



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 796 766 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(51) Int. Cl.⁶: **B60R 16/02**

(21) Anmeldenummer: **97200684.5**

(22) Anmeldetag: **07.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **18.03.1996 DE 19610344**

(71) Anmelder:
• **Philips Patentverwaltung GmbH**
22335 Hamburg (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
DE

• **Philips Electronics N.V.**
5621 BA Eindhoven (NL)
Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(72) Erfinder: **Stöcken, Norbert,**
Philips Patentverwaltung GmbH
22335 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Erdmann, Anton, Dipl.-Ing. et al**
Philips Patentverwaltung GmbH,
Röntgenstrasse 24
22335 Hamburg (DE)

(54) **Multifunktions-Bedieneinrichtung für ein Fahrzeug, z.B. für ein Kraftfahrzeug**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Multifunktions-Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug zur Auswahl von Menüs und/oder Funktionen mit einem axial und drehbar betätigbaren Bedienelement (10), wobei eine Aktivierung einer Enter-Funktion durch Betätigung des Bedienelementes erfolgt. Um die Bedienmöglichkeiten zu erhöhen, wird gemäß der Erfindung vorgesehen,

- daß das Bedienelement (10) innerhalb mindestens einer die Achse des Bedienelementes (10) enthaltenden Ebene (14) querverschiebbar angeordnet ist und mit Kontaktelementen (30) zusammenwirkt und
- daß den Kontaktstellungen des Bedienelementes (10) bei einer Querbewegung Menüs und/oder Funktionen zugeordnet sind.

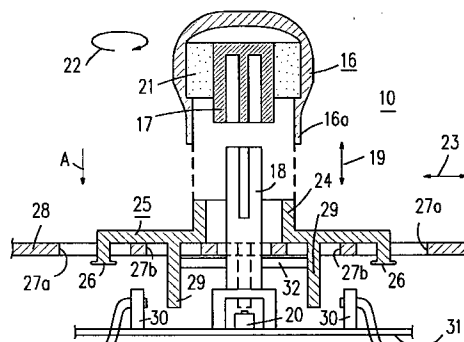


Fig.2

EP 0 796 766 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Multifunktions-Bedieneinrichtung für ein Fahrzeug, z.B. für ein Kraftfahrzeug, zur Auswahl von Funktionsgruppen (Menüs) und/oder Funktionen mit einem axial und drehbar betätigbaren Bedienelement, wobei eine Aktivierung einer Enter-Funktion durch Betätigung des Bedienelementes erfolgt.

Eine derartige Bedieneinrichtung ist z.B. durch die EP 0 366 132 B1 bekannt geworden. Bei dieser bekannten Bedieneinrichtung dient ein einziger bidirektionaler Drehschalter zur Menüauswahl und zur individuellen Funktionsauswahl, wobei der Drehschalter Raststellungen besitzt, denen Menüs oder einzelne Funktionen zugeordnet sind, und wobei die Enter-Funktion durch eine Axialbewegung des Drehschalters lösbar ist. In einer Ausgestaltung dieser bekannten Bauart ist dabei die Zahl der Raststellungen auf die Zahl der Menüs und/oder der Funktionen abgestimmt. Ferner sind bei der bekannten Bauart den Menüs und/oder den Funktionen individuelle Anzeigen auf einem Bildschirm zugeordnet, wobei die Anzeige für die den Raststellungen des Drehschalters zugeordneten Menüs bzw. einzelnen Funktionen optisch herausgestellt ist. Ferner kann dabei die Anzeige für die den Raststellungen des Drehschalters zugeordneten Menüs bzw. einzelnen Funktionen nach Auslösen der Enter-Funktion optisch herausgestellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anwendungsmöglichkeiten der eingangs genannten Multifunktions-Bedieneinrichtung zu erweitern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß das Bedienelement innerhalb mindestens einer die Achse des Bedienelementes enthaltenden Ebene querverschiebbar angeordnet ist und mit Kontaktelementen zusammenwirkt und
- daß den Kontaktstellungen des Bedienelementes bei einer Querbewegung innerhalb der Ebene Menüs und/oder Funktionen zugeordnet sind.

Diese Bauweise hat den Vorteil, daß nunmehr die Drehfunktion des Bedienelementes für andere Aufgaben verwendet werden kann, da die Auswahl der Menüs und/oder der Funktionen jetzt durch eine Querbetätigung des Bedienelementes erfolgt. In Anwendung der Erfindung bei einem Autoradio kann dabei z.B. der ohnehin vorhandene Lautstärkeknopf des Radios jetzt zusätzlich die genannten Aufgaben, d.h. die An- und Auswahl der Menüs und/oder Funktionen, übernehmen. Dies bedeutet, daß gegenüber der bekannten Bauart ein Drehknopf und weitere Bedienelemente eingespart werden können, da nunmehr sämtliche Aufgaben mit einem einzigen Bedienelement durchgeführt werden können. Damit ergibt sich eine erleichterte Auswahl der Menüs bzw. der Funktionen und damit eine verringerte Ablenkung vom Verkehrsgeschehen bei Anwendung in

einem Autoradio. Die Kontaktelemente können z.B. Endschalter, Schiebeschalter oder dergleichen sein.

In Ausgestaltung der Erfindung ist das Bedienelement zusätzlich zusammendrückbar ausgebildet, wobei die Enterfunktion durch eine Axialbetätigung des Bedienelementes oder durch Zusammendrücken des Bedienelementes aktivierbar ist. Durch eine derartige Bauweise werden die Anwendungsmöglichkeiten weiter vergrößert. Wenn z.B. die Enterfunktion durch eine Axialbewegung erfolgt, so kann durch das Zusammendrücken eine andere, beliebige Funktion ausgeübt werden oder umgekehrt. In dem Bedienelement können z.B. Schalter oder Sensoren angeordnet sein, die durch das Zusammendrücken betätigt werden.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Zahl der Ebenen und damit die in diesen Ebenen angeordneten Kontaktelemente der Zahl der auswählbaren Menüs und/oder Funktionen angepaßt ist. Eine derartige Ausgestaltung bedeutet, daß z.B. bei Vorhandensein einer einzigen Ebene z.B. zwei Endschalter jeweils am Ende des Betätigungsweges vorgesehen sind. Damit könnten dann z.B. zwei Menüs und/oder Funktionen ausgewählt werden.

Eine Funktion kann z.B. auch ausgewählt werden durch Bewegen eines Cursors oder eines Markierungsbalkens auf einer optischen Anzeigeeinheit.

Je nach Anzahl der auszuwählenden Menüs und/oder Funktionen kann die Anzahl der Ebenen vergrößert werden. So ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß bei mehr als einer Ebene die einzelnen Ebenen über den Umfang verteilt angeordnet sind.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet durch zwei im rechten Winkel zueinander angeordnete Betätigungsebenen für das querverschiebbare Bedienelement, wobei den Endstellungen des Bedienelementes Kontaktelemente zugeordnet sind. Diese Bauweise ermöglicht eine einfache Betätigung einmal in waagerechter und zum anderen in vertikaler Richtung.

Eine exakte Bedienung des Bedienelementes wird dadurch ermöglicht, daß für jede der vorgesehenen Ebenen entsprechende Führungselemente für das Bedienelement vorgesehen sind. Damit wäre, nach entsprechender Übung, auch eine sogenannte "blinde" Betätigung für einen PKW-Lenker möglich.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß das Bedienelement der Lautstärke-Drehknopf eines Radios ist und daß die Lautstärke durch Drehen des Bedienelementes einstellbar ist. Damit ergibt sich die Möglichkeit, daß mit einem einzigen Bedienelement, das sowohl axial betätigbar, drehbar, querverschiebbar und zusammendrückbar ausgebildet ist, alle gewünschten Aufgaben durchführbar sind. Dies bedeutet, daß außer dem bei einem Autoradio sowieso immer vorhandenem Lautstärke-Drehknopf kein weiteres Bedienelement zur Auswahl und Einstellung der oben genannten Menüs und/oder Funktionen mehr erforderlich ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die

an- und ausgewählten Menüs und/oder Funktionen z.B. auf einem Bildschirm dargestellt werden. Außerdem ist es möglich, ein akustisches Signal zu erzeugen, wenn die gewünschten Menüs und/oder Funktionen ausgewählt und/oder durch Auslösen der Enter-Funktion ausgewählt sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bedienelement mit einem auf einer Frontplatte querverschiebbar angeordneten Verschiebeelement verbunden ist, das über Stege mit unterhalb der Frontplatte angeordneten Kontaktelementen in Wirkverbindung gebracht werden kann. Diese Bauweise ermöglicht eine einfache und zuverlässige Betätigung und damit eine zuverlässige Aus- bzw. Anwahl der Menüs und/oder Funktionen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bedienelement einen mit dem Verschiebeelement fest verbindbaren Drehknopf aufweist, der über ein elastisches Bauteil mit einer ortsfesten Drehwelle des Bedienelementes so verbunden ist, daß bei einer Querbewegung des Drehknopfes die Drehwelle des Bedienelementes behinderungsfrei betätigt werden kann. Ein derartig ausgebildetes Bedienelement ermöglicht somit sowohl eine Querverschiebung als auch eine Drehbewegung und eine axiale Bewegung, ohne daß diese verschiedenen Bewegungsmöglichkeiten einander behindern.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Bedienelement nach Art eines an einem Ende beweglich gelagerten Joysticks ausgebildet ist und daß bei einer Schwenkbewegung innerhalb mindestens einer Ebene ein parallel zur Frontplatte bewegbar angeordnetes Verschiebeelement verstellbar ist, das mit in den Endlagen angeordneten Kontaktelementen zusammenwirkt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß innerhalb des Drehknopfes Schalter oder Sensoren vorgesehen sind, die eine durch Zusammendrücken oder Quetschen ausgeübte Bewegung detektieren, wobei diese Bewegung durch zwei entgegengesetzte, in mindestens einer Ebene wirkende Kräften ausgeübt wird. Damit ergibt sich eine raumsparende, kompakte Bauweise.

In der Zeichnung sind in den Fig. 1 bis 6 Ausführungsbeispiele des Gegenstandes gemäß der Erfindung schematisch dargestellt.

Fig. 1a und b zeigen eine schematische Seitenansicht und eine Draufsicht eines Bedienelementes gemäß der Erfindung,

Fig. 2 zeigt eine geschnittene Seitenansicht eines einen Drehknopf aufweisenden, vergrößert dargestellten Bedienelementes, welches in eine Frontplatte eingebaut ist,

Fig. 3 zeigt eine Ansicht aus Richtung A gemäß Fig. 2 ohne das aufgesetzte Bedienelement,

Fig. 4 zeigt ein bei Fig. 2 erkennbares, mit dem Bedienelement zusammenwirkendes Verschiebeelement in einer Draufsicht,

Fig. 5a bis d zeigen in vier Teilansichten eine weitere Gestaltung des erfindungsgemäßen Bedienelementes und

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausgestaltung des Drehknopfes.

Fig. 1a zeigt schematisch eine Seitenansicht eines Bedienelementes 10, welches in Achsrichtung 11 vertikal verschiebbar und in den Umfangsrichtungen 12a und 12b in Links- und Rechtsrichtung drehbar ausgebildet ist. Darüber hinaus ist das Bedienelement 10 quer in Richtung 13 verstellbar, und zwar parallel zu einer Frontplatte. Diese Querverschiebung in Richtung 13 kann, wie aus Fig. 1b erkennbar ist, in verschiedenen Ebenen 14 erfolgen, die rechtwinklig zur Frontplatte stehen und die Achse des Bedienelementes 10 enthalten. Fig. 1b zeigt z.B. eine erste Ebene 14a, eine zweite, dazu rechtwinklig stehende Ebene 14b und zwei weitere, zueinander um 90° gedrehte Ebenen 14c und d.

Anstelle der Horizontal-, d.h. anstelle der Querverschiebung in Richtung 13 kann auch eine Querverschiebung derart erfolgen, daß das Verstellelement 10 in Richtung 15 schwenkbar ausgebildet ist. Nähere Erläuterungen dazu erfolgen in den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Das Bedienelement 10 gemäß Fig. 2 besitzt einen Drehknopf 16 mit einem zentrisch angeordneten Betätigungselement 17 für eine übliche Drehwelle 18. Die Drehwelle 18 ist darüber hinaus in Achsrichtung 19 beweglich gelagert und kann einen am Ende angeordneten Tastschalter 20 bei Vertikalbedienung betätigen. Durch Drehung der Welle 18 kann beispielsweise die Lautstärke eines Radios eingestellt werden. Das zentrisch angeordnete, mit der Welle 18 zusammenwirkende Betätigungselement 17 ist in einem leicht zusammenpreßbaren Kunststoffteil 21 gelagert, das keine Elastizität für Torsionskräfte aufweist. Dies bedeutet, daß der Drehknopf 16 bei Drehung in Richtung 22 das Betätigungselement 17 mitnimmt, bei Betätigung in Querrichtung 23 jedoch zusammengepreßt wird, so daß bei dieser Querbewegung lediglich der Drehknopf 16 in Richtung 23 bewegbar ist, das auf der Welle 18 sitzende Betätigungselement 17 dagegen an seinem Ort verbleibt.

Der Ringflansch 16a übergreift einen Ring 24 eines vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Verschiebeelementes 25, welches über Zapfen 26 in Ausnehmungen 27a einer Frontplatte 28 in Querrichtung 23 verschiebbar gelagert ist. Das Verschiebeelement 25 besitzt ferner durch weitere Ausnehmungen 27b ragende Stege 29, die bei Querbetätigung des Verschiebeelementes mit Kontaktelementen zusammenwirken, die z.B. als Tastschalter 30 ausgebildet und auf einer Platine 31 unterhalb der Frontplatte 28 angeordnet

sind. Mit 32 ist eine Ringfeder bezeichnet, die dafür sorgt, daß der Drehknopf 16 bei jeder Querbewegung nach dem Ende des Betätigungsvorgangs in seine Ruhestellung zurückkehrt.

Gemäß Fig. 3 und 4 wird das Verschiebeelement 25 über seine Zapfen 26 in den Ausnehmungen 27a geführt. Dabei sind in Fig. 3 von dem Verschiebeelement 25 nur die Zapfen 26 und Stege 29 geschnitten dargestellt.

Fig. 5a zeigt einen schematischen Teilquerschnitt eines Bedienelementes 33, das nach Art eine Joysticks an einem Ende über eine Kugellagerung in einer Platte 34 gelagert ist, die ihrerseits in Vertikalrichtung 35 verschiebbar ist, um dabei einen Kontakt 36 zu betätigen. Durch eine Schwenkbewegung des Bedienelementes in Richtung 37 kann ein Verschiebeelement 38 quer zur Vertikalrichtung 35 verschoben werden, welches in seinen Endlagen mit hier angeordneten, als Tastschalter 39 ausgebildeten Kontaktelementen zusammenwirkt. Die Rückstellung des Bedienelementes 33 in seine vertikale Ruhestellung erfolgt durch Federn 40. Eine mechanische Führung des Bedienelementes 33 in der Frontplatte 41 erfolgt durch entsprechende Ausnehmungen 42. Bei der kreuzförmigen Ausnehmung 42 gemäß Fig. 5b ist somit eine Querverschiebung in zwei um 90° zueinander versetzten Ebenen möglich.

Fig. 5c zeigt in einer vergrößerten Ansicht eine Mitnahme des Verschiebeelementes 38 durch das Bedienelement 33, wobei das Bedienelement 33 mit keilförmigen Ausnehmungen 43 versehen ist, die über Mitnehmer 33a mit entsprechenden Ausnehmungen 44 des Verschiebeelementes 38 zusammenwirken.

Fig. 5d zeigt in einer vergrößerten Ansicht die Ausnehmungen 44. Das Verschiebeelement 38 ist so ausgebildet, daß es als optischer Inkrementgeber funktioniert, der an sich bereits bekannt ist und daher hier nicht in Einzelheiten dargestellt wird. Die Funktionalität des optischen Inkrementgebers ist in jeder Position des Verschiebeelementes 38 gewährleistet.

Fig. 6 zeigt eine andere Ausgestaltung des Drehknopfes 45, der zusammengedrückbar ausgebildet ist. Wird dieser Drehknopf 45 aus zwei einander entgegengesetzten, in einer Ebene liegenden Richtungen 46a, 46b zusammengepreßt, so führt dies zu einer Betätigung von im Innern angeordneten Schaltern oder Sensoren 47. Im Gegensatz zu der Bauart gemäß Fig. 2 ist hier also die äußere Schale 45a des Bedienknopfes nicht starr, sondern eindrückbar ausgebildet.

Patentansprüche

1. Multifunktions-Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug zur Auswahl von Menüs und/oder Funktionen mit einem axial und drehbar betätigbaren Bedienelement (10), wobei eine Aktivierung einer Enterfunktion durch eine Betätigung des Bedienelementes (10) erfolgt, dadurch gekennzeichnet,
 - daß das Bedienelement (10) innerhalb minde-

stens einer die Achse des Bedienelementes (10) enthaltenden Ebene (14) querverschiebbar (13) angeordnet ist und mit Kontaktelementen (30) zusammenwirkt und

- daß den Kontaktstellungen des Bedienelementes (10) bei einer Querbewegung innerhalb der Ebene (14) Menüs und/oder Funktionen zugeordnet sind.

2. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (10) zusätzlich zusammengedrückbar ausgebildet ist, wobei die Enterfunktion durch eine Axialbetätigung des Bedienelementes (10) oder durch Zusammenpressen des Bedienelementes (10) aktivierbar ist (Kontaktelemente 20, 47).
3. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der Ebenen (14) und damit die in den Ebenen angeordneten Kontaktelemente (30) der Zahl der auswählbaren Menüs und/oder Funktionen angepaßt ist.
4. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehr als einer Ebene (14) die einzelnen Ebenen (14) am Umfang verteilt angeordnet sind.
5. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch zwei im rechten Winkel zueinander angeordnete Ebenen (14a, 14b) für das querverschiebbare Bedienelement (10) mit den Endstellungen des Bedienelementes (10) zugeordneten Kontaktelementen (30).
6. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für jede der vorgesehenen Ebenen (14a bis 14d) entsprechende Führungselemente (26, 27a) für das Bedienelement (10) vorgesehen sind.
7. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (10) der Lautstärke-Drehknopf eines Radios ist und daß die Lautstärke durch Drehen des Bedienelementes (10) einstellbar ist.
8. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Menüs und/oder Funktionen auf einem Bildschirm darstellbar sind.
9. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Menüs und/oder Funktionen durch ein akustisches Signal angezeigt werden.
10. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß

das Bedienelement (10) mit einem auf einer Frontplatte (28) querverschiebbar angeordneten Verschiebeelement (25) verbunden ist, das über Stege (29) mit unterhalb der Frontplatte (28) angeordneten Kontaktelementen (30) in Wirkverbindung 5
gebracht werden kann.

11. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienelement (10) einen mit dem Verschiebeelement (25) 10
fest verbindbaren Drehknopf (16,45) aufweist, der über ein elastisches Bauteil (21) mit einer ortsfesten Drehwelle (18) des Bedienelementes so verbunden ist, daß bei einer Querbewegung des Drehknopfes (16) die Drehwelle (18) behinderungs- 15
frei betätigt werden kann.
12. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß 20
das Bedienelement (33) nach Art eines Joysticks beweglich gelagert ausgebildet ist und daß bei einer Schwenkbewegung innerhalb mindestens einer Ebene (14) ein parallel zur Frontplatte (41) 25
bewegbar angeordnetes Verschiebeelement (38) verstellbar ist, das mit in den Endlagen angeordneten Kontaktelementen (39) zusammenwirkt.
13. Multifunktions-Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß 30
innerhalb des Drehknopfes (45) Schalter oder Sensoren (47) vorgesehen sind, die eine durch Zusammendrücken oder Quetschen ausgeübte Bewegung detektieren, wobei diese Bewegung durch zwei entgegengesetzte, in mindestens einer Ebene wirkende Kräfte ausgeübt wird. 35

40

45

50

55

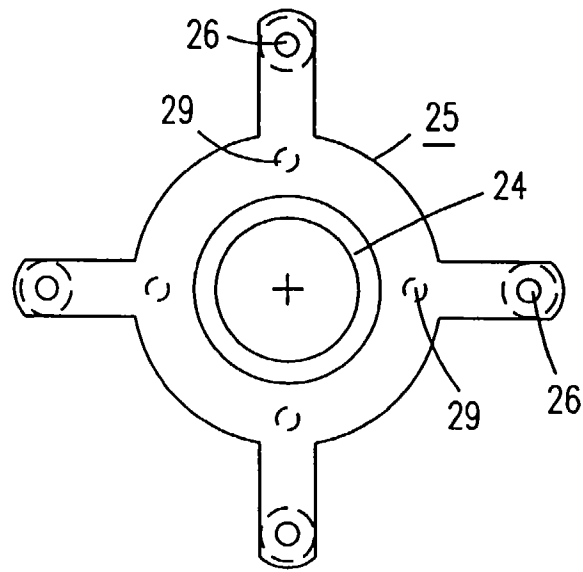


Fig. 4

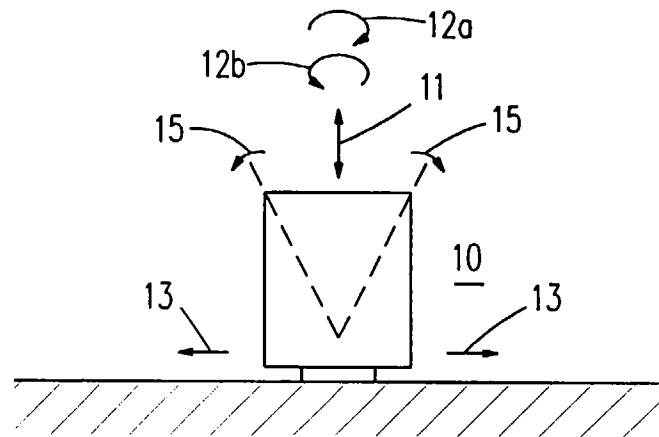


Fig. 1A

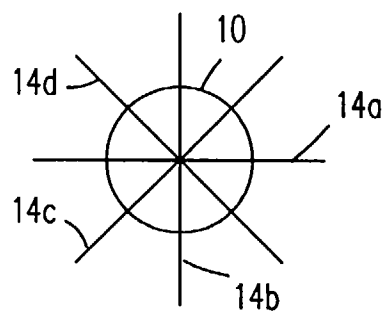


Fig. 1B

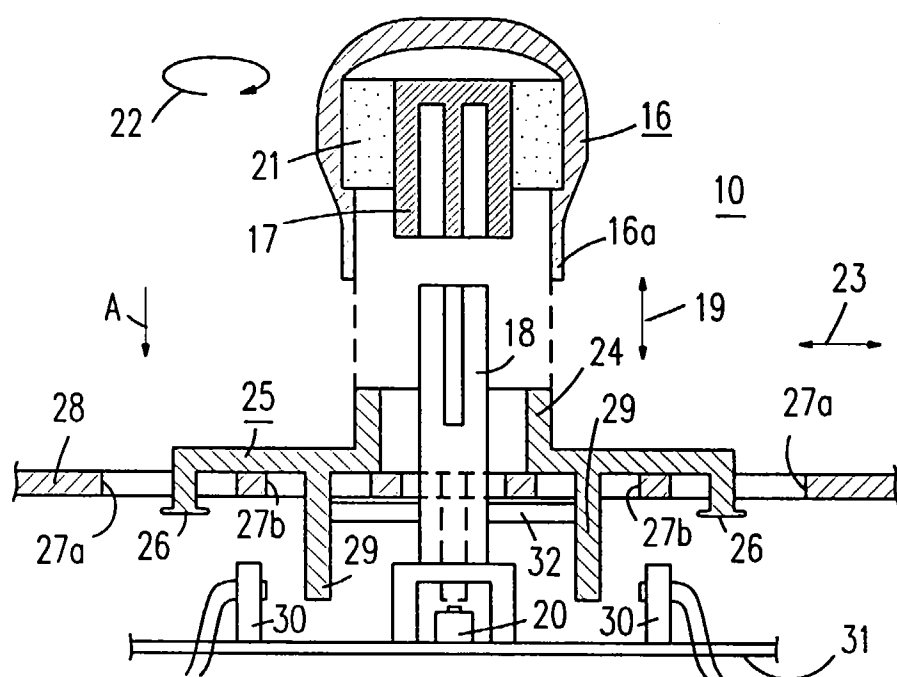


Fig.2

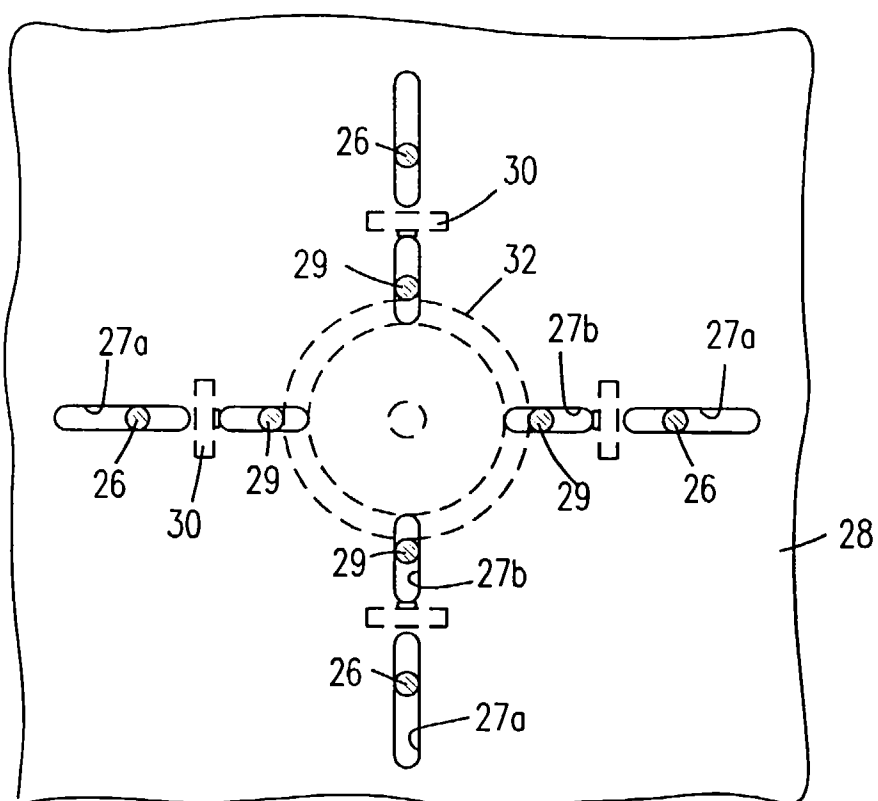


Fig.3

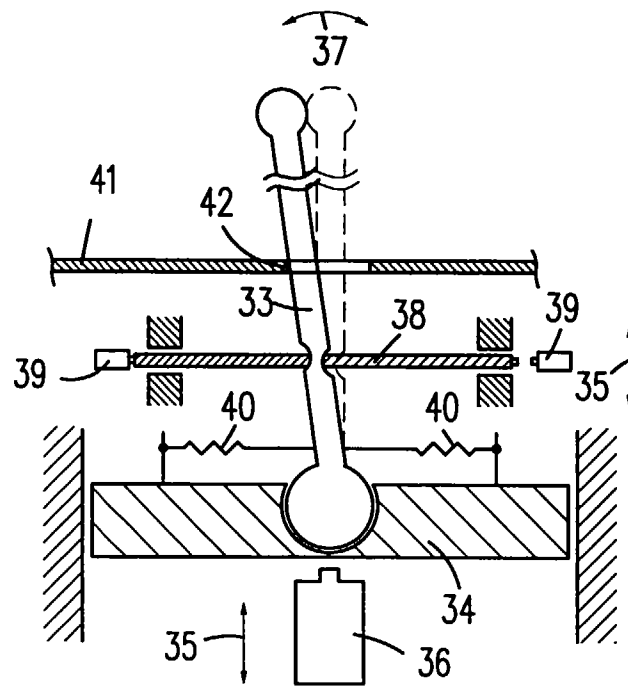


Fig. 5A

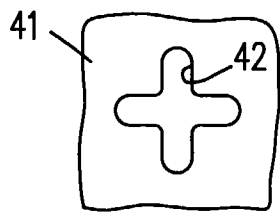


Fig. 5B

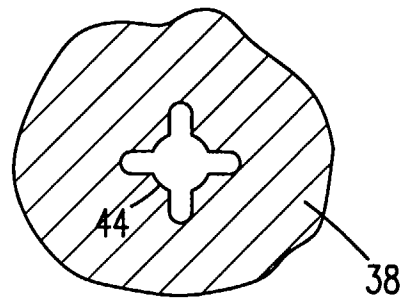


Fig. 5D

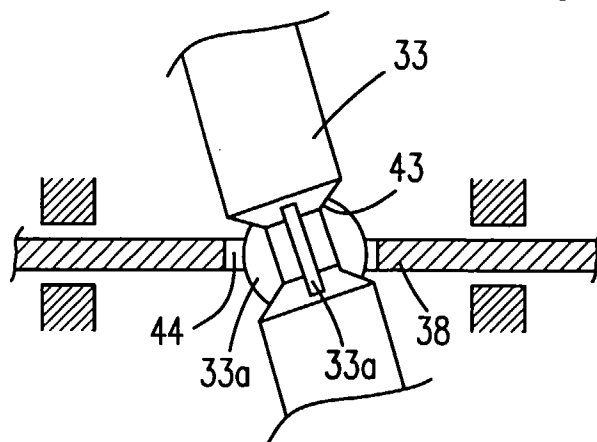


Fig. 5C

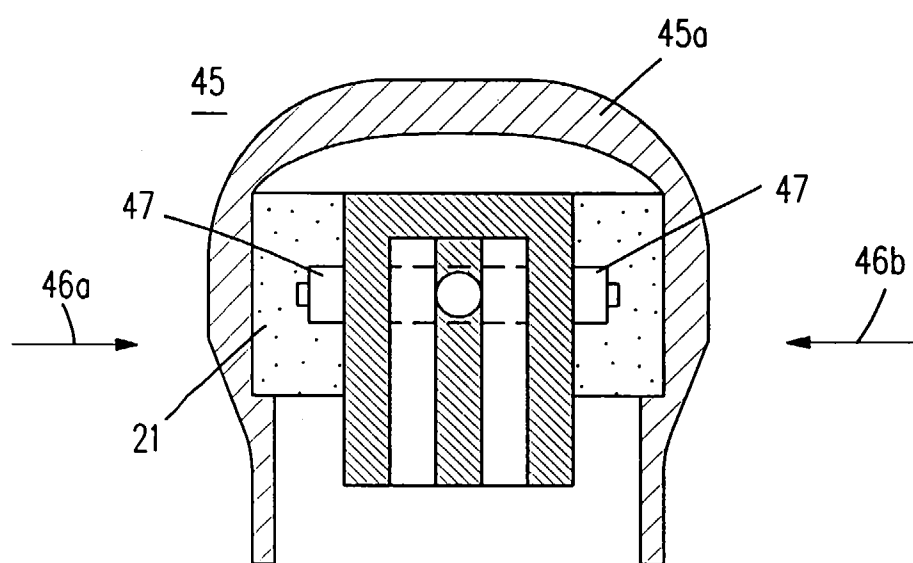


Fig.6