

AT 410 614 B



(19)

**REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt**

(10) Nummer: **AT 410 614 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: **A 386/2001**

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/506**

(22) Anmeldetag: **12.03.2001**

H01R 13/58, 13/585

(42) Beginn der Patentdauer: **15.10.2002**

(45) Ausgabetag: **25.06.2003**

(56) Entgegenhaltungen:

US 6152770A EP 0419766A1 DE 3108744A1
DE 19536427C1 GB 2238185A DE 2700197A1
DE 19921132C1

(73) Patentinhaber:

WEINGARTNER BERNHARD DIPL.ING.
A-6800 FELDKIRCH, VORARLBERG (AT).

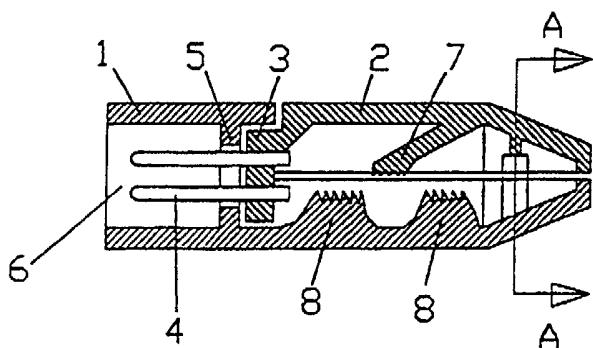
(72) Erfinder:

WEINGARTNER BERNHARD DIPL.ING.
FELDKIRCH, VORARLBERG (AT).

(54) KABELSTECKER MIT EINEM STECKERGEHÄUSE UND ELEKTRISCHEN KONTAKTELEMENTEN

(57) Ein Kabelstecker weist ein Steckergehäuse und elektrische Kontaktelementen (4) zum Anschluß eines Kabels und zur Verbindung des Kabelsteckers mit einem Gegenstecker auf, wobei das Steckergehäuse ein Grundgehäuse (1) und ein mit diesem verbindbares, separates Gehäuseteil (2) aufweist und das Grundgehäuse (1) in einem vorderen Bereich des Steckergehäuses umfangsgeschlossen ausgebildet ist und in einem rückseitigen Bereich des Steckergehäuses in Umfangsrichtung gesehen nur einen Teil der Mantelfläche des insgesamt umfangsgeschlossenen Steckergehäuses bildet und das mit dem Grundgehäuse (1) verbundene separate Gehäuseteil (2) den anderen Teil der Mantelfläche des Steckergehäuses bildet. Die elektrischen Kontaktelemente (4) sind in einem Kontaktträger (3) aus einem elektrisch isolierenden Material festgelegt und der Kontaktträger (3) ist einstückig mit dem Gehäuseteil (2) ausgebildet, wobei im zusammengesetzten Zustand des Steckergehäuses der Kontaktträger (3) vom Grundgehäuse (1) in seinem umfangsgeschlossenen Abschnitt umschlossen wird.

Fig. 1



kann in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Schnappverschluß zur Verbindung des Gehäuseteils mit dem Grundgehäuse vorgesehen sein. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein Hülsenteil vorgesehen (welches vor der Verbindung des Kabels mit den elektrischen Kontaktlementen auf das Kabel aufgeschoben wird), das die rückseitigen Enden sowohl des ersten als auch des zweiten Gehäuseteils übergreift.

Um gleichzeitig mit der Verbindung des Gehäuseteils mit dem Grundgehäuse eine Zugentlastung des Kabels zu bewirken, ist bevorzugterweise am Gehäuseteil ein Kabelzugentlastungsteil angeordnet, welches in zusammengesetztem Zustand des Steckers mit einem am Grundgehäuse angeordneten Kabelzugentlastungsteil zusammenwirkt.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen zentralen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie AA von Fig. 1;

Fig. 3 einen zentralen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 einen Längsmittelschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung und

Fig. 5 einen Längsmittelschnitt durch ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäß Kabelstecker weist ein im wesentlichen zylindrisch ausgebildetes umfangsgeschlossenes Steckergehäuse auf, das von einem Grundgehäuse 1, das die mechanische Stabilität des Steckers bewirkt, und einem separaten Gehäuseteil 2 gebildet wird, das mit dem Grundgehäuse 1 zur Ausbildung des umfangsgeschlossenen Steckergehäuses verbunden wird. Das Grundgehäuse 1 und das Gehäuseteil 2 bilden in einem rückseitigen Bereich des Kabelsteckers jeweils einen Umfangsteil der Mantelfläche des Steckergehäuses, das Steckergehäuse ist also in diesem Bereich längsseitig in die beiden Gehäuseteile getrennt. Einstückig mit dem Gehäuseteil 2 ist ein isolierender Kontaktträger ausgebildet, in welchem die elektrischen Kontaktlemente 4 fixiert sind, die hier als Kontaktstifte ausgebildet sind. Das Grundgehäuse 1 und das Gehäuseteil 2 sind Kunststoff-Spritzgußteile und die Fixierung der Kontaktlemente 4 im Kontaktträger 3 erfolgt durch Umspritzen der Kontaktlemente 4 mit dem das Gehäuseteil 2 bildenden Kunststoff.

Der Kontaktträger 3 liegt an einem über die innere Mantelfläche des Grundgehäuses 1 vorstehenden ringförmigen Steg 5 an. Die Kontaktlemente 4 ragen durch die von diesem ringförmigen Steg 5 gebildete Öffnung in einen nach vorne offenen Bereich des Grundgehäuses 1, der eine Einstektköpfung 6 für einen mit dem Kabelstecker zu verbindenden Gegenstecker darstellt. Der an den ringförmigen Steg 5 rückseitig anschließende umfangsgeschlossene Bereich des ersten Gehäuseteils 1 bildet einen Aufnahmebereich für den am vorderen Ende des Gehäuseteils 2 festgelegten Kontaktträger 3 und umschließt diesen.

Am Gehäuseteil 2 ist ein Kabelzugentlastungsteil 7 in Form einer vom Gehäuseteil 2 in Richtung zur zentralen Längsachse des Kabelsteckers sich erstreckenden federaelastischen Klemmzunge angebracht. Diese wirkt im zusammengesetzten Zustand des Kabelsteckers mit am Grundgehäuse 1 angeordneten Kabelzugentlastungsteilen 8 zusammen, die als gezackte Vorsprünge ausgebildet sind. In axialer Richtung gesehen liegt das ebenfalls gezackt ausgebildete freie Ende der Klemmzunge zwischen den beiden gezackten Vorsprüngen am Grundgehäuse.

Zum Anschlagen eines Kabels an den Kabelstecker werden die Kabeladern an die Kontaktlemente 4 im vom Grundgehäuse 1 aufgenommenen Zustand des Gehäuseteils 2 angelötet. Anschließend wird das Gehäuseteil 2 schräg in das Grundgehäuse eingeführt und die beiden Gehäuseteile werden zusammengedrückt. Die Zugentlastung für das Kabel wird dadurch aktiviert und das Gehäuseteil 2 rastet mittels eines Rastverschlusses in das Grundgehäuse ein. Der Rastverschluß wird hierbei von zwei am Gehäuseteil 2 in Richtung zum Grundgehäuse sich erstreckenden Rastzungen 9, an deren freien Enden Rastnasen vorgesehen sind, und von Kanälen 10 mit von den Rastnasen der Rastzungen 9 hintergriffenen Rastschultern gebildet.

Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht somit aus nur zwei separaten Bauteilen.

Ein etwas modifiziertes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig. 3 dargestellt. Hier ist ein Hülsenteil 11 vorgesehen, das im zusammengesetzten Zustand des Kabelsteckers die rückseitigen Enden sowohl des Grundgehäuses 1 als auch des Gehäuseteils 2 übergreift. Zu diesem Zweck können das Grundgehäuse 1 und das Gehäuseteil 2 in diesem Bereich mit einem Außengewinde

Die Erfindung betrifft einen Kabelstecker mit einem Steckergehäuse und elektrischen Kontakt-elementen zum Anschluß eines Kabels und zur Verbindung des Kabelsteckers mit einem Gegen-stecker, wobei das Steckergehäuse ein Grundgehäuse und ein mit diesem verbindbares, sepa-rates Gehäuseteil aufweist und das Grundgehäuse in einem vorderen Bereich des Steckergehäuses 5 umfangsgeschlossen ausgebildet ist und in einem rückseitigen Bereich des Steckergehäuses in Umfangsrichtung gesehen nur einen Teil der Mantelfläche des insgesamt umfangsgeschlossenen Steckergehäuses bildet und das mit dem Grundgehäuse verbundene separate Gehäuseteil den anderen Teil der Mantelfläche des Steckergehäuses bildet.

10 Kabelstecker dienen zur Verbindung eines elektrischen Kabels mit einem elektrischen Gerät (über einen Gehäusestecker) oder mit einem weiteren Kabel (über einen Kabelstecker). Hierzu weist der Kabelstecker elektrische Kontaktélémente in Form von Kontaktstiften oder Kontaktbuch-sen auf, an die die Adern des elektrischen Kabels angeschlossen sind.

15 Ein herkömmlicher elektrischer Kabelstecker - auch "freier" Stecker genannt - besteht entspre-chend einer weit verbreiteten Bauweise aus drei separaten Teilen: Einem Kontaktträger aus Kun-ststoff, in welchem die elektrischen Kontaktélémente festgelegt sind, einem Gehäuse aus Metall oder Kunstoff und einer Zugentlastungseinrichtung, die auf das angeschlossene Kabel ausgeübte Kräfte in das Steckergehäuse einleitet und diese Kräfte von den Verbindungsstellen der elektri-schen Kontaktélémente mit den elektrischen Leitern des Kabels fernhält.

20 Zugentlastungseinrichtungen für derartige Kabelstecker sind in unterschiedlicher Form be-kannt, beispielsweise als mit dem Gehäuse verbundene Schraubklemmen (sogenannte Kabelbri-den), Quetsch- oder Crimpelemente, die das Kabel im Bereich seines Eintritts in den Stecker kraftschlüssig umfassen oder sogenannte Spannzangen. Es handelt sich dabei um eine oder mehrere elastisch verformbare Zungen, die an einem Ende mit einem Gehäuseteil verbunden sind und am anderen Ende einen üblicherweise mit einer Randierung versehenen Kopf tragen, der auf die Kabelhülle drückt und bei einer Einwirkung von Zugkräften auf dieses Kabel sich in den Kabel-mantel eingräbt und die Zugkräfte auf das Gehäuseteil abführt.

25 Ein elektrischer Kabelstecker der eingangs genannten Art ist aus der DE 27 00 197 A1 be-kannt. Dieser Kabelstecker weist als separate Teile ausgebildete elektrische Kontaktélémente auf, die bei der Montage in Öffnungen im ersten Gehäuseteil einzuführen sind. Aufgrund dieser als lose Bauteile ausgebildeten elektrischen Kontaktélémente sind die Konstruktionen des ersten Gehäuse-teils und dieser elektrischen Kontaktélémente relativ komplex und führen zu vergleichsweise hohen Fertigungskosten des Steckers. Auch ergibt sich daraus ein erhöhter Montageaufwand beim Zu-sammensetzen des Steckers.

30 Aus der DE 199 21 132 C1 ist weiters ein Kabelstecker bekannt, der ein Steckergehäuse und einen von diesem aufgenommenen, aus elektrisch isolierendem Material gefertigten Steckereinsatz, der die Kontaktélémente aufweist, sowie eine Zugentlastung für das anzuschließende Kabel umfaßt. Der Steckereinsatz ist zweiteilig ausgebildet, wobei der der Steckseite zugewandte vorde-re Teil einen die Kontaktélémente aufweisenden Abschnitt und einen an dessen Rückseite an-schließenden rinnenartigen Abschnitt aufweist. Der andere Teil des Steckereinsatzes ist mit dem rinnenartigen Abschnitt des ersten Teils verbindbar und an diesem zweiten Teil ist ein die Zugent-35 lastung bildender Schwenkbacken gelagert.

35 Kabelstecker mit zweiteiligen Gehäusen sind weiters aus der US 6 152 770 A, der EP 0 419 766 A1 und der DE 31 08 744 A1 bekannt.

40 Aufgabe der Erfindung ist es, einen einfach aufgebauten und kostengünstig herstellbaren Ka-belstecker der eingangs genannten Art bereitzustellen, an welchen ein Kabel rasch und problemlos anschließbar ist. Erfindungsgemäß gelingt dies bei einem Kabelstecker der eingangs genannten Art dadurch, daß die elektrischen Kontaktélémente wie an sich bekannt in einem Kontaktträger aus einem elektrisch isolierenden Material festgelegt sind und der Kontaktträger einstückig mit dem Gehäuseteil ausgebildet ist, wobei im zusammengesetzten Zustand des Steckergehäuses der Kontaktträger vom Grundgehäuse in seinem umfangsgeschlossenen Abschnitt umschlossen wird.

45 Ein erfindungsgemäßer Stecker kann aus besonders wenigen Einzelteilen bestehen, im ein-fachsten Fall aus nur zwei separaten Teilen ausgebildet sein. Zum Anschlagen eines Kabels an den Stecker werden bei aus dem Grundgehäuse herausgenommenem Gehäuseteil die Adern des Kabels mit den elektrischen Kontaktélémenten verbunden, beispielsweise an diese angelötet, und 50 anschließend das Gehäuseteil in das Grundgehäuse eingesetzt und mit diesem verbunden. Hierbei

versehen sein, auf welches das Hülsenteil 11 über ein Innengewinde aufschraubbar ist. Die Befestigung des Hülsenteils 11 auf den rückseitigen Enden des Grundgehäuses 1 und des Gehäuseteils 2 könnte auch über einen Bajonettverschluß (Renkverschluß) oder einen Schnappverschluß bewerkstelligt werden. Prinzipiell wäre es auch denkbar und möglich, das Hülsenteil 11 über eine oder mehrere radiale Schrauben aufzuschrauben.

5 Zum Anschluß eines Kabels an diesen Kabelstecker wird zunächst das Hülsenteil 11 auf das Kabel aufgeschoben. Die weiteren Montageschritte entsprechen den zuvor beschriebenen.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die elektrischen Kontaktelemente 4 als Steckerbuchsen ausgebildet und der Kabelstecker bildet das Buchsenteil der 10 Steckverbindung. Der Kontaktträger 3 weist hier einen über das vordere Ende des Grundgehäuses 1 hinausragenden Einstekfortsatz 12 auf, der in die Einsteköffnung des Gegensteckers einsteckbar ist. Am Gehäuseteil 2 sind Kabelzugentlastungsteile 7 in Form von Erhebungen vorgesehen, die mit einem Kabelzugentlastungsteil 8 am Grundgehäuse zusammenwirken, welches aus einer in 15 axialer Richtung gesehen im Bereich zwischen den Erhebungen am Gehäuseteil 2 liegenden Erhebung am Grundgehäuse gebildet wird. Ein mit den Kontaktelementen verbundenes Kabel wird dadurch im Bereich dieser Erhebungen einem schlangenlinienförmigen Verlauf unterworfen, wodurch die Zugentlastung erreicht wird. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist das 20 Steckergehäuse (zumindest in einem rückseitigen Bereich) von einer Umspritzung 13 umgeben. Hierzu wird nach dem Anschluß des Kabels an die Kontaktelemente 4 und dem gegenseitigen Verrasten des Gehäuseteils 2 mit dem Grundgehäuse 1 der Kabelstecker zusammen mit dem Kabel 14 in eine Form gelegt und das Steckergehäuse und das Kabel werden gemeinsam mit 25 einem elastomeren Kunststoff umspritzt.

Eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kabelsteckers ist in Fig. 5 schematisch dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Gehäuseteil 2 in axialer Richtung in das 30 Grundgehäuse 1 einschiebbar und verrastbar. Am rückseitigen Ende des Grundgehäuses 1 ist eine axial angeordnete Rastzunge 15 mit einer Rastnase vorgesehen, welche in einen axial angeordneten Kanal im Gehäuseteil 2 einführbar ist und eine Schulter in diesem Kanal hintergreift. Die Kabelzugentlastungsteile 7, 8 sind hier verschwenkbar am Grundgehäuse 1 und am Gehäuseteil 2 gelagert und von einer Feder in die in Fig. 5 dargestellte Position vorgespannt, in der sie ein angeschlossenes Kabel klemmen.

Anstelle des von der Rastzunge 15 und dem Kanal gebildeten Rastverschluß oder zusätzlich zu diesem könnte auch eine Verschraubung zur Fixierung des Gehäuseteils 2 am Grundgehäuse 1 vorgesehen sein. Diese Verschraubung könnte beispielsweise von einer Schraube gebildet werden, die durch eine Öffnung im Gehäuseteil 2 ragt und in eine sich in axialer Richtung erstreckende 35 Gewindeöffnung in der rückwärtigen Stirnseite des Grundgehäuses 1 einschraubar ist. Zur Ausbildung eines Winkelsteckers könnte das Steckergehäuse insgesamt auch abgewinkelt ausgebildet sein.

40 Legende
zu den Hinweisziffern:

1	Grundgehäuse	10	Kanal
2	Gehäuseteil	11	Hülsenteil
3	Kontaktträger	12	Einstekfortsatz
4	Kontaktelement	13	Umspritzung
5	Steg	14	Kabel
6	Einsteköffnung	15	Rastzunge
7	Kabelzugentlastungsteil	16	Kanal
8	Kabelzugentlastungsteil	17	Rastnase
9	Rastzunge	18	Ausnehmung

PATENTANSPRÜCHE:

- 55 1. Kabelstecker mit einem Steckergehäuse und elektrischen Kontaktelementen zum

- 5 Anschluß eines Kabels und zur Verbindung des Kabelsteckers mit einem Gegenstecker, wobei das Steckergehäuse ein Grundgehäuse und ein mit diesem verbindbares, separates Gehäuseteil aufweist und das Grundgehäuse in einem vorderen Bereich des Steckergehäuses umfangsgeschlossen ausgebildet ist und in einem rückseitigen Bereich des Steckergehäuses in Umfangsrichtung gesehen nur einen Teil der Mantelfläche des insgesamt umfangsgeschlossenen Steckergehäuses bildet und das mit dem Grundgehäuse verbundene separate Gehäuseteil den anderen Teil der Mantelfläche des Steckergehäuses bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Kontaktelemente (4) wie an sich bekannt in einem Kontaktträger (3) aus einem elektrisch isolierenden Material festgelegt sind und der Kontaktträger (3) einstückig mit dem Gehäuseteil (2) ausgebildet ist, wobei im zusammengesetzten Zustand des Steckergehäuses der Kontaktträger (3) vom Grundgehäuse (1) in seinem umfangsgeschlossenen Abschnitt umschlossen wird.
- 10 2. Kabelstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuseteil (2) wie an sich bekannt zumindest ein Kabelzugentlastungsteil (7) angeordnet ist, welches im zusammengesetzten Zustand des Grundgehäuses (1) und des Gehäuseteils (2) mit einem am Grundgehäuse (1) angeordneten Kabelzugentlastungsteil (8) zusammenwirkt.
- 15 3. Kabelstecker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das am Gehäuseteil (2) angeordnete Kabelzugentlastungsteil (7) in an sich bekannter Weise als federelastische oder federbeaufschlagte Klemmzunge ausgebildet ist.
- 20 4. Kabelstecker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmzunge von einer Feder in der klemmenden Position vorgespannt ist.
5. Kabelstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseteil (2) über einen an sich bekannten Rastverschluß mit dem Grundgehäuse (1) zusammenschnappt.
- 25 6. Kabelstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hülsenteil (11) vorgesehen ist, das die rückseitigen Enden sowohl des Grundgehäuses (1) als auch des Gehäuseteils (2) übergreift.
7. Kabelstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktträger (3) am vorderen Ende des Gehäuseteils (2) angeordnet ist.
- 30 8. Kabelstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundgehäuse (1) und das Gehäuseteil (2) zumindest in einem rückseitigen Bereich von einer Umspritzung (13) umgeben sind.

35

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

40

45

50

55

Fig. 1

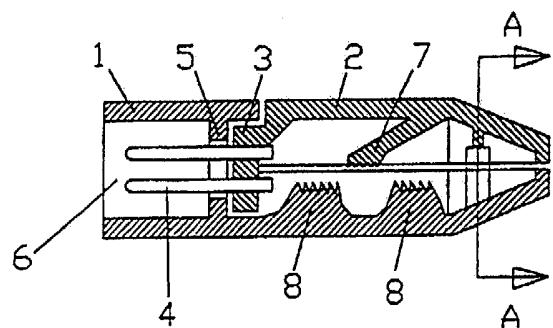


Fig. 2

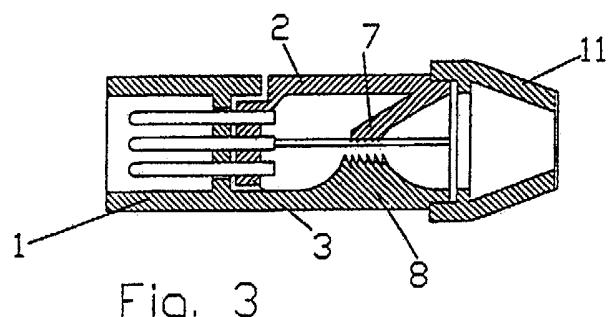
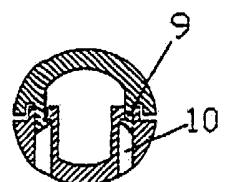


Fig. 3

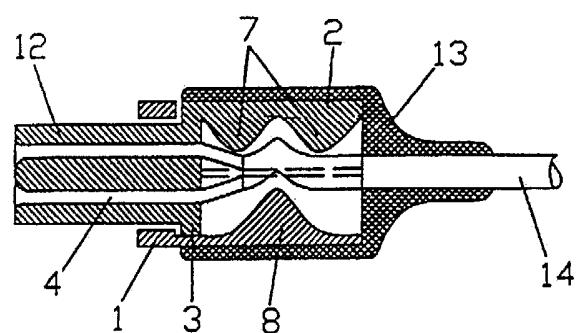


Fig. 4

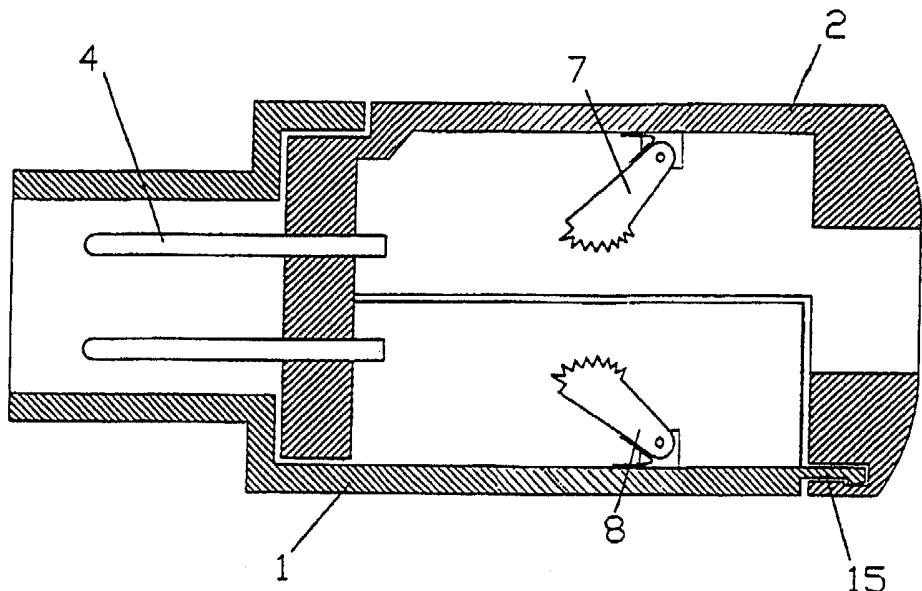


Fig. 5