

(19)



(11)

**EP 3 147 424 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.03.2017 Patentblatt 2017/13**

(51) Int Cl.:  
**E04G 1/12 (2006.01)**      **E04G 1/14 (2006.01)**  
**E04G 7/22 (2006.01)**      **E04G 7/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16001940.2**

(22) Anmeldetag: **06.09.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH**  
**74363 Güglingen-Eibensbach (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

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

(30) Priorität: **24.09.2015 DE 102015012275**

(54) **GITTERTRÄGER UND GITTERTRÄGERSYSTEM, INSBESONDERE ZUM UNIVERSELLEN EINSATZ INNERHALB EINES BEKANNTEN ARBEITS- UND SCHUTZGERÜSTS**

(57) Gitterträger (10.1) mit einer fachwerkartigen Tragkonstruktion, insbesondere aus Metall oder Aluminium, mit einem in Längsrichtung (L) durchgehenden Obergurt (20.1), einem in Längsrichtung (L) durchgehenden Untergurt, Vertikalpfosten (24.1, 24.2), deren gegenüberliegende Endbereiche an den Obergurt (20.1) und an den Untergurt angeschlossen, insbesondere angeschweißt, sind, Diagonalen, die an gegenüberliegende Endbereiche an den Obergurt (20.1) und an den Unter-

gurt zwischen den Vertikalpfosten (24.1, 24.2) angeschlossen, insbesondere angeschweißt, sind, gekennzeichnet dadurch, dass der Obergurt (20.1) und/oder der Untergurt eine nach außen oberseitig bzw. unterseitig hin offene, durchgehende hinterschnittene Nut (30) aufweist/aufweisen, über die mittels Anschlusseinheiten weitere Bauteile, insbesondere Bauteile eines Arbeits- und Schutzgerüsts, in beliebiger Position in Längsrichtung (L) anschließbar sind.

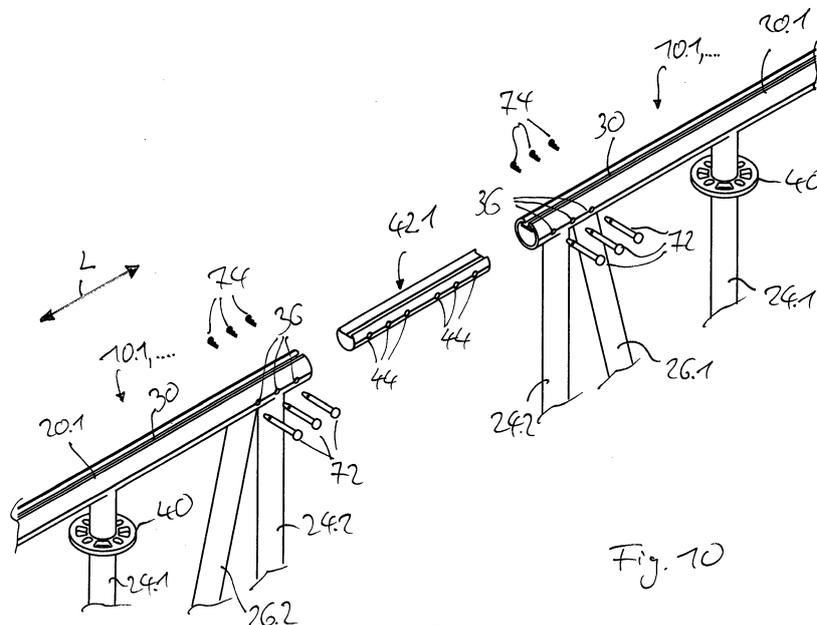


Fig. 10

**EP 3 147 424 A2**

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gitterträger mit einer fachwerkartigen Tragkonstruktion, insbesondere aus Metall oder Aluminium, mit einem in Längsrichtung durchgehenden Obergurt, einem in Längsrichtung durchgehenden Untergurt, Vertikalpfosten, deren gegenüberliegende Endbereiche an den Obergurt und an den Untergurt angeschlossen, insbesondere angeschweißt, sind, Diagonalen, die an gegenüberliegende Endbereiche an den Obergurt und an den Untergurt zwischen den Vertikalpfosten angeschlossen, insbesondere angeschweißt, sind.

**[0002]** Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein modulares Gitterträgersystem bestehend aus Gitterträgern, die in einem bekannten Arbeits- und Schutzgerüst, das in einem bestehenden Arbeits- und Schutzgerüst universell einsetzbar ist.

### STAND DER TECHNIK

**[0003]** Gitterträger beziehungsweise Gitterträgersysteme werden bei großen Spannweiten, beispielsweise bei Flächengerüsten, Dächern, Podien oder als Unterkonstruktion oder als Abhängung für Hängegerüste oder als Dachkonstruktionen für Kederdächer eingesetzt. Marktübliche Gitterträger sind beispielsweise aus dem Katalog "LAYHER GERÜSTBAU-ZUBEHÖR, Seite 8, Ausgabe 04.2014" bekannt. Derartige Gitterträger werden aus Stahl oder Aluminium gefertigt und finden ihren Einsatz hauptsächlich zum Aussteifen von Gerüsten oder für kurze Überbrückungen. Ober- und Untergurt sind im Allgemeinen aus marktüblichen Rundrohren ohne Nut hergestellt. Die diagonalen und vertikalen Streben sind meist aus Rechteckprofilen, Rundrohrprofilen oder ovalen Profilen hergestellt, die keine Anschlusseinheiten aufweisen. Somit erfolgt die Aussteifung beziehungsweise seitliche Stabilisierung über Rohre, die mit Kupplungen angeschlossen werden. Die Montage von Zubehörbauteilen ist nur dann möglich, wenn das anzuschließende Bauteil einen Kupplungsanschluss besitzt. Ecken oder komplexe Strukturen können hiermit nicht gebaut werden. Ein Einbau derartiger Gitterträger inmitten eines Gerüstfeldes ist nicht möglich, da die dann zwingend zu verwendenden Kupplungen außerhalb des Gerüstfeldes montiert werden müssten. Dächer können mit derartigen Gitterträgern ebenfalls nicht gebaut werden.

**[0004]** Aus der Internetveröffentlichung "<http://www.dessa.co.uk/allproducts/aluminiumbeams/>" sind aus Aluminium hergestellte Gitterträger bekannt, die neben einem Obergurt, einem Untergurt und Vertikalpfosten auch sich kreuzende Diagonalen enthalten. Derartige Gitterträger finden ihren Einsatz hauptsächlich in abgehängten Flächengerüsten und langen Überbrückungen. Die Ober- und Untergurte sind ohne Nut aus-

gebildet und die diagonalen und vertikalen Streben sind aus Rundrohren hergestellt, die keinerlei Anschlusseinheiten aufweisen. Die Aussteifung der Gitterträger untereinander innerhalb der Tragkonstruktion erfolgt über Rohre und Kupplungen oder über Bauteile mit Einrastklau. Die Montage von Zubehörbauteilen ist nur dann möglich, sofern dieses Bauteil einen Kupplungsanschluss besitzt. Ecken oder räumliche, komplexe Strukturen können mit derartigen Gitterträgern nicht gebaut werden. Ein Einbau der Gitterträger innerhalb eines Gerüstfeldes ist nicht möglich, da diese mit Kupplungen außerhalb des Gerüstfeldes montiert werden müssten. Dächer können aufgrund von geneigten Gitterträgern gebaut werden.

**[0005]** Eine weitere Gitterträgerkonstruktion ist unter der Internetadresse "<http://www.peri.de/ww/de/index.cfm>" offenbart. Hierbei findet ein Stahlgitterträger seinen Einsatz vorzugsweise in Dachkonstruktionen oder bei langen Überbrückungen. Der Ober- und Untergurt ist ohne Nut ausgebildet und die diagonalen Streben sind als Rechteckprofil hergestellt. Das Anschließen von Zubehörbauteilen mit Kupplungsanschluss ist aufgrund dieser Profilarart nicht möglich. Die vertikalen Streben bestehen aus einem Rundrohr, die Lochscheiben aufweisen. Die Aussteifung erfolgt über Riegel und Diagonalen. Ecken oder komplexe Raumstrukturen können mit einer derartigen Gitterträgerkonstruktion nicht gebaut werden. Dächer können aufgrund von geneigten derartigen Gitterträgern gebaut werden.

**[0006]** Aus dem Katalog "LAYHER-SCHUTZSYSTEME, Seite 32, Ausgabe 04.2014" ist ein aus Stahl hergestellter Gitterträger bekannt, der seinen Einsatz nur bei Dachkonstruktionen findet. Ober- und Untergurt sind aus Rundrohren ohne Nut hergestellt. Die diagonalen und vertikalen Streben sind aus Rundrohrprofilen hergestellt, welche keine angeformten Anschlusseinheiten besitzen. Die Aussteifung der Gitterträger untereinander erfolgt über Rohre und Kupplungen oder Bauteilen mit Einrastklau. Die Montage von Zubehörbauteilen ist nur dann möglich, sofern dieses Bauteil einen Kupplungsanschluss besitzt. Ecken oder komplexe Strukturen können hiermit nicht gebaut werden. Ein Einbau derartiger Gitterträger inmitten eines Gerüstfeldes ist nicht möglich, da diese mit Kupplungen außerhalb des Gerüstfeldes montiert werden müssten. Dächer mit verschiedenen Neigungen können mit derartigen Gitterträgern montiert werden. Um Leichtkassetten auf die Gitterträger montieren zu können, wird ein im Wesentlichen U-förmiges Profil durch eine in Längsrichtung rasterförmig vorhandene komplexe, den Obergurt umfassende Aufnahme am Gitterträger montiert.

**[0007]** Des Weiteren ist aus dem Prospekt "Layher Allroundgerüst Katalog und Preisliste, Seite 46, Ausgabe 04.2014" ein Brückenträger bekannt der ein Gitterträgersystem auf Basis von Einzelteilen (Pfosten, Querriegel, Diagonale, Verbindungsmittel etc.) darstellt und der seinen Einsatz für extrem lange Überbrückungen und hochbelastete Gerüste findet. Ober- und Untergurt bestehen

aus einem Rechteckprofil ohne Nut. Die diagonale Strebe besteht aus einem Dywidag Stab. Die Vertikalpfosten bestehen aus einem Rechteckprofil mit Keilköpfen, welche an die Lochscheiben eines Modulgerüsts, insbesondere Layher-Allround Gerüst, angeschlossen werden können. Das Anschließen von Zubehörteilen mit Kupplungsanschluss ist an diesen Profilen nicht möglich. Anschlusseinheiten in Form von Lochscheiben sind nicht vorhanden. Ecken oder komplexe Strukturen können mit derartigen Brückenträgern nicht gebaut werden. Die Montage inmitten eines Gerüstfeldes ist nicht möglich, da der Brückenträger außerhalb des Systemmaßes angeschlossen werden müsste. Dächer können mit derartigen Trägern nicht gebaut werden.

#### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0008]** Ausgehend von dem genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe beziehungsweise das technische Problem zugrunde, einen Gitterträger und ein modular aufgebautes Gitterträgersystem zur Verfügung zu stellen, das einfach und kostengünstig herstellbar ist, universell und variabel innerhalb eines bekannten Arbeits- und Schutzgerüsts, insbesondere das Layher-Allround Modulgerüst, eingesetzt werden kann, eine Kompatibilität mit diesem Gerüstsystem aufweist, eine hohe Traglast besitzt, innerhalb eines bestehenden Modulgerüsts zur Einrüstung unterschiedlichster Bauwerksgeometrien eingesetzt werden kann, große Spannweiten besitzt und als Binderkonstruktion für Dächer mit großen Spannweiten eingesetzt werden kann.

**[0009]** Der erfindungsgemäße Gitterträger ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Gitterträgers sind durch die von dem unabhängigen Anspruch 1 direkt oder indirekt abhängigen Ansprüche 1 bis 15 und 26 gegeben.

**[0010]** Das erfindungsgemäße modulare Gitterträgersystem ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 16 gegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen dieses modularen Gitterträgersystems sind durch die von dem unabhängigen Anspruch 16 direkt oder indirekt abhängigen Ansprüche 17 bis 24 gegeben.

**[0011]** Eine erfindungsgemäße Gerüstkonstruktion bestehend aus den Bauteilen eines Modulgerüsts in Verbindung mit den erfindungsgemäßen Gitterträgern oder dem erfindungsgemäßen Gitterträgersystem ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 25 gegeben.

**[0012]** Der erfindungsgemäße Gitterträger zeichnet sich demgemäß dadurch aus, dass der Obergurt und/oder der Untergurt eine nach außen oberseitig bzw. unterseitig hin offene, durchgehende hinterschnittene Nut aufweist/aufweisen, über die mittels Anschlusseinheiten weitere Bauteile, insbesondere Bauteile eines Modulgerüsts, in beliebiger Position in Längsrichtung an-

schließbar sind.

**[0013]** In besonders vorteilhafter Art und Weise ist der Obergurt/Untergurt als Hohlprofil, insbesondere Rohr- und Rechteckprofil ausgebildet.

5 **[0014]** Die hinterschnittene Nut ist gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung polygonartig verlaufend, insbesondere rechteckförmig oder schwalbenschwanzförmig oder teilkreisförmig bezüglich ihrer Innenumfangskontur ausgebildet. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung, die die Variabilität bezüglich der Anschlussmöglichkeiten umgebender Bauteile besonders verbessert, zeichnet sich dadurch aus, dass der Gitterträger zumindest einen, insbesondere mehrere, Vertikalpfosten, mit Anschlusselemente, insbesondere Rosetten, zum Anschluss von weiteren Bauteilen, insbesondere Gerüstbauteilen, aufweist, deren Abstand in Höhenrichtung, das heißt der Längsrichtung der Vertikalpfosten einem halben, ganzen oder einem Vielfachen des Ganzen des Rastermaßes eines Modulgerüsts entsprechen.

20 **[0015]** Die Kompatibilität mit bestehenden Modulgerüsten, innerhalb derer der erfindungsgemäße Gitterträger verbaut werden kann, wird gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung dadurch erhöht, dass der Abstand in Längsrichtung zwischen Vertikalpfosten mit Anschlusselementen, das heißt das Rastermaß, einem halben, einfachen oder mehrfachen eines Rastermaßes eines Modulgerüsts entspricht.

25 **[0016]** Die variable oder unterschiedliche Länge des im Einzelfall jeweils einzusetzenden Gitterträgers lässt sich gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung dadurch besonders einfach umsetzen, dass jeweils zwischen zwei Vertikalpfosten in Längsrichtung gesehen einmal oder mehrmals jeweils hintereinander eine vom Untergurt zum Obergurt steigende Diagonale und anschließend eine vom Obergurt zum Untergurt fallende Diagonale angeschlossen ist.

30 **[0017]** Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung, die eine hohe Maßhaltigkeit beim Herstellungsprozess des Gitterträgers gewährleistet, zeichnet sich dadurch aus, dass in dem jeweiligen gegenüberliegenden Endbereich des Gitterträgers ein Vertikalpfosten ohne Anschlusselemente zwischen Obergurt und Untergurt angeschlossen ist.

35 **[0018]** Bezüglich einer einfachen Montage zeichnet sich eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass im Endbereich des Obergurts und des Untergurts zumindest ein, insbesondere mehrere in Längsrichtung beabstandete, Kopplungsausnehmungen vorhanden sind.

40 **[0019]** In manchen Situationen ist es erforderlich, dass vor Ort zusätzliche Ausnehmungen in den Obergurt beziehungsweise Untergurt gebohrt werden müssen, um weitere Anschlussmöglichkeiten zu erhalten. Um die Anbringung derartiger Bohrungen maßhaltig zu erleichtern zeichnet sich eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass in der/ den Mittellinie/n des Obergurts/Untergurts eine nach außen offene durchgehende Einkerbung eingeformt ist.

**[0020]** Bezüglich der Anschlussmöglichkeiten im Rah-

men eines bestehenden Modulgerüsts unter Gewährleistungen hoher Tragfähigkeiten hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, einen Endbereichgitterträger auszubilden, der an anschließende Gitterträger anschließbar ist, wobei sich dieser Endbereichsgitterträger dadurch auszeichnet, dass der Gitterträger nur einen Pfosten mit Anschlusselementen und einen Pfosten ohne Anschlusselemente und eine zwischen den Pfosten verlaufende Diagonale aufweist.

**[0021]** Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gitterträgers, geeignet zum Einsatz der Herstellung von Dachkonstruktionen mit Planen, zeichnet sich dadurch aus, dass der Obergurt/Untergurt zumindest eine seitlich, insbesondere zwei gegenüberliegende seitlich angeordnete, insbesondere im oberen und unteren Seitenrandbereich, angeordnete, eingeformte Kederprofilausnehmungen aufweist. Durch die vorhandenen Kederprofilausnehmungen im Obergurt- oder Untergurtprofil können Kederdachplanen in einfacher Art und Weise angeschlossen werden, wobei durch die Anordnung der Kederprofilausnehmungen im oberen und unteren Seitenrandbereich des Obergurts einen Versatz anzuschließender Kederdachplanen möglich ist, so dass diese einerseits höhenversetzt und andererseits mit einer Überlappung in Längsrichtung zur Vereinfachung der Handhabung in handhabbaren Längen jeweils eingezogen werden können. Der Versatz sorgt für eine Belüftung, so dass beispielsweise einer Schwitzwasserbildung entgegen gewirkt werden kann.

**[0022]** Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung, die die Ausbildung von gekrümmten Fachwerkbindern oder Fachwerkböden Tragkonstruktionen ermöglicht, zeichnet sich dadurch aus, dass der Obergurt und der Untergurt an in Höhenrichtung gegenüberliegenden Positionen einen/eine örtlich begrenzten/begrenzte Knick/Krümmung in konvexer oder konkaver Form aufweisen.

**[0023]** Um komplexe Flächenkonstruktionen, die nahezu an jede Geometrie anpassbar sind ausbilden zu können, zeichnet sich eine besonders bevorzugte Ausgestaltung dadurch aus, dass der Gitterträger als Knotengitterträger zwischen ankommenden und abgehenden Gitterträgern ausgebildet ist, wobei der Knotengitterträger einen Anschluss ankommender und abgehender Gitterträger in einer Draufsicht gesehen jeweils in einem vorgegebenen Winkel zueinander, insbesondere in einem Winkel von 90 °, ermöglicht, wobei der Knotengitterträger einen zentralen in einer Draufsicht gesehen im Knotenpunkt liegenden Anschlusspfosten aufweist, der insbesondere Anschlusselemente besitzt und in jede Anschlussrichtung ausgehend von dem zentralen Anschlusspfosten und dem Obergurt eine, insbesondere fallende, Diagonale aufweist, die an den Untergurt angeschlossen ist und im freien Endbereich jeweils einen Vertikalpfosten besitzt.

**[0024]** Zur Erhöhung der Stabilität zeichnet sich eine vorteilhafte Weiterbildung dadurch aus, dass jeweils zwischen den in Längsrichtung und Querrichtung angeord-

neten Obergurten und Untergurten eine Diagonalstrebe als Versteifungselement angeschlossen, insbesondere eingeschweißt, ist.

**[0025]** Um eine komplexe Tragstruktur aus Gitterträgern mit in einem orthogonalen Raster angeordneten Gitterträgern in einfacher Art und Weise zu ermöglichen, zeichnet sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass der Knotengitterträger den Anschluss eines ersten und zweiten Gitterträgerelements im rechten Winkel ermöglicht, das heißt als L-Eckverbindungs-  
5 mittel ausgebildet ist oder der Knotengitterträger den Anschluss von zwei in Längsrichtung durchgehenden Gitterträgern und eines in Querrichtung verlaufenden Gitterträgers ermöglicht, das heißt als T-Eckverbindungs-  
10 mittel ausgebildet ist oder der Knotengitterträger den Anschluss zweier in Längsrichtung durchgehende Gitterträger und zweier in Querrichtung durchgehender Gitterträger ermöglicht, das heißt als ein  
15 Kreuzungsverbindungs-  
mittel ausgebildet ist.

**[0026]** Das erfindungsgemäße modulare Gitterträgersystem ist gekennzeichnet durch untereinander modular kombinierbare Moduleinheiten, die eine universelle Kompatibilität mit einem bestehenden Modulgerüstsystem oder den Aufbau einer universell einsetzbaren  
20 Tragstruktur ermöglichen, zumindest zwei oder mehrere in Längsrichtung und/oder in Querrichtung fluchtend angeordnete Gitterträger und/oder Knotengitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei die Endbereiche aneinander grenzender Obergurte und aneinander grenzender Untergurte jeweils mittels  
25 Gurtverbindereinrichtungen lösbar miteinander verbunden sind.

**[0027]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung, die eine einfache Montage bei gleichzeitiger Gewährleistung einer hohen Tragfähigkeit ermöglicht, zeichnet sich dadurch aus, dass die Gurtverbindereinrichtungen eine Außenkontur/Innenkontur aufweisen,  
30 derart, dass diese formschlüssig in die Innenkontur der Ober- und Untergurte einschiebbar oder auf die Außenkontur der Ober- und Untergurte aufschiebbar ausgebildet sind und Anschlussausnehmungen aufweisen, die im eingeschobenen/aufgeschobenen Zustand mit den  
35 Kopplungsausnehmungen der Obergurte beziehungsweise Untergurte fluchten und eine Fixierung aneinander grenzender Obergurte/ Untergurte durch Einschieben von Bolzeinheiten oder Schraubeneinheiten in die Anschlussausnehmungen und die Kopplungsausnehmungen erfolgt.

**[0028]** In vorteilhafter Art und Weise ist die in Längsrichtung einschiebbare Gurtverbindereinrichtung als Hohlprofil und die in Höhenrichtung aufschieb-  
40 bare Gurtverbindereinrichtung im Wesentlichen als U-Profil ausgebildet, die über Anschlussmittel aneinander grenzende Ober- und Untergurte miteinander verbindet.

**[0029]** Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gitterträgersystems, die den variablen Einsatz des Gitterträgersystems innerhalb eines bestehenden Gerüstsystems in einfacher Art und Weise

gewährleistet, zeichnet sich dadurch aus, dass über die Nut an den Obergurten und/oder Untergurten zumindest eine, insbesondere mehrere Anschlusseinrichtungen angeschlossen ist/sind, die so ausgebildet sind, dass weitere Bauteile, insbesondere Gerüstbauteile, anschließbar sind.

**[0030]** Eine konstruktiv besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Anschlusseinrichtung, die eine wirtschaftliche Herstellung besonders einfache Handhabung bei der Montage gewährleistet, zeichnet sich dadurch aus, dass die Anschlusseinrichtung eine Lagerplatte mit Lagerplattenausnehmungen aufweist, über die mittels Nutensteine oder Hammerkopfeinheiten ein Anschluss an die Nut der Obergurte/ Untergurte erfolgt und an der Lagerplatte Anschlusseinheiten angeschlossen, insbesondere angeschweißt sind, die den Anschluss weiterer Bauteile ermöglichen.

**[0031]** Um die Kompatibilität zu einem bestehenden Arbeits- und Schutzgerüst in einfacher Art und Weise zu gewährleisten, zeichnet sich eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass die Anschlusseinheiten als Hohlprofil, insbesondere Rohrprofil, mit oder ohne Anschlusselement oder mit oder ohne Rohrverbinder mit Anschlag oder als Haken- oder Öseneinheit, ausgebildet sind.

**[0032]** Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung, die in besonders einfacher Art und Weise den Anschluss von Gerüstböden oder Kederplanen gewährleistet, zeichnet sich dadurch aus, dass die Anschlusseinrichtung als in Längsrichtung verlaufende Anschlussprofilstabeinrichtung ausgebildet ist, die einerseits in der Nut des Ober-/ Untergurts angeschlossen ist und andererseits Anschlussmöglichkeiten zum Anschließen von Gerüstböden oder zum Anschließen von Kederplanenrandprofilen aufweist.

**[0033]** Bezüglich der Handhabung des Anschlusses von Kederdachplanen zeichnet sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass die Anschlusseinrichtung zwei in Höhenrichtung aufeinander angeordnete Anschlussprofilstabeinrichtungen aufweist, derart, dass höhenmäßig zumindest zwei Anschlusseinheiten für Kederplanenrandprofile höhenmäßig versetzt vorhanden sind, so dass Kederplanenrandprofile in Längsrichtung versetzt mit Überlappung und höhenmäßig versetzt angeschlossen werden können.

**[0034]** Durch die Ausbildung von zwei in Höhenrichtung beabstandeten angeordneten Anschlussprofilstabeinrichtungen ist es möglich, bei einer langen Dachfläche die Länge der anzuschließenden Kederdachplanen beliebig auf eine einfache Handhabbarkeit bei der Montage zu begrenzen, wobei durch die Überdeckung und dem Höhenversatz einerseits eine Dichtheit und andererseits eine Belüftung der Unterkonstruktion ermöglicht wird.

**[0035]** Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gitterträgersystems, das flächenmäßig große Bereiche mit großen Spannweiten sicher und zuverlässig mit hoher Traglast überdecken kann, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass zumindest zwei in Querrichtung parallel beabstandete Git-

terträger oder zumindest zwei in Querrichtung beabstandete jeweils aus in Längsrichtung mehreren gekoppelten Gitterträgern bestehende Gitterträgervorrichtung vorhanden ist, wobei zwischen den Gitterträgern oder der Gitterträgervorrichtung eine Aussteifungskonstruktion bestehend aus Querriegeln und Querdiagonalen vorhanden ist, deren Endbereich jeweils an die Anschlusselemente der Vertikalpfosten angeschlossen sind, so dass eine Fachwerkkonstruktion in der Ebene der Ober- und Untergurte und in der Ebene in Querrichtung benachbarter Vertikalpfosten gebildet werden.

**[0036]** Eine erfindungsgemäße Gerüstkonstruktion bestehend aus den Bauteilen eines Arbeits- und Schutzgerüsts wie vertikale, horizontale und/oder diagonale Gerüstelemente und Gerüstbelägen ist gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung dadurch gekennzeichnet, dass die Gerüststiele des Arbeits- und Schutzgerüsts an Obergurte und/ oder Untergurte von Gitterträgern nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 oder an ein Gitterträgersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 24 angeschlossen sind, insbesondere derart, dass die vertikalen Tragelemente des Arbeits- und Schutzgerüsts mit den Vertikalpfosten der Gitterträger fluchtend oder mit einem Versatz in Längsrichtung angeschlossen sind.

**[0037]** Mit dem erfindungsgemäßen Gitterträger beziehungsweise dem modular aufgebauten Gitterträgersystem, das bevorzugt aus Aluminium besteht, können beispielsweise große Spannweiten bei Flächengerüsten umgesetzt oder Dächer mit großer Spannweite erstellt oder hochbelastete Podien erstellt werden. Gemäß dem Stand der Technik benötigte man für diese unterschiedlichen Anwendungen bisher separat dafür entwickelte Systeme. Durch die erfindungsgemäße Kompatibilität zu einem vorhandenen modularen Gerüstsystem, insbesondere dem Allround Gerüstsystem der Firma Layher, ist die Einhaltung dessen Systemmaße gewährleistet und ermöglicht somit einen einfachen und schnellen Einbau ohne Schwierigkeiten. Durch speziell entwickelte modulare Zubehörbauteile wie Gurtverbindereinrichtungen, Anschlusseinrichtungen, die in der Nut des Ober-/ Untergurts problemlos angeschlossen werden können, ist ein variabler Einsatz innerhalb eines bestehenden Modulgerüsts möglich. Zudem können durch das erfindungsgemäße Gitterträgersystem hochtragfähige Bauelemente in einfacher Art und Weise montiert werden, die große Spannweiten und hohe Belastungen zuverlässig abtragen.

**[0038]** Das erfindungsgemäße Gitterträgersystem zeichnet sich in besonderer Maße dadurch aus, dass der Ober- und Untergurt der einzelnen Gitterträger aus einem - gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung - Aluminiumstrangpressprofil mit integrierter Nut bestehen. Das Aluminiumstrangpressprofil ist in einer Variante als Rundrohrprofil ausgebildet. Für extrem hohe Lasten wird ein Profil für den Ober- und Untergurt zur Verfügung gestellt, welches als Rechteckstrangpressprofil mit integrierter Nut und wahlweise mit Kederplaneneinzügen be-

steht.

**[0039]** Erfindungsgemäß kann das Gitterträgersystem im Gerüstbau als Flächengerüst, als hochbelastbare Unterkonstruktion für Podien, als Dachkonstruktion für große Spannweiten, im allgemeinen Eventbereich oder für allgemeine Überbrückungen eingesetzt werden. Die Vertikalpfosten mit Anchlusselementen (Lochscheiben) im Abstand des Systemmaßes eines bestehenden Modulgerüsts gewährleisten, dass innerhalb des Systemmaßes unter Einbeziehung umgebender Bauteile eines Modulgerüsts mit demselben Systemmaßes weitergebaut werden kann. Des Weiteren gewährleisten die Anchlusselemente an den Vertikalpfosten, dass mehrere parallel beabstandete Gitterträger miteinander zu einer tragfähigen Konstruktion mittels Querriegel und Querdiagonalen verbunden werden können, um eine flächige Tragkonstruktion auch für große Spannweiten zur Verfügung zu stellen. Durch modulare Zusatzbauteile, die durch Nutzenstein- oder Hammerkopfeinheiten über Anchlusseinrichtungen an den Ober- und/oder Untergurt angeschlossen werden können, ergeben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten zur Integration des Gitterträgers beziehungsweise des Gitterträgersystems innerhalb eines bestehenden Modulgerüsts. Komplexe Strukturen eines Gitterträgersystems werden ermöglicht durch die Ausbildung von speziellen Knotengitterträgern, die einen Anschluss ankommender und abgehender Gitterträger in Längs- und Querrichtung je nach vorgegebener Geometrie in einfacher Art und Weise ermöglichen.

**[0040]** Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Gurte der Gitterträger, die hohe Traglasten gewährleistet, zeichnet sich dadurch aus, dass die Geometrie des Ober-/Untergurts so ausgebildet ist, dass die Verhältniszahl der Breite der Nut zum Außendurchmesser des Gurtes kleiner als 0,4 ist, insbesondere im Bereich zwischen 0,3 und 0,4 liegt.

**[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 schematischer Querschnitt durch den als Rundrohr ausgebildeten Obergurt eines Gitterträgers,

Fig. 2 schematischer Querschnitt durch den als Rechteckhohlprofil ausgebildeten Obergurts eines Gitterträgers mit zusätzlichen Kederprofilausnehmungen,

5 Fig. 3 schematische Perspektivdarstellung eines Moduls eines Gitterträgers eines ersten Ausführungsbeispiels,

10 Fig. 4 schematische Perspektivdarstellung eines Moduls eines Gitterträgers eines zweiten Ausführungsbeispiels,

15 Fig. 5 schematische Perspektivdarstellung eines Moduls eines Gitterträgers eines dritten Ausführungsbeispiels,

20 Fig. 6 schematische Perspektivdarstellung eines Moduls eines Gitterträgers eines vierten Ausführungsbeispiels,

Fig. 7 schematische Perspektivdarstellung eines Moduls eines Gitterträgers eines fünften Ausführungsbeispiels,

25 Fig. 8 schematische Perspektivdarstellung eines Moduls eines Gitterträgers eines sechsten Ausführungsbeispiels,

30 Fig. 9 schematische Perspektivdarstellung einer Gurtverbindereinrichtung für rohrförmige Obergurte von Gitterträgern,

35 Fig. 10 schematische Detailperspektivdarstellung in auseinander gezogener Darstellung des Anschlusses von Obergurten und Gitterträgern mittels einer Gurtverbindereinrichtung gemäß Fig. 9,

40 Fig. 11 schematische Perspektivdarstellung einer Gurtverbindereinrichtung, die als U-Profil ausgebildet ist,

45 Fig. 12 schematische Perspektivdetailuntersichtsdarstellung der Verbindung von Obergurten von Gitterträgern mittels der Gurtverbindereinrichtung gemäß Fig. 11,

50 Fig. 13 schematische Perspektivdarstellung einer Anchlusseinrichtung für den Obergurt/Untergurt eines Gitterträgers zum Anschluss eines Vertikalgerüststiels eines Modulgerüsts in einer ersten Ausführungsvariante mit zusätzlichem Anchlusselement,

55 Fig. 14 schematische Perspektivdarstellung einer Anchlusseinrichtung für den Obergurt/Untergurt eines Gitterträgers zum Anschluss eines

- Vertikalgerüststiels eines Modulargerüsts in einer zweiten Ausführungsvariante mit zusätzlichem Anschlusselement,
- Fig. 15 schematische Perspektivansicht einer Anschlusseinrichtung mit einem Rohrprofil, 5
- Fig. 16 schematische Perspektivdarstellung einer Anschlusseinrichtung mit einer Anschlussöse, 10
- Fig. 17 schematische Perspektivdarstellung eines Gitterträgers mit am Obergurt und Untergurt angeschlossenen Anschlusseinrichtungen zum Anschluss von Gerüststielen eines Modulargerüsts, 15
- Fig. 18 schematische Perspektivdarstellung zweier in Querrichtung parallel beabstandeter Gitterträger Vorrichtungen mit dazwischen angeordneter Aussteifungskonstruktion in einem ersten Ausführungsbeispiel, 20
- Fig. 19 schematische Perspektivdarstellung zweier in Querrichtung parallel beabstandeter Gitterträger Vorrichtungen mit dazwischen angeordneter Aussteifungskonstruktion in einem zweiten Ausführungsbeispiel, 25
- Fig. 20 schematische Perspektivdarstellung einer Gitterträgersystemkonstruktion zur Bildung einer variablen flächenförmigen Tragkonstruktion unter Einsatz von Gitterträgern und Knotengitterträgern, 30
- Fig. 21 schematische Perspektivdarstellung einer ersten Ausführungsvariante eines Knotengitterträgers, 35
- Fig. 22 schematische Perspektivdarstellung einer zweiten Ausführungsvariante eines Knotengitterträgers, 40
- Fig. 23 schematische Perspektivdarstellung einer dritten Ausführungsvariante eines Knotengitterträgers, 45
- Fig. 24 schematische Perspektivdarstellung eines Gitterträgers mit einem Knick, 50
- Fig. 25 schematische Perspektivdarstellung eines Gitterträgers mit einer Krümmung, 50
- Fig. 26 schematische Perspektivdarstellung eines Fachwerkbinders unter Einsatz von gekrümmten Gitterträger Elementen im End- und Firstbereich, 55
- Fig. 27 schematische Perspektivdarstellung eines Bogenträgers, gebildet aus abwechselnd angeordneten geradlinigen Gitterträgern und geknickten beziehungsweise gekrümmten Gitterträgern, 55
- Fig. 28 schematische ausschnittsweise Perspektivdarstellung eines Modulargerüsts in dem ein Gitterträger beziehungsweise ein Gitterträgersystem integriert angeschlossen ist, in einer ersten geometrischen Zuordnung des Gitterträgersystems zum Modulargerüst, 55
- Fig. 29 schematische ausschnittsweise Perspektivdarstellung eines Modulargerüsts in dem ein Gitterträger beziehungsweise ein Gitterträgersystem integriert angeschlossen ist, in einer zweiten geometrischen Zuordnung des Gitterträgersystems zum Modulargerüst, 55
- Fig. 30 schematische Perspektivdarstellung eines Gerüstträgersystems mit zwei in Querrichtung parallel angeordneten Gerüstträgern und einem dazwischen angeordneten Aussteifungssystem und oberseitig angeschlossenen Gerüstbelägen, 55
- Fig. 31 schematischer Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 30 im Obergurtbereich, 55
- Fig. 32 schematische Detailperspektive eines Gitterträgers mit angeschlossenen Kederdachplatten, 55
- Fig. 33 schematischer Querschnitt im Obergurtbereich durch den Gitterträger gemäß Fig. 32 mit angeschlossenen Kederdachplatten, die höhenversetzt und in Längsrichtung versetzt an zwei Anschlussprofilstäbe angeschlossen sind, 55
- Fig. 34 schematische Perspektivdarstellung eines Anschlussprofils für Kederplatten mit darunter angeordnetem Abstandsprofil, 55
- Fig. 35 schematischer Querschnitt durch die Darstellung gemäß Fig. 34, 55
- Fig. 36 schematische Perspektivdarstellung eines Anschlussprofils für Kederplatten mit darunter angeordnetem Abstandsprofil, wobei die Profileinrichtung für das Kederdach einen Überstand gegenüber dem Abstandsprofil aufweist, 55
- Fig. 37 schematischer Querschnitt durch die Darstellung in Fig. 36, 55

Fig. 38 schematische Perspektivdarstellung des Anschlussprofilstabs für eine Kederdachplane und

Fig. 39 schematischer Querschnitt durch das Anschlussprofil gemäß Fig. 38.

#### WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

**[0043]** In Fig. 1 ist im Querschnitt eine erste Ausführungsform eines Obergurts 20.1 eines Gitterträgers dargestellt, das als Rohrprofil, insbesondere als Aluminiumstrangpressprofil, ausgebildet ist. Der Obergurt 20.1 weist im Ausführungsbeispiel einen Durchmesser B1 von 60,3 mm und eine Wanddicke von 6 mm auf. Oberseitig ist in die Querschnittsform eine nach oben offene, hinterschnittene, rechteckförmige, in Gurtlängsrichtung durchgehende Nut 30 eingeformt, die im Ausführungsbeispiel eine Innennutbreite von 22,5 mm aufweist. Oberseitig ist in beiden Randbereichen der Nut 30 eine durchgehende Abflachung 64 vorhanden. Diese Abflachung 64 dient als Auflage für Anschlusseinrichtungen, die weiter unten beschrieben werden.

**[0044]** Auf Höhe der Mittellinien ist an der Außenwandung des Rohrprofils beidseitig eine in Längsrichtung durchlaufende relativ kleine Einkerbung 32 vorhanden, die als Justierhilfe zum Anbringen eventueller Bohrungen dient. Auch in der Mitte des Nutgrunds der Nut 30 ist eine derartige Einkerbung 32 vorhanden. Auf demselben Höhenniveau sind beidseitig Kopplungsausnehmungen 36 vorhanden, die unter Einsatz von weiter unten beschriebenen Gurtverbindereinrichtungen zur Kopplung benachbarter aneinander stoßender Obergurte 20.1 dienen.

**[0045]** Wie weiter unten beschrieben werden wird, weist ein Gitterträger 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 (siehe Fig. 3 bis 8) weiterhin auch einen Untergurt 22.1 auf, der spiegelsymmetrisch zur Mittellinie ausgebildet ist, das heißt eine nach unten offene Nut 30 aufweist und von den Querschnittsabmessungen her identisch mit den Obergurt 20.1 ausgebildet ist.

**[0046]** In Fig. 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Obergurts 20.2 für einen Gitterträger 10 dargestellt, der ebenfalls als Aluminiumstrangpressprofil ausgebildet ist, wobei die Querschnittsform als Rechteckrohr ausgebildet ist, dessen Außendurchmesser B1 im Ausführungsbeispiel 100 mm beträgt. Auch hier ist oberseitig eine nach außen offene, hinterschnittene, rechteckförmige Nut 30 vorhanden, deren Innenbreite B2 im Ausführungsbeispiel 31 mm beträgt.

**[0047]** Zusätzlich sind an dem Obergurt 20.2 auf beiden Seiten jeweils im oberen und unteren Randbereich zur Seite hin offene Kederprofilausnehmungen 34 eingeformt, die den Anschluss eines Kederprofils mit einer Plane ermöglichen.

**[0048]** Um die erforderlichen Tragfestigkeiten zu erreichen, ist es vorteilhaft, dass das Verhältnis B2 (Nutbreite) zu B1 (Außendurchmesser) im Bereich zwischen 0,3 und

0,4 liegt. Für das zweite Ausführungsbeispiel des Obergurts 20.2 als Rechteckrohr bedeutet dies, dass eine genormte Nut 30 möglich ist. Für das erste Ausführungsbeispiel als Rundrohrprofil 20.1 handelt es sich jedoch bei den gewählten Abmaßen der Nut 30 nicht um genormte Abmaße. Die Abmaße sind dem Rundrohrquerschnitt angepasst. Ein genormte Nut wäre größer, wodurch der zur Verfügung stehende Innenquerschnitt zum Anschluss von Gurtverbindereinrichtungen sich verkleinert würde, was die Tragfähigkeit der Verbindung drastisch reduzieren würde.

**[0049]** In Fig. 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Gitterträgers 10.1 perspektivisch dargestellt, wobei dieser Gitterträger 10.1 eine Moduleinheit für ein Gitterträgersystem darstellt, das mit weiteren, weiter unten beschriebenen Gitterträgern (Moduleinheiten), kombiniert werden kann.

**[0050]** In den Zeichnungen ist die Längsrichtung mit L, die Querrichtung mit Q und die Höhenrichtung mit H angegeben. In Längsrichtung L ist der Obergurt 20.1 mit seiner nach oben offenen hinterschnittenen Nut 30 angeordnet. Unterseitig ist spiegelverkehrt der Untergurt 22.1 mit demselben Querschnitt und einer nach unten weisenden Nut 30 angeordnet. Im linken und rechten Endbereich ist jeweils ein als Rundrohr ausgebildeter Vertikalpfosten 24.2 vorhanden, dessen Endbereiche oberseitig mit dem Obergurt 20.1 und unterseitig mit dem Untergurt 22.1 verschweißt sind. Mittig zwischen Obergurt 20.1 und Untergurt 22.1 ist ein weiterer Vertikalpfosten 24.2 eingeschweißt, der in Höhenrichtung H beabstandet drei Anschlusselemente 40 aufweist, die als Rosetten (Lochscheiben) ausgebildet sind zum Anschluss weiterer Bauteile, insbesondere Gerüstbauteile über eine Keilkopfverbindung, die beispielsweise bei dem bekannten Layher-Allround Gerüstsystem verwendet werden. Der Abstand der Anschlusselemente 40 in Höhenrichtung H trägt R/2, wobei R ein modules Rastermaß eines Modulgerüsts, insbesondere des bekannten Layher-Allround Modulgerüsts, ist.

**[0051]** Zwischen dem in Fig. 3 linken Vertikalpfosten 24.2 und dem mittleren Vertikalpfosten 24.1 ist eine in Längsrichtung fallende Diagonale 26.1 zwischen Obergurt 20.1 und Untergurt 22.1 eingeschweißt. Anschließend ist zwischen dem Vertikalpfosten 24.2 und den in Fig. 3 rechten Vertikalpfosten 24.2 eine steigende Diagonale 26.2 an den Obergurt 20.1 beziehungsweise Untergurt 22.1 angeschweißt.

**[0052]** Die Länge des Obergurts 20.1 beziehungsweise Untergurt 22.1 entspricht dem Rastermaß R, wobei der mittlere Vertikalpfosten 24.1 in der Mitte (Rastermaß R/2) des Gerüstträgers 10.1 angeordnet ist.

**[0053]** In Fig. 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Gitterträgers 10.2 dargestellt, der die Länge 2R aufweist. Der Gitterträger 10.2 weist zwei symmetrisch zur Mitte angeordnete Vertikalpfosten 24.1 mit Anschlusselementen 40 auf, deren Abstand in Längsrichtung R beträgt. In dem Bereich zwischen beiden Vertikalpfosten 24.1 ist in Längsrichtung ausgehend von dem in Fig. 4

linken Vertikalpfosten 24.1 eine steigende Diagonale 26.2 und eine fallende Diagonale 26.1 eingeschweißt. Der linke und rechte Endbereich des Gitterträgers 10.2 gemäß Fig. 4 entspricht ab dem linken beziehungsweise rechten Vertikalpfosten 24.2 jeweils der Ausgestaltung wie die Randbereiche des Gitterträgers 10.1 gemäß Fig. 3 mit jeweils einem Vertikalpfosten ohne Anschlusselemente im Endbereich und einer anschließenden fallenden beziehungsweise steigenden Diagonale 26.1, 26.2. Der Vertikalpfosten 24.2 im Endbereich dient auch dazu, einem Schweißverzug entgegen zu wirken, damit die Systemmaße exakt eingehalten werden können.

**[0054]** Die Figuren 5, 6 und 7 zeigen weitere Ausführungsbeispiele von Gitterträgern 10.3, 10.4, 10.5, die prinzipiell den gleichen Aufbau aufweisen wie der Gitterträger 10.2 gemäß Fig. 4, jedoch mit dem Unterschied, dass jeweils der Gitterträger um ein Fachwerkfeld mit einer steigenden Diagonalen 26.2, einem Vertikalpfosten 24.1 und einer fallenden Diagonalen 26.1 in der Größe des Rastermaßes R länger ausgestaltet ist. Gleiche Bauteile tragen dasselbe Bezugszeichen wie bei dem Gitterträger 10.2 in Fig. 4 und werden nicht nochmals erläutert.

**[0055]** Bei den Gitterträgern 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 ist im Endbereich jeweils ein Vertikalpfosten 24.2 ohne Anschlusselemente vorhanden. Um im Bedarfsfall auch im Endbereich ein Vertikalpfosten 24.1 mit Anschlusselementen 40 zur Verfügung stellen zu können, ist in Fig. 8 ein sechstes Ausführungsbeispiel eines Gitterträgers 10.6 dargestellt, der ebenfalls als Moduleinheit innerhalb eines Gerüstträgersystems mit den oben beschriebenen Gitterträgern 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 kombiniert werden kann. Der Gitterträger 10.6 weist in seinem in Fig. 8 linken Endbereich einen Vertikalpfosten 24.1 mit Anschlusselementen 40 und in seinem in Fig. 8 rechten Endbereich einen Vertikalpfosten 24.2 ohne Anschlusselemente 40 auf. Zwischen den Vertikalpfosten 24.1, 24.2 ist eine fallende Diagonale 26.1 eingeschweißt. Der Abstand des in Fig. 8 linken Vertikalpfosten 24.1 zur rechten Stirnseite des Obergurts 20.1 beziehungsweise Untergurts 22.1 beträgt  $R/2$ , so dass bei einer Kopplung des Gitterträgers 10.6 mit einem der Gitterträger 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 der Abstand der Vertikalpfosten 24.1 mit Anschlusselementen 40 wiederum das Rastermaß R ergibt.

**[0056]** Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen der Gitterträger 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 werden bevorzugt für die Vertikalpfosten 24.1, 24.2 und die Diagonalen 26.1, 26.2 Rundrohrprofile mit einem Außen Durchmesser von 48,3 mm und einer Wandstärke von 4 mm eingesetzt, die mit dem Obergurt 20.1 und Untergurt 22.1 verschweißt sind.

**[0057]** In den Figuren 9 bis 12 sind Ausführungsbeispiele dargestellt, wie einzelne in Längsrichtung L fluchtend hintereinander angeordnete Gitterträger 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 statisch tragend miteinander gekoppelt werden. Die Kopplung der Gitterträger 10 untereinander erfolgt durch die Kopplung aneinander stoßender Obergurte 20.1, 20.2 und aneinander Untergurte

22.1, 22.2 durch Gurtverbindereinrichtungen 42.1, 42.2, die nachfolgend beschrieben werden.

**[0058]** Ein erstes Ausführungsbeispiel einer Gurtverbindereinrichtung 42.1 ist als Vollprofil, insbesondere Aluminiumvollprofil ausgebildet und weist eine Außenumfangskontur auf, die im Wesentlichen der Innenumfangskontur des Obergurts 20.1 beziehungsweise Untergurts 22.1 entspricht beziehungsweise geringfügig kleiner ist, so dass die Gurtverbindereinrichtung 42 in das Innere des Rohrprofils eines Gurts 20, 22 im Endbereich formschlüssig eingeschoben werden kann. Jeder Obergurt 20.1, 20.2 und jeder Untergurt 22.1, 22.2 weisen in ihrem Endbereich jeweils drei in Längsrichtung L hintereinander angeordnete Kopplungsausnehmungen 36 auf. Entsprechend besitzt die Gurtverbindereinrichtung 42 ebenfalls in Längsrichtung L hintereinander angeordnete - in Höhe der Mittellinie - drei durchgehende Anschlussausnehmungen 44 - zwei jeweils symmetrisch zur Mitte -, so dass insgesamt an der Gurtverbindereinrichtung 42 sechs Anschlussausnehmungen 44 vorhanden sind. Entsprechend der Berücksichtigung der Kontur der Nut 30 besitzt die Gurtverbindereinrichtung 42 oberseitig eine Ausnehmung 68, deren Innenkontur im Wesentlichen der innenseitigen Außenkontur der Nut 30 entspricht. In der Mitte der Ausnehmung 68 ist im Ausnahmungsgrund eine durchgehende Einkerbung 70 und auf Höhe der Anschlussausnehmung 44 in Längsrichtung verlaufend ist ebenfalls eine Einkerbung 70 vorhanden. Beide Einkerbungen 70 bieten eine optische Orientierungslinie, sofern zusätzlich Bohrungen angebracht werden müssen um weitere Anschlüsse zu ermöglichen.

**[0059]** In Fig. 10 ist der Kopplungszustand in einer explosionsartigen Perspektive dargestellt. Zum Koppeln des Obergurts 20.1 wird die Gurtverbindereinrichtung 42 in den Innenhohlraum eines Obergurts 20.1 eingeschoben, bis die Anschlussausnehmungen 44 mit den Kopplungsausnehmungen 36 des Obergurts 20.1 in Querrichtung Q fluchten. In diesem fluchtenden Zustand kann von außen her jeweils ein Bolzen 72 hindurch gesteckt werden, der auf der gegenüberliegenden Seite mittels eines Splintes 74 gesichert wird. Entsprechend wird an dem gegenüberliegenden Obergurt 20.1 des nächsten Gitterträgers 10.1, ... verfahren. Die gleiche Vorgehensweise wird auch beim Untergurt 22.1, 22.2 durchgeführt.

**[0060]** Ist als Obergurt 20.2 und Untergurt 22.2 das Rechteckrohrprofil vorhanden, so wird eine Gurtverbindereinrichtung 42 eingesetzt, deren Außenumfangskontur der Innenumfangskontur des Rechteckhohlprofils im Wesentlichen entspricht. Diese Ausführungsform ist in den Figuren nicht dargestellt.

**[0061]** Die Fig. 11 zeigt eine weitere Gurtverbindereinrichtung 42.1, die als U-Profil ausgebildet ist und in den Flanschen des U-Profils zweimal drei in Längsrichtung L hintereinander beabstandete angeordnete Anschlussausnehmungen 44 aufweist und im Stegbereich zwei Langlochausnehmungen 76, ebenfalls in Längsrichtung L verlaufend, besitzt, die im angeschlossenen Zustand mit dem Öffnungsschlitz der Nut 30 fluchten.

**[0062]** Fig. 12 zeigt den gekoppelten Zustand eines Untergurts 22.1. Im Gegensatz zu der Gurtverbindereinrichtung 42.1 gemäß Fig. 9 können bei der Gurtverbindereinrichtung 42.2 die ankommenden und abgehenden Obergurte 20.1, 20.2 beziehungsweise Untergurte 22.1, 22.2 in Höhenrichtung H in die U-profilförmige Gurtverbindereinrichtung 42.2 eingesetzt werden und anschließend über Schraubeinheiten 78, die durch die Kopplungsausnehmung 36 der Gurte 20, 22 und die Anschlussausnehmungen 44 der Gurtverbindereinrichtung 42.2 geführt sind, angeschlossen. In Fig. 12 sind die an den Untergurt 22.1 angeschlossenen Diagonalen und Vertikalstäbe nicht dargestellt.

**[0063]** Die U-profilförmige Gurtverbindereinrichtung 42.1 vereinfacht mitunter den Montagevorgang bei der Kopplung von Gerüstträgern, da im Gegensatz zu dem formschlüssigen Einschieben der Gurte 20, 22 auf die Gurtverbindereinrichtung 42.1 ein einfaches Einfädeln von oben oder von unten her der Gurte 20, 22 möglich ist.

**[0064]** Die Gitterträger 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 sind insbesondere so gestaltet, dass sie kompatibel mit einem bestehenden Modulgerüst, insbesondere dem Layher-Allround Gerüstsystem kombiniert und variabel eingesetzt werden können. Um Anschlussmöglichkeiten von Gerüstbauteilen zur Verfügung zu stellen, werden im Rahmen des modularen Gerüstgitterträgersystems weitere modulare Einheiten zur Verfügung gestellt, die einen einfachen Anschluss bei Gewährleistung hoher Tragfestigkeiten ermöglichen.

**[0065]** So ist in Fig. 13 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Anschlusseinrichtung 46.1 dargestellt. Die Anschlusseinrichtung 46.1 weist unterseitig eine rechteckförmige Lagerplatte 48 auf, die in ihren Endbereichen in Längsrichtung L zwei gegenüberliegende Lagerplattenausnehmungen 50 aufweist, die es ermöglichen, dass die Lagerplatte 48 über in Fig. 13 nicht näher dargestellte Nutzensteineinheiten oder Hammerkopfschraubeneinheiten in der Nut 30 eines Gurtes 20, 22 anschließbar ist. Oberseitig ist auf der Lagerplatte 48 eine rohrförmige Anschlusseinheit 52.1 angeschlossen, insbesondere angeschweißt, die ein Anschlusselement 40 aufweist, das als Rosette beziehungsweise Lochscheibe ausgebildet ist und einen kompatiblen Anschluss von Bauteilen eines Modulgerüsts gewährleistet. Der Abstand des Anschlusselements 40 zur unteren Ebene der Lagerplatte 48 ist mit A1 angegeben. An die Anschlusseinheit 52.1 ist oberseitig ein Rohrverbinder 56 angeformt, der einen geringeren Durchmesser aufweist, als die Anschlusseinheit 52.1, so dass ein Anschlag 58 gebildet wird. Der Rohrverbinder 56 weist hierbei einen Außendurchmesser auf, der dem Innendurchmesser eines Profilelements eines Modulgerüsts, insbesondere Gerüststiels entspricht, so dass in einfacher Art und Weise ein Gerüststiel auf dem Rohrverbinder 56 aufgesteckt werden kann, bis er mit seiner Stirnseite an dem Anschlag 58 anschlägt.

**[0066]** In Fig. 14 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer Anschlusseinrichtung 46.2 dargestellt, die prinzipiell denselben Aufbau aufweist wie die Anschlusseinrich-

5 tung 46.1 gemäß Fig. 13. Gleiche Bauteile tragen dasselbe Bezugszeichen und werden nicht nochmals erläutert. Der Unterschied der Anschlusseinrichtung 46.2 zur Anschlusseinrichtung 46.1 besteht darin, dass die Anschlusseinheit 52.2 in Höhenrichtung H eine größere Längere aufweist, das heißt das Anschlusselement 40 einen Abstand A2 zur Unterseite der Lagerplatte 48 aufweist, der größer ist als der Abstand A1 bei Anschlusseinrichtung 46.1 gemäß Fig. 13.

10 **[0067]** In Fig. 15 ist ein drittes Ausführungsbeispiel einer Anschlusseinrichtung 46.3 dargestellt, das ebenfalls eine Lagerplatte 48 mit Ausnehmungen 50 besitzt, wobei oberseitig ein einfaches Rundrohr 60 in Höhenrichtung H angeschlossen, insbesondere angeschweißt ist. An diesem Gerüstrohr können weitere Gerüstbauelemente auf- oder eingesteckt werden oder Rohrkopplungen oder dergleichen angeschlossen werden.

15 **[0068]** Fig. 16 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel einer Anschlusseinrichtung 46.4 mit einer Lagerplatte 48 mit Lagerplattenausnehmungen 50, wobei oberseitig die Anschlusseinheit 52.4 als Anschlussöse 62 ausgebildet ist, die an die Lagerplatte 48 angeschlossen, insbesondere angeschweißt ist. Mittels einer derartigen Anschlusseinrichtung 46.4 können beispielsweise eine Seilkonstruktion als Abspannung angeschlossen werden oder die Anschlussöse 62 dient als temporäre Anschlussmöglichkeit für eine Hebewerkzeug während der Montage.

20 **[0069]** Fig. 17 zeigt ausschnittsweise einen Gitterträger 10.5 mit seinem Obergurt 20.1 und seinem Untergurt 22.1, wobei an dem Obergurt 20.1 Anschlusseinheiten 46.1 beziehungsweise 46.2 und an den Untergurt 22.1 Anschlusseinheiten 46.3 angeschlossen sind. Wie bereits bei der Beschreibung der Gitterträger 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 dargestellt, sind die Anschlusselemente 40 der Vertikalpfosten 24.1 untereinander in Höhenrichtung H in einem Rastermaß R/2 an den Vertikalpfosten 24.1 angeschlossen.

25 **[0070]** Aufgrund des gewählten Abstandsmaßes A2 des Anschlusselementes 40 der Anschlusseinrichtung 46.2 ergibt sich bei am Obergurt 20.1 montierter Anschlusseinrichtung 46.1 der Abstand zwischen dem Anschlusselement 40 der Anschlusseinrichtung 46.1 und dem oberen Anschlusselement 40 des Vertikalpfostens 24.1 des Gitterträgers 10.5 ebenfalls das Rastermaß R/2. Damit ist die Systemkompatibilität hinsichtlich des Rastermaßes eines an den Gitterträgern 10.5 angeschlossenen Modulgerüsts gewährleistet.

30 **[0071]** Der Abstand A1 des Anschlusselementes 40 der Anschlusseinrichtung 46.1 ist so bemessen, dass sich im angeschlossenen Zustand zu dem oberen Anschlusselement 40 des Vertikalpfostens 24.1 ein Rastermaß R/4 ergibt, so dass auch hier eine Kompatibilität mit einem angrenzenden Modulgerüst gewährleistet ist.

35 **[0072]** Die in Fig. 17 dargestellten Anschlusseinrichtungen 46.1, 46.2, 46.3 sind jeweils in Höhenrichtung H fluchtend mit der Längsrichtung des jeweiligen Vertikalpfostens 24.1 angeordnet. Aufgrund der durchgehenden Nut 30 in dem Obergurt 20.1 beziehungsweise im Unter-

gurt 22.1 ist es jedoch auch möglich die Anschlusseinrichtungen 46 versetzt zu den Vertikalpfosten 24.1 anzuschließen, je nachdem welche Geometrie bezüglich des einzurüstenden Bauteils beziehungsweise der Anordnung umgebender Gerüstbauteile einzuhalten ist.

**[0073]** Fig. 18 zeigt ein Gitterträgersystem, das als Flächensystem ausgebildet ist und zwei in Querrichtung Q parallel beabstandete Gitterträgervorrichtungen aufweist, die jeweils aus in Längsrichtung L miteinander kombinierten Gitterträgern 10.6, 10.3 und 10.6 gebildet werden. Zwischen den parallelen Gitterträgervorrichtungen ist eine Aussteifungskonstruktion als Fachwerk ausgebildet, bestehend aus oberen und unteren Querriegeln 14 und Querdiagonalen 16. Dabei wird in der Ebene zweier in Querrichtung Q parallel beabstandeter Vertikalpfosten 24.1 jeder Gitterträgervorrichtung durch jeweils am oberen und unteren Anschlusselement 40 des Vertikalpfostens 24.1 angeschlossene Querriegel und im unteren Anschlusselement 40 des Vertikalpfostens angeschlossene Querriegel mit dazwischen verlaufender Querdiagonale eine aussteifende Fachwerkstruktur in Querrichtung Q gebildet. Die Querriegel 14 und Querdiagonalen 16 sind hierbei Bauteile aus einem modularen Gerüstsystem, wie beispielsweise dem Layher-Allround Gerüstsystem, das mit der bekannten Anschlusstechnik an die Anschlusselemente 40 der Vertikalpfosten 24.1 angeschlossen wird. Zusätzlich sind in der Ebene des Obergurts 20.1 und des Untergurts 22.1 zwischen den Querriegeln 14 jeweils weitere Querdiagonalen 16 an den Anschlusselementen 40 angeschlossen, die versetzt zur Obergurtebene und der Untergurtebene ebenfalls ein aussteifendes Fachwerkssystem bilden. Durch diese Fachwerkstruktur ist der Obergurt 20.1 und auch der Untergurt 22.1 in Längsrichtung L an jeder Position eines Vertikalpfostens 24.1 seitlich gehalten, so dass sich eine Knicklänge K1 ergibt, die dem Rastermaß R entspricht. Die seitliche Fixierung der Gurte ist dann erforderlich, wenn hohe Druckkräfte herrschen, so dass die Gefahr des Ausknickens besteht. Durch die entsprechende Wahl des Aussteifungssystems können zulässige Knicklängen - hier K1 - problemlos umgesetzt werden können.

**[0074]** Das in Fig. 19 dargestellte Gitterträgersystem weist dem Grunde nach denselben Aufbau auf, wie das Gitterträgersystem gemäß Fig. 18, jedoch mit dem Unterschied, dass die Aussteifungskonstruktion durch Querriegel 14 und Querdiagonalen 16 so ausgestaltet ist, dass die Gurte nur an jedem zweiten Vertikalpfosten 24.1 seitlich gehalten sind, so dass sich eine Knicklänge K2 ergibt, die doppelt so hoch ist wie das Rastermaß R. Eine derartige Konstruktion ist möglich, sofern die in den Gurten 20, 22 auftretenden Druckkräfte derartige Knicklängen zulassen.

**[0075]** Um eine Kombination von Gitterträgern 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 auch in Querrichtung Q zu ermöglichen sind weitere Moduleinheiten eines Gitterträgersystems vorhanden, die in den Figuren 21, 22 und 23 dargestellt sind und die als Knotengitterträger

12.1, 12.2, 12.3 ausgebildet sind, wobei Fig. 20 eine mögliche Kombination der Knotengitterträger 12.1, 12.2, 12.3 mit den Gitterträgern 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 exemplarisch darstellt.

**[0076]** In Fig. 22 ist ein erster Knotengitterträger 12.1 dargestellt, der den Anschluss von Gitterträgern 10 in einem rechten Winkel zueinander - in einer Draufsicht gesehen in L-Form - ermöglicht. Der Knotengitterträger 12.1 weist konstruktiv einen ähnlichen Aufbau auf wie der Gitterträger 10.6 gemäß Fig. 8, mit dem Unterschied, dass im Knotenpunktbereich ein zentraler Anschlusspfosten 38 mit Anschlusselementen 40 vorhanden ist, an dem unter einem Winkel von 90° die im Eckpunkt miteinander verschweißten Obergurte 20.1, 20.2 und Untergurte 22.1, 22.2 anschließen. Sowohl in Längsrichtung L als auch in Querrichtung Q ist zwischen dem Obergurt 20.1 und dem Untergurt 22.1 beabstandet zum zentralen Anschlusspfosten 38 ein Vertikalpfosten 24 angeschlossen, insbesondere angeschweißt, vorhanden, wobei zwischen dem zentralen Anschlusspfosten 38 und dem Vertikalpfosten 24 eine Diagonale 26.1 zwischen Obergurt 20.1 und Untergurt 22.1 eingeschweißt ist.

**[0077]** Der Abstand zwischen dem zentralen Anschlusspfosten 38 und der Stirnseite der Gurte 20, 22 in Längsrichtung L und in Querrichtung Q beträgt jeweils R/2, so dass beim Anschluss von weiteren Gitterträgern 10 das Rastermaß R des Modulgerüsts, das heißt der Abstand zum nächsten Vertikalpfosten 24.1 mit Anschlusselementen 40, beibehalten wird. Zwischen dem Obergurt 20.1 in Längsrichtung L und dem Obergurt 20.1 in Querrichtung Q und dem Untergurt 22.1 in Längsrichtung L und dem Untergurt 22.1 in Querrichtung Q ist jeweils eine Diagonalstrebe 18 angeschlossen beziehungsweise angeschweißt, die den Knotengitterträgern 12.1 zusätzlich aussteift.

**[0078]** In einer Draufsicht gesehen wird somit durch den Knotengitterträger 12.1 ein L-förmiges Verbindungselement zur Verfügung gestellt, das den Anschluss von Gitterträgern 10 in einer Längsrichtung L und in einer Querrichtung Q ermöglicht, das heißt eine Eckausbildung von 90° ermöglicht wird.

**[0079]** Fig. 23 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Knotengitterträgers 12.2 das prinzipiell denselben Strukturaufbau weist wie der Knotengitterträger 12.1 gemäß Fig. 22, jedoch mit dem Unterschied, dass hier in einer Draufsicht gesehen ein T-förmiges Verbindungselement zur Verfügung gestellt wird, das den Anschluss von zwei in Längsrichtung L verlaufenden Gitterträgern 10 und einem senkrecht hierzu in Querrichtung Q verlaufenden Gitterträger 10 ermöglicht.

**[0080]** Gleiche Bauteile tragen dasselbe Bezugszeichen und werden nicht nochmals erläutert.

**[0081]** Fig. 21 zeigt schließlich ein drittes Ausführungsbeispiel eines Fachwerkknotengitterträgers 12.3 mit einem prinzipiell ähnlichen Aufbau wie die Knotengitterträger 12.1, 12.2 gemäß den Figuren 22 und 23 mit dem Unterschied, dass in einer Draufsicht gesehen ein Knotengitterträger 12.3 zur Verfügung gestellt wird, der ein

Kreuzungsverbindungselement darstellt, mit dem zwei Gitterträger 10 in Längsrichtung L verlaufend und zwei Gitterträger 10 in Querrichtung Q verlaufend, jeweils in einem Winkel von 90° zwischen Querrichtung Q und Längsrichtung L angeschlossen werden können.

**[0082]** Fig. 20 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel einer Flächentragkonstruktion unter Einsatz von Gitterträgern 10 und Knotengitterträgern 12, die variabel an die jeweiligen geometrischen Verhältnisse anpassbar ist, wobei das Rastermaß R zum Anschluss weiterer Bauteile eines modularen Gerüsts immer gewährleistet ist.

**[0083]** In Fig. 24 ist schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gitterträgers 10.22 dargestellt, dessen Obergurt 20.1 und Untergurt 22.1 in Längsrichtung L mittig einen Knick K1, K2 oder wie in Fig. 25 dargestellt mittig eine Krümmung K1, K2 aufweist. Diese Knick beziehungsweise Krümmungsbildung im mittleren Bereich ist für praktisch jeden Gitterträger 10 möglich.

**[0084]** Mit derartigen Gitterträgern 10.22 in Kombination mit weiteren Gitterträgern 10 ist es problemlos möglich Fachwerkbinder 112 gemäß Fig. 26 mit einer großen Spannweite herzustellen, die im Firstbereich einen Knick K1, K2 und im Bereich kurz vor der Auflagerung einen Knick K1, K2 aufweisen. Des Weiteren ist es mit derartigen Gitterträgern 10.22 problemlos möglich, in Kombination mit weiteren Gitterträgern 10 Bogenbinder 114 gemäß der schematischen Darstellung in Fig. 27 mit großen Spannweiten herzustellen.

**[0085]** Fig. 29 zeigt in einer Perspektivdarstellung den Einsatz eines erfindungsgemäßen Gitterträgersystems mit Gitterträgern 10 im Rahmen und in Kombination mit einem bestehenden Modulgerüst, insbesondere einem Layher-Allround Gerüstsystem. Das Gitterträgersystem weist zwei parallel in Querrichtung Q beabstandete Gitterträgeranordnungen mit untereinander kombinierten Gitterträgern 10 auf, deren Abstand in Querrichtung Q dem Abstandsmaß des Modulgerüsts in Querrichtung Q entspricht. Das Modulgerüst besteht dabei aus Vertikalstielen 80, Querriegeln 82, Längsriegeln 84, Querdiagonalen 86 und Längsdiagonalen 88. Dieses Modulgerüst, das als Layher-Allround Gerüst bekannt ist, ist flexibel einsetzbar. In Kombination mit dem erfindungsgemäßen Gitterträgersystem eröffnen sich neue Möglichkeiten, unterschiedlichste Bauwerksgeometrien einzurüsten und Spannweiten zu überbrücken, die mit dem normalen Gerüstsystem nicht möglich sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 29 ist die Gitterträgerkonstruktion so angeordnet, dass die Vertikalpfosten 24.1 der Gitterträger in Höhenrichtung H mit den Vertikalstielen 80 des oberseitig und unterseitig angeschlossenen Modulgerüsts fluchten und im Übrigen bezüglich des Rastermaßes R des Modulgerüsts Systemkomformität im Bereich der Gitterträger 10 gegeben ist. Der Anschluss der Vertikalstiele 80 des umgebenden Modulgerüsts an die Gitterträger 10 erfolgt über die oben beschriebenen Anschlusseinrichtungen 46.1 beziehungsweise 46.2, wobei die Längs- und Querdiagonalen 86, 88 über die oberen beziehungsweise unteren Anschlusselemente

40 der Vertikalpfosten 24 an den Gitterträgern 10 angeschlossen sind.

**[0086]** Fig. 28 zeigt eine ähnliche Konstruktion der Einbindung eines erfindungsgemäßen Gitterträgersystems in ein vorhandenes Modulgerüst mit einem prinzipiell ähnlichen Aufbau, jedoch mit dem Unterschied, dass die Vertikalstiele 80 nicht mit den Vertikalpfosten 24.1 der Gitterträger in Höhenrichtung fluchten, das heißt in Längsrichtung L einen Versatz V1 (oberseitiges Gerüst) oder einen Versatz V2 (unterseitiges Gerüst) aufweisen. Dies ist dadurch möglich, da die Anschlusseinrichtungen 46 für den Anschluss der umgebenden Gerüstbauteile in Folge der in Längsrichtung L durchlaufenden Nut 30 der Gurte 20, 22 an beliebiger Stelle gesetzt werden können. Dadurch kann die Geometrie der Anordnung zwischen Modulgerüst und Gitterträgersystem den jeweiligen geometrischen Erfordernissen vor Ort problemlos angepasst werden.

**[0087]** Es ist auch problemlos möglich die Gitterträger beziehungsweise das Gitterträgersystem mit anders gestalteten Arbeits- und Schutzgerüsten, zum Beispiel das Layher-Allround Gerüstsystem, zu kombinieren, bei entsprechender Ausbildung der Anschlusseinrichtungen.

**[0088]** In den Figuren 30 und 31 ist der Einsatz der Gitterträger 10 beziehungsweise eines Gitterträgersystems zur Ausbildung eines flächenförmigen Podiums schematisch dargestellt. Das Flächentragwerk entspricht im Ausführungsbeispiel dem in Fig. 19 dargestellten Flächentragwerk bestehend aus Gitterträgern 10 und einer fachwerkartigen Aussteifungskonstruktion mit Querriegeln 14 und Querdiagonalen 16. Zum Anschluss von Gerüstböden 90 wird hierbei eine Anschlusseinrichtung 46.5 eingesetzt, die als in Längsrichtung L durchgehender Anschlussprofilstab 54 ausgebildet ist, der als ein nach oben offenes U-Profil vorhanden ist, in den die Belagböden 90 über eine Einhängeklaupe 92 (siehe Fig. 31) eingehängt werden können. Zusätzlich ist ein Abhebesicherungsprofil 94 angeschlossen, das ein Abheben der Belagböden 90 verhindert. Im Ausführungsbeispiel ist zusätzlich unterhalb des U-förmigen Anschlussprofilstabes 54.1 ein Abstandsprofil 90 angeordnet, das als rechteckiges Hohlprofil ausgebildet ist. Der Anschlussprofilstab 54 und das Abstandsprofil 96 werden über eine Nuteinheit oder eine Hammerkopfeinheit an der Nut 30 des Obergurts 20.1 angeschlossen.

**[0089]** In den Figuren 33 bis 39 ist eine weitere Anschlusseinrichtung 46.6 dargestellt, die den Anschluss einer Kederdachplane 100 an die Gitterträger 10 beziehungsweise an das Gitterträgersystem ermöglichen.

**[0090]** Gemäß einer ersten Ausführungsvariante in Fig. 38 und 39 weist die Anschlusseinrichtung 46.6 einen in Längsrichtung L durchgehenden Anschlussprofilstab 54.2 auf, der gemäß Fig. 39 als Hohlprofilstab, insbesondere als Strangpresshohlprofilstab, ausgebildet ist und im oberen und linken Seitenrandbereich eine Kederprofilausnehmung 104 aufweist. Des Weiteren ist im Obergurt und im Untergurt des Anschlussprofilstabes 54.2 eine Anschlussausnehmung 116 vorhanden, durch die ei-

ne Nutzensteineinheit oder eine Hammerkopfeinheit zum Anschluss an die Nut 30 eines Gurtes 20 eines Gitterträgers hindurch geführt werden kann.

**[0091]** Eine weitere Variante besteht gemäß der Figuren 34 und 35 darin, dass unterhalb des Anschlussprofilstabes 54.2 ein Abstandsprofil 110 mit fluchtenden Anschlussausnehmungen 116 vorhanden ist, das als Rechteckhohlprofil ausgebildet ist. In Fig. 34 weist das Abstandshohlprofil 110 dieselbe Länge auf wie der Anschlussprofilstab 54.2.

**[0092]** In Fig. 36 weist der Anschlussprofilstab 54.2 gegenüber dem Abstandsprofil 110 in Längsrichtung L einen Überstand Ü auf, das heißt mittels einer derartigen Konstruktion kann ein Dachüberstand eines Kederdaches oder eine Überlappung aneinander grenzender Kederplanen 100 problemlos umgesetzt werden (siehe Fig. 32).

**[0093]** Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Anschlusseinrichtung 46.6 zum Anschluss einer Kederplane 100 über ein in einer Kederprofilausnehmung 104 angeordnetem Kederplanenrandprofil 102 ist in Fig. 33 in Verbindung mit Fig. 32 dargestellt.

**[0094]** In der in Fig. 32 dargestellten Konstruktion ist zunächst auf dem Obergurt 20.1 ein Anschlussprofilstab 54.2 gemäß Fig. 38 beziehungsweise Fig. 39 angeschlossen und einseitig eine Kederplane 100 über ein Kederplanenrandprofil 102 in der Kederprofilausnehmung 104 eingezogen. Daran schließt sich in Längsrichtung L eine Anschlusseinrichtung 46.6 an, die in den Figuren 36 und 37 dargestellt ist, das heißt es ist ein Anschlussprofilstab 54.2 vorhanden, der gegenüber dem Anschlussprofilstab 54.2 im Anfangsbereich des Gitterträgers 10 einen Höhenversatz HK aufweist und gleichzeitig einen Überstand ÜK der aneinander schließenden Kederplanen 100 ermöglicht. Durch eine derartige Konstruktion ist es möglich, die Kederplanen 100 in ihrer Länge zu begrenzen, um ihr Gewicht zu reduzieren und die Handhabung bei der Montage zu vereinfachen. Gleichzeitig gewährleistet der Überstand ÜK eine Dichtheit gegenüber eindringendem Regenwasser. Der Höhenversatz HK benachbarter Kederplanen 100 ermöglicht eine Belüftung, die einer Kondenswasserbildung entgegen wirkt.

#### Patentansprüche

1. Gitterträger (10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) mit einer fachwerkartigen Tragkonstruktion, insbesondere aus Metall oder Aluminium, mit
  - einem in Längsrichtung (L) durchgehenden Obergurt (20.1, 20.2),
  - einem in Längsrichtung (L) durchgehenden Untergurt (22.1, 22.2),
  - Vertikalpfosten (24.1, 24.2), deren gegenüberliegende Endbereiche an den Obergurt (20.1, 20.2) und an den Untergurt (22.1, 22.2) ange-

geschlossen, insbesondere angeschweißt, sind,  
 - Diagonalen, die an gegenüberliegende Endbereiche an den Obergurt (20.1, 20.2) und an den Untergurt (22.1, 22.2) zwischen den Vertikalpfosten (24.1, 24.2) angeschlossen, insbesondere angeschweißt, sind,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Obergurt (20.1, 20.2) und/oder der Untergurt (22.1, 22.2) eine nach außen oberseitig bzw. unterseitig hin offene, durchgehende hinterschnittene Nut (30) aufweist/aufweisen, über die mittels Anschlusseinheiten weitere Bauteile, insbesondere Bauteile eines Arbeits- und Schutzgerüsts, in beliebiger Position in Längsrichtung (L) anschließbar sind.

2. Gitterträger nach Anspruch 1,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Obergurt (20.1, 20.2) /Untergurt (22.1, 22.2) als Hohlprofil, insbesondere Rohr- oder Rechteckprofil, ausgebildet sind.

3. Gitterträger nach Anspruch 1 oder 2,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die hinterschnittene Nut (30) eine polygonartig verlaufende, insbesondere rechteckförmige oder schwalbenschwanzförmige oder teilkreisförmige Umfangskontur aufweist.

4. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das der Gitterträger (10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) zumindest einen, insbesondere mehrere, Vertikalpfosten (24.1), mit Anschlusselemente (40), insbesondere Rosetten, zum Anschluss von weiteren Bauteilen, insbesondere Gerüstbauteilen, aufweist, deren Abstand in Höhenrichtung (H), das heißt der Längsrichtung der Vertikalpfosten (24.1) einem halben, ganzen oder einem Vielfachen des Ganzen des Rastermaßes eines Modulgerüsts entsprechen.

5. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Abstand in Längsrichtung (L) zwischen Vertikalpfosten (24.1) mit Anschlusselementen (40), das heißt das Rastermaß (R), einem halben, einfachen oder mehrfachen eines Rastermaßes (R) eines Modulgerüsts entspricht.

6. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- jeweils zwischen zwei Vertikalpfosten (24.1) in Längsrichtung gesehen einmal oder mehrmals jeweils hintereinander eine vom Untergurt (22.1, 22.2) zum Obergurt (20.1, 20.2) steigende Diagonale (26.2) und anschließend eine vom Obergurt (20.1, 20.2) zum Untergurt (22.1, 22.2) fallende Diagonale (26.1) angeschlossen ist.
7. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 10
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- in dem jeweiligen gegenüberliegenden Endbereich des Gitterträgers ein Vertikalpfosten (24.2) ohne Anschlusselemente (40) zwischen Obergurt (20.1, 20.2) und Untergurt (22.1, 22.2) angeschlossen ist. 15
8. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 20
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- im Endbereich des Obergurts (20.1, 20.2) und des Untergurts (22.1, 22.2) zumindest ein, insbesondere mehrere in Längsrichtung (L) beabstandete, Kopplungsausnehmungen (36) vorhanden sind. 25
9. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 30
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- in den Mittellinien des Obergurts (20.1, 20.2) / Untergurts (22.1, 22.2) mindestens eine nach außen offene durchgehende Einkerbung (32) eingeformt ist. 35
10. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 40
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- der Gitterträger (10.6) nur einen Pfosten (24.1) mit Anschlusselementen (40) und einen Pfosten (24.2) ohne Anschlusselemente (40) und eine zwischen den Pfosten (24.1, 24.2) verlaufende Diagonale aufweist. 45
11. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 50
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- der Obergurt (20.1, 20.2) / Untergurt (22.1, 22.2) zumindest eine seitlich, insbesondere zwei gegenüberliegende seitlich angeordnete, insbesondere im oberen und unteren Seitenrandbereich, angeordnete, eingeformte Kederprofilausnehmungen (34) aufweist. 55
12. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 5
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- der Obergurt (20.1, 20.2) und der Untergurt an in Höhenrichtung (H) gegenüberliegenden Positionen einen/ eine örtlich begrenzten/begrenzte Knick/Krümmung (K1, K2) in konvexer oder konkaver Form aufweisen. 10
13. Gitterträger nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, 10
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- der Gitterträger als Knotengitterträger (12.1, 12.2, 12.3) zwischen ankommenden und abgehenden Gitterträgern (10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) ausgebildet ist, wobei der Knotengitterträger (12.1, 12.2, 12.3) einen Anschluss ankommender und abgehender Gitterträger (10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.4) in einer Draufsicht gesehen jeweils in einem vorgegebenen Winkel zueinander, insbesondere in einem Winkel von 90 ° (Altgrad), ermöglicht, wobei der Knotengitterträger (12.1, 12.2, 12.3) einen zentralen in einer Draufsicht gesehen im Knotenpunkt liegenden Anschlusspfosten (38) aufweist, der insbesondere Anschlusselemente (40) besitzt und in jede Anschlussrichtung (L, Q) ausgehend von dem zentralen Anschlusspfosten (38) und dem Obergurt (20.1) eine, insbesondere fallende, Diagonale aufweist, die an den Untergurt (22.1) angeschlossen ist und im freien Endbereich jeweils einen Vertikalpfosten (42) besitzt. 15
14. Gitterträger nach Anspruch 13, 15
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- jeweils zwischen den in Längsrichtung (L) und Querrichtung (Q) angeordneten Obergurten (20.1, 20.2) und Untergurt (22.1, 22.2) eine Diagonalstrebe (18) als Versteifungselement angeschlossen, insbesondere eingeschweißt, ist. 20
15. Gitterträger nach Anspruch 13 oder 14, 20
- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
- der Knotengitterträger (12.1) den Anschluss eines ersten und zweiten Gitterträgerelements im rechten Winkel ermöglicht, das heißt als Eckverbindungselement ausgebildet ist oder der Knotengitterträger (12.2) den Anschluss von zwei in Längsrichtung (L) durchgehenden Gitterträgern und eines in Querrichtung (Q) verlaufenden Gitterträgers ermöglicht oder der Knotengitterträger (12.3) den Anschluss zweier in Längsrichtung (L) durchgehende Gitterträger und zweier in Querrichtung (Q) durchgehender 25

Gitterträger ermöglicht.

#### 16. Modulares Gitterträgersystem

- **gekennzeichnet durch**

- untereinander modular kombinierbare Moduleinheiten, die eine universelle Kompatibilität mit einem bestehenden Arbeits- und Schutzgerüst oder den Aufbau einer universell einsetzbaren Tragstruktur ermöglichen,  
- zumindest zwei oder mehrere in Längsrichtung (L) und / oder in Querrichtung (Q) fluchtend angeordnete Gitterträger (10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6) und/oder Knotengitterträger (12.1, 12.2, 12.3) nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,  
- wobei die Endbereiche aneinander grenzender Obergurte (20.1, 20.2) und aneinander grenzender Untergurte (22.1, 22.2) jeweils mittels Gurtverbindereinrichtungen (42.1, 42.2) lösbar miteinander verbunden sind.

#### 17. Gitterträgersystem nach Anspruch 16,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Gurtverbindereinrichtungen (42.1, 42.2) eine Außenkontur/Innenkontur aufweisen, derart, dass diese formschlüssig in die Innenkontur der Ober- und Untergurte (20, 22) einschiebbar oder auf die Außenkontur der Ober- und Untergurte (20, 22) aufschiebbar ausgebildet sind und Anschlussausnehmungen (44) aufweisen, die im eingeschobenen/aufgeschobenen Zustand mit den Kopplungsausnehmungen (36) der Obergurte beziehungsweise Untergurte (20, 22) fluchten und eine Fixierung aneinander grenzender Obergurte (20)/Untergurte (22) durch Einschieben von Bolzeinheiten (72) oder Schraubeneinheiten (78) in die Anschlussausnehmungen (44) und die Kopplungsausnehmungen (36) erfolgt.

#### 18. Gitterträgersystem nach Anspruch 17,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die in Längsrichtung (L) einschiebbare Gurtverbindereinrichtung (42.1) als Vollprofil und die in Höhenrichtung (H) aufschiebbar Gurtverbindereinrichtung (42.2) im Wesentlichen als U-Profil ausgebildet sind.

#### 19. Gitterträgersystem nach Anspruch 16, 17 oder 18,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- über die Nut (30) an den Obergurten (20) und/oder Untergurten (22) zumindest eine, insbesondere mehrere Anschlusseinrichtungen (46.1, 46.2, 46.3, 46.4, 46.5, 46.6) angeschlos-

sen ist/sind, die so ausgebildet sind, dass weitere Bauteile, insbesondere Gerüstbauteile, anschließbar sind.

#### 20. Gitterträgersystem nach Anspruch 19,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Anschlusseinrichtung (46.1) eine Lagerplatte (48) mit Lagerplattenausnehmungen (50) aufweist, über die mittels Nutensteine oder Hammerkopfeinheiten ein Anschluss an die Nut (30) der Obergurte (20)/Untergurte (22) erfolgt und an der Lagerplatte Anschlusseinheiten (52.1, 52.2, 52.3, 52.4) angeschlossen, insbesondere angeschweißt sind, die den Anschluss weiterer Bauteile ermöglichen.

#### 21. Gitterträgersystem nach Anspruch 19,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Anschlusseinheiten (52.1, 52.2, 52.3, 52.4) als Hohlprofil, insbesondere Rohrprofil, mit oder ohne Anschlusselement (40) oder mit oder ohne Rohrverbinder (56) mit Anschlag (58) oder als Haken- oder Öseneinheit (62), ausgebildet sind.

#### 22. Gitterträgersystem nach Anspruch 19,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Anschlusseinrichtung (46.5, 46.6) als in Längsrichtung (L) verlaufende Anschlussprofilstabeinrichtung (54.1, 54.2) ausgebildet ist, die einerseits in der Nut (20) des Ober-/ Untergurtes (20, 22) angeschlossen ist und andererseits Anschlussmöglichkeiten zum Anschließen von Gerüstböden oder zum Anschließen von Kederplanenrandprofilen aufweist.

#### 23. Gitterträgersystem nach Anspruch 22,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Anschlusseinrichtung (46.6) zwei in Höhenrichtung aufeinander angeordnete Anschlussprofilstabeinrichtungen (54.2) aufweist, derart, dass höhenmäßig zumindest zwei Anschlusseinheiten für Kederplanenrandprofile (102) höhenmäßig versetzt vorhanden sind, so dass Kederplanenrandprofile (102) in Längsrichtung versetzt (ÜK) mit Überlappung und höhenmäßig versetzt (HK) angeschlossen werden können.

#### 24. Gitterträgersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 23,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- zumindest zwei in Querrichtung (Q) parallel beabstandete Gitterträger (10) oder zumindest zwei in Querrichtung (Q) beabstandete jeweils

aus in Längsrichtung mehreren gekoppelten Gitterträgern (10) bestehende Gitterträgervorrichtung vorhanden ist, wobei zwischen den Gitterträgern (10) oder der Gitterträgervorrichtung eine Aussteifungskonstruktion bestehend aus Querriegeln (14) und Querdiagonalen (16) vorhanden ist, deren Endbereich jeweils an die Anschlusselemente (40) der Vertikalpfosten (24.1) angeschlossen sind, so dass eine Fachwerkkonstruktion in der Ebene der Ober- und Untergurte (20, 22) und in der Ebene in Querrichtung (Q) benachbarter Vertikalpfosten (24.1) gebildet werden.

25. Gerüstkonstruktion bestehend aus den Bauteilen eines Arbeits- und Schutzgerüsts wie vertikale, horizontale und/ oder diagonale Gerüstelemente (80, 82, 84, 86, 88) und Gerüstbelägen,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
 - die vertikalen Tragelemente (80) des Arbeits- und Schutzgerüsts an Obergurte (20) und/ oder Untergurte (22) von Gitterträgern (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 und 26 oder an ein Gitterträgersystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 24 angeschlossen sind, insbesondere derart, dass die vertikalen Tragelemente (80) des Arbeits- und Schutzgerüsts mit den Vertikalpfosten (24.1) der Gitterträger (10) fluchtend oder mit einem Versatz (V1, V2) in Längsrichtung (L) angeschlossen sind.

26. Gitterträger nach Anspruch 1,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**  
 - die Geometrie des Ober-/Untergurts (20.1, 20.2; 22.1, 22.2) so ausgebildet ist, dass die Verhältniszahl der Breite (B2) der Nut (30) zum Außendurchmesser (B1) des Gurtes (20, 22) kleiner als 0,4 ist, insbesondere im Bereich zwischen 0,3 und 0,4 liegt.

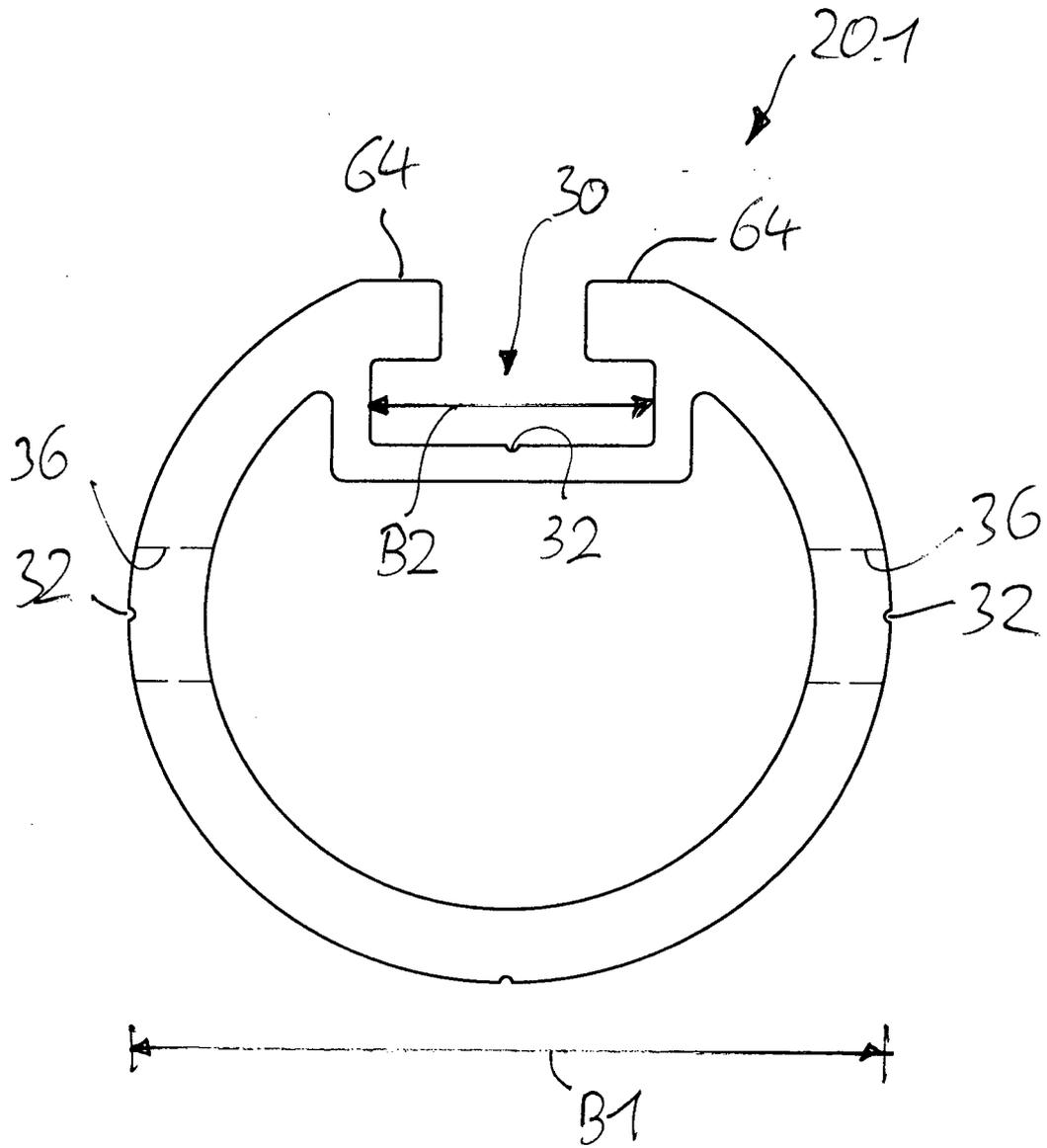


Fig. 1

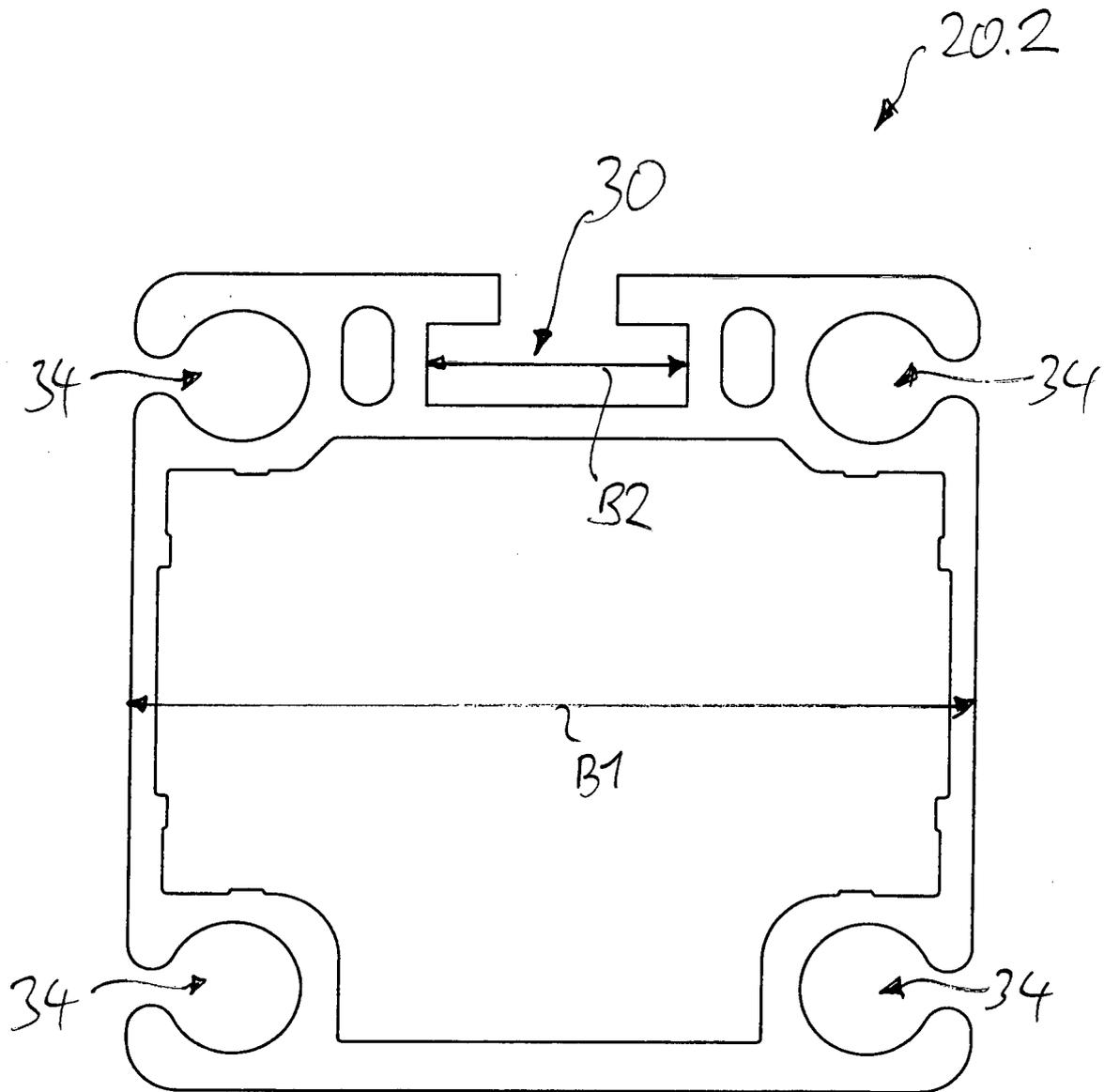
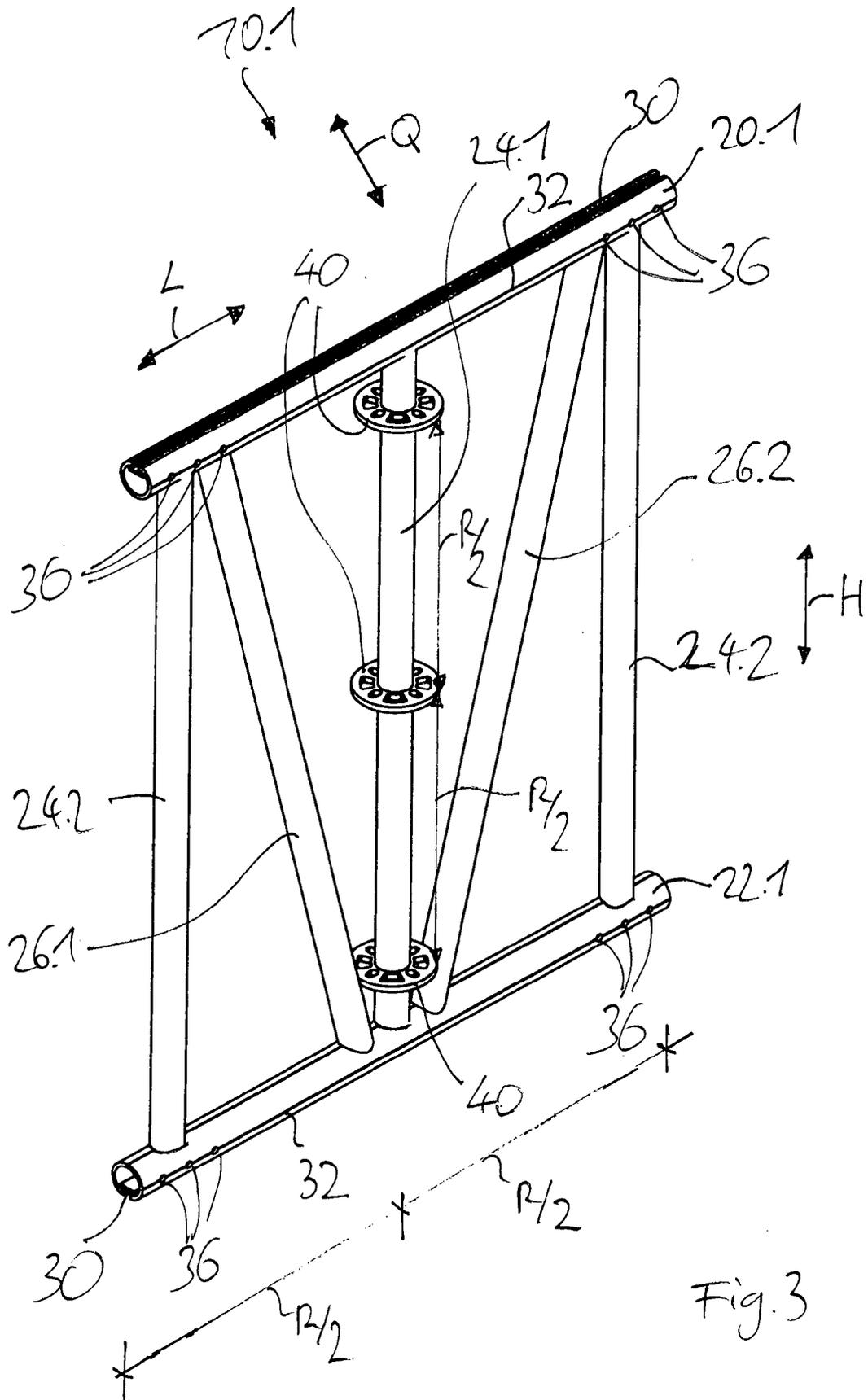
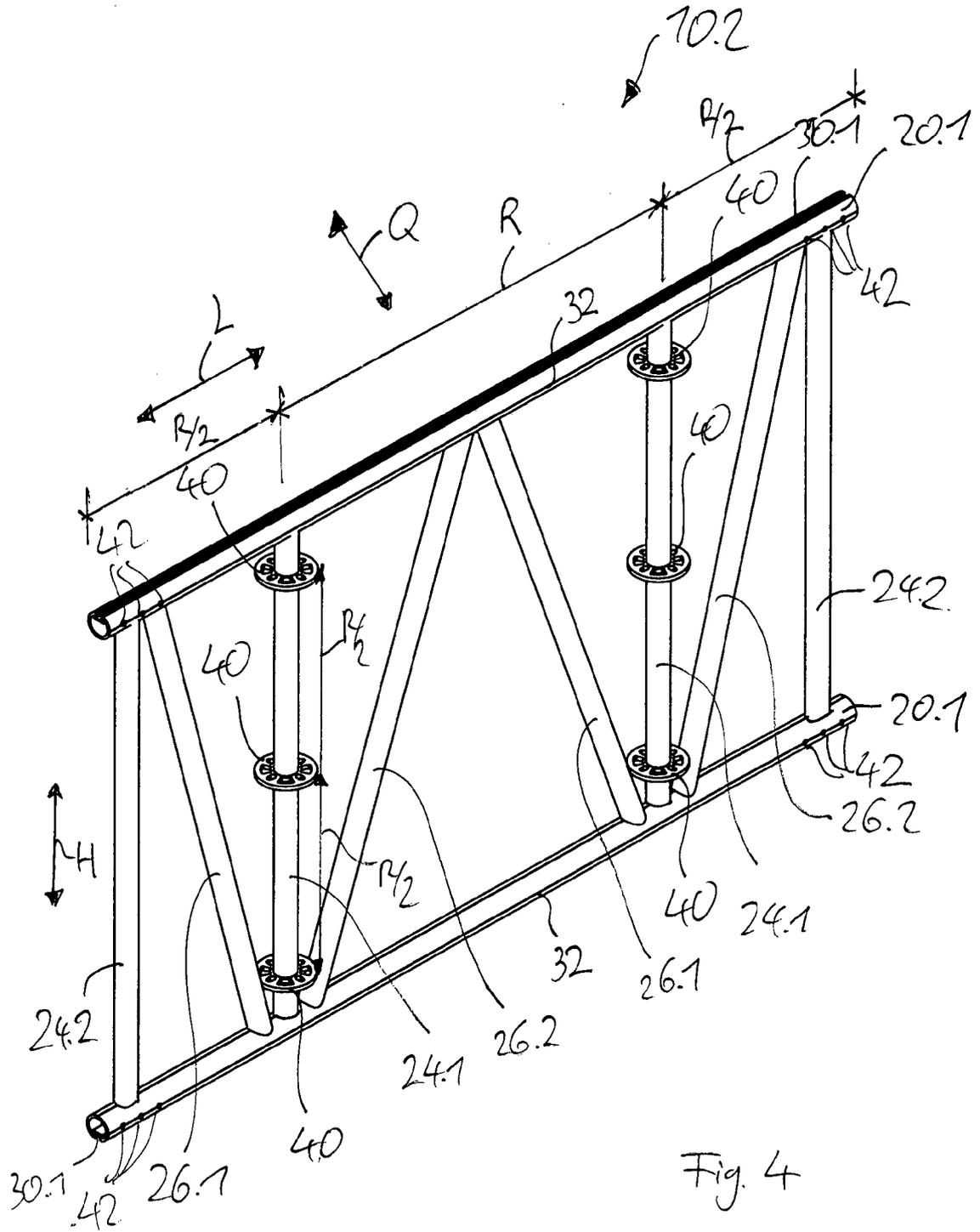


Fig.2





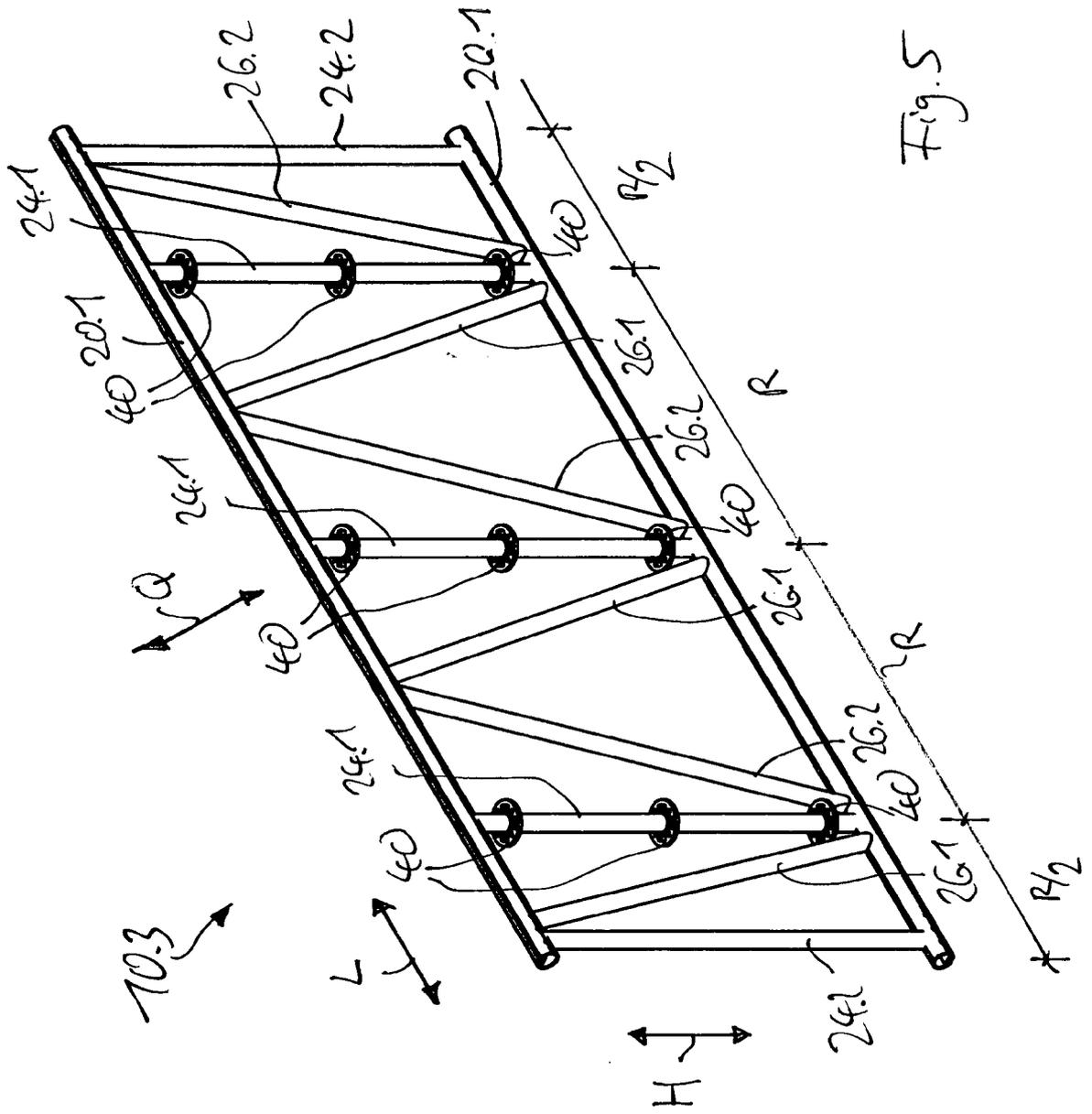
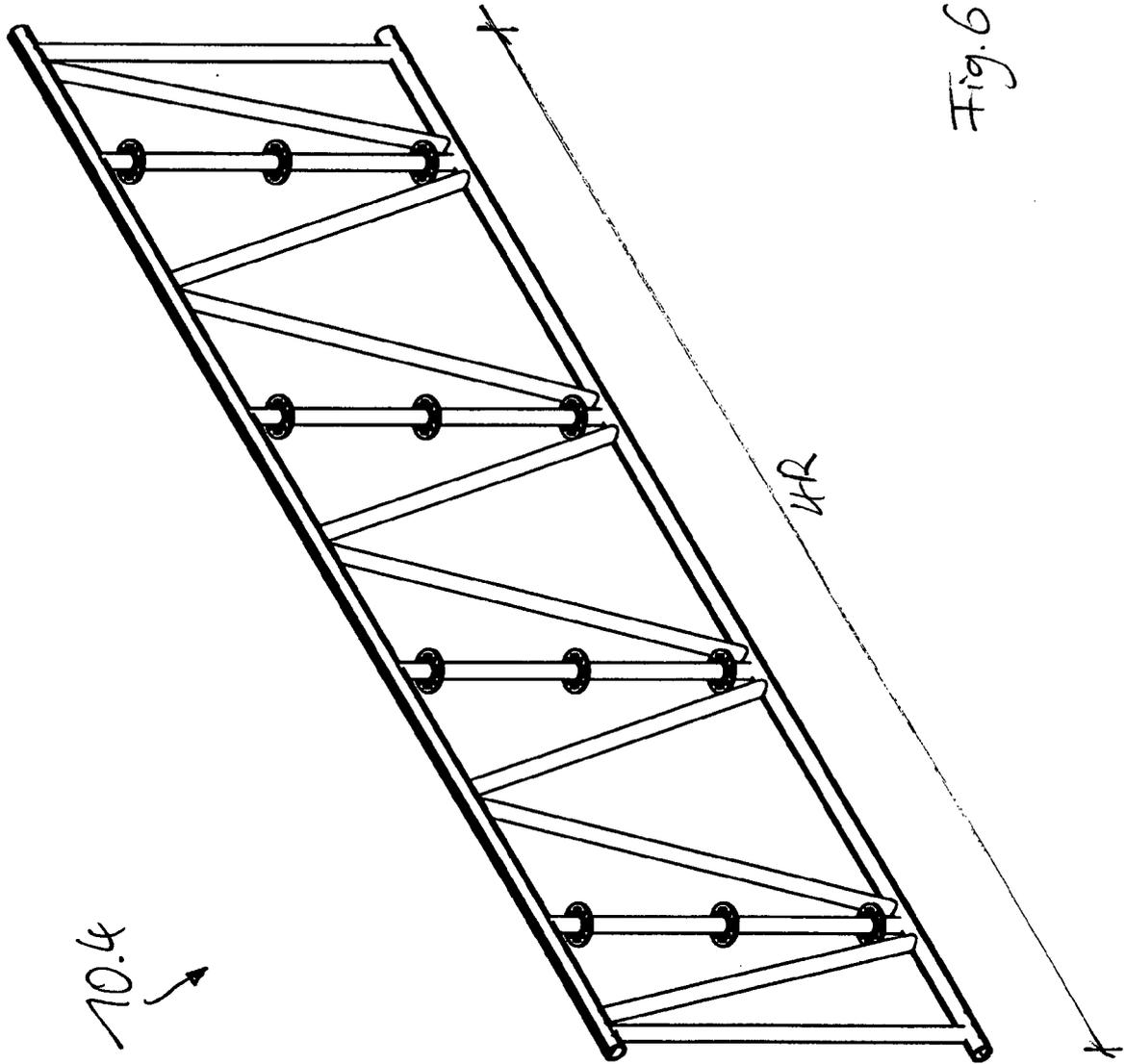


Fig. 5



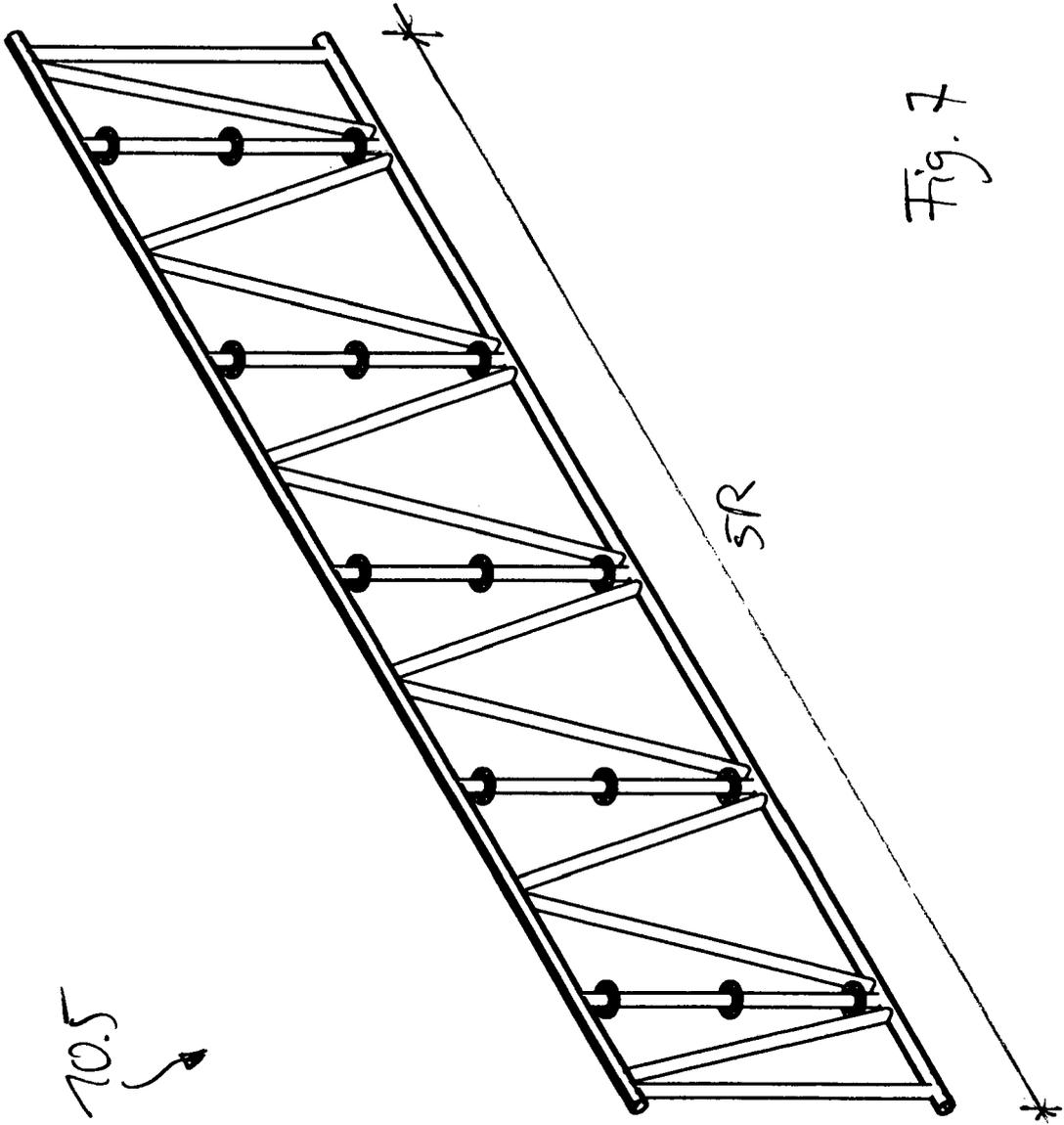


Fig. 7

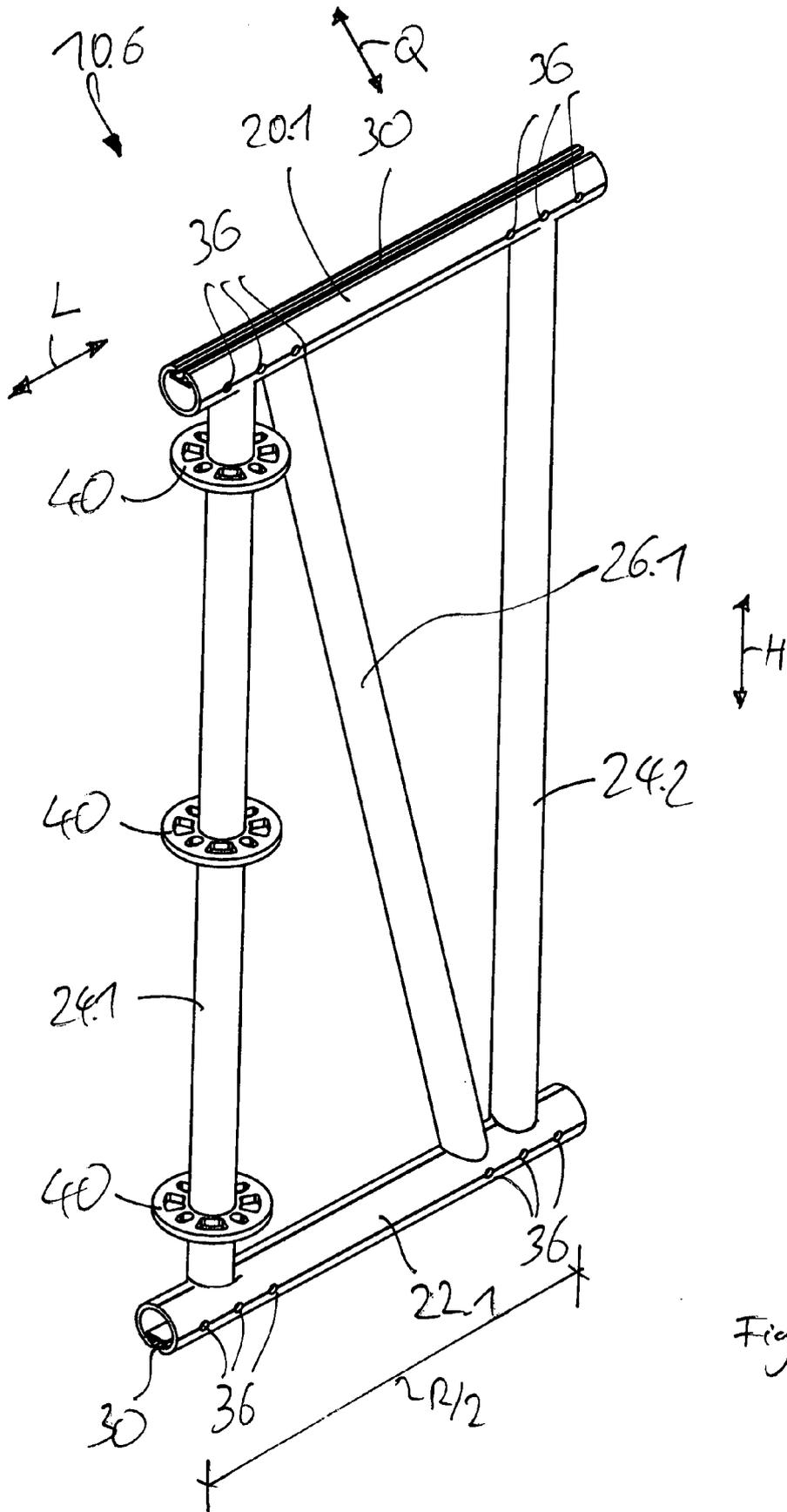


Fig. 8

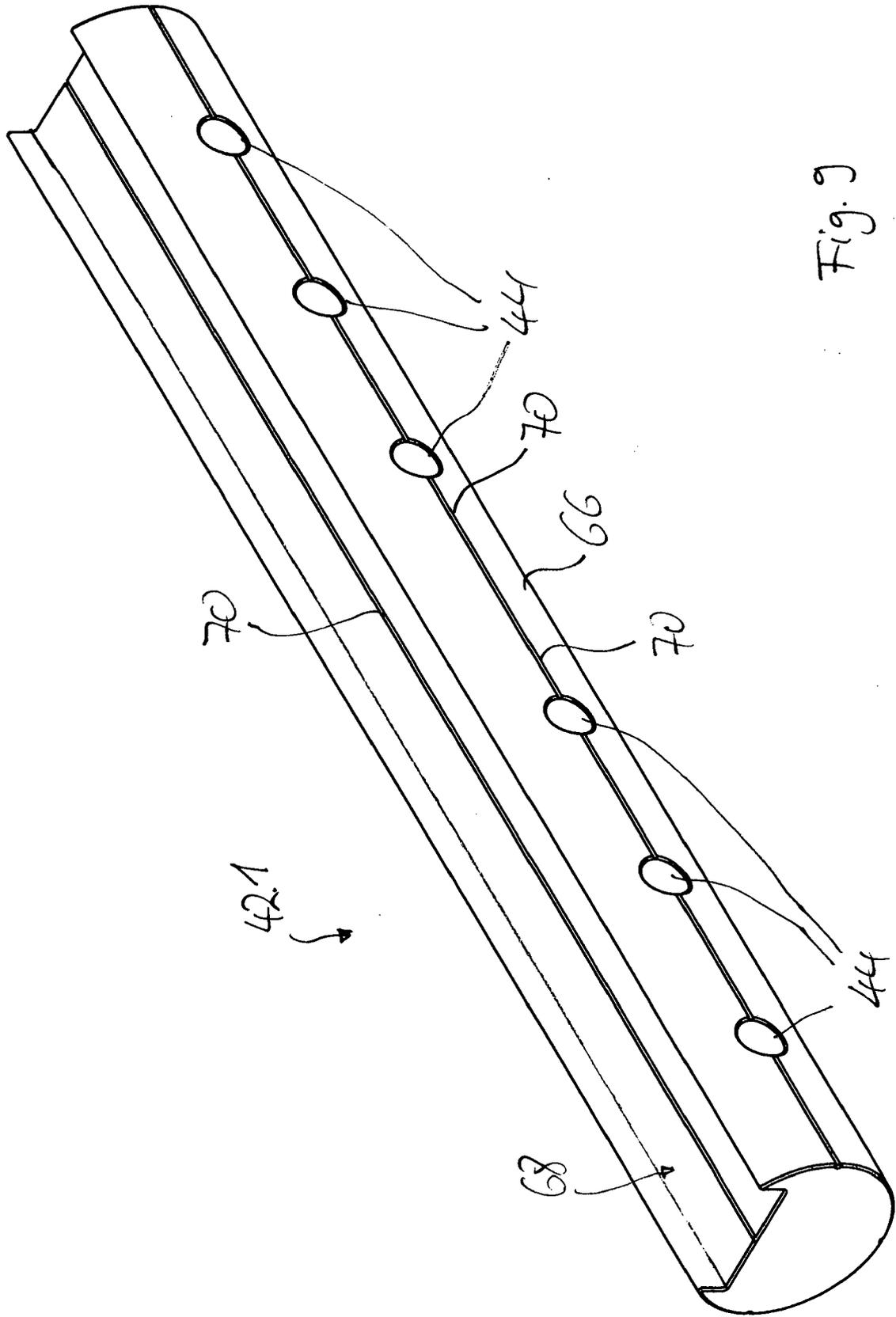


Fig. 9

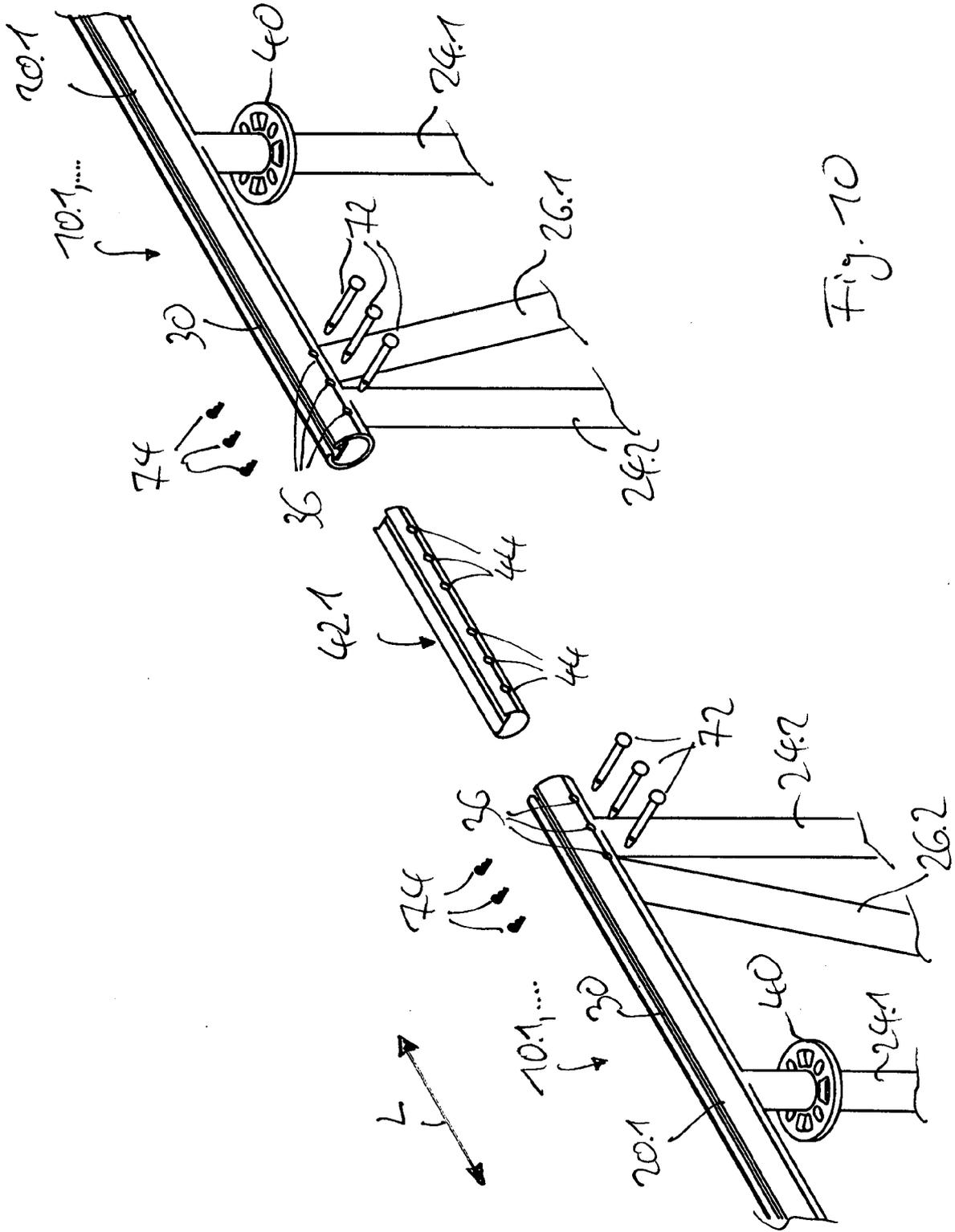


Fig. 10

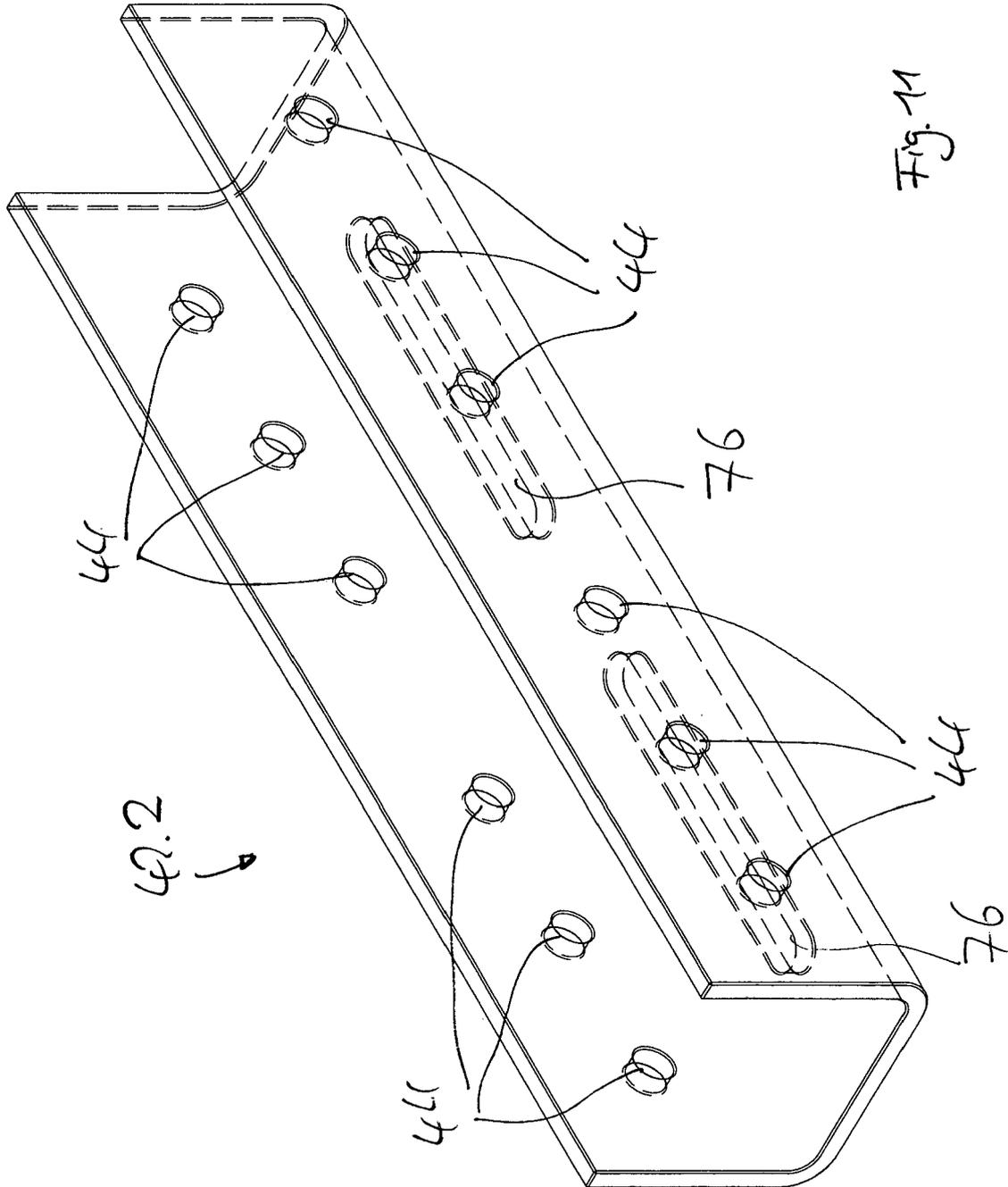


Fig. 11

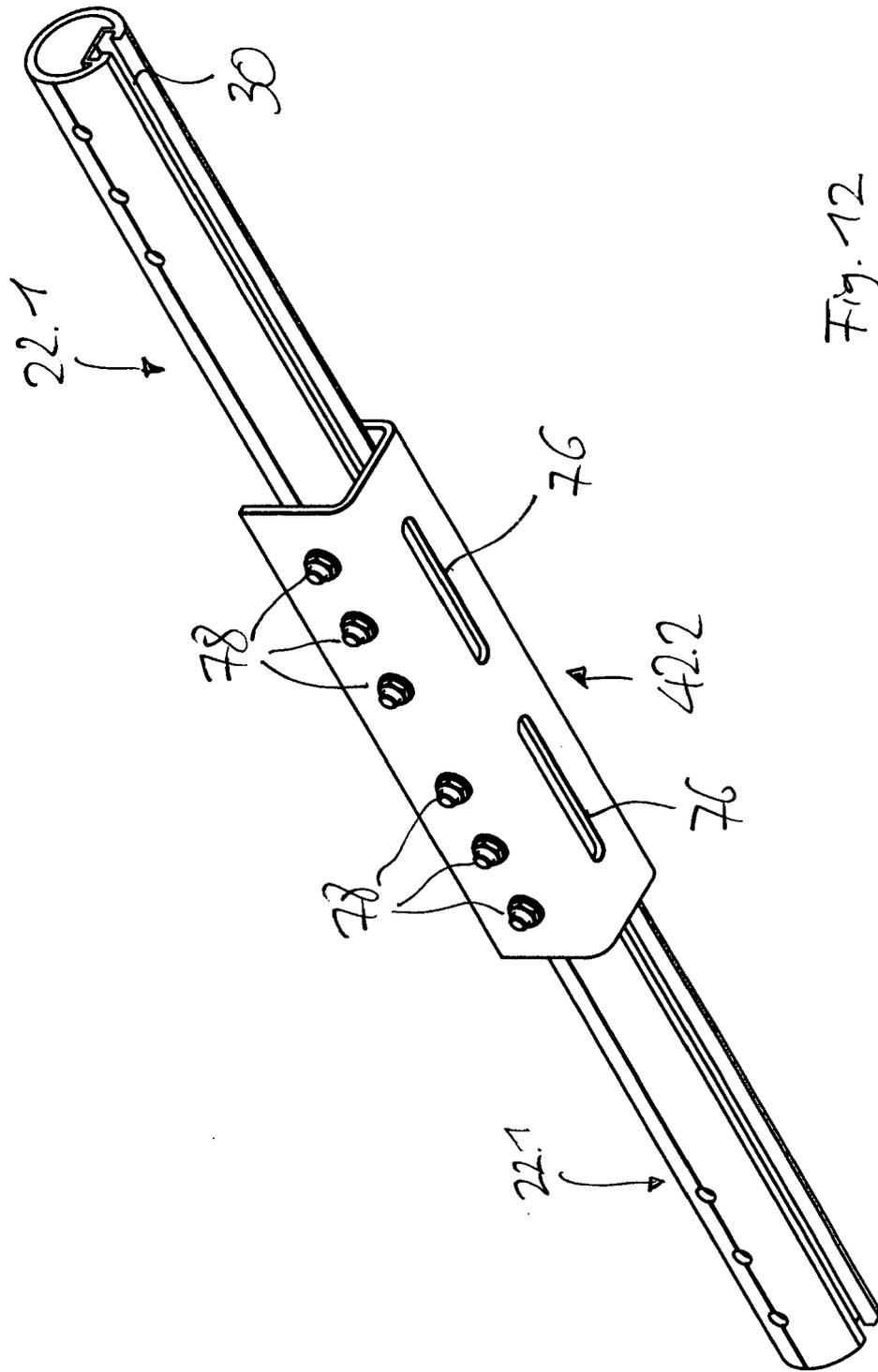


Fig. 12

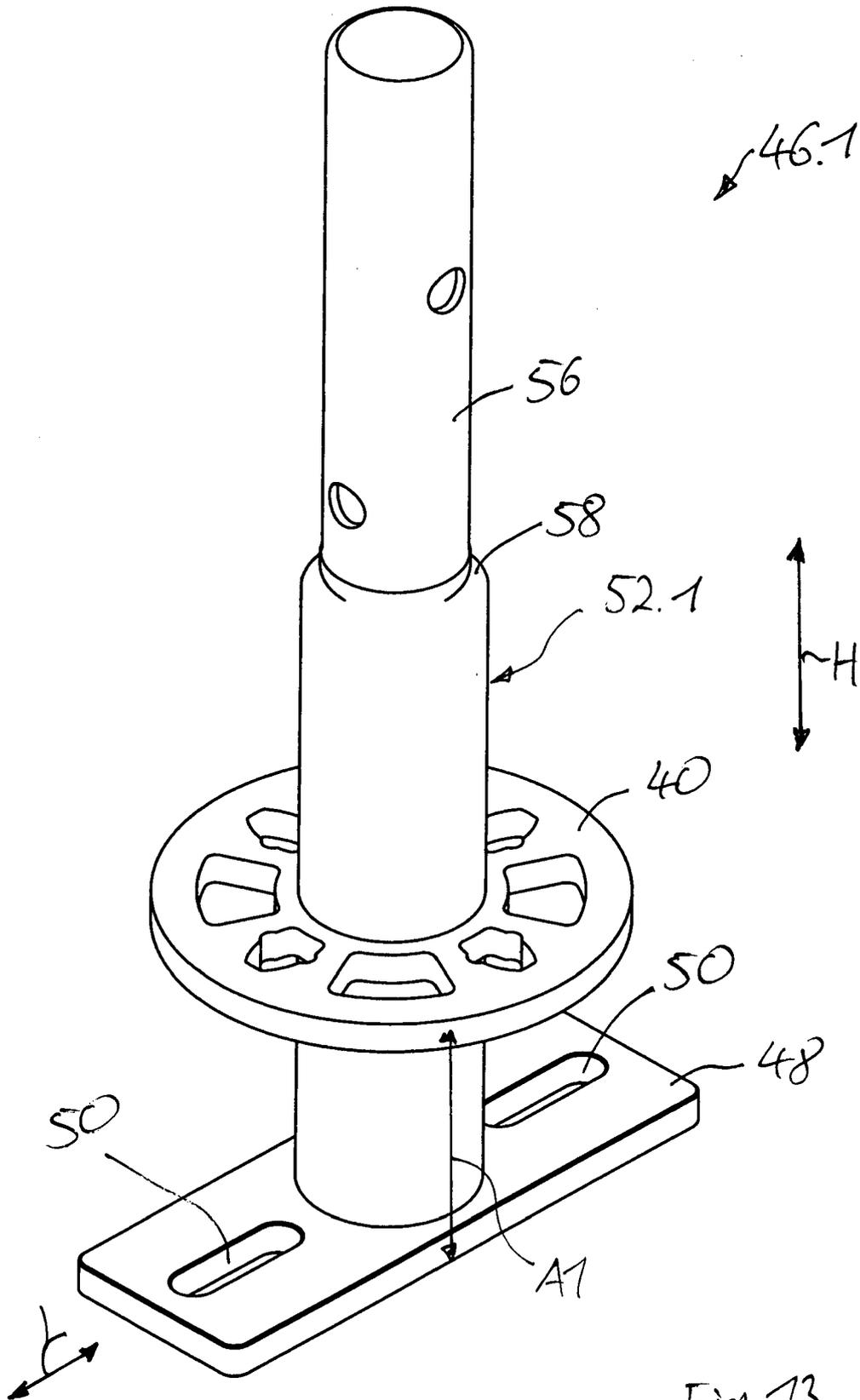


Fig. 13

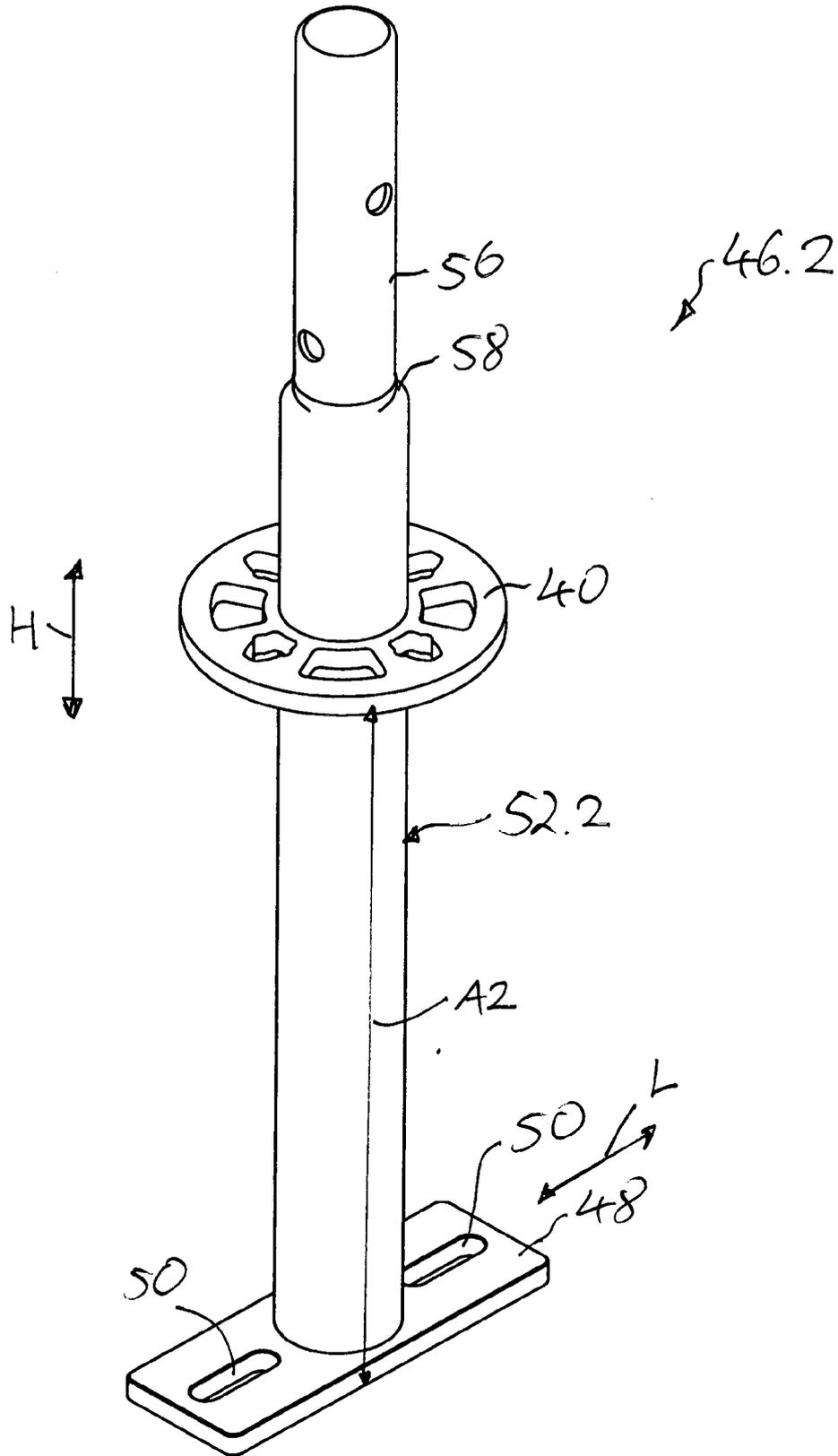
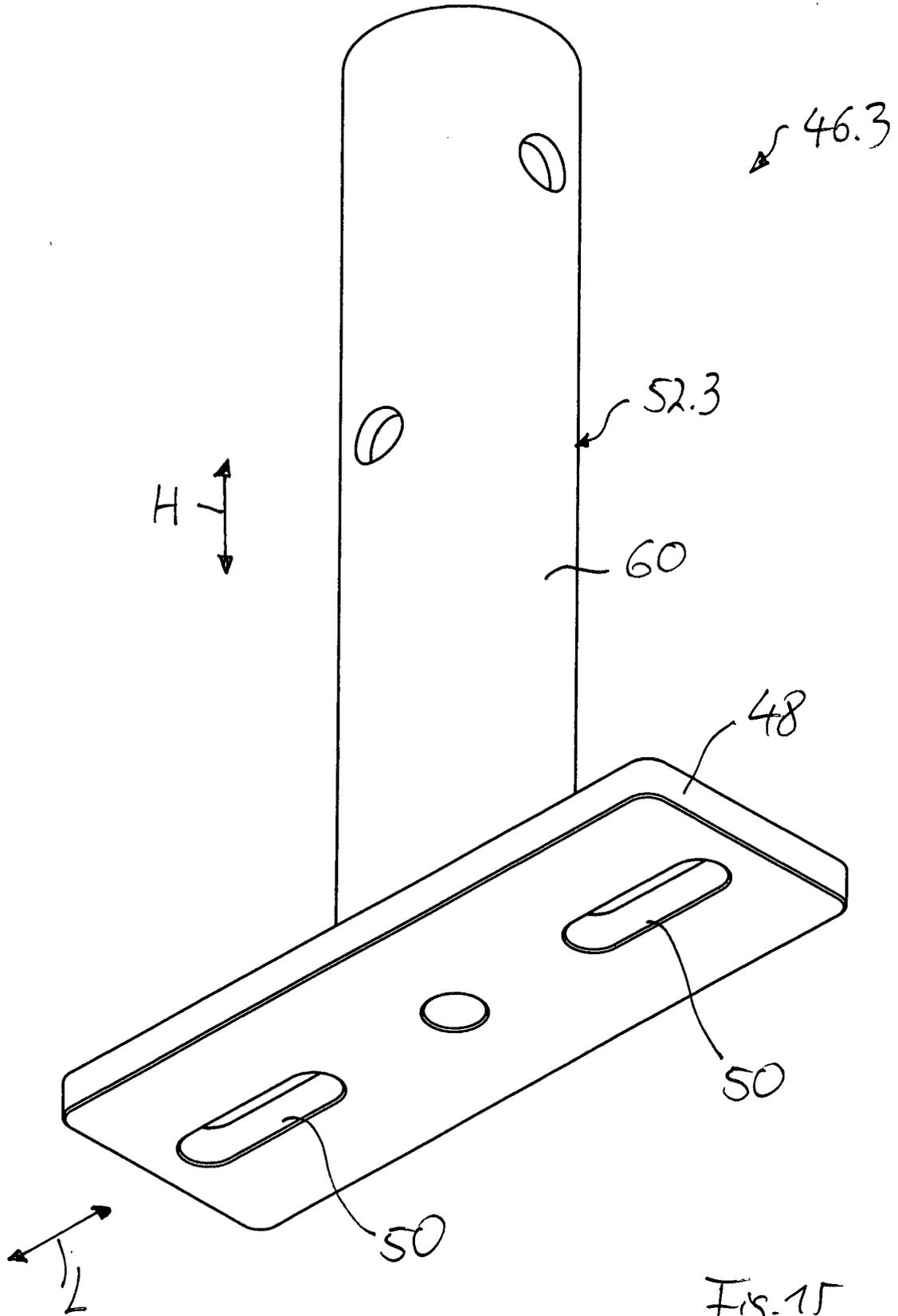


Fig. 14



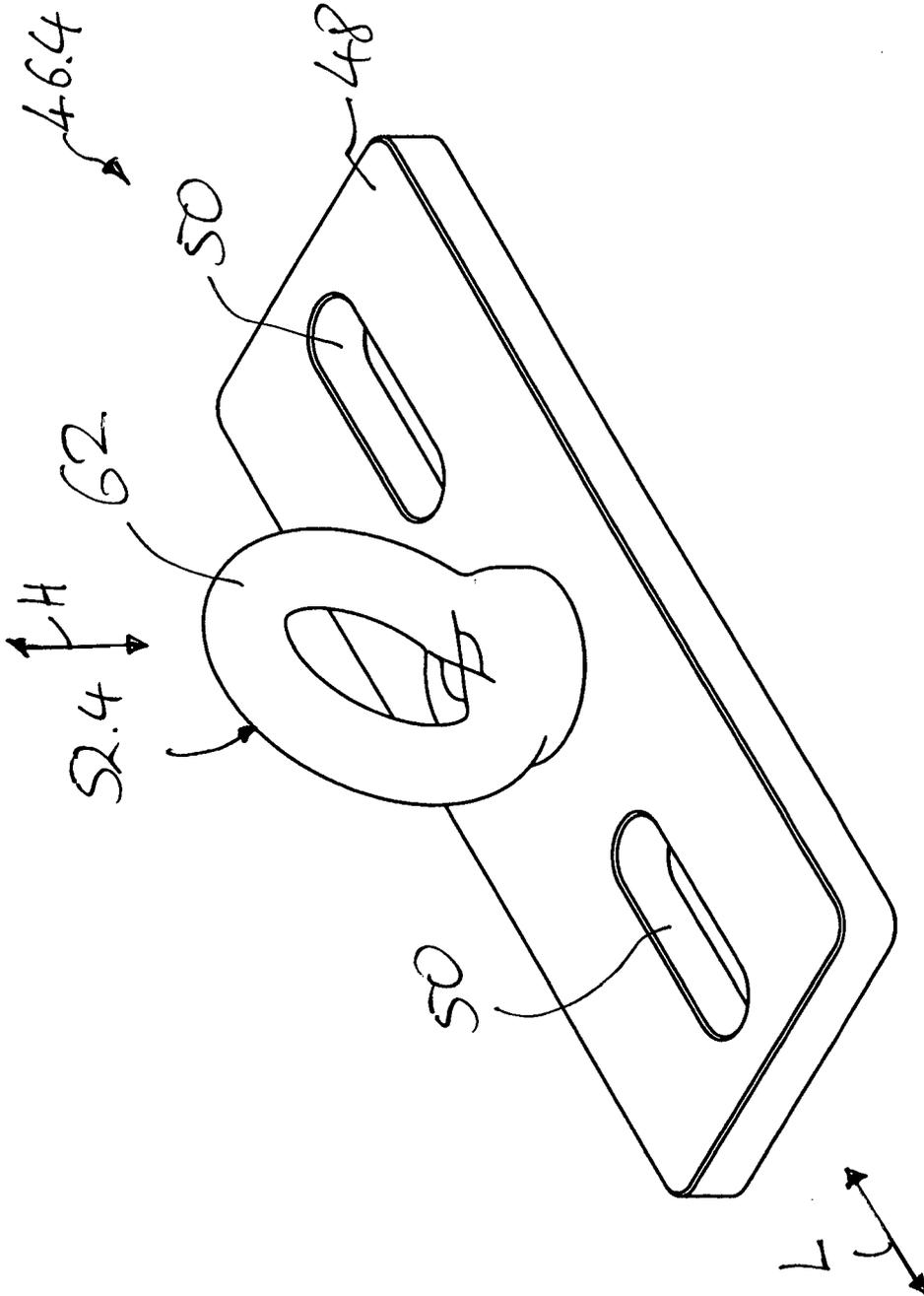


Fig. 16

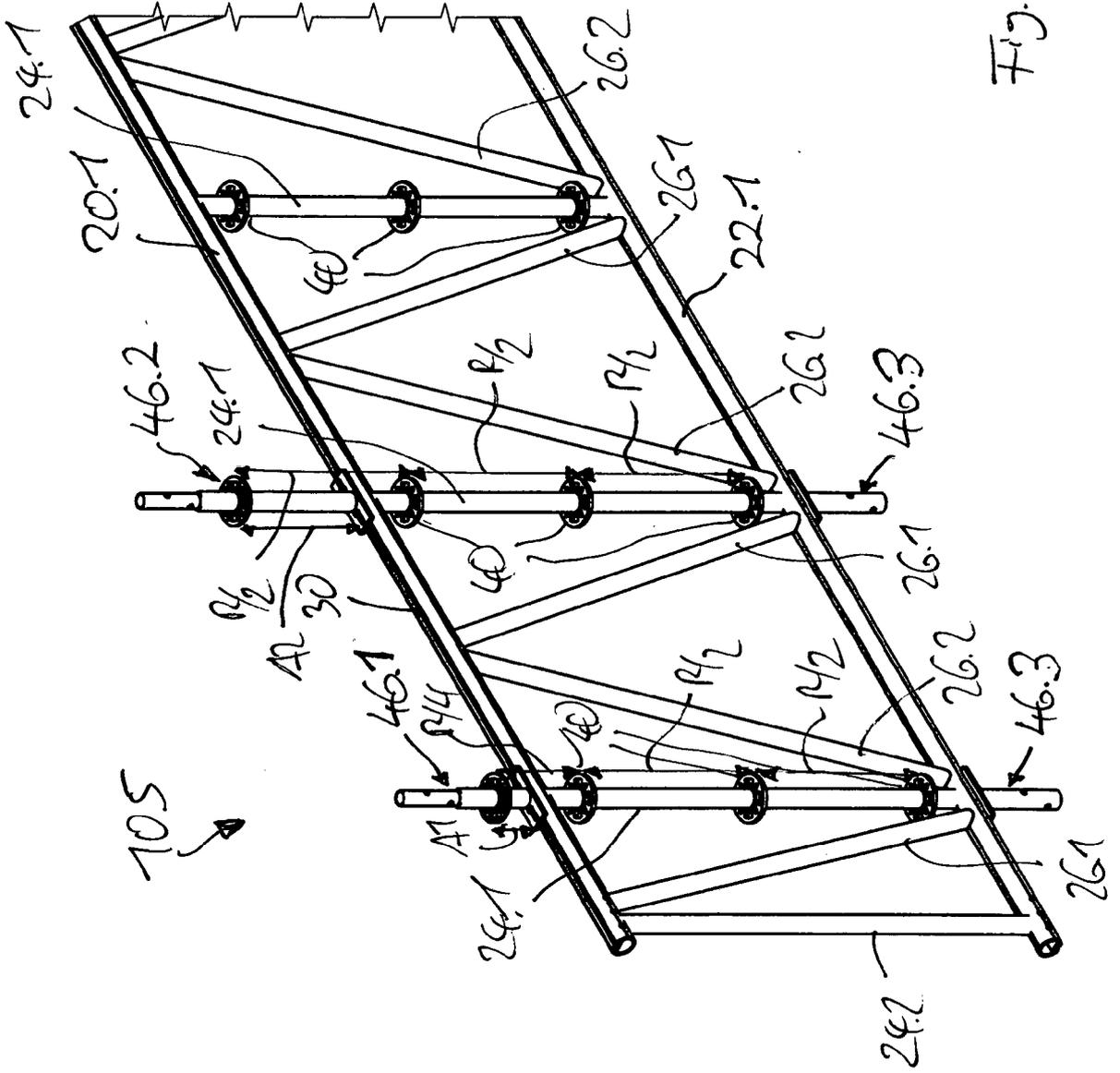


Fig. 17

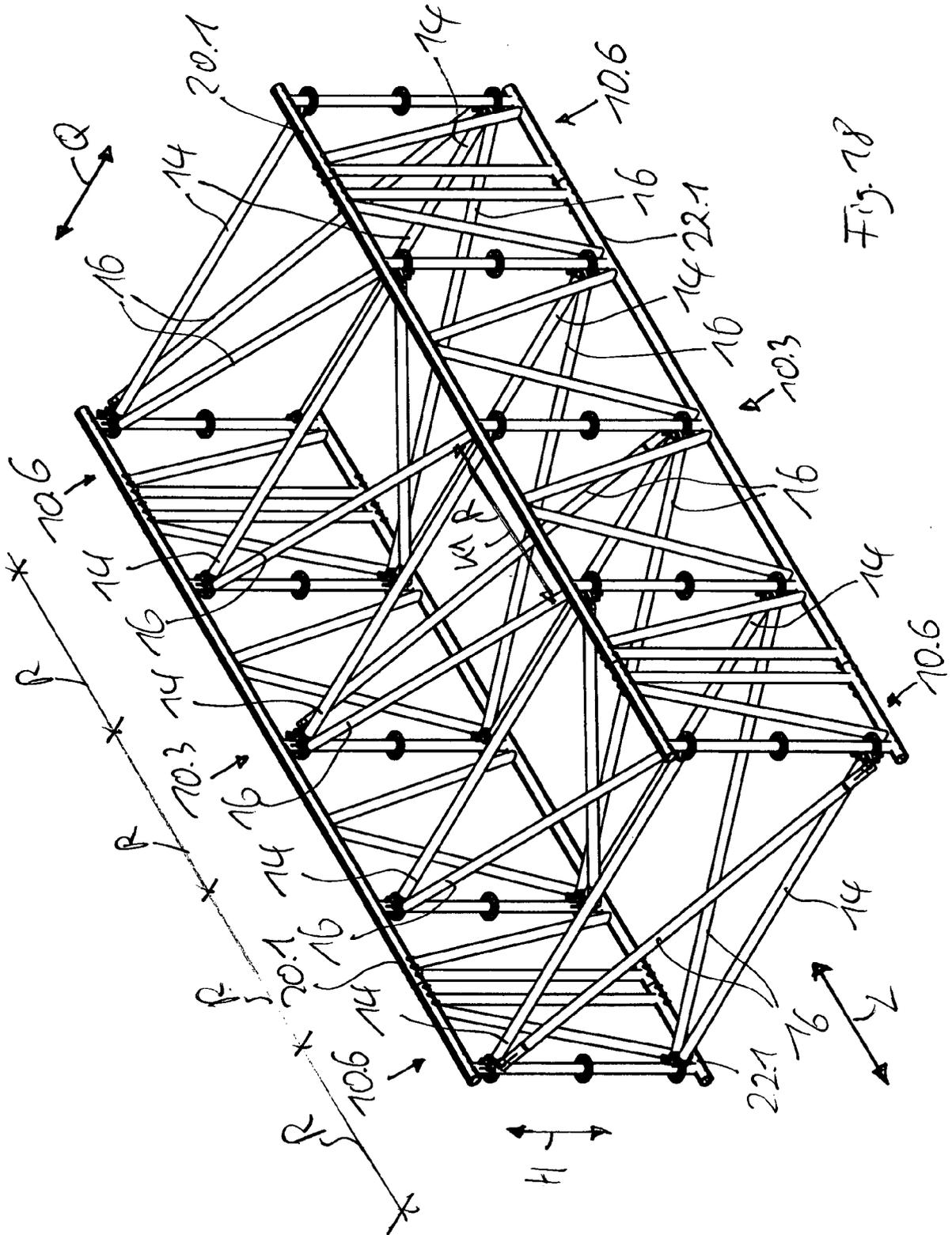
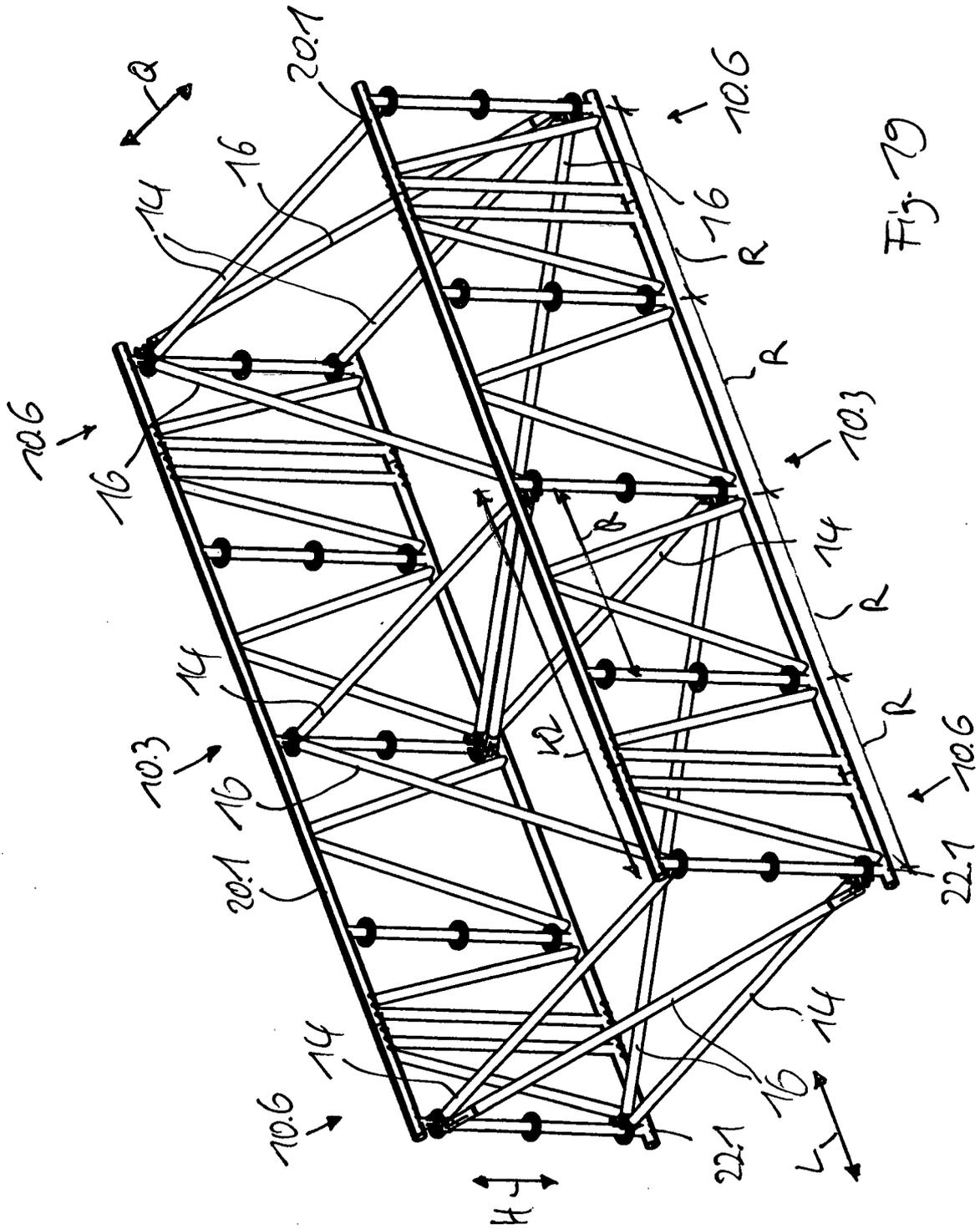


Fig. 78



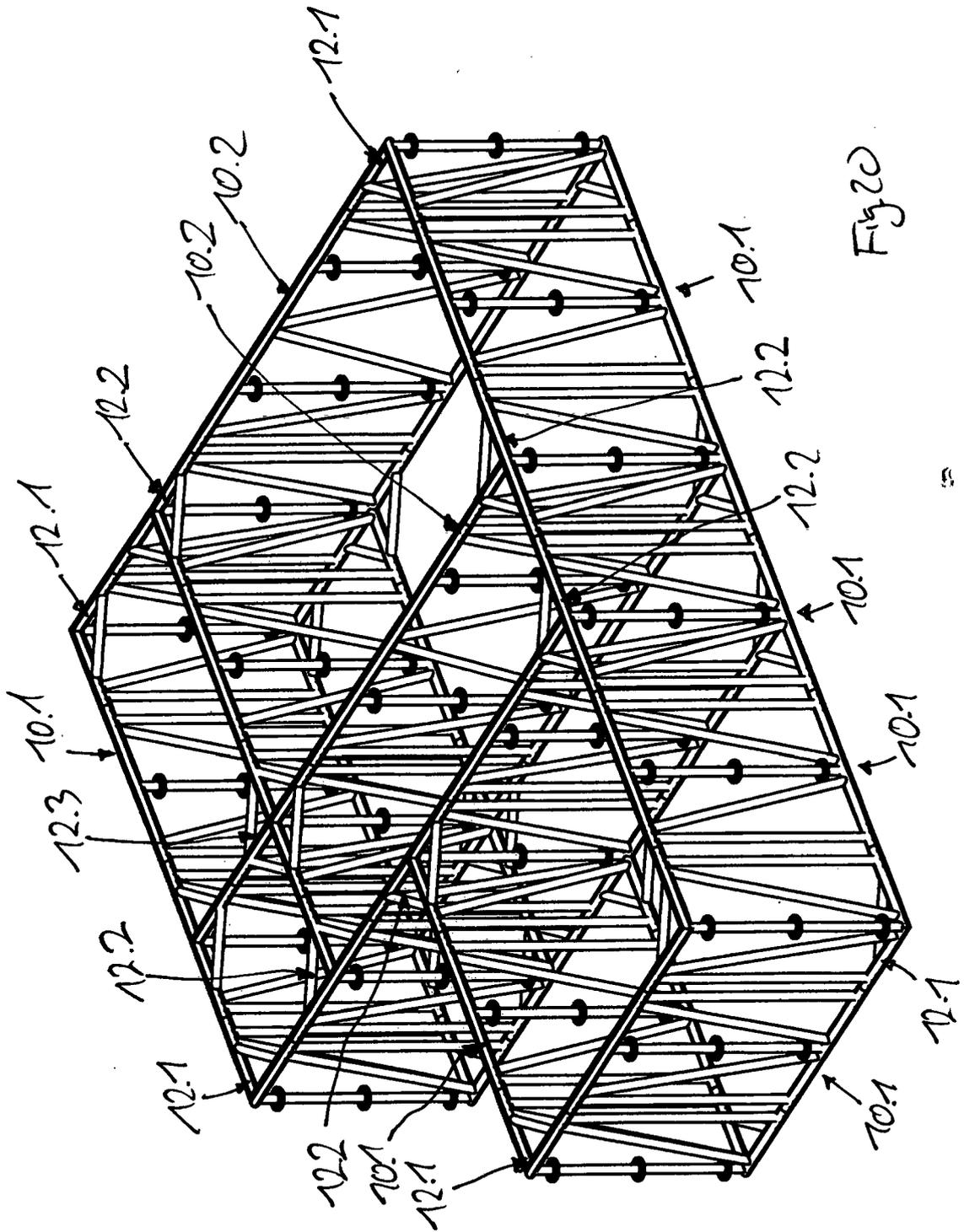
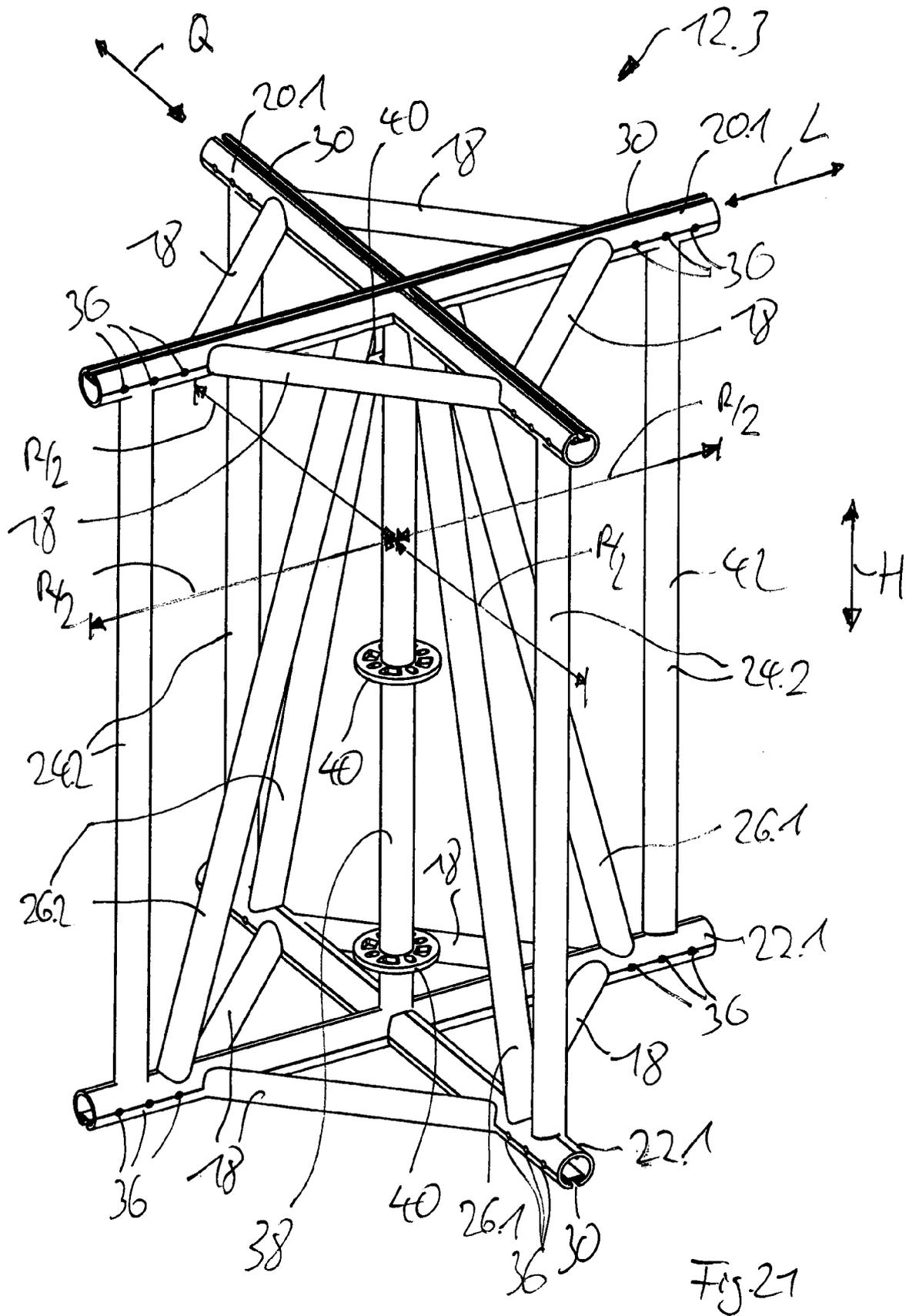


Fig. 20



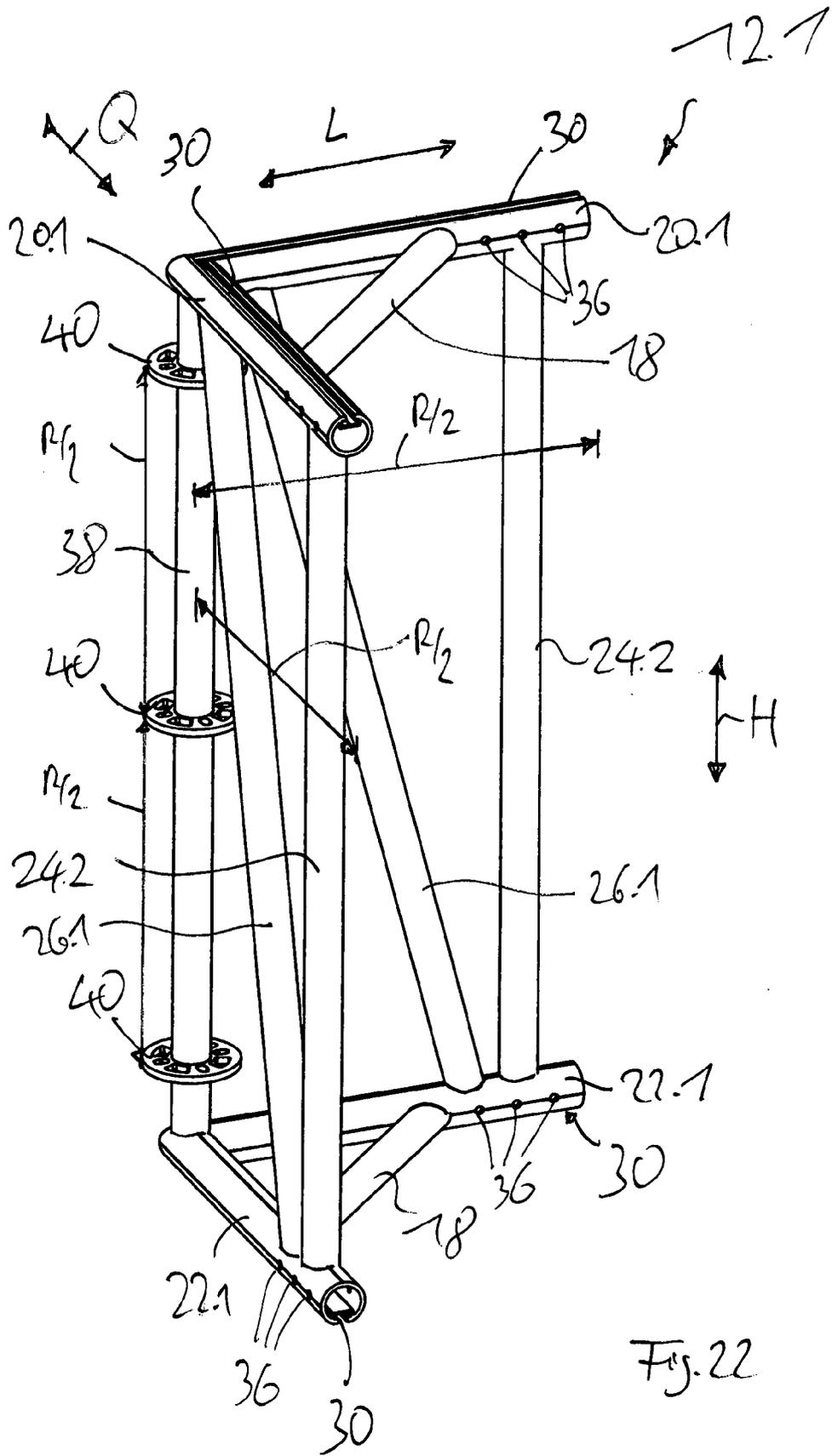


Fig. 22

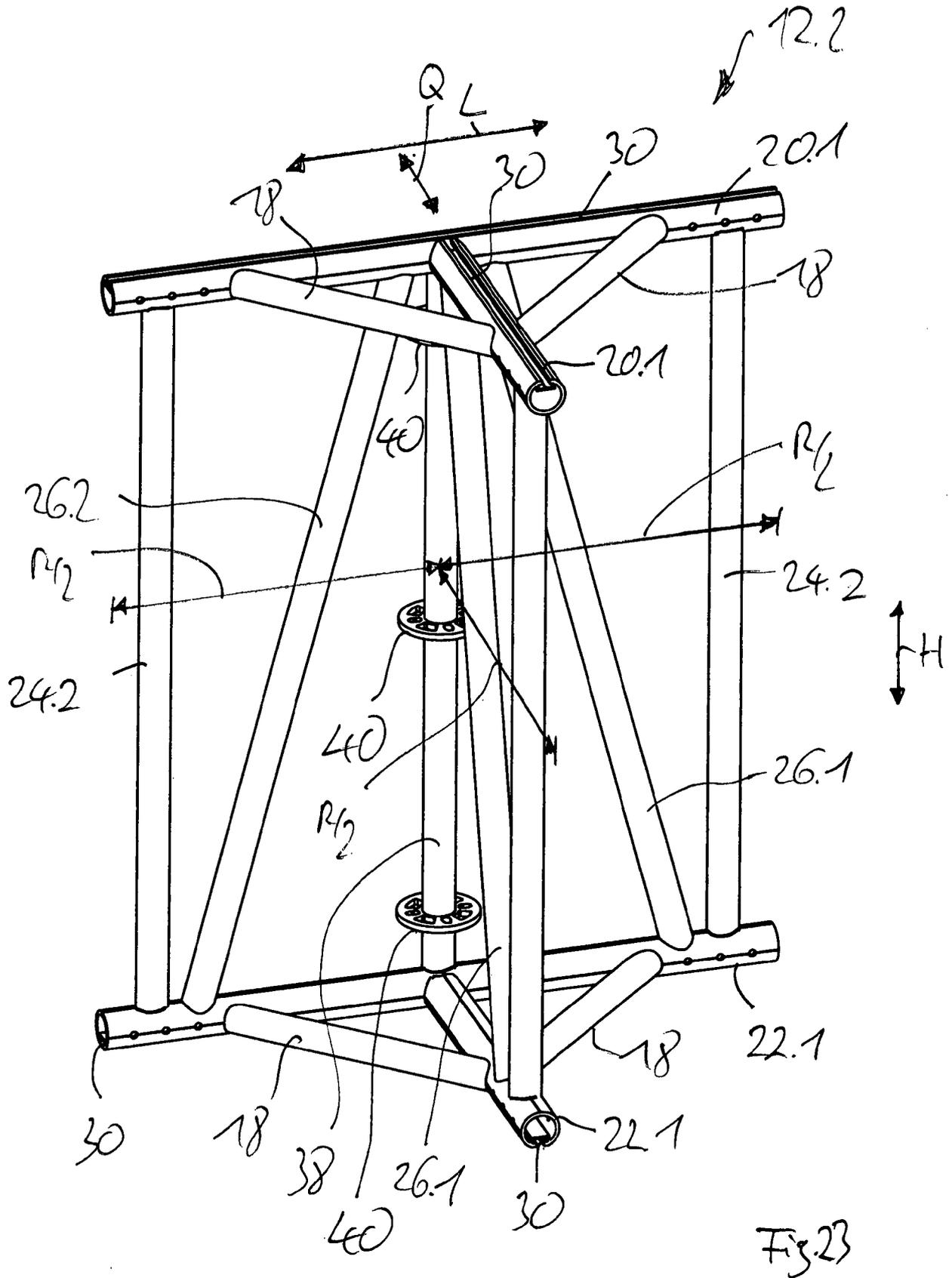


Fig. 23

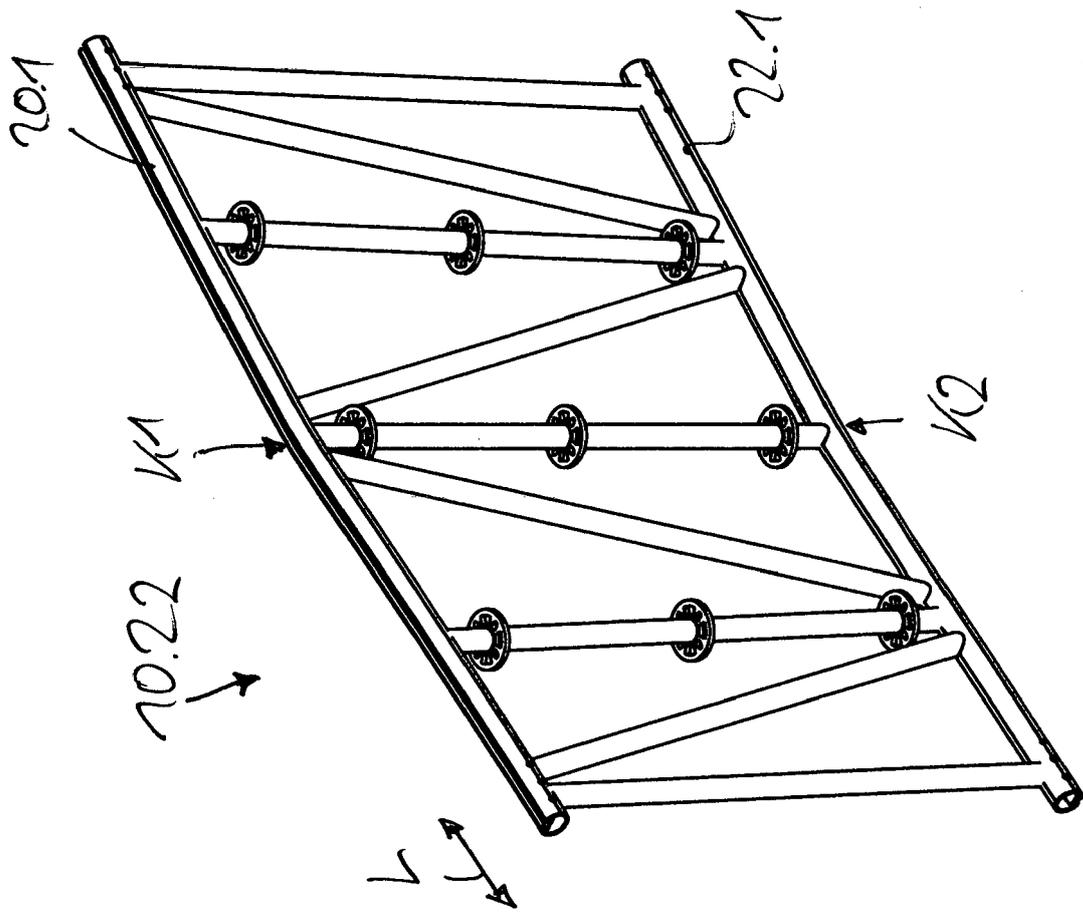
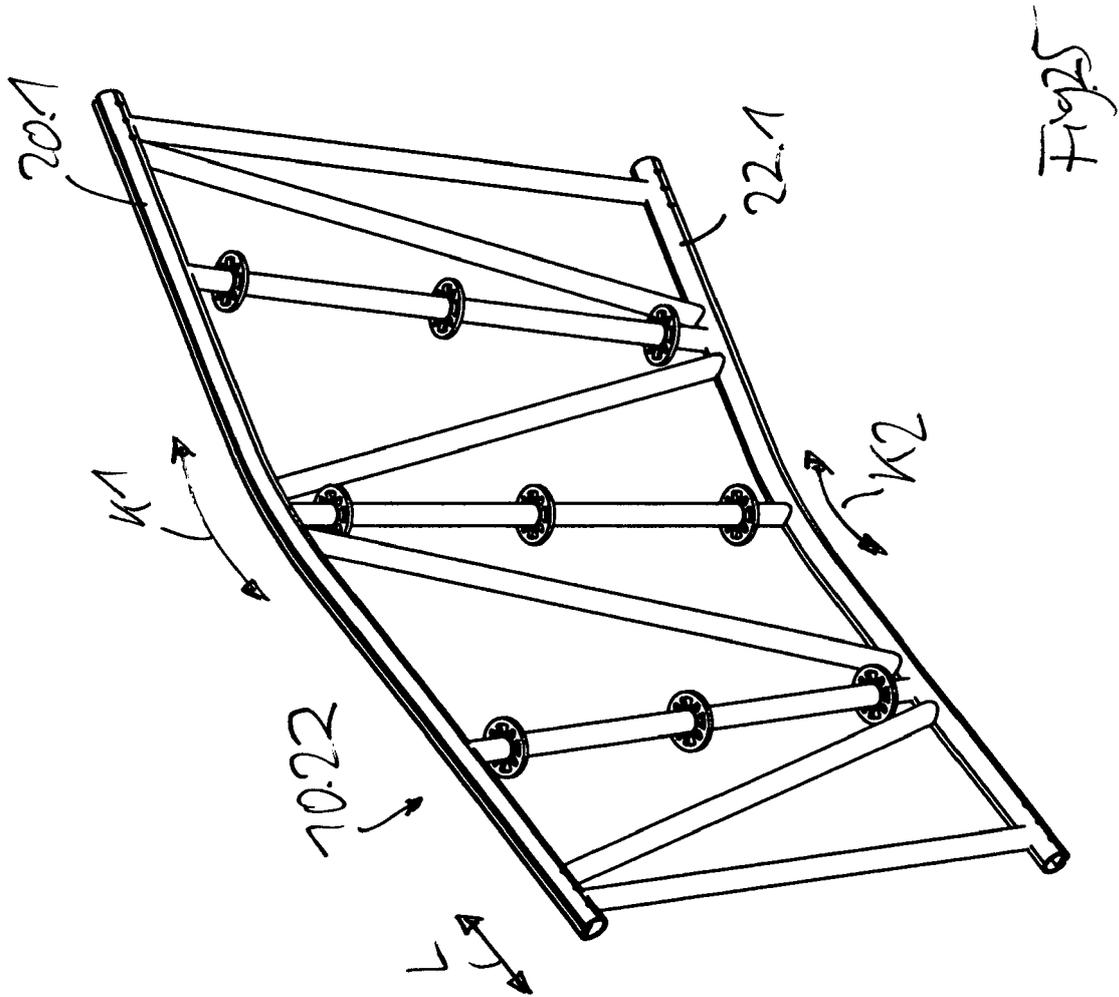


Figure 1



Start



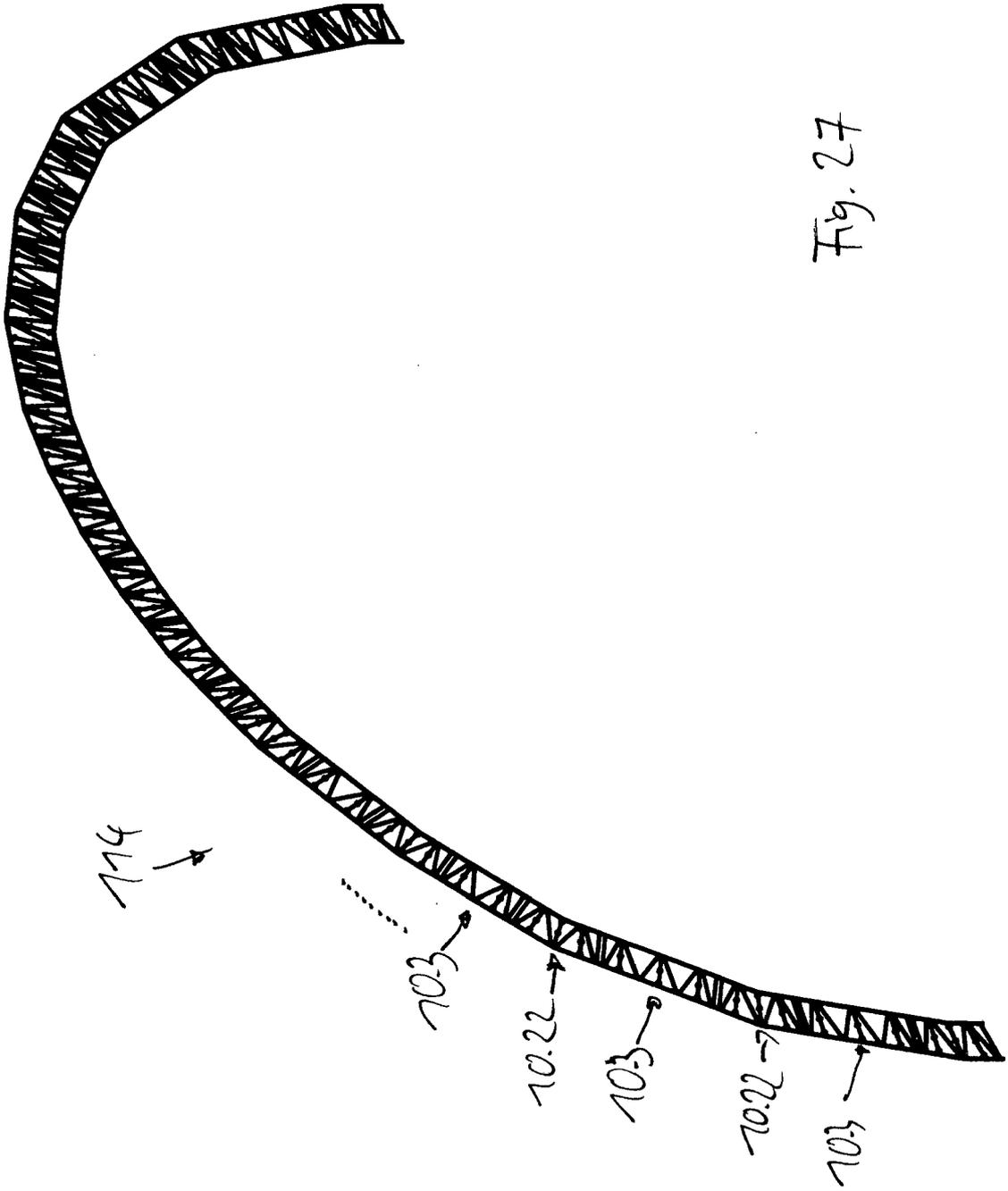


Fig. 27

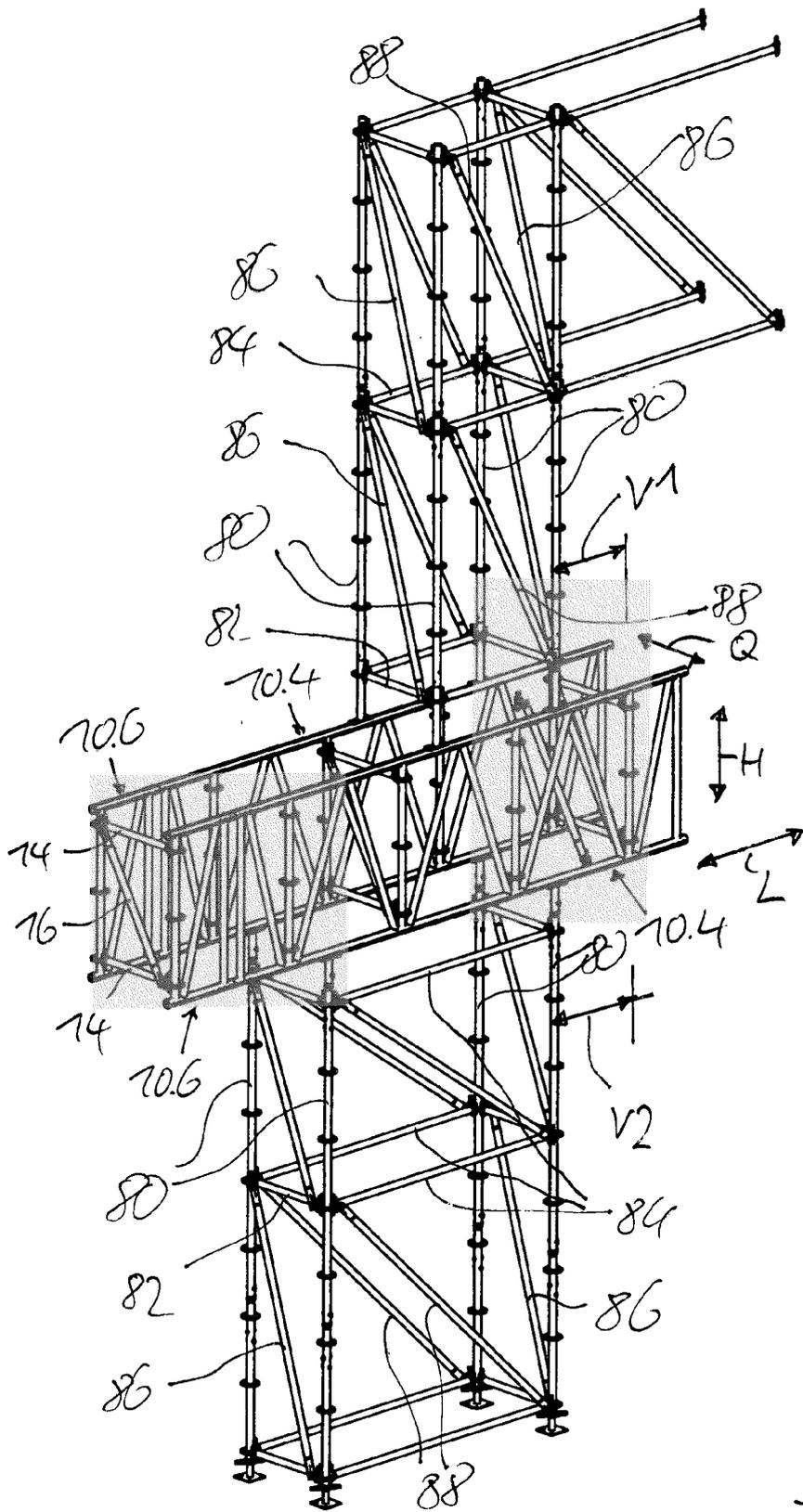


Fig. 28

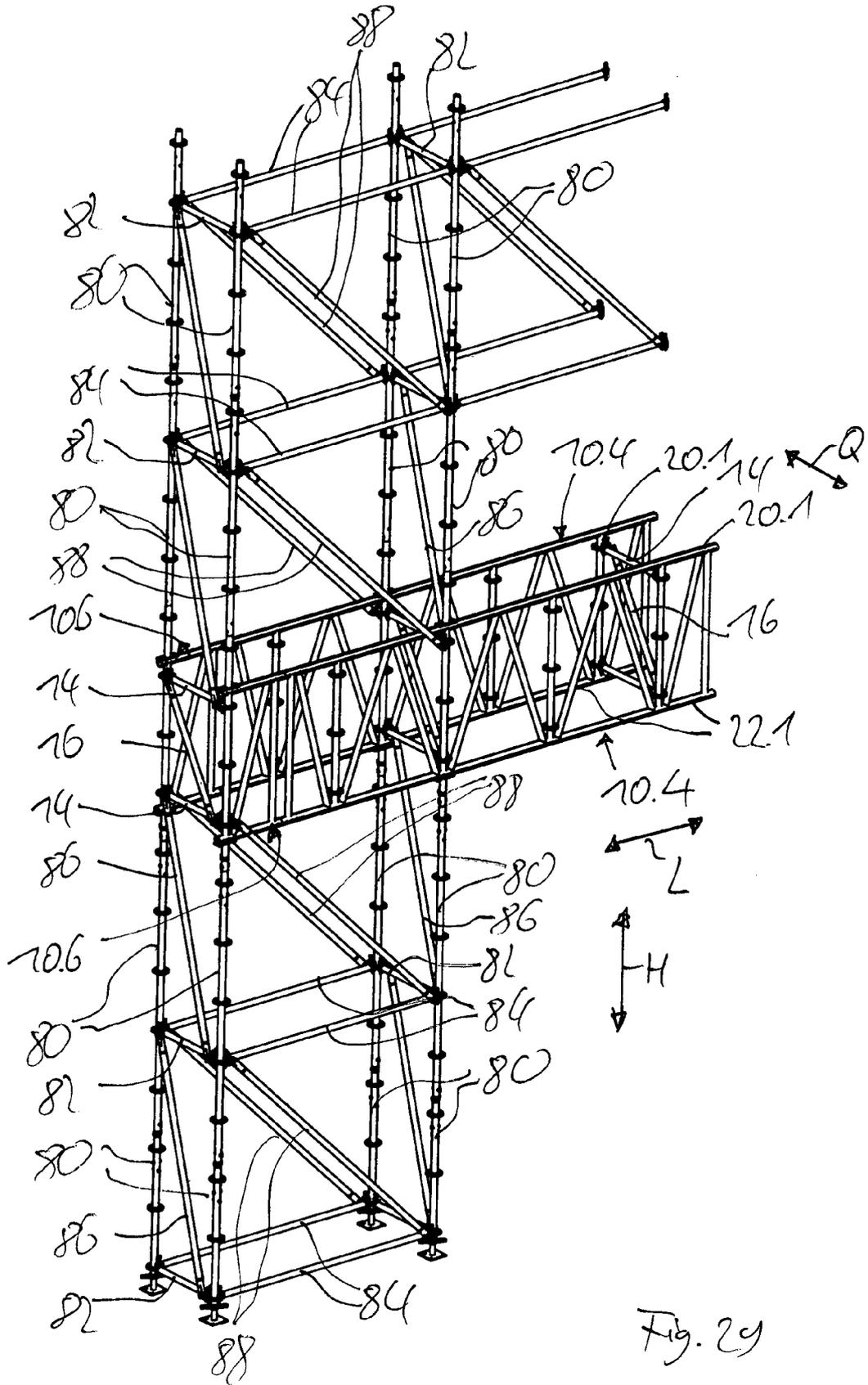


Fig. 29

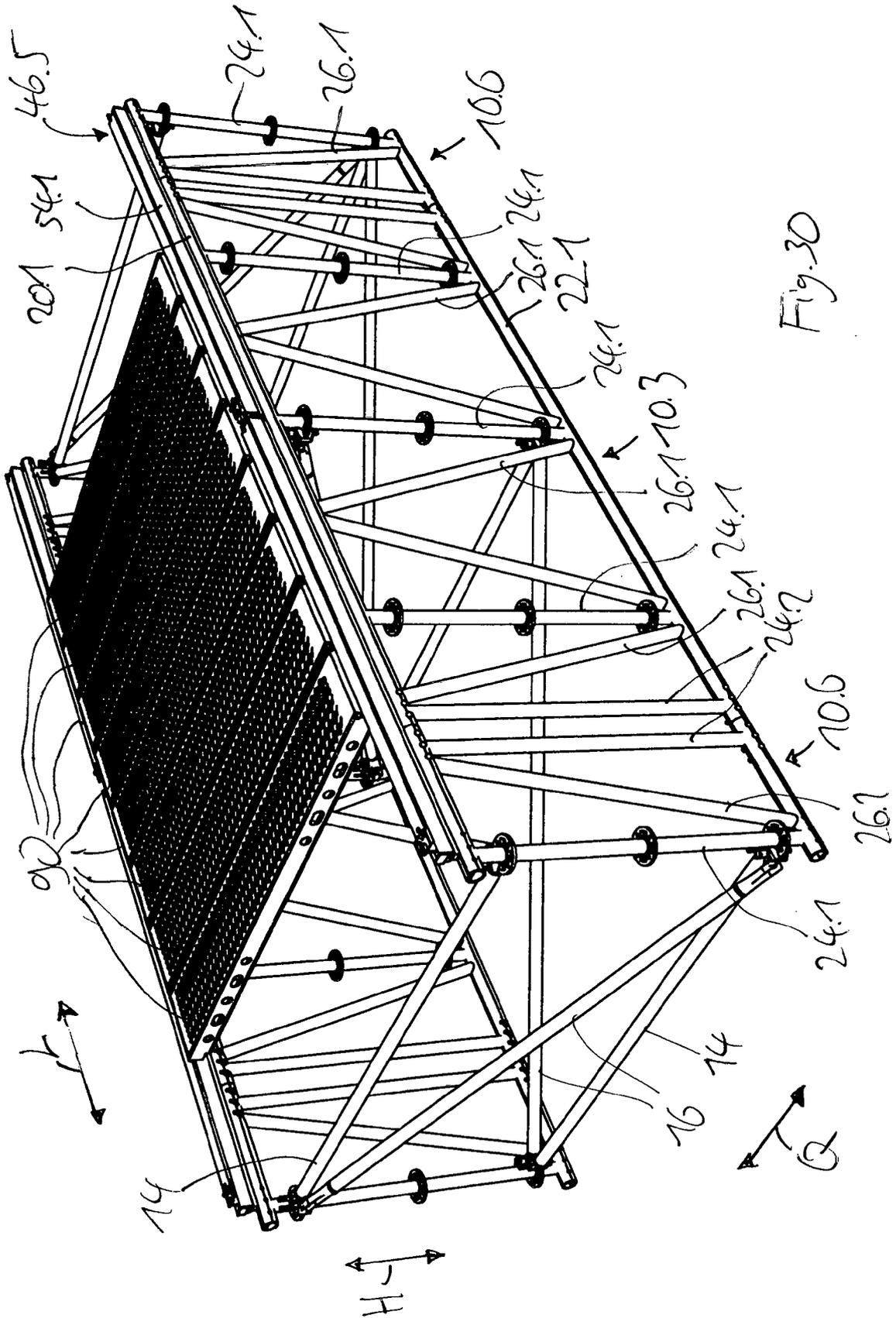


Fig. 30

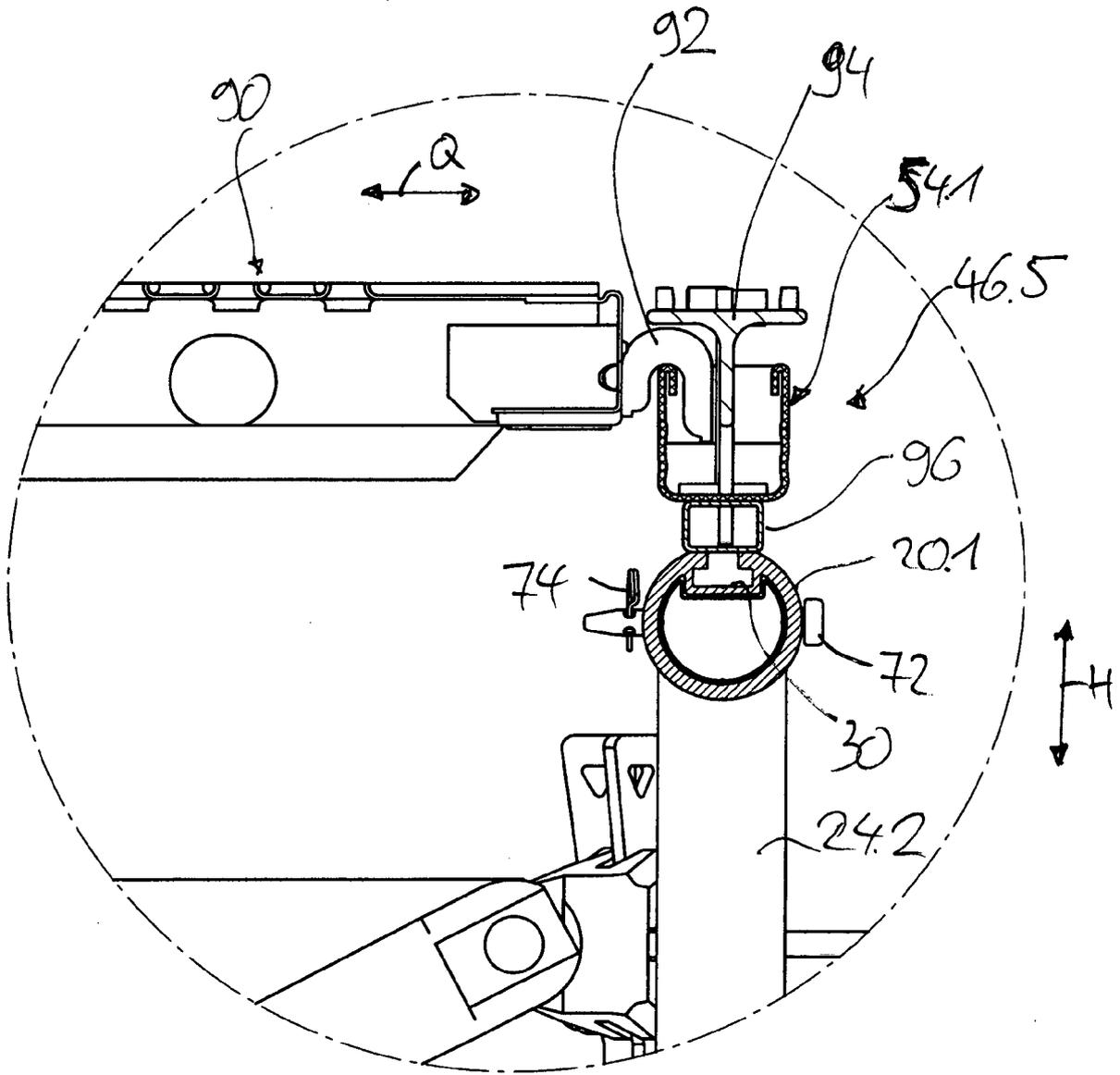


Fig. 31

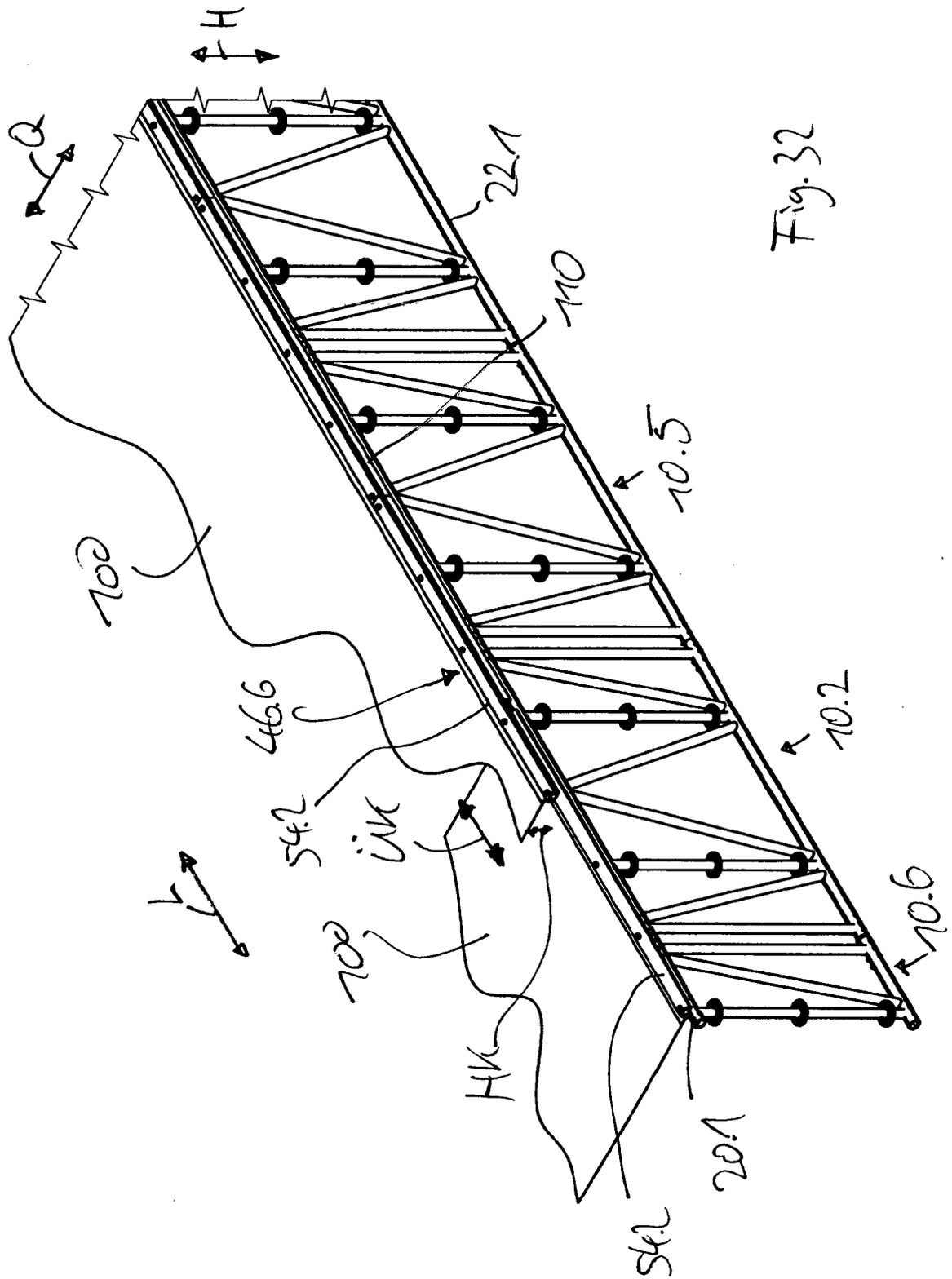


Fig. 32

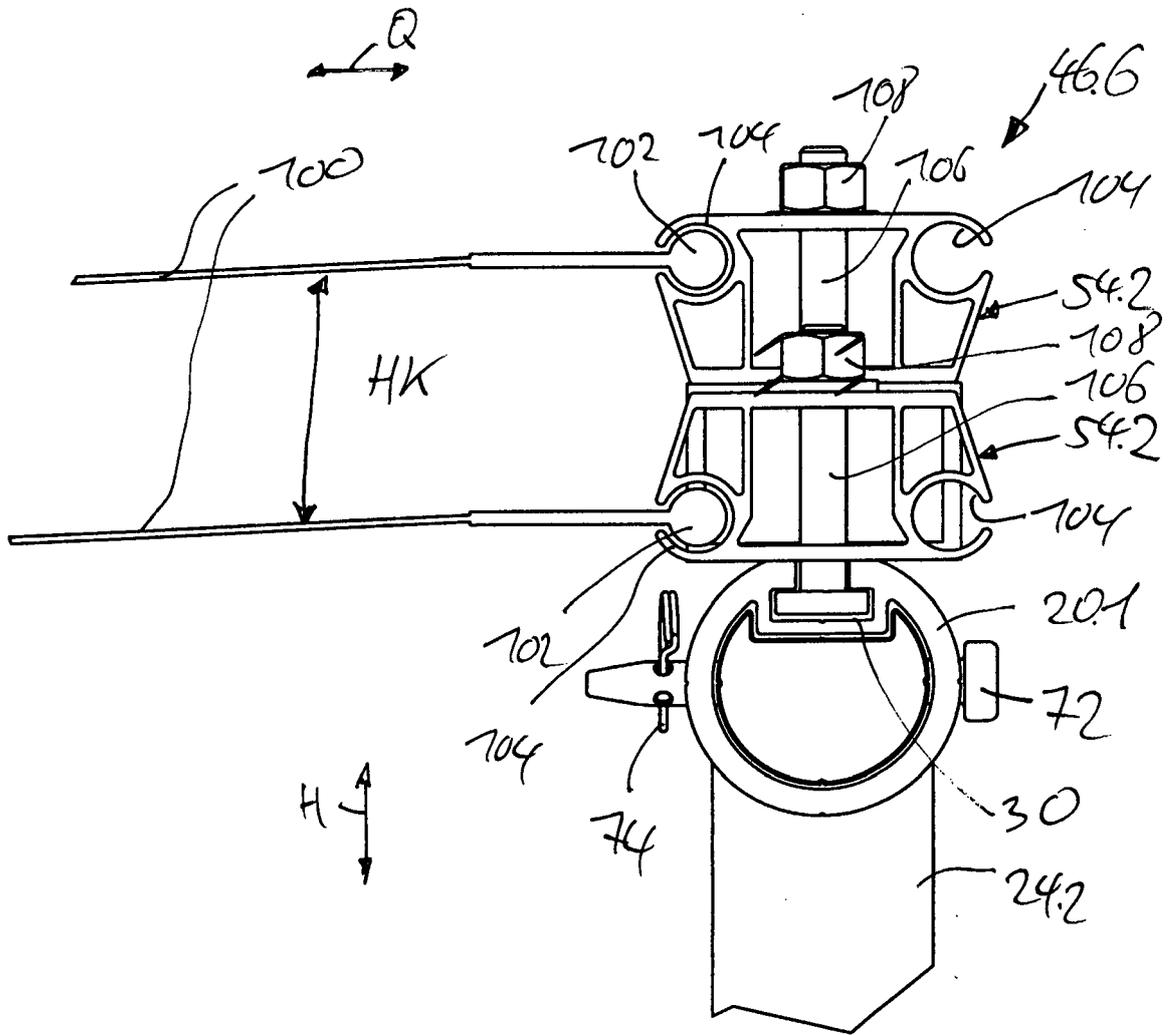


Fig. 33

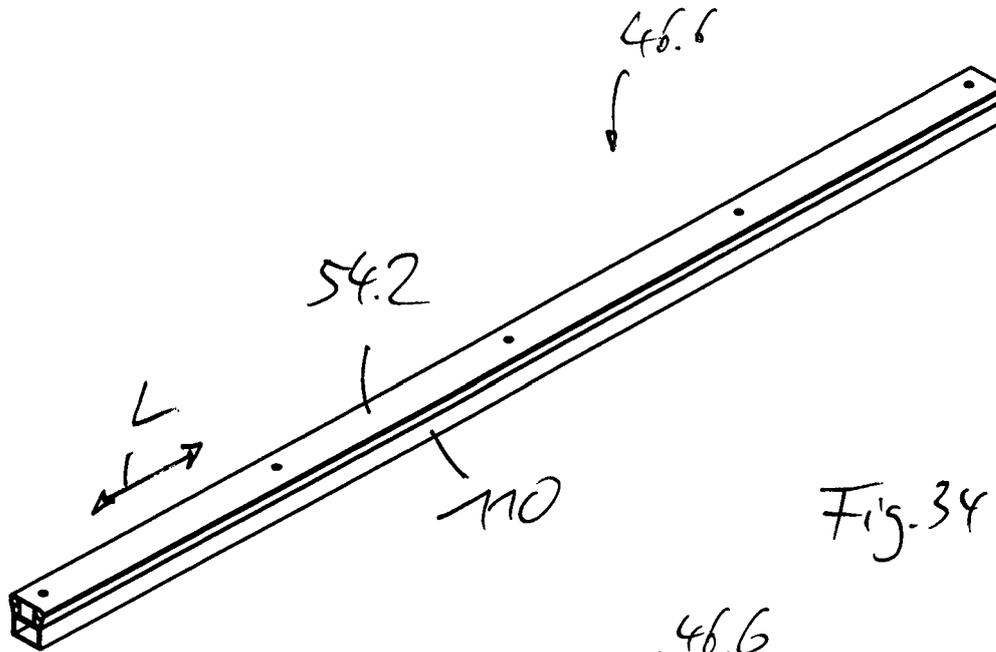


Fig. 34

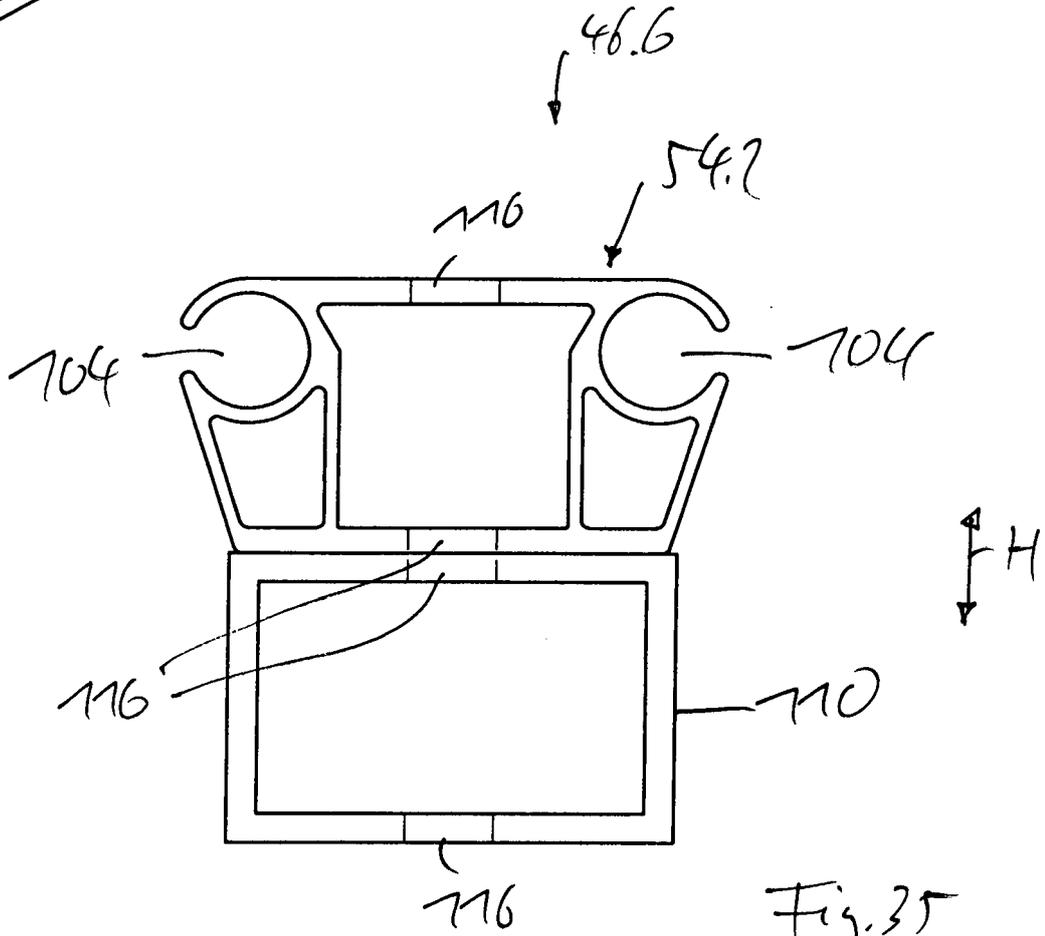


Fig. 35

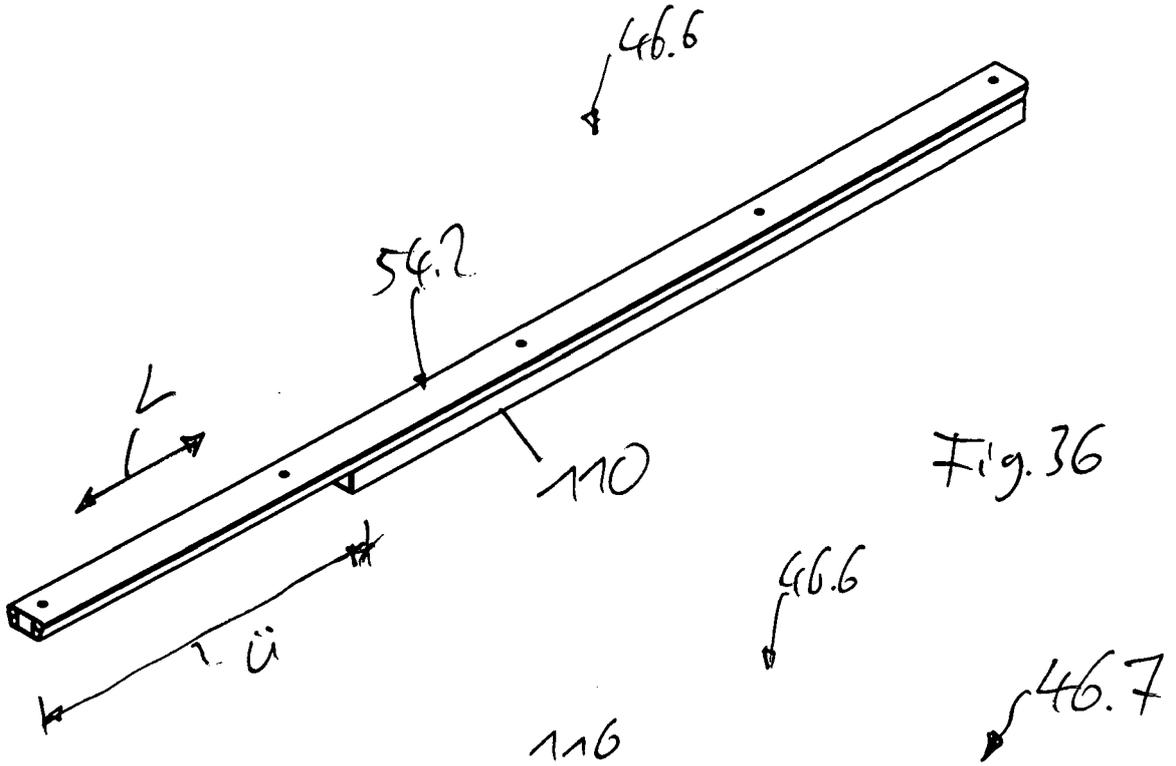


Fig. 36

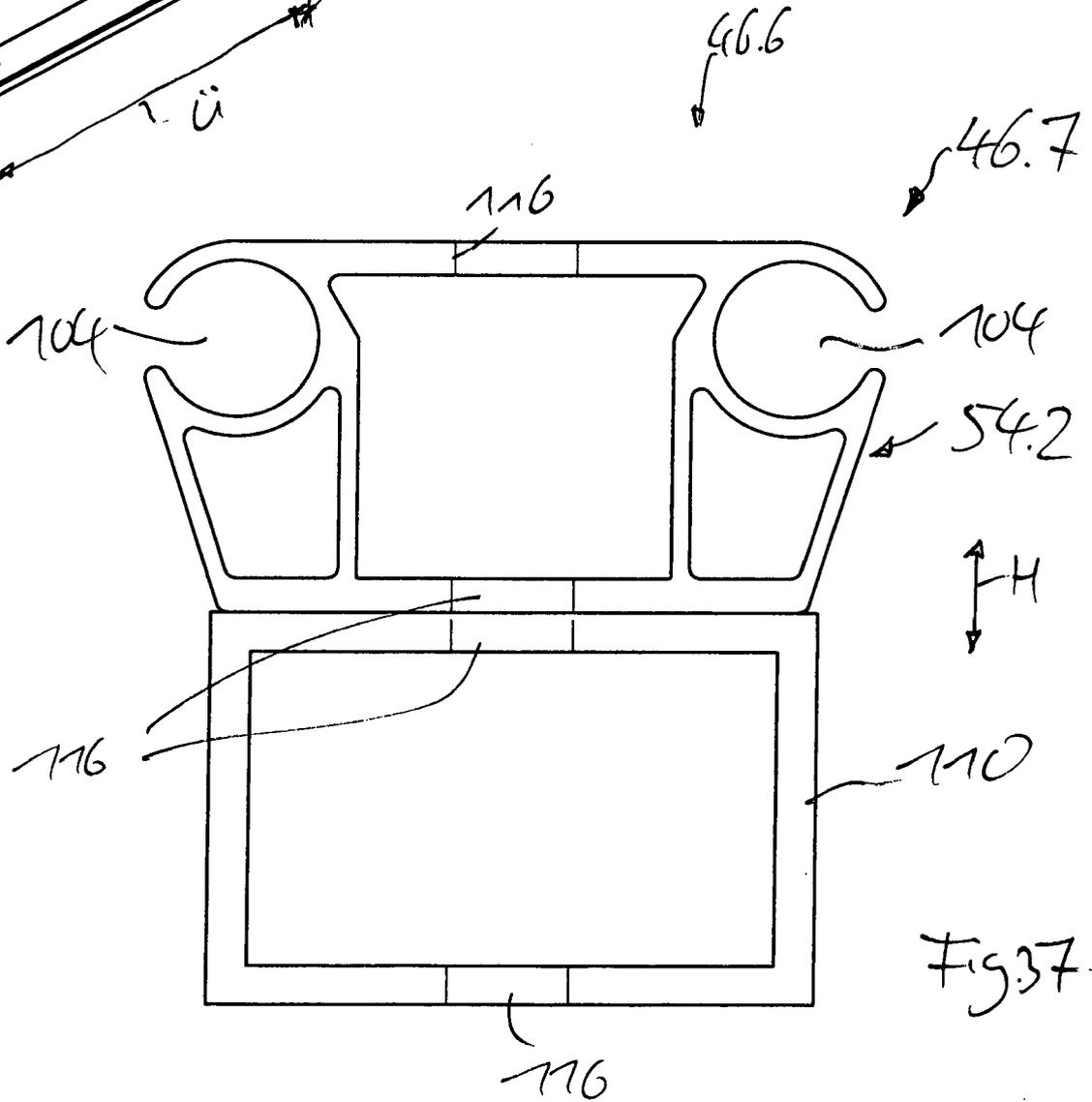


Fig. 37

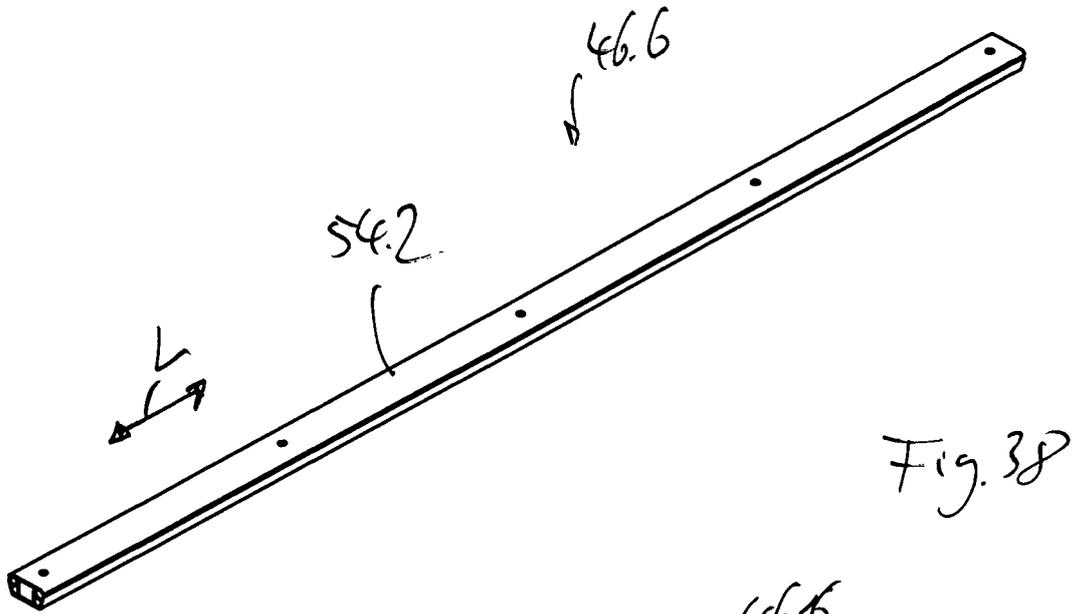


Fig. 38

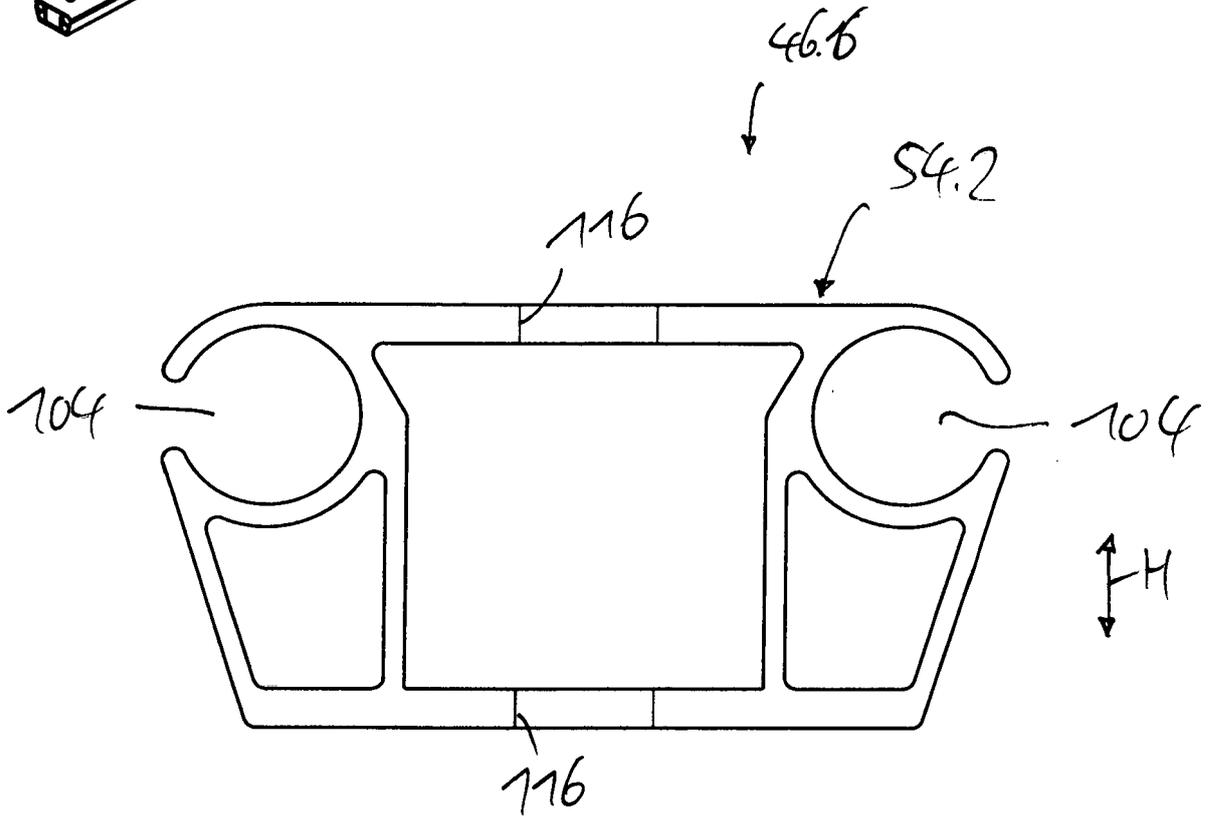


Fig. 39

**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 Nicht-Patentliteratur**

- LAYHER GERÜSTBAU-ZUBEHÖR. April 2014, 8 [0003]
- LAYHER-SCHUTZSYSTEME. April 2014, 32 [0006]
- Layher Allroundgerüst Katalog und Preisliste. April 2014, 46 [0007]