



(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 108 620.9**
(22) Anmelddatum: **09.08.2013**
(43) Offenlegungstag: **10.04.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.03.2016**

(51) Int Cl.: **B25B 13/28 (2006.01)**
B25B 13/46 (2006.01)

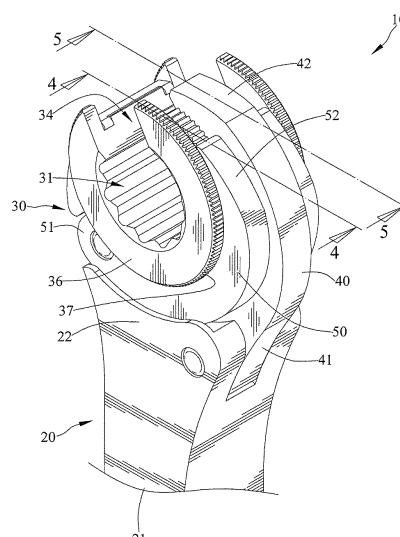
Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität: 101136952 05.10.2012 TW	(72) Erfinder: gleich Patentinhaber												
(73) Patentinhaber: Hu, Bobby, Taichung, TW	(56) Ermittelter Stand der Technik: <table><tr><td>US</td><td>8 100 036</td><td>B2</td></tr><tr><td>US</td><td>4 631 990</td><td>A</td></tr><tr><td>US</td><td>2 527 033</td><td>A</td></tr><tr><td>US</td><td>4 441 387</td><td>A</td></tr></table>	US	8 100 036	B2	US	4 631 990	A	US	2 527 033	A	US	4 441 387	A
US	8 100 036	B2											
US	4 631 990	A											
US	2 527 033	A											
US	4 441 387	A											
(74) Vertreter: Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und Rechtsanwälte, 81675 München, DE													

(54) Bezeichnung: **Ratschenschlüssel**

(57) Hauptanspruch: Ein Ratschen-Maulschlüssel (10), aufweisend:
einen Körper (20) aufweisend einen Griffabschnitt (21) und ein Wirkungsende (22), wobei der Griffabschnitt (21) angepasst ist, um durch einen Benutzer zur Drehung des Körpers (20) um eine Rotationsachse betrieben zu werden, wobei das Wirkungsende (22) eine feststehende Backe (23), einen ersten Anlenkungsabschnitt (221) und einen zweiten Anlenkungsabschnitt (222) aufweist;
ein Antriebselement (30), welches an die feststehende Backe (23) montiert ist und relativ zur feststehenden Backe (23) um die Rotationsachse drehbar ist, wobei das Antriebselement (30) eine Mittelachse aufweist, welche mit der Rotationsachse zusammenfällt, wobei das Antriebselement (30) aufweist einen Innenumfang (31) und einen Außenumfang (32), welcher im Abstand zum Innenumfang (31) in einer radialen Richtung, welche senkrecht zur Mittelachse ist, angeordnet ist, wobei der Innenumfang (31) des Antriebselements (30) angepasst ist, um einen antriebenden Gegenstand (90) zur Drehung um die Rotationsachse zu halten, wobei der Außenumfang (32) des Antriebselements (30) einen Zahnabschnitt (33) aufweist;
eine erste bewegliche Backe (40) aufweisend ein erstes Anlenkungsende (41) und ein erstes bewegliches Ende (42), welches dem ersten Anlenkungsende (41) entgegengesetzt ist, wobei das erste Anlenkungsende (41) drehbar mit dem ersten Anlenkungsabschnitt (221) des Wirkungsendes (22) des Körpers (20) verbunden ist, wobei das erste bewegliche Ende (42) eine Seite aufweist, welche dem Antriebselement (30) zugewandt ist und einen ersten Zahnabschnitt (43) aufweist, wobei der erste Zahnabschnitt (43)

mit dem Zahnabschnitt (33) des Antriebselementes (30) im Eingriff steht;
eine zweite bewegliche Backe (50) aufweisend ein zweites Anlenkungsende (51) und ein zweites bewegliches Ende (52), welches dem zweiten Anlenkungsende (51) entgegengesetzt ist, wobei das zweite Anlenkungsende (51) drehbar mit dem zweiten Anlenkungsabschnitt (222) des Wirkungsendes (22) des Körpers (20) verbunden ist, wobei das zweite bewegliche Ende (52) eine Seite aufweist, welche dem Antriebselement (30) zugewandt ist und einen zweiten Zahnabschnitt (53) aufweist, wobei der zweite Zahnabschnitt (53) mit dem Zahnabschnitt (33) des Antriebselementes (30) im Eingriff steht; ...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung bezieht sich auf einen Ratschenschlüssel (bzw. Knarrenschlüssel) und insbesondere auf einen Ratschen-Maulschlüssel, welcher mit Wasser gereinigt werden kann.

[0002] US 4 631 990 A offenbart einen Ratschen-Maulschlüssel, welcher eine feststehende Backe und eine sich drehende Backe aufweist. Ein Ringschlüsseleinsatz, ein Steckschlüsseleinsatz und ein Maulschlüsseleinsatz werden selektiv zwischen der feststehenden Backe und der sich drehenden Backe aufgenommen. Eine untere Sperrklinke und eine seitliche Sperrklinke sind in zwei Sperrklinkensitzen in der feststehenden Backe montiert. Die untere Sperrklinke und die seitliche Sperrklinke treiben den Einsatz zum Antreiben eines Gegenstands an, wie z. B. eine Mutter oder einen Bolzenkopf oder dergleichen. Der Einsatz stellt eine Ratschenfunktion bereit, ohne dass der Ratschenschlüssel wiederholt mit dem Gegenstand in Eingriff gebracht wird.

[0003] Allerdings dringen Staub und Schmutz in den Ratschenschlüssel ein und bleiben während des Gebrauchs zwischen dem Einsatz und den Sperrklunken stecken, was die Sperrklunken und den Einsatz negativ beeinflusst. Daher tritt eine ungewollte Gleitbewegung (bzw. Verschiebung) zwischen den Sperrklunken und dem Einsatz auf, wodurch das mittels des Ratschenschlüssels bereitgestellte Drehmoment reduziert wird. Ferner trägt eine Bewegung der Sperrklunken in den Sperrklinkensitzen auch Staub und Schmutz in die Sperrklinkensitze hinein. Akkumulation von Staub und Schmutz beeinflusst negativ den Betrieb der Sperrklunken, was eine Fehlfunktion des Ratschenschlüssels verursacht. Da die Akkumulation von Staub und Schmutz ein unvermeidbares Problem ist, muss der Hersteller vom Ratschenschlüssel die Verantwortung übernehmen, wenn ein Benutzer den Ratschenschlüssel ohne unsachgemäßen Gebrauch zurückbringt. Das heißt, dass der Hersteller den Ratschenschlüssel repariert oder dem Benutzer kostenlos einen neuen gibt. Das steigert signifikant die Kosten für den Hersteller, zusätzlich zum schlechten Ruf und Glaubwürdigkeitsverlust beim Benutzer.

[0004] Ferner wird die sich drehende Backe des Ratschenschlüssels manuell betrieben, um dem Benutzer einen Wechsel des Einsatzes zu ermöglichen. Die Ratschenfunktion des Ratschenschlüssels wird durch andere Komponenten erreicht. Das heißt, dass die Kosten für die Herstellung und den Zusammenbau aufgrund von den komplizierten Komponenten des Ratschenschlüssels steigen.

[0005] Ferner ist die Drehmomentkapazität des Ratschenschlüssels unzureichend, so dass die Komponenten innerhalb des Ratschenschlüssels schadensanfällig sind, wenn der Benutzer eine große Kraft auf-

bringt. Ferner sind die Komponenten innerhalb des Ratschenschlüssels klein und daher schwierig herzustellen, während die Wartungskosten hoch sind.

[0006] Daher besteht Bedarf für einen neuartigen Ratschen-Maulschlüssel, welcher die Akkumulation von Staub und Schmutz vermeidet.

[0007] US 8 100 036 B2 offenbart einen Ratschen-Maulschlüssel, aufweisend: einen Körper aufweisend einen Griffabschnitt und ein Wirkungsende, wobei der Griffabschnitt angepasst ist, um durch einen Benutzer zur Drehung des Körpers um eine Rotationsachse betrieben zu werden, wobei das Wirkungsende eine feststehende Backe, einen ersten Anlenkungsabschnitt und einen zweiten Anlenkungsabschnitt aufweist; ein Antriebselement, welches an die feststehende Backe montiert ist und relativ zur feststehenden Backe um die Rotationsachse drehbar ist, wobei das Antriebselement eine Mittelachse aufweist, welche mit der Rotationsachse zusammenfällt, wobei das Antriebselement aufweist einen Innenumfang und einen Außenumfang, welcher im Abstand zum Innenumfang in einer radialen Richtung, welche senkrecht zur Mittelachse ist, angeordnet ist, wobei der Innenumfang des Antriebselementes angepasst ist, um einen anzutreibenden Gegenstand zur Drehung um die Rotationsachse zu halten, wobei der Außenumfang des Antriebselementes einen Zahnabschnitt aufweist; eine erste bewegliche Backe aufweisend ein erstes Anlenkungsende und ein erstes bewegliches Ende, welches dem ersten Anlenkungsende entgegengesetzt ist, wobei das erste Anlenkungsende drehbar mit dem ersten Anlenkungsabschnitt des Wirkungsendes des Körpers verbunden ist, wobei das erste bewegliche Ende eine Seite aufweist, welche dem Antriebselement zugewandt ist und einen ersten Zahnabschnitt aufweist, wobei der erste Zahnabschnitt mit dem Zahnabschnitt des Antriebselementes im Eingriff steht; wobei die erste bewegliche Backe drehbar zwischen einer ersten und einer zweiten Position ist, wobei der erste Zahnabschnitt mit dem Zahnabschnitt des Antriebselementes im Eingriff steht, wenn die erste bewegliche Backe in der ersten Position ist, wobei der erste Zahnabschnitt aus dem Zahnabschnitt des Antriebselementes ausgerückt ist, wenn die erste bewegliche Backe in der zweiten Position ist.

[0008] Weitere Gestaltungen sind in der US 4 441 387 A sowie in der US 2 527 033 A offenbart.

[0009] Die vorlegende Erfindung löst diesen Bedarf und andere Probleme im Gebiet von beständigen Ratschen-Maulschlüsseln, indem ein Ratschen-Maulschlüssel mit einem Körper bereitgestellt wird. Der Körper weist einen Griffabschnitt und ein Wirkungsende (bzw. Betätigungsende) auf. Der Griffabschnitt ist angepasst ist, um durch einen Benutzer

zur Drehung des Körpers um eine Rotationsachse betrieben zu werden. Das Wirkungsende weist eine feststehende Backe, einen ersten Anlenkungsabschnitt (bzw. Gelenk- bzw. Drehabschnitt) und einen zweiten Anlenkungsabschnitt auf. Ein Antriebs-element ist an die feststehende Backe montiert und relativ zur feststehenden Backe um die Rotationsachse drehbar, wobei das Antriebselement eine Mittelachse aufweist, welche mit der Rotationsachse zusammenfällt. Das Antriebselement weist einen Innenumfang und einen Außenumfang auf, welcher im Abstand zum Innenumfang in einer radialen Richtung, welche senkrecht zur Mittelachse ist, angeordnet ist. Der Innenumfang des Antriebselements ist angepasst, um einen anzutreibenden Gegenstand zur Drehung um die Rotationsachse zu halten. Der Außenumfang des Antriebselements weist einen Zahnabschnitt auf. Eine erste bewegliche Backe weist ein erstes Anlenkungsende und ein erstes bewegliches Ende auf, welches dem ersten Anlenkungsende entgegengesetzt ist. Das erste Anlenkungsende ist drehbar mit dem ersten Anlenkungsabschnitt des Wirkungsendes des Körpers verbunden. Das erste bewegliche Ende weist eine Seite auf, welche dem Antriebselement zugewandt ist und einen ersten Zahnabschnitt aufweist. Der erste Zahnabschnitt steht mit dem Zahnabschnitt des Antriebselements im Eingriff. Eine zweite bewegliche Backe weist ein zweites Anlenkungsende und ein zweites bewegliches Ende auf, welches dem zweiten Anlenkungsende entgegengesetzt ist. Das zweite Anlenkungsende ist drehbar mit dem zweiten Anlenkungsabschnitt des Wirkungsendes des Körpers verbunden. Das zweite bewegliche Ende weist eine Seite auf, welche dem Antriebselement zugewandt ist und einen zweiten Zahnabschnitt aufweist. Der zweite Zahnabschnitt steht mit dem Zahnabschnitt des Antriebselements im Eingriff.

[0010] Jede der ersten und der zweiten beweglichen Backe ist drehbar zwischen einer ersten und einer zweiten Position. Der erste Zahnabschnitt steht mit dem Zahnabschnitt des Antriebselements im Eingriff, wenn die erste bewegliche Backe in der ersten Position ist. Der erste Zahnabschnitt ist aus dem Zahnabschnitt des Antriebselements ausgerückt (bzw. gelöst), wenn die erste bewegliche Backe in der zweiten Position ist. Der zweite Zahnabschnitt steht mit dem Zahnabschnitt des Antriebselements im Eingriff, wenn die zweite bewegliche Backe in der ersten Position ist. Der zweite Zahnabschnitt ist aus dem Zahnabschnitt des Antriebselements ausgerückt, wenn die zweite bewegliche Backe in der zweiten Position ist.

[0011] Vorzugsweise weist das Antriebselement ferner eine Öffnung auf, welche sich von dem Innenumfang durch den Außenumfang (bzw. radial) erstreckt und eine erste sowie eine zweite Endfläche ausbildet, welche sich zwischen dem Innen- und dem Außenumfang erstrecken. Die Öffnung weist eine erste Länge in einer Umfangsrichtung um die Rotati-

onsachse zwischen der ersten und der zweiten Endfläche auf. Jeder von dem ersten und dem zweiten Zahnabschnitt weist eine Mehrzahl von Zähnen auf, wobei der hinterste Zahn des ersten Zahnabschnitts zwischen dem vordersten Zahn des ersten Zahnabschnitts und dem ersten Anlenkungsende angeordnet ist, wobei ein hinterster Zahn des zweiten Zahnabschnitts zwischen einem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts und dem zweiten Anlenkungsende angeordnet ist. Ein Abstand in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn des ersten Zahnabschnitts und dem hintersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts ist vorhanden, welcher größer ist als die erste Länge.

[0012] Vorzugsweise ist eine zweite Länge in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn und dem hintersten Zahn des ersten Zahnabschnitts kürzer als die erste Länge. Eine dritte Länge in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn und dem hintersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts ist kürzer als die erste Länge.

[0013] Vorzugsweise weist der Zahnabschnitt des Antriebselements eine erste Teilung (bzw. Zahnteilung) auf, der erste Zahnabschnitt weist eine zweite Teilung, welche gleich der ersten Teilung ist, auf, und der zweite Zahnabschnitt weist eine dritte Teilung, welche gleich der ersten Teilung ist, auf.

[0014] Vorzugsweise ist der zweite Anlenkungsabschnitt zwischen der feststehenden Backe und dem ersten Anlenkungsabschnitt angeordnet. Die erste bewegliche Backe ist relativ zum Körper um eine erste Drehachse, welche parallel zur Rotationsachse ist, drehbar. Die zweite bewegliche Backe ist relativ zum Körper um eine zweite Drehachse, welche parallel zur Rotationsachse ist, drehbar. Die dritte Länge ist gleich der zweiten Länge.

[0015] Vorzugsweise stehen zwei Zähne des Zahnabschnitts des Antriebselements mit dem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts und einem Zahn des zweiten Zahnabschnitts, welcher unmittelbar hinter dem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts ist, im Eingriff. Die zwei Zähne des Zahnabschnitts des Antriebselements stehen auch mit dem hintersten Zahn des ersten Zahnabschnitts und einem Zahn des ersten Zahnabschnitts, welcher unmittelbar vor dem hintersten Zahn des ersten Zahnabschnitts ist, im Eingriff.

[0016] Vorzugsweise weist der Ratschen-Maulschlüssel ferner eine andere zweite bewegliche Backe auf, welche identisch zur zweiten beweglichen Backe ist, wobei die erste bewegliche Backe zwischen den zweiten beweglichen Backen angeordnet ist. Ein Abstand zwischen dem ersten Zahnabschnitt und der feststehenden Backe ist kleiner als ein Ab-

stand zwischen der feststehenden Backe und jeder zweiten beweglichen Backe.

[0017] Vorzugsweise ist der Abstand zwischen dem ersten Zahnabschnitt und der feststehenden Backe kleiner als ein Außendurchmesser des Zahnabschnitts des Antriebselementes. Das Antriebselement weist ferner zwei Begrenzungsringe auf, welche im Abstand zueinander entlang der Mittelachse angeordnet sind, wobei das erste bewegliche Ende der ersten beweglichen Backe und die zweiten beweglichen Enden der zweiten beweglichen Backen zwischen den zwei Begrenzungsringen angeordnet sind. Jeder Begrenzungsring weist einen maximalen Außendurchmesser auf, welcher größer ist als der Außendurchmesser des Zahnabschnitts des Antriebselementes.

[0018] Vorzugsweise weist jeder Begrenzungsring einen Wirkungsabschnitt (bzw. Betätigungsabschnitt) an einem Außenumfang davon auf. Der Wirkungsabschnitt ist angepasst, um durch den Benutzer zur Drehung des Antriebselementes betrieben zu werden.

[0019] Vorzugsweise weist das Wirkungsende des Körpers ferner einen ersten offenen Raum und einen zweiten offenen Raum auf. Das erste Anlenkungsende der ersten beweglichen Backe ist in dem ersten offenen Raum aufgenommen. Das zweite Anlenkungsende der zweiten beweglichen Backe ist in dem zweiten offenen Raum aufgenommen. Ein erster Spalt ist zwischen dem ersten Anlenkungsende der ersten beweglichen Backe und einer Wandfläche des ersten offenen Raums definiert. Ein zweiter Spalt ist zwischen dem zweiten Anlenkungsende der zweiten beweglichen Backe und einer Wandfläche des zweiten offenen Raums definiert.

[0020] Vorzugsweise weist die feststehende Backe zwei erste Begrenzungsabschnitte auf, welche im Abstand zueinander entlang der Rotationsachse angeordnet sind. Zwei zweite Begrenzungsabschnitte sind an zwei Seiten des Zahnabschnitts des Antriebselementes ausgebildet. Jeder zweite Begrenzungsabschnitt liegt drehbar an einem der ersten Begrenzungsabschnitte an.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird klarer im Lichte der folgenden ausführlichen Beschreibung von illustrativen Ausführungsformen dieser Erfindung, welche in Verbindung mit den Zeichnungen beschrieben werden.

[0022] Die illustrativen Ausführungsformen können am besten mit Bezugnahme auf die angehängten Zeichnungen beschrieben werden, wobei:

[0023] **Fig. 1** zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ratschenschlüssels gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0024] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Explosionsansicht des Ratschenschlüssels von **Fig. 1**.

[0025] **Fig. 3** zeigt eine andere perspektivische Explosionsansicht des Ratschenschlüssels von **Fig. 1**.

[0026] **Fig. 4** zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie 4-4 von **Fig. 1**.

[0027] **Fig. 5** zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie 5-5 von **Fig. 1**.

[0028] **Fig. 6** ist ähnlich zur **Fig. 5**, wobei der Ratschenschlüssel im Uhrzeigersinn gedreht wird.

[0029] **Fig. 7** ist ähnlich zur **Fig. 5**, wobei der Ratschenschlüssel im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird.

[0030] **Fig. 8** ist ähnlich zur **Fig. 7**, wobei der Ratschenschlüssel weiter im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird.

[0031] **Fig. 9** ist ähnlich zur **Fig. 8**, wobei der Ratschenschlüssel im Uhrzeigersinn gedreht wird.

[0032] **Fig. 10** ist ähnlich zur **Fig. 9**, wobei der Ratschenschlüssel im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird.

[0033] **Fig. 11** ist eine Schnittansicht, welche das Reinigen des Ratschenschlüssels zeigt.

[0034] Alle Figuren sind nur zur besseren Erläuterung der grundlegenden Lehre gezeichnet. Die Erweiterungen der Figuren in Bezug auf Zahl, Position, Beziehung und Dimensionen der Teile zum Bilden der illustrativen Ausführungsformen werden erläutert oder werden zum technischen Können gehören, nachdem die folgende Lehre gelesen und verstanden worden ist. Ferner werden, damit die exakten Dimensionen und dimensionale Proportionen zu einer bestimmten Kraft passen, Gewicht, Stärke und ähnliche Anforderungen gleichermaßen zum technischen Können gehören, nachdem die folgende Lehre gelesen und verstanden worden ist.

[0035] Soweit in den verschiedenen Figuren der Zeichnungen verwendet, bezeichnen gleiche Bezugssymbole die gleichen oder ähnlichen Teile. Ferner, wenn die Begriffe „erste“, „zweite“, „seitliche“ „End-“, „Abschnitt“, „Abstand“, „Länge“ und ähnliche Begriffe hierin verwendet werden, versteht sich, dass diese Begriffe sich nur auf die Struktur bezieht, welche in den Zeichnungen gezeigt ist, als ob es einer Person erscheinen würden, die die Zeichnungen betrachtet, und werden nur zur einfacheren Beschreibung der illustrativen Ausführungsformen verwendet.

[0036] Mit Bezugnahme auf **Fig. 1** bis **Fig. 5** weist ein Ratschen-Maulschlüssel **10** gemäß der vorliegenden Erfindung auf: einen Körper **20**, ein Antriebsele-

ment **30**, eine erste bewegliche Backe **40** und zumindest eine zweite bewegliche Backe **50**.

[0037] Der Körper **20** weist einen Griffabschnitt **21** und ein Wirkungsende **22** auf. Der Griffabschnitt **21** ist angepasst, um durch einen Benutzer zur Drehung des Körpers **20** um eine Rotationsachse betrieben zu werden. Das Wirkungsende **22** weist eine feststehende Backe **23**, einen ersten Anlenkungsabschnitt **221** und einen zweiten Anlenkungsabschnitt **222** auf, welcher zwischen der feststehenden Backe **23** und dem ersten Anlenkungsabschnitt **221** angeordnet ist. Die feststehende Backe **23** weist zwei erste Begrenzungsabschnitte **24**, welche im Abstand zueinander entlang der Rotationsachse angeordnet sind, auf. Jeder erste Begrenzungsabschnitt **24** ist eine Erhebung (bzw. Rippe) in der gezeigten Form. Das Wirkungsende **22** weist ferner einen ersten offenen Raum **25** und einen zweiten offenen Raum **26** auf. Eine erste Aufnahme **27** (bzw. Aufnahmenut) ist in einer Wandfläche des ersten offenen Raums **25** definiert. Eine erste Feder **271** und ein erstes Eingriffselement **272** sind in der ersten Aufnahme **27** aufgenommen. Zumindest eine zweite Aufnahme **28** ist in einer Wandfläche des zweiten offenen Raums **26** definiert. In der gezeigten Form sind zwei zweite Aufnahmen **28** in der Wandfläche des zweiten offenen Raums **26** definiert, wobei jede zweite Aufnahme **28** eine zweite Feder **281** und ein zweites Eingriffselement **282** aufnimmt.

[0038] Das Antriebselement **30** ist an die feststehende Backe **23** montiert und relativ zur feststehenden Backe **23** um die Rotationsachse drehbar, wobei das Antriebselement **30** eine Mittelachse aufweist, welche mit der Rotationsachse übereinstimmt. Das Antriebselement **30** weist einen Innenumfang **31** und einen Außenumfang **32** auf, welcher im Abstand zum Innenumfang **31** in einer radialen Richtung, welche senkrecht zur Mittelachse ist, angeordnet ist. Der Innenumfang **31** des Antriebselementes **30** ist angepasst, um einen anzutreibenden Gegenstand **90** zur Drehung um die Rotationsachse zu halten. Der Außenumfang **32** des Antriebselementes **30** weist einen Zahnabschnitt **33** auf, welcher eine Mehrzahl von Zähnen mit einer ersten Teilung aufweist.

[0039] Das Antriebselement **30** weist ferner eine Öffnung **34** auf, welche sich von dem Innenumfang **31** aus durch den Außenumfang **32** erstreckt und eine erste sowie eine zweite Endfläche **38** und **39** ausbildet, welche sich zwischen dem Innen- und dem Außenumfang **31** und **32** erstrecken. Die Öffnung **34** weist eine erste Länge **L1** in einer Umfangsrichtung um die Rotationsachse zwischen der ersten und der zweiten Endfläche **38** und **39** auf. Daher ist das Antriebselement **30** im Wesentlichen C-förmig im Querschnitt. Die Öffnung **34** ermöglicht einen Durchgang eines Rohres **90** in einen Raum, welcher mittels des Innenumfangs **31** definiert wird. Der Innenumfang

31 des Antriebselementes **30** kann mit einem Gegenstand **90**, wie z. B. einer Mutter, auf dem Rohr **90** im Eingriff sein.

[0040] Das Antriebselement **30** weist ferner zwei Begrenzungsringe **36** auf, welche im Abstand zueinander entlang der Mittelachse angeordnet sind, wobei der Zahnabschnitt **33** zwischen den Begrenzungsringen **36** angeordnet ist. Jeder Begrenzungsring **36** weist einen Wirkungsabschnitt **37** an einem Außenumfang davon auf, wobei der Wirkungsabschnitt **37** angepasst ist, um durch den Benutzer zur Drehung des Antriebselementes **30** betrieben zu werden. In der gezeigten Form weist jeder Wirkungsabschnitt **37** Rändel zur Erhöhung von Reibung mit den Fingern des Benutzers auf. Jeder Begrenzungsring **36** weist einen maximalen Außendurchmesser auf, welcher größer ist als ein Außendurchmesser des Zahnabschnitts **33** des Antriebselementes **30**. Zwei zweite Begrenzungsabschnitte **35** sind an zwei Seiten des Zahnabschnitts **33** des Antriebselementes **30** ausgebildet. In der gezeigten Form ist jeder zweite Begrenzungsabschnitt **35** eine Nut, welche zwischen dem Zahnabschnitt **33** und einem der zwei Begrenzungsringe **36** angeordnet ist. Jede Nut weist eine Bodenwand auf, welche drehbar an einer der Erhebungen anliegt.

[0041] Die erste bewegliche Backe **40** weist ein erstes Anlenkungsende **41** und ein erstes bewegliches Ende **42** auf, welches dem ersten Anlenkungsende **41** entgegengesetzt ist. Das erste Anlenkungsende **41** ist drehbar mit dem ersten Anlenkungsabschnitt **221** des Wirkungsendes **22** des Körpers **20** verbunden. Die erste bewegliche Backe **40** ist relativ zum Körper **20** um eine erste Drehachse drehbar, welche parallel zur Rotationsachse ist. Das erste Anlenkungsende **41** der ersten beweglichen Backe **40** ist in dem ersten offenen Raum **25** aufgenommen, wobei ein erster Spalt **251** zwischen dem ersten Anlenkungsende **41** der ersten beweglichen Backe **40** und der Wandfläche des ersten offenen Raums **25** definiert ist.

[0042] Das erste bewegliche Ende **42** weist eine Seite auf, welche dem Antriebselement **30** zugewandt ist und einen ersten Zahnabschnitt **43** aufweist. Das erste bewegliche Ende **42** ist zwischen den Begrenzungsringen **36** und zwischen den zweiten Begrenzungsabschnitten **35** angeordnet. Der erste Zahnabschnitt **43** ist mit dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselementes **30** im Eingriff. Der erste Zahnabschnitt **43** weist eine Mehrzahl von Zähnen mit einer zweiten Teilung, welche der ersten Teilung gleich ist, auf, wobei der hinterste Zahn des ersten Zahnabschnitts **43** zwischen dem vordersten Zahn des ersten Zahnabschnitts **43** und dem ersten Anlenkungsende **41** angeordnet ist. Der erste Zahnabschnitt **43** weist eine zweite Länge **L2** in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn und dem hintersten Zahn da-

von auf. Die zweite Länge L2 kürzer ist als die erste Länge L1.

[0043] In der gezeigten Form weist die zumindest eine zweite bewegliche Backe **50** zwei zweite bewegliche Backen **50** auf, wobei die erste bewegliche Backe **40** zwischen den zweiten beweglichen Backen **50** angeordnet ist. Jede zweite bewegliche Backe **50** weist ein zweites Anlenkungsende **51** und ein zweites bewegliches Ende **52** auf, welches dem zweiten Anlenkungsende **51** entgegengesetzt ist. Das zweite Anlenkungsende **51** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** ist drehbar mit dem zweiten Anlenkungsabschnitt **222** des Wirkungsendes **22** des Körpers **20** verbunden. Die zweite bewegliche Backe **50** ist relativ zum Körper um eine zweite Drehachse, welche parallel zur Rotationsachse ist, drehbar. Das zweite Anlenkungsende **51** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** ist in dem zweiten offenen Raum **26** aufgenommen, wobei ein zweiter Spalt **261** zwischen dem zweiten Anlenkungsende **51** und der Wandfläche des zweiten offenen Raums **26** definiert ist.

[0044] Das zweite bewegliche Ende **52** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** weist eine Seite auf, welche dem Antriebselement **30** zugewandt ist und einen zweiten Zahnabschnitt **53** aufweist, wobei der zweite Zahnabschnitt **53** mit dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselementes **30** im Eingriff ist. Der zweite Zahnabschnitt **53** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** weist eine Mehrzahl von Zähnen mit einer dritten Teilung, welche der ersten Teilung gleich ist, auf, wobei der hinterste Zahn des zweiten Zahnabschnitts **53** zwischen dem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts **53** und dem zweiten Anlenkungsende **51** angeordnet ist. Die zweiten beweglichen Enden **52** der zweiten beweglichen Backen **50** sind zwischen den Begrenzungsringen **36** und zwischen den Begrenzungsabschnitten **35** angeordnet. Der zweite Zahnabschnitt **53** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** weist eine dritte Länge L3 in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn und dem hintersten Zahn davon auf. Die dritte Länge L3 ist kürzer als die erste Länge L1 und gleich der zweiten Länge L2.

[0045] Zwei Zähne des Zahnabschnitts **33** des Antriebselementes **30** stehen mit dem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts **53** von jeweiliger zweiten beweglichen Backe **50** und einem Zahn des zweiten Zahnabschnitts **53** von jeweiliger zweiten beweglichen Backe **50**, welcher unmittelbar hinter dem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts **53** ist, im Eingriff. Die zwei Zähne des Zahnabschnitts **33** des Antriebselementes **30** stehen auch mit dem hintersten Zahn des ersten Zahnabschnitts **43** und einem Zahn des ersten Zahnabschnitts **43**, welcher unmittelbar vor dem hintersten Zahn des ersten Zahnabschnitts **43** ist, im Eingriff. Dies reduziert eine Deformierung des Zahnabschnitts **33** des Antriebsele-

ments **30** während des Betriebs und verlängert die Lebensdauer des Antriebselements **30**. Ein Abstand LA in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn des ersten Zahnabschnitts **43** und dem hintersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts **53** ist größer als die erste Länge L1.

[0046] Jede der ersten und der zweiten beweglichen Backe **40** und **50** ist drehbar zwischen einer ersten und einer zweiten Position. Der erste Zahnabschnitt **43** ist mit dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselementes **30** im Eingriff, wenn die erste bewegliche Backe **40** in der ersten Position ist. Der erste Zahnabschnitt **43** ist aus dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselementes **30** ausgerückt (bzw. entkuppelt), wenn die erste bewegliche Backe **40** in der zweiten Position ist. Der zweite Zahnabschnitt **53** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** ist mit dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselementes **30** im Eingriff, wenn die zweite bewegliche Backe **50** in der ersten Position ist. Der zweite Zahnabschnitt **53** von jeder zweiten beweglichen Backe **50** ist aus dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselementes **30** ausgerückt, wenn die zweite bewegliche Backe **50** in der zweiten Position ist. Die Bewegungspfade der ersten und der zweiten beweglichen Backe **40** und **50** sind zueinander ähnlich, wodurch dem Benutzer eine Betriebsbequemlichkeit ermöglicht wird. Ein Abstand zwischen dem ersten Zahnabschnitt **43** und der feststehenden Backe **23** ist kleiner als ein Abstand zwischen der feststehenden Backe **23** und jeder zweiten beweglichen Backe **50**. Wenn die erste und die zweite bewegliche Backe **40** und **50** in den zweiten Positionen sind, ist der Abstand zwischen dem ersten Zahnabschnitt **43** und der feststehenden Backe **23** kleiner als der Außendurchmesser des Zahnabschnitts **33** des Antriebselementes **30**, wodurch verhindert wird, dass das Antriebselement **30** durch eine Bewegung in die radiale Richtung aus dem Bereich zwischen der feststehenden Backe **23** und der ersten beweglichen Backe ausrückt.

[0047] Das erste Eingriffselement **272** spannt unter Wirkung der ersten Feder **271** die erste bewegliche Backe **40** in Richtung zur ersten Position der ersten beweglichen Backe **40** vor. Jedes zweite Eingriffselement **282** spannt unter Wirkung der zweiten Feder **281** eine der zweiten beweglichen Backen **50** in Richtung zur ersten Position der zweiten beweglichen Backe **50** vor. In der gezeigten Form weist die erste bewegliche Backe **40** einen ersten Eingriffsabschnitt **44** auf, welcher der ersten Aufnahme **27** zugewandt ist, wobei das erste Eingriffselement **272** gegen den ersten Eingriffsabschnitt **44** drückt, um die erste bewegliche Backe **40** in Richtung zur ersten Position der ersten beweglichen Backe **40** vorzuspannen, wobei der erste Spalt **251** ausgebildet wird. Jede zweite bewegliche Backe **50** weist einen zweiten Eingriffsabschnitt **54** auf, welcher der zweiten Aufnahme **28** zugewandt ist, wobei das zweite Eingriffselement **282** gegen den zweiten Eingriffsabschnitt **54** drückt, um

die zweite bewegliche Backe **50** in Richtung zur ersten Position der zweiten beweglichen Backe **50** vorzuspannen, wobei der zweite Spalt **261** ausgebildet wird.

[0048] Wenn der Benutzer im Gebrauch den Ratschen-Maulschlüssel **10** mit dem Uhrzeigersinn dreht, wie in **Fig. 6** gezeigt, treiben der erste und der zweite Zahnbabschnitt **43** und **53** den Zahnbabschnitt **33** des Antriebselementes **30** an, was den Gegenstand **92** mit dem Uhrzeigersinn bewegt. Wenn der Ratschen-Maulschlüssel **10** gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, wie in **Fig. 7** gezeigt, drückt das Antriebselement **30** die erste und die zweite bewegliche Backe **40** und **50** in Richtung zu den zweiten Positionen, wobei der erste und der zweite Zahnbabschnitt **43** relativ zum Zahnbabschnitt **33** des Antriebselementes **30** verschoben werden, ohne das Antriebselement **30** und den Gegenstand **92** anzutreiben. Wenn der Benutzer die Drehung des Ratschen-Maulschlüssels **10** stoppt, spannen das erste und das zweite Eingriffselement **272** und **282** die erste und die zweite bewegliche Backe **40** und **50** zu den ersten Positionen vor.

[0049] Mit Bezugnahme auf **Fig. 8** dreht sich, wenn der Ratschen-Maulschlüssel **10** weiter gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, der Körper **20** relativ zum Antriebselement **30**. Der erste Zahnbabschnitt **43** bewegt sich in Richtung zur Öffnung **34** des Antriebselementes **30**. Da die zweite Länge **L2** kürzer ist als die erste Länge **L1**, fluchtet der erste Zahnbabschnitt **43** mit der Öffnung **34** (bzw. ist darauf ausgerichtet) und rückt aus dem Zahnbabschnitt **33** für eine Zeitdauer aus, wobei die zweiten Zahnbabschnitte **53** mit dem Zahnbabschnitt **33** im Eingriff stehen. In diesem Fall kann der Körper **20** immer noch das Antriebselement **30** antreiben.

[0050] Nach Änderung der Winkelposition des Körpers **20**, ohne das Antriebselement **30** anzutreiben, kann der Benutzer den Ratschen-Maulschlüssel **10** im Uhrzeigersinn bewegen, um den Gegenstand **92** anzuziehen (oder zu lösen), wie in **Fig. 9** gezeigt. Nach Drehung um einen Winkel wird der Ratschen-Maulschlüssel **10** gegen den Uhrzeigersinn gedreht, so dass sich der Körper **20** relativ zum Antriebselement **30** dreht. Der zweite Zahnbabschnitt **53** bewegt sich in Richtung zur Öffnung **34** des Antriebselementes **30**. Da die dritte Länge **L3** kürzer ist als die erste Länge **L1**, fluchten die zweiten Zahnbabschnitte **53** mit der Öffnung **34** (bzw. sind darauf ausgerichtet) und rücken aus dem Zahnbabschnitt **33** für eine Zeitdauer aus, wobei der erste Zahnbabschnitt **43** mit dem Zahnbabschnitt **33** im Eingriff steht. In diesem Fall kann der Körper **20**, da der Abstand **LA** größer ist als die erste Länge **L1**, immer noch das Antriebselement **30** antreiben, um den Gegenstand **92** anzutreiben, wie in **Fig. 10** gezeigt.

[0051] Mit Bezugnahme auf **Fig. 11** können, wenn Schmutz **91** zwischen die feststehende Backe **23**, das Antriebselement **30** und die erste sowie die zweite bewegliche Backe **40** und **50** eindringt, die Positionen der ersten und der zweiten beweglichen Backe **40** eingestellt werden, um das Antriebselement **30** von der feststehenden Backe **23**, der ersten beweglichen Backe **40** oder den zweiten beweglichen Backen **50** zu lösen. Daher kann der Benutzer den Zahnbabschnitt **33** und den ersten sowie den zweiten Zahnbabschnitt **43** und **53** waschen. Alternativ kann der Benutzer das Antriebselement **30** drehen und den freigelegten Abschnitt des Antriebselementes **30** reinigen. Da der erste und der zweite Spalt **251** und **261** ausreichend Raum bereitstellen, ist es weniger wahrscheinlich, dass der Schmutz **91**, welcher in den ersten und den zweiten Spalt **251** und **261** eintritt, in dem ersten und dem zweiten Spalt **251** und **261** stecken bleibt, und wird nach einer Zeitspanne aus dem ersten und dem zweiten Spalt **251** und **261** herausfallen. Ferner kann der Benutzer Wasser zum Herauspülen des Schmutzes **91** aus dem ersten und dem zweiten Spalt **251** und **261** verwenden.

[0052] Der Ratschen-Maulschlüssel **10** gemäß der vorliegenden Erfindung weist mehrere Vorteile auf. Erstens ist der Ratschen-Maulschlüssel **10** beständig und wird nicht beschädigt oder versagt nicht in einer rauen Umgebung nach einem Langzeitbetrieb. Daher braucht der Benutzer sich nicht um die Umgebung zu kümmern, da der Ratschen-Maulschlüssel **10** nicht beschädigt wird oder nicht versagt aufgrund von Staub oder Schmutz in der Umgebung. Auch wenn der Staub oder Schmutz in den Ratschen-Maulschlüssel **10** eintritt, können die feststehende Backe **23** und die erste sowie die zweite bewegliche Backe **40** und **50** vom Antriebselement **30** zu Reinigungszwecken durch Ausspülen des Ratschen-Maulschlüssels **10** mit sauberem Wasser entkoppelt werden, was bequem für den Benutzer ist. Die Hersteller können die Kosten für den kostenlosen Ersatz oder Wartung des Ratschen-Maulschlüssels **10** einsparen, wobei der Geschäftsruf geschützt wird.

[0053] Zweitens stellen die erste und die zweite bewegliche Backe **40** und **50** eine Klemmfunktion und eine Ratschenfunktion bereit, wodurch effektiv die Kosten für die Herstellung und die Wartung eingespart werden. Der Benutzer braucht nicht den Ratschen-Maulschlüssel **10** einzustellen. Drehen des Ratschen-Maulschlüssels **10** mit dem Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn erfüllt die Funktion des Antreibens des Gegenstands **92** und die Ratschenfunktion zum Einstellen der Winkelposition des Ratschen-Maulschlüssels **10**, was die Schwierigkeiten im Gebrauch reduziert.

[0054] Drittens weist der Ratschen-Maulschlüssel **10** zumindest zwei bewegliche Backen **40** und **50** auf, welche das Antriebselement **30** zur gleichen Zeit an-

treiben können. Ferner stehen der erste und der zweite Zahnabschnitt **43** und **53** vollständig im Eingriff mit dem Zahnabschnitt **33** des Antriebselements **30**, wodurch die Drehmomentkapazität des Ratschen-Maulschlüssels **10** erhöht wird und eine Beschädigung, welche aus einem übermäßigen Drehmoment durch den Benutzer resultiert, vermieden wird. Ferner können die erste und die zweite bewegliche Backe **40** und **50** einfach hergestellt und montiert werden, wodurch effektiv die Kosten für die Wartung reduziert werden.

[0055] Da die illustrativen Ausführungsformen, welche hierin offenbart sind, in anderen spezifischen Formen ausgeführt werden können, ohne den Gedanken oder allgemeine Eigenschaften davon zu verlassen, wovon einige Formen angegeben worden sind, sollen daher die hierin beschriebenen Ausführungsformen in jeder Hinsicht als illustrativ und nicht einschränkend erachtet werden. Der Schutzmumfang soll durch die angehängten Ansprüche angegeben werden und nicht durch die vorangehende Beschreibung, und alle Änderungen, welche in die Bedeutung und den Äquivalenzbereich der Ansprüche fallen, sollen darin mit umfasst sein.

Patentansprüche

- Ein Ratschen-Maulschlüssel (**10**), aufweisend: einen Körper (**20**) aufweisend einen Griffabschnitt (**21**) und ein Wirkungsende (**22**), wobei der Griffabschnitt (**21**) angepasst ist, um durch einen Benutzer zur Drehung des Körpers (**20**) um eine Rotationsachse betrieben zu werden, wobei das Wirkungsende (**22**) eine feststehende Backe (**23**), einen ersten Anlenkungsabschnitt (**221**) und einen zweiten Anlenkungsabschnitt (**222**) aufweist; ein Antriebselement (**30**), welches an die feststehende Backe (**23**) montiert ist und relativ zur feststehenden Backe (**23**) um die Rotationsachse drehbar ist, wobei das Antriebselement (**30**) eine Mittelachse aufweist, welche mit der Rotationsachse zusammenfällt, wobei das Antriebselement (**30**) aufweist einen Innenenumfang (**31**) und einen Außenenumfang (**32**), welcher im Abstand zum Innenenumfang (**31**) in einer radialen Richtung, welche senkrecht zur Mittelachse ist, angeordnet ist, wobei der Innenenumfang (**31**) des Antriebselementes (**30**) angepasst ist, um einen anzutreibenden Gegenstand (**90**) zur Drehung um die Rotationsachse zu halten, wobei der Außenenumfang (**32**) des Antriebselementes (**30**) einen Zahnabschnitt (**33**) aufweist; eine erste bewegliche Backe (**40**) aufweisend ein erstes Anlenkungsende (**41**) und ein erstes bewegliches Ende (**42**), welches dem ersten Anlenkungsende (**41**) entgegengesetzt ist, wobei das erste Anlenkungsende (**41**) drehbar mit dem ersten Anlenkungsabschnitt (**221**) des Wirkungsendes (**22**) des Körpers (**20**) verbunden ist, wobei das erste bewegliche Ende (**42**) eine Seite aufweist, welche dem Antriebselement (**30**)

zugewandt ist und einen ersten Zahnabschnitt (**43**) aufweist, wobei der erste Zahnabschnitt (**43**) mit dem Zahnabschnitt (**33**) des Antriebselementes (**30**) im Eingriff steht;

eine zweite bewegliche Backe (**50**) aufweisend ein zweites Anlenkungsende (**51**) und ein zweites bewegliches Ende (**52**), welches dem zweiten Anlenkungsende (**51**) entgegengesetzt ist, wobei das zweite Anlenkungsende (**51**) drehbar mit dem zweiten Anlenkungsabschnitt (**222**) des Wirkungsendes (**22**) des Körpers (**20**) verbunden ist, wobei das zweite bewegliche Ende (**52**) eine Seite aufweist, welche dem Antriebselement (**30**) zugewandt ist und einen zweiten Zahnabschnitt (**53**) aufweist, wobei der zweite Zahnabschnitt (**53**) mit dem Zahnabschnitt (**33**) des Antriebselementes (**30**) im Eingriff steht;

wobei jede der ersten und der zweiten beweglichen Backe (**40**, **50**) drehbar zwischen einer ersten und einer zweiten Position ist, wobei der erste Zahnabschnitt (**43**) mit dem Zahnabschnitt (**33**) des Antriebselementes (**30**) im Eingriff steht, wenn die erste bewegliche Backe (**40**) in der ersten Position ist, wobei der erste Zahnabschnitt (**43**) aus dem Zahnabschnitt (**33**) des Antriebselementes (**30**) ausgerückt ist, wenn die erste bewegliche Backe (**40**) in der zweiten Position ist, wobei der zweite Zahnabschnitt (**53**) mit dem Zahnabschnitt (**33**) des Antriebselementes (**30**) im Eingriff steht, wenn die zweite bewegliche Backe (**50**) in der ersten Position ist, wobei der zweite Zahnabschnitt (**53**) aus dem Zahnabschnitt (**33**) des Antriebselementes (**30**) ausgerückt ist, wenn die zweite bewegliche Backe (**50**) in der zweiten Position ist.

- Der Ratschen-Maulschlüssel (**10**) gemäß Anspruch 1, wobei das Antriebselement (**30**) ferner aufweist eine Öffnung (**34**), welche sich von dem Innenumfang (**31**) durch den Außenenumfang (**32**) erstreckt und eine erste sowie eine zweite Endfläche (**38**, **39**) ausbildet, welche sich zwischen dem Innen- und dem Außenenumfang (**31**, **32**) erstrecken, wobei die Öffnung (**34**) aufweist eine erste Länge (**L1**) in einer Umfangsrichtung um die Rotationsachse zwischen der ersten und der zweiten Endfläche (**38**, **39**), wobei jeder von dem ersten und dem zweiten Zahnabschnitt (**43**, **53**) eine Mehrzahl von Zähnen aufweist, wobei der hinterste Zahn des ersten Zahnabschnitts (**43**) zwischen einem vordersten Zahn des ersten Zahnabschnitts (**43**) und dem ersten Anlenkungsende (**41**) angeordnet ist, wobei ein hinterster Zahn des zweiten Zahnabschnitts (**53**) zwischen einem vordersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts (**53**) und dem zweiten Anlenkungsende (**51**) angeordnet ist, wobei ein Abstand (**LA**) in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn des ersten Zahnabschnitts (**43**) und dem hintersten Zahn des zweiten Zahnabschnitts (**53**) vorhanden ist, welcher größer ist als die erste Länge (**L1**).

- Der Ratschen-Maulschlüssel (**10**) gemäß Anspruch 2, wobei der erste Zahnabschnitt (**43**) eine

zweite Länge (L2) in der Umfangsrichtung zwischen dem vordersten Zahn und dem hintersten Zahn davon aufweist, wobei die zweite Länge (L2) kürzer ist als die erste Länge (L1), wobei der zweite Zahnschnitt (53) eine dritte Länge (L3) zwischen dem vordersten Zahn und dem hintersten Zahn davon in der Umfangsrichtung aufweist, wobei die dritte Länge (L3) kürzer ist als die erste Länge (L1).

4. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 2, wobei der Zahnschnitt (33) des Antriebselements (30) eine erste Teilung aufweist, wobei der erste Zahnschnitt (43) eine zweite Teilung, welche gleich der ersten Teilung ist, aufweist, wobei der zweite Zahnschnitt (53) eine dritte Teilung, welche gleich der ersten Teilung ist, aufweist.

5. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 3, wobei der zweite Anlenkungsabschnitt (222) zwischen der feststehenden Backe (23) und dem ersten Anlenkungsabschnitt (221) angeordnet ist, wobei die erste bewegliche Backe (40) relativ zum Körper (20) um eine erste Drehachse, welche parallel zur Rotationsachse ist, drehbar ist, wobei die zweite bewegliche Backe (50) relativ zum Körper (20) um eine zweite Drehachse, welche parallel zur Rotationsachse ist, drehbar ist, wobei die dritte Länge (L3) gleich der zweiten Länge (L2) ist.

6. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 1, wobei zwei Zähne des Zahnschnitts (33) des Antriebselements (30) mit dem vordersten Zahn des zweiten Zahnschnitts (53) und einem Zahn des zweiten Zahnschnitts (53), welcher unmittelbar hinter dem vordersten Zahn des zweiten Zahnschnitts (53) ist, im Eingriff stehen, wobei die zwei Zähne des Zahnschnitts (33) des Antriebselements (30) auch mit dem hintersten Zahn des ersten Zahnschnitts (43) und einem Zahn des ersten Zahnschnitts (43), welcher unmittelbar vor dem hintersten Zahn des ersten Zahnschnitts (43) ist, im Eingriff stehen.

7. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 1, ferner aufweisend: eine andere zweite bewegliche Backe (50) aufweisend ein Anlenkungsende (51) und ein bewegliches Ende (52), welches dem Anlenkungsende (51) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) entgegengesetzt ist, wobei das Anlenkungsende (51) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) drehbar mit dem zweiten Anlenkungsabschnitt (222) des Wirkungsendes (22) des Körpers (20) verbunden ist, wobei das bewegliche Ende (52) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) eine Seite aufweist, welche dem Antriebselement (30) zugewandt ist und einen Zahnschnitt (53) aufweist, wobei der Zahnschnitt (53) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) mit dem Zahnschnitt (33) des Antriebselements (30) im Eingriff steht, wobei die erste bewegliche Backe (40) zwischen der zweiten

beweglichen Backe (50) und der anderen zweiten beweglichen Backe (50) angeordnet ist, wobei ein Abstand zwischen dem ersten Zahnschnitt (43) und der feststehenden Backe (23) kleiner ist als ein Abstand zwischen der feststehenden Backe (23) und der zweiten beweglichen Backe (50), wobei der Abstand zwischen dem ersten Zahnschnitt (43) und der feststehenden Backe (23) kleiner ist als ein Abstand zwischen der feststehenden Backe (23) und der anderen zweiten beweglichen Backe (50), wobei die andere zweite bewegliche Backe (50) zwischen einer Eingriffsposition und einer ausgerückten, zweiten Position bewegbar ist, wobei der Zahnschnitt (53) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) mit dem Zahnschnitt (33) des Antriebselements (30) im Eingriff steht, wenn die andere zweite bewegliche Backe (50) in der Eingriffsposition ist, wobei der Zahnschnitt (53) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) aus dem Zahnschnitt (33) des Antriebselements (30) ausgerückt ist, wenn die andere zweite bewegliche Backe (50) in der ausgerückten Position ist.

8. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 7, wobei der Abstand zwischen dem ersten Zahnschnitt (43) und der feststehenden Backe (23) kleiner ist als ein Außendurchmesser des Zahnschnitts (33) des Antriebselements (30), wobei das Antriebselement (30) ferner aufweist zwei Begrenzungsringe (36), welche im Abstand zueinander entlang der Mittelachse angeordnet sind, wobei das erste bewegliche Ende (42) der ersten beweglichen Backe (40), das zweite bewegliche Ende (52) der zweiten beweglichen Backe (50) und das bewegliche Ende (52) der anderen zweiten beweglichen Backe (50) zwischen den zwei Begrenzungsringen (36) angeordnet sind, wobei jeder der zwei Begrenzungsringe (36) einen maximalen Außendurchmesser aufweist, welcher größer ist als der Außendurchmesser des Zahnschnitts (33) des Antriebselements (30), wobei jeder der zwei Begrenzungsringe (36) einen Wirkungsabschnitt (37) an einem Außenumfang davon aufweist, wobei der Wirkungsabschnitt (37) angepasst ist, um durch den Benutzer zur Drehung des Antriebselements (30) betrieben zu werden.

9. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 1, wobei das Wirkungsende (22) des Körpers (20) ferner aufweist einen ersten offenen Raum (25) und einen zweiten offenen Raum (26), wobei das erste Anlenkungsende (41) der ersten beweglichen Backe (40) in dem ersten offenen Raum (25) aufgenommen ist, wobei das zweite Anlenkungsende (51) der zweiten beweglichen Backe (50) in dem zweiten offenen Raum (26) aufgenommen ist, wobei ein erster Spalt (251) zwischen dem ersten Anlenkungsende (41) der ersten beweglichen Backe (40) und einer Wandfläche des ersten offenen Raums (25) definiert ist, wobei ein zweiter Spalt (261) zwischen dem zweiten Anlenkungsende (51) der zweiten bewegli-

chen Backe (50) und einer Wandfläche des zweiten offenen Raums (26) definiert ist, wobei die Wandfläche des ersten offenen Raums (25) aufweist eine erste Aufnahme (27), wobei eine erste Feder (271) und ein erstes Eingriffselement (272) in der ersten Aufnahme (27) aufgenommen sind, wobei das erste Eingriffselement (272) unter Wirkung der ersten Feder (271) die erste bewegliche Backe (40) in Richtung zur ersten Position der ersten beweglichen Backe (40) vorspannt, wobei die Wandfläche des zweiten offenen Raums (26) aufweist eine zweite Aufnahme (28), wobei eine zweite Feder (281) und ein zweites Eingriffselement (282) in der zweiten Aufnahme (28) aufgenommen sind, wobei das zweite Eingriffselement (282) unter Wirkung der zweiten Feder (281) die zweite bewegliche Backe (50) in Richtung zur ersten Position der zweiten beweglichen Backe (50) vorspannt, wobei die erste bewegliche Backe (40) aufweist einen ersten Eingriffsabschnitt (44), welcher der ersten Aufnahme (27) zugewandt ist, wobei das erste Eingriffselement (272) gegen den ersten Eingriffsabschnitt (44) drückt, um die erste bewegliche Backe (40) in Richtung zur ersten Position der ersten beweglichen Backe (40) vorzuspannen, wobei die zweite bewegliche Backe (50) aufweist einen zweiten Eingriffsabschnitt (54), welcher der zweiten Aufnahme (28) zugewandt ist, wobei das zweite Eingriffselement (282) gegen den zweiten Eingriffsabschnitt (54) drückt, um die zweite bewegliche Backe (50) in Richtung zur ersten Position der zweiten beweglichen Backe (50) vorzuspannen.

10. Der Ratschen-Maulschlüssel (10) gemäß Anspruch 1, wobei das Wirkungsende (22) des Körpers (20) ferner aufweist einen ersten offenen Raum (25) und einen zweiten offenen Raum (26), wobei das erste Anlenkungsende (41) der ersten beweglichen Backe (40) in dem ersten offenen Raum (25) aufgenommen ist, wobei das zweite Anlenkungsende (51) der zweiten beweglichen Backe (50) in dem zweiten offenen Raum (26) aufgenommen ist, wobei ein erster Spalt (251) zwischen dem ersten Anlenkungsende (41) der ersten beweglichen Backe (40) und einer Wandfläche des ersten offenen Raums (25) definiert ist, wobei ein zweiter Spalt (261) zwischen dem zweiten Anlenkungsende (51) der zweiten beweglichen Backe (50) und einer Wandfläche des zweiten offenen Raums (26) definiert ist, wobei die feststehende Backe (23) aufweist zwei erste Begrenzungsabschnitte (24), welche im Abstand zueinander entlang der Rotationsachse angeordnet sind, wobei zwei zweite Begrenzungsabschnitte (35) an zwei Seiten des Zahnabschnitts (33) des Antriebselements (30) ausgebildet sind, wobei jeder der zwei zweiten Begrenzungsabschnitte (35) drehbar an einem der zwei ersten Begrenzungsabschnitte (24) anliegt, wobei das Antriebselement (30) ferner aufweist zwei Begrenzungsringe (36), welche im Abstand zueinander entlang der Mittelachse angeordnet sind, wobei der Zahnabschnitt (33) des Antriebselements (30) zwi-

schen den zwei Begrenzungsringen (36) angeordnet ist, wobei jeder der zwei Begrenzungsringe (36) einen maximalen Außendurchmesser aufweist, welcher größer ist als der Außendurchmesser des Zahnabschnitts (33) des Antriebselements (30), wobei jeder der zwei zweiten Begrenzungsabschnitte (35) eine Nut ist, welche zwischen dem Zahnabschnitt (33) des Antriebselements (30) und einem der zwei Begrenzungsringe (36) angeordnet ist, wobei jeder der zwei ersten Begrenzungsabschnitte (24) eine Erhebung ist, wobei jede der Nuten aufweist eine Bodenwand, welche drehbar an einer der Erhebungen anliegt.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

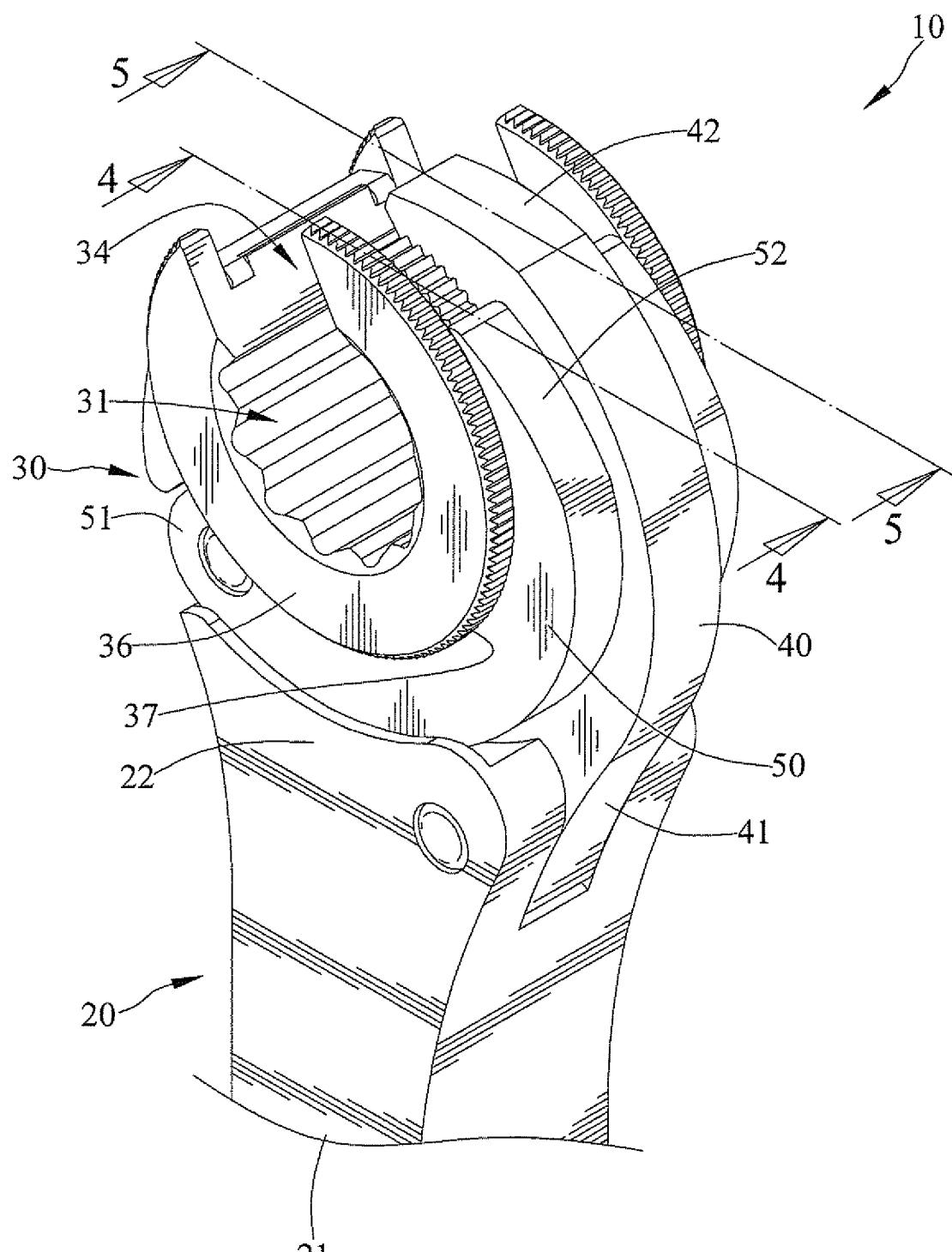


FIG.1

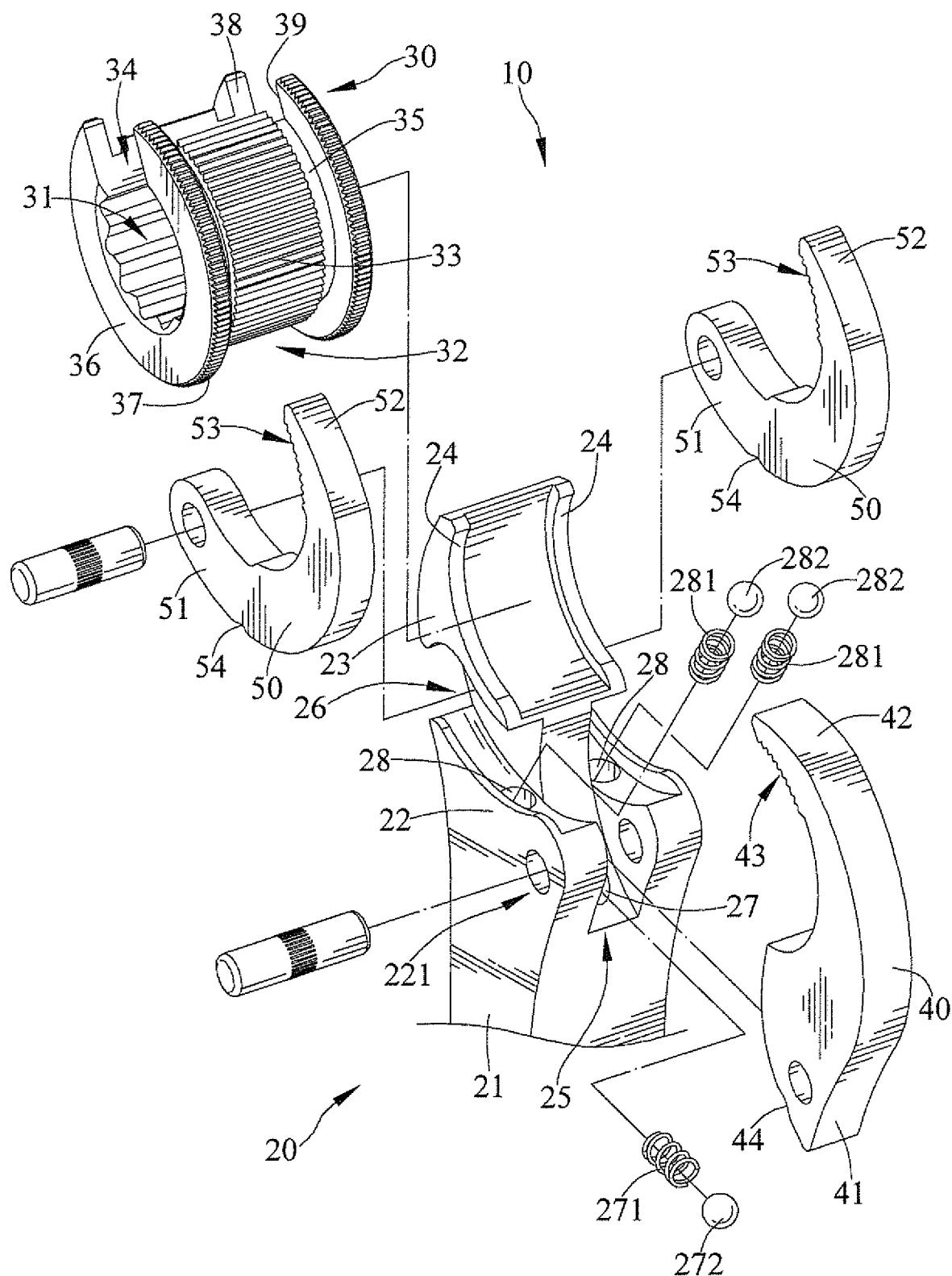
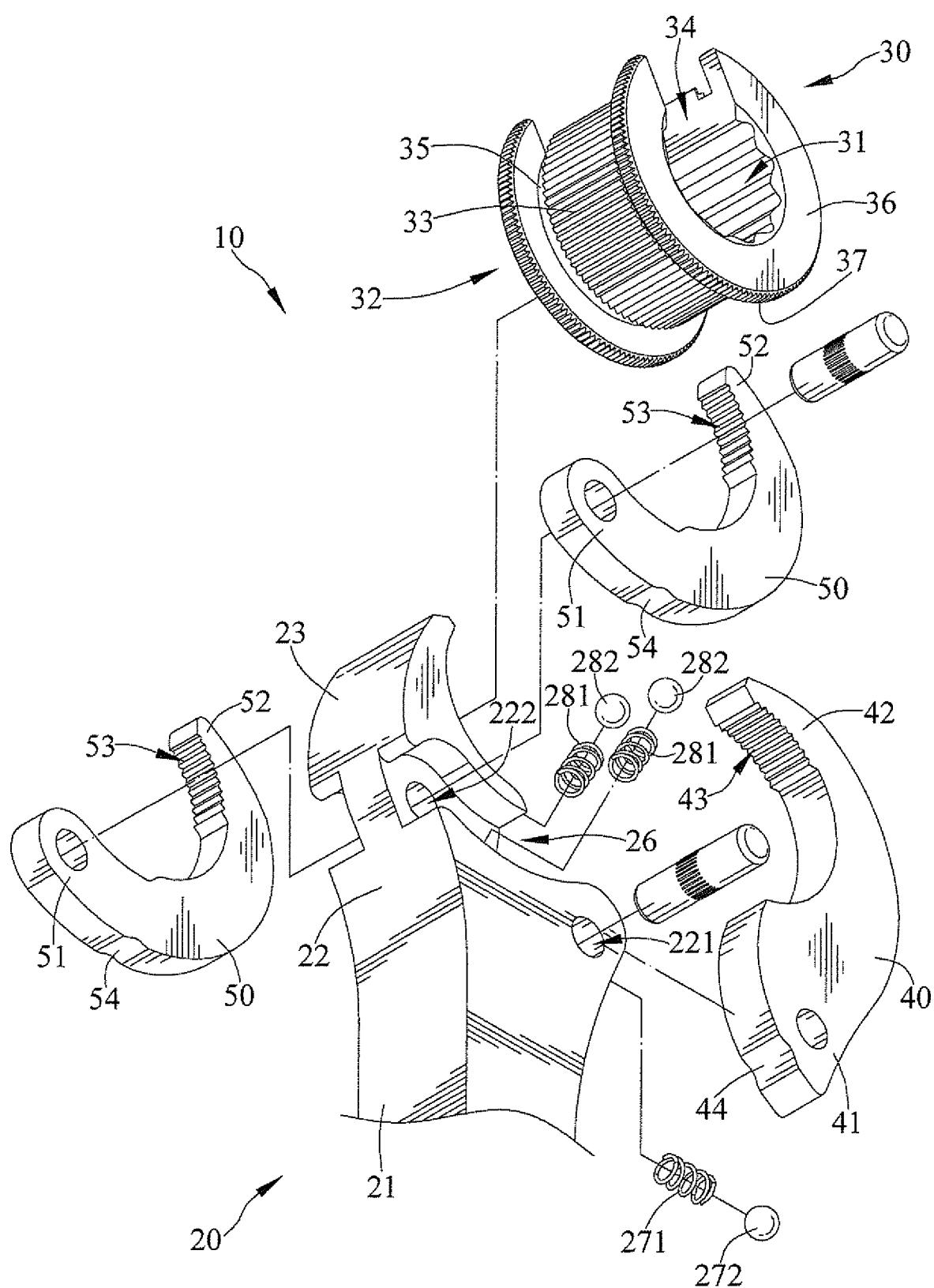


FIG. 2



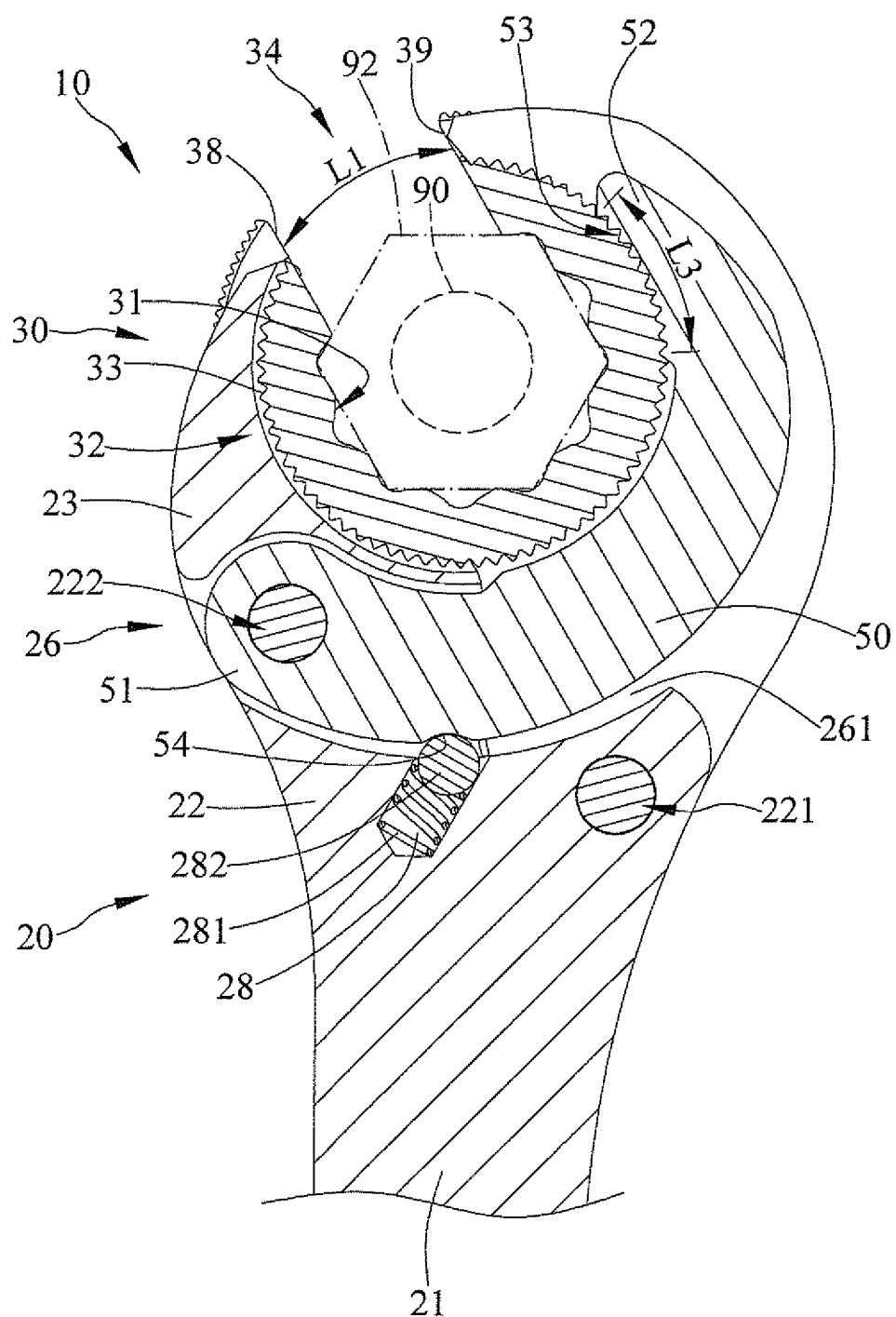


FIG. 4

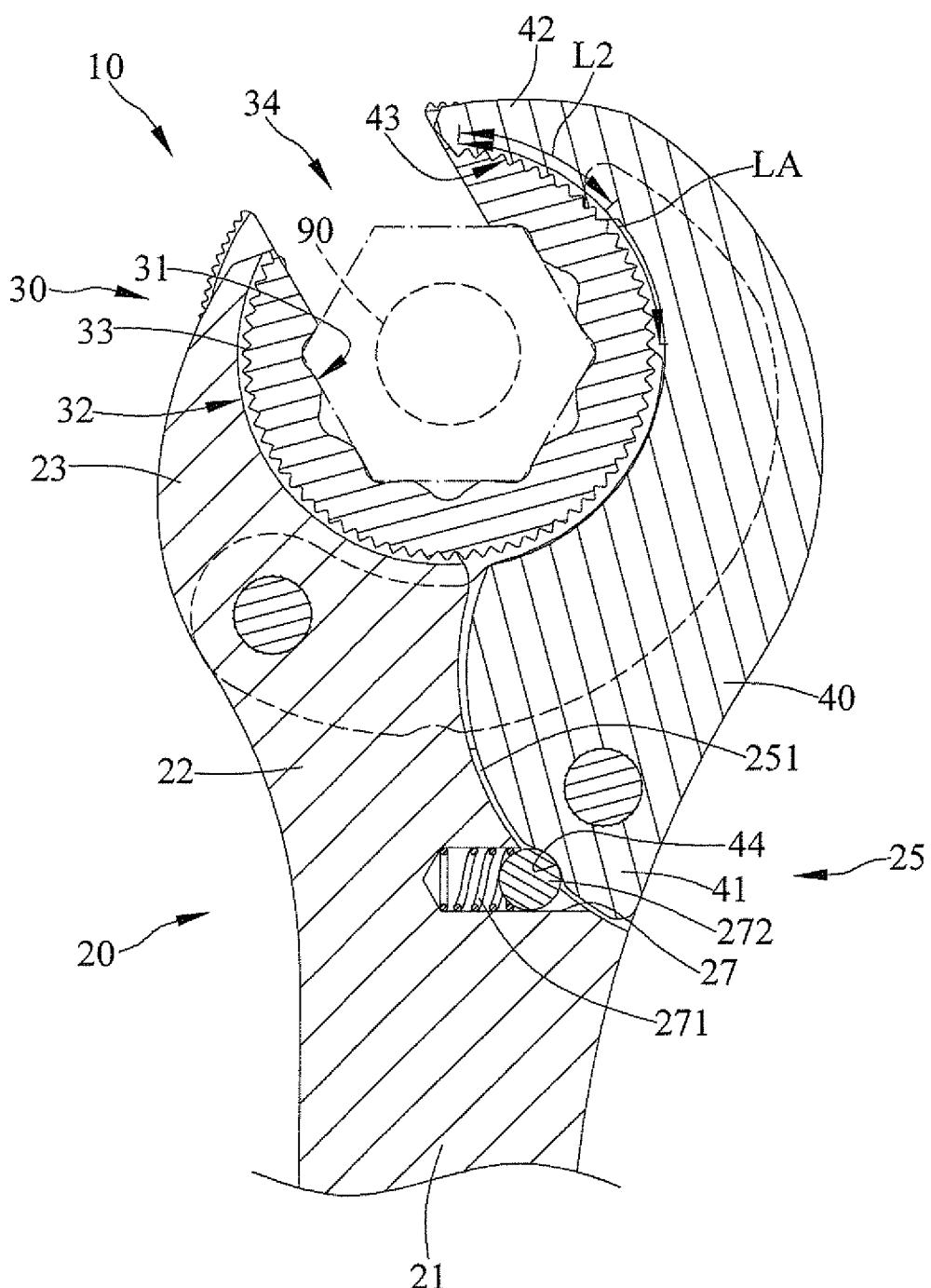


FIG. 5

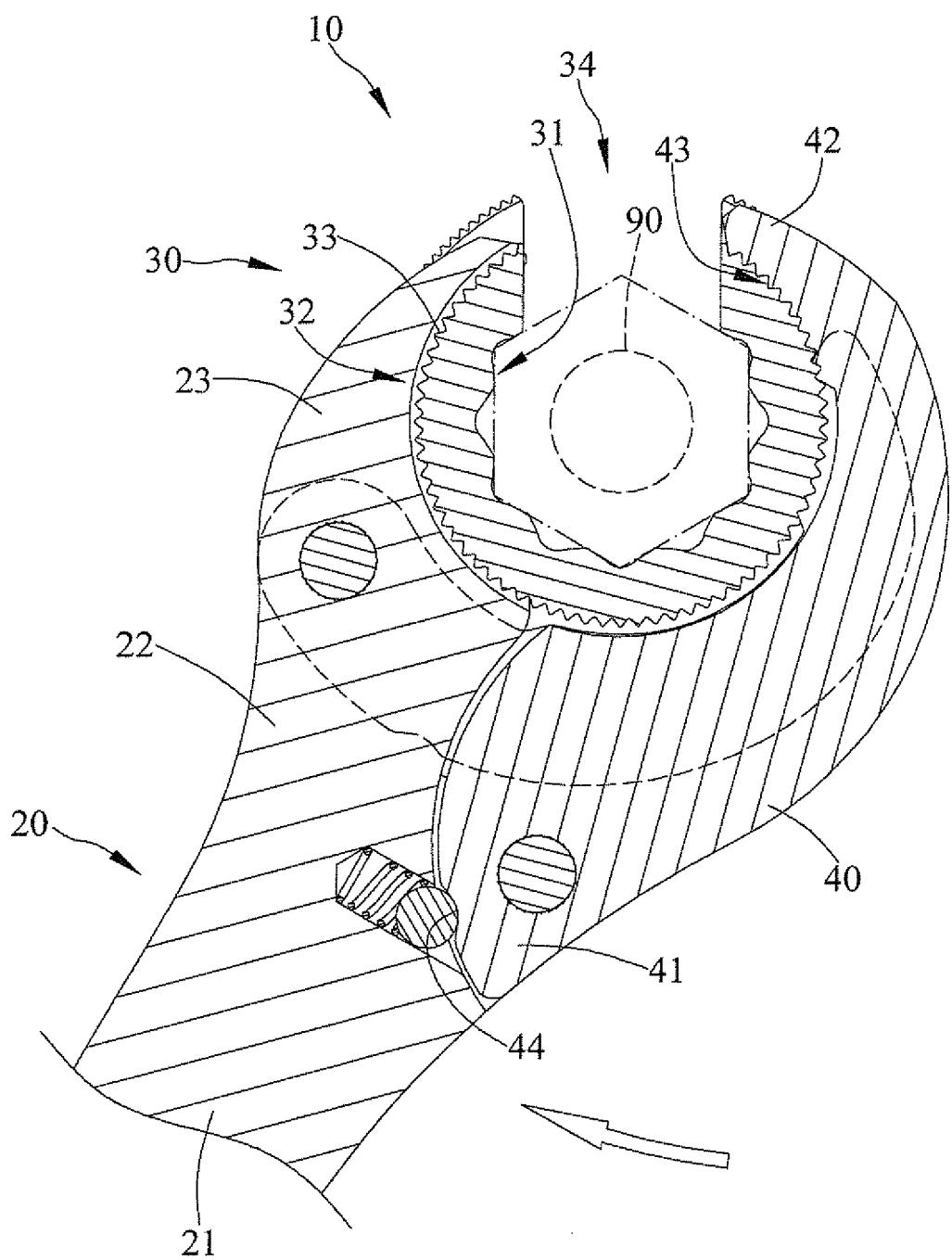


FIG. 6

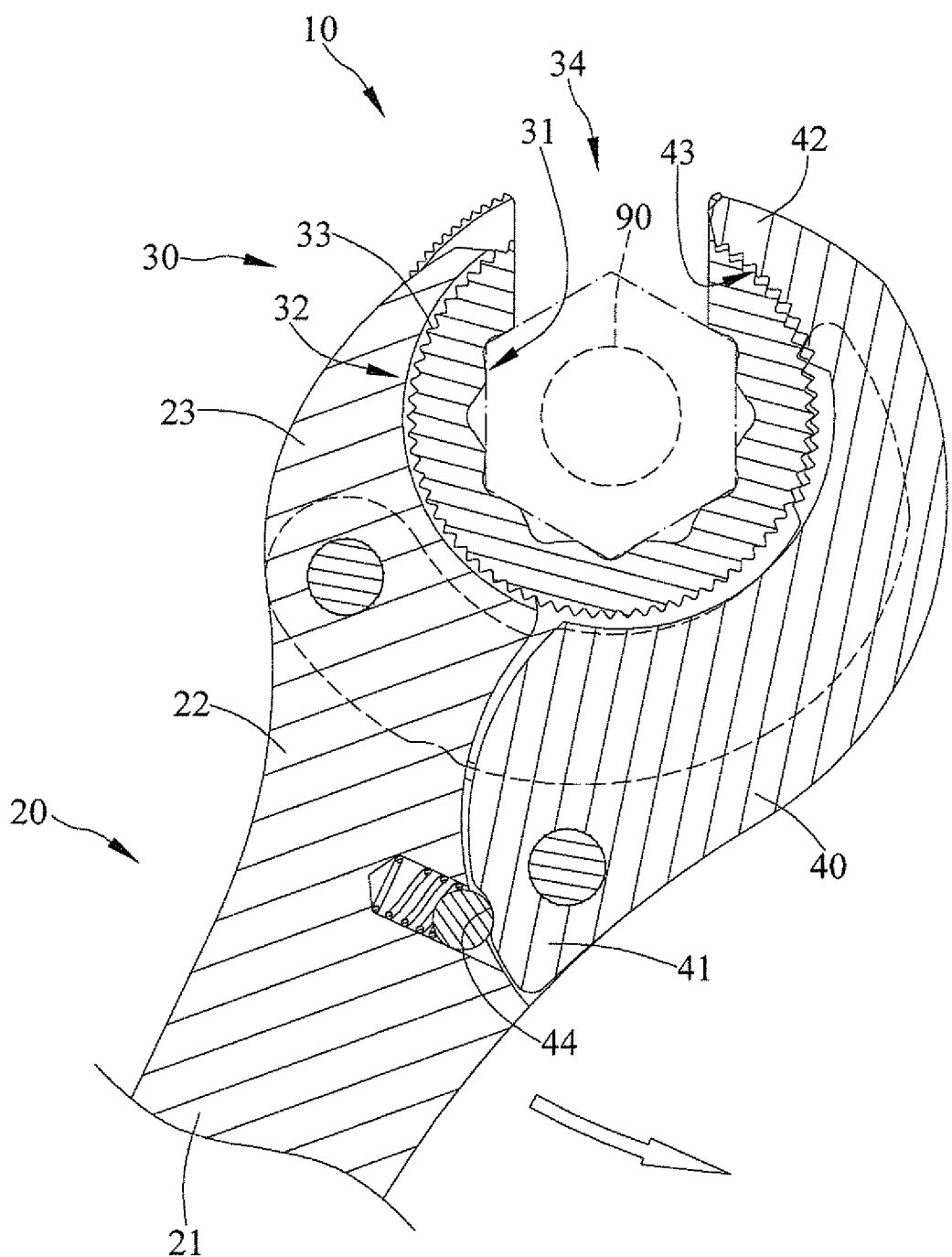


FIG. 7

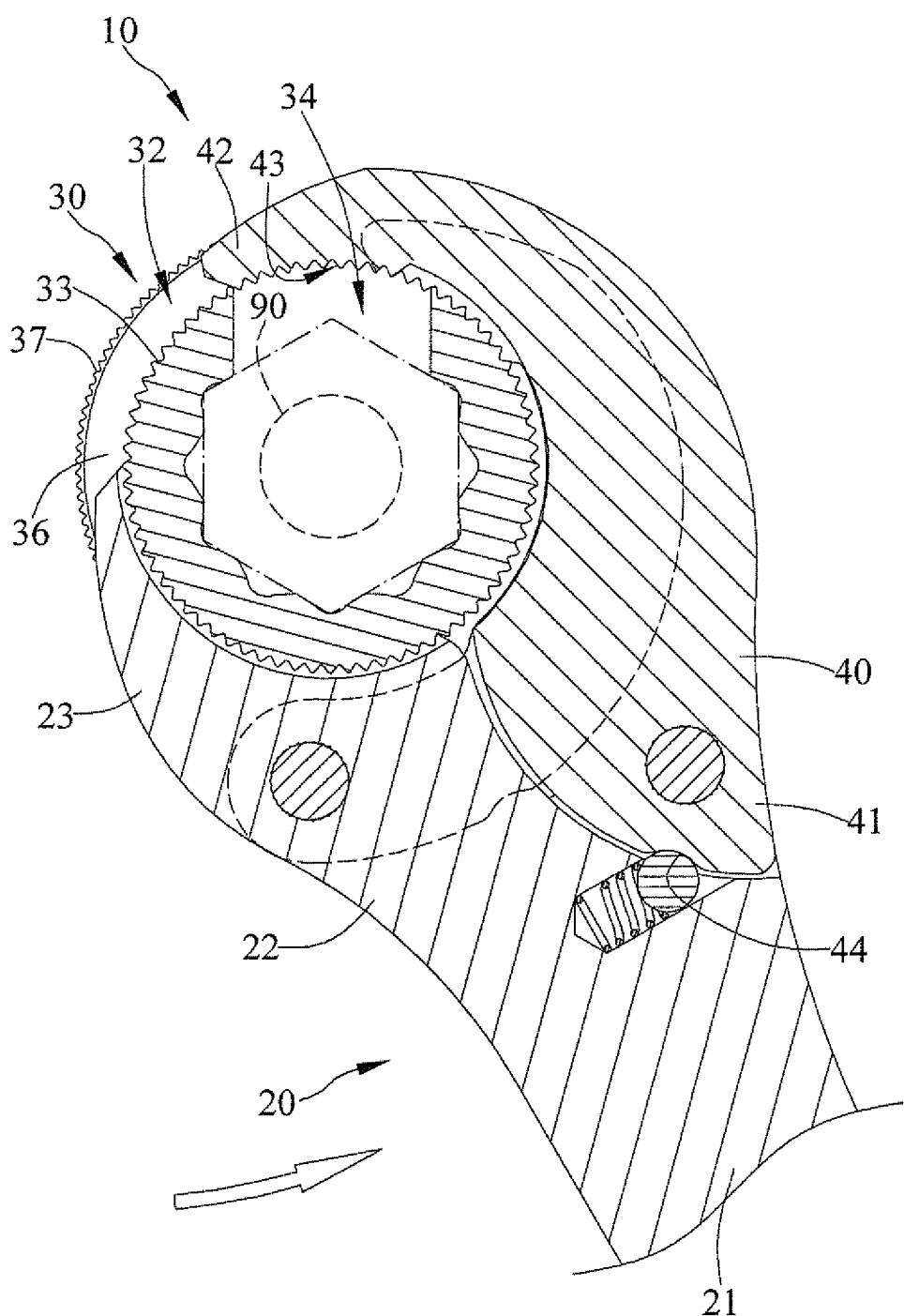


FIG. 8

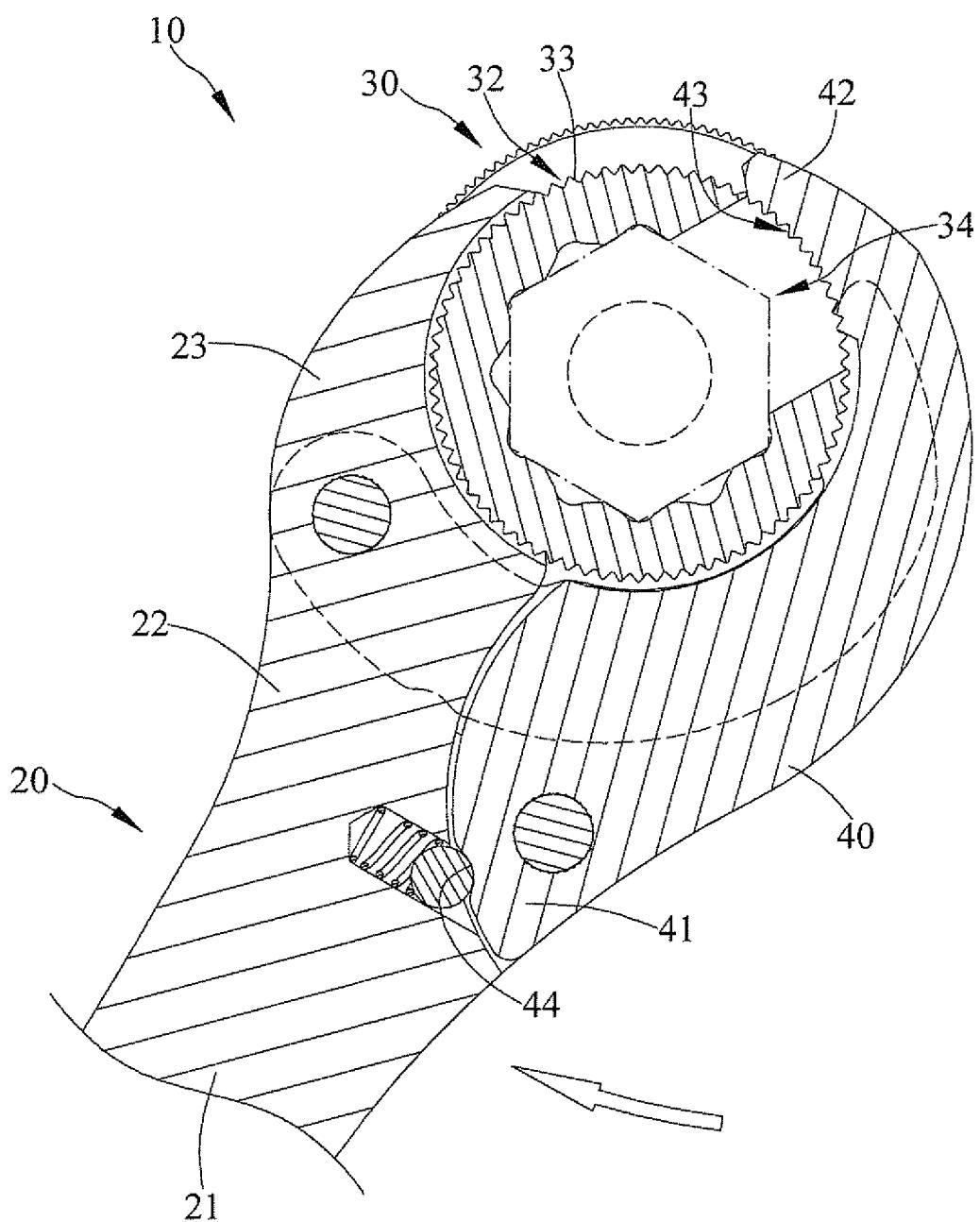


FIG. 9

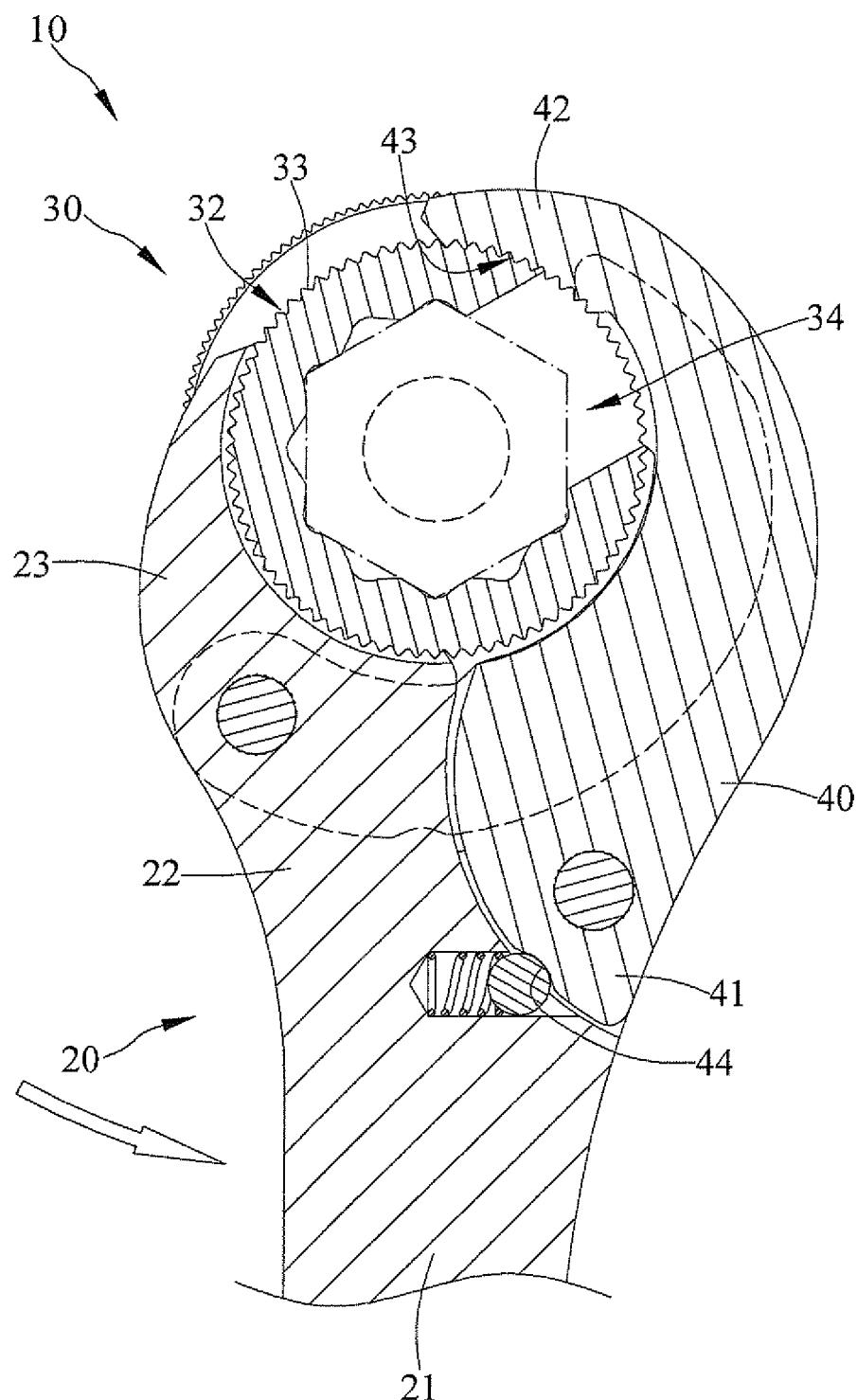


FIG. 10

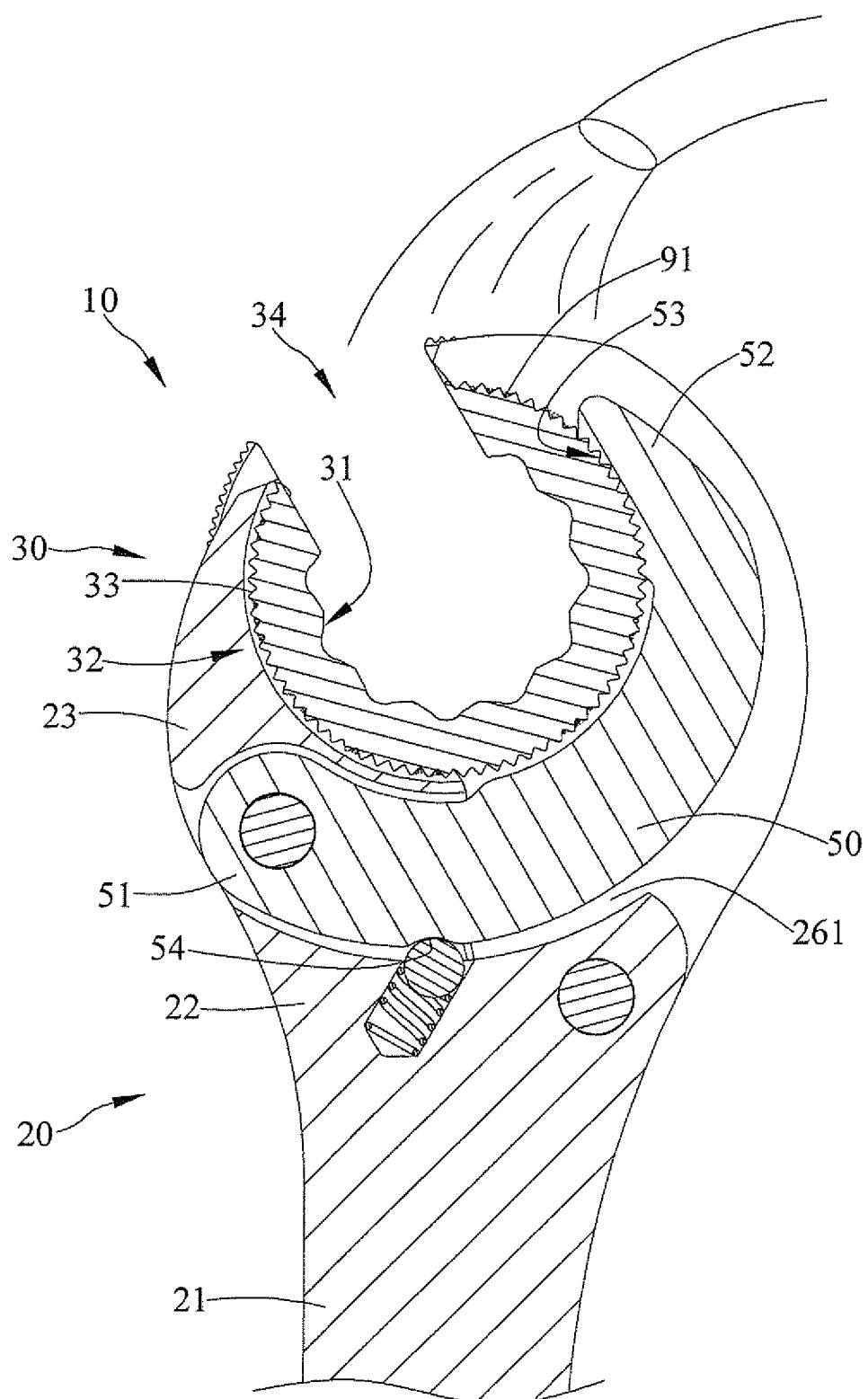


FIG. 11