

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88110268.5

Int. Cl.4: H01H 19/00 , H01H 19/10

Anmeldetag: 28.06.88

Priorität: 30.06.87 DE 3721460

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.89 Patentblatt 89/01

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

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

DE

Anmelder: **Alcatel N.V.**
Strawinskylaan 537
NL-1077 XX Amsterdam(NL)

CH FR GB LI SE AT

Erfinder: **Rösl, Wolfgang**
Fasanenweg 42
D-8501 Eckental(DE)
 Erfinder: **Rose, Jochen**
Andreas-Maussner-Strasse 61
D-8505 Röthenbach(DE)

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

Impulsgenerator.

Bei einem Impulsgenerator sind wenigstens zwei Kontaktpaare, ein Zahnrad und eine Blattfeder vorgesehen, wobei das Ende der Blattfeder in Ruhelage in eine Zahnücke des Zahnrades rastend eingreift. Nach jedem einer Zahnteilung entsprechenden Drehwinkel nach Auslenkung durch einen Zahn federt das Ende der Blattfeder in die nächste Zahnücke rastend ein und je nach Drehrichtung des Zahnrades ist je Zahnteilung jeweils einmal eines der Kontaktpaare schaltbar. Zur Vermeidung von Fehlimpulsen oder Zusatzimpulsen durch Kontaktprellungen ist auf jeder Seite der Blattfeder (12) je eines der Kontaktpaare (33, 35; 33, 36; 34, 37, 34, 38) angeordnet. Der Blattfeder (12) sind verschiebbare Querschieber (17, 18) derart zugeordnet, daß bei Drehung des Zahnrades (7) in der einen Drehrichtung der erste Querschieber (17) verschiebbar ist und das erste

Kontaktpaar (34, 37 und /oder 37, 38) betätigbar ist und der zweite Querschieber (18) in seiner Ruhestellung verharrt, und daß bei Drehung des Zahnrades (7) in der anderen Drehrichtung der zweite Querschieber (18) verschiebbar ist und das zweite Kontaktpaar (33, 36 und/oder 33, 35) betätigbar ist und der erste Querschieber (17) in seiner Ruhestellung verharrt. Ein derartiger Impulsgenerator ist außerdem im Aufbau kompakt und rationell herstellbar.

EP 0 297 498 A2

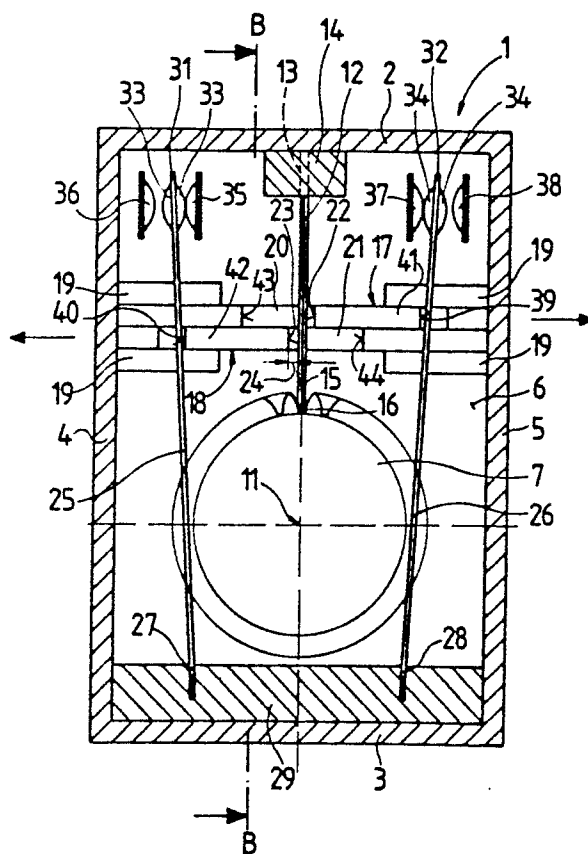


Fig. 1

Impulsgenerator

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

Bei derartigen aus den DE-OS 31 36 598 und 33 26 308 bekannten Impulsgeneratoren sind die beweglichen Kontakte unmittelbar an der Blattfeder angebracht, die mit den zugeordneten Festkontakten je ein Kontaktpaar bilden.

Da die Blattfeder insbesondere bei langsamer Betätigung zu Prellschwingungen neigt, kann es vorkommen, daß, obwohl nur eine Drehbewegung um einen Zahn vorgenommen wurde, zwei oder mehrere Kontaktschlüsse auftreten.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich unter anderem mit der Aufgabe, einen Impulsgenerator so zu gestalten, daß falsche Impulse, wie Zusatzimpulse durch Kontaktprellungen, vermieden werden, der Impulsgenerator einfach im Aufbau, rationell zu fertigen und eine kompakte Bauweise möglich ist.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Durch die Verwendung von Querschiebern mit Aussparungen werden Nachschwingungen der Blattfeder nicht auf die Querschieber und damit auch nicht auf die Kontakte übertragen. Durch die Anordnung der Querschieber ist kein großer Platzbedarf notwendig, so daß ein Impulsgenerator kleiner Abmessungen hergestellt werden kann. Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachfolgend anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf den Impulsgenerator gemäß dem Schnitt A-A der Fig. 2 und

Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß dem Schnitt B-B der Fig. 1.

Mit 1 ist ein Gehäuseteil aus Isoliermaterial oder Metall bezeichnet, das vorteilhaft in Form eines Schachteldeckels oder einer Wanne ausgebildet ist und zwei Stirnseiten 2 und 3, zwei Seitenwände 4 und 5 und einen Boden 6 aufweist. Im unteren Teil des Bodens 6 ist ein Zahnrad 7 vorgesehen, das mit seiner Drehachse 8 in einer im Boden 6 angebrachten Öffnung 9, z.B. einer außen am Boden 6 angebrachten oder angeformten Lagerbuchse 10, drehbar gelagert ist.

Oberhalb des Zahnrades 7 ist senkrecht eine in Richtung zum Mittelpunkt 11 des Zahnrades 7 weisende Blattfeder 12 angebracht, deren oberes Ende 13 in einem an der oberen Stirnseite 2 angebrachten, insbesondere angeformten Befestigungsblock 14 befestigt ist. Die Befestigung erfolgt beispielsweise durch Einpressen oder Verformung des Befestigungsblockes 14 z.B. durch Quetschen oder Warmverformung. Das untere Ende 15 der Blattfe-

der 12 ragt in Ruhestellung in die oberste Zahn-lücke 16 des Zahnrades 7 und bestimmt so eine verrastete Ruhestellung des Zahnrades 7.

Zwischen dem Zahnrad 7 und dem Befestigungsblock 14 sind zwei senkrecht zur Blattfeder 12 verschiebbar gelagerte Querschieber 17 und 18 angeordnet. Diese können nebeneinander, vorzugsweise aber, wie beim Ausführungsbeispiel, übereinander angeordnet sein. Zur verschiebbaren Lagerung derselben sind am Boden 6 und/oder an den Seitenwänden 4 und 5 jeweils zwei von außen nach innen senkrecht zur Blattfeder 12 verlaufende Führungslaschen 19 vorgesehen. Die Führungslaschen 19 auf je einer Seite besitzen einen Abstand voneinander, der der Dicke der beiden Querschieber 17, 18 plus einem geringen Spalt in Form einer Plustoleranz entspricht, so daß die eingesetzten Querschieber 17, 18 mit möglichst geringem Spiel leicht verschiebbar gelagert sind.

Die Querschieber 17 und 18 sind je mit einer Aussparung 20 bzw. 21 versehen, in welche die Blattfeder 12 eingreift. Die Aussparungen 20, 21 der Querschieber 17, 18 sind derart gegeneinander versetzt angeordnet, daß sich in Ruhestellung der Blattfeder 12 und des Zahnrades 7 die jeweils der Blattfeder 12 zugewandten Endkanten 22 und 23 der Aussparungen 20 bzw. 21 in geringem Abstand 24 zur Blattfeder 12 befinden. Dadurch können sich im Ruhezustand keine Schwingungen der Blattfeder 12 auf die Querschieber 17 und 18 übertragen.

In der gleichen oder, wie beim Ausführungsbeispiel, in einer anderen Ebene als die Blattfeder 12 ist zu beiden Seiten derselben je ein Kontaktfederband 25 und 26 nahezu parallel zur Blattfeder 12 angeordnet. Die Kontaktfederbänder 25 und 26 sind mit ihrem unteren Ende 27 bzw. 28 in der Stirnseite 3 oder gemäß dem Ausführungsbeispiel in der Stirnwand 29 eines Bodenteils 30 befestigt, z.B. eingepreßt. Das Bodenteil 30 kann in das Gehäuseteil 1 eingeschoben oder auf dieses aufgesteckt sein, so daß ein schachtelförmiges Gehäuse gebildet wird. Diese Verbindung kann durch Rastung und/oder Kleben und/oder Verschweißung, z.B. mittels Ultraschall, erfolgen. Das obere Ende 31 bzw. 32 der Kontaktfederbänder 25 und 26 trägt beidseitig je einen beweglichen Kontakt 33 bzw. 34. Jedem beweglichen Kontakt 33, 34 sind je zwei Festkontakte 35 und 36 bzw. 37 und 38 zugeordnet, wobei der die Festkontakte 35 und 37 mit dem jeweils zugeordneten beweglichen Kontakt 33 bzw. 34, jeweils einen Ruhekontakt, also ein in Ruhelage geschlossenes Kontaktpaar, und die Festkontakte 36 und 38 mit dem jeweils zugeordneten beweglichen Kontakt 33 bzw. 34, jeweils einen Schaltkontakt, also ein im Schaltzustand geschlossenes Ko-

ntaktpaar bilden.

Die Querschieber 17 und 18 besitzen je eine Anschlagkante 39 bzw. 40, die durch eine Aussparung im Querschieber 17 bzw. 18 gebildet sein können. Die Anschlagkanten 39 und 40 können aber auch von zu den in einer anderen, aber parallelen Ebene liegenden Kontaktfederbändern 25, 26 reichenden Anschlagarmen 41 bzw. 42 der Querschieber 17 bzw. 18 oder durch Einschnitte an entsprechend breiten Querschiebern gebildet sein.

Die Länge der Aussparungen 20 und 21 in den Querschiebern 17 bzw. 18 ist derart bemessen, daß bei maximaler Auslenkung des einen Querschiebers 17 oder 18 infolge maximaler Auslenkung der Blattfeder 12 durch das Zahnrad 7 die Endkante 44 bzw. 43 der Aussparung 20 bzw. 21 des jeweils anderen Querschiebers 18 bzw. 17 nicht berührt wird.

Die Kontaktierung der Kontakte des Impulsgenerators erfolgt über durch das Bodenteil 30 hindurchragende Anschlußkontakte 45, die mit je einem inneren Kontaktteil, also z.B. dem Kontaktfederband 25 oder 26 oder einem der Festkontakte 35 bis 38, verbunden sind oder mit diesen eine bauliche Einheit bilden. Die Anschlußkontakte 45 können auch eine Seitenwand oder eine Stirnseite des Gehäuseteils 1 durchdringen und nach außen ragen.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Impulsgenerators ist folgende:

Wird das Zahnrad 7 in Fig. 1 in Uhrzeigersinn gedreht, so wird die Blattfeder 12 vom links von ihr befindlichen Zahn nach rechts ausgelenkt. Dabei schlägt sie an der Endkante 22 des Querschiebers 17 an und verschiebt diesen nach rechts. Hierdurch kommt die Anschlagkante 39 des Querschiebers 17 mit dem Kontaktfederband 26 in Wirkverbindung und letzteres wird ebenfalls entgegen der eigenen Federkraft nach rechts ausgelenkt. Dabei hebt der linke bewegliche Kontakt 34 vom Festkontakt 37, auf dem er vorher unter Vorspannung auflag, ab. Schließlich wird der rechte bewegliche Kontakt 34 gegen den Festkontakt 38 gedrückt und dieses Kontaktpaar geschlossen. Dabei wird das Kontaktfederband 26 etwas nach rechts durchgebogen, bis das untere Ende 15 der Blattfeder 12 über die Zahnkante in die links des betätigenden Zahnes vorhandene Zahnücke zurück und in Ruhelage oder etwa in Ruhelage federt. Dabei wird der Querschieber 17 freigegeben und das Kontaktfederband 26 kann durch Eigenspannung aus seiner Schaltlage in die Ruhelage zurückfedern. Etwaige Nachschwingungen der Blattfeder 12 wirken sich dabei nicht in Form eines Schaltvorgangs aus, weil sie wegen des Abstandes der Blattfeder 12 von der inneren Endkante 22 den Querschieber 17 nicht beeinflussen können. Ein entsprechender Vorgang wird bei Drehung des Zahnrades 7 entgegen dem

Uhrzeigersinn mit dem Querschieber 18, dem Kontaktfederband 25 und den Kontakten 33, 35 und 36 ausgelöst.

5 Ansprüche

1. Impulsgenerator mit wenigstens zwei Kontaktpaaren, einem Zahnrad und einer Blattfeder, deren Ende in Ruhelage in eine Zahnücke des Zahnrades rastend eingreift, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf jeder Seite der Blattfeder (12) je eines der Kontaktpaare (33, 35; 33, 36; 34, 37; 34, 38) angeordnet ist und der Blattfeder (12) zwei in Richtung der Auslenkung der Blattfeder (12) verschiebbare Querschieber (17, 18) zugeordnet sind.

2. Impulsgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die übereinander angeordneten Querschieber (17, 18) je eine Aussparung (20 bzw. 21) aufweisen, die derart gegeneinander versetzt sind, daß die der Blattfeder (12) zugewandten Endkanten (22, 23) der Aussparungen (20 und 21) in Ruhestellung des Zahnrades (7) einen geringen Abstand zur Blattfeder (12) aufweisen.

3. Impulsgenerator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (12) und die von dem Querschieber (17, 18) betätigbaren Kontaktfederbänder (25, 26) der Kontaktpaare (33, 35; 33, 36 bzw. 34, 37; 34, 38) im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

4. Impulsgenerator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (12) und die Kontaktfederbänder (25, 26) in einer Ebene angeordnet sind.

5. Impulsgenerator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (12) und die Kontaktfederbänder (25, 26) in verschiedenen Ebenen angeordnet sind.

6. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuseteil (1) eines im wesentlichen schachtelförmigen Gehäuses an einer Stirnseite (2) einen Befestigungsblock (14) aufweist, in dem die Blattfeder (12) endseitig befestigt ist, daß dieses Gehäuseteil (1) im Boden (6) eine Öffnung (9) für die Drehachse (8) des Zahnrades (7) aufweist und die Blattfeder (12) in Richtung zum Mittelpunkt (11) der Drehachse (8) verläuft und daß zwischen dem Zahnrad (7) und dem Befestigungsblock (14) von den Seitenwänden (4, 5) des Gehäuseteils (1) her senkrecht zur Blattfeder (12) angeordnete, nach innen weisende Führungslaschen (19) für die Querschieber (17, 18) angeordnet sind, zwischen denen die Querschieber (17, 18) verschiebbar gelagert sind.

7. Impulsgenerator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Seitenwand (4, 5) zwei Führungslaschen (19) im Abstand der Dicke der beiden Querschieber (17, 18) mit Plustoleranz angeordnet sind.

5

8. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuseteil (1) eine nach außen ragende Lagerbuchse (10) angebracht ist.

9. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbuchse (10) am Gehäuseteil (1) angeformt ist.

10

10. Impulsgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die bewegliche(n) Kontakt(e) (33, 34) jedes Kontaktpaares am einen Ende (31, 32) des Kontaktfederbandes (25 bzw. 26) angeordnet ist bzw. sind und die anderen Enden (27, 28) der Kontaktfederbänder auf einer dem Zahnrad (7) benachbarten Stirnseite (3) des Gehäuseteils (1) oder auf einem Bodenteil (6) befestigt sind und die Kontaktpaare im Gehäuseabschnitt zwischen den Querschiebern (17 und 18) und der den mit dem Befestigungsblock (14) versehenen Stirnseite (2) angeordnet sind.

15

20

11. Impulsgenerator nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Kontaktfederband (25, 26) mit einem durch die Stirnseite (3 und/oder 2) oder das Bodenteil (30) hindurchragenden Anschlußkontakt (45) verbunden ist oder mit diesem eine bauliche Einheit bildet.

25

30

35

40

45

50

55

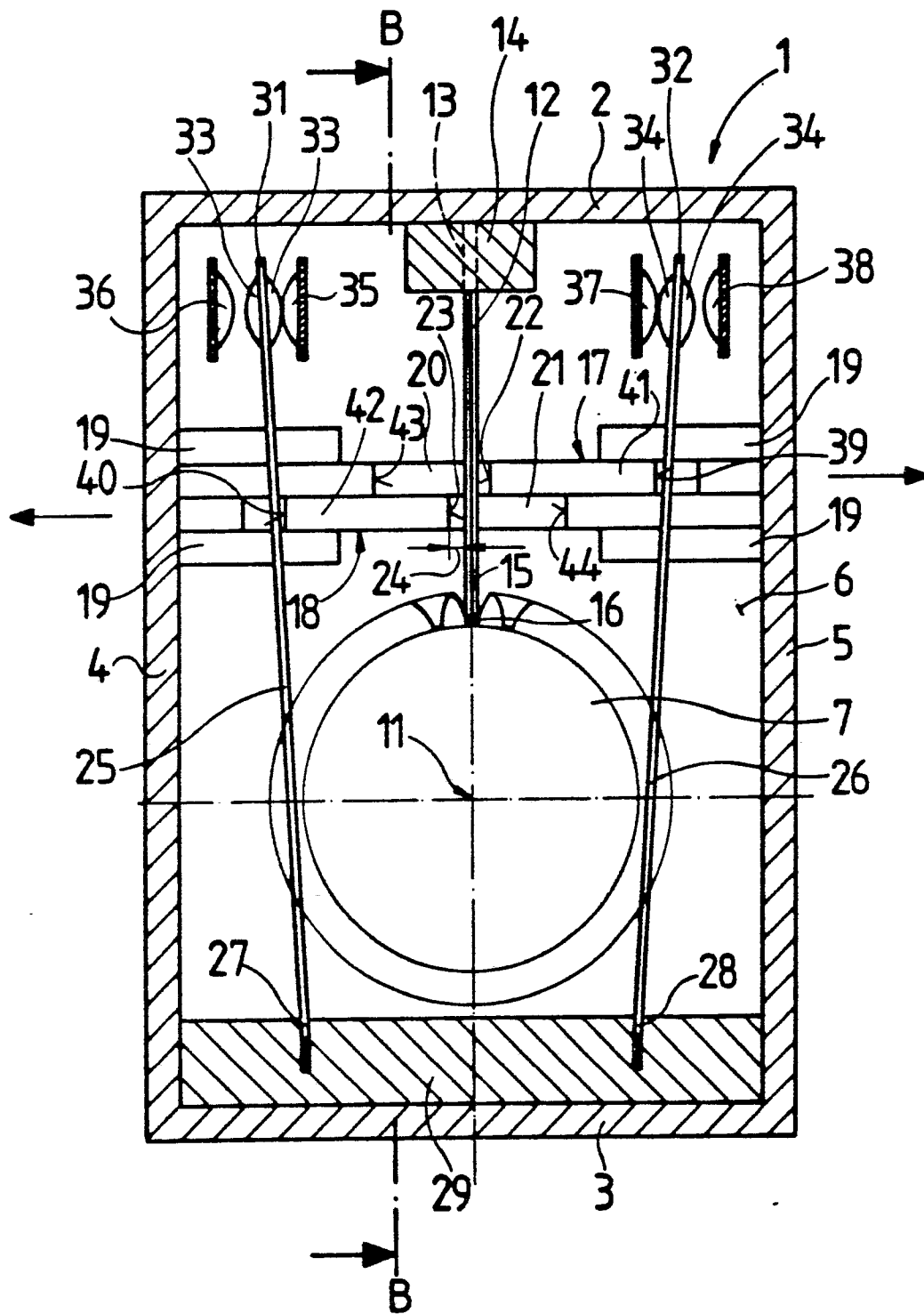


Fig. 1

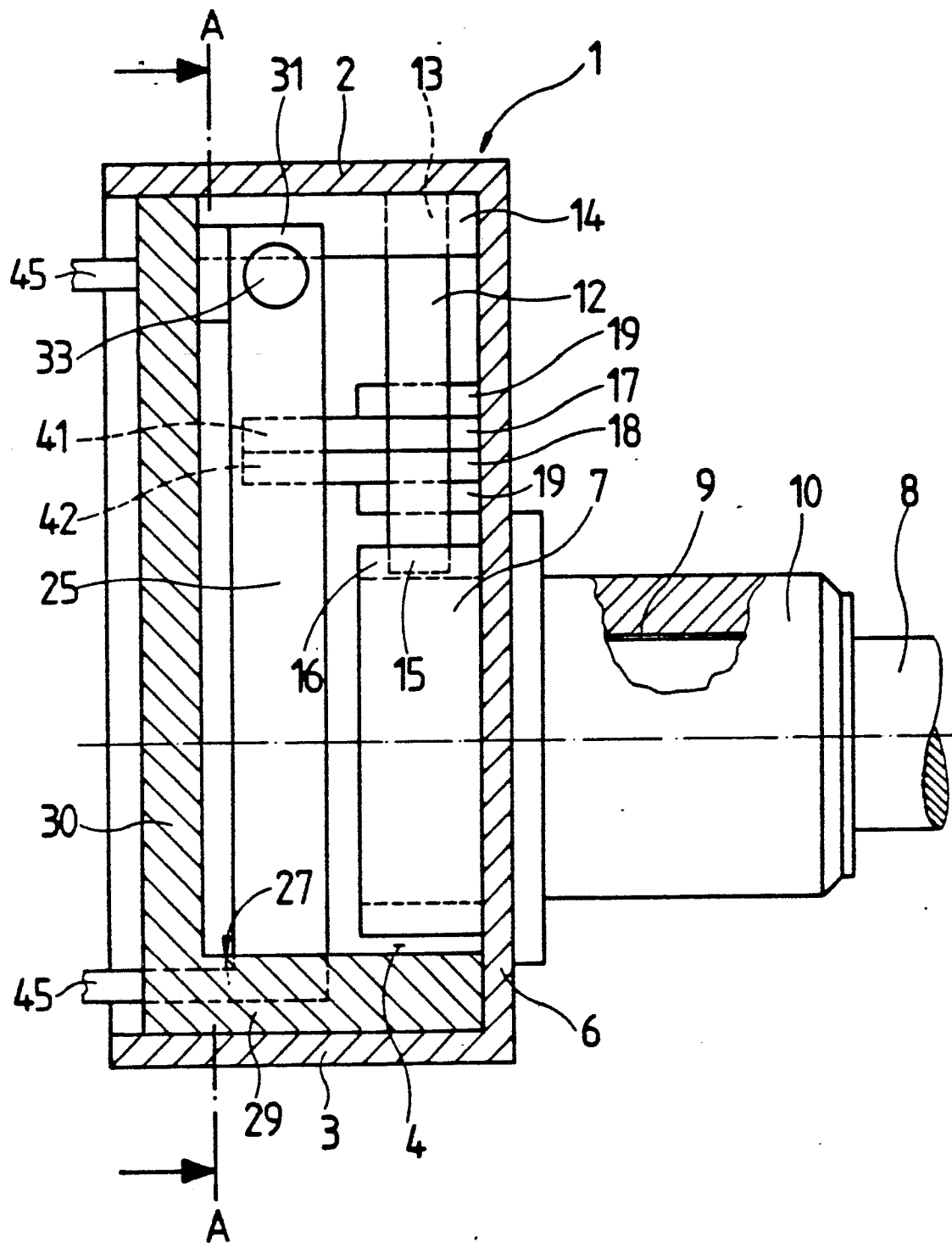


Fig. 2