



(10) **DE 10 2011 002 862 B4** 2018.10.04

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 002 862.5**

(22) Anmeldetag: **19.01.2011**

(43) Offenlegungstag: **19.07.2012**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.10.2018**

(51) Int Cl.: **H01H 9/18 (2006.01)**

H01H 19/02 (2006.01)

G05G 1/10 (2006.01)

G05G 1/12 (2006.01)

G05G 5/03 (2008.04)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München, DE

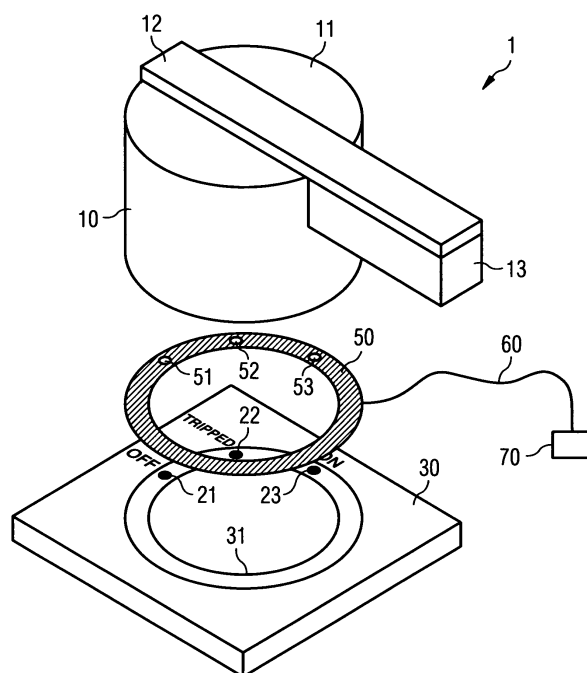
(72) Erfinder:
**Baumann, Mathias, 90455 Nürnberg, DE; Czekay,
Stephan, 92361 Berggau, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	102 05 318	A1
DE	10 2006 055 971	A1
DE	10 2007 014 264	A1
DE	72 44 526	U

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung, insbesondere Schalter, mit drehbarem Griff**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung (1) mit einem drehbaren Griff (10) mit zumindest zwei Griffpositionen (21, 22, 23), wobei die Vorrichtung eine Anzahl von Lichtquellen (51, 52, 53) unterschiedlicher Farbe entsprechend der Anzahl von Griffpositionen (21, 22, 23) umfasst und ein lichtleitender Kanal (100) innerhalb des Griffs (10) zwischen einer ersten Seite (15) des Griffs (10) und einer zweiten Seite (11) des Griffs (10) ausgebildet ist, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) so relativ zur ersten Seite (15) des Griffs (10) angeordnet sind, dass pro Griffposition (21, 22, 23) das Licht nur einer Lichtquelle in den lichtleitenden Kanal (100) eingekoppelt wird, so dass die Griffposition (21, 22, 23) optisch durch die Farbe der jeweiligen Lichtquelle an der zweiten Seite (11) des Griffs (10) angezeigt wird, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) als SMD LEDs auf einer Leiterplatte (50) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (50) zwischen dem drehbaren Griff (10) und einer Griffblende (30) eingelegt ist, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) für die Griffpositionen (21, 22, 23) entsprechend der mechanischen Position des drehbaren Griffs (10) gewählt sind..



Beschreibung

[0001] Leistungsschalter dienen dem Schalten großer Ströme, typischerweise Strömen von mehr als 100 A. Leistungsschalter werden häufig in Schaltschränken eingesetzt. Dazu wird die Kippbewegung der Handhabe eines Leistungsschalters zum Ein- bzw. Ausschalten in eine Drehbewegung eines Griffs an der Front eines Schaltschranks übersetzt. Mittels einer Welle wird der Schalter über einen Drehgriff geschaltet. Der Drehgriff ist typischerweise auf der Front des Schaltschranks angebracht.

[0002] Zur optischen Anzeige der Schaltstellungen können typischerweise Leuchtmelder auf der Front des Schaltschranks angeordnet sein, die über interne Hilfsschalter angesteuert werden. Die Leuchtmelder werden typischerweise über einen Hilfsschalter, z.B. durch die Nocken auf der Schaltwelle des Leistungsschalters, gesteuert. Zusätzlich zu den Einbauten der Hilfsschalter müssen die Leuchtmelder an der Front des Schaltschranks verdrahtet werden.

[0003] In der DE 102 05 318 A1 wird ein beleuchtbares Bedienelement offenbart. Das Bedienelement ist mit einer drehbaren Handhabe versehen, die ein beleuchtbares Anzeigefenster aufweist, das über ein Lichtleitelement von einem Leuchtmittel ausleuchtbar ist, wobei das Anzeigefenster in einem ersten Drehwinkelbereich der Handhabe mit Licht einer ersten Farbe und in einem zweiten Drehwinkelbereich der Handhabe mit Licht einer zweiten Farbe ausleuchtbar ist.

[0004] Die DE 72 44 526 U beschreibt einen elektrischen Drehschalter, dessen Schaltelemente durch Drehen eines im Kopfstück des Schalters gelagerten Zylinders eines Sicherheits-Zylinderschlosses betätigbar sind.

[0005] In der DE 10 2006 055 971 A1 wird ein Bedienelement offenbart bestehend aus einem Kunststoffgrundkörper und einer auf den Kunststoffgrundkörper vollflächig aufgetragenen, durchleuchtbaren metallischen Beschichtung, wobei die metallische Beschichtung mittels eines PVD-Verfahrens aufgetragen ist und die metallische Beschichtung unmittelbar und homogen auf dem Kunststoffgrundkörper aufgetragen ist.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine alternative Lösung zur optischen Anzeige der Schalterstellungen bereitzustellen.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Vorrichtung mit einem drehbaren Griff mit zumindest zwei Griffpositionen umfasst eine Anzahl von Lichtquellen unterschiedlicher Farbe entsprechend der Anzahl von Griffpositionen. Innerhalb des Griffs zwischen einer ersten Sei-

te des Griffs und einer zweiten Seite des Griffs ist ein lichtleitender Kanal ausgebildet, wobei die Lichtquellen so relativ zur ersten Seite des Griffs angeordnet sind, dass pro Griffposition das Licht nur einer Lichtquelle in den lichtleitenden Kanal eingekoppelt wird, so dass die Griffposition optisch durch die Farbe der jeweiligen Lichtquelle an der zweiten Seite des Griffs angezeigt wird, wobei die Lichtquellen als SMD LEDs auf einer Leiterplatte ausgebildet sind, wobei die Leiterplatte zwischen dem drehbaren Griff und einer Griffblende eingelegt ist, wobei die Lichtquellen für die Griffpositionen entsprechend der mechanischen Position des drehbaren Griffs gewählt sind.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat den Vorteil, dass weniger Bauteile in Bezug auf die bekannte Lösung mit der zusätzlichen Verdrahtung und Montage verwendet werden können. Es entfällt die Verdrahtung der Leuchtmelder an der Front des Schaltschranks, sowie die Hilfsschalter auf der Schaltwelle des Leistungsschalters selbst, wobei dieser Platz vorteilhaft durch andere Einbauten genutzt werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung lässt sich unter Zeitersparnis einbauen und ermöglicht die intuitive Anzeige der Schalterstellung.

[0009] In einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung zusätzlich Blenden, die diejenigen Lichtquellen abdecken, die nicht in den lichtleitenden Kanal eingekoppelt werden. Die Blenden können auf der ersten Seite des Griffs angeordnet und somit Bestandteil des Griffs sein.

[0010] In einer Ausführungsform sind die Lichtquellen im Betrieb der Vorrichtung permanent eingeschaltet. In einer alternativen Ausführungsform sind die Lichtquellen, die nicht in den lichtleitenden Kanal eingekoppelt sind, abgeschaltet.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in Wirkverbindung mit einem Schalter stehen, so dass beim Betätigen des drehbaren Griffs eine Betätigung des Schalters erfolgt. Die Wirkverbindung kann durch eine Welle erfolgen.

[0012] Die Erfindung wird im Weiteren anhand der nachfolgenden Figuren beschrieben.

Fig. 1 typischer Griff einer Vorrichtung mit drei Griffpositionen,

Fig. 2 erfindungsgemäße Vorrichtung mit Griff und Leiterplatte mit darauf angeordneten Lichtquellen als SMD LEDs,

Fig. 3 Aufsicht auf den Griff der erfindungsgemäßen Vorrichtung von einer ersten Seite aus betrachtet, und

Fig. 4 Seitenansicht eines Griffs der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit lichtleitendem Kanal.

[0013] Fig. 1 zeigt eine typische Handhabe bzw. einen typischen Drehgriff 10 z.B. zur Betätigung eines Leistungsschalters. Der Drehgriff 10 kann zwischen den drei Griffpositionen 21, 22, 23 für die Zustände EIN („on“), AUS („off“) und AUSGELÖST („tripped“) geschaltet werden. Der Drehgriff 10 schaltet über einen Drehantrieb den Leistungsschalter. Der Drehantrieb besitzt typischerweise eine Antriebswelle. Mechanisch wird die Drehbewegung des Griffs 10 mit den unterschiedlichen Griffpositionen 21, 22, 23 in die Schalterstellungen des Leistungsschalters, der üblicherweise als Hebel ausgebildet ist, umgesetzt. Der Drehgriff 10 wird auf die Antriebswelle montiert, die Front eines nicht dargestellten Schaltschranks wird mit einer Griffblende 30 bedeckt, durch deren Öffnung 31 die Drehwelle des Leistungsschalters geführt wird. Zur leichteren Betätigung des Drehgriffs 10 ist dieser mit einem zusätzlichen Hebel 13 versehen. Typischerweise wird die Stellung des Drehgriffs 10 an der Griffblende 30 mechanisch durch das Überlappen einer Ausnehmung oder eines Überstandes des Griffs mit der Beschriftung auf der Griffblende 30 angezeigt. Das gleiche Funktionsprinzip gilt auch für Schaltgeräte mit direkt montiertem Umlenkantrieb.

[0014] In einer Ausführungsform umfasst gemäß Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung für einen Leistungsschalter mit den Griffpositionen „EIN“ 23, „AUS“ 21 und „AUSGELÖST“ 22 einen Griff 10 und eine Leiterplatte 50, die mit Lichtquellen 51, 52, 53 als SMD LEDs versehen ist. Die Leiterplatte 50 wird über ein Stromkabel 60, welches mit einem Stecker 70 versehen ist, mit Strom zum Betrieb der SMD LEDs versorgt. Die Lichtquellen 51, 52, 53 sind als SMD LEDs in unterschiedlichen Farben ausgebildet. Jede Farbe entspricht einer der Griffpositionen „EIN“ 23, „AUS“ 21 oder „AUSGELÖST“ 22. Zum Beispiel kann die Griffposition „EIN“ 23 mit einer roten Farbe, die Griffposition „AUSGELÖST“ 22 mit einer gelben Farbe und die Griffposition „AUS“ 21 mit einer grünen Farbe belegt sein. Die räumliche Anordnung der Lichtquellen 51, 52, 53 auf der Leiterplatte 50 ist so gewählt, dass beispielsweise die Lichtquelle für die Griffposition „AUS“ 21 bei zwischen Griff 10 und Griffblende 30 eingelegter Leiterplatte 50 entsprechend der mechanischen Position des Griffs 10 gewählt wird. SMD LED 51 ist dann beispielsweise mit der mechanischen Griffposition 21 deckungsgleich.

[0015] Die Leiterplatte 50 ist zwischen dem Griff 10 und der Griffblende 30 des Griffs auf der Front eines nicht dargestellten Schaltschranks angeordnet. Der Griff 10 ist zusätzlich mit einem Mittel zur Verteilung des Lichts 12 versehen. Pro Griffposition 21, 22, 23 wird das Licht nur einer Lichtquelle 51, 52, 53 in den lichtleitenden Kanal 100 eingekoppelt, so dass die Griffposition 21, 22, 23 optisch durch die Farbe der zugeordneten Lichtquelle an der zweiten Seite des Griffs 11 flächig verteilt angezeigt wird.

[0016] In Fig. 3 ist der Griff 10 aus Sicht einer ersten Seite des Griffs 15 dargestellt, wobei die erste Seite des Griffs 15 die Unterseite des Griffs 10 ist. Griff 10 enthält einen lichtleitenden Kanal 100, der sich innerhalb des Griffs 10 zwischen der ersten Seite des Griffs 15 und einer zweiten Seite des Griffs 11 erstreckt. Der lichtleitende Kanal 100 verbindet somit optisch die untere Seite 15 des Griffs 10 mit der oberen Seite 11. Wenn nun der Griff 10 beispielsweise in der Griffposition „AUS“ 21 steht, wird das Licht der SMD LED 51 in den lichtleitenden Kanal 100 eingekoppelt, da sich in diesem Fall das Fenster des lichtleitenden Kanals 100 an der ersten Seite des Griffs 15 auf Höhe der SMD LED 51 befindet. Die anderen SMD LEDs 52, 53 können ihr Licht nicht in den lichtleitenden Kanal 100 einkoppeln. Zusätzlich werden die Lichtquellen 52, 53 in dieser Schalterstellung von einer Blende 111 bedeckt, damit kein Streulicht dieser Lichtquellen in den lichtleitenden Kanal 100 eingekoppelt wird.

[0017] Die anderen beiden Griffpositionen 22, 23 können ebenso optisch durch die Farbe der ihr zugeordneten Lichtquellen 52, 53 an der zweiten Seite des Griffs 11 angezeigt werden. Steht der Griff 10 beispielsweise in der Griffposition „AUSGELÖST“ 22, so befindet sich das Fenster des lichtleitenden Kanals 100 an der ersten Seite des Griffs 15 auf Höhe der SMD LED 52. Der lichtleitenden Kanal 100 leitet dann das Licht der SMD LED 52 an die zweite Seite des Griffs 11. Die Lichtquellen für die Griffpositionen „AUS“ 21 und „EIN“ 23 werden in diesem Fall durch die Blenden 111 und eine weitere Blende 110 abgedeckt, so dass kein Streulicht der SMD LEDs 51, 53 in den lichtleitenden Kanal 100 gelangen werden kann.

[0018] Wenn der Griff 10 in der Griffposition „EIN“ 23 ist, wird das Licht der SMD LED 53, welches der Griffposition 23 farblich zugeordnet ist, vom lichtleitenden Kanal 100 zur zweiten Seite des Griffs 11 geleitet. In der Griffposition „AN“ 23 befindet sich der lichtleitende Kanal 100 auf Höhe der SMD LED 53. Die anderen beiden SMD LEDs 51, 52 werden in diesem Fall von der Blende 110 verdeckt.

[0019] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Griffs 10 mit dem lichtleitenden Kanal 100, welcher innerhalb des Griffs 10 zwischen einer ersten Seite des Griffs 15 und einer zweiten Seite des Griffs 11 verläuft. Zusätzlich kann der Griff 10 ein Leuchtmittel 12 aufweisen, welches in optischer Verbindung zum lichtleitenden Kanal 100 steht und das durch den lichtleitenden Kanal 100 geleitete Licht an der zweiten Seite des Griffs 11 flächig verteilt.

[0020] In einer Ausführungsform sind die Lichtquellen 51, 52, 53 im Betrieb des Schalters permanent eingeschaltet. Vorteilhaft ist hierbei, dass Bauteilkosten gespart werden, da keine separaten EIN/AUS-

Schalter für die Lichtquellen **51, 52, 53** benötigt werden.

[0021] In einer alternativen Ausführungsform werden diejenigen Lichtquellen **51, 52, 53** abgeschaltet, die von den Blenden **110, 111** verdeckt sind.

[0022] In den bisher erläuterten Ausführungsbeispielen waren die Lichtquellen **51, 52, 53** räumlich zwischen der Griffblende **30** und dem Griff **10** so angeordnet, dass in Drehachse des Griffs **10** die Lichtquellen **51, 52, 53** mit den Griffpositionen **21, 22, 23** überlappten. Die Lichtquellen **51, 52, 53** können aber auch an einer anderen Position angeordnet sein, es ist nur notwendig, dass die Griffposition an **21, 22, 23** jeweils eindeutig einer Lichtquelle **51, 52, 53** zugeordnet sind. Der lichtleitende Kanal **100** könnte ebenso in der Nähe des Hebels **13** angeordnet sein, somit wären auch die Positionen der Lichtquellen **51, 52, 53** unterschiedlich von den Griffpositionen **21, 22, 23**.

[0023] Je nach Stellung des Drehgriffs **10** wird der an der Schaltschranktür außen liegende Teil des Griffs **10** in der entsprechenden Farbe der jeweiligen Schaltstellung des mit dem mit der Vorrichtung in Wirkverbindung stehenden Leistungsschalters aktiv beleuchtet. Die Stellungsanzeige am Griff **10** wird so ausgeführt, dass die Strahlkraft der zugeordneten Lichtquelle die Griffposition **21, 22, 23** eindeutig und gut zum Leuchten bringt.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wurde im Zusammenwirken mit einem Leistungsschalter mit den Schaltstellungen „AUS“ **21**, „EIN“ **23** und „AUSGELÖST“ **22** beschrieben. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann ebenso mit einem Lasttrennschalter in Wirkverbindung stehen, welcher nur die Schaltstellungen „AUS“ und „EIN“ aufweist. Ebenso ist die erfindungsgemäße Vorrichtung für Schalter mit mehr als drei Griffpositionen geeignet.

[0025] Selbstverständlich kann die Vorrichtung auch zur Anzeige der Schaltstellungen eines Leitungsschutzschalters oder anderer Schalter verwendet werden.

[0026] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in Wirkverbindung mit dem Schalter stehen, so dass beim Betätigen des drehbaren Griffs eine Betätigung des Schalters erfolgt. Diese Wirkverbindung kann durch eine Welle erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) mit einem drehbaren Griff (10) mit zumindest zwei Griffpositionen (21, 22, 23), wobei die Vorrichtung eine Anzahl von Lichtquellen (51, 52, 53) unterschiedlicher Farbe entsprechend der Anzahl von Griffpositionen (21, 22, 23) umfasst und ein lichtleitender Kanal (100) innerhalb des Griffs (10) zwi-

schen einer ersten Seite (15) des Griffs (10) und einer zweiten Seite (11) des Griffs (10) ausgebildet ist, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) so relativ zur ersten Seite (15) des Griffs (10) angeordnet sind, dass pro Griffposition (21, 22, 23) das Licht nur einer Lichtquelle in den lichtleitenden Kanal (100) eingekoppelt wird, so dass die Griffposition (21, 22, 23) optisch durch die Farbe der jeweiligen Lichtquelle an der zweiten Seite (11) des Griffs (10) angezeigt wird, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) als SMD LEDs auf einer Leiterplatte (50) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leiterplatte (50) zwischen dem drehbaren Griff (10) und einer Griffblende (30) eingelegt ist, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) für die Griffpositionen (21, 22, 23) entsprechend der mechanischen Position des drehbaren Griffs (10) gewählt sind..

2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Vorrichtung Blenden (110, 111) umfasst, die diejenigen Lichtquellen (51, 52, 53) abdecken, die nicht in den lichtleitenden Kanal (100) eingekoppelt werden.

3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Blenden (110, 111) auf der ersten Seite (15) des Griffs (10) angeordnet sind.

4. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53) im Betrieb permanent eingeschaltet sind.

5. Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Lichtquellen (51, 52, 53), die nicht in den lichtleitenden Kanal (100) eingekoppelt werden, abgeschaltet sind.

6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Vorrichtung in Wirkverbindung mit einem Schalter steht, so dass beim Betätigen des drehbaren Griffs (10) eine Betätigung des Schalters erfolgt.

7. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Wirkverbindung durch eine Welle erfolgt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

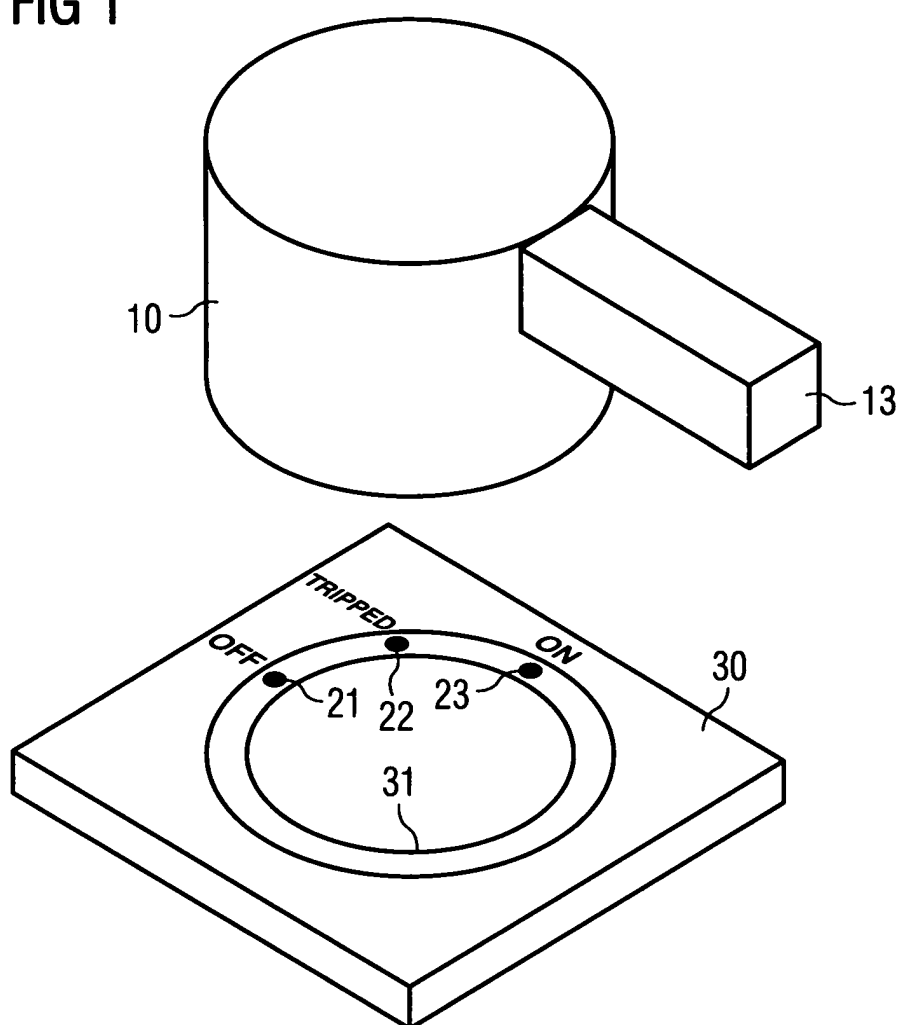


FIG 2

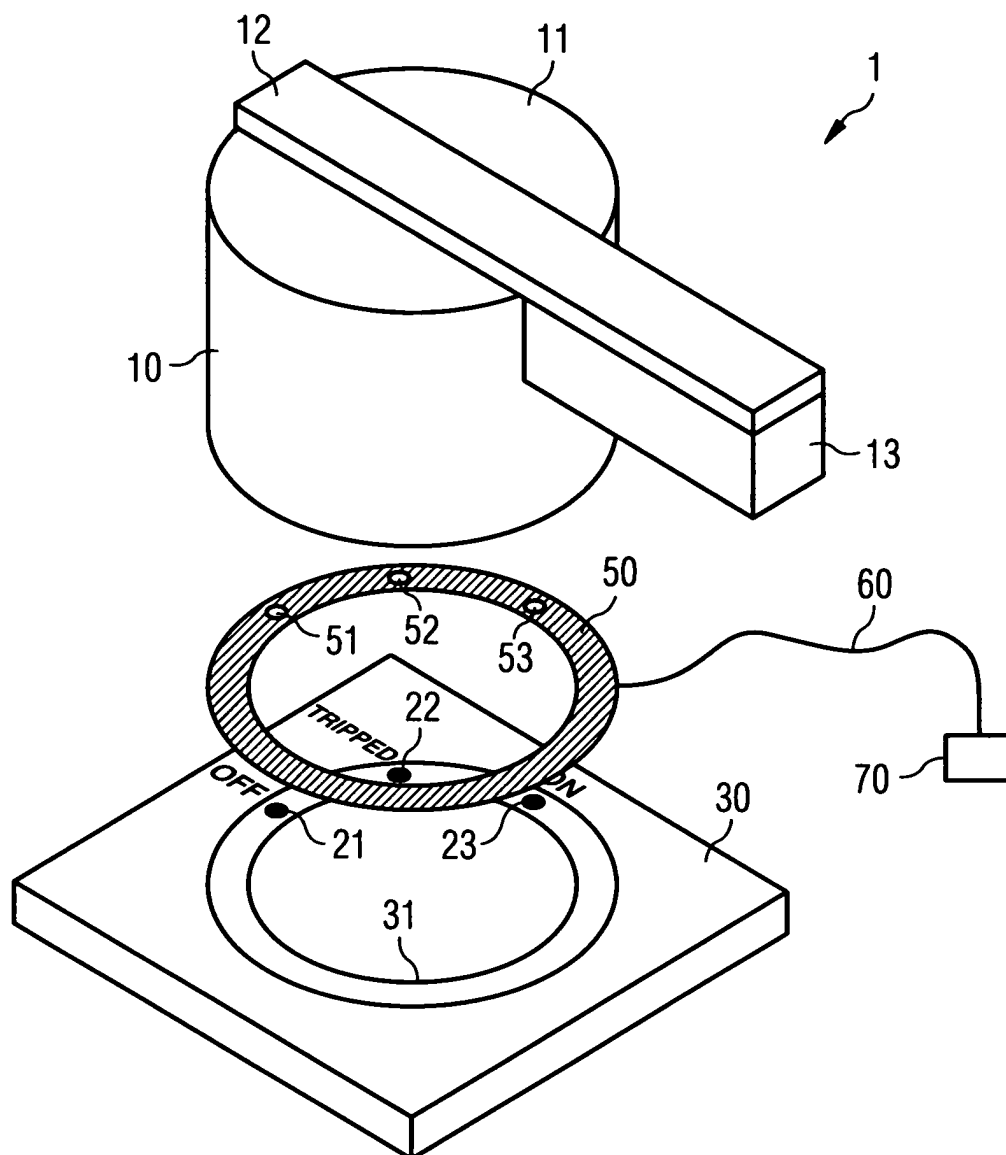


FIG 3

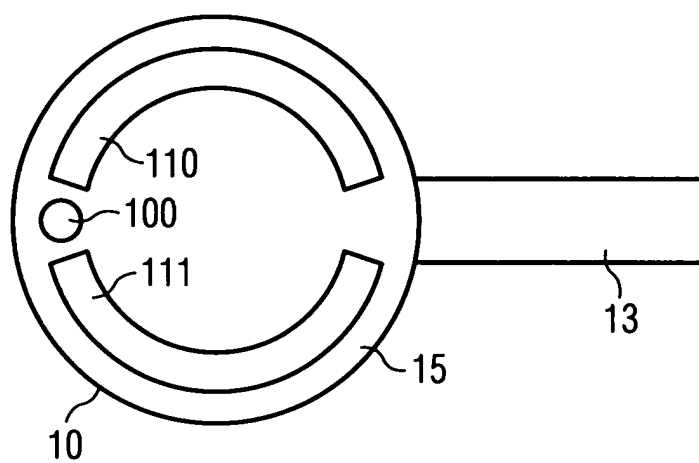


FIG 4

