

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 802 590 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01R 43/01

(21) Anmeldenummer: 97104913.5

(22) Anmeldetag: 22.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(71) Anmelder: KRONE Aktiengesellschaft  
D-14167 Berlin (DE)

(30) Priorität: 20.04.1996 DE 19616912

(72) Erfinder: Arnfield, Robert  
Bateau Bay NSW 2261 (AU)

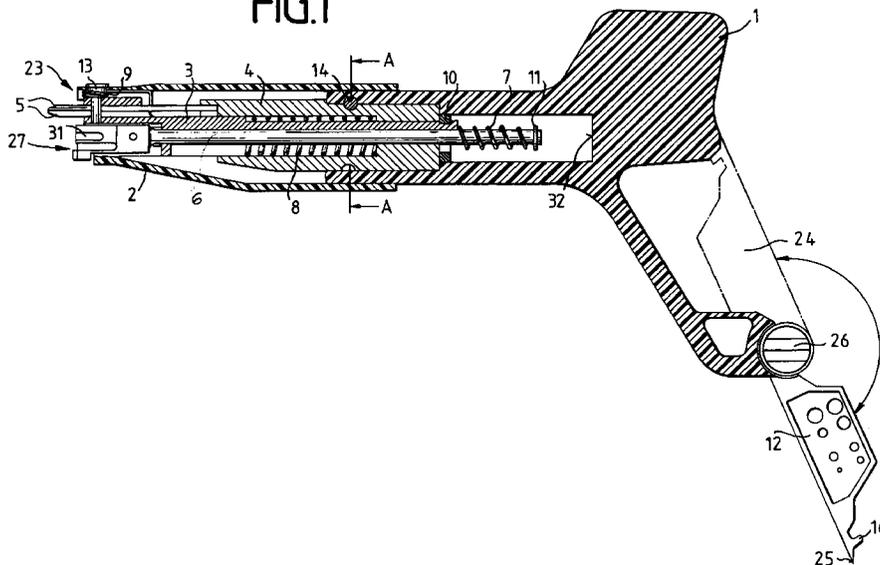
#### (54) Anschlusswerkzeug

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Anschlußwerkzeug zum Anschließen von ankommenden und abgehenden Leitern an Kontaktelemente in Anschlußmodulen, mit einem Gehäusegriff und mit einer Eindrück- und Schneidevorrichtung.

Die Aufgabe der Erfindung, ein multifunktionelles Anschlußwerkzeug zu entwickeln, mit dem ein bequemes und zuverlässiges Anschließen und Lösen von Kabeladern für eine große Bandbreite von Drahtdurchmessern in Anschlußmodulen gewährleistet ist, wird

dadurch gelöst, daß durch eine vordere Öffnung 17 des einteiligen Gehäusegriffes 1 eine kombinierte Schneide und Eindrückvorrichtung 23, bestehend aus einem Druckstab 6 mit Federn 7,8, aus einem Messerträger 3 mit Messern 5, der in einem Nockengehäuse 4 gleitet, eingebracht ist, und daß eine Aodeckung 2 der Schneide- und Eindrückvorrichtung 23 vorgesehen ist, die bei Betätigung der Schneide- und Eindrückvorrichtung 23 auf dem Gehäusegriff 1 gleitet.

FIG.1



EP 0 802 590 A2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Anschlußwerkzeug zum Anschließen von ankommenden und abgehenden Leitern an Kontaktelemente in Anschlußmodulen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der DE 43 33 263 C2 wird bereits ein Anschlußwerkzeug beschrieben, welches einen ergonomisch geformten Handgriff mit einem doppel-T-förmigen Werkzeugkopf mit einem Schlitz im Mittelsteg aufweist. Mittels des Werkzeugkopfes wird ein Leiter in den Kontaktschlitz eines Schneid-Klemm-Kontaktelementes eingedrückt, wobei das Schneid-Klemm-Kontaktelement in den Schlitz eingreift, so daß der Werkzeugkopf den Leiter beidseits des blattförmigen Schneid-Klemm-Kontaktelementes angreifen und in den Kontaktschlitz eindrücken kann. Dabei wird mittels der scharfkantigen Schneiden der Kontaktschenkel die Isolierung des Leiters eingeschnitten und der metallische Leiter mit dem Schneid-Klemm-Kontaktelement elektrisch kontaktiert.

Dieses bekannte Werkzeug ist für den Anschluß von kleineren Drahtdurchmessern an Schneid-Klemm-Kontaktelementen geeignet und kann nicht immer ausreichend in eine bequeme Handhabungsstellung gebracht werden.

In der EP 0 040 307 B1 wird ein Werkzeug zum elektrischen Anschließen von isolierten Leiterdrähten beschrieben, in dem ein Schlagmechanismus und ein gegen Federkraft längsverschiebbarer Stößel angeordnet sind. Der Stößelkopf ragt stirnseitig aus dem Handgriff heraus und dient zum Quereindrücken des Leiterendes in den Kontaktschlitz. Der Stößelkopf weist des weiteren einen Drahtschneider zum Abschneiden des Leiterdrahtes nach dem Eindrücken auf.

Nachteilig ist es, daß nur relativ kleine Drahtdurchmesser in Schneid-Klemm-Anschlußkontakte der in der Fernmelde- und Datentechnik verwendeten Schneid-Klemm-Anschlußtechnik eingedrückt und danach abgeschnitten werden können. Das Beschalten von Anschlußmodulen für größere Strom- und Spannungsbelastbarkeit ist aufgrund der notwendig werdenden höheren Kontaktierkräfte nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein multifunktionelles Anschlußwerkzeug zu entwickeln, mit dem ein bequemes und zuverlässiges Anschließen und Lösen von Kabeladern für eine große Bandbreite von Drahtdurchmessern in Anschlußmodulen gewährleistet sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß durch eine vordere Öffnung des Gehäusegriffes eine kombinierte Schneide- und Eindrückvorrichtung, bestehend aus einer Druckschraube mit Federn, aus einem Messerträger mit Messern, aus einem Nockengehäuse, eingebracht ist, und daß eine Abdeckung vorgesehen ist, die bei Betätigung der Schneide- und Eindrückvorrichtung auf dem Gehäusegriff gleitet.

Die Abdeckung mit der Schneide- und Eindrückvorrichtung ist in vier Raststellungen auf dem Gehäusegriff arretierbar, so daß für jede Anschlußsituation eine

bequeme Handhabung des Anschlußwerkzeuges gewährleistet ist.

Die Nockensteuerung ermöglicht es, mit geringem Kraftaufwand Kabel mit großem Leiterdurchmesser mühelos abzuschneiden und danach in den Kontaktschlitz des Anschlußmoduls einzudrücken. Die dafür benötigte Kraft ist nicht größer als für ein Eindrücken des Kabels in den Kontaktschlitz.

Das Anschlußwerkzeug ist einfach und robust aufgebaut und leicht montierbar.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eines Anschlußwerkzeuges näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung der Seitenansicht des Werkzeuges in der Ruheposition,

Fig. 1a ein Schnitt an der Stelle A-A durch das Werkzeug nach Fig. 1,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Seitenansicht des Werkzeuges nach Fig.1 in der Arbeitsposition,

Fig. 3 die Seitenansicht des Gehäusegriffes des Werkzeuges nach Fig. 1 in Schnittdarstellung,

Fig. 4 die Schnittdarstellung durch den Gehäusegriff nach Fig. 3 an der Stelle C-C,

Fig. 5 die perspektivische Ansicht auf die Abdeckung des Werkzeuges nach Fig. 1,

Fig. 6 die perspektivische Draufsicht auf den hinteren Teil der Abdeckung nach Fig. 5,

Fig. 7 die Seitenansicht des Messerträgers des Werkzeuges nach Fig. 1,

Fig. 8 die Draufsicht auf die linke Stirnseite des Messerträgers nach Fig. 7,

Fig. 9 die Draufsicht der Messer des Werkzeuges nach Fig. 1,

Fig. 10 die Draufsicht auf die Messer nach Fig. 2,

Fig. 11 eine Schnittdarstellung durch das Nockengehäuse nach Fig. 1,

Fig. 12 die Draufsicht auf die linke Stirnseite des Nockengehäuses nach Fig. 11,

Fig. 13 die Draufsicht auf den Druckstab des Werkzeuges nach Fig. 1 und

Fig. 14 die perspektivische Ansicht der Drahtdurchmessermeß- und Drahtlösevorrichtung des Werkzeugs nach Fig. 1.

Entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 besteht das Anschlußwerkzeug im wesentlichen aus einem einteiligen Gehäusegriff 1, einer Abdeckung 2, einem Werkzeugkopf 23, bestehend aus einem Messerträger 3, einem Nockengehäuse 4, aus zwei Messern 5, einem Druckstab 6, aus Federn 7,8,9, aus Sicherungsringen 10,11, und aus einer aus dem Gehäusegriff 1 heraus-schwenkbaren Drahtdurchmessermeß- und Drahtlöse-vorrichtung 12, einem Stift 13 und einem Splint 14.

Das Anschlußwerkzeug ist zum Anschließen von Kupferkabeln bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt bzw. von Leiterdurchmessern von 1,8 mm oder Kabeldurchmesser von 3,8 mm in Anschlußmodulen bis zu 1000 V geeignet.

Der Anschluß- und Kabeltrennvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Vorgang mit den bekannten Anschlußwerkzeugen für die Schneid-Klemm-Anschlußtechnik (Anlegewerkzeug nach EP 0 040 307 B1).

Das anzuschließende Kabel wird auf den Kontakt des nicht dargestellten Anschlußmoduls gelegt, wo er durch Vorfixierungsmittel (Klemmrippen) arretiert wird. Dann wird das Anschlußwerkzeug auf diese Kabel-Position gebracht und niedergedrückt. Das Kabel wird dabei zuerst auf Länge abgeschnitten und erst danach vollkommen in den Kontaktschlitz hineingedrückt. Das abgeschnittene Kabelende ist nach dem Eindrücken abgedeckt und nicht mehr zugänglich.

Das Werkzeug ist handlich ausgeformt und erfordert für den Abschneidevorgang von starken Kabeln nicht mehr Kraftaufwand als für ein alleiniges Eindrücken. Die Reduzierung des Kraftaufwandes wird durch die angewendete Nockensteuerung mittels des Nockengehäuses 4 (Fig. 11, 12) erreicht.

Die gesamte Schneide-/Eindrückvorrichtung des Werkzeuges, der Werkzeugkopf 23, bestehend im wesentlichen aus dem Nockengehäuse 4, der Feder 9, aus dem Messerträger 3 mit den Messern 5, in dessen durchgehender Bohrung der Druckstab 6 mit der Feder 7 geführt ist, und dem Sicherungsring 11, aus dem Stift 13 und der Feder 8, ist von vorne durch eine kreisrunde Öffnung 17 des Gehäusegriffs 1 (Fig. 3,4) eingesetzt und ist innen an der Stelle 19 (Fig. 3) durch den Splint 14 (Fig. 1,2,4) am Gehäusegriff 1 gesichert. Die Abdeckung 2 ist in den Gehäusegriff 1 über Rastelemente 15 der Abdeckung 2 in Nuten 20 des Gehäusegriffes 1 eingerastet (Fig. 1a,4).

Die Abdeckung 2 (Fig. 5,6) weist vier axiale Rippen 18 auf, die eine Drehung des Werkzeugkopfes 23 jeweils um 90° gegenüber dem Gehäusegriff 1 in vier Raststellungen erlauben, so daß eine Anlage der Schneide-/Eindrückvorrichtung an den zu beschaltenden Kontakt so erfolgen kann, wie es für eine zuverlässige Handhabung des Werkzeuges am bequemsten ist. Die Abdeckung 2 gleitet achsial am Gehäusegriff 1 so

weit entlang, wie das Werkzeug betätigt wird (Fig. 2).

Das Anschaltwerkzeug arbeitet entsprechend der Darstellung in der Fig. 2 wie folgt:

Die Messer 5 mit der Messerschneide 30 und dem Messerschaft 28 (Fig. 9,10) sind auf dem Messerträger 3 (Fig. 7,8) um den Drehpunkt 21 des Stiftes 13 mit der Feder 9 montiert (Fig. 1,9) und gleiten über das Nockengehäuse 4, wenn das Werkzeug auf den anzuschaltenden Draht gedrückt wird, um ihn auf Länge zu schneiden. Der Messerträger 3 gleitet entlang der Innenseite 22 des Nockengehäuses 4 (Fig. 11) bis der Draht abgeschnitten ist. Das Nockengehäuse 4 ist über den Messerträger 3 geschoben.

Das Nockengehäuse 4 besteht gemäß der Darstellung in den Fig. 11,12 aus einem zylinderförmigen Hohlkörper 33 mit einer Nut 35 und mit Führungs- bzw. Spreizflächen 29 zur Führung der Messerschaften 28. In der hinteren Hälfte des Nockengehäuses 4 ist innen eine abgeflachte Bohrung 34 zur Halterung der Druckfeder 8 vorgesehen (Fig. 12).

Der vormontierte Messerträger 3 ist in das Nockengehäuse 4 eingeführt und wird mittels Sicherungsring 10 am Nockengehäuse 4 festgelegt.

Der Druckstab 6 gleitet innerhalb des Messerträgers 3 weiter zurück bis zu der Stelle, an welcher er gegen die Rückwand 32 des Gehäusegriffs 1 zur Ruhe kommt (Fig. 1,2) und drückt den Draht bis zum Boden in den Kontaktschlitz des Anschluß-Moduls. Wenn der Draht in den Kontaktschlitz eingedrückt ist und kein Druck mehr ausgeübt wird, dann zieht sich der gesamte Mechanismus durch die Kraft der Federn 7,8,9 in die Ausgangsstellung zurück (Fig. 1). Die Druckfeder 7 ist auf den Druckstab 6 aufgeschoben und mittels Sicherungsring 11 festgelegt.

Beim Niederdrücken stützt sich das Werkzeug mit dem Kopfstück 27 des Druckstabes 6 (Fig. 13) auf dem Anschlußmodul ab, die Messerschaften 28 (Fig.10) gleiten an den schrägen, keilförmigen Führungs- bzw. Spreizflächen 29 des Nockengehäuses 4 so entlang, daß sich die Messerschneiden 30 (Fig. 10) scherenförmig schließen und den Draht seitlich am Kontaktschlitz des Anschlußmoduls abschneiden. Die Feder 9 sorgt dafür, daß die Schneiden 30 der Messer 5 nach einem Beschaltungsvorgang wieder in die Ausgangslage zurückgeführt werden. Die Scherbewegung der Messerschneiden 30 erfolgt um den durch den Stift 13 gebildeten Drehpunkt 21.

Beim weiteren Niederdrücken des Werkzeuges gegen die Federkraft der Feder 8 wird der Druckstab 6 mit dem Kopfstück 27 vor die Messerschneiden 30 herausgeschoben und mit dem abgeschnittenen Draht mittels der Kerbe 31 im Kopfstück 27 (Fig. 13), die das Negativ des Kontaktschlitzes bildet, in den Kontaktschlitz gedrückt.

Der Sicherungsring 10 begrenzt die Feder 8, die den Messerträger 3 im Inneren des Nockengehäuses 4 belastet, in ihrer Ausdehnung.

Der Sicherungsring 11 begrenzt die Feder 7, die den Druckstab 6 im Inneren des Messerträgers 3 bela-

stet, in ihrer Ausdehnung.

Die aus dem Gehäusegriff 1 über eine Achse 26 drehbare und nach unten ausklappbare Vorrichtung 12 (Fig. 1, 14) weist Meßöffnungen 24 auf, über die Drahtdurchmesser und auch Isolationsdurchmesser abgelesen werden können. Außerdem ist in der ausgeklappten Spitze 25 ein Haken 16 zum Herauslösen der in das Anschlußelement des Anschlußmoduls eingedrückten Kabel vorgesehen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1	Gehäusegriff	
2	Abdeckung	
3	Messerträger	
4	Nockengehäuse	
5	Messer	5
6	Druckstab	
7	Feder	
8	Feder	
9	Feder	
10	Sicherungsring	10
11	Sicherungsring	
12	Drahtdurchmessermeß- und Drahtlösevorrichtung	
13	Stift	15
14	Splint	
15	Rastelement	
16	Haken	
17	Öffnung	
18	Rippe	
19	Stelle	
20	Nut	20
21	Drehpunkt	
22	Innenseite	
23	Werkzeugkopf	
24	Meßöffnung	25
25	Spitze	
26	Achse	
27	Kopfstück	40
28	Messerschäft	
29	Führungs- bzw. Spreizfläche	
30	Messerschneide	
31	Kerbe	
32	Rückwand	45
33	Hohlkörper	
34	Bohrung	
35	Nut	

#### Patentansprüche

1. Anschlußwerkzeug zum Anschließen von ankommenden und abgehenden Leitern an Kontaktelemente in Anschlußmodulen, mit einem Gehäusegriff und mit einer Eindrück- und Schneidevorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch eine vordere Öffnung (17) des einteiligen Gehäusegriffes (1) eine kombinierte Schneide- und

Eindrückvorrichtung (23), bestehend aus einem Druckstab (6) mit Federn (7,8), aus einem Messerträger (3) mit Messern (5), der in einem Nockengehäuse (4) gleitet, eingebracht ist, und daß eine Abdeckung (2) der Schneide- und Eindrückvorrichtung (23) vorgesehen ist, die bei Betätigung der Schneide- und Eindrückvorrichtung (23) auf dem Gehäusegriff (1) gleitet.

2. Anschlußwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (2) mit der Schneide- und Eindrückvorrichtung (23) in vier Raststellungen auf dem Gehäusegriff (1) arretiert werden kann.

3. Anschlußwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Gehäusegriff (1) eine ausklappbare Drahtdurchmessermeß- und Drahtlösevorrichtung (12) verbunden ist.

4. Anschlußwerkzeug nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer (5) auf dem Messerträger (3) um den Drehpunkt (21) eines Stiftes (13) montiert sind, wobei der Messerträger (3) entlang der Innenseite (22) des Nockengehäuses (4) gleitet, und wobei die Messerschäfte (28) an keilförmigen Führungs- und Spreizflächen (29) des Nockengehäuses (4) geführt sind, so daß sich die Messerschneiden (30) scherenförmig schließen können.

5. Anschlußwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide- und Eindrückvorrichtung (23) Rückstellfedern (7,8,9) aufweist.

50

55

FIG.1

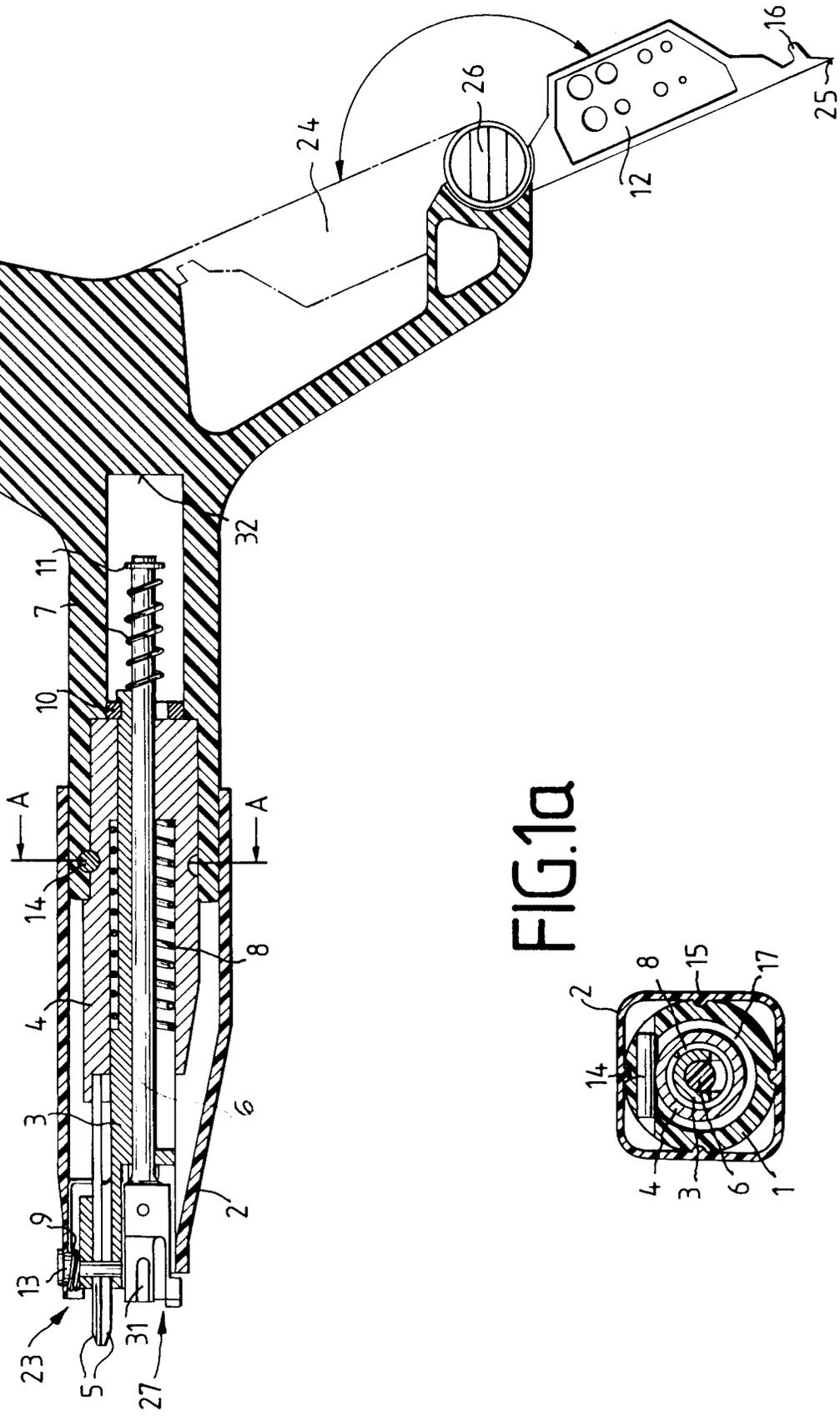
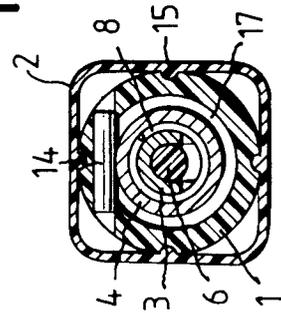


FIG.1a



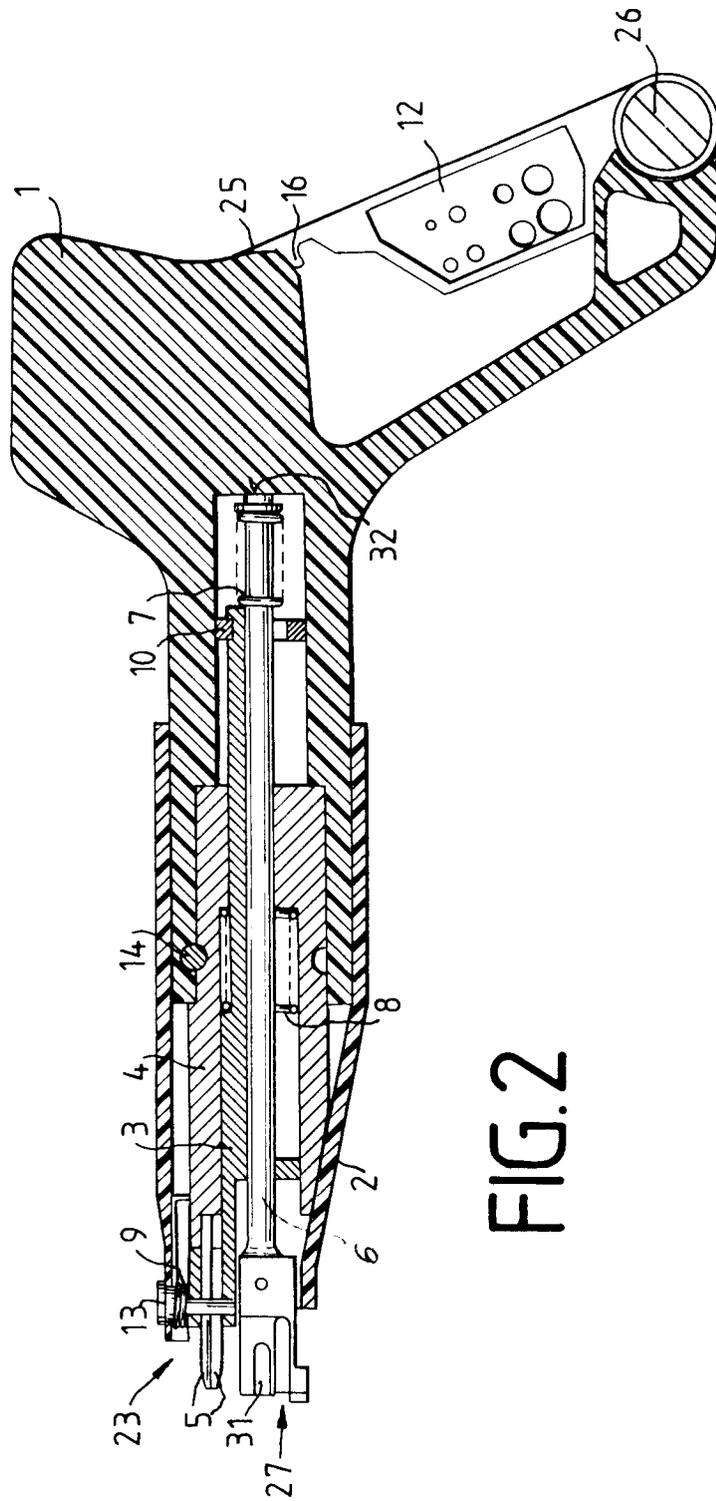


FIG. 2

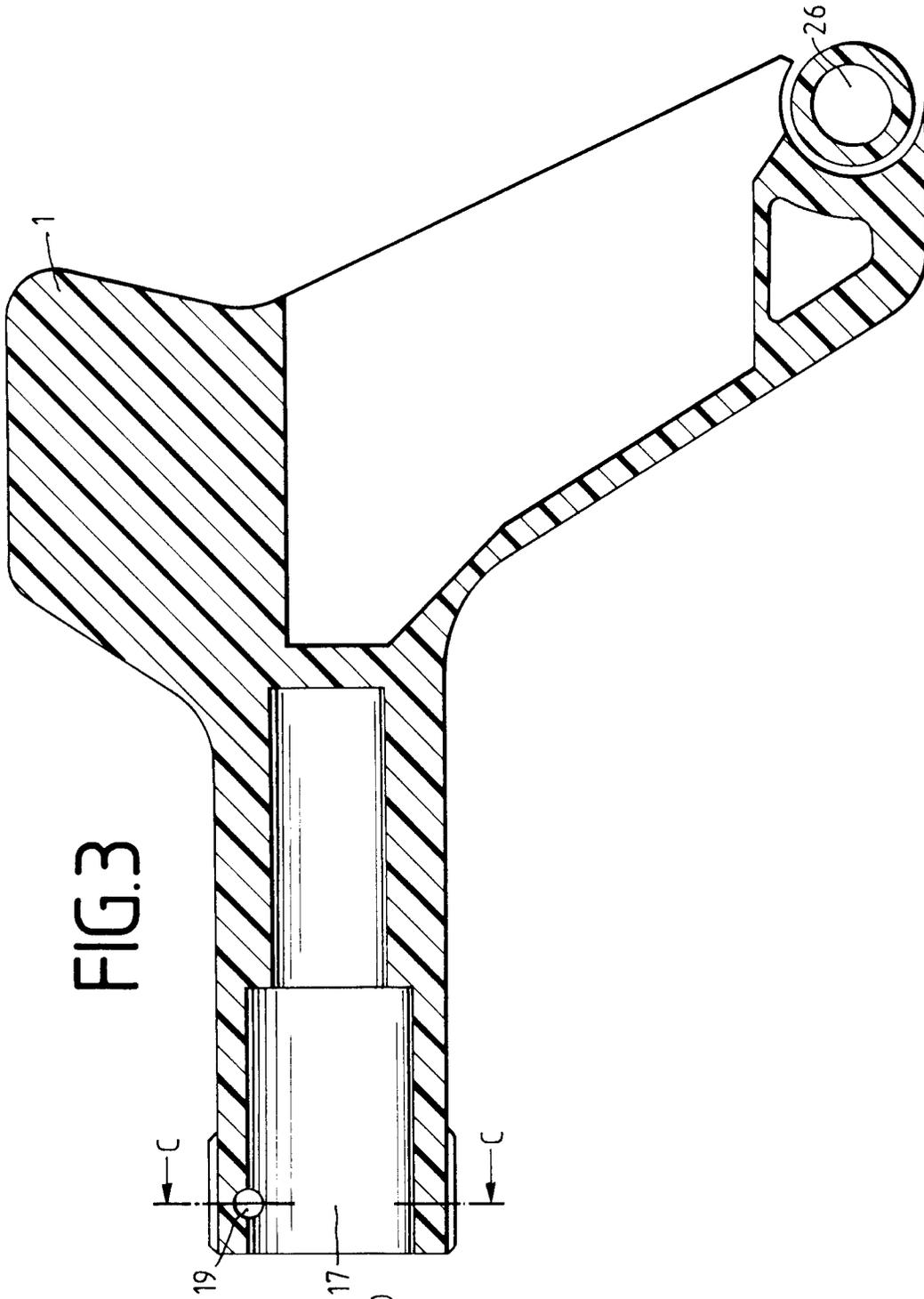
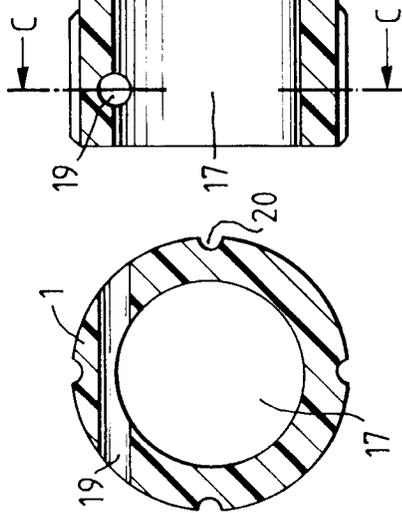


FIG. 4



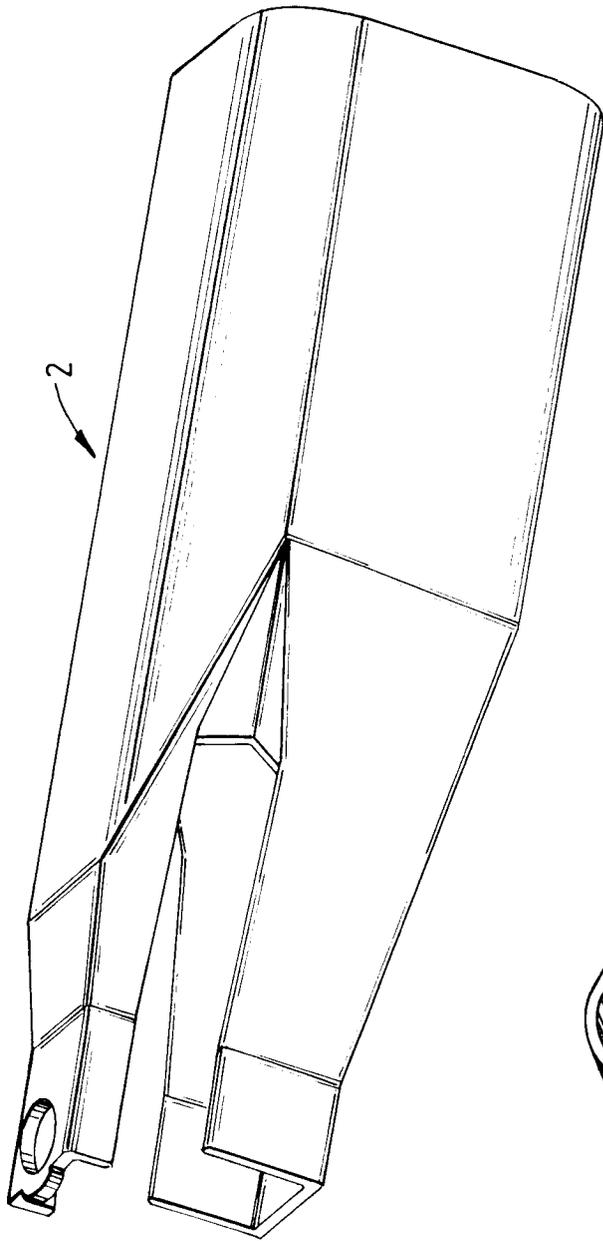


FIG. 5

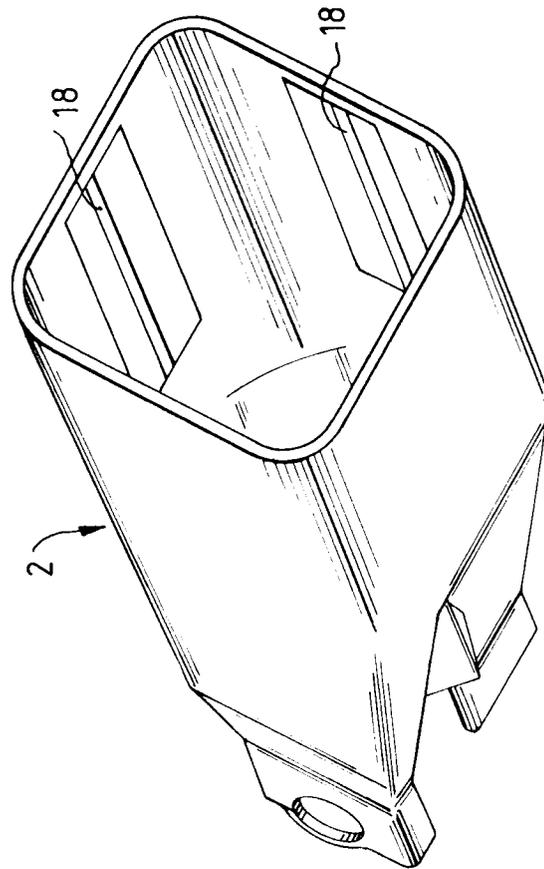


FIG. 6

FIG.7

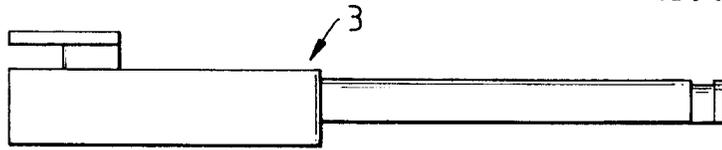


FIG.8

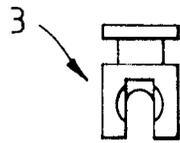


FIG.9

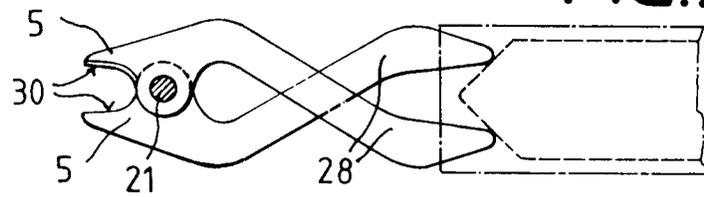


FIG.10

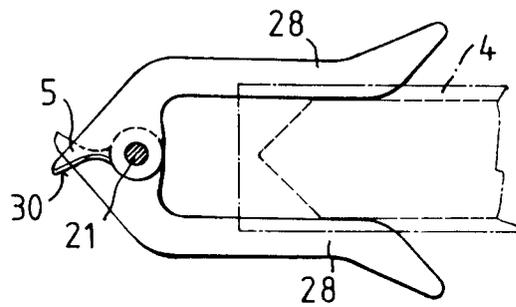


FIG.11

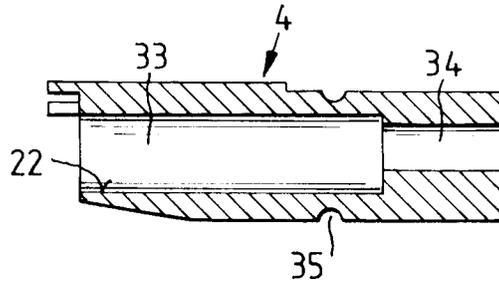


FIG.12

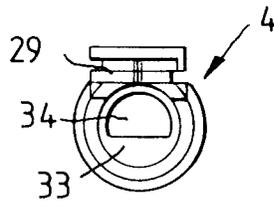
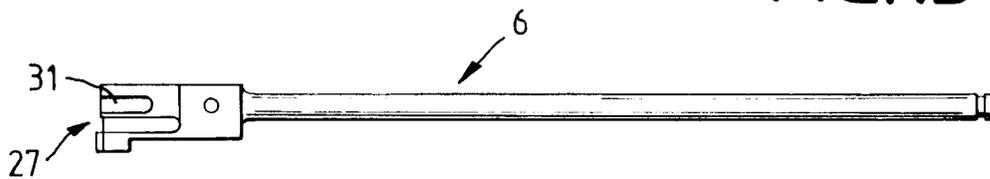


FIG.13



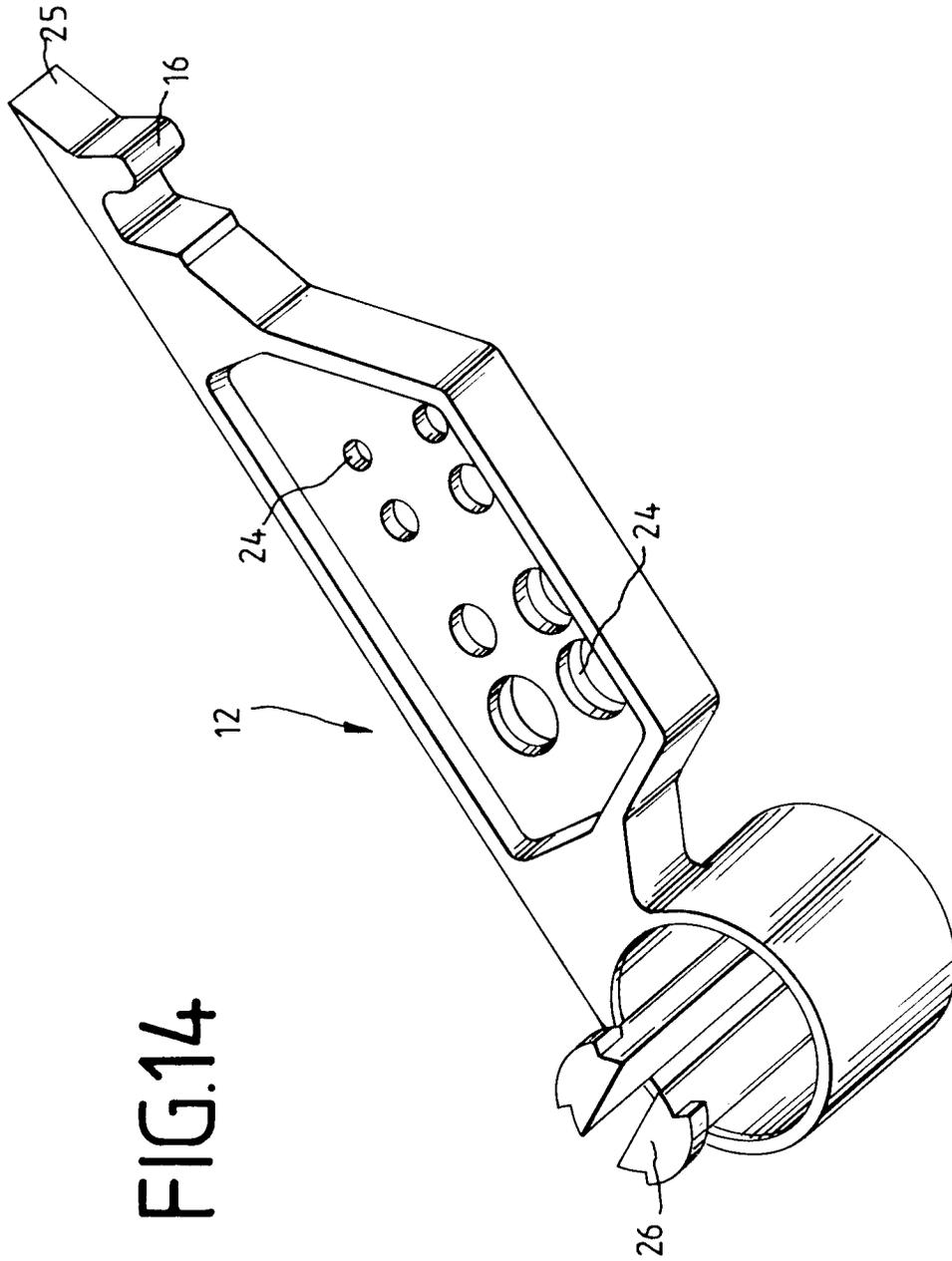


FIG.14