



(11) **EP 1 288 392 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(51) Int Cl.:
E04G 1/15 ^(2006.01) **E04G 1/28** ^(2006.01)
E04H 3/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02019634.1**

(22) Anmeldetag: **03.09.2002**

(54) **Unterstützungsstruktur für einen Systemträger einer Bühnen-, Podium-,
Gerüstkonstruktion oder dergleichen**

Support structure for the bearing system of a stage, a podium, a scaffold construction or similar

Structure de support pour un système porteur d'une structure d'estrade, de podium, d'échafaudage ou
similaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(30) Priorität: **04.09.2001 DE 10143391**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

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

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 402 816 GB-A- 1 235 594

EP 1 288 392 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Unterstützungskonstruktion mit einem Systemträger, Stielen und einer unterhalb des Systemträgers angeordneten Trageinrichtung, wobei der Systemträger eine vorgegebene Spannweite aufweist, für eine vorgegebene Verkehrslast ausgelegt ist, in seinen beiden Endbereichen jeweils eine an die Stiele lösbar angeschlossene erste Anschlusseinheit aufweist und zur Lagerung von Belägen einer Bühnen-, Podium-, Gerüstkonstruktion oder dergleichen dient und die Stiele in einem vorgegebenen Rasterystemmaß in ihrer Längsrichtung entsprechende Gegenanschlusseinheiten aufweisen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Es ist bekannt, bei Bühnenkonstruktionen Systemträger einzusetzen, die für eine bestimmte Spannweite und Verkehrslast ausgelegt sind und die in einfacher Art und Weise auf Rohrverbinder gesteckt werden. In der Praxis treten jedoch Situationen auf, bei denen ein derartiger Träger in der Lage sein muss, erhöhte Verkehrslasten aufzunehmen, ohne dass die Systemmaße des Gesamtsystems, innerhalb dessen die Systemträger verwendet werden, verändert werden können.

[0003] Bei einer geforderten erhöhten Verkehrslast könnten Systemträger mit erhöhten Querschnittswerten eingesetzt werden. Dies ist jedoch unwirtschaftlich, da innerhalb des Gerüstsystems mehrere unterschiedliche Systemträger eingesetzt werden müssten, die auch im Anschlussbereich unterschiedlich dimensioniert werden müssen, sodass auch ein nicht unerheblicher konstruktiver Aufwand zu betreiben wäre.

[0004] Des Weiteren werden Systemträger eingesetzt, die in ihrem Stirnendbereich jeweils eine Anschlusseinheit aufweisen. Die Tragfähigkeit wird einerseits durch das Profil selbst und andererseits durch die Anschlusseinheit bestimmt, sodass eine Erhöhung der Querschnittswerte nicht zwangsläufig die Traglast erhöht.

[0005] Eine Unterstützungskonstruktion der eingangs genannten Art ist aus EP 0402816 A1 bekannt.

[0006] In der DE 27 37 859 A1 ist ein Fachwerkgerüstträger offenbart, dessen Obergurt am Endbereich lösbar Anschlusseinheiten aufweist, wobei der Fachwerkträger als Parallelträger ausgebildet ist. In der Mitte des Obergurts ist oberseitig ein Rohrstutzen vorhanden, der nach oben senkrecht zur Längsachse des Obergurts durch Schweißen befestigt ist und einen nach oben weisenden Rohrverbinder aufweist. An diesen Rohrverbinder kann ein Gerüststiel eines darüber angeordneten Gerüsts angeschlossen werden.

[0007] Die WO 80/00031 A1 offenbart eine Arbeitsgerüstbühne, die höhenverstellbar ausgebildet ist. Das obere Bühnenfeld ist dabei fachwerkartig mit einer stei-

genden und fallenden Diagonalen ausgesteift. Insgesamt kann dieses Arbeitsfeld mit dem Bühnenbelag an Längsstielen als Ganzes verschoben werden.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe beziehungsweise das technische Problem zugrunde, eine Unterstützungskonstruktion der eingangs genannten Art anzugeben, die wirtschaftlich hergestellt werden kann, die einfach und schnell montiert beziehungsweise demontiert werden kann, die sich nahtlos in das Maßsystem der vorhandenen Konstruktion mit Systemträgern einfügt und die den Einsatz von Systemträgern, die auf eine vorgegebene Spannweite und Verkehrslast dimensioniert sind, auch bei erhöhter auftretender Verkehrslast gewährleistet.

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

[0010] Die erfindungsgemäße Unterstützungskonstruktion zeichnet sich dadurch aus, dass die Trageinrichtung als separates Bauteil ausgebildet ist, die Trageinrichtung in ihren beiden Endbereichen über jeweils zumindest eine zweite Anschlusseinheit an die um das Rasterystemmaß nach unten versetzt vorhandenen Gegenanschlusseinheiten lösbar angeschlossen ist und die Trageinrichtung im angeschlossenen Zustand zumindest ein Auflager für den Systemträger bildet, wobei das Höhenniveau des Auflagers in Bezug auf das Anschlusshöhenniveau der zweiten Anschlusseinheiten an die Gegenanschlusseinheiten so gewählt ist, dass der Systemträger auf dem Auflager zu liegen kommt und die ersten Anschlusseinheiten des Systemträgers an die entsprechenden gegenüber den zweiten Anschlusseinheiten um das Rasterystemmaß nach oben versetzt vorhandenen Gegenanschlusseinheiten angeschlossen sind.

[0011] Die vorteilhafte Weiterbildung ist gekennzeichnet durch einen Horizontalstab, der in seinen beiden Endbereichen jeweils eine zweite Anschlusseinheit zum Anschluss an die Gegenanschlusseinheiten aufweist, und einen ersten und zweiten jeweils gegenläufig verlaufenden Diagonalstab, die mit dem Horizontalstab, eine Dreieckstruktur bilden, wobei der durch die beiden Diagonalstäbe gebildete Eckbereich der Dreieckstruktur als Auflager für den Träger ausgebildet ist, auf dem der Träger aufliegt, sobald die Unterstützungskonstruktion an die Gegenanschlusseinheiten der Stiele angeschlossen ist.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung, die insgesamt eine Konstruktion mit hoher Steifigkeit darstellt, zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen dem Auflager und dem Horizontalstab ein senkrecht zu dem Horizontalstab verlaufender Vertikalstab angeschlossen ist.

[0013] Eine alternative Ausgestaltung ist gekenn-

zeichnet durch eine Trageinrichtung mit folgenden Merkmalen: ein Horizontalstab, der in seinen Endbereichen jeweils eine zweite Anschlusseinheit aufweist und zumindest ein biegesteif an den Horizontalstab angeschlossener Vertikalstab, dessen oberer Stirnendbereich das Auflager für den Systemträger bildet.

[0014] Eine weitere alternative Ausgestaltung ist gekennzeichnet durch eine trapezförmige Tragstruktur mit folgenden Merkmalen: ein erster Horizontalstab, ein zweiter parallel zum ersten Horizontalstab verlaufender Horizontalstab, zwei Diagonalstäbe und zwei Vertikalstäbe, die senkrecht über dem ersten Horizontalstab angeschlossen sind, die an den zweiten Horizontalstab und jeweils eine Diagonale angeschlossen sind und in diesem Anschlussbereich das Auflager ausgebildet ist.

[0015] Eine weitere alternative Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Tragstruktur als bogenförmiger Träger ausgebildet ist und das Auflager durch den Scheitelpunkt des bogenförmigen Trägers gebildet wird, wobei eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sich dadurch auszeichnet, dass zwischen den Anschlusseinheiten ein Zugband vorhanden ist, um die Beanspruchung der Vertikalstiele auf Biegung zu verhindern.

[0016] Eine alternative Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Trageinrichtung als unterspannter Träger ausgebildet ist.

[0017] Alternativ ist eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung möglich, die besonders hohe Traglasten gewährleistet, die sich dadurch auszeichnet, dass die Tragstruktur als Gitterträger ausgebildet ist, der in seinem Stirnendbereich jeweils eine, insbesondere zwei, um das Maß beabstandet angeordnete, zweite Anschlusseinheiten aufweist und zwischen dem Gitterträger und dem Systemträger zumindest ein Vertikalelement angeordnet ist, das in seinem oberen Stirnendbereich das Auflager bildet.

[0018] Alternativ kann der Träger lose auf dem Auflager aufliegen, mit diesem verschraubt oder mit diesem anderweitig lösbar verbunden sein.

[0019] Um eine dauerhaft zuverlässige Funktion zu gewährleisten, zeichnet sich eine besonders vorteilhafte Weiterbildung dadurch aus, dass im Bereich des Auflagers Mittel, insbesondere lösbare Mittel, zum Sichern des Systemträgers gegen seitliches Verschieben, das heißt gegen Ausweichen aus der Tragebene, vorhanden sind.

[0020] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung, die konstruktiv einfach ausgebildet ist, einen einfachen Anschluss im Auflagerbereich ermöglicht und eine dauerhaft zuverlässige Fixierung des Trägers im Auflagerbereich gewährleistet, zeichnet sich dadurch aus, dass die Mittel zum Sichern zwei parallel angeordnete Laschen mit jeweils einer Ausnehmung aufweisen, wobei durch die Ausnehmung eine Hammerkopfschraube führbar ist, deren Hammerkopfkantur in eine an dem Träger vorhandene Nut einführbar ist und die Laschen in montiertem Zustand die Unterstützungsstruktur im Bereich des Auflagers überlappen.

[0021] Alternativ kann eine konstruktive Ausbildung im

Auflagerbereich derart ausgestaltet sein, dass das Auflager eine Lagerplatte mit parallel angeordneten Schlitten aufweist, wobei der lichte Abstand der Schlitzte geringfügig größer ist als das lichte Außenquerschnittsmaß des Trägers und in die Schlitzte Keile einsteckbar sind.

[0022] Eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung der Mittel zur Sicherung gegen seitliches Verschieben ist dadurch gekennzeichnet, dass das Auflager eine Lagerplatte mit jeweils zwei in Längsrichtung hintereinander angeordneten Bohrungen aufweist, wobei der lichte Abstand der Bohrungen in Querrichtung geringfügig größer ist als das lichte Außenquerschnittsmaß des Trägers und in die Bohrungen U-förmige Bügel einsteckbar oder eingesteckt sind.

[0023] Es ist besonders vorteilhaft, Stäbe der Trageinrichtung als Einheit miteinander zu verschweißen, wobei die Stäbe selbst in vorteilhafter Art und Weise als Rundrohrprofile ausgebildet sein können.

[0024] Eine hinsichtlich der praktischen Montagearbeit besonders bevorzugte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die erste und zweite Anschlusseinheit als Keilkopfeinheit mit Schlitz und Keil und die Gegenanschlusseinheit als Ringrosette mit Ausnehmungen ausgebildet sind und die Verbindung durch Aufschieben der Keilkopfeinheit auf die Ringrosette mit anschließendem Einschlagen des Keiles herstellbar ist. Diese Anschlusstechnik ist aus dem Gerüst und Bühnensystem der Anmelderin bekannt und hat sich seit Jahrzehnten bewährt.

[0025] Eine Unterstützungsstruktur gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Horizontalstabelemente und die Diagonalstäbe und der Vertikalstab jeweils lösbar miteinander verbunden sind und insbesondere als Systembauteil des Layher-Allroundgerüstsystems ausgebildet sind.

[0026] Es ist auch möglich, die Unterstützungsstruktur und den Systemträger als einstückig handhabbare Einheit auszubilden.

[0027] Als Material für die Unterstützungsstruktur kann beispielsweise Aluminium oder Stahl gewählt werden.

[0028] Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmale sowie durch die nachstehend angegebenen Ausführungsbeispiele.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0029] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematische Seitenansicht eines als Strangpressprofil ausgebildeten Systemträgers mit Anschlusseinheiten,

Fig. 2 schematische Seitenansicht einer Unter-

- stützungskonstruktion für den Systemträger gemäß Figur 1 mit dreieckförmiger Tragstruktur,
- Fig. 3 schematische Seitenansicht des Systemträgers gemäß Figur 1 und der Unterstützungskonstruktion gemäß Figur 2 in an Vertikalstiele einer Bühnenkonstruktion montiertem Zustand,
- Fig. 4 schematische Detailseitenansicht eines Auflagerbereiches mit Laschen und Hammerkopfschrauben,
- Fig. 5 schematische Längsansicht des Auflagerbereiches gemäß Figur 4,
- Fig. 6 schematische Detailseitenansicht eines Auflagerbereiches mit einer Auflagerplatte, in die Keile eingesteckt werden können,
- Fig. 7 schematische Längsansicht des Auflagerbereiches gemäß Figur 6,
- Fig. 8 schematische Seitenansicht einer Unterstützungskonstruktion mit einem Auflagerbereich mit einer Auflagerplatte, in die Bügel eingesteckt werden können,
- Fig. 9 schematische Draufsicht auf die Auflagerplatte gemäß Figur 8,
- Fig. 10 schematische Seitenansicht eines Bügels zum Einstecken in die Lagerplatte gemäß Figur 9,
- Fig. 11a-f schematische Darstellung des statischen Systems unterschiedlicher Unterstützungskonstruktionen.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0030] In Figur 1 ist ein Systemträger 12 einer Bühnenkonstruktion dargestellt, der eine vorgegebene Spannweite S aufweist und für eine vorgegebene Belastung P, die in Figur 1 schematisch als Einzelpfeil P dargestellt ist, ausgelegt ist. Der Systemträger 12 ist als Strangpressprofil ausgebildet und weist auf seinen beiden Außenseiten jeweils eine in Längsrichtung durchgehende Nut 34 auf. In den Systemträger 12 werden von oben her in den Figuren nicht näher dargestellte Beläge eingehängt, die die Verkehrslast auf den Systemträger 12 übertragen. In dem jeweiligen Stirnendbereich des Systemträgers 12 ist eine Anschlusseinheit 14 vorhanden. Die Anschlusseinheiten 14 sind ebenfalls nach der auftretenden Verkehrslast P bemessen.

[0031] In Figur 2 ist eine Unterstützungskonstruktion 10 für den Systemträger 12 dargestellt, die ebenfalls die

Spannweite S aufweist. Die Unterstützungskonstruktion 10 besitzt eine dreieckförmige Tragstruktur mit einem Horizontalstab 16, an dessen stirnseitigen Endbereichen jeweils eine Anschlusseinheit 24 vorhanden ist, zwei Diagonalstäben 18.1, 18.2, die vom Endbereich aus nach oben gegenläufig geneigt zur Mitte hin angeordnet sind, wobei zwischen dem durch die beiden Diagonalstäbe 18.1, 18.2 gebildeten Eckbereich der Dreieckstruktur und dem Horizontalträger 16 ein Vertikalstab 20 angeordnet ist, der senkrecht zur Längsrichtung des Horizontalstabs 16 angeordnet ist. Die Verbindungen des Horizontalstabs 16, der Diagonalstäbe 18.1, 18.2 und des Vertikalstabs 20 sind geschweißt ausgebildet. Sämtliche genannte Stäbe sind als Rundrohre ausgebildet.

[0032] Der Eckbereich der Dreieckstruktur, in dem die Diagonalstäbe 18.1, 18.2 und der Vertikalstab 20 zusammenstoßen, ist als Auflager 22.1 für den Systemträger 12 ausgebildet, wobei die obere Stirnseite des Vertikalstabes 20 das Auflager 22.1 bildet.

[0033] In Figur 3 ist der Einsatz der Unterstützungskonstruktion 10 im Rahmen einer Bühnenkonstruktion dargestellt, die Vertikalstäbe 30 aufweist, wobei insgesamt bei der Bühnenkonstruktion die Systemmaße B in Breiten- oder Längsrichtung und H in Höhenrichtung vorgegeben sind. Die Vertikalstäbe 30 weisen in ihrer Längsrichtung in dem Höhensystemmaß H rastermäßig vorhandene Gegenanschlüsseinheiten 32 auf, an die der Systemträger 12 und die Unterkonstruktion 10 angeschlossen werden können. Die Spannweite S ist dabei so auf die Systembreite B abgestimmt, dass der Anschluss problemlos erfolgen kann.

[0034] Ebenso ist das Höhenniveau H1 des Auflagers 22.1 in Bezug auf das Anschlusshöhenniveau der Anschlusseinheiten 24 an die Gegenanschlüsseinheiten 32 so gewählt, dass bei angeschlossener Unterkonstruktion 10 der Systemträger 12 auf dem Auflager 22.1 zu liegen kommt und die Anschlusseinheiten 14 des Systemträgers 12 an die entsprechenden Gegenanschlüsseinheiten 32 angeschlossen werden können.

[0035] Die Anschlusseinheiten 14 und 24 sind als Keilkopfeinheiten mit Schlitz und Keil ausgebildet und die Gegenanschlüsseinheiten 32 sind als Ringrosetten mit Ausnehmungen ausgebildet, wobei diese Anschlusstechnik aus dem Layher-Allround-System der Anmelderin bekannt ist und seit Jahrzehnten eingesetzt wird. Dabei wird die Keilkopfeinheit in einfacher Art und Weise auf die Ringrosette aufgeschoben und die Verbindung durch anschließendes Einschlagen des Keiles hergestellt.

[0036] In Figur 3 ist der Systemträger 12 lose auf dem Auflager 22.1 aufgelegt. Durch die Schaffung dieses zusätzlichen Auflagers 22.1 kann der Systemträger 12 eine erhöhte Verkehrslast P1 problemlos aufnehmen.

[0037] In den Figuren 4 und 5 ist eine weitere Ausführungsvariante eines Auflagers 22.2 dargestellt. Im oberen Eckpunkt der Dreieckstruktur ist außenseitig beidseitig jeweils eine Lasche 26 vorhanden. Die Laschen 26 besitzen eine Ausnehmung 28, durch die hindurch der

Schaft einer Hammerkopfschraube 36 geführt werden kann, der anschließend mittels einer Mutter mit den Laschen 26 verschraubt wird. Die Hammerkopfkante der Hammerkopfschrauben 36 ist dabei so ausgebildet, dass diese in die an dem Träger 12 vorhandene Nut 34 eingeführt werden kann. In montiertem Zustand, bei dem die Laschen 26 nach unten klappen und damit das Auflager 22.2 der Unterstützungsstruktur 10 überlappt wird, ist durch diese Konstruktion eine zuverlässige Verschiebesicherung des Systemträgers 12 gegen seitliches Verschieben, das heißt gegen Verschieben aus der Tragwerksebene, gewährleistet.

[0038] In den Figuren 6 und 7 ist eine weitere Ausführungsvariante eines Auflagers 22.3 dargestellt, die ebenfalls eine zuverlässige Sicherung gegen seitliches Verschieben gewährleistet. Bei diesem Auflager 22.3 ist eine Stirnlagerplatte 38 am stirnseitigen Ende des Vertikalstabes 20 angeschweißt, die parallel zur Unterseite des Systemträgers 12 verläuft. Die Lagerplatte 38 weist zwei parallel zueinander angeordnete Schlitze 42 auf, deren lichter Innenabstand A geringfügig größer ist als das lichte Außenquerschnittsmaß des Systemträgers 12. Die Sicherung gegen seitliches Verschieben erfolgt durch Abstecken, insbesondere durch Stecken jeweils eines Keiles 40 in die Schlitze 42.

[0039] In Figur 8 ist eine Unterstützungsstruktur 10 dargestellt, die prinzipiell den gleichen Aufbau aufweist wie die oben dargestellten Unterstützungsstrukturen 10. Es wird jedoch eine Auflagerplatte 46 auf der oberen Stirnseite auf den Vertikalstab 20 aufgeschweißt, die parallel zur Unterseite des Systemträgers 12 verläuft. Die Auflagerplatte 46 besitzt gemäß Figur 9 in Längsrichtung jeweils zwei Bohrungen 48.1, 48.2, wobei die Bohrung 48.1 als Rundbohrung und die Bohrung 48.2 als Langlochbohrung ausgebildet ist. In diese Bohrungen 48.1, 48.2 kann in einfacher Art und Weise der Bügel 49 gemäß Figur 10 eingesteckt werden, wodurch eine zuverlässige Sicherung gegen seitliches Verschieben des Systemträgers 12 gewährleistet werden kann.

[0040] Hinsichtlich einer einfachen Montage beziehungsweise Demontage ist es besonders wichtig, dass die Mittel zur Sicherung einer seitlichen Verschiebung lösbar im Auflagerbereich vorhanden sind.

[0041] In den Figuren 11a-f sind schematisch unterschiedlichste statische Systeme für Unterstützungsstrukturen 10.1 bis 10.5 dargestellt.

[0042] Die Unterstützungsstruktur 10.1 gemäß Figur 11a besitzt eine trapezförmige Tragstruktur. Zwischen den zweiten Anschlusseinheiten 24 ist ein erster Horizontalstab 50 vorhanden. Parallel zum ersten Horizontalstab 50 ist ein zweiter Horizontalstab 52 unterhalb des Systemträgers 12 vorhanden. An die zweite Anschlusseinheit 24 ist jeweils eine steigende und fallende Diagonale 54.1, 54.2 angeschlossen, die wiederum mit einem Vertikalstab 56 verbunden ist, welcher Vertikalstab 56 unterseitig an den ersten Horizontalstab 50 angeschlossen ist und dessen stirnseitiger oberer Endbereich des Auflagers 22 für den Systemträger 12 bildet.

[0043] In Figur 11b ist eine Unterstützungsstruktur 10.2 dargestellt, die einen Horizontalstab 16 besitzt, der in seinem Endbereich jeweils eine zweite Anschlusseinheit 24 aufweist. In der Mitte des Horizontalstabs 16 ist senkrecht zu diesem nach oben verlaufend ein Vertikalstab 20.1 biegefest angeschlossen, dessen oberer Stirnendbereich das Auflager 22 für den Systemträger 12 bildet.

[0044] Die in Figur 11c dargestellte Unterstützungsstruktur 10.3 weist vom statischen Prinzip her gesehen den gleichen Aufbau auf wie die Unterstützungsstruktur gemäß Figur 2. Jedoch ist es bei dieser Ausführungsvariante so, dass der Horizontalstab aus zwei Horizontalstabelementen 16.1, 16.2 besteht. Darüber hinaus ist ein Vertikalstab 20.1 und zwei Diagonalstäbe 18.3, 18.4 vorhanden, die insgesamt eine dreieckförmige Tragstruktur bilden. Die genannten Stabelemente sind Bauteile aus dem bekannten Layher-Allroundgerüstsystem, das heißt die Horizontalstabelemente 16.1, 16.2 sind als Riegelemente ausgebildet, die in ihrem Endbereich Anschlusseinheiten 24, 25 aufweisen, die als Keilkopfeinheit ausgebildet sind. Ebenso verhält es sich mit den Diagonalen 18.3, 18.4, die ebenfalls in ihrem Endbereich Keilkopfeinheiten 24, 25 aufweisen. Der Vertikalstab 20.1 besitzt jeweils zwei beabstandet voneinander angeordnete umlaufende Rosetten 64 mit Ausnehmungen, wobei die Keilkopfeinheiten der Diagonalen 18.3, 18.4 und der Horizontalstabelemente 16.1, 16.2 in einfacher Art und Weise auf diese Rosetten 64 aufgeschoben werden können und die Verbindung durch Einschlagen eines Keiles erfolgt.

[0045] Die Unterstützungsstruktur 10.4 gemäß Figur 11d weist einen bogenförmigen Träger 60 auf, dessen Scheitelpunkt das Auflager 22 für den Systemträger 12 bildet. Gleichzeitig ist zwischen den beiden zweiten Verbindungseinheiten 24 ein Zugband 62 angeschlossen, wodurch eine zusätzliche Biegebeanspruchung der in Figur 11d nicht dargestellten Vertikalstiele einer Bühnenkonstruktion vermieden wird.

[0046] Die in Figur 11e dargestellte Unterstützungsstruktur 10.5 weist einen Gitterträger 80 mit einem Obergurt 84, einem Untergurt 86 und dazwischen angeordneten Vertikalstäben 88 und Diagonalen 89 auf. Die Höhe des Gitterträgers 80 ist dabei so bemessen, dass sie mit dem Systemmaß H der Gegenanschlusseinheiten der Vertikalstiele einer Bühnenkonstruktion übereinstimmt, sodass der Obergurt 84 und der Untergurt 86 über die zweiten Anschlusseinheiten 24 an die Gegenanschlusseinheiten der Stiele der Bühnenkonstruktion angeschlossen werden können. Oberseitig ist in den Viertelpunkten der Spannweite an den Obergurt 84 jeweils ein Vertikalelement 82 angeschlossen, dessen oberer Stirnendbereich jeweils das Auflager 22 für den Systemträger 12 bildet.

[0047] In Figur 11f ist eine Unterstützungsstruktur 10.6 dargestellt, die als unterspannter Träger 70 ausgebildet ist. Ein polygonal verlaufender Obergurt 72 weist in den Viertelpunkten der Spannweite Lagerelemente

78 auf, die das Auflager 22 für den Systemträger 12 bilden. In Verlängerung der Lagerelemente 78 sind drei Vertikalstäbe 74 vorhanden, die unterseitig an einem polygonal verlaufenden Untergurt 76 angeschlossen sind. Die Vertikalstäbe 74 können auch bis zum Systemträger 12 hindurchlaufen, sodass die Lagerelemente 78 entfallen können.

[0048] Mit der dargestellten Unterkonstruktion 10 ist ein weiteres Systembauteil beispielsweise für eine Bühnenkonstruktion gegeben, das einfach montiert beziehungsweise demontiert werden kann und die Traglast des Systemträgers 12 erhöht, ohne dass die Systemmaße der Konstruktion geändert werden müssen.

Patentansprüche

1. Unterstützungsstruktur (10, 10.1, ..., 10.5) mit einem Systemträger (12), Stielen (30) und einer unterhalb des Systemträgers angeordneten Trageinrichtung, wobei der Systemträger (12) eine vorgegebene Spannweite (S) aufweist, für eine vorgegebene Verkehrslast (P) ausgelegt ist, in seinen beiden Endbereichen jeweils eine an die Stiele (30) lösbar angeschlossene erste Anschlusseinheit (14) aufweist und zur Lagerung von Belägen einer Bühnen-, Podium-, Gerüstkonstruktion oder dergleichen dient und die Stiele (30) in einem vorgegebenen Raster-systemmaß (H) in ihrer Längsrichtung entsprechenden Gegenanschlüsseinheiten (32) aufweisen, **durch gekennzeichnet, dass**

- die Trageinrichtung als separates Bauteil ausgebildet ist,
- die Trageinrichtung in ihren beiden Endbereichen über jeweils zumindest eine zweite Anschlusseinheit (24) an die um das Raster-systemmaß (H) nach unten versetzt vorhandenen Gegenanschlüsseinheiten (32) lösbar angeschlossen ist und die Trageinrichtung im angeschlossenen Zustand zumindest ein Auflager (22) für den Systemträger (12) bildet,
- wobei das Höhenniveau (H1) des Auflagers (22) in Bezug auf das Anschlusshöhenniveau der zweiten Anschlusseinheiten (24) an die Gegenanschlüsseinheiten (32) so gewählt ist, dass der Systemträger (12) auf dem Auflager (22) zu liegen kommt und die ersten Anschlusseinheiten (14) des Systemträgers (12) an die entsprechenden gegenüber den zweiten Anschlusseinheiten (24) um das Raster-systemmaß (H) nach oben versetzt vorhandenen Gegenanschlüsseinheiten (32) angeschlossen sind.

2. Unterstützungsstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung folgende Merkmale aufweist:

- einen Horizontalstab (16), der in seinen beiden Endbereichen jeweils eine zweite Anschlusseinheit (24) zum Anschluss an die Gegenanschlüsseinheiten (32) aufweist, und
- einen ersten und zweiten jeweils gegenläufig verlaufenden Diagonalstab (18.1, 18.2), die mit dem Horizontalstab (16) eine Dreieckstruktur bilden,
- wobei der durch die beiden Diagonalstäbe (18.1, 18.2) gebildete Eckbereich der Dreieckstruktur als Auflager (22.1; 22.2; 22.3) für den Träger (12) ausgebildet ist, auf dem der Träger (12) aufliegt, sobald die Unterstützungsstruktur (10) an die Gegenanschlüsseinheiten (32) der Stiele (30) angeschlossen ist.

3. Unterstützungsstruktur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Auflager (22) und dem Horizontalstab (16) ein senkrecht zu dem Horizontalstab (16) verlaufender Vertikalstab (20) angeschlossen ist.

4. Unterstützungsstruktur (10.2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung folgende Merkmale aufweist:

- einen Horizontalstab (16), der in seinen Endbereichen jeweils eine zweite Anschlusseinheit (24) aufweist und
- zumindest einen biegesteif an den Horizontalstab (16) angeschlossenen Vertikalstab (44), dessen oberer Stirnendbereich das Auflager (22.1) für den Systemträger (12) bildet.

5. Unterstützungsstruktur (10.1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung eine trapezförmige Tragstruktur mit folgenden Merkmalen aufweist:

- einen ersten Horizontalstab (50),
- einen zweiten parallel zum ersten Horizontalstab (50) verlaufenden Horizontalstab (52),
- zwei Diagonalstäbe (54.1, 54.2) und
- zwei Vertikalstäbe (56), die senkrecht über dem ersten Horizontalstab (50) angeschlossen sind, die an den zweiten Horizontalstab (52) und jeweils eine Diagonale (54.1, 54.2) angeschlossen sind und in diesem Anschlussbereich das Auflager (22) ausgebildet ist.

6. Unterstützungsstruktur (10.4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung als bogenförmiger Träger (60) ausgebildet ist und das Auflager (22.1) durch den Scheitelpunkt des bogenförmigen Trägers (60) gebildet wird.

7. Unterstützungsstruktur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den

- zweiten Anschlusseinheiten (24) des bogenförmigen Trägers (60) ein Zugband (62) angeschlossen ist.
8. Unterstützungskonstruktion (10.6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung als unterspannter Träger ausgebildet ist. 5
9. Unterstützungskonstruktion (10.5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstruktur als Gitterträger (80) ausgebildet ist, der in seinem Stirnendbereich jeweils eine, insbesondere zwei, um das Maß (H) beabstandet angeordnete, zweite Anschlusseinheiten (24) aufweist und zwischen dem Gitterträger (80) und dem Systemträger (12) zumindest ein Vertikalelement (82) angeordnet ist, das in seinem oberen Stirnendbereich das Auflager (22.1) bildet. 10
10. Unterstützungskonstruktion nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontalstab (16) durch zwei Horizontalstabelemente (16.1) gebildet ist, die innenseitig an den Vertikalstab (20.1) angeschlossen sind. 15
11. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (12) lose auf dem Auflager (22.1) aufliegt. 20
12. Unterstützungskonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (12) mit dem Auflager (22.2) verschraubt ist. 25
13. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Auflagers (22) Mittel, insbesondere lösbare Mittel, zum Sichern des Systemträgers (12) gegen seitliches Verschieben, das heißt gegen Ausweichen aus der Tragebene, vorhanden sind. 30
14. Unterstützungskonstruktion nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Sichern zwei parallel angeordnete Laschen (26) mit jeweils einer Ausnehmung (28) aufweisen, wobei durch die Ausnehmung (28) eine Hammerkopfschraube (36) führbar oder geführt ist, deren Hammerkopfkantur in eine an dem Träger (12) vorhandene Nut (34) einführbar oder eingeführt ist und die Laschen (26) in montiertem Zustand die Unterstützungskonstruktion (10) im Bereich des Auflagers (22.2) überlappen. 35
15. Unterstützungskonstruktion nach dem Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflager (22.3) eine Lagerplatte (38) mit parallel angeordneten Schlitten (42) aufweist, wobei der lichte Abstand der Schlitten (42) geringfügig größer ist als das lichte Außenquerschnittsmaß des Trägers (12) und in die Schlitten (42) Keile (40) einsteckbar oder eingesteckt sind. 40
16. Unterstützungskonstruktion nach dem Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflager (22.4) eine Lagerplatte (46) mit jeweils zwei in Längsrichtung hintereinander angeordneten Bohrungen (48) aufweist, wobei der lichte Abstand der Bohrungen (48) in Querrichtung geringfügig größer ist als das lichte Außenquerschnittsmaß des Trägers (12) und in die Bohrungen (48) U-förmige Bügel (49) einsteckbar oder eingesteckt sind. 45
17. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung als geschweißte Konstruktion ausgebildet ist. 50
18. Unterstützungskonstruktion nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontalstabelemente (16.1) und die Diagonalstäbe (18.1, 18.2) und der Vertikalstab (20.1) jeweils lösbar miteinander verbunden sind und insbesondere als Systembauteil des Layher-Allroundgerüstsystems ausgebildet sind. 55
19. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung aus Rundrohrprofilen gebildet ist.
20. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Anschlusseinheit (14; 24) als Keilkopfeinheit mit Schlitz und Keil und die Gegenanschlusseinheit (32) als Ringrosette mit Ausnehmungen ausgebildet sind und die Verbindung durch Aufschieben der Keilkopfeinheit auf die Ringrosette mit anschließendem Einschlagen des Keiles herstellbar ist.
21. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Systemträger als stranggepresstes Aluminiumprofil ausgebildet ist.
22. Unterstützungskonstruktion nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trageinrichtung aus Aluminium oder Stahl besteht.

Claims

1. Support construction (10, 10.1, ..., 10.5) comprising a system load-bearing member (12), posts (30) and a load-bearing device arranged below the system load-bearing member, wherein the system load-bearing member (12) has a predetermined span (S), is designed for a predetermined traffic load (P), is provided in each of its two end regions with a first connection unit (14) detachably connected to the posts (30) and serves for mounting the decking of a stage, podium or scaffold construction or the like, and the posts (30) have complementary connection units (32) which correspond in a predetermined grid system dimension (H) in their longitudinal direction, **characterized in that**
 - the load-bearing device is designed as a separate component,
 - the load-bearing device is detachably connected in its two end regions, via at least one second connection unit (24) in each case, to the complementary connection units (32) which are offset downwardly by the grid system dimension (H), and the load-bearing device in the connected state forms at least one bearing (22) for the system load-bearing member (12),
 - wherein the height level (H1) of the bearing (22) with respect to the connection height level where the second connection units (24) are connected to the complementary connection units (32) is chosen such that the system load-bearing member (12) comes to lie on the bearing (22) and the first connection units (14) of the system load-bearing member (12) are connected to the corresponding complementary connection units (32) which are offset upwardly by the grid system dimension (H) with respect to the second connection units (24).
2. Support construction according to Claim 1, **characterized in that** the load-bearing device has the following features:
 - a horizontal bar (16) which is provided in each of its two end regions with a second connection unit (24) for connection to the complementary connection units (32), and
 - a first and a second diagonal bar (18.1, 18.2) which each extend in opposite directions and which, together with the horizontal bar (16), form a triangular structure,
 - wherein the corner region of the triangular structure that is formed by the two diagonal bars (18.1, 18.2) is designed as a bearing (22.1; 22.2; 22.3) for the load-bearing member (12), on which bearing the load-bearing member (12) rests as soon as the support construction (10)
- is connected to the complementary connection units (32) of the posts (30).
3. Support construction according to Claim 2, **characterized in that** a vertical bar (20) extending perpendicularly to the horizontal bar (16) is connected between the bearing (22) and the horizontal bar (16).
4. Support construction (10.2) according to Claim 1, **characterized in that** the load-bearing device has the following features:
 - a horizontal bar (16) which is provided in each of its end regions with a second connection unit (24), and
 - at least one vertical bar (44) which is connected in a flexurally rigid manner to the horizontal bar (16) and whose upper terminal end region forms the bearing (22.1) for the system load-bearing member (12).
5. Support construction (10.1) according to Claim 1, **characterized in that** the load-bearing device has a trapezoidal load-bearing structure with the following features:
 - a first horizontal bar (50),
 - a second horizontal bar (52) extending parallel to the first horizontal bar (50),
 - two diagonal bars (54.1, 54.2) and
 - two vertical bars (56) which are connected perpendicularly above the first horizontal bar (50) and which are connected to the second horizontal bar (52) and to a respective diagonal (54.1, 54.2), and the bearing (22) is formed in this connection region.
6. Support construction (10.4) according to Claim 1, **characterized in that** the load-bearing device is designed as a curved load-bearing member (60), and the bearing (22.1) is formed by the summit of the curved load-bearing member (60).
7. Support construction according to Claim 6, **characterized in that** a tension member (62) is connected between the second connection units (24) of the curved load-bearing member (60).
8. Support construction (10.6) according to Claim 1, **characterized in that** the load-bearing device is designed as an underbraced load-bearing member.
9. Support construction (10.5) according to Claim 1, **characterized in that** the load-bearing structure is designed as a lattice load-bearing member (80) which is provided in its terminal end region with in each case one, in particular two, second connection

- units (24) spaced apart by the dimension (H), and at least one vertical element (82) which forms the bearing (22.1) in its upper terminal end region is arranged between the lattice load-bearing member (80) and the system load-bearing member (12).
10. Support construction according to Claim 3, **characterized in that** the horizontal bar (16) is formed by two horizontal bar elements (16.1) which are connected on their inner side to the vertical bar (20.1).
 11. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the load-bearing member (12) rests loosely on the bearing (22.1).
 12. Support construction according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the load-bearing member (12) is screwed to the bearing (22.2).
 13. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** means, in particular detachable means, for securing the system load-bearing member (12) against lateral displacement, that is to say against deflection from the load-bearing plane, are present in the region of the bearing (22).
 14. Support construction according to Claim 13, **characterized in that** the securing means comprise two parallel straps (26) with a respective aperture (28), wherein a hammer-head bolt (36) can be guided or is guided through the aperture (28), the hammer-head contour of which bolt can be fitted or is fitted into a groove (34) present in the load-bearing member (12), and, in the mounted state, the straps (26) overlap the support construction (10) in the region of the bearing (22.2).
 15. Support construction according to Claim 13, **characterized in that** the bearing (22.3) comprises a bearing plate (38) having parallel slots (42), wherein the clear spacing of the slots (42) is slightly larger than the clear outer cross-sectional dimension of the load-bearing member (12), and wedges (40) can be inserted or are inserted into the slots (42).
 16. Support structure according to Claim 13, **characterized in that** the bearing (22.4) comprises a bearing plate (46) having pairs of holes (48) arranged one behind the other in the longitudinal direction, wherein the clear spacing of the holes (48) in the transverse direction is slightly larger than the clear outer cross-sectional dimension of the load-bearing member (12), and U-shaped brackets (49) can be inserted or are inserted into the holes (48).
 17. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the load-bearing device is designed as a welded construction.
 18. Support construction according to Claim 10, **characterized in that** the horizontal bar elements (16.1) and the diagonal bars (18.1, 18.2) and the vertical bar (20.1) are in each case detachably interconnected and are designed in particular as a system component of the Layher Allround scaffolding system.
 19. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the load-bearing device is formed from round tube profiles.
 20. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the first and second connection units (14; 24) are designed as wedge-head units with a slot and wedge, and the complementary connection unit (32) is designed as an annular anchor plate with apertures, and the connection can be produced by pushing the wedge-head unit onto the annular anchor plate and subsequently driving in the wedge.
 21. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the system load-bearing member is designed as an extruded aluminium profile.
 22. Support construction according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the load-bearing device is made of aluminium or steel.
- ### Revendications
1. Structure de soutien (10, 10.1, ..., 10.5), avec une poutrelle modulaire (12), des poteaux (30) et un ensemble porteur disposé en-dessous de la poutrelle modulaire, sachant que la poutrelle modulaire (12) présente une portée prédéfinie (S), qu'elle est conçue pour une charge de circulation prédéfinie (P), qu'elle présente dans chacune de ses deux régions terminales une première unité de raccordement (14) raccordée de manière amovible aux poteaux (30) et qu'elle sert au montage de garnissages d'une structure d'estrade, de podium, d'échafaudage ou similaire, et que les poteaux (30) présentent, selon une dimension modulaire prédéfinie (H) dans leur direction longitudinale, des unités de raccordement complémentaires correspondantes (32),
caractérisée en ce que
 - l'ensemble porteur est réalisé sous forme d'élément séparé,
 - l'ensemble porteur est, dans chacune de ses

- deux régions terminales, raccordé de manière amovible par l'intermédiaire d'au moins une deuxième unité de raccordement (24) aux unités de raccordement complémentaires (32) qui sont présentes en étant décalées vers le bas du montant de la dimension modulaire (H), et l'ensemble porteur forme, dans l'état raccordé, au moins un appui (22) pour la poutrelle modulaire (12),
- sachant que le niveau en hauteur (H1) de l'appui (22) est, par rapport au niveau en hauteur de raccordement des deuxièmes unités de raccordement (24) aux unités de raccordement complémentaires (32), choisi de telle sorte que la poutrelle modulaire (12) vient se placer sur l'appui (22), et que les premières unités de raccordement (14) de la poutrelle modulaire (12) sont raccordées aux unités de raccordement complémentaires correspondantes (32) qui sont présentes en étant décalées vers le haut du montant de la dimension modulaire (H) par rapport aux deuxièmes unités de raccordement (24).
2. Structure de soutien selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur présente les caractéristiques suivantes :
- une barre horizontale (16) qui présente, dans chacune de ses deux régions terminales, une deuxième unité de raccordement (24) pour le raccordement aux unités de raccordement complémentaires (32), et
 - une première et une deuxième barres diagonales (18.1, 18.2) s'étendant en sens contraires, qui forment avec la barre horizontale (16) une structure triangulaire,
 - sachant que la zone de coin de la structure triangulaire qui est formée par les deux barres diagonales (18.1, 18.2) est conçue comme appui (22.1 ; 22.2 ; 22.3) pour la poutrelle (12), appui sur lequel repose la poutrelle (12) dès que la structure de soutien (10) est raccordée aux unités de raccordement complémentaires (32) des poteaux (30).
3. Structure de soutien selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'une** barre verticale (20), s'étendant perpendiculairement à la barre horizontale (16), est raccordée entre l'appui (22) et la barre horizontale (16).
4. Structure de soutien (10.2) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur présente les caractéristiques suivantes :
- une barre horizontale (16) qui présente, dans chacune de ses deux régions terminales, une deuxième unité de raccordement (24), et
 - au moins une barre verticale (44), raccordée à la barre horizontale (16) de manière rigide en flexion et dont la région terminale frontale supérieure forme l'appui (22.1) pour la poutrelle modulaire (12).
5. Structure de soutien (10.1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur présente une structure porteuse trapézoïdale ayant les caractéristiques suivantes :
- une première barre horizontale (50),
 - une deuxième barre horizontale (52), s'étendant parallèlement à la première barre horizontale (50),
 - deux barres diagonales (54.1, 54.2) et
 - deux barres verticales (56), qui sont raccordées perpendiculairement sur le dessus de la première barre horizontale (50) et qui sont raccordées à la deuxième barre horizontale (52) et respectivement à une barre diagonale (54.1, 54.2), l'appui (22) étant formé dans cette région de raccordement.
6. Structure de soutien (10.4) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur est réalisé sous forme de poutre cintrée (60), et l'appui (22.1) est formé par le sommet de la poutre cintrée (60).
7. Structure de soutien selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'une** bande de traction (62) est raccordée entre les deux deuxièmes unités de raccordement (24) de la poutre cintrée (60).
8. Structure de soutien (10.6) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur est réalisé sous forme de poutre sous-tendue.
9. Structure de soutien (10.5) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur est réalisé sous forme de poutre en treillis (80), qui présente dans chacune de ses régions terminales frontales une et notamment deux deuxièmes unités de raccordement (24), disposées en étant distantes de la dimension (H), et au moins un élément vertical (82) est disposé entre la poutre en treillis (80) et la poutrelle modulaire (12), élément qui forme dans sa région terminale frontale supérieure l'appui (22.1).
10. Structure de soutien selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la barre horizontale (16) est formée par deux éléments (16.1) de barre horizontale, qui sont raccordés sur le côté intérieur à la barre verticale (20.1).
11. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**

- la poutrelle (12) repose librement sur l'appui (22.1).
12. Structure de soutien selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la poutrelle (12) est boulonnée à l'appui (22.2). 5
13. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des moyens de blocage, notamment amovibles, sont présents dans la région de l'appui (22) pour empêcher la translation latérale de la poutrelle modulaire (12), c'est-à-dire pour l'empêcher de se dérober hors du plan porteur. 10
14. Structure de soutien selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** les moyens de blocage présentent deux pattes (26) disposées en parallèle et pourvues chacune d'un évidement (28), sachant qu'on fait ou qu'on peut faire passer à travers l'évidement (28) une vis (36) à tête rectangulaire à coins abattus dont le contour de tête est ou peut être introduit dans une rainure (34) présente sur la poutrelle (12), et que les pattes (26), dans l'état monté, recouvrent la structure de soutien (10) dans la région de l'appui (22.2). 15 20 25
15. Structure de soutien selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'appui (22.3) présente une plaque d'appui (38) pourvue de fentes (42) disposées en parallèle, sachant que l'écartement entre les fentes (42) est légèrement supérieure à la dimension de passage de la section extérieure de la poutrelle (12) et que des clavettes (40) sont ou peuvent être insérées dans les fentes (42). 30 35
16. Structure de soutien selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'appui (22.4) présente une plaque d'appui (46) pourvue de deux fois deux perçages (48) disposés l'un à la suite de l'autre en direction longitudinale, sachant que l'écartement entre les perçages (48) en direction transversale est légèrement supérieur à la dimension de passage de la section extérieure de la poutrelle (12) et que des étriers en U (49) sont ou peuvent être insérés dans les perçages (48). 40 45
17. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur est réalisé sous forme de construction soudée. 50
18. Structure de soutien selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les éléments (16.1) de barre horizontale, les barres diagonales (18.1, 18.2) et la barre verticale (20.1) sont respectivement assemblés entre eux de manière amovible; et sont notamment conçus comme élément modulaire du système d'échafaudage polyvalent Layer. 55
19. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur est formé par des profilés tubulaires ronds.
20. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première et la deuxième unités de raccordement (14 ; 24) sont réalisées sous forme d'unité à tête cunéiforme dotée d'une fente et d'un coin et l'unité de raccordement complémentaire (32) sous forme de rosette annulaire dotée d'évidements, et l'assemblage peut être réalisé en enfilant l'unité à tête cunéiforme sur la rosette annulaire puis en enfonçant le coin.
21. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la poutrelle modulaire est réalisée sous forme de profilé filé d'aluminium.
22. Structure de soutien selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble porteur est réalisé en aluminium ou en acier.

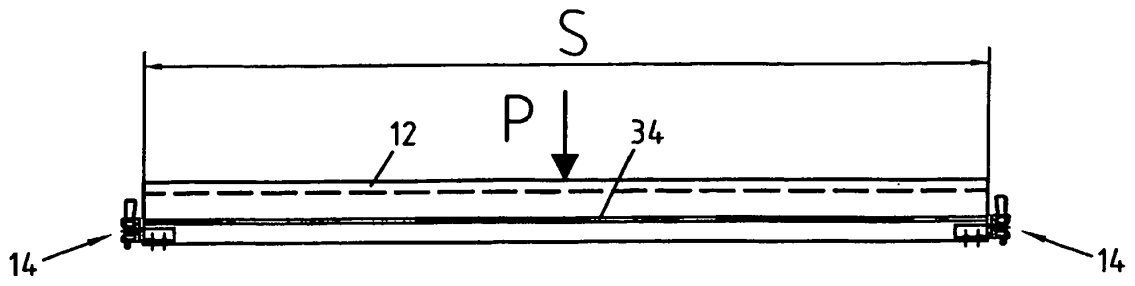


Fig. 1

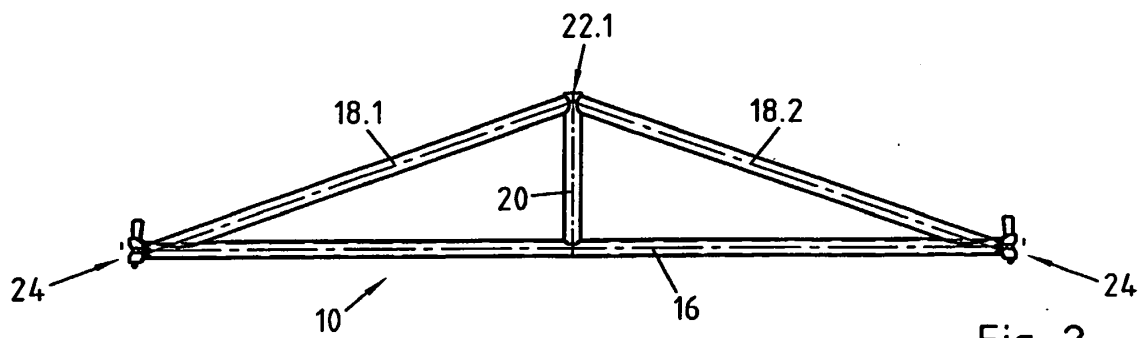


Fig. 2

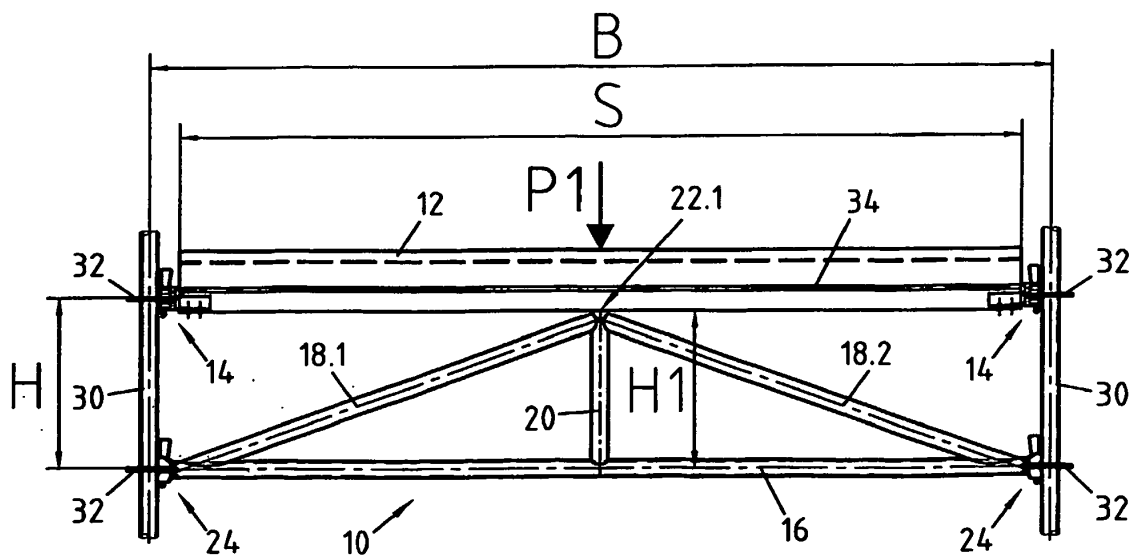


Fig. 3

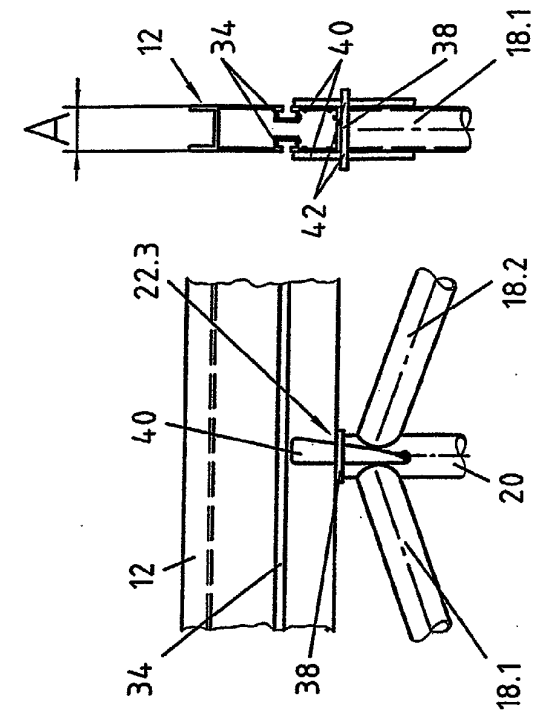


Fig. 6

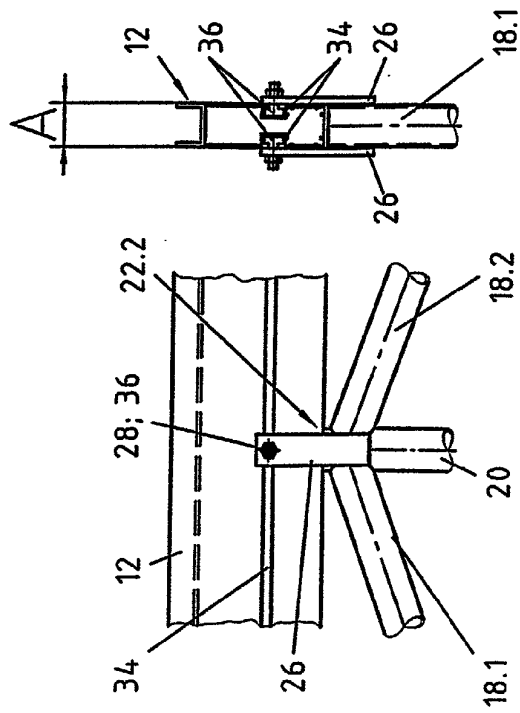


Fig. 7

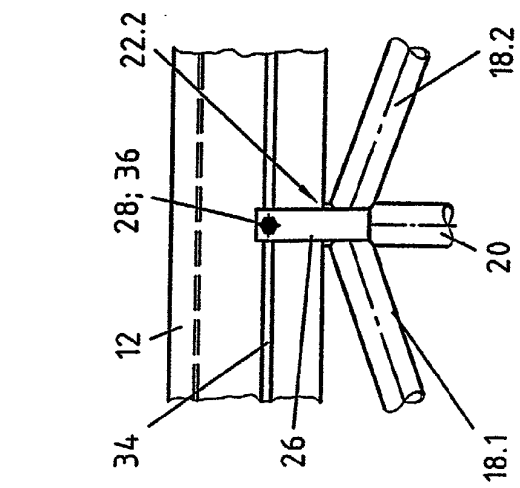


Fig. 4

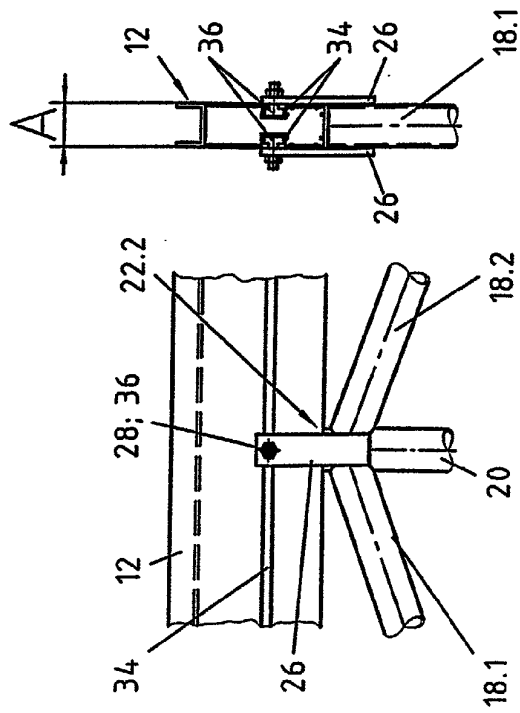


Fig. 5

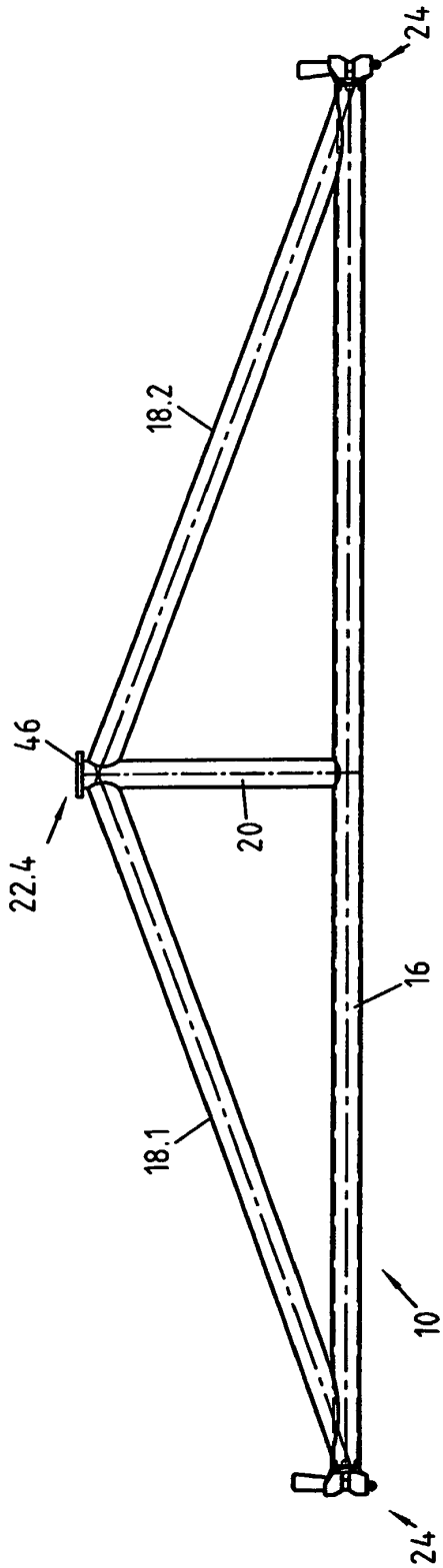


Fig. 8

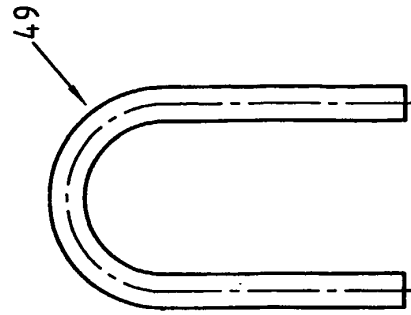


Fig. 10

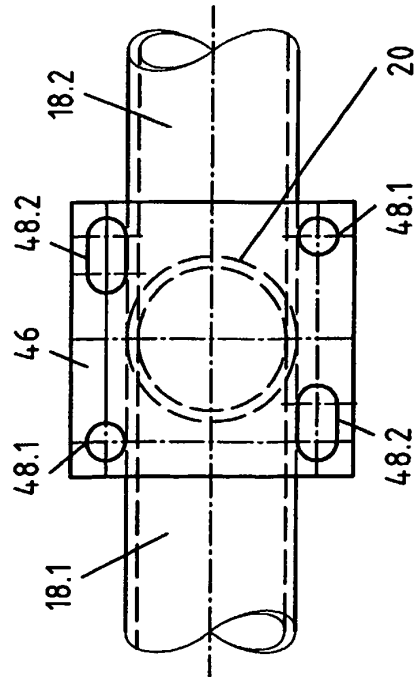


Fig. 9

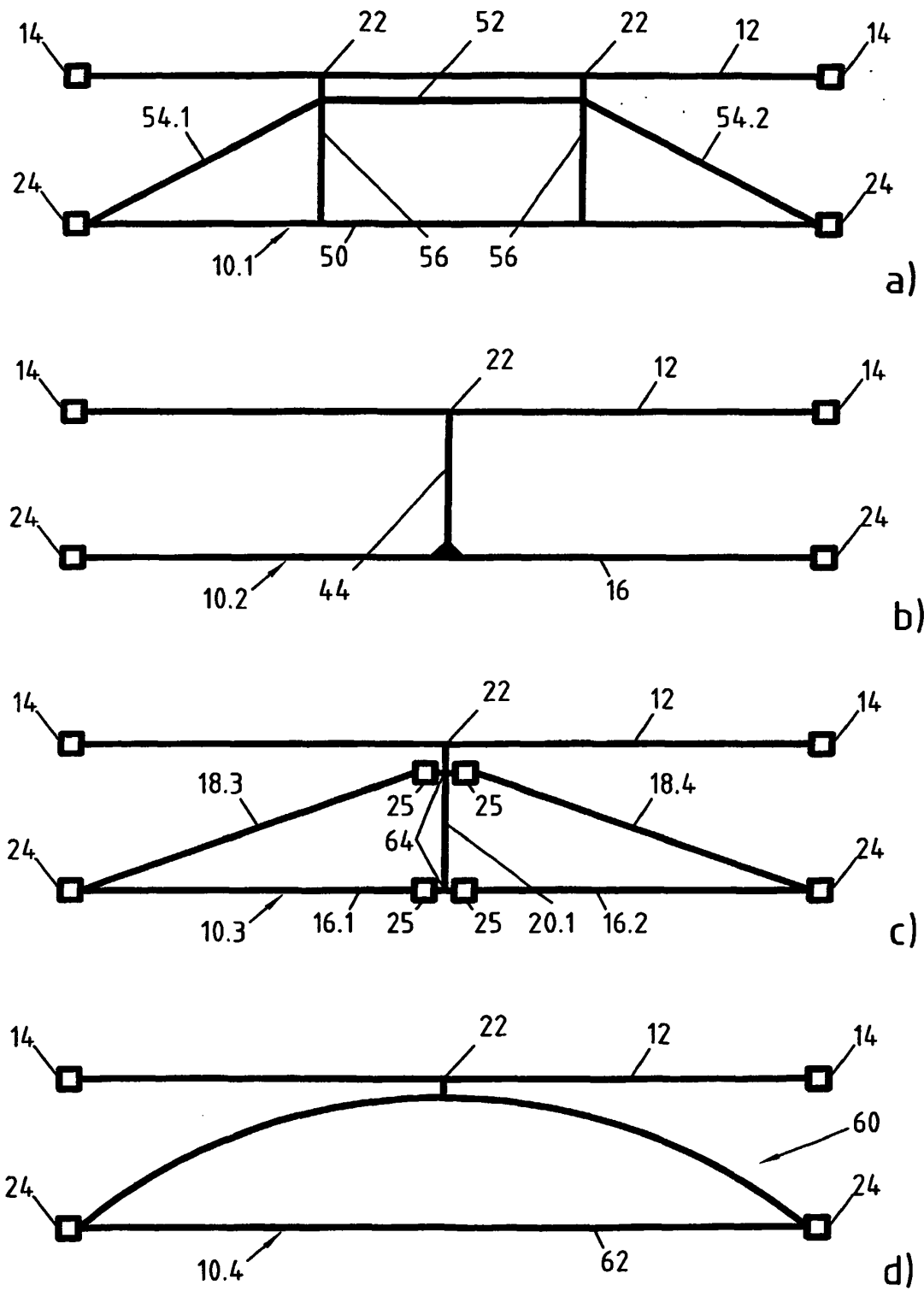


Fig. 11

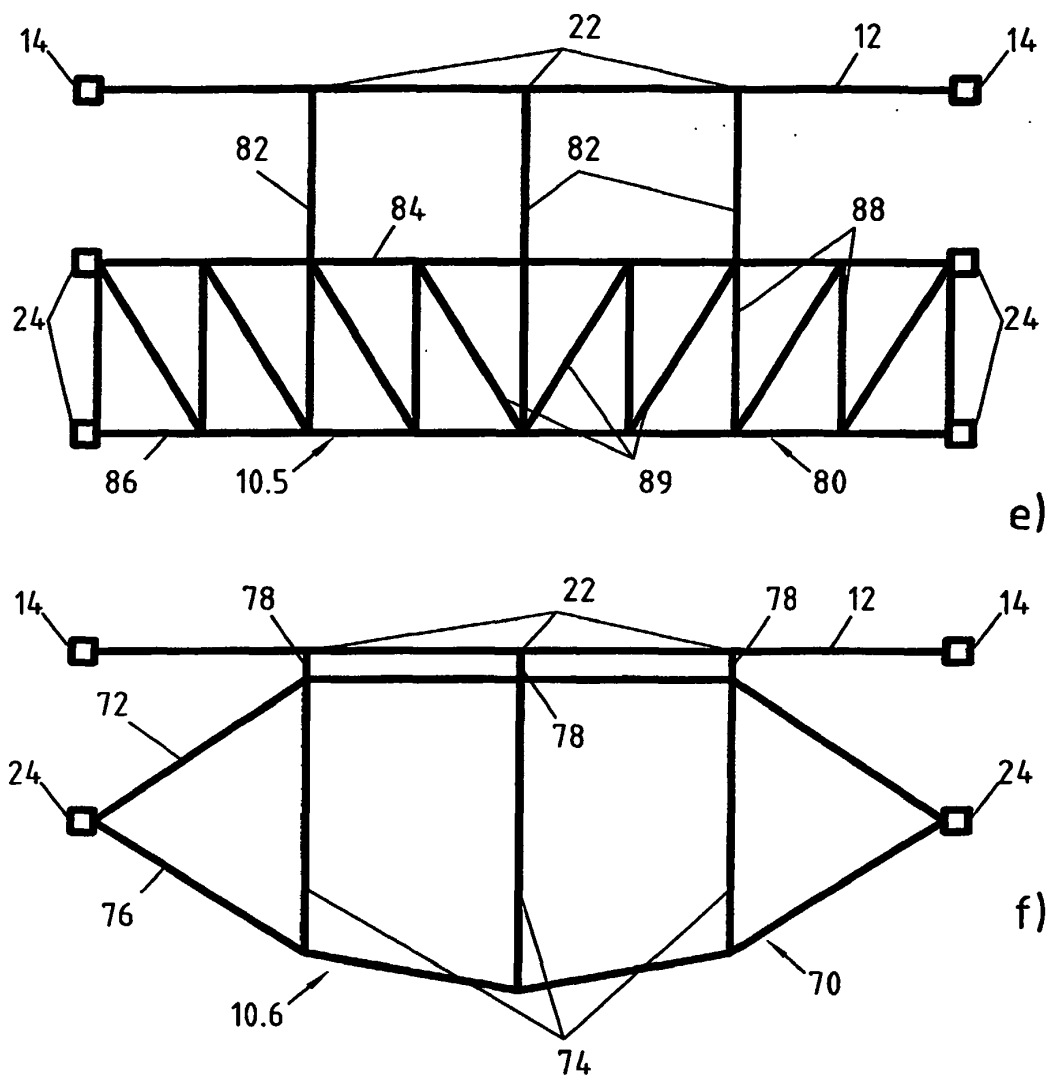


Fig. 11

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

- EP 0402816 A1 [0005]
- DE 2737859 A1 [0006]
- WO 8000031 A1 [0007]