



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.11.2023 Patentblatt 2023/44

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25B 13/06 (2006.01) **B25B 13/48** (2006.01)
B25F 1/04 (2006.01) **E05B 35/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22170473.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 1/04; B25B 13/065; B25B 13/56; B25F 1/00; E05B 35/008

(22) Anmeldetag: **28.04.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Brücher, Frank**
57223 Kreuztal (DE)
• **Tenhaken, Stefan**
57078 Siegen (DE)

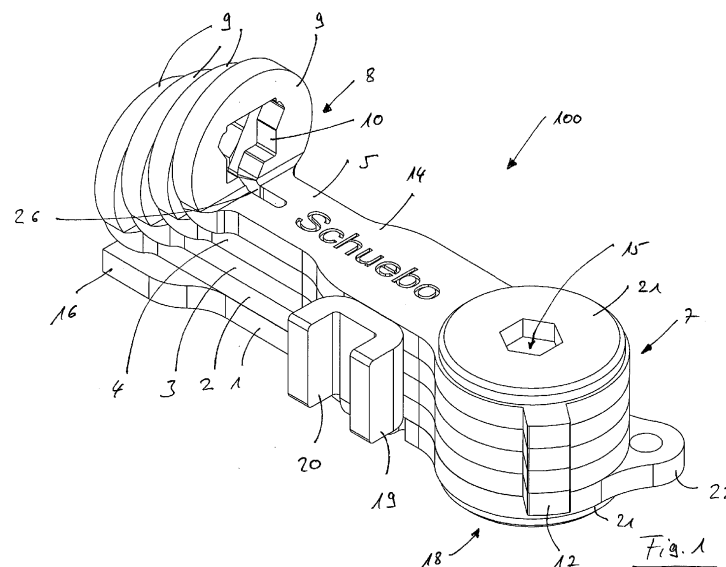
(71) Anmelder: **Schuebo GmbH**
57223 Kreuztal (DE)

(74) Vertreter: **Grosse Schumacher Knauer von Hirschhausen**
Patent- und Rechtsanwälte
Schloss Schellenberg - Backhaus
Renteilichung 1
45134 Essen (DE)

(54) **SCHLÜSSEL, SCHLÜSSELHERSTELLUNG UND SCHLÜSSELVERWENDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schlüssel (100), insbesondere Schaltschrankschlüssel, mit mehreren Schlüsselementen (9) zum Öffnen/Schließen an sich bekannter Verschlussvorrichtungen und/oder zum Betätigen von an sich bekannten Befestigungsmitteln. Der Schlüssel (100) umfasst einen ersten Schlüsselarm (1) und einen mit dem ersten Schlüsselarm (1) mittels Gelenk-Verbindung (7) um eine Schlüssel-Drehachse drehbeweglich verbundenen zweiten Schlüsselarm (2). Die Schlüsselarm-Drehachse und die Richtung der Längsausdehnung der Schlüsselarme (1, 2) verlaufen senkrecht zueinander. Jeder Schlüsselarm (1, 2) weist an

dem ersten Ende eine die Drehachse definierende Gelenk-Befestigungs-Aufnahme (15) und an dem gegenüberliegenden Ende ein Schlüsselement (9) zum Betätigen einer Verschlussvorrichtung oder eines Befestigungsmittels auf. Die Schlüsselarme (1, 2) sind in einer Transport-Stellung eng zueinander benachbart und sie bilden in einer Handhabungs-Stellung einen Winkel zwischen dem ersten und dem zweiten Schlüsselarm (1, 2) aus. Das Schlüsselement (9) des ersten und/oder des zweiten Schlüsselarms (1, 2) ist in einem abgewinkelten Bereich (8) des zweiten Schlüsselarms (2) angeordnet.



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft einen multifunktionalen Schlüssel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und des Anspruch 2. Der Schlüssel kann als Schaltschrankschlüssel gebildet sein. Der Schlüssel ist mit mehreren Schlüsselementen zum Öffnen/Schließen an sich bekannter Verschlussvorrichtungen und/oder zum Betätigen von an sich bekannten Befestigungsmitteln, etwa Schrauben, Muttern und dergleichen, ausgestattet. Der Schlüssel umfasst einen ersten Schlüsselarm und einen mit dem ersten Schlüsselarm mittels Gelenk-Verbindung um eine Schlüssel-Drehachse dreh- respektive schwenkbeweglich verbundenen zweiten Schlüsselarm. Die Schlüsselarm-Drehachse und die Richtung der Längsausdehnung der Schlüsselarme verlaufen senkrecht zueinander. Jeder Schlüsselarm weist an dem ersten Ende eine die Schlüssel-Drehachse definierende Gelenk-Verbindungs-Aufnahme (Bohrung) und an dem gegenüberliegenden Ende ein Schlüsselement zum Betätigen einer Verschlussvorrichtung oder eines Befestigungsmittels auf. Die Schlüsselarme sind in einer Transport-Stellung eng zueinander benachbart und in einer Handhabungs-Stellung bilden sie einen Winkel zwischen dem ersten und dem zweiten Schlüsselarm aus.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Herstellen eines Schlüssels nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13 und eine Verwendung nach Anspruch 15.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0003] Multifunktionswerkzeuge sind inzwischen weit verbreitet. Je mehr Funktionen das Werkzeug abdecken soll, desto größer, mithin unhandlicher, wird es. Hier setzt die Erfindung ein.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Handhabbarkeit multifunktionaler Werkzeuge mit vielen Werkzeugfunktionen zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch einen Schlüssel nach Anspruch 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Bei dem Schlüssel ist demnach vorgesehen, dass das Schlüsselement des ersten und/oder des zweiten Schlüsselarms in einem abgewinkelten Bereich des jeweiligen (ersten und/oder zweiten) Schlüsselarms angeordnet ist. Es kann demnach ein Schlüsselarm mit einem abgewinkelten Bereich vorgesehen sein und ein Schlüsselarm ohne abgewinkelten Bereich, oder zwei Schlüsselarme mit jeweils einem abgewinkelten Bereich. Die Schlüsselarme sind bevorzugt aus Metall gebildet. In der Transport-Stellung fluchten die Schlüsselarme, in der Handhabungs-Stellung sind die Schlüsselarme gespreizt und spannen eine gemeinsame Schlüsselarm-

Ebene auf und bilden darin einen Schlüsselarm-Winkel, beispielsweise einen Winkel zwischen etwa 45° und etwa 135°. Durch die Schwenkbarkeit der Schlüsselarme wird erreicht, dass der Schlüssel in der Transport-Stellung, d. h. in der Stellung, in der Schlüssel beispielsweise in einem Gepäckstück oder in einer Hosentasche transportiert wird, sehr kompakt ist mit geringen Abmessungen, und dass der Schlüssel in der Handhabungs-Stellung, d. h. in der Stellung mit gespreizten Schlüsselarmen, einen günstigen Hebel zum Betätigen der Schlüsselemente bietet. Dieser Effekt wird dadurch verstärkt, dass zumindest ein Schlüsselarm endseitig abgewinkelt ist, so dass das Schlüsselement bequem und ohne Handhabungskomplikationen in das jeweilige Gegenstück (Verschlussvorrichtung) eingefügt werden kann. Sofern beide Schlüsselarme jeweils einen abgewinkelten Bereich aufweisen, ist es zweckmäßig, wenn der zweite Schlüsselarm kürzer ist als der erste Schlüsselarm, wobei die abgewinkelten Bereiche der Schlüsselarme in der Transport-Stellung eine zueinander eng benachbarte Position einnehmen. Der abgewinkelte Bereich ist um eine (Biege- oder Knick-)Achse abgewinkelt, die zur Richtung der Längsausdehnung (x) des jeweiligen Schlüsselarms senkrecht oder nahezu senkrecht steht. Bevorzugt ist der abgewinkelte Bereich um 90° gegenüber dem Schlüsselarm abgewinkelt, es kann aber auch ein größerer oder ein kleinerer BiegeWinkel vorgesehen sein, beispielsweise weniger als ca. 140° oder mehr als ca. 40°. In der kompakten Schlüsselarmstellung schmiegen sich die Schlüsselarme und die abgewinkelten Schlüsselemente demnach zumindest bereichsweise aneinander an, was wiederum platzsparend ist und die Handhabbarkeit in der Transport-Stellung verbessert.

[0005] Eine Verbesserung der Handhabbarkeit multifunktionaler Werkzeuge mit vielen Werkzeugfunktionen gelingt ferner durch einen Schlüssel nach Anspruch 2. Demnach ist vorgesehen, dass das Schlüsselement des zweiten Schlüsselarmes in einem abgewinkelten Bereich des zweiten Schlüsselarms angeordnet ist, und dass das Schlüsselement des ersten Schlüsselarms ohne abgewinkelten Bereich als endseitig angeordnetes U-förmiges Element mit stabilen, insbesondere flach gebildeten, Schenkeln gebildet ist, wobei das U-förmige Schlüsselement des ersten Schlüsselarms dazu geeignet ist, eine an sich bekannte Doppelbart-Verschlussvorrichtungen zu betätigen. Insofern ist das endseitig und ohne Abwinklung angeordnete Schlüsselement des ersten Schlüsselarms als "U" respektive als Gabel mit zwei Zinken gebildet. Die Geometrie des Schlüsselementes des ersten Schlüsselarms kann wahlweise auch der eine (flachen, stark vereinfachten) Krone angenähert sein. Die "U"-, Gabel- oder Kronen-Form gewährleistet zum einen eine hohe Stabilität des Schlüsselementes beim Betätigen der an sich bekannten Doppelbart-Schließung. Zum anderen ist das Schlüsselement verglichen mit dem herkömmlichen Doppelbart sehr kompakt, da es im Wesentlichen flach gebildet ist. Außerdem lässt es sich vergleichsweise einfach fertigen, da es aus

einem Blech gestanzt oder geschnitten wird und nicht im Druckgussverfahren hergestellt werden muss, so wie es beim herkömmlichen Doppelbart üblicherweise der Fall wäre. Indem der erste Schlüsselarm relativ zu dem zweiten Schlüsselarm verschwenkbar ist, kann das U-förmige Schlüsselement des ersten Schlüsselarms vergleichsweise tief in das Schlüsselement-Gegenstück, d. h. in das Doppelbart-Schloss, eindringen, so dass die Schließfunktion durch den zweiten Schlüsselarm nicht beeinträchtigt wird.

[0006] Für eine effektive Handhabung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der abgewinkelte Bereich des Schlüsselarms respektive der Schlüsselarme um einen Winkel von 90° oder nahezu 90° gegenüber dem Schlüsselarm abgewinkelt ist. Fertigungstechnisch lässt sich dies erreichen, indem der abgewinkelte Bereich beispielsweise durch endseitiges Umbiegen des Schlüsselarms gebildet wird. Im Hinblick auf einen möglichst geringen Fertigungsaufwand des Schlüssels ist es zweckmäßig, wenn zumindest ein Schlüsselarm aus einem Blechbiegeteil gefertigt ist. In oder an dem abgewinkelten Bereich kann eine, insbesondere schlitzförmige, Öffnung im Schlüsselarm angeordnet sein. Durch die (schlitzförmige) Öffnung ist im abgewinkelten Bereich weniger Material, was zur Bildung des abgewinkelten Bereichs umzubiegen ist. Es kommt wegen der (schlitzförmigen) Öffnung beim Umbiegen auch nicht zu einer Materialstauung oder Material-Deformierung im Bereich der Knickstelle. Die (schlitzförmige) Öffnung kann so angeordnet sein, dass sie in eine Aussparung des Schlüsselementes hineinragt, oder so, dass eine Aussparung des Schlüsselementes in die (schlitzförmige) Öffnung hineinragt. Durch diese geometrische Zusammenführung von Aussparung und schlitzförmiger Öffnung kann das Schlüsselement kleiner respektive kompakter dimensioniert werden und es verbessert sich dadurch die Handhabbarkeit des Schlüssels.

[0007] Im Hinblick auf eine optimierte Ergonomie beim Betätigen des Schlüssels kann es vorteilhaft sein, wenn die Querschnittsfläche jedes Schlüsselarms gleichgroß, oder nahezu gleichgroß ausgebildet ist. Im Hinblick auf ein möglichst geringes Schlüssel-Gewicht und möglichst geringe Abmessungen kann eine Verjüngung des Schlüsselarms dergestalt vorgesehen sein, dass die Querschnittsfläche in der Nähe des Schlüsselementes kleiner ist als die Querschnittsfläche in der Nähe der Gelenk-Verbindungs-Aufnahme. Die Verjüngung gestattet im Übrigen eine schmalere Gestaltung der Schlüsselarm-Enden, insbesondere des abgewinkelten Bereichs und der Schlüsselemente, so dass diese ohne weitere Gestaltungsmaßnahmen in die Verschlussvorrichtungen passen.

[0008] Der Schlüssel wird dann besonders kompakt und gut handhabbar, wenn jeder Schlüsselarm zumindest abschnittsweise flach gebildet ist. D. h. jeder Schlüsselarm hat einen rechteckigen oder nahezu rechteckigen Arm-Querschnitt, wobei die Schmalseiten der Arm-Querschnittsfläche deutlich kürzer sind als die Längsseiten

der Arm-Querschnittsfläche. In der Transport-Stellung bilden die Schmalseiten der flachen Schlüsselarme abschnittsweise, insbesondere in einem Abschnitt zwischen der Gelenk-Befestigungs-Aufnahme des Schlüssels und den Schlüsselementen, zumindest eine plane oder nahezu plane Seitenfläche des Schlüssels, vorzugsweise zwei gegenüberliegende, plane oder nahezu plane Seitenflächen des Schlüssels. Wenn die Schlüsselarme in der Transport-Stellung angeordnet sind entsteht ein kompakter Schlüssel mit einer rechteckigen oder nahezu rechteckigen Gesamtquerschnittsfläche im Bereich zwischen den Enden der Schlüsselarme. An dem einen Ende der Schlüsselarme ist die Gelenk-Verbindung angeordnet und an dem anderen Ende sind die zum Teil abgewinkelten Schlüsselemente. Bei denjenigen Schlüsselarmen, die endseitig abgewinkelt sind, hat die Abwinkelung jeweils die gleiche Orientierung. Insofern hat der Schlüssel in der Transport-Stellung eine Form, die einer L-förmigen Geometrie angeglichen ist. In der Handhabungsstellung wird einer der Schlüsselarme gegenüber dem anderen Schlüsselarm oder den anderen Schlüsselarmen beispielsweise um 90° verschwenkt. Dadurch ragt ein Schlüsselarm aus der kompakten L-Form des Schlüssels heraus. Beim Betätigen hat der Anwender den kompakten Schlüssel so in seiner Hand, dass die Finger diejenigen Schlüsselarme umgreifen, die in der Transport-Stellung verblieben sind, so dass die Schlüsselarme in der Transport-Stellung (Schwenkwinkel 0°) einen Hebel bilden für den einen herausgeschwenkten, zu betätigenden Schlüsselarm in seiner 90°-Handhabungs-Stellung.

[0009] Besonders effektiv im Hinblick auf möglichst viele Schlüsselement-Funktionen ist der Schlüssel gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung dann, wenn mehrere, d. h. mehr als zwei, Schlüsselarme vorgesehen sind. So kann beispielsweise ein dritter Schlüsselarm vorgesehen sein, der mittels Gelenk-Verbindung um die Schlüssel-Drehachse drehbeweglich mit dem ersten und dem zweiten Schlüsselarm verbundenen ist. Der dritte Schlüsselarm ist dabei kürzer ausgebildet als der zweite Schlüsselarm. Das Schlüsselement des dritten Schlüsselarms ist in einem abgewinkelten Bereich des dritten Schlüsselarms angeordnet, wobei die abgewinkelten Bereiche des zweiten Schlüsselarms und des dritten Schlüsselarms in der Transport-Stellung zueinander eng benachbart angeordnet sind. Somit ist auch ein Schlüssel mit mehr als zwei Schlüsselarmen in der Transport-Stellung sehr kompakt und handlich. Die Schlüsselarme können aus der Transport-Stellung herausgedreht werden, etwa zum Auswählen eines Schlüsselementes können die Schlüsselarme aufgefächert werden. Nach der Auswahl des zu betätigenden Schlüsselementes können die nicht zu verwendenden Schlüsselarme in die Transport-Stellung zurückgedreht werden und nur der zu verwendende Schlüsselarm ragt, beispielsweise unter einem Winkel von 90° oder nahezu 90° aus dem Schlüssel heraus. Bei dem Schlüssel können weitere Schlüsselarme vorgesehen sein, wobei der vierte

Schlüsselarm kürzer ist als der dritte, und der fünfte Schlüsselarm kürzer ist als der vierte, der sechste ist kürzer als der fünfte und so weiter. Der n-te Schlüsselarm wäre kürzer als der (n-1)-te Schlüsselarm, wobei n eine natürliche Zahl größer als 5 ist (also $n = 6, 7, 8, 9, 10, \dots$).

[0010] Zum Betätigen von Schließvorrichtungen, wie sie beispielsweise bei Schaltschränken vorgesehen sind, umfasst zumindest ein Schlüsselement zumindest eine Aussparung, deren Geometrie der der Schließvorrichtung entspricht. Es gibt Schließvorrichtungen mit einer Dreikant-Geometrie, einer Vierkant-Geometrie oder anderen Geometrien. Insofern ist es zweckmäßig, wenn die Geometrie der Aussparung im Schlüsselement dreieckig, viereckig oder mehreckig gebildet ist, so dass mit dem Schlüsselement eine Verschlussvorrichtung mit Dreikant oder Vierkant oder ähnlichem betätigbar ist. Es kann zumindest ein Schlüsselement als Stufenschlüsselement gebildet sein. Ein Stufenschlüsselement umfasst bevorzugt eckige Schlüsselemente unterschiedlicher Größe/(Schlüssel-)Maße, welche in abgestufter Abfolge in oder an einem Schlüsselarm angeordnet sind. Das Stufenschlüsselement kann flach gebildet sein, d. h. die Materialstärke des Schlüsselementes ist deutlich geringer als die Länge und die Breite des Elementes. Die Materialstärke des Stufenschlüsselementes kann exakt oder nahezu der Materialstärke des Schlüsselarms entsprechen, an das Stufenschlüsselement angeordnet ist. Zumindest ein Schlüsselement kann als Schlüsselement einen Dosen- und/oder Flaschenöffner umfassen. Auch das den Dosen-/Flaschenöffner umfassende Schlüsselement kann flach gebildet sein.

[0011] Besonders effektiv im Hinblick auf Herstellungsaufwand und Handhabbarkeit wird der Schlüssel dann, wenn die Geometrie einer der Aussparungen durch ein erstes Quadrat gebildet ist und ein zu dem ersten Viereck um einen Winkel von 45° gedreht und über dem ersten Quadrat angeordnetes zweites Quadrat, welches größer oder kleiner ist als das erste Quadrat. So können pro Schlüsselement beispielsweise eine erste Vierkant-Schließung betätigbar sein und eine zweite (größere oder kleinere) Vierkant-Schließung. Alternativ kann die Geometrie einer der Aussparungen durch ein erstes Quadrat gebildet sein und ein über dem ersten Quadrat angeordnetes, insbesondere gleichseitiges, Dreieck. So können pro Schlüsselement mehrere Schließungen betätigbar sein, beispielsweise kann mit einem der Schlüsselemente sowohl eine Vierkant-Schließung als auch eine Dreikant-Schließung betätigbar sein. Alternativ kann die Geometrie einer der Aussparungen durch ein erstes, insbesondere gleichseitiges, Dreieck gebildet sein und ein zu dem ersten Dreieck um einen Winkel von 60° gedrehtes zweites Dreieck, wobei das zweite Dreieck größer oder kleiner ist als das erste Dreieck. So können pro Schlüsselement beispielsweise eine erste Dreikant-Schließung betätigbar sein und eine zweite (größere oder kleinere) Dreikant-Schließung.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, in jedem Schlüsselarm im Bereich zwischen der Gelenk-Befestigung und dem Schlüsselement eine eckige, insbesondere 6-eckige, Öffnung angeordnet ist, wobei die Öffnungen des ersten und jedes weiteren Schlüsselarms in der Transport-Stellung in einer Flucht liegen, welche parallel zur Drehachse der Gelenkbefestigung orientiert ist, und dass die fluchtenden Öffnungen der Schlüsselarme in der Transport-Stellung eine Bitaufnahme bilden. So kann in dem Schlüssel (in Transport-Stellung) ein Werkzeugeinsatz oder (Schraub-)Bit angeordnet werden, wodurch die Schlüsselfunktionen vielfach erweitert werden. Das in der Bitaufnahme angeordnete Bit hat insbesondere dann einen sehr stabilen Sitz, wenn die an der Bitaufnahme beteiligten Schlüsselarme in der jeweiligen Transport-Stellung geringfügig zueinander verdreht oder versetzt werden. Die Öffnung der Bitaufnahme wird dadurch verändert und das Bit sitzt fest(er) in der Aufnahme. Dies ist insbesondere dann von erheblichem Vorteil, wenn das sich das Bit in einer Schraube verankert hat und es eines höheren Kraftaufwands bedarf, um Bit und Schraube nach Betätigung der Schraube wieder zu trennen.

[0013] Der Schlüssel kann ein an einem flexiblen Befestigungselement, insbesondere an einer Kette oder an einem Band oder an einem Draht oder an einer Drahtschleife, mit dem Schlüssel unverlierbar befestigtes Bitelement umfassen, welches bevorzugt als Einfachbit oder Doppelbit oder Mehrfachbit gebildet ist. Mit einem, insbesondere aufrollbaren oder aufwickelbaren, Haltemittel, etwa einer Draht oder eine Schnur umfassenden Aufrollvorrichtung, gelingt ein Befestigen des Schlüssels an einem Kleidungsstück oder an einer Tasche oder an einem Koffer des Anwenders. Das Haltemittel respektive die Aufrollvorrichtung kann einen Halte-Clip umfassen.

[0014] Die Handhabbarkeit wird insbesondere dadurch verbessert, dass an einem oder mehreren Schlüsselarmen zumindest ein Anschlagmittel vorgesehen ist, welches den Schwenkwinkel zumindest eines Schlüsselarms relativ zu einem anderen Schlüsselarm begrenzt, insbesondere so, dass ein maximaler Schwenkwinkel von 110° oder nahezu 110° vorgesehen ist, vorzugsweise 90° oder nahezu 90° . Der Schwenkwinkel von ca. 110° ermöglicht zum einen eine optimale Hebelwirkung und zum anderen eine gute Ergonomie, d. h. der Schlüssel liegt besser in der Hand als bei anderen Schwenkwinkeln. Das Anschlagmittel kann einen Nocken umfassen, der etwa im Bereich der Gelenk-Verbindungs-Aufnahme an der Schlüsselarm-Schmalseite angeordnet ist, wobei der Nocken dann gegen eine Anschlagsfläche des Anschlagmittels stößt, wenn der maximale Schwenkwinkel (ca. 90°) erreicht ist. Die Anschlagsfläche kann beispielsweise an der Schmalseite des ersten Schlüsselarms angeordnet sein.

[0015] Es kann bei einer vorteilhaften Schlüsselvariante zumindest ein Zusatz-Schlüsselement vorgesehen sein, welches an einem der Schlüsselarme so an-

geordnet ist, dass das Zusatz-Schlüsselement in der Transport-Stellung der Schlüsselarme an der Schlüssel-seite angeordnet ist. Das Zusatz-Schlüsselement kann beispielsweise eine Heizkörperentlüftungs-Betätigungs-vorrichtung umfassen oder daraus gebildet sein, wobei der kompakte Schlüssel mit Transport-Stellung der Schlüsselarme eine Handhabe des Zusatz-Schlüsselementes bildet. Sofern der Schlüsselarm, an dem das Zusatz-Schlüsselement angeordnet ist, wie oben beschrieben flach gebildet ist, wäre es zweckmäßig, wenn das Zusatz-Schlüsselement an der Schmalseite des betreffenden Schlüsselarms angeordnet ist.

[0016] Eine weitere Verbesserung der Haptik und der Schlüssel-Handhabung kann ferner dann gegeben sein, wenn jeder Schlüsselarm im Bereich der Gelenk-Verbindungs-Aufnahme so abgewinkelt ist, dass zwischen der Schlüsselarm-Längsrichtung und der Schlüsselarm-Drehachse ein Schlüsselarm-Winkel vorgesehen ist. Der Schlüsselarm-Winkel kann beispielsweise in einem Winkelbereich zwischen etwa 5° und etwa 50° liegen, vorzugsweise etwa 20°.

[0017] Eine Verbesserung der Handhabbarkeit multifunktionaler Werkzeuge mit vielen Werkzeugfunktionen gelingt außerdem durch ein Schlüssel-Herstellungsverfahren nach Anspruch 13. Demnach wird ein hierin beschriebener Schlüssel dadurch hergestellt, dass die Schlüsselarme aus einem Blech ausgeschnitten oder ausgestanzt werden, und dass der abgewinkelte Bereich eines Schlüsselarms durch endseitiges Umbiegen des Schlüsselarms gebildet wird. Ein aufwändiges Gießen oder ein Druckgussverfahren ist insofern nicht erforderlich, das vorgesehene Stanzen/Schneiden gelingt mit geringerem apparativem und zeitlichem Aufwand. Das Umbiegen der Enden der Schlüsselarme bildet den zweiten und letzten Arbeitsschritt, wobei die Aussparungen für die Schlüsselemente im ersten Stanz-/Schneid-Arbeitsschritt gebildet werden.

[0018] Vor dem Umbiegen des Schlüsselarms kann in oder an oder unmittelbar neben dem abgewinkelten Bereich eine, insbesondere schlitzförmige, Öffnung in dem Schlüsselarm angeordnet werden. Die (schlitzförmige) Öffnung kann bevorzugt in der Mitte des Schlüsselarms angeordnet sein. Der Anteil des umzubiegenden Materials des Schlüsselarms wird durch die (schlitzförmige) Öffnung effektiv reduziert, was das Umbiegen einerseits erleichtert und was andererseits dazu führt, dass der Schlüsselarm stabiler, d. h. mit größerer Stärke, ausgeführt werden kann.

[0019] In oder an dem abgewinkelten Bereich zumindest eines der Schlüsselarme kann eine insbesondere schlitzförmige Öffnung vorgesehen sein, die etwa mittig im Schlüsselarm angeordnet ist, und die sich bis in die Ausnehmung im Schlüsselement erstreckt. Dadurch wird die effektive Breite des umzubiegenden Materials reduziert, was das Umbiegen erleichtert. Unerwünschte Deformationen beim Umbiegen insbesondere im Bereich der Aussparungen werden dadurch vermieden.

[0020] Da Schaltschrankschlüssel vom Anwender

stets mitgeführt werden, besteht hier ein besonderer Bedarf daran, einen kompakten und möglichst gut und einfach handhabbaren Schlüssel zu verwenden. Dies gelingt durch die Verwendung des hierin beschriebenen Schlüssels als Schaltschrankschlüssel gemäß Anspruch 15.

[0021] Die vorgenannten sowie die beanspruchten und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so dass die in dem Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

[0022] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung und der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - ein Ausführungsbeispiel eines Schaltschrankschlüssels dargestellt ist. Auch einzelne Merkmale der Ansprüche oder der Ausführungsformen können mit anderen Merkmalen anderer Ansprüche und Ausführungsformen kombiniert werden.

25 KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0023] In der Zeichnung zeigen

- | | |
|-----------|--|
| Fig. 1 | einen Schaltschrankschlüssel in perspektivischer Ansicht (Transport-Stellung), |
| Fig. 2 | einen Schaltschrankschlüssel gemäß Fig. 1 mit aufgefächerten Schlüsselarmen, |
| Fig. 3 | einen Schaltschrankschlüssel gemäß Fig. 1 u. 2 in seitlicher Ansicht, |
| Fig. 4 | einen Schaltschrankschlüssel gemäß Fig. 1 bis 3 in Vorderansicht, |
| Fig. 5 | einen Schaltschrankschlüssel gemäß Fig. 1 bis 4 in Aufsicht, |
| Fig. 6A/B | eine Variante eines Schaltschrankschlüssels in verschiedenen Ansichten, |
| Fig. 7 | eine Variante eines Schlüsselarms in perspektivischer Ansicht und |
| Fig. 8A/B | perspektivische Ansichten einer Variante eines Schlüssels. |

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0024] Eine perspektivische Ansicht eines Schaltschrankschlüssels 100 kann der Fig. 1 entnommen werden. Der Schlüssel 100 umfasst einen ersten Schlüssel-

arm 1 und vier weitere Schlüsselarme 2, 3, 4, 5, die mit der Gelenk-Verbindung 7 dreh- oder schwenkbeweglich miteinander verbunden sind. Eine Ansicht der Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5 in einer aufgefächerten Stellung kann der Fig. 2 entnommen werden.

[0025] Mit Ausnahme des ersten Schlüsselarms 1 bilden die Enden der Schlüsselarme 2, 3, 4, 5, welche den Gelenk-Verbindungs-Aufnahmen 15 der Arme 2, 3, 4, 5 jeweils gegenüberliegen, einen abgewinkelten Bereich 8, in dem das jeweilige Schlüsselement 9 des Schlüsselarms 2, 3, 4, 5 angeordnet ist. Dies ist in Fig. 1 dargestellt. In den abgewinkelten Schlüsselementen 9 sind jeweils Aussparungen 10 angeordnet, womit Verschlussvorrichtungen von Schaltschränken betätigbar sind.

[0026] Bei der Variante gemäß Fig. 1 ist die Querschnittsfläche jedes Schlüsselarms 1, 2, 3, 4, 5 gleichgroß oder nahezu gleichgroß ausgebildet. Es ist eine Verjüngung 14 des Schlüsselarms 1, 2, 3, 4, 5 dergestalt vorgesehen, dass die Querschnittsfläche in der Nähe des Schlüsselementes 9 kleiner ist als die Querschnittsfläche in der Nähe der Gelenk-Verbindungs-Aufnahme 15. Indem die Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5 am gelenkseitigen Ende einen etwas größeren Querschnitt aufweisen, kann in dem breiteren Abschnitt des Schlüsselarms 1, 2, 3, 4, 5 eine Tasche für ein (Werkzeug-)Bit angeordnet werden, was in den Figuren 6A und 6B dargestellt ist.

[0027] Die Formen und Geometrien der Aussparungen 10 können der Darstellung gemäß Fig. 2 entnommen werden. Demnach umfasst die Aussparung 10 des zweiten Schlüsselarms 2 eine Kombination aus zwei dreieckigen Geometrien, die des dritten Schlüsselarms 3 eine Kombination aus zwei quadratischen Formen, die des vierten Schlüsselarms 4 eine dreieckige Geometrie und die des fünften Schlüsselarms 5 eine Kombination aus einer dreieckigen und einer viereckigen Geometrie.

[0028] Den Figuren 1 und 2 kann entnommen werden, dass die Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5 des Schlüssels 100 eine unterschiedliche Länge aufweisen. So gelingt es, dass die abgewinkelten Schlüsselemente 9 der Schlüsselarme 2, 3, 4, 5 in der Transport-Stellung gemäß Fig. 1 eng benachbart zueinander angeordnet sind. Zwischen den abgewinkelten Bereichen 8 des zweiten, dritten, vierten und fünften Schlüsselarms 2, 3, 4, 5 ist lediglich ein kleiner Spalt 11, damit die Schlüsselarme 2, 3, 4, 5 reibungsarm gegeneinander verschwenkt werden können.

[0029] Der Fig. 2 kann ferner entnommen werden, dass in jedem abgewinkelten Bereich 8 der Schlüsselarme 2, 3, 4, 5 eine schlitzförmige Öffnung 26 vorgesehen ist, die etwa mittig im Schlüsselarm 2, 3, 4, 5 angeordnet ist. Die schlitzförmige Öffnung 26 erstreckt sich bis in die Ausnehmung 10 im Schlüsselement 9. Mit dem Schlitz 26 wird zum einen die effektive Breite des umzubiegenden Materials reduziert, was das Umbiegen und insofern das Herstellen des Schlüsselarms 2, 3, 4, 5 erleichtert. Deformationen beim Umbiegen, beispielsweise im Bereich der Aussparungen 10, werden dadurch vermieden. Zum anderen können durch die geometrische Zusam-

menführung von Ausnehmung 10 und schlitzförmiger Öffnung 26 die Schlüsselemente 9 der Schlüsselarme 2, 3, 4, 5 kompakter gestaltet werden, was das Handling des Schlüssels 100 verbessert.

[0030] Gemäß Fig. 1 bilden die Schmalseiten 12 der Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5 in der Transport-Stellung abschnittsweise eine plane Seitenfläche 13 des Schlüssels 100. Der Schlüssel 100 hat demnach in der Transport-Stellung eine kompakte und handliche Form. Dies kann auch der Darstellung gemäß Fig. 5 entnommen werden, die eine Aufsicht auf den Schlüssel 100 gemäß Fig. 1 zeigt (Transport-Stellung). Die Seitenflächen 13 des Schlüssels 100 sind abschnittsweise planar. Durch eine Verjüngung 14 im Bereich jedes Schlüsselarms 1, 2, 3, 4, 5 zwischen Schlüsselement 9 und Gelenk-Verbindungs-Aufnahme 15 liegt der Schlüssel 100 beim Betätigen eines der Elemente 9 besser in der Hand des Anwenders.

[0031] Der Darstellung gemäß Fig. 2 kann die Beschaffenheit des Schlüsselementes 9 des ersten Schlüsselarms 1 entnommen werden. Das Schlüsselement 9 des ersten Schlüsselarms 1 umfasst eine gabel- oder U-förmige Krone 16, mit der eine Doppelbartschließung betätigbar ist. Anders als beim herkömmlichen Doppelbart-Schließwerkzeug ist das Schlüsselement 9 des ersten Schlüsselarms 1 aus einem flachen Blechteil gebildet. Es zeichnet sich durch hohe Stabilität aus und durch vergleichsweise geringen Herstellungsaufwand.

[0032] Den Figuren 1 und 2 kann entnommen werden, dass an dem zweiten, dritten, vierten und fünften Schlüsselarm 2, 3, 4, 5 schmalseitig jeweils ein Nocken 16 eines Anschlagmittels 18 angeordnet ist. Anhand der Fig. 2 kann nachvollzogen werden, dass sich der Nocken 17 jedes Schlüsselarms 2, 3, 4, 5 beim Verschwenken des Arms 2, 3, 4, 5 auf die Anschlagplatte 19 des Anschlagmittels 18 zubewegt, wobei die Anschlagplatte 19 an der Schmalseite 12 des ersten Schlüsselarms 1 angeordnet ist. Durch das Anschlagmittel 18 wird erreicht, dass der zweite, dritte, vierte und fünfte Schlüsselarm 2, 3, 4, 5 jeweils nur um einen Winkel von etwa 90° gegenüber dem ersten Schlüsselarm 1 verschwenkt werden kann. Der um 90° verschwenkte Schlüsselarm nimmt die Handhabungs-Stellung ein, d. h. diejenige Stellung, in der das Schlüsselement 9 des betreffenden Arms mit optimalem Handling und optimaler Hebelwirkung betätigbar ist.

[0033] Im Bereich der Anschlagplatte 19 des ersten Schlüsselarms 1, wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, ist ein Zusatz-Schlüsselement 20 vorgesehen, welches bevorzugt dann betätigbar ist, wenn die Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5 in der Transport-Stellung angeordnet sind.

[0034] Eine seitliche Ansicht des Schlüssels 100 gemäß Fig. 1 ist in der Fig. 3 dargestellt. Dort ist zu erkennen, dass die flach gebildeten Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5 in der Transport-Stellung eng zueinander benachbart angeordnet sind, woraus sich eine sehr kompakte Form des Schlüssels 100 ergibt. Indem die Enden der Schlüsselarme 2, 3, 4, 5, mit Ausnahme des ersten Schlüsselarms 1 abgewinkelt sind, ergibt sich für den Schlüssel

100 in der dargestellten Transport-Stellung eine L-Form. Die Gelenk-Verbindung 7 umfasst zwei Verbindungsplatten 21, die durch eine Schraube- /Mutter-Verbindung und eine dazwischen angeordnete Schlüssel-Drehachse miteinander verbunden sind. Die Drehachse sitzt in den Gelenk-Verbindungs-Aufnahmen 15 der Schlüsselarme 1, 2, 3, 4, 5.

[0035] Der Fig. 4 kann eine Vorderansicht des Schlüssels 100 entnommen werden (Transportstellung). An dem ersten Schlüsselarm 1 ist ein Haltemittel 22 vorgesehen, an welchem eine Kette oder ein Band oder dergleichen befestigt werden kann.

[0036] Bei der Schlüsselvariante gemäß den Figuren 6A (Aufsicht) und 6B (seitliche Ansicht) ist eine Bitaufnahme 23 vorgesehen. In den Schlüsselarmen 1, 2, 3 und 4 ist jeweils eine 6-eckige Öffnung 24 angeordnet. Die Öffnungen 24 liegen in der dargestellten Transport-Stellung in einer senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 6A verlaufenden Flucht. In die Öffnungen 24 kann ein Bit eingeführt werden und dort gehalten werden. Indem in dem Schlüsselarm 5 keine entsprechende Öffnung vorgesehen ist, hat das Bit dort eine Anschlagfläche und sitzt fest in den fluchtenden Öffnungen 24. Alternativ kann vorgesehen sein, dass auch in dem Arm 5 eine entsprechend fluchtende Öffnung 24 angeordnet ist, so dass das Bit durch die Öffnungen 24 hindurchgesteckt werden kann. Ein Verrutschen eines durchsteckbaren Bits kann durch Verkanten der Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) erzielt werden. Das Bit kann als Doppelbit gebildet sein und mittels Kette oder Drahtschleife unverlierbar an dem Schlüssel 100, beispielsweise an dem Haltemittel 22, befestigt sein. Der Verlauf der Bitaufnahme 23 in dem Schlüssel 100 (Transport-Stellung) ist in Fig. 6B mit strichlierten Linien angedeutet.

[0037] Eine Variante eines Schlüsselarms (2, 3, 4, 5) ist in Fig. 7 exemplarisch dargestellt. Demnach ist der Schlüsselarm (2, 3, 4, 5) im Bereich der Gelenk-Verbindungs-Aufnahme 15 so abgewinkelt, dass zwischen der Schlüsselarm-Längsrichtung x und der Schlüsselarm-Drehachse ein Schlüsselarm-Winkel 25 gebildet wird. Der Schlüsselarm-Winkel 25 kann beispielsweise etwa 20° betragen. Bei einer (nicht dargestellten) Schlüsselarm-Variante können sämtliche Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) einen identischen Schlüsselarm-Winkel 25 aufweisen, so dass der Schlüssel 100 besser in der Hand des Anwenders liegt, wenn sich alle Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) in der Transportstellung befinden, oder wenn sich einer der Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) in der Handhabungs-Stellung befindet und die anderen Schlüsselarme in der Transportstellung sind.

[0038] Die Figuren 8A und 8B zeigen perspektivische Ansichten eines Schlüssels 100 mit zusätzlichen Schlüsselementen 9. Ein Schlüsselement 9 ist als Stufenschlüssel 27 gebildet und ein weiteres Schlüsselement 9 ist als Flaschenöffner 28 gebildet. Das Zusatz-Schlüsselement 20 ist als Heizkörper-Entlüftungsventil-Schlüssel gebildet, wobei das Zusatz-Schlüsselement 20 gemäß den Figuren 8A/B als Blechbiegeteil gebildet

ist. Eine Abwicklung des Zusatz-Schlüsselementes 20 hat eine im Wesentlichen U-förmige Geometrie. Das umgebogene Zusatz-Schlüsselement 20 hat eine mehrseitige Aussparung, die in ein Gegenstück des Heizkörper-Ventils eingreifen kann.

[0039] Die Schlüssel-Variante 100 gemäß den Figuren 8A/B umfasst ein als Aufrollvorrichtung 29 gebildetes Haltemittel 29, mit dem der Schlüssel 100 an einer Hose oder an einer Tasche mit dem Clip 30 der Aufrollvorrichtung 29 befestigbar ist. In dem Gehäuse der Aufrollvorrichtung 29 ist ein Draht oder eine Schnur angeordnet, welche auf einer Welle im Gehäuse aufroll- respektive aufwickelbar ist. Die Welle ist mit einer Federkraft beaufschlagt, so dass der herausgezogene Draht oder die herausgezogene Schnur sich selbsttätig aufwickeln lässt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0040]

100	Schlüssel
1	erster Schlüsselarm
2	zweiter Schlüsselarm
3	dritter Schlüsselarm
4	vierter Schlüsselarm
5	fünfter Schlüsselarm
7	Gelenkverbindung
8	abgewinkelter Bereich
9	Schlüsselement
10	Aussparung
11	Spalt
12	Schmalseite
13	Seitenfläche
14	Verjüngung
15	Gelenk-Verbindungs-Aufnahme
16	Krone
17	Nocken
18	Anschlagmittel
19	Anschlagplatte
20	Zusatz-Schlüsselement
21	Verbindungsplatte
22	Haltemittel
23	Bitaufnahme
24	Öffnung
25	Schlüsselarm-Winkel
26	Schlitz
27	Stufenschlüsselement
28	Flaschenöffner
29	Haltemittel mit Aufrollvorrichtung
30	Halte-Clip
x	Schlüsselarm-Längsrichtung

Patentansprüche

1. Schlüssel (100), insbesondere Schaltschrankschlüssel, mit mehreren Schlüsselementen (9) zum Öffnen/Schließen an sich bekannter Ver-

schlussvorrichtungen und/oder zum Betätigen von an sich bekannten Befestigungsmitteln, umfassend einen ersten Schlüsselarm (1) und einen mit dem ersten Schlüsselarm (1) mittels Gelenk-Verbindung (7) um eine Schlüssel-Drehachse drehbeweglich verbundenen zweiten Schlüsselarm (2),

wobei die Schlüsselarm-Drehachse und die Richtung der Längsausdehnung der Schlüsselarme (1, 2) senkrecht oder unter einem Schlüsselarm-Winkel zueinander verlaufen, wobei jeder Schlüsselarm (1, 2) an dem ersten Ende eine die Drehachse definierende Gelenk-Verbindungs-Aufnahme (15) und an dem gegenüberliegenden Ende ein Schlüsselement (9) zum Betätigen einer Verschlussvorrichtung oder eines Befestigungsmittels aufweist, und wobei die Schlüsselarme (1, 2) in einer Transport-Stellung eng zueinander benachbart sind und in einer Handhabungs-Stellung einen Winkel zwischen dem ersten und dem zweiten Schlüsselarm (1, 2) ausbilden,

dadurch gekennzeichnet, dass das Schlüsselement (9) des ersten und/oder des zweiten Schlüsselarms (1, 2) in einem abgewinkelten Bereich (8) des jeweiligen Schlüsselarms (1, 2) angeordnet ist.

2. Schlüssel (100) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüsselement (9) des zweiten Schlüsselarmes (2) in einem abgewinkelten Bereich (8) des zweiten Schlüsselarms (2) angeordnet ist, und dass das Schlüsselement des ersten Schlüsselarms (1) ohne abgewinkelten Bereich als endseitig angeordnetes U-förmiges Element (16) mit stabilen, insbesondere flach gebildeten, Schenkeln gebildet ist, wobei das U-förmige Schlüsselement (16) des ersten Schlüsselarms (1) dazu geeignet ist, eine an sich bekannte Doppelbart-Verschlussvorrichtungen zu betätigen.
3. Schlüssel (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der abgewinkelte Bereich (8) um einen Winkel von 90° oder nahezu 90° gegenüber dem Schlüsselarm (1, 2) abgewinkelt ist, wobei der abgewinkelte Bereich (8) vorzugsweise durch endseitiges Umbiegen des Schlüsselarms (1, 2) gefertigt ist.
4. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schlüsselarm (1, 2) aus einem Blechbiegeteil gefertigt ist.
5. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder an dem abgewinkelten Bereich (8) eine, insbesondere schlitzförmige, Öffnung (26) im Schlüsselarm (1, 2) angeordnet ist.

förmige, Öffnung (26) im Schlüsselarm (1, 2) angeordnet ist.

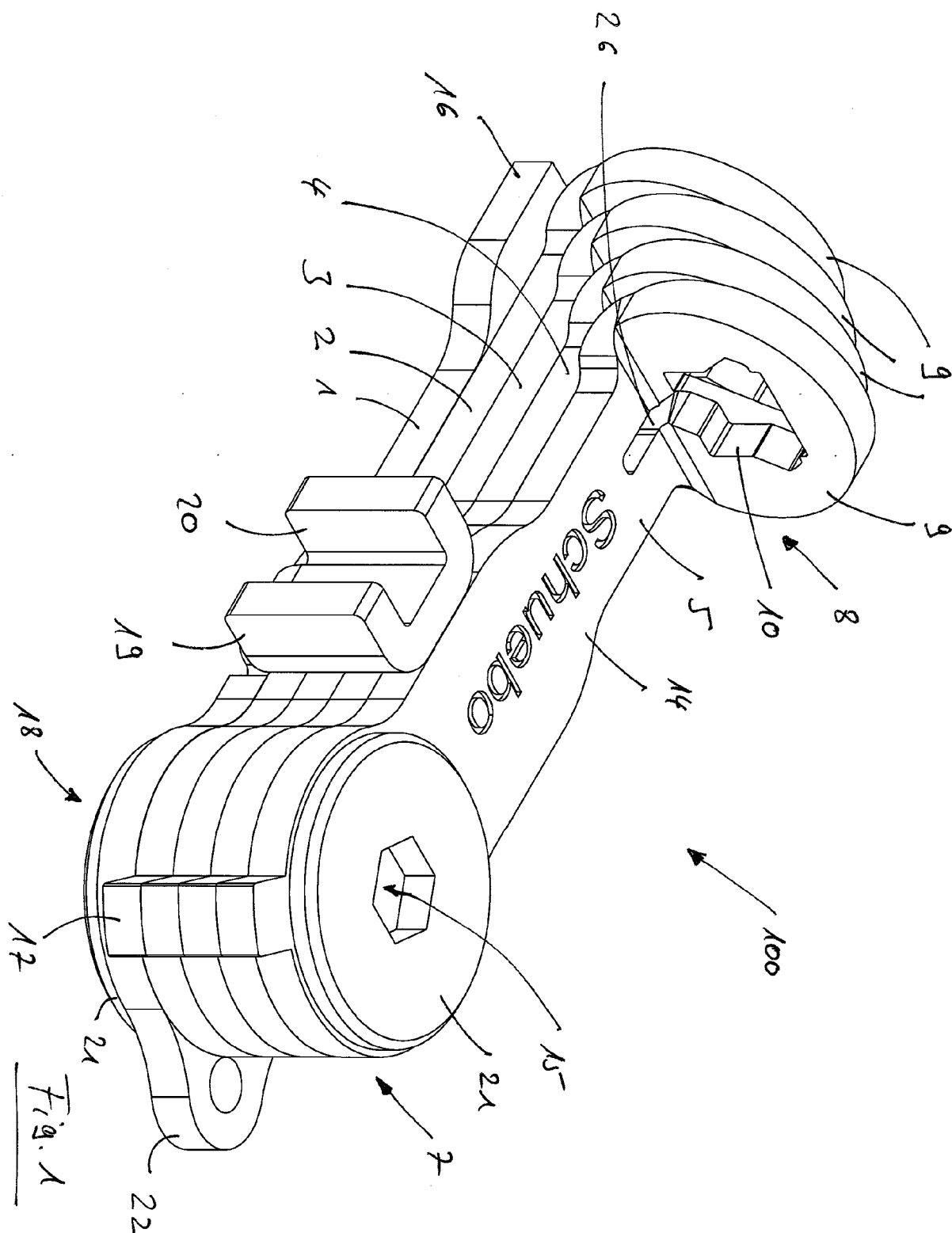
6. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Schlüsselarm (1, 2) zumindest abschnittsweise flach gebildet ist, und dass in der Transport-Stellung die Schmalseiten (12) der flachen Schlüsselarme (1, 2) abschnittsweise, insbesondere in einem Abschnitt zwischen der Gelenk-Befestigungs-Aufnahme (15) und dem Schlüsselement (9), zumindest eine plane oder nahezu plane Seitenfläche (13) des Schlüssels (100) bilden, vorzugsweise zwei plane oder nahezu plane Seitenflächen (13) des Schlüssels (100).
7. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein dritter Schlüsselarm (3) vorgesehen ist, der mittels Gelenk-Verbindung (7) um die Schlüssel-Drehachse drehbeweglich mit dem ersten und dem zweiten Schlüsselarm (1, 2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Schlüsselarm (3) kürzer ist als der zweite Schlüsselarm (2), und dass das Schlüsselement (9) des dritten Schlüsselarms (3) in einem abgewinkelten Bereich (8) des dritten Schlüsselarms (3) angeordnet ist, wobei die abgewinkelten Bereiche (8) des zweiten Schlüsselarms (2) und des dritten Schlüsselarms (3) in der Transport-Stellung zueinander eng benachbart angeordnet sind, wobei, insbesondere, weitere Schlüsselarme (4, 5) vorgesehen sind, wobei der vierte Schlüsselarm (4) kürzer ist als der dritte, und der fünfte Schlüsselarm (5) kürzer ist als der vierte, und der n-te Schlüsselarm kürzer ist als der (n-1)-te Schlüsselarm, wobei n eine natürliche Zahl größer als 5 ist.
8. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schlüsselement (9) zumindest eine Aussparung (10) umfasst, die dreieckig, viereckig oder mehr-eckig gebildet ist, so dass mit dem Schlüsselement (9) eine Verschlussvorrichtung mit Dreikant oder Vierkant betätigbar ist, und/oder dass zumindest ein Schlüsselement (9) als Stufenschlüsselement (27) gebildet ist, und/oder dass zumindest ein Schlüsselement (9) einen Dosen- und/oder Flaschenöffner (28) umfasst.
9. Schlüssel (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geometrie der Aussparung (10) durch ein erstes Quadrat gebildet ist und ein zu dem ersten Viereck um einen Winkel von 45° gedreht und über dem ersten Quadrat angeordnetes zweites Quadrat, welches größer oder kleiner ist als das erste Quadrat, oder **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geometrie der Aussparung (10) durch

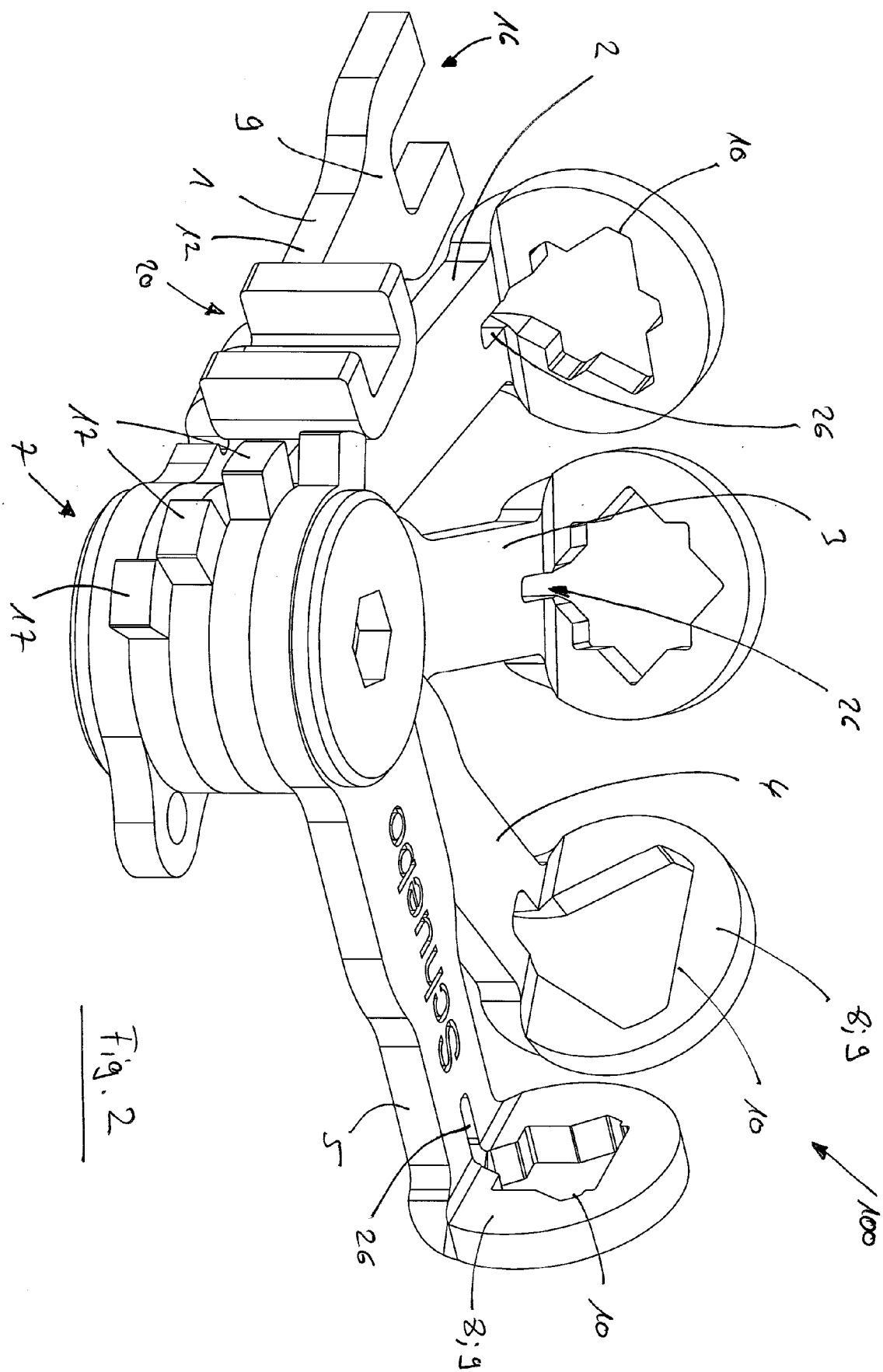
ein erstes Quadrat gebildet ist und ein über dem ersten Quadrat angeordnetes, insbesondere gleichseitiges, Dreieck, oder **dass** die Geometrie der Aussparung (10) durch ein erstes, insbesondere gleichseitiges, Dreieck gebildet ist und ein zu dem ersten Dreieck um einen Winkel von 60° gedrehtes zweites Dreieck, wobei das zweite Dreieck größer oder kleiner ist als das erste Dreieck.

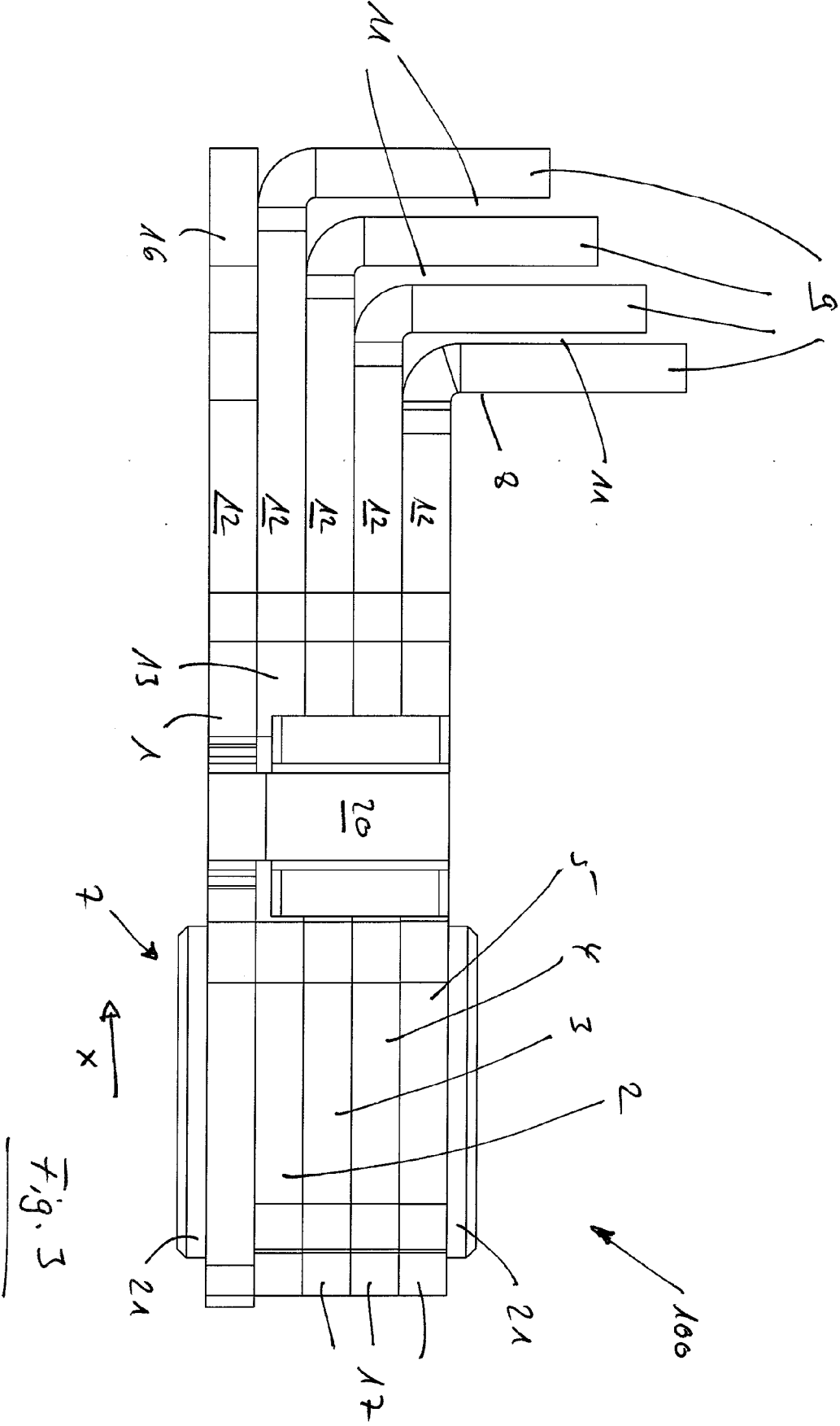
5) effektiv reduziert wird.

15. Verwendung eines Schlüssels (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Schaltschrankschlüssel.

10. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem oder nahezu jedem Schlüsselarm (1, 2, 3, 4) im Bereich zwischen der Gelenk-Befestigungs-Aufnahme (15) und dem Schlüsselement (9) eine eckige, insbesondere 6-eckige, Öffnung (24) angeordnet ist, wobei die Öffnungen (24) des ersten und jedes weiteren Schlüsselarms (2, 3, 4) in der Transport-Stellung in einer Flucht liegen, welche parallel zur Drehachse der Gelenk-Befestigung (7) orientiert ist, und dass die fluchtenden Öffnungen (24) der Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) in der Transport-Stellung eine Bitaufnahme (23) bilden.
11. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem oder mehreren Schlüsselarmen (2, 3, 4, 5) zumindest ein Anschlagmittel (18) vorgesehen ist, welches den Schwenkwinkel zumindest eines Schlüsselarms (2, 3, 4, 5) relativ zu einem anderen Schlüsselarm (1, 2, 3, 4, 5) begrenzt, insbesondere so, dass ein maximaler Schwenkwinkel von 110° oder nahezu 110° vorgesehen ist, vorzugsweise 90° oder nahezu 90°.
12. Schlüssel (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** zumindest ein Zusatz-Schlüsselement (20), welches an einem der Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) so angeordnet ist, dass das Zusatz-Schlüsselement (20) in der Transport-Stellung der Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) an der Schlüsselseite (13) angeordnet ist.
13. Verfahren zum Herstellen eines Schlüssels (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlüsselarme (1, 2, 3, 4, 5) aus einem Blech ausgeschnitten oder ausgestanzt werden, und dass der abgewinkelte Bereich (8) eines Schlüsselarms (2, 3, 4, 5) durch endseitiges Umbiegen des Schlüsselarms (2, 3, 4, 5) gebildet wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Umbiegen des Schlüsselarms (2, 3, 4, 5) in oder an oder unmittelbar neben dem abgewinkelten Bereich (8) eine, insbesondere schlitzförmige, Öffnung (26) in dem Schlüsselarm (2, 3, 4, 5) angeordnet wird, so dass der Anteil des umzubiegenden Materials des Schlüsselarms (2, 3, 4,







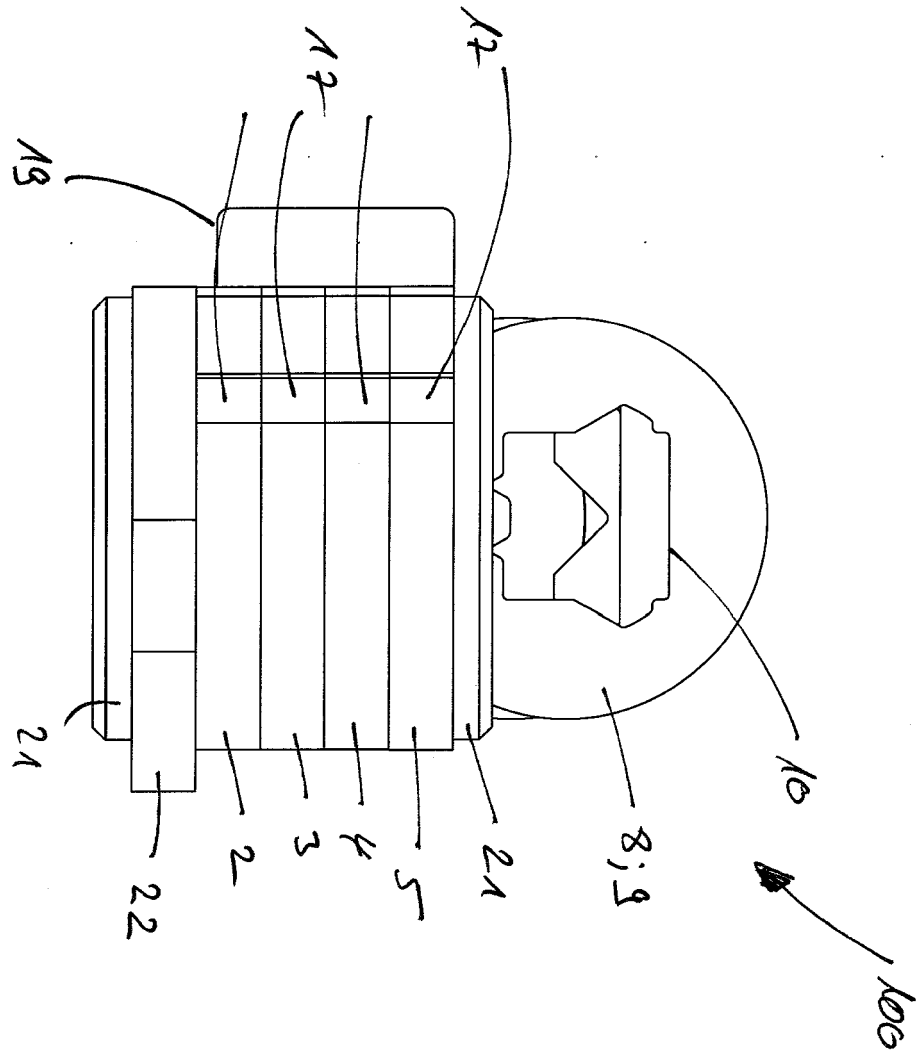
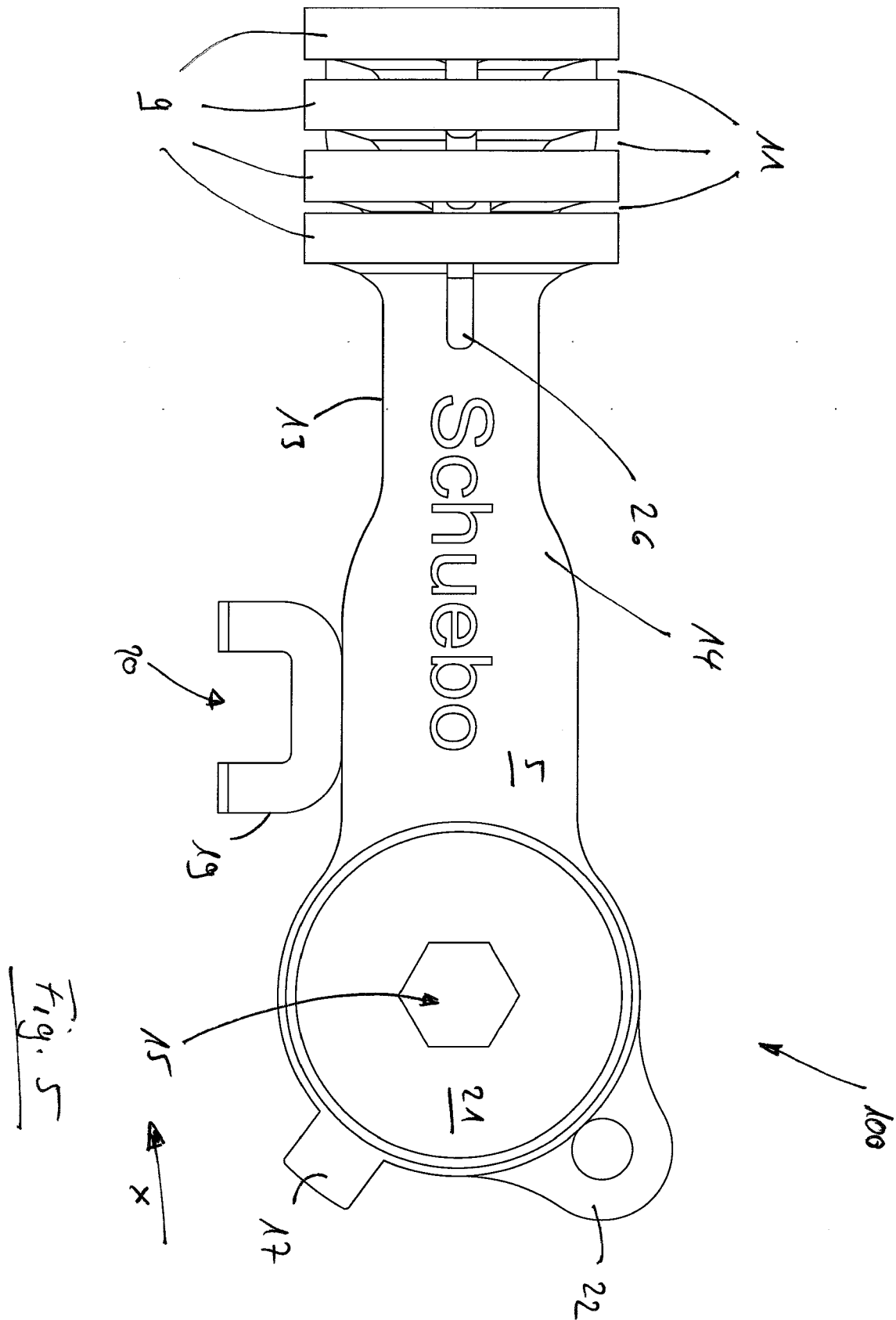


Fig. 4



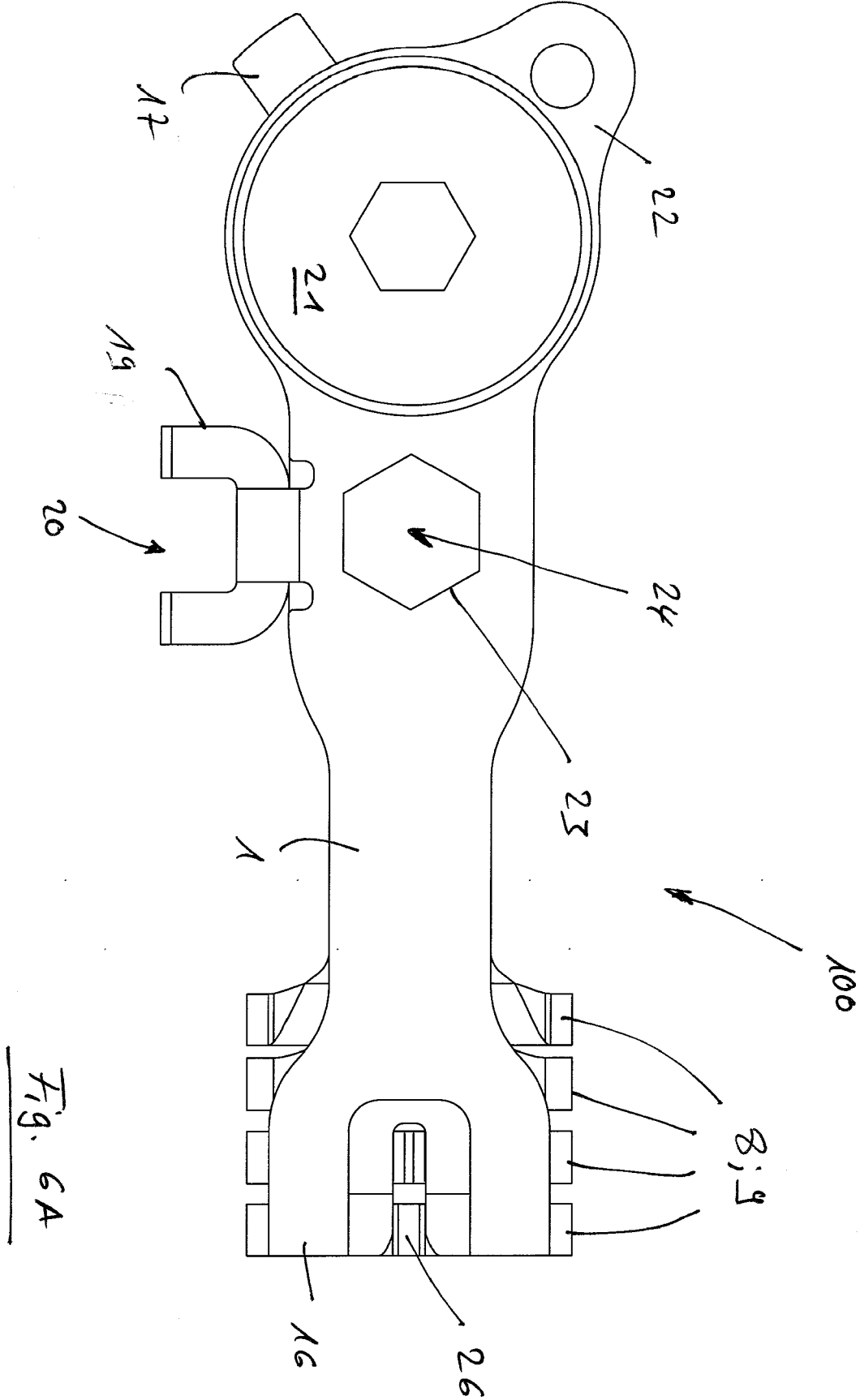
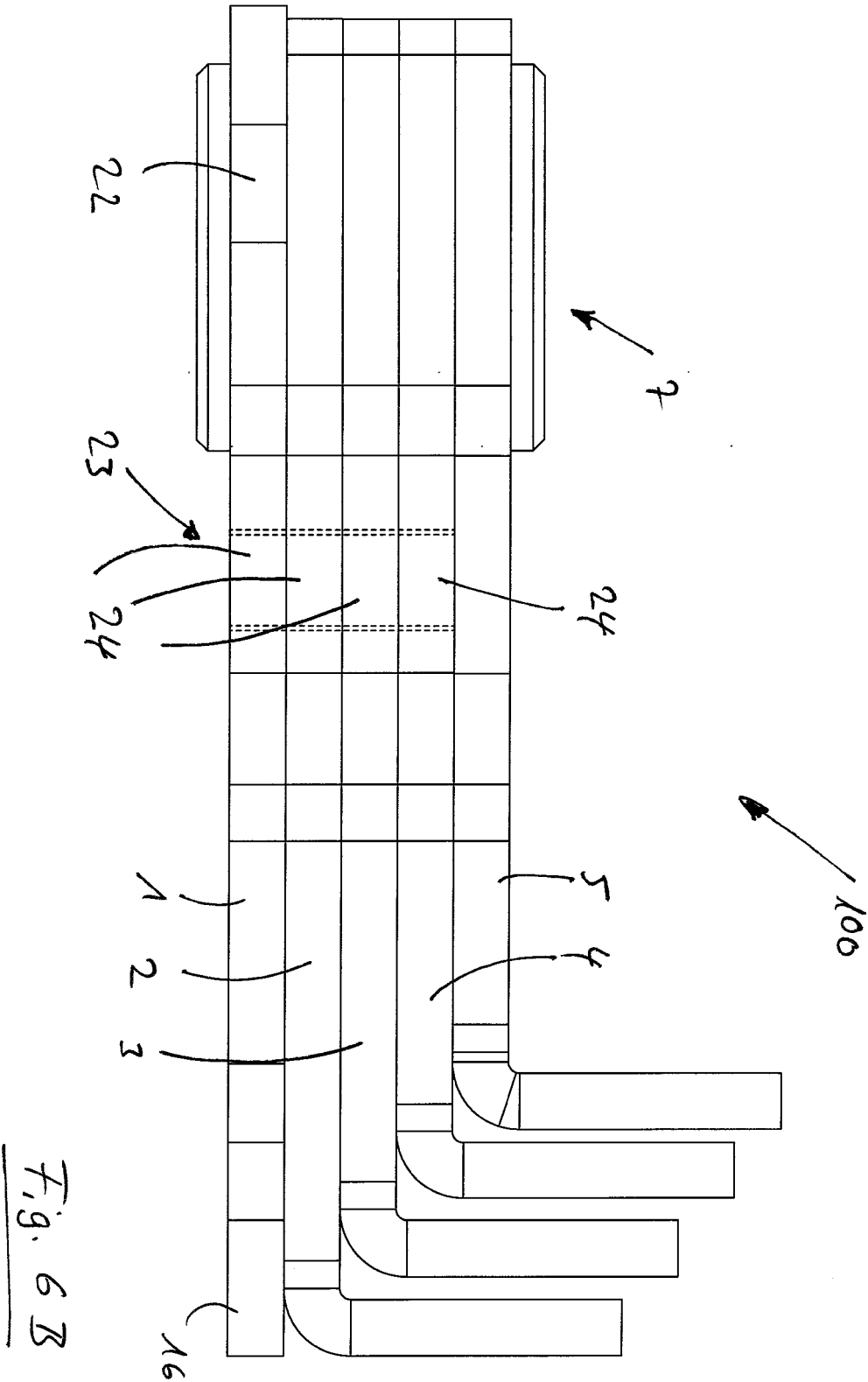
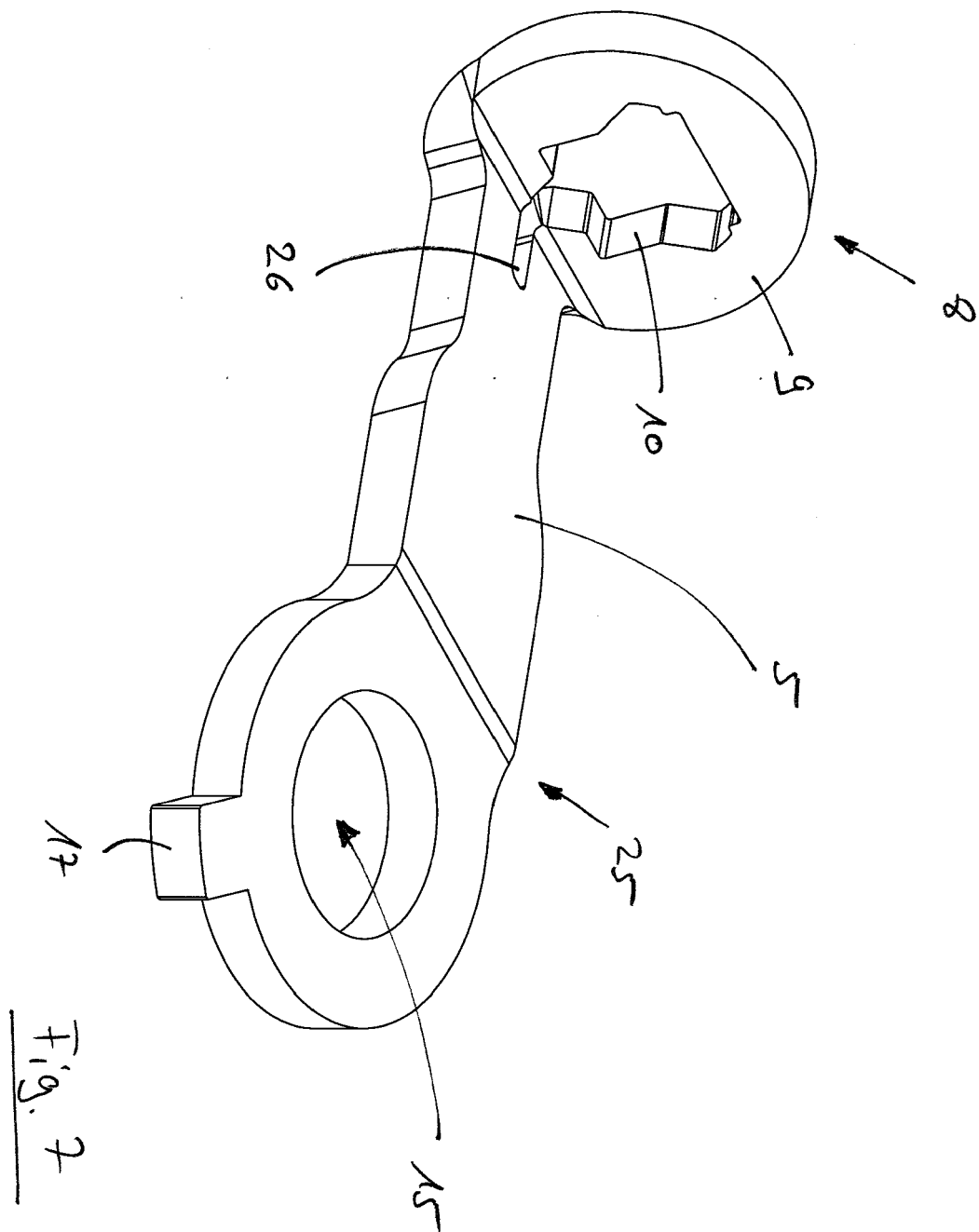
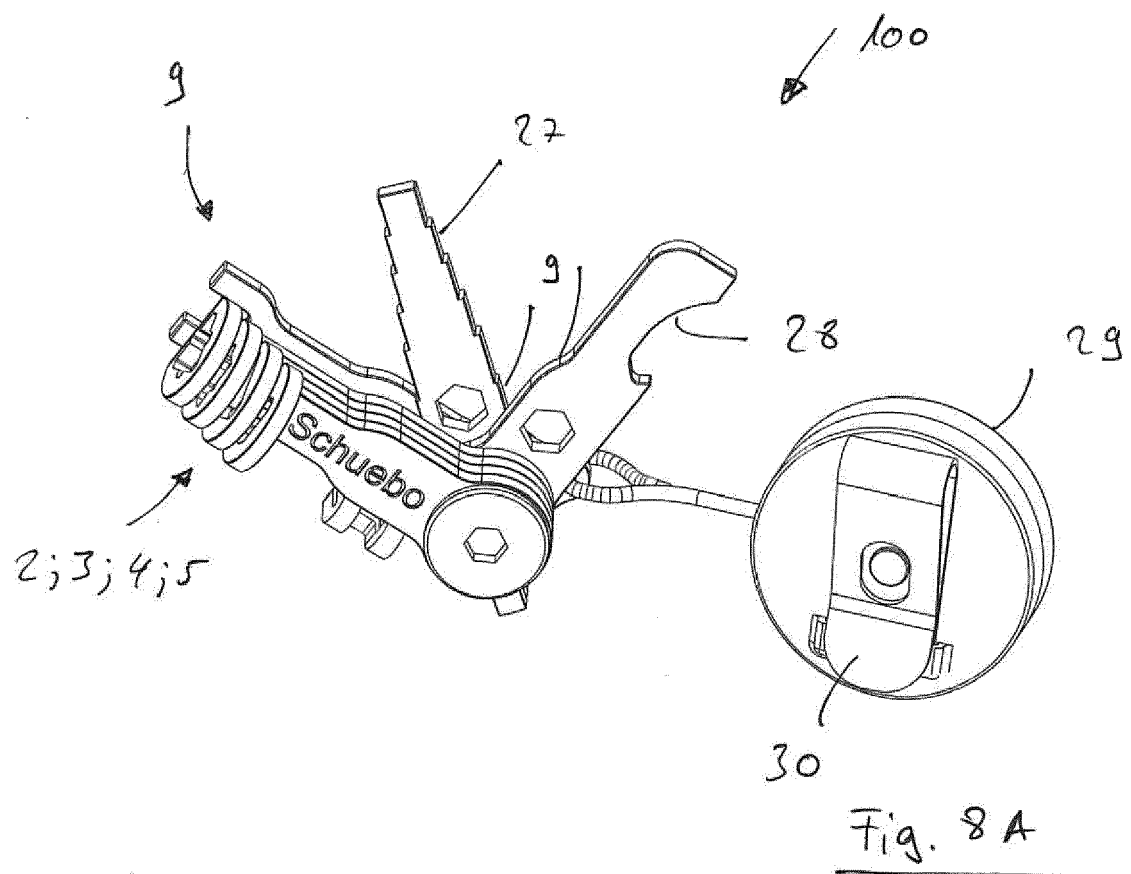
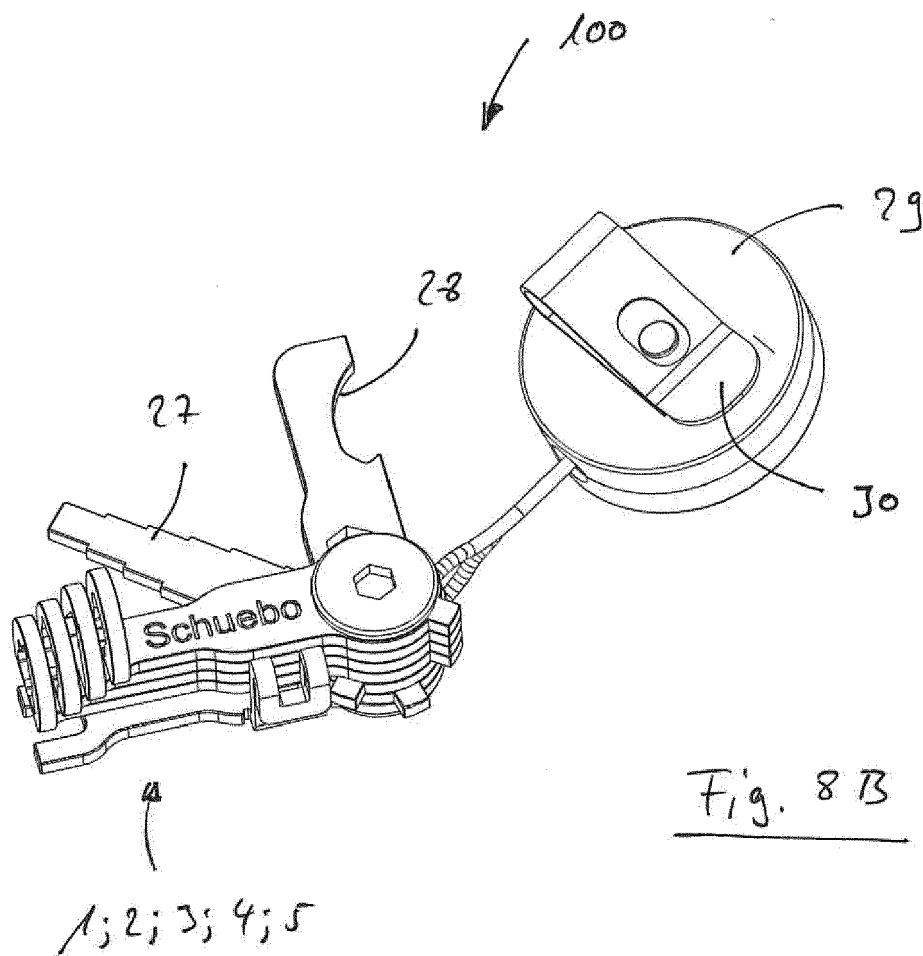


Fig. 6A











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 0473

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 316 172 B1 (CHEN SUE-FEN [TW] ET AL) 8. Januar 2008 (2008-01-08) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 8 * * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 3 * * Abbildungen *	1, 6, 8, 9, 11	INV. B25B13/06 B25B13/48 B25F1/04 E05B35/00
A	WO 2011/101397 A1 (PUTSCH GUSTAV C KG KNIPEX WERK [DE]; FELD MICHAEL [DE] ET AL.) 25. August 2011 (2011-08-25) * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 8 * * Seite 13, Zeile 1 - Seite 22, Zeile 26 * * Abbildungen *	1-15	
A	US 2010/293721 A1 (JAMES AMI [US]) 25. November 2010 (2010-11-25) * Absatz [0001] * * Absatz [0006] - Absatz [0008] * * Abbildungen *	1-15	
A	CN 106 112 888 A (LUO DAOQIAN) 16. November 2016 (2016-11-16) * Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 2012/255399 A1 (CARABALLO DAMIAN FRANCISCO [US]) 11. Oktober 2012 (2012-10-11) * Absatz [0004] * * Absatz [0013] - Absatz [0017] * * Abbildungen *	1-15	B25B B25F E05B A45C
A	FR 615 140 A (THOMAS SEBASTIEN) 30. Dezember 1926 (1926-12-30) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 7 * * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 73 * * Abbildungen *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2022	Prüfer van Woerden, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 0473

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2016/318159 A1 (GATES MATTHEW R [US] ET AL) 3. November 2016 (2016-11-03) * Absatz [0002] * * Abbildungen *	1-15	
A	US 2016/354910 A1 (SIEGEL THEODORE JOSEPH [US] ET AL) 8. Dezember 2016 (2016-12-08) * Absatz [0002] * * Absatz [0030] - Absatz [0045] * * Abbildungen *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2022	Prüfer van Woerden, N
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 17 0473

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

30-09-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7316172 B1	08-01-2008	TW M310071 U	21-04-2007
		US 7316172 B1	08-01-2008
WO 2011101397 A1	25-08-2011	CN 102844153 A	26-12-2012
		DE 102011000787 A1	15-12-2011
		EP 2536535 A1	26-12-2012
		ES 2496770 T3	19-09-2014
		US 2013014616 A1	17-01-2013
		WO 2011101397 A1	25-08-2011
US 2010293721 A1	25-11-2010	KEINE	
CN 106112888 A	16-11-2016	KEINE	
US 2012255399 A1	11-10-2012	KEINE	
FR 615140 A	30-12-1926	KEINE	
US 2016318159 A1	03-11-2016	KEINE	
US 2016354910 A1	08-12-2016	AU 2016203808 A1	22-12-2016
		BR 102016013191 A2	27-12-2016
		CA 2932382 A1	08-12-2016
		CN 106239411 A	21-12-2016
		US 2016354910 A1	08-12-2016

EPO FORM P0461

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