

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑪ Anmeldenummer: 86112834.6

⑤① Int. Cl.4: H01H 21/24 , H01H 21/50

⑫ Anmeldetag: 17.09.86

③① Priorität: 20.09.85 DE 3533551

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.87 Patentblatt 87/17

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

⑦① Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz
Aktiengesellschaft**
Lorenzstrasse 10
D-7000 Stuttgart 40(DE)

⑦② Erfinder: **Rose, Jochen**
Andreas-Maussner-Strasse 61
D-8505 Röthenbach(DE)

⑦④ Vertreter: **Hösch, Günther, Dipl.-Ing. et al**
c/o Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und
Lizenzwesen Kurze Strasse 8 Postfach 300
929
D-7000 Stuttgart 30(DE)

⑤④ **Dreh-Rastsprungeinrichtung.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Dreh-Rastsprungeinrichtung, bestehend aus einem Gehäuseteil und einem darin rastend drehbaren Rotor mit Drehbereichsbegrenzung und einer an einem oder beiden Bereichsenden vorgesehenen Raststellung, in die der Rotor entgegen der Kraft der Rückstellfeder verstellbar, jedoch nicht verrastbar ist sondern der Rotor beim Loslassen der Rotordrehachse von selbst in die letzte Raststellung springt, insbesondere für Drehschalter, und die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß konzentrisch durch Drehachse (8) des Rotors (10) im Gehäuseteil (1) oder im Rotor (10) eine im Querschnitt rechteckige Nut (11) vorgesehen ist, in die wenigstens eine gegen einen Anschlag - (12, 13; 22') drückbare, als Spiralfeder ausgebildete Rückstellfeder (14, 15) eingelegt ist, und daß am Rotor (10) bzw. am Gehäuseteil (1) ein in die Nut - (11) eingreifender Zapfen (20) vorgesehen ist, der die Spiralfeder(n) (14; 15) in der bzw. den Raststellung(en) gegen den Anschlag (12; 13, 22') zusammendrücken kann.

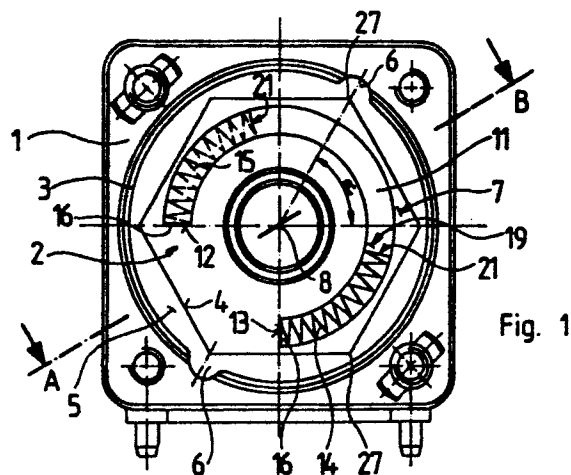


Fig. 1

Dreh-Rastsprungeinrichtung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Dreh-Rastsprungeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei derartigen auf dem Markt befindlichen Drehschaltern ist als Rückstellfeder eine Schenkelfeder vorgesehen. Der eine Federschinkel derselben liegt am Gehäuseteil an und der andere Federschinkel wird beim Drehen in die Taststellung durch den Rotor gespannt.

Mit der vorliegenden Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, den Aufbau einer solchen Einrichtung einfacher und billiger zu gestalten.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Die Herstellung und Montage einer solchen Einrichtung ist sehr kostengünstig, da die Nut mit eingeformt werden kann, z.B. wenn das Gehäuseteil und/oder der Rotor durch Spritz- oder Spritzpreßguß hergestellt ist. Weiterhin ist eine Spiralfeder billiger in der Herstellung als eine Schenkelfeder und sie ist auch leicht montierbar. Die gerade Spiralfeder braucht lediglich in die Nut gelegt zu werden und wird dann durch Aufdrücken des Rotors bzw. Gehäuseteils in die Nut gedrückt, wobei sie sich der Rundung der kreisförmigen Nut anpaßt.

Insbesondere kann die Spiralfeder in vollkommen zusammengedrücktem Zustand als Anschlag dienen, so daß eine besondere Drehbereichsbegrenzung nicht erforderlich ist.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachfolgend anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Gehäuseteil mit Nut und Spiralfeder,

Fig. 2 die Ansicht des Gehäuseteils gemäß dem Schnitt A-B der Fig. 1 mit eingelegtem Rotor,

Fig. 3 die mit dem Gehäuseteil zusammenwirkende Seite des Rotors,

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Gehäuseteil mit Quernuten und angesetzten Anschlagplättchen und

Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie C-D der Fig. 4.

Mit 1 ist ein Gehäuseteil bezeichnet. Es besitzt eine Rotorkammer 2, deren Wandung 3 eine Rastkurve 4 aufweist. Insbesondere ist die Rastkurve 4 an einem ringförmigen Kunststoffspritzteil 5 aus einem Kunststoff mit geringem Reibungskoeffizienten angeformt, das in das Gehäuseteil 1 eingesetzt und mittels zweier Nasen 6 lagefixiert ist.

Am Boden 7 der Rotorkammer 2 ist konzentrisch zu einer Drehachse 8 eines Achsstummels 9

des Rotors 10 eine ringförmige Nut 11 vorgesehen. In Fig. 1 ist die Nut 11 nur auf einem Umfang von 270° angebracht, so daß als Anschläge dienende Endflächen 12 und 13 entstehen.

In der Nut 11 ist eine als Spiralfeder ausgebildete Rückstellfeder 14 und ggf. eine zweite gestrichelt angedeutete Spiralfeder 15 vorgesehen, deren eines Federende 16 an der Endfläche 12 bzw. 13 anliegen kann.

Der in die Rotorkammer eingesetzte Rotor 10 deckt mit seiner dem Boden 7 derselben zugekehrten Fläche 17 die freie Seite 18 der Nut 11 ab, so daß eine geschlossene, im Querschnitt rechteckige, insbesondere quadratische Nut 11 entsteht.

Der Querschnitt der Nut 11 und der Durchmesser der Spiralfeder(n) 14 und/oder 15 sind so gewählt, daß der Durchmesser der Spiralfeder(n) 14 bzw. 15 nur geringfügig kleiner ist als die Seitenlänge des Nutengrundes 19 bzw. der Seitenlänge einer quadratischen Nut 11. Dadurch wird ein Verkanten und Verhaken der Spiralfeder(n) 14 bzw. 15 in der Nut 11 verhindert.

Der Rotor 10 besitzt an seiner nach innen weisenden Fläche 17 einen in der Nut 11 mit geringem Spiel bewegbaren Zapfen 20, der mit dem freien Federende 21 der Spiralfeder(n) 14 bzw. 15 zusammenwirken kann. Insbesondere sind die freien Federenden 21 und ggf. auch die festen Federenden 16 und die Anschlagflächen 22 des Zapfens 20 plan ausgebildet und senkrecht und radial zur Drehachse 8 verlaufend angeordnet. Dadurch wird ein Verkanten der Spiralfeder(n) 14, 15 verhindert. Vorzugsweise ist die Anschlagfläche 22 jeweils so groß, daß die freien Federenden 21 auch unten wenigstens mit den Ecken 23 erfaßt werden.

Zweckmäßig ist die Drahtstärke und die Windungszahl der Spiralfeder(n) 14 bzw. 15 so aufeinander abgestimmt, daß bei erzielbarer ausreichender Rückstellkraft die Spiralfeder(n) 14 und/oder 15 vollkommen zu einem Block zusammengedrückt werden können und so einen festen Anschlag für den Zapfen 20 bilden. Die Länge des Blocks ist dabei vorteilhaft so groß, daß der Anschlag in einem zwischen zwei Raststellungen vorhandenen labilen Punkt oder Bereich erreicht wird. Damit ist gewährleistet, daß am Drehbereichsende eine Taststellung vorhanden ist und der Rotor immer in seine letzte Raststellung zurückspringen kann. Andererseits ist vorteilhaft die Länge der unbelasteten Spiralfeder(n) 14 und/oder 15 höchstens so groß, daß sie in der letzten Raststellung des Rotors 10 vom Zapfen 20 nicht oder kaum auf Druck belastet wird bzw. werden.

Anstelle einer nur einen Kreisabschnitt bildenden Nut 10 kann diese auch als Kreisnut ausgebildet sein. Insbesondere in diesem Fall sind Quernuten 24 vorgesehen, die die Nut 11 senkrecht kreuzen. In diese ist ein Anschlagplättchen einsteckbar, an deren Anschlagflächen 22' eine Spiralfeder 14 bzw. 15 anschlagen kann. Vorteilhaft sind soviel Quernuten 24 vorgesehen als Raststellungen vorhanden sind. Dadurch kann eine beliebige Anzahl von Rastschritten eingestellt werden. Insbesondere sind die Quernuten 24 im gleichen Winkel α angebracht wie die Rastschritte. Dieser Winkelabstand α ist beispielsweise durch die für die Rastkugeln 26 des Rotors 10 dienenden Rastecken 27 der Rastkurve 4 vorgegeben. Durch die ggf. erwünschte Zusammendrückbarkeit der Spiralfeder(n) 14 und/oder 15 zu einem Block, der Bildung des Anschlages im Bereich der labilen Stellung des Rotors 10 und der praktischen Unwirksamkeit der Spiralfeder(n) 14 und/oder 15 in der letzten Raststellung können die Quernuten 24 winkelig zu den Ecken 23 vorgesehen werden, wie in Fig. 4 dargestellt. Dadurch können die Anschlagplättchen 25 leicht eingesetzt oder ausgetauscht werden und außerdem ragen die Quernuten 24 in einen freien Raum des Bodens 7 der Rotorkammer 2.

Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die Anwendung in Drehschaltern, sondern sie kann auch angewendet werden beim Stufenpotentiometern oder beispielsweise drehbaren Anzeigen etc.

Ansprüche

1. Dreh-Rastsprüngeinrichtung, bestehend aus einem Gehäuseteil und einem darin rastend drehbaren Rotor, mit Drehbereichsbegrenzung und einer an einem oder beiden Drehbereichsenden vorgesehenen Taststellung, in die der Rotor entgegen der Kraft einer Rückstellfeder verstellbar aber nicht verrastbar ist sondern der Rotor beim Loslassen der Rotordrehachse von selbst in die letzte Raststellung springt insbesondere für Drehschalter, **dadurch gekennzeichnet**, daß konzentrisch zur Drehachse (8) des Rotors (10) im Gehäuseteil (1) oder im Rotor (10) eine im Querschnitt rechteckige

Nut (11) vorgesehen ist, in die wenigstens eine gegen einen Anschlag (12; 13; 22') drückbare, als Spiralfeder ausgebildete Rückstellfeder (14, 15) eingelegt ist, und daß am Rotor (10) bzw. am Gehäuseteil (1) ein in die Nut (11) eingreifender Zapfen (20) vorgesehen ist, der die Spiralfeder(n) - (14, 15) in der bzw. den Taststellung(en) gegen den Anschlag (12; 13; 22') zusammendrücken kann.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Nut (11) quadratisch ausgebildet ist und der Außendurchmesser der Spiralfeder(n) (14, 15) nur geringfügig kleiner ist als die Seitenlänge des Nutenquerschnitts.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Umriss des Zapfens (20) dem Querschnitt der Nut (11) angepaßt ist und zwischen beiden nur ein geringes Spiel vorhanden ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die festen Federenden (16) als auch die mit dem freien Federende (21) zusammenwirkende(n) Fläche(n) (22) des Zapfens (20) plan ausgebildet sind und senkrecht und radial zur Drehachse (8) verlaufen.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtstärke und die Anzahl der Windungen der Spiralfeder(n) - (14, 15) so gewählt ist, daß die vollkommerzusammengedrückte Spiralfeder (14, 15) den Anschlag für die Taststellung bildet.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag spätestens im Bereich der zwischen zwei Raststellungen vorhandenen labilen Stellung erreicht ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (11) in den Rastschritten entsprechenden Winkelabständen (α) mit Quernuten (24) versehen ist, in die ein Anschlagplättchen (25) einsetzbar ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die freie Nutseite - (18) durch den Rotor (10) bzw. das Gehäuseteil (1) abgedeckt ist.

50

55

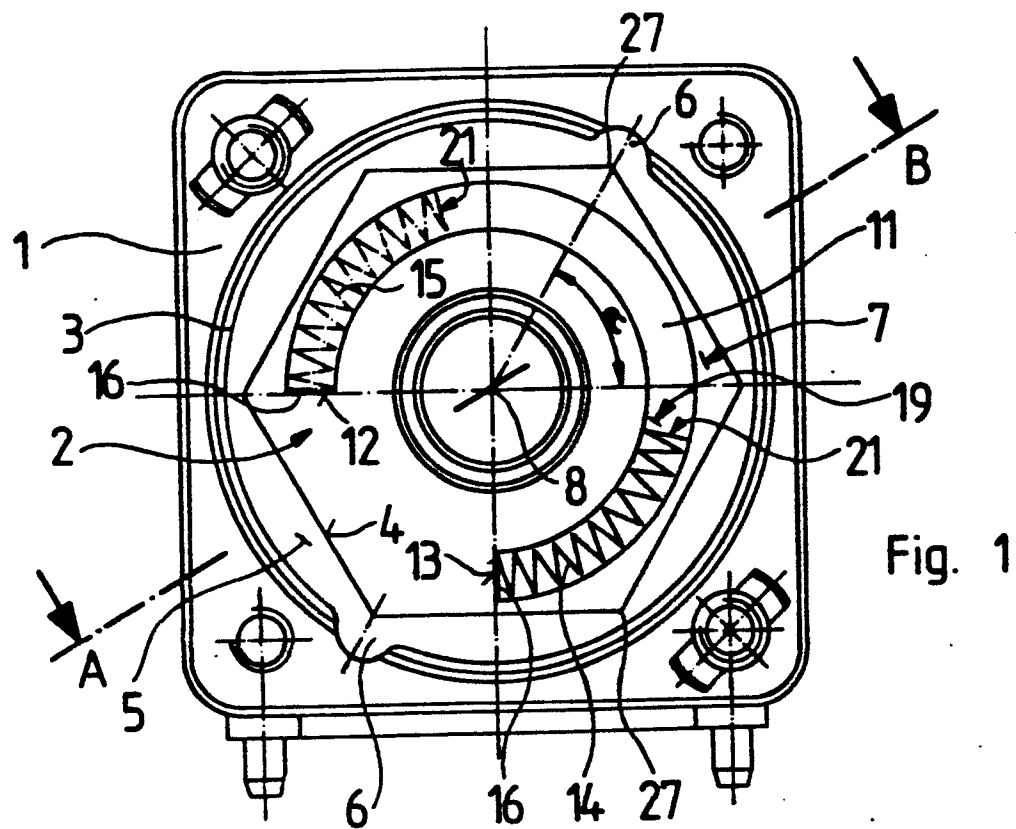


Fig. 1