



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:
G04R 60/12 (2013.01)

(21) Anmeldenummer: **13005202.0**

(22) Anmeldetag: **04.11.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Heck, Wolfgang Kowloon (HK)**
• **Heck, Johannes 34121 Kassel (DE)**

(30) Priorität: **06.11.2012 DE 102012021780**

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR Heimradstrasse 2 34130 Kassel (DE)**

(71) Anmelder: **Emes Intellectual Property Limited Kowloon (HK)**

(54) **Funkarmbanduhr**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Funkarmbanduhr mit einem Gehäuse, in dem eine Funkantenne (26) aufweisendes Funkmodul (16) gehalten ist, wobei die Funkantenne (26) einen Antennenkern und eine darum herum angeordnete Spule (30) aufweist und mit einem metallenen Ziffernblatt (20), wobei im Ziffernblatt (20) eine Signalausparung (34) zum Durchtritt eines Funksignals zur Funkantenne (26) ausgebildet ist. Eine solche Funkarmbanduhr zu schaffen, die trotz des

metallenen Ziffernblattes auch bei schwachen Funksignalen einen ausreichenden Empfang gewährleistet, und dennoch eine Vielzahl von designerischen Gestaltungsmöglichkeiten zulässt, wird dadurch erreicht, dass die Signalausparung (34) zumindest im Wesentlichen außerhalb der Spule (30) der Funkantenne (26) angeordnet ist, sodass die Spule (30) mindestens überwiegend vom metallenen Ziffernblatt (20) abgedeckt ist.

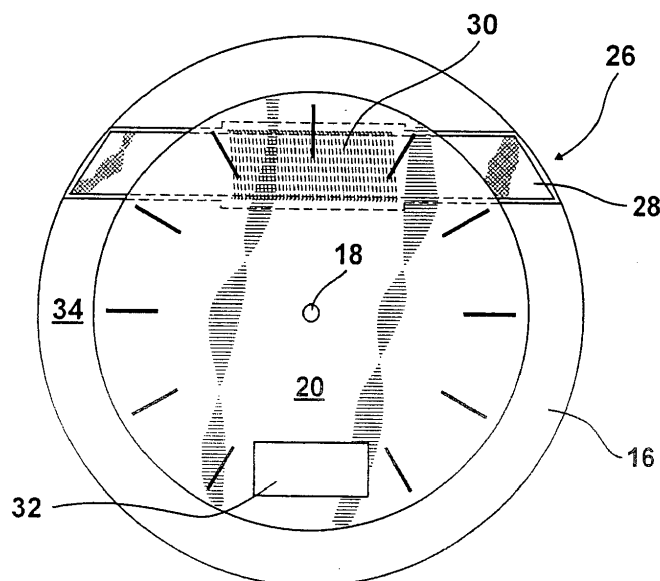


Fig. 4a

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Funkarmbanduhr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2004 063 121 A1 ist eine Funkarmbanduhr bekannt, die ein metallenes Gehäusemitte­teil und ein metallenes Ziffernblatt aufweist. Damit die Funkantenne eine ausreichende Empfangsempfindlichkeit zum Empfang des Funksignals behält, muss dieses metallene Ziffernblatt in axialer Richtung mehr als 0,5 mm von der Funkantenne entfernt sein.

[0003] Zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Funkantenne wird in der DE 10 2005 062 934 A1 vorgeschlagen, im Bereich der Funkantenne eine Aussparung im metallenen Ziffernblatt vorzusehen. Dies ermöglicht einen nahezu ungestörten Zugang des langwelligen Funksignals zur Funkantenne. Durch die technisch bedingte Anordnung und Größe der Aussparung sind die designerischen Gestaltungsmöglichkeiten einer solchen Funkarmbanduhr sehr stark eingeschränkt.

[0004] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Funkarmbanduhr der eingangs genannten Art zu schaffen, die trotz des metallenen Ziffernblattes auch bei schwachen Funksignalen einen ausreichenden Empfang gewährleistet, und dennoch eine Vielzahl von designerischen Gestaltungsmöglichkeiten zulässt.

[0005] Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß eine Funkarmbanduhr der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Funkarmbanduhr sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Dabei liegt der vorliegenden Erfindung die Erkenntnis zugrunde, dass die Aussparung im Durchlass des Funksignals nicht zwingend im Bereich der Funkantenne, respektive im Bereich der Spule der Funkantenne angesiedelt sein muss, sondern dass es für den ordnungsgemäßen Betrieb ausreichend ist, diese Aussparung an einer beliebigen Stelle am Ziffernblatt vorzusehen.

[0007] Eine nach dieser technischen Lehre ausgebildete Funkarmbanduhr hat den Vorteil, dass aufgrund der beliebigen Anordnung der Signalausparung eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten des Ziffernblattes möglich sind, sodass dem Geschmack des Kunden Rechnung getragen werden kann, ohne dass der Designer auf technische Aspekte Rücksicht nehmen braucht.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Ziffernblatt in axialer Richtung weniger als 0,5 mm von der Funkantenne, insbesondere von der Oberfläche der Spule der Funkantenne, beabstandet. Dies hat den Vorteil, dass die Bauhöhe der Funkarmbanduhr reduziert werden kann, sodass die Gestaltung eleganter Funkarmbanduhren möglich wird.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung hat sich herausgestellt, dass die Signalausparung zwischen 3 % und 33 %, vorzugsweise zwischen 5 % und 20 % der Fläche des Ziffernblattes ausmachen soll und das dabei

dennoch ein guter Empfang des Funksignals ermöglicht wird.

[0010] In einer anderen, bevorzugten Ausführungsform ist die Signalausparung mit einem nichtmetallischen Material geschlossen. Dies eröffnet weitere Gestaltungsmöglichkeiten und verhindert gleichzeitig, dass der Benutzer der Funkarmbanduhr direkt auf das in der Regel ästhetisch nicht besonders hochwertig gestaltete Uhrwerk oder Funkmodul blicken kann.

[0011] In den vorteilhaften Weiterbildungen ist die Signalausparung ringförmig umlaufend, insbesondere ringförmig umlaufend am äußeren Rand des Ziffernblattes geordnet. Auch kann die Signalausparung als eine oder mehrere Kreisflächen oder als länglicher Streifen ausgebildet sein. Auch eine ringsegment- oder hufeisenförmige Ausbildung bzw. eine Ausbildung mit sich kreuzenden, länglichen Streifen ist möglich. All diese Ausführungsformen sind ästhetisch ansprechend und werten das Ziffernblatt auf.

[0012] Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung und den nachstehend beschriebenen Ausführungsformen. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematisch dargestellte Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 2 eine explosionsartige Seitenansicht der Funkarmbanduhr gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine explosionsartige Detailvergrößerung der Funkarmbanduhr gemäß Fig. 1, gemäß Linie III in Fig. 2;
- Fig. 4a eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul der Funkarmbanduhr gemäß Fig. 1;
- Fig. 4b eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul der Funkarmbanduhr gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 6 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 7 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 8 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer fünf-

- ten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 9 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer sechsten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 10 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer siebten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 11 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer achten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 12 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer neunten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 13 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer zehnten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr;
- Fig. 14 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf das Ziffernblatt und das Funkmodul einer elften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr.

[0013] In den Figuren 1 bis 4a und 4b ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr dargestellt, deren Gehäuse ein Gehäusemittelteil 10, ein an den Gehäusemittelteil angebrachtes Uhrglas 12 und einen abnehmbaren Boden 14 umfasst. Dabei sind sowohl der Boden 14, als auch das Gehäusemittelteil 10 aus einem metallischen Material hergestellt.

[0014] In dem Gehäuse ist ein Funkmodul 16 mit einer zentralen Zeigerwelle 18, einem Ziffernblatt 20, sowie zwei an der Zeigerwelle 18 gehaltenen Zeigern 22 und einer Lünette 24 zur Auflage auf dem Ziffernblatt 20 vorgesehen.

[0015] In dem Funkmodul 16 ist neben dem eigentlichen Uhrwerk, hier ein Quarzwerk, auch eine Funkantenne 26 umfassend einen Antennenkern 28 und eine Spule 30 integriert. Dabei ist die Funkantenne 26 derart angeordnet, dass die Oberseite der Funkantenne 26 freiliegt und nicht von anderen Bauteilen überdeckt ist.

[0016] Des Weiteren ist im Funkmodul 16 eine LCD-Anzeige 32 vorgesehen, in der noch andere Informationen wie z. B. die Sekunde, das Datum oder dergleichen angezeigt werden können.

[0017] Die hier dargestellte Lünette 24 ist aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, während das Ziffernblatt 20 aus einem metallischen Material, z. B. Messing, Eisen, Aluminium, Edelstahl, Bronze, Silber oder einer Legierung mit einer oder mehreren dieser Materialien bildet.

[0018] Normalerweise hat das Ziffernblatt bei Funkuhren denselben Durchmesser wie das Funkmodul, auch kann der Durchmesser des Ziffernblattes größer sein als

der Durchmesser des Funkmoduls. In der hier in den Figuren 1 bis 4 dargestellten ersten Ausführungsform ist der Durchmesser des Ziffernblattes 20 deutlich kleiner als der Durchmesser des Funkmoduls 16, sodass sich im Vergleich zu den bekannten Ziffernblättern um das Ziffernblatt 20 herum eine ringförmige Signalausparung 34 bildet, durch die das Funksignal zur Funkantenne 26 gelangen kann, wenn die Spule 30 und Teile des Antennenkerns 28 durch das metallene Ziffernblatt 20 überdeckt sind.

[0019] An der Unterseite des Ziffernblattes, also an der dem Funkmodul 16 zugewandten Seite des Ziffernblattes 20 ist ein axial nach unten gerichteter Fixierzapfen 36 vorgesehen, den eine hierzu korrespondierende Aussparung 38 im Funkmodul 16 hineinpasst. An der gegenüberliegenden Seite des Ziffernblattes 20 ist ein zweiter solcher Fixierzapfen vorgesehen. Mit diesem Fixierzapfen 36 lässt sich das Ziffernblatt 20 verrutschsicher am Funkmodul 16 anbringen. Auch an der der Funkuhr 16 zugewandten Unterseite der Lünette 24 ist ein Fixierzapfen 40 vorgesehen, der durch eine den Fixierzapfen 40 korrespondierende Öffnung 42 im Ziffernblatt 20 hindurch bis in eine entsprechende Aussparung 44 ins Funkmodul 16 reicht, um die Lünette 24 verdrehsicher am Funkmodul 16 zu halten.

[0020] In der hier dargestellten Ausführungsform ist die Lünette 24 aus einem Kunststoffmaterial hergestellt und so dimensioniert, dass der innere Rand der Lünette 24 bis auf das Ziffernblatt 20 reicht, sodass die Signalausparung 34 vollständig von der Lünette 24 abgedeckt ist. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer der Funkarmbanduhr die Signalausparung 34 nicht sieht.

[0021] Bei ersten Versuchen mit der in den Figuren 1 bis 4b dargestellten Funkarmbanduhr hat sich herausgestellt, dass das Funksignal von der Funkantenne in ausreichender Weise empfangen wird, obwohl das Gehäusemittelteil 10, das Ziffernblatt 20 und der Boden 14 des Gehäuses aus einem metallischen Material gebildet sind. Die ringförmige Signalausparung 34 reicht also aus, um das Funksignal empfangen zu können, auch wenn die Signalausparung 34 durch die nicht metallische Lünette abgedeckt ist.

[0022] Die in Fig. 5 dargestellte zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funkarmbanduhr unterscheidet sich von der in den Figuren 1 bis 4b dargestellten ersten Ausführungsform lediglich dadurch, dass hier keine LCD-Anzeige und dementsprechend auch keine Signalausparungen im Ziffernblatt vorgesehen ist. Obwohl hierdurch die Fläche des metallenen Ziffernblattes vergrößert wird, erreicht das Funksignal dennoch die Funkantenne der Funkarmbanduhr in ausreichender Weise.

[0023] In der dritten und vierten Ausführungsform gemäß den Figuren 6 und 7 ist die am Rand des Ziffernblattes angeordnete ringförmige Signalausparung durch zwei bzw. vier Zifferblattstege 50 unterbrochen, sodass die Signalausparung hier ringsegmentförmig ausgebildet ist. Auch diese Art der Signalausparung er-

laubt ein Durchdringen des Funksignals bis hin zur Funkantenne.

[0024] In den in den Figuren 8 und 9 dargestellten fünften und sechsten Ausführungsformen ist der Durchmesser des Ziffernblattes wie aus dem Stand der Technik heraus bekannt so groß wie das Funkmodul oder noch größer, weist jedoch in der fünften Ausführungsform 3 und in der sechsten Ausführungsform 4 kreisförmige Signalausparungen auf. Diese Signalausparungen können an beliebigen Stellen angeordnet sein, z. B. wie in Fig. 8 dargestellt bei 3, 6 und 9 Uhr oder wie in Fig. 9 dargestellt bei 3, 6, 9 und 12 Uhr.

[0025] In der in Fig. 10 dargestellten siebten Ausführungsform ist die Signalausparung als Rechteck ausgeführt, während in der Fig. 11 dargestellten achten Ausführungsform die Signalausparung als länglicher Streifen ausgebildet ist, der das Ziffernblatt in einen oberen und einen unteren Teil unterteilt.

[0026] In der in Fig. 12 dargestellten neunten Ausführungsform ist die Signalausparung aus zwei sich kreuzenden dünnen Streifen gebildet, wobei der Kreuzungspunkt hier im Bereich der Zeigerwelle angeordnet ist. In einer anderen hier nicht dargestellten Ausführungsform kann der Kreuzungspunkt auch an einer anderen Stelle liegen.

[0027] Die in Fig. 13 dargestellte zehnte Ausführungsform zeigt eine halbringförmig ausgebildete Signalausparung, die im Inneren des Ziffernblattes angeordnet ist, wobei im Durchmesser des Ziffernblattes so groß wie der Durchmesser des Funkmoduls oder größer ist.

[0028] In der in Fig. 14 dargestellten elften Ausführungsform ist die Signalausparung hufeisenförmig ausgebildet und reicht an seinen beiden freien Enden über den Antennenkern.

[0029] Wie auch im Stand der Technik liegt hier das Ziffernblatt 20 direkt auf dem Funkmodul 16 auf und wird durch die axial durch das Funkmodul 16 und das Ziffernblatt 20 in die durchreichende Zeigerwelle 18 zentriert. Dabei ist die Funkantenne 26 so tief in das Funkmodul 16 eingelassen, dass der axiale Abstand zwischen dem Ziffernblatt 20 und der Oberfläche der Spule 30 weniger als 0,5 mm vorzugsweise 0,3 mm und idealerweise 0,2 mm betrifft. In einer hier nicht dargestellten Ausführungsform ist die Funkantenne derart angeordnet, dass das Ziffernblatt an der Spule zur Anlage kommt. Dies ist für die Funktionsweise der Funkantenne unschädlich, weil die Spule normalerweise durch eine Schutzschicht gedeckt ist, sodass das metallene Ziffernblatt hier keine negativen Auswirkungen auf den Empfang des Signals ausübt.

[0030] Die Größe der Signalausparung 34 kann beliebig gewählt werden, sollte jedoch mindestens 3 % der Fläche des Ziffernblattes ausmachen, sodass das Funksignal einen Weg durch das Ziffernblatt hindurch zur Funkantenne findet. Aufgrund des ansonsten metallischen Ziffernblattes 20, metallischen Gehäusemitteils 10 und metallischen Bodens 14 ist die Funkantenne 26 bis auf die Signalausparung 34 von metallischen Teilen

umgeben, es hat sich jedoch herausgestellt, dass die mindestens 3 %ige Aussparung ausreicht, um den ordnungsgemäßen Empfang des Funksignals durch die Funkantenne zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Funkarmbanduhr mit einem Gehäuse, in dem ein eine Funkantenne (26) aufweisendes Funkmodul (16) gehalten ist, wobei die Funkantenne (26) einen Antennenkern (28) und eine darum herum angeordnete Spule (30) aufweist und mit einem metallenen Ziffernblatt (20), wobei im Ziffernblatt (20) eine Signalausparung (34) zum Durchtritt eines Funksignals zur Funkantenne (26) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalausparung (34) zumindest im Wesentlichen nicht über der Spule (30) der Funkantenne (26) angeordnet ist, sodass die Spule (30) mindestens überwiegend vom metallenen Ziffernblatt (20) abgedeckt ist.
2. Funkarmbanduhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ziffernblatt (20) in axialer Richtung weniger als 0,5 mm von der Funkantenne (26), insbesondere von der Oberfläche der Spule (30), beabstandet ist.
3. Funkarmbanduhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalausparung (34) zwischen 3 % und 33 %, vorzugsweise 5 % bis 20 % der Fläche des Ziffernblattes (20) ausmacht.
4. Funkarmbanduhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalausparung (34) mit einem nichtmetallischen Material geschlossen ist.
5. Funkarmbanduhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalausparung (34) ringförmig umlaufend ausgebildet ist.
6. Funkarmbanduhr nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmig umlaufende Signalausparung (34) am äußeren Rand des Ziffernblattes (20) angeordnet ist.
7. Funkarmbanduhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalausparung als eine oder mehrere Kreisflächen ausgebildet ist.

8. Funkarmbanduhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Signalausparung als ein länglicher Streifen ausgebildet ist.

5

9. Funkarmbanduhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Signalausparung als zwei sich kreuzende, längliche Streifen ausgebildet ist.

10

10. Funkarmbanduhr nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Signalausparung ringsegmentförmig oder hufeisenförmig ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

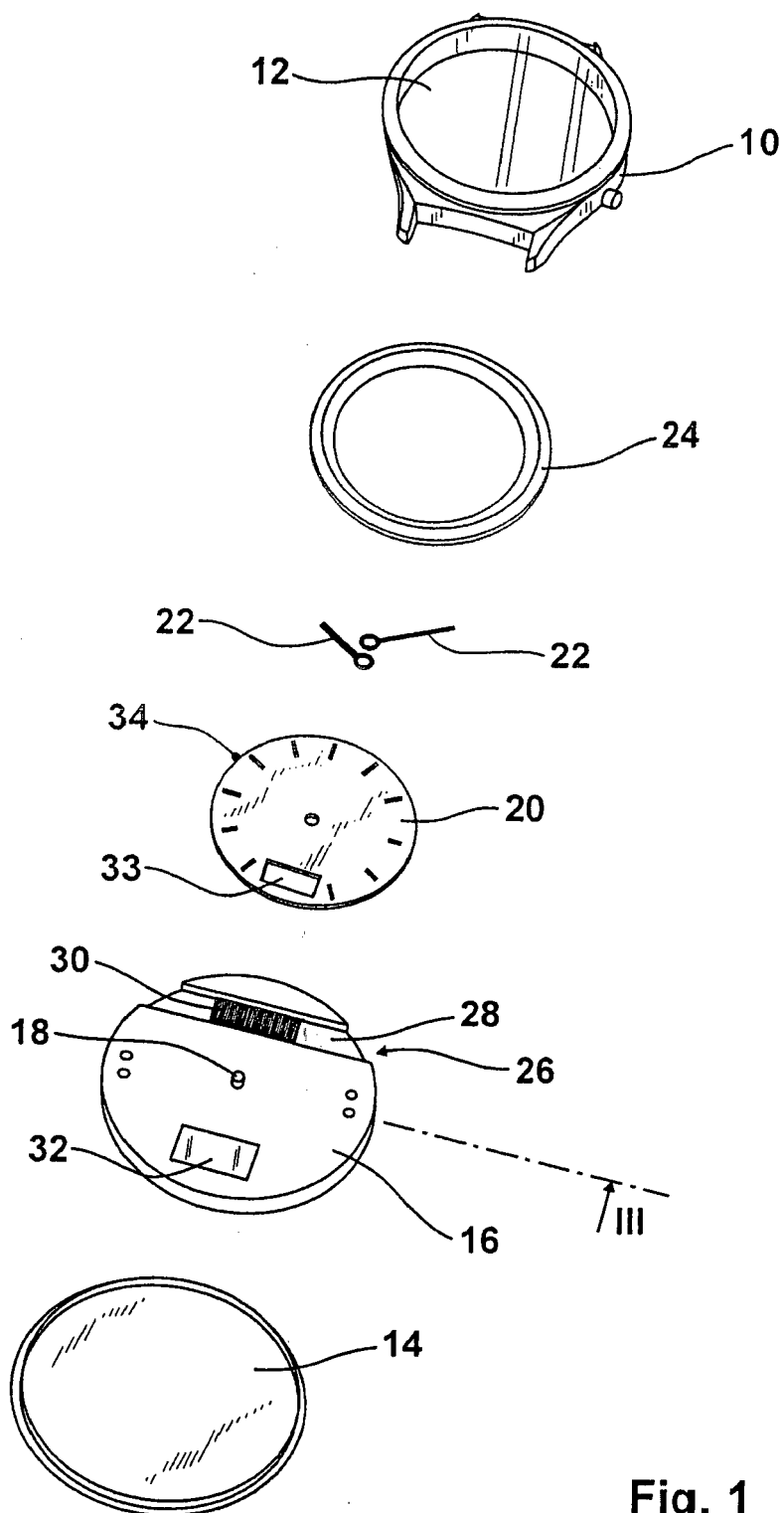


Fig. 1

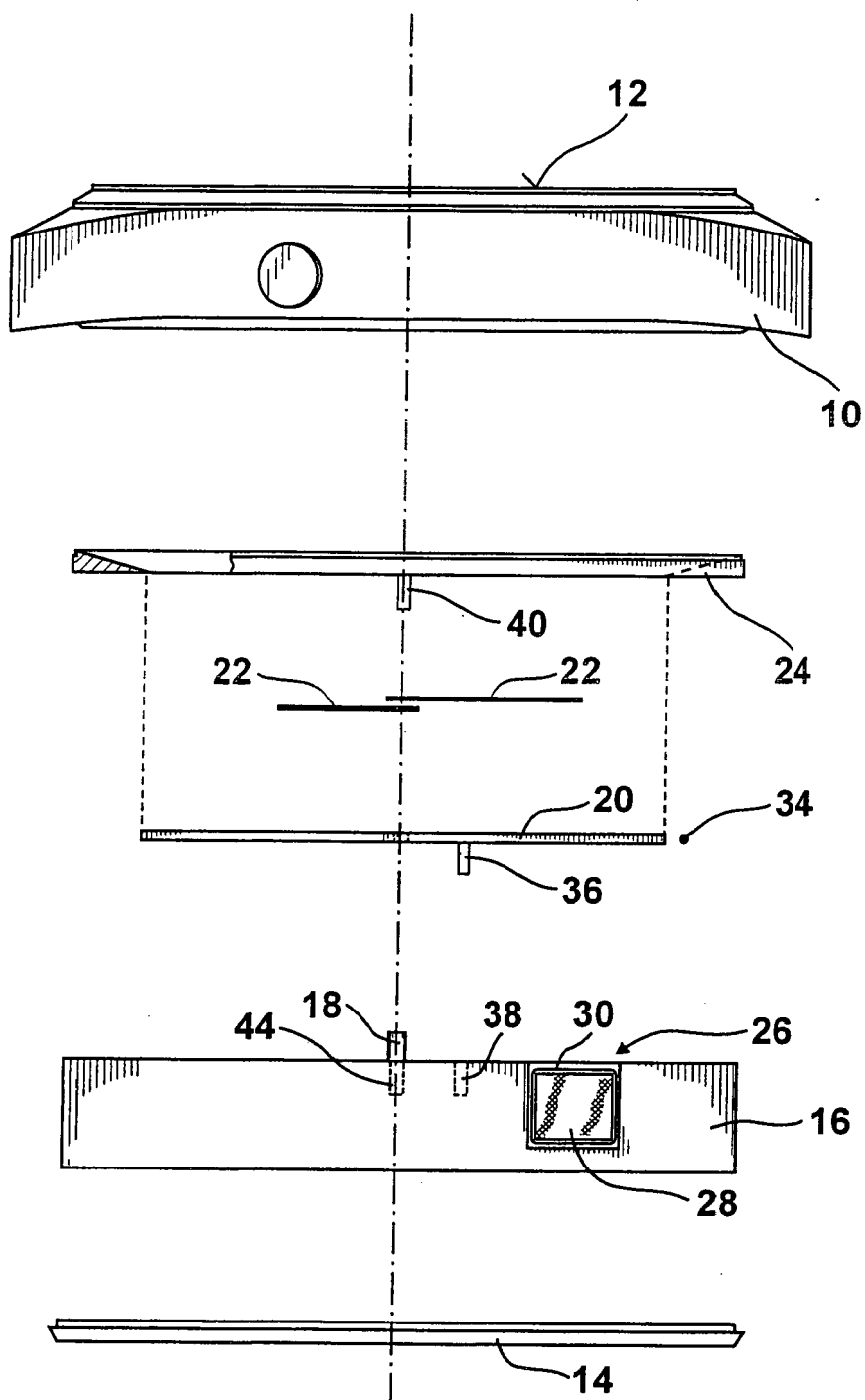


Fig. 2

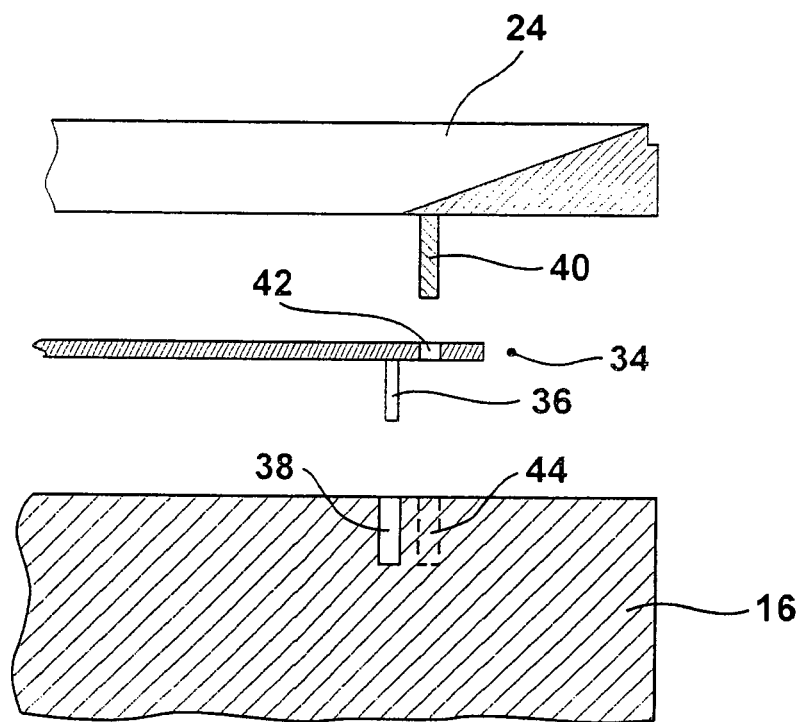


Fig. 3

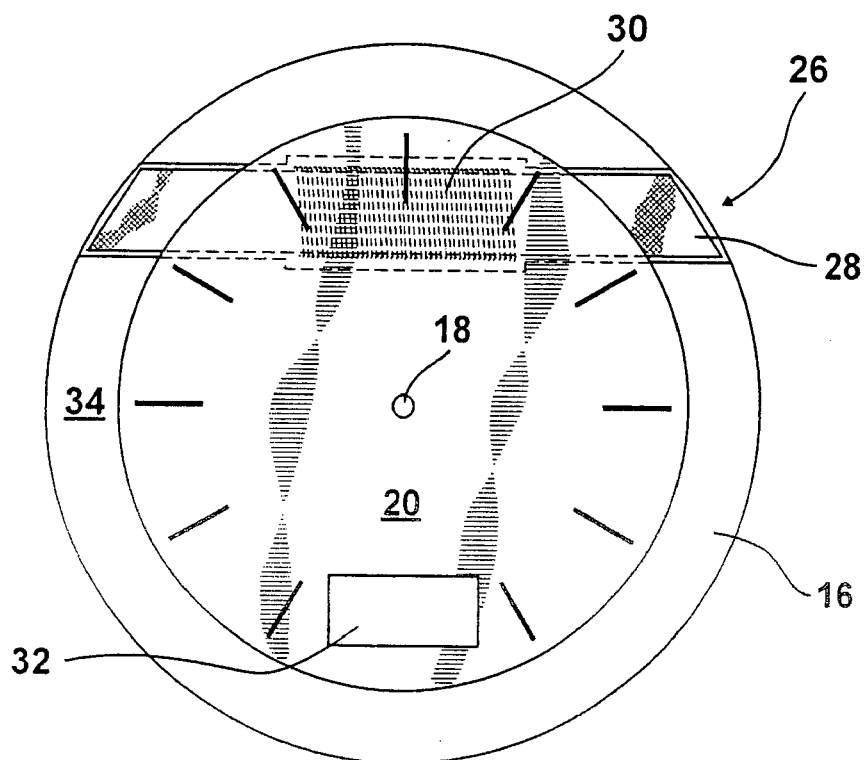


Fig. 4a

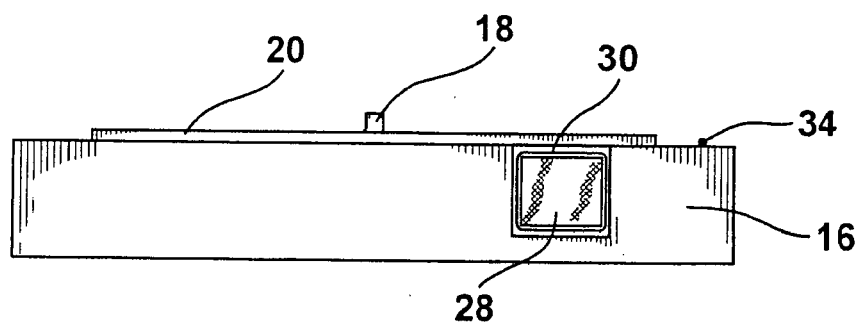


Fig. 4b

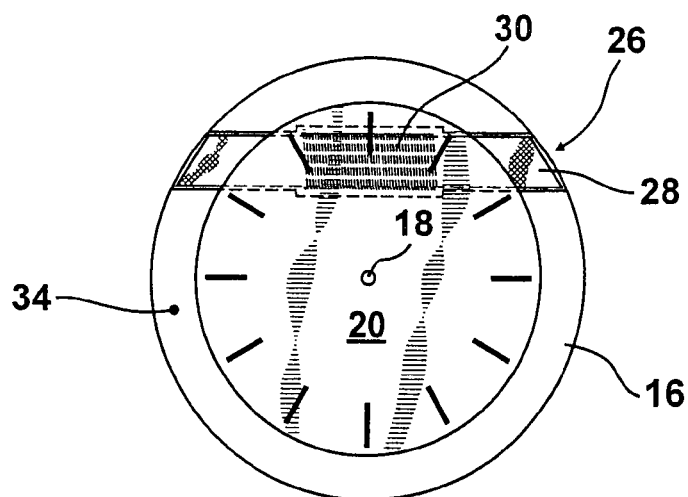


Fig. 5

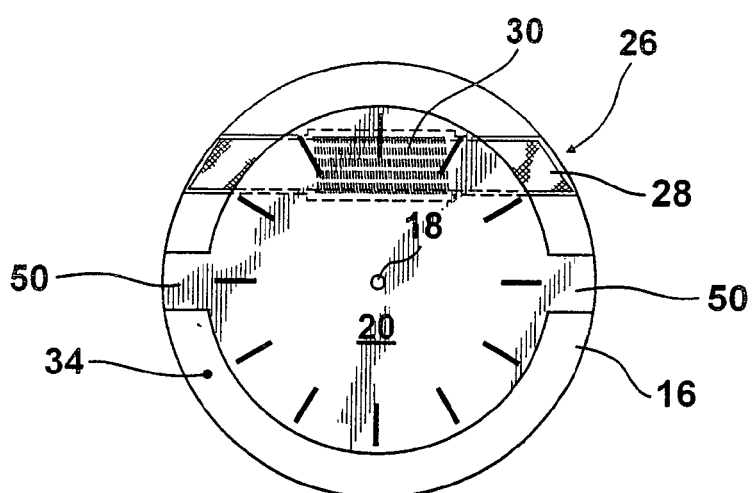


Fig. 6

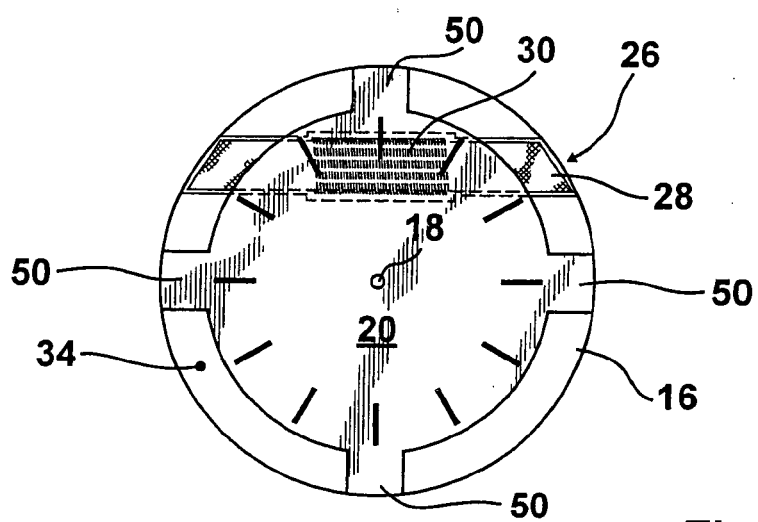


Fig. 7

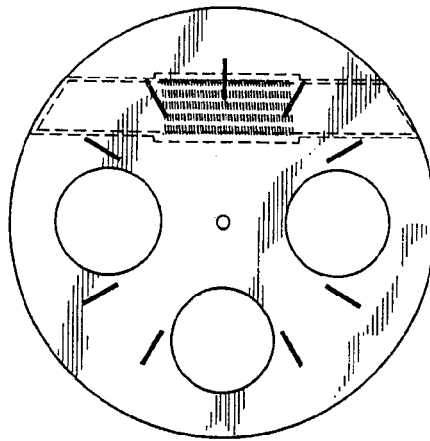


Fig. 8

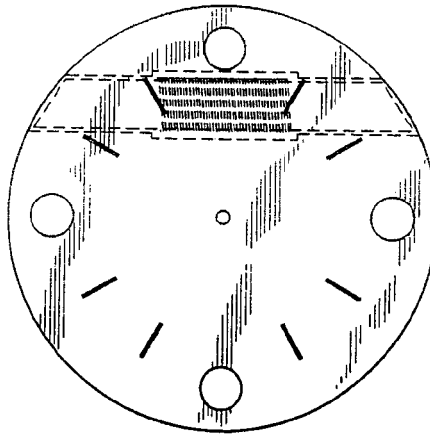


Fig. 9

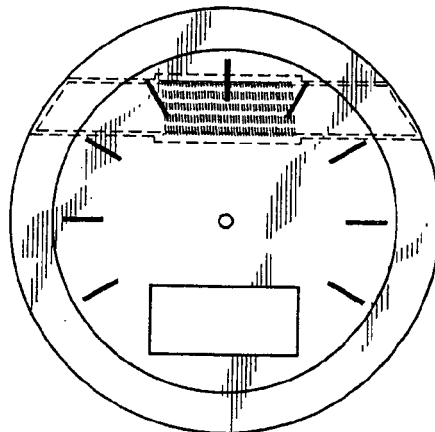


Fig. 10

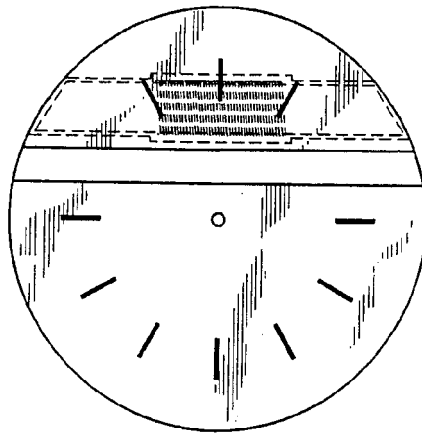


Fig. 11

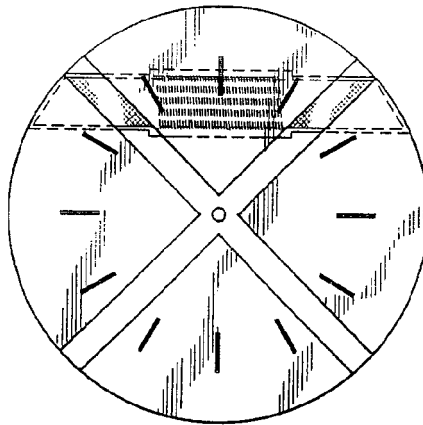


Fig. 12

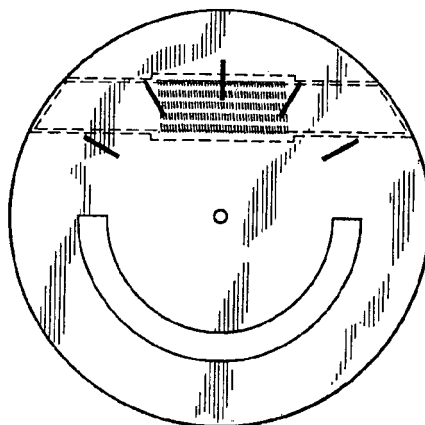


Fig. 13

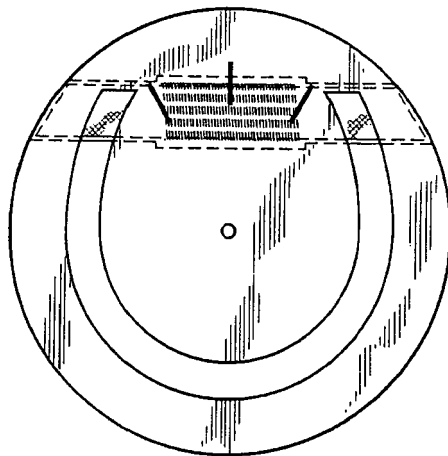


Fig. 14

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004063121 A1 [0002]
- DE 102005062934 A1 [0003]