

(19)



(11)

**EP 2 384 262 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.09.2013 Patentblatt 2013/36**

(51) Int Cl.:  
**B25F 1/00** (2006.01) **B25B 13/46** (2006.01)  
**B25B 19/00** (2006.01) **B25B 23/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09801217.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/068027**

(22) Anmeldetag: **30.12.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/076331 (08.07.2010 Gazette 2010/27)**

(54) **SCHRAUBWERKZEUG MIT HAMMERKOPF**

RATCHET WRENCH HAVING A HAMMER HEAD

CLÉ À CLIQUET AVEC TÊTE DE MARTEAU

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **05.01.2009 DE 202009000005 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.11.2011 Patentblatt 2011/45**

(73) Patentinhaber: **Wera Werk Hermann Werner  
GmbH & CO. KG  
42349 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:  
• **PISTOR, Oliver  
42349 Wuppertal (DE)**  
• **STRAUCH, Martin  
42349 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al  
Rieder & Partner  
Corneliusstraße 45  
42329 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 610 834 DE-U- 6 907 180  
US-A1- 2005 229 322 US-A1- 2006 075 571**

**EP 2 384 262 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 ein Schraubwerkzeug mit einem einen Griffabschnitt aufweisenden und an seinem Ende einen zwei voneinander weg weisenden Breitseitenenebene aufweisenden Getriebekopf tragenden Antriebsarm und einem Abtriebsmehrkant, wobei im Getriebekopf ein Freilaufgesperre angeordnet ist, aufweisend ein durch Hin- und Herbewegen des Antriebsarmes um die Drehachse des Freilaufgesperres schrittweise um die Drehachse drehbaren Mehrkantöffnung zum Einstecken des Abtriebsmehrkants, wobei das Schraubwerkzeug auch als Hammer verwendbar ist, wozu der Getriebekopf zumindest eine Schlagfläche aufweist.

**[0002]** Ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug, welches auch als Hammer verwendbar ist, beschreibt die EP 0 610 834 B1. Hier wird eine das Freilaufgetriebe verschließende Deckelplatte beidseitig verlängert. Die beiden Verlängerungen bilden Schlagflächen aus, so dass das Schraubwerkzeug auch als Hammer verwendbar ist. Der Getriebekopf, der bei diesem Werkzeug aus Leichtmetall hergestellt werden kann, besitzt ein Freilaufgesperre mit einer Mehrkantöffnung. Diese Mehrkantöffnung bildet ein Mutter-Drehwerkzeug aus. Die Enden des Mutter-Drehwerkzeuges überragen die beiden Randkanten der Schlagflächen.

**[0003]** Aus der US 2005/0229322 A1 ist ein Schraubwerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, bei dem aus einer Breitseitenenebene ein Abtriebsmehrkant herausragt, der das Abtriebsteil eines umschaltbaren Freilaufgesperres ist. Der Getriebekopf bildet zwei sich gegenüber liegende Materialanhäufung mit Einschrauböffnungen in die Gewindeabschnitte von Schlagköpfen eingeschraubt werden können, so dass das Schraubwerkzeug auch als Hammer benutzt werden kann. Auf der dem Mehrkant gegenüber liegenden Breitseite befindet sich in einer Mulde ein Richtungsumschalters des Getriebekopfes.

**[0004]** Die DE 19 31 197 U beschreibt eine Knarre mit einem Getriebekopf, in welchem ein richtungsumschaltbares Freilaufgesperre angeordnet ist mit einer Abtriebsmehrkantöffnung, in die ein Abtriebsmehrkantstift eingesteckt werden kann. Der Getriebekopf sitzt am Ende eines Antriebsarmes, dessen anderes Ende einen Griffabschnitt ausbildet. Der Knarrenkopf kann auch als Schlagwerkzeug (Hammer) verwendet werden.

**[0005]** Die DE 18 70 799 beschreibt einen Hammer, der auch als Schraubenschlüssel zum Anziehen und Lösen von Schrauben gebraucht werden kann. Hierzu besitzt der Hammerkopf eine Sechskantfassung.

**[0006]** Die DE 296 04 474 U1 beschreibt eine auch als Hammer verwendbare Zange.

**[0007]** Einen auch als Hammer zu verwendenden Ratschenschraubenschlüssel beschreibt die DE 94 00 404.

**[0008]** Die DE 44 21 069 A1 beschreibt ein einen langgestreckten Griff aufweisendes Werkzeug, wobei an einem Griffende ein Hammerkopf und am anderen Griffende ein Schraubwerkzeug sitzt.

**[0009]** Die US 2006/0075571 A1 beschreibt einen Ratschenschlüssel, bei dem der Getriebekopf eine Schlagfläche aufweist, so dass dieses Werkzeug als Hammer benutzbar ist. In der Stirnseite, die dem Getriebekopf gegenüber liegt befindet sich eine Mehrkantöffnung zum Einstecken eines Ergänzungswerkzeuges.

**[0010]** Ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das grundsätzlich als Hammer verwendbare Schraubwerkzeug gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

**[0011]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

**[0012]** Das gattungsgemäße Schraubwerkzeug wird erfindungsgemäß zunächst im Wesentlichen dadurch weitergebildet, dass der Abtriebsmehrkant in der Mehrkantöffnung zwischen zwei rastgesicherten Schraubstellungen in Richtung der Drehachse hin und her verschieblich einsteckt. In je einer der beiden Schraubstellungen bildet der Abtriebsmehrkant ein Abtriebsteil, welches über jeweils die eine oder die andere der beiden Breitseitenenebene hinausragt. Die Schlagfläche ist dahingehend weitergebildet, dass sie zwei jeweils über eine der beiden Breitseitenenebene ragende Abschnitte ausbildet. Bezogen auf die durch die Drehachse definierte Achsrichtung ist die Breite der Schlagfläche somit größer, als der Abstand der beiden im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Breitseitenenebenen des Getriebekopfes. Der Abtriebsmehrkant kann eine Zwischenstellung zwischen den beiden Schraubstellungen einnehmen. In dieser Zwischenstellung ragt jeder der beiden Endabschnitte des Abtriebsmehrkants über die ihn zugeordnete Breitseitenenebene des Getriebekopfes hinaus. Gegenüber der Schraubstellung ist somit die Länge des die Breitseitenenebene überragenden Abschnittes des Abtriebsmehrkantes vermindert. Die Endabschnitte liegen in der mittleren Stellung geschützt hinter den die Breitseitenenebene überragenden Abschnitte der Schlagfläche. Zuzufolge einer Länge des Abtriebsmehrkantes, die maximal geringfügig größer ist, als die in Achsrichtung gemessene Breite der Schlagfläche, und/oder zuzufolge einer beidseitigen Anschrägung oder Verrundung der Ränder der Schlagfläche wird die Schutzfunktion der verbreiterten Schlagfläche vergrößert. Die in Schlagrichtung rückwärtig der Schlagfläche liegenden Enden des Abtriebsmehrkants werden in der mittleren Stellung von den Rändern der Schlagfläche schlaggeschützt. Wird das Werkzeug in seiner Funktion als Hammer benutzt, so kann es passieren, dass das mit der Schlagfläche zu bearbeitende Werkstück nicht ordnungsgemäß getroffen wird. Wird beispielsweise nur ein Rand des Werkstücks getroffen, so kann der Hammerkopf des Schraubwerkzeuges am Werkstück vorbeirutschen bzw. geringfügig seitlich abprallen. Da die beiden Enden des Mehrkantabschnittes maximal nur geringfügig die durch die Ränder der Schlagfläche definierte Schlagflächenbreite überragen, treffen diese nicht derart auf das Werkstück, dass sie von einem missglücktem Schlag beeinträchtigt oder gar zerstört werden. Die beiden voneinander weg weisenden, im Wesentlichen einen quadratischen Grundriss aufwei-

sende Stirnseiten sind bevorzugt gewölbt. Besonders bevorzugt ragen im Wesentlichen nur diese gewölbten Endabschnitte der Abtriebsmehrkante über eine gedachte, parallel zu der Breitseitebene liegende Ebene, in denen die Scheitel der Randkanten der Schlagflächen liegen. Die angeschrägten oder verrundeten Ränder der Schlagflächen wirken ebenfalls einer Schlagbeeinträchtigung des Abtriebsmehrkants entgegen, da sie der Bewegungsrichtung des Hammerkopfes bei einem missglücktem Schlag auf ein Werkstück eine Bewegungsquerkomponente verleihen, die dazu führt, dass der Hammerkopf stärker seitlich abprallt und so vom Werkstück weggelenkt wird. Der Hammerkopf kann zwei voneinander weg weisende, jeweils gleich gestaltete Schlagflächen aufweisen. Denkbar ist es auch, die beiden Schlagflächen des Hammerkopfes als Bahn oder Finne auszubilden. Die beiden Schlagflächen bilden bevorzugt Materialanhäufungen, die einem Ringabschnitt des Getriebekopfes zugeordnet sind. Der Ringabschnitt besitzt eine Ringöffnung, in welcher das Freilaufgesperre gelagert ist. Die Materialanhäufungen liegen sich diametral gegenüber, so dass die Ringöffnung zwischen den beiden Schlagflächen liegt. Der die Ringöffnung ausbildende Ringabschnitt besitzt somit eine geringere Materialstärke als die beiden die Schlagflächen ausbildenden Materialanhäufungen. Die durch die Lage der Schlagflächen festgelegte Schlagrichtung verläuft senkrecht zur Drehachse des Freilaufgetriebes und senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Antriebsarmes. Die Schlagflächen können gewölbt sein. Die Schlagflächen können auch ballig ausgebildet sein. In der Drehebene, die der Breitseitebene des Schraubwerkzeuges entspricht, können die Schlagflächen derart gewölbt sein, dass sie einen Scheitel ausbilden. Die beiden voneinander weg weisenden Wölbungsscheitel sind die Bereiche, in denen die beiden voneinander weg weisenden Schlagflächen ihren größten Abstand voneinander besitzen. Die durch die beiden Scheitel gezogene Verbindungslinie schneidet das Zentrum der Ringöffnung, also die Drehachse des Abtriebsmehrkantes. Diese Ausgestaltung bildet eine Stabilisierung der Wandung der Ringöffnung in Schlagrichtung. Die sich in Erstreckungsrichtung des Antriebsarmes bemessende Länge der Schlagflächen ist größer als der Durchmesser der Ringöffnung zur Aufnahme des Freilaufgesperres. Die dazu senkrecht verlaufende Breite der Schlagfläche, die sich parallel zur Drehachse des Freilaufgetriebes erstreckt, ist bevorzugt größer als die Materialstärke des Griffkopfes, so dass jeweils ein Abschnitt der die Schlagfläche ausbildenden Materialanhäufungen die Breitseite des Getriebekopfes überragt. Das Werkzeug besitzt bevorzugt einen Antriebsarm, der von einem Rohr ausgebildet sein kann. Dieses Rohr kann in einer Aufnahmeöffnung des Getriebekopfes, welches als Schmiedeteil ausgebildet ist, einstecken. An seinem anderen Ende besitzt der Antriebsarm einen Griff, beispielsweise aus Kunststoff. Dieses Ende kann auch eine Stirnöffnung aufweisen, in welche ein Ergänzungsteil, insbesondere in Form eines Hammerkopfes, eines Montierhebels, eines Zentrierdornes oder einer Griffverlängerung eingesteckt werden kann. Die Ergänzungsteile, die insbesondere Ergänzungswerkzeuge sind, werden mit Rastmitteln am Antriebsarm gefesselt. Es handelt sich hierbei um Rastmittel, die nicht durch Zug auf das Ergänzungswerkzeug in Richtung des Antriebsarmes lösbar sind, sondern bspw. durch Betätigen eines Auslöserknopfes bewusst gelöst werden müssen. Es kann sich hier bspw. um einen Bajonett-Verschluss handeln. Dieser kann aber durch eine lösbare Rast gesichert sein. Ferner kann eine Kappe aus einem elastischem Material vorgesehen sein, die auf die Schlagfläche aufgesetzt werden kann. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung besitzt der Getriebekopf im Querschnitt eine Doppel-T-Form. Die voneinander weg weisenden T-Schenkel werden dabei von den die Breitseitebene überragende Abschnitte der Materialanhäufungen gebildet. Über diese Abschnitte kann eine Tasche der Kappe gestülpt werden. Der Abtriebsmehrkant kann zwei voneinander beabstandete Rastkugeln tragen. Diese ragen aus einer der Mehrkantfläche heraus. Es handelt bevorzugt um eine Vierkantfläche. Die Mehrkantöffnung besitzt ebenfalls bevorzugt ein Vierkantprofil. In einer dieser Mehrkantöffnungen befinden sich ein oder mehrere Rastöffnungen. Diese können als Umfangsnut ausgebildet sein. In den beiden Schraubstellung greift jeweils ein Rastelement in eine der Rastöffnungen um den Mehrkantabschnitt in der jeweiligen Schraubstellung zu halten. Die beiden Rastkugeln können eine Rastfunktion in der mittleren Stellung entfalten. In dieser Raststellung befinden sie sich im Bereich je einer der beiden Breitseitebenen, so dass voneinander weg weisende Randkantenabschnitte der Mehrkantöffnung an den Rastkugeln anliegen.

**[0013]** Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Schraubwerkzeug mit einem einen Griffabschnitt aufweisenden und an seinem Ende einen Griffkopf tragenden Abtriebsarm, wobei im Getriebekopf ein Freilaufgesperre angeordnet ist, aufweisend durch Hin- und Herbewegen des Antriebsarmes um die Drehachse des Freilaufgesperres schrittweise um die Drehachse drehbaren Abtriebsteil, wobei das Schraubwerkzeug als Hammer verwendbar ist. Auch hier können zwei über die obere Breitseite des Getriebekopfes ragende Abschnitt vorgesehen sein. Zwischen diesen ist dann ein Umschaltknopf zum Umschalten der Sperrrichtung des Freilaufgetriebes vorgesehen. Auch die der obere Breitseite gegenüberliegende untere Breitseite wird von Abschnitten der Materialanhäufungen überragt. Aus dieser Breitseite des Getriebekopfes ragt der Abtriebsmehrkant des Freilaufgesperres heraus. Der in der Draufsicht eine etwa birnenförmige Umrisskontur aufweisende Getriebekopf geht in einen länglichen, insbesondere einen kreisrunden Querschnitt aufweisenden Stiel über. Dieser, den Antriebsarm ausbildende Stiel endet in einem Griffabschnitt. Der Griffabschnitt wird von einem Kunststoffkörper ausgebildet, der eine Griffprofilierung aufweist und der auf das freie Ende des Stiels aufgesteckt ist. Alternativ zu der zuvor beschriebenen Ausgestaltung ist es auch möglich, den Hammerkopf am griffseitigen Ende des Werkzeugs anzuordnen. Um das Werkzeug als Hammer zu verwenden, wird der Getriebekopf als Griff verwendet. Es ist ebenfalls möglich, bei einer Gestaltung des Getriebekopfes als Hammerkopf das andere Ende des Antriebsarmes werkzeugartig zu gestalten, beispielsweise als Montierhebel, Schraubendreher oder dergleichen. Ferner kann vorge-

sehen sein, dass der Stielabschnitt zwischen Griff und Getriebekopf teleskopierbar ist. Eine Weiterbildung der Erfindung betrifft ein Schraubwerkzeug mit einem Getriebekopf und einem darin angeordneten nicht richtungsumschaltbaren Freilaufgesperre. Dort durchgreift ein Abtriebsmehrkant eine Mehrkantöffnung des Freilaufgetriebes und kann zur Änderung der Drehrichtung entweder auf der einen oder auf der anderen Breitseite aus der Mehrkantöffnung herausragen. Zur Weiterbildung eines derartigen Schraubwerkzeuges ist vorgesehen, dass der Abtriebsmehrkant auch in einer mittleren Stellung verrastet ist, in welcher er über die beiden voneinander weg weisenden Breitseitenebenen des Kopfes herausragt. Die beiden Materialanhäufungen ragen ebenfalls über die Breitseitenebene hinaus. Die über die Breitseitenebene hinausragenden Abschnitte des Abtriebsmehrkantes liegen zwischen den über die Breitseitenebenen hinaus ragenden Abschnitten der Materialanhäufungen und damit in einer geschützten Lage. Bevorzugt ragen die Enden des Abtriebsmehrkantes in der mittleren Raststellung nicht über die Materialanhäufungen hinaus. Die Materialanhäufungen haben einen derartigen radialen Abstand zum Abtriebsmehrkant, dass auf den Abtriebsmehrkant eine Nuß aufgesteckt werden kann.

**[0014]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigelegter Zeichnungen erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 Ein erstes Ausführungsbeispiel in einer Draufsicht,
- Fig. 2 das Ausführungsbeispiel in einer Seitenansicht gemäß Pfeil II in Fig. 1,
- Fig. 3 ein Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des in Fig.1 dargestellten Werkzeuges,
- Fig. 5 ein Schnitt gemäß der Linie V-V in Fig.1, wobei der Abtriebsmehrkant in einer Mittelstellung angeordnet ist,
- Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 5, wobei sich der Abtriebsmehrkant in einer Schraubbetätigungsstellung befindet,
- Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 4, wobei eine Hammerauswölbung mit einer elastische Kappe bestückt ist,
- Fig. 8 eine Darstellung gemäß Fig. 5 mit bestückter elastischer Kappe,
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung des Schraubwerkzeuges, wobei in eine stirnseitige Grifföffnung ein Ergänzungswerkzeug eingesteckt ist,
- Fig. 10 das Ergänzungswerkzeug in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 11 einen Schnitt gemäß der Linie XI-XI in Fig. 9 vor einer Verrastung des Ergänzungswerkzeuges,
- Fig. 12 eine Darstellung gemäß Fig. 11 mit verrastetem Ergänzungswerkzeug,
- Fig. 13 eine Darstellung gemäß Fig. 9 jedoch mit einem anderen Ergänzungswerkzeug,
- Fig. 14 eine Darstellung gemäß Fig. 9 mit einem weiteren Ergänzungswerkzeug,
- Fig. 15 in einer perspektivischen Darstellung eine Knarre, deren Getriebekopf als Hammerkopf ausgebildet ist,
- Fig. 16 eine perspektivische Darstellung des um seine Erstreckungsachse um 180° gewendeten Werkzeugs gemäß Fig.15,
- Fig. 17 eine Stirnseitenansicht auf den Getriebekopf,
- Fig. 18 eine Seitenansicht des Werkzeugs,
- Fig. 19 eine Draufsicht auf das Werkzeug mit entferntem Freilaufgesperre,
- Fig. 20 eine Darstellung ähnlich Fig.19 eines weiteren Ausführungsbeispiels des Werkzeugs, bei dem der Hammerkopf am griffseitigen Ende des Werkzeugs angeordnet ist,
- Fig. 21 eine Draufsicht auf den Kopfbereich eines weiteren Ausführungsbeispiels,

Fig. 22 einen Schnitt gemäß der Linie XXIII-XXIII in Fig. 21 in einer ersten Raststellung des Abtriebsmehrkantes in einer Mehrkanthöhlung und

Fig. 23 eine Darstellung gemäß Fig. 22, wobei der Abtriebsmehrkant 8 in einer mittleren Raststellung in der Mehrkanthöhlung 20 steckt.

**[0015]** Bei dem in den Zeichnungen dargestellten Werkzeug handelt es sich um ein Schraubwerkzeug, welches auch als Knarre oder Ratsche bezeichnet wird. Es besitzt einen Getriebekopf 3, in welchem ein Freilaufgesperre 4 angeordnet ist. Vom Getriebekopf 3 ragt ein Antriebsarm 1 ausbildender Stiel ab, der an seinem Ende einen Griff 2 trägt. Der Abtriebsmehrkant 8 definiert eine Drehachse 9, um welche der Abtriebsmehrkant 8 schrittweise durch Hin- und Herbewegen des Antriebsarmes 1 um die Drehachse 9 gedreht werden kann.

**[0016]** Bei dem in den Fig. 1 bis 14 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Freilaufgesperre 4 nicht umschaltbar. Der Getriebekopf 3 bildet einen Ringabschnitt 17 aus, wobei die Innenseite der Ringöffnung 7 eine Verzahnung 27 besitzt. Es handelt sich hier um eine Sperrverzahnung, die mit Sperrklinken 28 zusammen wirkt, die in einem Kernteil 30 angeordnet sind. Die Sperrklinken 28 werden mittels Sperrklinkenfedern 29 in einen Zahneingriff gedrängt.

**[0017]** Das Kernteil 30 besitzt eine Vierkantöffnung 20, in der ein Abtriebsvierkant 8 steckt. Aus der Fig. 6 ist zu ersehen, dass innerhalb des Abtriebsvierkants eine Rasteinrichtung vorgesehen ist. Diese besteht aus zwei von einer Druckfeder von einander weg beaufschlagte Raststifte 25, die wahlweise in eine von zwei axial versetzt zueinander liegenden Rastausnehmungen 26 eintreten können. Dabei tritt jeweils eines der beiden Enden des Abtriebsmehrkantes 8 über eine der beiden Breitseiten 10, 11 des Ringabschnittes 17. In jedem der beiden Endabschnitte des Abtriebsmehrkantes 8 befindet sich in einer Aufnahmehöhle eine Rastkugel 23, die von einer Rastfeder 24 beaufschlagt wird. Mit dieser Rastkugel kann eine Nuss am Abtriebsmehrkant 8 gehalten werden.

**[0018]** Wie den Fig. 5 und 6 zu entnehmen ist, ist der Getriebekopf 3 im Querschnitt doppel-T-förmig ausgebildet. Der Steg des Doppel-T-Profiles wird vom Ringabschnitt 17 ausgebildet. Die beiden quer sich dazu erstreckenden Querstege des Profils werden von zwei Materialanhäufungen 5 ausgebildet, die jeweils eine Schlagfläche 6 ausbilden. Die beiden Schlagflächen 6 weisen voneinander weg und verlaufen parallel zueinander. Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, ist die Breite B einer jeden der beiden Materialanhäufungen größer, als der Abstand der beiden parallel zueinander verlaufenden Breitseiten 10, 11 des mittleren Abschnittes, in dem sich die Ringöffnung 7 befindet. Die Länge L des Abtriebsmehrkantes 8 ist lediglich geringfügig größer als die Breite B. Die beiden voneinander weg weisenden Stirnflächen 8' des Abtriebsmehrkantes 8, deren Abstand die Länge L definiert, sind jeweils gerundet.

**[0019]** Die Schlagflächen 6 bilden einen in einer Ebene verlaufenden mittleren Abschnitt, der unter Ausbildung einer Randverrundung 6' in einen Scheitel 6'' übergeht. Der Abstand der beiden Scheitelpunkte 6'' voneinander definiert die Schlagflächenbreite B.

**[0020]** Anstelle einer Rundung 6' kann auch eine Anschrägung vorgesehen sein.

**[0021]** Die Materialanhäufungen 5 bilden zusammen mit dem Ringabschnitt einen Hammerkopf aus, der materialeinheitlich bspw. geschmiedet werden kann und eine Materialhärte von 48, insbesondere mehr als 54 HRC aufweist.

**[0022]** Der Hammerkopf besitzt eine Öffnung 42 in die ein rohrförmiger Antriebsarm eingesteckt ist. Auf dem anderen Ende des Antriebsarmes 1 sitzt ein Griffabschnitt 2.

**[0023]** Wird das Werkzeug als Schraubwerkzeug benutzt, so wird der Abtriebsmehrkant in die in Fig. 6 dargestellte Stellung gebracht. Auf den dort nach unten aus der Breitseite 11 herausragenden Endabschnitt des Abtriebsmehrkantes 8 kann eine Schraubnuss aufgesetzt werden. Soll das Werkzeug als Hammer verwendet werden, so kann der Abtriebsmehrkant 8 in die in Fig. 5 dargestellte Mittelstellung gebracht werden. In dieser Mittelstellung ragen die Stirnseiten 8' des Abtriebsmehrkantes jeweils gleichweit über die Ihnen zugeordneten Breitseiten 10, 11 und nur geringfügig über die Scheitellinie 6'' der Schlagflächen 6. Bei einem nicht ordnungsgemäß durchgeführten Hammerschlag, bei dem das Werkstück nur mit der Randkante 6', die im Ausführungsbeispiel verrundet ist, aber auch als Schräge ausgebildet sein kann, so wird auf dem Hammerkopf quer zur Schlagrichtung ausgeübt. Der Hammer prallt etwas seitlich vom Werkstück ab, so dass der Endabschnitt des Abtriebsmehrkantes 8 nicht gegen das Werkstück tritt.

**[0024]** Zur Änderung der Freilaufichtung braucht der Abtriebsmehrkant 8 lediglich von der in Fig. 6 dargestellten Stellung nach oben geschoben werden, so dass der Raststift 25 in die dort oben dargestellte Rastnut 26 eingreifen kann.

**[0025]** Die Fixierung des Abtriebsmehrkantes 8 in den in den Fig. 2 und 5 dargestellten Mittelstellung erfolgt mit Hilfe der beiden an den Endabschnitten angeordneten Rastkugeln 23. Diese stützen sich an den beiden voneinander weg weisenden Breitseiten 10, 11 ab.

**[0026]** Aus der Querschnittsdarstellung in Fig. 5 ist zu entnehmen, dass sich der gewölbte Endabschnitt des Abtriebsvierkantes 8 über eine durch die Scheitellinien 6'' gelegte gedachte Ebene ragt. Verlängert man allerdings die randseitigen Abschnitte der gewölbten Stirnfläche des Mehrkantabschnittes 8 im Sinne einer Tangente durch die gewölbte Stirnfläche im Bereich deren Randes, so geht diese tangentielle Wölbungsflächenverlängerungslinie durch die Materialanhäufung hindurch. Ein an den Rand der gewölbten Stirnfläche des Mehrkantabschnittes 8 angelegte Tangente schneidet somit die Schlagfläche 6. Die an den Rand der gewölbten Flächen 8' angelegte Tangente trägt die in der Fig. 2 die Bezugsziffer T.

**[0027]** Die Fig. 10 zeigt ein Ergänzungswerkzeug in Form eines Zentrierdornes. Das Ergänzungswerkzeug 31 besitzt einen Kupplungszapfen 32, der in eine Stirnseitenöffnung 33 des Griffabschnittes 2 einsteckbar ist. Diese Kupplungsöffnung 33 besitzt eine Riegeleintrittsöffnung 35 zum Eintritt eines Riegelnockens 34, der am Ende des Kupplungszapfen angeordnet ist. Der Riegelnocken 34 hat die Form eines Hammerkopfes. Die Riegelöffnung 35 hat eine dazu korrespondierende Kontur. Wird der Riegelnocken 34 in die Riegelöffnung 35 eingesteckt und anschließend um 90° gedreht, ist das Ergänzungswerkzeug 31 formschlüssig an den Antriebsarm 1 gekuppelt. Diese Kupplungsstellung kann mittels einer Rast gehalten werden, hierzu kann in einer Öffnung 37 eine Rastkugel einliegen, die mit einer Öffnung 36 verrastet. Es ist aber auch möglich einen Splint oder dergleichen in die Öffnung 38 des Griffabschnittes einzustecken, der durch die Öffnung 36 in die Öffnung 37 des Kupplungszapfen tritt.

**[0028]** Das in der Fig. 13 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt die Verbindung des zuvor beschriebenen Werkzeuges mit einer Griffverlängerung 39, die mit der zuvor beschriebenen Kupplung in der Kupplungsöffnung 33 steckt.

**[0029]** Die Fig. 14 zeigt ein Nageleisen 31, welches als Ergänzungswerkzeug in die Stirnseitenöffnung des Griffabschnittes 2 eingesteckt ist.

**[0030]** Bei dem in den Figuren 15 bis 19 dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt das Freilaufgesperre 4 an seiner dem Abtriebsmehrkant 8 gegenüberliegenden Seite einen Umschaltknopf 12, mit dem die Sperrrichtung des Freilaufgesperres 4 umgestellt werden kann. Das Freilaufgesperre 4 liegt in einer Ringöffnung 7 des Getriebekopfes 3, welche sich zwischen zwei Breitseiten 10, 11 des einen birnenförmigen Grundriss aufweisenden Getriebekopfes 3 erstreckt. Die spitze Seite des Getriebekopfes 3 geht in den oben bereits erwähnten Stiel über, auf dessen freiem Ende ein Kunststoffgriff 2 aufgesteckt ist.

**[0031]** Das breite Ende des Getriebekopfes 3 bildet einen Ringabschnitt 17 aus. Zwei sich diametral bezogen auf die Mitte der Ringöffnung 7 gegenüberliegende Abschnitte des Ringabschnittes 17 bilden voneinander weg weisende Schlagflächen 6, die jeweils von Materialanhäufungen 5 ausgebildet sind. Die beiden voneinander weg weisenden Schlagflächen 6 sind nicht nur in der Drehebene, welche in der Darstellung gemäß Figur 19 in der Papierebene liegt, gerundet. Die Schlagflächen 6 sind auch in der dazu quer verlaufenden Ebene, in welcher die Drehachse 9 liegt und welche in der Darstellung gemäß Figur 17 in der Papierebene liegt, gewölbt. Jeweils die Mitte der Schlagfläche ist schwach gewölbt. Die Ränder 6', 6'' der Schlagfläche 6 sind stärker gewölbt.

**[0032]** Wie insbesondere die Figur 17 zeigt, gehen die stark gewölbten Längsrandkanten 6' der Schlagfläche 6 in Scheitellinien über, die jeweils Abschnitten zugeordnet sind, die die obere Breitseite 10 bzw. die untere Breitseite 11 überragen. Diese überragenden Abschnitte 13, 14 verlaufen parallel zueinander, so dass die Scheitellinien der überragenden Abschnitte 13, 14 entlang der Kantenlinien eines gedachten Quaders verlaufen.

**[0033]** Die diesseits und jenseits der Ringöffnung 7 verlaufenden überragenden Abschnitte 13 nehmen den Umschaltknopf 12 zwischen sich auf. Bei der Verwendung des Werkzeuges als Hammer wird dadurch der Umschaltknopf 12 geschützt.

**[0034]** Auch die die untere Breitseite 11 überragenden Abschnitte 14 üben eine Schutzfunktion aus, da zwischen den die untere Breitseite 11 überragenden Abschnitten 14 der Abtriebsmehrkant 8 angeordnet ist. Die Schlagfläche hat somit eine größere Breitseitenerstreckung als die Materialstärke des Getriebekopfes 3, welche vom Abstand der beiden Breitseiten 10, 11 definiert ist, wobei die beiden Breitseiten 10, 11 im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

**[0035]** In der Darstellung Figur 14 und 15 ist eine Breitseitenprofilierung der oberen Breitseite 10 und der unteren Breitseite 11 dargestellt.

**[0036]** Das Material des die Schlagflächen 6 ausbildenden Getriebekopfes 3 ist Stahl mit einer Materialhärte von 48, insbesondere mehr als 54 HRC oder mehr.

**[0037]** Die Materialanhäufungen 5 bilden nicht nur eine Verformungsschutz für die Ringöffnung 7, sondern auch eine Erhöhung der grundsätzlich durch die Masse des Getriebekopfes 3 gegebenen Schlagmasse.

**[0038]** Aus der Figur 19 ist zu entnehmen, dass die Konturlinien der beiden voneinander weg weisenden Schlagflächen 6 in der Drehebene leicht gewölbt verlaufen. Die Scheitelpunkte 6''' der Wölbungen sind diejenigen Punkte der beiden voneinander weg weisenden Schlagflächen 6, die die größte Entfernung voneinander besitzen, wobei als Entfernung die Strecke verstanden wird, um die zwei klappsymmetrisch identische Punkte voneinander beabstandet sind, wobei die diesbezügliche Symmetrieebene diejenige durch die Drehachse 9 gehende Ebene ist, in der der Antriebsarm 1 liegt. Die in der Figur 19 mit der Bezugsziffer 19 bezeichnete Scheitellinie 19, welche durch die beiden voneinander weg weisenden Scheitelpunkte 6''' verläuft, schneidet die Drehachse 9. Eine durch die Scheitellinie 19 und die Drehachse 9 definierte Ebene ist ebenfalls bezogen auf die Materialanhäufungen 5 eine Symmetrieebene.

**[0039]** In einer nicht dargestellten Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Griffabschnitt 2 nicht mit einem Kunststoffhandgriff versehen ist, sondern als Werkzeug ausgestaltet ist. Das Griffende des Antriebsarmes 1 kann bei dieser nicht dargestellten Weiterbildung als Montierhebel, Schraubendreher, Meißel oder dergleichen ausgebildet sein. Denkbar ist auch, das freie Ende des Antriebsarmes 1 als Brechstange oder Nageleisen auszubilden.

**[0040]** Bei dem in der Figur 20 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Hammerkopf 16 griffseitig angeordnet. Rückwärtig des Griffabschnittes 2 befindet sich eine Materialanhäufung 16, die zwei voneinander weg weisende Schlagflächen 6 ausbildet. Bei diesem Ausführungsbeispiel liegt der Getriebekopf 3 im Maul einer Gabel 15 und ist um eine Gelenkachse

18 umwendbar.

**[0041]** Bei dem in den Figuren 21 und 23 dargestellten Ausführungsbeispiel ist keine Richtungsumstellung vorgesehen. Das Freilaufgesperre sperrt nur in einer Drehrichtung. Das Freilaufgesperre 4 besitzt bei diesem Ausführungsbeispiel eine Mehrkantöffnung 20, in der ein Abtriebsmehrkant 8 verschieblich einliegt. In der in Figur 22 dargestellten Stellung ragt der Abtriebsmehrkant nur mit einer Seite aus der Breitseitenebene 11 des Kopfes 3. Der Abtriebsmehrkant 8 besitzt mehrere Rastausparungen 21, 21', 21". Die Mehrkanthöhlung 20 besitzt zugehörige Rastkugeln 22, um den Abtriebsmehrkant 8 in verschiedenen Raststellungen zu fixieren. In der Figur 22 liegt die Rastkugel 22 in der Rastausnehmung 21. Wird der Abtriebsmehrkant 8 durch die Öffnung 20 nach oben hin durchgeschoben, so überragt er die gegenüberliegende Breitseite 10. Die Rastkugel 22 greift hierzu in die Rastausnehmung 21" ein. In diesen beiden Betriebsstellungen kann auf eine auf den Abtriebsmehrkant aufgesetzte Nuss eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn aufgebracht werden.

**[0042]** Soll das Schraubwerkzeug als Hammer benutzt werden, so wird der Abtriebsmehrkant 8 in die in Figur 23 dargestellte mittlere Raststellung gebracht, in der die Rastkugel 22 in die mittlere Rastausnehmung 21' eingreift. Der Abtriebsmehrkant 8 überragt jetzt mit beiden Endseiten die Breitseitenebenen 10, 11 des Kopfes.

**[0043]** Die Schlagflächen 6 werden auch bei diesem Ausführungsbeispiel von Materialanhäufungen 5 ausgebildet, wobei auch hier die Materialanhäufungen 5 Abschnitte 13, 14 aufweisen, die sich über die Breitseitenebenen 10, 11 erstrecken. Die Abschnitte 13 erstrecken sich dabei soweit über die Breitseitenebene 10, dass das Ende des in der mittleren Raststellung verrasteten Abtriebsmehrkantes 8 nicht über die Enden der Abschnitte 13 hinausragt. Sinngemäß gilt dasselbe für die nach unten über die Breitseitenebene 11 ragenden Abschnitte 14. Die Schlagflächen 6 sind in den Zeichnungen gewölbt bzw. ballig dargestellt. Sie können aber auch eben verlaufen. Sie verlaufen dann bevorzugt parallel zueinander.

**[0044]** Der Freiraum zwischen den Abschnitten 13 bzw. 14 ist ausreichend groß, dass in der in Figur 8 dargestellten Betriebsstellung eine Nuss auf den Abtriebsmehrkant 8 aufgesetzt werden kann. Andererseits liegt in der in Figur 22 dargestellten Betriebsstellung der Abtriebsmehrkant 8 aber optimal geschützt zwischen den sich gegenüberliegenden Abschnitten 13 bzw. 14. Der Abstand zwischen dem Scheitel der Materialanhäufung 13 und der gegenüberliegenden Materialanhäufung 14 ist bevorzugt größer als die axiale Länge des Abtriebsmehrkantes.

#### **BEZUGSZEICHENLISTE:**

**[0045]**

1	Antriebsarm	24	Rastfeder
2	Griffabschnitt	25	Raststift
3	Getriebekopf	26	Rastausnehmung
4	Freihandgesperre	27	Verzahnung
5	Materialanhäufungen	28	Sperrklinke
6	Schlagfläche	29	Feder
7	Ringöffnung	30	Kernteil
8	Abtriebsmehrkant	31	Ergänzungswerkzeug
9	Drehachse	32	Kupplungszapfen
10	Obere Breitseite	33	Kupplungsöffnung
11	Untere Breitseite	34	Riegelnocken
12	Umschaltknopf	35	Riegelöffnung
13	Überragender Abschnitt	36	Öffnung
14	Überragender Abschnitt	37	Öffnung
15	Gabel	38	Öffnung
16	Hammerkopf	39	Griffverlängerung
17	Ringabschnitt	40	Schlagkappe
18	Gelenk	41	Tasche
19	Scheitellinie		
20	Vierkantöffnung	B	Breite
21	Rastausparung	L	Länge
22	Rastkugel	T	Tangente
23	Rastkugel		

## Patentansprüche

1. Schraubwerkzeug mit einem einen Griffabschnitt (2) aufweisenden und an seinem Ende einen zwei voneinander weg weisende Breitseitenebene (10, 11) aufweisenden Getriebekopf (3) tragenden Antriebsarm (1) und einem Abtriebsmehrkant (8), wobei im Getriebekopf (3) ein Freilaufgesperre (4) angeordnet ist, aufweisend ein durch Hin- und Herbewegen des Antriebsarmes (1) um die Drehachse (9) des Freilaufgesperres (4) schrittweise um die Drehachse (9) drehbaren Mehrkantöffnung (20) zum Einstecken des Abtriebsmehrkants (8), wobei das Schraubwerkzeug auch als Hammer verwendbar ist, wozu der Getriebekopf (3) zumindest eine Schlagfläche (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtriebsmehrkant (8) in der Mehrkantöffnung (20) zwischen zwei rastgesicherten Schraubstellung in Richtung der Drehachse (9) hin und her verschieblich einsteckt, in welchen der Abtriebsmehrkant (8) ein jeweils aus einer der beiden Breitseitenebenen (10, 11) herausragendes Abtriebsteil bildet, wobei die Schlagfläche (6) zwei jeweils über eine der beiden Breitseiten (10, 11) ragende Abschnitte (13, 14) ausbildet und der Abtriebsmehrkant (8) in einer zwischen den beiden Schraubstellungen liegenden mittleren Stellung beidseitig etwa gleich weit die Breitseitenflächen (10, 11) überragt.
2. Schraubwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zufolge einer Länge (L) des Abtriebsmehrkantes (8) die maximal geringfügig größer ist, als die in Achsrichtung gemessene Breite (B) der Schlagfläche (6) und/oder zufolge einer beidseitigen Anschrägung oder Verrundung der Ränder (6') der Schlagfläche (6), die in Schlagrichtung rückwärtig der Schlagfläche (6) liegenden Enden des Abtriebsmehrkants (8) in der mittleren Stellung von den Rändern der Schlagfläche (6) schlaggeschützt werden.
3. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** in der rastgesicherten Mittelstellung des Abtriebsmehrkant (8) eine an dem Rand einer jeden der beiden gewölbten Stirnflächen (8') des Abtriebsmehrkants (8) angelegte Tangente (T) die Schlagfläche (6) schneidet
4. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Querschnitt im Wesentlichen eine Doppel -T-Form aufweisende Hammerkopf (16) zwei voneinander weg weisende Schlagflächen (6) aufweist, die insbesondere jeweils gleich gestaltet sind.
5. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hammerkopf (16) von einem Ringabschnitt (17) des Getriebekopfes (3) mit in der Ringöffnung (7) angeordnetem Freilaufgesperre (4) ausgebildet ist, wobei die mindestens eine Schlagfläche (6) von einer Materialanhäufung (5) des Ringabschnittes (17) gebildet ist.
6. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Lage der Schlagfläche (6) festgelegte Schlagrichtung senkrecht zur Drehachse (9) und senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Antriebsarmes (1) verläuft.
7. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine ebene, gewölbte oder ballige Schlagfläche (6, 6', 6'').
8. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Drehebene liegende Konturlinie der beiden, bezogen auf die Ringöffnung (7) sich diametral gegenüberliegenden Schlagflächen (6) nach außen gewölbt ist, wobei eine durch die beiden Wölbungsscheitel (6''') gezogene Linie (17) die Drehachse (9) schneidet.
9. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material der materialeinheitlich dem Getriebekopf (3) angeformten Materialanhäufungen (5) Stahl mit einer Härte von mehr als 48 HRC ist.
10. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein am Griffabschnitt (2) anbringbares Ergänzungsteil (31, 39), insbesondere in Form eines Hammerkopfes (17), eines Montierhebels, eines Zentrierdornes oder einer Griffverlängerung.
11. Schraubwerkzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ergänzungsteil (31, 39) in eine Stirnseitenöffnung des Griffabschnittes (2) einsteckbar ist.
12. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine auf die



Schlagfläche (6) aufsteckbare Kappe (40) insbesondere aus einem elastischem Kunststoff mit die Materialanhäufungen (5) zumindest teilumfassenden Taschen (41).

13. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zwei jeweils in einem der beiden Endabschnitte des Abtriebsmehrkantes (8) angeordnete Rastkugeln (23), die derart voneinander beabstandet sind, dass sie in der mittleren Stellung des Abtriebsmehrkants im Bereich je einer Breitseitenenebenen (10, 11) liegend eine Rastfunktion ausüben.
14. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Getriebekopf (3) und/oder das Ende des Griffabschnitts (2) als zumindest eine Schlagfläche (6) aufweisender Hammerkopf (16,17) gestaltet ist.
15. Schraubwerkzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine über die Breitseitenenebene (10) des Getriebekopfes (3) hinausragende oder auf ihr angeordnete Umschalteneinrichtung (12) zwischen zwei ebenfalls über die Breitseitenenebene ragenden Abschnitten (13) von Materialanhäufungen zweier Schlagflächen (6) liegt.
16. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das über die Breitseitenenebene (11) des Getriebekopfes (3) hinausragende Abtriebssteil (8) zwischen zwei ebenfalls über die Breitseitenenebene (11) ragende Abschnitte (14) der Materialanhäufungen (5) liegt.

## Claims

1. Screwing tool comprising a drive arm (1) which supports a gearhead (3) and has a handle portion (2) and two broadside planes (10, 11) facing away from each other at the end thereof, and comprising an output polygon (8), a freewheel lock (4) being arranged in the gearhead (3), comprising a polygonal opening (20) which, for insertion of the output polygon (8), can be rotated gradually about the axis of rotation (9) by a back and forth movement of the drive arm (1) about the axis of rotation (9) of the freewheel lock (4), the screwing tool also being able to be used as a hammer, the gearhead (3) comprising at least one striking face (6), **characterised in that** the output polygon (8) is inserted in the polygonal opening (20) such that it can be moved back and forth between two latch-secured screw positions in the direction of the axis of rotation (9), in which positions the output polygon (8) forms an output part protruding out of one of the two broadside planes (10, 11) in each case, the striking face (6) forming two portions (13, 14) protruding beyond one of the two broadsides (10, 11) in each case and the output polygon (8), in an intermediate position located between the two screw positions, protruding beyond the broadside planes (10, 11) by approximately the same distance on both sides.
2. Screwing tool according to claim 1, **characterised in that** as a result of a length (L) of the output polygon (8), which is at most slightly greater than the width (B), measured in the axial direction, of the striking face (6), and/or as a result of a bevelling or rounding on both sides of the edges (6') of the striking face (6), the ends of the output polygon (8) which are located to the rear of the striking face (6) are protected against striking in the intermediate position by the edges of the striking face (6).
3. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that**, in the latch-secured central position of the output polygon (8), a tangent (T) applied at the edge of each of the two curved end faces (8') of the output polygon (8) intersects the striking face (6).
4. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the hammer head (16) having a substantially double-T-shaped cross section comprises two striking faces (6) facing away from each other, which in particular each have the same design.
5. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the hammer head (16) is formed by a ring portion (17) of the gearhead (3) with a freewheel lock (4) arranged in the ring opening (7), the at least one striking face (6) being formed by a material accumulation (5) of the ring portion (17).
6. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the striking direction determined by the location of the striking face (6) extends perpendicular to the axis of rotation (9) and perpendicular to the direction of extension of the drive arm (1).

7. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a planar, curved or spherical striking face (6, 6', 6").
8. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the contour line, located in the rotation plane, of the two striking faces (6) which are diametrically opposed relative to the ring opening (7) is outwardly curved, a line (17) drawn through the two vertices of the curve (6") intersecting the axis of rotation (9).
9. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the material of the material accumulations (5) formed in a materially integral manner on the gearhead (3) is steel having a hardness of more than HRC 48.
10. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a supplementary part (31, 39) which can be attached to the handle portion (2), in particular in the form of a hammer head (17), an assembly lever, a centring pin or a handle extension.
11. Screwing tool according to claim 10, **characterised in that** the supplementary part (31, 39) can be inserted into an end-face opening of the handle portion (2).
12. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a cap (40) which can be placed onto the striking face (6), said cap in particular being made of a resilient plastics material comprising pockets (41) which surround the material accumulations (5) at least in part.
13. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised by** two latching balls (23) which are each arranged in one of the two end portions of the output polygon (8) and spaced from one another such that they perform a latching function in the intermediate position of the output polygon in the region of each of the broadside planes (10, 11).
14. Screwing tool according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the gearhead (3) and/or the end of the handle portion (2) is designed as a hammer head (16, 17) comprising at least one striking face (6).
15. Screwing tool according to claim 13, **characterised in that** a change-over means (12) which protrudes beyond the broadside plane (10) of the gearhead (3) or is arranged thereon is located between two portions (13) of material accumulations of two striking faces (6), which portions likewise protrude beyond the broadside plane.
16. Screwing tool according to one or more of claim 13 or claim 14, **characterised in that** the output part (8) protruding beyond the broadside plane (11) of the gearhead (3) is located between two portions (14) of the material accumulations (5), which portions likewise protrude beyond the broadside plane (11).

## Revendications

1. Outil de vissage avec un bras d'entraînement (1), comportant une partie formant poignée (2) et portant à son extrémité une tête de transmission (3) ayant deux plans latéraux larges (10, 11) qui regardent à l'opposé l'un de l'autre, et avec un polygone de sortie (8),
  - un blocage de course libre (4) étant agencé dans la tête de transmission (3) et comportant une ouverture polygonale (20) qui peut tourner petit à petit autour de l'axe de rotation (9) grâce à un mouvement de va-et-vient du bras d'entraînement (1) autour de l'axe de rotation (9) du blocage de course libre (4) et qui est prévue pour l'enfoncement du polygone de sortie (8),
  - l'outil de vissage étant aussi utilisable comme un marteau, ce pour quoi la tête de transmission (3) comporte au moins une surface de frappe (6),

**caractérisé en ce que** le polygone de sortie (8) est enfoncé dans l'ouverture polygonale (20) de manière à pouvoir être déplacé en va-et-vient dans la direction de l'axe de rotation (9) entre deux positions de vissage qui sont assurées par des crans et dans lesquelles le polygone de sortie (8) forme une pièce de sortie dépassant respectivement de chacun des deux plans latéraux larges (10, 11), la surface de frappe (6) formant deux parties (13, 14) dépassant respectivement de chacun des deux plans latéraux larges (10, 11) et le polygone de sortie (8) dans une position médiane située entre les deux positions de vissage

dépassant des deux côtés, environ sur une même longueur, des plans latéraux larges (10, 11).

- 5      2. Outil de vissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, avec une longueur (L) du polygone de sortie (8) au maximum légèrement plus grande que la largeur (B), mesurée dans le sens de l'axe, de la surface de frappe (6) et/ou avec un biseau ou arrondi bilatéral des bords (6') de la surface de frappe (6), les extrémités du polygone de sortie (8) qui se trouvent en arrière, vu dans le sens de la frappe, de la surface de frappe (6) dans la position médiane se trouvent protégées de la frappe par les bords de la surface de frappe (6).
- 10     3. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans la position médiane, assurée par cran, du polygone de sortie (8), une tangente (T) tracée sur le bord de chacune des deux surfaces frontales cintrées (8') du polygone de sortie (8) coupe la surface de frappe (6).
- 15     4. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête de marteau (16) présentant globalement en section transversale une forme en double T comporte deux surfaces de frappe (6) qui regardent à l'opposé l'une de l'autre et qui sont conçues notamment à l'identique.
- 20     5. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête de marteau (16) est formée par un tronçon annulaire (17) de la tête de transmission (3) avec blocage de course libre (4) agencé dans l'ouverture annulaire (7), la ou les surfaces de frappe (6) étant formées par une accumulation de matière (5) du tronçon annulaire (17).
- 25     6. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la direction de frappe déterminée par la position de la surface de frappe (6) s'étend perpendiculairement à l'axe de rotation (9) et perpendiculairement à la direction longitudinale du bras d'entraînement (1).
- 30     7. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** une surface de frappe plane, cintrée ou bombée (6, 6', 6'').
- 35     8. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contour, situé dans le plan de rotation, des deux surfaces de frappe (6) diamétralement opposées l'une à l'autre par rapport à l'ouverture annulaire (7) est courbé vers l'extérieur, une ligne (17) qui passe par les deux sommets de courbure (6''') coupant alors l'axe de rotation (9).
- 40     9. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau des accumulations de matière (5) formées d'une seule pièce sur la tête de transmission (3) est un acier ayant une dureté de plus de 48 HRC.
- 45     10. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** une pièce accessoire (31, 39) pouvant être agencée sur la partie formant poignée (2), notamment sous la forme d'une tête de marteau (17), d'un levier démonte-pneu, d'un mandrin de centrage ou d'un prolongement de poignée.
- 50     11. Outil de vissage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la pièce accessoire (31, 39) peut être enfoncée dans une ouverture en face frontale de la partie formant poignée (2).
- 55     12. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un capuchon (40) pouvant être enfoncé sur la surface de frappe (6), notamment en une matière plastique élastique, avec des poches (41) enveloppant au moins partiellement les accumulations de matière (5).
13. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** deux billes d'encliquetage (23) qui sont agencées respectivement dans l'une des deux extrémités terminales du polygone de sortie (8) et qui sont à une distance telle l'une de l'autre que, lorsque le polygone de sortie est en position médiane, elles exercent une fonction d'encliquetage dans la zone de chacun des plans latéraux larges (10, 11).
14. Outil de vissage selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête de transmission (3) et/ou l'extrémité de la partie formant poignée (2) sont conçues sous forme de tête de marteau (16, 17) comportant au moins une surface de frappe (6).
15. Outil de vissage selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'un** dispositif commutateur (12) dépassant du plan

## EP 2 384 262 B1

latéral large (10) de la tête de transmission (3) ou agencé sur celui-ci se trouve entre deux parties (13), dépassant également du plan latéral large, d'accumulations de matière des deux surfaces de frappe (6).

- 5      **16.** Outil de vissage selon une ou plusieurs des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** la pièce de sortie (8) dépassant du plan latéral large (11) de la tête de transmission (3) se trouve entre deux parties (14), dépassant également du plan latéral large (11), des accumulations de matière (5).

10

15

20

25

30

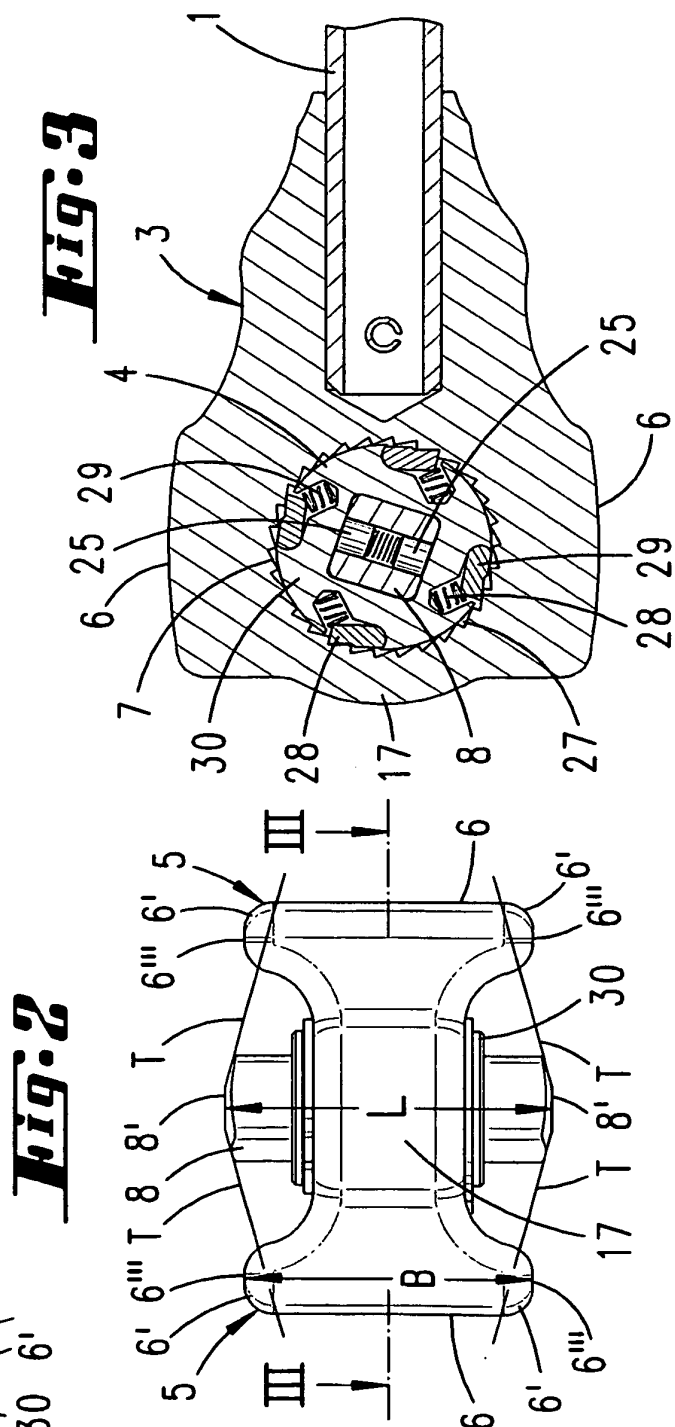
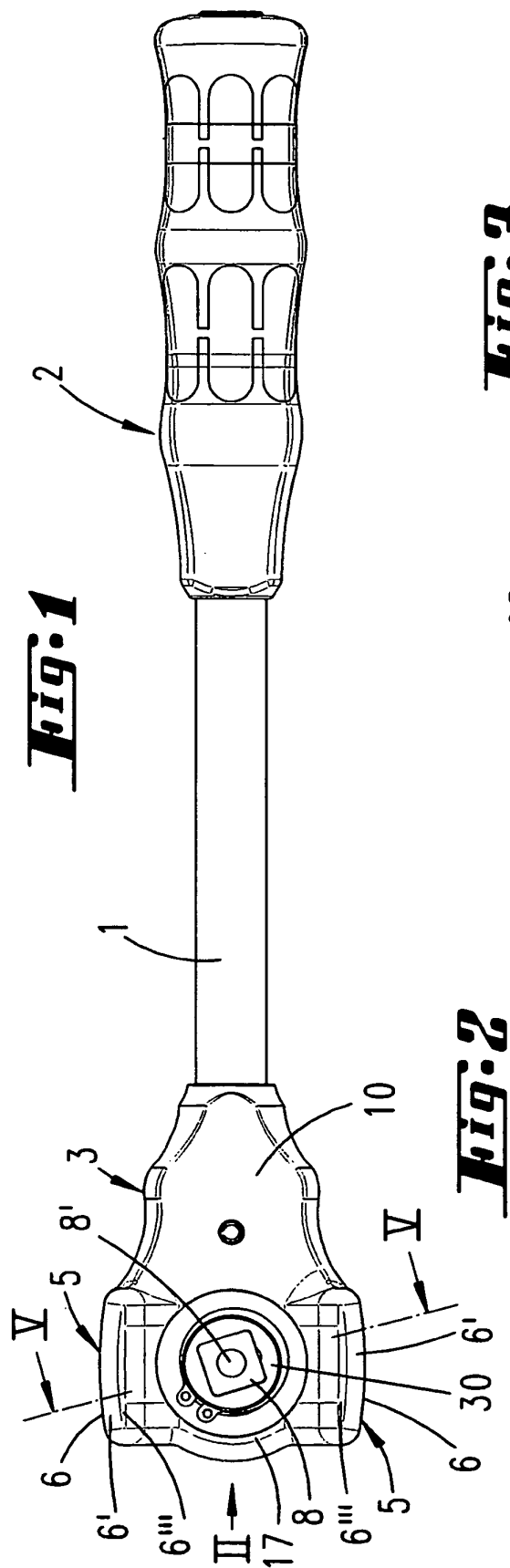
35

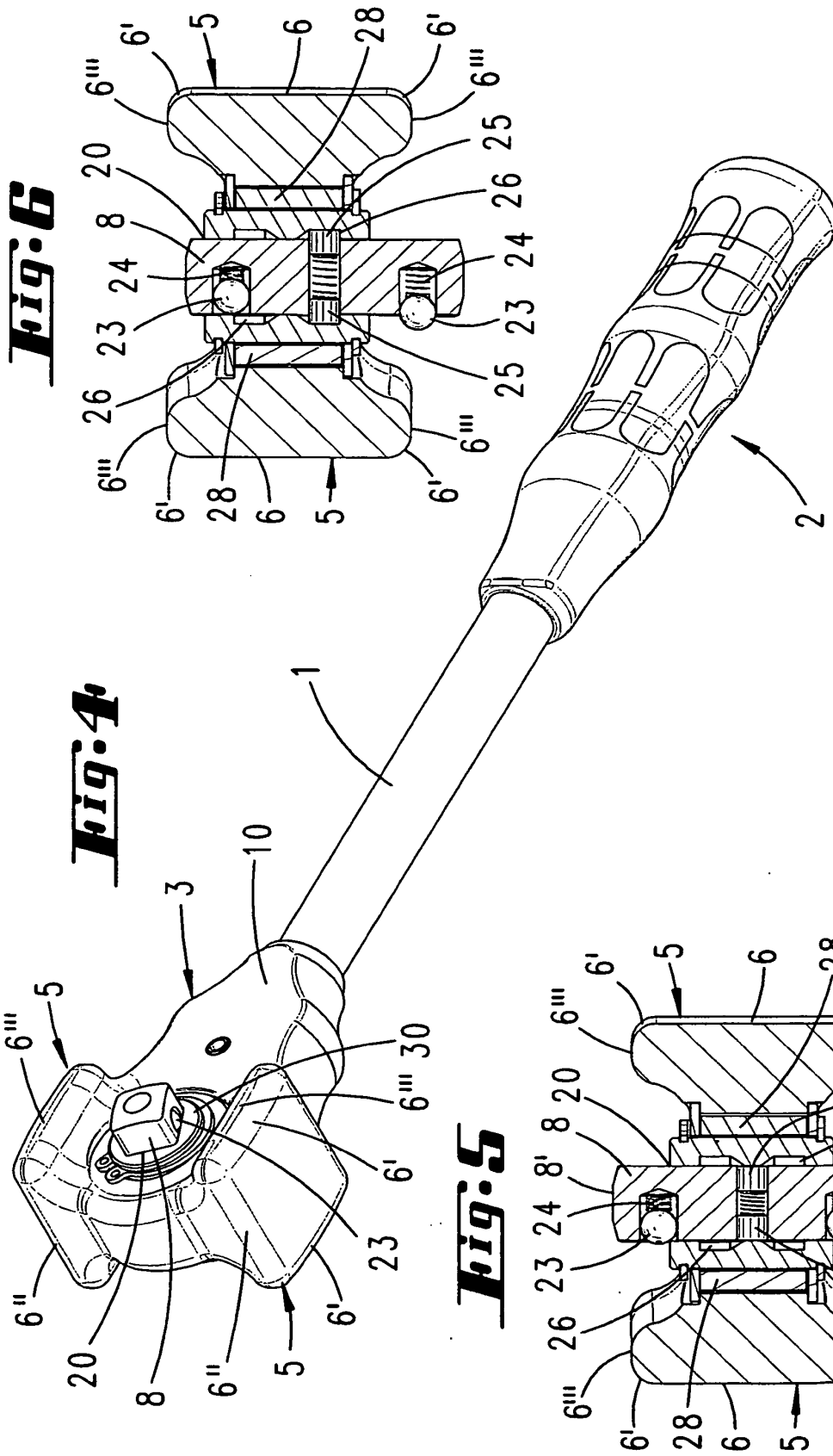
40

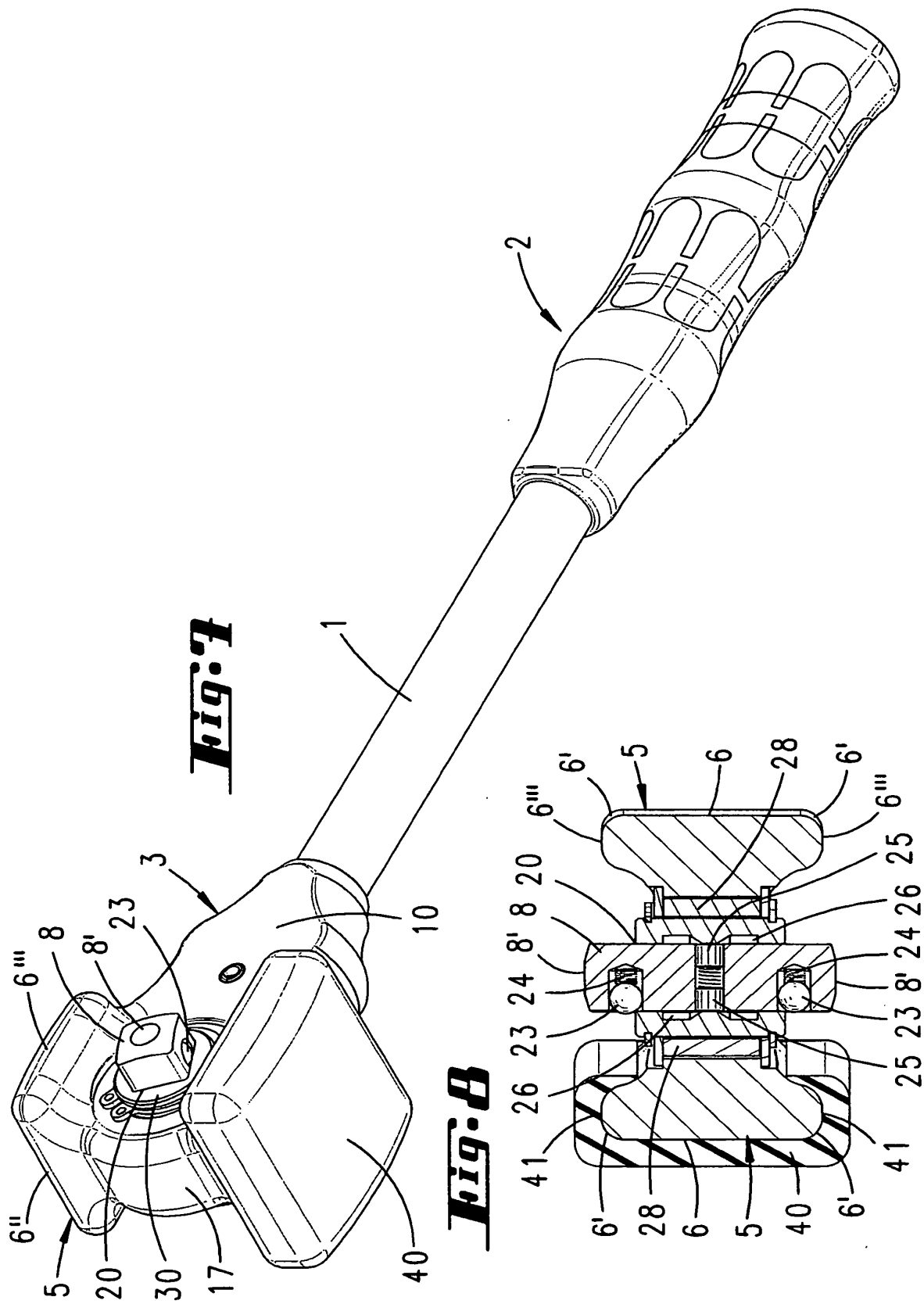
45

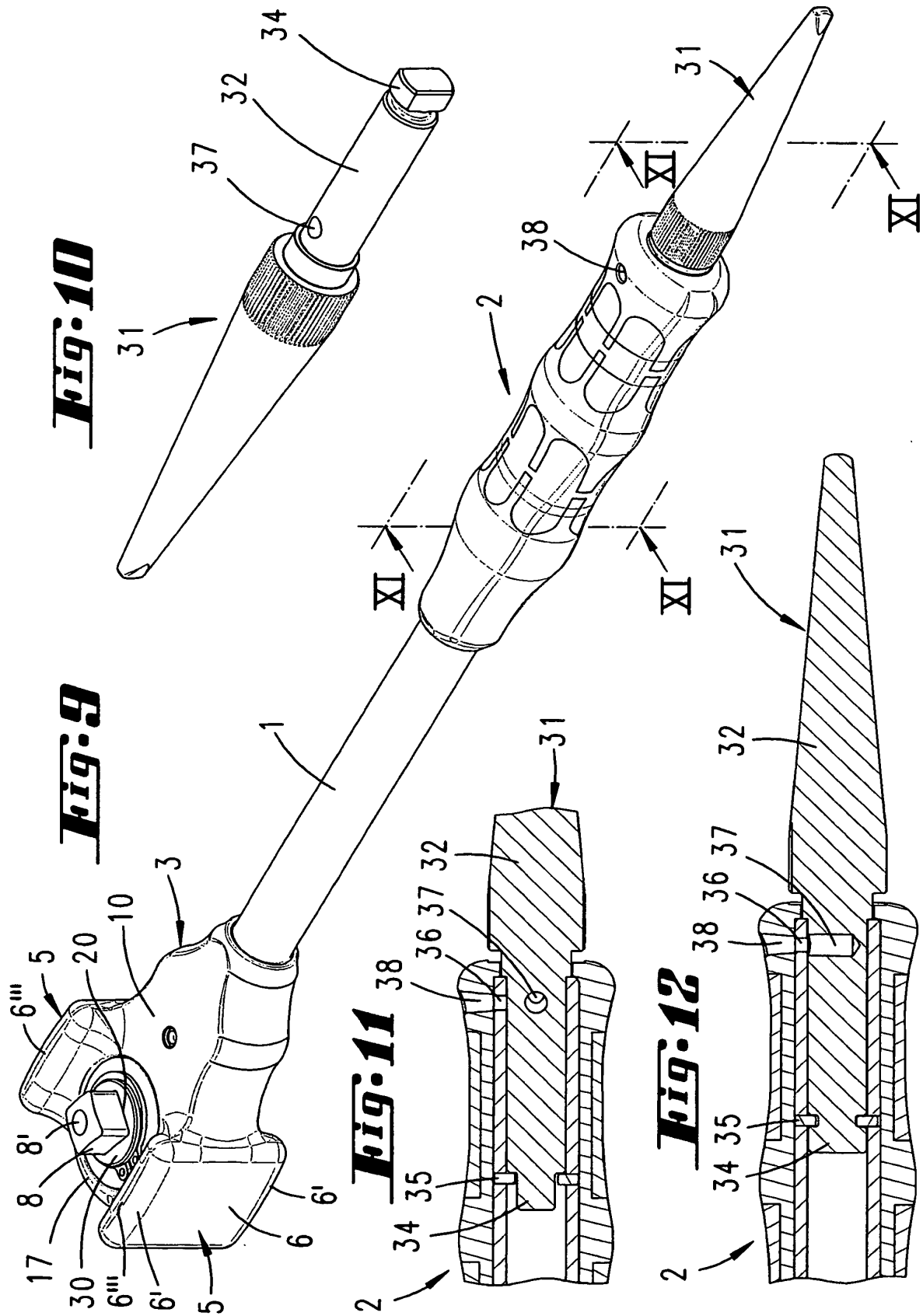
50

55

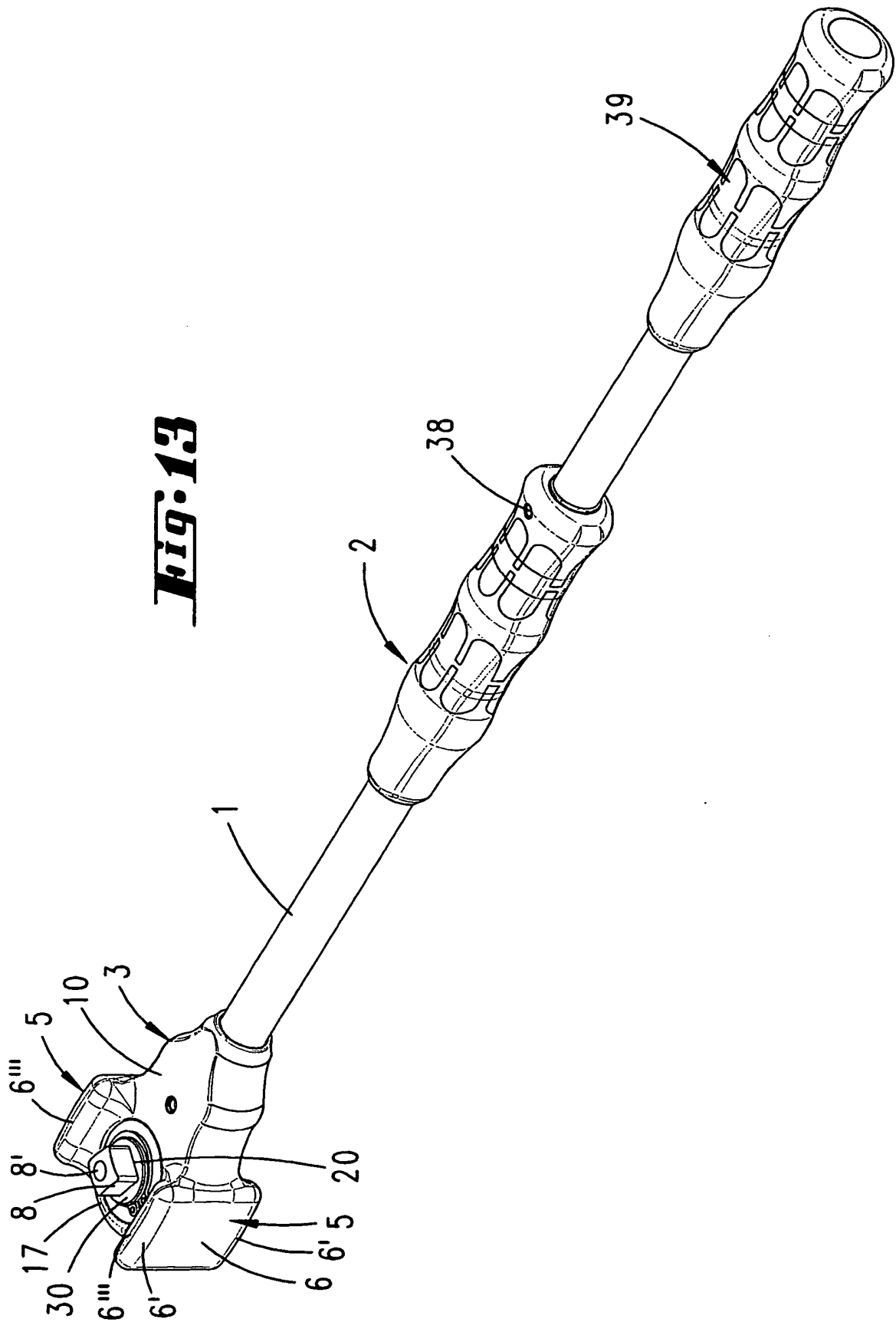


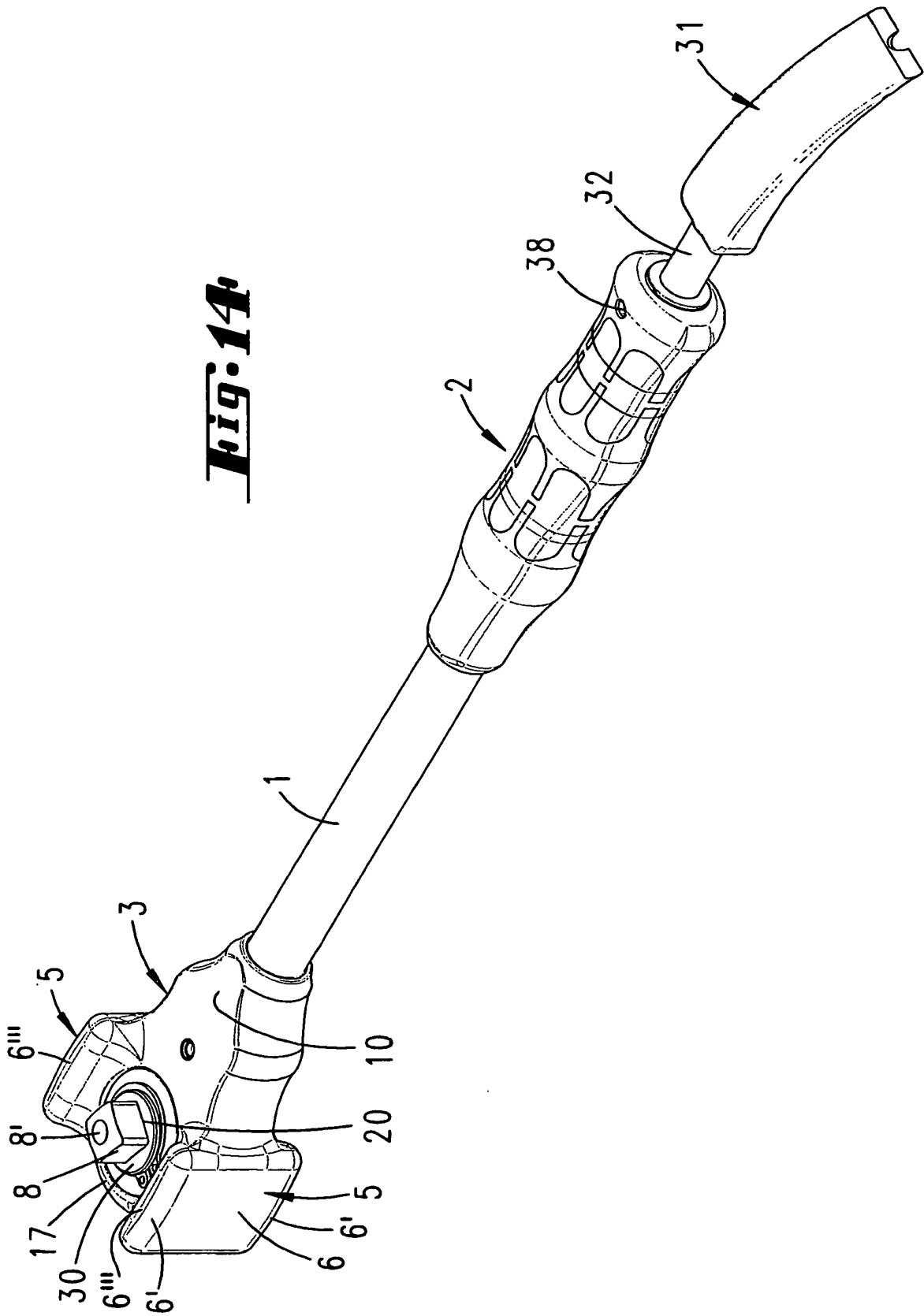


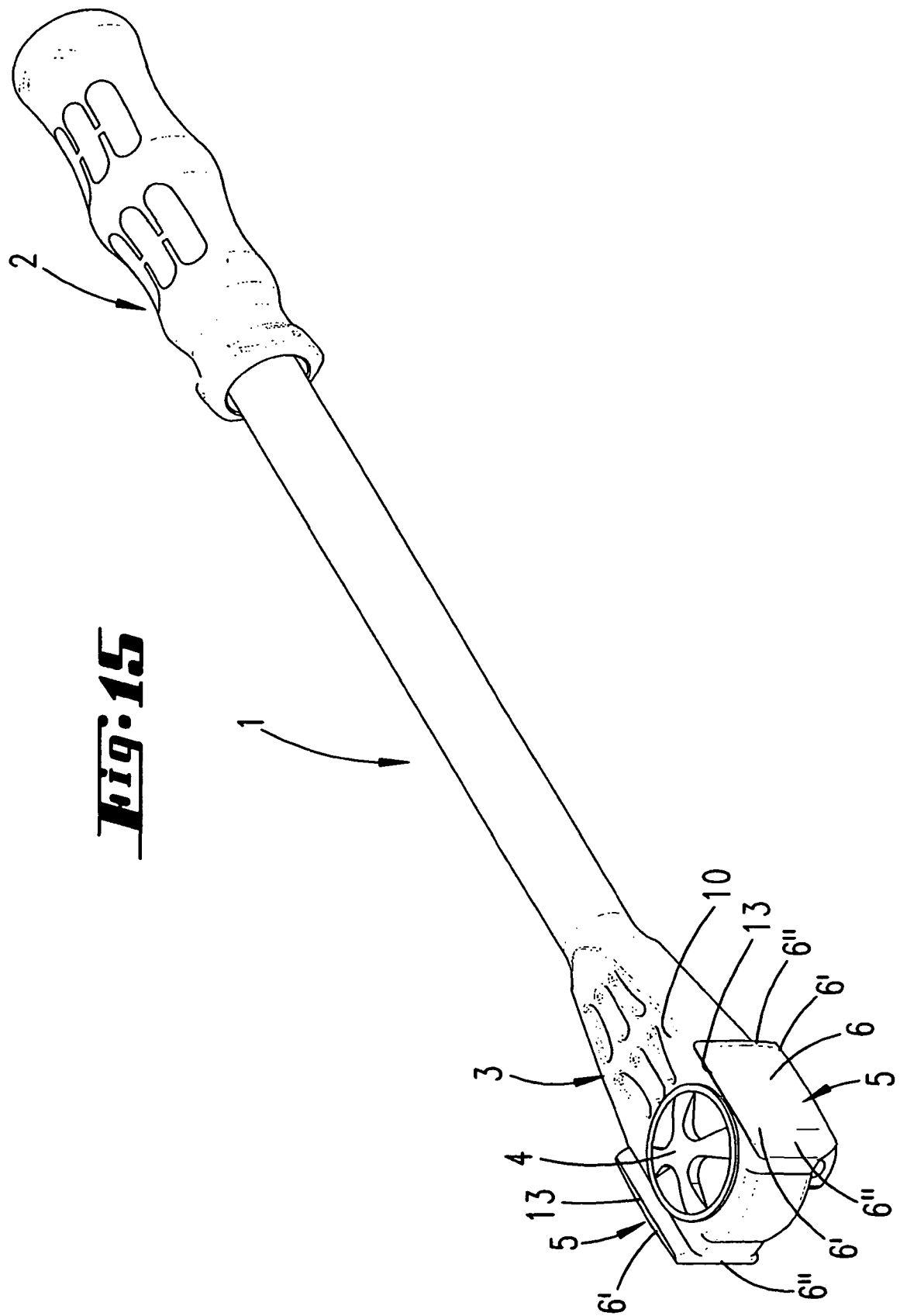


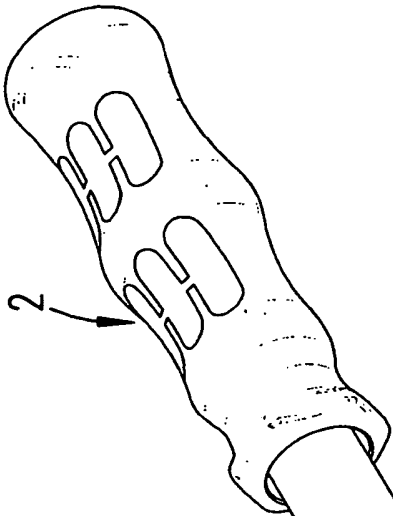




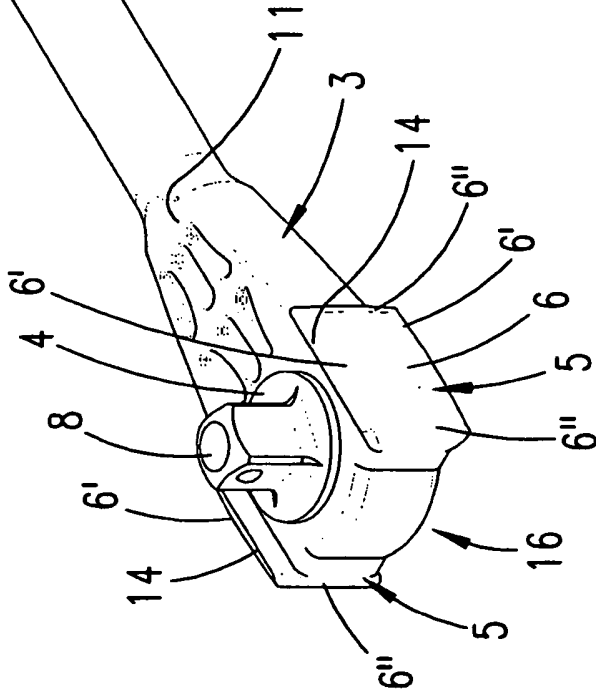




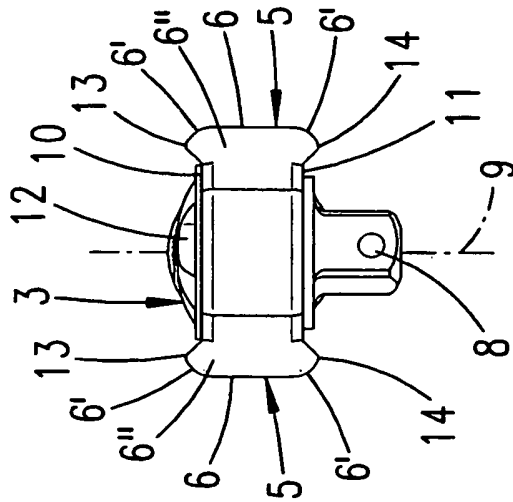


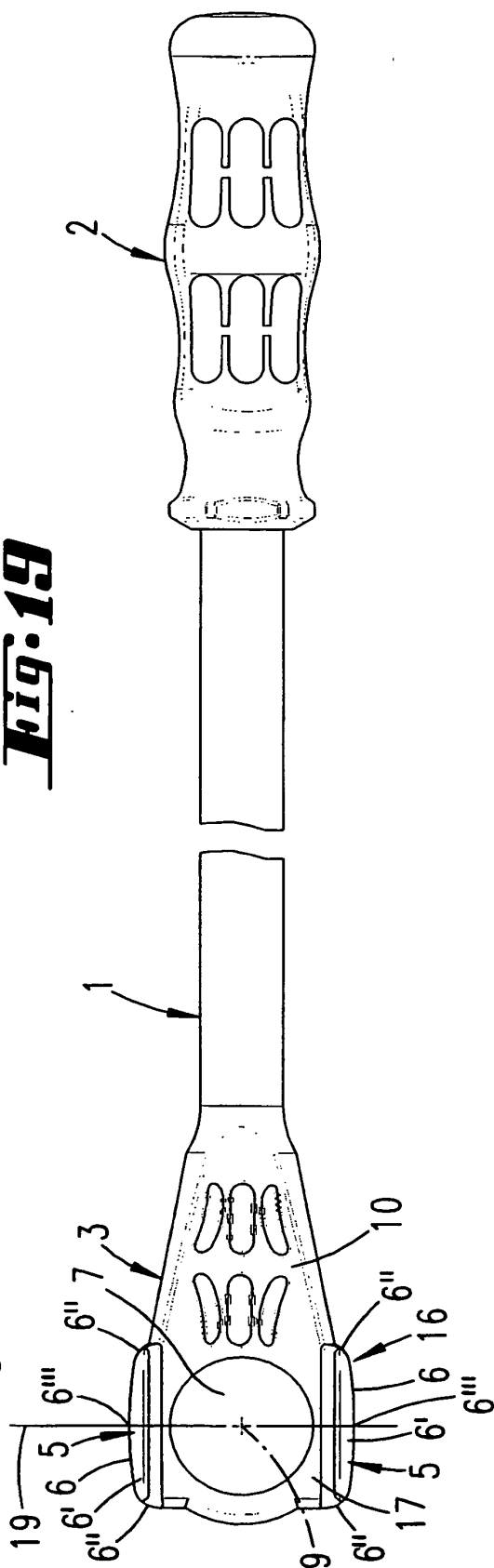
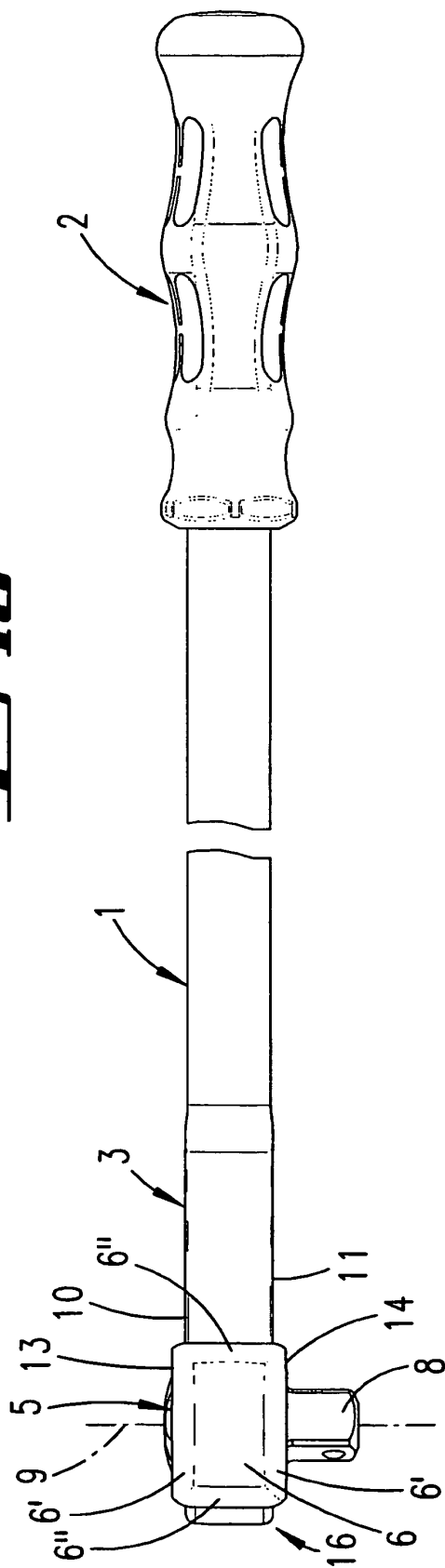


**Fig. 16**

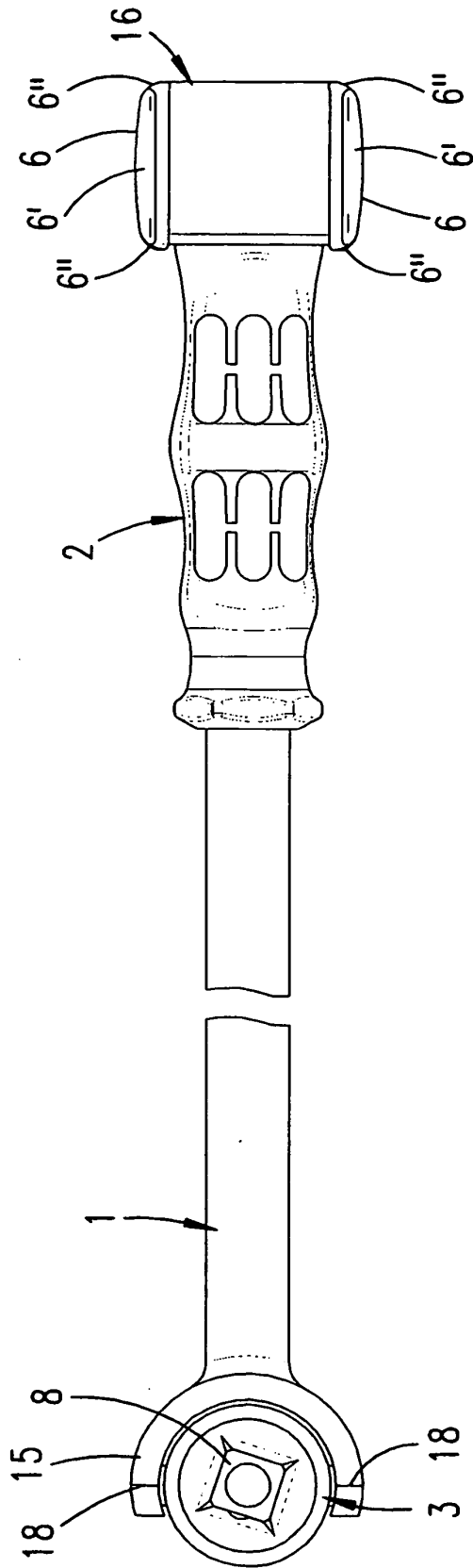


**Fig. 17**

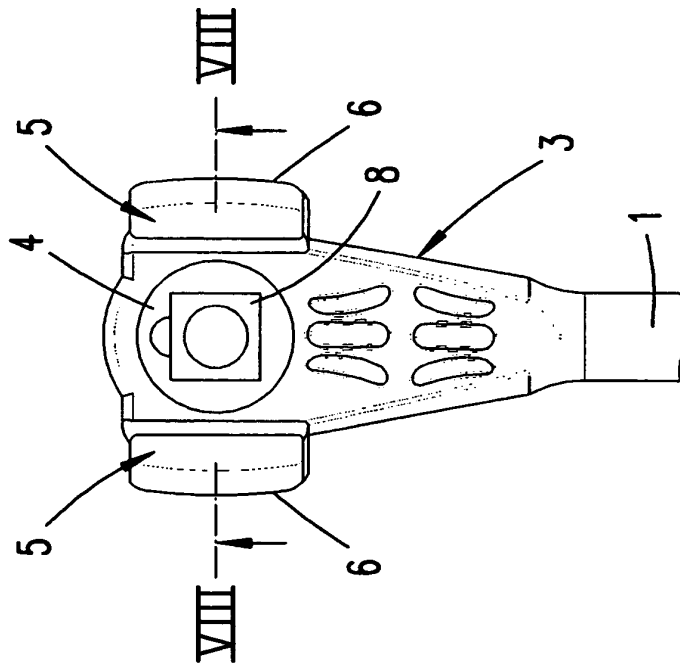




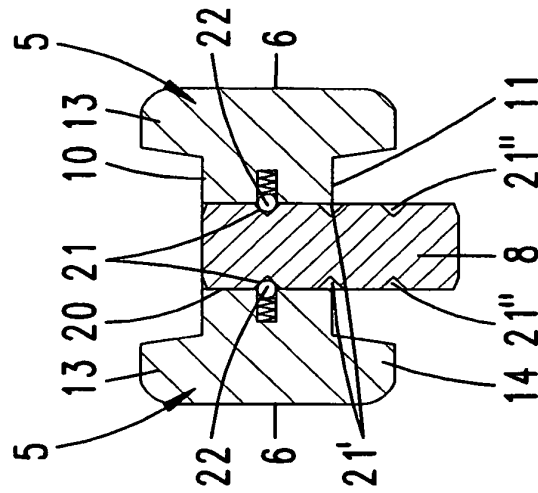
**Fig. 20**



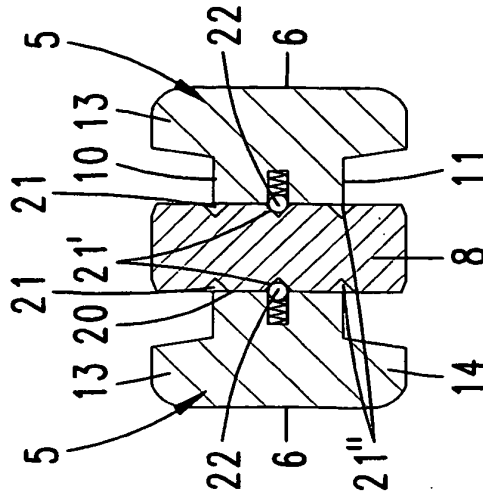
**Fig. 21**



**Fig. 22**



**Fig. 23**



**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**

- EP 0610834 B1 [0002]
- US 20050229322 A1 [0003]
- DE 1931197 U [0004]
- DE 1870799 [0005]
- DE 29604474 U1 [0006]
- DE 9400404 [0007]
- DE 4421069 A1 [0008]
- US 20060075571 A1 [0009]