

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 817 226 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 23/16**

(21) Anmeldenummer: 97110174.6

(22) Anmeldetag: 21.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 06.07.1996 DE 19627294

(71) Anmelder: **ABB
PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schmitz, Heinz-Dieter
58553 Halver (DE)**

• **Neuhaus, Rolf
58507 Lüdenscheid (DE)**
• **Beuter, Richard
58840 Plettenberg (DE)**

(74) Vertreter:
**Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)**

(54) Wipptaster

(57) Die Erfindung betrifft einen Wipptaster (10) mit einer Ruhestellung und wenigstens einer Arbeitsstellung, mit einem Gehäuse (12), mit einem schwenkbaren als Schaltwippe ausgebildeten Handbetätigungselement (14), das am Gehäuse (12) angelenkt ist, welche Schaltwippe (14) wenigstens einen Schaltkontakt (22, 24) beaufschlagt, der mit einem zugeordneten festen Kontakt verbindbar ist, wobei ein Schalthebel (26) vor-

gesehen ist, der mit dem Handbetätigungselement (14) zusammenarbeitet und von diesem beaufschlagbar ist und mit wenigstens einem elastischen Betätigungsarm (28, 29) versehen ist, welcher einen Schaltnocken (30, 31) aufweist, der zur Betätigung des wenigstens einen Schaltkontakts (22, 24) dient.

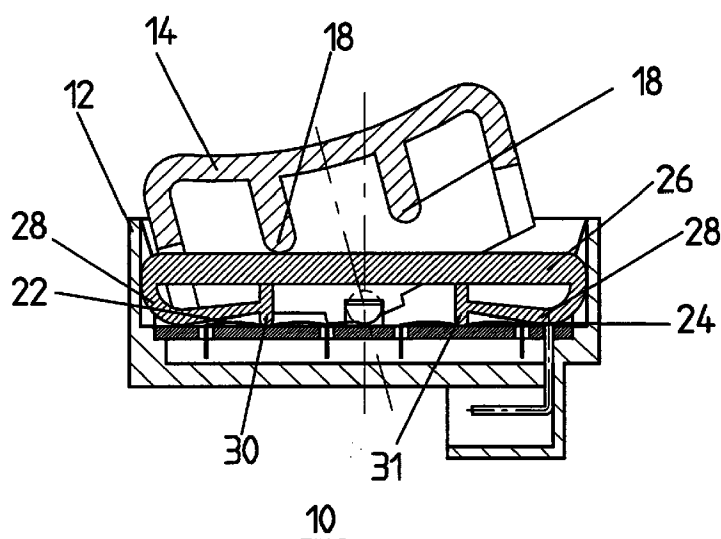


Fig.4

EP 0 817 226 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Wipptaster mit einer Ruhestellung und wenigstens einer Arbeitsstellung, mit einem Gehäuse, mit einem schwenkbaren als Schaltwippe ausgebildeten Handbetätigungselement, das am Gehäuse angelenkt ist, wobei die Schaltwippe wenigstens einen Schaltkontakt beaufschlagt, der mit einem zugeordneten festen Kontakt verbindbar ist.

Wipptaster mit Schaltwippen zur Betätigung von Kontaktstellen sind allgemein bekannt. Hierbei wird durch die Wippbewegung ein beweglicher Kontakt für die Dauer der Betätigung mit einem festen Kontakt verbunden beziehungsweise von diesem getrennt, wenn es sich um einen Ruhestromtaster handelt. Nach Loslassen der Schaltwippe beziehungsweise des zugeordneten Betätigungselements nimmt der Taster wieder seine Ruhestellung ein.

Eine besondere Form eines Tasters sieht die Verwendung von Kontaktfedern als Schaltkontakt vor, bei welchen die Rückstellfeder des beweglichen Kontakts in diesen integriert ist. Üblicherweise weisen derartige auch als "Knackfrösche" bezeichneten Kontaktfedern eine Wölblfläche auf, welche entgegen der Wölbrichtung beaufschlagt werden und sich hierbei durch Eigenfederung selbsttätig zurückstellen.

Herkömmliche Wipptaster, haben in Richtung ihrer Wipp- oder Schwenkbewegung stets nur eine elektrische Schaltfunktion, nämlich Schließen oder Öffnen einer Kontaktstelle. Sind mehrere Funktionen erforderlich, so werden bislang mehrere derartige Taster neben- oder hintereinander angeordnet, auf welche die unterschiedlichen Schaltfunktionen aufgeteilt werden, zum Beispiel bei Tonaufzeichnungsgeräten, wie Tonbandgeräte, Abspielen und schneller Vorlauf.

Bei der heutzutage, insbesondere in Kraftfahrzeugen, verwendeten Elektronik werden unterschiedliche Funktionen durch Auswertung der Tastsignale nach der Betätigungsdauer über den Vergleich mit einem vorgegebenen Zeitraster bestimmt, das heißt mit einem Zwewege-Taster, der normalerweise nur zwei Schaltfunktionen gestattet, können bei Vorhandensein der entsprechenden Elektronik weitere Schaltfunktionen realisiert werden.

Steht eine solche Elektronik nicht zur Verfügung oder sprechen andere Gründe dagegen, so kann nur durch Erhöhung der Anzahl der Taster auch eine Erweiterung der Schaltfunktionen erreicht werden. Dies führt zwangsläufig zu einem erhöhten Bedarf an Einbaufäche beziehungsweise Einbauraum, der häufig nicht zur Verfügung steht oder aber eine ergonomisch und/oder sicherheitstechnisch zweckmäßige Platzierung verhindert.

Ein weiterer Nachteil bei bekannten, für entsprechende Funktionen vorgesehenen Wipptastern besteht darin, daß sie keinen oder einen nur unzureichend spürbaren Schaltpunkt aufweisen oder daß der Zusammenbau eines Schalters mit definiert wahrnehmbarem

Schaltpunkt einen sehr großen Aufwand verursacht.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Wipptaster der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher ohne aufwendige Elektronik eine Erhöhung der Schaltfunktionen gestattet. Dabei soll auf kompakte Bauweise und auf einfache Herstellbarkeit und Montierbarkeit geachtet werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Erfindungsgemäß ist demzufolge ein Schalthebel vorgesehen, der mit dem Handbetätigungselement zusammenarbeitet und von diesem beaufschlagbar ist und der mit elastischen Betätigungsarmen versehen ist, welche Schaltnocken aufweisen, die zur Betätigung wenigstens eines Schaltkontakts dienen.

Mit dieser Gestaltung wird erreicht daß die Schaltwege einerseits kurz sind, so daß eine sehr rasche Schaltfolge möglich ist, und daß andererseits die Schaltbetätigung sehr exakt durchführbar ist, da der Schaltpunkt jeweils deutlich spürbar ist. Dies beruht darauf, daß nach kurzem Schaltweg die Wipptaste an dem Schalthebel anliegt, was spürbar ist. Die weitere Betätigung der Wipptaste wird vom Schalthebel durch den am zugeordneten Betätigungsarm angeordneten Schaltnocken auf den ersten Schaltkontakt übertragen, so daß hierdurch diese Kontaktstelle geschlossen wird.

Vorteilhafterweise hat der Wipptaster zwei Arbeitsstellungen, wobei der Schalthebel zwei Betätigungsarme aufweist, die an den Schmalenden des Schalthebels angelenkt sind. Dabei ist an deren freien Enden jeweils ein Schaltnocken zur Betätigung des jeweils zugeordneten Schaltkontakts angeordnet.

Bei weiterem Drücken des Betätigungselementes, das heißt der Wipptaste, wird der Schalthebel um einen durch den am Schaltkontakt anliegenden Schaltnocken gebildeten Schwenkpunkt in Richtung des am entgegengesetzten Ende des Schalthebels angebrachten Betätigungsarm verschwenkt, so daß der an dessen freiem Ende angeordnete Schaltnocken den zugeordneten Schaltkontakt betätigt. Mit anderen Worten, mit dem erfindungsgemäßen Wipptaster ist in Verbindung mit einer im Stand der Technik bekannten Auswertelektronik die Möglichkeit geboten, einen Stronkreis stufenweise ein- beziehungsweise auszuschalten, wobei diese Möglichkeit für die beiden erwähnten Arbeitsstellungen gilt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schalthebel zwischen dem wenigstens einen Schaltkontakt und dem Betätigungselement angeordnet, das heißt, das Betätigungselement bildet gleichzeitig die Abdeckung des Wipptasters.

Bei einem Wipptaster gemäß der Erfindung sind wenigstens zwei Schaltkontakte vorgesehen, die auf einer Ebene in einer Linie nebeneinander angeordnet sind, welche Linie parallel zur Längsachse des Schalt-

hebels und des Betätigungselementes verläuft. Bedarfsweise kann der Wipptaster in jeder Arbeitsstellung auch mehr als einen Schaltkontakt aufweisen, wobei die Funktionsweise der einzelnen Schaltkontakte jeweils, wie vorstehend beschrieben, vorgesehen ist. Die Betätigung erfolgt synchron aber für jeweils elektrisch getrennte Stromkreise beziehungsweise Systeme.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Schalthebel aus einem lichtdurchlässigen und/oder lichtleitenden Material, welches gleichzeitig elektrisch isoliert. Dieses Material ist vorzugsweise ein Kunststoff, der möglichst gut verarbeitbar ist, zum Beispiel mittels Spritzgießverfahren, und dabei ausreichende Gebrauchseigenschaften, wie Schlagzähigkeit und Temperatur- und Alterungsbeständigkeit besitzt.

Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung sind die Betätigungsarme an den Schmalenden des Schalthebels einstückig angeformt oder als Metallfederbügel ausgebildet sind, die an den Schmalenden des Schalthebels formschlüssig angeschlossen sind oder kraft- und formschlüssig angeschlossen sind, indem sie an den Schmalenden des als Spritzgußteil gefertigten Schalthebels eingespritzt sind. Dabei können die Betätigungsarme vorteilhafterweise als Blattfedern ausgebildet sein.

Unabhängig von der vorgesehenen konkreten Ausführung der Betätigungsarme sind die Schaltnocken an den freien Enden der Betätigungsarme einstückig angeformt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Wipptaster zwei Arbeitsstellungen auf, so daß wenigstens zwei Schaltkontakte wechselweise beaufschlagbar sind.

Vorzugsweise sind hierbei die Schaltkontakte, nicht zuletzt aus Gründen der anzustrebenden Kompaktheit, das heißt einer geringen Baugröße, als Kontaktfedern ausgebildet. Dies ermöglicht die Anordnung der Kontaktstellen auf kleinstem Raum, wobei wegen der vorgegebenen niedrigen Spannung, vorzugsweise < 50 V, Isolierprobleme nicht auftreten. Außerdem werden mittels des erfindungsgemäßen Wipptasters vornehmlich Steuerströme geschaltet, so daß die Kontaktbelastung der Schaltkontakte ebenfalls vergleichsweise gering ist.

Das bevorzugte Einsatzgebiet des erfindungsgemäßen Wipptasters ist die Fahrzeugelektrik zur Beschaltung von elektrischen Sitzverstellungen, elektrischen Fensterhebern, elektrischen Außenspiegeln oder von elektrischen Schiebe-/Hubdächern. Doch ist es grundsätzlich auch vorgesehen, Anwendungen in der elektrischen Haushaltstechnik, zum Beispiel elektrische Sessel- oder Bettverstellungen, und in der Unterhaltungselektronik, zum Beispiel bei Magnetaufzeichnungsgeräten, wie Videorecorder, und hieraus resultierende Schaltfunktionen mit dem erfindungsgemäßen Wipptaster abzudecken.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Schaltkontakte auf einer Leiterplatte ange-

ordnet sind, welche im Gehäuse eingesetzt ist. Dies erlaubt eine kostengünstige und montagefreundliche Fertigung. Die festen Kontakte können im Gehäuse eingespritzt sein oder kraft- und/oder formschlüssig darin eingesetzt sein. Außerdem kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die festen Kontakte in der Leiterplatte hängend angeordnet sind.

Im Hinblick auf eine leichte und gleichzeitig sichere Montage kann die Leiterplatte mit Ausnehmungen versehen sein, in welche die Schaltkontakte zu ihrer Befestigung mit Haltestegen eingreifen. Dabei sind die Haltestege der Schaltkontakte vorteilhafterweise mit Sicken versehen, welche zur formschlüssigen Befestigung der Schaltkontakte an der Leiterplatte dienen und diese durch die Ausnehmungen hintergreifen. Zusätzlich können im Gehäuse jeweils den Ausnehmungen gegenüberliegend zugeordnete Sacklöcher vorgesehen sein, in welche die aus der Leiterplatte herausragenden Haltestege der Schaltkontakte eingreifen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann eine Signaleinrichtung vorgesehen sein, welche wahlweise als Schaltstellungsanzeige oder als Orientierungshilfe dient.

Dabei ist die als Schaltstellungsanzeige dienende Signaleinrichtung günstigerweise von einer Leuchtdiode gebildet, welcher bedarfsweise ein Vorwiderstand zugeordnet ist. Einer besonderen Weiterbildung zufolge kann die Leuchtdiode von einer Duo-Leuchtdiode mit zwei unterschiedlichen Farben gebildet sein, welche die jeweilige Schaltposition anzeigen.

Im Hinblick auf die angestrebte einfache Fertigung kann die von der Leuchtdiode und dem gegebenenfalls zugeordneten Vorwiderstand gebildete Signaleinrichtung auf der Leiterplatte angeordnet sein. Dabei ist es günstig, wenn die Signaleinrichtung zwischen den Schaltkontakten unterhalb der Schaltwippe angeordnet ist, wobei in diesem Fall das Betätigungselement zumindest oberhalb der Signaleinrichtung transluzent ausgebildet ist, damit das entsprechende Signal der Signaleinrichtung auch visuell wahrgenommen werden kann.

Zur Umsetzung der bereits erwähnten stufenweisen Betätigung der Schaltkontakte weist die Schaltwippe für jeden Schaltkontakt einen Betätigungsstößel auf, wobei der der Schwenkachse benachbarte Betätigungsstößel von einer Feder beaufschlagt ist.

Um die Störungssicherheit der Schaltfunktion zu gewährleisten, besitzt jeder Schaltkontakt eine zentrale Einformung zur Zentrierung des zugeordneten Betätigungsstößels, der den Schaltkontakt an dieser Stelle jeweils bestimmungsgemäß beaufschlagt.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen

sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wipptaster mit Betätigungselement und Schalthebel in Ruhestellung;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Wipptaster gemäß Fig. 1 mit abgenommener Betätigungselement sowie ohne Schalthebel;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wipptaster mit Betätigungselement und Schalthebel in einer ersten Schaltstellung und
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wipptaster mit Betätigungselement und Schalthebel in einer zweiten Schaltstellung.

In Fig. 1 ist ein Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Wipptaster 10 mit einem Gehäuse 12, mit einem Betätigungselement 14 in Ruhestellung gezeigt. Das Betätigungselement ist als Wipptaste 14 ausgebildet, die um eine Schwenkachse 15 schwenkbar ist und mit zwei Schaltstößeln 18, die zur wechselseitigen Betätigung von zwei Schaltkontakten 22, 24 dienen. Die Schaltkontakte 22, 24 sind, wie Fig. 1 zeigt, auf einer in das Gehäuse 12 eingesetzten Platine 16 angeordnet und, wie aus der in Fig. 2 gezeigten Draufsicht erkennbar ist, nebeneinander in einer Linie positioniert.

Die beiden Schaltstößel 18 liegen an der Oberseite eines zwischen den Schaltkontakten und der Wipptaste 14 angeordneten Schalthebels 26 an, an dessen Schmalenden federnde Betätigungsarme 28 angeformt sind, welche den Schalthebel gegen die Wipptaste 14 drücken. Sie dienen zur Betätigung des Wipptasters 10 in einer zweiten Schaltstufe, wie nachfolgend beschrieben.

An den freien Enden jedes Betätigungsarmes 28 sind Schaltnocken 30, 31 angebracht, welche senkrecht zur Erstreckungsebene des Schalthebels 26 und des jeweils zugeordneten Schaltkontaktes 22, 24 ausgerichtet sind und jeweils zu dessen Betätigung dienen. In Ruhestellung liegen die Schaltnocken jeweils an den zugeordneten Schaltkontakten 22, 24 an, ohne diese jedoch zu betätigen.

Die Federkraft der Betätigungsarme 28, 29 ist so eingestellt, daß die Kontaktfedern auf der Leiterplatte gehalten und die Rückstellung in Ruhestellung gewährleistet ist.

Beim Schwenken der Wipptaste 14 wird durch den Schaltstößel 18 der Schalthebel 26 nach unten gedrückt und es kommt der Rücken des Schaltstößels 30 zur Anlage an den Schalthebel 26, womit die Kon-

taktfeder 22 durchgeschaltet wird, wie Figur 3 zeigt.

Beim Weiterschwenken der Wipptaste 14 dient der Schaltstößel 30 als Drehpunkt für den Schalthebel 26, es wird der Schaltstößel 31 niedergedrückt, der Rücken des Schaltstößels 31 legt sich am Schalthebel 26 an und schaltet die Kontaktfeder 24 durch, wie Figur 4 zeigt.

Entsprechend erfolgt die Betätigung der Wipptaste 14 bei Niederdrücken ihres gegenüberliegenden Endes.

Ferner ist an dem in Fig. 1 gezeigten Wipptaster 10 ein Steckanschluß 32 mit abgewinkelten, parallel zur Erstreckungsebene der Platine 16 beziehungsweise senkrecht zur Betätigungsrichtung der Wipptaste 14 angeordneten Steckerstiften 33 vorgesehen. Diese Gestaltung führt zu einer besonders kompakten Bauweise, welche nur eine geringe Einbautiefe aufweist und demgemäß nur wenig Raum beansprucht.

Wie aus der in Fig. 2 gezeigten Draufsicht weiter hervorgeht, sind auf der Platine 16 außerdem wenigstens eine hier von einer LED gebildete Signaleinrichtung 34 und jeweils ein zugehöriger Vorwiderstand 36 angeordnet, welche wahlweise zur Anzeige der jeweiligen Schaltstellung, gegebenenfalls zum Beispiel durch unterschiedlichen Farbton, oder der Position des Wipptasters 10 dienen. Die die Platine praktisch komplett übergreifende Schaltwippe 14 ist im mittleren, der Signaleinrichtung nächstbefindlichen Bereich transparent oder transluzent ausgebildet, so daß das von der Signaleinrichtung 34 abgegebene Lichtsignal von außen klar erkennbar ist.

Die Schaltkontakte 22, 24 sind, wie bereits erwähnt, als selbsttätig rückstellende Kontaktfedern mit etwa kreisförmigem Grundriß ausgebildet, wobei an je drei sternförmig zueinander angeordneten Stellen am Rand einer jeden Kontaktfeder 22, 24 als Haltestege ausgebildete Kontaktarme 38 rechtwinklig zur Platinebene angeformt sind, welche in hierfür in der Platine 16 vorgesehene Ausnehmungen eingreifen. Die von den Betätigungsarmen aufgebraachte Vorspannung der Schaltnocken dient hierbei zusätzlich dazu, die Schaltkontakte in ihrer Position zu halten. Zusätzlich können sie aber mittels an den Kontaktarmen 38 angeformter Sicken kraft- und/oder formschlüssig an der Platine 16 befestigt sein. Hierbei hintergreifen die Sicken jeweils die Ausnehmungen und legen sich an der Unterseite der Platine 16 an.

An einer Schmalseite der Platine 16 sind die elektrischen Anschlüsse in Form von Festkontakten 33 vorgesehen, die, wie in Fig. gezeigt, von unten in die Platine 16 eingreifen und daran angelötet sind, über welche Festkontakte 33 die einzelnen Schaltkontakte 22, 24 des Wipptasters 10 mit dem zugeordneten, hier nicht gezeigten Verbraucher bzw. mit der ebenfalls nicht dargestellten Stromquelle verbunden ist.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Wipptasters 10 beruht darauf, daß hiermit, wie oben bereits erläutert, eine 2-Stufen-Schaltung möglich ist, indem

die Wipptaste 14 nach jeder Seite in zwei deutlich wahrnehmbaren Schaltstufen betätigbar ist und hierbei zeitlich nacheinander zwei elektrisch voneinander unabhängige Stromkreise ein- oder ausschaltet. Infolge der vorgesehenen Schaltkontakte ist dieser Wipptaster besonders geeignet für die Schaltung von Leistungsströmen. Jedoch kann hiermit ebenso eine Auswertelektronik angesteuert werden, um über zweifach versetzte Stromsignale eine bestimmte Schaltungsvariante zu realisieren.

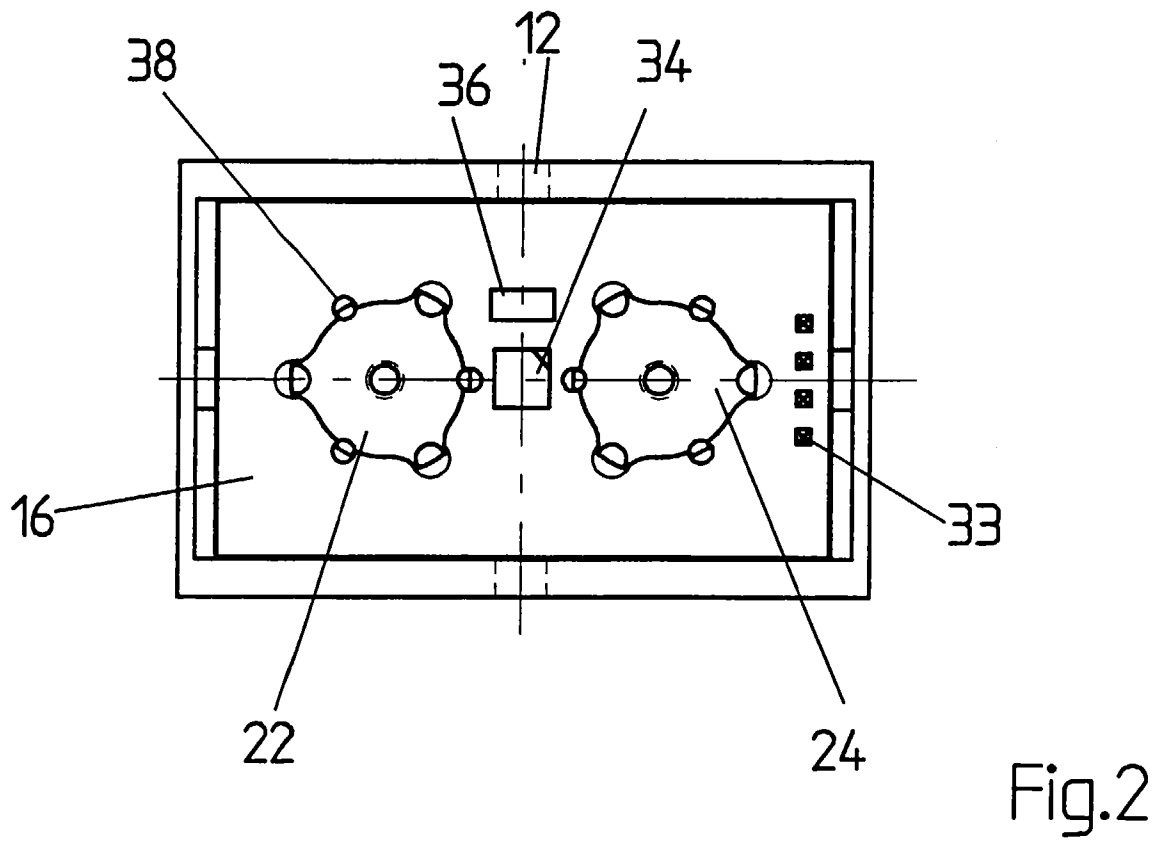
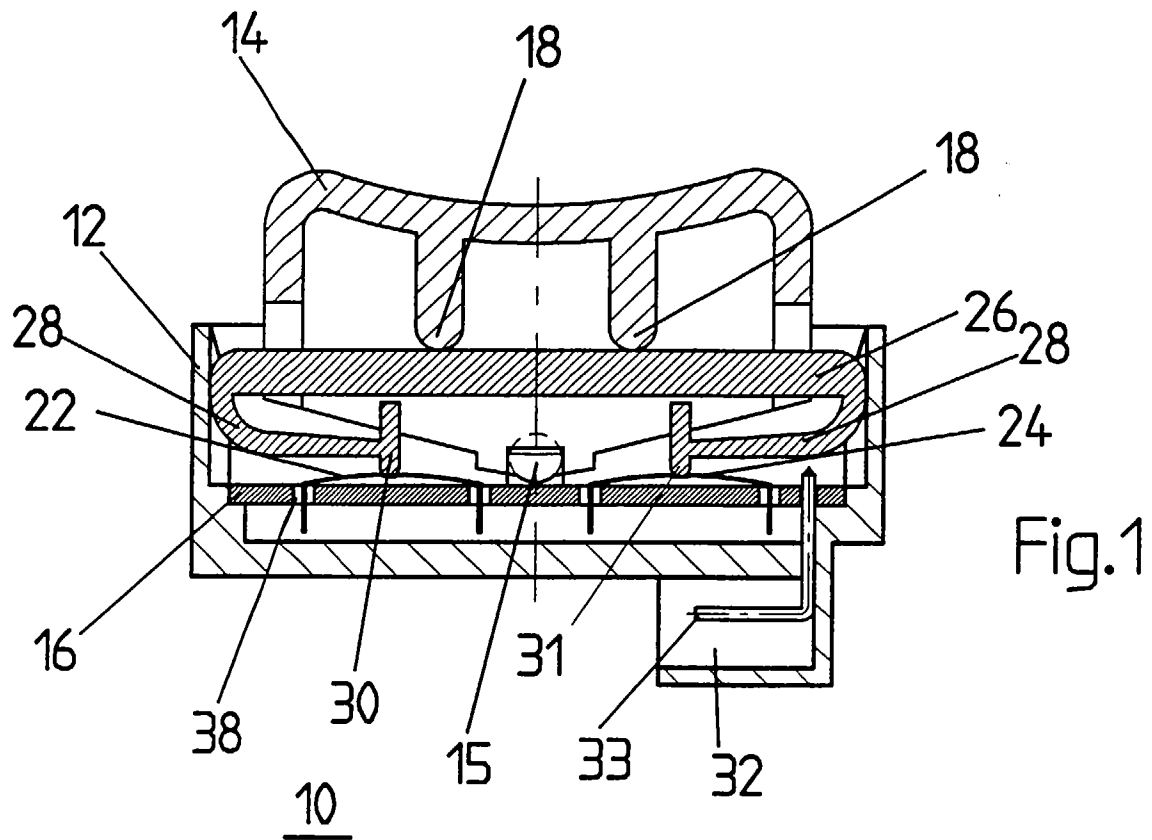
Patentansprüche

1. Wipptaster (10) mit einer Ruhestellung und wenigstens einer Arbeitsstellung, mit einem Gehäuse (12), mit einem schwenkbaren als Schaltwippe ausgebildeten Handbetätigungselement (14), das am Gehäuse (12) angelenkt ist, welche Schaltwippe (14) wenigstens einen Schaltkontakt (22, 24) beaufschlagt, der mit einem zugeordneten festen Kontakt verbindbar ist, gekennzeichnet durch einen Schalthebel (26), der mit dem Handbetätigungselement (14) zusammenarbeitet und von diesem beaufschlagbar ist und mit wenigstens einem elastischen Betätigungsarm (28, 29) versehen ist, welcher einen Schaltnocken (30, 31) aufweist, der zur Betätigung des wenigstens einen Schaltkontakts (22, 24) dient.
2. Wipptaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wipptaster (10) zwei Arbeitsstellungen aufweist und daß der Schalthebel (26) zwei Betätigungsarme (28, 29) aufweist, die an den Schmalenden des Schalthebels (26) angelenkt sind, und daß an deren freien Enden jeweils ein Schaltnocken (30, 31) zur Betätigung eines zugeordneten Schaltkontakts (22, 24) angeordnet ist.
3. Wipptaster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (26) zwischen dem wenigstens einen Schaltkontakt (22, 24) und dem Betätigungselement (14) angeordnet ist.
4. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schaltkontakte (22, 24) vorgesehen sind, die auf einer Ebene in einer Linie nebeneinander angeordnet sind, die parallel zur Längsachse des Schalthebels (26) und des Betätigungselementes (14) verläuft.
5. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (26) aus einem lichtdurchlässigen und/oder lichtleitenden Material, insbesondere ein Kunststoff gebildet ist, welches gleichzeitig elektrisch isoliert.
6. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsarme (28, 29) an den Schmalenden des Schalthebels (26) einstückig angeformt sind.
7. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsarme als Metallfederbügel ausgebildet sind, die an den Schmalenden des Schalthebels (26) formschlüssig angeschlossen sind.
8. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsarme als Metallfederbügel ausgebildet sind, die an den Schmalenden des als Spritzgußteil gefertigten Schalthebels (26) eingespritzt sind.
9. Wipptaster nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsarme (28, 29) als Blattfedern ausgebildet sind, die zwischen die Schaltkontakte (22, 24) und den Schalthebel (26) greifen.
10. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltnocken (30, 31) an den freien Enden der Betätigungsarme (28, 29) einstückig angeformt sind.
11. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontakte (22, 24) als Kontaktfedern ausgebildet sind.
12. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontakte (22, 24) auf einer Leiterplatte (16) angeordnet sind, welche im Gehäuse (12) eingesetzt ist.
13. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Kontakte (33) im Gehäuse (12) eingespritzt sind.
14. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Kontakte (33) im Gehäuse (12) kraft- und/oder formschlüssig eingesetzt sind.
15. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Kontakte (33) in der Leiterplatte (16) hängend angeordnet sind.
16. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (16) mit Ausnehmungen versehen ist, in welche die Schaltkontakte (22, 24) zu ihrer Befestigung mit als Haltestege dienenden Kontaktarmen (38) eingreifen.
17. Wipptaster nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Haltestege (38) der Schaltkontakte (22, 24) mit Sicken versehen sind, welche zur formschlüssigen Befestigung der Schaltkontakte (22, 24) an der Leiterplatte (16) dienen und diese durch die Ausnehmungen (40) hintergreifen.

5

18. Wipptaster nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (12) jeweils den Ausnehmungen gegenüberliegend zugeordnete Sacklöcher vorgesehen sind, in welche die aus der Leiterplatte (16) herausragenden Haltestege (38) der Schaltkontakte (22, 24) eingreifen. 10
19. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Signaleinrichtung (34) vorgesehen ist. 15
20. Wipptaster nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (34) als Schaltstellungsanzeige dient. 20
21. Wipptaster nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (34) als Orientierungshilfe dient. 25
22. Wipptaster nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die als Schaltstellungsanzeige dienende Signaleinrichtung (34) von einer Leuchtdiode gebildet ist, welcher bedarfsweise ein Vorwiderstand (36) zugeordnet ist. 30
23. Wipptaster nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (34) von einer Duo-Leuchtdiode mit zwei unterschiedlichen Farben gebildet ist, welche die jeweilige Schaltposition anzeigen. 35
24. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Leuchtdiode und dem gegebenenfalls zugeordneten Vorwiderstand (36) gebildete Signaleinrichtung (34) auf der Leiterplatte (16) angeordnet ist. 40
25. Wipptaster nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung (34) zwischen den Schaltkontakten (22, 24) unterhalb der Schaltwippe (14) angeordnet ist. 45
26. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwippe (14) eine Wölbfläche aufweist, in welche ein lichtdurchlässiger Bereich integriert ist. 50
27. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwippe (14) für jeden Schaltkontakt (22, 24) wenigstens einen Betätigungsstößel (18, 19) aufweist. 55



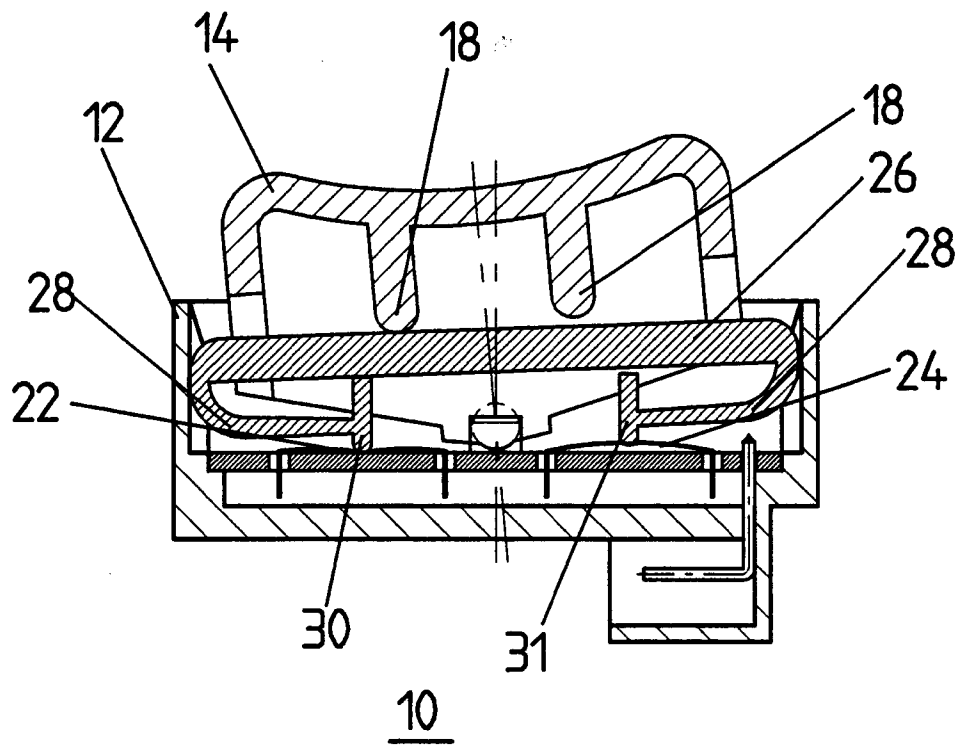


Fig.3

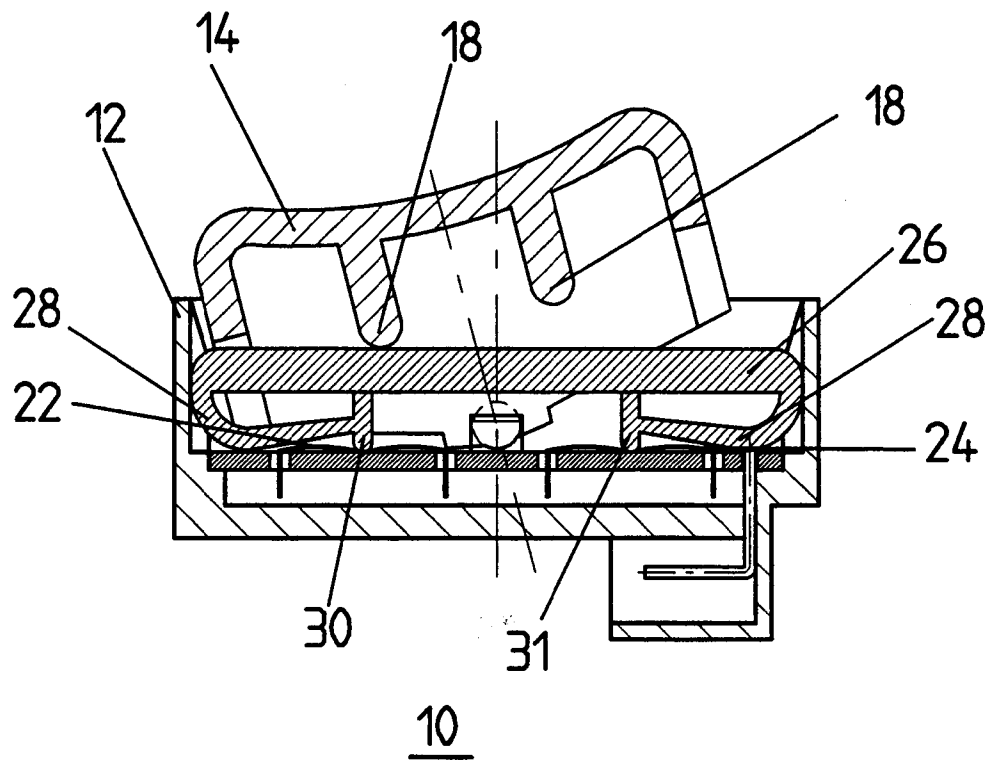


Fig.4