

(19)



(11)

EP 3 489 435 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2019 Patentblatt 2019/22

(51) Int Cl.:
E04G 7/30 (2006.01) E04G 7/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17203725.1**

(22) Anmeldetag: **27.11.2017**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Tamer, Hasim**
8280 Kreuzlingen (CH)
• **Kuster, Timo**
9424 Rheineck (CH)

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

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

(54) BEFESTIGUNGSELEMENT, GERÜST, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GERÜSTES

(57) Die Erfindung betrifft Befestigungselement (1) zur Verbindung einer Querstange (2) mit einem Vertikalstiel (3) eines Gerüsts (4). Das Befestigungselement (1) umfasst einen Keilkopf (5) und einen Keil (6), wobei ein Keilsicherungselement (7) im Keilkopf (5) ausgebildet ist und der Keil (6) durch eine Öffnung (8) in den Keilkopf (5) steckbar ist, so dass das Befestigungselement (1) formschlüssig mit einer Lochscheibe (9) eines Vertikalstieles (3) verbindbar ist. Das Keilsicherungselement (7) ist von einer Sicherungsposition in eine Befestigungsposition umstellbar. Der Keil (6) ist erfindungsgemäss ausschliesslich in der Befestigungsposition so in die Öffnung (8) steckbar, dass im Gebrauch eine Formschluss zwischen dem Befestigungselement (1) und der Lochscheibe (9) entsteht.

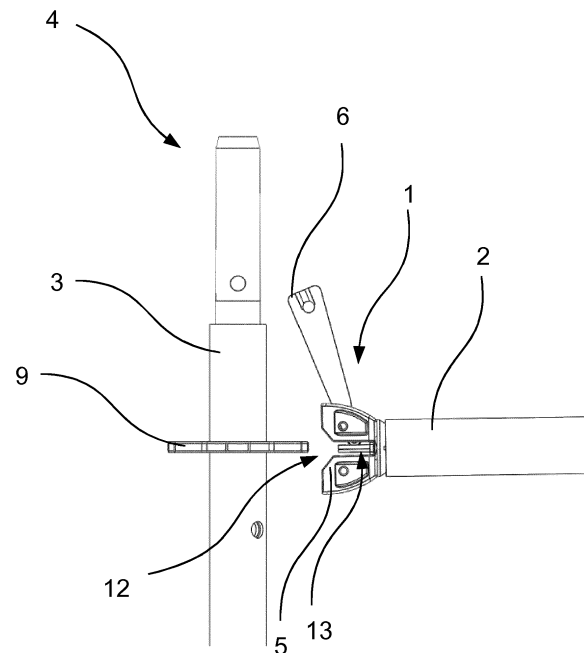


FIG 1

EP 3 489 435 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement, ein Gerüst, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Gerüsts gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Es ist bei Befestigungselementen, welche einen Keil aufweisen im Gerüstbau bekannt, dass beim Anbringen des Befestigungselements der Keil oft ungewollt und zu früh in eine Sicherungsposition fällt, aus welcher der Keil mühsam wieder entfernt werden muss.

[0003] Aus der DE 10 2012 104 694 A1 ist ein Befestigungselement bekannt, welches einen Keil-Stütz-Körper aufweist. Dieser weist eine Keil-Stützfläche zum vertikalen Abstützen des unteren Keilendes gegen ein unbeabsichtigtes Bewegen des Keils vertikal nach unten auf. Damit wird das Aufstecken des Befestigungselements in einer im Wesentlichen horizontalen Richtung radial auf die Lochscheibe ermöglicht, ohne dabei eine Blockade durch den Keil zu riskieren.

[0004] Bei dem genannten Befestigungselement ist nachteilig, dass der Keil trotz der Keil-Stützfläche bei der Befestigung sich aus der Keil-Stützfläche ungewollt lösen kann und anschliessend das Aufstecken des Befestigungselements verhindert.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein Befestigungselement zu schaffen, welches die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und insbesondere ein Gerüst und ein Verfahren zur Herstellung eines Gerüsts zu schaffen, bei welchen der Keil nicht vorzeitig in den Schlitz des Befestigungselementes fallen kann.

[0006] Erfindungsgemäss umfasst das Befestigungselement zur Verbindung einer Querstange mit einem Vertikalstiel eines Gerüsts einen Keilkopf und einen Keil. Im Keilkopf ist ein Keilsicherungselement ausgebildet. Der Keil ist durch eine Öffnung in den Keilkopf steckbar, so dass das Befestigungselement mit der Lochscheibe des Vertikalstiels durch den Keil formschlüssig verbindbar ist. Das Keilsicherungselement ist von einer Sicherungsposition in eine Befestigungsposition umstellbar. Der Keil ist ausschliesslich in der Befestigungsposition so in die Öffnung steckbar, dass im Gebrauch ein Formschluss zwischen Befestigungselement und der Lochscheibe entsteht.

[0007] Vorteilhaft erweist sich, dass dadurch zuerst das Keilsicherungselement von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition umgestellt werden muss und erst anschliessend das Befestigungselement durch den Keil formschlüssig mit der Lochscheibe verbunden werden kann. Das Sicherungselement verhindert also einen vorzeitiges verlassen der Sicherungsposition durch den Keil. Dadurch kann die Querstange in die ideale Position gebracht werden, d. h. ausgerichtet werden ohne, dass dabei auf den Keil geachtet werden muss. Ein vorzeitiges Einnehmen der Befestigungsposition durch den Keil wird durch das Keilsicherungselement zuverlässig verhindert. Dies erleichtert den Aufbau eines Gerüsts und ermöglicht insbesondere ein einfaches und effizientes be-

festigen der Querstange am Vertikalstiel.

[0008] In der Sicherungsposition ist die Öffnung des Keilkopfs durch das Keilsicherungselement derart verspermt, dass der Keil nicht durch die Öffnung schiebbar ist.

[0009] In der Befestigungsposition wird das Keilsicherungselement derart umgeschaltet, dass die Öffnung frei wird. Das Umschalten kann durch Verschiebung, Drehung, oder ähnlichen Bewegungen eines Teilelements bewerkstelligt werden.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform sind der Keilkopf und das Keilsicherungselement derart ausgebildet, dass in der Sicherungsposition der Keil in einer Halteposition fixierbar ist. Der Keilkopf, der Keil und das Keilsicherungselement sind derart ausgebildet, dass der Keilkopf beim Umstellen des Keilsicherungselements von der Halteposition in eine Verschlussposition fällt.

[0011] Vorteilhaft erweist sich, dass so die Querstange aus Distanz an den Vertikalstiel herangeführt werden kann und beim Erreichen des Bestimmungsorts, d. h. nach dem Ausrichten der Querstange die Verriegelung durch den Keil automatisch passiert, da dieser aus der Halteposition unter Einfluss der Schwerkraft in eine Befestigungsposition fällt. Dies erleichtert den Aufbau des Gerüsts und insbesondere das Erstellen von Verbindungen an schwierig erreichbaren Stellen.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Keil unverlierbar mit dem Kopfteil verbunden.

[0013] Vorteilhaft erweist sich, dass so der Keil nicht verloren gehen kann. Dies erleichtert die Handhabung des Befestigungselements, da dieses ohne Bedenken bewegt und so einfach an den Bestimmungsort geführt werden kann.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Keilkopf einen oberen Kopfteil und einen unteren Kopfteil mit je einer Öffnung auf. Zwischen dem oberen Kopfteil und dem unteren Kopfteil ist einen Schlitz ausgebildet. Das Keilsicherungselement verspermt in der Sicherungsposition den Weg zwischen den beiden Öffnungen zumindest teilweise.

[0015] Vorteilhaft erweist sich, dass der Keil in dieser Ausführungsform in der Sicherungsposition in der Öffnung des oberen Kopfteils liegt, wobei die Öffnung des unteren Kopfteils für den Keil durch das Keilsicherungselement unzugänglich gemacht ist. Dies ermöglicht ein sorgloses Bewegen der Querstange, an welche das Befestigungselement angeordnet ist.

[0016] Es erweist sich weiter als vorteilhaft, dass das Sicherungselement in dieser Ausführungsform zwischen dem oberen und unteren Kopfteil im Schlitz angebracht werden kann. Dies erlaubt es, das Sicherungselement als separates Bauteil auszuführen, welches bei einem ersten Umschalten in den Schlitz und bei einem weiteren Umschalten aus dem Schlitz bewegt wird. Das Keilsicherungselement kann so als nachrüstbares Element ausgeführt sein. Bereits existierende Querstangen/Befestigungselemente können so durch ein Keilsicherungselement nachgerüstet werden.

[0017] Der Schlitz kann jede beliebige Form anneh-

men also auch als halbrunde Aussparung, quadratische Aussparung, oder in ähnlicher Weise ausgeführt sein. In einer Ausführungsform ist der Schlitz als sich verengender Schlitz, insbesondere konisch ausgeführt.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Keilsicherungselement als Schieberiegel ausgebildet. Der Schieberiegel verläuft im Schlitz des Befestigungselements. Der Schieberiegel ist im Wesentlichen parallel zum Schlitz bewegbar, insbesondere verschiebbar. Der Schieberiegel steht in der Sicherungsposition in den Schlitz vor. Der Schieberiegel ist in der Befestigungsposition zumindest teilweise aus dem Schlitz zurückgezogen.

[0019] Vorteilhaft erweist sich, dass so das Keilsicherungselement einfach von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition verschoben werden kann. Insbesondere ermöglicht die Ausbildung des Keilsicherungselements als Schieberiegel ein einfaches Umschalten des Keilsicherungselements durch die im Gebrauch in den Schlitz eingeführte Lochscheibe. Ist das Keilsicherungselement als Schieberiegel ausgeführt, welcher in der Sicherungsposition in den Schlitz vorsteht, so wird beim Verbinden mit der Lochscheibe der Schieberiegel von der Lochscheibe zurück gestossen. So kann das Keilsicherungselement auf einfachste Weise, ohne aktives Umschalten eines Benutzers von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition umgeschaltet werden. Es erweist sich weiter als vorteilhaft, dass so das Keilsicherungselement mit Ausnahme des Schieberiegels, welcher in der Sicherungsposition in den Schlitz hineinragt und in der Befestigungsposition aus dem Schlitz herausgeschoben wird, ausserhalb des Schlitzes, insbesondere in der vorteilhaft parallel zum Schlitz verlaufenden Querstange untergebracht werden kann. Dies hat den Vorteil, dass der Mechanismus, welcher das Umschalten des Keilsicherungselements ermöglicht einfach im Hohlraum der Querstange angeordnet und von dieser geschützt werden kann. Das Keilsicherungselement kann so platzsparend und von Umweltbedingungen geschützt angeordnet werden. Weiter kann der Keilkopf seine übliche Form beibehalten. Die bis anhin verwendeten Keilköpfe könne so ohne grosse Umgestaltung einfach mit der Funktion eines Keilsicherungselementes nachgerüstet werden.

[0020] Ein Schieberiegel ist ein sich gegenüber das Keilkopfs verschiebbarer Riegel.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schieberiegel derart ausgeführt, dass er in der Sicherungsposition so weit in den

[0022] Schlitz hineinragt, dass er die gesamte Länge der Öffnung des Keilkopfs abdeckt.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schieberiegel derart ausgeführt, dass er in der Befestigungsposition vollständig aus dem Schlitz zurückgeschoben ist.

[0024] Vorteilhaft ist es, wenn der Schieberiegel in der Befestigungsposition vollständig aus dem Schlitz zurückgeschoben ist, da der Keil dann ohne Widerstand und

ohne Beeinträchtigung seiner Bewegung von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition bewegbar ist.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform weist eine Fläche des Schieberiegels eine in einem Winkel verlaufende Fläche und/oder einen Nut auf.

[0026] So kann die in einem Winkel verlaufende Fläche des Schieberiegels den Keil in seiner Sicherungsposition stabilisieren und/oder festhalten. Insbesondere kann das Keilende, welches in der Sicherungsposition den Schieberiegel berührt mit einer komplementären, ebenfalls in einem Winkel verlaufenden Fläche versehen sein.

[0027] Weiter ist es möglich den Keil durch den im Schieberiegel ausgeführten Winkel in einer Position zu halten, in welcher der Keil neben der stabilen Position auch in einer guten Ausgangslage für den nach dem Umschalten des Keilsicherungselements erwünschten Durchfall des Keils durch den Schlitz und die Öffnung befindet. So kann die Montage der Querstange an den Vertikalstiel weiter vereinfacht werden.

[0028] Auch eine Nut erlaubt ein Stabilisieren des Keils, insbesondere wenn das Ende des Keilkopfs auf die Form und Position der Nut abgestimmt ist.

[0029] In einer Ausführungsform ist das Keilsicherungselement vollständig im Schlitz des Keilkopfes ausgeführt. Der Keilkopf weist dementsprechend kein Durchgangsloch auf, durch welches Teile des Keilsicherungselements von der Vorderseite des Keilkopfs zur Rückseite des Keilkopfs reichen. In dieser Ausführungsform erstreckt sich das Keilsicherungselement in seiner Sicherungsposition so in den Schlitz, dass es eine Bewegung des Keils von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition verhindert. In der Befestigungsposition des Keilsicherungselements ist das Keilsicherungselement noch immer vollständig im Spalt. Im Gegensatz zur Sicherungsposition ist das Keilsicherungselement jedoch nun so im Spalt angeordnet, dass der Keil von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition verschiebbar ist.

[0030] So muss das Keilsicherungselement nicht in den Keilkopf eingebracht sondern kann einfach auf diesen aufgesetzt werden. Ein Nachrüsten des Keilkopfs ist mit minimalem Aufwand möglich.

[0031] In einer Ausführungsform ist das Keilsicherungselement als zusammendrückbares Element im Schlitz ausgeführt. In seiner Sicherungsposition ist das Keilsicherungselement ausgedehnt und versperrt den Schlitz wenigstens teilweise. In seiner Befestigungsposition ist das Keilsicherungselement derart zusammengedrückt, dass es der Keil von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition bewegt werden kann.

[0032] In einer Ausführungsform ist das Keilsicherungselement als steife Plate, welche rückseitig Federn umfasst ausgeführt. Die Federn weisen eine Verbindungsvorrichtung zur Verbindung mit dem Keilkopf auf. Weiter umfasst die Vorrichtungen einen Federschutz, beispielsweise einen Faltenbalg, welcher die Federn vor Schmutz schützt und gleichzeitig eine Auflagefläche für den Keil bildet.

[0033] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der obere und/oder der untere Kopfteil derart geformt, dass sich ein verengender Schlitz ergibt.

[0034] Vorteilhaft erweist sich, dass so das Befestigungselement einfach an die Lochscheibe des Vertikalstiels herangeführt und die Lochscheibe in der Spaltmitte zentriert werden kann. Die Lochscheibe kann ohne genaues Zielen in den breiten Schlitzbereich eingeführt werden und anschliessend durch ein einfaches vertikales Schieben mühelos zentriert werden. Dies erleichtert das Anbringen der Querstange an die Lochscheibe und ermöglicht es das Anbringen auch aus Distanz.

[0035] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Keilsicherungselement lösbar mit dem Befestigungselement verbunden. Insbesondere ist das Keilsicherungselement durch eine Klickverbindung lösbar mit dem Befestigungselement verbunden.

[0036] So kann das Keilsicherungselement als eigenständige Einheit ausgeführt werden. Das Keilsicherungselement kann je nach Bedarf an die Befestigungseinheit angebracht werden. Insbesondere erlaubt eine lösbare Verbindung zwischen dem Keilsicherungselement und dem Befestigungselement einen einfachen Austausch des Keilsicherungselements, beispielsweise bei einem Defekt des Keilsicherungselements.

[0037] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Befestigungselement ein Rückstellelement. Das Rückstellelement ist in einer bevorzugten Ausführungsform im Keilsicherungselement angebracht. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Rückstellelement eine Feder, welcher der Umstellbewegung des Keilsicherungselements von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition entgegen wirkt.

[0038] So erfährt das Keilsicherungselement beim Umschalten von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition einen Widerstand. Durch diesen Widerstand wird ein ungewolltes Umschalten von der einen Position in die andere Position erschwert. Insbesondere wird so das ungewollte Umschalten beim Heranführen der Querstange an den Vertikalstiel verhindert und somit die einfache Montage der Befestigungseinheit ermöglicht.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Keilsicherungselement weiter eine Einrastvorrichtung, welche beim Umstellen des Keilsicherungselements von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition beim Erreichen der Befestigungsposition das Keilsicherungselement in der Befestigungsposition einrastet.

[0040] Vorteilhaft erweist sich, dass so das Erstellen eines Formschlusses zwischen dem Befestigungselement und der Lochscheibe vereinfacht wird, in dem das Keilsicherungselement dem Befestigungselement nach einmaligem Erreichen der Anschlagposition keinen Widerstand mehr bietet. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn zur Erreichung des Formschlusses (finden eines Loches) das Befestigungselement auf der Lochscheibe hin und her bewegt werden muss.

[0041] In einer Ausführungsform ist die Einrastvorrich-

tung so ausgeführt, dass diese manuell lösbar ist. So kann die Einrastvorrichtung nach der Lösung der Verbindung zwischen dem Befestigungselement und der Lochscheibe deaktiviert werden. Die Befestigungseinheit kann anschliessend erneut verwendet werden.

[0042] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Keilsicherungselement eine Kontaktfläche zum Kontakt mit einem Vertikalstiel auf. Die Fläche weist bevorzugt wenigstens eine Rille auf.

[0043] Vorteilhaft erweist sich, dass durch die Rille bei der Verzinkung der Fläche das überschüssige Zink über die Rille abfließen kann. So entsteht auf einfache Weise und ohne die Notwendigkeit von weiteren Arbeitsschritten eine ebene Kontaktfläche. Eine solche Kontaktfläche erlaubt es das Befestigungselement bündig an den Vertikalstiel anzubringen. Dies ist insbesondere für die Herstellung eines Formschlusses, insbesondere für das selbständige durch die Schwerkraft bedingte Fallen des Keils von der Sicherungsposition durch die Öffnungen des Keilkopfs in die Befestigungsposition, in welcher der Keil einen Formschluss mit der Lochscheibe bildet von grosser Wichtigkeit. Denn bei unebener Fläche das Befestigungselement kann das Element unter Umständen gar nicht so an die Lochscheibe herangeführt werden kann, dass der Keil von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition bewegt werden kann.

[0044] In einer Ausführungsform weist der Keilkopf eine Öffnung zur Aufnahme von Verbindungselementen zur Verbindung des Keilsicherungselements mit dem Keilkopf auf.

[0045] Selbstverständlich kann der Keilkopf auch die Verbindungselemente aufweisen, wobei die Öffnung entsprechend im Keilsicherungselement vorgesehen sind.

[0046] Zur Lösung der Aufgabe führt ebenfalls ein Gerüst umfassend wenigstens ein Vertikalstiel mit einer Lochscheibe, einer Querstange mit einem Befestigungselement wie vorangehend beschrieben.

[0047] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gerüst derart ausgebildet, dass ein Keilkopf des Befestigungselements, insbesondere ein Schlitz des Befestigungselements und die Lochscheibe in ihre Form derart aufeinander abgestimmt, dass die Lochscheibe in den Schlitz führbar ist. Das Keilsicherungselement ist derart ausgeführt, dass es beim Einfügen der Lochscheibe in den Schlitz von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition umschaltet.

[0048] Vorteilhaft erweist sich, dass so die Verbindung des Vertikalstiels mit der Querstange besonders fehlerunanfällig hergestellt werden kann. Das Keilsicherungselement stellt sicher, dass der Keil nicht schon zu früh in die Öffnung des Keilkopfs hinein fällt. Ein Gerüst bestehend aus mehreren Querstangen und Vertikalstielen ist so besonders einfach aufbaubar.

[0049] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Löcher der Lochscheibe und der Keil derart aufeinander abgestimmt, dass nach dem Umschalten des Keilsicherungselements der Keil durch die Schwerkraft von selbst in das Loch der Lochscheibe fällt. Der Keil fällt somit

von alleine in einen Formschluss.

[0050] Vorteilhaft erweist sich, dass die Verbindung zwischen dem Vertikalstiel und der Querstange so einfach hergestellt werden kann, ohne dass dabei eine Person den Keil von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition bewegen muss.

[0051] Zur Lösung der Aufgabe führt ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung eines Gerüsts. In diesem Verfahren wird eine Querstange mit einem Befestigungselement wie vorangehenden und im Folgenden beschrieben mit einem Vertikalstiel verbunden.

[0052] Vorteilhaft erweist sich, dass das Verfahren aufgrund des Keilsicherungselements besonders einfach ausgeführt werden kann, da der Keil während des Verfahrens durch das Keilsicherungselement vor dem Durchfall in die Öffnung des Keilkopfs bewahrt wird.

[0053] In einer Ausführungsform ist die Lochscheibe des Vertikalstiels mit einem rund um die Scheibe reichenden Langloch ausgeführt.

[0054] So kann der Keil einfach ohne Ausrichtung an der Lochscheibe von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition fallen, sobald das Keilsicherungselement umgeschaltet wurde.

[0055] In einer weiteren Ausführungsform ist die Lochscheibe des Vertikalstiels mit zwei halbrunden Langlöchern ausgeführt. So wird eine stärkere Festigkeit der Lochscheibe ermöglicht ohne dass ein wesentliches Ausrichten des Befestigungselements an der Lochscheibe nötig wird. Dies spart Zeit und somit Kosten.

[0056] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen in Figuren weiter erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1: Schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Vertikalstiels und einer Querstange mit einem erfindungsgemässen Befestigungselement.

Figur 2: Das Befestigungselement des ersten Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in der Sicherungsposition in einer perspektivischen Darstellung.

Figur 3: Das Befestigungselement des ersten Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in der Befestigungsposition in einer seitlichen Perspektive.

Figur 4: Das Befestigungselement des ersten Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung von unten.

Figur 5: Das Befestigungselement des ersten Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in einer Draufsicht.

Figur 6: Das Befestigungselement des ersten Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in einer Rückansicht.

Figur 7: Das Befestigungselement des ersten Ausführungsbeispiels aus Figur 1 in einer Vorderansicht.

Figur 8: Das Keilsicherungselement eines erfindungsgemässen Befestigungselements.

[0057] Figur 1 zeigt ein Vertikalstiel 3, welcher eine Lochscheibe 9 umfasst. Weiter ist eine Querstange 2 mit einem Befestigungselement 1 gezeigt. Die Querstange 2 kann durch das Befestigungselement 1 mit einer Lochscheibe 9 des Vertikalstiels 3 und somit mit dem Vertikalstiel 3 verbunden werden. Das Befestigungselement 1 weist dazu einen Keilkopf 5, welcher einen Schlitz 12 aufweist, einen Keil 6 und ein Keilsicherungselement, welches in Form eines Schieberiegels 13 im Schlitz 12 ausgeführt ist auf. Der Keilkopf 5 des Befestigungselements 1 wird zur Herstellung der Verbindung an die Lochscheibe 9 herangeführt. Ist das Befestigungselement 1 genug nahe an der Lochscheibe 9, schiebt bei weiterem heran bewegen der Querstange 2 an den Vertikalstiel 3 die Lochscheibe 9 den Schieberiegel 13 horizontal in die Querstange 2 zurück. Der Keil 6 fällt bei richtiger Ausrichtung schwerkraftbedingt in ein Loch der Lochscheibe 9. Die Querstange 2 ist so mit dem Vertikalstiel 3 form-schlüssig verbunden.

[0058] Die bereits beschriebenen Elemente werden im Folgenden nicht wiederholt, wobei die vorangehende Beschreibung, wenn nichts anderes erwähnt ist, ebenso auf die Elemente der weiteren Figuren zutrifft.

[0059] Figur 2 zeigt Keilkopf 5 bestehend aus einem oberen Kopfteil 10 und einem unteren Kopfteil 11. Zwischen den beiden Kopfteilen 10, 11 bildet sich der Schlitz 12. Der obere und untere Kopfteil 10, 11 weisen jeweils eine Öffnung 8 auf (siehe Figur 5 bezüglich der Öffnung des oberen Kopfteils).

[0060] Der Schieberiegel 13 befindet sich in einer Sicherungsposition, in welcher er ausgefahren ist und den Schlitz 12 hineinragt. Der Schieberiegel 13 weist eine Nut 19 auf. Keil 6 ist durch die Öffnung des oberen Kopfteils 10 gesteckt, an welchem er unverlierbar befestigt ist. Der Keil 6 liegt auf dem Schieberiegel 13 auf und wird durch diesen vor dem Durchdringen des Schlitzes 12 und der Öffnung 8 des unteren Kopfteils 11 gehindert.

[0061] Der Keilkopf 5 weist am oberen Kopfteil 10, sowie am unteren Kopfteil 11 eine Kontaktfläche 17 auf. Diese Kontaktflächen 17 sind senkrecht zum Schieberiegel 13 ausgeführt. Die Kontaktflächen 17 weisen jeweils zwei Rillen 18 auf, welche bei der Herstellung des Keilkopfs dem Abfluss des Zinks dienen, so dass ebene Kontaktflächen entstehen, ohne dass dazu weitere Arbeitsschritte nötig sind.

[0062] Der Keil 6 steht in einem spitzen Winkel zum Schieberiegel 13 in einer stabilen Sicherungsposition am Schieberiegel 13 an.

[0063] Figur 3 zeigt den Keilkopf 5 aus einer seitlichen Perspektive. Der Schieberiegel 13 des Keilsicherungselements 7 befindet sich in einer eingefahrenen Position, welche einer Befestigungsposition entspricht. Der Keil 6 ist deshalb im Gegensatz zu Figur 2 nicht in der Sicherungsposition, sondern in einer Befestigungsposition. In der Befestigungsposition ist der Keil 6 sowohl in der Öff-

nung des oberen Kopfteils als auch in der Öffnung des unteren Kopfteils 11 eingebracht. Der Keil 6 durchdringt in dieser Position den Schlitz 12. Der Keil 6 ist so ausgeführt, dass er nach dem Durchdringen des Schlitzes 12 und der Öffnung des unteren Kopfteils 11 für ein weiteres Durchfallen zu dick ausgebildet ist. Der Keil 6 befindet sich deshalb in einer stabilen Befestigungsposition.

[0064] In Figur 4 ist der Keilkopf 5 von unten, d. h. mit Blick an die Unterseite des unteren Kopfteils 11 gezeigt. Das Keilsicherungselement 7 ist in diese Figur in der Sicherungsposition dargestellt. Der Schieberiegel 13 ist also ausgefahren und durch die Öffnung 8 des unteren Kopfteils 11 sichtbar. Der Schieberiegel verhindert in dieser Position das Durchfallen des Keils 6 (nicht sichtbar).

[0065] Figur 4 zeigt erneut die Kontaktfläche 17 des Keilkopfes 5. Die Rillen 18 sind in der Kontaktfläche 17 ersichtlich. Weiter sieht man dass die Kontaktfläche leicht gekrümmt ausgebildet ist. Die Krümmung entspricht dem Radius des Vertikalstiels 3, mit welcher der Keilkopf 5 verbunden werden soll.

[0066] Figur 5 zeigt den Keilkopf 5 von oben. In dieser Perspektive ist der Keil 6 erkennbar. Keil 6 ist in dieser Figur in der Befestigungsposition dargestellt. Der Schieberiegel 13 ist in dieser Figur nicht sichtbar, da der Schieberiegel in seiner Befestigungsposition, d. h. im Keilsicherungselement 7 eingefahren ist. In dieser Perspektive ist ausschliesslich der obere Kopfteil 10 ersichtlich.

[0067] Figur 6 zeigt den Keilkopf 5 von vorne. Der Keil 6 befindet sich in der Befestigungsposition. Der Schieberiegel 13 ist - um diese Keilposition überhaupt zu ermöglichen - ebenfalls in seiner Befestigungsposition, d. h. in das Keilsicherungselement eingefahren.

[0068] Figur 7 zeigt den Keilkopf 5 von hinten. Es ist ersichtlich, wie das Keilsicherungselement 7 durch Klickverbindungen 14 an dem Keilkopf 5 angebracht sind. Eine solche Klickverbindung 14 ist eine lösbare Verbindung, sodass das Keilsicherungselement jederzeit von dem Keilkopf 5 entfernt werden kann.

[0069] Figur 8 zeigt eine Explosionsdarstellung des Keilsicherungselements 7. Es besteht aus einem Gehäuse, welches die Klickverbindungselemente 14 umfasst. Das Gehäuse umfasst weiter einen Deckel, welcher ebenfalls durch Klickverbindungselemente auf den anderen Teil des Gehäuses verbunden werden kann. Im Gehäuse findet der Schieberiegel 13 Platz. Der Schieberiegel 13 ist mit einem Rückstellungselement 15 verbunden. Das Rückstellungselement 15 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Feder ausgeführt. Ist das Keilsicherungselement 7 zusammengebaut so drückt die Feder 15 den Schieberiegel 13 aus dem Keilsicherungselement heraus, wodurch sich der Schieberiegel in der Sicherungsposition gezwungen wird.

[0070] Wird nun im Gebrauch der Keilkopf 5 mit dem Keilsicherungselement 7 an eine Lochscheibe 9 eines Vertikalstiels 3 herangeführt, so berührt der Schieberiegel 13 die Lochscheibe 9. Der Schieberiegel 13 wird bei weiterem Heranführen der Querstange 2 an den Verti-

kalstiel 3 entgegen der Federkraft der Feder 15 in das Keilsicherungselement 7 hinein gestossen. Erreicht der Schieberiegel 13 eine gewisse Position, beispielsweise eine völlig ins Gehäuses eingefahrene Position, so kann der Schieberiegel 13 im Keilsicherungselement 7 einrasten und so in der erreichten Position fixiert werden.

Patentansprüche

1. Befestigungselement (1) zur Verbindung einer Querstange (2) mit einem Vertikalstiel (3) eines Gerüsts (4), umfassend einen Keilkopf (5) und einen Keil (6), wobei ein Keilsicherungselement (7) im Keilkopf (5) ausgebildet ist und der Keil (6) durch eine Öffnung (8) in den Keilkopf (5) steckbar ist, so dass das Befestigungselement (1) formschlüssig mit einer Lochscheibe (9) eines Vertikalstiels (3) verbindbar ist, wobei das Keilsicherungselement (7) von einer Sicherungsposition in eine Befestigungsposition umstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keil (6) ausschliesslich in der Befestigungsposition so in die Öffnung (8) steckbar ist, dass im Gebrauch eine Formschluss zwischen dem Befestigungselement (1) und der Lochscheibe (9) entsteht.
2. Befestigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Keilkopf (5) und das Keilsicherungselement (7) derart ausgebildet sind, dass in der Sicherungsposition der Keil (6) in einer Halteposition fixierbar ist, wobei der Keilkopf (5) und das Keilsicherungselement (7) derart ausgebildet sind, dass der Keil (6) beim Umstellen des Keilsicherungselements (7) von der Halteposition in eine Verschlussposition fällt.
3. Befestigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Keilkopf (5) einen oberen Kopfteil (10) und einen unteren Kopfteil (11) mit je einer Öffnung (8) aufweist, wobei zwischen dem oberen Kopfteil (10) und dem unteren Kopfteil (11) ein Schlitz (12) ausgebildet ist, wobei das Keilsicherungselement (7) in der Sicherungsposition den Weg zwischen den beiden Öffnungen (8) zumindest teilweise versperrt.
4. Befestigungselement (1) nach Anspruch 3, wobei das Keilsicherungselement als Schieberiegel ausgeführt ist, wobei der Schieberiegel (13) im Schlitz (12) des Befestigungselements (1) verläuft und im Wesentlichen parallel zum Schlitz (12) bewegbar, insbesondere verschiebbar ist, wobei der Schieberiegel (13) in der Sicherungsposition in den Schlitz (12) vorsteht, wobei der Schieberiegel (13) in der Befestigungsposition wenigstens teilweise aus dem Schlitz (12) zurück gezogen ist.
5. Befestigungselement (1) nach Anspruch 4, wobei ei-

ne Fläche des Schieberiegels (13) in einem Winkel verlaufend ausgebildet ist und/oder eine Nut (19) aufweist.

6. Befestigungselement (1) nach Anspruch 3 bis 5, wobei der obere und/oder der untere Kopfteil (10, 11) derart geformt sind, dass sich ein verengender Schlitz (12) ergibt. 5
7. Befestigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Keilsicherungselement (7) lösbar mit dem Befestigungselement (1), insbesondere durch eine Klickverbindung (14), verbunden ist. 10
8. Befestigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, weiter umfassend eine Rückstellelement (15), insbesondere eine Feder, welche der Umstellbewegung des Keilsicherungselements (7) von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition entgegen wirkt. 15 20
9. Befestigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Keilsicherungselement (7) weiter eine Einrastvorrichtung, welche beim Umstellen der Keilsicherungselements (7) von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition, beim Erreichen der Befestigungsposition einrastet. 25
10. Befestigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Befestigungselement (1) eine Kontaktfläche (17) zum Kontakt mit dem Vertikalstiel (3) aufweist, wobei diese Fläche (17) wenigstens eine Rille (18) aufweist. 30 35
11. Gerüst (4) umfassend wenigstens ein Vertikalstiel (3) mit einer Lochscheibe (9) und ein Querstange (2) mit einem Keilkopf (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 10. 40
12. Gerüst (4) nach Anspruch 11, wobei der Keilkopf (5), insbesondere der Schlitz (12), des Befestigungselements (1) und die Lochscheibe (9) in Ihrer Form derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Lochscheibe (7) in den Schlitz (12) führbar ist und dabei das Keilsicherungselement (7) von der Sicherungsposition in die Befestigungsposition umschaltet. 45
13. Gerüst (4) gemäss einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei die Löcher der Lochscheibe (9) und der Keil (6) derart aufeinander abgestimmt sind, dass nach dem Umschalten des Keilsicherungselements (7) der Keil (6) durch die Schwerkraft von selbst durch das Loch der Lochscheibe (9) in einen Formschluss fällt. 50 55
14. Verfahren zur Herstellung eines Gerüsts (4), wobei eine Querstange (2) mit einem Befestigungselement

(1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einer Lochscheibe eines Vertikalstiels (3) verbunden wird.

15. Keilsicherungselement (7) zum Einbau in ein Befestigungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 umfassend ein Schieberiegel (13), ein Rückstellelement (15) und Verbindungselemente (14), insbesondere Klickverbindungselemente (14), die in Öffnungen im Keilkopfs (5) einbringbar sind.

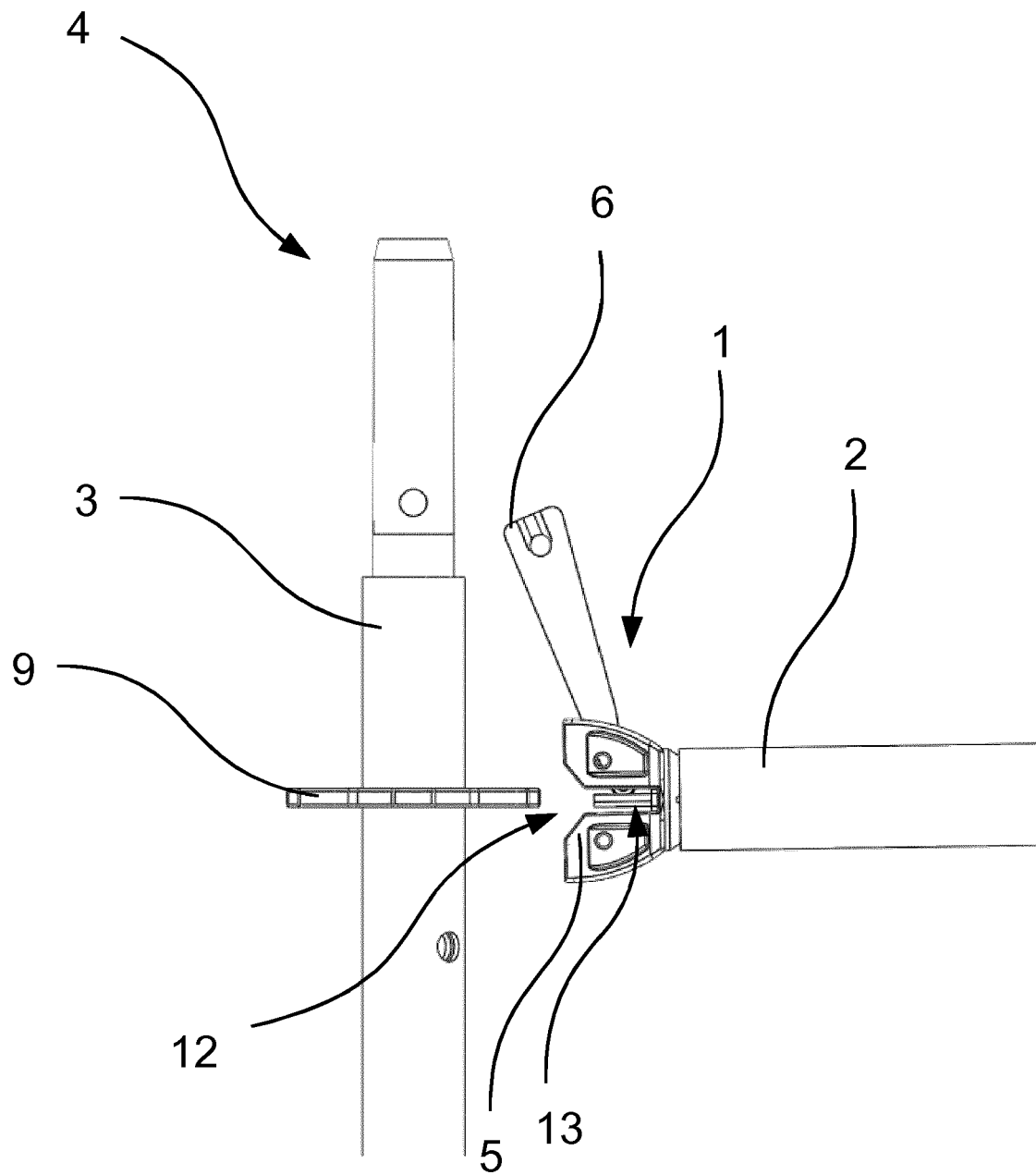


FIG 1

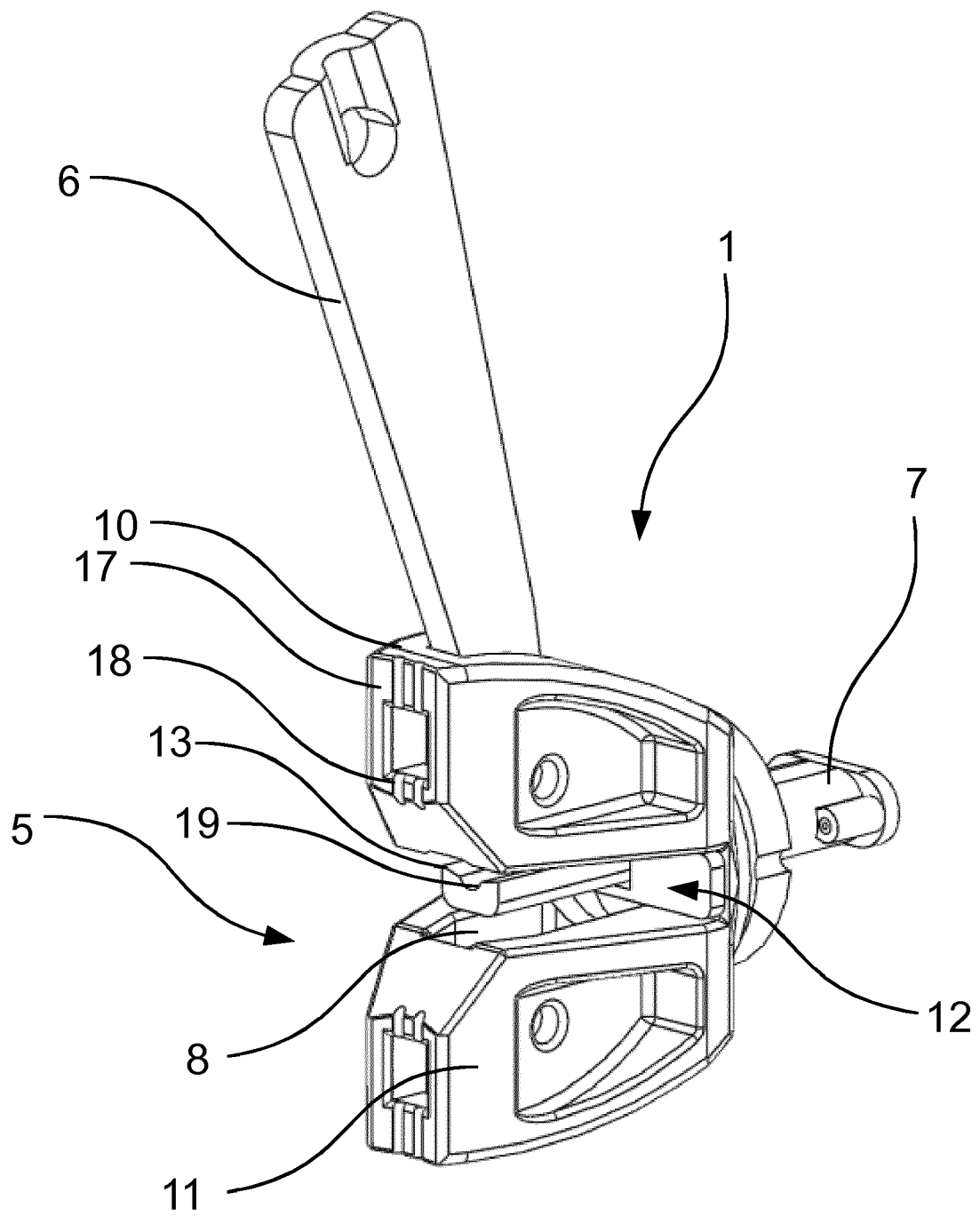


FIG 2

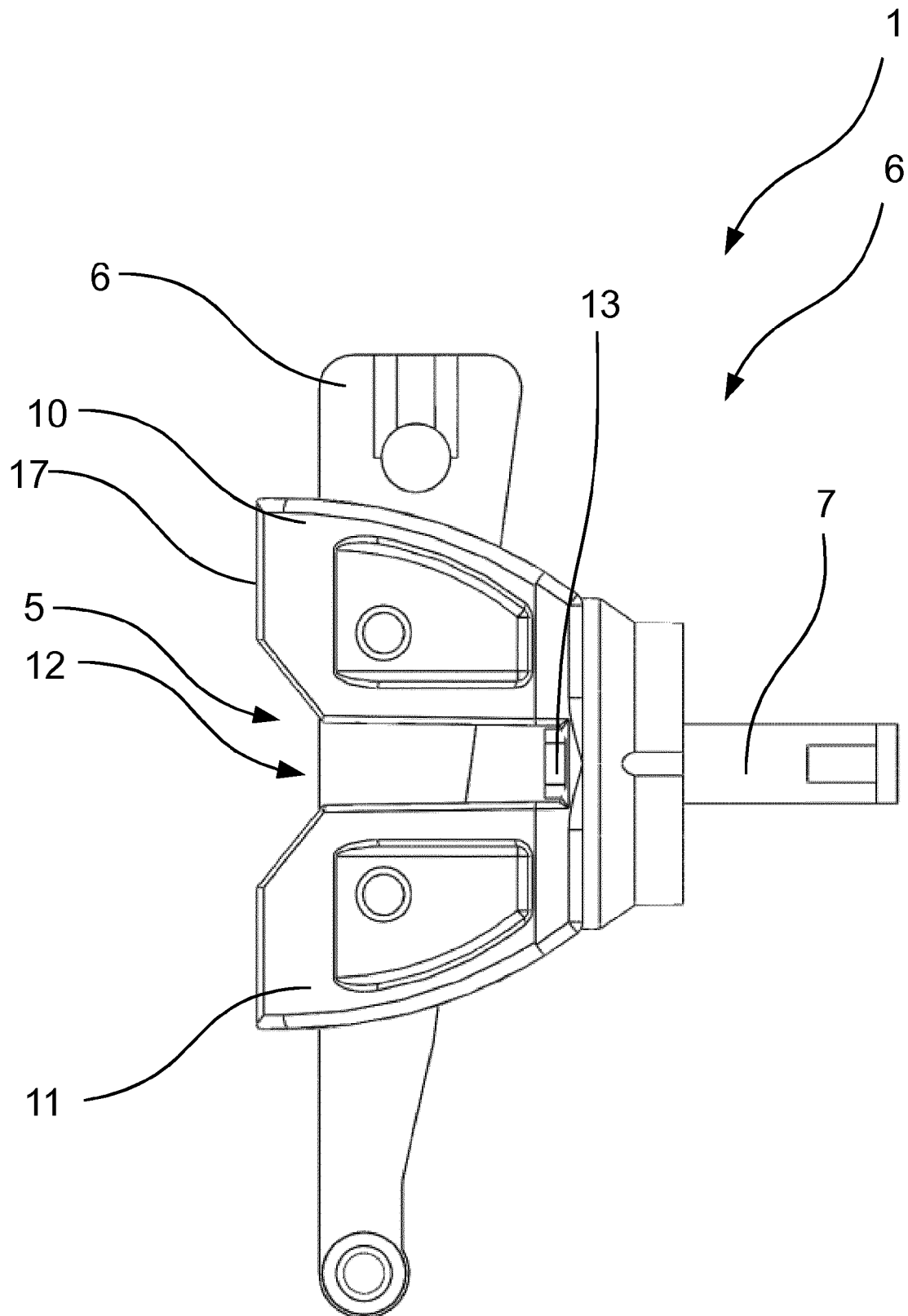


FIG 3

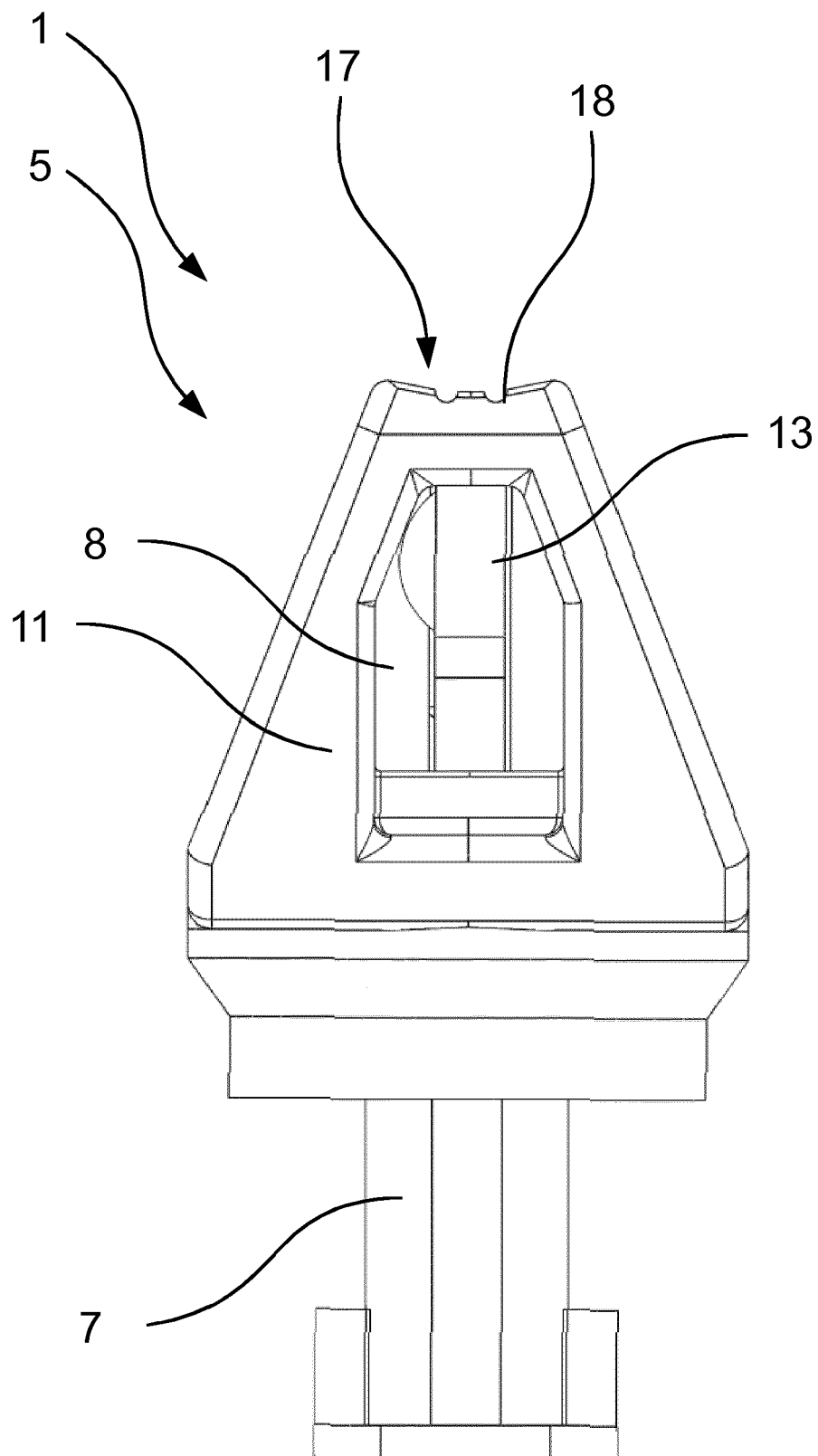


FIG 4

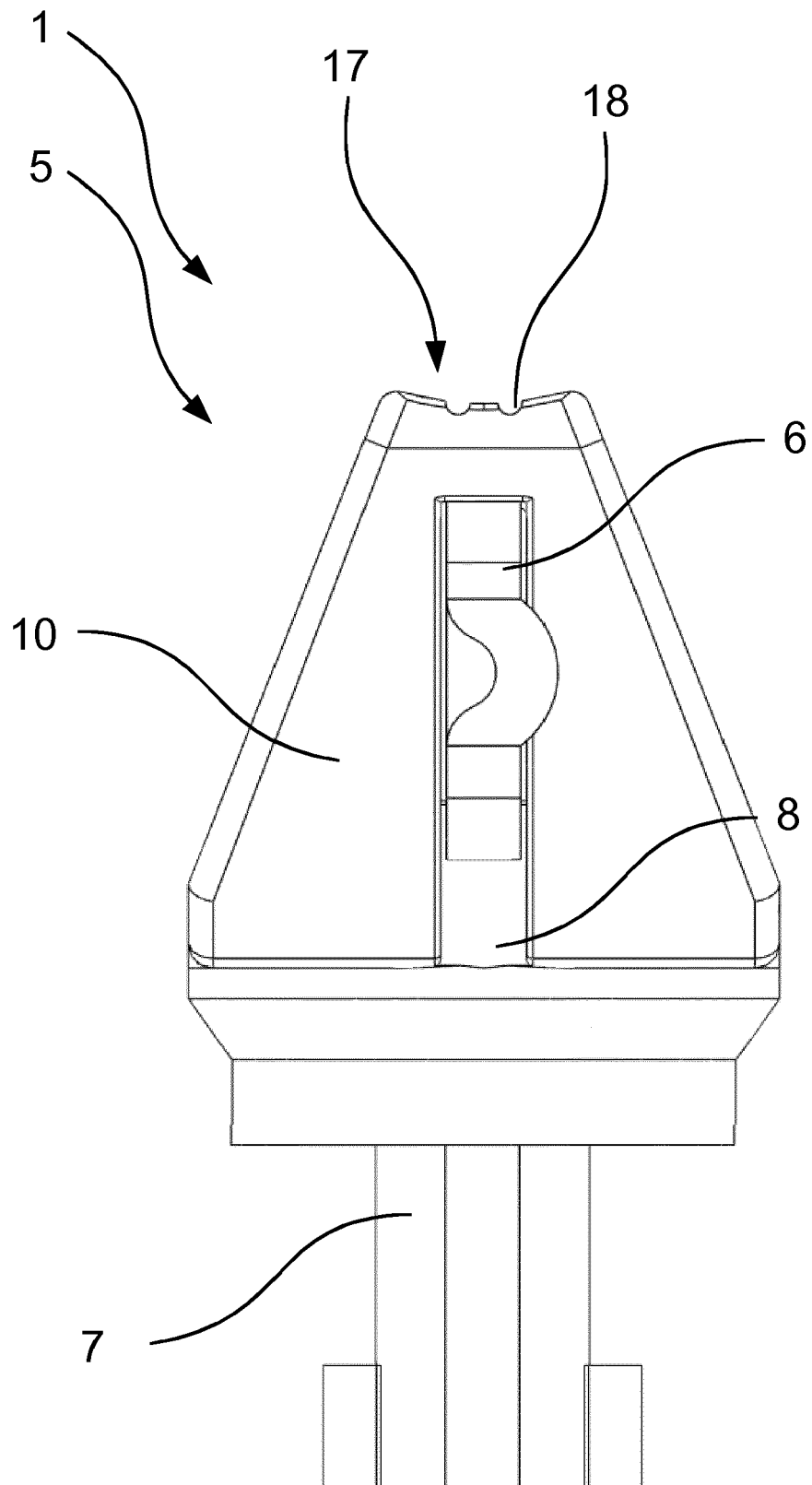


FIG 5

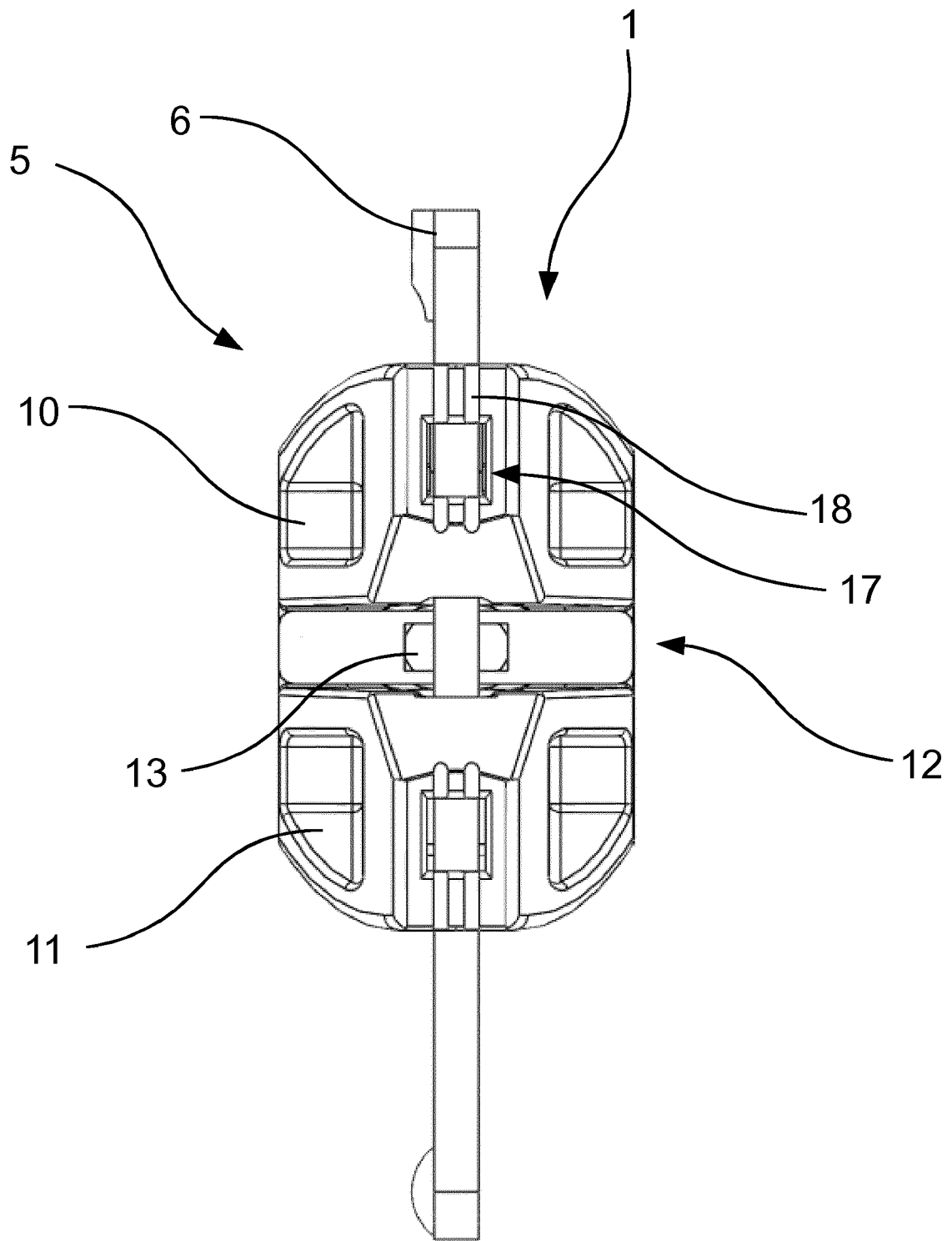


FIG 6

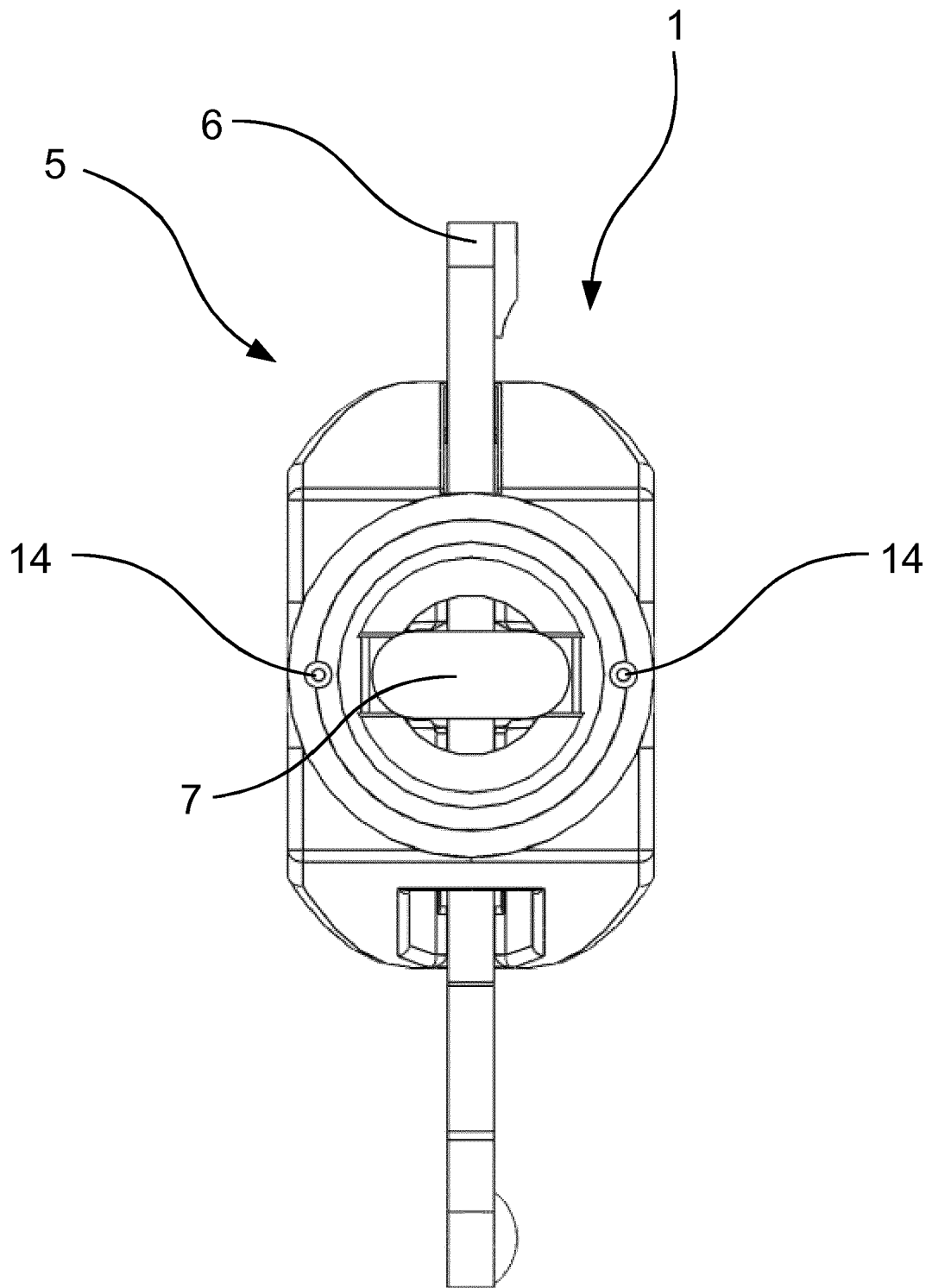


FIG 7

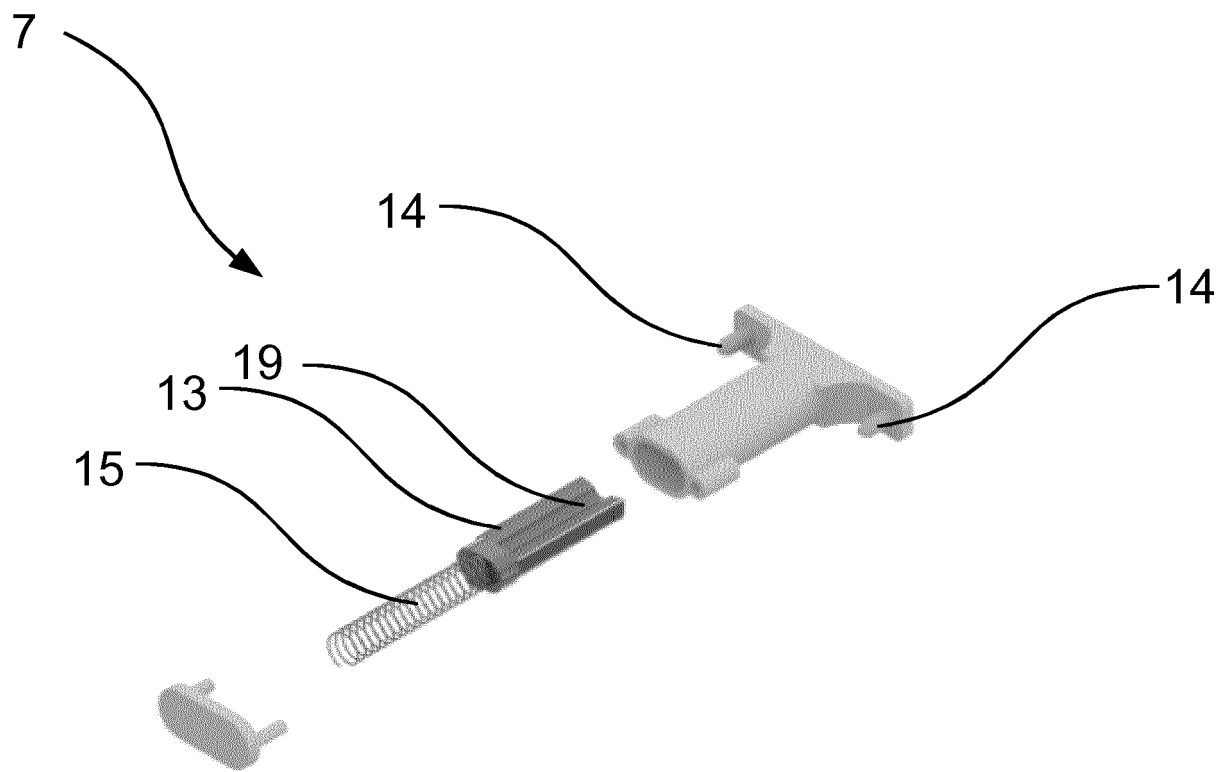


FIG 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 3725

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 012 385 A1 (JERSLEV STILLADSSERVICE AS [DK]) 27. April 2016 (2016-04-27) * Abbildungen 1-7b *	1,2,7, 10-13	INV. E04G7/30 E04G7/32
X	EP 0 527 086 A1 (ETEM S A [FR]) 10. Februar 1993 (1993-02-10) * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 20; Abbildungen 1-9 *	1,2,8, 10,13,14	
X	JP H06 18556 U (UNKNOWN) 11. März 1994 (1994-03-11) * Abbildungen 1-14 *	1-15	
X	EP 0 376 430 A1 (ONO TATSUO) 4. Juli 1990 (1990-07-04) * Spalte 9, Zeile 9 - Spalte 10, Zeile 26; Abbildungen 1-14 *	1-15	
X	US 2011/180350 A1 (THACKER STEVE HOWARD [US]) 28. Juli 2011 (2011-07-28) * Abbildung 13 *	15	
X	US 5 988 317 A (RIDING GARY [US]) 23. November 1999 (1999-11-23) * Abbildungen 5c-5e *	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04G
X	JP 2006 193947 A (RARIKKU KK) 27. Juli 2006 (2006-07-27) * Abbildungen 6,7,13 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2018	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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 20 3725

5

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

08-02-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3012385 A1	27-04-2016	KEINE	
EP 0527086 A1	10-02-1993	EP 0527086 A1	10-02-1993
		FR 2680196 A1	12-02-1993
JP H0618556 U	11-03-1994	CN 2204349 Y	02-08-1995
		JP H0618556 U	11-03-1994
		JP H0752283 Y2	29-11-1995
EP 0376430 A1	04-07-1990	AU 601643 B2	13-09-1990
		BG 50285 A3	15-06-1992
		BR 8906688 A	11-09-1990
		CA 1300211 C	05-05-1992
		CN 1043764 A	11-07-1990
		CZ 8907432 A3	16-07-1997
		DD 291110 A5	20-06-1991
		DE 68907334 D1	29-07-1993
		DE 68907334 T2	30-09-1993
		DK 169388 B1	17-10-1994
		EP 0376430 A1	04-07-1990
		ES 2041991 T3	01-12-1993
		FI 893972 A	29-06-1990
		GR 890100856 A	15-03-1991
		HU 205419 B	28-04-1992
		JP H0468416 B2	02-11-1992
		JP H02178442 A	11-07-1990
		MX 173622 B	18-03-1994
		NO 892215 A	29-06-1990
		PH 26624 A	19-08-1992
		PL 161866 B1	31-08-1993
		PT 92046 A	29-06-1990
		RO 106434 B1	30-04-1993
		SK 743289 A3	09-09-1998
		TR 24198 A	22-09-1991
		US 5024037 A	18-06-1991
		YU 205089 A	16-11-1993
		ZA 8907203 B	27-06-1990
US 2011180350 A1	28-07-2011	AU 2011209619 A1	20-09-2012
		CA 2825848 A1	04-08-2011
		EP 2529064 A2	05-12-2012
		US 2011180350 A1	28-07-2011
		US 2013142564 A1	06-06-2013
		WO 2011094351 A2	04-08-2011
US 5988317 A	23-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 17 20 3725

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-02-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2006193947 A	27-07-2006	JP 4621028 B2	26-01-2011
		JP 2006193947 A	27-07-2006

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012104694 A1 [0003]