

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88109853.7**

51 Int. Cl. 4: **H01H 27/06**

22 Anmeldetag: **21.06.88**

30 Priorität: **18.08.87 DE 8711243 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Nixdorf Computer
Aktiengesellschaft
Fürstenallee 7
D-4790 Paderborn(DE)**

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

74 Vertreter: **Schaumburg, Thoenes &
Englaender
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 80(DE)**

54 **Zylinderschloss mit elektrischer Schalteranordnung.**

57 Ein Zylinderschloß mit elektrischer Schalteranordnung, insbesondere zur Montage auf einer Leiterplatte, umfaßt ein topfförmiges Gehäuse (12) mit mindestens einem feststehenden Kontaktelement (20) und mindestens einem beweglichen Kontaktelement (40), ein Betätigungselement (34) zum Verstellen des beweglichen Kontaktelementes (40) zwischen einer kontaktfreien Stellung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel (28) entsperrbaren in dem Gehäuse (12) drehbar gelagerten Schließzylinder (26), der mit dem Betätigungselement (34) drehfest verbunden ist. Der Schließzylinder (26) weist an seinem schlüsselfernen Ende einen axial gerichteten Ansatz (30) auf, dem ein im Gehäuse (12) axial verschiebbar gelagerter Stößel (42) zugeordnet ist.

Eines der Teile (Ansatz (30), Stößel (42)) weist eine die Drehbewegung des Ansatzes (30) in eine Axialbewegung des Stößels (42) umsetzende Steuerkurve auf und das jeweils andere Teil (Stößel (42), Ansatz (30)) weist einen mit der Steuerkurve zusammenwirkenden Mitnehmer (48) auf, wobei sich die Steuerkurve über einen Drehwinkelbereich außerhalb des für die Verstellung des beweglichen Kontaktelementes (40) erforderlichen Drehwinkelbereichs des Schließzylinders (26) erstreckt.

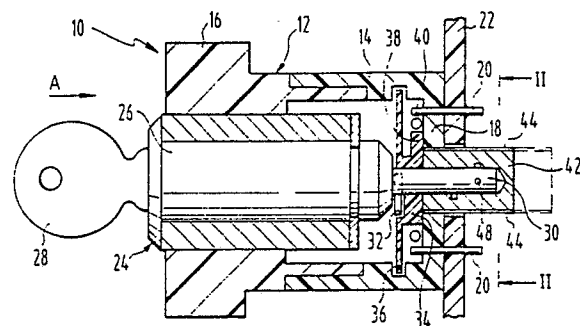


FIG. 1

Zylinderschloß mit elektrischer Schalteranordnung

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 entsperrbaren in dem Gehäuse drehbar gelagerten Schließzylinder, der mit dem Betätigungselement drehfest verbunden ist.

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 Entspernung betätigt werden kann.

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 dadurch gelöst, daß der Schließzylinder an seinem schlüsselfernen Ende einen axial gerichteten Ansatz aufweist, dem ein im Gehäuse axial verschiebbar gelagerter Stößel zugeordnet ist, und daß eines der Teile (Ansatz, Stößel) eine die Drehbewegung des Ansatzes in eine axiale Bewegung des Stößels umsetzende Steuerkurve und das jeweils andere Teil (Stößel, Ansatz) einen mit der Steuerkurve zusammenwirkenden Mitnehmer aufweist, wobei sich die Steuerkurve über einen Drehwinkelbereich außerhalb des für die Verstellung des beweglichen Kontaktelementes erforderlichen Drehwinkelbereiches des Schließzylinders erstreckt.

Über den Stößel 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 (Ansatz, Stößel) relativ zum Schließzylinder ermöglicht eine sehr raumsparende Anordnung in den Fällen, in denen das Zylinderschloß beispielsweise auf eine Leiterplatte aufgelötet werden soll. In diesem Falle genügt es, ein Loch in die Leiterplatte zu bohren, durch die hindurch die mechanische Schließbewegung erfolgen kann. In einer sehr kompakten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Ansatz von einem zylindrischen Zapfen und der Stößel von einer diesen koaxial umgebenden drehfest im Gehäuseboden gelagerten Buchse gebildet. Die Steuerkurve besteht aus einer schraubenlinienförmigen Nut in der Umfangsfläche des Zapfens oder der Wand der diesen aufnehmenden Buchsenbohrung, während der Mitnehmer von einem zum Eingriff in die Nut bestimmten Stift an dem jeweils anderen Teil (Buchse, Zapfen) gebildet ist. Die schraubenlinienförmige Nut geht dabei an einem ihrer Enden in einen kreisringförmigen Nutabschnitt über. Dieser ermöglicht eine Drehung des Zylinderschlösses

und damit des zylindrischen Zapfens für die Ausübung der elektrischen Schließfunktion, ohne daß dabei die Buchse axial verschoben und damit die mechanische Schließfunktion ausgeübt wird. 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 Zylinderschlosses 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 beigelegten 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 er-

stes unteres Gehäuseteil 14, in das ein zweites oberes Gehäuseteil 16 in nicht dargestellter Weise eingeklipst 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 zapfenförmigen 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 verstellt, 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 wiedergegebenen Stellung in die durch strichpunktiierte Linien wiedergegebene Stellung verschoben. Dieser Hub der Buchse 42 kann zur Betätigung eines nicht darge stellten mechanischen Riegels verwendet werden. Dabei kann die Buchse fest mit dem Riegel verbunden werden, so daß der Riegel in beiden Richtungen aktiv verstellt werden kann. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß ein entsprechender 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 26hin 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 möglich 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, während ein Wartungstechniker beispielsweise mit dem Generalschlüssel Zugang zu allen Anlagen hat und sowohl das Gerät öffnen als auch in Betrieb nehmen kann.

Ansprüche

1. Zylinderschloß mit elektrischer Schalteranordnung, insbesondere zur Montage auf einer Leiterplatte, umfassend ein topfförmiges Gehäuse (12) mit mindestens einem feststehenden Kontaktelement (20) und mindestens einem beweglichen Kontaktelement (40), ein Betätigungselement (34) zum Verstellen des beweglichen Kontaktelementes (40) zwischen einer kontaktfreien Stellung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel

(28) entsperbaren in dem Gehäuse (12) drehbar gelagerten Schließzylinder (26), der mit dem Betätigungselement (34) drehfest verbunden ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schließzylinder (26) an seinem schlüsselfernen Ende einen axial gerichteten Ansatz (30) aufweist, dem ein im Gehäuse (12) axial verschiebbar gelagerter Stößel (42) zugeordnet ist, und daß eines der Teile (Ansatz (30), Stößel (42)) eine die Drehbewegung des Ansatzes (30) in eine Axialbewegung des Stößels (42) umsetzende Steuerkurve (54) und das jeweils andere Teil (Stößel (42), Ansatz (30)) einen mit der Steuerkurve (54) zusammenwirkenden Mitnehmer (48) aufweist, wobei sich die Steuerkurve (54) über einen Drehwinkelbereich außerhalb des für die Verstellung des beweglichen Kontaktelementes (40) erforderlichen Drehwinkelbereichs des Schließzylinders (26) erstreckt.

2. Zylinderschloß nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die der kontaktfreien Stellung des beweglichen Kontaktelementes (40) entsprechende Stellung des Schließzylinders (26) zwischen dem zur Verstellung des beweglichen Kontaktelementes (40) erforderlichen und dem die Steuerkurve (54) umfassenden Drehwinkelbereich liegt.

3. Zylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Ansatz von einem zylindrischen Zapfen (30) und der Stößel von einer diesen coaxial umgebenden, drehfest im Gehäuseboden gelagerten Buchse (42) gebildet ist und daß die Steuerkurve (54) von einer schraubenlinienförmigen Nut in der Umfangsfläche des Zapfens (30) oder der Wand der diesen aufnehmenden Buchsenbohrung (46) und der Mitnehmer von einem zum Eingriff in die Nut (54) bestimmten Stift (48) an dem jeweils anderen Teil (Buchse (42), Zapfen (30)) gebildet ist, wobei die schraubenlinienförmige Nut (54) an einem ihrer Enden in einen kreisringförmigen Nutabschnitt (50) übergeht.

4. Zylinderschloß nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei Anordnung des Stiftes (48) an dem Zapfen (30) in der Wand der Buchsenbohrung (46) eine achsparallele Nut (52) ausgebildet ist, die mit dem anderen Ende des kreisringförmigen Nutabschnittes (50) verbunden ist.

5. Zylinderschloß nach Anspruch 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich die die Steuerkurve bildende Nut (54) über einen Drehwinkelbereich des Schließzylinders von ca. 180° und der kreisringförmige Nutabschnitt (50) über einen Drehwinkelbereich von ca. 90° erstreckt.

6. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Schließzylinder (26) so ausgebildet ist, daß zu seiner Drehung über die unterschiedlichen Drehwinkelbereiche verschiedene Schlüssel erforderlich sind.

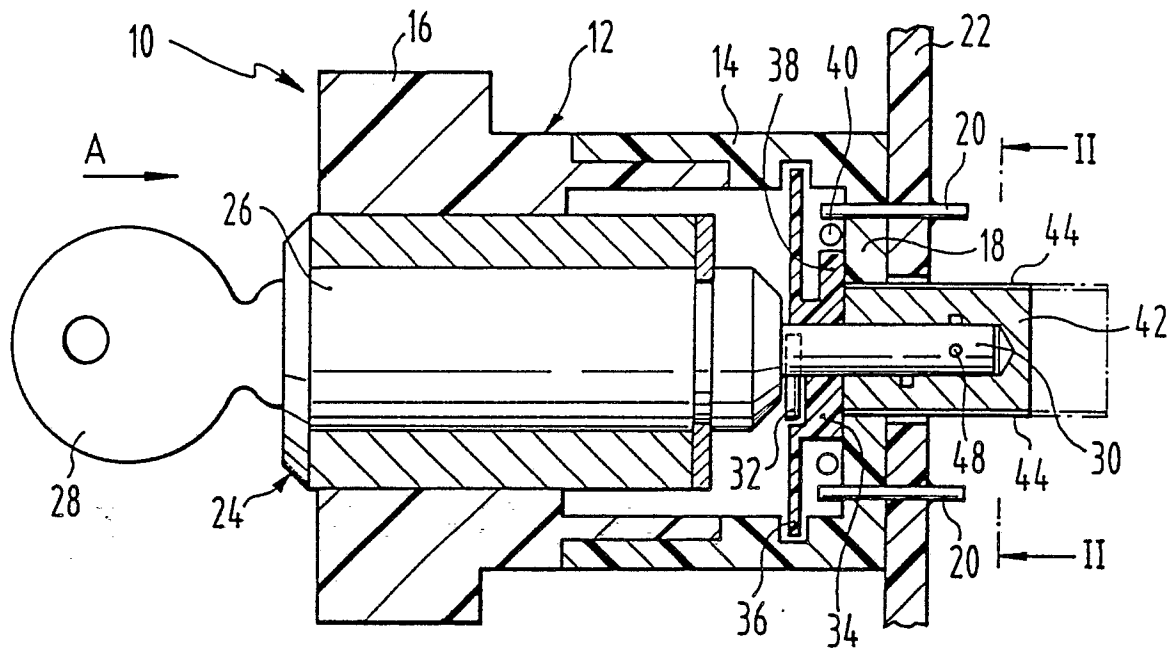


FIG. 1

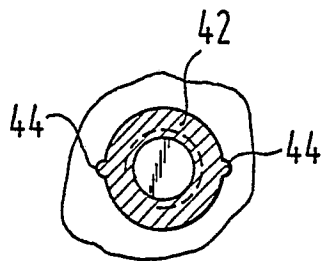


FIG. 2

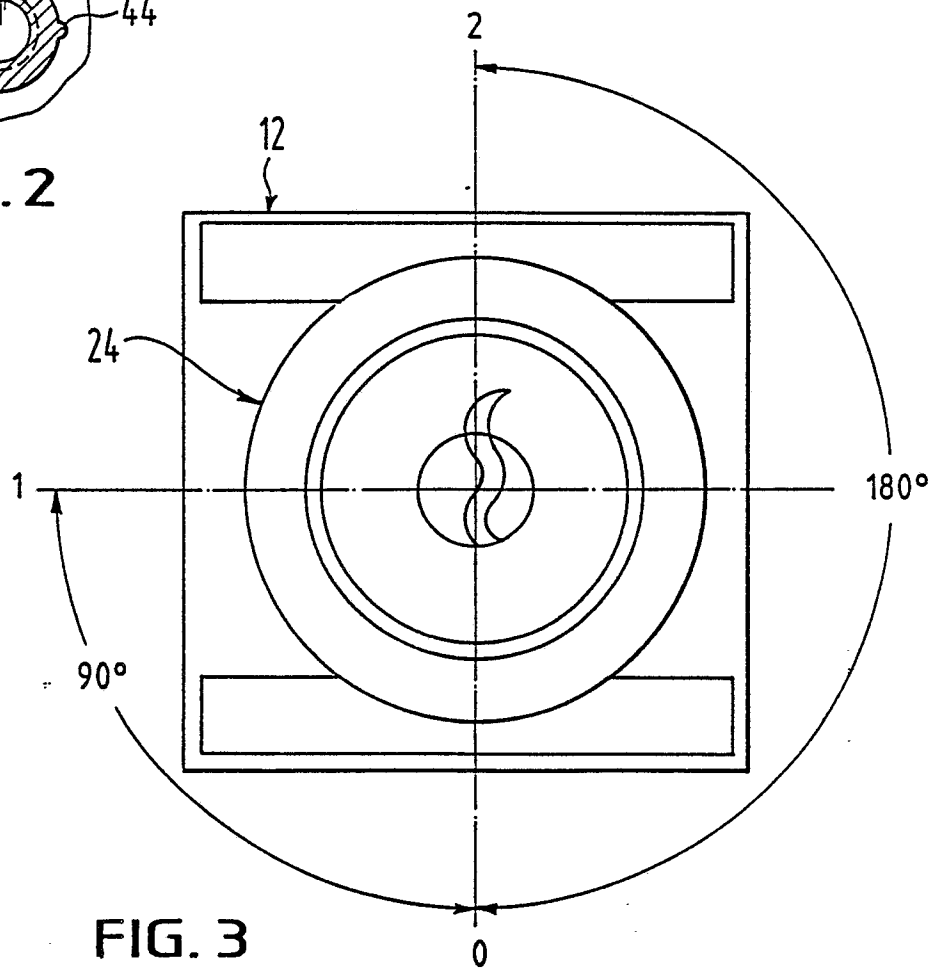


FIG. 3

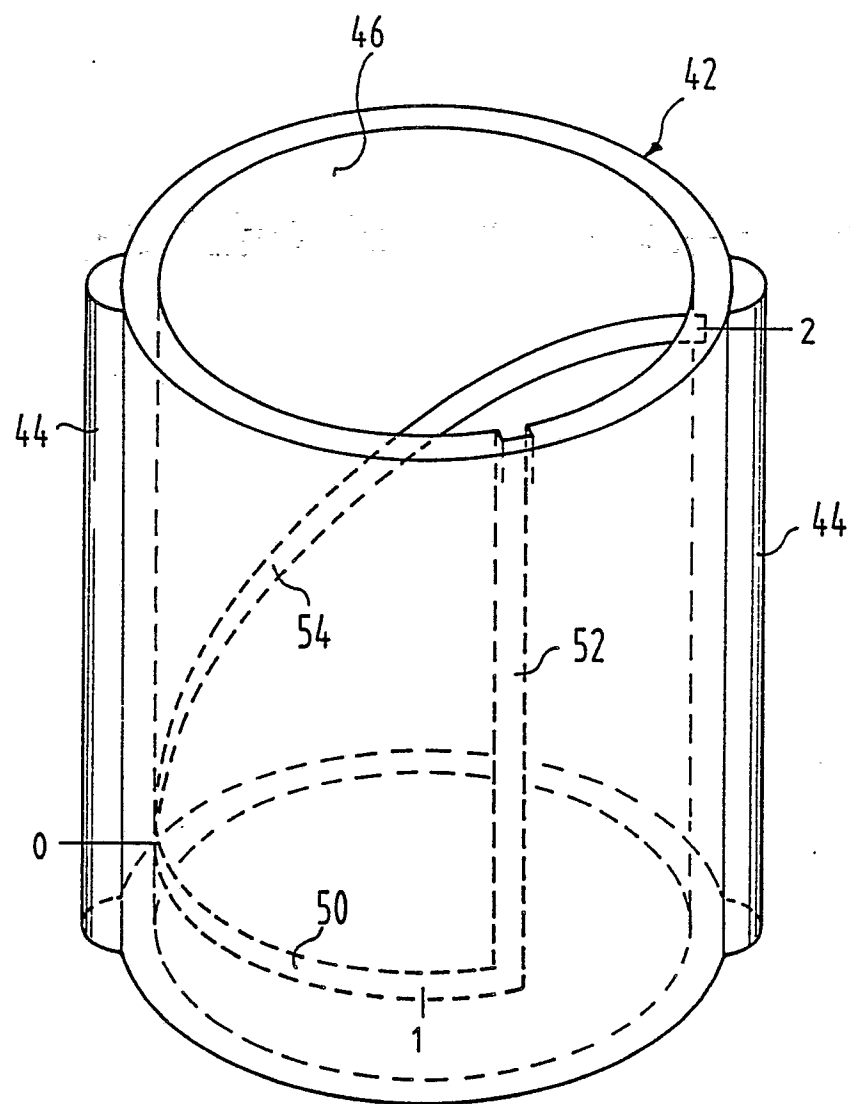


FIG. 4