

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Vertikalrahmenelement aus Metall für einen Vertikalrahmen, insbesondere für einen Gerüststrahlen und/ oder für ein Raumtragwerk, insbesondere für ein Gerüst, mit wenigstens einem ersten vertikalen Stiel und einem sich von diesem quer, vorzugsweise senkrecht weg erstreckenden stabförmigen horizontalen Querarm, insbesondere Querriegel, die permanent, vorzugsweise durch Schweißen miteinander biege- und verwindungssteif verbunden sind. Die Erfindung betrifft auch einen Vertikalrahmen, insbesondere Gerüststrahlen, mit wenigstens einem derartigen Vertikalrahmenelement, dessen Querarm ein von dem ersten Stiel weg weisendes Ende aufweist, an dem ein zweiter Anschlusskopf vorgesehen ist, mittels dessen der Querarm mit einem zweiten vertikalen Stiel biege- und verwindungssteif verbunden ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Raumtragwerk, insbesondere ein Gerüst, mit wenigstens einem derartigen Vertikalrahmenelement und/oder mit einem oder mehreren derartigen Vertikalrahmen.

[0002] Es sind viele Gerüstssysteme mit derartigen Vertikalrahmenelementen und/oder derartigen Vertikalrahmen bekannt geworden. Darunter finden sich sogenannte Systemgerüste, wie beispielsweise das seit vielen Jahrzehnten bekannte und in der Praxis bestens bewährte Layher-Blitz-Gerüstsystem. Dieses umfasst zwei vertikale Stiele und zwei in einer der Durchgangshöhe entsprechenden Abstand zueinander an diesem permanent festgelegte Querriegel, die jeweils senkrecht zu den Stielen angeordnet sind und die zusammen mit diesem einen rechteckförmigen, geschlossenen, vertikalen Gerüst-Stellrahmen ausbilden. Die oberen Querriegel sind als nach oben offene U-Profile gestaltet, in die Gerüstbodenelemente über Kralleneinheiten eingehängt werden können. Der untere Querriegel kann als Rechteckholmprofil ausgebildet sein. Die Stellrahmen sind aufeinander steckbar gestaltet, so dass damit mehrere Gerüstetagen aufbaubar sind.

[0003] Derartige Systemgerüste sind beispielsweise aus der DE 38 07 631 A, der DE 198 27 284 A1 oder der WO 02/066768 A1 der Anmelderin bekannt geworden. Ähnliche, aus geschlossenen Rechteckrahmen aufgebaute Systemgerüste sind beispielsweise aus der DE 31 39 980 C2, der CH-PS 439 679 oder der DE 87 11 664 U1 bekannt geworden.

[0004] Andere mit Stellrahmen aufbaubare Gerüste haben U-förmige Vertikalrahmen, die nach unten offen gestaltet sind. Derartige Stellrahmen bzw. Gerüste sind beispielsweise aus der DE-PS 1 434 369, der DE 1 677 836 U, der DE 200 02 371 U1, der DE 196 48 988 A1, der CH-PS 439 679, der CH-PS 457 803 und der US-PS 2 305 563 bekannt geworden.

[0005] Für bestimmte Anwendungsfälle können die Stellrahmen auch H-förmig, beispielsweise mit nach oben verlängerten Stielen, gestaltet sein. Solche Stellrahmen gehen beispielsweise aus der DE 20 2004 007 550 U1 der Anmelderin hervor. Dabei kann zur unteren

Aussteifung ein zweiter Verbindungsstab zwischen den unteren Enden der vertikalen Stiele lösbar angeschlossen werden.

[0006] Wieder andere Fassadengerüste können aus L-, T- oder t-förmigen Rahmenelementen aufgebaut sein, wie beispielsweise in der DE 36 11 431 C2 der Anmelderin, der FR-PS 1 561 476 oder der US-PS 2 546 676 offenbart.

[0007] Schließlich sind Fassadengerüste bekannt geworden, die aus h-förmigen Stellrahmen aufbaubar sind. Damit lassen sich Gerüste realisieren, welche nach dem Prinzip eines "voreilenden Geländers" aufgebaut sind. Dies bedeutet, dass beim Aufbau einer ersten Gerüstetage bereits von dieser aus das Geländerelement bzw. die Geländerelemente für die zweite, darüber vorgesehene Gerüstetage, mit montierbar sind, so dass bereits beim erstmaligen Betreten der zweiten Gerüstetage dort eine Absturzsicherung gewährleistet ist. Derartige Gerüste gehen beispielsweise aus der DE 196 48 988 A1 oder der FR-PS 25 16 141 hervor.

[0008] All diese Stell- bzw. Fassadenrahmen enthaltenden Gerüste sind vielfältig einsetzbar, einfach handhabbar und vergleichsweise einfach und schnell werkzeugfrei aufbaubar.

[0009] Aus asymmetrisch und T-förmig ausgebildeten Teil-Rahmen aufbaubare Gerüste gehen beispielsweise aus der US-PS 3 656 580 oder aus der EP 1 672 140 A2 hervor. Die Teil-Rahmen bestehen aus einem vertikalen Stielstück oder Stiel, an dem eine dazu senkrecht angeordnete und sich von diesem weg erstreckende horizontale Traverse angeschweißt ist. An dem sich von dem Stielstück bzw. von dem Stiel weg erstreckenden Ende der Traverse weist diese einen Verankerungskörper auf, der mittels eines Keils an einer Aufnahmetasche bzw. an einer mit Durchbrüchen versehenen Hakenplatte an dieser und an dem Stielstück bzw. an dem Stiel festlegbar ist. Diese Teil-Rahmenelemente haben jedoch den Nachteil, dass sie nicht mit einem weiteren vertikalen Stiel bzw. Stielstück zu einem Vertikalrahmen kombinierbar sind, der auf der Seite des permanent mit der Traverse verbundenen Stielstückes bzw. Stiels den Anschluss von standardisierten horizontalen und diagonalen Verbindungselementen ermöglicht, die auf das Rastermaß und die in bestimmten Abständen auf den Stielen angeordneten Haltevorrichtungen eines Modulgerüstsystems abgestimmt gestaltet sind.

[0010] Andere Gerüstsysteme betreffen sogenannte Modulgerüste. Diese werden aus separaten einzelnen Gerüstelementen wie Stiele sowie horizontale und/oder diagonale Verbindungselemente aufgebaut. Die Verbindungselemente weisen an ihren Enden als Halteeinrichtungen dienende Anschlussköpfe auf, mittels denen sie in Aufnahmeelementen, sogenannten Anschlussknoten, einhängbar und daran festlegbar sind. Diese Anschlussknoten sind in regelmäßigen Längsabständen entlang den Stielen angebracht. Als horizontale und/oder diagonale Verbindungselemente können insbesondere Längsriegel, Querriegel und/oder Diagonalstäbe ver-

wendet werden. Aus diesen Einzelbauteilen lassen sich in vielfältigster Art und Weise sehr stabile sowie biege- und verwindungssteife Gerüste aufbauen. Ein derartiges Modulgerüstsystem der Anmelderin hat sich als das Layer-Allround-Gerüst seit Jahrzehnten als Synonym für Modulgerüste am Markt etabliert. Mit seiner einzigartigen Verbindungstechnik hat der sogenannte Allround-Knoten der Anmelderin die konventionelle Gerüstbautechnik abgelöst. Mit den einzelnen Allround-Gerüstelementen lassen sich Anwendungen in einer einzigartigen Einsatzvielfalt realisieren: Auf jeder Baustelle, in der Industrie, Chemie, in Kraftwerken und Werften, im Veranstaltungsbereich, beispielsweise bei Podien und Treppen. Ob als Arbeits-, Schutz-, Fassaden- oder Stützgerüst, als Innen-, Fahr- oder Deckengerüst und/oder an schwierigsten Grundrissen und Architekturen und bei erhöhten Sicherheitsanforderungen, das Allround-Gerüstsystem der Anmelderin wird all diesen Aufgaben und Anforderungen gerecht.

[0011] Die mit Rundrohren gestalteten vertikalen Gerüststiele dieses Modulgerüsts sind in regelmäßigen Längsabständen mit sogenannten Lochscheiben versehen, welche an den Stielen durch Schweißen befestigt sind. Diese Lochscheiben sind konzentrisch zu den Stielen angeordnet und umgeben den jeweiligen Stiel nach Art eines Flansches vollumfänglich. Die Lochscheiben weisen mehrere kleine und große Durchbrechungen auf, die in gleichen Umfangswinkeln zueinander abwechselnd angeordnet sind. Dadurch lassen sich an diesen Durchbrechungen die Anschlussköpfe von horizontalen und/oder diagonalen Verbindungs- bzw. Gerüstelementen, insbesondere von Längs- und/oder Horizontalriegeln sowie Diagonalstäben einhängen. Die Anschlussköpfe weisen einen oberen und einen unteren Kopfteil mit jeweils einer Keilöffnung für einen durch diese Keilöffnungen und durch eine der Durchbrechungen der zugehörigen Lochscheibe steckbaren Keil auf, mittels dessen der mit einem zwischen dem oberen Kopfteil und dem unteren Kopfteil vorgesehenen Schlitz versehene und auf die Lochscheibe aufgesteckte Anschlusskopf an dem Stiel festkeilbar ist.

[0012] Die Anschlussköpfe sind üblicherweise als separate Bauteile, d. h. mehrstückig mit dem jeweiligen stabförmigen Verbindungselement durch Schweißen verbunden. Derartige Anschlussköpfe nebst Lochscheiben und Verbindungselementen sind beispielsweise aus der DE-PS 24 49 124, der DE 37 02 057 A bzw. der parallelen EP 0 276 487 B1, der DE 39 34 857 A1 bzw. der parallelen EP 0 423 516 B2, der DE 198 06 094 A1 bzw. der parallelen EP 0 936 327 B1 und der parallelen EP 1 452 667 B1 der Anmelderin bekannt geworden. Alternative Lochscheibengestaltungen gehen beispielsweise aus der DE 39 09 809 A1 bzw. der parallelen EP 0 389 933 B1 und der DE 200 12 598 U1 sowie der parallelen WO 02/06610 A1 und der parallelen EP 1 301 673 A1 der Anmelderin hervor. Ein Gerüstrohr eines Metallrohrgerüsts, bei dem das Gerüstrohr einstückig und materialgleich mit einem angeformten Anschlusskopf

versehen ist, geht beispielsweise aus der DE 34 07 425 A1 der Anmelderin hervor.

[0013] Aus den vorstehend erwähnten Gerüstelementen, d. h. den mit mehreren Lochscheiben versehenen Stielen und den mit geschlitzten Anschlussköpfen versehenen Stabelementen, beispielsweise den Querriegeln, lassen sich unter anderem auch Vertikalrahmenelemente bzw. Vertikalrahmen aufbauen, welche die eingangs erwähnten Gestaltungen aufweisen können. So können beispielsweise L-, t- oder T-förmige Vertikalrahmenelemente aus einem Stiel und wenigstens einem mit einem Anschlusskopf versehenen Stabelement aufgebaut werden. Dafür werden wenigstens zwei oder drei Einzelteile benötigt. Für den Aufbau von U-, H- und h-förmigen Vertikalrahmen werden wiederum wenigstens drei Einzelteile benötigt, während für den Aufbau von O- bzw. rechteckförmigen Vertikalrahmen wenigstens vier Einzelteile benötigt werden.

[0014] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Vertikalrahmenelement der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, das einfach und leicht handhabbar ist, mit dem die Montage und Demontage eines vorzugsweise als Gerüstrahmen ausgebildeten Vertikalrahmens, insbesondere eines vorzugsweise als Gerüst gestalteten Raumtragwerks, auf einfache Art und Weise ökonomisch durchführbar ist, der bzw. das vielfältig einsetzbar ist, kostengünstig herstellbar ist und mit einem nach einem Rastermaß konstruierten Modulgerüst mit der Möglichkeit der Ausnutzung von bei diesem vorhandenen vielfältigen Anschlussmöglichkeiten für horizontale und diagonale stabförmige Verbindungselemente kombinierbar ist.

[0015] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 86 und 87 gelöst.

[0016] Vorteilhafterweise kann das Vertikalrahmenelement als ein verwindungssteifes L- oder T- oder t-förmiges Rahmenelement, insbesondere als ein L- oder T- oder t-förmiges Fassadenrahmenelement gestaltet ist.

[0017] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Vertikalrahmenelement mit dem zweiten Stiel einen verwindungssteifen U-, H- oder h-förmigen Rahmen, insbesondere einen U-, H- oder h-förmigen Stellrahmen ausbildet.

[0018] Ein derartiger U-, H- oder h-Rahmen kann nach unten offen ausgebildet sein, so dass eine maximale Durchgangshöhe zur Verfügung steht. Außerdem können dadurch auf dem Querarm auch Belageinheiten, insbesondere Holz-Gerüstdielen bzw.

böhlen aufgelegt werden. Es müssen also nicht unbedingt Einhängemittel aufweisende Systembelageinheiten, insbesondere Gerüstsystembeläge eingesetzt werden, da keine untere Quersprosse vorhanden ist, die eine maximale Höhe der Belageinheiten bestimmen würde.

[0019] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der zweite Anschlusskopf an dem zweiten Stiel wiederlösbar

festlegbar ist oder festgelegt ist.

[0020] Ferner kann vorgesehen sein, dass der zweite Anschlusskopf an dem zweiten Stiel permanent, vorzugsweise durch Schweißen festgelegt ist.

[0021] Ferner kann vorgesehen sein, dass der zweite Anschlusskopf mit seinem Schlitz auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende zweite Lochscheibe aufgesteckt und mit dem zweiten Stiel und vorzugsweise auch mit der zweiten Lochscheibe permanent, vorzugsweise durch Schweißen verbunden ist.

[0022] Eine gute permanente Verbindung zum Stiel kann dadurch erreicht werden, dass der obere Kopfteil und der untere Kopfteil des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes in Bereichen deren Vertikalaußenflächen und ggf. auch in Bereichen deren Horizontalaußenflächen, die sich an deren an dem zugehörigen Stiel anliegenden und/oder diesem in einem geringen Abstand gegenüberliegenden vertikalen Wandteilen nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht mit dem zugehörigen Stiel ggf. mit Ausnahme wenigstens einer ggf. vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung verschweißt sind.

[0023] Ferner oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der obere Kopfteil und der untere Kopfteil des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes in Bereichen deren Vertikalaußenflächen, die sich an die horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes nach außen hin anschließen, jeweils über die gesamte Breite des in den Schlitz des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes hinein ragenden Teils der zugehörigen Lochscheibe jeweils über eine durchgehende Schweißnaht mit der zugehörigen Lochscheibe verschweißt sind.

[0024] Eine verbesserte permanente Verbindung kann dadurch erreicht werden, dass der obere Kopfteil und der untere Kopfteil des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes in Bereichen deren Vertikalaußenflächen und ggf. auch in Bereichen deren Horizontalaußenflächen, die sich an deren an dem zugehörigen Stiel anliegenden und/oder diesem in einem geringen Abstand gegenüberliegenden vertikalen Wandteilen nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht mit dem zugehörigen Stiel, und auch in Bereichen deren Vertikalaußenflächen, die sich an die horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes nach außen hin anschließen, jeweils über die gesamte Breite des in den Schlitz des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes hineinragenden Teils der zugehörigen Lochscheibe jeweils über eine durchgehende Schweißnaht mit der zugehörigen Lochscheibe, wie auch in Bereichen von Vertikalaußenflächen, die sich an die vertikalen Schlitzflächen des Schlitzes nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht mit den im Bereich des Schlitzes befindlichen Stirnflächen der zugehörigen Lochscheibe, ggf. mit Ausnahme wenigstens einer ggf. vorgesehenen Flüssig-

keits-Auslauf-Öffnung, verschweißt sind.

[0025] Eine optimale permanente Verbindung kann dadurch erreicht werden, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf im Bereich aller seiner bzw. ihrer Außenflächen, die sich an seine bzw. ihre dem zugehörigen Stiel und der zugehörigen Lochscheibe unmittelbar gegenüberliegenden Flächen nach außen hin anschließen, mit dem zugehörigen Stiel und mit der zugehörigen Lochscheibe, ggf. mit Ausnahme von wenigstens einer Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung, über eine durchgehende Schweißnaht verschweißt ist bzw. sind.

[0026] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf mit dem zugehörigen Stiel permanent derart verbunden, vorzugsweise verschweißt ist bzw. sind, dass die den Schlitz bzw. den jeweiligen Schlitz in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite bzw. der jeweiligen Schlitzbreite, schneidende Horizontalebene mit der Mittenebene der zugehörigen Lochscheibe zusammenfällt. Durch eine derartige Zentrierung werden gleich günstige Spaltverhältnisse zwischen den horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes und dem zwischenliegenden Teil der Lochscheibe geschaffen, was eine einfache Verschweißung bei optimaler Verbindungsqualität ermöglicht.

[0027] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf ohne eine Verspannung durch einen separaten Keil permanent mit dem zugehörigen Stiel verbunden ist bzw. sind.

[0028] Ferner kann vorgesehen sein, dass die permanente Verbindung des ersten Stiels und des zweiten Stiels durch einen einzigen Querarm ausgebildet ist. Dadurch wird die Handhabung erleichtert und ggf. kann eine maximale Durchgangshöhe bei unbehindertem Durchgang erreicht werden.

[0029] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf derart gestaltet und die zugehörige Lochscheibe mit dem Schlitz bzw. dem jeweiligen Schlitz zumindest teilweise derart übergreifend angeordnet ist bzw. sind, dass mit Ausnahme eines einzigen Durchbruches der Durchbrüche der zugehörigen Lochscheibe alle anderen Durchbrüche der zugehörigen Lochscheibe für einen Anschluss von Haltevorrichtungen, insbesondere zum Einhängen von üblichen Anschlussköpfen von Trag- und/oder Verbindungselementen, vorzugsweise von horizontal und/oder diagonal verlaufenden Gerüstelementen nutzbar sind. Auf diese Weise lässt sich das neue Vertikalrahmenelement optimal mit einem passenden Modulgerüstsystern kombinieren.

[0030] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf an dem Querarm einstückig und materialgleich angeformt ist bzw. sind.

[0031] Ein derartiger Anschlusskopf bzw. derartige Anschlussköpfe kann bzw. können durch Umformen, insbesondere durch Zusammenpressen oder -drücken des ersten Endes und/oder des zweiten Endes des vorzugsweise als Hohlprofil ausgebildeten Querarmes herge-

stellt sein bzw. werden.

[0032] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm mehrteilig mit einem Stabelement und mit dem ersten Anschlusskopf und/oder mit dem zweiten Anschlusskopf gestaltet ist, der bzw. die mit dem Stabelement vorzugsweise permanent, insbesondere durch Schweißen verbunden ist bzw. sind. Dies eröffnet beispielsweise die Möglichkeit der Verwendung von Serien-Anschlussköpfen.

[0033] Ferner kann vorgesehen sein, dass in dem oberen Kopfteil des zweiten Anschlusskopfes eine obere Keilöffnung und in dem unteren Kopfteil des zweiten Anschlusskopfes eine untere Keilöffnung ausgebildet ist, für eine durch die Keilöffnungen steckbaren, dem Verspannen der zu verbindenden Bauteile dienenden Keil.

[0034] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und der zweite Anschlusskopf baugleich, vorzugsweise im Wesentlichen identisch gestaltet sind.

[0035] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und der zweite Anschlusskopf verschiedenartig gestaltet sind.

[0036] Dabei kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf an dem Querarm einstückig und materialgleich angeformt ist und dass der zweite Anschlusskopf permanent, vorzugsweise durch Schweißen mit einem bzw. dem Stabelement des Querarms verbunden ist.

[0037] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf permanent, vorzugsweise durch Schweißen mit einem bzw. dem Stabelement des Querarms verbunden ist und dass der zweite Anschlusskopf an dem Querarm einstückig und materialgleich angeformt ist.

[0038] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf mit Anlageflächen aufweisenden Anlagewandteilen zur Anlage an dem zugehörigen Stiel versehen ist bzw. sind, wobei vorzugsweise der bzw. jeweils der obere Kopfteil eine obere Anlagefläche und der untere Kopfteil eine untere Anlagefläche aufweist bzw. aufweisen.

[0039] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf im Bereich der dem zugehörigen Stiel unmittelbar gegenüberliegenden Wandteile, insbesondere im Bereich der Anlageflächen der Anlagewandteile, eine größere Höhe aufweist bzw. aufweisen als die Höhe oder der Außendurchmesser des Querarmes. Dies ermöglicht vorteilhafte Anlage- und Stützverhältnisse und die Übertragung von größeren Biege- und Torsionsmomenten.

[0040] Außerdem oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass sowohl das obere Ende des oberen Kopfteils als auch das untere Ende des unteren Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes im Bereich der dem zugehörigen Stiel unmittelbar gegenüberliegenden Wandteile, insbesondere im Bereich der Anlageflächen der Anlagewandteile, den Querarm in einer Richtung quer, vorzugsweise senkrecht zu seiner Längsachse betrachtet, überragen.

[0041] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Höhe des oberen Kopfteils und/oder die Höhe des unteren

Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes in Richtung zu dem Querarm hin, vorzugsweise allmählich, insbesondere auf den Außendurchmesser oder die Höhe des Querarmes, verringert bzw. verringern.

[0042] Ferner kann vorgesehen sein, dass eine obere Außenfläche des oberen Kopfteils und/oder eine untere Außenfläche des unteren Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes zum Querarm hin geneigt gestaltet ist bzw. sind, vorzugsweise mit einer parallel zu der Längsachse des Querarmes verlaufenden gedachten Linie einen Winkel einschließt bzw. einschließen, der größer ist als Null Grad, und der vorzugsweise zwischen 10 Grad und 35 Grad, insbesondere etwa 25 Grad, beträgt. Dies ermöglicht weiter verbesserte Stütz- und Kraft- bzw. Momentenübertragungsverhältnisse.

[0043] Ferner kann vorgesehen sein, dass die dem Stiel bzw. dem jeweiligen Stiel unmittelbar gegenüberliegenden, vorzugsweise an diesem anliegenden vertikalen Wandteile des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes eine teil-zylindrische Gestalt aufweisen und in einem Querschnitt senkrecht zu der Längsachse des zugehörigen Stiels betrachtet, mit einem dem Außenradius des Stiels entsprechenden Radius von vorzugsweise 24,15 mm gestaltet sind. Dies ermöglicht eine besonders spannungsfreie Kraft- bzw. Momentenübertragung.

[0044] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Abstände des oberen Endes der oberen Anlagefläche und des unteren Endes der unteren Anlagefläche von der den Schlitz in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite schneidenden Horizontalebene gleich groß sind. Auf diese Weise ist es bei der Montage unerheblich, in welcher um 180 Grad verschiedenen Stellung der jeweilige Anschlussköpfe mit dem Querarm bzw. mit dem Stiel verschweißt wird. Insgesamt ergeben sich durch diese Maßnahmen bei allen Anschlussköpfen vorteilhafte Kraft- und Momentenübertragungsverhältnisse.

[0045] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf symmetrisch zu einer die Längsachse des Querarmes enthaltenden Vertikalebene ausgebildet ist bzw. sind.

[0046] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf symmetrisch zu einer den Schlitz in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite schneidenden Horizontalebene ausgebildet ist.

[0047] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Schlitz des ersten Anschlusskopfes und der Schlitz des zweiten Anschlusskopfes im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

[0048] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Schlitz des ersten Anschlusskopfes und/oder der Schlitz des zweiten Anschlusskopfes senkrecht zu der Längsachse des zugehörigen Stiels angeordnet ist bzw. sind.

[0049] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Schlitz des ersten Anschlusskopfes und/oder der Schlitz des

zweiten Anschlusskopfes eine Schlitzbreite aufweist bzw. aufweisen, die zwischen 7 mm bis 13 mm, vorzugsweise zwischen 8 mm und 12 mm, insbesondere etwa 10 mm beträgt bzw. betragen.

[0050] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe und/oder die zweite Lochscheibe eine Lochscheibendicke aufweist bzw. aufweisen, die zwischen 8 mm und 11 mm, vorzugsweise etwa 9 mm beträgt bzw. betragen.

[0051] Ferner kann vorgesehen sein, dass die nach oben weisenden horizontalen und/oder schrägen Oberwandteile des oberen Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnungöffnungsfrei gestaltet sind.

[0052] Ferner kann vorgesehen sein, dass die nach unten weisenden horizontalen und/oder schrägen Unterwandteile des unteren Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung,öffnungsfrei gestaltet sind. Dies erhöht die Stabilität und Verwindungssteifigkeit der Anschlussköpfe.

[0053] Die Stabilität und Verwindungssteifigkeit kann weiter verbessert werden, wenn sowohl die nach oben weisenden horizontalen und/oder schrägen Oberwandteile des oberen Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnungöffnungsfrei gestaltet sind, als auch die nach unten weisenden horizontalen und/oder schrägen Unterwandteile des unteren Kopfteils des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung,öffnungsfrei gestaltet sind.

[0054] Ferner kann vorgesehen sein, dass der obere Kopfteil des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes und/oder der untere Kopfteil des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes frei von Keilöffnungen für einen separaten Durchsteckkeil gestaltet ist bzw. sind. Dadurch lassen sich insbesondere die aus dem Stand der Technik bekannten oder dergleichen mithilfe von Durchsteckkeilen an Haltevorrichtungen von Stielen festlegbaren Anschlussköpfe hinsichtlich ihrer Stabilität und Verwindungssteifigkeit verbessern.

[0055] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf auf dem bzw. auf dem jeweiligen zwischen seinen bzw. ihren vertikalen Seitenwandteilen ausgebildeten Oberwandteil mit einem vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse des Querarmes angeordneten und sich nach oben von dem bzw. von dem jeweiligen Anschlusskopf weg erstreckenden Bordbrettbefestigungselement, insbesondere Bordbrettbefestigungszapfen zur Befestigung eines Bordbrettes, permanent, vorzugsweise durch Schweißen befestigt ist.

[0056] Dabei kann vorgesehen sein, dass das Bord-

brettbefestigungselement parallel zu der Längsachse des zugehörigen Stiels angeordnet ist.

[0057] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Bordbrettbefestigungselement zu dem ihm gegenüberliegenden zugehörigen Stiel einen Abstand aufweist, der 10 mm bis 20 mm, vorzugsweise etwa 15 mm beträgt. Dies ermöglicht eine horizontalspaltfreie Montage eines Bordbrettes, so dass die Unfallgefahr insbesondere durch herabfallende Gegenstände minimiert werden kann.

[0058] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm und/oder das Stabelement des Querarms mit einem Rohr, insbesondere mit einem Rundrohr oder mit einem Ovalrohr, oder mit einem nach oben offenen Profil, insbesondere mit einem nach oben offenen U-Profil gestaltet ist.

[0059] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm und/oder das Stabelement des Querarms mit einem vorzugsweise querschnittlich geschlossenen U-Profil-Rohr gestaltet ist bzw. sind, das zwei jeweils mit Doppelwandbereichen gebildete seitliche U-Schenkel aufweist, die sich ausgehend von einem vorzugsweise kastenförmig, rechteckförmig, C-förmig oder V-förmig gestalteten Hohlprofilteil zumindest in Teilbereichen vorzugsweise parallel zueinander in eine Richtung nach oben erstrecken. Ein derartiges Profil-Rohr erfüllt in besonderer Weise die an einen einzigen Querarm eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements gestellten Anforderungen.

[0060] Ein derartiger Hohlprofilteil kann mit einem außen liegenden unteren Horizontal-Wandteil und mit einem innen liegenden oberen Horizontal-Wandteil gestaltet sein, die sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Querarmes erstrecken.

[0061] Diese Horizontal-Wandteile weisen vorteilhafter Weise einen Abstand zueinander auf, der zwischen 15 mm und 25 mm, vorzugsweise etwa 20 mm beträgt.

[0062] Ferner kann vorgesehen sein, dass die freien Enden der beiden seitlichen U-Schenkel gleich lang sind und von dem innen liegenden oberen Horizontal-Wandteil jeweils einen Abstand aufweisen, der zwischen 28 mm und 38 mm, vorzugsweise zwischen 30 mm und 36 mm, insbesondere etwa 33 mm beträgt.

[0063] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Hohlprofilteil eine Höhe aufweist, die zwischen 42 mm und 63 mm, vorzugsweise zwischen 45 mm und 61 mm, insbesondere etwa 53 mm beträgt.

[0064] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Hohlprofilteil eine Breite aufweist, die zwischen 45 mm und 53 mm, vorzugsweise zwischen 48 mm und 50 mm, insbesondere etwa 49 mm beträgt.

[0065] Ferner kann vorgesehen sein, dass das U-Profil-Rohr durch Umformen, insbesondere durch Umbiegen oder Abkanten eines Metallbleches, insbesondere auf einer Rollenstraße hergestellt ist, wobei vorzugsweise eine überlappungsfreie Verbindung zweier Blechränder des Metallbleches über die gesamte Länge des U-Profils insbesondere mittels Laserschweißen hergestellt ist. Es versteht sich jedoch, dass die Blechränder des Metall-

bleches beispielsweise auch durch eine Falzung verbunden sein können.

[0066] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das U-Profil-Rohr durch Umformen, insbesondere durch Streckreduzieren eines querschnittlich geschlossenen Rohrs, insbesondere eines Rund-, Quadrat- oder Rechteckrohrs hergestellt ist.

[0067] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das U-Profil-Rohr durch Strangpressen hergestellt ist.

[0068] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm eine obere Längsaußenkante aufweist, die vorzugsweise eine Auflagekante für auf den Querarm auflegbare und/oder an dem Querarm mithilfe von Einhängemitteln einhängbare Bodeneinheiten, insbesondere Gerüstböden bildet, wobei die Längsaußenkante oberhalb der ersten Lochscheibe und/oder oberhalb der zweiten Lochscheibe und in einem Abstand oberhalb der Mittenebene der Lochscheibe bzw. der jeweiligen Lochscheibe angeordnet ist, der kleiner ist als die Dicke oder die Höhe oder der Außendurchmesser des Querarmes.

[0069] Dieser Abstand kann vorteilhafterweise derart gewählt werden, dass er etwa der halben Dicke oder der halben Höhe oder dem halben Außendurchmesser des Querarmes entspricht.

[0070] In konkreter Weiterbildung kann der Abstand 18 mm bis 30 mm, vorzugsweise 21 mm bis 27 mm, insbesondere etwa 24 mm bis 25 mm betragen.

[0071] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Länge der keilförmig zulaufenden Vertikalaußenflächen der Seitenwandteile des ersten Anschlusskopfes und/oder des zweiten Anschlusskopfes, in einer Projektionsrichtung senkrecht zu der Längsachse des Querarmes betrachtet, zwischen 30 mm und 50 mm, vorzugsweise zwischen 32 mm und 38 mm, insbesondere etwa 35 mm oder etwa 38 mm beträgt.

[0072] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe und/oder die zweite Lochscheibe wenigstens drei, vorzugsweise wenigstens sieben, insbesondere wenigstens acht Durchbrüche zum Anschluss von Haltevorrichtungen, insbesondere zum Einhängen von Trag- und/oder Verbindungselementen, vorzugsweise von horizontal und/oder diagonal verlaufenden Gerüstelementen aufweist, wobei jeweils ein Durchbruch zu einem benachbarten Durchbruch in einem gleichen Umfangswinkel, von vorzugsweise 45 Grad angeordnet ist.

[0073] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Durchbrüche zumindest in einem von dem ersten Anschlusskopf und/oder von dem zweiten Anschlusskopf nicht überdeckten Lochscheibenteil der zugehörigen Lochscheibe unterschiedlich groß sind, wobei wenigstens zwei, vorzugsweise wenigstens vier erste Durchbrüche der Durchbrüche größer sind als ein jeweils zwischen zwei der größeren Durchbrüche angeordneter zweiter Durchbruch.

[0074] Ferner kann vorgesehen sein, dass ein einen Durchbruch der Durchbrüche aufweisender Lochscheibenteil der ersten Lochscheibe und/oder der zweiten Lochscheibe, vorzugsweise einschließlich dem gesam-

ten Durchbruch, in den Schlitz des zugehörigen Anschlusskopfes hineinragt.

[0075] Ferner kann vorgesehen sein, dass es sich bei dem Durchbruch um einen kleineren Durchbruch der unterschiedlich großen Durchbrüche handelt.

[0076] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe den ersten Stiel vollumfänglich umfasst und/oder dass die zweite Lochscheibe den zweiten Stiel vollumfänglich umfasst.

[0077] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe und der Querarm im Bereich des oberen Endes des ersten Stiels, vorzugsweise unterhalb des oberen Endbereichs des ersten Stiels angeordnet sind.

[0078] Ferner kann vorgesehen sein, dass der zweite Stiel einen oberen Endbereich und einen unteren Endbereich aufweist, von denen vorzugsweise ein Endbereich, insbesondere der obere Endbereich als Rohrverbinder gestaltet ist und gegenüber dem anderen Endbereich einen unterschiedlichen Querschnitt aufweist derart, dass auf dem Stiel ein weiterer Stiel aufsteckbar ist.

[0079] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zweite Lochscheibe und der Querarm im Bereich des oberen Endes des zweiten Stiels, vorzugsweise unterhalb des oberen Endbereichs des zweiten Stiels angeordnet sind.

[0080] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe von dem unteren Ende des ersten Stiels und/oder dass die zweite Lochscheibe von dem unteren Ende des zweiten Stiels einen Abstand aufweist bzw. aufweisen, der zwischen 170 und 210 cm, vorzugsweise etwa 190 cm beträgt.

[0081] Zusätzlich, vorzugsweise alternativ kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe von dem unteren Ende des ersten Stiels und/oder dass die zweite Lochscheibe von dem unteren Ende des zweiten Stiels einen Abstand aufweist bzw. aufweisen, der zwischen 80 und 100 cm, vorzugsweise etwa 90 cm beträgt.

[0082] Ferner kann vorgesehen sein, dass an dem ersten Stiel außer der ersten Lochscheibe keine weiteren derartigen Lochscheiben befestigt sind und/oder dass an dem zweiten Stiel außer der zweiten Lochscheibe keine weiteren derartigen Lochscheiben befestigt sind.

[0083] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Lochscheibe die einzige an dem ersten Stiel befestigte Lochscheibe ist und/oder dass die zweite Lochscheibe die einzige an dem zweiten Stiel befestigte Lochscheibe ist.

[0084] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel und der zweite Stiel unterhalb des Querarmes und/oder oberhalb des Querarmes gleich lang sind.

[0085] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel unterhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als oberhalb des Querarmes und dass der zweite Stiel oberhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als unterhalb des Querarmes.

[0086] Ferner kann vorgesehen sein, dass der zweite Stiel unterhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als oberhalb des Querarmes und dass der erste Stiel oberhalb des Querarmes eine größere Länge auf-

weist als unterhalb des Querarmes.

[0087] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel und/oder der zweite Stiel unterhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist bzw. aufweisen als oberhalb des Querarmes.

[0088] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel und/oder der zweite Stiel oberhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist bzw. aufweisen als unterhalb des Querarmes.

[0089] Ferner kann vorgesehen sein, dass der als Rohrverbinder gestaltete obere Endbereich oder der als Rohrverbinder gestaltete untere Endbereich des ersten Stiels und/oder des zweiten Stiels einen Außendurchmesser aufweist bzw. aufweisen, der kleiner ist als der Außendurchmesser des Stiels bzw. der Stiele in dessen bzw. deren übrigen Bereichen, wobei der bzw. der jeweilige Rohrverbinder einstückig und materialgleich an den Stiel bzw. Stielen angeformt ist.

[0090] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel und der zweite Stiel parallel zueinander angeordnet sind.

[0091] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm mit einem geraden Stabelement gestaltet ist.

[0092] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Längsachse des Querarmes im Bereich der Höhe des Schlitzes, vorzugsweise im Bereich der Höhe zwischen den horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes, insbesondere etwa auf der Höhe des den Schlitz in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite schneidenden Horizontalebene angeordnet ist.

[0093] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel, der zweite Stiel und der Querarm eine gemeinsame Rahmenebene aufspannen.

[0094] Ferner kann vorgesehen sein, dass der als Hohlprofil, insbesondere mit einem Rundrohr gestaltete erste Stiel und/oder der mit einem Hohlprofil, insbesondere mit einem Rundrohr gestaltete zweite Stiel eine Wandstärke von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von etwa 2,7 mm aufweist bzw. aufweisen.

[0095] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm eine Wandstärke von 2,5 mm bis 4,0 mm, insbesondere von etwa 2,7 mm oder etwa 3,2 mm aufweist.

[0096] Ferner kann vorgesehen sein, dass an dem zweiten Stiel beabstandet zu der zweiten Lochscheibe eine erste Befestigungseinrichtung zur Befestigung eines Absturzsicherungsmittels, insbesondere eines Geländerelements, und vorzugsweise wenigstens eine zweite derartige Befestigungseinrichtung in Längsrichtung des zweiten Stiels beabstandet zu der ersten Befestigungseinrichtung vorgesehen ist bzw. sind.

[0097] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Befestigungseinrichtung oder die Befestigungseinrichtungen für das bzw. die Absturzsicherungsmittel verschiedenartig zu der ersten Lochscheibe und/oder verschiedenartig zu der zweiten Lochscheibe ausgebildet sind.

[0098] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Befestigungseinrichtung für das Absturzsicherungsmittel von dem unteren Ende des ersten Stiels und/oder von

dem unteren Ende zweiten Stiels einen Abstand aufweist, der zwischen 75 cm und 125 cm, vorzugsweise etwa 95 cm beträgt.

[0099] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zweite Befestigungseinrichtung für das Absturzsicherungsmittel von dem unteren Ende des ersten Stiels und/oder von dem unteren Ende des zweiten Stiels einen Abstand aufweist, der zwischen 25 cm und 65 cm, vorzugsweise etwa 45 cm beträgt.

[0100] Ferner kann vorgesehen sein, dass die erste Befestigungseinrichtung für das Absturzsicherungsmittel von dem unteren Ende des ersten Stiels und/oder von dem unteren Ende zweiten Stiels einen Abstand aufweist, der zwischen 175 cm und 225 cm, vorzugsweise etwa 195 cm beträgt.

[0101] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zweite Befestigungseinrichtung für das Absturzsicherungsmittel von dem unteren Ende des ersten Stiels und/oder von dem unteren Ende des zweiten Stiels einen Abstand aufweist, der zwischen 125 cm und 165 cm, vorzugsweise etwa 145 cm beträgt.

[0102] Weitere Merkmale, Gesichtspunkte und Vorteile der Erfindung, sind den abhängigen Ansprüchen und dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmbar, in dem vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren beschrieben sind.

[0103] Es zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Gerüsts, das unter Verwendung eines Vertikalrahmenelements gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung unter Ausbildung eines Fassadenrahmens mit einem voreilenden Geländer erstellt ist;

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht eines Gerüsts, das unter Verwendung eines Vertikalrahmenelements gemäß einer zweiten Ausführungsvariante der Erfindung unter Ausbildung eines nach unten offenen U-Stellrahmens erstellt ist;

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Vertikalrahmenelements mit einem ersten Stiel und mit einem Rundrohr gestalteten sowie einstückig und materialgleich mit einem angeformten Anschlusskopf versehenen Querarm, der an seinem von dem ersten Stiel wegweisenden Ende mit einem separaten Anschlusskopf verschweißt ist, der über einen zweiten Stiel gleicher Länge, jedoch mit einer in unterschiedlicher Höhe angebrachter Lochscheibe zu einem biege- und verwindungssteifen lateralen Rahmen verbunden ist, wobei der zweite Stiel auf einen kurzen Stiel unter Ausbildung eines

	lateralen Vertikalrahmens zum Anschluss eines voreilenden Geländers verbaut ist;			Stiel und einem mit einem U-Profil-Rohr gestalteten Querarm, der beiderends mit einem einstückig und materialgleich angeformten Anschlusskopf versehen ist, wobei beide Anschlussköpfe mit Stielen gleicher Bauart und Länge zu einem biege- und verwindungssteifen nach unten offenen lateralen U-Rahmen verschweißt sind;
Fig. 4	eine vergrößerte Seitenansicht des Vertikalrahmenelements gemäß Figur 3;	5		
Fig. 5	eine vergrößerte Seitenansicht des zweiten langen Stiels, der mit dem Vertikalrahmenelement gemäß Figur 3 kombinierbar ist;	10	Fig. 14	eine vergrößerte Seitenansicht des Details "X" in Figur 13 im Bereich des Anschlussknotens;
Fig. 6	eine vergrößerte Seitenansicht des kurzen Stiels, der mit dem Vertikalrahmenelement gemäß Figur 3 durch Aufstecken des zweiten langen Stiels gemäß Figur 5 kombinierbar ist;	15	Fig. 15	eine Teil-Draufsicht auf das Vertikalrahmenelement gemäß Figur 13 im Bereich des Ausschnittes gemäß Figur 14, mit dem Stiel in Schnittdarstellung;
Fig. 7	eine Seitenansicht eines weiteren Vertikalrahmenelements, mit einem ersten Stiel und einem mit einem Rundrohr gestalteten Querarm, der beiderends mit einem einstückig und materialgleich angeformten Anschlusskopf versehen ist, der mit einem zweiten Stiel eine gegenüber dem ersten Stiel gleiche Bauart und Länge aufweist, zu einem biege- und verwindungssteifen, vertikalen, nach unten offenen lateralen U-Rahmen verschweißt ist;	20	Fig. 16	eine der Figur 14 entsprechende Darstellung, jedoch mit im Knotenbereich in dicken schwarzen Linien hervorgehobenen Schweißnähten;
Fig. 8	eine vergrößerte Seitenansicht des Details "X" in Figur 7 im Bereich des Anschlussknotens;	25	Fig. 17	eine der Figur 11 entsprechende Darstellung, jedoch mit im Knotenbereich in dicken schwarzen Linien hervorgehobenen Schweißnähten;
Fig. 9	eine Teil-Draufsicht auf das Vertikalrahmenelement gemäß Figur 7 im Bereich des Ausschnittes gemäß Figur 8, mit dem Stiel in Schnittdarstellung;	30	Fig. 18	einen stark vergrößerten Querschnitt eines mit einem U-Profil-Rohr gestalteten Querarmes in einer senkrecht zur Längsachse des Querarmes ausgebildeten Schnittebene;
Fig. 10	eine der Figur 8 entsprechende Darstellung, jedoch nunmehr mit im Knotenbereich in dicken schwarzen Linien hervorgehobenen Schweißnähten;	35	Fig. 19	eine Vorderansicht auf einen der an dem U-Profil-Rohr gemäß Figur 18 angeformten Anschlussköpfe, in einem nicht mit dem Stiel und der Lochscheibe verschweißten Zustand;
Fig. 11	eine der Figur 9 entsprechende Darstellung, jedoch nunmehr mit im Knotenbereich in dicken schwarzen Linien hervorgehobenen Schweißnähten;	40	Fig. 20	eine Seitenansicht des U-Profil-Rohrs im Bereich eines daran angeformten Anschlusskopfes;
Fig. 12	eine Vorderansicht auf einen Anschlusskopf, der an einem mit einem Rundrohr gestalteten Querarm angeformt ist, in einem nicht mit dem Stiel und der Lochscheibe verschweißten Zustand;	45	Fig. 21	eine Draufsicht des U-Profil-Rohrs im Bereich eines daran angeformten Anschlusskopfes;
Fig. 13	eine Seitenansicht eines weiteren Vertikalrahmenelements mit einem ersten	50	Fig. 22	eine Seitenansicht eines h-förmigen Vertikalrahmenelements mit einem ersten langen Stiel und einem mit einem Rundrohr gestalteten Querarm, der beiderends mit einem einstückig und materialgleich angeformten Anschlusskopf versehenen ist, wobei der an dem von dem ersten langen Stiel wegweisenden Ende des Querarmes angeformte zweite

- Anschlusskopf über einen zweiten, kurzen Stiel unter Ausbildung eines biege- und verwindungssteifen lateralen Vertikalrahmens verschweißt ist, wobei das h-förmige Vertikalrahmenelement mit zwei kurzen Stielen zu einem einer Geschosshöhe entsprechenden lateralen Gerüstrahmen zum Anschluss eines voreilenden Geländers verbaut ist;
- Fig. 23 eine vergrößerte Seitenansicht des Vertikalrahmenelements gemäß Figur 22;
- Fig. 24 eine Seitenansicht eines weiteren h-förmigen Vertikalrahmenelements mit einem ersten langen Stiel und einem mit einem U-Profil-Rohr gestalteten Querarm, der beiderends mit einem einstückig und materialgleich angeformten Anschlusskopf versehenen ist, wobei der an dem von dem ersten langen Stiel wegweisenden Ende des Querarmes angeformte zweite Anschlusskopf über einen zweiten, kurzen Stiel unter Ausbildung eines biege- und verwindungssteifen lateralen h-Rahmens verschweißt ist, wobei das h-förmige Vertikalrahmenelement mit zwei kurzen Stielen zu einem einer Geschosshöhe entsprechenden lateralen Gerüstrahmen zum Anschluss eines voreilenden Geländers verbaut ist;
- Fig. 25 eine vergrößerte Seitenansicht des Vertikalrahmenelements gemäß Figur 24;
- Fig. 26 eine Seitenansicht eines H-förmigen Vertikalrahmenelements mit einem ersten Stiel und einem mit einem Rundrohr gestalteten Querarm, der beiderends mit einem einstückig und materialgleich angeformten Anschlusskopf versehenen ist, wobei der an dem von dem ersten langen Stiel wegweisenden Ende des Querarmes angeformte zweite Anschlusskopf über einen zweiten Stiel gleicher Bauart und Länge wie der erste Stiel zu einem biege- und verwindungssteifen lateralen H-Rahmen verschweißt ist, wobei das H-förmige Vertikalrahmenelement auf zwei kurze Stiele aufgesteckt ist und auf diese Weise ebenfalls zu einem einer Geschosshöhe entsprechenden lateralen Gerüstrahmen zum beiderseitigen Anschluss eines voreilenden Geländers verbaut ist;
- Fig. 27 eine vergrößerte Seitenansicht des Ver-
- Fig. 28 eine vergrößerte Seitenansicht des Vertikalrahmenelements gemäß Figur 26;
- eine Seitenansicht eines weiteren H-förmigen Vertikalrahmenelements, mit einem ersten Stiel und einem mit einem U-Profil-Rohr gestalteten Querarm, der beiderends mit einem einstückig und materialgleich angeformten Anschlusskopf versehenen ist, wobei der an dem von dem ersten langen Stiel wegweisenden Ende des Querarmes angeformte Anschlusskopf über einen zweiten baugleichen Stiel gleicher Länge wie der erste Stiel zu einem biege- und verwindungssteifen lateralen H-Rahmen verbaut ist, wobei das H-förmige Vertikalrahmenelement wiederum auf zwei kurze Stiele aufgesteckt und auf diese Weise ebenfalls zu einem einer Geschosshöhe entsprechenden lateralen Gerüstrahmen zum beiderseitigen Anschluss eines voreilenden Geländers verbaut ist;
- Fig. 29 eine vergrößerte Seitenansicht des Vertikalrahmenelements gemäß Figur 28;
- Fig. 30 eine vergrößerte Ansicht eines der beiden in den Figuren 22, 24, 26 und 28 gezeigten kurzen Stiele, die jeweils zwei in Längsrichtung des Stiels beabstandete Befestigungseinrichtungen für Absturzsicherungsmittel aufweisen;
- Fig. 31 einen vergrößerten Querschnitt eines Rundrohres, wie es bei den Stielen in jeweils einem deren Endbereiche einsetzbar bzw. gestaltbar ist;
- Fig. 32 eine vergrößerte Detail-Seitenansicht im Bereich des Anschlussknotens eines weiteren erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements, bei dem ein als Rundrohr gestaltetes Stabelement des Querarms mit einem erfindungsgemäß keilöffnungsfreien Anschlusskopf versehen ist, der als separates Bauteil verschweißt ist, wobei auf den Anschlusskopf ein Bordbrettzapfen angeschweißt ist;
- Fig. 33 einen Längsschnitt im Knotenbereich gemäß Figur 32, in einer die Längsachse des Stiels und die Längsachse des Querarmes enthaltenden Schnittebene;
- Fig. 34 eine Draufsicht auf den Anschlussknoten gemäß Figur 32, mit dem Stiel in

	Schnittddarstellung;				fil-Rohr ausgebildeten mehrteiligen Querarmes mit dem U-Profil-Rohr verschweißt ist, und der hier ohne einen darauf anbringbaren Bordbrettzapfen gezeigt ist;
Fig. 35	eine Unteransicht des Anschlussknotens gemäß Figur 32, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	5			
Fig. 36	eine der Figur 32 entsprechende Darstellung, jedoch mit im Knotenbereich und im Bereich zwischen dem Anschlusskopf und dem Stabelement des Querarms in dicken schwarzen Linien hervorgehobenen Schweißnähten;	10	Fig. 45	einen Längsschnitt im Knotenbereich gemäß Figur 44, in einer die Längsachse des Stiels und die Längsachse des Querarms enthaltenen Schnittebene;	
Fig. 37	einen Längsschnitt im Knotenbereich gemäß Figur 36, in einer die Längsachse des Stiels und die Längsachse des Querarmes enthaltenen Schnittebene;	15	Fig. 46	eine Draufsicht auf den Knoten gemäß Figur 44, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	
Fig. 38	eine Draufsicht auf den Knoten gemäß Figur 36, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	20	Fig. 47	eine Unteransicht auf den Knoten gemäß Figur 44, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	
Fig. 39	eine Unteransicht auf den Knoten gemäß Figur 36, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	25	Fig. 48	eine der Figur 44 entsprechende Darstellung, jedoch nunmehr im Knotenbereich und im Bereich zwischen dem Anschlusskopf und dem U-Profil-Rohr des Querarms in dicken schwarzen Linien hervorgehobenen Schweißnähten;	
Fig. 40	eine vergrößerte Detail-Seitenansicht im Bereich des Anschlussknotens eines weiteren erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements, wobei es sich bei dem hier gezeigten Anschlusskopf um einen Serien-Anschlusskopf der Anmelderin gemäß dem Stand der Technik handelt, der als ein separates Bauteil mit einem Stabelement eines mehrteiligen Querarms verschweißt ist, wobei auch auf diesem Anschlusskopf ein Bordbrettzapfen angeschweißt ist;	30	Fig. 49	einen Längsschnitt im Knotenbereich gemäß Figur 48, in einer die Längsachse des Stiels und die Längsachse des Querarms enthaltenen Schnittebene;	
		35	Fig. 50	eine Draufsicht auf den Knoten gemäß Figur 48, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	
			Fig. 51	eine Unteransicht auf den Knoten gemäß Figur 48, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	
Fig. 41	einen Längsschnitt im Knotenbereich gemäß Figur 40, in einer die Längsachse des Stiels und die Längsachse des Querarmes enthaltenen Schnittebene;	40	Fig. 52	eine vergrößerte Detail-Seitenansicht im Bereich des Knotens eines weiteren erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements, bei dem der Anschlusskopf des mit einem U-Profil-Rohr gestalteten Querarms mit dem U-Profil-Rohr verschweißt ist, wobei es sich bei diesem Anschlusskopf um einen Serien-Anschlusskopf der Anmelderin gemäß dem Stand der Technik handelt;	
Fig. 42	eine Draufsicht auf den Knoten gemäß Figur 40 mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	45			
Fig. 43	eine Unteransicht auf den Knoten gemäß Figur 40 mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	50	Fig. 53	einen Längsschnitt im Knotenbereich gemäß Figur 52, in einer die Längsachse des Stiels und die Längsachse des Querarmes enthaltenen Schnittebene;	
Fig. 44	eine vergrößerte Detail-Seitenansicht im Bereich des Anschlussknotens eines weiteren erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements, bei dem ein erfindungsgemäß keilöffnungsfrei gestalteter Anschlusskopf des mit einem U-Pro-	55	Fig. 54	eine Draufsicht auf den Knoten gemäß Figur 52, mit dem Stiel in Schnittddarstellung;	

Fig. 55 eine Unteransicht auf den Knoten gemäß Figur 52, mit dem Stiel in Schnittdarstellung;

d) Längsschnitt,
e) Unteransicht,
f) Querschnitt,
g) Oberansicht;

Fig. 56 a)-g) einen erfindungsgemäßen Anschlusskopf, als separates Bauteil, zum Anschluss an ein erfindungsgemäßes U-Profil-Rohr eines Querarms eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements in:

a) Vorderansicht,
b) Seitenansicht,
c) Rückansicht,
d) Längsschnitt,
e) Unteransicht,
f) Querschnitt,
g) Oberansicht;

Fig. 57 a)-g) einen Serien-Anschlusskopf der Anmelderin nach dem Stand der Technik, als separates Bauteil, zum Anschluss an ein erfindungsgemäßes U-Profil-Rohr eines Querarms eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements in

a) Vorderansicht,
b) Seitenansicht,
c) Rückansicht,
d) Längsschnitt,
e) Unteransicht,
f) Querschnitt,
g) Oberansicht;

Fig. 58 a)-g) einen erfindungsgemäßen Anschlusskopf, als separates Bauteil, zum Anschluss an ein Rundrohr eines Querarms eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements in:

a) Vorderansicht,
b) Seitenansicht,
c) Rückansicht,
d) Längsschnitt,
e) Unteransicht,
f) Querschnitt,
g) Oberansicht;

Fig. 59 a)-g) einen Serien-Anschlusskopf der Anmelderin nach dem Stand der Technik, als separates Bauteil, zum Anschluss an einen mit einem Rundrohr gestalteten Querarm eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements in:

a) Vorderansicht,
b) Seitenansicht,
c) Rückansicht,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0104] Das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Raumtragwerk 20 ist als Gerüst ausgebildet und umfasst vertikale Stiele 21, daran angebrachten Belageinheiten 26, insbesondere Gerüstböden oder Bohlen sowie als Absturzsicherungsmittel 27 dienende Geländerelemente, insbesondere horizontale Geländerstäbe und das Raumtragwerk 20 aussteifende Diagonalelemente 24, insbesondere Diagonalstäbe, die zwischen zwei beabstandeten Stielen 21, 21 befestigt sind. In jeder Etage 127.2, 127.2, 127.3 ist wenigstens ein Diagonalelement 24 verbaut. Wie bei Modulgerüsten üblich, kann die unterste Etage 127.1 mit sogenannten Anfangsstücken 128 aufgebaut werden, die vorzugsweise über eine Gewindespindel einen Niveaueausgleich zum Boden hin ermöglichen, wobei die oberen Ein- bzw. Aufsteckenden der Anfangsstücke 128 in bzw. auf welche die Stiele 21 ein- bzw. aufgesteckt werden können, in eine gemeinsame horizontale Ebene gebracht werden können.

[0105] Die Längsriegel 22 und die Querriegel 23 der untersten Etage 127.1 sind an ihren jeweiligen beiden Enden mit Anschlussköpfen 445 und/oder 545 versehen, die mithilfe jeweils eines Keils 74 an der zugehörigen Lochscheibe 30 der Anfangsstücke 128 verkeilbar sind, so dass die Längsriegel 22 und die Querriegel 23 mit den Anfangsstücken 128 biege- und verwindungssteif zu einem ebenfalls biege- und verwindungssteifen Grundrahmen verbindbar bzw. verbunden sind.

[0106] Darauf basierend können dann die vertikalen Stiele 21 und alle weiteren Verbindungs-, Auflage- und/oder Stützelemente zu einem stabilen und verwindungssteifen Raumtragwerk 20 aufgebaut werden.

[0107] Zum Aufbau der weiteren Etagen 127.2, 127.3 können die erfindungsgemäßen Vertikalelemente 25; 25.1 bis 25.6, 125.5, 125.6 verwendet werden, wie sie insbesondere in den Figuren 3, 4, 7, 13, 22 bis 29 und 32 bis 52 gezeigt sind. Jedes dieser Vertikalrahmenelemente 25; 25.1 bis 25.6, 125.5, 125.6 besteht aus einem ersten vertikalen Stiel 21; 21.1, 121.1 und einem sich von diesem quer, vorzugsweise senkrecht weg erstreckenden stabförmigen horizontalen Querarm 23; 123, 223, 323, 423, 523, insbesondere Querriegel, wobei der erste Stiel 21; 21.1, 121.1 mit dem Querarm 23, 123, 223, 323, 423, 523 permanent, vorzugsweise durch Schweißen biege- und verwindungssteif verbunden ist.

[0108] An dem jeweiligen ersten Stiel 21; 21.1, 121.1 ist eine mit mehreren Durchbrüchen 36; 36.1, 36.2 versehene erste Lochscheibe 30; 30.1 permanent, vorzugsweise durch Schweißen befestigt, die konzentrisch zu dem ersten Stiel 21; 21.1, 121.1 angeordnet ist und den Stiel 21; 21.1, 121.1 flanschartig zumindest teilweise, vorzugsweise vollumfänglich umgibt. An dem ersten Stiel 21; 21.1, 121.1 ist bzw. sind beabstandet zu der ersten Lochscheibe 30; 30.1 eine erste Befestigungseinrichtung

33; 33.1 zur Befestigung eines Absturzsicherungsmittels 27, vorzugsweise eines Geländerelements, insbesondere eines Geländerstabes und vorzugsweise wenigstens eine zweite derartige, d. h. bau- und funktionsgleiche Befestigungseinrichtung 33; 33.2 in Längsrichtung des ersten Stiels 21; 21.1, 121.1 beabstandet zu der ersten Befestigungsvorrichtung 33; 33.1 vorgesehen.

[0109] Der Stiel 21; 21.1, 121.1 hat einen oberen Endbereich 41.1.1 und einen unteren Endbereich 41.1.2, von denen vorzugsweise ein Endbereich 41.1.1, insbesondere der obere Endbereich 41.1.1, als Rohrverbinder 42; 42.1 gestaltet ist und der gegenüber dem anderen Endbereich 41.1.2 einen unterschiedlichen Querschnitt aufweist derart, dass auf den ersten Stiel 21; 21.1, 121.1 ein weiterer Stiel 21 aufsteckbar ist.

[0110] Der Querarm 23; 123, 223, 323, 423, 523 weist an einem ersten Ende 43.1 einen ersten Anschlusskopf 45; 45.1, 145.1, 245, 445 auf und weist an einem von diesem Ende 43.1 wegweisenden zweiten Ende 43.2 einen zweiten Anschlusskopf 45; 45.2, 145.2, 345, 545, 445 auf, mittels dessen der Querarm 23; 123, 223, 323, 423, 523 vorzugsweise biege- und verwindungssteif an einem zweiten vertikalen Stiel 21; 21.1, 121.2, 221.2 vorzugsweise über eine mit mehreren Durchbrüchen 36; 36.1, 36.2 versehene zweite Lochscheibe 30; 30.2, die mit dem zweiten Stiel 21; 21.1, 121.2, 221.2 permanent, vorzugsweise durch Schweißen verbunden ist, konzentrisch zu diesem angeordnet ist und diesen flanschartig zumindest teilweise, vorzugsweise vollumfänglich umgibt, unter Ausbildung eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmens 35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 135.2, 135.3, 135.4, insbesondere eines Gerüstrahmens festlegbar ist oder festgelegt ist.

[0111] Der erste Anschlusskopf 45; 45.1, 145.1, 245, 445, vorzugsweise jeder Anschlusskopf 45; 45.1, 145.1, 245, 445; 45.2, 145.2, 345, 545 ist mit Seitenwandteilen 46.1, 46.2, 47.1, 47.2; 146.1, 146.2; 147.1, 147.2; 246.1, 246.2; 247.1, 247.2; 346.1, 346.2; 347.1, 347.2; 446.1, 446.2; 447.1, 447.2; 546.1, 546.2; 547.1, 547.2 begrenzt, die keilartig auf ein Zentrum, insbesondere auf das Stiel- und Scheibenzentrum 50 der zugehörigen Lochscheibe 30; 30.1, 30.2 zulaufende Vertikalaußenflächen 48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2 aufweisen, die einen Keilwinkel 51 einschließen, der vorzugsweise 40 Grad bis 50 Grad, insbesondere etwa 45 Grad, beispielsweise 44 Grad beträgt.

[0112] Der erste Anschlusskopf 45; 45.1, 145.1, 245, 445, vorzugsweise jeder Anschlusskopf 45; 45.1, 145.1, 245, 445; 45.2, 145.2, 345, 545, weist einen oberen Kopfteil 52, 152, 252, 352, 452, 552 und einen unteren Kopfteil 53, 153, 253, 353, 453, 553 auf, die vorzugsweise einteilig miteinander verbunden sind und zwischen den ein zu dem jeweils zugehörigen Stiel 21; 21.1, 121.1; 21.2; 121.2; 221.2 und zu den Vertikalaußenflächen 48.1 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2,

449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2 offener Schlitz 54, 154, 254, 354, 454, 554 vorgesehen ist.

[0113] Zumindest der erste Anschlusskopf 45; 45.1, 145.1, 245, 445 ist mit seinem Schlitz 54, 154, 254, 454 auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende Lochscheibe 30.1 aufgesteckt und mit dem zugehörigen Stiel 21; 21.1; 121.1 und vorzugsweise auch mit der zugehörigen Lochscheibe 30; 30.1 permanent, vorzugsweise durch Schweißen verbunden.

[0114] Auf diese Weise wird ein biege- und verwindungssteifes Vertikalrahmenelement 25; 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6, 125.5, 125.6 geschaffen, das L-, T- oder t-förmig gestaltet sein kann und das in vielfältig vorteilhafter Art und Weise zum Aufbau von U-, H- oder h-förmigen Vertikalrahmen 35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 135.2, 135.3, 135.4 und/oder zum Aufbau eines Raumtragwerks 20, insbesondere eines Gerüsts verwendbar ist, das mit einem passenden Modulgerüst kompatibel, also mit diesem kombinierbar ist, das ebenfalls mit entsprechender bzw. passende Lochscheiben aufweisenden Stielen 21 aufgebaut ist bzw. aufbaubar ist. Dabei sind derartige Kombinationen sowohl innerhalb bzw. auf einer gemeinsamen Etage 127.1, 127.2, 127.3 als auch innerhalb eines gemeinsamen Feldes, also über wenigstens zwei Etagen 127.1, 127.2, 127.3, möglich, wie auch Kombinationen dieser beiden Kombinationsmöglichkeiten untereinander.

[0115] Der Querarm 23, 123, 223, 323, 423, 523 des erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements 25; 25.1 bis 25.6; 125.5, 125.6 kann mit einem Rohr, insbesondere mit einem Rundrohr 86 oder mit einem Ovalrohr, mit einem nach oben offenen Profil, vorzugsweise mit einem nach oben offenen U-Profil, insbesondere mit einem U-Profil-Rohr 87 gestaltet sein.

[0116] Die Anschlussköpfe, 45, 45.1, 145.1, 245, 445; 45.2, 145.2, 345, 545 des Querarmes 23, 123, 223, 323, 423, 523 können mit diesem einstückig und materialgleich an seinem ersten Ende 43.1 und/oder an seinem zweiten Ende 43.2 verbunden bzw. angeformt sein und/oder können als separates Bauteil gestaltet sein, das mit einem Stabelement 44, 244, 444, des Querarms 23, 123, 223, 323, 423, 523 vorzugsweise permanent, insbesondere durch Schweißen verbunden sein kann.

[0117] Die Anschlussköpfe 45, 45.1, 145.1, 245, 445; 45.2, 145.2, 345, 545 des Querarms 23, 123, 223, 323, 423, 523 können insbesondere als frei von Keilöffnungen für einen separaten Durchsteckkeil gestaltete Anschlussköpfe 45.1, 45.2; 145.1, 145.2; 245, 345 ausgebildet sein, sie können jedoch auch als mit Keilöffnungen für einen separaten Durchsteckkeil 74 versehene Anschlussköpfe gestaltet sein, wie sie beispielsweise nach dem Stand der Technik bekannt geworden sind, wobei derartige mit Keilöffnungen 473.1, 473.2; 573.1, 573.2 versehene Anschlussköpfe auch nicht mit einem zugehörigen Durchsteckkeil versehen sein können, wie im Falle der Anschlussköpfe 445 und 545.

[0118] Hinsichtlich derartiger, bereits aus dem Stand der Technik bekannt gewordene Anschlussköpfe, wie sie

insbesondere in den Figuren 57 a) bis g) und 59 a) bis g) jeweils ohne einen Durchsteckkeil gezeigt sind, kann insbesondere auf die DE 198 06 094 A1 und die parallele EP 0 936 327 A1 verwiesen werden, die an dieser Stelle der Einfachheit halber vollinhaltlich aufgenommen werden.

[0119] Hinsichtlich der mit Durchbrüchen 36; 36.1, 36.2 versehenen Lochscheiben 30; 30.1, 30.2, die ebenfalls aus dem Stande der Technik bekannt geworden sind, kann ebenfalls auf die vorstehend erwähnten Schutzrechte und zusätzlich auf die DE 39 09 809 A1 und die parallele EP 0 389 933 A1 sowie auf die DE 200 12 598 U1 und die parallele WO 02/06610 A1 sowie die parallele EP 1 301 673 A1 hingewiesen werden, die an dieser Stelle ebenfalls der Einfachheit halber vollinhaltlich aufgenommen werden.

[0120] Die insbesondere in den Figuren 56 a) bis g) und 58 a) bis g) gezeigten neuen "massiven" Anschlussköpfe 345 und 245 unterscheiden sich von den in den Figuren 57 a) bis g) und 59 a) bis g) gezeigten Serien-Anschlussköpfen 545 und 445 dadurch, dass sie frei von Keilöffnungen für einen separaten Durchsteckkeil gestaltet sind, wie sie in Form der oberen Keilöffnungen 473.1, 573.1 und der unteren Keilöffnung 473.2, 573.2 bei den Serien-Anschlussköpfen 445, 545 noch enthalten sind.

[0121] Bei den neuen "massiven" Anschlussköpfen 245 und 345 sind also die nach oben weisenden horizontalen und/oder schrägen Oberwandteile 283.1, 383.1 des oberen Kopfteils 252, 352 und die nach unten weisenden und/oder schrägen Unterwandteile 283.2, 383.2 des unteren Kopfteils 253, 353 openingfrei gestaltet. Diese Maßnahmen verbessern die Stabilität und Torsionssteifigkeit dieser neuen Anschlussköpfe 245 und 345. Ferner wird dadurch das Befestigen, vorzugsweise das Anschweißen eines gegebenenfalls vorzusehenden und vorzugsweise als Zapfen bzw. Stab gestalteten Bordbrettbefestigungselements 84 erleichtert und außerdem wird die Stabilität der Verbindung zwischen dem Bordbrettbefestigungselement 84 und dem oberen Kopfteil des entsprechenden Anschlusskopfes verbessert.

[0122] Die Figuren 3 und 4 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements 25.1. Dieses besteht aus einem vertikalen ersten Stiel 21.1 und einem einzigen, hier mit einem Rundrohr 86 gestalteten Querarm 123, der im Bereich des oberen Endes 100.1 des ersten Stiels 21.1, jedoch unterhalb des mit einem Rohrverbinder 42.1 gestalteten oberen Endbereichs 41.1.1 senkrecht zu dem Stiel 21.1 angeordnet ist. Der Querarm 123 weist einen an seinem dem Stiel 21.1 zugeordneten ersten Ende 43.1 einteilig und materialgleich angeformten ersten Anschlusskopf 45.1 auf, der über die Lochscheibe 30.1 biege- und verwindungssteif mit dem ersten Stiel 21.1 unter Ausbildung eines L-förmigen Rahmenelements 55 permanent verbunden ist.

[0123] Der erste Stiel 21.1 weist einschließlich seinem oberen Endbereich 41.1.1, also von seinem unteren Ende 101.1 bis zu seinem oberen Ende 100.1, eine Ge-

samtlänge von 216,5 cm auf. Die einer Geschosshöhe bzw. Höhe einer Etage 127.1, 127.2, 127.3 entsprechende Länge 102.1 des Stiels 21.1 von dessen unterem Ende 101.1 bis zu dessen oberem Endbereich 41.1.1 beträgt 200 cm. Der obere Endbereich 41.1.1 des Stiels 21.1 ist als ein Rohrverbinder 42.1 gestaltet, dessen Außendurchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser des unteren Endbereichs 41.1.2 des Stiels 21.1, so dass ein entsprechender Stiel 21; 21.1 auf den Rohrverbinder 42.1 aufsteckbar ist. Der Rohrverbinder 42.1 ist einstückig und materialgleich mit dem Stielrohr des Stiels 21.1 verbunden. Der untere Endbereich 41.1.2 des Stiels 21.1 weist hier vier, sich in diesem Bereich in Längsrichtung des Stiels 21.1 und in gleichen Umfangswinkeln zueinander angeordneten Einpressungen auf, wie insbesondere anhand des in Figur 31 gezeigten Querschnittes ersichtlich. Diesbezüglich kann auf die DE 101 12 370 A1 und die parallele WO 02/066768 A1 und die parallele EP 1 362 151 A1 hingewiesen werden, die der Einfachheit halber an dieser Stelle vollinhaltlich aufgenommen werden.

[0124] An dem ersten Stiel 21.1 ist eine einzige Lochscheibe 30.1 angeschweißt, die konzentrisch zu diesem angeordnet ist und die diesen flanschartig sowie vollumfänglich umgibt. Diese Lochscheibe 30.1 ist von dem unteren Ende 101.1 des Stiels 21.1 in einem Abstand 101.2 angeordnet, der 190 cm beträgt. An dem Stiel 21.1 sind zwei Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 vorgesehen, die den Anschluss bzw. die Befestigung von Absturzsicherungsmitteln 27, beispielsweise von Gerüstelementen, insbesondere von Gerüststäben ermöglichen. Die erste Befestigungseinrichtung 33.1 weist von dem unteren Ende 101.1 des ersten Stiels 21.1 einen Abstand 118 auf, der etwa 95 cm beträgt und die zweite Befestigungseinrichtung 33.2 weist von dem unteren Ende 101.1 einen Abstand 119 auf, der etwa 45 cm beträgt. Folglich beträgt der Abstand 117 zwischen den beiden Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 etwa 50 cm.

[0125] Die Anordnung und Gestaltung des einstückig und materialgleich an dem hier mit einem Rundrohr 86 gestalteten Querarm 123 angeformten ersten Anschlusskopfes 45.1 ist insbesondere aus den Figuren 8 bis 12 ersichtlich. Der dort allgemein mit dem Bezugszeichen 45 bezeichnete Anschlusskopf weist einen oberen Kopfteil 52 und einen unteren Kopfteil 53 auf, die einstückig miteinander verbunden sind. Der obere Kopfteil 52 weist obere Seitenwandteile 46.1 und 46.2 auf und der untere Kopfteil 53 weist untere Seitenwandteile 47.1 und 47.2 auf. Die Vertikalaußenflächen 48.1, 48.2, 49.1, 49.2 der Seitenwandteile 46.1, 46.2, 47.1, 47.2 schließen einen Keilwinkel 51 ein, der hier etwa 44 Grad beträgt.

[0126] Zwischen dem oberen Kopfteil 52 und dem unteren Kopfteil 53 ist ein horizontaler Schlitz 54 vorgesehen, der zu dem Stiel 21.1 und zu den Vertikalaußenflächen 48.1, 48.2, 49.1, 49.2 offen ist. Der Schlitz 54 ist durch horizontale obere und untere Schlitzflächen begrenzt, die parallel zueinander und parallel zu der Längsachse 38 des Querarmes 123 angeordnet sind. Der erste

Anschlusskopf 45.1 ist derart an dem Stiel 21.1 angeschweißt, dass die den Schlitz 54 in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite 70 schneidende Horizontalebene 71 etwa in der die Lochscheibe 30.1 in Höhe ihrer Mitte schneidenden Mittenenebene 72 liegt.

[0127] Der Anschlusskopf 45 ist symmetrisch zu der Horizontalebene 71 und auch symmetrisch zu einer dazu senkrecht angeordneten und ebenfalls die Längsachse 38 des Querarmes 123 enthaltenden Vertikalebene 82 gestaltet.

[0128] Der obere Kopfteil 52 weist obere vertikale Anlageflächen 80.1.1, 80.1.2 auf und der untere Kopfteil 53 weist untere vertikale Anlageflächen 80.2.1, 80.2.2 auf, mit denen der Anschlusskopf 45.1 an der Außenfläche des Stiel 21.1 anliegt. Das obere Ende 81.1 des oberen Kopfteils 52 und das untere Ende 81.2 des unteren Kopfteils 53 überragen den Querarm 123, respektive dessen Außendurchmesser 29, jeweils im Bereich der Anlageflächen 80.1.1, 80.1.2; 80.2.1, 80.2.2 in einer Richtung senkrecht zu der Längsachse 38 des Querarmes 123 betrachtet.

[0129] Die Höhe 76.1 des oberen Kopfteils 52 und die Höhe 76.2 des unteren Kopfteils 53 verringert sich nach hinten hin, also in Richtung zu dem Querarm 123 hin, hier kontinuierlich und knickfrei auf den Außendurchmesser 29 des Querarmes 123. Die obere Außenfläche 77.1 und die untere Außenfläche 77.2 des Anschlusskopfes 45.1 sind also jeweils zu dem Querarm 123 hin geneigt, und zwar hier in einem Winkel 78.1, 78.2 zu einer parallel zu der Längsachse 38 des Querarmes 123 verlaufenden gedachten Linie, der etwa 45 Grad beträgt.

[0130] Die Anlagewandteile 80.1.1, 80.1.2; 80.2.1, 80.2.2 des Keilkopfes 45 weisen eine teil-zylindrische Gestalt auf und sind in einem Querschnitt senkrecht zu der Längsachse 37 des zugehörigen Stiels 21 betrachtet, mit einem dem Außenradius des Stiels 21 entsprechenden Radius von vorzugsweise 24,15 mm gestaltet.

[0131] Die Abstände 76.1 des oberen Endes 81.1 der oberen Anlageflächen 80.1.1, 80.1.2 und die Abstände 76.2 des unteren Endes 81.2 der unteren Anlageflächen 80.2.1, 80.2.2 von der den Schlitz 54 in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite 70 schneidenden Horizontalebene 71 sind gleich groß. Der Schlitz des Anschlusskopfes 45 weist eine Schlitzbreite 70 auf, die etwa 10 mm beträgt, wobei diese Schlitzbreite nur geringfügig größer ist als die Lochscheibendicke der Lochscheibe 30, die etwa 9 mm beträgt.

[0132] Auf der nach hinten geneigten oberen Außenfläche 77.1 des Anschlusskopfes 45 ist in einem Abstand 85 zu dem Stiel ein als Stab bzw. Zapfen gestaltetes Bordbrettbefestigungselement 84 angeschweißt, wobei der Abstand etwa 15 mm beträgt. Dies ermöglicht die Befestigung eines Bordbrettes zwischen dem Bordbrettbefestigungselement 84 und dem gegenüberliegenden Stiel 21 vorzugsweise derart, dass zwischen der zugehörigen Belageinheit 26 und dem Bordbrett kein Horizontalspalt ausgebildet ist, wodurch das Unfallrisiko insbesondere durch herabfallende Gegenstände minimiert ist.

[0133] Der Anschlusskopf 45 ist, wie insbesondere in den Figuren 10 und 11 gezeigt, nicht nur mit dem Stiel 21, sondern auch mit der Lochscheibe 30 verschweißt. Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Anschlusskopf 45 im Bereich aller seiner Außenflächen, die sich an seine dem zugehörigen Stiel 21 und der zugehörigen Lochscheibe 30 unmittelbar gegenüberliegenden Flächen nach außen hin anschließen, mit dem zugehörigen Stiel 21 und mit der zugehörigen Lochscheibe 30, gegebenenfalls mit Ausnahme von wenigstens einer Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung 69.1, über eine durchgehende Schweißnaht 61.1, 62.1, 61.2, 62.2, 63.1, 63.2, 65.1 verschweißt.

[0134] Folglich ist also der obere Kopfteil 52 und auch der untere Kopfteil 53 des Anschlusskopfes 45 in Bereichen deren Vertikalaußenflächen 48.1, 48.2; 49.1, 49.2 deren Seitenwandteile 46.1, 46.2; 47.1, 47.2 und auch in Bereichen deren Horizontalaußenflächen, die sich an deren vertikale Anlagewandteile 80.1.1, 80.1.2; 80.2.1, 80.2.2 nach oben und unten jeweils nach außen hin anschließen, ggf. mit Ausnahme einer ggf. vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung 69.1, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht 61.1, 62.1 sowie 61.2, 62.2 mit dem zugehörigen Stiel 21 verschweißt.

[0135] Ferner ist der obere Kopfteil 52 und auch der untere Kopfteil 53 des Anschlusskopfes 45 in Bereichen deren Vertikalaußenflächen 48.1, 48.2; 49.1, 49.2 deren Seitenwandteile 46.1, 46.2; 47.1, 47.2, die sich an die horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes 54 nach außen hin anschließen, jeweils über die gesamte Breite des den Schlitz 54 des Anschlusskopfes 45 hineinragenden Teils der zugehörigen Lochscheibe 30 jeweils über eine durchgehende Schweißnaht 63.1 und 63.2 verschweißt.

[0136] Ferner ist der obere Kopfteil 52 und der untere Kopfteil 53 des Anschlusskopfes 45 in Bereichen deren Vertikalaußenflächen 48.1, 48.2; 49.1, 49.2 deren Seitenwandteile 46.1, 46.2; 47.1, 47.2, die sich an die vertikalen Schlitzflächen 67 des Schlitzes 54 nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht 65.1 mit den im Bereich des Schlitzes 54 befindlichen nach außen weisenden Stirnflächen der zugehörigen Lochscheibe 30 verschweißt, wobei wenigstens eine Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung 69.1, 69.2 von der Verschweißung ausgenommen sein kann (siehe Figuren 11 und 12).

[0137] Wie aus den Figuren ersichtlich, ist der erste Anschlusskopf 45 derart gestaltet und an der zugehörigen Lochscheibe 30 mit seinem Schlitz 54 diese zumindest teilweise derart übergreifend angeordnet, dass mit Ausnahme eines einzigen Durchbruches 36.1, bei dem es sich um den kleineren Durchbruch 36.1 der Durchbrüche 36.1, 36.2 der zugehörigen Lochscheibe 30 handelt, alle anderen Durchbrüche 36.1 und 36.2 dieser Lochscheibe 30 für einen Anschluss von Haltevorrichtungen, insbesondere zum Einhängen von üblichen Anschlussköpfen, insbesondere solchen der Anmelderin, also insbesondere der in den Figuren 59 a) bis g) gezeigten Anschlussköpfe 445, die grundsätzlich wie die An-

schlussköpfe 445 gestaltet sind, jedoch mit einem unverlierbaren Durchsteckkeil 74 versehen sind, vorzugsweise von horizontal und/oder diagonal verlaufenden Gerüstelementen nutzbar sind.

[0138] Die einstückig und materialgleich an dem Querarm 123, 223 angeformten Anschlussköpfe 45 können durch Umformen, insbesondere durch Zusammenpressen oder -drücken eines der Enden 43.1, 43.2 des hier mit einem Rundrohr 86 ausgebildeten Querarmes 123 hergestellt sein.

[0139] In dem insbesondere in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiel eines L-förmig gestalteten Vertikalrahmenelements 25.1 ist dieses an dem von dem ersten Stiel 21.1 wegweisenden zweiten Ende 43.2 des Querarmes 123 mit einem zweiten Anschlusskopf 445 versehen, der gegenüber dem am ersten Ende 43.1 des Querarmes 123 vorgesehenen Anschlusskopf 45.1 verschiedenartig und als separates Bauteil gestaltet ist. Bei dem Anschlusskopf 445 handelt es sich um einen Serien-Anschlusskopf der Anmelderin, wie er in den Figuren 59 a) bis g) am Beispiel des dort allerdings ohne Durchsteckkeil 74 vorgesehenen Anschlusskopfes 445 veranschaulicht ist. Dieser Serienkopf 445 ist also in seinem oberen Kopfteil 652 mit einer ersten Keilöffnung 673.1 und in seinem unteren Kopfteil 652 mit einer unteren Keilöffnung 673.2 versehen, durch den ein vorzugsweise unverlierbar mit diesem Anschlusskopf 445 verbundener Durchsteckkeil 74 hindurchsteckbar ist, mit dem der Anschlusskopf 445 an einer Lochscheibe 30, hier der zweiten Lochscheibe 30.2 eines zweiten Stiels 21.2 festlegbar und verspannbar ist, so wie dies beispielsweise in Figur 3 veranschaulicht ist.

[0140] Dieser zweite Anschlusskopf 445 des Querarmes 123 des Vertikalrahmenelements 25.1 ist, wie bei Serien-Anschlussköpfen üblich, mit einem als Rundrohr 86 gestalteten Stabelement 44 des Querarmes 123 verschweißt. In dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist also das Vertikalrahmenelement 25.2 über bzw. mithilfe des zweiten Anschlusskopfes 445 wiederlösbar mit dem zweiten Stiel 21.2 verbunden (vgl. Fig. 4).

[0141] Es versteht sich, dass der Querarm eines derartigen L-förmig gestalteten Vertikalrahmenelements, anstatt mit einem als Rundrohr gestalteten Stabelement auch mit einem als U-Profil, insbesondere als U-Profil-Rohr gestalteten Stabelement ausgebildet sein kann. Der Querschnitt dieses Stabelements kann vorzugsweise dem in Figur 18 gezeigten Querschnitt entsprechen. Ein derartiger Querarm kann ebenfalls, wie beispielsweise bei dem in Fig. 13 gezeigten Ausführungsbeispiel, mit einem einstückig und materialgleich angeformten ersten Anschlusskopf gestaltet sein, dessen Gestaltung der Gestaltung des Anschlusskopfes 145 entsprechen kann. Das Stabelement eines derartigen Querarmes kann an seinem anderen Ende mit einem zweiten Anschlusskopf verschweißt sein, bei dem es sich vorzugsweise um den in den Figuren 57 a) bis g) gezeigten Serien-U-Anschlusskopf 545 handeln kann.

[0142] Genauso wie der erste Stiel 21.1 weist der zwei-

te Stiel 21.2 nur eine einzige Lochscheibe 30.2 sowie zwei Befestigungseinrichtungen 33.1 sowie 33.2 für Absturzsicherungsmittel 27 auf, bei denen es sich vorzugsweise um Geländerelemente, insbesondere um Geländerstäbe handeln kann. Allerdings ist bei dem zweiten Stiel 21.2 die Lochscheibe 30.2 in einem gegenüber dem ersten Stiel 21.1 deutlich kürzeren Abstand 103.2 von dem unteren Ende 101.2 des zweiten Stiels 21.2 angebracht, der hier etwa 90 cm beträgt. Außerdem sind bei diesem zweiten Stiel 21.2 die erste Befestigungseinrichtung 33.1 und die zweite Befestigungseinrichtung 33.2 in einem deutlich größeren Abstand von dem unteren Ende 101.2 des zweiten Stiels 21.2 angeordnet. Demgemäß ist bei dem zweiten Stiel 21.2 die erste Befestigungseinrichtung 33.1 in einem Abstand 120 von dem unteren Ende 101.2 angeordnet, der hier etwa 190 cm beträgt, während die zweite Befestigungseinrichtung 33.2 in einem Abstand 126 von dem unteren Ende 101.2 angeordnet ist, der hier etwa 140 cm beträgt. In gleicher Weise wie bei dem ersten Stiel 21.1 sind also die Befestigungseinrichtung 33.1 und die Befestigungseinrichtung 33.2 des zweiten Stiels 21.2 zueinander in einem Abstand 117 angeordnet, der etwa 50 cm beträgt. Der zweite Stiel 21.2 ist im Übrigen gleich gestaltet wie der Stiel 21.1, so dass der Einfachheit halber diesbezüglich auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden kann.

[0143] Wenn das in Figur 4 gezeigte Vertikalrahmenelement 25.1 über seinen zweiten Anschlusskopf 445 an der Lochscheibe 30.2 des zweiten Stiels 21.2 mithilfe des Keils 74 festgekeilt ist, wie in Figur 3 gezeigt, erhält man einen biege- und verwindungssteifen S-förmigen Vertikalrahmen 35.1. Aufgrund des nach oberhalb des Querarmes 123 aufragenden Teils des Stiels 21.2 und den daran vorgesehenen Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 können bereits beim Aufbau einer Etage, in Figur 3 der untersten Etage 127.1, in der darüber vorgesehenen zweiten Etage 127.2 Absturzsicherungsmittel 27 vorgeschlagen werden, die jedoch in Figur 3 nicht gezeigt sind. Wie in Figur 3 gezeigt, kann der Vertikalrahmen 35.1 mithilfe eines kurzen Stiels 107 zu einem Stellrahmen vervollständigt werden. Dieser kurze Stiel, der in Figur 6 separat gezeigt ist, weist eine Länge 108 von 100 cm auf. Dieser kurze Stiel 107 hat weder eine Lochscheibe noch Befestigungseinrichtungen für Absturzsicherungsmittel. Es handelt sich also um einen reinen Verlängerungsstiel. Dieser ist jedoch hinsichtlich seiner übrigen Konstruktion und Abmaße gleich gestaltet wie die anderen Stiele 21.1 bzw. 21.2.

[0144] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 ist ein weiteres Vertikalrahmenelement 25.2 gezeigt. Dieses Vertikalrahmenelement 25.2 unterscheidet sich von dem in den Figuren 3 und 4 gezeigten Vertikalrahmenelement 25.1 dadurch, dass an dem zweiten Ende 43.2 des mit einem Rundrohr 86 gestalteten Querarmes 223 ein zweiter Anschlusskopf 45.2 einstückig und materialgleich angeformt ist. Dieser zweite Anschlusskopf 45.2 ist baugleich und im Wesentlichen identisch wie der An-

schlusskopf 45.1 gestaltet, weist jedoch in dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel kein Bordbrettbefestigungselement 84 auf. In gleicher Art und Weise wie der Anschlusskopf 45.1 ist auch der zweite Anschlusskopf 45.2 mit einem Stiel 21.2 und einer daran im Bereich dessen oberen Endes 100.2 angeschweißten Lochscheibe 30.2 verschweißt, so wie dies am Beispiel des Anschlusskopfes 45 insbesondere in den Figuren 10 und 11 gezeigt ist. Der zweite Stiel 21.2 ist baugleich und im Wesentlichen identisch wie der erste Stiel 21.1 gestaltet, so dass hinsichtlich dessen Konstruktion und Abmaße auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden kann.

[0145] Wie aus Figur 7 ersichtlich, ist das Vertikalrahmenelement 25.2 mit dem zweiten Stiel 21.2 zu einem biege- und verwindungssteifen U-förmigen Vertikalrahmen 35.2 verschweißt, der nach unten, d. h. zu seinen unteren Enden 101.1 und 101.2 hin offen gestaltet ist. Dabei ist der zweite Stiel 21.2 ebenfalls im Bereich einer der kleinen Durchbrechungen 36.1 der zweiten Lochscheibe 30.2 mit dem zweiten Anschlusskopf 45.2 derart verschweißt, dass die Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.1 des zweiten Stiels auf einer den Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 des ersten Stiels 21.1 gegenüberliegenden Innenseite des zweiten Stiels 21.2 angeordnet sind. Der so mit einem einzigen Querarm 223 gebildete biege- und verwindungssteife vertikale U-Rahmen 35.2 bildet einen einfach und leicht handhabbaren sowie demgemäß einfach und leicht montierbaren und wieder demontierbaren Vertikalrahmen 35.2. An dessen beiden Lochscheiben 30.1 und 30.2, können jeweils bis auf eine einzige der kleineren Durchbrechungen 36.1 an allen anderen sieben Durchbrechungen 36.2 und 36.1, die für ein passendes Modulgerüstsystem vorgesehenen Verbindungselemente und/oder Stützelemente angeschlossen werden.

[0146] Nachdem in dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel der Anschlusskopf 45.2 bis auf das Bordbrettbefestigungselement 84 baugleich und im Wesentlichen identisch gestaltet und befestigt ist, wie der Anschlusskopf 45.1, ist in den Figuren 8 bis 12 der jeweilige Anschlusskopf mit dem übergeordneten Bezugszeichen 45 bezeichnet.

[0147] In Figur 13 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements 125.2 gezeigt, das sich von dem zuvor beschriebenen und insbesondere in Figur 7 gezeigten Vertikalrahmenelement 25.2 nur durch die Konstruktion seines Querarmes 323 und dessen Verbindung bzw. Befestigung an den Stielen 21.1, 21.2 und deren Lochscheiben 30.1, 30.2 unterscheidet. Hinsichtlich der konstruktiven Details betreffend die Stiele 21.1 und 21.2 sowie der daran angebrachten Lochscheiben 30.1 und 30.2 kann also auf die vorstehenden Ausführungen hingewiesen werden.

[0148] Der Querarm 323 des Vertikalrahmenelements 125.2 ist mit einem querschnittlich geschlossenen U-Profil-Rohr 87 gestaltet, dessen Querschnitt in Figur 18 veranschaulicht ist. Dieses U-Profil-Rohr 87 weist zwei je-

weils mit Doppelwandbereichen 88.1, 88.2 gebildete seitliche U-Schenkel 89.1, 89.2 auf, die sich ausgehend von einem hier C-förmig gestalteten Hohlprofilteil 90 parallel zueinander in eine Richtung nach oben erstrecken. Der Hohlprofilteil 90 ist mit einem außen liegenden unteren Horizontal-Wandteil 91.1 und einem innen liegenden oberen Horizontal-Wandteil 91.2 gestaltet, die parallel zueinander angeordnet sind und die sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Querarmes 323, also bis zu dessen beiden Anschlussköpfen 145.1 und 145.2, erstrecken. Der außen liegende untere Horizontal-Wandteil 91.1 erstreckt sich mit Ausnahme von gerundeten Übergangsbereichen im Bereich der untern Ecken des Hohlprofilteils 90 im Wesentlichen über die gesamte Breite 96 des Hohlprofilteils 90. Im Unterschied dazu erstreckt sich der innere obere Horizontal-Wandteil 91.2 nur über eine gewisse Breite 100 des Hohlprofilteils 90, die hier etwa ein Drittel der gesamten Breite 96 des Hohlprofilteils 90 beträgt. Ausgehend von der vertikalen Symmetrieachse bzw. Mitten-Vertikalebene 182, zu welcher der Hohlprofilteil 90 symmetrisch gestaltet ist, erstreckt sich der Horizontal-Wandteil 91.2 beiderseits etwa um die Hälfte der Breite 100 nach beiden Seiten, von wo aus sich jeweils ein schräg nach oben in einem Winkel von hier etwa 45 Grad anschließender Wandteil 112.1, 112.2 erstreckt. Diese Wandteile 112.1, 112.2 gehen jeweils in einem Abstand 124.1, 124.2 in den jeweiligen Doppelwandbereich 88.1, 88.2 über, in denen diese jeweils etwa parallel verlaufende Wandteile aufweisen. Dieser Abstand beträgt hier etwa 12 mm, also etwa ein Drittel der Breite 96 des Hohlprofilteils 90.

[0149] Die Doppelwandbereiche 88.1, 88.2 können mit Wandteilen 129.1, 130.1; 129.2, 130.2 gebildet sein, die vorzugsweise parallel und vorzugsweise in einem geringen Abstand 131.1, 131.2 zueinander unter Ausbildung eines Schlitzes 122.1, 122.2 angeordnet sein können. Der Abstand 131.1, 131.2 bzw. die Schlitzbreite ist vorzugsweise so groß gewählt, dass auch bei den sich gegenüber liegenden Innenflächen der innenseitig angeordneten Wandteile 130.1, 130.2 ein ausreichend guter Oberflächenschutz möglich ist, insbesondere beim Verzinken in einem Verzinkungsbad. Der Abstand 132.1, 132.2 der freien Enden 93.1, 93.2 der mit den Doppelwandbereichen 88.1, 88.2 gebildeten U-Schenkel 89.1, 89.2 bis zu einem Übergang 133.1, 133.2, bei dem die innenseitig angeordneten Wandteile 130.1, 130.2 der Doppelwandbereiche 88.1, 88.2 in die schräg nach innen verlaufenden Wandteile 112.1, 122.2 übergehen, beträgt vorzugsweise 10 mm bis 30 mm, insbesondere etwa 21 mm. Ferner beträgt die Länge bzw. Höhe 134.1, 134.2 der Schlitzes 122.1, 122.2 vorzugsweise 7 mm bis 27 mm, insbesondere etwa 18,5 mm.

[0150] Die Horizontal-Wandteile 91.1 und 91.2 weisen einen Abstand 92 zueinander auf, der hier etwa 20 mm beträgt. Die beiden U-Schenkel 89.1 und 89.2 erstrecken sich mit ihren freien Enden 93.1, 93.2 jeweils in gleichen Abständen 94.1, 94.2 oberhalb des inneren oberen Horizontal-Wandteils 91.2, der hier etwa 33 mm beträgt. Die

freien Enden 93.1 und 93.2 sind als sich in Längsrichtung des Querarmes 323 erstreckende Längskanten ausgebildet, welche Auflagekanten für auf bzw. in das U-Profil des U-Profil-Rohrs 87 einhängbare Einhängehilfsmittel von Belagelementen 26, insbesondere von mit Krallen versehenen Gerüstböden bilden. Der Hohlprofilteil 90 weist im Ausführungsbeispiel eine Höhe auf, die etwa 53 mm beträgt und weist eine Breite auf, die etwa 49 mm beträgt. Wie in Figur 18 ersichtlich, ist der Hohlprofilteil 90 als ein bzw. mit einem querschnittlich geschlossenen U-Profil-Rohr 87 gestaltet. Die gewünschte U-Profil-Form des U-Profil-Rohrs 87, mit seinen entsprechenden Doppelwandbereichen 88.1, 88.2 und seinem Hohlprofilteil 90 kann beispielsweise durch Umformen, insbesondere durch Umbiegen oder Abkanten eines Metallbleches, insbesondere auf einer Rollenstraße hergestellt sein bzw. werden. Dabei kann eine überlappungsfreie Verbindung der beiden Blechränder des Metallbleches über die gesamte Länge des Metallbleches bzw. des Querarmes vorteilhaft insbesondere mittels Laserschweißen hergestellt sein. Alternativ kann der Querarm 323 durch Umformen, insbesondere durch Streckreduzieren eines querschnittlich geschlossenen Rohrs, insbesondere eines Rund-, Quadrat- oder Rechteckrohrs hergestellt sein.

[0151] Sowohl der Querarm 323 wie auch alle anderen in diesem Schutzrecht offenbarten Querarme 23, 123, 223, 423, 523 sowie Stiele 21; 21.1, 21.2; 121.1, 121.2; 221.2 nebst Lochscheiben 30; 30.1, 30.2 bestehen vorzugsweise aus Stahl, wobei diese Elemente aus Oberflächenschutzgründen vorzugsweise verzinkt sind. Es ist jedoch auch möglich, die Querarme, insbesondere den Querarm 323 aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium herzustellen. In einem derartigen Fall kann das U-Profil-Rohr 87 beispielsweise durch Strangpressen hergestellt sein.

[0152] Die baugleichen und im Wesentlichen identisch gestalteten Anschlussköpfe 145.1 und 145.2 sind einstückig und materialgleich an den voneinander weg weisenden Enden 43.1, 43.2 des Querarmes 323 angeformt. Die genaue Gestaltung dieser Anschlussköpfe 145.1 und 145.2 ergibt sich insbesondere aus den Figuren 14 und 15 sowie 19 bis 21, wo sie der Einfachheit halber mit dem übergeordneten Bezugszeichen 145 bezeichnet sind.

[0153] Jeder Anschlusskopf 145 weist einen oberen Kopfteil 152 und einen unteren Kopfteil 153 auf, die einstückig miteinander verbunden sind. Der obere Kopfteil 152 weist obere Seitenwandteile 146.1 und 146.2 auf und der untere Kopfteil 153 weist untere Seitenwandteile 147.1 und 147.2 auf. Die Vertikalaußenflächen 148.1, 148.2, 149.1, 149.2 der Seitenwandteile 146.1, 146.2, 147.1, 147.2 schließen einen Keilwinkel 51 ein, der hier etwa 44 Grad beträgt. Zwischen dem oberen Kopfteil 152 und dem unteren Kopfteil 153 ist ein horizontaler Schlitz 154 vorgesehen, der zu dem zugehörigen Stiel 21.1, 21.2 und zu den zugehörigen Vertikalaußenflächen 148.1, 148.2, 149.1, 149.2 offen ist.

[0154] Der Schlitz 154 ist durch horizontale obere und

untere Schlitzflächen begrenzt, die parallel zueinander und parallel zu der Längsachse 38 des Querarmes 323 angeordnet sind. Die Anschlussköpfe 145 sind derart an dem jeweiligen Stiel 21.1, 21.2 angeschweißt, dass die den Schlitz 154 in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite 170 schneidende Horizontalebene 171 etwa in der die jeweilige Lochscheibe 30.1, 30.2 in Höhe ihrer Mitte schneidenden Mittenebene 72 liegt. Die jeweiligen Anschlussköpfe 145.1 sind symmetrisch zu einer die Längsachse 138 des Querarmes 323 und vorzugsweise auch die Stielachsen 37.1 und 37.2 enthaltenden Vertikalebene 182 gestaltet (Fig. 19).

[0155] Der obere Kopfteil 152 weist obere vertikale Anlageflächen 180.1.1, 180.1.2 auf und der untere Kopfteil 153 weist untere vertikale Anlageflächen 180.2.1, 180.2.2 auf, die an der Außenfläche des zugehörigen Stiels 21.1, 21.2 anliegen.

[0156] Auch die Anschlussköpfe 145 sind mit dem zugehörigen Stiel 21.1, 21.2 derart verschweißt, dass die den Schlitz 154 in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite 170 schneidende Horizontalebene 371 mit der Mittenebene 72 der zugehörigen Lochscheibe 30.1, 30.2 zusammenfällt. Auch die Anschlussköpfe 145 sind ohne eine Verspannung durch einen separaten Keil permanent mit dem zugehörigen Stiel 21 verbunden. Außerdem sind auch die beiden Anschlussköpfe 145 derart gestaltet und die zugehörige Lochscheibe 30 mit ihrem Schlitz 154 zumindest teilweise derart übergreifend angeordnet, dass mit Ausnahme eines einzigen Durchbruches 36.1 der Durchbrüche 36; 36.1, 36.2 der zugehörigen Lochscheibe 30 alle anderen Durchbrüche 36.1, 36.2 der zugehörigen Lochscheibe 30 für einen Anschluss von Haltevorrichtungen, insbesondere zum Einhängen von üblichen Anschlussköpfen 445, 545 von Trag- und/oder Verbindungselementen, vorzugsweise von horizontal und/oder diagonal verlaufenden Gerüstelementen, wie sie bei Modulgerüsten eingesetzt werden, nutzbar sind.

[0157] Auch die Anschlussköpfe 145 sind vorzugsweise durch Umformen, insbesondere durch Zusammenpressen oder -drücken des jeweiligen Endes 43.1, 43.2 des mit einem U-Profil-Rohr gestalteten Querarmes 323 hergestellt.

[0158] Wie aus Figur 21 ersichtlich, weisen bei den Anschlussköpfen 145 die dem zugehörigen Stiel 21 unmittelbar gegenüberliegenden Wandteile, hier die Anlageflächen 180.1.1, 180.1.2 sowie 180.2.1, 180.2.2 der oberen Anlagewandteile 159.1 und der unteren Anlagewandteile 159.2 eine teilzylindrische Gestalt auf und sind in dem in Figur 21 gezeigten Querschnitt senkrecht zu der Längsachse 37 des zugehörigen Stiels 21 betrachtet, mit einem dem Außenradius des Stiel entsprechenden Radius 179.1.1, 179.1.2 von vorzugsweise 24,15 mm gestaltet.

[0159] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die vorzugsweise mit Rundrohren gestalteten Stiele 21 und die mit Rundrohren gestalteten Querarme 123 und 223 einen Außendurchmesser aufweisen, der einem bei Modulgerüstsystemen üblichen Außendurchmesser von

48,3 mm entspricht. Die Wandstärke der Stiele 21 und der mit Rundrohren gestalteten Querarme 123 und 223 beträgt vorzugsweise 2,7 mm. Im Unterschied dazu beträgt die Wandstärke 116 des als mit einem U-Profil-Rohr 87 gestalteten Querarmes 323 vorzugsweise 3,2 mm.

[0160] Auch bei den Anschlussköpfen 145 sind die Abstände des oberen Endes 181.1 der oberen Anlageflächen 180.1.1, 180.1.2 und die Abstände der unteren Enden 181.2 der unteren Anlageflächen 180.2.1 und 180.2.2 von der den Schlitz 154 in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite 170 schneidenden Horizontalebene 371 gleich groß. Auch hier weist der jeweilige Schlitz 154 vorzugsweise eine Schlitzbreite 170 von etwa 10 mm auf, die geringfügig größer ist als die Höhe bzw. die Lochscheibendicke der zugehörigen Lochscheiben 30, die etwa 9 mm beträgt.

[0161] Die Anschlussköpfe 145 weisen an ihren unteren Kopfteilen 153 eine Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung 169.2 auf, die sich bis zu den unteren Anlageflächen 180.2.1 und 180.2.2 erstreckt.

[0162] Wie insbesondere aus Figur 15 ersichtlich, beträgt die Länge der keilförmig zulaufenden Vertikalaußenflächen 148.1, 148.2; 149.1, 149.2 der Seitenwandteile 146.1, 146.2; 147.1, 147.2 der Anschlussköpfe 145 in einer Projektionsrichtung senkrecht zu der Längsachse 138 des Querarmes 323 betrachtet etwa 38 mm, während im Unterschied dazu die entsprechende Länge 98 der ebenfalls einstückig und materialgleich an den mit einem Rundrohr 86 gestalteten Querarmen 123, 223 nur etwa 35 mm beträgt (Fig. 9).

[0163] Auch die Anschlussköpfe 145 sind, wie insbesondere in den Figuren 16 und 17 gezeigt, im Bereich all ihrer Außenflächen, die sich an ihre dem zugehörigen Stiel 21 und der zugehörigen Lochscheibe 30 unmittelbar gegenüberliegenden Flächen nach außen hin anschließen, mit dem zugehörigen Stiel 21 und mit der zugehörigen Lochscheibe 30, mit Ausnahme der Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung 169.2, über eine durchgehende Schweißnaht 162.1, 161.1, 168.1, 165.1, 168.2, 162.1, 162.2 verschweißt. Dadurch wird eine optimale Verbindung zwischen dem Querarm 323, respektive dessen beiden einstückig und materialgleich angeformten Anschlussköpfen 145 mit den diesen zugeordneten Stielen und auch Lochscheiben 30 ermöglicht, so dass diese Verbindung in besonderer Weise biege- und verwindungssteif gestaltet ist.

[0164] So sind auch bei den Anschlussköpfen 145 jeweils der obere Kopfteil 152 und auch der untere Kopfteil 153 in Bereichen deren Vertikalaußenflächen, hier deren Anlageflächen 180.1.1, 180.1.2 und 180.2.1, 180.2.2, und auch im Bereich deren oberen und unteren Vertikalaußenflächen, die sich an deren, an dem zugehörigen Stiel 21 anliegenden vertikalen Wandteilen nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht 162.1, 161.1 sowie 162.2 und 161.1 mit dem zugehörigen Stiel 21 verschweißt, allerdings vorzugsweise mit Ausnahme der unteren Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung 169.2. Ferner sind jeweils der obere Kopfteil

152 und der untere Kopfteil 153 in Bereichen deren Vertikalaußenflächen 148.1, 148.2; 149.1, 149.2, die sich an die horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes 154 nach außen hin anschließen, jeweils über die gesamte Breite des in den Schlitz 154 hineinragenden Teils der zugehörigen Lochscheibe 30 jeweils über eine durchgehende Schweißnaht 168.1 und 168.2 mit der zugehörigen Lochscheibe 30 verschweißt. Schließlich sind diese Anschlussköpfe 145 auch in Bereichen von Vertikalaußenflächen 148.1, 148.2; 149.1, 149.2, die sich an die vertikalen Schlitzflächen 167 des Schlitzes 154 nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht 165.1 mit den im Bereich des Schlitzes 154 befindlichen Stirnflächen der zugehörigen Lochscheibe 30 verschweißt.

[0165] In den Figuren 22 und 23 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vertikalrahmenelements 25.3 gezeigt, dessen hier als bzw. mit einem Rundrohr 86 gestalteter Querarm 223 über einen einstückig und materialgleich an diesem angeformten Anschlusskopf 45.1 mit einem Stiel 121.1 und dessen einziger Lochscheibe 30.1 wiederum derart verschweißt ist, dass sich der Querarm 223 senkrecht zu dem Stiel 121.1 erstreckt. Bei diesem Stiel 121.1 handelt es sich um einen baugleich und im Wesentlichen identisch zu dem in Figur 5 gezeigten Stiel 21.2, bei dem also die Lochscheibe 30 nicht im Bereich des oberen Endes 101.1 des Stiels 21 angeordnet ist, sondern in einem anderen Bereich, hier unterhalb dessen Mitte, und zwar in einem Abstand 103.1, der etwa 90 cm beträgt. Folglich ist das Vertikalrahmenelement 35.3 T-förmig ausgebildet.

[0166] Im Unterschied zu dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Vertikalrahmenelement 25.3 über seinen Querarm 223, respektive dem an diesem einstückig und materialgleich angeformten zweiten Anschlusskopf 45.2 mit einem kurzen zweiten Stiel 221.2 und der an diesem im Bereich dessen oberen Endes 100.2 angeschweißten Lochscheibe 30.2 derart verschweißt, dass sich der zweite Stiel 221.2 parallel zu dem ersten Stiel 121.1 erstreckt und beide Stiele 121.1 und 221.2 mit dem Querarm 223 in einer gemeinsamen Vertikalebene angeordnet sind. Folglich ist mit dem Vertikalrahmenelement 125 nunmehr ein h-förmig gestalteter Vertikalrahmen 35.3 ausgebildet. Der kurze Stiel 221.2 weist eine von seinem unteren Ende 101.2 bis zu seinem oberen Ende 100.2 reichende Gesamtlänge auf, die etwa 116,5 cm beträgt. Hinsichtlich seines oberen Endbereiches, der als Rohrverbinder 42.1 gestaltet ist, ist dieser kurze Stiel 221.2 baugleich und im Wesentlichen identisch gestaltet wie die übrigen Stiele. Gleiches gilt für dessen unteren Endbereich und dessen Rohrgestaltung und sonstige Abmaße insgesamt.

[0167] Im Unterschied zu dem in Figur 7 gezeigten Stiel 21.2 weist der kurze Stiel 221.2 von seinem unteren Ende 101.2 bis zu seinem oberen Endbereich 41.2.1 eine Länge 106.2 auf, die nur etwa 100 cm beträgt. Die Lochscheibe 30.2 des kurzen Stiels 221.2 weist von dessen unterem Ende 101.2 einen Abstand 103.2 auf, der, wie

bei dem ersten Stiel 121.1, der dort mit dem Bezugszeichen 103.1 bezeichnet ist, etwa 90 cm beträgt. Folglich ist mit dem Vertikalrahmenelement 25.3 ein h-förmiger vertikaler Stellrahmen 35.3 ausgebildet. Diese Konstruktion kann alternativ zu der in Figur 3 gezeigten Konstruktion ebenfalls zum Aufbau eines voreilenden Geländers eingesetzt werden. Zu diesem Zwecke kann der Vertikalrahmen 35.3, respektive können dessen Stiele 121.1 und 221.2 jeweils auf einen weiteren kurzen Stiel 207 aufgesteckt werden, wie dies in Figur 22 veranschaulicht ist. Diese kurzen Stiele 207 weisen von ihrem unteren Ende bis zu ihrem oberen Endbereich jeweils eine Länge auf, die etwa 100 cm beträgt. An diesen kurzen Stielen 207 sind jeweils zwei Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 in Längsrichtung beabstandet zueinander vorgesehen. Dabei ist die Befestigungseinrichtung 33.1 von dem unteren Ende des Stiels 207 in einem Abstand 118 angeordnet, der hier etwa 90 cm beträgt (Fig. 30). Im Unterschied dazu ist die zweite Befestigungseinrichtung 33.2 von dem unteren Ende des Stiels 207 in einem Abstand 119 angeordnet, der hier etwa 40 cm beträgt. Demgemäß weisen die beiden Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 der kurzen Stiele 207 wiederum einen Abstand 117 zueinander auf, der etwa 50 cm beträgt.

[0168] Im Ergebnis kann aus diesen Elementen, d. h. aus dem h-förmigen Vertikalrahmen 35.3 sowie den beiden kurzen Stielen 207 ein lateraler Gerüstrahmenaufbau realisiert werden, wie er in gleicher Weise durch Kombination beispielsweise der in Figur 3 gezeigten Elemente, d. h. des Vertikalrahmenelements 25.1 mit dem daran wiederlösbar festgekeilten zweiten Stiel 21.2 und dem kurzen Stiel 107 möglich ist.

[0169] In den Figuren 24 und 25 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vertikalrahmenelements 125.3 gezeigt, das sich von dem in den Figuren 22 und 23 gezeigten Vertikalrahmenelement 25.3 nur durch die Konstruktion und Befestigung ihres als bzw. mit dem U-Profil-Rohr 87 gestalteten Querarmes 323 unterscheidet. Dieser ist baugleich und im Wesentlichen identisch wie der aus den Figuren 13 bis 21 hervorgehende Querarm 323 gestaltet, so dass insoweit wie auch hinsichtlich dessen Anordnung und Befestigung durch Verschweißen an den beiden Stielen auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden kann.

[0170] In den Figuren 26 und 27 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vertikalrahmenelements 25.4 gezeigt, das mit einem zweiten Stiel 121.2 zu einem H-förmigen Vertikalrahmen 35.4 verschweißt ist. Dieses Vertikalrahmenelement 25.4 bzw. dieser Vertikalrahmen 35.4 umfasst einen Querarm 223, der baugleich und im Wesentlichen identisch mit dem in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 gezeigten Querarm 223 übereinstimmt, so dass insoweit und hinsichtlich dessen Befestigung, respektive Verschweißung mit den beiden Stielen und den daran angebrachten Lochscheiben 30.1, 30.2 auf die vorstehenden Textpassagen verwiesen werden kann. In gleicher Weise wie bei dem in den Figuren 22 und 23 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das

Vertikalrahmenelement 25.4 aus einem langen Stiel 121.1 und einem Querarm 323 gebildet. Der Querarm 323 ist mit einem einstückig und materialgleich an diesem angeformten ersten Anschlusskopf 145 gestaltet, der mit dem ersten Stiel 121.1 und der daran in einer Höhe 103.1 angeschweißten Lochscheibe 30.1 verschweißt ist.

[0171] Der Querarm 223 ist über einen baugleichen und im Wesentlichen identisch gestalteten zweiten Anschlusskopf 45.2, der hier ebenfalls nicht mit einem Bordbrettbefestigungselement 84 versehen ist, mit einem zweiten Stiel 121.2 und dessen Lochscheibe 30.2 verschweißt, die in einem Abstand 103.2 von dessen unteren Ende 101.2 angeordnet ist, der dem Abstand 103.1 der an dem Stiel 121.1 angeschweißten Lochscheibe 30.1 entspricht.

[0172] Im Unterschied zu dem in den Figuren 22 und 23 gezeigten Ausführungsbeispiel weist nunmehr der zweite Stiel 121.2 die gleiche Länge und Gestaltung auf, wie der erste Stiel 121.1. Auf diese Weise kann mithilfe des Vertikalrahmenelements 25.4 ein H-förmiger Vertikalrahmen 35.4 aufgebaut werden, dessen Stiele 121.1 und 121.2 mit dem Querarm 223 wiederum in einer gemeinsamen Rahmenebene angeordnet sind.

[0173] In gleicher Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 22, kann zweckmäßigerweise der Vertikalrahmen 35.4, respektive können dessen beiden Stiele 121.1 und 121.2 auf kurze Stiele 207 aufgesteckt werden, so dass auch auf diese Weise ein voreilendes Gelände realisiert werden kann. Dies allerdings in dem gezeigten Ausführungsbeispiel dann nicht nur auf einer Rahmeninnenseite, sondern auf beiden Rahmeninnenseiten, so dass also sowohl an den Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 des ersten Stiels 121.1 als auch an den Befestigungseinrichtungen 33.1 und 33.2 des zweiten Stiels 121.2 Absturzsicherungsmittel 27, beispielsweise Geländerelemente, insbesondere Geländerstäbe, zur Absturzsicherung angebracht werden können, bevor die zweite Etage betreten wird.

[0174] In den Figuren 28 und 29 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vertikalrahmenelements 125.4 und ein daraus gebildeter H-förmiger Vertikalrahmen 135.4 gezeigt. Dieses weitere Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 26 und 27 gezeigten Ausführungsbeispiel ausschließlich durch die Gestaltung und Befestigung des mit einem U-Profil-Rohr 87 ausgebildeten Querarm 323. Dieser Querarm 323 und dessen Befestigung durch Verschweißen an dem jeweiligen Stiel und der jeweiligen Lochscheibe wurde bereits vorstehend im Zusammenhang mit den anderen Ausführungsbeispielen detailliert beschrieben wurde, so dass insoweit darauf verwiesen werden kann (vgl. Figs. 13 bis 20).

[0175] In den Figuren 32 bis 39 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vertikalrahmenelements 25.5 veranschaulicht. Bei diesem ist im Unterschied zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen der erste Anschlusskopf 245 als ein separates Bauteil ge-

staltet. Folglich ist nunmehr der Querarm 523 mehrteilig ausgebildet. Der Anschlusskopf 245 ist mit dem als Rundrohr gestalteten Stabelement 244 des Querarmes 523 in einer üblichen Art und Weise verschweißt. Bei diesem neuen Anschlusskopf 245 handelt es sich um den in den Figuren 58 a) bis g) dargestellten neuen Anschlusskopf, der gegenüber den in den Figuren 59 a) bis g) dargestellten Serien-Anschlusskopf der Anmelderin keilöffnungsfrei, d. h. ohne eine bzw. mehrere Keilöffnungen für einen Durchsteckkeil ausgebildet ist. Auch dieser Anschlusskopf 245 ist sowohl mit dem Stiel 21 als auch mit der an diesem angebrachten Lochscheibe, wie insbesondere aus den Figuren 36 bis 39 ersichtlich, angeschweißt, und zwar nunmehr unter Ausbildung einer vollumfänglich durchgehenden Schweißnaht 262.1, 261.1, 263.1, 265.1, 263.2, 261.2, 262.2. Hinsichtlich weiterer konstruktiver Details betreffend diesen Anschlusskopf 245 und dessen permanenter Befestigung an dem Stiel 21 kann einerseits auf die vorstehenden Ausführungen und andererseits auf die Ausführungen am Ende der Figurenbeschreibung hingewiesen werden.

[0176] In den Figuren 40 bis 43 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Vertikalrahmenelements 25.6 gezeigt. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 32 bis 39 gezeigten Ausführungsbeispiel ausschließlich dadurch, dass als erster Anschlusskopf 445 für das Vertikalrahmenelement 25.6 nunmehr ein üblicher Serienanschlusskopf der Anmelderin eingesetzt ist, wie dieser insbesondere in den Figuren 59 a) bis g) veranschaulicht ist.

[0177] In den Figuren 44 bis 51 ist abermals ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelements 125.5 gezeigt. Diese ist gekennzeichnet durch einen mit einem U-Profil-Rohr 87 gestalteten Querarm 323 und einem mit diesem mehrteilig durch Schweißen verbundenen Anschlusskopf 345. bei dem es sich also wiederum um ein separates Bauteil handelt. Dieser Anschlusskopf 345 ist jedoch in seinem Anschlussbereich, der dem mit einem U-Profil-Rohr 87 gestalteten Stabelement 444 des Querarms 323 zugeordnet ist, auf die Gestaltung dieses U-Profil-Rohrs 87 entsprechend angepasst gestaltet. Im Unterschied zu dem in den Figuren 57 a) bis g) gezeigten Serien-Anschlusskopf 545 der Anmelderin, ist der neue Anschlusskopf 345 frei von Keilöffnungen für einen separaten Durchsteckkeil gestaltet. Dieser neue Anschlusskopf 345 ist insbesondere in den Figuren 56 a) bis g) veranschaulicht. Auch dieser Anschlusskopf 345 kann, wie in den Figuren 48 bis 51 gezeigt, im Bereich seiner Außenflächen mit dem Stiel 21 und mit der an diesem angebrachten Lochscheibe 30 über eine durchgehende Schweißnaht 362.1, 361.1, 363.1, 365.1, 363.2, 361.2 und 362.2 verschweißt werden. Hinsichtlich weiterer Details betreffend diesen Anschlusskopf 345 ist auch auf die Figuren 44 bis 51 sowie auf die Beschreibungseinleitung hinzuweisen.

[0178] Schließlich ist in den Figuren 52 bis 55 abermals ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungs-

gemäßen Vertikalrahmenelements 125.6 gezeigt. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 44 bis 51 veranschaulichten Ausführungsbeispiel nur dadurch, dass es sich bei dem Anschlusskopf 545 um einen Serien-Anschlusskopf der Anmelderin handelt, der insbesondere in den Figuren 57 a) bis g) veranschaulicht ist.

[0179] Es versteht sich, dass die Erfindung bzw. die Erfindungen nicht nur auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt ist bzw. sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0180]

15	20	Raumtragwerk (Gerüst)
	21	Stiel
	21.1	erster Stiel (lang, mit Lochscheibe oben)
	21.2	zweiter Stiel (lang, mit Lochscheibe oben)
20	22	Längsriegel
	23	Querarm (Querriegel)
	24	Diagonalelement (Diagonalstab)
	25	Vertikalrahmenelement
	25.1	Vertikalrahmenelement
25	25.2	Vertikalrahmenelement
	25.3	Vertikalrahmenelement
	25.4	Vertikalrahmenelement
	25.5	Vertikalrahmenelement
	25.6	Vertikalrahmenelement
30	26	Belageinheit (Gerüstboden bzw. Bohle)
	27	Absturzsicherungsmittel (Geländerelement, Geländerstab)
	28	Anschlussknoten
	29	Außendurchmesser
35	30	Lochscheibe
	30.1	erste Lochscheibe
	30.2	zweite Lochscheibe
	31	äußere Stirnfläche von 30
	32	Außendurchmesser
40	33	Befestigungseinrichtung
	33.2	zweite Befestigungseinrichtung
	34	Außendurchmesser von 21
	35	Vertikalrahmen (Gerüstrahmen)
	35.1	Vertikalrahmen (Gerüstrahmen)
45	35.2	Vertikalrahmen (Gerüstrahmen)
	35.3	Vertikalrahmen (Gerüstrahmen)
	35.4	Vertikalrahmen (Gerüstrahmen)
	36	Durchbruch
	36.1	kleiner Durchbruch
50	36.2	großer Durchbruch
	37	Längsachse von 21
	37.1	Längsachse von 21.1
	37.2	Längsachse von 21.2
	38	Längsachse von 23
55	39	Lochscheibendicke
	40	obere Längsaußenkante (Auflagekante)
	41.1.1	oberer Endbereich
	41.1.2	unterer Endbereich

41.2.1	oberer Endbereich	78.1	Winkel
41.2.2	unterer Endbereich	78.2	Winkel
42	Rohrverbinder	78.2.1	Winkel
42.1	Rohrverbinder	78.2.2	Winkel
42.2	Rohrverbinder	5 79.1.1	Radius
43.1	erstes Ende	79.1.2	Radius
43.2	zweites Ende	79.2.1	Radius
44	Stabelement	79.2.2	Radius
45	Anschlusskopf	80.1	obere Anlagefläche
45.1	erster Anschlusskopf	10 80.1.1	obere Anlagefläche
45.2	zweiter Anschlusskopf	80.1.2	obere Anlagefläche
46.1	oberer Seitenwandteil	80.2	untere Anlagefläche
46.2	oberer Seitenwandteil	80.2.1	untere Anlagefläche
47.1	unterer Seitenwandteil	80.2.2	untere Anlagefläche
47.2	unterer Seitenwandteil	15 81.1	oberes Ende
48.1	obere Vertikalaußenfläche von 46.1	81.2	unteres Ende
48.2	obere Vertikalaußenfläche von 46.2	82	Vertikalebene
49.1	untere Vertikalaußenfläche von 47.1	83.1	Oberwandteil
49.2	untere Vertikalaußenfläche von 47.2	83.2	Unterwandteil
50	Stiel- und Scheibenzentrum (Zentrum)	20 84	Bordbrettbefestigungselement (Zapfen)
51	Keilwinkel	85	Abstand
52	oberer Kopfteil	86	Rundrohr untere horizontale
53	unterer Kopfteil	87	U-Profil-Rohr (U-Profil)
54	Schlitz	88.1	Doppelwandbereich
55	L-Rahmenelement	25 88.2	Doppelwandbereich
56	U-Rahmenelement	89.1	U-Schenkel
57	H-Rahmenelement	89.2	U-Schenkel
58	h-Rahmenelement	90	kastenförmiger Hohlprofilteil
59.1	oberer Anlagewandteil	91.1	unterer Horizontalwandteil
59.2	unterer Anlagewandteil	30 91.2	oberer Horizontalwandteil
60.1	obere Horizontalaußenfläche	92	Abstand
60.2	untere Horizontalaußenfläche	93	freies Ende
61.1	obere vertikale Schweißnaht	93.1	freies Ende
61.2	untere vertikale Schweißnaht	93.2	freies Ende
62.1	obere horizontale Schweißnaht	35 94.1	Abstand
62.2	untere horizontale Schweißnaht	94.2	Abstand
63.1	obere horizontale Schweißnaht	95	Höhe von 90
63.2	untere horizontale Schweißnaht	96	Breite von 90
65.1	vertikale Schweißnaht	97	Abstand
65.2	vertikale Schweißnaht	40 98	Länge
66.1	obere horizontale Schlitzfläche	99	Umfangswinkel
66.2	untere horizontale Schlitzfläche	100	Breite von 91.2
67	vertikale Schlitzfläche	100.1	oberes Ende
68.1	obere Schweißnaht	100.2	oberes Ende
68.2	untere Schweißnaht	45 101.1	oberes Ende
69.1	Flüssigkeitsauslauföffnung	101.2	oberes Ende
69.2	Flüssigkeitsauslauföffnung	102.1	Abstand
70	Schlitzbreite	102.2	Abstand
71	Horizontalebene	103.1	Abstand
72	Mittenebene	50 103.2	Abstand
74	Mittenebene von 30	104.1	Länge
75	Höhe	104.2	Länge
76.1	Höhe von 52	105.1	Länge
76.2	Höhe von 53	105.2	Länge
77.1	obere Außenfläche	55 106.1	Länge
77.2	untere Außenfläche	106.2	Länge
77.2.1	untere Außenfläche	107	Stiel (kurz, ohne Lochscheibe und ohne Befestigungseinrichtungen)
77.2.2	untere Außenfläche		

180	Länge	151	Keilwinkel
110.1	Rundrohr	152	oberer Kopfteil
110.2	Rundrohr	153	unterer Kopfteil
111.1	Außendurchmesser	154	Schlitz
111.2	Außendurchmesser	5 159.1	oberer Anlagewandteil
112.1	Wandteil	159.2	unterer Anlagewandteil
112.2	Wandteil	160.1	obere Horizontalaußenfläche
113		160.2	untere Horizontalaußenfläche
114	Wandstärke	161.1	obere vertikale Schweißnaht
114.1	Wandstärke	10 161.2	untere vertikale Schweißnaht
114.2	Wandstärke	162.1	obere horizontale Schweißnaht
115	Wandstärke	162.2	untere horizontale Schweißnaht
116	Wandstärke	163.1	obere horizontale Schweißnaht
117	Abstand	163.2	untere horizontale Schweißnaht
118	Abstand	15 165.1	vertikale Schweißnaht
119	Abstand	165.2	vertikale Schweißnaht
120	Abstand	166.1	obere horizontale Schlitzfläche
121.1	erster Stiel (lang, mit Lochscheibe)	166.2	untere horizontale Schlitzfläche
121.2	zweiter Stiel (lang, mit Lochscheibe)	167	vertikale Schlitzfläche
123	Querarm (Querriegel)	20 169.1	Flüssigkeitsauslauföffnung
124.1	Abstand	169.2	Flüssigkeitsauslauföffnung
124.2	Abstand	170	Schlitzbreite
125.2	Vertikalrahmenelement	171	Horizontalebene
125.3	Vertikalrahmenelement	173.1	obere Keilöffnung
125.4	Vertikalrahmenelement	25 173.2	untere Keilöffnung
125.5	Vertikalrahmenelement	175	Höhe
125.6	Vertikalrahmenelement	176.1	Höhe von 152
126	Abstand	176.2	Höhe von 153
127.1	erste Etage	177.1	obere Außenfläche
127.2	zweite Etage	30 177.2	untere Außenfläche
127.3	dritte etage	177.2.1	untere Außenfläche
128	Anfangsstück	177.2.2	untere Außenfläche
129.1	Wandteil (außen)	178.1	Winkel
129.2	Wandteil (innen)	178.2	Winkel
130.1	Wandteil (außen)	35 178.2.1	Winkel
130.2	Wandteil (innen)	178.2.2	Winkel
131.1	Abstand (Schlitzbreite)	179.1.1	Radius
131.2	Abstand (Schlitzbreite)	179.1.2	Radius
132.1	Abstand	179.2.1	Radius
132.2	Abstand	40 179.2.2	Radius
133.1	Übergang	180.1	obere Anlagefläche
133.2	Übergang	180.1.1	obere Anlagefläche
134.1	Höhe (Schlitzlänge)	180.1.2	obere Anlagefläche
134.2	Höhe (Schlitzlänge)	180.2	untere Anlagefläche
135.2	Vertikalrahmen	45 180.2.1	untere Anlagefläche
135.3	Vertikalrahmen	180.2.2	untere Anlagefläche
135.4	Vertikalrahmen	181.1	oberes Ende
145	Anschlusskopf	181.2	unteres Ende
145.1	Anschlusskopf	182	Vertikalebene
145.2	Anschlusskopf	50 183.1	Oberwandteil
146.1	oberer Seitenwandteil	183.2	Unterwandteil
146.2	oberer Seitenwandteil	197	Abstand
147.1	unterer Seitenwandteil	198	Länge
147.2	unterer Seitenwandteil	207	kurzer Stiel (ohne Lochscheibe, mit Befestigungseinrichtungen)
148.1	obere Vertikalaußenfläche von 146.1	55 209	Schweißnaht
148.2	obere Vertikalaußenfläche von 146.2	221.2	zweiter Stiel (kurz, Lochscheibe oben)
149.1	untere Vertikalaußenfläche von 147.1	223	Querarm (Querriegel)
149.2	untere Vertikalaußenfläche von 147.2		

244	Stabelement	282	Vertikalebene
245	Anschlusskopf	283.1	Oberwandteil
246.1	oberer Seitenwandteil	283.2	Unterwandteil
246.2	oberer Seitenwandteil	297	Abstand
247.1	unterer Seitenwandteil	5 298	Länge
247.2	unterer Seitenwandteil	309	Schweißnaht
248.1	obere Vertikalaußenfläche von 246.1	323	Querarm (Querriegel)
248.2	obere Vertikalaußenfläche von 246.2	345	Anschlusskopf
249.1	untere Vertikalaußenfläche von 247.1	346.1	oberer Seitenwandteil
249.2	untere Vertikalaußenfläche von 247.2	10 346.2	oberer Seitenwandteil
251	Keilwinkel	347.1	unterer Seitenwandteil
252	oberer Kopfteil	347.2	unterer Seitenwandteil
253	unterer Kopfteil	348.1	obere Vertikalaußenfläche von 346.1
254	Schlitz	348.2	obere Vertikalaußenfläche von 346.2
259.1	oberer Anlagewandteil	15 349.1	untere Vertikalaußenfläche von 347.1
259.2	unterer Anlagewandteil	349.2	untere Vertikalaußenfläche von 347.2
260.1	obere Horizontalaußenfläche	351	Keilwinkel
260.2	untere Horizontalaußenfläche	352	oberer Kopfteil
261.1	obere vertikale Schweißnaht	353	unterer Kopfteil
261.2	untere vertikale Schweißnaht	20 354	Schlitz
262.1	obere horizontale Schweißnaht	359.1	oberer Anlagewandteil
262.2	untere horizontale Schweißnaht	359.2	unterer Anlagewandteil
263.1	obere horizontale Schweißnaht	360.1	obere Horizontalaußenfläche
263.2	untere horizontale Schweißnaht	360.2	untere Horizontalaußenfläche
265.1	vertikale Schweißnaht	25 361.1	obere vertikale Schweißnaht
265.2	vertikale Schweißnaht	361.2	untere vertikale Schweißnaht
266.1	obere horizontale Schweißnaht	362.1	obere horizontale Schweißnaht
266.2	untere horizontale Schweißnaht	362.2	untere horizontale Schweißnaht
267	vertikale Schlitzfläche	363.1	obere horizontale Schweißnaht
269.1	Flüssigkeitsauslauföffnung	30 363.2	untere horizontale Schweißnaht
269.2	Flüssigkeitsauslauföffnung	365.1	vertikale Schweißnaht
270	Schlitzbreite	365.2	vertikale Schweißnaht
271	Horizontalebene	366.1	obere horizontale Schlitzfläche
273.1	obere Keilöffnung	366.2	untere horizontale Schlitzfläche
273.2	untere Keilöffnung	35 367	vertikale Schlitzfläche
275	Höhe	369.1	Flüssigkeitsauslauföffnung
276.1	Höhe von 252	369.2	Flüssigkeitsauslauföffnung
276.2	Höhe von 253	370	Schlitzbreite
277.1	obere Außenfläche	371	Horizontalebene
277.2	untere Außenfläche	40 373.1	obere Keilöffnung
277.2.1	untere Außenfläche	373.2	untere Keilöffnung
277.2.2	untere Außenfläche	375	Höhe
278.1	Winkel	376.1	Höhe von 352
278.2	Winkel	376.2	Höhe von 353
278.2.1	Winkel	45 377.1	obere Außenfläche
278.2.2	Winkel	377.2	untere Außenfläche
279.1.1	Radius	377.2.1	untere Außenfläche
279.1.2	Radius	377.2.2	untere Außenfläche
279.2.1	Radius	378.1	Winkel
279.2.2	Radius	50 378.2	Winkel
280.1	obere Anlagefläche	378.2.1	Winkel
280.1.1	obere Anlagefläche	378.2.2	Winkel
280.1.2	obere Anlagefläche	379.1.1	Radius
280.2	untere Anlagefläche	379.1.2	Radius
280.2.1	untere Anlagefläche	55 379.2.1	Radius
280.2.2	untere Anlagefläche	379.2.2	Radius
281.1	oberes Ende	380.1	obere Anlagefläche
281.2	unteres Ende	380.1.1	obere Anlagefläche

380.1.2	obere Anlagefläche	479.1.1	Radius
380.2	untere Anlagefläche	479.1.2	Radius
380.2.1	untere Anlagefläche	479.2.1	Radius
380.2.2	untere Anlagefläche	479.2.2	Radius
381.1	oberes Ende	5 480.1	obere Anlagefläche
381.2	unteres Ende	480.1.1	obere Anlagefläche
382	Vertikalebene	480.1.2	obere Anlagefläche
383.1	Oberwandteil	480.2	untere Anlagefläche
383.2	Unterwandteil	480.2.1	untere Anlagefläche
397	Abstand	10 480.2.2	untere Anlagefläche
398	Länge	481.1	oberes Ende
423	Querarm (Querriegel)	481.2	unteres Ende
444	Stabelement	482	Vertikalebene
445	Anschlusskopf	483.1	Oberwandteil
446.1	oberer Seitenwandteil	15 483.2	Unterwandteil
446.2	oberer Seitenwandteil	497	Abstand
447.1	unterer Seitenwandteil	498	Länge
447.2	unterer Seitenwandteil	523	Querarm (Querriegel)
448.1	obere Vertikalaußenfläche von 446.1	545	Anschlusskopf
448.2	obere Vertikalaußenfläche von 446.2	20 546.1	oberer Seitenwandteil
449.1	untere Vertikalaußenfläche von 447.1	546.2	oberer Seitenwandteil
449.2	obere Vertikalaußenfläche von 446.2	547.1	unterer Seitenwandteil
451	Keilwinkel	547.2	oberer Seitenwandteil
452	oberer Kopfteil	548.1	obere Vertikalaußenfläche von 546.1
453	unterer Kopfteil	25 548.2	obere Vertikalaußenfläche von 546.2
454	Schlitz	549.1	untere Vertikalaußenfläche von 547.1
459.1	oberer Anlagewandteil	549.2	untere Vertikalaußenfläche von 547.2
459.2	unterer Anlagewandteil	551	Keilwinkel
460.1	obere Horizontalaußenfläche	552	oberer Kopfteil
460.2	untere Horizontalaußenfläche	30 553	unterer Kopfteil
461.1	obere vertikale Schweißnaht	554	Schlitz
461.2	untere vertikale Schweißnaht	559.1	oberer Anlagewandteil
462.1	obere horizontale Schweißnaht	559.2	unterer Anlagewandteil
462.2	untere horizontale Schweißnaht	560.1	obere Horizontalaußenfläche
463.1	obere horizontale Schweißnaht	35 560.2	untere Horizontalaußenfläche
463.2	untere horizontale Schweißnaht	561.1	obere vertikale Schweißnaht
465.1	vertikale Schweißnaht	561.2	untere vertikale Schweißnaht
465.2	vertikale Schweißnaht	562.1	obere horizontale Schweißnaht
466.1	obere horizontale Schlitzfläche	562.2	untere horizontale Schweißnaht
466.2	untere horizontale Schlitzfläche	40 563.1	obere horizontale Schweißnaht
467	vertikale Schlitzfläche	563.2	untere horizontale Schweißnaht
469.1	Flüssigkeitsauslauföffnung	565.1	vertikale Schweißnaht
469.2	Flüssigkeitsauslauföffnung	565.2	vertikale Schweißnaht
470	Schlitzbreite	566.1	obere horizontale Schlitzfläche
471	Horizontalebene	45 566.2	untere horizontale Schlitzfläche
473.1	obere Keilöffnung	567	vertikale Schlitzfläche
473.2	untere Keilöffnung	569.1	Flüssigkeitsauslauföffnung
475	Höhe	569.2	Flüssigkeitsauslauföffnung
476.1	Höhe von 452	570	Schlitzbreite
476.2	Höhe von 453	50 571	Horizontalebene
477.1	obere Außenfläche	573.1	obere Keilöffnung
477.2	untere Außenfläche	573.2	untere Keilöffnung
477.2.1	untere Außenfläche	575	Höhe
477.2.2	untere Außenfläche	576.1	Höhe von 552
478.1	Winkel	55 576.2	Höhe von 553
478.2	Winkel	577.1	obere Außenfläche
478.2.1	Winkel	577.2	untere Außenfläche
478.2.2	Winkel	577.2.1	untere Außenfläche

577.2.2	untere Außenfläche	
578.1	Winkel	
578.2	Winkel	
578.2.1	Winkel	
578.2.2	Winkel	5
579.1.1	Radius	
579.1.2	Radius	
579.2.1	Radius	
579.2.2	Radius	
580.1	obere Anlagefläche	10
580.1.1	obere Anlagefläche	
580.1.2	obere Anlagefläche	
580.2	untere Anlagefläche	
580.2.1	untere Anlagefläche	
580.2.2	untere Anlagefläche	15
581.1	oberes Ende	
581.2	unteres Ende	
582	Vertikalebene	
583.1	Oberwandteil	
583.2	Unterwandteil	20
597	Abstand	
598	Länge	

Patentansprüche 25

1. Vertikalrahmenrahmenelement aus Metall für einen Vertikalrahmen (35, 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 135.3, 135.4), insbesondere Gerüstrahmen und/oder für ein Raumtragwerk (20), insbesondere ein Gerüst, mit wenigstens einem ersten vertikalen Stiel (21; 21.1, 121.1) und einem sich von diesem quer, vorzugsweise senkrecht weg erstreckenden stabförmigen horizontalen Querarm (23; 123, 223, 323, 523), insbesondere Querriegel, die permanent, vorzugsweise durch Schweißen miteinander biege- und verwindungssteif verbunden sind, mit folgenden Merkmalen:
 - an dem Stiel (21; 21.1, 121.1) ist wenigstens eine mit mehreren Durchbrüchen (36; 36.1, 36.2) versehene erste Lochscheibe (30; 30.1) permanent, vorzugsweise durch Schweißen befestigt, die konzentrisch zu dem Stiel (21; 21.1, 121.1) angeordnet ist und den Stiel (21; 21.1, 121.1) flanschartig umgibt;
 - an dem Stiel (21; 21.1, 121.1) ist bzw. sind beabstandet zu der Lochscheibe (30; 30.1) eine erste Befestigungseinrichtung (33; 33.1) zur Befestigung eines Absturzsicherungsmittels (27), insbesondere eines Geländerelements, und vorzugsweise wenigstens eine zweite derartige Befestigungseinrichtung (33; 33.2) in Längsrichtung des Stiels (21; 21.1, 121.1) beabstandet zu der ersten Befestigungseinrichtung (33; 33.1) vorgesehen;
 - der Stiel (21; 21.1, 121.1) hat einen oberen Endbereich (41.1.1) und einen unteren Endbe-

reich (41.1.2), von denen vorzugsweise ein Endbereich, insbesondere der obere Endbereich (41.1.1), als Rohrverbinder (42; 42.1) gestaltet ist und gegenüber dem anderen Endbereich (41.1.2) einen unterschiedlichen Querschnitt aufweist derart, dass auf dem Stiel (21; 21.1, 121.1) ein weiterer Stiel (21; 21.1, 121.1) aufsteckbar ist;

- der Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) weist an einem ersten Ende (43.1) einen ersten Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) auf und weist an einem von diesem Ende (43.1) wegweisenden zweiten Ende (43.2) einen zweiten Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2, 345, 445) auf, mittels dessen der Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) vorzugsweise biege- und verwindungssteif an einem zweiten vertikalen Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2), vorzugsweise über eine mit mehreren Durchbrüchen (36; 36.1, 36.2) versehene zweite Lochscheibe (30; 30.2), die mit dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) permanent, insbesondere durch Schweißen verbunden ist, konzentrisch zu dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) angeordnet ist und den zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) flanschartig umgibt, unter Ausbildung eines Vertikalrahmens (35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4; 135.2, 135.3, 135.4), insbesondere eines Gerüstrahmens, festlegbar ist oder festgelegt ist;

- der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545), vorzugsweise jeder Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445), ist mit Seitenwandteilen (46.1, 46.2, 47.1, 47.2; 146.1, 146.2, 147.1, 147.2; 246.1, 246.2, 247.1, 247.2; 346.1, 346.2, 347.1, 347.2; 446.1, 446.2, 447.1, 447.2; 546.1, 546.2, 547.1, 547.2) begrenzt, die keilartig auf ein Zentrum, insbesondere auf das Stiel- und Scheibenzentrum (50) der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) zulaufende Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) aufweisen;

- die Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) schließen einen Keilwinkel (51) ein, der vorzugsweise 40 Grad bis 50 Grad, insbesondere etwa 45 Grad, beispielsweise 44 Grad beträgt;

- der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545), vorzugsweise jeder Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445), weist einen oberen Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452, 552) und einen unteren Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453, 553) auf, die vorzugsweise einteilig miteinander verbun-

- den sind;
- zwischen dem oberen Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452, 552) und dem unteren Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453, 553) ist ein zu dem jeweils zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2; 121.2, 221.2) und zu den Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) offener Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) vorgesehen;
 - der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) ist mit seinem Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende erste Lochscheibe (30; 30.1) aufgesteckt;
 - der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) ist mit dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) und vorzugsweise auch mit der ersten Lochscheibe (30; 30.1) permanent, vorzugsweise durch Schweißen verbunden.
2. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses als ein verwindungssteifes L- oder T- oder t-förmiges Rahmenelement (25; 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6; 125.1, 125.2, 125.3, 125.4, 125.5, 125.6), insbesondere als ein L- oder T- oder t-förmiges Fassadenrahmenelement gestaltet ist.
 3. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses mit dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen verwindungssteifen U-, H- oder h-förmigen Rahmen, insbesondere einen U-, H- oder h-förmigen Stellrahmen ausbildet.
 4. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der U-, H- oder h-Rahmen (35, 35.1, 35.2, 35.3, 35.4; 135.2, 135.3, 135.4) nach unten offen ausgebildet ist.
 5. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Anschlusskopf (445) an dem zweiten Stiel (21.2) wiederlösbar festlegbar ist oder festgelegt ist.
 6. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Anschlusskopf (45.2, 145.2) an dem zweiten Stiel (21.2, 121.2, 221.2) permanent, vorzugsweise durch Schweißen festgelegt ist.
 7. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Anschlusskopf (45.2, 145.2, 645) mit seinem Schlitz (54, 154, 454) auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende zweite Lochscheibe (30.2) aufgesteckt und mit dem zweiten Stiel (21.2, 121.2, 221.2) und vorzugsweise auch mit der zweiten Lochscheibe (30.2) permanent, vorzugsweise durch Schweißen verbunden ist.
 8. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kopfteil (52, 152, 252, 352) und der untere Kopfteil (53, 153, 253, 353) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 145, 245, 345, 445, 545) in Bereichen deren Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2) und ggf. auch in Bereichen deren Horizontalaußenflächen (60.1, 160.1, 260.1, 360.1, 460.1, 460.2; 60.2, 160.2, 260.2, 360.2, 460.2, 560.2), die sich an deren an dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1) anliegenden und/oder diesem in einem geringen Abstand gegenüberliegenden vertikalen Wandteilen nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht (61.1, 61.2; 62.1, 62.2; 161.1, 161.2; 162.1, 162.2; 261.1, 261.2; 262.1, 262.2; 361.1, 361.2; 362.1, 362.2) mit dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1) ggf. mit Ausnahme wenigstens einer ggf. vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.1, 69.2; 169.2) verschweißt sind.
 9. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452, 552) und der untere Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453, 553) des ersten Anschlusskopfes (45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45, 145, 245, 345, 445, 545) in Bereichen deren Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2), die sich an die horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes (54, 154, 254, 354, 454, 554) des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes (45, 145, 245, 345, 445, 545; 45.1, 145.1, 45.2, 145.2) nach außen hin anschließen, jeweils über die gesamte Breite des in den Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes (45, 145, 245, 345, 445, 545; 45.1, 145.1, 45.2, 145.2) hineinragenden Teils der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) jeweils über eine durchgehende Schweißnaht (63.1, 63.2, 163.1, 163.2, 263.1, 263.2, 363.1, 363.2) mit der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) verschweißt sind.
 10. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452, 552) und der untere Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453, 553) des ersten Anschlusskopfes (45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45,

- 145, 245, 345, 445, 545) in Bereichen deren Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2) und ggf. auch in Bereichen deren Horizontalaußenflächen (60.1, 160.1, 260.1, 360.1, 460.1, 460.2; 60.2, 160.2, 260.2, 360.2, 460.2, 560.2), die sich an deren an dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 21.2; 121.1, 121.2) anliegenden und/oder diesem in einem geringen Abstand gegenüberliegenden vertikalen Wandteilen nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht (63.1, 63.2, 163.1, 163.2, 263.1, 263.2, 363.1, 363.2) mit dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1), und auch in Bereichen deren Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2), die sich an die horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes (54, 154, 254, 354, 454, 554) des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes (45, 145, 245, 345, 445, 545; 45.1, 145.1, 45.2, 145.2) nach außen hin anschließen, jeweils über die gesamte Breite des in den Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des Anschlusskopfes bzw. des jeweiligen Anschlusskopfes (45, 145, 245, 345, 445, 545; 45.1, 145.1, 45.2, 145.2) hineinragenden Teils der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) jeweils über eine durchgehende Schweißnaht (63.1, 63.2, 163.1, 163.2, 263.1, 263.2, 363.1, 363.2) mit der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2), wie auch in Bereichen von Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2), die sich an die vertikalen Schlitzflächen (67, 167, 267, 367, 467, 567) des Schlitzes nach außen hin anschließen, jeweils über eine durchgehende Schweißnaht (65.1, 165.1, 265.1, 365.1) mit den im Bereich des Schlitzes (54, 154, 254, 354) befindlichen Stirnflächen der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2), ggf. mit Ausnahme wenigstens einer ggf. vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.1, 69.2, 169.2), verschweißt sind.
11. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der zweite Anschlusskopf (45, 145, 245, 345, 445, 545) im Bereich aller seiner bzw. ihrer Außenflächen, die sich an seine bzw. ihre dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1) und der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) unmittelbar gegenüberliegenden Flächen nach außen hin anschließen, mit dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1) und mit der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2), ggf. mit Ausnahme von wenigstens einer Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.1, 69.2; 169.2), über eine durchgehende Schweißnaht (61.1, 61.2; 62.1, 62.2, 161.1, 161.2; 162.1, 162.2, 261.1, 261.2; 262.1, 262.2, 361.1, 361.2; 362.1, 362.2; 63.1, 63.2, 163.1, 163.2, 263.1, 263.2, 363.1, 363.2; 65.1, 165.1, 265.1, 365.1), verschweißt ist bzw. sind.
12. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der zweite Anschlusskopf (45, 145, 245, 345, 445, 545) mit dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) permanent derart verbunden, vorzugsweise verschweißt ist bzw. sind, dass die den Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) bzw. den jeweiligen Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite (70, 170, 270, 370, 470, 570) bzw. der jeweiligen Schlitzbreite (70, 170, 270, 370, 470, 570), schneidende Horizontalebene (71, 171, 271, 371, 471, 571) mit der Mittenebene (72) der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) zusammenfällt.
13. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der zweite Anschlusskopf (45, 145, 245, 345, 445, 545) ohne eine Verspannung durch einen separaten Keil permanent mit dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) verbunden ist bzw. sind.
14. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die permanente Verbindung des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) durch einen einzigen Querarm (23, 123, 223, 323, 523) ausgebildet ist.
15. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45, 145, 245, 345, 445, 545) und/oder der zweite Anschlusskopf (45, 145, 245, 345, 445, 545) derart gestaltet und die zugehörige Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) mit dem Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) bzw. dem jeweiligen Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) zumindest teilweise derart übergreifend angeordnet ist bzw. sind, dass mit Ausnahme eines einzigen Durchbruches (36.1) der Durchbrüche (36; 36.1, 36.2) der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) alle anderen Durchbrüche (36.1; 36.2) der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) für einen Anschluss von Haltevorrichtungen, insbesondere zum Einhängen von üblichen Anschlussköpfen (445, 545) von Trag- und/oder Verbindungselementen, vorzugsweise von horizontal und/oder diagonal verlaufenden Gerüstelementen nutzbar sind.
16. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1) und/oder

der zweite Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2) an dem Querarm (123, 223) einstückig und materialgleich angeformt ist bzw. sind.

17. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1) und/oder der zweite Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2) durch Umformen, insbesondere durch Zusammenpressen oder -drücken des ersten Endes (43.1) und/oder des zweiten Endes (43.2) des vorzugsweise als Hohlprofil ausgebildeten Querarmes (123, 223, 323) hergestellt ist bzw. sind.
18. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (123, 423, 523) mehrteilig mit einem Stabelement und mit dem ersten Anschlusskopf (245, 345, 445, 545) und/oder mit dem zweiten Anschlusskopf (245, 345, 445, 545) gestaltet ist, der bzw. die mit dem Stabelement vorzugsweise permanent, insbesondere durch Schweißen verbunden ist bzw. sind.
19. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem oberen Kopfteil (452, 552) des zweiten Anschlusskopfes (445, 545) eine obere Keilöffnung (473.1, 573.1) und in dem unteren Kopfteil (453, 553) des zweiten Anschlusskopfes (445, 545) eine untere Keilöffnung (473.2, 573.2) ausgebildet ist, für eine durch die Keilöffnungen (473.1, 573.1; 473.2, 573.2) steckbaren, dem Verspannen der zu verbindenden Bauteile dienenden Keil (74).
20. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf und der zweite Anschlusskopf baugleich, vorzugsweise im Wesentlichen identisch gestaltet sind.
21. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf und der zweite Anschlusskopf verschiedenartig gestaltet sind.
22. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45.1) an dem Querarm (123) einstückig und materialgleich angeformt ist und dass der zweite Anschlusskopf (445) permanent, vorzugsweise durch Schweißen mit einem bzw. dem Stabelement (44) des Querarms (123) verbunden ist.
23. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf permanent, vorzugsweise durch Schweißen mit einem bzw. mit dem Stabelement des

Querarms verbunden ist und dass der zweite Anschlusskopf an dem Querarm einstückig und materialgleich angeformt ist.

24. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf und/oder der zweite Anschlusskopf mit Anlageflächen (80.1.1, 80.1.2; 80.2.1, 80.2.2; 180.1.1, 180.1.2, 180.2.1, 180.2.2; 280.1, 280.2, 380.1, 380.2, 480.1, 480.2, 580.1, 580.2) aufweisenden Anlagewandteilen (59.1, 59.2; 159.1, 159.2; 259.1, 259.2; 359.1, 359.2; 459.1, 459.2; 559.1, 559.2) zur Anlage an dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) versehen ist bzw. sind, wobei vorzugsweise der bzw. jeweils der obere Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452) eine obere Anlagefläche (80.1.1, 80.1.2; 180.1.1, 180.1.2; 280.1, 380.1, 480.1, 580.1) und der untere Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453) eine untere Anlagefläche (80.2.1, 80.2.2; 180.2.1, 180.2.2; 280.2, 380.2, 480.2, 580.2) aufweist bzw. aufweisen.
25. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der zweite Anschlusskopf (45; 45.2, 245, 345, 545) im Bereich der dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) unmittelbar gegenüberliegenden Wandteile, insbesondere im Bereich der Anlageflächen (59.1, 59.2; 259.1, 259.2; 359.1, 359.2; 459.1, 459.2; 559.1, 559.2) der Anlagewandteile, eine größere Höhe (75, 275, 375, 475, 575) aufweist bzw. aufweisen als die Höhe (95) oder der Außendurchmesser (29) des Querarmes.
26. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl das obere Ende (81.1, 281.1, 381.1, 481.1, 581.1) des oberen Kopfteils (52, 252, 352, 452, 552) als auch das untere Ende (81.2, 281.2, 381.2, 481.2, 581.2) des unteren Kopfteils (53, 253, 353, 453, 553) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 245, 345, 545) im Bereich der dem zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) unmittelbar gegenüberliegenden Wandteile, insbesondere im Bereich der Anlageflächen (80.1.1, 80.1.2; 80.2.1, 80.2.2; 280.1, 280.2, 380.1, 380.2, 480.1, 480.2, 580.1, 580.2) der Anlagewandteile (59.1, 59.2, 259.1, 259.2, 359.1, 359.2, 459.1, 459.2, 559.1, 559.2) den Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) in einer Richtung quer, vorzugsweise senkrecht zu seiner Längsachse (38) betrachtet, überragen.
27. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Höhe (76.1, 276.1, 376.1, 476.1, 576.1) des oberen Kopfteils (52, 252, 352, 452, 552) und/oder

- die Höhe (76.2, 276.2, 376.2, 476.2, 576.2) des unteren Kopfteils (53, 253, 353, 453, 553) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 245, 345, 545) in Richtung zu dem Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) hin, vorzugsweise auf den Außendurchmesser (29) oder die Höhe (95) des Querarmes (23; 123, 223, 323, 423, 523), verringert bzw. verringern.
28. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine obere Außenfläche (77.1, 277.1, 377.1, 477.1, 577.1) des oberen Kopfteils (52, 252, 352, 452, 552) und/oder eine untere Außenfläche (77.2, 277.2, 377.2, 477.2, 577.2) des unteren Kopfteils (53, 253, 353, 453, 553) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 245, 345, 545) zum Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) hin geneigt gestaltet ist bzw. sind, vorzugsweise mit einer parallel zu der Längsachse (38) des Querarmes (23; 123, 223, 323, 423, 523) verlaufenden gedachten Linie einen Winkel (78.1, 78.2, 278.1, 278.2.1, 278.2.2, 378.1, 378.2, 478.1, 478.2.1, 478.2.2, 578.1, 578.2) einschließt bzw. einschließen, der größer ist als Null Grad, und der vorzugsweise zwischen 10 Grad und 35 Grad, insbesondere etwa 25 Grad, beträgt.
29. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) bzw. dem jeweiligen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) unmittelbar gegenüberliegenden, vorzugsweise an diesem anliegenden vertikalen Wandteile (59.1, 59.2, 159.1, 159.2, 259.1, 259.2, 359.1, 359.2, 459.1, 459.2, 559.1, 559.2) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 245, 345, 545) eine teil-zylindrische Gestalt aufweisen und in einem Querschnitt senkrecht zu der Längsachse /37; 37.1, 37.2) des zugehörigen Stiels (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) betrachtet, mit einem dem Außenradius des Stiels (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) entsprechenden Radius (79.1.1, 79.1.2, 179.1.1, 179.1.2; 279.1, 279.2; 379.1, 379.2; 479.1, 479.2; 579.1, 579.2) von vorzugsweise 24,15 mm gestaltet sind.
30. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstände (76.1, 76.2; 176.1, 176.2; 276.1, 276.2; 376.1, 376.2; 476.1, 476.2; 576.1, 576.2) des oberen Endes (81.1, 181.1, 281.1, 381.1, 481.1, 581.1) der oberen Anlagefläche und des unteren Endes (81.2, 181.2, 281.2, 381.2, 481.2, 581.2) der unteren Anlagefläche (80.1.1, 80.1.2; 80.2.1, 80.2.2; 180.1.1, 180.1.2, 180.2.1, 180.2.2; 280.1, 280.2, 380.1, 380.2, 480.1, 480.2, 580.1, 580.2) von der den Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite (70, 170, 270, 370, 470, 570) schneidenden Horizontalebene gleich groß sind.
31. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der zweite Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2, 345, 445) symmetrisch zu einer die Längsachse des Querarmes (23; 123, 223, 323, 423, 523) enthaltenden Vertikalebene (82, 182, 282, 382, 482, 582) ausgebildet ist bzw. sind.
32. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45.1) und/oder der zweite Anschlusskopf (45.2) symmetrisch zu einer den Schlitz (54) in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite (70) schneidenden Horizontalebene (71) ausgebildet ist.
33. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und der Schlitz des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 145.2, 345, 445) im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.
34. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 145.2, 345, 445) senkrecht zu der Längsachse (37, 37.1, 37.2) des zugehörigen Stiels (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) angeordnet ist bzw. sind.
35. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder der Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 145.2, 345, 445) eine Schlitzbreite (70, 170, 270, 370, 470, 570) aufweist bzw. aufweisen, die zwischen 7 mm bis 13 mm, vorzugsweise zwischen 8 mm und 12 mm, insbesondere etwa 10 mm beträgt bzw. betragen.
36. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) und/oder die zweite Lochscheibe (30; 30.2) eine Lochscheibendicke aufweist bzw. aufweisen, die zwischen 8 mm und 11 mm, vorzugsweise etwa 9 mm beträgt bzw. betragen.

37. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nach oben weisenden horizontalen und/oder schrägen Oberwandteile (83.1, 283.1, 383.1) des oberen Kopfteils (52, 252, 352) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 245, 345) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45, 45.2, 245, 345) mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.1) openingfrei gestaltet sind.
38. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nach unten weisenden horizontalen und/oder schrägen Unterwandteile (83.2, 183.2, 283.2, 383.2) des unteren Kopfteils (53, 153, 253, 353) des ersten Anschlusskopfes (45, 45.1, 145.1, 245, 345) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 145.2, 245, 345) mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.2, 169.2), openingfrei gestaltet sind.
39. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 36, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die nach oben weisenden horizontalen und/oder schrägen (83.1, 283.1, 383.1) des oberen Kopfteils (52, 252, 352) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 245, 345) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45, 45.2, 245, 345) mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.1) openingfrei gestaltet sind, als auch die nach unten weisenden horizontalen und/oder schrägen Unterwandteile (83.2, 183.2, 283.2, 383.2) des unteren Kopfteils (53, 153, 253, 353) des ersten Anschlusskopfes (45, 45.1, 145.1, 245, 345) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 145.2, 245, 345) mit Ausnahme einer gegebenenfalls vorgesehenen Flüssigkeits-Auslauf-Öffnung (69.1, 69.2, 169.2), openingfrei gestaltet sind.
40. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Kopfteil (52, 152, 252, 352) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45, 45.2, 145.2, 245, 345) und/oder der untere Kopfteil (53, 153, 253, 353) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45, 45.2, 145.2, 245, 345) frei von Keilöffnungen für einen separaten Durchsteckkeil gestaltet ist bzw. sind.
41. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 245, 445) und/oder der zweite Anschlusskopf (45, 245, 445) auf dem bzw. auf dem jeweiligen zwischen seinen bzw. ihren vertikalen Seitenwandteilen ausgebildeten Oberwandteil (83.1, 283, 483) mit einem vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse (83) des Querarmes (123, 523) angeordneten und sich nach oben von dem bzw. von dem jeweiligen Anschlusskopf (45; 45.1, 245, 445) weg erstreckenden Bordbrettbefestigungselement (84), insbesondere Bordbrettbefestigungszapfen zur Befestigung eines Bordbrettes, permanent, vorzugsweise durch Schweißen befestigt ist.
42. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bordbrettbefestigungselement (84) parallel zu der Längsachse (37; 37.1, 37.2) des zugehörigen Stiels (21) angeordnet ist.
43. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 41 oder 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bordbrettbefestigungselement (84) zu dem ihm gegenüberliegenden zugehörigen Stiel (21) einen Abstand (85) aufweist, der 10 mm bis 20 mm, vorzugsweise etwa 15 mm beträgt.
44. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (23, 123, 223, 323, 423, 523) und/oder das Stabelement (44, 244, 444) des Querarms (123, 323, 423) mit einem ein Rohr, insbesondere mit einem Rundrohr (86) oder mit einem Ovalrohr, oder mit einem nach oben offenen Profil, insbesondere mit einem nach oben offenen U-Profil (87) gestaltet ist.
45. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (323, 423) und/oder das Stabelement (244, 444) des Querarms (323, 423) mit einem querschnittlich geschlossenen U-Profil-Rohr (87) gestaltet ist bzw. sind, das zwei jeweils mit Doppelwandbereichen (88.1, 88.2) gebildete seitliche U-Schenkel (89.1, 89.2) aufweist, die sich ausgehend von einem vorzugsweise kastenförmig, rechteckförmig, C-förmig, U-förmig oder V-förmig gestalteten Hohlprofilteil (90) zumindest in Teilbereichen vorzugsweise parallel zueinander in eine Richtung nach oben erstrecken.
46. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 45, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlprofilteil (90) mit einem außen liegenden unteren Horizontal-Wandteil (91.1) und mit einem innen liegenden oberen Horizontal-Wandteil (91.2) gestaltet ist, die sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Querarmes (323, 423) erstrecken.
47. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 46, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Horizontal-Wandteile (91.1, 91.2) einen Abstand (92) zueinander aufweisen, der zwischen 15 mm und 25 mm,

vorzugsweise etwa 20 mm beträgt.

48. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 45 bis 47, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (93.1, 93.2) der beiden seitlichen U-Schenkel (89.1, 89.2) gleich lang sind und von dem innen liegenden oberen Horizontal-Wandteil (91.2) jeweils einen Abstand (94.1, 94.2) aufweisen, der zwischen 28 mm und 38 mm, vorzugsweise zwischen 30 mm und 36 mm, insbesondere etwa 33 mm beträgt.
49. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 45 bis 48, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlprofilteil (90) eine Höhe (95) aufweist, die zwischen 42 mm und 63 mm, vorzugsweise zwischen 45 mm und 61 mm, insbesondere etwa 53 mm beträgt.
50. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 45 bis 49, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlprofilteil (90) eine Breite (96) aufweist, die zwischen 45 mm und 53 mm, vorzugsweise zwischen 48 mm und 50 mm, insbesondere etwa 49 mm beträgt.
51. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 45 bis 50, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-Profil-Rohr (87) durch Umformen, insbesondere durch Umbiegen oder Abkanten eines Metallbleches, insbesondere auf einer Rollenstraße hergestellt ist, wobei vorzugsweise eine überlappungsfreie Verbindung zweier Blechränder des Metallbleches über die gesamte Länge des U-Profil-Rohrs (87) insbesondere mittels Laserschweißen hergestellt ist.
52. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 45 bis 50, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-Profil-Rohr (87) durch Umformen, insbesondere durch Streckreduzieren eines querschnittlich geschlossenen Rohrs, insbesondere eines Rund-, Quadrat- oder Rechteckrohrs hergestellt ist.
53. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 45 bis 50, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-Profil-Rohr (87) durch Strangpressen hergestellt ist.
54. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (23; 123, 223, 323, 423) eine obere Längsaußenkante (40) aufweist, die vorzugsweise eine Auflagekante für auf den Querarm (23; 123, 223, 323, 423) auflegbare und/oder an dem Querarm (23; 123, 223, 323, 423) mithilfe von Einhängemitteln einhängbare Bodeneinheiten (26), insbesondere Gerüstböden bildet, wobei die Längsaußen-
- kante (40) oberhalb der ersten Lochscheibe (30; 30.1) und/oder oberhalb der zweiten Lochscheibe (30; 30.2) und in einem Abstand (97, 197, 297, 397, 497, 597) oberhalb der Mittenebene (72) der Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) bzw. der jeweiligen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) angeordnet ist, der kleiner ist als die Dicke oder die Höhe (95) oder der Außendurchmesser (29) des Querarmes (23, 123, 223, 323, 423, 523).
55. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 54, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (97, 197, 297, 397, 497, 597) etwa der halben Dicke oder der halben Höhe (95) oder dem halben Außendurchmesser (29) des Querarmes entspricht.
56. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 54 oder 55, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (97, 197, 297, 397, 497, 597) 18 mm bis 30 mm, vorzugsweise 21 mm bis 27 mm, insbesondere etwa 24 mm bis 25 mm beträgt.
57. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (98, 198, 298, 398, 498, 598) der keilförmig zulaufenden Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) der Seitenwandteile (46.1, 46.2, 47.1, 47.2; 146.1, 146.2, 147.1, 147.2; 246.1, 246.2, 247.1, 247.2; 346.1, 346.2, 347.1, 347.2; 446.1, 446.2, 447.1, 447.2; 546.1, 546.2, 547.1, 547.2) des ersten Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder des zweiten Anschlusskopfes (45; 45.2, 145.2, 345, 445), in einer Projektionsrichtung senkrecht zu der Längsachse (38) des Querarmes (23, 123, 223, 323, 423, 523) betrachtet, zwischen 30 mm und 50 mm, vorzugsweise zwischen 32 mm und 38 mm, insbesondere etwa 35 mm oder etwa 38 mm beträgt.
58. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) und/oder die zweite Lochscheibe (30; 30.2) wenigstens drei, vorzugsweise wenigstens sieben, insbesondere wenigstens acht Durchbrüche (36; 36.1, 36.2) zum Anschluss von Haltevorrichtungen, insbesondere zum Einhängen von Trag- und/oder Verbindungselementen, vorzugsweise von horizontal und/oder diagonal verlaufenden Gerüstelementen aufweist, wobei jeweils ein Durchbruch (36.1, 36.2) zu einem benachbarten Durchbruch (36.2, 36.1) in einem gleichen Umfangswinkel (99), von vorzugsweise 45 Grad angeordnet ist.
59. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 58,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrüche (36; 36.1, 36.2) zumindest in einem von dem ersten Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) und/oder von dem zweiten Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2, 345, 445) nicht überdeckten Lochscheibenteil der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2) unterschiedlich groß sind, wobei wenigstens zwei, vorzugsweise wenigstens vier erste Durchbrüche (36.2) der Durchbrüche (36; 36.1, 36.2) größer sind als ein jeweils zwischen zwei der größeren Durchbrüche (36.2) angeordneter zweiter Durchbruch (36.1).
- 5
60. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einen Durchbruch (36.1) der Durchbrüche (36; 36.1, 36.2) aufweisender Lochscheibenteil der ersten Lochscheibe (30; 30.1) und/oder der zweiten Lochscheibe (30; 30.2), vorzugsweise einschließlich dem gesamten Durchbruch (36.1), in den Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) des zugehörigen Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445) hineinragt.
- 10
61. Vertikalrahmenrahmenelement nach Anspruch 60, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Durchbruch (36.1) um einen kleineren Durchbruch (36.1) der unterschiedlich großen Durchbrüche (36; 36.1, 36.2) handelt.
- 15
62. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) den ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) vollumfänglich umfasst und/oder dass die zweite Lochscheibe (30; 30.2) den zweiten Stiel (21; 21.2; 121.2, 221.2) vollumfänglich umfasst.
- 20
63. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) und der Querarm (23) im Bereich des oberen Endes (100.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1), vorzugsweise unterhalb des oberen Endbereichs (41.1.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) angeordnet sind.
- 25
64. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen oberen Endbereich (41.2.1) und einen unteren Endbereich (41.2.2) aufweist, von denen vorzugsweise ein Endbereich, insbesondere der obere Endbereich (41.2.1) als Rohrverbinder (42.2) gestaltet ist und gegenüber dem anderen Endbereich (41.2.2) einen unterschiedlichen Querschnitt aufweist derart, dass auf dem Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) ein weiterer Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) aufsteckbar ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- scheibe (30; 30.2) und der Querarm (23) im Bereich des oberen Endes (100.2) des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2), vorzugsweise unterhalb des oberen Endbereichs (41.2.1) des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) angeordnet sind.
66. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) von dem unteren Ende (101.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder dass die zweite Lochscheibe (30; 30.2) von dem unteren Ende (101.2) des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Abstand (102.1) aufweist bzw. aufweisen, der zwischen 170 und 210 cm, vorzugsweise etwa 190 cm beträgt.
67. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) von dem unteren Ende (101.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder dass die zweite Lochscheibe (30; 30.2) von dem unteren Ende (101.2) des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Abstand (103.2) aufweist bzw. aufweisen, der zwischen 80 und 100 cm, vorzugsweise etwa 90 cm beträgt.
68. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) außer der ersten Lochscheibe (30; 30.1) keine weiteren derartigen Lochscheiben befestigt sind und/oder dass an dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) außer der zweiten Lochscheibe (30; 30.2) keine weiteren derartigen Lochscheiben befestigt sind.
69. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Lochscheibe (30; 30.1) die einzige an dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) befestigte Lochscheibe ist und/oder dass die zweite Lochscheibe (30; 30.2) die einzige an dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) befestigte Lochscheibe ist.
70. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 69, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel und der zweite Stiel unterhalb des Querarmes und/oder oberhalb des Querarmes gleich lang sind.
71. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 69, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel unterhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als oberhalb des Querarmes und dass der zweite Stiel oberhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als unterhalb des Querarmes.
72. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der An-

- sprüche 1 bis 69, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Stiel unterhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als oberhalb des Querarmes und dass der erste Stiel oberhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist als unterhalb des Querarmes.
73. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 70, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel und/oder der zweite Stiel unterhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist bzw. aufweisen als oberhalb des Querarmes.
74. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 71, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel und/oder der zweite Stiel oberhalb des Querarmes eine größere Länge aufweist bzw. aufweisen als unterhalb des Querarmes.
75. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Rohrverbinder (42; 42.1, 42.2) gestaltete obere Endbereich (41.1.1, 41.2.1) oder der als Rohrverbinder gestaltete untere Endbereich des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Außendurchmesser (32) aufweist bzw. aufweisen, der kleiner ist als der Außendurchmesser (34) des Stiels bzw. der Stiele (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) in dessen bzw. deren übrigen Bereichen, wobei der bzw. der jeweilige Rohrverbinder (42; 42.1, 42.2) einstückig und materialgleich an den Stiel bzw. Stielen (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2, 121.2, 221.2) angeformt ist.
76. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel (21; 21.1, 121.1) und der zweite Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) parallel zueinander angeordnet sind.
77. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (23, 123, 223, 323, 423, 523) mit einem geraden Stabelement (44; 244, 444) gestaltet ist.
78. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachse (38) des Querarmes (23, 123, 223, 323, 423, 523) im Bereich der Höhe des Schlitzes (54, 154, 254, 354, 454, 554), vorzugsweise im Bereich der Höhe zwischen den horizontalen Schlitzflächen des Schlitzes (54, 154, 254, 354, 454, 554), insbesondere etwa auf der Höhe des den Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) in Höhe der Hälfte der Schlitzbreite (70; 170; 270; 370; 470; 570) schneidenden Horizontalebene (71; 171; 271; 371; 471; 571) angeordnet ist.
79. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel (21; 21.1, 121.1), der zweite Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) und der Querarm (23, 123, 223, 323, 423, 523) eine gemeinsame Rahmenebene (25; 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6, 125.2, 125.3, 125.4) aufspannen.
80. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Hohlprofil, insbesondere als Rundrohr (86) gestaltete erste Stiel und/oder der als Hohlprofil, insbesondere als Rundrohr (86) gestaltete zweite Stiel eine Wandstärke von 2,5 mm bis 3,5 mm, insbesondere von etwa 2,7 mm aufweist bzw. aufweisen.
81. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (23, 123, 223, 323, 423, 523) eine Wandstärke von 2,5 mm bis 4,0 mm, insbesondere von etwa 2,7 mm oder etwa 3,2 mm aufweist.
82. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) beabstandet zu der zweiten Lochscheibe (30; 30.2) eine erste Befestigungseinrichtung (33.1) zur Befestigung eines Absturzsicherungsmittels (27), insbesondere eines Geländerelements, und vorzugsweise wenigstens eine zweite derartige Befestigungseinrichtung (33.2) in Längsrichtung des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) beabstandet zu der ersten Befestigungseinrichtung (33.1) vorgesehen ist bzw. sind.
83. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungseinrichtung (33.1) oder die Befestigungseinrichtungen (33.1, 33.2) für das bzw. die Absturzsicherungsmittel (27) verschiedenartig zu der ersten Lochscheibe (30; 30.1) und/oder verschiedenartig zu der zweiten Lochscheibe (30; 30.2) ausgebildet sind.
84. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Befestigungseinrichtung (33.1) für das Absturzsicherungsmittel (27) von dem unteren Ende (101.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder von dem unteren Ende (101.2) zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Abstand (118) aufweist, der zwischen 75 cm und 125 cm, vorzugsweise etwa 95 cm beträgt.
85. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Befestigungseinrichtung (33.2) für das Absturzsicherungsmittel (27) von dem unteren Ende

(101.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder von dem unteren Ende (101.2) des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Abstand (119) aufweist, der zwischen 25 cm und 65 cm, vorzugsweise etwa 45 cm beträgt.

5

86. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Befestigungseinrichtung (33.1) für das Absturzsicherungsmittel (27) von dem unteren Ende (101.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder von dem unteren Ende (101.2) zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Abstand (120) aufweist, der zwischen 175 cm und 225 cm, vorzugsweise etwa 195 cm beträgt.

10

87. Vertikalrahmenrahmenelement nach einem der übrigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Befestigungseinrichtung (33.2) für das Absturzsicherungsmittel (27) von dem unteren Ende (101.1) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und/oder von dem unteren Ende (101.2) des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) einen Abstand (121) aufweist, der zwischen 125 cm und 165 cm, vorzugsweise etwa 145 cm beträgt.

15

20

25

88. Vertikalrahmen (35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 135.2, 135.3, 135.4), insbesondere Gerüstrahmen, mit wenigstens einem Vertikalrahmenelement (25; 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6; 125.2, 125.3, 125.4) nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, dessen Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) ein von dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) wegweisendes Ende (43.2) aufweist, an dem ein zweiter Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2, 345, 445) oder der zweite Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2, 345, 445) vorgesehen ist, mittels dessen der Querarm (23; 123, 223, 323, 423, 523) mit einem bzw. mit dem zweiten vertikalen Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) biege- und verwindungssteif verbunden ist.

30

35

40

89. Raumtragwerk (20), insbesondere Gerüst, mit wenigstens einem Vertikalrahmenelement (25; 25.1, 25.2, 25.3, 25.4, 25.5, 25.6; 125.2, 125.3, 125.4) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 87 und/oder mit einem Vertikalrahmen (35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4; 135.2, 135.3, 135.4) nach Anspruch 88 oder mit mehreren derartigen Vertikalrahmen (35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4; 135.2, 135.3, 135.4).

45

50

90. Raumtragwerk (20) nach Anspruch 89, mit wenigstens vier Stielen (21), wenigstens einer daran angebrachten Belageinheit (26), insbesondere Gerüstboden, und mit wenigstens einem Absturzsicherungsmittel (27), insbesondere Geländerelement sowie vorzugsweise mit wenigstens einem an zwei beabstandeten Stielen (21) befestigten Diagonalelement (24) zur Aussteifung des Raumtragwerkes (20)

55

und vorzugsweise mit wenigstens einem an zwei beabstandeten Stielen (21) befestigten Längsstabelement (22) zur Aussteifung des Raumtragwerkes (20).

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vertikalrahmen (35, 35.1, 35.2, 35.3, 35.4, 135.3, 135.4) aus Metall, insbesondere Gerüstrahmen, mit wenigstens einem ersten vertikalen Stiel (21; 21.1, 121.1) und einem sich von diesem quer, vorzugsweise senkrecht weg erstreckenden stabförmigen horizontalen Querarm (23; 123, 223, 323, 523), die permanent durch Schweißen miteinander biege- und verwindungssteif verbunden sind, mit folgenden Merkmalen:

- an dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) ist wenigstens eine mit mehreren Durchbrüchen (36; 36.1, 36.2) versehene erste Lochscheibe (30; 30.1) permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt, die konzentrisch zu dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) angeordnet ist und den ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) flanschartig umgibt;

- die erste Lochscheibe (30; 30.1) ist die einzige an dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) befestigte Lochscheibe;

- an dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) ist bzw. sind beabstandet zu der ersten Lochscheibe (30; 30.1) eine erste Geländerelement-Befestigungseinrichtung (33; 33.1), vorzugsweise auch wenigstens eine zweite derartige Geländerelement-Befestigungseinrichtung (33; 33.2) in Längsrichtung des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) beabstandet zu der ersten Geländerelement-Befestigungseinrichtung (33; 33.1), vorgesehen, das bzw. die jeweils zur Befestigung eines als Absturzsicherungsmittel dienenden Geländerelements (27) bestimmt ist bzw. sind;

- der erste Stiel (21; 21.1, 121.1) hat einen oberen Endbereich (41.1.1) und einen unteren Endbereich (41.1.2), von denen ein Endbereich, insbesondere der obere Endbereich (41.1.1), als Rohrverbinder (42; 42.1) gestaltet ist und gegenüber dem anderen Endbereich (41.1.2) einen unterschiedlichen Querschnitt aufweist derart, dass auf dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1) ein weiterer Stiel (21; 21.1, 121.1) aufsteckbar ist;

- der Querarm ist ein Querriegel (23; 123, 223, 323, 523);

- der Querriegel (23; 123, 223, 323, 423, 523) weist an einem ersten Ende (43.1) einen ersten Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) auf und weist an einem von diesem Ende

(43.1) wegweisenden zweiten Ende (43.2) einen zweiten Anschlusskopf (45; 45.2, 145.2, 345, 445) auf, mittels dessen der Querriegel (23; 123, 223, 323, 423, 523) biege- und verwindungssteif, an einem zweiten vertikalen Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) über eine mit mehreren Durchbrüchen (36; 36.1, 36.2) versehene zweite Lochscheibe (30; 30.2), die mit dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) permanent, insbesondere durch Schweißen, verbunden ist, konzentrisch zu dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) angeordnet ist und den zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) flanschartig umgibt, unter Ausbildung des Vertikalrahmens (35; 35.1, 35.2, 35.3, 35.4; 135.2, 135.3, 135.4) festgelegt ist; 5

- die zweite Lochscheibe (30; 30.2) ist die einzige an dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) befestigte Lochscheibe; 10
- der zweite Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) weist einen oberen Endbereich (41.2.1) und einen unteren Endbereich (41.2.2) auf, von denen ein Endbereich, insbesondere der obere Endbereich, (41.2.1) als Rohrverbinder (42.2) gestaltet ist und gegenüber dem anderen Endbereich (41.2.2) einen unterschiedlichen Querschnitt aufweist derart, dass auf dem zweiten Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) ein weiterer Stiel (21; 21.2, 121.2, 221.2) aufsteckbar ist; 15
- die erste Geländerelement-Befestigungseinrichtung (33; 33.1) oder die Geländerelement-Befestigungseinrichtungen (33; 33.1, 33.2) des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) ist bzw. sind verschiedenartig zu der ersten Lochscheibe (30; 30.1) und verschiedenartig zu der zweiten Lochscheibe (30; 30.2) ausgebildet; 20
- die permanente Verbindung des ersten Stiels (21; 21.1, 121.1) und des zweiten Stiels (21; 21.2, 121.2, 221.2) ist durch den einzigen Querriegel (23, 123, 223, 323, 523) ausgebildet; 25
- jeder Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit Seitenwandteilen (46.1, 46.2, 47.1, 47.2; 146.1, 146.2, 147.1, 147.2; 246.1, 246.2, 247.1, 247.2; 346.1, 346.2, 347.1, 347.2; 446.1, 446.2, 447.1, 447.2; 546.1, 546.2, 547.1, 547.2) begrenzt, die keilartig auf ein Zentrum, insbesondere auf das Stiel- und Scheibenzentrum (50) der zugehörigen Lochscheibe (30; 30.1, 30.2), zulaufende Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) aufweisen; 30
- die Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) jedes Anschlusskopfes (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit seinem Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende erste Lochscheibe (30; 30.1) aufgesteckt; 35
- der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1), vorzugsweise auch mit der ersten Lochscheibe, (30; 30.1) permanent durch Schweißen verbunden; 40
- der zweite Anschlusskopf (45.2, 145.2, 645) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit seinem Schlitz (54, 154, 454) auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende zweite Lochscheibe (30.2) aufgesteckt; 45
- der zweite Anschlusskopf (45.2, 145.2, 645) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit dem zweiten Stiel (21.2, 121.2, 221.2), vorzugsweise auch mit der zweiten Lochscheibe (30.2), permanent durch Schweißen verbunden. 50

345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) schließen einen, vorzugsweise 40 Grad bis 50 Grad, insbesondere etwa 45 Grad, beispielsweise 44 Grad, betragenden Keilwinkel (51) ein; 5

- jeder Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545; 45; 45.2, 145.2, 345, 445) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) weist einen oberen Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452, 552) und einen unteren Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453, 553) auf, die vorzugsweise einteilig miteinander verbunden sind; 10
- zwischen dem oberen Kopfteil (52, 152, 252, 352, 452, 552) und dem unteren Kopfteil (53, 153, 253, 353, 453, 553) ist ein zu dem jeweils zugehörigen Stiel (21; 21.1, 121.1; 21; 21.2; 121.2, 221.2) und zu den Vertikalaußenflächen (48.1, 48.2, 49.1, 49.2; 148.1, 148.2, 149.1, 149.2; 248.1, 248.2, 249.1, 249.2; 348.1, 348.2, 349.1, 349.2; 448.1, 448.2, 449.1, 449.2; 548.1, 548.2, 549.1, 549.2) offener Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) vorgesehen; 15
- der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit seinem Schlitz (54, 154, 254, 354, 454, 554) auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende erste Lochscheibe (30; 30.1) aufgesteckt; 20
- der erste Anschlusskopf (45; 45.1, 145.1, 245, 345, 445, 545) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit dem ersten Stiel (21; 21.1, 121.1), vorzugsweise auch mit der ersten Lochscheibe, (30; 30.1) permanent durch Schweißen verbunden; 25
- der zweite Anschlusskopf (45.2, 145.2, 645) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit seinem Schlitz (54, 154, 454) auf die zumindest teilweise in diesen hineinragende zweite Lochscheibe (30.2) aufgesteckt; 30
- der zweite Anschlusskopf (45.2, 145.2, 645) des Querriegels (23; 123, 223, 323, 523) ist mit dem zweiten Stiel (21.2, 121.2, 221.2), vorzugsweise auch mit der zweiten Lochscheibe (30.2), permanent durch Schweißen verbunden. 35

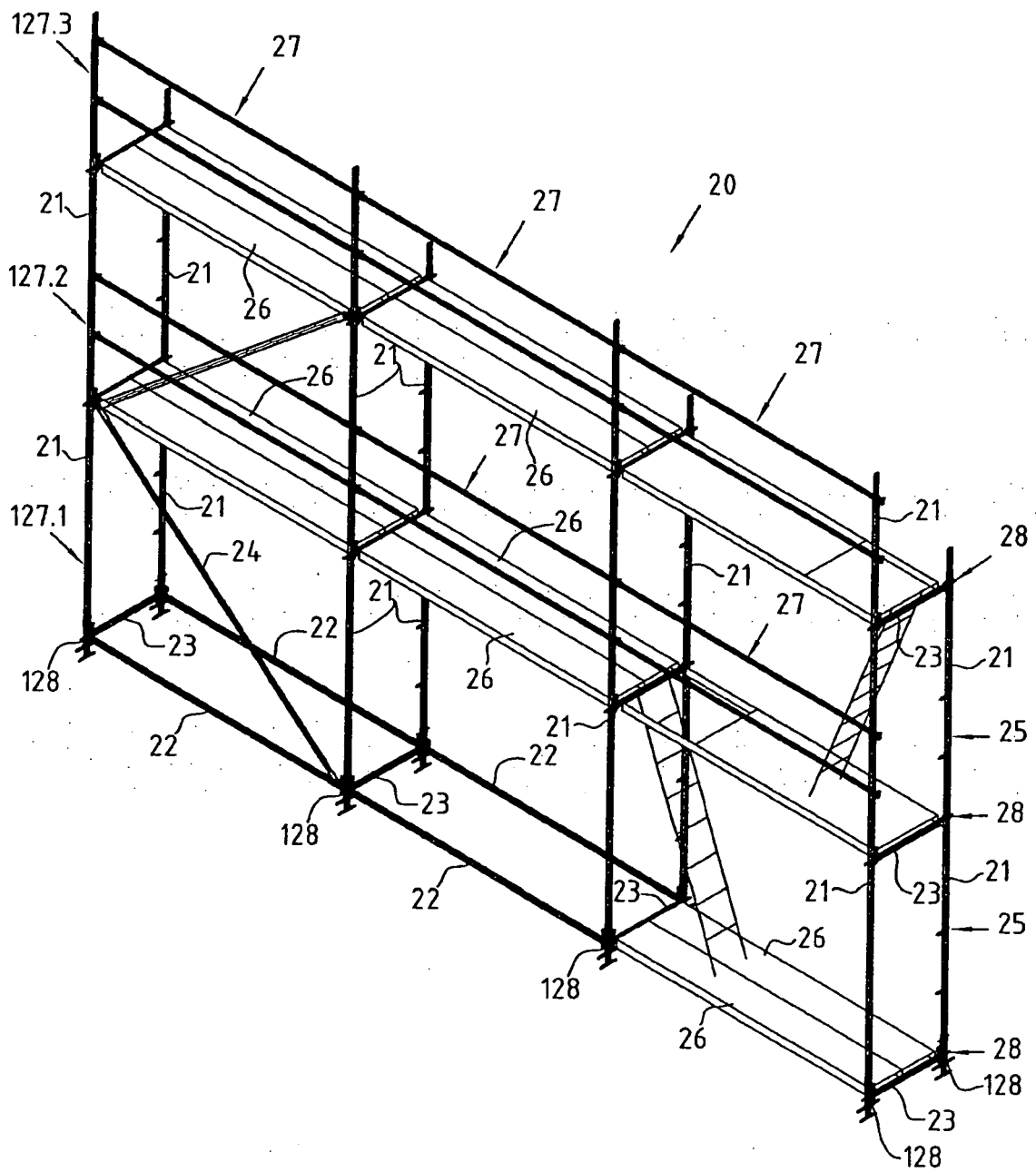


Fig. 1

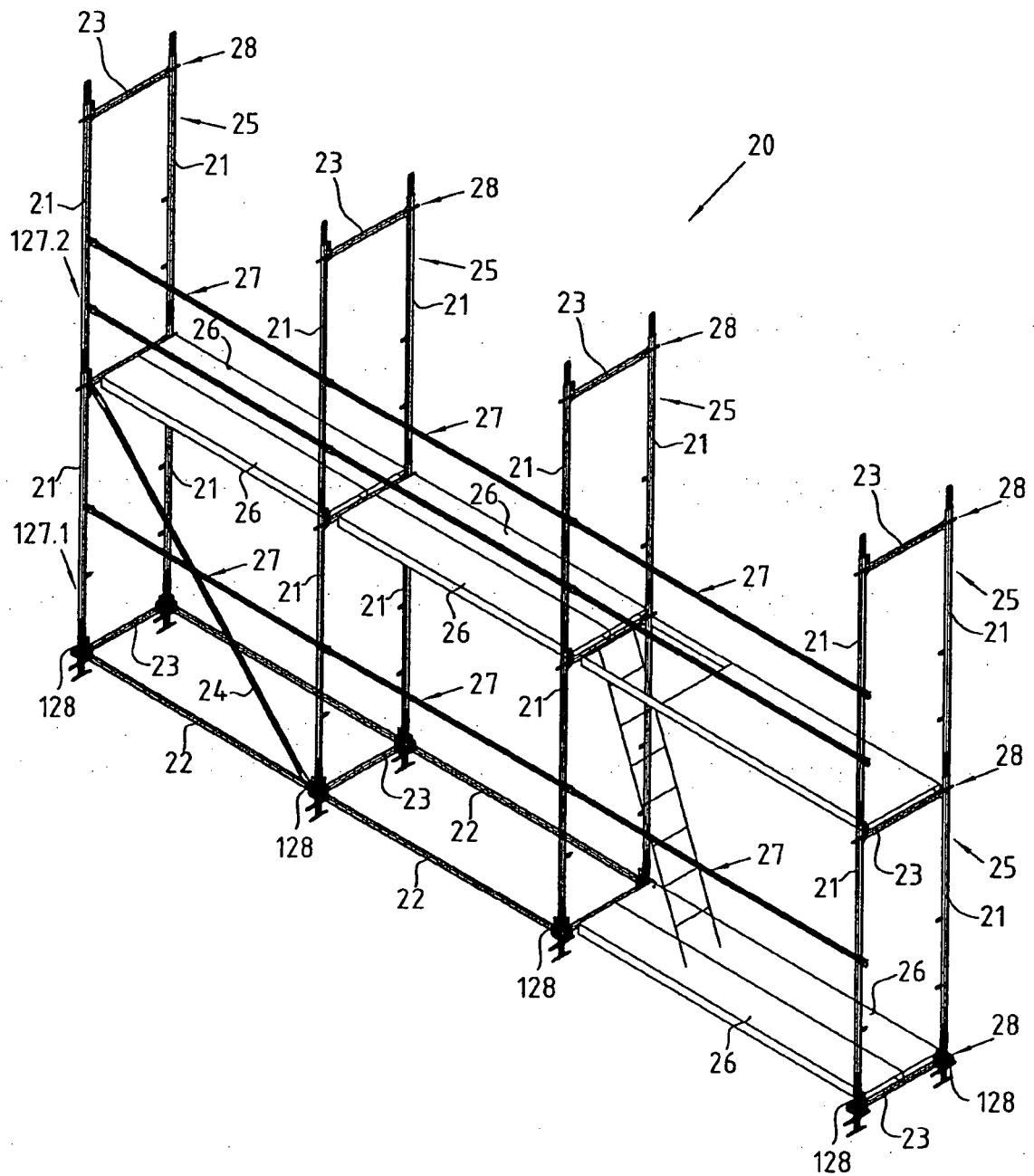


Fig. 2

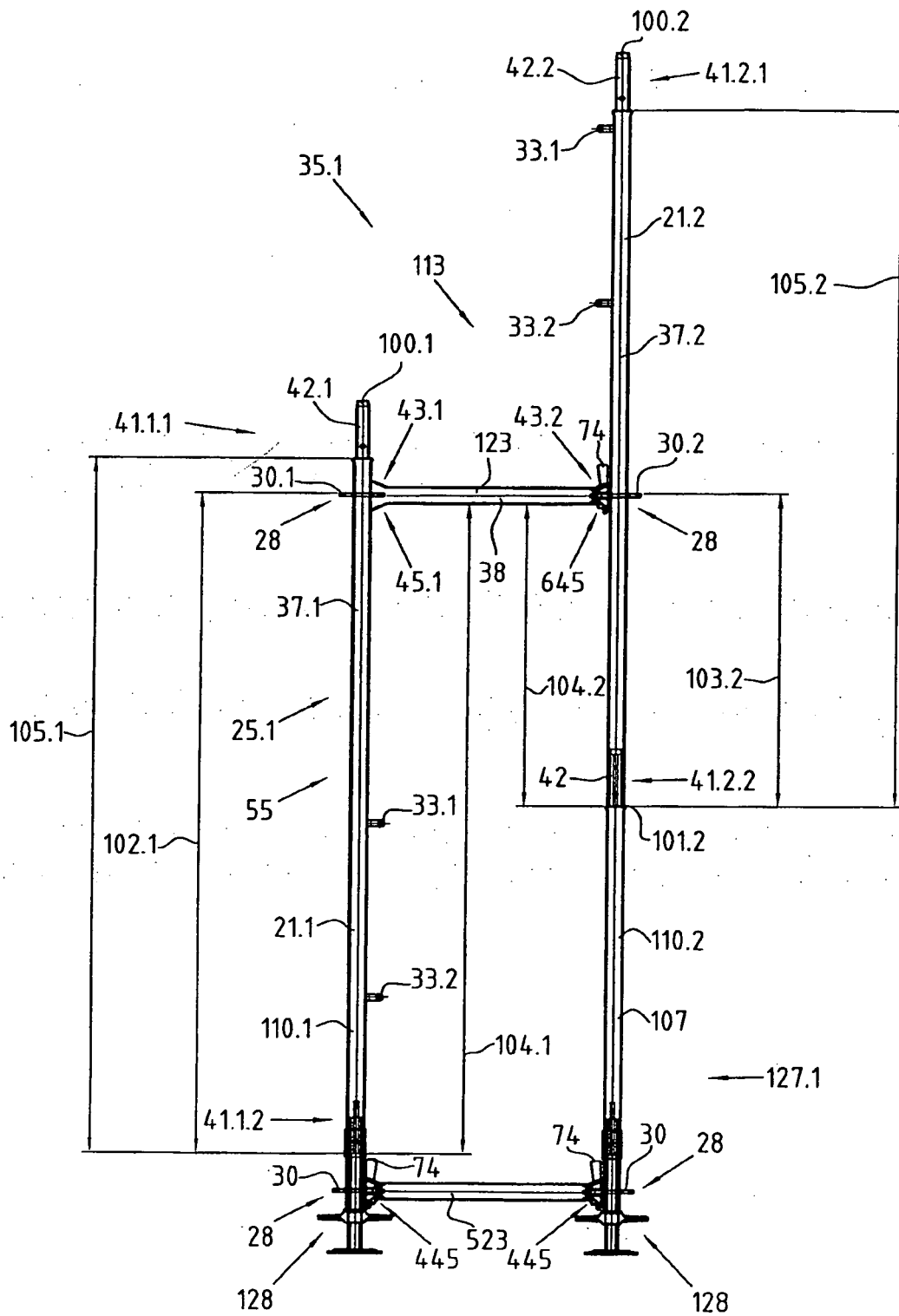


Fig. 3

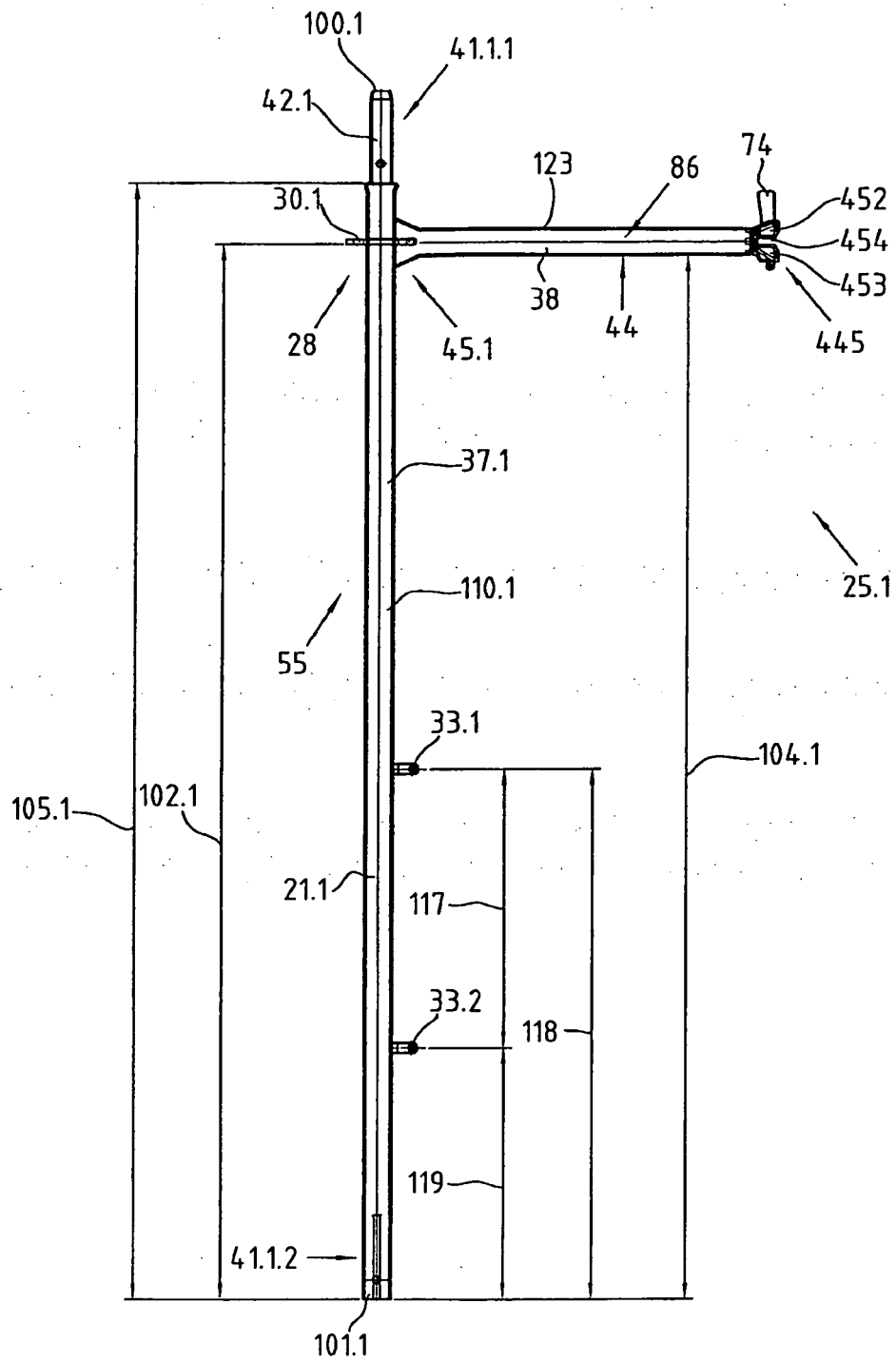


Fig. 4

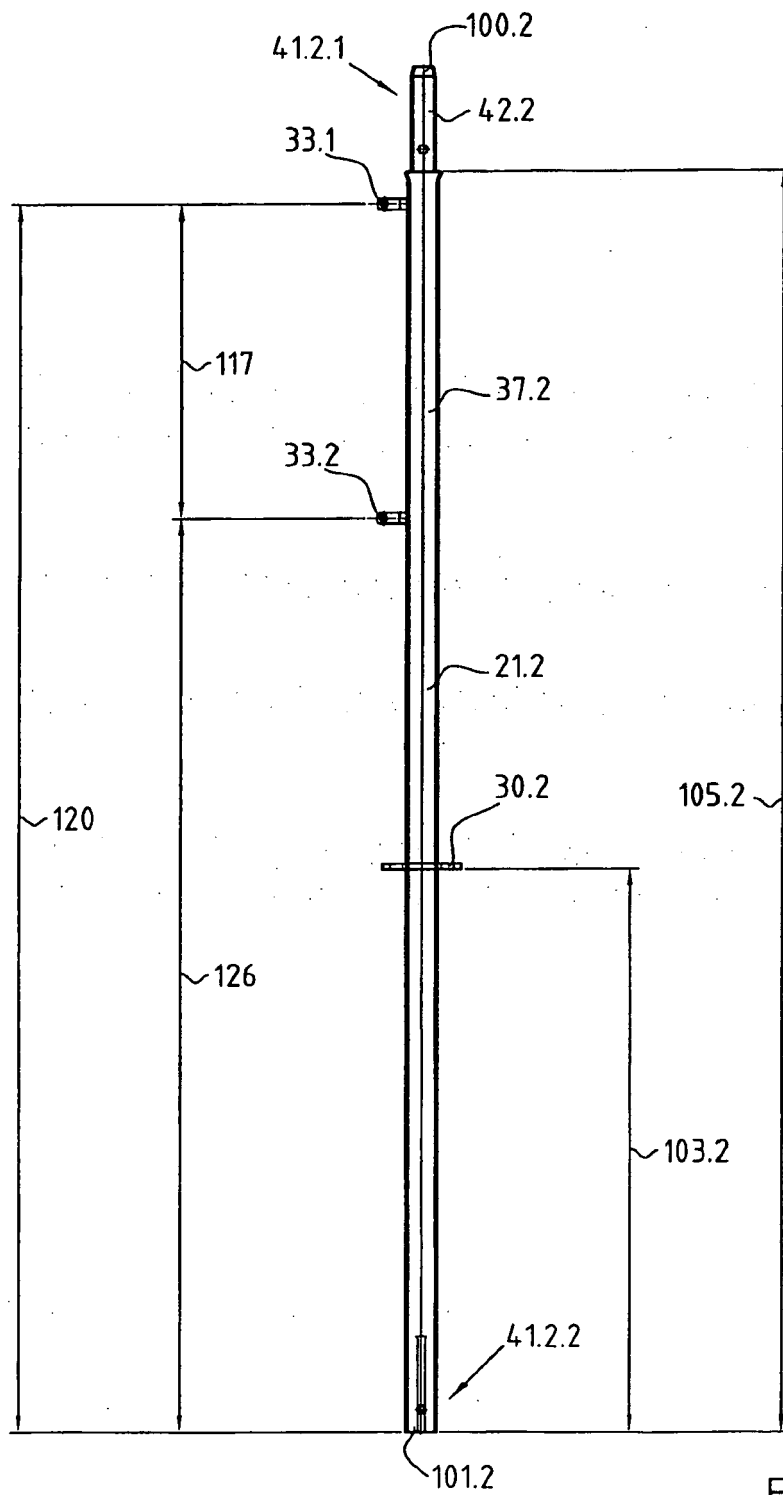


Fig. 5

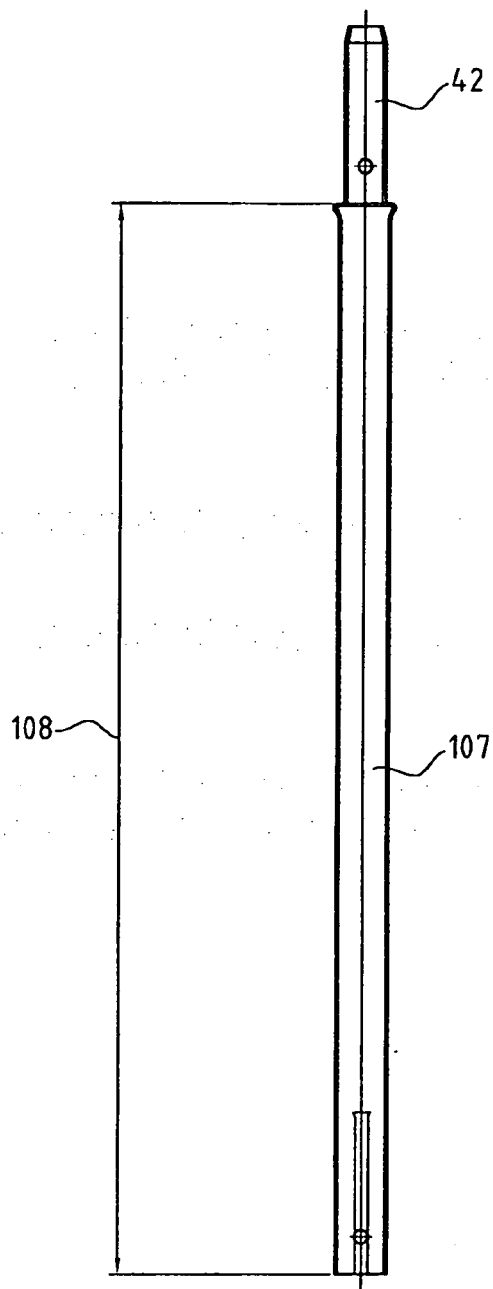


Fig. 6

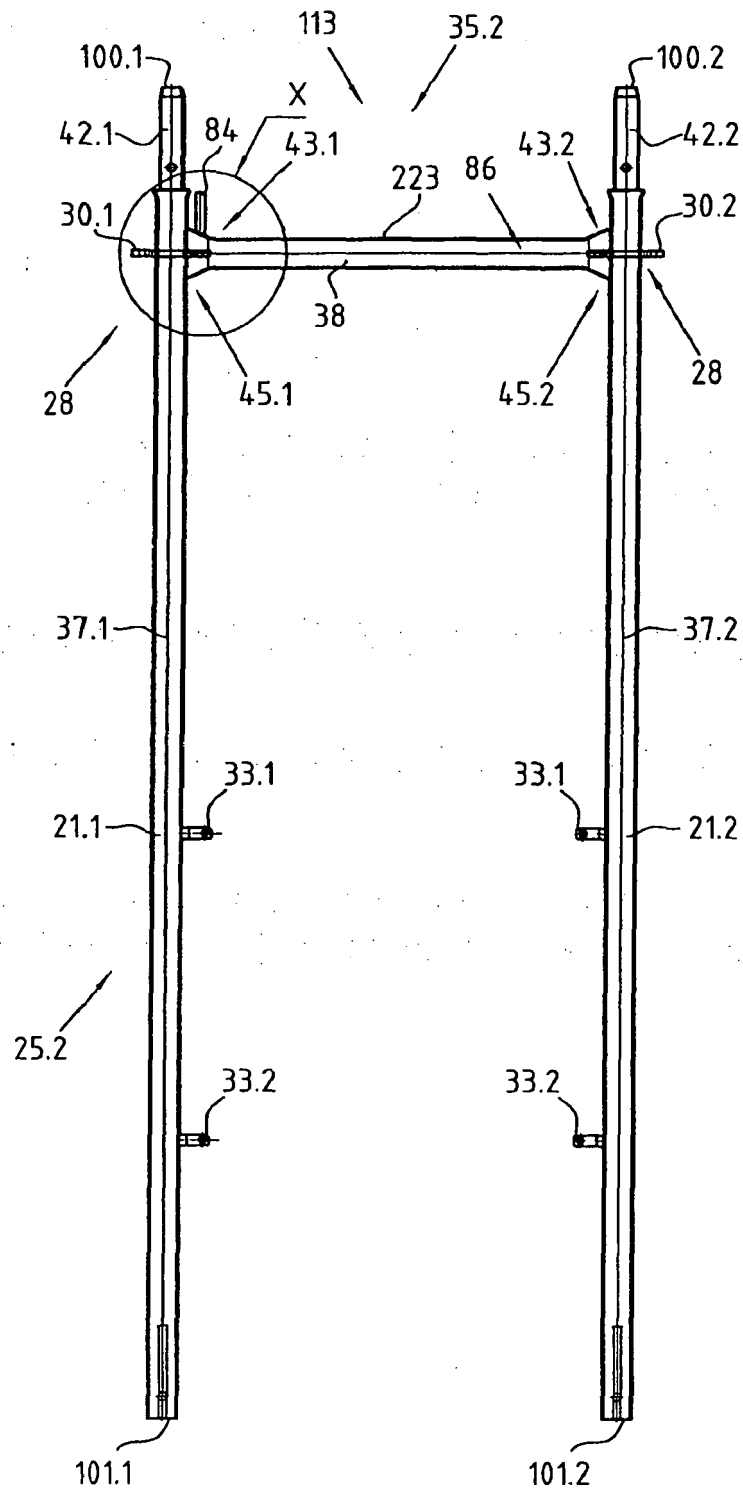
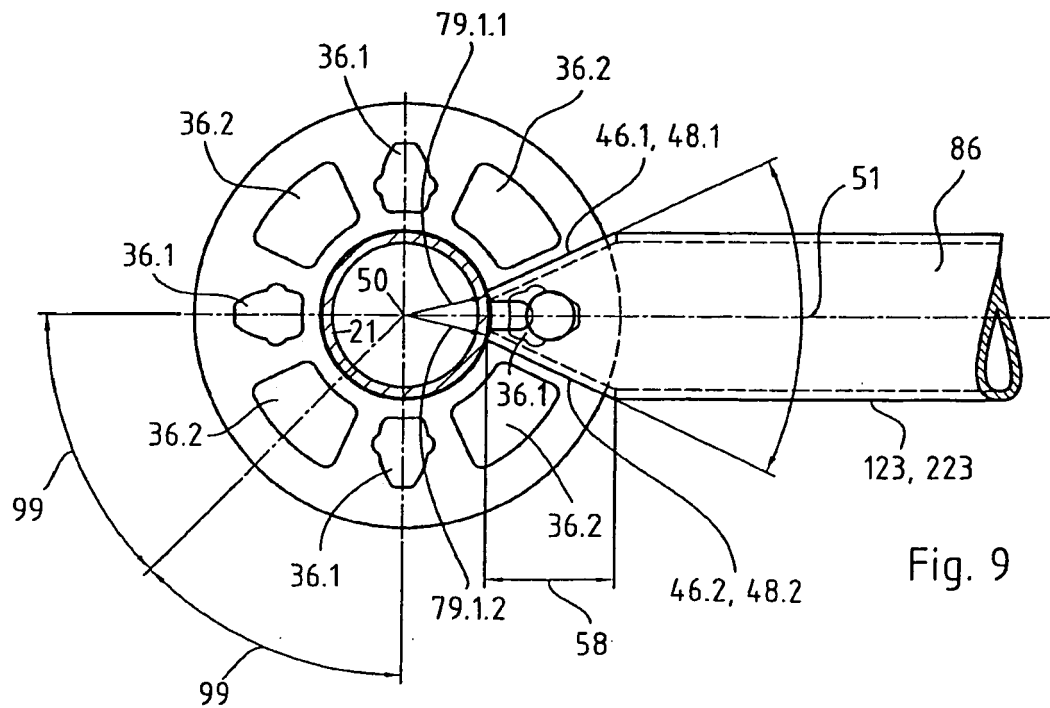
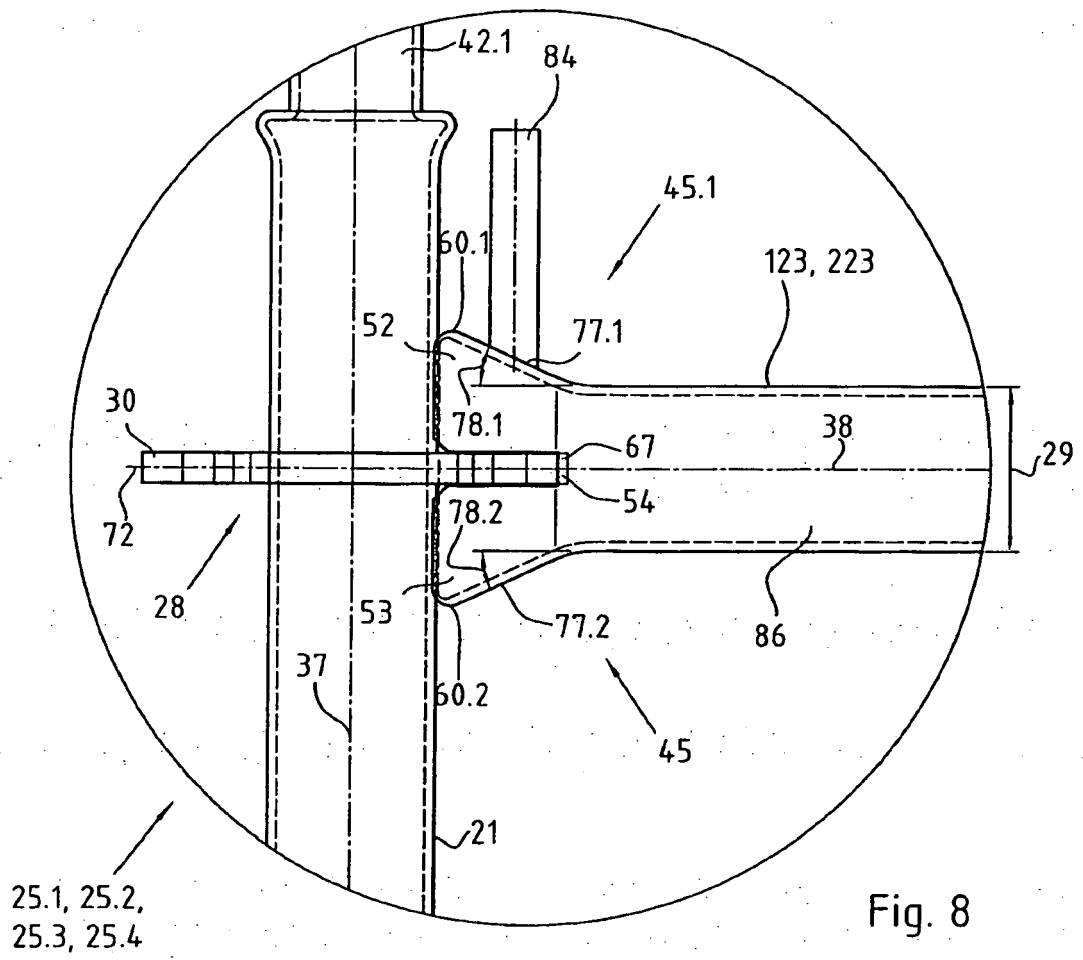
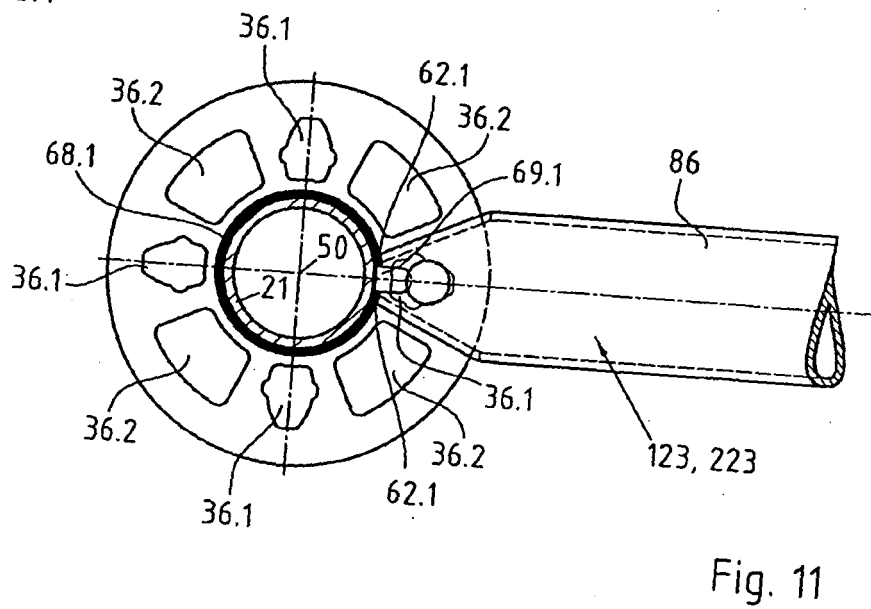
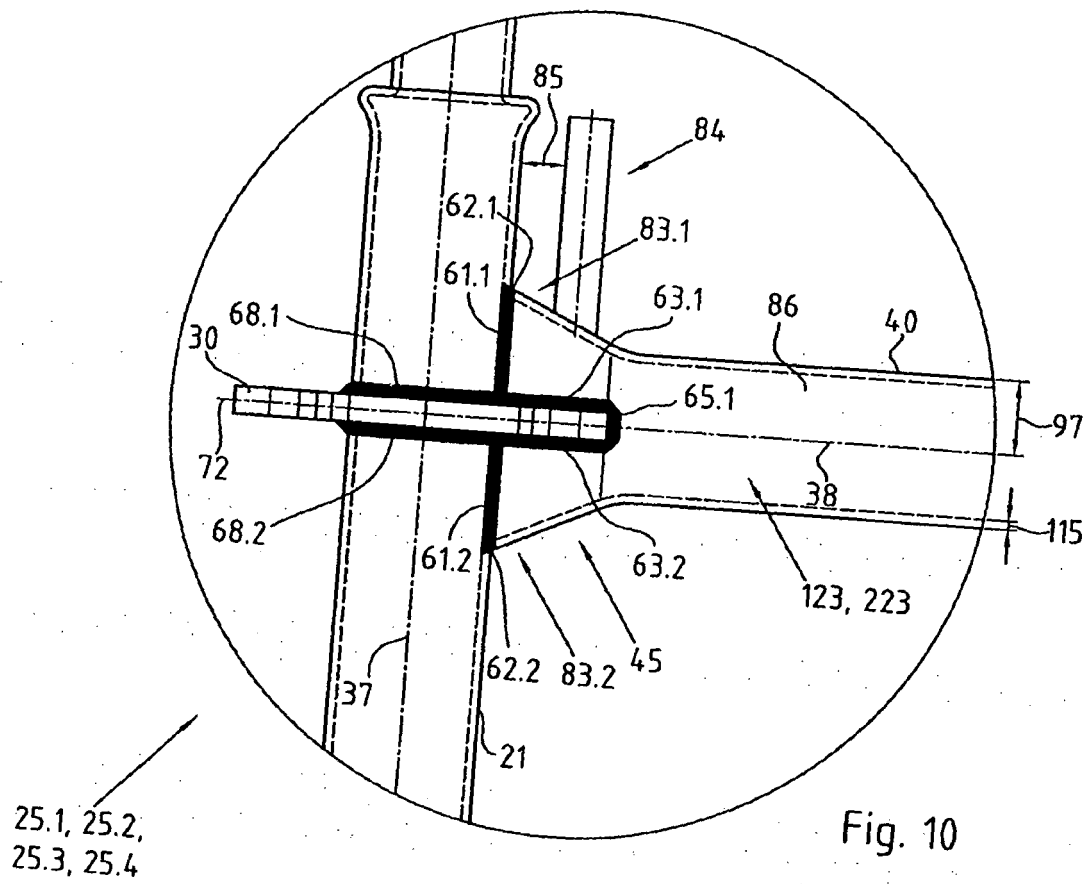


Fig. 7





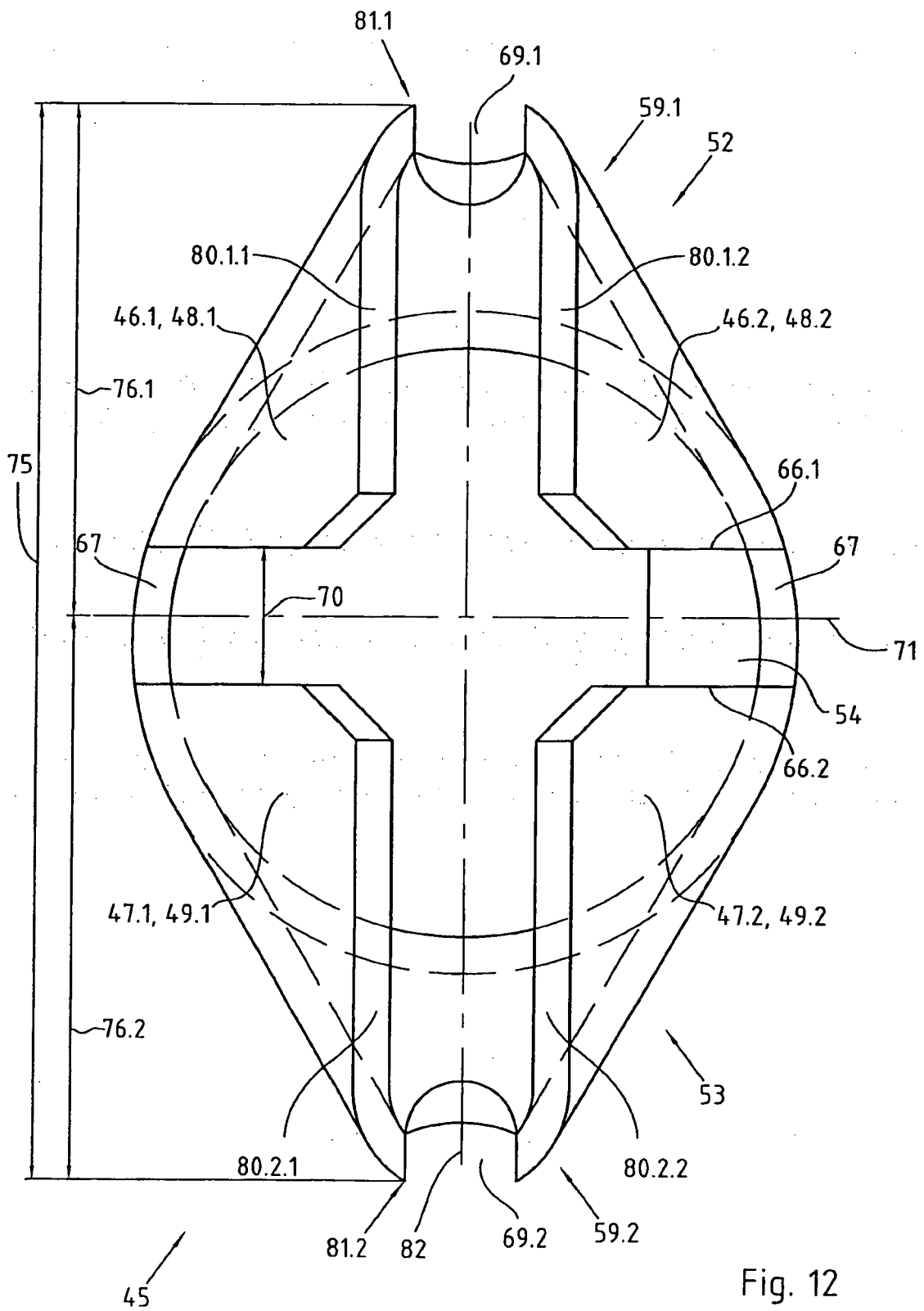


Fig. 12

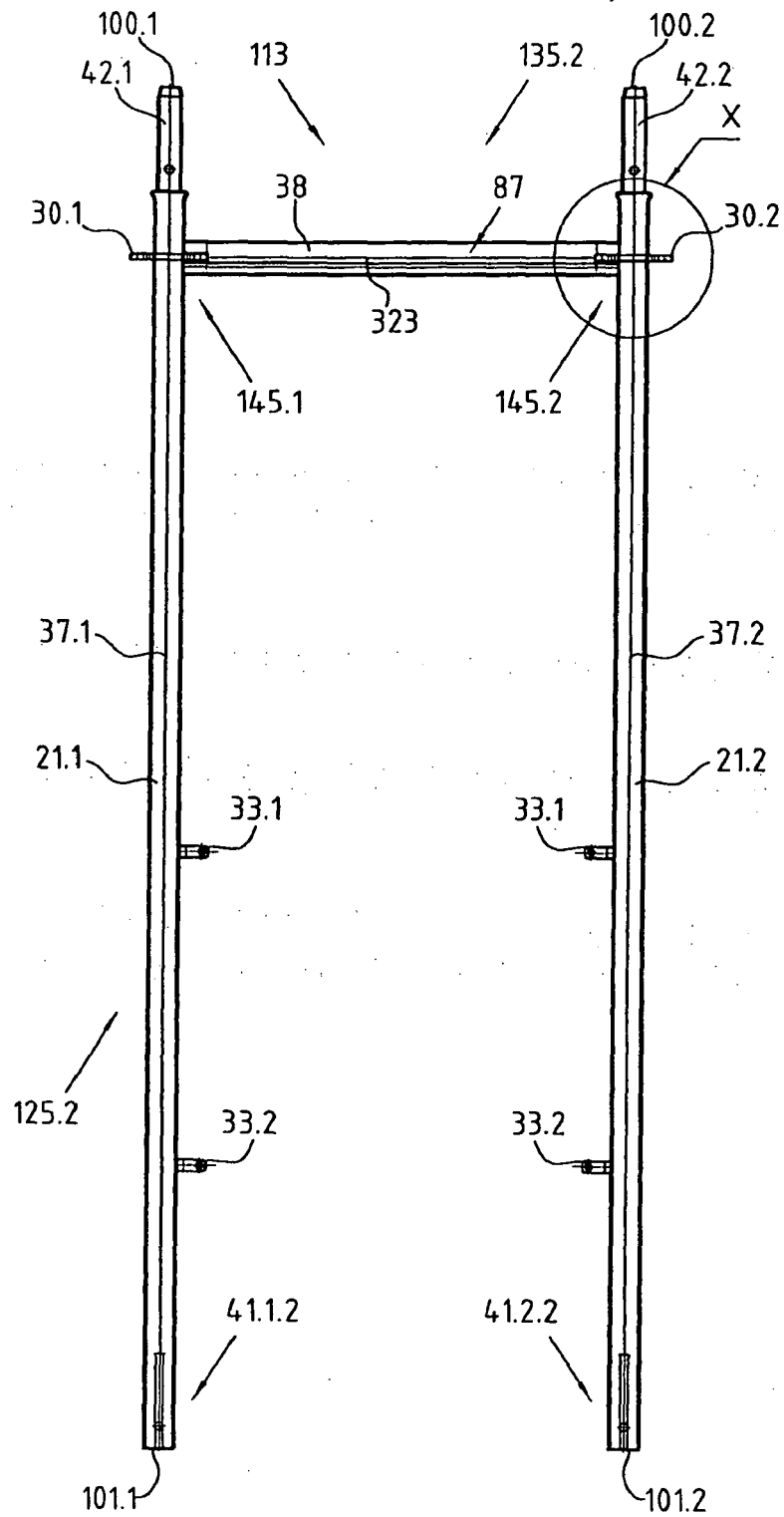


Fig. 13

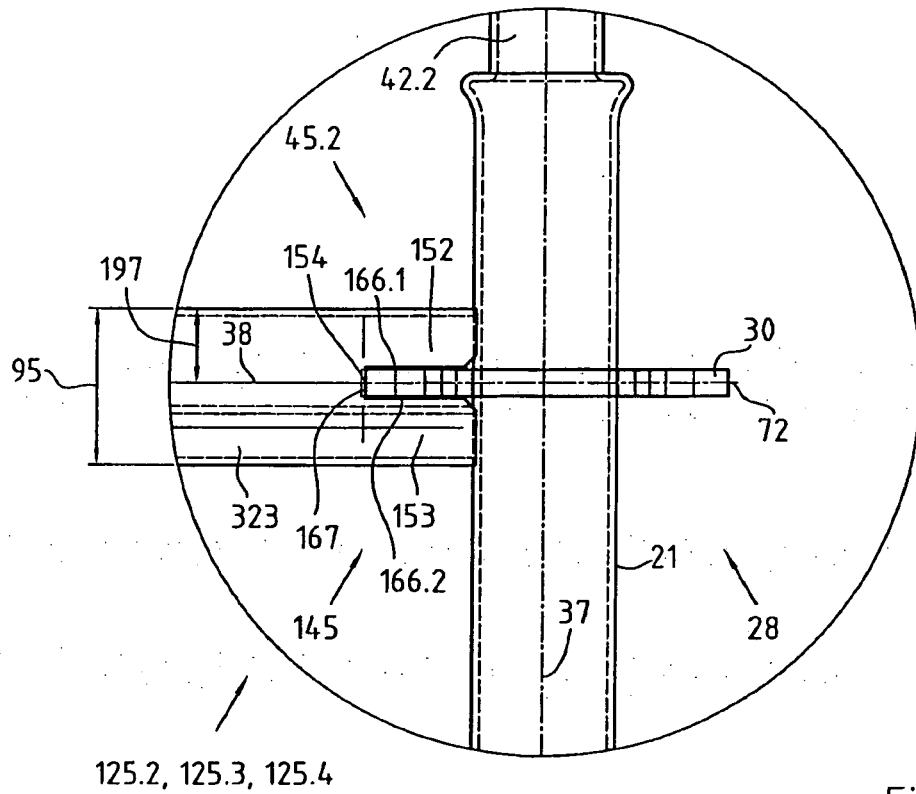


Fig. 14.

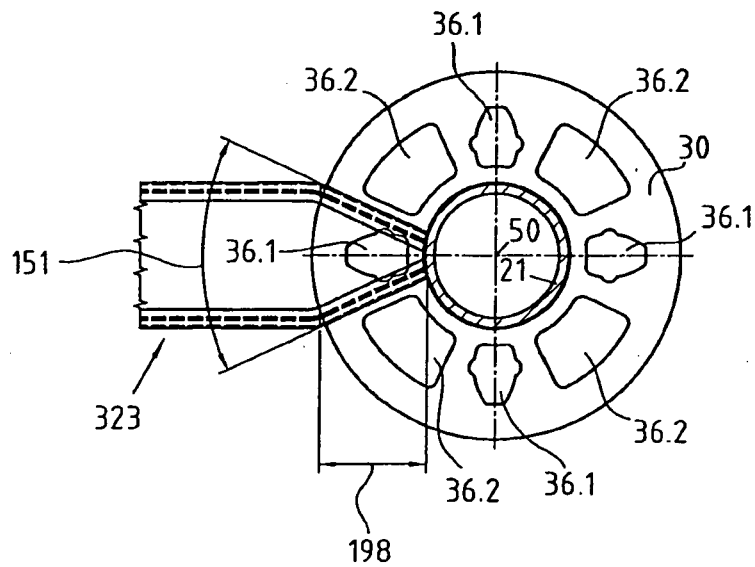
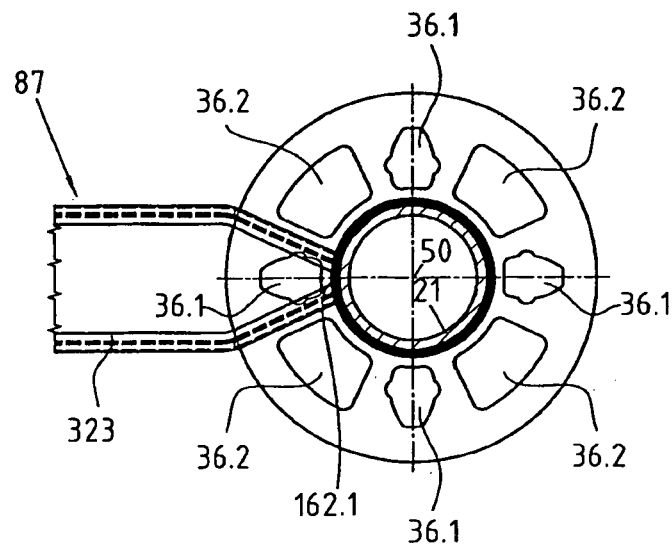
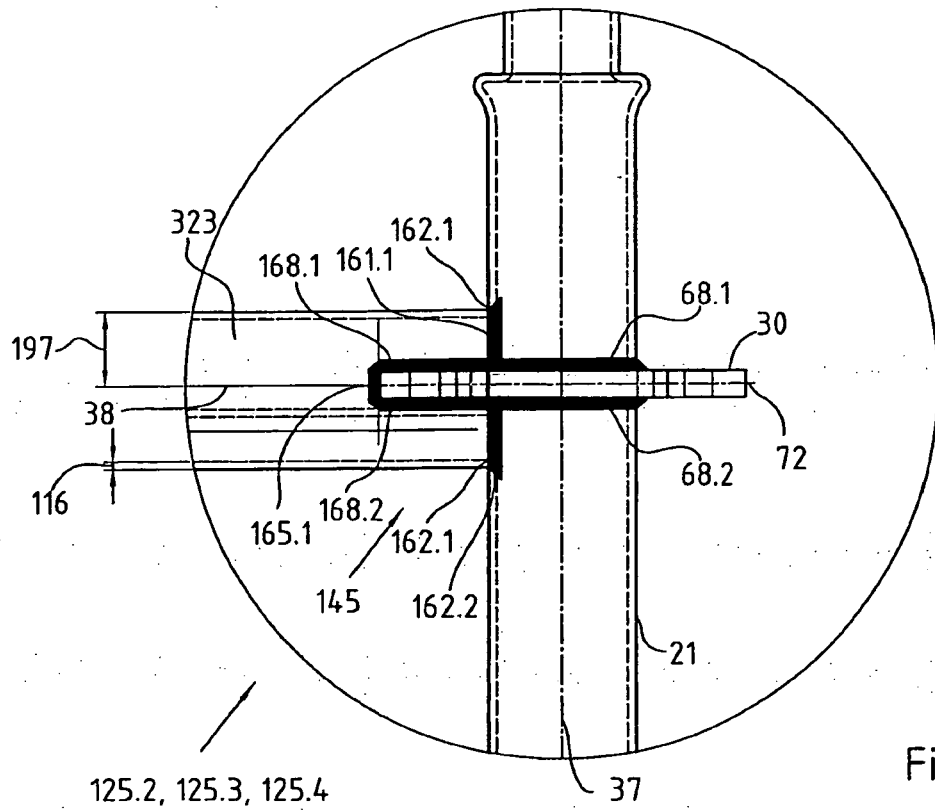


Fig. 15



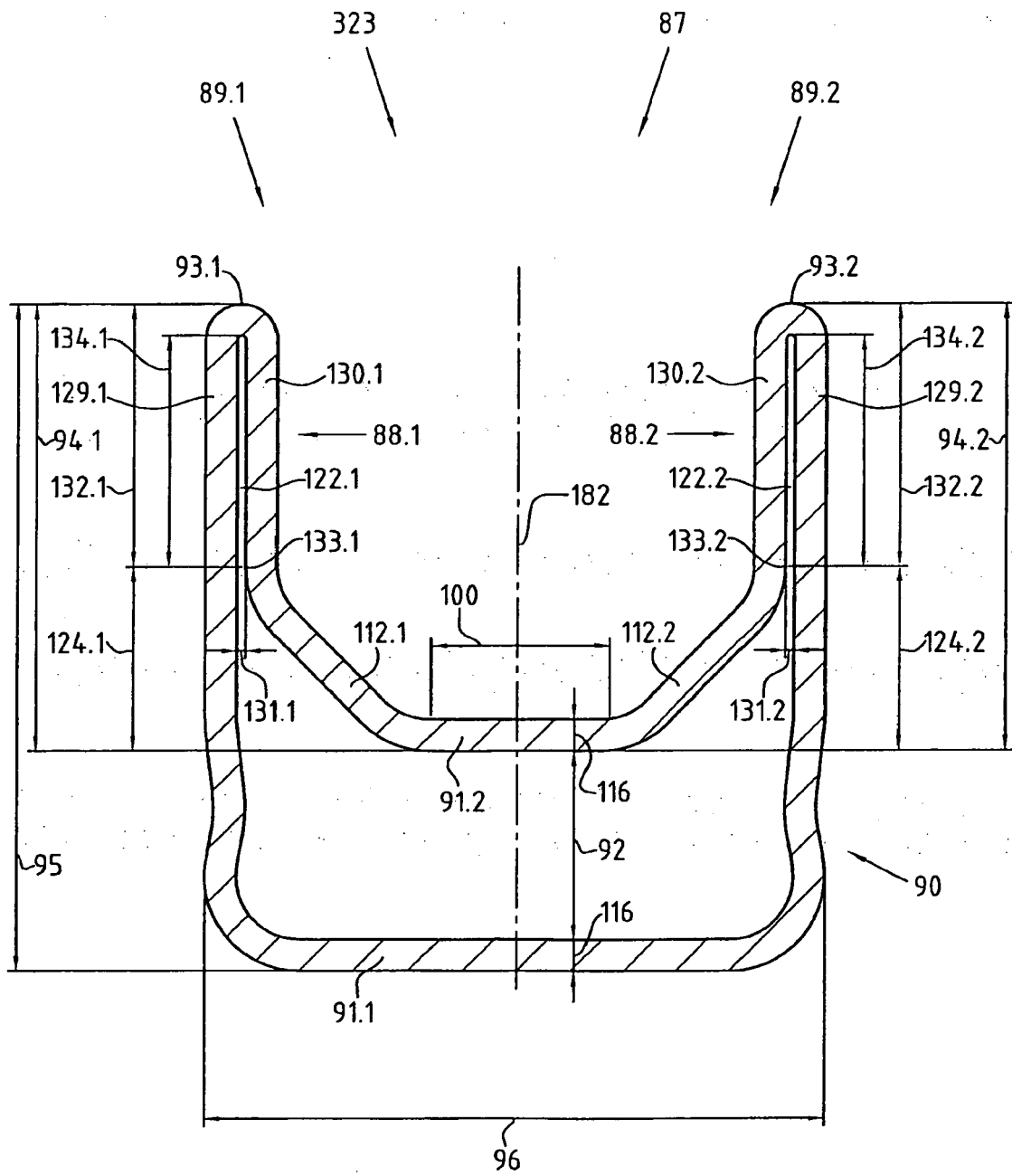


Fig. 18

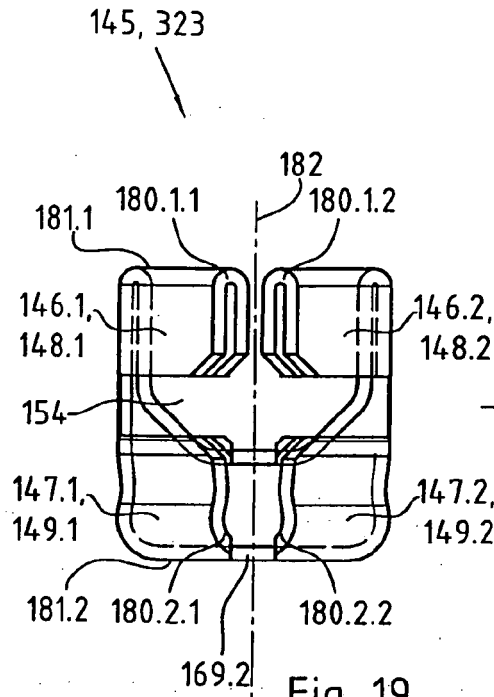


Fig. 19

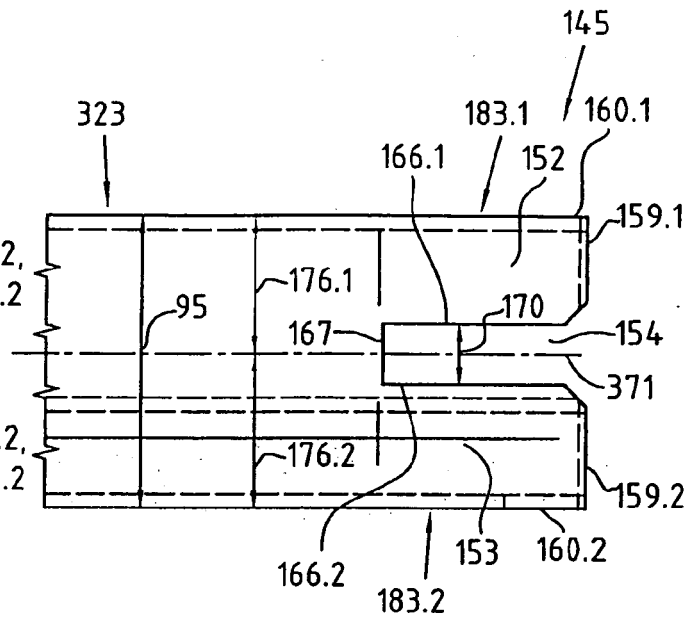


Fig. 20

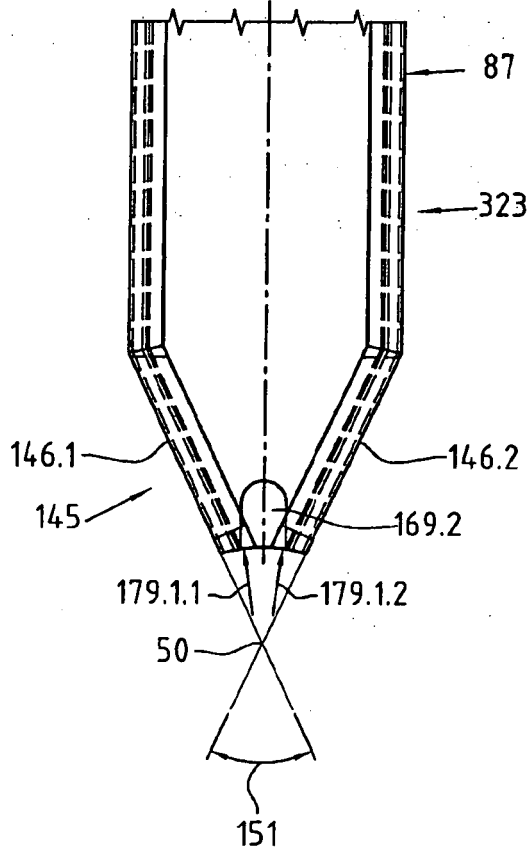


Fig. 21

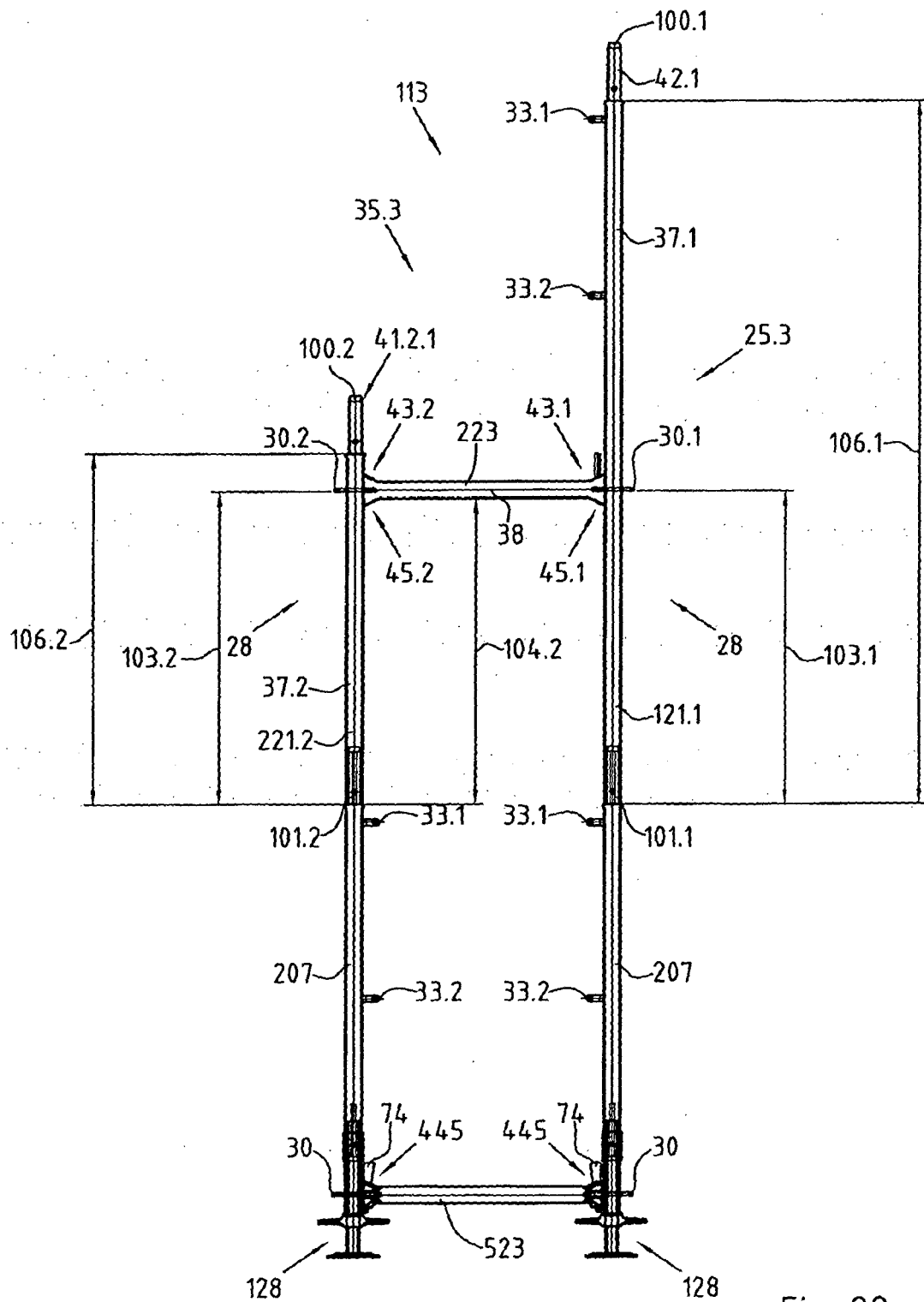


Fig. 22

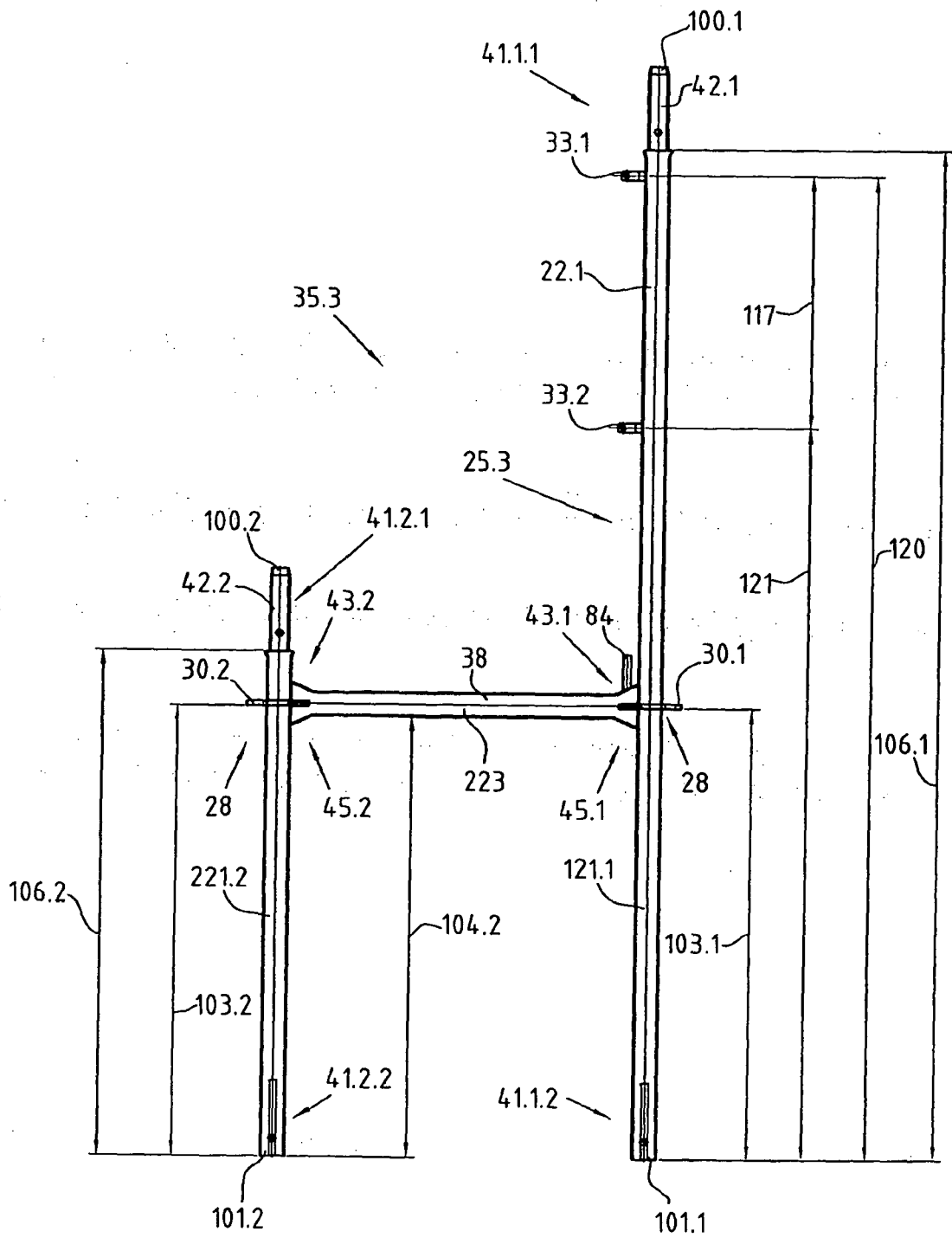


Fig. 23

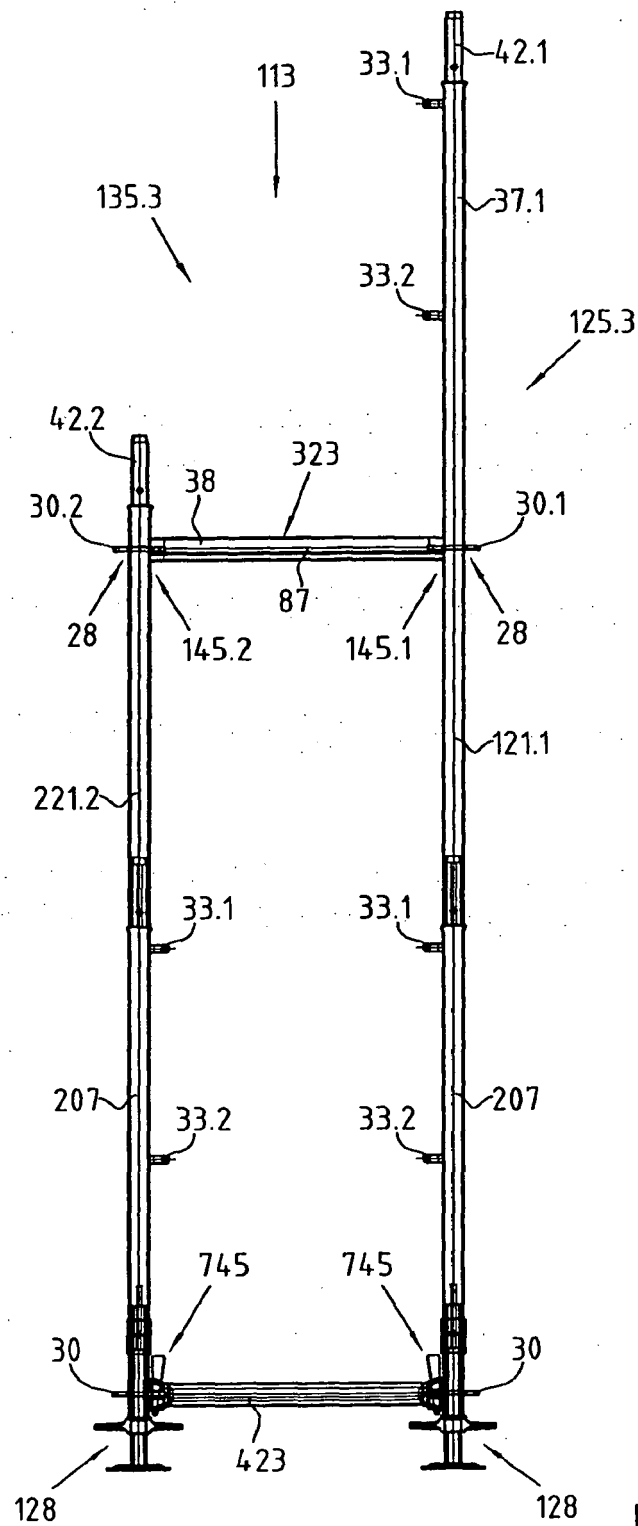


Fig. 24

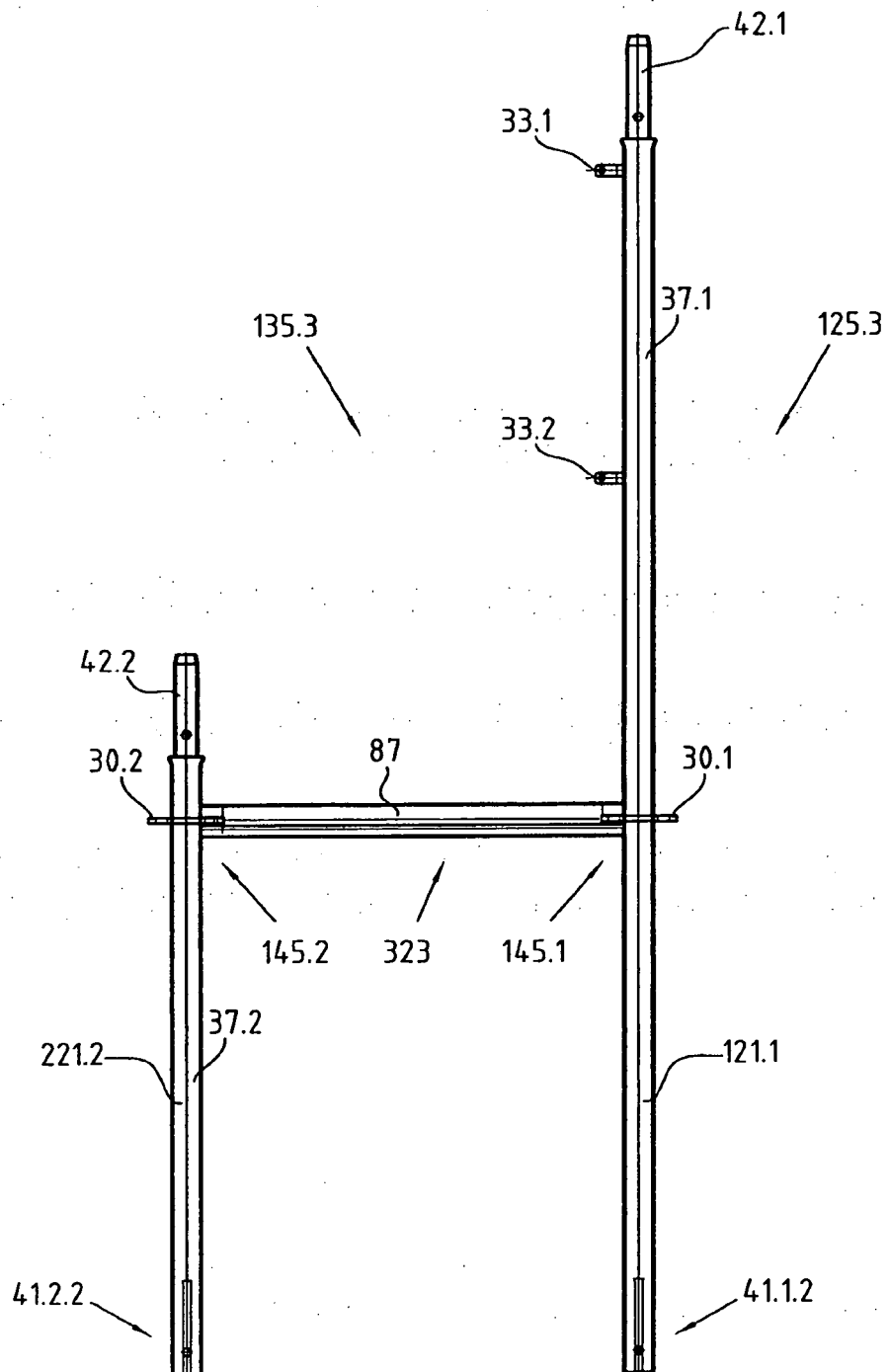


Fig. 25

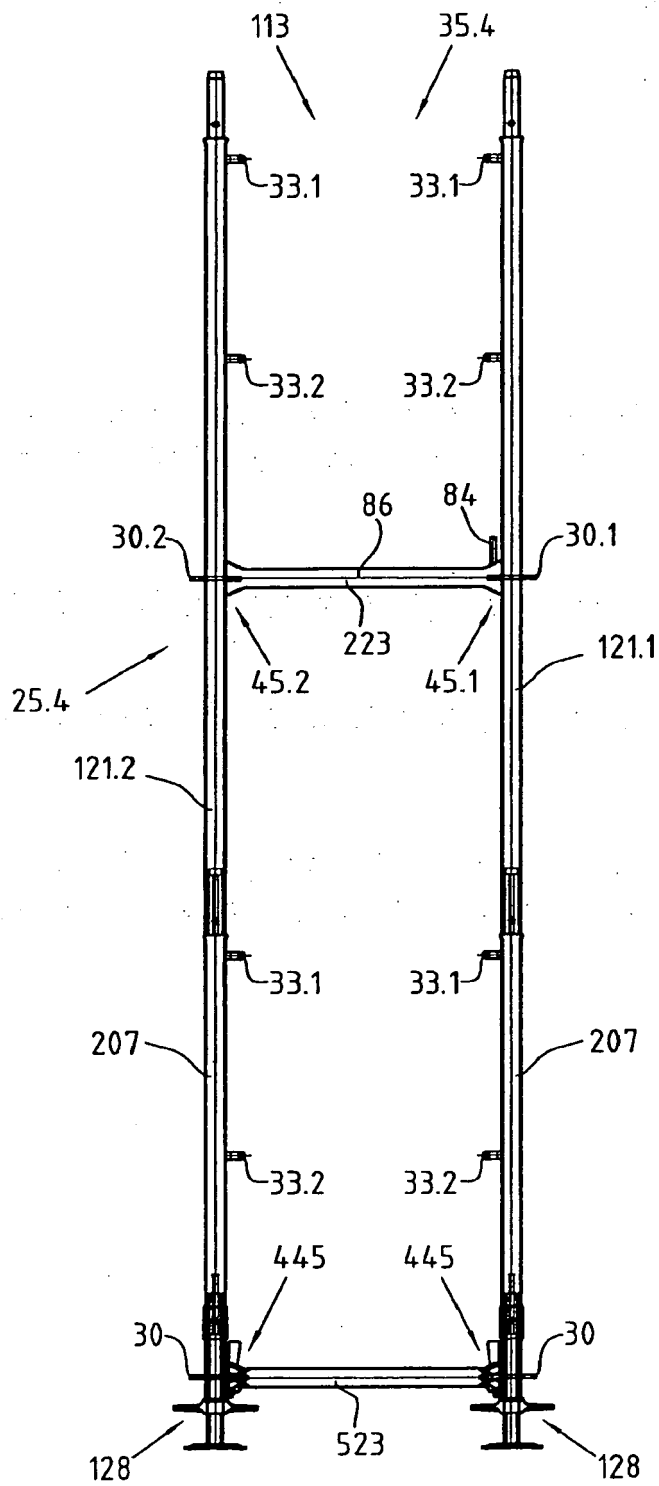


Fig. 26

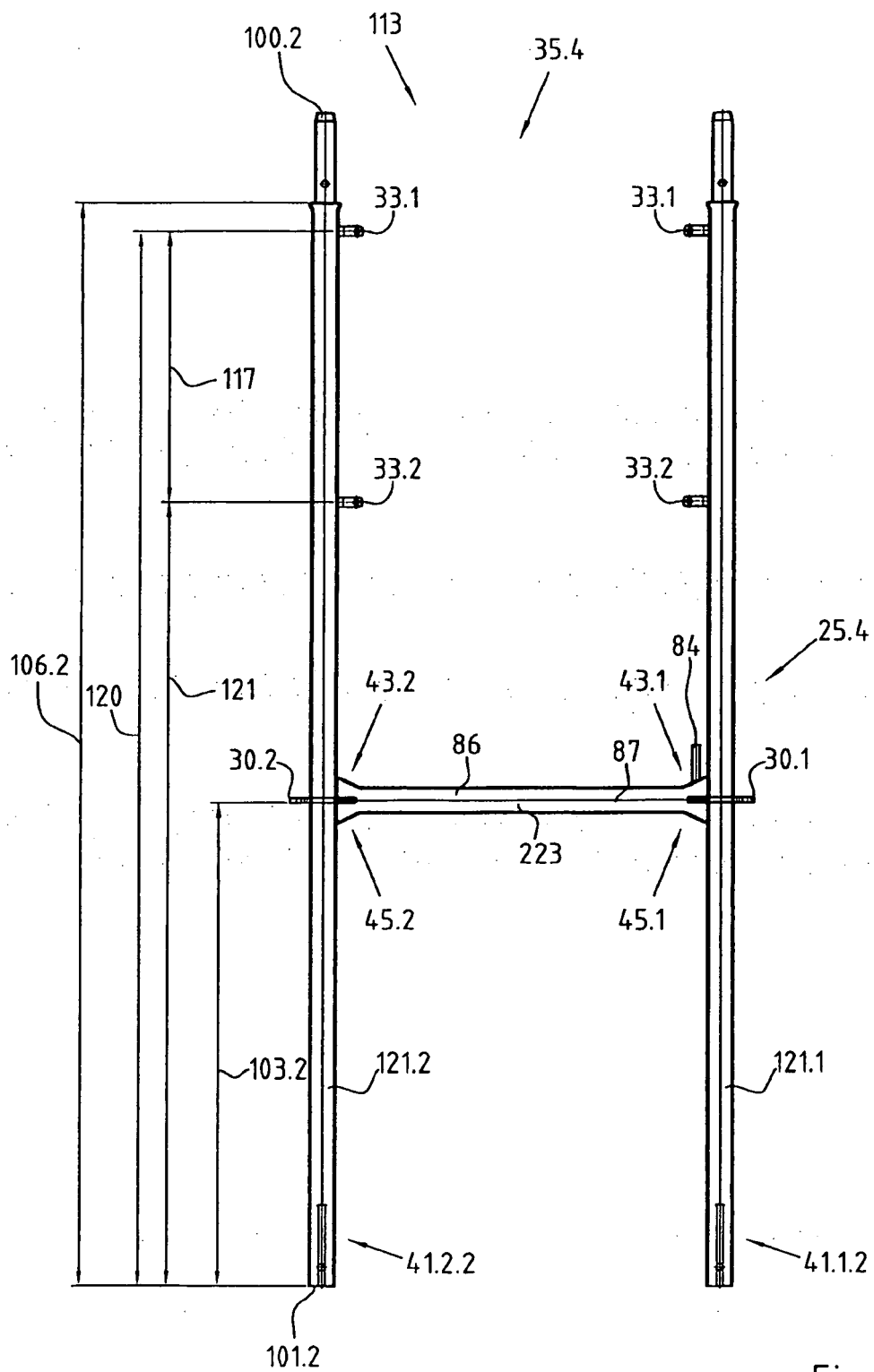


Fig. 27

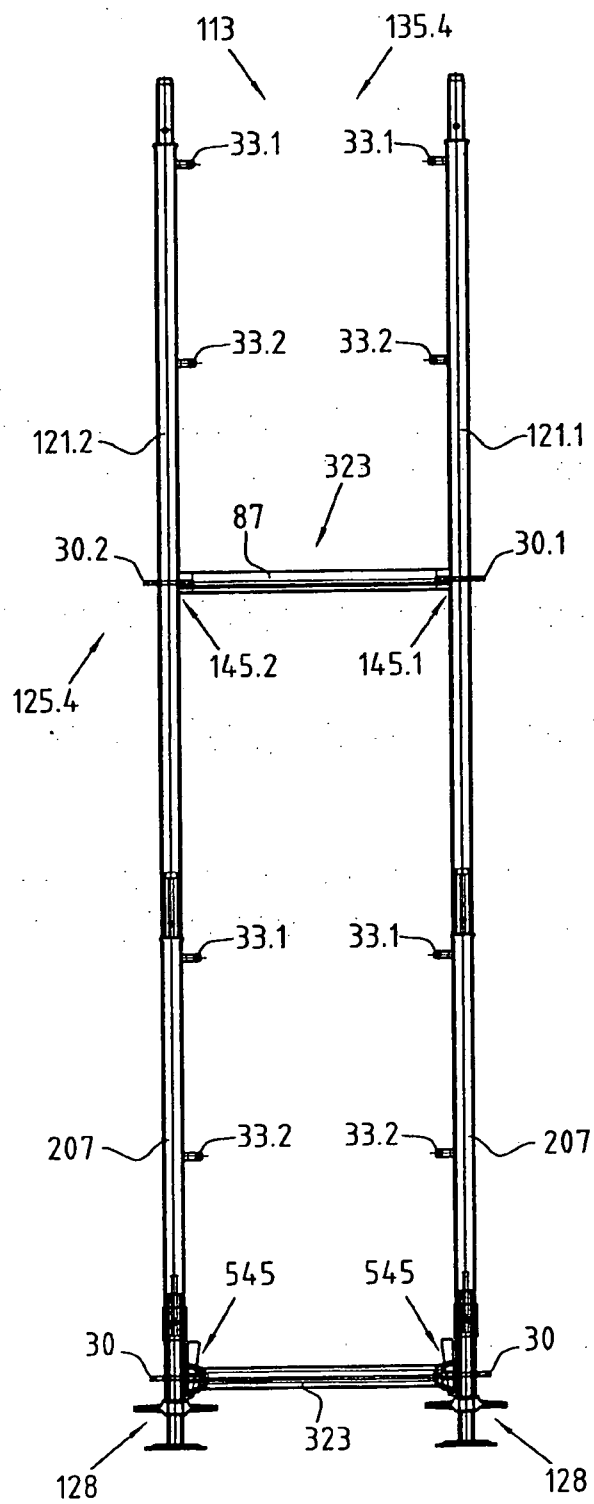


Fig. 28

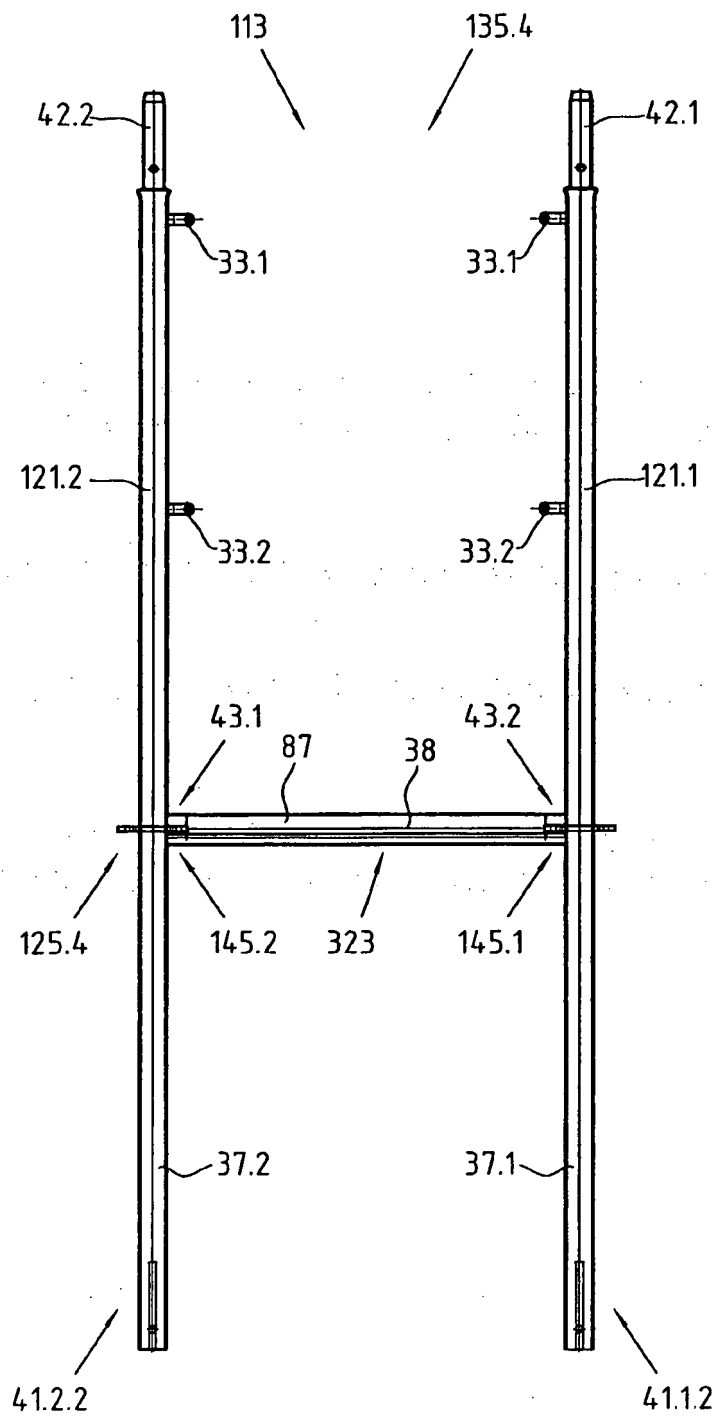


Fig. 29

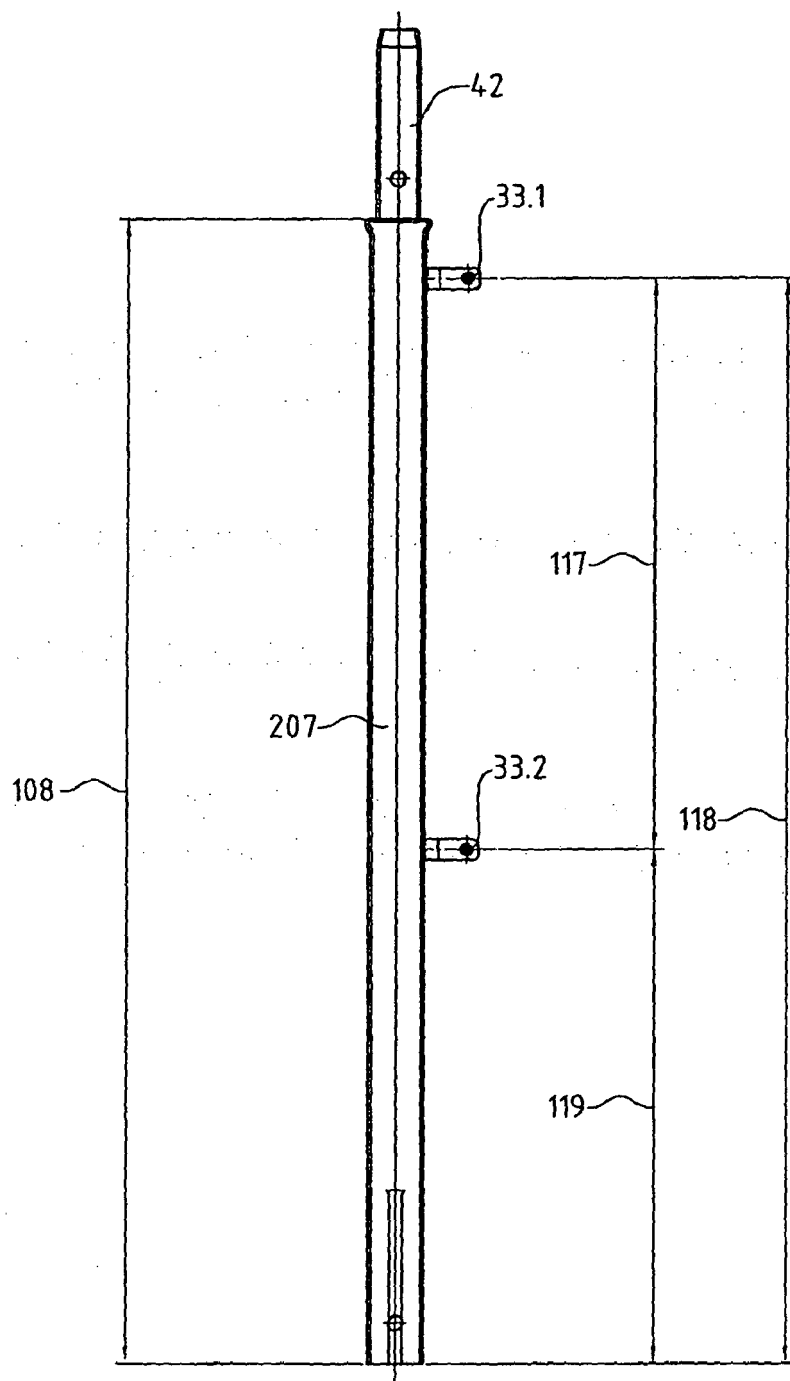


Fig. 30

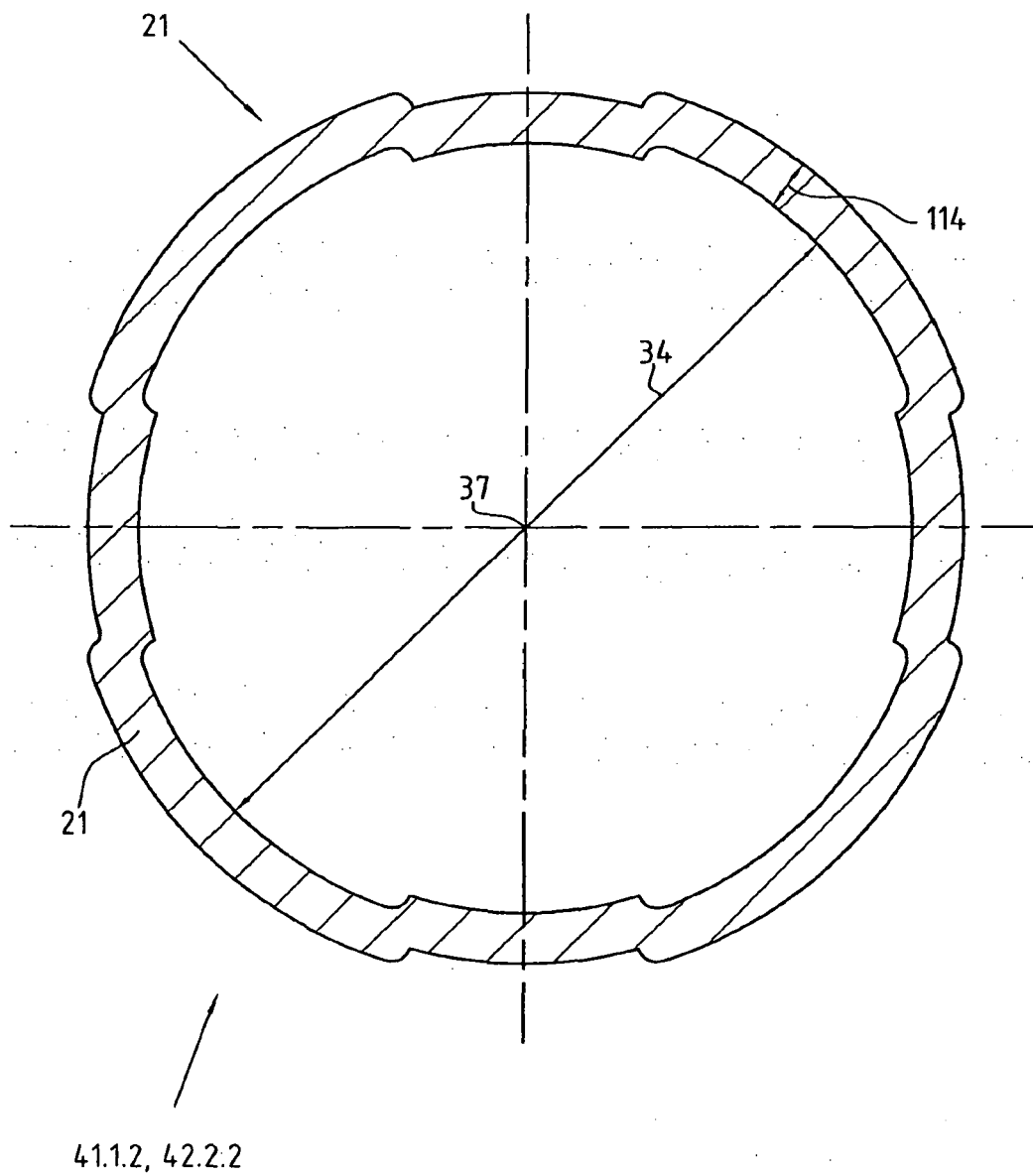


Fig. 31

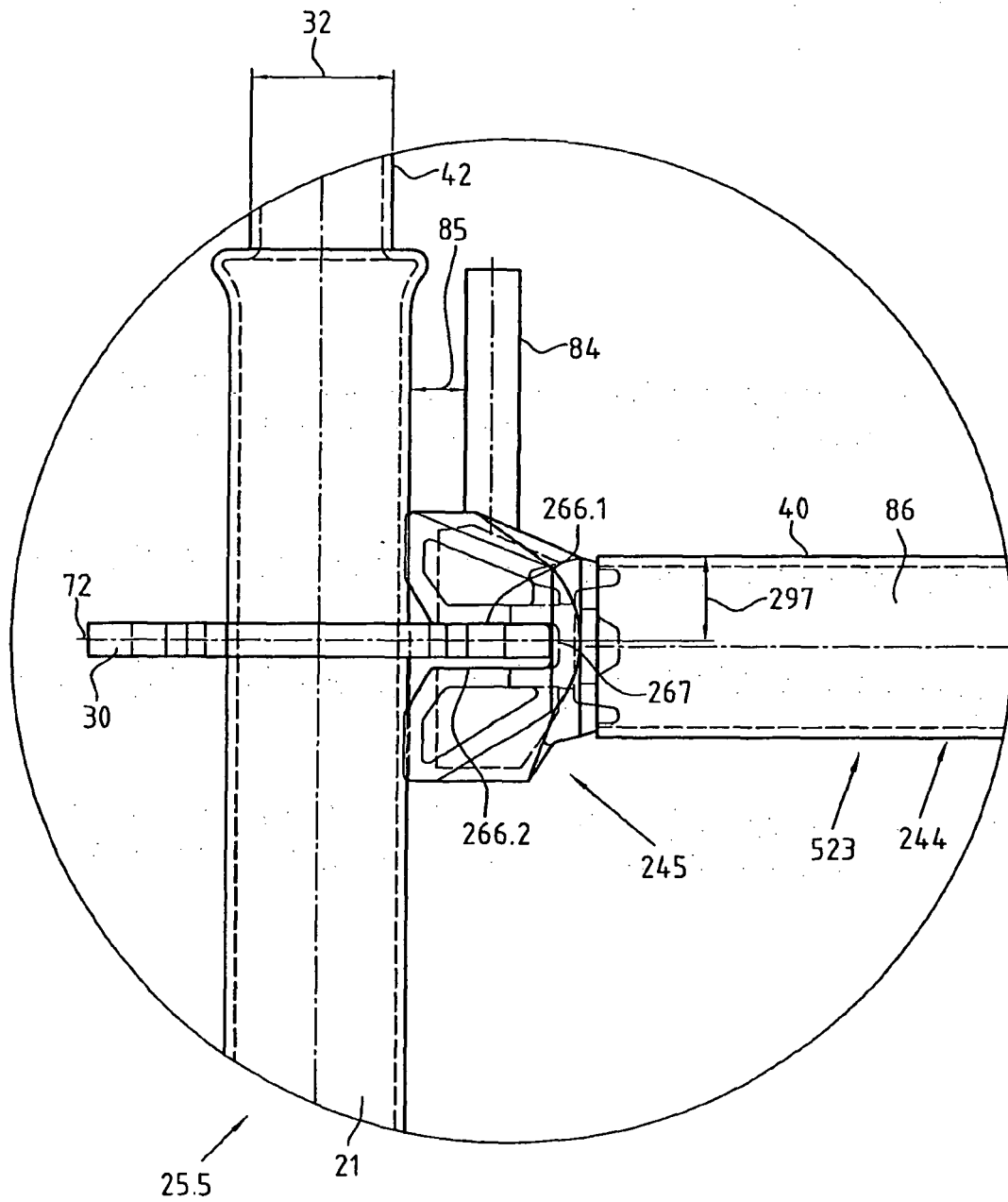


Fig. 32

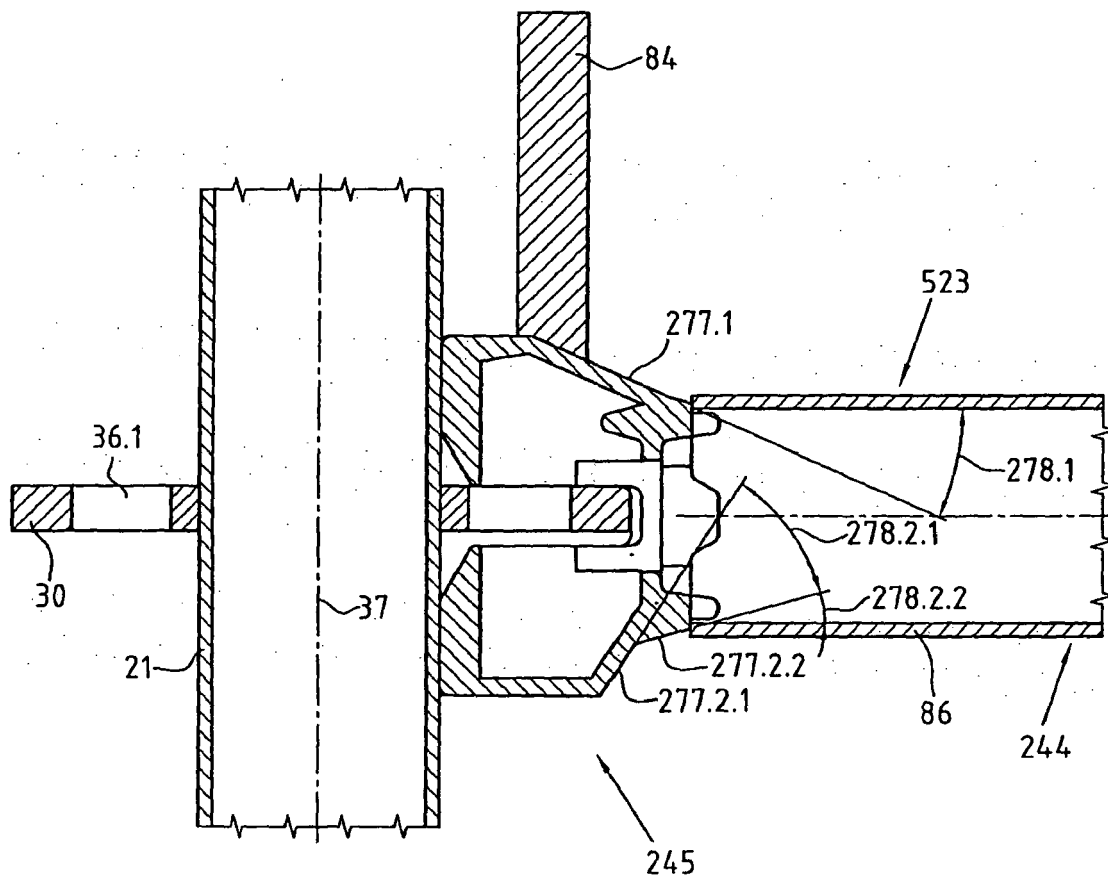


Fig. 33

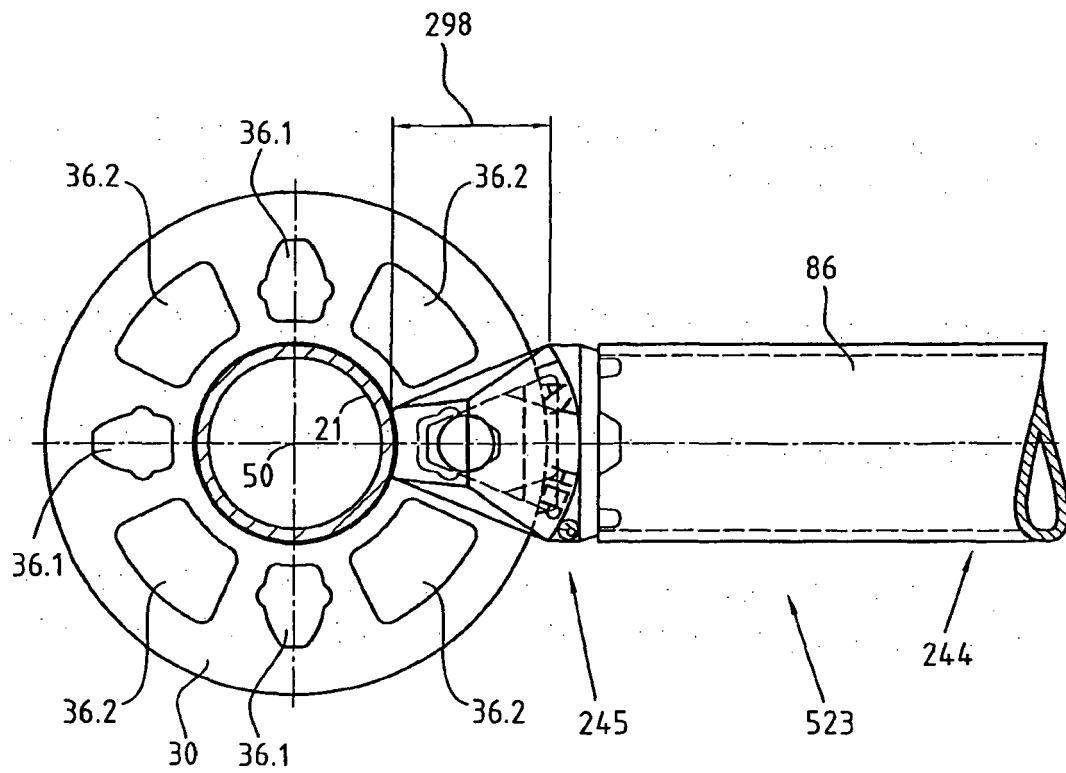


Fig. 34

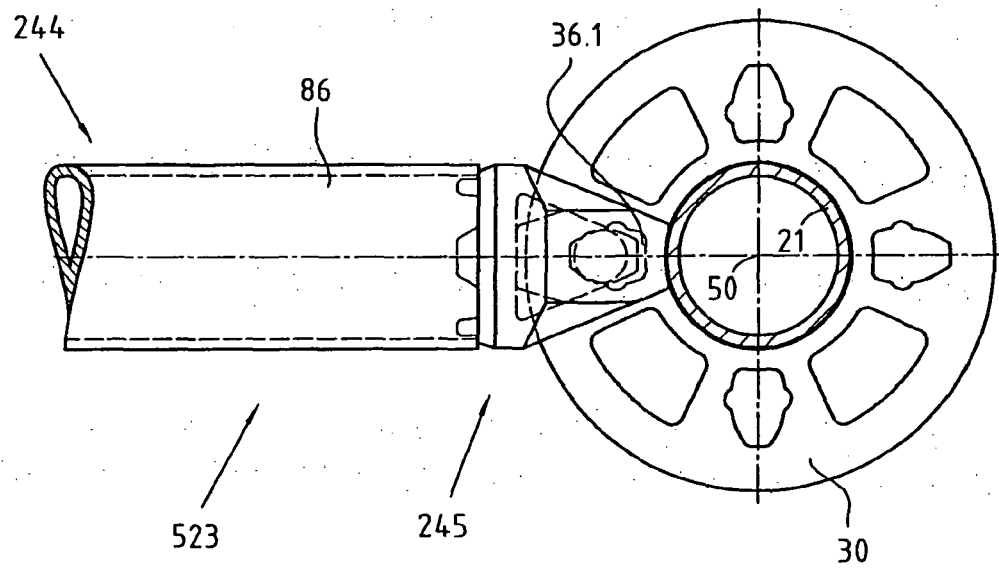


Fig. 35

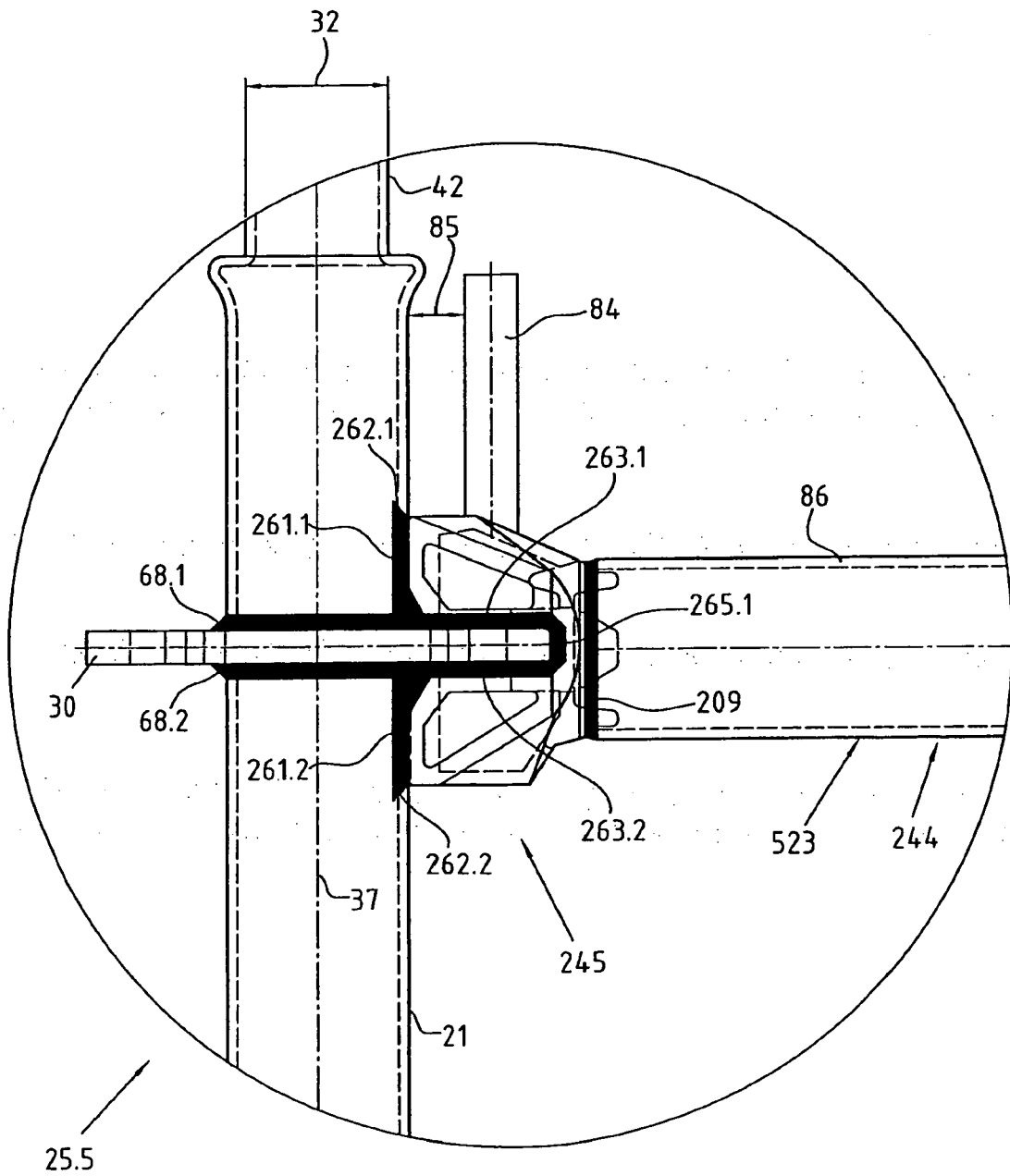


Fig. 36

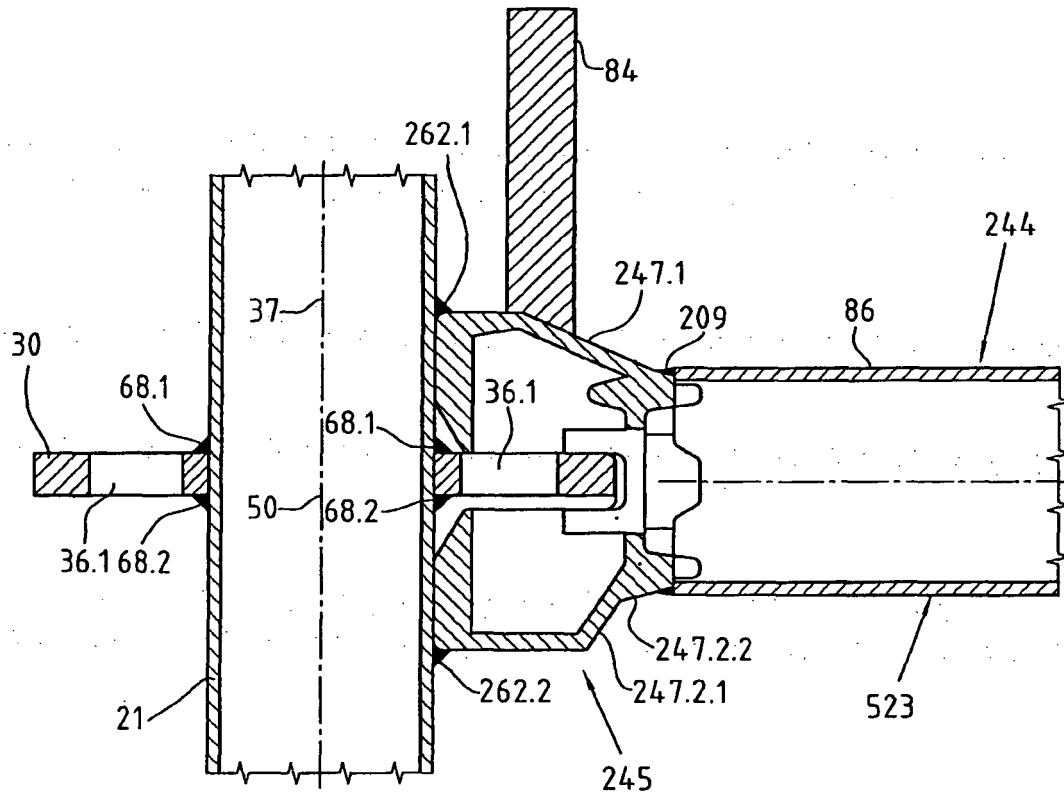


Fig. 37

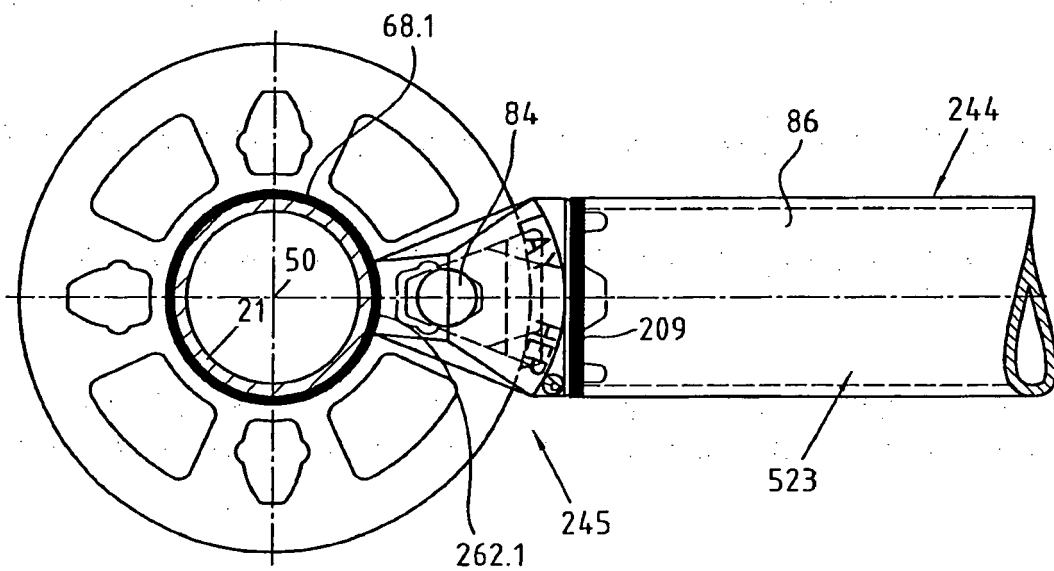


Fig. 38

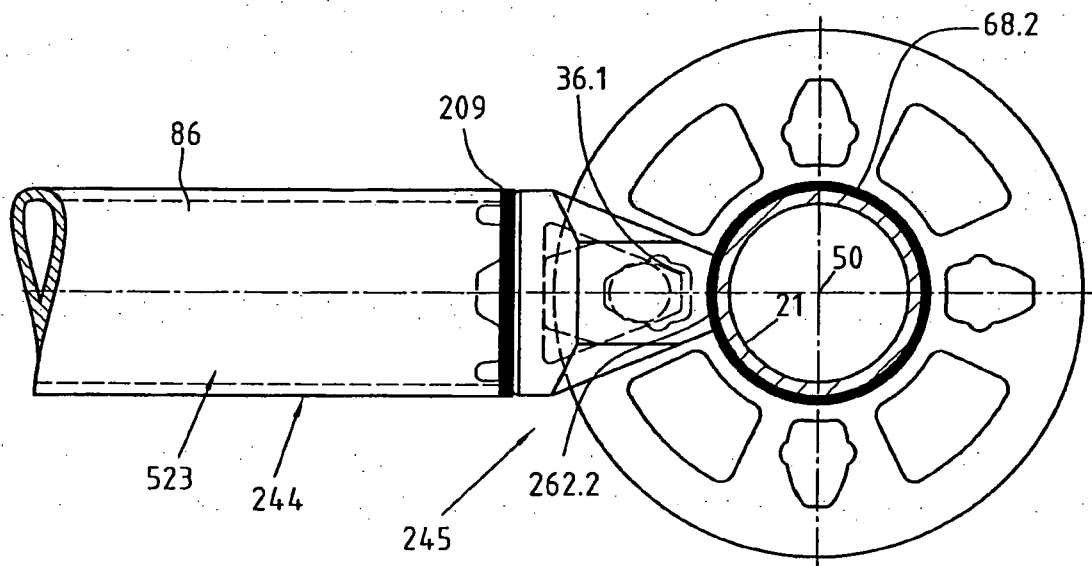


Fig. 39

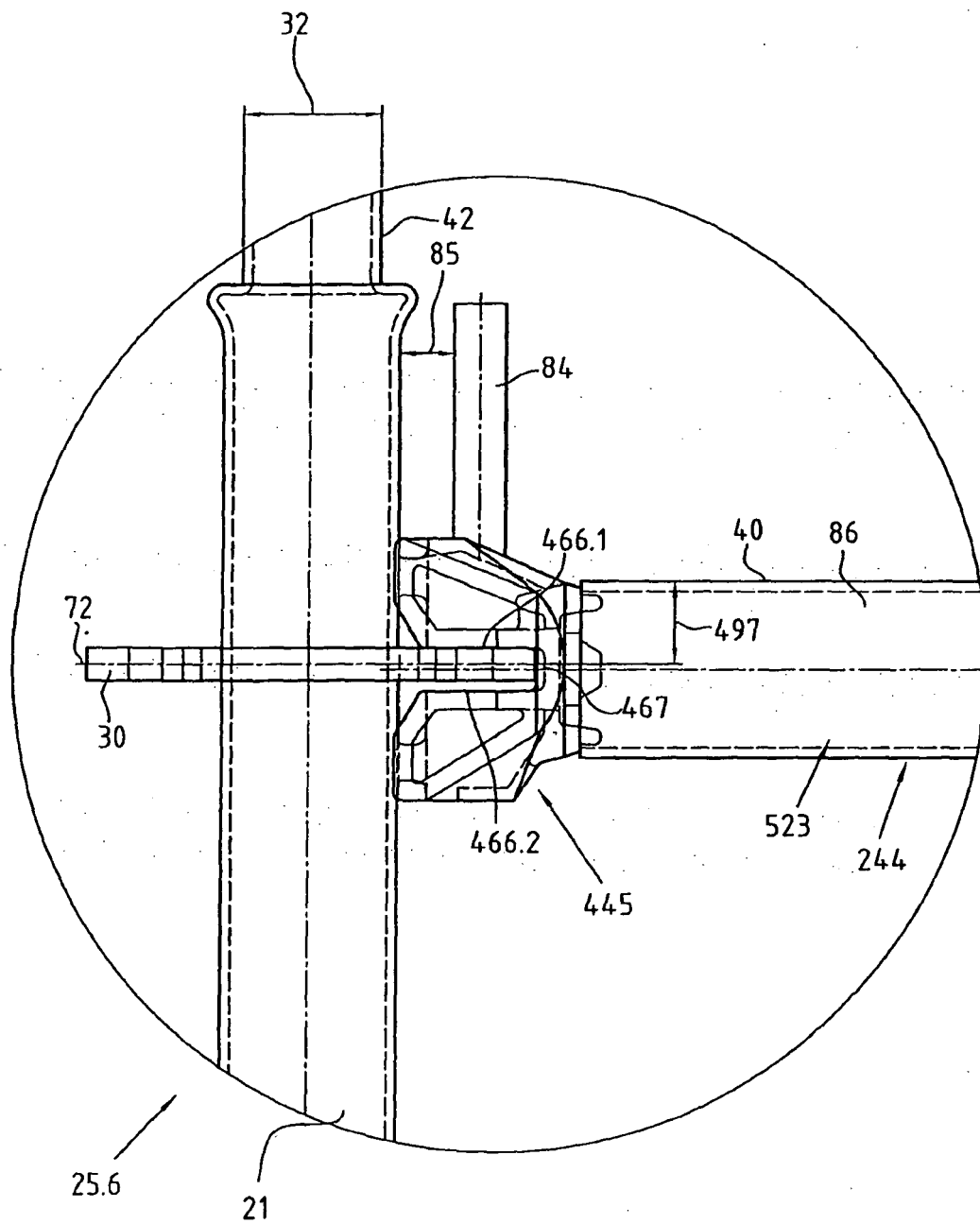


Fig. 40

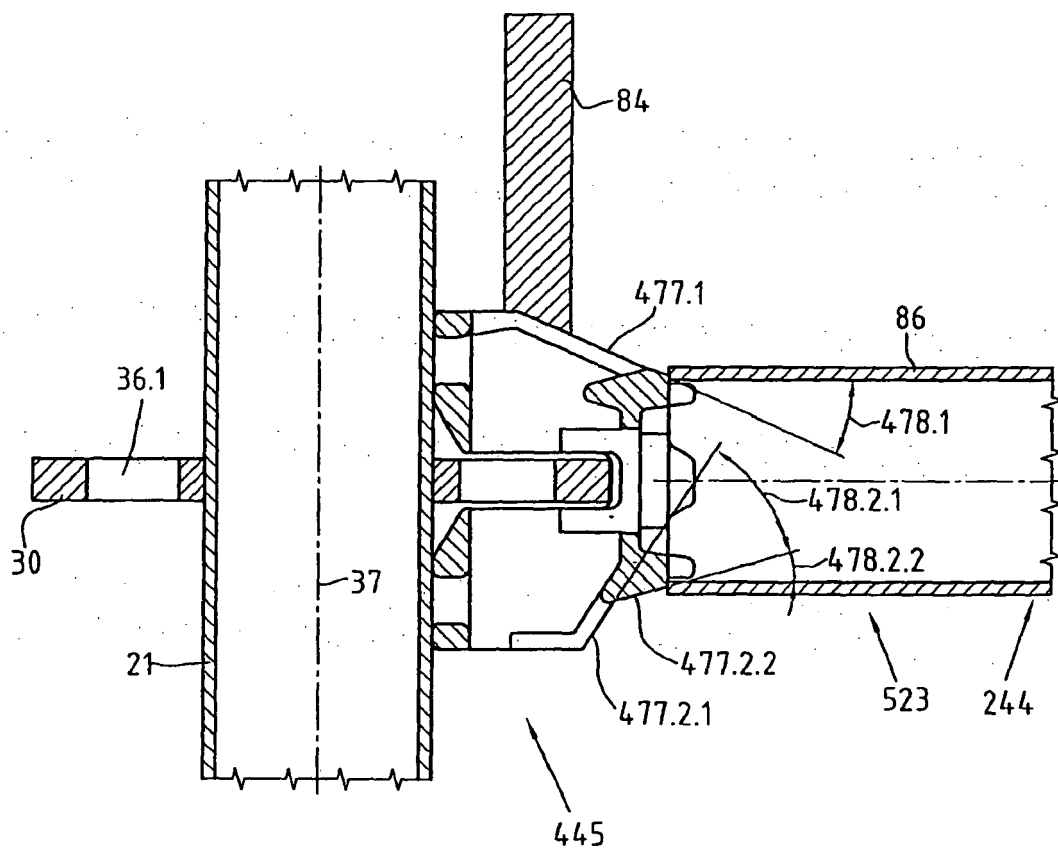


Fig. 41

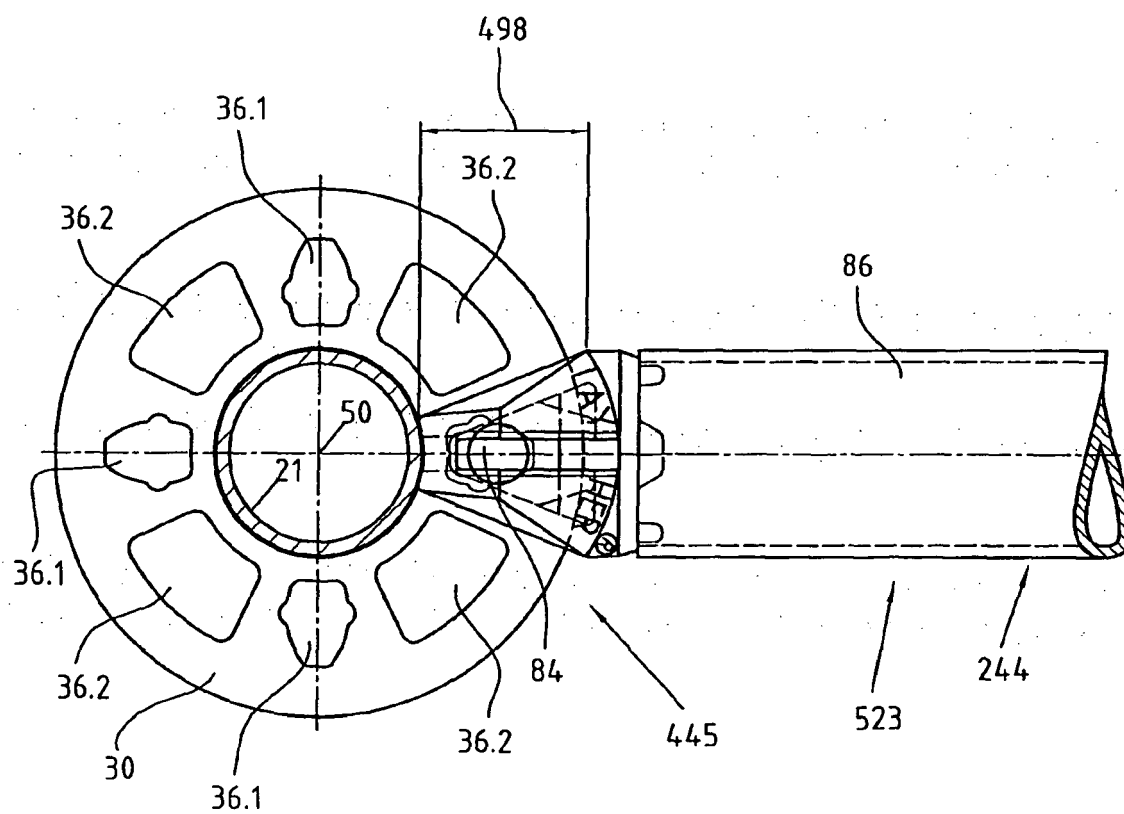


Fig. 42

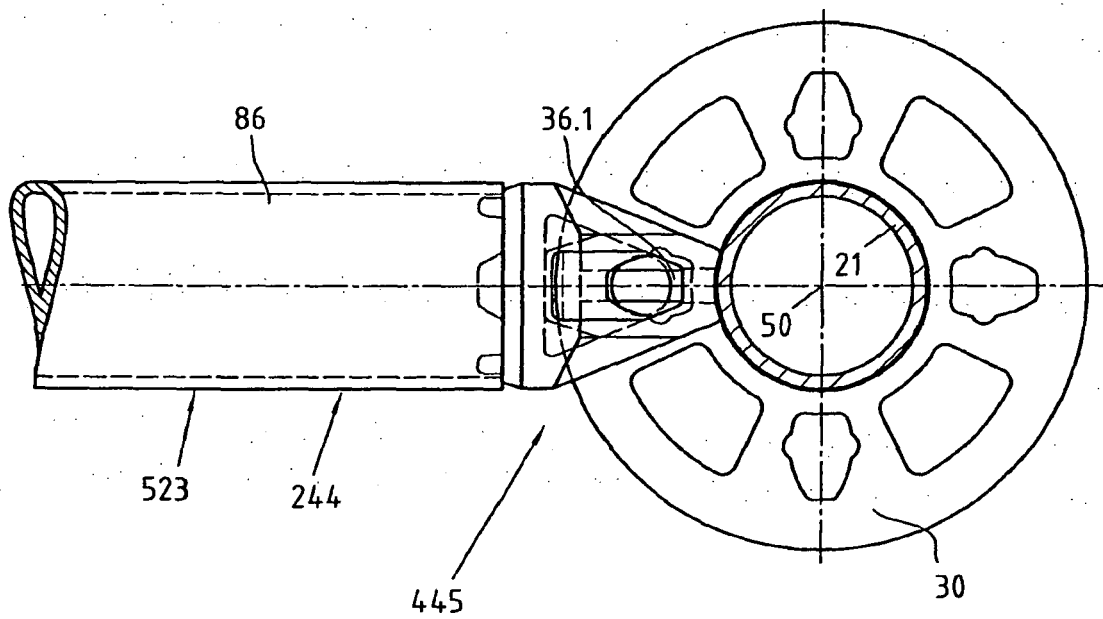


Fig. 43

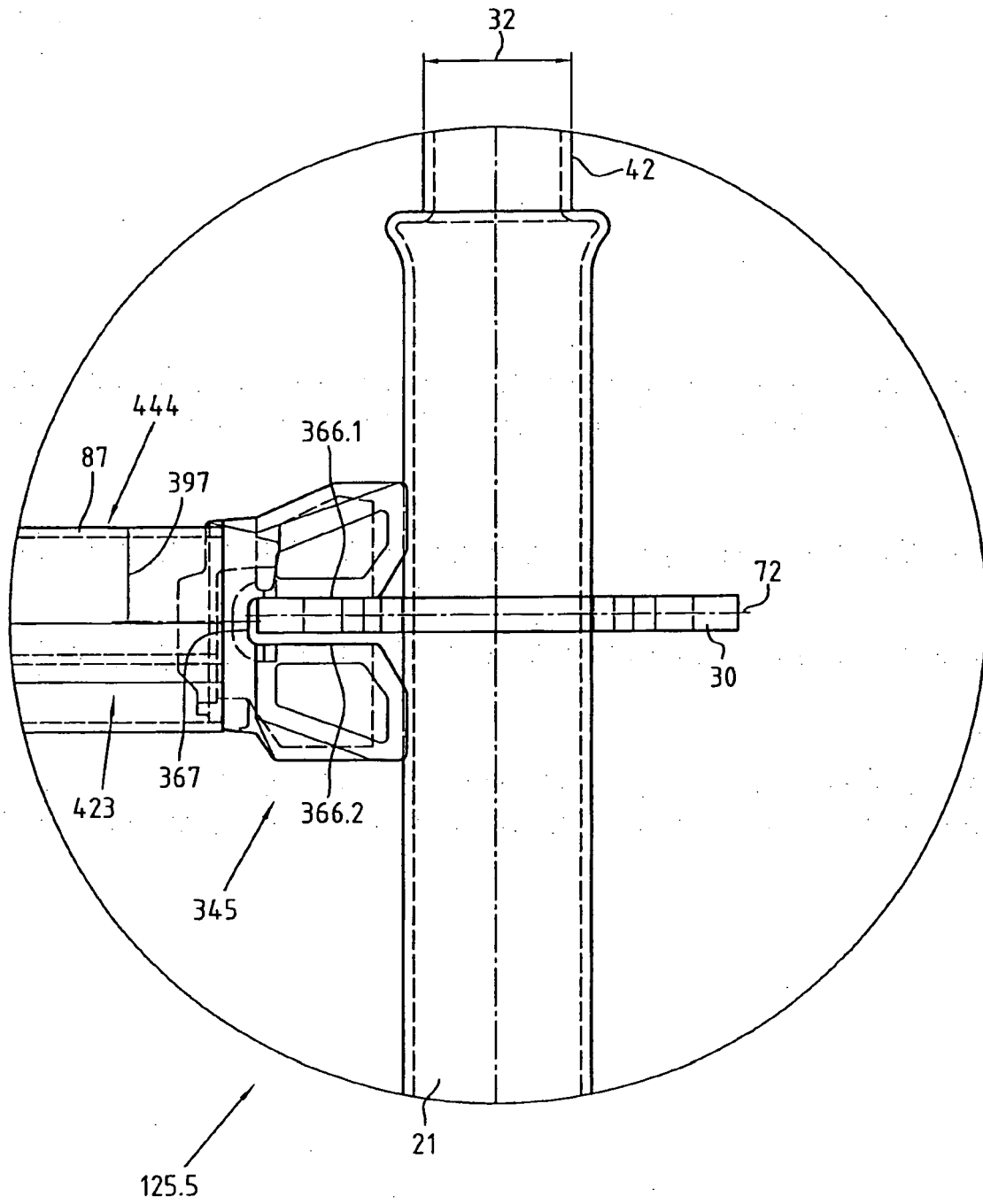


Fig. 44

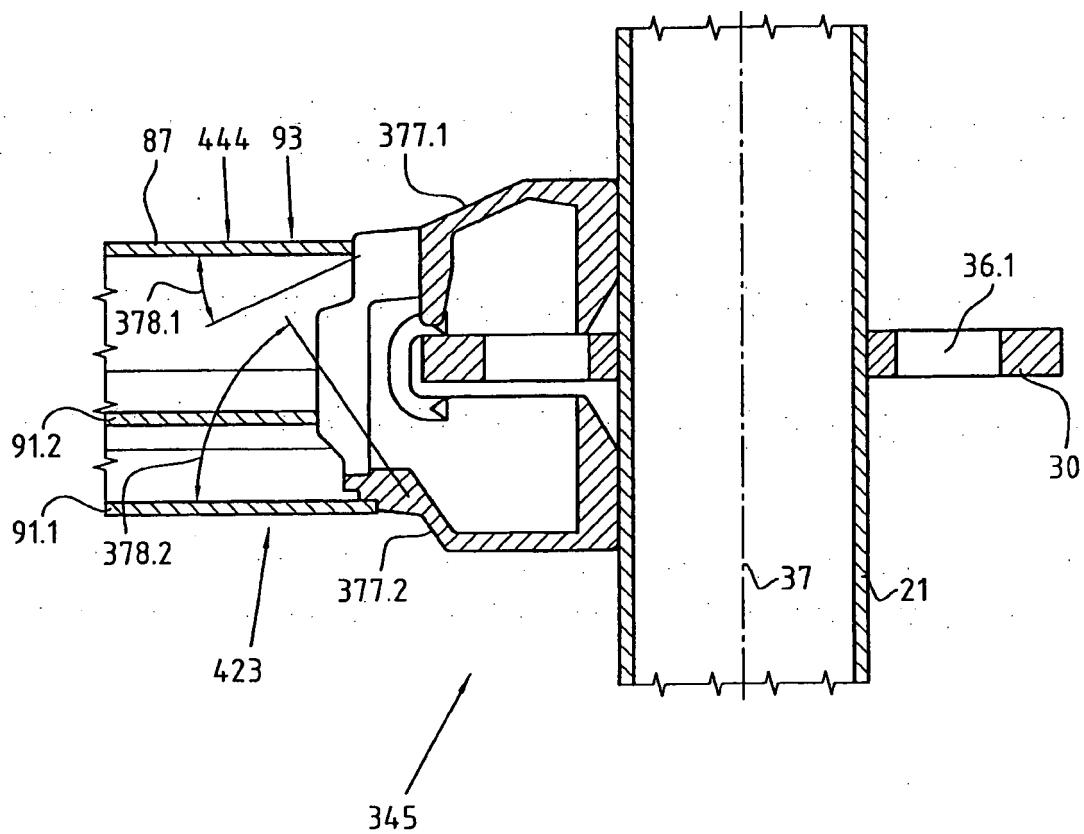


Fig. 45

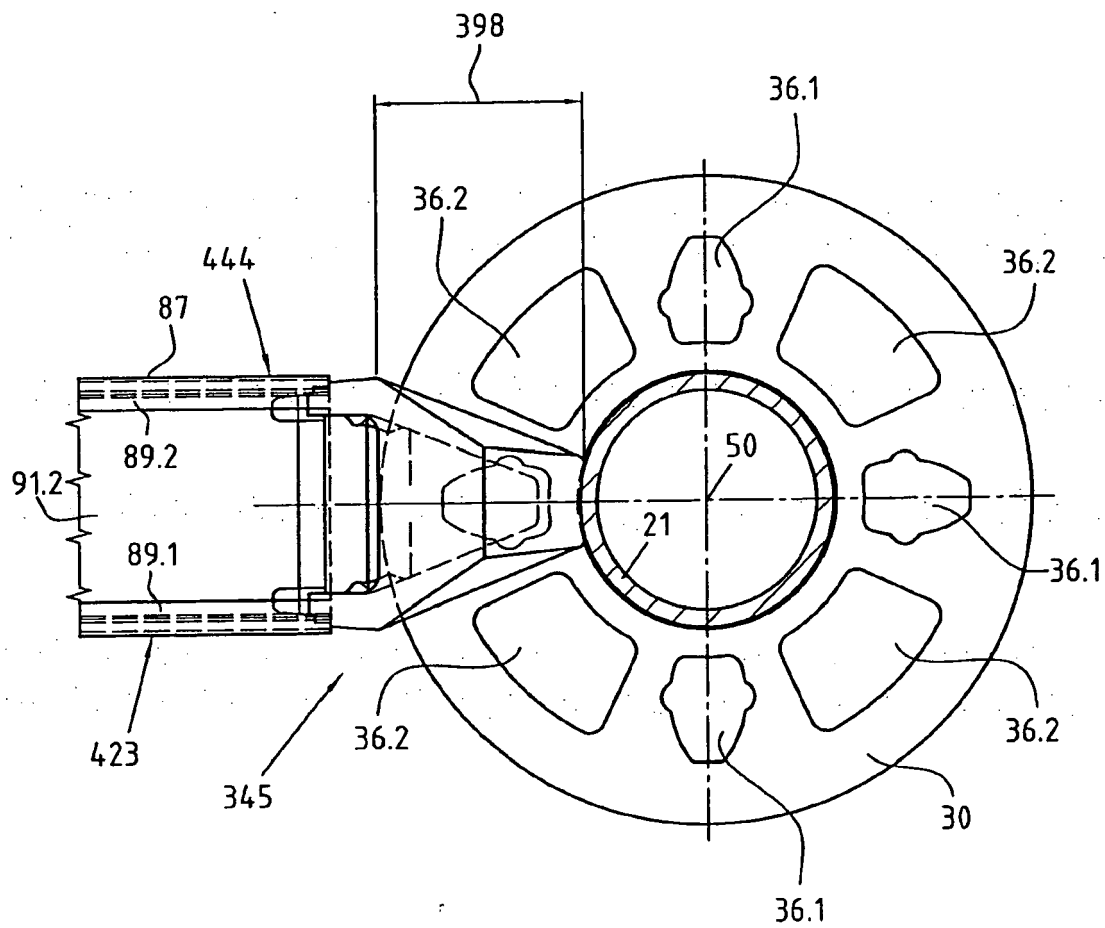


Fig. 46

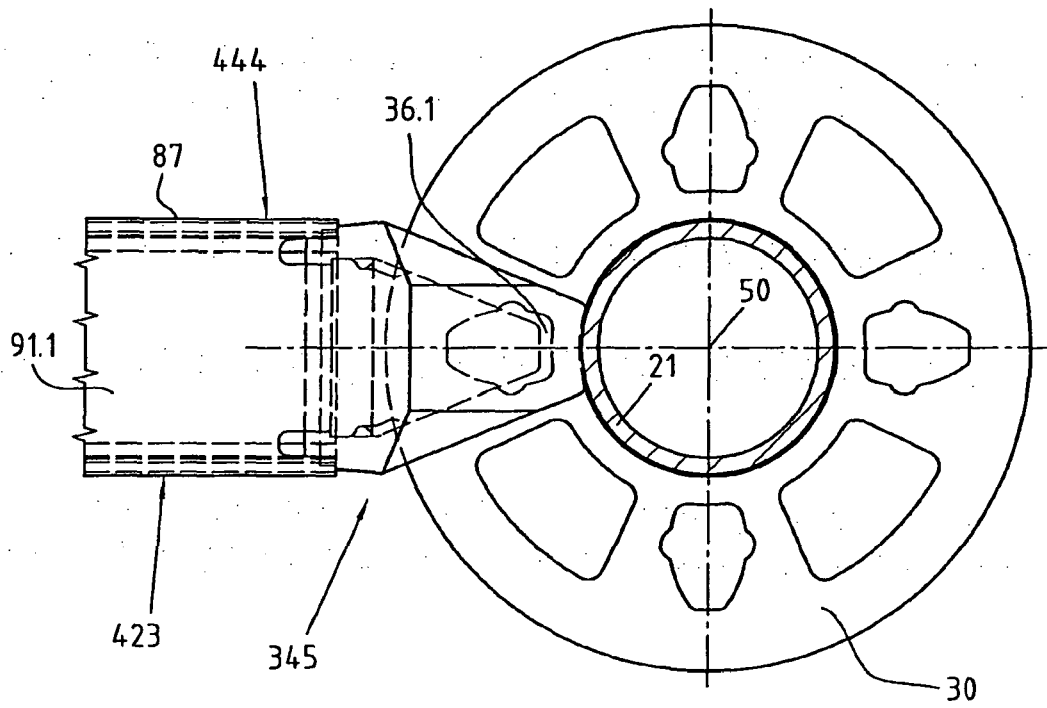


Fig. 47

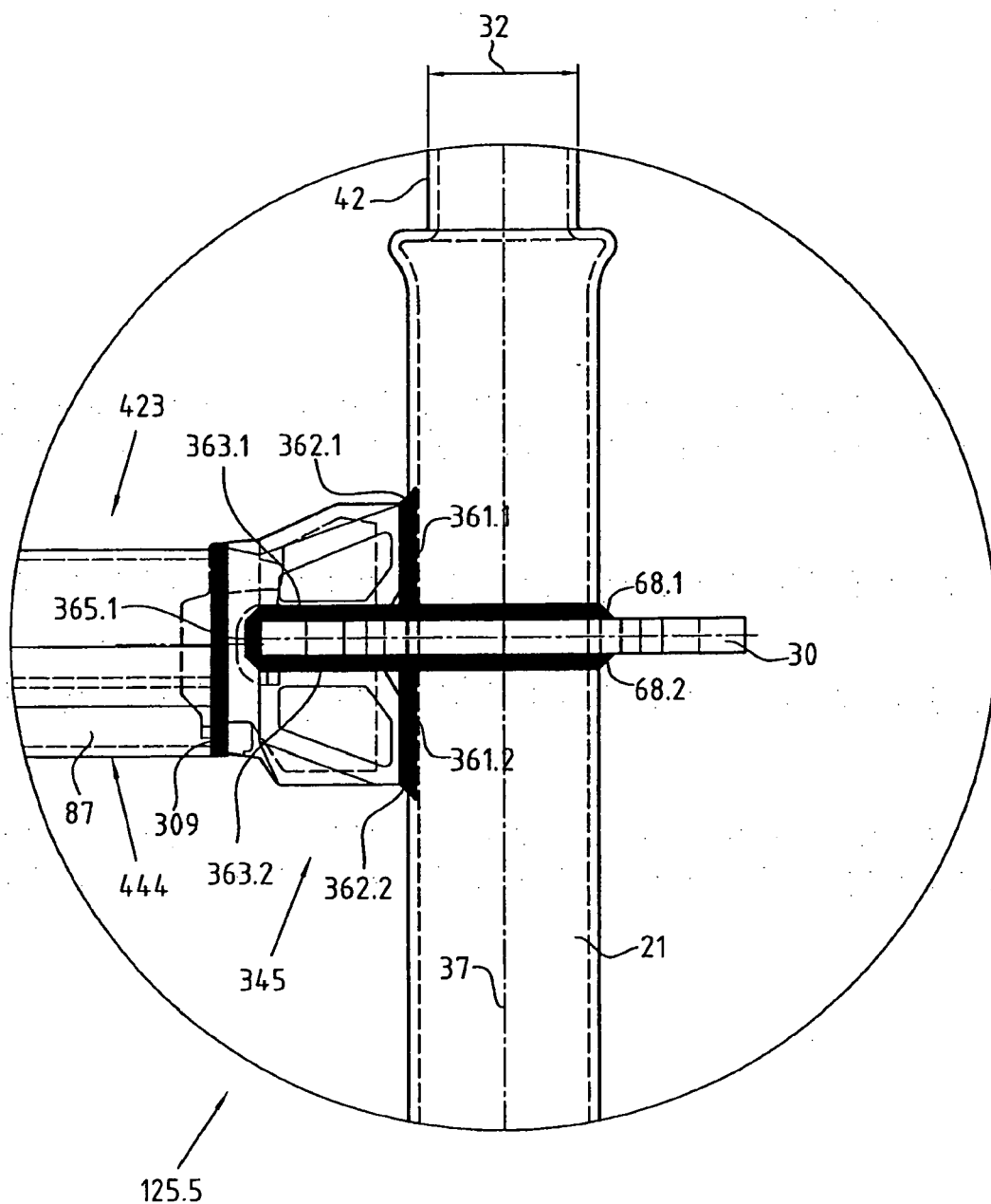


Fig. 48

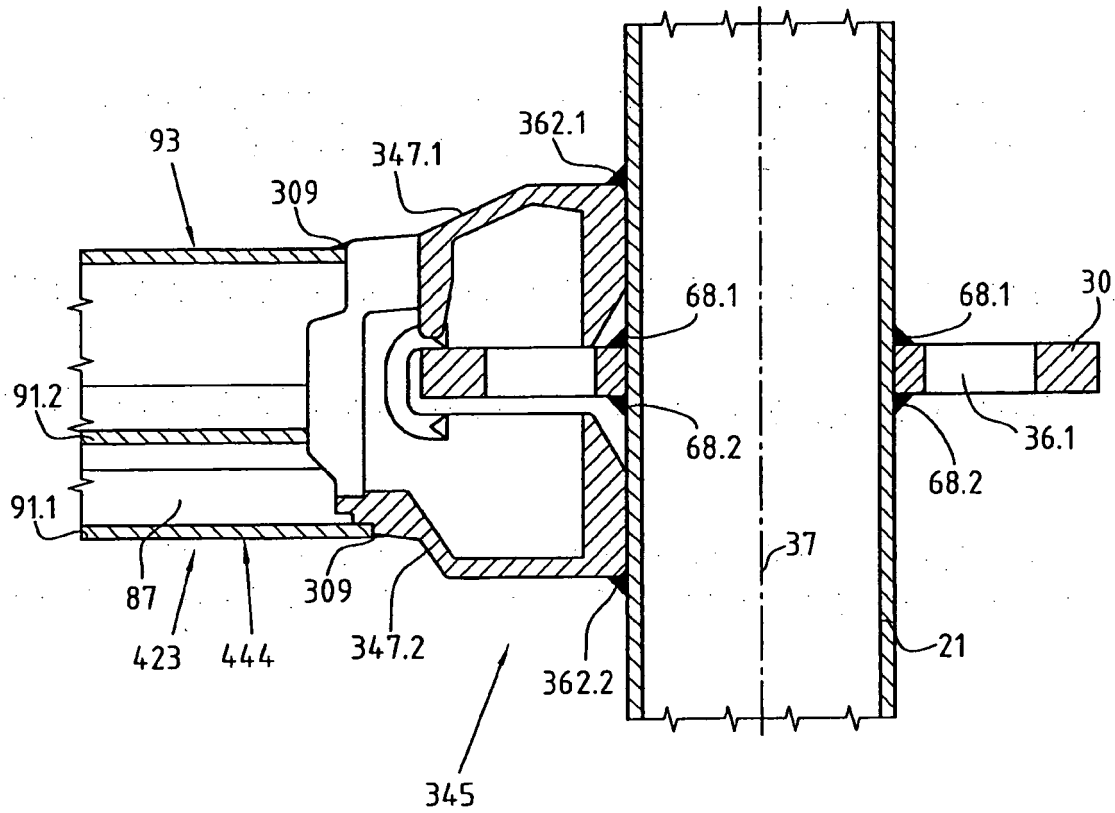


Fig. 49

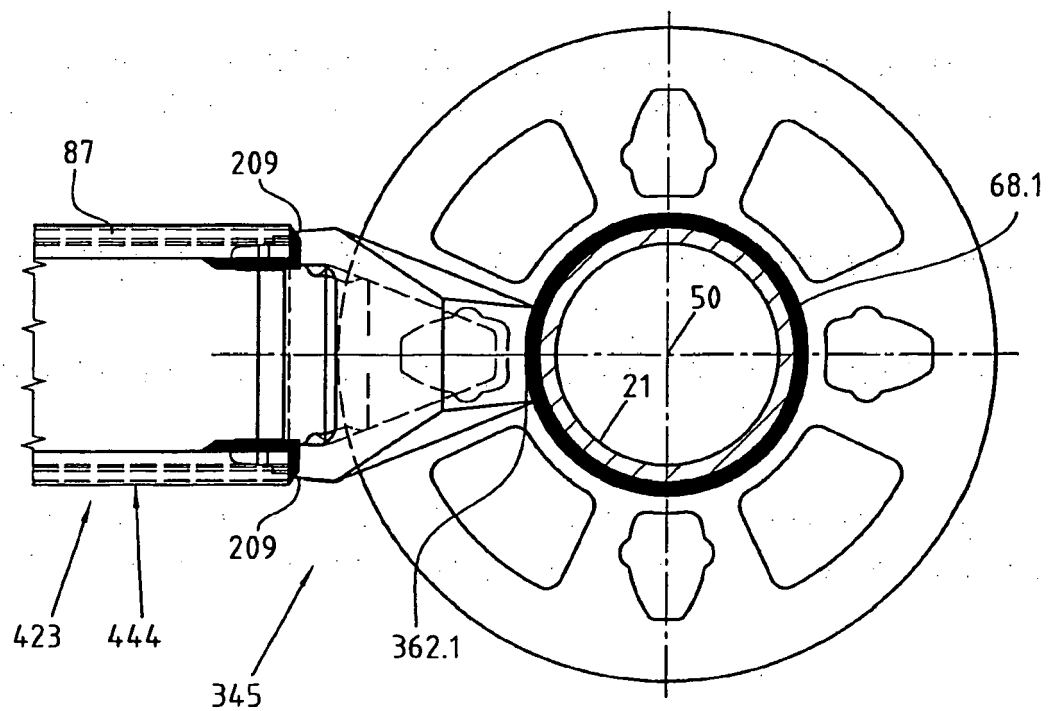


Fig. 50

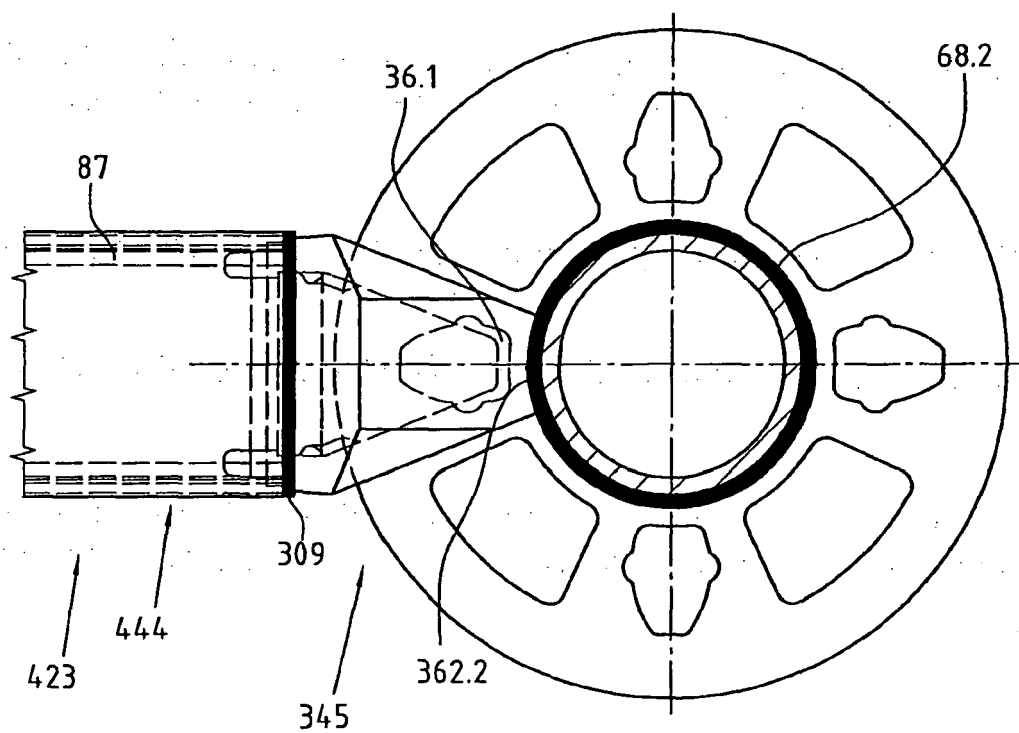


Fig. 51

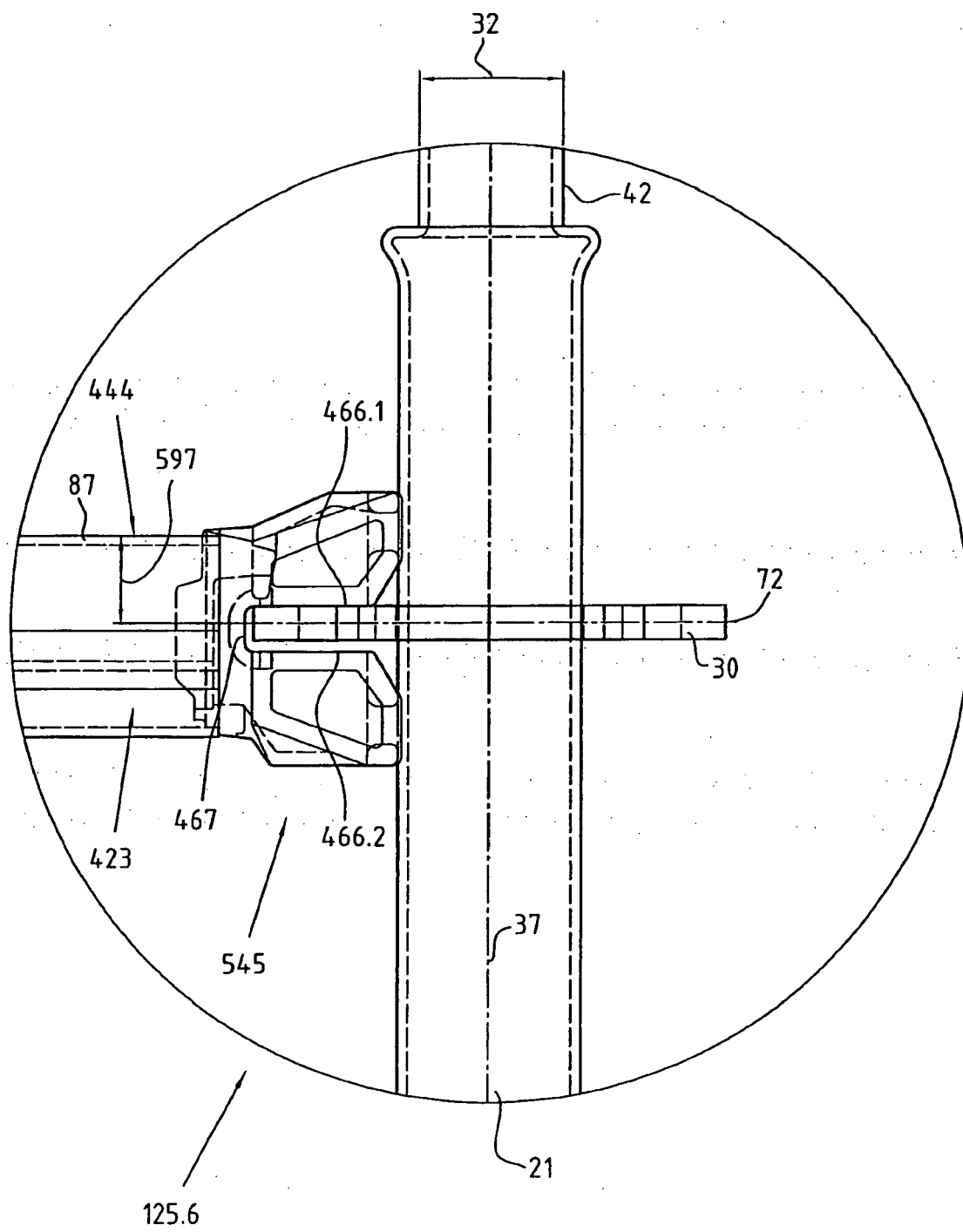


Fig. 52

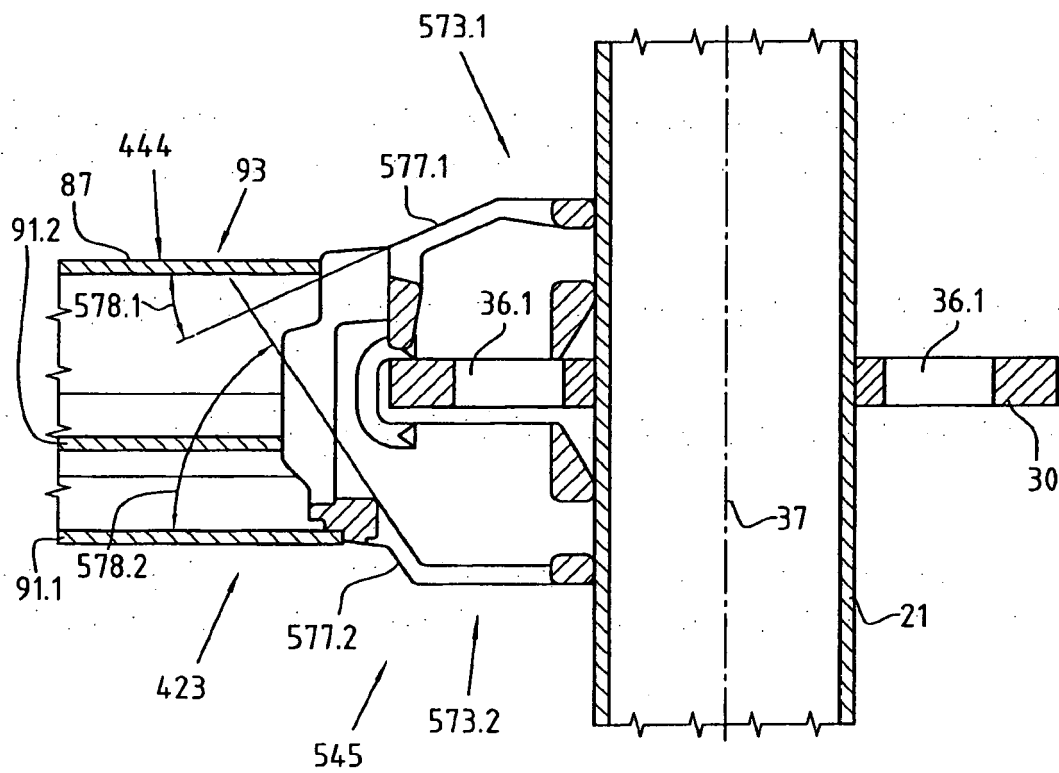


Fig. 53

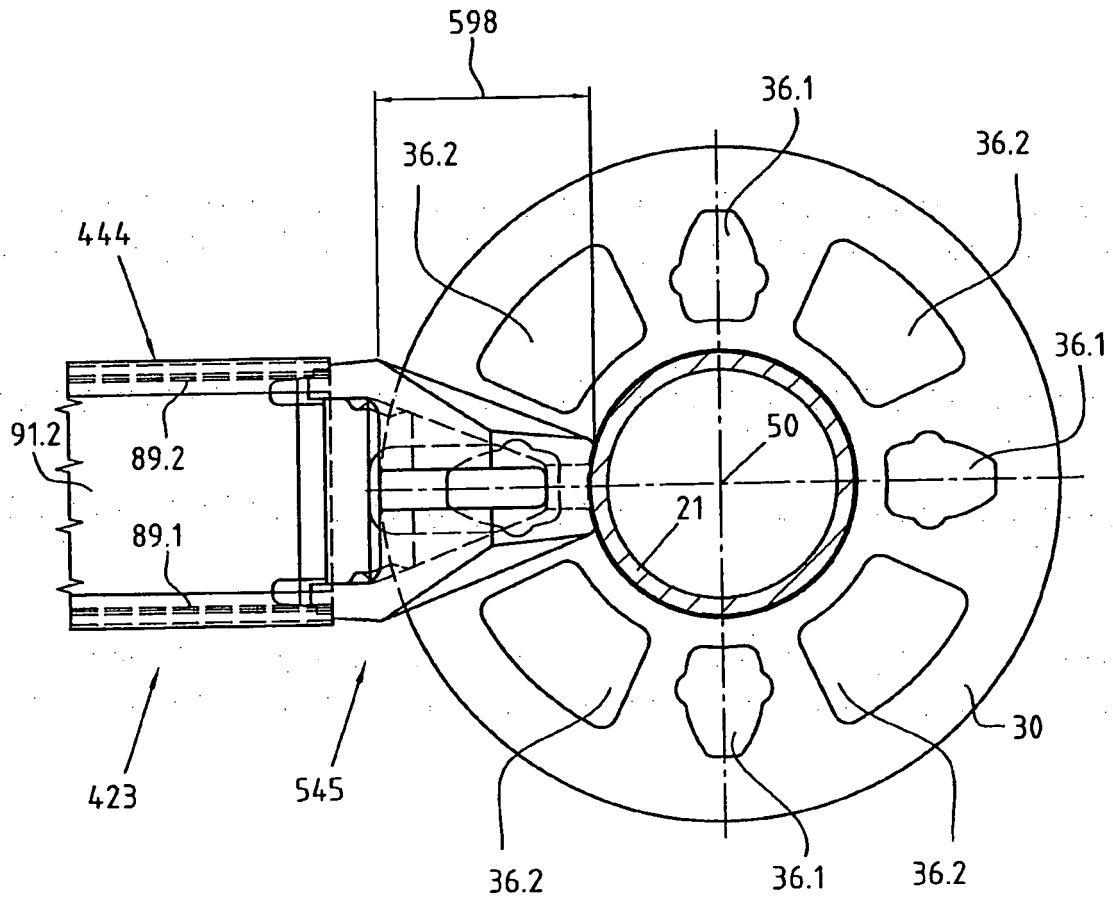


Fig. 54

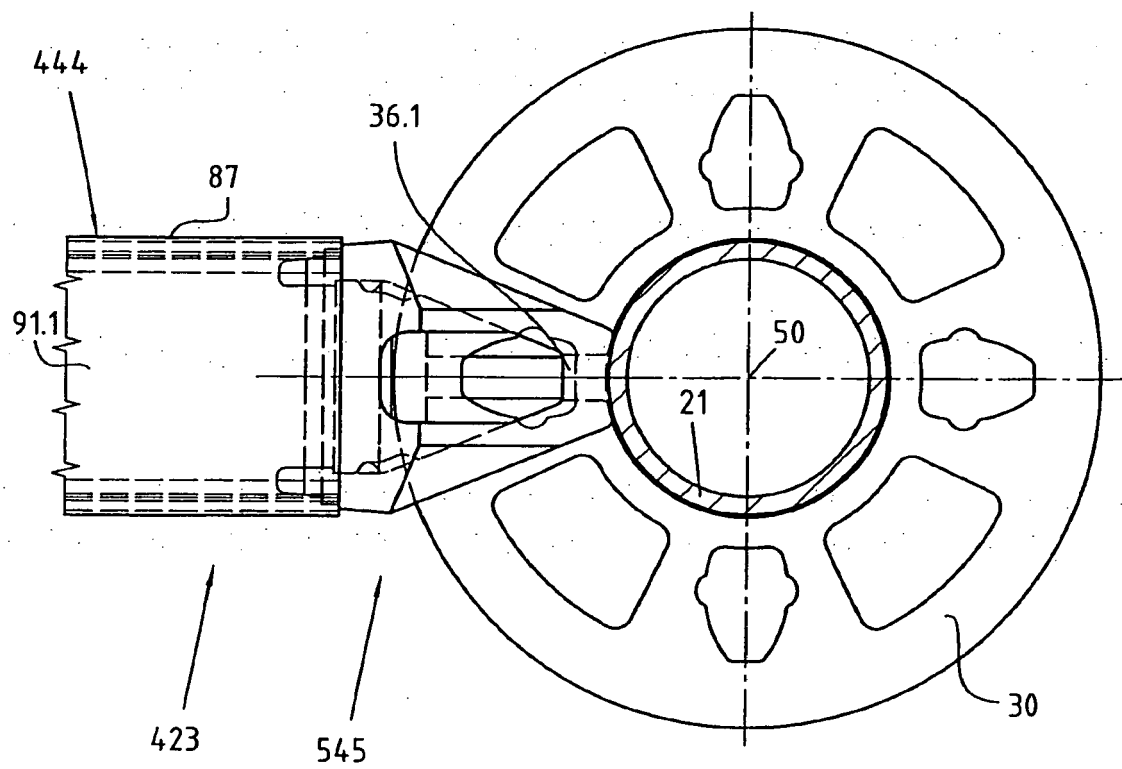


Fig. 55

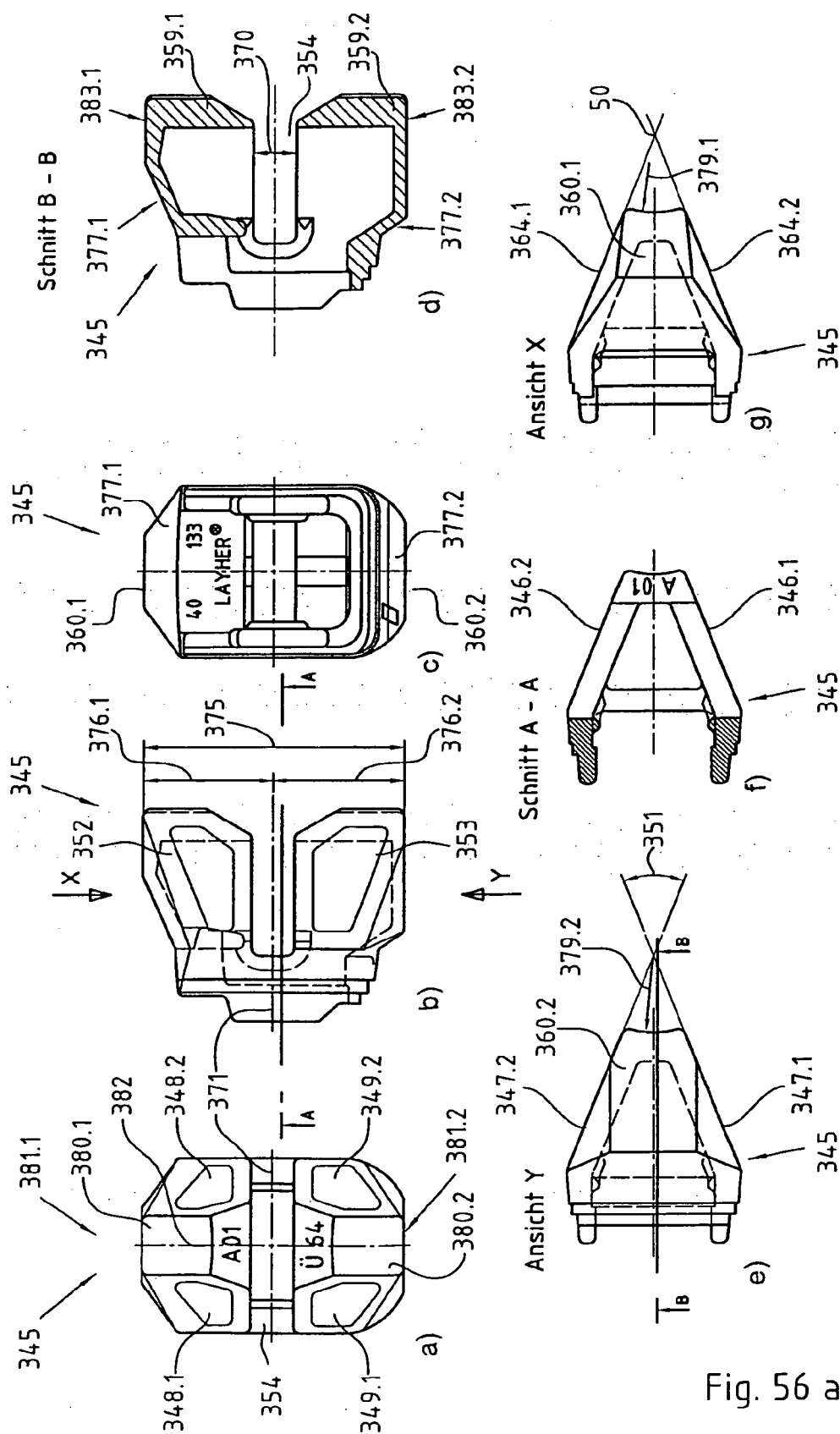
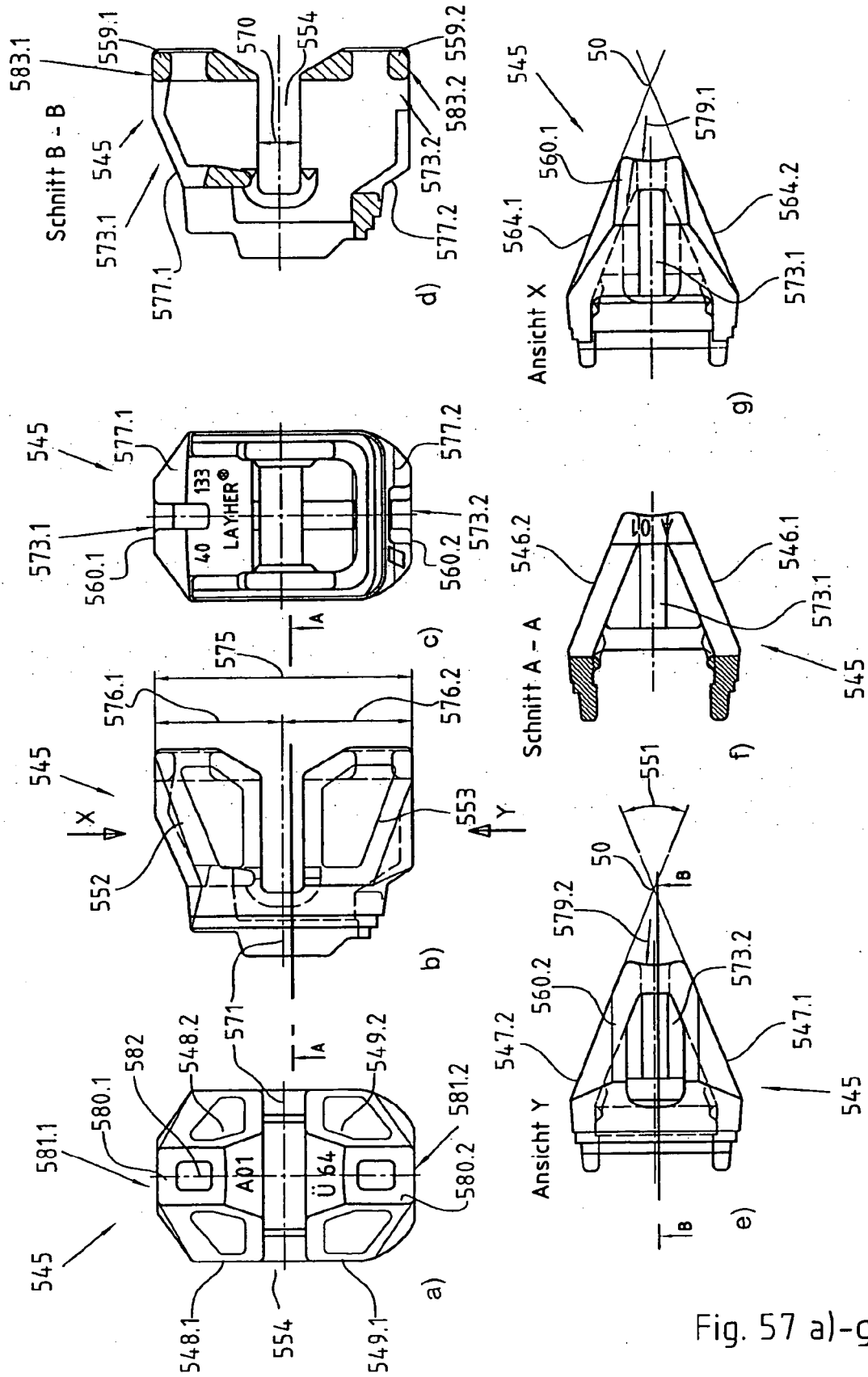


Fig. 56 a)-g)



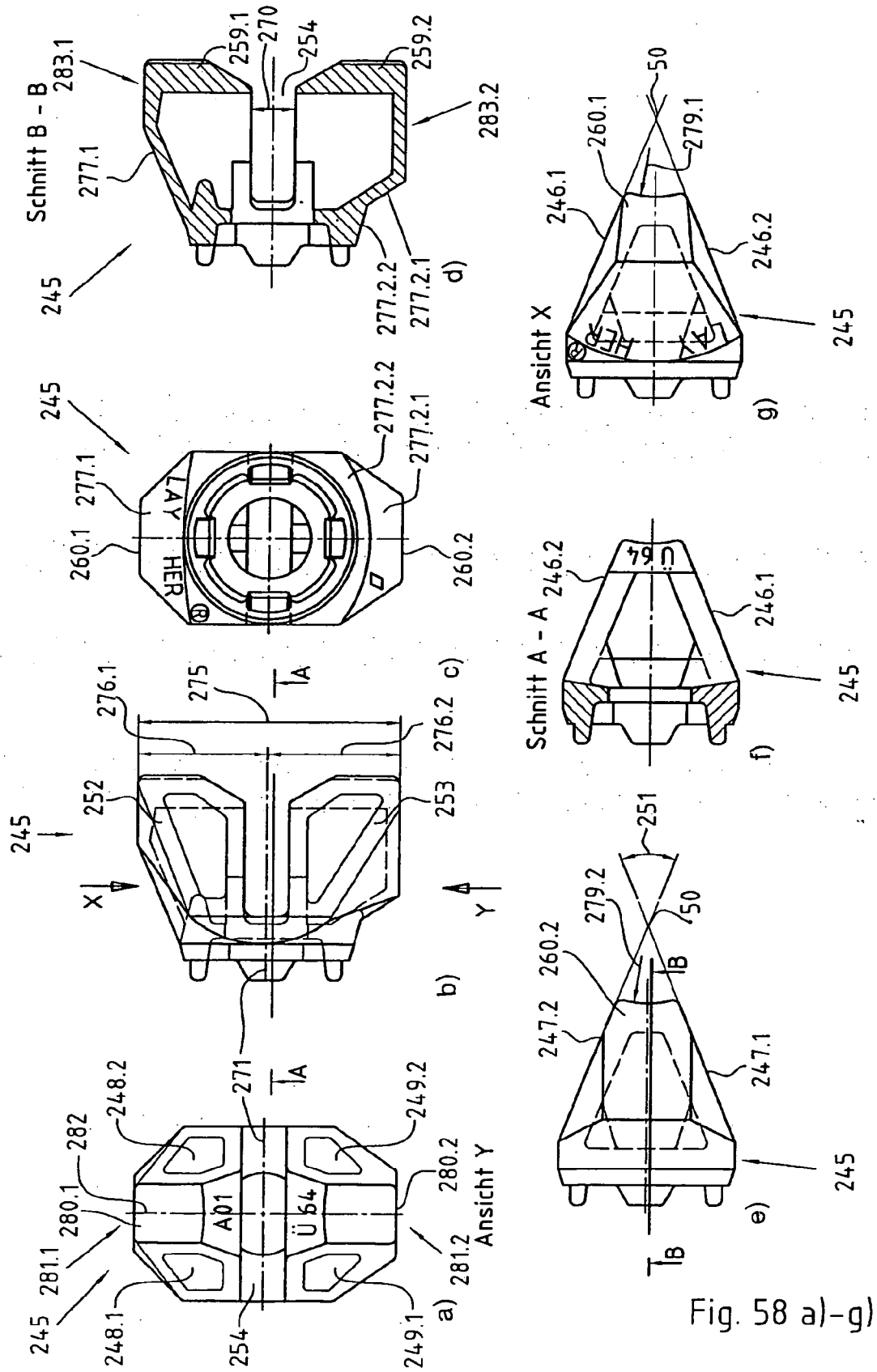


Fig. 58 a)-g)

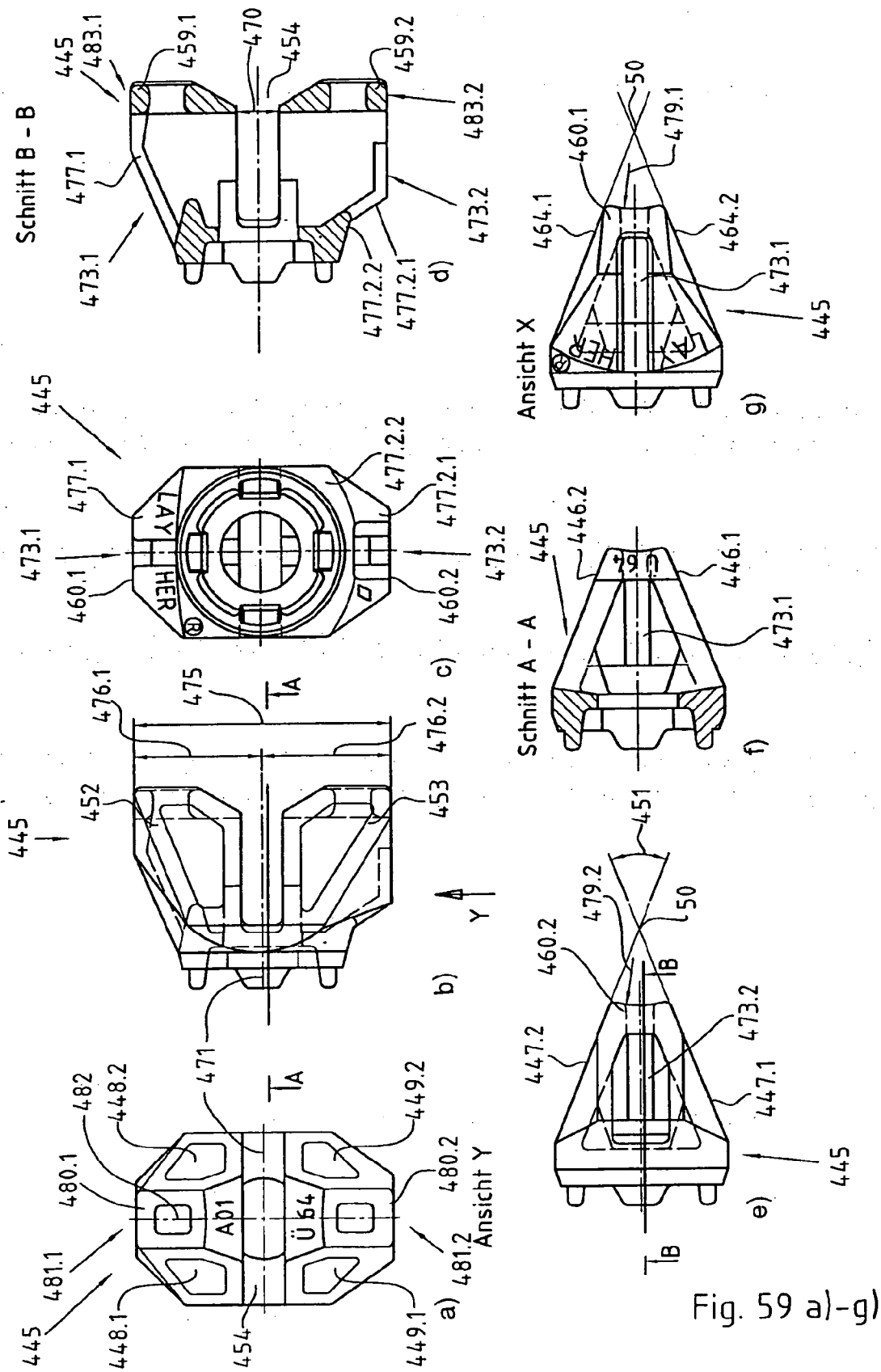


Fig. 59 a)-g)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 1346

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2002/036118 A1 (ONO TATSUO [JP]) 28. März 2002 (2002-03-28) * Abbildungen 48,91a,91b,94 * * Verbindungen * -----	1-90	INV. E04G1/14
X	EP 1 016 766 A (ONO TATSUO [JP]) 5. Juli 2000 (2000-07-05) * Abbildungen 1,55a,55b * * Abbildungen * -----	1-90	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2007	Prüfer Andlauer, Dominique
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 02 1346

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002036118	A1	28-03-2002	JP	11241497 A	07-09-1999
EP 1016766	A	05-07-2000	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3807631 A [0003]
- DE 19827284 A1 [0003]
- WO 02066768 A1 [0003] [0123]
- DE 3139980 C2 [0003]
- CH PS439679 [0003] [0004]
- DE 8711664 U1 [0003]
- DE PS1434369 C [0004]
- DE 1677836 U [0004]
- DE 20002371 U1 [0004]
- DE 19648988 A1 [0004] [0007]
- CH PS457803 [0004]
- US 2305563 A [0004]
- DE 202004007550 U1 [0005]
- DE 3611431 C2 [0006]
- FR 1561476 [0006]
- US 2546676 A [0006]
- FR 2516141 [0007]
- US 3656580 A [0009]
- EP 1672140 A2 [0009]
- DE 2449124 C [0012]
- DE 3702057 A [0012]
- EP 0276487 B1 [0012]
- DE 3934857 A1 [0012]
- EP 0423516 B2 [0012]
- DE 19806094 A1 [0012] [0118]
- EP 0936327 B1 [0012]
- EP 1452667 B1 [0012]
- DE 3909809 A1 [0012] [0119]
- EP 0389933 B1 [0012]
- DE 20012598 U1 [0012] [0119]
- WO 0206610 A1 [0012] [0119]
- EP 1301673 A1 [0012] [0119]
- DE 3407425 A1 [0012]
- EP 0936327 A1 [0118]
- EP 0389933 A1 [0119]
- DE 10112370 A1 [0123]
- EP 1362151 A1 [0123]