

(19)



(11)

EP 4 177 418 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(21) Anmeldenummer: **21206649.2**

(22) Anmeldetag: **05.11.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E04G 1/15 (2006.01) **E04G 5/08** (2006.01)
E04G 5/14 (2006.01) **E04G 5/16** (2006.01)
E04G 7/28 (2006.01) **E04G 7/30** (2006.01)
E04G 7/32 (2006.01) **E04G 7/34** (2006.01)
E04G 5/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E04G 5/147; E04G 1/152; E04G 5/00; E04G 5/08;
E04G 5/16; E04G 7/28; E04G 7/307; E04G 7/308;
E04G 7/32; E04G 7/34

(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

(71) Anmelder: **Tobler AG**
9424 Rheineck (CH)

(72) Erfinder:

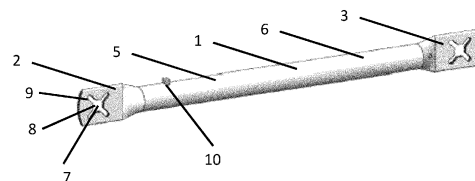
- **Tamer, Hasim**
8280 Kreuzlingen (CH)
- **Kuster, Timo**
9424 Rheineck (CH)
- **Belligero, Martino**
9425 Thal (CH)
- **Casutt, Stefan**
9402 Mörschwil (CH)

(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG**
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(54) **GELÄNDERHOLM FÜR EIN VORLAUFENDES GELÄNDER, VERTIKALSTIEL, VERTIKALRAHMEN, VERFAHREN ZUM AUFBAU EINES GERÜSTS, BEFESTIGUNGSELEMENT ZUR VERBINDUNG EINER QUERSTANGE EINES GERÜSTES MIT EINEM VERTIKALSTIEL, KIPPSICHERUNGSKLOTZ, GERÜSTBELAG, VERFAHREN ZUM AUFRAUEN EINES GERÜSTBELAGS SOWIE GERÜST UMFASSENDE EINES DER GENANNTEN ELEMENTE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Geländerholm (1) für ein vorlaufendes Geländer, welcher zumindest ein erstes und ein zweites Anschlussmittel (2, 3) zur jeweiligen Befestigung an einem Anschlusselement eines Vertikalstiels (4) umfasst. Der Geländerholm (1) umfasst einen Mittelholm, welcher bevorzugt als Hohlrohr ausgebildet ist. Der Geländerholm (1) umfasst ausserdem einen ersten und einen zweiten Abschnitt (5, 6). Der erste Abschnitt (5) umfasst ein erstes Anschlussmittel (2) und der zweite Abschnitt (6) umfasst ein zweites Anschlussmittel (3). Die Anschlussmittel (2, 3) sind bevorzugt im Verhältnis zum Mittelholm flach ausgebildet. Das erste Anschlussmittel (2) und/oder das zweite Anschlussmittel (3) weist eine Öffnung (7) auf. Die Öffnung (7) weist einen zentralen Abschnitt (8) sowie Aussparungen (9) auf, welche von dem Mittelpunkt des zentralen Abschnitts (8) radial ausgehend angeordnet sind. Die Erfindung umfasst ausserdem einen Vertikalstiel (4) eines Gerüsts mit einem Haltezapfen (11). Ausserdem umfasst die Erfindung einen Vertikalrahmen (39), ein Befestigungselement zur Verbindung einer Querstange eines Gerüsts mit einem Vertikalstiel (4) eines Gerüsts, einen Kippsicherungs-

klötz (21), einen Gerüstbelag (20), ein Verfahren zum Aufrauen eines Gerüstbelags (20) sowie ein Gerüst umfassend eines der oben genannten Elemente.



Figur 1

EP 4 177 418 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geländerholm für ein vorlaufendes Geländer, einen Vertikalstiel eines Gerüsts mit einem Haltezapfen, einen Vertikalrahmen, ein Befestigungselement zur Verbindung einer Querstange eines Gerüsts mit einem Vertikalstiel eines Gerüsts, einen Kippsicherungsklotz, einen Gerüstbelag, ein Verfahren zum Aufbauen eines Gerüstbelags sowie ein Gerüst umfassend eines der oben genannten Elemente.

[0002] Vorlaufende Geländer von Gerüsten sind bekannt. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass ein Geländer eines Gerüsts von einem Anwender installiert werden kann, welcher sich auf einer tieferen Gerüstebene oder auf dem Boden befindet. Dies hat den Vorteil, dass ein Anwender, wenn er auf die Gerüstebene mit dem montierten vorlaufenden Geländer gelangt, nicht herabfallen kann sondern ab dem ersten Betreten der Gerüstebene mit dem vorlaufenden Geländer von dem vorlaufenden Geländer gesichert ist. Bei den nach dem Stand der Technik bekannten Geländern können die Geländerholme vorlaufend montiert werden. Allerdings können die bekannten Geländerholme erst gegen Verschieben/Herabfallen gesichert werden, wenn sich ein Anwender auf der Ebene der Geländerholme befindet. Somit befindet sich bei dem Aufbau eines derartigen Gerüsts ein Anwender zumindest teilweise auf einer Gerüstebene mit zwar vormontierten Geländerholmen, welche aber noch nicht gesicherten sind. Dadurch sind mehr Montageschritte notwendig und Unfälle können nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es sind auch Gerüstelemente bekannt, die vorlaufend montiert und gesichert werden können. Diese Gerüstelemente sind allerdings sperrig, schwer und aufwändig in der Montage.

[0003] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und insbesondere ein Gerüst und Gerüstelemente zu schaffen, welche vorteilhaft angewendet werden können und ein erhöhtes Mass an Sicherheit gewährleisten.

[0004] Die Aufgabe wird durch einen Geländerholm, einen Vertikalstiel, einen Vertikalrahmen, ein Befestigungselement zur Verbindung einer Querstange eines Gerüsts mit einem Vertikalstiel, einen Kippsicherungsklotz, einen Gerüstbelag, ein Verfahren zum Aufbauen eines Gerüstbelags sowie durch ein Gerüst umfassend eines der genannten Elemente gemäss den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird insbesondere durch einen Geländerholm für ein vorlaufendes Geländer, welcher mindestens ein erstes und ein zweites Anschlussmittel zur jeweiligen Befestigung an einem Anschlusselement eines Vertikalstiels umfasst, gelöst. Der Geländerholm umfasst einen Mittelholm, welcher insbesondere als Hohlrohr ausgebildet ist und eine Längsachse aufweist. Der Geländerholm umfasst einen ersten und einen zweiten Abschnitt, wobei der erste Abschnitt das erste Anschlussmittel und der zweite Abschnitt das zweite Anschlussmittel umfasst. Die Anschlussmittel sind be-

vorzugt im Verhältnis zum Mittelholm flach ausgebildet. Das erste und/oder zweite Anschlussmittel umfasst eine Öffnung, welche einen zentralen Abschnitt sowie Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen von dem Mittelpunkt des zentralen Abschnitts radial ausgehend angeordnet sind.

[0006] Ein derartiger Geländerholm ist besonders vorteilhaft vorlaufend montierbar und sicherbar.

[0007] Hohlrohr bedeutet, dass der Geländerholm hohl ist und einen kreisrunden, elliptischen oder vieleckigen, beispielsweise vier, sechs oder achteckig, Querschnitt aufweisen kann. Der Mittelholm kann als U-Profil ausgebildet sein. Der Geländerholm kann Aussparungen zur Gewichtsreduktion oder eine ergonomische Oberfläche zur besseren Montage aufweisen. Der Geländerholm weist eine Längenausdehnung zwischen 0.5 m und 4 m, bevorzugt zwischen 1.5 m und 3.1 m, auf.

[0008] Der zentrale Abschnitt der Öffnung kann kreisrund ausgebildet sein. Es ist auch möglich, dass der zentrale Abschnitt als Viereck, Vieleck, Quadrat oder Oval ausgebildet ist. Die Aussparungen sind bevorzugt jeweils als Rechteck ausgebildet. Es ist auch möglich, dass die Aussparungen aus mehreren geometrischen Körpern zusammengesetzt sind. So können die Aussparungen als Rechtecke ausgebildet sein, an deren kurzer Kante an der dem zentralen Abschnitt abgewandten Seite ein Halbkreis ausgebildet ist. Die Mittelpunkte der zentralen Abschnitte der Öffnungen können beispielsweise einen Abstand von 1500 mm, 2000 mm, 2250 mm, 2500 mm oder 3000 mm aufweisen.

[0009] Der Geländerholm kann Stahl und/oder Aluminium umfassen. Der Geländerholm kann auch aus Kunststoff und/oder einen Verbundwerkstoff umfassen.

[0010] Der erste Abschnitt sowie der zweite Abschnitt des Geländerholms können beweglich zueinander angeordnet sein. Der erste Abschnitt des Geländerholms kann beispielsweise den zweiten Abschnitt des Geländerholms teilweise aufnehmen oder der zweite Abschnitt des Geländerholms kann den ersten Abschnitt des Geländerholms teilweise aufnehmen, so dass der erste Abschnitt jeweils relativ zu dem zweiten Abschnitt beweglich ist. Dadurch kann der erste Abschnitt und/oder der zweite Abschnitt entlang der Längsachse bewegt werden. Somit kann die Länge des Geländerholms variiert werden. Der Geländerholm kann Arretierungsmittel wie Schrauben und/oder Splinte und/oder Stifte umfassen. Der erste Abschnitt und/oder der zweite Abschnitt kann dazu komplementäre Arretiervorrichtungen, wie beispielsweise Bohrungen oder Splintlöcher aufweisen. Somit können der erste Abschnitt und/oder der zweite Abschnitt des Geländerholms grundsätzlich beweglich, aber arretierbar ausgebildet sein.

[0011] Das erste und/oder zweite Anschlussmittel kann einen Hohlraum aufweisen. Es ist auch möglich, dass das erste und/oder das zweite Anschlussmittel ohne Hohlraum ausgebildet ist. Insbesondere ist das erste und/oder zweite Anschlussmittel so abgeflacht, dass es leicht über ein Befestigungsmittel eines Vertikalstiels ge-

schoben werden kann und dann verriegelt werden kann.

[0012] Das erste und/oder das zweite Anschlussmittel können im Querschnitt coaxial zu einer Längsachse des Geländerholmes, insbesondere des Mittelholmes, angeordnet sein. Bevorzugt ist die Ausdehnung des ersten und/oder zweiten Anschlussmittels in einer ersten Richtung senkrecht zur Längsachse grösser als die Ausdehnung des Mittelholmes und in einer dazu senkrechten zweiten Richtung kleiner als die Ausdehnung des Mittelholmes. Insbesondere ist die Ausdehnung in der zweiten Richtung kleiner als 10 mm. Bevorzugt erstreckt sich die Ebene der Öffnung entlang der ersten Richtung.

[0013] Der Geländerholm kann pro Öffnung vier Aussparungen aufweisen.

[0014] Durch die Anordnung von vier Aussparungen pro Öffnung am Geländerholm können die vier Aussparungen besonders vorteilhaft angeordnet werden. Dadurch wird die Montage und die Sicherung des Geländerholms vereinfacht.

[0015] Die Aussparungen können jeweils eine Längenausdehnung und eine Breitenausdehnung aufweisen, wobei die Längenausdehnung jeweils grösser ist als die Breitenausdehnung. Insbesondere die Längenausdehnungen der Aussparungen erstrecken sich in radialer Richtung ausgehend vom Mittelpunkt des zentralen Abschnittes der Öffnung.

[0016] Dadurch ist die Öffnung der Anschlusselemente so ausgebildet, dass der Geländerholm komplementär zu einem Anschlusselement montiert und gesichert werden kann. Die jeweilige Längenausdehnung der Aussparung ist bevorzugt länger als die jeweilige Breitenausdehnung der Aussparung. Die Längenausdehnungen der Aussparungen betragen bevorzugt zwischen 10 mm und 40 mm, insbesondere zwischen 15 mm und 25 mm. Die Breitenausdehnung der Aussparungen beträgt bevorzugt zwischen 2 mm und 14 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 6 mm und 10 mm.

[0017] Die vier Aussparungen können Längsachsen aufweisen, welche in Richtung der Längenausdehnung der Aussparungen verlaufen. Die Längsachsen der Aussparung verlaufen bevorzugt radial vom Mittelpunkt des zentralen Abschnittes weg. Die Längsachse der vier Aussparungen kann ein Kreuz beschreiben.

[0018] Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Aussparungen kann der Geländerholm besonders vorteilhaft vorlaufend montiert und gesichert werden.

[0019] Die vier Aussparungen können punktsymmetrisch ausgebildet sein. Somit lässt sich der Geländerholm leicht von unten in ein Anschlusselement einführen und ist im horizontalen Zustand dann fixiert.

[0020] Die Längsachse der Aussparungen des Geländerholms kann in Bezug auf die Längsachsen des Mittelholms in einem Winkel zwischen 40° und 50°, bevorzugt in einem Winkel von im Wesentlichen 45°, angeordnet sein. Ausserdem können die Längsachsen der Aussparungen in Bezug auf die Längsachse des Mittelholms in einem Winkel zwischen 130° und 140°, bevorzugt in einem Winkel von im Wesentlichen 135°, angeordnet

sein. Die Längsachsen von zwei punktsymmetrisch zueinander angeordneten Aussparungen können gleich sein.

[0021] Durch die beschriebenen Winkel zwischen der Längsachse des Geländerholms und den Längsachsen der Aussparungen ergibt sich eine Geometrie der Aussparungen, durch welche der Geländerholm besonders vorteilhaft vorlaufend komplementär zu den Anschlusselementen montiert und gesichert werden kann.

[0022] Die Oberfläche des Mittelholmes kann einen, insbesondere zwei, radial nach aussen hervorstehenden Vorsprung aufweisen.

[0023] Der Vorsprung sorgt dafür, dass der Geländerholm besonders vorteilhaft montiert werden kann. Der Vorsprung weist eine Längenausdehnung radial von der Längsachse des Mittelholmes auf, wobei diese Radialausdehnung insbesondere parallel zur ersten Richtung des ersten und/oder zweiten Anschlussmittels ausgebildet ist. Bevorzugt sind zwei Vorsprünge ausgebildet, die symmetrisch zur Mittelachse des Geländerholmes, die senkrecht zur Längsachse des Geländerholmes ausgebildet ist, angeordnet sind.

[0024] Der Vorsprung kann beispielsweise als Würfel oder quaderförmig ausgebildet sein. Es ist auch möglich, dass der Vorsprung im Wesentlichen quaderförmig mit abgerundeten Kanten und/ oder Ecken ausgebildet ist. Der Vorsprung kann auch kreiszylinderförmig ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, dass der Vorsprung aus mehreren geometrischen Figuren zusammengesetzt ist. So ist es möglich, dass der Vorsprung einen im Wesentlichen quaderförmigen Teil aufweist und an zwei gegenüberliegenden Seiten des Quaders jeweils halbe Kreiszylinder angeordnet sind. Der Vorsprung kann aus Stahl oder Kunststoff oder einem Verbundwerkstoff ausgebildet sein. Bevorzugt weist der Vorsprung dasselbe Material auf wie der Geländerholm. Der Vorsprung steht bevorzugt zwischen 10 mm und 40 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 20 mm und 30 mm von der Oberfläche des Mittelholmes aus dem Mittelholm hervor. Der Vorsprung kann durch einen Stift gebildet sein, der in eine Bohrung im Mittelholm einsetzbar ist. Die Längsachse des Stiftes ist insbesondere mindestens 25% länger als der Durchmesser des Mittelholmes. Der Abstand des Vorsprungs vom Mittelpunkt der Öffnung des jeweiligen näheren Anschlussmittels kann weniger als 30 cm und mehr als 8 cm betragen.

[0025] Die Aufgabe wird ausserdem durch einen Vertikalstiel eines Gerüsts mit einem Haltezapfen zur lösbaren Befestigung eines Geländerholms gelöst. Der Haltezapfen umfasst eine Längsachse, die senkrecht zu einer Längsachse des Vertikalstiels angeordnet ist. Der Haltezapfen umfasst ein Verriegelungselement, welches am Haltezapfen beweglich, insbesondere verschieblich, gelagert ist. Das Verriegelungselement ist in eine Einführungsposition und in eine Verriegelungsposition bringbar. Der Haltezapfen weist eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens angeordnete Nut auf in welche ein Anschlussmittel eines Geländer-

holms zumindest teilweise einführbar ist.

[0026] Durch den Haltezapfen kann ein Geländerholm besonders einfach, sicher und unkompliziert lösbar an dem Vertikalstiel befestigt werden.

[0027] Die Nut ist bevorzugt bei bestimmungsgemäsem Gebrauch auf der oberen Seite des Haltezapfens angeordnet, so dass ein Geländerholm durch sein Eigengewicht in der Nut verbleibt. Die Nut weist eine Längenausdehnung und eine Höenausdehnung sowie eine Breitenausdehnung auf. Die Höenausdehnung der Nut beträgt zwischen 2 mm und 8 mm, bevorzugt zwischen 4 mm und 6 mm. Die Breitenausdehnung der Nut beträgt zwischen 4 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 6 mm und 8 mm.

[0028] Die Nut ist so angeordnet, dass einem Anschlussmittel eines Geländerholms über das Verriegelungselement schiebbar ist und anschließend in der Nut befestigbar ist. Wenn sich das Verriegelungselement des Haltezapfens in der Einführungsposition befindet, kann das erste und/oder zweite Anschlussmittel eines Geländerholms über das Verriegelungselement und den Haltezapfen geschoben werden, bis es in die Nut einrastet. Wenn sich das Verriegelungselement des Haltezapfens in der Verriegelungsposition befindet, kann ein erstes und/oder zweites Anschlussmittel eines Geländerholms nur über das Verriegelungselement eines senkrecht stehenden Vertikalstiels geschoben werden, wenn die Längsachse des Mittelholms im Wesentlichen orthogonal zur Längsachse des Haltezapfens angeordnet ist und die Längsachse des Mittelholms in einem Winkel von im Wesentlichen 45° und/ oder 135° zur einer horizontalen Ebene angeordnet ist. Wenn sich das Verriegelungselement in der Verriegelungsposition befindet und das erste und/oder zweite Anschlussmittel des Mittelholms über das Verriegelungselement geschoben wurde, kann der Winkel der Längsachse des Mittelholms gegenüber einer horizontalen Ebene so verändert werden, dass der Geländerholm nicht mehr von dem Haltezapfen rutschen kann. Vielmehr ist der Geländerholm in dieser Position formschlüssig gesichert, in dem das erste und/oder das zweite Anschlussmittel des Geländerholms durch das Verriegelungselement gesichert ist.

[0029] Der Vertikalstiel kann eine Teil-Lochscheibe umfassen, wobei der Haltezapfen angrenzend an die Teil-Lochscheibe ausgebildet ist. Die Teil-Lochscheibe kann mindestens 190° des Vertikalstiels umschließen.

[0030] Dadurch, dass der Vertikalstiel eine Teil-Lochscheibe umfasst, kann er vorteilhaft im Gerüstbau eingesetzt werden. Die Längsachse des Vertikalstiels kann die Ebene der Teil-Lochscheibe im Wesentlichen senkrecht schneiden.

[0031] Die Aufgabe der Erfindung wird ausserdem durch einen Vertikalrahmen, welcher zwei Vertikalstiele wie oben beschrieben sowie zumindest eine Querstange zur Verbindung der beiden Vertikalstiele umfasst, gelöst. Die Querstange ist im mittleren Drittel der Länge der Vertikalstiele an den Vertikalstielen festgelegt. Der Vertikalrahmen umfasst einen oberen Abschnitt oberhalb der

Querstange und einen unteren Abschnitt unterhalb der Querstange.

[0032] Mit einem derartigen Vertikalrahmen ist ein vorlaufendes Gerüst besonders einfach und schnell aufbaubar.

[0033] Die Querstange kann beispielsweise als Hohlrohr oder als U-Profil ausgebildet sein. Die Längsachse der Querstange kann senkrecht zur Längsachse der zwei Vertikalstiele ausgebildet sein.

[0034] Der Vertikalrahmen kann zwei Diagonalstreben aufweisen, welche je einen Vertikalstiel mit der Querstange verbindet, wobei die Diagonalstreben eine Diagonalstrebenöffnung auf der von der Querstange abgewandten Seite aufweisen.

[0035] Durch die Diagonalstrebe wird der Vertikalrahmen stabilisiert und die einzelnen Elemente können vorteilhaft dimensioniert werden. Durch die Diagonalstrebenöffnung kann der Vertikalrahmen einfach montiert werden. Es ist möglich, dass der Vertikalrahmen angehoben und mit der Diagonalstrebenöffnung auf einen Vorsprung eines anderen Gerüstelements gesteckt wird. Der Vertikalrahmen wird dann von dem Vorsprung gehalten. So ist es möglich, den Vertikalrahmen an einem Gerüst vorzumontieren.

[0036] Bei dem Vertikalrahmen wie oben beschrieben können die Vertikalstiele im jeweils oberen Abschnitt zwei Teil-Lochscheiben mit Haltezapfen umfassen, wobei der Haltezapfen jeweils in Richtung des anderen Vertikalstiels angeordnet ist.

[0037] Durch die Anordnung von Teil-Lochscheiben mit Haltezapfen an den Vertikalstielen des Vertikalrahmens sind sowohl Geländerholme als auch andere Gerüstelemente vorteilhaft an den Vertikalrahmen montierbar. Die Längsachsen der Haltezapfen können parallel zur Ebene der Teil-Lochscheibe ausgebildet sein. Die Längsachse der Vertikalstiele können die Längsachsen der Haltezapfen sowie die Ebene der Teil-Lochscheibe senkrecht schneiden.

[0038] An einem Vertikalstiel eines Vertikalrahmens wie oben beschrieben kann im unteren Abschnitt eine Montagehilfe ausgebildet sein. Die Montagehilfe kann sich zum anderen Vertikalstiel hin erstrecken und eine Montagehilfeöffnung umfassen.

[0039] Durch die Montagehilfe kann der Vertikalrahmen besonders vorteilhaft montiert werden.

[0040] Es ist möglich, dass der Vertikalrahmen angehoben und mit der Montagehilfe auf einen Vorsprung eines anderen Gerüstelements gesteckt wird. Dann wird der Vertikalrahmen durch die Schwerkraft und den Vorsprung an einem anderen Gerüstelement fixiert. So ist es möglich, den Vertikalrahmen an einem Gerüst vorzumontieren. Die Montagehilfeöffnung kann kreiszylinderförmig oder quaderförmig ausgebildet sein. Auch andere geometrische Formen sind denkbar. Entscheidend ist, dass ein Vorsprung eines anderen Gerüstelements in die Montagehilfeöffnung der Montagehilfe einführbar ist.

[0041] Die Querstange eines Vertikalrahmens wie oben beschrieben kann eine Verschiebesicherung für ei-

nen Gerüstbelag umfassen.

[0042] Durch die Verschiebesicherung können Gerüstbeläge vorteilhaft auf die Querstange aufgelegt und vor Verschieben gesichert werden.

[0043] Die Verschiebesicherung kann bei bestimmungsgemässer Benutzung auf der Oberseite der Querstange des Vertikalrahmens angeordnet sein. Die Verschiebesicherung kann aus Stahl, Aluminium oder aus anderen Werkstoffen hergestellt sein. Bevorzugt weist die Verschiebesicherung das gleiche Material auf wie die Querstange. Die Verschiebesicherung kann als Kreiszylinder ausgebildet sein. Auch eine Form der Verschiebesicherung als Quader oder Kreiszylinder mit abgerundeten Ecken und/oder Kanten ist denkbar. Es ist auch möglich, dass die Verschiebesicherung die Form einer halben Kugel aufweist.

[0044] Die Aufgabe der Erfindung wird ausserdem durch ein Verfahren zum Aufbauen eines Gerüsts gelöst. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- A Aufbauen einer ersten Gerüstsektion auf einer ersten Ebene, wobei die erste Gerüstsektion einen ersten und einen zweiten Vertikalrahmen umfasst;
- B Befestigung eines dritten Vertikalrahmens, insbesondere eines Vertikalrahmens wie oben beschrieben, auf dem zweiten Vertikalrahmen, wobei der dritte Vertikalrahmen auf den zweiten Vertikalrahmen gesteckt wird;
- C Befestigen eines Geländerholms wie vorhergehend beschrieben an dem dritten Vertikalrahmen, wobei der Geländerholm mit dem ersten Anschlussmittel über den Haltezapfen des dritten Vertikalrahmens geschoben wird.

[0045] Das Verfahren kann ausserdem die folgenden weiteren Verfahrensschritte umfassen:

- D Befestigen des Geländerholms an einem vierten Vertikalrahmen, insbesondere an einem Vertikalrahmen wie oben geschrieben;
- E Befestigen des vierten Vertikalrahmens auf dem ersten Vertikalrahmen, wobei der vierte Vertikalrahmen angehoben und auf den ersten Vertikalrahmen gesteckt wird.

[0046] Durch die Hubbewegung des vierten Vertikalrahmens wird das erste Anschlussmittel des Geländerholms durch den Haltezapfen des dritten Vertikalrahmens arretiert. Das zweite Anschlussmittel des Geländerholms wird durch den Haltezapfen des vierten Vertikalrahmens arretiert. Das Verriegelungselement des Haltezapfens des dritten Vertikalrahmens kann sich zumindest während der Verfahrensschritte B bis E in der Verriegelungsposition befinden. Das Verriegelungselement des Haltezapfens des dritten Vertikalrahmens kann sich auch während des gesamten Verfahrens in der Verriegelungsposition befinden. Auch das Verriegelungselement des Haltezapfens des vierten Vertikalrahmens

kann sich während des gesamten Verfahrens in der Verriegelungsposition befinden. Es ist auch möglich, dass der Geländerholm an dem vierten Vertikalrahmen befestigt wird, indem der Geländerholm über den Haltezapfen geschoben wird, wobei sich das Verriegelungselement in der Einführungsposition befindet. Anschliessend kann das Verriegelungselement in die Verriegelungsposition gebracht werden.

[0047] Die Erfindung wird weiterhin durch ein Befestigungselement zur Verbindung einer Querstange eines Gerüsts mit einem Vertikalstiel, insbesondere wie vorhergehend beschrieben, eines Gerüsts gelöst. Das Befestigungselement umfasst einen Keilkopf und einen Keil, wobei der Keil durch eine Öffnung in den Keilkopf steckbar ist und im Gebrauch ein Formschluss zwischen dem Befestigungselement und einer Teil-Lochscheibe eines Vertikalstiels eines Gerüsts erzielbar ist. Der Keilkopf weist einen oberen Kopfteil und einen unteren Kopfteil mit je einer Öffnung auf, wobei zwischen oberen Kopfteil und dem unteren Kopfteil ein Schlitz zur Aufnahme der Teil-Lochscheibe ausgebildet ist. Die Oberfläche des Keilkopfs schliesst zumindest teilweise im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche der Querstange ab. Der Keil ragt im eingesteckten Zustand an seiner Kopfseite nicht mehr als 5 mm aus dem Keilkopf heraus.

[0048] Durch den im Wesentlichen bündigen Übergang des Keilkopfes mit der Querstange wird gewährleistet, dass keine Bauteile unvermittelt in den freien Luftraum hineinragen. Somit gibt es vorteilhaft keine Vorsprünge, an welchen sich Anwender verletzen könnten. Dadurch dass der Keil im eingesteckten Zustand an seiner Kopfseite nicht mehr als 5 mm aus dem Keilkopf herausragt ist ausserdem gewährleistet, dass der Keil mit seiner Kopfseite bei der weiteren Montage des Gerüsts keine anderen Bauteile behindert.

[0049] Es ist möglich, dass der Keil im eingesteckten Zustand an seiner Kopfseite nicht mehr als 3 mm aus dem Keilkopf herausragt. Es ist auch möglich, dass der Keil im eingesteckten Zustand mit seiner Kopfseite im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche des Keilkopfes abschliesst.

[0050] Die Erfindung wird weiterhin durch einen Kippsicherungsklotz zum Sichern eines Gerüstbelags gegen Kippen gelöst. Der Kippsicherungsklotz umfasst eine erste Anschlagfläche für ein Gerüstbelag, eine zweite Anschlagfläche für ein Gerüstbelag, eine Anschlagfläche für ein erstes Konsolelement, eine Anschlagfläche für ein zweites Konsolelement, eine Anschlagfläche für ein Gerüstrohr, eine Anschlagfläche für eine Teil-Lochscheibe und eine Nut. Die Nut weist eine Längsachse auf. Die Nut verläuft in der zweiten Anschlagfläche für den Gerüstbelag. Die Längsachse der Nut ist im Wesentlichen parallel zu der ersten Anschlagfläche für den Gerüstbelag. Die Anschlagfläche für das Gerüstrohr und die Anschlagfläche für das erste Konsolelement sind jeweils gekrümmt ausgebildet.

[0051] Der Kippsicherungsklotz ermöglicht es, dass Gerüstbeläge besonders vorteilhaft vor Verkippen gesi-

chert werden können.

[0052] Der Kippsicherungsklotz kann aus Stahl oder aus Kunststoff bestehen. Der Kippsicherungsklotz kann auch aus Aluminium oder einem Verbundwerkstoff bestehen. Die Anschlagfläche für das Gerüstrohr und die Anschlagfläche für das erste Konsolelement, welche gekrümmt ausgebildet sind, können eine kreisrunde Krümmung aufweisen. Die Anschlagfläche für das Gerüstrohr und die Anschlagfläche für das erste Konsolelement können ausserdem eine Krümmung aufweisen, welche mehrere Radien umfasst. Die Anschlagfläche für das Gerüstrohr und die Anschlagfläche für das erste Konsolelement können ausserdem eine Krümmung aufweisen, welche mehrere Flächen umfasst, die zueinander abgewinkelt ausgebildet sind.

[0053] Die Nut weist eine Längenausdehnung, eine Breitenausdehnung und eine Höhenausdehnung auf. Die Höhenausdehnung ist bevorzugt zwischen 1.5 mm und 8 mm, insbesondere bevorzugt zwischen 2 mm und 4 mm ausgebildet. Die Breitenausdehnung ist bevorzugt zwischen 1 mm und 4 mm, insbesondere zwischen 1.5 mm und 3 mm ausgebildet. Die Nut kann als quaderförmige Aussparung ausgebildet sein. Die Nut kann auch als Aussparung ausgebildet sein, welche aus mehreren geometrischen Körpern zusammengesetzt ist. Es ist möglich, dass die Nut als Aussparung ausgebildet ist, welche aus einem Quader sowie einem halben Kreiszylinder zusammengesetzt ist. Auch andere geometrische Formen der Nut sind denkbar.

[0054] Der Kippsicherungsklotz wie oben beschrieben kann einen Abstand der Nut und der erste Anschlagfläche für den Gerüstbelag im Bereich von 14 - 17 mm, im Wesentlichen von 15.5 mm aufweisen.

[0055] Durch diesen Abstand wird gewährleistet, dass der Kippsicherungsklotz an den gängigen Gerüstbelägen montiert werden kann.

[0056] Die Erfindung wird weiterhin durch einen Gerüstbelag zum Auflegen auf zwei Vertikalrahmen, insbesondere zum Auflegen auf zwei Vertikalrahmen wie oben beschrieben, gelöst. Der Gerüstbelag umfasst eine Oberseite, die zum Begehen des Gerüsts ausgebildet ist, eine Unterseite, sowie obere und untere Längskanten und obere Querkanten und untere Querkanten. Die oberen Längskanten und die oberen Querkanten begrenzen die Oberseite des Gerüstbelags und die unteren Längskanten und die unteren Querkanten begrenzen die Unterseite des Gerüstbelags. Der Abstand zwischen den oberen Querkanten ist grösser als der Abstand zwischen den unteren Querkanten.

[0057] Ein solcher Gerüstbelag ist vorteilhaft im Gerüstbau einsetzbar. Durch den grösseren Abstand der oberen Querkanten ist es möglich, den Gerüstbelag so zu montieren, dass der Gerüstbelag die horizontalen Gerüstelemente, welche sich im montierten Zustand unter den oberen Querkanten des Gerüstbelags befinden, zumindest teilweise überdeckt. Auf diese Weise ist eine im Wesentlichen durchgängige Fläche aus Gerüstbelägen herstellbar, welche im Wesentlichen keine grössere

ren Lücken, Schlitze oder Stufen aufweist, welche Passanten beim Begehen des Gerüsts behindern könnten.

[0058] Es ist möglich, dass die seitliche Gerüstbelagsfläche, welche die oberen Querkanten mit den unteren Querkanten verbindet, gekrümmt ausgebildet ist. Die Fläche kann auch aus mehreren Teilflächen ausgebildet sein, welche in einem Winkel zueinander ausgebildet sind. Mehrere Teilflächen, die in einem Winkel zueinander angeordnet sind, können somit eine gekrümmte Seitenfläche des Gerüstbelags ergeben. Die oberen Querkanten können einen um mehr als 2 cm grösseren Abstand aufweisen als die unteren Querkanten. Die oberen Querkanten können auch einen um mehr als 4 cm grösseren Abstand aufweisen als die unteren Querkanten.

[0059] Die Erfindung wird weiterhin durch ein Gerüstbelag, insbesondere ein Gerüstbelag wie oben beschrieben, zum Auflegen auf zwei Vertikalrahmen, insbesondere zum Auflegen auf zwei Vertikalrahmen wie oben beschrieben, gelöst. Der Gerüstbelag umfasst eine Oberfläche, die zum Begehen des Gerüsts ausgebildet ist. Der Gerüstbelag ist durch Bestrahlen mit Glaspartikeln und/ oder mit Metallpartikeln aufgeraut.

[0060] Der aufgeraute Gerüstbelag ist rutschfest, so dass Passanten den Gerüstbelag sicher betreten können und es unwahrscheinlich ist, dass Passanten beim Betreten des Gerüstbelags ausgleiten und auf den Gerüstbelag stürzen.

[0061] Die Metallpartikel können Metallspäne sein. Die Metallpartikel können auch im Wesentlichen kugelförmig ausgebildet sein.

[0062] Die Erfindung wird weiterhin durch ein Verfahren zum Aufrauen eines Gerüstbelags wie oben beschrieben gelöst, wobei die Oberfläche des Gerüstbelags mit Glaspartikeln und/oder Metallpartikeln bestrahlt wird.

[0063] Das Verfahren ist einfach und unkompliziert durchführbar. Die Metallpartikel können Metallspäne sein. Die Metallpartikel können auch im Wesentlichen kugelförmig ausgebildet sein.

[0064] Die Glaspartikel und/oder Metallpartikel können eine Grösse von 0.1 mm bis 2 mm, insbesondere von 0.5 mm bis 1.5 mm, aufweisen.

[0065] Durch diese Grösse der Glaspartikel und/oder Metallpartikel ergeben sich besonders vorteilhafte rutschfeste Eigenschaften des Gerüstbelags.

[0066] Die Erfindung wird weiterhin durch ein Gerüst umfassend

- Einen Vertikalrahmen wie oben beschrieben und/oder;
- Einen Gerüstbelag wie oben beschrieben und/oder;
- Ein Vertikalstiel wie oben beschrieben und/oder;
- Ein Kippsicherungsklotz wie oben beschrieben und/oder;
- Ein Befestigungselement wie oben beschrieben und/oder;
- Ein Geländerholm wie oben beschrieben, gelöst.

[0067] Ein solches Gerüst ist einfach installierbar und kann von Anwendern oder Passanten sicher betreten werden.

[0068] Die Erfindung wird in den folgenden Figuren näher erläutert. Hierbei zeigt:

- Figur 1: Ein Geländerholm für ein vorlaufendes Gelände umfassend ein erstes und ein zweites Anschlussmittel;
- Figur 2: Ein Anschlussmittel mit einer Öffnung, welche einen zentralen Abschnitt sowie vier Aussparungen aufweist;
- Figur 3: Ein Vertikalrahmen mit Haltezapfen sowie Verriegelungselementen;
- Figur 4: Ein Vertikalstiel mit einer Teil-Lochscheibe sowie einem Haltezapfen mit einem Verriegelungselement sowie einer Zapfennut;
- Figur 5: Ein horizontales Gerüstelement mit einem Keilkopf und einem Keil;
- Figur 6: Ein Keilkopf mit einem Keil;
- Figur 7: Ein Kippsicherungsklotz;
- Figur 8: Eine Draufsicht auf ein Gerüstsegment mit einem Gerüstbelag, Kippsicherungsklötzen, Keilköpfen, einer Teil-Lochscheibe sowie einem Haltezapfen;
- Figur 9: Ein Kippsicherungsklotz an einem Gerüstbelag;
- Figur 10: Ein Gerüstbelag mit Kippsicherungsklötzen;
- Figur 11: Einen Vertikalstiel mit einer Teil-Lochscheibe und einer Montagehilfe mit einer Montagehilfenöffnung;
- Figur 12: Zwei Vertikalstiele und einen Geländerholm;
- Figur 13: Einen Vertikalrahmen mit einer Diagonallstrebe;
- Figur 14: Einen Vertikalstiel, einen Geländerholm sowie einen Vertikalrahmen mit einer Diagonallstrebe;
- Figur 15: Einen Vertikalrahmen mit einer Diagonallstrebe sowie einer Verschiebesicherung einer Querstange;
- Figur 16: Zwei Gerüstbeläge mit jeweils einer oberen Querkante und einer unteren Querkante.

[0069] Figur 1 zeigt ein Geländerholm 1 für ein vorlaufendes Gelände. Der Geländerholm 1 umfasst ein erstes Anschlussmittel 2 sowie ein zweites Anschlussmittel 3. Das erste Anschlussmittel 2 sowie das zweite Anschlussmittel 3 weisen jeweils Öffnungen 7 auf. Ausserdem weist der Geländerholm 1 einen ersten Abschnitt 5 und einen zweiten Abschnitt 6 auf. Ferner ist auf dem Geländerholm 1 ein Vorsprung 10 ausgebildet. Das erste Anschlussmittel 2 sowie das zweite Anschlussmittel 3 sind im Verhältnis zu dem Rohrflach ausgebildet. Der Geländerholm 1 ist im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet. Die Öffnungen 7 umfassen einen zentralen Abschnitt 8 sowie Aussparungen 9. Der zentrale Abschnitt 8 ist kreisrund

ausgebildet. Die Aussparungen 9 sind kreuzförmig ausgehend von dem zentralen Abschnitt 8 der Öffnung 7 angeordnet. Der Vorsprung 10 ist in diesem Beispiel im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet mit zwei an den gegenüberliegenden Seiten des Quaders angesetzten halben Kreiszylindern.

[0070] Figur 2 zeigt ein erstes Anschlussmittel 2 eines Geländerholms 1. Das erste Anschlussmittel 2 des Geländerholms 1 umfasst eine Öffnung 7. Die Öffnung 7 umfasst einen zentralen Abschnitt 8 sowie Aussparungen 9. Der zentrale Abschnitt 8 ist kreisrund ausgebildet. Die Aussparungen 9 sind im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei jeweils an einer Seite des Rechtecks ein Halbkreis ausgebildet ist. Die Aussparungen 9 sind radial ausgehend von dem zentralen Abschnitt 8 ausgebildet. Die Aussparungen 9 sind kreuzförmig ausgebildet, wobei die zwei gegenüberliegenden Aussparungen 9 jeweils eine identische Längsachse aufweisen. Somit kreuzen sich die Längsachsen sämtlicher Aussparungen 9 in einem Punkt, welcher auch der Mittelpunkt des zentralen Abschnitts 8 der Öffnung 7 des ersten Anschlussmittels 2 ist. Die Öffnung 7 mit dem zentralen Abschnitt 8 und den Aussparungen 9 ist somit punktsymmetrisch ausgebildet.

[0071] Figur 3 zeigt einen Vertikalrahmen 39 eines Gerüsts mit Haltezapfen 11 sowie Verriegelungselementen 12. Der Vertikalstiel 4 weist zwei Haltezapfen 11 sowie zwei Verriegelungselemente 12 auf. Die Verriegelungselemente 12 sind in dieser Position in der Verriegelungsposition angeordnet. Der Vertikalrahmen 39 weist eine Querstange mit einer Verschiebesicherung 30 auf. Ferner weist der Vertikalrahmen 39 zwei Diagonallstreben 31 auf. Der Vertikalrahmen 39 weist einen oberen Abschnitt 37 auf, welcher oberhalb der Querstange liegt. Ausserdem weist der Vertikalrahmen 39 einen unteren Abschnitt 38 unterhalb der Querstange auf. Figur 4 zeigt einen Vertikalstiel 4 eines Gerüsts mit einer Teil-Lochscheibe 16 und einem Haltezapfen 11. Der Haltezapfen 11 weist ein Verriegelungselement 12 auf sowie eine Zapfennut 13. Die Ebene der Teil-Lochscheibe 16 ist so angeordnet, dass die Längsachse des Vertikalstiels 4 die Ebene der Teil-Lochscheibe 16 im Wesentlichen senkrecht schneidet. Der Vertikalstiel 4 ist als im Wesentlichen zylinderförmiges Hohlrohr ausgebildet. Das Verriegelungselement 12 des Haltezapfens 11 befindet sich in der Verriegelungsposition. Die Zapfennut 13 ist so ausgebildet, dass sie senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens 11 angeordnet ist.

[0072] Figur 5 zeigt ein im Wesentlichen horizontales Gerüstelement 27 mit einem Keilkopf 14. Der Keilkopf 14 weist ein oberes Kopfteil 17 sowie ein unteres Kopfteil 18 auf. Zwischen dem oberem Kopfteil 17 und dem unteren Kopfteil 18 ist ein Schlitz 19 ausgebildet. Ferner ist ein Keil 15 abgebildet. Der Keil 15 ist in den oberen Kopfteil 17 sowie den unteren Kopfteil 18 eingeführt. Der Keilkopf 14 schliesst im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche des horizontalen Gerüstelements 27 ab. Der Keil 15 ragt in diesem Beispiel mit seiner Kopfseite um 5 mm

aus dem Keilkopf 14 heraus. Das im Wesentlichen horizontale Gerüstelement 27 ist rohrförmig ausgebildet.

[0073] Figur 6 zeigt einen Keilkopf 14 mit einem Keil 15. Der Keilkopf 14 weist ein oberes Kopfteil 17 sowie ein unteres Kopfteil 18 auf. Zwischen dem oberen Kopfteil 17 und dem unteren Kopfteil 18 ist ein Schlitz 19 ausgebildet. Der Keil 15 befindet sich in der Öffnung des oberen Kopfteils 17 sowie in der Öffnung des unteren Kopfteils 18. Der Kopfteil des Keils 15 ragt in diesem Beispiel 5 mm aus dem Keilkopf 14 heraus.

[0074] Figur 7 zeigt einen Kippsicherungsklotz 21 mit einer ersten Anschlagfläche 22 für einen Gerüstbelag 20, einer Anschlagfläche 23 für ein erstes Konsolelement, einer Anschlagfläche 24 für ein zweites Konsolelement sowie einer Anschlagfläche 25 für ein Gerüstrohr. Ausserdem weist der Kippsicherungsklotz 21 eine Klotznut 26 auf. Die Anschlagfläche 24 für das zweite Konsolelement sowie die Anschlagfläche 25 für das Gerüstrohr sind jeweils gekrümmt ausgebildet. Die Längsachse der Klotznut 26 verläuft parallel zur ersten Anschlagfläche 22. Die Längsachse der Klotznut 26 verläuft im Wesentlichen parallel zur ersten Anschlagfläche 22 mit einer Entfernung von 15,5 mm.

[0075] Figur 8 zeigt eine Draufsicht auf ein Gerüstsegment mit einem Gerüstbelag 20, Kippsicherungsklötzen 21, einem Haltezapfen 11, einem Verriegelungselement 12, einer Zapfennut 13, einem Keilkopf 14, einem Keil 15 sowie eine Teil-Lochscheibe 16. Die Kippsicherungsklötze 21 stützen jeweils die Gerüstbeläge 20 gegen Verkippen. Die Kippsicherungsklötze 21 sind dabei zwischen den Belägen 20 sowie den Keilköpfen 14 angeordnet. In der Draufsicht sind jeweils die ersten Anschlagflächen 22 der Kippsicherungsklötze 21 zu sehen. Die Keilköpfe 14 sind in im Wesentlichen horizontalen Gerüstelementen 27 eingebracht. Das Verriegelungselement 12 befindet sich in der Verriegelungsposition.

[0076] Figur 9 zeigt einen Kippsicherungsklotz 21 an einem Gerüstbelag 20. Der Kippsicherungsklotz 21 weist eine Anschlagfläche 23 für ein erstes Konsolelement auf sowie eine Anschlagfläche 24 für ein zweites Konsolelement und eine Anschlagfläche 25 für ein Gerüstrohr. Die Anschlagfläche 25 für ein Gerüstrohr ist gekrümmt ausgebildet. Der Kippsicherungsklotz 21 ist mit der Klotznut (nicht dargestellt) und der ersten Anschlagfläche (nicht dargestellt) in ein Profil des Gerüstbelags 20 eingeschoben. Der Gerüstbelag 20 weist eine Oberseite 32 sowie eine Unterseite 33 auf. Die Oberseite 32 weist eine obere Querkante 34 auf. Die Unterseite 33 weist eine untere Querkante 35 auf. Die obere Querkante 34 der Oberseite 32 und die untere Querkante 35 der Unterseite 33 sind durch eine bogenförmige Fläche 36 verbunden.

[0077] Figur 10 zeigt einen Gerüstbelag 20 mit Kippsicherungsklötzen 21. Die Kippsicherungsklötze 21 weisen eine Anschlagfläche 23 für ein erstes Konsolelement sowie eine Anschlagfläche 24 für ein zweites Konsolelement und eine Anschlagfläche 25 für ein Gerüstrohr auf. In diesem Beispiel sind an dem Belag 20 mindestens drei Kippsicherungsklötze 21 angeordnet. Die Kippsiche-

rungsklötze 21 sind vorteilhaft möglichst nah an den Ecken des Belags 20 angeordnet. Der Gerüstbelag 20 weist eine Oberseite 32 sowie eine Unterseite 33 auf. Die Oberseite 32 wird durch eine obere Querkante 34 begrenzt. Die Unterseite (nicht dargestellt) wird durch eine untere Querkante 35 begrenzt. Die obere Querkante 34 der Oberseite 32 und die untere Querkante 35 der Unterseite (nicht dargestellt) sind durch eine bogenförmige Seitenfläche 36 verbunden.

[0078] Figur 11 zeigt einen Vertikalstiel 4 mit einer Teil-Lochscheibe 16 und einer Montagehilfe 28 mit einer Montagehilfeöffnung. Der Vertikalstiel 4 ist als Hohlrohr ausgebildet. Die Teil-Lochscheibe 16 sowie die Montagehilfe 28 sind jeweils vom Hohlrohr radial ausgehend angeordnet. Die Teil-Lochscheibe 16 sowie die Montagehilfe 28 beschreiben jeweils eine Ebene, welche die Längsachse des Hohlrohrs des Vertikalstiels 4 senkrecht schneidet.

[0079] Figur 12 zeigt zwei Vertikalstiele 4 und einen Geländerholm 1. Ein Vertikalstiel 4 weist einen Haltezapfen 11 auf. Der Haltezapfen 11 weist eine Längsachse auf, die senkrecht zur Längsachse der Vertikalstiele 4 angeordnet ist. Der Haltezapfen 11 umfasst eine Zapfennut 13 sowie ein Verriegelungselement 12. Das Verriegelungselement 12 ist in der Verriegelungsposition angeordnet. Die Zapfennut 13 ist senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens 11 angeordnet. Das zweite Anschlussmittel 3 des Geländerholms 1 ist durch das Verriegelungselement 12 des Haltezapfens 11 gesichert. Das Anschlussmittel des Geländerholms 1 ist ausserdem in die Zapfennut 13 eingerastet. Der Geländerholm 1 weist einen radial abstehenden Vorsprung 10 auf. Der Vorsprung 10 hat die Form eines Kreiszylinders. Die Längsachse des Vorsprungs 10 verläuft senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens 11 sowie senkrecht zur Zapfennut 13. Auf den Vorsprung 10 ist eine Montagehilfe 28 mit einer Montagehilfeöffnung eines weiteren Vertikalstiels 4 aufgesteckt. Die Längsachse der beiden Vertikalstiele 4 verlaufen parallel.

[0080] Figur 13 zeigt einen Vertikalrahmen 39 mit einem Vertikalstiel 4, einer Diagonalstrebe 31 und einer Teil-Lochscheibe 16 sowie einer Querstange. Die Diagonalstrebe 31 weist eine Diagonalstrebenöffnung 29 auf. Die Längsachse des Vertikalstiels 4 ist senkrecht zur Längsachse der Querstange angeordnet. Die Längsachse des Vertikalstiels 4 verläuft ausserdem senkrecht zur Ebene der Teil-Lochscheibe 16. Die Längsachse der Querstange liegt auf der Ebene der Teil-Lochscheibe 16.

[0081] Figur 14 zeigt einen Vertikalstiel 4, einen Geländerholm 1 sowie einen Vertikalrahmen 39 mit einer Diagonalstrebe 31. Der Vertikalstiel 4 weist einen Haltezapfen 11 auf. Der Haltezapfen 11 weist eine Längsachse auf, die senkrecht zur Längsachse des Vertikalstiels 4 angeordnet ist. Der Haltezapfen 11 umfasst eine Zapfennut 13 sowie ein Verriegelungselement 12. Das Verriegelungselement 12 ist in der Verriegelungsposition angeordnet. Die Zapfennut 13 ist senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens angeordnet. Das zweite Anschlussmittel 3 des Geländerholms 1 ist durch das Verriegelungs-

element 12 des Haltezapfens 11 gesichert. Das zweite Anschlussmittel 3 des Geländerholms 1 ist ausserdem in die Zapfennut 13 eingerastet. Der Geländerholm 1 weist einen radial abstehenden Vorsprung 10 auf. Der Vorsprung 10 hat die Form eines Kreiszylinders. Die Längsachse des Vorsprungs 10 verläuft senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens 11 sowie senkrecht zur Zapfennut 13. Auf den Vorsprung 10 ist die Diagonalstrebe 31 des Vertikalrahmens 39 aufgesteckt, so dass sich der Vorsprung 10 in der Diagonalstrebenöffnung 29 befindet.

[0082] Figur 15 zeigt einen Vertikalrahmen 39 mit einem Vertikalstiel 4, einer Teil-Lochscheibe 16, einer Querstange mit einer Verschiebesicherung 30 sowie einer Diagonalstrebe 31. Die Verschiebesicherung 30 ist auf der Oberseite der Querstange angeordnet.

[0083] Figur 16 zeigt zwei Gerüstbeläge 20 mit jeweils einer Oberseite 32, einer Unterseite 33, einer oberen Querkante 34, einer unteren Querkante 35 sowie einer bogenförmigen Seitenfläche 36. Die Gerüstbeläge 20 liegen jeweils auf horizontalen Gerüstelementen 27 auf. Die beiden bogenförmigen Seitenflächen 36 der Gerüstbeläge sind einander zugewandt. Die beiden oberen Querkanten 34 der Gerüstbeläge 20 sind über einem horizontalen Gerüstelement angeordnet.

Patentansprüche

1. Geländerholm (1) für ein vorlaufendes Geländer, umfassend mindestens ein erstes und ein zweites Anschlussmittel (2, 3) zur jeweiligen Befestigung an einem Anschlusselement eines Vertikalstiels (4) und ein Mittelholm, wobei der Mittelholm insbesondere als Hohlrohr ausgebildet ist, und eine Längsachse aufweist, wobei der Geländerholm (1) einen ersten und einen zweiten Abschnitt (5, 6) umfasst, wobei der erste Abschnitt (5) das erste Anschlussmittel (2) und der zweite Abschnitt (6) das zweite Anschlussmittel (3) umfasst, wobei die Anschlussmittel (2, 3) im Verhältnis zum Mittelholm flach ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder zweite Anschlussmittel (2, 3) eine Öffnung (7) umfasst, welche einen zentralen Abschnitt (8) sowie Aussparungen (9) aufweist, welche von dem Mittelpunkt des zentralen Abschnitts (8) radial ausgehend angeordnet sind.
2. Geländerholm (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Öffnung (7) vier Aussparungen (9) vorgesehen sind.
3. Geländerholm (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (9) jeweils eine Längenausdehnung und eine Breitenausdehnung aufweisen und die Längenausdehnung jeweils grösser ist als die Breitenausdehnung und insbesondere die Längenaus-

dehnung sich in radialer Richtung ausgehend vom Mittelpunkt des zentralen Abschnitts (8) der Öffnung (7) erstreckt.

4. Geländerholm (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vier Aussparungen (9) Längsachsen aufweisen, welche in Richtung der Längenausdehnung der Aussparungen (9) verlaufen und die Längsachsen der vier Aussparungen (9) im zentralen Abschnitt (8) der Öffnung (7) ein Kreuz beschreiben.
5. Geländerholm (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsachsen der Aussparungen (9) in Bezug auf die Längsachse des Mittelholmes in einem Winkel zwischen 40° und 50°, bevorzugt im Wesentlichen 45°, und/oder in einem Winkel zwischen 130° und 140°, bevorzugt im Wesentlichen 135°, angeordnet sind.
6. Geländerholm (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Mittelholmes einen, insbesondere zwei, radial nach aussen hervorstehenden Vorsprung (10) aufweist.
7. Vertikalstiel (4) eines Gerüsts mit einem Haltezapfen (11) zur lösbaren Befestigung eines Geländerholmes (1), wobei der Haltezapfen (11) eine Längsachse umfasst, die senkrecht zu einer Längsachse des Vertikalstiels (4) angeordnet ist, und ein Verriegelungselement (12) umfasst, welches am Haltezapfen (11) beweglich, insbesondere verschieblich, gelagert ist und in eine Einführungsposition und in eine Verriegelungsposition bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltezapfen (11) eine im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des Haltezapfens (11) angeordnete Nut (13) aufweist, in welche ein Anschlussmittel (2, 3) eines Geländerholms (1) zumindest teilweise einführbar ist.
8. Vertikalstiel (4) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Teil-Lochscheibe (16) ausgebildet ist, wobei angrenzend an die Teil-Lochscheibe (16) der Haltezapfen (11) ausgebildet ist, wobei die Teil-Lochscheibe (16) bevorzugt mindestens 190° des Vertikalstiels (4) umschliesst.
9. Vertikalrahmen (39) umfassend zwei Vertikalstiele (4) nach Anspruch 7 oder 8 sowie zumindest eine Querstange zur Verbindung der beiden Vertikalstiele (4), wobei die Querstange im mittleren Drittel der Länge der Vertikalstiele (4) an den Vertikalstielen (4) festgelegt ist und so der Vertikalrahmen (39) einen oberen Abschnitt (37) oberhalb der Querstange und einen unteren Abschnitt (38) unterhalb der Querstange umfasst.

10. Vertikalrahmen (39) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vertikalrahmen (39) zwei Diagonalstreben (31) aufweist, welche je einen Vertikalstiel (4) mit der Querstange verbindet, wobei die Diagonalstrebe (31) eine Diagonalstrebenöffnung (29) auf der von der Querstrebe abgewandten Seite aufweist. 5
11. Vertikalrahmen (39) nach einem der Ansprüche 9 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalstiele (4) jeweils im oberen Abschnitt (37) zwei Teil-Lochscheiben (16) mit Haltezapfen (11) umfassen, wobei der Haltezapfen (11) jeweils in Richtung des anderen Vertikalstiels (4) angeordnet ist. 10
12. Vertikalrahmen (39) nach einem der Ansprüche 9 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Vertikalstiel (4) im unteren Abschnitt (38) eine Montagehilfe (28) ausgebildet ist, wobei sich die Montagehilfe (28) insbesondere zum anderen Vertikalstiel (4) hin erstreckt und bevorzugt eine Montagehilfenöffnung umfasst. 15
13. Vertikalrahmen (39) nach einem der Ansprüche 9 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querstange eine Verschiebesicherung (30) für den Belag umfasst. 20
14. Verfahren zum Aufbauen eines Gerüsts umfassend die Schritte: 25
- A Aufbauen einer ersten Gerüstsektion auf einer ersten Ebene, wobei die erste Gerüstsektion einen ersten und einen zweiten Vertikalrahmen (39) umfasst; 30
- B Befestigung eines dritten Vertikalrahmens (39), insbesondere eines Vertikalrahmens (39) nach einem der Ansprüche 9 - 13, auf dem zweiten Vertikalrahmen (39), wobei der dritte Vertikalrahmen (39) auf den zweiten Vertikalrahmen (39) gesteckt wird; 35
- C Befestigen eines Geländerholms (1) nach einem der Ansprüche Anspruch 1 - 6 an dem dritten Vertikalrahmen (39), wobei der Geländerholm (1) mit dem ersten Anschlussmittel (2) über den Haltezapfen (11) des dritten Vertikalrahmens (39) geschoben wird; 40
- D insbesondere Befestigen des Geländerholms (1) an einem vierten Vertikalrahmen (39), insbesondere einem Vertikalrahmens (39) nach einem der Ansprüche 9-13; 45
- E insbesondere Befestigen des vierten Vertikalrahmens (39) auf dem ersten Vertikalrahmen (39), wobei der vierte Vertikalrahmen (39) angehoben und auf den ersten Vertikalrahmen (39) gesteckt wird. 50
15. Befestigungselement zur Verbindung einer Quer-

stange eines Gerüsts mit einem Vertikalstiel (4), insbesondere mit einem Vertikalstiel nach einem der Ansprüche 7 - 8, eines Gerüsts, umfassend einen Keilkopf (14) und einen Keil (15), wobei der Keil (15) durch eine Öffnung in den Keilkopf (14) steckbar ist und im Gebrauch einen Formschluss zwischen dem Befestigungselement und einer Teil-Lochscheibe (16) eines Vertikalstiels (4) eines Gerüsts erzielbar ist, wobei der Keilkopf (14) einen oberen Kopfteil (17) und einen unteren Kopfteil (18) mit je einer Öffnung aufweist, wobei zwischen dem oberen Kopfteil (17) und dem unteren Kopfteil (18) ein Schlitz (19) zur Aufnahme der Teil-Lochscheibe (16) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Keilkopfs (14) zumindest teilweise im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche der Querstange abschliesst und dass der Keil (15) im eingesteckten Zustand an seiner Kopfseite nicht mehr als 5 mm aus dem Keilkopf (14) herausragt.

16. Kippsicherungsklotz (21) zum Sichern eines Gerüstbelags (20) gegen Kippen, umfassend eine erste Anschlagfläche (22) für einen Gerüstbelag (20), eine zweite Anschlagfläche für einen Gerüstbelag, eine Anschlagfläche (23) für ein erstes Konsolenelement, eine Anschlagfläche (24) für ein zweites Konsolenelement, eine Anschlagfläche (25) für ein Gerüstrohr, eine Anschlagfläche für eine Teil-Lochscheibe (16) und eine Nut (26), welche eine Längsachse aufweist, wobei die Anschlagfläche (25) für das Gerüstrohr und die Anschlagfläche (23) für das erste Konsolenelement jeweils gekrümmt ausgebildet sind, die Nut (26) in der zweiten Anschlagfläche für den Gerüstbelag (20) verläuft und die Längsachse der Nut (26) im Wesentlichen parallel zu der ersten Anschlagfläche (22) für den Gerüstbelag verläuft.
17. Gerüstbelag (20) zum Auflegen auf zwei Vertikalrahmen (39), insbesondere Vertikalrahmen (39) nach einem der Ansprüche 9 - 13, umfassend eine Oberseite (32), die zum Begehen des Gerüsts ausgebildet ist, eine Unterseite (33), sowie obere und untere Längskanten und obere Querkanten (34) und untere Querkanten (35), wobei die oberen Längskanten und Querkanten (34) die Oberseite (32) und die unteren Längskanten und Querkanten (35) die Unterseite (33) begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand zwischen den oberen Querkanten (34) grösser ist, als der Abstand zwischen den unteren Querkanten (35).
18. Gerüstbelag (20), insbesondere nach Anspruch 17, zum Auflegen auf zwei Vertikalrahmen (39), insbesondere Vertikalrahmen (39) nach einem der Ansprüche 9 - 13, umfassend eine Oberfläche, die zum Begehen des Gerüsts ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche durch Bestrahlen mit Glaspartikeln und/ oder Metallpartikeln auf-

geraut ist.

- 19.** Verfahren zum Aufrauen eines Gerüstbelags (20) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Gerüstbelags (20) mit Glaspartikeln und/ oder Metallpartikeln bestrahlt wird. 5

20. Gerüst umfassend

- einen Vertikalrahmen (39) nach einem der Ansprüche 9 - 13 und/oder 10
- einen Gerüstbelag (20) gemäss einem der Ansprüche 17 - 18 und/oder
- einen Vertikalstiel (4) gemäss einem der Ansprüche 7 - 8 und/oder 15
- einen Kippsicherungsklotz (21) gemäss -Anspruch 16 und/oder
- ein Befestigungselement gemäss Anspruch 15 und/oder
- einen Geländerholm (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6. 20

25

30

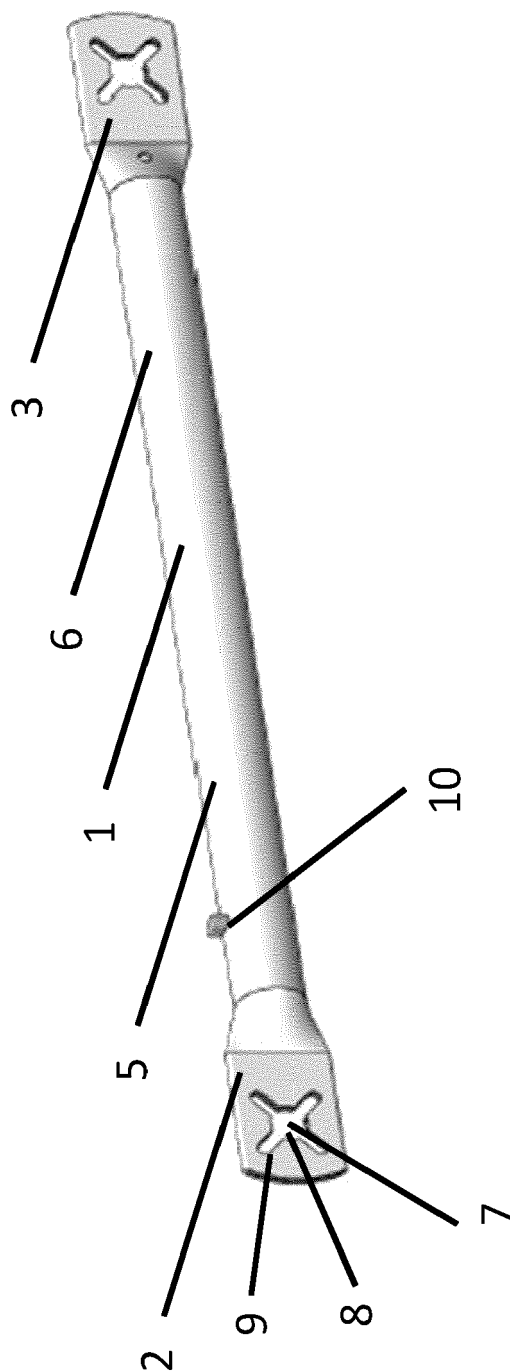
35

40

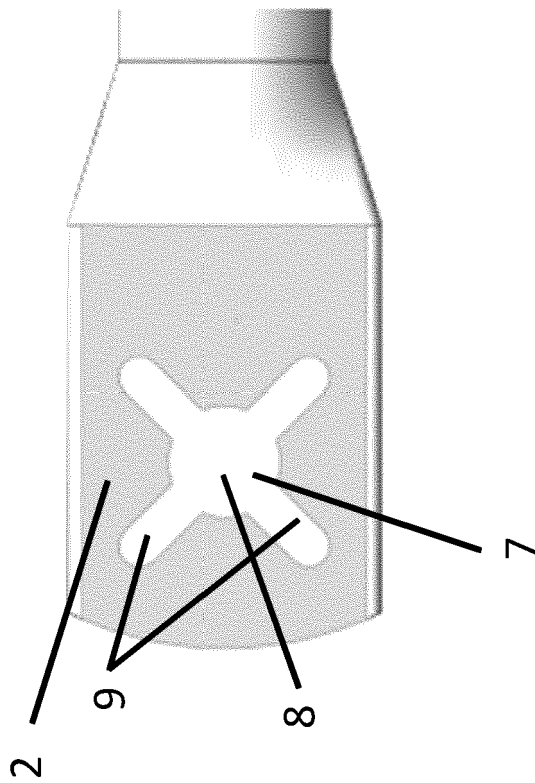
45

50

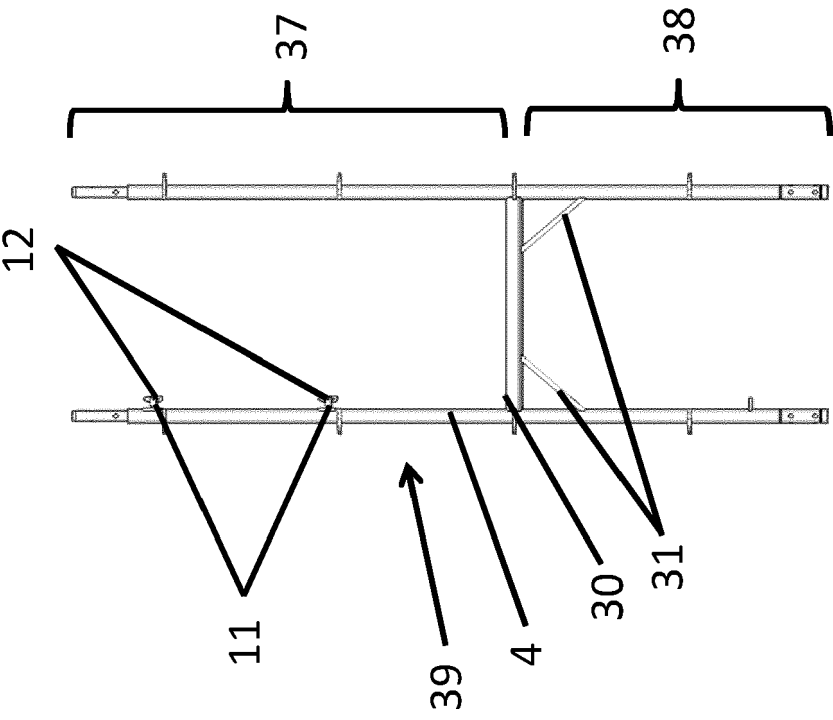
55



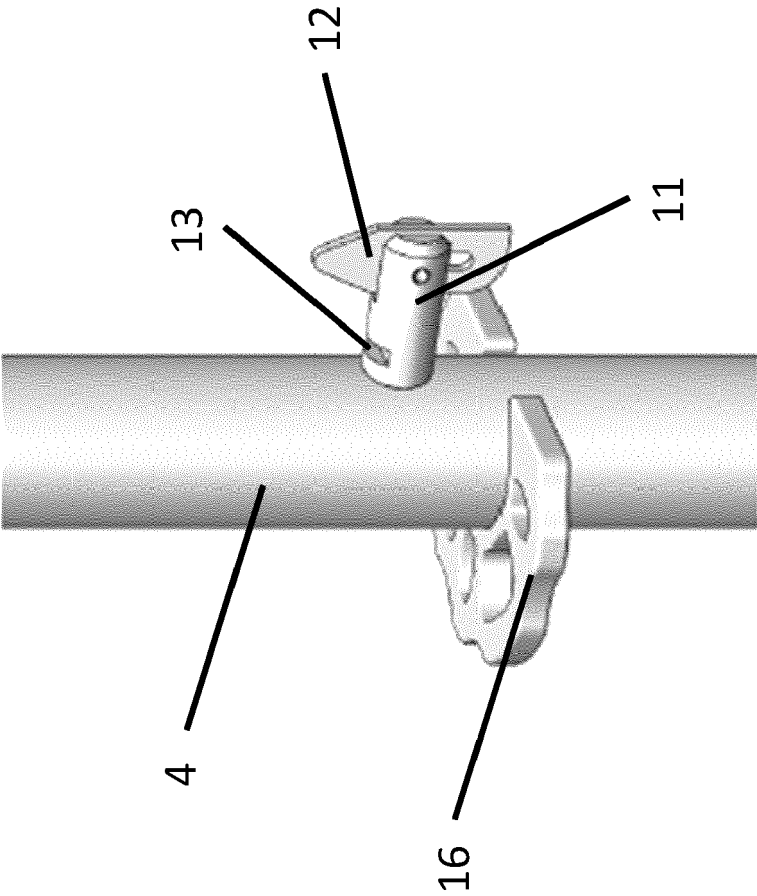
Figur 1



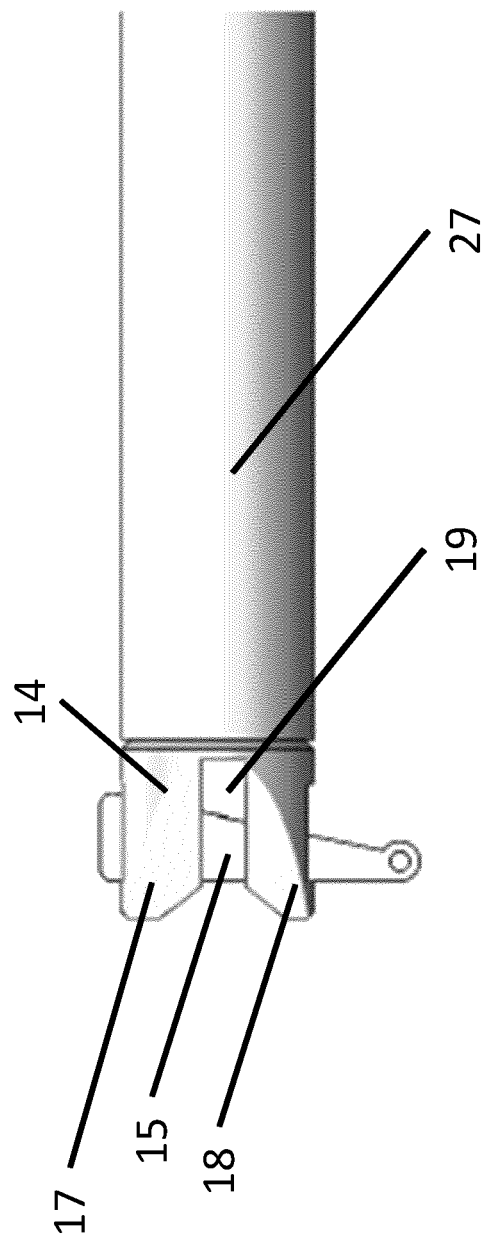
Figur 2



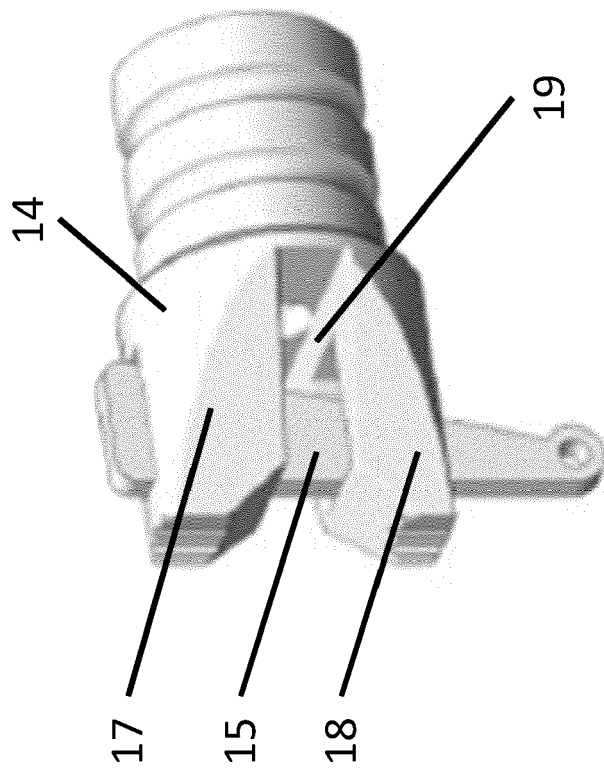
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

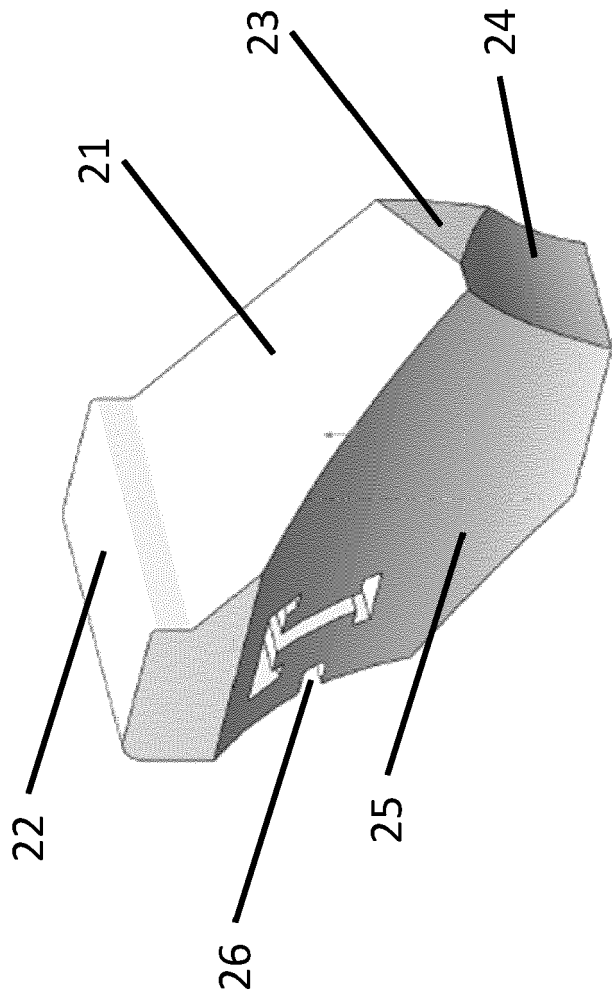


Figure 7

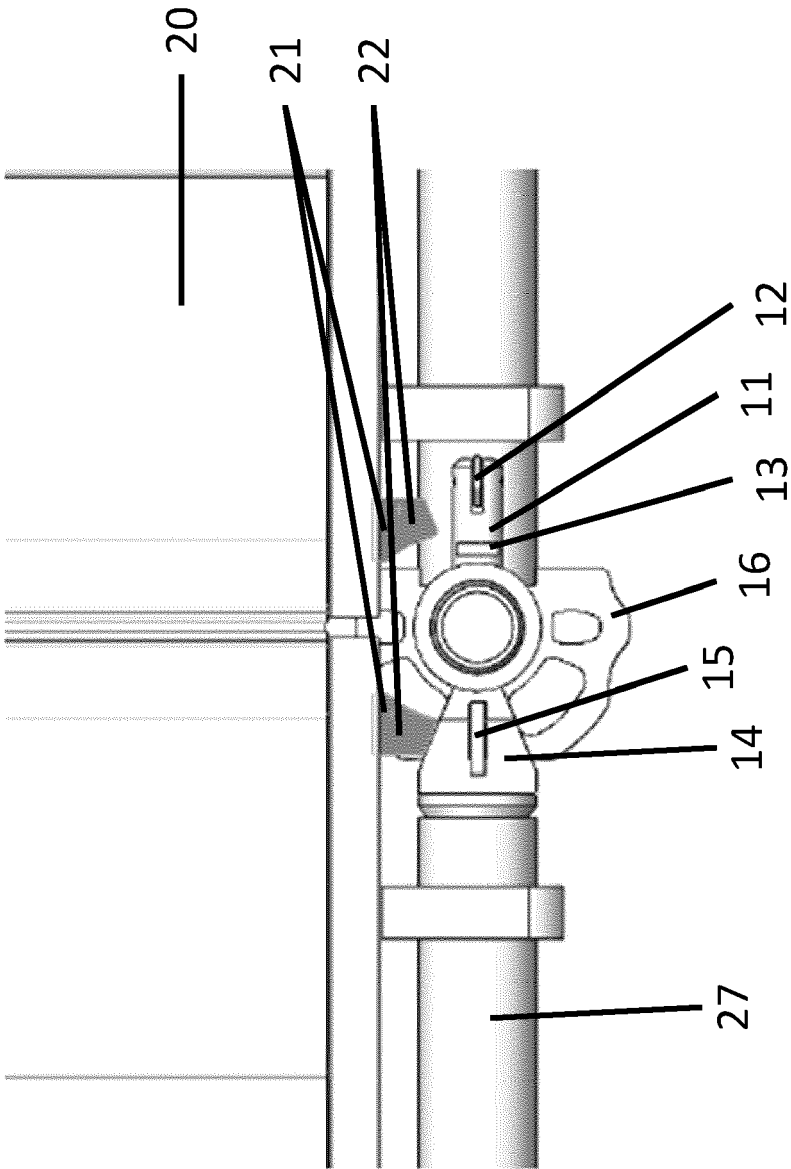
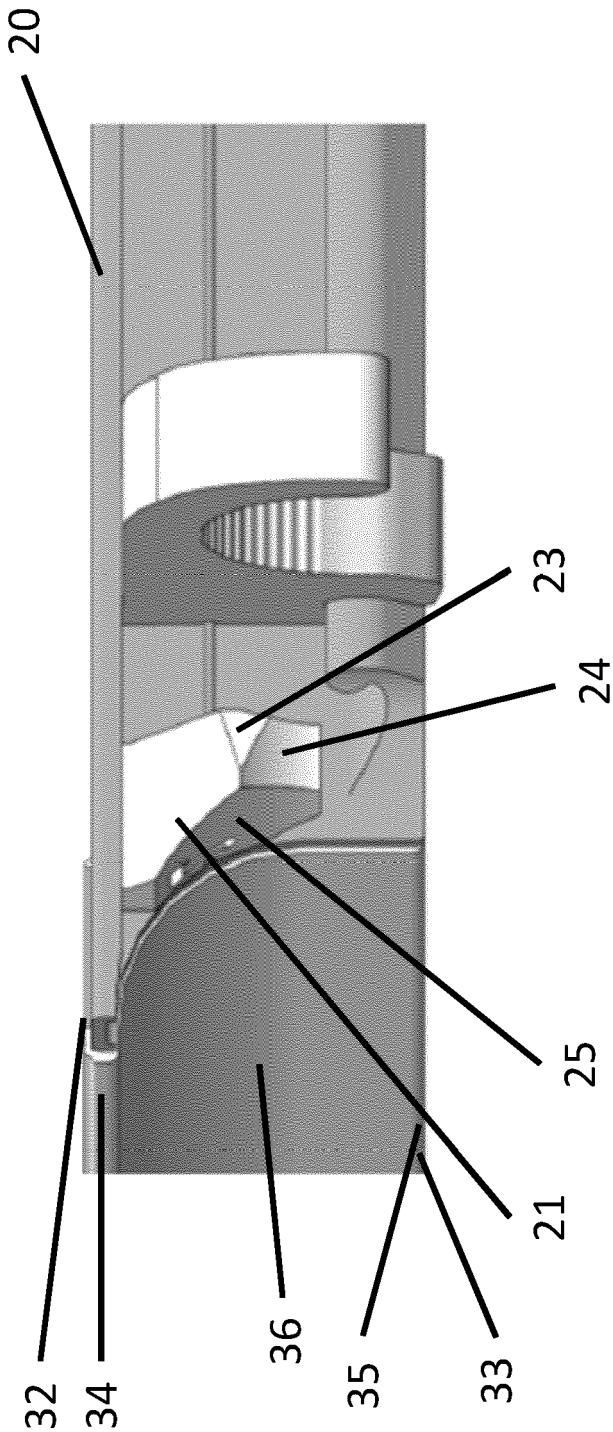
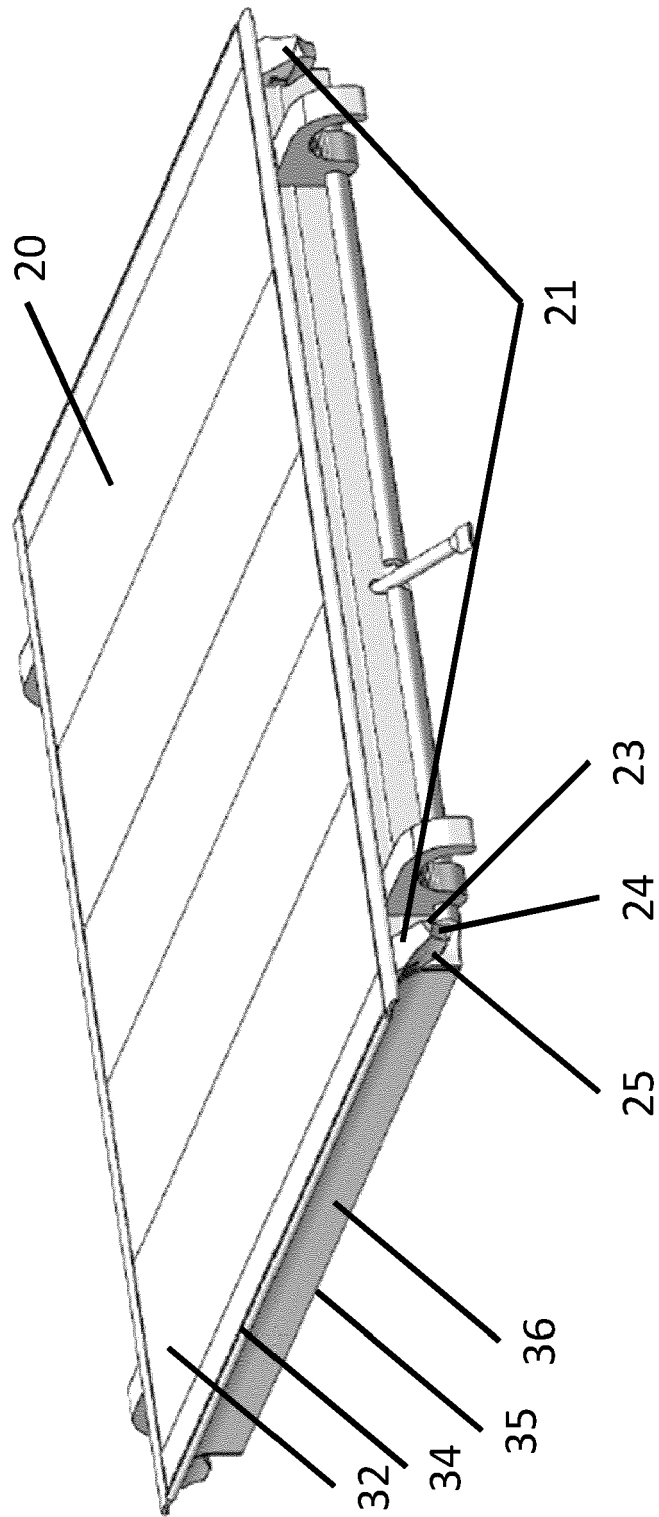


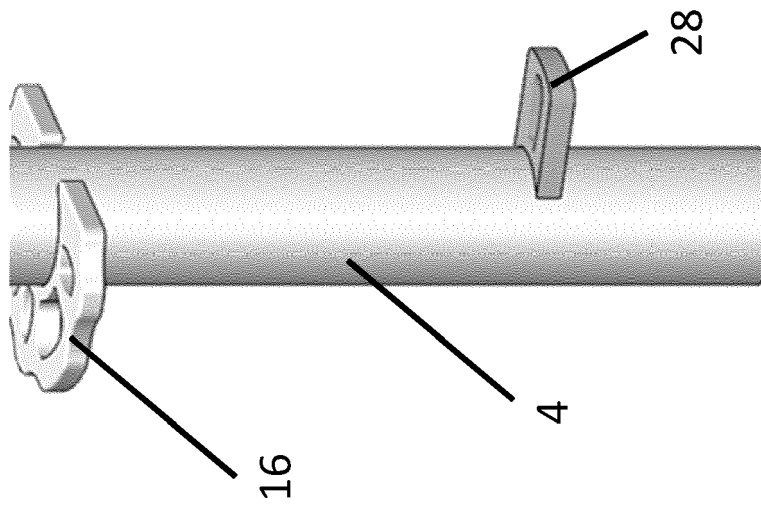
Figure 8



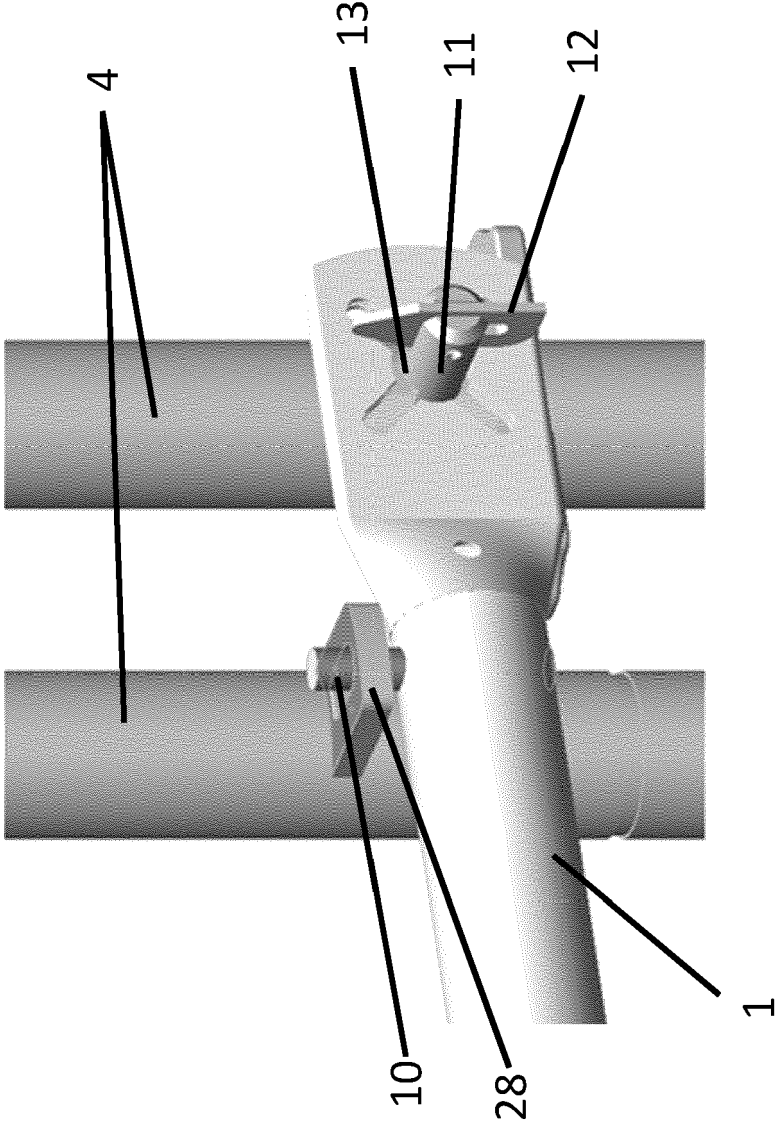
Figur 9



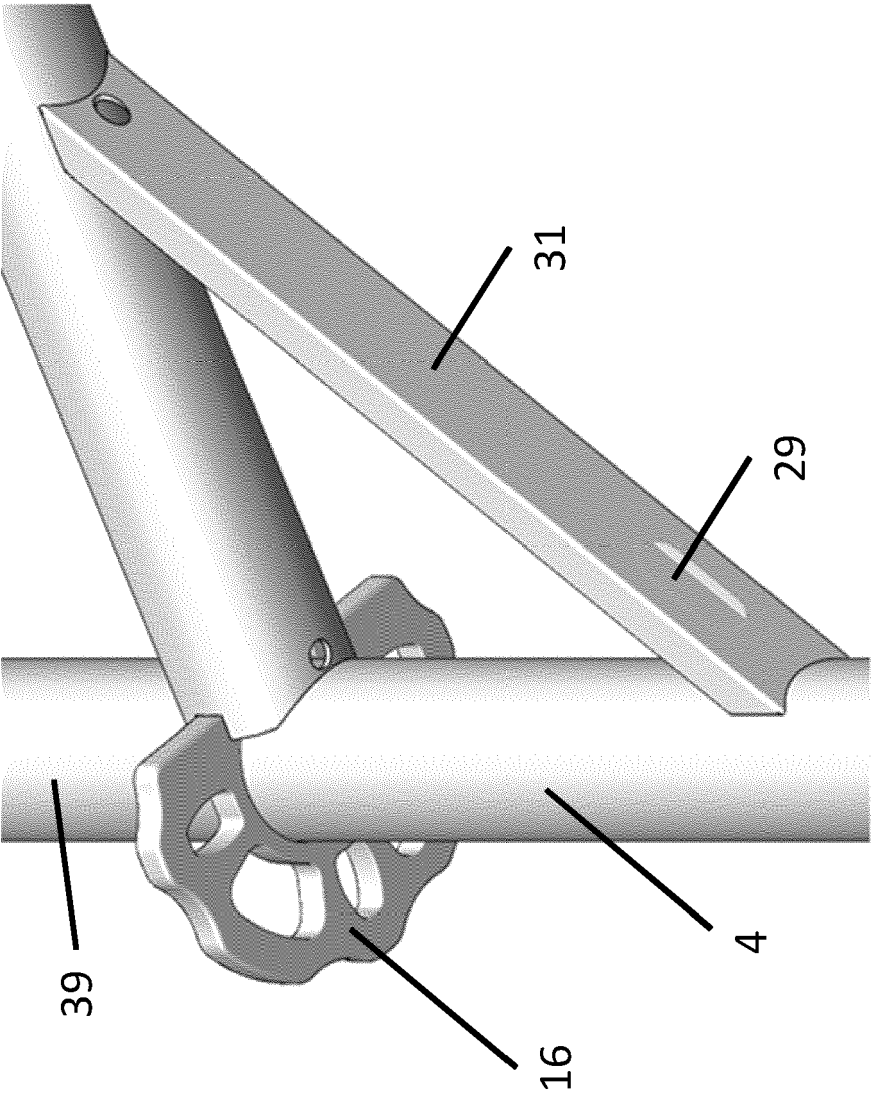
Figur 10



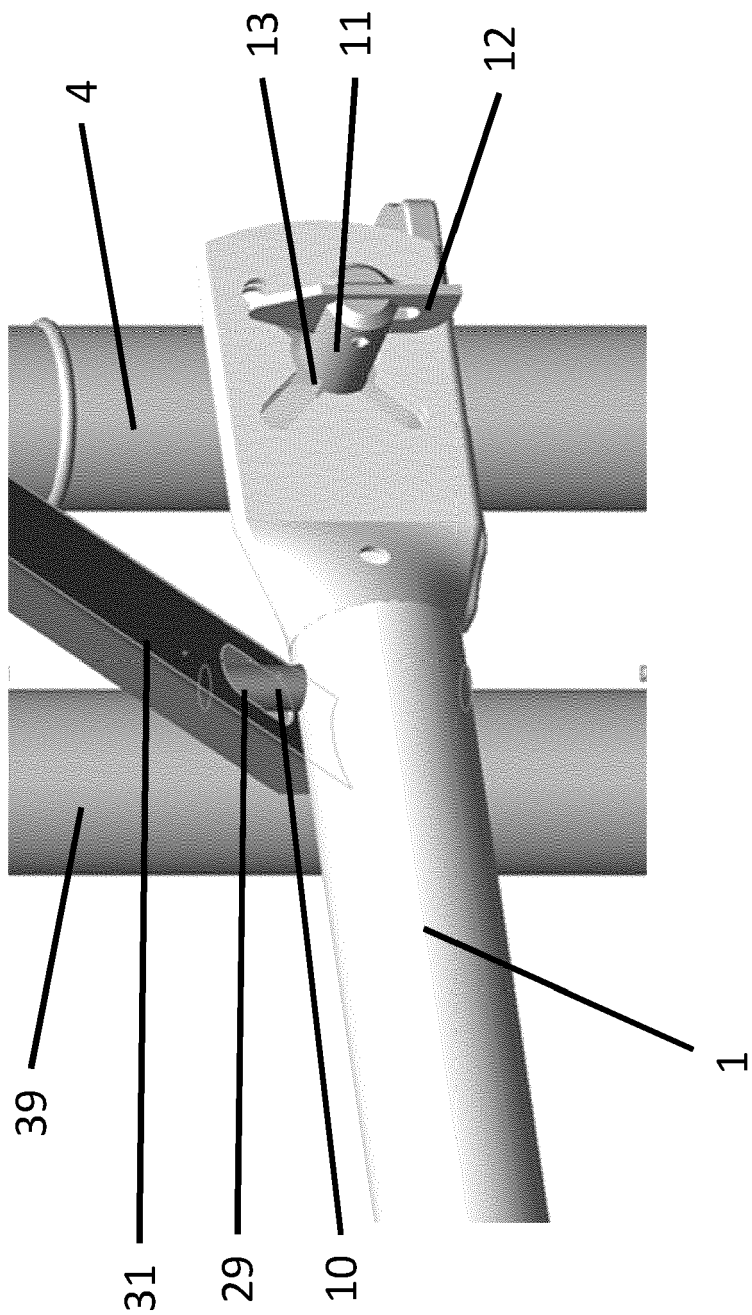
Figur 11



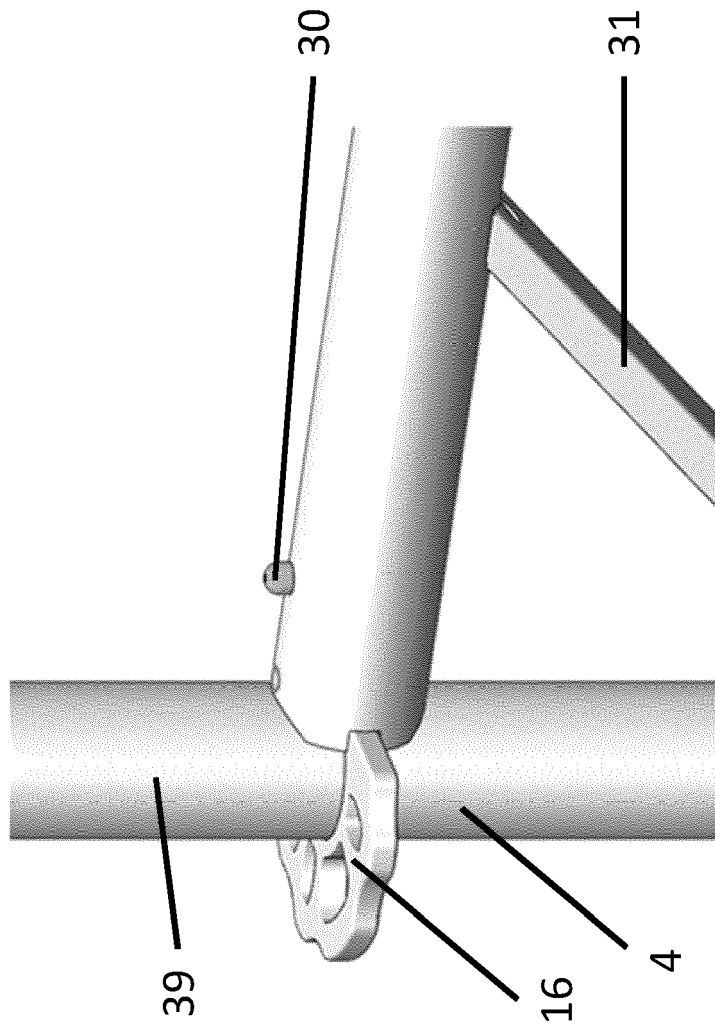
Figur 12



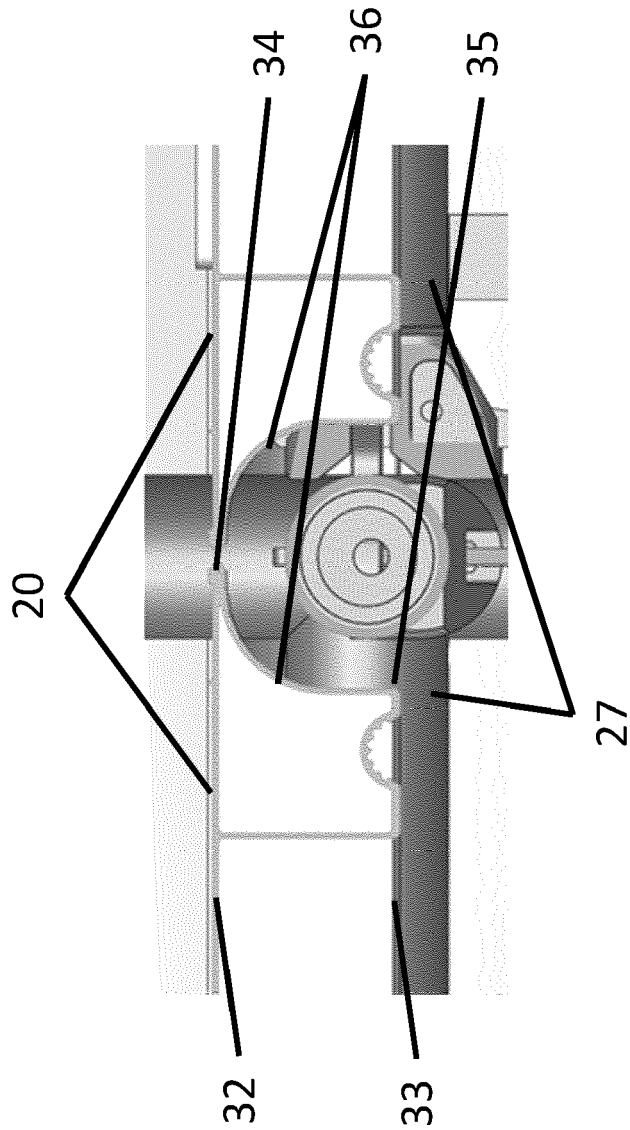
Figur 13



Figur 14



Figur 15



Figur 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 6649

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 055394 A1 (MUELLER & BAUM [DE]) 7. Juli 2005 (2005-07-07)	1-3, 6, 14, 20	INV. E04G1/15
A	* Abbildungen 1-6 *	4, 5	E04G5/08 E04G5/14
X	US 7 195 101 B2 (INGENIERIA ENCOFRADOS SERVI SL [ES]) 27. März 2007 (2007-03-27)	1-3, 6, 14, 20	E04G5/16 E04G7/28
A	* Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 49; Abbildungen 3-5 *	4, 5	E04G7/30 E04G7/32 E04G7/34 E04G5/00
X	EP 3 719 234 A1 (MJ GERUEST GMBH [DE]) 7. Oktober 2020 (2020-10-07)	1-3, 6, 14, 20	
A	* Abbildungen 1-5 *	4, 5	
A	DE 297 00 962 U1 (RUX GUENTER GMBH [DE]) 14. August 1997 (1997-08-14)	1-6, 14, 20	
X	WO 2011/078670 A (SCAFOM INTERNAT B V) 30. Juni 2011 (2011-06-30)	16, 20	
X	DE 101 07 889 A1 (HYMER LEICHTMETALLBAU) 5. September 2002 (2002-09-05)	16, 20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04G B60T
X	KR 200 414 367 Y1 (UNKNOWN) 20. April 2006 (2006-04-20)	16	
A	* Abbildung 4 *	20	
X	US 4 819 910 A (JOHNSTON PAUL F) 11. April 1989 (1989-04-11)	16	
A	* Abbildung 1 *	20	
X	DE 20 2010 008349 U1 (FIAMMA SPA) 21. Oktober 2010 (2010-10-21)	16	
A	* Abbildung 2 *	20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 2022	Prüfer Baumgärtel, Tim
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	



5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

1-6, 14, 16, 20

45

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 6649

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6 (vollständig); 14, 20 (teilweise)

Geländerholm und Verfahren zum Aufbau eines Gerüsts

2. Ansprüche: 7-13 (vollständig); 14, 20 (teilweise)

Vertikalstiel / Vertikalrahmen

3. Ansprüche: 15 (vollständig); 20 (teilweise)

Befestigungselement

4. Ansprüche: 16 (vollständig); 20 (teilweise)

Kippsicherungsklotz

5. Ansprüche: 17 (vollständig); 20 (teilweise)

Gerüstbelag mit unterschiedlichen Abständen

6. Ansprüche: 18, 19 (vollständig); 20 (teilweise)

Gerüstbelag mit bestrahlter Oberfläche und Verfahren dafür

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

EP 21 20 6649

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

03-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004055394 A1	07-07-2005	KEINE	
US 7195101 B2	27-03-2007	AT 371784 T	15-09-2007
		AU 2003302694 A1	23-06-2004
		CN 1720379 A	11-01-2006
		EP 1589162 A1	26-10-2005
		ES 2209644 A1	16-06-2004
		ES 2293098 T3	16-03-2008
		MX PA05005671 A	12-09-2005
		PT 1589162 E	03-12-2007
		US 2005205357 A1	22-09-2005
		WO 2004051030 A1	17-06-2004
EP 3719234 A1	07-10-2020	DE 202019101909 U1	03-05-2019
		EP 3719234 A1	07-10-2020
DE 29700962 U1	14-08-1997	KEINE	
WO 2011078670 A	30-06-2011		
DE 10107889 A1	05-09-2002	DE 10107889 A1	05-09-2002
		FR 2821103 A1	23-08-2002
KR 200414367 Y1	20-04-2006	KEINE	
US 4819910 A	11-04-1989	KEINE	
DE 202010008349 U1	21-10-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

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