



(11) **EP 3 940 170 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04G 5/14 (2006.01) E04G 7/32 (2006.01)
E04G 7/34 (2006.01) E04G 7/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21186002.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04G 5/147; E04G 7/307; E04G 7/308; E04G 7/32; E04G 7/34

(22) Anmeldetag: **16.07.2021**

(54) **VOREILENDE GELÄNDERSTANGE**

LEADING RAILING BAR

BARRE D'APPUI AVANT

(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

- **Sons, Daniel**
46499 Hamminkeln (DE)
- **Blobel, Erhard**
44225 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **16.07.2020 DE 102020118874**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**
Patentanwälte
Großobeler Straße 39
88276 Berg / Ravensburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(73) Patentinhaber: **ALTRAD plettac assco GmbH**
58840 Plettenberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 354 375 WO-A1-02/057569
JP-A- 2005 068 650

(72) Erfinder:
• **Uhl, Maximilian**
46499 Hamminkeln (DE)

EP 3 940 170 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geländerelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein zerlegbares Geländermodule und ein Verfahren zur Montage eines vorausseilenden Geländers an einem Systemgerüst.

[0002] Aus dem Stand der Technik, z.B. aus der EP 0997593 A1 sind Rückengeländer bekannt, welche durch senkrecht zur Geländer-Längsrichtung abstehende Hakenelemente an Rosettenscheiben von Vertikalstielen eines Systemgerüsts eingehängt werden. Nachteilig an diesen Rückengeländern ist, dass diese nicht vorausseilend, also vor der Fertigstellung der neuen Arbeitsebene, zwischen 2,5 m und 3,5 m oberhalb der gesicherten Arbeitsebene des Arbeiters, anbringbar sind.

[0003] WO 02/057569 A1 offenbart ein Geländerelement.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Geländerelement vorzuschlagen, welches vor der Fertigstellung einer neuen Arbeitsebene beim Aufbau eines Gerüsts bzw. Systemgerüsts angeordnet werden kann, einfach eingebaut werden kann und eine große Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Ausheben bietet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Geländerelement nach den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sowie zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Das Geländerelement umfasst dazu einen rohrförmigen Mittelabschnitt, ein an einem ersten Endbereich des rohrförmigen Mittelabschnitts angebrachtes Anschlussmittel, sowie einen an einem zweiten Endbereich des rohrförmigen Mittelabschnitts angebrachten Haken wobei der Haken in geradliniger Verlängerung des rohrförmigen Mittelabschnitts als Widerhaken mit einem rückwärts gerichteten Hakenabschnitt ausgebildet ist.

[0007] Durch die Ausbildung des Hakens als Widerhaken ist es möglich, das Geländerelement von unten in ein darüber liegendes Anschlusselement, beispielsweise eine Rosettenscheibe, einzuhängen. Auch ist es möglich ein Geländerelement, das beispielsweise bereits mittels eines Anschlusskopfes mit einem Anschlusselement eines Vertikalstiels verbunden ist, durch Einhängen in ein Anschlusselement eines weiteren Vertikalstiels auf der Seite des Widerhakens, abzustützen. Durch diese Möglichkeit des Einhängens aus einer unterhalb der neuen Arbeitsebene liegenden und bereits gesicherten Arbeitsebene ist die Montage eines vorausseilenden Geländers ermöglicht. Weiterhin von Vorteil ist hierbei, dass bei einer Befestigung mittels Widerhakens, die Elemente des Geländers im Moment des Zusammenfügens eine stabile Verbindung eingehen und diese nicht zusätzlich gesichert werden muss, wie beispielsweise durch ein Keilelement.

[0008] Besonders zweckmäßig ist es, den Widerhaken in eine Ausnehmung an einer Rosettenscheibe eines Vertikalstiels an einem Gerüst einzuhängen, welche bereits auf der neuen Arbeitsebene angeordnet ist.

[0009] In einer bevorzugten Ausbildungsform ist vorgesehen, dass das Anschlussmittel als Anschlusskopf oder als weiterer Haken, insbesondere als weiterer Widerhaken ausgebildet ist.

[0010] Hierdurch kann eine höhere Flexibilität bei der Montage eines vorausseilenden Geländers ermöglicht werden. Das Geländerelement kann im Falle der Ausbildungsform mit zwei Widerhaken schnell an dem ersten Endbereich und dem zweiten Endbereich eingehakt werden und ohne zusätzliche Hilfsmittel sofort eine sichere Verbindung mit den Anschlusselementen der Vertikalstiele bilden.

[0011] In einer bevorzugten Ausbildungsform ist vorgesehen, dass der Anschlusskopf eine schlitzförmige Aufnahme für ein Anschlusselement und/oder eine Durchtrittsöffnung für ein Keilelement umfasst. Der rohrförmige Mittelabschnitt ist mit dem Anschlusskopf über ein Gelenkelement derart verbunden, dass die Orientierung der schlitzförmigen Aufnahme relativ zur Längsrichtung des rohrförmigen Mittelabschnitts schwenkbar ist. Insbesondere ist bei dieser bevorzugten Ausbildungsform die Orientierung der schlitzförmigen Aufnahme in einer zur Ebene der schlitzförmigen Aufnahme senkrecht stehenden Ebene um einen Schwenkwinkel zwischen 0° und 180° oder mehr schwenkbar. Bevorzugt ist die Orientierung der schlitzförmigen Aufnahme um einen Schwenkwinkel zwischen 0° und 140° schwenkbar.

[0012] Eine schlitzförmige Aufnahme des Anschlusskopfes ermöglicht das Fixieren des Geländerelements an einem Vertikalstiel, insbesondere an Anschlusselementen, wie beispielsweise Rosettenscheiben, eines Vertikalstiels, was eine flexible Montage ermöglicht. Eine Durchtrittsöffnung des Anschlusskopfes für ein Keilelement bietet die Möglichkeit das Geländerelement dauerhaft und schnell lösbar mit einem Vertikalstiel zu verbinden, was eine schnelle Montage eines Systemgerüsts ermöglichen kann. Die Möglichkeit des Schwenkens der Orientierung der schlitzförmigen Aufnahme relativ zur Längsrichtung des rohrförmigen Mittelabschnitts kann die Montage des Geländerelements vereinfachen, wenn von einer unterhalb der neuen Arbeitsebene das Geländerelement montiert wird.

[0013] Wird das Geländerelement während der Installation beispielsweise zunächst mit einem Vertikalstiel verbunden, können

[0014] Geländerelement und Vertikalstiel in einer vertikalen und zur Längsrichtung des Geländerelements parallelen Ebene zueinander geschwenkt werden, was die Montage eines durch Geländerelement und Vertikalstiel gebildeten Geländermoduls erleichtern und beschleunigen kann. Dies erfolgt z.B. indem der Vertikalstiel mit dem an einer Rosettenscheibe angeordneten Geländerelement angehoben und auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels, beispielsweise auf einen Rohrverbinder, aufgesteckt wird.

[0015] Weiterhin ist vorgesehen, dass der rohrförmige Mittelabschnitt des Geländerelements an dem ersten Endbereich eine Bohrung bzw. Lochung aufweist, wobei

durch die Bohrung bzw. Lochung ein Achselement derart hindurchtritt, dass ein am Anschlusskopf ausgebildetes Gegenelement um das Achselement schwenkbar gelagert ist, wobei der erste Endbereich und/oder der Anschlusskopf vorzugsweise geplättet ist und/oder ein Flachelement umfasst und/oder geschlitzt ist, sodass ein am ersten Endbereich und/oder Anschlusskopf sich befindliches Flachelement als Gelenk wirkt.

[0016] Die Möglichkeit des Schwenkens um das Achselement erhöht die Flexibilität bei der Installation des Geländerelements. Wird das Geländerelement während der Montage beispielsweise zunächst mit einem Vertikalstiel verbunden, können Geländerelement und Vertikalstiel in einer durch das Geländerelement und den Vertikalstiel gebildeten Ebene zueinander geschwenkt werden, was die Montage eines durch Geländerelement und Vertikalstiel gebildeten Geländermoduls wie oben beschrieben erleichtert und diese schneller und einfacher durchgeführt werden kann.

[0017] Der rückwärts gerichtete Hakenabschnitt des Widerhakens ist freistehend und zum rohrförmigen Mittelabschnitt in einer Draufsicht um einen Ausstellwinkel abgewinkelt ausgebildet, insbesondere zwischen 0° und 90° abgewinkelt, bevorzugt zwischen 0° und 45° abgewinkelt

[0018] Durch den Ausstellwinkel kann ein Einhängen des Geländerelements oberhalb der neuen Arbeitsebene aus einer darunter liegenden und gesicherten Arbeitsebene erleichtert werden. Somit kann die Montage des Geländerelements schneller und von einer bereits gesicherten Arbeitsebene aus durchgeführt werden. Außerdem kann durch den Ausstellwinkel ein unbeabsichtigtes Ausheben nach erfolgter Montage verhindert werden, da Bewegungen in mehrere Raumrichtungen erforderlich wären, da sich beim Schwenken ein Formschluss ergibt.

[0019] Weiterhin ist vorgesehen, dass der Widerhaken auf der äußeren Oberfläche des rohrförmigen Mittelabschnitts mit einem Befestigungsabschnitt angebracht, insbesondere angeschweißt, ist und nach dem Befestigungsabschnitt ein nach unten gekrümmter Bogenabschnitt in den Hakenabschnitt übergeht.

[0020] Dies ermöglicht eine stabile, feste und nicht lösbare Verbindung zwischen Widerhaken und rohrförmigen Mittelabschnitt wodurch eine sichere und stabile Befestigung des Geländerelements an einem Anschlusselement eines Vertikalstiels ermöglicht werden kann.

[0021] In einer bevorzugten Ausbildungsform ist vorgesehen, dass der Widerhaken einen stetigen, kontinuierlichen und knickfreien Verlauf aufweist.

[0022] Ein solcher Verlauf des Widerhakens kann ein widerstandsfreies, einfaches und dadurch zügiges Einhängen ermöglichen. Dies kann für eine schnelle Montage des Geländerelements sorgen.

[0023] Die Erfindung sieht weiterhin ein zerlegbares Geländermodul vor, das wenigstens einen Vertikalstiel und wenigstens ein Geländerelement umfasst, wobei der Vertikalstiel Anschlusselemente, insbesondere Rosettenscheiben, umfasst. Das Geländerelement umfasst

mindestens ein Anschlussmittel, insbesondere einen Anschlusskopf und/oder einen Widerhaken. Weiterhin ist das Geländerelement bevorzugt an mindestens einem Vertikalstiel schwenkbar gelagert und ist nach einem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet.

[0024] Der Einsatz eines derartig zerlegbaren Geländermoduls erleichtert sowohl Auf-, wie auch Abbau und bietet einem Arbeiter stets einen vorauseilenden Absturzschutz, der, sobald eine neue Ebene beim Aufbau eines Systemgerüsts betreten wird, bereits vorhanden ist. Das Geländermodul kann dadurch auch leicht transportiert und gelagert werden und schnell und einfach montiert werden.

[0025] In einer bevorzugten Ausbildungsform ist vorgesehen, dass das zerlegbare Geländermodul ein erstes Geländerelement auf ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene und ein zweites Geländerelement zwischen dem ersten Geländerelement und der neuen Arbeitsebene auf ca. 50 cm Höhe oberhalb der neuen Arbeitsebene angebracht ist.

[0026] Hierdurch kann ein Hindurchrutschen eines Arbeiters zwischen Geländerelement und Arbeitsebene verhindert werden.

[0027] Weiterhin sieht die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines vorauseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte:

a) Einhängen eines Widerhakens (13), wenigstens eines ersten Geländerelements (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181), mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19);

b) Verbinden eines Anschlusskopfes (6) wenigstens des ersten Geländerelements (3) mit einem Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18), sowie bevorzugt sichern der Verbindung mittels eines Keilelements (9);

c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt;

d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20).

[0028] Durch das beschriebene Verfahren wird ein einfacher und schneller Aufbau eines Systemgerüsts ermöglicht, bei dem vorauseilende Geländerelemente die Sicherheit auf einer neuen Ebene, oberhalb einer bereits gesicherten Arbeitsebene, erhöhen, noch bevor die zu errichtende und zu sichernde neue Arbeitsebene von einem Arbeiter betreten wird.

[0029] Weiterhin sieht die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines vorauseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte:

- a) Verbinden eines Anschlusskopfes (6) wenigstens eines ersten Geländerelements (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, an einem Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18), sowie bevorzugt sichern der Verbindung mittels eines Keilelements (9);
- b) Einhängen eines Widerhakens (13) wenigstens des ersten Geländerelements (3) in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181) mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19);
- c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt;
- d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20).

[0030] Durch das beschriebene Verfahren wird ein einfacher und schneller Aufbau eines Systemgerüsts ermöglicht, bei dem vorauseilende Geländerelemente die Sicherheit auf einer neuen Ebene, oberhalb einer bereits gesicherten Arbeitsebene, erhöhen, noch bevor die zu errichtende und zu sichernde neue Arbeitsebene von einem Arbeiter betreten wird.

[0031] Weiterhin sieht die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines vorauseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte:

- a) Einhängen eines Widerhakens (13) wenigstens eines ersten Geländerelements (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181), mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19);
- b) Einhängen eines weiteren Widerhakens (13) wenigstens des ersten Geländerelements (3) in ein Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18) mittels einer Dreh-Schubbewegung;
- c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt;

d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20).

[0032] Durch das beschriebene Verfahren wird ein einfacher und schneller Aufbau eines Systemgerüsts ermöglicht, bei dem vorauseilende Geländerelemente die Sicherheit auf einer neuen Ebene, oberhalb einer bereits gesicherten Arbeitsebene, erhöhen, noch bevor die zu errichtende und zu sichernde neue Arbeitsebene von einem Arbeiter betreten wird.

[0033] Weiterhin sieht die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines vorauseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte:

- a) Einhängen eines Widerhakens (13) eines wenigstens ersten Geländerelements (3) nach einem der vorgangenen Ansprüche in ein Anschlusselement (17), insbesondere eine Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18) mittels einer Dreh-Schubbewegung;
- b) Einhängen eines weiteren Widerhakens (13), wenigstens des ersten Geländerelements (3), in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181), mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19);
- c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt;
- d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20).

[0034] Durch das beschriebene Verfahren wird ein einfacher und schneller Aufbau eines Systemgerüsts ermöglicht, bei dem vorauseilende Geländerelemente die Sicherheit auf einer neuen Ebene, oberhalb einer bereits gesicherten Arbeitsebene, erhöhen, noch bevor die zu errichtende und zu sichernde neue Arbeitsebene von einem Arbeiter betreten wird.

[0035] Das Geländerelement sieht in einer Ausführungsform vor, dass an der einen Seite ein Befestigungselement für Systemgerüste, beispielsweise Anschlussköpfe mit oder ohne Keilelement und Kupplungen mit oder ohne Schraubverschluss, ausgebildet ist und/oder sich an der anderen Seite ein Widerhaken befindet, der sich von einer circa 2,5 m bis 3,5 m tiefergelegenen Position einfach in den am Systemgerüst befindlichen Anschlusselement bzw. Rosettenscheibe ein- und ausbauen lässt und sicherstellt, dass die Verbindung in der waagerechten Endposition nicht mehr unbeabsichtigt ausgebaut bzw. ausgehängt werden kann.

[0036] Unter einer Arbeitsebene im Sinne der Erfin-

dung versteht man diejenige Ebene, auf welcher ein Arbeiter auf dem Gerüst beispielsweise stehen, gehen und arbeiten kann. Dahingegen ist eine Geländerebene jeweils ca. 1 m darüber liegend angeordnet. Auf Höhe der Geländerebene, sowie zwischen der Geländerebene und der Arbeitsebene, sind Geländerelemente anzuordnen, welche einen Arbeiter auf der Arbeitsebene gegenüber der Gefahr von Abstürzen absichert.

[0037] Eine neue Arbeitsebene liegt im Sinne der Erfindung oberhalb einer gesicherten Arbeitsebene. Die neue Arbeitsebene, die gesicherte Arbeitsebene, wie auch die Geländerebene liegen in der Horizontalen.

[0038] Im Sinne der Erfindung ist die Draufsicht die Ansicht von einer höher gelegenen Position auf ein an einem Systemgerüst ordnungsgemäß montiertes Geländerelement, die Seitenansicht eine Sicht in Richtung einer Arbeitsebene sowie oben und unten im Sinne der Orientierung im Raum zu verstehen.

[0039] Ein Widerhaken im Sinne der Erfindung ist ein Haken, der rückwärtsgerichtet an einem Gegenstand angebracht ist und dadurch verhindert, dass dieser rückwärts bewegt und somit aus etwas herausgezogen werden kann.

[0040] Im Sinne der Erfindung umfasst ein Geländerelement wenigstens ein Geländerelement, sowie einen Vertikalstiel.

[0041] Die Erfindung soll anhand der nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen dabei

- Figur 1 eine Seitenansicht eines Geländerelements angeordnet an Rosettenscheiben ohne Vertikalstiele;
- Figur 2 eine Draufsicht eines Geländerelements angeordnet an Rosettenscheiben ohne Vertikalstiele;
- Figur 3 eine Seitenansicht einer alternativen Ausführung eines Geländerelements mit zwei Widerhaken angeordnet an Rosettenscheiben ohne Vertikalstiele;
- Figur 4 eine Draufsicht einer alternativen Ausführung eines Geländerelements mit zwei Widerhaken angeordnet an Rosettenscheiben ohne Vertikalstiele; und die
- Figuren 5-7 einen schematischen Ablauf eines Aufbaus eines vorausseilenden Geländers an einem Systemgerüst.

[0042] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines beispielhaften Geländerelements 3. Zu sehen ist ein an einem ersten Endbereich 5 eines rohrförmigen Mittelabschnitts 4 angebrachter Anschlusskopf 6, wobei ein an einem zweiten Endbereich 12 des rohrförmigen Mittelabschnitts 4 angebrachter Haken, der in geradliniger Verlängerung

des rohrförmigen Mittelabschnitts 4 als Widerhaken 13 mit einem rückwärts gerichteten Hakenabschnitt 16 ausgebildet ist. Der Anschlusskopf 6 umfasst eine schlitzförmige Aufnahme 10 für ein Anschlusselement 17 (nicht dargestellt) und eine Durchtrittsöffnung 7 (in dieser Seitenansicht nicht sichtbar) für ein Keilelement 9.

[0043] Der rohrförmige Mittelabschnitt 4 ist mit dem Anschlusskopf 6 über ein Gelenkelement 8 derart verbunden, dass die Orientierung der schlitzförmigen Aufnahme 10 relativ zur Längsrichtung des rohrförmigen Mittelabschnitts 4 schwenkbar ist. Der Schwenkwinkel in einer zur Ebene der schlitzförmigen Aufnahme 10 senkrecht stehenden Ebene liegt zwischen 0° und 180° oder mehr. Bevorzugt ist die Anordnung um einen Schwenkwinkel zwischen 0° und 140° schwenkbar. Der rohrförmige Mittelabschnitt 4 weist dazu an dem ersten Endbereich 5 eine Bohrung bzw. Lochung (in dieser Ansicht verdeckt und nicht sichtbar) auf, wobei durch diese ein Achselement 11 derart hindurchtritt, dass ein am Anschlusskopf 6 ausgebildetes Gegenelement 8 um das Achselement 11 schwenkbar gelagert ist.

[0044] Die Möglichkeit den Anschlusskopf 8, sowie das Gegenelement 8 gegenüber dem rohrförmigen Mittelabschnitt 4 drehen und schwenken zu können bietet eine höhere Flexibilität, was die Montage erleichtert und beschleunigt wenngleich stets eine stabile Verbindung zwischen den einzelnen Elementen herrscht.

[0045] Der Hakenabschnitt 16 des Widerhakens 13 ist rückwärts gerichtet, freistehend und über einen Bogenabschnitt 15 zum rohrförmigen Mittelabschnitt 4 in einer Draufsicht um einen Ausstellwinkel W (nicht dargestellt) abgewinkelt und an einem Befestigungsabschnitt 14 befestigt. Insbesondere liegt der Ausstellwinkel W (nicht dargestellt) zwischen 0° und 90°, bevorzugt zwischen 0° und 45°. Bei der Montage des Geländerelements 3 von einer gesicherten Arbeitsebene (in den Figuren 5-7 dargestellt) unterhalb der zu sichernden Arbeitsebene (in den Figuren 5-7 dargestellt) erleichtert der Ausstellwinkel W das Einhängen des Geländerelements 3.

[0046] Der Widerhaken 13 ist an dem rohrförmigen Mittelabschnitts 4 mit einem Befestigungsabschnitt 14 angebracht und geht nach dem Befestigungsabschnitt 14 in einen nach unten gekrümmten Bogenabschnitt 15 in den Hakenabschnitt 16 über. Der Widerhaken 13 weist einen steten, kontinuierlichen und knickfreien Verlauf auf. Durch Anschweißen wird eine feste und nicht lösbare Verbindung zwischen Widerhaken 13 und dem rohrförmigen Mittelabschnitt 4 geschaffen und eine definierte Bewegung und damit ein schnelles Einhängen des Widerhakens 13 ermöglicht.

[0047] Figur 2 zeigt eine Draufsicht des in Figur 1 beispielhaft gezeigten Geländerelements 3 mit nunmehr dargestellten Rosettenscheiben als Anschlusselemente 17 von Vertikalstielen (18, 181, 182) (nicht dargestellt). Das Geländerelement ist über den ersten Endbereich 5, sowie den zweite Endbereich 12 jeweils an einem Anschlusselement 17 befestigt. Das Anschlusselement 17 ist exemplarisch als Rosettenscheibe mit Durchtrittsöff-

nungen 7 dargestellt. Der erste Endbereich 5 ist mittels des Anschlusskopfs 6 gegenüber dem rohrförmigen Mittelabschnitt 4 über ein Gelenkelement 8, insbesondere mittels Achselement 11, um eine Achse A schwenkbar an dem Anschlusselement 17 befestigt. Ein Keilelement 9 verbindet die Teile miteinander sodass das Anschlusselement 17 in der schlitzförmigen Aufnahme (in Figur 1 dargestellt, hier nicht sichtbar) fixiert ist.

[0048] Der zweite Endbereich 12 ist durch den an einem Anschlusselement 17 eingehakten Widerhaken 13 an dem Anschlusselement 17 befestigt. Der Widerhaken 13 ist mittels eines Befestigungsabschnitts 14 am rohrförmigen Mittelabschnitt 4 befestigt. Gezeigt ist auch dass der Hakenabschnitt 16 einen Ausstellwinkel W aufweist, welcher im zusammengebauten Zustand ein unbeabsichtigtes Ausheben verhindert. Der stetige kontinuierliche und knickfreie Verlauf des Widerhakens 13 ermöglicht ein unkompliziertes und schnelles Einhaken an einem Anschlusselement 17.

[0049] Weiterhin ist gezeigt, dass der rohrförmige Mittelabschnitt am ersten Endbereich 5 einen Schlitz aufweist, der als Aufnahme für den Anschlusskopf 6 wirkt.

[0050] In Figur 3 ist eine Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform eines Geländerelements 3 dargestellt. Der Rohrförmige Mittelabschnitt 4 weist sowohl am ersten Endbereich 5, als auch am zweiten Endbereich 12 jeweils einen Widerhaken 13 auf. Die Widerhaken 13 sind an Anschlusselementen 17, angeordnet, die exemplarisch als Rosettenscheiben dargestellt sind. Weiterhin ist der Befestigungsabschnitt 14, der Bogenabschnitt 15 und der Hakenabschnitt 16 des jeweiligen Widerhakens 13 gezeigt.

[0051] Figur 4 zeigt eine Draufsicht einer alternativen Ausführung eines Geländerelements 3 mit zwei Widerhaken 13. Der Rohrförmige Mittelabschnitt 4 weist sowohl am ersten Endbereich 5, als auch am zweiten Endbereich 12 jeweils einen Widerhaken 13 auf. Beispielhaft sind die Widerhaken 13 in ein Anschlusselement 17 mit Durchtrittsöffnungen 7 eingehakt dargestellt. Gezeigt ist auch dass der Hakenabschnitt 16 einen Ausstellwinkel W aufweist, welcher im zusammengebauten Zustand ein unbeabsichtigtes Ausheben verhindert.

[0052] Die Figuren 5 bis 7 zeigen in einer Zusammenfassung schematisch ein Verfahren zur Montage eines vorauseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene 20 und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene 19 gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts 1.

[0053] Der Widerhaken 13 eines ersten Geländerelements 3 wird in einem Anschlusselement 17, hier exemplarisch einer Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels 181 mittels einer Dreh-Schubbewegung ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene 19 eingehängt (in Figur 5 dargestellt).

[0054] Anschließend wird ein erster Anschlusskopf 6 des Geländerelements 3 mit einem Anschlusselement 17 (nicht bezeichnet), beispielsweise einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels 18 verbunden und

die Verbindung bevorzugt mittels eines Keilelements 9 (nicht bezeichnet) gesichert.

[0055] Ebenso möglich ist, dass zunächst ein Anschlusskopf 6 wenigstens eines ersten Geländerelements 3 mit einem Anschlusselement 17 (nicht bezeichnet), beispielsweise einer Rosettenscheibe eines ersten Vertikalstiels 18 verbunden wird. Bevorzugt wird diese Verbindung mittels eines Keilelements 9 (nicht bezeichnet) gesichert, wodurch ein Geländerelement 2 gebildet wird. Daraufhin wird der Widerhaken 13 des ersten Geländerelements 3 in einem Anschlusselement 17 bzw. einer Rosettenscheibe eines zweiten Vertikalstiels 181 mittels einer Dreh-Schubbewegung eingehängt (in Figur 5 dargestellt).

[0056] Anschließend wird das Geländerelement 3 um einen durch den Widerhaken 13 und dem Anschlusselement 17 (nicht bezeichnet) des zweiten Vertikalstiels 181 gebildeten Drehpunkt und um ein im Bereich des Anschlusskopfes 6 befindliches Achselement 11 nach oben geschwenkt (in Figur 6 dargestellt).

[0057] Zuletzt wird der erste Vertikalstiel 18 auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels 182, beispielsweise einen Rohrverbinder aufgestellt (in Figur 7 dargestellt).

Bezugszeichenliste:

[0058]

1	Systemgerüst
2	Geländerelement
3	Geländerelement
4	Mittelabschnitt
5	erster Endbereich
6	Anschlusskopf
7	Durchtrittsöffnung
8	Gelenkelement
9	Keilelement
10	Aufnahme
11	Achselement
12	zweiter Endbereich
13	Widerhaken
14	Befestigungsabschnitt
15	Bogenabschnitt
16	Hakenabschnitt
17	Anschlusselement
18	erster Vertikalstiel
181	zweiter Vertikalstiel
182	vorhandener Vertikalstiel
19	neue Arbeitsebene
20	gesicherte Arbeitsebene
A	Achse
W	Winkel
S	Schlitz

Patentansprüche

1. Geländerelement (3) mit einem rohrförmigen Mittelabschnitt (4), einem an einem ersten Endbereich (5) des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) angebrachten Anschlussmittel, sowie einem an einem zweiten Endbereich (12) des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) angebrachten Haken

wobei der Haken in geradliniger Verlängerung des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) als Widerhaken (13) mit einem rückwärts gerichteten Hakenabschnitt (16) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rückwärts gerichtete Hakenabschnitt (16) des Widerhakens (13) freistehend und zum rohrförmigen Mittelabschnitt (4) in einer Draufsicht um einen Ausstellwinkel (W) abgewinkelt ausgebildet ist.
2. Geländerelement (3) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussmittel als Anschlusskopf (6) oder als weiterer Haken, insbesondere als weiterer Widerhaken (13) ausgebildet ist.
3. Geländerelement (3) nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusskopf (6) eine schlitzförmige Aufnahme (10) für ein Anschlusselement (17) und/oder eine Durchtrittsöffnung für ein Keilelement (9) umfasst, und dass der rohrförmige Mittelabschnitt (4) mit dem Anschlusskopf (6) über ein Gelenkelement (8) derart verbunden ist, dass die Orientierung der schlitzförmigen Aufnahme (10) relativ zur Längsrichtung des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) schwenkbar, insbesondere in einer zur Ebene der schlitzförmigen Aufnahme (10) senkrecht stehenden Ebene um einen Schwenkwinkel zwischen 0° und 180° oder mehr schwenkbar ist, bevorzugt um einen Schwenkwinkel zwischen 0° und 140° schwenkbar ist.
4. Geländerelement (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der rohrförmige Mittelabschnitt (4) an dem ersten Endbereich (5) eine Bohrung bzw. Lochung aufweist, wobei durch die Bohrung bzw. Lochung ein Achselement (11) derart hindurchtritt, dass ein am Anschlusskopf (6) ausgebildetes Gegenelement um das Achselement (11) schwenkbar gelagert ist, wobei der erste Endbereich (5) und/oder der Anschlusskopf (6) vorzugsweise geplättet ist und/oder ein Flachelement umfasst und/oder geschlitzt ist, sodass ein am ersten Endbereich (5) und/oder Anschlusskopf (6) sich befindliches Flachelement als Gelenk wirkt.
5. Geländerelement (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der rückwärts gerichtete Hakenabschnitt (16) des Widerhakens (13) freistehend und zum rohrförmigen Mittelabschnitt (4) in einer Draufsicht um einen Ausstellwinkel (W) zwischen 0° und 90° abgewinkelt ist, bevorzugt zwischen 0° und 45° abgewinkelt ist.
6. Geländerelement (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Widerhaken (13) an der äußeren Oberfläche des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) mit einem Befestigungsabschnitt (14) angebracht, insbesondere angeschweißt, ist und nach dem Befestigungsabschnitt (14) ein nach unten gekrümmter Bogenabschnitt (15) in den Hakenabschnitt (16) übergeht.
7. Geländerelement nach einem der vorausgegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Widerhaken (13) einen stetigen, kontinuierlichen und knickfreien Verlauf aufweist.
8. Zerlegbares Geländermodul (2) umfassend wenigstens einen Vertikalstiel (18) und wenigstens ein Geländerelement (3) **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vertikalstiel (18) Anschlusselemente (11), insbesondere Rosettenscheiben, umfasst und das Geländerelement (3) mindestens ein Anschlussmittel, insbesondere einen Anschlusskopf (6) und/oder einen Widerhaken (13), umfasst und bevorzugt an mindestens einem Vertikalstiel (18) schwenkbar gelagert ist und nach einem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist.
9. Zerlegbares Geländermodul (2) nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Geländerelement (3) auf ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene und ein zweites Geländerelement (3) zwischen dem ersten Geländerelement (3) und der neuen Arbeitsebene (19) auf ca. 50 cm Höhe oberhalb der neuen Arbeitsebene angebracht ist.
10. Verfahren zur Montage eines vorausseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte:
 - a) Einhängen eines Widerhakens (13), wenigstens eines ersten Geländerelements (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181), mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19);
 - b) Verbinden eines Anschlusskopfes (6) wenigstens des ersten Geländerelements (3) mit

einem Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18), sowie bevorzugt sichern der Verbindung mittels eines Keilelements (9);

c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt; 5

d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20). 10

11. Verfahren zur Montage eines vorausseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte: 15

a) Verbinden eines Anschlusskopfes (6) wenigstens eines ersten Geländerelements (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, an einem Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18), sowie bevorzugt sichern der Verbindung mittels eines Keilelements (9); 20

b) Einhängen eines Widerhakens (13) wenigstens des ersten Geländerelements (3) in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181) mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19); 25

c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt; 30

d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20). 35 40

12. Verfahren zur Montage eines vorausseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte: 45

a) Einhängen eines Widerhakens (13) wenigstens eines ersten Geländerelements (3) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181), mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19); 50

b) Einhängen eines weiteren Widerhakens (13) wenigstens des ersten Geländerelements (3) in 55

ein Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18) mittels einer Dreh-Schubbewegung;

c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt;

d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20).

13. Verfahren zur Montage eines vorausseilenden Geländers in einer oberhalb einer Bodenebene bzw. einer gesicherten Arbeitsebene (20) und ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19) gelegenen Geländerebene eines Systemgerüsts (1) umfassend die Schritte:

a) Einhängen eines Widerhakens (13) eines wenigstens ersten Geländerelements (3) nach einem der vorgegangenen Ansprüche in ein Anschlusselement (17), insbesondere einer Rosettenscheibe, eines ersten Vertikalstiels (18) mittels einer Dreh-Schubbewegung; 20

b) Einhängen eines weiteren Widerhakens (13), wenigstens des ersten Geländerelements (3), in ein Anschlusselement (17), insbesondere in eine Rosettenscheibe, eines zweiten Vertikalstiels (181), mittels einer Dreh-Schubbewegung, ca. 1 m oberhalb einer neuen Arbeitsebene (19); 25

c) Schwenken des rohrförmigen Mittelabschnitts (4) des Geländerelements (3) um einen durch den Widerhaken (13) und das Anschlusselement (17) des zweiten Vertikalstiels (181) gebildeten Drehpunkt; 30

d) Aufstellen des ersten Vertikalstiels (18) auf eine Aufnahme eines vorhandenen Vertikalstiels (182) der gesicherten Arbeitsebene (20). 35 40

Claims

1. Railing element (3) having a tubular central portion (4), a connection means mounted at a first end region (5) of the tubular central portion (4), and a hook mounted at a second end region (12) of the tubular central portion (4), wherein the hook is formed, in the rectilinear extension of the tubular central portion (4), as a barb (13) having a rearwardly directed hook portion (16), **characterized in that** the rearwardly directed hook portion (16) of the barb (13) is designed to be free-standing and angled with respect to the tubular central portion (4) by an opening angle (W) when seen in a plan view. 45

2. Railing element (3) according to Claim 1, **character-** 50

ized in that the connection means is formed as a connection head (6) or as a further hook, in particular as a further barb (13).

3. Railing element (3) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the connection head (6) comprises a slot-shaped receptacle (10) for a connection element (17) and/or a passage opening for a wedge element (9), and **in that** the tubular central portion (4) is connected to the connection head (6) via a joint element (8) in such a way that the orientation of the slot-shaped receptacle (10) can be pivoted relative to the longitudinal direction of the tubular central portion (4), in particular can be pivoted, in a plane perpendicular to the plane of the slot-shaped receptacle (10), through a pivot angle of between 0° and 180° or more, preferably can be pivoted through a pivot angle of between 0° and 140°.
4. Railing element (3) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the tubular central portion (4) has a bore or hole at the first end region (5), wherein a spindle element (11) passes through the bore or hole in such a way that a counter-element formed on the connection head (6) is mounted so as to be pivotable about the spindle element (11), wherein the first end region (5) and/or the connection head (6) are or is preferably flattened and/or comprise or comprises a flat element and/or are or is slotted, such that a flat element situated at the first end region (5) and/or connection head (6) acts as a joint.
5. Railing element (3) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rearwardly directed hook portion (16) of the barb (13) is free-standing and angled with respect to the tubular central portion (4) by an opening angle (W) of between 0° and 90°, preferably is angled between 0° and 45°, when seen in a plan view.
6. Railing element (3) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the barb (13) is mounted on, in particular welded to, the outer surface of the tubular central portion (4) with a fastening portion (14), and a downwardly curved arcuate portion (15) transitions into the hook portion (16) downstream of the fastening portion (14).
7. Railing element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the barb (13) has a constant, continuous and kink-free profile.
8. Demountable railing module (2) comprising at least one vertical pole (18) and at least one railing element (3), **characterized in that**

the vertical pole (18) comprises connection el-

ements (11), in particular rosette discs, and the railing element (3) comprises at least one connection means, in particular a connection head (6) and/or a barb (13), and is preferably mounted so as to be pivotable on at least one vertical pole (18) and is configured according to one of the preceding claims.

9. Demountable railing module (2) according to Claim 8, **characterized in that** a first railing element (3) is mounted at about 1 m above a new work level, and a second railing element (3) is mounted between the first railing element (3) and the new work level (19) at about 50 cm height above the new work level.

10. Method for mounting a leading railing in a railing level of a system scaffold (1), which railing level is situated above a bottom level or a secured work level (20) and about 1 m above a new work level (19), comprising the steps:

- a) hooking a barb (13) of at least a first railing element (3) according to one of the preceding claims into a connection element (17), in particular into a rosette disc, of a second vertical pole (181) by means of a turn-and-push movement, about 1 m above a new work level (19);
- b) connecting a connection head (6) of at least the first railing element (3) to a connection element (17), in particular a rosette disc, of a first vertical pole (18), and preferably securing the connection by means of a wedge element (9);
- c) pivoting the tubular central portion (4) of the railing element (3) about a pivot point formed by the barb (13) and the connection element (17) of the second vertical pole (181);
- d) placing the first vertical pole (18) onto a receptacle of a present vertical pole (182) of the secured work level (20).

11. Method for mounting a leading railing in a railing level of a system scaffold (1), which railing level is situated above a bottom level or a secured work level (20) and about 1 m above a new work level (19), comprising the steps:

- a) connecting a connection head (6) of at least a first railing element (3) according to one of the preceding claims to a connection element (17), in particular a rosette disc, of a first vertical pole (18), and preferably securing the connection by means of a wedge element (9);
- b) hooking a barb (13) of at least the first railing element (3) into a connection element (17), in particular into a rosette disc, of a second vertical pole (181) by means of a turn-and-push movement, about 1 m above a new work level (19);
- c) pivoting the tubular central portion (4) of the

railing element (3) about a pivot point formed by the barb (13) and the connection element (17) of the second vertical pole (181);
 d) placing the first vertical pole (18) onto a receptacle of a present vertical pole (182) of the secured work level (20).

12. Method for mounting a leading railing in a railing level of a system scaffold (1), which railing level is situated above a bottom level or a secured work level (20) and about 1 m above a new work level (19), comprising the steps:

a) hooking a barb (13) of at least a first railing element (3) according to one of the preceding claims into a connection element (17), in particular into a rosette disc, of a second vertical pole (181) by means of a turn-and-push movement, about 1 m above a new work level (19);
 b) hooking a further barb (13) of at least the first railing element (3) into a connection element (17), in particular a rosette disc, of a first vertical pole (18) by means of a turn-and-push movement;
 c) pivoting the tubular central portion (4) of the railing element (3) about a pivot point formed by the barb (13) and the connection element (17) of the second vertical pole (181);
 d) placing the first vertical pole (18) onto a receptacle of a present vertical pole (182) of the secured work level (20).

13. Method for mounting a leading railing in a railing level of a system scaffold (1), which railing level is situated above a bottom level or a secured work level (20) and about 1 m above a new work level (19), comprising the steps:

a) hooking a barb (13) of an at least first railing element (3) according to one of the preceding claims into a connection element (17), in particular a rosette disc, of a first vertical pole (18) by means of a turn-and-push movement;
 b) hooking a further barb (13) of at least the first railing element (3) into a connection element (17), in particular into a rosette disc, of a second vertical pole (181) by means of a turn-and-push movement, about 1 m above a new work level (19);
 c) pivoting the tubular central portion (4) of the railing element (3) about a pivot point formed by the barb (13) and the connection element (17) of the second vertical pole (181);
 d) placing the first vertical pole (18) onto a receptacle of a present vertical pole (182) of the secured work level (20).

Revendications

1. Élément de garde-corps (3) avec une section centrale tubulaire (4), un moyen de raccordement placé à une première zone d'extrémité (5) de la section centrale tubulaire (4), ainsi qu'un crochet placé à une deuxième zone d'extrémité (12) de la section centrale tubulaire (4), le crochet étant réalisé dans le prolongement rectiligne de la section centrale tubulaire (4) sous forme de barbe (13) avec une section de crochet (16) dirigée vers l'arrière, **caractérisé en ce que** la section de crochet (16) dirigée vers l'arrière de la barbe (13) est réalisée libre et coudée par rapport à la section centrale tubulaire (4) d'un angle d'orientation (W) dans une vue de dessus.
2. Élément de garde-corps (3) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de raccordement est réalisé sous forme de tête de raccordement (6) ou sous la forme d'un autre crochet, notamment sous la forme d'une autre barbe (13).
3. Élément de garde-corps (3) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la tête de raccordement (6) comprend un logement en forme de fente (10) pour un élément de raccordement (17) et/ou une ouverture de passage pour un élément de cale (9), et **en ce que** la section centrale tubulaire (4) est reliée à la tête de raccordement (6) par le biais d'un élément d'articulation (8) de telle sorte que l'orientation du logement en forme de fente (10) peut pivoter par rapport à la direction longitudinale de la section centrale tubulaire (4), notamment dans un plan perpendiculaire au plan du logement en forme de fente (10), d'un angle de pivotement compris entre 0° et 180° ou plus, de préférence d'un angle de pivotement compris entre 0° et 140°.
4. Élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section centrale tubulaire (4) présente un alésage ou une perforation au niveau de la première zone d'extrémité (5), un élément d'axe (11) passant à travers l'alésage ou la perforation de telle sorte qu'un contre-élément réalisé sur la tête de raccordement (6) est reçu de manière pivotante autour de l'élément d'axe (11), la première zone d'extrémité (5) et/ou la tête de raccordement (6) étant de préférence aplatie et/ou comprenant un élément plat et/ou étant fendue, de telle sorte qu'un élément plat se trouvant sur la première zone d'extrémité (5) et/ou la tête de raccordement (6) agit en tant qu'articulation.
5. Élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de crochet (16) dirigée vers l'arrière

de la barbe (13) est libre et est coudée par rapport à la section centrale tubulaire (4), dans une vue de dessus, d'un angle d'orientation (W) compris entre 0° et 90°, de préférence entre 0° et 45°.

6. Élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barbe (13) est placée, notamment soudée, à la surface extérieure de la section centrale tubulaire (4) par une section de fixation (14) et, après la section de fixation (14), une section arquée (15) courbée vers le bas se transforme en la section de crochet (16). 5
7. Élément de garde-corps selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barbe (13) présente un tracé ininterrompu, continu et sans coude. 10
8. Module de garde-corps démontable (2) comprenant au moins un montant vertical (18) et au moins un élément de garde-corps (3), **caractérisé en ce que** le montant vertical (18) comprend des éléments de raccordement (11), notamment des disques à rosace, et l'élément de garde-corps (3) comprend au moins un moyen de raccordement, notamment une tête de raccordement (6) et/ou une barbe (13), et est de préférence reçu de manière pivotante sur au moins un montant vertical (18) et est réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes. 20 25 30
9. Module de garde-corps démontable (2) selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** premier élément de garde-corps (3) est placé à environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail et un deuxième élément de garde-corps (3) est placé entre le premier élément de garde-corps (3) et le nouveau plan de travail (19) à environ 50 cm de hauteur au-dessus du nouveau plan de travail. 35 40
10. Procédure de montage d'un garde-corps avant dans un plan de garde-corps d'un échafaudage de système (1) situé au-dessus d'un plan de sol ou d'un plan de travail sécurisé (20) et environ 1 mètre au-dessus d'un nouveau plan de travail (19), comprenant les étapes suivantes : 45
 - a) l'accrochage d'une barbe (13), d'au moins un premier élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans un élément de raccordement (17), notamment dans un disque à rosace, d'un deuxième montant vertical (181), au moyen d'un mouvement de rotation et de poussée, environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19) ; 50
 - b) la liaison d'une tête de raccordement (6) d'au moins le premier élément de garde-corps (3) à un élément de raccordement (17), notamment

un disque à rosace, d'un premier montant vertical (18), ainsi que de préférence la sécurisation de la liaison au moyen d'un élément de cale (9) ;
c) le pivotement de la section centrale tubulaire (4) de l'élément de garde-corps (3) autour d'un point de rotation formé par la barbe (13) et l'élément de raccordement (17) du deuxième montant vertical (181) ;
d) la mise en place du premier montant vertical (18) sur un logement d'un montant vertical existant (182) du plan de travail sécurisé (20).

11. Procédé de montage d'un garde-corps avant dans un plan de garde-corps d'un échafaudage de système (1) situé au-dessus d'un plan de sol ou d'un plan de travail sécurisé (20) et environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19), comprenant les étapes suivantes :

a) la liaison d'une tête de raccordement (6) d'au moins un premier élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, à un élément de raccordement (17), notamment un disque à rosace, d'un premier montant vertical (18), ainsi que de préférence la sécurisation de la liaison au moyen d'un élément de cale (9) ;
b) l'accrochage d'une barbe (13) d'au moins le premier élément de garde-corps (3) dans un élément de raccordement (17), notamment dans un disque à rosace, d'un deuxième montant vertical (181) au moyen d'un mouvement de rotation et de poussée, environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19) ;
c) le pivotement de la section centrale tubulaire (4) de l'élément de garde-corps (3) autour d'un point de rotation formé par la barbe (13) et l'élément de raccordement (17) du deuxième montant vertical (181) ;
d) la mise en place du premier montant vertical (18) sur un logement d'un montant vertical existant (182) du plan de travail sécurisé (20).

12. Procédé de montage d'un garde-corps avant dans un plan de garde-corps d'un échafaudage de système (1) situé au-dessus d'un plan de sol ou d'un plan de travail sécurisé (20) et environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19), comprenant les étapes suivantes :

a) l'accrochage d'une barbe (13) d'au moins un premier élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans un élément de raccordement (17), notamment dans un disque à rosace, d'un deuxième montant vertical (181), au moyen d'un mouvement de rotation et de poussée, environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19) ;

b) l'accrochage d'une autre barbe (13) d'au moins le premier élément de garde-corps (3) dans un élément de raccordement (17), notamment dans un disque à rosace, d'un premier montant vertical (18) au moyen d'un mouvement de rotation et de poussée ; 5

c) le pivotement de la section centrale tubulaire (4) de l'élément de garde-corps (3) autour d'un point de rotation formé par la barbe (13) et l'élément de raccordement (17) du deuxième montant vertical (181) ; 10

d) la mise en place du premier montant vertical (18) sur un logement d'un montant vertical existant (182) du plan de travail sécurisé (20). 15

- 13.** Procédé de montage d'un garde-corps avant dans un plan de garde-corps d'un échafaudage de système (1) situé au-dessus d'un plan de sol ou d'un plan de travail sécurisé (20) et environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19), comprenant les étapes suivantes : 20

a) l'accrochage d'une barbe (13) d'au moins un premier élément de garde-corps (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans un élément de raccordement (17), notamment dans un disque à rosace, d'un premier montant vertical (18) au moyen d'un mouvement de rotation et de poussée ; 25

b) l'accrochage d'une autre barbe (13), au moins du premier élément de garde-corps (3), dans un élément de raccordement (17), notamment dans un disque à rosace, d'un deuxième montant vertical (181), au moyen d'un mouvement de rotation et de poussée, environ 1 m au-dessus d'un nouveau plan de travail (19) ; 30 35

c) le pivotement de la section centrale tubulaire (4) de l'élément de garde-corps (3) autour d'un point de rotation formé par la barbe (13) et l'élément de raccordement (17) du deuxième montant vertical (181) ; 40

d) la mise en place du premier montant vertical (18) sur un logement d'un montant vertical existant (182) du plan de travail sécurisé (20). 45

50

55

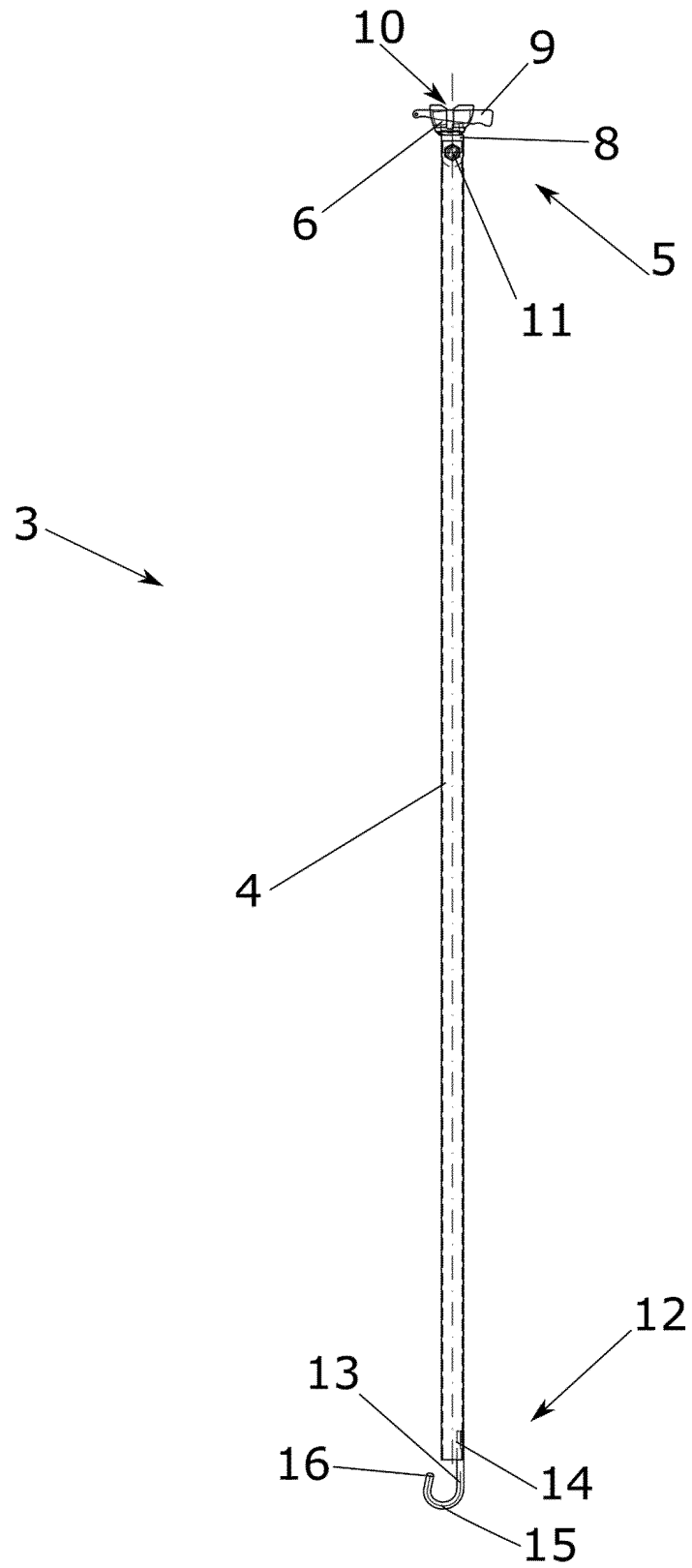


Fig. 1

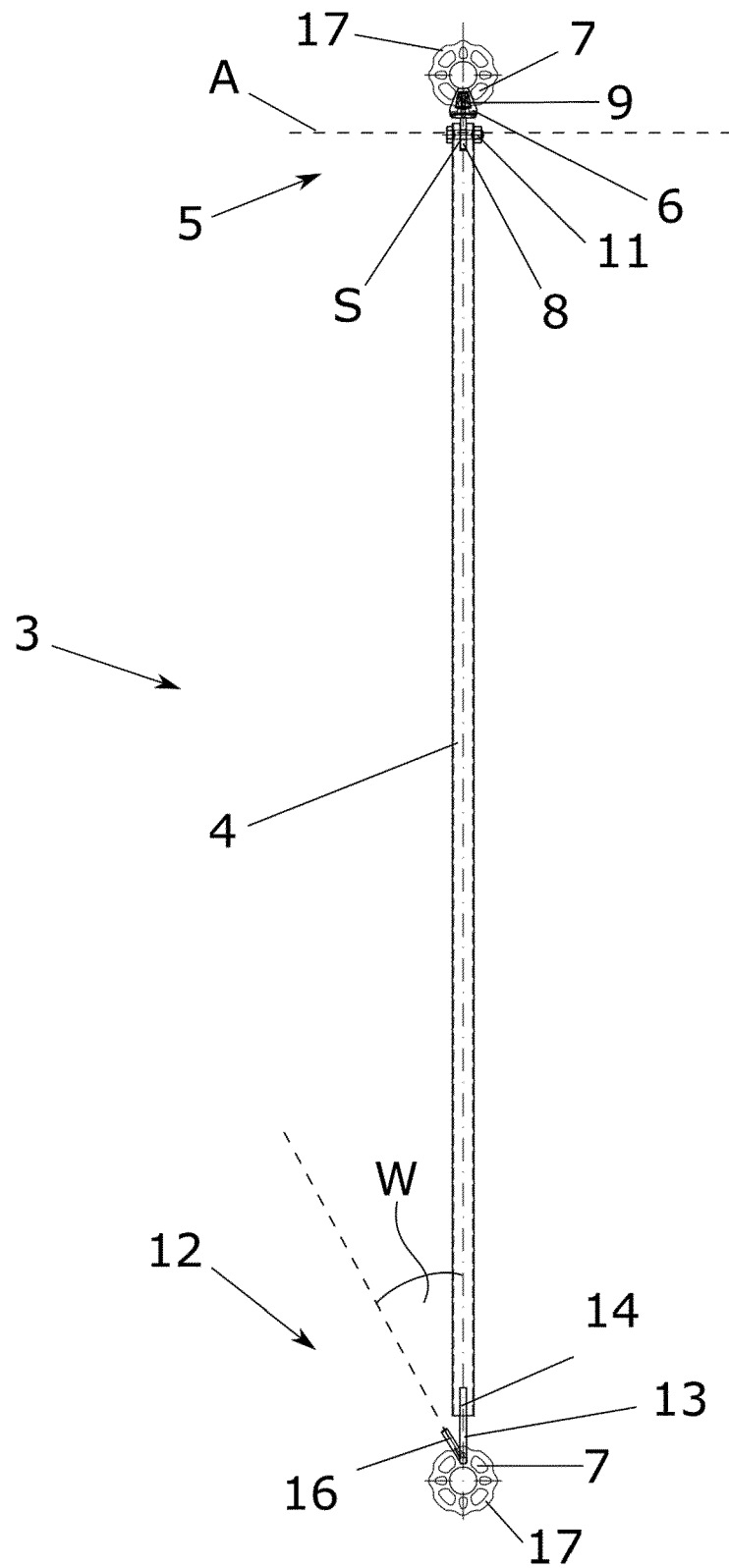


Fig. 2

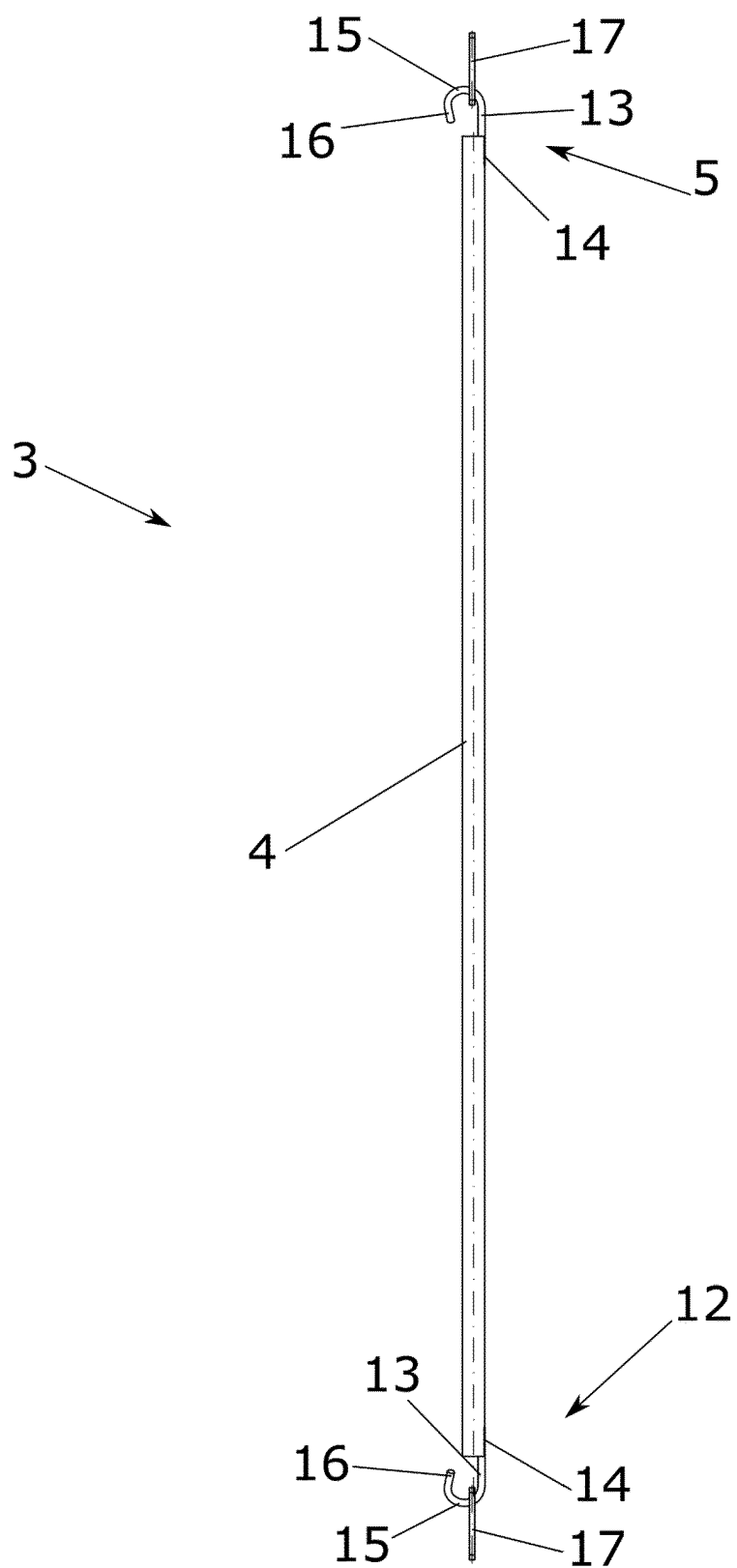


Fig. 3

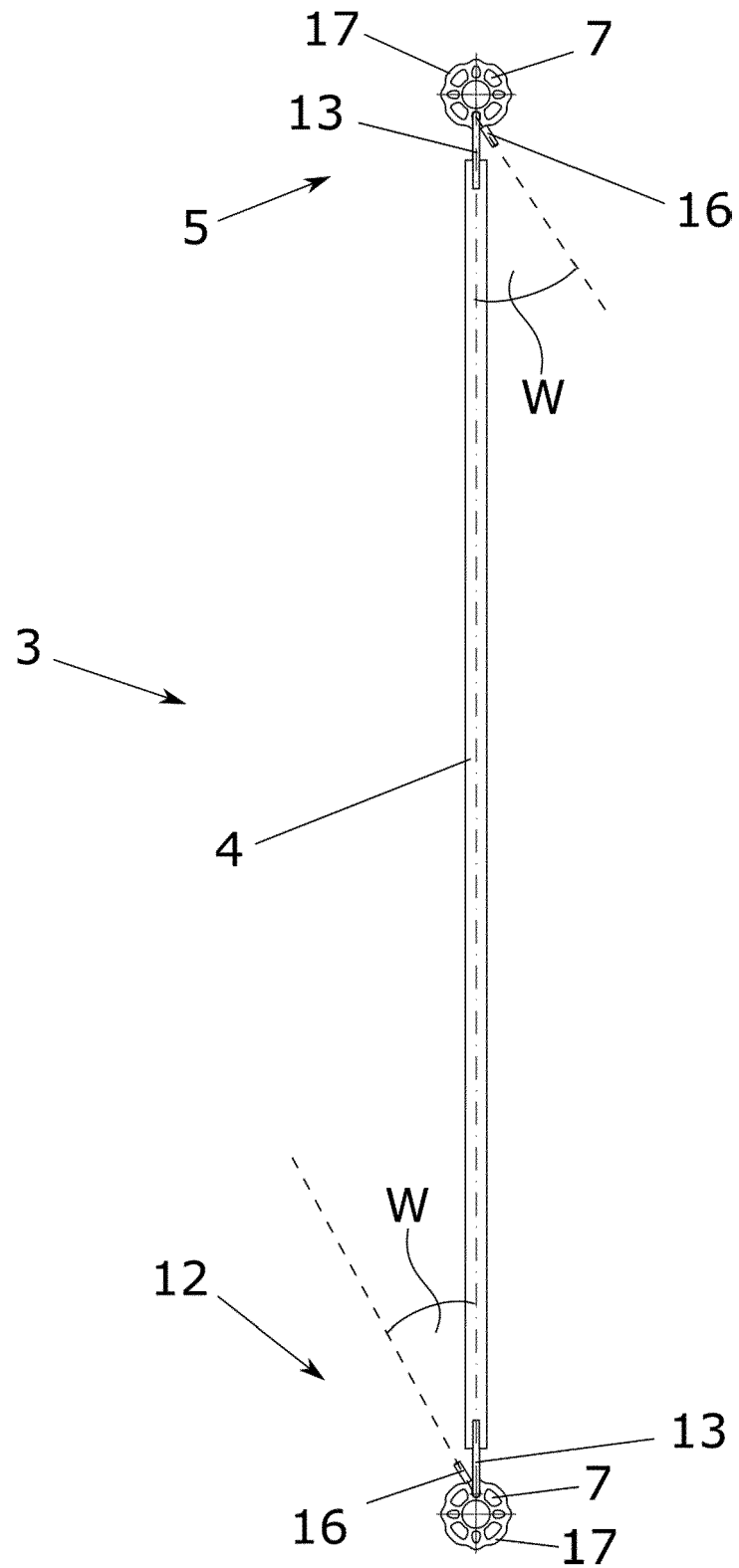


Fig. 4

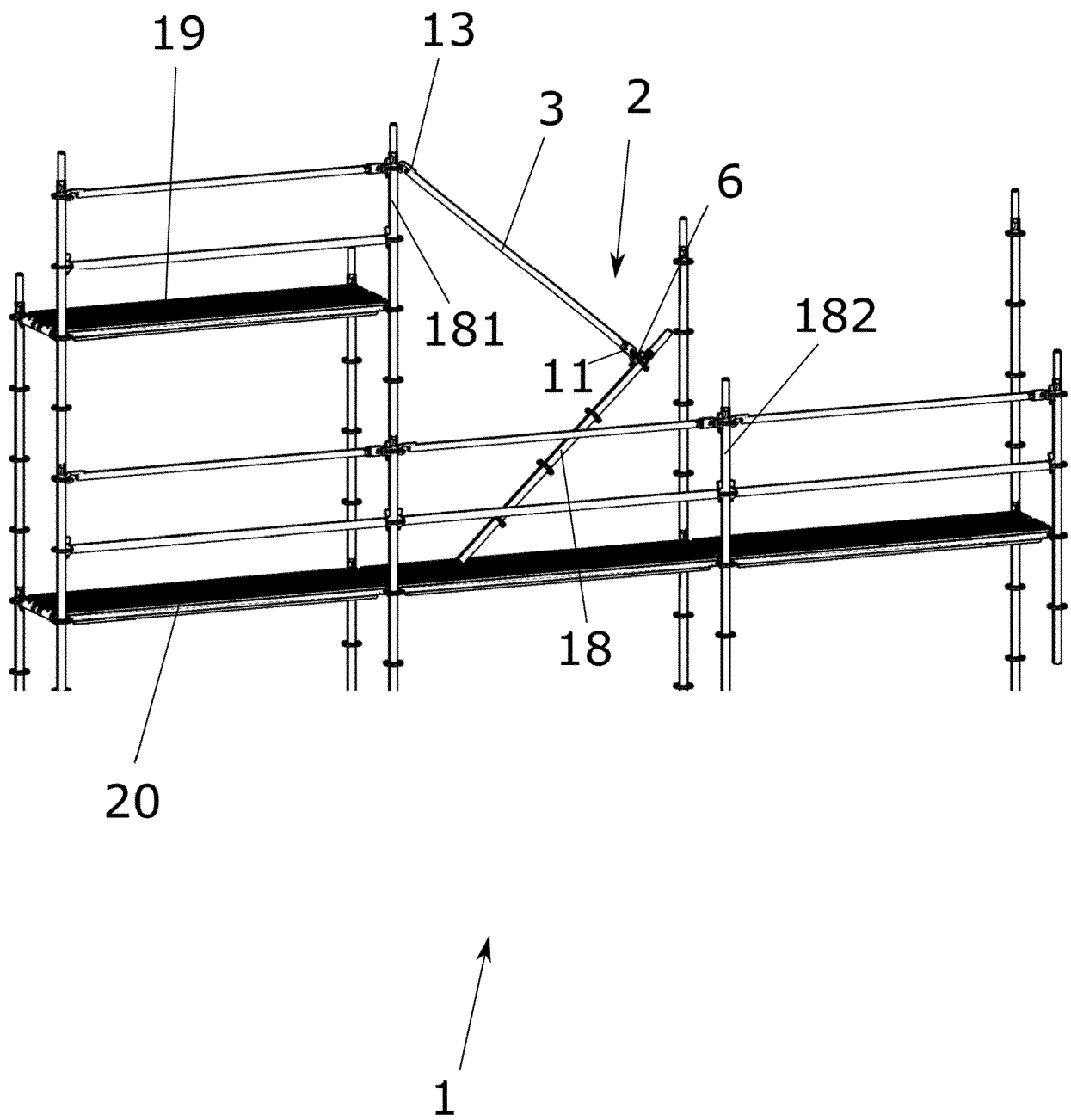


Fig. 5

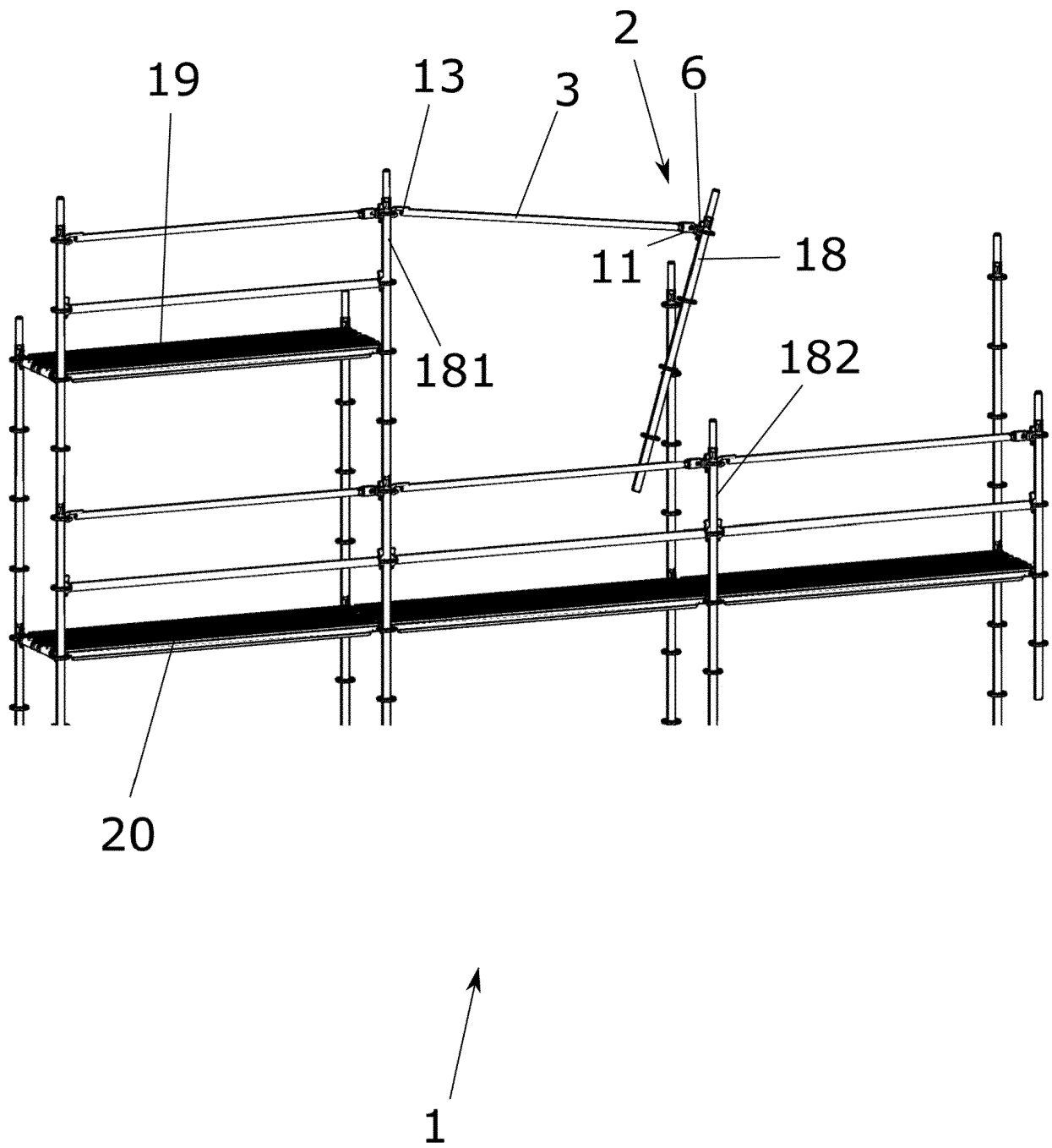


Fig. 6

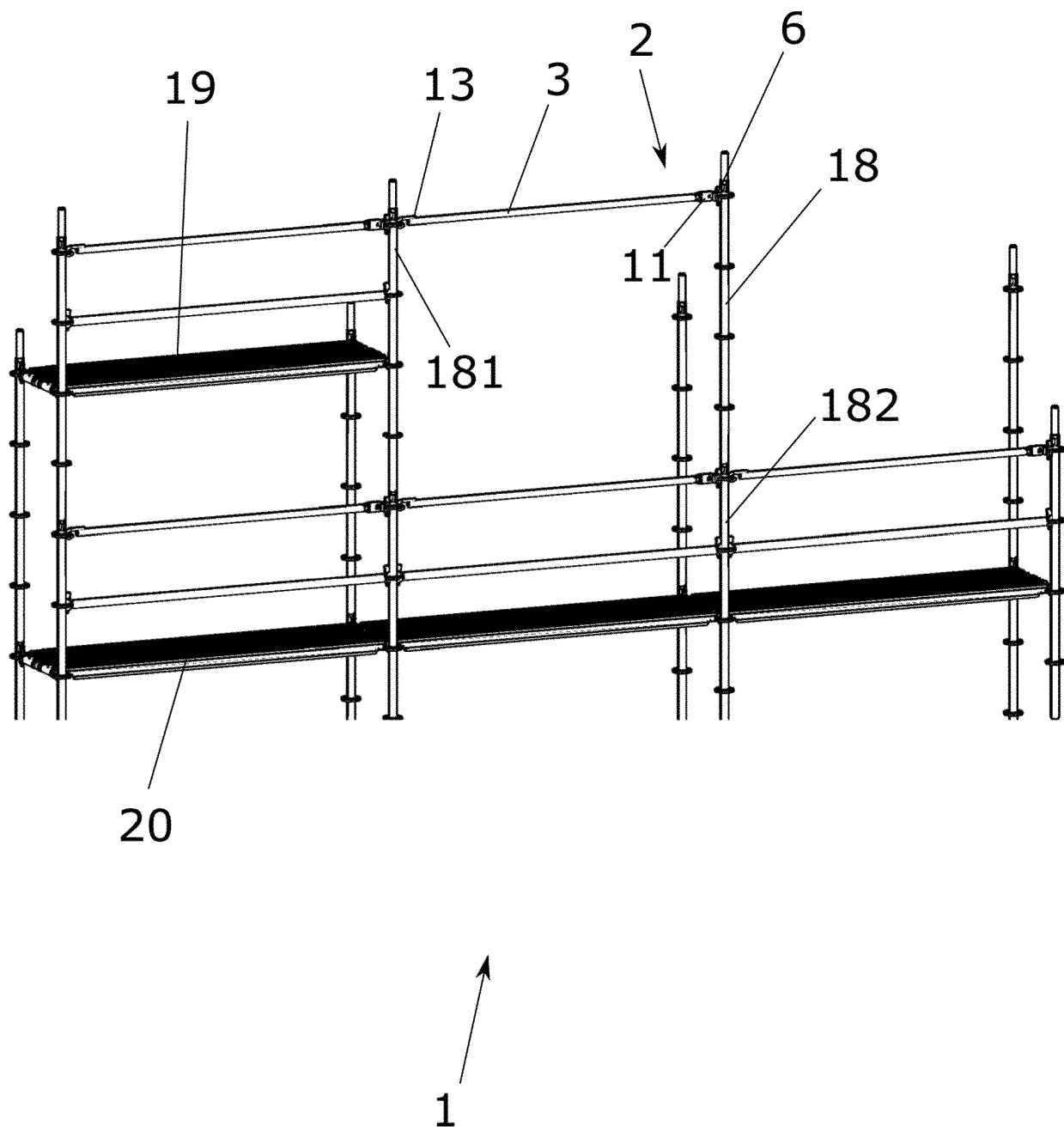


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0997593 A1 [0002]
- WO 02057569 A1 [0003]