

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 683 442 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.04.1998 Patentblatt 1998/16**

(51) Int Cl.6: **G04C 10/00**

(21) Anmeldenummer: **95810316.0**

(22) Anmeldetag: **11.05.1995**

(54) **Elektronische Kleinuhr**

Small electronic watch

Petite montre électronique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

(30) Priorität: **20.05.1994 CH 1578/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.11.1995 Patentblatt 1995/47**

(73) Patentinhaber: **MONDAINE WATCH LTD**  
**CH-8059 Zürich (CH)**

(72) Erfinder: **Bernheim, Erwin**  
**CH-8704 Herrliberg (CH)**

(74) Vertreter: **Jörchel, Dietrich R.A. et al**  
**c/o BUGNION S.A.**  
**Case postale 375**  
**1211 Genève 12 - Champel (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 483 065**                      **WO-A-84/01041**  
**CH-A- 356 412**                      **FR-A- 2 349 868**  
**GB-A- 2 072 897**                      **US-A- 4 008 566**

**EP 0 683 442 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 elektronische Kleinuhr mit einem in einem Gehäuse angeordneten Uhrwerk, mit einer das Uhrwerk speisenden, aufladbaren Stromquelle und einem diese Stromquelle aufladenden Generator, dessen Rotor von einer Schwungmasse antreibbar ist.

Eine derartige Kleinuhr in Form einer Armbanduhr ist aus der DE-A- 2751 797 bekannt und weist als Stromquelle einen Kleinakkumulator sowie einen Generator auf, dessen beweglicher Teil mit einem durch die Bewegung der Uhr betätigbaren Trägheitsrotor als Schwungmasse gekuppelt ist. Diese Schwungmasse ist in einem zentralen Punkt einer Platine, welche auch die Stromquelle trägt, gelagert und an ihrem Randbereich mit einem aufgeklebten Dauermagneten versehen. Dieser Dauermagnet wirkt mit ortsfest installierten Spulen zusammen, die auf dem Bewegungskreis des Dauermagneten liegen. Die auf diese Weise induzierten Stromimpulse werden durch eine Gleichrichterschaltung gleichgerichtet und zum Laden des Kleinakkumulators verwendet. Ueber die Art und Weise, wie der Generator, die Schwungmasse und das Uhrwerk innerhalb des Gehäuses montiert sind, wird in dieser Druckschrift nichts gesagt.

Aus der CH-B- 679 358 ist ein durch eine Schwungmasse antreibbarer Generator in Form eines zusammenhängenden Bauteils bekannt, welches zum Einbau in eine elektronische Kleinuhr zwecks Aufladung eines Kondensators als Stromquelle bestimmt ist. Ueber die Art und Weise, wie Generator und Uhrwerk im Uhrgehäuse eingebaut sind, wird in dieser Druckschrift nichts ausgesagt.

Aus der PCT-Veröffentlichung WO 92/04662 ist ebenfalls ein durch eine Schwungmasse antreibbarer Generator zum Einbau in eine elektronische Kleinuhr bekannt, wobei Generator und Schwungmasse in einem besonderen, im wesentlichen geschlossenen Gehäuse mit rechteckförmigem Querschnitt untergebracht sind. Ueber den Einbau dieses Generatorgehäuses und des Uhrwerks in einem Uhrgehäuse wird in dieser Druckschrift nicht ausgesagt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektronische Kleinuhr der anfangs beschriebenen Art so auszubilden, dass das aus Generator und Schwungmasse bestehende Bauteil auf einfache Weise, ohne Eingriff in das Uhrwerk, rasch im Uhrgehäuse montiert werden kann, ohne dass das gegen Druck empfindliche elektronische Uhrwerk beim Zusammenbauen der Uhr durch das erwähnte Bauteil mechanisch belastet wird; gleichzeitig soll das aus Generator und Schwungmasse bestehende Bauteil für Gehäuse und Uhrwerke unterschiedlicher Bauart ohne konstruktive Veränderung anwendbar sein, sofern es sich bei diesen Uhrgehäusen um Standardgehäuse mit gleichem Öffnungsdurchmesser handelt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im

kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 und des Patentanspruchs 6 angegebenen Merkmale gelöst.

Dadurch wird erreicht, dass der vorgefertigte Modul einfach, ähnlich wie die vorgefertigten, auf dem Markt erhältlichen Uhrwerke, in das offene Gehäuse eingelegt und beim Schliessen des Gehäuses durch Klemmung fixiert wird. Vorzugsweise findet beim Schliessen des Gehäuses selbsttätig die erforderliche elektrische Kontaktierung zwischen den Generatorklemmen und den Polen der Stromquelle statt, indem die entsprechenden metallischen Teile miteinander in Berührung gebracht werden, ohne dass besondere elektrische Leitungselemente zwischen Generator und Stromquelle installiert werden müssten.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Modul an seinem Umfang mit einem Ringflansch versehen, welcher in eine entsprechende Ausdehnung des Gehäusemittelteils oder, wenn die Uhr einen Werkhaltering hat, in eine entsprechende Ausdehnung des Werkhalterings eingelegt und beim Schliessen des Gehäuses durch den Boden eingeklemmt wird.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass der Boden des Uhrgehäuses einen Teil des Moduls selber bildet und den zentralen Zapfen für das Lager der Schwungmasse und des Generatorrotors trägt.

Zweckmässige weitere Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen :

Figur 1 ein Beispiel für den Aufbau des unabhängigen Moduls, der Schwungmasse und Generator aufweist,

Figur 2 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Armbanduhr im Schnitt, bei welcher der Modul in einer Ausdehnung des Gehäusemittelteils liegt,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Rückseite der Uhr nach Figur 2, bei entferntem Boden,

Figur 4 den Boden eines zweiten Ausführungsbeispiels einer nicht weiter dargestellten Kleinuhr mit dem in einer Ausdehnung des Bodens liegenden Modul,

Figur 5 eine Draufsicht auf die Rückseite des Bodens nach Figur 4, mit teilweise weggebrochenem Boden,

Figur 6 den Werkhaltering eines dritten Ausführungsbeispiels einer nicht weiter dargestellten Kleinuhr mit dem in einer Ausdehnung des Werkhalterings liegenden Modul,

Figur 7 eine Draufsicht auf die Rückseite des Werkhalterings nach Figur 6,

Figur 8 ein weiteres Beispiel eines aus Generator, Schwungmasse und Uhrboden bestehenden Moduls.

Figur 9 eine zusammengesetzte Armbanduhr mit dem Modul nach Figur 8 und

Figur 10 eine Gehäuseschale mit eingesetztem Modul.

Nach Figur 1 weist der Modul 1 eine Montageplatte 2 auf, die auf der Oberseite den Generator 3 und auf der Unterseite die Schwungmasse 4 trägt. Der Rotor 5 des Generators und die Schwungmasse 4 sind an einem zentralen Drehzapfen 6 befestigt, der in einem Kugellager 7 der Montageplatte 2 drehbar gelagert ist. Der mit Dauermagneten versehene oder entsprechend magnetisierte Rotor 5 ist vom Stator 8 umgeben, der eine Ringspule aufweist. Die beiden Ausgangsklemmen des Generators werden von zwei Federkontakten 9 gebildet, welche im nicht belasteten Zustand schräg nach aussen weisen. Die Montageplatte 2 ist mit einem zum Einklemmen des Moduls im Uhrgehäuse bestimmten Ringflansch 10 versehen.

Die Figuren 2 und 3 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer Armbanduhr mit einem Modul 1 nach Figur 1. Das Gehäuse dieser Uhr besteht aus einem Gehäusemittelteil 11, der oben durch ein Uhrglas 13 verschlossen ist, und aus einem Boden 12. Ein Uhrwerk 14 wird vom Gehäusemittelteil 11 gehalten und trägt ein Zifferblatt 15. Zwischen dem Uhrwerk 14 und dem Boden 12 ist, im Abstand vom Uhrwerk 14, der Modul 1 angeordnet, welcher auf seiner oberen Seite den Generator 3 mit Rotor 5 und Stator 8 und auf seiner unteren Seite die Schwungmasse 4 aufweist, die mit einer Schraube 4a am unteren Ende des Drehzapfens 6 (Figur 1) befestigt ist.

Wie in Figur 2 gezeigt, ist der Modul 1 mit seinem Ringflansch 10 in einer Ausdrehung 11a des Mittelteils 11 eingesetzt und wird beim Schliessen des Gehäuses durch Einpressen des Bodens 12 in den Mittelteil 11 selbsttätig festgeklemmt. Die Befestigung des Uhrwerks 14 und die Anordnung der Ausdrehung 11a sind so gewählt, dass zwischen dem Uhrwerk 14 und dem Modul 1 ein freier Raum besteht, sodass das Uhrwerk 14 in keiner Weise durch den Modul 1 mechanisch belastet wird. Ebenso befindet sich die Unterseite des Moduls mit der Schwungmasse 4 im Abstand vom Boden 12. Beim Einsetzen des Moduls 1 bzw. beim Verschliessen des Gehäuses mit dem Boden 12 erfolgt selbsttätig die erforderliche elektrische Kontaktierung zwischen den Generatorklemmen und einer aufladbaren Stromquelle, vorzugsweise einer aufladbaren Batterie 16, die in üblicher Weise in einer Ausnehmung des Uhrwerks 14 angeordnet ist. Dabei berührt die eine der Kontaktfedern 9 den an Masse liegenden Pol der Batterie, gewöhnlich den aussen liegenden Pluspol, und die andere Kontaktfeder 9 einen an der Unterseite des Uhrwerks 14 zugänglichen Kontakt, der mit dem anderen Pol der Batterie in leitender Verbindung steht.

Bei einer Bewegung der Uhr wird die Schwungmasse 4 des Moduls, und damit der Rotor 3 des Generators in Drehung versetzt, sodass die längs des Umfangs des Rotors befindlichen Magnete vor der Ringspule des Stators 8 bewegt werden, wodurch in bekannter Weise

Stromimpulse erzeugt werden, die nach Gleichrichtung zum Aufladen der Batterie 16 dienen. Die erforderliche Elektronik bzw. die erforderlichen elektronischen Komponenten, insbesondere zum Gleichrichten und Stabilisieren des induzierten Stroms oder der Spannung, sind, vorzugsweise auf einer Leiterplatte und/oder einer integrierten Schaltung, im Modul 1 untergebracht, können aber auch in einem Werkhaltering bzw. Gehäuse ring, der im Beispiel nach den Figuren 6 und 7 gezeigt ist, installiert sein.

Die Figuren 4 und 5 zeigen einen Boden 12, der zu einem zweiten Beispiel einer sonst nicht näher dargestellten Kleinuhr gehört und an seinem nach oben gerichteten Rand eine Ausdrehung 12a aufweist, in welcher der Modul 1 mit seinem Ringflansch 10 eingesetzt ist. Wenn das Uhrgehäuse mit diesem Boden 12 verschlossen wird, wird der Ringflansch 10 des Moduls gegen die Unterseite des Gehäusemittelteils gedrückt und eingeklemmt. Wiederum ist die Anordnung so getroffen, dass die Oberseite des Moduls 1, wo sich Rotor 5, Stator 8 und Federkontakte 9 befinden, einen gewissen Abstand vom Uhrwerk hat. Ebenso hat die Unterseite des Moduls 1, wo sich die Schwungmasse 4 befindet, einen gewissen Abstand zum Boden 12.

Im Beispiel nach den Figuren 6 und 7 ist angenommen, dass das nicht dargestellte Uhrgehäuse mit einem inneren Werkhaltering 17 oder Gehäuse ring versehen ist, der in üblicher Weise das nicht dargestellte Uhrwerk trägt. In diesem Falle hat der Werkhaltering 17 auf der Unterseite eine Ausdrehung 17a, in welcher der Modul 1 mit seinem Ringflansch 10 eingesetzt ist. Wenn das Gehäuse zusammengebaut wird, drückt der Boden mit einem nach oben gerichteten Rand, wie beim Beispiel nach Figur 2, gegen den Ringflansch 10 und klemmt so den Modul 1 fest. Wiederum befindet sich die Oberseite des Moduls 1 mit Rotor 5, Stator 8 und Kontaktfedern 9 im Abstand vom Uhrwerk, und die Unterseite des Moduls 1 mit der Schwungmasse 4 befindet sich im Abstand vom Boden.

Im Beispiel nach Figur 8 besteht der Modul 1 aus dem Gehäuseboden 18, der gleichzeitig die Montageplatte bildet, dem Generator 3 mit Rotor 5 und Stator 8 sowie der oberhalb des Generators angeordneten Schwungmasse 4. Im Zentrum des Bodens 18 ist ein Zapfen 19 angeformt oder befestigt, um welchen die beweglichen Teile des Moduls 1, nämlich Rotor 5 und Schwungmasse 4 mittels eines Kugellagers 20 drehbar gelagert sind. Die mit den Klemmen der Ringspule des Stators 8 verbundenen Kontaktfedern 9 sind in diesem Falle so gebogen, dass sie seitlich an der Schwungmasse 4 vorbei schräg nach oben ragen. Dieser Modul 1 mit dem Boden 18 kann direkt in ein Gehäusemittelteil eingepresst werden, wie in Figur 9 am Beispiel einer Armbanduhr gezeigt. Diese Uhr hat ein Gehäusemittelteil 11 mit einer unteren Ausdrehung 11a für den Modul 1, einen Werkhaltering 21 oder Gehäuse ring, der das Uhrwerk 14 hält, ein Zifferblatt 15 und ein Glas 13. Wiederum hat die Oberseite des Moduls 1 mit der Schwung-

masse 4 einen Abstand vom Uhrwerk 14. Die aufladbare Batterie, die wie bei der Uhr nach Figur 2 angeordnet ist, ist nicht gezeigt.

Die beschriebenen Ausführungsformen des Moduls 1 können mit Uhrwerken und Gehäusen unterschiedlicher Bauart direkt kombiniert werden, sofern es sich um standardisierte Gehäuse und Standarduhrwerke handelt, die einen vorgeschriebenen Durchmesser haben.

Der Boden kann auch aus Glas bestehen. Anstelle eines durch Einpressen montierbaren Bodens kann auch ein Boden mit Schraubbefestigung vorgesehen sein. Die Stromquelle kann auch ein Kondensator sein.

Das Beispiel nach Figur 10 zeigt eine Kleinuhr mit einer einteiligen Gehäuseschale 22, in die unten der Modul 1 mit seinem Ringflansch 10 in eine Ausdrehung 22a eingesetzt ist und welche oben durch ein Glas 13 verschlossen ist. Der Abstand zum darüberliegenden Uhrwerk 14 wird durch einen das Uhrwerk haltenden Werkhalterring bzw. Gehäuseering 23 gewährleistet, der gleichzeitig den Ringflansch 10 des Moduls 1 Einklemmt. Das Zifferblatt 13 wird am Rand durch einen Höhenring 24 gehalten. Die Schwungmasse 4 des Moduls 1, der wiederum mit Federkontakten 9 versehen ist, befindet sich unten. Die Batterie im Uhrwerk ist nicht gezeigt.

Das Abstandselement kann auch ein Abstandsring sein, der aus Metall oder Kunststoff, insbesondere elastisch nachgiebigem Kunststoff, besteht. Die beschriebenen Gehäuse können auch einen aufgedrückten Glasreif haben.

### Patentansprüche

1. Elektronische Kleinuhr mit einem in einem Gehäuse (11, 12) angeordneten Uhrwerk (14), mit einer das Uhrwerk speisenden, aufladbaren Stromquelle (16) und mit einem die Stromquelle aufladenden Generator (3), dessen Rotor (5) von einer Schwungmasse (4) antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (3) und die Schwungmasse (4) als ein vom Uhrwerk (14) mechanisch unabhängiger Modul (1) ausgebildet sind, der zwischen dem Gehäuseboden (12) und dem Uhrwerk (14) angeordnet ist und beim Schliessen des Uhrgehäuses im Abstand vom Uhrwerk (14) gehalten wird.
2. Elektronische Kleinuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse einen Gehäuseteil (11) und einen Boden (12) aufweist und dass der Modul (1) an seinem Umfang mit einem Ringflansch (10) versehen ist, der zwischen Gehäuseteil (11) und Boden (12) eingeklemmt ist.
3. Elektronische Kleinuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse einen Gehäuseteil, in welchem ein Werkhalterring (17) ein-

gesetzt ist, und einen Boden aufweist und dass der Modul (1) an seinem Umfang mit einem Ringflansch (10) versehen ist, welcher zwischen dem Werkhalterring (17) und dem Boden eingeklemmt ist.

4. Elektronische Kleinuhr nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringflansch (10) des Moduls (1) in einer Ausdrehung (11a; 17a) eines der beiden Teile, Gehäuseteil (11) oder Werkhalterring (17) liegt.
5. Elektronische Kleinuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse einen Gehäuseteil (11) und einen Boden (18) aufweist und dass dieser Boden (18) einen Teil des Moduls (1) bildet, dessen Unterseite darstellt und den zentralen Lagerzapfen (19) trägt, um den die Schwungmasse (4) und der Rotor (5) des Generators (3) drehbar sind, wobei die Schwungmasse (4) vorzugsweise auf der Oberseite des Generators (3) angeordnet ist.
6. Elektronische Kleinuhr mit einem in einem Gehäuse angeordneten Uhrwerk (14), mit einer das Uhrwerk speisenden, aufladbaren Stromquelle und mit einem diese Stromquelle aufladenden Generator, dessen Rotor von einer Schwungmasse antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse aus einer Gehäuseschale (22) besteht, dass der Generator und die Schwungmasse als ein vom Uhrwerk (14) mechanisch unabhängiger Modul (1) ausgebildet sind, dass dieser Modul (1) in den Bodenteil der Gehäuseschale (22) eingesetzt ist, durch ein Abstandselement (23), zum Beispiel in Form eines Gehäuse- oder Abstandsrings, im Abstand vom Uhrwerk (14) gehalten wird und beim Verschliessen der Gehäuseschale an seinem Rande eingeklemmt wird.
7. Elektronische Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Modul (1) eine Montageplatte (2) mit einem den Ringflansch (10) bildenden Rand aufweist und dass der Generator (3) auf der einen Seite und die Schwungmasse (4) auf der anderen Seite dieser Montageplatte (2) angeordnet sind.
8. Elektronische Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Verbindung zwischen dem Generator (3) und dem Uhrwerk (14) beim Schliessen des Uhrgehäuses durch Kontaktierung der Generatorklemmen, vorzugsweise in Form von Federkontakten (9), mit an die Pole der Stromquelle (16) angeschlossenen Kontakten erfolgt.
9. Elektronische Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Auf-

ladung der Stromquelle (16) erforderliche Elektronik bzw. erforderlichen elektronischen Bauelemente, insbesondere zum Gleichrichten und Stabilisieren des Stroms oder der Spannung, in Form einer Leiterplatte und/oder einer integrierten Schaltung im Modul (1) untergebracht sind.

10. Elektronische Kleinuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Werkhaltering bzw. Gehäusering (17; 21) aufweist und dass die zur Aufladung der Stromquelle (16) erforderliche Elektronik bzw. erforderlichen elektronischen Bauelemente, insbesondere zum Gleichrichten und Stabilisieren des Stroms oder der Spannung, in Form einer Leiterplatte und/oder einer integrierten Schaltung in diesem Werkhaltering bzw. Gehäusering (17; 21) untergebracht sind.

#### Claims

1. An electronic watch having a watch mechanism (14) arranged in a casing (11, 12), having a chargeable power source (16) feeding the watch mechanism and having a generator (3) which charges the power source and the rotor (5) of which can be driven by a flywheel mass (4), wherein the generator (3) and the flywheel mass (4) are formed as a module (1) which is mechanically independent of the watch mechanism (14), is arranged between the casing base (12) and the watch mechanism (14) and is kept at a distance from the watch mechanism (14) when the watch casing is closed.
2. The electronic watch as claimed in claim 1, wherein the casing has a casing center part (11) and a base (12) and wherein the module (1) is provided on its circumference with an annular flange (10), which is clamped in between the casing center part (11) and the base (12).
3. The electronic watch as claimed in claim 1, wherein the casing has a casing center part, in which a mechanism retaining ring (17) is inserted, and a base and wherein the module (1) is provided on its circumference with an annular flange (10), which is clamped in between the mechanism retaining ring (17) and the base.
4. The electronic watch as claimed in one of claims 2 or 3, wherein the annular flange (10) of the module (1) lies in a machined relief (11a; 17a) of one of the two parts, the casing center part (11) or the mechanism retaining ring (17).
5. The electronic watch as claimed in claim 1, wherein the casing has a casing center part (11) and a base (18) and wherein this base (18) forms part of the

module (1), represents the underside of the latter and bears the central bearing pin (19), about which the flywheel mass (4) and the rotor (5) of the generator (3) are rotatable, the flywheel mass (4) being preferably arranged on the upper side of the generator (3).

6. An electronic watch having a watch mechanism (14) arranged in a casing, having a chargeable power source feeding the watch mechanism and having a generator which charges this power source and the rotor of which can be driven by a flywheel mass, wherein the casing comprises a casing shell (22), wherein the generator and the flywheel mass are formed as a module (1) mechanically independent of the watch mechanism (14), wherein this module (1) is inserted into the base part of the casing shell (22), is kept at a distance from the watch mechanism (14) by a spacing element (23), for example in the form of a casing ring or spacer ring, and is clamped in at its rim when the casing shell is closed.
7. The electronic watch as claimed in one of claims 1 to 4 or 6, wherein the module (1) has a mounting plate (2) with an rim forming the annular flange (10) and wherein the generator (3) is arranged on one side and the flywheel mass (4) is arranged on the other side of the mounting plate (2).
8. The electronic watch as claimed in one of claims 1 to 7, wherein the electrical connection between the generator (3) and the watch mechanism (14) takes place when the watch casing is closed by contacts being made between the generator terminals, preferably in the form of spring contacts (9), and contacts connected to the poles of the power source (16).
9. The electronic watch as claimed in one of claims 1 to 8, wherein the electronics required for charging the power source (16), or the required electronic components, in particular for rectifying and stabilizing the current or the voltage, are accommodated in the module (1) in the form of a printed-circuit board and/or an integrated circuit.
10. The electronic watch as claimed in one of claims 1 to 8, wherein it has a mechanism retaining ring or casing ring (17; 21) and wherein the electronics required for charging the power source (16), or the required electronic components, in particular for rectifying and stabilizing the current or the voltage, are accommodated in this mechanism retaining ring or casing ring (17; 21) in the form of a printed-circuit board and/or an integrated circuit.

## Revendications

1. Montre électronique comprenant un mouvement (14) disposé dans un boîtier (11, 12), une source de courant (16) rechargeable alimentant le mouvement et un générateur (3) chargeant la source de courant et dont le rotor (5) est entraîné par une masse oscillante (4), caractérisée en ce que le générateur (3) et la masse oscillante (4) constituent un module (1) mécaniquement indépendant du mouvement (14), ce module étant disposé entre le fond du boîtier (12) et le mouvement (14) et maintenu à distance du mouvement (14) lors de la fermeture du boîtier. 5
2. Montre électronique selon la revendication, caractérisée en ce que le boîtier présente une carrure (11) et un fond (12) et en ce que le module (1) est muni, à sa périphérie, d'un flasque annulaire (10) qui est pincé entre la carrure (11) et le fond (12). 10
3. Montre électronique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier présente une carrure, dans laquelle est logé un cercle d'encageage (17), et un fond et en ce que le module (1) est pourvu à sa périphérie d'un flasque annulaire (10) pincé entre le cercle d'encageage (17) et le fond. 15
4. Montre électronique selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que le flasque annulaire (10) du module (1) s'appuie sur une portée (11a, 17a) de la carrure (11) ou du cercle d'encageage (17). 20
5. Montre électronique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boîtier présente une carrure (11) et un fond (18) et en ce que ce fond (18) constitue une partie du module (1), représente son côté inférieur et porte le pivot central (19) autour duquel la masse oscillante (4) et le rotor (5) du générateur (3) sont montés rotativement, la masse oscillante (4) étant de préférence disposée sur le côté supérieur du générateur (3). 25
6. Montre électronique comprenant un mouvement (14) logé dans un boîtier, une source de courant rechargeable alimentant le mouvement et un générateur chargeant cette source de courant, générateur dont le rotor est entraînable par une masse oscillante, caractérisée en ce que le boîtier est en forme de calotte (22), que le générateur et la masse oscillante constituent un module (1) mécaniquement indépendant du mouvement (14), que ce module (1) est logé dans le fond du boîtier (22), qu'il est tenu à distance du mouvement (14) par un élément d'espacement (23), consistant par exemple en un anneau de boîtier ou un anneau d'espacement, et qu'il est pincé par son bord lors de la fermeture du boîtier. 30
7. Montre électronique selon l'une des revendications 1 à 4 ou 6, caractérisée en ce que le module (1) comprend une plaque de montage (2) munie d'un bord formant un flasque annulaire (10) et en ce que le générateur (3) est disposé sur l'un des côtés et la masse oscillante (4) sur l'autre côté de cette plaque de montage (2). 35
8. Montre électronique selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la liaison électrique entre le générateur (3) et le mouvement (14) est assurée lors de la fermeture du boîtier par la venue en contact des bornes du générateur, avantageusement constituées de contacts élastiques (9), avec des contacts reliés aux pôles de la source de courant (16). 40
9. Montre électronique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'électronique nécessaire à la charge de la source de courant (16), respectivement les composants électroniques nécessaires, en particulier pour redresser et stabiliser le courant ou la tension, sont montés dans le module (1) sous la forme d'un circuit imprimé et/ou d'un circuit intégré. 45
10. Montre électronique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend un cercle d'encageage (17; 21) et en ce que l'électronique, respectivement les composants électroniques nécessaires à la charge de la source de courant (16), en particulier pour redresser et stabiliser le courant ou la tension, sont disposés dans ce cercle d'encageage (17; 21) sous la forme d'un circuit imprimé et/ou d'un circuit intégré. 50

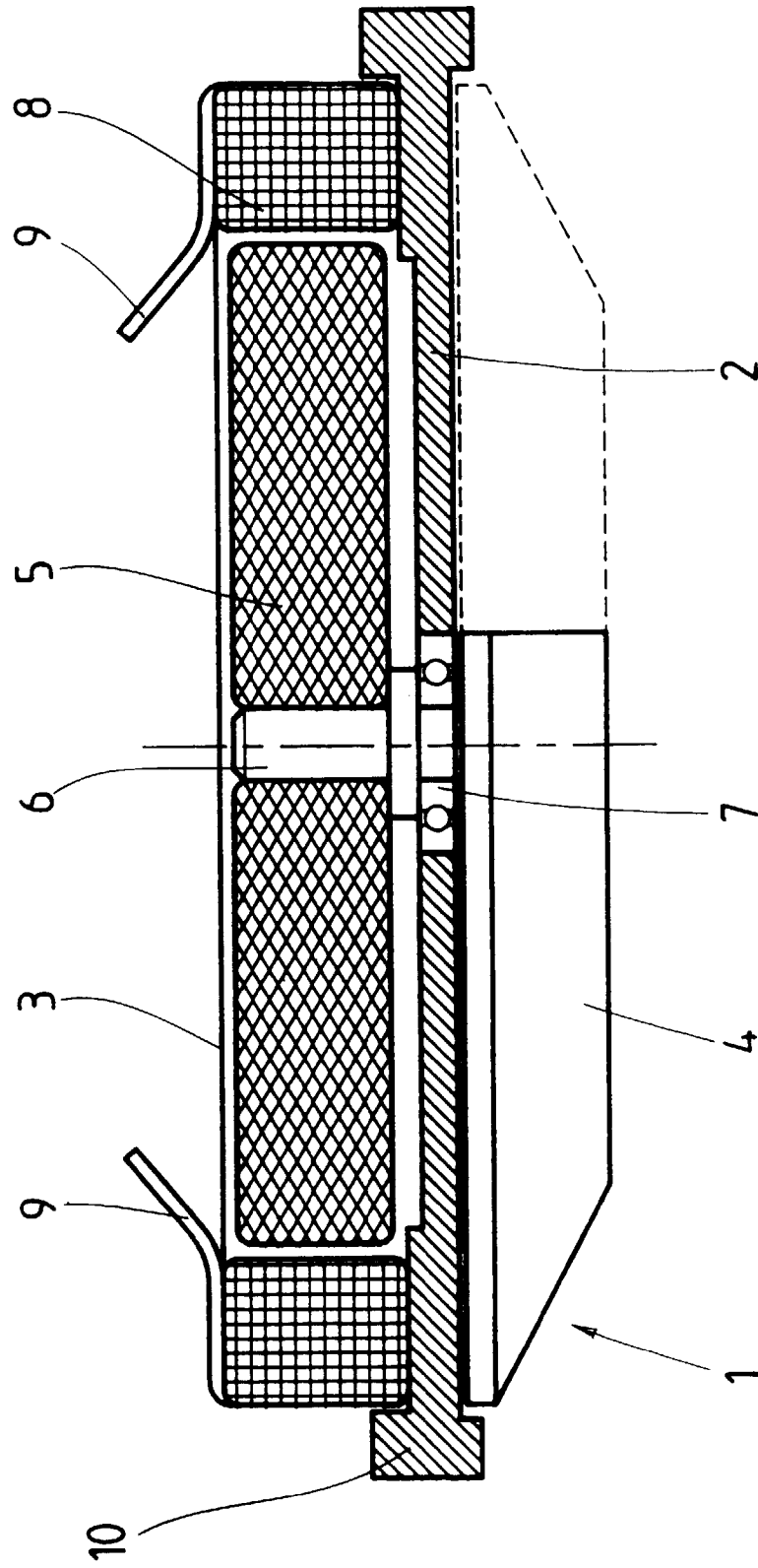
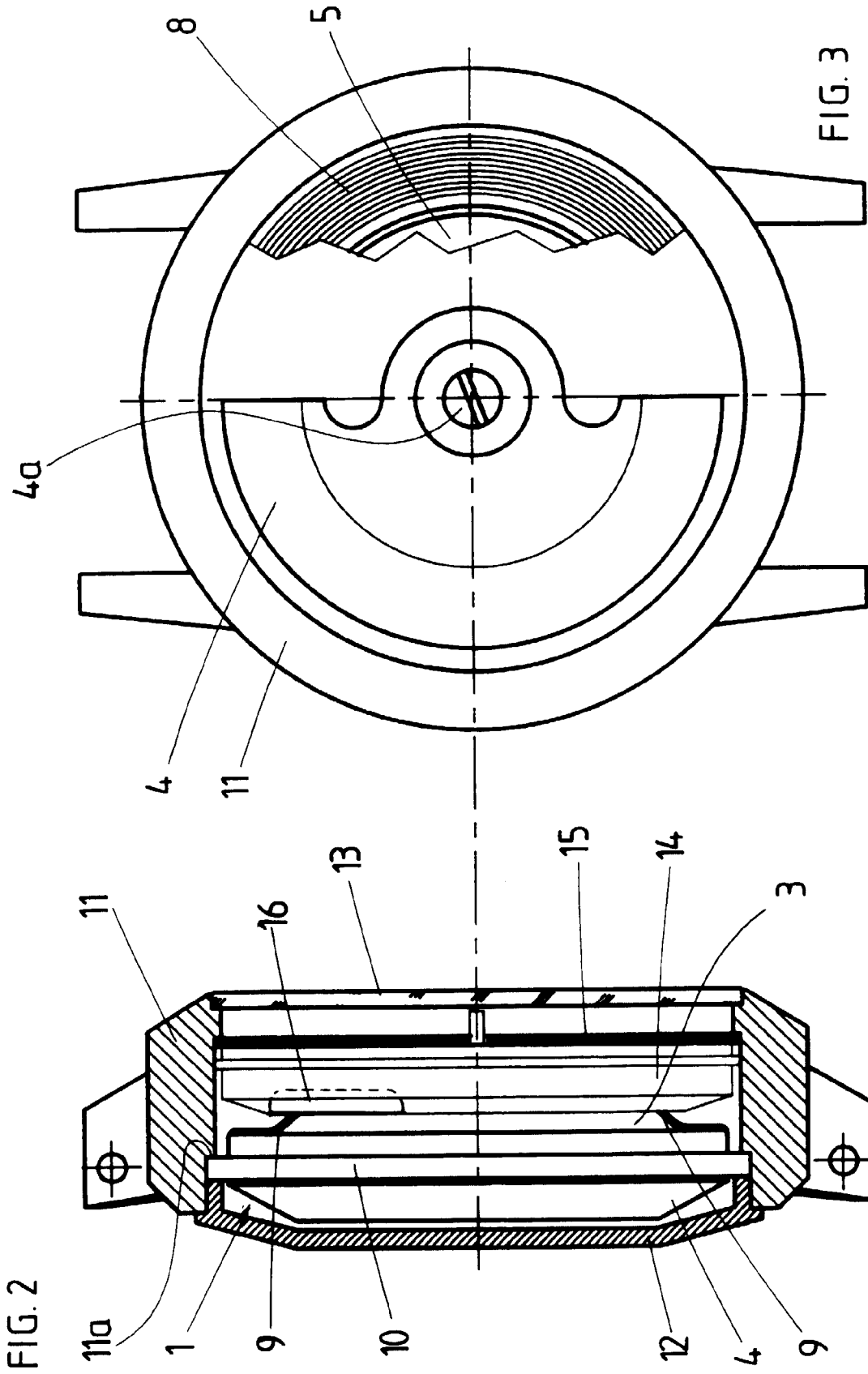


FIG.1



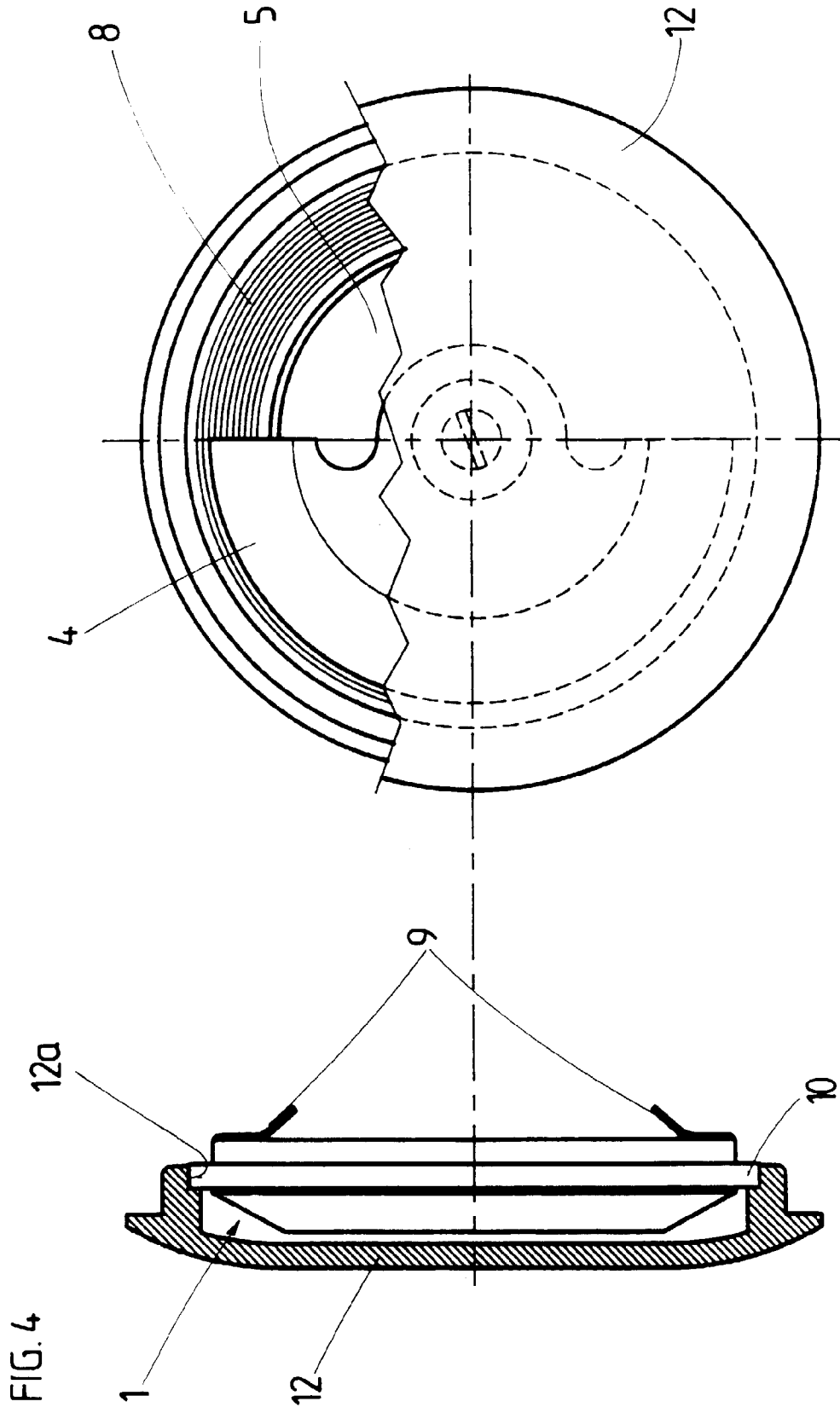
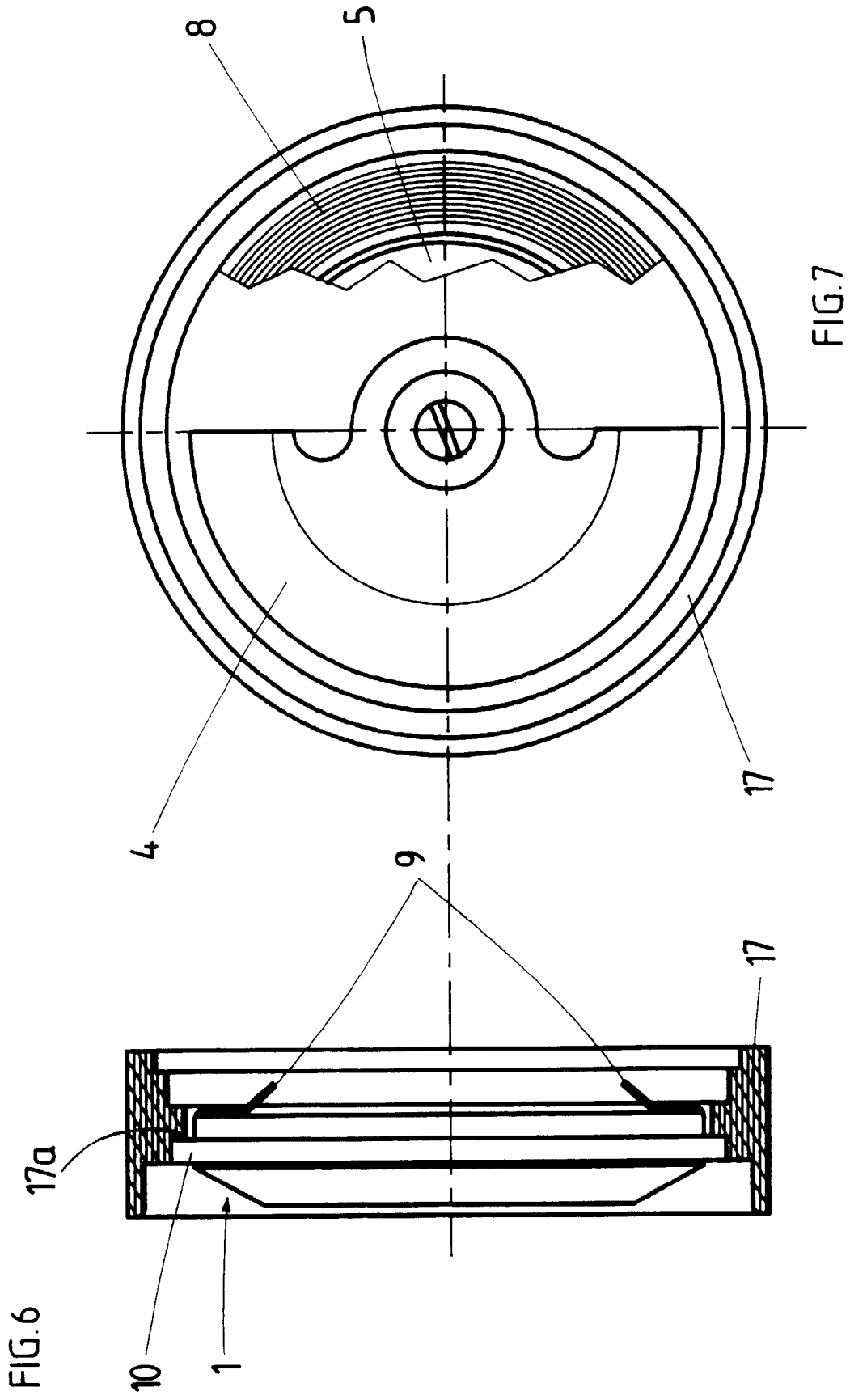


FIG. 5

FIG. 4



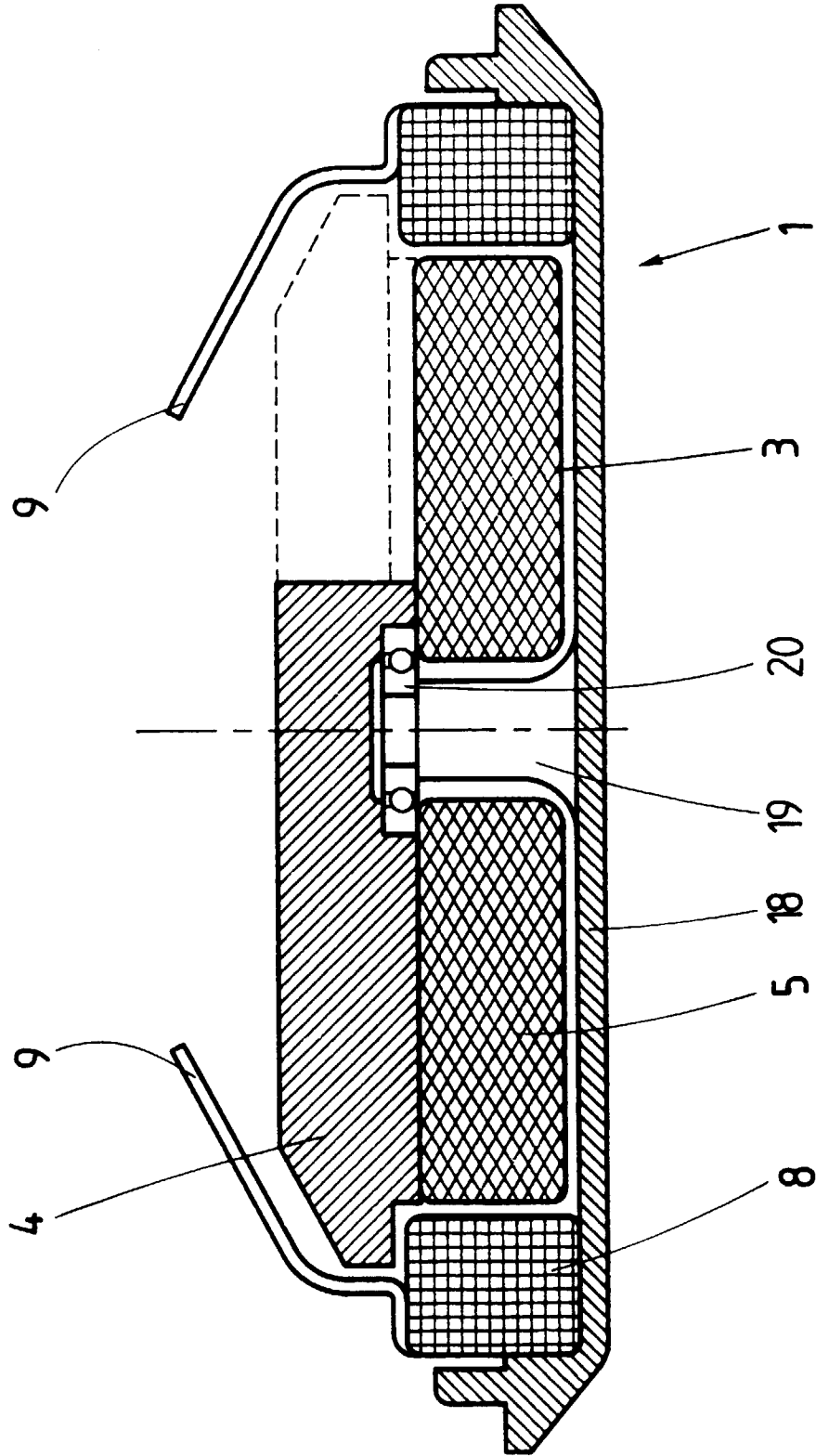


FIG. 8

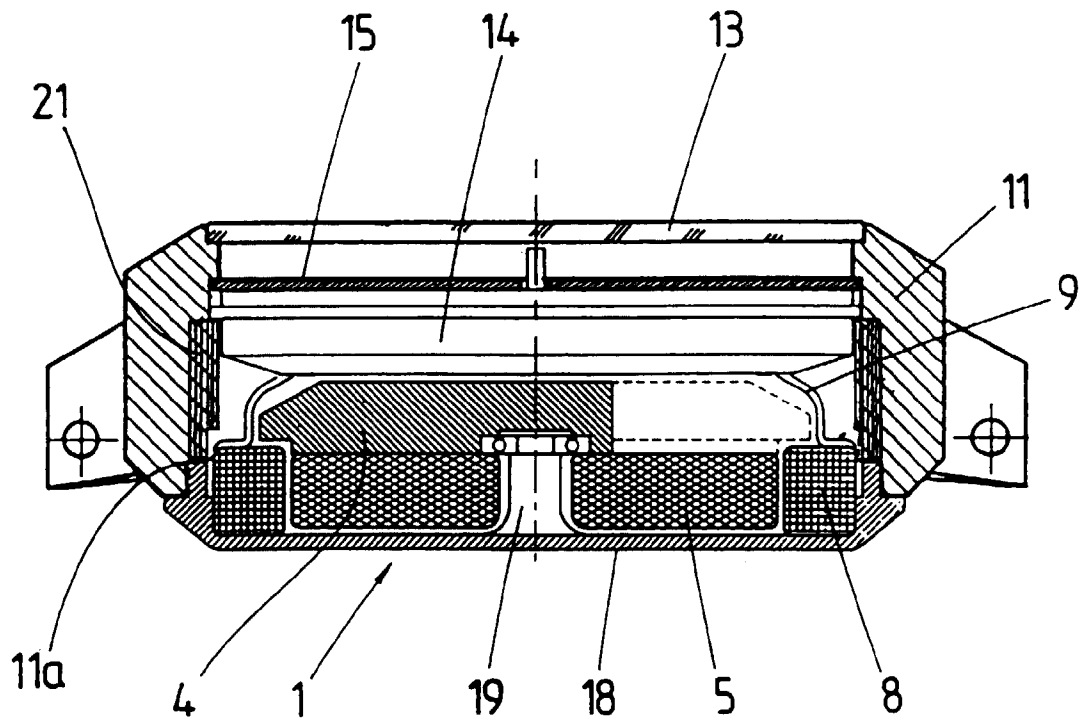


FIG. 9

FIG.10

