

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88101343.7**

51 Int. Cl.4: **H01H 19/62**

22 Anmeldetag: **30.01.88**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung einer Unrichtigkeiten auf Seite 5 der ursprünglich eingereichten Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

71 Anmelder: **BÄR ELEKTROWERKE GMBH & CO. KG**
Halver Strasse 41-42
D-5885 Schalksmühle 1(DE)

72 Erfinder: **Bär, Siegfried, Dipl.-Ing.**
Schwalbenweg 4
D-5884 Halver(DE)

30 Priorität: **02.02.87 DE 8701554 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.88 Patentblatt 88/32

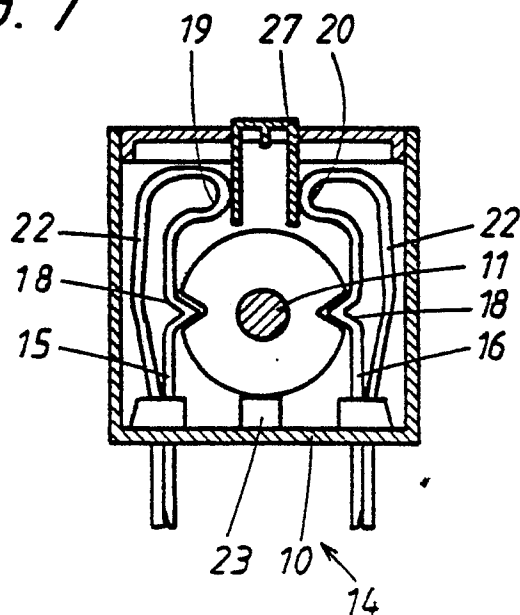
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

74 Vertreter: **Ludewig, Karlheinrich, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel Dipl.-Ing. Ludewig Unterdörnen 112
D-5600 Wuppertal 2(DE)

54 **Drehschalter für elektrische Geräte, insbesondere Haushaltsgeräte.**

57 Der erfindungsgemäße Schalter weist ein Kontaktpaar auf, dessen Kontaktenden sich in der Einschaltstellung federnd berühren. Die Kontakte eines Kontaktpaares werden über Nockenvorsprünge gemeinsam in ihre jeweilige Schaltstellungen überführt, so daß die Schaltwege eines jeden Kontaktendes verhältnismäßig klein gestaltet werden können, trotzdem sind die erforderlichen Sicherheitsabstände in der Ausschaltstellung gewährleistet. Zwischen die Kontaktenden ist ein Zwischenstück einführbar, das Anschlußmöglichkeiten für weitere Stromkreise aufweist.

FIG. 7



Schalter, insbesondere Drehschalter, für elektrische Geräte, insbesondere im Haushalt, bei Kraftfahrzeugen od.dgl.

Die Erfindung betrifft einen Schalter, insbesondere Drehschalter für elektrische Geräte, insbesondere im Haushalt, bei Kraftfahrzeugen od.dgl., mit einem Schaltergehäuse, in dessen Inneren eine Schaltwalze mit wenigstens einer Schaltnockenbahn vorgesehen ist und mit wenigstens einem am Schaltergehäuse angeordneten Kontaktpaar, das mit seinen Anschlußkontakten aus dem Schaltergehäuse herausragt und dessen beide im Schalter liegende Kontaktenden in der Einschaltstellung sich federnd berühren, hierbei überführt die Schaltwalze mit seiner Schaltnockenbahn das Kontaktpaar in seine einzelnen Schaltstellungen.

Derartige Schalter werden vielfach verwendet und haben sich bewährt. Bei diesen Schaltern sind die im Inneren des Schaltergehäuses liegenden Kontakte so aufgebaut, daß das eine Ende starr angeordnet ist, während das andere als Federarm gegen den starren Kontakt führbar ist. Hierzu weist der bewegbare Kontakt einen Gegennocken auf, durch den in Verbindung mit der Schaltwalze eine Schwenkbewegung gegen den ortsfesten Kontakt möglich ist. Um den erforderlichen Sicherheitsabstand in der Offenstellung des Schalters zu erzielen, ist ein relativ großer Schwenkweg des bewegbaren Kontaktes erforderlich. Hierdurch bedingt benötigt ein solcher Schalter in seinem Inneren auch verhältnismäßig viel Raum.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Schalter noch kleiner zu gestalten, insbesondere den Schwenkweg weiter zu verkleinern. Schließlich sollen bei einem solchen Schalter auch eine Vielzahl von Schalteinstellungen möglich sein.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß jeder der beiden Berührungskontakte eine in eine Nockenbahn der Schaltwalze eingreifende Gegenocke aufweist und daß beide Berührungskontakte bewegbar ausgebildet sind, hierbei sind beide Enden aufeinanderzu federnd belastet. Dadurch, daß nunmehr beide im Inneren des Schaltergehäuses liegenden Enden des Kontaktpaares beweglich ausgebildet sind, halbiert sich der zur Schaltung erforderliche Schwenkweg der Anschlußkontakte. Trotzdem bleibt der erforderliche Sicherheitsabstand in der Ausschaltstellung erhalten. Dadurch, daß der Schwenkweg verkleinert wird, können die die Gegennocken aufnehmenden Schaltnocken in ihrer Größe verkleinert werden, so daß am Umfang der Schaltwalze die Schaltnockenbahn mit erheblich mehr Aufnahmen für die Gegennocken versehen werden kann, ohne daß eine Vergrößerung der Schaltwalze erforderlich ist. Dadurch, daß beide Enden schließlich aufeinanderzu federnd belastet sind, ergibt sich

eine sichere Einschaltstellung, so daß selbst höhere Ströme schaltbar sind.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel sind beide Berührungskontakte mit einer besonderen Feder belastet. Hierdurch wird sichergestellt, daß zusätzlich zur Eigenfederung der Kontaktenden eine zusätzliche Kraft die Berührungskontaktstellung aufrechterhält. Günstig ist es hierbei in der Fertigung, wenn die Feder materialeinheitlich mit den Kontakten ausgebildet ist, sei es, daß der Kontakt eine Abwinklung aufweist, die sich federnd gegen das Gehäuse abstützt, oder aber, daß der Kontakt selber als Doppelkontakt ausgebildet ist, wobei sich der eine Teil des Doppelkontaktes federnd auf den anderen abstützt und diesen in Richtung der Einschaltstellung belastet.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung greifen die Gegennocken der beiden Kontakte bezüglich der Schaltwalze in einem Winkelabstand von kleiner oder gleich 180 Grad an der Schaltwalze an. Hierdurch ergibt sich eine sichere Schaltung, wobei vorteilhafterweise der Winkelabstand der beiden Gegennocken kleiner oder gleich 90 Grad ist, da so die Bauhöhe des Schalters weiter verkleinert werden kann.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die beiden Nockenbahnen sowie die beiden im Gehäuseinneren liegenden Kontakte des Kontaktpaares in axialer Richtung der Schaltwalze versetzt zueinander angeordnet. Diese Anordnung erlaubt auch in einfacher Weise die Drehung der Schaltwalze um einen Winkel von größer als 180 Grad vorzunehmen, da die beiden Nockenbahnen sich nicht überschneiden, so daß die Abhängigkeit des gewünschten Schaltwinkels für jedoch Kontakt die Nockenbahn separat ausgelegt werden kann. Diese Maßnahme vergrößert die Anzahl der möglichen Schalteinstellungen, da jeweils eine Nockenbahn nur für einen Gegenkontakt bestimmt ist. Um die Kontaktfläche zu vergrößern, empfiehlt es sich, die beiden Kontaktenden des Kontaktpaares an ihrem freien Ende mit jeweils einer Abwinklung als gemeinsamen Berührungsabschnitt zu versehen, wobei über die Abwinklung eine sichere Kontaktgabe erfolgen kann.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die den Kontakt belastende Feder an demjenigen Kontaktende angeformt, das in Richtung auf das Kontaktende eines zweiten Kontaktes durch die Feder bewegbar ist. Bei dieser Ausführungsform erhält man eine sichere Federung, da über den gemeinsamen Anforderungsbereich die Federbelastung zur Kontaktgabe weitergegeben wird.

Günstigerweise bilden hierbei das freie Ende der Feder mit dem freien Kontaktende einen Anschlußkontakt für den Kontakt, um so eine sichere Stromübertragung zu erhalten.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist zwischen den Kontaktenden ein Zwischenstück vorgesehen, an dem die beiden Enden in einer Schaltstellung des Schalters anliegen. Durch die Verwendung eines Zwischenstückes zwischen den beiden Kontaktenden kann die Kontaktgabe wesentlich verbessert werden, trotzdem ist sichergestellt, daß bei Entfernung der beiden Kontaktenden vom Zwischenstück die erforderlichen Sicherheitsabstände eingehalten werden. Insbesondere ist es möglich, das Zwischenstück mit Federabschnitten zu versehen, gegen die die Kontaktenden in der einen Schaltstellung zur Anlage kommen, um so Kontaktprellungen leicht abfangen zu können. Darüber hinaus ist es möglich, das Zwischenstück zu können. Darüber hinaus ist es möglich, das Zwischenstück in seiner Fläche zu vergrößern, so daß die, um hierdurch eine Kühlungsmöglichkeit zu erhalten, beim Stromabriss vorkommenden Überhitzungen leicht weitergeleitet werden können. Die Verwendung des Zwischenstückes gestattet darüber hinaus, daß der Abriß des Schaltfunktens sich nicht störend hinsichtlich der Festigkeit von Kontakten und Zwischenstück auswirkt, da er nunmehr als Doppelkontaktabriß geschieht. Das Zwischenstück ist entweder fest am Gehäuse angeordnet, so daß seine Lage einwandfrei bestimmbar ist, oder es ist auch möglich, das Zwischenstück zwischen die beiden Kontaktenden einzuschieben, sei es nun, um die Kontakte sicher zu trennen, falls das Zwischenstück als Isolierteil ausgestaltet ist oder um eine weitere Anschlußmöglichkeit aus dem Schalter zu erzielen.

Hier empfiehlt es sich, wenn das Zwischenstück als Teil eines Kontaktanschlußteiles ausgebildet ist.

Der Anwendungsbereich der Erfindung läßt sich noch weiter vergrößern, wenn das Zwischenstück als Teil eines Bimetallelementes ausgebildet ist, da so nunmehr auch noch beispielsweise beim Auftreten einer Erhitzung automatisch eine Trennung auftritt. Beispielsweise dadurch, daß das den Stromkreis leitende Zwischenstück als federbelastetes Trennungsteil zwischen die Kontaktenden einführbar ist. Hierbei würde wenigstens eine der Kontaktfedern als Bimetallteil ausgebildet. Es wäre auch möglich, daß das Isolierteil am Bimetallteil angeordnet ist, so daß dann die Einführbewegung des Isolierstückes über das Bimetallteil erfolgt; wobei das Zwischenstück dann zwischen den Kontaktenden festgehalten würde und erst bei Betätigung des Schalters der Auseinanderbewegung der Kontakte wieder entfernbar

wäre. Darüber hinaus ist es möglich, das Zwischenstück als Teil eines Mehrfachkontaktes auszubilden, welches ein elektrisches Bauteil, wie Sicherungselement, Diode oder Leuchtelement bildet. Hierbei greift das Bauteil jeweils mit einem Zwischenstück zwischen wenigstens zwei Kontaktpaare. Man hat nunmehr die Möglichkeit, in einfacher Weise den Schalter mit den unterschiedlichsten Bauteilen nachzurüsten, ohne daß dabei die Funktion des Schalters selber gestört wird.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel könnte das Zwischenstück als Anschluß auf einer Platine angeordnet sein. Durch einfaches Aufstecken des Schalters auf die Platine wäre bereits ein Kontaktanschluß gegeben, zugleich wäre der Schalter über das Zwischenstück an der Platine gehalten.

Um den Anwendungsbereich des Schalters noch weiter vergrößern zu können, empfiehlt es sich, daß die die beiden Kontaktenden steuernde Schaltwalze über eine Zahnstange drehbar ist, die ihrerseits mit einem Betätigungsglied kuppelbar ist. Durch eine solche Schaltung kann der Schalter, der normalerweise als Drehschalter ausgebildet wird, in einen Schiebeschalter, einen Tastschalter, einen Druckschalter oder sogar in einen Wippschalter umgewandelt werden. Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung könnte das Zwischenstück durch eine Feder belastet sein, um so über die Federkraft das Zwischenstück entweder zwischen die Kontaktenden zu führen oder zu entfernen. Empfehlenswerterweise ist das zwischen den Kontaktenden des Kontaktpaares liegende Zwischenstück über einen Nocken der Schaltwalze aus dem Kontaktpaar herausdrückbar. Ein solches Ausführungsbeispiel würde dann gewählt, wenn das Zwischenstück Teil eines Bimetallelementes ist, so daß zur Entfernung des zwischen den Kontaktenden festgehaltene Zwischenstück das Kontaktpaar in seine Ausschaltstellung geschaltet werden muß, und der zu überwachende Stromkreis auch über die Schaltwalze in die Ausschaltstellung überführt wird.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt und zwar zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des Schalters in einer Schließstellung,

Fig. 2 den Schalter in seiner Öffnungsstellung,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schalters mit zusätzlichen Federn,

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schalters mit versetzten Gegennocken,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Schalters nach Fig. 4 im Schnitt,

Fig. 6 eine Draufsicht des Schalters nach Fig. 4,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schalters im Querschnitt,

Fig. 8 eine Seitendarstellung des Schalters im Schnitt,

Fig. 9 ein elektrisches in den Schalter einsetzbares Bauteil und

Fig. 10 und 12 in den Schalter einsetzbare Kontaktteile.

Vorab sei bemerkt, daß der Schalter nur schematisch dargestellt ist. Er besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse 10, in dessen Inneren eine Schaltwalze 11 drehbar gelagert ist. Die Schaltwalze ist mit wenigstens einer Nockenscheibe 12 versehen, die an ihrem Umfang Nocken 13 trägt, von denen mehrere Nocken zusammen eine Nockenbahn bilden.

Der Schalter weist weiter ein Kontaktpaar auf, das aus zwei Einzelkontakten 15 und 16 besteht. Von diesen Kontakten 15 und 16 ragen Anschlußkontakte 17 aus dem Gehäuse heraus. Die im Inneren liegenden Kontakte 15 und 16 sind schwenkbar angeordnet. Sie weisen einen Nockengegenvorsprung 18 auf, der in der Einschaltstellung zwischen zwei Nocken 13 der Nockenscheibe 12 zu liegen kommen und zwar derart, daß er die Nocken selber nicht berührt, vielmehr berühren sich Abwinklungen 21, die am freien abgewinkelten Ende 19,20 der Kontakte 15,16 vorgesehen sind. Die beiden Abwinklungen 21 liegen federnd aufeinander.

Bei einer Drehung der Schaltwalze kommt der Nockengegenvorsprung 18 auf einem Nocken 13 der Nockenscheibe 12 zu liegen. Bei dieser Drehbewegung werden die Kontakte 15,16 entgegen ihrer Federwirkung auseinander geschwenkt, so daß die beiden Abwinklungen 21 sich nicht mehr berühren. Es sei hier erwähnt, daß die Trennung oder der Verbindung der Abwinklungen 21 jeweils schlagartig erfolgt. Um die einzelnen Schaltstellungen des Schalters sicher einzustellen, ist eine mechanische Rast am Schalter vorgesehen. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 greift eine federbelastete Kugel in ein nicht näher beschriebenes Rastenrad ein.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 greift an die Kontakte 15 und 16 zur Erzielung des notwendigen Kontaktdrucks in der Einschaltstellung eine zusätzliche Feder 22 an. Diese Feder ist materialeinheitlich mit den Kontakten 15,16 verbunden. Die Feder ist am Ende der Anschlußkontakte 17 an die Kontakte 15,16 angeformt.

Es sei hier erwähnt, daß zur Erzielung der Schalteinstellung statt durch eine federbelastete Kugel eine federnde Zunge 23 aus dem Gehäuse herausgebogen ist. Diese Zunge arbeitet als Raste mit dem Rastenrad zusammen.

Bei den bisher gezeigten Ausführungsbeispielen sind die bei den Nockengegenvorsprünge der Kontakte 15,16 in einem Winkelabstand von 180 Grad angeordnet. Bei dem in Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkelabstand der Nockenvorsprünge 18 etwa 90 Grad. Hierbei sind die Nockenvorsprünge 18 so vorgesehen, daß sie oberhalb der Achse der Schaltwalze 11 an die Nockenscheibe 12 angreifen. Hierzu sind die Kontakte 15 und 16 im Bereich des Nockengegenvorsprungs um 45 Grad abgewinkelt.

Die zusätzliche Feder 22 ist in diesem Ausführungsbeispiel nicht materialeinheitlich mit den Kontakten 15,16, sondern als separates Bauteil ausgebildet.

Wie aus Fig. 5 und 6 hervorgeht, sind bei diesem Ausführungsbeispiel jeweils drei Kontaktpaare 14 vorgesehen. Die Kontakte 15 sind zu den Kontakten 16, wie aus Fig. 6 hervorgeht, in axialer Richtung hintereinander angeordnet. Demgemäß sind bei diesem Ausführungsbeispiel auch zwei Nockenscheiben 12 für jedes Kontaktpaar 14 vorgesehen. Damit sich die freien Enden der Kontakte in der Einschaltstellung trotz der Versetzung berühren, ist die Abwinklung 21 seitlich mit einer Verlängerung 24 versehen. Die beiden Kontakte 15,16 berühren sind also im Bereich der Verlängerung 24 und der Abwinklung 21.

Bei diesem Ausführungsbeispiel dient zur Einstellung der einzelnen Schaltstellungen eine Metallrastzunge 25, die mit einer Raste in das Rastenrad 26 eingreift.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 ist die Feder 22 mit dem Kontakt 15 bzw. 16 einstückig ausgebildet. Im Gegensatz zu den Ausführungsbeispielen nach Fig. 3 und Fig. 4 liegt jedoch der Anformungsbereich derart, daß er sich an dem Ende 19 bzw. 20 des Kontaktes befindet, also an dem Ende, an dem der Kontakt 15 mit dem Kontakt 16 in Berührung treten kann. Das Ende der Feder 22 bildet bei beiden Kontakten 15 und 16 den gemeinsamen Anschlußkontakt 17.

Wie weiter aus der Fig. 7 noch zu entnehmen ist, ist zwischen die beiden Enden 19,20 der Kontakte 15,16 ein Zwischenstück einfügbar. Dieses Zwischenstück ist bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 7 fest an dem Gehäuse 10 angeordnet. Es ist U-förmig ausgebildet und aus einem metallischen Werkstoff hergestellt, so daß die Enden, sobald sie das Zwischenstück 27 berühren, in elektrisch leitfähiger Verbindung treten.

Im Berührungsbereich mit dem Zwischenstück kann dieses federnde Abschnitte aufweisen, so daß beim Schalten die Enden gegen diese federnden Abschnitte (nicht dargestellt) rasten. Durch die federnde Ausbildung werden mögliche Kontaktprelungen vermieden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 wird zwischen die Kontaktenden 19 und 20 ein Leuchtelement 30 eingeführt. Dieses Leuchtelement weist zwei Zwischenstücke 27 auf, so daß eine Kontaktgabe für das Leuchtelement an unterschiedlichen Kontaktpaaren des Schalters möglich ist. Die Verbindung mit der eigentlichen Lampe im Leuchtelement erfolgt über einen nicht näher gezeigten Kontaktanschluß 28. Statt eines Leuchtelementes, wie Fig. 9 zeigt, könnte auch ein Sicherungselement 29 zwischen die federnden Kontaktenden 29,30 eingeführt werden. Über dieses Sicherungselement ist es möglich, unterschiedliche Stromkreise gegen einen Überstrom abzusichern. Es sei hier noch erwähnt, daß statt der in Fig. 8 gezeigten drei Kontaktpaare auch noch mehr Kontaktpaare 14 im Schalter vorhanden sein könnten, dies in Abhängigkeit des Verwendungszweckes des Schalters.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 sind drei Zwischenstücke zu einem Mehrfachkontaktanschluß 28 zusammengefaßt. Hierbei ist der Abstand der Zwischenstücke so bemessen, daß sie den Abstand der durch die Schaltwalze 11 gesteuerten Kontakte entspricht. Es sei hier noch nachgetragen, daß die Zwischenstücke 27 in ihren Abmessungen größer als die Enden 19,20 gestaltet sind, dies deswegen, damit bei etwaigen Kontaktfunken eine genügende Wärmeableitfläche vorhanden ist.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 des Mehrfachkontaktanschluß 28 kann dazu benutzt werden eine bestimmte Anzahl von Kontaktpaaren kurzzuschließen oder gemeinsam mit Strom zu versorgen. In diesem Fall könnten die Anschlußkontakte 17 fortfallen, der Mehrfachkontaktanschluß 28 würde dann noch eine Zuleitung aufweisen. In Fig. 11 und 12 ist ein einzelnes Zwischenstück dargestellt, das zwischen die beiden Enden 19 und 20 der Kontakte 15 und 16 eingefügt werden kann. Dieses Zwischenstück ist mit einer nicht näher bezeichneten Handhabe versehen, wobei die Handhabe zugleich einen Anschluß für eine Stromleitung aufweisen kann. Zur Erleichterung der Einföhrung ist das freie Ende des Zwischenstückes 27, wie aus Fig. 12 zu erkennen ist, spitzenförmig ausgebildet. Es sei hier erwähnt, daß das in Fig. 11 und 12 gezeigte Zwischenstück auch als Isolierstück ausgebildet sein kann. In diesem Falle würde nach dem Einfögen zwischen den Kontaktenden 19 und 20 sichergestellt sein, daß die beiden Enden in jeder Schaltstellung nicht elektrisch leitend miteinander verbunden sind. Dies könnte für Prüfzwecke von Bedeutung sein.

Zum Abschluß sei noch erwähnt, daß die Schaltwalze 11 statt über ein Drehbetätigungsglied über ein Zahnradgetriebe, bestehend aus Zahnrad und Zahnstange, ansteuerbar wäre. Hierbei könnte dann die Zahnstange mit einem Schiebe-

betätigungsglied, Tastbetätigungsglied, Druckbetätigungsglied oder Wippbetätigungsglied gekuppelt sein.

Nachzutragen bleibt noch, daß das Zwischenstück auch mit einem Bimetallteil zusammenarbeiten könnte, beispielsweise derart, daß die stromleitende Verbindung zwischen zwei eingeföhrten Zwischenstücken bei Überstrom unterbrochen wird.

Wie bereits erwähnt, sind die dargestellten Ausführungsformen nur beispielsweise Verwirklichungen der Erfindung. Diese ist nicht darauf beschränkt. Vielmehr sind noch mancherlei Abänderungen und Anwendungen möglich. So könnte die zusätzliche Feder zur Erhöhung des Federdruckes zwischen den Abwinklungen in der Einschaltstellung aus den Kontakten selber herausgebogen sein und sich mit ihrem einen Ende an Gehäusewänden abstützen. Weiter könnten die Nocken und die Nockengegenvorsprünge so ausgebildet sein, daß entweder eine mehrpolige Ein- und Ausschaltung gleichzeitig stattfindet oder aber eine Schaltung verschiedener Schaltkreise nacheinander. Der erfindungsgemäße Schalter kann bei Haushaltsgeräten, wie Haartrockner, elektrischen Kaffeemaschinen od.dgl. Verwendung finden, darüber hinaus ist er auch zur Schaltung einer Vielzahl von Stromkreisen einsetzbar, beispielsweise in Kraftfahrzeugen.

Bezugszeichenliste:

- 10 zweiteiliges Gehäuse
- 11 Schaltwalze
- 12 Nockenscheibe
- 13 Nocken
- 14 Kontaktpaar
- 15 und 16 Einzelkontakte von 14
- 17 Anschlußkontakte
- 18 Nockengegenvorsprung
- 19,20 freies Ende von 15,16
- 21 Abwinklung an 19,20
- 22 Feder
- 23 Zunge
- 24 Verlängerung
- 25 Metallrastzunge
- 26 Rastenrad
- 27 Zwischenstück
- 28 Kontaktanschluß
- 29 Sicherung
- 30 Leuchtelement

Ansprüche

1.) Schalter, insbesondere Drehschalter, für elektrische Geräte, insbesondere im Haushalt, bei Kraftfahrzeugen od.dg., mit einem Schaltergehäuse, in dessen Inneren eine Schaltwalze mit wenigstens einer Schaltnockenbahn vorgesehen ist und mit wenigstens einem am Schaltergehäuse angeordneten Kontaktpaar, das mit seinen Anschlußkontaktenden aus dem Schaltergehäuse herausragt und dessen beide im Schalter liegende Kontaktenden in der Einschaltstellung sich federnd berühren, hierbei überführt die Schaltwalze mit seiner Schaltnockenbahn das Kontaktpaar in seine einzelnen Schaltstellungen,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeder der beiden Berührungskontakte (15,16) einen in eine Nockenbahn (12,13) der Schaltwalze (11) eingreifenden Nockenvorsprung (18) aufweist, und daß beide Berührungskontakte (15,16) bewegbar ausgebildet sind, hierbei sind beide Ende (19,20) der Kontakte (15,16) aufeinanderzu federnd belastet.

2.) Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Berührungskontakt (15,16) mit einer besonderen Feder (22) belastet ist.

3.) Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (22) materialeinheitlich mit den Kontakten (15,16) ausgebildet ist.

4.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockengegenvorsprünge (18) der beiden Kontakte (15,16) bezüglich der Schaltwalze (11) in einem Winkelabstand von kleiner oder gleich 180 Grad an der Schaltwalze (11) angreifen.

5.) Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelabstand der beiden Nockengegenvorsprünge (18) kleiner oder gleich 90 Grad ist.

6.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Nockenbahnen (12,13) sowie die beiden im Gehäuseinneren liegenden Kontakte (15,16) des Kontaktpaares (14) in axialer Richtung der Schaltwalze (11) versetzt zueinander angeordnet sind.

7.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kontakte (15,16) des Kontaktpaares (14) an ihrem freien Ende (19,20) jeweils mit einer Abwinklung (21) als gemeinsamer Berührungsabschnitt versehen sind.

8.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kontakt (15,16) belastende Feder (22) an demjenigen Kontaktende (19,20) angeformt ist, das in Richtung auf das Ende (20,19) eines zweiten Kontaktes (16,15) durch die Feder (22) bewegbar ist.

9.) Schalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende der Feder (22) zusammen mit dem freien Kontaktende der Kontakte (15,16) den Anschlußtakt (17) für die Kontakte bildet.

10.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die Kontaktenden (19,20) ein Zwischenstück (27) vorgesehen ist, an dem die beiden Enden (19,20) in einer Schaltstellung des Schalters anliegen.

11.) Schalter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) fest am Gehäuse (10) angeordnet ist.

12.) Schalter nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück Federabschnitte aufweist, gegen die Kontaktenden in einer Schaltstellung zur Anlage kommen.

13.) Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) in seiner Fläche größer gestaltet ist, als die Fläche der Enden (19,20).

14.) Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) zwischen die beiden Kontaktenden (19,20) einschiebbar ist.

15.) Schalter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das einschiebbare Zwischenstück (27) als Isolierteil ausgebildet ist.

16.) Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) als Teil eines Kontaktanschlußteiles (28) ausgebildet ist.

17.) Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 14, 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) als Teil eines Bimetallelementes ausgebildet ist.

18.) Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 14, 16, 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück als Teil eines Mehrfachkontaktes (28) ausgebildet ist und ein elektrisches Bauteil, wie Sicherungselement (29), Diode, Leuchtelement (30), bildet, hierbei greift das Bauteil mit jeweils einem Zwischenstück (27) zwischen wenigstens zwei Kontaktpaaren (14).

19.) Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) als Anschluß auf einer Platine angeordnet ist.

20.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kontaktenden (19,20) steuernde Schaltwalze (11) über eine Zahnstange drehbar sind, die ihrerseits mit einem Betätigungsglied kuppelbar ist.

21.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (27) durch eine Feder belastet ist.

22.) Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen den Kontaktenden (19,20) des Kontaktpaares (14) liegende Zwischenstück (27) über einen Nocken der Schaltwalze (11) aus dem Kontaktpaar herausdrückbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

FIG. 1

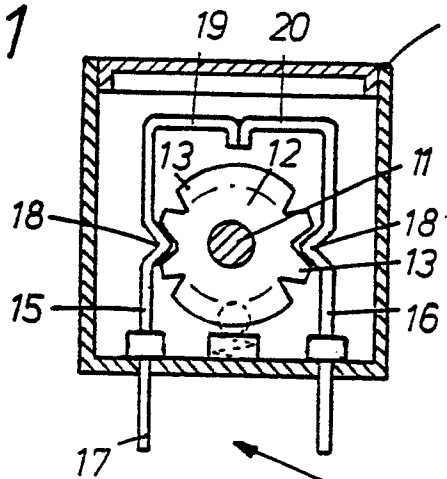


FIG. 2

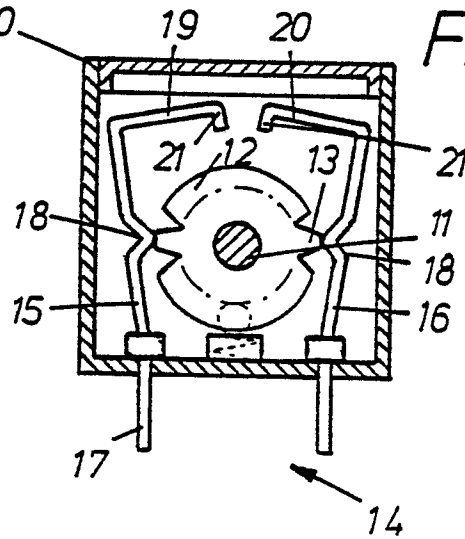


FIG. 3

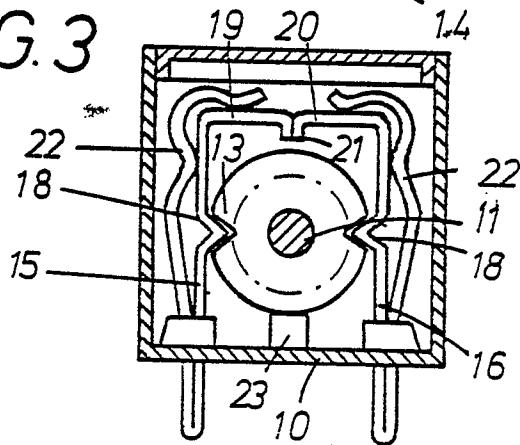


FIG. 4

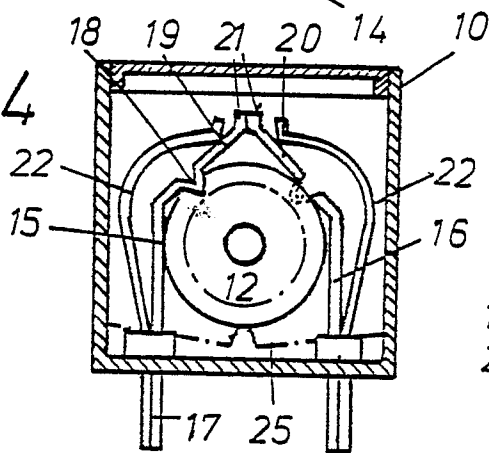


FIG. 5

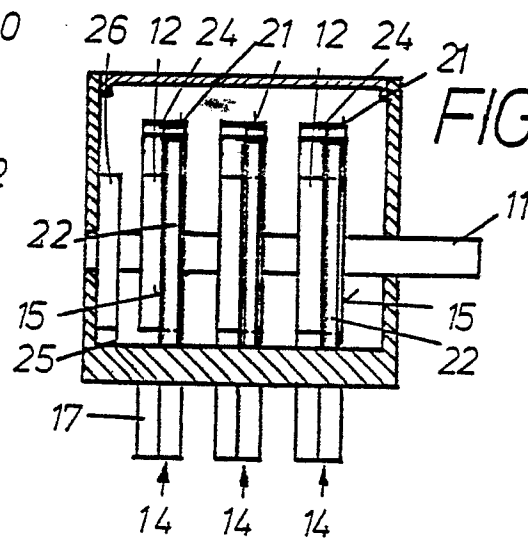


FIG. 6

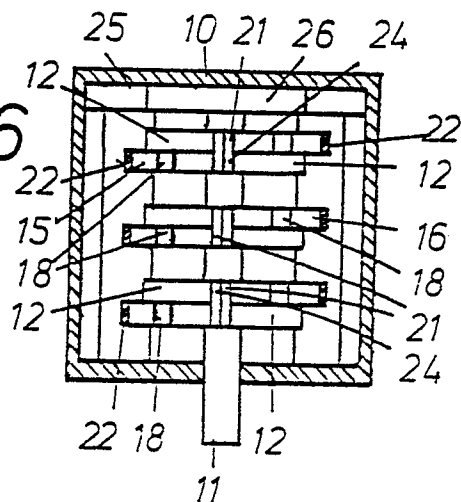


FIG. 7

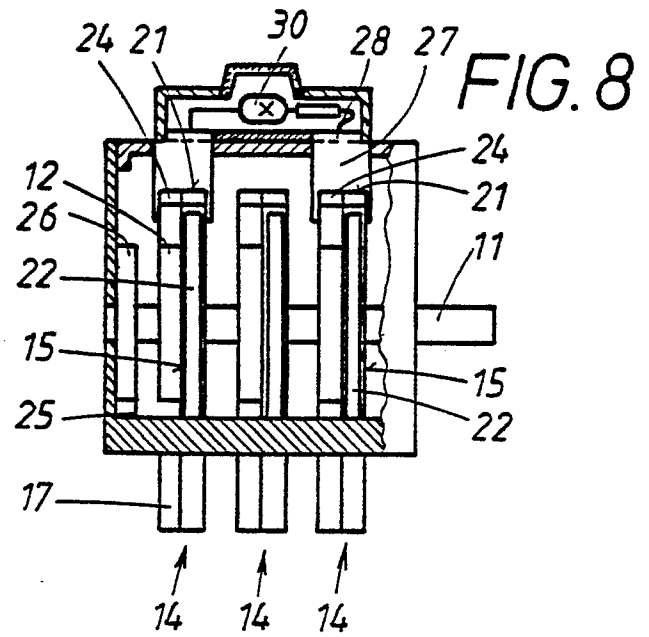
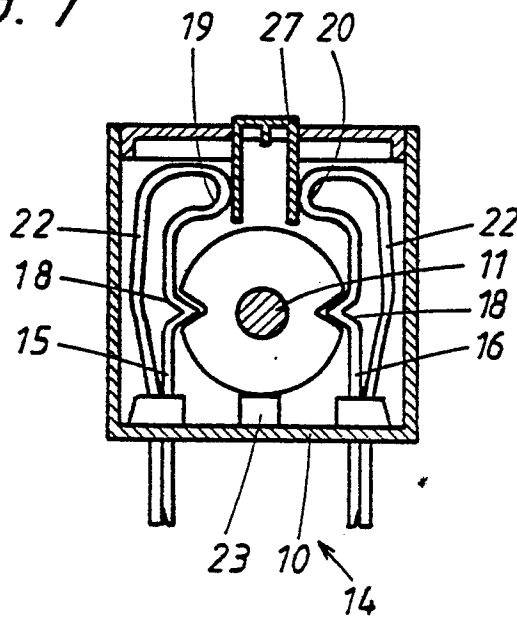


FIG. 9

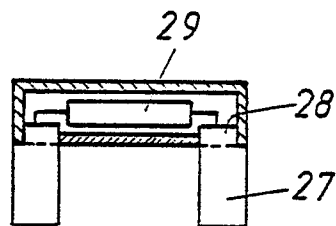


FIG. 10

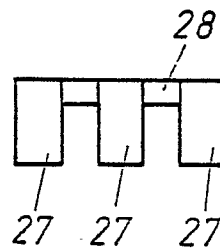


FIG. 11

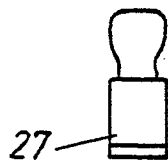
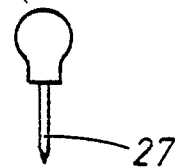


FIG. 12



DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG

Unterdörnen 114 · Postfach 200240 · 5600 Wuppertal 2 · Telefon (0202) 55 70 22/23/24 · Telex 8591606 wpat · Telefax 0202/557024

Recu:
0 4 -G3- 1983

EPA-EPC-OEB
MÜNCHEN
Empfang bestätigt
Receipt acknowledged
Accuse reception

5600 Wuppertal 2, den

25.2.1988

EP 88 101 343.7

Bär Elektrowerke GmbH & Co.KG.

An das
Europäische Patentamt

8000 München 2

In Sachen der obengenannten europäischen Patentanmeldung wird gemäß Regel 88 der Ausführungsordnung zum Übereinkommen über die Erteilung europäischer Patente beantragt, auf Seite 5 der Beschreibung folgende Unrichtigkeiten richtigzustellen. In Zeile 16 muß das Wort "leitende" durch "trennende" ersetzt werden. Zur Offensichtlichkeit sei darauf hingewiesen, daß das Zwischenstück nach Zeile 17 als Trennungsteil ausgebildet sein soll. Insofern ist der Ausdruck "leitende" nicht richtig.

In Zeile 23 muß an das letzte Wort noch das Wort "bei" angehängt werden, da sonst der Satz offensichtlich unrichtig ist.

Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mantzel
Dipl.-Ing. Ludewig
Patentanwälte

Mantzel