



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.01.2012 Patentblatt 2012/01

(51) Int Cl.:
B25B 13/04 (2006.01) **B25B 13/08 (2006.01)**
B25B 13/56 (2006.01) **B25B 23/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11177798.3**

(22) Anmeldetag: **04.12.2009**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **19.12.2008 DE 102008055559**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
09796661.8 / 2 376 259

(71) Anmelder: **Wera - Werk Hermann Werner GmbH & Co. KG**
42349 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Abel, Michael**
42477 Radevormwald (DE)

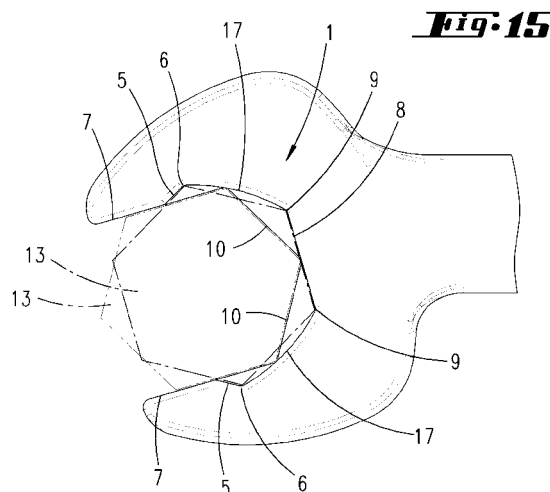
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk**
Rieder & Partner
Corneliusstraße 45
42329 Wuppertal (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 17-08-2011 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Ring-Maul-Schlüssel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schraubenschlüssel mit einer eine Mehrbackenanordnung (5, 8) ausbilden den Innenöffnung (3), bei der eine drei Flanken aufwei sende Winkelaussparung (4, 5, 6; 8, 4', 9) mit zwei Flanken einen Eckbereich (6) zum drehmomentübertragen den Teilumfassungsangriff an einem Mehrkantprofil (13) einer Mutter oder eines Schraubenkopfes und mit einer dritten Flanke einen Anschlag (4) für einen Stirnflächenabschnitt (16) des Mehrkantprofils (13) ausbildet, wobei die Innenöffnung (3) eine radiale Maulöffnung (3') als Maulschlüssel-Öffnung zum drehmomentübertragen den Angriff an demselben Mehrkantprofil (13) mit zwei sich gegenüberliegenden Maulbacken (7) besitzt, die sich auf nur einer Breitseite über den Eckbereich (6) der Mehrbackenanordnung (5, 8) erstrecken. Wesentlich ist, dass die dritte Flanke (4; 4') der Winkelaussparung (4, 5, 6; 8, 4', 9) von einer zumindest Teilbereiche der Maulbacken (7) ausbildenden Stahlplatte (12) ausgebildet ist, die fest mit einer Breitseite verbunden ist. Dies erlaubt die Verwendung sowohl in der Art eines Maulschlüssels als auch in der Art eines Ringschlüssels.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schraubenschlüssel mit einer eine Mehrbackenanordnung zum drehmomentübertragenden Teilumfassungsangriff an einem Mehrkantprofil einer Mutter oder eines Schraubenkopfes aufweisenden Innenöffnung, wobei der Innenöffnung eine radiale Maulöffnung zugeordnet ist und wobei zumindest zwei Eckbereiche der Mehrbackenanordnung jeweils einen Anschlag für einen Stirnflächenabschnitt des Mehrkantprofils aufweisen.

[0002] Ein derartiger Schraubenschlüssel ist bekannt aus der US 3,604,106. Offenbart wird dort ein offener Ringschlüssel ähnlich DIN 898 mit einer Radialöffnung zum Einstecken eines Schaftes einer Schraube, dessen Sechskantkopf von einer Mehrkantbackenanordnung gedreht werden kann. In den Eckbereichen der Mehrkantbackenanordnung befinden sich Anschlagkugeln, die sich zur axialen Halterung der Innenöffnung gegen einen Stirnflächenabschnitt des Mehrkantprofils des Schraubenkopfes legen.

[0003] In der US 5,782,148 wird eine Stecknuss zum Aufstecken auf einen die Form eines Sechskantprofils aufweisenden Schraubenkopf beschrieben. Das Innenprofil dieses auch als Nuss bezeichneten Schraubwerkzeuges besitzt zwei in Achsrichtung übereinanderliegende Profilebenen. Die der Öffnung benachbarte Profilebene besitzt eine zwölfzählige Symmetrie und insgesamt zwölf Winkelaussparungen, die zu den insgesamt sechs Sechskantecken des Sechskantprofils des Schraubenkopfes korrespondieren. Ist ein Schraubenkopf in die Schrauböffnung eingesteckt, so ist jede zweite Winkelaussparung mit einer Sechskantecke ausgefüllt. Die zweite Profilebene, die entfernt von der Öffnung liegt, besitzt lediglich eine sechszählige Symmetrie, nämlich die Innenkontur eines Sechskantes. Dieses Sechskantinnenprofil wird durch verlängerte Winkelaussparungen ausgebildet. Zwischen diesen verlängerten Winkelaussparungen liegen demzufolge kürzere Winkelaussparungen, die endseitig verschlossen sind. Diese, die Winkelaussparungen verschließenden Materialabschnitte bilden dritte Flanken, die als Anschläge für Stirnflächenabschnitte des Sechskantprofils wirken, wenn dessen Sechskantecken in die kurzen Winkelaussparungen eingesteckt werden. Das Sechskantprofil des Schraubenkopfes kann also in zwei um 30° verschiedene Winkelstellungen in die Öffnung der Nuss eingesteckt werden. Es taucht dabei mehr oder weniger tief in die Nuss ein.

[0004] Eine ähnliche Backenanordnung, jedoch an einem Ringschlüssel, beschreibt die EP 1 003 627 B1, bei der je nach Winkelstellung des Sechskantprofils der Schraubenkopf entweder in einer Anschlagstellung liegt oder durch die Backenöffnung hindurch gesteckt werden kann.

[0005] Die US 7,340,983 B2 beschreibt einen Ratschenschlüssel mit einem Innenmehrkantprofil, welches aus zwei in Achsrichtung nebeneinanderliegenden verschiedenen Profilabschnitten besteht. Ein erster Profil-

abschnitt hat eine zwölfzählige Symmetrie. Ein anderer eine sechszählige Symmetrie, so dass in einer ersten Winkelstellung eine Mutter gegen Anschläge stößt und in einer zweiten Winkelstellung die Mutter durch die Schlüsselöffnung hindurchsteckbar ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Schraubenschlüssel hinsichtlich des Anwendungsspektrums zu erweitern.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung, wobei jeder Anspruch auch eine eigenständige Lösung der Aufgabe darstellt oder insbesondere eine besondere Weiterbildung der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung betrifft.

[0008] Zunächst und im Wesentlichen ist vorgesehen, dass die Maulöffnung als Maulschlüssel-Öffnung zum drehmomentübertragenden Angriff an dem Mehrkantprofil zwei sich gegenüberliegende Maulbacken besitzt, die sich auf nur einer Breitseite über die Eckbereiche der Mehrbackenanordnung erstrecken. Die Maulbacken können als Parallelbacken ausgebildet sein und auf einem Sechskantprofil basieren. Sie können aber auch Abschnitte eines Zwölfkantprofils sein, welches gegenüber dem Mehrbackenprofil versetzt ist. Die Maulöffnung hat eine Weite, die dem Schlüsselmaß des Sechskantprofils, also dem Abstand der beiden Parallelbacken, entspricht. Infolge dieser Öffnung ist es möglich, die Parallelbacken in Radialrichtung zur Drehachse des Sechskantprofils auf die Sechskantflächen des Mehrkantprofils aufzuschieben. Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist ein neuartiger Maul-Ring-Schlüssel gegeben. Werden die Parallelbacken als Drehmomenteinbringzonen verwendet, so kann das Werkzeug wie ein bekannter Maulschlüssel verwendet werden. Gleichwohl ist es aber auch möglich, den Schraubenschlüssel in einer um 30° gedrehten Winkelstellung in Axialrichtung auf den Schraubenkopf bzw. die Mutter aufzusetzen. Dann liegen die Mehrkanteckbereiche des Mehrkantprofils an den Backenprofilabschnitten an, die jeweils eine, bevorzugt zwei Flanken ausbilden. Dann wird das Werkzeug wie ein bekannter offener Ringschlüssel verwendet, wobei jetzt keine Anschlagkugeln vorgesehen sein müssen. Die Anschläge werden vielmehr von Abschnitten der Parallelbacken gebildet. Die bevorzugt zwei Flanken der Backenprofilabschnitte bilden eine Winkelaussparung aus. Eine dritte Flanke dieser Winkelaussparung bildet jeweils die Anschläge für die Stirnflächenabschnitte des Sechskantprofils, so dass der Schraubenschlüssel in einer Axialrichtung gefesselt ist. Gleichzeitig ist sichergestellt, dass der Schlüssel nicht in Radialrichtung abrutschen kann, da sich diametral gegenüberliegende Eckbereiche des Schraubenkopfes in sich diametral gegenüberliegenden Winkelaussparungen einliegen. Der Schraubenkopf findet eine radial gefesselte Aufnahme im Maul. Die Winkelaussparungen werden von insgesamt drei Flanken ausgebildet, wobei zwei Flanken Drehmomenteinbringzonen ausbilden, die in einem Winkel von 120° zueinander stehen. Die dritte Flanke, die die Anschlagfunktion ausübt, steht in einem rechten Winkel zu diesen beiden

Flanken. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die dritte Flanke, die den Anschlag ausbildet, von der Rückseite einer Stahlplatte ausgebildet ist. Es handelt sich dabei bevorzugt um eine Stahlplatte aus einem gehärteten Stahl. Die Materialhärte der Stahlplatte ist größer, als die Materialhärte des Stahlgrundkörpers, welcher den Kopf des Schlüssels ausbildet. Die Härte der Stahlplatte kann 50 HRC oder mehr betragen. Sie kann zwischen 50 und 60 HRC liegen. Die Stahlhärte des Stahlgrundkörpers liegt bevorzugt im Bereich zwischen 35 und 49 HRC. Die Stahlplatte bildet gleichzeitig auch die Parallelbacken aus und ist fest mit der Breitseite eines am Ende eines Antriebsarmes angeordneten Kopfes verbunden, der eine Maulöffnung aufweist. In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung gehen die Parallelbacken unter Ausbildung eines 120°-Winkels im Bereich der Rückseite des Maules, also in einem Bereich des Maules, der der Öffnung gegenüberliegt, in weitere Backen über, die ebenfalls in eine drehmomentübertragende Anlage an die Sechskantflächen des Schraubenkopfes treten können. Diesen beiden weiteren Backen sind ebenfalls Eckaussparungen örtlich zugeordnet. Dabei fluchten die drehmomentübertragenden Flanken dieser Eckaussparungen mit den drehmomentübertragenden Flanken der den Parallelbacken örtlich zugeordneten Winkelbacken. Hierdurch liegt der Schraubenkopf in einer ersten Winkelstellung mit vier Eckbereichen in insgesamt vier Winkelaussparungen ein und ist nicht nur drehfest, sondern auch in Radialrichtung und in einer Axialrichtung fest im Maul gehalten. In der zweiten, gegenüber der ersten um 30° gedrehten Winkelstellung liegen insgesamt vier Sechskantflächen an zu ihnen korrespondierenden Backen, die von der Stahlplatte ausgebildet werden. Die Verbindung der Stahlplatte mit dem Stahlgrundkörper kann kraft-, form- oder stoffschlüssig sein, also insbesondere durch Kleben, Schweißen, Verstiften oder Schrauben erfolgen. Es ist aber von Vorteil, wenn die Verbindung zum Stahlgrundkörper derart gewählt ist, dass die Stahlplatte ausgetauscht werden kann. Letzterer erstreckt sich bevorzugt in ihrer Breite über die halbe Materialstärke des Stahlgrundkörpers. Der erfindungsgemäße Schraubenschlüssel hat somit zwei in Achsrichtung bezogen auf die Drehrichtung der Mutter oder der Schraube unmittelbar nebeneinander liegende Drehmomenteinbringzonen, von denen die eine auf der Basis eines (offenen) Zwölfkanttringschlüsselprofils und die andere auf der Basis eines Maulschlüsselprofils aufgebaut ist. Anstelle des Zwölfkanttringschlüsselprofils kann aber auch eine 24-Kantprofil als Basis genommen werden. Die beiden Drehmomenteinbringzonen liegen derart in Achsrichtung übereinander, dass eine in die Drehmomenteinbringzone, die auf der Basis eines (offenen) Zwölfkantprofils (bzw. eines 24-Kantprofils) eines Ringschlüssels gefertigt ist, eingesetzte Mutter mit zwei sich diametral gegenüberliegenden Eckbereichen der Stirnfläche an Anschlägen anstößt. Die in dieser Drehmomenteinbringzone einliegende Mutter ist somit in Radialrichtung und in Axialrichtung gefesselt. Wird die Mutter

bzw. der Schraubenkopf in die auf Basis eines Maulschlüsselprofils ausgestattete Drehmomenteinbringzone eingelegt, so kann der Schlüssel in Radialrichtung und auch in Axialrichtung auf das Sechskantprofil des Schraubenkopfes bzw. der Mutter aufgesetzt werden. Die Einbringung des Drehmomentes erfolgt dann im Wesentlichen über die Stahlplatte. Da sie gehärtet ist, biegt sich das Maul des Schlüssels nicht auf. Die Backenabschnitte der anderen Drehmomenteinbringzone können in dieser Betriebsstellung ebenfalls drehmomentübertragend an den Mehrkantflächen des Sechskantprofils anliegen. Die der Maulöffnung gegenüberliegenden Flanken der Stahlplatte können in einem Winkel von 120° V-förmig zulaufen. Diese beiden, V-förmig aufeinander zulaufenden Backen können in Richtung der Maulöffnung vorversetzt liegen, so dass die Rückseite der Stahlplatte im Bereich dieser rückwärtigen Backen eine Anschlagstufe ausbildet, gegen die zwei vollständige Randabschnitte der Stirnseite des Schraubenkopfes anschlagen können. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die den beiden Parallelbacken zugeordneten Flanken der Mehrbackenanordnung des Stahlgrundkörpers in Bogenabschnitte übergehen. Diese Bogenabschnitte gehen dann in eine Querbacke des Stahlgrundkörpers über, an der sich ein Kantenbereich des Mehrkantprofils anlegen kann. Wie oben bereits ausgeführt, können die Maulbacken auch Abschnitte eines Zwölfkantprofils sein. Die parallel zueinander verlaufenden, die Maulöffnung ausbildenden Backen werden dann von Zwölfkantbackenabschnitten unterbrochen. Bei dieser Ausgestaltung basiert die Mehrbackenanordnung auf einem 24-Kantprofil, so dass die Zwölfkantbacken Anschläge ausbilden. Ein derartig ausgebildeter Schlüssel kann als Maulschlüssel, als Ringschlüssel mit Anschlag und als Ringschlüssel ohne Anschlag verwendet werden.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in perspektivischer Darstellung den Kopf eines Maulschlüssels in einer ersten Blickrichtung mit teilweise weggebrochenem Antriebsarm,
- Fig. 2 eine Darstellung gemäß Fig. 1, jedoch mit um 180° gewendetem Werkzeug,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das in Fig. 1 dargestellte Werkzeug,
- Fig. 4 die Rückansicht des Werkzeuges,
- Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V - V in Fig. 3,
- Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI - VI in Fig. 3,
- Fig. 7 den Schraubenschlüssel in einer Darstellung gemäß Fig. 4 mit im Maul in einer ersten Dreh-

| | | | |
|---------|--|---|--|
| | stellung steckenden Schraubenkopf, | | zehnten Ausführungsbeispiels, |
| Fig. 8 | eine perspektivische Rückansicht dazu, | Fig. 27 | eine zweite perspektivische Darstellung des zehnten Ausführungsbeispiels, |
| Fig. 9 | den Schraubenschlüssel in der in Fig. 3 dargestellten Stellung mit teilweise auf die Sechskantflächen eines Schraubenkopfes aufgeschobenem Maul, | Fig. 28 | ein elftes Ausführungsbeispiel in der Draufsicht, |
| Fig. 10 | eine Folgedarstellung zu Fig. 9, mit vollständig ins Maul eingeschobenem Sechskantprofil, | Fig. 29 | das elfte Ausführungsbeispiel in der Seitenansicht, teilweise geschnitten entlang der Linie XXIX-XXIX in Fig. 28 und |
| Fig. 11 | eine Darstellung gemäß Fig. 8 in der zweiten Winkelstellung, | Fig. 30 | vergrößert den Ausschnitt XXX-XXX in Fig. 29. |
| Fig. 12 | eine Darstellung gemäß Fig. 2 eines zweiten Ausführungsbeispiels, | <p>[0010] Das in den Zeichnungen dargestellte Werkzeug besteht aus einem Stahlgrundkörper, der einen Kopf 1 und einen damit materialeinheitlich verbundenen Antriebsarm 2 besitzt. Der Antriebsarm 2 ist aus Darstellungsgründen nur teilweise dargestellt. Eine der beiden Breitseiten des aus einem Flachmaterial bestehenden Kopfes 1 ist mit einer profilierten Stahlplatte 12 versehen. Während der Stahlgrundkörper aus einem Stahl mit einer Härte von 39 bis 49 HRC geschmiedet werden kann, handelt es sich bei der Stahlplatte 12 um eine gehärtete Platte.</p> <p>[0011] Die Profilöffnung kann z.B. durch Stanzen oder Räumen erzeugt werden. Die in den Zeichnungen dargestellte Stahlplatte besitzt eine auf einer Kreisbogenlinie verlaufende Umrisskontur und liegt in einer Breitseitenaussparung des Kopfes 1 ein. Die Stahlplatte kann aber auch eine andere Umrisskontur besitzen, um bspw. formschlüssig gegen ein Verdrehen gesichert zu sein. Es ist denkbar, die Stahlplatte mit Schrauben mit dem Stahlgrundkörper zu verbinden, die Stahlplatte 12 mit dem Stahlgrundkörper zu verschweißen oder zu verkleben.</p> <p>[0012] Die Aussparung 3 der Stahlplatte 12 hat die Form eines Teilabschnittes eines gleichseitigen Sechsecks, wobei der Abstand zweier sich gegenüberliegender Randkanten 7 das Schlüsselmaß des Werkzeuges definiert. Die zwischen den Parallelbacken 7 angeordnete Öffnung 3 bildet ein Maul aus, welches zu einer Seite hin offen ist. Die Öffnung 3' hat im Wesentlichen mindestens die Weite des Schlüsselmaßes, also des Abstandes zwischen den beiden Parallelbacken 7.</p> <p>[0013] Der Stahlgrundkörper 1 besitzt fluchtend zu den Parallelbacken 7 verlaufende Backenabschnitte 7'. In den Eckpunkten 11, die zur Vermeidung von Kerbspannungen bevorzugt als Rundungen ausgebildet sind, gehen die Parallelbacken 7 in Backen 10 über, die beim im Maul einsteckenden Sechskantprofil 13 ebenso wie die Parallelbacken 7 in Flächenanlage zu den Sechskantflächen 14 eines Schraubenkopfes 13 treten können. Die Sechskantecken 15 des Schraubenkopfes 13 liegen dann im Bereich der Ecken 11.</p> <p>[0014] In dieser, in der Fig. 10 dargestellten Winkelstellung liegen auch zu den Parallelbacken 7 fluchtende</p> | |
| Fig. 13 | eine Darstellung gemäß Fig. 3 eines dritten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 14 | eine Darstellung gemäß Fig. 1 des dritten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 15 | eine Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels in einer Darstellung gemäß Fig. 3, | | |
| Fig. 16 | eine erste perspektivische Darstellung eines fünften Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 17 | eine zweite perspektivische Darstellung des fünften Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 18 | eine erste perspektivische Darstellung eines sechsten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 19 | eine zweite perspektivische Darstellung des sechsten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 20 | eine erste perspektivische Darstellung eines siebten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 21 | eine zweite perspektivische Darstellung des siebten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 22 | eine erste perspektivische Darstellung eines achten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 23 | eine zweite perspektivische Darstellung des achten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 24 | eine erste perspektivische Darstellung eines neunten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 25 | eine zweite perspektivische Darstellung des neunten Ausführungsbeispiels, | | |
| Fig. 26 | eine erste perspektivische Darstellung eines | | |

Backen 7' des Stahlgrundkörpers an den Sechskantflächen 14 des Schraubenkopfes 13 an. Selbiges gilt für die mit den Backen 10 fluchtenden Backenabschnitte 10' des Stahlgrundkörpers.

[0015] Etwa mittig zwischen der Ecke 11 und der Öffnung 3' des Maules 3 liegt zwischen zwei etwa gleich großen Backenabschnitten 7' eine Winkelaussparung. Diese wird von zwei Flanken 5, die sich in einer Scheitellinie 6 treffen, und einer weiteren Flanke 4 gebildet, die von der Unterseite der Stahlplatte 12 gebildet ist. Jeder der beiden sich diametral gegenüberliegenden Parallelbacken 7 ist eine derartige Winkelaussparung zugeordnet.

[0016] Auch den beiden jeweils in einem Winkel von 120° zu den Parallelbacken verlaufenden Backen 10 ist mittig im Bereich des Stahlgrundkörpers eine von Backenabschnitten 10' flankierte Winkelaussparung zugeordnet. Jede der beiden Winkelaussparungen wird zunächst von zwei in einem Winkel von 120° sich in einer Scheitellinie 9 treffenden Flanken 8 gebildet, die ebenso wie die Flanken 5 Drehmomenteinbringzonen ausbilden. Eine dritte Flanke wird auch hier von der Rückseite der Stahlplatte 12 ausgebildet. Diese Flanke 4' bildet ebenso wie die Flanke 4 einen Anschlag für einen Breitseitenabschnitt 16 der Stirnseite des Schraubenkopfes 13.

[0017] Wie aus der Fig. 3 hervorgeht, fluchtet eine rückwärtige Flanke 5 mit einer Flanke 8. Die Flanken 5 und 8 der Winkelaussparungen liegen im Bereich der Ecken eines gleichseitigen Sechsecks mit einem Seitenabstand, der dem Abstand der Parallelbacken 7 entspricht.

[0018] Das in der Fig. 12 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen dadurch, dass sich die Stahlplatte 12 über etwa die halbe Materialstärke des Schlüsselkopfes 1 erstreckt. Außerdem ist bei diesem Ausführungsbeispiel die Stahlplatte 12 austauschbar in einer Breitseitenaussparung des Kopfes 1 eingesetzt. Die Befestigung erfolgt mit nicht dargestellten Schrauben, die von einer der beiden Breitseiten eine Verbindung zwischen Stahlgrundkörper und Stahlplatte 12 herstellen. Bevorzugt liegt die Stahlplatte in einer Aussparung des Schlüsselkopfes ein. Es ist aber auch denkbar, dass sich die Stahlplatte über die gesamte Breitseitenfläche des Stahlgrundkörpers erstreckt. In diesem Falle ist die Materialstärke des Stahlgrundkörpers bevorzugt dieselbe wie die Materialstärke der Stahlplatte 12.

[0019] Die Materialstärke der Stahlplatte 12 kann aber auch so gewählt sein, dass die axiale Breite der Parallelbacken 7 größer ist als die axiale Breite der Mehrbackenanordnung 5, 8. Ebenso kann die Stahlplatte 12 so gestaltet sein, dass die axiale Breite der Parallelbacken 7 geringer ist als die axiale Breite der Mehrbackenanordnung 5, 8.

[0020] Der erfindungsgemäße Schlüssel hat zwei in Achsrichtung nebeneinander angeordnete Drehmomenteinbringzonen, wobei die erste Drehmomenteinbringzone, die von der Mehrbackenanordnung 5, 8 aus-

gebildet ist, auf der Basis eines zwölfkantigen Ringschlüsselprofils gefertigt ist. Das Ringschlüsselprofil ist mit einer Ringöffnung versehen, die allerdings größer ist als bei einem DINgemäßen offenen Ringschlüssel. Die Maulöffnung hat eine Weite, die der Weite eines Maulschlüssels entspricht. Die zweite Drehmomenteinbringzone wird von einem Maulschlüsselprofil ausgebildet. Beide Drehmomenteinbringzonen liegen derartig übereinander, dass die beiden sich gegenüberliegenden Parallelbacken des Maulschlüssels Anschläge für Stirnseitenabschnitte des Sechskantprofils einer Mutter oder eines Schraubenkopfes bilden.

[0021] Bei dem in den Figuren 13 und 14 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel sind die beiden der Maulöffnung 3' gegenüberliegenden, V-förmig aufeinander zulaufenden Backen geringer von der Öffnung 3' beabstandet, als es bei dem in Fig. 3 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel der Fall ist. Dies hat zur Folge, dass sich auch in einer Betriebsstellung, in welcher zwei sich gegenüberliegende Breitseiten des Schraubenkopfes flächig an den Parallelbacken 7 bzw. 7' anliegen, zwei Randbereiche der Stirnflächen von Stufen 4", die von der Rückseite der Stahlplatte 12 ausgebildet werden, überfangen sind. In einer Betriebsart, in welcher die Eckbereiche des Schraubenkopfes 13 in den Winkelbacken 5, 6 einliegen, werden größere Stirnflächenabschnitte des Schraubenkopfes überfangen, als es beim ersten Ausführungsbeispiel der Fall ist. Darüber hinaus bilden die Stufen 4' auch Anschläge, an die ein Stirnseitenabschnitt des Schraubenkopfes anschlägt, wenn die Mehrkantseiten des Schraubenkopfes an den Parallelbacken 7 flächig anliegen.

[0022] Bei dem in Fig. 15 dargestellten vierten Ausführungsbeispiel gehen die Flanken 5 der Mehrbackenanordnung des Stahlgrundkörpers in einem Scheitelbereich 6 jeweils in einen Bogenabschnitt 17 über. Die beiden Bogenabschnitte 17 gehen in den Scheiteln 9 in eine rückwärtige Backe 8 über, die sich im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung der beiden Parallelbacken 7 erstreckt.

[0023] Strichpunktiert ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Schraubenkopf 13 dargestellt, der mit zwei sich diametral gegenüberliegenden Eckbereichen an den Flanken 5 des Stahlgrundkörpers anliegt. Da die beiden um die Schlüsselweite voneinander beabstandeten Flanken 5 auf Linien liegen, die sich vor der Maulöffnung 3' schneiden, bilden diese Flanken 5 radiale Rückhalteflanken. In Opposition zu den Flanken 5 verläuft die vom Maulgrund des Stahlgrundkörpers gebildete Querflanke 8.

[0024] Strickdoppelpunktiert ist in der Fig. 15 ein Schraubenkopf 13 dargestellt, der mit zwei voneinander wegweisenden Breitseitenflächen an den Parallelbacken 7 der Stahlplatte 12 anliegt. Eine zum Maulgrund weisende Kante des Schraubenkopfes 13 liegt mittig an der Querflanke 8 an. Die Form der Stahlgrundplatte 12 entspricht im Wesentlichen derjenigen des ersten Ausführungsbeispiels.

[0025] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Basis der Mehrkantbackenanordnung ein 24-Kantprofil ist. Des Weiteren müssen die Mehrkantbacken 5, 8 und die Parallelbacken 7, 7' nicht geradlinig verlaufen. Diese Backen 5, 8, 7, 7' können auch auf Bogenlinien mit einem großen Krümmungsradius liegen. Beide in Achsrichtung übereinanderliegende Backenprofile können von einer Aneinanderreihung von Bogenabschnitten gebildet sein.

[0026] Des Weiteren können die Parallelbacken 7 rau ausgebildet sein. Sie können geriffelt sein. Sie können mit einer Diamantbeschichtung oder einer anderen Reibstoffbeschichtung versehen sein. Die Backen 7 können darüber hinaus auch verzahnt sein.

[0027] Die Funktionsweise des Werkzeuges ist die folgende:

Eine Mutter, wie sie in der Fig. 8 dargestellt ist, besitzt eine Achse, um welche sie gedreht werden kann. Diese Mutter kann in zwei verschiedenen, um 30° zueinander versetzten Winkelstellungen mit dem Werkzeug zusammenwirken.

[0028] In einer ersten Winkelstellung, die in den Figuren 7 und 8 dargestellt ist, muss die Mutter 13 in Axialrichtung von der der Stahlplatte 12 abgewandten Seite zwischen die Backen 5, 8 des Maules 3 eingesteckt werden. Dabei liegen insgesamt vier Eckbereiche 15 des Sechskantprofils 13 in den von den Flanken 5 bzw. 8 gebildeten Eckaussparungen. Die Ecken 15 des Sechskantprofils 13 korrespondieren dann mit den Scheiteln 6, 9 der Winkelaussparungen.

[0029] Das axiale Einsetzen der Mutter in das Maul 3 des Schlüssels bzw. das axiale Aufsetzen des Maules 3 auf die Mutter 13 erfolgt anschlagbegrenzt. Als Anschlag dienen die Unterseitenabschnitte 4, 4' der Stahlplatte 12, die - wie es die Fig. 7 zeigt - auf Breitseitenabschnitten 16 aufliegen.

[0030] In einer zweiten Betriebsart des Werkzeuges lässt sich das Maul 3 - wie in der Fig. 9 dargestellt - in Radialrichtung bezogen auf die Drehachse der Mutter 13 auf die Sechskantflächen 14 der Mutter aufschieben. Dabei gleiten nicht nur die Parallelbacken 7, sondern auch die dazu fluchtend verlaufenden Backenabschnitte 7' entlang der Sechskantflächen 14 der Mutter 13, bis die in Fig. 10 dargestellte Endstellung erreicht ist, in der insgesamt vier Sechskantflächen 14 an korrespondierenden Backen 7, 10 bzw. 7', 10' anliegen.

[0031] In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel fehlen die weiteren Backen 10 bzw. die Winkelbackenpaare 8. Der der Öffnung 3' des Maules 3 gegenüberliegende Abschnitt, also der Maulgrund, verläuft bei diesem Ausführungsbeispiel auf einer Kreisbogenlinie durch die in den Zeichnungen dargestellten Punkte 9 bzw. 11.

[0032] Bei dem in den Figuren 16 und 17 dargestellten fünften Ausführungsbeispiel besitzt das von der Stahlplatte 12 ausgebildete Maulschlüsselprofil die Grundrisskontur eines Zwölfkantes. Die Maulbacken verlaufen

auch hier als parallel zueinander verlaufende Backen 7. Die parallel zueinander verlaufenden Backen 7 sind aber mittig unterbrochen. Sie bilden dort zwei sich gegenüberliegende Winkelöffnungen, die von zwei Zwölfkantbacken 18 ausgebildet sind. Auch die im Maulgrund verlaufenden Abschnitte 10 eines Sechskantprofils sind jeweils mittig von Backen 19 eines Zwölfkantprofils unterbrochen.

[0033] Das axial versetzt zum Maulschlüsselprofil angeordnete Mehrbackenprofil weist bei diesem Ausführungsbeispiel die Grundrisskontur eines 24-Kants auf. Die mit Anschlägen 4 versehenen Winkelbacken 5 sind bei diesem Ausführungsbeispiel benachbart von 24-Kant-Backen 20, die mit den Zwölfkantbacken des Maulschlüsselprofils 18 bzw. 19 fluchten. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann ein Schraubenkopf radial in das Maul 3' eingesetzt werden. Der Schraubenschlüssel kann aber auch in einer 30°-Versetztstellung dazu radial auf eine Mutter oder einen Schraubenkopf aufgesetzt werden, wobei die Mehrkantecken des Schraubenkopfprofils in die Winkelabschnitte 19, 18 und 20 eintreten. Bei diesem Umgriff kommen die Anschläge 4 nicht in Funktion. Die Anschläge 4 erfüllen dann ihre Anschlagfunktion, wenn der Schraubenkopf bzw. die Mutter in einer 15°-Versetztlage in die Mehrbackenanordnung 5, 6 radial eingesetzt wird.

[0034] Bei dem in den Figuren 18 und 19 dargestellten sechsten Ausführungsbeispiel besitzt das Maulschlüsselprofil wiederum ein Sechskantprofil, bestehend aus zwei parallel zueinander verlaufenden Parallelbacken 7 und sich daran in einem 120°-Winkel anschließenden Backen 10. Die Mehrbackenanordnung 5, 6 basiert bei diesem Ausführungsbeispiel auf einem 24-Kantprofil. Die zusätzlichen Backen sind mit der Bezugsziffer 20 bezeichnet. Die 24-Kantbacken 20 sind Flanken einer Winkelaussparung, deren dritte Flanke vom Anschlag 4 ausgebildet wird. Es sind somit drei jeweils um 15° versetzt liegende Winkelstellungen eines Schraubenkopfprofils möglich, bei denen sich ein Stirnseitenabschnitt auf der Anschlagfläche 4 abstützt.

[0035] Bei dem in den Figuren 20 und 21 dargestellten siebten Ausführungsbeispiel liegen zwischen den Backen 5 und 8 der Mehrbackenanordnung Bogenabschnitte 17.

[0036] Das in den Figuren 22 und 23 dargestellte achte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Figuren 20 und 21 dargestellten siebten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen dadurch, dass die Bogenabschnitte sich bis zum Scheitel 6 erstrecken, so dass der Anschlag 4 flächig in den Anschlag 4' übergeht.

[0037] Bei dem in den Figuren 24 und 25 dargestellten neunten Ausführungsbeispiel sind die Backen 5, 8 und 10' gerundet. Die Backen verlaufen nicht auf Geraden, sondern entlang von Rundungen. Auch die Scheitel 6, 9 werden von Radien ausgebildet. Backen und Scheitel werden hier von Umfangswölbungen gebildet.

[0038] Bei dem in den Figuren 26 und 27 dargestellten zehnten Ausführungsbeispiel sind ergänzend zum neun-

ten Ausführungsbeispiel auch die Scheitel 11 zwischen den Backen 7 und 10 der Stahlplatte 12 gerundet. Die Backen 7, 10 können ebenfalls auf Bogenlinien mit einem großen Radius verlaufen.

[0039] Bei dem in den Fig. 28 bis 30 dargestellten elften Ausführungsbeispiel besitzt der mittlere Griffabschnitt des Antriebsarmes 2 eine profilierte Auswölbung. Nahe dem Kopf 1 befindet sich eine Daumengriffmulde 21, in der die Schlüsselweite eingepreßt ist. Innerhalb der Daumengriffmulde 21 befinden sich darüber hinaus noch Materialvorsprünge, um die Haptik zu verbessern.

[0040] Die Stahlplatte 21 ist mit einer Schraube 23 am Kopf 1 befestigt, wobei die Schraube 23 in eine Senkkopf-Schraubenbefestigungsöffnung 22 der Stahlplatte 12 steckt und in ein Innengewinde einer Befestigungsbohrung 24 des Kopfes eingeschraubt ist. Die Stahlplatte 12 liegt auch hier in einer Breitseitenaussparung des Kopfes ein. Gegenüber den vorherigen Ausführungsbeispielen hat die Stahlplatte 12 nur einen anderen Grundriss. Die Außenrandkante der Stahlplatte 12 besitzt zwei im Wesentlichen geradlinig verlaufende Kantenabschnitte 12', die im Wesentlichen rechtwinklig zueinander stehen und unter Ausbildung eines gerundeten Scheitels ineinander übergehen. Im Bereich dieses Scheitels befindet sich die Befestigungsöffnung 22, welche von der Befestigungsschraube 23 durchgriffen ist.

[0041] Auf der dem Maulprofil 3 gegenüberliegenden Seite trägt der Arm 1 ein Ratschengesperre mit einer Vielzahl von Backen ausbildenden Ringöffnung, die die gleiche Schlüsselweite aufweist, wie das Maul 3. Mit einem Schwenkhebel kann die Freilaufriechung des Gesperres umgeschaltet werden.

[0042] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0043]

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Kopf |
| 2 | Antriebsarm |
| 3 | Öffnung |
| 4 | Anschlag |
| 5 | Winkelbacken |
| 6 | Scheitel |
| 7 | Parallelbacke |

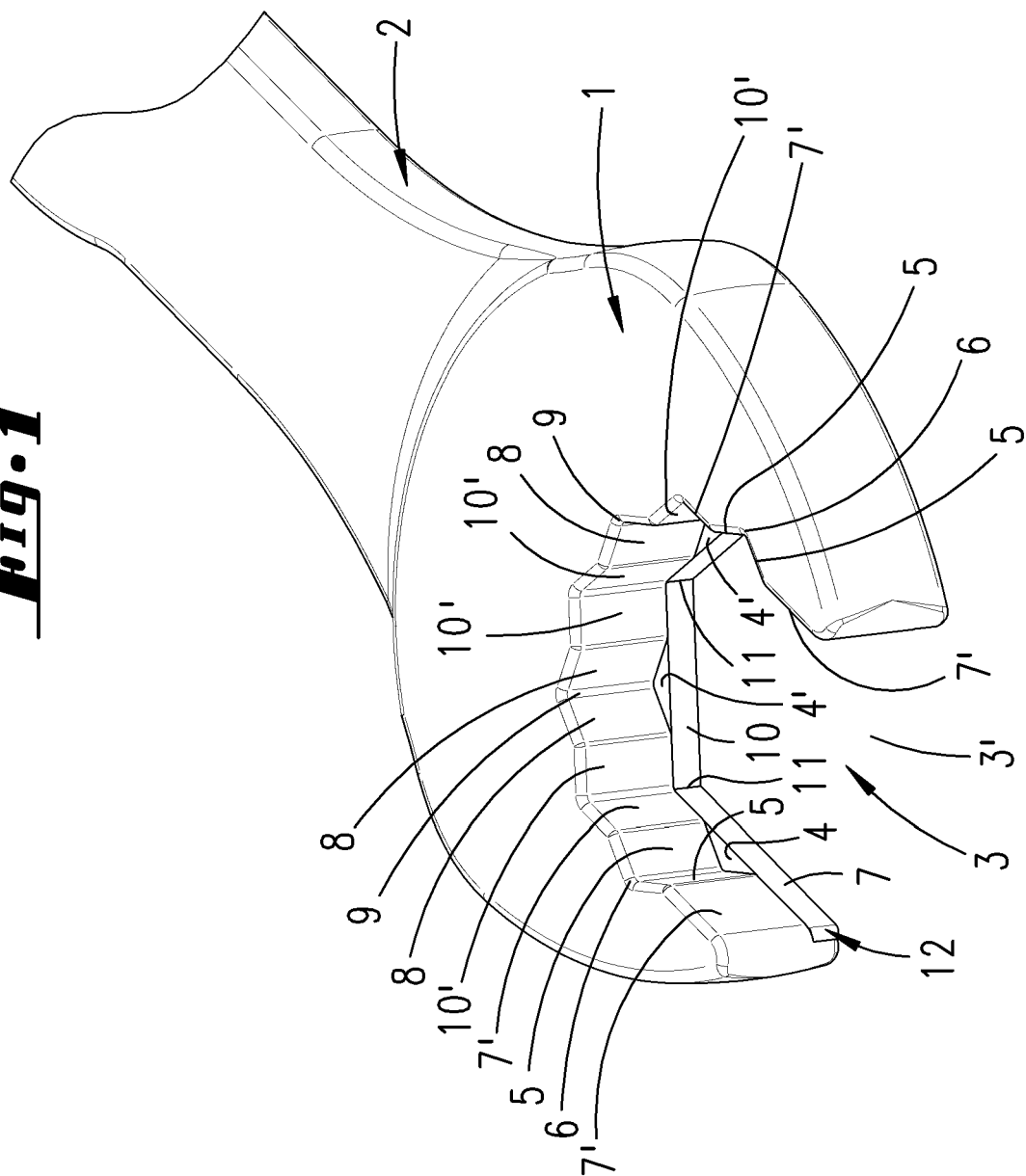
- | | |
|----|------------------------------|
| 8 | Winkelbacke |
| 9 | Scheitel |
| 10 | Backe |
| 11 | Scheitel |
| 12 | Stahlplatte |
| 13 | Schraubenkopf |
| 14 | Sechskantfläche |
| 15 | Sechskantecke |
| 16 | Breitseitenabschnitt |
| 17 | Bogenabschnitt |
| 18 | Zwölfkantbacken |
| 19 | Zwölfkantbacken |
| 20 | Vierundzwanzigkantbacken |
| 21 | Scheitel |
| 22 | Schraubenbefestigungsöffnung |
| 23 | Schraube |
| 24 | Befestigungsbohrung |

Patentansprüche

1. Schraubenschlüssel mit einer eine Mehrbackenanordnung (5, 8) ausbildenden Innenöffnung (3), bei der eine drei Flanken aufweisende Winkelaussparung (4, 5, 6; 8, 4', 9) mit zwei Flanken einen Eckbereich (6) zum drehmomentübertragenden Teilumfassungsangriff an einem Mehrkantprofil (13) einer Mutter oder eines Schraubenkopfes und mit einer dritten Flanke einen Anschlag (4) für einen Stirnflächenabschnitt (16) des Mehrkantprofils (13) ausbildet, wobei die Innenöffnung (3) eine radiale Maulöffnung (3') als Maulschlüssel-Öffnung zum drehmomentübertragenden Angriff an demselben Mehrkantprofil (13) mit zwei sich gegenüberliegenden Maulbacken (7) besitzt, die sich auf nur einer Breitseite über den Eckbereich (6) der Mehrbackenanordnung (5, 8) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Flanke (4; 4') der Winkelaussparung (4, 5, 6; 8, 4', 9) von einer zumindest Teilbereiche der Maulbacken (7) ausbildenden Stahlplatte (12) ausgebildet ist, die fest mit einer Breitseite verbunden ist.

2. Schraubenschlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlplatte (12) fest mit einer Breitseite eines am Ende eines Antriebsarmes (2) angeordneten, die Mehrbackenanordnung (5, 8) ausbildenden Kopfes (1) verbunden ist. 5
3. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material der Stahlplatte ein gehärteter Stahl von insbesondere einer Härte von 50 HRC oder mehr ist, wobei die Materialhärte des den Kopf (1) und den Antriebsarm (2) ausbildenden Grundkörpers geringer ist und insbesondere 35 bis 49 HRC beträgt. 10
4. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maulbacken von jeweils Anschläge (4) ausbildenden Parallelbacken (7) gebildet sind. 15
5. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrbackenanordnung (5, 8) zwei sich im Wesentlichen gegenüberliegende, und jeweils drei Flanken ausbildende Winkelaussparung (4, 5, 6; 8, 4', 9) ausbilden. 20
6. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrkantprofil (13) ein Sechskantprofil ist und das Maul (3) im Bereich seines Maulgrundes weitere Backen (8) der Mehrbackenanordnung (5, 8) insbesondere in Form von Winkelbacken (8) ausbildet, die jeweils etwa mittig weiterer in einem Winkel von 120° geneigt zu den Parallelbacken (7) verlaufenden Backen (10) liegen, welche weitere Backen (10) jeweils dritte Flanken (4') als Anschlag für einen Stirnflächenabschnitt (16) des Sechskantprofils (13) ausbilden. 30
7. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** von dem den Kopf (1) bildenden Stahlgrundkörper ausgebildete Parallelbackenabschnitte (7'), die in einem Winkel von 30° geneigt zu den Winkelbacken (5) verlaufen. 40
8. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlplatte (12) in einer Aussparung der Breitseite des Kopfes (1) einliegt. 50
9. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlplatte (12) über eine Kraft-, Formoder Stoffschlussverbindung, bspw. eine Steck-, Schraub-, Niet-, Klebeoder Schweißverbindung mit dem Kopf (1) verbunden ist. 55
10. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlplatte (12) austauschbar der Breitseite des Kopfes (1) zugeordnet ist.
11. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stahlplatte (12) eine Materialstärke besitzt, die in etwa der halben Materialstärke des Kopfes (1) entspricht.
12. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden der Maulöffnung (3') gegenüberliegenden Bakken (10) eine Anschlagstufe (4'') ausbilden zur Anlage nahezu eines gesamten Kantenabschnitts einer Stirnfläche eines Mehrkantprofils (13).
13. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden sich diametral gegenüberliegenden Winkelaussparungen (5, 17) jeweils lediglich eine Anlageflanke (5) ausbilden.
14. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parallelbacken (7) und / oder die Backen der Mehrbackenanordnung (5, 8) zur Erhöhung der Griffigkeit rau ausgestaltet sind und insbesondere geriffelt, reibstoffbeschichtet oder verzahnt sind.
15. Schraubenschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maulbacken (7) von Zwölfkantbacken (18) unterbrochen sind.

Fig. 1



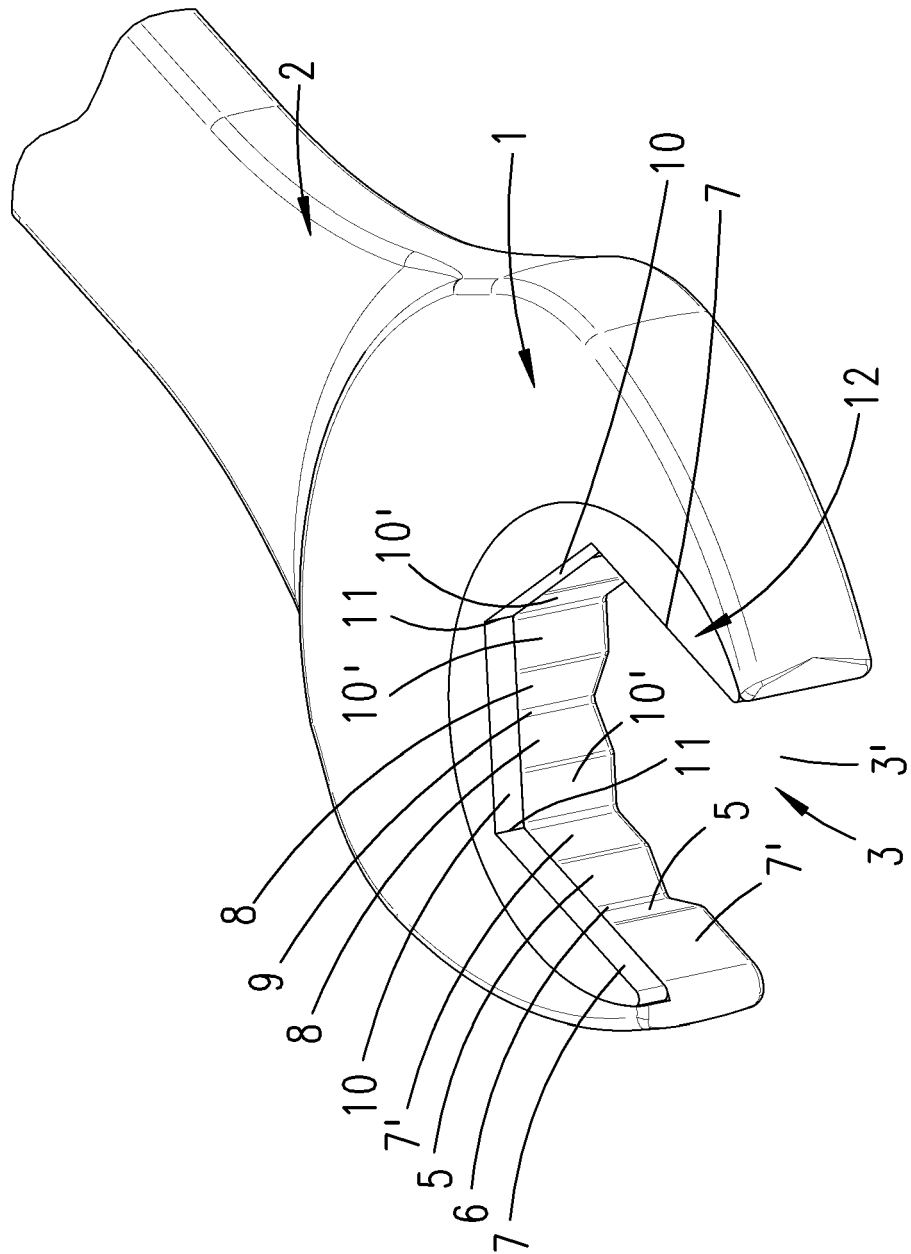


Fig. 3

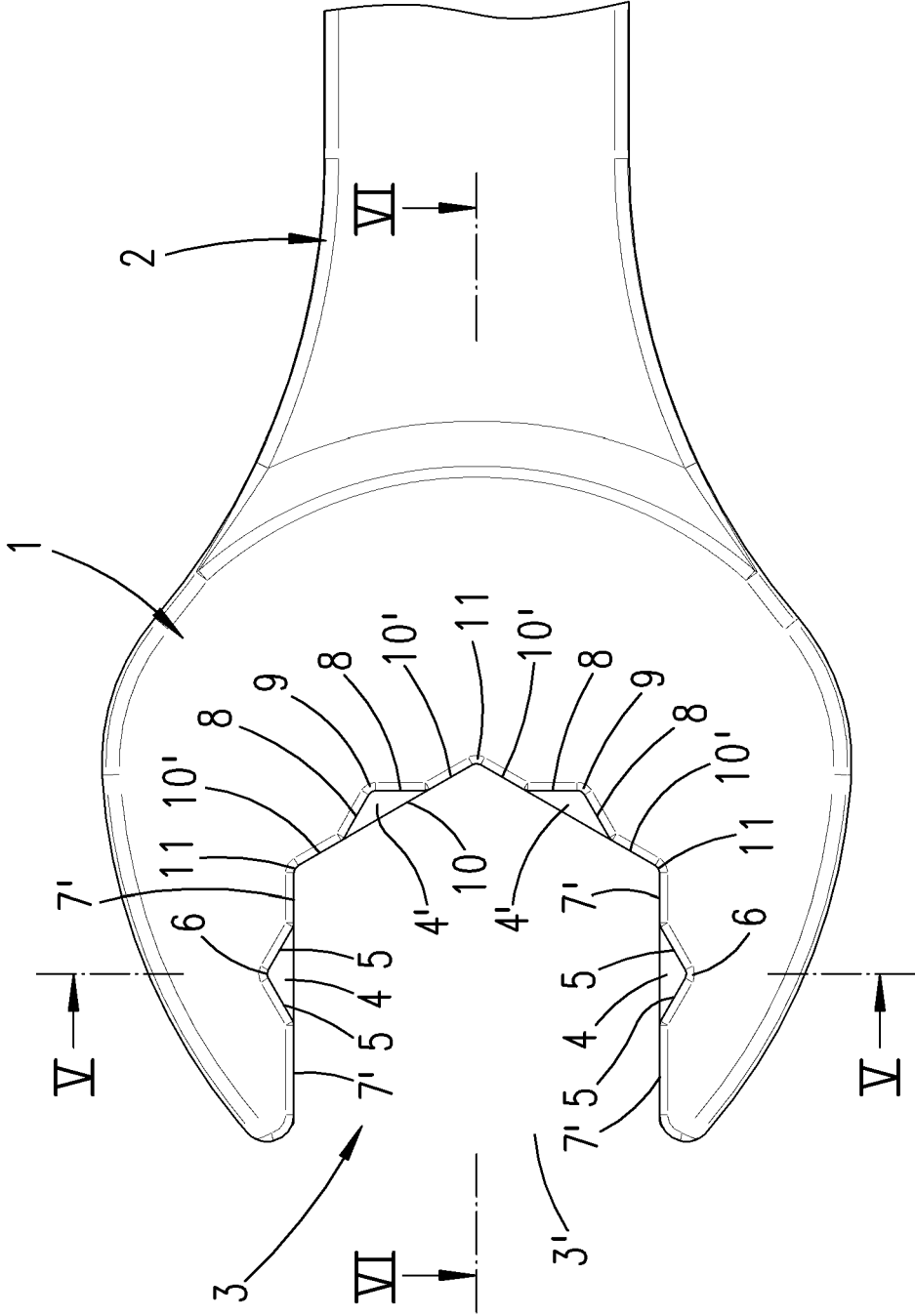


Fig. 4

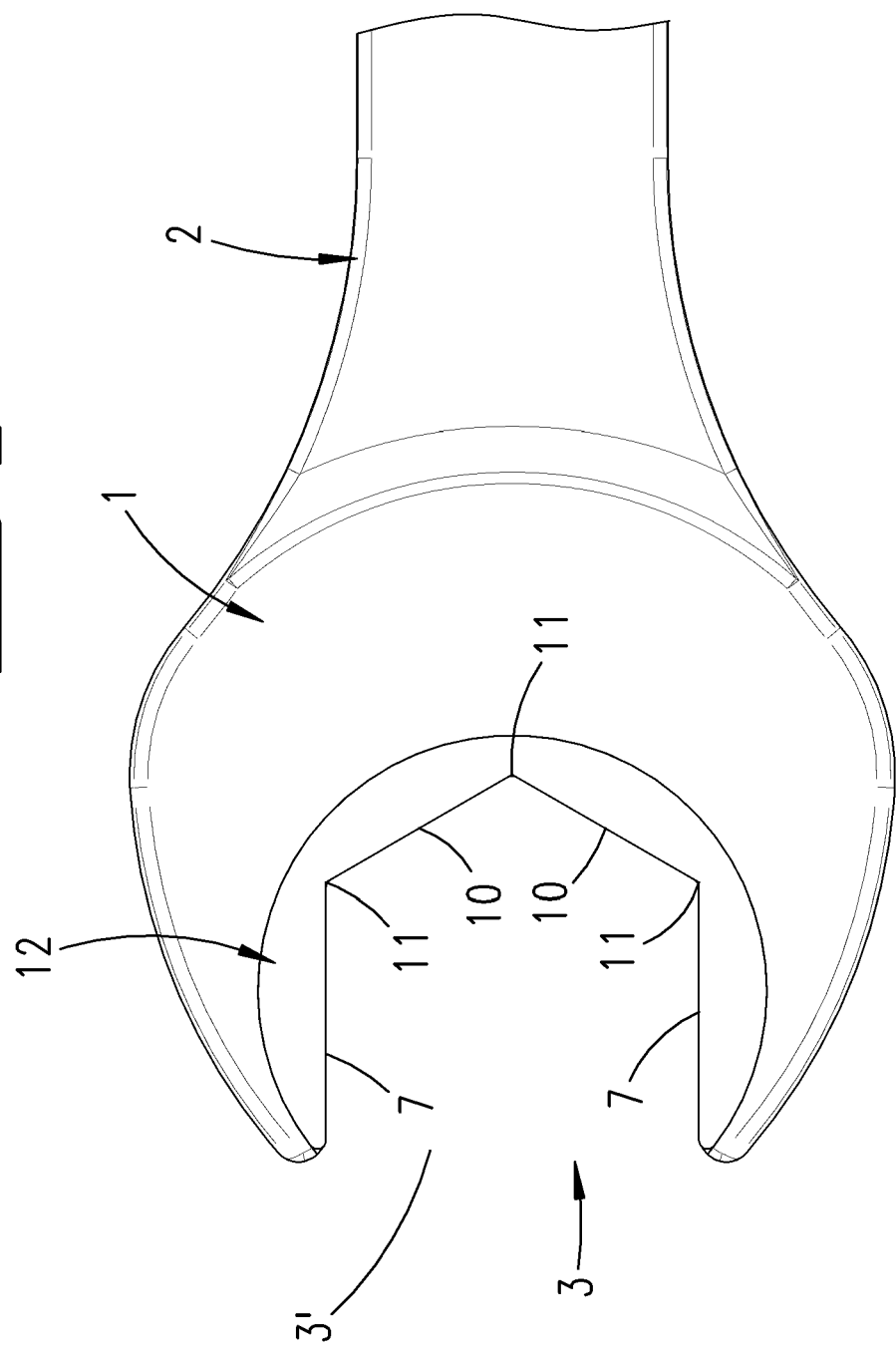


Fig. 5

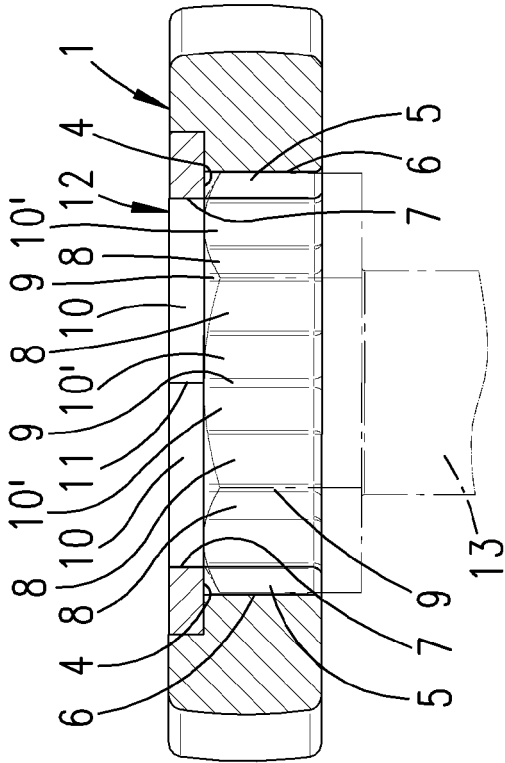


Fig. 6

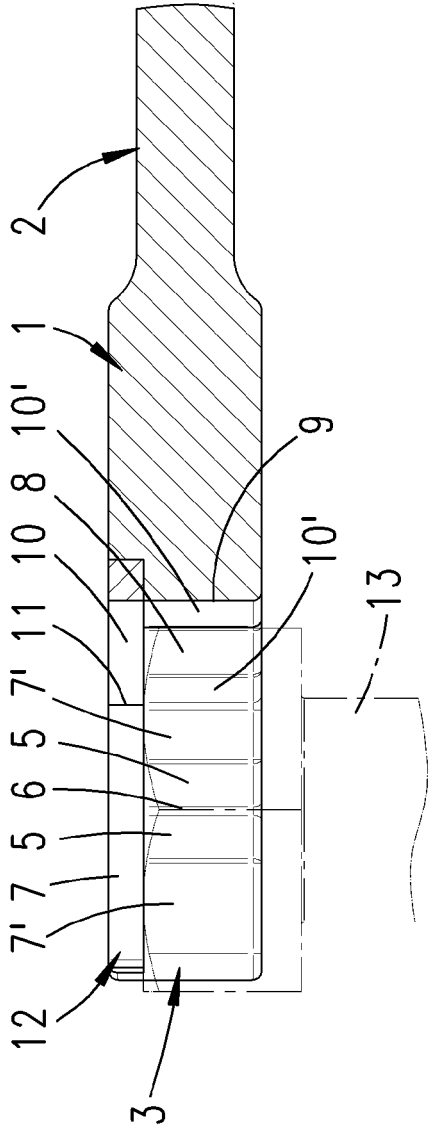


Fig. 7

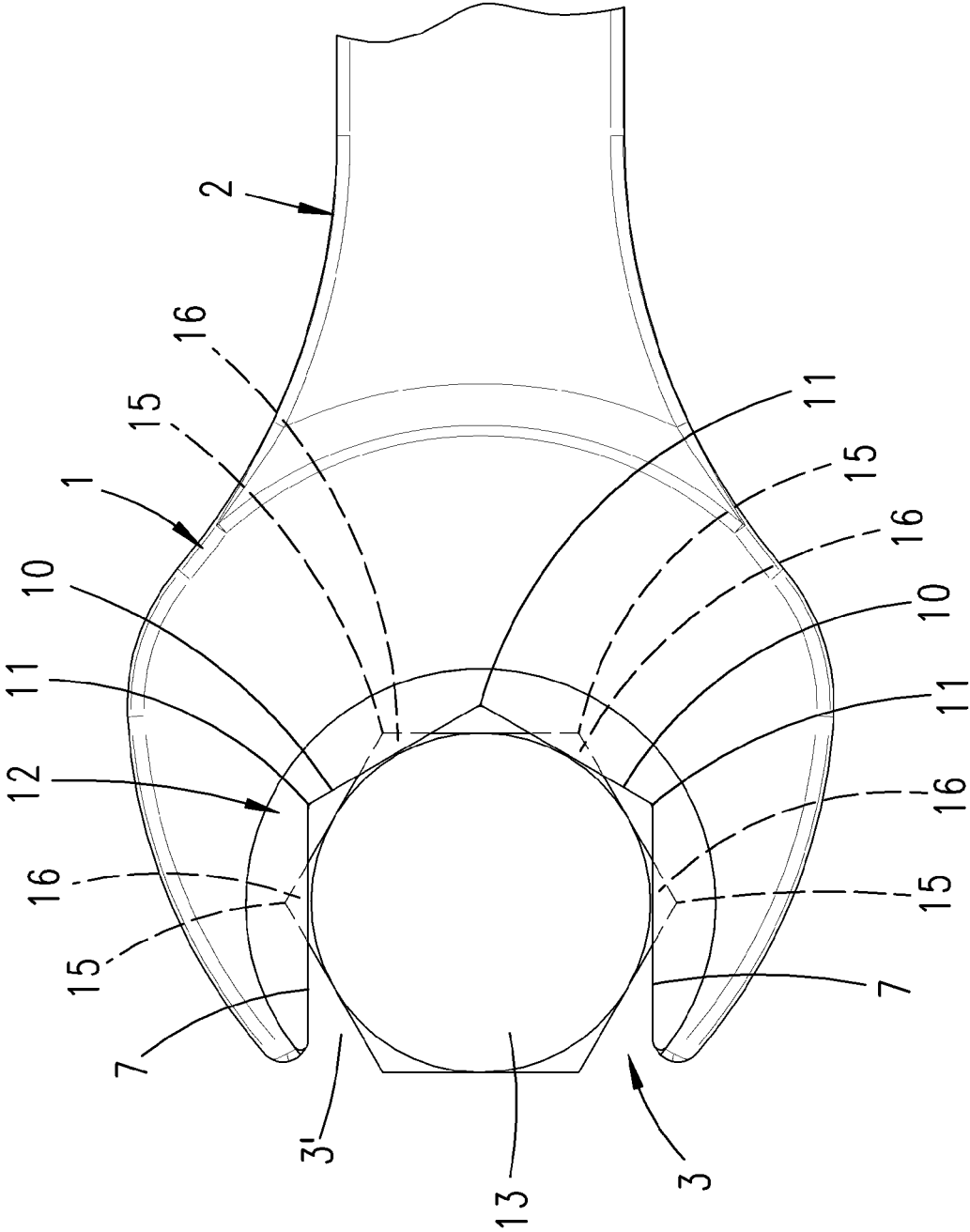


Fig. 8

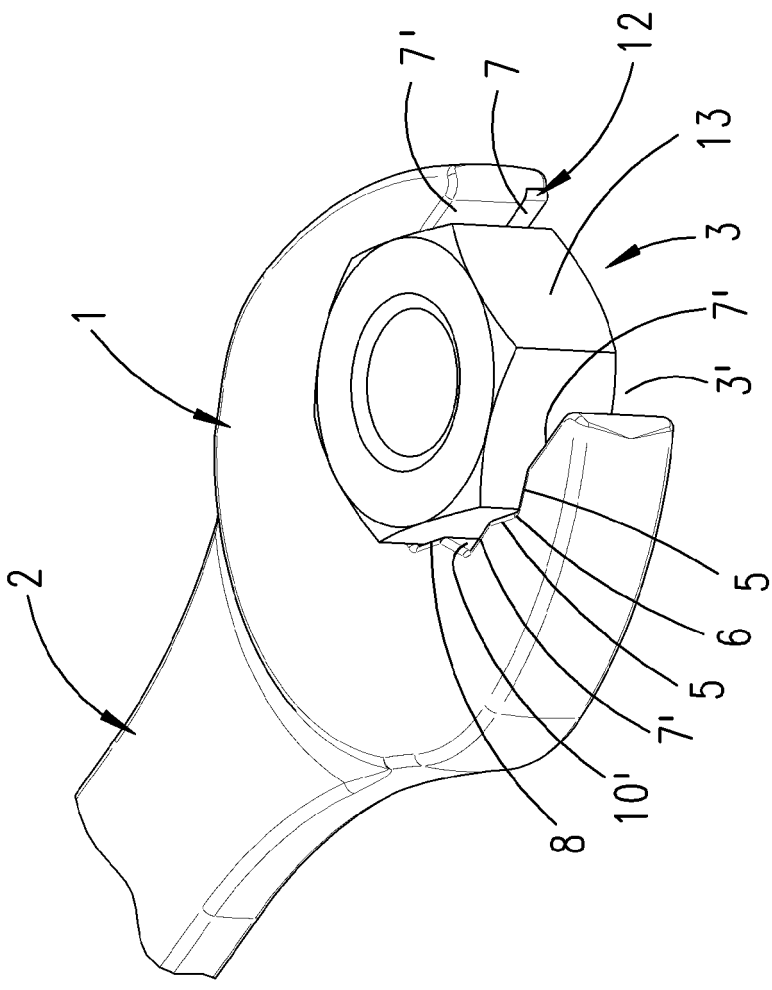


Fig. 9

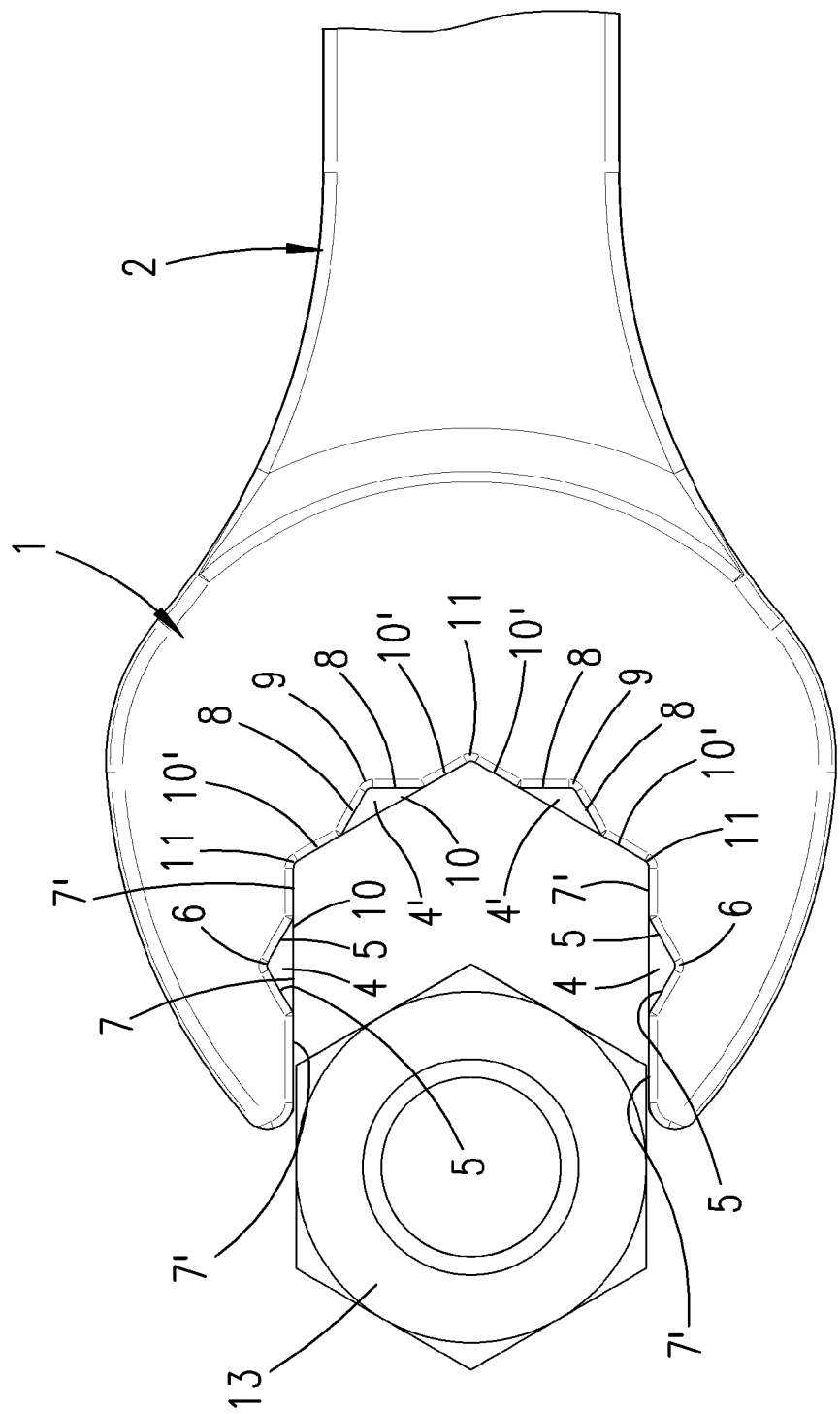


Fig: 10

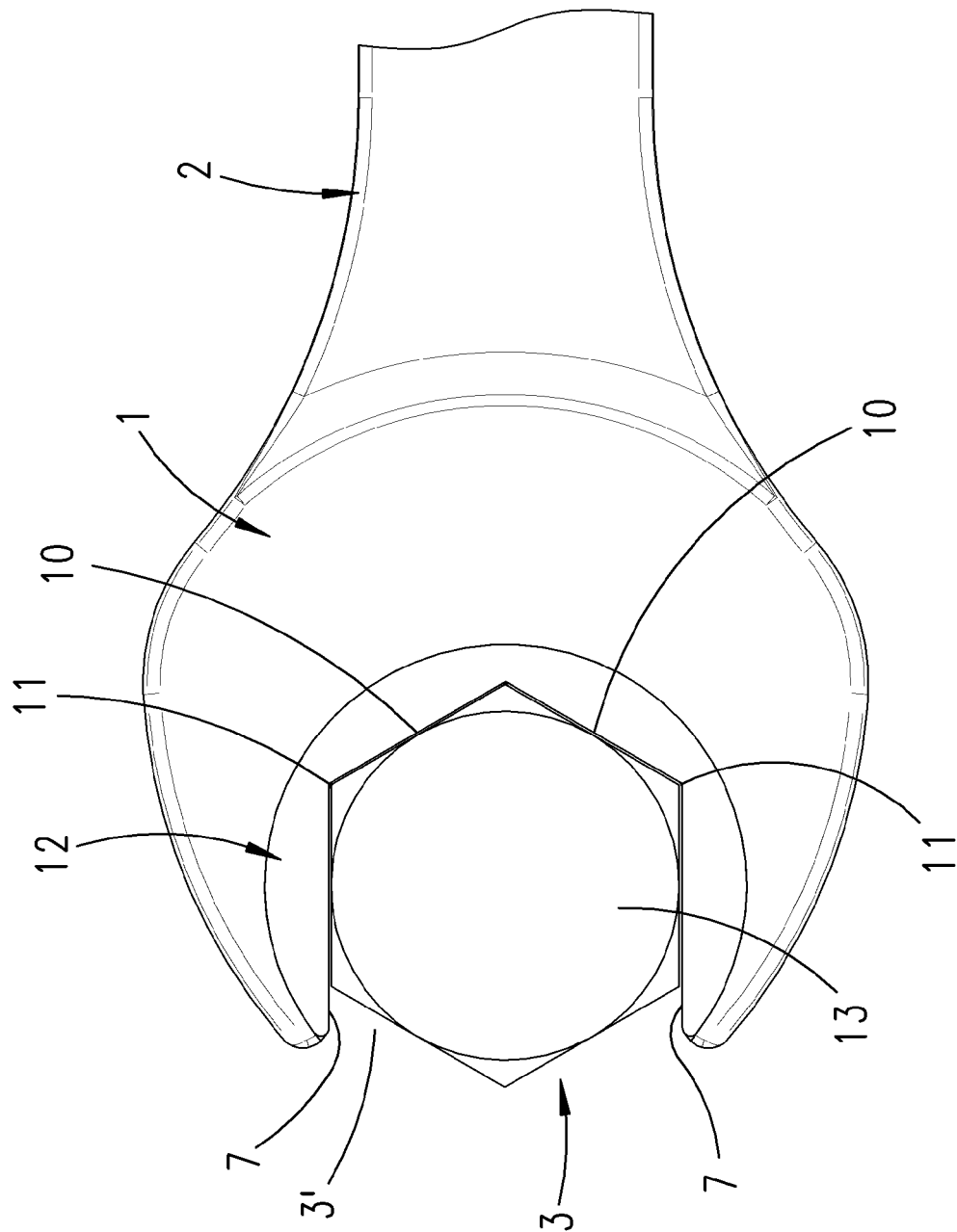


Fig. 11

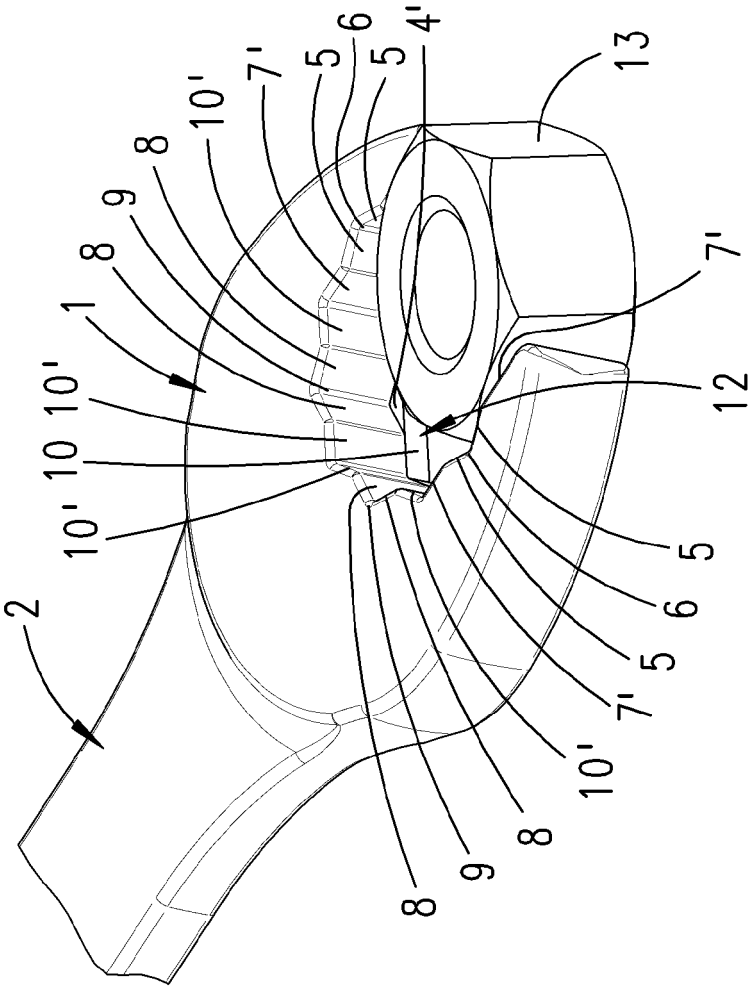


Fig. 12

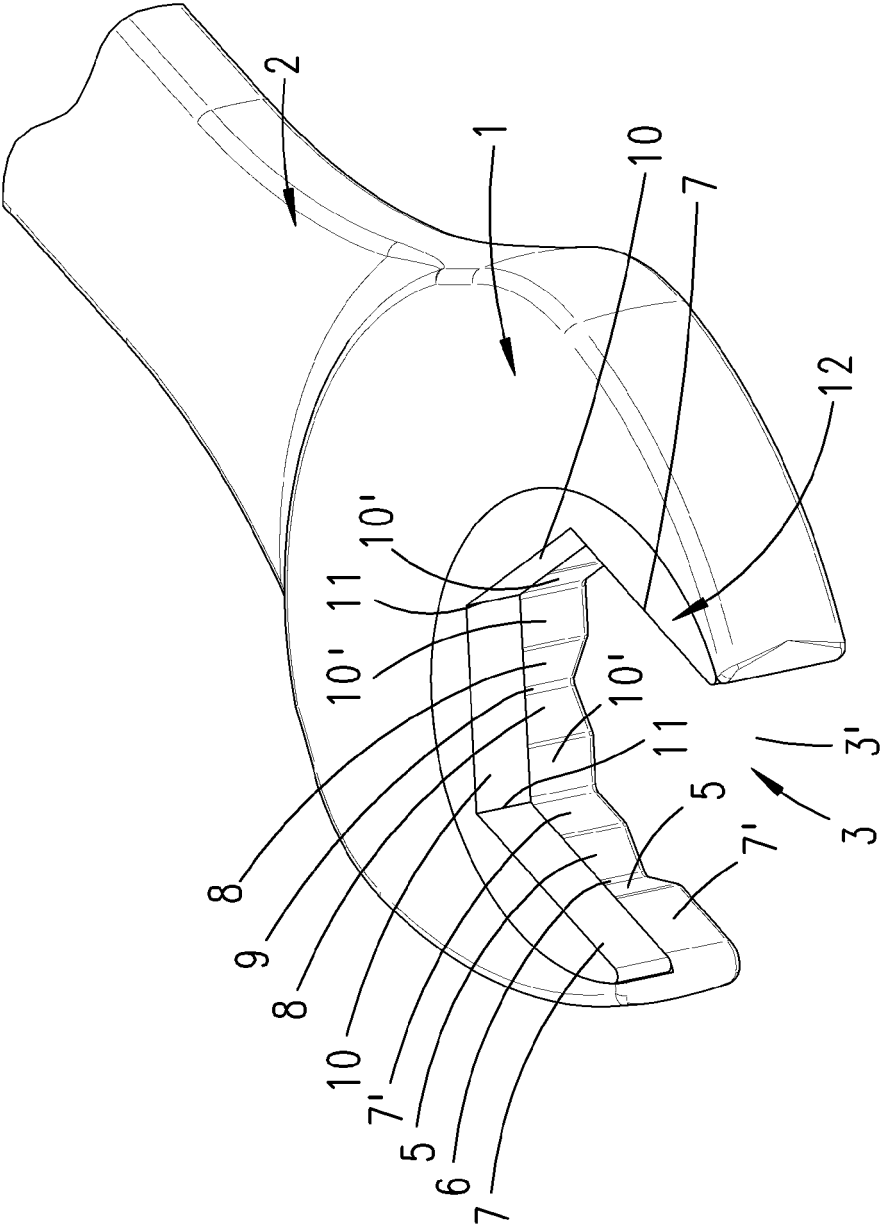
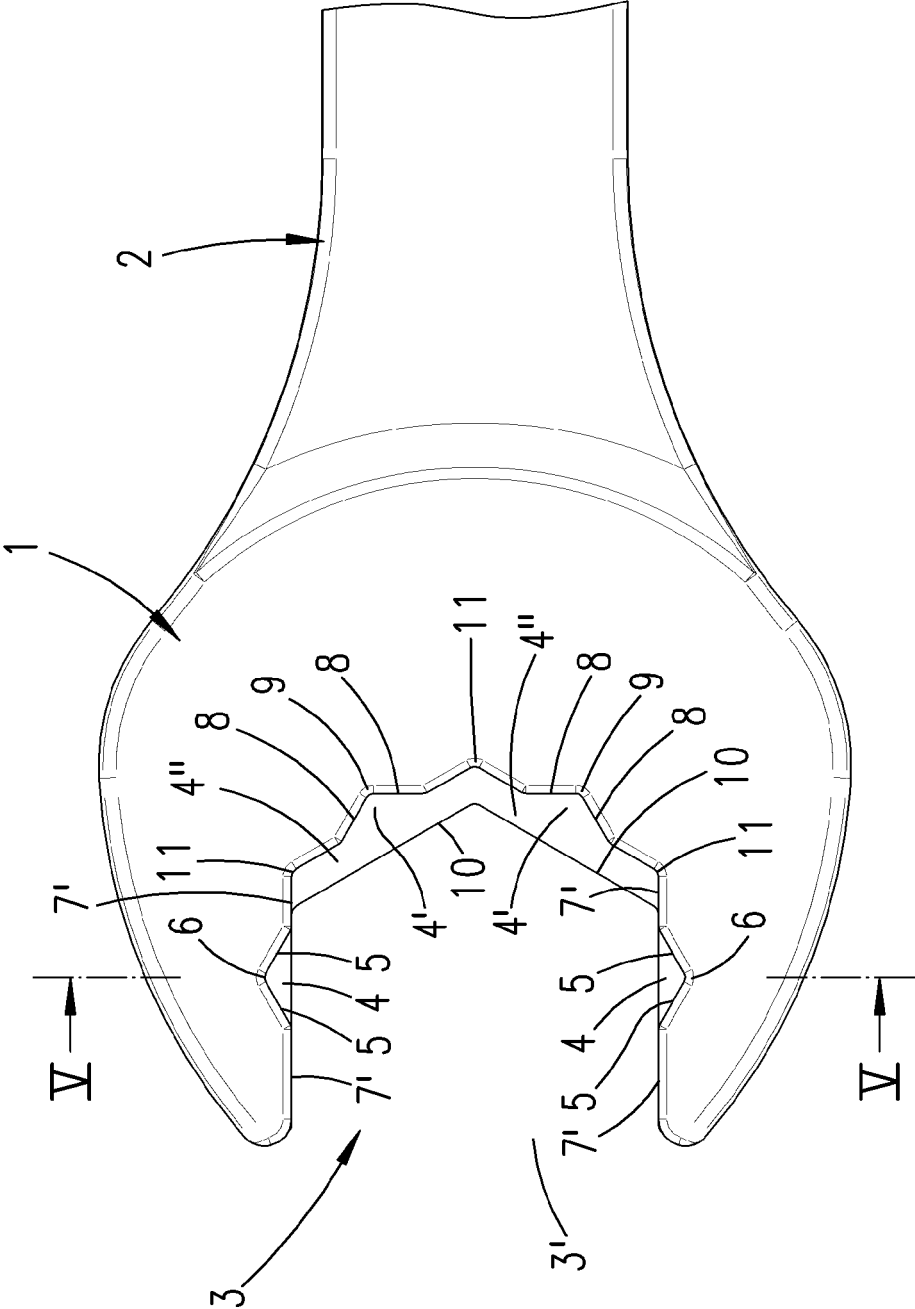


Fig. 13



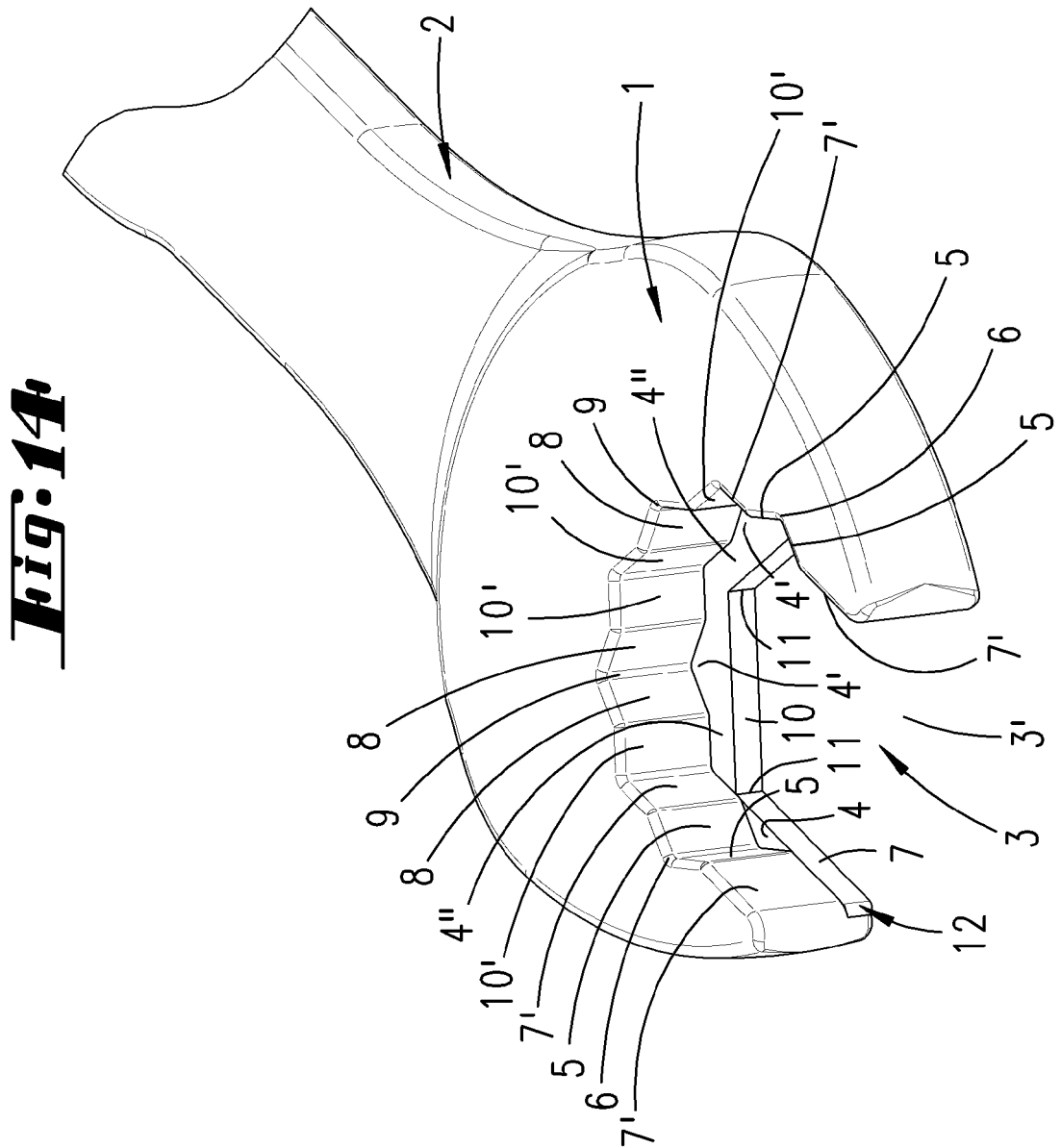


Fig. 15

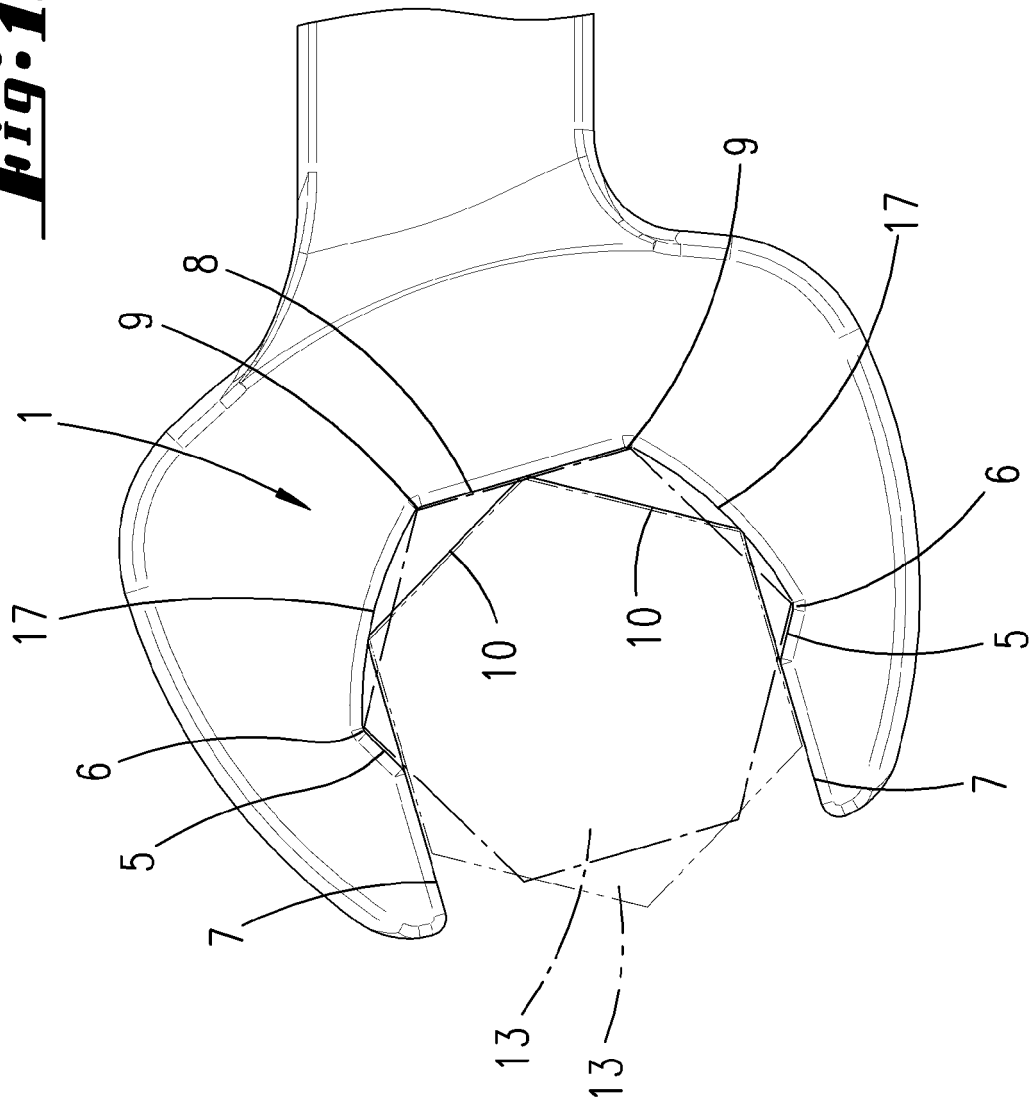


Fig. 16

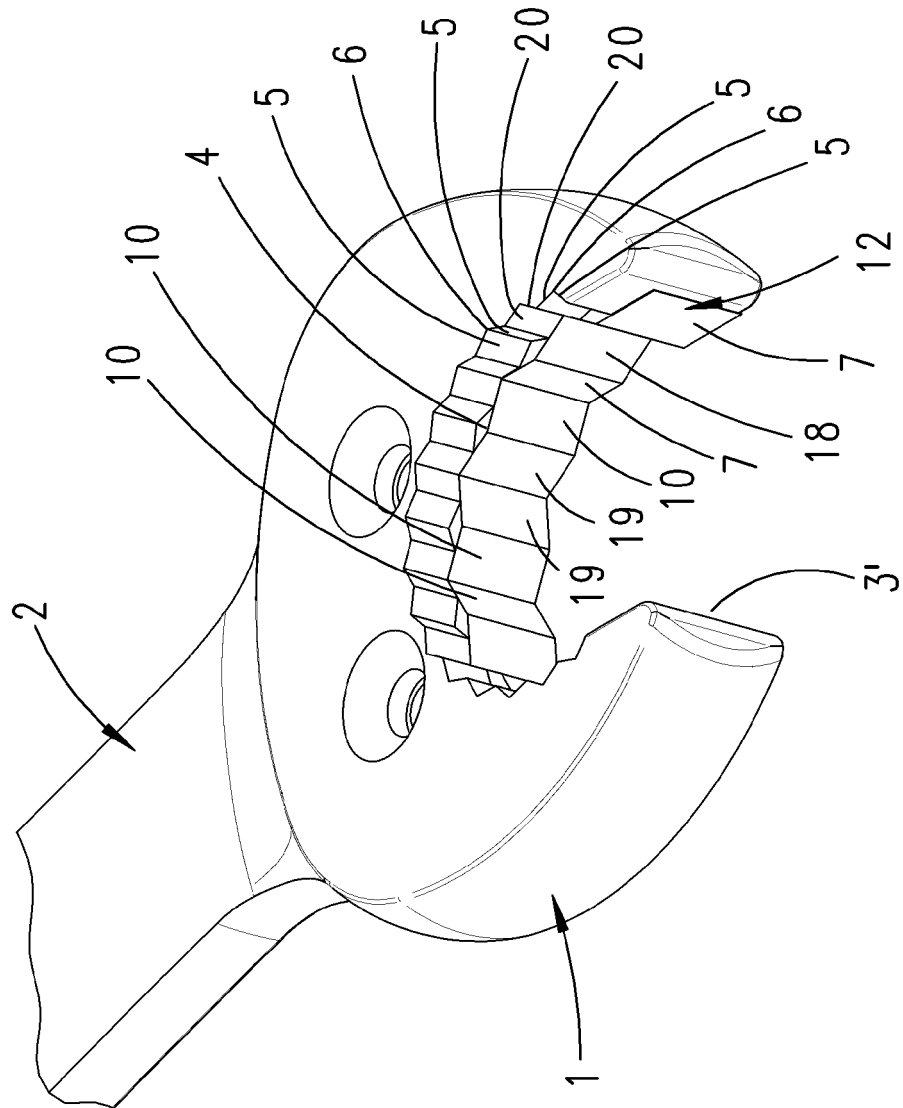


Fig. 17

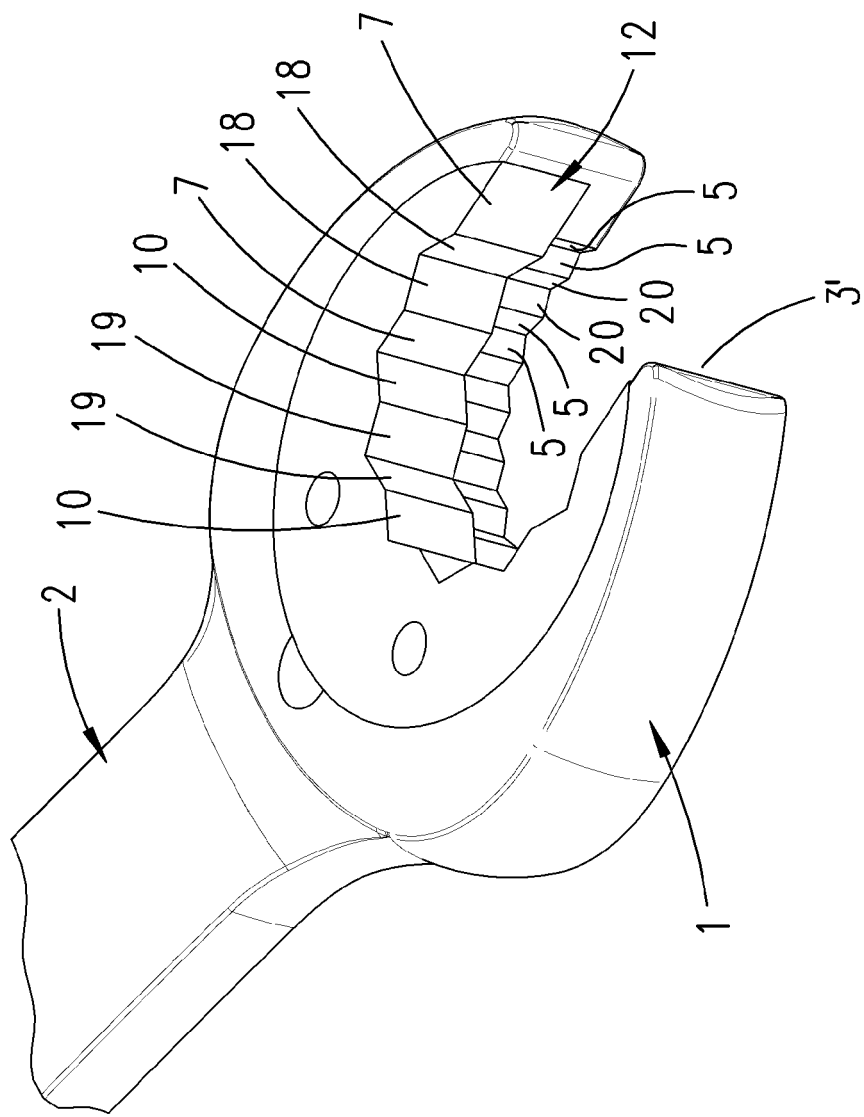


Fig. 18

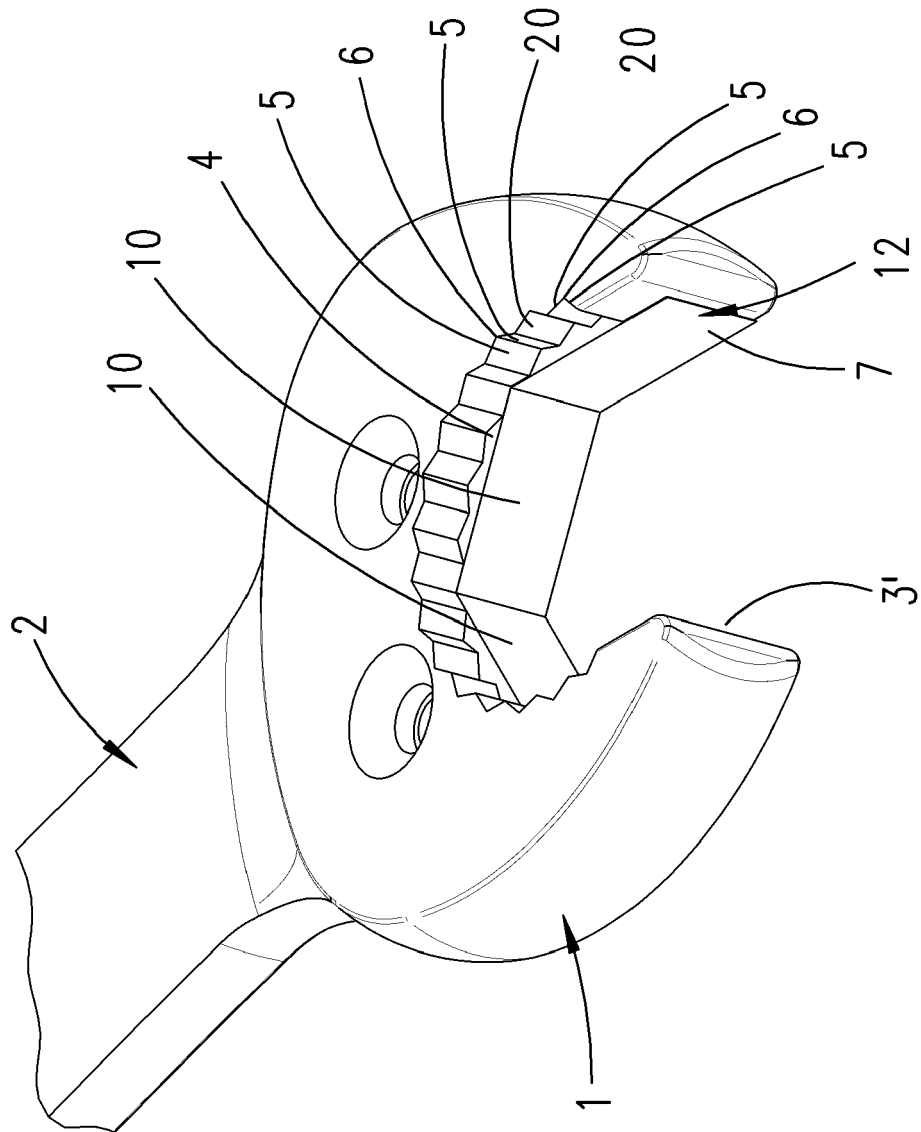
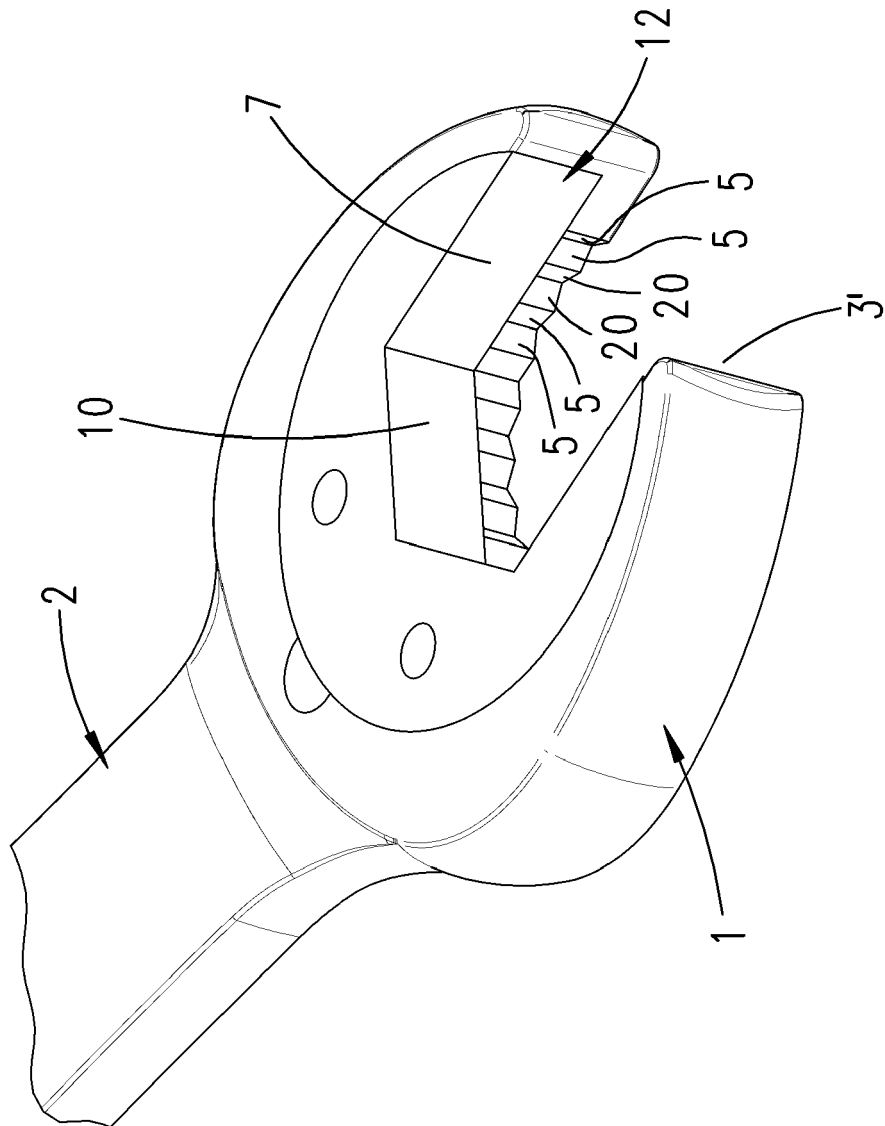


Fig. 19



02:59

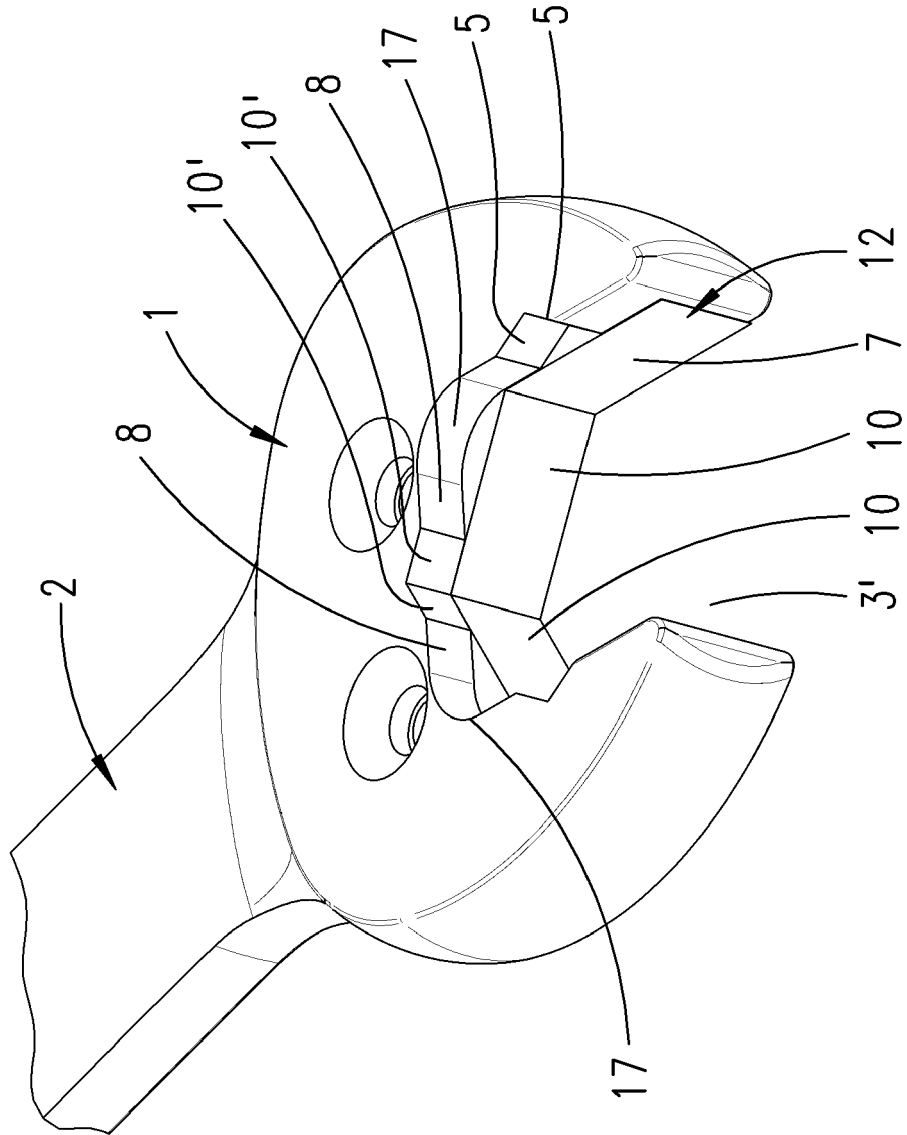
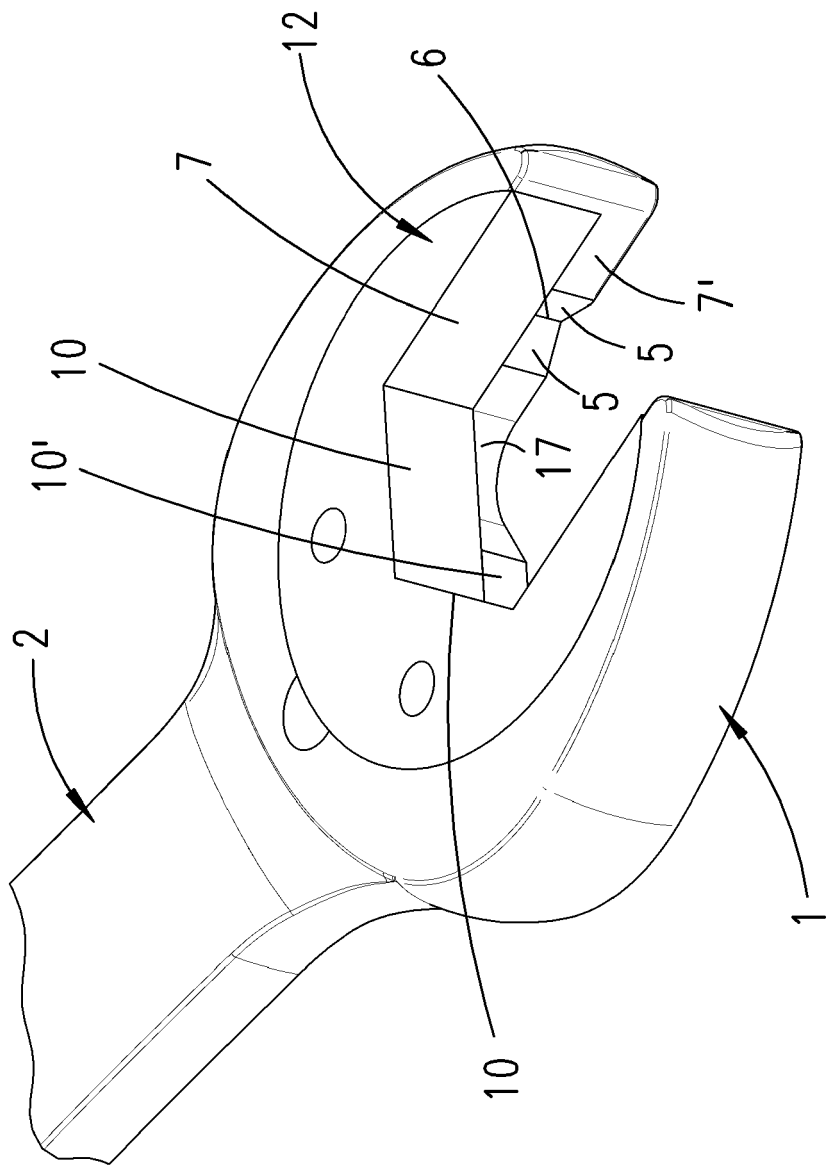


Fig. 21



big:22

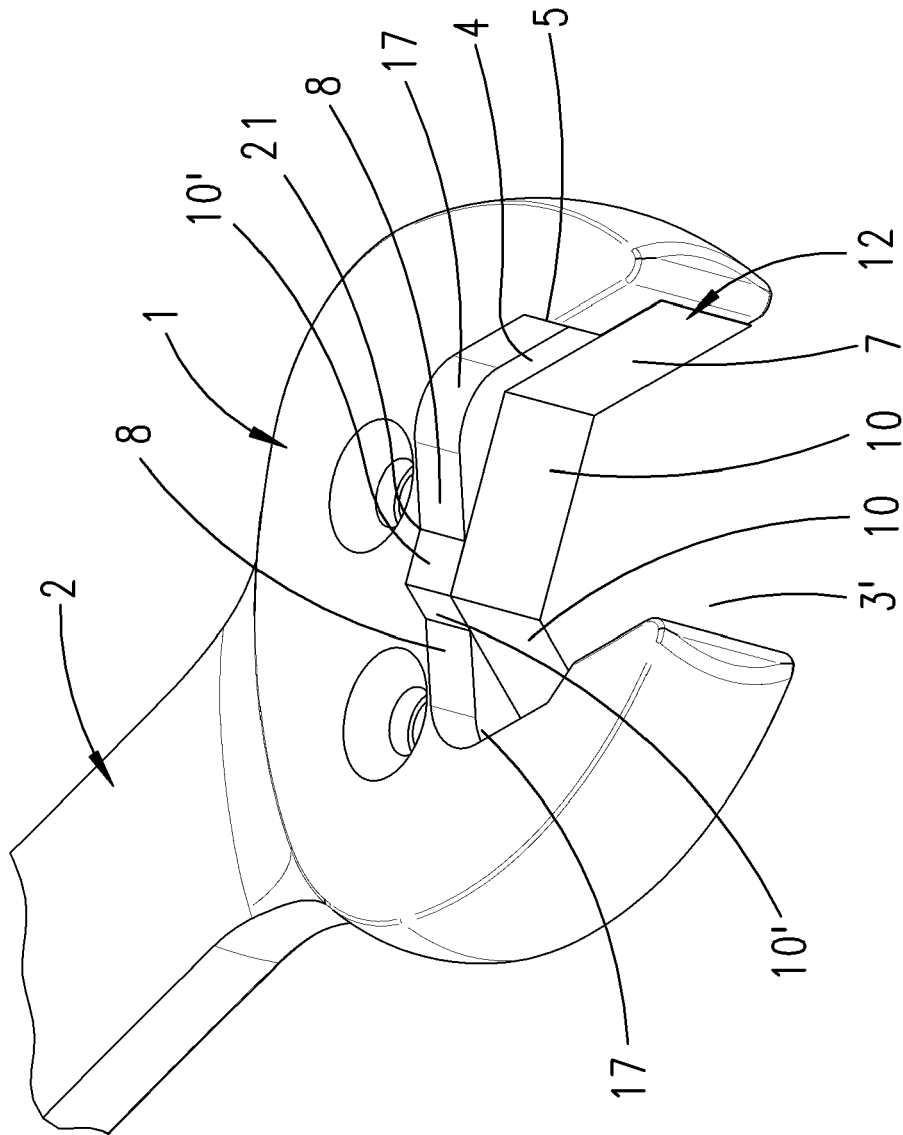


Fig. 23

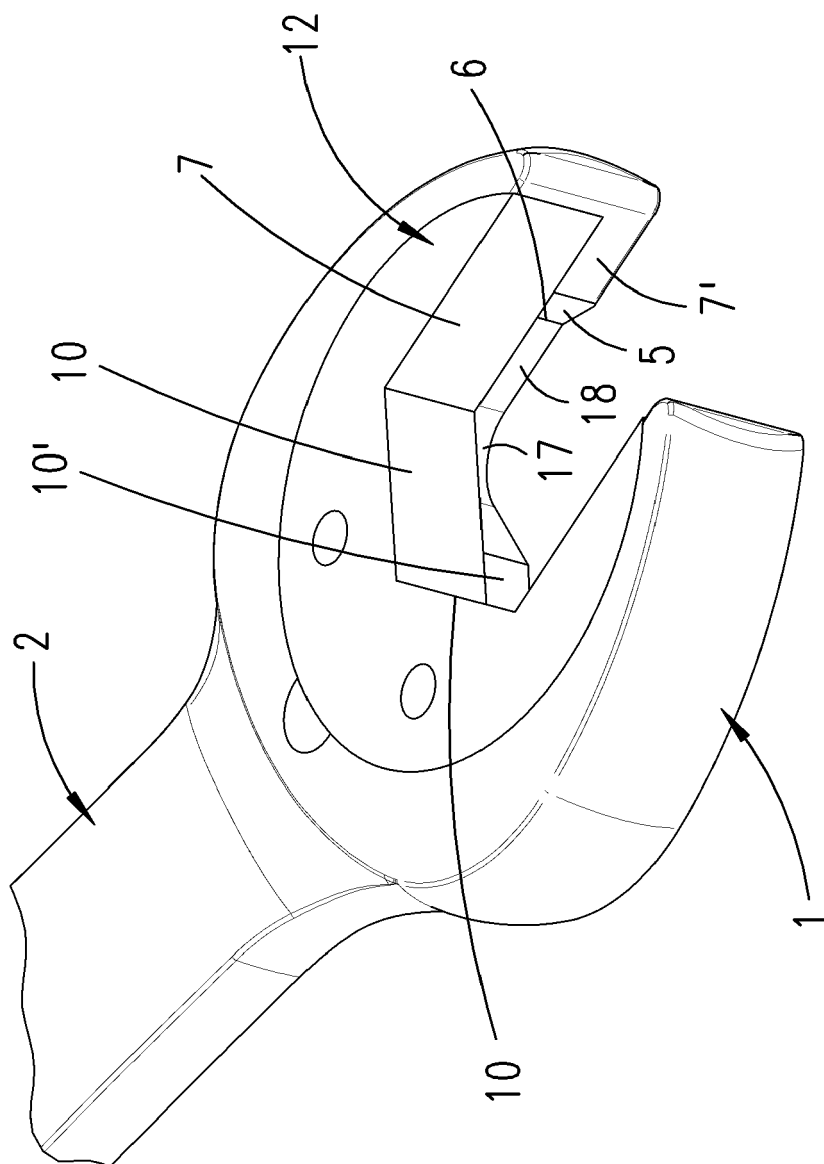
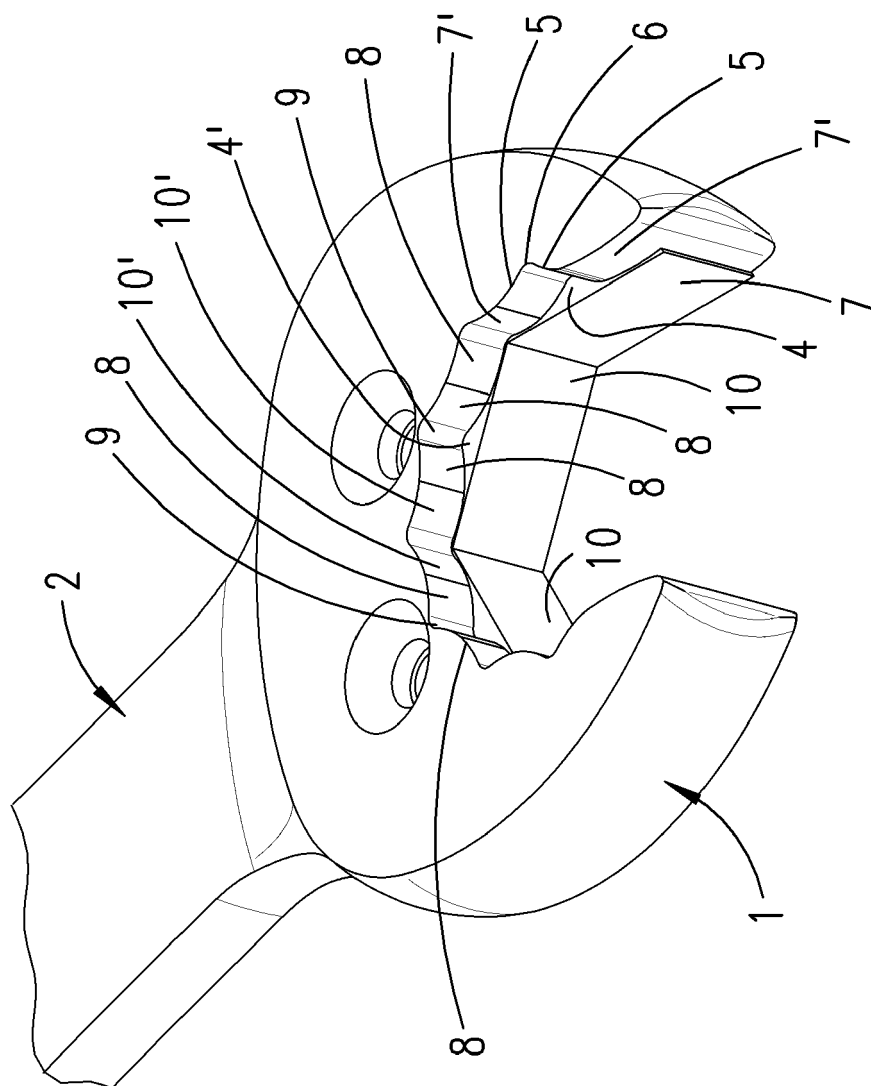


Fig. 24



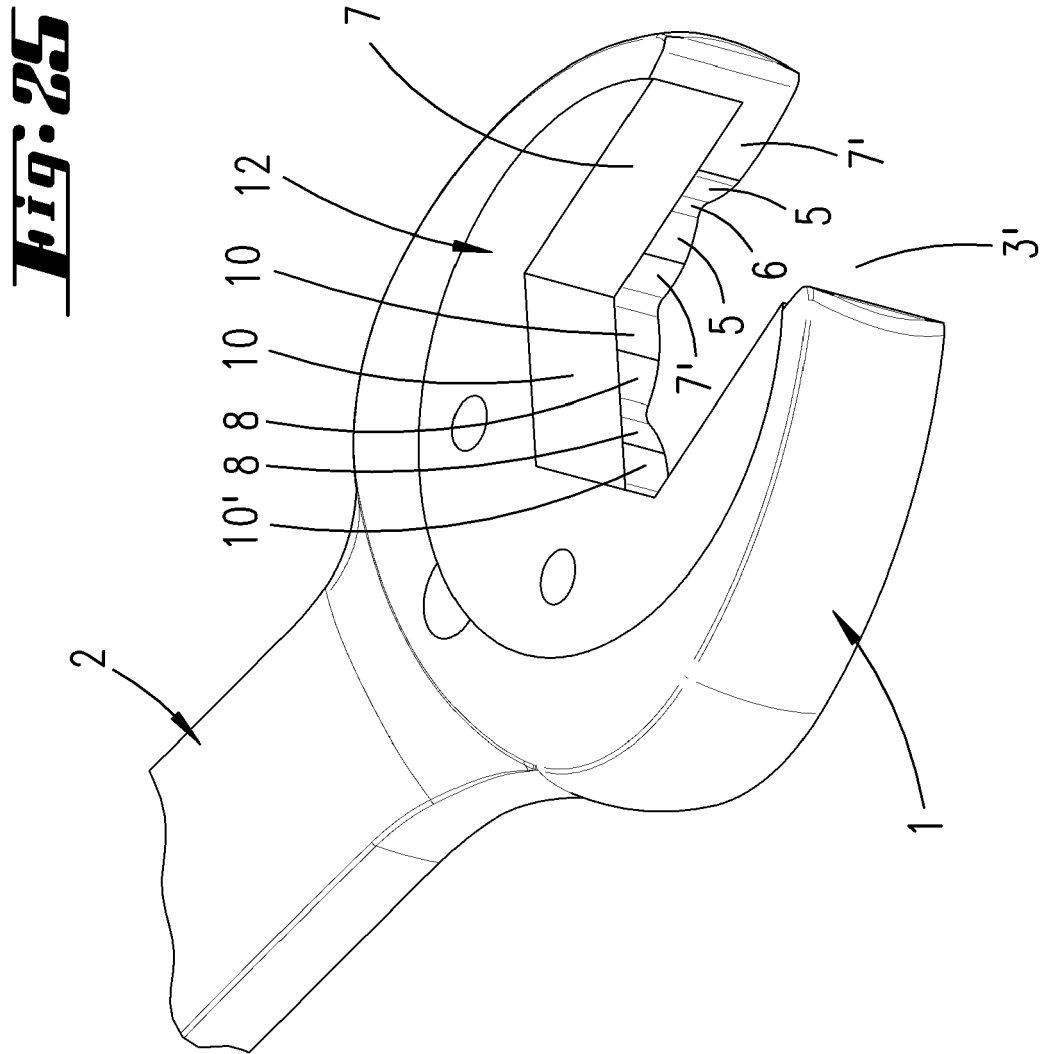
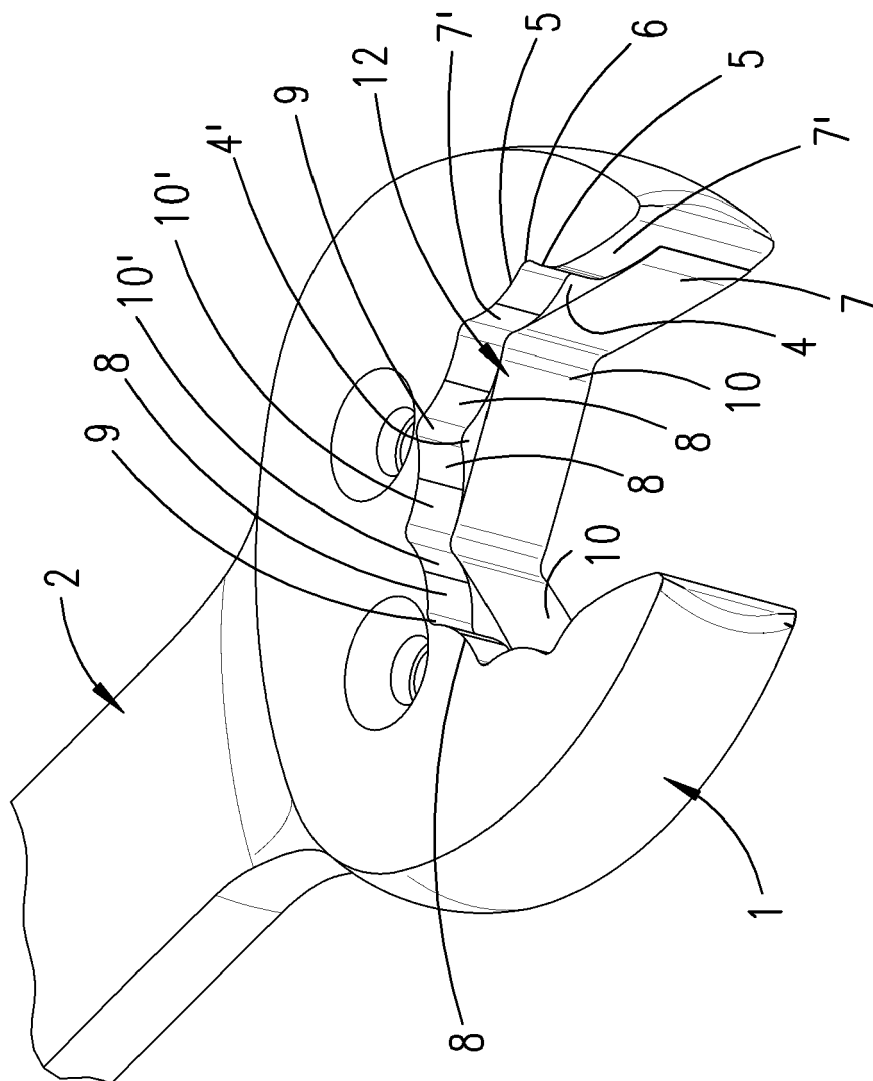
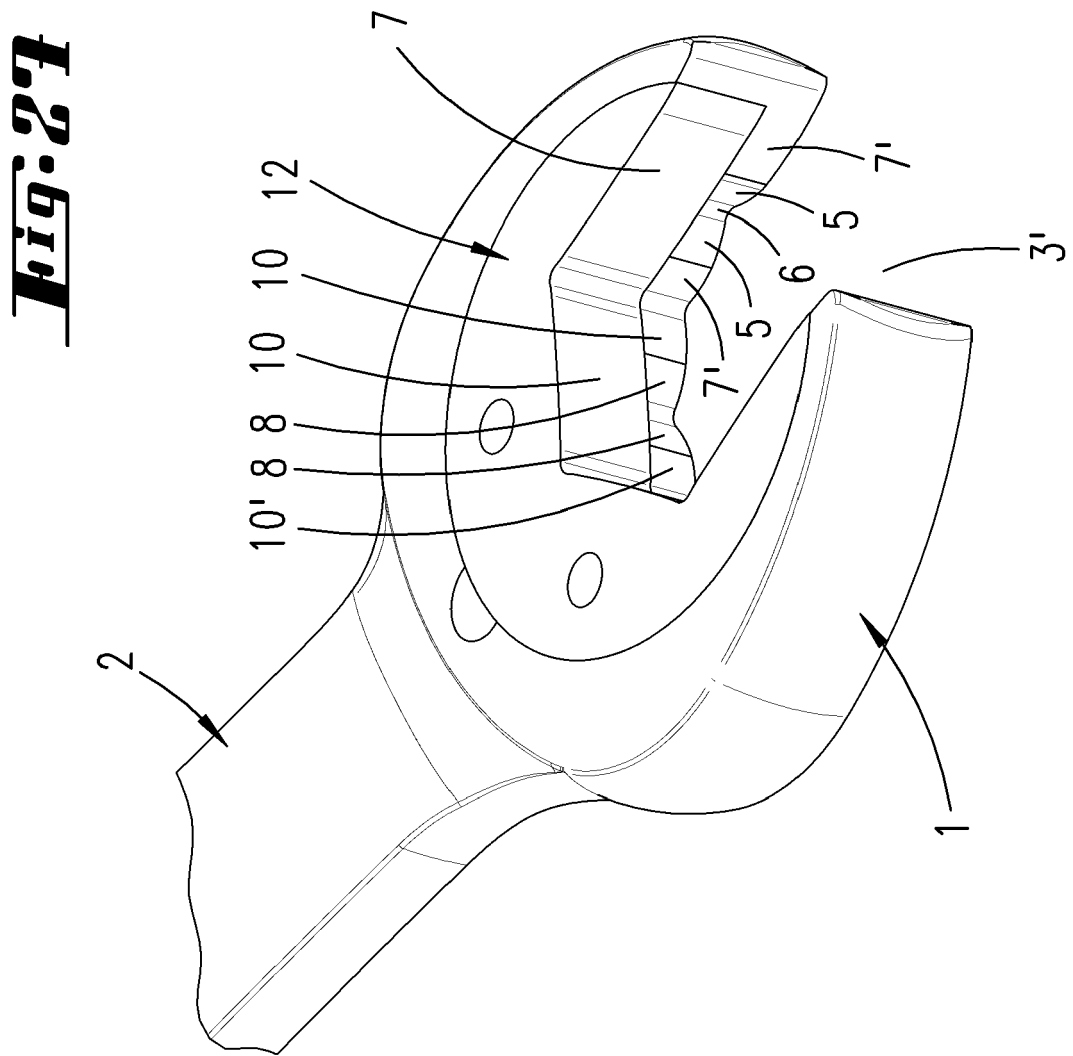
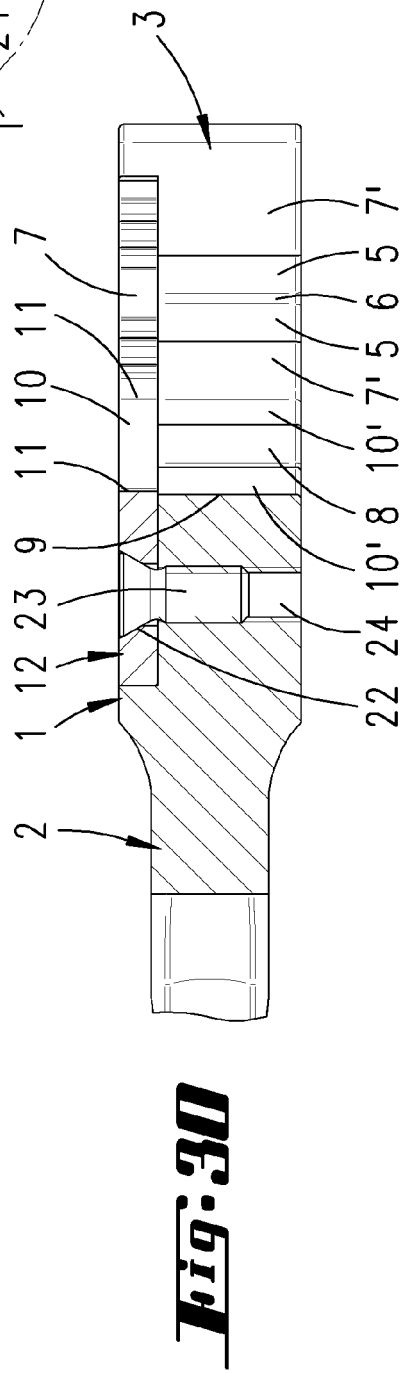
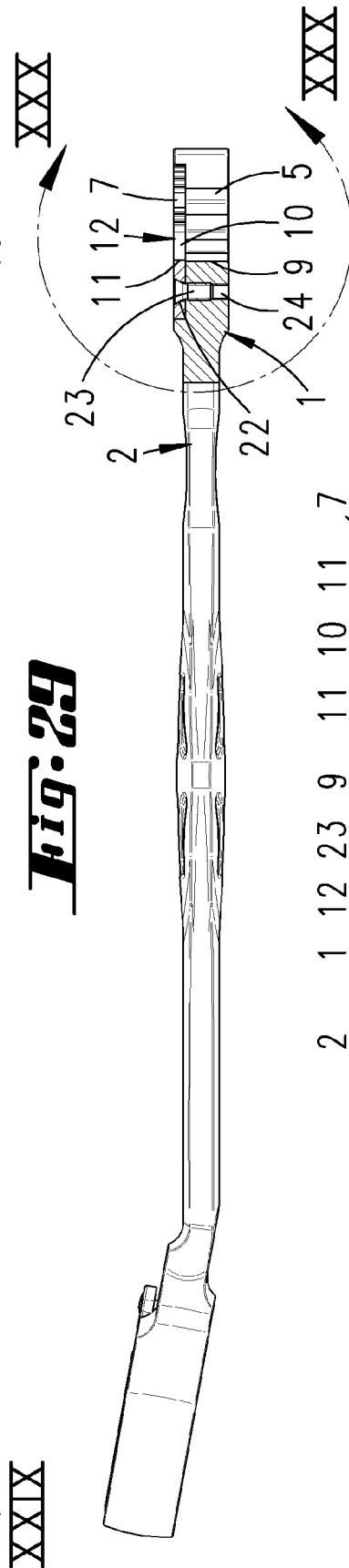
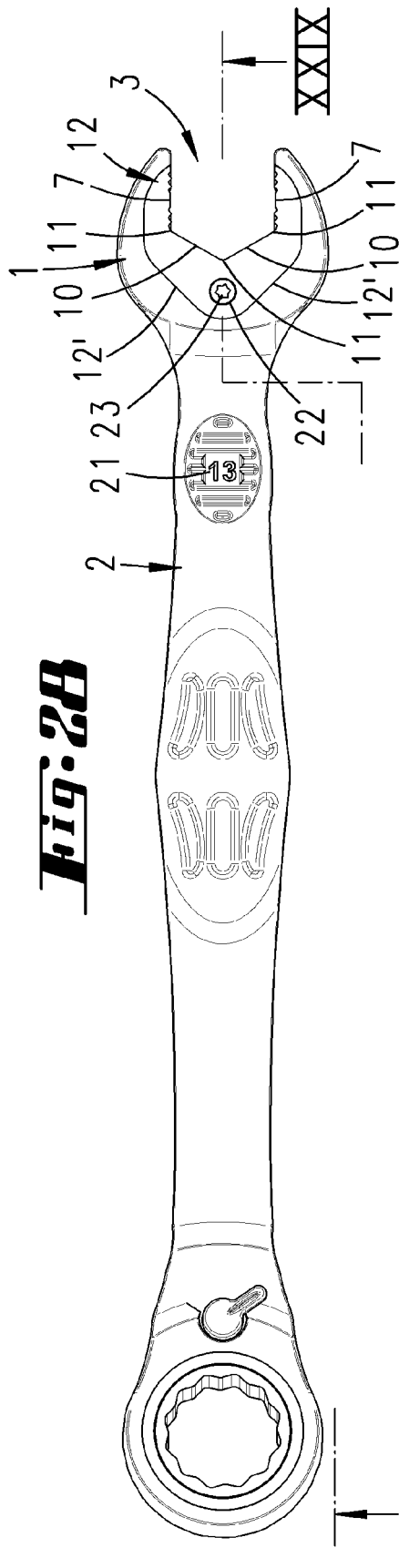


Fig. 26









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 7798

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | | |
|---|--|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) | |
| Y | DE 297 08 596 U1 (HSIEH CHIH CHING [TW]) 10. Juli 1997 (1997-07-10) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 20 * * Abbildungen 1-3 * | 1-15 | INV. B25B13/04 B25B13/08 B25B13/56 B25B23/00 | |
| Y | US 7 117 767 B1 (KIAT GOH SENG [US]) 10. Oktober 2006 (2006-10-10) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 17 * Abbildungen 1-4, 8 * | 1-15 | | |
| Y | DE 20 2004 003399 U1 (HSIEN CHIH CHING [TW]) 1. Juli 2004 (2004-07-01) * Absätze [0017] - [0022] * | 4 | | |
| A | * Abbildungen 1-5 * | 1 | | |
| A | US 6 186 032 B1 (RAINES CARL F [US]) 13. Februar 2001 (2001-02-13) * Abbildung 5 * | 1 | | |
| A | US 4 889 020 A (BAKER DAVID R [US]) 26. Dezember 1989 (1989-12-26) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 30 * Abbildungen 1-3 * | 1 | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| A | US 6 112 625 A (TURTLE FLOYD THOMAS [US]) 5. September 2000 (2000-09-05) * Abbildungen 1, 2, 4 * | 1 | | B25B |
| A | DE 295 08 482 U1 (SHIH CHENG CHIEN [TW]) 17. August 1995 (1995-08-17) * Abbildungen 1a, 1b * | 1 | | |
| A | DE 299 05 913 U1 (CHEN CHENG CHIA [TW]) 1. Juli 1999 (1999-07-01) * Abbildungen 1, 2 * | 1 | | |
| | | -/-- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 25. November 2011 | Prüfer Schultz, Tom | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | |

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 7798

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A | US 1 297 846 A (CHARLES HERRMANN) 18. März 1919 (1919-03-18) * Abbildungen 1-4 * ----- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 25. November 2011 | |
| | | Prüfer Schultz, Tom | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

 2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 11 17 7798

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2011

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 29708596 | U1 | 10-07-1997 | KEINE | |
| US 7117767 | B1 | 10-10-2006 | KEINE | |
| DE 202004003399 | U1 | 01-07-2004 | KEINE | |
| US 6186032 | B1 | 13-02-2001 | KEINE | |
| US 4889020 | A | 26-12-1989 | KEINE | |
| US 6112625 | A | 05-09-2000 | US 6112625 A | 05-09-2000 |
| | | | US 6138533 A | 31-10-2000 |
| DE 29508482 | U1 | 17-08-1995 | KEINE | |
| DE 29905913 | U1 | 01-07-1999 | KEINE | |
| US 1297846 | A | 18-03-1919 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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

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

- US 3604106 A [0002]
- US 5782148 A [0003]
- EP 1003627 B1 [0004]
- US 7340983 B2 [0005]