

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 815 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 23/26**

(21) Anmeldenummer: **98105064.4**

(22) Anmeldetag: **20.03.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

(30) Priorität: **16.05.1997 DE 19720611**

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

(54) **Monostabiles elektrisches Schaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein monostabiles elektrisches Schaltgerät (10) mit einem Gehäuse (12) mit einem Sockel (14), mit einem Betätigungselement (16) zur Beaufschlagung wenigstens einer Kontaktstelle (20, 22), die von einem beweglichen Kontakt (30, 32) und wenigstens zwei zugeordneten festen Kontakten (34) gebildet ist, sowie mit Anschlußkontakten (38), die mit den festen Kontakten zusammenarbeiten, wobei der bewegliche Kontakt (30, 32) jeder Kontaktstelle (20, 22)

verschiebbar ausgebildet und von einer Rückstellfeder (36) in eine Ruhstellung beaufschlagt ist und das Betätigungselement als schwenkbar gelagerte Schaltwippe (16) ausgebildet und mit einem Schaltzapfen (26) versehen ist, welcher Schaltzapfen (26) den zugeordneten beweglichen Kontakt (30, 32) gegen die Kraft der Rückstellfeder (36) beaufschlagt.

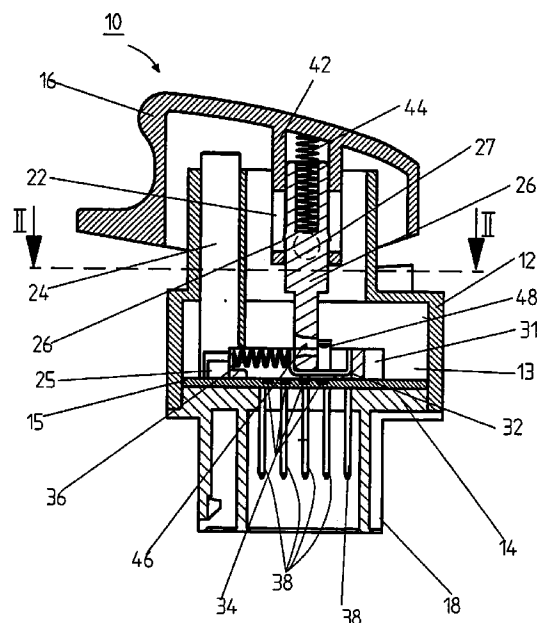


Fig.2

EP 0 878 815 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein monostabiles elektrisches Schaltgerät mit einem Gehäuse mit einem Sockel, mit einem Betätigungselement zur Beaufschlagung wenigstens einer Kontaktstelle, die von einem beweglichen Kontakt und wenigstens zwei zugeordneten festen Kontakten gebildet ist, sowie mit Anschlußkontakten, die mit den festen Kontakten zusammenarbeiten.

Monostabile elektrische Schaltgeräte finden vielfach als sogenannte Wipptaster Anwendung bei Schalteinrichtungen für elektrische Geräte in Kraftfahrzeugen, zum Beispiel für Sitzverstellungen, Spiegelverstellungen, Schiebe-/Hubdächer, im Haushalt, zum Beispiel für Sessel- und Bettverstellungen, und in der Hausgerätechnik und Unterhaltungselektronik. In allen Anwendungsfällen geht es darum, ein kurzzeitiges, insbesondere impulsartiges elektrisches Signal zu erzeugen.

Üblicherweise sind die bekannten Wipptaster derart gestaltet, daß auf einer Wippenseite oder auf beiden Wippenseiten eine elektrische Funktion als Öffnungs- oder als Schließkontakt vorgesehen ist. Bei einigen Anwendungen werden hierbei die Funktionen auch auf zwei oder mehr Tasten aufgeteilt, zum Beispiel bei Bild- oder Tonaufzeichnungsgeräten die Funktionen Vor- oder Rücklauf und Wiedergabe.

In der Kraftfahrzeugtechnik, das heißt, richtiger gesagt bei der elektrischen Ausrüstung von Kraftfahrzeugen, insbesondere in der Kraftfahrzeugelektronik, erfolgt die Signalauswertung häufig unter Berücksichtigung der Betätigungsdauer und damit der Signaldauer über ein sogenanntes Zeitfenster der Schaltelektronik, welche die vorgesehene Schalthandlung dementsprechend vornimmt.

Derartige bekannte Schaltgeräte besitzen keinen oder zumindest keinen ausgeprägten Schalterpunkt, der eine taktile Erfassung der jeweiligen Schaltstufen durch den Benutzer erlaubt, beziehungsweise diese Schaltgeräte erfordern einen außerordentlichen Montageaufwand, der einer wirtschaftlichen Fertigung zuwiderläuft.

Ausgehend vom eingangs genannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung ein Schaltgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, welches einfach gestaltet ist und es ermöglicht, mit einem Schalterorgan wahlweise eine oder zwei Funktionen zu realisieren. Außerdem soll auch bei geringer Schaltfrequenz die Kontaktsicherheit gewährleistet sein.

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

Entsprechend der Erfindung ist der bewegliche Kontakt einer jeden Kontaktstelle verschiebbar ausgebildet und von einer Rückstellfeder in seine Ruhestellung beaufschlagt. Hierbei ist das Betätigungselement als schwenkbar gelagerte Schaltwippe ausgebildet und

mit einem Schaltzapfen versehen, der dem beweglichen Kontakt zugeordnet ist und diesen gegen die Kraft der Rückstellfeder beaufschlägt.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist bei jedem Schaltgerät wenigstens eine erste und eine zweite Kontaktstelle vorgesehen, die von einer gemeinsamen Schaltwippe betätigt sind. Hierdurch ist sichergestellt, daß bei Betätigung der Schaltwippe in einer Richtung bedarfsweise zwei unterschiedliche Schaltbetätigungen erfolgen, die durch die Schaltwippe ausgelöst werden, indem die zugeordneten beweglichen Kontakte sukzessive von der Schaltwippe beaufschlagt werden. Unter Kontaktstelle wird hierbei die aus dem beweglichen Kontakt und den zugehörigen festen Kontakten gebildet Einheit verstanden.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jedes Schaltgerät mit vier jeweils paarweise einander zugeordneten Kontaktstellen mit jeweils wenigstens zwei festen Kontakten ausgerüstet, so daß in jeder Wipprichtung der Schaltwippe wenigstens zwei Schalthandlungen möglich sind. Damit erlaubt es diese Gestaltung, die Schalmöglichkeiten des Gerätes durch Betätigung mit einer Schaltwippe auszuschöpfen.

Um die erforderlichen zwei Schaltpositionen je Wipprichtung der Schaltwippe zu erreichen, sind jeweils die beweglichen Kontakte der ersten Kontaktstellen entgegengerichtet verschiebbar zu den beweglichen Kontakten der zweiten Kontaktstellen angeordnet, so daß deren Verschiebung relativ zueinander erfolgt.

Zum besseren Verständnis sind hierbei als erste Kontaktstellen diejenigen Kontaktstellen bezeichnet, welche von der Schaltwippe jeweils in der gleichen Wipprichtung beaufschlagt werden, während als zweite Kontaktstellen diejenigen Kontaktstellen bezeichnet sind, welche jeweils in der entgegengesetzten Wipprichtung von der Schaltwippe betätigt werden.

Hieraus ergibt sich, daß abhängig von der Schwenkbetätigung der an der Schaltwippe angeordnete Schaltzapfen jeweils nur den ihm zugeordneten beweglichen Kontakt der ersten Kontaktstellen betätigt, während die beweglichen Kontakte der zweiten Kontaktstellen in Ruhestellung verbleiben, beziehungsweise umgekehrt.

Dabei ist in weiterer Verbesserung vorgesehen, daß in jeder Wipprichtung beziehungsweise Schieberichtung der beweglichen Kontakte wenigstens zwei Schaltpunkte hintereinander angeordnet sind, zu deren Betätigung eine sukzessive Beaufschlagung der Kontaktstellen vorgesehen ist, das heißt ein wenigstens zweistufiges Niederdrücken der Schaltwippe, nämlich zunächst bis zu einer ersten Schaltstellung oder Schaltstufe und anschließend weiteres Durchdrücken bis zum Anschlag.

Gemäß einer weiteren Verbesserung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Betätigungselement das Gehäuse des Schaltgerätes übergreift, so daß das Schaltgerät hierdurch spritzwassergeschützt ist und eine gute Funktionssicherheit gewährleistet ist. Insbe-

sondere ist hierdurch eine Beeinträchtigung der Kontakte verhindert.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Anschlußkontakte in den Sockel des Gehäuses eingesetzt oder eingespritzt sind, wobei gemäß einer bevorzugten Ausführungsform die gehäuseseitigen Enden der Anschlußkontakte sich in den Gehäuseinnenraum erstrecken und als feste Kontakte dienen.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist im Gehäuseinneren eine Leiterplatte angeordnet, welche die festen Kontakte aufnimmt, wobei auch hier die gehäuseseitigen Enden der Anschlußkontakte sich in den Gehäuseinnenraum bis zu der dort befindlichen Leiterplatte erstrecken und mit den darauf angeordneten festen Kontakten verbunden sind.

Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung sind die festen Kontakte als Kontaktflächen ausgebildet.

Zur Verbesserung des Schaltgefühls beim Betätigen der Schaltwippe sind jeweils Rastnocken zwischen den einer Kontaktstelle zugeordneten festen Kontakten angeordnet sind, welche Rastnocken mit dem zugehörigen beweglichen Kontakt zusammenarbeiten und in jeder Schaltstellung einen Rastimpuls auf die Schaltwippe übertragen.

In weiterer Ausgestaltung ist jeweils der bewegliche Kontakt einer jeden Kontaktstelle von einer Kontaktbrücke gebildet, wobei bei Schaltbetätigung die wenigstens zwei festen Kontakte der Kontaktstelle elektrisch leitend verbunden beziehungsweise getrennt sind. Dabei ist im Sinne eines verbesserten Schaltgefühls jede Kontaktbrücke mit Einformungen versehen, die mit den Rastnocken zusammenarbeiten.

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 ein erfindungsgemäßes Schaltgerät im Querschnitt entlang Schnittnlinie II-II gemäß Fig. 2;
- Fig. 2 einen Längsschnitt entlang Schnittnlinie I-I durch das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in Ruhestellung;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in einer ersten Arbeitsstellung und
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in einer zweiten Arbeitsstellung.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Schaltgerät 10 mit einem Gehäuse 12 mit Sockel 14 im Querschnitt entlang Schnittnlinie II-II gemäß Fig. 2 dargestellt. In dieser Darstellung ist die aus Fig. 2 ersichtliche Schaltwippe 16 weggelassen, ebenso wie der an den Sockel 14 angeformte Steckanschluß 18.

Fig. 2 verdeutlicht beispielhaft eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgeräts 10 in Ruhestellung, welches hier im Längsschnitt entsprechend Schnittnlinie I-I in Fig. 1 gezeigt ist.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Schaltgerät 10 sind auf dem Sockel 14 zunächst eine Leiterplatte 15, eine erste Kontaktstelle 20 und eine zweite Kontaktstelle 22 sowie ein Lichtleiterelement 24 zum Zwecke der Anzeige der jeweiligen Schaltstellung oder als Suchlicht, mit anderen Worten als Funktions- oder als Auffindbeleuchtung, angeordnet. Ferner ist ein an der hier nicht gezeigten Schaltwippe 16 angeformter und bei dieser Schnittdarstellung im Querschnitt gezeigter Schaltzapfen 26 zu erkennen, der zur Beaufschlagung der beiden Kontaktstellen 20, 22 dient und hierzu einerseits in Schwenklagern 27, die in Fig. 2, 3 und 4 gezeigt sind, und andererseits in einer beiden Kontaktstellen 20, 22 zugeordneten Führung 28 geführt ist.

Jede der beiden Kontaktstellen 20, 22 ist gleichartig gestaltet, jedoch entgegengerichtet, quasi punktsymmetrisch zueinander angeordnet. Sie besitzen jeweils einen Schiebekontakt 30, 32 als beweglichen Kontakt, der auf der mit den jeweils vier, nur in den Fig. 2 bis 4 gezeigten, festen Kontakten 34 bestückten Leiterplatte 15 parallel zur Längsachse des Gehäuses 12 gleitfähig geführt ist und jeweils von einer zugeordneten Rückstellfeder 36 in die Ruhestellung der betreffenden Kontaktstelle 20, 22 beaufschlagt ist.

Dementsprechend erfolgt bei Betätigung der betreffenden Kontaktstelle 20, 22 durch Verschwenken des Schaltzapfens 26, das heißt bei Verlagerung des jeweiligen Schiebekontakts 30, 32, die Auslenkung der Rückstellfeder 36 und nach Loslassen der mit dem Schaltzapfen 26 verbundenen Schaltwippe 16 die selbsttätige Rückstellung des Schiebekontakts 30, 32.

Die erwähnten festen Kontakte 34 sind jeweils mit Anschlußkontakten 38 verbunden, welche vom Steckanschluß 18 durch den Sockel 14 geführt sind und an der Leiterplatte 15 anschließen. Vorzugsweise ist die Verbindung der Anschlußkontakte 38 mit den festen Kontakten 34 einstückig vorgesehen.

Wie aus der in Fig. 1 gezeigten Darstellung in Verbindung mit den Fig. 2 bis 4 hervorgeht, ist bei dieser beispielhaft gezeigten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schaltgerätes 10 nur ein einziger Schaltzapfen 26 zur Betätigung der ersten und der zweiten Kontaktstelle 20, 22 vorgesehen. Hierfür sind sogenannte Ansteuernocken 40 an dem Schaltzapfen 26 jeweils an gegenüberliegenden Seiten angebracht. Diese Ansteuernocken 40 arbeiten mit bei beiden Schiebekontakten 30, 32 vorgesehenen Kontaktführungen 31 derart formschlüssig zusammen, daß diese bei

einer von der Schaltwippe 16 auf den hieran in einer entsprechenden Hülse 42 längsverschieblich geführten und von einer Druckfeder 44 beaufschlagten Schaltzapfen 26 übertragenen Schwenkbewegung entsprechend der Schwenkrichtung jeweils nur den dieser Schwenkrichtung zugeordneten Schiebekontakt 30, 32 mitnehmen.

Dabei ist bei dieser Ausgestaltung vorgesehen, daß die Druckfeder 44, welche den Schaltzapfen axial beaufschlagt gegen die Leiterplatte 15 und damit über die Ansteuernocken 40 gleichzeitig die zugeordneten Schiebekontakte 30, 32 gegen die festen Kontakte 34 beaufschlagt. Hierdurch ist stets eine ausreichende Kontaktkraft und damit ein guter Kontakt zwischen dem beweglichen Kontakt 30, 32 und den festen Kontakten 34 gewährleistet. Dieser Kontakt wird darüber hinaus begünstigt durch die Schiebetätigung des Schiebekontakts, der bei jeder Betätigung die Kontaktflächen selbsttätig reinigt.

Nach Loslassen der Schaltwippe 16 erfolgt die selbständige Rückstellung. Hierbei sorgt die dem betreffenden Schiebekontakt 30, 32 zugeordnete Rückstellfeder 36 sowohl für die Rückstellung des Schiebekontakts 30, 32 als auch für die Rückstellung des Schaltzapfens 26 und damit für die Rückstellung der Schaltwippe 16.

Bei einer Schwenkung der Schaltwippe 16 und damit des Schaltzapfens 26 in die Gegenrichtung löst sich der Schaltzapfen 26 aus der formschlüssigen Verbindung mit diesem beweglichen Kontakt 30, 32, beispielsweise der ersten Kontaktstelle 20 zugeordnete Schiebekontakt 30, und greift statt dessen formschlüssig den Schiebekontakt 32 der zweiten Kontaktstelle 22 an und nimmt diesen mit.

An der Kontaktführung 31 angeformte Rastnocken 46, welche mit einer am betreffenden Schiebekontakt 30, 32 angeordneten Rastmarke 48 zusammenarbeiten, dienen hierbei zur Erzielung eines taktilen Schaltgefühls, welches sich bei Betätigung, das heißt beim Schalten von der Schaltstellung 0 in die Schaltstellung 1 beziehungsweise von der Schaltstellung 1 in die Schaltstellung 2, auf den Schaltzapfen 26 und von diesem auf die Schaltwippe 16 überträgt. Dieses taktile Signal wird von der die Betätigung ausführenden Person quasi als Rückmeldung der erfolgten Schaltbetätigung entsprechend wahrgenommen.

Schließlich ist im Inneren des Gehäuses 12 das bereits erwähnte Leitelement 24 angeordnet, welches mit einer am Sockel 14 beziehungsweise auf der Leiterplatte 15 angeordneten Lichtquelle 25, zum Beispiel eine Leuchtdiode, zusammenarbeitet und je nach Beschaltung als Positionslicht oder zur Anzeige der jeweiligen Schaltstellung, beispielsweise verbunden mit einem Farbwechsel, dient. Diese Anzeige kann durch die insgesamt oder örtlich transluzente oder durchscheinende Schaltwippe beziehungsweise durch ein in der Schaltwippe 16 angeordnetes, hier nicht gezeigtes Fenster von der Bedienseite her erkannt werden. Dabei

kann die Schaltwippe beziehungsweise das Fenster mit einem Symbol oder einer Wortangabe versehen sein.

Wie die Darstellung in Fig. 2 ferner erkennen läßt, sind das Gehäuse 12 und der Sockel 14 zweiteilig ausgeführt. Statt dessen kann aber auch bei entsprechendem Preßwerkzeug eine einteilige Ausführung vorgesehen sein.

Außerdem ist anhand der Darstellung in den Fig. 2 bis 4 erkennbar, daß die Schaltwippe 16 das Gehäuse 12 des Schaltgerätes 10 übergreift, wobei der Drehpunkt der Schaltwippe unterhalb des schachtartigen Gehäuses 12 angeordnet ist, wodurch das Schaltgerät 10 hierdurch spritzwassergeschützt ist.

In den Fig. 3 und 4 sind ebenfalls der Fig. 2 entsprechende Schnittdarstellungen des erfindungsgemäßen Schaltgerätes gezeigt. Diese Abbildungen zeigen jedoch jeweils eine unterschiedliche Arbeitsstellung, nämlich die Fig. 3 zeigt das Schaltgerät 10 in einer ersten Schaltposition und die Fig. 4 zeigt das Schaltgerät 10 in einer zweiten Schaltposition. Die Bezugsziffern sind entsprechend Fig. 2 zugeordnet und bezeichnen die gleichen Merkmale. Demgemäß kann hier eine diesbezügliche Erläuterung entfallen.

Patentansprüche

1. Monostabiles elektrisches Schaltgerät (10) mit einem Gehäuse (12) mit einem Sockel (14), mit einem Betätigungselement (16) zur Beaufschlagung wenigstens einer Kontaktstelle (20, 22), die von einem beweglichen Kontakt (30, 32) und wenigstens zwei zugeordneten festen Kontakten (34) gebildet ist, sowie mit Anschlußkontakten (38), die mit den festen Kontakten zusammenarbeiten, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Kontakt (30, 32) jeder Kontaktstelle (20, 22) verschiebbar ausgebildet und von einer Rückstellfeder (36) in eine Ruhstellung beaufschlagt ist und daß das Betätigungselement als schwenkbar gelagerte Schaltwippe (16) ausgebildet und mit einem Schaltzapfen (26) versehen ist, welcher Schaltzapfen (26) den zugeordneten beweglichen Kontakt (30, 32) gegen die Kraft der Rückstellfeder (36) beaufschlagt.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Kontaktstelle (20) und eine zweite Kontaktstelle (22) vorgesehen sind, die von der Schaltwippe (16) gemeinsam betätigt sind.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Kontakt (30) der ersten Kontaktstelle (20) entgegengerichtet verschiebbar zu dem beweglichen Kontakt (32) der zweiten Kontaktstelle (22) angeordnet ist.

4. Schaltgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß abhängig von der Schwenkrichtung

die Schaltwippe (16) jeweils nur den beweglichen Kontakt (30) der ersten Kontaktstelle (20) betätigt, während der bewegliche Kontakt (32) der zweiten Kontaktstelle (22) in Ruhestellung verbleibt beziehungsweise umgekehrt.

5

mungen als Rastmarken (48) aufweist, die mit den Rastnocken (46) zusammenarbeiten.

5. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwippe (16) das Gehäuse (12) des Schaltgerätes (10) übergreift und daß das Schaltgerät (10) hierdurch spritzwassergeschützt ist.

10

5. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußkontakte (38) in den Sockel (14) des Gehäuses (12) eingesetzt oder eingespritzt sind.

15

6. Schaltgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gehäuseseitigen Enden der Anschlußkontakte (38) sich in den Gehäuseinnenraum (13) erstrecken und mit den festen Kontakten (34) verbunden sind.

20

7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuseinneren (13) eine Leiterplatte (15) angeordnet ist, welche die festen Kontakte (34) aufnimmt.

25

8. Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die gehäuseseitigen Enden der Anschlußkontakte (38) sich in den Gehäuseinnenraum (13) bis zu der dort befindlichen Leiterplatte (15) erstrecken und mit den darauf angeordneten festen Kontakten (34) verbunden sind.

30

35

9. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Kontakte (34) als Kontaktflächen ausgebildet sind.

10. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kontaktführung (31) mit angeformten Rastnocken (46) vorgesehen sind, die jeweils mit einer jedem beweglichen Kontakt (30, 32) zugehörigen Rastmarke (48) zusammenarbeiten und in jeder Schaltstellung einen Rastimpuls auf die Schaltwippe (16) übertragen.

40

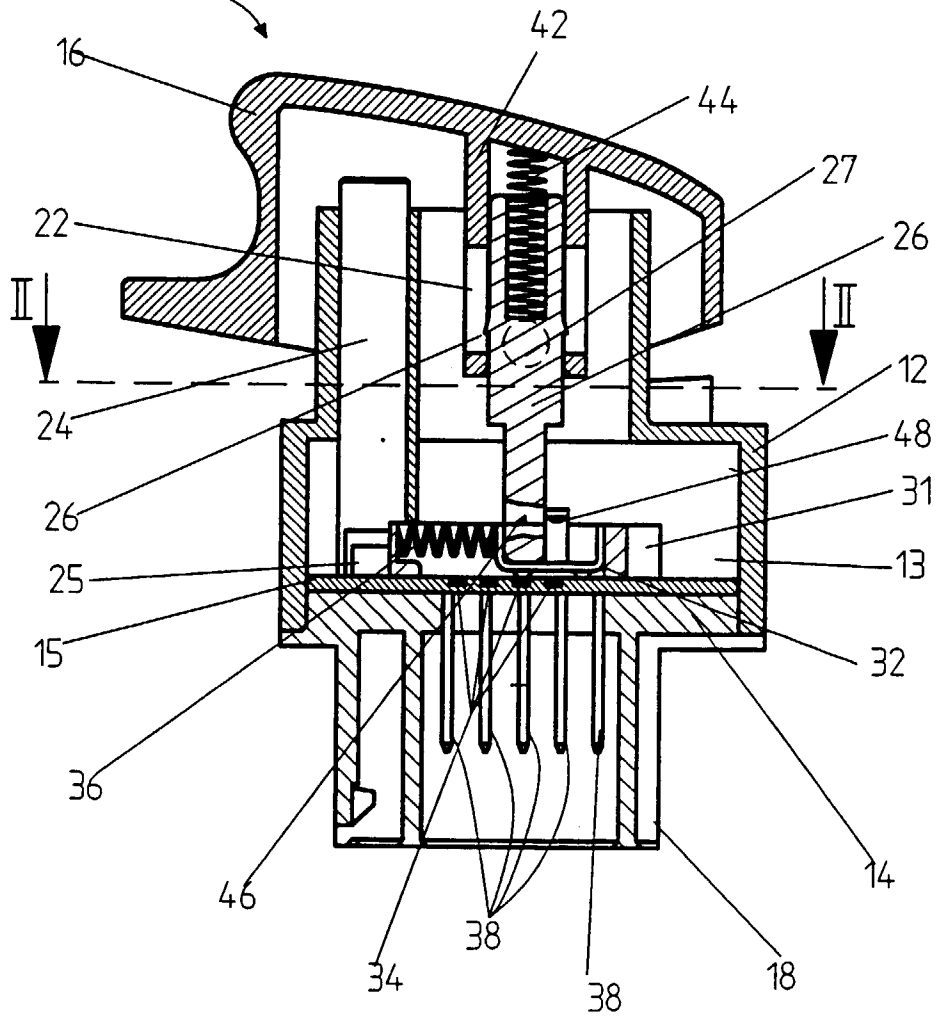
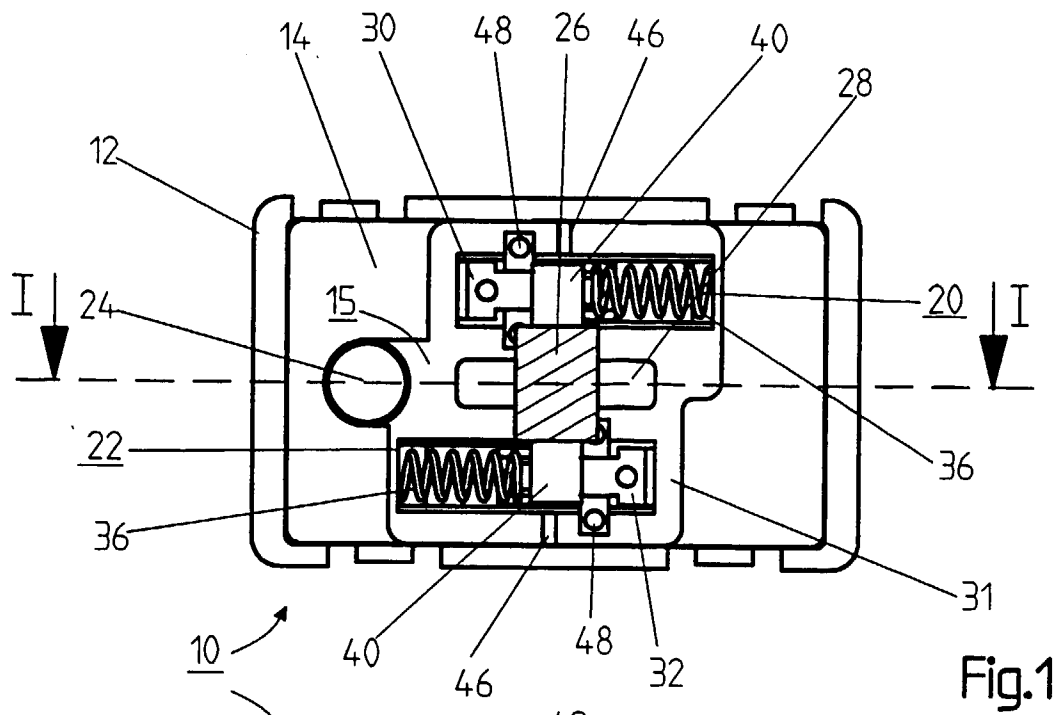
45

11. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Kontakt (30, 32) einer jeden Kontaktstelle (20, 22) von einer Kontaktbrücke gebildet ist, und daß bei Schaltbetätigung die wenigstens zwei festen Kontakte (34) der Kontaktstelle (20, 22) elektrisch leitend verbunden beziehungsweise getrennt sind.

50

55

12. Schaltgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kontaktbrücke Einfor-



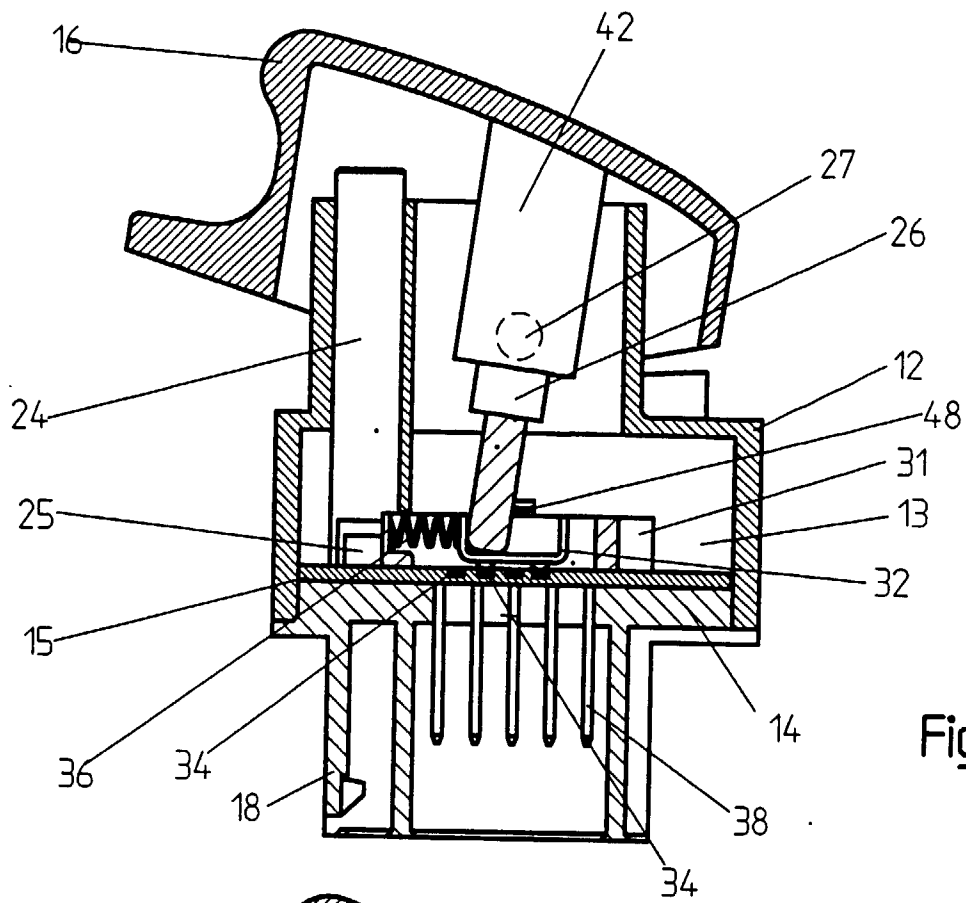


Fig.3

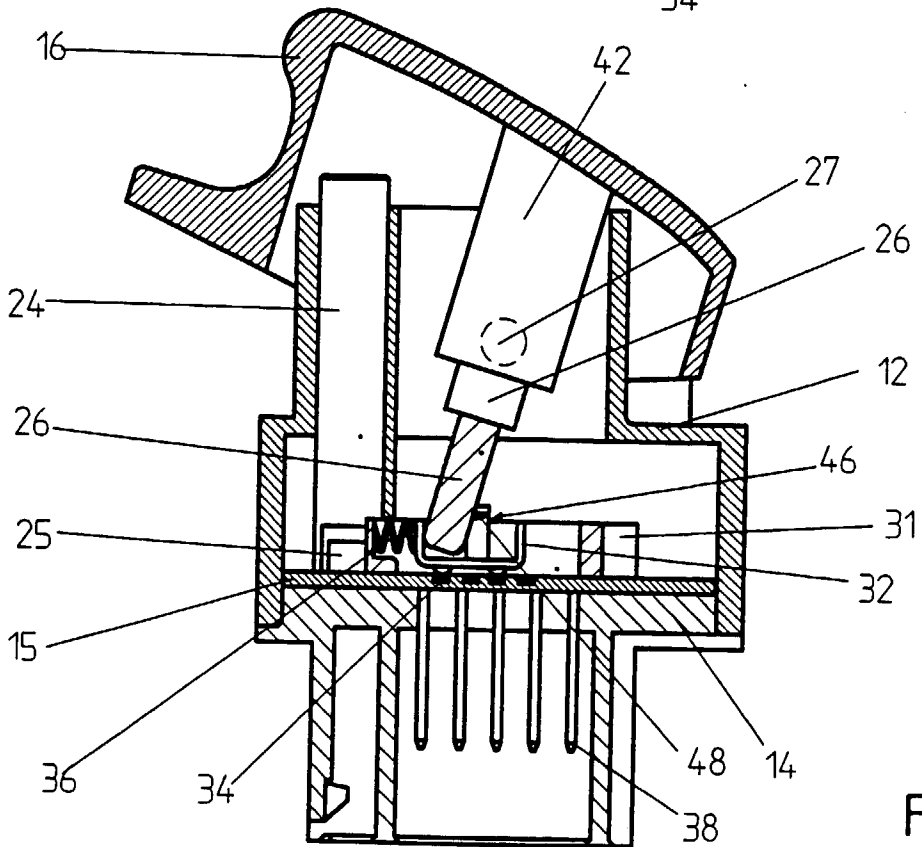


Fig.4