

(19)



(11)

EP 1 370 736 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
10.07.2013 Patentblatt 2013/28

(51) Int Cl.:
E04H 3/12 (2006.01)
E04G 1/15 (2006.01) **E04H 3/28** (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2002/001043

(21) Anmeldenummer: **02737745.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/077396 (03.10.2002 Gazette 2002/40)

(22) Anmeldetag: **22.03.2002**

(54) **BAUTEILESYSTEM FÜR PODIEN/BÜHNEN UND/ODER TRIBÜNEN UND/ODER PODESTE**

SYSTEM OF STRUCTURAL COMPONENTS FOR PODIUMS/STAGES AND/OR STANDS AND/OR
ROSTRUMS

SYSTEME DE COMPOSANTS POUR PODIUMS/PLATES-FORMES ET/OU TRIBUNES ET/OU
ESTRADES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **23.03.2001 DE 10114679**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(73) Patentinhaber: **Wilhelm Layher Verwaltungs-
GmbH
74363 Güglingen-Eibensbach (DE)**

(72) Erfinder: **KRELLER, Helmut
74906 Bad Rappenau (DE)**

(74) Vertreter: **Clemens, Gerhard et al
Patentanwaltskanzlei
Müller, Clemens & Hach
Lerchenstrasse 56
74074 Heilbronn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-88/09418 CH-A- 677 950
DE-A- 3 701 906 DE-A- 3 824 823
DE-A- 19 511 847 DE-A- 19 633 091
DE-A1- 3 519 718 DE-A1- 19 908 248
DE-U- 7 329 722 DE-U- 20 000 765
DE-U- 29 705 613 DE-U1- 29 912 556
FR-A- 2 585 752 US-A- 4 867 274
US-A- 6 106 186**

EP 1 370 736 B2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauteilesystem für Podien/Bühnen und/oder Tribünen und/oder Podeste und/oder Treppen oder dergleichen mit einer Unterkonstruktion mit folgenden Bauteilen: Vertikalstielen, die eine oder mehrere in einem vorgegebenen Raster in Vertikalstiellängsrichtung angeordnete Stielanschlusseinheiten aufweisen, Längsträgern, Querträgern, Diagonalen, wobei die Längsträger, Querträger und Diagonalen in ihrem jeweiligen Endbereich eine Trägeranschlusseinheit zum lösbaren Anschluss an die entsprechende Stielanschlusseinheit aufweisen, mit Belageinrichtungen und mit Wangenträger, die in ihrem jeweiligen Endbereich jeweils eine Wangenträgeranschlusseinheit zum lösbaren Anschluss an die entsprechende Stielanschlusseinheit eines Vertikalstiels aufweisen.

[0002] Derartige Bauteile müssen montagefreundlich und leicht sein, damit sie von Hand ohne Kraneinsatz kostengünstig eingebaut werden können. Darüber hinaus soll eine einfache und zuverlässige Verbindungstechnik gegeben sein.

STAND DER TECHNIK

[0003] Bei Tribünen werden häufig sehr unterschiedliche Maße gefordert, je nach Nutzung der Tribüne oder räumlicher Situation. So unterscheiden sich häufig die Auftreppmaße. Die bisherigen Tribünenkonstruktionen weisen komplett verschweißte Bauteile auf, die speziell nach den jeweilig vorgegebenen Abmessungen gefertigt werden. Dies bedeutet für die Fertigung einen hohen Aufwand, da die Bauteile individuell bearbeitet und verschweißt werden müssen.

[0004] Darüber hinaus ist zu beachten, dass bei geschweißten Aluminiumkonstruktionen die Tragfähigkeit deutlich reduziert ist.

[0005] Es ist weiterhin bekannt, bei Podien und Tribünen verschweißte Fachwerk Wangenträger einzusetzen. Hier ist der Fertigungsaufwand bei geänderten Systemmaßen sehr hoch. Es müssen für jedes Systemmaß neue Zeichnungen erstellt werden und der Fertigung müssen neue Schablonen zum Ablängen und Anschließen der einzelnen Diagonalen und Fachwerkstreben erstellt werden.

[0006] Es ist weiterhin bekannt, an Belageinrichtungen für Tribünen oder Podien unterseitig Schwerter anzuschließen, die in nach oben offene U-Profile der Unterkonstruktion eingesetzt werden. Diese sind erforderlich, um die Böden über die Stiele der Unterkonstruktion führen zu können. Der Nachteil einer derartigen Lösung besteht darin, dass eine relativ hohe Bauhöhe benötigt wird und die Stabilität der Gesamtkonstruktion nicht optimal ist.

[0007] In der DE 38 24 823 A ist ein Querriegel für ein Systemgerüst beschrieben, der als U-Profil ausgebildet

und als einstückig im Strang-Press-Verfahren hergestelltes Leichtmetall-Profil gestaltet ist. Dieser Querriegel ist Teil eines Gerüstrahmens, in den von oben her Gerüstbelege eingehängt werden. Ein Einsatz als Wangenträger ist aufgrund der Geometrie und Tragfähigkeit nicht möglich.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Ausgehend von dem genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Bauteilesystem der eingangs genannten Art anzugeben, das einfach, schnell und zuverlässig montiert werden kann, unterschiedliche Systemabmessungen ermöglicht und insbesondere eine vereinfachte und wirtschaftliche Fertigung bei der Umsetzung unterschiedlichsten Längen erlaubt und gleichzeitig eine hohe Stabilität gewährleistet.

[0009] Das erfindungsgemäße Bauteilesystem ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Das erfindungsgemäße Bauteilesystem zeichnet sich demgemäß dadurch aus, die Wangenträger als in beliebiger Länge ablängbare Strangpressprofile ausgebildet sind, wobei jeder Wangenträger in seinem oberen Bereich als nach oben offenes U-Profil ausgebildet ist und in seinem unteren Bereich einen durchgehenden Hohlraum besitzt, in dessen stirnseitigen Endhohlraumbereich jeweils eine an der Wangenträgeranschlusseinheit angeschlossene Vorsprungeinheit angeordnet ist, und das Höhenniveau des Bodens des U-Profilbereiches bei an einem Vertikalstiel angeschlossenen Wangenträger größer ist als das Höhenniveau des Überstandes des angeschlossenen Vertikalstiels über seine obere Stielanschlusseinheit.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Stielanschlusseinheiten als Rosetten mit Ausnehmungen ausgebildet sind, die Trägeranschlusseinheiten und die Wangenträgeranschlusseinheiten als Keilkopfeinheit mit Spalt und Keil ausgebildet sind und die Keilkopfeinheit zum Anschluss an die Rosette aufschiebbar ausgebildet ist und zum Herstellen des Anschlusses der Keil lösbar klemmend in die Ausnehmung der Rosette eingeschlagen wird.

[0012] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Vorsprungeinheit verschiebbar und arretierbar in dem Hohlraum angeordnet ist.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Belageinrichtungen in den Wangenträger einhängbar sind.

[0014] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Wangenträger innen- und/oder außenseitig eine, insbesondere T-förmige, Nut aufweisen.

[0015] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass im Bereich zwischen dem U-Profilbereich und dem Hohlraum ein weiterer Hohlraum innerhalb

des Wangenträgers vorhanden ist.

[0016] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Außenwandungen des U-Profilbereichs, des weiteren Hohlraums und des Hohlraums jeweils in einer Ebene liegen.

[0017] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass ein erster Aufsattungsträger vorhanden ist, der ein Anschlussprofil, insbesondere ein nach oben offenes U-Profil, aufweist, in das zumindest eine Belageinrichtung anschließbar beziehungsweise einhängbar ist, der an seinem einen Ende einen ersten Vertikalstiel aufweist, der oberseitig das U-Profil nicht überragt und unterseitig an den Wangenträger anschließbar beziehungsweise in den Wangenträger einsetzbar ausgebildet ist und der an seinem anderen Ende einen zweiten Vertikalstiel aufweist, der oberseitig über das U-Profil übersteht und in dem Überstandsbereich eine Anschlusseinheit, insbesondere Rosette, zum Anschluss eines Wangenträgers aufweist, und unterseitig auf einen Vertikalstiel aufsteckbar ist, wobei die Länge des ersten und zweiten Vertikalstiels beziehungsweise die Position der Anschlusseinheit des zweiten Vertikalstiels so bemessen ist, dass sich dieselbe Trittstufenhöhe bei in den Wangenträger und in den ersten Aufsattungsträger eingesetzten Belageinrichtungen ergibt.

[0018] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass ein zweiter Aufsattungsträger vorhanden ist, der zwischen dem ersten und zweiten Vertikalstiel einen dritten Vertikalstiel aufweist, an den zwei U-Profile entgegengesetzt und um die Trittstufenhöhe höhenmäßig versetzt angeschlossen sind.

[0019] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Belageinrichtung an ihren stirnseitigen Anschlussrändern ein durchgehendes, stranggepresstes Stirnrandprofil aufweist, das eine nach unten weisende, insbesondere hohlkammerartig ausgebildete, Vorsprungeinheit aufweist, die in den Wangenträger oder den ersten oder den zweiten Aufsattungsträger einhängbar ist.

[0020] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Belageinrichtung an ihrem jeweiligen Seitenrand ein durchgehendes, stranggepresstes Seitenrandprofil aufweist.

[0021] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass das Stirnrandprofil und/oder das Seitenrandprofil eine nach innen und/oder außen weisende, insbesondere T-förmige, Nut aufweist.

[0022] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass das Stirnrandprofil und das Seitenrandprofil dieselbe Querschnittsbreite aufweisen, die Belagplatte zumindest in einem Eckbereich, insbesondere in allen Eckbereichen, eine Abschrägung, insbesondere in einem Winkel von 45° (Altgrad) zu dem jeweiligen Rand, aufweist, wobei das Stirnrandprofil und das Seitenrandprofil am Beginn der Abschrägung endet und die Abschrägung im Abstand der Breite des Stirnrandprofils beziehungsweise des Seitenrandprofils vom gedachten Endpunkt an beabstandet beginnt.

[0023] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Abschrägung zum gedachten Eckpunkt der Belagplatte einen Abstand aufweist, der größer ist als der Radius eines Vertikalstiels.

5 **[0024]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass eine lösbare Eckenheit vorhanden ist, mittels derer die Abschrägung wieder zu einem rechten Winkel im Eckbereich der Belageinrichtung ergänzt werden kann.

10 **[0025]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Eckenheit mittels einer Schraubverbindung lösbar an der Belageinrichtung anschließbar ist.

15 **[0026]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass unterseitig im Eckbereich der Belageinrichtung eine Fußanschlusseinheit angeschlossen ist, die den Anschluss eines senkrecht zur Belagplatte verlaufenden Anschlussfußes ermöglicht.

20 **[0027]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Fußanschlusseinheit als biegesteife Steckverbindung ausgebildet ist.

25 **[0028]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Fußanschlusseinheit ein L-förmiges Winkelprofil aufweist, das zwei Schenkel besitzt, die in der inneren Nut des Stirnrandprofils beziehungsweise Seitenrandprofils befestigt sind.

30 **[0029]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass parallel zu dem Stirnrandprofil zumindest ein Querholm vorhanden ist, das an dem Seitenrandprofil angeschlossen ist und oberseitig mit der Belagplatte verbindbar ist.

35 **[0030]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass ein erstes Abhebesicherungselement vorhanden ist, das den Wangenträger mit dem Stirnrandprofil der Belageinrichtung lösbar verbindet.

40 **[0031]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Abhebesicherungselement als Federstahlelement ausgebildet ist, das in die Innennut des Wangenträgers und in die Innennut des Stirnrandprofils der Belageinrichtung lösbar einklipsbar ist.

45 **[0032]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass ein zweites Abhebesicherungselement vorhanden ist, das mit dem U-Profil des ersten Aufsattungsträgers und/oder den U-Profilen des zweiten Aufsattungsträgers und dem Stirnrandprofil lösbar in Eingriff bringbar ist.

50 **[0033]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass das zweite Abhebesicherungselement als Federelement ausgebildet ist, das in der Innennut des Stirnrandprofils lösbar einklipsbar ist und unterseitig das U-Profil des ersten und/oder zweiten Aufsattungsträgers lösbar untergreift.

55 **[0034]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass der Wangenträger, das Stirnrandprofil und das Seitenrandprofil aus Aluminium bestehen.

[0035] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass ein dritter Aufsattungsträger vorhanden ist, der um die Trittstufenhöhe in Längsrichtung ver-

setzt angeordnete nach oben offene U-Profile aufweist.
[0036] Nachfolgend sind einige Vorteile des Bauteilsystems für Podien und Tribünen dargestellt:

- Die Unterkonstruktion besteht aus Serienbauteilen des bekannten Layher-Allroundgerüstsystems mit den bekannten Vorteilen der günstigen Serienproduktion und der einfachen und zuverlässigen Verbindungstechnik mittels Keilschlössern.
- Dadurch, dass der Wangenträger so hoch ausgebildet ist, dass die eingehängten Beläge in einem Höhengniveau anschließbar sind, das höher ist als der üblicherweise vorhandene Überstand von 100 mm (Millimeter) des Vertikalstiels über die letzte Rosette, sind die Belageinrichtungen nebeneinander angeordneter Wangenträger frei verschieblich, ohne dass der Vertikalstiel die Positionierung stört. Weiterhin ist die Höhe der direkt in den Wangenträgern eingelegten Beläge größer als der Überstand der Vertikalstiele.
- Die Belageinrichtungen können in einfacher Art und Weise mit Steckfüßen versehen werden, die als Rechteck- oder Rundrohr ausgebildet sein können.
- Es können auch problemlos Belageinrichtungen aus dem bekannten Layher-Allroundgerüstsystem und aus dem Layher-Blitzgerüstsystem verwendet werden.
- Weiterhin ist es problemlos möglich, bekannte Belageinrichtungen mit Schwertern einzusetzen. Der Wangenträger kann sowohl für Podien als auch für Tribünen verwendet werden, wobei bei letzteren bevorzugt der Einsatz von Aufsattungsträgern unterschiedlichste Tribünenstufen in einfacher Art und Weise ermöglicht.
- Der Keilkopfanschluss am Wangenträger kann vorteilhaft teleskopierbar ausgebildet sein, sodass unterschiedliche Systemmaße problemlos eingestellt werden können.
- Die Aufsattungsträger können in einfacher Art und Weise montiert werden.
- Der bevorzugt aus Aluminium gebildete Wangenträger kann hinsichtlich seiner Traglast effektiv ausgenutzt werden, da auf ein traglastverminderndes Schweißen vollständig verzichtet wurde. Der Wangenträger ist so ausgebildet, dass für unterschiedliche Längen lediglich das Strangpressprofil auf eine neue Länge gesägt wird.
- Bei der Belageinrichtung können die Eckeinheiten problemlos entfernt werden. Dadurch ist es jederzeit möglich, einen Vertikalstiel durch die Podiumsfläche

zu führen. Die Eckeinheit ist mit Schlitzsen versehen, sodass eine problemlose Einhängung in das U-Profil möglich ist.

[0037] Die Verwendung von Querholmen aus Aluminium innerhalb der Belageinrichtung führt zu einer Reduzierung der Dicke der Belagplatten der Belageinrichtung.

[0038] Die Querholme werden in einfacher Art und Weise in die Nut des Seitenrandprofils eingehängt und mit der Belagplatte verbunden, insbesondere vernietet. Die Abhebesicherung der Belageinrichtung erfolgt in einfacher Art und Weise mittels einklipsbarer Federn.

[0039] Andere Systemmaße können in einfacher Art und Weise über die Änderung der Sägelänge der Profile hergestellt werden.

[0040] Mit einem Wangenträger können durch Verwendung verschiedener Aufsattungsträger verschiedene Steigungen erreicht werden und auch problemlos Treppen gebaut werden.

- Die Wangenträger können in Verbindung mit den Belageinrichtungen problemlos für Flächenrüstungen eingesetzt werden.

- Die Belageinrichtungen sind in den Wangenträgern in Wangenträgerlängsrichtung frei verschieblich, im Gegensatz zu den bekannten Systemen, bei denen infolge des Überstandes des Vertikalstiels keine freie Verschiebbarkeit gegeben ist.

[0041] Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmale sowie durch die nachstehend angegebenen Ausführungsbeispiele. Die Merkmale der Ansprüche können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden, insoweit sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschließen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0042] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

Fig. 1 schematische Seitenansicht eines Wangenträgers als stranggepresstes Aluminiumprofil mit jeweils einem Keilkopfanschluss im Stirnendbereich,

Fig. 2 schematische Seitenansicht des Details A gemäß Fig. 1,

Fig. 3	schematischer Querschnitt durch den Wangenträger gemäß Fig. 1 entlang Schnittrichtung I-I,			Belageinrichtung mit einem zweiten Abhebesicherungselement,
Fig. 4	schematische Perspektivansicht eines ersten Aufsattungsträgers,	5	Fig. 21	a-d schematische Vorderansicht eines Podiums mit unterschiedlicher Geländergestaltung,
Fig. 5	schematische Perspektivansicht eines zweiten Aufsattungsträgers,		Fig. 22	schematische Perspektivdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Tribüne,
Fig. 6	und 7 schematische Seitenansicht einer Tribüne unter Einsatz von Wangenträgern und ersten Aufsattungsträgern,	10	Fig. 23	schematische Perspektivdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Tribüne,
Fig. 8	schematische Draufsicht auf eine Belageinrichtung mit stranggepressten Stirnrandprofilen und stranggepressten Seitenrandprofilen,	15	Fig. 24	schematische Perspektivdarstellung eines dritten Ausführungsbeispiels einer Tribüne,
Fig. 9	schematische Seitenansicht der Belageinrichtung gemäß Fig. 8,	20	Fig. 25	schematische Perspektivdarstellung eines vierten Ausführungsbeispiels einer Tribüne,
Fig. 10	schematischer Querschnitt durch die Belageinrichtung gemäß Fig. 8 entlang Schnittrichtung II-II,		Fig. 26	schematische Perspektivdarstellung eines fünften Ausführungsbeispiels einer Tribüne,
Fig. 11	schematischer Querschnitt durch die Belageinrichtung gemäß Fig. 8 entlang Schnittrichtung III-III,	25	Fig. 27	schematische Perspektivdarstellung eines sechsten Ausführungsbeispiels eines Podiums,
Fig. 12	schematische Seitenansicht eines Querholms der Belageinrichtung gemäß Fig. 8,	30	Fig. 28	schematische Perspektivdarstellung eines siebten Ausführungsbeispiels eines Podiums,
Fig. 13	schematische Draufsicht auf den Querholm gemäß Fig. 12,		Fig. 29	schematische Perspektivdarstellung eines achten Ausführungsbeispiels eines Podiums,
Fig. 14	schematische Detaildraufsicht auf den Eckpunkt von vier aneinanderstoßenden Belageinrichtungen in durchsichtiger Darstellung,	35	Fig. 30	schematische Perspektivdarstellung eines neunten Ausführungsbeispiels eines Podiums,
Fig. 15	schematische Draufsicht auf eine Fußanschlusseinheit der Belageinrichtung gemäß Fig. 8,	40	Fig. 31	schematische Perspektivdarstellung einer Belageinrichtung mit vier eingesteckten Steckfüßen,
Fig. 16	schematischer Schnitt durch die Fußanschlusseinheit gemäß Fig. 15 entlang Schnittrichtung IV-IV,	45	Fig. 32	a und b schematische Perspektivdarstellung einer Belageinrichtung mit und ohne Eckenheiten,
Fig. 17	und 18 schematische Perspektivdarstellung von vorn beziehungsweise von hinten einer Eckenheit für die Belageinrichtung gemäß Fig. 8,	50	Fig. 33	schematische Perspektivdarstellung einer Anschlusseinheit zum Anschließen von Sitzbänken oder Sitzschalen und
Fig. 19	schematischer Schnitt durch einen Wangenträger mit eingesetzter Belageinrichtung und einem ersten Abhebesicherungselement,	55	Fig. 34	schematische Perspektivdarstellung einer Ausführungsform einer Geländereinheit.
Fig. 20	schematischer Querschnitt durch das U-Profil eines Aufsattungsträgers bei eingesetzter			

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0043] In Figur 24 ist in einer Übersichtsdetailperspektive der grundsätzliche Aufbau einer Tribüne schematisch dargestellt. Die Tribüne 12.1 besitzt eine Unterkonstruktion, die in einem orthogonalen Raster ausgerichtet ist. Es sind Vertikalstiele 14.4, 14.5 vorhanden, die je-

weils in einem vorgegebenen Raster in Längsrichtung Rosetten aufweisen. Die Vertikalstiele 14.4, 14.5, 14.6 sind über Längsträger 18 und Querträger 20 miteinander verbunden. Die Aussteifung übernehmen Diagonalen 22. Die Längsträger 18, Querträger 20 und Diagonalen 22 besitzen jeweils in ihrem Stirnendbereich eine Keilkopfeinheit, die zum Anschluss an die Rosette in bekannter Art und Weise auf die Rosette aufgeschoben wird und mittels eines Keiles lösbar verklemmt wird. Der Aufbau einer derartigen Unterkonstruktion ist in dem Prospekt der Anmelderin: "mobil oder stationär: Tribünen und Podien von Layher" ausführlich dargestellt. Die begehbare Fläche wird durch Belageinrichtungen 26 gebildet, die sowohl in Wangenträger 28 als auch in Aufsattlungsträger 54 eingehängt sind. Der Wangenträger 28, die Belageinrichtungen 26 und die Aufsattlungsträger 54 werden im Folgenden näher beschrieben.

[0044] In den Figuren 1 bis 3 ist ein Ausführungsbeispiel eines Wangenträgers 28 dargestellt. Der Wangenträger 28 ist als stranggepresstes Aluminiumprofil ausgebildet. Oberseitig weist der Wangenträger 28 einen nach oben offenen U-Profilbereich 40 auf, in den die Belageinrichtung 26 eingehängt wird. Unterhalb des U-Profilbereichs 40 ist ein erster Hohlraum 41 vorhanden. Über Stege 43 ist unterseitig an den ersten Hohlraum 41 ein zweiter Hohlraum 42 angeformt. Die Querschnittswandung zwischen dem ersten Hohlraum 41 und dem zweiten Hohlraum 42 ist so ausgebildet, dass eine nach innen weisende und eine nach außen weisende T-förmige durchgehende Nut 46, 48 vorhanden ist.

[0045] Im Stirnendbereich des Wangenträgers 28 ist in den weiteren Hohlraum 42 eine Vorsprungeinheit 44 einer Wangenträgeranschlusseinheit 30 eingeschoben und mittels Blindnieten 33 befestigt, wobei die Wangenträgeranschlusseinheit 30 als Keilkopfeinheit 34 mit einem nach vorne offenen Spalt 36 und einem Keil 38 ausgebildet ist.

[0046] In Figur 1 ist im linken Bereich die Anschlusssituation schematisch im auseinandergezogenen Zustand dargestellt. Zum Anschluss des Wangenträgers 28 an einen Vertikalstiel 14 wird bei herausgezogenem Keil 38 die Keilkopfeinheit 34 auf die Rosette 32 aufgeschoben. Dann wird durch Einschlagen des Keiles 38 dieser in einer Ausnehmung der Rosette 32 lösbar verklemmt. Das Höhenniveau H1 des Bodens 50 des U-Profilbereichs 40 ist so gewählt, dass bei an einen Vertikalstiel 14 angeschlossenen Wangenträger 28 das Höhenniveau H1 höher liegt als das Höhenniveau H2 des stirnseitigen Endes des Vertikalstiels 14. Durch diese konstruktive Maßnahme wird gewährleistet, dass der über die obere Rosette 32 hinausragende Überstand des Vertikalstiels 14 die Positionierung einer eingehängten Belageinrichtung 26 nicht behindert. Die Belageinrichtungen sind somit in dem U-Profilbereich 40 frei positionierbar.

[0047] In Figur 4 ist ein erster Aufsattlungsträger 54 dargestellt. Dieser weist ein nach oben offenes U-Profil 56 auf, in das die Belageinrichtungen 26 in bekannter Art

und Weise eingehängt werden können. In seinem linken Endbereich ist oberseitig bündig rechtwinklig zum U-Profil 56 ein erster Vertikalstiel 58 angeschlossen, der in den U-Profilbereich 40 eines Wangenträgers 28 eingesetzt werden kann. Im unteren Endbereich des ersten Vertikalstiels 58 ist eine Querschnittsverdickung 59 vorhanden, die entsprechend dem lichten Innenmaß des U-Profilbereichs 40 des Wangenträgers 28 ausgebildet ist. In etwa der Mitte des Vertikalstiels 58 befindet sich eine Rosette 110, die nicht umlaufend ausgebildet ist und nach links keinen Überstand über die Außenkontur des Vertikalstiels 58 aufweist.

[0048] Die Länge des Vertikalstiels 58 ist so gewählt, dass der Abstand der Unterseite des Vertikalstiels 58 von der Unterseite des U-Profils 56 der Trittstufenhöhe T entspricht.

[0049] Im rechten Endbereich ist ein zweiter Vertikalstiel 60 senkrecht zum U-Profil 56 vorhanden, dessen unteres Stirnende sich auf gleichem Niveau befindet wie das untere Stirnende des ersten Vertikalstiels 58. Der zweite Vertikalstiel 60 steht über das U-Profil 56 über und im Überstandsbereich ist eine Rosette 62 angeschlossen, an die ein Wangenträger 28 angeschlossen werden kann. Die Anschlusshöhe der Rosette 62 ist dabei so bemessen, dass bei angeschlossenem Wangenträger 28 der Abstand des Bodens 50 des U-Profilbereichs 40 des Wangenträgers 28 zum Boden des U-Profils 56 der Trittstufenhöhe T entspricht.

[0050] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das U-Profil 56 an den zweiten Vertikalstiel 60 angeschweißt. Diese Verbindung kann auch über eine Keilkopfverbindung umgesetzt werden.

[0051] In Figur 5 ist ein zweiter Aufsattlungsträger 64 dargestellt, bei dem zwischen dem ersten Vertikalstiel 58 und dem zweiten Vertikalstiel 60 ein dritter Vertikalstiel 66 geschaltet ist. Von der Geometrie her gesehen entspricht der Bereich des ersten Vertikalstiels 58 mit U-Profil 56 und dem dritten Vertikalstiel 66 dem der Geometrie des ersten Aufsattlungsträgers 54 gemäß Figur 4. An diese Konstruktion ist nun ein weiteres U-Profil 56 angeschlossen, das die Einhängung weiterer Belageinrichtungen 26 ermöglicht. Auch bei dem in Figur 5 rechten Vertikalstiel 60 ist die Höhe der Anschlussrosette 62 so ausgebildet, dass sich bei angeschlossenem Wangenträger 28 die Trittstufenhöhe T bei eingehängten Belageinrichtungen 26 ergibt.

[0052] Figur 6 zeigt eine Ausführungsform einer Tribüne unter Einsatz des ersten Aufsattlungsträgers 54. Der in Figur 6 linke Wangenträger 28 ist an zwei Vertikalstiele 14.1 angeschlossen, die lediglich eine Rosette 32 aufweisen und auf einer Fußspindel 112 gelagert sind. In der linken Hälfte ist in den Wangenträger 28 eine Belageinrichtung 26 eingehängt. Im rechten Bereich ist der erste Aufsattlungsträger 54 mit seinem ersten Vertikalstiel 58 in den U-Profilbereich 40 des Wangenträgers 28 eingeführt und der zweite Vertikalstiel 60 ist auf den rechten Vertikalstiel 14.1 aufgesteckt. In das U-Profil 56 des ersten Aufsattlungsträgers 54 ist eine weitere Belagein-

richtung 26 eingehängt. Diese Konstruktion setzt sich nun fort im rechten Bereich, wobei entsprechend der zu-
genommenen Höhe am rechten Ende ein Vertikalstiel 14.2 mit entsprechender Länge eingesetzt wird. An die
Rosette 32 des Vertikalstiels 14.2 und an die Rosette 62 des rechten ersten Aufsattungsträgers 54 ist ein Ver-
stärkungsträger 114 angeschlossen.

[0053] Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 unter-
scheidet sich von dem gemäß Figur 6 lediglich darin,
dass eine Variante eines ersten Aufsattungsträgers 54.1
eingesetzt wird, bei dem der zweite Vertikalstiel 60 einen
Verlängerungsbereich 61 aufweist. An diesen Verlänge-
rungsbereich 61 können zusätzliche Geländereinheiten
befestigt werden.

[0054] Die in den Figuren 8 und 9 dargestellte Belag-
einrichtung 26 ist als Rechteckplatte ausgebildet. An ih-
ren Stirnrändern ist ein durchgehendes, stranggepres-
stes Stirnrandprofil 68 unterseitig vorhanden, das eine
nach unten weisende, als Hohlkammer ausgebildete,
Vorsprungeinheit 70 aufweist, die in den U-Profilbereich
40 des Wangenträgers 28 beziehungsweise das U-Profil
56 des ersten oder zweiten Aufsattungsträgers 54, 64
einsetzbar ist. Oberhalb der Vorsprungeinheit 70 ist eine
nach außen weisende T-förmige Profilmutter 74 vorhanden.
Nach einem weiteren Hohlraum 118 ist innenseitig eine
nach innen offene T-förmige Innennut 72 ausgebildet.

[0055] An ihren beiden Längsrändern ist unterseitig an
die Belageinrichtung 26 ein stranggepresstes, durchge-
gehendes Seitenrandprofil 76 angeschlossen, das eine
nach außen weisende und eine nach innen weisende
Nut 82 beziehungsweise 78 aufweist, wobei zwischen
beiden Nuten 78, 82 ein Hohlraum 120 vorhanden ist.
Unterhalb des Hohlraums 120 und der Nut 78, 82 ist ein
weiterer Hohlraum 122 vorhanden.

[0056] Parallel zu den Stirnrandprofilen 68 ist jeweils
in den Drittpunkten unterseitig ein als Hohlprofil aus-
gebildeter Querholm 105 vorhanden, der an seinen
Stirnendbereichen jeweils eine Hakeneinheit 124 auf-
weist, die in die Nut 78 des Seitenrandprofils 76 einge-
hakt ist, wobei der Querholm 105 oberseitig zusätzlich
mit der Belagplatte 80 verbunden, insbesondere vernie-
tet, ist.

[0057] Die Belagplatte 80 besitzt im Eckbereich eine
Abschrägung 84, was aus Figur 14 näher ersichtlich ist.

[0058] Die Abschrägung 84 verläuft in einem Winkel
von 45° (Altgrad) zu dem jeweiligen Rand. Sowohl das
Stirnrandprofil 68 als auch das Seitenrandprofil 76, die
dieselbe maximale Querschnittsbreite BS aufweisen, en-
den am Beginn der jeweiligen Abschrägung 84. Die Ab-
schrägung 84 beginnt in einem Abstand vom gedachten
Eckpunkt der Belagplatte 80, der der Querschnittsbreite
BS entspricht. Die Geometrie ist hierbei so gewählt, dass
im Eckbereich problemlos ein Vertikalstiel 14 nach oben
durchgeführt werden kann.

[0059] In den Fällen, in denen kein Vertikalstiel 14 nach
oben durchgeführt werden soll, wird der Bereich der Ab-
schrägung 84 durch eine in den Figuren 17 und 18 per-
spektivisch dargestellte ECKEINHEIT 86 zu einem rechten

Winkel ergänzt. Hierzu besitzt die ECKEINHEIT 86 obersei-
tig einen der Abschrägung entsprechenden Dreieckkon-
turkörper 126, dessen Dicke im Wesentlichen der Dicke
der Belagplatte 80 entspricht. In einer Draufsicht gese-
hen weist die ECKEINHEIT 86 nahezu einen quadratischen
Umfangskonturkörper auf. Unterhalb des Dreieckkon-
turkörpers 126 ist ein weiterer Umfangskonturkörper 128
angeformt, die gegenüber der Dreieckspitze des Drei-
eckkonturkörpers 126 rückversetzt ist und dreieckförmig
über die Anlagefläche 130 des Dreieckkonturkörpers 126
an die Abschrägung 84 dreieckförmig hinausragt.

[0060] Dieser Umfangskonturkörper 128 weist eine
durchgehende Ausnehmung 132 auf, durch die hindurch
eine Schraubverbindung 116 geführt werden kann, zum
lösaren Anschluss der ECKEINHEIT 86 an die Belagein-
richtung 26. An den Umfangskonturkörper 128 ist unter-
seitig ein weiterer Formkörper 134 angeformt, der zwei
im rechten Winkel zueinander stehende U-Profile mit re-
lativ dicken Schenkeln aufweist, wobei die gemeinsame
Außenkante der U-Profile in einer Draufsicht gesehen in
der Spitze des Dreieckkonturkörpers 126 angeordnet
sind. Durch die dadurch entstehenden Spalte 136 kann
die ECKEINHEIT 86 auf die Stege der U-Profile 56 oder des
U-Profilbereichs 40 des Wangenträgers 28 aufgescho-
ben werden. In dem der gemeinsamen Außenkante der
U-Profile des Formkörpers 134 gegenüberliegenden
Eckbereich ist oberseitig auf beiden Seiten des Eckbe-
reiches ein Vorsprung 140 angeformt, der bei eingesetz-
ter ECKEINHEIT 86 in den Hohlraum 118 des Stirnrandpro-
fils 68 beziehungsweise den Hohlraum 120 des Seiten-
randprofils 76 ragt.

[0061] Wie aus Figur 14 weiter zu erkennen, ist innen-
seitig im Eckbereich unterseitig an der Belagplatte 80
jeweils eine Fußanschlusseinheit 88 angeordnet, die in
den Figuren 15 und 16 näher dargestellt ist. Die Fußan-
schlusseinheit 88 weist ein Steckelement 142 auf, in das
ein Anschlussfuß, zum Beispiel ein Rechteckrohr oder
ein Rundrohr, eingesteckt werden kann. Das Steckele-
ment 142 besitzt eine im Wesentlichen quadratische Au-
ßenumfangskontur.

[0062] Das Steckelement 142 ist an ein L-förmiges
Winkelprofil 92 angeschlossen, das zwei, die Umfanga-
kontur des Steckelements 142 überragende Schenkel
94, 96 aufweist. Das Steckelement 142 und das L-Win-
kelprofil 92 sind dabei so zueinander angeordnet, dass
der Inneneckpunkt des L-Winkelprofils 92 einem Außen-
eckpunkt des Steckelements 142 entspricht. Im Bereich
des Eckpunkts des L-Winkelprofils 92 ist ein Gewinde
144 eingearbeitet, in das die Schraubverbindung 116 zum
Anschließen der ECKEINHEIT 86 eingeschraubt wird. Im
diametral gegenüberliegenden Eckbereich des Stek-
kelements 142 ist in die Wandung ebenfalls ein Gewinde
146 eingearbeitet, in das eine Flügelschraube 148 zum Fi-
xieren eines in das Steckelement 142 eingesetzten An-
schlussfußes 90 eingeschraubt wird.

[0063] Figur 19 zeigt ein Abhebesicherungselement
102, das als Federelement aus Federstahl ausgebildet
ist. Das Abhebesicherungselement 102 ist dabei so aus-

gebildet, dass es in die innere Nut 72 des Stirnrandprofils 68 eingehängt werden kann und danach mit seinem unteren vorspringenden Bereich in die innere Nut 46 des Wangenträgers 28 eingeklipst werden kann.

[0064] Zum Lösen des Abhebesicherungselements 102 wird in Pfeilrichtung D1 auf das Abhebesicherungselement 102 gedrückt und gleichzeitig in dem unteren Hakenbereich in Pfeilrichtung Z gezogen.

[0065] In Figur 20 ist ein zweites Abhebesicherungselement 104 dargestellt, das zur Abhebesicherung bei in das U-Profil 56 des ersten oder zweiten Aufsattlungsträgers 54, 64 eingesetzter Belageinrichtung 26 verwendet wird. Das zweite Abhebesicherungselement 104 ist ebenfalls als Federelement aus Federstahl ausgebildet. Dabei ist das zweite Abhebesicherungselement 104 so ausgebildet, dass es über einen Haken in die innere Nut 72 des Stirnrandprofils 68 eingehängt werden kann, unterseitig um das U-Profil 56 herumgeführt ist und außenständig eine auf Höhe des Flansches des U-Profils 56 vorhandenen, nach unten weisenden Bügel elastisch klemmend fixiert wird. Zum Lösen wird in Pfeilrichtung D2 auf das zweite Abhebesicherungselement 104 gedrückt.

[0066] Die Figuren 21a bis d zeigen unterschiedliche Ausbildungen von Geländereinheiten von Podien 10.2, 10.3, 10.4. Gemäß Figur 21 a werden als Geländer bühelförmige Geländerelemente 150 eingesetzt, die in der Außennut 48 des Wangenträgers 28 verankert sind. Gemäß Figur 21 b wird das Geländer durch nach oben ragende Vertikalstiele 14 und horizontal angeschlossene Längsträger 152 gebildet. Gemäß Figur 21 c wird das Geländer bei dieser Ausführungsform durch jeweils eine zwischen überstehenden Vertikalstielen 14 angeordnete Geländereinheit 108 mit Sprossen gebildet, wobei diese Geländereinheit 108 in Figur 34 näher dargestellt ist. Im unteren Seitenrandbereich ist die Geländereinheit 108 jeweils über einen Keilkopf 34 an die Rosette 32 des Vertikalstiels 14 angeschlossen. Im oberen Bereich ist ein Hakenelement 154 angeschlossen, das mit seinem nach unten weisenden Haken in die Ausnehmung der Rosette 32 des Vertikalstiels 14 eingesetzt wird. Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 21 d unterscheidet sich von dem gemäß Figur 21 c dadurch, dass zusätzlich zu den Vertikalstielen 14 über Keilkopfseinheiten Verstärkungsträger 156 angeschlossen sind.

[0067] Die Figuren 22 bis 31 zeigen nunmehr die unterschiedlichsten Möglichkeiten der Ausbildung von Tribünen 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, Podesten oder Podien 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, wobei in Figur 31 ein Einzelbaustein des Podiums 10.4 gemäß Figur 30 dargestellt ist.

[0068] Figur 33 zeigt eine Anschlusseinheit 106 zum Anschließen von Sitzschalen oder Sitzbänken. Dies ist in einfacher Art und Weise möglich, da in den Eckbereichen die Eckenheiten 86 entfernt werden können und somit die Vertikalstiele 14 von oben her zugänglich sind. Die Anschlusseinheit 106 weist ein Rohrprofil 107 mit einem verjüngten Einsteckbereich 109 auf, wobei letzterer in den Vertikalstiel 14 eingesteckt wird.

[0069] Oberseitig ist T-förmig eine Quertraverse 158

vorhanden, die oberseitig Anschlusseinheiten 160, 161 für Sitze oder Sitzbänke aufweist.

5 Patentansprüche

1. Bauteilesystem für Podien/Bühnen (10.1, ...) und/oder Tribünen (12.1, ...) mit einer Unterkonstruktion mit folgenden Bauteilen:

-- Vertikalstielen (14.1, ...), die eine oder mehrere in einem vorgegebenen Raster in Vertikalschallängsrichtung angeordnete Stielanschlusseinheit/en (32) aufweist/ aufweisen,

-- Längsträgern (18),

-- Querträgern (20),

-- Diagonalen (22),

-- wobei die Längsträger (18), Querträger (20) und Diagonalen (22) in ihrem jeweiligen Endbereich eine Trägeranschlusseinheit zum lösba- ren Anschluss an die entsprechende Stielanschlusseinheit aufweisen,

- mit Belageinrichtungen (26) mit Belagplatten und

- mit Wangenträger (28), an die die Belageinrichtungen angeschlossen werden,

- die in ihrem jeweiligen Endbereich jeweils eine Wangenträgeranschlusseinheit (30) zum lösba- ren Anschluss an die entsprechende Stielanschlusseinheit (32) eines Vertikalstiels (14.1, ...) aufweisen,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Wangenträger (28) als in beliebiger Länge ablängbare Strangpressprofile ausgebildet sind, wobei

- jeder Wangenträger (28) in seinem oberen Bereich als nach oben offenes U-Profil (40) ausgebildet ist und in seinem unteren Bereich einen durchgehenden Hohlraum (42) besitzt, in dessen stirnseitigen Endhohlraumbereich jeweils eine an der Wangenträgeranschlusseinheit (30) angeschlossene Vorsprungeinheit (44) angeordnet ist, und

- das Höhenniveau (H1) des Bodens (50) des U-Profilbereiches (40) bei an einem Vertikalstiel (14 ...) angeschlossenen Wangenträger (28) größer ist als das Höhenniveau (H2) des Überstandes des angeschlossenen Vertikalstiels (14) über seine obere Stielanschlusseinheit (32).

2. Bauteilesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Stielanschlusseinheiten als Rosetten (32) mit Ausnehmungen ausgebildet sind, die Trägeranschlusseinheiten und die Wangenträgeranschlusseinheiten (30) als Keilkopfseinheit (34) mit Spalt (36) und Keil (38) ausgebildet sind und die Keilkopfseinheit

- (34) zum Anschluss an die Rosette (32) aufschiebbar ausgebildet ist und zum Herstellen des Anschlusses der Keil (38) lösbar klemmend in die Ausnehmung der Rosette (32) eingeschlagen wird.
3. Bauteilesystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorsprungeinheit (44) verschiebbar und arretierbar in dem Hohlraum (42) angeordnet ist.
 4. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Belageinrichtungen (26) in den Wangenträger (28) einhängbar sind.
 5. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wangenträger (28) innen- und/oder außenseitig eine, insbesondere T-förmige, Nut (46, 48) aufweisen.
 6. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bereich zwischen dem U-Profilbereich (40) und dem Hohlraum (42) ein weiterer Hohlraum (41) innerhalb des Wangenträgers (28) vorhanden ist.
 7. Bauteilesystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Außenwandungen des U-Profilbereichs (40), des weiteren Hohlraums (41) und des Hohlraums (42) jeweils in einer Ebene liegen.
 8. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein erster Aufsattungsträger (54) vorhanden ist, der ein Anschlussprofil, insbesondere ein nach oben offenes U-Profil (56), aufweist, in das zumindest eine Belageinrichtung (26) anschließbar beziehungsweise einhängbar ist, der an seinem einen Ende einen ersten Vertikalstiel (58) aufweist, der oberseitig das U-Profil (56) nicht überragt und unterseitig an den Wangenträger (28) anschließbar beziehungsweise in den Wangenträger (28) einsetzbar ausgebildet ist und der an seinem anderen Ende einen zweiten Vertikalstiel (60) aufweist, der oberseitig über das U-Profil (56) übersteht und in dem Überstandsbereich eine Anschlusseinheit, insbesondere Rosette (62), zum Anschluss eines Wangenträgers (28) aufweist, und unterseitig auf einen Vertikalstiel (14) aufsteckbar ist, wobei die Länge des ersten und zweiten Vertikalstiels (58, 60) beziehungsweise die Position der Anschlusseinheit des zweiten Vertikalstiels so bemessen ist, dass sich dieselbe Trittstufenhöhe (T) bei in den Wangenträger (28) und in den ersten Aufsattungsträger eingesetzten Belageinrichtungen (26) ergibt.
 9. Bauteilesystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein zweiter Aufsattungsträger (64) vorhanden ist, der zwischen dem ersten und zweiten Vertikalstiel (58, 60) einen dritten Vertikalstiel (66) aufweist, an den zwei U-Profile (56) entgegengesetzt und um die Trittstufenhöhe (T) höhenmäßig versetzt angeschlossen sind.
 10. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Belageinrichtung (26) an ihren stirnseitigen Anschlussrändern ein durchgehendes, stranggepresstes Stirnrandprofil (68) aufweist, das eine nach unten weisende, insbesondere hohlkammerartig ausgebildete, Vorsprungeinheit (70) aufweist, die in den Wangenträger (28) oder den ersten oder den zweiten Aufsattungsträger (54, 64) einhängbar ist.
 11. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Belageinrichtung (26) an ihrem jeweiligen Seitenrand ein durchgehendes, stranggepresstes Seitenrandprofil (76) aufweist.
 12. Bauteilesystem nach Anspruch 10 und/oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Stirnrandprofil (68) und/oder das Seitenrandprofil (76) eine nach innen und/oder außen weisende, insbesondere T-förmige, Nut (72, 74; 78, 82) aufweist.
 13. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Stirnrandprofil (68) und das Seitenrandprofil (76) dieselbe Querschnittsbreite (BS) aufweisen, die Belagplatte (80) zumindest in einem Eckbereich, insbesondere in allen Eckbereichen, eine Abschrägung (84), insbesondere in einem Winkel von 45° (Altgrad) zu dem jeweiligen Rand, aufweist, wobei das Stirnrandprofil (68) und das Seitenrandprofil (76) am Beginn der Abschrägung (84) endet und die Abschrägung (84) im Abstand der Breite (BS) des Stirnrandprofils (68) beziehungsweise des Seitenrandprofils (76) vom gedachten Endpunkt an beabstandet beginnt.
 14. Bauteilesystem nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abschrägung (84) zum gedachten Eckpunkt der Belagplatte (80) einen Abstand aufweist, der größer

ist als der Radius eines Vertikalstiels (14 ..., 58, 60, 66).

15. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
 eine lösbare Eckeinheit (86) vorhanden ist, mittels derer die Abschrägung (84) wieder zu einem rechten Winkel im Eckbereich der Belageinrichtung (26) ergänzt werden kann.

16. Bauteilesystem nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Eckeinheit (86) mittels einer Schraubverbindung (116) lösbar an der Belageinrichtung (26) anschließbar ist.

17. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
 unterseitig im Eckbereich der Belageinrichtung (26) eine Fußanschlusseinheit (88) angeschlossen ist, die den Anschluss eines senkrecht zur Belagplatte (80) verlaufenden Anschlussfußes (90) ermöglicht.

18. Bauteilesystem nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Fußanschlusseinheit (88) als biegesteife Steckverbindung ausgebildet ist.

19. Bauteilesystem nach einem der Ansprüche 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Fußanschlusseinheit (88) ein L-förmiges Winkelprofil (92) aufweist, das zwei Schenkel (94, 96) besitzt, die in der inneren Nut (72, 78) des Stirnrandprofils (68) beziehungsweise Seitenrandprofils (76) befestigt sind.

20. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu dem Stirnrandprofil (68) zumindest ein Querholm (105) vorhanden ist, das an dem Seitenrandprofil (76) angeschlossen ist und oberseitig mit der Belagplatte (80) verbindbar ist.

21. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein erstes Abhebesicherungselement (102) vorhanden ist, das den Wangenträger (28) mit dem Stirnrandprofil (68) der Belageinrichtung (26) lösbar verbindet.

22. Bauteilesystem nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das erste Abhebesicherungselement (102) als Fe-

derstahlelement ausgebildet ist, das in die Innennut (46) des Wangenträgers (28) und in die Innennut des Stirnrandprofils (68) der Belageinrichtung (26) lösbar einklipsbar ist.

23. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein zweites Abhebesicherungselement (104) vorhanden ist, das mit dem U-Profil (56) des ersten Aufsattungsträgers (54) und/oder den U-Profilen (56) des zweiten Aufsattungsträgers (64) und dem Stirnrandprofil (68) lösbar in Eingriff bringbar ist.

24. Bauteilesystem nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Abhebesicherungselement (104) als Federelement ausgebildet ist, das in der Innennut (72) des Stirnrandprofils (68) lösbar einklipsbar ist und unterseitig das U-Profil (56) des ersten und/oder zweiten Aufsattungsträgers (54, 64) lösbar untergreift.

25. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Wangenträger (28), das Stirnrandprofil (68) und das Seitenrandprofil (76) aus Aluminium bestehen.

26. Bauteilesystem nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 ein dritter Aufsattungsträger vorhanden ist, der um die Trittstufenhöhe (T) in Längsrichtung versetzt angeordnete nach oben offene U-Profile aufweist.

Claims

1. System of structural components for podiums/stages (10.1, ...) and/or stands (12.1, ...) with a substructure with the following structural components:

- vertical posts (14.1, ...) which have one or more post connection units (32) arranged in a predetermined grid pattern in the vertical post longitudinal direction,
- longitudinal supports (18),
- transverse supports (20),
- diagonals (22),
- wherein the longitudinal supports (18), transverse supports (20) and diagonals (22) are provided in their respective end region with a support connection unit for releasable connection to the corresponding post connection unit,
- with decking members and decking panels (26) and
- with stringer supports (28) to which the decking

- members are connected,
 - which stringer supports are provided in their respective end region with in each case a stringer support connection unit (30) for releasable connection to the corresponding post connection unit (32) of a vertical post (14.1, ...),
characterized in that
 - the stringer supports (28) are designed as extruded profiles which can be cut to any desired length, wherein
 - each stringer support (28) is designed in its upper region as an upwardly open U-profile (40) and is provided in its lower region with a continuous cavity (42) in whose terminal end cavity region is in each case arranged a projection unit (44) connected to the stringer support connection unit (30), and
 - when the stringer support (28) is connected to a vertical post (14 ...), the height level (H1) of the bottom (50) of the U-profile region (40) is greater than the height level (H2) of the projecting length of the connected vertical post (14) beyond its upper post connection unit (32).
2. System of structural components according to Claim 1, **characterized in that** the post connection units are designed as round anchor plates (32) with cut-outs, the support connection units and the stringer support connection units (30) are designed as a wedge-head unit (34) with a gap (36) and wedge (38), and the wedge-head unit (34) is designed to be able to be pushed onto the round anchor plate (32) for connection thereto and, in order to produce the connection, the wedge (38) is driven into the cutout in the round anchor plate (32) in a releasably clamping manner.
 3. System of structural components according to Claim 1, **characterized in that** the projection unit (44) is arranged in the cavity (42) such that it can be displaced and locked therein.
 4. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the decking members (26) can be suspended in the stringer support (28).
 5. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the stringer supports (28) are provided on their inner and/or outer side with a groove (46, 48), in particular a T-shaped groove.
 6. System of structural components according to one or more of Claims 3 to 5, **characterized in that** a further cavity (41) is present within the stringer support (28) in the region between the U-profile region (40) and the cavity (42).
 7. System of structural components according to Claim 6, **characterized in that** the outer walls of the U-profile region (40), of the further cavity (41) and of the cavity (42) each lie in one plane.
 8. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a first saddle support (54) is present which comprises a connection profile, in particular an upwardly open U-profile (56), into which there can be connected or suspended at least one decking member (26), which saddle support is provided at one of its ends with a first vertical post (58) which does not project at its upper side beyond the U-profile (56) and which is designed such that it can be connected to the stringer support (28) or inserted into the stringer support (28) at its underside, and which saddle support is provided at its other end with a second vertical post (60) which protrudes at its upper side beyond the U-profile (56) and has in the projecting length region a connection unit, in particular a round anchor plate (62), for the connection of a stringer support (28), and which can be fitted at its underside onto a vertical post (14), wherein the length of the first and second vertical posts (58, 60) or the position of the connection unit of the second vertical post is such that the same step height (T) results when the decking members (26) are inserted into the stringer support (28) and into the first saddle support.
 9. System of structural components according to Claim 8, **characterized in that** a second saddle support (64) is present which has, between the first and second vertical posts (58, 60), a third vertical post (66) to which two U-profiles (56) are connected in opposite directions and with a height offset corresponding to the step height (T).
 10. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the decking member (26) is provided at its terminal connection edges with a continuous, extruded terminal edge profile (68) which has a downwardly directed projection unit (70), in particular with a hollow chamber type of design, which can be suspended in the stringer support (28) or in the first or the second saddle supports (54, 64).
 11. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the decking member (26) is provided at its respective lateral edge with a continuous, extruded lateral edge profile (76).
 12. System of structural components according to Claim 10 and/or 11, **characterized in that** the terminal edge profile (68) and/or the lateral edge profile (76) have an inwardly and/or outwardly directed, in par-

ticalar T-shaped, groove (72, 74; 78, 82).

13. System of structural components according to one or more of Claims 10 to 12, **characterized in that** the terminal edge profile (68) and the lateral edge profile (76) have the same cross-sectional width (BS), and the decking panel (80) has a bevel (84), in particular at an angle of 45° (degrees) to the respective edge, at least in one corner region, in particular in all corner regions, wherein the terminal edge profile (68) and the lateral edge profile (76) end at the start of the bevel (84), and the bevel (84) starts spaced apart from the imaginary end point at the spacing of the width (BS) of the terminal edge profile (68) or of the lateral edge profile (76). 5
14. System of structural components according to Claim 13, **characterized in that** the bevel (84) has a spacing from the imaginary corner point of the decking panel (80) that is larger than the radius of a vertical post (14 ..., 58, 60, 66). 10
15. System of structural components according to one or more of Claims 11 to 14, **characterized in that** a releasable corner unit (86) is present by means of which the bevel (84) can be supplemented again to form a right angle in the corner region of the decking member (26). 15
16. System of structural components according to Claim 15, **characterized in that** the corner unit (86) can be releasably connected to the decking member (26) by means of a screw connection (116). 20
17. System of structural components according to one or more of Claims 11 to 16, **characterized in that** a foot connection unit (88) is connected on the underside in the corner region of the decking member (26), this unit allowing the connection of a connection foot (90) extending perpendicularly to the decking panel (80). 25
18. System of structural components according to Claim 17, **characterized in that** the foot connection unit (88) is designed as a bending-resistant plug connection. 30
19. System of structural components according to either of Claims 17 and 18, **characterized in that** the foot connection unit (88) comprises an L-shaped angle profile (92) which has two legs (94, 96) which are fastened in the inner groove (72, 78) of the terminal edge profile (68) or lateral edge profile (76). 35
20. System of structural components according to one or more of Claims 10 to 19, **characterized in that** there is provided, parallel to the terminal edge profile (68), at least one crossbar (105) which is connected 40

to the lateral edge profile (76) and which can be connected on its upper side to the decking panel (80).

21. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a first anti-lifting element (102) is present which releasably connects the stringer support (28) to the terminal edge profile (68) of the decking member (26). 45
22. System of structural components according to Claim 21, **characterized in that** the first anti-lifting element (102) is designed as a spring steel element which can be releasably clipped into the inner groove (46) of the stringer support (28) and into the inner groove of the terminal edge profile (68) of the decking member (26). 50
23. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a second anti-lifting element (104) is present which can be releasably engaged with the U-profile (56) of the first saddle support (54) and/or with the U-profiles (56) of the second saddle support (64) and with the terminal edge profile (68). 55
24. System of structural components according to Claim 23, **characterized in that** the second anti-lifting element (104) is designed as a spring element which can be releasably clipped into the inner groove (72) of the terminal edge profile (68) and releasably engages at its underside below the U-profile (56) of the first and/or second saddle supports (54, 64). 60
25. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the stringer support (28), the terminal edge profile (68) and the lateral edge profile (76) are made of aluminium. 65
26. System of structural components according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a third saddle support is present which comprises upwardly open U-profiles which are arranged so as to be offset in the longitudinal direction by the step height (T). 70

Revendications

1. Système de composants pour podiums/plates-formes ou scènes (10.1, ...) et/ou tribunes (12.1, ...), comprenant une structure d'assise sous-jacente avec les pièces structurales suivantes :
 - des montants verticaux (14.1, ...) munis d'une ou plusieurs unité(s) (32) de rattachement de montants, agencée(s) dans la direction longitu-

- dinale desdits montants verticaux selon un quadrillage préétabli,
- des supports longitudinaux (18),
 - des supports transversaux (20),
 - des diagonales (22),
 - lesdits supports longitudinaux (18), supports transversaux (20) et diagonales (22) comportant, dans leur région extrême respective, une unité de rattachement de supports en vue de la liaison amovible avec l'unité correspondante de rattachement de montants ;
 - des dispositifs de garnissage (26) avec panneaux de garnissage; et
 - des supports (28) de membrures, auxquels lesdits dispositifs de garnissage sont rattachés
 - et qui possèdent, dans leur région extrême respective, une unité (30) de rattachement de supports de membrures en vue de la liaison amovible avec l'unité correspondante (32) de rattachement d'un montant vertical (14.1, ...),
- caractérisé par le fait que**
- les supports (28) de membrures sont réalisés sous la forme de profilés venus d'extrusion et pouvant être scindés selon n'importe quelle longueur souhaitée, sachant que
 - chaque support (28) de membrures est réalisé, dans sa région supérieure, sous la forme d'un profilé en U (40) ouvert vers le haut et possède, dans sa région inférieure, une cavité ininterrompue (42) dans la région extrême de laquelle se trouve une unité saillante (44) respective, reliée à l'unité (30) de rattachement de supports de membrures ; et que
 - le niveau en hauteur (H1) du fond (50) de la zone (40) profilée en U est supérieur, en présence d'un support (28) de membrures rattaché à un montant vertical (14, ...), au niveau en hauteur (H2) du débord dudit montant vertical rattaché (14), au-delà de son unité supérieure de rattachement (32).
2. Système de composants, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les unités de rattachement de montants sont réalisées sous la forme de croisillons (32) pourvus d'évidements ; les unités de rattachement des supports, et les unités (30) de rattachement des supports de membrures, sont réalisées sous la forme d'une unité frontale de clavetage (34) munie d'une discontinuité (36) et d'une clavette (38) ; et ladite unité frontale de clavetage (34) est de réalisation apte à l'enfillement, en vue du rattachement au croisillon (32), ladite clavette (38) étant enfoncée par percussion dans l'évidement dudit croisillon (32), avec effet de coincement libérable, en vue d'instaurer le rattachement.
3. Système de composants, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'unité saillante (44) est
- logée dans la cavité (42) avec faculté de coulissement et d'arrêt.
4. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les dispositifs de garnissage (26) peuvent être accrochés dans le support (28) de membrures.
5. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les supports (28) de membrures sont munis, intérieurement et/ou extérieurement, d'une rainure (46, 48) revêtant notamment la forme d'un T.
6. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications 3 à 5, **caractérisé par** la présence, dans la région comprise entre la zone (40) profilée en U et la cavité (42), d'une cavité supplémentaire (41) située à l'intérieur du support (28) de membrures.
7. Système de composants, selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les parois extérieures de la zone (40) profilée en U, de la cavité supplémentaire (41) et de la cavité (42), sont respectivement disposées dans un plan.
8. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** la présence d'un premier support d'accouplement (54) muni d'un profilé de rattachement, en particulier d'un profilé en U (56) ouvert vers le haut, dans lequel au moins un dispositif de garnissage (26) peut être respectivement rattaché ou accroché, ledit support comprenant, à l'une de ses extrémités, un premier poteau vertical (58) qui ne dépasse pas au-delà dudit profilé en U (56), en partie haute, et est réalisé, en partie basse, de sorte à pouvoir respectivement être rattaché au support (28) de membrures ou inséré dans ledit support (28) de membrures ; et, à son autre extrémité, un deuxième poteau vertical (60) qui, en partie basse, peut être emboîté sur un montant vertical (14) et qui, en partie haute, débord au-delà dudit profilé en U (56) et est doté, dans la zone débordante, d'une unité de rattachement se présentant notamment comme un croisillon (62), en vue du rattachement d'un support (28) de membrures, sachant que la longueur des premier et deuxième poteaux verticaux (58, 60), respectivement la position de l'unité de rattachement du deuxième poteau vertical, est dimensionnée de façon à conférer la même hauteur (T) de marche d'accès lorsque des dispositifs de garnissage (26) sont insérés dans ledit support (28) de membrures et dans ledit premier support d'accouplement.

9. Système de composants, selon la revendication 8, **caractérisé par** la présence d'un deuxième support d'accouplement (64) comportant, entre les premier et deuxième poteaux verticaux (58, 60), un troisième poteau vertical (66) auquel deux profilés en U (56) sont rattachés dans des sens opposés et avec décalage vertical représentant la hauteur (T) d'une marche d'accès.
10. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif de garnissage (26) offre, sur ses bords frontaux ou extrêmes de rattachement, un profilé marginal frontal (68) ininterrompu, venu d'extrusion et muni d'une unité saillante (70) pointant vers le bas, notamment de réalisation du type cavité, qui peut être accrochée dans le support (28) de membrures, ou dans le premier ou le deuxième support d'accouplement (54, 64).
11. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif de garnissage (26) présente, sur son bord latéral respectif, un profilé marginal latéral (76) ininterrompu et venu d'extrusion.
12. Système de composants, selon la revendication 10 et/ou 11, **caractérisé par le fait que** le profilé marginal frontal (68), et/ou le profilé marginal latéral (76), offre(nt) une rainure (72, 74 ; 78, 82) revêtant notamment la forme d'un T et pointant vers l'intérieur et/ou vers l'extérieur.
13. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications 10 à 12, **caractérisé par le fait que** le profilé marginal frontal (68) et le profilé marginal latéral (76) présentent la même largeur de section transversale (BS) ; et le panneau de garnissage (80) comporte au moins dans une zone d'angle, notamment dans toutes les zones d'angle, un biseau (84) décrivant, en particulier, un angle de 45° (degrés) vis-à-vis du bord considéré, sachant que ledit profilé marginal frontal (68) et ledit profilé marginal latéral (76) s'achèvent au début dudit biseau (84), et que ledit biseau (84) débute au point extrême imaginaire avec espacement représentant la largeur (BS) respective dudit profilé marginal frontal (68) ou dudit profilé marginal latéral (76).
14. Système de composants, selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** le biseau (84) présente, vis-à-vis du coin imaginaire du panneau de garnissage (80), une distance supérieure au rayon d'un montant ou poteau vertical (14 ..., 58, 60, 66).
15. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications 11 à 14, **caractérisé par** la présence d'une unité d'angle amovible ou détachable (86) au moyen de laquelle le biseau (84) peut être complété, dans la zone d'angle du dispositif de garnissage (26), pour former à nouveau un angle droit.
16. Système de composants, selon la revendication 15, **caractérisé par le fait que** l'unité d'angle (86) peut être rattachée au dispositif de garnissage (26), de manière libérable, au moyen d'une solidarisation boulonnée (116).
17. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications 11 à 16, **caractérisé par le fait qu'une** unité (88) de rattachement de piètements, rapportée en partie basse dans la zone d'angle du dispositif de garnissage (26), permet le rattachement d'un piètement de solidarisation (90) s'étendant perpendiculairement au panneau de garnissage (80).
18. Système de composants, selon la revendication 17, **caractérisé par le fait que** l'unité (88) de rattachement de piètements est réalisée sous la forme d'une liaison emboîtable rigide à la flexion.
19. Système de composants, selon l'une des revendications 17 ou 18, **caractérisé par le fait que** l'unité (88) de rattachement de piètements comporte un profilé d'angle (92) configuré en L, possédant deux branches (94, 96) fixées dans la rainure intérieure considérée (72, 78) du profilé marginal frontal (68), ou du profilé marginal latéral (76).
20. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications 10 à 19, **caractérisé par** la présence, parallèlement au profilé marginal frontal (68), d'au moins une entretoise (105) rattachée au profilé marginal latéral (76) et pouvant être reliée, en partie haute, au panneau de garnissage (80).
21. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** la présence d'un premier élément (102) d'arrêt antisoulèvement qui relie, de manière libérable, le support (28) de membrures au profilé marginal frontal (68) du dispositif de garnissage (26).
22. Système de composants, selon la revendication 21, **caractérisé par le fait que** le premier élément (102) d'arrêt antisoulèvement est réalisé sous la forme d'un élément en acier à ressort pouvant être clipsé, de manière libérable, dans la rainure intérieure (46) du support (28) de membrures et dans la rainure intérieure du profilé marginal frontal (68) du dispositif

de garnissage (26).

23. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé par la présence d'un second élément (104) d'arrêt antisoulèvement pouvant être mis en prise, de manière libérable, avec le profilé en U (56) du premier support d'accouplement (54) et/ou avec les profilés en U (56) du deuxième support d'accouplement (64), et avec le profilé marginal frontal (68). 5 10
24. Système de composants, selon la revendication 23,
caractérisé par le fait que le second élément (104) d'arrêt antisoulèvement est réalisé sous la forme d'un élément élastique qui peut être clipsé, de manière libérable, dans la rainure intérieure (72) du profilé marginal frontal (68) et emprisonne amoviblement par-dessous, en partie basse, le profilé en U (56) du (des) premier et/ou deuxième support(s) d'accouplement (54, 64). 15 20
25. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé par le fait que le support (28) de membrures, le profilé marginal frontal (68) et le profilé marginal latéral (76) consistent en de l'aluminium. 25
26. Système de composants, selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé par la présence d'un troisième support d'accouplement muni de profilés en U ouverts vers le haut et agencés, dans la direction longitudinale, avec décalage représentant la hauteur (T) d'une marche d'accès. 30 35

40

45

50

55

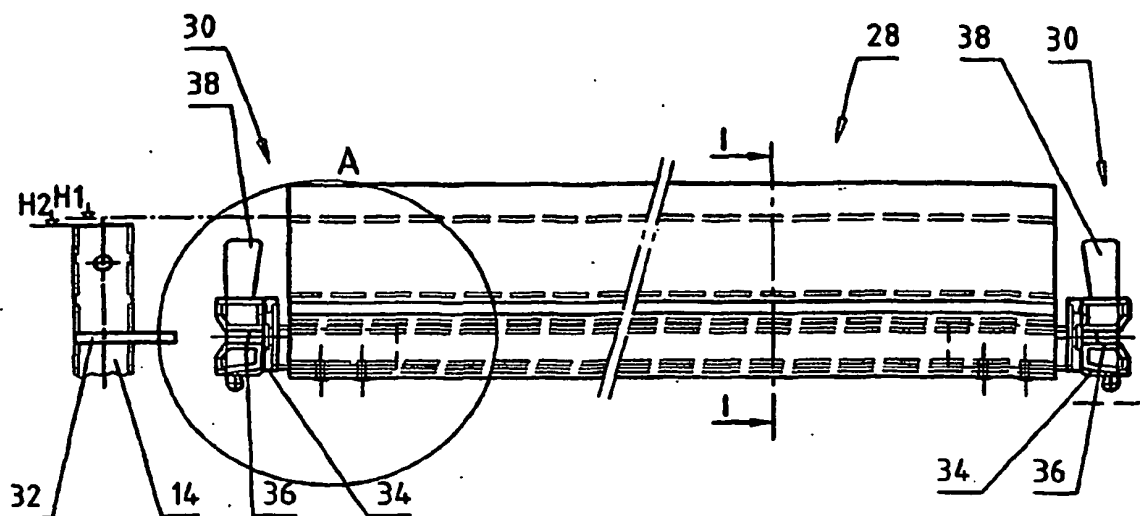


Fig. 1

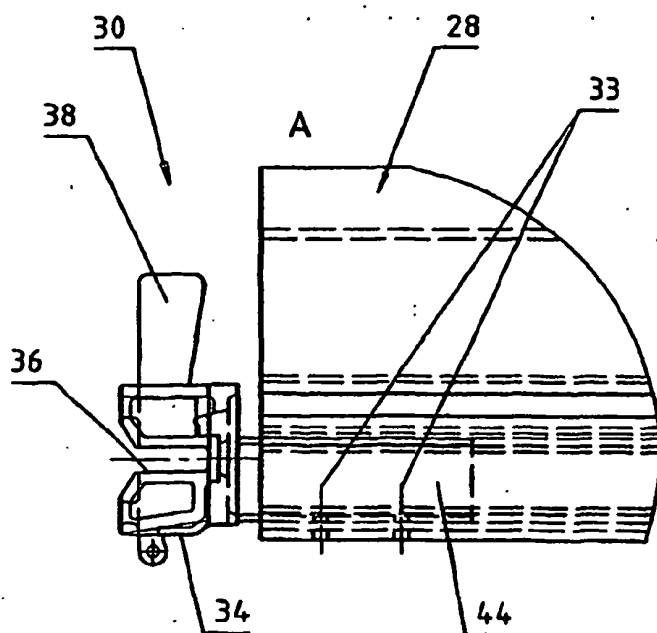


Fig. 2

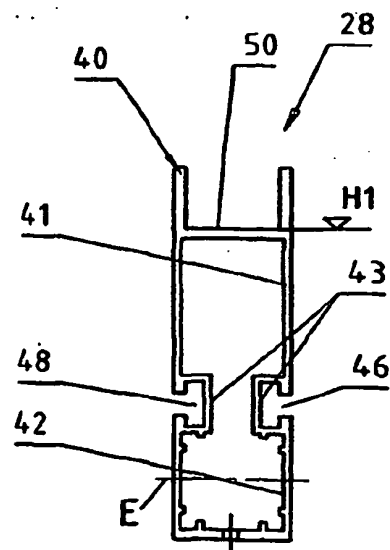


Fig. 3

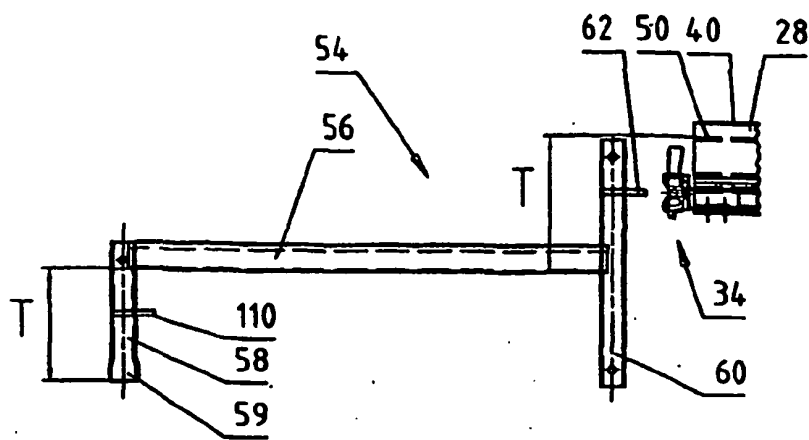


Fig. 4

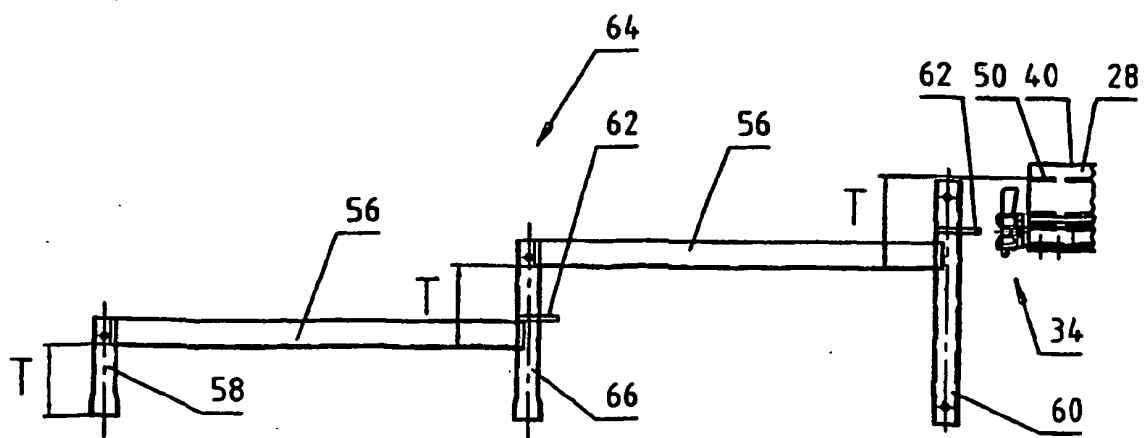


Fig. 5

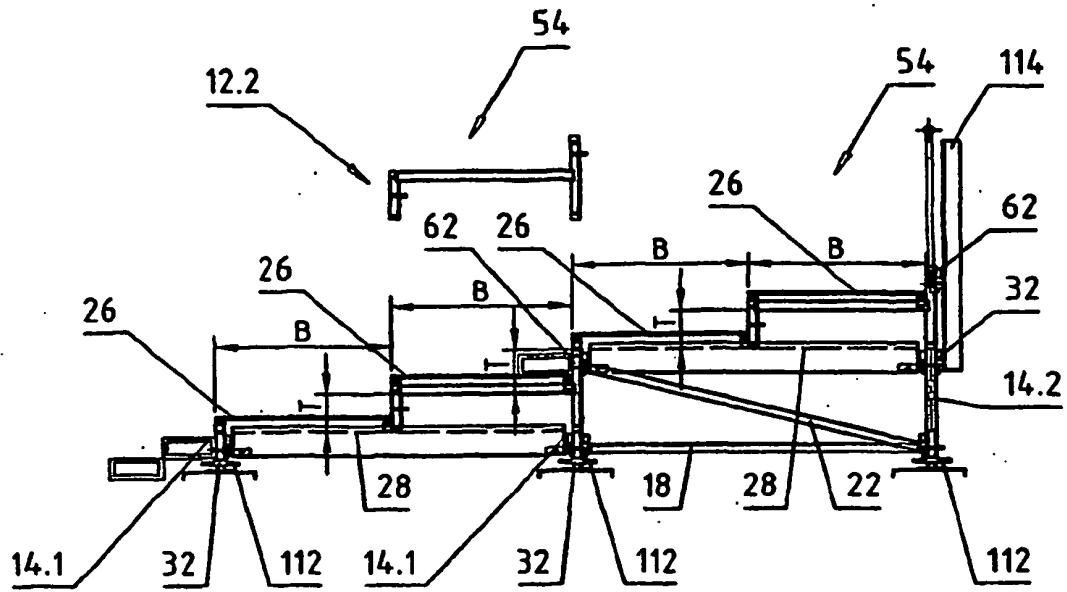


Fig. 6

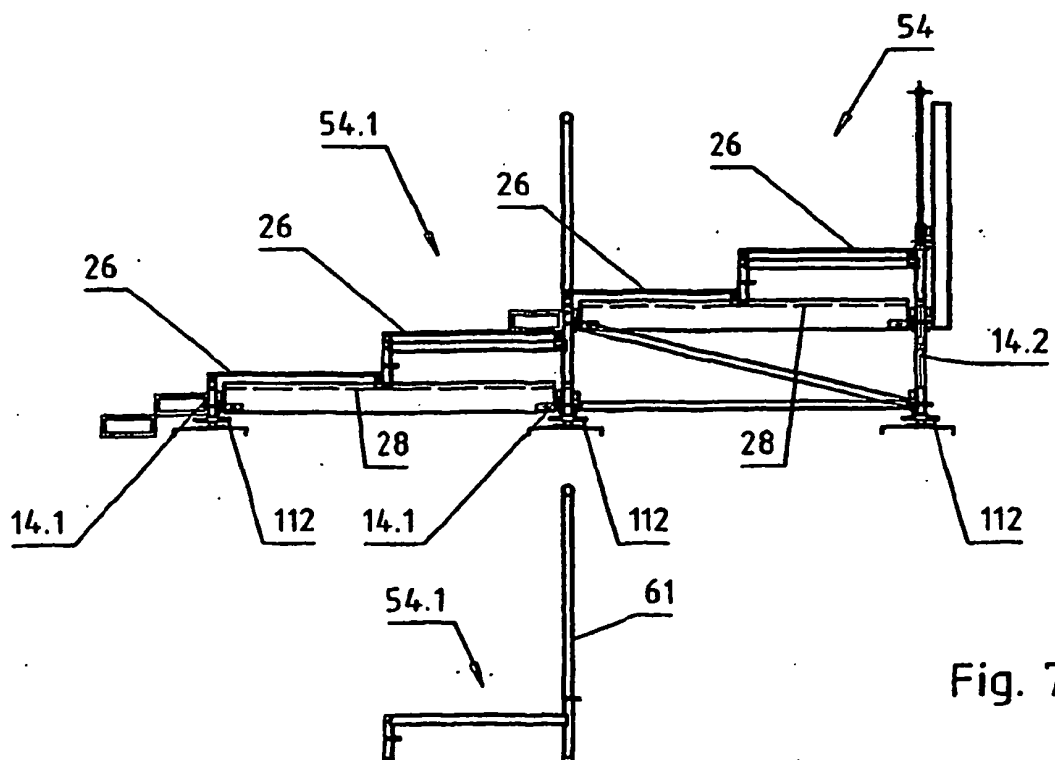
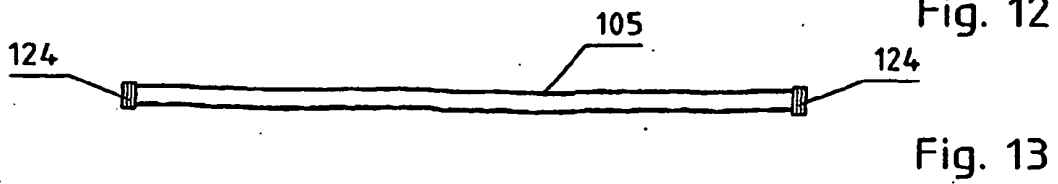
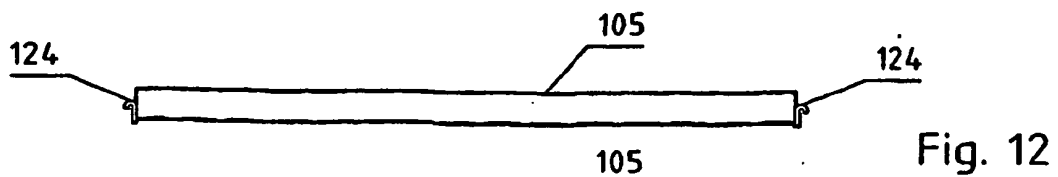
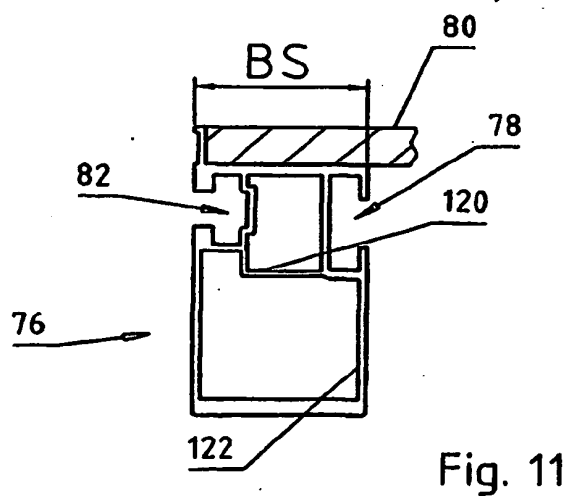
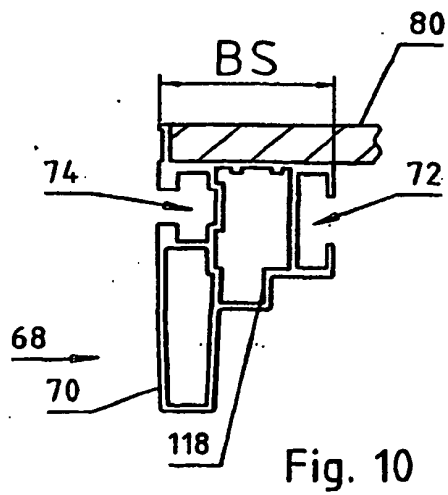
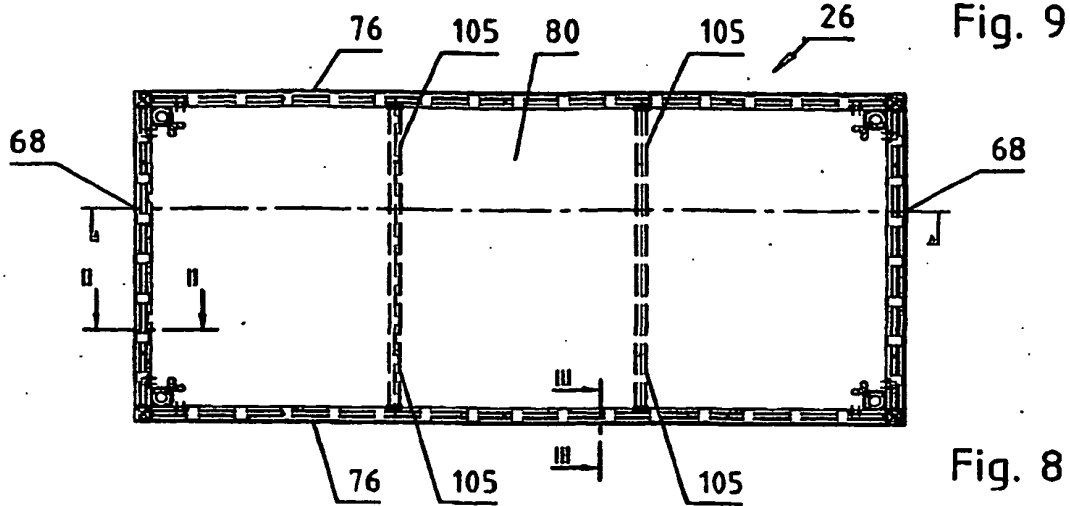
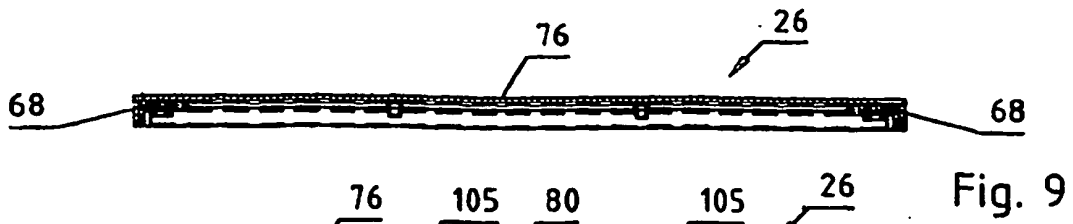


Fig. 7



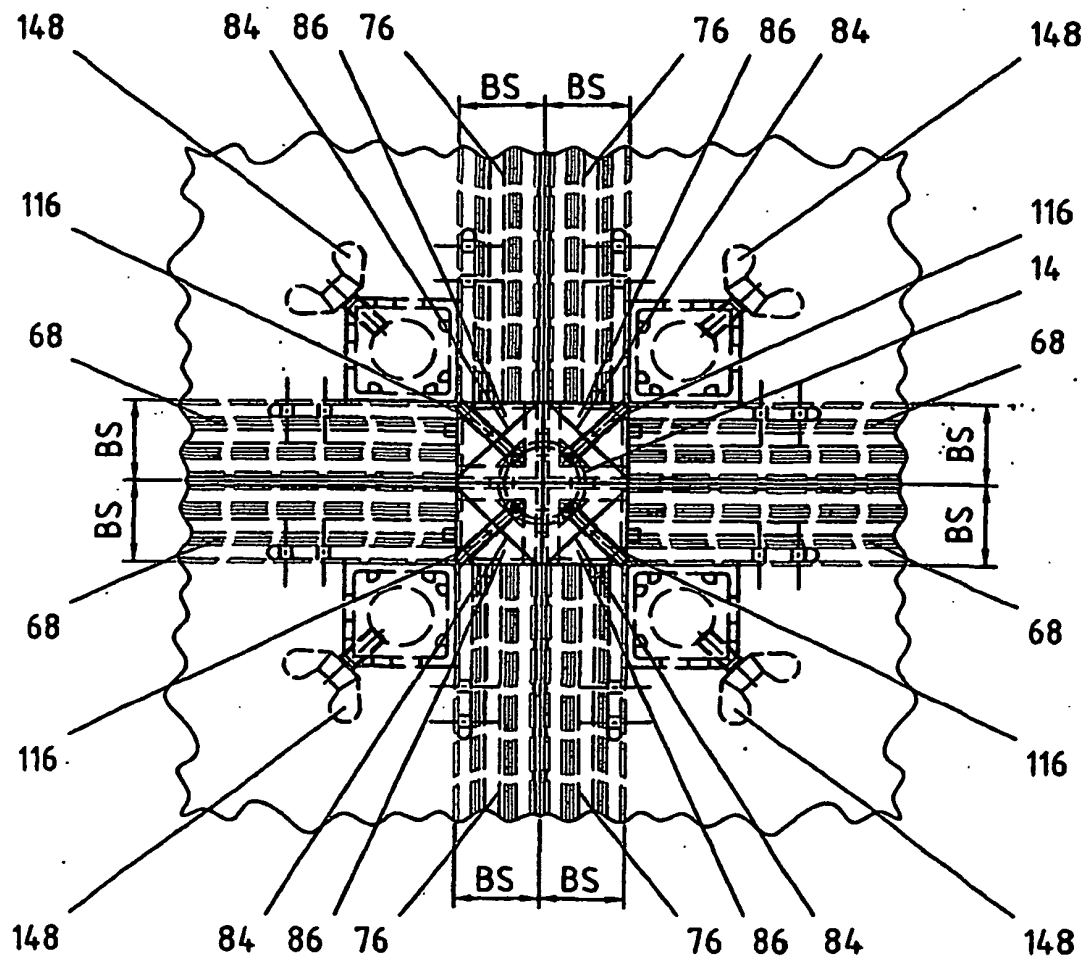
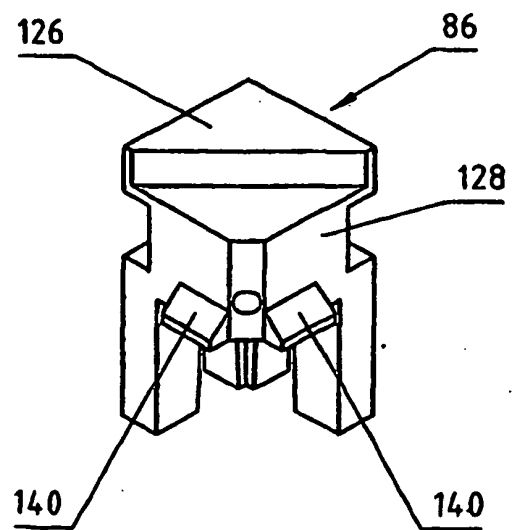
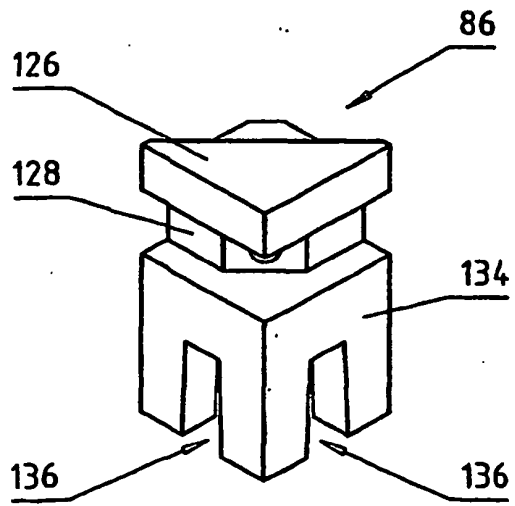
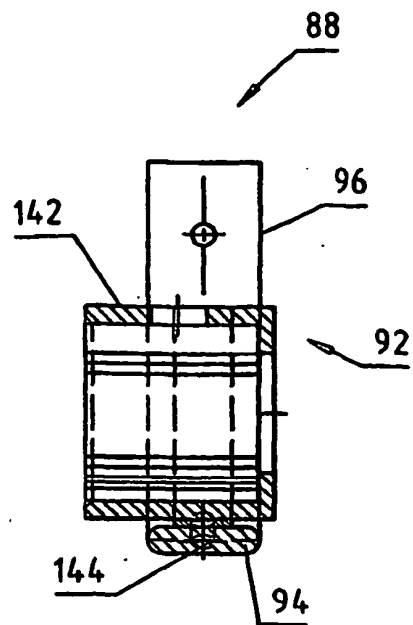
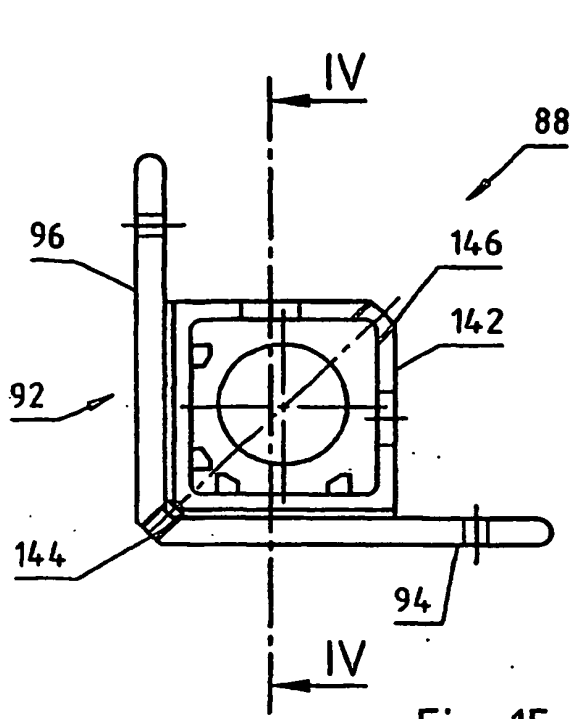


Fig. 14



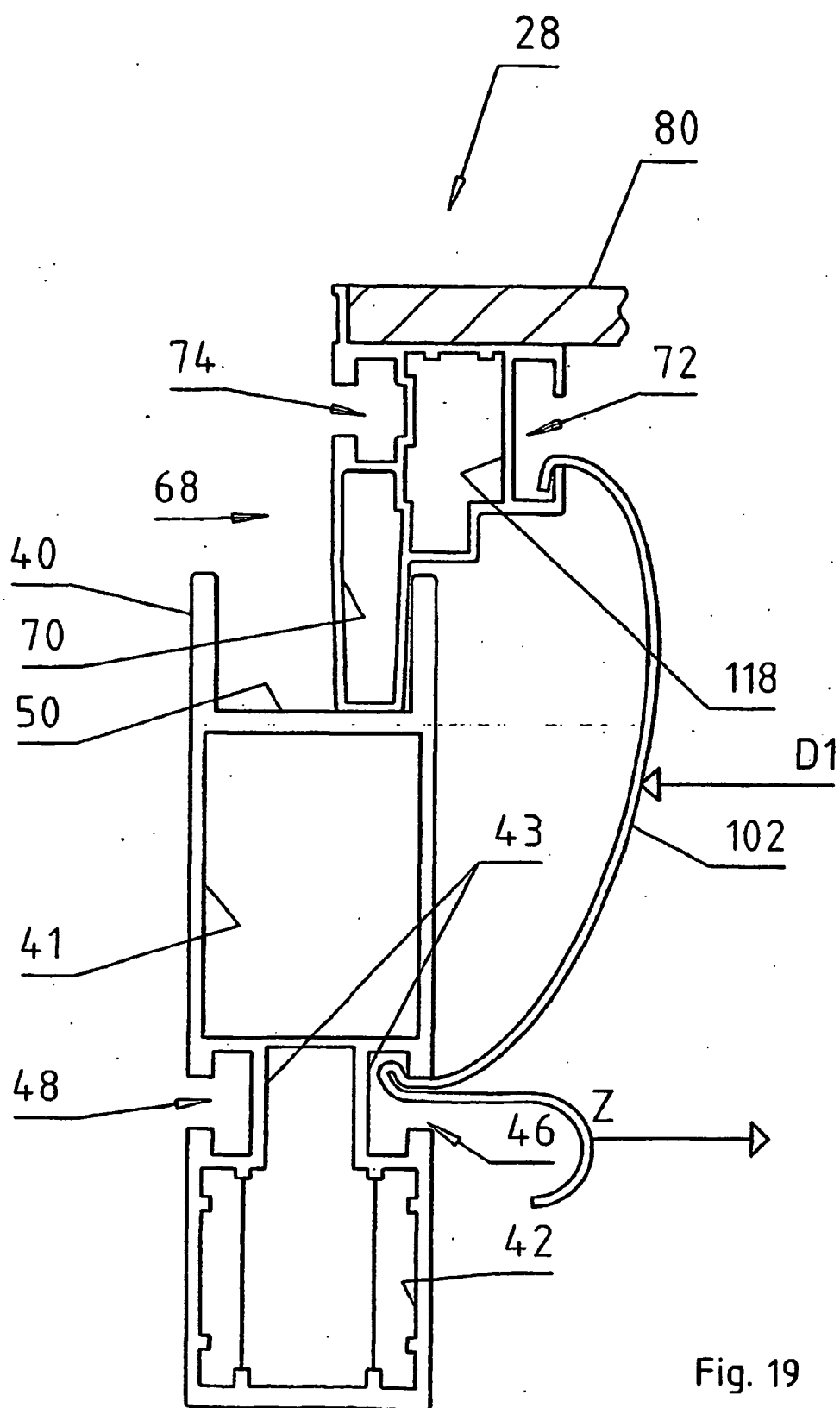


Fig. 19

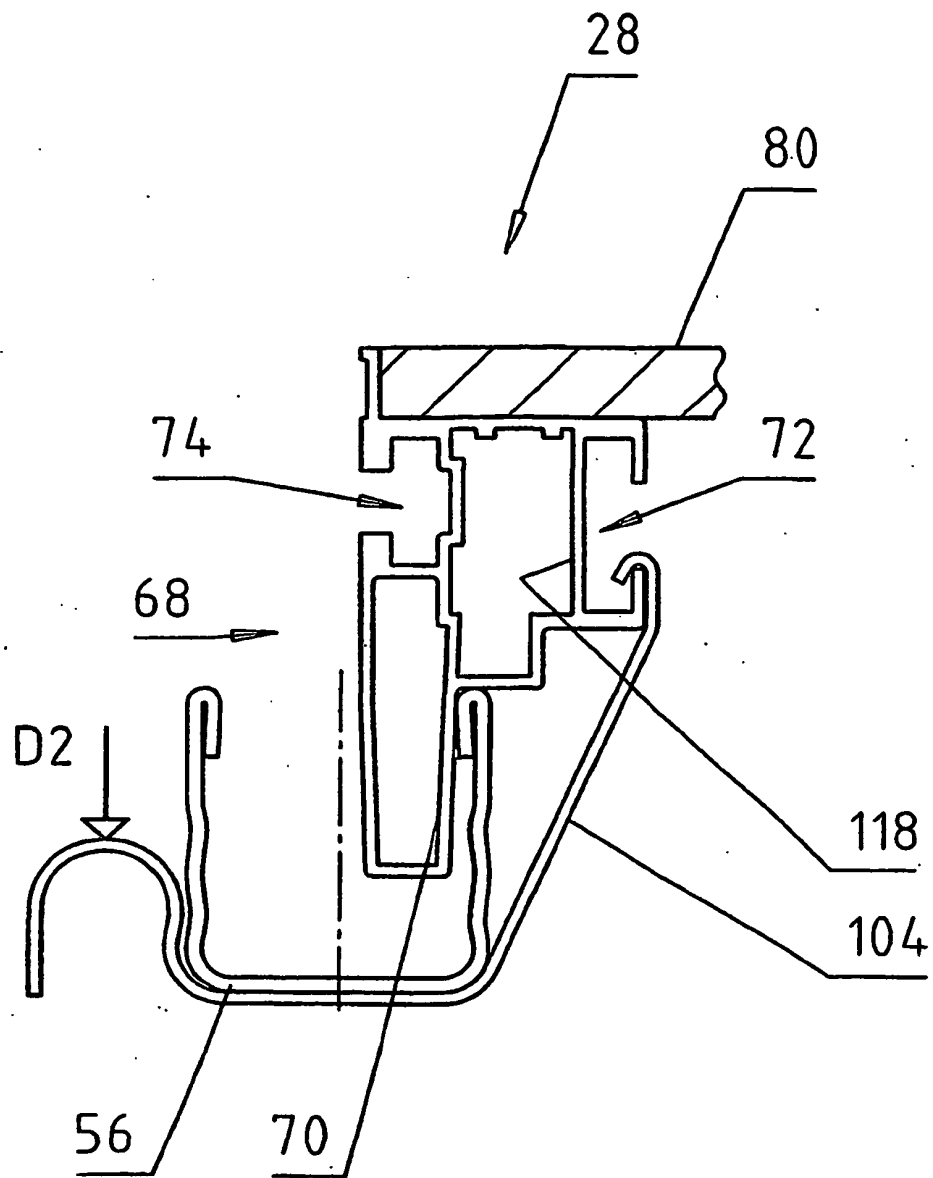


Fig. 20

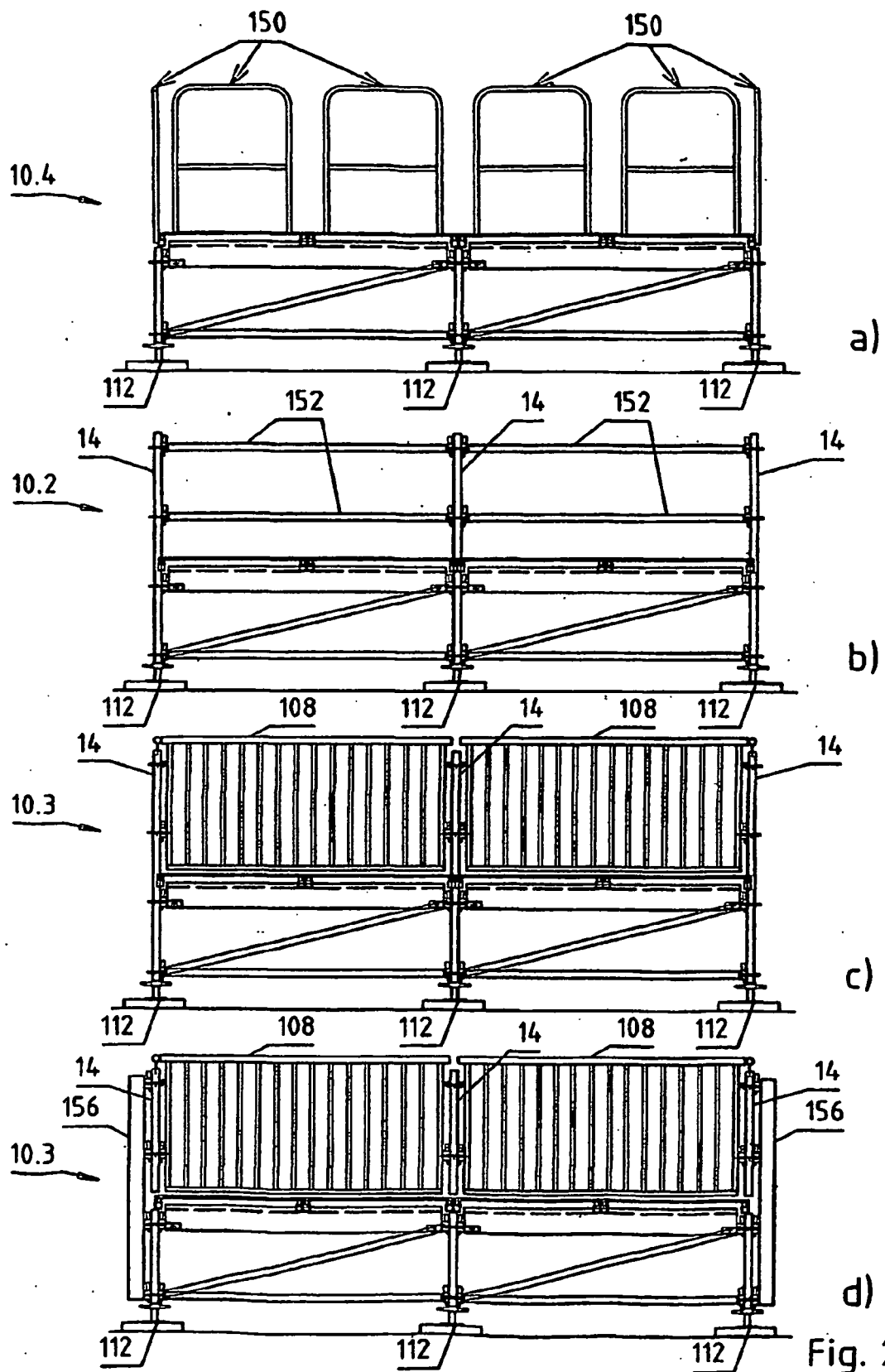


Fig. 21

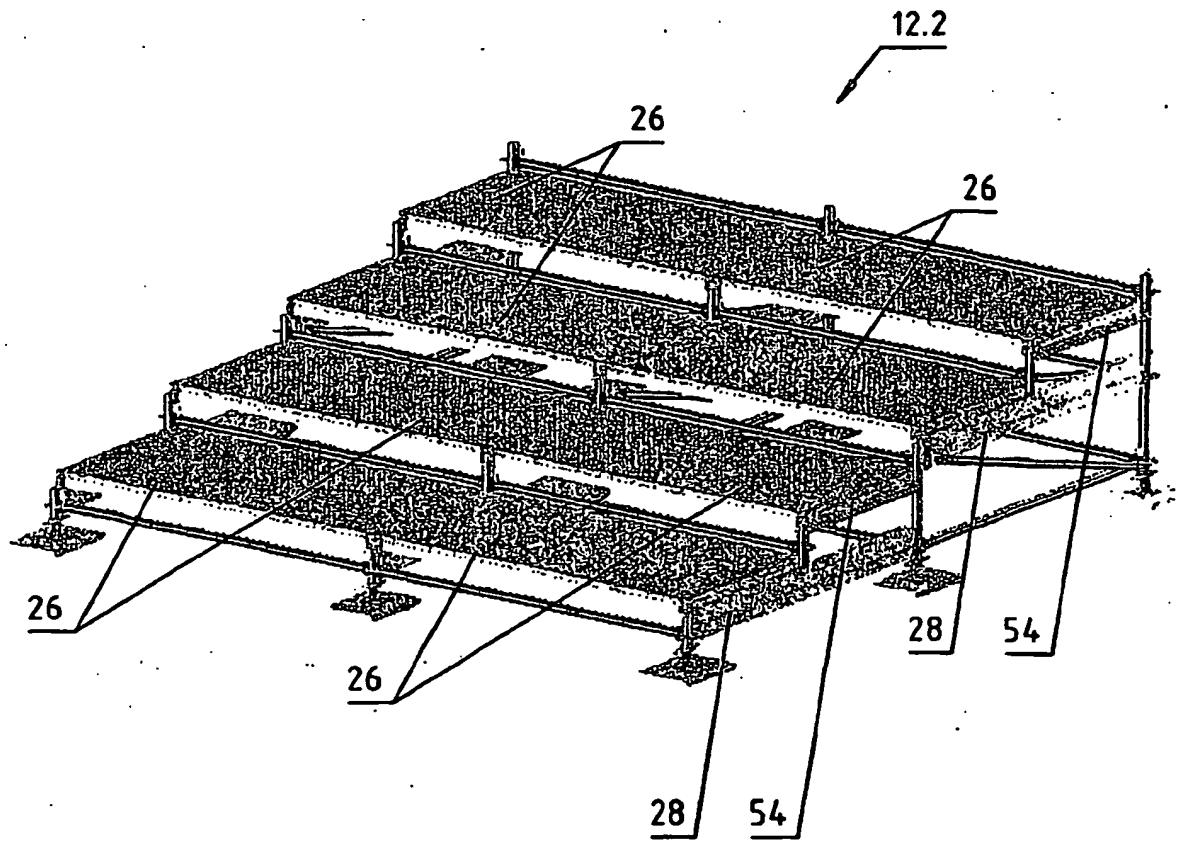


Fig. 22

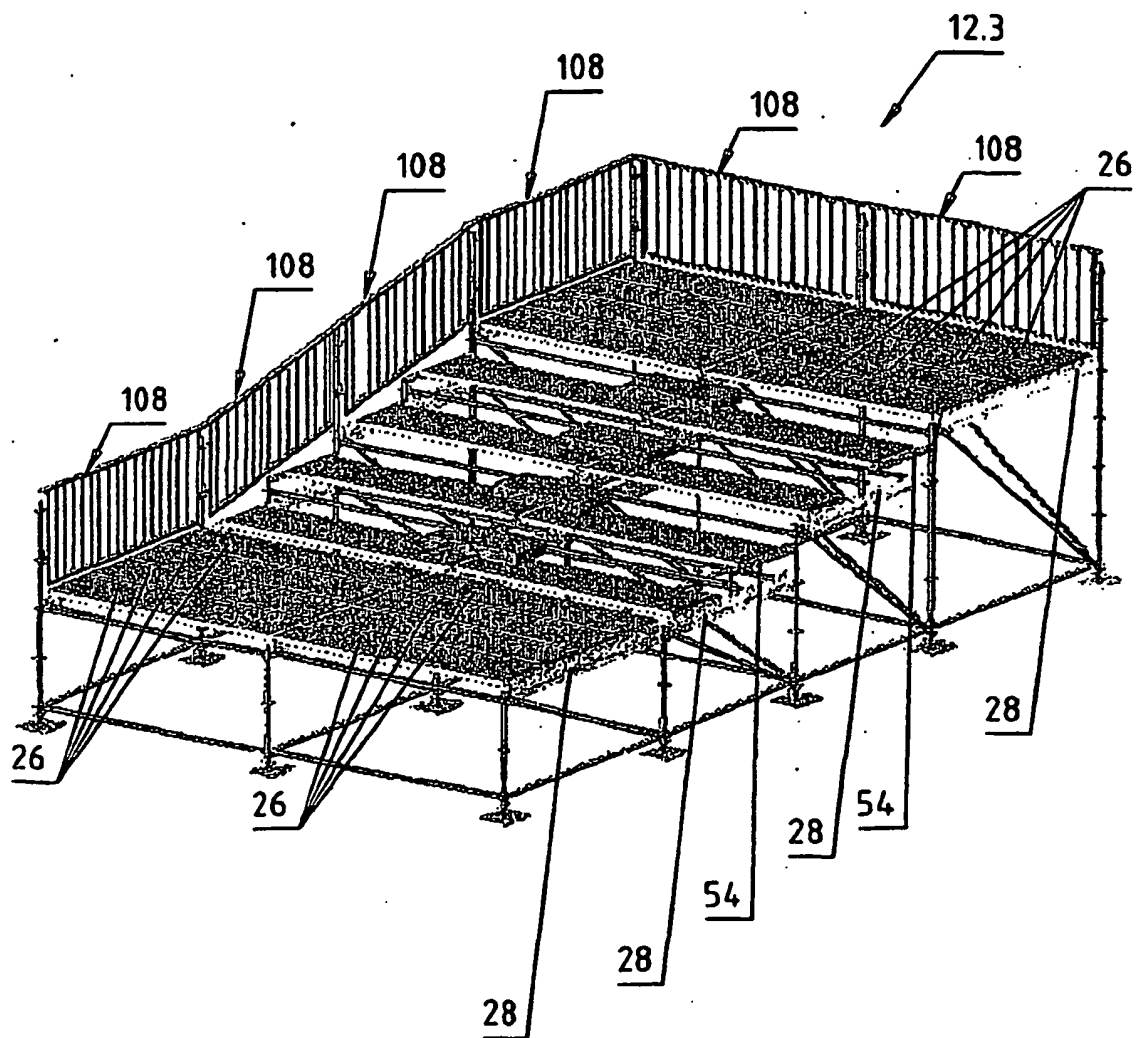


Fig. 23

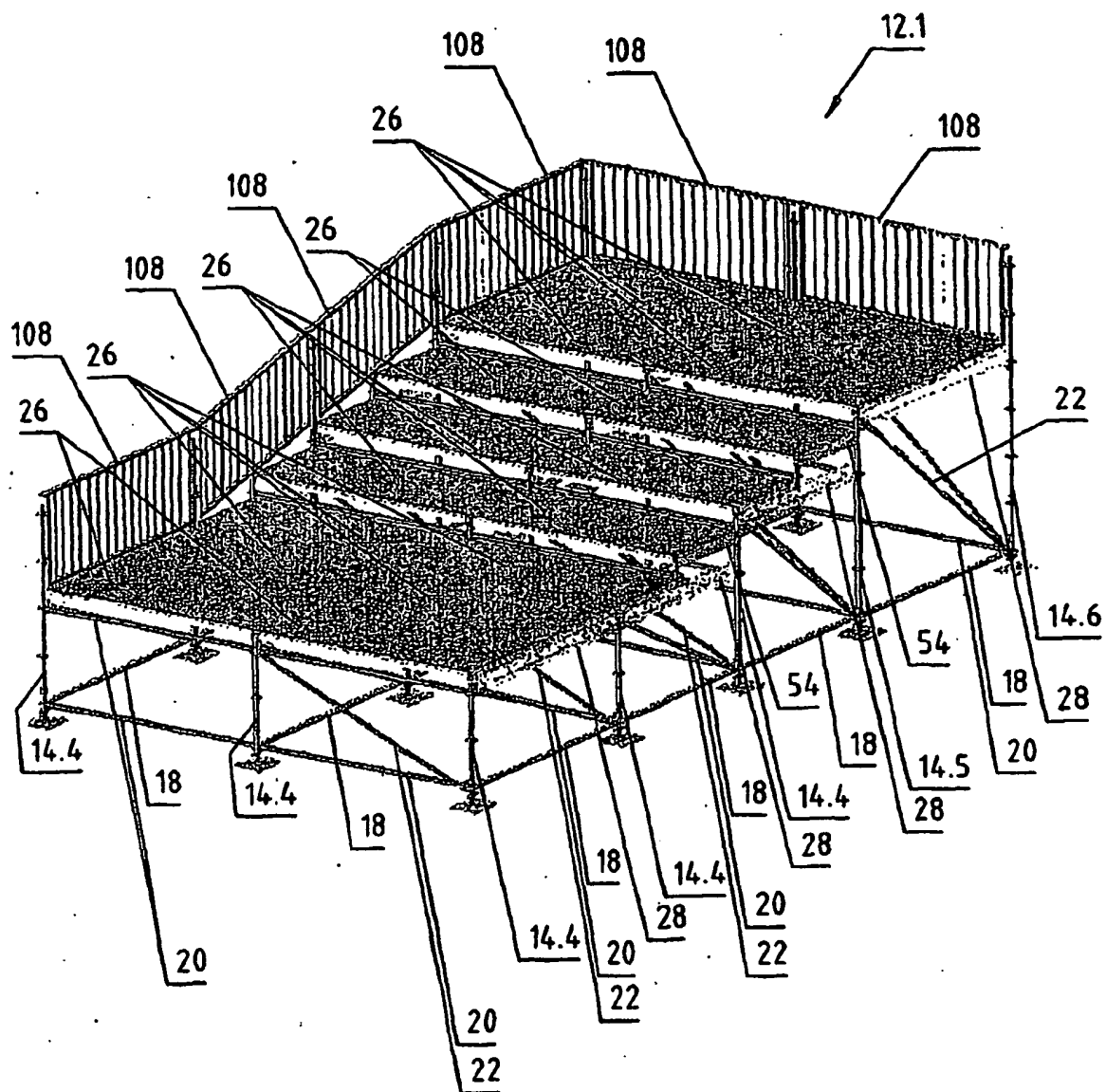


Fig. 24

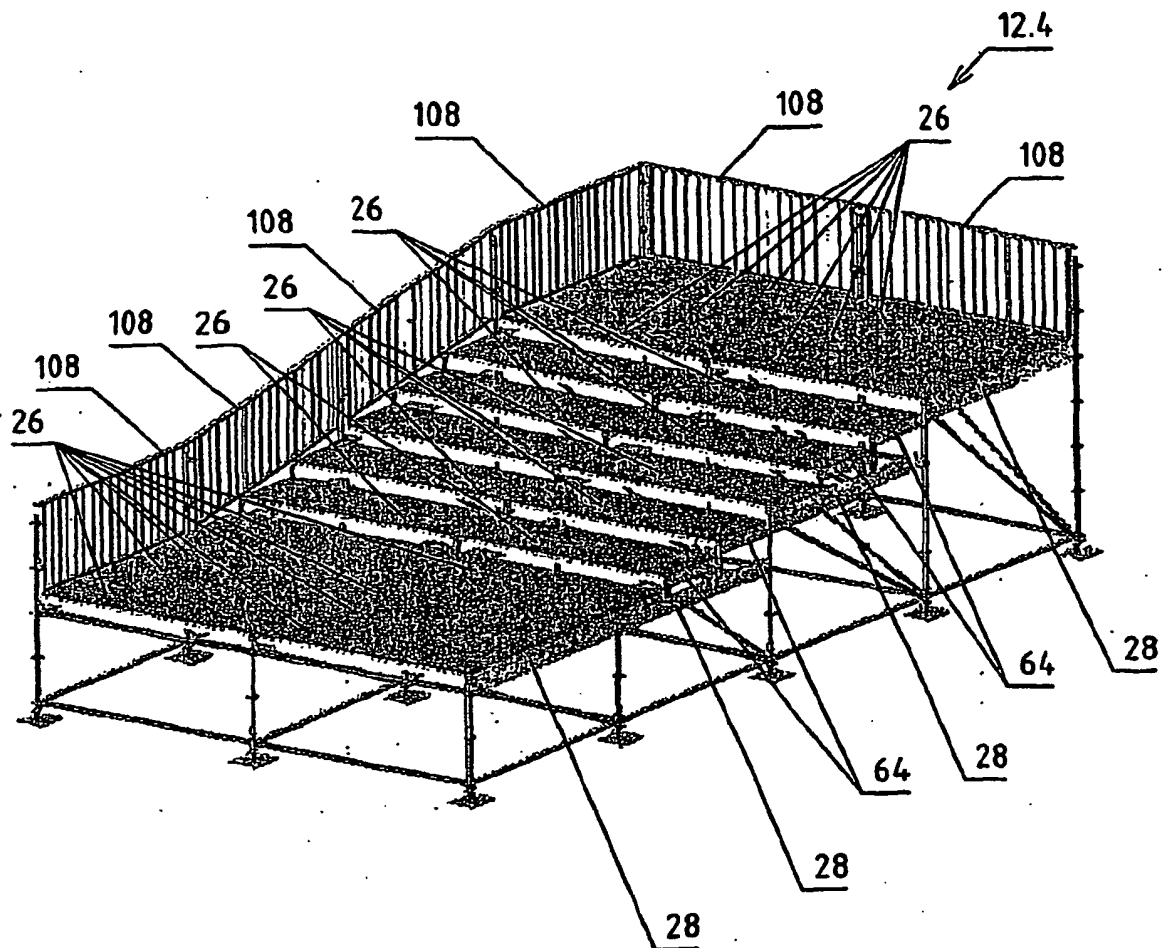


Fig. 25

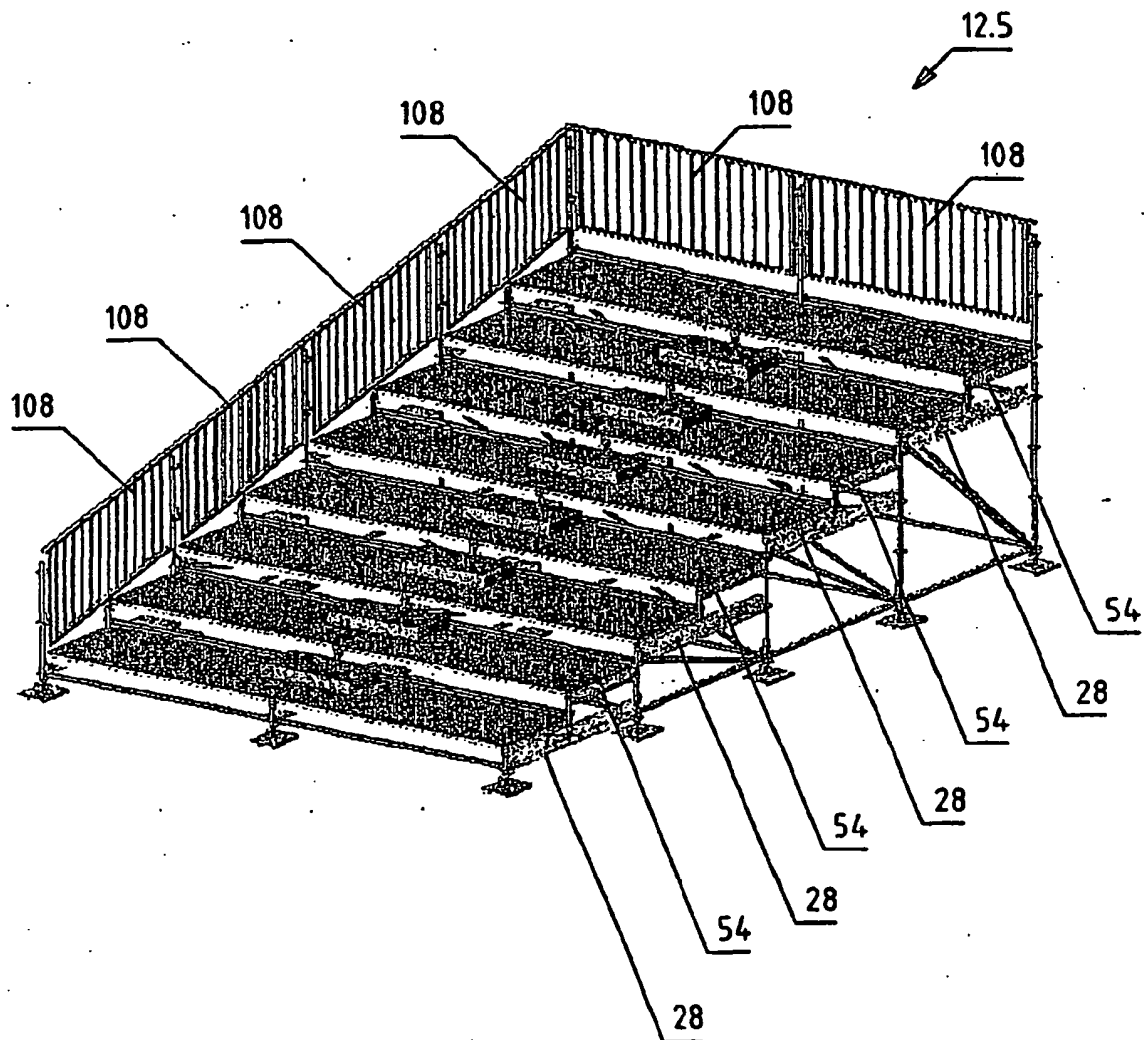


Fig. 26

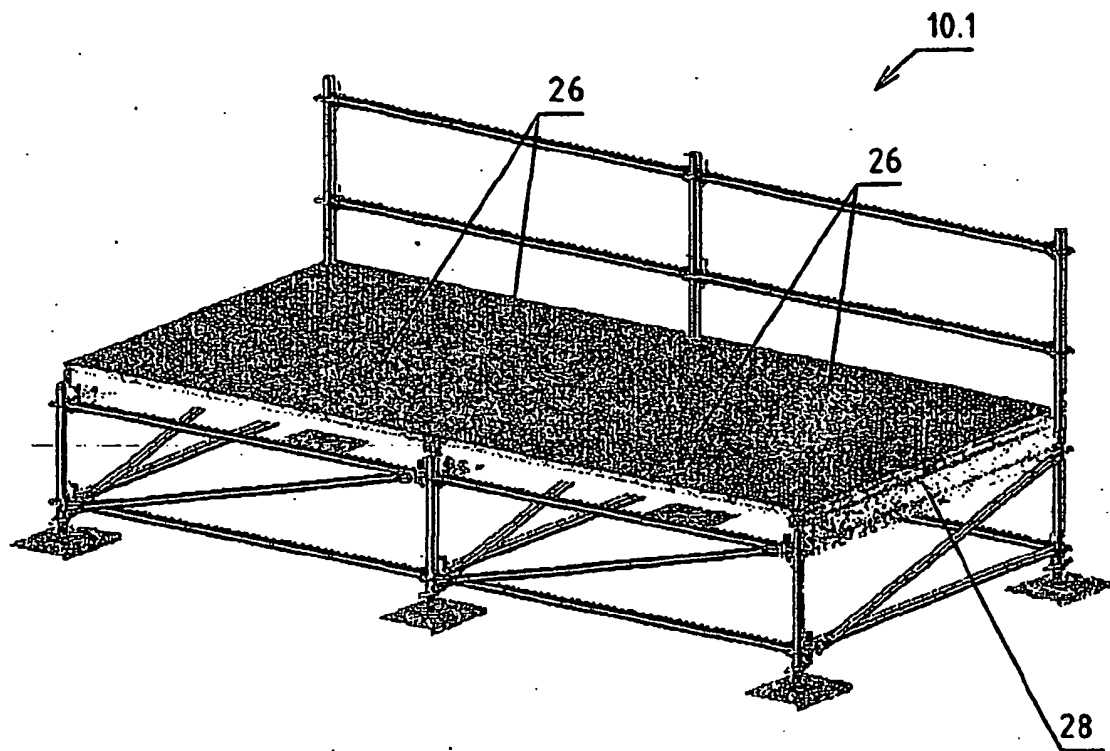


Fig. 27

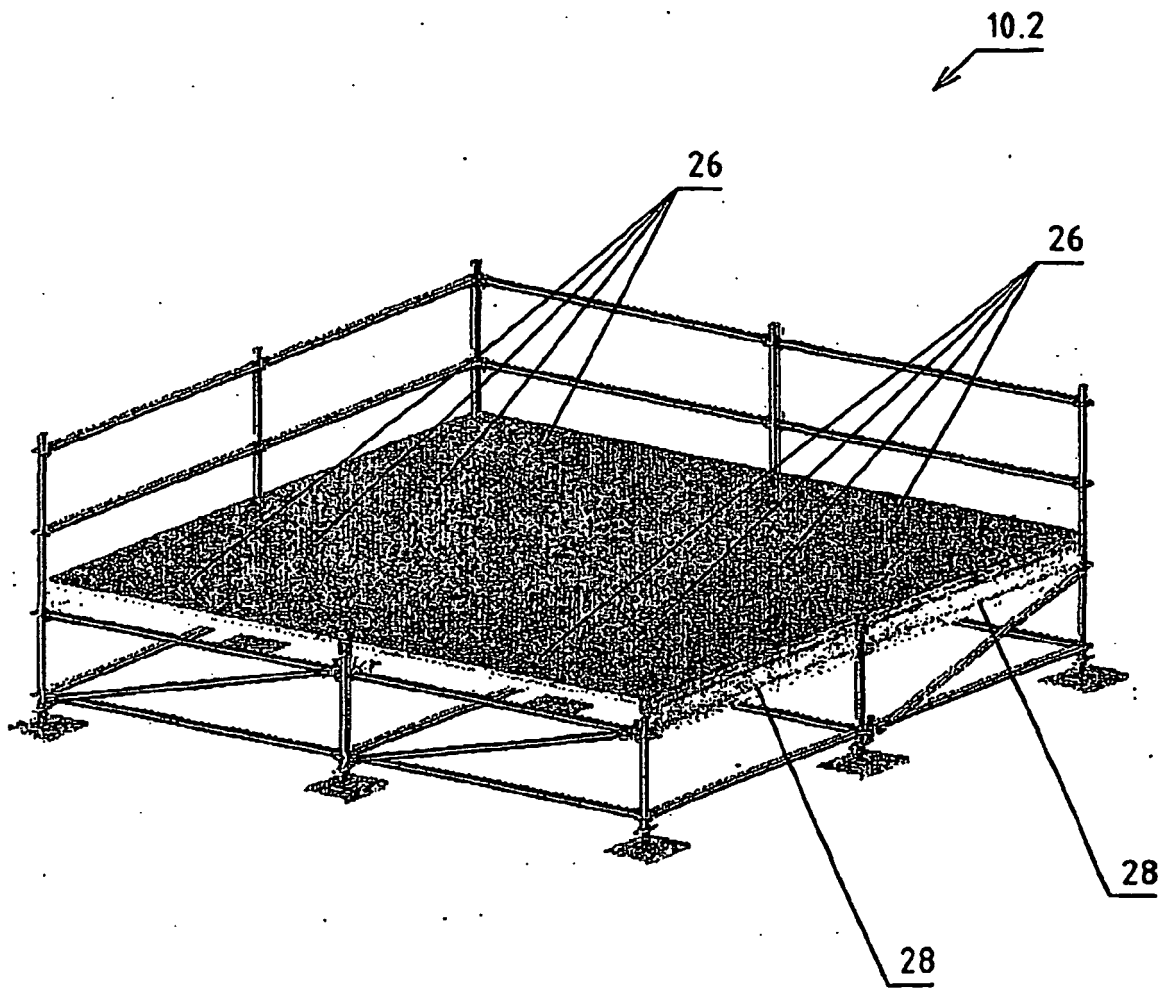


Fig. 28

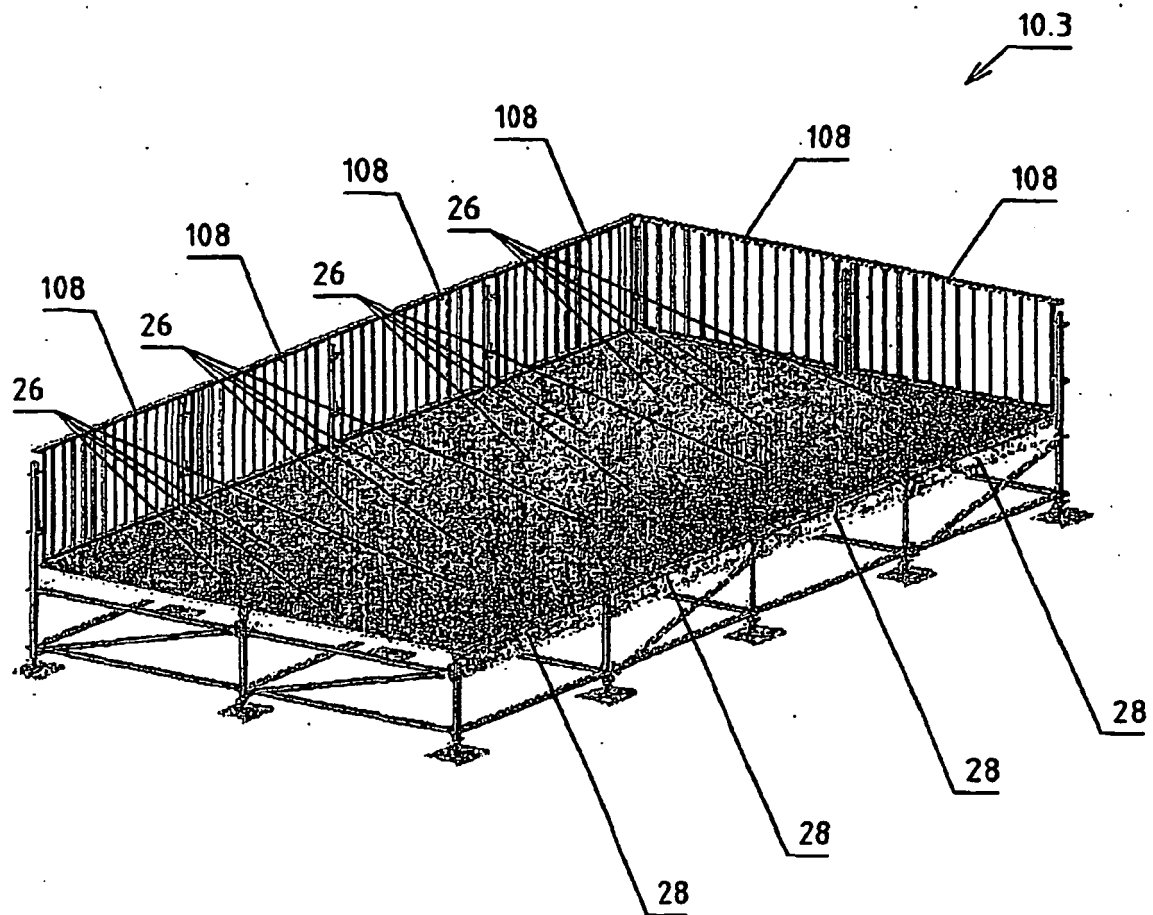


Fig. 29

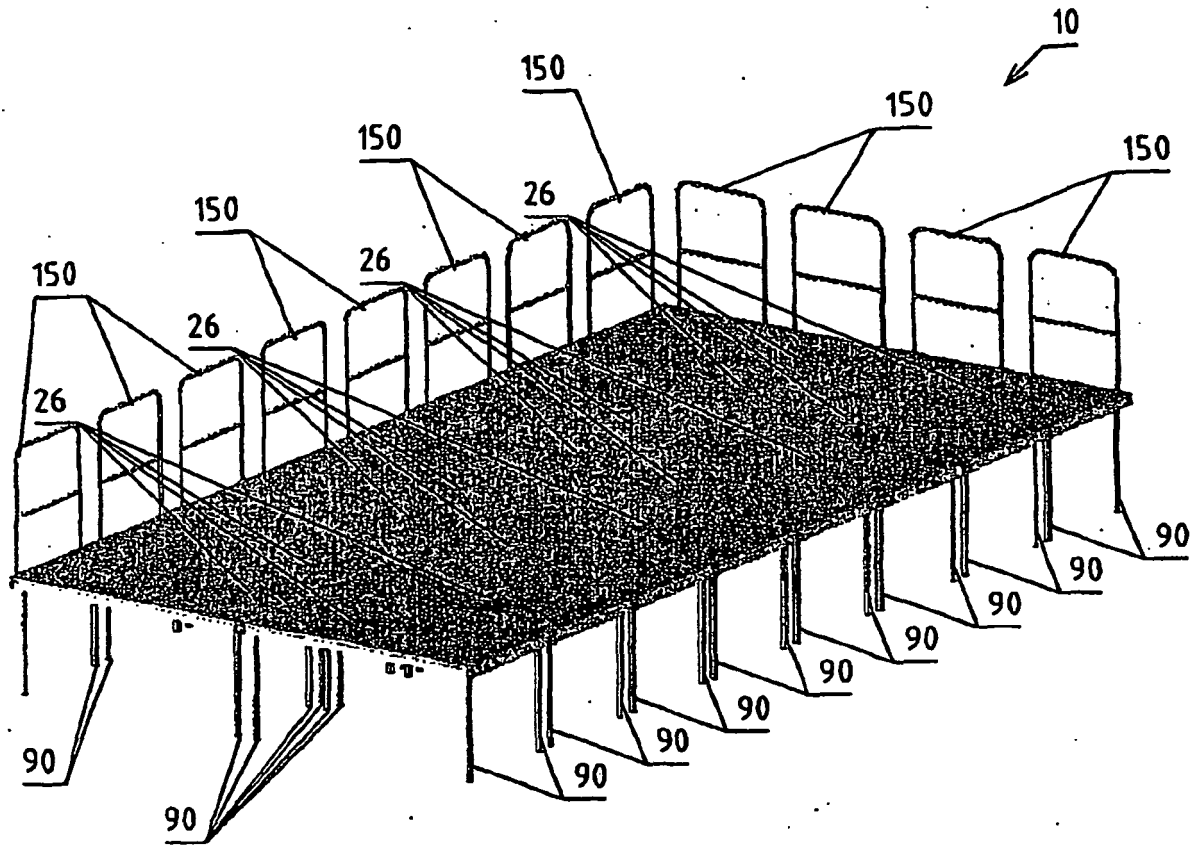


Fig. 30

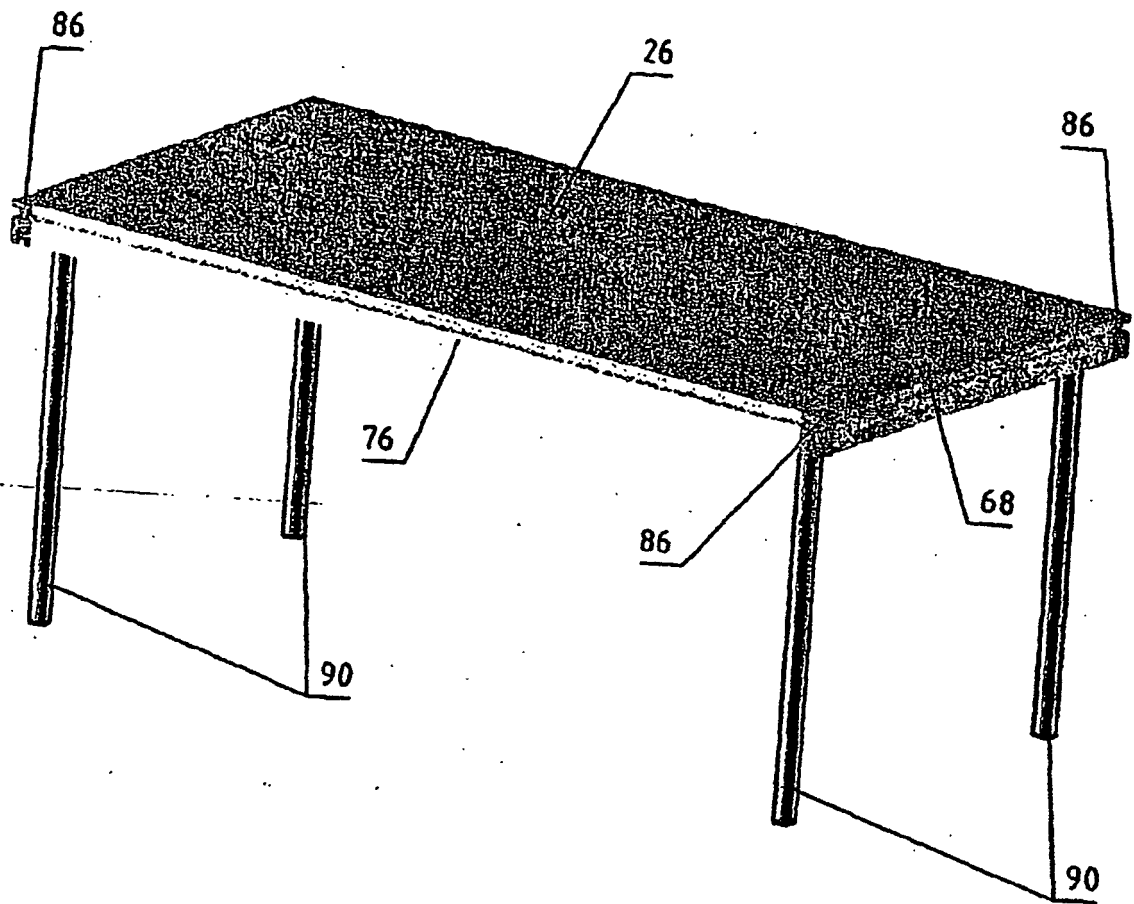


Fig. 31

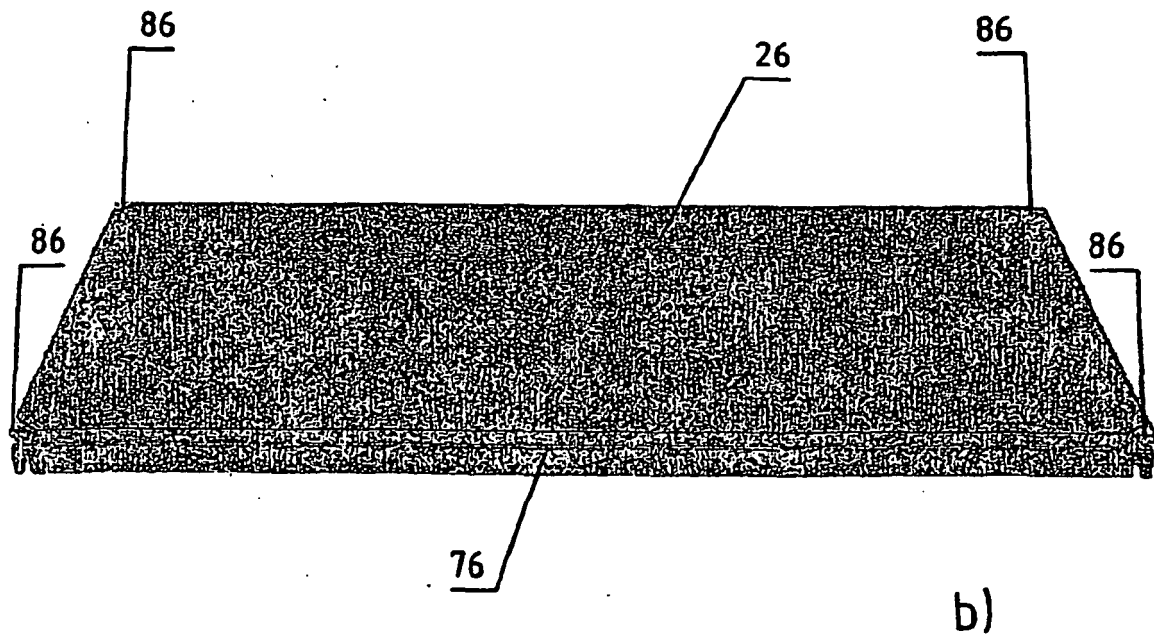
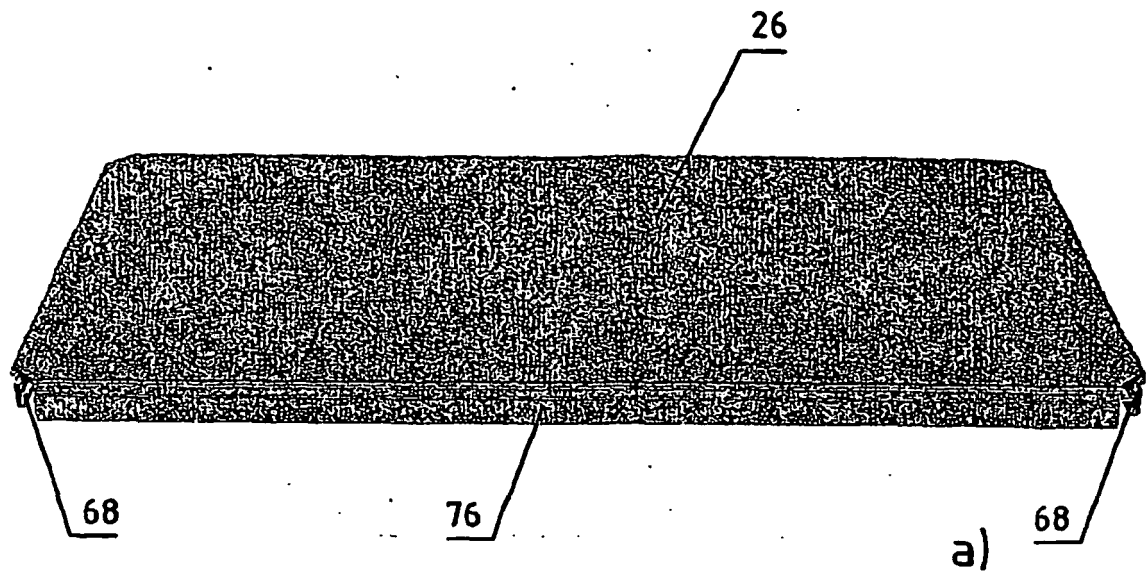


Fig. 32

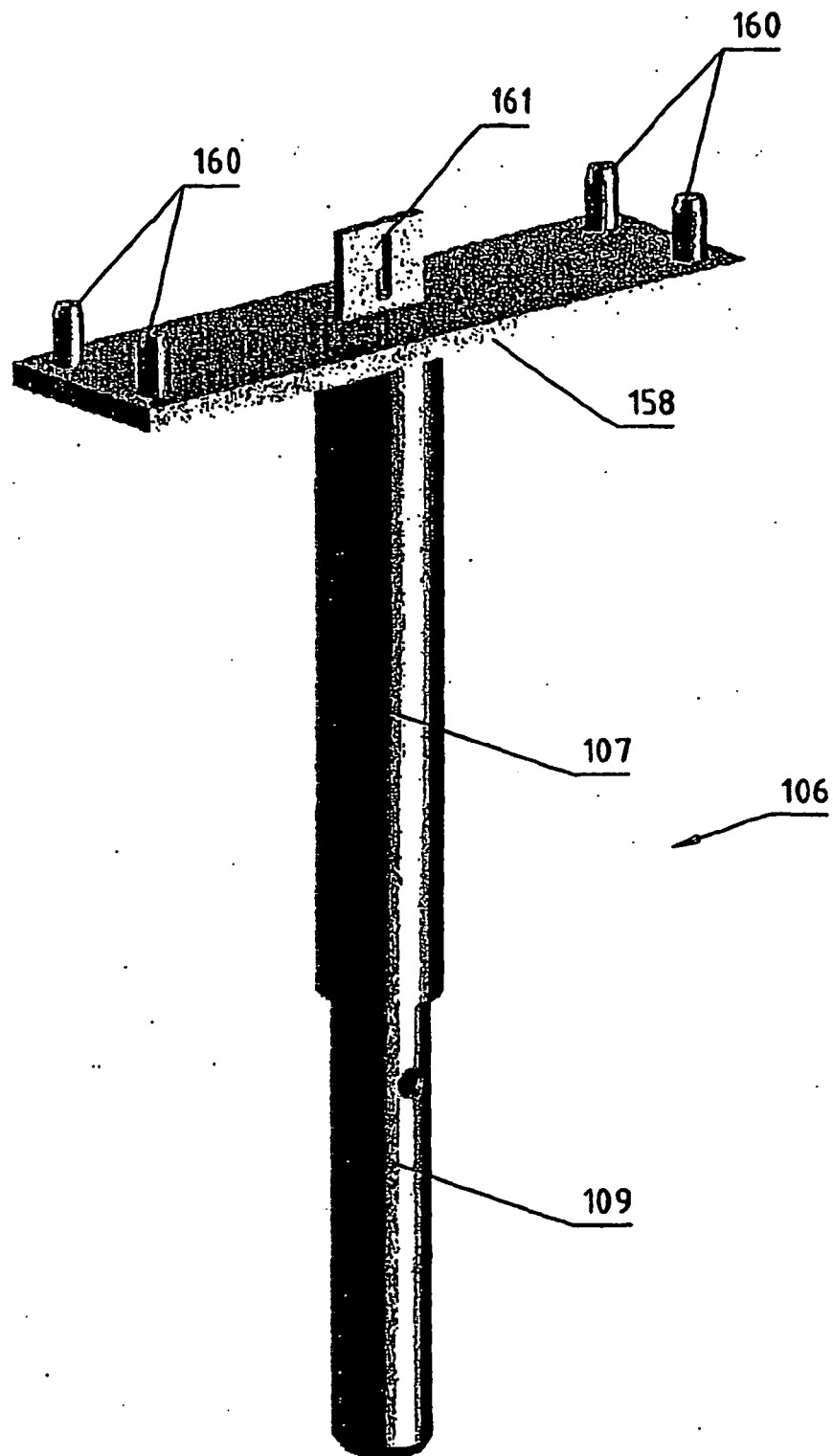


Fig. 33

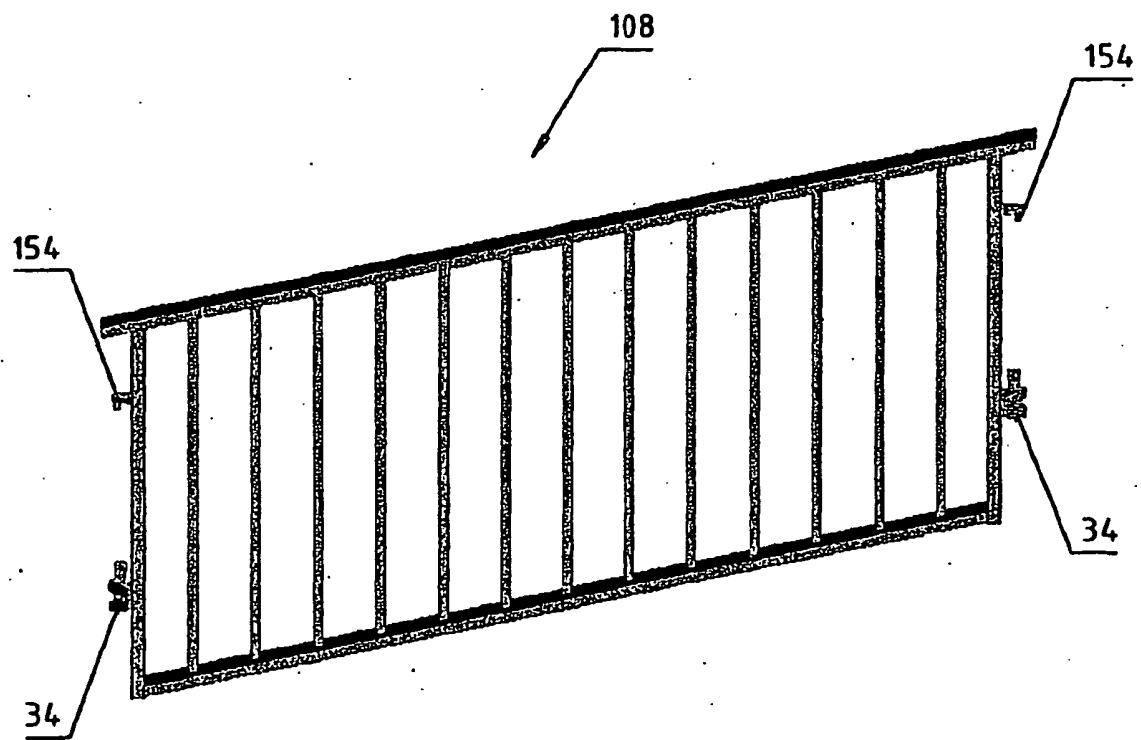


Fig. 34

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3824823 A [0007]