

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90101698.0

51 Int. Cl.⁵: **H01H 19/00**

22 Anmeldetag: 29.01.90

30 Priorität: 07.02.89 DE 3903552

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.90 Patentblatt 90/33

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

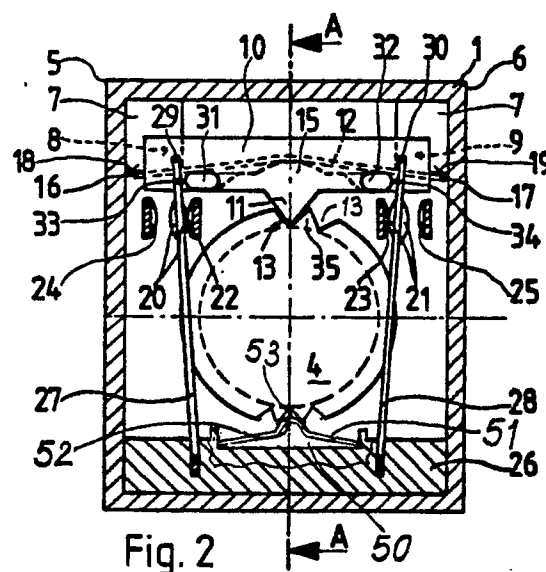
71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz**
Aktiengesellschaft
Lorenzstrasse 10
D-7000 Stuttgart 40(DE)

72 Erfinder: **Rose, Jochen**
Andreas-Maussner-Strasse 61
D-8505 Röthenbach(DE)
Erfinder: **Rösl, Wolfgang**
Fasanenweg 1
D-8501 Eckental(DE)

74 Vertreter: **Hösch, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und
Lizenzwesen Postfach 30 09 29
D-7000 Stuttgart 30(DE)

54 **Impulsgenerator.**

57 Bei einem Impulsgenerator gemäß Patent (Patentanmeldung P 37 39 296.4) mit einem verschiebbar beweglichen Betätigungsglied (10), das durch eine Druckfeder (12) rastend gegen ein Zahnrad (4) gedrückt wird, ist unter Umständen ein tastendes Betätigen der Schaltkontakte möglich. Dies wird vermieden durch Anordnung einer zusätzlichen Rastfeder (51).



Impulsgenerator

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Impulsgenerator gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Impulsgenerator ist in dem älteren Patent (Patentanmeldung P 37 39 296.4) beschrieben. Dieser Impulsgenerator funktioniert zwar im allgemeinen einwandfrei. Wenn jedoch der Antrieb ganz langsam gedreht wird, kann es vorkommen, daß, je nach Drehrichtung, einer der Kontakte betätigt wird, ohne daß eine Rastung des Betätigungsgliedes in die nächstfolgende Zahnücke erfolgt, es kann also eine "Tastung" vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bei langsamer Betätigung mögliche "Tasten" zu verhindern.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Hierdurch wird mittels der zusätzlichen Rastfeder auch bei geringstem Auslenken des Zahnrades bereits ein hohes Rückstellmoment erzeugt, so daß anfänglich ein relativ großes Drehmoment ausgeübt werden muß, um das Zahnrad zu drehen. Dies führt dazu, daß die Rastung plötzlich überwunden wird, so daß eine Tastung nicht mehr möglich ist.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. Nachfolgend ist die Erfindung anhand der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Impulsgenerators gemäß dem Schnitt A-A der Fig. 2,

Fig. 2 eine Ansicht gemäß dem Schnitt B-B der Fig. 1 bei in Ruhestellung befindlichen Kontakten,

Fig. 3 ein Betätigungsglied des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 und 2 in der Draufsicht und

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Impulsgenerator ähnlicher Bauart wie derjenige gemäß den Figuren 1 bis 3 bei abgeschnittenem Deckelteil eines Gehäuses.

In Fig. 1 ist mit 1 ein vorzugsweise wannen- oder becherförmig ausgebildetes Gehäuseteil eines Impulsgenerators bezeichnet, das eine nach außen ragende Lagerbuchse 2 aufweist. In letzterer ist eine Drehwelle 3 gelagert, an deren innerem Ende ein Zahnrad 4 angebracht ist.

In den beiden oberen Ecken 5 und 6 des Gehäuseteils 1 ist, wie in den Figuren 2 bis 5 dargestellt, je ein Führungssteg 7 in Form eines planparallelen Plättchens angebracht, welcher beim Herstellen des Gehäuseteils 1 mit angeformt worden ist. Die Ebene der Führungsstege 7 verläuft in Richtung der Zahnung des Zahnrades 4. Die Führungsstege 7 greifen mit geringem Spiel in je einen

in der gleichen Ebene verlaufenden seitlichen Schlitz 8, 9 eines stab- oder balkenförmigen, aus elektrisch isolierendem Material bestehenden Betätigungsgliedes 10 ein. Letzteres besitzt einen nach unten weisenden, insbesondere spitzwinkeligen Rastansatz 11, der unter der Vorspannung einer Druckfeder 12 in eine Zahnücke 13 des Zahnrades 4 eingreift.

Die Druckfeder 12 ist als Draht-, Stab- oder Blattfeder ausgebildet. Sie liegt in einer Nut 14 des Betätigungsgliedes 10 und überquert die walzenförmige Erhöhung 15, welche auf der dem Tastansatz 11 gegenüberliegenden Seite des Betätigungsgliedes 10 angeordnet ist. Jedes Federende 16 bzw. 17 der Druckfeder 12 liegt an je einer seitlichen Anschlagkante 18 bzw. 19 unter Vorspannung an. Letztere sind beim Ausführungsbeispiel durch die untere Kante der Führungsstege 7 gebildet.

In einer zum Zahnrad 4 und dem Betätigungsglied 10 parallelen Ebene sind zu beiden Seiten der Zahnücke 13 je ein Kontaktfedersatz aus einem beweglichen Kontakt 20 bzw. 21 und feststehenden Ruhekontakten 22 bzw. 23 sowie feststehenden Schaltkontakten 24 bzw. 25 angeordnet. Die beweglichen Kontakte 20, 21 sind an einer in einem in das Gehäuseteil 1 einsetzbaren Wandteil 26 verankerten Blattfeder 27 bzw. 28 befestigt. Das freie Ende 29 bzw. 30 der Blattfeder 27 bzw. 28 überragt den beweglichen Kontakt 20 bzw. 21 und ragt in den Bereich des Betätigungsgliedes 10 hinein. An letzterem sind zwei zu den Blattfedern 27, 28 hin ragende Betätigungsansätze 31, 32 angeordnet, deren jeweils äußere Kante 33 bzw. 34 in Ruhelage des Impulsgenerators in geringem Abstand von der zugeordneten Blattfeder 27 bzw. 28 verläuft. Anstelle von zwei Betätigungsansätzen 31, 32 kann auch ein entsprechender breiter einziger Betätigungsansatz vorgesehen sein.

Zusätzlich zu der Rastung durch das Betätigungsglied 10 ist im Wandteil 26 in einer Aussparung 50 eine als Blattfeder ausgebildete Rastfeder 51 vorgesehen. Diese drückt in Ruhelage des Impulsgebers mit einem Rasthocker 52 in eine Zahnücke 53 des Zahnrades 4. Vorzugsweise ist die Rastfeder 51 dachförmig ausgebildet oder nach oben konvex, z.B. kreisförmig gebogen und der Rasthocker 52 ist im oberen Mittelteil insbesondere in der Mitte angeordnet.

Die Rastfeder 51 kann irgendwo am Umfang des Zahnrades 4 angreifen. Zweckmäßig ist sie jedoch gegenüber dem Betätigungsglied 10 vorgesehen. Dadurch wirkt der Federdruck der Rastfeder 51 demjenigen der Druckfeder 12 entgegen, so daß sich die Drücke bezüglich der Drehachse zumin-

dest teilweise aufheben. Dadurch wird eine einseitige oder zu starke einseitige Belastung des Lagers des Zahnrades 4 vermieden.

Die Wirkungsweise des Impulsgenerators ist folgende:

Wird das Zahnrad 4 in der gezeichneten Lage entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so wird das Betätigungsglied 10 zunächst durch den rechten Zahn 35 nach links verschoben. Dabei kommt die äußere Kante 33 des Betätigungsansatzes 31 in Wirkverbindung mit dem freien Ende 29 der Blattfeder 27 und drückt letztere nach links. Dabei wird der Ruhekontakt 20, 22 geöffnet und der Schaltkontakt 20, 24 geschlossen.

Wird das Zahnrad 4 entgegen dem Uhrzeigersinn weitergedreht, dann läuft der Rastansatz 11 an der Zahnflanke des Zahnes 35 hoch. Dadurch wird das Betätigungsglied 10 auf der kontaktgebenden Seite angehoben, wobei der Betätigungsansatz 31 entlang dem freien Ende 29 der Blattfeder 27 nach oben gleitet. Beim Weiterdrehen des Zahnrades 4 überspringt der Rastansatz 11 die Spitze des Zahnes 35 und rastet in die folgende Zahnücke ein. Dabei nimmt das Betätigungsglied 10 seine Ruhelage ein und der bewegliche Kontakt 20 federt gegen den Ruhekontakt 22. Bei jeder Auslenkung des Betätigungsgliedes 10 wird daher der Ruhekontakt geöffnet und der Schaltkontakt geschlossen. Es kann daher jeweils ein positiver und/oder negativer Impuls erzeugt werden.

Wird das Zahnrad 4 im Uhrzeigersinn gedreht, so erfolgt der Schaltablauf in analoger Weise für den rechten Kontaktfedereinsatz (21, 23, 25).

Gleichzeitig mit Beginn des Drehens des Zahnrades 4 wird der Rasthocker 52 aus der Zahnücke 53 gedrückt und dabei die Rastfeder 51 gespannt oder bei bereits vorgespannter Rastfeder 51 noch stärker gespannt. Dadurch wird auf das Zahnrad 4 ein hohes Rückstellmoment auch bei Beginn der Drehung ausgeübt, das zunächst überwunden werden muß. Wie bereits eingangs beschrieben, wird dadurch die Möglichkeit des Tastens weitgehend oder ganz vermieden.

Ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem zweckmäßig weitergebildeten Betätigungsglied ist nachfolgend anhand der Fig. 4 beschrieben. Dabei sind gleiche Teile wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 3 mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In das Gehäuseteil 1 ist ein als Kontaktplatte ausgebildetes, Blattfedern 27 und 28 tragendes Wandteil 26 eingesetzt. Das Wandteil 26 ist mit Rastzapfen 40 versehen, die in entsprechende Aussparungen des Gehäuseteils 1 einrasten können.

Zwischen Wandteil 26 und Zahnrad 4 ist ein Zwischenraum gebildet. In diesen ragt das Betätigungsglied 10 mit einem an ihm angebrachten laschenartigen Ansatz 42 hinein. Der Ansatz 42 ist

mit einem in Richtung einer Linie von der Drehachse 43 des Zahnrades 4 zu einem Rastansatz 11 des Betätigungsgliedes 10 verlaufenden Langloch 44 versehen. In letzteres greift ein Lagerzapfen 45 ein. Dieser ist zweckmäßig an der Drehwelle 3 angebracht, insbesondere angeformt. Ebenso kann an der Drehwelle das Zahnrad 4 angeformt sein. Dadurch ist der Ansatz 42 um den Lagerzapfen 45 schwenkbar und in Richtung der beschriebenen Linie verschiebbar gelagert.

Auf der dem Rastansatz 11 gegenüberliegenden Seite des Betätigungsgliedes 10 ist letzteres mit einer Nut 14 versehen, in der eine Blattfeder 12 unter Vorspannung anliegt. Der Nutengrund ist leicht dachförmig angewinkelt ausgebildet, so daß eine Erhöhung 15 gebildet ist. Jedes Federende 16, 17 der Blattfeder 12 liegt unter Vorspannung an einem Anschlagbolzen 46 an. Dadurch wird der Rastansatz 11 in eine Zahnücke des Zahnrades 4 gedrückt und dieses und damit auch die Drehwelle in der in Fig. 4 gezeigten Lage gerastet.

Am Ansatz 42 sind seitlich abstehende Vorsprünge 47, 48 angebracht, die beim Drehen des Zahnrades 4 je nach Drehrichtung desselben mit der ihnen zugeordneten Blattfeder 27 bzw. 28 in Wirkverbindung kommen können. Dadurch können beim Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn die Kontakte 20, 24 und beim Drehen im Uhrzeigersinn die Kontakte 21, 25 geschlossen und geöffnet werden.

Wie beim vorigen Ausführungsbeispiel ist auch hier im unteren Teil des Wandteils 26 eine Aussparung 50 vorgesehen, in die eine Rastfeder 51 eingelegt ist. Diese drückt mit ihrem Rasthocker 52 in Ruhelage des Impulsgenerators in die Zahnücke 53.

Die Wirkungsweise dieses Impulsgenerators ist folgende:

Wird das Zahnrad 4 aus der in Fig. 4 dargestellten gerasteten Ruhestellung entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so nimmt der Zahn 35 den Rastansatz 11 mit und bewegt dadurch das Betätigungsglied 10 nach links. Dabei schwenkt der Ansatz 42 um die Drehachse 43. Zugleich schlägt der Vorsprung 47 an der Blattfeder 27 an und lenkt diese nach links aus, so daß die Kontakte 21, 25 geschlossen werden.

Wird aus dieser Stellung heraus das Zahnrad 4 noch weiter entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so läuft der Rastansatz 11 auf der Zahnflanke des Zahnes 35 auf und wird dabei bis zur Zahnschnecke angehoben. Der Ansatz 42 bewegt sich dabei ebenfalls nach oben, wobei der Lagerzapfen 45 im Langloch 44 gleitet.

Hat der Rastansatz 11 die Zahnschnecke überschritten, so wird das Zahnrad 4 durch Zurückspringen und Einfallen des Rastansatzes 11 in die folgende Zahnücke 13 gerastet. Dabei wird die Blattfeder 28 vom Druck des Vorsprungs 48 entla-

stet und sie kehrt in ihre Ausgangsstellung zurück. Dabei werden die Kontakte 21, 25 geöffnet.

Die analoge Wirkungsweise stellt sich ein, wenn das Zahnrad im Uhrzeigersinn gedreht wird.

Die Wirkung der zusätzlichen Rastfeder 51 ist die gleiche wie anhand des in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

Ansprüche

1. Impulsgenerator mit einem Zahnrad und einem mit diesem in kraftschlüssiger Verbindung stehenden, aus Isolierstoff bestehenden Betätigungsglied, das in Ruhelage mit einem Rastansatz in eine Zahnücke des Zahnrades eingreift und das in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Zahnrades nach der einen oder anderen Seite auslenkbar ist, wobei vom Betätigungsglied in Auslenkstellung jeweils ein seitlich von diesem angeordneter Kontakt betätigbar ist und das Betätigungsglied (10) sowohl seitlich als auch in Richtung der Zahnung des Zahnrades (4) verschiebbar gelagert ist und eine als Andruck- und Rückstellfeder ausgebildete Druckfeder (12) vorgesehen ist, die das Betätigungsglied (10) gegen die Zahnung des Zahnrades (4) und den Rastansatz (11) in Ruhelage rastend in die Zahnücke (13) drückt, nach Patent (Patentanmeldung P 37 39 296.4), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zusätzliche Rastfeder (51) vorgesehen ist, deren Rasthöcker (52) in Ruhelage rastend in eine Zahnücke (53) eingreift.
2. Impulsgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (51) gegenüber dem Betätigungsglied (10) vorgesehen ist.
3. Impulsgeber nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (51) aus einer Blattfeder mit Rasthöcker (52) besteht.
4. Impulsgenerator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (51) dach- oder kreisförmig gebogen ist und in der Mitte der Rasthöcker (52) vorgesehen ist.
5. Impulsgenerator nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastfeder (51) in einer Aussparung (50) eines Wandteils (26) lagefixiert angeordnet ist.

50

55

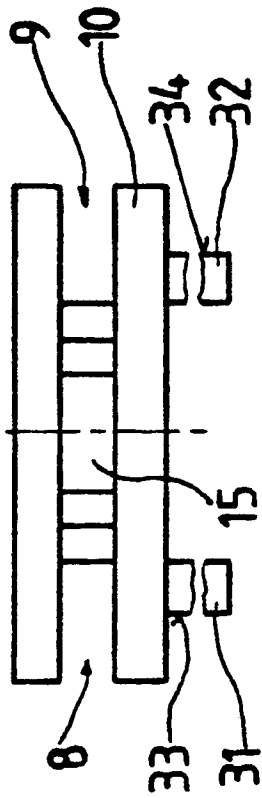


Fig. 3

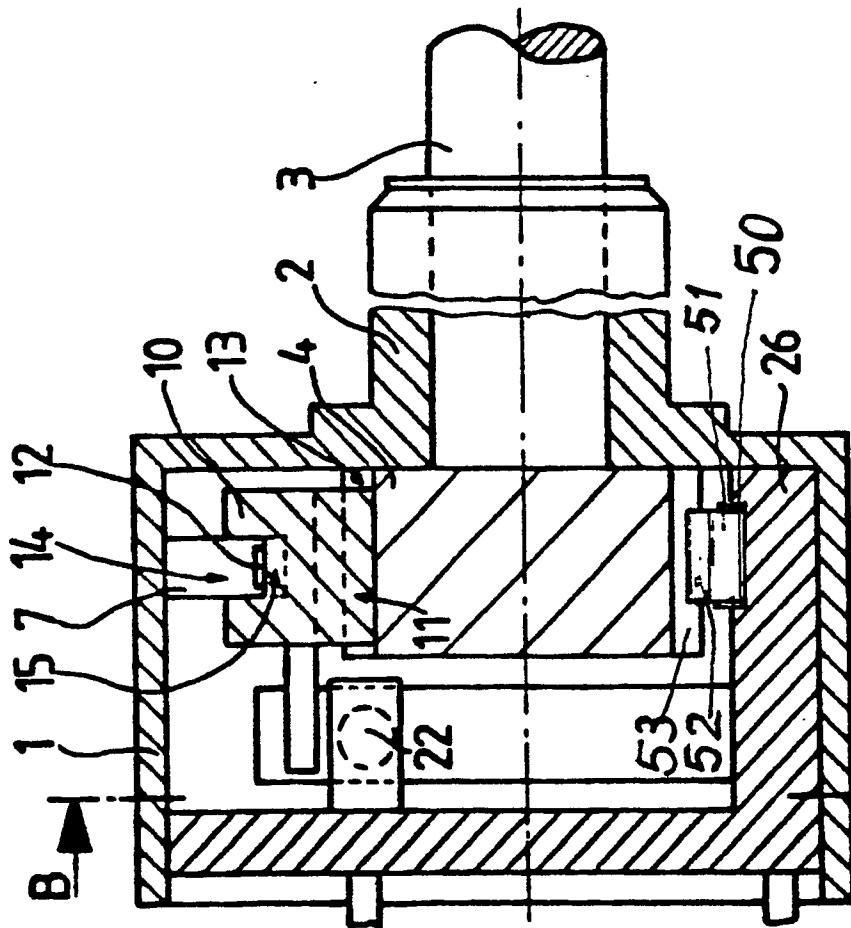


Fig. 1

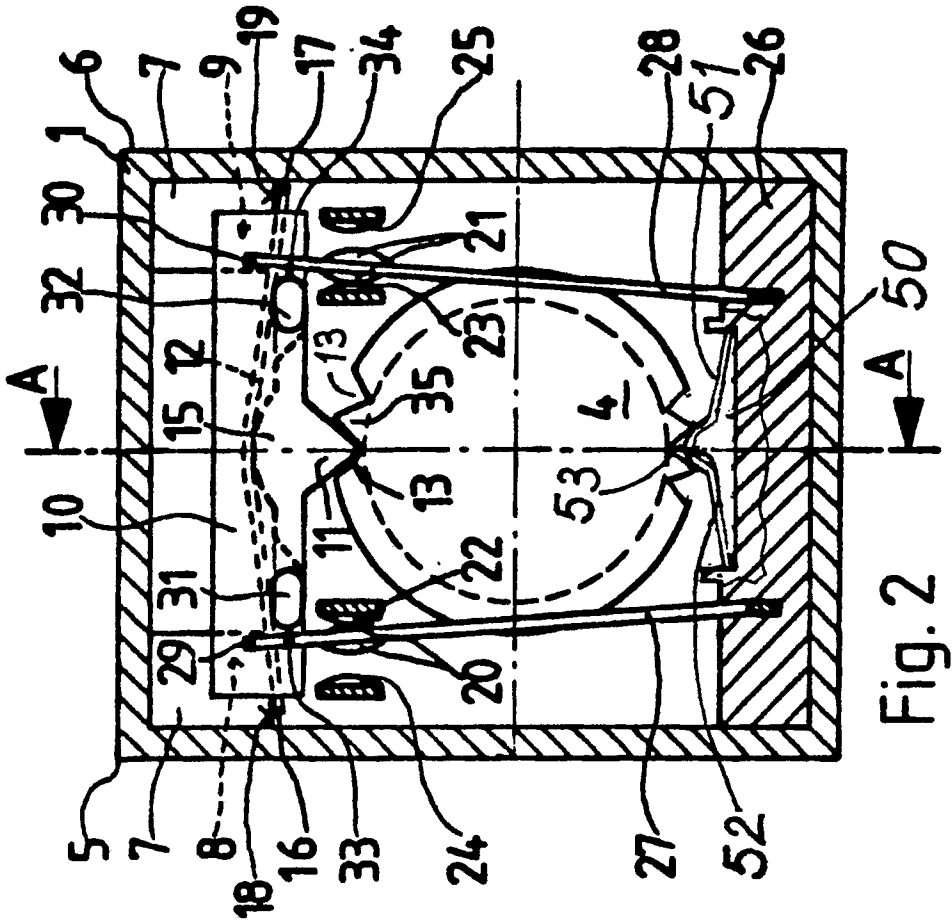
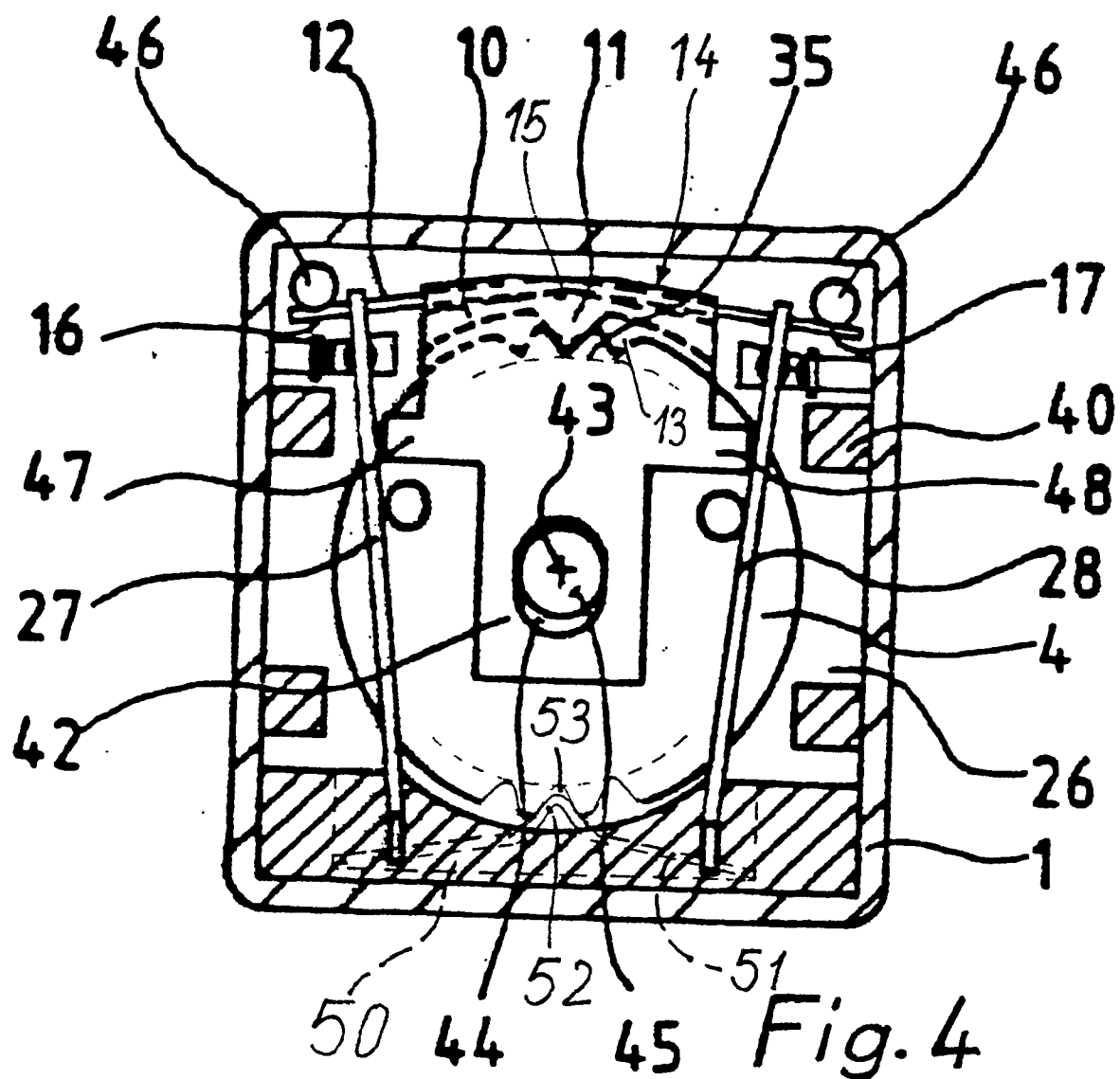


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 301 469 (STANDARD ELECTRIC LORENZ AG) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 17; Figuren 1,2 *; & DE - A - 37 39296 (Kat. D) ---	1	H 01 H 19/00
Y	US-A-4 504 706 (Y. WATANABE et al.) * Ansprüche 4,10,11; Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 2, Zeile 2; Figuren 1,2,4-10 *	1	
A	---	2	
A	US-A-4 282 415 (M. SHIMIZU et al.) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 7 *	1-5	
A	---	3-5	
A	US-A-2 848 584 (P.R. GOUDY et al.) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 8; Figuren 2-5 * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 H 19/00
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN		25-04-1990	RUPPERT W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	