(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 860 242 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.[7]: **B25B 13/06**, B25B 23/16

(21) Anmeldenummer: **97122236.9**

(22) Anmeldetag: **17.12.1997**

(54) **Rohrsteckschluessel mit gelenkig angebrachtem Betaetigungshebel**

Box spanner with hinged actuating lever

Clé tubulaire avec levier d'actionnement articulé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **21.02.1997 IT MI970369**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(73) Patentinhaber: **UTENSILERIE ASSOCIATE S.p.A.**
I-21020 Monvalle (IT)

(72) Erfinder:
- **Bogni, Claudio**
  21026 Oltrona al Lago-Gavirate (IT)
- **Gilli, Daniele**
  21020 Brebbia Sup. (VA) (IT)

(74) Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
de Dominicis & Mayer S.r.l.
Piazzale Marengo, 6
20121 Milano (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 651 168
DE-A- 2 745 384
DE-A- 3 316 711
FR-A- 957 616
FR-A- 2 352 603
GB-A- 195 259
US-A- 4 936 701

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 860 242 B1

Beschreibung

[0001] Die vorstehende Erfindung betrifft einen Rohrsteckschlüssel mit einem gelenkig am Körper des Rohrsteckschlüssels angebrachten Betätigungshebel. gemäß dem oberbegriff des Anspruchs 1 (sich FR-A- 957 616).

[0002] Rohrsteckschlüssel der genannten Art werden üblicherweise für die Montage bzw. die Demontage von Zündkerzen verwendet, die in Verbrennungsmotoren Einsatz finden.

[0003] Solche Rohrsteckschlüssel werden auch zum Einschrauben bzw. zum Ausschrauben von Muttern oder Schrauben verwendet, die nur schlecht unter Verwendung eines herkömmlichen Maulschlüssels erreichbar sind.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind Rohrsteckschlüssel bekannt geworden, bei welchen der Schlüsselkörper durch Schmieden eines Eisenwerkstoffes hergestellt wird.

[0005] In letzter Zeit ist man aber immer häufiger dazu übergegangen, Rohrsteckschlüssel nicht durch Einsatz eines Schmiedeverfahrens, sondern durch Kaltverformen eines Rohrkörpers herzustellen. Dabei wird die Wand des Rohrkörpers an einem Ende verformt, um eine vieleckige Aufnahme, zum Beispeil eine sechseckige Aufnahme, zu schaffen.

[0006] Um einen solchen neuartigen Rohrsteckschlüssel, ausgehend von einem Rohrkörper, schaffen zu können, ist es unumgänglich, daß die Wand des Rohrkörpers verhältnismäßig dünn ausgeführt ist, um einen Rohrsteckschlüssel mit vermindertem Gewicht mittels einer einfachen plastischen Verformung herzustellen.

[0007] Es ergab sich dabei das Problem der raschen und funktionssicheren Montage des kugelförmigen Körpers, der am Ende des Betätigungshebels des Rohrsteckschlüssels angebracht war, Kugelkörper der in bekannter Weise verschwenkbar im Inneren des Rohrsteckschlüssels zu lagern ist.

[0008] Es ist auch bekannt, daß der Kugelkörper am Ende des Antriebshebels üblicherweise in Vollmaterial ausgeführt ist und unter Einsatz von plastischen Umformverfahren, zum Beispiel unter Einsatz eines Schmiedeverfahrens, hergestellt wird. Es ist auch bekannt, daß bei Durchführung von Schmiedeverfahren keine Möglichkeit besteht, den Kugelkörper mit einwandfrei, glatter Oberfläche herzustellen.

[0009] Diese Tatsache führt zu Problemen beim Verschwenken des Kugelkörpers, das heißt, in unmittelbarer Nähe des Endstückes einer Schraubenfeder, welche üblicherweise zwischen den Betätigungshebel und dem Körper des Rohrsteckschlüssels vorgesehen ist.

[0010] Aus FR-A-957 616 ist ein Rohrsteckschlüssel mit einem Betätigungshebel bekannt geworden, der an einem Ende ein Kugelstück mit einer Abflachung aufweist, an der eine federbelastete, mit einer Auflageebene versehene Hülse anliegt.

[0011] Bei dieser Ausführungsform ist sichergestellt, dass der Betätigungshebel mit der Längsachse des Rohrsteckschlüssels fluchtend positionierbar ist. Eine von dieser Stellung abweichende und zur Längsachse des Rohrsteckschüssels schräge Anordnung des Betätigungshebels ist nicht möglich, da der Betätigungshebel bei schräger Anordnung zu einem Zurückschwenken in die Ursprungslage neigt (siehe Fig. 2 in FR-A-957 616).

[0012] Es ist bei dem bekannten Werkzeug nicht möglich, den Betätigungshebel über eine weiche und kontinuierliche Bewegung in verschiedene Winkellagen gegenüber dem Körper des Rohrsteckschlüssels zu bewegen und diese gewünschte, geneigte Stellung auch beizubehalten und dadurch die Einleitung von Schraubvorgängen bei ungünstigen Platzverhältnissen zu erleichtern.

[0013] Es ist daher Aufgabe der vorstehenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und einen verbesserten Rohrsteckschlüssel vorzuschlagen, der mit einem gelenkig angeordneten Betätigungshebel antreibbar ist.

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Ausnehmung zur Aufnahme der Schraubenfeder von einem Federring begrenzt ist und der Federring in eine Umfangsnute, die an der Innenwand des rohrförmigen Körpers vorgesehen ist, eingesetzt ist, und zwischen dem oberen Ende der Schraubenfeder und dem Kugelstück des Betätigungshebels eine Gleitschüssel angeordnet ist, die einen Umfangsrand aufweist, an dem das obere Ende der Schraubenfeder anliegt.

[0015] Mit einem Rohrsteckschlüssel, der diese Merkmale aufweist, wird es ermöglicht, auf wirtsohaftliche Weise eine begrenzte Aufnahme im Inneren des rohrförmigen Körpers des Werkzeuges zu schaffen, um ein sicheres Aufliegen des unteren Teiles einer Schraubenfeder zu ermöglichen und ferner zu vermeiden, daß sich das obere Ende der Feder in das Material des endseitig vorgesehenen, kugelförmigen Körpers des Betätigungshebels eingräbt. Ferner kann vermieden werden, daß die Feder aufgrund einer übermäßigen Belastung (aufgrund vorhandener Grate oder Unregelmäßigkeiten auf der Außenfläche des kugelförmigen Körpers) zu Bruch geht. Die Erfindung schlägt daher vor, zwischen dem oberen Ende der Feder und dem kugelförmigen Endteil des Betätigungshebels eine Gleitschüssel vorzusehen.

[0016] Der Erfindungsgegenstand wird nun genauer beschrieben und anhand eines Ausführungsbeispieles in den beigefügten Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 in auseinandergezogener Ansicht die einzelnen Bauteile des erfindungsgemäßen Rohrsteckschlüssels;

Figur 2, teilweise im Schnitt entlang der Linie III-III der Figur 3 den erfindungsgemäßen Rohrsteck-

schlüssel, und

Figur 3 den Rohrsteckschlüssel im Schnitt und in einer weiteren Darstellung.

[0017] Wie der Figur 1 zu entnehmen ist, besteht der gesamthaft mit 1 gekennzeichnete Rohrsteckschlüssel aus einem rohrförmigen Körper 2, der an seinem freien Ende plastisch verformt wird, um eine vieleckige Ausnehmung 3 zu schaffen.

[0018] Am gegenüberliegenden Ende ist das Rohrstück 2 mit Ausnehmungen 4 versehen und unter Zuhilfenahme eines Stiftes 5 wird das Kugelstück 6 eines Betätigungshebels 7 gelenkig montiert.

[0019] Im Inneren des Rohrstückes 2, wie noch genauer im Anschluß beschrieben werden wird, ist eine Nute 8 vorgesehen, die geeignet ist, einen Federring 9 aufzunehmen. Auf dem vorspringenden Teil des Federringes 9, das eine Aufnahme festlegt, wird während der Endmontage des Rohrsteckschlüssels 2 eine Spiralfeder 10 aufgesetzt, die ein unteres Ende 11 und ein oberes Ende 12 aufweist.

[0020] Zwischen der Feder 10 und dem Kugelstück 6 ist eine Gleitschüssel 13 angeordnet, die einen Umfangsrand 14 aufweist, gegen den das obere Ende 12 der Feder 10 anliegt.

[0021] Wie der Figur 2 zu entnehmen ist, nimmt die Umfangsnute 8 einen Federring 9 auf, an dem das untere Ende 11 der Spiralfeder 10 anliegt. Mit dem oberen Ende 12 liegt die Spiralfeder 10 an dem Umfangsrand 14 der Gleitschüssel 13 an.

[0022] Das Kugelstück 6 weist Einschnitte 20 auf, um ein Verschwenken des Hebels 7 gegenüber dem Montagestift 5 zu erlauben.

[0023] Die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Steckschlüssels ist folgende:

[0024] Dank der Vorsehung einer Nute 8 im Inneren des Körpers 2 des Rohrsteckschlüssels 1 ist es möglich, unter Verwendung eines Federringes 9 eine Aufnahme zum Aufliegen einer Spiralfeder 10, die im Inneren des Rohrkörpers angeordnet ist, zu schaffen.

[0025] Dank der Anordnung einer Gleitschüssel 13 zwischen dem Kugelkörper 6 des Hebels 7 und dem oberen Ende der Feder 10, wird mit Sicherheit ein unerwünschtes Verhaken des oberen Endes 12 der Feder 10 an Unebenheiten oder Graten des Kugelkörpers 6, der durch ein Schmiedeverfahren hergestellt wurde, vermieden.

[0026] Folglich wird die Kugel 6 gleichmäßig über die Feder 10 belastet und gleichzeitig wird gewährleistet, daß das Kugelstück 6 im Inneren der Gleitschüssel 13 eine weiche und unbehinderte Bewegung durchführen kann.

Patentansprüche

1. Rohrsteckschlüssel (1) mit einem gelenkig angeordneten Betätigungshebel (7), an dessem freien Ende ein Kugelstück (6) angeformt ist, und einem rohrförmigen Körper (2), der an seinem freien Ende eine vieleckige Ausnehmung (3) und an seinem anderen Ende Ausnehmungen (4) und Bohrungen aufweist, wobei in den Bohrungen, unter Zuhilfenahme eines Stiftes (5), das Kugelstück (6) des Betätigungshebels (7) gelenkig montiert ist, mit einer Aufnahme für eine Schraubenfeder (10), die unterhalb des Kugelstückes (6) angordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung zur Aufnahme der Schraubenfeder (10) von einem Federring (9) begrenzt ist und der Federring (9) in eine Umfangsnute (8), die an der Innenwand des rohrförmigen Körpers (2) vorgesehen ist, eingesetzt ist, und zwischen dem oberen Ende (12) der Schraubenfeder (10) und dem Kugelstück (6) des Betätigungshebels (7) eine Gleitschüssel (13) angeordnet ist, die einen Umfangsrand (14) aufweist, an dem das obere Ende der Schraubenfeder (10) anliegt.

2. Rohrsteckschlüssel, mit einem gelenkig angeordneten Betätigungshebel (7) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen der Feder (10) und dem Kugelkopf (6) des Betätigungshebels (7) vorgesehene Gleitschüssel (13) aus reibungsverminderndem Material hergestellt ist.

Claims

1. Box spanner (1) having an actuating lever (7) mounted in an articulated manner, at the free end of which a spherical part (6) is integrally formed, and having a tubular body (2) which at its free end comprises a polygonal cut-out (3) and at its other end comprises cut-outs (4) and bores, wherein in the bores, with the aid of a pin (5), the spherical part (6) of the actuating lever (7) is mounted in an articulated manner, having a reception arrangement for a coil spring (10) which is disposed below the spherical part (6), **characterised in that** the space for receiving the coil spring (10) is defined by a spring washer (9) and the spring washer (9) is inserted in a peripheral groove (8) provided on the inner wall of the tubular body (2), and between the upper end (12) of the coil spring (10) and the spherical part (6) of the actuating lever (7) a slide bowl (13) is disposed which comprises a peripheral edge (14) against which the upper end of the coil spring (10) lies.

2. Box spanner having an actuating lever (7), disposed in an articulated manner, according to claim 1, **characterised in that** the slide bowl (13) provided between the spring (10) and the spherical head (6) of the actuating lever (7) is produced from a fric-

tion-reducing material.

Revendications

1. Clé tubulaire (1) avec un levier d'actionnement (7) disposé d'une manière articulée, à l'extrémité libre duquel est rapportée par formage une pièce sphérique (6), et avec un corps tubulaire (2) qui présente à son extrémité libre un évidement polygonal (3) et à son autre extrémité des évidements (4) et des perçages, où est montée d'une manière articulée dans les perçages, à l'aide d'un axe (5), la pièce sphérique (6) du levier d'actionnement (7), avec un logement pour un ressort hélicoidal (10) qui est disposé en dessous de la pièce sphérique (6), **caractérisée en ce que** l'évidement pour le logement du ressort hélicoïdal (10) est délimité par une rondelle élastique (9) et que la rondelle élastique (9) est placée dans une rainure périphérique (8) ménagée à la paroi intérieure du corps tubulaire (2) et qu'il est disposé entre l'extrémité supérieure (12) du ressort hélicoïdal (10) et la pièce sphérique (6) du levier d'actionnement (7) une cuvette coulissante (13) qui présente un bord périphérique (14) auquel s'applique l'extrémité supérieure du ressort hélicoïdal (10).

2. Clé tubulaire avec un levier d'actionnement (7) disposé d'une manière articulée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cuvette coulissante (13) prévue entre le ressort (10) et la tête sphérique (6) du levier d'actionnement (7) est réalisée en un matériau diminuant le frottement.

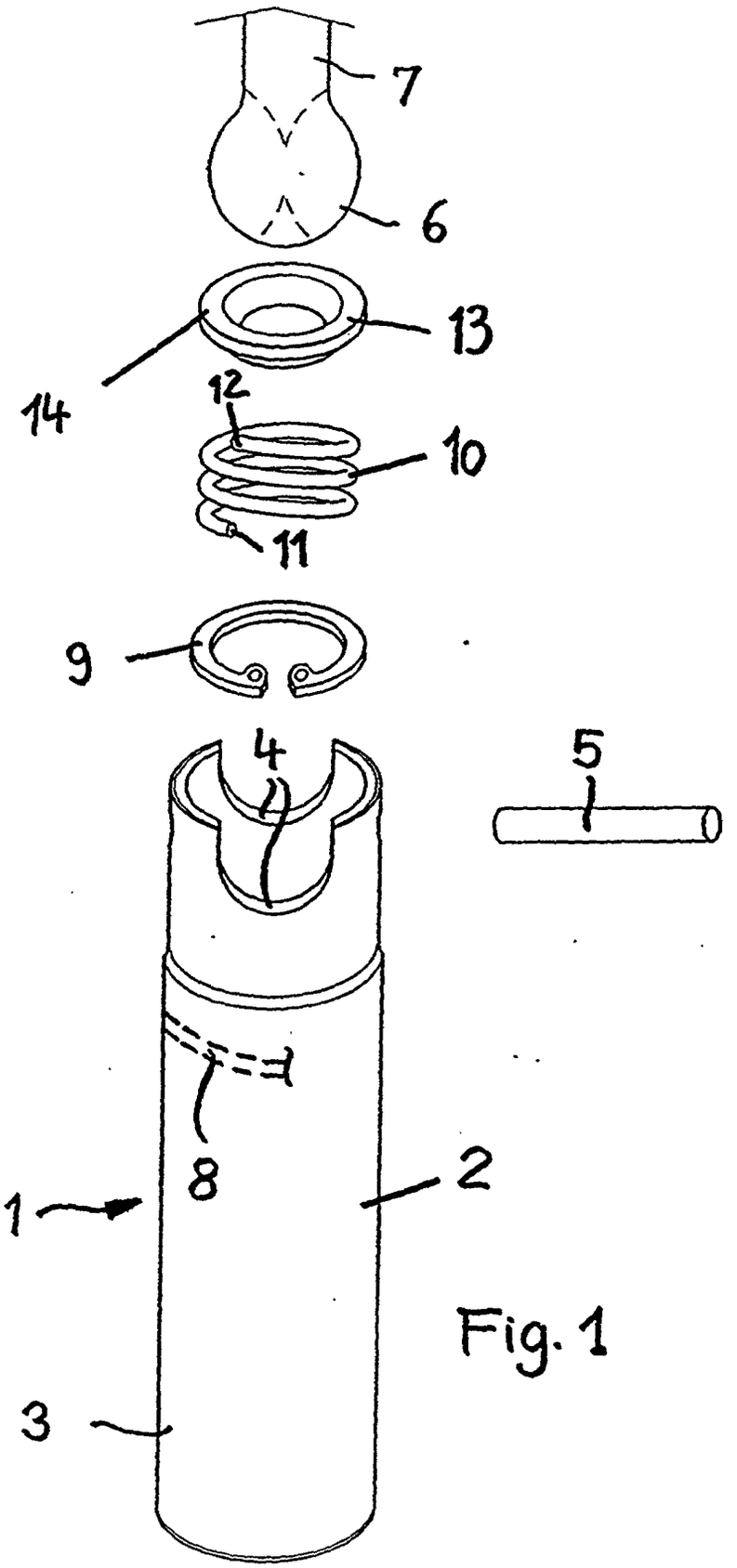

Fig. 1

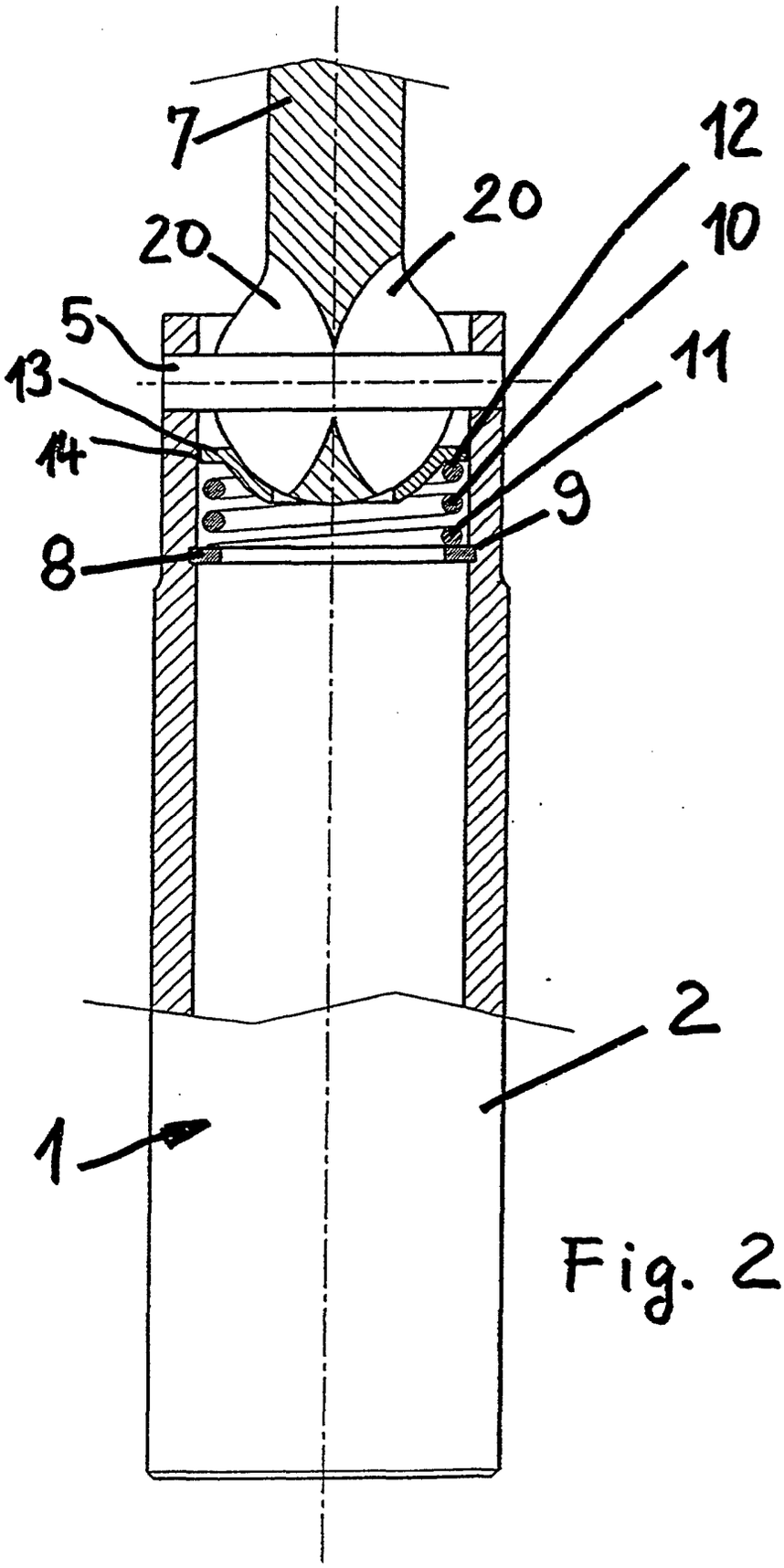

Fig. 2

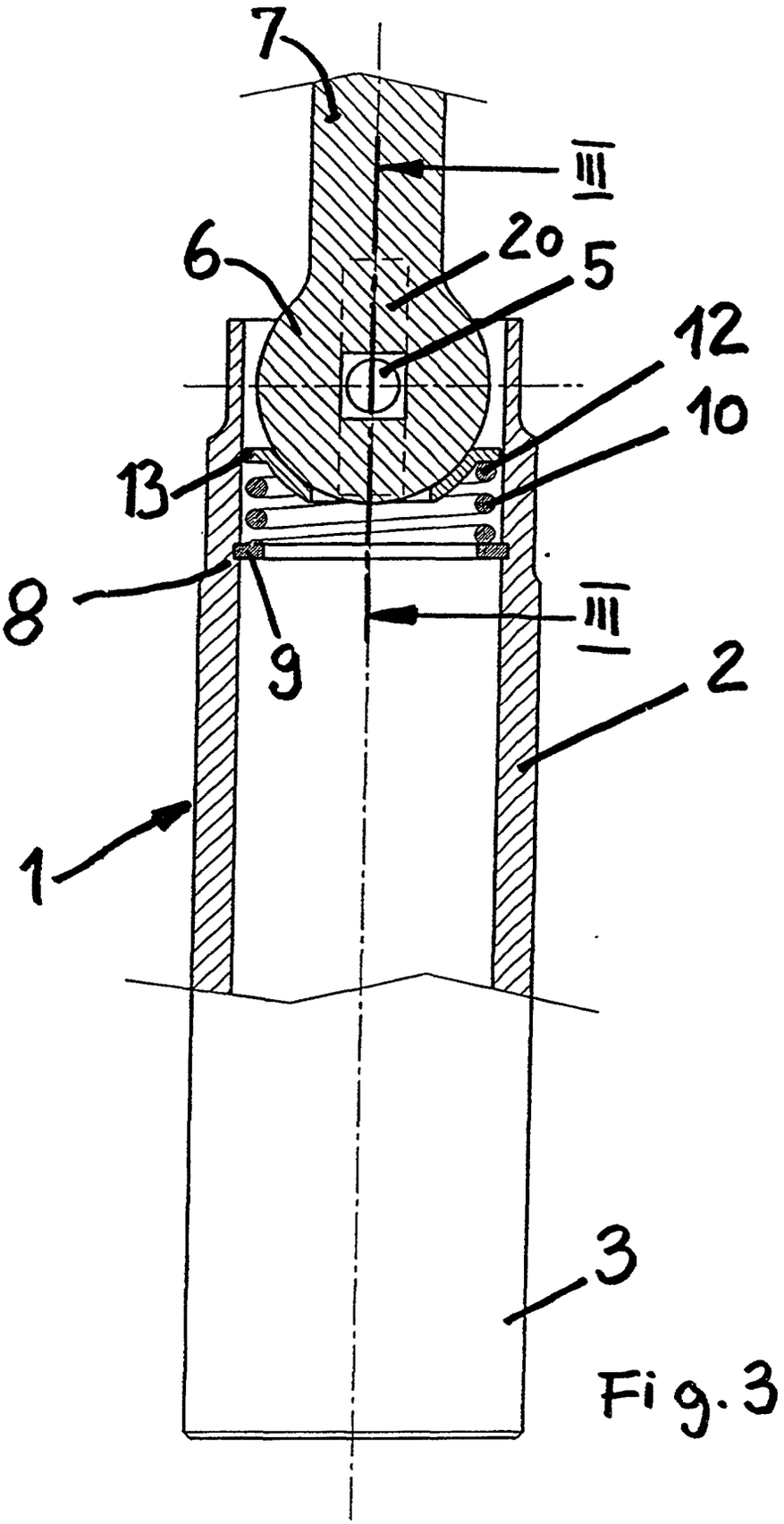

Fig.3