

(19)



(11)

EP 1 444 554 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

(51) Int Cl.:
G04B 19/32 (2006.01) G04B 19/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02769834.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2002/000592

(22) Anmeldetag: **04.11.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/042764 (22.05.2003 Gazette 2003/21)

(54) **ANZEIGEVORRICHTUNG FÜR EINE ARMBANDUHR**

DISPLAY DEVICE FOR A WRISTWATCH

DISPOSITIF D'AFFICHAGE POUR MONTRE-BRACELET

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **12.11.2001 CH 207301**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(73) Patentinhaber: **Eterna AG Uhrenfabrik
2540 Grenchen (CH)**

(72) Erfinder: **SEYR, Ernst,
c/o Eterna AG Uhrenfabrik
2540 Grenchen (CH)**

(74) Vertreter: **Liebetanz, Michael et al
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 632 569 US-B1- 6 208 591
US-B1- 6 266 297**

EP 1 444 554 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für eine Armbanduhr mit einer lumineszierenden Fläche für die Hintergrundbeleuchtung eines Anzeigeelementes.

[0002] Es ist aus dem Stand der Technik bekannt, digitale Anzeigen für Tage, Wochentage und/oder Chronometer-Funktionen mit Zahlen darzustellen, wobei gleichzeitig ein analoges Uhrwerk Stunden, Minuten sowie Sekunden mit Zeigern anzeigt.

[0003] Solche Uhren weisen den Vorteil auf, dass sie rein mechanisch ausgestaltet werden können und somit keine Energiequelle wie eine Batterie und/oder eine Solarzelle für ihre Funktion brauchen. Bei diesen analogen Uhren besteht nun das Problem, die Anzeige in der Dunkelheit sichtbar zu machen. Hierfür kann einerseits eine Batterie oder aufladbarer Akkumulator vorgesehen sein, mit dem eine Leuchteinheit mit Energie gespeist wird. Die US 6,208,591 benutzt eine lumineszierende Schicht, die im und unter dem dann transparenten Zifferblatt angeordnet ist. Diese lumineszierende Schicht beleuchtet die Zeiger der Uhr von hinten. Damit ist es jedoch nicht möglich, zusätzliche digitale Informationen der Uhr in der Dunkelheit ablesbar zu machen.

[0004] Ferner war es bekannt, lumineszierende Stoffe auf die Zeiger aufzubringen, um diese in der Dunkelheit selbst leuchten zu lassen. Das Aufbringen von diesen Stoffen auf Ziffern, die die digitalen Zeiteinheiten anzeigen, ist jedoch mit zwei wesentlichen Problemen verbunden. Zum einen bedeutet der Auftrag dieser Stoffe eine erhebliche Verdickung dieser digitalen Zeitanzeigen.

[0005] Ferner erscheinen solche Anzeigen nur während der entsprechenden Zeiteinheit in einem Fenster und sind ansonsten von dem Zifferblatt abgedeckt, so dass sie nicht genügend aufgeladen werden.

[0006] Der Einsatz von radioaktiven Produkten kommt für den zivilen Uhrenverkauf nicht in Frage.

[0007] Armbanduhren werden schliesslich vielfach ausschliesslich mit einer digitalen Darstellung von Zeiteinheiten versehen. In der Regel sind dies Uhren mit einer LCD-Anzeige. Solche Uhren benötigen eine Stromquelle. Aus US 6,266,297 ist ein Zifferblatt mit alphanumerischen Zeichen auf einer Lumineszierenden Fläche bekannt.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt die Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Anzeigevorrichtung der Eingangs genannten Art derart auszugestalten, dass die digitale Zeitanzeige auch in der Dunkelheit sichtbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird für eine Anzeigevorrichtung für eine Armbanduhr der eingangs genannten Art erfindungsgemäss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Dadurch, dass ausschliesslich der Bereich hinter dem Fenster im Zifferblatt mit dem lumineszierenden Stoff belegt wird, kann gewährleistet werden, dass sich dieser ständig beim Tragen der Uhr, soweit die Uhr nicht

durch Kleidung abgedeckt wird, aufgeladen wird. Die in dem Fenster erscheinenden Ziffern sind entweder in einer transparenten Scheibe eingelassen oder sie bestehen im wesentlichen aus einem ausgestanzten Material, welches nur über dünne Verbindungsstege untereinander verbunden ist. Damit besteht der Vorteil, dass lediglich im Bereich dieses Fensters die erhebliche Dicke des lumineszierenden Materials berücksichtigt werden muss, die Zifferscheiben, die die digitalen Zeitanzeigereinheiten tragen, jedoch in üblicher Weise sehr dünn ausgestaltet werden können.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0012] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Armbanduhr mit digitaler Datumsfunktion gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Armbanduhr mit digitaler Chronometer-Funktion gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine Explosionsansicht mit schematischer Darstellung des Bereiches um das Fenster beim ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, und

Fig. 4 eine Explosionsansicht mit schematischer Darstellung des Bereiches um das Fenster beim zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 2.

[0013] Die Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht eine Armbanduhr mit einem Zifferblatt 1, Stundenzeiger 2, Minutenzeiger 3 und Sekundenzeiger 4. Ferner sind zwei Fenster 5 und 15 vorgesehen, in denen der aktuelle Tag, hier die Zahl 15 für den fünfzehnten Tag des Monats, sowie hier die Buchstaben "Sat" für den aktuellen Wochentag (Sat für Saturday, Samstag) zu erkennen sind. Allgemein sind die Anzeige-Elemente mit dem Bezugszeichen 42 versehen. Es ist natürlich auch möglich, nur ein Fenster 5 vorzusehen. Die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Bereiches des oder der Fenster 5, 15 ist in der Detailzeichnung der Fig. 3 dargestellt.

[0014] Die Fig. 2 zeigt eine andere Armbanduhr, die als Chronometer ausgestaltet ist. Gleiche Merkmale sind jeweils in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Diese Uhr nach Fig. 2 weist ebenfalls die Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger 2, 3, 4 auf. Für die Chronometer-Funktion ist ein weiterer koaxialer Sekundenzeiger 14 vorgesehen. Die gestoppten Minuten sind im Fenster 25 (hier acht Minuten) zu erkennen und die gestoppte und abgelaufene Zeit in Stunden (hier eine Stunde) ist im daneben angeordneten Fenster 35 zu erkennen.

[0015] Die Zeiger 2, 3 und 4 bzw. auch 14 bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 und 2 sind jeweils mit üblichen lumineszierenden Beschichtungen 8 verse-

hen, so dass die Zeiger auch im Dunkeln ablesbar sind. Die Fenster 5 und 15 bzw. 25 und 35 sind entsprechend der Erfindung ausgestaltet, um die dortigen alphanumerischen Zeichen auch im Dunkeln ablesbar zu gestalten, wobei dies anhand von zwei Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 näher beschrieben wird.

[0016] Die Fig. 3 zeigt in einer schematischen Explosionsansicht ein erstes Ausführungsbeispiel zur Darstellung der Ziffer "8" im Fenster 5. Die Ausgestaltung für die Fenster 15, 25 und 35 kann jeweils gleich und identisch ausgeführt sein. Das Fenster 5 ist eine Öffnung, hier quadratischer Art, im Zifferblatt 1. Unter dem Zifferblatt 1 ist mindestens eine vorzugsweise um die Zeigerachse rotierende Scheibe 21 angeordnet. Hier ist ein im wesentlicher quadratischer Ausschnitt dargestellt, der durch die Fläche des Fensters 5 mit Licht beaufschlagt wird. Dabei ist eine Scheibe 21 je Anzeigeeinheit vorzusehen, d.h. für Wochentag und Datum zwei Scheiben, für Stunden, 10er Minuten und Minuten bei einer Chronometerfunktion drei Scheiben.

[0017] Diese hier beispielhaft dargestellte Scheibe 21 besteht aus einem Bereich 23 durchsichtigen Materials in dessen Innern 25 oder auf dessen Oberfläche oben 24 oder unten 26, vorzugsweise oben 24, ein undurchsichtiges Anzeige-Element, hier die Ziffer "8", mit dem Bezugszeichen 22 versehen, angeordnet ist. Unterhalb dieser rotierenden Scheibe 21 ist gegenüber dem Fenster 5 eine in Bezug auf das Gehäuse der Uhr feste Scheibe 19 angeordnet, die in ihrem mittleren Bereich mit lumineszierendem Material, hier mit dem Bezugszeichen 29 bezeichnet, versehen ist. Vorteilhafterweise ist die von dem lumineszierenden Material 29 belegte Fläche etwas grösser als die Öffnung des Fensters 5, so dass auch schräger Lichteinfall durch das Fenster 5, der durch die Scheibe 21 hindurch tritt, Randbereiche des lumineszierenden Materials erleuchtet und somit auch diese auflädt.

[0018] Vorteilhafterweise ist die Scheibe 21 hochtransparent und an ihrer Unterseite 26 leicht diffus wirkend, so dass unabhängig von dem durch das Anzeige-Element 22 abgedeckten Bereich auch die Teilbereiche der Fläche 29 Licht erhalten, die direkt unterhalb des Anzeige-Elementes 22 liegen. Somit wird bei jeder Art von Anzeige, d.h. bei jedem Datum und/oder jedem Wochentag und/oder den Chronometerzahlen jeweils der grösste Teil der Fläche 29 beleuchtet, so dass das (dunkle) Anzeige-Element 22 bei Helligkeit gegen den hellen Hintergrund ablesbar ist, und im Dunkeln dieses als Negativ gegenüber dem Licht abstrahlenden Element 29 sichtbar wird.

[0019] Die Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform der Erfindung, wobei das Fenster 5 im Zifferblatt 9 sowie die lumineszierend bedeckte Fläche 29 im Bereich 19 gleich sind. Der Unterschied zur Fig. 3 liegt in der Art der Anzeige-Elemente, hier mit dem Bezugszeichen 32 versehen. Das Anzeige-Element 32, hier die Zahl "0", ist über kleine Stege 33 mit einer Trägerstruktur 34, die so-

zusagen die Scheibe 21 ersetzt, verbunden, die bei jeder Anzeige eines alphanumerischen Zeichens, hier einer Ziffer, ausserhalb der Fensters. 5 liegt. Die Trägerstruktur kann über einen radialen Verbindungssteg 35 mit dem Innenbereich des Trägers verbunden sein. Alle Stege 33, 34 sowie das Zeichen 32 sind sehr dünn ausgestaltet und aus Vereinfachungsgründen zweidimensional ohne Dicke dargestellt.

[0020] Somit kann das durch das Fenster 5 eintretende Licht ungehindert, mit der Ausnahme des durch das Anzeige-Element 32 abgedeckten Bereichs die lumineszierende Fläche 29 beaufschlagen. Alle Stege 33 und/oder die Trägerstruktur 34 können durchsichtig ausgestaltet sein und nur das Anzeige-Element 32 ist undurchsichtig oder ist aus dem gleichen durchsichtigen Material wie die Stege 33 aber mit einem undurchsichtigen Material beschichtet.

[0021] In beiden in den Fig. 3 und 4 genannten Fällen ergibt sich der Vorteil, dass die mit diesem System ausgestattete Armbanduhr schon nach kurzer Aufladezeit der lumineszierenden Stoffe auf der Fläche 29 für eine lange Zeit im Dunkeln ablesbar bleibt und dies sowohl für die traditionellen Anzeige-Elemente Stunde, Minute, Sekunde als auch für die zusätzliche Chronometer-Funktion bzw. Tag/Wochentags-Funktion.

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung für eine Armbanduhr mit einer lumineszierenden Fläche (29) für die Hintergrundbeleuchtung eines Anzeigeelementes (22), wobei das Anzeigeelement (22, 32, 42) aus einem oder mehreren alphanumerischen Zeichen besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Zeichen in einem Fenster (5, 15, 25, 35) eines undurchsichtigen Zifferblattes (1) anzeigbar sind, dass die lumineszierende Fläche (29) mindestens einen Teilbereich einer Trägerfläche (19) abdeckt, die hinter dem besagten Fenster (5, 15, 25, 35) angeordnet ist, dass das oder die alphanumerischen Zeichen des Anzeigeelementes (22, 32, 42) ein undurchsichtiges Material aufweisen und dass das oder die alphanumerischen Zeichen des Anzeigeelementes (22, 32, 42) zwischen dem Zifferblatt (1) und der besagten lumineszierenden Fläche (29) angeordnet sind.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die undurchsichtigen alphanumerischen Zeichen des Anzeigeelementes (22, 32, 42) in (25) einer beweglichen transparenten Scheibe (21) eingelassen sind, die parallel zwischen dem Zifferblatt (1) und der besagten lumineszierenden Fläche (29) angeordnet ist.
3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die undurchsichtigen alphanumerischen Zeichen des Anzeigeelementes (22, 42)

auf (24) oder unter (26) einer beweglichen transparenten Scheibe (21) befestigt sind, die parallel zwischen dem Zifferblatt (1) und der besagten lumineszierenden Fläche (29) angeordnet ist.

4. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die transparente Scheibe (21) auf der Unterseite (26) ausgestaltet ist, so dass durch sie hindurch tretendes Licht diffus gestreut wird.
5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die alphanumerischen Zeichen des Anzeigeelementes (32, 42) über Stege (33) mit einer eine Ebene aufspannenden Stützstruktur (34, 35) verbunden sind, wobei die besagte Ebene parallel zwischen dem Zifferblatt (1) und der besagten lumineszierenden Fläche (29) angeordnet ist.
6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die alphanumerischen Zeichen des Anzeigeelementes (32, 42) und die Stege (33) aus einem durchsichtigen Material bestehen und dass die alphanumerischen Zeichen mindestens auf Oberseite (25) oder Unterseite (26) mit einem undurchsichtigen Material bedeckt sind.
7. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem lumineszierenden Material bedeckte Fläche (29) größer ist als das zugeordnete Fenster (5, 15, 25, 35).

Claims

1. A display device for a wristwatch having a luminescent surface (29) for the background illumination of a display element (22), wherein the display element (22, 32, 42) comprises one or more alphanumeric characters, **characterized in that** these characters can be displayed in a window (5, 15, 25, 35) of an opaque face (1), **in that** the luminescent surface (29) covers at least one sub-region of a carrier surface (19) which is arranged behind said window (5, 15, 25, 35), **in that** the alphanumeric character or characters of the display element (22, 32, 42) has or have an opaque material, and **in that** the alphanumeric character or characters of the display element (22, 32, 42) is or are arranged between the face (1) and the said luminescent surface (29).
2. The display device as claimed in claim 1, **characterized in that** the opaque alphanumeric characters of the display element (22, 32, 42) are embedded within (25) a moveable transparent disk (21) which is arranged parallel between the face (1) and said luminescent surface (29).

3. The display device as claimed in claim 1, **characterized in that** the opaque alphanumeric characters of the display element (22, 42) are fastened on (24) or beneath (26) a moveable transparent disk (21) which is arranged parallel between the face (1) and said luminescent surface (29).
4. The display device as claimed in either of claims 2 and 3, **characterized in that** the transparent disk (21) is configured on the underside (26) so that light passing through it is diffused.
5. The display device as claimed in claim 1, **characterized in that** the alphanumeric character or characters of the display element (32, 42) is or are connected via crosspieces (33) to a supporting structure (34, 35) which defines a plane, said plane being arranged parallel between the face (1) and said luminescent surface (29).
6. The display device as claimed in claim 5, **characterized in that** the alphanumeric characters of the display element (32, 42) and the crosspieces (33) consist of a transparent material, and **in that** the alphanumeric characters are covered with an opaque material at least on the top side (25) or underside (26).
7. The display device as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized in that** the surface (29) covered with the luminescent material is larger than the associated window (5, 15, 25, 35).

Revendications

1. Dispositif d'affichage pour une montre-bracelet avec une surface luminescente (29) pour un rétroéclairage d'un élément d'affichage (22), où l'élément d'affichage (22, 32, 42) consiste en un ou plusieurs symboles alphanumériques, **caractérisé en ce que** ces symboles peuvent être montrés dans une fenêtre (5, 15, 25, 35) d'un cadran opaque (1), **en ce que** la surface luminescente (29) couvre au moins une section partielle d'une surface de support (19) qui est arrangée derrière ladite fenêtre (5, 15, 25, 35), **en ce que** le ou les symboles alphanumériques de l'élément d'affichage (22, 32, 42) comprennent un matériel opaque et **en ce que** le ou les symboles alphanumériques de l'élément d'affichage (22, 32, 42) sont arrangées entre le cadran (1) et ladite surface luminescente (29).
2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les symboles alphanumériques opaques de l'élément d'affichage (22, 32, 42) sont encastrées dans (25) un disque mobile transparent (21) qui est arrangé en parallèle entre le cadran (1)

et ladite surface luminescente (29).

3. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les symboles alphanumériques opaques de l'élément d'affichage (22, 32, 42) sont fixés sur (24) ou sous (26) un disque mobile transparent (21) qui est arrangé en parallèle entre le cadran (1) et ladite surface luminescente (29). 5
4. Dispositif d'affichage selon l'une de revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le disque transparent (21) est arrangé dans sa partie inférieure (26) pour que de la lumière qui le traverse est répandue d'une manière diffuse. 10
15
5. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ou les symboles alphanumériques de l'élément d'affichage (32, 42) sont connectés par des traverses (33) avec une structure de support (34, 35) qui est arrangé dans un plan, où ledit plan est arrangé en parallèle entre le cadran (1) et la dite surface luminescente (29). 20
6. Dispositif d'affichage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les symboles alphanumériques de l'élément d'affichage (32, 42) et les traverses (33) consistent d'un matériel transparent et **en ce que** les symboles alphanumériques sont couverts, au moins sur leur partie supérieure (35) ou sur leur partie inférieure (26) avec un matériel opaque. 25
30
7. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la surface qui est couverte par du matériel luminescent (29) est plus grande que la fenêtre correspondante (5, 15, 25, 35). 35

40

45

50

55

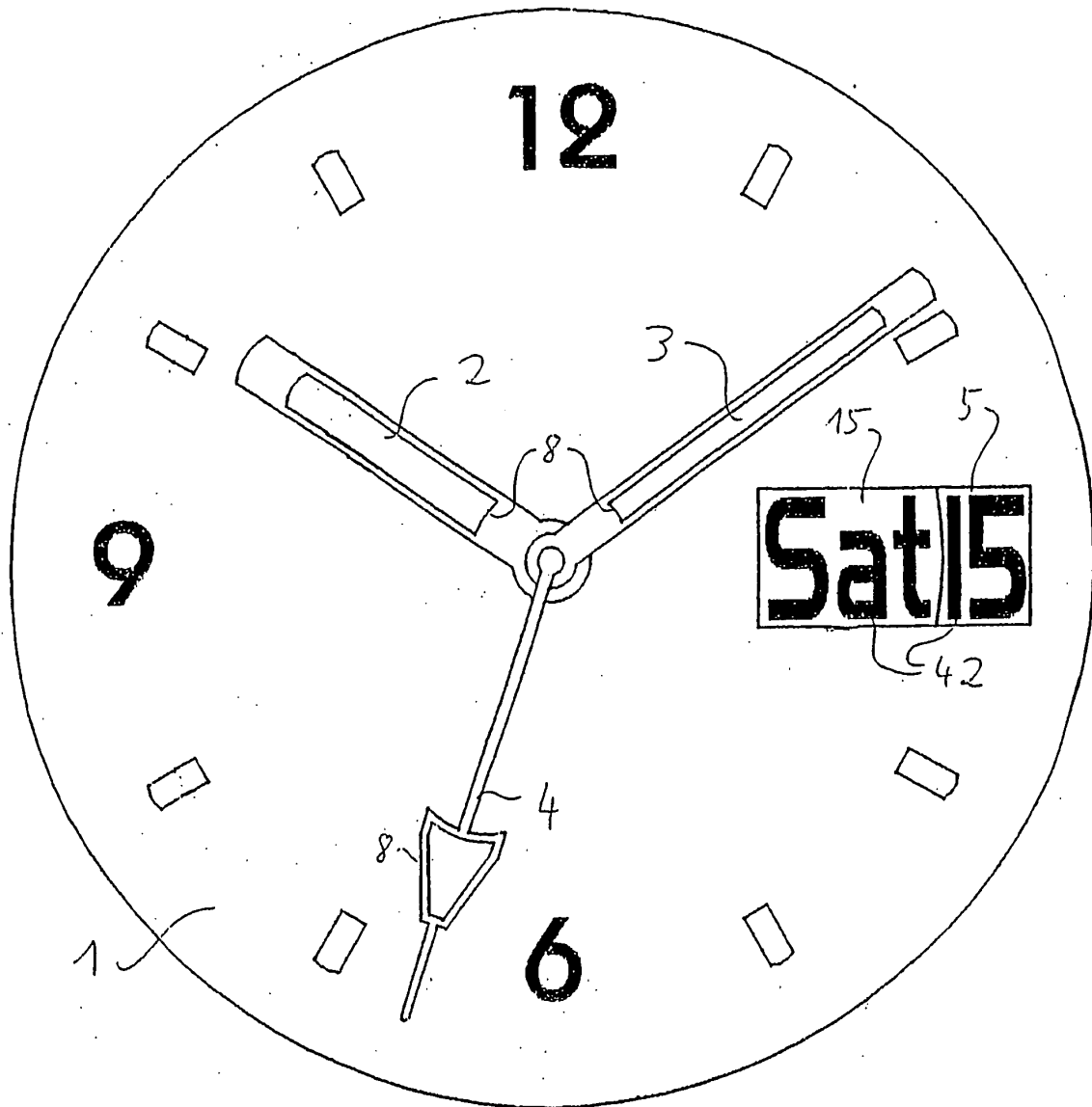


Fig. 1

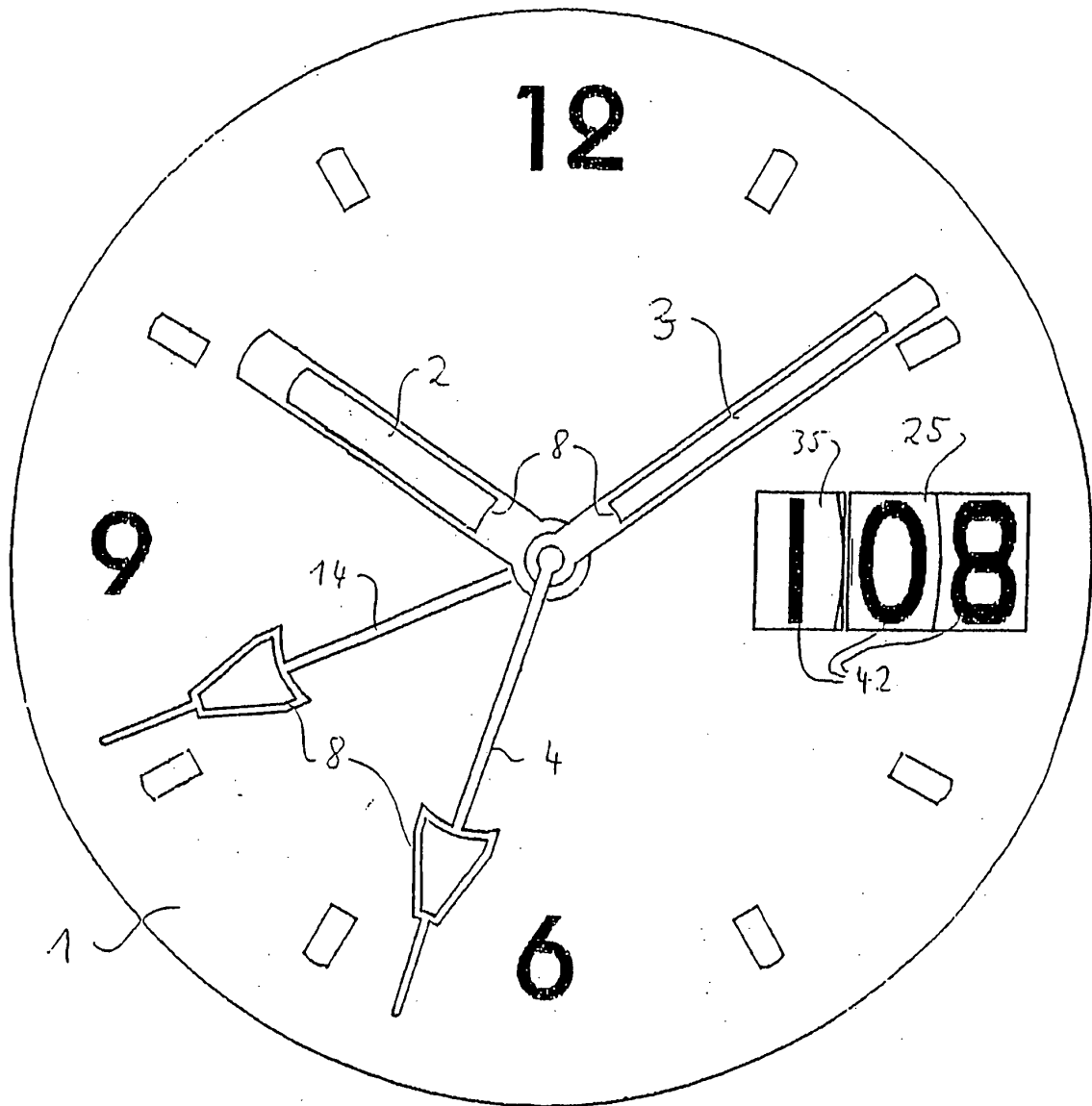
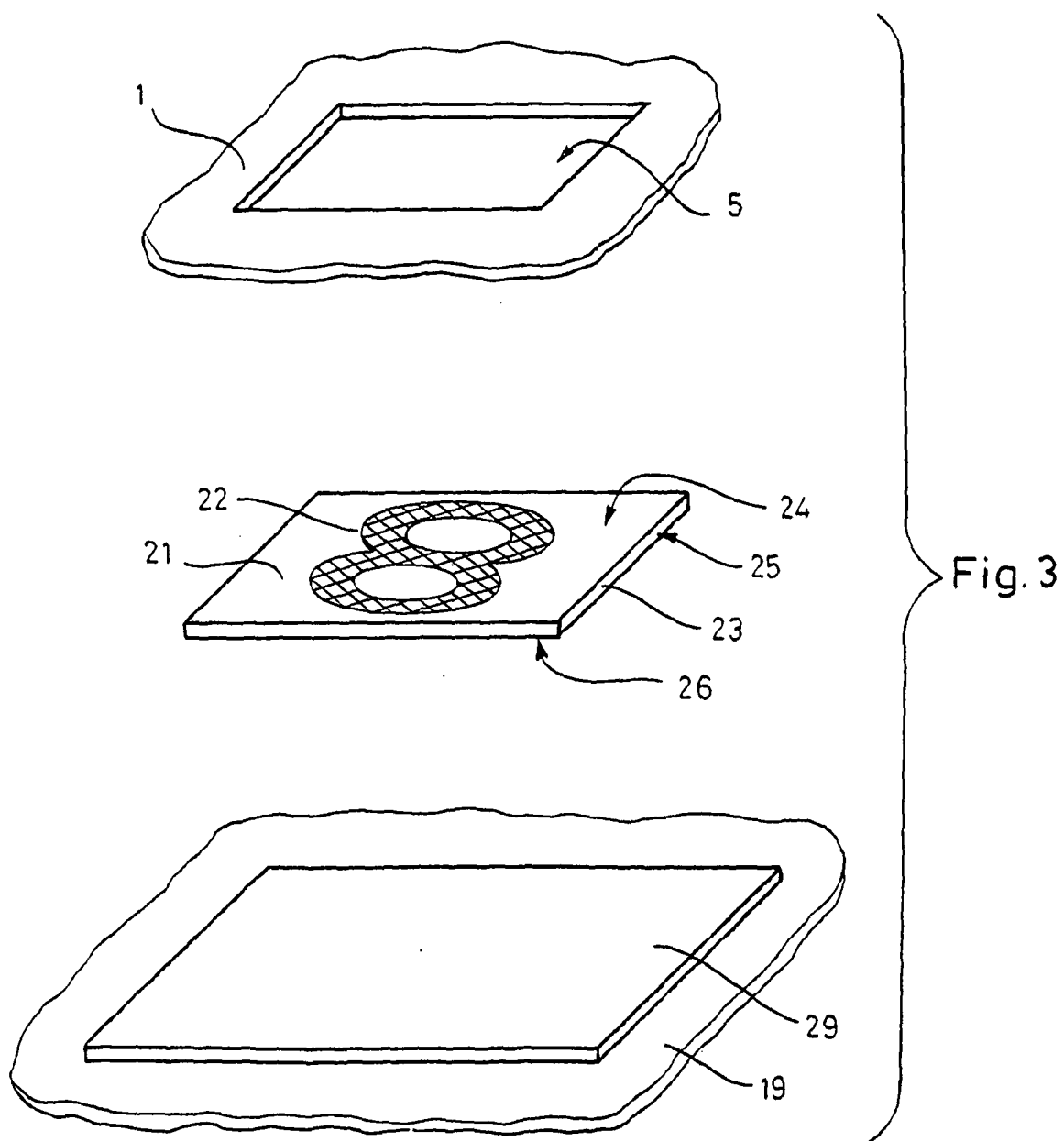
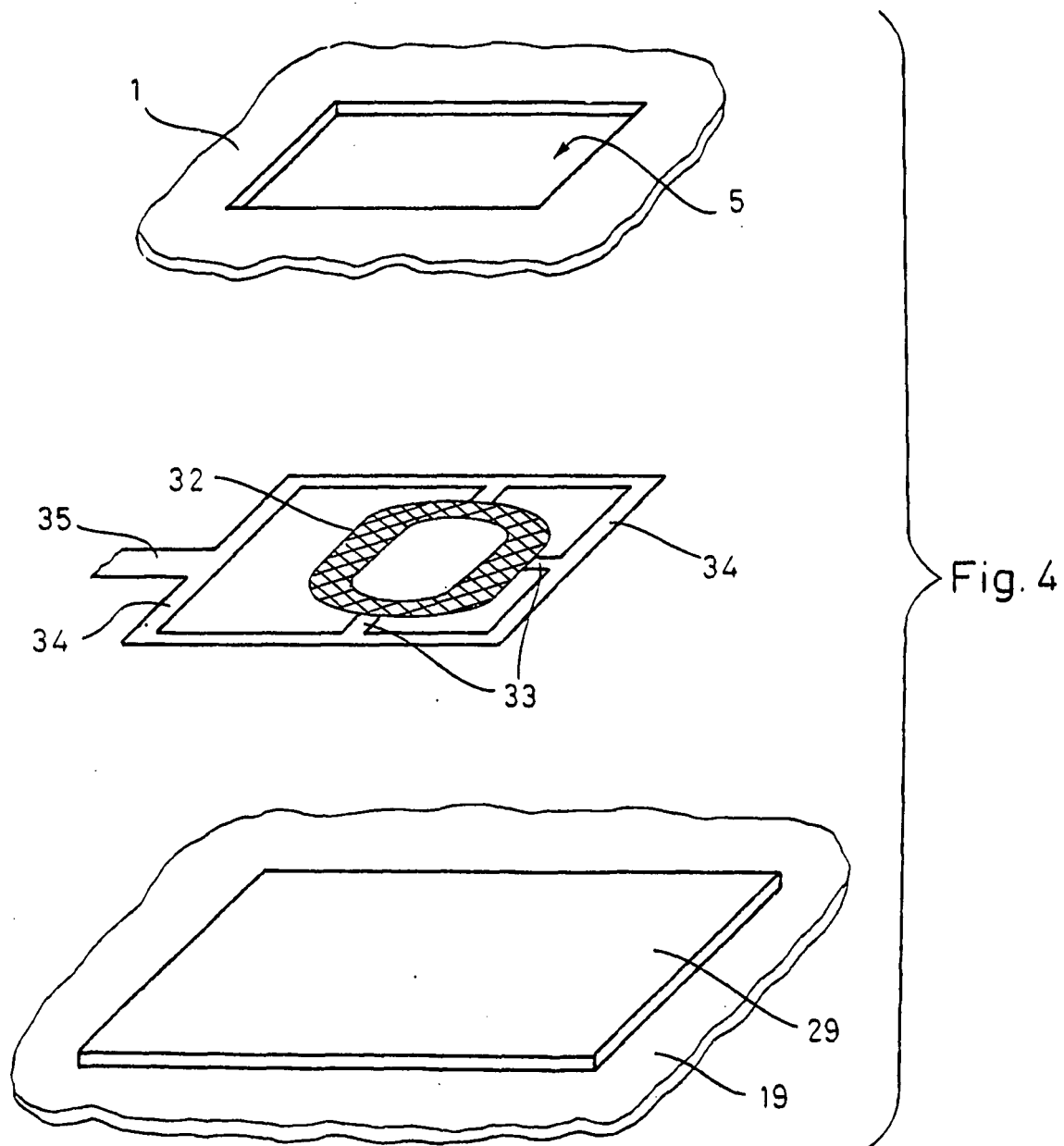


Fig. 2





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

- US 6208591 B [0003]
- US 6266297 B [0007]