



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 041 592 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2000 Patentblatt 2000/40

(51) Int. Cl.⁷: **H01H 13/10**, H01H 13/02,
H01H 9/12

(21) Anmeldenummer: **00105870.0**

(22) Anmeldetag: **20.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **31.03.1999 DE 19914758**
16.04.1999 DE 29906908 U

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Herdegen, Reinhard, Dipl.-Ing. (FH)**
92224 Amberg (DE)
• **Riss, Willibald**
92272 Freudenberg (DE)
• **Zimmermann, Rudolf, Dipl.-Ing.**
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)

(54) **Befehls- und Meldegerät mit Metallgehäuse**

(57) Das neuerungsgemäße Befehls- und Schaltgerät (1) weist ein metallisches Gehäuse (2) auf, in dessen Endbereich ein aus zwei identischen Halbschalen zusammengesetztes Kunststoffteil (14) integriert ist, das den erforderlichen Berührungsschutz gegenüber Spannung führenden Komponenten gewährleistet. An dem Kunststoffteil (14) ist ein Schaltelement (13) mit Lampenfassung (7) ankoppelbar.

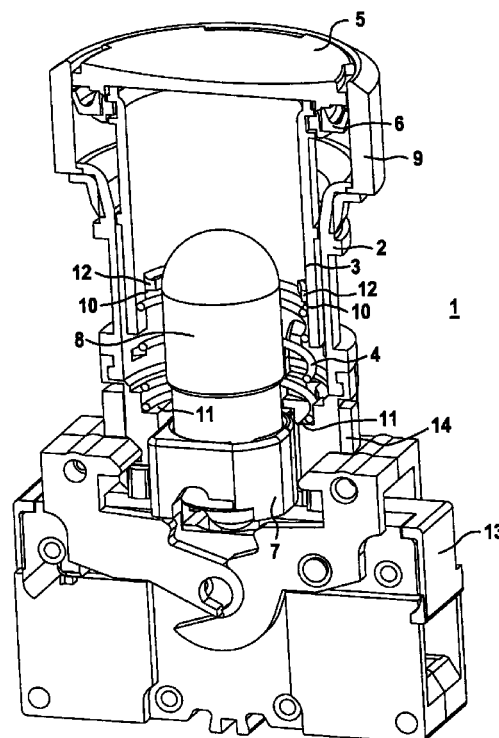


FIG 1

EP 1 041 592 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Befehls- und Meldegerät mit einem hohlzylindrischen Gehäuse, einem in diesem beweglich angeordneten hohlzylindrischen Stößel, einer Rückstellfeder, die sich einerseits am Gehäuse und andererseits am Stößel abstützt, einem im Innenraum des Stößels angeordneten Lichtelement, insbesondere einer Glühlampe, und mit mindestens einem Schaltelement, das an dem dem Lichtelement zugewandten Endbereich des Gehäuses befestigt ist.

[0002] Ein derartiges Befehls- und Meldegerät ist seit längerer Zeit auf dem Elektromarkt erhält. Das Gehäuse solcher als Drucktaster und Leuchtmelder ausgeführten Befehls- und Meldegeräte besteht in einigen Anwendungsfällen aus einem metallischen Werkstoff, z.B. Zink-Druckguß, um Vorteile bezüglich der mechanischen Robustheit und dem optischen Erscheinungsbild zu erzielen. Aufgrund der elektrischen Leitfähigkeit des metallischen Gehäuses müssen Maßnahmen zur Sicherstellung der erforderlichen elektrischen Trenn- und Luftstrecken ergriffen werden.

[0003] Da sich die relevanten spannungs- und strombeaufschlagten Teile wie Kontaktbrücken und Leistungsanschlüsse bei dem im allgemeinen im Industriebereich üblichen Komponentenaufbau in separaten Kunststoffgehäusen befinden, z.B. die Schaltelemente, können diese auf das Zusammenspiel mit einem metallischen Partner ausgelegt werden. Nach dem allgemeinen Stand der Technik werden die Schaltelemente direkt auf den Betätiger, d.h. den Druckschalter oder den Drehschalter etc. oder über einen zusätzlichen Vermittler, d.h. einen Montagerahmen, der ebenfalls metallisch sein kann, aufgeschnappt oder aufgeschraubt. An den Gehäusetennebenen werden somit falzartige Überlappungen, eine Verschweißung oder anderweitige Maßnahmen wie Isolations- und Distanzschichten notwendig.

[0004] Die bekannten Maßnahmen erfordern einen Mehraufwand in Fertigungstechnik und/oder an Teilen.

[0005] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Befehls- und Meldegerät der obengenannten Art dahingehend zu verbessern, daß mit einfachen Mitteln die erforderliche Berührungssicherheit erreicht wird.

[0006] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in dem Endbereich des Gehäuses ein Kunststoffteil integriert ist und das übrige Restgehäuse im wesentlichen metallisch ausgeführt ist. Dabei besteht der große Vorteil, daß das Kunststoffteil so gestaltet werden kann, daß einfache, kostengünstige Schaltelemente verwendet werden können, die ggf. bereits für existierende Kunststoffbetätiger zur Verfügung stehen und/oder die Wirtschaftlichkeit eines Parallelangebots von Metall- und Kunststoffbetätigern erhöhen. Die neuartige Lösung mit dem Kunststoffteil bietet fertigungstechnische, funktionelle und wirtschaftliche Vorteile und ver-

bessert die Montagefreundlichkeit der Komponenten beim Einbau in eine Schalttafel.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Kunststoffteil aus zwei identischen Halbschalen besteht, in die Konturen für eine axiale, radiale und winkeltgerechte Fixierung am metallenen Restgehäuse eingebracht sind. Die Halbschalen werden vorteilhafterweise radial an das Gehäuse herangeführt und verschnappt. So wird einerseits die Materialelastizität genutzt und andererseits die Axialbeanspruchung durch die Betätigungs- und Rückstellkräfte der Schaltelemente von den federnden Konturen entkoppelt. Zusätzlich kann das zur Befestigung des Betätigers an der Schalttafel dienende Element, der sogenannte Halter, die miteinander verklinten Halbschalen umschließen und somit ein Lösen während des Betriebes gänzlich ausschließen.

[0009] Weitere Vorteile bestehen in der Vereinfachung des Metallgehäuses bzw. im Erzeugen technisch und/oder wirtschaftlich nicht einstückig herstellbarer Konturen und Hinterschnitte speziell im Inneren, womit zusätzlich Möglichkeiten zur optimalen Gestaltung eines Drucktasters oder Druckschalters erschlossen werden.

[0010] Die beschriebenen Vorteile können zumindest teilweise auch durch ein Umspritzen des Metallgehäuses mit Kunststoff erzielt werden, wobei dem zusätzlichen Vorteil der spielfrei formschlüssigen, eventuell mit Hinterschnitten verankerten Verbindung ein erhöhter Technologie- und Handlingsaufwand gegenüberzustellen ist.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- FIG 1 eine perspektivische Ansicht eines Befehls- und Meldegerätes im Teilschnitt,
- FIG 2 eine Explosionsdarstellung des Befehls- und Meldegeräts gemäß FIG 1,
- FIG 3 eine Schnittansicht des Befehls- und Meldegeräts gemäß FIG 1 ohne Glühlampe,
- FIG 4 das Gehäuse des Befehls- und Meldegeräts im montierten Zustand und
- FIG 5 das Gehäuse gemäß FIG 4 mit nicht montierten Halbschalen.

[0012] Der Leuchtdrucktaster 1 gemäß FIG 1 ist im wesentlichen aus einem Gehäuse 2, einem Stößel 3, einer Rückstellfeder 4, einem Betätigungsknopf 5, einem Dichtring 6, einer Lampenfassung 7 mit einer Glühlampe 8 sowie Schaltelementen 13 zusammengesetzt. Das Gehäuse 2 ist hohlzylindrisch ausgeführt und weist im Betätigungsbereich - wie üblich - einen Fronttring 9 auf. Innerhalb des Gehäuses 2 ist der hohlzylindrisch ausgebildete Stößel 3 beweglich gelagert. Die Rückstellfeder 4 stützt sich an in den Innenraum des

Stößels 3 und des Gehäuses 2 gerichteten Auflageflächen 10, 11 des Stößels 3 und des Gehäuses 2 ab. Die Auflageflächen 10 sind nach innen gerichtete Auskragung 12 des Stößels 3 als angeformte Isolierstoffteile gebildet und demzufolge elektrisch nicht leitend. Die ebenfalls elektrisch nicht leitenden Auflageflächen 11 sind durch eine Durchmesser verringering am unteren, d.h. der Lampenfassung 7 zugewandten Endbereich des Gehäuses 2 ausgeführt (s. FIG 3). Aufgrund dieser Ausführung ist es möglich, bei unveränderter Baugröße des Gehäuses 2 den Innendurchmessers des Stößels 3 zu maximieren, was erhebliche Vorteile mit sich bringt.

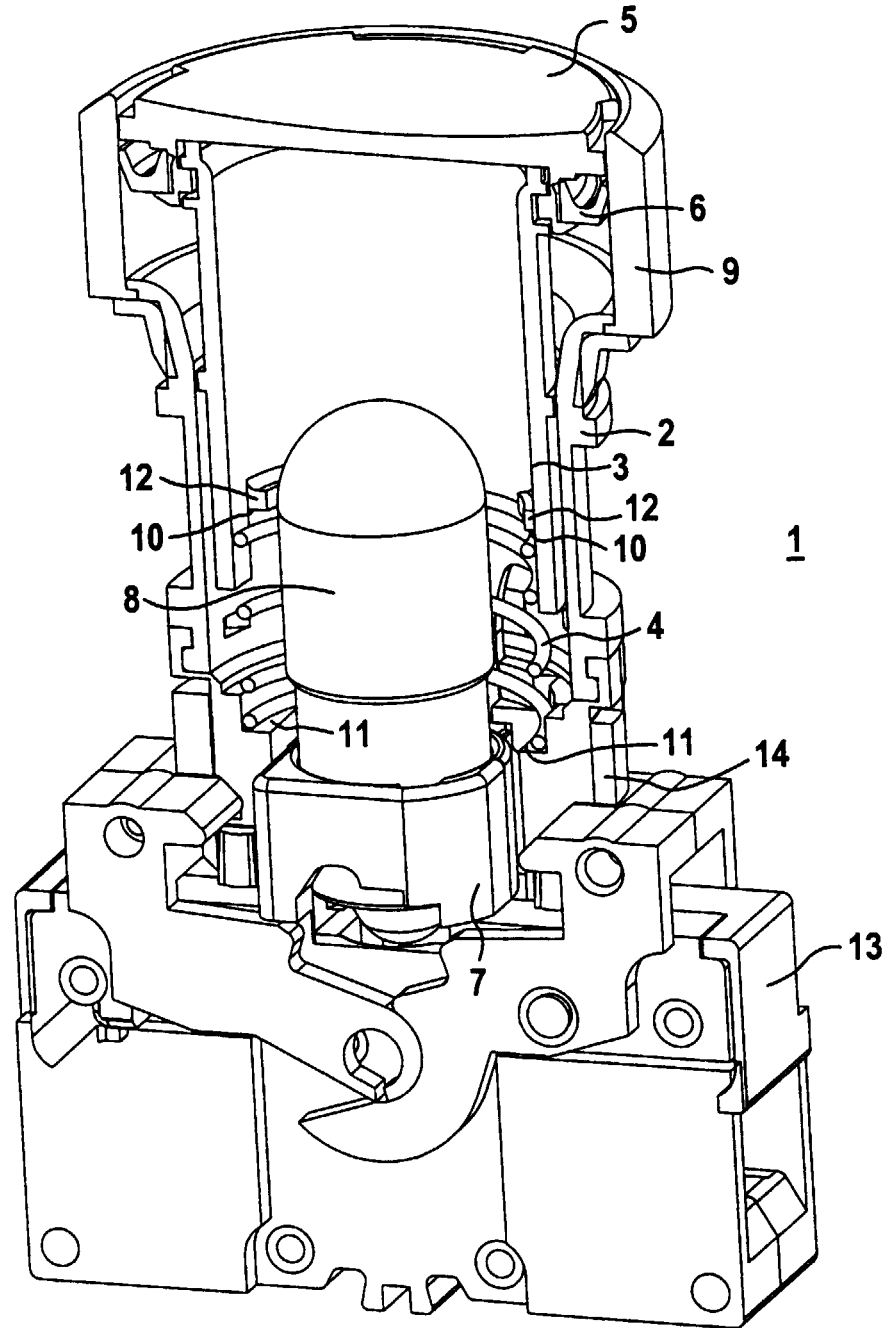
[0013] Die Lampenfassung 7 mit der Lampe 8 ist an dem dem Betätigungsbereich abgewandten Endbereich mit der Lampenfassung 7 versehen, wobei die Glühlampe 8 zentrisch im Innenraum des Stößels 3 angeordnet ist. Anstelle der Glühlampe ist die Verwendung auch anderer Lichtelemente denkbar. Aufgrund der Vergrößerung des Innendurchmessers des Stößels 3 werden Probleme im Zusammenhang mit unerwünschter Wärmebelastung und Isolationsfestigkeit aufgrund der vorhandenen Luft- und Kriechstrecken verringert. Ein eventuell wärmebegünstigtes Verziehen des im Endbereiches nur segmentartig (s. FIG 2) ausgeführten Stößels 3 nach innen, das möglicherweise zu einem Verfehlen der hier neben der Lampenfassung 7 angeordneten Schaltelemente 13 führen könnte, wird durch die innenliegende Rückstellfeder verhindert.

[0014] Durch die Anwendung des beschriebenen Aufbaus wird bei einem Leuchtdrucktaster 1 mit einem Gehäuse 2 aus Metall die erforderliche Luftstrecke zwischen dem Sockel der Glühlampe 8 und dem Gehäuse 2 auf einfache Weise maximiert, in dem die Auflage der Rückstellfeder 4 in oben beschriebener Weise am Gehäuse 2 isoliert erfolgt. Durch die potentialfreie Abstützung der Rückstellfeder 4 kann zuverlässig eine Berührung des Gehäuses 2 vermieden werden. Die potentialfreie Abstützung der Rückstellfeder 4 ist hier durch ein in das metallische Gehäuse 2 an seinem der Lampenfassung 7 zugewandten Endbereich als Vermittler integriertes Multifunktionsteil 14 aus Kunststoff realisiert. Dieses besteht aus zwei Halbschalen, die radial an das Gehäuse 2 herangeführt und verschnappt sind (siehe FIG 4,5). In die zwei identischen Halbschalen sind Konturen für eine axiale, radiale und winkelgerechte Fixierung am metallenen Restgehäuse, einer axiale und radiale Verklüngung mit dem Partnerteil sowie für die Ankopplung von Schaltelementen 13, Lampen- und Leiterplattenträger oder ähnliches eingebracht. So wird einerseits die Materialelastizität der Kunststoff-Halbschalen genutzt und andererseits die Axialbeanspruchung durch die Betätigungs- und Rückstellkräfte der Schaltelemente 13 von den federnden Konturen entkoppelt. Das zur Befestigung des Betätigers an der Schalttafel dienende Element, der sogenannte Halter, kann die miteinander verklüngten Halbschalen umschließen und somit ein Lösen während des Betriebes gänzlich ausschließen.

[0015] Weitere Vorteile dieser erfindungsgemäßen Lösung sind der Beschreibungseinleitung zu entnehmen.

5 Patentansprüche

1. Befehls- und Meldegerät mit einem hohlzylindrischen Gehäuse (2), einem in diesem beweglich angeordneten hohlzylindrischen Stößel (3), einer Rückstellfeder (4), die sich einerseits am Gehäuse (2) und andererseits am Stößel (3) abstützt, einem im Innenraum des Stößels (3) angeordneten Lichtelement, insbesondere einer Glühlampe, und mit mindestens einem Schaltelement (13), das an dem dem Lichtelement zugewandten Endbereich des Gehäuses (2) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Endbereich des Gehäuses (2) ein Kunststoffteil (14) integriert ist und das übrige Restgehäuse im wesentlichen metallisch ausgeführt ist.
2. Befehls- und Meldegerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rückstellfeder (4) sich am Kunststoffteil (14) abstützt.
3. Befehls- und Meldegerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffteil (14) aus zwei identischen Halbschalen besteht, in die Konturen für eine axiale, radiale und winkelgerechte Fixierung am metallenen Restgehäuse eingebracht sind.



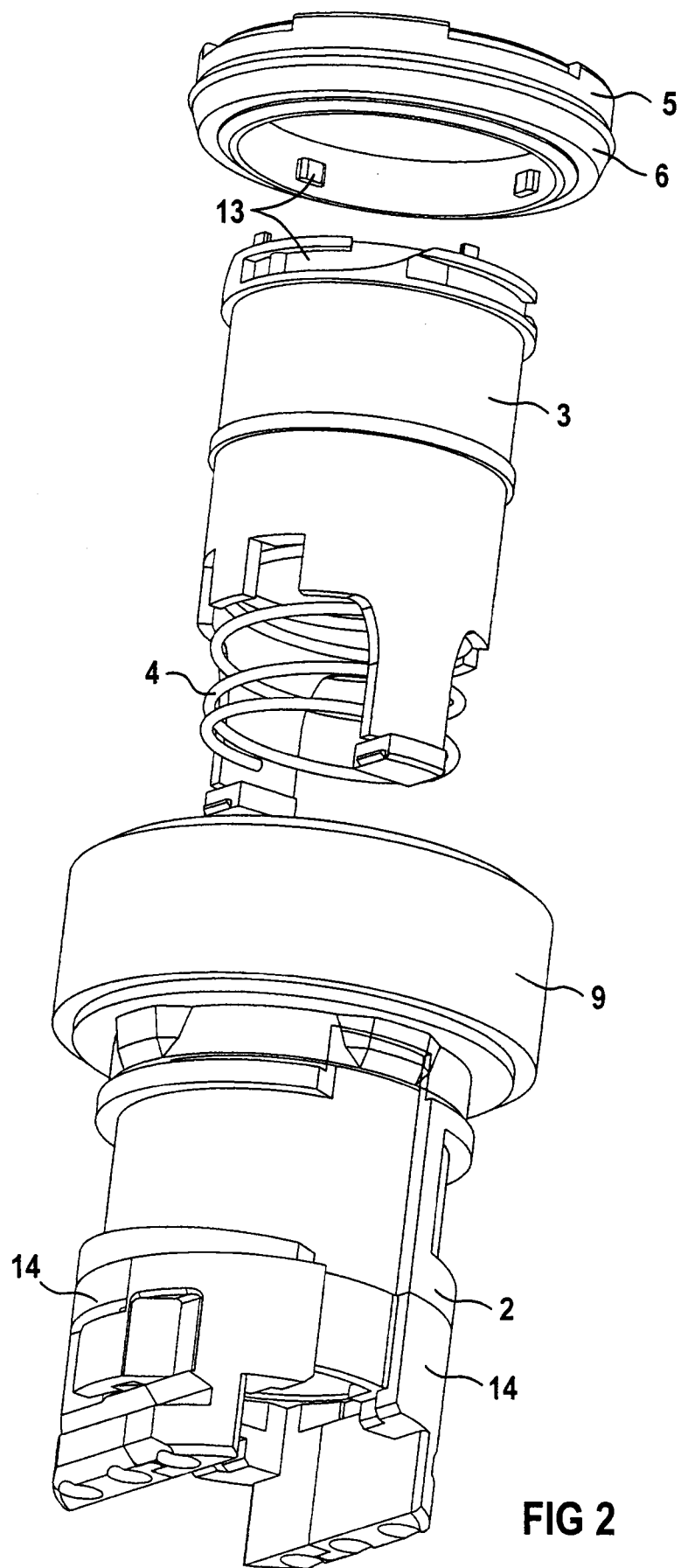


FIG 2

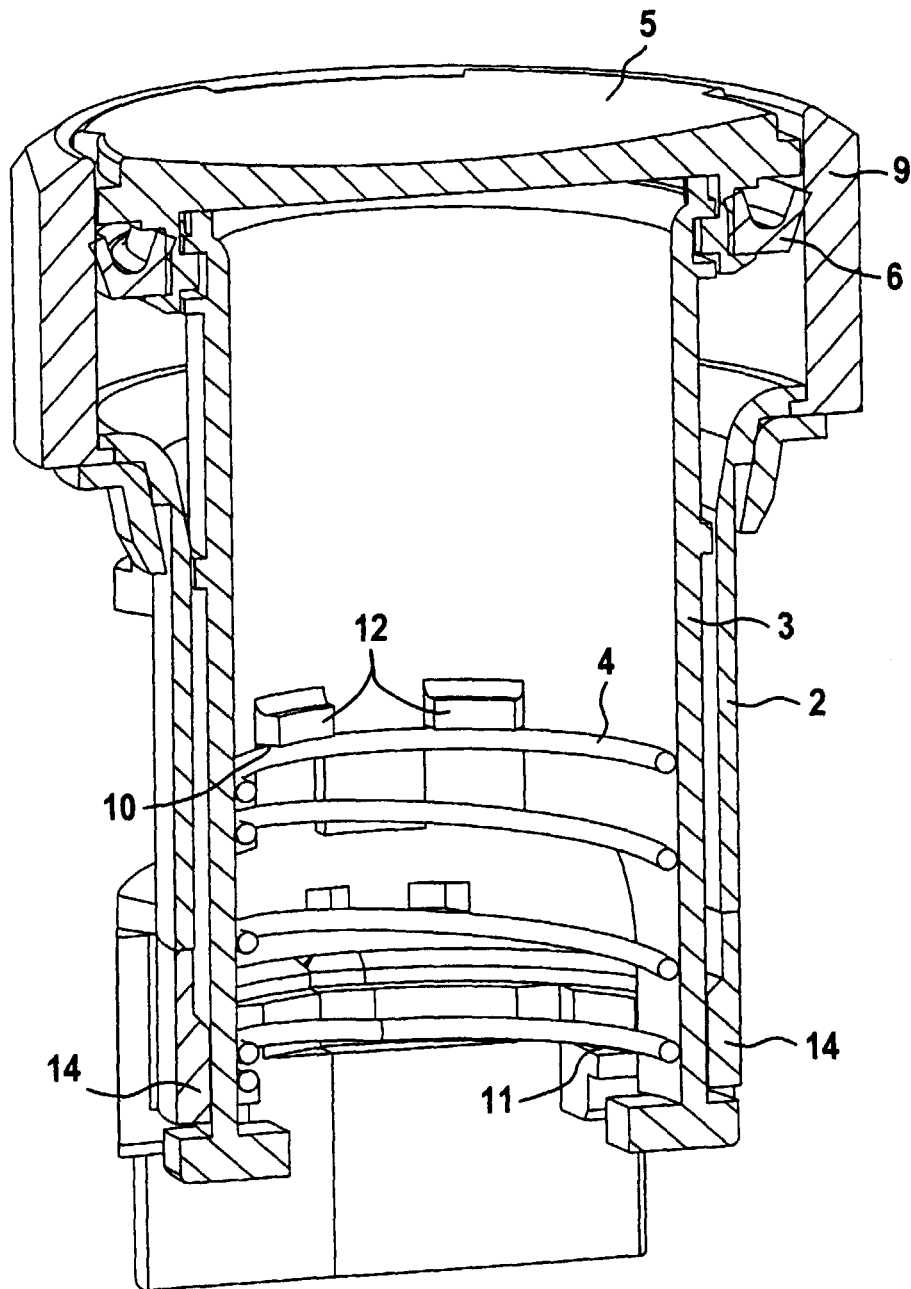


FIG 3

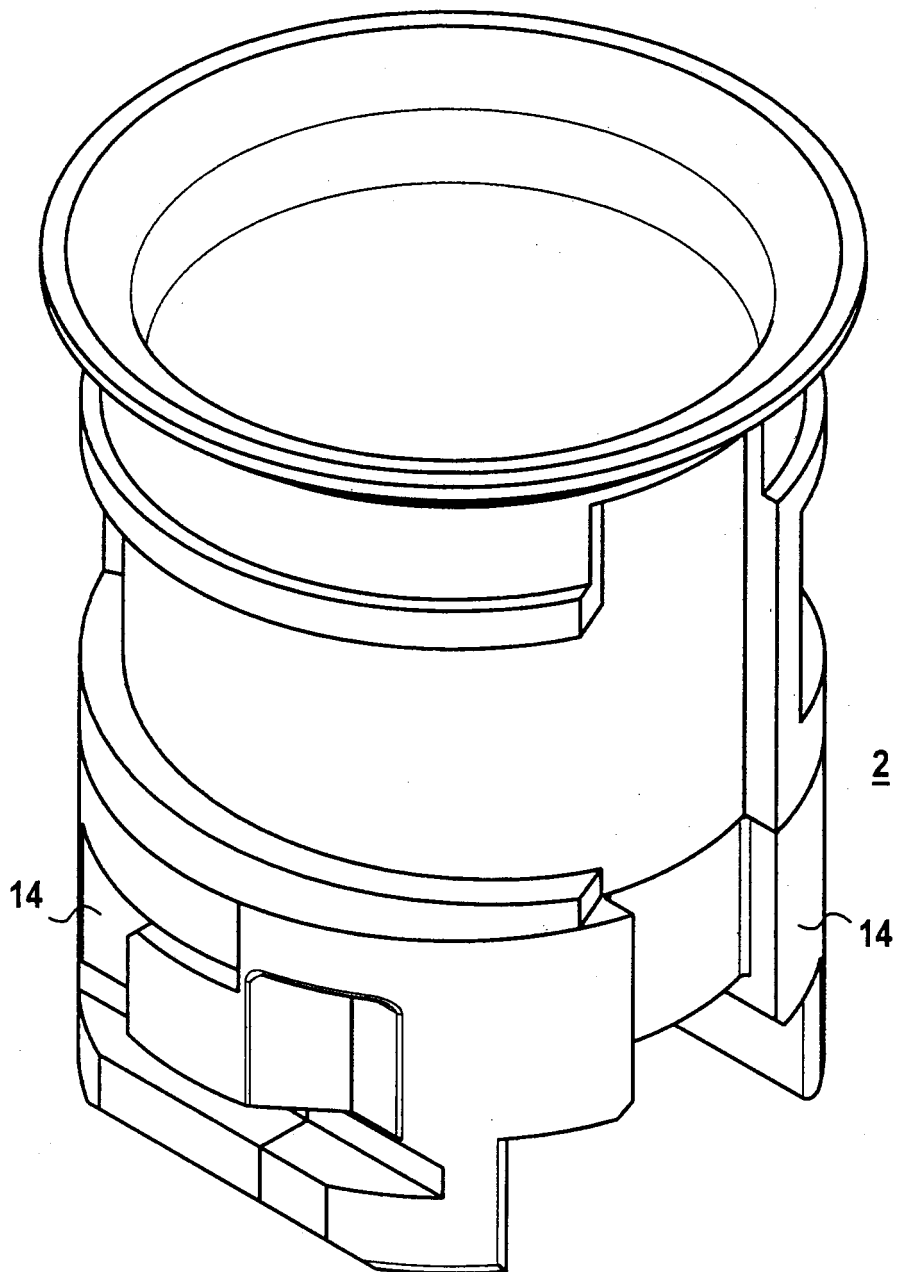


FIG 4

