

(19)



(11)

EP 2 536 535 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.2014 Patentblatt 2014/23

(51) Int Cl.:
B25B 13/00 (2006.01) B25B 13/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11706785.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/052328

(22) Anmeldetag: **17.02.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/101397 (25.08.2011 Gazette 2011/34)

(54) ZUSAMMENFASSUNG VON SCHALTSCHRANKSCHLÜSSELN

COMBINATION OF CABINET KEYS

COMBINAISON DE CLEFS POUR ARMOIRES ÉLECTRIQUES

(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

(30) Priorität: **17.02.2010 DE 102010000444**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(73) Patentinhaber: **KNIPEX-WERK C. Gustav Putsch KG**
42349 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **FELD, Michael**
50937 Köln (DE)
• **MAROVIC, Filip**
42105 Wuppertal (DE)

• **PUTSCH, Ralf**
42349 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
Rieder & Partner
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 082 346 EP-A2- 1 422 365
DE-A1- 3 700 627 DE-A1-102005 003 267
DE-U1- 20 207 136 DE-U1- 29 617 973
DE-U1-202005 002 520 DE-U1-202009 005 858
US-A- 4 939 960 US-A1- 2006 117 914
US-A1- 2006 236 821

EP 2 536 535 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zusammenfassung von Schaltschrankschlüsseln gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche 1 und 2.

[0002] Derartige Zusammenfassungen von Schaltschrankschlüsseln sind bereits in vielfältiger Hinsicht bekannt geworden. Es wird beispielsweise auf die DE 296 17 973 U1 und US 2006/236821 verwiesen. Die Zusammenfassungen werden insbesondere zur Betätigung von Schlössern an Schaltschränken benutzt, aber auch an Absperrsystemen von Gas-, Wasser- und Elektrizitätsversorgungseinrichtungen. Üblicherweise weisen die Schlüssel einer Zusammenfassung insbesondere einen Vierkant 6 mm und/oder einen Vierkant 8 mm und/oder einen Vierkant 10 mm und/oder einen Dreikant 6 mm und/oder einen Dreikant 8 mm und/oder einen Dreikant 10 mm und/ oder einen Sechskant und/ oder einen Halbmond und/oder einen Doppelbart und/oder einen stufenartigen Außenvierkant, beispielsweise im Abmesserbereich 6 bis 9 mm und/oder einen Doppelbit-Einsatz auf. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist bevorzugt, dass eine oder mehrere der genannten Schlüssel, insbesondere auch alle der genannten Schlüssel kombiniert an der Zusammenfassung vorgesehen sind.

[0003] Es stellt sich die Aufgabe, eine günstig zu handhabende Zusammenfassung von Schaltschrankschlüsseln zur Verfügung zu stellen.

[0004] Eine mögliche Lösung der Aufgabe ist zunächst bei einem Gegenstand gegeben, bei welchem eine erste und eine zweite Einheit von in einem festen Winkel zueinander sich erstreckenden Schlüsseln vorgesehen sind, jede Einheit ein eigenes Mittelteil aufweist und die Einheiten an ihren Mittelteilen lösbar verbunden sind. So kann in einer Zusammenfassung eine Vielzahl von Schlüsseln transportiert werden, die oftmals schon so zusammengefasst einzeln nutzbar sind, die jedoch für eine spezielle oder auch bessere Nutzung auch durch Trennung der Einheiten in eine insoweit jeweils übliche Einheit, mit beispielsweise vier sternförmig zueinander angeordneten Schlüsseln, nutzbar sind. Ein Schlüssel einer solchen separierten Einheit kann in einfacher Weise wie üblich gehandhabt werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass jede der genannten Einheiten, bevorzugt entsprechend dem weiter unten noch erläuterten weiteren Merkmalskonzept ausgebildet ist, nämlich relativ zueinander in einer vorgegebenen Ebene drehbare Einzelschlüssel aufweist. Im Hinblick auf die separierbaren Einheiten kann auch bevorzugt vorgesehen sein, dass diese Einheiten zwar voneinander separierbar aber nicht vollständig trennbar sind. Sie können beispielsweise mittels einer Verbindungskette zusammengehalten sein, so dass auch bei Handhabung eines Schlüssels in einer separierten Einheit die andere Einheit nicht verloren gehen kann.

[0005] Eine weitere mögliche Lösung der Aufgabe ist bei einer Zusammenfassung gegeben, bei welcher die Schlüssel relativ zueinander jedoch nur in einer jeweils

vorgegebenen Ebene drehbar sind. Durch die drehbare Anordnung von Schlüsseln können mehr Schlüssel in der Zusammenfassung, grundsätzlich sternförmig zueinander verlaufend, vorgesehen sein, als bei einer üblichen Handhabung als zuträglich empfunden wird. Zur Handhabung können dann seitlich zu dem benutzten Schlüssel die weiteren Schlüssel weggedreht werden, so dass der zu benutzende Schlüssel in eine die Handhabung günstig ermöglichende Freilage kommt. Gleichwohl ist durch die Zusammenfassung im Bereich des Mittelteils die erforderliche Festigkeit, um ein Moment aufbringen zu können, erreicht.

[0006] So ist weiter bevorzugt vorgesehen, dass im verbundenen Zustand die Schlüssel einer ersten Einheit sich zumindest in der Projektion senkrecht zu einer Ebene in der sich die Schlüssel einer ersten Einheit erstrecken zwischen zwei Schlüsseln einer zweiten Einheit erstrecken. Die Schlüssel können also etagenartig übereinander aber in der Projektion versetzt zueinander, insbesondere sternförmig verlaufend, angeordnet sein. Die Übersichtlichkeit hinsichtlich der insgesamt zur Verfügung stehenden Schlüssel ist damit günstig erreicht. Zudem kann hierdurch auch eine insgesamt kompakte Raumform der Zusammenfassung erreicht sein.

[0007] Weiter ist bevorzugt, dass die Einheiten, wie bereits angesprochen, unverlierbar verbunden sind. Anstatt der genannten Kettenverbindung kann auch beispielsweise eine Gelenkverbindung vorgesehen sein.

[0008] Darüber hinaus ist bevorzugt, dass die Schlüssel sich ausgehend von einem gleichen Höhenband bezüglich ihrer dem oder den Mittelteilen zugeordneten Fußabschnitte erstrecken. Die Arbeitsköpfe der Schlüssel sind, wie auch bei den vorbekannten Zusammenfassungen, jeweils nach außenweisend, speziell nach radial außenweisend, angeordnet. Entsprechend sind die entgegengesetzten Bereiche der Schlüssel als Fußabschnitte bezeichnet. Die Anordnung der Fußabschnitte der sich weiter bevorzugt insgesamt linear erstreckenden Schlüssel in einem gleichen Höhenband erbringt eine gleichsam scheibenartige Konfiguration der Zusammenfassung in einer Seitenansicht. Die Fußbereiche, insbesondere die geometrischen Achsen der einzelnen Schlüssel müssen hierfür nicht exakt in einer selben Ebene angeordnet sein. Ein solches Höhenband kann hinsichtlich der geometrischen Achsen sich beispielsweise, senkrecht zu der genannten Scheibenausrichtung, über einige Millimeter, beispielsweise im Bereich von 1 bis 10 mm, erstrecken. Im Hinblick auf die Ausführungsform mit mehreren Einheiten bezieht sich diese Charakterisierung auf den zusammengesetzten Zustand der Einheiten.

[0009] Bei einer Zusammensetzung der Zusammenfassung aus mehreren Einheiten sind wie angegeben auch mehrere Mittelteile für jede der voneinander separierbaren Einheiten gegeben. Hierbei ist bevorzugt, dass ein Fußabschnitt eines Schlüssels im verbundenen Zustand der Einheiten sich in Erstreckungsrichtung des Schlüssels, also in einer Projektion auf den Mittelbereich in Längsrichtung des Schlüssels, in Überdeckung zu

zwei Mittelteilen erstreckt. Dies kann etwa dadurch erreicht sein, dass der Schlüssel in dem einen Mittelteil wurzelt, das andere aber aufgrund seiner Schaftdicke beispielsweise frei übergreift. So kann ungeachtet einer möglichen relativ dünnen Ausbildung eines Mittelteils eine zur Handhabung gewünschte übliche Schaftdicke beibehalten sein. Zudem wirken die Einheiten in ihrer zusammengefassten Form auch organischer.

[0010] Bevorzugt kann auch vorgesehen sein, dass, gesehen von einer geometrischen Mittelachse des Mittelteils ausgehend, die entsprechend senkrecht zu einer geometrischen Längsachse eines Schlüssels verläuft, der Abstand bis zu der gewünschten üblichen Schaftdicke oder des Übergangs in die gewünschte übliche Schaftdicke unterschiedlich ist. Dies kann weiter dazu genutzt sein, dass an dem gegenüberliegenden Mittelteil im radial äußeren Bereich eine entsprechende Abflachung vorgesehen ist, so dass sich durch Eingreifen des Schlüssels mit dem kürzeren - verdünnten - Schaftbereich, wobei der Bereich mit üblicher Schaftdicke und der Übergang hierzu dann tatsächlich eingreift, eine vorgegebene Lageausrichtung der Mittelteile zueinander und/oder eine, gegebenenfalls auch zusätzliche, Drehblockierung erreichen lässt.

[0011] Bei der Ausbildung der Zusammenfassung mit mehreren voneinander separierbaren Einheiten sind diese in der zusammengesetzten Form bevorzugt betrieblich lösbar, d.h. weiter bevorzugt durch eine keinen Werkzeugeinsatz zur Separierung erfordernde Handhabung miteinander verbunden. Diese besondere Verbindung kann beispielsweise durch Magnetkraft erreicht sein. Sie kann aber durch eine Verrastung, etwa durch einen auf besonderen Druck hin zurückziehbaren Rastvorsprung oder dgl. gegeben sein.

[0012] Insbesondere hinsichtlich der zueinander oder relativ zueinander drehbaren Schlüssel kann auch vorgesehen sein, dass die Schlüssel bezogen auf ihre geometrischen Längsachsen in jeweils unterschiedlichen Ebenen drehbar sind. Dies kann insbesondere dazu ausgenutzt werden, dass Schlüssel vereinzelt und herausnehmbar vorgesehen sind.

[0013] Die Schaltschrankschlüssel können bevorzugt unterschiedliche Längen aufweisen. Dies bezeichnet die Abmessung entlang ihrer geometrischen Mittelachse, gemessen vom Mittelpunkt des Mittelteils aus oder gemessen von einem entsprechenden geometrischen Mittelpunkt der Zusammenfassung aus. Im Hinblick auf solche unterschiedlichen Längen ist bevorzugt, wobei dies grundsätzlich für alle hier beschriebenen Ausführungsformen zutreffen kann, dass die Länge eines Schaltschrankschlüssels größerer Länge die Länge eines Schaltschrankschlüssels kleinerer Länge, insbesondere die Länge eines benachbarten Schaltschrankschlüssels kleinerer Länge, um 10% oder mehr übertrifft. Dies ist insbesondere auch von Bedeutung bezüglich der Ausführungsform, bei welcher die Schaltschrankschlüssel mit vorgegebenen Winkeln undrehbar relativ zueinander vorliegen. Die Maßnahme, die Schaltschrankschlüssel

in dieser Hinsicht in ihrer Länge deutlich unterschiedlich auszuführen, kann zu dem Vorteil führen, dass ohne Auflösung eines Verbundes von mehreren Einheiten die Nutzung eines längeren Schlüssels gleichwohl ermöglicht ist. Diese unterschiedliche Länge kann sich beispielsweise bis hin zu 400%, dass also der Schaltschrankschlüssel größerer Länge die vierfache Länge aufweist als der Schaltschrankschlüssel kleinerer Länge, erstrecken.

[0014] Eine solche Gestaltung ist insbesondere hinsichtlich eines Schaltschrankschlüssels bevorzugt, der einen Schlüsselbart aufweist. Eine Unterkante des Schlüsselbartes, also die Kante des Schlüsselbartes, die dem Mittelpunkt der Zusammenfassung am nächsten ist, ist dann bevorzugt derart vorgesehen, dass eine gedachte Verlängerung dieser Randkante quer zu der geometrischen Längsachse dieses Schaltschrankschlüssels nicht mit einem, bevorzugt auch nicht mit den zwei - einer auf jeder Seite in Umfangsrichtung - benachbarten Schaltschrankschlüsseln (kleinerer Länge) kollidiert. Dieser Schaltschrankschlüssel kann also in ein entsprechendes Schlüsseloch eingesteckt werden, ohne dass die Schlüssel kleinerer Länge dies schon hindern. Weiter bevorzugt ist zwischen dieser gedachten Verlängerung, in Längsrichtung der geometrischen Achsen der Schaltschrankschlüssel kleinerer Länge, und dem Beginn eines Schaltschrankschlüssels kleinerer Länge noch ein gewisser Abstand (zusätzlich) gegeben.

[0015] Eine weitere Lehre der Erfindung, die auch für derartige Schlüssel als solche Bedeutung hat, betrifft die Ausbildung eines Werkzeugschlüssels, hier insbesondere eines Schaltschrankschlüssels, mit einem Innenmehrkant. Hierzu ist bevorzugt vorgesehen, dass über die Tiefe des Innenmehrkants mehrere Schlüsselweiten ausgebildet sind. Der Innenmehrkant verjüngt sich also in Tiefenrichtung, bevorzugt ist diese Verjüngung stufenartig. Der Übergang braucht hierbei nicht rechtwinkelig entsprechend einer Stufenfläche gegeben zu sein, sondern kann auch einen Konus mit einem beispielsweise relativ kleinen Konuswinkel sein. An die Verjüngung schließt sich in Tiefenrichtung der Bereich geringerer Schlüsselweite an, der über ein entsprechendes Tiefenmaß, wie auch der vorangehende Bereich größerer Schlüsselweite, eine praktisch konstante Öffnungsweite aufweist.

[0016] Eine weitere bevorzugte Gestaltung der hier beschriebenen Schaltschrankschlüssel ist auch dadurch gegeben, dass die Außenform eines Schlüssels der Innenform entspricht. Wenn ein Schlüssel also beispielsweise einen Innendreikant aufweist, ist auch der Kopf des Schlüssels, in dem der Innendreikant ausgebildet ist, entsprechend als Dreikant ausgebildet. Gleiches betrifft sonstige Mehrkantausbildungen. Da derartige Schaltschrankschlüssel mitunter in räumlichen Verhältnissen zu benutzen sind, in denen die Beleuchtung nicht günstig ist, kann so allein schon durch Tasten der zutreffende Schlüssel einfach herausgefunden werden.

[0017] Es ist auch bevorzugt, dass die Schlüssel in Übereinanderlage auf dem eine Sammelachse ausbildenden Mittelteil zusammengefasst sind. Dies betreffend

insbesondere einzelne oder vereinzelbare Schlüssel. Das Mittelteil ist hierbei von den Schlüsseln zunächst getrennt oder trennbar. Die Schlüssel können etwa mittels eines mittigen Lochteils auf der Sammelachse zusammengefasst sein. In bevorzugter Ausgestaltung kann die Sammelachse aus zwei ineinandergreifenden Achsteilen bestehen. Die Achsteile können beispielsweise miteinander schraubverbunden sein. Eines oder beide Achsteile können auch aus einem Halterungsteller herauswachsend ausgebildet sein. In diesem Fall bildet ein Achsteil, gegebenenfalls zusammen mit einem Halterungsteller, das Mittelteil.

[0018] Es ist auch bevorzugt, dass ein Schlüssel einen fußseitigen Plattenabschnitt aufweist, der eine zum Durchtritt der Sammelachse geeignete Öffnung aufweist. So können die Schlüssel einzeln im Bereich ihrer Fußteile übereinandergestapelt und durch die Achse zusammengefasst festgehalten sein.

[0019] Anstatt in unterschiedlichen Ebenen zueinander drehbar zu sein, kann auch vorgesehen sein, dass die Schlüssel in einer selben Ebene zueinander drehbar angeordnet sind. Dies ermöglicht insbesondere, ohne dass die Gesamtdicke der Zusammenfassung zu groß wird, einen relativ großen, bezogen auf den Durchmesser, Fußbereich der Schlüssel.

[0020] Insbesondere ist bevorzugt, dass ein Schlüssel fußseitig einen Kulissenstein ausbildet und in einer Kulisse des Mittelteils aufgenommen ist. So kann ein Verschieben des Schlüssels ohne Weiteres vorgenommen werden, aber die erforderliche Drehmomentübertragung zugleich auch sichergestellt sein.

[0021] Insbesondere kann auch das Mittelteil kreisringförmig ausgebildet sein. Wenn diese Ausgestaltung mit der Ausgestaltung kombiniert ist, dass in dem Mittelteil eine Kulisse vorgesehen ist, kann diese beispielsweise nach radial außen öffnend in dem kreisringförmigen Mittelteil vorgesehen sein.

[0022] Insbesondere kann das Mittelteil sich auch aus zwei Schalenteilen zusammensetzen, die jeweils einen Teil der Kulissenbahn ausbilden.

[0023] Weiter ist bevorzugt, dass Schlüssel unterschiedlicher Länge ausgebildet sind. Insbesondere dass die Arbeitsbereiche der Schlüssel auf unterschiedlichen Radien sich befinden. Weiter insbesondere, dass ein Schlüssel mit einer größeren Länge, also der Erstreckung in Richtung seiner Längsachse, zu zwei weiteren Schlüsseln geringerer Länge benachbart ist. Hierdurch kann erreicht werden, dass der Schlüssel größerer Länge, dessen Arbeitsbereich entsprechend weiter vorsteht, auch benutzt werden kann, ohne dass die benachbarten Schlüssel weggedreht werden müssen oder dass im Falle von zwei Einzelteilen diese zunächst voneinander getrennt werden müssen.

[0024] Die vor- und nachstehend angegebenen Bereiche bzw. Wertebereiche schließen hinsichtlich der Offenbarung auch sämtliche Zwischenwerte ein, insbesondere in $1/10$ -Schritten der jeweiligen Dimension, ggf. auch dimensionslos, so bspw. $1/10$ % etc., einerseits zur Ein-

grenzung der genannten Bereichsgrenzen von unten und/oder oben, alternativ oder ergänzend aber auch im Hinblick auf die Offenbarung eines oder mehrerer singulärer Werte aus einem jeweiligen Bereich.

[0025] Nachstehend ist die Erfindung weiter anhand der beigelegten Zeichnung erläutert, die aber lediglich Ausführungsbeispiele darstellt. Hierbei zeigt:

- | | | |
|----|------------------|---|
| 5 | Fig. 1 | eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform; |
| 10 | Fig. 2 | die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in der Draufsicht; |
| 15 | Fig. 3 | die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in der Unteransicht; |
| 20 | Fig. 4 | die Ausführungsform der Fig. 1 in separierter Stellung einer ersten und zweiten Einheit; |
| 25 | Fig. 5 | einen Querschnitt durch den Gegenstand gemäß Fig. 1, geschnitten entlang der Linie V-V in Fig. 2; |
| 30 | Fig. 6 | eine Darstellung gemäß Fig. 5, jedoch bei einer abgeänderten Ausführung im Bereich der Mittelteile; |
| 35 | Fig. 7 | eine weitere Darstellung gemäß Fig. 5 bzw. Fig. 6 bei nochmals geänderter Ausbildung im Bereich der Mittelteile; |
| 40 | Fig. 8 | eine Darstellung gemäß Fig. 4, jedoch bei einer anderen Art der Verbindung der separierten Mittelteile untereinander; |
| 45 | Fig. 9a bis 9f | Stirnansichten möglicher Schlüsselformen; |
| 50 | Fig. 10a bis 10e | weitere Stirnansichten möglicher Schlüsselformen; |
| 55 | Fig. 11 | eine perspektivische Ansicht einer weiteren Zusammenfassung von Schaltschrankschlüsseln; |
| | Fig. 12 | die Zusammenfassung gemäß Fig. 11 in einer Seitenansicht; |
| | Fig. 13 | die Zusammenfassung gemäß Fig. 11 in einer Explosionsdarstellung; |
| | Fig. 14 | die Zusammenfassung gemäß Fig. 11 in einer Draufsicht; |

- Fig. 15 einen Querschnitt durch den Gegenstand gemäß der Fig. 11 bzw. Fig. 14, geschnitten entlang der Linie XV-XV in Fig. 14;
- Fig. 16 die Darstellung des Gegenstandes gemäß Fig. 11 in einer Handhabungsstellung bezüglich eines ausgewählten Schlüssels;
- Fig. 17 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Zusammenfassung von Schaltschrankschlüsseln;
- Fig. 18 eine Seitenansicht des Gegenstandes gemäß Fig. 17;
- Fig. 19 einen Querschnitt durch den Gegenstand gemäß Fig. 17 bzw. Fig. 18, geschnitten entlang der Linie XIX-XIX in Fig. 18;
- Fig. 20 eine Explosionsdarstellung des Gegenstandes gemäß Fig. 17;
- Fig. 21 einen Querschnitt durch den Gegenstand gemäß Fig. 17, geschnitten entlang der Linie XXI-XXI in Fig. 19;
- Fig. 22 eine weitere perspektivische Darstellung gemäß Fig. 17, mit verbundenem Doppelbiteinsatz;
- Fig. 23 eine Zusammenfassung weiterer Ausführungsformen in der Draufsicht;
- Fig. 24 die Ausführungsform gemäß Fig. 23 in einer Explosionsdarstellung; und
- Fig. 25 einen Querschnitt durch den Gegenstand gemäß Fig. 24, geschnitten entlang der Linie XXV-XXV.

[0026] Die Ausführungsform der Fig. 1 bis 8 betrifft eine Zusammenfassung 1 von Schaltschrankschlüsseln 2, beim Ausführungsbeispiel, wie auch bevorzugt vorgesehen, auch mit einem Doppelbiteinsatz 3. Die einzelnen Schlüssel 2 sind jeweils, siehe insbesondere Fig. 4, mit einem ersten Mittelteil 4 oder einem zweiten gemeinsamen Mittelteil 5 verbunden. Es können grundsätzlich auch noch weitere derartige Mittelteile mit damit verbundenen Schaltschrankschlüsseln 2 vorgesehen sein. Die Schaltschrankschlüssel 2 sind mit dem Mittelteil 4 bzw. 5 jeweils in einem festen Winkel α zueinander erstreckend verbunden. Bevorzugt sind sie auch einteilig hiermit ausgebildet. Der Winkel α , abgetragen zwischen den geometrischen Längsachsen der bzw. zweier benach-

barter Schaltschrankschlüssel beträgt beim Ausführungsbeispiel 45° . Er kann aber auch beispielsweise 20° , 30° , 40° oder beliebige Zwischenwerte einnehmen. Zuzufolge der festen Verbindung untereinander und/oder eine jedenfalls bezogen auf eine Drehung um eine Längsachse eines Schlüssels verdrehfeste Anordnung eines Schlüssels an dem (jeweiligen) Mittelteil ist bei Benutzung eines Schlüssels in üblicher Weise ein Moment aufbringbar.

[0027] Die Mittelteile 4, 5 sind lösbar miteinander verbunden, was nachstehend noch weiter im Zusammenhang mit den Fig. 5 bis 7 erläutert ist.

[0028] Die jeweils mit einem Mittelteil 4 bzw. 5 verbundenen Schlüssel 2 bilden eine Einheit E_1 bzw. E_2 .

[0029] Weiter sind die Einheiten E_1 , E_2 , bzw. die Mittelteile 4, 5, beispielsweise durch eine Kette 6, miteinander fangverbunden. Auch im separierten Zustand, etwa gemäß Fig. 4, ist ausgeschlossen, dass man eines der Mittelteile etwa verliert.

[0030] In der verbundenen Stellung der Zusammenfassung, wie dies aus Fig. 1 aber auch insbesondere den Fig. 2 und 3 hervorgeht, befindet sich ein Schlüssel 2 der beim Ausführungsbeispiel etwa mit dem Mittelteil 4 verbunden ist, zwischen zwei Schlüsseln 2' und 2'', die mit dem Mittelteil 5 verbunden sind. Die Schlüssel 2, 2' und 2'' erstrecken sich insgesamt sternförmig zueinander und zwar bevorzugt, wie aus den Fig. 2 und 3 etwa auch ersichtlich, mit einem in der Projektion gleichen Winkel bezüglich ihrer geometrischen Mittelachsen a von beim Ausführungsbeispiel 45° .

[0031] Jeder Schlüssel 2 weist einen nach radial außen freistehenden Schlüsselkopf 7 auf und einen demgegenüber sich zur Mitte erstreckenden Schlüsselschaft 8.

[0032] Die Schlüsselschäfte 8 sind bei den Ausführungsbeispielen jeweils zylinderförmig gebildet. Sie können auch beispielsweise einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweisen. In dem zusammengefassten Zustand gemäß etwa Fig. 1 erstrecken sich alle Schlüssel 2, 2', 2'' in einem gleichen Höhenband b , siehe etwa Fig. 5, wobei beim Ausführungsbeispiel die geometrischen Mittelachsen a sogar in praktisch derselben Ebene vorgesehen sind. Bevorzugt sind auch jeweils zwei gegenüberliegende Schlüssel 2 mit zusammenfallenden Mittelachsen a vorgesehen.

[0033] Ein Fußabschnitt 9 eines Schlüssels 2, siehe etwa Fig. 5, erstreckt sich im verbundenen Zustand der Einheiten in Erstreckungsrichtung des Schlüssels 2 in Überdeckung zu den beiden Mittelteilen 4, 5. Der Schlüssel 2 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 5 wurzelt zwar nur in dem Mittelteil 5. Aufgrund der Vergrößerung seiner Schaftdicke, ausgehend von einem Fußbereich 10 im unmittelbaren Anschluss an das Mittelteil 5 bis zu einem Querschnitt 11 vergrößert er sich jedoch bevorzugt um das Dickenmaß des zweiten Mittelteils 4. Er vergrößert sich etwa auf eine zweifache Dicke (bezogen auf die beispielsweise in Fig. 5 sichtbare Abmessung quer zur Erstreckung der geometrischen Längsachse) der Di-

cke im Fußbereich.

[0034] Die Verbindung der beiden Mittelteile 4, 5 und der damit jeweils verbundenen Schlüssel 2 kann einerseits durch einfache Steckverbindung, wie in Fig. 5 dargestellt, erreicht sein. Dies indem eine gewisse Klemmwirkung beispielsweise erzeugt ist.

[0035] Um diese Klemmwirkung gezielt zu verstärken, kann auch eine Kunststoffeinlage 25 wie bei der Ausführungsform der Fig. 6 dargestellt, im Zusammenwirkungsbereich der Mittelteile vorgesehen sein. Die Kunststoffeinlage 25 ergibt eine nachgiebige Halterung, so dass die Steckzusammenführung und Verbindung im zusammengesteckten Zustand damit günstig herbeiführbar ist. Die Klemmwirkung und/oder Kunststoffeinlage kann auch bei weiteren Ausführungsformen, auch wenn dies nachstehend nicht nochmals gesondert beschrieben ist, vorgesehen sein.

[0036] Bei der Ausführungsform der Fig. 7 ist eine Magnetverbindung, beim Ausführungsbeispiel mit zwei einzelnen Magneteilen bzw. magnetisierbaren Teilen 12, 13 vorgesehen. Es kann auch ein Magnetteil 12 bzw. 13 ausreichen, wenn das andere Mittelteil insgesamt magnetisierbar ausgebildet ist.

[0037] Bei der Ausführungsform der Fig. 8 ist die Zusammenhaltungskette 6 in beiden Mittelteilen 4, 5 jeweils durch zwei Öffnungen 14, 15 geführt. Dies erleichtert es insbesondere, wenn man nur die Kette hält, dass die beiden Teile, beispielsweise wenn ein Magnetverschluss vorgesehen ist, sich selbsttätig finden und gegeneinander verriegeln. Dies kann auch bei weiteren Ausführungsformen jeweils vorgesehen sein.

[0038] Von Bedeutung ist auch, dass jedenfalls bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 8, was aber auch bei den weiteren Ausführungsformen jeweils vorgesehen sein kann, das Mittelteil 4 bzw. 5 selbst eine Schlüsselausformung 26 aufweist hier in Form eines Dreiecks mit abgeschnittenen Spitzen. Diese Schlüsselausformung öffnet ersichtlich senkrecht zu den Schlüsselköpfen der Schlüssel 2.

[0039] Insbesondere ist auch bei den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 8 bevorzugt, weiterhin aber auch bei den weiter nachstehend beschriebenen Ausführungsformen möglich, dass Schlüssel unterschiedlicher Länge vorgesehen sind. Insbesondere, bezogen auf die Ausführungsformen der Fig. 1 bis 8, dass alle zu einer Einheit E_1 oder E_2 gehörigen Schlüssel jeweils länger bzw. jeweils kürzer ausgebildet sind. So können an einer Einheit E_1 , die nur die längeren Schlüssel aufweist, diejenigen Schlüssel ausgebildet sein, die am häufigsten verwendet werden, während die bei der Einheit E_2 ausgebildeten kürzeren Schlüssel erfahrungsgemäß weniger häufig verwendet werden. Ein kürzerer Schlüssel ist kürzer als der Schlüssel kleinster Länge der längeren Schlüssel. So ist es in der größten Zahl der Anwendungen nicht erforderlich, die Einheiten E_1 , E_2 voneinander zu trennen, da die kürzeren Schlüssel, die auf der Winkelhalbierenden zwischen den längeren Schlüsseln bevorzugt sich erstrecken, aufgrund der unterschiedlichen Länge-

nausbildung nicht stören. Grundsätzlich ist solches beispielsweise in Fig. 2 hinsichtlich des Doppelbiteinsatzes 3 gegeben, der hier zu der Einheit E_2 gehört, siehe etwa Fig. 4, während die benachbarten Schlüssel, die zu E_1 gehören, demgegenüber eine deutlich geringere Länge aufweisen, so dass der Arbeitsbereich des Doppelbiteinsatzes in der dargestellten Arbeitsstellung so weit hervorragt, dass ohne Auseinandernehmen der Teile E_1 , E_2 eine Benutzung ermöglicht ist.

[0040] Die Fig. 9a bis 9e zeigen typische Schlüsselköpfe. Hierbei zeigt Fig. 9a einen Vierkant, Fig. 9b einen Doppelbart, Fig. 9c einen stufigen Außenvierkant, Fig. 9d einen Halbmondschlüssel, Fig. 9e einen, vergleichsweise großen, Schraubendreherkopf und 9f einen Mehrkantschraubendreherkopf.

[0041] Die Fig. 10a bis 10e zeigen vergleichbare Gestaltungen, wobei Fig. 10a und 10b und 10e Dreikantvarianten und 10c und 10d Vierkantvarianten zeigen.

[0042] Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 11 bis 16 sind eine Mehrzahl von einzelnen Schlüsseln 2, 2', 2" fußseitig jeweils mit einem Plattenabschnitt 16 ausgebildet. Dieser Plattenabschnitt hat beim Ausführungsbeispiel einen kreisförmigen Grundriss mit einer inneren kreisförmigen Öffnung 17. Die Öffnung 17 ist auch bevorzugt zentral bezüglich des Plattenabschnittes 16. An einem Bereich der Außenkante des Plattenabschnittes 16 ist, bevorzugt einteilig, jeweils ein Schlüssel 2 angeformt. Die Dicke eines Schaftes 18 des Schlüssels 2 übertrifft die Dicke des Plattenabschnittes 16. Die Schlüssel 2 sind auf einem eine Sammelachse 19 ausbildenden Mittelteil 4 im Handhabungszustand gemäß Fig. 11 übereinanderliegend aufgereiht. Die Sammelachse 19 besteht im Einzelnen, wie etwa aus Fig. 15 hervorgeht, aus zwei ineinandergreifenden Achsteilen 19', 19", wobei das Achsteil 19' ein Innengewinde und das Achsteil 19" ein Außengewinde aufweist. Beide sind miteinander schraubverbunden. Beide Achsteile 19' und 19" sind ausgehend von einem Halterungsteller 20 sich erstreckend vorgesehen.

[0043] Aufgrund der Schraubzusammenfassung, wobei auch hier eine Rastzusammenfassung oder Magnetzusammenfassung beispielsweise alternativ vorgesehen sein könnte, lassen sich die Halterungsteller 20 auseinandernehmen und so ein oder mehrere Schlüssel herausnehmen oder hinzufügen. Ein Benutzer kann sich hierbei insbesondere eine individuelle Zusammenfassung von Schaltschrankschlüsseln zusammenstellen.

[0044] Die Schaltschrankschlüssel 2 der Ausführungsform der Fig. 11 bis 16 sind, in ihrer jeweiligen Ebene, zueinander drehbar vorgesehen. So kann zur Benutzung ein Schaltschrankschlüssel 2, wie in Fig. 16 dargestellt, frei gedreht werden, wobei benachbarte Schaltschrankschlüssel 2, 2', 2" es weiterhin ermöglichen, das erforderliche Drehmoment bei der Benutzung aufzubringen.

[0045] Insbesondere Fig. 12 zeigt auch, dass die einzelnen Schaltschrankschlüssel 2 dieser Ausführungsform in Bezug auf ihre geometrischen Mittelachsen a jeweils in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind.

[0046] Bei der Ausführungsform der Fig. 17 bis 22 sind

die Vielzahl von Schaltschrankschlüsseln 2, 2', 2" endseitig, also fußbereichseitig, mit einem Kulissenstein, der im Querschnitt rechteckig oder quadratisch ist, gebildet. In seinem Grundriss stellt er den Abschnitt eines Kreisringes dar. Mittels dieser Kulissensteine 21 liegen die Schaltschrankschlüssel 2 bei dieser Ausführungsform, vgl. insbesondere Fig. 21, in einer Kulissee 22 ein, die durch die Mittelteile 4, 5 dieser Ausführungsform gebildet ist. Die Mittelteile 4, 5 stellen jeweils ein Schalenteil dar, die, beim Ausführungsbeispiel bevorzugt, betrieblich unlösbar miteinander verbunden sind. Durch den Benutzer kann eine solche beispielsweise durch Vercrimpen oder eine sonstige Umformeinwirkung hervorgerufene Verbindung nicht gelöst werden. Die Schalenteile sind senkrecht zu einer Ebene in der sich ein oder mehrere Schlüssel 2 erstrecken zusammengesetzt. Sie sind jeweils kreisringförmig gebildet. Wie insbesondere Fig. 21 erkennen lässt, übergreifen sie sich innenseitig, lassen aber nach radial außen eine Öffnung 23 frei. Diese Öffnung 23 ist bevorzugt unterbrechungsfrei umlaufend. Sie bildet zugleich den Austrittsspalt für den verjüngten Fußbereich des Schlüssels 2 zwischen einem Schlüsselerschaft und dem Kulissenstein.

[0047] Die sich bevorzugt jeweils hinsichtlich ihrer geometrischen Achsen in derselben Ebene erstreckenden Schlüssel 2 sind gegeneinander auf einem durch die Kulissee vorgegebenen Kreisboden verschiebbar.

[0048] Wie auch bei der vorbeschriebenen Ausführungsform kann hier ein Schlüssel 2 zur Handhabung gleichsam freigedreht werden.

[0049] In weiterer Einzelheit sind die Schalenteile gegeneinander klemmgehaltert. Hierfür sind an einem übergreifenden Schalenteil, beim Ausführungsbeispiel bevorzugt ausgehend etwa von einer Mittelebene, Klemmzungen 27 freigeschnitten. Ersichtlich sind eine Vielzahl von Klemmzungen 27 über den Umfang ausgebildet.

[0050] Die Schlüssel wie auch bevorzugt die Mittelteile sind im Rahmen des hier Beschriebenen bevorzugt Stahlteile oder Stahlblechteile. Es kann sich auch beispielsweise um Stahlgussteile, jedenfalls hinsichtlich der Schlüssel, handeln.

[0051] Mit Bezug zu den Figuren 23 bis 25 ist eine Weiterbildung der Ausführungsform der Figuren 1 bis 8 dargestellt.

[0052] Prinzipiell treffen auch alle Ausführungen bezüglich der insbesondere oben genannten Ausführungsform, bezüglich der Schlüssel als solcher und sonstiger nicht geänderter Abschnitte auch die sonstigen Ausführungen der Figurenbeschreibung, auf diese Ausführungsform zu. Lediglich die nachstehend noch hervorgehobenen Besonderheiten sind abweichend. Sie können aber auch bei der genannten Ausführungsform der Figuren 5 bis 8 verwirklicht sein.

[0053] An einem der Mittelteile, hier dem Mittelteil 4, siehe auch Fig. 24, sind nur Schaltschrankschlüssel größerer Länge L ausgebildet, während an dem anderen Mittelteil nur Schaltschrankschlüssel kleinerer Länge 1

ausgebildet sind.

[0054] Eine größere Länge L ist insbesondere 10% oder mehr größer als eine kleinere Länge 1. Dies kann bspw. bis hin zur vierfachen Länge reichen.

[0055] Von Bedeutung ist insbesondere auch, siehe insbesondere Fig. 23, dass ein Außenbartschlüssel 7, siehe auch Fig. 9b, eine solche Länge L aufweist, was eine gedachte Verlängerung V der Unterkante 28 eines Bartes, quer, d.h. im rechten Winkel zu einer geometrischen Längsachse a dieses Schlüssels, sich oberhalb eines benachbarten Schaltschrankschlüssels 7, nämlich hier eines Schaltschrankschlüssels kleinerer Länge 1, erstreckt. Und zwar mit einem in der Darstellung gemäß Fig. 23, also in der Draufsicht, gegebenen Abstand x, der bevorzugt einem Zehntel oder mehr der Schaftdicke 11 im zylindrischen Bereich des Schaltschrankschlüssels 7 mit Schlüsselbart entspricht. Weiter bevorzugt entspricht der Abstand $x \frac{5}{10}$ bis $\frac{15}{10}$, darüber hinaus bevorzugt ca. $\frac{9}{10}$ bis $\frac{10}{10}$ der genannten Dicke 11.

[0056] Weiterhin ist auch bevorzugt, dass ein Innenmehrkant 29 sich aus zwei oder mehr Innenmehrkanten 30, 31 zusammensetzt, die verschiedene Schlüsselweiten aufweisen. Hierbei ist der Innenmehrkant 31 mit geringerer Schlüsselweite in größerer Tiefe des Schlüsselkopfes ausgebildet, als der Innenmehrkant 30 größerer Schlüsselweite. Der Übergang ist bevorzugt über eine Stufe 33 gegeben.

[0057] Weiterhin ist auch bevorzugt, dass entsprechend auch der Darstellung in Fig. 7 in beiden Mittelteile 4, 5 je ein Halterungsmagnet 12, 13 angeordnet ist. Er kann dort bspw. verklebt sein.

[0058] Umgebend zu einem Halterungsmagneten 12 oder 13 ist in dem jeweiligen Mittelteil 4 bzw. 5 eine nutartige Vertiefung 34 bevorzugt ausgebildet. Diese nutartige Vertiefung kann umlaufend vorgesehen sein, ist weiter bevorzugt kreisabschnittsförmig gebildet, aber darüber hinaus bevorzugt nicht ineinander übergehend.

[0059] Diese nutartige Vertiefung 34 hat bspw. den Vorteil, dass hier Dämpfungsmaterial aufgenommen sein kann, das ein Zusammenfügen der Teile des Schaltschrankschlüssels geräuschkäufig bspw. dämpfen kann. Es kann sich etwa um Schaumstoff handeln. Weiter ergänzend oder alternativ kann diese Vertiefung 34 auch als Aufnahme für Kleinteile, wie etwa kleine Schrauben oder dergleichen, genutzt sein, die dann geeigneterweise bei entsprechender Wirkung des Magneten, auch sogleich mit Hilfe der Magneten dort gehalten sein können. Bestimmte Zusatzteile, die in diesem Zusammenhang genutzt sein können, können auch einfach bspw. durch Einklemmen oder auch nur ledigliches Einlegen, wobei beim Öffnen entsprechend achtsam vorzugehen ist, dort aufgenommen sein. Sie können auch in einem Halterungsmaterial, wie bspw. Schaumstoff, aufgenommen sein.

[0060] Bevorzugt ist auch mit Bezug zu der Darstellung gemäß Fig. 25, dass ein radialer Abstand Y, dessen von einer Mittelachse M der Zusammenfassung oder eines spezifischen Teils der Zusammenfassung bis zu einem

Übergang U in die größere Dicke 11 eines Schaltschrankschlüssels bezüglich unterschiedlicher Schaltschrankschlüssel eines selben Teils der Zusammenfassung unterschiedlich ist, dass also ein Abstand Y_1 bspw. kleiner ist als der Abstand Y. Bei der Darstellung der Fig. 25, was auch einer bevorzugten Gestaltung entspricht, sind beide Abstände gleich lang ausgebildet.

[0061] Insbesondere ist aber auch bevorzugt, dass zwar bei gegenüberliegenden Schlüsseln gemäß der Darstellung der Fig. 25 die Abstände Y, Y_1 gleich sind, bei den weiteren Schlüsseln desselben Teils der Zusammenfassung aber die Abstände Y, Y_1 zwar auch gleich sind, jedoch kleiner als die Abstände der Schlüssel, die in Fig. 25 dargestellt sind.

[0062] Bezüglich der kleineren Abstände ist dann weiter bevorzugt an einem Mittelteil, hier dem Mittelteil 5, siehe Fig. 24, eine Abflachung 35 ausgebildet, die eine lageneindeutige Zuordnung der Teile der Zusammenfassung erbringt und zudem noch eine Verdrehung der Teile der Zusammenfassung zueinander - ggf. zusätzlich - hindert.

[0063] Bevorzugt sind zwei derartige Abflachungen 35 spiegelbildlich bezüglich der Mittelachse M gegenüberliegend an dem selben Mittelteil 5 ausgebildet. Bei nur einer Abflachung kann auch erreicht sein, dass eine eindeutige Zuordnung der Mittelteile, und damit der Schlüssel zueinander, wodurch die jeweilige Nachbarschaft festgelegt ist, gegeben ist.

[0064] Wie weiter zu erkennen ist, weisen die Schlüssel mit einem Innenkant auch eine äußere Form auf, die diesem Innenkant entspricht, also etwa einem dreiflächigen Innenkant oder einem fünfflächigen Innenkant etc.

Patentansprüche

1. Zusammenfassung (1) von Schaltschrankschlüsseln (2), wobei einzelne Schlüssel sich in einer selben Ebene aber in einem festen Winkel (α) zueinander erstreckend angeordnet und über ein gemeinsames Mittelteil (4, 5) verbunden sind und zufolge der festen Verbindung untereinander bei einer Handhabung ein Moment auf einen benutzten Schlüssel (2) aufbringbar ist, wobei eine erste Einheit (E_1) und eine zweite Einheit (E_2) von in einem festen Winkel (α) zueinander sich erstreckenden Schlüsseln vorgesehen sind, die erste und die zweite Einheit jeweils ein eigenes Mittelteil (4, 5) aufweisen und die Einheiten an ihren Mittelteilen (4, 5) lösbar verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheiten (E_1 , E_2) mittels Magnetkraft miteinander verbunden sind.
2. Zusammenfassung (1) nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 oder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlüssel (2) sich ausgehend von einem gleichen Höhenband (b) bezüglich ihrer den Mittelteilen (4, 5)

zugeordneten Fußbereiche (10) erstrecken.

3. Zusammenfassung (1) nach den Merkmalen eines vorhergehenden Anspruchs, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fußabschnitt (9) eines Schlüssels (2) im verbundenen Zustand der Einheiten (E_1 , E_2) sich in Erstreckungsrichtung des Schlüssels in Überdeckung zu zwei Mittelteilen (4, 5) erstreckt und/oder eine Einheit (E_1 oder E_2) mit nur längeren Schaltschrankschlüsseln versehen ist und die andere Einheit (E_2 oder E_1) mit nur kürzeren Schaltschrankschlüsseln.
4. Zusammenfassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheiten (E_1 , E_2) zwar separierbar, aber unverlierbar, d. h. nicht vollständig trennbar, miteinander verbunden sind.
5. Zusammenfassung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im verbundenen Zustand die Schlüssel (2) der ersten Einheit (E_1) sich zumindest in der Projektion zwischen zwei Schlüsseln (2, 2') der zweiten Einheit (E_2) erstrecken.
6. Zusammenfassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere Schaltschrankschlüssel (2) mit einer größeren Länge ausgebildet sind als benachbarte Schaltschrankschlüssel (2), wobei, bevorzugt, die Länge (L) eines Schaltschrankschlüssels (2) größerer Länge die Länge (1) eines Schaltschrankschlüssels (2) kleinerer Länge um 10% oder mehr, bevorzugt bis hin zu 400% übertrifft.
7. Zusammenfassung von Schaltschrankschlüsseln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schaltschrankschlüssel (2) größerer Länge (L) einen Schlüsselbart aufweist und dass eine Unterkante (28) des Schlüsselbarts in einer gedachten Verlängerung (V) rechtwinkelig zu einer Längsachse (a) dieses Schlüssels (2), in der Ebene der an einem Mittelteil (4, 5) angebrachten Schaltschrankschlüssel (2), zumindest zu einer Seite hin, nicht auf einen Nachbarschlüssel trifft.
8. Zusammenfassung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlängerung (V) zu beiden Seiten hin nicht auf einen Nachbarschlüssel trifft.
9. Zusammenfassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schlüssel (2) als Innenmehrkant ausgebildet ist und dass über die Tiefe des Innenmehrkants mehrere Schlüsselweiten ausgebildet sind, wobei, bevorzugt, der Übergang der Schlüsselweiten stufenartig gestaltet ist.

10. Zusammenfassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schlüsselaußenform formgleich zu einer Schlüsselinnenform ausgebildet ist.

Claims

1. Combination (1) of control cabinet keys (2), individual keys being situated in the same plane but extending at a fixed angle (x) relative to one another and being connected by a common centre part (4, 5), and it being possible for a torque to be applied, during handling, to a key (2) that is used due to the rigid connection between the keys, a first unit (E₁) and a second unit (E₂) of keys extending at a fixed angle (x) relative to one another being provided, the first unit and the second unit each having their own centre part (4, 5), and the units being releasably connected at their centre parts (4, 5), **characterised in that** the units (E₁, E₂) are interconnected by means of magnetic force.
2. Combination (1) according to the features of the preamble of claim 1, or to claim 1, **characterised in that** the keys (2) extend, starting from the same height level (b), with respect to base areas (10) of the keys which are associated with their centre parts (4, 5).
3. Combination (1) according to the features of either of the preceding claims, **characterised in that** a base portion (9) of a key (2), when the units (E₁, E₂) are connected, extends in the direction of extension of the key, overlapping with two centre parts (4, 5) and/or one unit (E₁ or E₂) is provided with only relatively long control cabinet keys and the other unit (E₂ or E₁) is provided with only relatively short control cabinet keys.
4. Combination according to any of the preceding claims, **characterised in that** the units (E₁, E₂) are interconnected separably but captively, i.e., so that they are not completely separable.
5. Combination according to any of claims 1 to 4, **characterised in that**, when connected, the keys (2) of the first unit (E₁) extend at least in the projection between two keys (2, 2') of the second unit (E₂).
6. Combination according to any of the preceding claims, **characterised in that** one or more control cabinet keys (2) are formed as neighbouring control cabinet keys (2) having a greater length, the length (L) of a control cabinet key (2) of greater length exceeding the length (l) of a control cabinet key (2) of shorter length by 10 % or more, preferably up to 400 %.

7. Combination of control cabinet keys according to any of the preceding claims, **characterised in that** a control cabinet key (2) of greater length (L) has a key bit, and **in that** a bottom edge (28) of the key bit does not encounter an adjacent key, at least on one side, in an imaginary extension (V) at a right angle to a longitudinal axis (a) of said key (2), in the plane of the control cabinet keys (2) mounted on a centre part (4, 5).
8. Combination according to claim 7, **characterised in that** the extension (V) does not encounter an adjacent key on either side.
9. Combination according to any of the preceding claims, **characterised in that** one key (2) is designed as an internal polygon, and **in that** a plurality of key widths are formed over the depth of the internal polygon, the transition of the key widths preferably having a step-like configuration.
10. Combination according to any of the preceding claims, **characterised in that** an exterior key shape matches an interior key shape.

Revendications

1. Groupement (1) de clés (2) d'armoires électrique, dans lequel des clés individuelles sont agencées dans un même plan mais en s'étendant avec un angle (x) fixe entre elles lesquelles clés sont reliées par une partie centrale commune (4, 5) et permettent d'appliquer un moment sur une clé (2) qui est utilisée lors d'une manipulation en raison de la liaison rigide entre elles, dans lequel il est prévu une première unité (E₁) et une deuxième unité (E₂) de clés s'étendant avec un angle fixe (x) entre elles, la première et la deuxième unité présentant chacune une partie centrale propre (4, 5) et les unités étant liées de manière amovible à leurs parties centrales (4, 5), **caractérisé en ce que** les unités (E₁, E₂) sont liées entre elles au moyen d'une force d'aimantation.
2. Groupement (1) selon les caractéristiques du préambule de la revendication 1 ou selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les clés (2) s'étendent à partir d'une même bande de hauteur (b) en référence aux zones de base (10) de leurs parties centrales (4, 5).
3. Groupement (1) selon les caractéristiques de l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une portion de base (9) d'une clé (2), dans l'état liée des deux unités (E₁, E₂), s'étend en superposition de deux parties centrales (4, 5) dans la direction d'extension des clés et/ou une unité (E₁ ou E₂) est pourvue uniquement de clés d'armoires électriques

plus longues et l'autre unité (E_2 ou E_1) uniquement avec des clés d'armoires électriques plus courtes.

4. Groupement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les unités (E_1 , E_2) bien que séparables sont liées entre elles de manière à ne pas pouvoir les perdre, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas complètement séparables. 5

5. Groupement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans l'état lié, les clés (2) de la première unité (E_1) s'étendent au moins en projection entre deux clés (2, 2') de la deuxième unité (E_2). 10
15

6. Groupement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** ou plusieurs clés (2) d'armoires électriques présentent une longueur plus importante que des clés (2) d'armoires électriques voisines, dans lequel, de préférence, la longueur (L) d'une clé (2) d'armoire électrique de longueur plus importante dépasse de 10% ou plus, préférentiellement jusqu'à 400%, la longueur (1) d'une clé (2) d'armoire électrique de longueur moindre. 20
25

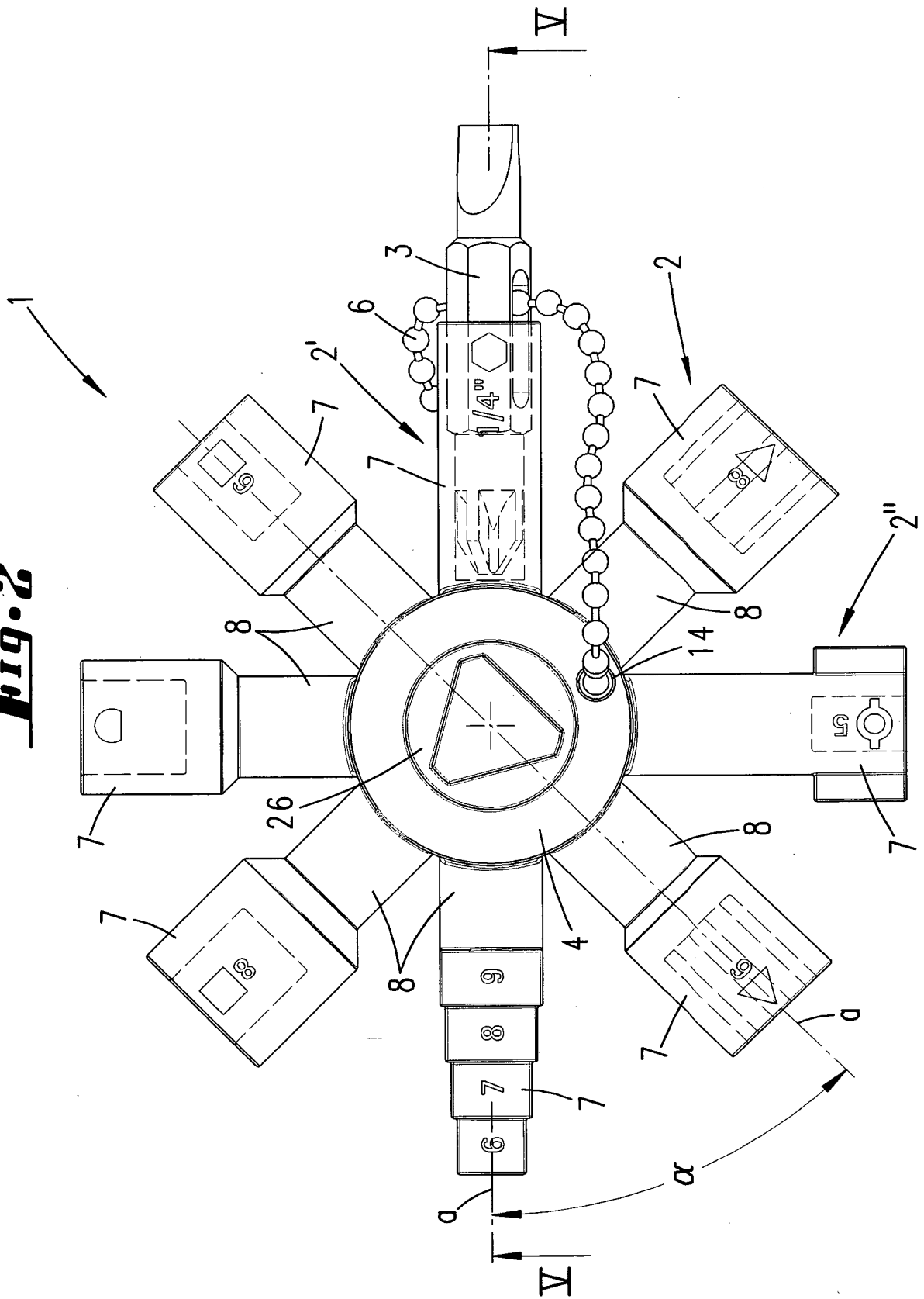
7. Groupement de clés d'armoires électriques selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** clé (2) d'armoire électrique de longueur plus importante (L) présente un panneton et qu'un prolongement fictif (V) d'un bord inférieur (28) du panneton perpendiculairement à un axe longitudinal (a) de cette clé (2) ne rencontre pas une clé voisine au moins vers un côté dans le plan des clés (2) fixées à une partie centrale (4, 5). 30
35

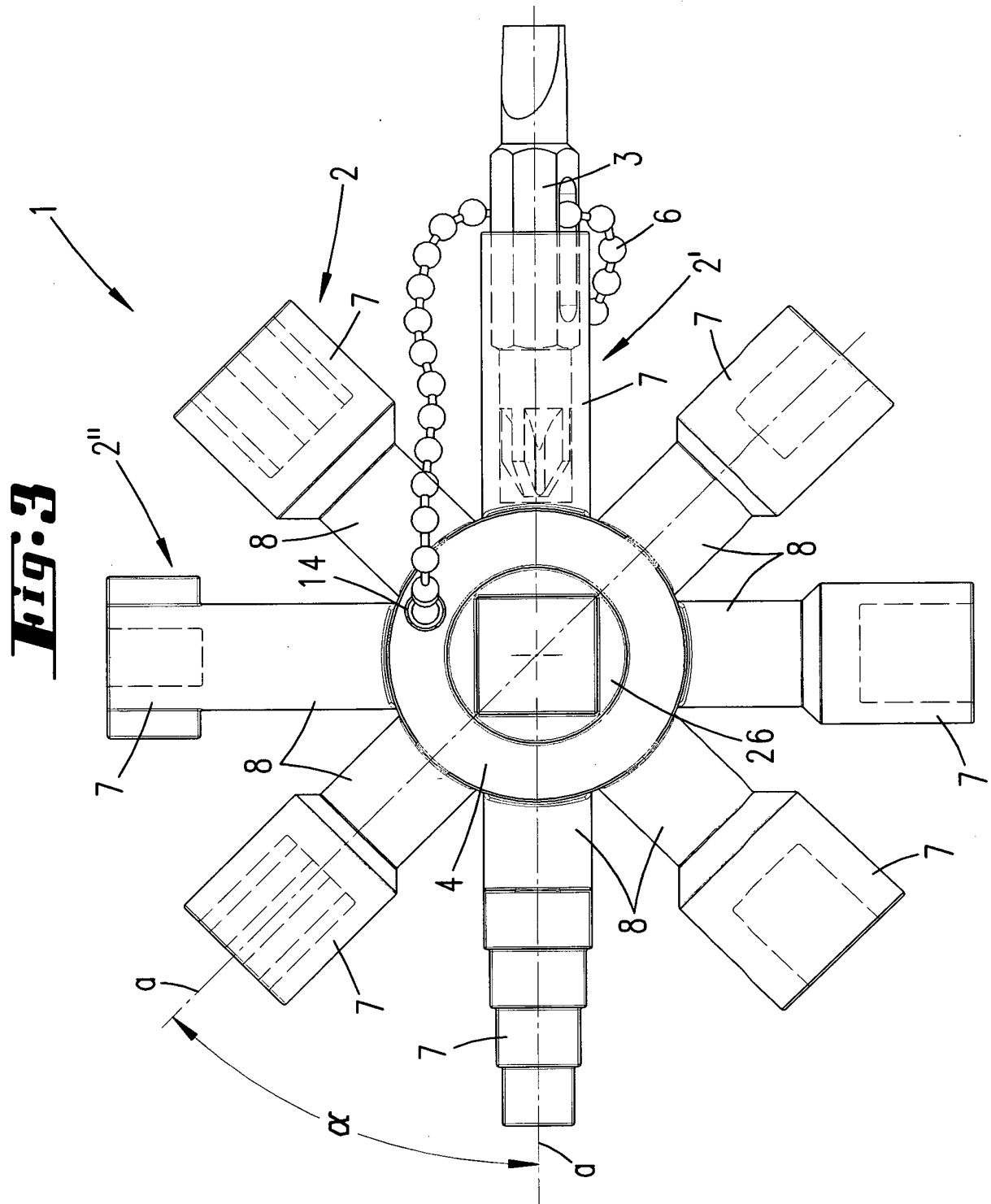
8. Groupement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le prolongement (V) ne rencontre pas de clé voisine vers les deux côtés.

9. Groupement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** clé (2) est sous forme de clé à pans multiples creux et que plusieurs largeurs de clés sont formées suivant la profondeur des pans multiples creux, dans lequel, de préférence, la transition entre largeurs de clés se fait par palier. 40
45

10. Groupement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** forme extérieure de clé est réalisée avec une forme identique à une forme intérieure de clé. 50
55

Fig. 2





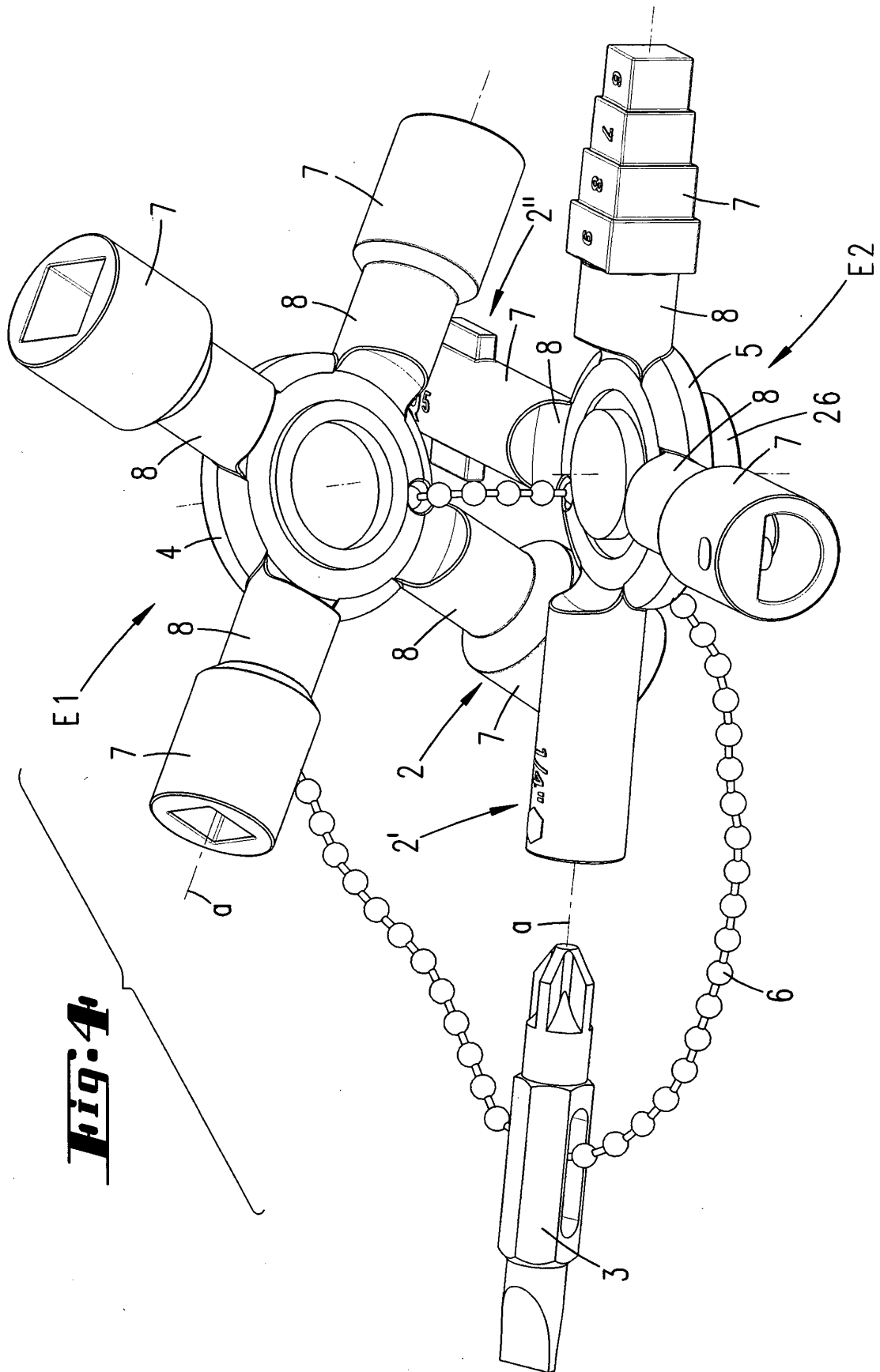


Fig. 4

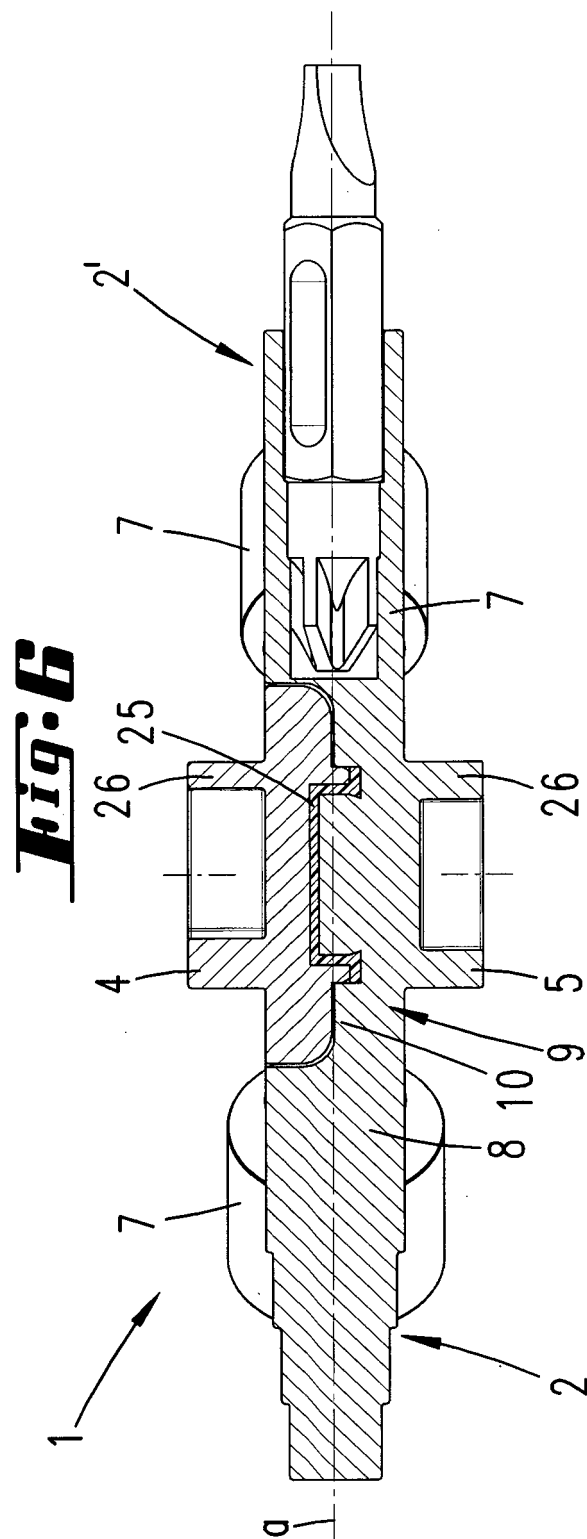
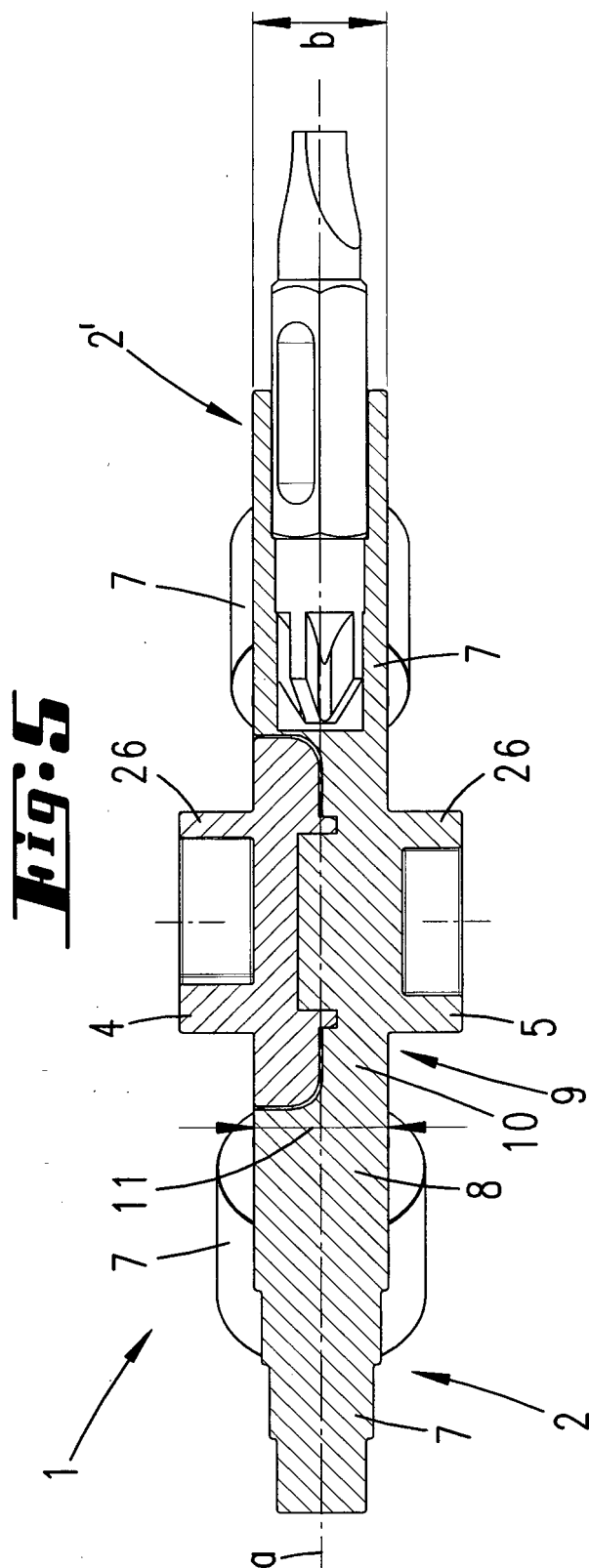


Fig: 7

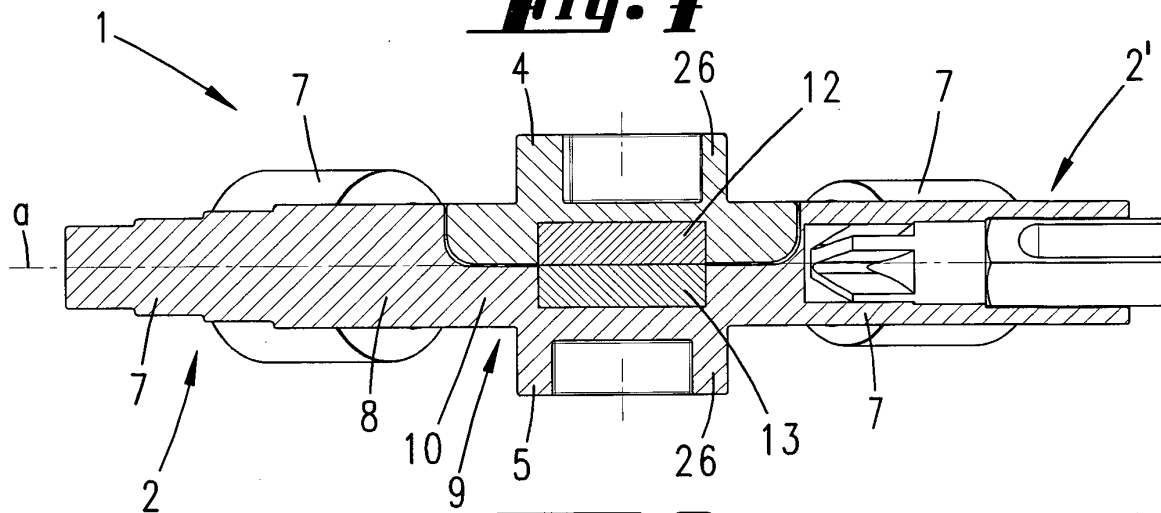
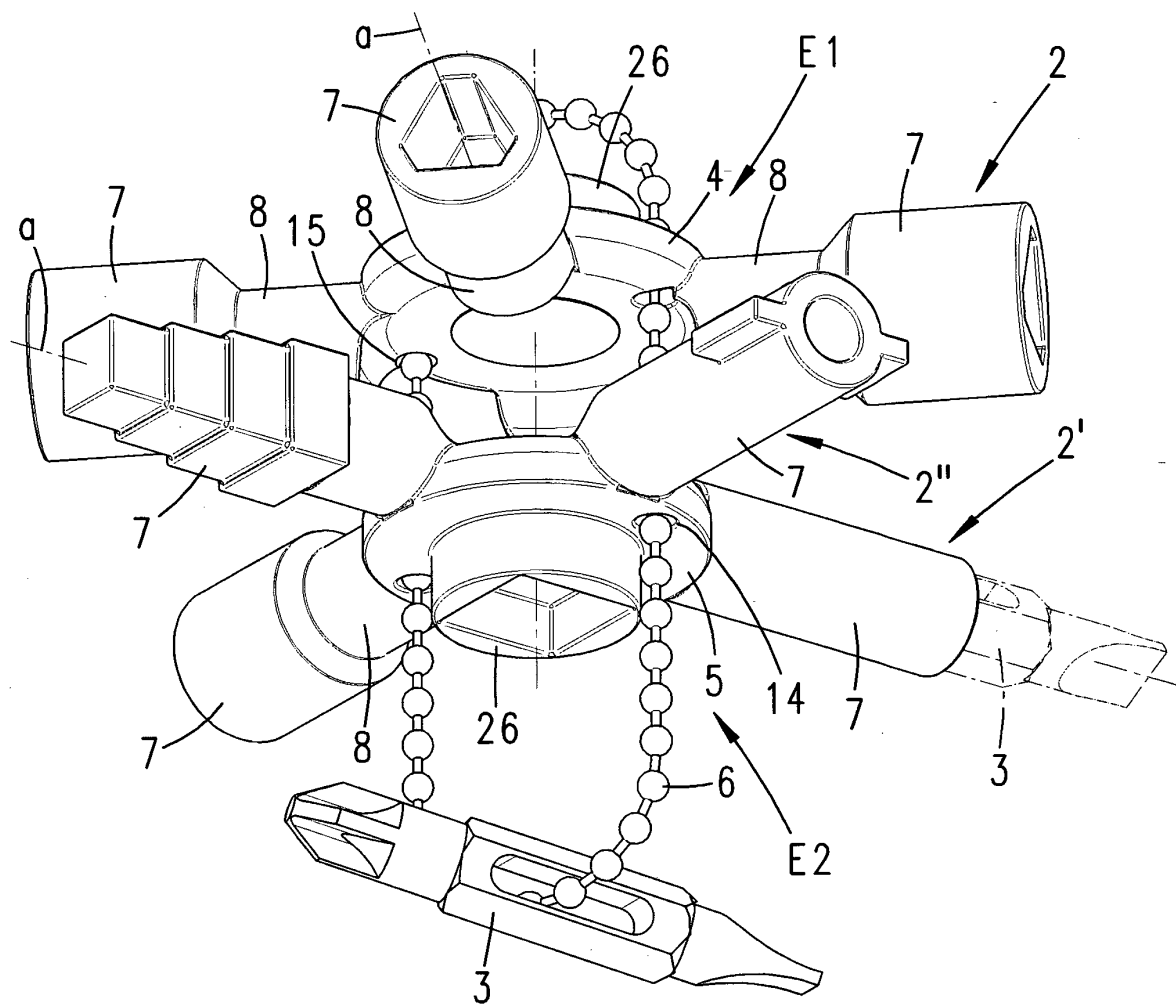


Fig. 8



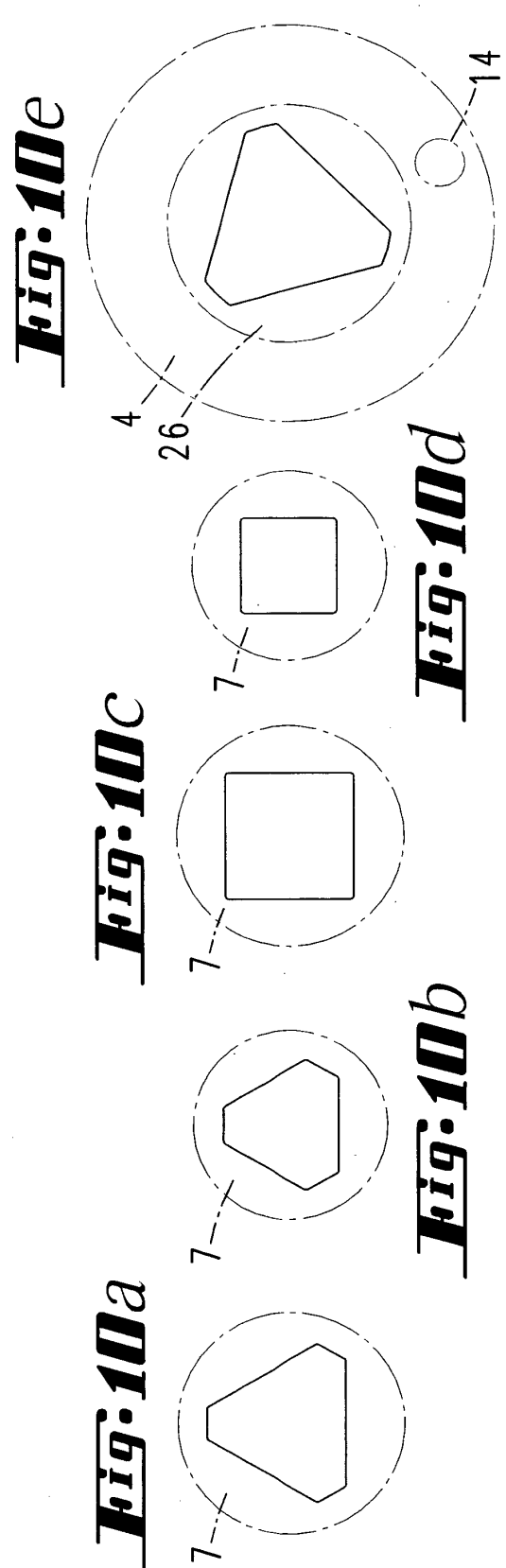
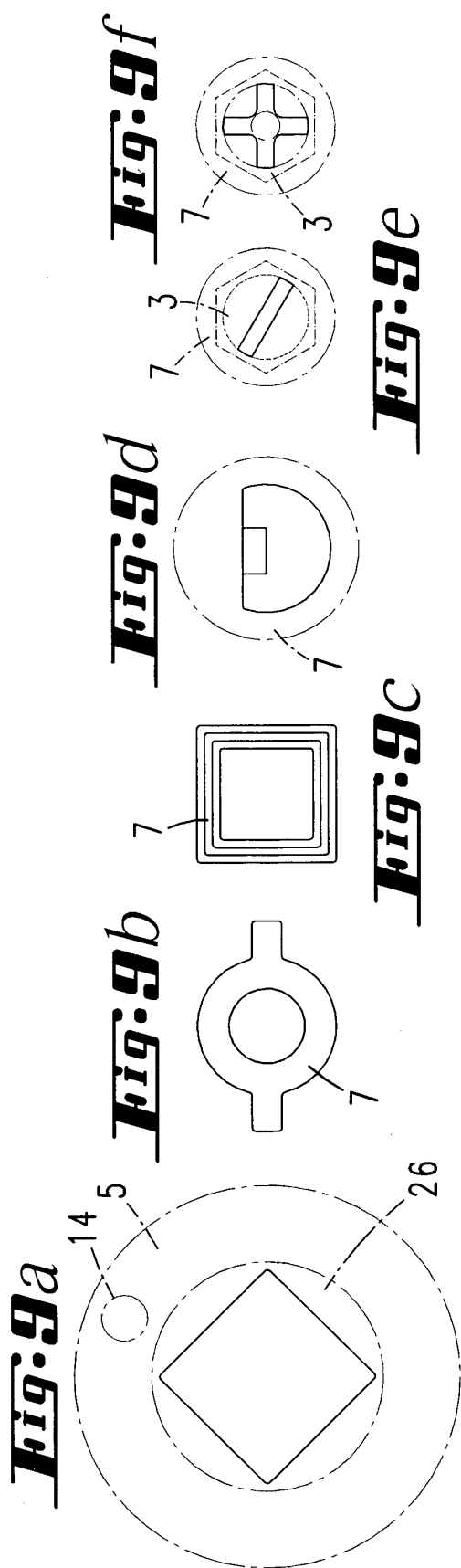


Fig. 11

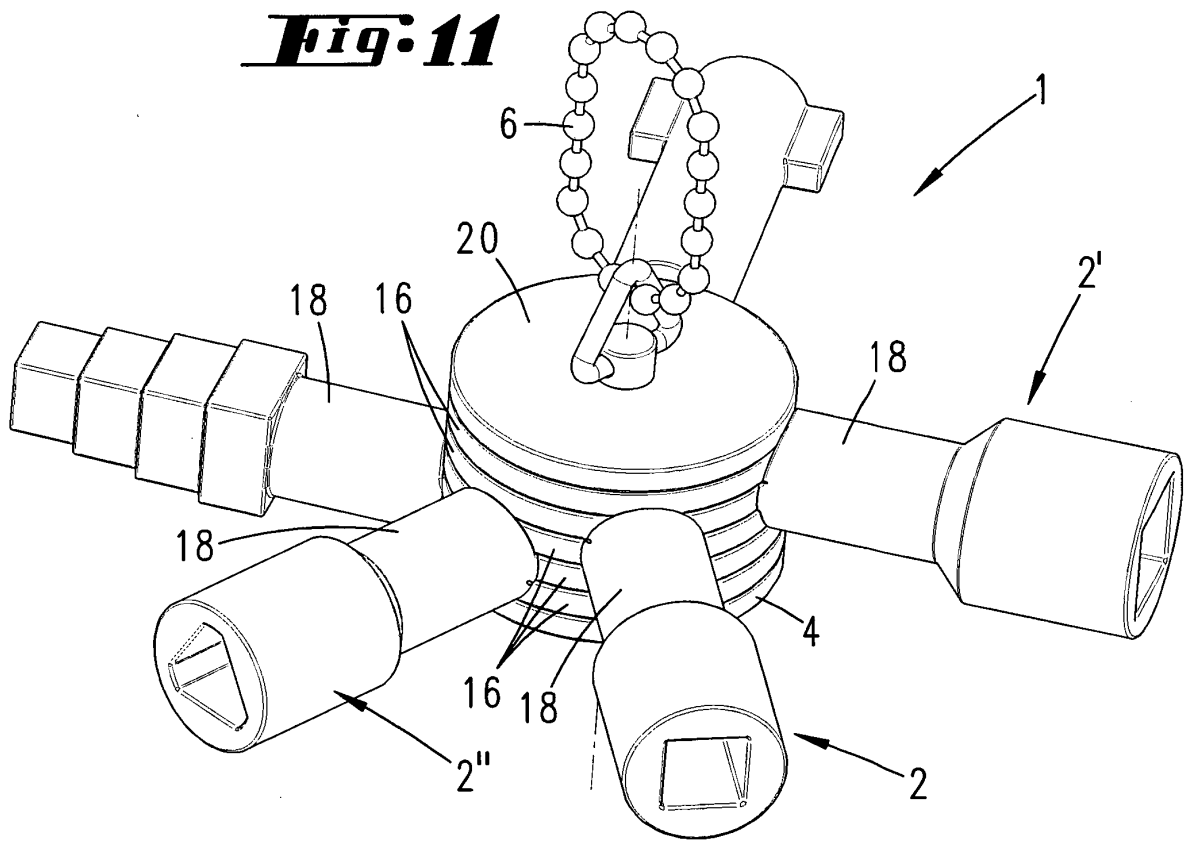


Fig. 12

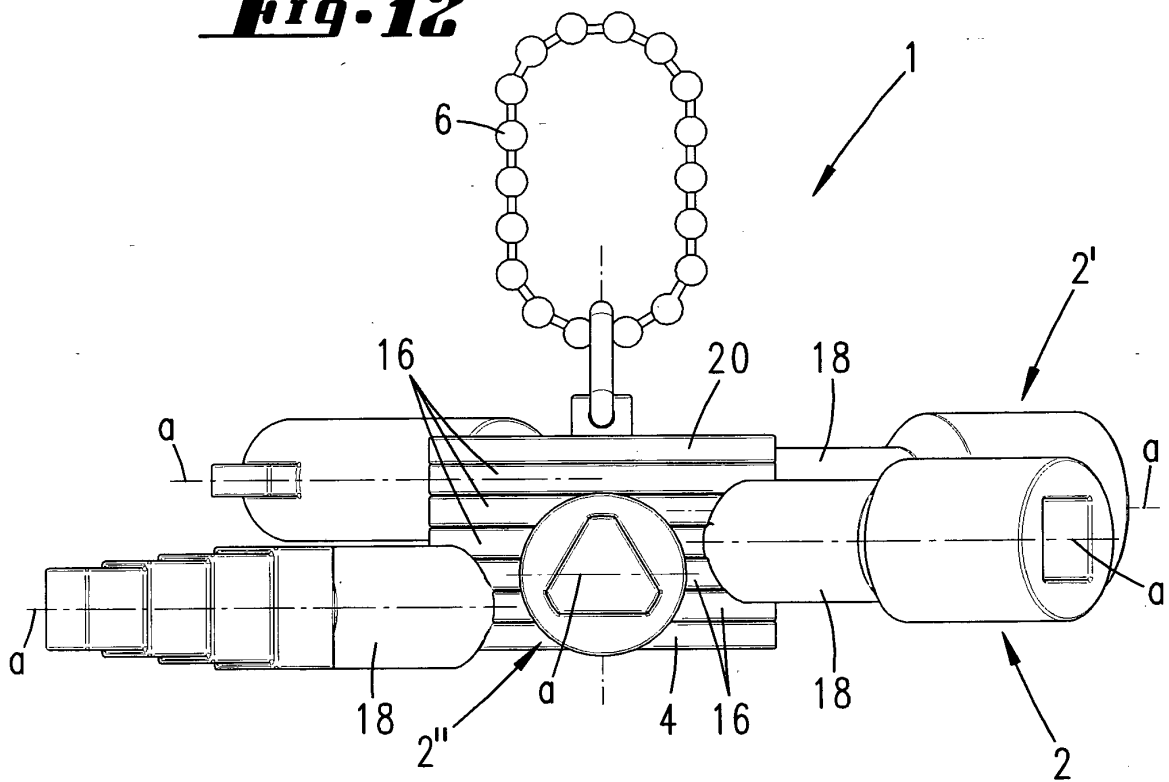


Fig. 13

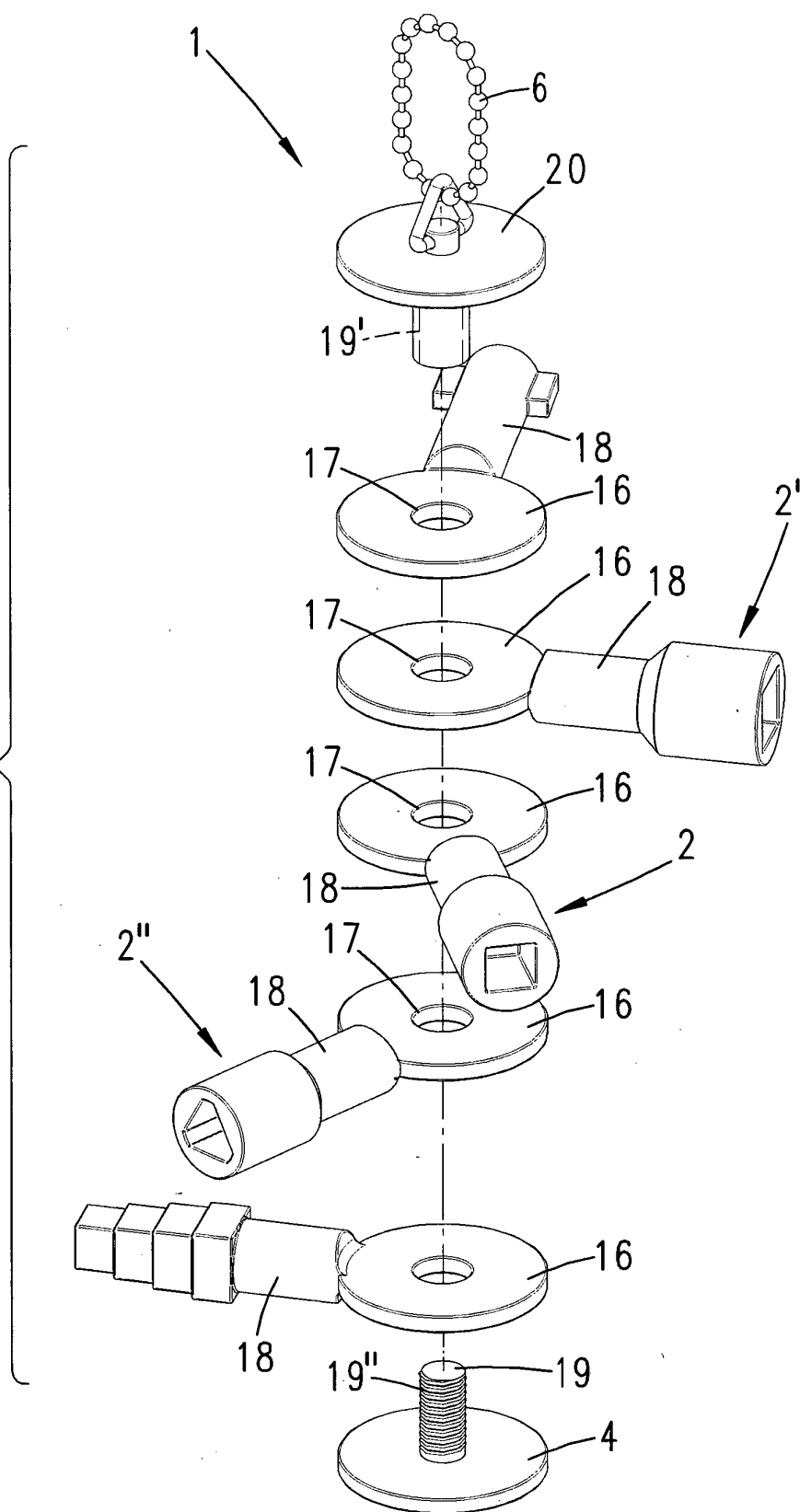


Fig: 14

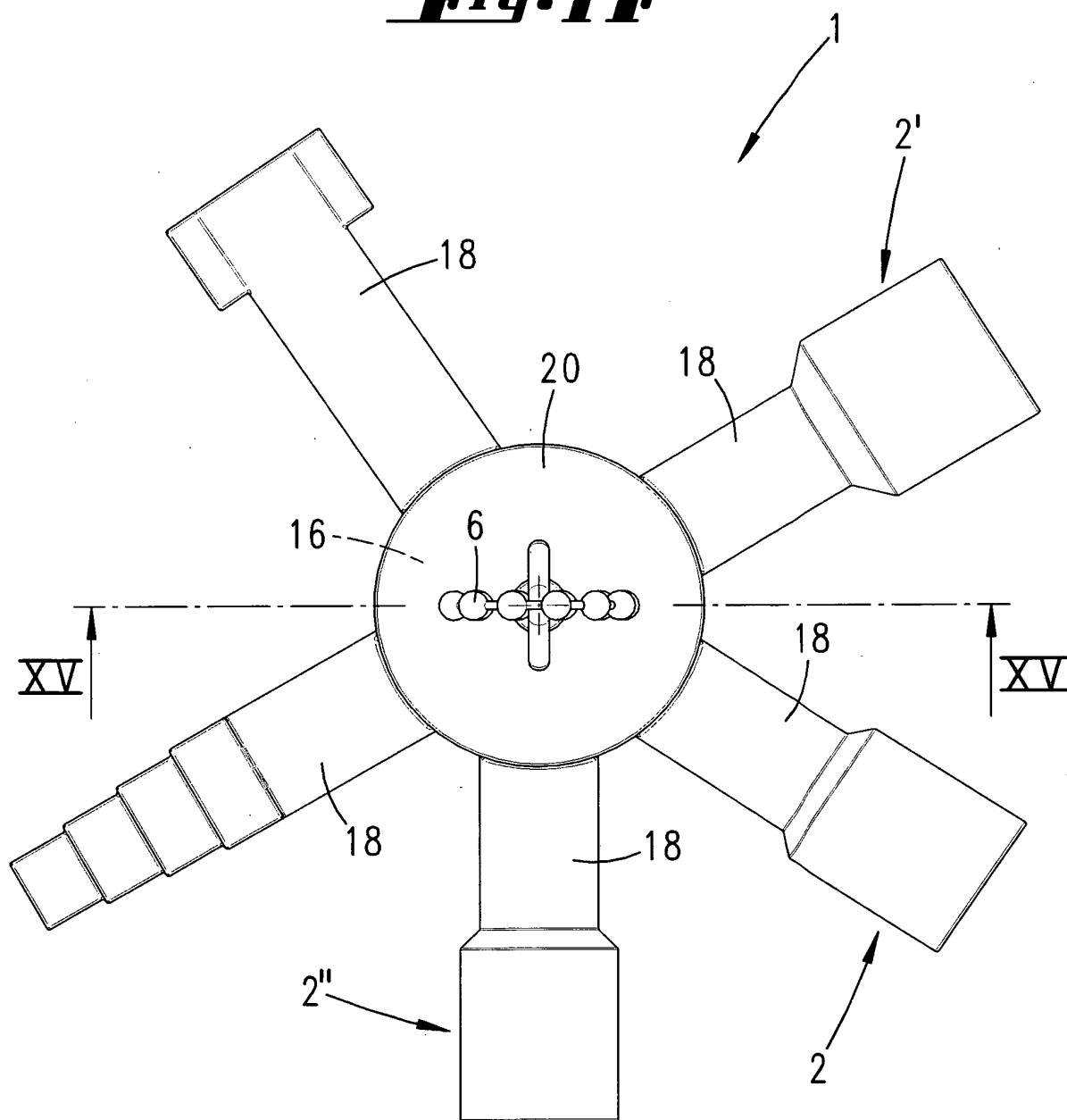


Fig. 15

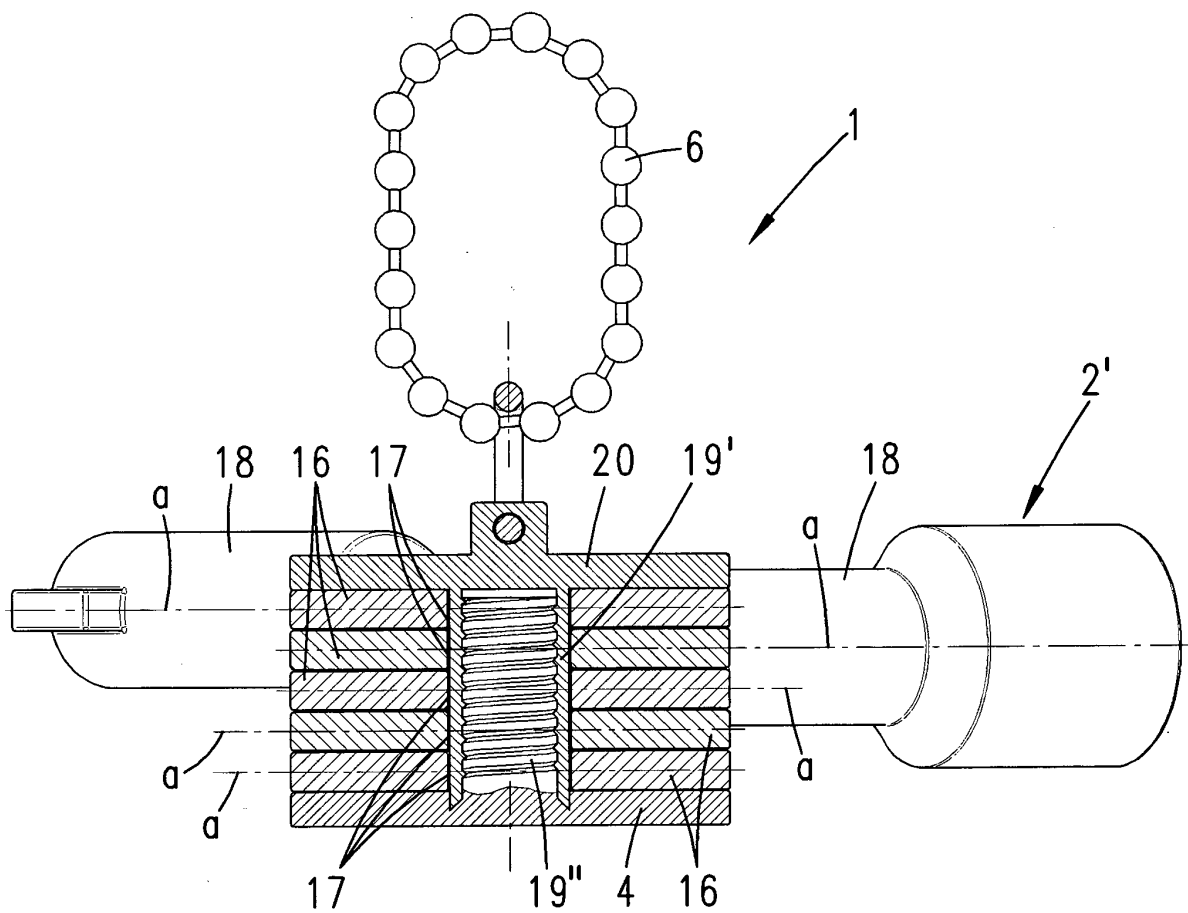
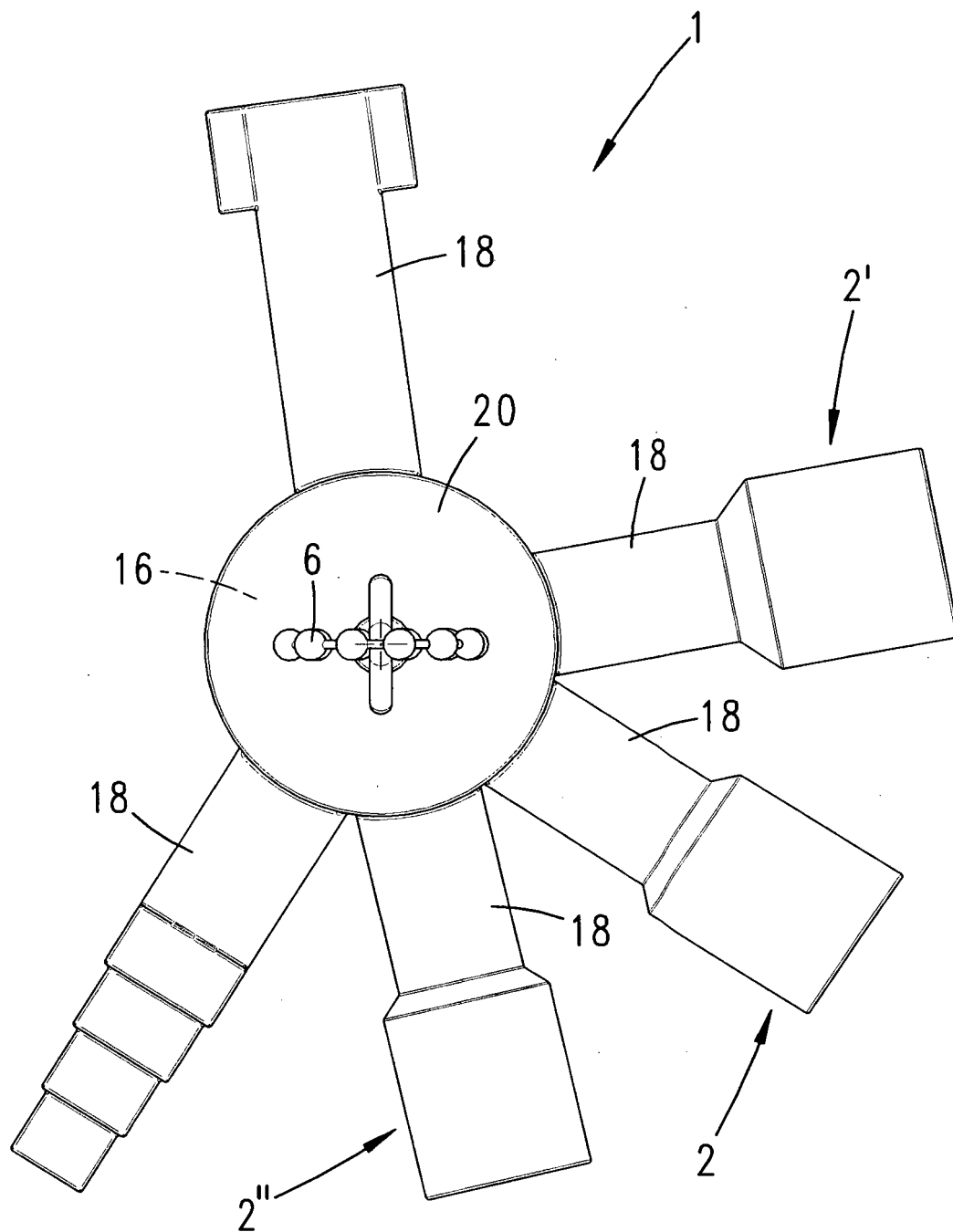


Fig. 16



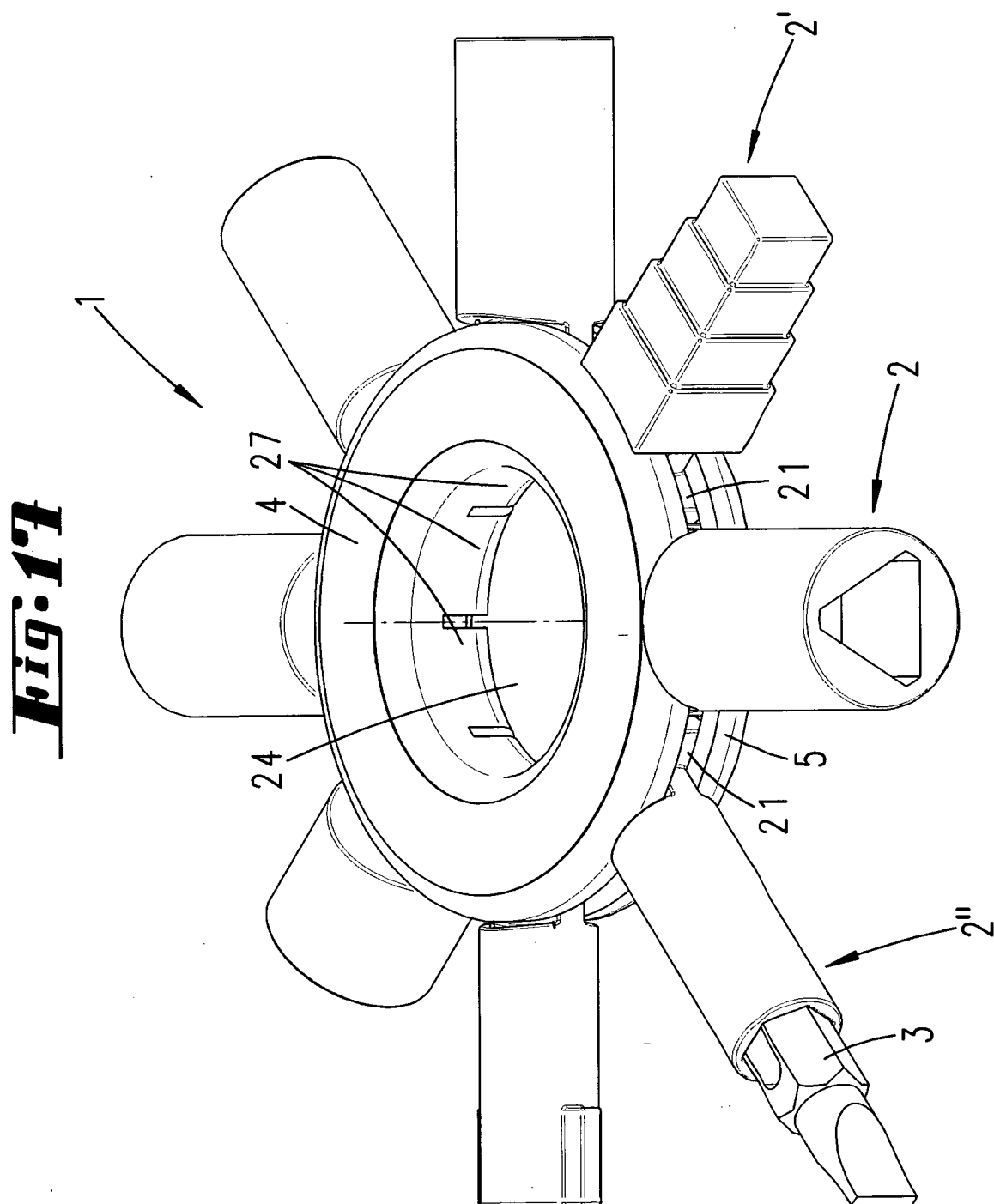


Fig. 1B

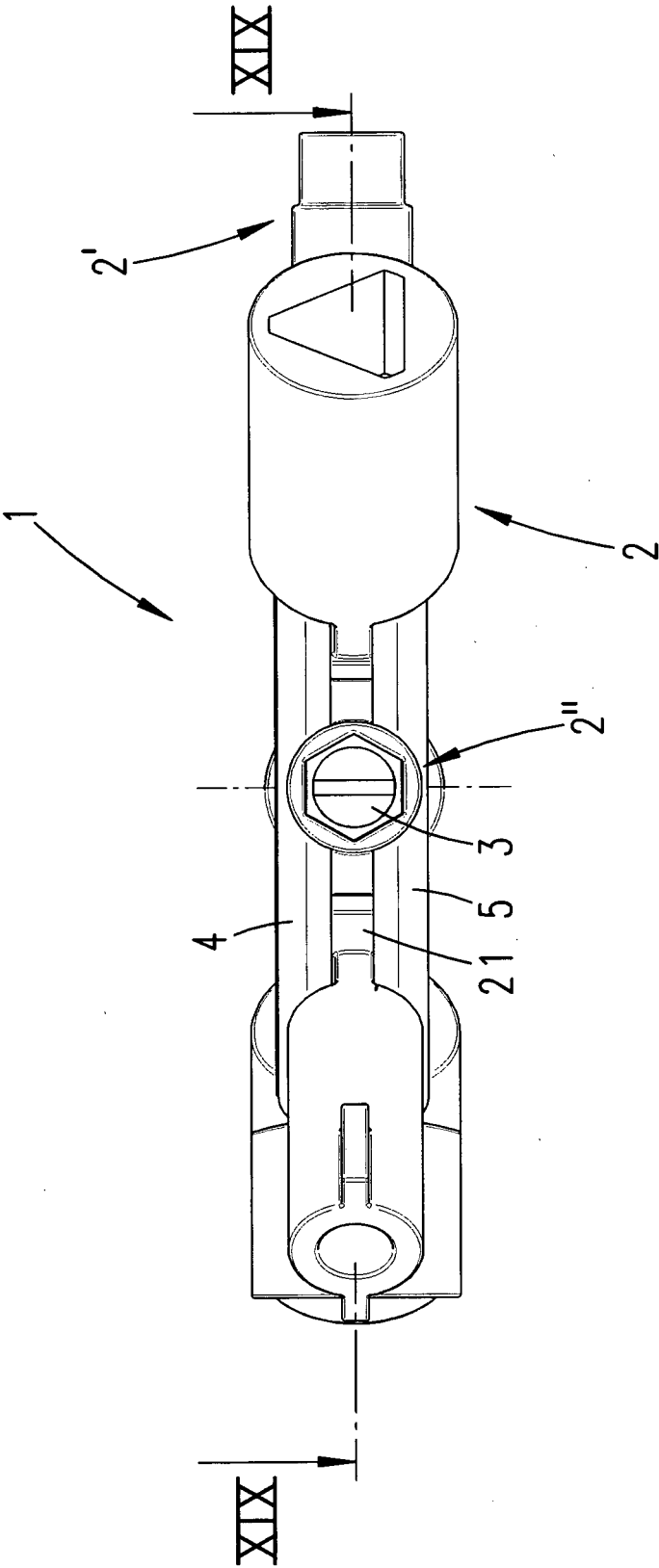


Fig. 19

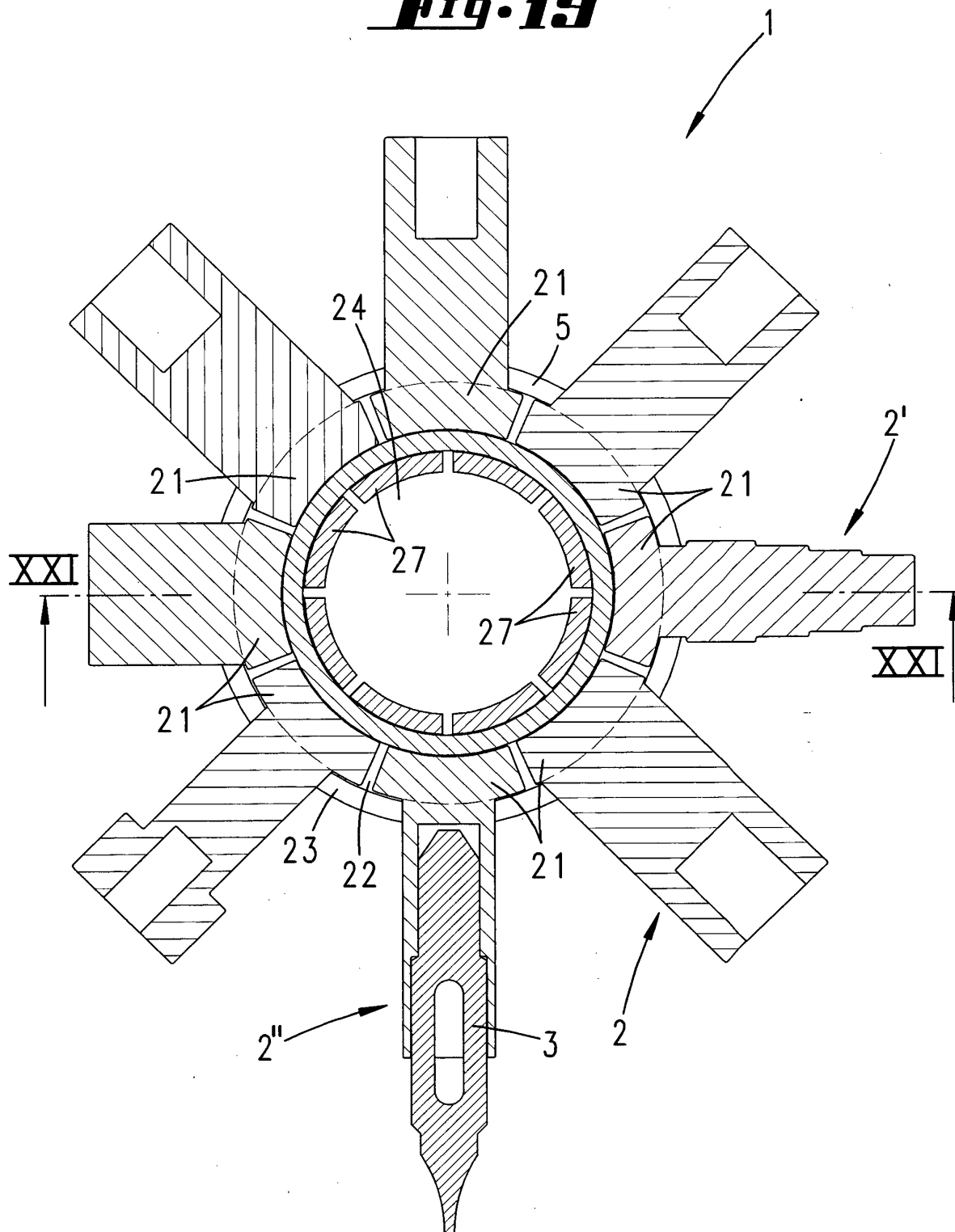
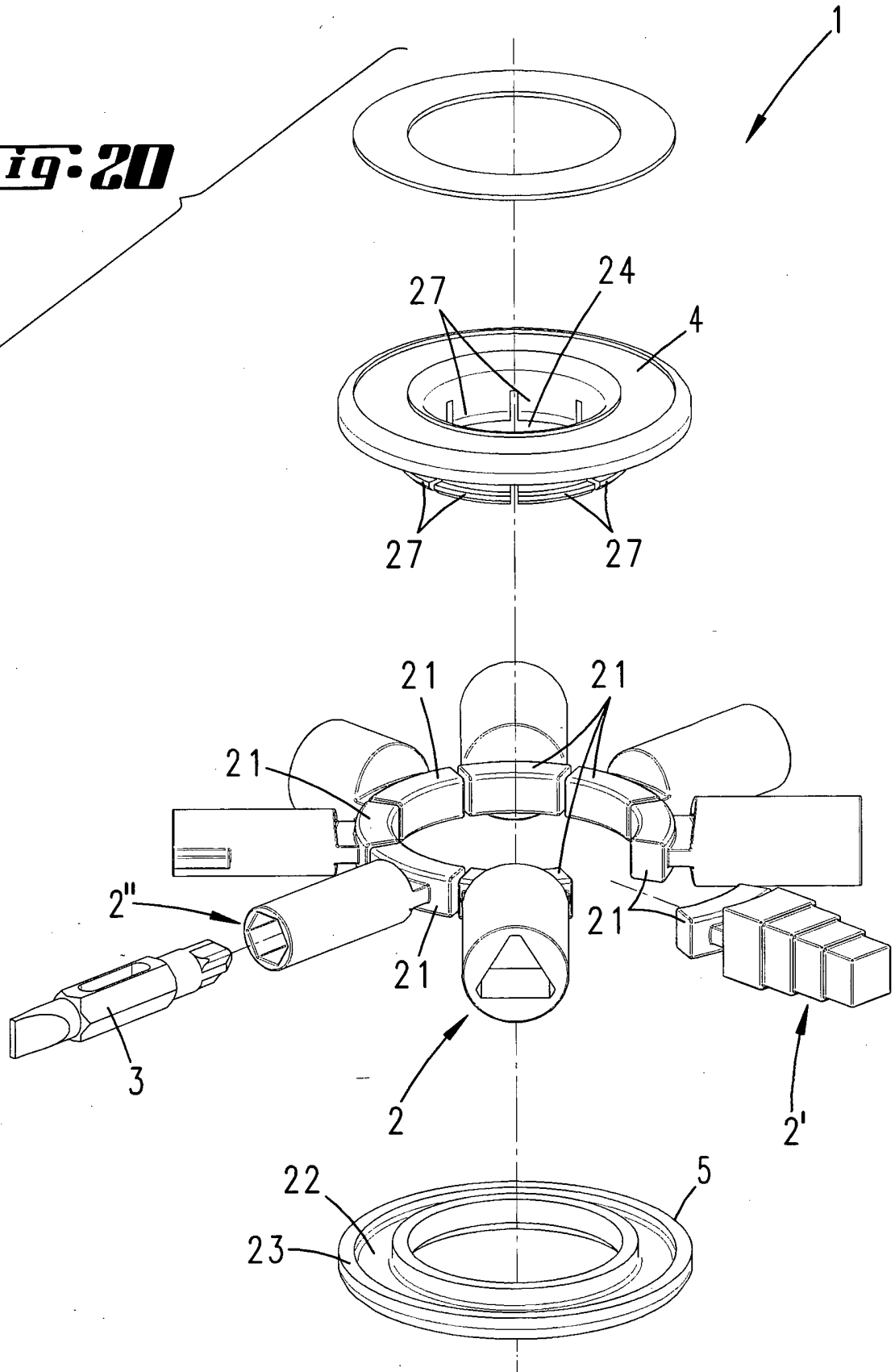


Fig. 20



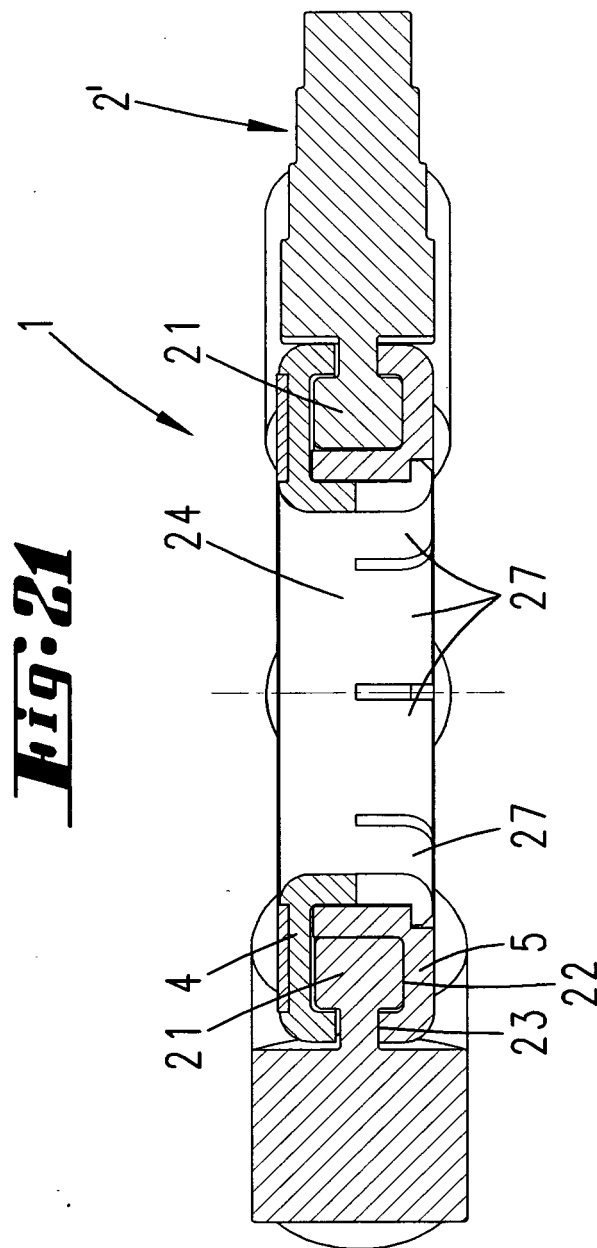
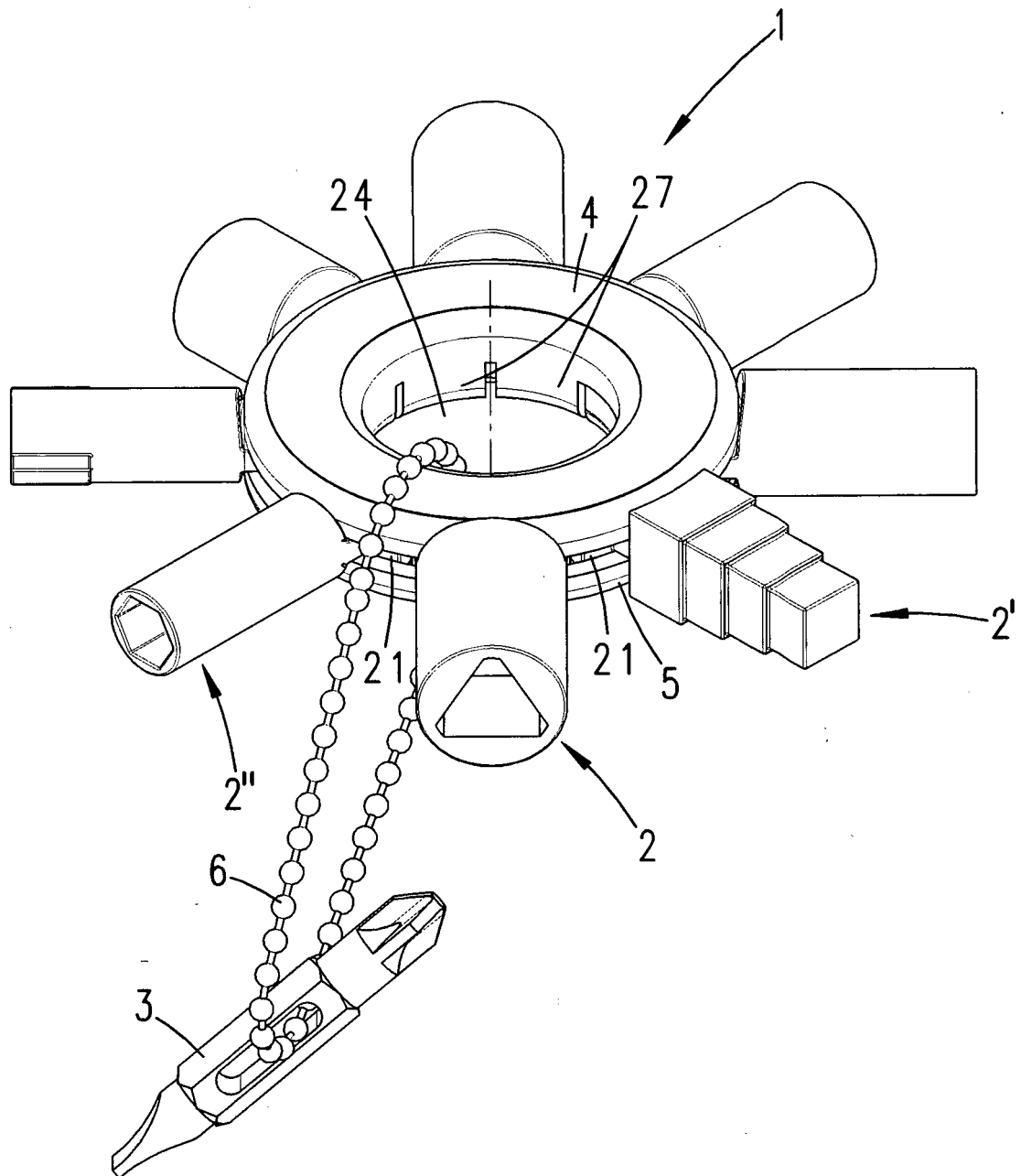


Fig. 22



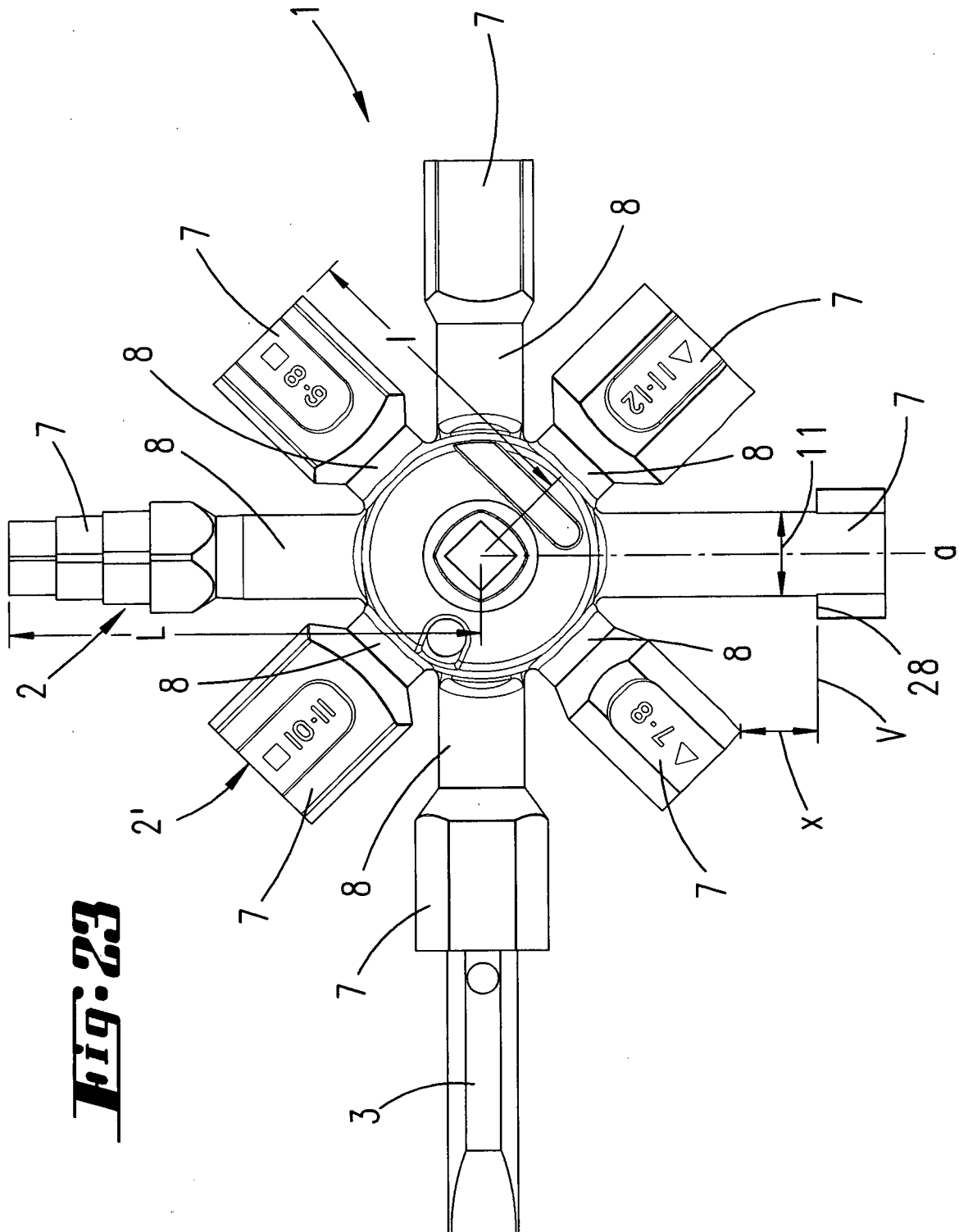


Fig. 24

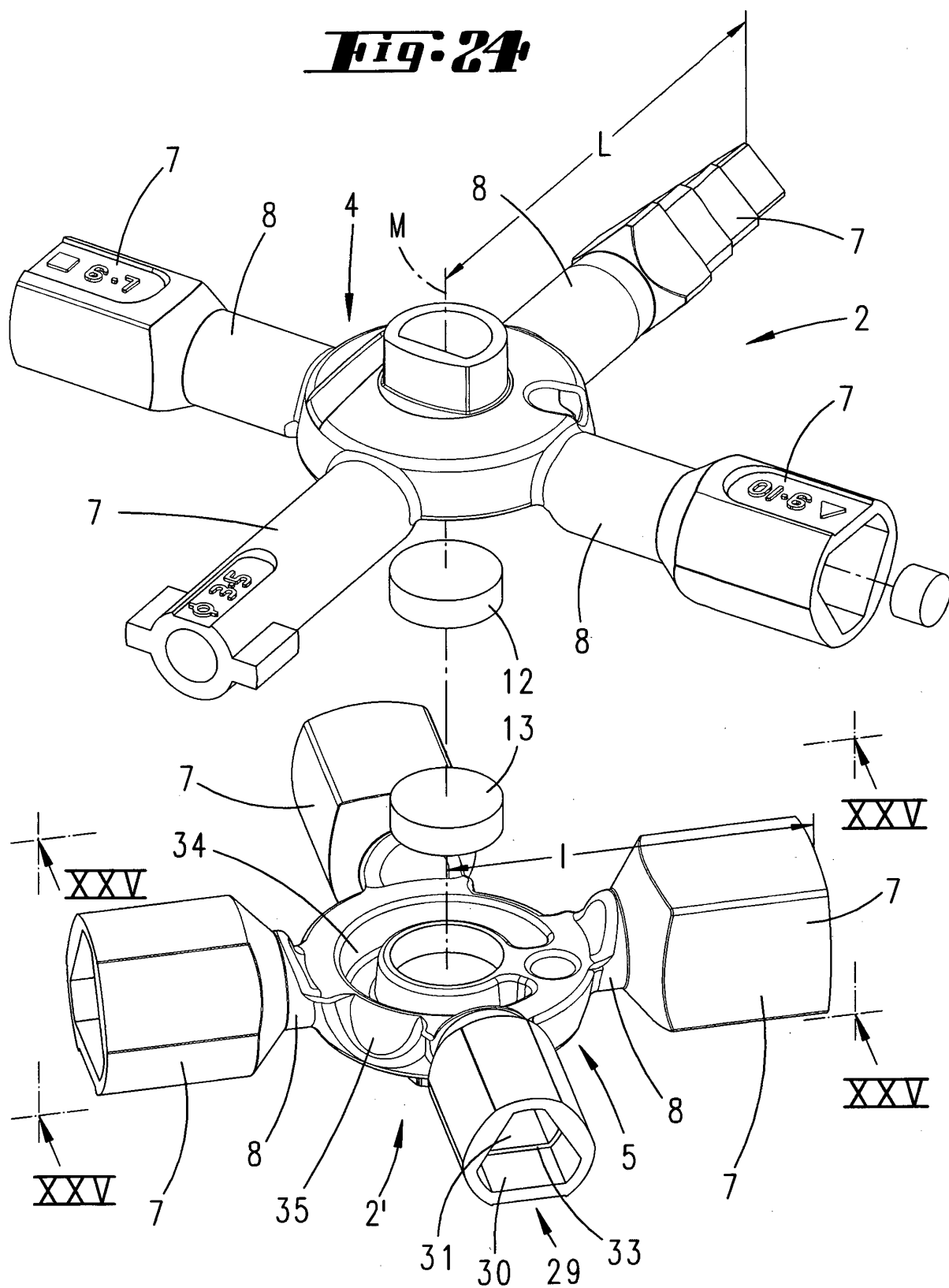
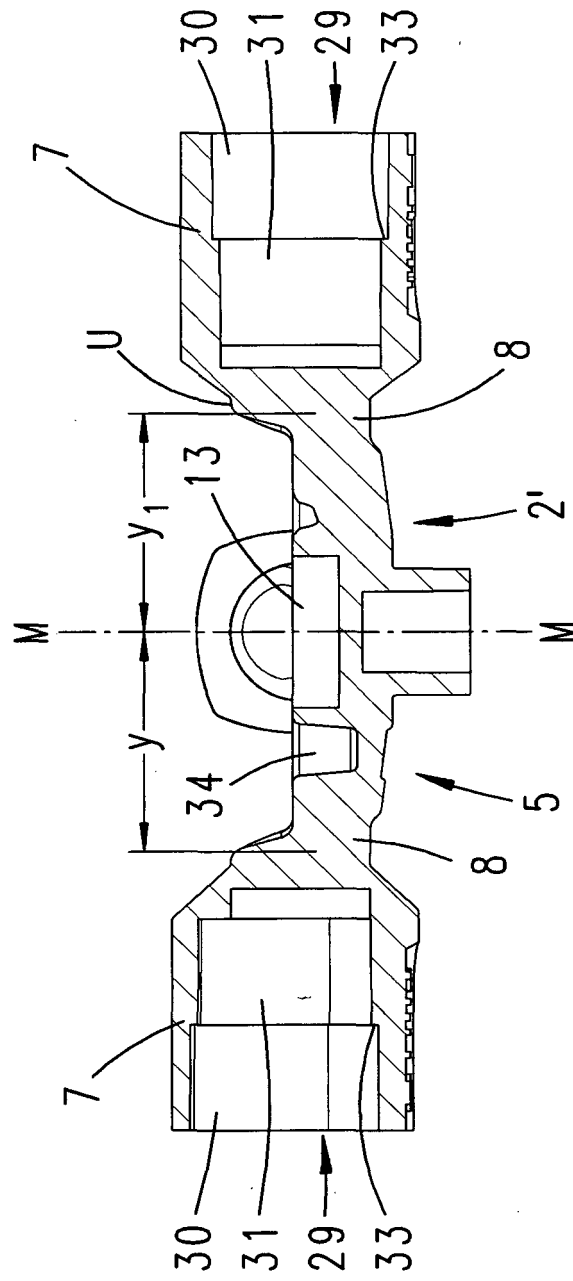


Fig. 25



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 29617973 U1 [0002]
- US 2006236821 A [0002]