

[19] Patents Registry  
The Hong Kong Special Administrative Region  
香港特別行政區  
專利註冊處

[11] 1007206 A  
EP 0460526 B1

[12] **STANDARD PATENT SPECIFICATION**  
**標準專利說明書**

[21] Application No. 申請編號  
98106299.8

[51] Int.Cl.<sup>5</sup> G04G G04B G04C

[22] Date of filing 提交日期  
24.06.1998

[30] Priority 優先權 07.06.1990 CH 1909/90	[73] Proprietor 專利所有人 ETA SA FABRIQUES D'EBAUCHES, Schild-rust-strasse 17, 2540 Granges, Switzerland ETA 草圖製造公司，瑞士
[45] Publication of the grant of the patent 批予專利的發表日期 01.04.1999	[72] Inventor 發明人 DANIEL, PARATTE
EP Application No. & Date 歐洲專利申請編號及日期 EP 91108796.3 29.05.1991	[74] Agent and / or address for service 代理人及/或送達地址 China Patent Agent (H.K.) Ltd., 22/F., Great Eagle Centre, 23, Harbour Road, Wanchai, Hong Kong
EP Publication No. 歐洲專利發表編號 EP 0460526	中國專利代理(香港)有限公司，香港灣仔港灣道 23 號鷹君 中心 22 樓
Publication date of EP grant of the patent 批予歐洲專利的發表日期 30.11.1994	

[54] WRIST-WATCH PROVIDED WITH MEANS FOR RECEIVING RADIO MESSAGES 具有可接收無線電信息的裝置的手錶



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 460 526 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**(45) Date de publication du fascicule du brevet :  
**30.11.94 Bulletin 94/48**(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **G04G 1/00, G04B 47/02,**  
**G04C 10/00**(21) Numéro de dépôt : **91108796.3**(22) Date de dépôt : **29.05.91**

(54) Montre-bracelet apte à recevoir des messages radiodiffusés.

(30) Priorité : **07.06.90 CH 1909/90**(73) Titulaire : **Eta SA Fabriques d'Ebauches  
Schild-Rust-Strasse 17  
CH-2540 Granges (CH)**(43) Date de publication de la demande :  
**11.12.91 Bulletin 91/50**(72) Inventeur : **Daniel, Paratte  
Rue de l'Evoile 56  
CH-2003 Neuchâtel (CH)**(45) Mention de la délivrance du brevet :  
**30.11.94 Bulletin 94/48**(74) Mandataire : **de Raemy, Jacques et al  
ICB  
Ingénieurs Conseils en Brevets SA  
Passage Max. Meuron 6  
CH-2001 Neuchâtel (CH)**(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE DE DK ES FR GB GR IT LU NL SE**(56) Documents cités :  
**EP-A- 0 339 482  
CH-A- 673 748  
DE-U- 1 803 093  
FR-A- 1 207 640  
FR-A- 2 464 514  
GB-A- 2 171 821****EP 0 460 526 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).



**The Patent Office**

**The Patent Office  
Concept House  
Cardiff Road  
Newport  
South Wales  
NP9 1RH**

I, the undersigned, being an officer duly authorised in accordance with Section 74(1) and (4) of the Deregulation and Contracting Out Act 1994, to sign and issue certificates on behalf of the Comptroller-General, hereby certify that annexed hereto is a true copy of the specification of the granted European Patent identified therein together with a true copy of the translation of that specification as filed at this Office in accordance with Section 77(6) of the Patents Act 1977 and a true copy of the entries made to date in the Register of Patents in respect of the patent which is in force in the United Kingdom.

I also certify that subject to the payment of the prescribed renewal fees, the patent will remain in force for a period of twenty years from the date of the filing of the application as shown therein.

In accordance with the Patents (Companies Re-registration) Rule 1982, if a company named in this certificate and any accompanying documents has re-registered under the Companies Act 1980 with the same name as that with which it was registered immediately before re-registration save for the substitution as, or the inclusion as, the last part of the name of the words "public limited company" or their equivalents in Welsh, references to the name of the company in this certificate and any accompanying documents shall be treated as references to the name with which it is so re-registered.

In accordance with the rules, the words "public limited company" may be replaced by p.l.c., plc, P.L.C. or PLC.

Re-registration under the Companies Act does not constitute a new legal entity but merely subjects the company to certain additional company law rules.

Signed

Dated 01 JUN 1998

**Description**

La présente invention est relative à une montre-bracelet destinée à recevoir des messages radiodiffusés.

Une pièce d'horlogerie comportant une antenne apte à capter un champ électromagnétique porteur de messages radiodiffusés a déjà été décrite dans le document EP-A-0 339 482 (US-A-4 884 252) du même demandeur. Dans un des modes d'exécution présenté, l'antenne, entièrement confinée dans l'espace délimité par le boîtier, est constituée par une bobine comportant au moins une spire, l'axe de cette bobine étant disposé parallèlement à la direction longitudinale du bracelet. Cette manière de faire permet d'obtenir un signal confortable à l'entrée du microrécepteur dont la montre est équipée. Ce document indique aussi une construction pratique pour mettre en oeuvre le concept général énoncé, construction qui s'est avérée par trop simplifiée au fur et à mesure des travaux de développement entrepris sur la montre en question, de sorte qu'il a été nécessaire d'améliorer ladite construction. Dans ces améliorations, on a mis l'accent sur des critères amenant à un meilleur fonctionnement de l'ensemble comme, par exemple, la surface circonscrite par les spires de la bobine qui doit être la plus grande possible, l'étanchéité générale de la montre et l'accès aux différentes sources d'énergie, particulièrement à la pile alimentant la partie radio-électrique qui doit être échangée fréquemment.

C'est la raison pour laquelle la montre de la présente invention comporte en combinaison l'assemblage des éléments suivants :

- un mouvement comprenant une platine sur laquelle sont montés des moyens d'affichage de l'heure, une première source d'énergie pour commander lesdits moyens, une cellule d'affichage des messages radiodiffusés, une première glace recouvrant lesdits affichages, des circuits électroniques pour commander lesdits affichages, un capot pour recevoir une seconde source d'énergie destinée à alimenter les circuits électroniques commandant ladite cellule d'affichage des messages radiodiffusés et une antenne pour capter lesdits messages, ladite antenne étant formée d'une bobine comportant une pluralité de spires bobinées autour du mouvement et s'appuyant au moins sur la première glace et sur le capot,
- une carrière sur laquelle est assujettie une seconde glace et dans laquelle prend place la partie supérieure dudit mouvement, et
- un fond fixé à la carrière et recouvrant la partie inférieure du mouvement, le fond étant muni d'une ouverture latérale donnant accès à la seconde source d'énergie pour permettre son changement.

L'invention va être expliquée maintenant dans le détail en se référant à titre d'exemple au dessin qui illustre un mode d'exécution préféré, dessin dans lequel :

- 5 - la figure 1 est une vue de dessus de la montre selon l'invention,
- les figures 2 et 3 sont des coupes opérées dans la figure 1 montrant les éléments constituant le mouvement proprement dit de la montre,
- 10 - la figure 4 est une coupe opérée dans la figure 1 montrant comment le mouvement est fixé à la carrière de la montre, et
- la figure 5 est une coupe opérée dans la figure 1, et montrant l'ensemble de la montre selon l'invention après l'assujettissement d'un fond.

La figure 1 est une vue sommaire de la montre-bracelet selon l'invention. Elle comporte des moyens d'affichage analogique de l'heure avec une aiguille d'heure 1 et une aiguille de minute 2, ces aiguilles tournant sur un cadran 3. On voit sur la figure 1, la carture 4 de la montre ainsi que les brins 5 et 6 d'un bracelet qui lui est attaché. Dans un guichet 7 percé dans le cadran 3 apparaît une cellule d'affichage 8 des messages radiodiffusés qui se présente sous forme numérique et qui peut consister par exemple en un numéro de téléphone à rappeler. La montre est complétée par une couronne 9 de mise à l'heure de l'affichage de l'heure, par un premier poussoir 10 permettant l'enclenchement ou le déclenchement de la partie radio de la montre et par un second poussoir 11 pour empêcher la mise en marche de l'avertisseur sonore (buzzer) monté dans la montre. La figure 1 fait apparaître l'antenne réceptrice de la montre qui se présente sous la forme de quatre fils 23 constituant la bobine de l'antenne dont l'axe est disposé parallèlement à la direction longitudinale du bracelet. Cette direction est préférée à d'autres, car c'est elle qui fournit aux bornes de la bobine le signal présentant la plus grande amplitude, comme cela a été rappelé plus haut à propos du document EP-A-0 339 482.

Les figures 2 à 5 sont des coupes opérées dans la montre de la figure 1 qui expliquent son organisation dans le détail. En règle générale, la montre de l'invention comporte trois éléments de base importants, soit un mouvement 12, une carrière 4 et un fond 44.

Les figures 2 et 3 présentent des détails sur le mouvement de la montre.

En se référant plus particulièrement à la figure 2, le mouvement 12 présente une platine 13 qui sert de support à divers éléments qui vont être passés en revue maintenant. A la platine 13 on trouve assujettis d'abord des moyens d'affichage de l'heure qui consistent, dans la figure prise en exemple, en un mécanisme 14 entraînant des aiguilles d'heures 1 et de minutes 2. Ce mécanisme peut être entraîné lui-même et de façon connue par un moteur pas à pas (non représenté). L'invention n'est pas limitée à un afficha-

ge analogique de l'heure, cet affichage pouvant être aussi numérique. Les moyens d'affichage de l'heure sont commandés par une première source d'énergie 15 consistant en une pile disposée dans un logement de la platine 13. La figure 2 montre que la platine porte aussi une cellule d'affichage 16 destinée à faire apparaître les messages radiodiffusés. Les aiguilles d'affichage de l'heure pivotent au-dessus d'un cadran 3, lui-même pourvu d'un guichet 7 laissant voir les indications affichées par la cellule 16. Le cadran 3 repose sur la platine 13.

Les aiguilles d'affichage de l'heure 1 et 2 ainsi que la cellule d'affichage 16 sont recouvertes par une première glace 21 qui repose sur la périphérie du cadran 3. Cette glace porte des rainures transversales 22 destinées à recevoir les fils 23 de l'antenne comme on le verra plus bas.

Egalement assujetti à la platine 13, le mouvement 12 comporte encore des circuits électroniques pour commander les affichages mentionnés ci-dessus. Dans le cas de la figure 2, ces circuits électroniques comprennent deux modules distincts, soit un premier module 17 et un second module 18. Le premier module 17, dit module radio-fréquence (RF), reçoit le signal capté par l'antenne qui sera décrite plus loin, amplifie ce signal et le démodule. Le second module 18, dit module numérique, reçoit le signal du premier module pour commander la cellule d'affichage 16 par l'intermédiaire d'un connecteur zébra 60, par exemple. On peut trouver sur ce second module 18, selon les fonctions dont on voudra équiper la montre, un décodeur, un microprocesseur et encore une mémoire RAM. Dans l'exemple, le module numérique 18 porte encore les éléments électroniques nécessaires pour exciter le moteur pas à pas entraînant le mécanisme 14, notamment un quartz, un diviseur de fréquence et un driver. Ces divers éléments sont symbolisés par des rectangles portant les références 19 et 20.

La figure 2 montre enfin un capot 24 assujetti sous la platine 13 et cela selon une construction qui apparaît à la figure 3. Ce capot poursuit un double but, celui d'abord de servir de logement 27 à une seconde source d'énergie ou pile 25 (figure 5) et celui enfin de servir de guide aux fils 23 de l'antenne. A ce dernier effet, la figure 2 montre que le dessous du capot 24 est également pourvu de rainures 26 dans lesquelles reposent les fils 23 de l'antenne.

La pile 15 destinée à alimenter le mécanisme d'affichage de l'heure est reliée électriquement au module numérique 18 par des connexions 28 et 29. La pile 25, destinée à alimenter les modules RF et numérique est reliée au module RF par des connexions 30 et 31.

La figure 3 est une coupe dans le mouvement 12 de la montre-bracelet, les plans de coupe étant choisis de telle façon que soit rendue apparente la manière de fixer entre eux les divers éléments présentés en

figure 2. On reconnaît dans la figure 3 la platine 13, le module numérique 18, le module RF 17 et le capot 24. Le module numérique 18 est fixé à la platine 13 au moyen de vis 32, dont une seule est représentée au dessin. Une fois le module numérique 18 monté sur la platine, on monte le module RF 17 sur le module numérique au moyen d'une tige filetée 33 chassée dans la platine 13 et d'un écrou 34, une entretoise 35 étant disposée entre les deux modules pour maintenir un écartement déterminé. On pose ensuite le capot 24 qui est fixé à la platine 13, d'une part par la tige 33 et un écrou 36 et d'autre part par deux autres tige 37 recevant chacune un écrou 38, une entretoise 39 étant disposée entre les modules 17 et 18, une seule des tiges 37 étant représentée au dessin. On finit le montage du mouvement 12 en posant sur sa partie supérieure, le cadran 3, les aiguilles 1 et 2 et la première glace 21. On dispose alors d'un mouvement formant un tout compact autour duquel on peut alors bobiner le fil d'antenne 23, fil qui est reçu dans les rainures 26 et 22 pratiquées respectivement sur la partie inférieure du capot 24 et sur la partie supérieure de la première glace 21. La figure 3, qui ne montre que la rainure 26, fait apparaître une des extrémités du fil d'antenne 23 soudée au module RF 17 par une goutte de soudure 40. On notera ici que les entretoises 35 et 39 peuvent servir de conducteurs électriques entre les deux modules si ces entretoises sont métalliques.

Le mouvement compact 12 porte encore un buzzer qui sera décrit à propos de la figure 5. Une fois ce mouvement entièrement assemblé, on procède au montage de la première source d'énergie ou pile 15 qui a été représenté sur la figure 2. Cette pile n'alimente que la partie affichant l'heure et possède donc une longue durée de vie (2 à 3 ans). Pour la remplacer, il sera cependant nécessaire de sortir le mouvement 12 de la carrure et du fond dans lequel il est monté.

La figure 4 montre que le mouvement 12, dont on n'a reproduit ici que quelques éléments essentiels, est assujetti à une carrure 4 surmontée d'une seconde glace 41. La fixation du mouvement à la carrure est réalisée au moyen de deux vis de fixation 42 dont une seule est représentée au dessin. La glace 41 repose sur une rainure périphérique 43 pratiquée dans la carrure où elle peut être solidarisée par ultrason, ce qui assure une liaison étanche entre les deux éléments en question.

Une fois le mouvement 12 fixé à la carrure 4, il ne reste plus, pour terminer l'assemblage de la montre, que de lui assujettir un fond 44. La figure 5 présente la montre complètement assemblée. Dans la montre prise en exemple, le fond 44 est fixé à la carrure 4 au moyen de six vis 45 dont une seule a été représentée au dessin. Chaque vis est vissée dans un insert taraudé 46 et forcé dans la carrure 4. La figure 5 montre également qu'une ouverture 47 est pratiquée latéralement dans le fond 44, ouverture donnant

accès à la seconde source d'énergie ou pile 25 pour permettre son remplacement. Dans le cas de la montre de l'invention, il est important que la pile 25 puisse être facilement remplacée par le porteur de la montre, car la durée de vie d'une telle pile alimentant tous les circuits radiofréquence et numérique, gros consommateur d'énergie, est relativement courte, soit trois à quatre mois, compte tenu des dimensions relativement modestes de cette pile 25. Cette pile ne pouvant pas être échangée par une trappe située sous le fond à cause des spires 23 formant l'antenne, la seule possibilité d'accès est celle d'une ouverture latérale située perpendiculairement à un axe parallèle à la direction longitudinale du bracelet.

Pour faciliter l'extraction de la pile 25, la figure 5 montre que cette pile est logée dans un tiroir 48 coulissant dans le capot 24, l'étanchéité du tiroir étant assurée par un joint 49 logé dans une gorge 50 et prenant appui contre le fond 44. Dans l'exécution préférée de l'invention présentée au dessin, on voit que le tiroir peut être attaché par sa portion extérieure 51 à l'un des deux brins que comporte le bracelet, ce qui facilite l'extraction de la pile 25. Dans ce cas, cependant, des moyens de fixation, par exemple par tétons escamotables (non représentés), sont mis en oeuvre pour solidariser le tiroir 47 avec le fond 44.

L'examen de la figure 5 montre encore que la montre est rendue étanche par un joint d'étanchéité 52 disposé entre la carrure 4 et le fond 44 et logé dans une rainure 53 pratiquée dans le fond. Le plan de coupe de la partie droite de la figure 5 a été choisi pour permettre la représentation d'un transducteur à fréquence audible qui se compose d'une membrane 54 sur laquelle est collé un transducteur piézoélectrique 55. Pour permettre aux ondes sonores leur propagation à l'extérieur de la boîte, on pratique dans la platine et dans la carrure des canaux référencés respectivement 56 et 57. Le transducteur 55 (buzzer) avertit le porteur de la montre qu'un message est arrivé.

#### Revendications

1. Montre-bracelet destinée à recevoir des messages radiodiffusés comportant en combinaison l'assemblage des éléments suivants :

- un mouvement (12) comprenant une platine (13) sur laquelle sont montés des moyens d'affichage de l'heure (1, 2), une première source d'énergie (15) pour commander lesdits moyens, une cellule d'affichage (16) des messages radiodiffusés, une première glace (21) recouvrant lesdits affichages, des circuits électroniques (17, 18) pour commander lesdits affichages, un capot (24) pour recevoir une seconde source d'énergie (25) destinée à alimenter les circuits électroniques commandant ladite cel-

- lule d'affichage des messages radiodiffusés et une antenne pour capter lesdits messages, ladite antenne étant formée d'une bobine comportant une pluralité de spires (23) bobinées autour du mouvement et s'appuyant au moins sur la première glace et sur le capot,
- une carrure (4) sur laquelle est assujettie une seconde glace (41) et dans laquelle prend place la partie supérieure dudit mouvement, et
  - un fond (44) fixé à la carrure et recouvrant la partie inférieure du mouvement, le fond étant muni d'une ouverture latérale (47) donnant accès à la seconde source d'énergie pour permettre son changement.
2. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la première glace (21) et le capot (24) portent des rainures (22, 26) dans lesquelles reposent les spires (23) de la bobine.
3. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la bobine présente un axe disposé parallèlement à la direction longitudinale du bracelet.
4. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la seconde source d'énergie (25) est logée dans un tiroir (48) coulissant dans le capot.
5. Montre-bracelet selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le tiroir (48) est attaché à l'un (6) des deux brins que comporte le bracelet et que la bobine présente un axe disposé parallèlement à la direction longitudinale du bracelet.
6. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les circuits électroniques commandant ladite cellule d'affichage (16) comportent un premier module radio-fréquence (17) recevant le signal capté par l'antenne et un second module numérique (18) recevant le signal dudit premier module pour commander ladite cellule d'affichage, lesdits premier et second modules étant fixés à la platine.
7. Montre-bracelet selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le second module (18) porte en outre des moyens pour commander lesdits moyens d'affichage de l'heure (1, 2, 14).
8. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens d'affichage de l'heure comportent des aiguilles (1, 2) se déplaçant sur un cadran (3), lesdites aiguilles étant mues par un mécanisme (14) équipé d'un moteur

- pas à pas.
9. Montre-bracelet selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le mouvement comporte en outre un transducteur sonore (55) avertissant le porteur de la montre qu'un message est arrivé.
- Patentansprüche**
1. Armbanduhr, ausgebildet zum Empfang von funkverbreiteten Informationen, umfassend in Kombination die Baugruppe der folgenden Elemente:
    - ein Uhrwerk (12) mit einer Platine (13), auf der Zeitanzeigemittel (1, 2) montiert sind mit einer ersten Energiequelle (15) für das Steuern der genannten Mittel, mit einer Anzeigezelle (16) für die funkverbreiteten Informationen, mit einem ersten Uhrglas (21), das die Anzeigen abdeckt, mit elektronischen Schaltkreisen (17, 18) zum Steuern der Anzeigen, mit einer Aufnahme (24) zum Aufnehmen einer zweiten Energiequelle (25), bestimmt zum Speisen der elektronischen Schaltkreise, welche die Anzeige für die funkverbreiteten Informationen steuern und mit einer Antenne zum Erfassen der genannten Informationen, welche Antenne von einer Spule gebildet wird mit einer Mehrzahl von Windungen (23), die um das Werk gewickelt sind und sich zumindest auf dem ersten Glas und auf der Aufnahme abstützen,
    - einen Gehäusering (4), auf dem ein zweites Glas (41) angebracht ist und in dem die obere Partie des Werks Aufnahme findet,
    - ein Boden (44), befestigt an dem Gehäusering und die untere Partie des Werks abdeckend, welcher Boden mit einer seitlichen Öffnung (47) versehen ist, über die Zugang zu der zweiten Energiequelle zwecks deren Austausch erlangbar ist.
  2. Armbanduhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Glas (21) und die Aufnahme (24) Nuten (22, 26) aufweisen, in denen die Windungen (23) der Spule ruhen.
  3. Armbanduhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule eine Achse aufweist, die parallel zu der Längsrichtung des Armbands angeordnet ist.
  4. Armbanduhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Energiequelle (25) in einem Schieber (48) angeordnet ist, der in der Aufnahme gleitverlagerbar ist.
  5. Armbanduhr nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (48) an einem (6) der beiden Stränge befestigt ist, welche das Armband umfaßt und daß die Spule eine Achse aufweist, die parallel zur Längsrichtung des Armbands ist.
  6. Armbanduhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigezelle (16) steuern den elektronischen Schaltkreise einen ersten Frunkfrequenzmodul (17) umfassen, der das von der Antenne erfaßte Signal erhellt und einen zweiten numerischen Modul (18) umfassen, der das Signal des ersten Moduls erhellt zum Steuern der Anzeigezelle, welche ersten und zweiten Module an der Platine befestigt sind.
  7. Armbanduhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Modul (18) ferner Mittel trägt zum Steuern der Zeitanzeigemittel (1, 2, 14).
  8. Armbanduhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitanzeigemittel Zeiger (1, 2) umfassen, die sich vor einem Zifferblatt 3 verlagern, welche Zeiger von einem Mechanismus (14) angetrieben sind, der mit einem Schrittmotor ausgerüstet ist.
  9. Armbanduhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Werk ferner einen Audiowandler (55) umfaßt zum Alarmieren des Trägers der Uhr, daß eine Information eingetroffen ist.
- Claims**
1. Wristwatch intended to receive messages broadcast by radio including in combination the assembly of the following elements:
    - a movement (12) comprising a baseplate (13) on which are mounted time displaying means (1, 2), a first energy source (15) for controlling said means, a display cell (16) for broadcast messages, a first crystal (21) overlaying said displays, electronic circuits (17, 18) to control said displays, a casing (24) for receiving a second energy source (25) intended to energize the electronic circuits controlling said display cell for broadcast messages and an antenna for picking up said messages, said antenna being formed by a coil including a plurality of turns (23) wound around the movement and bearing at least on the first crystal and on the casing,
    - a caseband (4) on which a second crystal (41) is fixed and in which the upper part of

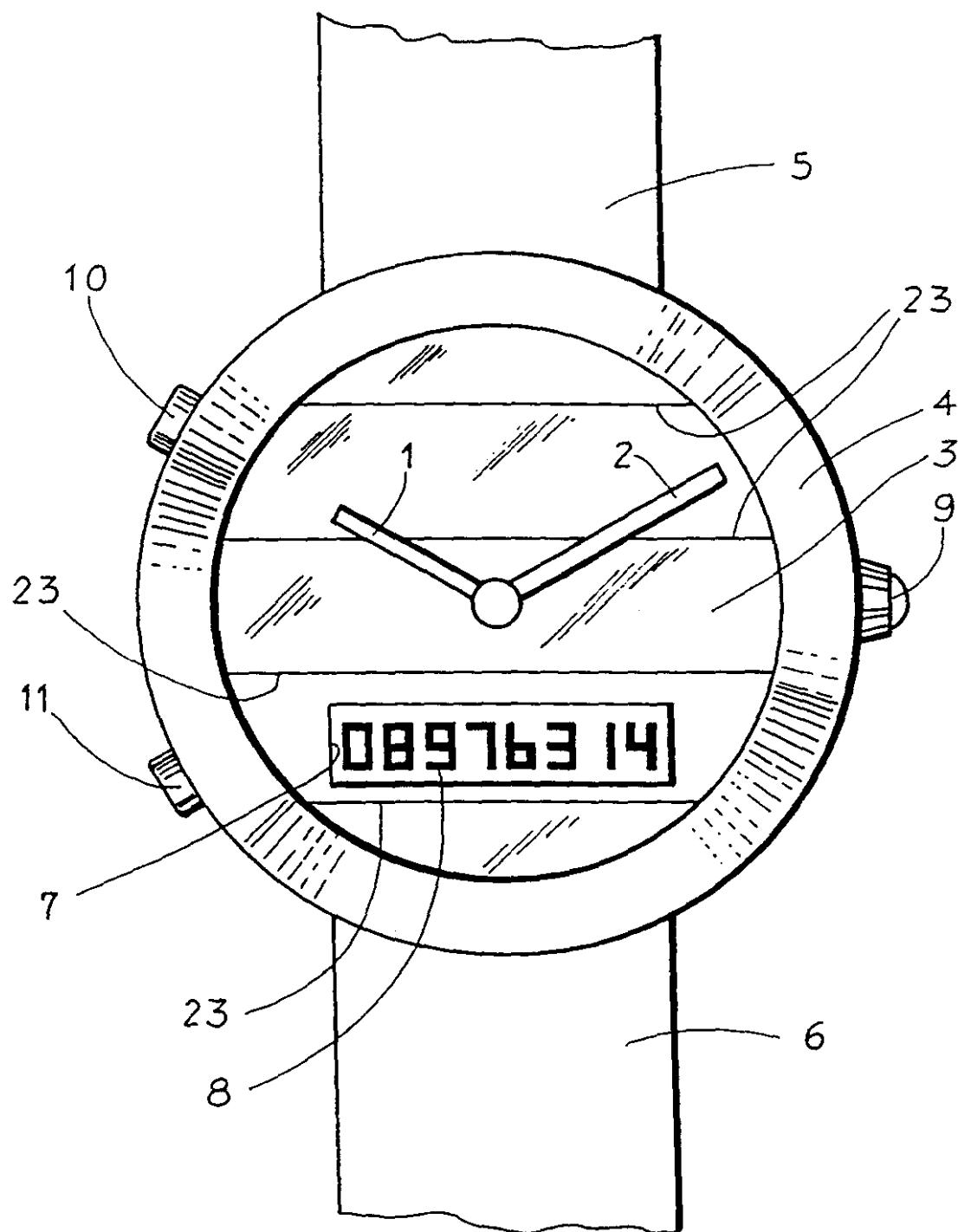
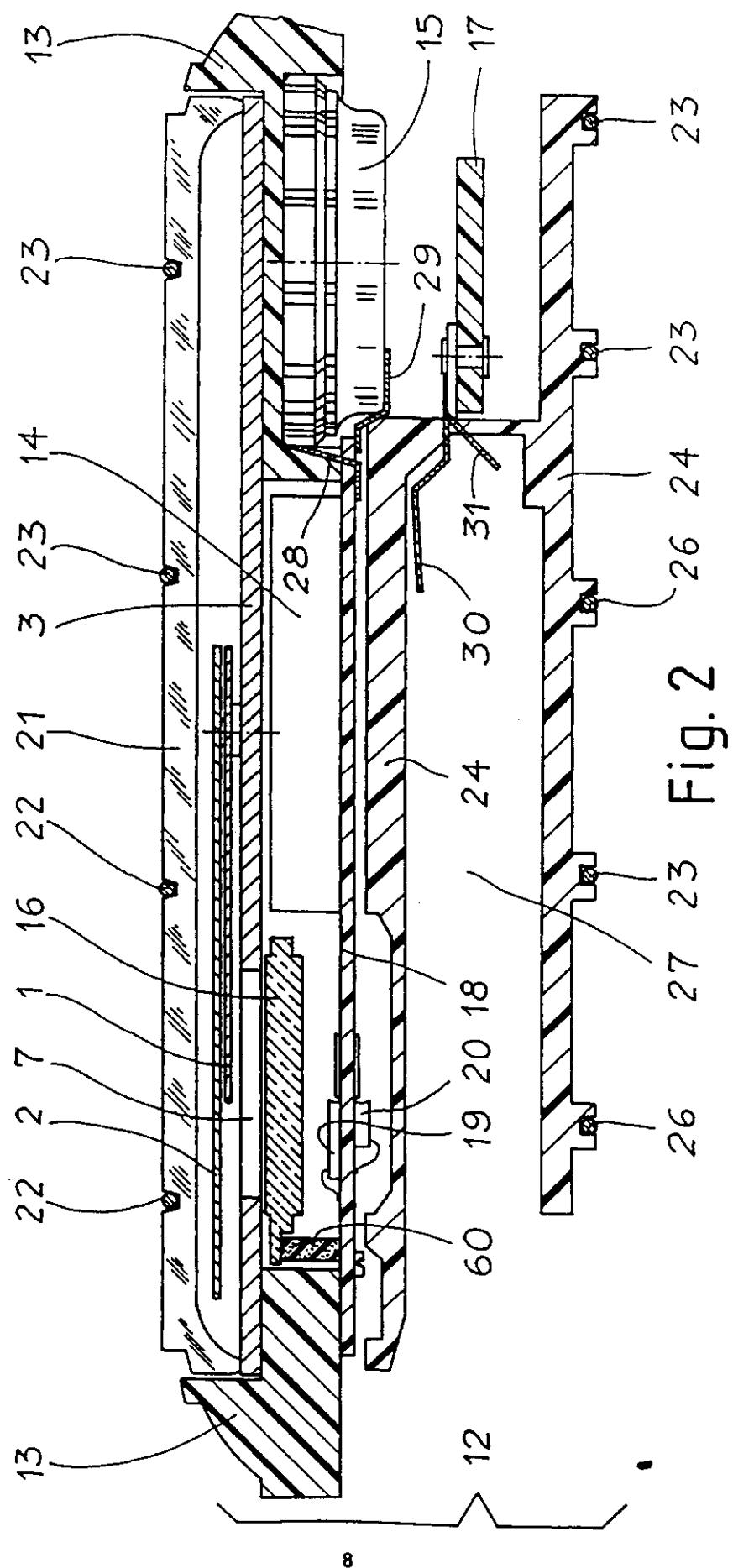


Fig. 1



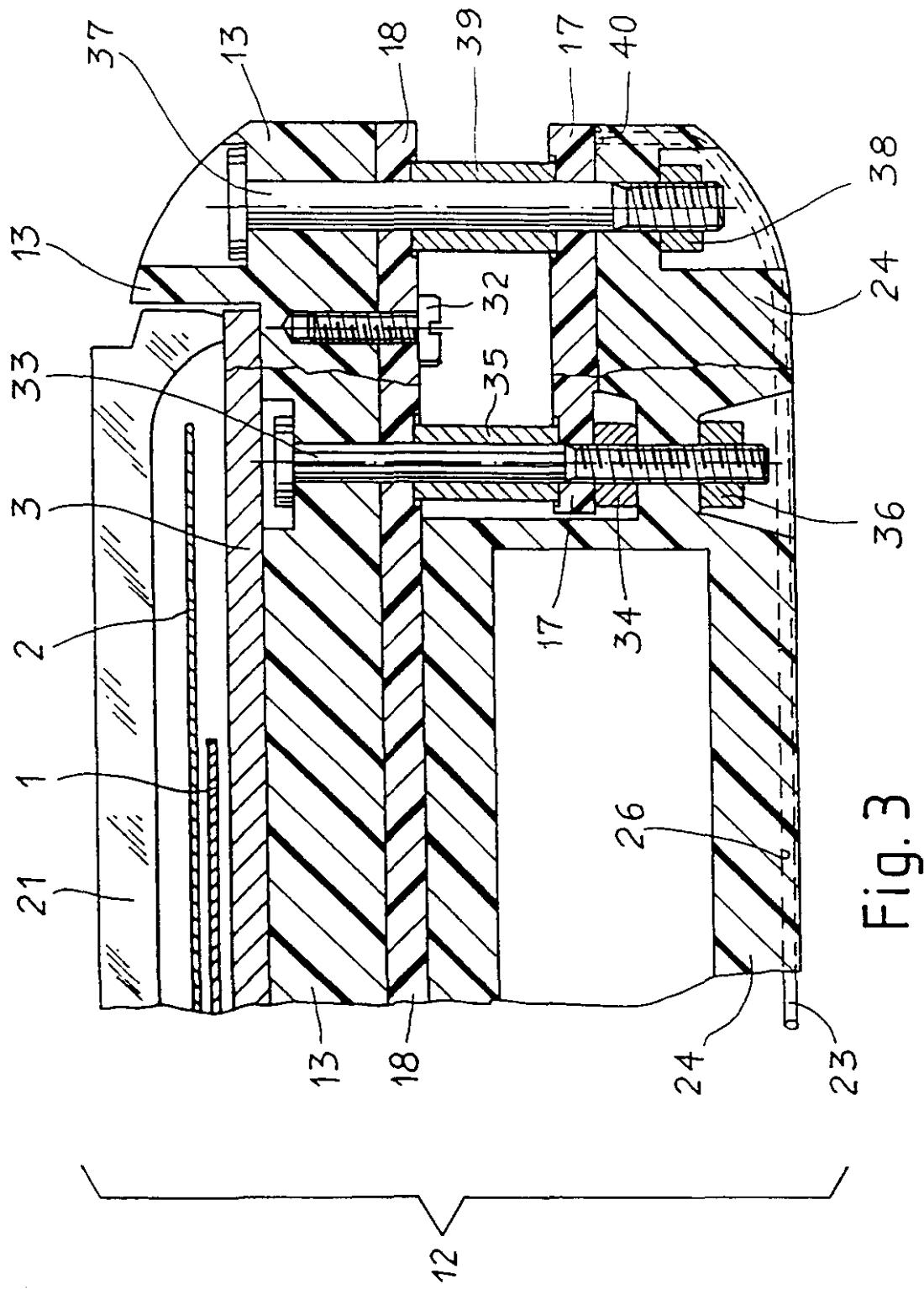


Fig. 3

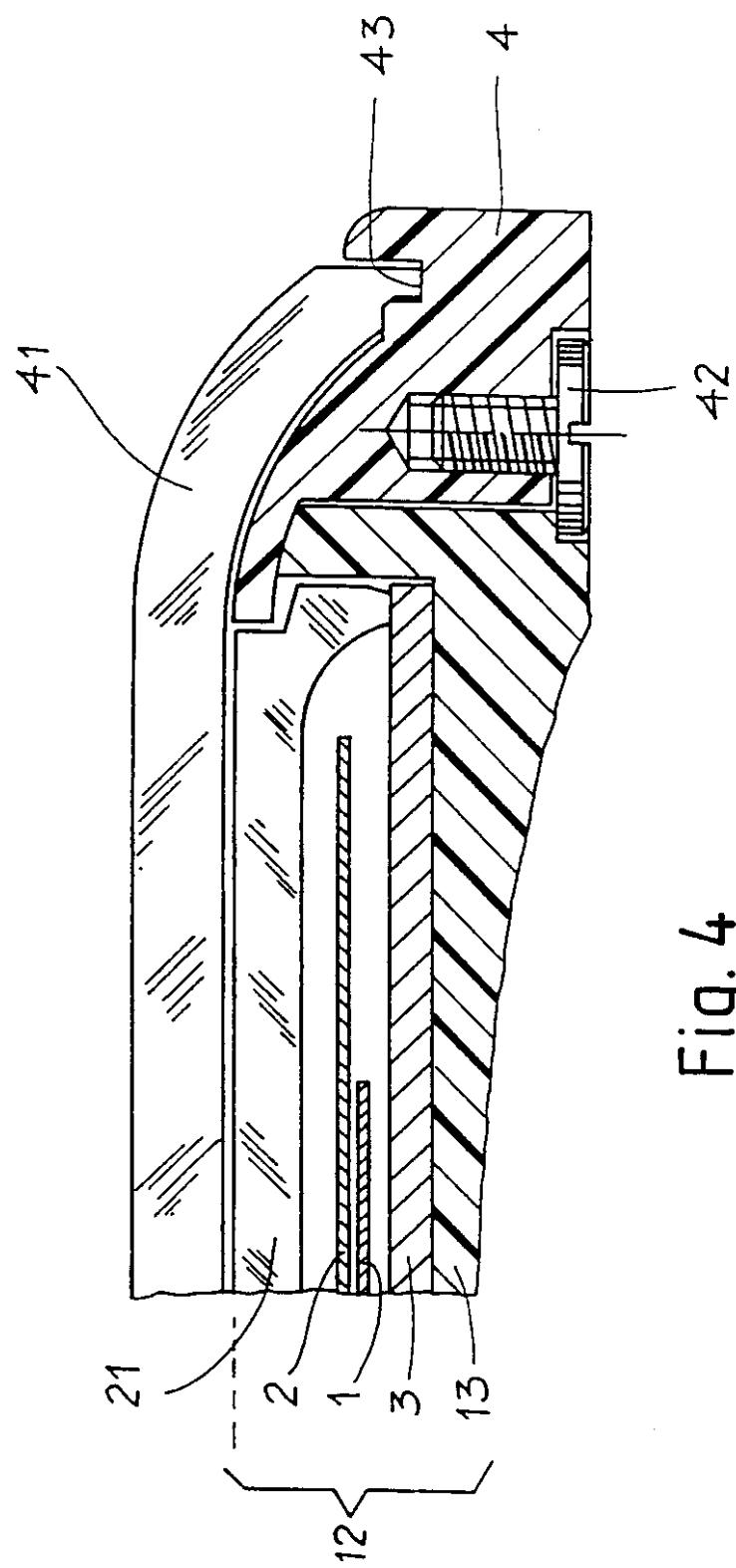


Fig. 4

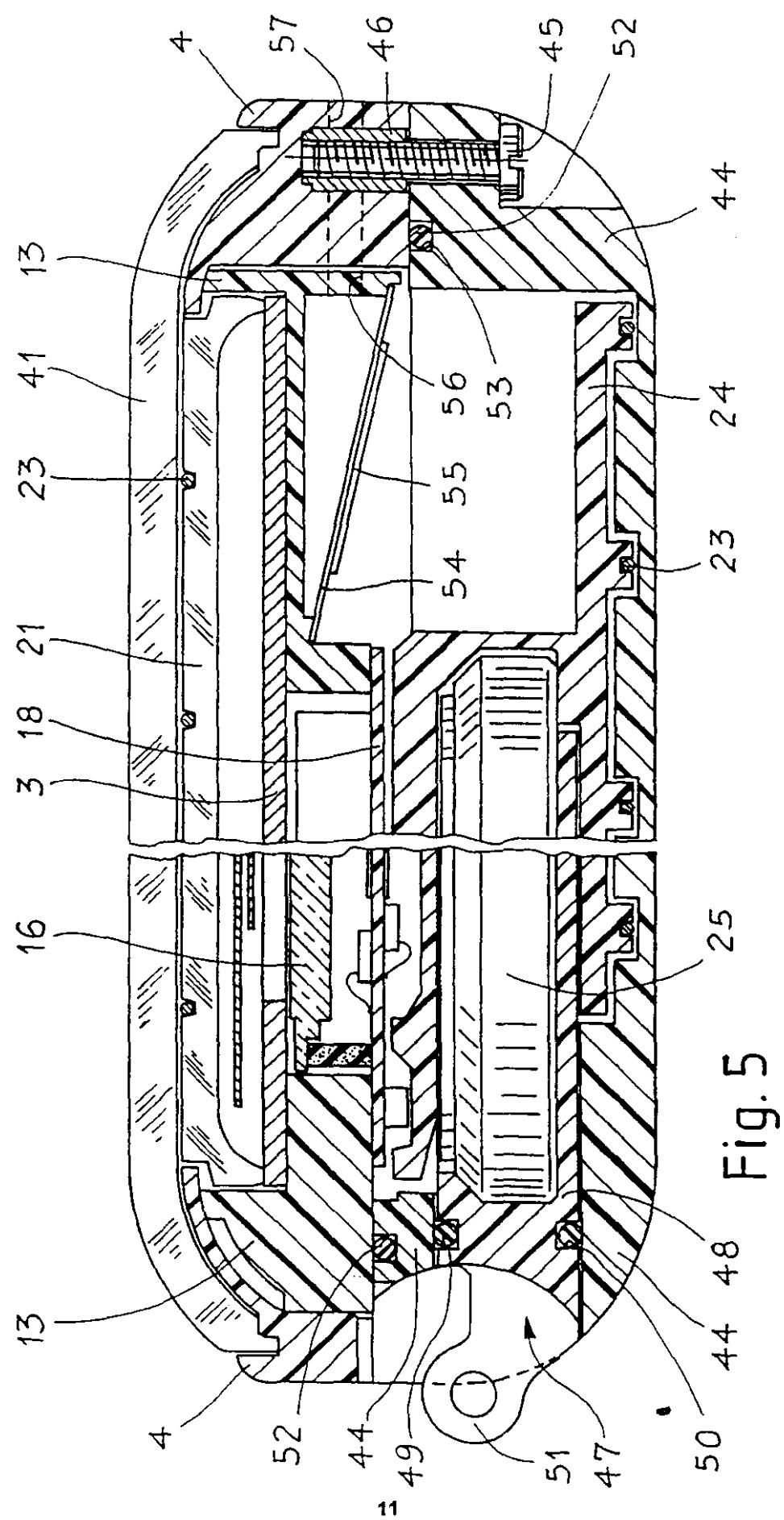


Fig. 5

THE PATENT OFFICE
26 JUN 1995
RECEIVED
ROYAL MAIL POST

our reference

Case 778

**RECEIVED IN**

30 NOV 1995

EUROPEAN  
TRANSLATIONS

28JAN 1995 00286528

PAT 54 77 UC

35.00

**Notes**

Please type, or write in dark ink using CAPITAL letters.

A prescribed fee is payable with this form. For details, please contact the Patent Office (telephone 071-438 4700).

Paragraph 1 of Schedule 4 to the Patents Rules 1990 governs the completion and filing of this form.

This form must be filed in duplicate and must be accompanied by a translation into English, in duplicate, of:

- the whole description
  - those claims appropriate to the UK (in the language of the proceedings)
- including all drawings, whether or not these contain any textual matter but excluding the front page which contains bibliographic information. The translation must be verified to the satisfaction of the Comptroller as corresponding to the original text.



## Filing of translation of European Patent (UK) under Section 77(6)(a)

**Form 54/77****Patents Act 1977**

### ① European Patent number

- 1 Please give the European Patent number: 0 460 526

### ② Proprietor's details

- 2 Please give the full name(s) and address(es) of the proprietor(s) of the European Patent (UK):

Name      Eta SA Fabriques d'Ebauches  
  
 Address    Schild-Rust-Strasse 17  
               CH-2540 Granges

Postcode

ADP number  
(if known):

### ③ European Patent Bulletin date

- 3 Please give the date on which the mention of the grant of the European Patent (UK) was published in the European Patent Bulletin or, if it has not yet been published, the date on which it will be published:

Date

30 November 1994

Please turn over

67-L-205

**④ Agent's details**4  Please give name of agent (if any):**⑤ An address for service in the United Kingdom must be supplied.****⑥ Address for service**

5 Please give a name and address in the United Kingdom to which all correspondence will be sent:

Name      Reddie &amp; Grose

Address    16 Theobalds Road  
London WC1X 8PL

Postcode

ADP number  
(if known)**Signature****Please sign here** ➡

Signed

Date 17 January 1995  
(day month year)**Reminder**

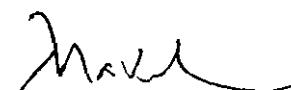
Have you attached:

- one duplicate copy of this form?
- two copies of the translation including any drawings (verified to the satisfaction of the Comptroller)?
- any continuation sheets (if appropriate)?

DECLARATION

I, Thierry Ravenel, of Chemin de Maujobia 10,  
2000 Neuchâtel, Switzerland, do hereby certify that  
I am conversant with the English and French languages  
and am a competent translator thereof, and I further  
certify that to the best of my knowledge and belief  
the following translation is a true and correct  
translation of a specification of European Patent  
No. 0 460 526 (Application No. 91 108 796.3) in the  
French language prepared in pursuance of the Patent  
(Amendment) Rules 1987.

Signed this 17th day of January 1995



Thierry Ravenel

DESCRIPTION

The present invention concerns a wristwatch intended to receive messages broadcast by radio.

A timepiece including an antenna adapted to pick up an electromagnetic field bearing messages broadcast by radio has already been described in patent document EP-A-0 339 482 (US-A-4 884 252) from the same applicant. In one of the embodiments shown, the antenna, entirely confined within the space bounded by the case, is formed by a coil bearing at least one turn, the axis of such coil being arranged parallel to the longitudinal direction of the bracelet. This manner of operation enables the obtaining of a satisfactory signal at the input of the microreceiver with which the watch is equipped. Such document also shows a practical construction in order to put into practice the general concept as declared, but which construction has appeared rather too simplified in terms of the progress of the development work undertaken on the watch in question, to the extent that it has been necessary to improve such construction. Within such improvements, the accent has been placed on criteria leading to a better functioning of the assembly, as for example the surface circumscribed by the turns of the winding which must be as large as possible, the general sealing of the watch and the access to different energy sources, particularly the cell energizing the radio-electric portion which must be frequently replaced.

It is for this reason that the watch of the present invention includes in combination the assembly of the following elements:

- a movement comprising a baseplate on which are mounted time displaying means, a first energy source for controlling said means, a display cell for broadcast messages, a first crystal overlaying said displays, electronic circuits to control said displays, a casing for receiving a second energy source intended to energize

the electronic circuits controlling said display cell for broadcast messages and an antenna for picking up said messages, said antenna being formed by a coil including a plurality of turns wound around the movement and bearing at least on the first crystal and on the casing,

- a caseband on which a second crystal is fixed and in which the upper part of said movement is placed, and
- a back cover secured to the caseband and overlaying the lower part of the movement, the back cover being provided with a lateral opening giving access to the second energy source to enable its replacement.

The invention will now be explained in detail in referring by way of example to the drawings illustrating a preferred embodiment, drawings in which :

- Figure 1 is a top view of the watch according to the invention;
- figures 2 and 3 are cross-sections taken in figure 1 showing the elements constituting the movement as such of the watch;
- figure 4 is a cross-section taken in figure 1 showing how the movement is secured to the caseband of the watch; and
- figure 5 is a cross-section taken in figure 1 and showing the assembly of the watch according to the invention following attachment of a back cover.

Figure 1 is a summary view of a wristwatch according to the invention. It includes analog display means for the time of day with an hours hand 1 and a minutes hand 2, such hands rotating over a dial 3. On figure 1, there is seen the caseband 4 of the watch as well as strands 5 and 6 of a bracelet attached thereto. In an opening 7 cut through dial 3, there appears a display cell 8 for radio broadcast messages which assume a digital form and which may consist for instance of a telephone number to

be called back. The watch is completed by a crown 9 for time setting the time display, by a first push-button 10 enabling the starting or stopping of the radio portion of the watch, and by a second push-button 11 for preventing operation of the acoustic warning (buzzer) mounted within the watch. Figure 1 shows the receiving antenna of the watch which takes the form of four wires 23 constituting the antenna coil the axis of which is arranged in parallel to the longitudinal direction of the bracelet. Such direction is preferred to others since it is this which provides at the terminals of the coil the signal exhibiting the greatest amplitude, as has been recalled hereinabove in reference to document EP-A-0 339 482.

Figures 2 to 5 are cross-sections taken in the watch of figure 1 which explain its organization in detail. As a general rule the watch of the invention includes three important basic elements, a movement 12, a caseband 4 and a back cover 44.

Figures 2 and 3 show details of the watch movement.

By referring in particular to figure 2, one sees that movement 12 exhibits a baseplate 13 which serves to support various elements now to be reviewed. To baseplate 13 one finds attached initially time display means which consist, in the figure taken as example, in a mechanism 14 driving the hours hand 1 and minutes hand 2. Such mechanism may be itself driven in a known manner by a stepping motor (not shown). The invention is not limited to an analog time display, such display also possibly taking a digital form. The time display means are controlled from a first energy source 15 consisting of a cell arranged in a housing in the baseplate 13. Figure 2 shows that the baseplate also bears a display cell 16 intended to cause radiobroadcast messages to appear. The time display hands pivot

above dial 3, itself provided with an opening 7 allowing one to see the indications displayed by cell 16. Dial 3 rests on baseplate 13.

The time displaying hands 1 and 2 as well as the display cell 16 are covered over by a first crystal 21 which rests on the periphery of dial 3. Such crystal bears transversal grooves 22 intended to receive the wires 23 of the antenna as will be seen hereinafter.

Likewise attached to baseplate 13, movement 12 further includes electronic circuits in order to control the displays mentioned hereinabove. In the case of figure 2, such electronic circuits comprise two distinct modules, a first module 17 and a second module 18. The first module 17 referred to as radio-frequency (RF) module, receives the signal picked up by the antenna which will be described hereinafter, amplifies such signal and demodulates it. The second module 18 referred to as the digital module, receives the signal from the first module in order to control the display cell 16, for example through a zebra connector 60. One may find on such second module 18, in accordance with the functions with which it is desired to equip the watch, a decoder, a microprocessor and further a RAM memory. In the example, the digital module 18 further bears electronic elements necessary in order to excite the stepping motor driving the mechanism 14, in particular a quartz, a frequency divider and a driver. Such various elements are symbolized by rectangles bearing references 19 and 20.

Figure 2 finally shows a casing 24 attached under the baseplate 13 and this according to a construction appearing on figure 3. Such casing pursues a double purpose, initially that of serving as housing 27 to a second energy source or cell 25 (figure 5) and finally that of

serving as a guide to the antenna wires 23. To this latter effect figure 2 shows that the bottom of casing 24 is also provided with grooves 26 in which repose the antenna wires 23.

The cell 15 intended to energize the time display mechanism is coupled electrically to the digital module 18 by connections 28 and 29. Cell 25, intended to energize the RF and digital modules is coupled to the RF module by connections 30 and 31.

Figure 3 is a cross-section in movement 12 of the wristwatch, the planes of the cross-section being chosen in a manner such that the manner of attaching the various elements shown on figure 2 among themselves are rendered apparent. There is recognized in figure 3 the baseplate 13, the digital module 18, the RF module 17 and the casing 24. The digital module 18 is fastened to baseplate 13 by means of screws 32, a single one of which is shown on the drawing. As soon as the digital module 18 is mounted on the baseplate, the RF module 17 is mounted on the digital module by means of a threaded rod 33 driven into baseplate 13 and a nut 34, a sleeve 35 being arranged between the two modules in order to maintain a predetermined separation. Thereafter, casing 24 is mounted and is attached to baseplate 13 on the one hand by rod 33 and a nut 36 and on the other hand by two further rods 37 each receiving a nut 38, with a sleeve 39 being arranged between modules 17 and 18, a single one of rods 37 being shown on the drawing. One finishes the assembly of movement 12 in placing dial 3, hands 1 and 2 and the first crystal 21 on its upper portion. One then has available a movement forming a compact entity around which one may wind the antenna wire 23, such wire being received in the grooves 26 and 22 respectively provided in the lower portion of casing 24 and on the upper portion of the first crystal 21. Figure 3, which shows only groove 26 brings into

view one of the ends of the antenna wire 23 soldered to the RF module 17 by a drop of solder 40. Here there will be noted that the sleeves 35 and 39 may serve as electrical conductors between the two modules if such sleeves are metallic.

The compact movement 12 further bears a buzzer which will be described having reference to figure 5. As soon as such movement is entirely assembled, one proceeds to assemble the first energy source or cell 15 which has been shown on figure 2. Such cell energizes only the portion displaying the time of day and thus should be of long life (two to three years). In order to replace it, it will however be necessary to take the movement 12 out of the caseband and back cover in which it is mounted.

Figure 4 shows that movement 12 for which there has only been here shown certain essential elements is assembled to a caseband 4 surmounted by a second crystal 41. The securing of the movement to the caseband is brought about by means of two fastening screws 42, a single one of which is shown on the drawing. Crystal 41 rests on a peripheral groove 43 provided in the caseband where it may be secured by ultrasonics, this assuring a sealed connection between the two elements in question.

As soon as the movement 12 is secured to caseband 4, there remains nothing more in order to terminate the assembly of the watch than to fasten thereto a back cover 44. Figure 5 shows the watch completely assembled. In the watch taken by way of example, back cover 44 is fastened to caseband 4 by means of six screws 45 a single one of which has been shown on the drawing. Each screw is screwed into a threaded insert 46 forced into caseband 4. Figure 5 also shows that an opening 47 is provided laterally in back cover 44 such opening giving access to the second energy source or cell 25 in order to permit replacement

thereof. In the case of the watch of the invention, it is important that cell 25 may be readily replaced by the wearer of the watch since the life duration of such a cell, energizing all the radio-frequency and digital circuits, which consume substantial quantities of energy, is relatively short, say three to four months, taking into account the relatively small dimensions of such cell 25. Such cell may not be replaced via an opening situated under the back cover because of turns 23 forming the antenna, the sole access possibility being that of a lateral opening situated perpendicularly to an axis parallel to the longitudinal direction of the bracelet.

In order to facilitate extraction of cell 25, figure 5 shows that such cell is housed in a drawer 48 sliding in the casing 24, the sealing of the drawer being assured by a packing 49 housed in a groove 50 and bearing against back cover 44. In the preferred embodiment of the invention shown on the drawing, it is seen that the drawer may be attached by its outer portion 51 to one of the two strands making up the bracelet, this facilitating the removal of cell 25. In such case, however, securing means, for instance retractable dogs (not shown) are employed in order to fasten the drawer 47 to the back cover 44.

Examination of figure 5 further shows that the watch is sealed by a packing 52 arranged between caseband 4 and back cover 44 and housed in a groove 53 provided in the back cover. The cross-section plane of the right hand portion of figure 5 has been chosen in order to permit showing an acoustic transducer which is composed of a membrane 54 to which is glued a piezoelectric transducer 55. In order to permit audible waves to be propagated to the outside of the case, channels are provided in the baseplate and the caseband respectively referenced 56 and 57. The transducer 55 (buzzer) warns the wearer of the watch that a message has arrived.

CLAIMS

1. Wristwatch intended to receive messages broadcast by radio including in combination the assembly of the following elements:

- a movement (12) comprising a baseplate (13) on which are mounted time displaying means (1, 2), a first energy source (15) for controlling said means, a display cell (16) for broadcast messages, a first crystal (21) overlaying said displays, electronic circuits (17, 18) to control said displays, a casing (24) for receiving a second energy source (25) intended to energize the electronic circuits controlling said display cell for broadcast messages and an antenna for picking up said messages, said antenna being formed by a coil including a plurality of turns (23) wound around the movement and bearing at least on the first crystal and on the casing,
- a caseband (4) on which a second crystal (41) is fixed and in which the upper part of said movement is placed, and,
- a back cover (44) secured to the caseband and overlaying the lower part of the movement, the back cover being provided with a lateral opening (47) giving access to the second energy source to enable its replacement.

2. Wristwatch according to claim 1, characterized by the fact that the first crystal (21) and the casing (24) bear grooves (22, 26) in which rest the turns (23) of the coil.

3. Wristwatch according to claim 1, characterized by the fact that the coil exhibits an axis arranged parallel to the longitudinal direction of the bracelet.

4. Wristwatch according to claim 1, characterized by the fact that the second energy source (25) is housed in a drawer (48) sliding in the casing.

5. Wristwatch according to claim 4, characterized by the fact that the drawer (48) is attached to one (6) of the two strands making up the bracelet and that the coil exhibits an axis arranged parallel to the longitudinal direction of the bracelet.

6. Wristwatch according to claim 1, characterized by the fact that the electronic circuits controlling said display cell (16) include a first radio frequency module (17) receiving the signal picked up by the antenna and a second digital module (18) receiving the signal from the first module in order to control said display cell, said first and second modules being secured to the base-plate.

7. Wristwatch according to claim 6, characterized by the fact that the second module (18) bears in addition means for controlling said time displaying means (1, 2, 14).

8. Wristwatch according to claim 1, characterized by the fact that said time displaying means include hands (1, 2) moving over a dial (3) said hands being driven by a mechanism (14) provided with a stepping motor.

9. Wristwatch according to claim 1, characterized by the fact that the movement further includes an acoustic transducer (55) warning the watch wearer of the arrival of a message.

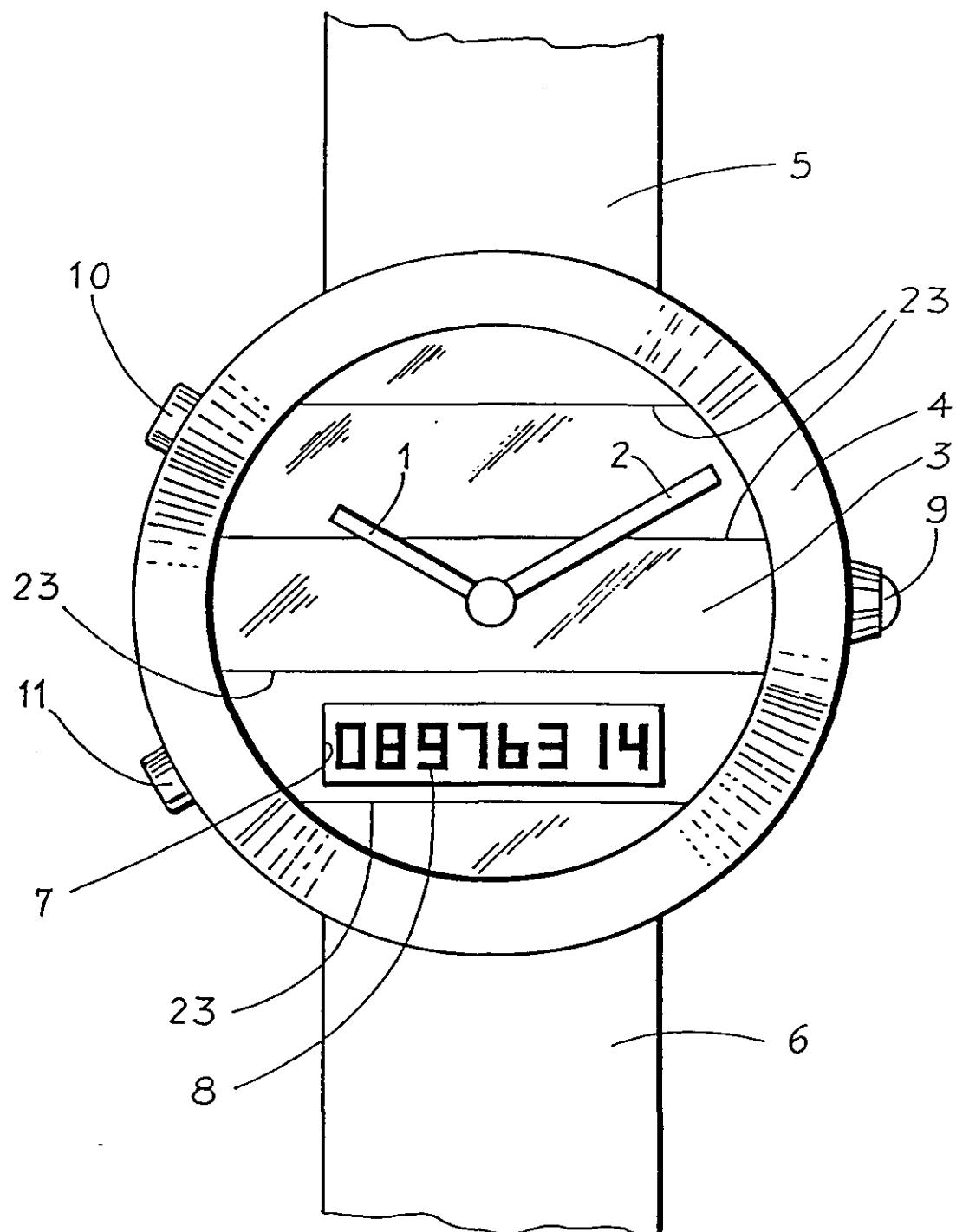
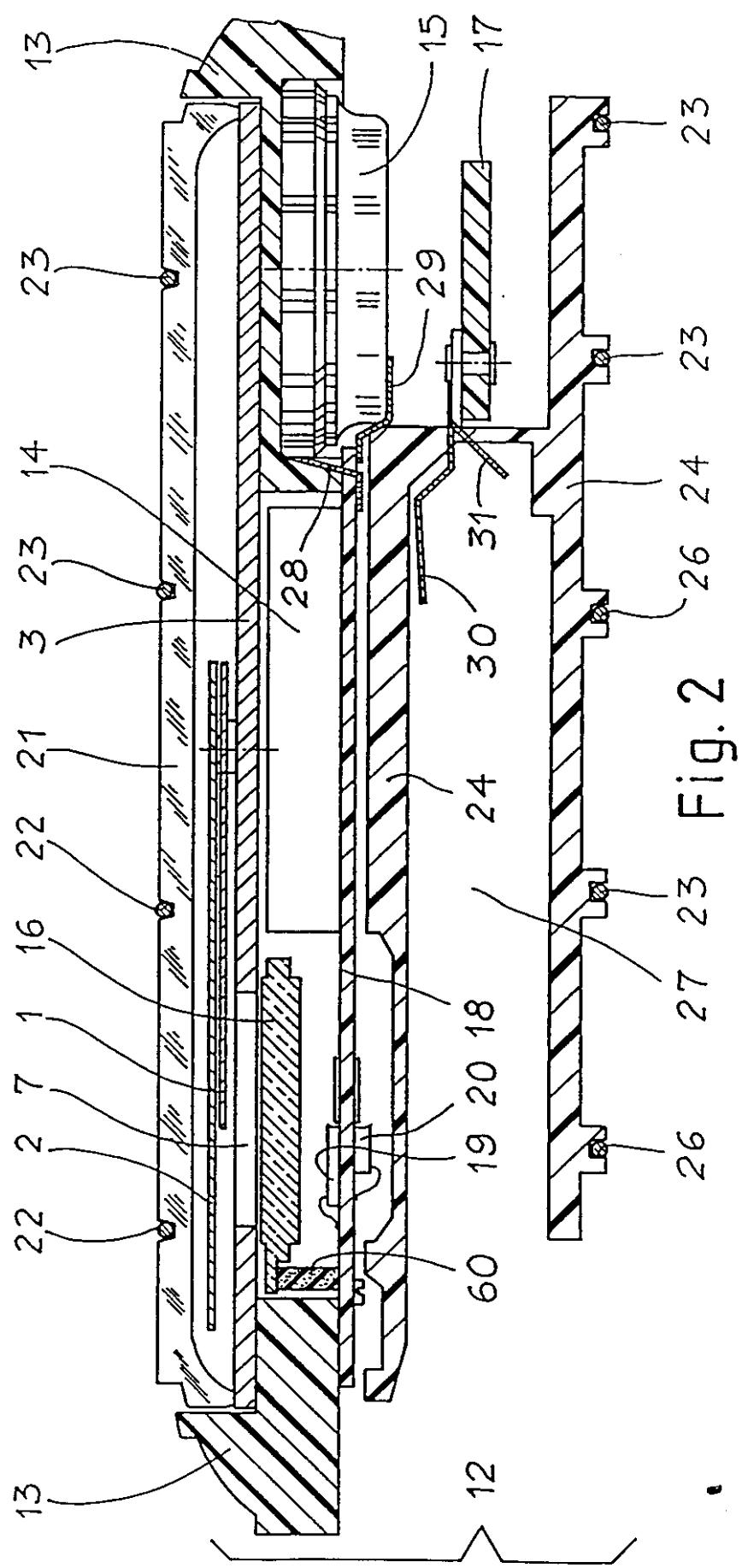


Fig.1 -



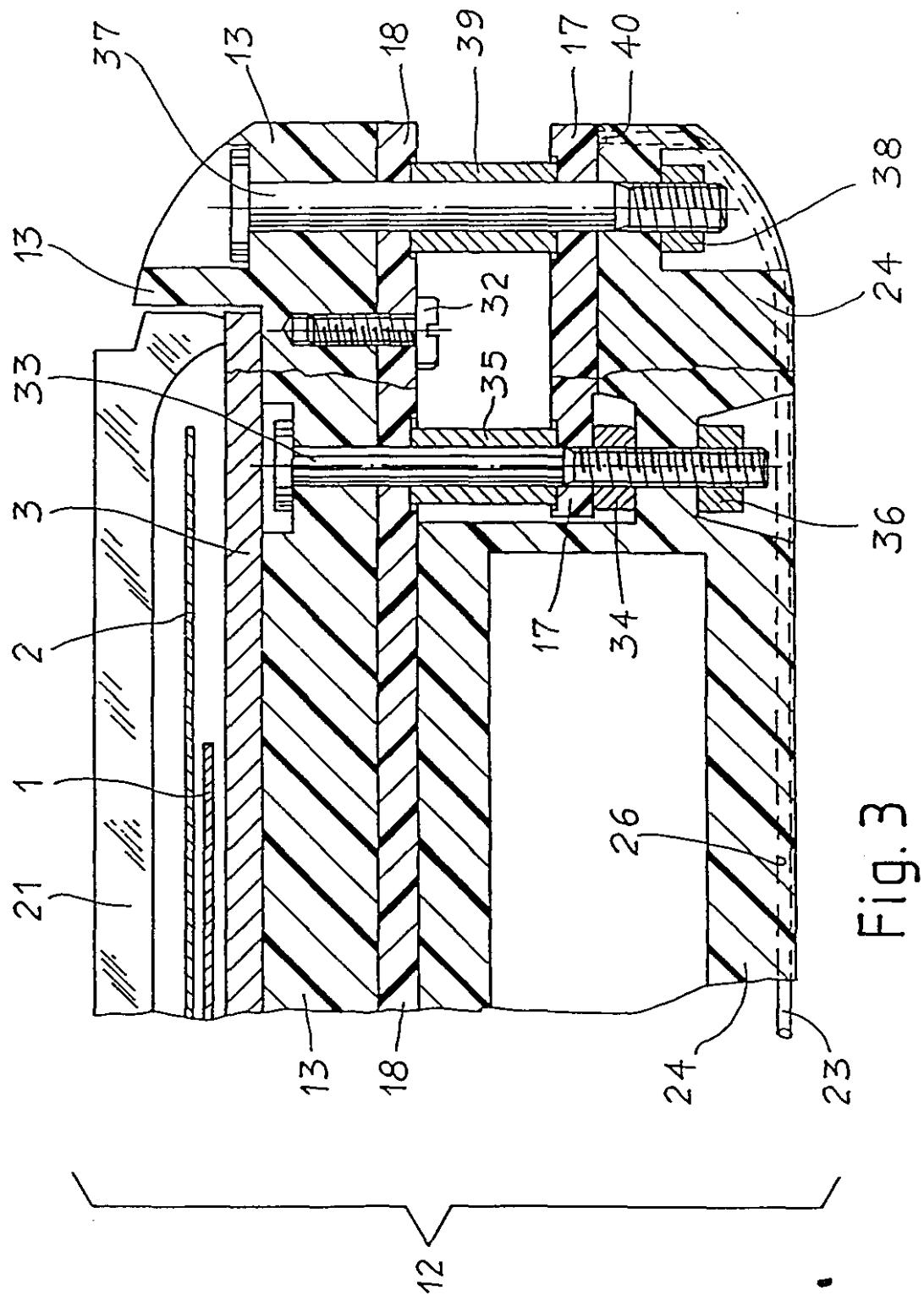


Fig. 3

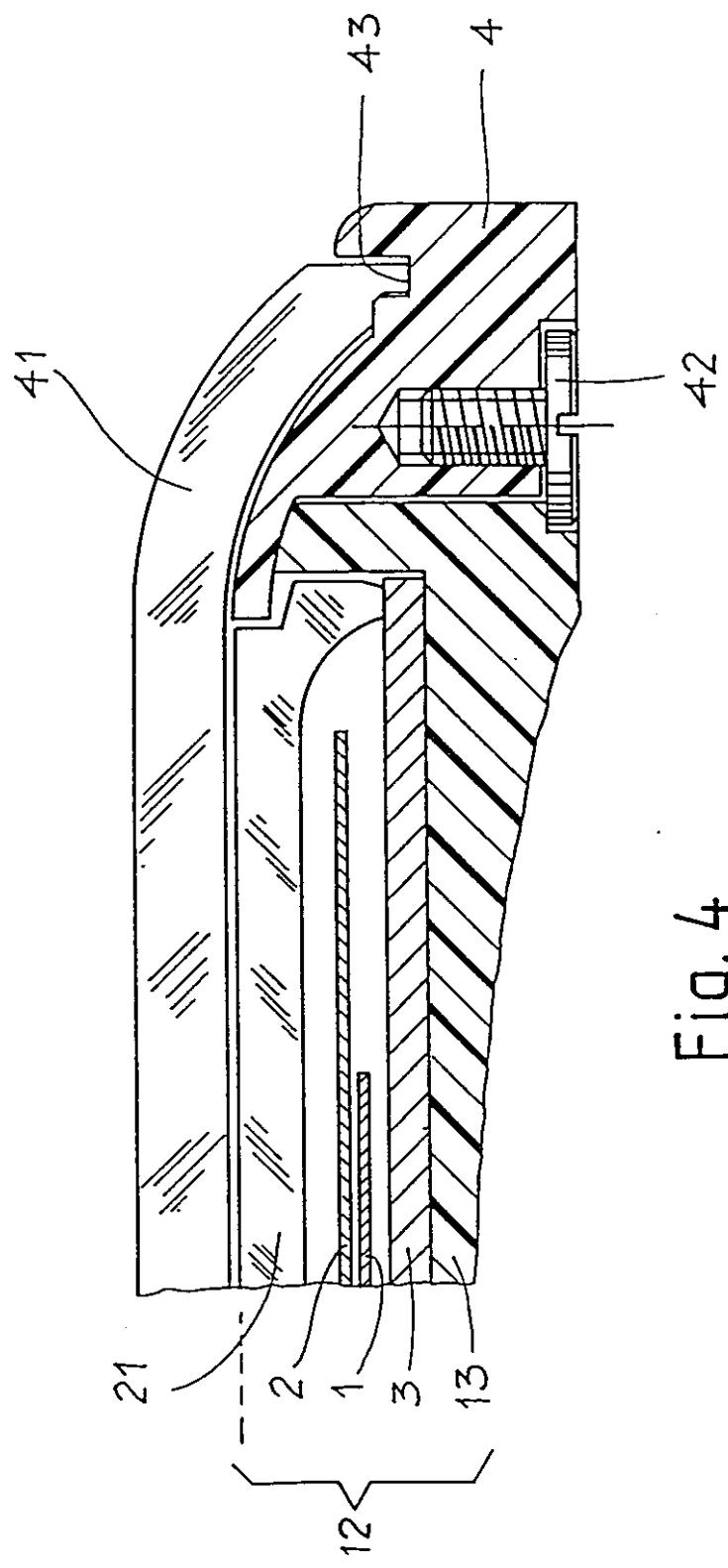


Fig. 4

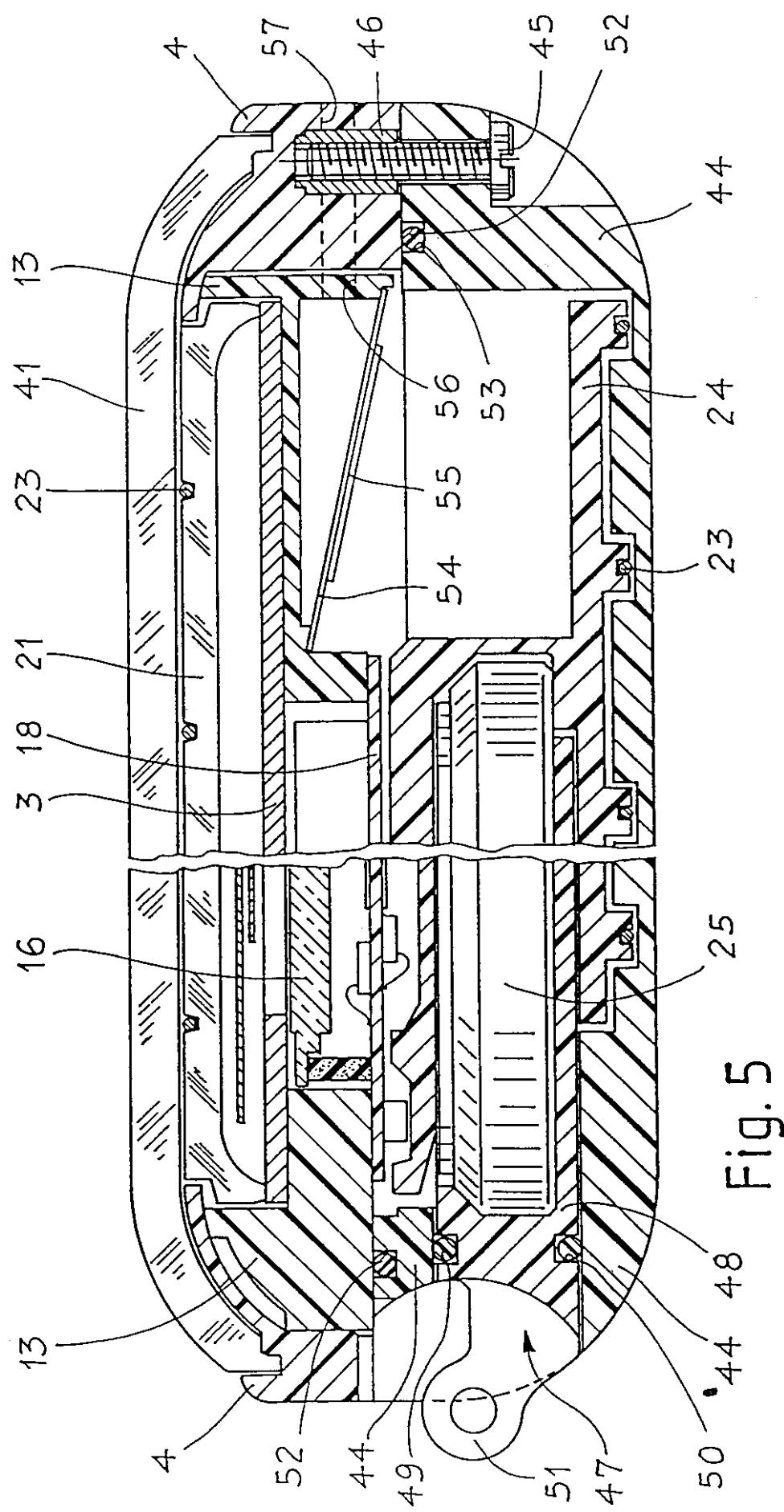


Fig. 5

TIMED: 01/06/98 13:48:17

PAGE: 1

REGISTER ENTRY FOR EP0460526

European Application No EP91108796.3 filing date 29.05.1991

Application in French

Priority claimed:

07.06.1990 in Switzerland - doc: 190990

Designated States BE DE DK ES FR GB GR IT LU NL SE AT

Title WRIST-WATCH PROVIDED WITH MEANS FOR RECEIVING RADIO MESSAGES.

Applicant/Proprietor

ETA SA FABRIQUES D'EBAUCHES, Schild-Rust-Strasse 17, CH-2540 Granges,  
Switzerland [ADP No. 50299080002]

Inventor

PARATTE DANIEL, Rue de l'Evole 56, CH-2003 Neuchâtel, Switzerland  
[ADP No. 59204008001]

Classified to

G04G G04B G04C

Address for Service

REDDIE & GROSE, 16 Theobalds Road, LONDON, WC1X 8PL, United Kingdom  
[ADP No. 00000091001]

EPO Representative

JACQUES DE RAEMY, ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA Passage Max.  
Meuron 6, CH-2001 Neuchâtel, Switzerland [ADP No. 50302470001]

Publication No EP0460526 dated 11.12.1991 and granted by EPO 30.11.1994.

Publication in French

Examination requested 15.01.1992

Patent Granted with effect from 30.11.1994 (Section 25(1)) with title  
WRIST-WATCH PROVIDED WITH MEANS FOR RECEIVING RADIO MESSAGES.. Translation  
filed 26.01.1995

---

\*\*\*\*\* END OF REGISTER ENTRY \*\*\*\*\*

OA80-01  
EP

OPTICS - PATENTS

01/06/98 13:45:51  
PAGE: 1

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER EP0460526

PROPRIETOR(S)

ETA SA Fabriques d'Ebauches, Schild-Rust-Strasse 17, 2540 Granges,  
Switzerland

DATE FILED 29.05.1991

DATE GRANTED 30.11.1994

DATE NEXT RENEWAL DUE 29.05.1999

DATE NOT IN FORCE

DATE OF LAST RENEWAL 20.04.1998

YEAR OF LAST RENEWAL 08

STATUS PATENT IN FORCE  
\*\*\*\*\* END OF REPORT \*\*\*\*\*