



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 777 246 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 13/58**

(21) Anmeldenummer: **96118968.5**

(22) Anmeldetag: **27.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(72) Erfinder: **Kizele, Rainer**
78532 Tuttlingen (DE)

(30) Priorität: **30.11.1995 DE 19544702**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Eisele, Otten & Roth
Seestrasse 42
88214 Ravensburg (DE)

(71) Anmelder: **Marquardt GmbH**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

(54) **Elektrischer Schalter**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter (1) mit einem gegen eine Rückstellkraft, im wesentlichen linear bewegbaren Betätigungsorgan (7). Das Betätigungsorgan (7) wirkt kraft- und/oder formschlüssig auf einen Schaltring (9) ein. Der Schaltring (9) ist derart ausgebildet, daß der Schaltring (9) aufgrund der Einwirkung des Betätigungsorgans (7) lediglich eine begrenzte Linearbewegung ausführen kann und bei weiterer Einwirkung des Betätigungsorgans (7) eine Drehbewegung ausführt. Im Schalter (1) befindet sich eine aus einem drehbar gelagerten Kontaktelement (10) bestehende Kontaktbrücke, die in einer Schaltstellung Festkontakte (11) elektrisch überbrückt. Am Schaltring (9) und dem Kontaktelement (10) sind Mittel angeordnet sind, die durch die Linearbewegung des Schaltringes (9) miteinander in Wirkverbindung bringbar sind, so daß bei der Drehbewegung des Schaltringes (9) das Kontaktelement (10) in die Schaltstellung drehbar ist. Damit wirkt das Betätigungsorgan (7) über den Schaltring (9) auf die Kontaktbrücke zur Bewegung in die Schaltstellung ein.

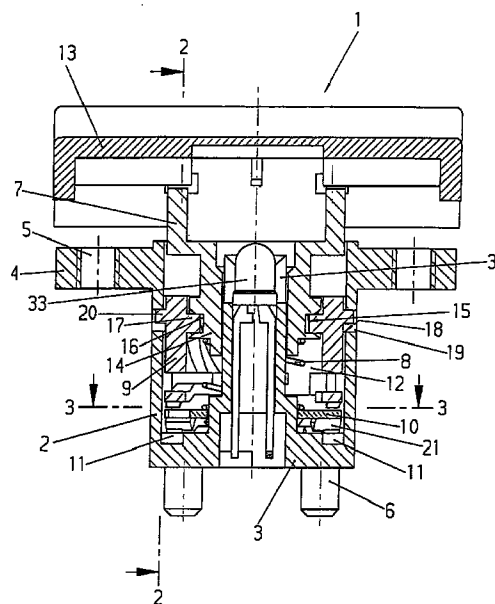


Fig. 1

EP 0 777 246 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige elektrische Schalter werden als Druckschalter zum Schalten eines elektrischen Stromkreises eingesetzt. Insbesondere können solche Druckschalter in Kraftfahrzeugen, beispielsweise zur Betätigung von Innenleuchten o. dgl., Verwendung finden.

Aus der DE-OS 42 02 214 ist ein elektrischer Schalter mit einem als Drücker ausgebildeten Betätigungsorgan bekannt. Mit dem im wesentlichen linear bewegbaren Betätigungsorgan steht eine Druckfeder zur Erzeugung einer Rückstellkraft in Verbindung. Das Betätigungsorgan wirkt auf eine Kontaktbrücke ein, so daß die Kontaktbrücke in eine Schaltstellung bewegbar ist. In der Schaltstellung überbrückt die Kontaktbrücke zwei Festkontakte zur Herstellung einer elektrischen Verbindung, so daß der Schalter eingeschaltet ist.

Der bekannte Schalter besitzt einen verhältnismäßig großen Hubweg für das Betätigungsorgan zwischen der Ein- und Aus-Stellung. Dadurch benötigt der Schalter ein großes Gehäuse mit einem entsprechenden Einbauraum im zugehörigen elektrischen Gerät. Es gibt jedoch Anwendungen, bei denen der Einbauraum derart begrenzt ist, daß der bekannte Schalter nicht mehr eingesetzt werden kann. Außerdem ist bei manchen Anwendungen ein kleinerer Hubweg erwünscht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Schalter derart weiterzubilden, daß der Schalter mit einem kleinen Gehäuse auskommt und trotz eines geringen Hubweges sicher schaltet.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen elektrischen Schalter durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Insbesondere liegt der vorliegenden Lösung der Gedanke zugrunde, die lineare Hubbewegung des Drückers in eine Drehbewegung an der Kontaktbrücke umzusetzen, womit die Tiefe des Gehäuses für den elektrischen Schalter verringert werden kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß zur sicheren Betätigung des Schalters lediglich ein kleiner Drückerweg notwendig ist. Damit reicht ein kleines Schaltergehäuse aus, so daß dieser Schalter sich insbesondere zur Miniaturisierung eignet und auch bei geringem Einbauraum im elektrischen Gerät einsetzbar ist. Trotz des kleinen Hubs am Drücker sind lediglich kleine Betätigungskräfte zum Schalten erforderlich.

Der erfindungsgemäße Schalter besitzt eine geringe Teilezahl. Damit werden die Herstell- und Montagekosten verringert. Der Schalter ist als Ein/Aus-Schalter einsetzbar und läßt sich auch flexibel auf einen Umschalter umrüsten, indem lediglich ein weiterer Festkontakt im Gehäuse anzubringen ist. Weiter ist der Schalter auch auf einfache Weise beleuchtbar auszugestalten, indem wahlweise ein Leuchtmittel zentral in der Mitte des Gehäuses angeordnet wird. Folglich kann die Herstellung in größeren Stückzahlen erfolgen, was den Schalter kostengünstiger macht.

Weiter vorteilhaft ist, daß der Drücker dieselbe Stellung im ein- wie im ausgeschalteten Zustand einnimmt. Damit kann der Schalter derart mit einer Blende am elektrischen Gerät versehen werden, daß der Drücker sich bündig in der Blende befindet, was insbesondere bei Anwendungen im Kraftfahrzeug erwünscht sein kann. Dadurch läßt sich der Drücker auch gleichzeitig als Deckel für das Schaltergehäuse ausbilden, so daß kein zusätzlicher Deckel notwendig ist, was die erforderliche Teilezahl weiter reduziert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen elektrischen Schalter,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie 2-2 aus Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie 3-3 aus Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer elektrischer Schalter 1 im Längsschnitt gezeigt. Der Schalter 1 besitzt ein nach oben offenes, ungefähr topfförmiges Gehäuse 2, das nach unten mit einem Sockel 3 verschlossen ist. An der oberen Seite des Gehäuses 2 befindet sich ein Flansch 4, der mit Durchgangslöchern 5 versehen ist, so daß der elektrische Schalter 1 beispielsweise mittels Schrauben in einem elektrischen Gerät befestigbar ist. Der Sockel 3 wird von den elektrischen Anschlüssen 6 für den Schalter 1 durchsetzt, wobei im Inneren des Gehäuses 2 sich an den Anschlüssen 6 Festkontakte 11 befinden.

An der oberen Öffnung des Gehäuses 2 taucht ein im wesentlichen linear bewegbares Betätigungsorgan 7 ein, das in der Art eines Stößels ausgebildet ist. Das Betätigungsorgan 7 besitzt an seinem oberen Teil einen Querschnitt, der im wesentlichen dem Querschnitt der oberen Öffnung des Gehäuses 2 entspricht. Damit bildet das Betätigungsorgan 7 gleichzeitig den oberen Abschluß des Gehäuses 2, so daß dort kein separater Deckel notwendig ist. An der Oberseite des Betätigungsorgans 7 ist eine Kappe 13 für die Betätigung des Schalters 1 durch den Benutzer aufgesetzt.

Im Inneren des Gehäuses 2 befindet sich eine Druckfeder 8, die mit einem Ende am Betätigungsorgan 7 anliegt, so daß das Betätigungsorgan 7 gegen eine Rückstellkraft bewegbar ist. Bei Bewegung des Betätigungsorgans 7 wirkt

dieses kraft- und/oder formschlüssig auf einen Schaltring 9 ein, der im Gehäuse 2 befindlich ist. Der Schaltring 9 ist derart ausgebildet, daß dieser aufgrund der Einwirkung des Betätigungsorgans 7 lediglich eine begrenzte Linearbewegung ausführen kann. Bei weiterer Einwirkung durch die lineare Bewegung des Betätigungsorgans 7 führt der Schaltring 9 dann eine Drehbewegung aus. Bei dieser Drehbewegung wirkt der Schaltring 9 dann weiter auf eine Kontaktbrücke, die aus einem drehbar gelagerten Kontaktelement 10 besteht, zur Bewegung in eine Schaltstellung ein, in der die Kontaktbrücke die Festkontakte 11 elektrisch überbrückt. Zur Einwirkung des Schaltrings 9 auf das Kontaktelement 10 sind am Schaltring 9 und dem Kontaktelement 10 Mittel angeordnet, die durch die Linearbewegung des Schaltrings 9 miteinander in Wirkverbindung bringbar sind, so daß bei der anschließenden Drehbewegung des Schaltrings 9 das Kontaktelement 10 in die Schaltstellung drehbar ist.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, besitzt der Schaltring 9 ungefähr die Form eines Zylinders. Im Inneren des Zylinders befindet sich ein in Fig. 1 gezeigter Hohlraum 12 mit einem ungefähr kreisförmigen Querschnitt. In diesen Hohlraum 12 ragt ein Teil 14 am Betätigungsorgan 7 hinein. Dieses Teil 14 besitzt ebenfalls einen ungefähr kreisförmigen Querschnitt. Am Teil 14 des Betätigungsorgans 7 und im Hohlraum 12 des Schaltrings 9 ist eine Verzahnung 15 angebracht, mit der das Betätigungsorgan 7 auf den Schaltring 9 einwirkt. Dabei ist ein Teil dieser Verzahnung 15 am Betätigungsorgan 7 und der andere Teil der Verzahnung 15 am Schaltring 9 angeordnet. Mindestens ein Teil der Verzahnung 15 ist schräg verlaufend ausgebildet, so daß die Linearbewegung des Betätigungsorgans 7 in eine Drehbewegung des Schaltrings 9 umwandelbar ist. Es bietet sich aufgrund des ungefähr kreisförmigen Querschnittes von Hohlraum 12 und Teil 14 an, den schräg verlaufenden Teil der Verzahnung 15 spiral- bzw. wendelförmig anzuordnen. Bei vorliegender Ausführung ist die Verzahnung 15 als spiralförmige Nut 16 am Umfang des Teils 14 am Betätigungsorgan 7 in der Art eines Schraubengewindenganges ausgebildet, während an der Wand des Hohlraums 12 ein korrespondierend spiralförmiger, in die Nut 16 eingreifender Ansatz 17 angebracht ist. Selbstverständlich genügt es jedoch auch, anstelle des spiralförmigen Ansatzes 17 beispielsweise einen einfachen, gerade abstehenden Zapfen anzuordnen.

Zur Begrenzung der Linearbewegung des Schaltrings 9 sind Führungsmittel am Schaltring 9 angebracht sind, die mit einem am Schalter 1 befindlichen Anschlag zusammenwirken. Der Anschlag ist am und/oder im Gehäuse 2 angeordnet und wird in der gezeigten Ausführung von einer Nutwandung 18 einer Nut 19 gebildet, die sich im Gehäuse 2 des Schalters 1 befindet. Das Führungsmittel ist vorliegend als ein in die Nut 19 eingreifender Ansatz 20 am Schaltring 9 ausgebildet. Wird das Betätigungsorgan 7 bewegt, so wird aufgrund der Verzahnung 15 der Schaltring 9 solange linear bewegt bis der Ansatz 20 an der Nutwandung 18 anliegt. Dadurch wird eine weitere Linearbewegung des Schaltrings 9 verhindert und dieser wird durch die schräg verlaufende Verzahnung 15 dann verdreht, wobei der Ansatz 20 an der Nutwandung 18 entlanggleitet. Die Größe der Nut 19 ist so bemessen, daß sowohl die erforderliche Linear- als auch Drehbewegung des Schaltrings 9 erfolgen kann.

Das Kontaktelement 10 ist in Art einer Scheibe ausgebildet, wie der Fig. 2 näher entnommen werden kann. Diese Scheibe ist in einer ungefähr parallel zu den Festkontakten 11 verlaufenden Ebene angeordnet. Am Umfang der Scheibe befinden sich die Schaltkontakte 21. Zweckmäßigerweise sind die Schaltkontakte 21 einstückig mit der Scheibe ausgebildet, indem die Schaltkontakte 21 teilweise aus der Scheibe freigeschnitten und von dieser abgebogen sind, wie man insbesondere der Fig. 3 entnimmt. Die Schaltkontakte 21 besitzen wenigstens eine in der Ebene der Festkontakte 11 verlaufende Kontaktfläche 22, die wiederum in Fig. 2 näher zu sehen ist.

Die Mittel zur Drehung des Kontaktelementes 10 sind ebenfalls in Fig. 2 gezeigt. Diese Mittel bestehen aus wenigstens einem Nocken 23 und einer dazu korrespondierenden Aufnahme 24. Der Nocken 23 ist am Schaltring 9 an der dem Kontaktelement 10 zugewandten Seite angeordnet und ungefähr keilförmig vom Schaltring 9 abstehend ausgebildet. Die Aufnahme 24 befindet sich an der dem Schaltring 9 zugewandten Seite des Kontaktelementes 10 und besitzt eine Kante 25. Durch die Linearbewegung des Schaltrings 9 gelangt der Nocken 23 mit seiner steilen Fläche 26 des Keils in Eingriff mit der Kante 25 an der Aufnahme 24.

Wie man sieht, befindet sich der Nocken 23 an einem Federarm 27 des Schaltrings 9. Der Federarm 27 ist einstückig durch einen teilweisen Freischnitt 28 mit dem Schaltring 9 verbunden. Damit bei der Drehbewegung des Kontaktelementes 10 keine einseitigen Kräfte auf das Kontaktelement 10 ausgeübt werden, können am Schaltring 9 gegebenenfalls zwei einander diametral gegenüberliegende Federarme 27 mit Nocken 23 befindlich sein. Zweckmäßigerweise befinden sich an einem Federarm 27 wenigstens zwei Nocken 23, 23', die mit ungefähr einem dem halben Abstand der Schaltkontakte 21 entsprechenden Abstand an der dem Kontaktelement 10 zugeordneten Seite des Schaltrings 9 angeordnet sind.

Damit der Schalter 1 sicher zwischen Ein- und Aus-Stellung schaltbar ist, können die Schaltstellungen des Kontaktelementes 10 als Raststellungen ausgebildet sein. Zur Erzeugung dieser Raststellungen befindet sich eine Rastkurve 29 am Sockel 3 des Gehäuses 2. In die Rastkurve 29 greift jeweils eine Fläche 30 am Kontaktelement 10 federnd ein. Die Fläche 30 kann gegebenenfalls benachbart zur Kontaktfläche 22 am Schaltkontakt 21 sein. Die Rastkurve 29 besitzt zweckmäßigerweise eine derartige Fläche, daß ein für den Benutzer bei Betätigung des Schalters 1 spürbarer Druckpunkt bei der Bewegung des Kontaktelementes 10 erzeugt wird.

Die zur Erzeugung der Rückstellkraft für das Betätigungsorgan 7. dienende Druckfeder 8 ist mit ihrem weiteren Ende an dem Kontaktelement 10 angeordnet. Somit übt die Druckfeder 8 gleichzeitig die Kontaktkraft, mit der der Schaltkontakt 21 an den Festkontakt 11 anlegbar ist, aus. Da der Schaltkontakt 21, der mit seiner Fläche 30 in die Rast-

kurve 29 eingreift, am Kontaktelement 10 befindlich ist, wird von der Druckfeder 8 zusätzlich auch die Federkraft für die Rastung sowie die Druckpunkterzeugung bewirkt.

Der Schalter 1 kann auf einfache Weise beleuchtbar ausgestaltet werden. Dazu besitzt das Betätigungsorgan 7 einen ungefähr konzentrisch zum Hohlraum 12 des Schaltrings 9 angeordneten inneren Hohlraum 31, der in Fig. 1 zu sehen ist, und das Kontaktelement 10 eine in Fig. 3 näher gezeigte mittlere Öffnung 32. In den inneren Hohlraum 31 und die mittlere Öffnung 32 ist ein Leuchtmittel 33, beispielsweise eine Glühlampe oder eine Leuchtdiode, zur Beleuchtung des Betätigungsorgans 7 einsetzbar.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene und dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen des Erfindungsgedankens. So können beispielsweise die Kontaktflächen auch tangential am Umfang des Kontaktelementes und die Festkontakte an der seitlichen Gehäusewand anstelle am Sockel angeordnet sein. Statt einem Ein/Aus-Schalter, bei dem das Kontaktelement die Festkontakte in der eingeschalteten Stellung überbrückt und in der ausgeschalteten Stellung höchstens eine einzige Kontaktfläche einen der beiden Festkontakte berührt, kann auch auf einfache Weise ein Umschalter hergestellt werden, indem ein weiterer Festkontakt angeordnet ist, so daß in einer weiteren Schaltstellung das Kontaktelement eine elektrische Verbindung zu dem weiteren Festkontakt herstellt. Durch zweckmäßige Anordnung mehrerer Festkontakte kann der Schalter auch als Schalter für mehrere Stromkreise o. dgl. ausgebildet sein.

Bezugszeichen-Liste:

20	1:	elektrischer Schalter
	2:	Gehäuse
	3:	Sockel
	4:	Flansch
	5:	Durchgangsloch
25	6:	elektrischer Anschluß
	7:	Betätigungsorgan
	8:	Druckfeder
	9:	Schaltring
	10:	Kontaktelement
30	11:	Festkontakt
	12:	Hohlraum
	13:	Kappe
	14:	Teil (von Betätigungsorgan)
	15:	Verzahnung
35	16:	Nut
	17:	Ansatz
	18:	Nutwandung
	19:	Nut
	20:	Ansatz (am Schaltring)
40	21:	Schaltkontakt
	22:	Kontaktfläche
	23,23':	Nocken
	24:	Aufnahme
	25:	Kante
45	26:	steile Fläche
	27:	Federarm
	28:	Freischnitt
	29:	Rastkurve
	30:	Fläche (für Rastung des Kontaktelements)
50	31:	innerer Hohlraum
	32:	mittlere Öffnung
	33:	Leuchtmittel

Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter mit einem gegen eine Rückstellkraft, im wesentlichen linear bewegbaren Betätigungsorgan (7), das auf eine Kontaktbrücke zur Bewegung in eine Schaltstellung einwirkt, wobei die Kontaktbrücke in der Schaltstellung Festkontakte (11) elektrisch überbrückt, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (7) kraft- und/oder formschlüssig auf einen Schaltring (9) einwirkt, daß der Schaltring (9) derart ausgebildet ist, daß

der Schaltring (9) aufgrund der Einwirkung des Betätigungsorgans (7) lediglich eine begrenzte Linearbewegung ausführen kann und bei weiterer Einwirkung eine Drehbewegung ausführt, daß die Kontaktbrücke aus einem drehbar gelagerten Kontaktelement (10) besteht, und daß am Schaltring (9) und dem Kontaktelement (10) Mittel angeordnet sind, die durch die Linearbewegung des Schaltringes (9) miteinander in Wirkverbindung bringbar sind, so daß bei der Drehbewegung des Schaltringes (9) das Kontaktelement (10) in die Schaltstellung drehbar ist.

2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (7) auf den Schaltring (9) mittels einer Verzahnung (15) einwirkt, wobei ein Teil der Verzahnung (15) am Betätigungsorgan (7) und der andere Teil der Verzahnung (15) am Schaltring (9) angeordnet sind, und daß vorzugsweise mindestens ein Teil der Verzahnung (15) schräg verlaufend ausgebildet ist, wobei insbesondere der schräg verlaufende Teil der Verzahnung (15) spiral- bzw. wendelförmig angeordnet ist.

3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltring (9) einen Hohlraum (12), insbesondere mit einem ungefähr kreisförmigen Querschnitt besitzt, wobei ein Teil (14) am Betätigungsorgan (7), insbesondere mit einem ungefähr kreisförmigen Querschnitt in diesen Hohlraum (12) hineinragt, und wobei vorzugsweise die Verzahnung (15) als spiralförmige Nut (16) am Umfang des Betätigungsorgans (7) in der Art eines Schraubengewindenganges ausgebildet ist, und wobei weiter vorzugsweise an der Wand des Hohlraums (12) ein in die Nut (16) eingreifender Ansatz (17) angebracht ist.

4. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung der Linearbewegung des Schaltringes (9) Führungsmittel am Schaltring (9) angebracht sind, die mit einem am Schalter (1) befindlichen Anschlag, der insbesondere am und/oder im Gehäuse (2) des Schalters (1) angeordnet ist, zusammenwirken, wobei vorzugsweise der Anschlag von einer Nutwandung (18) einer Nut (19) im Gehäuse (2) gebildet ist, und wobei weiter vorzugsweise in die Nut (19) ein als Führungsmittel dienender Ansatz (20) am Schaltring (9) eingreift.

5. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (10) in Art einer Scheibe ausgebildet ist, an deren Umfang die Schaltkontakte (21) angeordnet sind, wobei vorzugsweise die Scheibe in einer ungefähr parallel zu den Festkontakten (11) verlaufenden Ebene angeordnet ist und die Schaltkontakte (21) wenigstens eine in der Ebene der Festkontakte (11) verlaufende Kontaktfläche (22) besitzen, indem insbesondere die einstückig mit der Scheibe ausgebildeten Schaltkontakte (21) teilweise aus der Scheibe freigeschnitten und von dieser abgebogen sind.

6. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Drehung des Kontaktelementes (10) aus wenigstens einem Nocken (23) und einer dazu korrespondierenden Aufnahme (24) bestehen, die am Schaltring (9) sowie am Kontaktelement (10) angeordnet sind, daß vorzugsweise der Nocken (23) ungefähr keilförmig vom Schaltring (9) abstehend ausgebildet ist, und daß weiter vorzugsweise die Aufnahme (24) aus einer Kante (25) an dem Schaltkontakt (21) an der dem Schaltring (9) zugewandten Seite besteht, wobei der Nocken (23), insbesondere mit der steilen Fläche (26) des Keils, durch die Linearbewegung des Schaltrings (9) in Eingriff mit der Aufnahme (24) bringbar ist.

7. Elektrischer Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Nocken (23) an einem Federarm (27) des Schaltringes (9), der insbesondere einstückig mit einem teilweisen Freischnitt (28) mit dem Schaltring (9) verbunden ist, angeordnet ist, wobei am Schaltring (9) gegebenenfalls zwei einander diametral gegenüberliegende Federarme (27) mit Nocken (23) befindlich sein können, und daß vorzugsweise wenigstens zwei Nocken (23, 23') mit ungefähr einem dem halben Abstand der Schaltkontakte (21) entsprechenden Abstand an der dem Kontaktelement (10) zugeordneten Seite des Schaltrings (9) angeordnet sind.

8. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltstellung des Kontaktelementes (10) als Raststellung ausgebildet ist, wobei vorzugsweise zur Erzeugung der Raststellung eine Rastkurve (29) am Gehäuse (2) angeordnet ist, in die jeweils eine Fläche (30) am Kontaktelement (10), die gegebenenfalls benachbart zur Kontaktfläche (22) am Schaltkontakt (21) ist, federnd eingreift, und wobei weiter vorzugsweise die Rastkurve (29) einen Druckpunkt bei der Bewegung des Kontaktelementes (10) erzeugende Fläche besitzt.

9. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der Rückstellkraft für das Betätigungsorgan (7) eine Druckfeder (8) mit einem Ende am Betätigungsorgan (7) und mit dem anderen Ende am Kontaktelement (10) angeordnet ist, so daß die Druckfeder (8) gleichzeitig die Kontaktkraft, mit der der Schaltkontakt (21) an den Festkontakt (11) anlegbar ist, und die Federkraft für die Rastung sowie die Druck-

punkterzeugung bewirkt.

10. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (7) eine ungefähr konzentrisch zum Hohlraum (12) des Schaltrings (9) angeordneten inneren Hohlraum (31) und das Kontaktelement (10) eine mittlere Öffnung (32) besitzen, so daß in den inneren Hohlraum (31) und in die mittlere Öffnung (32) ein Leuchtmittel (33) zur Beleuchtung des Betätigungsorgans (7), zur Funktionsanzeige der Schaltstellung o. dgl. einsetzbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

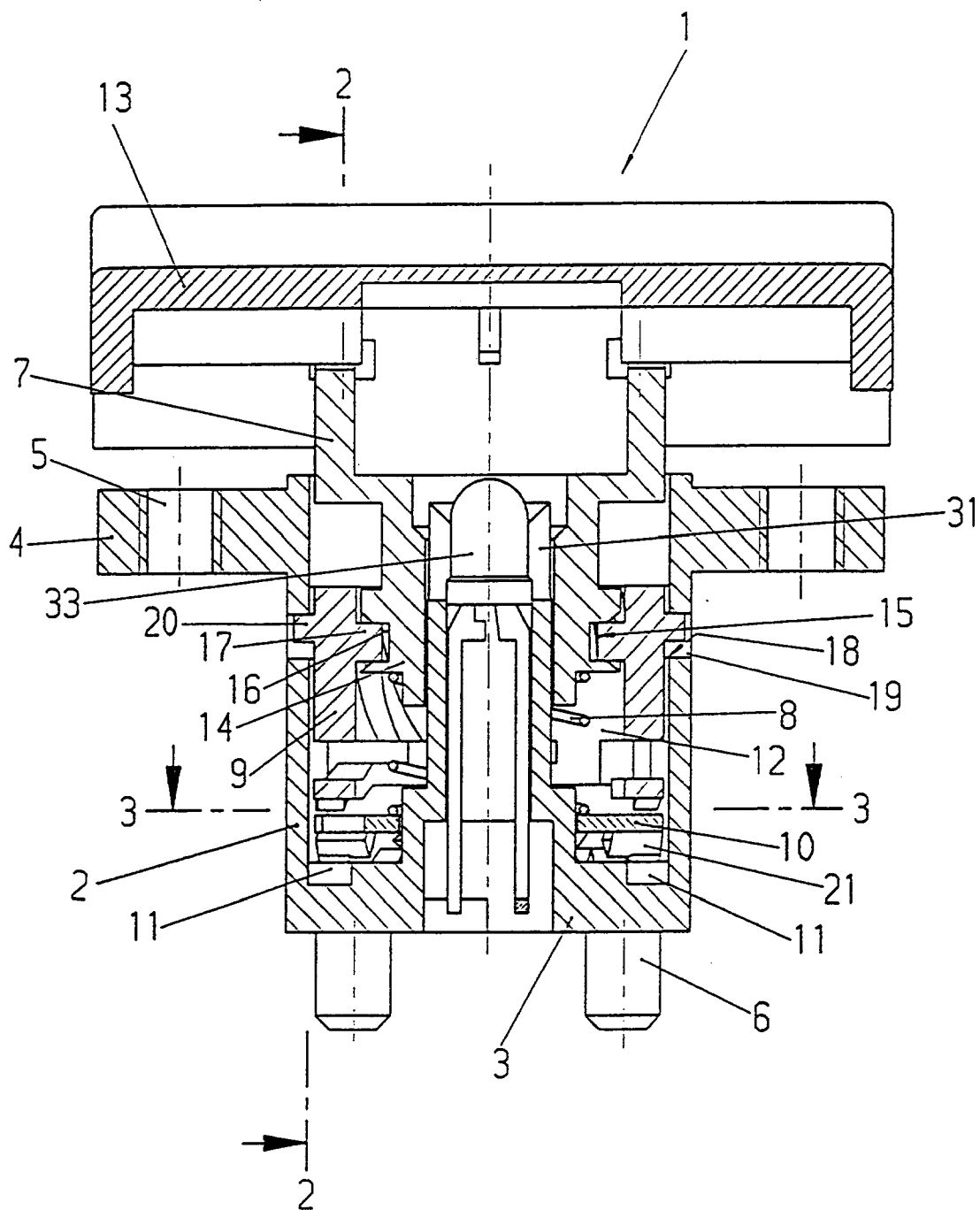


Fig. 1

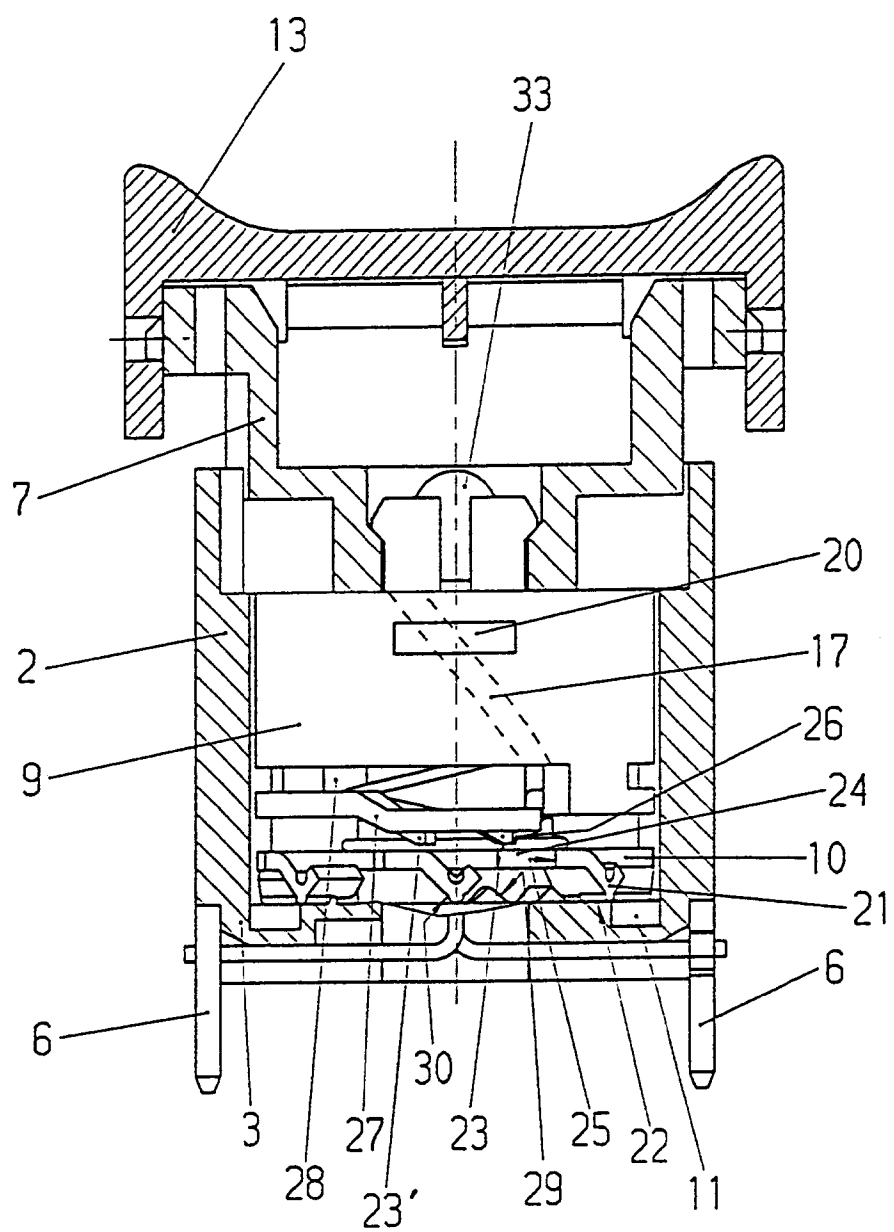


Fig. 2

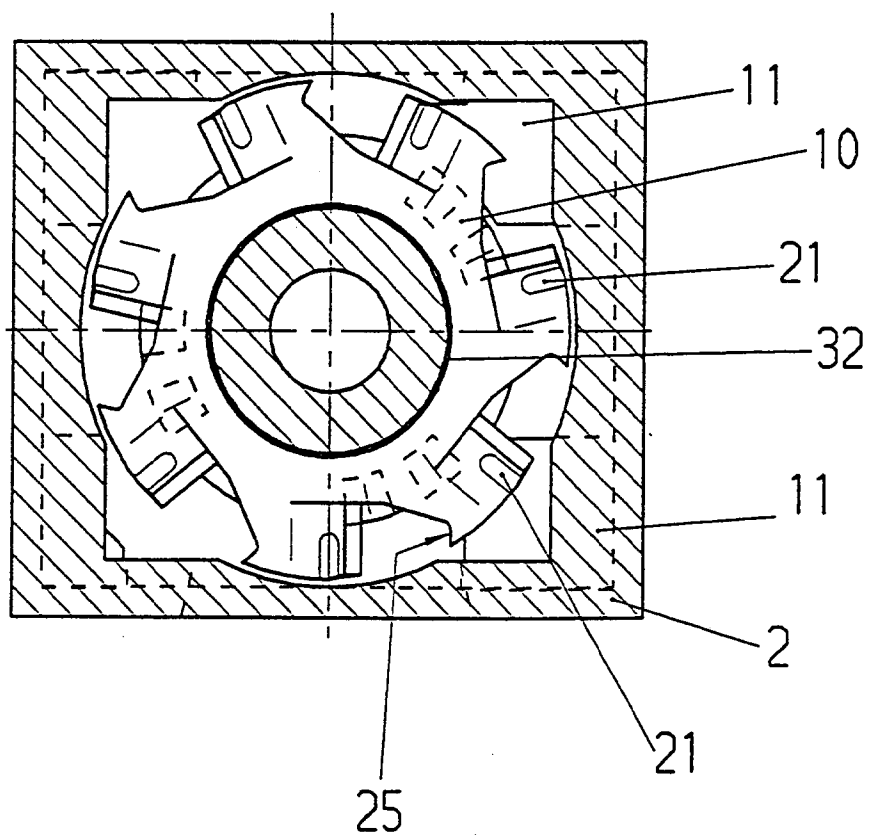


Fig. 3