



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 052 785 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
17.04.85

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 43/22**

21 Anmeldenummer: **81108979.6**

22 Anmeldetag: **27.10.81**

54 **Vorrichtung zum Lösen und Herausziehen eines Mehrleiterkabels aus einem Gehäuse.**

30 Priorität: **19.11.80 US 208228**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.82 Patentblatt 82/22

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.85 Patentblatt 85/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

56 Entgegenhaltungen:
IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 15, Nr. 3, August 1972, Seiten 913,914, New York, U.S.A., A.H. EDWARDS et al.: "Connector housing insert-extract tool"

73 Patentinhaber: **International Business Machines Corporation, Old Orchard Road, Armonk, N.Y. 10504 (US)**

72 Erfinder: **Bocinski, Terrance Edward, Wilson Hill Rd. RD5 Box 300A, Binghamton, NY 13905 (US)**
Erfinder: **Knight, Alan Douglas, RD2, Box 271, Newark Valley NY 13811 (US)**

74 Vertreter: **Willich, Wolfgang, Dipl.-Ing., Schönaicher Strasse 220, D-7030 Böblingen (DE)**

EP 0 052 785 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 Vorrichtung zum Lösen und Herausziehen eines in einen Block eingegossenen, an den Enden mit Kontaktklemmen versehenen Mehrleiterkabels aus einem Verbinder-Gehäuse.

Gedruckte-Schaltungs-Einheiten, wie sie in elektrischen Schaltungen, insbesondere für Datenverarbeitungsanlagen verwendet werden, enthalten mit jeweils einer Mehrzahl Schaltungskarten bestückte Schaltungsplatten, sogenannte Boards, und eine solche Platteneinheit besteht üblicherweise jeweils aus einer Gedruckten-Schaltungs-Platte, einer daran befindlichen Verstärkungsschicht, einer auf dieser befestigten Kartenführung und den Schaltungskarten, die zur Herstellung der erforderlichen elektrischen Kontakte mit der Platte in der Kartenführung montiert sind. Auf der entgegengesetzten Seite der Platte befinden sich die zugehörigen Kontaktstifte und -schienen für die Signalleitungen und Nullspannungsleiter.

Um auf der Kontaktstiftseite der Platten diejenigen Kontaktanschlüsse, die nicht mittels Gedruckte-Schaltungs-Leiter verbunden werden können, herzustellen, sowie um Änderungen und Verbesserungen der Schaltungsverbindungen, auch im Feld, zu ermöglichen, verwendet man häufig Dreileiterkabel, bestehend aus einem Signalleiter und zwei Null-Leitern, die gemeinsam in dielektrischem Material eingekapselt sind, um die erforderliche Impedanz zu gewährleisten. Die Anschlüsse dieser drei Leiterkabel sind als Kontaktklemmen ausgebildet, und zwar ist je eine Klemme für die Signalspannungen und für die Null-Leiter vorgesehen. Dabei sind die einzelnen Leiter mit den Klemmen verbunden, und diese Anordnung ist lösbar in einem gemeinsamen Verbinder-Kunststoffgehäuse geführt, welches das Aufsetzen der Kontaktstifte und -schienen der Schaltungsplatte erleichtert.

Ist an den Kontaktstiften oder den Kontaktklemmen eine Beschädigung aufgetreten, oder sollen die Schaltungsverbindungen geändert werden, so ist es erforderlich, die Verbindungen des Dreileiterkabels am Gehäuse zu lösen, wobei eine gewisse elastische Verriegelungskraft zwischen den Klemmenansätzen und der Gehäusekante zu überwinden ist. Hierzu verwendet man normalerweise eine spezielle Kabelzange, jedoch werden dabei unkontrollierbare Druckkräfte auf die Signal- und die Null-Leiter wirksam, mit der Folge, daß die Leiter unzulässig zusammengedrückt werden und Schäden an dem Kabel entstehen können, insbesondere ein Leiter unterbrochen wird oder zwei Leiter kurzgeschlossen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zu schaffen, mit dem die Leiter, z. B. eine Dreileiteranordnung, aus dem Verbinder-Gehäuse gelöst werden können, ohne daß die Gefahr einer Beschädigung der Leiter besteht.

Diese Aufgabe ist mit der Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst worden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erleichtert das Lösen und Herausziehen des Mehrleiterkabels aus dem Verbinder-Gehäuse, indem insbesondere das Herausziehen schneller durchgeführt werden kann und dabei ausgeschlossen ist, daß ein Schaden an den einzelnen Leitern auftreten kann. Um ein Mehrleiterkabel vom Verbinder-Gehäuse abzuziehen, wird zunächst das Verbinder-Gehäuse von der Schaltungsplatte gelöst und sodann die erfindungsgemäß vorgesehene Federzunge zwischen das Verbinder-Gehäuse und die Verkapselung der Leiter gesteckt, bis der daran befindliche Haken die Vorderkante des Kabelblocks hintergreift. Währenddessen gleitet der genutete Ansatz des Werkzeugs an dem Führungsteil des Verbinder-Gehäuses und sorgt für die Ausrichtung des Werkzeugs zum Kabel. Durch Betätigung der Handhabe gegen die Kraft der Feder wird dann auf einfache Weise das Kabel herausgezogen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen in einem Ausführungsbeispiel für ein Dreileiterkabel erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein in ein Verbinder-Gehäuse eingestecktes Dreileiterkabel,

Fig. 2 eine schaubildliche Teildarstellung des vorderen Endes des Handwerkzeuges zum Lösen des Dreileiterkabels in Wirkstellung in dem Verbinder-Gehäuse gemäß Fig. 1,

Fig. 3 das Handwerkzeug gemäß Fig. 2, mit sämtlichen Teilen in auseinandergezogener Anordnung, und

Fig. 4 das Werkzeug gemäß Fig. 3 in zusammengesetztem Zustand.

Gemäß Fig. 1 ist ein Dreileiterkabel 10 in ein Verbinder-Kunststoffgehäuse 11 eingesetzt. Das Dreileiterkabel 10 besteht aus einem zentralen Signalspannungsleiter 12 und zwei äußeren Null-Leitern 13. Der Signalspannungsleiter 12 kreuzt einen der Null-Leiter 13 und ist mit einer gabelförmigen Kontaktklemme 14, vorzugsweise durch sog. Crimpen, verbunden, während die beiden Null-Leiter 13 in gleicher Weise mit einer Kontaktklemme 15 verbunden sind. Die Kontaktklemmen 14 und 15 liegen in einer Ebene. Diejenigen Bereiche, in denen der Signalspannungsleiter 12 einen der Null-Leiter 13 kreuzt, sowie in denen sich die Verbindung der Leiter mit den Kontaktklemmen 14 befindet, befinden sich in einem Kabelblock 16 aus dielektrischem Werkstoff, der vorzugsweise als dielektrischer Film ausgestaltet ist.

Die Enden der Kontaktklemmen 14 und 15 sind mit widerhakenförmigen Ansätzen versehen, die Verriegelungsabsätze 18 am Verbinder-Gehäuse 11 hintergreifen, wodurch die Kontaktklemmen 14, 15 und somit das Dreileiterkabel 10 mit dem Kabelblock 16 lösbar im Gehäuse 11 befestigt ist. Die Öffnung zwischen den Kabelteilen der Kontaktklemme 14 ist mit einem Durchbruch 19 im Gehäuse 11 ausgerichtet, der ein Aufstecken auf einen entsprechenden Stift auf der Gedruckten-Schaltungs-Platte ermöglicht. Das Gehäuse 11

weist weiterhin einen Schlitz 20 auf, der mit der Öffnung zwischen den beiden Kabelteilen der Kontaktklemme 15 ausgerichtet ist und das Aufstecken auf die Null-Leiterschiene der Gedruckten-Schaltungs-Platte ermöglicht. Ein Führungsteil 21 von T-förmigem Querschnitt am Gehäuse 11 dient zur Ausrichtung und Führung des nachfolgend beschriebenen Werkzeugs zum Lösen und Herausziehen des Dreileiterkabels.

Das in den Fig. 3 und 4 dargestellte Werkzeug besteht aus einem zylindrischen Gehäusemantel, in dem ein Kolben 23 längsverschiebbar geführt ist. In einer radialen Bohrung 26 des Kolbens 23 befindet sich eine Griffstange 24, die durch Schlitz 25 im Gehäusemantel 22 geführt ist und somit eine begrenzte Längsbewegung des Kolbens 23 im Gehäusemantel 22 ermöglicht. Eine Druckfeder 27 ist zwischen einem Druckstück 28 an der Rückseite des Kolbens 23 und einem Schaft 29 eines Knopfs 30 angeordnet. Der Knopf 30 ist mittels eines Stiftes 31 am Gehäusemantel 22 befestigt.

Am vorderen Ende des Kolbens 23 befindet sich eine axial herausragende Federzunge 32, an deren Ende ein Haken 33 angeformt ist. Die Druckfeder 27 ist so auf den Kolben 23 wirksam, daß dessen Absatz 34 an einer entsprechenden Anschlagfläche im Gehäusemantel 22 anliegt. Diese Position, in der sich der Haken 33 der Federzunge 32 benachbart zu einem genuteten Ansatz 35 des Gehäusemantels 22 befindet, ist in Fig. 4 dargestellt.

Zum Lösen und Herausziehen des Dreileiterkabels 10 aus dem Verbinder-Kunststoffgehäuse 11 wird das Werkzeug in der Position des Kolbens gemäß Fig. 4, also mit entspannter Druckfeder 27, so in das Gehäuse eingeführt, daß die Federzunge 32 zwischen dem Gehäuse 11 und dem Kabelblock 16 hindurch so weit nach vorne gelangt, daß der Haken 33 die vordere Kante des Kabelblocks 16 hintergreift. Gleichzeitig dient das Zusammenwirken des Führungsteils 21 mit dem genuteten Ansatz 35 zur Sicherung der Relativlage zwischen Werkzeug und Gehäuse 11 (Fig. 2). Sobald der Haken 33 der Federzunge 32 die Vorderkante 36 des Kabelblocks 16 erfaßt hat, wird das Werkzeug an der Griffstange 24 entgegen der Kraft der Druckfeder 27 zurückgezogen, wodurch die Ansätze 17 der Kontaktklemmen 14 und 15 in bezug auf die Verriegelung zu Absätzen 18 des Gehäuses 11 entriegelt werden und das Herausziehen des Dreileiterkabels 10 aus dem Gehäuse 11 ermöglichen. Nach dem Herausziehen wird die Griffstange 24 freigegeben, und der Kolben 23 kehrt unter der Kraft der Druckfeder 27 in seine vordere Ausgangslage zurück.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich im Verbinder-Gehäuse 11 ein Dreileiterkabel. Nimmt, abweichend von diesem Beispiel, das Gehäuse 11 eine Mehrzahl von Mehrleiterkabeln auf, so wird mit dem beschriebenen Werkzeug jeweils ein Mehrleiterkabel nach dem anderen in der beschriebenen Weise herausgezogen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lösen und Herausziehen eines in einen Kabelblock (16) eingegossenen, an den Enden mit Kontaktklemmen (14) versehenen Mehrleiterkabels (10) aus einem Verbinder-Gehäuse (11), gekennzeichnet durch ein Handwerkzeug, bestehend aus:

einem zylindrischen Gehäusemantel (22) mit einem darin geführten, gegen die Kraft einer Feder (27) längsbeweglichen Kolben (23), einer an der Kolbenfrontseite befestigten, aus dem Gehäusemantel (22) herausragenden Federzunge (32) mit Haken (33) zum Einschieben zwischen den Kabelblock (16) und das Gehäuse (11) bis zum Einrasten an der Vorderkante (36) des Kabelblocks (16), und einer am Kolben (23) befestigten, aus dem Gehäusemantel (22) herausragenden Handhabe (24) zum Zurückziehen des Kolbens (23) mit der in den Kabelblock (16) eingehängten Federzunge (32).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäusemantel (22) ein mit dem Verbinder-Gehäuse (11) in Eingriff gelangendes Führungselement (35) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement als am Gehäusemantel (22) befindlicher genuteter Ansatz (35) ausgebildet ist, welcher auf ein entsprechendes Führungsteil (21) am Verbinder-Gehäuse (11) aufschiebbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Handhabe als im Kolben (23) querverlaufend befestigte Griffstange (24) ausgebildet ist, die durch Schlitz (25) im Gehäusemantel (22) geführt ist.

Claims

1. Device for releasing and removing from a connector housing (11) a multi-lead cable (10) cast in a cable block (16) and equipped at its ends with contact terminals (14), characterized by a tool consisting of:

a cylindrical housing cover (22) containing a plunger (23) moving in longitudinal direction against the force of a spring (27),

a spring blade (32) fixed to the front side of the plunger and protruding out of the housing cover (22), with hooks (33) to be inserted between the cable block (16) and the connector housing (11), to engage with the front edge (36) of the cable block (16),

and grasping means (24) fixed at the plunger (23) and protruding out of the housing cover (22) to retract the plunger (23) with the spring blade (32) hooked in the cable block (16).

2. Device as claimed in claim 1, characterized in that at the housing cover (22) a guide element (35) engaging with the connector housing (11) is arranged.

3. Device as claimed in claim 2, characterized in that the guide element is designed as a slotted

extension (35) at the housing cover (22), said extension being movable onto a corresponding guide part (21) at the connector housing (11).

4. Device as claimed in claim 1, characterized in that the grasping means are designed as a grasping rod (24) extending transversally in the plunger (23), and guided through slots (25) in the housing cover (22).

Revendications

1. Dispositif pour débloquer et extraire d'un boîtier de connecteur (11) un câble multi-conducteur (10) noyé dans un bloc de câble (16) et muni à ses extrémités de cosses de contact (14), caractérisé par un outil à main composé d'une paroi de corps cylindrique (22), avec un piston (23) guidé dans cette paroi et mobile dans la direction longitudinale en surmontant la force d'un ressort (27), d'une languette élastique (32) fixée à la face avant du piston, qui émerge de la paroi (22) du corps, et muni d'un crochet (33) destiné à être engagé entre le bloc (16) du câble et le boîtier (11) du connecteur jusqu'à ce qu'il soit encliqueté sur le bord avant (36) du bloc (16) du câble, et d'une poignée (24) fixée au piston (23), qui émerge de la paroi (22) du corps et sert à tirer le piston (23) en arrière avec la languette élastique (32) accrochée dans le bloc (16) du câble.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, sur la paroi (22) du corps, est monté un élément de guidage (35) qui entre en prise avec le boîtier (11) du connecteur.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de guidage est constitué par un prolongement rainuré (35) prévu sur la paroi (22) du corps, qui peut s'emmancher sur une partie de guidage correspondante (21) du boîtier (11) du connecteur.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la poignée est constituée par une tige de prise (24) fixée transversalement dans le piston (23) et qui guidée par des fentes (25) ménagées dans la paroi (22) du corps.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

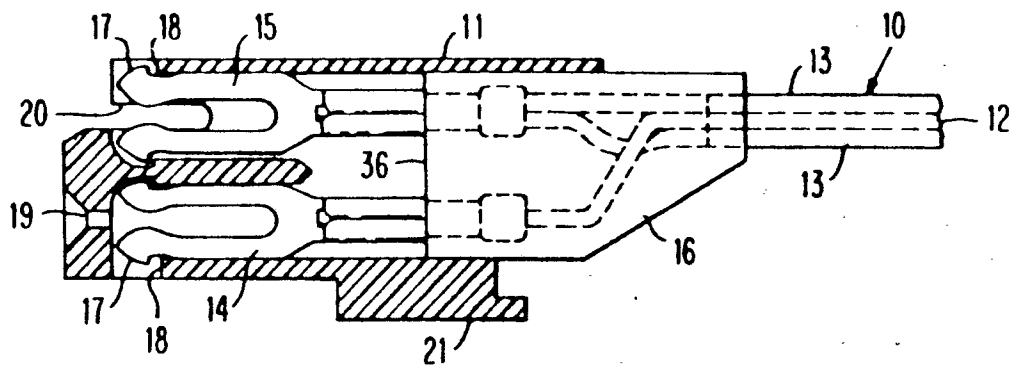


FIG. 1

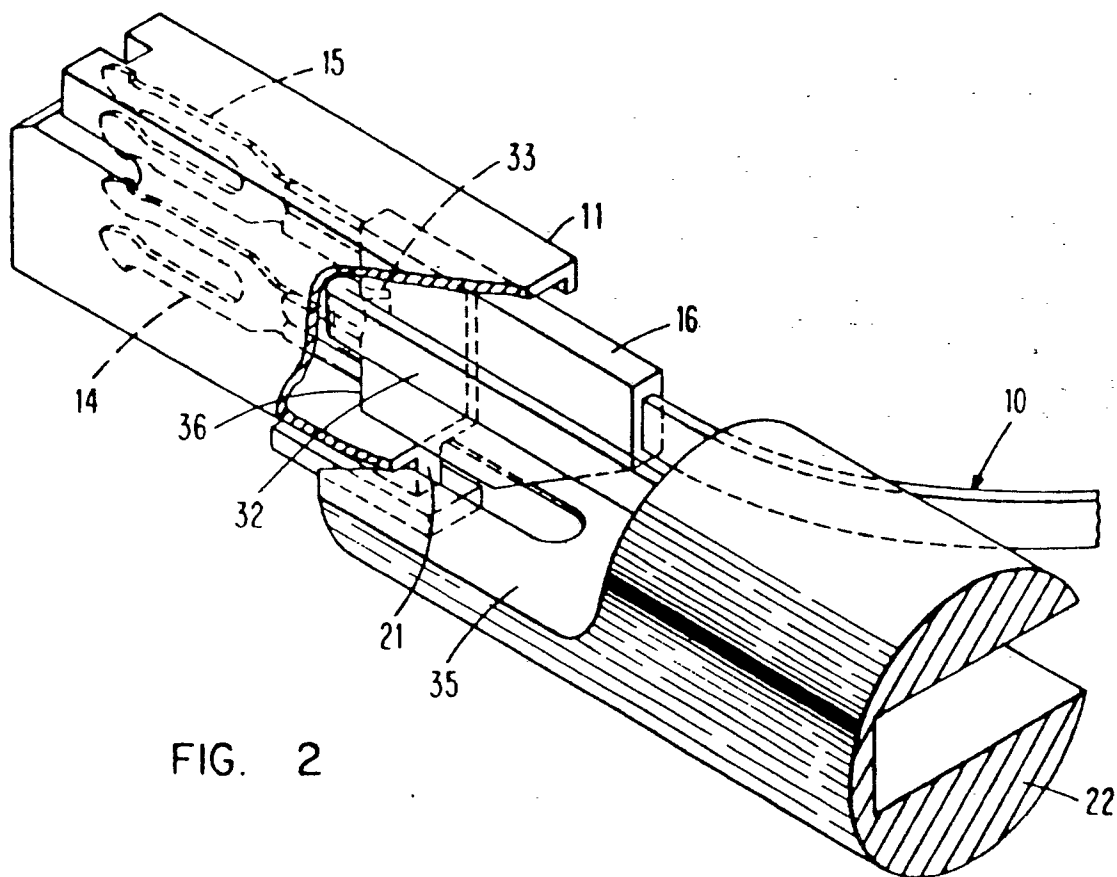


FIG. 2

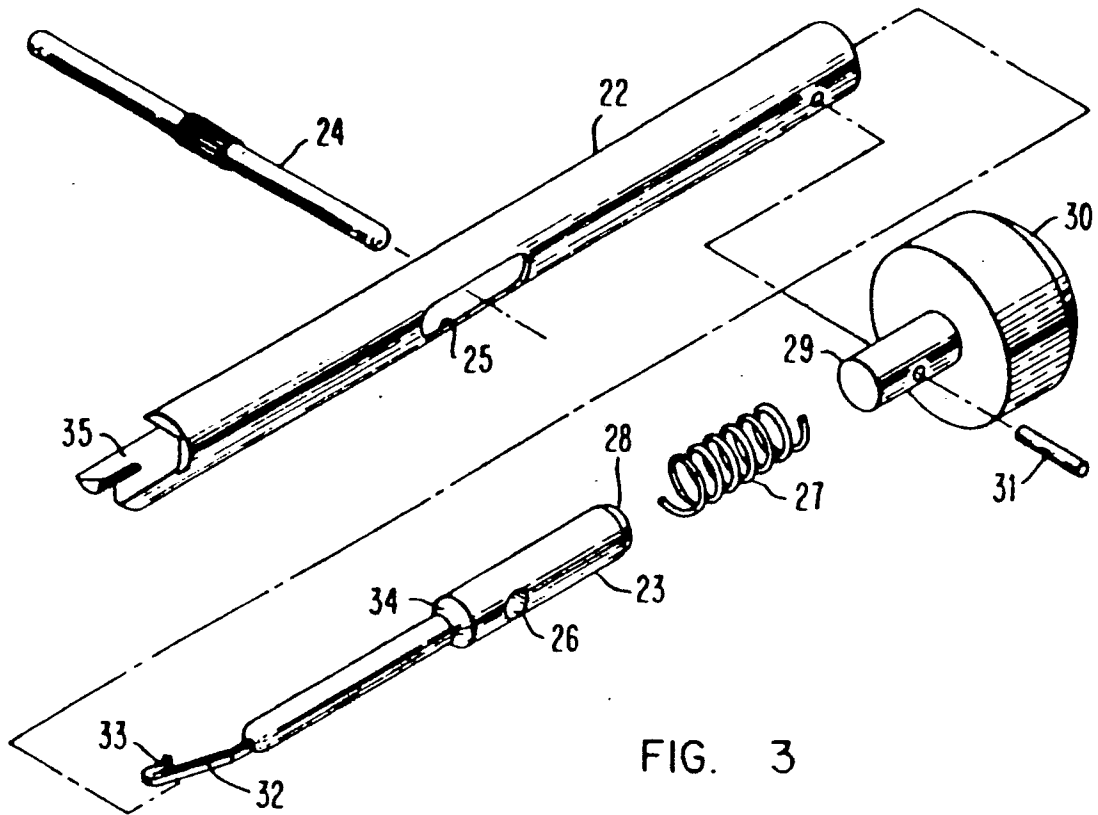


FIG. 3

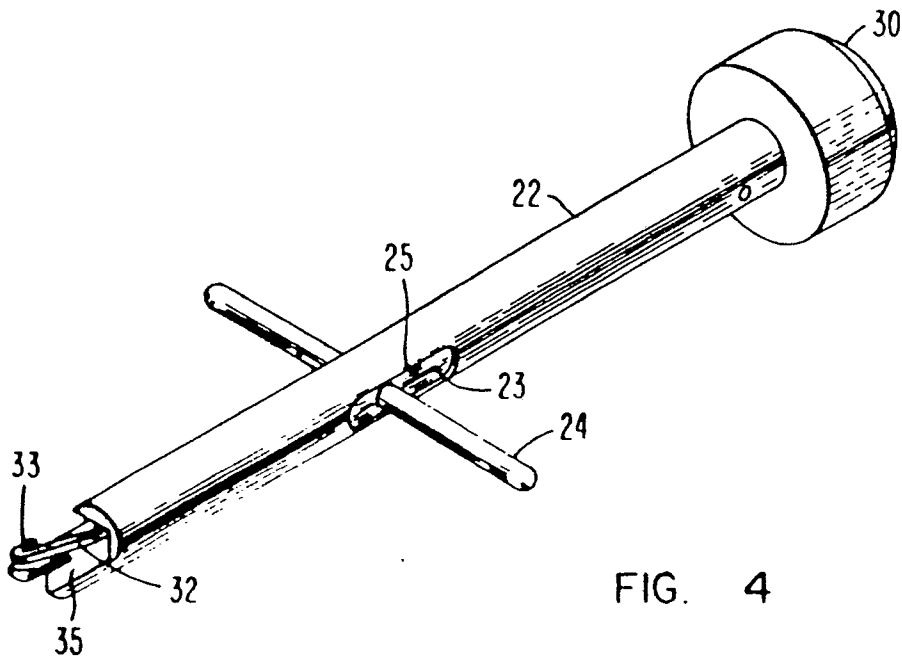


FIG. 4