

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 303 797 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.05.93**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 27/06**

(21) Anmeldenummer: **88109853.7**

(22) Anmeldetag: **21.06.88**

(54) **Zylinderschloss mit elektrischer Schalteranordnung.**

(30) Priorität: **18.08.87 DE 8711243 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
26.05.93 Patentblatt 93/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 616 481
DE-A- 2 027 682
GB-A- 1 362 176
US-A- 3 742 161
US-A- 4 634 822

(73) Patentinhaber: **Siemens Nixdorf Informa-
tionssysteme Aktiengesellschaft**
Fürstenallee 7
W- 4790 Paderborn(DE)

(72) Erfinder: **Knoop, Franz- Josef**
Sonnenhang 7
W- 4793 Büren- Steinhausen(DE)

(74) Vertreter: **Fuchs, Franz- Josef, Dr.- Ing. et al**
Postfach 22 13 17
W- 8000 München 22 (DE)

EP 0 303 797 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 ein Zylinderschloß mit elektrischer Schalteranordnung, insbesondere zur Montage auf einer Leiterplatte, umfassend ein topfförmiges Gehäuse mit mindestens einem feststehenden Kontaktelement und mindestens einem beweglichen Kontaktelement, einem Betätigungselement zum Verstellen des beweglichen Kontaktelements zwischen einer kontaktfreien Stellung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel entsperrenbaren in dem Gehäuse drehbar gelagerten Schließzylinder, der mit dem Betätigungselement drehfest verbunden ist, wobei der Schließzylinder an seinem schlüsselfernen Ende einen axial gerichteten Zapfen hat.

Ein derartiges Zylinderschloß ist beispielsweise aus der DE-OS 34 12 430 bekannt. Mit derartigen Zylinderschlössern kann die Inbetriebnahme von elektrischen Geräten, beispielsweise elektronischen Datenverarbeitungseinrichtungen, gesichert werden. Die gleichzeitige Betätigung eines mechanischen Riegels, beispielsweise die Entriegelung oder Verriegelung eines Gerätegehäuses ist mit dem in der DE-OS 34 12 430 beschriebenen Zylinderschloß nicht möglich. Zylinderschlösser mit mechanischer und elektrischer Schließfunktion sind beispielsweise als sogenannte Zündschlösser bekannt. In den meisten Fällen erfolgt dabei nach dem Einführen des Schlüssels in den Schließzylinder zunächst eine mechanische Entriegelung z.B. des Lenkrades eines Fahrzeuges und gleichzeitig ein Entsperren einer elektrischen Schalteranordnung, die beim weiteren Drehen des Schlüssels in der gleichen Richtung im Sinne einer Schließung des Zündstromkreises betätigt wird. In diesen Fällen sind jedoch die mechanische und elektrische Schließfunktion so gekoppelt, daß die elektrische Schalteranordnung nicht ohne die mechanische Entsperrung betätigt werden kann.

Ein Zylinderschloß der eingangs genannten Art ist ferner aus der US-A-4 634 822 bekannt. Bei dem dort beschriebenen Zylinderschloß, das für mehrere Schließfunktionen bestimmt ist, erfolgt die Betätigung des elektrischen Schalters dadurch, daß ein drehbarer Teil des Schließzylinders axial in ein Betätigungselement eingreift, das drehbar im Gehäuse gelagert ist. Das Betätigungselement hat eine Steuerkurve die aus einer schräg zur Achse gerichteten Fläche und einer achsnormalen Fläche besteht. Diese Fläche wirkt mit dem axial verstellbaren beweglichen Kontaktelement in der Weise zusammen, daß das bewegliche Kontaktelement gegen Federdruck axial verstellt wird, wenn das Betätigungselement so verdreht wird, daß die achsnormale Fläche der Steuerkurve mit dem beweglichen Kontaktelement in Berührung tritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zylinderschloß der eingangs genannten Art mit einfachen Mitteln so weiterzubilden, daß es eine elektrische und eine mechanische Schließfunktion aufweist, wobei die beiden Schließfunktionen voneinander getrennt sein sollen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Über die Buchse kann beispielsweise ein mechanischer Riegel betätigt werden. Wird das erfindungsgemäße Zylinderschloß beispielsweise in elektrischen oder elektronischen Geräten eingesetzt, so kann mit demselben Schloß einerseits das Gerät in Betrieb genommen werden und andererseits beispielsweise das Gehäuse des Gerätes entriegelt werden, wenn es für Wartungszwecke geöffnet werden muß. Aufgrund der getrennten Drehwinkelbereiche des Schließzylinders für die elektrische Funktion einerseits und die mechanische Funktion andererseits lassen sich diese Funktionen dabei jedoch so trennen, daß beispielsweise die Bedienungsperson einen eigenen Schlüssel erhält, mit dem sie nur die elektrische Schalteranordnung betätigen kann, während ein Wartungstechniker einen Generalschlüssel erhält, mit dem er sowohl die elektrische als auch die mechanische Schließfunktion ausüben kann.

Bei einer bevorzugten Ausführung liegt dabei die der kontaktfreien Stellung des beweglichen Kontaktelementes entsprechende Stellung des Schließzylinders zwischen dem zur Verstellung des beweglichen Kontaktelementes erforderlichen und dem die Steuerkurve umfassenden Drehwinkelbereich. Damit wird durch eine Drehung des Schlüssels und des Schließzylinders in der einen Richtung nur die elektrische Schließfunktion ausgeübt, während ausgehend von der Anfangslage eine Drehung des Schließzylinders in der entgegengesetzten Richtung die mechanische Verriegelung oder Entriegelung bewirkt.

Die axiale Anordnung der mechanischen Betätigungselemente (Buchse, Zapfen) relativ zum Schließzylinder ermöglicht eine sehr raumsparende Anordnung in den Fällen, in denen das Zylinderschloß beispielsweise auf eine Leiterplatte aufgelötet werden soll. In diese Falle genügt es, ein Loch in die Leiterplatte zu bohren, durch die hindurch die mechanische Schließbewegung erfolgen kann.

Um bei Anordnung des Stiftes an dem Zapfen die Buchse auf dem Zapfen montieren zu können, ist zweckmäßigerweise in der Wand der Buchsenbohrung eine achsparallele Nut ausgebildet, die mit dem anderen Ende des kreisringförmigen Nutabschnittes verbunden ist. Auf diese Weise kann die Buchse auf den Zapfen aufgeschoben und bei der Montage des Zylinderschlusses relativ zum Schließzylinder so gesichert werden, daß der Stift

nicht mehr in die achsparallele Nut gelangen, sondern sich nur noch innerhalb der schraubenlinienförmigen Nut und des kreisringförmigen Nutabschnittes bewegen kann. Die Buchse ist damit auf dem Zapfen gesichert. Alternativ dazu könnten die schraubenlinienförmigen Nut und der kreisringförmige Nutabschnitt auch auf der Oberfläche des Zapfens ausgebildet sein. Der Stift könnte in diesem Falle in eine radiale Bohrung in der Buchse eingesetzt und in einer Stellung fixiert werden, in der er in die Nut eingreift.

Um einen genügend großen Stellweg für den Stößel zu haben, erstreckt sich die die Steuerkurve bildende Nut zweckmäßigerweise über einen Drehwinkelbereich des Schließzylinders von ca. 180° , während der kreisringförmige Nutabschnitt sich über einen Drehwinkelbereich von ca. 90° erstrecken kann, der eine ausreichend sichere Betätigung der elektrischen Schalteranordnung ermöglicht.

Neben der schraubenlinienförmigen Steuerkurve wäre auch eine Steuerkurve denkbar, die ein Profil in axialer Richtung aufweist und an einer in axialer Richtung weisenden Stirnfläche des Ansatzes ausgebildet wäre.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen die Schließzylinderachse enthaltenden Schnitt durch eine Zylinderschloßanordnung gemäß der Erfindung,
- Figur 2 einen schematischen Schnitt durch die Buchse und den Zapfen längs Linie II-II in Fig. 1,
- Figur 3 eine schematische Draufsicht auf das Zylinderschloß in Richtung des Pfeils A in Fig. 1 und
- Figur 4 eine schematische perspektivische Darstellung der Buchse mit dem Verlauf der an der Buchseninnenwand ausgebildeten Nut.

In Fig. 1 erkennt man eine allgemein mit 10 bezeichnete Schalteranordnung mit Zylinderschloß mit einem Schaltergehäuse 12, umfassend ein erstes unteres Gehäuseteil 14, in das ein zweites oberes Gehäuseteil 16 in nicht dargestellter Weise eingeklippt ist. Am Boden 18 des unteren Gehäuseteils 14 sind feststehende Kontaktstifte 20 angeordnet, die in entsprechende Rasteröffnungen einer Leiterplatte 22 eingelötet sind.

In dem oberen Gehäuseteil 16 ist ein Zylinderschloß 24 mit einem Schließzylinder 26 angeordnet, der mittels eines Schlüssels 28 verdreht werden kann. Der Schließzylinder 26 trägt an seinem unteren Ende einen axial gerichteten zapfen-

förmigen Fortsatz 30, der nahe dem Schließzylinder mit einem radialen Stift 32 versehen ist. Dieser greift in eine komplementäre Vertiefung eines Betätigungselementes 34, um dieses bei einer Drehung des Schließzylinders 26 mitzudrehen. Das Betätigungselement 34 ist mittels eines radialen Flansches 36 in dem unteren Gehäuseteil 14 drehbar gelagert und weist eine radiale Nase 38 auf, die dazu dient, ein bewegliches Kontaktelement 40 an ein feststehendes Kontaktelement 20 anzudrücken, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, um somit eine elektrische Schaltverbindung herzustellen. Diese Position ist in Fig. 3 auf dem den Drehwinkelbereich des Schließzylinders wiedergebenden Kreisbogen mit 1 bezeichnet. Wird das Betätigungselement 34 aus der in der Fig. 1 dargestellten Stellung um 90° verdreht, so wird das bewegliche Kontaktelement 40 frei und kann aufgrund seiner federelastischen Vorspannung von dem feststehenden Kontaktelement 20 abheben, so daß die Schaltverbindung unterbrochen ist. Diese der kontaktfreien Stellung des beweglichen Kontaktelementes 40 entsprechende Stellung des Schließzylinders ist in Fig. 3 mit 0 angegeben.

Auf den Zapfen 30 ist coaxial zu diesem eine Buchse 42 aufgeschoben, die axial verschiebbar, jedoch drehfest in dem Boden des unteren Gehäuseteils 14 gelagert ist. Die Sicherung gegen eine Verdrehung erfolgt durch zwei Rippen 44 an dem Außenumfang der Buchse 42, die in komplementäre Nuten in dem Boden des Gehäuseunterteils 14 eingreifen. In der Wand der Bohrung 46 der Buchse 42 sind mehrere Nuten ausgebildet, die zum Eingriff eines mit dem Ansatz 30 verbundenen radialen Stiftes 48 bestimmt sind. Ein erster kreisringförmiger Nutabschnitt 50 erstreckt sich über etwas mehr als 90° . An seinem einen Ende ist er mit einer achsparallelen Nut 52 verbunden, die sich bis zum freien Rand der Buchse 42 erstreckt. An seinem anderen Ende geht der Nutabschnitt 50 in einen schraubenlinienförmigen Nutabschnitt 54 über, der sich über ca. 180° erstreckt. Durch den Nutabschnitt 52 gleitet der Stift 48, wenn die Buchse 42 auf den Zapfen 30 aufgeschoben wird. Wird die Buchse 42 anschließend in dem Gehäuseunterteil 14 gegen ein Verdrehen gesichert und das Zylinderschloß in dem Gehäuse 12 fixiert, so nimmt der Stift 48 an dem Ansatz 30 eine Position innerhalb der Nutabschnitte 50, 54 ein und kann die Nut 52 nicht mehr erreichen, so daß die Buchse 42 unverlierbar auf dem Zapfen 30 sitzt.

Wird der Schließzylinder 26 zwischen den Positionen 1 und 0 verstellt, so durchläuft der Stift 48 den Nutabschnitt 50 zwischen den auf in der Fig. 4 angedeuteten Positionen 0 und 1. Eine axiale Verstellung der Buchse 42 auf dem Zapfen 30 findet wegen der Lage des Nutabschnittes 50 in einer achsnormalen Ebene nicht statt. Wird dagegen der

Schließzylinder 26 zwischen den in den Figuren 3 und 4 mit 0 und 2 bezeichneten Positionen ver- stellt, so durchläuft der Stift 48 bei der Drehung des Ansatzes 30 um ca. 180° den Nutabschnitt 54. Dabei wird die Buchse 42 zwangsweise aus der in der Fig. 1 durch ausgezogene Linien wiedergege- benen Stellung in die durch strichpunktierte Linien wiedergegebene Stellung verschoben. Dieser Hub der Buchse 42 kann zur Betätigung eines nicht dargestellten mechanischen Riegels verwendet werden. Dabei kann die Buchse fest mit dem Rie- gel verbunden werden, so daß der Riegel in beiden Richtungen aktiv verstellt werden kann. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß ein entspre- chender Riegel unter Federdruck an der Buchse 42 anliegt und aufgrund der Federwirkung der Buchse 42 folgt, wenn diese wieder in Richtung auf das Gehäuseunterteil 14 bzw. den Schließzylinder 26 hin verstellt wird.

Der Schließzylinder kann so ausgebildet sein, daß eine Drehung zwischen den Positionen 0 und 1 bzw. 0 und 2 nur mit unterschiedlichen Schlüsseln erreichbar ist. Bei einer anderen Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß die Drehung zwischen den Positionen 0 und 1 mit einem Schlüssel mög- lich ist, während mit einem Generalschlüssel alle Stellungen erreichbar sind. Bei einem Einbau des Zylinderschlosses in einer EDV-Anlage wird es damit möglich, dem Benutzer der Anlage nur die Inbetriebnahme seiner Anlage zu erlauben, wäh- rend ein Wartungstechniker beispielsweise mit dem Generalschlüssel Zugang zu allen Anlagen hat und sowohl das Gerät öffnen als auch in Betrieb neh- men kann.

Patentansprüche

1. Zylinderschloß (1) mit elektrischer Schalteran- ordnung, insbesondere zur Montage auf einer Leiterplatte, umfassend ein topfförmiges Ge- häuse (12) mit mindestens einem feststehen- den Kontaktelement (20) und mindestens ei- nem beweglichen Kontaktelement (40), ein Betätigungselement (34) zum Verstellen des mindestens einen beweglichen Kontaktele- ments (40) zwischen einer kontaktfreien Stel- lung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel (28) entsperbaren, in dem Gehäuse (12) drehbar gelagerten Schließzy- linder (26), der mit dem Betätigungselement (34) drehfest verbunden ist, wobei der Schließzylinder (26) an seinem schlüsselfernen Ende ein erstes Teil, ausgebildet als axial ge- richteter zylindrischer Zapfen (30) hat, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zapfen (30) ein im Gehäuse (12) axial verschiebbares und dreh- fest gelagertes zweites Teil, ausgebildet als den Zapfen (30) umgebende Buchse (42) zu-

geordnet ist, daß in der Umfangsfläche des Zapfens (30) oder in der Wand der diesen aufnehmenden Buchsenbohrung (46) eine die Drehbewegung des Zapfens (30) in eine Axi- albewegung der Buchse (42) umsetzende nuttförmige Steuerkurve ausgebildet ist und daß ein zum Eingriff in die nuttförmige Steuer- kurve (54) bestimmter Stift (48) an dem jeweils anderen der beiden relativ zueinander beweg- lichen Teile (42, 30) vorgesehen ist, wobei die schraubenlinienförmige Steuerkurve (54) an einem ihrer Enden in einen kreisringförmigen Nutabschnitt (50) übergeht.

2. Zylinderschloß nach Anspruch 1, dadurch **ge- kennzeichnet**, daß die der kontaktfreien Stellung des beweglichen Kontaktelementes (40) entsprechende Stellung des Schließzylin- ders (26) zwischen dem zur Verstellung des mindestens einen beweglichen Kontaktele- ments (40) erforderlichen und dem die Steu- erkurve (54) umfassenden Drehwinkelbereich liegt.
3. Zylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, da- durch **gekennzeichnet**, daß bei Anordnung des Stiftes (48) an dem Zapfen (30) in der Wand der Buchsenbohrung (46) eine achspa- rallele Nut (52) ausgebildet ist, die mit dem anderen Ende des kreisringförmigen Nutab- schnittes (50) verbunden ist.
4. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die die Steuerkurve bildende Nut (54) über einen Drehwinkelbereich des Schließzylinders von ca. 180° und der kreisringförmige Nutab- schnitt (50) über einen Drehwinkelbereich von ca. 90° erstreckt.
5. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schließzylinder (26) so ausgebildet ist, daß zu seiner Drehung über die unterschiedlichen Drehwinkelbereiche verschiedene Schlüssel erforderlich sind.

Claims

1. Cylinder lock (1) having an electrical switch arrangement, especially for mounting on a circuit board, comprising a pot- shaped housing (12) with at least one stationary con- tact element (20) and at least one movable contact element (40), an actuating element (34) for adjusting the at least one movable contact element (40) between a contact- free position and a contact position, and a lock cylinder (26)

which can be released by means of a key (28) and is mounted rotatably in the housing (12) and which is connected fixed in terms of rotation to the actuating element (34), the lock cylinder (26) having, at its end remote from the key, a first part designed as an axially directed cylindrical pin (30), characterised in that the pin (30) is assigned a second part which is axially displaceable and mounted fixed in terms of rotation in the housing (12) and which is designed as a bush (42) surrounding the pin (30), in that a groove-shaped control curve converting the rotational movement of the pin (30) into an axial movement of the bush (42) is formed in the circumferential surface of the pin (30) or in the wall of the bush bore (46) receiving the latter, and in that a stud (48) intended for engagement into the groove-shaped control curve (54) is provided respectively on the other of the two parts (42, 30) movable relative to one another, the helical control curve (54) merging at one of its ends into an annular groove portion (50).

2. Cylinder lock according to Claim 1, characterised in that the position of the lock cylinder (26) corresponding to the contact-free position of the movable contact element (40) is located between the rotary-angle sector necessary for adjusting the at least one movable contact element (40) and the rotary-angle sector comprising the control curve (54).

3. Cylinder lock according to Claim 1 or 2, characterised in that, when the stud (48) is arranged on the pin (30), an axis-parallel groove (52) is formed in the wall of the bush bore (46) and is connected to the other end of the annular groove portion (50).

4. Cylinder lock according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the groove (54) forming the control curve extends over a rotary-angle sector of the lock cylinder of approximately 180° and the annular groove portion (50) extends over a rotary-angle sector of approximately 90°.

5. Cylinder lock according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the lock cylinder (26) is designed so that different keys are necessary in order to rotate it over the different rotary-angle sectors.

Revendications

1. Serrure à barillet (1) comportant un dispositif de commutation électrique, destinée notamment à être montée sur une plaquette à circuits imprimés et comportant un boîtier en forme de pot (12) comprenant au moins un élément de contact fixe (20) et au moins un élément de contact mobile (40), un élément d'actionnement (34) servant à déplacer le ou les éléments de contact mobiles (40) entre une position sans contact et une position d'établissement du contact, et un barillet de fermeture (26), qui peut être débloqué au moyen d'une clé (28) qui est monté de manière à pouvoir tourner dans le boîtier (12) et qui est raccordé avec blocage en rotation à l'élément d'actionnement (34), et dans laquelle le barillet de fermeture (26) possède, sur une première partie agencée sous la forme d'une tige axiale cylindrique (30), caractérisée par le fait qu'à la tige (30) est associée une seconde partie déplaçable axialement dans le boîtier (12), montée avec blocage en rotation et agencée sous la forme d'une douille (42) entourant la tige (30), que dans la surface circonférentielle de la tige (30) ou dans la paroi du perçage (46) de la douille, qui loge cette tige, est ménagée une came de commande en forme de rainure, qui convertit le mouvement de rotation de la tige (30) en un déplacement axial de la douille (42), et qu'il est prévu un téton (48) destiné à s'engager dans la came de commande en forme de rainure (54), respectivement sur l'autre des deux parties (42,30) déplaçables l'une par rapport à l'autre, la came de commande en forme d'hélice (54) se prolongeant, à l'une de ses extrémités, par une section de rainure en forme d'anneau circulaire (50).

2. Serrure à barillet suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la position du barillet de fermeture (26), qui correspond à la position sans contact de l'élément de contact mobile (40), est située entre la plage angulaire de rotation qui est nécessaire pour le déplacement du ou des éléments de contact mobiles (40), et la plage angulaire de contact qui englobent la came de commande (54).

3. Serrure à barillet suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que dans le cas où le téton (48) est disposé sur la tige (30), il est ménagée, dans la paroi du perçage (46) de la douille, une rainure (52) parallèle à l'axe et qui est reliée à l'autre extrémité de la section en forme d'anneau circulaire (50) de la rainure.

4. Serrure à barillet suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la rainure (54), qui constitue la came de commande, s'étend sur une plage angulaire de rotation du barillet de fermeture égale à environ 180° et que la section en forme d'anneau circulaire (50) de la rainure s'étend sur une plage angulaire de rotation égale à environ 90° .
5. Serrure à barillet suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le barillet de fermeture (26) est agencé de telle sorte que différentes clés sont nécessaires pour le faire tourner dans les différentes plages angulaires de rotation.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

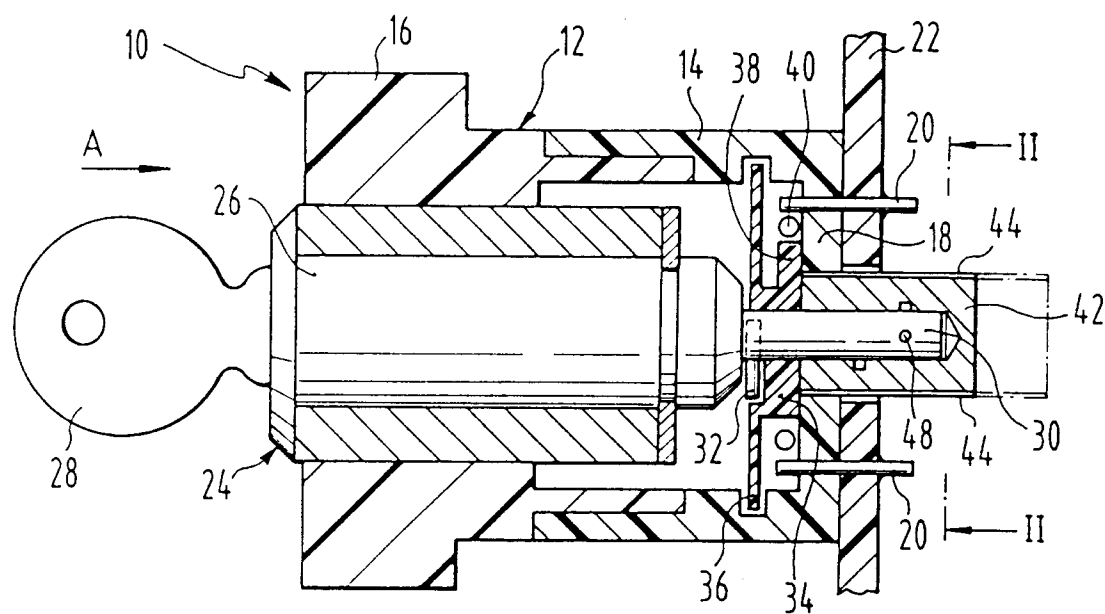


FIG. 1

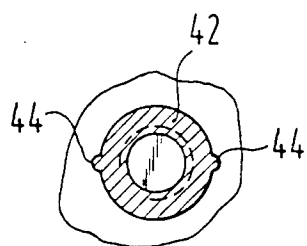


FIG. 2

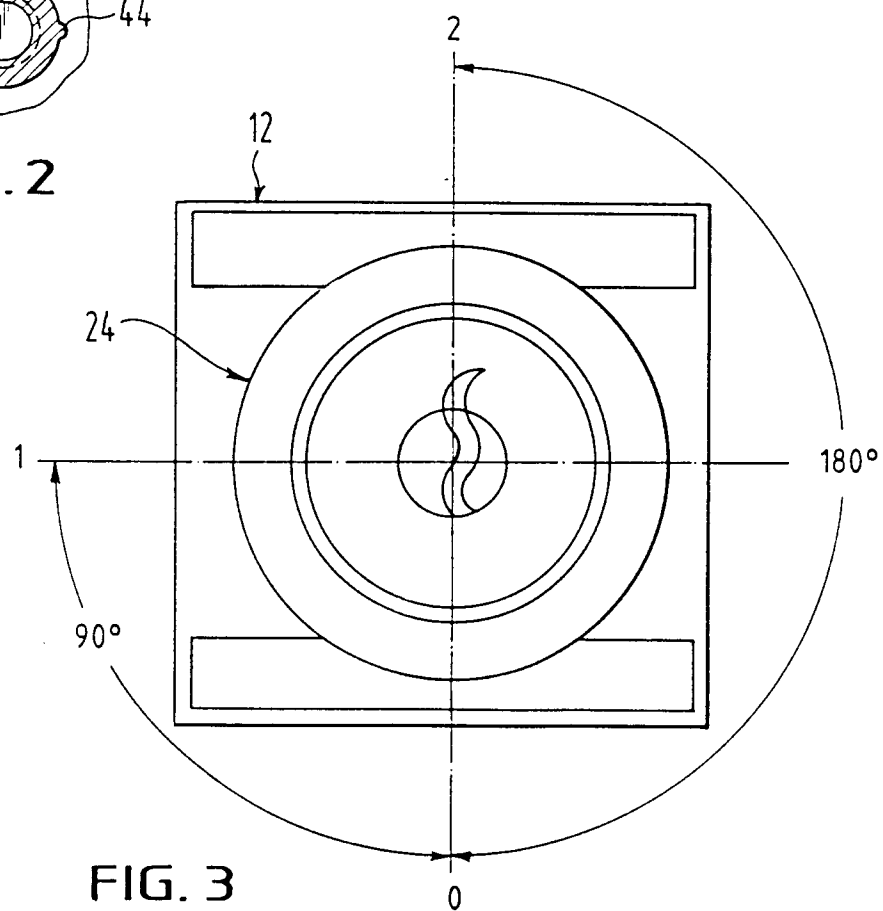


FIG. 3

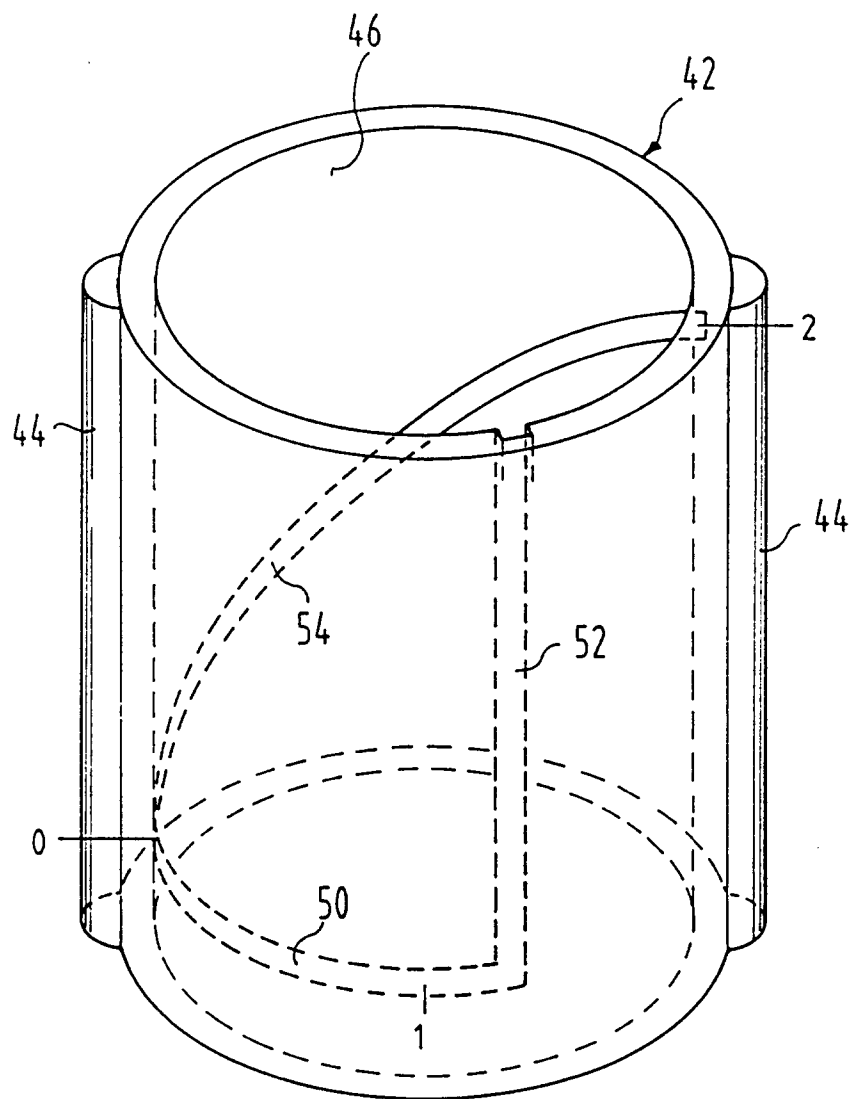


FIG. 4