

(19)



(11)

EP 1 393 135 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(51) Int Cl.:
G04F 7/08 (2006.01) G04B 19/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02724078.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2002/000261

(22) Anmeldetag: **14.05.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/093273 (21.11.2002 Gazette 2002/47)

(54) **CHRONOGRAPH MIT DIGITALER ANZEIGE**

CHRONOGRAPH COMPRISING A DIGITAL DISPLAY

CHRONOGRAPHE A AFFICHAGE NUMERIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **14.05.2001 CH 878012001**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

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

(72) Erfinder: **SEYR, Ernst F.
2544 Bettlach (CH)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 583 431 FR-A- 2 051 655
US-A- 3 675 413 US-A- 4 037 398**

EP 1 393 135 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] Aus dem Stand der Technik sind Chronographen sowohl analoger als auch digitaler Art bekannt. Diese Erfindung bezieht sich auf einen Chronographen mit einem Stundenzeiger und mit einem Minutenzeiger so wie mit einer digitalen Anzeige gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei bekannten analogen Uhren und Chronographen ist beispielsweise die Datumsanzeige digital. Dabei ist zudem bekannt, die loser-Stellen der Tage und die Einer-Stellen zu trennen.

[0003] Bei Chronographen wird der Sekundenanteil der zu stoppenden Zeit zumeist durch einen sich zentral drehenden Sekundenzeiger angezeigt. Minuten- und eventuell Stundenanzeigen sind durch kleine Zifferblätter dargestellt.

[0004] Die CH 119 761 zeigt eine Uhr, bei der die Stunde digital in einem Fenster angezeigt wird, dass sich mit einer beweglichen Scheibe mitbewegt, die über eine Anzeige die Minuten in Verlängerung des Fensters anzeigt.

[0005] Aus der EP 389 732 ist eine weitere Uhr bekannt, bei der eine Schreibe mit Ziffern versehen ist, so dass eine entsprechende Anzeige in einem Fenster zu erkennen ist. Hierbei wird die mit Ziffern versehene Scheibe in der Grösse der sich drehenden Scheibe ausgelegt, so dass die Zahlen möglichst gross gewählt werden können.

[0006] Eine Uhr mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der US-A-3,675,413 bekannt.

[0007] Chronographen des Standes der Technik weisen Zeigeranzeigen auf. Nachteilig bei bekannten Chronographen mit Zeigeranzeigen ist die schlechte Ablesbarkeit von Minuten und Stunden. Dies betrifft insbesondere die Ablesbarkeit bei einer Tätigkeit, bei der der Träger der Uhr nicht mehrere Sekunden mit Konzentration auf seine Uhr schauen kann, um Teilstriche genau abzulesen. Dies betrifft beispielsweise Autofahrer und Flieger. Daher sind die insbesondere von Fliegern bevorzugten Uhren zumeist mit einem relativ grossen Zifferblatt ausgestaltet, um den Abstand von Teilstrichen voneinander vergrössern zu können und die Ablesbarkeit zu erhöhen.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Chronographen der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass die gestoppte Zeit einfach ablesbar ist.

[0009] Dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss bei einem Chronographen der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst.

[0010] Bei einer solchen digitalen Anzeige der Minuten ergibt sich für die Benutzer der Vorteil darin, dass er die Minuten bzw. Stunden direkt digital ablesen kann, ohne eine Teilstrichanzeige einzusetzen. Dies gestattet eine sichere Ablesung einer durch den Chronographen erfassten Zeit, auch bei Vibrationen und der Möglichkeit, nur einen kurzen Augenblick auf das Zifferblatt zu werfen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind

die Zehnerstellen der Minuten von den Einerstellen getrennt. Insbesondere ist es möglich mit einer Rückholfunktion die Stunden-, Zehnerminuten- und Minutenanzeige auf die Ausgangsstellung, Darstellung der Zahl Null, zurück zubewegen.

[0012] Bei einer bevorzugten Anwendungsform besteht die Möglichkeit, die Anzeige auch als Tachymeter auszugestalten. Dabei ist die Anzeige als Geschwindigkeitsanzeige ausgestaltet, die durch eine inverse Zahnradübersetzung von einer maximal einstellbaren Geschwindigkeit herunterzählt. Alternativ dazu kann ein Mechanismus vorgesehen sein, der ähnlich zu einem Fly-Back Chronographen erst in Aktion tritt, wenn die Stopfunktion ausgelöst, d.h. angehalten wird. Zu diesem Zeitpunkt wird ein Räderwerk in Bewegung gesetzt, das bei dem abgestoppten Zeitpunkt auf der Stopsekunde stehenbleibt. Die Anzeigescheiben werden somit nicht während des eigentlichen Stopvorganges bewegt, sondern nachgeführt. Die Energie für diese Nachführung kann, ähnlich zur Repetition, von einer zusätzlichen Energiequelle stammen, die durch einen Umschaltmechanismus oder ähnlichem wie einem Drücker aufgeladen wird.

[0013] Für eine Anzeige der digitalen Ziffern im Dunkeln kann eine vorbestimmte Menge von fluoreszierenden Stoff an der Umrahmung der Anzeigefenster belegt werden, die ausreichend Licht liefert, um die Ziffern aus einem im wesentlichen hoch reflektierendem Material, die auf den Anzeigescheiben angeordnet sind, indirekt vor dem Hintergrund der Scheiben leuchten zu lassen.

[0014] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Zifferblattes eines ersten Ausführungsbeispiels eines Chronographen gemäss der Erfindung, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Zifferblattes eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Chronographen gemäss der Erfindung.

[0015] Die Fig. 1 zeigt in schematischer Weise das Zifferblatt eines Chronographen nach der Erfindung gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel. Die Zeiger der Stunden- und Minutenanzeige der Uhr sind mit dem Bezugszeichen 2 und 3 versehen. Der Sekundenzeiger der Uhr ist seitlich als retrogradierender Sekundenzeiger 4 angeordnet und schwenkt über einen Bereich von 120°. Dabei kann dieser Bereich einem Zeitablauf von 20 Sekunden entsprechen, so dass die resultierende Winkelgeschwindigkeit identisch zur Winkelgeschwindigkeit eines rotierenden Sekundenzeigers ist. Der Sekundenzeiger 5 des Chronographen ist coaxial zu Stunden- und Minutenzeiger 2, 3 der Uhr angeordnet. Ebenfalls coaxial zu diesen Zeigern sind die Scheiben 6, 7 und 8 für Minuten-, Zehnerminuten- und Stundenanzeige des Chronographen vorgesehen. Die Minutenanzeige auf der Scheibe kann beispielsweise in zwei Abfolgen von 0 bis 9 angeordnet sein. Die Zehnerminutenanzeige kann

zweimal die Zahlen von 0 bis 5 tragen oder auch die Zahlen 0 bis 6 oder 0 bis 9 für eine Tachymeteranzeige. Die Stundenanzeige geht beispielsweise von 0 bis 9 und trägt zwischen 9 und 0 ein weiteres Symbol. Dies ist insbesondere ein in der Luftfahrt übliches Symbol für die Bezeichnung des Zustandes eines Gerätes als "out of order", z.B. eine entsprechend ausgebildete Flagge. Damit wird nach Erreichen der Zeitmessung von 10 Stunden jenseits der 9 durch eine Flagge oder ein anderes Symbol angezeigt, dass der anzeigbare Zeitbereich überschritten ist und stellt somit die Ungültigkeit der Anzeige heraus. Es wird dem Benutzer so angezeigt, dass der Chronograph länger als 10 Stunden unterbrochen gelaufen ist und keine eindeutige Aussage für die abgelaufene Zeit mehr bietet. Die Stundenanzeige 8 kann anstelle der Zahlen 0 bis 9 auch die Zahlen 0 bis X tragen und zwischen X und 0 ist das besagte Symbol vorgesehen, welches dann nach Ablauf von X Stunden 59 Minuten und 59 Sekunden permanent als Stundenanzeige 8 erscheint, um den Ablauf des regulären Messbereichs anzuzeigen. Insbesondere kann X grösser als die einziffrige Zahl neun sein.

[0016] Die Anzeige geschieht dabei durch die Fenster 9 in dem immobilen Zifferblatt 1. Die Fenster 9 für Stunden und Minuten können zusammenhängend sein oder wie in den Figuren durch einen Steg getrennt sein. Die Zahlen 6, 7, 8 können gleich gross sein oder die Stundenanzeige 8 kann insbesondere etwas kleiner als die Minutenzahlen 6 oder 7 gewählt werden.

[0017] Bei einer bevorzugten Anwendungsform ist der Chronograph auch als Tachymeter ausgestaltet. Dabei ist die Anzeige als Geschwindigkeitsanzeige angesteuert, die durch eine inverse Zahnradübersetzung von einer maximal einstellbaren Geschwindigkeit herunterzählt. Bei einer solchen Funktion als Geschwindigkeitsmesser kann sich beispielsweise in den ersten 4 Sekunden nach Start des Chronographen die Zahl 900 (für 900 Stundenkilometer) einstellen um dann entsprechend in der Geschwindigkeit herunter gezählt zu werden. Dabei kann eine Umschaltung auf eine andere Teilung an einer Zahnscheibe auf dem Stopsekundenrohr vorgesehen sein.

[0018] Alternativ dazu kann ein Mechanismus vorgesehen sein, der erst in Aktion tritt, wenn die Stopfunktion ausgelöst wird. Zu diesem Zeitpunkt wird ein Räderwerk in Bewegung gesetzt, das bei dem abgestoppten Zeitpunkt auf der Stopsekunde stehenbleibt. Die Anzeigescheiben werden somit nicht während des eigentlichen Stopvorganges bewegt, sondern nachgeführt.

[0019] Die Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei der darauf Wert gelegt worden ist, dass die Stunden- und Minutenzeiger 2 und 3 der Uhr nicht die Anzeige des Chronographen überdecken. Gleiche Merkmale sind dabei jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Achse 10 des Stundenzeigers 2 und des Minutenzeigers 3 der Uhr am linken Innenrand innerhalb des Innenkreises der Stundenanzeige (Stundenscheibe) 8 des Chronogra-

phen angeordnet ist. Die retrogradierende Sekundenanzeige 4 der Uhr ist dagegen ausserhalb der Einminutenscheibe 6 angeordnet. Der Sekundenzeiger 5 des Chronographen ist nun auf einer getrennten Achse 11 angeordnet, die sich am rechten Innenrand innerhalb des Stundehanzeigers (Stundenscheibe) 8 des Chronographen befindet. Somit sind die Achsen 10 und 11 auf einander gegenüberliegenden Seiten innerhalb der Stundenscheibe 8 angeordnet. Beispielsweise bildet die Achse 11 zugleich die Hauptachse des Uhrwerks.

[0020] Mit dieser Ausgestaltung ist sichergestellt, dass ausschliesslich der Sekundenzeiger 5 des Chronographen über die Stunden- und Minutenanzeige in Ziffern des Chronographen hinwegstreicht und somit die Ablesbarkeit von dieser Stunde und Minute nicht wesentlich negativ beeinflusst.

[0021] Es ist natürlich auch möglich die beiden Zeiger 2 und 3 nur aus einem dünnen Materialstrang wie z.B. Kohlefaser auszubilden, die zur Anzeige in Dunkelheit mit einer Matrix aus Epoxidharz und Leuchtstoffmischung getränkt worden ist. Bei solchen dünnen Zeigern 2 und 3 für Stunden und Minuten werden nur kleine Bereiche der Zahlen abgedeckt, so dass die Zahl beim Ablesen immer noch einfach direkt erkannt werden kann.

[0022] Bei beiden Ausführungsbeispielen kann eine Vorrichtung zur Anzeige der digitalen Ziffern im Dunkeln vorgesehen sein. Eine Möglichkeit besteht darin, dass unter dem oder den Fenstern 9 liegende Scheibenmaterial mit einem fluoreszierenden Stoff zu belegen. Dann heben sich die Ziffern beispielsweise gegen diesen Grund ab. Es kann auch ein Kranz eines fluoreszierenden Stoffs um die Umrahmung des Fensters 9 gelegt werden, so dass Licht von diesem auf die Fensterfläche fällt. Wenn dann die Ziffern im wesentlichen aus einem hoch reflektierenden Material bestehen, so leuchten diese gegenüber dem dunklen Hintergrund der Scheiben. Natürlich kann auch eine batteriegestützte oder akkumulatorgestützte Leuchtanzeige vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Chronograph mit einem Stundenzeiger (2) und mit einem Minutenzeiger (3) sowie mit einer digitalen Anzeige *gezählter Zeit*, wobei die digitale Anzeige die Anzeige von Stunden (8) und/oder Minuten (6, 7) durch Zahlen umfasst, die auf einzelnen kreisförmigen und bezüglich dem Zifferblatt parallelen Ebenen ausgerichteten Bahnen angeordnet sind, wobei ein Sichtfenster (9) im Zifferblatt vorgesehen ist und diese Zahlen unter diesem Sichtfenster (9) die Stundenanzeige und/oder die Minutenanzeige digital ausgestalten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stundenanzeige (8) neben den Zahlen 0 bis X, wobei X vorzugsweise 9 ist, ein zwischen X und 0 vorgesehenes weiteres Symbol trägt, welches angeordnet ist, so dass nach Ablauf von X Stunden 59 Minuten und 59 Sekunden permanent als Stundenanzeige

(8) erscheint, um den Ablauf des regulären Messbereichs anzuzeigen.

2. Chronograph nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das besagte Symbol ein Symbol für die Bezeichnung des Zustandes eines Gerätes und insbesondere eine entsprechend ausgebildete Flagge ist.
3. Chronograph nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (10) des Stundenzeigers (2) und des Minutenzeigers (3) innerhalb des Innenrandes der Stundenanzeige (8) angeordnet ist, und dass ein Sekundenzeiger (5) vorgesehen ist, dessen Achse innerhalb des Innenrandes der Stundenanzeige (8) auf der der Achse (10) gegenüberliegenden Seite (11) des Innenrandes der Stundenanzeige (8) angeordnet ist, so dass lediglich der Sekundenzeiger (5) die digitalen Anzeigen (6, 7, 8) überstreicht.
4. Chronograph nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zehnerstellen (7) der Minutenanzeige von den Einerstellen (6) der Minutenanzeige getrennt auf zwei unterschiedlichen Bahnen angeordnet sind.
5. Chronograph nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand des oder der Fenster (9) mit einem fluoreszierenden Stoff belegt ist und dass die Ziffern (6, 7, 8) im wesentlichen aus einem hoch reflektierenden Material bestehen.

Claims

1. A chronograph comprising an hour hand (2) and a minute hand (3) as well as a digital display of counted time, wherein the digital display displays hours (8) and/or minutes (6, 7) by numbers which are arranged on individual circular tracks arranged in planes parallel to the dial, wherein window (9) is provided within the dial and the numbers under said viewing window (9) configure the hour indicator and/or the minute indicator in digital form, **characterized in that** in addition to the numbers 0 to X, X preferably being 9, the hour indicator (8) bears an additional symbol which is arranged between X and 0, which is arranged, once X hours 59 minutes and 59 seconds have elapsed, to appear permanently as an hour indicator (8), in order to indicate that the regular measuring range has elapsed.
2. The chronograph as claimed in claim 1, **characterized in that** the aforementioned symbol is a symbol characterizing the condition of a device and, in particular, is a correspondingly designed flag.

3. The chronograph as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the axis (10) of the hour hand (2) and of the minute hand (3) is arranged within the inner periphery of the hour indicator (8), **in that** a second hand (5) is provided, and **in that** the axis of the second hand (5) is arranged within the inner periphery of the hour indicator (8) on the side (11) of the inner periphery of the hour indicator (8), said side being located opposite the axis (10), with the result that it is only the second hand (5) which passes over the digital displays (6, 7, 8).
4. The chronograph as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the tens digits (7) of the minute indicator are arranged separately from the units digits (6) of the minute indicator on two different tracks.
5. The chronograph as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the periphery of the window or windows (9) is coated with a fluorescent material, and **in that** the numerals (6, 7, 8) are made essentially of a highly reflective material.

Revendications

1. Chronographe avec une aiguille des heures (2) et avec une aiguille des minutes (3) ainsi que avec un affichage numérique d'un temps compté, où l'affichage numérique comprend l'affichage des heures (8) et/ou des minutes (6, 7) par des chiffres, qui sont arrangés sur des trajectoires circulaires et séparées ainsi qu'orientées dans des plans parallèles au cadran, où une fenêtre (9) est prévue dans le cadran et où ces chiffres sous la fenêtre (9) fournissent un indicateur d'heures et/ou un indicateur de minutes en numérique, **caractérisé en ce que** l'indicateur d'heures (8) comprend, en dehors des chiffres 0 à X, où X est préférablement 9, un symbole supplémentaire prévu entre le X et le 0, qui est arrangé pour apparaître après l'expiration de X heures 59 minutes et 59 secondes indicateur d'heures (8) d'une manière permanente pour indiquer l'expiration de la plage de mesure régulière.
2. Chronographe selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit symbole est un symbole pour indiquer l'état d'un dispositif et en particulier un drapeau arrangé en conséquence.
3. Chronographe selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'axe (10) de l'aiguille des heures (2) et de l'aiguille des minutes (3) est arrangé à l'intérieur du bord intérieur de l'indicateur d'heures (8) et **en ce que** une aiguille de secondes (5) est prévue, dont l'axe est arrangé à l'intérieur du bord intérieur de l'indicateur d'heures (8) sur le côté (11) opposé

à l'axe (10) du bord intérieur de l'indicateur d'heures (8), pour que seulement l'aiguille de secondes (5) passe au-dessus des affichages numériques (6, 7, 8).

5

4. Chronographe selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la colonne des dizaines (7) de l'indicateur de minutes est séparée de la colonne des unités (6) de l'indicateur de minutes sur deux trajectoires différentes.

10

5. Chronographe selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le bord de la fenêtre ou des fenêtres (9) est revêtu d'un matériau fluorescent et **en ce que** les chiffres (6, 7, 8) sont essentiellement fabriqués d'un matériau hautement réfléchif.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

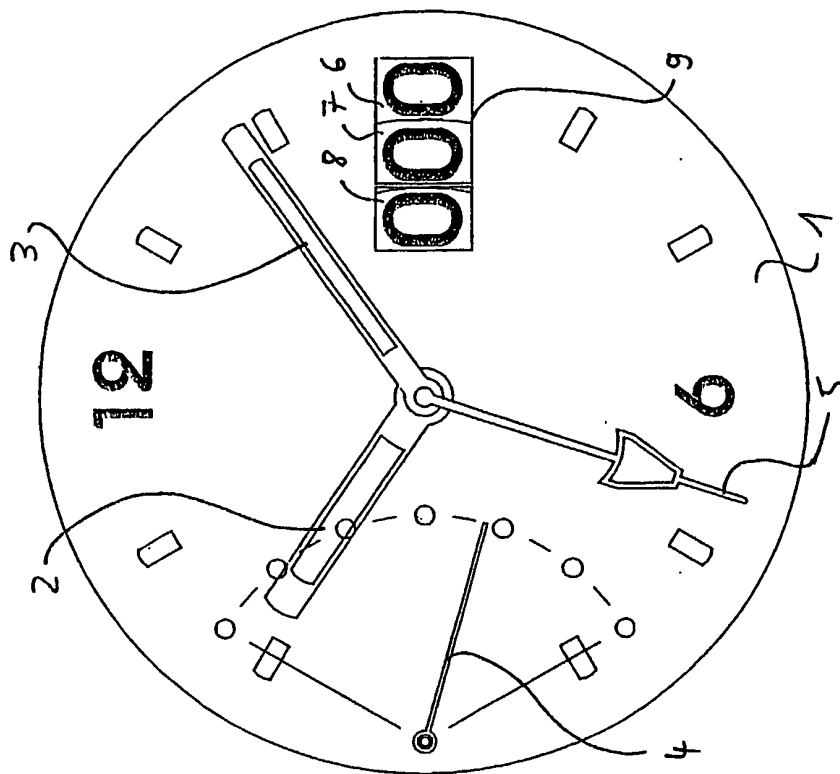


Fig. 1

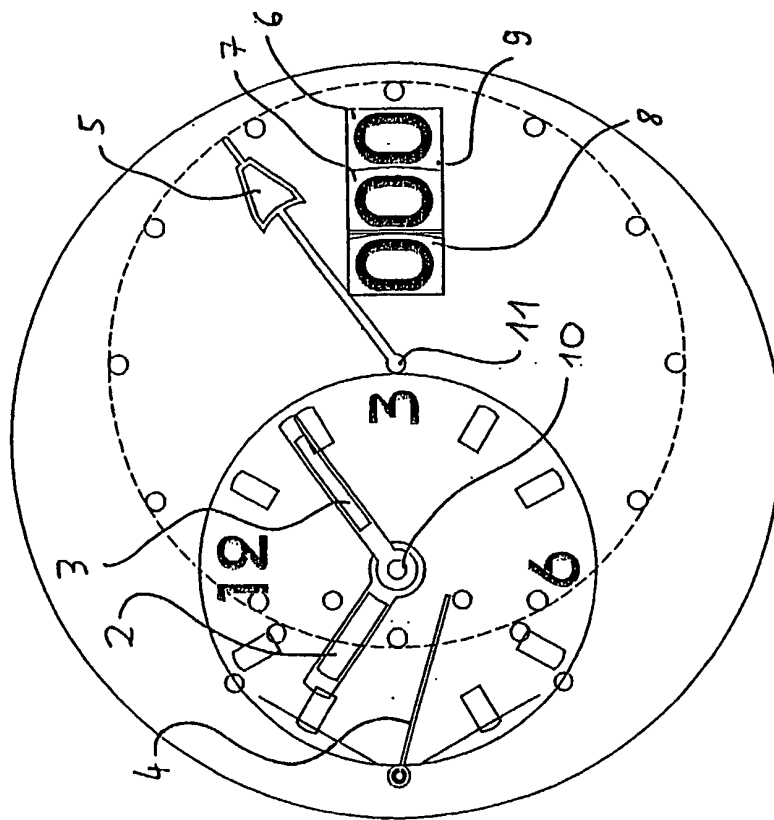


Fig. 2

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

- CH 119761 [0004]
- EP 389732 A [0005]
- US 3675413 A [0006]