

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
30.04.86

⑤① Int. Cl.⁴: **B 25 D 17/08, E 21 C 3/34**

②① Anmeldenummer: **83890004.1**

②② Anmeldetag: **19.01.83**

⑤④ **Halteschraubenfeder für Druckgas-Werkzeuge, insbesondere Kleinmetallhämmer.**

③① Priorität: **21.01.82 AT 198/82**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.83 Patentblatt 83/31

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.86 Patentblatt 86/18

④④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 334 817
DE - C - 186 080
DE - C - 209 725
DE - C - 462 712
DE - C - 501 598
US - A - 2 890 455

⑦③ Patentinhaber: **VEREINIGTE EDELSTAHLWERKE
AKTIENGESELLSCHAFT (VEW), Elisabethstrasse 12,
A-1010 Wien (AT)**

⑦② Erfinder: **Pacnik, Peter, Heiligenbrunnweg 4,
A-8700 Leoben (AT)**

⑦④ Vertreter: **Widtmann, Georg, Dr., Vereinigte
Edelstahlwerke Aktiengesellschaft (VEW)
Elisabethstrasse 12, A-1010 Wien (AT)**

EP 0 085 037 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Halteschraubenfeder für das Arbeitswerkzeug, beispielsweise für den Bohrmeißel, eines Druckgas-Werkzeuges, insbesondere eines druckluftbetriebenen Kleinmeißelhammers, welche einen dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten Teil und einen daran anschließenden, dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Teil aufweist, wobei zumindest ein Bereich zumindest einer der Windungen der Haltefeder im wesentlichen kreissehnenartigen Verlauf aufweist. Mittels einer solchen Feder kann das Arbeitswerkzeug, beispielsweise ein Meißel, mit seinem Schaft im Zylinder des Werkzeuges, insbesondere des Meißelhammers, gehalten werden.

Bei druckluftbetriebenen Meißelhämmern geringeren Kalibers ist es üblich, das Arbeitswerkzeug, beispielsweise den Meißel selbst oder die von diesem durchdrungene Haltekappe mittels einer kräftigen Spiralfeder, welche einen im wesentlichen der Form des werkzeugseitigen Endteiles des Werkzeug-Zylinders entsprechend ausgebildeten Teil und einen dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Teil, welcher beispielsweise im wesentlichen der Form der den Zylinder abschließenden Haltekappe entsprechend ausgebildet ist, aufweist, mit dem Werkzeug-Zylinder zu verbinden.

Diese Art der Verbindung von Arbeitswerkzeug, bzw. von diesem durchdrungener Haltekappe und Zylinder mittels einer Haltefeder hat den Vorteil, daß sie nicht vollständig starr ist, und das sich oszillierend hin- und herbewegende Arbeitswerkzeug, beispielsweise der Meißel, mit seinem Bund insbesondere im Leerlauf nicht gegen eine vollständig starr befestigte Haltekappe schlägt, sondern die auf sie einwirkenden Schläge zwar aufgenommen, aber federnd abgepuffert werden können. Mit dieser Verhinderung von ungepufferten harten Schlägen des Bundes des oszillierenden Meißels auf die Feder bzw. die Kappe des Werkzeuges läßt sich die dadurch latent vorhandene Gefahr von Material-Brüchen vermeiden.

Während der dem Schaft und Bund des Arbeitswerkzeuges und vorzugsweise der Form der Haltekappe entsprechend ausgebildete Teil bisher gebräuchlicher Halteschraubenfedern der Mantel und den Schaft des Arbeitswerkzeuges bzw. die Kuppe der Haltekappe zumindest teilweise umschließend ausgebildet ist und auf diese Weise für deren Halterung sorgt, übernehmen zumindest einige Windungen im Endbereich des dem Zylinder zugeordneten Teiles der Federn die Funktion eines Schraubengewindes, welches in ein entsprechendes, am Mantel des Zylinders im Bereich von dessen dem Arbeitswerkzeug bzw. der Haltekappe zugekehrtem Endteil angeordnetes Gegengewinde eingreift.

Es sei dazu beispielsweise auf die der GB-PS 647 626, den US-PSen 3 245 483 und 3 345 079

oder der DD-PS 143 575 zu entnehmenden Haltefedern hingewiesen.

Bei diesen bisher in Verwendung stehenden Halteschraubenfedern ist es notwendig, in dem Endbereich des Außenmantels des Zylinders ein Gewinde einzuarbeiten, dessen Ganghöhe im wesentlichen der Höhe der Windungen der Halteschraubenfeder entspricht. Beim Wechsel des Meißels wird die Halteschraubenfeder, deren werkzeugzylinderseitiges Ende meist einen nach außen weisenden Manipulationshaken aufweist, von dem am Zylinder befindlichen Gewinde geschraubt und es kann dann das Arbeitswerkzeug bzw. die vorgesehene Haltekappe vom Werkzeug-Zylinder gelöst werden.

In der DE-PS 209 725 ist eine Schraubenfeder zum Halten des Arbeitswerkzeuges von Preßlufthämmern beschrieben, welche an ihrem werkzeugzylinderseitigen Ende eine Lockerungs-Sicherung durch einen einem Nocken am Werkzeug-Zylinder entsprechend geformten Bereich einer ihrer Windungen aufweist. Das Anordnen des Nockens am Arbeitszylinder stellt jedoch eine relativ aufwendige Maßnahme dar, die allerdings kein Gewinde am Zylinder erfordert.

Ein Nachteil der gebräuchlichen Ausbildung der Verbindung von Arbeitswerkzeug bzw. Haltekappe und Zylinder durch ein Gewinde besteht darin, daß bei der Herstellung der Meißelhämmer in den Arbeits-Zylinder dieses Gewinde einzuarbeiten ist, was zumindest einen zusätzlichen Arbeitsgang erfordert. Der weiter oben angedeutete Nachteil zeigt sich erst beim praktischen Gebrauch. Infolge der andauernden oszillierenden Belastung des Hammers während des Betriebes kann es zu einem Aufdrehen und damit zur Lockerung der spiraligen Halteschraubenfeder vom genannten Gewinde am Zylinder kommen.

In der DD-PS 143 575 ist ebenfalls eine Haltefeder mit auf den Zylinder eines schlagend arbeitenden Werkzeuges der aufgeschraubtem Teilbereich beschrieben, diese Feder, welche direkt den Schaft und Bund des Arbeitswerkzeuges umschließt, hat in jenem Teil, in welchem der Schaft des Arbeitswerkzeuges geführt ist, keinen kreisförmigen Querschnitt sondern besitzt Windungen mit etwa kreissehnenartigen Verlauf aufweisenden Bereichen, wodurch ein Verdrehen des Arbeitswerkzeuges um seine Längsachse verhindert wird. Außerdem bildet die Feder selbst bzw. deren dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Teil einen Anschlag für den Bund am Schaft des Arbeitswerkzeuges.

Zur praktischen Ausbildung der Zylinder von Meißelhämmern selbst sei ergänzt, daß diese im Bereich ihres dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Endes an ihrem Mantel üblicherkreise zumindest eine Abflachung bzw. abgeflachte Ausnehmung aufweisen, welche bisher nur dazu gedient hat, bei Manipulationen den Zylinder und damit den Meißelhammer selbst mit einem Werkzeug verdrehungssicher fassen zu können.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, unter Ausnutzung der eben beschriebenen Abflachung(en) bzw. Ausnehmung(en) am Mantel des Zylinders eine Halteschraubenfeder zu schaffen, die sich durch einfache Handhabung bei der Montage und durch absolute Verdrehungs- und damit Lockerungs-Sicherheit der durch sie hergestellten Verbindung von Arbeitswerkzeug bzw. von diesem durchdrungener Haltekappe und dem Werkzeug-Zylinder während des Betriebes auszeichnet, wobei auch z.B. ein wie oben erwähntes Gewinde am Mantel des Zylinders für die Haltefeder nicht erforderlich ist.

Gegenstand der Erfindung ist eine Halteschraubenfeder für das Arbeitswerkzeug, beispielsweise für den Bohrmeißel, eines Druckgas-Werkzeuges, insbesondere eines druckluftbetriebenen Kleinmeißelhammers, welche einen dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten Teil und einen daran anschließenden, dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Teil aufweist, wobei zumindest ein Bereich zumindest einer der Windungen der Haltefeder im wesentlichen kreissehnenartigen Verlauf aufweist, die dadurch gekennzeichnet ist, daß zumindest eine, vorzugsweise die letzte Windung des dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten Teiles der, gegebenenfalls mit ihrem dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Teil eine von demselben bzw. dessen Schaft durchdrungene Haltekappe haltenden, Haltefeder den Bereich oder die Bereiche mit im wesentlichen kreissehnenartigem Verlauf aufweist, welcher bzw. welche mit zumindest einer entsprechend geformten Ausnehmung im Mantel des Werkzeug-Zylinders in Eingriff bringbar ist bzw. sind.

Es sind also bei den erfindungsgemäßen Halteschraubenfedern z.B. nur im letzten Spiralgang oder in zwei oder mehr der letzten Spiralgänge in deren dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten Teil im wesentlichen sehnartigen Verlauf aufweisende Bereiche vorgesehen, welche bei bestimmungsmäßiger Anordnung der Halteschraubenfeder mit dem bzw. den oben erwähnten entsprechend "abgeflachten" Ausnehmung(en) im Mantel des Zylinders im Eingriff stehen. Ein infolge der Erschütterungen beim Betrieb des Meißelhammers hervorgerufenen Verdrehen und damit eine Lockerung der Halteschraubenfeder ist dadurch ebenso ausgeschlossen wie unbeabsichtigtes Abziehen oder ein Abspringen der Feder vom Zylinder.

Weist der Werkzeug-Zylinder am Mantelumfang mehrere Ausnehmungen, z. B. Abflachungen auf, so können vorteilhafterweise die letzten Spiralwindungen bzw. kann die letzte Windung der Halteschraubenfeder jeweils eine der Zahl dieser abgeflachten Ausnehmungen entsprechende Anzahl von sehnartigen Bereichen aufweisen.

Bevorzugt ist eine Ausbildung der Halteschraubenfeder, bei welcher nur in der

letzten Windung von deren dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten Teil ein abgeflachter, sehnförmigen Verlauf aufweisender Bereich oder zwei derartige Bereiche vorgesehen ist bzw. sind. Der Bereich bzw. einer dieser Bereiche befindet sich vorzugsweise am zylinderseitigen Ende der Halteschraubenfeder selbst.

Eine besonders einfache und wirksame Sicherung wird dann erreicht, wenn zwei einander gegenüberliegende im wesentlichen kreissehnenartige Bereiche vorgesehen sind.

Um einerseits einen besonders guten Sitz der Feder, z.B. bei sehr hoher Beanspruchung, zu gewährleisten und andererseits die Manipulation zu erleichtern, ist eine Ausbildungsform der Haltefeder günstig, bei welcher das Ende der letzten Spiralwindung des Federteiles als den kreissehnenförmigen Verlauf aufweisender Bereich und als in der entsprechenden Ebene liegender, an sich bekannter U-förmiger Haken ausgebildet ist.

Anhand der Zeichnung sei die Erfindung näher erläutert: Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Haltefeder von vorne,

Fig. 2 eine Ansicht der gleichen Halteschraubenfeder von der Seite aus einer zur Richtung der Ansicht der Fig. 1 senkrechten Richtung,

Fig. 3 eine Ansicht der gleichen Feder von unten und

Fig. 4 die Schnittansicht eines Kleinmeißelhammers mit montierter, erfindungsgemäß ausgebildeter Haltefeder.

Die in Fig. 1 gezeigte Halteschraubenfeder 1 umfaßt den zur Umschließung der vom Arbeitswerkzeug bzw. dessen Schaft durchdrungenen Haltekappe des Meißelhammers dienenden, eine abschließende Kuppe 2a aufweisenden, dem Arbeitswerkzeug zugeordneten zylinderförmigen Teil 2 und den daran anschließenden, dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten, im wesentlichen ebenfalls zylinderförmigen Federteil 3 größeren Querschnittes. Die letzte Windung des Teiles 3 endet in einem im wesentlichen U-förmigen Haken-Endteil 4, 5 der insgesamt in einer einer Sehne der Windung entsprechenden, zur Hauptachse der Feder im wesentlichen parallelen Ebene liegt.

Die Fig. 2 und 3 zeigen deutlich den an der letzten Windung des dem Zylinder zugeordneten Teiles 3 der Halteschraubenfeder 1 angeordneten, etwa sehnförmigen Verlauf aufweisenden Bereich 4. Es ist dort ersichtlich, wie in der letzten Windung noch ein weiterer sehnartig verlaufender, dem soeben beschriebenen abgeflachten Bereich 4 diametral gegenüberliegender, zum Bereich 4 im wesentlichen paralleler, sehnartig abgeflachter Bereich 4a angeordnet ist.

Bei der Befestigung des Arbeitswerkzeuges, beispielsweise des Meißels, im bzw. der dieses haltenden Haltekappe am Werkzeug-Zylinder wird dieses in bzw. dieses auf das werkzeugseitige

Ende des Zylinders ein- bzw. aufgesetzt, dann wird die Halteschraubenfeder über den Bund des Arbeitswerkzeuges bzw. über die Kappe und den Zylinder-Endteil gestülpt, wobei die beiden sehnenförmig abgeflachten Bereiche der letzten Windung der Feder sozusagen in die beiden entsprechenden zylinder-segmentförmig ausgebildeten, abgeflachten Ausnehmungen im Mantel des Werkzeug-Zylinders springen und für einen verdrehungssicheren und festen Sitz der Feder und damit für eine sichere Verbindung der Haltekappe und damit des Arbeitswerkzeuges mit dem Zylinder sorgen.

Die Fig. 4 zeigt den in der im Werkzeug-Zylinder 10 eines Kleinmeißelhammers 20 angeordneten Meißelhülse 11 verschiebbar gelagerten Schaft 12 des das Arbeitswerkzeug bildenden Meißels, der die Öffnung 14 in der mittels der Halteschraubenfeder 1 mit dem Werkzeug-Zylinder 10 verbundenen und auf dessen werkzeugseitiger Stirnfläche sitzenden Haltekappe 15 durchdringt, und, wie die Kuppe dieser Kappe einen Anschlag für den Bund 13 des Meißelschaftes 12 bildet, der insbesondere bei Leerlauf des Meißelhammers beansprucht wird. Die Halteschraubenfeder 1 umfaßt mit ihrem Teil 2 die Haltekappe 15 und mit ihrem Teil 3 den der Kappe 15 zugekehrten Bereich 10a des Werkzeug-Zylinders 10. In der letzten Windung dieses Federteiles 3 ist ein der zylinder-segmentförmigen Ausnehmung 16 im Mantel des Werkzeug-Zylinders 10 entsprechend geformter, schnenartigen Verlauf aufweisender Bereich 4 vorgesehen, welcher in den abgeflachten Bereich 16 am Mantel des Zylinders 10 eingreift. Im Mantel des Zylinders 10 kann außer der Ausnehmung 16 eine weitere gleichartige, im wesentlichen gegenüber angeordnete Ausnehmung 17 vorgesehen sein. Der sehnenartige Bereich 4 in der letzten Windung der Halteschraubenfeder 1 bewirkt eine Art "Verengung" des Querschnittes der Halteschraubenfeder 1, die einer entsprechenden "Verengung" durch die Ausnehmung 16 im Zylinder-Mantel entspricht und so ein Abziehen der Halteschraubenfeder in Richtung der Zylinder-Achse vom Zylinder weg verhindert. Weiters ist die Sicherheit gegeben, daß eine Verdrehung und Lockerung der Halteschraubenfeder nicht erfolgen kann.

Nur der Vollständigkeit halber sei hier nochmals betont, daß im arbeitsseitigen Endbereich des Zylinders 10 kein Gewinde zum Aufschrauben der Halteschraubenfeder 1 auf den Werkzeug-Zylinder 10 vorgesehen zu sein braucht.

Patentansprüche:

1. Halteschraubenfeder (1) für das Arbeitswerkzeug, beispielsweise für den Bohrmeißel, eines Druckgas-Werkzeuges, insbesondere eines druckluftbetriebenen

Kleinmeißelhammers (20), welche einen dem Werkzeug-Zylinder zugeordneten Teil (3) und einen daran anschließenden, dem Arbeitswerkzeug zugeordneten Teil (2) aufweist, wobei zumindest ein Bereich (4, 4a) zumindest einer der Windungen der Haltefeder im wesentlichen kreissehnenartigen Verlauf aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine, vorzugsweise die letzte Windung des dem Werkzeug-Zylinder (10) zugeordneten Teiles (3) der, gegebenenfalls mit ihrem dem Arbeitswerkzeug, zugeordneten Teil (2) eine von demselben bzw. dessen Schaft (12) durchdrungene Haltekappe (15) haltenden Haltefeder (1) den Bereich oder die Bereiche (4, 4a) mit im wesentlichen kreissehnenartigem Verlauf aufweist, welcher bzw. welche mit zumindest einer entsprechend geformten Ausnehmung (16, 17) im Mantel des Werkzeug-Zylinders (10) in Eingriff bringbar ist bzw. sind.

2. Halteschraubenfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die letzte Spiralwindung der Haltefeder (1) an in einer der Anzahl der Ausnehmungen (16, 17) im Mantel des Werkzeug-Zylinders (10) entsprechenden Anzahl von Stellen, insbesondere an einer oder zwei Stellen des Umfanges, den bzw. die kreissehnenartig verlaufenden Bereich bzw. Bereiche (4, 4a) aufweist.

3. Halteschraubenfeder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der letzten Spiralwindung des Federteiles (3) als den kreissehnenförmigen Verlauf aufweisender Bereich (4) und als in der entsprechenden Ebene liegender, an sich bekannter U-förmiger Haken (5) ausgebildet ist.

4. Halteschraubenfeder nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß je Windung der Haltefeder zwei einander gegenüberliegende, im wesentlichen kreissehnenförmige Bereiche (4, 4a) vorgesehen sind.

Claims

1. A helical retaining spring (1) for the operating tool, for example for the bore bit, of a compressed gas tool, in particular a compressed-air driven small chisel hammer (20), comprising a part (3) associated with the tool cylinder and a part (2) joined to the said part (3) and associated with the operating tool, at least one region (4, 4a) of at least one of the turns of the retaining spring having a substantially chord-shaped form, characterized in that at least one, preferably the last, turn of the part (3) -- associated with the tool cylinder (10) -- of the retaining spring (1) which holds, where appropriate with its part (2) associated with the operating tool, a holding cap (15) through which the said operating tool or its shaft (12) passes, has the region or regions (4, 4a) which has or have a substantially chord-shaped form and which can be brought into engagement with at least one appropriately shaped recess (16,

17) in the sleeve of the tool cylinder (10).

2. A helical retaining spring according to claim 1, characterized in that at a number of places corresponding to the number of recesses (16, 17) in the sleeve of the tool cylinder (10), in particular at one or two places on the periphery, the last spiral turn of the retaining spring (1) has the region or regions (4, 4a) with the chord-shaped form.

5

3. A helical retaining spring according to claim 1 or 2, characterized in that the end of the last spiral turn of the part (3) of the spring is constructed in the form of the region (4) with the chord-shaped form and as a U-shaped hook (5) known per se lying in the appropriate plane.

10

15

4. A helical retaining spring according to claim 1, 2 or 3, characterized in that two opposite substantially chord-shaped regions (4, 4a) are provided per turn of the retaining spring.

20

pratiquement en forme de corde de cercle (4, 4a), opposées entre elles.

Revendications

25

1. Ressort à boudin de retenue (1) pour l'outil de travail par exemple pour le burin de perçage d'un outil pneumatique, en particulier d'un petit marteau de burinage (20) fonctionnant à l'air comprimé, qui présente une partie (3) adjointe au cylindre d'outil et une partie (2) faisant suite à celle-ci, adjointe à l'outil de travail, au moins une région (4, 4a) d'au moins une des spires du ressort de retenue présentant une allure pratiquement en forme de corde de cercle, caractérisé par le fait qu'au moins une spire, de préférence la dernière spire de la partie (3) adjointe au cylindre d'outil (10) du ressort de retenue (1) qui retient éventuellement par sa partie (2) tournée vers l'outil de travail une coiffe (15) traversée par celui-ci ou par son corps (12), présente la région ou les régions (4, 4a) ayant une allure pratiquement en forme de corde de cercle et qui peut ou qui peuvent être amenées à coopérer avec au moins un évidement (16, 17) de forme correspondante de la paroi latérale du cylindre d'outil (10).

30

35

40

45

2. Ressort à boudin de retenue selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la dernière spire du ressort de retenue (1) présente, en un nombre d'endroits correspondant au nombre des évidements (16, 17) de la paroi latérale du cylindre d'outil (10), en particulier en un ou deux endroits de la circonférence, la ou les régions (4, 4a) ayant une allure en forme de corde de cercle.

50

55

3. Ressort à boudin de retenue selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'extrémité de la dernière spire de la partie (3) du ressort est constituée comme la région (4) présentant l'allure en forme de corde de cercle et comme crochet en U (5), en lui-même connu, situé dans le plan correspondant.

60

4. Ressort à boudin selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé par le fait que par spire du ressort de retenue sont prévues deux régions

65

FIG.3

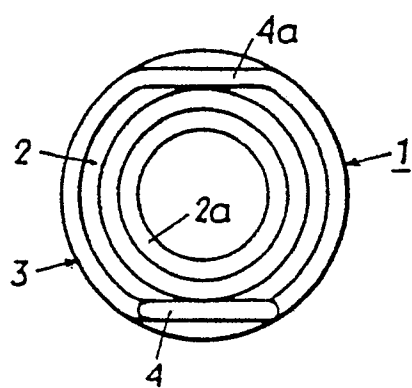


FIG.1

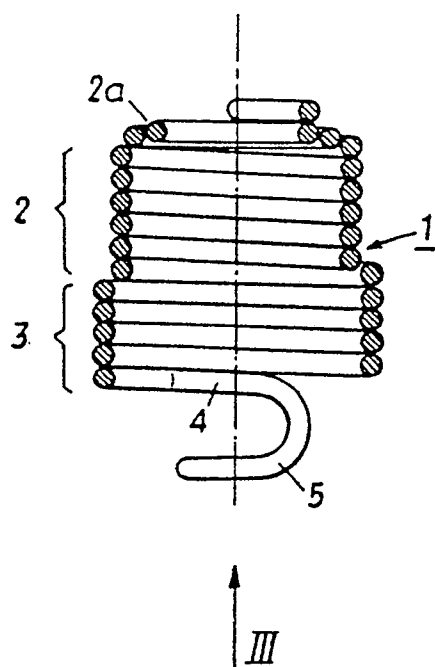
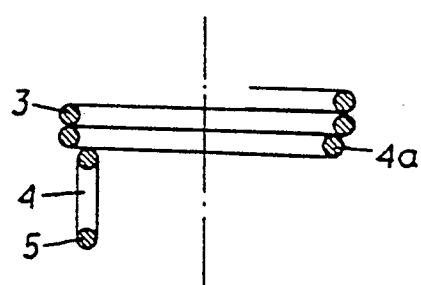


FIG.2



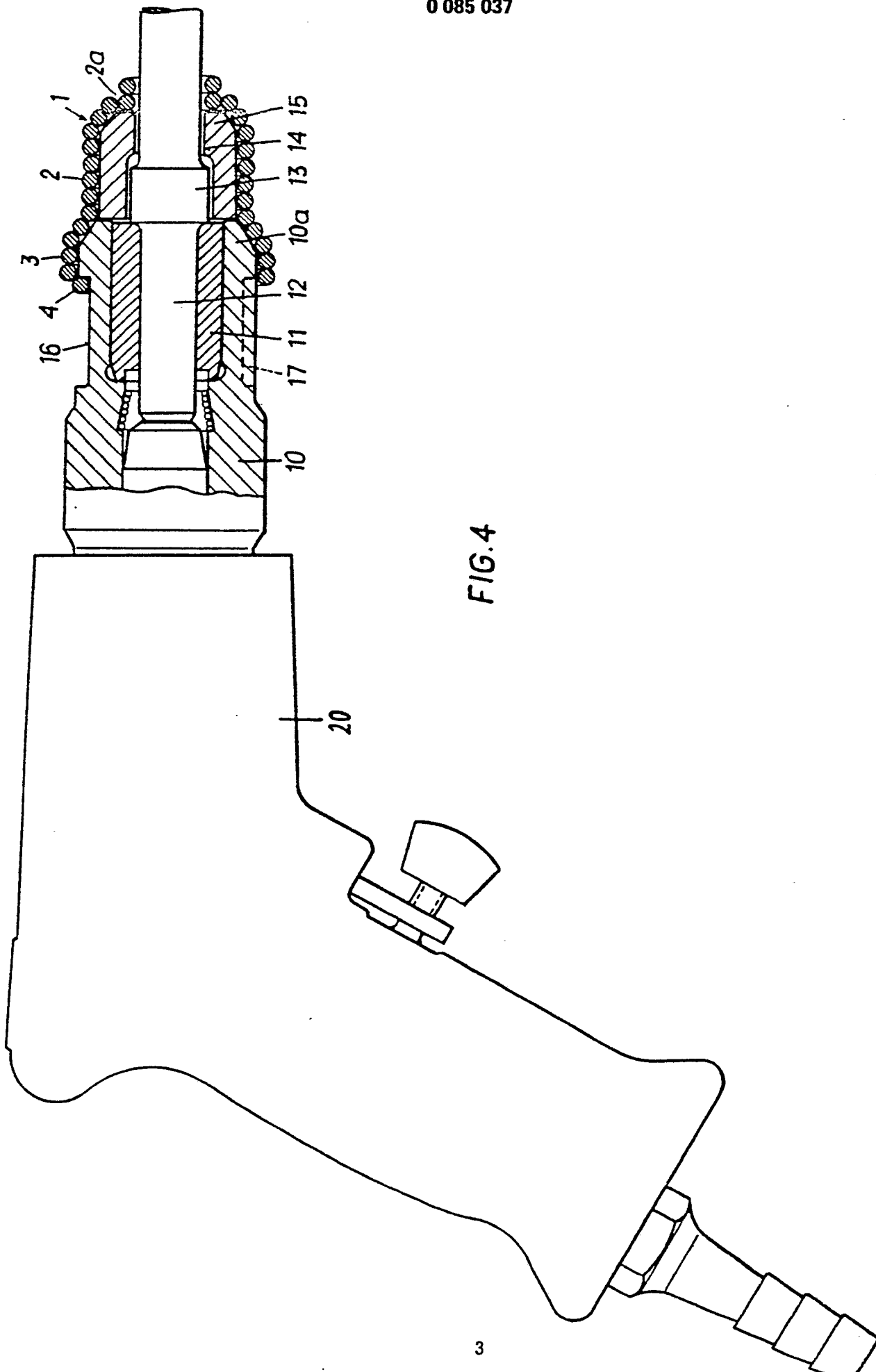


FIG.4