

(19)



(11)

EP 3 947 858 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

04.12.2024 Patentblatt 2024/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E04G 17/04^(2006.01) E04G 9/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20716748.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E04G 17/045; E04G 2009/025

(22) Anmeldetag: **31.03.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2020/059103

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2020/201274 (08.10.2020 Gazette 2020/41)

(54) **VERBINDUNGSKLAMMER UND SCHALUNGSELEMENT MIT EINER VERBINDUNGSKLAMMER**

CONNECTING CLIP AND FORMWORK ELEMENT HAVING A CONNECTING CLIP

PINCE DE RACCORD ET ÉLÉMENT DE COFFRAGE COMPORTANT UNE PINCE DE RACCORD

(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

• **BASTIAN, Patrick**
77656 Offenburg (DE)

(30) Priorität: **05.04.2019 DE 102019109064**

(74) Vertreter: **Mertzlufft-Paufler, Cornelius et al**

Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

09.02.2022 Patentblatt 2022/06

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 0 580 537 DE-U1- 202015 006 634
US-B1- 6 767 154

(73) Patentinhaber: **PASCHAL-Werk G. Maier GmbH**
77790 Steinach (DE)

(72) Erfinder:

• **HÄGERICH, Uwe**
77716 Haslach (DE)

EP 3 947 858 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungsklammer für den Schalungsbau, insbesondere für den Betonschalungsbau, mit einem inneren Klammerarm und einem äußeren Klammerarm, wobei die beiden Klammerarme jeweils eine Klammerbacke aufweisen und zur Verstellung einer Klammerweite der Verbindungsklammer zueinander beweglich sind, und wobei der innere Klammerarm einen Steckabschnitt aufweist, der in einen Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms gesteckt und in diesem geführt ist. Ferner betrifft die Erfindung auch eine Bauschalung, insbesondere für den Betonschalungsbau, mit einem Schalungselement und einer Verbindungsklammer.

[0002] Verbindungsklammern der eingangs genannten Art sind bekannt, beispielsweise aus den Druckschriften DE 20 2015 006 634 U1, EP 0 580 537 A2 und US 6767 154 B1, und werden zum Aufbau von Bauschalungen verwendet. Mithilfe der Bauschalungen werden Betonwände und auch Betondecken gegossen. Die Verbindungsklammern werden dazu verwendet, Schalungselemente der Bauschalung in Gebrauchsposition fest miteinander zu verbinden, bevor der Beton eingegossen wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verbindungsklammer der eingangs genannten Art bereitzustellen, die bei vergleichbarer oder unveränderter Stabilität ein geringeres Gewicht als die bisher bekannten Verbindungsklammern aufweist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe werden bei einer Verbindungsklammer der eingangs genannten Art die Mittel und Merkmale des unabhängigen, auf eine derartige Verbindungsklammer gerichteten Anspruchs 1 vorgeschlagen. Insbesondere wird zur Lösung der Aufgabe bei der eingangs genannten Verbindungsklammer somit vorgeschlagen, dass der innere Klammerarm zumindest in seinem Steckabschnitt einen Hohlraum aufweist. Bisher war es im Stand der Technik üblich, die inneren Klammerarme derartiger Verbindungsklammern aus einem Vollmaterial herzustellen. Die erfindungsgemäße Verbindungsklammer ist leichter als die bisher aus dem Stand der Technik bekannten Verbindungsklammern vergleichbarer Größe und Belastbarkeit. Dies aufgrund des Hohlraums in dem Steckabschnitt des inneren Klammerarms. Durch die hohle Gestaltung zumindest des Steckabschnitts des inneren Klammerarms lässt sich mit geringerem Materialeinsatz eine vergleichbare Stabilität wie bei den bisher bekannten Verbindungsklammern erzielen. Der geringere Materialeinsatz führt unmittelbar dazu, dass die Verbindungsklammer im Vergleich zu den bisher aus dem Stand der Technik vorbekannten und ähnlich stabilen Verbindungsklammern ein geringeres Gewicht aufweist.

[0005] Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass der innere Klammerarm zumindest in seinem Steckabschnitt ein Profil aufweist, das den Hohlraum definiert. Dabei kann das Profil des

inneren Klammerarms so ausgestaltet sein, dass es den Hohlraum allseitig umschließt. Das Profil des Klammerarms kann zumindest im Steckabschnitt des Klammerarms ein geschlossenes oder beispielsweise auch ein zumindest einseitig offenes Hohlprofil sein.

[0006] Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass der Hohlraum in Einsteck- und/oder Führungsrichtung durchgehend in dem Steckabschnitt des inneren Klammerarms ausgebildet ist. Auf diese Weise lässt sich eine besonders hohe Gewichtseinsparungen erzielen.

[0007] Zur Verriegelung und/oder zum Verspannen der in Gebrauchsstellung befindlichen Verbindungsklammer kann die Verbindungsklammer ein Spannelement umfassen. Das Spannelement kann durch eine Ausnehmung des äußeren Klammerarms und eine Ausnehmung des inneren Klammerarms eingeführt werden und in Verriegelungs- und/oder Spannstellung des Spannelement eingeführt sein. Auf diese Weise können eine Relativposition der beiden Klammerarme zueinander mithilfe des Spannelements fixiert und zudem die Verbindungsklammer, also die beiden Klammerarme, gegen ein mit der Verbindungsklammer erfasstes Schalungselement verspannt werden.

[0008] Bei einer Ausführungsform des Spannelements ist vorgesehen, dass das Spannelement eine Spannschräge aufweist, mit welcher die beiden Klammerarme gegeneinander verspannbar sind. Bei einer Ausführungsform ist die Spannschräge durch eine keilförmige Außenkontur und/oder eine Oberflächenprofilierung des Spannelement ausgebildet. Die Spannschräge kann eine Steigung von höchstens 7 Grad, vorzugsweise von weniger als 7 Grad aufweisen. Auf diese Weise lässt sich einerseits die gewünschte Verspannung beim Eintreiben des Spannelements in seine Spannstellung erzielen. Andererseits ist die Steigung dann ausreichend gering, um das Spannelement selbsthemmend in seiner Spannstellung festzulegen. So kann verhindert werden, dass das Spannelement bei einer entsprechenden Belastung, also beispielsweise, wenn die beiden Klammerarme der Verbindungsklammer auseinandergezogen werden, aufgrund der Steigung der Spannschräge aus seiner Spannstellung herausgetrieben wird.

[0009] Bei einer Ausführungsform des Spannelements ist vorgesehen, dass das Spannelement mehrere aufeinanderfolgende Spannschrägen aufweist. Ferner kann das Spannelement mit einer Auszugssicherung versehen sein, so dass das Spannelement bei Bedarf unverlierbar mit der Verbindungsklammer verbunden werden kann.

[0010] Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass das Spannelement zwischen einer Spannposition und einer Verstellposition verstellbar ist. In der Verstellposition des Spannelements können die Klammerarme zur Veränderung einer Klammerweite der Verbindungsklammer relativ zueinander verschoben werden. Bei einer Ausführungsform des Spannelements weist dieses einen Führungsvorsprung

auf. Dieser Führungsvorsprung kann mit wenigstens einer Unterbrechung versehen sein. Die zumindest eine Unterbrechung des Führungsvorsprung kann dabei so an dem Spannelement angeordnet und/ausgebildet sein, dass die Unterbrechung in dem Führungsvorsprung eine relative Verschiebung der beiden Klammerarme der Verbindungsklammer zueinander erlaubt, wenn das Spannelement seine Verstellposition relativ zu den Klammerarmen eingenommen hat.

[0011] Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass der Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms ein zu dem Steckabschnitt des inneren Klammerarms passendes Hohlprofil aufweist. Auf diese Weise kann eine weitere Gewichtsreduzierung der Verbindungsklammer erreicht werden, ohne die Stabilität der Verbindungsklammer zu beeinträchtigen.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass der innere Klammerarm und/oder der äußere Klammerarm jeweils ein Profil, insbesondere ein Hohlprofil, mit rechteckiger und/oder ovaler und/oder oval-rechteckiger Grundform aufweist/aufweisen. Eine rechteckige, vorzugsweise nicht quadratische Grundform ist günstig, um die Biegebelastbarkeit des entsprechenden Klammerarms zu erhöhen. Vorzugsweise kann eine lange Seite der rechteckigen und/oder ovalen und/oder oval-rechteckigen Grundform des Profils/der Profile dabei in Richtung der Klammerbacken der Klammerarme ausgerichtet sein. Auf diese Weise ist die rechteckige und/oder ovale und/oder oval-rechteckige Grundform bzw. der rechteckige und/oder ovale und/oder oval-rechteckige Querschnitt des Profils/der Profile für eine maximale Biegebelastbarkeit zur Hauptbelastungsrichtungen der Verbindungsklammer ausgerichtet, was die Stabilität der Verbindungsklammer begünstigen kann.

[0013] Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer weist der innere Klammerarm eine Stufung und/oder ein Raster auf. So ist es möglich, ein, beispielsweise das bereits zuvor erwähnte, Spannelement, das auch als Verriegelungselement fungieren kann, bei in unterschiedlichen Relativpositionen befindlichen Klammerarmen zueinander in seine Spann- und/oder Verriegelungsstellung einzuführen und/oder eingeführt zu halten.

[0014] Die Stufung und/oder das Raster kann unterschiedliche Klammerweiten der Verbindungsklammer definieren. So kann die Klammerweite der Verbindungsklammer in gewünschter Weise vergrößert oder auch verkleinert werden, beispielsweise um die Verbindungsklammer auch verwenden zu können, wenn zwischen zwei mit der Verbindungsklammer miteinander zu verbindenden Schalungselementen Zwischenelemente zum Ausgleich von Baumaßen und/oder Toleranzen eingesetzt werden sollen.

[0015] Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer weist die Verbindungsklammer eine Auflagefläche für ein Ausgleichselement auf. Die Auflagefläche

kann sich vorzugsweise über einen gesamten Spannraum der Verbindungsklammer erstrecken. Der Spannraum der Verbindungsklammer kann hierbei der Raum sein, der von den beiden Klammerarmen umrissen wird.

5 Es ist auch möglich, dass die Verbindungsklammer eine Auflagefläche für ein Ausgleichselement aufweist, die sich über einen Großteil der oder die gesamte Länge des Führungsabschnitts des äußeren Klammerarms erstreckt

10 Die Klammerbacken können jeweils an einem Backenschenkel des jeweiligen Klammerarms angeordnet und/oder ausgebildet sein. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Klammerbacke des äußeren Klammerarms mit dem Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms einen rechten Winkel aufspannen kann. Ferner kann die Klammerbacke des inneren Klammerarms mit dem Steckabschnitt des inneren Klammerarms ebenfalls einen rechten Winkel aufspannen.

15 **[0016]** Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass der Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms und der Steckabschnitt des inneren Klammerarms so bemessen sind, dass der Führungsabschnitt den Steckabschnitt bei maximal eingestellter Klammerweite der Verbindungsklammer umgreift und abstützt.

20 **[0017]** Bei einer Ausführungsform der Verbindungsklammer ist vorgesehen, dass der Führungsabschnitt den Steckabschnitt bei maximal eingestellter Klammerweite der Verbindungsklammer, insbesondere beidseitig, im Bereich eines Backenschenkels des inneren Klammerarms abstützt. Auf diese Weise erhält die Verbindungsklammer einerseits ein gefälliges Aussehen in allen Arbeitspositionen. Zum anderen wird sichergestellt, dass der äußere Klammerarm der Verbindungsklammer auch in dieser am weitesten ausgezogenen Position über seine gesamte Länge Last aufnehmen kann. Letztendlich führt dies dazu, dass der innere Greifarm mit geringerer Stabilität und entsprechend geringerem Materialeinsatz und dadurch dann auch entsprechend geringerem Gewicht ausgebildet werden kann.

25 **[0018]** Jeder der beiden Klammerarme kann einen Backenschenkel aufweisen, an dem eine Klammerbacke der beiden Klammerbacken der Verbindungsklammer ausgebildet und/oder angeordnet ist. Der Backenschenkel des inneren Klammerarms kann quer oder rechtwinklig zum Steckabschnitt des inneren Klammerarms ausgerichtet sein. Der Backenschenkel des äußeren Klammerarms kann quer oder rechtwinklig zum Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms ausgerichtet sein.

30 **[0019]** Erfindungsgemäß umgreift der Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms den Steckabschnitt des inneren Klammerarms mehr als U-förmig. Hierbei kann der Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms eine Führungsausnehmung aufweisen. In der Führungsausnehmung kann ein Backenschenkel des inneren Klammerarms verschiebbar sein. Vorzugsweise ist der innere Klammerarm in Längserstreckungsrichtung seines Backenschenkels formschlüssig in dem Führungs-

abschnitt des äußeren Klammerarms gehalten ist. Auf diese Weise kann der Steckabschnitt des inneren Klammerarms besonders zuverlässig und mit möglichst wenig Spiel in dem Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms geführt sein.

[0020] Zur Lösung der Aufgabe wird schließlich auch eine Bauschalung mit wenigstens einem Schalungselement und mit wenigstens einer Verbindungsklammer nach einem der vorherigen Ansprüche vorgeschlagen.

[0021] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ist aber nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt.

[0022] Es zeigen in teilweise stark schematisierter Darstellung:

Figuren 1 und 2 perspektivische Ansichten einer Verbindungsklammer mit einem äußeren Klammerarm und einem mit seinem Steckabschnitt in einem Führungsabschnitt des äußeren Klammerarms positionierten inneren Klammerarm, wobei die Relativposition der beiden Klammerarme zueinander mit einem in Gebrauchsstellung befindlichen Spannelement gesichert ist,

Figuren 3 und 4 eine teilausgebrochene Darstellung der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Verbindungsklammer zur Veranschaulichung der Funktion des Spannelements zum Spannen und Verriegeln der Verbindungsklammer,

Figur 5 eine Vorderansicht der in den vorherigen Figuren dargestellten Verbindungsklammer mit zwei an ihren Randstegen von der Verbindungsklammer erfassten Schalelementen,

Figur 6 eine entlang der Linie VI-VI in Figur 5 geschnittene Draufsicht auf die in den vorherigen Figuren dargestellte Verbindungsklammer,

Figur 7 eine Rückansicht der in den vorherigen Figuren dargestellten Verbindungsklammer, sowie

Figur 8 eine entlang der Linie VIII-VIII in Figur 7 geschnittene Seitenansicht der in den vorherigen Figuren dargestellten Verbindungsklammer.

[0023] Sämtliche Figuren zeigen eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Verbindungsklammer für den Schalungsbau, insbesondere für den Betonschalungsbau.

[0024] Die Verbindungsklammer 1 umfasst einen inneren Klammerarm 2 und einen äußeren Klammerarm 3. Die beiden Klammerarme 2 und 3 weisen jeweils eine Klammerbacke 4 auf und können zur Veränderung einer Klammerweite der Verbindungsklammer 1 zueinander bewegt werden. Der innere Klammerarm 2 weist einen Steckabschnitt 5 auf. Der Steckabschnitt 5 ist in Gebrauchsstellung der Verbindungsklammer 1 in einen Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 gesteckt und in diesem verschieblich geführt.

[0025] Der innere Klammerarm 2 weist zumindest in seinem Steckabschnitt 5 einen Hohlraum 7 auf. Insbesondere die geschnittenen und teilgeschnittenen Ansichten der Verbindungsklammer 1 verdeutlichen, dass der innere Klammerarm 2 zumindest in seinem Steckabschnitt 5 ein Profil aufweist, das den Hohlraum 7 definiert. Das Profil des Steckabschnitts 5 des inneren Klammerarms 2 kann also als Hohlprofil bezeichnet werden, das einen zumindest in Abschnitten des Hohlprofils geschlossenen Hohlquerschnitt aufweist.

[0026] Die Schnittdarstellungen verdeutlichen ferner, dass der Hohlraum 7 in Einsteck- und/oder Führungsrichtung, die von dem Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 vorgegeben wird, durchgehend ausgebildet ist.

[0027] Die Verbindungsklammer 1 umfasst ferner ein Spannelement 8, das auch als Verriegelungselement bezeichnet werden kann. Das Spannelement 8 dient zur Verriegelung und/oder zum Verspannen der Verbindungsklammer 1. Zu diesem Zweck wird das Spannelement 8 durch eine Ausnehmung 9 des äußeren Klammerarms 3 und durch eine Ausnehmung 10 im inneren Klammerarm 2 eingeführt. Sämtliche Figuren verdeutlichen, dass das Spannelement 8 eine Spannschräge 11 aufweist.

[0028] Mithilfe der Spannschräge 11 können die beiden Klammerarme 2 und 3 gegeneinander verspannt werden. Die Spannschräge 11 ist durch eine keilförmige Außenkontur des Spannelements 8 ausgebildet. Die Spannschräge 11 weist eine Steigung von höchstens 7 Grad auf. So kann das Spannelement 8 zum Spannen der Verbindungsklammer 1 und gleichzeitig zum sicheren Verriegeln der Verbindungsklammer 1 verwendet werden, da es unter Selbsthemmung in den beiden Ausnehmungen 9 und 10 der beiden Klammerarme 2 und 3 sitzt. Mithilfe einer in den Figuren nicht gezeigten Auszugssicherung kann das Spannelement 8 in seiner in den Figuren 1, 2 sowie 4 bis 8 gezeigten Stellung fixiert werden. Hierfür kann beispielsweise ein Splint als Auszugssicherung verwendet werden.

[0029] Das Spannelement 8 kann zwischen einer Spannposition (vgl. Figuren 1, 2 sowie 4 bis 8) und einer Verstellposition (siehe Figur 3), verstellt werden. In der Verstellposition des Spannelements 8 können die beiden Klammerarme 2 und 3 zur Veränderung einer Klammerweite der Verbindungsklammer 1 relativ zueinander verschoben werden. Auf diese Weise lässt sich die Klammerweite der Verbindungsklammer 1 einstellen, ohne

das Spannelement 8 aus den beiden Ausnehmungen 9 und 10 der beiden Klammerarme 2 und 3 ausziehen zu müssen.

[0030] Das Spannelement 8 weist ferner einen Führungsvorsprung 12 auf, der besonders gut in den Figuren 1, 7 und 8 zu erkennen ist. Der Führungsvorsprung 12 ist mit zwei Unterbrechungen 13 versehen, durch die das Profil des Steckabschnitts 5 des inneren Klammerarms 2 geschoben werden kann, wenn das Spannelement 8 in seiner Verstellposition angeordnet ist. Wenn das Spannelement 8 in seiner Verstellposition gemäß Figur 3 angeordnet ist, kann das Profil des Steckabschnitts 5 des inneren Klammerarms 2 durch diese Unterbrechungen 13 hindurchgeführt werden. So lässt sich die Klammerweite der Verbindungsklammer 1 verstellen, auch wenn das Spannelement 8 nicht gänzlich aus den beiden Ausnehmungen 9 und 10 der beiden Klammerarme 2 und 3 herausgezogen ist.

[0031] Die Schnittdarstellung der Verbindungsklammer 1 aus Figur 8 verdeutlicht, dass der Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 ein zu dem Steckabschnitt 5 des inneren Klammerarms 2 passendes Hohlprofil aufweist. Der innere Klammerarm 2 und der äußere Klammerarm 3 weisen also jeweils ein Hohlprofil auf, das, ausgehend von einer rechteckigen bzw. ovalen, nicht kreisrunden Grundform, abgerundete Ecken und/oder Innenkanten aufweist. Dabei ist eine lange Seite der Grundform der Profile jeweils in Richtung einer mit dem Pfeil A1 angedeuteten Erstreckungsrichtung der Klammerbacken 4 der beiden Klammerarme 2 und 3 ausgerichtet.

[0032] Figur 6 verdeutlicht, dass der innere Klammerarm 2 im Bereich des Steckabschnitts 5 mit einer Stufung bzw. einem Raster 14 versehen ist. Das Raster 14 definiert unterschiedliche Klammerweiten der Verbindungsklammer 1 und erlaubt, das Spannelement 8 bei in unterschiedlichen Relativpositionen zueinander befindlichen Klammerarmen 2 und 3 in die Ausnehmungen 9 und 10 einzuführen.

[0033] Die Verbindungsklammer 1 weist eine Auflagefläche 15 für ein in den Figuren nicht gezeigtes Ausgleichselement auf. Die Auflagefläche 15 erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge des Führungsabschnitts 6 des äußeren Klammerarms 3 und damit über weite Teile eines Spanarraums der Verbindungsklammer 1.

[0034] Jeder Klammerarm 2 und 3 weist jeweils einen Backenschenkel 17 auf. An jedem Backenschenkel 17 ist eine Klammerbacke 4 ausgebildet. Der Backenschenkel 17 des inneren Klammerarms 2 steht in einem rechten Winkel von dem Steckabschnitt 5 ab. Der Backenschenkel 17 des äußeren Klammerarms 3 steht in einem rechten Winkel von dem Führungsabschnitt 6 ab.

[0035] Der Führungsabschnitt 6 ist so gestaltet, dass er den Steckabschnitt 5 bei maximal eingestellter Klammerweite der Verbindungsklammer 1 beidseitig im Bereich des Backenschenkels 17 des inneren Klammerarms 2 abstützt. Hierfür ist der Steckabschnitt 5 so

lang wie der Führungsabschnitt 6.

[0036] Der Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 umgreift den Steckabschnitt 5 des inneren Klammerarms 2 mehr als U-förmig. Dies ist besonders gut anhand der Schnittdarstellung gemäß Figur 8 zu erkennen. Der Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 ist mit einer Führungsausnehmung 16 versehen. In dieser Führungsausnehmung 16 ist der Backenschenkel 17 des inneren Klammerarms 2, an dem die Klammerbacke 4 des inneren Klammerarms 2 angeordnet oder ausgebildet ist, verschieblich geführt. Aufgrund des Profils des Führungsabschnitts 6 des äußeren Klammerarms 3 wird der Steckabschnitt 5 des inneren Klammerarms 2 in Längserstreckungsrichtung seines Backenschenkels 17 formschlüssig in dem Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 gehalten, kann also nicht in Richtung der Längserstreckung seines Backenschenkels 17 aus dem Führungsabschnitt 6 herausgezogen werden. Der Führungsabschnitt 6 weist eine Einführöffnung 18 auf, die an einem freien, einem Backenschenkel 17 des äußeren Klammerarms 3 abgewandten Ende des Führungsabschnitts 6 ausgebildet ist. Durch diese Einführöffnung 18 kann der Backenschenkel 17 des inneren Klammerarms 2 in die Führungsausnehmung 16 eingeführt werden.

[0037] Die Klammerbacken 4 sind jeweils mit einem Haltevorsprung 19 versehen, der in Gebrauchsstellung der Verbindungsklammer 1 in eine korrespondierende Halteöffnung 20 eines Schalungselements 21 eingreift.

[0038] Figur 5 zeigt nun eine im Ganzen mit 22 bezeichnete und nur stark schematisiert dargestellte Bauschalung. Die Bauschalung 22 umfasst zwei Schalungselemente 21 auf, deren Randstege 23 mit der Verbindungsklammer 1 zusammengehalten werden.

[0039] Die Erfindung befasst sich mit technischen Verbesserungen auf dem Gebiet der Schalungstechnik. Hierzu wird unter anderem die Verbindungsklammer 1 vorgeschlagen, die den inneren Klammerarm 2 und den äußeren Klammerarm 3 umfasst. Der innere Klammerarm 2 ist mit seinem Steckabschnitt 5 in dem Führungsabschnitt 6 des äußeren Klammerarms 3 verschieblich geführt. Zur Gewichtseinsparung weist der innere Klammerarm 2 zumindest im Bereich seines Steckabschnitts 5 einen Hohlraum 7 auf.

Bezugszeichenliste

[0040]

1	Verbindungsklammer
2	innerer Klammerarm
3	äußerer Klammerarm
4	Klammerbacke
5	Steckabschnitt
6	Führungsabschnitt
7	Hohlraum
8	Spannelement/Verriegelungselement
9	Ausnehmung in 3

- 10 Ausnehmung in 2
- 11 Spannschräge
- 12 Führungsvorsprung
- 13 Unterbrechungen in 12
- 14 Raster
- 15 Auflagefläche
- 16 Führungsausnehmung
- 17 Backenschenkel
- 18 Einführöffnung
- 19 Haltevorsprung
- 20 Halteöffnung
- 21 Schalungselement
- 22 Bauschalung
- 23 Randsteg

Patentansprüche

1. Verbindungsklammer (1) für den Schalungsbau mit einem inneren Klammerarm (2) und einem äußeren Klammerarm (3), wobei die beiden Klammerarme (2,3) jeweils eine Klammerbacke (4) aufweisen und zur Veränderung einer Klammerweite der Verbindungsklammer (1) zueinander beweglich sind, und wobei der innere Klammerarm (2) einen Steckabschnitt (5) aufweist, der in einen Führungsabschnitt (6) des äußeren Klammerarms (3) gesteckt und in diesem geführt ist, wobei der innere Klammerarm (2) zumindest in seinem Steckabschnitt (5) einen Hohlraum (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (6) des äußeren Klammerarms (3) den Steckabschnitt (5) des inneren Klammerarms (2) mehr als U-förmig umgreift, wobei der Führungsabschnitt (6) eine Führungsausnehmung (16) aufweist, in der ein Backenschenkel (17) des inneren Klammerarms (2) verschiebbar ist, und wobei der innere Klammerarm (2) in Längserstreckungsrichtung seines Backenschenkels (17) formschlüssig in dem Führungsabschnitt (6) des äußeren Klammerarms (3) gehalten ist.
2. Verbindungsklammer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsklammer (1) ein Spannelement (8) umfasst, das zur Verriegelung und/oder zum Verspannen der Verbindungsklammer (1) durch eine Ausnehmung (9) des äußeren Klammerarms (3) und eine Ausnehmung (10) des inneren Klammerarms (2) eingeführt und/oder einführbar ist, wobei das Spannelement (8) zwischen einer Spannposition und einer Verstellposition verstellbar ist, in der die beiden Klammerarme (2,3) zur Veränderung einer Klammerweite der Verbindungsklammer (1) relativ zueinander verschieblich sind, und dass das Spannelement (8) einen Führungsvorsprung (12) aufweist, der mit wenigstens einer Unterbrechung (13) versehen ist.
3. Verbindungsklammer (1) nach Anspruch 1 oder 2,

- dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Klammerarm (2) zumindest in seinem Steckabschnitt (5) ein Profil aufweist, das den Hohlraum (7) definiert, insbesondere ein Hohlprofil, das den Hohlraum (7) allseitig umschließt.
4. Verbindungsklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (7) in Einsteck- und/oder Führungsrichtung durchgehend ausgebildet ist.
 5. Verbindungsklammer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsklammer (1) ein Spannelement (8) umfasst, das zur Verriegelung und/oder zum Verspannen der Verbindungsklammer (1) durch eine Ausnehmung (9) des äußeren Klammerarms (3) und eine Ausnehmung (10) des inneren Klammerarms (2) eingeführt und/oder einführbar ist.
 6. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (8) eine Spannschräge (11) aufweist, mit welcher die beiden Klammerarme (2,3) gegeneinander verspannbar sind, insbesondere wobei die Spannschräge (11) durch eine keilförmige Außenkontur und/oder eine Oberflächenprofilierung des Spannelements (8) ausgebildet ist und/oder insbesondere wobei die Spannschräge (11) eine Steigung von höchstens 7° aufweist.
 7. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannelement (8) mehrere aufeinander folgende Spannschrägen (11) aufweist und/oder dass das Spannelement (8) eine Auszugssicherung aufweist.
 8. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (6) des äußeren Klammerarms (3) ein zu dem Steckabschnitt (5) des inneren Klammerarms (2) passendes Hohlprofil aufweist.
 9. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Klammerarm (2) und/oder der äußere Klammerarm (3) jeweils ein Profil, insbesondere ein Hohlprofil, mit rechteckiger und/oder ovaler und/oder rechteckig-ovaler Grundform aufweist/aufweisen, vorzugsweise wobei das Profil abgerundete Ecken und/oder Kanten aufweist.
 10. Verbindungsklammer (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine lange Seite der rechteckigen Grundform des Profils/der Profile in Richtung der Klammerbacken (4) der Klammerarme (2,3) ausgerichtet ist.

11. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** innere Klammerarm (2) eine Stufe und/oder ein Raster (14) aufweist, die/das unterschiedliche Klammerweiten der Verbindungsklammer (1) definiert, so dass ein oder das Spannelement (8) bei in unterschiedlichen Relativpositionen zueinander befindlichen Klammerarmen (2,3) einführbar oder eingeführt ist.
12. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsklammer (1) eine Auflagefläche (15) für ein Ausgleichselement aufweist, vorzugsweise die sich über einen Großteil der oder über die gesamte Länge des Führungsabschnitts (6) des äußeren Klammerarms (3) erstreckt.
13. Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (6) den Steckabschnitt (5) bei maximal eingestellter Klammerweite der Verbindungsklammer (1), insbesondere beidseitig, im Bereich eines Backenschenkels (17) des inneren Klammerarms (2) abstützt.
14. Bauschalung (22) mit wenigstens einem Schalungselement (21) und mit wenigstens einer Verbindungsklammer (1) nach einem der vorherigen Ansprüche.

Claims

1. Connection clamp (1) for formwork construction having an inner clamp arm (2) and an outer clamp arm (3), wherein the two clamp arms (2, 3) each have a clamp jaw (4) and can be moved relative to one another in order to change a clamp width of the connection clamp (1), and wherein the inner clamp arm (2) has a plug-in portion (5) which is plugged into, and guided in, a guide portion (6) of the outer clamp arm (3), wherein the inner clamp arm (2) has a cavity (7) at least in its plug-in portion (5), **characterized in that** the guide portion (6) of the outer clamp arm (3) engages around the plug-in portion (5) of the inner clamp arm (2) in a more than U-shaped manner, wherein the guide portion (6) has a guide cutout (16) in which a jaw limb (17) of the inner clamp arm (2) can be displaced, and wherein the inner clamp arm (2) is retained, in a direction of longitudinal extent of its jaw limb (17), in the guide portion (6) of the outer clamp arm (3) in a form-fitting manner.
2. Connection clamp (1) according to Claim 1, **characterized in that** the connection clamp (1) comprises a clamping element (8) which is and/or can be introduced through a cutout (9) of the outer clamp arm (3) and a cutout (10) of the inner clamp arm (2) in order to lock and/or brace the connection clamp (1), wherein the clamping element (8) can be adjusted between a clamping position and an adjustment position, in which the two clamp arms (2, 3) can be displaced relative to one another in order to change a clamp width of the connection clamp (1), and/or **in that** the clamping element (8) has a guide projection (12) which is provided with at least one interruption (13).
3. Connection clamp (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the inner clamp arm (2) has, at least in its plug-in portion (5), a profile which defines the cavity (7), in particular a hollow profile which encloses the cavity (7) on all sides.
4. Connection clamp (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the cavity (7) is of continuous form in a plugging-in and/or guide direction.
5. Connection clamp (1) according to Claim 1, **characterized in that** the connection clamp (1) comprises a clamping element (8) which is and/or can be introduced through a cutout (9) of the outer clamp arm (3) and a cutout (10) of the inner clamp arm (2) in order to lock and/or brace the connection clamp (1).
6. Connection clamp (1) according to one of the preceding Claims 2 to 5, **characterized in that** the clamping element (8) has a clamping bevel (11) by means of which the two clamp arms (2, 3) can be braced in relation to one another, in particular wherein the clamping bevel (11) is formed by a wedge-like outer contour and/or a surface profiling of the clamping element (8) and/or in particular wherein the clamping bevel (11) has a pitch of at most 7°.
7. Connection clamp (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clamping element (8) has a plurality of successive clamping bevels (11), and/or **in that** the clamping element (8) has a pull-out prevention means.
8. Connection clamp (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the guide portion (6) of the outer clamp arm (3) has a hollow profile that matches the plug-in portion (5) of the inner clamp arm (2).
9. Connection clamp (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the inner clamp arm (2) and/or the outer clamp arm (3) have/has in each case a profile, in particular a hollow profile, with a rectangular and/or oval and/or rectangular-oval basic shape, preferably wherein the profile has rounded corners and/or edges.
10. Connection clamp (1) according to Claim 9, **charac-**

terized in that a long side of the rectangular basic shape of the profile/of the profiles is oriented in the direction of the clamp jaws (4) of the clamp arms (2, 3).

11. Connection clamp (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** inner clamp arm (2) has a gradation and/or a grid (14), which defines different clamp widths of the connection clamp (1), such that a or the clamping element (8) can be or is introduced in the case of clamp arms (2, 3) which are located in different positions relative to one another.
12. Connection clamp (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection clamp (1) has a support surface (15) for a compensation element, said support surface preferably extending over the majority of or over the entire length of the guide portion (6) of the outer clamp arm (3).
13. Connection clamp (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the case of the maximally set clamp width of the connection clamp (1), the guide portion (6) supports the plug-in portion (5), in particular on both sides, in the region of a jaw limb (17) of the inner clamp arm (2).
14. Construction formwork (22) having at least one formwork element (21) and having at least one connection clamp (1) according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Pince de liaison (1) pour la construction de coffrages comportant un bras de pince intérieur (2) et un bras de pince extérieur (3), les deux bras de pince (2, 3) présentant chacun une mâchoire de pince (4) et étant mobiles l'un par rapport à l'autre pour modifier une largeur de pince de la pince de liaison (1), et le bras de pince intérieur (2) présentant une section d'enfichage (5) qui est enfichée dans une section de guidage (6) du bras de pince extérieur (3) et guidée dans celle-ci, le bras de pince intérieur (2) présentant une cavité (7) au moins dans sa section d'enfichage (5), **caractérisée en ce que** la section de guidage (6) du bras de pince extérieur (3) s'engage autour de la section d'enfichage (5) du bras de pince intérieur (2) plus qu'en forme de U, la section de guidage (6) présentant un évidement de guidage (16) dans lequel une branche de mâchoire (17) du bras de pince intérieur (2) peut coulisser, et le bras de pince intérieur (2) étant maintenu par complémentarité de forme dans la direction d'extension longitudinale de sa branche de mâchoire (17) dans la section de guidage (6) du bras de pince extérieur (3).

2. Pince de liaison (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pince de liaison (1) comprend un élément de serrage (8) qui est et/ou peut être introduit à travers un évidement (9) du bras de pince extérieur (3) et un évidement (10) du bras de pince intérieur (2) pour verrouiller et/ou serrer la pince de liaison (1), l'élément de serrage (8) étant réglable entre une position de serrage et une position de réglage dans laquelle les deux bras de pince (2, 3) peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre pour modifier une largeur de pince de la pince de liaison (1), et **en ce que** l'élément de serrage (8) présente une saillie de guidage (12) qui est pourvue d'au moins une interruption (13).
3. Pince de liaison (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le bras de pince intérieur (2) présente, au moins dans sa section d'enfichage (5), un profil qui définit la cavité (7), en particulier un profil creux qui entoure la cavité (7) de tous les côtés.
4. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la cavité (7) est formée de manière continue dans la direction d'enfichage et/ou de guidage.
5. Pince de liaison (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pince de liaison (1) comprend un élément de serrage (8) qui est et/ou peut être introduit à travers un évidement (9) du bras de pince extérieur (3) et un évidement (10) du bras de pince intérieur (2) pour verrouiller et/ou serrer la pince de liaison (1).
6. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes 2 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage (8) présente un biseau de serrage (11) avec lequel les deux bras de pince (2, 3) peuvent être serrés l'un contre l'autre, en particulier le biseau de serrage (11) étant formé par un contour extérieur en forme de coin et/ou un profilage de surface de l'élément de serrage (8) et/ou en particulier le biseau de serrage (11) présentant une pente d'au plus 7°.
7. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de serrage (8) présente plusieurs biseaux de serrage (11) successifs et/ou **en ce que** l'élément de serrage (8) présente une sécurité anti-extraction.
8. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section de guidage (6) du bras de pince extérieur (3) présente un profil creux adapté à la section d'enfichage (5) du bras de pince intérieur (2).
9. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bras de pin-

ce intérieur (2) et/ou le bras de pince extérieur (3) présentent chacun un profil, en particulier un profil creux, ayant une forme de base rectangulaire et/ou ovale et/ou rectangulaire-ovale, de préférence le profil présentant des coins et/ou des bords arrondis. 5

10. Pince de liaison (1) selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'un** côté long de la forme de base rectangulaire du profilé/des profilés est orienté dans la direction des mâchoires de pince (4) des bras de pince (2, 3). 10

11. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bras de pince intérieur (2) présente un étagement et/ou une grille (14) qui définit différentes largeurs de pince de la pince de liaison (1), de sorte qu'un ou l'élément de serrage (8) peut être ou est introduit lorsque les bras de pince (2, 3) se trouvent dans différentes positions relatives l'un par rapport à l'autre. 15
20

12. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pince de liaison (1) présente une surface d'appui (15) pour un élément de compensation, laquelle s'étend de préférence sur une grande partie ou sur toute la longueur de la section de guidage (6) du bras de pince extérieur (3). 25

13. Pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section de guidage (6) soutient la section d'enfichage (5), en particulier des deux côtés, dans la zone d'une branche de mâchoire (17) du bras de pince intérieur (2), lorsque la largeur de pince de la pince de liaison (1) est réglée au maximum. 30
35

14. Coffrage de chantier (22) comprenant au moins un élément de coffrage (21) et au moins une pince de liaison (1) selon l'une des revendications précédentes. 40

45

50

55

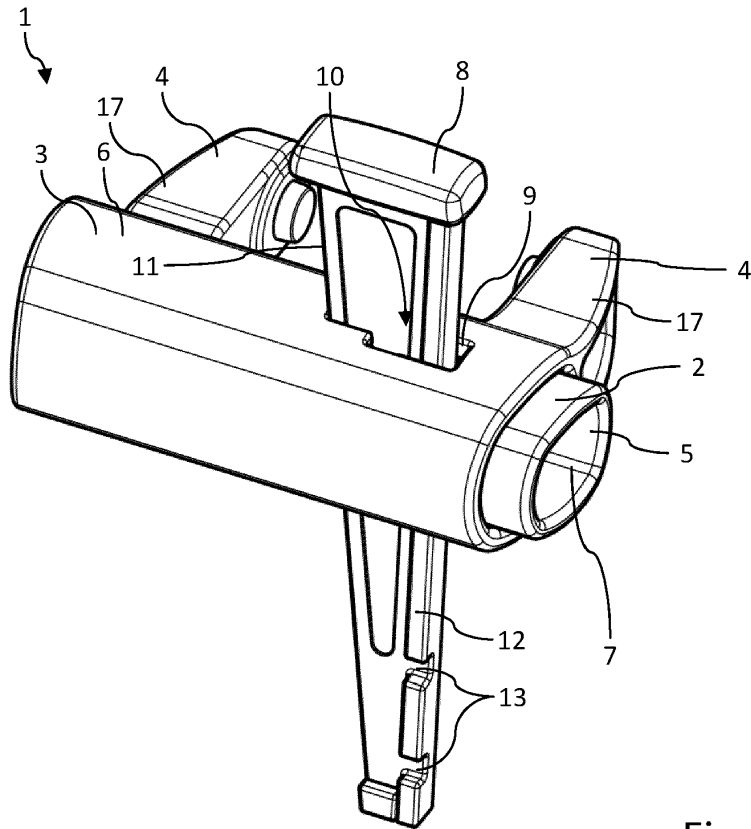


Fig. 1

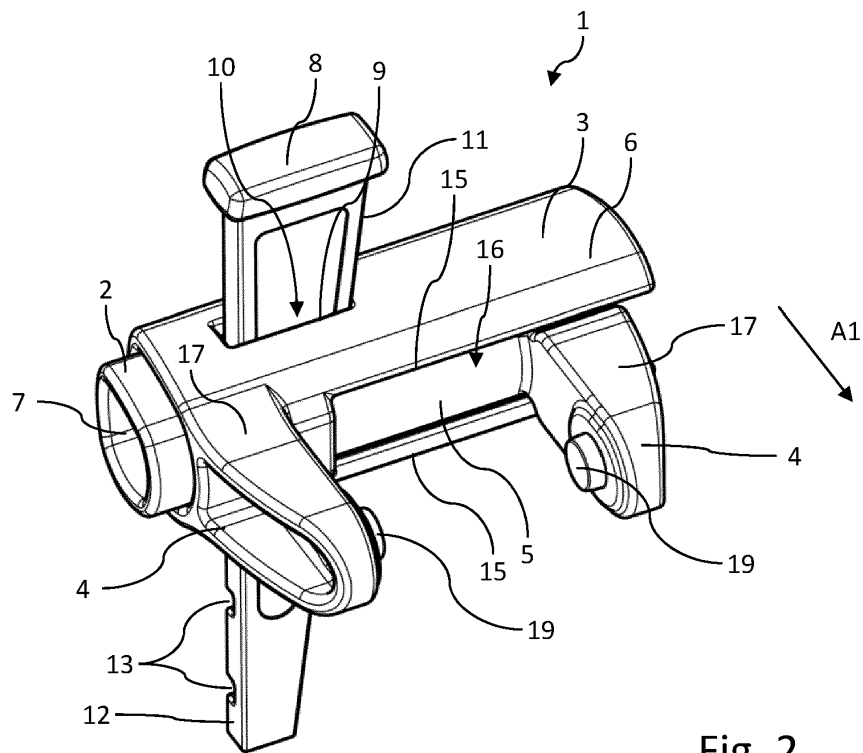


Fig. 2

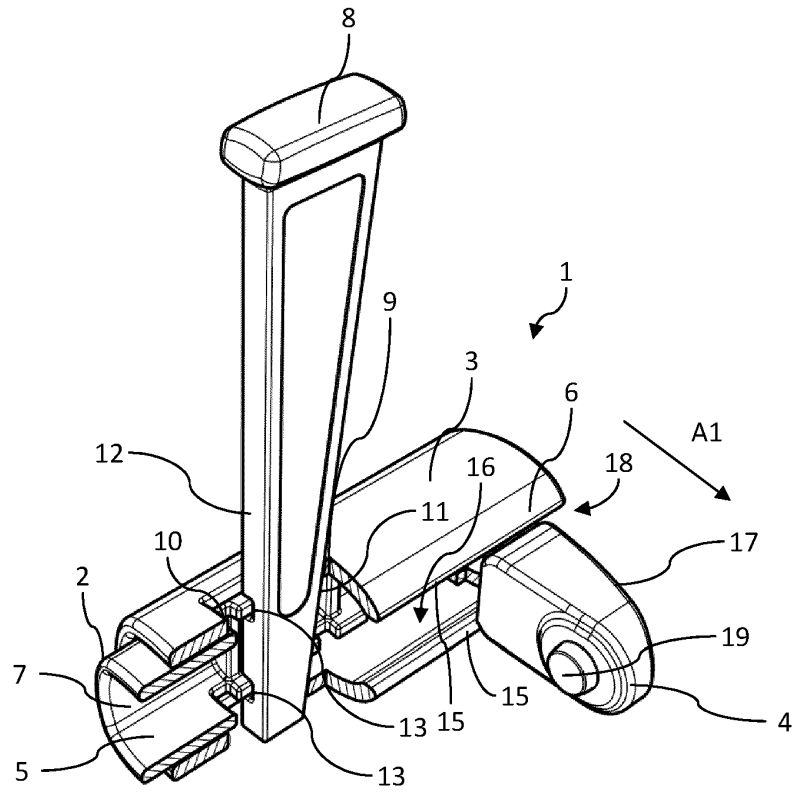


Fig. 3

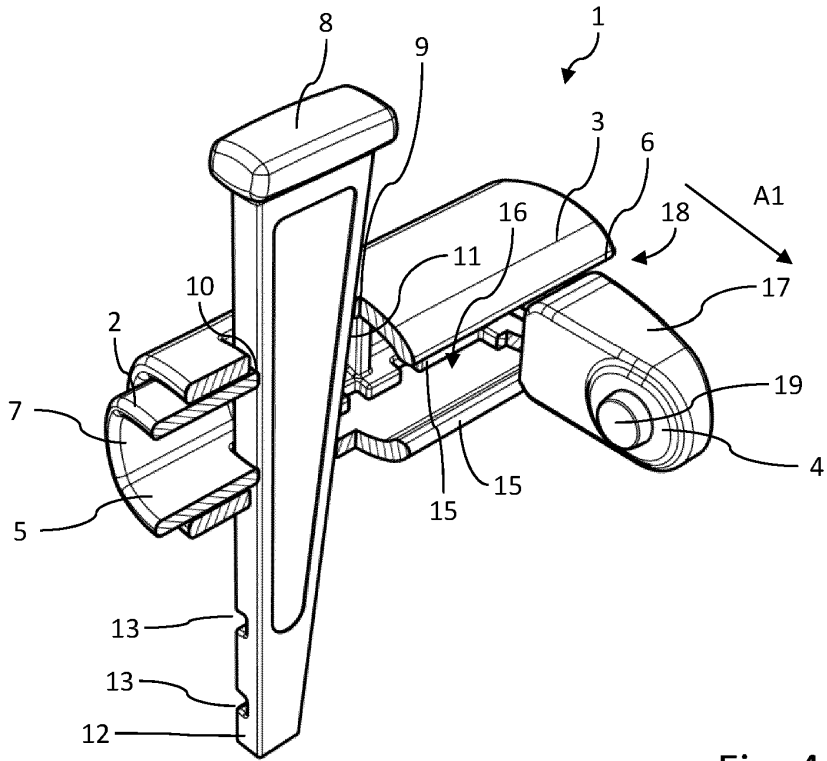


Fig. 4

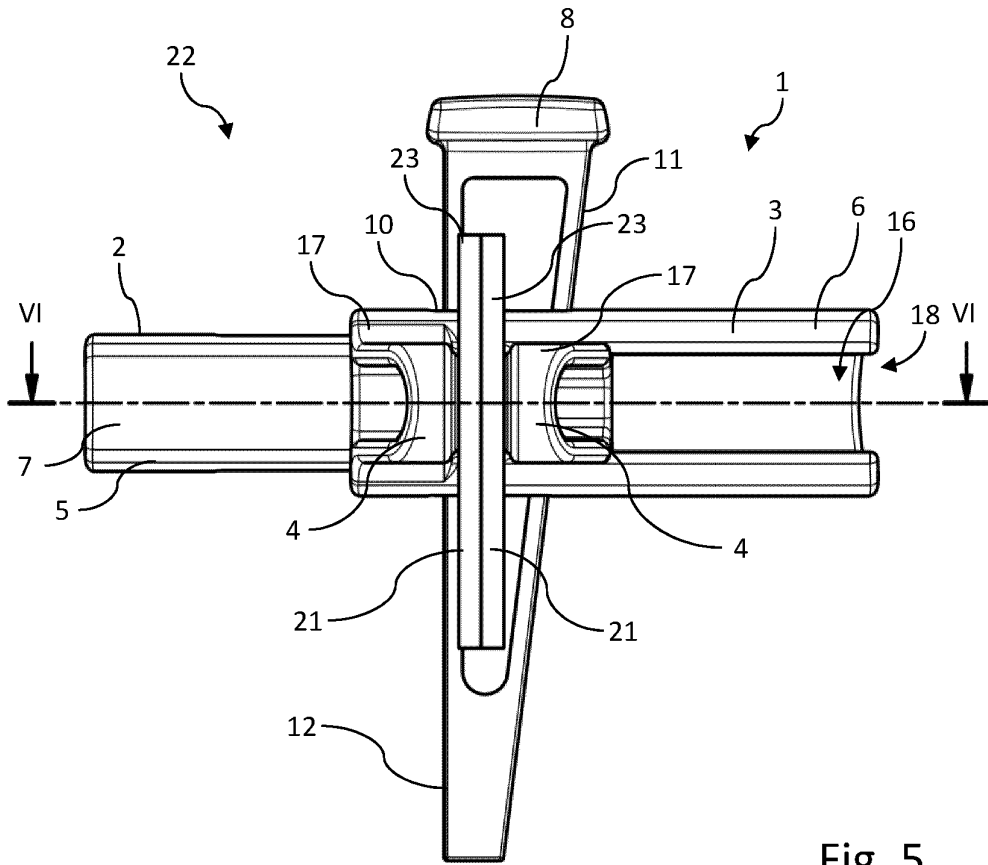


Fig. 5

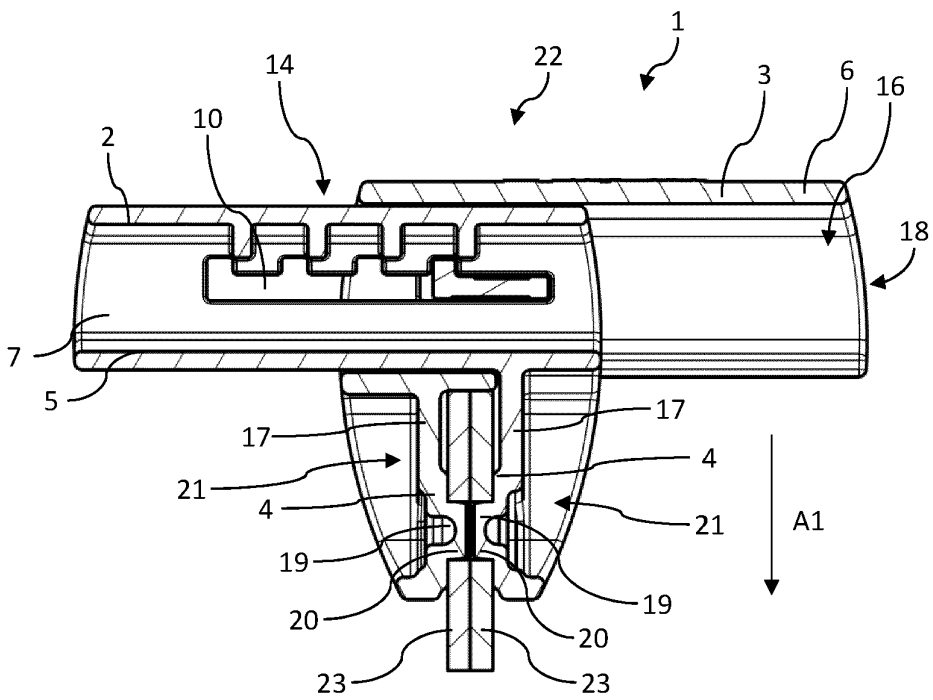


Fig. 6

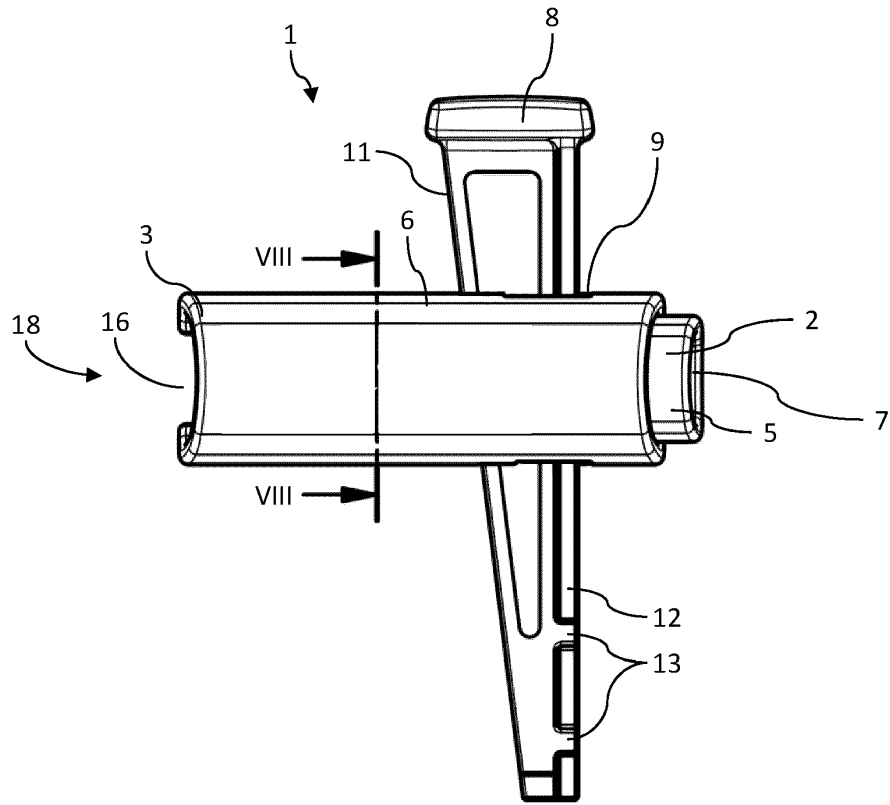


Fig. 7

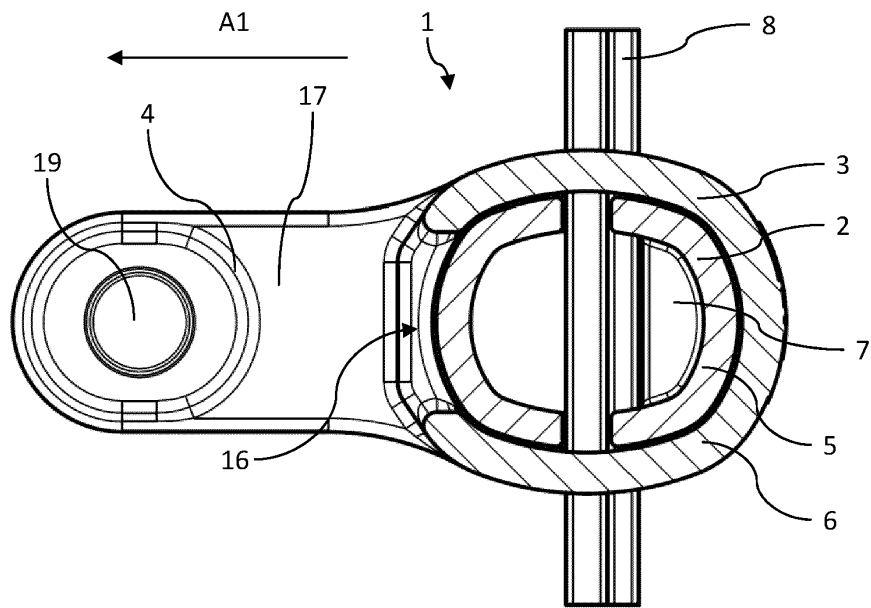


Fig. 8

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 202015006634 U1 [0002]
- EP 0580537 A2 [0002]
- US 6767154 B1 [0002]