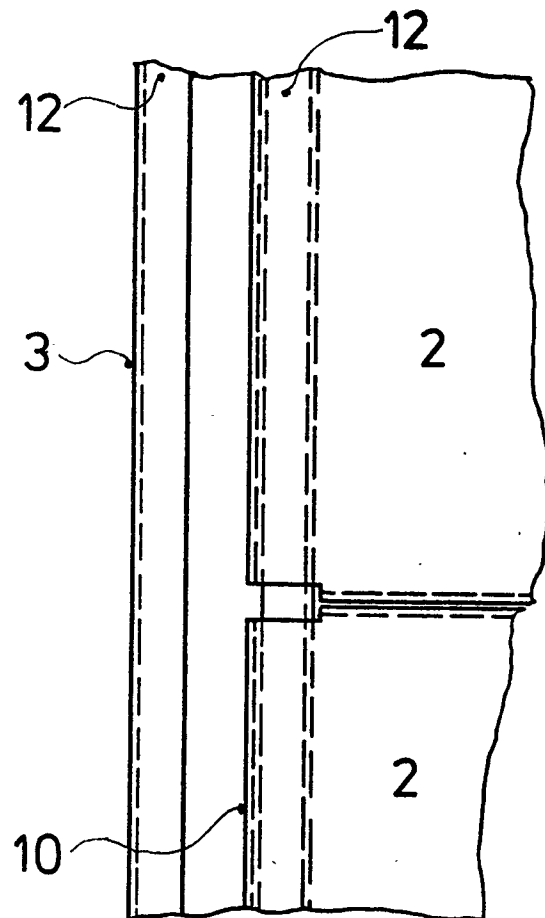


Fig.14

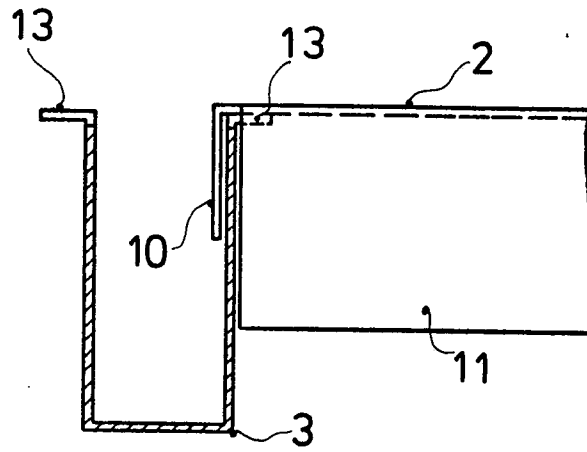


Fig.15

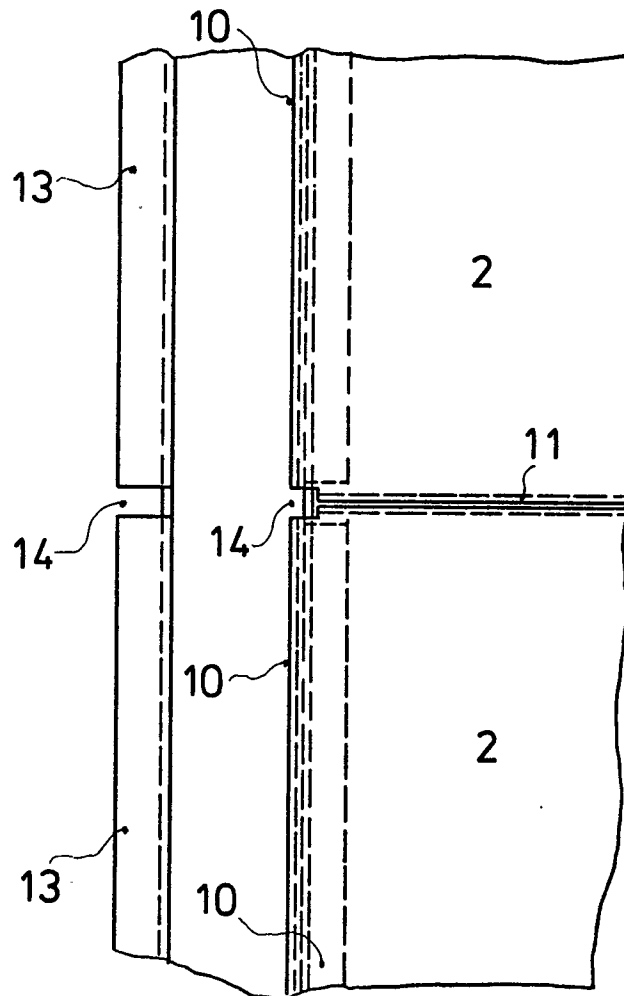


Fig.16

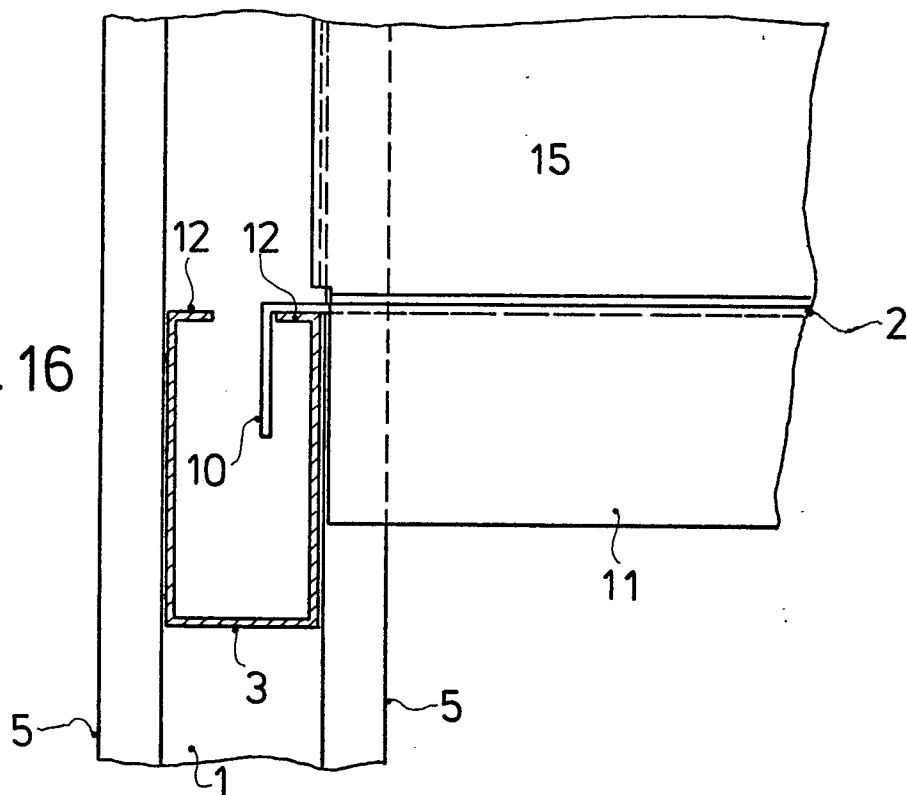
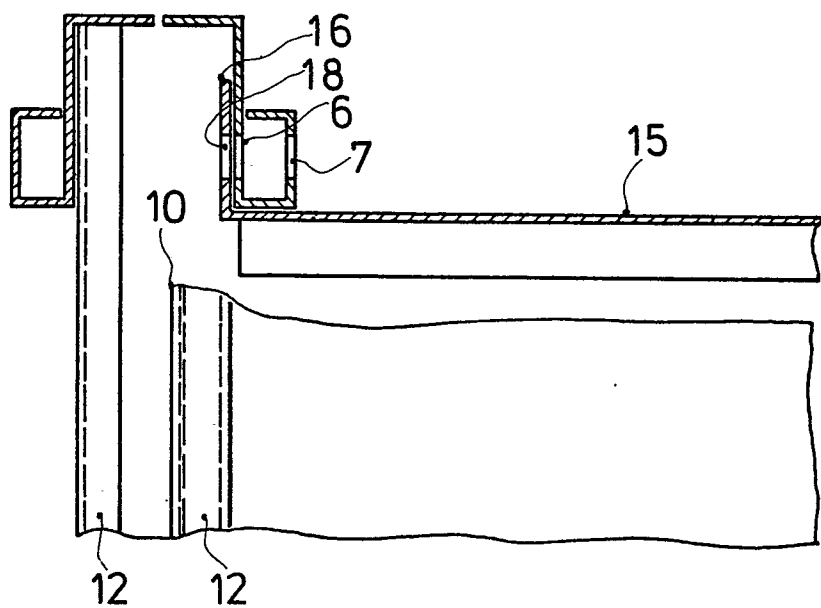


Fig.17



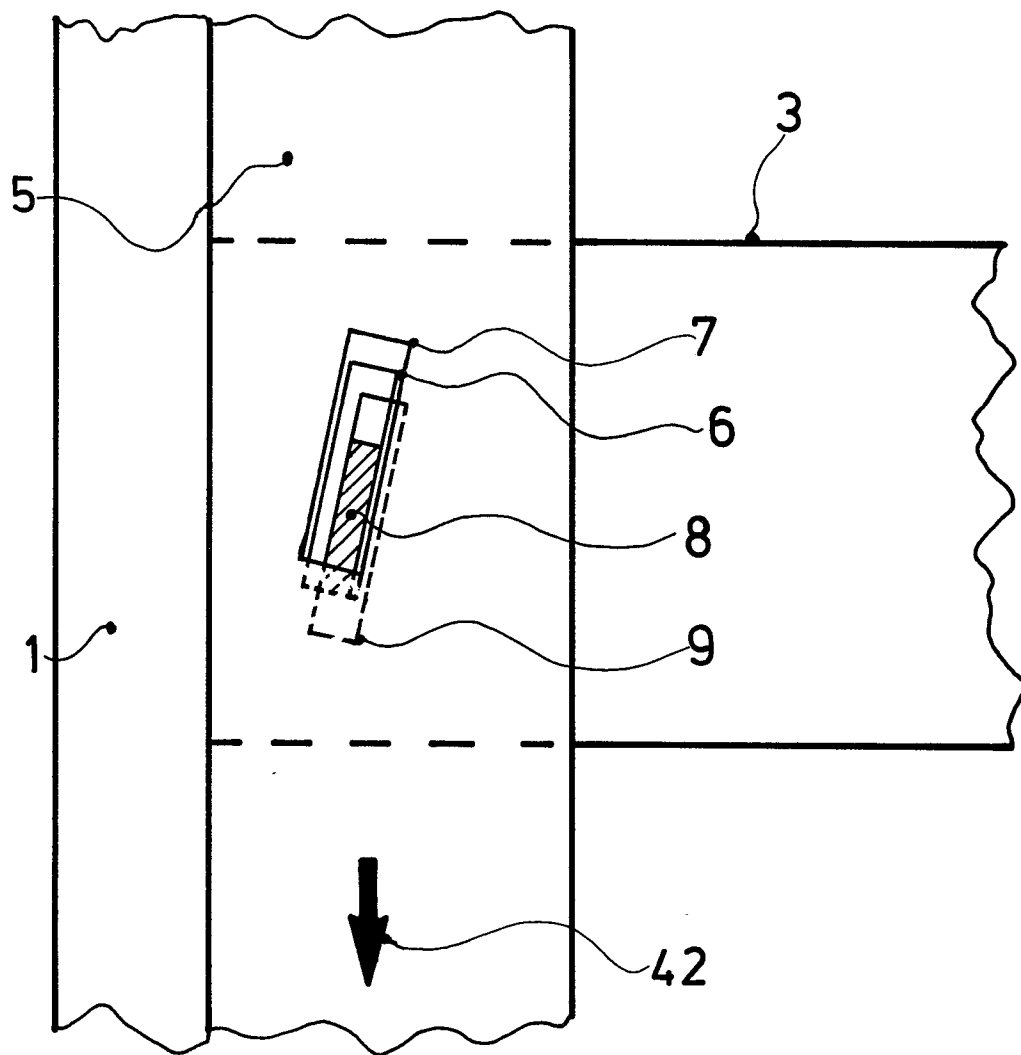


Fig. 18

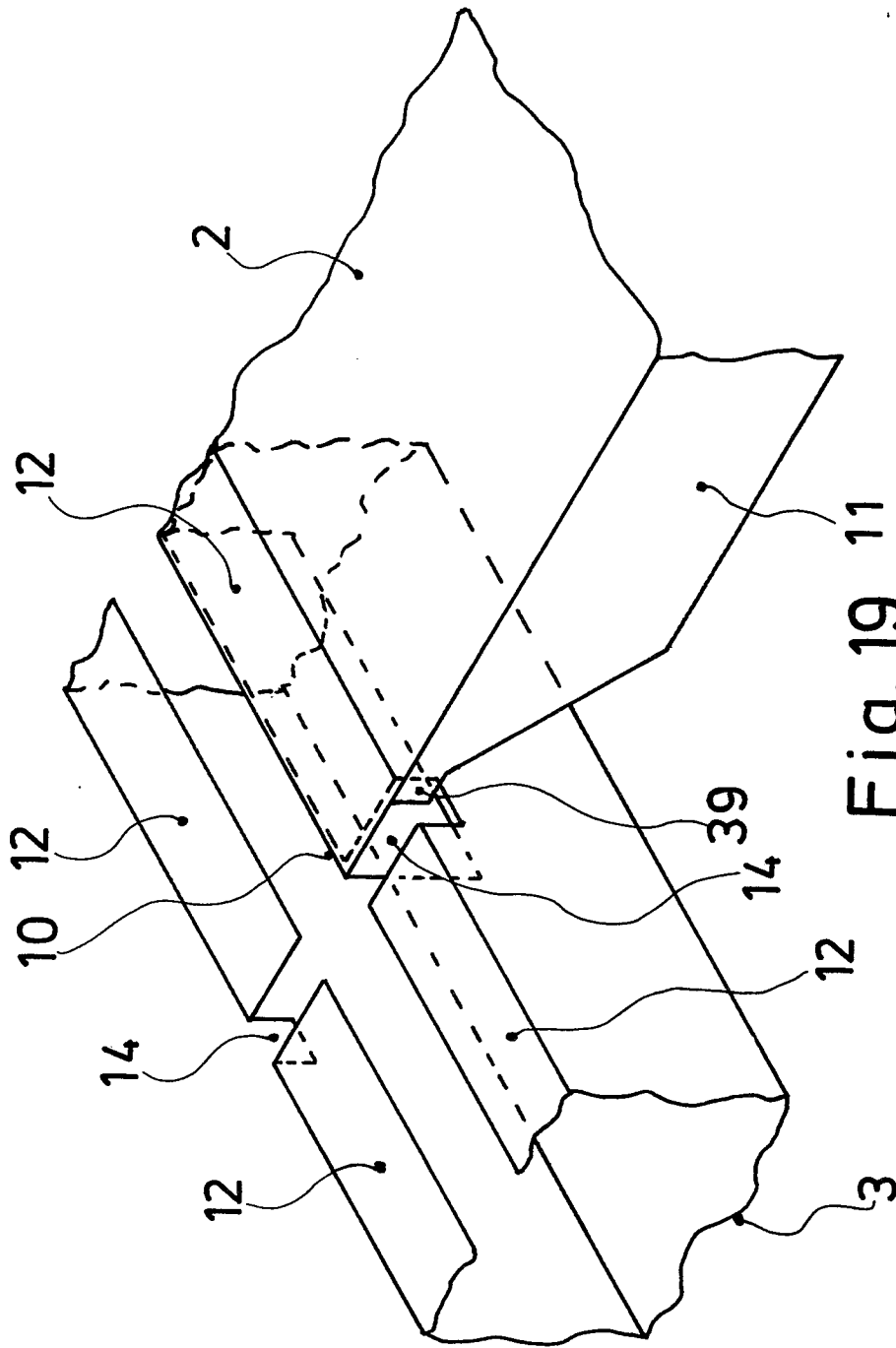


Fig. 19

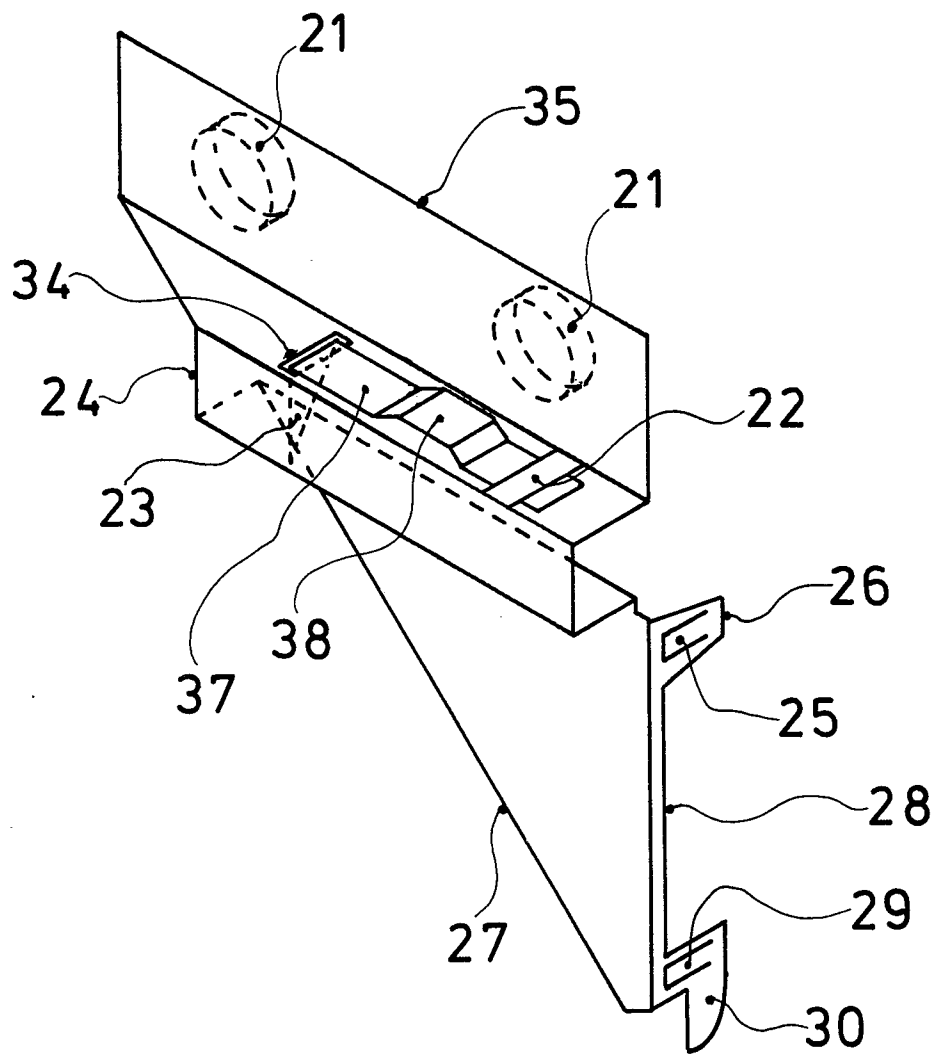
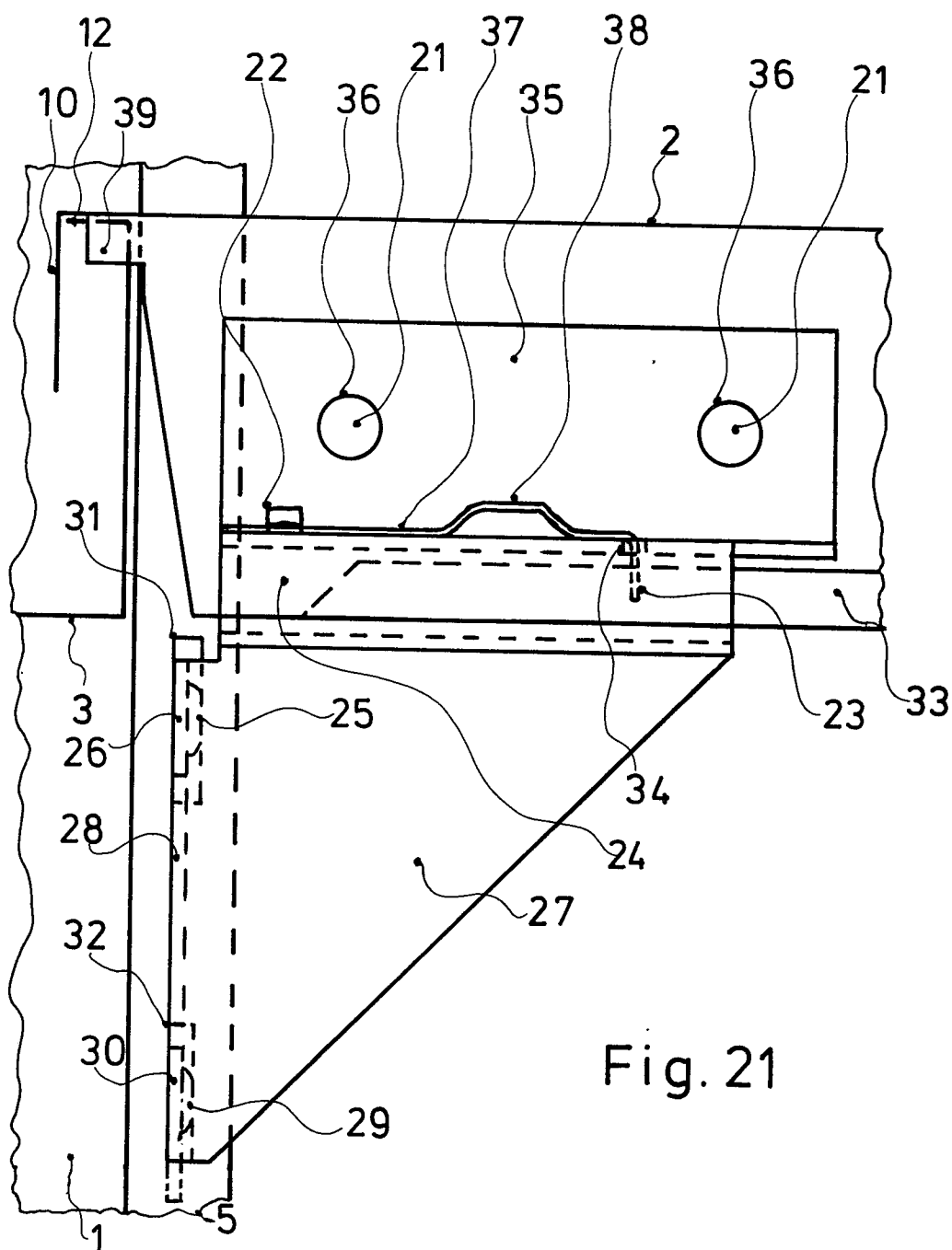
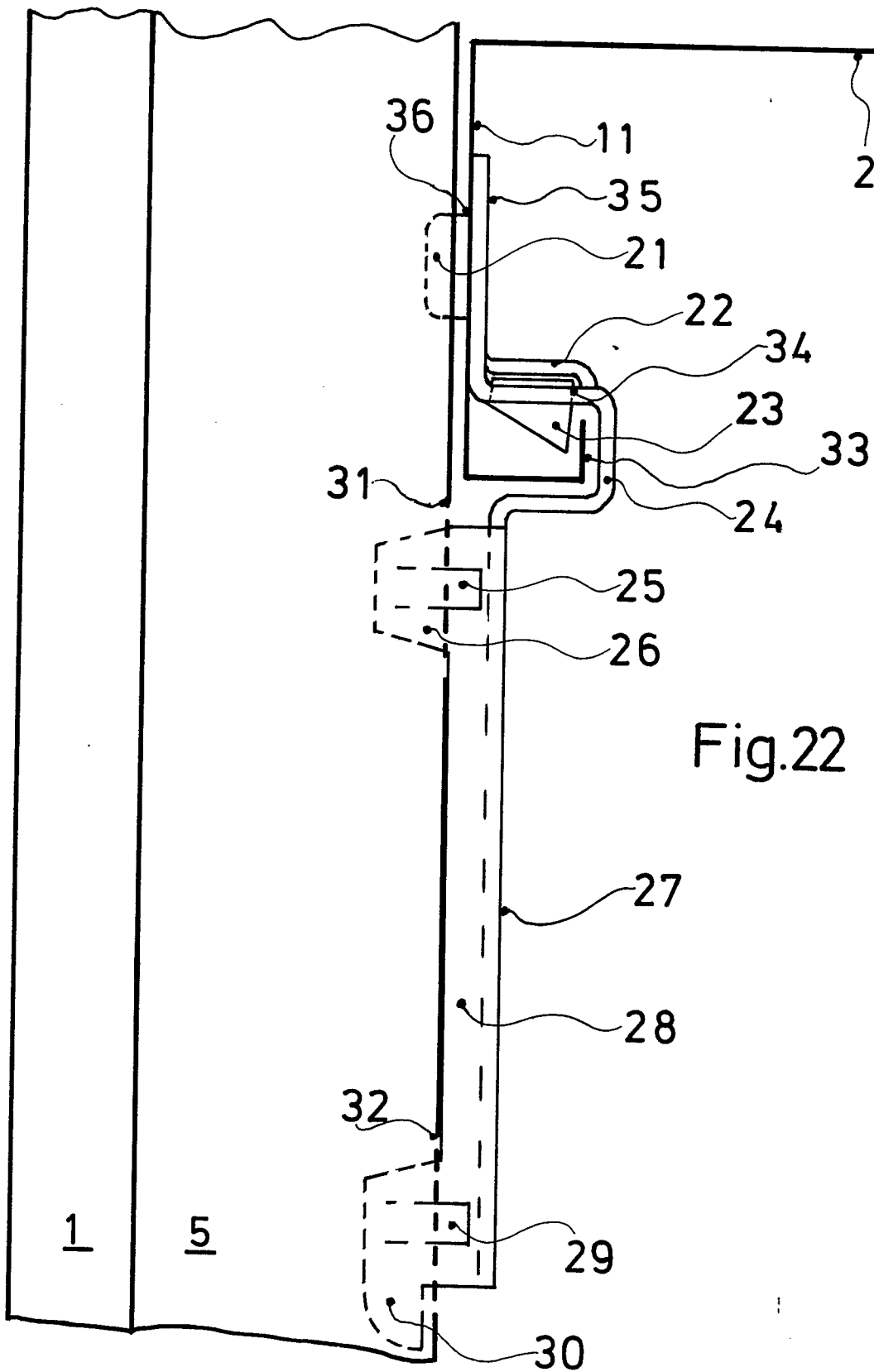


Fig. 20





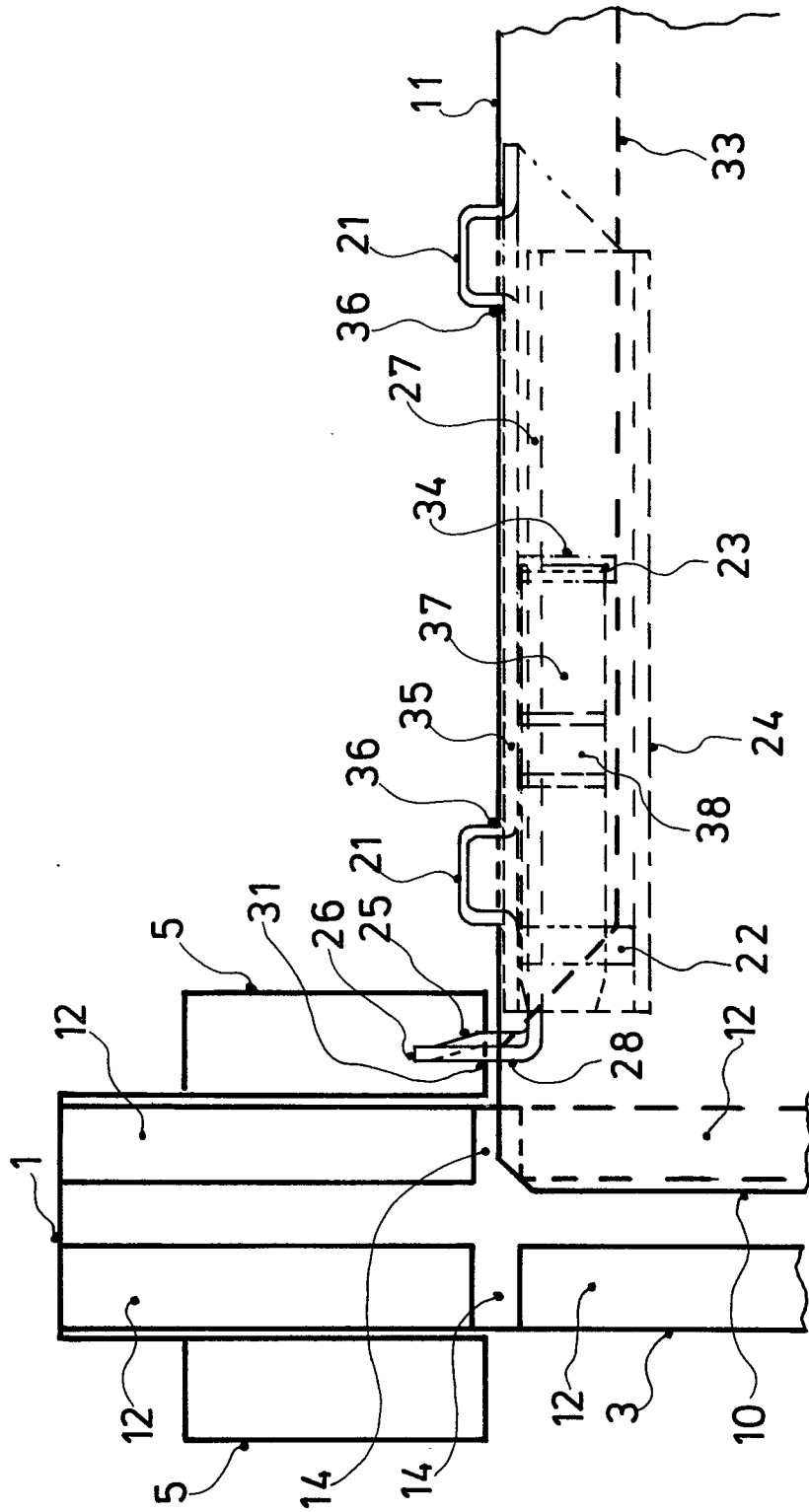


Fig. 23

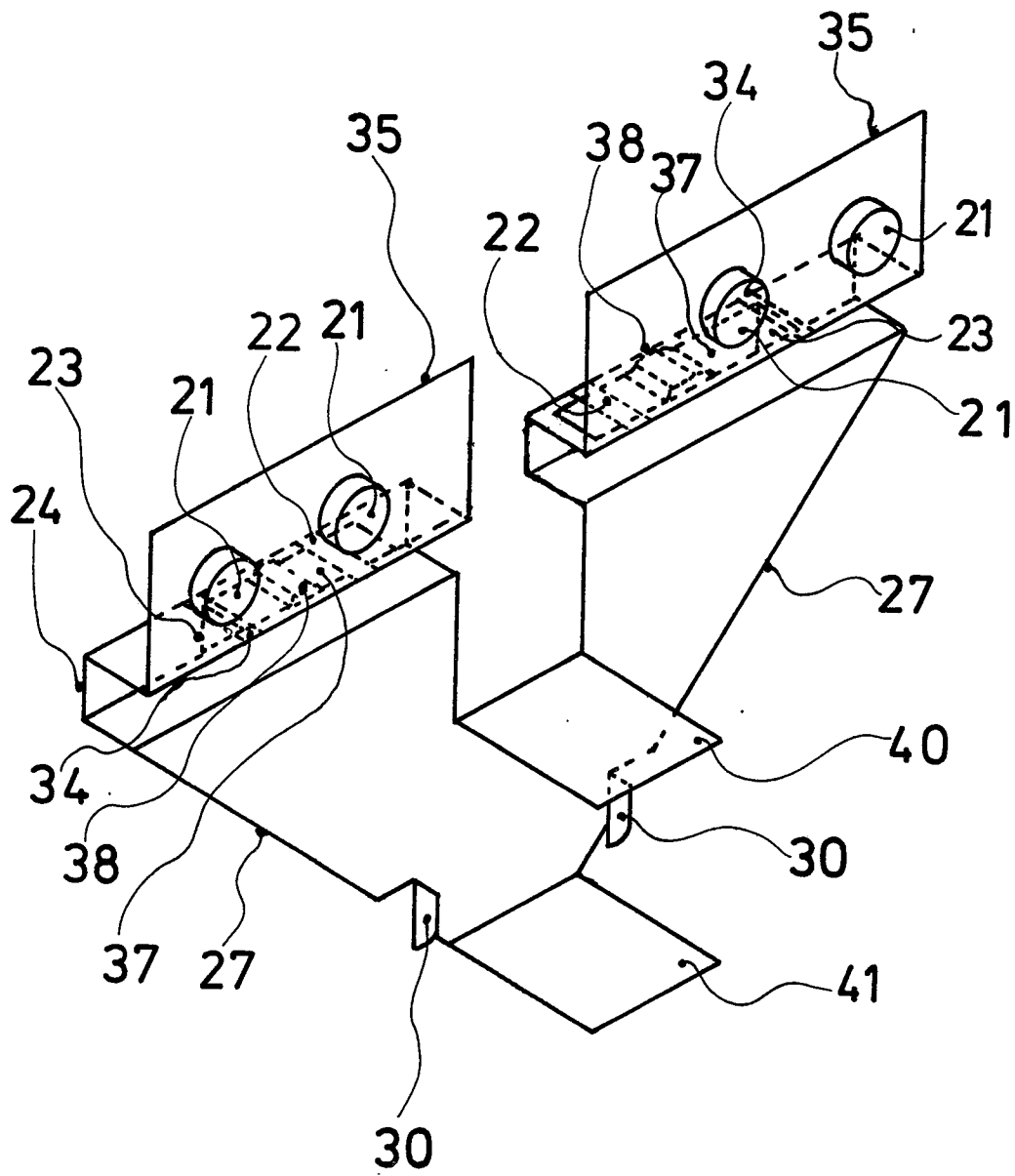


Fig. 24