

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 712 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.2002 Patentblatt 2002/36

(51) Int Cl.7: **G04F 7/08**

(21) Anmeldenummer: **97107582.5**

(22) Anmeldetag: **07.05.1997**

(54) **Mechanisches Uhrwerk mit integrierter Stoppuhr (Chronographenwerk)**

Mechanical watch-movement with incorporated chronometer movement (chronograph movement)

Mouvement d'horlogerie mécanique avec chronomètre incorporé (mouvement de chronographe)

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

(30) Priorität: **09.05.1996 CH 116696**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(73) Patentinhaber: **Fortis AG**
2540 Grenchen (CH)

(72) Erfinder: **Gerber, Paul**
8047 Zürich (CH)

(74) Vertreter:
Rehmann, Klaus-Thorsten, Dipl.-Ing. et al
GRAMM, LINS & PARTNER
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 493 613 **CH-A- 319 290**
CH-A- 508 905 **US-A- 304 234**

EP 0 806 712 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein mechanisches Uhrwerk mit integrierter Stoppuhr (Chronographenwerk) mit den weiteren Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Herkömmliche mechanische Chronographenwerke weisen ein Federhaus auf, das üblicherweise über eine zentrale Rotorwelle gespannt wird. Auf der zentralen Rotorwelle ist ein eine Unwucht aufweisender Rotor angeordnet, dessen Lageänderungen bei Bewegungen des Trägers der Armbanduhr das nötige Aufzugsmoment liefern.

[0003] Ein solches mechanisches Chronographenwerk weist üblicherweise eine Grundplatte auf, auf der die einzelnen Räder in Steinen gelagert angeordnet sind. Dabei ist die vom Träger als noch akzeptabel empfundene Höhe eines solchen Chronographen seit je her eine konstruktive Herausforderung gewesen. Der konventionelle Aufbau eines mechanischen Chronographenwerkes in Richtung der Hauptachse des Werkes weist üblicherweise eine Räderwerksbrücke auf, über dieser eine Chronographenbrücke, gefolgt von einer Automatenbrücke.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in ein bekanntes Chronographenwerk, beispielsweise in das bekannte Kaliber Eta-Valjoux 7750, ein zusätzliches mechanisches Weckwerk zu integrieren, ohne daß die Gangreserve des Chronographenwerkes beeinträchtigt wird.

[0005] Die Lösung der Aufgabe ist bei einem gattungsgemäßen mechanischen Chronographenwerk dadurch gekennzeichnet, daß ein in das Werk integriertes Weckwerk zur Erzeugung eines akustischen Signals und ein zweites Federhaus als Energiespeicher für das Weckwerk vorgesehen sind, das direkt oder indirekt über ein Getriebe mit der Aufzugswelle und/oder dem Rotor in Wirkverbindung steht.

[0006] Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, das zusätzliche mechanische Weckwerk so in ein an sich bekanntes mechanisches Chronographenwerk zu integrieren, daß die zusätzliche Gangreserve durch Verwendung eines zweiten Federhauses ermöglicht wird, ohne daß die Gesamthöhe des Chronographenwerkes vergrößert werden muß. Es ist nämlich bekannt, unterhalb der Grundplatte zusätzliche Module in einer eigenen Ebene anzuordnen, wodurch naturgemäß die Bauhöhe stark vergrößert wird.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist daher vorgesehen, daß das Hauptfederhaus und das zweite, zur Energieversorgung des Weckwerkes vorgesehene Federhaus im wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, daß das Hauptfederhaus zwischen Grundplatte und Räderwerksbrücke in konventioneller Weise angeordnet ist, während das zweite Federhaus und bevorzugt das gesamte Weckwerk in der Ebene zwischen Räderwerksbrücke und Chronographen-

brücke angeordnet sind.

[0008] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, daß das erfindungsgemäße Chronographenwerk einen zusätzlichen Zentralzeiger zur Anzeige der Weckzeit aufweist. Eine zusätzliche Stellwelle kann zum Ein- oder Ausschalten des Weckwerkes vorgesehen sein, wobei die Stellwelle durch einen Drücker am Uhrengehäuse betätigt wird, der in an sich bekannter Weise in radialer Richtung betätigt wird. Bei einem Chronographenwerk mit zwei Drückern, die radial jeweils zirka 30° zur Achse der Krone angeordnet sind, kann vorgesehen sein, daß der zusätzliche Drücker bzw. die zusätzliche Stellwelle zur Betätigung des Weckwerkes auf der der Krone abgewandten Seite des Uhrengehäuses angeordnet ist.

[0009] Erfindungsgemäß kann zusätzlich im Ziffernblatt des Uhrwerkes ein zusätzliches Fenster vorgesehen sein, hinter dem ein mit der Stellwelle in Wirkverbindung stehendes Anzeigeelement je nach Schaltzustand des Weckwerkes sichtbar wird.

[0010] Das Weckwerk kann in an sich bekannter Weise ein Weckerankerrad und einen Weckerhammer aufweisen.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0012] Ein in der Draufsicht dargestelltes Chronographenwerk weist eine zentrale Rotorachse 1 auf, die bei Drehung zwei Federhäuser antreibt. Von der Rotorachse 1 wird ein Klinkenrad 2 angetrieben, das über ein Reduktionsrad 3 ein Mitnehmerrad für ein Sperrad 4 antreibt. Von diesem wird ein Sperrad 5 angetrieben, unter dem verdeckt das Federhaus des konventionellen Chronographen liegt.

[0013] Man erkennt in der einzigen Figur weiter ein Sperrad 6 des erfindungsgemäßen Weckwerkes sowie das erfindungsgemäß vorgesehene zusätzliche, zweite Federhaus 7. Teilweise darunter verdeckt ist die Unruh 8 zu erkennen.

[0014] Auf diese Weise findet eine Kraftübertragung von der zentralen Rotorwelle 1 auf beide Federhäuser statt, so daß die durch das Hauptfederhaus gegebene Gangreserve durch das erfindungsgemäß zusätzlich vorgesehene Weckwerk nicht beeinträchtigt wird.

[0015] Die Zeichnung zeigt beispielhaft die Aufsicht auf den Aufbau des bekannten Kalibers Eta-Valjoux 7750 mit den zusätzlichen Einbauten für das erfindungsgemäße Weckwerk, das in einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene zwischen Räderwerksbrücke und Chronographenbrücke angeordnet ist.

[0016] Das Weckwerk kann beispielhaft über eine zusätzliche Stellwelle aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Anzeige der Weckzeit erfolgt beispielhaft bzw. bevorzugt über einen Zentralzeiger, gestellt durch das Zeigerwerk des Weckwerkes über den Zeiger mit dem größten Durchmesser am Zeigerhals, gelegen unter dem Stundenzeiger.

[0017] Die Kontrolle über Ein- oder Ausschaltung des Weckwerkes erfolgt beispielhaft durch ein spezielles

Sichtfenster im Ziffernblatt.

[0018] Die akustische Weckfunktion wird beispielhaft über ein Weckerankerrad und einen Weckerhammer bewerkstelligt.

Patentansprüche

1. Mechanisches Uhrwerk mit integrierter Stoppuhr (Chronograph), mit einer mechanisch betätigbaren Aufzugswelle und/oder einem Rotor (1), und einem von der Aufzugswelle und/oder dem Rotor angetriebenen Federhaus (Hauptfederhaus), **gekennzeichnet durch** ein in das Werk integriertes Weckwerk zur Erzeugung eines akustischen Signals, und ein zweites Federhaus (7) als Energiespeicher für das Weckwerk, das direkt oder indirekt über ein Getriebe mit der Aufzugswelle und/oder dem Rotor in Wirkverbindung steht. 10
2. Uhrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Federhaus (7) im wesentlichen in der gleichen Ebene wie das Hauptfederhaus angeordnet ist. 15
3. Uhrwerk nach Anspruch 2, mit einem in Richtung der Hauptachse konventionellen Aufbau mit einer Grundplatte, einer Räderwerksbrücke, einer Chronographenbrücke und einer Automatenbrücke, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Weckwerk mit dem zweiten Federhaus (7) zwischen Räderwerksbrücke und Chronographenbrücke angeordnet ist. 20
4. Uhrwerk nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hauptfederhaus zwischen Grundplatte und Räderwerksbrücke angeordnet ist. 25
5. Uhrwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Zentralzeiger zur Anzeige der Weckzeit. 30
6. Uhrwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zusätzliche Stellwelle zum Ein- oder Ausschalten des Weckwerkes. 35
7. Uhrwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein im Ziffernblatt des Uhrwerks angeordnetes Fenster und ein mit der Stellwelle in Wirkverbindung stehendes Anzeigelement. 40
8. Uhrwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Weckwerk ein Weckerankerrad und einen Weckerhammer aufweist. 45

Claims

1. Mechanical movement mechanism having an integrated timer (chronograph), having a mechanically actuable winding stem and/or a rotor (1), and having a spring barrel (main spring barrel) driven by the winding stem and/or the rotor, **characterized by** an alarm mechanism which is integrated in the movement mechanism and is intended for producing an acoustic signal, and by a second spring barrel (7) as an energy store for the alarm mechanism, which is operatively connected to the winding stem and/or the rotor directly or indirectly via a gear mechanism. 5
2. Movement mechanism according to Claim 1, **characterized in that** the second spring barrel (7) is arranged essentially in the same plane as the main spring barrel. 10
3. Movement mechanism according to Claim 2, having a conventional construction in the direction of the main axis with a base plate, a train bar, a chronograph bridge and an automatic-mechanism bridge, **characterized in that** the additional alarm mechanism with the second spring barrel (7) is arranged between the train bar and chronograph bridge. 15
4. Movement mechanism according to Claim 3, **characterized in that** the main spring barrel is arranged between the base plate and train bar. 20
5. Movement mechanism according to one of the preceding claims, **characterized by** a central hand for indicating the alarm time. 25
6. Movement mechanism according to one of the preceding claims, **characterized by** an additional setting stem for switching the alarm mechanism on or off. 30
7. Movement mechanism according to one of the preceding claims, **characterized by** a window arranged in the face of the movement mechanism, and by an indicator which is operatively connected to the setting stem. 35
8. Movement mechanism according to one of the preceding claims, **characterized in that** the alarm mechanism has an alarm escape wheel and an alarm hammer. 40

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie mécanique avec chronomètre incorporé (chronographe), comprenant un arbre de remontoir pouvant être actionné mécani- 55

quement et/ou un rotor (1), et un boîtier de ressort entraîné par l'arbre de remontage et/ou le rotor (boîtier de ressort principal), **caractérisé par** un mécanisme de réveil intégré dans le mouvement pour produire un signal acoustique, et un deuxième boîtier de ressort (7) en tant qu'accumulateur d'énergie pour le mécanisme de réveil, qui est en liaison fonctionnelle, directement ou indirectement par une transmission avec l'arbre de remontage et/ou le rotor.

5

10

2. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième boîtier de ressort (7) est disposé sensiblement dans le même plan que le boîtier de ressort principal.
3. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 2, comprenant une construction classique dans la direction de l'axe principal avec une platine de base, un pont de pignonerie, un pont de chronographe et un pont d'automate, **caractérisé en ce que** le mouvement de réveil additionnel avec le deuxième boîtier de ressort (7) est disposé entre le pont de pignonerie et le pont de chronographe.
4. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le boîtier de ressort principal est disposé entre la platine de base et le pont de pignonerie.
5. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une aiguille centrale pour indiquer l'heure de réveil.
6. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un arbre de réglage supplémentaire pour mettre en marche et arrêter le mouvement de réveil.
7. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une fenêtre agencée dans le cadran du mouvement d'horlogerie, et par un élément indicateur qui est en liaison fonctionnelle avec l'arbre de réglage.
8. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mouvement de réveil comporte une roue à ancre de réveil et un marteau de réveil.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

