

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84105415.8

51 Int. Cl.³: **H 01 H 19/00**

22 Anmeldetag: 12.05.84

30 Priorität: 28.05.83 DE 3319404

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.12.84 Patentblatt 84/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

71 Anmelder: **International Standard Electric Corporation**
320 Park Avenue
New York New York 10022(US)

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT AT

71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft**
Heilmuth-Hirth-Strasse 42
D-7000 Stuttgart 40(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE

72 Erfinder: **Rösl, Wolfgang**
Fasanenweg 42
D-8501 Eckental(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 Impulsgenerator.

57 Bei einem Impulsgenerator mit zwei Kontaktpaaren und einer Rastscheibe, deren Rastnocken ein mittleres federn-des Rastelement je nach Drehrichtung zum einen oder anderen Kontaktpaar hin bewegen kann, wird erfindungsgemäß für jedes Kontaktpaar ein getrennter Kontaktfedersatz (15, 16; 17, 18) vorgesehen, die Rastscheibe ist unterhalb oder oberhalb der Kontaktfedern (15, 16, 17, 18) angeordnet und das Rastelement ist als ein- oder beidseitig eingespannte Spiralfeder (10) ausgebildet und derart angeordnet, daß die Mittellinie (14) derselben senkrecht zur Richtung der Rastnocken (12) verläuft und diese die Spiralfeder (10) sowohl seitlich zu den Kontaktfedern (15, 16; 17, 18) als auch in Richtung der Rastnocken (12) auslenken kann und die Spiralfeder (10) je nach seitlicher Auslenkung die jeweils innere Kontaktfeder (16, 17) eines Kontaktfedersatzes (15, 16; 17, 18) betätigen kann. Hierdurch soll ein geringer Abrieb der Rastscheibe, eine gute Kontaktgabe und eine einwandfreie Rastung gewährleistet werden.

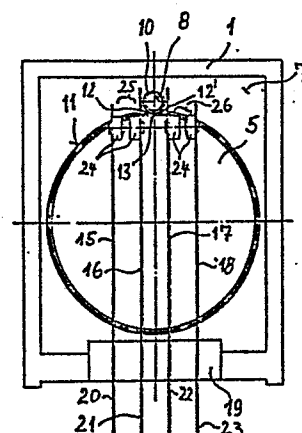


Fig.2

W.Rösl 23

Impulsgenerator

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

- Ein derartiger Impulsgenerator ist bekannt aus der
- 5 DE-OS 31 36 598. Dort bestehen die beiden Kontaktpaare aus an einer mittleren und zwei äußeren Kontaktfedern angeordneten Kontakten. Die mittlere Kontaktfeder kann von einer Zahnscheibe unmittelbar nach beiden Seiten ausgelenkt werden und mit der jeweils äußeren Kontakt-
- 10 feder in Wirkverbindung kommen. Beim Weiterdrehen rutscht das Ende der mittleren Kontaktfeder über die Rast eines Zahnes und springt in eine mittlere Stellung, in der die Kontakte der mittleren Kontaktfeder mit keinem Kontakt einer äußeren Kontaktfeder zusammentrifft.
- 15 Mit der vorliegenden Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ohne großen Aufwand den Abrieb der Rastnocken möglichst gering zu halten und trotzdem ein einwandfreies Rastgefühl zu vermitteln und eine gute, möglichst prellfreie Kontaktgabe zu gewährleisten.
- 20 Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

W. Rösler 23

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachfolgend anhand der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiele beschreiben. Dabei zeigen:

- 5 Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Impulsgenerator mit senkrechter Spiralfeder von der Seite im Schnitt,
- Fig. 2 eine Ansicht von unten bei abgenommener Gehäuseplatte,
- Fig. 3 eine Ausführung mit radialer Spiralfeder von der
10 Seite im Schnitt,
- Fig. 4 eine Ansicht gemäß dem Schnitt A-B der Fig. 3,
- Fig. 5 eine Teilansicht der Rastscheibe gemäß den Fig. 3 und 4 und
- Fig. 6 ein Prinzipschema eines Impulsgenerators mit einem
15 Stirnzahnradgetriebe.

In den Fig. 1 und 2 ist mit 1 ein topfförmiges Gehäuseteil bezeichnet, das mit einer Gehäuseplatte 2 vorzugsweise dicht verschließbar ist. Am Gehäuseteil 1 ist eine Lagerbuchse 3 angeformt oder befestigt, in der eine Achse
20 4 einer Rastscheibe 5 drehbar, jedoch durch eine Sicherungsscheibe 6 unverschiebbar gelagert ist.

Zwischen Gehäuseteildecke 7 und Gehäuseplatte 2 ist in Vertiefungen 8, 9 derselben eine als Rastelement dienende Spiralfeder 10 ohne oder mit nur geringer Vorspannung

W.Rösl 23

eingesetzt. Diese ist so angeordnet, daß sie im Bereich der einen Einspannstelle, also z.B. der Vertiefung 8, mit den an der Stirnfläche 11 der Rastscheibe 5 vorgesehenen Rastnocken 12 zusammenwirken kann, d.h., daß sie ohne 5 oder mit geringer Vorspannung in eine Kehle 13 zwischen zwei Rastnocken 12 eingreift. Die Mittellinie 14 der Spiralfeder 10 verläuft senkrecht zur Richtung der Rastnocken 12 und außerdem hier parallel zur Achse 4.

In Fig. 2 oberhalb der Rastscheibe 5 sind vier Kontaktfedern 15, 16, 17, 18 angeordnet, die in der unteren, gerade verlaufenden Gehäusewand 19 befestigt, z.B. eingebettet oder eingeformt, sind und als Anschlüsse 20, 21, 22, 23 nach unten aus dem Gehäuseteil 1 bzw. der Gehäusewand 19 herausragen. Die Kontaktfedern 15, 16, 17, 18 sind mit 15 Kontakten 24 versehen und je zwei Kontaktfedern 15, 16 und 17, 18 bilden ein Kontaktpaar 25 bzw. 26.

Die Spiralfeder 10 ist zwischen den inneren Kontaktfedern 21 und 22 so angeordnet, daß bei Rastung in eine Kehle 13 keine derselben betätigt wird. Wird die Rastscheibe 5 in 20 Fig. 2 z.B. nach links, also entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so wird die Spiralfeder 10 zunächst nach links ausgelenkt und nimmt mit einem Abschnitt 27 ihres zwischen der Raststelle (Rastung Spiralfeder 10 mit Nocken 12 bzw. Kehle 13), insbesondere zwischen der Mitte und der 25 anderen Einspannstelle, also der Vertiefung 9, die Kontaktfeder 16 mit. Dabei wird die Spiralfeder 10 gespannt. Schließlich treffen die Kontakte 24 der Kontaktfedern 15, 16 zusammen und geben Kontakt. Dadurch erhöht sich die auf die Spiralfeder wirkende Rückstellkraft. Durch letztere

W.Rösl 23

und die Eigenspannung der Spiralfeder 10 wird diese schließlich über den rastenden Rastnocken 12' nach außen ausgelenkt und springt in die nächstfolgende Kehle 13. Dadurch kommt die Spiralfeder 10 praktisch in die Ausgangslage und ebenso die Kontaktfeder 16. Das Kontaktpaar 25 ist damit wieder getrennt. In gleicher Weise wird das Kontaktpaar 26 betätigt, wenn die Rastscheibe 5 in der Darstellung gemäß Fig. 2 nach rechts, also im Uhrzeigersinn, gedreht wird. Auf diese Weise ist die Links-Rechts-Erkennung durch vollkommen voneinander getrennte Kontaktpaare 25, 26 erreicht. Da die Spiralfeder 10 mit einem relativ großen Radius an den Rastnocken 12 anliegt, wird der Abrieb gering gehalten und dennoch eine gute Rastwirkung erzielt, die wiederum eine gute Kontaktgabe gewährleistet.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 3 bis 5 sind die Rastnocken 12 und Kehlen 13 in Richtung der Achse 4 so angeordnet, daß sie zu den Kontaktfedern 15, 16, 17, 18 hin weisen. Die Spiralfeder 10 ist hierbei zwischen Rastscheibe 5 und den Kontaktfedern 15, 16, 17, 18 parallel oder zumindest annähernd parallel zur Scheibenebene angeordnet. Sie steckt einseitig in einer Vertiefung 9 der Gehäuseplatte 2 und ihr freies Ende 28 liegt, ggfs. mit leichter Vorspannung, in einer Kehle 13. Eine an den inneren Kontaktfedern 16, 17 angeformte Lasche ²⁹28 kann von der Spiralfeder 10 mitgenommen werden. Die Wirkungsweise entspricht derjenigen wie anhand des vorigen Beispiels beschrieben.

W.Rösl 23

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Antrieb der Rastscheibe über ein Übersetzungsgetriebe, insbesondere ein Stirnzahnradgetriebe, erfolgen. Ein solches, in zwei Ebenen wirkendes Getriebe ist schematisch in Fig. 6 dargestellt. Es ist zwischen der Gehäusedecke 7 und der Rastscheibe 5 platzsparend untergebracht. Ein Stirnzahnrad 30 mit geeignetem Durchmesser und einer geeigneten Zähnezahl, das mit der Achse 4 verbunden ist und durch dieses angetrieben wird, treibt ein kleineres Stirnzahnrad 31 an. Mit letzterem ist ein größeres Stirnzahnrad 32 starr gekuppelt, das seinerseits ein kleineres, mit der Rastscheibe 5 starr gekuppeltes Stirnzahnrad 33 antreibt. Die Achse 4 dient hierbei zugleich zur Lagerung der Rastscheibe 5 mit dem Stirnzahnrad 33. Die Stirnzahnräder 31, 32 sind auf einer am Gehäuseteil 1 angeformten oder befestigten Achse 34 gelagert.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann anstelle der Spiralfeder 10 ein in Rastrichtung und Kontakt-Betätigungsrichtung federnd auslenkbares Kontakt-Betätigungsglied vorgesehen sein. Im einfachsten Fall ist dies ein federnder Stab, der ein- oder beidseitig wie die Spiralfeder eingespannt sein kann. Es kann jedoch auch ein starrer Stab vorgesehen sein, der einseitig federnd so eingespannt oder gelagert sein kann, daß er allseitig federn auslenkbar ist.

W.Rösl 23

Patentansprüche

1. Impulsgenerator mit zwei im Abstand hintereinander angeordneten Kontaktpaaren, einem zwischen den Kontaktfedern vorgesehenen, nach beiden Seiten federnd auslenkbaren Rastelement, das je nach seitlicher Auslenkung den einen oder anderen Kontakt schließt, ferner mit einer Rastscheibe mit Rastnocken, die das Rastelement zu den Kontakten hinauslenken, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß jedes Kontaktpaar (25, 26) einen vom anderen getrennten Kontaktfedersatz (15, 16 bzw. 17, 18) bildet, daß die Rastscheibe (5) unterhalb bzw. oberhalb der Kontaktfedern (15, 16, 17, 18) vorgesehen ist und daß das Rastelement als ein- oder beidseitig eingespannte Spiralfeder (10) ausgebildet und derart angeordnet ist, daß die Mittellinie (14) der Spiralfeder (10) senkrecht zur Richtung der Rastnocken (12) verläuft und die Rastnocken (12, 12') die Spiralfeder (10) sowohl seitlich zu den Kontaktfedern (15, 16; 17, 18) als auch in Richtung der Rastnocken (12) auslenken kann und die Spiralfeder (10) je nach seitlicher Auslenkung die jeweils innere Kontaktfeder (16; 17) eines Kontaktfedersatzes (15, 16; 17, 18) betätigen kann.

W.Rösl 23

2. Impulsgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnocken (12) an der Stirnfläche (11) der Rastscheibe (5) vorgesehen sind und die Spiralfeder (10) so angeordnet ist, daß ihre Mittellinie (14) in
5 Richtung der Achse (4) der Rastscheibe (5) verläuft.
3. Impulsgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnocken (12) in Richtung der Achse (4) der Rastscheibe (5) angeordnet sind und diese
10 zu den Kontaktfedern (15, 16; 17, 18) hin weisen und daß die Spiralfeder (10) zwischen der Rastscheibe (5) und den Kontaktfedern (15, 16; 17, 18) wenigstens nahezu parallel zur Scheibenebene verläuft.
4. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiralfeder (10) ein-
15 seitig eingespannt oder befestigt ist und die Rastnocken (12) am äußeren Bereich des freien Federschenkels (27) angreifen.
5. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiralfeder (10) beid-
20 seitig eingespannt bzw. befestigt ist und die Rastnocken (12) im auslenkbaren Bereich derselben angreifen.
6. Impulsgenerator nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnocken (12) nahe einer Einspannstelle (8 bzw. 9) der Spiralfeder (10) angreifen und die inneren
25 Kontaktfedern (16, 17) durch einen Abschnitt des Bereiches zwischen der Raststelle, insbesondere zwischen der Mitte der Spiralfeder (10) und der anderen Einspannstelle (9 bzw. 8) der Spiralfeder (10) betätigbar sind.

W.Rösl 23

7. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse ein topfförmiges Gehäuseteil (1) mit einer angeformten Lagerbuchse (4) aufweist.
- 5 8. Impulsgenerator nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Gehäusewand (19) die Kontaktfedern (15, 16, 17, 18) mit durchgehenden, nach außen ragenden Anschlüssen (20, 21, 22, 23) eingesetzt oder eingeformt sind.
- 10 9. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastscheibe (5) über ein im Gehäuse angeordnetes Übersetzungsgetriebe antreibbar ist.
- 15 10. Impulsgenerator nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungsgetriebe aus einem Stirnzahnradgetriebe besteht.
11. Impulsgenerator nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe im topfförmigen Gehäuseteil (1) untergebracht ist.
- 20 12. Impulsgenerator nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe zwischen Gehäusewand (7) und Rastscheibe (5) vorgesehen ist.
- 25 13. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Spiralfeder ein stabförmiges, federnd auslenkbares Betätigungsglied vorgesehen ist.

