



(11) **EP 1 983 128 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
E04G 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07008045.2**

(22) Anmeldetag: **18.04.2007**

(54) **Gerüststellrahmen und Verfahren zur Herstellung einer Gerüstrahmenanordnung aus wenigstens einem Gerüststellrahmen**

Scaffolding frame and method for manufacturing a scaffolding frame assembly made of at least one frame

Cadre d'échafaudage et procédé de fabrication d'une installation de cadres d'échafaudage à partir d'au moins un cadre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

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

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

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht
Kirchheimer Strasse 60
70619 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 605 034 DE-A1- 2 654 439
FR-A- 1 181 679 FR-A- 1 320 858
FR-A1- 2 529 931**

EP 1 983 128 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gerüststellrahmen aus Metall, der, vorzugsweise U-, H- oder h-förmig, mit einem eine Länge aufweisenden ersten Stiel und einem eine Länge aufweisenden zweiten Stiel und mit wenigstens einem sich zwischen dem ersten Stiel und dem sich dazu, vorzugsweise im Wesentlichen parallel, erstreckenden zweiten Stiel quer, vorzugsweise senkrecht, zu dem ersten Stiel und zu dem zweiten Stiel erstreckenden Querarm, insbesondere Querriegel, gestaltet ist, wobei der Querarm permanent, vorzugsweise durch Schweißen, biege- und verwindungssteif an bzw. mit dem ersten Stiel und an bzw. mit dem zweiten Stiel befestigt bzw. verbunden ist, wobei der erste Stiel einen ersten Stielteil aufweist, der sich von dem Querarm aus betrachtet in eine Richtung erstreckt, und wobei der zweite Stiel einen zweiten Stielteil aufweist, der sich von dem Querarm aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung erstreckt, wobei der erste Stielteil und der zweite Stielteil zusammen mit dem Querarm eine in Richtung der im Wesentlichen in die gleiche Richtung weisenden Stielteile offene U- oder L-förmige Rahmenstruktur ausbildet, und wobei der erste Stiel und der zweite Stiel jeweils einen ersten Endbereich und einen zweiten Endbereich aufweisen, wobei der erste Endbereich des ersten Stiel als ein eine Länge aufweisender erster Rohrverbinder gestaltet ist, der sich von dem Querarm aus betrachtet in eine Richtung erstreckt, und wobei der erste Endbereich des zweiten Stiels als ein eine Länge aufweisender zweiter Rohrverbinder gestaltet ist, der sich von dem Querarm aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung oder im Wesentlichen in eine entgegengesetzte Richtung erstreckt, und wobei der erste Rohrverbinder gegenüber dem zweiten Endbereich des ersten Stiels und der zweite Rohrverbinder gegenüber dem zweiten Endbereich des zweiten Stiels jeweils einen unterschiedlichen Querschnitt aufweisen, derart, dass auf dem ersten Stiel ein erster weiterer Stiel, vorzugsweise eines gleichartigen Gerüststellrahmens, aufsteckbar ist und dass auf dem zweiten Stiel ein zweiter weiterer Stiel, vorzugsweise des gleichartigen Gerüststellrahmens aufsteckbar ist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer wenigstens einen derartigen Gerüststellrahmen enthaltenden Gerüstrahmenanordnung.

[0003] Derartige Gerüststellrahmen, insbesondere solche, bei denen beide Stiele jeweils eine gleiche Länge aufweisen, sind seit Jahrzehnten aus der Praxis bekannt geworden und haben sich bestens zum Aufbau von Gerüsten, insbesondere Baugerüsten bewährt. Besonders vorteilhafte Ausführungsvarianten derartiger Gerüststellrahmen sind in der nachveröffentlichten europäischen Patentanmeldung EP 1 911 907 A1 und der ebenfalls nachveröffentlichten deutschen Gebrauchsmusteranmeldung DE 20 2006 015 586 U1 offenbart.

[0004] Die aus diesen beiden unveröffentlichten Schutzrechtsanmeldungen hervorgehenden Gerüststellrahmen weisen wenigstens eine U- oder L-förmige Rahmenstruktur auf, die aus zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Stielteilen und einem an diesen permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigten Querarm bestehen, und die bei aufgestellten vertikalen Gerüststellrahmen nach oben oder nach unten offen ist. Die beiden Stiele dieser Gerüststellrahmen sind also in einem Bereich zwischen den im Wesentlichen in die gleiche Richtung weisenden Enden der Stielteile der jeweiligen Rahmenstruktur und dem Querarm nicht permanent miteinander verbunden. Es versteht sich jedoch, dass die Stiele dieser oder derartiger Gerüstrahmen, auch die der erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen, in dem besagten Endbereich auch Anschlusselemente zum lösbaren Anschluss wenigstens eines weiteren Querarmes, insbesondere Querriegels, aufweisen können.

[0005] Bei derartigen, nach außen bzw. nach oben und/oder nach unten offenen Gerüststellrahmen kann es im rauen Praxiseinsatz, beispielsweise beim Herunterfallen des Gerüststellrahmens, zu einem Verbiegen der Stielteile der Rahmenstruktur kommen, so dass dann der betroffenen Gerüststellrahmen, nicht ohne ein vorheriges Richten, d. h. nicht ohne ein Zurückbiegen des betroffenen Stielteils bzw. der betroffenen Stielteile, auf einen weiteren Gerüstrahmen, insbesondere auf einen weiteren gleichartig gestalteten Gerüststellrahmen, erneut aufsteckbar ist. Derart verbogene bzw. verzogene Gerüststellrahmen mussten bislang vor Ort oder in einer Werkstatt unter Zuhilfenahme von separaten Vorrichtungen oder Geräten gerichtet werden. Dies ist zeit- und kostenaufwändig.

[0006] Aus der FR-A-1 181 679 ist ein Gerüststellrahmen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt geworden. Dieser Gerüststellrahmen ist als Leiter ausgebildet. Mehrere derartige Leitern sind aufeinander aufsteckbar. Zu diesem Zwecke ist an dem jeweiligen oberen Ende der beiden Leiterholme der jeweiligen Leiter jeweils ein Einsteckrohr angeschweißt, auf das der jeweilige Leiterholm der nächst höheren Leiter aufgesteckt werden kann. Das eine Einsteckrohr weist eine Länge von 20 cm auf, während das andere Einsteckrohr derselben Leiter eine demgegenüber unterschiedliche Länge von 15 cm aufweist. Diese unterschiedliche Länge der Einsteckrohre ermöglicht eine erleichterte Montage beim Aufeinanderstecken der Leitern. Dabei kann es jedoch konstruktionsbedingt schon bei geringfügigen Formabweichungen und/oder bei bereits geringfügigen Verformungen der Leiterenden relativ zueinander zu einer erschwerten Montage kommen, bis hin zu einer Situation, in der die Leitern nicht ohne eine Verformung mittels eines separaten Werkzeuges aufeinander gesteckt werden können.

[0007] Es ist demgemäß eine Aufgabe der Erfindung, einen Gerüststellrahmen der eingangs genannten Art und ein Verfahren zur Herstellung einer Gerüstrahmenanordnung mit wenigstens einem derartigen Gerüststellrahmen zur Verfügung zu stellen, mit dem bzw. denen die vorstehenden Nachteile vermieden werden können, insbesondere mit dem bzw. mit denen ein Richten vor Ort manuell besonders einfach und kostengünstig möglich ist, ohne dass es dazu

irgendwelcher Hilfsmittel bedürfen würde.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1, insbesondere dadurch gelöst, dass der erste Rohrverbinder an seinem freien Ende eine eine Breite aufweisende Fase aufweist und dass der zweite Rohrverbinder an seinem freien Ende eine eine Breite aufweisende Fase aufweist, wobei sich die Breite der Fase eines Rohrverbinders der Rohrverbinder von der Breite der Fase des anderen Rohrverbinders um einen Betrag unterscheiden, der größer ist als 13 Prozent und der kleiner ist als 87 Prozent der Breite der Fase des längeren Rohrverbinders.

[0009] Die vorstehend erwähnte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 28, insbesondere dadurch gelöst, dass zunächst der erste Stielteil des ersten Stiels des Gerüststellrahmens nur so weit auf den ersten Stiel des Gerüstrahmens oder auf einen bzw. den ersten Zwischenstiel aufgesteckt wird, dass durch manuelle Ausübung von Querkraften auf den zweiten Stielteil des zweiten Stiels des Gerüststellrahmens ein freies Ende des zweiten Stielteils des zweiten Stiels des Gerüststellrahmens relativ zu einem freien Ende des zweiten Stiels des Gerüstrahmens oder des zweiten Zwischenstiels bis in eine Aufsteckstellung bewegbar ist, in welcher sich das freie Ende des zweiten Stielteils des Gerüststellrahmens und das freie Ende des zweiten Stiels des Gerüstrahmens oder des zweiten Zwischenstiels gegenüber liegen, so dass ein Aufstecken auch des zweiten Stielteils des zweiten Stiels des Gerüststellrahmens auf den zweiten Stiel des Gerüstrahmens oder auf einen bzw. den zweiten Zwischenstiel möglich ist, wobei anschließend durch manuelle Ausübung von Querkraften auf den zweiten Stielteil des zweiten Stiels des Gerüststellrahmens das freie Ende des zweiten Stielteils des zweiten Stiels des Gerüststellrahmens relativ zu dem freien Ende des zweiten Stiels des Gerüstrahmens oder des zweiten Zwischenstiels bis in die Aufsteckstellung bewegt wird, wobei anschließend bzw. mit dem Erreichen der Aufsteckstellung auch der zweite Stielteil des zweiten Stiels des Gerüststellrahmens auf den zweiten Stiel des Gerüstrahmens oder auf den zweiten Zwischenstiel aufgesteckt wird.

[0010] Durch diese überraschend einfach erscheinenden Maßnahmen können nunmehr erstmals derartige Gerüststellrahmen vor Ort, manuell besonders einfach und kostengünstig gerichtet werden, ohne dass es dazu irgendwelcher Hilfsmittel bedürfen würde.

[0011] Dabei kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel in einem Abstand von einem freien Ende des ersten Rohrverbinders eine, vorzugsweise ringförmige, erste Stützfläche zum Abstützen eines Endes eines aufsteckbaren ersten weiteren Stiels aufweist, und wobei der zweite Stiel in einem Abstand von einem freien Ende des zweiten Rohrverbinders eine, vorzugsweise ringförmige, zweite Stützfläche zum Abstützen eines Endes eines aufsteckbaren zweiten weiteren Stiels aufweist, wobei sich die dem Abstand der ersten Stützfläche von dem freien Ende des ersten Rohrverbinders entsprechende Länge des ersten Rohrverbinders von der dem Abstand der zweiten Stützfläche von dem freien Ende des zweiten Rohrverbinders entsprechenden Länge des zweiten Rohrverbinders unterscheidet.

[0012] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders um einen Betrag unterscheidet, der kleiner ist als der Außendurchmesser des zweiten Endbereichs des ersten Stiels und/oder der kleiner ist als der Außendurchmesser des zweiten Endbereichs des zweiten Stiels.

[0013] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders und/oder die Länge des ersten Stiels von der Länge des zweiten Stiels um einen Betrag unterscheidet bzw. unterscheiden, der kleiner ist als der Außendurchmesser des zweiten Endbereichs des ersten Stiels und/oder der kleiner ist als der Außendurchmesser des zweiten Endbereichs des zweiten Stiels und der größer ist als 2 Prozent des Außendurchmessers des zweiten Endbereichs des ersten Stiels und/oder der größer ist als 2 Prozent des Außendurchmessers des zweiten Endbereichs des zweiten Stiels.

[0014] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Länge des ersten Stiels von der Länge des zweiten Stiels und/oder die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders um einen Betrag unterscheidet bzw. unterscheiden, der kleiner ist als 50 Prozent des Außendurchmessers des zweiten Endbereichs des ersten Stiels und/oder der kleiner ist als 50 Prozent des Außendurchmessers des zweiten Endbereichs des zweiten Stiels und der größer ist als 10 Prozent des Außendurchmessers des zweiten Endbereichs des ersten Stiels und/oder der größer ist als 10 Prozent des Außendurchmessers des zweiten Endbereichs des zweiten Stiels.

[0015] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Länge des ersten Stiels von der Länge des zweiten Stiels und/oder die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders um einen Betrag unterscheidet bzw. unterscheiden, der kleiner ist als 50 Millimeter und der größer ist als 2 Millimeter.

[0016] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Länge des ersten Stiels von der Länge des zweiten Stiels und/oder die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders um einen Betrag unterscheidet bzw. unterscheiden, der kleiner ist als 25 Millimeter und der größer ist als 5 Millimeter.

[0017] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass sich die Länge des ersten Stiels von der Länge des zweiten Stiel und/oder die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders um einen Betrag unterscheidet bzw. unterscheiden, der etwa 10 Millimeter beträgt.

[0018] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung kann ferner vorgesehen sein, dass der erste Rohrverbinder an seinem freien Ende eine eine Breite aufweisende Fase aufweist und dass der zweite Rohrverbinder an seinem freien Ende eine eine Breite aufweisende Fase aufweist, wobei sich die Länge des ersten Stiels von der Länge des zweiten Stiels und/oder die Länge des ersten Rohrverbinders von der Länge des zweiten Rohrverbinders um einen Betrag unterscheidet

bzw. unterscheiden, der kleiner ist als die Breite der Fase des ersten Rohrverbinders und/oder der kleiner ist als die Breite der Fase des zweiten Rohrverbinders.

[0019] In bevorzugter Ausgestaltung eines derartigen Gerüststellrahmens kann vorgesehen sein, dass sich die Breite der Fase eines Rohrverbinders der Rohrverbinder von der Breite der Fase des anderen Rohrverbinders um einen Betrag unterscheiden, der größer ist als 30 Prozent und der kleiner ist als 80 Prozent der Breite der Fase des längeren Rohrverbinders.

[0020] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Breite der Fase eines Rohrverbinders der Rohrverbinder von der Breite der Fase des anderen Rohrverbinders um einen Betrag unterscheiden, der größer ist als 5 Millimeter und der kleiner ist als 12 Millimeter.

[0021] Schließlich kann in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Breite der Fase eines Rohrverbinders der Rohrverbinder um etwa 10 Millimeter kleiner ist als die Breite der Fase des anderen Rohrverbinders.

[0022] Ferner kann vorgesehen sein, dass die eine reduzierte Breite aufweisende Fase des einen Rohrverbinders durch Ablängen, insbesondere durch Absägen, eines an seinem freien Ende eine Fase aufweisenden, vorzugsweise dem anderen Rohrverbinder entsprechenden, Rohrverbinders verringert ist bzw. wird.

[0023] In bevorzugter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die eine reduzierte Breite aufweisende Fase eines Rohrverbinders eines Stiels durch Umformen eines eine reduzierte Länge aufweisenden Stielrohrs mittels eines bzw. in einem Umformwerkzeug erreicht ist bzw. wird, das auch zur Herstellung einer Fase eines Rohrverbinders eines längeren Stiels durch Umformen eines eine nicht reduzierte bzw. größere Länge aufweisenden Stielrohrs dient, wobei vorzugsweise deren Breite gegenüber der Breite der Fase des eine kürzere Länge aufweisenden Stielrohrs nicht reduziert ist, oder dass die eine reduzierte Breite aufweisende Fase eines Rohrverbinders durch Umformen eines eine reduzierte Länge aufweisenden Rohrverbinderrohrs mittels eines bzw. in einem Umformwerkzeug erreicht ist bzw. wird, das auch zur Herstellung einer Fase eines längeren Rohrverbinders durch Umformen eines eine nicht reduzierte bzw. größere Länge aufweisenden Rohrverbinderrohrs dient, wobei vorzugsweise deren Breite gegenüber der Breite der Fase des eine kürzere Länge aufweisenden Rohrverbinders nicht reduziert ist. Diese Maßnahmen ermöglichen eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung.

[0024] Ferner kann vorgesehen sein, dass der erste Rohrverbinder einstückig mit einem an diesen angrenzenden Stielstück des ersten Stiels und dass der zweite Rohrverbinder einstückig mit einem an diesen angrenzenden Stielstück des zweiten Stiels verbunden ist.

[0025] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der erste Rohrverbinder als separates Teil mit einem an dieses angrenzenden Stielstück des ersten Stiels verbunden ist, vorzugsweise verpresst ist, und dass der zweite Rohrverbinder als separates Teil mit einem an dieses angrenzenden Stielstück des zweiten Stiels verbunden, vorzugsweise verpresst ist.

[0026] Ferner ist es zweckmäßig, wenn der erste Rohrverbinder einen Außendurchmesser aufweist, der kleiner ist als der Außendurchmesser des ersten Stiels in seinen übrigen Stielbereichen und dass der zweite Rohrverbinder einen Außendurchmesser aufweist, der kleiner ist als der Außendurchmesser des zweiten Stiels in seinen übrigen Stielbereichen.

[0027] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm im Bereich bzw. in der Nähe eines Endbereichs des ersten Stiels an bzw. mit diesem permanent befestigt bzw. verbunden ist und/oder dass der Querarm im Bereich bzw. in der Nähe eines Endbereichs des zweiten Stiels an bzw. mit diesem permanent befestigt bzw. verbunden ist.

[0028] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm im Bereich bzw. in der Nähe des ersten Rohrverbinders an bzw. mit dem ersten Stiel permanent befestigt bzw. verbunden ist und/oder dass der Querarm im Bereich bzw. in der Nähe des zweiten Rohrverbinders an bzw. mit dem zweiten Stiel permanent befestigt bzw. verbunden ist.

[0029] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Länge des ersten Stielteils größer ist als 60 Prozent der Länge des ersten Stiels, vorzugsweise größer ist als 80 Prozent der Länge des ersten Stiels, insbesondere etwa 1,9 Meter beträgt und/oder dass die Länge des zweiten Stielteils größer ist als 60 Prozent der Länge des zweiten Stiels, vorzugsweise größer ist als 80 Prozent der Länge des zweiten Stiels, insbesondere etwa 1,9 Meter beträgt.

[0030] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Querarm im Bereich der Mitte des ersten Stiels an bzw. mit diesem permanent befestigt bzw. verbunden ist und/oder dass der Querarm im Bereich der Mitte des zweiten Stiels an bzw. mit diesem permanent befestigt bzw. verbunden ist.

[0031] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Länge des ersten Stielteils größer ist als 30 Prozent der Länge des ersten Stiels, vorzugsweise größer ist als 40 Prozent der Länge des ersten Stiels, insbesondere etwa 1 Meter beträgt und/oder dass die Länge des zweiten Stielteils größer ist als 30 Prozent der Länge des zweiten Stiels, vorzugsweise größer ist als 40 Prozent der Länge des zweiten Stiels, insbesondere etwa 1 Meter beträgt.

[0032] Ferner kann vorgesehen sein, dass die sich von dem Querarm aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung erstreckenden Stielteile der U-förmigen Rahmenstruktur eine im Wesentlichen gleiche Länge aufweisen.

[0033] Die Erfindung betrifft auch eine Gerüststrahlenanordnung mit wenigstens einem Gerüststellrahmen nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 25, der auf einen Gerüststrahlen, insbesondere einen Gerüststellrahmen, vorzugsweise einen Gerüststellrahmen nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 25 aufgesteckt ist.

[0034] Bei einer derartigen Gerüststrahlenanordnung kann vorgesehen sein, dass der erste Stiel des Gerüststellrah-

mens, entweder unter Einfügung eines ersten Zwischenstiels oder ohne Einfügung eines ersten Zwischenstiels, vorzugsweise unmittelbar, auf einen ersten Stiel des Gerüstrahmens aufgesteckt ist, und dass der zweite Stiel des Gerüststellrahmens entweder unter Einfügung eines zweiten Zwischenstiels oder ohne Einfügung eines zweiten Zwischenstiels, vorzugsweise unmittelbar, auf einen zweiten Stiel des Gerüstrahmens aufgesteckt ist.

5 **[0035]** Die Erfindung betrifft auch ein Gerüst, insbesondere ein Baugerüst, das wenigstens vier vertikale Stiele aufweist, an denen, vorzugsweise wenigstens eine Belageinheit, insbesondere ein Gerüstboden, horizontale Stabelemente und/oder zumindest ein Diagonalelement, zur Aussteifung des Gerüsts, angebracht sind, und mit wenigstens einem Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 25, und/oder mit wenigstens einer Gerüststrahlenanordnung, nach einem der Ansprüche 26 oder 27.

10 **[0036]** Weitere Merkmale, Vorteile und Gesichtspunkte der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren beschrieben sind.

[0037] Es zeigen:

15 Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Gerüsts, das unter Verwendung mehrerer, hier gleicher, vertikaler Gerüststellrahmen gemäß der Erfindung aufgebaut ist, die hier als nach unten offene U-Stellrahmen mit sich jeweils nach oben erstreckenden Rohrverbindern gestaltet sind;

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

20 Fig. 3 eine vergrößerte Ansicht des in Figur 2 mit einem Kreis eingegrenzten Abschnitts des Gerüststellrahmens im Bereich einer seiner Anschlussknoten;

Fig. 4 eine Teil-Draufsicht auf den Anschlussknoten gemäß Fig. 3;

25 Fig. 5 einen vergrößerten Querschnitt einer der Stiele des Gerüststellrahmens, entlang der Schnittlinien 5-5 in Figur 2;

30 Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 7 einen vergrößerten Querschnitt des in Figur 6 gezeigten Querarmes entlang der Schnittlinie 7-7 in Figur 6;

35 Fig. 8 eine vergrößerte Ansicht des in Figur b mit einem Kreis eingegrenzten Abschnitts des Gerüststellrahmens im Bereich einer seiner Anschlussknoten;

Fig. 9 eine Teil-Draufsicht auf den Anschlussknoten gemäß Figur 8;

40 Fig. 10 einen vergrößerten Querschnitt einer der Stiele des Gerüststellrahmens, entlang der Schnittlinien 10-10 in Figur 6;

Fig. 11 a eine vergrößerte Ansicht eines Stielendes eines mit einem üblichen Rohrverbinder gestalteten Endbereichs des in den Figuren 2 und 6 jeweils links außen gezeigten Stiels des Gerüststellrahmens;

45 Fig. 11 b eine vergrößerte Ansicht eines Stielendes mit einem kürzeren Rohrverbinder, der gegenüber dem in Fig. 11 a gezeigten Rohrverbinder eine kürzere Länge aufweist und der einen Endbereich des in den Figuren 2 und 6 jeweils rechts gezeigten Stiels des Gerüststellrahmens ausbildet;

50 Fig. 12 a bis 12 i schematische Ansichten unterschiedlicher Ausführungsvarianten von erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen, die hier allesamt jeweils mit unterschiedlich langen Rohrverbindern ausgeführt sind;

Fig. 12 a eine schematische Ansicht der U-förmigen Gerüststellrahmen gemäß den Figuren 2 und 6, bei denen sich die unterschiedlich langen Rohrverbinder jeweils in die gleiche Richtung, hier nach oben, von dem Querarm weg erstrecken;

55 Fig. 12 b eine schematische Ansicht eines ähnlichen U-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem jedoch die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder jeweils an den unteren Stielenden angeordnet sind;

Fig. 12 c eine schematische Ansicht eines ähnlichen U-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder sich von dem Querarm aus betrachtet jeweils in entgegengesetzte Richtungen erstrecken;

5 Fig. 12 d eine schematische Ansicht eines ähnlichen U-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder gleich wie bei dem in Figur 12 a gezeigten Gerüststellrahmen angeordnet sind, bei dem jedoch der Querarm im Bereich der unteren Enden der beiden Stiele angeordnet ist;

10 Fig. 12 e eine schematische Ansicht eines H-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder gleich angeordnet sind, wie bei dem in Figur 12a gezeigten Gerüststellrahmen;

15 Fig. 12 f eine schematische Ansicht eines h-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem die unterschiedlich langen Rohrverbinder gleich angeordnet sind, wie bei dem in Figur 12 b gezeigten Gerüststellrahmen;

Fig. 12 g eine schematische Ansicht eines ähnlichen h-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem sich die unterschiedlich langen Rohrverbinder von dem Querarm aus betrachtet jeweils in entgegengesetzte Richtungen erstrecken;

Fig. 12 h eine schematische Ansicht eines H- bzw. S-förmigen Gerüststellrahmens, mit einer L-förmigen Rahmenstruktur, wobei sich bei diesem Gerüststellrahmen die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder von dem Querarm aus betrachtet in die gleiche Richtung, hier nach oben, erstrecken;

Fig. 12 i eine schematische Ansicht eines ähnlichen H- bzw. S-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem sich jedoch die unterschiedlich langen Rohrverbinder von dem Querarm aus betrachtet in entgegengesetzte Richtungen erstrecken.

30 **[0038]** Das in Figur 1 gezeigte Gerüst 20 ist aus einer Mehrzahl erfindungsgemäßer Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 aufgebaut, wobei hier jeweils auf einen ersten Gerüststellrahmen 21.1 ein zweiter Gerüststellrahmen 21.2 aufgesteckt ist.

[0039] Jeder Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 besteht aus zwei Stielen 32; 32.1, 32.2, und zwar aus einem ersten Stiel 32.1 und aus einem dazu im Wesentlichen parallelen zweiten Stiel 32.2 sowie aus einem sich zu diesen Stielen 32.1, 32.2 jeweils quer, hier etwa senkrecht, erstreckenden Querarm 35, der an dem ersten Stiel 32.1 und an dem zweiten Stiel 32.2 permanent durch Schweißen unter Ausbildung eines H- bzw. U-förmigen Rahmens befestigt ist.

[0040] Das Gerüst 20 besteht aus einer Mehrzahl von wenigstens vier Stielen 32; 32.1, 32.2. Zur Aussteifung des Gerüsts 20 sind wenigstens zwei der Stiele 32.1, 32.2 zweier benachbarter Gerüststellrahmen 21, die einer gemeinsamen Etage, hier der unteren Etage 47.1 zugeordnet sind, durch ein vorzugsweise stabförmiges Diagonalelement 26 ausgesteift. Jeder Stiel 32; 32.1, 32.2 weist hier wenigstens zwei in einem vertikalen Abstand zueinander angeordnete Befestigungseinrichtungen 38 zum Anschluss von Absturzsicherungsmitteln, insbesondere Geländerelementen 28 auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei im Wesentlichen parallele Geländerelemente 28 an den Befestigungseinrichtungen 38 der hier äußeren Stiele 32.1 befestigt. Die anderen bzw. inneren Stiele 32.2 können beispielsweise in unmittelbarer Nachbarschaft einer nicht gezeigten Wand, beispielsweise eines Bauwerkes, aufgestellt sein, so dass dann auf dieser Seite des Gerüsts 20 die Absturzsicherungsmittel 28 entfallen können.

[0041] Jeder Stiel 32; 32.1, 32.2 ist hier auf ein sogenanntes Anfangsstück 27 aufgesteckt, das üblicherweise mit einem nach oben weisenden Rohrstützen gestaltet ist. Der Innendurchmesser dieses Rohrstützens ist geringfügig größer als der Außendurchmesser 58.1, 58.2 der unteren Stielenden der Stiele 32; 32.1, 32.2, so dass die Stiele 32; 32.1, 32.2 jeweils in einen dieser Rohrstützen der Anfangsstücke 27 eingesteckt werden können. Die Anfangsstücke 27 sind üblicherweise mit einer Spindel und einer darauf aufgeschraubten Spindelmutter versehen, wodurch eine Höhen- bzw. Niveaueinstellung der Stiele 32; 32.1, 32.2 erreicht werden kann. Jedes Anfangsstück 27 weist hier eine Lochscheibe 30 auf, die mit Durchbrechungen 71 versehen ist. Letztere dienen zum Festkeilen von mit sogenannten Anschlussköpfen versehenen horizontalen Stabelementen 24, 25 an den Stielen 32; 32.1, 32.2. Diese Anschlussstellen bezeichnet man auch als Anschlussknoten 29. Als Stabelemente werden üblicherweise Längsriegel 24 und Querriegel 25 versendet. Die Längsriegel 24 und die Querriegel 25 werden dabei jeweils paarweise derart festgekeilt, dass aus zwei parallelen Längsriegeln 24 und zwei dazu senkrecht angeordneten, jedoch untereinander parallelen Querriegeln 25, ein stabiler rechteckiger Grundrahmen aufgebaut wird. Auf oder an den Querarmen 35; 35.1, 35.2 der Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 können Belageinheiten 31, vorzugsweise Gerüstböden, angebracht werden, die mit Lauf- und/oder Arbeitsflächen versehen sind und welche die jeweilige Etage 47.1, 47.2 nach unten und nach oben horizontal begrenzen.

[0042] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens 21' ist in Figur 2 gezeigt. Dieser ist hier H- bzw. U-förmig, mit einem eine Länge 34.1 aufweisenden ersten Stiel 32.1 und mit einem eine Länge 34.2 aufweisenden zweiten Stiel 32.2 sowie mit wenigstens einem sich zwischen dem ersten Stiel 32.1 und dem sich dazu im Wesentlichen parallel erstreckenden zweiten Stiel 32.2 quer, hier senkrecht, zu dem ersten Stiel 32.1 und zu dem zweiten Stiel 32.2 erstreckenden Querarm 35.1 gestaltet, der permanent durch Schweißen biege- und verwindungssteif an dem ersten Stiel 32.1 und an dem zweiten Stiel 32.2 befestigt ist.

[0043] Der erste Stiel 32.1 weist einen ersten Stielteil 39.1 auf, der sich von dem Querarm 35.1 aus betrachtet in eine Richtung 43.1 erstreckt und der zweite Stiel 32.2 weist einen zweiten Stielteil 39.2 auf, der sich von dem Querarm 35.1 aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung 43.2 erstreckt. Der erste Stielteil 39.1 und der zweite Stielteil 39.2 bilden zusammen mit dem Querarm 35.1 eine in Richtung 44 der im Wesentlichen in die gleiche Richtung 43.1, 43.2 weisenden beiden Stielteile 39.1, 39.2 offene, hier U-förmige Rahmenstruktur 50.1 aus.

[0044] Der erste Stiel 32.1 und der zweite Stiel 32.2 weisen jeweils einen ersten oberen Endbereich 51.1, 52.1 und einen zweiten unteren Endbereich 51.2, 52.2 auf. Der erste Endbereich 51.1 des ersten Stiels 32.1 ist als ein eine Länge 55.1 aufweisender erster Rohrverbinder 54.1 gestaltet, der sich von dem Querarm 35.1 aus betrachtet in eine Richtung 45.1 erstreckt und der erste Endbereich 52.1 des zweiten Stiels 32.1 ist als ein eine Länge 55.2 aufweisender zweiter Rohrverbinder 54.2 gestaltet, der sich von dem Querarm 35.1 aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung 46.1 erstreckt. Wie noch insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren 11 a und 11 b erläutert, unterscheidet sich die Länge 55.1 des ersten Rohrverbinders 54.1 des ersten Stiels 32.1 von der Länge 55.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2 des zweiten Stiels 32.2, und zwar in dem in den Figuren beispielhaft gezeigten Ausführungsbeispiel derart, dass die Länge 55.1 des ersten Rohrverbinders 54.1 geringfügig länger ist als die Länge 55.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2.

[0045] Die Länge 55.1 des ersten Rohrverbinders 54.1 entspricht dem Abstand zwischen dem freien Ende 36.2 des ersten Rohrverbinders 54.1 bzw. des ersten Stiels 32.1 und einer ringförmigen Stützfläche 41.1 und die Länge 55.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2 entspricht dem Abstand zwischen dem freien Ende 37.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2 bzw. des zweiten Stiels 32.2 und einer ringförmigen zweiten Stützfläche 41.2. Die Stützflächen 41.1 und 41.2 begrenzen jeweils einen Stützwulst, der in den gezeigten Ausführungsbeispielen durch einen Umformvorgang, insbesondere durch einen Stauchvorgang, hergestellt ist, wobei hier der jeweilige Rohrverbinder 54.1 und 54.2 einstückig mit dem sich daran anschließenden jeweiligen Stielstück 65.1 bzw. 65.2 des jeweiligen Stiels 32.1 bzw. 32.2 verbunden ist. Der Abstand der Stützfläche 41.1 von dem unteren Ende 36.1 des ersten Stiels 32.1 und der Abstand 42.2 der Stützfläche 41.2 von dem unteren Ende 37.1 des zweiten Stiels 32.2 ist jeweils gleich groß und beträgt hier etwa 2 Meter.

[0046] Die Länge 40.1 des ersten Stielteils 39.1 bzw. der Abstand der Längsachse 73 des Querarmes 35.1 von dem unteren Ende 36.1 des ersten Stiels 32.1 und die Länge 40.2 des zweiten Stielteils 39.2 des zweiten Stiels 32.2 bzw. der Abstand der Längsachse 73 des Querarmes 35.1 von dem unteren Ende 37.1 des zweiten Stiels 32.2, ist hier ebenfalls jeweils gleich groß und beträgt hier etwa 1,9 Meter. In dem Abstand 40.1 von dem unteren Ende 36.1 des ersten Stiels weist dieser eine Lochscheibe 30 auf und auch der zweite Stiel 32.2 weist in einem entsprechenden Abstand 40.2 von seinem unteren Ende 36.2 eine Lochscheibe 30 auf. Diese, auch als Rosette bezeichnete Lochscheibe umgibt den jeweiligen Stiel 32.1, 32.2 jeweils vollumfänglich. Solche aus dem Stand der Technik bekannten Lochscheiben 30 weisen eine Anzahl von vorzugsweise acht Durchbrechungen 71 auf, wobei vorzugsweise vier der Durchbrechungen 71 als kleine Durchbrechungen 71.1 gestaltet sind und vorzugsweise vier andere Durchbrechungen 71 als große Durchbrechungen 71.2 gestaltet sind. Dabei sind die Durchbrechungen 71; 71.1, 71.2 jeweils derart um den Umfang des jeweiligen Stiels 32 angeordnet, dass sich kleine Durchbrechungen 71.1 und große Durchbrechungen 71.2 abwechseln, wobei sich deren radial nach außen erstreckende Längsachsen jeweils in einem Umfangswinkel von hier 45 Grad zueinander angeordnet sind.

[0047] Der hier mit einem Rundrohr gebildete Querarm 35.1 weist an seinen beiden Enden jeweils einen Anschlusskopf 75.1, 75.2 auf. Der erste Anschlusskopf 75.1 ist fest sowohl mit der Lochscheibe 30 des ersten Stiels 32.1 als auch mit dem ersten Stiel 32.1 verschweißt und der zweite Anschlusskopf 75.2 ist fest mit der Lochscheibe 30 des zweiten Stiels 32.2 und mit dem zweiten Stiel 32.2 verschweißt. Jeder Anschlusskopf 75.1, 75.2 weist einen oberen Kopfteil 78 und einen unteren Kopfteil 79 auf, zwischen dem, im unverschweißten Zustand, ein horizontaler Schlitz 81 ausgebildet ist, dessen obere und untere Schlitzflächen parallel zu der Längsachse 73 des Querarmes 35.1 verlaufen. Der obere Kopfteil 78 weist zwei obere Seitenwandteile 82.1 und 82.2 auf und der untere Kopfteil 79 weist zwei untere Seitenwandteile 83.1 und 83.2 auf. Die oberen Seitenwandteile 82.1 und 82.2 und die unteren Seitenwandteile 83.1 und 83.2 sind jeweils mit Vertikalaußenflächen begrenzt, die jeweils einen Keilwinkel 77 einschließen, der vorzugsweise etwa 43 bis 45 Grad beträgt (Figuren 3 und 4). Dabei sind die Seitenwandteile 82.1, 82.2 und 83.1, 83.2 derart angeordnet, dass sie unter Ausbildung eines keilförmigen Anschlusskopfes 75.1, 75.2, vorzugsweise auf das Stiel- und Scheibenzentrum 76 zu- laufen.

[0048] Der erste Rohrverbinder 54.1 weist gegenüber dem zweiten Endbereich 71.2 des ersten Stiels 32.1 einen unterschiedlichen Querschnitt auf und auch der zweite Rohrverbinder 54.2 des zweiten Stiels 32.2 weist gegenüber dessen zweiten Endbereich 52.2 einen unterschiedlichen Querschnitt auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die beiden Rohrverbinder 54.1 und 54.2 mit Ausnahme von End- und Übergangsbereichen die Außendurchmesser 61.1

bzw. 61.2 auf, die hier gleich groß sind. Die Außendurchmesser 61.1 und 61.2 der Rohrverbinder 54.1 und 54.2 sind geringfügig kleiner als die Innendurchmesser 59.2 der Stiele 32.1 und 32.2 im Bereich deren jeweiligen unteren Enden 36.1 und 37.1, also in dem zweiten Endbereich 51.2 des ersten Stiels 32.1 und in dem zweiten Endbereich 52.2 des zweiten Stiels 32.2. Auf diese Weise kann auf die beiden Stiele 32.1 und 32.2 jeweils ein weiterer Stiel 32, vorzugsweise eines gleichartigen Gerüststellrahmens 21' aufgesteckt werden, so wie dies beispielsweise in Figur 1 gezeigt ist. Dort sind die unteren Enden 36.1, 37.1 respektive die unteren Endbereiche 51.2 und 52.2 der Stiele 32.1 und 32.2 eines zweiten Gerüststellrahmens 21.2 auf die Rohrverbinder 54.1 und 54.2 der Stiele 32.1 und 32.2 eines ersten Gerüststellrahmens 21.1 aufgesteckt, wie er beispielsweise in den Figuren 2 und 6 anhand der Gerüststellrahmen 21' und 21" gezeigt ist.

[0049] Die Figuren 6 bis 10 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens 21", der sich gegenüber dem zuvor im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 5 beschriebenen Gerüststellrahmen 21' ausschließlich durch die Gestaltung des hier als U-Profil-Rohr gestalteten Querarmes 35.2 und der Detailausbildung dessen Anschlussköpfe 175.1 und 175.2 sowie deren Detailanbindung an die beiden Stiele 32.1 und 32.2 unterscheidet. Demgemäß sind also die beiden Stiele 32.1 und 32.2 und deren Rohrverbinder 54.1 und 54.2 sowie die an den Stielen 32.1 und 32.2 angebrachten Lochscheiben 30 sowie die Befestigungseinrichtungen 38 des Gerüststellrahmens 21" gleich ausgebildet, wie bei dem Gerüststellrahmen 21'. Bei dem Gerüststellrahmen 21" sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet wie bei dem Gerüststellrahmen 21'.

[0050] Im Unterschied zu dem mit einem Rundrohrabschnitt gestalteten Querarm 35.1 des Gerüststellrahmens 21 ist also der Querarm 35.2 des Gerüststellrahmens 21' aus einem U-Profil-Rohr hergestellt, dessen Querschnitt in Figur 7 gezeigt ist. Die meisten konstruktiven Details dieses U-Profil-Rohrs 35.2 und im Übrigen die konstruktiven Details des Querarmes 35.1 des Gerüststellrahmens 21" sind bereits in der noch unveröffentlichten früheren europäischen Patentanmeldung 06021346.9 und der ebenfalls noch unveröffentlichten deutschen Gebrauchsmusteranmeldung 20 2006 015 586.4 offenbart, deren Inhalt, wie bereits eingangs erwähnt, in dem hier in Rede stehenden Schutzrecht vollinhaltlich aufgenommen ist, so dass der Einfachheit halber bezüglich dieser konstruktiven Details auf diese Schutzrechte verwiesen werden kann.

[0051] Ein konstruktiver Detailunterschied des in den Figuren 6 bis 9 gezeigten U-Profil-Rohrs bzw. Querarmes 35.2 zu den in den beiden unveröffentlichten Schutzrechtsanmeldungen offenbarten U-Profil-Rohren betrifft die Gestaltung der Anschlussköpfe 175.1 und 175.2. Diese weisen jeweils einen unteren Kopfteil 179 auf, der mit einem durch Umformen, insbesondere Pressen, gebildeten, über die an dem jeweiligen Anschlusskopf 175 angrenzende Unterseite des U-Profil-Rohrs 35.2 nach unten herausgewölbtes Quetsch- und Stützprofil 176.1 bzw. 176.2 gestaltet ist. Durch die Ausbildung eines derartigen Quetsch- und Stützprofils 176.1, 176.2 wird im Unterschied zu dem in den beiden vorstehend bezeichneten Schutzrechten offenbarten Anschlussköpfen der dort offenbarten U-Profil-Rohre eine bessere Abstützung zu den Stielen 32.1 und 32.2 des Gerüststellrahmens 21' und insbesondere eine größere Biegesteifigkeit im Bereich der Anschlussknoten 29' gegen ein Verbiegen der Stielteile 39.1 und 39.2 relativ zu dem Querarm 35.2 erreicht. Ein derartiges Quetsch- und Stützprofil 176.1, 176.2 lässt sich besonders einfach und kostengünstig im Zuge der Herstellung des jeweiligen Anschlusskopfes 175.1 bzw. 175.2 herstellen.

[0052] Die Figuren 11 a und 11 b zeigen Endausschnitte der beiden Stiele 32.1 und 32.2 im Bereich deren hier oberen Endbereiche 51.1 und 52.1. Die Figur 11 a zeigt dabei einen mit einem üblichen Rohrverbinder 54.1 gestalteten Endbereich 51.1 der in den Figuren 2 und 6 jeweils links außen gezeigten Stiele 32.1. Dieser Rohrverbinder 54.1 weist einen Kreisringquerschnitt und einen Außendurchmesser 61.1 auf, der geringfügig kleiner ist als der in den Figuren 5 und 10 gezeigte Innendurchmesser 59.2 des unteren Endbereichs 51.2 des ersten Stiels 32.1.

[0053] Der Rohrverbinder 54.1 weist an seinem freien Ende 36.2 einen nach vorne konisch zulaufenden Rohrendabschnitt auf.

[0054] Dieser ist mit einer Fase 36.2 gebildet, die eine Breite 64.1 von hier etwa 15 Millimeter aufweist. Ferner weist der Rohrverbinder 54.1 eine Länge 55.1 auf, die hier etwa 165 Millimeter beträgt, die dem Abstand des freien Endes 36.2 des Rohrverbinders 54.1 bzw. des Stiels 32.1 zu der ringförmigen Stützfläche 41.1 entspricht.

[0055] Im Unterschied dazu weist der insbesondere in Figur 11 b gezeigte Rohrverbinder 54.2 an seinem freien Ende 37.2 eine Fase 63.2 auf, deren Breite 64.2 gegenüber der Breite 64.1 der Fase 63.1 des Rohrverbinders 54.1 um hier etwa 10 Millimeter reduziert ist.

[0056] Zur Herstellung dieser Fase 63.2 mit einer reduzierten Breite 64.2 geht man bevorzugt von einem eine reduzierte Länge aufweisenden Stielrohr aus, das mittels eines bzw. in einem in den Figuren nicht gezeigten Umformwerkzeug umgeformt wird, das auch zur Herstellung der breiteren Fase 63.1 des Rohrverbinders 54.1 des längeren Stiels 32.1 durch Umformen eines eine nicht reduzierte bzw. größere Länge aufweisenden Stielrohrs dient.

[0057] Es versteht sich jedoch, dass man zur Herstellung der Fase 63.2 mit einer reduzierten Breite 64.2 auch von einem üblichen Rohrverbinder ausgehen kann, der dem in Figur 11 a gezeigten Rohrverbinder 54.1 entspricht. Die Fase eines derartigen Rohrverbinders kann in besonders einfacher und kostengünstiger Weise abgelängt, beispielsweise abgesägt, werden derart, dass man eine abgelängte Fase mit einer entsprechend reduzierten Breite eines dementsprechend kürzeren Rohrverbinders erhält.

[0058] Der kürzere Rohrverbinder 54.2 weist gegenüber dem Rohrverbinder 54.1 eine geringfügig kleinere Länge 55.2 auf, die hier etwa 155 Millimeter beträgt. Demgemäß ist die Länge 34.2 des den zweiten Rohrverbinder 54.2 aufweisenden zweiten Stiels 32.2 gegenüber der Länge 34.1 des den ersten Rohrverbinder 51.1 aufweisenden ersten Stiels 32.1 geringfügig reduziert, und zwar um einen Betrag, welcher der Differenz der Länge 55.1 des ersten Rohrverbinders 54.1 und der Länge 55.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2 bzw. der Differenz der Breite 64.1 der ersten Fase 63.1 des ersten Rohrverbinders 54.1 und der Breite 64.2 der zweiten Fase 63.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2 entspricht und die hier etwa 10 Millimeter beträgt.

[0059] Die Stiele 32.1 und 32.2 weisen in einem von ihren jeweiligen unteren Enden 36.1, 37.1 bis zu der jeweiligen Stützfläche 41.1 und 41.2 reichenden Stielabschnitten, mit Ausnahme des Bereichs der von den ringförmigen Stützflächen 41.1 und 41.2 begrenzten Ringwulsten, einen Außendurchmesser 58.1 und 58.2 auf, der hier jeweils gleich groß ist und der hier etwa 48,3 Millimeter beträgt. Der Außendurchmesser 61.2 des zweiten Rohrverbinders 54.2 entspricht dem Außendurchmesser 61.1 des Rohrverbinders 54.1 und ist demgemäß ebenfalls geringfügig kleiner als der Innendurchmesser 59.2 des zweiten Stiels 32.2 im Bereich dessen hier unteren Endbereichs 52.2.

[0060] Die Figuren 12 a bis 12 i zeigen schematische Ansichten verschiedener Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 12, die hier allesamt mit unterschiedlich langen Rohrverbindern 54.1 und 54.2 ausgestaltet sind. Eine derartige Ausgestaltung mit einer unterschiedlichen Länge 55.1, 55.2 aufweisenden Rohrverbindern 54.1, 54.2 ist bevorzugt. Denn dann können sich bei einem Aufeinanderstecken mehrerer jeweils gleichartiger Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 aufeinander, die Enden eines zweiten Gerüststellrahmens 21.2, welche auf die zugehörigen Enden eines ersten Gerüststellrahmens 21.1 aufzustecken sind, im aufgesteckten Zustand auf den jeweiligen Stützflächen 41.1 und 41.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 abstützen. Es versteht sich jedoch, dass alternativ auch statt unterschiedlich langer Rohrverbinder die Längen der jeweiligen Stiele entsprechend unterschiedlich sein können. Auch sind Kombinationen von unterschiedlichen Längen aufweisenden Rohrverbindern einerseits und unterschiedliche übrige Längen aufweisenden Stielen denkbar.

[0061] Die in den Figuren 1 bis 11 b gezeigten Ausführungsvarianten erfindungsgemäßer Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2; 21', 21" sind in Figur 12 a nochmals schematisch wiedergegeben, so dass insoweit auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden kann.

[0062] Die Figur 12 b zeigt eine schematische Ansicht eines ähnlichen U-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem jedoch im Unterschied zu dem in Figur 12 a schematisch gezeigten Gerüststellrahmen die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder 54.1 und 54.2 jeweils an den unteren Stielenden der Stiele 32.1 und 32.2 angeordnet sind.

[0063] Die Figur 12 c zeigt eine schematische Ansicht eines ähnlichen Gerüststellrahmens wie die Figur 12 a, jedoch erstrecken sich im Falle des in Figur 12c gezeigten Gerüststellrahmens die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder 54.1 und 54.2 von dem Querarm 35 aus betrachtet in entgegengesetzte Richtungen 45.1 und 46.2 von diesem weg.

[0064] Der in Figur 12 d schematisch gezeigte, ebenfalls H- bzw. U-förmige Gerüststellrahmen, unterscheidet sich von dem in Figur 12 a schematisch gezeigten Gerüststellrahmen dadurch, dass der Querarm 35 nunmehr im Bereich der unteren Enden der beiden Stiele 32.1 und 32.2 permanent an diesen befestigt ist.

[0065] Die Figur 12 e zeigt eine schematische Ansicht eines H-förmigen Gerüststellrahmens, bei dem die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder gleich ausgebildet und angeordnet sind, wie bei dem in Figur 12 a schematisch gezeigten Gerüststellrahmen. Bei diesem H-förmigen Gerüststellrahmen ist jedoch im Unterschied zu den in den Figuren 12a bis 12d gezeigten Gerüststellrahmen der Querarm 35 etwa im Bereich der Mitte der beiden Stiele 32.1 und 32.2 angeordnet.

[0066] Ein kennzeichnendes Merkmal der in den Figuren 12 a bis 12e schematisch gezeigten Gerüststellrahmen ist es, dass der Abstand zwischen der jeweiligen Stützfläche 41.1, 41.2 und dem jeweiligen, von dem jeweiligen Rohrverbinder 54.1, 54.2 wegweisenden Stielende der Stiele 32.1 und 32.2, bezogen auf den jeweiligen Gerüststellrahmen, im Wesentlichen gleich groß ist. Bei diesen Gerüststellrahmen resultieren also die unterschiedlichen Längen der jeweiligen Stiele 32.1 und 32.2 im Wesentlichen nur bzw. ausschließlich aus den unterschiedlichen Längen der Rohrverbinder 54.1 und 54.2.

[0067] Die Figuren 12 f und 12 g zeigen jeweils schematische Ansichten eines h-förmigen Gerüststellrahmens. Dieser kann, zum Zwecke des Aufbaus einer Gerüststrahlenanordnung aus mehreren aufeinander gesteckten Gerüststellrahmen und/oder zum Zwecke des Aufbaus eines Gerüsts, um einen Zwischenstiel 33 ergänzt werden, der in den Figuren 12 f und 12 g jeweils gepunktet dargestellt ist. Bei dem in Figur 12 f schematisch gezeigten h-förmigen Gerüststellrahmen weisen die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder 54.1 und 54.2 jeweils in dieselbe Richtung 45.2, 46.2, und zwar jeweils nach unten. Im Unterschied dazu weisen bei dem in Figur 12g schematisch gezeigten h-förmigen Gerüststellrahmen die beiden Rohrverbinder 54.1 und 54.2 in entgegengesetzte Richtungen 45.1 und 46.2.

[0068] Bei den in den Figuren 12 a bis 12 g gezeigten Ausführungsbeispielen von Gerüststellrahmen sind jeweils zwei im Wesentlichen die gleiche Länge aufweisende Stielteile der Stiele 32.1 und 32.2 vorgesehen, die zusammen mit dem jeweiligen Querarm 35 eine U-förmige Rahmenstruktur ausbilden. Im Unterschied dazu bilden die Stielteile der in den Figuren 12 h und 12 i schematisch gezeigten H- bzw. S-förmigen Gerüststellrahmen jeweils eine L-förmige Rahmenstruktur aus.

[0069] Im Falle des in Figur 12 h gezeigten H- bzw. S-förmigen Gerüststellrahmens weisen die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder 54.1 und 54.2 jeweils in die gleiche Richtung 45.1, 46.2, hier jeweils nach oben. Im Unterschied dazu weisen bei dem in Figur 12 i schematisch gezeigten H- bzw. S-förmigen Gerüststellrahmen die beiden unterschiedlich langen Rohrverbinder 54.1 und 54.2 in entgegengesetzte Richtungen 45.1, 46.1.

[0070] Es versteht sich, dass die in den Figuren 12 a bis 12 i gezeigten Ausführungsbeispiele nur einen Teil der erfindungsgemäß möglichen unterschiedlichen Ausgestaltungen von erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen zeigen, so dass also auch noch weitere vorteilhafte Konstruktionen von Gerüststellrahmen im Rahmen dieser Erfindung denkbar sind.

[0071] Im Rahmen der Erfindung können basierend auf einem der erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2, vorzugsweise basierend auf mehreren gleichartigen Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2, die aufeinander steckbar sind, erfindungsgemäße Gerüststrahmenanordnungen 22 hergestellt werden (vgl. Figur 1). Dabei sind bzw. werden bevorzugt die Stiele 32.1, 32.2 bzw. Stielenden eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens 21.2 auf die Stiele 32.1, 32.2 bzw. die Stielenden eines, vorzugsweise darunter befindlichen und vorzugsweise gleichartig gestalteten Gerüststellrahmens 21.1 aufgesteckt, so wie dies am Beispiel der aus Figur 1 hervorgehenden Gerüststrahmenanordnungen 22 veranschaulicht ist.

[0072] Bei den erfindungsgemäßen, nach außen bzw. nach oben und/oder nach unten offenen, vorzugsweise U-, H-, h- oder S-förmigen Gerüststellrahmen 21 kann es im Rahmen des rauen Praxiseinsatzes, insbesondere bei einem Herabfallen eines derartigen Gerüststellrahmens 21 zu Verformungen bzw. Verbiegungen eines Stieles oder beider Stiele relativ zu dem Querarm 35 kommen. Ein derart verformter bzw. verbogener Gerüststellrahmen lässt sich erfindungsgemäß in besonders einfacher Art und Weise trotz der Verformung bzw. Verbiegung auf einen weiteren Gerüststrahmen bzw. Gerüststellrahmen, insbesondere auf einen gleichartigen Gerüststellrahmen, aufstecken. Im Falle der in den Figuren 1 bis 12 i mit unterschiedlich langen Rohrverbindern 54.1 und 54.2 gestalteten Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2; 21', 21'' kann dies wie folgt geschehen:

[0073] Zunächst kann der erste Stielteil 39.1 des ersten Stiels 32.1 eines auf einen ersten Gerüststellrahmen 21.1 aufzusteckenden zweiten Gerüststellrahmens 21.2 so weit auf den ersten, längeren Rohrverbinder 54.1 des ersten Stiels 32.1 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 aufgesteckt werden, dass durch manuelle Ausübung von Querkraften auf den zweiten Stielteil 39.2 des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 das freie Ende 37.1 des zweiten Stielteils 39.2 des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 relativ zu dem freien Ende 37.2 des zweiten Stiels 32.2 bzw. des zweiten, kürzeren Rohrverbinders 54.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 bis in eine Aufsteckstellung bewegt werden kann, in welcher sich das freie Ende 37.1 des zweiten Stielteils 39.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 und das freie Ende 37.2 des zweiten Stiels 32.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 gegenüber liegen, so dass ein Aufstecken auch des zweiten Stielteils 39.2 des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 auf den zweiten Stiel 32.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 möglich ist. Anschließend bzw. im Zuge dessen wird durch manuelle Ausübung von Querkraften auf den zweiten Stielteil 39.2 des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 das freie Ende 37.1 des zweiten Stielteils 39.2 des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 relativ zu dem freien Ende 37.2 des zweiten Stiels 32.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.2 bis in die Aufsteckstellung bewegt, so dass dann auch der zweite Stielteil 39.2 des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 auf den zweiten Stiel 37.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 aufsteckbar ist bzw. aufgesteckt wird.

[0074] Beim Aufstellen des diese Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 enthaltenden Gerüsts 20 werden bevorzugt die längeren Stiele 32.1, d. h. hier diejenigen Stiele 32.1, welche jeweils die längeren Rohrverbinder 54.1 aufweisen, jeweils als äußere bzw. wandferne Stiele 32.1 aufgestellt, während die anderen Stiele 32.2, welche jeweils eine entsprechend kürzere Länge aufweisen, die also hier jeweils die kürzeren Rohrverbinder 54.2 aufweisen, innenseitig bzw. wandnah aufgestellt werden. Auf diese Weise kann zum Zwecke des Aufsteckens eines verformten bzw. verbogenen Gerüststellrahmens 21.2 dieser mit seinem ersten, äußeren bzw. wandfernen Stiel 32.1 auf den äußeren bzw. wandfernen ersten Stiel 32.1 des darunter befindlichen ersten Gerüststellrahmens 21.1 zunächst nur teilweise bzw. vorläufig aufgesteckt werden, so dass das untere Ende 36.1 des äußeren bzw. wandfernen Stiels 32.1 des Gerüststellrahmens 21.2 im Bereich der Fase 63.1 des ersten Rohrverbinders 54.1 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 zu liegen bzw. zur Anlage kommt. Anschließend kann der Gerüstaufsteller in einfacher Art und Weise manuell durch Ausübung von Querkraften auf den hier wandnahen bzw. inneren Stiel 32.2 des aufzusteckenden Gerüststellrahmens 21.2 in Richtung von dem ersten Stiel 32.1 dieses Gerüststellrahmens 21.2 weg, also beispielsweise in Richtung auf eine unmittelbar benachbarte Wand, in eine Aufsteckstellung gedrückt werden, in welcher auch ein Aufstecken des zweiten Stiels 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 auf den kürzeren Rohrverbinder 54.2 des zweiten Stiels 32.2 des ersten Gerüststellrahmens 21.1 möglich ist, so dass anschließend durch manuelle Ausübung von in Schwerkraftrichtung wirkenden Kräften der zweite Stiel 32.2 des zweiten Gerüststellrahmens 21.2 zusammen mit dem Querarm 35 und dem ersten Stiel 32.1 dieses Gerüststellrahmens 21.2, und folglich dieser Gerüststellrahmen 21.2 insgesamt, vollständig auf den darunter befindlichen Gerüststellrahmen 21.1 aufgesteckt werden kann. Im vollständig aufgesteckten Zustand liegt dann sowohl das untere Ende 36.1 des ersten Stiels 32.1 als auch das untere Ende 37.1 des zweiten Stiels 32.2 des Gerüststellrahmens 21.2 auf der jeweiligen Stützfläche 41.1 bzw. 41.2 der Stiele 32.1 bzw. 32.2 des ersten bzw. unteren Gerüststellrahmens 21.1 an.

Folglich kann sich also der zweite bzw. obere Gerüststellrahmen 21.2 im vollständig aufgesteckten Zustand mit beiden Stielenden 36.1 und 37.1 auf den Stützflächen 41.1 bzw. 41.2 der Stiele 32.1 bzw. 32.2 des darunter befindlichen bzw. ersten Gerüststellrahmens 21.1 sicher abstützen.

5 BEZUGSZEICHENLISTE

[0075]

	20	Gerüst
10	21	Gerüststellrahmen
	21.1	Gerüststellrahmen
	21.2	Gerüststellrahmen
	21'	Gerüststellrahmen
	21''	Gerüststellrahmen
15	22	Gerüstrahmenanordnung
	23	Gerüstrahmen
	24	horizontales Stab-element/Längsriegel
	25	horizontales Stab-element/Querriegel
	26	Diagonalelement
20	27	Anfangsstück
	28	Absturzsicherungs-mittel/Geländerelement
	29	Anschlussknoten
	29'	Anschlussknoten
	30	Lochscheibe
25	31	Belageinheit/Gerüstboden
	32	Stiel
	32.1	erster Stiel
	32.2	zweiter Stiel
	32.3	zweiter Stiel
30	33	Zwischenstiel
	34.1	Länge von 32.1
	34.2	Länge von 32.2
	35	Querarm/Querriegel
	35.1	Querarm/O-Querriegel/ Rundrohr
35	35.2	Querarm/U-Querriegel/ U-Profil-Rohr
	36.1	unteres Ende von 34.1
	36.2	oberes Ende von 34.1/ freies Ende von 54.1
	37.1	unteres Ende von 34.2
	37.2	oberes Ende von 34.2/ freies Ende von 54.2
40	38	Befestigungseinrichtung
	39.1	erster Stielteil von 32.1
	39.2	zweiter Stielteil von 32.2
	39.3	zweiter Stielteil
	40.1	Länge von 39.1
45	40.2	Länge von 39.2
	41.1	Stützfläche
	41.2	Stützfläche
	42.1	Abstand
	42.2	Abstand
50	43.1	Richtung
	43.2	Richtung
	44	Richtung
	45.1	Richtung
	45.2	entgegengesetzte Richtung
55	46.1	Richtung
	46.2	entgegengesetzte Richtung
	47.1	Etage
	47.2	Etage

	50.1	U-förmige Rahmenstruktur
	50.2	L-förmige Rahmenstruktur
	51.1	erster Endbereich von 32.1
	51.2	zweiter Endbereich von 32.1
5	52.1	erster Endbereich von 32.2
	52.2	zweiter Endbereich von 32.2
	54.1	Rohrverbinder von 32.1
	54.2	Rohrverbinder von 32.2
	55.1	Länge von 54.1/ Abstand
10	55.2	Länge von 54.2/ Abstand
	58.1	Außendurchmesser
	58.2	Außendurchmesser
	59.1	Innendurchmesser
	59.2	Innendurchmesser
15	61.1	Außendurchmesser
	61.2	Außendurchmesser
	63.1	Fase
	63.2	Fase
	64.1	Breite von 63.1
20	64.2	Breite von 63.2
	65.1	Stielstück von 32.1
	65.2	Stielstück von 32.2
	71	Durchbruch
	71.1	kleiner Durchbruch
25	71.2	großer Durchbruch
	72.1	Längsachse von 32.1
	72.2	Längsachse von 32.2
	73	Längsachse von 35
	75.1	erster Anschlusskopf
30	75.2	zweiter Anschlusskopf
	76	Stiel- und Scheibenzentrum
	77	Keilwinkel
	78	oberer Kopfteil
	79	unterer Kopfteil
35	81	Schlitz
	82.1	oberer Seitenwandteil
	82.2	oberer Seitenwandteil
	83.1	unterer Seitenwandteil
	83.2	unterer Seitenwandteil
40	175.1	erster Anschlusskopf
	175.2	zweiter Anschlusskopf
	176.1	Quetsch- und Stütz-profil
	176.2	Quetsch- und Stütz-profil
	178	oberer Kopfteil
45	179	unterer Kopfteil

Patentansprüche

- 50 1. Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') aus Metall, der, vorzugsweise U-, H- oder h-förmig, mit einem eine Länge (34.1) aufweisenden ersten Stiel (32.1) und einem eine demgegenüber unterschiedliche Länge (34.2) aufweisenden zweiten Stiel (32.2, 32.3) und mit wenigstens einem sich zwischen dem ersten Stiel (32.1) und dem sich dazu im Wesentlichen parallel erstreckenden zweiten Stiel (32.2, 32.3) quer, vorzugsweise senkrecht, zu dem ersten Stiel (32.1) und zu dem zweiten Stiel (32.2, 32.3) erstreckenden Querarm (35; 35.1, 35.2), insbesondere Querriegel, 55 gestaltet ist, wobei der Querarm (35; 35.1, 35.2) permanent, vorzugsweise durch Schweißen, biege- und verwindungssteif mit dem ersten Stiel (32.1) und mit dem zweiten Stiel (32.2, 32.3) verbunden ist, wobei der erste Stiel (32.1) einen ersten Stielteil (39.1) aufweist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet in eine Richtung (43.1) erstreckt, und wobei der zweite Stiel (32.2, 32.3) einen zweiten Stielteil (39.2) aufweist, der sich von dem

Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung (43.2) erstreckt, wobei der erste Stielteil (39.1) und der zweite Stielteil (39.2) zusammen mit dem Querarm (35; 35.1, 35.2) eine in Richtung (44) der im Wesentlichen in die gleiche Richtung (43.1, 43.2) weisenden Stielteile (39.1, 39.2) offene U- oder L-förmige Rahmenstruktur (50.1, 50.2) ausbildet, und wobei der erste Stiel (32.1) und der zweite Stiel (32.2, 32.3) jeweils einen ersten Endbereich (51.1, 52.1) und einen zweiten Endbereich (51.2, 52.2) aufweisen, wobei der erste Endbereich (51.1) des ersten Stiels (32.1) als ein eine Länge (55.1) aufweisender erster Rohrverbinder (54.1) gestaltet ist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet in eine Richtung (45.1, 45.2) erstreckt, und wobei der erste Endbereich (52.1) des zweiten Stiels (32.1, 32.2) als ein eine Länge (55.2) aufweisender zweiter Rohrverbinder (54.2) gestaltet ist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung (46.1, 46.2) oder im Wesentlichen in eine entgegengesetzte Richtung (46.1, 46.2) erstreckt, und wobei der erste Rohrverbinder (54.1) gegenüber dem zweiten Endbereich (51.2) des ersten Stiels (32.1) und der zweite Rohrverbinder (54.2) gegenüber dem zweiten Endbereich (52.2) des zweiten Stiels (32.2) jeweils einen unterschiedlichen Querschnitt aufweisen, derart, dass auf dem ersten Stiel (32.1) ein erster weiterer Stiel, vorzugsweise eines gleichartigen Gerüststellrahmens, aufsteckbar ist und dass auf dem zweiten Stiel (32.2) ein zweiter weiterer Stiel, vorzugsweise des gleichartigen Gerüststellrahmens, aufsteckbar ist, und wobei sich die Länge (55.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (55.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) des zweiten Stiels (32.2) unterscheidet,

dadurch gekennzeichnet,

dass der erste Rohrverbinder (54.1) an seinem freien Ende (36.2) eine eine Breite (64.1) aufweisende Fase (63.1) aufweist und dass der zweite Rohrverbinder (54.2) an seinem freien Ende (37.2) eine eine Breite (64.2) aufweisende Fase (63.2) aufweist, wobei sich die Breite (64.1) der Fase (63.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) von der Breite (64.2) der Fase (63.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) um einen Betrag unterscheidet, der größer ist als 13 Prozent und der kleiner ist als 87 Prozent der Breite (64.1) der Fase (63.1) des längeren Rohrverbinders (54.1).

2. Gerüststellrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel (32.1) in einem Abstand (55.1) von einem freien Ende (36.2) des ersten Rohrverbinders (54.1) eine, vorzugsweise ringförmige, erste Stützfläche (41.1) zum Abstützen eines Endes des aufsteckbaren ersten weiteren Stiels aufweist, und wobei der zweite Stiel (32.2) in einem Abstand (55.2) von einem freien Ende (37.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) eine, vorzugsweise ringförmige, zweite Stützfläche (41.2) zum Abstützen eines Endes des aufsteckbaren zweiten weiteren Stiels aufweist, wobei sich die dem Abstand (55.1) der ersten Stützfläche (41.1) von dem freien Ende (36.2) des ersten Rohrverbinders (54.1) entsprechende Länge (55.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) von der dem Abstand (55.2) der zweiten Stützfläche (41.2) von dem freien Ende (37.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) entsprechenden Länge (55.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) unterscheidet.

3. Gerüststellrahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite (64.1) der Fase (63.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) von der Breite (64.2) der Fase (63.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) um einen Betrag unterscheidet, der größer ist als 13 Prozent und der kleiner ist als 87 Prozent der Breite (64.1) der Fase (63.1) des längeren Rohrverbinders (54.1), und dass sich die Länge (55.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (55.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) des zweiten Stiels (32.2) um diesen Betrag unterscheidet.

4. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) um einen Betrag unterscheidet, der kleiner ist als der Außendurchmesser (58.1) des zweiten Endbereichs (51.2) des ersten Stiels (32.1) und/oder der kleiner ist als der Außendurchmesser (58.2) des zweiten Endbereichs (51.2) des zweiten Stiels (32.2) und der größer ist als zwei Prozent des Außendurchmessers (58.1) des zweiten Endbereichs (51.2) des ersten Stiels (32.1) und/oder der größer ist als zwei Prozent des Außendurchmessers (58.2) des zweiten Endbereichs (52.2) des zweiten Stiels (32.2).

5. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) um einen Betrag unterscheidet, der kleiner ist als 50 Prozent des Außendurchmessers (58.1) des zweiten Endbereichs (51.2) des ersten Stiels (32.1) und/oder der kleiner ist als 50 Prozent des Außendurchmessers (58.2) des zweiten Endbereichs (52.2) des zweiten Stiels (32.2) und der größer ist als 10 Prozent des Außendurchmessers (58.1) des zweiten Endbereichs (51.2) des ersten Stiels (32.1) und/oder der größer ist als 10 Prozent des Außendurchmessers (58.2) des zweiten Endbereichs (52.2) des zweiten Stiels (32.2).

6. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Länge

(34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) um einen Betrag unterscheidet, der kleiner ist als 50 mm und der größer ist als 2 mm.

- 5 7. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) um einen Betrag unterscheidet, der kleiner ist als 25 mm und der größer ist als 5 mm.
- 10 8. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) um einen Betrag unterscheidet, der etwa 10 mm beträgt.
- 15 9. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) um einen Betrag unterscheidet, der kleiner ist als die Breite (64.1) der Fase (63.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) und/oder der kleiner ist als die Breite (64.2) der Fase (63.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2).
- 20 10. Gerüststellrahmen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite (64.2) der Fase (63.2) eines Rohrverbinders (54.2) seiner Rohrverbinder (54.1, 54.2) von der Breite (64.1) der Fase (63.1) des anderen Rohrverbinders (54.1) um einen Betrag unterscheidet, der größer ist als 30 Prozent und der kleiner ist als 80 Prozent der Breite (64.1) der Fase (63.1) des längeren Rohrverbinders (54.1).
- 25 11. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Breite (64.2) der Fase (63.2) eines Rohrverbinders (54.2) der Rohrverbinder (54.1, 54.2) von der Breite (64.1) der Fase (63.1) des anderen Rohrverbinders (54.1) um einen Betrag unterscheidet, der größer ist als 5 Millimeter und der kleiner ist als 12 Millimeter.
- 30 12. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (64.2) der Fase (63.2) eines Rohrverbinders (54.2) der Rohrverbinder (54.1, 54.2) um etwa 10 mm kleiner ist als die Breite (64.1) der Fase (63.1) des anderen Rohrverbinders (54.1).
- 35 13. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine reduzierte Breite (64.2) aufweisende Fase (63.2) durch Ablängen, insbesondere durch Absägen, eines an seinem freien Ende eine Fase aufweisenden, vorzugsweise dem anderen Rohrverbinder (54.1) entsprechenden, Rohrverbinders verringert ist bzw. wird.
- 40 14. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine reduzierte Breite (64.2) aufweisende Fase (63.2) eines Rohrverbinders (54.2) eines Stiels (32.2) durch Umformen eines eine reduzierte Länge aufweisenden Stielrohrs mittels eines bzw. in einem Umformwerkzeug erreicht ist bzw. wird, das auch zur Herstellung einer Fase (63.1) eines Rohrverbinders (54.1) eines längeren Stiels (32.2) durch Umformen eines eine nicht reduzierte bzw. größere Länge aufweisenden Stielrohrs dient, deren Breite (64.1) gegenüber der Breite (64.2) der Fase (63.2) des eine kürzere Länge (34.2) aufweisenden Stielrohrs (32.2) nicht reduziert ist.
- 45 15. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine reduzierte Breite (64.2) aufweisende Fase (63.2) eines Rohrverbinders (54.2) durch Umformen eines eine reduzierte Länge aufweisenden Rohrverbinderrohrs mittels eines bzw. in einem Umformwerkzeug erreicht ist bzw. wird, das auch zur Herstellung einer Fase (63.1) eines längeren Rohrverbinders (54.1) durch Umformen eines eine nicht reduzierte bzw. größere Länge aufweisenden Rohrverbinderrohrs dient, deren Breite (64.1) gegenüber der Breite (64.2) der Fase (63.2) des eine kürzere Länge (55.2) aufweisenden Rohrverbinders (54.2) nicht reduziert ist.
- 50 16. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohrverbinder (54.1) einstückig mit einem an diesen angrenzenden Stielstück (65.1) des ersten Stiels (32.1) und der zweite Rohrverbinder (54.2) einstückig mit einem an diesen angrenzenden Stielstück (65.2) des zweiten Stiels (32.2) verbunden ist.
- 55 17. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohrverbinder als separates Teil mit einem an diesen angrenzenden Stielstück des ersten Stiels verbunden, vorzugsweise verpresst ist, und dass der zweite Rohrverbinder als separates Teil mit einem an diesen angrenzenden Stielstück des zweiten Stiels verbunden, vorzugsweise verpresst, ist.

- 5 18. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohrverbinder (54.1) einen Außendurchmesser (61.1) aufweist, der kleiner ist als der Außendurchmesser (58.1) des ersten Stiels (32.1) in seinen übrigen Stielbereichen und dass der zweite Rohrverbinder (54.2) einen Außendurchmesser (61.2) aufweist, der kleiner ist als der Außendurchmesser (58.2) des zweiten Stiels (32.2) in seinen übrigen Stielbereichen.
- 10 19. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (35; 35.1, 35.2) im Bereich bzw. in der Nähe eines Endbereichs (51.1) des ersten Stiels (32.1) mit diesem permanent verbunden ist und/oder dass der Querarm (35; 35.1, 35.2) im Bereich bzw. in der Nähe eines Endbereichs (51.2) des zweiten Stiels (32.2) mit diesem permanent verbunden ist.
- 15 20. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (35; 35.1, 35.2) im Bereich bzw. in der Nähe des ersten Rohrverbinders (54.1) mit dem ersten Stiel (32.1) permanent verbunden ist und/oder dass der Querarm (35; 35.1, 35.2) im Bereich bzw. in der Nähe des zweiten Rohrverbinders (54.2) mit dem zweiten Stiel (32.2) permanent verbunden ist.
- 20 21. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (40.1) des ersten Stielteils (39.1) größer ist als 60 % der Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1), vorzugsweise größer ist als 80 % der Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1), insbesondere etwa 1,9 m beträgt und/oder dass die Länge (40.2) des zweiten Stielteils (39.2) größer ist als 60 % der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2), vorzugsweise größer ist als 80 % der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2), insbesondere etwa 1,9 m beträgt.
- 25 22. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (35) im Bereich der Mitte des ersten Stiels (32.1) mit diesem permanent verbunden ist und/oder dass der Querarm (35) im Bereich der Mitte des zweiten Stiels (32.2) mit diesem permanent verbunden ist.
- 30 23. Gerüststellrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 18 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (40.1) des ersten Stielteils (39.1) größer ist als 30 % der Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1), vorzugsweise größer ist als 40 % der Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1), insbesondere etwa 1 m beträgt und/oder dass die Länge (40.2) des zweiten Stielteils (39.2) größer ist als 30 % der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2), vorzugsweise größer ist als 40 % der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2), insbesondere etwa 1 m beträgt.
- 35 24. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung (44) erstreckenden Stielteile (39.1, 39.2) der U-förmigen Rahmenstruktur (50.1) eine im Wesentlichen gleiche Länge (40.1, 40.2) aufweisen.
- 40 25. Gerüststellrahmen nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querarm (35; 35.1, 35.2) der einzige Querarm (35; 35.1, 35.2) ist, der permanent, vorzugsweise durch Schweißen, mit dem ersten Stiel (32.1) und mit dem zweiten Stiel (32.2) verbunden ist oder dass die permanente Verbindung des ersten Stiels (32.1) und des zweiten Stiels (32.2) durch einen einzigen Querarm (35; 35.1, 35.2) ausgebildet ist.
- 45 26. Gerüststrahmenanordnung mit wenigstens einem Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, der auf einen Gerüststrahmen, insbesondere einen Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21''), vorzugsweise einen Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche, aufgesteckt ist.
- 50 27. Gerüststrahmenanordnung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Stiel (32.1) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21''), entweder unter Einfügung eines ersten Zwischenstiels oder ohne Einfügung eines ersten Zwischenstiels, vorzugsweise unmittelbar, auf einen ersten Stiel des Gerüststrahmens aufgesteckt ist, und dass der zweite Stiel (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') entweder unter Einfügung eines zweiten Zwischenstiels oder ohne Einfügung eines zweiten Zwischenstiels, vorzugsweise unmittelbar, auf einen zweiten Stiel des Gerüststrahmens aufgesteckt ist.
- 55 28. Verfahren zur Herstellung einer Gerüststrahmenanordnung, insbesondere nach einem der Ansprüche 26 oder 27, mit wenigstens einem Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') aus Metall, der, vorzugsweise U-, H- oder h-förmig, mit einem eine Länge (34.1) aufweisenden ersten Stiel (32.1) und einem eine Länge (34.2) aufweisenden zweiten Stiel (32.2, 32.3) und mit wenigstens einem sich zwischen dem ersten Stiel (32.1) und dem sich dazu im Wesentlichen parallel erstreckenden zweiten Stiel (32.2, 32.3) quer, vorzugsweise senkrecht, zu dem ersten Stiel

(32.1) und zu dem zweiten Stiel (32.2, 32.3) erstreckenden Querarm (35; 35.1, 35.2), insbesondere Querriegel, gestaltet ist, wobei der Querarm (35; 35.1, 35.2) permanent, vorzugsweise durch Schweißen, biege- und verwindungssteif mit dem ersten Stiel (32.1) und mit dem zweiten Stiel (32.2, 32.3) verbunden ist, wobei der erste Stiel (32.1) einen ersten Stielteil (39.1) aufweist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet in eine Richtung (43.1) erstreckt, und wobei der zweite Stiel (32.2, 32.3) einen zweiten Stielteil (39.2) aufweist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung (43.2) erstreckt, wobei der erste Stielteil (39.1) und der zweite Stielteil (39.2) zusammen mit dem Querarm (35; 35.1, 35.2) eine in Richtung (44) der im Wesentlichen in die gleiche Richtung (43.1, 43.2) weisenden Stielteile (39.1, 39.2) offene U- oder L-förmige Rahmenstruktur (50.1, 50.2) ausbildet, und wobei der erste Stiel (32.1) und der zweite Stiel (32.2, 32.3) jeweils einen ersten Endbereich (51.1, 52.1) und einen zweiten Endbereich (51.2, 52.2) aufweisen, wobei der erste Endbereich (51.1) des ersten Stiels (32.1) als ein eine Länge (55.1) aufweisender erster Rohrverbinder (54.1) gestaltet ist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet in eine Richtung (45.1, 45.2) erstreckt, und wobei der erste Endbereich (52.1) des zweiten Stiels (32.1, 32.2) als ein eine Länge (55.2) aufweisender zweiter Rohrverbinder (54.2) gestaltet ist, der sich von dem Querarm (35; 35.1, 35.2) aus betrachtet im Wesentlichen in die gleiche Richtung (46.1, 46.2) oder im Wesentlichen in eine entgegengesetzte Richtung (46.1, 46.2) erstreckt, und wobei der erste Rohrverbinder (54.1) gegenüber dem zweiten Endbereich (51.2) des ersten Stiels (32.1) und der zweite Rohrverbinder (54.2) gegenüber dem zweiten Endbereich (52.2) des zweiten Stiels (32.2) jeweils einen unterschiedlichen Querschnitt aufweisen, derart, dass auf dem ersten Stiel (32.1) ein erster weiterer Stiel, vorzugsweise eines gleichartigen Gerüststellrahmens, aufsteckbar ist und dass auf dem zweiten Stiel (32.2) ein zweiter weiterer Stiel, vorzugsweise des gleichartigen Gerüststellrahmens, aufsteckbar ist, und wobei sich die Länge (55.1) des ersten Rohrverbinders (54.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (55.2) des zweiten Rohrverbinders (54.2) des zweiten Stiels (32.2) unterscheidet, und wobei sich die Länge (34.1) des ersten Stiels (32.1) von der Länge (34.2) des zweiten Stiels (32.2) unterscheidet, und wobei der, vorzugsweise nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 25 ausgebildete, Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') auf einen Gerüststrahmen, insbesondere auf einen Gerüststellrahmen, vorzugsweise auf einen Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 25, aufgesteckt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass zunächst der erste Stielteil (39.1) des ersten Stiels (32.1) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') nur so weit auf den ersten Stiel des Gerüststrahmens oder auf einen bzw. den ersten Zwischenstiel aufgesteckt wird, dass durch manuelle Ausübung von Querkraften auf den zweiten Stielteil (39.2) des zweiten Stiels (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') ein freies Ende (37.1) des zweiten Stielteils (39.2) des zweiten Stiels (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') relativ zu einem freien Ende des zweiten Stiels des Gerüststrahmens oder des zweiten Zwischenstiels bis in eine Aufsteckstellung bewegbar ist, in welcher sich das freie Ende (37.1) des zweiten Stielteils (39.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') und das freie Ende des zweiten Stiels des Gerüststrahmens oder des zweiten Zwischenstiels gegenüber liegen, so dass ein Aufstecken auch des zweiten Stielteils (39.2) des zweiten Stiels (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') auf den zweiten Stiel des Gerüststrahmens oder auf einen bzw. den zweiten Zwischenstiel möglich ist, wobei anschließend durch manuelle Ausübung von Querkraften auf den zweiten Stielteil (39.2) des zweiten Stiels (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') das freie Ende (37.1) des zweiten Stielteils (39.2) des zweiten Stiels (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') relativ zu dem freien Ende des zweiten Stiels des Gerüststrahmens oder des zweiten Zwischenstiels bis in die Aufsteckstellung bewegt wird, wobei anschließend bzw. mit dem Erreichen der Aufsteckstellung auch der zweite Stielteil (39.2) des zweiten Stiels (32.2) des Gerüststellrahmens (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') auf den zweiten Stiel des Gerüststrahmens oder auf den zweiten Zwischenstiel aufgesteckt wird.

- 29.** Gerüst, insbesondere Baugerüst (20), mit wenigstens vier vertikalen Stielen (32; 32.1, 32.2), an denen, vorzugsweise wenigstens eine Belageinheit (31), insbesondere ein Gerüstboden (31), horizontale Stabelemente (24, 25) und/oder zumindest ein Diagonalelement (26), zur Aussteifung des Gerüsts (20), angebracht sind, und mit wenigstens einem Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') nach einem der Ansprüche 1 bis 25 und/oder mit wenigstens einer Gerüststrahmenanordnung (22) nach einem der Ansprüche 26 oder 27.

Claims

- 1.** Standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') of metal, which is formed preferably in U-shape, H-shape or h-shape by a first post (32.1) having a length (34.1) and a second post (32.2, 32.3) having a length (34.2) different therefrom and by at least one transverse arm (35; 35.1, 35.2), particularly crossbar, extending between the first post (32.1) and the second post (32.3, 32.3) - which extends substantially parallel thereto - transversely, preferably perpendicularly, to the first post (32.1) and to the second post (32.2, 32.3), wherein the transverse arm (35; 35.1,

35.2) is permanently connected, preferably by welding, with the first post (32.1) and the second post (32.2, 32.3) to be stiff in bending and torsion, wherein the first post (32.1) has a first post part (39.1) which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in a direction (43.1) and wherein the second post (32.2, 32.3) has a second post part (39.2) which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in substantially the same direction (43.2), wherein the first post part (39.1) and the second post part (39.2) together with the transverse arm (35; 35.1, 35.2) form a U-shaped or L-shaped frame structure (50.1, 50.2) open in the direction (44) of the post parts (39.1, 39.2) facing in substantially the same direction (43.1, 43.2), and wherein the first post (32.1) and the second post (32.2, 32.3) each have a first end region (51.1, 52.1) and a second end region (51.2, 52.2), wherein the first end region (51.1) of the first post (32.1) is designed as a first tube connector (54.1) which has a length (55.1) and which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in a direction (45.1, 45.2), and wherein the first end region (52.1) of the second post (32.1, 32.2) is designed as a second tube connector (54.2) which has a length (55.2) and which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in substantially the same direction (46.1, 46.2) or substantially in an opposite direction (46.1, 46.2), and wherein the first tube connector (54.1) has a cross-section different from the second end region (51.2) of the first post (32.1) and the second tube connector (54.2) has a cross-section different from the second end region (52.2) of the second post (32.2) in such a manner that a first further post, preferably of an identical standing scaffolding frame, can be plugged onto the first post (32.1) and that a second further post, preferably of the identical standing scaffolding frame, can be plugged onto the second post (32.2), and wherein the length (55.1) of the first tube connector (54.1) of the first post (32.1) differs from the length (55.2) of the second tube connector (54.2) of the second post (32.2), **characterised in that** the first tube connector (54.1) has at its free end (36.2) a chamfer (63.1) having a width (64.1) and that the second tube connector (54.2) has at its free end (37.2) a chamfer (63.2) having a width (64.2), wherein the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the first tube connector (54.1) differs from the width (64.2) of the chamfer (63.2) of the second tube connector (54.2) by an amount which is greater than 13 percent and smaller than 87 percent of the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the longer tube connector (54.1).

2. Standing scaffolding frame according to claim 1, **characterised in that** the first post (32.1) has at a spacing (55.1) from a free end (36.2) of the first tube connector (54.1) a first, preferably annular, support surface (41.1) for supporting an end of the first further post which can be plugged on, and wherein the second post (32.2) has at a spacing (55.2) from a free end (37.2) of the second tube connector (54.2) a second, preferably annular, support surface (41.2) for supporting an end of the second further post, which can be plugged on, wherein the length (55.1), which corresponds with the spacing (55.1) of the first support surface (41.1) from the free end (36.2) of the first tube connector (54.1), of the first tube connector (54.1) differs from the length (55.2), which corresponds with the spacing (55.2) of the second support surface (41.2) from the free end (37.2) of the second tube connector (54.2), of the second tube connector (54.2).
3. Standing scaffolding frame according to claim 1 or 2, **characterised in that** the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the first tube connector (54.1) differs from the width (64.2) of the chamfer (63.2) of the second tube connector (54.2) by an amount which is greater than 13 percent and which is smaller than 87 percent of the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the longer tube connector (54.1) and that the length (55.1) of the first tube connector (54.1) of the first post (32.1) differs from the length (55.2) of the second tube connector (54.2) of the second post (32.2) by this amount.
4. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2) by an amount which is smaller than the outer diameter (58.1) of the second end region (51.2) of the first post (32.1) and/or smaller than the outer diameter (58.2) of the second end region (51.2) of the second post (32.2) and which is greater than two percent of the outer diameter (58.1) of the second end region (51.2) of the first post (32.1) and/or greater than two percent of the outer diameter (58.2) of the second end region (52.2) of the second post (32.2).
5. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2) by an amount which is smaller than 50 percent of the outer diameter (58.1) of the second end region (51.2) of the first post (32.1) and/or smaller than 50 percent of the outer diameter (58.2) of the second end region (52.2) of the second post (32.2) and which is greater than 10 percent of the outer diameter (58.1) of the second end region (51.2) of the first post (32.1) and/or greater than 10 percent of the outer diameter (58.2) of the second end region (52.2) of the second post (32.2).
6. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2) by an amount which is smaller than

50 millimetres and greater than 2 millimetres.

7. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2) by an amount which is smaller than 25 millimetres and greater than 5 millimetres.
8. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2) by an amount which is approximately 10 millimetres.
9. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2) by an amount which is smaller than the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the first tube connector (54.1) and/or smaller than the width (64.2) of the chamfer (63.2) of the second tube connector (54.2).
10. Standing scaffolding frame according to claim 9, **characterised in that** the width (64.2) of the chamfer (63.2) of one tube connector (54.2) of its tube connectors (54.1, 54.2) differs from the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the other tube connector (54.1) by an amount which is greater than 30 percent and smaller than 80 percent of the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the longer tube connector (54.1).
11. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the width (64.2) of the chamfer (63.2) of one tube connector (54.2) of the tube connectors (54.1, 54.2) differs from the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the other tube connector (54.1) by an amount which is greater than 5 millimetres and smaller than 12 millimetres.
12. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the width (64.2) of the chamfer (63.2) of one tube connector (54.2) of the tube connectors (54.1, 54.2) is smaller by approximately 10 millimetres than the width (64.1) of the chamfer (63.1) of the other tube connector (54.1).
13. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the chamfer (63.2) having a reduced width (64.2) is reduced in size by cutting to length, particularly by sawing off, a tube connector having a chamfer at its free end and preferably corresponding with the other tube connector (54.1).
14. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the chamfer (63.2), which has a reduced width (64.2), of a tube connector (54.2) of a post (32.2) is achieved by deforming a post tube, which has a reduced length, by means of or in a deforming tool, which also serves for producing a chamfer (63.1) of a tube connector (54.1) of a longer post (32.2) by deforming a post tube which has an unreduced or greater length and the width (64.1) of which by comparison with the width (64.2) of the chamfer (63.2) of the post tube (32.2) having a shorter length (34.2) is not reduced.
15. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the chamfer (63.2), which has a reduced width (64.2), of a tube connector (54.2) is achieved by deforming a tube connector tube, which has a reduced length, by means of or in a deforming tool, which also serves for producing a chamfer (63.1) of a longer tube connector (54.1) by deforming a tube connector tube which has an unreduced or greater length and the width (64.1) by comparison with the width (64.2) of the chamfer (63.2) of the tube connector (54.2) having a shorter length (55.2) is not reduced.
16. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the first tube connector (54.1) is integrally connected with a post member (65.1), which adjoins thereat, of the first post (32.1) and the second tube connector (54.2) is integrally connected with a post member (65.2), which adjoins thereat, of the second post (32.2).
17. Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 13 or 15, **characterised in that** the first tube connector is connected, preferably by pressing, as a separate part with a post member, which adjoins thereat, of the first post and that the second tube connector is connected, preferably by pressing, as a separate part with a post member, which adjoins thereat, of the second post.
18. Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the first tube

connector (54.1) has an outer diameter (61.1) which is smaller than the outer diameter (58.1) of the first post (32.1) in its remaining post regions and that the second tube connector (54.2) has an outer diameter (61.2) which is smaller than the outer diameter (58.2) of the second post (32.2) in its remaining post regions.

- 5 **19.** Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the transverse arm (35; 35.1, 35.2) is permanently connected in the region or vicinity of an end region (51.1) of the first post (32.1) with this and/or that the transverse arm (35; 35.1, 35.2) is permanently connected in the region or vicinity of an end region (51.2) of the second post (32.2) with this.
- 10 **20.** Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the transverse arm (35; 35.1, 35.2) is permanently connected in the region or vicinity of the first tube connector (54.1) with the first post (32.1) and/or that the transverse arm (35; 35.1, 35.2) is permanently connected in the region or vicinity of the second tube connector (54.2) with the second post (32.2).
- 15 **21.** Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the length (40.1) of the first post part (39.1) is greater than 60% of the length (34.1) of the first post (32.1), preferably greater than 80% of the length (34.1) of the first post (32.1), particularly approximately 1.9 metres, and/or that the length (40.2) of the second post part (39.2) is greater than 60% of the length (34.2) of the second post (32.2), preferably greater than 80% of the length (34.2) of the second post (32.2), particularly approximately 1.9 metres.
- 20 **22.** Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 18, **characterised in that** the transverse arm (35) is permanently connected in the region of the middle of the first post (32.1) with this and/or that the transverse arm (35) is permanently connected in the region of the middle of the second post (32.2) with this.
- 25 **23.** Standing scaffolding frame according to any one of claims 1 to 18 or 22, **characterised in that** the length (40.1) of the first post part (39.1) is greater than 30% of the length (34.1) of the first post (32.1), preferably greater than 40% of the length (34.1) of the first post (32.1), particularly approximately 1 metre, and/or that the length (40.2) of the second post part (39.2) is greater than 30% of the length (34.2) of the second post (32.2), preferably greater than 40% of the length (34.2) of the second post (32.2), particularly approximately 1 metre.
- 30 **24.** Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the post parts (39.1, 39.2), which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extend in substantially the same direction (44), of the U-shaped frame structure (50.1) have substantially the same length (40.1, 40.2).
- 35 **25.** Standing scaffolding frame according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the transverse arm (35; 35.1, 35.2) is the single transverse arm (35; 35.1, 35.2) which is permanently connected, preferably by welding, with the first post (32.1) and with the second post (32.2) or that the permanent connection of the first post (32.1) and the second post (32.2) is constructed by a single transverse arm (35; 35.1, 35.2).
- 40 **26.** Scaffolding frame arrangement with at least one standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21 ") according to at least one of the preceding claims, which is plugged onto a scaffolding frame, particularly a standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21 "), preferably a standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21 ") according to at least one of the preceding claims.
- 45 **27.** Scaffolding frame arrangement according to claim 26, **characterised in that** the first post (32.1) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21 ") is plugged onto a first post of the scaffolding frame either with insertion of a first intermediate post or without insertion of a first intermediate post, preferably directly, and that the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21 ") is plugged onto a second post of the scaffolding frame either with insertion of a second intermediate post or without insertion of a second intermediate post, preferably directly.
- 50 **28.** Method of producing a scaffolding frame arrangement, particularly according one of claims 26 and 27, with at least one standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21 ") of metal, which is formed preferably in U-shape, H-shape or h-shape by a first post (32.1) having a length (34.1) and a second post (32.2, 32.3) having a length (34.2) and by at least one transverse arm (35; 35.1, 35.2), particularly crossbar, extending between the first post (32.1) and the second post (32.3, 32.3) - which extends substantially parallel thereto - transversely, preferably perpendicularly, to the first post (32.1) and to the second post (32.2, 32.3), wherein the transverse arm (35; 35.1, 35.2) is permanently connected, preferably by welding, with the first post (32.1) and the second post (32.2, 32.3) to be stiff in bending
- 55

and torsion, wherein the first post (32.1) has a first post part (39.1) which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in a direction (43.1) and wherein the second post (32.2, 32.3) has a second post part (39.2) which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in substantially the same direction (43.2), wherein the first post part (39.1) and the second post part (39.2) together with the transverse arm (35; 35.1, 35.2) construct a U-shaped or L-shaped frame structure (50.1, 50.2) open in the direction (44) of the post parts (39.1, 39.2) facing in substantially the same direction (43.1, 43.2), and wherein the first post (32.1) and the second post (32.2, 32.3) each have a first end region (51.1, 52.1) and a second end region (51.2, 52.2), wherein the first end region (51.1) of the first post (32.1) is designed as a first tube connector (54.1) which has a length (55.1) and which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in a direction (45.1, 45.2), and wherein the first end region (52.1) of the second post (32.1, 32.2) is designed as a second tube connector (54.2) which has a length (55.2) and which as seen from the transverse arm (35; 35.1, 35.2) extends in substantially the same direction (46.1, 46.2) or substantially in an opposite direction (46.1, 46.2), and wherein the first tube connector (54.1) has a cross-section different from the second end region (51.2) of the first post (32.1) and the second tube connector (54.2) has a cross-section different from the second end region (52.2) of the second post (32.2) in such a manner that a first further post, preferably of an identical standing scaffolding frame, can be plugged onto the first post (32.1) and that a second further post, preferably of the identical standing scaffolding frame, can be plugged onto the second post (32.2), and wherein the length (55.1) of the first tube connector (54.1) of the first post (32.1) differs from the length (55.2) of the second tube connector (54.2) of the second post (32.2), and wherein the length (34.1) of the first post (32.1) differs from the length (34.2) of the second post (32.2), and wherein the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21''), which is preferably constructed according to at least one of claims 1 to 25, is plugged onto a scaffolding frame, particularly onto a standing scaffolding frame, preferably onto a standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') according to at least one of claims 1 to 25, **characterised in that** initially the first post part (39.1) of the first post (32.1) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') is plugged onto the first post of the scaffolding frame or onto a or the first intermediate post to such an extent that through manual exertion of transverse of forces on the second post part (39.2) of the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') a free end (27.1) of the second post part (39.2) of the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') is movable relative to a free end of the second post of the scaffolding frame or of the second intermediate post until in a plugged-on setting in which the free end (37.1) of the second post part (39.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') and the free end of the second post of the scaffolding frame or of the second intermediate post are opposite one another so that a plugging of the second post part (39.2) of the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') onto the second post of the scaffolding frame or onto a or the second intermediate post is possible, wherein subsequently by manual exertion of transverse forces on the second post part (39.2) of the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') the free end (37.1) of the second post part (39.2) of the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') is moved relative to the free end of the second post of the scaffolding frame or of the second intermediate post until in the plugged-on setting, wherein subsequently or on attainment of the plugged-on setting the second post part (39.2) of the second post (32.2) of the standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') is also plugged onto the second post of the scaffolding frame or onto the second intermediate post.

29. Scaffolding, particularly building scaffolding (20), with at least four vertical posts (32; 32.1, 32.2), on which preferably at least one covering unit (31), particularly a scaffolding floor (31), horizontal rod elements (24, 25) and/or at least one diagonal element (26), is or are mounted for stiffening the scaffolding (20) and with at least one standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2; 21', 21'') according to any one of claims 1 to 25 and/or with at least one scaffolding frame arrangement (22) according to one of claims 26 and 27.

Revendications

1. Cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21'') en métal, qui est conçu, de préférence en forme de U, H ou h, avec un premier poteau (32.1) présentant une longueur (34.1) et un second poteau (32.2, 32.3) présentant une longueur (34.2) différente par rapport au premier poteau et au moins un bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), en particulier une entretoise, s'étendant entre le premier poteau (32.1) et le second poteau (32.2, 32.3) s'étendant sensiblement parallèlement au premier, transversalement, de préférence perpendiculairement, au premier poteau (32.1) et au second poteau (32.2, 32.3), le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) étant relié de façon permanente, de préférence par soudage, de façon rigide en flexion et en torsion au premier poteau (32.1) et au second poteau (32.2, 32.3), le premier poteau (32.1) présentant une première partie de poteau (39.1), qui s'étend dans une direction (43.1), vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), et le second poteau (32.2, 32.3) présentant une seconde partie de poteau (39.2), qui s'étend sensiblement dans la même direction (43.2), vu depuis le bras transversal (35 ;

35.1, 35.2), la première partie de poteau (39.1) et la seconde partie de poteau (39.2) formant conjointement avec le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) une structure de cadre (50.1, 50.2) en forme de U ou de L, ouverte en direction (44) des parties de poteau (39.1, 39.2) dirigées sensiblement dans la même direction (43.1, 43.2), et le premier poteau (32.1) et le second poteau (32.2, 32.3) présentant chacun une première zone d'extrémité (51.1, 52.1) et une seconde zone d'extrémité (51.2, 52.2), la première zone d'extrémité (51.1) du premier poteau (32.1) étant conçue sous la forme d'un premier raccord de tuyau (54.1) présentant une longueur (55.1), qui s'étend dans une direction (45.1, 45.2), vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), et la première zone d'extrémité (52.1) du second poteau (32.1, 32.2) étant conçue sous forme d'un second raccord de tuyau (54.2) présentant une longueur (55.2), lequel raccord s'étend sensiblement dans la même direction (46.1, 46.2) ou sensiblement dans une direction (46.1, 46.2) opposée, vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), et le premier raccord du tuyau (54.1) et le second raccord (54.2) présentant une section différente respectivement par rapport à la seconde zone d'extrémité (51.2) du premier poteau (32.1) et à la seconde zone d'extrémité (52.2) du second poteau (32.2), de telle sorte qu'un premier autre poteau, de préférence d'un cadre de réglage d'échafaudage similaire peut être emboîté sur le premier poteau (32.1) et qu'un second autre poteau, de préférence du même cadre de réglage d'échafaudage du même type peut être emboîté sur le second poteau (32.2), et la longueur (55.1) du premier raccord de tuyau (54.1) du premier poteau (32.1) se différenciant de la longueur (55.2) du second raccord de tuyau (54.2) du second poteau (32.2),

caractérisé en ce que

le premier raccord de tuyau (54.1) présente sur son extrémité (36.2) libre un chanfrein (63.1) présentant une largeur (64.1) et **en ce que** le second raccord de tuyau (54.2) présente sur son extrémité (37.2) libre un chanfrein (63.2) présentant une largeur (64.2), la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) du premier raccord de tuyau (54.1) se différenciant de la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) du second raccord de tuyau (54.2) d'une valeur qui est supérieure à 13 % et inférieure à 87 % à la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) du raccord de tuyau (54.1) plus long.

2. Cadre de réglage d'échafaudage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier poteau (32.1) présente à une distance (55.1) d'une première extrémité (36.2) libre du premier raccord de tuyau (54.1) une première surface d'appui (41.1), de préférence de forme annulaire, pour le soutien d'une extrémité du premier autre poteau emboîtable, et le second poteau (32.2) présentant à une distance (55.2) d'une extrémité libre (37.2) du second raccord de tuyau (54.2) une seconde surface d'appui (41.2), de préférence de forme annulaire, pour le soutien d'une extrémité du second autre poteau emboîtable, la longueur (55.1) du premier raccord de tuyau (54.1), correspondant à la distance (55.1) de la première surface d'appui (41.1) à l'extrémité (36.2) libre du premier raccord de tuyau (54.1), se différenciant de la longueur (55.2) du second raccord du tuyau (54.2) correspondant à la distance (55.2) de la seconde surface d'appui (41.2) à l'extrémité (37.2) libre du second raccord de tuyau (54.2).
3. Cadre de réglage d'échafaudage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) du premier raccord de tuyau (54.1) se différencie de la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) du second raccord de tuyau (54.2) d'une valeur qui est supérieure à 13 pour-cent et qui est inférieure à 87 pour-cent de la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) du raccord de tuyau (54.1) plus long, et **en ce que** la longueur (55.1) du premier raccord de tuyau (54.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (55.2) du second raccord de tuyau (54.2) du second poteau (32.2) de cette valeur.
4. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (34.2) du second poteau (32.2) d'une valeur qui est inférieure au diamètre extérieur (58.1) de la seconde zone d'extrémité (51.2) du premier poteau (32.1) et/ou qui est inférieure au diamètre extérieur (58.2) de la seconde zone d'extrémité (51.2) du second poteau (32.2), et qui est supérieure à deux pour-cent du diamètre extérieur (58.1) de la seconde zone d'extrémité (51.2) du premier poteau (32.1) et/ou qui est supérieure à deux pour-cent du diamètre extérieur (58.2) de la seconde zone d'extrémité (52.2) du second poteau (32.2).
5. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (34.2) du second poteau (32.2) d'une valeur qui est inférieure à 50 pour-cent du diamètre extérieur (58.1) de la seconde zone d'extrémité (51.2) du premier poteau (32.1) et/ou qui est inférieure à 50 pour-cent du diamètre extérieur (58.2) de la seconde zone d'extrémité (52.2) du second poteau (32.2) et qui est supérieure à 10 pour-cent du diamètre extérieur (58.1) de la seconde zone d'extrémité (51.2) du premier poteau (32.1) et/ou qui est supérieure à 10 pour-cent au diamètre extérieur (58.2) de la seconde zone d'extrémité (52.2) du second poteau (32.2).
6. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (34.2) du second poteau (32.2) d'une

valeur qui est inférieure à 50 mm et qui est supérieure à 2 mm.

7. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (34.2) du second poteau (32.2) d'une valeur qui est inférieure à 25 mm et qui est supérieure à 5 mm.
8. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (34.2) du second poteau (32.2) d'une valeur qui est d'environ 10 mm.
9. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différencie de la longueur (34.2) du second poteau (32.2) d'une valeur qui est inférieure à la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) du premier raccord de tuyau (54.1) et/ou qui est inférieure à la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) du second raccord de tuyau (54.2).
10. Cadre de réglage d'échafaudage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) d'un raccord de tuyau (54.2) de ses raccords de tuyau (54.1, 54.2) se différencie de la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) de l'autre raccord de tuyau (54.1) d'une valeur qui est supérieure à 30 pour-cent et qui est inférieure à 80 pour-cent de la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) du raccord de tuyau (54.1) plus long.
11. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) d'un raccord de tuyau (54.2) des raccords de tuyau (54.1, 54.2) se différencie de la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) de l'autre raccord de tuyau (54.1) d'une valeur qui est supérieure à 5 millimètres et qui est inférieure à 12 millimètres.
12. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la largeur (64.2) du chanfrein (63.1) d'un raccord de tuyau (54.2) des raccords de tuyau (54.1, 54.2) est inférieure d'environ 10 mm à la largeur (64.1) du chanfrein (63.1) de l'autre raccord de tuyau (54.1).
13. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le chanfrein (63.2) présentant une largeur (64.2) réduite est réduite par mise à la longueur, en particulier par sciage, d'un raccord de tuyau présentant un chanfrein sur son extrémité libre, correspondant de préférence à l'autre raccord de tuyau (54.1).
14. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le chanfrein (63.2), présentant une largeur (64.2) réduite, d'un raccord de tuyau (54.2) d'un poteau (32.2) est obtenu par déformation d'un tuyau de poteau présentant une longueur réduite au moyen d'un outil de déformation ou dans un outil de déformation, qui sert également à la fabrication d'un chanfrein (63.1) d'un raccord de tuyau (54.1) d'un poteau (32.2) plus long par déformation d'un tuyau de poteau présentant une longueur non réduite ou plus grande, dont la largeur (64.1) n'est pas réduite par rapport à la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) du tuyau de poteau (32.2) présentant une longueur (34.2) plus courte.
15. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le chanfrein (63.2) présentant une largeur (64.2) réduite d'un raccord de tuyau (54.2) est obtenu par déformation d'un tuyau de raccord de tuyau présentant une longueur réduite au moyen d'un outil de déformation ou dans un outil de déformation, qui sert également à la fabrication d'un chanfrein (63.1) d'un raccord de tuyau (54.1) plus long par déformation d'un tuyau de raccord de tuyau présentant une longueur non réduite et plus grande, dont la largeur (64.1) n'est pas réduite par rapport à la largeur (64.2) du chanfrein (63.2) du raccord de tuyau (54.2) présentant une longueur (55.2) plus courte.
16. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le premier raccord de tuyau (54.1) est relié d'une seule pièce à un bout de poteau (65.1), contigu à ce raccord, du premier poteau (32.1) et le second raccord de tuyau (54.2) est relié d'une seule pièce à un bout de poteau (65.2), contigu à ce raccord, du second poteau (32.2).
17. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 ou 15, **caractérisé en ce que** le premier raccord de tuyau en tant que partie séparée est relié, de préférence compressé, avec un bout de poteau, contigu à ce raccord, du premier poteau et **en ce que** le second raccord de tuyau en tant que partie séparée est

relié, de préférence compressé, avec un bout de poteau, contigu à ce raccord, du second poteau.

- 5 18. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier raccord de tuyau (54.1) présente un diamètre extérieur (61.1) qui est inférieur au diamètre extérieur (58.1) du premier poteau (32.1) dans ses autres zones de poteau et **en ce que** le second raccord de tuyau (54.2) présente un diamètre extérieur (61.2) qui est inférieur au diamètre extérieur (58.2) du second poteau (32.2) dans ses autres zones de poteau.
- 10 19. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) est relié dans la zone à proximité d'une zone d'extrémité (51.1) du premier poteau (32.1) de façon permanente à celui-ci et/ou en ce que le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) est relié dans la zone ou à proximité d'une zone d'extrémité (51.2) du second poteau (32.2) de façon permanente à celui-ci.
- 15 20. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) est relié dans la zone ou à proximité du premier raccord de tuyau (54.1) de façon permanente au premier poteau (32.1) et/ou **en ce que** le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) est relié dans la zone ou à proximité du second raccord de tuyau (54.2) de façon permanente au second poteau (32.2).
- 20 21. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (40.1) de la première partie de poteau (39.1) est supérieure à 60 % de la longueur (34.1) du premier poteau (32.1), de préférence supérieure à 80 % de la longueur (34.1) du premier poteau (32.1), en particulier est d'environ 1,9 m et/ou **en ce que** la longueur (40.2) de la seconde partie de poteau (39.2) est supérieure à 60 % de la longueur (34.2) du second poteau (32.2), de préférence supérieure à 80 % de la longueur (34.2) du second poteau (32.2), en particulier est d'environ 1,9 m.
- 25 22. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** le bras transversal (35) est relié dans la zone du centre du premier poteau (32.1) de façon permanente à celui-ci et/ou **en ce que** le bras transversal (35) est relié dans la zone du centre du second poteau (32.2) de façon permanente à celui-ci.
- 30 23. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 ou 22, **caractérisé en ce que** la longueur (40.1) de la première partie de poteau (39.1) est supérieure à 30 % de la longueur (34.1) du premier poteau (32.1), de préférence supérieure à 40 % de la longueur (34.1) du premier poteau (32.1), en particulier est d'environ 1 m et/ou **en ce que** la longueur (40.2) de la seconde partie de poteau (39.2) est supérieure à 30 % de la longueur (34.2) du second poteau (32.2), de préférence supérieure à 40 % de la longueur (34.2) du second poteau (32.2), en particulier est d'environ 1 m.
- 35 24. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties de poteau (39.1, 39.2), s'étendant essentiellement dans la même direction (44) vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), de la structure de cadre (50.1) en U présentent une longueur (40.1, 40.2) sensiblement identique.
- 40 25. Cadre de réglage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) est l'unique bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), qui est relié de façon permanente, de préférence par soudage, au premier poteau (32.1) et au second poteau (32.2) ou **en ce que** la liaison permanente du premier poteau (32.1) et du second poteau (32.2) est formée par un unique bras transversal (35 ; 35.1, 35.2).
- 45 26. Agencement de cadre de réglage comprenant au moins un cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21'') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, qui est emboîté sur un cadre d'échafaudage, en particulier un cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21''), de préférence un cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2, ;21', 21'') selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes.
- 50 27. Agencement de cadre d'échafaudage selon la revendication 26, **caractérisé en ce que** le premier poteau (32.1) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21'') est emboîté soit avec l'insertion d'un premier poteau intérieur soit avec l'insertion d'un premier poteau intermédiaire, de préférence directement, sur un premier poteau du cadre d'échafaudage, et **en ce que** le second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21'') est emboîté soit avec l'insertion d'un second poteau intermédiaire soit sans insertion d'un second poteau intermédiaire, de préférence directement, sur un second poteau du cadre d'échafaudage.
- 55

28. Procédé pour fabriquer un agencement de cadre d'échafaudage, en particulier selon l'une quelconque des revendications 26 ou 27, comprenant au moins un cadre de réglage d'échafaudage (21'; 21.1, 21.2 ; 21', 21") en métal, qui est conçu de préférence en U, en H ou h, un premier poteau (32.1) présentant une longueur (34.1) et un second poteau (32.2, 32.3) présentant une longueur (34.2) et au moins un bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), en particulier une entretoise, s'étendant entre le premier poteau (32.1) et le second poteau (32.2, 32.3) s'étendant sensiblement parallèlement au premier poteau transversalement, de préférence perpendiculairement, au premier poteau (32.1) et au second poteau (32.2, 32.3), le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) étant relié de façon permanente, de préférence par soudage, de façon rigide en flexion et en torsion au premier poteau (32.1) et au second poteau (32.2, 32.3), le premier poteau (32.1) présentant une première partie de poteau (39.1) qui s'étend dans une direction (43.1), vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) et le second poteau (32.2, 32.3) présentant une seconde partie de poteau (39.2), qui s'étend sensiblement dans la même direction (43.2) vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), la première partie de poteau (39.1) et la seconde partie de poteau (39.2) formant conjointement avec le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) une structure de cadre (50.1, 50.2) en forme de U ou de L, ouverte en direction (44) des parties de poteau (39.1, 39.2) dirigées sensiblement dans la même direction (43.1, 43.2), et le premier poteau (32.1) et le second poteau (32.2, 32.3) présentant respectivement une première zone d'extrémité (51.1, 52.1) et une seconde zone d'extrémité (51.2, 52.2), la première zone d'extrémité (51.1) du premier poteau (32.1) étant conçue sous forme d'un premier raccord de tuyau (54.1) présentant une longueur (55.1), qui s'étend dans une direction (45.1, 45.2) vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), et la première zone d'extrémité (52.1) du second poteau (32.1, 32.2) étant conçue sous forme d'un second raccord de tuyau (54.2) présentant une longueur (55.2), qui s'étend sensiblement dans la même direction (46.1, 46.2) ou sensiblement dans une direction (46.1, 46.2) opposée, vu depuis le bras transversal (35 ; 35.1, 35.2), et le premier raccord de tuyau (54.1) et le second raccord de tuyau (54.2) présentant une section différente respectivement par rapport à la seconde zone d'extrémité (51.2) du premier poteau (32.1) et par rapport à la seconde zone d'extrémité (52.2) du second poteau (32.2), de telle sorte qu'un premier autre poteau, de préférence d'un cadre de réglage d'échafaudage du même type, peut être emboîté sur le premier poteau (32.1) et en ce qu'un second autre poteau, de préférence du cadre de réglage d'échafaudage du même type, peut être emboîté sur le second poteau (32.2), et la longueur (55.1) du premier raccord de tuyau (54.1) du premier poteau (32.1) se différenciant de la longueur (55.2) du second raccord de tuyau (54.2) du second poteau (32.2), et la longueur (34.1) du premier poteau (32.1) se différenciant de la longueur (34.2) du second poteau (32.2), et le cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21"), conçu de préférence selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 25, étant emboîté sur un cadre d'échafaudage, en particulier sur un cadre de réglage d'échafaudage, de préférence sur un cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 25,

caractérisé en ce que

pour commencer la première partie de poteau (39.1) du premier poteau (32.1) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") est emboîtée sur le premier poteau du cadre d'échafaudage ou sur un poteau intermédiaire ou le premier poteau intermédiaire juste suffisamment pour que, en exerçant manuellement des forces transversales sur la seconde partie de poteau (39.2) du second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21"), une extrémité (37.1) libre de la seconde partie de poteau (39.2) du second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") puisse être déplacée par rapport à une extrémité libre du second poteau du cadre d'échafaudage ou du second poteau intermédiaire jusque dans une position d'emboîtement, dans laquelle l'extrémité (37.1) libre de la seconde partie de poteau (39.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") et l'extrémité libre du second poteau du cadre d'échafaudage ou du second poteau intermédiaire se font face, de sorte qu'un emboîtement également de la seconde partie de poteau (39.2) du second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") sur le second poteau du cadre d'échafaudage ou sur un poteau intermédiaire ou le second poteau intermédiaire est possible, l'extrémité (37.1) libre de la seconde partie de poteau (39.2) du second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") étant déplacée ensuite par rapport à l'extrémité libre du second poteau du cadre de réglage d'échafaudage ou du second poteau intermédiaire jusque dans la position d'emboîtement en exerçant manuellement des forces transversales sur la seconde partie de poteau (39.2) du second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21"), la seconde partie de poteau (39.2) du second poteau (32.2) du cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") étant emboîtée, ensuite ou lorsqu'on atteint la position d'emboîtement, également sur le second poteau du cadre d'échafaudage ou sur le second poteau intermédiaire.

29. Echafaudage, en particulier échafaudage de construction (20), comprenant au moins quatre poteaux verticaux (32 ; 32.1, 32.2), sur lesquels de préférence au moins une unité de revêtement (31), en particulier un sol d'échafaudage (31), des éléments de barre (24, 25) horizontaux et/ou au moins un élément diagonal (26) sont placés pour le renfort de l'échafaudage (20), et comprenant au moins un cadre de réglage d'échafaudage (21 ; 21.1, 21.2 ; 21', 21") selon l'une quelconque des revendications 1 à 25 et/ou au moins un agencement de cadre d'échafaudage (22) selon

l'une quelconque des revendications 26 ou 27.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

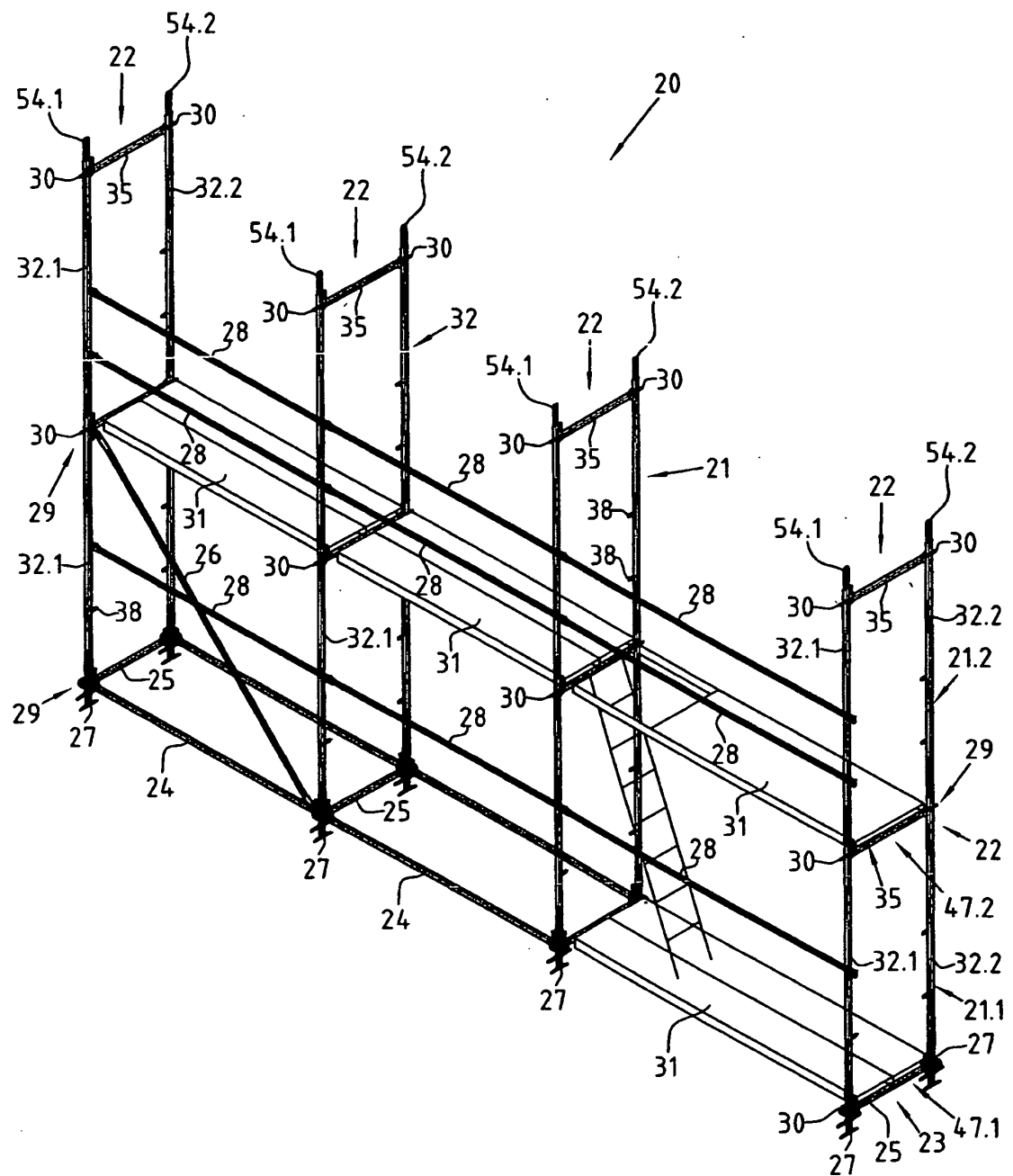


Fig. 1

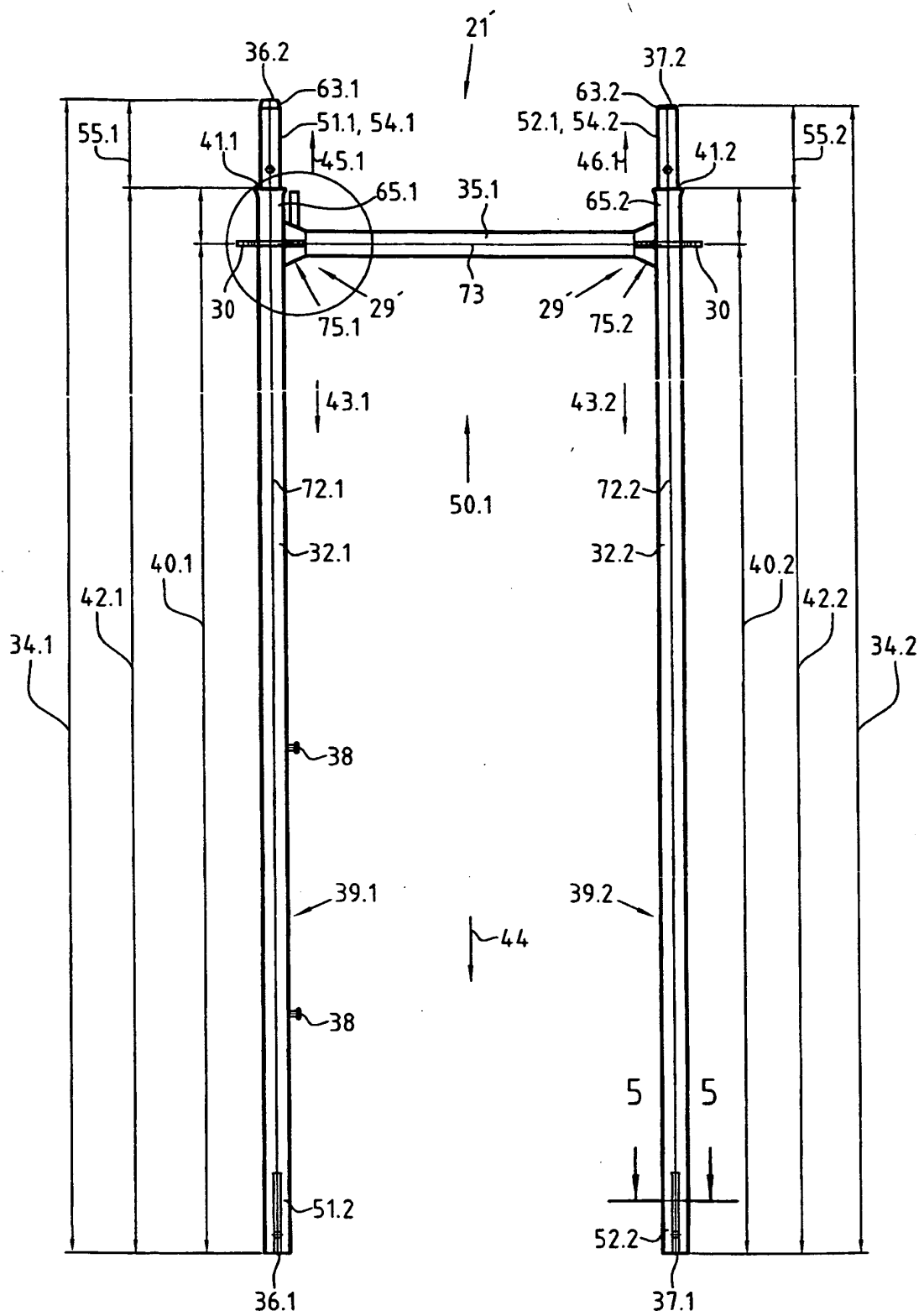


Fig. 2

Fig. 3

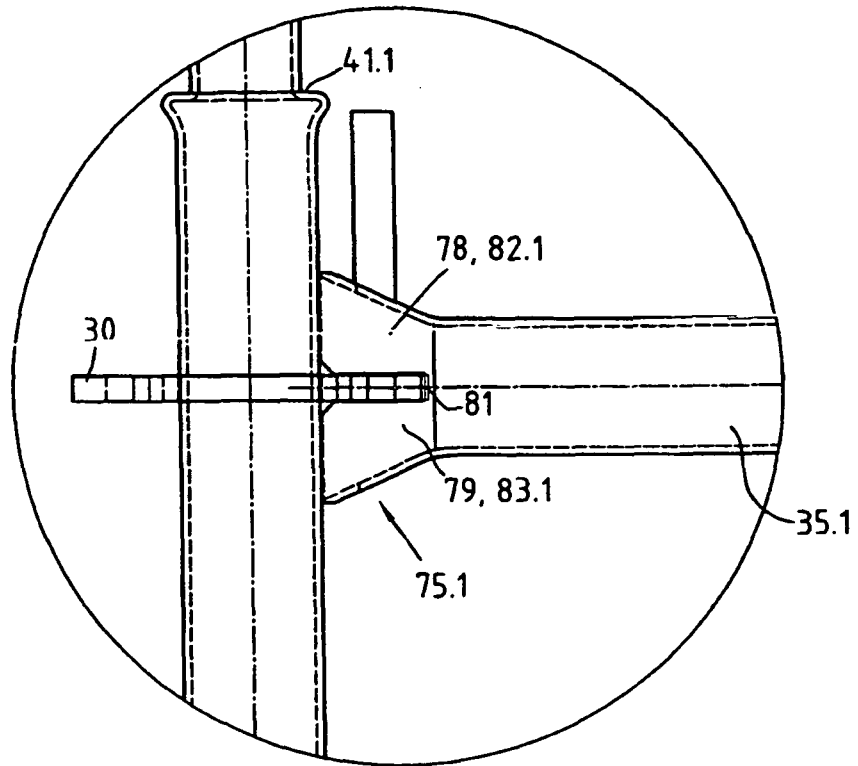


Fig. 4

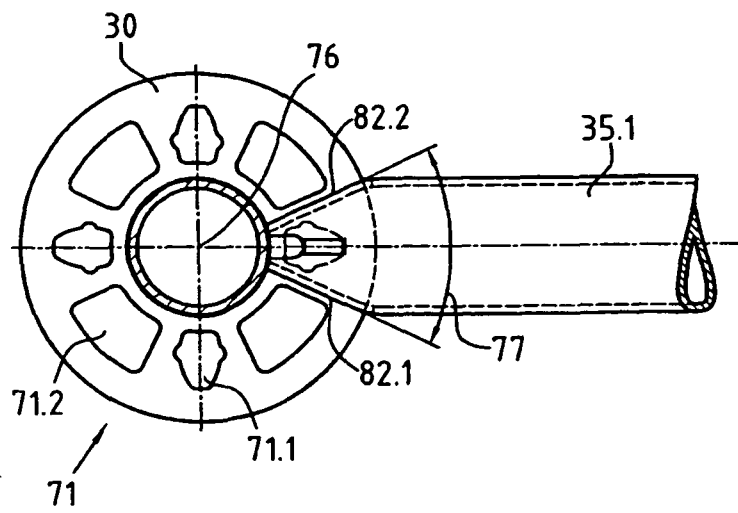
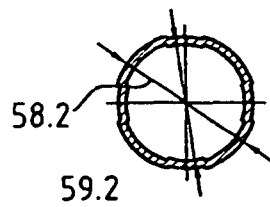


Fig. 5



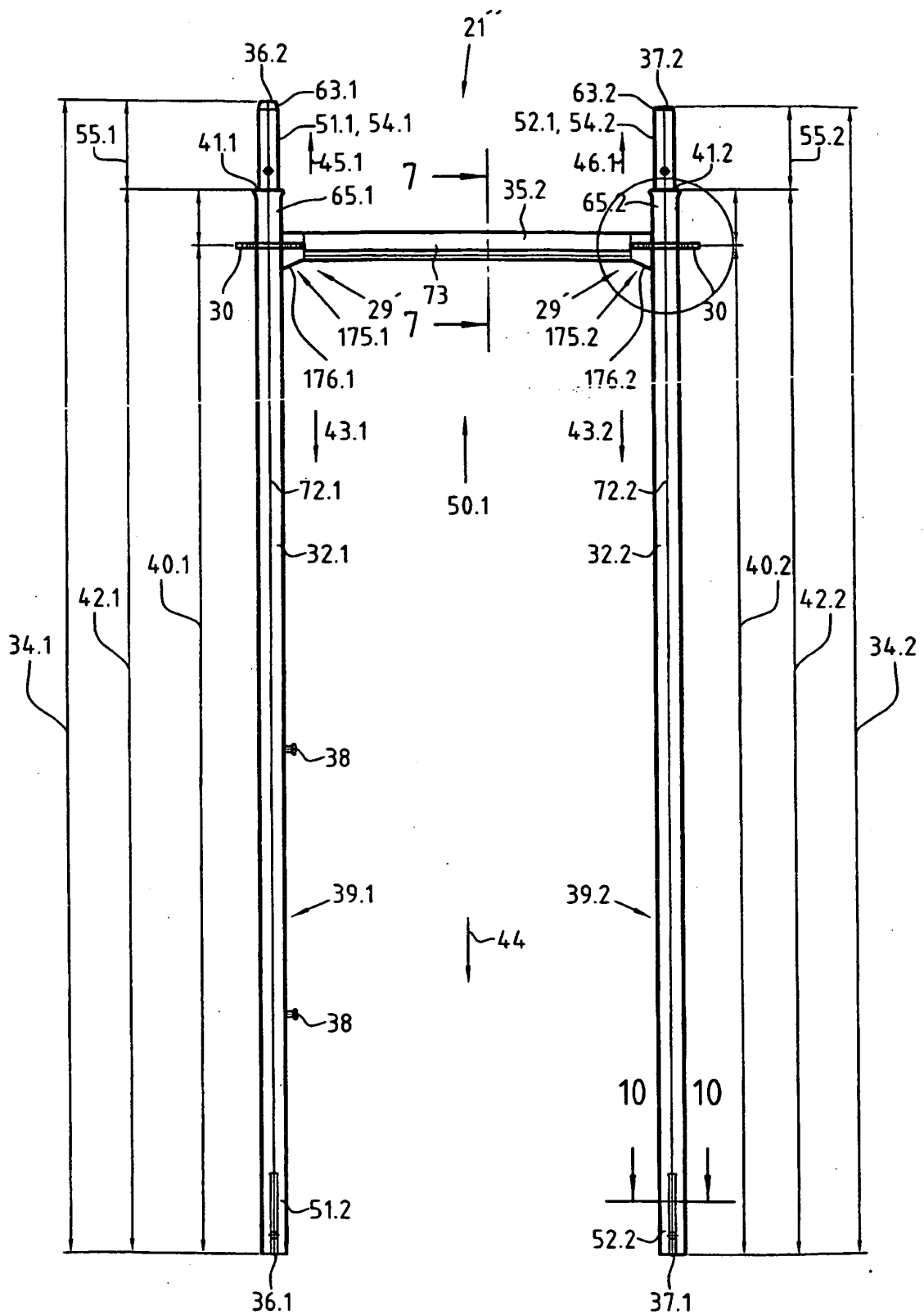


Fig. 6

Fig. 7

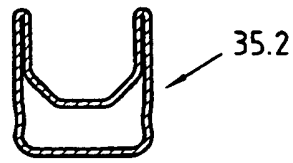


Fig. 8

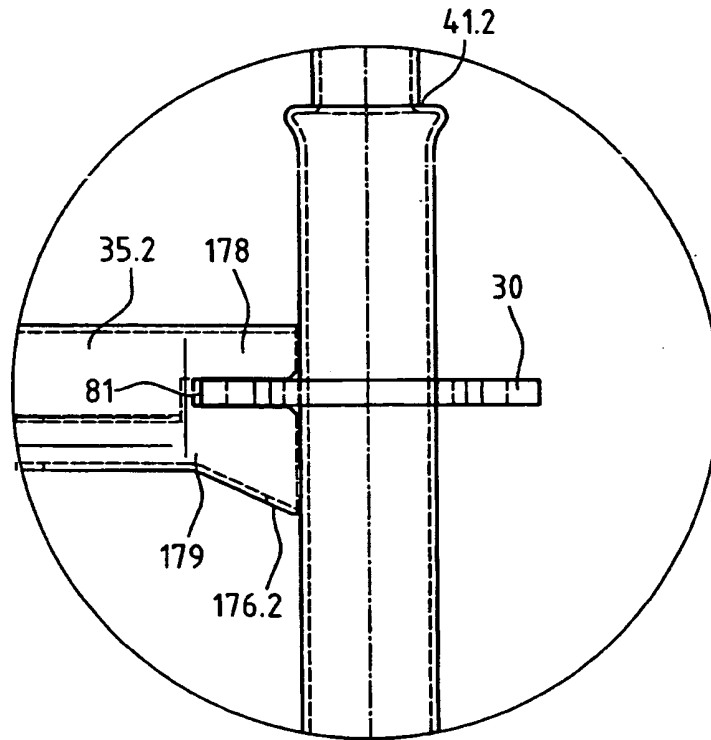


Fig. 9

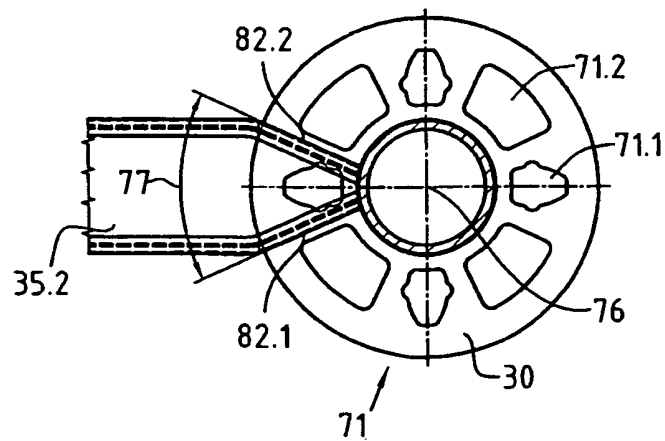
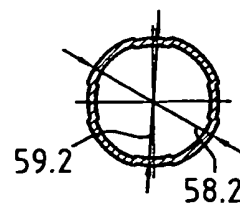


Fig. 10



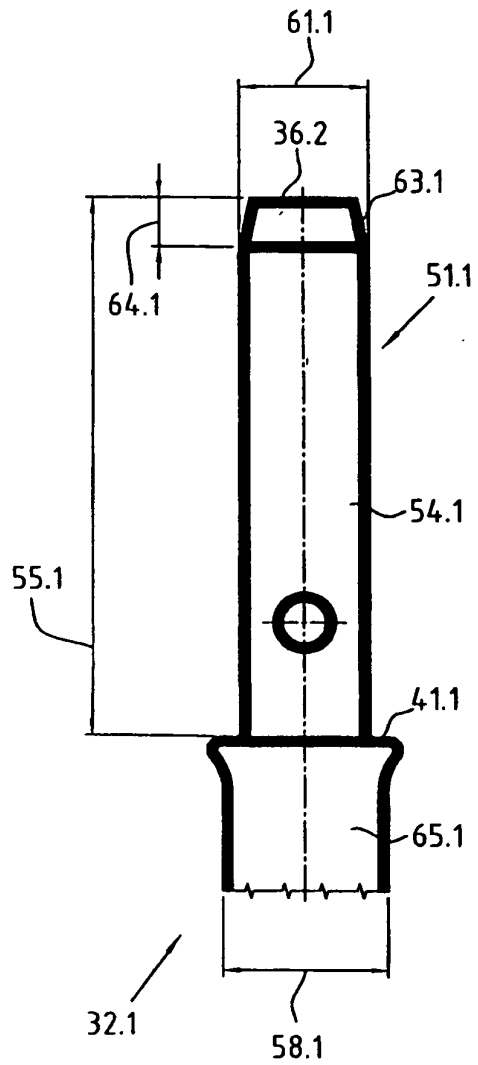


Fig. 11a

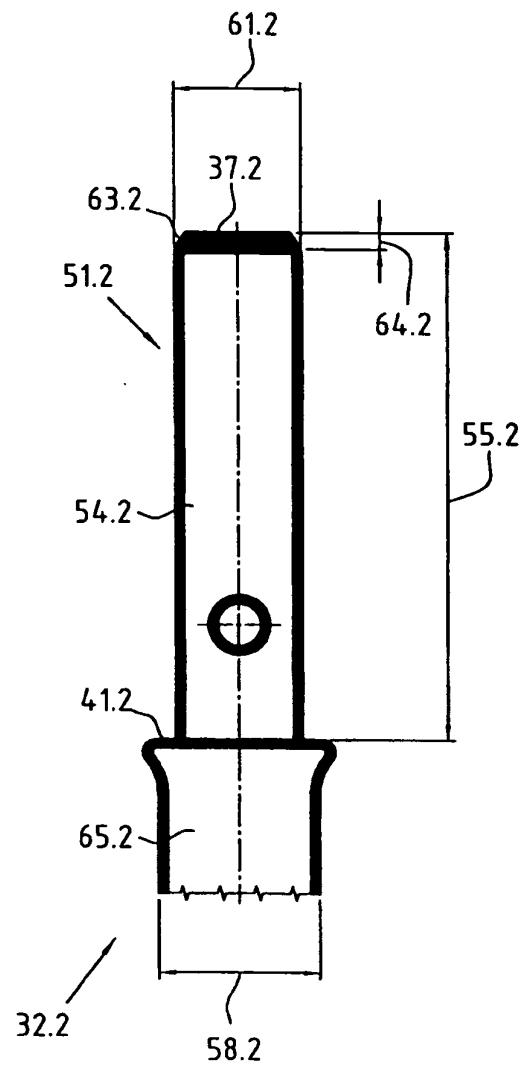


Fig. 11b

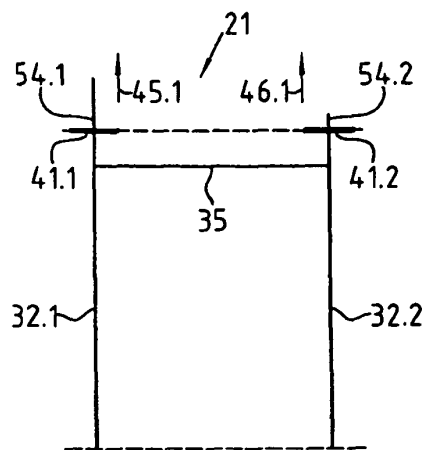


Fig. 12a

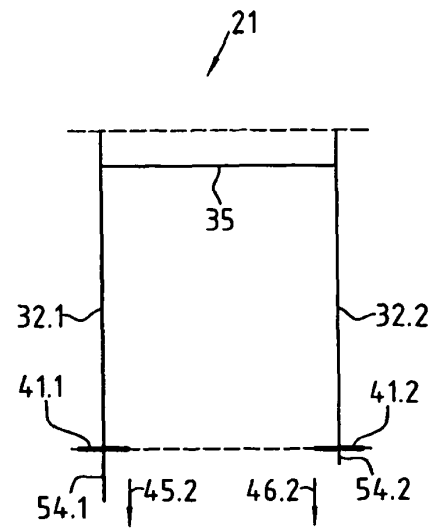


Fig. 12b

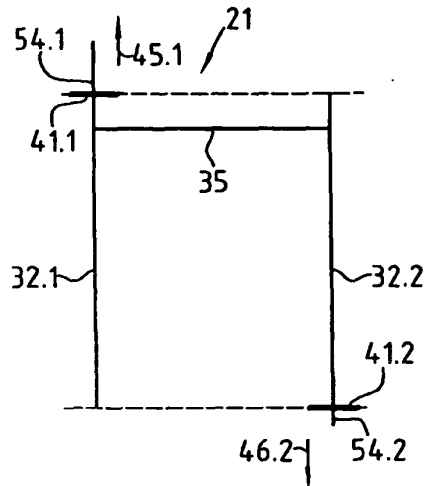


Fig. 12c

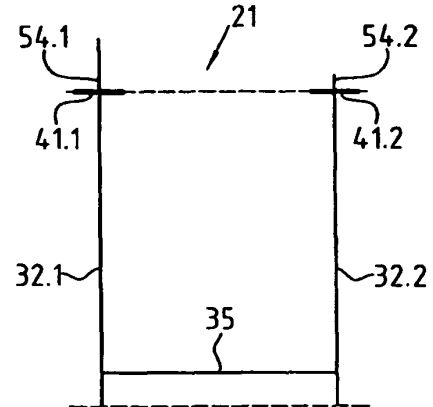


Fig. 12d

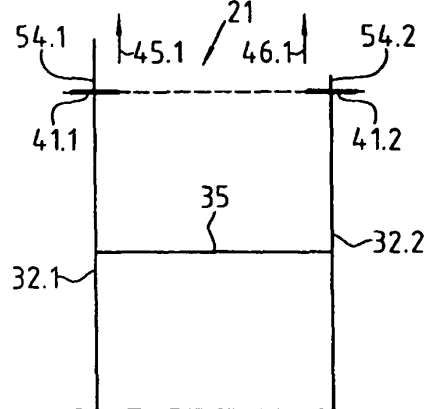


Fig. 12e

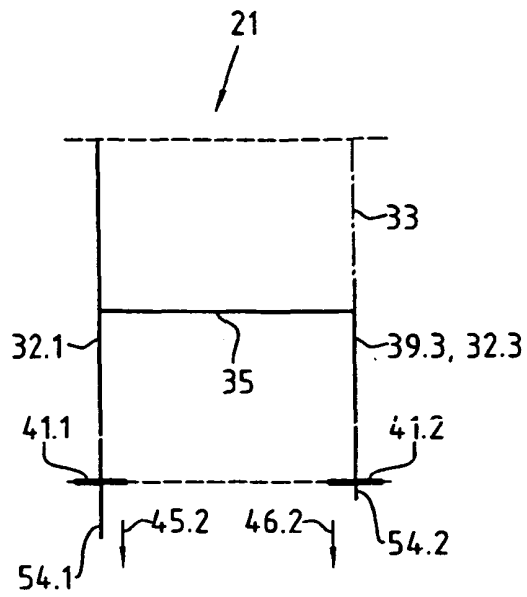


Fig. 12f

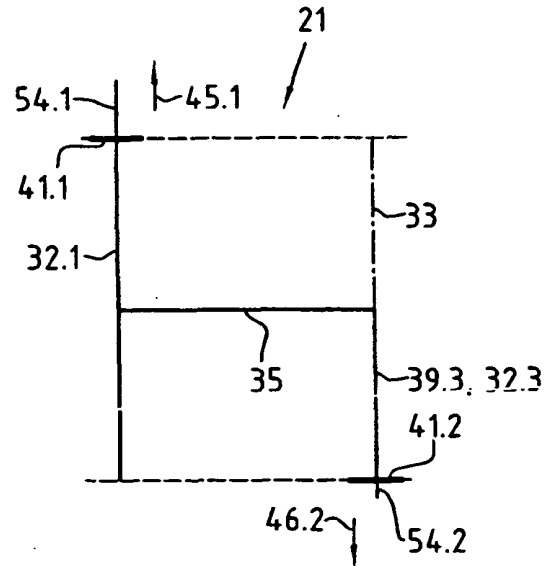


Fig. 12g

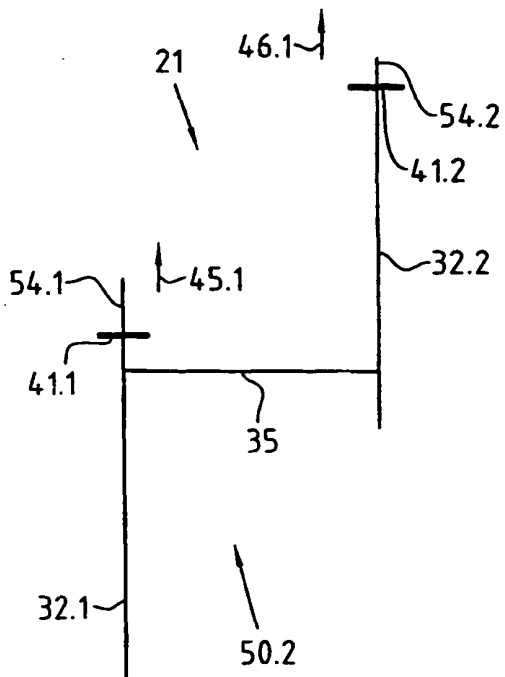


Fig. 12h

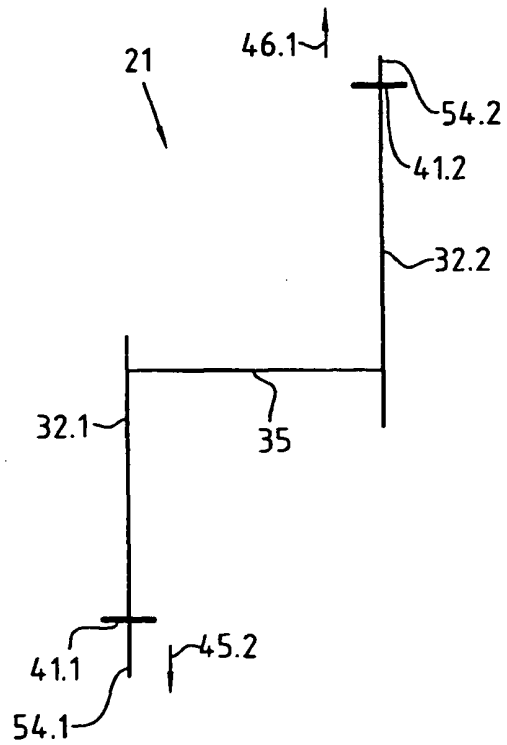


Fig. 12i

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1911907 A1 [0003]
- DE 202006015586 U1 [0003]
- FR 1181679 A [0006]
- EP 06021346 A [0050]
- DE 202006015586 [0050]