



(11) **EP 1 983 129 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.06.2011 Patentblatt 2011/26

(51) Int Cl.:
E04G 7/30 (2006.01) **E04G 5/14** (2006.01)
E04G 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08005771.4**

(22) Anmeldetag: **27.03.2008**

(54) **Stütze für ein Raumtragwerk sowie Verbindungsanordnung für eine Geländereinrichtung und Verfahren zum Befestigen einer Geländereinrichtung an einer Stütze**

Support for a space framework and connection device for a railing device and method for fixing a railing device to a support

Support pour un ouvrage porteur en trois dimensions et dispositif de liaison pour un dispositif de garde-fou et procédé de fixation d'un dispositif de garde-fou sur un support

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

(30) Priorität: **18.04.2007 DE 102007018314**

(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:
**AU-B2- 518 442 DD-A1- 90 210
DE-A1- 4 406 732 DE-A1- 19 504 038
US-A- 2 971 786 US-A- 3 807 884**

EP 1 983 129 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 eine Stütze für ein Raumtragwerk mit einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen einer Geländereinrichtung an der Stütze sowie eine Verbindungsanordnung für eine Geländereinrichtung, die wenigstens eine Stütze für ein Raumtragwerk und eine Geländereinrichtung umfasst, die mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung an der Stütze befestigbar ist und betrifft ferner ein Verfahren zum Befestigen einer Geländereinrichtung mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung an einer Stütze für ein Raumtragwerk.

[0002] Aus der Praxis sind in der Vergangenheit eine Vielzahl von Befestigungsvorrichtungen zum Befestigen von Geländereinrichtungen an Stützen für Raumtragwerke, insbesondere an vertikalen Gerüststielen, bekannt geworden.

[0003] Eine besonders einfache Befestigungsanordnung ist beispielsweise aus der CH-A-439679 bekannt geworden. Diese betrifft ein Baugerüst mit Vertikalstützrahmen, deren Vertikalstützrohre mit U-förmigen Einsteckösen versehen sind, in welche rechtwinklig nach unten abgebogene Einsteckenden von Handlaufstangen von Geländerrahmen eingesteckt sind. Diese Geländerrahmen sind nicht gegen ein Abheben nach oben gesichert, was unter Sicherheitsaspekten nicht tolerabel ist.

[0004] Eine andere Geländerbefestigung ist aus der FR-A-25 16 141 bekannt geworden. Dort sind Gerüstrahmen mit vertikalen Stielen vorgesehen, an denen sich davon weg erstreckende Querbolzen befestigt sind. Diese weisen an ihren freien Enden nach oben vorstehende Nocken auf, so dass diese Bolzen eine Art Haken ausbilden. In diese Haken werden die Enden eines Doppelgeländers bzw. eines Geländerrahmens eingehängt, deren obere beiden Endlaschen zu diesem Zwecke mit nach unten offenen Aufnahmeöffnungen versehen sind, die eine Art Gegenhaken ausbilden. Die unteren beiden Endlaschen sind mit sich in vertikaler Richtung erstreckenden Langlöchern versehen, von denen ein Langloch mit einer um eine horizontale Achse schwenkbaren Abzugssicherung gegen Abziehen in Richtung des Bolzens des zugehörigen Hakens einer der Gerüststiele sicherbar ist. Diese Geländer sind ebenfalls nicht gegen ein Abheben nach oben gesichert. Die FR-A-25 16 141 offenbart auch L-förmige Längsriegel, die zum Verbinden und Befestigen zweier benachbarter Gerüststellrahmen eingesetzt werden, auf denen sich L-förmige Stützen abstützen, die mit einem Querriegel gestaltet sind, auf dem in einer Zwischenposition zwischen den Querholmen benachbarter Gerüststellrahmen Gerüstbohlen aus Holz abgestützt werden können. Diese L-Längsriegel weisen an ihrem L-Schenkel zwei vertikal beabstandete Endschenkel auf und an ihrem sich von dem L-Schenkel senkrecht weg erstreckenden anderen Ende einen dritten Endschenkel. Dieser dritte Endschenkel weist einen nach unten offenen Haken auf, der auf einen nach oben offenen Haken-Bolzen der Stiele einer der Stellrahmen eingehängt werden kann. Der dritte Endschenkel weist ferner einen hakenförmigen Schwenkbügel auf, der um eine Querachse verschwenkbar ist und der bei an dem Haken-Bolzen eingehängten dritten Endschenkel schwerkraftbedingt unter den Haken-Bolzen schwenkt und auf diese Weise eine vertikale Abhebesicherung an diesem Ende des L-Längsriegels ermöglicht. Abgesehen davon, dass es bei diesem Schwenkbügel zu Fehlfunktionen bei Verschmutzungen kommen kann, die unter Sicherheitsaspekten nicht tolerabel sind, bedeutet dieser, an dem Ende des L-Längsriegels befestigte Schwenkbügel, ein erhöhtes Verletzungsrisiko bei der Handhabung des L-Längsriegels.

[0005] Aus den vorstehenden Gründen wurden andere Lösungen entwickelt, mit denen versucht wurde, die vorstehend beschriebenen Nachteile zu vermeiden. Diese Lösungen lassen sich im Wesentlichen in zwei Hauptgruppen einteilen.

[0006] Eine erste Hauptgruppe betrifft Konstruktionen, bei denen die Geländereinrichtungen kraftschlüssig durch Klemmkraft gegen Abheben von den Halterungen der Stützen gesichert werden. Üblicherweise sind dazu an den vertikalen Gerüströhrständern U-förmige Keilkästchen mit ihren Schenkeln befestigt, in welche rechtwinklig nach unten abgebogene Laschen von Geländern eingesteckt und dort mittels eines Keiles festgelegt werden. Dieser muss mit einem Hammer eingeschlagen werden, um eine Verpressung einer Lasche eines Geländers gegen den Röhrständer oder zweier in das gleiche Keilkästchen eingehängter Laschen von zwei Geländern gegeneinander und gegen den Röhrständer zu erreichen, um somit das bzw. die Geländer sicher gegen vertikales Abheben nach oben zu befestigen. Zum Abbau des Gerüsts müssen die Keile mit einem geeigneten Werkzeug ausgeschlagen werden, so dass der Auf- und Abbau derartiger Gerüste nur mittels eines Werkzeuges vergleichsweise aufwändig möglich ist. Derartige Konstruktionen sind beispielsweise aus der DE-A-27 57 189, der DE-A-38 32 480, der DE-A-31 08 020, der DE-A-198 27 284 und der DE-U-20 2004 007 550 unter dem Namen "Layher-Blitz-Gerüst-System" bekannt geworden. Für bestimmte Anwendungsfälle können die Keilkästchen auch lösbar mit den Gerüststielen verbindbar sein, wie beispielsweise in der WO 02/066765 A2 offenbart.

[0007] Andere Klemmverbindungen, mit denen versucht wird, durch eine kraftschlüssige Verbindung ein Abheben des Geländers nach oben zu verhindern bzw. zu behindern, sind beispielsweise aus der DE-PS-100 10 229 oder der DE-PS-199 19 358 bekannt geworden. Bedingt durch die vergleichsweise begrenzten Klemmkraft kann jedoch ein Abheben der Geländer nach oben nicht mit Sicherheit verhindert werden.

[0008] Wieder andere Klemmverbindungen, bei denen durch ein kraftschlüssiges Verkleben von einer oder zwei in einen U-förmigen Bügel eines Gerüststiels eingesteckten Einstecklasche/n von Geländern zu dem Gerüststiel hin, eine Befestigung der Geländer an dem Gerüststiel auch gegen vertikales Abheben erreichbar ist, sind beispielsweise aus der DE-A-42 34 473 und der DE-A-195 04 038 bekannt geworden. Bei diesen Konstruktionen wird das Verspannen

der rechtwinklig nach unten abgebogenen Geländerlaschen relativ zu dem Gerüststiel mit Hilfe eines um eine horizontale Querachse schwenkbaren Exzenterhebels erreicht. Bei diesen Klemmkonstruktionen müssen vergleichsweise große Klemmkräfte aufgebracht werden, um die Geländer gegen Abheben nach oben zu sichern, was entsprechend hohe Bedienkräfte beim Ver- und Entriegeln erfordert. Außerdem sind die Anwendungsmöglichkeiten dieser Konstruktionen auf horizontale Gerüstaufbauten beschränkt, bei denen die Geländer nur von der gleichen Gerüstlage aus eingebaut werden können, was ein Sicherheitsrisiko bedeuten kann.

[0009] Eine zweite Hauptgruppe von Geländerbefestigungskonstruktionen betrifft solche Lösungen, bei denen die Geländer rein formschlüssig mit den Gerüststielen verbunden sind.

[0010] Bei einer ersten Untergruppe sind zu diesem Zwecke an den vertikalen Gerüststützen quer zu deren Längsachsen vorstehende Querbolzen befestigt, auf denen die mit passenden Durchgangslöchern versehenen Geländer aufgesteckt werden. Die erste Untergruppe kann in zwei weitere Gruppen untergliedert werden:

[0011] Bei einer ersten Gruppe dieser ersten Untergruppe der zweiten Hauptgruppe werden Zylinderbolzen eingesetzt, die an ihren freien Enden einen vertikalen Schlitz aufweisen, in dem eine Kippstiftflasche um eine horizontale Querachse schwenkbar angeordnet ist. Zur Befestigung eines Geländers an den Gerüststielen müssen die Kippstiftflaschen in eine das Einfädeln der mit passenden Durchgangslöchern versehenen Geländerlaschen auf die Zylinderbolzen ermöglichende Entriegelungsstellung überführt werden. Nach dem Einfädeln und Aufstecken der gelochten Geländerlaschen muss die jeweilige Kippstiftflasche wieder in eine vertikale Verriegelungsstellung überführt werden, was grundsätzlich schwerkraftunterstützt von selbst erreicht wird. Wenn jedoch, was in der Praxis häufig vorkommt, die freien Enden der Zylinderbolzen, beispielsweise mit Malerfarbe, verschmutzt sind, kann es zu Fehlfunktionen kommen, so dass die betroffenen Kippstiftflaschen dann aufwändig von Hand wieder verriegelt werden müssen. Dies bedeutet einen unakzeptabel großen Aufwand bzw. für den Fall einer Nichtbeachtung, ein erhebliches Sicherheitsrisiko. Derartige Konstruktionen sind beispielsweise aus der DE-U-87 11 664, der DE-A-31 39 980, der DE-A-197 03 558 und der DE-A-10 2004 055 394 bekannt geworden.

[0012] Eine zweite Gruppe der ersten Untergruppe der zweiten Hauptgruppe betrifft ähnliche Konstruktionen, die also auf demselben Grundprinzip beruhen, nämlich an Gerüststielen quer abstehende Bolzen zu befestigen, auf denen mit passenden Durchgangslöchern versehene Geländer aufgesteckt werden. Bei diesen Konstruktionen, wie sie beispielsweise aus der DE-A-196 33 092 oder der EP-A-1 262 611 bekannt geworden sind, werden jedoch keine schwenkbaren Kippstiftflaschen eingesetzt. Bei diesen Befestigungskonstruktionen sind die Innenkontur der Durchgangslöcher der Geländer und die Außenkontur der diese aufnehmenden Bolzen derart aufeinander abgestimmt gestaltet, dass ein Aufstecken der Geländer auf die Bolzen nur schräg von unten, d. h. von der darunter liegenden Gerüstlage aus, möglich ist, indem das Geländer in einem Winkel von kleiner als 90 Grad zur Längsachse der Gerüststiele von unten auf den Bolzen aufgesteckt wird. Anschließend wird durch Verschwenken des Geländers nach oben in eine horizontale Gebrauchs- bzw. Einbaustellung zugleich eine formschlüssige Verriegelung des Geländers relativ zu dem Gerüststiel auch in Richtung der Längsachse der Aufsteckbolzen erreicht. Ein horizontales Anbringen von Geländern von der gleichen Gerüstlage aus, ist bei diesen Konstruktionen nicht möglich.

[0013] Eine Zwischenvariante der zweiten Hauptgruppe ist aus der bereits vorstehend erwähnten DE-A-10 2004 055 394 bekannt geworden. Bei dieser, nunmehr wiederum mit Kippschwenklaschen versehenen Konstruktion, sind die Geländerenden mit sich von der Durchstecköffnung für den Zylinderbolzen radial nach außen erstreckenden Schlitzern versehen, die in bestimmten Winkeln zu der Längsachse des Geländers angeordnet sind und die ein Durchstecken der Kippstiftflasche und ein Aufstecken des Geländerendes auch von der darunter liegenden Gerüstlage aus ermöglichen. Nach einem Aufstecken des Geländers von unten auf die Kippstiftflaschen und auf den Zylinderbolzen wird dann durch Verschwenken des Geländers nach oben in seine horizontale Gebrauchs- bzw. Einbaustellung, wiederum eine formschlüssige Verriegelung auch in Richtung des Querbolzens erreicht.

[0014] All diese der ersten Untergruppe und der Zwischenvariante der zweiten Hauptgruppe zugeordneten Konstruktionen haben jedoch den Nachteil, dass dann, wenn auf dem Bolzen die Enden von zwei Geländern aufgesteckt sind, das hintere, also das näher an dem Gerüststiel liegende Geländer, nicht ausgebaut werden kann, ohne dass zuvor auch das vordere, also das vom Gerüststiel weiter weg liegende Geländer, mit ausgebaut wird.

[0015] Eine andere Konstruktion betreffend eine Geländerbefestigung, die einer zweiten Untergruppe der zweiten Hauptgruppe zugeordnet werden kann, bei der die Geländer ebenfalls rein formschlüssig mit den Gerüststielen verbunden sind, ist aus der DD 90 210 A bekannt geworden. Dabei ist eine Lasche an einem Rohrstiel angeschweißt, die unter Ausbildung einer Aufnahme für vertikal einzusetzende Geländerleisten L-förmig profiliert und nach oben abgebogen sowie nach oben offen ist. Im Bereich des oberen freien Endes der L-Lasche ist diese mit einem vertikalen Schlitz versehen. Durch diesen Vertikalschlitz ragt eine Nase einer um eine horizontale Schwenkachse schwenkbaren Fall-Klinke, die drehbar auf einem horizontalen Bolzen gelagert ist. Der Bolzen ist unter Überbrückung des Vertikalschlitzes der L-Lasche an dieser angeschweißt. Zum Zwecke der Befestigung von zwei Geländerleisten oder ggf. auch nur von einer Geländerleiste an dem Rohrstiel werden bzw. wird diese vertikal von oben in die durch die L-Lasche gebildete Aufnahme vertikal nach unten eingeführt. Dadurch wird die Nase der Fall-Klinke in eine Freigabestellung weggeschwenkt. Im Zuge eines weiteren Einführens der jeweiligen Geländerleiste wird diese so weit vertikal nach unten eingeführt, bis

die Nase der Fall-Klinke schwerkraftbedingt wieder in ihre Ausgangsstellung zurück schwenkt. Dabei bzw. danach gelangt die jeweilige Geländerleiste auf dem unteren L-Schenkel der L-Lasche zur Auflage. Zum Abnehmen der beiden Geländerleisten oder ggf. auch nur einer der Geländerleisten, muss die Fall-Klinke von Hand um ihre Schwenkachse nach oben in eine das Herausnehmen der jeweiligen Geländerleiste vertikal nach oben ermöglichende Freigabestellung verschwenkt werden, worauf die jeweilige Geländerleiste vertikal nach oben aus der durch die L-Lasche gebildeten Geländeraufnahme herausgehoben werden kann.

[0016] Bei dieser Geländerbefestigung muss konstruktionsbedingt zwischen den Oberkanten der zu sichernden Geländerleisten und der diese gegen ein vertikales Abheben sichernden Nase der Fall-Klinke ein das Verschwenken der Nase der Fall-Klinke ermöglichender, entsprechend großer Spalt vorgesehen werden. Dadurch können die Geländerleisten nur sehr locker und mit einem erheblichen Vertikalspiel befestigt werden, was ein Sicherheitsrisiko bedeutet. Ferner benötigt diese Konstruktion durch die in der Verriegelungsstellung seitlich heraus stehende Fallklinke vergleichsweise viel Platz und es besteht die Gefahr, dass Personen an der Fallklinke hängen bleiben. Schließlich besteht die Gefahr, dass sich die nach oben offene L-Lasche unter den rauen Praxisbedingungen von dem Rohrstiel nach außen weg verbiegt, so dass dann die Geländerleisten nicht mehr gegen vertikales Abheben gesichert sind. Dies bedeutet ein erhebliches Sicherheitsrisiko.

[0017] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Stütze für ein Raumtragwerk mit einer Befestigungsvorrichtung bzw. mit einer Geländereinrichtungs-Befestigungsvorrichtung zum Befestigen einer Geländereinrichtung an der Stütze und eine Verbindungsanordnung für eine Geländereinrichtung zur Verfügung zu stellen, die wenigstens eine Stütze für ein Raumtragwerk und eine Geländereinrichtung umfasst, die mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung bzw. einer Geländereinrichtungs-Befestigungsvorrichtung an der Stütze befestigbar ist und auch ein Verfahren zum Befestigen einer Geländereinrichtung an einer Stütze zur Verfügung zu stellen, mit dem bzw. mit denen unter Beibehalt möglichst vieler der aus dem Stand der Technik bekannt gewordenen Vorteile die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden werden, insbesondere mit dem bzw. mit denen vorteilhafte Möglichkeiten für eine Sicherung bzw. Verriegelung der Geländereinrichtung und/oder zur Montage und/oder zur Demontage der Geländereinrichtung sowie für eine besonders stabile Konstruktion geschaffen werden. Es ist ferner eine Aufgabe der Erfindung, eine derartige Stütze mit einer Befestigungsvorrichtung bzw. mit einer Geländereinrichtungs-Befestigungsvorrichtung und eine derartige Verbindungsanordnung einfach und kostengünstig herstellen zu können. Außerdem ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Verbindungsanordnung zur Verfügung zu stellen, die einfach und schnell auf- und abbaubar ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Stütze mit einer Befestigungsvorrichtung und eine Verbindungsanordnung zur Verfügung zu stellen, welche vorteilhafte Möglichkeiten für einen Ein- und Ausbau einer Geländereinrichtung sowohl von der gleichen Gerüstlage aus als auch von unten als voreilendes Gelände ermöglicht. Schließlich ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Verbindungsanordnung zur Verfügung zu stellen, bei welcher der Ausbau einer Geländereinrichtung möglich ist, ohne dass es eines Ausbaus einer benachbarten Geländereinrichtung bedarf.

[0018] Diese Aufgabe wird bzw. diese Aufgaben werden durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 13, 21 und 23 gelöst.

[0019] Demgemäß betrifft die Erfindung eine Stütze aus Metall, insbesondere einen vertikalen Stiel, für ein Gerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, mit einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung, insbesondere eines Einzel- oder Doppelgeländers, vorzugsweise eines Geländerstabes, an der Stütze, wobei die Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfasst, wobei die Halterung an der Stütze permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt ist, wobei die Halterung ein sich in eine erste Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein um eine Schwenkachse verschwenkbarer Verriegelungshebel gestaltetes, Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben in einer Verriegelungsstellung aufweist, wobei der Verriegelungshebel mit Hilfe eines die Schwenkachse enthaltenden Befestigungsmittels direkt bzw. indirekt an der Stütze befestigt ist und um die Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, vorzugsweise manuell, nach unten in die Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Verriegelungsfläche des Verriegelungselements in der Verriegelungsstellung der Auflagefläche des Auflageelements gegenüber liegt und in der Verriegelungsstellung sowie in Gebrauchsstellung der Stütze in einem vertikalen Abstand oberhalb der Auflagefläche des Auflageelements angeordnet ist und/oder dass die Schwenkachse in Gebrauchsstellung der Stütze in einem vertikalen Abstand oberhalb der sich in der Verriegelungsstellung befindlichen Verriegelungsfläche, vorzugsweise auch in einem vertikalen Abstand oberhalb der Auflagefläche des Auflageelements, angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung als ein sich in Richtung der, vorzugsweise parallel zu der, Längsachse der Stütze erstreckender Bügel, vorzugsweise aus einem Flachmaterial, gestaltet ist, der eine vollumfänglich bzw. ganz oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene bzw. umschlossene Durchgangsöffnung zum Einstecken eines Endes der wenigstens einen Geländereinrichtung, insbesondere des Geländerstabes, und zur Aufnahme eines Auflageteils der

Geländereinrichtung aufweist bzw. begrenzt, wobei die Durchgangsöffnung mit einem sich in einem Querabstand zu der Stütze, vorzugsweise parallel zu der Längsachse der Stütze, insbesondere in deren Gebrauchsstellung nach oben, erstreckenden, vorzugsweise einteilig mit dem Auflageelement verbundenen, Stützelement der Halterung zum seitlichen Abstützen des Auflageteils der Geländereinrichtung begrenzt ist, und wobei die Durchgangsöffnung in Gebrauchsstellung der Stütze als vertikaler, sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse der Stütze erstreckender Aufnahmeschlitz gestaltet ist.

[0020] Dadurch, dass die Halterung eine vollumfänglich bzw. ganz oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene bzw. umschlossene Durchgangsöffnung zum Einstecken eines Endes der wenigstens einen Geländereinrichtung, insbesondere des bzw. eines Geländerstabes, aufweist, die mit einem sich in einem Querabstand zu der Stütze, vorzugsweise parallel zu der Längsachse der Stütze, insbesondere in deren Gebrauchsstellung nach oben, erstreckenden, vorzugsweise einteilig mit dem Auflageelement verbundenen, Stützelement der Halterung zum seitlichen Abstützen eines Auflageteils der Geländereinrichtung begrenzt ist, ist nicht nur eine einfache und kostengünstige Herstellung, sondern auch eine besonders stabile Ausführung der Halterung ermöglicht, wodurch das Verriegelungselement besonders stabil und sicher befestigbar und lagerbar ist. Unter einer "vollumfänglich bzw. ganz oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossenen bzw. umschlossenen" Durchgangsöffnung kann im Sinne dieses Schutzrechts eine Durchgangsöffnung verstanden werden, die von Wandteilen begrenzt ist, welche einen oder mehrere, die Durchgangsöffnung vollumfänglich bzw. ganz oder im Wesentlichen vollumfänglich umschließenden bzw. umschließende Körper ausbilden.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann eine Stütze, insbesondere vertikaler Stiel, aus Metall für ein Gerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, vorgesehen sein, mit einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung, insbesondere eines Einzel- oder Doppelgeländers, vorzugsweise eines Geländerstabes, an der Stütze, wobei die Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfasst, wobei die Halterung an der Stütze permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt ist, und wobei die Halterung ein sich in eine erste Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel gestaltetes, Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben in einer Verriegelungsstellung aufweist, wobei das Verriegelungselement um eine Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, vorzugsweise manuell, in die Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Verriegelungsfläche des Verriegelungselements in der Verriegelungsstellung der Auflagefläche des Auflageelements gegenüber liegt und in der Verriegelungsstellung sowie in Gebrauchsstellung der Stütze in einem vertikalen Abstand oberhalb der Auflagefläche des Auflageelements angeordnet ist, und wobei bei einem Verschwenken des Verriegelungselements um die Schwenkachse von einer Entriegelungs- bzw. Öffnungsstellung in die Verriegelungs- bzw. Schließstellung die Verriegelungsfläche des Verriegelungselements in Gebrauchsstellung der Stütze nach unten verschwenkt wird.

[0022] Durch die vorstehenden Maßnahmen kann eine besonders einfache bzw. leichte und sichere Verriegelung sowie eine besonders einfache bzw. leichte Entriegelung bzw. Entsicherung durch eine Bedienerperson erfolgen. Außerdem kann durch diese Maßnahmen eine sichere Verriegelung bzw. eine große Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Entriegeln erreicht werden.

[0023] Das Verriegelungselement kann, vorzugsweise mit Hilfe eines die Schwenkachse enthaltenden Befestigungsmittels, insbesondere eines Niets oder eines Bolzens oder Stifts, insbesondere eines, vorzugsweise geschlitzten, Spannstiftes oder eines Kerbstiftes, an der Stütze oder an der Halterung, vorzugsweise an dem Stützelement, bzw. nicht an der Halterung oder nicht an einem das Aufnahmeelement der Halterung enthaltenden Teil der Halterung oder nicht an einem bzw. dem Stützelement der Halterung zum seitlichen Abstützen eines Auflageteils der Geländereinrichtung, sondern an der Stütze oder an einem anderen Teil der Stütze, vorzugsweise an einem separaten, vorzugsweise permanent, insbesondere durch Schweißen, vorzugsweise beabstandet zu der Halterung, an der Stütze befestigten, Befestigungskörper befestigt sein.

[0024] Gemäß einer alternativen oder zusätzlichen Ausgestaltung kann eine Stütze, insbesondere vertikaler Stiel, aus Metall für ein Gerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen

[0025] Raumtragwerk, vorgesehen sein, mit einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung, insbesondere eines Einzel- oder Doppelgeländers, vorzugsweise eines Geländerstabes, an der Stütze, wobei die Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfasst, wobei die Halterung an der Stütze permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt ist, und wobei die Halterung ein sich in eine erste Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel gestaltetes, Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen vertikales Abnehmen derselben

in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben in einer Verriegelungsstellung aufweist, wobei das Verriegelungselement um eine Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, vorzugsweise manuell, in die Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Verriegelungsfläche des Verriegelungselements in der Verriegelungsstellung der Auflagefläche des Auflageelements gegenüber liegt und in der Verriegelungsstellung sowie in Gebrauchsstellung der Stütze in einem vertikalen Abstand oberhalb der Auflagefläche des Auflageelements angeordnet ist, und wobei das Verriegelungselement, vorzugsweise mit Hilfe eines die Schwenkachse enthaltenden Befestigungsmittels, insbesondere eines Niets oder eines Bolzens oder Stifts, insbesondere eines, vorzugsweise geschlitzten, Spannstifts oder eines Kerbstifts, nicht an der Halterung oder nicht an einem das Aufnahmeelement der Halterung enthaltenden Teil der Halterung oder nicht an einem bzw. dem Stützelement der Halterung zum seitlichen Abstützen eines Auflageteils der Geländereinrichtung, sondern an der Stütze oder an einem anderen Teil der Stütze, vorzugsweise an einem separaten, vorzugsweise permanent, insbesondere durch Schweißen, vorzugsweise beabstandet zu der Halterung, an der Stütze, befestigten, Befestigungskörper befestigt ist.

[0026] Durch diese Maßnahmen lässt sich eine besonders stabile Konstruktion bzw. Befestigungsmöglichkeit für das Verriegelungselement erreichen. Eine derartige Konstruktion lässt sich ebenfalls besonders einfach und kostengünstig herstellen. Ferner lassen sich durch die vorgenannten Maßnahmen vorteilhafte Einhängemöglichkeiten für die Geländereinrichtung erreichen.

[0027] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Schwenkachse quer, vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse der Stütze oder quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung erstreckt.

[0028] Von besonderem Vorteil ist es jedoch, wenn sich die Schwenkachse quer, vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse der Stütze und auch quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung, erstreckt.

[0029] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Halterung mit einem in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben offenen Aufnahmeprofil zur Aufnahme eines Auflageteils der Geländereinrichtung gestaltet ist, das mit einem sich in einem Querabstand zu der Stütze, vorzugsweise parallel zu der Längsachse der Stütze, insbesondere in deren Gebrauchsstellung nach oben, erstreckenden, vorzugsweise einteilig mit dem Auflageelement verbundenen und an diesem befestigten, Stützelement der Halterung zum seitlichen Abstützen des Auflageteils der Geländereinrichtung ausgebildet ist, wobei zwischen dem Stützelement und der Stütze eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Auflageteils der Geländereinrichtung ausgebildet ist.

[0030] Dabei ist es von Vorteil, wenn das Aufnahmeprofil als halbes U-, C-, oder V-Profil oder als J-Profil oder als U-, C-, oder V-Profil gestaltet ist.

[0031] Es ist ferner von Vorteil, wenn der Öffnungsrand der Durchgangsöffnung in Gebrauchsstellung der Stütze eine vertikale Öffnungsebene aufspannt.

[0032] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Durchgangsöffnung in Gebrauchsstellung der Stütze als vertikaler, sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse der Stütze erstreckender Aufnahmeschlitz gestaltet ist.

[0033] Gemäß einer besonders einfach und kostengünstig herstellbaren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Halterung mit einem oder als ein Bügel, vorzugsweise aus einem Flachmaterial, gestaltet ist, der eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme eines Auflageteils der Geländereinrichtung aufweist bzw. begrenzt.

[0034] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Bügel sich in Richtung der, vorzugsweise parallel zu der, Längsachse der Stütze erstreckt.

[0035] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Halterung ein Stanz-, Guß- oder Schmiedeteil aus Metall ist.

[0036] Ferner kann vorgesehen sein, dass das, vorzugsweise mit einem Verriegelungshebel gestaltete oder als ein Verriegelungshebel gestaltete, Verriegelungselement an der Stütze oder an der Halterung, vorzugsweise an dem Stützelement, befestigt ist.

[0037] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement bzw. der Verriegelungshebel mit Hilfe eines die Schwenkachse enthaltenden Befestigungsmittels, vorzugsweise eines Niets, an der Stütze oder an der Halterung, vorzugsweise an dem Stützelement, befestigt ist.

[0038] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement als oder mit einem manuell betätigbaren bzw. zu betätigenden, vorzugsweise aus Kunststoff oder aus Metall bestehenden, Verriegelungshebel gestaltet ist.

[0039] Es kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel einen Betätigungsteil aufweist, der in der Verriegelungsstellung über den in Gebrauchsstellung der Stütze unteren Rand der Halterung herausragt. Dies ermöglicht ein besonders einfaches Öffnen bzw. Entriegeln des Verriegelungshebels von Hand, insbesondere mit einem Finger der Hand einer Bedienerperson.

[0040] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel einen sich von der Schwenkachse quer, vorzugsweise senkrecht, weg erstreckenden, vorzugsweise langgestreckten, Betätigungsteil aufweist. Dieser kann eine Länge aufweisen, die größer, insbesondere sehr viel größer, ist als die Breite des Betätigungsteils bzw. des Verriegelungshebels insgesamt. Insbesondere dadurch und in gegebenenfalls in Verbindung mit einer auffälligen Farbgebung des Verriegelungshebels ist es klar ersichtlich, ob der Verriegelungshebel sich in seiner Verriegelungsstellung befindet und ob sich also die dort eingehängte Geländereinrichtung tatsächlich gesichert ist oder nicht.

[0041] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel einen, vorzugsweise sich quer, insbesondere senk-

recht, zu der Schwenkachse erstreckenden, Längsschlitz aufweist, in dem in der Verriegelungsstellung ein Teil des vertikalen Stützelements der Halterung aufgenommen ist. Auf diese Weise wird der Überstand über die Stütze und auch das Verletzungsrisiko in der Verriegelungsstellung minimiert.

[0042] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel und die Halterung derart aufeinander abgestimmt gestaltet sind, dass der Verriegelungshebel in der Verriegelungsstellung an der Halterung oder an einem an ihr befestigten Gegenkörper wieder lösbar eingerastet ist, so dass der Verriegelungshebel nur durch Aufbringen einer erhöhten Öffnungskraft von der Verriegelungsstellung in eine Öffnungsstellung bzw. in die Entriegelungsstellung verschwenkbar ist. Dadurch wird für den Bediener der Punkt, ab dem sich der Verriegelungshebel in einer sicheren Verriegelungsstellung befindet, besonders deutlich gemacht, was einerseits bei der Betätigung von Hand durch ein Nachlassen der Schließkraft und andererseits durch ein deutlich hörbares Geräusch beim Zuklappen bzw. Verriegeln des Verriegelungshebels bemerkbar ist.

[0043] Ferner kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement einen Andrückkörper umfasst, der beim Verschwenken des Verriegelungselements von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung mit einem Gegenkörper in Eingriff gelangt oder in Eingriff steht, der fest, vorzugsweise permanent, an der Stütze oder an der Halterung, vorzugsweise an dem Stützelement befestigt ist und/oder der durch einen Teil der Stütze ausgebildet ist, wobei der Andrückkörper und der Gegenkörper derart aufeinander abgestimmt gestaltet sind, dass beim Verschwenken des Verriegelungselements von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung zwischen dem Andrückkörper und dem Gegenkörper eine ein unbeabsichtigtes Entriegeln des Verriegelungselements behindernde Andrückkraft ausgebildet wird und/oder dass in der Verriegelungsstellung zwischen dem Andrückkörper und dem Gegenkörper eine ein unbeabsichtigtes Entriegeln des Verriegelungselements behindernde Andrückkraft ausgebildet ist.

[0044] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Andrückkörper und/oder der Gegenkörper als Exzenterkörper ausgebildet ist bzw. sind.

[0045] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Andrückkörper als ein exzentrisch zu der Schwenkachse angeordneter Exzenterkörper gestaltet ist.

[0046] In bevorzugter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Gegenkörper als ein, vorzugsweise zylindrischer, Stift oder Bolzen gestaltet ist, der fest, vorzugsweise unlösbar, an der Stütze oder an der Halterung, vorzugsweise an dem Stützelement, befestigt ist.

[0047] Dabei kann vorgesehen sein, dass sich die Längsachse des Stifts oder Bolzens quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze erstreckt oder sich quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung erstreckt. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung kann jedoch vorgesehen sein, dass sich die Längsachse des Stifts oder Bolzens quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze und quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung erstreckt.

[0048] Ferner kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel eine Rastausnehmung aufweist, in welcher der an der Stütze oder an der Halterung, vorzugsweise an dem Stützelement, befestigte Stift bzw. Bolzen in der Verriegelungsstellung einrastend eingreift.

[0049] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel beim Verschwenken um seine Schwenkachse, vorzugsweise nach oben, von der Schließ- bzw. Verriegelungsstellung in eine bzw. die Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung nur um einen durch einen Anschlag begrenzten maximalen Öffnungswinkel verschwenkbar ist, der kleiner ist als 60 Grad, vorzugsweise kleiner oder gleich etwa 45 Grad ist. Dadurch kann die Gefahr eines Hängenbleibens von Personen an dem in seiner Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung stehenden Verriegelungshebels verringert werden.

[0050] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Anschlag mit einer im Bereich des, vorzugsweise oberen, Endes der Halterung vorgesehenen, vorzugsweise einteilig mit der Halterung verbundenen, Nase gebildet ist. Diese Konstruktion ist besonders einfach und kostengünstig verwirklicht bzw. herstellbar.

[0051] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel in der, vorzugsweise durch einen bzw. den Anschlag begrenzten maximalen, Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung nicht in eine bzw. die zum Einstecken eines Endes der wenigstens einen Geländereinrichtung dienende Durchgangsöffnung der Halterung hinein ragt. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass in der, vorzugsweise durch einen bzw. den Anschlag begrenzten maximalen, Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung des Verriegelungshebels, eine bzw. die zum Einstecken eines Endes der wenigstens einen Geländereinrichtung dienende Durchgangsöffnung der Halterung, die Durchgangsöffnung bzw. deren Öffnungsquerschnittsfläche von dem Verriegelungshebel bzw. von Teilen desselben nicht abgedeckt bzw. überdeckt wird. Dadurch kann es beim Einstecken bzw. Einhängen und Auflegen sowie beim Abnehmen und Herausziehen bzw. Aushängen der Geländereinrichtung nicht zu Kollisionen mit dem Verriegelungshebel kommen, was die Montage und Demontage der Geländereinrichtung erleichtert.

[0052] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Verriegelungshebel in der, vorzugsweise durch einen bzw. den Anschlag begrenzten maximalen, Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung mit einem bzw. dem Andrückkörper an einem bzw. dem an der Halterung befestigten, vorzugsweise als Bolzen bzw. Stift ausgebildeten, Gegenkörper anliegt, so dass ein schwerkraftbedingtes Verschwenken des Verriegelungshebels um seine Schwenkachse nach unten verhindert wird. Dadurch wiederum wird sichergestellt, dass die Durchgangsöffnung der Halterung von dem sich in der Entriegelungs-

bzw. Öffnungsstellung befindlichen Verriegelungshebel bzw. von Teilen desselben frei bleibt.

[0053] Die Erfindung betrifft ferner eine Verbindungsanordnung für eine Geländereinrichtung, die wenigstens eine Stütze, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, vorzugsweise einen vertikalen Stiel, aus Metall, für ein Gerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, mit einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen einer Geländereinrichtung, insbesondere eines Einzel- oder Doppelgeländers, vorzugsweise eines Geländerstabes, an der Stütze, und eine, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer gestaltete, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab gestaltete, Geländereinrichtung umfasst, die mit Hilfe der Befestigungsvorrichtung an der Stütze befestigbar ist, wobei die Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfasst, wobei die Halterung an der Stütze permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt ist, wobei die Halterung ein sich in eine erste Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein um eine Schwenkachse verschwenkbarer Verriegelungshebel gestaltetes, Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben in einer Verriegelungsstellung aufweist, wobei der Verriegelungshebel mit Hilfe eines die Schwenkachse enthaltenden Befestigungsmittels direkt oder indirekt an der Stütze befestigt ist und um die Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, vorzugsweise manuell, in die Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Verriegelungsfläche des Verriegelungselements in der Verriegelungsstellung der Auflagefläche des Auflageelements gegenüber liegt und in der Verriegelungsstellung sowie in Gebrauchsstellung der Stütze in einem vertikalen Abstand oberhalb der Auflagefläche des Auflageelements angeordnet ist und/oder dass die Schwenkachse in Gebrauchsstellung der Stütze in einem vertikalen Abstand oberhalb der sich in der Verriegelungsstellung befindlichen Verriegelungsfläche, vorzugsweise auch in einem vertikalen Abstand oberhalb der Auflagefläche des Auflageelements, angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung eine vollumfänglich bzw. ganz oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene bzw. umschlossene Durchgangsöffnung zum Einstecken eines Endes der wenigstens einen Geländereinrichtung, insbesondere des Geländerstabes, aufweist, die mit einem sich in einem Querabstand zu der Stütze, vorzugsweise parallel zu der Längsachse der Stütze, insbesondere in deren Gebrauchsstellung nach oben, erstreckenden, vorzugsweise einteilig mit dem Auflageelement verbundenen, Stützelement der Halterung zum seitlichen Abstützen eines Auflageteils der Geländereinrichtung begrenzt ist, und wobei die Durchgangsöffnung in Gebrauchsstellung der Stütze als vertikaler, sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse der Stütze erstreckender Aufnahmeschlitz gestaltet ist, in bzw. durch den der Auflageteil der Geländereinrichtung, vorzugsweise das Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes, eingesteckt bzw. hindurch gesteckt ist.

[0054] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Befestigungsvorrichtung und die Geländereinrichtung derart aufeinander abgestimmt gestaltet sind, dass die Geländereinrichtung, obwohl sich das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung befindet, in Gebrauchsstellung der Stütze von unten, insbesondere schräg von unten, auf der Auflagefläche des Auflageelements der Halterung auflegbar bzw. dort einhängbar ist, und ausgehend von dieser Stellung nach oben verschwenkbar und in eine Einbaustellung überführbar ist, in welcher die Geländereinrichtung gegen ein Abnehmen von der Halterung in beliebigen Richtungen gesichert ist.

[0055] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Halterung mit einem in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben offenen Aufnahmeprofil zur Aufnahme eines Auflageteils der Geländereinrichtung gestaltet ist, in dem der Auflageteil der Geländereinrichtung unter Abstützung auf der Auflagefläche des Auflageelements zumindest teilweise aufgenommen ist, wobei das Aufnahmeprofil mit einem sich in einem Querabstand zu der Stütze, vorzugsweise parallel zu der Längsachse der Stütze, insbesondere in deren Gebrauchsstellung nach oben, erstreckenden, vorzugsweise einteilig mit dem Auflageelement verbundenen und an diesem befestigten Stützelement zum seitlichen Abstützen des Auflageteils der Geländereinrichtung ausgebildet ist, wobei zwischen dem Stützelement und der Stütze eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Auflageteils der Geländereinrichtung ausgebildet ist, welcher die Durchgangsöffnung in Gebrauchsstellung der Stütze horizontal durchgreift.

[0056] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Halterung eine ganz oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene Durchgangsöffnung zum Einstecken eines Endes der wenigstens einen Geländereinrichtung, insbesondere des Geländerstabes aufweist, durch welche das Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes hindurch gesteckt ist.

[0057] Schließlich kann in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Durchgangsöffnung in Gebrauchsstellung der Stütze als vertikaler, sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse der Stütze erstreckender Aufnahmeschlitz gestaltet ist, in den der Auflageteil der Geländereinrichtung, vorzugsweise das Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes, eingesteckt bzw. hindurch gesteckt ist.

[0058] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Aufnahmeschlitz eine Höhe aufweist, die größer ist als die Breite bzw. die Höhe wenigstens eines Endes der Enden der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes.

[0059] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Durchgangsöffnung eine Breite aufweist, die größer ist als die Dicke bzw. die Breite des Auflageteils der Geländereinrichtung. In bevorzugter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die

Durchgangsöffnung eine Breite aufweist, die größer ist als die doppelte Dicke bzw. Breite des Auflageteils der Geländereinrichtung. Auf diese Weise können wenigstens zwei Geländereinrichtungen mit ihren Auflageteilen auf ein und dieselbe Halterung aufgelegt bzw. in ein und dieselbe Halterung eingehängt werden.

[0060] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zur Auflage auf dem Auflageelement der Halterung bestimmten Enden der, vorzugsweise als oder mit einem Geländerstab gestalteten, Geländereinrichtung abgeflacht gestaltet sind.

[0061] Außerdem kann vorgesehen sein, dass die Geländereinrichtung im Bereich wenigstens eines Endes ihrer, vorzugsweise abgeflachten, Enden eine sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse des Endes bzw. des Geländerstabes erstreckende, von dem Auflageteil zur Auflage auf der Auflagefläche des Auflageelements der Halterung begrenzte und nach außen offene erste Ausnehmung aufweist, die von einem sich quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse des Endes bzw. des Geländerstabes erstreckenden ersten Wandteil, insbesondere einer Nase, begrenzt ist.

[0062] Dabei kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Wandteil der die erste Ausnehmung in Richtung der Längsachse des Endes bzw. des Geländerstabes seitlich begrenzenden Wandteile auf der Seite der Ausnehmung abgerundet, insbesondere konkav abgerundet und/oder abgeschrägt, beispielsweise mit einer Einführschräge, gestaltet ist bzw. sind. Dies ermöglicht ein besseres bzw. leichteres Absenken der Geländereinrichtung.

[0063] Ferner kann vorgesehen sein, dass sich im Bereich der ersten Ausnehmung an den ersten Wandteil bzw. an die Nase eine zweite Ausnehmung anschließt, die mit einer sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse des Endes bzw. des Geländerstabes erstreckenden, gegenüber der ersten Ausnehmung bzw. ihrer Auflagefläche vertieften Auflagefläche des Auflageteils und zwei, vorzugsweise parallelen, einen Stützflächenabstand zueinander aufweisenden Stützflächen begrenzt ist, die sich quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse des Endes der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes erstrecken, wobei der Stützflächenabstand größer ist als die Breite des Auflageelements der Halterung im Bereich ihrer Auflagefläche. Dadurch wird eine definierte Einrast- und Auflagestelle der Geländereinrichtung auf dem Auflageelement der Halterung definiert und es ergeben sich vorteilhafte Möglichkeiten für eine formschlüssige Verbindung dieser Elemente.

[0064] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Stützflächenabstand etwa das 1,5- bis 3-fache der Breite des Auflageelements im Bereich dessen Auflagefläche beträgt. Dadurch kann unter Berücksichtigung von Fertigungs- und Aufstelltoleranzen das Spiel der Geländereinrichtung relativ zu dem Auflageelement der Halterung bzw. den Auflageelementen der Halterungen minimiert werden.

[0065] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Länge der sich in Richtung der Längsachse des Endes bzw. des Geländerstabes erstreckenden ersten Ausnehmung größer ist als der in der gleichen Richtung gemessene Abstand zwischen der dem freien Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes zugeordneten Stützfläche der zweiten Ausnehmung und diesem freien Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes.

[0066] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Geländerstab einschließlich seiner Enden als gerader Stab gestaltet ist, also ohne dass die Enden abgekröpft und/oder abgewinkelt wären. Dies ermöglicht eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung sowie eine besonders einfache und platzsparende Lagerung eines derartigen Geländerstabes.

[0067] Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Abstand zwischen der Auflagefläche des Auflageelements und der Verriegelungsfläche des Verriegelungselements in der Verriegelungsstellung größer ist als der, vorzugsweise größte, Abstand zwischen der von dem freien Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes wegweisenden und die erste Ausnehmung begrenzenden Fläche des ersten Wandteils bzw. der Nase und diesem freien Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes, insbesondere größer ist als der größte Abstand zwischen der von dem freien Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes wegweisenden und die zweite Ausnehmung begrenzenden Stützfläche und diesem freien Ende der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes. Denn auf diese Weise kann die Geländereinrichtung auch bei bzw. trotz des sich in seiner Verriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselements von unten, insbesondere von einer darunter liegenden Gerüstlage, an bzw. in dem Auflageelement aufgelegt bzw. eingehängt werden und kann anschließend, ohne dass das Verriegelungselement von seiner Verriegelungsstellung in eine Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung überführt werden müsste, nach oben in seine horizontale Einbau- bzw. Gebrauchsstellung verschwenkt werden, wobei dann in dieser Einbau- bzw. Gebrauchsstellung bereits ohne Weiteres eine in beliebige Richtungen gesicherte Befestigung der Geländereinrichtung an der Stütze bei formschlüssiger Sicherung gegen vertikales Abheben nach oben gewährleistet ist.

[0068] Die Erfindung betrifft außerdem einen Gerüststrahmen, insbesondere Gerüststellrahmen, mit wenigstens einer Verbindungsanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18, wobei an der wenigstens einen Stütze wenigstens ein Querelement, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, befestigt ist.

[0069] Schließlich betrifft die Erfindung auch ein Gerüst, insbesondere Bagerüst, vorzugsweise ein Fassadengerüst, mit wenigstens vier vertikalen Stützen, 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 einer Verbindungsanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18 und/oder mit

wenigstens einem Gerüststrahmen der vorstehend bezeichneten Art.

[0070] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung an einer Stütze für ein Gerüst, insbesondere ein Fassadengerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei die Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfasst, und wobei die Halterung an der Stütze, insbesondere an einem vertikalen Stiel, aus Metall, insbesondere nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, vorzugsweise mit den Merkmalen wenigstens einer der kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 bis 12, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, befestigt ist, und wobei die Halterung ein sich in eine erste Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab gestalteten, einen Bestandteil der Verbindungsanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18 bildende, Geländereinrichtung aufweist, wobei auf der Auflagefläche des Auflageelements ein, vorzugsweise im Bereich eines Endes der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes angeordneter, Auflageteil der Geländereinrichtung abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel gestaltetes, Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben, aufweist, und wobei das Verriegelungselement um eine Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, in welcher die Geländereinrichtung auf der Auflagefläche des Auflageelements der Halterung auflegbar oder von der Halterung abnehmbar ist, vorzugsweise manuell, insbesondere in Gebrauchsstellung der Stütze nach unten, in eine Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung mittels des Verriegelungselements gegen Abnehmen von der Halterung zumindest in eine Richtung verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung gesichert ist, wobei die Geländereinrichtung, bevor das Verriegelungselement in seine Verriegelungsstellung überführt worden ist, bzw. in Entriegelungsstellung, horizontal in einer zweiten Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze und auch quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung auf die Auflagefläche des Auflageelements der Halterung aufgelegt bzw. aufgesteckt wird und anschließend das Verriegelungselement in seine Verriegelungsstellung überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung mittels des Verriegelungselements gegen ein Abnehmen von der Halterung, in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse der Stütze formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist.

[0071] In vorteilhafter Ausgestaltung des vorstehend beschriebenen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass die Geländereinrichtung bzw. der Geländerstab zunächst im Bereich einer Auflagefläche der ersten Ausnehmung eines ersten Endes ihrer bzw. seiner Enden auf der Auflagefläche des Auflageelements der Halterung einer ersten Stütze, vorzugsweise nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, insbesondere mit den Merkmalen wenigstens einer der kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 bis 12, vorzugsweise in deren Gebrauchsstellung horizontal, aufgelegt wird, wobei sich das Verriegelungselement der Befestigungsvorrichtung der ersten Stütze in seiner Entriegelungsstellung befindet, und dass anschließend die Geländereinrichtung bzw. der Geländerstab solange in Richtung der Halterung einer benachbarten zweiten Stütze, vorzugsweise nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, insbesondere mit den Merkmalen wenigstens einer der kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 bis 12, verschoben wird, bis die jeweilige Auflagefläche der jeweiligen zweiten Ausnehmung der beiden Enden dieser Geländereinrichtung bzw. dieses Geländerstabes auf der jeweils zugeordneten Auflagefläche des jeweiligen Auflageelements der jeweiligen Halterung unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Geländereinrichtung und den beiden Stützen zu liegen kommt, und dass anschließend die Verriegelungselemente der Befestigungsvorrichtungen der beiden Stützen in ihre Verriegelungsstellung verschwenkt werden.

[0072] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung an einer Stütze für ein Gerüst, insbesondere ein Fassadengerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei die Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfasst, und wobei die Halterung an der Stütze, insbesondere an einem vertikalen Stiel, aus Metall, insbesondere nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, vorzugsweise mit den Merkmalen wenigstens einer der kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 bis 12, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, befestigt ist, und wobei die Halterung ein sich in eine erste Richtung quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab gestalteten, einen Bestandteil der Verbindungsanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18 bildende, Geländereinrichtung aufweist, wobei auf der Auflagefläche des Auflageelements ein, vorzugsweise im Bereich eines Endes der Geländereinrichtung bzw. des Geländerstabes angeordneter, Auflageteil der Geländereinrichtung abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel gestaltetes, Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen

vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben, aufweist, und wobei das Verriegelungselement um eine Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, in welcher die Geländereinrichtung auf der Auflagefläche des Auflageelements der Halterung auflegbar oder von der Halterung abnehmbar ist, vorzugsweise manuell, insbesondere in Gebrauchsstellung der Stütze nach unten, in eine Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung mittels des Verriegelungselements gegen Abnehmen von der Halterung zumindest in eine Richtung verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung gesichert ist, wobei die Geländereinrichtung, dann, wenn sich das Verriegelungselement in seiner Verriegelungsstellung befindet, in Gebrauchsstellung der Stütze von unten, insbesondere schräg von unten, in einer Richtung quer, vorzugsweise senkrecht zu der ersten Richtung, vorzugsweise etwa in einer Parallele zur Längsachse der Stütze und eine gedachte Senkrechte zu der ersten Richtung enthaltenden Aufbringungsebene, auf die Auflagefläche des Auflageelements der Halterung aufgelegt bzw. eingehängt wird und anschließend nach oben verschwenkt und in eine horizontale Einbaustellung überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung mittels des Verriegelungselements gegen ein Abnehmen von der Halterung, in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse der Stütze formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung gesichert ist.

[0073] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des vorstehenden Verfahrens bzw. des Verfahrens nach Anspruch 23, kann ein Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen an horizontal beabstandeten vertikalen Stützen für ein Gerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, vorgesehen sein, wobei jede Befestigungsvorrichtung eine Halterung für die Geländereinrichtung umfaßt, und wobei die jeweilige Halterung jeweils an einer Stütze der Stützen aus Metall, permanent befestigt ist, und wobei jede Halterung ein sich in eine erste Richtung quer zu der Längsachse der Stütze von dieser weg erstreckendes Auflageelement mit einer in Gebrauchsstellung der jeweiligen Stütze horizontalen Auflagefläche zum vertikalen Abstützen der, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab gestalteten, Geländereinrichtung aufweist, wobei auf der Auflagefläche des jeweiligen Auflageelements ein Auflageteil der im Bereich ihrer Enden angeordnete Auflageteile aufweisenden Geländereinrichtung abstützbar ist, und wobei jede Befestigungsvorrichtung ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der jeweiligen Stütze verbundenes, vorzugsweise als ein Verriegelungshebel gestaltetes, um eine Schwenkachse verschwenkbares Verriegelungselement mit einer Verriegelungsfläche zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung der Stütze nach oben, aufweist, und wobei das jeweilige Verriegelungselement mit Hilfe eines die Schwenkachse enthaltenden Befestigungsmittels an der jeweiligen Stütze befestigt ist und um die Schwenkachse von einer Entriegelungsstellung, in welcher die Geländereinrichtung mit Auflageflächen auf der jeweiligen Auflagefläche des Auflageelements der jeweiligen Halterung auflegbar oder von der jeweiligen Halterung abnehmbar ist, insbesondere in Gebrauchsstellung der jeweiligen Stütze nach unten, in eine Verriegelungsstellung verschwenkbar ist, und umgekehrt, und wobei die Geländereinrichtung dann, wenn sich das Verriegelungselement einer ersten Stütze der Stützen in seiner Verriegelungsstellung befindet, in Gebrauchsstellung der ersten Stütze von unten, insbesondere schräg von unten, in einer Richtung quer zu der ersten Richtung auf das Auflageelement der Halterung der ersten Stütze aufgelegt bzw. an dem Auflageelement der Halterung der ersten Stütze eingehängt wird und anschließend nach oben verschwenkt und in eine horizontale Einbaustellung überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung mittels des sich bereits in seiner Verriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselements der ersten Stütze gegen ein Abnehmen von der Halterung, in Gebrauchsstellung der ersten Stütze nach oben in Richtung der Längsachse der ersten Stütze, formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist und in welcher die mit ihren Auflageflächen auf den Auflageflächen der Auflageelemente der Halterungen der Stützen aufliegende und mit Hilfe der sich in ihren Verriegelungsstellungen befindlichen Verriegelungselemente der Stützen verriegelte Geländereinrichtung gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von den Halterungen gesichert ist.

[0074] Weitere Vorteile, Merkmale und Gesichtspunkte der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren beschrieben ist.

[0075] Es zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines sich über vier Etagen bzw. Gerüstlagen erstreckenden Fassadengerüsts, das aus einem ersten Gerüstfeld mit erfindungsgemäßen Stützen und erfindungsgemäßen Verbindungsanordnungen und aus einem daran angebauten zweiten Gerüstfeld mit Gerüstbauteilen eines Modulgerüsts besteht;

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Stellrahmens, der mit zwei Stielen und einem Querarm gebildet ist, der mit den Stielen permanent verbunden ist und der mit einem Rundrohr gestaltet ist, wobei der hier links gezeigte Stiel als eine erfindungsgemäße Stütze ausgebildet ist;

- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Stellrahmens, der sich von dem in Figur 2 gezeigten Stellrahmen nur durch die Form des Querarmes und dessen Detailanbindung an den beiden Stielen unterscheidet, wobei der Querarm hier mit einem nach oben geöffneten U-Profil-Rohr gestaltet ist;
- 5 Fig. 4 eine vergrößerte dreidimensionale Ansicht einer erfindungsgemäßen Stütze, die mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung mit einem schwenkbaren Verriegelungshebel gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel gestaltet ist, der sich hier in einer Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung befindet;
- 10 Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht einer erfindungsgemäßen Stütze mit der Befestigungsvorrichtung, in deren Halterung ein Ende eines ersten erfindungsgemäßen Geländerstabes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eingehängt ist, während ein zweiter, hier links gezeigter erfindungsgemäßer Geländerstab noch nicht in derselben Halterung eingehängt ist, wobei sich der Verriegelungshebel hier wiederum in einer Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung befindet.
- 15 Fig. 6 eine der Figur 5 entsprechende Ansicht einer erfindungsgemäßen Stütze mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung, in deren Halterung nunmehr sowohl das Ende eines ersten erfindungsgemäßen Geländerstabes als auch das Ende eines sich in eine entgegengesetzte Richtung erstreckenden zweiten erfindungsgemäßen Geländerstabes eingehängt ist, wobei sich der Verriegelungshebel nunmehr in einer Verriegelungsstellung befindet, in welcher die beiden Geländerstäbe gegen Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung und folglich von der Stütze formschlüssig und klemmkraftfrei gesichert sind;
- 20 Fig. 7 a bis 7 d unterschiedliche dreidimensionale Ansichten des erfindungsgemäßen Verriegelungshebels gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 7 a einen Schnitt entlang der Mittenlängsachse des Verriegelungshebels;
- 30 Fig. 7 b eine erste Ansicht des Verriegelungshebels schräg von unten;
- Fig. 7 c eine zweite Ansicht des Verriegelungshebels schräg von unten aus einer gegenüber Figur 7b anderen Blickrichtung;
- 35 Fig. 7 d eine Draufsicht des Verriegelungshebels schräg von oben;
- Fig. 8 a eine Unteransicht des Verriegelungshebels gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 8 b eine Seitenansicht von links des Verriegelungshebels;
- 40 Fig. 8 c einen Längsschnitt des Verriegelungshebels entlang der Schnittlinie A-A in Figur 8 d;
- Fig. 8 d eine Oberansicht bzw. Draufsicht des Verriegelungshebels;
- 45 Fig. 8 e eine Ansicht des Verriegelungshebels gemäß Figur 8d von hinten;
- Fig. 8 f eine stark vergrößerte Ansicht eines mit einem Kreis begrenzten Ausschnittes des Längsschnitts des Verriegelungshebels gemäß Figur 8 c;
- 50 Fig. 9 eine Seitenansicht von Endabschnitten einer der in den Figuren 5 und 6 gezeigten erfindungsgemäßen Geländerstäbe gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 10 eine vergrößerte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Halterung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- 55 Fig. 11 eine vergrößerte dreidimensionale Ansicht einer erfindungsgemäßen Stütze, die mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung mit einem schwenkbaren Verriegelungshebel gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gestaltet ist, der sich hier in einer Öffnungs- bzw. Entriegelungs-

stellung befindet;

- Fig. 12 a bis 12 d unterschiedliche dreidimensionale Ansichten des erfindungsgemäßen Verriegelungshebels gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- 5 Fig. 12 a einen Schnitt entlang der Mittenlängsachse des Verriegelungshebels;
- Fig. 12 b eine erste Ansicht des Verriegelungshebels schräg von unten;
- 10 Fig. 12 c eine zweite Ansicht des Verriegelungshebels schräg von unten aus einer gegenüber Figur 7b anderen Blickrichtung;
- Fig. 12 d eine Draufsicht des Verriegelungshebels schräg von oben;
- 15 Fig. 13 a eine Unteransicht des Verriegelungshebels gemäß der zweiten Ausführungsvariante;
- Fig. 13 b eine Seitenansicht von links des Verriegelungshebels;
- Fig. 13 c einen Längsschnitt des Verriegelungshebels entlang der Schnittlinie A-A in Figur 13 d;
- 20 Fig. 13 d eine Oberansicht bzw. Draufsicht des Verriegelungshebels;
- Fig. 13 e eine Ansicht des Verriegelungshebels gemäß Figur 13d von hinten;
- 25 Fig. 13 f eine stark vergrößerte Ansicht eines mit einem Kreis begrenzten Ausschnittes des Längsschnitts des Verriegelungshebels gemäß Figur 13 c;
- Fig. 14 eine Seitenansicht von Endabschnitten eines Geländerstabes gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- 30 Fig. 15 eine vergrößerte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Halterung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.
- Fig. 16 einen vergrößerten Teilschnitt eines Ausschnittes einer erfindungsgemäßen Stütze parallel zu deren Längsachse, die mit der in Fig. 11 gezeigten Befestigungsvorrichtung mit einem schwenkbaren Verriegelungshebel gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel gestaltet ist, der sich hier in einer Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung befindet, in welcher die Öffnung bzw. der Schlitz zur Aufnahme von Geländerstäben nicht von Teilen des Verriegelungshebels abgedeckt ist;
- 35 Fig. 17 einen vergrößerten Schnitt eines Ausschnittes einer erfindungsgemäßen Stütze gemäß Fig. 16, wobei nunmehr auch die Halterung im Schnitt gezeigt ist, zur Darstellung von eine Verschwenkung des Verriegelungshebels um einen Öffnungswinkel von nicht mehr als hier etwa 45 Grad hinaus nach oben begrenzenden Elementen;
- 40 Fig. 18 einen der Fig. 16 entsprechenden Teilschnitt, wobei sich der Verriegelungshebel nunmehr in seiner Schließ- bzw. Verriegelungsstellung befindet;
- 45 Fig. 19 eine den Figuren 4 und 11 entsprechende Ansicht einer erfindungsgemäßen Stütze, die mit einer schwenkbaren Verriegelungshebel gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel aufweisenden erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel mit einer Halterung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel gestaltet ist.
- 50

[0076] Das in Figur 1 gezeigte Gerüst 20 umfasst zwei aneinander angebaute vertikale Gerüstfelder 23.1 und 23.2, die jeweils vier Gerüstlagen bzw. Etagen 20.1 bis 22.4 umfassen. Das in Figur 1 links dargestellte erste Gerüstfeld ist aus erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 21 aufgebaut. Jeder Gerüststellrahmen 21 besteht aus zwei als vertikale Stiele ausgebildeten Stützen 32.1 und 32.2, die mit einem Querarm 35 permanent, hier durch Schweißen, biege- und verwindungssteif verbunden sind. Der Querarm 35 erstreckt sich hier senkrecht zu den Längsachsen 33 der beiden Stützen 32.1 und 32.2 im Bereich deren jeweiligen oberen Enden 36.1 und 36.2, so dass ein in der Gebrauchsstellung

55

34 nach unten offener U- bzw. H-förmiger Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 ausgebildet ist.

[0077] In den insbesondere in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 jeweils mit einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1 gestaltet, die mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung 38 zum Befestigen wenigstens einer erfindungsgemäßen Geländereinrichtung 28, hier insbesondere in Form von Geländerstäben 28.1, 28.2, gestaltet ist. Zur Aussteifung des Gerüsts 20 sind wenigstens zwei der Stiele 32.1, 32.1 zweier benachbarter Gerüststellrahmen 21, die einer gemeinsamen Etage 22.1 bis 22.3 zugeordnet sind, durch ein vorzugsweise stabförmiges Diagonalelement 26 ausgesteift. Jede erfindungsgemäße Stütze 32.1 weist hier zwei in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 in einem vertikalen Abstand zueinander angeordnete Befestigungseinrichtungen 38 zum Anschluss von Absturzsicherungsmitteln in Form von Geländerelementen 28 auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind in der horizontalen Einbau- bzw. Gebrauchsstellung 49 der Geländereinrichtungen 28 jeweils zwei im Wesentlichen parallele Geländerstäbe 28.1, 28.2 an den Befestigungseinrichtungen 38 der hier äußeren, respektive wandfernen Stützen 32.1 befestigt. Die anderen bzw. inneren Stiele 32.2 der Gerüststellrahmen 21 können beispielsweise in unmittelbarer Nachbarschaft einer nicht gezeigten Wand, beispielsweise eines Bauwerkes, aufgestellt sein, so dass dann auf dieser Seite des Gerüsts 20, wie in Figur 1 gezeigt, die Absturzsicherungsmittel bzw. Geländereinrichtungen 28 entfallen können.

[0078] Jede Stütze 32; 32.1, 32.2; 32.4 der untersten Gerüstlage bzw. Etage 22.1 ist hier auf ein sogenanntes Anfangsstück 27 aufgesteckt, das üblicherweise mit einem nach oben weisenden Rohrstutzen gestaltet ist. Der Innendurchmesser dieses Rohrstutzens ist geringfügig größer als der Außendurchmesser der unteren Enden 37.1, 37.2 der Stützen 32; 32.1, 32.2, 32.4, so dass die Stützen 32; 32.1, 32.2, 32.4 jeweils in einen dieser Rohrstutzen 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 Stützen 32; 32.1, 32.2; 32.4 erreicht werden kann. Jedes Anfangsstück 27 weist hier eine Lochscheibe 30 auf, die mit Durchbrechungen versehen ist. Letztere dienen zum Festkeilen von sogenannten Anschlussköpfen versehenen horizontalen Stabelementen 24, 25, insbesondere Längsriegeln und Querriegeln, an den Rohrstutzen. Diese Anschlussstellen bezeichnet man auch als Anschlussknoten 29, 29'. Als Stabelemente werden üblicherweise Längsriegel 24 und Querriegel 25 verwendet. Die Längsriegel 24 und die Querriegel 25 werden dabei jeweils paarweise derart an den Rohrstutzen der Anfangsstücke 27 festgekeilt, dass aus zwei parallelen Längsriegeln 24 und zwei dazu senkrecht angeordneten, jedoch untereinander parallelen Querriegeln 25, ein stabiler rechteckiger Grundrahmen aufgebaut wird. Ausgehend von diesen dann in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene aufgebauten Grundrahmen wird dann das Gerüst 20 fertig aufgebaut. Die Stützen 32; 32.1, 32.2, 32.3, 32.4, 32.5 sind üblicherweise als Rohre gestaltet.

[0079] Auf oder an den Querarmen 35; 35.1, 35.2 der Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 können Belageinheiten, vorzugsweise in Form von Gerüstböden 31, angebracht werden, die mit Lauf- und/oder Arbeitsflächen versehen sind und welche die jeweilige Etage bzw. Gerüstlage 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 nach unten und nach oben horizontal begrenzen.

[0080] Während die Geländerstäbe 28.1 und 28.2 einen längsseitigen Absturzsicherungsschutz bieten, sind auf den schmalen Querseiten sich dazu hier senkrecht erstreckende Seitengeländer 28.3 zwischen den Stützen 32.1 und 32.2 der erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 21 befestigt, wie in Figur 1 links außen gezeigt.

[0081] Das in Figur 1 rechts gezeigte zweite Gerüstfeld 23.2 ist mit Gerüstelementen eines Modulgerüsts des sogenannten Layher-Allround-Modulgerüstsystems aufgebaut. Dieses umfasst separate, als vertikale Stiele ausgebildete Stützen 32.4, die in Längsrichtung mit einer Anzahl von in einem gleichen Rasterabstand beabstandeten Lochscheiben versehen sind, hier mit jeweils vier Lochscheiben. An diesen Lochscheiben werden in üblicher Weise Längsriegel 24 und Querriegel 25 sowie gegebenenfalls nicht gezeigte Diagonalriegel mit Hilfe von bekannten Keil-Anschlussköpfen 275 festgekeilt. Jeweils zwei dieser Stiele 32.4 werden im Bereich ihrer oberen Enden mit einem horizontalen Stabelement 25 verbunden, bei dem es sich typischerweise um einen Rundriegel oder um einen nach oben offenen U-Profil-Riegel handelt. Auf oder an diesen Querriegeln können wiederum Belageinheiten in Form von Gerüstböden 31 direkt oder vorzugsweise über Einhängehaken aufgelegt bzw. aufgehängt werden.

[0082] Der Abstand der in Gebrauchsstellung obersten Lochscheibe 30 des jeweiligen Stiels 32.4 von dessen unterem Ende entspricht dem Abstand der an den erfindungsgemäßen Stützen 32.1 und 32.2 der erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 21 im Bereich deren oberen Enden 36.1, 36.2 befestigten Lochscheiben 30 von den unteren Enden 37.1, 37.2 dieser Stützen 32.1, 32.2. Auf diese Weise ist es also ohne Weiteres möglich, ein Gerüst bzw. ein Gerüstfeld 23.1, das mit erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 bzw. mit erfindungsgemäßen Stützen 32; 32.1, 32.2 gebildet ist, mit einem Gerüst bzw. einem Gerüstfeld 23.2 eines Modulgerüsts übergangslos zu verbinden, so dass ein stufenfreier Übergang zwischen den Belageinheiten bzw. Gerüstböden 31 des ersten Gerüstfelds 23.1 mit den Belageinheiten bzw. Gerüstböden 31 des zweiten Gerüstfelds 23.2 möglich ist.

[0083] In dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Geländerstäbe bzw. Geländerriegel 28.4 des das zweite Gerüstfeld 23.2 bildenden Modulgerüsts unmittelbar im Bereich der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtungen 38 der erfindungsgemäßen Stützen 32; 32.1, 32.2 befestigt, beispielsweise mit Hilfe von klemmbaren Lochscheiben. Auf diese Weise sind die Geländerstäbe 28.1, 28.2 des ersten Gerüstfelds 23.1 beispielsweise geringfügig oberhalb der Geländerstäbe 28.4 des zweiten Gerüstfelds 23.2 des Modulgerüsts angeordnet, wobei dieser Vertikalabstand nur

so gering ist, dass er weder den Gebrauch noch die Sicherheit eines auf diese Weise aufgebauten "Kombinationsgerüsts" beeinträchtigt.

[0084] In Figur 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens 21.1 gezeigt. Dieser besteht aus zwei parallelen und in einer Ebene angeordneten Stützen 32.1, 32.2, die in Gebrauchsstellung 34 als vertikale Stiele ausgebildet und angeordnet sind. Im Bereich ihrer oberen Enden 36.1, 36.2 weist jede Stütze 32.1, 32.2 eine Lochscheibe 30 auf, die in bekannter Weise mit Durchbrüchen zum Festkeilen von mit Anschlussköpfen mit einem Keil versehenen Gerüstelementen gestaltet sind. Diese Lochscheiben 30 umfassen hier das jeweilige Stielrohr der jeweiligen Stütze 32.1, 32.2 vollumfänglich.

[0085] Die oberen Enden 36.1, 36.2 der Stützen 32.1, 32.2 sind jeweils mit einem Rohrverbinder 54.1, 54.2 gebildet, dessen Außendurchmesser geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser der unten Enden 37.1, 37.2 der Stützen 32.1, 32.2. Auf diese Weise können mehrere solcher Stützen 32.1, 32.2 bzw. Stellrahmen 21, wie in Figur 1 gezeigt, aufeinander aufgesteckt werden.

[0086] Auf der Höhe der beiden Lochscheiben 30 der beiden Stützen 32.1, 32.2 des Stellrahmens 21.1 ist an mit den Stützen 32.1, 32.2 permanent, hier durch Schweißen befestigter Querarm 35.1 angeordnet, dessen Längsachse sich senkrecht zu den Längsachsen 33 der Stützen 32.1, 32.2 in der gleichen Ebene erstreckt. Dieser Querarm 35.1 ist hier mit einem Rundrohr gebildet, das an seinen beiden Enden vorzugsweise einteilig mit keilförmig auf das Stiel- und Scheibenzentrum zulaufenden Anschlussköpfen 75.1 und 75.2 verbunden ist. Diese Anschlussköpfe oder wenigstens einer davon ist bzw. sind vorzugsweise durch Umformen des Rundrohres hergestellt. Sie weisen horizontale Aufsteckschlitz auf, mit denen sie auf die jeweilige Lochscheibe 30 der jeweiligen Stütze 32.1, 32.2 aufgesteckt und dann in dieser Aufsteckstellung mit der jeweiligen Stütze 32.1 und 32.2 verschweißt sind. Dieser Gerüststellrahmen 21.1 ist mit einem Vertikalrahmenelement 105.1 gebildet, das mit der einen Stütze 32.1 und dem daran permanent, vorzugsweise durch Schweißen, festgelegten Querarm 35.1 gestaltet ist. Hinsichtlich der konstruktiven Details derartiger Vertikalrahmenelemente und der aus diesen aufbaubaren Gerüststellrahmen und/oder Gerüste kann der Einfachheit halber auf die europäische Patentanmeldung Nr. 06021346.9 und die deutsche Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 20 2006 015 586.4 verwiesen werden, deren Inhalt an dieser Stelle der Einfachheit halber vollinhaltlich aufgenommen wird, so dass also der gesamte Offenbarungsinhalt dieser beiden Schutzrechtsanmeldungen ebenfalls Gegenstand der hier beschriebenen Erfindung ist.

[0087] In Figur 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gerüststellrahmens 21.2 gezeigt. Dieser unterscheidet sich von dem in Figur 2 gezeigten Gerüststellrahmen 21.1 ausschließlich durch die Form des Querarmes und dessen Detailanbindung an den beiden Stützen 32.1 und 32.2, so dass hinsichtlich der übrigen Details auf die vorstehenden Ausführungen zu dem Gerüststellrahmen 21.1 verwiesen werden kann. Dementsprechend sind in Figur 3 gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen wie in Figur 2.

[0088] Der Querarm 35.2 des in Figur 3 gezeigten Gerüststellrahmens 21.2 ist mit einem nach oben geöffneten U-Profil-Rohr bzw. U-Querriegel 35.2 gebildet. Dieses bzw. dieser ist an seinen beiden Enden hier einteilig mit einem Quetsch-Profil-Anschlusskopf 175.1, 175.2 verbunden. Auch diese Anschlussköpfe 175.1, 175.2 oder wenigstens einer davon ist bzw. sind vorzugsweise durch Umformen des U-Profil-Rohrs hergestellt. Jeder dieser Anschlussköpfe 175.1 und 175.2 weist wiederum einen horizontalen Aufsteckschlitz auf, mittels dessen der jeweilige Anschlusskopf 175.1, 175.2 auf die jeweilige Lochscheibe 30 der jeweiligen Stütze 32.1, 32.2 aufgesteckt und dort wiederum sowohl mit der Lochscheibe als auch mit dem Stiel zu einem biege- und verwindungssteifen, nach unten offene U- bzw. H-förmigen Gerüststellrahmen 21.2 verschweißt ist.

[0089] Jeder der erfindungsgemäßen Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2 weist also zumindest eine erfindungsgemäße Stütze 32.1 aus Metall auf, die insbesondere als Vertikalstiel für ein Gerüst 20, insbesondere ein Fassadengerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk gestaltet ist. Die erfindungsgemäße Stütze 32.1 weist eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung 38 zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung 28, insbesondere eines Einzel- oder Doppelgeländers, vorzugsweise eines Geländerstabes 28.1, 28.2 an der Stütze 32.1 auf. Diese Befestigungsvorrichtung 38 weist eine Halterung 40 für die Geländereinrichtung 28 auf. Die Halterung 40 ist hier permanent durch Schweißen mit der Stütze 32.1 verbunden. Die Halterung 40 weist ein sich in eine erste Richtung 41 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1 von dieser weg erstreckendes Auflageelement 42 mit einer in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 horizontalen Auflagefläche 43 zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung 28 aufweist.

[0090] Die Befestigungsvorrichtung 38 weist ferner ein, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze 32.1 verbundenes, hier mit einem bzw. als Verriegelungshebel 70 gestaltetes, Verriegelungselement 45 mit einer Verriegelungsfläche 46; 46.1, 46.2 zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien Verriegeln der Geländereinrichtung 28 gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 nach oben in einer Verriegelungsstellung 47 auf. Das Verriegelungselement 45 ist um eine Schwenkachse 50 von einer Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung 48 (Figuren 4 und 5), vorzugsweise manuell, in eine Verriegelungsstellung 47 (Figuren 1, 2, 3 und 6), hier in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 nach unten, verschwenkbar.

[0091] In der Verriegelungsstellung 47 liegt die Verriegelungsfläche 46 des Verriegelungselements 45 der Auflage-

fläche 43 des Auflageelements 42 gegenüber. Die Verriegelungsfläche 46 ist in der Verriegelungsstellung 47 sowie in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 in einem vertikalen Abstand 51 oberhalb der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 angeordnet. Alternativ oder, wie hier, zusätzlich, ist die Schwenkachse 50 in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 in einem vertikalen Abstand 52 oberhalb der sich in der Verriegelungsstellung 47 befindlichen Verriegelungsfläche 46 und, vorzugsweise, hier auch in einem vertikalen Abstand 53 oberhalb der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 angeordnet.

[0092] Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, erstreckt sich im Ausführungsbeispiel die Schwenkachse 50 senkrecht zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1 und auch senkrecht zu der ersten Richtung 41, mit welcher sich das Auflageelement 42 von der Stütze 32.1 weg erstreckt.

[0093] Die Halterung 40 weist eine vollumfänglich geschlossene Durchgangsöffnung 57 zum Einstecken eines Endes 58.1, 58.2 der wenigstens einen Geländereinrichtung 28, insbesondere des Geländerstabes 28.1, 28.2, auf, die mit einem sich in einem Querabstand 59 zu der Stütze 32.1, hier parallel zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1 in deren Gebrauchsstellung 34 nach oben erstreckenden, hier einteilig an dem Auflageelement 42 befestigten Stützelement 44 der Halterung 40 zum seitlichen Abstützen des Auflageteils 56 der Geländereinrichtung 28 begrenzt ist (siehe insbesondere Figuren 4 bis 6).

[0094] Der Öffnungsrand 61 der Durchgangsöffnung 57, der hier mit der U-förmig profilierten und als Bügel 65 gestalteten Halterung 40 einerseits und der Außenfläche der Stütze 32.1 andererseits gebildet ist, spannt in der Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 eine vertikale Öffnungsebene auf, die hier die Längsachse 33 der Stütze 32.1 enthält. Demgemäß ist die Durchgangsöffnung 57 in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 hier als ein vertikaler, sich in Richtung parallel zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1 erstreckender Aufnahmeschlitz 63 gestaltet. Die Halterung 40 ist mit einem Bügel 65 aus Flachmaterial gestaltet, bei dem es sich hier um ein Stanzteil handelt, das jedoch auch insbesondere als Guß- oder Schmiedeteil aus Metall gestaltet sein kann. Dieser Bügel 65 weist also die als Aufnahmeschlitz 63 gestaltete Durchgangsöffnung 57 zur Aufnahme des Auflageteils 56 der Geländereinrichtung 28 auf bzw. begrenzt diese Durchgangsöffnung 57. Der Bügel 65 ist parallel zur Längsachse 33 der Stütze 32.1 angeordnet und dessen Schenkel sind mit der Stütze 32.1 verschweißt.

[0095] Das Verriegelungselement 45 ist hier mit einem manuell betätigbaren Verriegelungshebel 70 gestaltet, der hier an dem in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 oberen Schenkel der Halterung 40 mit Hilfe eines hier als Niet 66 gestalteten und die Schwenkachse 50 enthaltenden Befestigungsmittels befestigt ist. Der Verriegelungshebel 70 ist bevorzugt aus Kunststoff gestaltet. Wie insbesondere aus den Figuren 7 a bis 7 c sowie 8 a und 8 e in Verbindung mit den Figuren 4 bis 6 ersichtlich, weist der Verriegelungshebel 70 einen sich senkrecht zu der Schwenkachse 50 erstreckenden Längsschlitz 71 auf, in dem in der Verriegelungsstellung 47 des Verriegelungshebels 70 ein Großteil des vertikalen Stützelements 44 der Halterung 40 bzw. des Bügels 65 aufgenommen ist. Der Verriegelungshebel 70 besteht aus einem Anlenk- und Verriegelungsteil 62 und einem mit diesem einteilig bzw. einstückig verbundenen Betätigungsteil 60. Letzterer verjüngt sich zu seinem freien Ende hin konkav abgerundet, um auf diese Weise ein vorteilhaftes Angreifen mit einem Finger einer Hand einer Betätigungsperson, zum Zwecke einer einfachen Überführung des Verriegelungshebels 70 von seiner Verriegelungsstellung 47 nach oben in seine Entriegelungs- bzw. in eine Öffnungsstellung 48 erreichen zu können.

[0096] Der Anlenk- und Verriegelungsteil 62 des Verriegelungshebels 70 umfasst eine in Montagestellung die Schwenkachse 50 enthaltene Öffnung, durch welche ein Teil des Niet 66 hindurchgesteckt ist. Der Anlenk- und Verriegelungsteil 62 umfasst ferner einen als Exzenterkörper 76 ausgebildeten Andrückkörper 72, der beim Verschwenken des Verriegelungshebels 70 von der Entriegelungsstellung 48 in die Verriegelungsstellung 47 mit einem hier als zylindrischer Stift 77 gebildeten Gegenkörper 73 in Eingriff gelangt oder in Eingriff steht. Der Gegenkörper 73 ist fest, vorzugsweise permanent, an dem Stützelement 44 derart befestigt, dass er sich beiderseits der Seitenflächen des Bügels 65 über diesen hinaus erstreckt. Dabei ist die Längsachse 78 des Stifts 77 senkrecht zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1 und parallel zu der Schwenkachse 50 angeordnet. Die Längsachse 78 des Stifts 77 erstreckt sich ferner senkrecht zu der ersten Richtung 41, mit der sich das Auflageelement 42 von der Stütze 32.1 weg erstreckt.

[0097] Der als Exzenterkörper 76 gestaltete Andrückkörper 72 und der als zylindrischer Stift 77 gestaltete Gegenkörper 73 sind derart aufeinander abgestimmt gestaltet, dass beim Verschwenken des Verriegelungshebels 70 von der Entriegelungsstellung 48 in die Verriegelungsstellung 47 zwischen dem Andrückkörper 72 und dem Gegenkörper 73 eine ein unbeabsichtigtes Entriegeln des Verriegelungshebels 70 behindernde Andrückkraft ausgebildet wird. Dabei ist der Andrückkörper 72 des Verriegelungshebels 70 als ein exzentrisch zu der Schwenkachse 50 angeordneter Exzenterkörper 76 gestaltet.

[0098] Wie beispielsweise aus den Figuren 8c und 8f ersichtlich, weist der Verriegelungshebel 70 im Bereich seines Überganges zwischen dem Betätigungsteil 60 und dem Anlenk- und Verriegelungsteil 62 eine sich nach außen hin an den Exzenterkörper 76 anschließende Rastausnehmung 79 auf, in welcher der an dem Stützelement 44 der Halterung 40 befestigte Stift 77 in der Verriegelungsstellung 47 einrastend eingreift.

[0099] Die Erfindung betrifft auch eine Verbindungsanordnung für eine Geländereinrichtung 28, die wenigstens eine Stütze 32.1 für ein Gerüst 20, insbesondere ein Fassadengerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtrag-

werk und eine insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer gestaltete, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab 28.1, 28.2 gestaltete Geländereinrichtung 28 umfasst, die mit Hilfe der Befestigungsvorrichtung 38 an der Stütze 32.1 befestigbar ist.

[0100] Bei dieser Verbindungsanordnung 80 liegt die Verriegelungsfläche 46 des Verriegelungselements 45 in der Verriegelungsstellung 47 der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 gegenüber und die Verriegelungsfläche 46 ist in der Verriegelungsstellung 47 sowie in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 in einem vertikalen Abstand 51 oberhalb der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 angeordnet, der größer ist als die Höhe 67 des auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40 aufliegenden Auflageteils 56 der Geländereinrichtung 28. Ferner ist die Schwenkachse 50 in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 in einem vertikalen Abstand 52 oberhalb der sich in der Verriegelungsstellung 47 befindlichen Verriegelungsfläche 46 und auch in einem vertikalen Abstand 53 oberhalb der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 angeordnet. Dieser Abstand 53 ist größer als die Höhe 67 eines bzw. des auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40 aufliegenden Auflageteils 56 der Geländereinrichtung 28.

[0101] Die Erfindung umfasst auch eine Verbindungsanordnung 80 für eine Geländereinrichtung 28, die wenigstens eine erfindungsgemäße Stütze 32.1, insbesondere einen vertikalen Stiel, aus Metall, für ein Gerüst 20, insbesondere ein Fassadengerüst, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk und wenigstens eine, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer gestaltete, vorzugsweise mit einem oder als Geländerstab 28.1, 28.2 gestaltete Geländereinrichtung 28 umfasst, die mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung 38 an der Stütze 32.1 befestigbar ist, wobei die Stütze 32.1 eine Halterung 40 für die Geländereinrichtung 28 umfasst, wobei die Halterung 40, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, mit bzw. an der Stütze 32 verbunden bzw. befestigt ist und wobei die Halterung 40 ein sich in eine erste Richtung 41 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32 von dieser weg erstreckendes Auflageelement 42 mit einer in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 horizontalen Auflagefläche 43 zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung 28 aufweist, auf der sich ein, vorzugsweise im Bereich eines Endes 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2, angeordneter Auflageteil 56 der Geländereinrichtung 28 abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung 38 ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze 32 verbundenes Verriegelungselement 45 mit einer Verriegelungsfläche 46 zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung 28 gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach oben aufweist, wobei das Verriegelungselement 45 um eine Schwenkachse 50 von einer Entriegelungsstellung 48, in welche die Geländereinrichtung 28 auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40 auflegbar oder von der Halterung 40 abnehmbar ist, vorzugsweise manuell, in eine Verriegelungsstellung 47 verschwenkbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung 28 mittels des Verriegelungselements 45 gegen Abnehmen von der Halterung 40 zumindest in eine Richtung verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung 28 gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung gesichert ist, wobei das Verriegelungselement 45 von einer Verriegelungsstellung 47, in welcher die Geländereinrichtung 28 mittels des Verriegelungselements 45 gegen ein Abnehmen von der Halterung 40, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1 nach oben in Richtung, vorzugsweise parallel, zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1 formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist, in eine Entriegelungsstellung 48 überführbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung 28 ohne vorheriges Abheben in der ersten Richtung 41 von der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 zumindest horizontal in einer zweiten Richtung 55 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32 und auch quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung 41, vorzugsweise nach vorherigem, ggf. in den durch die Halterung 40 vorgegebenen Grenzen erfolgenden, insbesondere nur leichten bzw. geringfügigen, vertikalen, Abheben von der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 nach oben, von der Halterung 40 abnehmbar ist.

[0102] Im Ausführungsbeispiel sind die Befestigungsvorrichtung 38 und die Geländereinrichtung 28 derart aufeinander abgestimmt gestaltet, dass die Geländereinrichtung 28, obwohl sich das Verriegelungselement 45 in der Verriegelungsstellung 47 befindet, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 von unten, insbesondere schräg von unten, auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40 auflegbar bzw. dort einhängbar ist, und ausgehend von dieser Stellung nach oben verschwenkbar und in eine Einbaustellung 49 überführbar ist, in welcher die Geländereinrichtung 28 gegen ein Abnehmen von der Halterung 40 in beliebigen Richtungen gesichert ist.

[0103] Wie beispielsweise aus Figur 10 ersichtlich, weist die Halterung 40 eine vollumfänglich geschlossene Durchgangsöffnung 57 in Form eines Aufnahmeschlitzes 63 zum Einstecken eines Endes 58.1, 58.2 der wenigstens einen Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 auf, durch welche das Ende 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 hindurchgesteckt ist (vgl. Figuren 5 und 6).

[0104] Die Durchgangsöffnung 57 ist, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32, als vertikaler sich parallel zu der Längsachse 33 der Stütze 32 erstreckender Aufnahmeschlitz 63 gestaltet, in den der Auflageteil 56 der Geländereinrichtung 28, hier das Ende 58.1, 58.2 eines Geländerstabes 28.1, 28.2 bzw. beider Geländerstäbe 28.1, 28.2, eingesteckt bzw. hindurchgesteckt ist (Figuren 5 und 6).

[0105] Der Aufnahmeschlitz 63 weist eine Höhe 68 auf, die größer ist als die Breite bzw. die Höhe 67 wenigstens eines Endes 58.1, 58.2 der Enden 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2. Ferner

weist die Durchgangsöffnung 57 eine Breite 59 auf, die größer ist als die Dicke bzw. Breite 82 des Auflageteils 56 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2. Im Ausführungsbeispiel weist die Durchgangsöffnung 57 eine Breite 59 auf, die geringfügig größer ist als die doppelte Dicke bzw. Breite 82 des Auflageteils 56 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2, so dass in der Halterung 40 also bis zu zwei derartige Geländereinrichtungen 28, 28 bzw. Geländerstäbe 28.1, 28.2 einhängbar und mittels des Verriegelungshebels 40 verriegelbar sind.

[0106] Die zur Auflage auf dem Auflageelement 42 der Halterung 40 bestimmten Enden 58.1, 58.2 der, vorzugsweise als oder mit einem Geländerstab 28.1, 28.2, gestalteten Geländereinrichtung 28 sind abgeflacht gestaltet.

[0107] Die Detailgestaltung eines erfindungsgemäßen Geländerelements, hier eines erfindungsgemäßen Geländerstabes 28.1 bzw. 28.2 wird nachfolgend anhand der Figur 9 beschrieben.

[0108] Die Geländereinrichtung 28 weist im Bereich wenigstens eines Endes 58.1, 58.2, hier im Bereich ihrer beiden abgeflachten Enden 58.1, 58.2, jeweils eine sich parallel zu der Längsachse 83 des Endes 58.1, 58.2 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 erstreckende, mit dem Auflageteil 56 zur Auflage auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40 nach innen begrenzte, und nach außen, respektive quer bzw. senkrecht zur Längsachse 83 der Geländereinrichtung 28 offene erste Ausnehmung 86 auf. Diese ist von einem sich quer, hier etwa senkrecht zu der Längsachse 83 des Endes 58.1, 58.2 bzw. der Geländereinrichtung 28, hier des Geländerstabes 28.1, 28.2 erstreckenden ersten Wandteil 87 begrenzt, die hier in Form einer hakenförmigen Nase 88 begrenzt ist.

[0109] Die erste Ausnehmung 86 ist in Richtung der Längsachse 83 durch zwei beabstandete Wandteile 87 und 89 begrenzt. Der Wandteil 89 ist konkav abgerundet (bei 91) und der die Nase 88 begrenzende Wandteil 87 ist mit einer Einführschräge 92 gestaltet. Im Bereich der ersten Ausnehmung 86 schließt sich an den ersten Wandteil 87 bzw. an die Nase 88 eine zweite Ausnehmung 94 an. Diese ist mit einer hier parallel zu der Längsachse 83 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 erstreckenden und gegenüber der ersten Ausnehmung 86 vertieften Auflagefläche 95 des Auflageteils 56 und zwei, hier parallelen, einen Stützflächenabstand 98 zueinander aufweisenden Stützflächen 97.1, 97.2 begrenzt. Diese Stützflächen 97.1, 97.2 erstrecken sich hier senkrecht zu der Längsachse 83 des Endes 58.1, 58.2 bzw. der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2. Der Stützflächenabstand 98 dieser Stützflächen 97.1, 97.2 ist größer als die Breite 99 des Auflageelements 42 der Halterung 40 im Bereich der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42, so dass die Geländereinrichtung 28, respektive der jeweilige Geländerstab 28.1, 28.2, dort mit seiner zweiten Ausnehmung 94 formschlüssig einrasten kann.

[0110] Der Stützflächenabstand 98 beträgt vorzugsweise etwa das 1,5- bis 3-fache der Breite 99 des Auflageelements 42 im Bereich dessen Auflagefläche 43, damit Herstellungs- und insbesondere Aufstellungstoleranzen ausgeglichen werden können, so dass stets sichergestellt ist, dass die Geländereinrichtung 28 bzw. der Geländerstab 28.1, 28.2, in jedem Fall verlässlich und sicher im Bereich ihrer bzw. seiner beiden Enden 58.1, 58.2 in jeweils eine Halterung 40 einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1 in Einbau- bzw. Gebrauchsstellung 49 eingehängt werden kann.

[0111] Die Länge 93 der sich in Richtung der Längsachse 83 des Endes 58.1, 58.2 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 erstreckenden ersten Ausnehmung 86 ist sehr viel größer als der in der gleichen Richtung gemessene Abstand 100 zwischen der dem freien Ende 101 des jeweiligen Endes 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 zugeordneten Stützfläche 97.2 der zweiten Ausnehmung 94 und diesem freien Ende 101 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2.

[0112] Ein wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung ist es auch, dass der Abstand 51 zwischen der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 und der Verriegelungsfläche 46 des Verriegelungselements 45 in der Verriegelungsstellung 47 größer ist als der größte Abstand zwischen der von dem freien Ende 101 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 wegweisenden und die erste Ausnehmung 86 begrenzenden Fläche 90 des ersten Wandteils 87 bzw. der Nase 88 und diesem freien Ende 101 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2, insbesondere größer ist als der größte Abstand 102 zwischen der von dem freien Ende 101 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2 wegweisenden und die zweite Ausnehmung 94 begrenzenden Stützfläche 97.2 und diesem freien Ende 101 der Geländereinrichtung 28 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2.

[0113] Ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Stütze bzw. Befestigungsvorrichtung zum Befestigen von Geländereinrichtungen ist mit seinen bzw. ihren Teilen in den Figuren 11 bis 18 veranschaulicht. Dabei sind gegenüber den zuvor diskutierten Ausführungsbeispielen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel sind die Halterung 140 bzw. der Bügel 165, das Verriegelungselement 145 bzw. der Verriegelungshebel 170, das die Schwenkachse 50 enthaltende Befestigungsmittel 66 und auch die Geländereinrichtung 128; 128.1, 128.2 geringfügig anders gestaltet als die zuvor beschriebenen Teile 40 bzw. 65, 45 bzw. 70, 166 und 28; 28.1, 28.2. Es versteht sich jedoch, dass insbesondere das Befestigungsmittel und/oder die Geländereinrichtung auch gleich gestaltet sein können, wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen.

[0114] Die genaue Gestaltung des als Verriegelungselement 145 fungierenden Verriegelungshebels 170 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist insbesondere in den Figuren 12 a bis 12d und 13a bis 13f gezeigt. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem insbesondere in den Figuren 7a bis 7d und 8a bis 8f gezeigten ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass in dem in der Öffnungsstellung 48 dem Stiel 32.1 zugewandten Bereich des Anlenk- und Verrie-

gelungsteils 162 zwischen der Schwenkachse 50 und der Verriegelungsfläche 46; 46.1, 46.2 eine hier etwa rechtwinklig begrenzte Ausnehmung 210 vorgesehen ist. Die Innenkontur dieser Ausnehmung 210 entspricht der Innenkontur der Durchgangsöffnung 57 der Halterung 140 im Bereich deren oberen Endes. Dies führt in der in Figur 11 gezeigten Öffnungsstellung des Verriegelungshebels 170 dazu, dass der Aufnahmeschlitz 63 bzw. die Durchgangsöffnung 57 nicht von Teilen des Verriegelungshebels 170 abgedeckt bzw. überdeckt ist. Dadurch wird in dieser Öffnungsstellung 48 erreicht, dass der komplette Öffnungsquerschnitt der Durchgangsöffnung 57 bzw. des Aufnahmeschlitzes 63 für das Einhängen oder Aushängen von Geländereinrichtungen bzw. Geländerstäben 28 oder 128 frei bleibt. Auf diese Weise kann das Einhängen bzw. Aushängen der Geländereinrichtungen erleichtert werden, weil es dabei nicht zu Behinderungen bedingt durch etwaig in die Durchgangsöffnung 57 bzw. in den Aufnahmeschlitz 63 hereinragende Teile des Verriegelungshebels kommen kann.

[0115] Um sicher zu stellen, dass der Verriegelungshebel 170 in der in Figur 11 gezeigten Öffnungsstellung 48 nicht schwerkraftbedingt dennoch teilweise in die Durchgangsöffnung 57 bzw. in den Aufnahmeschlitz 63 hineinragt, ist bei dem Verriegelungshebel 170 im Vergleich zu dem Verriegelungshebel 70 die Gestalt bzw. Kontur des Andrückkörpers 172 leicht geändert. Der Andrückkörper 177 ist nun derart gestaltet, dass er, wie in Figur 16 gezeigt, in der besagten bzw. gewünschten Öffnungsstellung 48 an dem als Stift gestalteten Gegenkörper 73 anliegt. Auf diese Weise wird in dieser Öffnungsstellung 48 ein schwerkraftbedingtes (weiter) Verschwenken des Verriegelungshebels 170 nach unten verhindert. Zu diesem Zwecke ist der Andrückkörper 172 hier nicht mehr als Exzenterkörper gestaltet. Dennoch ist der Andrückkörper 172 auch in diesem Ausführungsbeispiel mit einer sich konvex nach außen krümmenden Andrückwand gestaltet die von einem Schlitz 85 von dem übrigen rückseitigen Teil des Anlenk- und Verriegelungsteils 162 separiert ist. Auf diese Weise kann auch der Andrückkörper 172 im Zuge eines gewollten manuellen Verschwenkens des Verriegelungshebels 170 von der in den Figuren 11, 16 und 17 gezeigten Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung in die in Figur 18 gezeigte Schließ- bzw. Verriegelungsstellung 47 unter Ausübung einer bestimmten Verschwenkkraft federelastisch zurück gedrückt werden, so dass er den als Gegenkörper 73 fungierenden Stift 77 passieren kann.

[0116] Abgesehen von den vorstehend beschriebenen Maßnahmen sind bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel auch weitere Maßnahmen vorgesehen, durch welche sichergestellt wird, dass der Verriegelungshebel 170, von seiner Schließ- bzw. Verriegelungsstellung 47 aus betrachtet, nur um einen bestimmten maximalen Öffnungswinkel 265 um seine Schwenkachse 50 nach oben verschwenkt werden kann. Vorzugsweise ist dieser maximale Öffnungswinkel 265 kleiner als etwa 60 Grad, insbesondere kleiner oder gleich etwa 45 Grad (siehe insbesondere Figur 17). Dadurch kann ein zu starkes Ausragen des Verriegelungshebels 170 in seiner Öffnungsstellung 48 vermieden werden, wodurch dementsprechend die Gefahr eines etwaigen Hängenbleibens von Personen an dem sich in der Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung 48 befindlichen Verriegelungshebel 170 verringert werden kann. Als derart weitere Maßnahme ist zunächst vorgesehen, dass der Verriegelungshebel 170 einen Anschlagkörper 209 aufweist, der sich horizontal zwischen den durch den Längsschlitz 71 getrennten Lagerkörpern 208.1 und 208.2 erstreckt. Weiterhin ist vorgesehen, dass die Halterung 140 an ihrem oberen Ende eine Nase 206 aufweist, die bzw. deren von dem Stiel 32.1 weg weisende Außenfläche einen Anschlag 207 für den Anschlagkörper 209 des Verriegelungshebels 170 ausbildet (Figur 17). Der Anschlag 207 der Halterung 140 und der Anschlagkörper 209 des Verriegelungshebels 170 sind derart aufeinander abgestimmt gestaltet, dass der Verriegelungshebel 170, wie vorstehend erwähnt, nur um einen bestimmten maximalen Öffnungswinkel 265 um seine Schwenkachse 50 nach oben verschwenkt werden kann, der hier etwa 45 Grad beträgt.

[0117] Gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist der Verriegelungshebel 170 nicht mehr mit Hilfe eines als Befestigungsmittel fungierenden Niets an der Halterung 140 befestigt und gelagert sondern nunmehr mit Hilfe eines ebenfalls als Befestigungsmittel fungierenden Stiftes 166, der hier als, vorzugsweise über seine gesamte Länge, insbesondere geschlitzter, vorzugsweise hohler bzw. hülsenförmiger, Spannstift 166 gestaltet ist. Dieser ist besonders gut in Figur 18 zu sehen. Der Spannstift 166 ist an einer diesen aufnehmenden Bohrung der Halterung 140 kraftschlüssig festgeklemmt. Auf dem so festgeklebten Spannstift 166 ist der Verriegelungshebel 170 um seine Schwenkachse 50 drehbar gelagert. Zu diesem Zwecke weisen die beiden Lagerkörper 208.1 und 208.2 des Verriegelungshebels 170 jeweils eine Lagerbohrung bzw. Bohrung 211.1 und 211.2 auf, deren Innendurchmesser geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Spannstiftes 166 in diesen Bereichen. Es versteht sich, dass anstelle eines Spannstiftes auch andere Stifte bzw. Bolzen vorgesehen sein können, beispielsweise ein Kerbstift. Dieser kann mittig mit einer Verdickung versehen sein, die bei einem Einschlagen in die Bohrung der Halterung 140 dann dort unter Presspassung festgeklemmt ist bzw. wird. Derartige Konstruktion sind gegenüber einer Befestigung mit einem Niet einfacher herstellbar und ggf. sogar wieder lösbar und sind im übrigen auch kostengünstiger.

[0118] Ein zweites Ausführungsbeispiel einer Geländereinrichtung 128; 128.1, 128.2 ist insbesondere in Figur 14 veranschaulicht. Der dort gezeigte Geländerstab 128; 128.1, 128.2 unterscheidet sich von dem in Figur 9 gezeigten Geländerstab 28; 28.1, 28.2 im Wesentlichen durch eine tiefere und breitere zweite Ausnehmung 194. Diese weist also eine größere Breite bzw. einen größeren Stützflächenabstand 198 und eine größere Tiefe 103 auf. Gegenüber dem in Figur 9 gezeigten Geländerstab 28; 28.1, 28.2 wurde die größere Tiefe 103 der zweiten Ausnehmung 194 des Geländerstabes 128; 128.1, 128.2 dadurch erreicht, dass die Tiefe 204 der Auflagefläche 196 dementsprechend verkleinert wurde. Die größere Breite bzw. der größere Stützflächenabstand 198 wurde ausgehend von dem in Figur 9 gezeigten

Geländerstab 28; 28.1, 28.2 dadurch erreicht, dass Material im Bereich der dortigen Stützfläche 97.1 abgenommen wurde, so dass also bei dem Geländerstab 128; 128.1, 128.2 die Position der Stützfläche 97.1 geändert hat. Bedingt durch die größere Tiefe 104 der Einkerbung bzw. der zweiten Ausnehmung 94 kann nun eine Bedienerperson beim Einhängen der Geländerstäbe 128; 128.1, 128.2 besser bzw. leichter fühlen, ob bzw. dass bzw. wenn das Geländer beim Einführen bzw. Einfädeln an der richtigen Stelle sitzt. Mit anderen Worten ist nunmehr das Einrasten bzw. Verrasten des Geländerstabes 128; 128.1, 128.2 an der gewünschten Rastposition besser und sicherer möglich. Bedingt durch die größere Breite der Einkerbung bzw. bedingt durch den größeren Stützflächenabstand 198 der die zweite Ausnehmung begrenzenden Stützflächen 97.1 und 97.2 wird eine größere Toleranz gegenüber beim Aufstellen der Stützen 32; 32.1, 32.2 etwaig auftretenden unterschiedlichen Abständen zwischen zwei Stützen 32.32 bzw. Gerüstrahmen 21-21, an bzw. zwischen denen ein Geländerstab 128; 128.1, 128.2 eingehängt ist, erreicht, so dass es nicht zu einem Verklemmen oder nicht zu einer nur durch eine größere Krafteinwirkung möglichen Einhängung der Geländerstäbe kommen kann. Im übrigen ist der Geländerstab 128; 128.1, 128.2 gegenüber dem in Fig. 9 gezeigten Geländerstab 28; 28.1, 28.2 unverändert geblieben.

[0119] In Figur 19 ist eine weitere erfindungsgemäße Stütze gezeigt, die mit einer einen schwenkbaren Verriegelungshebel 170 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel aufweisenden erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel mit einer Halterung 240 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel gestaltet ist. Im Unterschied zu dem insbesondere in Figur 11 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel einer Halterung 140, ist die Halterung 240 gemäß Figur 19 geschlitzt gestaltet (horizontaler Schlitz bzw. Spalt 264), weist aber dennoch eine im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene bzw. umschlossene Durchgangsöffnung 57 (Aufnahmeschlitz 63) zum Einstecken eines Endes (58.1, 58.2) der wenigstens einen Geländereinrichtung (28 bzw. 128) auf. Die Halterung 240 ist mit ihrem Schlitz 264 derart auf die Geländereinrichtung abgestimmt gestaltet, dass die in die bzw. der Durchgangsöffnung 57 eingesteckte bzw. eingehängte Geländereinrichtung 28, 128 auch dann nicht durch den Schlitz 264 hindurch aus der Halterung 240 ausgehängt bzw. herausgezogen bzw. entfernt werden kann, wenn sich das Verriegelungselement bzw. der Verriegelungshebel in einer bzw. seiner Öffnungs- bzw. Entriegelungsstellung befindet.

[0120] Der Schlitz bzw. Spalt 264 trennt den in dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel ungeschlitzten bzw. ununterbrochen durchgehenden Bügel in zwei Teile, nämlich in ein unteres Element, umfassend das Auflageelement 42 und ein unteres Stützelement 244.1 und in ein oberes Element, umfassend ein oberes Stützelement 244.2 und einen Befestigungskörper 192. Die sich gegenüber liegenden Stirnenden der Stützelemente 244.1 und 244.2 weisen einen der Breite des Schlitzes bzw. Spaltes 264 entsprechenden Abstand 243 voneinander auf. Die Halterung 240 ist mit einem das untere Stützelement 244.1 enthaltenden unteren Aufnahmeprofil 242 zur Aufnahme und Auflage der Geländereinrichtung 28; 128 gestaltet. Das Aufnahmeprofil 242 ist an seinem von dem den Schlitz bzw. Spalt 243 begrenzenden Ende des Stützelements 244.1 wegweisenden Ende an dem Stiel 32.1 permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt. Der hier einteilig mit dem anderen bzw. oberen Stützelement 244.2 verbundene Befestigungskörper 192 ist an seinem von dem den Schlitz bzw. Spalt 243 begrenzenden Ende des Stützelements 244.2 wegweisenden Ende ebenfalls an dem Stiel 32.1 permanent, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt. Auf diese Weise ist der Verriegelungshebel 170 im Unterschied zu den vorgenannten Ausführungsbeispielen einer Halterung 40, 140, nunmehr nicht an dem das Aufnahmeelement 24 enthaltenden Teil der Halterung 240 und auch nicht an einem Stützelement der Stützelemente 244.1, 244.2 der Halterung 240, sondern an einem bzw. dem separaten, hier vorzugsweise mit einem bzw. dem oberen Stützelement 244.2 einteilig verbundenen, Befestigungskörper 192 befestigt. Es versteht sich, dass bei einer gemäß oder ähnlich dem dritten Ausführungsbeispiel einer Halterung 240 gestalteten Halterung auch ein gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel gestalteter Verriegelungshebel 70 oder ein ähnlich gestalteter Verriegelungshebel vorgesehen sein kann.

[0121] Die Erfindung betrifft auch einen Gerüstrahmen, insbesondere einen Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1 und mit wenigstens einem Querarm 35; 35.1, 35.2, der zumindest an der wenigstens einen Stütze 32.1, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen befestigt ist.

[0122] Die Erfindung betrifft ferner einen Gerüstrahmen, insbesondere einen Gerüststellrahmen 21; 21.1, 21.2, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung 80, wobei an der wenigstens einen Stütze 32.1 wenigstens ein Querarm 35; 35.1, 35.2, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, befestigt ist.

[0123] Die Erfindung betrifft auch ein Gerüst 20, insbesondere ein Baugerüst, mit wenigstens vier vertikalen Stützen 32; 32.1, 32.2; 32.4, 32.5, an denen vorzugsweise wenigstens eine Belageinheit, insbesondere ein Gerüstboden 31, horizontale Stabelemente 24, 25 und/oder zumindest ein Diagonalelement 26 zur Aussteifung des Gerüsts 20, angebracht sind, und mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1, 32.3 und/oder mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung 80 und/oder mit wenigstens einem erfindungsgemäßen Vertikalrahmenelement 105.1, 105.2 und/oder mit wenigstens einem erfindungsgemäßen Gerüstrahmen.

[0124] Es ist ein weiteres wichtiges Merkmal der Erfindung, dass die Geländereinrichtung 28, insbesondere die Geländerstäbe 28.1, 28.2, sowohl von der gleichen Gerüstlage bzw. Etage 22.1 bis 22.4 als auch bei Bedarf, um ein

voreilendes Geländer zu schaffen, von einer bzw. der darunter liegenden Gerüstlage bzw. Etage aus eingebaut werden kann bzw. können.

[0125] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Einbau einer Geländereinrichtung 28 von der gleichen Gerüstlage aus kann wie folgt definiert werden:

[0126] Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung 28, 128 mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung 38 an einer Stütze für ein Gerüst 20, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei die Befestigungsvorrichtung 38 eine Halterung 40, 140, 240 für die Geländereinrichtung 28, 128 umfasst und wobei die Halterung 40, 140, 240 vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, mit bzw. an der Stütze 32.1, 32.3, insbesondere mit einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1, 32.3, vorzugsweise mit einem vertikalen Stiel aus Metall, verbunden bzw. befestigt ist und die ein sich in eine erste Richtung 41 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32.1, 32.2 von dieser weg erstreckendes Auflageelement 42 mit einer Auflagefläche 43 zum vertikalen Abstützen der, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 gestalteten, vorzugsweise einen Teil einer Verbindungsanordnung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung 80 bildende, Geländereinrichtung 28, 128 aufweist, wobei auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 ein, vorzugsweise im Bereich eines Endes 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 angeordneter, Auflageteil 56, 156 der Geländereinrichtung 28, 128 abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung 38 ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze 32.1, 32.3 verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel (70, 170) gestaltetes, Verriegelungselement 45, 145 mit einer Verriegelungsfläche 46 zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien Verriegeln der Geländereinrichtung 28, 128 gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1, 32.3 nach oben aufweist, und wobei das Verriegelungselement 45, 145 um eine Schwenkachse 50 von einer Entriegelungsstellung 48, in welche die Geländereinrichtung 28, 128 auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 auflegbar oder von der Halterung 40, 140, 240 abnehmbar ist, vorzugsweise manuell, insbesondere in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32.1, 32.3 nach unten, in eine Verriegelungsstellung 47 verschwenkbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 mittels des Verriegelungselements 45, 145 gegen Abnehmen von der Halterung 40, 140, 240 zumindest in eine Richtung verriegelt ist, und in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung 40, 140, 240 gesichert ist, wobei die Geländereinrichtung 28, 128, bevor das Verriegelungselement 45, 145 in seine Verriegelungsstellung 47 überführt worden ist, bzw. in Entriegelungsstellung 48, horizontal in einer zweiten Richtung 55 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32 und auch quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung 41 auf die Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 aufgelegt bzw. aufgesteckt wird und anschließend das Verriegelungselement 45, 145 in seine Verriegelungsstellung 47 überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 mittels des Verriegelungselements 45, 145 gegen ein Abnehmen von der Halterung 40, 140, 240 in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach oben in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse 33 der Stütze 32 formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei verriegelt ist.

[0127] Zum Einbau der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. der Geländerstäbe 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 von der gleichen Gerüstlage sind also die Verriegelungshebel 70, 170 an den Stützen 32.1 bzw. an den Stellrahmen 21; 21.1, 21.2 zu öffnen bzw. in ihre Entriegelungsstellung 48 zu überführen, sofern dies noch nicht der Fall ist.

[0128] Der Einbau einer Geländereinrichtung 28, 128 an den Halterungen 40, 140, 240 zweier benachbarter Stützen 32.1, 32.3 kann dann derart erfolgen, dass die Geländereinrichtung 28, 128 bzw. der Geländerstab 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 zunächst im Bereich einer Auflagefläche 96, 196 der ersten Ausnehmung 86, 186 eines ersten Endes 58.1 ihrer bzw. seiner Enden 58.1, 58.2 auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 einer ersten Stütze 32.1, 32.3, vorzugsweise in deren Gebrauchsstellung 34 horizontal, aufgelegt wird, wobei sich das Verriegelungselement 45, 145 der Befestigungsvorrichtung 38 der ersten Stütze 32 in seiner Entriegelungsstellung 48 befindet, und dass anschließend die Geländereinrichtung 28, 128 bzw. der Geländerstab 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 so lange in Richtung der Halterung 40, 140, 240 der benachbarten zweiten Stütze 32.1, 32.3, verschoben wird, bis die jeweilige Auflagefläche 95, 195 der jeweiligen zweiten Ausnehmung 94, 194 des anderen Endes 58.2 dieser Geländereinrichtung 28, 128 bzw. dieses Geländerstabes 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 auf der zugeordneten Auflagefläche 43 des jeweiligen Auflageelements 42 der jeweiligen Halterung 40, 140, 240 unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Geländereinrichtung 28, 128 und den beiden Stützen 32.1, 32.3; 32.1, 32.3 zu liegen kommt, und dass anschließend die Verriegelungselemente 45-45; 145-145 der Befestigungsvorrichtungen 38-38 der beiden Stützen 32.1, 32.3; 32.1, 32.3 in ihre Verriegelungsstellung 47 verschwenkt werden. Die Geländereinrichtung 28, 128 wird also eingebaut, indem sie auf einer Seite in die Aussparung bzw. erste Ausnehmung 86, 186 über den durch die zweite Ausnehmung 94, 194 definierten Einhängpunkt hinaus eingeschoben wird, dann auf der anderen Seite eingefädelt wird und schließlich dann zurückgezogen wird, bis die Geländereinrichtung 28, 128 dann an ihren beiden Einhängpunkten, respektive an ihren beiden zweiten Ausnehmungen 94, 194 an den Auflageelementen 42 der Halterungen 40, 140, 240 arretiert bzw. einrastet, so dass anschließend die Auflageflächen 95, 195 der beiden zweiten Ausnehmungen 94, 194 der Geländereinrichtung 28, 128 auf den Auflageflächen 43 der Auflageelemente 42 der Halterungen 40, 140, 240 der beiden be-

nachbarten Stützen 32.1, 32.3; 32.1, 32.3 liegen. Nach dem Einbau dieser Geländereinrichtung 28, 128 bzw. nach dem Einbau aller Geländereinrichtungen 28 einer Gerüstlage bzw. Etage 22.1 bis 22.4 sind dann die Verriegelungshebel 70, 170 zu schließen, d. h. in ihre jeweiligen Verriegelungsstellungen 47 zu überführen, vorzugsweise indem sie von ihren Entriegelungs- bzw. Öffnungsstellungen 48 um ihre Schwenkachsen 50 nach unten verschwenkt werden.

[0129] Zum Einbau der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. der Geländerstäbe 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 von der bzw. einer darunter liegenden Gerüstlage bzw. Etage aus ist es unerheblich, ob der Verriegelungshebel 70, 170 sich in offenem bzw. entriegeltem oder geschlossenem bzw. verriegeltem Zustand befindet. Beim Einfädeln bzw. Einhängen der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. der Geländerstäbe 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 von unten, insbesondere schräg von unten, ist dann, wenn der Verriegelungshebel 70, 170 geschlossen ist, sich also in seiner Verriegelungsstellung 47 befindet, aufgrund der Geometrie der Aussparungen bzw. Ausnehmungen, insbesondere im Bereich der zweiten Ausnehmung 94, 194 der Enden 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 in Verbindung mit der Geometrie der Halterung 40, 140, 240 und des Verriegelungshebels 70, 170 sichergestellt, dass hier keine Kollision entsteht, sondern dass die Geländereinrichtung 28, 128 bzw. die Geländerstäbe 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 dann über ein Nachobensetzen bzw. Nachobenverschwenken ohne Weiteres in eine waagerechte bzw. horizontale Lage verbracht werden können und dort dann auch gleich gesichert sind. Dies kann also besonders einfach und ökonomisch dann erfolgen, wenn ein Verriegelungshebel 70, 170 bereits geschlossen ist, sich also bereits in seiner Verriegelungsstellung 47 befindet. Demgemäß betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung 28, 128 mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung 38 an einer Stütze 32 für ein Gerüst 20, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei die Befestigungsvorrichtung 38 eine Halterung 40, 140, 240 für die Geländereinrichtung 28, 128 umfasst, und wobei die Halterung 40, 140, 240, vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, mit der Stütze 32, insbesondere mit einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1, vorzugsweise mit einem vertikalen Stiel, aus Metall, verbunden ist und die ein sich in eine erste Richtung 41 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32 von dieser weg erstreckendes Auflageelement 42 mit einer Auflagefläche 43 zum vertikalen Abstützen der, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 gestalteten, vorzugsweise einen Teil einer Verbindungsanordnung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung 80, bildende Geländereinrichtung 28, 128 aufweist, wobei auf der Anlagefläche 43 des Auflageelements 42 ein, vorzugsweise im Bereich eines Endes 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 angeordneter, Auflageteil 56, 156 der Geländereinrichtung 28, 128 abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung 38 ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze 32 verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel 70, 170 gestaltetes, Verriegelungselement 45, 145 mit einer Verriegelungsfläche 46 zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung 28, 128 gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach oben, aufweist, und wobei das Verriegelungselement 45, 145 um eine Schwenkachse 50 von einer Entriegelungsstellung 48, in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 auflegbar oder von der Halterung 40, 140, 240 abnehmbar ist, vorzugsweise manuell, insbesondere in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach unten, in eine Verriegelungsstellung 47 verschwenkbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 mittels des Verriegelungselements 45, 145 gegen Abnehmen von der Halterung 40, 140, 240 zumindest in eine Richtung verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung 40, 140, 240 gesichert ist, wobei die Geländereinrichtung 28, 128 dann, wenn sich das Verriegelungselement 45, 145 in seiner Verriegelungsstellung 47 befindet, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 von unten, insbesondere schräg von unten, in einer Richtung quer, vorzugsweise senkrecht zu der ersten Richtung 41, vorzugsweise etwa in einer eine Parallele zu der Längsachse 33 der Stütze 32 und eine gedachte Senkrechte zu der ersten Richtung 41 enthaltenden Aufbringungsebene, auf die Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 aufgelegt bzw. eingehängt wird und anschließend nach oben verschwenkt und in eine horizontale Einbaustellung 49 überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 mittels des Verriegelungselements 45, 145 gegen ein Abnehmen von der Halterung 40, 140, 240 in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach oben in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse 33 der Stütze 32 formflüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung 40, 140 gesichert ist.

[0130] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung 28, 128 mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung 38 an einer Stütze 32 für ein Gerüst 20, ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei die Befestigungsvorrichtung 38 eine Halterung 40, 140, 240 für die Geländereinrichtung 28, 128 umfasst, und wobei die Halterung 40, 140, 240 vorzugsweise unverlierbar, insbesondere permanent, beispielsweise durch Schweißen, mit der Stütze 32, vorzugsweise mit einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1, insbesondere mit einem vertikalen Stiel, aus Metall, verbunden ist und die ein sich in eine erste Richtung 41 quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse 33 der Stütze 32 von dieser weg erstreckendes Auflageelement 42 mit einer Auflagefläche 43 zum vertikalen Abstützen der, insbesondere als Einzel- oder Doppelgeländer, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 gestalteten, vorzugsweise einen Teil einer Verbindungsanordnung, insbesondere einen

Teil einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung 80, aufweist, wobei auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 ein, vorzugsweise im Bereich eines Endes 58.1, 58.2 der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2; 128.1, 128.2 angeordneter, Auflageteil 56, 156 der Geländereinrichtung 28, 128 abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung 38 ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze 32 verbundenes, vorzugsweise mit einem oder als ein Verriegelungshebel 70, 170 gestaltetes, Verriegelungselement 45, 145 mit einer Verriegelungsfläche 46 zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung 28, 128 gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach oben, aufweist, und wobei das Verriegelungselement 45, 145 um eine Schwenkachse 50 von einer Entriegelungsstellung 48, in welche die Geländereinrichtung 28, 128 auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 auflegbar oder von der Halterung 40, 140, 240 abnehmbar ist, vorzugsweise manuell, insbesondere in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32 nach unten, in eine Verriegelungsstellung 47 verschwenkbar ist, und umgekehrt, in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 mittels des Verriegelungselements 45, 145 gegen Abnehmen von der Halterung 40, 140, 240 zumindest in eine Richtung verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung 28, 128 gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung 40, 140, 240 gesichert ist, wobei die auf der Auflagefläche 43 des Auflageelements 42 der Halterung 40, 140, 240 in Gebrauchsstellung 34 der Stütze 32; 32.1, 32.2 aufliegende Geländereinrichtung 28, 128, nach einem Verschwenken des Verriegelungselements 45, 145 in eine bzw. die Entriegelungsstellung 48, ohne vorheriges Abnehmen der Geländereinrichtung 28, 128 in der ersten Richtung 21 von dem Auflageelement 42, in einer zweiten Richtung 55 quer, vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse 33 der Stütze 32 und auch quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung 41, vorzugsweise nach vorherigem, ggf. in den durch die Halterung 40, 140, 240 vorgegebenen Grenzen erfolgenden, insbesondere nur leichten bzw. geringfügigen, vertikalen, Abheben von der Auflagefläche 43 des Auflageelements 43 nach oben, von der Halterung 40 abgenommen wird.

[0131] Zum Ausbau der Geländereinrichtungen 28 sind im Normalfall die Verriegelungshebel 70, 170 zu öffnen. Die Geländereinrichtungen 28, 128 können dann durch Anheben nach oben und anschließend durch ein seitliches Verschieben relativ zu den Halterungen 40, 140, 240 der benachbarten Stützen 32.1, 32.3; 32.1, 32.3 ausgebaut werden.

Es ist aber auch möglich, ähnlich wie bei dem vorstehend beschriebenen Aufbau als voreilendes Gelände, nur in umgekehrter Reihenfolge, vorzugehen. Dann muss zu diesem Zwecke gegebenenfalls nur einer der Verriegelungshebel 70, 170 zweier benachbarter Stützen 32.1, 32.1 geöffnet werden und der andere Verriegelungshebel 70, 170 kann geschlossen bleiben, wobei nach einem nach unten Schwenken der Geländereinrichtung 28, 128 bzw. des Geländerstabes 28.1, 28.2; 128.1, 128.2, diese bzw. dieser dann aus der Halterung 40, 140, 240 mit dem geschlossenen Verriegelungshebel 70, 170 ausgehängt werden kann.

[0132] Das vorstehend Geschriebene gilt in gleicher Weise für die in der obersten Gerüstlage bzw. Etage 22.4 des ersten Gerüstfelds 23.1 vorgesehenen Stützen 32.3, die hier auf die Stützen 32.1 der Gerüststellrahmen 21 aufgesteckt sind. Diese Stützen 32.3 können, wie in Figur 1 gezeigt, eine kürzere, insbesondere eine etwa halb so große, Länge aufweisen wie die Stützen 32.1. Es versteht sich jedoch, dass die Stützen der obersten Gerüstlage bzw. Etage 22.4 auch eine andere, insbesondere eine größere Länge aufweisen können, vorzugsweise eine der Länge der Stützen 32.1 entsprechende Länge. Es versteht sich ferner, dass zum Aufbau eines Gerüsts auch nur oder zusätzlich separate erfindungsgemäße Stützen 32.1, 32.3 und/oder aus bzw. mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Stütze 32.1, 32.3 und wenigstens einem Querarm 35 gebildete Vertikalrahmenelemente 105 verwendet werden können.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0133]

20	Gerüst
21	Gerüststellrahmen
21.1	Gerüststellrahmen
21.2	Gerüststellrahmen
22.1	Gerüstlage/Etage
22.2	Gerüstlage/Etage
22.3	Gerüstlage/Etage
22.4	Gerüstlage/Etage
23.1	erstes Gerüstfeld
23.2	zweites Gerüstfeld
24	Stabelement/ Längsriegel
25	Stabelement/Querriegel
26	Diagonalelement
27	Anfangsstück
28	Geländereinrichtung/ Absturzsicherungsmittel

	28.1	Geländerstab
	28.2	Geländerstab
	28.3	Seitengeländer
	28.4	Geländerriegel
5	29	Anschlussknoten
	29'	Anschlussknoten
	29"	Anschlussknoten
	30	Lochscheibe
	31	Belageinheit/ Gerüstboden
10	32	Stütze/Stiel
	32.1	Stütze/Stiel
	32.2	Stütze/Stiel
	32.3	Stütze/Stiel
	32.4	Stütze/Stiel
15	32.5	Stütze/Stiel
	33	Längsachse von 32
	34	Gebrauchsstellung
	35	Querarm/Querriegel
	35.1	Querarm/O-Querriegel/ Rundrohr
20	35.2	Querarm/U-Querriegel/ U-Profil-Rohr
	36.1	oberes Ende von 32.1
	36.2	oberes Ende von 32.2
	37.1	unteres Ende von 32.1
	37.2	unteres Ende von 32.2
25	38	Befestigungsvorrichtung
	39	Bordbrett
	40	Halterung
	41	erste Richtung
	42	Auflageelement
30	43	Auflagefläche
	44	Stützelement
	45	Verriegelungselement
	46	Verriegelungsfläche
	46.1	Verriegelungsfläche
35	46.2	Verriegelungsfläche
	47	Verriegelungsstellung
	48	Entriegelungsstellung/ Öffnungsstellung
	49	Einbaustellung/ Gebrauchsstellung
	50	Schwenkachse
40	51	Abstand
	52	Abstand
	53	Abstand
	54.1	Rohrverbinder von 32.1
	54.2	Rohrverbinder von 32.2
45	55	zweite Richtung
	56	Auflageteil
	57	Durchgangsöffnung
	58.1	erstes Ende
	58.2	zweites Ende
50	59	Querabstand/Breite
	60	Betätigungsteil von 70
	61	Öffnungsrand
	62	Anlenk- und Verriegelungsteil von 70
	63	Aufnahmeschlitz
55	65	Bügel
	66	Niet
	67	Höhe
	68	Höhe

	69	Höhe/Breite
	70	Verriegelungshebel
	71	Längsschlitz
	72	Andrückkörper
5	73	Gegenkörper
	74	Steg
	75.1	Anschlusskopf
	75.2	Anschlusskopf
	76	Exzenterkörper
10	77	Stift
	78	Längsachse von 77
	79	Rastausnehmung
	80	Verbindungsanordnung
	81	Queröffnung
15	82	Breite von 56
	83	Längsachse
	84	Öffnungskraft
	85	Schlitz
	86	erste Ausnehmung
20	87	erster Wandteil
	88	Nase
	89	zweiter Wandteil
	90	Fläche von 87
	91	konkave Abrundung
25	93	Länge von 86
	94	zweite Ausnehmung
	95	Auflagefläche
	96	Auflagefläche
	97.1	Stützfläche
30	97.2	Stützfläche
	98	Stützflächenabstand
	99	Breite von 42
	100	Abstand
	101	freies Ende
35	102	größter Abstand
	103	Tiefe von 94
	104	Tiefe von 86
	105.1	Vertikalrahmenelement
	105.2	Vertikalrahmenelement
40	128	Geländerstab
	128.1	Geländerstab
	128.2	Geländerstab
	140	Halterung
	145	Verriegelungselement
45	156	Auflageteil
	160	Betätigungsteil von 170
	162	Anlenk- und Verriegelungsteil von 170
	165	Bügel
	166	Stift, Spannstift
50	170	Verriegelungshebel
	172	Andrückkörper
	174	Steg
	175.1	Anschlusskopf
	175.2	Anschlusskopf
55	186	erste Ausnehmung
	187	erster Wandteil
	188	Nase
	189	zweiter Wandteil

190	Fläche von 187
191	konkave Abrundung
192	Befestigungskörper
194	zweite Ausnehmung
5 195	Auflagefläche
196	Auflagefläche
197.1	Stützfläche
197.2	Stützfläche
198	Stützflächenabstand
10 203	Tiefe von 194
204	Tiefe von 186
206	Nase
207	Anschlag
208.1	Lagerkörper von 145
15 208.2	Lagerkörper von 145
209	Anschlagkörper
210	Ausnehmung
211.1	Bohrung
211.2	Bohrung
20 240	Halterung
242	Aufnahmeprofil
243	Abstand
244.1	(unteres) Stütz-element
244.2	(oberes) Stützelement
25 264	Schlitz, Spalt
265	Öffnungswinkel
275	Anschlusskopf

30 Patentansprüche

1. Stütze aus Metall für ein Gerüst (20), ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, mit einer Befestigungsvorrichtung (38) zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung (28, 128), vorzugsweise eines Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2), an der Stütze (32.1, 32.3), wobei die Befestigungsvorrichtung (38) eine Halterung (40, 140, 240) für die Geländereinrichtung (28, 128) umfasst, wobei die Halterung (40, 140, 240) an der Stütze (32.1, 32.3) permanent befestigt ist, wobei die Halterung (40, 140, 240) ein sich in eine erste Richtung (41) quer zu der Längsachse (33) der Stütze (32) von dieser weg erstreckendes Auflageelement (42) mit einer in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) horizontalen Auflagefläche (43) zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung (28, 128) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (38) ferner ein fest mit der Stütze (32.1, 32.3) verbundenes, als ein um eine Schwenkachse (50) verschwenkbarer Verriegelungshebel (70, 170) gestaltetes, Verriegelungselement (45, 145) mit einer Verriegelungsfläche (46) zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung (28, 128) gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben in einer Verriegelungsstellung (47) aufweist, wobei der Verriegelungshebel (70, 170) mit Hilfe eines die Schwenkachse (50) enthaltenden Befestigungsmittels an der Stütze befestigt ist und um die Schwenkachse (50) von einer Entriegelungsstellung (48) nach unten in die Verriegelungsstellung (47) verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Verriegelungsfläche (46) des Verriegelungselements (45, 145) in der Verriegelungsstellung (47) der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) gegenüber liegt und in der Verriegelungsstellung (47) sowie in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) in einem vertikalen Abstand (51) oberhalb der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) angeordnet ist und dass die Schwenkachse (50) in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) in einem vertikalen Abstand (52) oberhalb der sich in der Verriegelungsstellung (47) befindlichen Verriegelungsfläche (46) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (40, 140, 240) als ein sich in Richtung der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.2) erstreckender Bügel (65) gestaltet ist, der eine vollumfänglich oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene bzw. umschlossene Durchgangsöffnung (57) zum Einstecken eines Endes (58.1, 58.2) der wenigstens einen Geländereinrichtung (28, 128) und zur Aufnahme eines Auflageteils (56, 156) der Geländereinrichtung (28, 128) aufweist bzw. begrenzt, wobei die Durchgangsöffnung (57) mit einem sich in einem Querabstand (59) zu der Stütze (32.1, 32.3) erstreckenden, mit dem Auflageelement (42) verbundenen, Stützelement (44; 244.1, 244.2) der Halterung (40, 140, 240)

zum seitlichen Abstützen des Auflageteils (56, 156) der Geländereinrichtung (28, 128) begrenzt ist, und wobei die Durchgangsöffnung (57) in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) als vertikaler, sich in Richtung der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3) erstreckender Aufnahmeschlitz (63) gestaltet ist.

- 5 **2.** Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Verschwenken des Verriegelungselements (45, 145) um die Schwenkachse (50) von einer Entriegelungsstellung (48) in die Verriegelungsstellung (47) die Verriegelungsfläche (46) des Verriegelungselements (45, 145) in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach unten verschwenkt wird.
- 10 **3.** Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schwenkachse (50) quer, vorzugsweise senkrecht zu der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3) und auch quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung (41), erstreckt.
- 15 **4.** Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der manuell betätigbare bzw. manuell zu betätigende Verriegelungshebel (70, 170) einen, vorzugsweise sich quer, insbesondere senkrecht, zu der Schwenkachse (50) erstreckenden, Längsschlitz (71) aufweist, in dem in der Verriegelungsstellung (47) ein Teil des vertikalen Stützelements (44, 244.2) der Halterung (40, 240) aufgenommen ist.
- 20 **5.** Stütze nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (70, 170) und die Halterung (40, 140, 240) derart aufeinander abgestimmt gestaltet sind, dass der Verriegelungshebel (70, 170) in der Verriegelungsstellung (47) an der Halterung (40, 140, 240) oder an einem an ihr befestigten Gegenkörper (73) wieder lösbar eingerastet ist, so dass der Verriegelungshebel (70, 170) nur durch Aufbringen einer erhöhten Öffnungskraft (84) von der Verriegelungsstellung (47) in eine Öffnungsstellung bzw. in die Entriegelungsstellung (48) verschwenkbar ist.
- 25 **6.** Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (45, 145) einen Andrückkörper (72, 172) umfasst, der beim Verschwenken des Verriegelungselements (45, 145) von der Entriegelungsstellung (48) in die Verriegelungsstellung (47) mit einem bzw. dem Gegenkörper (73) in Eingriff gelangt oder in Eingriff steht, der fest, vorzugsweise permanent, an der Stütze (32.1, 32.3) oder an der Halterung (40, 140, 240), vorzugsweise an dem Stützelement, befestigt ist und/oder der durch einen Teil (Befestigungskörper 192) der Stütze (32.1, 32.3) ausgebildet ist, wobei der Andrückkörper (72, 172) und der Gegenkörper (73) derart aufeinander abgestimmt gestaltet sind, dass beim Verschwenken des Verriegelungselements (45, 145) von der Entriegelungsstellung (48) in die Verriegelungsstellung (47) zwischen dem Andrückkörper (72, 172) und dem Gegenkörper (73) eine ein unbeabsichtigtes Entriegeln des Verriegelungselements (45, 145) behindernde Andrückkraft ausgebildet wird und/oder dass in der Verriegelungsstellung (47) zwischen dem Andrückkörper (72, 172) und dem Gegenkörper (73) eine ein unbeabsichtigtes Entriegeln des Verriegelungselements (45, 145) behindernde Andrückkraft (74) ausgebildet ist.
- 30 **7.** Stütze nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Andrückkörper (72) und/oder der Gegenkörper als Exzenterkörper (76) ausgebildet ist bzw. sind.
- 40 **8.** Stütze nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenkörper (73) als ein, vorzugsweise zylindrischer, Stift (77) oder Bolzen gestaltet ist, der fest, vorzugsweise unlösbar, an der Stütze (32.1, 32.3) oder an der Halterung (40, 140, 240), vorzugsweise an dem Stützelement, befestigt ist.
- 45 **9.** Stütze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Längsachse (78) des Stifts (77) oder Bolzens quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3) und quer, vorzugsweise senkrecht, zu der ersten Richtung (41) erstreckt.
- 50 **10.** Stütze nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (70, 170) eine Rastaufnahme (79) aufweist, in welcher der an der Stütze (32.1, 32.3) oder an der Halterung (40, 140, 240), vorzugsweise an dem Stützelement, befestigte Stift (77) bzw. Bolzen in der Verriegelungsstellung (47) einrastend eingreift.
- 55 **11.** Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (170) beim Verschwenken um seine Schwenkachse (50) nach oben, von der Verriegelungsstellung (47) in eine bzw. die Öffnungsstellung (48) nur um einen durch einen Anschlag (207) begrenzten maximalen Öffnungswinkel 265 verschwenkbar ist, der kleiner ist als 60 Grad, vorzugsweise kleiner oder gleich etwa 45 Grad ist.
- 12.** Stütze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungshebel (170) in einer bzw. der, vorzugsweise durch einen bzw. den Anschlag (207) begrenzten maximalen, Öffnungsstellung (48) mit einem bzw. dem

Andrückkörper (172) an einem bzw. dem an der Halterung (140) befestigten, vorzugsweise als Bolzen bzw. Stift (77) ausgebildeten, Gegenkörper (73) anliegt, so dass ein schwerkraftbedingtes Verschwenken des Verriegelungshebels (170) um seine Schwenkachse (50) nach unten verhindert wird.

- 5 13. Verbindungsanordnung für eine Geländereinrichtung (28, 128), die wenigstens eine Stütze (32.1, 32.3) aus Metall für ein Gerüst (20), ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, mit einer Befestigungsvorrichtung (38) zum Befestigen einer Geländereinrichtung (28, 128) an der Stütze (32.1, 32.3), und eine, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) gestaltete, Geländereinrichtung (28, 128) umfasst, die mit Hilfe der Befestigungsvorrichtung (38) an der Stütze (32.1, 32.3) befestigbar ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (38) eine Halterung (40, 140, 240) für die Geländereinrichtung (28, 128) umfasst, wobei die Halterung (40, 140, 240) an der Stütze (32.1, 32.3) permanent befestigt ist, wobei die Halterung (40, 140, 240) ein sich quer zu der Längsachse (33) der Stütze (32) von dieser weg erstreckendes Auflageelement (42) mit einer in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) horizontalen Auflagefläche (43) zum vertikalen Abstützen der Geländereinrichtung (28, 128) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (38) ferner ein fest mit der Stütze (32.1, 32.3) verbundenes, als ein um eine Schwenkachse (50) verschwenkbarer Verriegelungshebel (70, 170) gestaltetes, Verriegelungselement (45, 145) mit einer Verriegelungsfläche (46) zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung (28, 128) gegen vertikales Abnehmen derselben in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben in einer Verriegelungsstellung (47) aufweist, wobei der Verriegelungshebel (70, 170) mit Hilfe eines die Schwenkachse (50) enthaltenden Befestigungsmittels an der Stütze befestigt ist und um die Schwenkachse (50) von einer Entriegelungsstellung (48) in die Verriegelungsstellung (47) verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Verriegelungsfläche (46) des Verriegelungselements (45, 145) in der Verriegelungsstellung (47) der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) gegenüber liegt und in der Verriegelungsstellung (47) sowie in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) in einem vertikalen Abstand (51) oberhalb der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) angeordnet ist,
- 10
- 15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Halterung (40, 140, 240) eine vollumfänglich oder im Wesentlichen vollumfänglich geschlossene bzw. umschlossene Durchgangsöffnung (57) zum Einstecken eines Endes (58.1, 58.2) der wenigstens einen Geländereinrichtung (28, 128) aufweist, die mit einem sich in einem Querabstand (59) zu der Stütze (32.1, 32.3) erstreckenden mit dem Auflageelement (42) verbundenen, Stützelement (44; 244.1, 244.2) der Halterung (40, 140, 240) zum seitlichen Abstützen eines Auflageteils (56, 156) der Geländereinrichtung (28) begrenzt ist, und wobei die Durchgangsöffnung (57) in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) als vertikaler, sich in Richtung der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3) erstreckender Aufnahmeschlitz (63) gestaltet ist, in bzw. durch den der Auflageteil (56, 156) der Geländereinrichtung (28, 128) eingesteckt bzw. hindurch gesteckt ist.
- 20
- 25
- 30
- 35 14. Verbindungsanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (38) und die Geländereinrichtung (28, 128) derart aufeinander abgestimmt gestaltet sind, dass die Geländereinrichtung (28, 128), obwohl sich das Verriegelungselement (45, 145) in der Verriegelungsstellung (47) befindet, in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) von unten, insbesondere schräg von unten, auf der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der Halterung (40, 140, 240) auflegbar bzw. dort einhängbar ist, und ausgehend von dieser Stellung nach oben verschwenkbar und in eine Einbaustellung (49) überführbar ist, in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) gegen ein Abnehmen von der Halterung (40, 140, 240) in beliebigen Richtungen gesichert ist.
- 40
- 45 15. Verbindungsanordnung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geländereinrichtung (28, 128) im Bereich wenigstens eines Endes (58.1, 58.2) ihrer, vorzugsweise abgeflachten, Enden (58.1, 58.2) eine sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse (83) des Endes (58.1, 58.2) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) erstreckende, von dem Auflageteil (56, 156) zur Auflage auf der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der Halterung (40, 140, 240) begrenzte und nach außen offene erste Ausnehmung (86, 186) aufweist, die von einem sich quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse (83) des Endes (58.1, 58.2) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) erstreckenden ersten Wandteil (87, 187), insbesondere einer Nase (88, 188), begrenzt ist.
- 50
- 55 16. Verbindungsanordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im Bereich der ersten Ausnehmung (86, 186) an den ersten Wandteil (87, 187) bzw. an die Nase (88, 188) eine zweite Ausnehmung (94, 194) anschließt, die mit einer sich in Richtung, vorzugsweise parallel zu, der Längsachse (83) des Endes (58.1, 58.2) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) erstreckenden, gegenüber der ersten Ausnehmung (86, 186) bzw. ihrer Auflagefläche (96, 196) vertieften Auflagefläche (95, 195) des Auflageteils (56, 156) und zwei, vorzugsweise parallelen, einen Stützflächenabstand (98, 198) zueinander aufweisenden Stützflächen (97.1, 97.2; 197.1, 197.2) begrenzt ist, die sich quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Längsachse (83) des Endes (58.1, 58.2) der

Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) erstrecken, wobei der Stützflächenabstand (98, 198) größer ist als die Breite (99) des Auflageelements (42) der Halterung (40, 140, 240) im Bereich ihrer Auflagefläche (43).

- 5 17. Verbindungsanordnung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (93) der sich in Richtung der Längsachse (83) des Endes (58.1, 58.2) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) erstreckenden ersten Ausnehmung (86, 186) größer ist als der in der gleichen Richtung gemessene Abstand (100) zwischen der dem freien Ende (101) der Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) zugeordneten Stützfläche (97.2, 197.2) der zweiten Ausnehmung (94, 194) und diesem freien Ende (101) der Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2).
10
18. Verbindungsanordnung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (51) zwischen der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) und der Verriegelungsfläche (46) des Verriegelungselements (45, 145) in der Verriegelungsstellung (47) größer ist als der Abstand zwischen der von dem freien Ende (101) der Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) wegweisenden und die erste Ausnehmung (86, 186) begrenzenden Fläche (90, 190) des ersten Wandteils (87, 187) bzw. der Nase (88, 188) und diesem freien Ende (101) der Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2), insbesondere größer ist als der größte Abstand (102) zwischen der von dem freien Ende (101) der Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) wegweisenden und die zweite Ausnehmung (94, 194) begrenzenden Stützfläche (97.2, 197.2) und diesem freien Ende (101) der Geländereinrichtung (28, 128) bzw. des Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2).
15
20
19. Gerüstrahmen, insbesondere Gerüststellrahmen (21; 21.1, 21.2), mit wenigstens einer Verbindungsanordnung (80) nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18, wobei an der wenigstens einen Stütze (32.1) wenigstens ein Querarm (35; 35.1, 35.2), vorzugsweise permanent, insbesondere durch Schweißen, befestigt ist.
25
20. Gerüst, insbesondere Baugerüst, mit wenigstens vier vertikalen Stützen (32; 32.1, 32.2, 32.4, 32.5), an denen vorzugsweise wenigstens eine Belageinheit, insbesondere ein Gerüstboden (31), horizontale Stabelemente (24, 25) und/oder zumindest ein Diagonalelement (26) zur Aussteifung des Gerüsts (20), angebracht sind, und mit wenigstens einer Verbindungsanordnung (80) nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18.
30
21. Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung (28, 128) mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen (38) an horizontal beabstandeten vertikalen Stützen (32.1, 32.3) für ein Gerüst (20), ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei jede Befestigungsvorrichtung (38) eine Halterung (40, 140, 240) für die Geländereinrichtung (28, 128) umfasst, und wobei die Halterung (40, 140, 240) an der Stütze (32.1, 32.3) aus Metall permanent befestigt ist, und wobei die Halterung (40, 140, 240) ein sich in eine erste Richtung (41) quer zu der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3) von dieser weg erstreckendes Auflageelement (42) mit einer in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) horizontalen Auflagefläche (43) zum vertikalen Abstützen der, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) gestalteten, Geländereinrichtung (28, 128) aufweist, die ein Bestandteil der Verbindungsanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18 ist, wobei auf der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) ein Auflageteil (56, 156) der im Bereich ihrer Enden (58.1, 58.2) angeordnete Auflageteile (56, 156) aufweisenden Geländereinrichtung (28, 128) abstützbar ist, und wobei jede Befestigungsvorrichtung (38) ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der jeweiligen Stütze (32.1, 32.3) verbundenes, vorzugsweise als ein Verriegelungshebel (70, 170) gestaltetes, um eine Schwenkachse (50) verschwenkbares Verriegelungselement (45, 145) mit einer Verriegelungsfläche (46) zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung (28, 128) gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben, aufweist, und wobei das jeweilige Verriegelungselement (45, 145) mit Hilfe eines die Schwenkachse (50) enthaltenden Befestigungsmittels an der Stütze befestigt ist und um die Schwenkachse (50) von einer Entriegelungsstellung (48), in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) mit einer Auflagefläche (95, 195) auf der jeweiligen Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der jeweiligen Halterung (40, 140, 240) auflegbar oder von der Halterung (40, 140, 240) abnehmbar ist, insbesondere in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32) nach unten, in eine Verriegelungsstellung (47) verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Geländereinrichtung (28, 128), bevor die Verriegelungselemente (45, 145) in ihre Verriegelungsstellungen (47) überführt worden sind, bzw. in ihren Entriegelungsstellungen (48), horizontal in einer zweiten Richtung (55) quer zu der Längsachse (33) der Stützen (32.1, 32.3) und auch quer zu der ersten Richtung (41) auf die Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der jeweiligen Halterung (40, 140, 240) aufgesteckt und mit ihren Auflageflächen (95, 195) auf die Auflageflächen (43) der Auflageelemente (42) der Halterungen (40, 140, 240) aufgelegt wird, wobei anschließend die Verriegelungselemente (45, 145) durch Verschwenken um ihre Schwenkachsen (50) in ihre Ver-
35
40
45
50
55

riegelungsstellungen (47) überführt werden, in welcher dann die mit ihren Auflageflächen (95, 195) auf den Auflageflächen (43) der Auflageelemente (42) der Halterungen (40, 140, 240) aufliegende Geländereinrichtung (28, 128) mittels der Verriegelungselemente (45) gegen ein Abnehmen von den Halterungen (40, 140, 240), in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben in Richtung der Längsachse (33) der Stützen (32.1, 32.3) form-

5 schlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt und gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von den Halterungen (40, 140, 240) gesichert ist.

22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geländereinrichtung (28, 128) bzw. der Geländerstab (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) zunächst im Bereich einer Auflagefläche (96, 196) einer ersten Ausnehmung (86, 186) eines ersten Endes (58.1) ihrer bzw. seiner Enden (58.1, 58.2) auf der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der Halterung (40, 140, 240) einer ersten Stütze (32.1, 32.3) der Stützen (32.1, 32.3), vorzugsweise in deren Gebrauchsstellung (34) horizontal, aufgelegt wird, wobei sich das Verriegelungselement (45, 145) der Befestigungsvorrichtung (38) der ersten Stütze (32.1, 32.3) in seiner Entriegelungsstellung (48) befindet, und dass anschließend die Geländereinrichtung (28, 128) bzw. der Geländerstab (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) solange in Richtung der Halterung (40, 140, 240) einer benachbarten zweiten Stütze (32.1, 32.3) der Stützen (32.1, 32.3) verschoben wird, bis die Auflageflächen (95, 195) von zweiten Ausnehmungen (94, 194) der beiden Enden (58.1, 58.2) dieser Geländereinrichtung (28, 128) bzw. dieses Geländerstabes (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) auf der jeweils zugeordneten Auflagefläche (43) des jeweiligen Auflageelements (42) der jeweiligen Halterung (40, 140, 240) unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Geländereinrichtung (28, 128) und den beiden Stützen (32, 32) zu liegen kommt, und dass anschließend die Verriegelungselemente (45; 145) der Befestigungsvorrichtungen (38) der beiden Stützen (32.1, 32.3) in ihre Verriegelungsstellungen (47) verschwenkt werden.

23. Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung (28, 128) mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung (38) an einer Stütze (32.1, 32.3) für ein Gerüst (20), ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, wobei die Befestigungsvorrichtung (38) eine Halterung (40, 140, 240) für die Geländereinrichtung (28, 128) umfasst, und wobei die Halterung (40, 140, 240) an der Stütze (32.1, 32.3) aus Metall permanent befestigt ist, und wobei die Halterung (40, 140, 240) ein sich in eine erste Richtung (41) quer zu der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3) von dieser weg erstreckendes Auflageelement (42) mit einer in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) horizontalen Auflagefläche (43) zum vertikalen Abstützen der, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) gestalteten Geländereinrichtung (28, 128), aufweist, die ein Bestandteil der Verbindungsanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 18 ist, wobei auf der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) ein Auflageteil (56, 156) der Geländereinrichtung (28, 128) abstützbar ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung (38) ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der Stütze (32.1, 32.3) verbundenes, vorzugsweise als ein Verriegelungshebel (70, 170) gestaltetes, um eine Schwenkachse (50) verschwenkbares Verriegelungselement (45, 145) mit einer Verriegelungsfläche (46.1, 46.2) zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung (28, 128) gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben, aufweist, und wobei das Verriegelungselement (45, 145) mit Hilfe eines die Schwenkachse (50) enthaltenden Befestigungsmittels (66, 166) an der Stütze (30.1, 30.3) befestigt ist und um die Schwenkachse (50) von einer Entriegelungsstellung (48), in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) auf der Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der Halterung (40, 140, 240) auflegbar oder von der Halterung (40, 140, 240) abnehmbar ist, insbesondere in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach unten, in eine Verriegelungsstellung (47) verschwenkbar ist, und umgekehrt, wobei die Geländereinrichtung (28, 128) dann, wenn sich das Verriegelungselement (45, 145) in seiner Verriegelungsstellung (47) befindet, in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) von unten, insbesondere schräg von unten, in einer Richtung quer zu der ersten Richtung (41) auf das Auflageelement (42) der Halterung (40, 140, 240) aufgelegt bzw. an dem Auflageelement (42) der Halterung (40, 140, 240) eingehängt wird und anschließend nach oben verschwenkt und in eine horizontale Einbaustellung (49) überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) mittels des sich bereits in seiner Verriegelungsstellung (47) befindlichen Verriegelungselements (45, 145) gegen ein Abnehmen von der Halterung (40, 140, 240), in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben in Richtung der Längsachse (33) der Stütze (32.1, 32.3), formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist und in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von der Halterung (40, 140, 240) gesichert ist.

24. Verfahren zum Befestigen wenigstens einer Geländereinrichtung (28, 128) mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen (38) an horizontal beabstandeten vertikalen Stützen (32.1, 32.3) für ein Gerüst (20), ein Podium, eine Treppe oder dergleichen Raumtragwerk, nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Befestigungsvorrichtung (38) eine Halterung (40, 140, 240) für die Geländereinrichtung (28, 128) umfasst, und wobei die jeweilige Halterung (40, 140, 240) jeweils an einer Stütze (32.1, 32.3) der Stützen (32.1, 32.3) aus Metall, permanent befestigt ist, und wobei jede Halterung (40, 140, 240) ein sich in eine erste Richtung (41) quer zu der Längsachse (33) der Stütze (32.1,

32.3) von dieser weg erstreckendes Auflageelement (42) mit einer in Gebrauchsstellung (34) der jeweiligen Stütze (32.1, 32.3) horizontalen Auflagefläche (43) zum vertikalen Abstützen der, vorzugsweise mit einem oder als ein Geländerstab (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) gestalteten, Geländereinrichtung (28, 128) aufweist, wobei auf der Auflagefläche (43) des jeweiligen Auflageelements (42) ein Auflageteil (56, 156) der im Bereich ihrer Enden (58.1, 58.2) angeordnete Auflageteile (56, 156) aufweisenden Geländereinrichtung (28, 128) abstützbar ist, und wobei jede Befestigungsvorrichtung (38) ferner ein fest, vorzugsweise unverlierbar, mit der jeweiligen Stütze (32.1, 32.3) verbundenes, vorzugsweise als ein Verriegelungshebel (70, 170) gestaltetes, um eine Schwenkachse (50) verschwenkbares Verriegelungselement (45, 145) mit einer Verriegelungsfläche (46) zum formschlüssigen, vorzugsweise klemmkraftfreien, Verriegeln der Geländereinrichtung (28, 128) gegen vertikales Abnehmen derselben, in Gebrauchsstellung (34) der Stütze (32.1, 32.3) nach oben, aufweist, und wobei das jeweilige Verriegelungselement (45, 145) mit Hilfe eines die Schwenkachse (50) enthaltenden Befestigungsmittels (66, 166) an der jeweiligen Stütze (32.1, 32.3) befestigt ist und um die Schwenkachse (50) von einer Entriegelungsstellung (48), in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) mit Auflageflächen (95, 195) auf der jeweiligen Auflagefläche (43) des Auflageelements (42) der jeweiligen Halterung (40, 140, 240) auflegbar oder von der jeweiligen Halterung (40, 140, 240) abnehmbar ist, insbesondere in Gebrauchsstellung (34) der jeweiligen Stütze (32.1, 32.3) nach unten, in eine Verriegelungsstellung (47) verschwenkbar ist, und umgekehrt, und wobei die Geländereinrichtung (28, 128) dann, wenn sich das Verriegelungselement (45, 145) einer ersten Stütze (32.1, 32.3) der Stützen (32.1, 32.3) in seiner Verriegelungsstellung (47) befindet, in Gebrauchsstellung (34) der ersten Stütze (32.1, 32.3) von unten, insbesondere schräg von unten, in einer Richtung quer zu der ersten Richtung (41) auf das Auflageelement (42) der Halterung (40, 140, 240) der ersten Stütze (32.1, 32.2) aufgelegt bzw. an dem Auflageelement (42) der Halterung (40, 140, 240) der ersten Stütze (32.1, 32.3) eingehängt wird und anschließend nach oben verschwenkt und in eine horizontale Einbaustellung (49) überführt wird, in welcher die Geländereinrichtung (28, 128) mittels des sich bereits in seiner Verriegelungsstellung (47) befindlichen Verriegelungselements (45, 145) der ersten Stütze (32.1, 32.3) gegen ein Abnehmen von der Halterung (40, 140, 240), in Gebrauchsstellung (34) der ersten Stütze (32.1, 32.3) nach oben in Richtung der Längsachse (33) der ersten Stütze (32.1, 32.3), formschlüssig, vorzugsweise klemmkraftfrei, verriegelt ist und in welcher die mit ihren Auflageflächen (95, 195) auf den Auflageflächen (43) der Auflageelemente (42) der Halterungen (40, 140, 240) der Stützen (32.1, 32.3) aufliegende und mit Hilfe der sich in ihren Verriegelungsstellungen (47) befindlichen Verriegelungselemente (45, 145) der Stützen (32.1, 32.3) verriegelte Geländereinrichtung (28, 128) gegen ein Abnehmen in beliebigen Richtungen von den Halterungen (40, 140, 240) gesichert ist.

Claims

1. Support of metal for a scaffolding (20), a platform, a staircase or the like three-dimensional framework, comprising a fastening device (38) for fastening at least one railing device (28, 128), preferably a railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) to the support (32.1, 32.3), wherein the fastening device (38) comprises a mount (40, 140, 240) for the railing device (28, 128), wherein the mount (40, 140, 240) is permanently fastened to the support (32.1, 32.3), wherein the mount (40, 140, 240) comprises a rest element (42), which extends in a first direction (41) transversely to the longitudinal axis (33) of the support (32) away therefrom, with a rest surface (43), which is horizontal in a use setting (34) of the support (32.1, 32.3), for vertical supporting of the railing device (28, 128), wherein the fastening device (38) further comprises a locking element (45, 145), which is firmly connected with the support (32.1, 32.3) and formed as a locking lever (70, 170) pivotable about a pivot axis (50), with a locking surface (46) for mechanically positive locking, preferably free of clamping force, of the railing device (28, 128) in a locking setting (47) against vertical removal thereof upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), wherein the locking lever (70, 170) is fastened to the support with the help of a fastening means containing the pivot axis (50) and is pivotable about the pivot axis (50) from an unlocking setting (48) downwardly into the locking setting (47) and conversely, wherein the locking surface (46) of the locking element (45, 145) in the locking setting (47) is opposite the rest surface (43) of the rest element (42) and in the locking setting (47) as well as in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) is arranged at a vertical spacing (51) above the rest surface (43) of the rest element (42) and wherein the pivot axis (50) in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) is arranged at a vertical spacing (52) above the locking surface (46) disposed in the locking setting (47), **characterised in that** the mount (40, 140, 240) is formed as a yoke (65), which extends in the direction of the longitudinal axis (33) of the support (32.1, 32.2) and which has or bounds a passage opening (57), which is closed or enclosed over or substantially over the full circumference, for insertion of an end (58.1, 58.2) of the at least one railing device (28, 128) and for reception of a rest element (56, 156) of the railing device (28, 128), wherein the passage opening (57) is bounded by a support element (44, 244.1, 244.2), which extends at a transverse spacing (59) from the support (32.1, 32.3) and is connected with the rest element (42), of the mount (40, 140, 240) for lateral supporting of the rest part (56, 156) of the railing device (28, 128) and wherein the passage opening (57) in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) is formed as a vertical

receiving slot (63) extending in the direction of the longitudinal axis (33) of the support (32.1, 32.3).

2. Support according to claim 1, **characterised in that** when the locking element (45, 145) is pivoted about the pivot axis (50) from an unlocking setting (48) into the locking setting (47) the locking surface (46) of the locking element (45, 145) is, in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), pivoted downwardly.
3. Support according to claim 1, **characterised in that** the pivot axis (50) extends transversely, preferably perpendicularly, to the longitudinal axis (33) of the support (32.1, 32.3) and also transversely, preferably perpendicularly, to the first direction (41).
4. Support according to claim 1, **characterised in that** the locking lever (70, 170), which is manually actuatable or to be manually actuated, has a longitudinal slot (71), which preferably extends transversely, particularly perpendicularly, to the pivot axis (50), and in which in the locking setting (47) a part of the vertical support element (44, 244.2) of the mount (40, 240) is received.
5. Support according to claim 4, **characterised in that** the locking lever (70, 170) and the mount (40, 140, 240) are formed to be so matched to one another that the locking lever (70, 170) in the locking setting (47) is releasably detented to the mount (40, 140, 240) or to a counter-body (73) fastened thereto so that the locking lever (70, 170) is pivotable from the locking setting (47) into an open setting or the unlocking setting (48) only by application of an increased opening force (84).
6. Support according to claim 1, **characterised in that** the locking element (45, 145) comprises a pressure body (72, 172) which when the locking element (45, 145) is pivoted from the unlocking setting (48) into the locking setting (47) comes into engagement or stands in engagement with a or the counter-body (73), which is fixedly, preferably permanently, fastened to the support (32.1, 32.3) or to the mount (40, 140, 240), preferably to the support element, and/or which is formed by a part (fastening body 192) of the support (32.1, 32.3), wherein the pressure body (72, 172) and the counter-body (73) are formed to be matched to one another in such a manner that when the locking element (45, 145) is pivoted from the unlocking setting (48) into the locking setting (47) a pressing force opposing unintended unlocking of the locking element (45, 145) is generated between the pressure body (72, 172) and the counter-body (73) and/or that in the unlocking setting (47) a pressing force (74) opposing unintended unlocking of the locking element (45, 145) is generated between the pressure body (72, 172) and the counter-body (73).
7. Support according to claim 6, **characterised in that** the pressure body (72) and/or the counter-body is or are formed as an eccentric body or eccentric bodies (76).
8. Support according to claim 6 or 7, **characterised in that** the counter-body (73) is formed as a preferably cylindrical pin (77) or bolt which is fixedly fastened, preferably non-detachably, to the support (32.1, 32.3) or to the mount (40, 140, 240), preferably to the support element.
9. Support according to claim 8, **characterised in that** the longitudinal axis (78) of the pin (77) or bolt extends transversely, preferably perpendicularly, to the longitudinal axis (33) of the support (32.1, 32.3) and transversely, preferably perpendicularly, to the first direction (41).
10. Support according to claim 8 or 9, **characterised in that** the locking lever (70, 170) has a detent recess (79) in which the pin (77) or bolt, which is fastened to the support (32.1, 32.3) or to the mount (40, 140, 240), preferably to the support element, engages in detenting manner in the locking setting (47).
11. Support according to claim 1, **characterised in that** the locking lever (170) when pivoted about its pivot axis (50) upwardly from the locking setting (47) into an or the open setting (48) is pivotable only through a maximum opening angle (265), which is bounded by an abutment (207) and which is smaller than 60 degrees, preferably smaller than or equal to approximately 45 degrees.
12. Support according to claim 1, **characterised in that** the locking lever (170) in an or the maximum open setting (48), which is preferably bounded by an or the abutment (207), bears by a or the pressure body (172) against a or the counter-body (73), which is fastened to the mount (140) and preferably constructed as a bolt or pin (77), so that pivotation of the locking lever (170) downwardly about its pivot axis (50) under gravitational force is prevented.
13. Connecting arrangement for a railing device (28, 128), which comprises at least one support (32.1, 32.3) of metal

for a scaffolding (20), a platform, a staircase or the like three-dimensional framework, with a fastening device (38) for fastening a railing device (28, 128) to the support (32.1, 32.3), and a railing device (28, 128), which is formed preferably with or as a railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and which is fastenable to the support (32.1, 32.3) with the help of the fastening device, wherein the fastening device (38) comprises a mount (40, 140, 240) for the railing device (28, 128), wherein the mount (40, 140, 240) is permanently fastened to the support (32.1, 32.3), wherein the mount (40, 140, 240) comprises a rest element (42), which extends transversely to the longitudinal axis (33) of the support (32) away therefrom, with a rest surface (43), which is horizontal in a use setting (34) of the support (32.1, 32.3), for vertical supporting of the railing device (28, 128), wherein the fastening device (38) further comprises a locking element (45, 145), which is firmly connected with the support (32.1, 32.3) and formed as a locking lever (70, 170) pivotable about a pivot axis (50), with a locking surface (46) for mechanically positive locking, preferably free of clamping force, of the railing device (28, 128) in a locking setting (47) against vertical removal thereof upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), wherein the locking lever (70, 170) is fastened to the support with the help of a fastening means containing the pivot axis (50) and is pivotable about the pivot axis (50) from an unlocking setting (48) into the locking setting (47) and conversely, wherein the locking surface (46) of the locking element (45, 145) in the locking setting (47) is opposite the rest surface (43) of the rest element (42) and in the locking setting (47) as well as in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) is arranged at a vertical spacing (51) above the rest surface (43) of the rest element (42), **characterised in that** the mount (40, 140, 240) has a passage opening (57), which is closed or enclosed over or substantially over the full circumference, for insertion of an end (58.1, 58.2) of the at least one railing device (28, 128), which is bounded by a support element (44; 244.1, 244.2), which extends at a transverse spacing (59) from the support (32.1, 32.3) and is connected with the support element (42), of the mount (40, 140, 240) for lateral supporting of a rest part (56, 156) of the railing device (28), wherein the passage opening (57) in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) is formed as a vertical receiving slot (63), which extends in the direction of the longitudinal axis (33) of the support (32.1, 32.3) and into or through which the rest part (56, 156) of the railing device (28, 128) is inserted.

14. Connecting arrangement according to claim 13, **characterised in that** the fastening device (38) and the railing device (28, 128) are formed to be so matched to one another that the railing device (28, 128) can, although the locking element (45, 145) is disposed in the locking setting (47), in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) be placed from below, particularly obliquely from below, on the rest surface (43) of the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) or suspended there and starting from this setting is pivotable upwardly and transferrable into an installed setting (49) in which the railing device (28, 128) is secured against removal from the mount (40, 140, 240) in any direction.
15. Connecting arrangement according to claim 13 or 14, **characterised in that** the railing device (28, 128) has in the region of at least one end (58.1, 58.2) of its preferably flattened ends (58.1, 58.2) an outwardly open first recess (86, 186), which extends in the direction of, preferably parallel to, the longitudinal axis (83) of the end (58.1, 58.2) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and which is bounded by the rest part (56, 156) for resting on the rest surface (43) of the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) and by a first wall part (87, 187), particularly a lug (88, 188), extending transversely, preferably perpendicularly, to the longitudinal axis (83) of the end (58.1, 58.2) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2).
16. Connecting arrangement according to claim 15, **characterised in that** connected with the first wall part (87, 187) or with the lug (88, 188) in the region of the first recess (86, 186) is a second recess (94, 194) which is bounded by a rest surface (95, 195), which extends in the direction of, preferably parallel to, the longitudinal axis (83) of the end (58.1, 58.2) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and which is deepened relative to the first recess (86, 186) or the rest surface (96, 196) thereof, of the rest part (56, 156) and by two preferably parallel support surfaces (97.1, 97.2; 197.1, 197.2), which have a support surface spacing (98, 198) from one another and which extend transversely, preferably perpendicularly, to the longitudinal axis (83) of the end (58.1, 58.2) of the railing device (28, 128) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2), wherein the support surface spacing (98, 198) is greater than the width (99) of the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) in the region of the rest surface (43) thereof.
17. Connecting arrangement according to claim 16, **characterised in that** the length (93) of the first recess (88, 186), which extends in the direction of the longitudinal axis (83) of the end (58.1, 58.2) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2), is greater than the spacing (100), as measured in the same direction, between the support surface (97.2, 197.2), which is associated with the free end (101) of the railing device (28, 128) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2), of the second recess (94, 194) and this free end (101) of the railing device (28, 128) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2).

18. Connecting arrangement according to claim 16 or 17, **characterised in that** the spacing (51) between the rest surface (43) of the rest element (42) and the locking surface (46) of the locking element (45, 145) in the locking setting (47) is greater than the spacing between the surface (90, 190), which faces away from the free end (101) of the railing device (128, 128) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and bounds the first recess (86, 186), of the first wall part (87, 187) or the lug (88, 188) and this free end (101) of the railing device (28, 128) or of the railing rod ((28.1, 28.2; 128.1, 128.2), in particular is greater than the largest spacing (102) between the support surface (97.2, 197.2), which faces away from the free end (101) of the railing device (28, 128) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and bounds the second recess (94, 194), and this free end (101) of the railing device (28, 128) or of the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2).
19. Scaffolding frame, particularly standing scaffolding frame (21; 21.1, 21.2), with at least one connecting arrangement (80) according to at least one of claims 13 to 18, wherein at least one transverse arm (35; 35.1, 35.2) is fastened, preferably permanently, particularly by welding, to the at least one support (32.1).
20. Scaffolding, particularly building scaffolding, with at least four vertical supports (32; 32.1, 32.2, 32.4, 32.5) at which preferably at least one covering unit, particularly a scaffolding floor (31), horizontal rod elements (24, 25) and/or at least one diagonal element (26) for stiffening the scaffolding (20), is or are mounted and with at least one connecting arrangement (80) according to at least one of claims 13 to 18.
21. Method of fastening at least one railing device (28, 128) with the help of fastening devices (38) to horizontally spaced-apart vertical supports (32.1, 32.3) for a scaffolding (20), a platform, a staircase or the like three-dimensional framework, wherein each fastening device (38) comprises a mount (40, 140, 240) for the railing device (28, 128), wherein the mount (40, 140, 240) is permanently fastened to the support (32.1, 32.3) of metal and wherein the mount (40, 140, 240) comprises a rest element (42), which extends in a first direction (41) transversely to the longitudinal axis (33) of the support (32) away therefrom, with a rest surface (43), which is horizontal in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), for vertical supporting of the railing device (28, 128), which is preferably formed with or as a railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and which is a component of the connecting arrangement according to at least one of claims 13 to 18, wherein a rest part (56, 156) of the railing device (28, 128), which has rest parts (56, 156) arranged in the region of the ends (58.1, 58.2) thereof, is supportable on the rest surface (43) of the rest element (42), and wherein each fastening device (38) further comprises a locking element (45, 145), which is firmly, preferably non-releasably, connected with the respective support (32.1, 32.3) and preferably formed as a locking lever (70, 170) and which is pivotable about a pivot axis (50), with a locking surface (46) for mechanically positive locking, preferably free of clamping force, of the railing device (28, 128) against vertical removal thereof upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), and wherein the respective locking element (45, 145) is fastened to the support with the help of a fastening means containing the pivot axis (50) and is pivotable about the pivot axis (50) from an unlocking setting (48), in which the railing device (28, 128) can be placed by a rest surface (95, 195) on the respective rest surface (43) of the rest element (42) of the respective mount (40, 140, 240) or removed from the mount (40, 140, 240), particularly downwardly in the use setting (34) of the support (32), into a locking setting (47) and conversely, wherein the railing device (28, 128) before the locking elements (45, 145) have been transferred into the locking settings (47) thereof or into the unlocking settings (48) thereof are plugged horizontally in a second direction (55) transversely to the longitudinal axis (33) of the supports (32.1, 32.3) and also transversely to the first direction (41) onto the rest surface (43) of the rest element (42) of the respective mount (40, 140, 240) and placed by their rest surfaces (95, 195) on the rest surfaces (43) of the rest elements (42) of the mounts (40, 140, 240), where subsequently the locking elements (45, 145) are transferred by pivotation about the pivot axes (50) thereof into their locking settings (47), in which then the railing device (28, 128) resting by the rest surfaces (95, 195) on the rest surfaces (43) of the rest elements (42) of the mounts (40, 140, 240) is mechanically positively locked, preferably free of clamping force, by means of the locking elements (48) against removal from the mounts (40, 140, 240) upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) in the direction of the longitudinal axis (33) of the supports (32.1, 32.3) and is secured against removal from the mounts (40, 140, 240) in any direction.
22. Method according to claim 21, **characterised in that** the railing device (28, 128) or the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) is initially placed in the region of a rest surface (96, 196) of a first recess (86, 186) of a first end (58.1) of the end or ends (58.1, 58.2) thereof on the rest surface (43) of the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) of a first support (32.1, 32.3) of the supports (32.1, 32.3), preferably horizontally in the use position (34) thereof, wherein the locking element (45, 145) of the fastening device (38) of the first support (32.1, 32.3) is disposed in its unlocking setting (48), and that subsequently the railing device (28, 128) or the railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) is pushed in the direction of the mount (40, 140, 240) of an adjacent second support (32.1, 32.3) of the supports (32.1, 32.3) until the rest surfaces (95, 195) of second recesses (94, 194) of the two ends (58.1, 58.2) of this railing device (28,

128) or this railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) come to lie on the respectively associated rest surface (43) of the respective rest element (42) of the respective mount (40, 140, 240) with formation of a mechanically positive connection between the railing device (28, 128) and the two supports (32, 32), and that subsequently the locking elements (45; 145) of the fastening devices (38) of the two supports (32.1, 32.3) are pivotable into the locking settings (47) thereof.

23. Method of fastening at least one railing device (28, 128) with the help of a fastening device (38) to a support (32.1, 32.3) for a scaffolding (20), a platform, a staircase or the like three-dimensional framework, wherein the fastening device (38) comprises a mount (40, 140, 240) for the railing device (28, 128), wherein the mount (40, 140, 240) is permanently fastened to the support (32.1, 32.3) of metal and wherein the mount (40, 140, 240) comprises a rest element (42), which extends in a first direction (41) transversely to the longitudinal axis (33) of the support (32) away therefrom, with a rest surface (43), which is horizontal in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), for vertical supporting of the railing device (28, 128), which is preferably formed with or as a railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2) and which is a component of the connecting arrangement according to at least one of claims 13 to 18, wherein a rest part (56, 156) of the railing device (28, 128) is supportable on the rest surface (43) of the rest element (42), and wherein each fastening device (38) further comprises a locking element (45, 145), which is firmly, preferably non-releasably, connected with the support (32.1, 32.3) and preferably formed as a locking lever (70, 170) and which is pivotable about a pivot axis (50), with a locking surface (46) for mechanically positive locking, preferably free of clamping force, of the railing device (28, 128) against vertical removal thereof upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), and wherein the locking element (45, 145) is fastened to the support with the help of a fastening means containing the pivot axis (50) and is pivotable about the pivot axis (50) from an unlocking setting (48), in which the railing device (28, 128) can be placed on the rest surface (43) of the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) or removed from the mount (40, 140, 240), particularly downwardly in the use setting (34) of the support (32), into a locking setting (47) and conversely, wherein the railing device (28, 128) when the locking element (45, 145) is disposed in its locking setting (47) is placed on the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) or suspended at the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) from below in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), particularly obliquely from below, in a direction transverse to the first direction (41) and subsequently pivoted upwardly and transferred into a horizontal installed setting (49) in which the railing device (28, 128) is mechanically positively locked, preferably free of clamping force, by means of the locking element (45, 145), which is already disposed in its locking setting (47), against removal from the mount (40, 140, 240) upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3) in the direction of the longitudinal axis (33) of the support (32.1, 32.3) and in which the railing device (28, 128) is secured against removal from the mount (40, 140, 240) in any direction.

24. Method of fastening at least one railing device (28, 128) with the help of fastening devices (38) to horizontally spaced-apart vertical supports (32.1, 32.3) for a scaffolding (20), a platform, a staircase or the like three-dimensional framework, according to claim 23, **characterised in that** each fastening device (38) comprises a mount (40, 140, 240) for the railing device (28, 128), and wherein each mount (40, 140, 240) is permanently fastened to a respective support (32.1, 32.3) of the supports (32.1, 32.3) of metal and wherein each mount (40, 140, 240) comprises a rest element (42), which extends in a first direction (41) transversely to the longitudinal axis (33) of the support (32) away therefrom, with a rest surface (43), which is horizontal in the use setting (34) of the respective support (32.1, 32.3), for the vertical supporting of the railing device (28, 128), which is preferably formed with or as a railing rod (28.1, 28.2; 128.1, 128.2), wherein a rest part (56, 156) of the railing device (28, 128), which comprises rest parts (56, 156) arranged in the region of the ends (58.1, 58.2) thereof, is supportable on the rest surface (43) of the respective rest element (42), and wherein each fastening device (38) further comprises a locking element (45, 145), which is firmly connected, preferably non-releasably, with the respective support (32.1, 32.3) and is preferably formed as a locking lever (70, 170) and which is pivotable about a pivot axis (50), with a locking surface (46) for mechanically positive locking, preferably free of clamping force, of the railing device (28, 128) against vertical removal thereof upwardly in the use setting (34) of the support (32.1, 32.3), and wherein the respective locking element (45, 145) is fastened to the respective support (32.1, 32.3) with the help of a fastening means (66, 166) containing the pivot axis (50) and is pivotable about the pivot axis (50) from an unlocking setting (48), in which the railing device (28, 128) can be placed by rest surfaces (95, 195) on the respective rest surface (43) of the rest element (42) of the respective mount (40, 140, 240) or removed from the respective mount (40, 140, 240), particularly downwardly in the use setting (34) of the respective support (32.1, 32.3), into a locking setting (47) and conversely, and wherein the railing device (28, 128) when the locking element (45, 145) of a first support (32.1, 32.3) of the supports (32.1, 32.3) is disposed in the locking setting (27) thereof can be placed on the rest element (42) of the mount (40, 140, 240) of the first support (32.1, 32.2) or suspended at the rest element of the mount (40, 140, 240) of the first support (32.1, 32.3) from below in the use setting (34) of the first support (32.1, 32.3), particularly obliquely from below, in a direction transverse to the first direction (41), and subsequently pivoted upwardly and transferred into a horizontal

installed setting (49) in which the railing device (28, 128) is mechanically positively locked, preferably free of clamping force, by means of the locking element (45, 145), which is already disposed in the locking setting (47) thereof, of the first support (32.1, 32.3) against removal from the mount (40, 140, 240) upwardly in the use setting (34) of the first support (32.1, 32.3) in the direction of the longitudinal axis (33) of the first support (32.1, 32.3) and in which the rail device (28, 128), which rests by the rest surfaces (95, 195) thereof on the rest surfaces (43) of the rest elements (42) of the mounts (40, 140, 240) of the supports (32.1, 32.3) and is locked with the help of the locking elements (45, 145), which are disposed in the locking settings (47) thereof, of the supports (32.1, 32.3) against removal from the mounts (40, 140, 240) in any direction.

Revendications

1. Montant en métal pour un échafaudage (20), une estrade, un escalier ou toute structure porteuse tridimensionnelle similaire, comportant un dispositif de fixation (38) pour fixer au niveau du montant (32.1, 32.3) au moins un garde-corps (28, 128), de préférence une barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), ledit dispositif de fixation (38) comprenant une fixation (40, 140, 240) pour le garde-corps (28, 128), ladite fixation (40, 140, 240) étant fixée de manière permanente au montant (32.1, 32.3), ladite fixation (40, 140, 240) comportant un élément d'appui (42), qui s'étend dans une première direction (41) transversalement à l'axe longitudinal (33) du montant (32) en s'écartant de ce dernier et qui comporte une surface d'appui (43) horizontale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), destinée à supporter verticalement le garde-corps (28, 128), ledit dispositif de fixation (38) comportant, en outre, un élément de verrouillage (45, 145), qui est assemblé de manière fixe au montant (32.1, 32.3) et est configuré sous la forme d'un levier de verrouillage (70, 170) apte à pivoter autour d'un axe de pivotement (50) et qui comprend une surface de verrouillage (46) pour le blocage par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, du garde-corps (28, 128) pour empêcher, dans une position de verrouillage (47), la désolidarisation verticale de ce dernier vers le haut lorsque le montant (32.1, 32.3) est en position de service (34), ledit levier de verrouillage (70, 170) étant fixé au montant par l'intermédiaire d'un moyen de fixation contenant l'axe de pivotement (50) et étant apte à pivoter autour de l'axe de pivotement (50) depuis une position de déverrouillage (48) vers le bas dans la position de verrouillage (47), et inversement, la surface de verrouillage (46) de l'élément de verrouillage (45, 145) étant disposée, dans la position de verrouillage (47), en regard de la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) et étant disposée, dans la position de verrouillage (47), ainsi que dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), à une distance (51) verticale au-dessus de la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42), et l'axe de pivotement (50), dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), étant disposé à une distance (52) verticale au-dessus de la surface de verrouillage (46) située dans la position de verrouillage (47),

caractérisé

- en ce que la fixation (40, 140, 240) est configurée sous la forme d'un étrier (65), qui s'étend dans la direction de l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3) et qui comporte ou délimite une ouverture de passage (57) intégralement ou pour l'essentiel intégralement fermée ou entourée, destinée à recevoir par enfichage une extrémité (58.1, 58.2) dudit au moins un garde-corps (28, 128) et destinée à recevoir une partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128), ladite ouverture de passage (57) étant délimitée par un élément de support (44 ; 244.1, 244.2) de la fixation (40, 140, 240), lequel s'étend à une distance transversale (59) par rapport au montant (32.1, 32.3) et est relié à l'élément d'appui (42) et lequel est destiné à supporter latéralement la partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128), et ladite ouverture de passage (57) étant configurée sous la forme d'une fente de réception (63) verticale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3) et s'étendant dans la direction de l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3).
2. Montant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pendant un pivotement de l'élément de verrouillage (45, 145) autour de l'axe de pivotement (50) depuis une position de déverrouillage (48) dans la position de verrouillage (47), la surface de verrouillage (46) de l'élément de verrouillage (45, 145) pivote vers le bas lorsque le montant (32.1, 32.3) est dans la position de service (34).
3. Montant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement (50) s'étend transversalement, de préférence perpendiculairement, à l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3), et aussi transversalement, de préférence perpendiculairement, à la première direction (41).
4. Montant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (70, 170), actionnable manuellement ou à actionner manuellement, comporte une fente longitudinale (71), laquelle s'étend de préférence transversalement, en particulier perpendiculairement, à l'axe de pivotement (50) et dans laquelle, dans la position de verrouillage (47), est reçue une partie de l'élément de support (44, 244.2) vertical de la fixation (40, 240).

5. Montant selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (70, 170) et la fixation (40, 140, 240) sont ajustés l'un à l'autre de telle sorte que le levier de verrouillage (70, 170), dans la position de verrouillage (47), est bloqué de manière amovible contre la fixation (40, 140, 240) ou contre un corps complémentaire (73) fixé contre ladite fixation, de telle sorte que le levier de verrouillage (70, 170) est apte à pivoter depuis la position de verrouillage (47) dans une position d'ouverture ou dans la position de déverrouillage (48) uniquement sous l'effet de l'application d'une force d'ouverture (84) accrue.
6. Montant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (45, 145) comprend un corps de serrage (72, 172), lequel, pendant le pivotement de l'élément de verrouillage (45, 145) depuis la position de déverrouillage (48) dans la position de verrouillage (47), entre en prise ou est en prise avec un ou le corps complémentaire (73), lequel est assemblé de manière fixe, de préférence en permanence, au montant (32.1, 32.3) ou à la fixation (40, 140, 240), de préférence à l'élément de support, et/ou lequel est formé par un élément (corps de fixation 192) du montant (32.1, 32.3), le corps de serrage (72, 172) et le corps complémentaire (73) étant ajustés l'un à l'autre de telle sorte que, pendant le pivotement de l'élément de verrouillage (45, 145) depuis la position de déverrouillage (48) dans la position de verrouillage (47), une force de serrage empêchant un déverrouillage accidentel de l'élément de verrouillage (45, 145) est générée entre le corps de serrage (72, 172) et le corps complémentaire (73), et/ou **en ce que**, dans la position de verrouillage (47), une force de serrage empêchant un déverrouillage accidentel de l'élément de verrouillage (45, 145) est générée entre le corps de serrage (72, 172) et le corps complémentaire (73).
7. Montant selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (72, 172) et/ou le corps complémentaire est ou sont réalisé(s) sous la forme d'un corps excentrique (76).
8. Montant selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le corps complémentaire (73) est réalisé sous la forme d'une goupille (77) ou d'un boulon, de préférence cylindrique, qui est fixée de manière fixe, de préférence de manière inamovible, contre le montant (32.1, 32.3) ou contre la fixation (40, 140, 240), de préférence contre l'élément de support.
9. Montant selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'axe longitudinal (78) de la goupille (77) ou du boulon s'étend transversalement, de préférence perpendiculairement, à l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3) et transversalement, de préférence perpendiculairement, à la première direction (41).
10. Montant selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (70, 170) comporte un cran de blocage (79), dans lequel, dans la position de verrouillage (47), vient s'enclencher la goupille (77) ou le boulon, fixé contre le montant (32.1, 32.3) ou contre la fixation (40, 140, 240), de préférence contre l'élément de support.
11. Montant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (170) au moment du pivotement vers le haut autour de son axe de pivotement (50), depuis la position de verrouillage (47) dans une ou la position d'ouverture (48), est apte à pivoter seulement selon un angle d'ouverture (265) maximum, limité par une butée (207), lequel est inférieur à 60 degrés, de préférence inférieur ou égal à environ 45 degrés.
12. Montant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (170), dans une ou dans la position d'ouverture (48) maximale, de préférence limitée par une ou la butée (207), vient en appui avec un ou le corps de serrage (172) contre un ou le corps complémentaire (73), réalisé de préférence sous la forme d'un boulon ou d'une goupille (77) fixée contre une ou la fixation (140), de manière à empêcher que le levier de verrouillage (170), sous l'effet de la force de gravité, pivote vers le bas autour de son axe de pivotement (50).
13. Système d'assemblage pour un garde-corps (28, 128), qui comprend au moins un montant (32.1, 32.3) en métal pour un échafaudage (20), une estrade, un escalier ou toute structure porteuse tridimensionnelle similaire, comportant un dispositif de fixation (38) pour fixer au moins un garde-corps (28, 128) au montant (32.1, 32.3), et un garde-corps (28, 128), configuré de préférence avec une ou sous la forme d'une barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), qui est propre à être fixé au montant (32.1, 32.3) au moyen du dispositif de fixation (38), ledit dispositif de fixation (38) comprenant une fixation (40, 140, 240) pour le garde-corps (28, 128), ladite fixation (40, 140, 240) étant fixée de manière permanente au montant (32.1, 32.3), ladite fixation (40, 140, 240) comportant un élément d'appui (42), qui s'étend transversalement à l'axe longitudinal (33) du montant (32) en s'écartant de ce dernier et qui comporte une surface d'appui (43) horizontale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), destinée à supporter verticalement le garde-corps (28, 128), ledit dispositif de fixation (38) comportant, en outre, un élément de verrouillage (45, 145), qui est assemblé de manière fixe au montant (32.1, 32.3) et est configuré sous la forme

d'un levier de verrouillage (70, 170) apte à pivoter autour d'un axe de pivotement (50) et qui comprend une surface de verrouillage (46) pour le blocage par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, du garde-corps (28, 128) pour empêcher, dans une position de verrouillage (47), la désolidarisation verticale de ce dernier vers le haut lorsque le montant (32.1, 32.3) est en position de service (34), ledit levier de verrouillage (70, 170) étant fixé au montant à l'aide d'un moyen de fixation contenant l'axe de pivotement (50) et étant apte à pivoter autour de l'axe de pivotement (50) depuis une position de déverrouillage (48) dans la position de verrouillage (47), et inversement, la surface de verrouillage (46) de l'élément de verrouillage (45, 145) étant disposée, dans la position de verrouillage (47), en regard de la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) et étant disposée, dans la position de verrouillage (47), ainsi que dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), à une distance (51) verticale au-dessus de la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42),

caractérisé

en ce que la fixation (40, 140, 240) comporte une ouverture de passage (57) intégralement ou pour l'essentiel intégralement fermée ou entourée, laquelle est destinée à recevoir par enfichage une extrémité (58.1, 58.2) dudit au moins un garde-corps (28, 128), et laquelle est délimitée par un élément de support (44 ; 244.1, 244.2) de la fixation (40, 140, 240), lequel s'étend à une distance transversale (59) par rapport au montant (32.1, 32.3) et est relié à l'élément d'appui (42) en vue de supporter latéralement une partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128), et ladite ouverture de passage (57) étant configurée sous la forme d'une fente de réception (63) verticale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3) et s'étendant dans la direction de l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3), la partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128) étant enfichée dans ladite fente ou traversant ladite fente.

14. Système d'assemblage selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (38) et le garde-corps (28, 128) sont ajustés l'un à l'autre de telle sorte que le garde-corps (28, 128), bien que l'élément de verrouillage (45, 145) soit situé dans la position de verrouillage (47), peut être posé ou accroché à partir du bas, en particulier en oblique à partir du bas, dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240), et à partir de cette position peut pivoter vers le haut et être amené dans une position de montage (49), dans laquelle le garde-corps (28, 128) est empêché de se désolidariser de la fixation (40, 140, 240) dans n'importe quelle direction.

15. Système d'assemblage selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** le garde-corps (28, 128), dans la zone d'au moins une extrémité (58.1, 58.2) de ses extrémités (58.1, 58.2), de préférence aplaties, comporte un premier évidement (86, 186) ouvert vers l'extérieur, qui s'étend, de préférence parallèlement, dans la direction de l'axe longitudinal (83) de l'extrémité (58.1, 58.2) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) et qui est délimité par la partie d'appui (56, 156) destinée à être posée sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240), ledit premier évidement étant délimité par une première partie de paroi (87, 187), en particulier un bec (88, 188), qui s'étend transversalement, de préférence perpendiculairement, à l'axe longitudinal (83) de l'extrémité (58.1, 58.2) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2).

16. Système d'assemblage selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** dans la zone du premier évidement (86, 186) au niveau de la première partie de paroi (87, 187) ou au niveau du bec (88, 188) est réalisée de manière adjacente un deuxième évidement (94, 194) qui est délimité par une surface d'appui (95, 195) de la partie d'appui (56, 156), plus profonde que le premier évidement (86, 186) ou la surface d'appui (96, 196) de celui-ci et s'étendant, de préférence parallèlement, dans la direction de l'axe longitudinal (83) de l'extrémité (58.1, 58.2) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), et par deux surfaces de support (97.1, 97.2 ; 197.1, 197.2), qui de préférence sont parallèles et sont séparées l'une de l'autre par une distance (98, 198) et qui s'étendent transversalement, de préférence perpendiculairement, à l'axe longitudinal (83) de l'extrémité (58.1, 58.2) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), la distance (98, 198) entre les surfaces de support étant plus grande que la largeur (99) de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) dans la zone de sa surface d'appui (43).

17. Système d'assemblage selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la longueur (93) du premier évidement (86, 186), s'étendant dans la direction de l'axe longitudinal (83) de l'extrémité (58.1, 58.2) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), est plus grande que la distance (100) mesurée dans la même direction entre la surface de support (97.2, 197.2) du deuxième évidement (94, 194), laquelle est associée à l'extrémité libre (101) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), et ladite extrémité libre (101) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2).

18. Système d'assemblage selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** la distance (51) entre la surface

d'appui (43) de l'élément d'appui (42) et la surface de verrouillage (46) de l'élément de verrouillage (45, 145) dans la position de verrouillage (47) est plus grande que la distance entre la surface (90, 190), détournée de l'extrémité libre (101) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) et délimitant le premier évidement (86, 186), de la première partie de paroi (87, 187) ou du bec (88, 188) et ladite extrémité libre (101) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), en particulier est plus grande que la plus grande distance (102) entre la surface de support (97.2, 197.2), détournée de l'extrémité libre (101) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) et délimitant le deuxième évidement (94, 194), et ladite extrémité libre (101) du garde-corps (28, 128) ou de la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2).

19. Bâti d'échafaudage, en particulier un bâti de pose d'un échafaudage (21 ; 21.1, 21.2), comportant au moins un système d'assemblage (80) selon au moins l'une des revendications 13 à 18, dans lequel au moins un bras transversal (35 ; 35.1, 35.2) est fixé, de préférence de manière permanente, en particulier par soudage, contre ledit au moins un montant (32.1).

20. Échafaudage, en particulier échafaudage de construction, comportant au moins quatre montants (32 ; 32.1, 32.2, 32.4, 32.5) au niveau desquels sont montés de préférence au moins un système de recouvrement, en particulier un plancher d'échafaudage (31), des barres horizontales (24, 25) et/ou au moins un élément diagonal (26) destiné à rigidifier l'échafaudage (20), et comportant au moins un système d'assemblage (80) selon au moins l'une des revendications 13 à 18.

21. Procédé pour la fixation d'au moins un garde-corps (28, 128) au moyen de dispositifs de fixation (38) contre des montants (32.1, 32.3) verticaux, écartés horizontalement les uns des autres, pour un échafaudage (20), une estrade, un escalier ou toute structure porteuse tridimensionnelle similaire, chaque dispositif de fixation (38) comprenant une fixation (40, 140, 240) pour le garde-corps (28, 128), et ladite fixation (40, 140, 240) étant fixée de manière permanente au montant (32.1, 32.3) en métal, et ladite fixation (40, 140, 240) comportant un élément d'appui (42), qui s'étend dans une première direction (41) transversalement à l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3) en s'écartant de ce dernier et qui est muni d'une surface d'appui (43) horizontale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), destinée à supporter verticalement le garde-corps (28, 128), qui est conçu, de préférence, avec une ou sous la forme d'une barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) et qui est une partie intégrante du système d'assemblage selon au moins l'une des revendications 13 à 18, sachant que sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) peut venir en appui une partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128) qui comporte des parties d'appui (56, 156) disposées dans la zone de ses extrémités (58.1, 58.2), et chaque dispositif de fixation (38) comportant, en outre, un élément de verrouillage (45, 145), qui est assemblé de manière fixe, de préférence de manière imperdable, avec le montant (32.1, 32.3) respectif et est configuré de préférence sous la forme d'un levier de verrouillage (70, 170) et est apte à pivoter autour d'un axe de pivotement (50) et qui est muni d'une surface de verrouillage (46) pour le blocage par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, du garde-corps (28, 128) pour empêcher une désolidarisation verticale de ce dernier vers le haut lorsque le montant (32.1, 32.3) est en position de service (34), et ledit élément de verrouillage (45, 145) étant fixé au montant à l'aide d'un moyen de fixation contenant l'axe de pivotement (50) et étant apte à pivoter autour de l'axe de pivotement (50) vers le bas depuis une position de déverrouillage (48), dans laquelle le garde-corps (28, 128) peut être mis en appui avec une surface d'appui (95, 195) sur la surface d'appui (43) respective de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) respective ou peut être désolidarisé de la fixation (40, 140, 240), en particulier dans la position de service (34) du montant (32), dans une position de verrouillage (47), et inversement, sachant que, avant que les éléments de verrouillage (45, 145) soient amenés dans leurs positions de verrouillage (47) ou dans leurs positions de déverrouillage (48), le garde-corps (28, 128) est enfoncé horizontalement dans une deuxième direction (55) transversalement à l'axe longitudinal (33) des montants (32.1, 32.3) et aussi transversalement à la première direction (41), sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) respective et est posé avec ses surfaces d'appui (95, 195) sur les surfaces d'appui (43) des éléments d'appui (42) des fixations (40, 140, 240), sachant que, ensuite, les éléments de verrouillage (45, 145), sous l'effet de leur pivotement autour de leurs axes de pivotement (50), sont amenés dans leurs positions de verrouillage (47), dans lesquelles le garde-corps (28, 128), mis en appui avec ses surfaces d'appui (95, 195) sur les surfaces d'appui (43) des éléments d'appui (42) des fixations (40, 140, 240), est alors bloqué par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, au moyen des éléments de verrouillage (45) empêchant que ledit garde-corps se désolidarise des fixations (40, 140, 240) vers le haut lorsque les montants (32.1, 32.3) sont dans la position de service (34), dans la direction de l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3) et est empêché de se désolidariser des fixations (40, 140, 240) dans n'importe quelle direction.

22. Procédé selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** le garde-corps (28, 128) ou la barre de garde-corps

(28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) est posé, tout d'abord, horizontalement dans la zone d'une surface d'appui (96, 196) d'un premier évidement (86, 186) d'une première extrémité (58.1) de ses extrémités (58.1, 58.2), sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) d'un premier montant (32.1, 32.3) parmi les montants (32.1, 32.3) de préférence dans la position de service (34) de ces derniers, l'élément de verrouillage (45, 145) du dispositif de fixation (38) du premier montant (32.1, 32.3) étant situé dans sa position de déverrouillage (48), et **en ce que**, ensuite, le garde-corps (28, 128) ou la barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) est déplacé dans la direction de la fixation (40, 140, 240) d'un deuxième montant (32.1, 32.3) adjacent parmi les montants (32.1, 32.3), jusqu'à ce que les surfaces d'appui (95, 195) de deuxièmes évidements (94, 194) des deux extrémités (58.1, 58.2) de ce garde-corps (28, 128) ou de cette barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), viennent en appui sur la surface d'appui (43) respectivement associée de l'élément d'appui (42) respectif de la fixation (40, 140, 240) respective, moyennant la formation d'un assemblage par conjugaison de forme entre le garde-corps (28, 128) et les deux montants (32, 32), et **en ce que**, ensuite, les éléments de verrouillage (45, 145) des dispositifs de fixation (38) des deux montants (32.1, 32.3) sont amenés à pivoter dans leurs positions de verrouillage (47).

23. Procédé pour la fixation d'au moins un garde-corps (28, 128) au moyen d'un dispositif de fixation (38) contre un montant (32.1, 32.3) pour un échafaudage (20), une estrade, un escalier ou toute structure porteuse tridimensionnelle similaire, le dispositif de fixation (38) comprenant une fixation (40, 140, 240) pour le garde-corps (28, 128), et ladite fixation (40, 140, 240) étant fixée de manière permanente au montant (32.1, 32.3) en métal, et ladite fixation (40, 140, 240) comportant un élément d'appui (42), qui s'étend dans une première direction (41) transversalement à l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3) en s'écartant de ce dernier et qui est muni d'une surface d'appui (43) horizontale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), destinée à supporter verticalement le garde-corps (28, 128), qui est conçu, de préférence, avec une ou sous la forme d'une barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2) et qui est une partie intégrante du système d'assemblage selon au moins l'une des revendications 13 à 18, sachant que sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) peut venir en appui une partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128), et le dispositif de fixation (38) comportant, en outre, un élément de verrouillage (45, 145), qui est assemblé de manière fixe, de préférence de manière imperdable, avec le montant (32.1, 32.3) et est configuré de préférence sous la forme d'un levier de verrouillage (70, 170) et est apte à pivoter autour d'un axe de pivotement (50) et qui est muni d'une surface de verrouillage (46.1, 46.2) pour le blocage par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, du garde-corps (28, 128) pour empêcher une désolidarisation verticale de ce dernier vers le haut lorsque le montant (32.1, 32.3) est en position de service (34), et ledit élément de verrouillage (45, 145) étant fixé au montant (30.1, 30.3) à l'aide d'un moyen de fixation (66, 166) contenant l'axe de pivotement (50) et étant apte à pivoter autour de l'axe de pivotement (50) depuis une position de déverrouillage (48), dans laquelle le garde-corps (28, 128) peut être mis en appui sur la surface d'appui (43) respective de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) respective ou peut être désolidarisé de la fixation (40, 140, 240), en particulier vers le bas dans la position de service (34) du montant (32), vers une position de verrouillage (47), et inversement, sachant que, lorsque l'élément de verrouillage (45, 145) se situe dans sa position de verrouillage (47), le garde-corps (28, 128) est posé à partir du bas, en particulier en oblique à partir du bas, dans une direction transversale à la première direction (41) sur l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) ou est accroché à l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240), et pivote ensuite vers le haut et est amené dans une position de montage (49) horizontale, dans laquelle le garde-corps (28, 128), au moyen de l'élément de verrouillage (45, 145) situé déjà dans sa position de verrouillage (47), est empêché de se désolidariser de la fixation (40, 140, 240) vers le haut dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), dans la direction de l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3), est bloqué par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, et dans laquelle le garde-corps (28, 128) est empêché de se désolidariser de la fixation (40, 140, 240) dans n'importe quelle direction.

24. Procédé pour la fixation d'au moins un garde-corps (28, 128) au moyen de dispositifs de fixation (38) à des montants (32.1, 32.3) verticaux, écartés horizontalement les uns des autres, pour un échafaudage (20), une estrade, un escalier ou toute structure porteuse tridimensionnelle similaire, selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** chaque dispositif de fixation (38) comprend une fixation (40, 140, 240) pour le garde-corps (28, 128), et ladite fixation (40, 140, 240) étant fixée de manière permanente respectivement à un montant (32.1, 32.3) parmi les montants (32.1, 32.3) en métal, et chaque fixation (40, 140, 240) comportant un élément d'appui (42), qui s'étend dans une première direction (41) transversalement à l'axe longitudinal (33) du montant (32.1, 32.3) en s'écartant de ce dernier et qui est muni d'une surface d'appui (43) horizontale dans la position de service (34) du montant (32.1, 32.3), destinée à supporter verticalement le garde-corps (28, 128) conçu, de préférence, avec une ou sous la forme d'une barre de garde-corps (28.1, 28.2 ; 128.1, 128.2), sachant que sur la surface d'appui (43) de l'élément d'appui (42) respectif peut venir en appui une partie d'appui (56, 156) du garde-corps (28, 128) qui comporte des parties d'appui (56, 156) disposées dans la zone de ses extrémités (58.1, 58.2), et chaque dispositif de fixation (38) comportant, en outre, un élément de verrouillage (45, 145), qui est assemblé de manière fixe, de préférence de manière imper-

dable, avec le montant (32.1, 32.3) respectif et est configuré de préférence sous la forme d'un levier de verrouillage (70, 170) et est apte à pivoter autour d'un axe de pivotement (50) et qui est muni d'une surface de verrouillage (46) pour le blocage par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, du garde-corps (28, 128) pour empêcher une désolidarisation verticale de ce dernier vers le haut lorsque le montant (32.1, 32.3) est en position de service (34), et ledit élément de verrouillage (45, 145) respectif étant fixé au montant (32.1, 32.3) respectif à l'aide d'un moyen de fixation (66, 166) contenant l'axe de pivotement (50) et étant apte à pivoter autour de l'axe de pivotement (50) vers le bas depuis une position de déverrouillage (48), dans laquelle le garde-corps (28, 128) peut être mis en appui avec des surfaces d'appui (95, 195) sur la surface d'appui (43) respective de l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) respective ou peut être désolidarisé de la fixation (40, 140, 240) respective, en particulier dans la position de service (34) du montant (32), dans une position de verrouillage (47), et inversement, sachant que, lorsque l'élément de verrouillage (45, 145) d'un premier montant (32.1, 32.3) parmi les montants (32.1, 32.3) se situe dans sa position de verrouillage (47), le garde-corps (28, 128) est posé à partir du bas, en particulier en oblique à partir du bas, dans une direction transversale à la première direction (41), sur l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) du premier montant (32.1, 32.3), ou est accroché à l'élément d'appui (42) de la fixation (40, 140, 240) du premier montant (32.1, 32.3), et pivote ensuite vers le haut et est amené dans une position de montage (49) horizontale, dans laquelle le garde-corps (28, 128), au moyen de l'élément de verrouillage (45, 145) du premier montant (32.1, 32.3) se situant déjà dans sa position de verrouillage (47), est empêché de se désolidariser de la fixation (40, 140, 240) vers le haut lorsque le montant (32.1, 32.3) est dans la position de service (34), dans la direction de l'axe longitudinal (33) du premier montant (32.1, 32.3), est bloqué par conjugaison de forme, de préférence sans force de serrage, et dans laquelle le garde-corps (28, 128), mis en appui avec ses surfaces d'appui (95, 195) sur les surfaces d'appui (43) des éléments d'appui (42) des fixations (40, 140, 240) des montants (32.1, 32.3) et bloqué au moyen des éléments de verrouillage (45, 145) des montants (32.1, 32.3), se situant dans leurs positions de verrouillage (47), est empêché de se désolidariser des fixations (40, 140, 240) dans n'importe quelle direction.

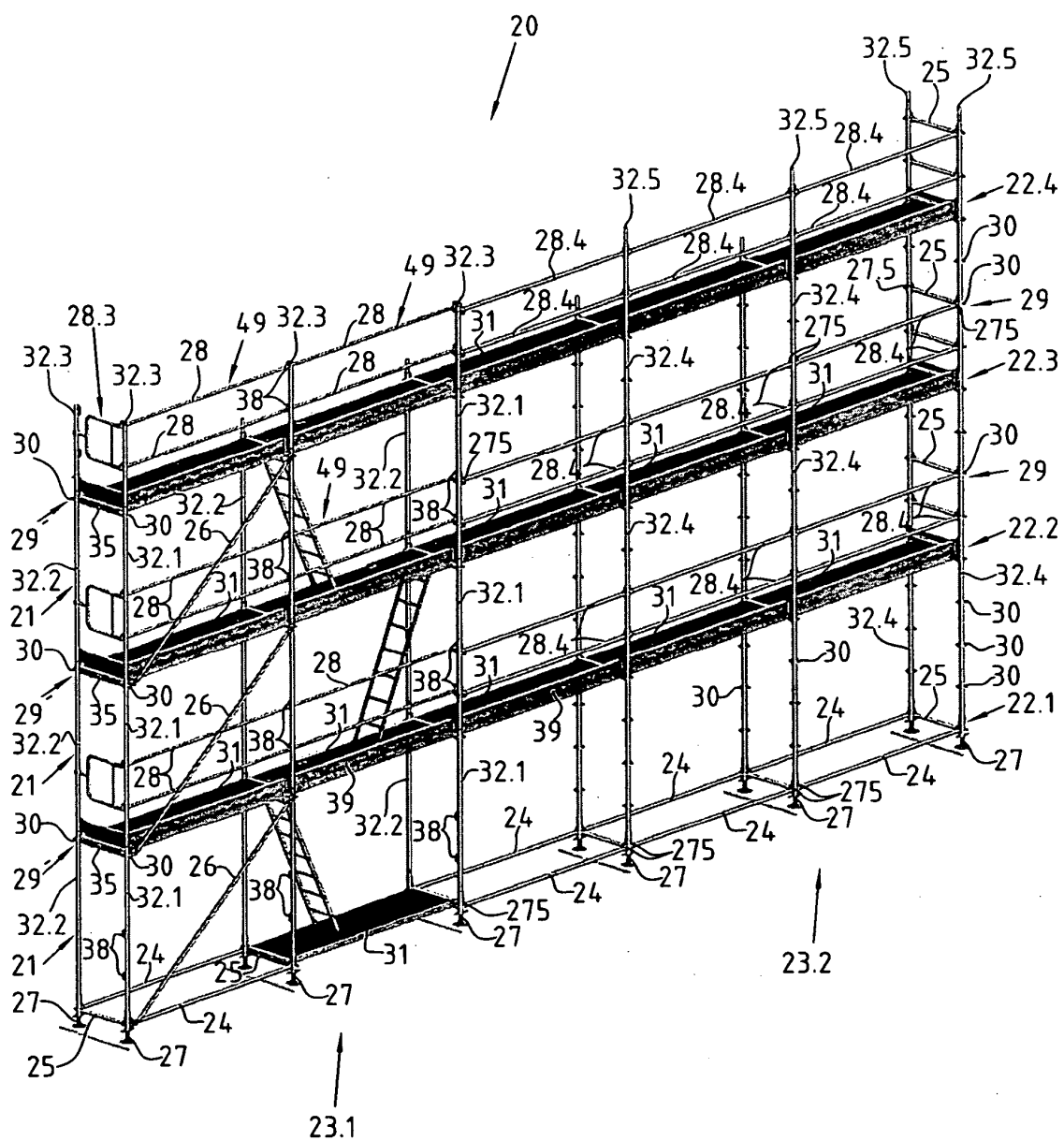
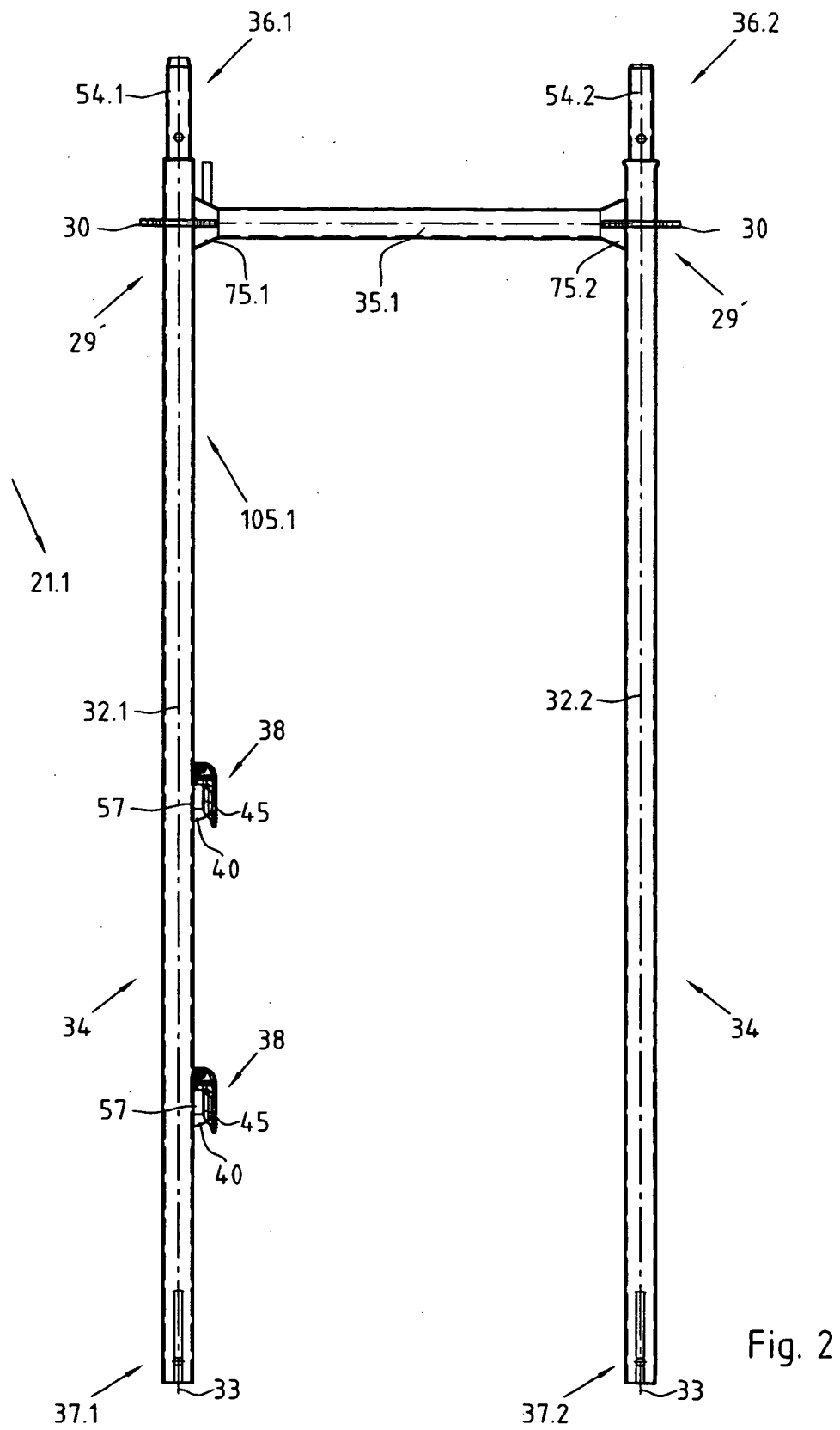
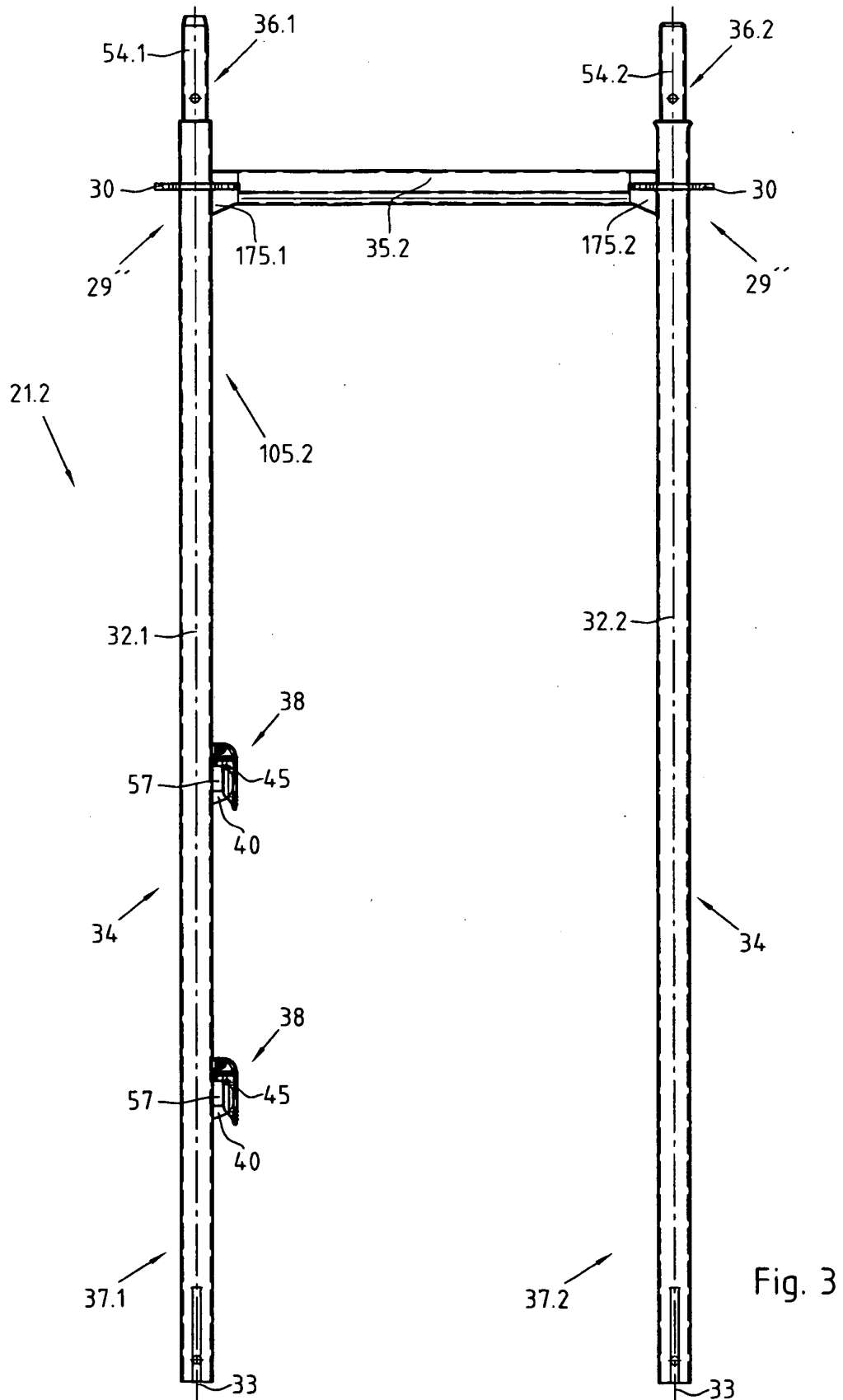


Fig. 1





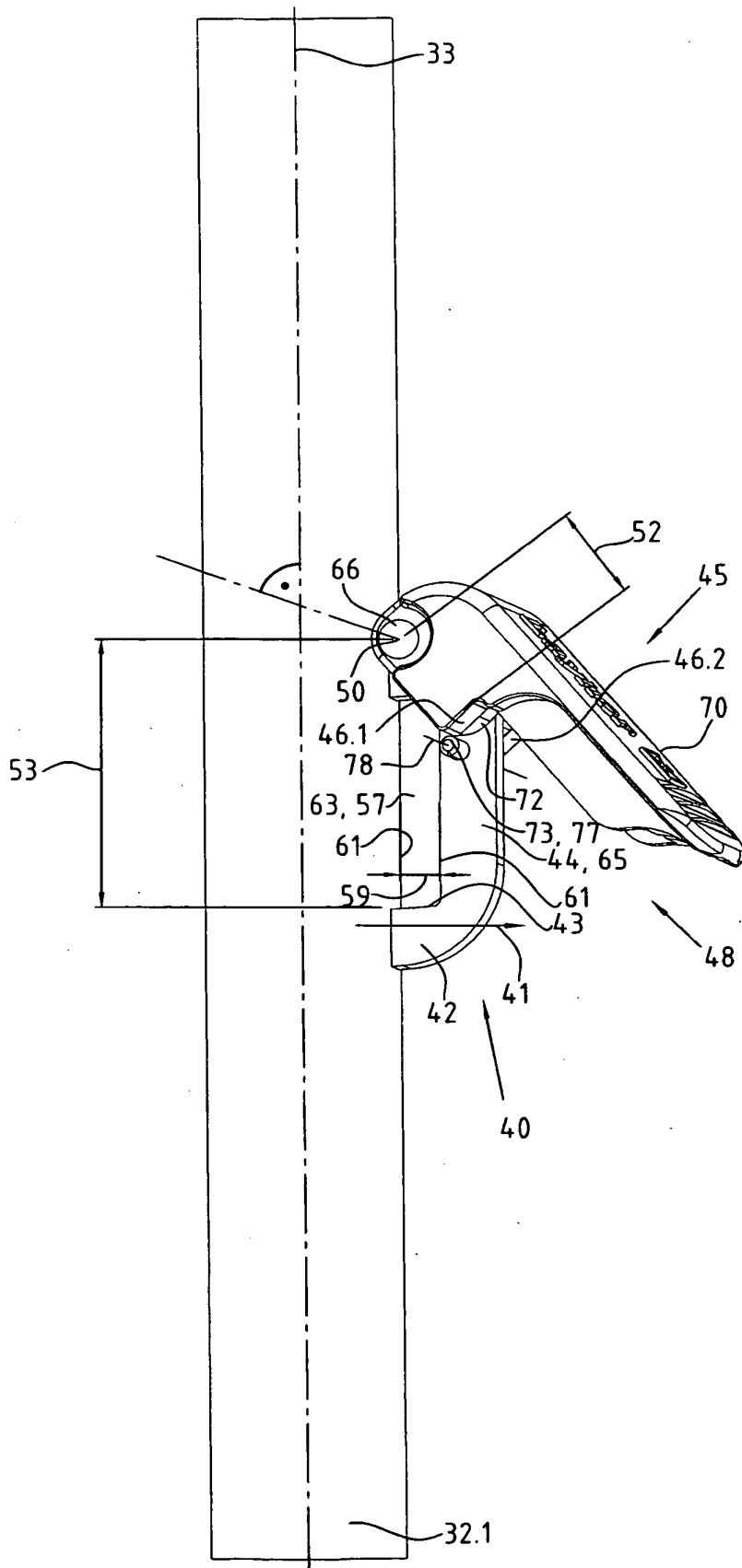


Fig. 4

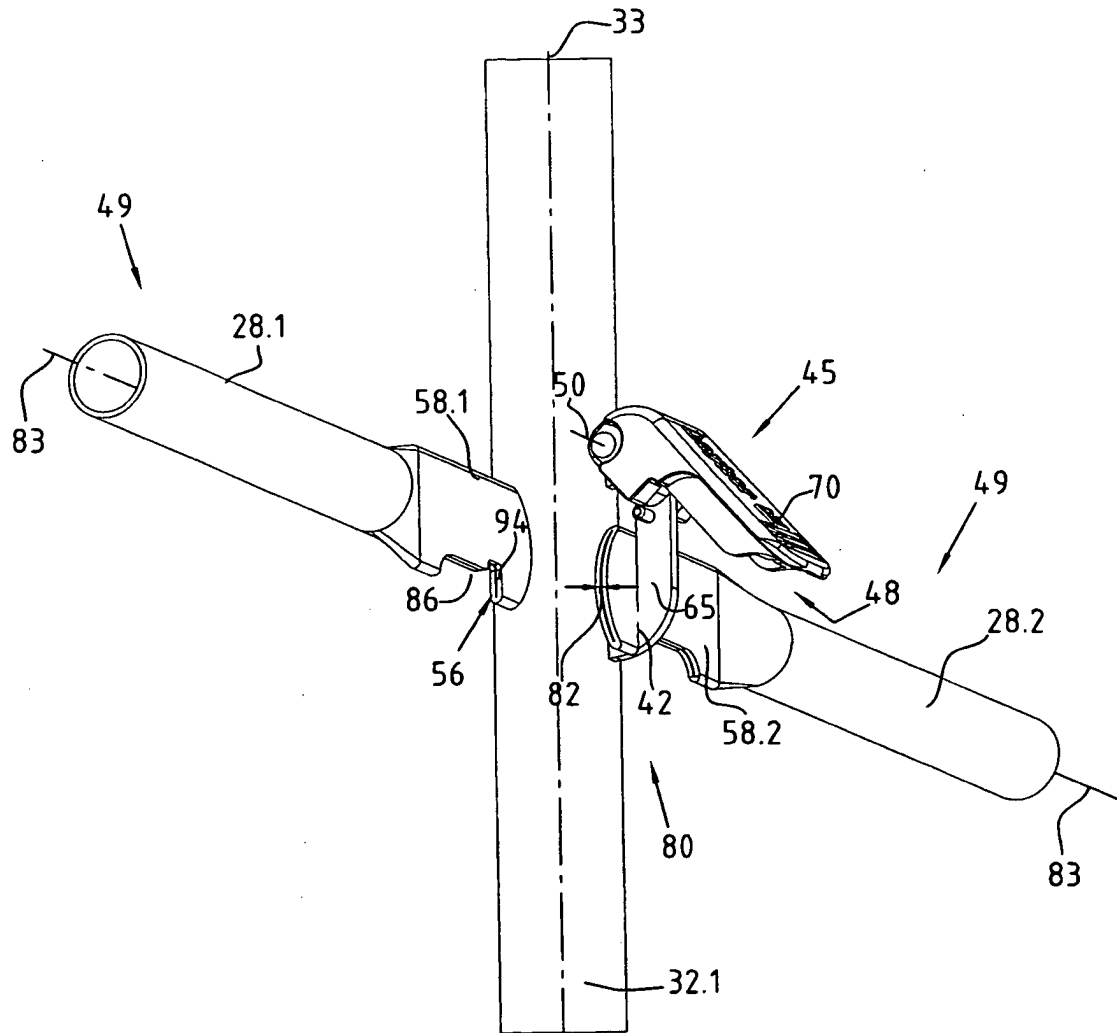


Fig. 5

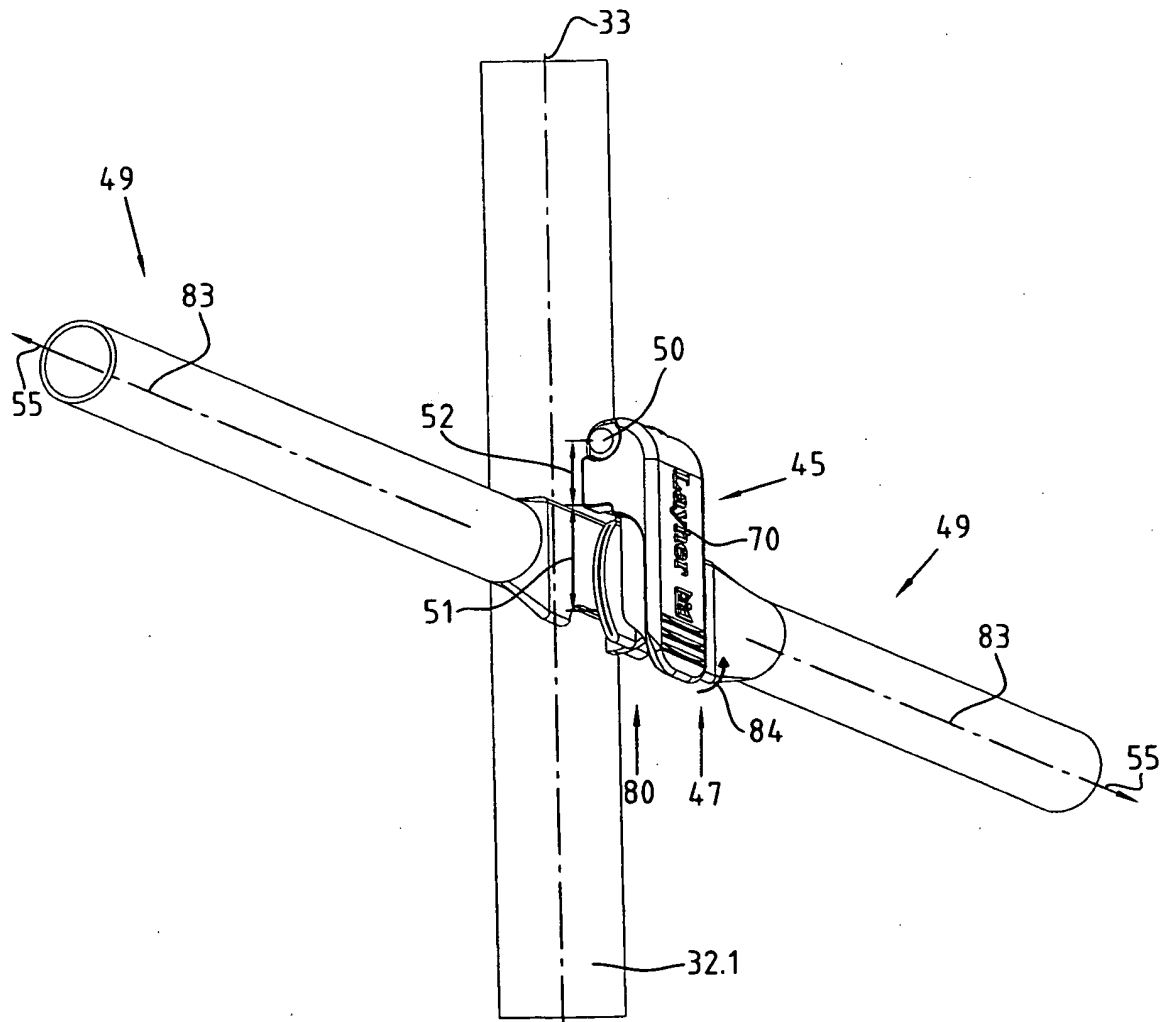


Fig. 6

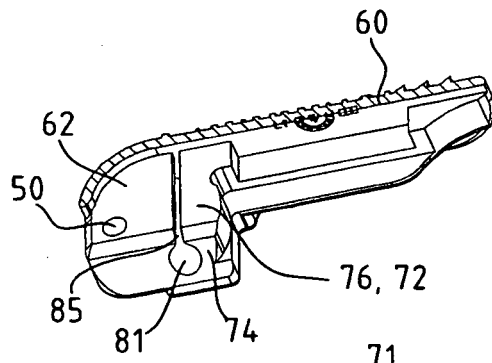


Fig. 7a

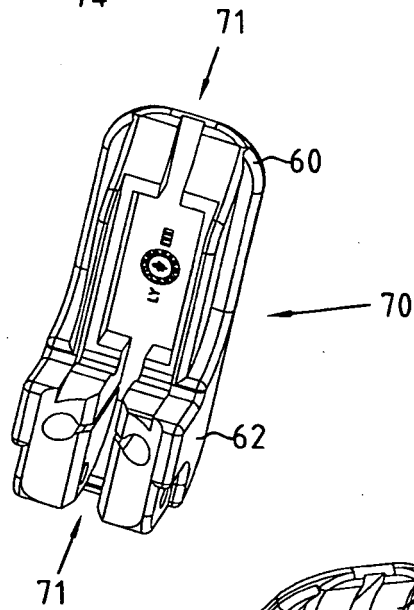


Fig. 7b

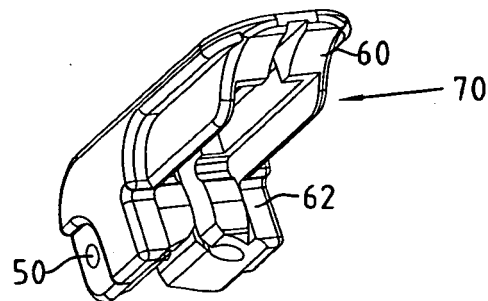


Fig. 7c

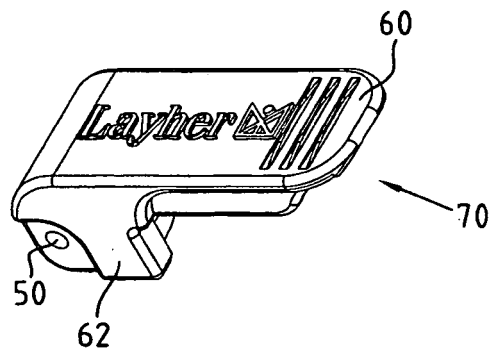


Fig. 7d

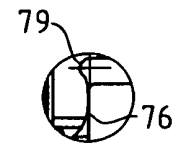
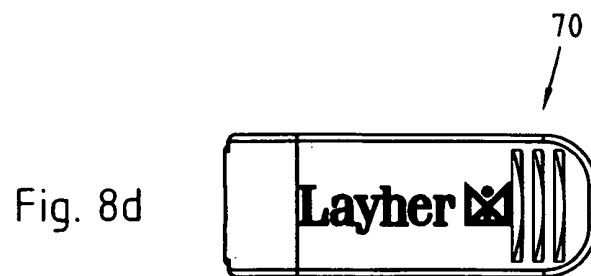
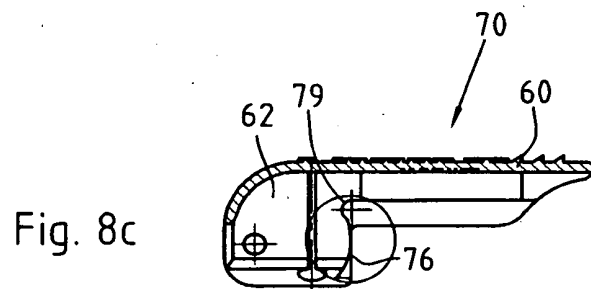
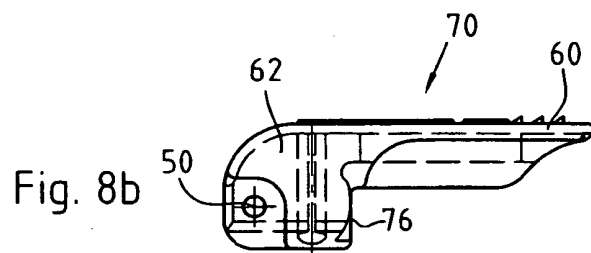
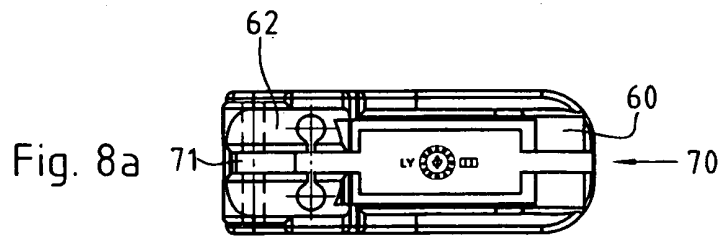


Fig. 8f

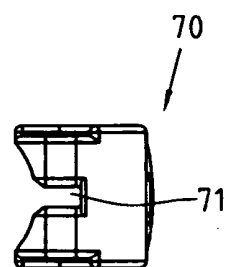


Fig. 8e

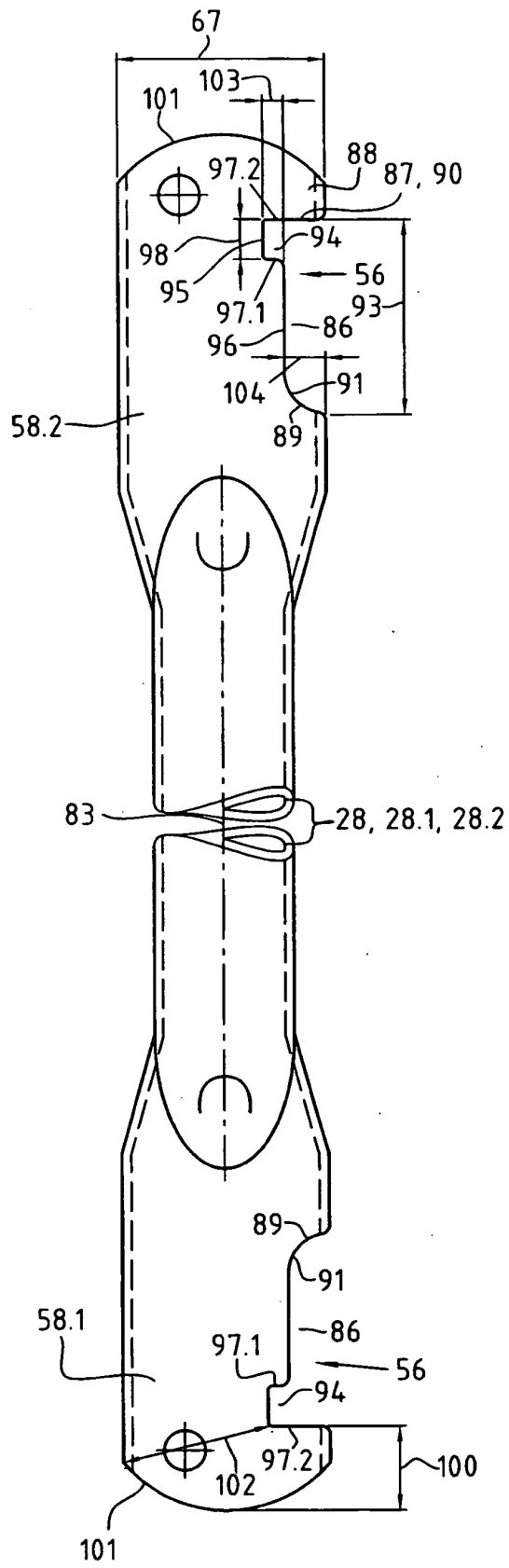


Fig. 9

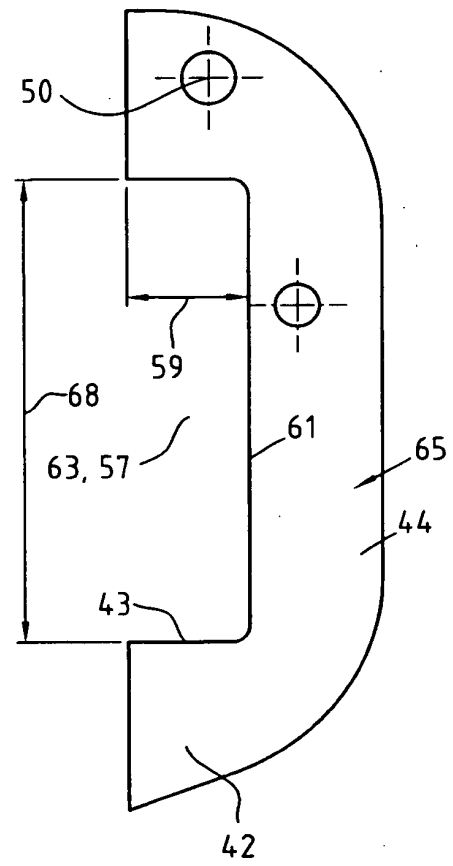


Fig. 10

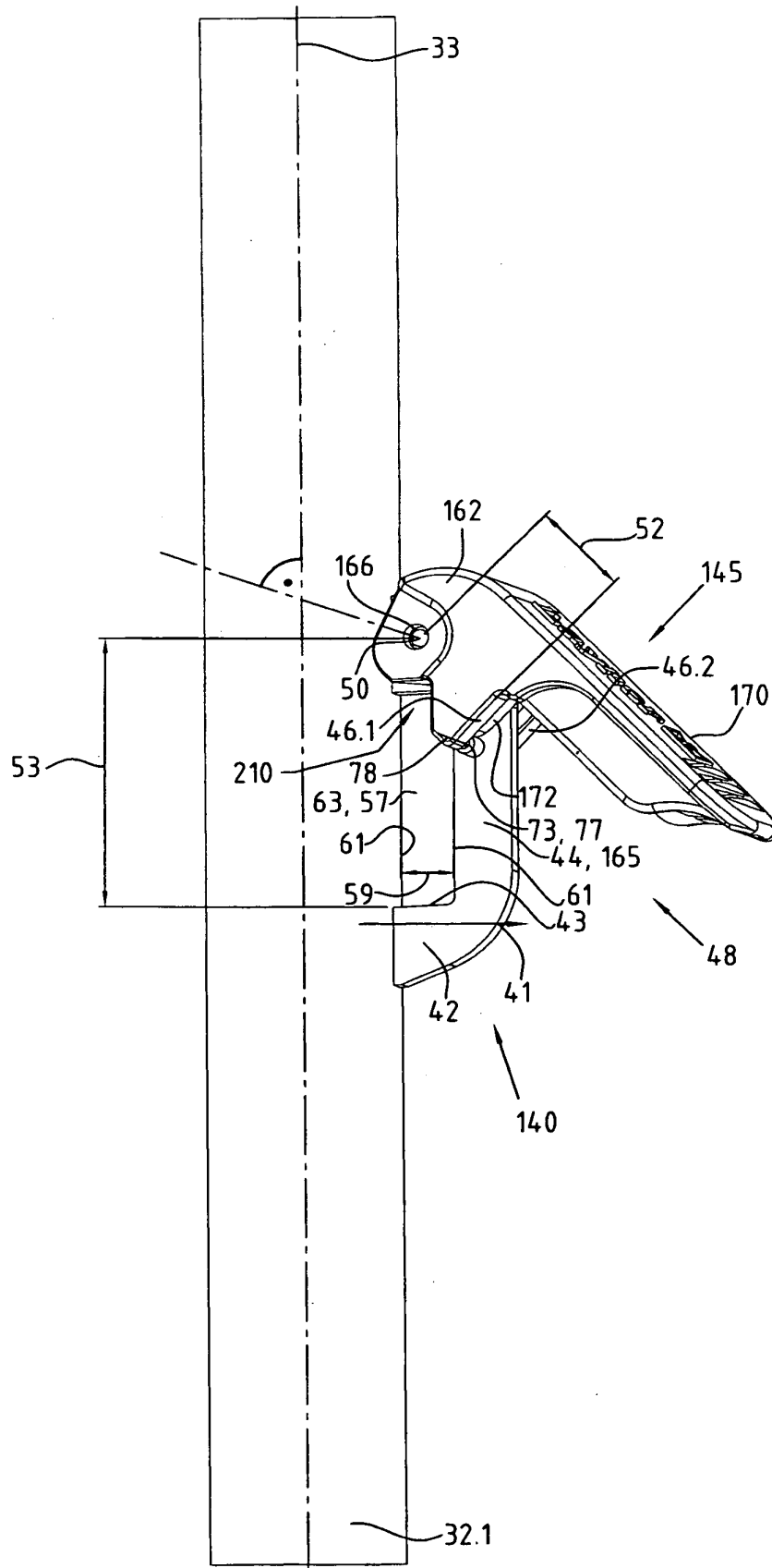


Fig. 11

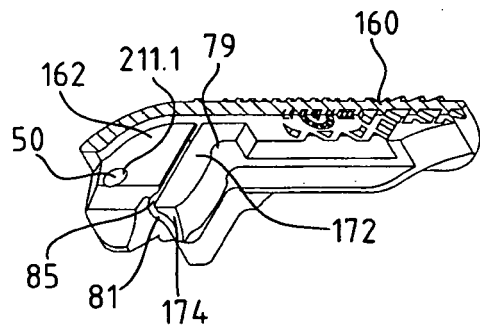


Fig. 12a

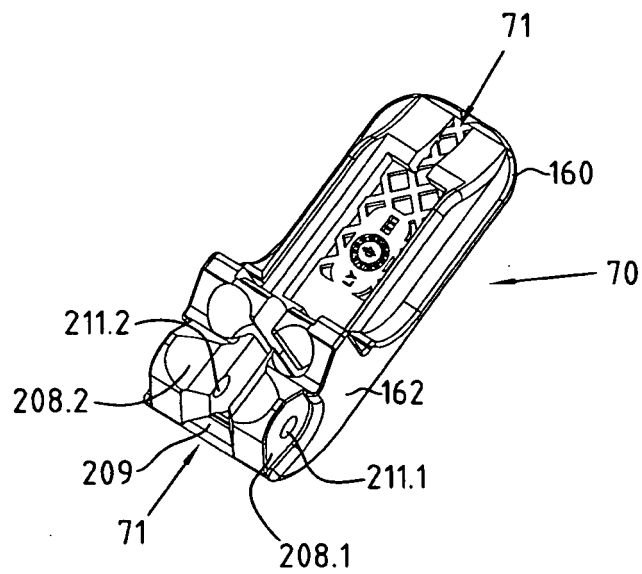


Fig. 12b

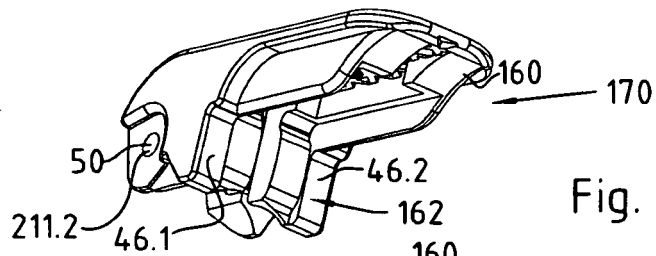


Fig. 12c

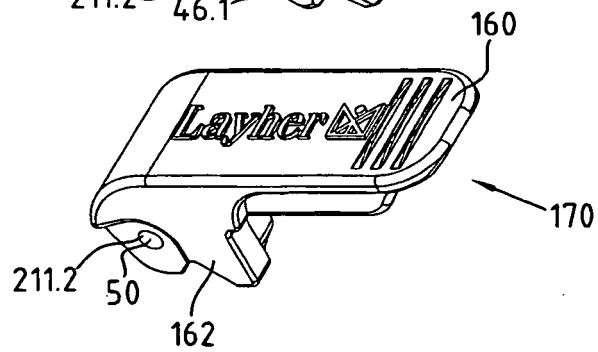


Fig. 12d

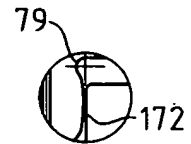
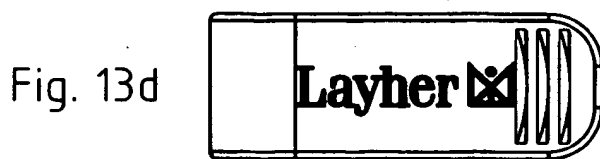
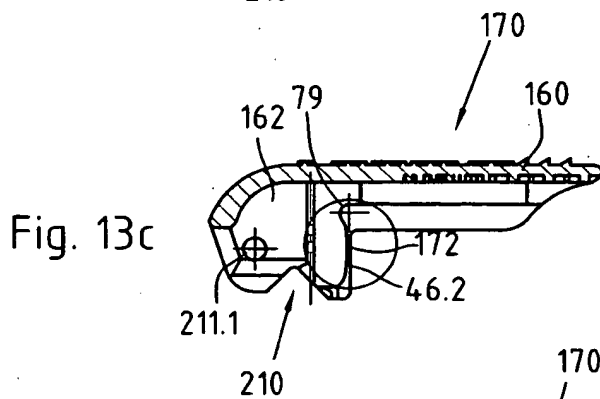
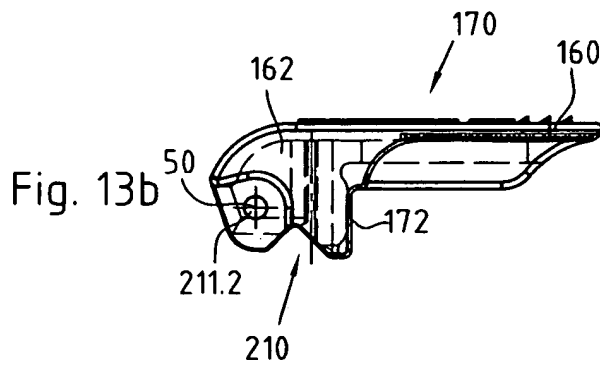
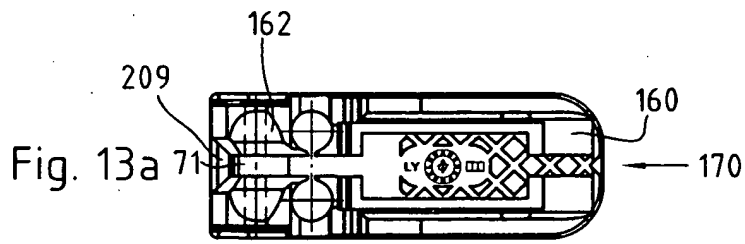


Fig. 13f

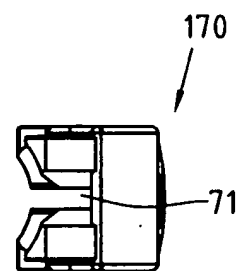


Fig. 13e

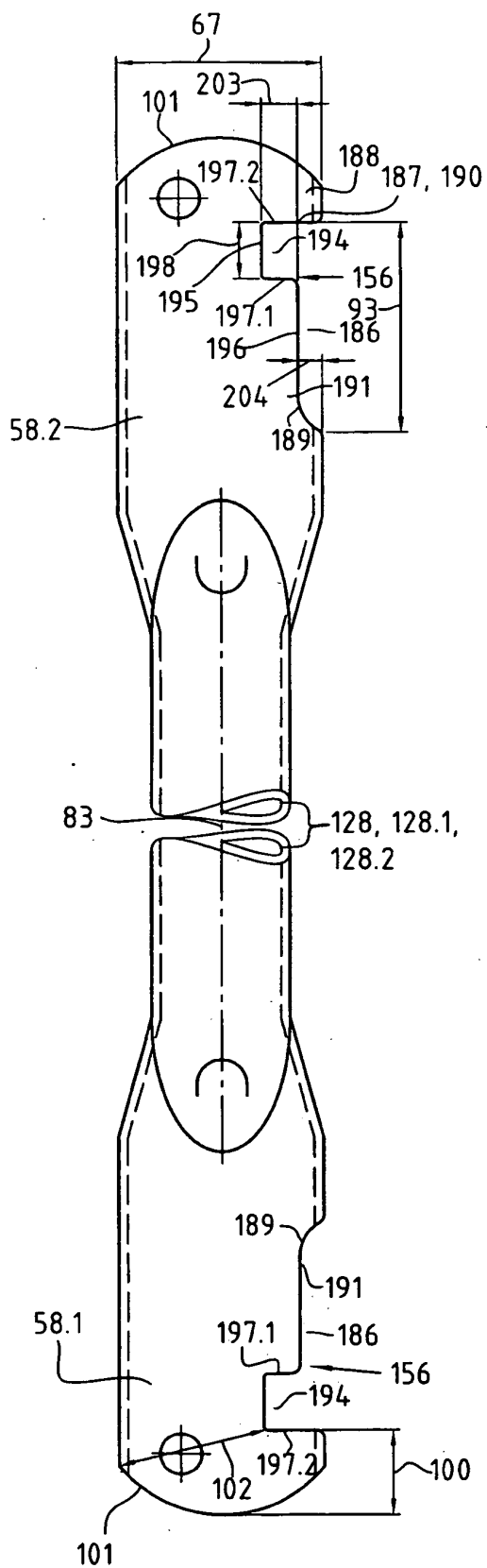


Fig. 14

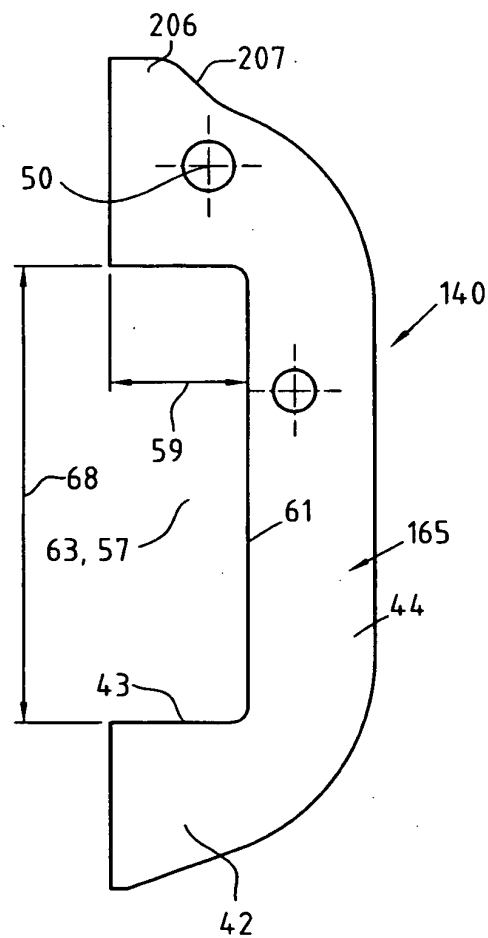


Fig. 15

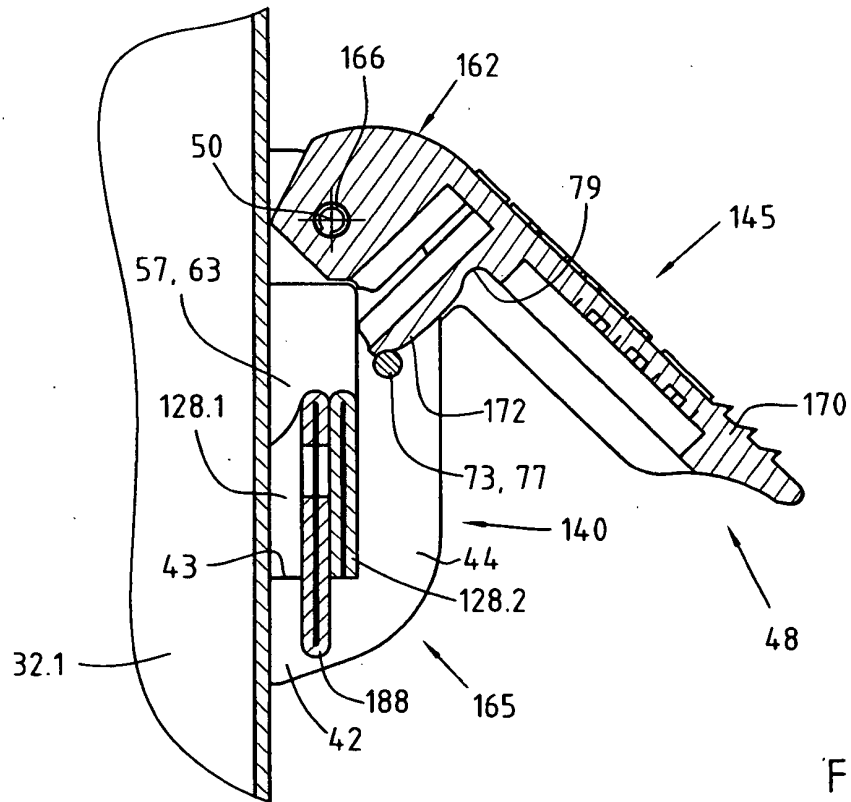


Fig. 16

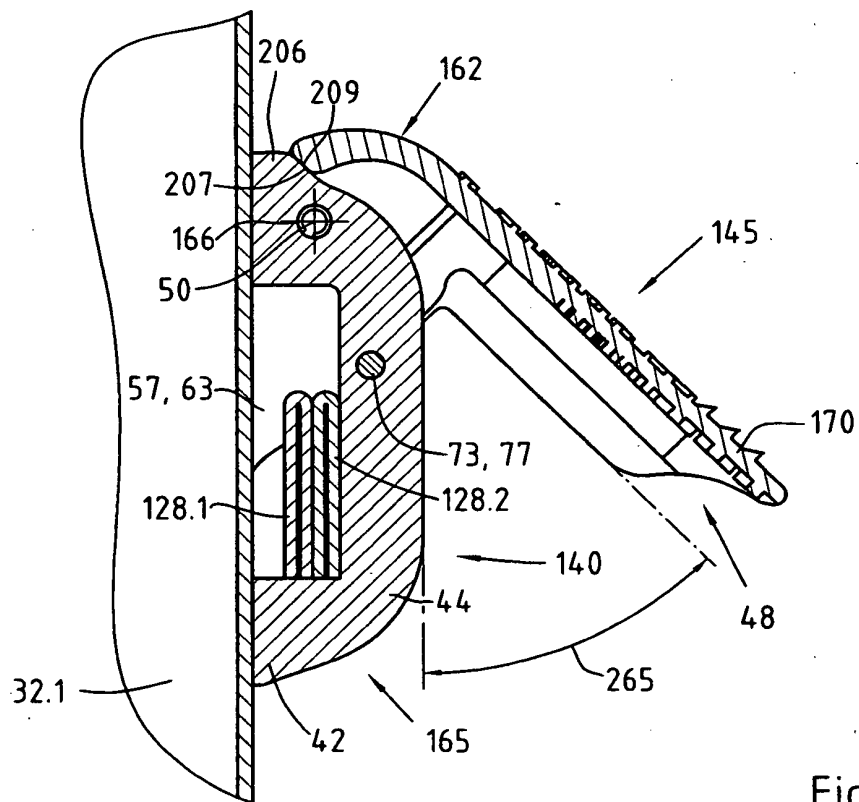
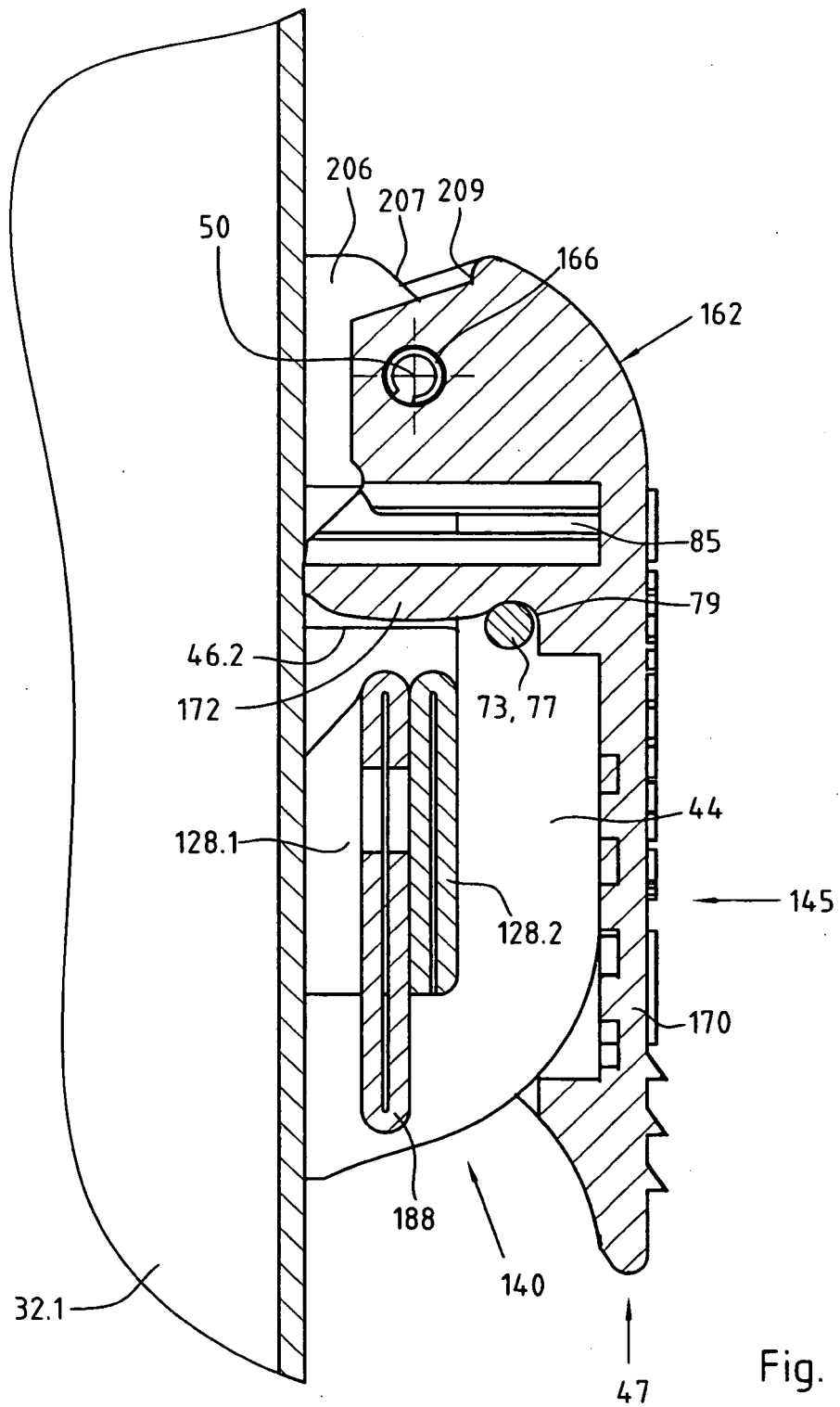


Fig. 17



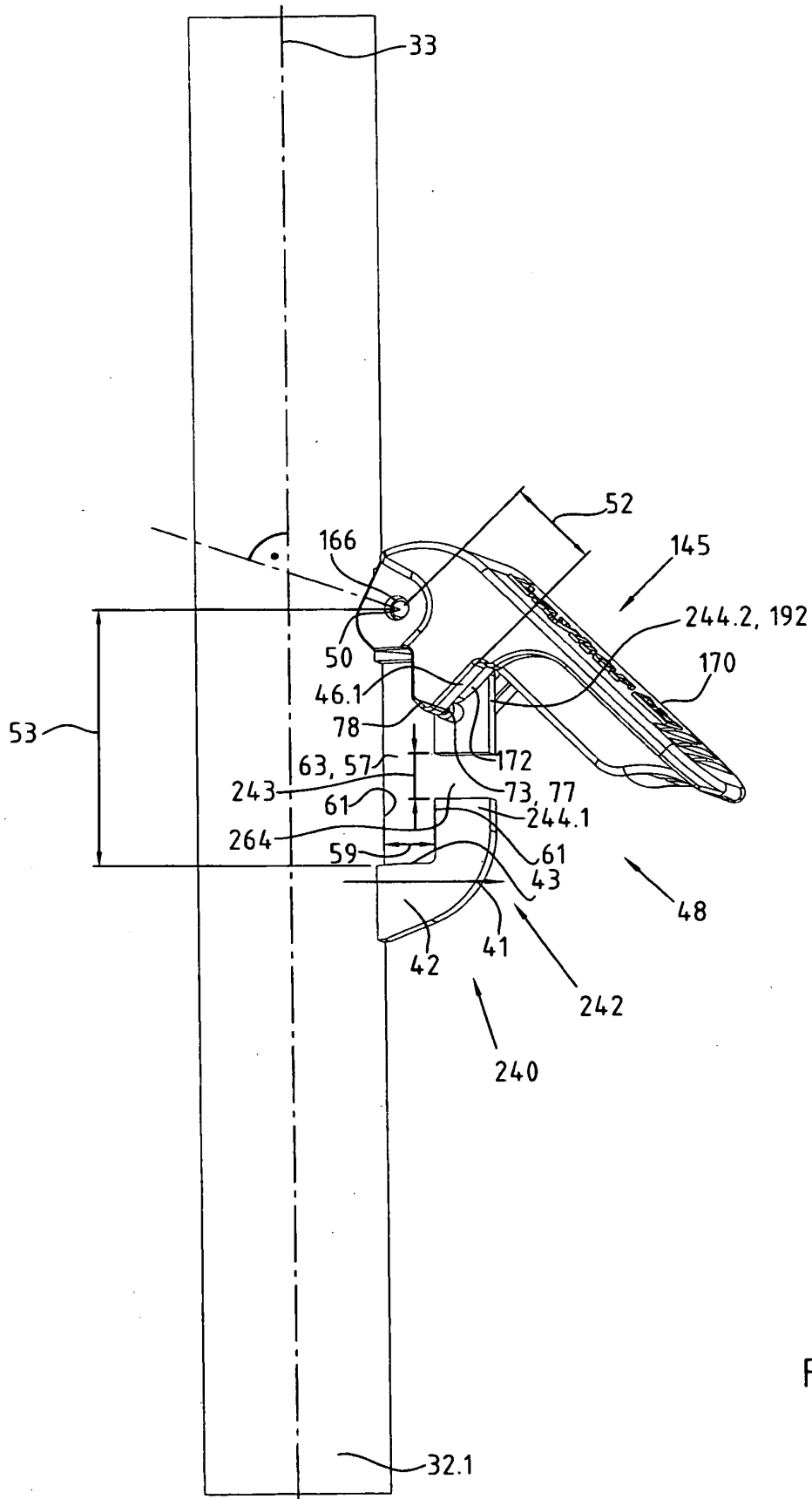


Fig. 19

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

- CH 439679 A [0003]
- FR 2516141 A [0004]
- DE 2757189 A [0006]
- DE 3832480 A [0006]
- DE 3108020 A [0006]
- DE 19827284 A [0006]
- DE 202004007550 U [0006]
- WO 02066765 A2 [0006]
- DE 10010229 C [0007]
- DE 19919358 C [0007]
- DE 4234473 A [0008]
- DE 19504038 A [0008]
- DE 8711664 U [0011]
- DE 3139980 A [0011]
- DE 19703558 A [0011]
- DE 102004055394 A [0011] [0013]
- DE 19633092 A [0012]
- EP 1262611 A [0012]
- DD 90210 A [0015]
- EP 06021346 A [0086]
- DE 202006015586 [0086]