



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑤① Int. Cl.⁵ : **G04B 23/02, G10K 1/10**

②① Anmeldenummer : **89118292.5**

②② Anmeldetag : **03.10.89**

⑤④ Einrichtung mit einem in Schwingung versetzbaren Element zum Erzeugen von Tönen einer Uhr.

③① Priorität : **31.05.89 DE 3917636**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.12.90 Patentblatt 90/49

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
FR-A- 1 116 965
US-A- 1 367 563
US-A- 1 387 188
US-A- 2 646 768

⑦③ Patentinhaber : **Manufacture Jaeger-Le
Coultre S.A.**
8, Rue de la Golisse
CH-1347 Le Sentier (CH)

⑦② Erfinder : **Wild, Daniel**
Cretêts 28
CH-1347 Le Sentier (CH)

⑦④ Vertreter : **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH) et al**
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
W-6231 Schwalbach a. Ts. (DE)

EP 0 400 205 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung mit einem in Schwingung versetzbaren Element zum Erzeugen von Tönen einer Uhr, insbesondere einer Weckuhr, mit einer Aufhängung des in Schwingung versetzbaren Elements, mit einem Befestigungsbereich der Aufhängung zur Befestigung der Aufhängung an einem Träger und mit einem Halterungsbereich der Aufhängung zur Halterung des in Schwingung versetzbaren Elements, wobei der Befestigungsbereich durch ein Aufhängungselement mit dem Halterungsbereich verbunden ist.

Bei derartigen bekannten Einrichtungen entsteht das Problem, daß das in Schwingung versetzte Element möglichst unbeeinflusst durch andere Bauelemente schwingen kann, da davon die Qualität des Klangs der erzeugten Töne abhängt. Wesentlich ist dabei die Art und Weise der Aufhängung des in Schwingung versetzbaren Elements. (Siehe FR-A-1 116 965)

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein möglichst freies Schwingen des in Schwingung versetzbaren Elements gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aufhängung aus einem federelastischen Werkstoff besteht und einen eine Öffnung aufweisenden Trägerring besitzt, durch die ein Haltearm hindurchgeführt ist, der an seinem einen freien Ende auf der der Öffnung des Trägerrings diametral gegenüberliegenden Innenseite des Trägerrings mit diesem verbunden ist und der an seinem anderen durch die Öffnung des Trägerrings nach außen ragenden freien Ende das in Schwingung versetzbare Element trägt. Durch diese Ausbildung wird eine weitgehende Schwingungsentkopplung des in Schwingung versetzbaren Elements vom Träger erreicht, was zu einer lange anhaltenden und somit einen Klang hoher Qualität erzeugenden Schwingung führt.

Eine gleichmäßige und damit das Schwingen möglichst wenig beeinflussende Halterung des in Schwingung versetzbaren Elements wird dadurch erreicht, daß die zwischen sich die Öffnung bildenden Enden des Trägerrings jeweils einen Befestigungsbereich aufweisen, wobei beide Befestigungsbereiche symmetrisch zum Haltearm angeordnet sind.

Erstrecken sich von den die Öffnung bildenden Enden des Trägerrings parallel zum Haltearm Trägerarme etwa radial nach innen, deren Enden mit den Befestigungsbereichen versehen sind, so wird die Schwingungsentkopplung vom Träger noch vergrößert.

Vorzugsweise erstrecken sich die Trägerarme bis zur Mitte des Trägerrings.

Eine Geringe Bauhöhe kann dadurch erreicht werden, daß Trägerring und/oder Haltearm und/oder Trägerarm etwa in einer Ebene angeordnet sind, wo-

bei vorzugsweise Trägerring, Haltearm und Trägerarme ein plattenförmiges Bauteil bilden. Damit wird auch eine einfache und kostengünstige Herstellung dieser Teile als ein Stanzteil ermöglicht.

Ist der Trägerring von dem ring bzw. glockenförmig ausgebildeten, in Schwingung versetzbaren Element umschlossen, so wird ein bauraumsparender Aufbau erreicht.

Das in Schwingung versetzbare Element kann dabei ein als Glocke wirkender geschlossener Ring sein.

In einer anderen Ausführungsform ist das in Schwingung versetzbare Element ein eine Öffnung aufweisender Ring.

Ist dabei die Öffnung des Rings der Öffnung des Trägerrings diametral gegenüberliegend angeordnet, so wirkt der Ring als Stimmgabel.

Bei Anordnung der Öffnung des Rings im Bereich der Öffnung des Trägerrings hat der Ring die Wirkung einer Schlagglocke.

Der Haltearm kann mittig mit einem Anschlagblock versehen sein, der zur Schwingungserzeugung von einem Anschlagelement anschlagbar ist.

Andere Möglichkeiten der Schwingungserzeugung bestehen darin, daß der Ring an seiner radial inneren oder an seiner radial äußeren Mantelfläche angeschlagen wird. Die weitgehend schwingungsentkoppelte Halterung ermöglicht es, das schwingungserzeugende Anschlagen mit weitgehend gleich guter Klangerzeugung an den verschiedensten Stellen des in Schwingung versetzbaren Elements durchzuführen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Einrichtung mit einem in Schwingung versetzbaren Element

Figur 2 eine stilisierte Draufsicht der Einrichtung nach Figur 1

Figur 3 eine stilisierte Draufsicht einer Einrichtung mit einem stimmgabelartigen, in Schwingung versetzbaren Element

Figur 4 eine stilisierte Draufsicht einer Einrichtung mit einem schlagglockenartigen in Schwingung versetzbaren Element.

Die in den Figuren dargestellten Einrichtungen besitzen eine plattenförmige aus federelastischem Material bestehende Aufhängung 1. Die Aufhängung 1 weist einen Trägerring 2 auf, der mit einer Öffnung 3 versehen ist. Ausgehend von der der Öffnung 3 diametral gegenüberliegenden Seite des Trägerrings 2 erstreckt sich ein Haltearm 4 durch die Öffnung 3 hindurch nach außen und ist dort mit einem als Ring 5 bzw. 5' bzw. 5'' ausgebildeten, in Schwingung versetzbaren Element verbunden. Der Ring 5 bzw. 5' bzw. 5'' umschließt mit Abstand konzentrisch den Trägerring 2.

In den Figuren 1 und 2 ist der Ring 5 als geschlossener Ring ausgebildet und wirkt wie eine Glocke.

In den in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen ist der Ring 5' bzw. 5'' mit einer Öffnung 6 versehen, wobei in Figur 3 die Öffnung 6 der Öffnung 3 des Trägers 2 diametral gegenüberliegend angeordnet ist, so daß der Ring 5' als Stimmgabel wirkt. In Figur 4 ist die Öffnung 6 im Ring 5'' in der Nähe der Öffnung 3 des Trägerrings 2 angeordnet. Hierbei wirkt der Ring 5'' wie eine Schlagglocke.

In allen Figuren erstrecken sich von den die Öffnung 3 bildenden Enden des Trägerrings 2 parallel zum Haltearm 4

Trägerarme 7 bis zur Mitte des Trägerrings 2 und sind an diesen freien Enden mit Befestigungsbereichen 8 versehen.

Die Befestigungsbereiche 8 sind augenartig mit Bohrungen 9 ausgebildet, wobei die gesamte aus Ring 5 bzw. 5' bzw. 5'' und Aufhängung 1 bestehende Einrichtung an den Befestigungsbereichen 8 an einem festen Träger 10 befestigbar sind. Der scheibenartig ausgebildete Träger 10 besitzt zwei stufenartig hervorstehende Haltebolzen 11, deren kleinere Stufen 12 einen dem Durchmesser der Bohrungen 9 entsprechenden Durchmesser aufweisen.

Zur Montage werden die Befestigungsbereiche 8 mit den Bohrungen 9 auf die kleinen Stufen der Haltebolzen 11 aufgesteckt, bis sie auf den von den großen Stufen 13 gebildeten Schultern der Haltebolzen 11 aufliegen und in dieser Position an den Haltebolzen 11 befestigt werden.

Da die gesamte Einrichtung nun frei hängt und nur an den Haltebolzen 11 mit einem starren Bauteil verbunden ist, werden Schwingungen, zu denen die Einrichtung angeregt wurde, weitgehend unbeeinflusst gelassen, so daß eine hohe Klangqualität erreicht wird.

Zur Schwingungsanregung ist mittig auf dem Haltearm 4 ein zylindrischer Anschlagblock 14 angeordnet, der von einem nicht dargestellten Anschlagelement anschlagbar ist.

Wie durch die Pfeile 15 und 16 dargestellt, kann ein Anschlagen durch ein Anschlagelement aber auch an der radial inneren oder an der radial äußeren Mantelfläche des Rings 5 erfolgen.

Patentansprüche

1. Einrichtung mit einem in Schwingung versetzbaren Element zum Erzeugen von Tönen einer Uhr, insbesondere einer Weckuhr, mit einer Aufhängung des in Schwingung versetzbaren Elements, mit einem Befestigungsbereich der Aufhängung zur Befestigung der Aufhängung an einem Träger und mit einem Halterungsbereich der Aufhängung zur Halterung des in Schwingung versetzbaren Elements, wobei der Befestigungsbereich

durch ein Aufhängungselement mit dem Halterungsbereich verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhängung (1) aus einem federelastischen Werkstoff besteht und einen eine Öffnung (3) aufweisenden Trägerring (2) besitzt, durch die ein Haltearm (4) hindurchgeführt ist, der an seinem einen freien Ende auf der der Öffnung (3) des Trägerrings (2) diametral gegenüberliegenden Innenseite des Trägerrings (2) mit diesem verbunden ist und der an seinem anderen durch die Öffnung (3) des Trägerrings (2) nach außen ragenden freien Ende das in Schwingung versetzbare Element trägt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen sich die Öffnung (3) bildenden Enden des Trägerrings (2) jeweils einen Befestigungsbereich (8) aufweisen, wobei beide Befestigungsbereiche (8) symmetrisch zum Haltearm (4) angeordnet sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich von den die Öffnung (3) bildenden Enden des Trägerrings (2) parallel zum Haltearm (4) Trägerarme (7) etwa radial nach innen erstrecken, deren Enden mit den Befestigungsbereichen (8) versehen sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerarme (7) sich bis zur Mitte des Trägerrings (2) erstrecken.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Trägerring (2) und/oder Haltearm (4) und/oder Trägerarme (7) etwa in einer Ebene angeordnet sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Trägerring (2), Haltearm (4) und Trägerarme (7) ein plattenförmiges Bauteil bilden.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerring (2) von dem ring bzw. glockenförmig ausgebildeten, in Schwingung versetzbaren Element umschlossen ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das in Schwingung versetzbare Element ein geschlossener Ring (5) ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das in Schwingung versetzbare Element ein eine Öffnung (6) aufweisender Ring (5' bzw. 5'') ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß die Öffnung (6) des Rings (5') der Öffnung (3) des Trägerrings (2) diametral gegenüberliegend angeordnet ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (6) des Rings (5'') im Bereich der Öffnung (3) des Trägerrings (2) angeordnet ist.
12. Einrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltearm (4) mittig mit einem Anschlagblock (14) versehen ist, der zur Schwingungserzeugung von einem Anschlagelement anschlagbar ist.

Claims

1. Assembly comprising a vibratory element for producing striking sounds in a timepiece, more particularly an alarm clock, comprising a suspension of the vibratory element, a suspension attachment zone for attaching the suspension to a support and a suspension mounting zone for mounting the vibratory element, the attachment zone being connected to the mounting zone by a suspension element, characterised in that the suspension (1) is made from a springy material and possesses a support ring (2) incorporating an opening (3) through which a retaining arm (4) passes which on the inner face of the support ring (2) diametrically opposite the opening (3) in the support ring (2) is joined to the latter at one free end and which carries the vibratory element at its other free end which projects outwards through the opening (3) in the support ring (2).
2. Assembly according to claim 1, characterised in that the ends of the support ring (2) which between them form the opening (3) each have an attachment zone (8), the two attachment zones (8) being arranged symmetrically to the retaining arm (4).
3. Assembly according to claim 2, characterised in that support arms (7) extend parallel to the retaining arm (4) and more or less radially inwards from the ends of the support ring (2) forming the opening (3), the ends of said support arms being provided with the attachment zones (8).
4. Assembly according to claim 3, characterised in that the support arms (7) extend as far as the centre of the support ring (2).
5. Assembly according to any of the preceding claims, characterised in that the support ring (2)

and/or the retaining arm (4) and/or the support arms (7) are arranged more or less in one plane.

6. Assembly according to claim 5, characterised in that the support ring (2), the retaining arm (4) and the support arms (7) form a plate-shaped part.
7. Assembly according to any of the preceding claims, characterised in that the support ring (2) is surrounded by the ring or bell-shaped vibratory element.
8. Assembly according to claim 7, characterised in that the vibratory element is a closed ring (5).
9. Assembly according to claim 8, characterised in that the vibratory element is a ring (5' or 5'') incorporating an opening (6).
10. Assembly according to claim 9, characterised in that the opening (6) in the ring (5') is arranged diametrically opposite the opening (3) in the support ring (2).
11. Assembly according to claim 9, characterised in that the opening (6) in the ring (5'') is arranged close to the opening (3) in the support ring (2).
12. Assembly according to any of the preceding claims, characterised in that the centre of the retaining arm (4) is provided with a striking block (14) which can be struck by a striking element to produce vibration.

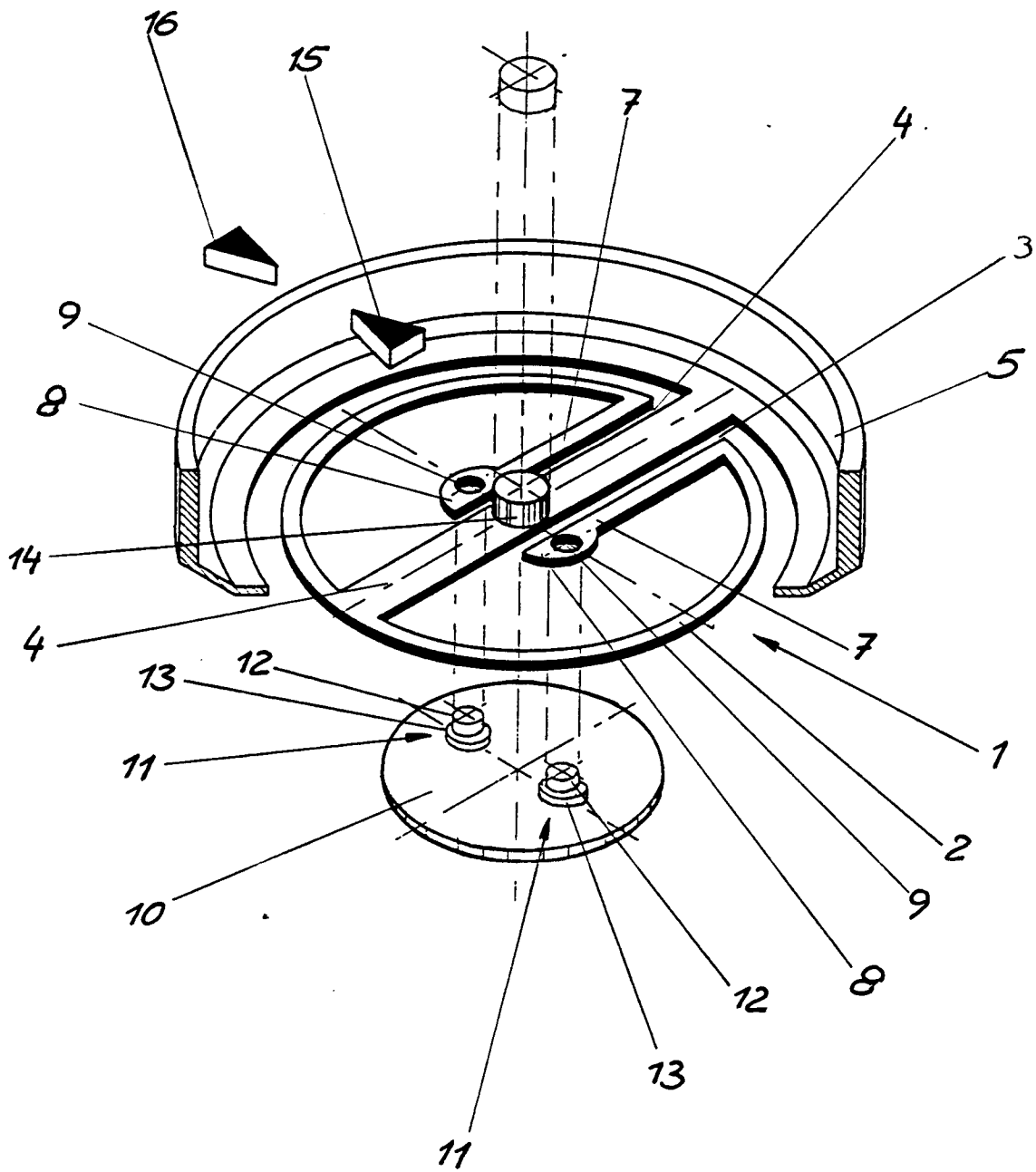
Revendications

1. Dispositif comprenant un élément susceptible d'entrer en vibration pour émettre un son dans une montre ou une pièce d'horlogerie, un réveil notamment, dispositif comportant une suspension pour l'élément susceptible d'entrer en vibration, sur cette suspension un emplacement de fixation destiné à la fixer à un support et un emplacement de soutien destiné à soutenir ledit élément susceptible d'entrer en vibration, l'emplacement de fixation étant relié à l'emplacement de soutien par un élément de la suspension, dispositif caractérisé en ce que la suspension (1) est constituée d'une matière élastique et comporte un anneau porteur (2) présentant une ouverture (3), dans laquelle passe un bras de soutien (4), qui est relié par une de ses extrémités libres au côté intérieur de cette couronne (2) diamétralement opposé à cette ouverture (3) et dont l'autre extrémité, qui passe dans ladite ouverture (3) et fait saillie à l'extérieur de l'anneau (2), porte l'élément susceptible d'entrer en vibration.

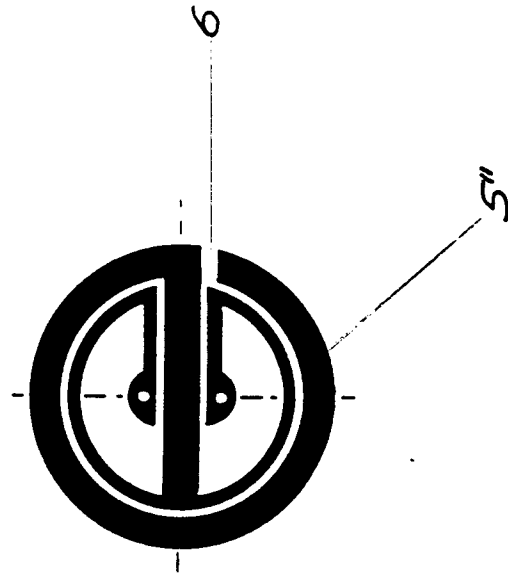
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les extrémités de l'anneau porteur (2), qui délimitent entre elles l'ouverture (3), comportent chacune un emplacement (8) de fixation, ces emplacements (8) étant symétriques par rapport au bras de soutien (4). 5
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que des bras (7) de support partent, radialement vers l'intérieur et parallèlement au bras de soutien (4), des extrémités de l'anneau porteur (2) qui délimitent entre elles l'ouverture (3), et présentent à leur extrémité libre les emplacements (8) de fixation. 10 15
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les bras (7) de support sont prolongés jusqu'au milieu de l'anneau porteur (2).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'anneau porteur (2) et/ou le bras de soutien (4) et/ou les bras (7) de support sont disposés sensiblement dans le même plan. 20 25
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'anneau porteur (2), le bras de soutien (4) et les bras (7) de support forment un élément plan. 30
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'anneau porteur (2) est entouré par un élément, susceptible d'entrer en vibration, et qui est en forme de couronne ou de cloche. 35
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément susceptible d'entrer en vibration est une couronne (5) fermée. 40
9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément susceptible d'entrer en vibration est une couronne (5' ou 5'') présentant une ouverture (6). 45
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ouverture (6) de la couronne (5') est diamétralement opposée à l'ouverture (3) de l'anneau porteur (2). 50
11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'ouverture (6) de la couronne (5'') est voisine de l'ouverture (3) de l'anneau porteur (2).
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bras de soutien (4) comporte au milieu un dé (14) de sonnerie, qui peut être frappé par un élément de percussion 55

pour créer une vibration.

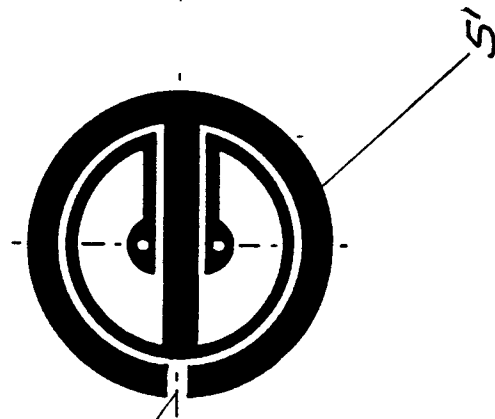
Figur 1



Figur 4



Figur 3



Figur 2

