

(19)



(11)

EP 3 036 065 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.04.2020 Patentblatt 2020/15

(51) Int Cl.:
B25B 5/10 (2006.01) B25B 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14757883.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/067783

(22) Anmeldetag: **20.08.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/024987 (26.02.2015 Gazette 2015/08)

(54) **SCHRAUBZWINGE**

SCREW CLAMP

SERRE-JOINT À SERRAGE À VIS

(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

(72) Erfinder: **DEMMELE, Johannes**
87700 Memmingen (DE)

(30) Priorität: **21.08.2013 DE 102013013776**

(74) Vertreter: **MERH-IP Matias Erny Reichl Hoffmann**
Patentanwälte PartG mbB
Paul-Heyse-Strasse 29
80336 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.2016 Patentblatt 2016/26

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102008 045 975 DE-A1-102009 022 013
DE-U1- 20 023 552 DE-U1- 29 617 791
DE-U1- 29 904 778

(73) Patentinhaber: **DEMMELE, Maschinenbau GmbH & Co. KG**
87751 Heimertingen (DE)

EP 3 036 065 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Trägerelement für eine Schraubzwinde und eine Schraubzwinde, die besser an verschiedenste Einsatzzwecke angepasst werden können und ein Werkstück zuverlässiger fixieren.

[0002] Es sind Schraubzwingen bekannt, die insbesondere für den Einsatz auf sogenannten Spanntischen bzw. Schweißstischen bestimmt sind und die jeweils eine Vertikal- und Querstrebe aufweisen. Die beiden Streben sind in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet. An einem freien Ende der Querstrebe wird eine Gewindespindel gehalten, mit der Werkstücke auf dem Schweißstisch fixierbar sind. Nachteilig ist, dass diese bekannten Schraubzwingen im Hinblick auf die Flexibilität der Verwendung und Einstellbarkeit begrenzt sind. Ferner können Drehmomente auf die bekannten Schraubzwingen wirken, die dazu führen, dass ein Werkstück nicht zuverlässig fixiert werden kann.

[0003] Die DE 10 2008 045975 A1 beschreibt eine Spannvorrichtung zur Lagerung und Fixierung eines Werkstückes auf einem Werkstisch mit einer Spannsäule und mit einem Spannarm, an dem ein Spindelkopf mit einer Gewindeführung zur Führung einer Druckspindel angeordnet ist, wobei die Spannsäule und der Spannarm mittels einer Steckverbindung in Wirkverbindung stehen.

[0004] Aus der DE 296 17 791 U1 ist ebenfalls eine Schraubzwinde bekannt, die auf Zuricht- oder Schweißstischen zum Einsatz kommt und der Fixierung eines Werkstücks auf diesen dient.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Trägerelement für eine Schraubzwinde und eine Schraubzwinde anzubieten, die flexibel auf die beabsichtigte Verwendung angepasst und eingestellt werden können und die zudem das Auftreten von unerwünschten Drehmomenten verringern.

[0006] Die Aufgabe wird von dem Trägerelement gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Weitere bevorzugte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

[0007] Es ist zu beachten, dass die Längsachse des ersten Elementes durch den Mittelpunkt des im Wesentlichen kreisförmigen oder ringförmigen Querschnittes verläuft. Die Längsachse des Aufnahmeelementes verläuft durch einen Mittelpunkt des Bereiches, in den das Befestigungsmittel eingeschoben bzw. eingesteckt wird. Die Längsachse des Befestigungsmittels, wenn dieses im Aufnahmeelement angeordnet ist, ist kongruent mit der Längsachse des Aufnahmeelementes.

[0008] Der Schnittpunkt beider Längsachsen, d.h. des ersten Elementes und des Aufnahmeelementes muss nicht innerhalb der beiden Elemente positioniert sein. Konkret und bevorzugt liegt der Schnittpunkt zumindest außerhalb des ersten Elementes, so dass der Schnittpunkt auf einer gedachten Verlängerungsgeraden der Längsachse des ersten Elementes liegt.

[0009] Im Wesentlichen ringförmig bezieht sich bei

dem Aufnahmeelement bevorzugt darauf, dass ein Innenabschnitt kein Material aufweist und dieser Innenabschnitt im Wesentlichen kreisförmig ist. Die Form der Außenwand des Aufnahmeelementes muss nicht notwendigerweise kreisrund sein.

[0010] Geeignet zur Aufnahme des Befestigungsmittels ist das Aufnahmeelement bevorzugt dadurch, dass es ein Gewinde aufweist, in das das Befestigungsmittel oder ein Adapter eingeschraubt werden kann. Es sind aber auch Steckverbindungen oder reibschlüssige Verbindungen möglich.

[0011] Die Längsachse des ersten Elementes, die Längsachse des Aufnahmeelementes und die Drehachse des Aufnahmeelementes verlaufen erfindungsgemäß bevorzugt entlang eines gedachten dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystems, wenn die beiden oben genannten Längsachsen in einem 90°-Winkel zueinander angeordnet sind.

[0012] Das erfindungsgemäße Trägerelement erlaubt somit, dass es insbesondere im Zusammenwirken mit einem Schweißstisch oder anderen Bauteilen, z.B. einem Winkelement oder einem weiteren Trägerelement, flexibel eingestellt werden kann. Die Flexibilität wird insbesondere dadurch erreicht, dass das Aufnahmeelement das Befestigungsmittel dreh- bzw. schwenkbar hält, so dass insbesondere auch Werkstücke fixiert werden können, die beispielsweise gekrümmte Oberflächen aufweisen. Ferner kann das erste Element, insbesondere bei einer Verwendung in Kombination mit Schweißstischen und/oder Zubehör dafür, in eine passende Aufnahmeöffnung eingesteckt werden, so dass in Kombination mit dem Schweißstisch und/oder dem Zubehör Fixierungsanordnungen nach einem jeweiligen Anwendungszweck zusammengestellt werden können.

[0013] Ferner ist gleichzeitig ein Vorteil des erfindungsgemäßen Trägerelementes, dass das erste Element, der Drehpunkt/Schnittpunkt und die Längsachse des Aufnahmeelementes bzw. des Befestigungsmittels in einer selben gedachten Ebene angeordnet sind. Dies bewirkt, dass die Entstehung von unerwünschten Drehmomenten reduziert bzw. verringert werden kann. Diese werden insbesondere bei bekannten Schraubzwingen erzeugt, bei denen z.B. die Längsachse eines Befestigungsmittels nicht in derselben Ebene liegt, wie die Längs- und Querstreben der bekannten Schraubzwingen.

[0014] Aufgrund der kreisrunden Form des ersten Elementes wird die Einsatz-Flexibilität des ersten Trägerelementes noch weiter erhöht, da dieses, wenn es in eine gegenförmige Aufnahme eingesteckt bzw. eingeschoben ist, eine Drehbewegung um die Längsachse des ersten Elementes erlaubt. Somit bietet das erste Trägerelement zwei Drehachsen an, die die Freiheitsgrade beim Einstellen bzw. Anpassen auf ein Werkstück bzw. auf einen Einsatzzweck enorm erhöhen.

[0015] Ferner kann das Halterelement zumindest zwei Schenkel aufweisen. Die beiden Schenkel sind im Wesentlichen L-förmig zueinander angeordnet. Das Aufnah-

meelement ist an einer Innenwand eines der beiden Schenkel zumindest um die Drehachse herum drehbar angeordnet. Der andere Schenkel ist mit einer Außenwand an einer Endfläche eines der beiden freien Enden des ersten Elementes verbunden.

[0016] Die Schenkel sind bevorzugt flache Profile, deren Höhe im Wesentlichen dem Durchmesser des ersten Elementes entspricht. Bei flachen Profilen wird eine vorteilhafte Gewichtsreduktion ermöglicht, so dass das Halterelement sehr leicht und gleichzeitig mechanisch fest und steif ausgeführt ist.

[0017] Besonders bevorzugt ist ein kürzerer Schenkel vorgesehen, dessen Außenseite mit der Endfläche des ersten Elementes planflächig und fest verbunden ist. Dazu eignen sich besonders eine Schweiß- oder Lötverbindung, wenn die einzelnen Elemente metallisch sind, eine Klebeverbindung, bevorzugt bei Kunststoffelementen, und/oder eine Schraubverbindung.

[0018] Weiterhin ist bevorzugt ein zweiter, längerer Schenkel vorgesehen, der L-förmig zu dem kürzeren Schenkel angeordnet ist, wobei der längere Schenkel bevorzugt parallel zur Längsachse des ersten Elementes angeordnet ist. Die parallele Anordnung des längeren Schenkels erlaubt eine genaue Ausrichtung des Aufnahmeelementes zu dem ersten Element.

[0019] Die beiden Schenkel können direkt miteinander, auch einstückig, verbunden sein. Es kann jedoch auch ein Zwischenabschnitt vorgesehen sein, der z.B. einen radiusförmigen Übergang zwischen den beiden - Schenkeln ausbildet. Der Radius erhöht die Formstetigkeit des Halterelementes zusätzlich.

[0020] Der kürzere Schenkel kann an einem Ende abgerundet sein, so dass die Abrundung im Wesentlichen mit einer Außenkontur des ersten Elementes übereinstimmt. Dies ermöglicht eine optimale Gewichtsersparnis und eine kompakte, ergonomische Bauform. Zusätzlich oder alternativ kann der längere Schenkel an einem Ende abgerundet sein, so dass die Abrundung im Wesentlichen mit einer Außenkontur des ersten Elementes übereinstimmt. Dies ermöglicht eine optimale Gewichtsersparnis und eine ergonomische Bauform.

[0021] Der Begriff Außenwand der Schenkel soll sich auf das Halterelement beziehen, so dass die jeweiligen Außenwände der Schenkel diejenigen sind, die auf der konvexen Seite der L-Form angeordnet sind. Die Innenwände der Schenkel liegen dann entsprechend auf der konkaven Seite. Die Wandflächen der Schenkel sind bevorzugt plan gestaltet, um eine möglichst wenig komplexe Formgebung zu ermöglichen.

[0022] Das L-förmige Halterelement kann das Aufnahmeelement bevorzugt einseitig lagern. Diese einseitige Lagerung, z.B. dadurch ermöglicht, dass das Aufnahmeelement nur an dem längeren Schenkel angeordnet und dort drehbar befestigt ist, bewirkt eine weitere Materialeinsparung und somit Gewichtsreduktion gegenüber einer zweiseitigen Lagerung. Die L-Form des Halterelementes gewährleistet auch bei der einseitigen Lagerung eine mechanische Steifigkeit und Formtreue des Halter-

elementes.

[0023] Diese Anordnung und Lagerung des Aufnahmeelementes ist konstruktiv vorteilhaft, da keine komplex gestalteten Halterungen vorgesehen sein müssen und gleichzeitig ermöglicht wird, dass sich die Längsachsen des Aufnahmeelementes und des ersten Elementes schneiden und sich das Aufnahmeelement möglichst ungehindert drehen kann.

[0024] Ferner kann das Aufnahmeelement eine teiloffene oder geschlossene Ringform mit einem Gewinde im Bereich der Innenwand aufweisen. Das Gewinde kann derart ausgebildet sein, ein Gewinde des Befestigungsmittels aufzunehmen.

[0025] Eine teiloffene Ringform ist beispielsweise möglich, wenn ein Teil des Ringumfangs ausgelassen ist, z.B. auf einer Breite, die dem Durchmesser eines Befestigungsmittels entspricht. Bevorzugt wird die vollständige Ringform. Diese erlaubt ein Einstecken bzw. Einführen eines Befestigungsmittels von oben oder unten. Aufgrund des Gewindes und der stabilen Ringform kann das Befestigungsmittel sicher von dem Aufnahmeelement gehalten werden. Die Länge in der Längsachse des Befestigungsmittels, die jeweils seitlich zu dem Aufnahmeelement angeordnet ist, kann aufgrund des Gewindes mittels einer Dreh- bzw. Schraubbewegung verändert bzw. eingestellt werden.

[0026] Ferner kann das Aufnahmeelement an einer Außenwand zumindest eine Welle angeordnet haben, die in einer Nabe des Schenkels des Halterelementes anordenbar sein kann.

[0027] Selbstverständlich kann die Anordnung auch umgekehrt ausgeführt sein, d.h. es ist eine Welle an dem Schenkel vorgesehen und eine Aufnahme bzw. Nabe an dem Aufnahmeelement. Die Welle-Nabe-Verbindung erlaubt die Ausbildung einer Drehachse, um die sich das Aufnahmeelement herum drehen kann. Die Verbindung kann z.B. mittels einer Schraube oder dgl. gesichert sein. Eine solche Konstruktion ist mit wenig Aufwand herstellbar, erlaubt aber eine sehr zuverlässige und präzise Funktion.

[0028] Ferner kann auch eine Schraubverbindung vorgesehen sein, die das Aufnahmeelement an dem Halterelement drehbar lagert. So kann eine plan gestaltete Fläche an der Außenwand des Aufnahmeelementes vorgesehen sein, die flächig in Kontakt mit der Innenwand des längeren Schenkels des Halterelementes steht und von einer Schraubverbindung an die Innenwand gezogen wird. Dies ist eine weitere wenig komplexe und sichere Verbindungs-/Lagerungsoption des Aufnahmeelementes.

[0029] Ferner kann das erste Trägerelement eine Dreheinrichtung aufweisen, die die Welle und die Nabe zur drehbaren Lagerung des Aufnahmeelementes an dem Halterelement umfassen kann und einen Kontaktabschnitt, in dem ein Abschnitt einer Außenwand des Aufnahmeelementes und ein Abschnitt einer Innenwand des Halterelementes miteinander in Kontakt stehen können, wenn das Aufnahmeelement an dem Halterelement

drehbar gelagert ist.

[0030] Der Kontaktabschnitt ist der Abschnitt, an dem sich ein Abschnitt des Halterelementes bzw. dessen Schenkel und ein Teil des Aufnahmeelementes zumindest leicht berühren. Dieser zumindest leichte Kontakt ist Ursprung für eine Reibkraft, die ein zu leichtes bzw. selbsttätiges Verdrehen des Aufnahmeelementes verhindern kann, wenn dies erforderlich sein sollte. Weiterhin kann der Reibkontakt durch einen engeren Kontakt der beiden Abschnitte auch so eingestellt werden, dass die Verdrehung des Aufnahmeelementes mit einer vorbestimmten z.B. von Hand aufbringbaren Kraft erfolgen kann. Selbstverständlich ist dies optional: Es kann auch kein Kontaktabschnitt vorgesehen sein.

[0031] Ferner kann der Kontaktabschnitt eine Gleitfläche darstellen. Alternativ können an dem Kontaktabschnitt Rastnuten und Vorstehungen der Innenwand des Halterelementes und der Außenwand des Aufnahmeelementes miteinander in Kontakt stehen.

[0032] Diese weiteren Elemente ermöglichen, dass ein Rastmechanismus ein selbsttätiges oder zu leichtes Verdrehen des Aufnahmeelementes verhindert. Die Rastnuten und Vorstehungen können z.B. zumindest teilweise ineinandergreifen, so dass ein Bediener ein vorbestimmtes Drehmoment aufbringen muss, um eine Drehung zu bewirken. Weiter kann die Dreheinrichtung auch ein elastisches Element aufweisen, z.B. eine Feder, die axial in Richtung der Drehachse wirkt und die Vertiefungen und Vorstehungen zueinander zieht. Eine Drehung kann der Bediener dann z.B. dadurch auslösen, dass er in axialer Richtung der Drehachse an dem Aufnahmeelement, d.h. entgegen der Federkraft, zieht und gleichzeitig dieses um die Drehachse dreht. Beim Loslassen des Aufnahmeelementes zieht die Feder die Vertiefungen und Vorstehungen wieder zusammen, so dass eine weitere Drehung wieder blockiert oder erschwert wird.

[0033] Ferner kann ein Abstand zwischen einer Innenwand des Schenkels des Halterelementes, der an dem freien Ende des ersten Elementes angeordnet sein kann, und einer Außenwand des Aufnahmeelementes zumindest gleich groß oder größer sein wie/als der Abstand zwischen dem Schnittpunkt der Längsachse des ersten Elementes mit der Längsachse des Aufnahmeelementes und einem Punkt an einer Außenkante des Aufnahmeelementes.

[0034] Die Außenkante ist eine Kante des Aufnahmeelementes, die einen äußeren Umfang des Aufnahmeelementes und gleichzeitig eine axiale Länge dessen begrenzt. Ein Punkt auf der Außenkante sollte für eine möglichst 360° Drehbarkeit des Aufnahmeelementes ohne das Befestigungsmittel so weit von der Innenwand des gegenüberliegenden Schenkels entfernt sein wie der Abstand zum Drehpunkt des Aufnahmeelementes beträgt. Dieser Abstand kann mittels der Länge des längeren Schenkels, der das Aufnahmeelement hält, festgelegt werden. Weiterhin wird der Abstand am bevorzugtesten derart gewählt, dass ein Befestigungsmittel zumindest 90° im und gegen den Uhrzeigersinn aus einer vertikalen

Position heraus verschwenkbar ist. Ist der Abstand so gewählt, dass er etwas größer als die Länge des Befestigungsmittels ist, so kann eine 360°-Drehung auch bei montiertem Befestigungsmittel erreichbar sein.

[0035] Ferner kann der Radius der Außenwand des Aufnahmeelementes gleich groß oder größer sein wie/als ein Radius des ersten Elementes. Optional kann die Länge des Aufnahmeelementes mindestens so lang sein wie der Durchmesser des ersten Elementes sein. Dies ermöglicht, dass das Trägerelement möglichst kompakt baut.

[0036] Ferner kann das Befestigungsmittel eine Gewindespindel oder ein Schnellspanner sein. Das Befestigungsmittel kann in einem Gewintheadapter anordenbar sein, dessen Innengewinde mit einem Außengewinde des Befestigungsmittels im Wesentlichen übereinstimmen kann und dessen Außengewinde im Wesentlichen mit dem Gewinde des Aufnahmeelementes übereinstimmen kann. Gewindespindeln weisen unterschiedliche Gewindedurchmesser auf. Damit eine flexible Auswahl von Gewindespindeln, aber auch anderen Bauteilen wie einem Schnellspanner, möglich ist, können Adapterhülsen vorgesehen sein, die ein auf die Gewindespindel angepasstes Innengewinde aufweisen und ein Außengewinde, das zu dem Gewinde des Aufnahmeelementes passt. Die Adapterhülsen haben den Vorteil, dass eine sehr flexible Verwendung von unterschiedlichen Befestigungsmitteln ermöglicht wird, die mit geringem (Wechsel-)Aufwand an/in dem Aufnahmeelement montierbar sind.

[0037] Wenn das Befestigungsmittel in dem Aufnahmeelement montiert ist, so fallen die beiden Längsachsen der beiden Teile im Wesentlichen zusammen, d.h. sie sind kongruent. Dies verhindert das Erzeugen von unerwünschten Drehmomenten, da somit das erste Element, der Drehpunkt des Aufnahmeelementes und die Längsachse des Befestigungselementes in einer selben Ebene liegen.

[0038] Eine erfindungsgemäße Schraubzwinde kann ein erstes erfindungsgemäßes Trägerelement aufweisen und ein zweites Trägerelement. Das zweite Trägerelement kann ein zweites Element haben und einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt. Das zweite Element kann zwei freie Enden haben. Ein im Wesentlichen kreisringförmiges Element kann an einem der beiden freien Enden des zweiten Elementes angeordnet sein. Das kreisringförmige Element kann dazu geeignet sein, das erste Element des ersten Trägerelementes beweglich zu lagern.

[0039] Insbesondere die bewegliche Lagerung des ersten Elementes bzw. des ersten Trägerelementes in Relation zu dem zweiten Trägerelement verbessert die Anpassbarkeit der Schraubzwinde an eine große Vielzahl von Einsatzzwecken.

[0040] Bevorzugt sind die Längsachsen des ersten und zweiten Elementes in einer selben Ebene angeordnet.

[0041] Ferner kann das kreisringförmige Element ei-

nen Kreisringabschnitt aufweisen, der derart ausgebildet ist, das erste Element um seine Längsachse drehbar und entlang seiner Längsachse verschiebbar zu halten. Ein Verschieben entlang der Längsachse ermöglicht, dass viele unterschiedliche Spannungsbereiche einstellbar sind. Die Verdrehbarkeit ermöglicht insbesondere in Kombination mit der weiteren Verdrehbarkeit des Aufnahmeelementes eine optimale Anpassung auf z.B. die Form eines zu fixierenden Bauteils.

[0042] Ferner kann zwischen einem Durchmesser des Kreisringabschnittes und einem Durchmesser des ersten Elementes eine vorbestimmte Spiel- oder Übergangspassung vorgesehen sein. Bevorzugt sind dabei solche Passungen, die ein Verschieben und/oder Verdrehen des ersten Elementes in dem Kreisringabschnitt von Hand erlauben. Andere Passungen sind selbstverständlich auch möglich.

[0043] Ferner kann das zweite Trägerelement das erste Trägerelement derart halten, dass die Längsachsen des ersten und zweiten Elementes in einer gemeinsamen gedachten Ebene liegen können, und ein Schnittpunkt der Längsachse des ersten Elementes mit einer Längsachse des Aufnahmeelementes in der selben gemeinsamen gedachten Ebene angeordnet sein kann. Dies ermöglicht ein weitestgehende Reduktion von Drehmomenten und somit eine sehr zuverlässige Fixierung von Werkstücken mittels der Schraubzwinde.

[0044] Ferner können das erste und zweite Element jeweils im Wesentlichen den Querschnitt eines Rundrohres aufweisen und beide Elemente im Wesentlichen den gleichen Radius aufweisen. Dies ermöglicht, dass die beiden Elemente mechanisch sehr belastbar sind. Aufgrund des gleichen Radius' kann eine variable Kombination verschiedener erster und zweiter Elemente ermöglicht werden.

[0045] Ferner kann die Länge des kreisringförmigen Elementes mindestens so lang sein wie der Durchmesser des zweiten Elementes. Dies reduziert die Baugröße der Schraubzwinde auf ein Minimum.

[0046] Zusammenfassend ermöglicht die Erfindung somit, dass das Trägerelement und die Schraubzwinde sehr flexibel angepasst werden können und u.a. auch komplex geformte Werkstücke sicher fixiert werden können.

[0047] Die Erfindung wird im Folgenden exemplarisch mit Bezug auf die beigefügten, schematischen Zeichnungen beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 die erfindungsgemäße Schraubzwinde in der Perspektive,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Schraubzwinde in der Perspektive,

Fig. 3 eine Seitenansicht und eine Perspektive der erfindungsgemäßen Schraubzwinde,

Fig. 4 eine Frontansicht und eine Perspektive der erfindungsgemäßen Schraubzwinde,

Fig. 5a erfindungsgemäße erste Trägerelemente und Schraubzwingen, die auf einem Schweißstisch

montiert sind,

Fig. 5b eine Darstellung des minimalen und maximalen Spannungsbereiches der erfindungsgemäßen Schraubzwinde und

Fig. 6 das erfindungsgemäße erste Trägerelement in der Perspektive.

[0048] Im Folgenden werden verschiedene Beispiele der vorliegenden Erfindung detailliert unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Gleiche bzw. ähnliche Elemente in den Figuren werden hierbei mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf die beschriebenen Ausführungsmerkmale begrenzt, sondern umfasst weiterhin Modifikationen von Merkmalen der beschriebenen Beispiele und Kombination von Merkmalen verschiedener Beispiele im Rahmen des Schutzzumfangs der Ansprüche.

[0049] Figur 1 zeigt das erste Trägerelement 1, das von dem Kreisringabschnitt 11a des zweiten Trägerelementes 9 gehalten wird. Konkret ist ein erstes Element 3 in ein kreisringförmiges Element 11 eingeschoben, so dass es darin drehbar und verschiebbar gehalten wird. Die Längsachse L3 des ersten Elementes 3 verläuft mittig durch das erste Element 3 und wird von der Längsachse L10 eines zweiten Elementes 10 des zweiten Trägerelementes 9, die mittig durch das zweite Element 10 verläuft, geschnitten. Das erste und zweite Element 3, 10 sind kreisröndförmig und besonders bevorzugt sind es Rundrohre.

[0050] Ein freies Ende 3a des ersten Elementes 3 ist dazu geeignet, in den Kreisringabschnitt 11a eingeführt zu werden. An dem anderen freien Ende 3b des ersten Elementes 3 ist ein Halterelement 4 befestigt. An einem freien Ende 10a des zweiten Elementes 10 ist das kreisringförmige Element 11 fest angeordnet. Dazu ist das freie Ende 10a im Bereich einer Endfläche konkav geformt, so dass eine passgenaue Aufnahme des kreisringförmigen Elementes 11 daran ermöglicht wird.

[0051] Das Halterelement 4 weist zwei gezeigte Schenkel 4a, 4b auf. Der kürzere gezeigte Schenkel 4a ist an einem Ende abgerundet, so dass die Abrundung im Wesentlichen mit einer Außenkontur des ersten Elementes 3 übereinstimmt. Eine Endfläche des freien Endes 3b des ersten Elementes 3 ist plan geformt, so dass eine flächige Verbindung mit einer Außenseite 4d des kürzeren Schenkels 4a bildbar ist. Der längere Schenkel 4b ist parallel zu der Längsachse L3 des ersten Elementes 3 angeordnet. Ein Übergangselement 4e verbindet die beiden Schenkel 4a, 4b im Wesentlichen radiusförmig einstückig miteinander.

[0052] Ein Aufnahmeelement 5 zur Aufnahme und zum Halten eines Befestigungselementes 6, das neben der Schraubzwinde 2 als Gewindespindel 6a gezeigt ist, ist an dem längeren Schenkel 4b einseitig gelagert angeordnet.

[0053] Eine Dreheinrichtung 7 umfasst eine nicht gezeigte Welle und Nut, die ineinandergreifen, so dass das Aufnahmeelement 5 drehbar an dem Schenkel 4b gela-

gert ist. Ein Kontaktabschnitt 7a ist weiterhin gezeigt, an dem eine Innenwand 4c des Halterelementes 4 und eine Außenwand 5b des Aufnahmeelementes 5 bevorzugt miteinander in Kontakt stehen. Eine Innenseite 5c des Aufnahmeelementes 5, das ringförmig gezeigt ist, weist ein Gewinde auf. Das Gewinde passt zu einem Außengewinde eines Adapterelementes 8 und/oder einem nicht gezeigten Außengewinde des Befestigungsmittels 6. Eine Längsachse L5 des Aufnahmeelementes 5 verläuft mittig entlang der Ringachse. Die Längsachse L5 schneidet sich mit der gedachten Verlängerung der Längsachse L3 an einem Schnittpunkt S, den Figur 3 zeigt. Der Schnittpunkt S, die Längsachsen L3, L5 und L10 liegen alle in einer selben gedachten Ebene. Dies vermeidet das Auftreten von unerwünschten Drehmomenten beim Fixieren von Werkstücken.

[0054] Figur 2 zeigt die Schraubzwinge 2, die eine Gewindespindel 6a in einer um ca. 5° entgegen dem Uhrzeigersinn verdrehten Position hält. Die Gewindespindel 6a wird bevorzugt in die Aufnahme des Aufnahmeelementes 5 eingeführt, indem ein Druckteller 12 von der Gewindespindel 6a gelöst wird, so dass eine Spitze der Gewindespindel 6a in das Aufnahmeelement 5 eingebracht werden kann. Danach kann der Druckteller 12 wieder mit der Gewindespindel 6a verbunden werden. Das Halterelement 4 kann das Befestigungsmittel 6 in einer verdrehten Position bevorzugt aufgrund der Reibkraft halten, die an dem Kontaktabschnitt 7a der Dreheinrichtung 7 vorliegt. Das erste Element 3 kann in dem kreisringförmigen Element 11 weiterhin gedreht und/oder verschoben werden. Dies erfolgt bevorzugt von Hand. Eine Spielpassung oder Übergangspassung zwischen dem ersten Element 3 und dem kreisringförmigen Element 11 kann derart eingestellt sein, dass das Verschieben und/oder Verdrehen sehr leicht von Hand möglich sein kann oder mittels Werkzeugen.

[0055] Die Seitenansicht der Figur 3 zeigt eine Vertikalposition des Längsachse L5 des Aufnahmeelementes 5, die mit der Längsachse des Befestigungsmittels 6 zusammenfällt. Die Längsachse L3 des ersten Elementes 3 schneidet die Längsachse L5 des Aufnahmeelementes 5 im Schnittpunkt S, dessen Position bzw. Lage sich nicht verändert, wenn das Aufnahmeelement 5 mit dem Befestigungsmittel 6 um die Drehachse des Aufnahmeelementes 5 gedreht wird. Beispielhaft ist eine Drehbewegung des Aufnahmeelementes 5 mit dem Befestigungsmittel 6 jeweils um 90° in und entgegen dem Uhrzeigersinn mittels der gestrichelten Kantenlinien und dem Doppelpfeil dargestellt. Korrespondierend zeigt die kleinere Perspektivansicht in Figur 3 die in der Seitenansicht dargestellte Drehung. Daraus wird ersichtlich, dass die Verdrehbarkeit eine bessere Einstellung des Befestigungsmittels 6 ermöglicht, wenn das Befestigungsmittel 6 in angestellter, winkliger Lage zu der Schraubzwinge angeordnet werden soll.

[0056] Figur 4 zeigt, vergleichbar zu der Figur 3, eine große Frontansicht des ersten Trägerelementes 1 mit dem montierten Befestigungsmittel 6 und eine kleinere

Perspektivansicht, die die Drehbewegung der Frontansicht in der Perspektive zeigt. Die gezeigte Drehbewegung in Figur 4 ist eine Drehbewegung um die Längsachse L3 des ersten Elementes 3. Erfindungsgemäß ist eine 360°-Drehung möglich. Das erste Element 3 kann drehbar in dem zweiten Trägerelement 9 oder in einem Loch eines Schweißtisches oder einem Loch eines anderen Bauteils gehalten werden. Somit ergibt sich aus der Kombination der zwei möglichen Drehbewegungen, die in den Figuren 3 und 4 gezeigt sind, eine sehr flexible Zweiachsenanpassbarkeit der Schraubzwinge 2 oder des ersten Trägerelementes 1.

[0057] Figur 5 zeigt in Figur 5a einen Schweißstisch, der eine Arbeitsplatte mit einem vorgegebenen Lochmuster hat. Die Löcher sind insbesondere dazu geeignet, die ersten und/oder zweiten Trägerelemente aufzunehmen. So ist in der Vergrößerung X jeweils ein Beispiel der Schraubzwinge 2 mit einem unterschiedlichen Befestigungsmittel 6 gezeigt. Die links oben gezeigte Gewindespindel 6a hat einen langen Körper, die mittlere Schraubzwinge 2 hält eine kurze Gewindespindel 6a. Die untere Schraubzwinge 2 hält einen Schnellspanner 6b. Mittels des Hebels kann der Schnellspanner 6b mit einem Handgriff von einer fixierenden Stellung in eine gelöste Stellung und umgekehrt gebracht werden. Das zweite Element 10 der Schraubzwinge 2 ist jeweils mit dem unteren freien Ende 10b in die Löcher des Tisches eingesteckt. Die Länge des freien Endes 10b des zweiten Elementes 10, die in das Loch eingesteckt ist, kann mittels nicht gezeigter Klemmringe einstellbar sein.

[0058] Weiter zeigt die Figur 5a, dass das erste Trägerelement 1 auch ohne das zweite Trägerelement 9 eingesetzt werden kann. So ist im Bereich der oberen rechten Tischkante ein erstes Trägerelement 1 direkt in eines der Löcher eingesteckt. Links oben ist die Drehbarkeit des Aufnahmeelementes 5 und ein möglicher Einsatzzweck dargestellt, wobei ein zylindrischer Körper gegen einen Winkel auf dem Tisch festgeklemmt ist. Das mittige Beispiel zeigt, dass das erste Trägerelement 1 auch direkt in einen Winkel eingesteckt sein kann und so ein gebogenes Element auf der Tischplatte fixiert werden kann.

[0059] Figur 5b zeigt links die Schraubzwinge 2 in einer Anordnung mit einem minimalen Spannabstand zu einem möglichen Werkstück. Dabei ist das erste Element 3 so weit wie möglich in das kreisringförmige Element 11 eingeschoben und das zweite Element 10 so weit wie möglich in den Tisch. Umgekehrt zeigt die rechte Darstellung einen maximalen Spannabstand mit jeweils weit ausgezogenem ersten und zweiten Element 3, 10.

[0060] Figur 6 zeigt zudem eine Perspektive der ersten Trägerelementes 1 mit einer in dem Aufnahmeelement 5 angeordneten Gewindespindel 6a. Die Darstellung zeigt insbesondere die Dreheinrichtung 7 in einer bevorzugten Ausgestaltung, bei der eine Schraube 7b das Aufnahmeelement 5 sichert, das drehbar an dem Halterelement 4 angeordnet ist. Eine plan geformte, im Wesentlichen runde Fläche 5d der Außenwand 5b des Aufnah-

meelementes 5 steht in flächigem Kontakt mit der Innenwand 4c des Halterelementes 4. Das Halterelement 4 weist in der gezeigten Ausführung zwei Schenkel 4a, 4b auf, die beide an einem Ende eine Abrundung 4f aufweisen, die im Wesentlichen mit einer Außenform des ersten Elementes 3 übereinstimmt.

[0061] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sowohl das erste Trägerelement 1 als auch die Schraubzwinge 2 flexibel u.a. mittels der zwei Drehachsen angepasst werden können. Zudem kann die Länge des ersten Elementes 3 und/oder zweiten Elementes 10 durch Einschieben des jeweiligen Elementes in ein Loch eines Schweißtisches oder dgl. eingestellt werden, so dass eine zusätzliche Anpassungsoption vorhanden ist. Die Reduktion von unerwünschten Drehmomenten wird durch die in einer Ebene angeordneten Achsen ermöglicht. Weiterhin ermöglicht die bevorzugte L-Form des Halterelementes 4, dass eine einseitige Lagerung des Aufnahmeelementes 5 ermöglicht wird, die gewichtsreduzierend wirkt und gleichzeitig eine hohe Formsteifigkeit und mechanische Festigkeit gewährleistet.

Patentansprüche

1. Erstes Trägerelement (1) für eine Schraubzwinge (2) mit

- einem ersten Element (3) mit zwei freien Enden (3a, 3b),
- einem Halterelement (4), das an einem der beiden freien Enden (3a, 3b) des ersten Elementes (3) angeordnet ist, und
- einem im Wesentlichen ringförmigen Aufnahmeelement (5), das drehbar an dem Halterelement (4) angeordnet ist und das dazu geeignet ist, ein Befestigungsmittel (6) aufzunehmen, wobei
- sich eine Längsachse (L3) des ersten Elementes (3) und eine Längsachse (L5) des Aufnahmeelementes (5) in einem Schnittpunkt (S), dessen Lage unabhängig von einer Drehposition des Aufnahmeelementes (5) ist, schneiden, und
- das Aufnahmeelement (5) drehbar um eine Drehachse ist, die senkrecht zu der Längsachse (L3) des ersten Elementes (3) und der Längsachse (L5) des Aufnahmeelementes (5) steht, **gekennzeichnet dadurch, dass**
- das erste Element (3) einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist,
- das Halterelement (4) zumindest zwei Schenkel (4a, 4b) aufweist, die im Wesentlichen L-förmig zueinander angeordnet sind, und
- das Aufnahmeelement (5) einseitig an einer Innenwand (4c) eines der beiden Schenkel (4b) um zumindest die Drehachse herum drehbar angeordnet ist, und der andere Schenkel (4a) mit einer Außenwand (4d) an einer Endfläche

eines der beiden freien Enden (3b) des ersten Elementes (3) verbunden ist.

2. Erstes Trägerelement (1) nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Aufnahmeelement (5) eine teilloffene oder geschlossene Ringform mit einem Gewinde im Bereich einer Innenwand (5a) des Aufnahmeelementes (5) aufweist, und das Gewinde derart ausgebildet ist, ein Gewinde des Befestigungsmittels (6) aufzunehmen.
3. Erstes Trägerelement (1) nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Aufnahmeelement (5) an einer Außenwand (5b) zumindest eine Welle angeordnet hat, die in einer Nabe des Schenkels des Halterelementes (4) anordenbar ist.
4. Erstes Trägerelement nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das erste Trägerelement (1) eine Dreheinrichtung (7) aufweist, die die Welle und die Nabe zur drehbaren Lagerung des Aufnahmeelementes (5) an dem Halterelement (4) umfasst und einen Kontaktabschnitt (7a), in dem ein Abschnitt der Außenwand (5b) des Aufnahmeelementes (5) und ein Abschnitt der Innenwand (4c) des Halterelementes (4) miteinander in Kontakt stehen, wenn das Aufnahmeelement (5) an dem Halterelement (4) drehbar gelagert ist.
5. Erstes Trägerelement nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Kontaktabschnitt (7a) eine Gleitfläche darstellt, oder an dem Kontaktabschnitt (7) Rastnuten und Vorstehungen der Innenwand des Halterelementes (4) und der Außenwand des Aufnahmeelementes (5) miteinander in Kontakt stehen.
6. Erstes Trägerelement (1) nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein Abstand zwischen einer Innenwand (4c) des Schenkels (4a) des Halterelementes (4a), der an dem freien Ende (3b) des ersten Elementes (3) angeordnet ist, und einer Außenwand (5b) des Aufnahmeelementes (5) zumindest gleich groß oder größer ist wie/als der Abstand zwischen dem Schnittpunkt (S) der Längsachse (L3) des ersten Elementes (3) mit der Längsachse (L5) des Aufnahmeelementes (5) und einem Punkt an einer Außenkante (5c) des Aufnahmeelementes (5).
7. Erstes Trägerelement nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Radius der Außenwand (5b) des Aufnahmeelementes (5) gleich groß oder größer ist wie/als ein Radius des ersten Elementes (3), und

die Länge des Aufnahmeelementes (5) mindestens so lang ist wie der Durchmesser des ersten Elementes (3).

8. Erstes Trägerelement (1) nach zumindest einem der voranstehenden Patentansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Befestigungsmittel (6) eine Gewindespindel (6a) oder ein Schnellspanner (6b) ist, wobei das Befestigungsmittel (6) in einem Gewindeadapter (8) anordenbar ist, dessen Innengewinde mit einem Außengewinde des Befestigungsmittels (6) im Wesentlichen übereinstimmt und dessen Außengewinde im Wesentlichen mit dem Gewinde des Aufnahmeelementes (5) übereinstimmt.
9. Schraubzwinge (2) mit einem ersten Trägerelement (1) gemäß zumindest einem der vorangegangenen Patentansprüche und
- einer zweiten Trägerelement (9) mit einem zweiten Element (10) mit im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt und zwei freien Enden (10a, b), wobei ein im Wesentlichen kreisringförmiges Element (11) an einem der beiden freien Enden (10a, b) des zweiten Elementes (10) angeordnet ist, das dazu geeignet ist, das erste Element (3) des ersten Trägerelementes (1) beweglich zu lagern.
10. Schraubzwinge (2) gemäß Patentanspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kreisringförmige Element (11) einen Kreisringabschnitt (11a) aufweist, der derart ausgebildet ist, das erste Element (3) um seine Längsachse (L3) drehbar und entlang seiner Längsachse (L3) verschiebbar zu halten.
11. Schraubzwinge (2) gemäß zumindest einem der Patentansprüche 9 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einem Durchmesser des Kreisringabschnittes (11a) und einem Außendurchmesser des ersten Elementes (3) eine vorbestimmte Spiel- oder Übergangspassung vorgesehen ist.
12. Schraubzwinge (2) gemäß zumindest einem der Patentansprüche 9 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Trägerelement (9) das erste Trägerelement (1) derart - hält, dass die Längsachsen des ersten und zweiten Elementes in einer gemeinsamen gedachten Ebene liegen, und ein Schnittpunkt (S) der Längsachse des ersten Elementes (3) mit einer Längsachse des Aufnahmeelementes (5) in derselben gemeinsamen gedachten Ebene angeordnet ist.
13. Schraubzwinge gemäß zumindest einem der Patentansprüche 9 -12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Element (3, 10) jeweils im Wesentlichen den Querschnitt eines Rundrohres auf-

weisen und beide Elemente (3, 10) im Wesentlichen den gleichen Radius aufweisen.

14. Schraubzwinge gemäß zumindest einem der Patentansprüche 9 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des kreisringförmigen Elementes (11) mindestens so lang ist wie der Durchmesser des zweiten Elementes (10).

Claims

1. A first support element (1) for a screw clamp (2) comprising
- a first element (3) with two free ends (3a, 3b),
 - a retainer element (4) arranged at one of said two free ends (3a, 3b) of the first element (3), and
 - a substantially annular receiving element (5) which is rotatably arranged on said retainer element (4) and which is able to receive a fixing means (6), wherein
 - a longitudinal axis (L3) of said first element (3) and a longitudinal axis (L5) of said receiving element (5) intersect at a point of intersection (S), the position of which is independent of a rotational position of the receiving element (5), and
 - said receiving element (5) is rotatable around a rotational axis which is perpendicular to said longitudinal axis (L3) of the first element (3) and said longitudinal axis (L5) of the receiving element (5),
- characterized in that**
- said first element (3) has a substantially circular cross-section,
 - said retainer element (4) has at least two legs (4a, 4b) which are substantially L-shaped arranged to each other, and
 - said receiving element (5) is arranged rotatable around at least the rotational axis on one side on an inner wall (4c) of one of the two legs (4b), and the other leg (4a) is connected on an end surface of one of said two free ends (3b) of said first element (3) with an outer wall (4d).
2. The first support element (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** said receiving element (5) has a partially open or closed annular shape with a thread in the area of an inner wall (5a) of said receiving element (5) and said thread is formed to receive a thread of said fixing means (6).
3. The first support element (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** said receiving element (5) has arranged at least one shaft on an outer wall (5b) which can be arranged in a hub of said leg of said retainer element (4).

4. The first support element according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** said first support element (1) has a rotational device (7) which includes said shaft and said hub for a rotatable support of said receiving element (5) on said retainer element (4), and a contact portion (7a), in which a portion of said outer wall (5b) of said receiving element (5) and a portion of said inner wall (4c) of said retainer element (4) are in contact with each other when said receiving element (5) is rotatably supported on said retainer element (4).
5. The first support element according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the contact portion (7a) presents a slide surface, or locking grooves and projections of said inner wall of said retainer element (4) and said outer wall of said receiving element (5) are in contact with each other at said contact portion (7).
6. The first support element (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a distance between an inner wall (4c) of said leg (4a) of said retainer element (4a) which is arranged at said free end (3b) of said first element (3), and an outer wall (5b) of said receiving element (5) is at least equally sized or larger as/than the distance between said point of intersection (S) of said longitudinal axis (L3) of said first element (3) with said longitudinal axis (L5) of said receiving element (5) and a point at an outer edge (5c) of said receiving element (5).
7. The first support element according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the radius of said outer wall (5b) of said receiving element (5) is equally sized or larger as/than a radius of said first element (3), and the length of said receiving element (5) is at least as long as the diameter of said first element (3).
8. The first support element (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** said fixing means (6) is a threaded spindle (6a) or a quick clamp (6b), wherein said fixing means (6) can be arranged in a threaded adapter (8), the internal thread of which substantially matches an external thread of said fixing means (6) and the external thread of which substantially matches said thread of said receiving element (5).
9. A screw clamp (2) with a first support element (1) according to at least one of the preceding claims, and
- a second support element (9) with a second element (10) with substantially circular cross-section and with two free ends (10a, b), wherein a substantially circularly annular element (11) is arranged at one of said two free ends (10a, b)

of said second element (10) which is suitable to movably support said first element (3) of said first support element (1).

- 5 10. The screw clamp (2) according to claim 9, **characterized in that** said circularly annular element (11) has a circular ring portion (11a) which is formed to retain said first element (3) rotatably around its longitudinal axis (L3) and displaceable along its longitudinal axis (L3).
- 10 11. The screw clamp (2) according to at least one of claims 9-10, **characterized in that** a predetermined clearance or transition fit is provided between a diameter of said circular ring portion (11a) and an outer diameter of said first element (3).
- 15 12. The screw clamp (2) according to at least one of claims 9-11, **characterized in that** said second support element (9) retains said first support element (1) such that said longitudinal axes of said first and said second element are located in a common virtual plane, and
- 20 a point of intersection (S) of said longitudinal axis of said first element (3) with a longitudinal axis of the receiving element (5) is arranged in the same common imagined plane.
- 25 13. The screw clamp according to at least one of claims 9-12, **characterized in that** said first and said second element (3, 10) each have substantially a cross-section of a round pipe and both elements (3, 10) have substantially the same radius.
- 30 14. The screw clamp according to at least one of claims 9-13, **characterized in that** the length of said circularly annular element (11) is at least as long as the diameter of said second element (10).

40

Revendications

1. Premier élément de support (1) pour un serre-joint à vis (2), comportant
- un premier élément (3) ayant deux extrémités libres (3a, 3b),
 - un élément de retenue (4) disposé à l'une des deux extrémités libres (3a, 3b) dudit premier élément (3), et
 - un élément de réception (5) sensiblement annulaire disposé mobile en rotation sur ledit élément de retenue (4) et apte à recevoir un moyen de fixation (6),
- dans lequel
- un axe longitudinal (L3) du premier élément (3) et un axe longitudinal (L5) de l'élément de réception (5) se coupent à une intersection (S)

- dont la position est indépendante d'une position de rotation de l'élément de réception (5), et
- l'élément de réception (5) est mobile en rotation autour d'un axe de rotation qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal (L3) du premier élément (3) et à l'axe longitudinal (L5) de l'élément de réception (5),
- caractérisé en ce que**
- le premier élément (3) présente une section transversale sensiblement circulaire,
- l'élément de retenue (4) présente au moins deux branches (4a, 4b) qui sont disposées sensiblement en forme de L l'une par rapport à l'autre, et
- sur un côté, l'élément de réception (5) est disposé mobile en rotation au moins autour de l'axe de rotation sur une paroi intérieure (4c) de l'une des deux branches (4b), et l'autre branche (4a) est reliée à une paroi extérieure (4d) sur une surface d'extrémité de l'une des deux extrémités libres (3b) du premier élément (3).
2. Premier élément de support (1) selon la revendication précédente,
caractérisé en ce que
l'élément de réception (5) présente une forme annulaire ouverte partiellement ou fermée ayant un taraudage dans la zone d'une paroi intérieure (5a) de l'élément de réception (5), et le taraudage est réalisé pour recevoir un filetage du moyen de fixation (6).
3. Premier élément de support (1) selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
sur une paroi extérieure (5b), l'élément de réception (5) comporte au moins un arbre qui peut être disposé dans un moyeu de la branche de l'élément de retenue (4).
4. Premier élément de support selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le premier élément de support (1) présente un moyen de rotation (7) qui comprend l'arbre et le moyeu pour le montage mobile en rotation de l'élément de réception (5) sur l'élément de retenue (4), et une portion de contact (7a) dans laquelle une portion de la paroi extérieure (5b) de l'élément de réception (5) et une portion de la paroi intérieure (4c) de l'élément de retenue (4) sont en contact l'une avec l'autre lorsque l'élément de réception (5) est monté mobile en rotation sur l'élément de retenue (4).
5. Premier élément de support selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la portion de contact (7a) représente une surface de glissement, ou
- sur la portion de contact (7), des rainures d'enclenchement et des saillies de la paroi intérieure de l'élément de retenue (4) et de la paroi extérieure de l'élément de réception (5) sont en contact les unes avec les autres.
6. Premier élément de support (1) selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
une distance entre une paroi intérieure (4c) de la branche (4a) de l'élément de retenue (4a), branche qui est disposée à l'extrémité libre (3b) du premier élément (3), et une paroi extérieure (5b) de l'élément de réception (5) est au moins aussi grande ou plus grande que la distance entre l'intersection (S) de l'axe longitudinal (L3) du premier élément (3) avec l'axe longitudinal (L5) de l'élément de réception (5) et un point sur une arête extérieure (5c) de l'élément de réception (5).
7. Premier élément de support selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le rayon de la paroi extérieure (5b) de l'élément de réception (5) est aussi grand ou plus grand qu'un rayon du premier élément (3), et la longueur de l'élément de réception (5) est au moins aussi longue que le diamètre du premier élément (3).
8. Premier élément de support (1) selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le moyen de fixation (6) est une broche filetée (6a) ou une attache rapide (6b), le moyen de fixation (6) pouvant être disposé dans un adaptateur fileté/taraudé dont le taraudage coïncide sensiblement avec un filetage du moyen de fixation (6) et dont le filetage coïncide sensiblement avec le taraudage de l'élément de réception (5).
9. Serre-joint à vis (2) comportant un premier élément de support (1) selon l'une au moins des revendications précédentes et
- un second élément de support (9) présentant un second élément (10) ayant une section transversale sensiblement circulaire et deux extrémités libres (10a, 10b), un élément (11) sensiblement en forme d'anneau circulaire étant disposé à l'une des deux extrémités libres (10a, b) du second élément (10), qui est apte à monter de façon mobile le premier élément (3) du premier élément de support (1).
10. Serre-joint à vis (2) selon la revendication 9,
caractérisé en ce que
l'élément (11) en forme d'anneau circulaire présente

une portion d'anneau circulaire (11a) qui est réalisée pour retenir le premier élément (3) de façon mobile en rotation autour de son axe longitudinal (L3) et de façon mobile en translation le long de son axe longitudinal (L3).

5

11. Serre-joint à vis (2) selon l'une au moins des revendications 9 à 10,

caractérisé en ce que

il est prévu un ajustement de jeu ou de transition prédéterminé entre un diamètre de la portion d'anneau circulaire (11a) et un diamètre extérieur du premier élément (3).

10

12. Serre-joint à vis (2) selon l'une au moins des revendications 9 à 11,

caractérisé en ce que

le second élément de support (9) maintient le premier élément de support (1) de telle sorte que les axes longitudinaux des premier et second éléments se situent dans un plan commun imaginaire, et une intersection (S) de l'axe longitudinal du premier élément (3) avec un axe longitudinal de l'élément de réception (5) est disposée dans le même plan commun imaginaire.

15

20

25

13. Serre-joint à vis selon l'une au moins des revendications 9 à 12,

caractérisé en ce que

les premier et second éléments (3, 10) présentent chacun sensiblement la section transversale d'un tube rond, et les deux éléments (3, 10) présentent sensiblement le même rayon.

30

14. Serre-joint à vis (2) selon l'une au moins des revendications 9 à 13,

caractérisé en ce que

la longueur de l'élément (11) en forme d'anneau circulaire est au moins aussi longue que le diamètre du second élément (10).

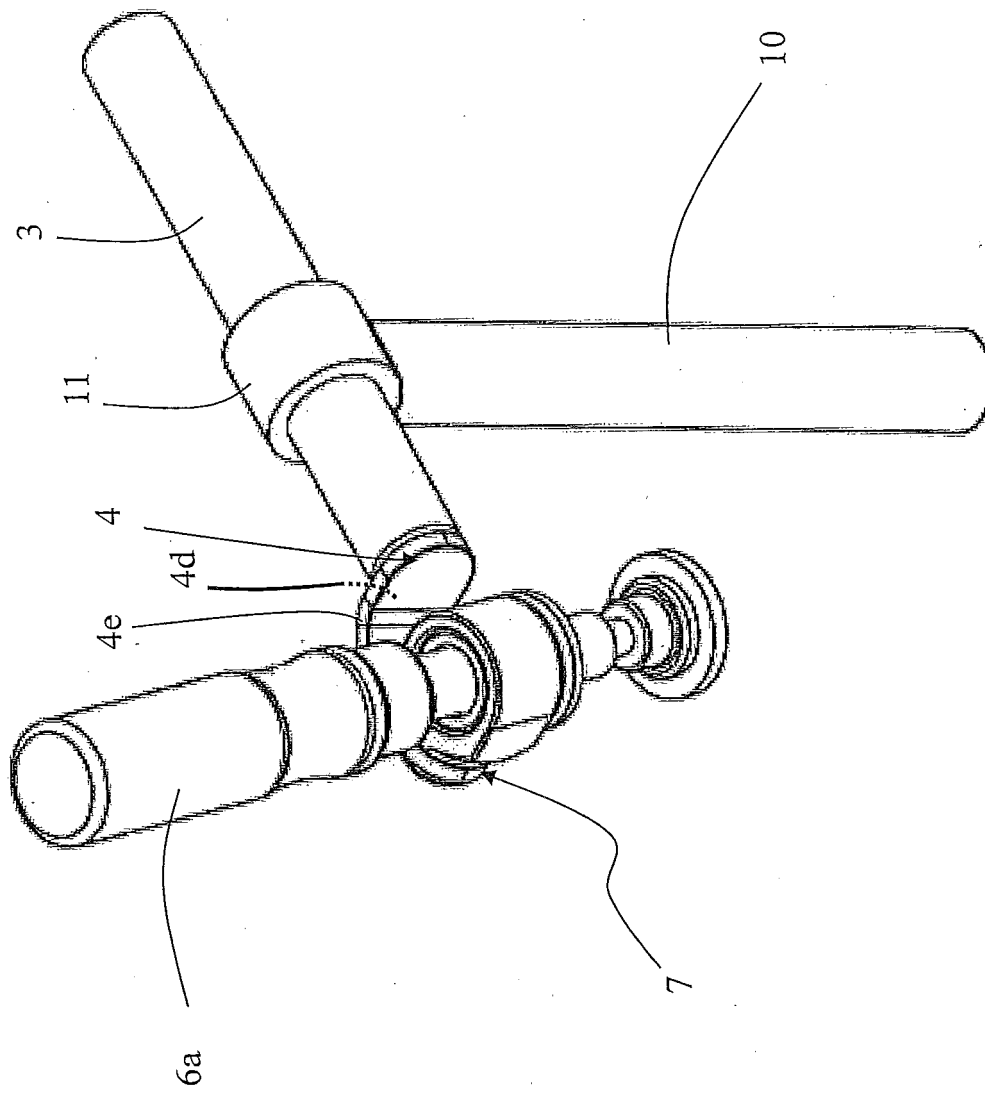
35

40

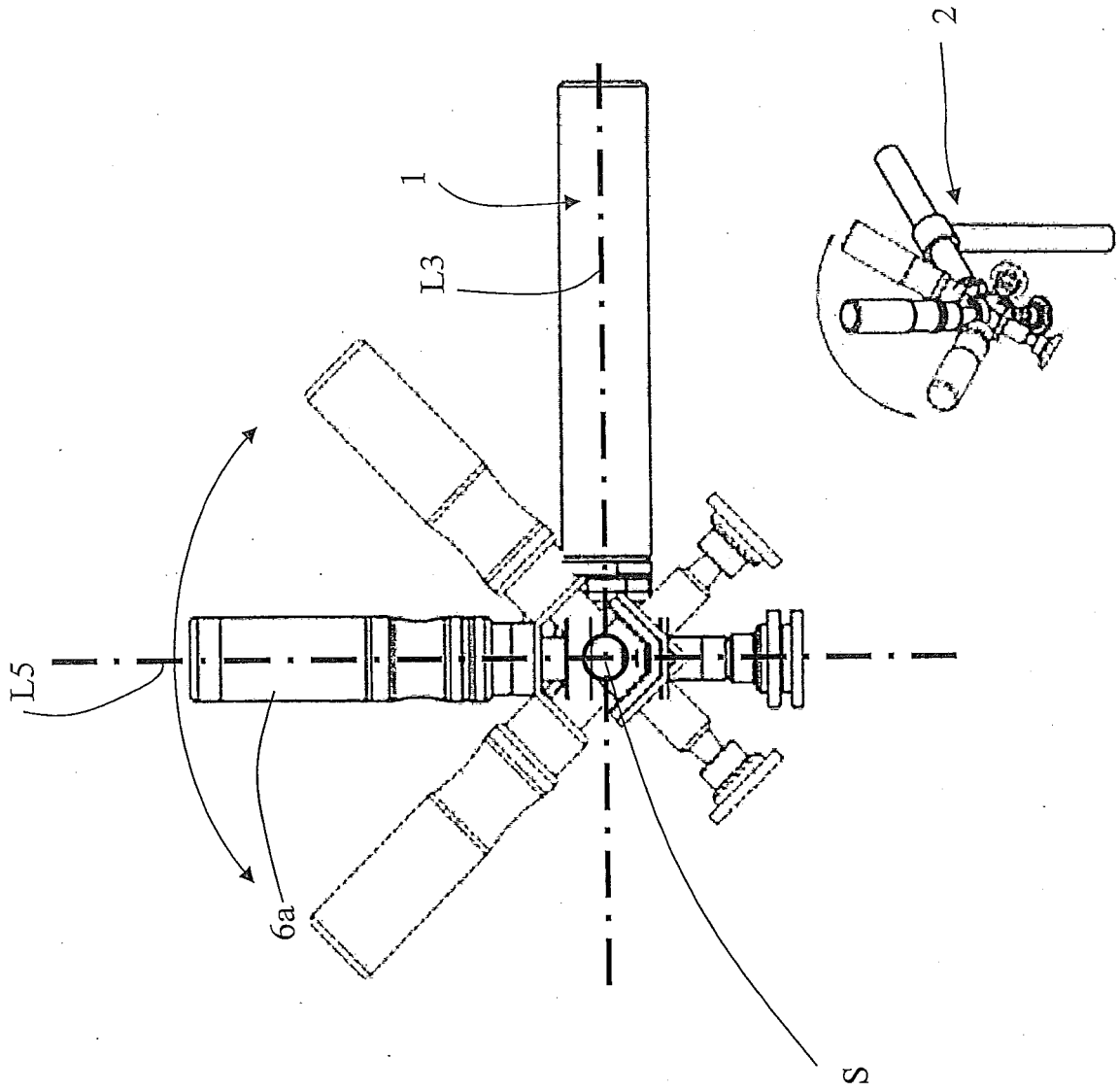
45

50

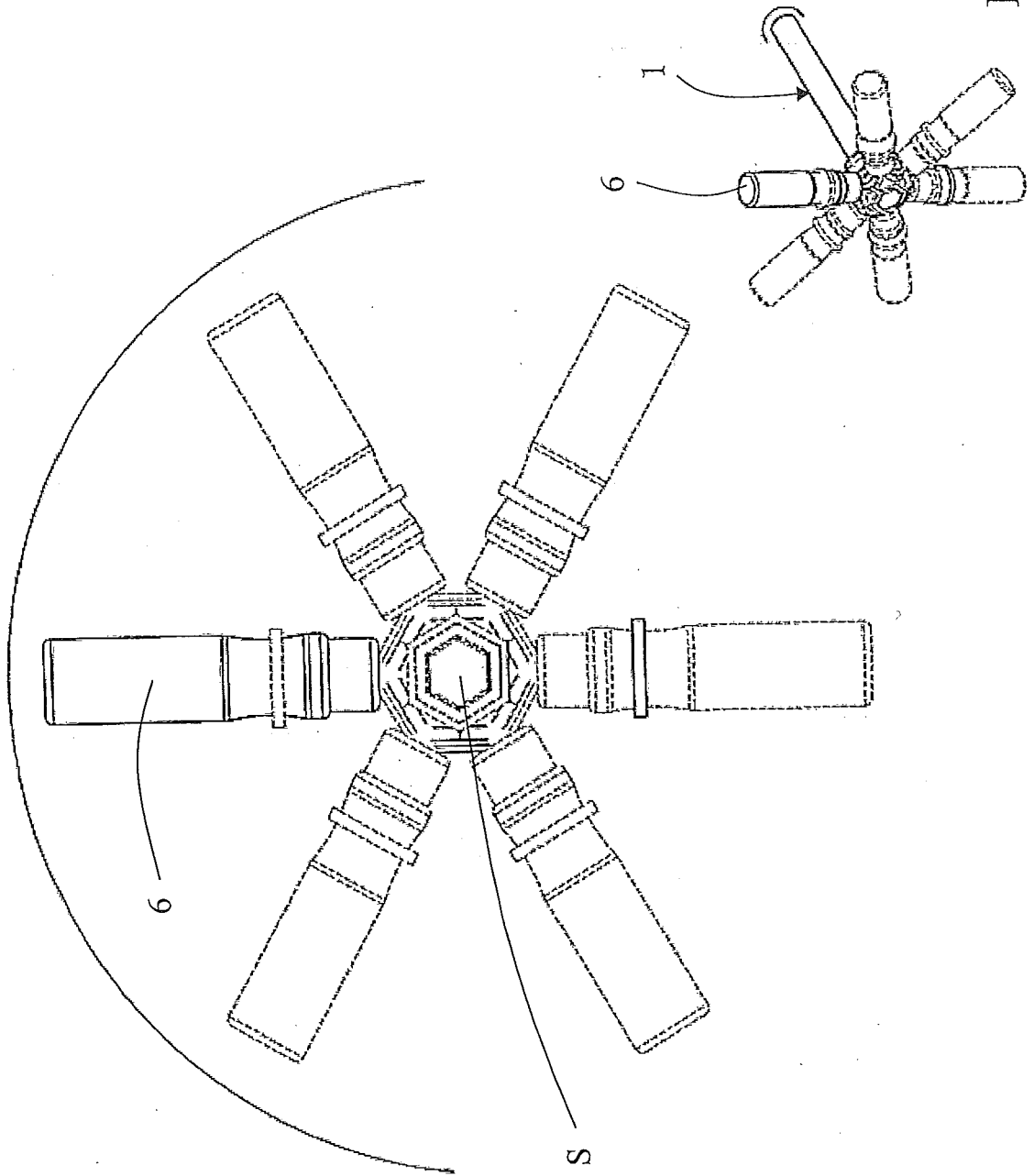
55



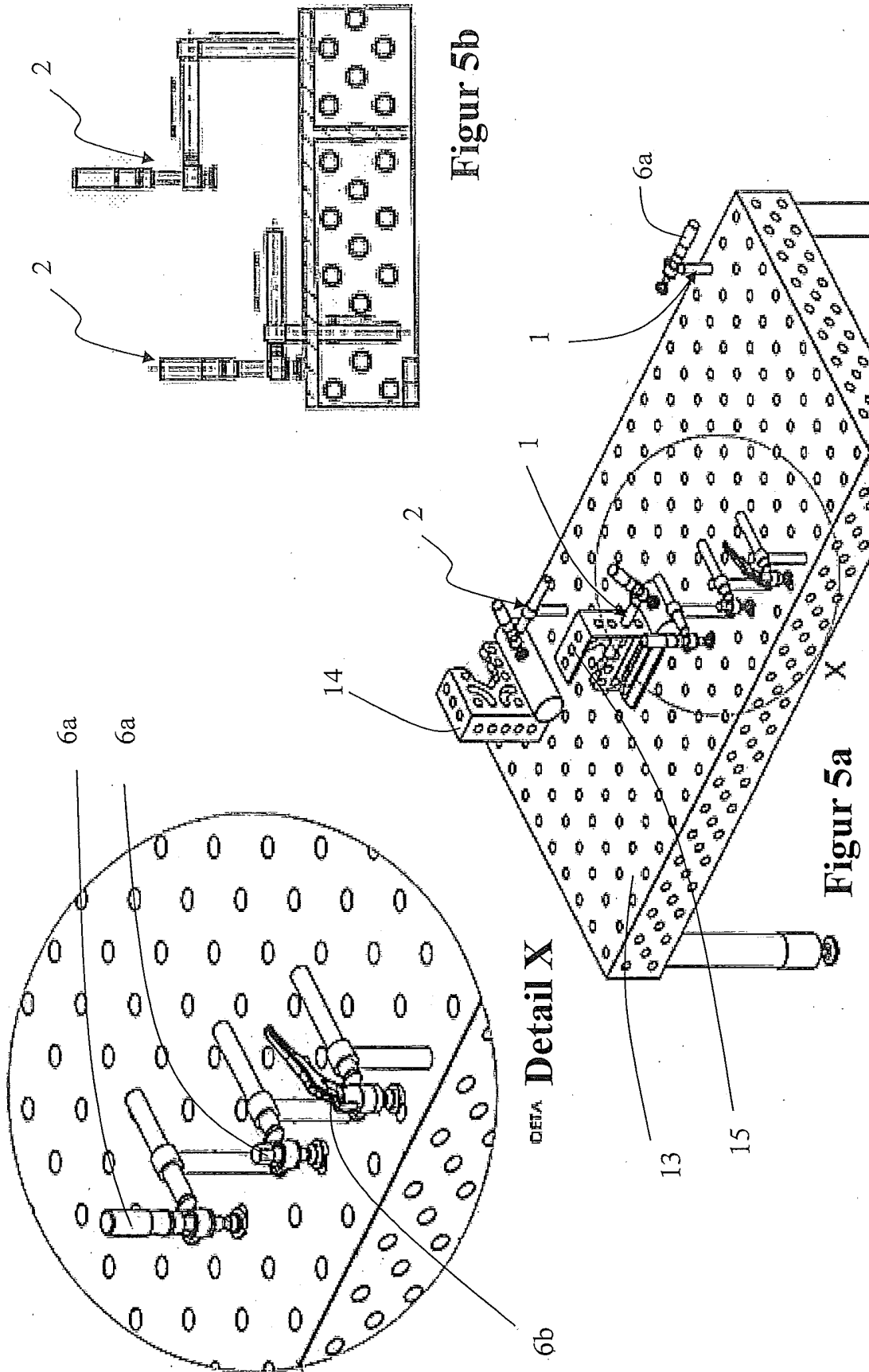
Figur 2



Figur 3



Figur 4

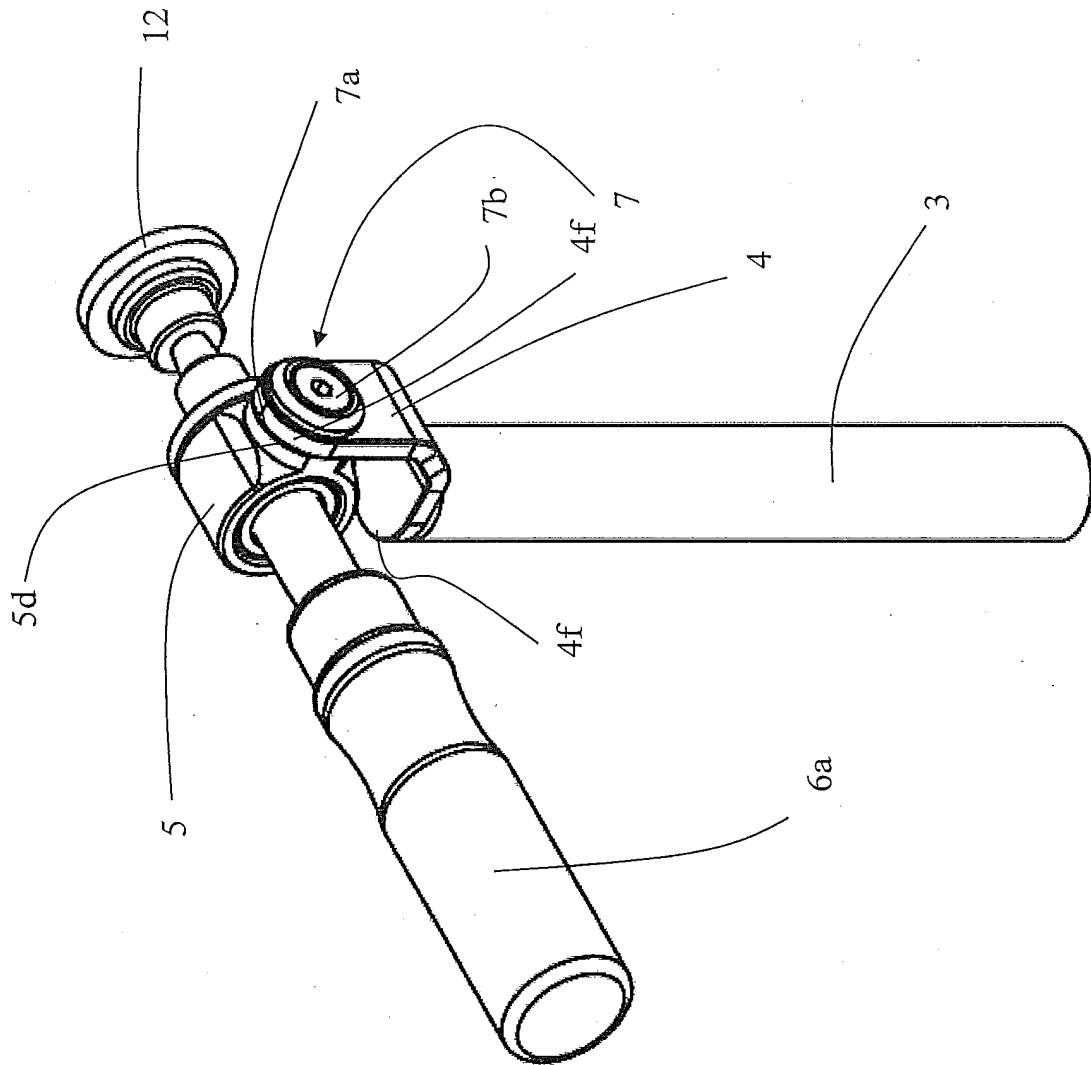


Figur 5b

Figur 5

Figur 5a

Detail X



Figur 6

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 102008045975 A1 **[0003]**
- DE 29617791 U1 **[0004]**