

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83103855.9

51 Int. Cl.³: H 01 H 19/63

22 Anmeldetag: 20.04.83

30 Priorität: 03.05.82 DE 8212683 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.11.83 Patentblatt 83/45

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: PREH, Elektrofeinmechanische Werke Jakob
 Preh Nachf. GmbH & Co.
 Postfach 1740 Schweinfurter Strasse 5
 D-8740 Bad Neustadt/Saale(DE)

72 Erfinder: Reuss, Oswald
 Neuer Weg 26
 D-8741 Unterelsbach(DE)

54 Elektrischer Drehschalter.

57 Die Erfindung beschreibt einen elektrischen Drehschalter, der sowohl als Einzelschalter, als auch als Anbauswitcher, wie z.B. Batterieschalter, in Modulsystemen aufgebaut aus einzelnen Drehwiderständen Verwendung findet. Für eine kostengünstige Herstellung ist es zweckmäßig, den Drehschalter aus möglichst wenig Einzelteilen aufzubauen, die außerdem untereinander möglichst gleich sind. Hierzu wird das Gehäuse aus zwei gleichen Gehäusehalbschalen zusammengebaut, in denen je eine gleiche Kontaktfeder so befestigt ist, daß freie Enden der Kontaktfeder gebildet werden. Zwischen diese Kontaktfedern bzw. den Gehäusehalbschalen befindet sich ein Schalnocken, der durch eine bezogen auf den Schalnocken axiale Auslenkung der Kontaktfederarmen beide in Berührung oder außer Berührung bringt und damit für letzteres eine Zwangsöffnung bewirkt.

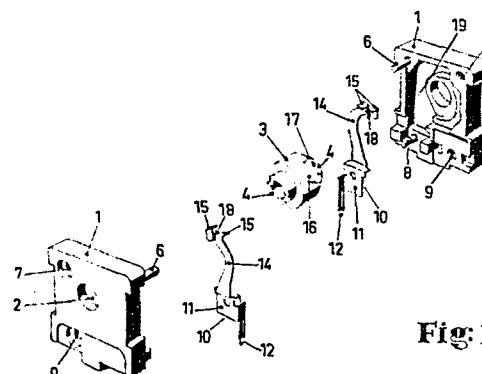


Fig. 1

P r e h
Elektrofeinmechanische Werke
Jakob Preh Nachf. GmbH & Co.
Schweinfurter Straße 5
8740 Bad Neustadt/Saale

0093327

, den 29.04.1982

9/82 GM
Bschr/Hi

Elektrischer Drehschalter

Die Neuerung geht von einem elektrischen Drehschalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 aus.

Derartige Drehschalter werden sowohl als Einzelschalter als auch als An-
5 bauschalter, wie z.B. als sogenannter Batterieschalter, in Modulsysteme für Drehwiderstände verwendet, wobei sie im letztgenannten Anwendungsfall mittels der Welle des dazugehörigen Drehwiderstandes betätigbar sind.

In der DE-PS 28 32 921 ist ein elektrischer Drehschalter geeignet zum An-
10 bau an Drehwiderstände beschrieben, bei dem in einem einseitig offenen Gehäuse zwei ortsfeste Anschlußstücke angeordnet sind. In dem Schneidenlager eines der Anschlußstücke liegt mit einem Ende ein etwa halbkreisförmig ausgebildetes Kontaktstück, das durch ein Betätigungsglied um einen Winkel zwischen zwei Endstellungen sprungartig umlegbar ist. Das Kontakt-
15 stück selbst ist annähernd konzentrisch zur Drehachse des im Schaltergehäuse mittels einer Betätigungswelle drehbar gelagerten Betätigungsgliedes angeordnet. Das andere Ende des Kontaktstückes ist in einem schwenkbaren Kippglied gelagert, das drehbeweglich im Schaltergehäuse gehalten ist und das mit einem Mitnahmeorgan des Betätigungsgliedes zusammenwirkt. Das
20 Betätigungsglied weist mittig eine doppel-V-förmige Ausnehmung auf, die sich in radialer Richtung fortschreitend verbreitert, so daß zusammen mit den parallelen Flanken des Mitnehmers der Betätigungswelle ein definiertes Drehspiel erzielt wird. Durch dieses Drehspiel wird nach Überschreitung des Totpunktes ohne Rücksicht auf die Stellung der Betätigungswelle eine durch
25 die federnde Eigenschaft des Kontaktstückes verursachte erzwungene Schwenkung des Kippgliedes und damit des Kontaktstückes nach der einen oder anderen Seite erreicht.

Es ist ferner bereits ein elektrischer Drehschalter zum Anbau an Drehwider-
30 stände bekannt (DE-GM 73 26 874), der aus einem einseitig offenen Gehäuse

besteht, in dem eine Kontaktfeder und ein feststehender Gegenkontakt befestigt sind. In einer Öffnung in der Wand des Gehäuses ist ein Betätigungsglied mittels einer Welle drehbar gelagert. Dieses Betätigungsglied weist am Außenumfang eine ausgesparte Nut auf, in die ein Vorsprung der 5 Kontaktfeder einrasten kann. Die Kontaktfeder ist im Gehäuse derart gebogen, daß sie tangential am Betätigungsglied anliegt. Wird das Betätigungsglied gedreht, so berühren sich Kontaktfeder und Gegenkontakt, sofern die Kontaktfeder nicht eingerastet ist. Der gesamte elektrische Drehschalter besteht somit aus fünf verschiedenen Teilen, nämlich dem 10 Gehäuse, dem Betätigungsglied, der Kontaktfeder, dem Gegenkontakt und einer die Öffnung des Gehäuses verschließenden Abdeckung.

Aufgabe der vorliegenden Neuerung ist es, einen elektrischen Drehschalter nach der eingangs genannten Art zu schaffen, der aus möglichst wenig 15 Einzelteilen besteht, die zudem untereinander möglichst gleich sind, und bei dem die Kontaktfedern beim Drehen des Betätigungsgliedes zwangsgeöffnet werden.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des 20 Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Neuerung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

25 Die Neuerung wird nachfolgend für ein Beispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Von den Figuren zeigt

30 Figur 1 eine auseinandergezogene, perspektivische Ansicht eines Drehschalters,

Figur 2 eine perspektivische Teilansicht des Drehschalters in Kontaktstellung EIN,

35

Figur 3 eine perspektivische Teilansicht des Drehschalters in Kontaktstellung AUS.

Das Gehäuse des in Figur 1 dargestellten elektrischen Drehschalters besteht aus zwei völlig gleichen Gehäusehalbschalen 1. Diese Gehäusehalbschalen sind flach topfförmig ausgebildet, wobei sich etwa zentrisch in der Mitte der Gehäusewand der Gehäusehalbschale eine runde Öffnung 2 befindet, in der ein zwischen den Gehäusehalbschalen angeordnetes Betätigungsglied 3 mit seinem in die Öffnung ragenden Ansatz 4 drehbar gelagert ist. Zu beiden Seiten des Betätigungsgliedes ist ein solcher Ansatz 4 angeformt, so daß das Betätigungsglied von beiden Seiten aus zugänglich ist. Zentrisch im Betätigungsglied 3 ist eine runde Aussparung 5 vorhanden, durch die eine in Figur 1 nicht dargestellte Betätigungswelle gesteckt werden kann. Mit Hilfe dieser Betätigungswelle kann das Betätigungsglied über Mitnehmer gedreht werden. Die Betätigungswelle kann allein für den Drehschalter vorgesehen sein oder sie kann Bestandteil eines Mehrfachpotentiometers sein, wobei im letztgenannten Fall mit der Betätigungswelle die einzelnen Potentiometer eingestellt werden können.

Das Zusammenfügen der beiden Gehäusehalbschalen 1 erfolgt mit Hilfe von vorstehenden, angeformten ersten Zapfen 6, die in korrespondierende erste Löcher 7 der anderen Gehäusehalbschale hineinragen und ein wenig überstehen. Nach dem Zusammenfügen der beiden Gehäusehalbschalen werden diese überstehenden Teile durch einen Stempel warm verformt, so daß beide Gehäusehalbschalen fest zusammengefügt sind. Der erste Zapfen und das erste Loch befinden sich, wie aus Figur 1 zu entnehmen ist, in den beiden oberen Ecken jeder Gehäusehalbschale. Etwa in den unteren Ecken ist an jede Gehäusehalbschale ein weiterer zweiter Zapfen 8 und ein zweites Loch 9 vorhanden, die bei den gegenüberliegenden Gehäusehalbschalen ebenfalls miteinander korrespondieren. An diesen zweiten Zapfen 8 wird mit der Breitseite eine Kontaktfeder 10 durch Warmverformung des zweiten Zapfens 8 mit Hilfe eines Stempels in der Gehäusehalbschale befestigt. Die Kontaktfeder für jede Gehäusehalbschale ist völlig gleich ausgebildet.

Jede aus einem elektrisch gut leitendem Material hergestellte oder galvanisch mit einem Überzug, z.B. Silber, versehene Kontaktfeder 10 besteht aus einem Basisteil 11, das der Befestigung dient. An das Basisteil 11 schließt sich nach unten hin die Lötfläche 12 an, die unten aus der Gehäusehalbschale herausragt und mit deren Hilfe der Drehschalter in eine

gedruckte Schaltung eingelötet werden kann. Auf der anderen Seite des Basisteils befindet sich ein Kontaktfederarm 13, der einen leichten Bogen 14 aufweist und der leicht vorgewölbt ist. Am Ende des Kontaktfederarmes 13 sind bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel zwei 5 im rechten Winkel abgebogene und beabstandete Kontaktstücke 15 vorhanden. Wie aus den Figuren 2 und 3 besser zu erkennen ist, sind diese Kontaktstücke 15 schräggestellt, so daß sie sich gegenüberstehend kreuzen. Man hat deshalb mehr als zwei Kontaktstücke gewählt, um eine bessere Kontaktsicherheit und natürlich auch einen geringeren Übergangswiderstand 10 zu erzielen. Es ist auch eine hiervon abweichende Anzahl denkbar.

An das Betätigungsglied 3 ist ein seitlich vorstehender Schaltnocken 16 angeformt, der eine Rastmulde 17 aufweist. Mit dieser Rastmulde 17 wirkt eine mit Hilfe einer Druckprägung gewonnene Rastnase 18 des Kontaktfeder- 15 armes im Sinne einer Rastung zusammen. Die Rastnase selbst ist zwischen den Kontaktstücken 15 angeordnet.

In Figur 2 ist die Schaltstellung EIN dargestellt. Dies bedeutet, daß der Schaltnocken sich etwa im unteren Halbkreis des Drehbereiches befindet. 20 Wird der Schaltnocken weitergedreht, so schiebt er sich zwischen die nach innen, aufeinanderzu geneigten Kontaktfederarme und schiebt sie bei Weiterdrehung, bezogen auf das Betätigungsglied, axial auseinander und zwar solange bis die Rastnase in die Rastmulde einfällt. Diese Schaltstellung AUS ist in Figur 3 dargestellt. Dadurch, daß der Schaltnocken 25 sich zwischen die Kontaktfederarme schiebt, erfolgt eine Zwangsöffnung der Kontaktstücke.

Damit die Kontaktfederarme überhaupt federn können, ist in der Gehäusewand eine Verjüngung 19 vorgesehen, die sich vom Basisteil zum Kontakt- 30 federarmende hin erstreckt.

Der Drehschalter besteht aus fünf Einzelteilen, wovon jedoch zwei, nämlich die Gehäusehalbschale und die Kontaktfeder, doppelt vorhanden sind. Damit ist es möglich, den Drehschalter wesentlich kostengünstiger herzu- 35 stellen.

- 1 Gehäusehalbschale
- 2 Öffnung
- 3 Betätigungsglied
- 4 Ansatz des Betätigungsgliedes
- 5 Aussparung im Betätigungsglied
- 6 erste Zapfen
- 7 erste Löcher
- 8 zweiter Zapfen
- 9 zweites Loch
- 10 Kontaktfeder
- 11 Basisteil der Kontaktfeder
- 12 Lötflanke
- 13 Kontaktfederarm
- 14 Bogen
- 15 Kontaktstück
- 16 Schaltnocken
- 17 Rastmulde
- 18 Rastnase
- 19 Verjüngung

, den 29.04.1982

9/82 GM
Bschr/Hi

Elektrischer Drehschalter

1. Elektrischer Drehschalter mit einem einseitig offenen Gehäuse, in dem eine gleichzeitig der Rastung dienende Kontaktfeder befestigt ist, und mit einem Betätigungsglied, das in einer Lageröffnung der Gehäusewand drehbar gelagert ist,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse des Drehschalters von zwei gleichen, zusammenfügbaren Gehäusehalbschalen (1) gebildet wird, in denen mit der Breitseite je eine gleiche Kontaktfeder (10) so befestigt ist, daß freie Enden gebildet werden, die sich dann, wenn das Gehäuse zusammengefügt ist,
10 gegenüberstehen, und daß zwischen den beiden Kontaktfederarmenden ein radial vorstehender Schaltnocken (16) des zwischen den Gehäusehalbschalen (1) angeordneten Betätigungsgliedes (3) einführbar ist, um durch eine bezogen auf das Betätigungsglied (3) axiale Auslenkung beide Kontaktfederarmenden in Berührung oder außer Berührung miteinander zu bringen.
15
2. Elektrischer Drehschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Kontaktfederarmende mindestens ein im rechten Winkel abgebogenes,
20 beabstandetes Kontaktstück (15) aufweist, das derart schräggestellt ist, daß sich das Kontaktstück (15) mit dem gegenüberstehenden kreuzt.
3. Elektrischer Drehschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß das zwei Kontaktstücke (15) aufweisende Kontaktfederarmende zwischen den Kontaktstücken (15) eine durchgeprägte und damit vorspringende Rastnase (18) aufweist, die mit einer Rastmulde (17) im Schaltnocken (16) im Sinne einer Rastung zusammenwirkt.

4. Elektrischer Drehschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Gehäusewand der Gehäusehalbschale (1) von dem Basisteil
(11) als Befestigungsstelle der Kontaktfeder (10) aus zum Kontaktfeder-
5 armende hin verjüngt.

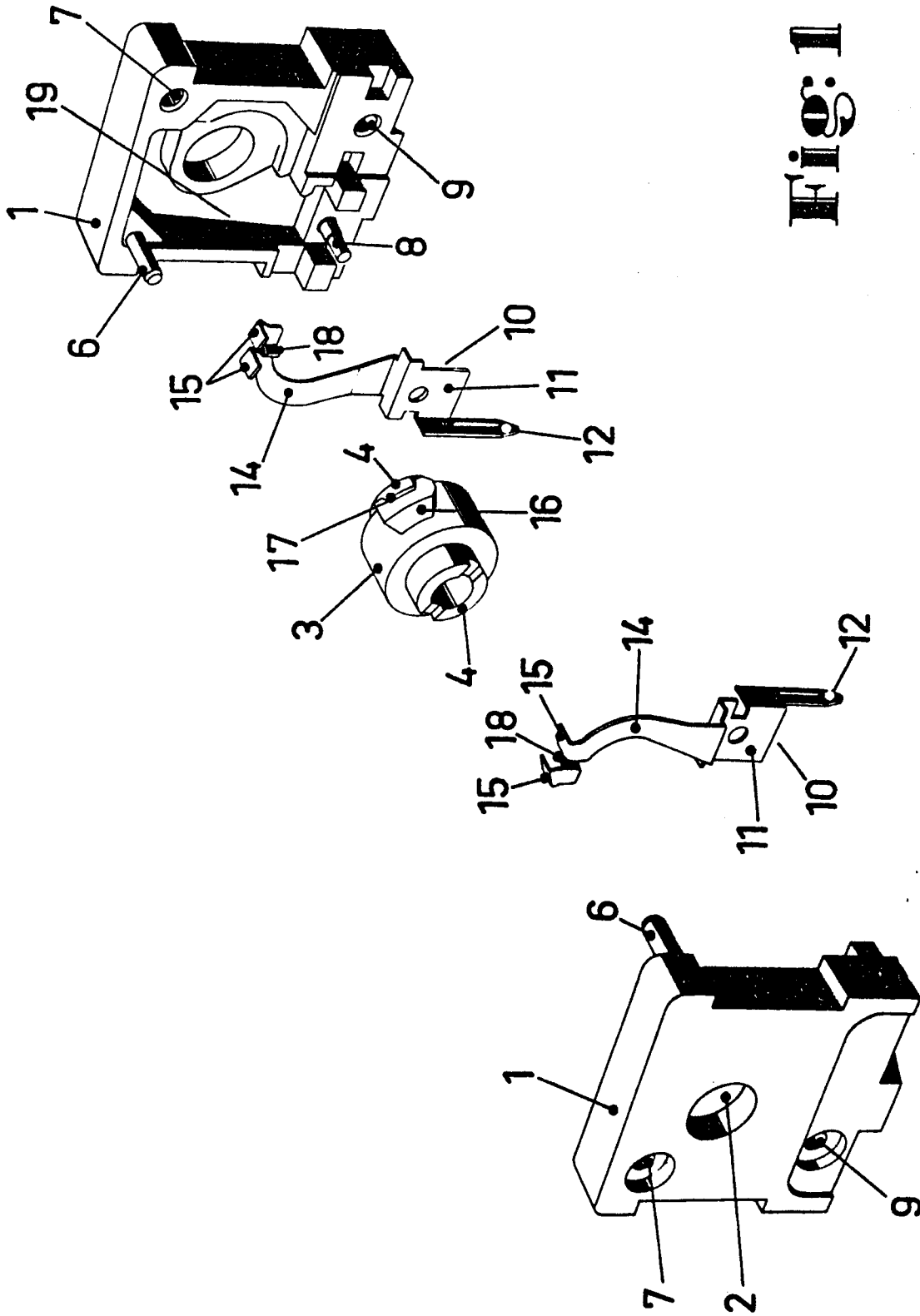


Fig. 1

2/2

0093327

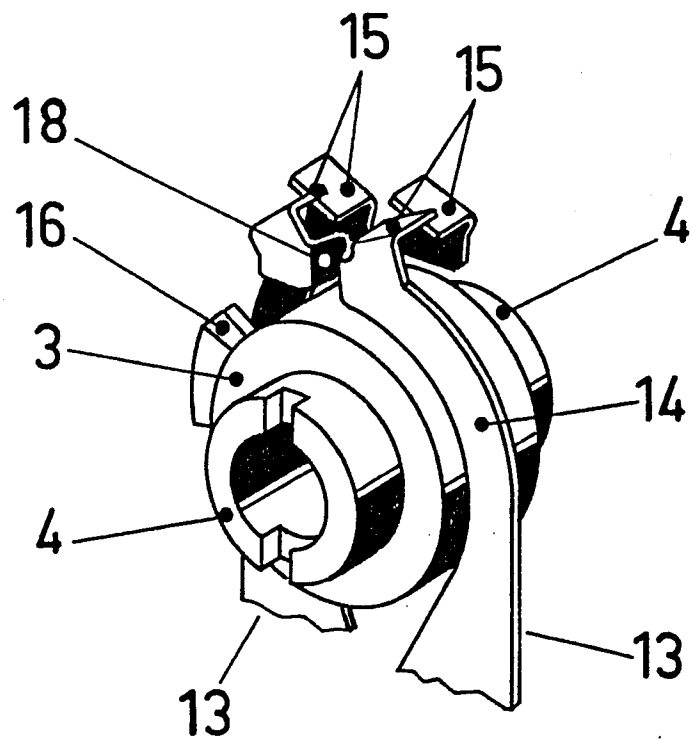


Fig. 2

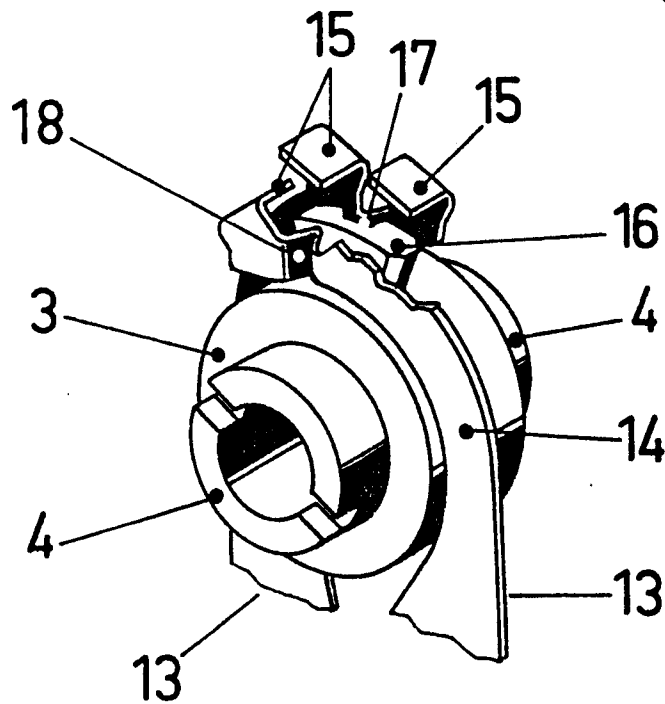


Fig. 3