



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(51) Int Cl.:
E04G 5/14 (2006.01)
E04G 1/15 (2006.01)
E04G 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20160380.0**

(22) Anmeldetag: **02.03.2020**

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

(30) Priorität: **08.03.2019 DE 202019101343 U**
08.03.2019 DE 102019106025

(71) Anmelder: **Peri GmbH**
89264 Weissenhorn (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmied, Marc**
89264 Weissenhorn (DE)
• **Steck, Tobias**
89264 Weissenhorn (DE)
• **Winter, Franz**
89264 Weissenhorn (DE)
• **Hafner, Florian**
89264 Weissenhorn (DE)

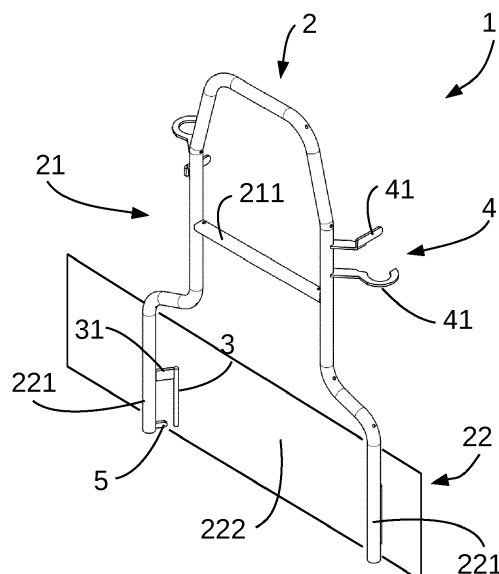
(74) Vertreter: **K & H Bonapat**
Patentanwälte Koch · von Behren & Partner mbB
Donnersbergerstraße 22A
80634 München (DE)

(54) **STIRNSEITENGELÄNDER, GERÜST MIT EINEM SOLCHEN STIRNSEITENGELÄNDER UND VERFAHREN ZUM ABSICHERN DER STIRNSEITE EINES GERÜSTS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stirnseitengeländer zum Absichern einer Stirnseite eines begehbaren Gerüsts, insbesondere beim Aufbau dieses begehbaren Gerüsts, umfassend einen Sicherungsbügel, welcher einen Schutzabschnitt aufweist, der dazu vorgesehen ist, eine Person vom Herunterfallen von einem begehbaren Gerüst zu hindern und welcher weiterhin einen Befestigungsabschnitt aufweist, der dazu vorgesehen ist das

Stirnseitengeländer mit dem Gerüst zu verbinden. Das Stirnseitengeländer umfasst weiterhin zumindest zwei Vertikalzapfen welche dazu vorgesehen sind, in jeweils eine Gerüstaufnahme des Gerüsts eingeschoben zu werden. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Gerüst mit einem solchen Stirnseitengeländer sowie ein Verfahren zum Absichern der Stirnseite eines Gerüsts gegen ein Abstürzen von Personen beim Aufbau des Gerüsts.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stirnseitengeländer zum Absichern einer Stirnseite eines begehbaren Gerüsts, insbesondere beim Aufbau dieses begehbaren Gerüsts nach Patentanspruch 1 sowie ein Gerüst mit einem solchen Stirnseitengeländer nach Patentanspruch 11. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Absichern der Stirnseite eines Gerüsts gegen ein Abstürzen von Personen beim Aufbau des Gerüsts nach Patentanspruch 16.

[0002] Gerüste werden im Baubereich für verschiedene Aufgaben eingesetzt. Fassadengerüste dienen dazu, die Außenflächen von Gebäuden zu gestalten, beispielsweise zu streichen. Im Ingenieurbau werden Gerüste oder Traggerüste dafür eingesetzt, verschiedenste Bauwerksteile in in Position zu bringen und dort zu halten. Solche Bauwerksteile können beispielsweise Beton-Fertigteile, Stahlträger oder Stahlstrukturen sein. Weiterhin können zur Errichtung von Bauwerken benötigte Elemente wie Behelfskonstruktionen oder Schalungen mit Traggerüsten positioniert werden. Schließlich kommen Gerüste auch im Service- oder Revisionsbereich zum Einsatz, beispielsweise um Arbeitskräfte bei großen verfahrenstechnischen Anlagen, wie Raffinerien, sicher zu den zu überholenden Anlagenteilen zu bringen. Generell bestehen für Gerüste die Grundanforderungen, dass sie leicht zu transportieren und einfach aufzubauen sein müssen. Der Aufbau der Gerüste erfolgt normalerweise von unten nach oben. Das bedeutet, dass die nächsthöhere Etage von der darunterliegenden Etage des Gerüsts aufgebaut wird. Solange die nächsthöhere Etage sich im Aufbau befindet, besteht hier erhöhte Unfallgefahr durch Abstürze, da die nächsthöhere Etage noch nicht komplett aufgebaut ist und nicht alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen gegen Abstürze aufweist. Somit müssen die nötigsten Sicherheitsvorkehrungen bereits von der darunterliegenden Etage an die nächsthöhere Etage montiert werden, bevor Arbeiter die nächsthöhere Etage betreten und fertigstellen. Alternativ zu am Gerüst montierten Sicherheitsvorkehrungen können die Arbeiter beim Aufbau der nächsthöheren Etage auch durch eine persönliche Schutzausrüstung während der Arbeit auf der noch ungesicherten, nächsthöheren Etage gesichert werden. Derartige persönliche Schutzausrüstungen sind allerdings teuer und müssen zeitaufwendig angelegt und mit dem Gerüst verbunden werden.

[0003] Aus DE 10 2015 206 276 A1 ist ein Sicherungsgeländer bekannt, welches von einer Etage aus an der Stirnseite der nächst höher liegenden Etage eines Gerüsts montiert werden kann. Dieses Sicherungsgeländer ist nach der Montage zwischen zwei vertikal verlaufenden Gerüstelementen der nächst höher liegenden Etage angeordnet. Nachteilig an diesem Geländer ist, dass wenn dieses Geländer dann auf der nächst höher liegenden Etage wieder entfernt werden soll, zwischenzeitlich der an Stirnseite keine Sicherung gegen Absturz vorhanden ist.

[0004] Aus EP 2 216 465 B1 ist eine voreilende Geländervorrichtung bekannt, die von unten an der nächst höher liegenden Etage angebracht werden kann. Nachteilig an dieser Geländervorrichtung ist, dass sie sehr große Dimensionen aufweist und Führungen und bewegliche Teile aufweist. Diese Geländervorrichtung ist somit kompliziert aufgebaut und handzuhaben sowie aufwendig herzustellen.

[0005] Aus JP H10159323 A ist ein Geländer für Stirnseiten von Gerüsten bekannt, welches über Haken an horizontal verlaufenden Gerüstelementen der bestehenden Gerüstetage befestigt wird. Zur Sicherung ist ein beweglicher Verriegelungsmechanismus vorgesehen, der bei der Montage und der Demontage des Geländers am Gerüst betätigt werden muss. Die Handhabung dieses Geländers ist kompliziert und die Längenabmessung des Geländers ist groß, so dass es sperrig zu transportieren ist.

[0006] Es ist somit die Aufgabe der Erfindung, eine Lösung zur Sicherung der Stirnseite eines Gerüsts vorzuschlagen, die zu jedem Zeitpunkt eine Absicherung gegen Absturz bereitstellt und die einfacher handzuhaben ist als der Stand der Technik.

[0007] Diese Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Stirnseitengeländer zum Absichern einer Stirnseite eines begehbaren Gerüsts, insbesondere beim Aufbau dieses begehbaren Gerüsts, umfassend einen Sicherungsbügel, welcher einen Schutzabschnitt aufweist, der dazu vorgesehen ist, eine Person vom Herunterfallen von einem begehbaren Gerüst zu hindern und welcher weiterhin einen Befestigungsabschnitt aufweist, der dazu vorgesehen ist, das Stirnseitengeländer mit dem Gerüst zu verbinden und der unterhalb des Schutzabschnittes angeordnet und mit diesem verbunden ist, wobei der Befestigungsabschnitt zumindest zwei voneinander beabstandete, im Wesentlichen vertikal verlaufende Befestigungselemente aufweist und die Befestigungselemente mit zumindest einem Teil ihrer, beim an dem Gerüst montierten Zustand zum Gerüst hin orientierten Oberflächen eine beim an dem Gerüst montierten Zustand im Wesentlichen vertikal orientierte Befestigungsebene definieren;

- zumindest zwei Vertikalzapfen welche dazu vorgesehen sind, in jeweils eine Gerüstaufnahme des Gerüsts eingeschoben zu werden und die jeweils beabstandet zu einem Befestigungselement angeordnet sind und über einen Befestigungsbereich mit jeweils einem Befestigungselement fest verbunden sind,

wobei die Vertikalzapfen an der vom Schutzabschnitt weg weisenden Seite der Befestigungselemente in der vom Schutzabschnitt weg weisenden Hälfte der Länge der Befestigungselemente angeordnet sind und wobei die Vertikalzapfen außerhalb der Befestigungsebene in der Richtung zur Befestigungsebene angeordnet sind, die beim an dem Gerüst montierten Zustand zum

Gerüst hin weist, wodurch der Schutzabschnitt bei in die Gerüstaufnahmen eingeführten Vertikalzapfen außerhalb von vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts angeordnet ist.

[0008] Der Sicherungsbügel eines erfindungsgemäßen Stirnseitengeländers hindert Arbeiter oder andere Personen, die sich auf der entsprechenden Ebene des Gerüsts befinden, wirkungsvoll am Herunterfallen, indem er die offene Seite an der Stirnseite eines Gerüsts versperrt. Der Sicherungsbügel weist zwei Abschnitte auf, dem im eingebauten Zustand oben angeordneten Schutzabschnitt und den darunter angeordneten Befestigungsabschnitt. Der Schutzabschnitt ist so aufgebaut, dass er die offene Seite des Gerüsts wirkungsvoll versperrt. Als besonders geeignet für diese Funktion hat sich eine U-förmige Ausgestaltung herausgestellt, die innerhalb des U zusätzlich mit einem oder mehreren Halteelementen versehen und somit verschlossen ist. Der Befestigungsabschnitt dient der Befestigung des Stirnseitengeländers am Gerüst. Der Befestigungsabschnitt weist dazu zumindest zwei Befestigungselemente auf. Diese beiden Befestigungselemente sind in Abstand zueinander angeordnet, wobei dieser Abstand günstigerweise in etwa der Breite des Gerüsts bzw. dem Abstand zwischen zwei vertikal verlaufenden Elementen der Stirnseite des Gerüsts entspricht. Die Befestigungselemente definieren mit einer ihrer Oberflächen eine Befestigungsebene. Der Sicherungsbügel des erfindungsgemäßen Stirnseitengeländers weist eine Seite auf, die bei der Montage an ein Gerüst zu diesem Gerüst hinweist und eine gegenüberliegende Seite, die bei der Montage vom Gerüst weg weist. Die äußersten Oberflächen der Befestigungselemente auf der Seite, die bei der Montage zum Gerüst hinweist, definieren die Befestigungsebene. Die Befestigungsebene stellt somit die äußerste Ebene des Sicherungsbügels dar, die bei an dem Gerüst montiert Zustand zum Gerüst hinweist. Die Befestigungsebene ist eine gedachte Ebene, die der Definition weiterer Merkmale des erfindungsgemäßen Stirnseitengeländers dient.

[0009] Ein erfindungsgemäßes Stirnseitengeländer weist weiterhin zwei Vertikalzapfen auf, die dazu vorgesehen sind, mit dem Gerüst verbunden zu werden und somit der Anbringung des Stirnseitengeländers an dem bereits aufgebauten Teil des Gerüsts dienen. Im eingebauten Zustand des Stirnseitengeländers verlaufen die Vertikalzapfen in vertikaler Richtung und sind beabstandet zu den benachbarten Befestigungselementen angeordnet. Die Verbindungen zwischen Befestigungselementen und Vertikalzapfen bilden dabei die Befestigungsbereiche, die zwischen Befestigungselementen und Vertikalzapfen angeordnet sind. Bei der Montage des Stirnseitengeländers am Gerüst werden die Vertikalzapfen in Ausnehmungen, die üblicherweise horizontal orientiert sind, eingeführt. Die Befestigungsbereiche liegen nach dem Einführen der Vertikalzapfen in die Ausnehmungen auf Teilen des bereits aufgebauten Gerüsts auf. Die Vertikalzapfen sind in der im eingebauten

Zustand unteren Hälfte des Befestigungsabschnitt des angeordnet. Günstigerweise enden die Vertikalzapfen bündig mit den unteren Enden der Befestigungselemente. Durch diese Anordnung der Vertikalzapfen im unteren Bereich des Sicherungsbügels weist das Stirnseitengeländer eine kompakte vertikale Abmessung auf, wodurch es leicht zu transportieren und einfach handzuhaben ist. Die Vertikalzapfen eines erfindungsgemäßen Stirnseitengeländers sind dazu vorgesehen, in Ausnahmen eingeführt zu werden, die am oberen Abschluss des bereits aufgebauten Teils des Gerüsts angebracht sind. Geländer aus dem Stand der Technik werden teilweise an Gerüstelementen befestigt, die weiter unten als der obere Abschluss der bereits bestehenden Etage angeordnet sind. Dadurch müssen derartige Geländer aus dem Stand der Technik in vertikaler Richtung größer dimensioniert sein, was Nachteile durch ein höheres Gewicht und größere Abmessungen dieser Geländer mit sich bringt. Bei einem erfindungsgemäßen Stirnseitengeländer sind die Vertikalzapfen außerhalb der Befestigungsebene angeordnet und befinden sich auf der Seite der Befestigungsebene, die im montierten Zustand zum Gerüst hin orientiert ist. Dadurch dass die Vertikalzapfen, die der Verbindung mit dem Gerüst dienen, außerhalb der Befestigungsebene angeordnet sind, befindet sich der Sicherungsbügel im montierten Zustand beabstandet von bereits bestehenden oder noch zu montierenden vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts. Der Sicherungsbügel ist somit außerhalb der anderen Gerüstelemente angeordnet. Dies bringt einen entscheidenden Vorteil mit sich: durch diese Anordnung außerhalb ist der Raum zwischen zwei benachbarten, vertikal verlaufenden Gerüstelementen der nächsthöheren Etage frei. Dadurch kann in diesem Raum ein weiteres, dauerhaft verbautes Stirngeländer angeordnet werden während das erfindungsgemäße Stirnseitengeländer diese Öffnung gegen Absturz absichert. Es ist möglich, ein erfindungsgemäßes Stirnseitengeländer und ein Standardgeländer, welches dann dauerhaft zur Absicherung der Stirnseite am Gerüst verbleibt, parallel zueinander einzubauen. Dadurch ist ein Arbeiter zu jeder Zeit auf der Stirnseite des Gerüsts gegen Absturz gesichert. Das erfindungsgemäße Stirnseitengeländer wird erst wieder vom Gerüst entfernt, wenn das Standardgeländer angebracht ist. Das Stirnseitengeländer kann dann vorlaufend als Sicherung der nächsthöheren Etage wieder verwendet werden. Somit wird jede Stirnseite des Gerüsts beim Aufbau nur ein erfindungsgemäßes Stirnseitengeländer benötigt. Durch die einfache Bauweise des erfindungsgemäßen Stirnseitengeländers und seine ergonomische Handhabbarkeit ist auch die Akzeptanz bei den Arbeitern zur Verwendung dieses Geländers gegeben. Somit ist sichergestellt, dass die vorgesehenen Sicherungseinrichtungen, insbesondere eine Absicherung der Stirnseite eines Gerüsts zu jeder Zeit auch in der Praxis eingehalten werden. Bei kompliziert aufgebauten Sicherungsgeländer ist nämlich zu erwarten, dass die Arbeiter in der Praxis diese Sicherheitsvorkehrungen gar nicht verwenden.

den sondern aufgrund von Zeitdruck einfach ohne Absicherung der Stirnseite den Gerüstaufbau vornehmen. Ein erfindungsgemäßes Stirnseitengeländer verbindet somit eine vorschrittmäßige Absicherung der Stirnseite mit Akzeptanz bei den Personen, die mit dem Gerüstaufbau betraut sind.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Stirnseitengeländer zumindest eine Führung umfasst, welche dazu vorgesehen ist, das Stirnseitengeländer zumindest in einer Raumrichtung gegen Verkippen gegenüber vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts zu sichern, wobei die Führung fest mit dem Schutzabschnitt verbunden ist und zumindest zwei voneinander in horizontaler Richtung beabstandete Schenkel aufweist, wobei die Führung vom Schutzabschnitt aus in die Richtung aus der der Befestigungsebene hinausragt, die beim an dem Gerüst montierten Zustand zum Gerüst hin weist. In dieser Ausführungsform ist zumindest eine Führung vorgesehen, die neben den zuvor beschriebenen Vertikalzapfen eine weitere Verbindung des Stirnseitengeländers zum Gerüst herstellt. Durch das Vorsehen der Führung ist das Stirnseitengeländer an zwei Stellen in unterschiedlicher vertikaler Höhe mit dem Gerüst verbunden. Dadurch wird eine verbesserte Absicherung gegen Absturz von Arbeitern erreicht. Die Führung tritt in Verbindung mit vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts, insbesondere mit Vertikalstielen, die zur nächsthöheren, im Aufbau befindlichen Etage des Gerüsts gehören. Die Führung sichert dabei das Stirnseitengeländer zumindest in eine Richtung gegenüber Verkippen.

[0011] Zur Absturzsicherung ist besonders wichtig, dass das Stirnseitengeländer nicht aus der Stirnseite des Gerüsts hinaus verkippen kann. Darüber hinaus ist es wichtig, dass das Stirnseitengeländer auch nicht parallel zur Stirnseite des Gerüsts verkippen kann. Die Führung weist dabei zwei voneinander beabstandeten Schenkel auf, die vertikal verlaufende Gerüstelemente umgreifen können. Auch die Führung ragt, wie die Vertikalzapfen, aus der Befestigungsebene hinaus und ist somit außerhalb des Sicherungsbügels angeordnet. Dadurch ergibt sich auch an dem zweiten Verbindungspunkt des Stirnseitengeländers, nämlich zwischen Führung und vertikal verlaufenden Gerüstelementen, dass der Sicherungsbügel außerhalb der Stirnseite des Gerüsts positioniert ist, wenn das Stirnseitengeländer am Gerüst angebracht ist. Somit ist auch im Bereich der Führung sichergestellt, dass der Raum zwischen zwei vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts, insbesondere Vertikalstielen, frei bleibt, um zusätzlich zum Stirnseitengeländer ein dauerhaftes Standardgeländer auf der Stirnseite des Gerüsts einzubauen.

[0012] Des Weiteren ist in dem Vorschlag vorteilhafterweise vorgesehen, dass die beiden Schenkel der Führung unterschiedliche Formen aufweisen. In dieser Ausführungsform sind die beiden Schenkel einer Führung unterschiedlich geformt. Dadurch lässt sich erreichen, dass die Führung einfach und sicher am Gerüst montiert

wird, ohne dass sie dazu bewegliche Teile aufweist.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Vorschlags ist vorgesehen, dass ein erster Schenkel einen hakenförmigen Funktionsbereich aufweist und ein zweiter Schenkel einen ebenen Funktionsbereich aufweist, wobei die Funktionsbereiche dafür vorgesehen sind, in Wechselwirkung mit Elementen des Gerüsts zu treten. Die Funktionsbereiche sind die Bereiche der Schenkel, die in Kontakt mit anderen Gerüstelementen treten. In dieser Ausführungsform weist ein erster Schenkel einen hakenförmigen Funktionsbereich auf, der dazu vorgesehen ist, ein vertikal verlaufendes Gerüstelement, insbesondere einen Vertikalstiel, zumindest teilweise zu umgreifen. Dieser hakenförmige Bereich ist so ausgestaltet, dass er einen Vertikalstiel im montierten Zustand des Stirnseitengeländers hintergreift, wodurch das Stirnseitengeländer nicht versehentlich vom Gerüst entfernt werden kann. Der zweite Schenkel weist einen ebenen Funktionsbereich auf und bildet ein Gegenlager zu dem Schenkel mit dem hakenförmigen Funktionsbereich. Der Schenkel mit dem ebenen Funktionsbereich hintergreift im montierten Zustand die vertikal verlaufenden Gerüstelemente nicht.

[0014] Des Weiteren ist vorgesehen, dass zumindest zwei Führungen vorgesehen sind, welche beim an dem Gerüst montierten Zustand horizontal voneinander beabstandet am Schutzabschnitt angeordnet sind. In dieser Ausführungsform sind zwei Führungen vorgesehen, welche jeweils günstigerweise an einem Schenkel des U-förmig ausgeführten Sicherungsbügels im Bereich des Schutzabschnittes angeordnet sind. Durch das Vorsehen von zwei Führungen wird die Sicherung des Stirnseitengeländers an den vertikal verlaufenden Gerüstelementen weiter verbessert. In manchen Fällen ist beim Aufbau der nächsthöheren Etage eines Gerüsts lediglich ein Vertikalstiel vorhanden. Durch das Vorhandensein von zwei Führungen ist sichergestellt, dass, egal auf welcher Seite sich dieser eine Vertikalstiel befindet, stets eine zweite Verbindung des Stirnseitengeländers zur Stirnseite des Gerüsts hergestellt wird.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Schenkel, die einen ebenen Funktionsbereich aufweisen einen geringeren horizontalen Abstand zueinander aufweisen als die Schenkel, die einen hakenförmigen Funktionsbereich aufweisen. In dieser Ausführungsform sind die Schenkel mit dem ebenen Funktionsbereich weiter innen als die Schenkel mit dem hakenförmigen Funktionsbereich am Schutzabschnitt angeordnet.

[0016] Geschickterweise ist vorgesehen, dass bei dem am Gerüst montierten Zustand ein Schenkel mit einem ebenen Funktionsbereich einer ersten Führung oberhalb eines Schenkels mit einem hakenförmigen Funktionsbereich angeordnet ist und bei einer horizontal von der ersten Führung beabstandeten zweiten Führung ein Schenkel mit einem ebenen Funktionsbereich unterhalb eines Schenkels mit einem hakenförmigen Funktionsbereich angeordnet ist. In dieser Ausführungsform eines Stirn-

seitengeländers mit zwei Führungen sind die Schenkel der beiden Führungen in vertikaler Richtung unterschiedlich angeordnet. Auf der einen Seite befindet sich ein Schenkel mit einem hakenförmigen Funktionsbereich oberhalb eines Schenkels mit einem ebenen Funktionsbereich. Bei der Führung auf der gegenüberliegenden Seite ist die Anordnung genau andersherum. Durch diese Ausführungsform wird ermöglicht, das Stirnseitengeländer durch eine Schwenkbewegung zwischen zwei Vertikalstielen zu montieren bzw. zu demontieren, ohne dass dazu bewegliche Teile benötigt werden. Im montierten Zustand des Stirnseitengeländers hintergreifen die Schenkel mit dem hakenförmigen Funktionsbereich die Vertikalstiele und sichern somit das Stirnseitengeländer. Wird das Stirnseitengeländer dann zur Demontage um eine Achse senkrecht zur Befestigungsebene verdreht, so lange bis die beiden Schenkel mit dem ebenen Funktionsbereich an den Vertikalstielen anschlagen, so ist in diesem angeschlagenen Zustand die Hinterschneidung der Schenkel mit den hakenförmigen Funktionsbereichen zu den Vertikalstielen aufgehoben und das Stirnseitengeländer kann vom Gerüst abgenommen werden. Diese spezielle Anordnung der unterschiedlichen Schenkel bewirkt somit, dass durch eine Drehbewegung das Stirnseitengeländer von den vertikal verlaufenden Gerüstelementen getrennt oder formschlüssig mit diesen verbunden werden kann.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die beiden Schenkel mit einem hakenförmigen Funktionsbereich auf ihrer vom Schutzbereich weg weisenden Seite eine lichte Weite zueinander aufweisen, in die vertikal verlaufende Elemente des Gerüsts einbringbar sind, wobei diese lichte Weite kleiner als der Außenabstand zweier benachbarter, vertikal verlaufender Elemente des Gerüsts ist. In dieser Ausführungsform wird eine Sicherung des Gerüsts dadurch erreicht, dass die Endbereiche der Schenkel mit dem hakenförmigen Funktionsbereich zueinander eine lichte Weite aufweisen, die geringer als der Außenabstand zweier benachbarter Vertikalstiele des Gerüsts ist. Dadurch hinterschneiden diese Endbereiche im montierten Zustand die Vertikalstiele und das Stirnseitengeländer ist am Gerüst gesichert. Durch die zuvor beschriebene vertikal versetzte Anordnung der beiden Schenkel mit dem hakenförmigen Funktionsbereich zueinander kann jedoch durch eine Drehbewegung des Stirnseitengeländers der wirksame Abstand der Endbereiche dieser Schenkel zueinander in horizontaler Richtung vergrößert werden, wodurch in diesem verdrehten Zustand ein Einbringen der vertikal verlaufenden Gerüstelemente zwischen die Schenkel mit dem hakenförmigen Funktionsbereich möglich ist. Wird das Stirnseitengeländer dann zurück in seine normale Ausrichtung gedreht, verringert sich der wirksame Abstand zwischen den beiden Schenkeln wieder auf die lichte Weite und das Stirnseitengeländer ist formschlüssig mit den vertikal verlaufenden Gerüstelementen verbunden.

[0018] Des Weiteren ist günstigerweise vorgesehen,

dass die beiden Schenkel mit einem ebenen Funktionsbereich auf ihrer vom Schutzbereich weg weisenden Seite einen Schenkelabstand zueinander aufweisen, der kleiner als der Innenabstand zweier zueinander benachbarter, vertikal verlaufender Elemente des Gerüsts ist. In dieser Ausführungsform sind die beiden Schenkel mit dem ebenen Funktionsbereich so zueinander positioniert, dass sie mit Spiel zwischen zwei zueinander benachbarte Vertikalstiele einführbar sind. Die zueinander in vertikaler Richtung versetzt angeordneten Schenkel mit ebenem Funktionsbereich dienen bei der zuvor beschriebenen Drehbewegung des Stirnseitengeländers, welche zur Montage und Demontage eingesetzt wird, als Anschlag für diese Drehbewegung. Zusätzlich verhindern die beiden Schenkel mit dem ebenen Funktionsbereich ein Verkippen des am Gerüst montierten Stirnseitengeländers parallel zur Befestigungsebene.

[0019] Vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass die Oberflächen des Schutzabschnittes, die im an dem Gerüst montierten Zustand zum Gerüst hin orientiert sind, in der Befestigungsebene angeordnet sind. In dieser Ausführungsform ist der gesamte Sicherungsbügel in sich eben ausgeführt. Somit liegen auch die zum Gerüst hin orientierten Oberflächen des Schutzabschnittes in der Befestigungsebene, welche von den zum Gerüst hin gewandten Oberflächen der Befestigungselemente des Befestigungsabschnittes definiert wird. Ein in sich eben ausgeführter Sicherungsbügel ist besonders vorteilhaft bei der Lagerung. Selbstverständlich können Schutzabschnitt und Befestigungsabschnitt auch zueinander versetzt angeordnet sein, in diesem Fall liegt dann die zum Gerüst gewandte Oberfläche des Schutzabschnittes nicht in der Befestigungsebene.

[0020] Des Weiteren ist in dem Vorschlag vorteilhafterweise vorgesehen, dass das gesamte Stirnseitengeländer starr ausgeführt ist und insbesondere keine beweglichen Teile aufweist. Besonders günstig ist, dass das Stirnseitengeländer starr ausgeführt ist. Dadurch ist das Stirnseitengeländer auch bei rauen Umgebungsbedingungen auf einer Baustelle robust und zuverlässig. Bei Geländern mit beweglichen Teilen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, können diese beweglichen Teile verschmutzen oder korrodieren und sind dann nicht mehr funktionsfähig. In diesem Fall kann bei solchen Geländern ein großes Sicherheitsrisiko entstehen, wenn die Geländer nicht mehr wie vorgesehen funktionieren. Bei einem starr ausgeführten Stirnseitengeländer kann derartige Verschleiß an beweglichen Teilen gar nicht auftreten, was sehr vorteilhaft für die Langlebigkeit und sichere Funktion ist.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Vorschlags ist vorgesehen, dass die Vertikalzapfen im an dem Gerüst montierten Zustand im wesentlichen vertikal orientiert sind und stabförmig ausgebildet sind. In dieser Ausführungsform sind die Vertikalzapfen gerade, insbesondere stabförmig ausgeführt. Stabförmige Basismaterialien sind in vielen verschiedenen Größen und Festigkeiten erhältlich, wodurch das Stirnseitengeländer ein-

fach herzustellen ist. Durch eine vertikale Anordnung der Vertikalzapfen können diese besonders einfach in Ausnehmungen am Gerüst eingeführt werden. Für manchen Anwendungsfälle kann es jedoch auch von Vorteil sein, die Vertikalzapfen leicht geneigt zur Vertikalen anzuordnen, beispielsweise um eine Selbstzentrierung herbeizuführen. Auch können die Vertikalzapfen in sich gekrümmt oder gebogen ausgeführt sein. Bei solchen gekrümmten Vertikalzapfen kann das Befestigungselement eingespart werden und die Vertikalzapfen direkt mit den Befestigungselementen verbunden werden.

[0022] Des Weiteren ist vorgesehen, dass der Befestigungsbereich an einem ersten Ende der Vertikalzapfen angeordnet ist und das gegenüberliegende zweite Ende der Vertikalzapfen dazu vorgesehen ist, in die Gerüstaufnahmen eingeführt zu werden. In dieser Ausführungsform schließt das obere erste Ende der Vertikalzapfen bündig mit dem Befestigungsbereich ab, welcher wiederum mit seiner dem Vertikalzapfen abgewandten Seite am Befestigungselemente angebracht ist. Das gegenüberliegende zweite Ende der Vertikalzapfen steht frei im Raum und ist dazu vorgesehen, in eine Gerüstaufnahme eingeführt zu werden um eine Verbindung des Stirnseitengeländers mit dem Rest des Gerüstes herzustellen.

[0023] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Vertikalzapfen und die benachbart dazu angeordneten Bereiche der Befestigungselemente parallel angeordnet sind. In dieser Ausführungsform verlaufen die Vertikalzapfen parallel zu den benachbarten Befestigungselementen. Dadurch entsteht zwischen beiden Teilen ein konstanter Abstand, der besonders vorteilhaft für das Einführen der Vertikalzapfen in die Gerüstaufnahmen ist. Die parallel verlaufenden Befestigungselemente können dabei als Griffe verwendet werden, so dass das Stirnseitengeländer gut handhabbar ist.

[0024] Geschickterweise ist vorgesehen, dass die Vertikalzapfen in einer Ebene angeordnet sind, die beabstandet und parallel zur Befestigungsebene verläuft. In dieser Ausführungsform verlaufen die Vertikalzapfen, insbesondere deren Mittelachsen, in einer gemeinsamen Ebene, welche wiederum parallel zur Befestigungsebene verläuft. Dadurch entsteht ein konstanter Abstand zwischen Vertikalzapfen und Befestigungsabschnitt, was wiederum für eine parallele Anordnung des Stirnseitengeländers zum Rest des Gerüstes sorgt.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Vertikalzapfen einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, wobei die Durchmesser der Vertikalzapfen kleiner sind als Ausnehmungen in den Gerüstaufnahmen. In dieser Ausführungsform weisen die Vertikalzapfen und die zu deren Aufnahme vorgesehenen Ausnehmungen in den Gerüstaufnahmen einen kreisförmigen Querschnitt auf. Die Ausnehmungen sind dabei etwas größer als der Durchmesser der Vertikalzapfen ausgeführt, so dass eine Spielpassung entsteht, die ein Einschieben der Vertikalzapfen in die Ausnehmungen ermöglicht. Selbstverständlich können die Querschnitte von Vertikalzapfen und Ausnehmungen auch ei-

ne andere Geometrie aufweisen und beispielsweise rechteckig oder vieleckig ausgeführt sein.

[0026] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass das zweite Ende der Vertikalzapfen und das vom Schutzabschnitt weg weisende Ende der Befestigungselemente bündig miteinander abschließen. In dieser Ausführungsform enden die Befestigungselemente bündig mit den Vertikalzapfen. Somit ist sichergestellt, dass parallel zu den Vertikalzapfen Bereiche der Befestigungselemente vorhanden sind, die als Griffpunkte bei der Montage des Stirnseitengeländers am Gerüst verwendet werden können.

[0027] Des Weiteren ist günstigerweise vorgesehen, dass an dem vom Schutzabschnitt weg weisende Ende der Befestigungselemente jeweils ein Horizontalzapfen angeordnet ist, der zu dem jeweiligen benachbarten Vertikalzapfen, insbesondere zu dessen zweitem Ende hinweist, wobei zwischen dem dem Befestigungselement abgewandten Ende des Horizontalzapfens und dem Vertikalzapfen ein Abstand besteht. In dieser Ausführungsform sind am Stirnseitengeländer zwei Horizontalzapfen vorgesehen, die im montierten Zustand im wesentlichen horizontal verlaufen. Diese Horizontalzapfen sind an den Befestigungselementen angeordnet und weisen mit ihrem freien Ende zu den Vertikalzapfen hin. Zwischen dem freien Ende der Horizontalzapfen und den Vertikalzapfen besteht dabei ein Abstand, der größer ist als der Abstand, den die Ausnehmungen in der Gerüstaufnahme vom Rand der Gerüstaufnahme einnehmen. Dadurch ist es möglich, die Vertikalzapfen in die Aufnahmen einzuführen, ohne dass die Horizontalzapfen auf der Gerüstaufnahme aufstehen. Wird allerdings versucht, die Vertikalzapfen in andere Öffnungen einzuführen, die nicht für eine Befestigung des Stirnseitengeländers am Gerüst vorgesehen sind, so bilden die Horizontalzapfen einen Anschlag, der das Einführen der Vertikalzapfen in diese anderen Öffnungen verhindert. Die Horizontalzapfen verhindern das Einführen der Vertikalzapfen in Öffnungen, die weiter beabstandet vom Rand eines Elementes sind, als der Abstand zwischen dem freien Ende der Horizontalzapfen und den Vertikalzapfen. Die Horizontalzapfen dienen somit der Absicherung gegen eine falsche Anbringung des Stirnseitengeländers am Gerüst und sorgen somit für eine erhöhte Betriebssicherheit.

[0028] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass der Schutzabschnitt und der Befestigungsabschnitt von einem Bauteil gebildet werden. In dieser Ausführungsform ist das Stirnseitengeländer besonders einfach und robust aufgebaut. Schutzabschnitt und Befestigungsabschnitt sind dabei jeweils ein Teil des einteilig aufgebauten Sicherungsbügels. Diese Ausführungsform kann besonders einfach durch Biegen eines einzigen Rohres hergestellt werden. Selbstverständlich können Schutzabschnitt und Befestigungsabschnitt auch zunächst separat hergestellt werden und anschließend miteinander verbunden werden, beispielsweise durch Steckverbindungen, Verschraubungen oder Schweißverbindungen.

[0029] Des Weiteren ist in dem Vorschlag vorteilhafter

Weise vorgesehen, dass der Schutzabschnitt einen im wesentlichen u-förmigen Bereich aufweist und in diesem Bereich zumindest ein beim an dem Gerüst montierten Zustand horizontal verlaufendes Halteelement angeordnet ist. Ein wesentlicher Aspekt des Stirnseitengeländers ist es, ein Herunterfallen oder Abstürzen von Arbeitern vom Gerüst zu verhindern. Dazu muss der Schutzabschnitt wirkungsvoll die Stirnseite des Gerüsts versperren. Eine günstige Ausführungsform dies zu erreichen ist ein U-förmig ausgeführter Schutzabschnitt, in dem zusätzlich zur Vollsperrung des Raumes in dem U zumindest ein Halteelement angeordnet ist. Selbstverständlich können auch mehrere Halteelemente vorgesehen werden. Das Halteelement versperrt den Raum zwischen den Schenkeln des U und dient gleichzeitig als Haltegriff bei der Montage und Demontage des Stirnseitengeländers.

[0030] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Vorschlags ist vorgesehen, dass der Sicherungsbügel von einem gebogenen Rohr gebildet wird. Wie bereits zuvor beschrieben ist diese Ausführungsform sehr einfach und kostengünstig herzustellen. Gleichzeitig weist ein einteilig aufgebauter Sicherungsbügel eine hohe Stabilität auf und hat ein geringes Gewicht, da Verbindungselemente zwischen Einzelteilen eingespart werden.

[0031] Die Aufgabe der Erfindung wird ebenfalls gelöst durch ein Gerüst umfassend

zumindest eine Stirnseite, wobei diese Stirnseite einen Grundrahmen mit zwei horizontal voneinander beabstandeten Vertikalstielen und zwei vertikal voneinander beabstandeten Horizontalriegeln, wobei die Horizontalriegel die Vertikalstiele miteinander verbinden, wobei die Horizontalriegel und die Vertikalstiele zusammen eine Außenfläche definieren und an der Stirnseite zumindest zwei Gerüstaufnahmen angeordnet sind;

zumindest ein Stirnseitengeländer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei je ein Vertikalzapfen in je eine Gerüstaufnahme eingebracht ist, und wobei die Befestigungsebene deckungsgleich mit der Außenfläche ist oder in einer vom Rest des Gerüsts wegweisenden Richtung von der Außenfläche beabstandet ist. Ein erfindungsgemäßes Gerüst ist in Fig. 1 dargestellt und in der dazugehörigen Beschreibung beschrieben. Ein erfindungsgemäßes Gerüst kann verschiedene Größen aufweisen, je nachdem was für eine konkrete Anwendung benötigt wird. Dabei weist ein erfindungsgemäßes Gerüst stets zumindest einen Grundrahmen auf, der durch zwei vertikal verlaufende Vertikalstiele und zwei horizontal verlaufende Horizontalriegel gebildet wird. Ein erfindungsgemäßes Gerüst weist üblicherweise mehrere solche Grundrahmen auf, die eine zweidimensionale Grundform des Gerüsts bilden. Zumindest ein Grundrahmen ist an einer Stirnseite des Gerüsts angeordnet. Üblicherweise sind weitere Grundrahmen vorhanden, die nicht an der Stirnseite angeordnet sind sondern sich innerhalb des Gerüsts befinden. Ein an der Stirnseite angeordneter Grundrahmen bildet mit seinen nach außen orientierten Ober-

flächen die Außenfläche des Gerüsts auf der Stirnseite. Diese Außenfläche bildet den äußersten Abschluss des Gerüsts.

[0032] An der Stirnseite, insbesondere an dem Grundrahmen, sind zumindest zwei Gerüstaufnahmen vorgesehen, die zur Montage des Stirnseitengeländers dienen. Diese Gerüstaufnahmen können fest mit den Vertikalstielen verbunden sein oder durch separate Bauteile gebildet werden, die beim Aufbau des Gerüsts mit den Vertikalstielen verbunden werden. Weiterhin umfasst ein erfindungsgemäßes Gerüst zumindest ein Stirnseitengeländer nach einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen. Die Vertikalzapfen des Stirnseitengeländers sind in die Gerüstaufnahmen eingeführt und sorgen für einen stabilen Halt des Stirnseitengeländers an den anderen Elementen des Gerüsts. Durch die Formgebung des Stirnseitengeländers liegt dieses außerhalb der anderen Gerüstelemente, insbesondere außerhalb der Vertikalstiele. Die Befestigungsebene des Stirnseitengeländers liegt dabei deckungsgleich mit der Außenfläche des Grundrahmens oder aber die Befestigungsebene liegt auf der vom Rest des Gerüsts abgewandten Seite, beabstandet von der Außenfläche. Und der Rest des Gerüsts sind hier alle Elemente des Gerüsts zu verstehen, die nicht durch das Stirnseitengeländer gebildet werden. Durch diese Anordnung des Stirnseitengeländers deckungsgleich oder außerhalb der Außenfläche bleibt der Raum zwischen den zwei Vertikalstielen des Grundrahmens frei um dort bei Bedarf ein Standardgeländer zusätzlich und parallel zum Stirnseitengeländer anzubringen. Ein erfindungsgemäßes Gerüst ermöglicht somit den schnellen und sicheren Aufbau von nächst höher liegenden Etagen. Vorteilhaft an einem erfindungsgemäßen Gerüst ist, dass das Stirnseitengeländer keine beweglichen Teile aufweist und somit besonders robust ausgeführt ist. Das Stirnseitengeländer lässt sich somit zusammen mit den anderen starr ausgeführten Gerüstelementen lagern und transportieren. Das Stirnseitengeländer ist wie die anderen Gerüstelemente so robust ausgeführt, dass keine besonderen Vorkehrungen zur Verpackung und zum Schutz des Stirnseitengeländers beim Transport erforderlich sind. Ein erfindungsgemäßes Gerüst ist somit geeignet für die rauen Umgebungsbedingungen auf einer Baustelle und kann dadurch mit wenig Zeitaufwand transportiert und montiert werden.

[0033] Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Vertikalzapfen in Ausnehmungen der Gerüstaufnahmen eingeführt sind. In dieser Ausführungsform sind Ausnehmungen in den Gerüstaufnahmen vorgesehen, in die die Vertikalzapfen eingeführt sind. Unter Ausnehmungen sind dabei Öffnungen zu verstehen, die mit den Vertikalzapfen korrespondieren. Die Vertikalzapfen sind dabei günstigerweise einfach in die Ausnehmungen eingeschoben. Dadurch wird bei der Montage und Demontage des Stirnseitengeländers kein Werkzeug benötigt, so dass diese Arbeitsschritte schnell und einfach vorgenommen werden können.

[0034] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorge-

sehen, dass oberhalb des Grundrahmens zumindest ein weiterer Vertikalstiel angeordnet ist und die Führung diesen Vertikalstiel in einer zu den Horizontalriegeln parallelen Richtung umfasst, wodurch das Stirnseitengeländer in dieser Richtung gegen Verkippen gesichert ist. In dieser Ausführungsform ist für den Aufbau der nächsthöheren Etage bereits ein weiterer Vertikalstiel in dieser nächsthöheren Etage verbaut. Bei der Anbringung des Stirnseitengeländers wird die Führung in Wirkverbindung mit diesem weiteren Vertikalstiel gebracht. Dadurch ist das Stirnseitengeländer zusätzlich zu der Befestigung über die Vertikalzapfen in den Gerüstaufnahmen über die Führung mit dem zusätzlichen Vertikalstiel verbunden. Das Stirnseitengeländer ist in vertikaler Höhe somit an zwei Stellen mit dem Gerüst verbunden und dadurch noch besser gesichert. Die Führung verhindert dabei zumindest ein Verkippen des Stirnseiten Geländers parallel zur Stirnseite. Günstiger Weise besteht jedoch zusätzlich ein Formschluss zwischen Führung und dem zusätzlichen Vertikalstiel, der auch ein Verkippen oder eine Trennung des Stirnseitengeländers vom Gerüst in eine Richtung senkrecht zur Außenfläche bzw. Stirnseite verhindert.

[0035] Geschickterweise ist vorgesehen, dass die Führung in einer zu den Horizontalriegeln senkrechten Richtung auf einer Seite eine Öffnung aufweist, deren Breite größer als der Außendurchmesser des Vertikalstiels ist. In dieser Ausführungsform ist die Führung so ausgeführt, dass sie über den Vertikalstiel geschoben werden kann. Günstigerweise erfolgt dieses Aufschieben auf den Vertikalstiel, nachdem das Stirnseitengeländer ausgehend von seiner Position, die es im montierten Zustand einnimmt, zunächst gedreht wird. Durch diese Ausführung werden keine beweglichen Teile an der Führung benötigt, wodurch sie besonders einfach herzustellen und robust ist.

[0036] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass oberhalb des Grundrahmens zumindest zwei Vertikalstiele angeordnet sind und das Stirnseitengeländer den Abstand zwischen diesen Vertikalstielen zumindest teilweise überdeckt. In dieser Ausführungsform sind auf der nächsthöheren Etage des Gerüsts, ausgehend von dem Grundrahmen aus betrachtet, zwei weitere Vertikalstiele angebracht. Das Stirnseitengeländer kann auch in dieser Ausführungsform einfach und sicher zur Sicherung der nächsthöheren Etage montiert werden.

[0037] Des Weiteren ist günstigerweise vorgesehen, dass parallel zu dem Stirnseitengeländer ein Standardgeländer angebracht ist, welches zwischen zwei Vertikalstielen angeordnet ist. In dieser Ausführungsform eines Gerüsts ist bereits parallel und zusätzlich zum Stirnseitengeländer ein Standardgeländer an der Stirnseite angeordnet, welches zusätzlich gegen Absturz sichert.

[0038] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass das Stirnseitengeländer vom Gerüst dadurch demontierbar ist, dass das Stirnseitengeländer zuerst in vertikaler Richtung angehoben wird, bis sich die Vertikalzapfen

nicht mehr in den Gerüstaufnahmen befinden und anschließend das Stirnseitengeländer um eine Achse verschwenkt wird, die rechtwinklig zur Befestigungsebene verläuft, wodurch die formschlüssige Verbindung von Führung und Vertikalstiel aufgehoben wird. Zur Demontage des Stirnseitengeländers vom Rest des Gerüsts sind in dieser Ausführungsform lediglich zwei Bewegungen des Stirnseitengeländers erforderlich. Zunächst wird das Stirnseitengeländer in vertikaler Richtung angehoben, bis die Vertikalzapfen die Ausnehmungen in den Gerüstaufnahmen verlassen. Danach kann das Stirnseitengeländer in einer Ebene parallel zur Befestigungsebene oder Außenfläche verdreht oder verschwenkt werden. Die formschlüssige Verbindung zwischen der Führung und dem Vertikalstiel wird anschließend durch eine Verschwenkung entlang einer Achse, die im Wesentlichen rechtwinklig zur Befestigungsebene und/oder Außenfläche der Stirnseite verläuft, aufgehoben. Nach dem Aufheben dieser formschlüssigen Verbindung kann das Stirnseitengeländer einfach vom Rest des Gerüsts in einer Richtung rechtwinklig zur Stirnseite abgenommen werden. Somit ist auch die Demontage des Stirnseitengeländers vom Rest des Gerüsts einfach und ohne Verwendung von Werkzeug vorzunehmen.

[0039] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch ein Verfahren zum Absichern der Stirnseite eines Gerüsts gegen ein Abstürzen von Personen beim Aufbau des Gerüsts umfassend die Schritte

- Aufbau einer ersten Etage des Gerüsts auf dem Boden, wobei die erste Etage zumindest zwei Grundrahmen mit zwei horizontal voneinander beabstandeten Vertikalstielen und zwei vertikal voneinander beabstandeten Horizontalriegeln aufweist, wobei die Horizontalriegel die Vertikalstiele miteinander verbinden und angrenzend an zumindest einen Horizontalriegel an jedem Vertikalstiel eine Gerüstaufnahme angeordnet ist und die zumindest zwei Grundrahmen vertikal orientiert sind, wobei sich die Gerüstaufnahmen oben am Grundrahmen befinden und die Ecken eines Grundrahmens jeweils mit Horizontalstreben mit den Ecken des anderen Grundrahmens verbunden werden, wobei zumindest ein Grundrahmen an einer Stirnseite des Gerüsts angeordnet wird und die Horizontalriegel und die Vertikalstiele dieses Grundrahmens zusammen eine Außenfläche definieren,
- Einlegen zumindest eines Trittbelages oben auf die erste Etage des Gerüsts wobei der Trittbelag mit den oberen Horizontalriegeln und/oder den oberen Horizontalstreben verbunden wird,
- Verbindung zumindest eines weiteren Vertikalstiels mit dem oberen Ende des an der Stirnseite angeordneten Grundrahmens der ersten Etage, wobei der Vertikalstiel vertikal verlaufend oberhalb der ersten Etage angeordnet wird und zur zweiten Etage des Gerüsts gehört, wobei die Verbindung des weiteren Vertikalstiels nur erfolgt, falls keiner der Verti-

kalstiele der ersten Etage bis in die zweite Etage des Gerüsts vorsteht,

- Anbringung eines Stirnseitengeländers, nach einem der zuvor beschriebenen Ausführungsformen, wobei das Stirnseitengeländer ausschließlich von der ersten Etage des Gerüsts aus von einer Person angebracht wird und zunächst außerhalb der Außenfläche nach oben bis auf die Höhe der zweiten Etage gehoben wird, anschließend das Stirnseitengeländer um eine senkrecht zur Außenfläche angeordneten Raumachse verschwenkt wird und in diesem verschwenkten Zustand eine Führung über den zumindest einen weiteren Vertikalstiel in der zweiten Etage geführt wird, anschließend das Stirnseitengeländer um die gleiche Raumachse zurück verschwenkt wird, bis die Befestigungselemente vertikal ausgerichtet sind und durch dieses Zurückverschwenken ein Formschluss zwischen Führung und dem weiteren Vertikalstiel hergestellt wird und anschließend die Vertikalzapfen in die Gerüstaufnahmen eingeführt werden, wobei das Stirnseitengeländer vertikal nach unten bewegt wird bis die Befestigungsbereiche auf den Gerüstaufnahmen aufstehen, wodurch der Sicherungsbügel des Stirnseitengeländers außerhalb der Außenfläche des Gerüsts angebracht wird.

[0040] Ein erfindungsgemäßes Verfahren dient der Absicherung der Stirnseiten der oberen Etagen eines Gerüsts gegen Abstürzen von Personen. Ein Gerüst wird üblicherweise auf dem Boden oder Untergrund errichtet. Da sich die erste Etage des Gerüsts direkt auf dem Boden befindet, ist hier noch keine Absicherung gegen Abstürzen von Personen erforderlich. Eine solche Absicherung ist erst ab der zweiten Etage nötig. Ein erfindungsgemäßes Verfahren basiert somit zunächst auf dem Aufbau der ersten, auf dem Boden angeordneten Etage des Gerüsts. Dieser Aufbau der ersten Etage erfolgt nach dem Stand der Technik. Um eine in sich stabile erste Etage des Gerüsts zu erzielen, werden zumindest zwei Grundrahmen, bestehen jeweils aus zwei Vertikalstielen und zwei Horizontalriegeln miteinander mittels Horizontalstreben verbunden. Die Horizontalstreben werden dabei jeweils rechtwinklig zu den Grundrahmen an deren Ecken angebracht. Es entsteht so ein quaderförmiges Gebilde aus Gerüstelementen. Als nächstes wird oben auf die erste Etage des Gerüsts ein Trittbelag aufgebracht, der als Standfläche für die zweite Etage dient. Zu diesem Zeitpunkt ist ein Betreten des Trittbelages gefährlich, da die entstehende zweite Etage noch nicht gegen Abstürzen gesichert ist. In manchen Fällen ragt ein Vertikalstiel der ersten Etage bis in die zweite Etage hinauf. In diesem Fall kann direkt ein Stirnseitengeländer mit diesem Vertikalstiel verbunden werden. Befinden sich in der zweiten Etage an der Stirnseite noch keine Vertikalstiele, so wird zunächst zumindest ein weiterer Vertikalstiel in der zweiten Etage angebracht, der sich dann als Verlängerung des darunterliegenden Ver-

ticalstieles vertikal nach oben erstreckt. Dieser weitere Vertikalstiel wird von einer Person angebracht, die sich in der ersten Etage des Gerüsts befindet und somit nicht abstürzen kann. Es ist auch möglich zu diesem Zeitpunkt zwei weitere Vertikalstiele von der ersten Etage aus in der zweiten Etage an der Stirnseite anzubringen. Ein erfindungsgemäßes Stirnseitengeländer kann sowohl an einem als auch an zwei Vertikalstielen gleichzeitig angebracht werden. Anschließend wird, ebenfalls von der ersten Etage aus, ein Stirnseitengeländer an der Stirnseite der zweiten Etage angebracht. Dazu wird das Stirnseitengeländer von unten hochgehoben und zunächst so verdreht oder verschwenkt, dass sich dessen Führungen über den oder die Vertikalstiele der zweiten Etage schieben lassen. Diese Verdrehung erfolgt um eine Raumachse, die senkrecht zur Außenfläche oder Stirnseite des Geländes angeordnet ist. In diesem verdrehten Zustand wird das Stirnseitengeländer mit seinen Führungen über die Vertikalstiele geschoben. Sind die Vertikalstiele in die Führung(en) eingeführt wird das Stirnseitengeländer um die beschriebene Raumachse zurück verdreht. Dadurch entsteht ein Formschluss zwischen Stirnseitengeländer und den Vertikalstielen. Details zu diesem Formschluss, für den keine beweglichen Teile benötigt werden, sind zu den Ausführungsformen des Stirnseitengeländers beschrieben und gelten auch für das erfindungsgemäße Verfahren. Nach Abschluss des Zurückdrehens sind die Befestigungselemente wieder vertikal ausgerichtet. In diesem Zustand lassen sich die Führungen entlang der Vertikalstiele in vertikaler Richtung verschieben. Das Stirnseitengeländer wird nun vertikal nach unten bewegt und dabei dessen Vertikalzapfen in die Gerüstaufnahmen, insbesondere in Ausnehmungen in den Gerüstaufnahmen eingeführt. Abschließend wird das Stirnseitengeländer mit eingeführten Vertikalzapfen vertikal nach unten bewegt, bis die Befestigungsbereiche auf den Gerüstaufnahmen aufstehen. In diesem Zustand ist das Stirnseitengeländer fest am Rest des Gerüsts montiert. Durch die in die Gerüstaufnahmen eingeführten Vertikalzapfen lässt sich das Stirnseitengeländer nun nicht mehr um die zuvor beschriebene Raumachse verdrehen, wodurch der Formschluss zwischen den Führungen und den Vertikalstielen nicht aufgehoben werden kann. Die beschriebenen Verfahrensmerkmale sind günstigerweise genau in der genannten Reihenfolge auszuführen.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Verfahren den weiteren Schritt

- Anbringen eines zweiten Vertikalstieles in der zweiten Etage des Gerüsts benachbart zu dem bereits vorhandenen weiteren Vertikalstiel, wobei dieser zweite Vertikalstiel parallel zu dem weiteren Vertikalstiel an der Stirnseite der Gerüsts angebracht wird, wobei der zweite Vertikalstiel von einer Person, die auf dem Trittbelag steht und durch das bereits angebrachte Stirnseitengeländer gegen Abstürzen gesichert ist, in einer vertikalen Bewegung durch eine zweite Führung geführt und mit dem darunter be-

findlichen Vertikalstiel der ersten Etage verbunden wird. In diesem weiteren bevorzugten Verfahrensschritt wird nach Anbringung des Stirnseitengeländers in der zweiten Etage ein zweiter Vertikalstiel an der Stirnseite angebracht, sofern an dieser Stelle noch kein Vertikalstiel angeordnet ist. Der zweite, weitere Vertikalstiel wird von oben zunächst durch die noch freie zweite Führung geschoben und anschließend mit dem Grundrahmen der ersten Etage verbunden. Dieser Arbeitsschritt erfolgt bereits von der zweiten Etage des Gerüsts aus, da deren Stirnseite ja bereits durch das angebrachte Stirnseitengeländer gegen Abstürzen von Personen geschützt ist. In diesem Zustand können noch weitere Elemente in der zweiten Etage des Gerüsts angebracht werden.

[0042] Günstigerweise ist vorgesehen, dass das Verfahren die weiteren Schritte umfasst

- Anbringen eines Standardgeländers zwischen den Vertikalstielen an der Stirnseite der zweiten Etage des Gerüsts, wobei das Standardgeländer zur dauerhaften Absicherung der Stirnseite gegen Abstürzen vorgesehen ist und wobei das Standardgeländer parallel zum Stirnseitengeländer angeordnet und befestigt wird,
- und Demontage des Stirnseitengeländers wobei dieses von einer Person, die auf dem Trittbelag der zweiten Etage steht zunächst vertikal nach oben angehoben wird bis sich die Vertikalzapfen nicht mehr in den Gerüstausnehmungen befinden und anschließend das Stirnseitengeländer um eine Raumachse senkrecht zur Außenfläche verschwenkt wird, bis kein Formschluss zwischen den Führungen und den Vertikalstielen der zweiten Etage mehr besteht und das Stirnseitengeländer abschließend von der Außenfläche weg bewegt und dadurch vom Rest des Gerüsts Gerüst getrennt wird. In weiteren bevorzugten Verfahrensschritten, die nach den zuvor beschriebenen Verfahrensschritten durchgeführt werden, wird zunächst parallel zum Stirnseitengeländer ein dauerhaft am Gerüst verbleibendes Standardgeländer an der Stirnseite montiert. Besonders günstig ist, dass dieses Standardgeländer parallel zum Stirnseitengeländer montiert werden kann. Die Person, die das Standardgeländer montiert ist somit während dessen Montage bereits durch das angebrachte Stirnseitengeländer gegen Abstürzen geschützt. Nach der Anbringung des Standardgeländers ist die Stirnseite der entsprechenden Etage durch dieses geschützt, wodurch das Stirnseitengeländer nicht mehr benötigt wird. In den nächsten Schritten wird das Stirnseitengeländer wieder entfernt, indem es zunächst vertikal nach oben bewegt wird, bis die Vertikalzapfen nicht mehr in Eingriff mit den Gerüstaufnahmen stehen. Anschließend erfolgt wieder eine Verschwenkung um die Raumachse, um

den Formschluss zwischen Führungen und den Vertikalstielen aufzuheben. In diesem verschwenkten Zustand kann das Stirnseitengeländer dann entlang der beschriebenen Raumachse vom Gerüst entfernt werden. Günstigerweise wird dieses Stirnseitengeländer dann zum Absichern der nächst höher gelegenen Etage des Gerüsts verwendet.

[0043] Weiterhin ist vorgesehen, dass ausgehend von der zweiten Etage des Gerüsts aus die in den vorhergehenden Ansprüchen ausgehend von der ersten Etage beanspruchten Schritte zur Anbringung des Stirnseitengeländers, der Anbringung der Vertikalstiele, die Anbringung des Standardgeländers und die Demontage des Stirnseitengeländers für alle in vertikaler Richtung nach oben folgenden Etagen des Gerüsts wiederholt werden. Zuvor wurde die Verwendung bzw. das Verfahren zur Absicherung der Stirnseite eines Gerüsts für die zweite Etage dieses Gerüsts beschrieben. Selbstverständlich können die beschriebenen Verfahrensschritte auch für alle weiteren Etagen des Gerüsts durchgeführt werden, um die jeweilig nächsthöhere Etage beim Aufbau gegen Abstürzen von Personen an der Stirnseite zu sichern. Besonders vorteilhaft ist, dass pro Stirnseite des Gerüsts nur ein Stirnseitengeländer benötigt wird, welches stets vorlaufend an der nächsthöheren Etage angebracht wird. Nach den parallelen Einbau eines Standardgeländers kann dann dieses Stirnseitengeländer erneut für die nächste Etage verwendet werden. Für eine Absicherung gemäß dem beschriebenen Verfahren wird somit nur eine geringe Anzahl an Stirnseitengeländern benötigt, wodurch wenig Aufwand für die Bereitstellung und den Transport der der Sicherheit dienenden Gerüstelemente erzeugt wird.

[0044] In den Figuren sind Ausführungsformen der Erfindung schematisch dargestellt. Dabei zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gerüsts,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Stirnseitengeländers,

Fig. 3 eine Frontalansicht auf das Stirnseitengeländer aus Fig. 2,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Stirnseitengeländers aus Fig. 2,

Fig. 5 eine Draufsicht des Stirnseitengeländers aus Fig. 2,

Fig. 6 eine perspektivische Detailansicht eines Gerüsts mit einem Stirnseitengeländer,

Fig. 7 eine perspektivische Detailansicht eines Gerüsts mit einem Standardgeländer,

Fig. 8 eine perspektivische Detailansicht eines Gerüsts mit einem Standardgeländer und mit einem Stirnseitengeländer.

[0045] In den Figuren sind gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen. Im allgemeinen gelten die beschriebenen Eigenschaften eines Elementes, welche zu einer Figur beschrieben sind auch für die anderen Figuren.

[0046] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gerüsts 100. Das dargestellte Gerüst 100 kann beispielsweise als Fassadengerüst eingesetzt werden, ohne die Anwendbarkeit auf ein Fassadengerüst zu beschränken. Das Gerüst 100 weist vertikal verlaufende, horizontal verlaufende und diagonal verlaufende Elemente auf. Das Gerüst 100 weist hier vier Ebenen auf, die von Personen begangen werden können. Das Gerüst 100 kann selbstverständlich auch eine andere Anzahl von Ebenen umfassen. Vertikal verlaufende Elemente des Gerüsts sind beispielsweise die Vertikalstiele 102, die zwischen vertikal benachbart angeordneten Ebenen verlaufen. Diese Vertikalstiele 102 bestehen im einfachsten Fall aus zylindrischen Metallrohren, die an ihren Enden Schnittstellen zur Verbindung mit anderen Gerüstelementen aufweisen. Selbstverständlich können die Vertikalstiele 102 auch anders ausgeführt sein, beispielsweise einen rechteckigen Querschnitt aufweisen oder aus einem anderen Wirkstoff bestehen, beispielsweise aus Bambus.

[0047] Zwischen den vertikal verlaufenden Vertikalstielen 102 sind horizontal verlaufende Horizontalriegel 103 angeordnet. Zwei benachbart angeordnete Vertikalstiele 102 bilden mit zwei parallel zueinander und rechtwinklig zu den Vertikalstielen 102 angeordneten Horizontalriegeln 103 jeweils einen Grundrahmen 106. Ein solcher Grundrahmen 106 ist links unten symbolisch schraffiert dargestellt. Grundrahmen 106 finden sich an vielen weiteren Stellen im Gerüst 100 und sind eine zweidimensionale Grundeinheit dieses Gerüsts 100. Als Stirnseite des Gerüsts 100 wird die nach links vorne weisende schmale Seite des Gerüsts bezeichnet. Der schraffiert dargestellte Grundrahmen 106 ist Teil der nach vorne links weisenden Stirnseite des Gerüsts 100. Rechtwinklig zur Stirnseite verläuft die Längsseite des Gerüsts 100. In Richtung der Längsseite verlaufen horizontal mehrere Horizontalstreben 109. Diese Horizontalstreben 109 verbinden die Richtung der Längsseite benachbarten Grundrahmen 106 miteinander.

An zumindest einem Teil der Vertikalstiele 102 sind Gerüstaufnahmen 104 angeordnet, welche im Detail in Fig. 6 bis Fig. 8 zu sehen sind. Diese Gerüstaufnahmen 104 sind Schnittstellen zum Verbinden verschiedener Gerüstelemente miteinander. Die Gerüstaufnahmen 104 können beispielsweise zur Verbindung der Vertikalstiele 102 mit Horizontalriegeln 103 oder Horizontalstreben 109 verwendet werden. Es ist auch möglich, die Gerüstaufnahmen 104 als separate Bauteile, also nicht als Komponenten der Vertikalstiele 102, auszuführen. Im nach

links vorne orientierten Bereich des Gerüsts 100 sind weiterhin diagonal verlaufende Elemente zwischen jeweils zwei Horizontalstreben 109 angeordnet, die der zusätzlichen Stabilisierung des Gerüsts 100 dienen. Diese diagonal verlaufenden Elemente sind jedoch nicht immer zwingend erforderlich. Die an der Stirnseite angeordneten Grundrahmen 106 bilden mit ihrer nach außen orientierten Oberfläche, also mit der Oberfläche die in einer Draufsicht auf die Längsseite des Gerüsts 100 den zeitlichen Abschluss des Gerüsts 100 bildet, eine Außenfläche 105. Diese Außenfläche 105 ist eine gedachte Hilfsebene, die die äußere Begrenzung des Gerüsts 100 auf der Stirnseite definiert. Alle Elemente, die sich auf der vom Gerüst abgewandten Seite der Außenfläche 105 befinden, werden als außerhalb des Gerüsts bezeichnet. Damit das Gerüst 100 von Personen zum Arbeiten sicher begangen werden kann, weisen die oberen drei Etagen jeweils Trittbeläge 112 auf. Diese Trittbeläge 112 werden jeweils in die horizontal verlaufenden Rahmen zwischen zwei Horizontalstreben 109 und zwei Horizontalriegeln 103 montiert, beispielsweise in diese Rahmen eingehängt. Damit Arbeiter auf den höheren Ebenen nicht versehentlich vom Gerüst herunterfallen können, sind Geländer angeordnet. In Längsrichtung sind das die Längsgeländer 111, auf den Stirnseiten des Gerüsts die Standardgeländer 110. Die Längsgeländer 111 und die Standardgeländer 110 sind fest und dauerhaft am Gerüst 100 montiert und verbleiben dort während der Durchführung der Arbeiten.

[0048] In der obersten Etage des Gerüsts 100 sind an beiden Seiten Stirnseitengeländer 1 angebracht. Beim Aufbau des Gerüsts 100 in vertikaler Richtung nach oben wird die jeweils nächste Etage von der darunterliegenden Etage aufgebaut. Dieser Zustand des Aufbaus der nächsten Etage ist besonders kritisch, da in diesem Zustand noch nicht alle Sicherungselemente an der nächsten Etage angeordnet sind. Das Stirnseitengeländer 1 ist dazu geeignet, von der darunterliegenden Etage an der nächst höher liegenden Etage montiert zu werden, ohne dass der Arbeiter die höherliegende Etage betreten muss. Betritt der Arbeiter dann beim weiteren Aufbau die nächst höherliegende Etage ist die Stirnseite bereits durch das Stirnseitengeländer 1 gegen Herunterfallen gesichert. Das Stirnseitengeländer 1 ist deshalb so gestaltet, dass es sehr einfach und schnell von der darunterliegenden Etage montiert werden kann. Während das Stirnseitengeländer 1 an der obersten Etage des Gerüsts 100 angebracht ist, werden die weiteren Elemente der obersten Etage angebracht und befestigt. Zur dauerhaften Absicherung gegen Herunterfallen der obersten Etage wird schließlich an den Stirnseiten ein Standardgeländer 110 angebracht. Dieses Standardgeländer 110 kann parallel, innerhalb des Stirnseitengeländers 1 angebracht werden, während das Stirnseitengeländer 1 noch am Gerüst 100 verbleibt. Dieser Zustand ist im Detail in Fig. 8 zu sehen. Schließlich kann das Stirnseitengeländer 1 wieder vom Gerüst entnommen werden, die Stirnseite der entsprechenden Etage wird

dann durch das Standardgeländer 110 gesichert. Das Stirnseitengeländer 1 kann dann zum Aufbau der nächsten Etage oberhalb verwendet werden. Selbstverständlich kann ein Stirnseitengeländer 1 auch zur dauerhaften Absicherung der Stirnseite einer Etage des Gerüsts 100 eingesetzt werden.

[0049] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eine Ausführungsform eines Stirnseitengeländers 1. Das Stirnseitengeländer 1 ist hier ohne Gerüst 100 dargestellt. Die größte Komponente des Stirnseitengeländers 1 ist der Sicherungsbügel 2. Der Sicherungsbügel 2 ist hier durch ein gebogenes Stahlrohr gebildet. Der Sicherungsbügel 2 weist zwei Abschnitte auf, den nach oben orientierten Schutzabschnitt 21 und den nach unten orientierten Befestigungsabschnitt 22. Der oben angeordnete Schutzabschnitt 21 ist im wesentlichen U-förmig und bildet den Teil des Stirnseitengeländers 1, der einen Arbeiter vor dem Herunterfallen vom Gerüst 100 schützen soll. Dieser U-förmige Bereich versperrt die Stirnseite des Gerüsts 100, wenn das Stirnseitengeländer 1 daran montiert ist. Zwischen den beiden Schenkeln des U-förmigen Bereichs des Schutzabschnittes 21 ist zusätzlich ein Halteelement 211 angeordnet. Dieses Halteelement 211 versperrt den Bereich zwischen den Schenkeln des Schutzabschnittes 21 zusätzlich. Das Halteelement 211 ist im dargestellten Fall durch ein eingeschweißtes Rohr gebildet. Selbstverständlich kann das Halteelement 211 auch anders befestigt werden, beispielsweise durch eine Steckverbindung oder durch Schraubverbindungen. Gleichzeitig dient das Halteelement 211 als Griffpunkt, an dem der Arbeiter das Stirnseitengeländer 1 bei der Montage oder Demontage am Gerüst 100 bequem halten kann. Der Schutzabschnitt 21 kann wie dargestellt aus zwei Teilen bestehen, die fest miteinander verbunden sind. Alternativ kann der Schutzabschnitt 21 aber auch aus mehreren Teilen zusammengesetzt werden, die aber stets im montierten Zustand fest miteinander verbunden sind. Unterhalb des Schutzabschnittes 21 ist der Befestigungsabschnitt 22 angeordnet. Dieser Befestigungsabschnitt 22 dient der Befestigung des Sicherungsbügels 2 am Gerüst 100. In der dargestellten Ausführungsform umfasst der Befestigungsabschnitt 22 zwei vertikal orientierte Befestigungselemente 221. Diese Befestigungselemente 221 sind hier als gerade verlaufende, zylindrische Rohre ausgeführt. Der Abstand zwischen den beiden Befestigungselementen 221 ist breiter als der Abstand zwischen den beiden Schenkeln des ringförmigen Bereichs des Schutzabschnittes 21. Dies bedeutet, dass der Sicherungsbügel 2 im Befestigungsabschnitt 22 breiter ist als im Schutzabschnitt 21. Der Abstand zwischen den beiden Befestigungselementen 221 entspricht im Wesentlichen dem Abstand zwischen zwei benachbarten Vertikalstielen 102 des Gerüsts 100. Die breite des Schutzabschnittes 21 ist geringer als der Abstand zwischen zwei benachbarten Vertikalstielen 102 des Gerüsts 100. Die beiden Befestigungselemente 221 sind jeweils über einen S-förmig ausgeführten Rohrabschnitt mit den beiden Schenkeln des U-förmig

ausgeführten Schutzabschnittes 21 verbunden. Günstiger Weise wird der gesamte Sicherungsbügel 2 aus einem einzigen Rohr gebogen. Der Befestigungsabschnitt 22 und der Schutzabschnitt 21 sind hier somit aus einem einzigen Bauelement hergestellt und gehen ineinander über. Die Befestigungselemente 221 können auch eine andere als die dargestellte lineare Form haben. Die Befestigungselemente können beispielsweise gekrümmt oder S-förmig ausgeführt sein. Die Befestigungsebene 222 ist eine gedachte Hilfsebene und in Fig. 2 als Rechteck dargestellt. Die Befestigungsebene 222 wird durch die in Fig. 2 nach rechts hinten orientierte Oberfläche der beiden Befestigungselemente 221 definiert. Die Befestigungsebene 222 liegt an der nach rechts hinten orientierten Oberfläche der beiden Befestigungselemente 221 an und symbolisiert so die zum Gerüst 100 gewandte Begrenzung des Befestigungsabschnittes 22. In der unteren Hälfte der beiden Befestigungselemente 221 sind die nach rechts hinten orientierten Vertikalzapfen 3 angebracht, die über jeweils einen Befestigungsbereich 31 mit den Befestigungselementen 221 verbunden sind. Die Vertikalzapfen 3 und die Befestigungsbereiche 31 erstrecken sich über die Befestigungsebene 222 hinaus nach rechts hinten. Die Vertikalzapfen 3 sind somit auf der dem Gerüst 100 zugewandten Seite außerhalb der Befestigungsebene 222 angeordnet. Die Befestigungsbereiche 31 mit den daran angebrachten Vertikalzapfen 3 können dabei rechtwinklig zur Befestigungsebene 222 angebracht sein. Im dargestellten Fall verlaufen die beiden Befestigungsbereiche 31 jedoch winkelig aufeinander zu, so dass sie zu dem jeweiligen gegenüberliegenden Befestigungselement hin orientiert sind und zur Befestigungsebene 222 einen Winkel, der kleiner als 90° ist, aufweisen. Die Vertikalzapfen 3 sind hier geradlinig und zylindrisch ausgeführt und bestehen aus massivem Stahl. Selbstverständlich können die Vertikalzapfen 3 auch einen anderen Querschnitt aufweisen oder von einem Rohr gebildet werden. Die Befestigungsbereiche 31 sind hier als Flacheisen ausgeführt und somit quaderförmig. Die Befestigungsbereiche 31 sind mit den Befestigungselementen 221 verschweißt, auf der gegenüberliegenden Seite der Befestigungsbereiche 31 sind die Vertikalzapfen 3 mit den Befestigungsbereichen 31 verschweißt. Selbstverständlich können Vertikalzapfen 3 und Befestigungsbereich 31 auch über andere Verbindungen, beispielsweise eine Schraubverbindung miteinander und am Befestigungselement 221 angebracht werden. Im dargestellten Fall enden die unteren Enden der Vertikalzapfen 3 bündig mit den unteren Enden der Befestigungselemente 221. Die Vertikalzapfen 3 und die Befestigungselemente 221 verlaufen parallel zueinander. Am unteren Ende der Befestigungselemente 221 ist jeweils ein Horizontalzapfen 5 angebracht, in Fig. 2 ist nur auf der linken Seite ein Horizontalzapfen 5 zu sehen. Die Horizontalzapfen 5 sind auf der gleichen Höhe wie das nach unten weisende Ende der Vertikalzapfen 3 angebracht und weisen zu den Vertikalzapfen 3 hin. Dabei besteht zwischen den von den Befestigungselementen

221 wegweisenden Enden der Horizontalzapfen 5 und und den unteren Enden der Vertikalzapfen 3 ein Abstand. Bei der Montage des Stirnseitengeländers 1 am Gerüst 100 werden die Vertikalzapfen 3 in Gerüstaufnahmen 104 eingeführt. Die Horizontalzapfen 5 stellen dabei sicher, dass die Vertikalzapfen 3 auch tatsächlich in die dafür vorgesehenen Gerüstaufnahmen 104 eingeführt werden und nicht missbräuchlich mit anderen Gerüstelementen verbunden werden. Die Horizontalzapfen 5 reduzieren den Abstand zwischen dem unteren Ende der Befestigungselemente 221 und dem unteren Ende der Vertikalzapfen 3. Wird versucht, die Vertikalzapfen 3 in nicht dafür vorgesehene Gerüstelemente einzuführen, stehen die Horizontalzapfen 5 auf diesen nicht dafür vorgesehenen Gerüstelementen auf und machen ein Einführen der Vertikalzapfen 3 unmöglich. Die Horizontalzapfen 5 bestehen hier aus Flacheisen oder Flachstahl und sind an den unteren Enden der Befestigungselemente 221 angeschweißt.

[0050] In vertikaler Richtung betrachtet ungefähr in der Mitte des Schutzabschnittes 21 sind zwei Führungen 4 angeordnet. Diese Führungen 4 umfassen je zwei Schenkel 41, die dauerhaft und fest an den Schenkeln des U-förmig Bereiches des Schutzabschnittes angebracht sind. Die beiden Schenkel 41 einer Führung 4 weisen unterschiedliche Formen auf, was in Fig. 2 besonders gut an der nach vorne rechtsorientierten Führung 4 zu erkennen ist. Weitere Details zu den Führungen sind in Fig. 3 bis Fig. 5 zu sehen. Die beiden Schenkel 41 sind in vertikaler Richtung übereinander angeordnet. Der obere Schenkel 41 weist eine ebene Funktionsfläche, der untere Schenkel 41 eine hakenförmige Funktionsfläche auf. Die Führung 4 ist dazu vorgesehen, in Wirkverbindung mit vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts 100 zu treten. Durch die Führung 4 wird bei an dem Gerüst 100 montierten Stirnseitengeländer 1 eine weitere Verbindung zum Gerüst 100 hergestellt. Das Stirnseitengeländer 1 ist somit zum einen durch die in Gerüstaufnahmen 104 eingeführten Vertikalzapfen 3 und zum anderen durch die Führung(en) 4 formschlüssig mit dem Gerüst verbunden. Sollte ein Arbeiter gegen das Stirnseitengeländer 1 fallen, so ist dieses durch Vertikalzapfen 3 und Führungen 4 mit dem Gerüst verbunden, wodurch das Stirnseiten Geländer 1 fest und sicher an den anderen Gerüstelementen 100 angebracht ist. Mit den Vertikalzapfen 3 ist das Stirnseitengeländer 1 an seinem unteren Ende mit dem Gerüst 100 verbunden, über die Führungen 4 erfolgt eine weitere Verbindung weiter oben, hier in etwa am Ende des obersten Drittels des Stirnseitengeländers 1. In der dargestellten Ausführungsform ist das montierte Stirnseitengeländer 1 somit an vier Punkten mit anderen Elementen des Gerüsts 100 verbunden und damit stabil gesichert. Auch die Führungen 4 ragen über die weiter unten eingezeichnete Befestigungsebene 222 nach rechts hinten hinaus. Dadurch wird der Sicherungsbügel 2 bei am Gerüst 100 montierten Stirnseitengeländer 1 außerhalb der anderen Gerüstelemente positioniert. Die Schenkel 41 der beiden

Führungen 4 rechts und links am Stirnseitengeländer 1 sind umgekehrt angeordnet. Auf der rechten Seite ist der Schenkel 41 mit dem hakenförmigen Funktionsbereich unterhalb des Schenkels 41 mit dem ebenen Funktionsbereich angebracht. Auf der gegenüberliegenden, linken Seite ist die Anordnung genau umgekehrt. Diese zueinander umgekehrte Anordnung der Schenkel 41 ermöglicht eine einfache und dennoch sichere Montage des Stirnseitengeländers 1. Wie insbesondere in Fig. 5 zu sehen ist, ist die lichte Weite zwischen den nach hinten orientierten Enden der Schenkel 41 mit dem hakenförmigen Funktionsbereich geringer dimensioniert als der Außenabstand zweier benachbarter vertikal verlaufender Elemente des Gerüsts. In der in Fig. 2 dargestellten Ausrichtung des Stirnseitengeländers hinterscheiden die nach hinten gewandten Enden der Schenkel 41 mit den hakenförmigen Funktionsbereichen die vertikal verlaufenden Gerüstelemente, insbesondere Vertikalstiele 102. Somit kann das Stirnseitengeländer 1 in der in Fig. 2 gezeigten Ausrichtung nicht in einer zur Befestigungsebene 222 senkrechten Richtung an das Gerüst 100 montiert oder von diesem abgenommen werden. Zur Montage oder Demontage wird das Stirnseitengeländer 1 um eine Achse senkrecht zur Befestigungsebene 222 geschwenkt. Dadurch vergrößert sich die wirksame lichte Weite zwischen den Schenkeln 41 und das Stirnseitengeländer 1 kann an das Gerüst 100 montiert oder von diesem abgenommen werden. Die Schenkel 41 sind hier aus flachen Metall, insbesondere Eisen oder Stahl hergestellt und am Schutzabschnitt 21 an geschweißt. Selbstverständlich können die Führungen 4 auch aus anderem Material bestehen und beispielsweise durch Schraubverbindungen mit dem Sicherungsbügel 2 verbunden sein.

[0051] Fig. 3 zeigt eine Frontalansicht auf das Stirnseitengeländer 1 aus Fig. 2. Fig. 3 zeigt das Stirnseitengeländer 1 aus Fig. 2 von vorne links aus betrachtet. Hilfsweise sind in Fig. 3 gestrichelt die Bereiche von zwei Vertikalstielen 102 des Gerüsts 100 eingezeichnet, die in Wirkverbindung mit den Führungen 4 treten. Am unteren Ende des Befestigungsabschnittes 22 sind die beiden Vertikalzapfen 3 zu sehen, welche in dieser Ansicht von den Befestigungselementen 221 aus nach innen orientiert sind. Am Schutzabschnitt 21 ist rechts und links jeweils eine Führung 4, mit je zwei Schenkeln 41 angeordnet. Auf der rechten Seite ist der untere, längere Schenkel 41 mit einem hakenförmigen Funktionsbereich versehen. Der darüber angeordnete Schenkel 41 weist einen ebenen Funktionsbereich auf. Auf der linken Seite ist die Anordnung der beiden Schenkel 41 genau umgekehrt. Im dargestellten Fall ist das Stirnseitengeländer 1 mit den beiden eingezeichneten Bereichen der Vertikalstiele 102 verbunden. Wie auch in Fig. 5 zu sehen ist, hinterscheiden die beiden Schenkel 41 mit den hakenförmigen Funktionsbereichen im dargestellten Fall die beiden Vertikalstiele 102. Somit ist das Stirnseitengeländer 1 in einer Richtung aus der Zeichnungsebene hinaus formschlüssig mit den Vertikalstielen 102 verbunden und

kann in dieser Richtung nicht ohne weitere Bewegungen demontiert werden. Soll nun das Stirnseitengeländer 1 vom Gerüst demontiert werden, so wird es gemäß dem symbolischen Pfeil 111 gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Durch die umgekehrte und beabstandete Anordnung der Schenkel 41 sind nach solch einer Drehbewegung die Schenkel 41 mit dem hakenförmigen Funktionsbereich nicht mehr in Eingriff mit den Vertikalstielen 102 und das Stirnseitengeländer 1 kann nach einer Drehbewegung oder Verschränkung gemäß dem Pfeil 111 in einer Richtung aus der Zeichnungsebene hinaus von den Vertikalstielen 102 entnommen werden. Durch diese Ausführung der Führungen 4 ist zum einen im montierten Zustand ein sicherer Halt des Stirnseitengeländers 1 am Gerüst 100 gegeben und zum anderen kann das Stirnseitengeländer 1 durch eine einfache Verschwenkung am Gerüst 100 montiert und demontiert werden. Besonders günstig dabei ist, dass das gesamte Stirnseitengeländer 1 in sich starr aufgebaut ist und keine beweglichen Teile aufweist. Dadurch ist das Stirnseitengeländer 1 robust und kostengünstig herzustellen.

[0052] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Stirnseitengeländers aus Fig. 2. In Fig. 2 sind keine Elemente des Gerüsts 100 eingezeichnet. Von der Seite aus betrachtet erscheint die Befestigungsebene 222 wie eine Linie und ist unterhalb des Stirnseitengeländers 1 durch eine gestrichelte Linie symbolisiert. Es ist gut zu erkennen, dass die nach rechts orientierte Oberfläche der Befestigungselemente 221 die Befestigungsebene 222 definiert. In der dargestellten Ausführungsform ist der gesamte Sicherungsbügel 2 eben ausgeführt, so dass sich auch die nach rechts orientierte Oberfläche des Schutzabschnittes 21 in der Befestigungsebene 22 befindet. Die Elemente Führungen 4, Vertikalzapfen 3, Befestigungsbereiche 31 und Horizontalzapfen 5 ragen nach rechts über die Befestigungsebene 222 hinaus.

[0053] Fig. 5 zeigt eine Draufsicht des Stirnseitengeländers 1 aus Fig. 2. In dieser Ansicht sind auch die Vertikalstiele 102, die bereits zu Fig. 3 beschrieben wurden zum besseren Verständnis gestrichelt eingezeichnet. Diese beiden Vertikalstiele 102 weisen einen Außenabstand 502 zueinander auf. Die beiden Schenkel 41 mit dem hakenförmigen Funktionsbereich weisen auf ihrer nach oben orientierten Seite eine lichte Weite 501 auf. Es ist gut zu erkennen, dass der Außenabstand 502 hier größer als die lichte Weite 501 ist. Dadurch hinterschneiden die Schenkel 41 mit dem hakenförmigen Funktionsbereich des Stirnseitengeländers 1 die beiden Vertikalstiele 102. Dadurch ist eine Bewegung des Stirnseitengeländers 1 in Richtung des Pfeils 504 nicht möglich, es besteht Formschluss. Aus diesem Grund ist der Pfeil 504 hier symbolisch durchgestrichen. Die beiden nach oben gewandten Enden der Schenkel mit dem ebenen Funktionsbereich definieren einen Schenkelabstand 503. Dieser Schenkelabstand 503 ist geringer als der Innenabstand zwischen den beiden Vertikalstielen 102. Die Vertikalstiele 102 befinden sich jeweils zwischen einem Schenkel 41 mit einem hakenförmigen Funktionsbereich

und einem Schenkel mit einem ebenen Funktionsbereich. Die Führungen 4 stellen im dargestellten Fall einen Formschluss mit den Vertikalstielen 102 des Gerüsts 100 her. Um das Stirnseitengeländer 1 in Richtung des Pfeils 504 montieren oder demontieren zu können, muss zuvor eine Dreh- oder Schwenkbewegung gemäß dem in Fig. 3 eingezeichneten Pfeil 111 durchgeführt werden. Nach Durchführung dieser Dreh- oder Schwenkbewegung besteht dann kein Formschluss zwischen den Führungen 4 und den Vertikalstielen 102 mehr und das Stirnseitengeländer 1 kann in Richtung des Pfeils 504 bewegt werden.

[0054] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Detailansicht eines Gerüsts 100 mit einem Stirnseitengeländer 1. In Fig. 6 ist nur ein Teil eines Gerüsts 100 zu sehen. Vertikal verlaufen mehrere Vertikalstiele 102. In horizontaler Richtung verläuft an der Stirnseite ein Horizontalriegel 103. Nach rechts hinten verlaufen zwei Horizontalstreben 109, von denen nur die vordere zu sehen ist. Zwischen dem Horizontalriegel 103 und den Horizontalstreben 109 ist ein Trittbelag 112 eingelegt, der hier aus zwei Teilen besteht. Die beiden unterhalb des Horizontalriegels 103 angeordneten Vertikalstiele 102, der dargestellte Horizontalriegel 103, die beiden Horizontalstreben 109 und der zweiteilige Trittbelag 112 gehören zur ersten Etage des Gerüsts 100, welche auf dem Boden oder Untergrund aufgebaut ist. Die beiden oberhalb des Horizontalriegels 103 angebrachten Vertikalstiele 102 gehören zur zweiten Etage des Gerüsts 100. An den Vertikalstielen 102 sind Gerüstaufnahmen 104 angeordnet, die hier rosettenförmig ausgeführt sind. Diese Gerüstaufnahmen dienen der Verbindung aneinanderstoßender Gerüstelemente. Die Gerüstaufnahmen 104 sind am oberen Ende des an der Stirnseite 101 angeordneten Grundrahmens 106 angebracht. Hier sind der Horizontalriegel 3 und die Horizontalstreben 109 in die Gerüstaufnahmen 104 eingehängt. Im dargestellten Fall sind die Gerüstaufnahmen 104 fest mit den Vertikalstielen 102 verbunden. Es ist allerdings auch möglich, die Gerüstaufnahmen 104 als separate Bauteile auszubilden, die beispielsweise mit den Vertikalstielen 102 zusammengesteckt oder zusammengeschraubt werden. Im dargestellten Fall verlaufen oberhalb der gezeigten ersten Etage, oberhalb des Trittbelages 112 zwei Vertikalstiele 102 der zweiten Etage nach oben. Beim Aufbau des Gerüsts 100 kann es jedoch auch vorkommen, dass oberhalb der obersten Etage zuerst nur ein Vertikalstiel 102 vorhanden ist, der zur zweiten Etage gehört. An der Stirnseite der zweiten Etage ist ein Stirnseitengeländer 1 angebracht. Dieses ist mit seinen Vertikalzapfen 3 in Ausnehmungen 1041 der Gerüstaufnahmen 104 eingeführt. Weiter oben bilden die beiden Führungen 4 einen Formschluss mit den Vertikalstielen 102, wie zuvor beispielsweise zu Fig. 5 beschrieben wurde. Das Stirnseitengeländer 1 ist somit in vertikaler Richtung an zwei Stellen mit den anderen Elementen des Gerüsts 100 verbunden. Durch diese doppelte Verbindung, einerseits durch die Vertikalzapfen 3 in den Ausnehmungen 1041

und andererseits durch die Führungen 4, die die nach oben verlaufenden Vertikalstiele 102 umschließen, ist das Stirnseitengeländer 1 sicher an der Stirnseite des Gerüsts 100 angebracht und verhindert so wirkungsvoll Abstürze. Um das Stirnseitengeländer 1 ausgehend vom dargestellten Fall vom Gerüst 100 demontieren zu können, wird das Stirnseitengeländer 1 zunächst gemäß dem Pfeil A vertikal nach oben gehoben, bis die Vertikalzapfen 3 die Ausnehmungen 1041 verlassen. Die Führungen 4 lassen sich während dieser Vertikalbewegung entlang der Vertikalstiele 102 verschieben. Sobald sich die Vertikalzapfen 3 nicht mehr in den Ausnehmungen 1041 befinden, kann das Stirnseitengeländer 1 gemäß dem Pfeil B verdreht bzw. verschwenkt werden. Der Pfeil B ist in einer Ebene parallel zur Außenfläche 105 dargestellt. Eine Verdrehung oder Verschwenkung des Stirnseitengeländers 1 erfolgt somit um eine Raumachse, die senkrecht auf der Außenfläche 105 steht. Die Raumachse ist eine gedachte Achse um die Verschwenkung oder Verdrehung exakt zu beschreiben. Durch die Verdrehung wird der Formschluss zwischen den Führungen 4 und den Vertikalstielen 102 aufgehoben und das Stirnseitengeländer lässt sich in Richtung Stirnseite demontieren. Die Montage des Stirnseitengeländers 1 erfolgt genau umgekehrt. Zunächst werden eine oder beide Führungen 4 (je nachdem welcher Aufbauzustand des Gerüsts 100 vorliegt) in einer verdrehten Stellung über den/die Vertikalstiel(e) 102 geschoben. Anschließend wird das Stirnseitengeländer 1 in die in Fig. 6 gezeigte Ausrichtung um die zuvor definierte Raumachse zurückgedreht und die Vertikalzapfen 3 in einer vertikalen Bewegung nach unten in die Ausnehmungen 1041 eingeführt. Nach dem Einführen der Vertikalzapfen 3 in die Ausnehmungen 1041 ist ein Verdrehen gemäß Pfeil B nicht mehr möglich. Somit kann der Formschluss zwischen Führungen 4 und Vertikalstielen 102 ohne zuvor erfolgte Vertikalbewegung nicht aufgehoben werden. Dadurch kann das Stirnseitengeländer 1 nicht versehentlich vom Rest des Gerüsts 100 getrennt werden. Die beschriebene Montage des Stirnseitengeländers 1 ist auch bequem von einer Etage tiefer möglich. Der Arbeiter greift dazu einfach die Befestigungselemente 221 und montiert das Stirnseitengeländer 1 von unten an der nächsthöheren Etage. Besonders vorteilhaft ist, dass das Stirnseitengeländer 1 ein geringes Gewicht aufweist und somit leicht zu heben ist.

[0055] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Detailansicht eines Gerüsts 100 mit einem Standardgeländer 110. In Fig. 7 ist kein Stirnseitengeländer 1 verbaut. Zwischen zwei Vertikalstielen 102 ist ein Standardgeländer 110 eingebaut. Ein solches Standardgeländer 110 wird verwendet, um die Stirnseite des Gerüsts 100 dauerhaft abzusichern. Das Standardgeländer 110 hat den Nachteil, dass es nur sehr mühsam von der darunterliegenden Etage aus an der Stirnseite angebracht werden kann.

[0056] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Detailansicht eines Gerüsts 100 mit einem Standardgeländer 110 und mit einem Stirnseitengeländer 1. In Fig. 8 sind sowohl

ein Standardgeländer 110 als auch ein Stirnseitengeländer 1 parallel zueinander in der zweiten Etage des Gerüsts 100 verbaut. Hier wird ein besonderer Vorteil des Stirnseitengeländers 1 deutlich: das Stirnseitengeländer 1 hat seinen Sicherungsbügel 2 außerhalb der durch die Vertikalstiele 102 definierten Außenfläche 105 des Gerüsts 100 angeordnet. Somit ist der Raum zwischen den Vertikalstielen 102 trotz montiertem Stirnseitengeländer 1 frei, so dass an dieser Stelle parallel ein Standardgeländer 110 eingesetzt werden kann. Beim Aufbau des Gerüsts 100 wird zunächst von der darunterliegenden Etage ein Stirnseitengeländer 1 wie beschrieben montiert. Anschließend wird die darüberliegende Etage aufgebaut und dabei auch ein Standardgeländer 110 parallel zum Stirnseitengeländer 1 angebracht. Danach ist die Stirnseite durch das Standardgeländer 110 gesichert und das Stirnseiten Geländer 1 kann wie beschrieben demontiert und zum Aufbau der nächst höher liegenden Etage verwendet werden.

Patentansprüche

1. Stirnseitengeländer (1) zum Absichern einer Stirnseite eines begehbaren Gerüsts, insbesondere beim Aufbau dieses begehbaren Gerüsts, umfassend

- einen Sicherungsbügel (2), welcher einen Schutzabschnitt (21) aufweist, der dazu vorgesehen ist, eine Person vom Herunterfallen oder Abstürzen von einem begehbaren Gerüst zu hindern und welcher weiterhin einen Befestigungsabschnitt (22) aufweist, der dazu vorgesehen ist das Stirnseitengeländer (1) mit dem Gerüst zu verbinden und der unterhalb des Schutzabschnittes (21) angeordnet und mit diesem verbunden ist, wobei der Befestigungsabschnitt (22) zumindest zwei voneinander beabstandete, im Wesentlichen vertikal verlaufende Befestigungselemente (221) aufweist und die Befestigungselemente (221) mit zumindest einem Teil ihrer, beim an dem Gerüst montierten Zustand zum Gerüst hin orientierten Oberflächen eine beim an dem Gerüst montierten Zustand im Wesentlichen vertikal orientierte Befestigungsebene (222) definieren,
- zumindest zwei Vertikalzapfen (3) welche dazu vorgesehen sind, in jeweils eine Gerüstaufnahme (104) des Gerüsts eingeschoben zu werden und die jeweils beabstandet zu einem Befestigungselement (221) angeordnet sind und über einen Befestigungsbereich (31) mit jeweils einem Befestigungselement (221) fest verbunden sind,

wobei die Vertikalzapfen (3) an der vom Schutzabschnitt (22) weg weisenden Seite der Befestigungs-

- elemente (221) in der vom Schutzabschnitt (22) wegweisenden Hälfte der Länge der Befestigungselemente (221) angeordnet sind und die Vertikalzapfen (3) außerhalb der Befestigungsebene (222) in der Richtung zur Befestigungsebene (222) angeordnet sind, die beim an dem Gerüst montierten Zustand zum Gerüst hin weist, wodurch der Schutzabschnitt (21) bei in die Gerüstaufnahmen (104) eingeführten Vertikalzapfen (3) außerhalb von vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts angeordnet ist.
2. Stirnseitengeländer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stirnseitengeländer (1) zumindest eine Führung (4) umfasst, welche dazu vorgesehen ist, das Stirnseitengeländer (1) zumindest in einer Raumrichtung gegen Verkippen gegenüber vertikal verlaufenden Elementen des Gerüsts zu sichern, wobei die Führung (4) fest mit dem Schutzabschnitt (21) verbunden ist und zumindest zwei voneinander in horizontaler Richtung beabstandete Schenkel (41) aufweist, wobei die Führung (4) vom Schutzabschnitt (21) aus in die Richtung aus der der Befestigungsebene (222) hinausragt, die beim an dem Gerüst montierten Zustand zum Gerüst hin weist.
3. Stirnseitengeländer (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Schenkel (41) einen hakenförmigen Funktionsbereich aufweist und ein zweiter Schenkel (41) einen ebenen Funktionsbereich aufweist, wobei die Funktionsbereiche dafür vorgesehen sind, in Wechselwirkung mit Elementen des Gerüsts zu treten.
4. Stirnseitengeländer (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Führungen (4) vorgesehen sind, welche beim an dem Gerüst montierten Zustand horizontal voneinander beabstandet am Schutzabschnitt (21) angeordnet sind.
5. Stirnseitengeländer (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem am Gerüst montierten Zustand ein Schenkel (41) mit einem ebenen Funktionsbereich einer ersten Führung (4) oberhalb eines Schenkels (41) mit einem hakenförmigen Funktionsbereich angeordnet ist und bei einer, horizontal von der ersten Führung (4) beabstandeten zweiten Führung (4) ein Schenkel (41) mit einem ebenen Funktionsbereich unterhalb eines Schenkels (41) mit einem hakenförmigen Funktionsbereich angeordnet ist.
6. Stirnseitengeländer (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schenkel (41) mit einem hakenförmigen Funktionsbereich auf ihrer vom Schutzbereich (22) wegweisenden Seite eine lichte Weite (501) zueinander aufweisen, in die vertikal verlaufende Elemente des Gerüsts einbringbar sind, wobei diese lichte Weite (501) kleiner als der Außenabstand (502) zweier benachbarter, vertikal verlaufender Elemente des Gerüsts ist.
7. Stirnseitengeländer (1) einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gesamte Stirnseitengeländer (1) starr ausgeführt ist und insbesondere keine beweglichen Teile aufweist.
8. Stirnseitengeländer (1) einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalzapfen (3) in einer Ebene angeordnet sind, die beabstandet und parallel zur Befestigungsebene (222) verläuft.
9. Stirnseitengeländer (1) einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem vom Schutzabschnitt (21) wegweisende Ende der Befestigungselemente (221) jeweils ein Horizontalzapfen (5) angeordnet ist, der zu dem jeweiligen benachbarten Vertikalzapfen (3), insbesondere zu dessen zweitem Ende hinweist, wobei zwischen dem dem Befestigungselement (221) abgewandten Ende des Horizontalzapfens (5) und dem Vertikalzapfen (3) ein Abstand besteht.
10. Stirnseitengeländer (1) einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzabschnitt (21) einen im wesentlichen u-förmigen Bereich aufweist und in diesem Bereich zumindest ein beim an dem Gerüst montierten Zustand horizontal verlaufendes Halteelement (211) angeordnet ist.
11. Gerüst (100) umfassend
- zumindest eine Stirnseite (101), wobei diese Stirnseite (101) einen Grundrahmen (106) mit zwei horizontal voneinander beabstandete Vertikalstiele (102) und zwei vertikal voneinander beabstandeten Horizontalriegeln (103) aufweist, wobei die Horizontalriegel (103) die Vertikalstiele (102) miteinander verbinden, wobei die Horizontalriegel (103) und die Vertikalstiele (102) zusammen eine Außenfläche (105) definieren und an der Stirnseite (101) zumindest zwei Gerüstaufnahmen (104) angeordnet sind,
 - zumindest ein Stirnseitengeländer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei je ein Vertikalzapfen (3) in je eine Gerüstaufnahme (104) eingebracht ist, und wobei die Befestigungsebene (222) deckungsgleich mit der Außenfläche (105) ist oder in einer vom Rest des Gerüsts wegweisenden Richtung von der Außenfläche (105)

beabstandet ist.

12. Gerüst nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalzapfen (3) in Ausnehmungen (1041) der Gerüstaufnahmen (104) eingeführt sind. 5
13. Gerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Grundrahmens (106) zumindest ein weiterer Vertikalstiel (102) angeordnet ist und die Führung (4) diesen Vertikalstiel (102) in einer zu den Horizontalriegeln (103) parallelen Richtung umfasst, wodurch das Stirnseitengeländer (1) in dieser Richtung gegen Verkippen gesichert ist. 10
14. Gerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Grundrahmens (106) zumindest zwei Vertikalstiele (102) angeordnet sind und das Stirnseitengeländer (1) den Abstand zwischen diesen Vertikalstielen (102) zumindest teilweise überdeckt. 15
15. Gerüst nach dem vorhergehenden Anspruch 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu dem Stirnseitengeländer (1) ein Standardgeländer (110) angebracht ist, welches zwischen zwei Vertikalstielen (102) angeordnet ist. 20
16. Verfahren zum Absichern der Stirnseite eines Gerüsts (100) gegen ein Abstürzen von Personen beim Aufbau des Gerüsts (100) umfassend die Schritte: 25
 - Aufbau einer ersten Etage des Gerüsts (100) auf dem Boden, wobei die erste Etage zumindest zwei Grundrahmen (106) mit zwei horizontal voneinander beabstandeten Vertikalstielen (102) und zwei vertikal voneinander beabstandeten Horizontalriegeln (103) aufweist, wobei die Horizontalriegel (103) die Vertikalstiele (102) miteinander verbinden und angrenzend an zumindest einen Horizontalriegel (103) an jedem Vertikalstiel (102) eine Gerüstaufnahme (104) angeordnet ist und die zumindest zwei Grundrahmen (106) vertikal orientiert sind, wobei sich die Gerüstaufnahmen (104) oben am Grundrahmen (106) befinden und die Ecken eines Grundrahmens (106) jeweils mit Horizontalstreben (109) mit den Ecken des anderen Grundrahmens (106) verbunden werden, wobei zumindest ein Grundrahmen (106) an einer Stirnseite (101) des Gerüsts (100) angeordnet wird und die Horizontalriegel (103) und die Vertikalstiele (102) dieses Grundrahmens (106) zusammen eine Außenfläche (105) definieren, 30
 - Einlegen zumindest eines Trittbelages (112) oben auf die erste Etage des Gerüsts (100) wobei der Trittbelag (112) mit den oberen Horizontalriegeln (103) und/oder den oberen Horizontalstreben (109) verbunden wird, 35
 - Verbindung zumindest eines weiteren Vertikalstiels (102) mit dem oberen Ende des an der Stirnseite (101) angeordneten Grundrahmens (106) der ersten Etage, wobei der Vertikalstiel (102) vertikal verlaufend oberhalb der ersten Etage angeordnet wird und zur zweiten Etage des Gerüsts (100) gehört, wobei die Verbindung des weiteren Vertikalstiels (102) nur erfolgt, falls keiner der Vertikalstiele (102) der ersten Etage bis in die zweite Etage des Gerüsts (100) vorsteht, 40
 - Anbringung eines Stirnseitengeländers (1), nach einem der Ansprüche 2 bis 10, wobei das Stirnseitengeländer (1) ausschließlich von der ersten Etage des Gerüsts (100) aus von einer Person angebracht wird und zunächst außerhalb der Außenfläche (105) nach oben bis auf die Höhe der zweiten Etage gehoben wird, anschließend das Stirnseitengeländer (1) um eine senkrecht zur Außenfläche (105) angeordneten Raumachse verschwenkt wird und in diesem verschwenkten Zustand eine Führung (4) über den zumindest einen weiteren Vertikalstiel (102) in der zweiten Etage geführt wird, anschließend das Stirnseitengeländer (1) um die gleiche Raumachse zurück verschwenkt wird, bis die Befestigungselemente (211) vertikal ausgerichtet sind und durch dieses Zurückverschwenken ein Formschluss zwischen Führung (4) und dem weiteren Vertikalstiel (102) hergestellt wird und anschließend die Vertikalzapfen (3) in die Gerüstaufnahmen (104) eingeführt werden, wobei das Stirnseitengeländer (1) vertikal nach unten bewegt wird bis die Befestigungsbereiche (31) auf den Gerüstaufnahmen (104) aufstehen, wodurch der Sicherungsbügel (2) des Stirnseitengeländers (1) außerhalb der Außenfläche (105) des Gerüsts (100) angebracht wird. 45

zonalriegeln (103) und/oder den oberen Horizontalstreben (109) verbunden wird,

- Verbindung zumindest eines weiteren Vertikalstiels (102) mit dem oberen Ende des an der Stirnseite (101) angeordneten Grundrahmens (106) der ersten Etage, wobei der Vertikalstiel (102) vertikal verlaufend oberhalb der ersten Etage angeordnet wird und zur zweiten Etage des Gerüsts (100) gehört, wobei die Verbindung des weiteren Vertikalstiels (102) nur erfolgt, falls keiner der Vertikalstiele (102) der ersten Etage bis in die zweite Etage des Gerüsts (100) vorsteht,

- Anbringung eines Stirnseitengeländers (1), nach einem der Ansprüche 2 bis 10, wobei das Stirnseitengeländer (1) ausschließlich von der ersten Etage des Gerüsts (100) aus von einer Person angebracht wird und zunächst außerhalb der Außenfläche (105) nach oben bis auf die Höhe der zweiten Etage gehoben wird, anschließend das Stirnseitengeländer (1) um eine senkrecht zur Außenfläche (105) angeordneten Raumachse verschwenkt wird und in diesem verschwenkten Zustand eine Führung (4) über den zumindest einen weiteren Vertikalstiel (102) in der zweiten Etage geführt wird, anschließend das Stirnseitengeländer (1) um die gleiche Raumachse zurück verschwenkt wird, bis die Befestigungselemente (211) vertikal ausgerichtet sind und durch dieses Zurückverschwenken ein Formschluss zwischen Führung (4) und dem weiteren Vertikalstiel (102) hergestellt wird und anschließend die Vertikalzapfen (3) in die Gerüstaufnahmen (104) eingeführt werden, wobei das Stirnseitengeländer (1) vertikal nach unten bewegt wird bis die Befestigungsbereiche (31) auf den Gerüstaufnahmen (104) aufstehen, wodurch der Sicherungsbügel (2) des Stirnseitengeländers (1) außerhalb der Außenfläche (105) des Gerüsts (100) angebracht wird.

17. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch 16, weiter umfassend den Schritt:

- Anbringen eines zweiten Vertikalstieles (102) in der zweiten Etage des Gerüsts (100) benachbart zu dem bereits vorhandenen weiteren Vertikalstiel (102), wobei dieser zweite Vertikalstiel (102) parallel zu dem weiteren Vertikalstiel (102) an der Stirnseite (101) der Gerüsts angebracht wird, wobei der zweite Vertikalstiel (102) von einer Person, die auf dem Trittbelag (112) steht und durch das bereits angebrachte Stirnseitengeländer (1) gegen Abstürzen gesichert ist, in einer vertikalen Bewegung durch eine zweite Führung (4) geführt und mit dem darunter befindlichen Vertikalstiel (106) der ersten Etage verbunden wird.

18. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch 17, weiter umfassend die Schritte - Anbringen eines Standardgeländers (110) zwischen den Vertikalstielen (102) an der Stirnseite (101) der zweiten Etage des Gerüsts (100), wobei das Standardgeländer (110) zur dauerhaften Absicherung der Stirnseite (101) gegen Abstürzen vorgesehen ist und wobei das Standardgeländer (110) parallel zum Stirnseitengeländer (1) angeordnet und befestigt wird, 5
- und Demontage des Stirnseitengeländers (1) wobei dieses von einer Person, die auf dem Trittbelag (112) der zweiten Etage steht zunächst vertikal nach oben angehoben wird bis sich die Vertikalzapfen (3) nicht mehr in den Gerüstaussparungen (104) befinden und anschließend das Stirnseitengeländer (1) um eine Raumachse senkrecht zur Außenfläche (105) verschwenkt wird, bis kein Formschluss zwischen den Führungen (4) und den Vertikalstielen (102) der zweiten Etage mehr besteht und das Stirnseitengeländer (1) abschließend von der Außenfläche (105) weg bewegt und dadurch vom Rest des Gerüsts Gerüst (100) getrennt wird. 10 15 20 25
19. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch 18, wobei ausgehend von der zweiten Etage des Gerüsts (100) aus die in den vorhergehenden Ansprüchen ausgehend von der ersten Etage beanspruchten Schritte zur Anbringung des Stirnseitengeländers (1), der Anbringung der Vertikalstiele (102), die Anbringung des Standardgeländes (110) und die Demontage des Stirnseitengeländers (1) für alle in vertikaler Richtung nach oben folgenden Etagen des Gerüsts (100) wiederholt werden. 30 35

40

45

50

55

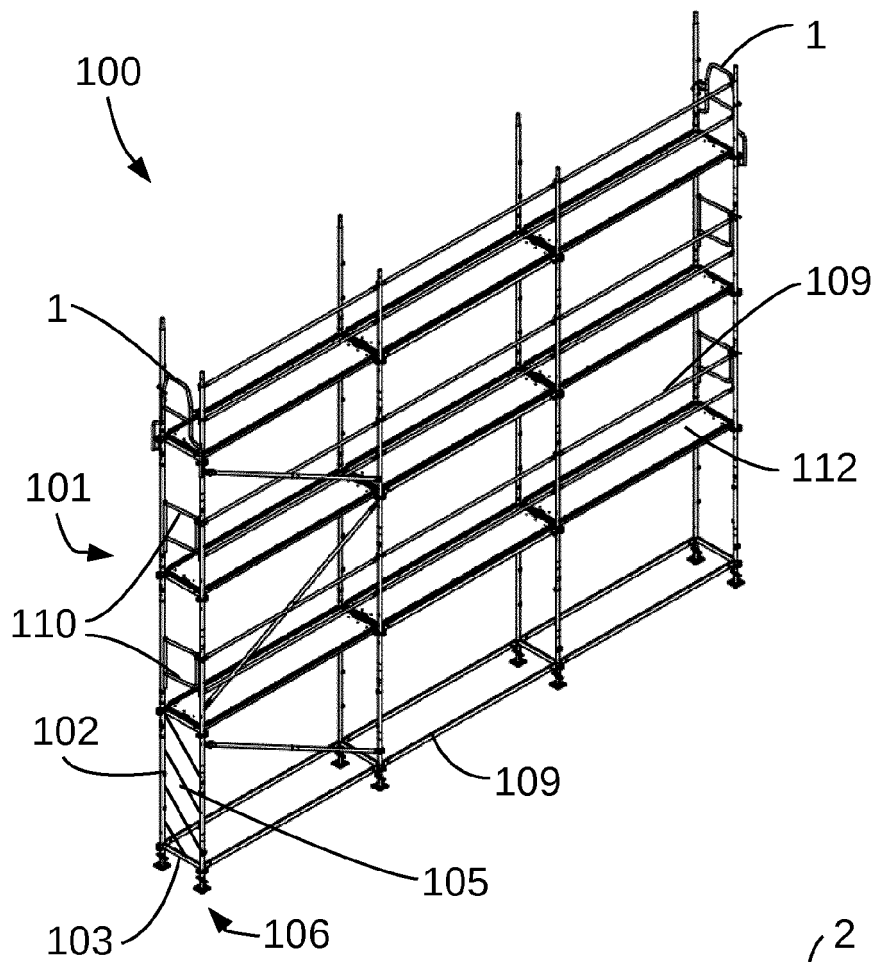
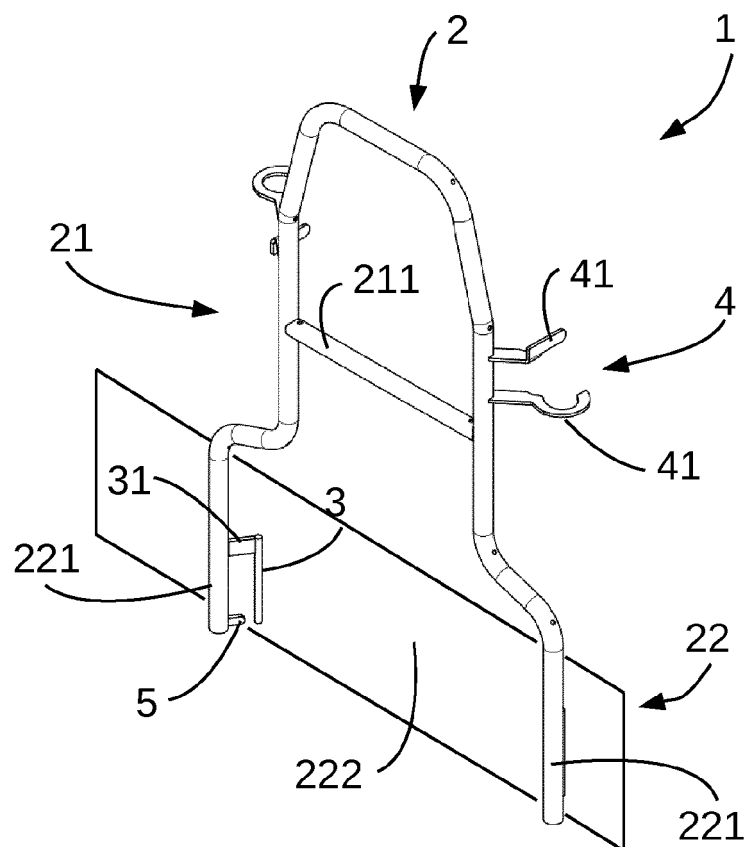


Fig. 1

Fig. 2



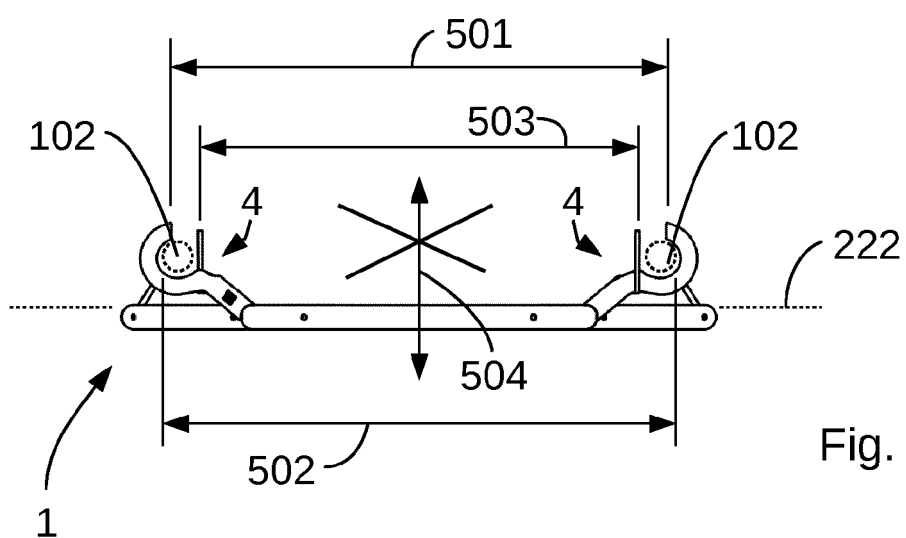
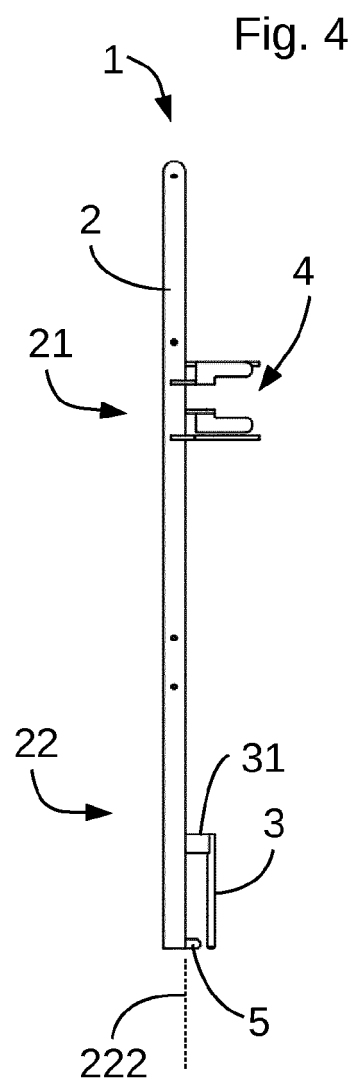
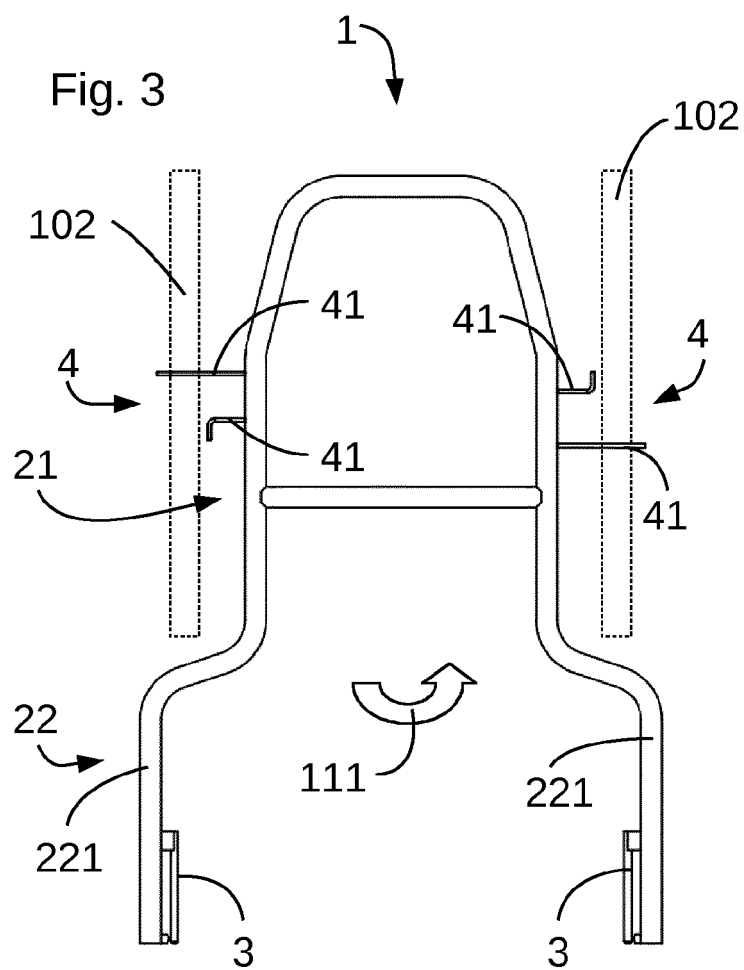


Fig. 5

Fig. 6

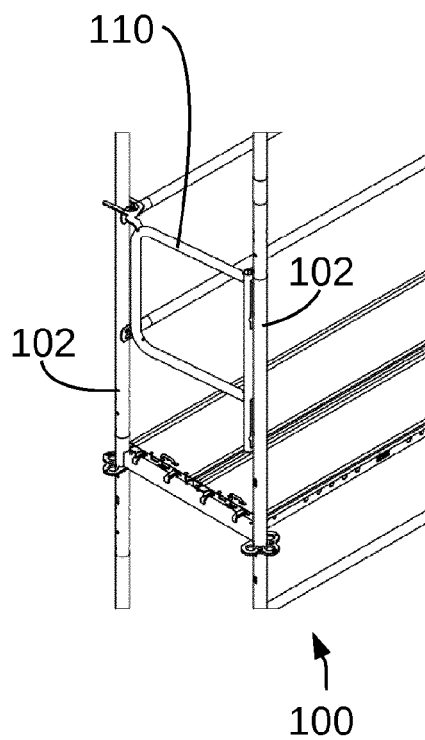
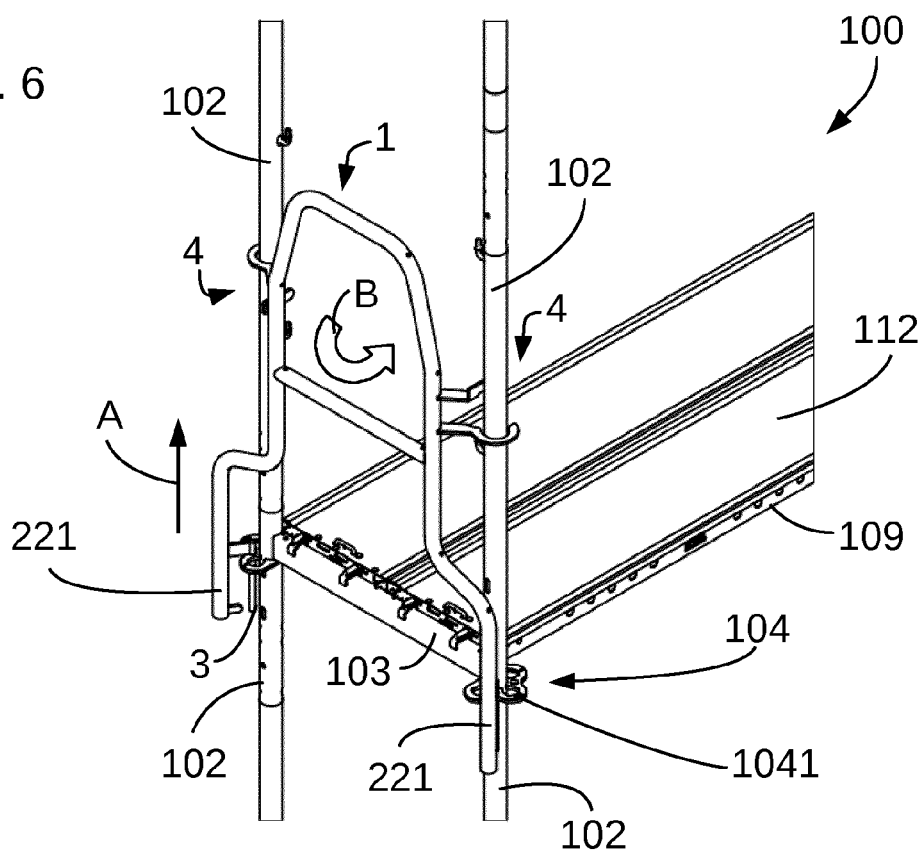


Fig. 7

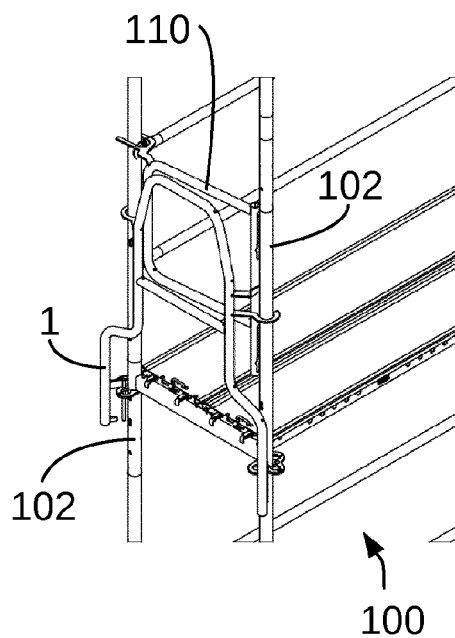


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 0380

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	DE 10 2015 206276 A1 (PERI GMBH [DE]) 13. Oktober 2016 (2016-10-13) * Abbildungen 1-4 *	1-8, 10-19 9	INV. E04G5/14 E04G5/16 E04G1/15
A,D	JP H10 159323 A (SUMIKIN KOZAI KOGYO KK) 16. Juni 1998 (1998-06-16) * Abbildung 6 *	1-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 2020	Prüfer Tryfonas, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 16 0380

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

29-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015206276 A1	13-10-2016	AR 104189 A1	05-07-2017
			CN 209114860 U	16-07-2019
15			DE 102015206276 A1	13-10-2016
			DE 212016000072 U1	16-11-2017
			WO 2016162166 A1	13-10-2016

	JP H10159323 A	16-06-1998	JP 3538511 B2	14-06-2004
20			JP H10159323 A	16-06-1998

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102015206276 A1 [0003]
- EP 2216465 B1 [0004]
- JP H10159323 A [0005]