



(10) **DE 10 2007 013 643 B4** 2017.08.31

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 013 643.0**
(22) Anmeldetag: **19.03.2007**
(43) Offenlegungstag: **25.09.2008**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.08.2017**

(51) Int Cl.: **H02G 7/04** (2006.01)
H02G 11/00 (2006.01)
A01G 3/053 (2006.01)
B25B 28/00 (2006.01)
B25B 21/00 (2006.01)
B25F 5/00 (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).

(73) Patentinhaber:
**MOGATEC Moderne Gartentechnik GmbH, 09430
Venusberg, DE**

(72) Erfinder:
Melzer, Arnd, 09488 Thermalbad Wiesenbad, DE

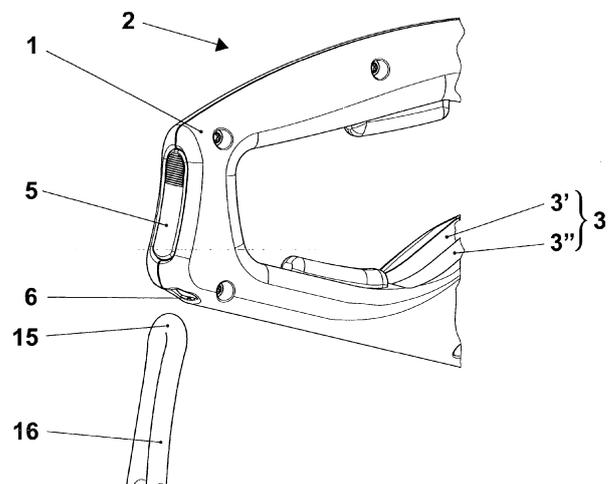
(74) Vertreter:
**Patentanwälte Findeisen & Neumann, 09112
Chemnitz, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	41 21 423	C2
DE	80 25 512	U1

(54) Bezeichnung: **Zugentlastung eines Kabels für ein elektromotorisch betriebenes, handgeführtes Arbeitsgerät**

(57) Hauptanspruch: Zugentlastung eines Kabels (16) für ein elektromotorisch betriebenes, handgeführtes Arbeitsgerät (2) mit einem Gehäuse (3), welches eine Öffnung (6) für das in eine Schlaufe (15) gelegte Kabel (16) beinhaltet und an welchem ein die Öffnung (6) fortsetzender Hohlraum (4) zur Aufnahme der Schlaufe (15) des Kabels (16) angeordnet ist und an dem ein den Hohlraum (4) abdeckendes, schwenkbar gelagertes Schließteil (5) zum Fixieren oder Lösen der Schlaufe (15) des Kabels (16) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (6) unterseitig im Gehäuse (3) des Arbeitsgerätes (2) und damit nicht auf der Seite des Schließteiles (5) vorgesehen ist und dabei das Schließteil (5) hohlraumseitig einen in die Bewegungsbahn (14) der Schlaufe (15) des Kabels (16) überführbaren und entfernbaren Haken (13) aufweist, wobei der Haken (13) auf seiner der Öffnung (6) zugewandten Seite mindestens eine Auflaufschräge (17) beinhaltet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zugentlastung eines Kabels für ein elektromotorisch betriebenes, handgeführtes Arbeitsgerät mit einem Gehäuse, welches eine Öffnung für das in eine Schlaufe gelegte Kabel beinhaltet und an welchem ein die Öffnung fortsetzender Hohlraum zur Aufnahme der Schlaufe des Kabels angeordnet ist und an dem ein den Hohlraum abdeckendes, schwenkbar gelagertes Schließteil zum Fixieren oder Lösen der Schlaufe des Kabels vorgesehen ist.

[0002] Anwendung findet die Erfindung bei Arbeitsgeräten, insbesondere Heckenscheren, Kettensägen oder Rasentrimmern, bei denen das geräteeigene Elektrokabel zur Erfüllung gesetzlicher Vorschriften nur eine begrenzte Länge aufweisen darf und deshalb zur Stromversorgung des Arbeitsgeräts mit einer entfernt liegenden Steckdose, über ein mit einer elektrischen Kupplung ausgestattetes Kabel (Verlängerungskabel) mit dem Gerätestecker des Kabels am Arbeitsgerät verbunden werden muss. Dabei ist es erforderlich, dass das Lösen des Gerätesteckers aus der Kupplung des Kabels durch eine Zugentlastung des Kabels der Verlängerung wirksam unterbunden wird.

[0003] Eine als Zugentlastungsschelle ausgestaltete Lösung ist aus der DE 80 25 512 U1 bekannt. Diese wird zur knickfreien Zugentlastung des Kabels mit einer Öse an einem Geräteholm oder am Gürtel des Benutzers befestigt.

[0004] Nachteilig wirkt sich bei dieser Lösung aus, dass die Zugentlastungsschelle mit ihrer Öse nur labil am Arbeitsgerät befestigt werden kann, und außerdem die Gefahr besteht, dass sich die Schlaufe des lediglich vom Haken des Trageils geklemmten Kabels von diesem löst, so dass eine wirksame Zugentlastung zwischen Gerätestecker und Kupplung des Verlängerungskabels nicht mehr gewährleistet ist. Außerdem bereitet die wirksame Befestigung von Kabeln unterschiedlicher Durchmesser erhebliche Schwierigkeiten, da Kabel kleinerer Durchmesser nur ungenügend bzw. Kabel mit größeren Durchmessern nicht an der Zugentlastungsschelle fixierbar sind, weil der Abstand des Hakens zur Grundplatte unveränderlich ausgestaltet ist.

[0005] Weiterhin ist eine gattungsgemäße Zugentlastung in der DE 41 21 423 C2 offenbart.

[0006] Dabei wird die Schlaufe des Kabels in den Hohlraum eingeführt, indem diese gegen die Stirnwand des somit verschwenkenden Schließteiles gedrückt wird. Die anschließende Rückstellung des Schließteiles in dessen Ausgangslage versperrt den Hohlraum und sichert gleichzeitig die Kabelschlaufe gegen Herausrutschen. Bei Zugbelastung des Ka-

bels verkeilt sich dieses zwischen der kreisbogenförmigen Klemmfläche des Schließteiles und dem nach außen einsteigenden Teil der Hohlraumwandung. Dadurch besteht die Gefahr, dass das relativ flexible Kabel einerseits beschädigt wird und andererseits derartig am Arbeitsgerät verklemmt, dass für die beabsichtigte Entfernung der Kabelschlaufe vom Arbeitsgerät erforderliche Betätigung des Schließteiles nicht oder nur unter großer Kraftanstrengung und damit verbundener Verletzungsgefahr ermöglicht wird.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Zugentlastung vorzuschlagen, durch die eine Beschädigung des Kabels verhindert und dessen Verklemmung am Arbeitsgerät wirksam ausgeschlossen werden kann sowie für die beabsichtigte Entfernung der Kabelschlaufe vom Arbeitsgerät erforderliche Betätigung des Schließstückes unbeeinträchtigt und ohne übermäßige Kraftanstrengung bzw. Verletzungsgefahr erfolgen kann.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Zugentlastung mit den im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0009] Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass es weder zur Beschädigung des Kabels noch zu dessen Verklemmung am Arbeitsgerät kommen kann, so dass für die beabsichtigte Entfernung der Kabelschlaufe vom Arbeitsgerät erforderliche Betätigung des Schließstückes unbeeinträchtigt und ohne übermäßige Kraftanstrengung ermöglicht wird. Weiterhin wird bei der Handhabung des Arbeitsgeräts durch die zwangsweise Mitführung des Kabels, die auf dieses einwirkende Zugkraft direkt vom Arbeitsgerät aufgenommen und nicht auf die Gerätestecker-Kupplung-Kombination übertragen. Außerdem kann auf einfache Weise eine durch das schwenkbare Schließteil erfolgende, die Bewegungsbahn der Schlaufe des Kabels sperrende oder freigebende Stellung erzielt werden, so dass die Schlaufe unkompliziert über die Öffnung in den Hohlraum des Gehäuses eingeführt, gesichert und wieder aus diesem entnommen werden kann. Dabei wird es ermöglicht, dass auch Kabel unterschiedlicher Durchmesser problemlos fixierbar sind.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Patentansprüchen 2 bis 13 hervor.

[0011] Durch das Merkmal des Patentanspruchs 2 wird eine einfache und sichere Lagerung des Schließteiles ermöglicht.

[0012] Die Ausgestaltung nach Patentanspruch 3 schafft die Voraussetzungen dafür, dass die Schlaufe ohne Drücken des Schließteiles lagegesichert am Arbeitsgerät befestigt werden kann und dabei das Kabel mit seiner Schlaufe von der Bedienperson durch

den Einsatz nur einer Hand am Arbeitsgerät festlegbar ist.

[0013] Eine werkzeugferne Halterung für das zugentlastete Kabel wird durch die Merkmale der Patentansprüche 4 bis 6 gewährleistet.

[0014] Durch Weiterbildung nach den Patentansprüchen 7 bis 9 wird eine selbsttätige Wirkungsweise des Schließteils unterstützt.

[0015] Während die Fortbildung nach den Patentansprüchen 10 und 11 eine zum Gehäuse ebene Anlage des den Hohlraum abdeckenden Schließteils ermöglicht, schaffen die Ausgestaltungen nach den Patentansprüchen 12 und 13 die Voraussetzungen für punktgenaue Handhabung des Schließteils.

[0016] Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des griffseitigen Teils eines elektromotorisch betriebenen, handgeführten Arbeitsgeräts

[0018] Fig. 2 eine Darstellung mit abgenommener (rechter) Gehäusehalbschale 3" des griffseitigen Teils eines elektromotorisch betriebenen, handgeführten Arbeitsgeräts während des über die Öffnung erfolgenden Einführens der Schlaufe des Kabels in den Hohlraum des Gehäuses

[0019] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des griffseitigen Teils eines elektromotorisch betriebenen, handgeführten Arbeitsgeräts, wobei die Schlaufe des Kabels durch den Haken des in der Sperrstellung befindlichen Schließteils gegen Lösen vom Arbeitsgerät gesichert ist

[0020] Fig. 4 eine Darstellung mit abgenommener (rechter) Gehäusehalbschale 3" gemäß Fig. 3

[0021] Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-A gemäß Fig. 4 bei geschlossenem Gehäuse

[0022] Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Schließteils

[0023] Fig. 7 eine Seitenansicht des Schließteils

[0024] Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des griffseitigen Teils eines elektromotorisch betriebenen, handgeführten Arbeitsgeräts während der über die Öffnung erfolgenden Entnahme der Schlaufe des Kabels aus dem Hohlraum des Gehäuses

[0025] In der Fig. 1 ist der griffseitige Teil 1 eines elektromotorisch betriebenen, handgeführten Arbeitsgeräts 2, beispielsweise einer Heckenschere,

ohne das geräteeigene, einen Gerätestecker aufweisende Elektrokabel dargestellt, welches an anderer Stelle aus dem Gehäuse 3 des Arbeitsgeräts 2 hervortritt. Das Gehäuse 3 des Arbeitsgeräts 2 besteht aus zwei miteinander verbundenen Halbschalen 3', 3". Am Gehäuse 3 ist ein einen Hohlraum 4 abdeckendes Schließteil 5 vorgesehen, wobei sich dieser Hohlraum 4 von einer unterseitig im Gehäuse 3 befindlichen Öffnung 6 nach oben hin fortsetzt (Fig. 2, Fig. 4 und Fig. 5). Gemäß Fig. 6 und Fig. 7 weist das Schließteil 5 einen Lagerbock 7 und eine Bohrung 8 für die schwenkbare Lagerung auf einem im Gehäuse 3 vorgesehenen Achsbolzen 9 auf (Fig. 2, Fig. 4 und Fig. 5). In Richtung seiner Schließstellung (Fig. 1, Fig. 3 und Fig. 4) ist das Schließteil 5 mittels einer Drehfeder 10 vorspannt, welche auf dem Achsbolzen 9 angeordnet ist und deren Schenkel 11, 12 sich am Gehäuse 3 und dem Schließteil 5 abstützen. Außerdem ist am Schließteil 5 gehäuseseitig ein Haken 13 angeordnet, der in eine durch den Hohlraum 4 verlaufende Bewegungsbahn 14 eines zu einer Schlaufe 15 gelegten Kabels 16 einer Kabelverlängerung überführbar oder aus dieser Bewegungsbahn 14 über die Öffnung 6 entfernbar ausgebildet ist (Fig. 2, Fig. 4 und Fig. 8), wobei dieser Haken 13 auf seiner der Öffnung 6 zugewandten Seite mindestens eine Auflaufschräge 17 aufweist (u. a. Fig. 2, Fig. 5 bis Fig. 7). Bei mehreren, sich aneinander anschließenden Anlaufschrägen 17 besteht die Möglichkeit diese mit unterschiedlichen Anstellwinkeln auszugestalten, wobei deren Anstellwinkel vom Schließteil 5 her zum Ende des Hakens 13 steiler wird. Über die Öffnung 6 kann die Schlaufe 15 in dem sich an die Öffnung 6 anschließenden Hohlraum 4 des Gehäuses 3 eingeführt werden. Unter Bezugnahme auf Fig. 2 erfolgt die Schwenkbarkeit des Schließteils 5 im Wesentlichen quer zur Längserstreckung des Hohlraums 4 = Bewegungsbahn (14) für die Schlaufe 15. Sowohl der Hohlraum 4 als auch das Schließteil 5 sind in dem griffseitigen Teil 1 des Gehäuses 3 des Arbeitsgeräts 2 angeordnet, der sich im Wesentlichen senkrecht verlaufend erstreckt, wobei dieser als geschlossener Handgriff ausgeführt ist. Zur Sicherung der Endlage (Schließstellung) weist das Schließteil 5 eine Anschlagnase 18 auf, die auf der dem Haken 13 abgewandten Seite des Schließteils 5 vorgesehen ist (Fig. 5 bis Fig. 7). Letztlich beinhaltet das Schließteil 5 nach den Fig. 1, Fig. 3 und Fig. 7 ein eine oberflächliche Profilierung 19 aufweisendes Betätigungselement 20, wodurch eine punktgenaue Handhabung des Schließteils 5 ermöglicht wird.

[0026] Die Funktionsweise der Zugentlastung soll nachfolgend beschrieben werden:

Soll das Kabel 16 einer Verlängerung mit seiner daraus gebildeten Schlaufe 15 in der in den Fig. 4 und Fig. 5 gezeigten Lage in der Zugentlastungsvorrichtung fixiert werden, in welcher der Haken 13 des Schließteils 5 unterhalb der Schlaufe 15 des Kabels 16 in die Bewegungsbahn 14 des Kabels 16 greift

und damit die Schlaufe **15** gegen Entfernung aus dem Hohlraum **4** sichert, so wird ausgehend von **Fig. 1** das in die Schlaufe **6** gelegte Verlängerungskabel **16** ergriffen und von unten durch die Öffnung **6** in den Hohlraum **4** eingeführt und in Richtung der längs im Hohlraum **4** verlaufenden Bewegungsbahn **14** verschoben, ohne dass dabei das Betätigungselement **20** des Schließteils **5** von der Bedienperson beaufschlagt werden muss und damit einhändig erfolgen kann. Dabei gelangt die Schlaufe **15** zunächst mit der Auflaufschräge **17** des Hakens **13** in Kontakt (**Fig. 2**), bewegt sich anschließend an dieser entlang, wodurch ein gegen die Kraft der Drehfeder **10** erfolgendes Ausschwenken des Schließteils **5** um den Achsbolzen **9** erfolgt. Die weitergehende Verlagerung der Schlaufe **15** des Kabels **16** entlang der Bewegungsbahn **14** im Hohlraum **4** bewirkt den Verlust des Kontakts zwischen Haken **13** und Kabel **16**, wodurch das federvorgespannte Schließteil **5** in seine den Hohlraum **4** abschließende Lage zurückkehrt (**Fig. 3** und **Fig. 4**). In dieser Stellung ist der Haken **13** unter der Schlaufe **15** positioniert, so dass das Kabel **16** für eine nachfolgende bestimmungsgemäße Verwendung des Arbeitsgeräts **2** wirksam gegen Entgleiten aus dem Hohlraum **4** gesichert ist und dadurch gleichzeitig eine Zugentlastung der Gerätestecker-Kupplungskombination gewährleistet wird. Ist nach der Beendigung der Arbeiten die Entnahme der Schlaufe **15** des Kabels **16** aus dem Hohlraum **4** des Gehäuses **3** erforderlich, so wird durch ein gegen die Kraft der Drehfeder **10** gerichtetes Drücken des profilierten Betätigungselements **20** am Schließteil dessen Haken **13** aus der Bewegungsbahn **14** geschwenkt, wodurch die Schlaufe **15** des Kabels **16** vom Arbeitsgerät **2** gelöst werden kann (**Fig. 8** und **Fig. 1**).

Bezugszeichenliste

1	griffseitiger Teil
2	Arbeitsgerät
3	Gehäuse
3'	(linke) Halbschale von 3
3''	(rechte) Halbschale von 3
4	Hohlraum in 3
5	Schließteil
6	Öffnung in 3
7	Lagerbock an 5
8	Bohrung in 7
9	Achsbolzen
10	Drehfeder
11	Schenkel von 10
12	Schenkel von 10
13	Haken an 5
14	Bewegungsbahn von 15/16
15	Schlaufe von 16
16	Kabel

17	Auflaufschräge an 13
18	Anschlag Nase an 5
19	oberflächliche Profilierung an 20
20	Betätigungselement an 5

Patentansprüche

1. Zugentlastung eines Kabels (**16**) für ein elektromotorisch betriebenes, handgeführtes Arbeitsgerät (**2**) mit einem Gehäuse (**3**), welches eine Öffnung (**6**) für das in eine Schlaufe (**15**) gelegte Kabel (**16**) beinhaltet und an welchem ein die Öffnung (**6**) fortsetzender Hohlraum (**4**) zur Aufnahme der Schlaufe (**15**) des Kabels (**16**) angeordnet ist und an dem ein den Hohlraum (**4**) abdeckendes, schwenkbar gelagertes Schließteil (**5**) zum Fixieren oder Lösen der Schlaufe (**15**) des Kabels (**16**) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (**6**) unterseitig im Gehäuse (**3**) des Arbeitsgerätes (**2**) und damit nicht auf der Seite des Schließteiles (**5**) vorgesehen ist und dabei das Schließteil (**5**) hohlraumseitig einen in die Bewegungsbahn (**14**) der Schlaufe (**15**) des Kabels (**16**) überführbaren und entfernbaren Haken (**13**) aufweist, wobei der Haken (**13**) auf seiner der Öffnung (**6**) zugewandten Seite mindestens eine Auflaufschräge (**17**) beinhaltet.

2. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das schwenkbare Schließteil (**5**) einen mit einer Bohrung (**8**) ausgestatteten Lagerbock (**7**) aufweist, mit dem dieses auf einem im Gehäuse (**3**) gelagerten Achsbolzen (**9**) angeordnet ist.

3. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schließteil (**5**) im Wesentlichen quer zur Längserstreckung des Hohlraums (**4**), welche gleich der Bewegungsbahn (**14**) der Schlaufe (**15**) des Kabels (**16**) ist, schwenkbar ausgestaltet ist.

4. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hohlraum (**4**) und das Schließteil (**5**) im griffseitigen Teil (**1**) des Gehäuses (**3**) des Arbeitsgerätes (**2**) angeordnet sind.

5. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der griffseitige Teil (**1**) des Gehäuses (**3**) des Arbeitsgerätes (**2**) für die Aufnahme des Hohlraums (**4**) und des Schließteiles (**5**) im Wesentlichen senkrecht verlaufend ausgestaltet ist.

6. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der griffseitige Teil (**1**) des Gehäuses (**3**) des Arbeitsgerätes (**2**) als geschlossener Handgriff ausgeführt ist.

7. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schließteil (5) federbelastet ausgeführt ist.

8. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federbelastung durch eine Drehfeder (10) erfolgt.

9. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehfeder (10) auf dem Achsbolzen (9) angeordnet ist und sich mit ihren Schenkeln (11, 12) am Gehäuse (3) und Schließteil (5) abstützt.

10. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Schließteil (5) eine Anschlag Nase (18) angeordnet ist.

11. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlag Nase (18) auf der dem Haken (13) abgewandten Seite des Schließteils (5) vorgesehen ist.

12. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schließteil (5) ein Betätigungselement (20) beinhaltet.

13. Zugentlastung eines Kabels nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (20) eine oberflächliche Profilierung (19) beinhaltet.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

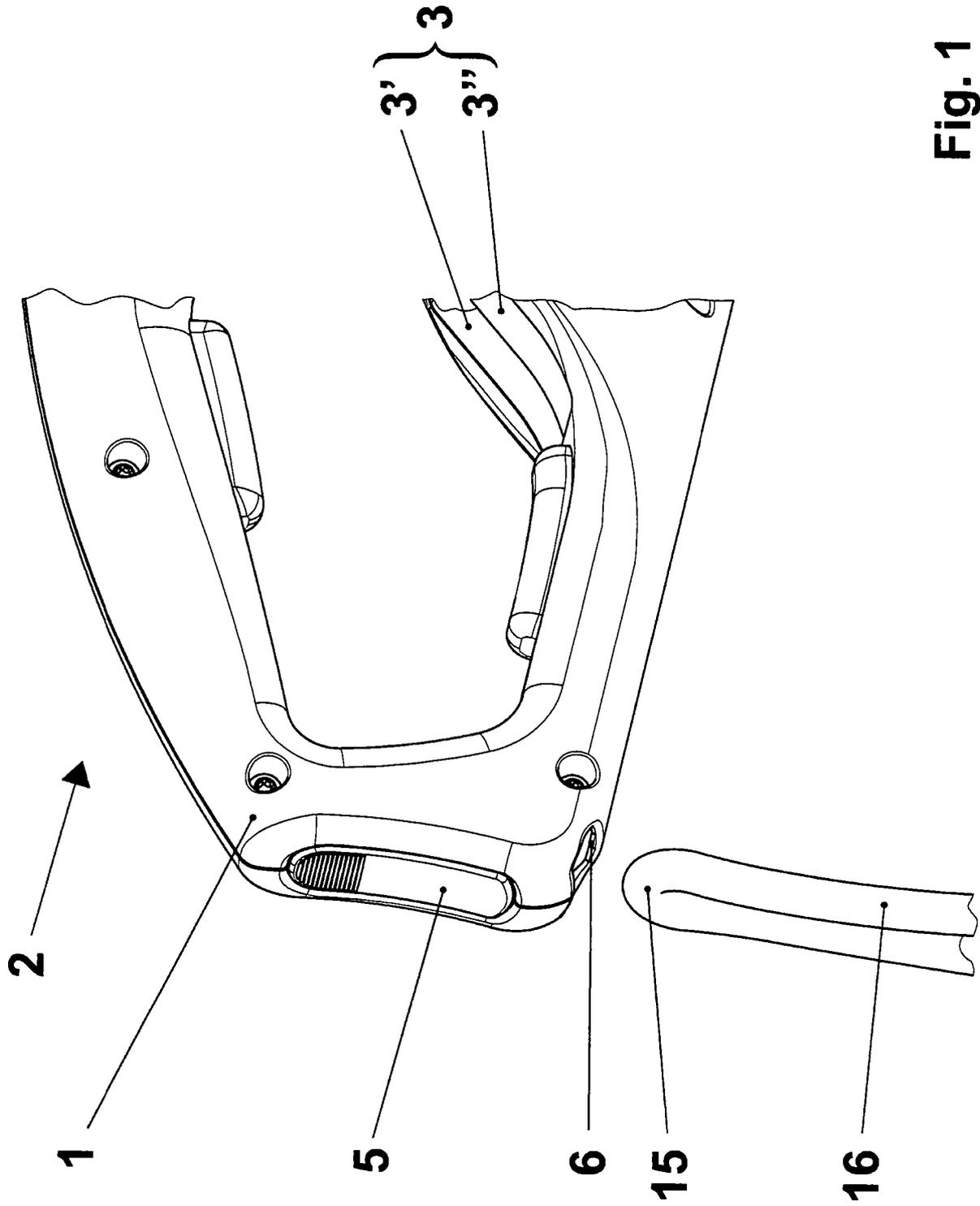


Fig. 1

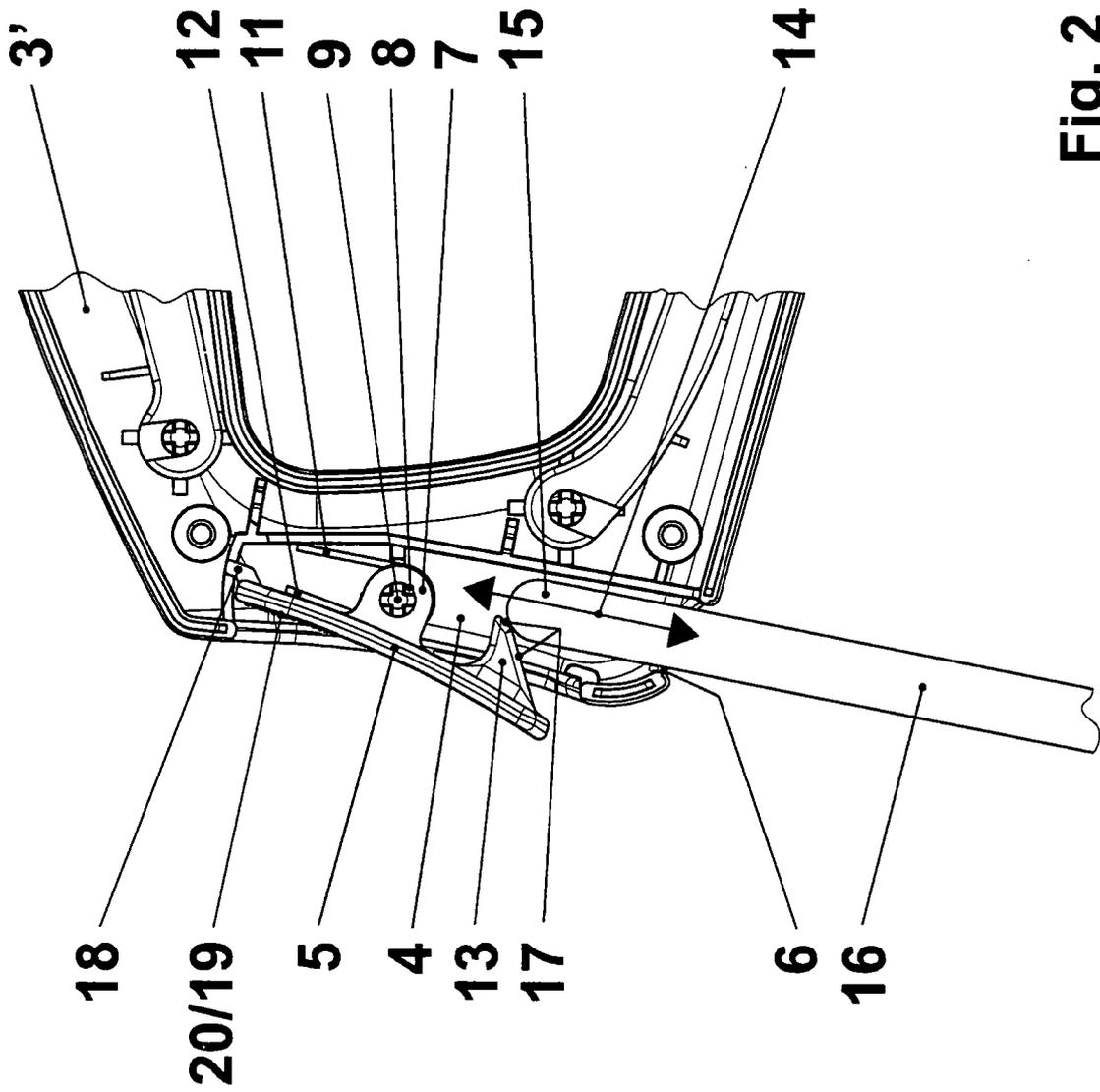


Fig. 2

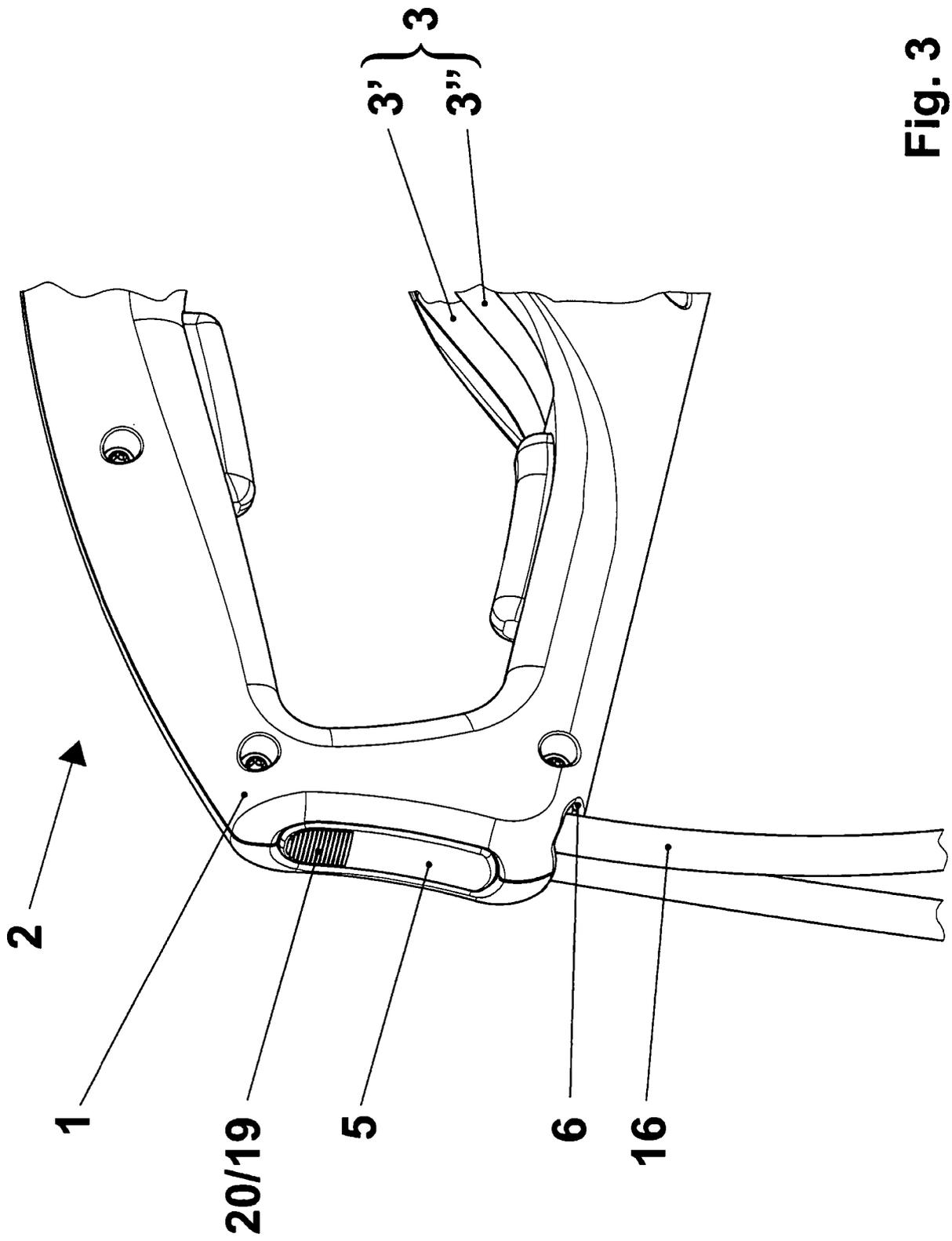


Fig. 3

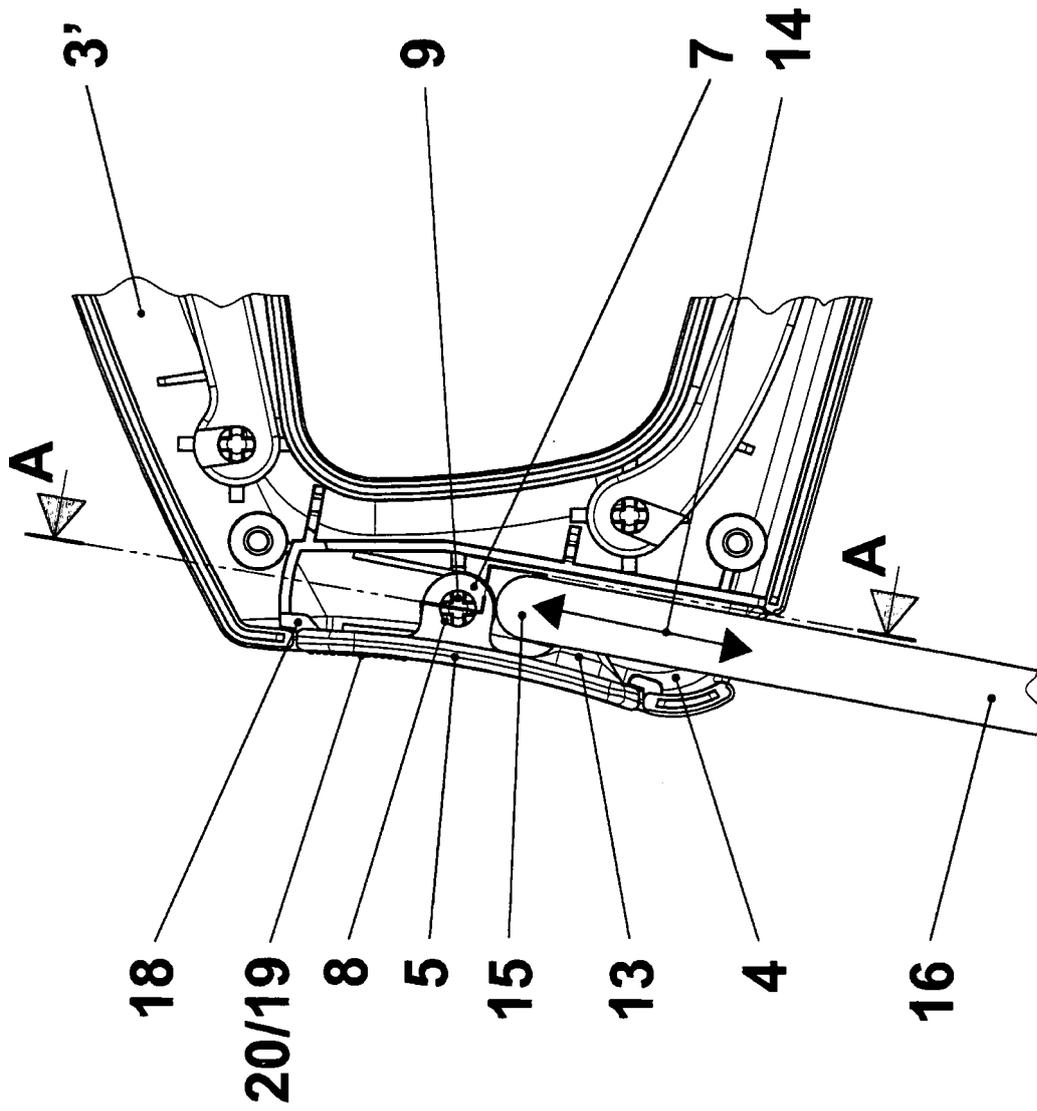


Fig. 4

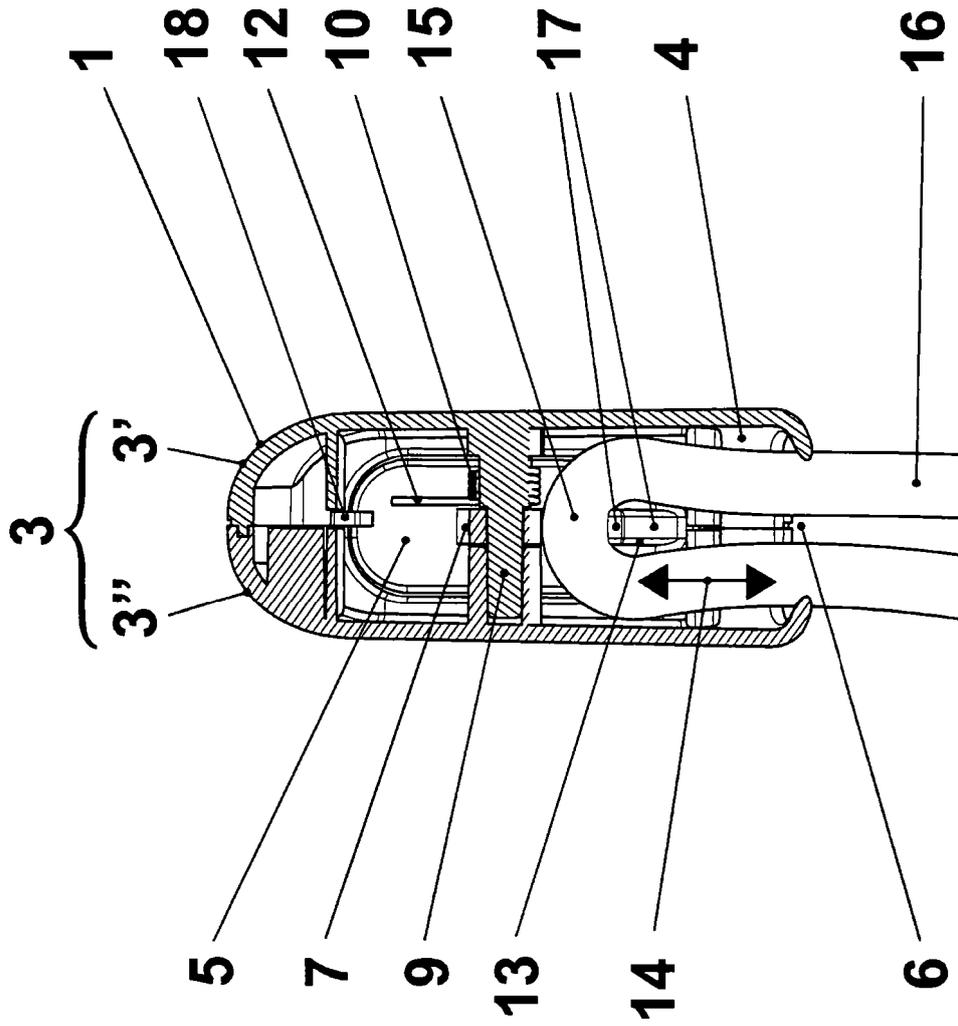


Fig. 5

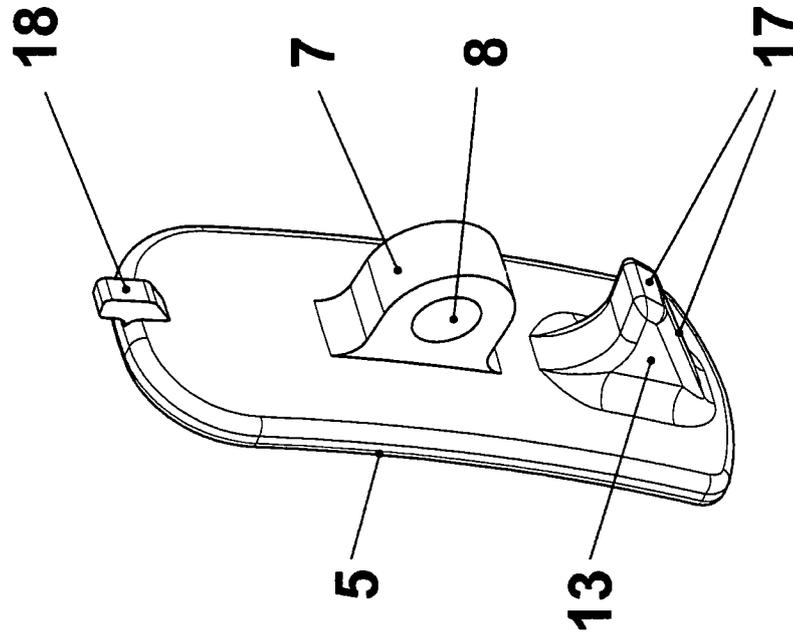


Fig. 6

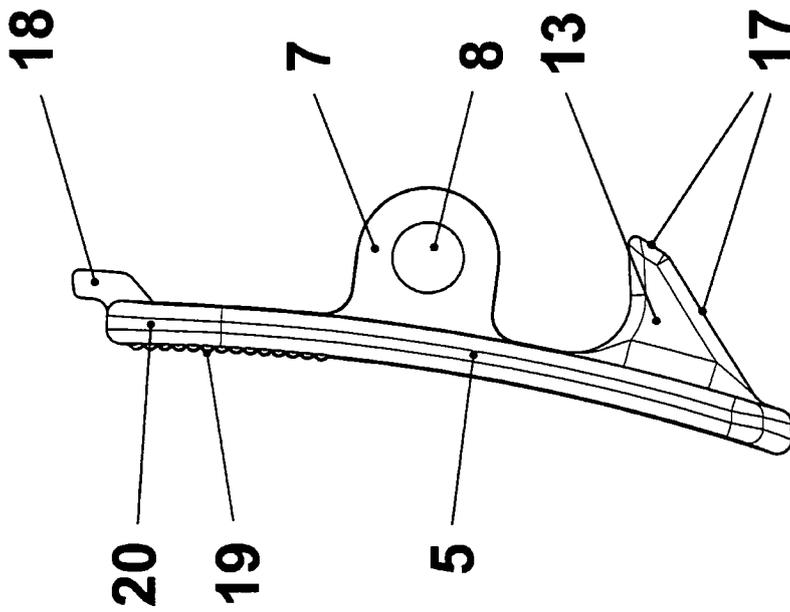


Fig. 7

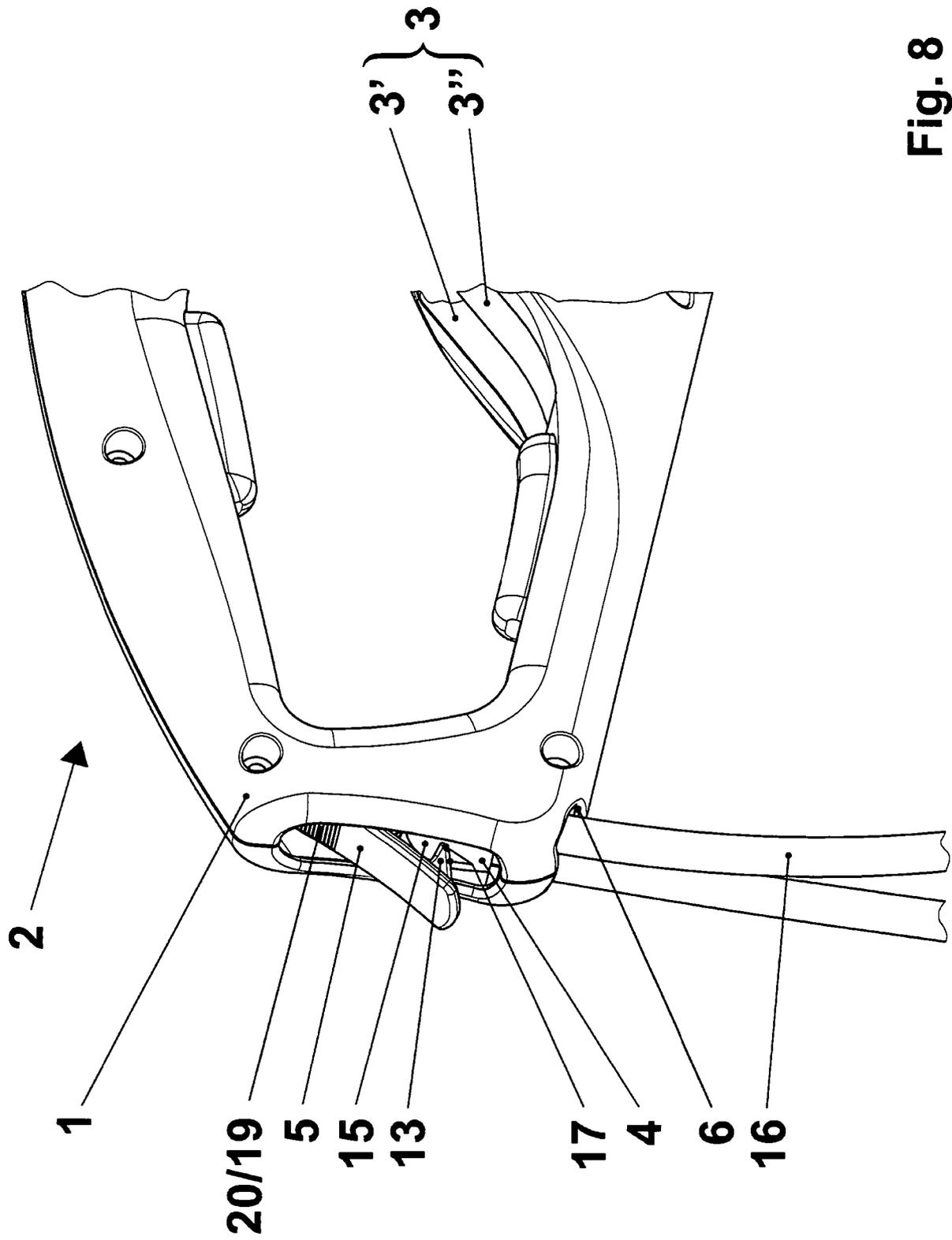


Fig. 8