

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 591 913 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **93116053.5**

(51) Int. Cl.⁵: **G04G 1/00, G08B 5/22**

(22) Date de dépôt: **05.10.93**

(30) Priorité: **08.10.92 CH 3144/92**

(43) Date de publication de la demande:
13.04.94 Bulletin 94/15

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE DK ES FR GB GR IE IT LU NL SE

(71) Demandeur: **Eta SA Fabriques d'Ebauches**
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Granges(CH)

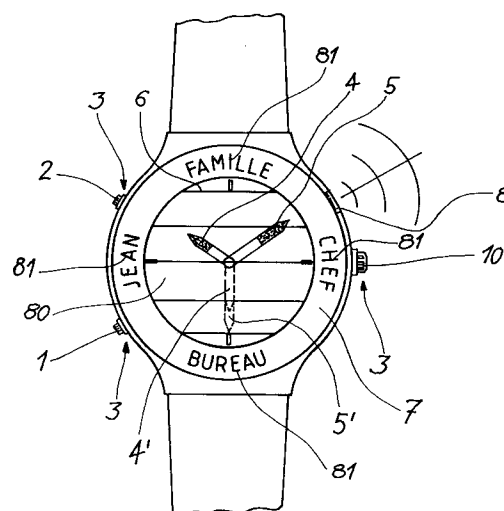
(72) Inventeur: **Meister, Pierre-André**
Haldenstrasse 76
CH-2502 Bienne(CH)
Inventeur: **Tschanz, Andreas**
Altwiesenstrasse 70
CH-8116 Würenlos(CH)

(74) Mandataire: **de Montmollin, Henri et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie apte à recevoir des messages radiodiffusés affichés par ses aiguilles.**

(57) La pièce d'horlogerie comporte un garde-temps pour afficher l'heure et la minute au moyen d'aiguilles (4,5) surmontant un cadran (80) entouré d'une lunette (7) et un récepteur capable de recevoir des messages de recherche de personnes issus d'au moins deux numéros d'appel. Les numéros d'appel (81) sont inscrits en clair ou sous forme codée sur la lunette et des moyens sont mis en oeuvre pour qu'à la réception d'un message, ce dernier soit mis en mémoire et que les aiguilles (4,5) quittent leur fonction d'indicateur de temps pour venir montrer, en se superposant (4',5'), le numéro d'appel qui émet le message.

Fig. 3



La présente invention est relative à une pièce d'horlogerie comportant un garde-temps pour afficher au moins l'heure et la minute au moyen d'aiguilles surmontant un cadran entouré d'une lunette, un récepteur capable de recevoir des messages de recherche de personnes par radiodiffusion, réception déclenchée par la composition sur combiné téléphonique d'au moins deux numéros d'appel déterminés et distincts, une mémoire pour emmagasiner les dits appels, un transducteur acoustique pour signaler au moins l'arrivée d'un message et un dispositif de commande comportant au moins une tige emmanchée d'une couronne apte à être actionnée manuellement.

Une pièce d'horlogerie répondant à la définition générique ci-dessus a déjà été décrite dans plusieurs documents publiés au nom du même demandeur. La disposition générale de l'antenne confinée dans le boîtier fait l'objet du document EP-B-0 339 482 (US-A-4 884 252). L'assemblage du mouvement, de la carrure et du fond d'une telle pièce est décrite dans le document EP-A-0 460 526. Enfin la disposition de la pile alimentant la partie radiofréquence de la montre est exposée dans le document EP-A-0 460 525.

Plus précisément une pièce d'horlogerie répondant aussi à la définition générique ci-dessus a été mise sur le marché le 2 décembre 1991 par le demandeur de la présente invention et porte le nom de "Swatch pager tone only" dont le mode d'emploi va être rappelé maintenant à l'aide des figures 1 et 2 accompagnant cette description.

La figure 1 est une vue en plan de la pièce d'horlogerie en question. Cette pièce comporte un garde-temps qui affiche l'heure du jour au moyen d'aiguilles d'heures 4 et de minutes 5. Elle comporte encore un système pager, c'est-à-dire un dispositif comprenant un récepteur de messages radiodiffusés et une mémoire pour emmagasiner ces messages. Les messages sont captés par une antenne apparaissant sous la forme de fils 6, antenne bobinée autour de la platine du boîtier. La pièce est commandée par un dispositif de commande 3 qui comporte d'une part une couronne 10 emmanchée sur une tige non représentée et d'autre part par deux poussoirs 1 et 2. La couronne peut prendre trois positions axiales différentes. Le premier poussoir 1, situé à 8 heures, permet l'enclenchement (ON) ou le déclenchement (OFF) du pager. Le second poussoir 2, situé à 10 heures, permet de disposer le pager dans un état de veille (SIL = silence) pour lequel les messages reçus sont au moins emmagasinés dans la mémoire sans être signalés par un diffuseur sonore 8 dont seul l'orifice a été représenté à la figure 1.

Le pager est une montre-bracelet personnalisée équipée d'un récepteur radio intégré, capable de recevoir des messages de recherche de per-

sonnes par radiodiffusion, comme déjà dit plus haut. En Suisse les messages sont transmis par le réseau d'appel local B des PTT. A chaque pager examiné ici correspondent quatre numéros d'appel.

Pour enclencher ou déclencher le pager on appuie sur le premier poussoir 1. Un bip long confirme la mise en service et l'interruption du pager. En appuyant sur la couronne 10, un bip bref se fera entendre si le pager est enclenché, deux bips brefs s'il est mis hors service. En mode hors service, le pager consomme peu d'énergie, mais ne reçoit pas de message non plus.

Les messages ne peuvent être reçus que si le pager est enclenché (mode ON). Les appels déclenchent les alarmes acoustiques suivantes pendant environ seize secondes, alarmes représentées en figure 2, lettres E, F, G et H :

1er numéro d'appel : un bip (long) chaque seconde, figure 2, lettre E;

2ème numéro d'appel : deux bips (un court et un long) chaque seconde, figure 2, lettre F;

3ème numéro d'appel : trois bips (courts) chaque seconde, figure 2, lettre G, et

4ème numéro d'appel : quatre bips (courts) chaque seconde, figure 2, lettre H.

Pour interrompre l'alarme, il suffit d'appuyer sur la couronne 10. Le message n'est pas mémorisé.

Le pager cependant mémorise automatiquement les messages qui entrent et qui ne sont pas interrompus par une pression sur la couronne 10. Ces messages peuvent être restitués à tout moment par une simple pression sur la couronne 10 et cela dans l'ordre des numéros d'appel. On fera remarquer que les messages sont préalablement annoncés puis effacés de la mémoire dès que le pager est mis hors service (mode OFF).

La réception des messages sans que ne retentissent les alarmes acoustiques est possible. Pour cela on pressera le second poussoir 2 qui dispose le pager en mode de veille ou de silence (SIL). Ce changement de mode est aussi confirmé par un bip long. Cette fonction ne peut être activée que si le pager est enclenché (mode ON). Pour avoir une confirmation du mode silence, il suffit d'appuyer sur la couronne 10 ce qui aura pour effet l'émission de trois bips courts. Dès lors, les messages sont mémorisés sans que l'alarme ne retentisse.

Pour mettre fin à l'inhibition de l'alarme acoustique et retourner ainsi en mode d'alarme normal (mode ON), on appuiera une nouvelle fois sur le second poussoir 2 (SIL). Un bip long confirmera le retour en mode ON et les messages, s'il y en a, seront restitués dans l'ordre des numéros d'appel.

De la description qui vient d'être donnée ci-dessus, on comprendra qu'il est fait appel à des codes sonores différents dépendant des numéros d'appel (voir figure 2). Il est aussi fait appel à des

codes sonores différents (un, deux ou trois bips courts) pour le contrôle du mode dans lequel se trouve le pager (respectivement ON, OFF ou SIL). On comprendra que cet état de chose peut créer des confusions si le porteur du pager n'est pas attentif ou si son oreille n'est pas exercée à mémoriser les codes reçus. Pour remédier à ces inconvénients, la pièce d'horlogerie de la présente invention est caractérisée par le fait qu'au moins les numéros d'appel sont inscrits en clair ou sous forme codée sur le cadran ou la lunette et que des moyens sont mis en oeuvre pour qu'au moins à la réception d'un message ce dernier soit mis en mémoire et qu'au moins une aiguille quitte sa fonction d'indicateur de temps pour venir montrer le numéro d'appel qui émet ledit message.

L'invention va être expliquée maintenant au moyen d'exemples illustrés par le dessin dans lequel :

- la figure 1 est une vue en plan d'une montre pager exécutée selon l'art antérieur,
- la figure 2 est une illustration des alarmes sonores restituées par la montre pager de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en plan de la montre pager réalisée selon un premier mode d'exécution de l'invention,
- les figures 4 et 5 montrent des exécutions différentes de lunettes applicables à la montre pager de la figure 3,
- la figure 6 montre le mécanisme de tige-couronne des deux formes d'exécutions de la montre pager, cela dans une première position tirée, stable, de la tige, ce dispositif permettant de commander la pièce d'horlogerie comportant la combinaison d'un garde-temps et d'un pager,
- la figure 7 montre le même mécanisme dans une deuxième position neutre, stable, de la tige,
- la figure 8 montre le même mécanisme dans une troisième position poussée, instable, de la tige,
- la figure 9 est une coupe selon la ligne IX-IX de la figure 7 du pignon coulant collaborant avec la tige,
- la figure 10 est une vue du pignon coulant selon la flèche X de la figure 9,
- la figure 11 est une vue en plan du mécanisme montré en figure 6,
- la figure 12 est une vue en dessous de la figure 11 où apparaît le système de crantage de la tige,
- la figure 13 est un schéma bloc présentant la partie électronique de la montre pager de la figure 3,
- la figure 14 est un diagramme expliquant les fonctions des poussoirs 1 et 2 dont est équi-

pée la montre pager de la figure 3,

- la figure 15 est un diagramme expliquant comment est reçu un message dans la montre pager de la figure 3, quand le récepteur est enclenché,
- la figure 16 est un diagramme expliquant comment sont reçus au moins deux messages dans la montre pager de la figure 3, quand le récepteur est en mode de veille ou de silence,
- la figure 17 est une vue en plan de la montre pager réalisée selon un second mode d'exécution de l'invention,
- la figure 18 est un diagramme montrant comment on agit sur la couronne de la montre pager de la figure 17 pour appeler les divers états dans lesquels ladite montre peut être disposée,
- la figure 19 est un diagramme expliquant comment sont reçus au moins deux messages de la montre pager de la figure 17 quand le récepteur est en mode silence, et
- la figure 20 présente une variante d'exécution de la montre pager illustrée en figure 17.

La pièce d'horlogerie montrée en plan à la figure 3 ressemble de très près à celle décrite plus haut à propos de la figure 1. On retrouve ici un dispositif de commande 3 comportant une couronne 10 et deux poussoirs 1 et 2. La montre comprend un garde-temps permettant l'affichage de l'heure au moyen de l'aiguille 4 et de la minute au moyen de l'aiguille 5. Cette montre comporte encore un récepteur capable de recevoir des messages de recherche de personnes par radiodiffusion, messages reçus par l'antenne 6. Au moins deux messages peuvent être reçus par le pager, l'exemple illustré faisant état de quatre messages. Les messages peuvent être emmagasinés dans une mémoire. Ces récepteur et mémoire feront l'objet d'une description qu'on trouvera plus bas. Pour atteindre la personne qui porte la montre, l'appelant compose sur son combiné téléphonique un numéro d'appel déterminé. Selon l'art antérieur rappelé ci-dessus, le porteur de la montre peut identifier l'appelant par le son particulier qui lui est attribué (par exemple 3 bips en une seconde, ce signal étant répété durant environ seize secondes). Le son est diffusé par un transducteur acoustique. Selon la présente invention, ce transducteur acoustique, ne sera pas utilisé pour identifier l'appelant, mais au moins pour signaler qu'un message est arrivé.

Selon la caractéristique essentielle de l'invention, les numéros d'appel sont inscrits sur le cadran 80 ou la lunette 7 de la pièce d'horlogerie, des moyens étant mis en oeuvre pour qu'à la réception d'un message, ce dernier soit mis en mémoire et qu'au moins une aiguille (par exemple

l'aiguille des minutes) quitte sa fonction d'indicateur de temps en 5 pour venir montrer en 5' le numéro d'appel 81 qui émet le message.

La figure 3 montre des numéros d'appel apposés sur la lunette 7, ces numéros se présentant sous forme codée. Cette figure montre aussi que ce sont les deux aiguilles d'heure 4 et de minute 5 qui quittent leur fonction d'indicateur de l'heure et de la minute pour venir montrer, en se superposant en 4' et 5', le numéro d'appel 81 "bureau" qui émet le message. La superposition des aiguilles exige, comme cela sera décrit plus bas, deux moteurs entraînant chacun une aiguille. Les numéros d'appel codés 81 montrés en figure 3 correspondent bien sûr à des numéros réels que doivent composer Jean, la famille, le chef ou le bureau pour atteindre le porteur de la montre pager. Ainsi pour résumer, un message entrant fait retentir une alarme qui incite le porteur à regarder sa montre. Si les aiguilles 4 et 5 pointent sur l'indication "bureau", le porteur est invité à rappeler son bureau.

A la place des numéros d'appel codés montrés en figure 3, on pourrait avoir des numéros inscrits en clair, c'est-à-dire les numéros que doivent composer Jean, la famille, le chef ou le bureau pour atteindre le porteur de la montre. Les numéros d'appel codés montrés en figure 3 pourraient être remplacés par des numéros en chiffres, comme montrés en figure 5, référence 83, ces chiffres indiquant, très utilement d'ailleurs, quels numéros de téléphone doit composer le porteur de la montre s'il veut atteindre Jean, la famille, le chef ou le bureau. La figure 4 montre encore une autre façon de présenter les appels reçus par un simple numéro d'ordre 82, et pas nécessairement disposé en quadrature, comme c'est le cas des figures 3 et 4.

Pour rendre l'invention plus universelle, il est utile de proposer une montre pager à lunette amovible 7 facilement interchangeable, sinon par le porteur de la montre du moins par son fabricant. Ainsi au moment de la commande de la montre chez un détaillant, l'acheteur peut faire savoir les indications qu'il souhaite voir figurer sur la lunette, indications qui seront exécutées par le fabricant et qui donnera à la montre un aspect personnalisé.

Ce qui vient d'être dit plus haut est valable pour les deux exemples d'exécution de l'invention suggérés dans ce document, c'est-à-dire pour une montre exécutée selon la figure 3 ou selon la figure 17. Ces deux formes d'exécution utilisent aussi en commun un dispositif de commande comportant au moins une tige emmanchée d'une couronne apte à être actionnée manuellement. On va décrire maintenant ce mécanisme de commande où la tige peut être amenée dans au moins trois positions axiales différentes. On se référera pour cette description aux figures 6 à 12.

La première position est une position stable, montrée en figure 6, position pour laquelle le garde-temps peut être mis à l'heure par rotation de la couronne. La deuxième position, également une position stable, est montrée en figure 7. Cette position est sans effet sur la montre-pager quand on tourne la couronne. Enfin la troisième position, illustrée à la figure 8, est instable et permet d'effacer le message en exerçant une action dans le sens longitudinal de la tige.

La tige-couronne 3 des figures 6 à 8 comporte une tige proprement dite 9 emmanchée à son extrémité par une couronne 10 sur laquelle peut s'exercer, soit un mouvement de rotation, soit une pression. La tige 9 coulisse dans une ouverture 11 pratiquée dans la carrure 12 du boîtier et dans un trou 13 pratiqué dans un élément coudé 14. La tige comporte une gorge 15 dans laquelle prend place une garniture 16. La tige comporte encore une autre gorge 17 dans laquelle est ajustée une bascule 18 solidaire d'un pion 19. Enfin la tige comprend un carré 20 susceptible de coulisser dans un pignon coulant 21 retenu axialement en place par l'élément coudé 14 et par un autre élément coudé fixe 22. On reconnaît encore sur les figures 6 à 8, des éléments décrits sur le document EP-A-0 460 526 déjà cité, soit la platine 23, le cadran 24, la première glace 25 et la seconde glace 26.

Le pignon coulant 21 est représenté en détail aux figures 9 et 10. Comme on le voit à la figure 10, il comporte deux étages 27 et 28 et un trou 61 destiné à recevoir le carré 20 de la tige 9. Chacun des étages possède une section oblongue comme on le voit bien en figure 9 sur la partie hachurée de l'étage 27. Les étages 27 et 28 sont décalés angulairement l'un par rapport à l'autre d'environ 45°. Comme on le voit sur la figure 7 et sur la figure 11 qui est une vue en plan de dessous la figure 7, des lames conductrices élastiques 29 et 30 appuient respectivement sur les étages 27 et 28 du pignon coulant 21, de telle sorte que lorsque le pignon coulant est entraîné en rotation par la tige, ces lames 29 et 30 entrent alternativement en contact avec des pistes conductrices respectivement désignées par A et B, ces pistes étant gravées sur un circuit imprimé 31. Les figures 6 à 8 montrent que quelle que soit la position axiale de la tige, le pignon coulant 21 restant en place, il y a toujours contact de la lame 29 sur la piste A et de la lame 30 sur la piste B, ces contacts ayant lieu alternativement, comme déjà dit.

Les figures 6 à 8 et la figure 11 montrent encore que le mécanisme de tige comporte deux autres interrupteurs. Un premier interrupteur 32 est formé par une lame conductrice 33 susceptible d'entrer en contact avec une piste conductrice C formée sur le circuit imprimé 31. Un second interrupteur 35 est formé par une lame conductrice 36

susceptible d'entrer en contact avec une piste conductrice D également formée sur le circuit imprimé 31. Quand elles sont entraînées par le pion 19, les lames 33 et 36 entrent en contact avec les pistes C et D respectivement, le pion 19 étant entraîné à son tour par la bascule 18 coopérant avec la gorge 17 de la tige 9, comme cela est apparent sur les figures 6 et 8.

La figure 6 montre la première position stable et tirée de la tige-couronne. C'est la position de mise à l'heure du garde-temps quel que soit son mode d'exécution (selon la figure 3 ou selon la figure 17). Ici le premier interrupteur 32 est fermé et si l'on fait tourner la couronne 10, les première 29 et seconde 30 lames conductrices sont entraînées alternativement pour entrer en contact avec les première A et seconde B pistes conductrices respectivement. Une rotation de la couronne à une vitesse angulaire inférieure à une vitesse déterminée permet la correction pas à pas, en plus ou en moins, de l'indication des minutes selon le sens de rotation de la couronne, alors qu'une rotation de la couronne à une vitesse angulaire supérieure à ladite vitesse déterminée permet la correction rapide, en plus ou en moins, de l'indication des heures par fuseaux horaires entiers selon le sens de rotation de la couronne. Les moyens mis en oeuvre pour ces corrections sont décrits en détail dans le document CH-A-643 427 (US-A-4'398'831), ces moyens étant repris dans les deux modes d'exécution de la présente invention. On ajoutera que dans cette première position stable, la correction du fuseau horaire prend pour référence le temps réel qui court à partir de l'activation en position tirée de la couronne, des moyens étant mis en oeuvre pour annuler toutes corrections des minutes pas par pas qui auraient précédé la correction du fuseau horaire, comme cela est exposé dans le document EP-B-0 175 961 (US-A-4'620'797). Les documents cités ici font état d'un mouvement de montre ne possédant qu'un seul moteur, une minuterie liant les aiguilles d'heures et de minutes. Dans la présente invention, il est prévu d'équiper chacune de ces aiguilles d'un moteur à deux sens de marche. Pour l'homme du métier cependant, il n'y aura pas de difficultés d'appliquer l'enseignement des documents cités à un mouvement comportant deux moteurs indépendants.

La figure 7 montre la deuxième position stable et neutre de la tige-couronne. C'est une position neutre pour laquelle la rotation de la couronne reste sans effet. Dans cette position les premier 32 et second 35 interrupteurs sont ouverts, alors que la rotation de la tige entraîne les première 29 et seconde 30 lames qui entrent alternativement en contact avec, respectivement, les première A et seconde B pistes conductrices.

La figure 8 montre la troisième position instable et poussée de la tige-couronne. C'est la position pour laquelle le message affiché peut au moins être effacé de la mémoire quand on presse sur la couronne. Dans cette position, le second interrupteur 35 est fermé.

Si l'on se réfère encore une fois à la figure 11, on s'aperçoit que les lames 29, 30, 33 et 36 sont un seul et même élément ayant une base commune 37. Ces lames sont découpées dans une feuille métallique, puis pliées à l'équerre en ce qui concerne les lames 33 et 36. Les quatre lames se trouvent donc connectées à un même potentiel électrique, soit V_{pp} comme cela apparaîtra dans le schéma de la figure 13.

La figure 12 qui est une vue de dessous de la figure 6, fait voir que la bascule 18, entraînée par la gorge 17 de la tige 9, pivote autour d'un axe de maintien 38. La bascule est prolongée par un premier nez 39 qui coopère avec deux encoches 40 et 41 pratiquées dans un premier élément élastique 42. La tige de la figure 12 est représentée en deuxième position neutre où le nez 39 est cranté dans l'encoche 40. En tirant sur la tige pour l'amener en première position tirée, le nez 39 ira se cranter dans l'encoche 41. Par contre, en pressant sur la tige 9 à partir de la position qu'elle occupe en figure 12, le nez 39 monte sur une rampe 43 que présente le premier élément élastique 42, rampe qui a tendance à ramener la tige en position neutre quand on interrompt la pression. Pour accroître encore le mouvement de rappel de la tige, on a doté la bascule 18 d'un second nez 44 qui coopère avec un second élément élastique 45, les deux éléments élastiques étant réalisés en une seule pièce 46.

La même tige-couronne, qui vient d'être décrite, va être utilisée dans deux modes d'exécution de la montre-pager selon l'invention, exécutions qui vont être décrites en détail maintenant. En résumé, on a vu que la fonctionnalité de la tige est la même pour les deux exécutions en question en ce qui concerne a) la fonction de mise à l'heure de la montre, b) la fonction neutre et c) la fonction d'effacement du message. Pour le point c) la tige va présenter des fonctions différentes selon qu'elle est utilisée dans l'une ou l'autre des exécutions en question.

1) Premier mode d'exécution

La figure 3 est une vue en plan du premier mode d'exécution de la montre-pager selon l'invention. Dans cette exécution, la montre-pager comporte, outre la tige-couronne décrite en détail ci-dessus, deux poussoirs supplémentaires 1 et 2. Le premier poussoir 1, situé à 8 heures, permet l'enclenchement et le déclenchement du pager. Le

second poussoir 2, situé à 10 heures, permet de disposer le pager dans un état de veille pour lequel les messages reçus sont au moins emmagasinés dans la mémoire sans être signalés par l'avertisseur sonore 8 ni montrés par les aiguilles 4 et 5.

On l'a déjà dit, la montre-pager de l'invention possède deux moteurs indépendants pour l'indication de l'heure et de la minute dans le but d'amener les deux aiguilles à se superposer pour montrer le numéro d'appel inscrit sur la lunette ou le cadran. Un tel mécanisme est décrit dans le document EP-A-0 393 605 (= US-A-4 969 133) et le lecteur pourra s'y référer s'il désire obtenir des détails de construction. Comment à partir d'un tel mécanisme, il est possible d'indiquer l'heure d'une part et d'utiliser les mêmes aiguilles pour les amener à juxtaposition ailleurs qu'à midi d'autre part, est décrit dans le document EP-A-0 476 425. Ce dernier document concerne une pièce d'horlogerie analogique dans laquelle les aiguilles sont dans une position déterminée, par exemple superposées à 12 heures pour marquer une référence temporelle prédéterminée, par exemple midi, cette pièce comprenant un moyen d'ajustement pour modifier la position, par rapport au cadran, de la référence temporelle, cette nouvelle position étant par exemple 6 heures.

La figure 13 est un schéma bloc montrant la partie électronique de la montre-pager illustrée à la figure 3. Les messages captés par l'antenne 6 sont reçus par un circuit RF 64 (par exemple du type UAA 2033 de la société Philips) qui est relié à un circuit particulier 101 par un bus à trois fils 102. Le circuit particulier 101 allie un microprocesseur ordinaire à un décodeur pour décoder les messages présents à la sortie du circuit RF 64 (par exemple du type PCF 5001 de la société Philips). Ce circuit particulier comporte encore un circuit montre (par exemple du type H 5026 de la société EM Microelectronic-Marin SA) comportant un oscillateur horloger 67, un diviseur de fréquence, un premier driver attaquant, par un bus à trois fils 77, un moteur pas à pas à deux sens de rotation entraînant l'aiguille des heures 4 et un second driver attaquant par un bus à trois fils 77' un moteur pas à pas à deux sens de rotation entraînant l'aiguille des minutes 5. Le décodeur est associé à une mémoire EEPROM extérieure 103 qui peut être programmée par la ligne à deux fils 104 dite de programmation pour ne signaler que les messages destinés à ce pager particulier, possédant son code d'identification radio (RIC) propre et répondant en l'occurrence à un code d'appel radioélectrique, par exemple celui portant le No 1 du CCIR (basé sur la recommandation CCIR 584-1, Dubrovnik, 1986). Le circuit particulier 101 est relié par un bus à neuf fils 105 à la mémoire EEPROM déjà citée, cette mémoire étant associée à une autre mémoire RAM. Au circuit

particulier 101 est relié un avertisseur sonore ou buzzer 8.

Au circuit 101 sont connectées les pistes conductrices A et B auxquelles correspondent respectivement les lames conductrices 29 et 30 et les pistes conductrices C et D auxquelles correspondent respectivement les lames conductrices 33 et 36 formant respectivement les interrupteurs 32 et 35, ces pistes et lames ayant été décrites plus haut et discutées à propos des figures 6 à 12. Les lames 29, 30, 33 et 36 sont toutes connectées à un potentiel commun Vpp. Le fait que la couronne soit tournée a pour résultat que les pistes A et B sont reliées alternativement au potentiel Vpp. Cette alternance est prise en compte par le circuit 101 qui est alors capable de connaître d'abord le fait que la couronne est entraînée en rotation et ensuite dans quel sens a lieu cette rotation.

La mémoire RAM 103 de la figure 13 est d'une facture classique. Dans cette mémoire RAM les messages sont empilés l'un sur l'autre. La mémoire RAM ne pouvant contenir qu'un nombre limité de messages, il est clair que si ladite mémoire est pleine, un nouveau message entrant se répétant pour la seconde fois va provoquer la perte du message identique le plus ancien.

La figure 13 montre encore qu'au circuit particulier 101 sont reliés les poussoirs 1 et 2 reliés d'autre part au même potentiel Vpp.

A l'aide des figures 14 à 16, on va décrire maintenant la manière de se servir de la montre-pager en agissant d'une part sur la couronne 10 et d'autre part sur les poussoirs 1 et 2. Les symboles utilisés sur les figures en question, avec leur signification, sont les suivants :

- >1 : Pression sur le poussoir 1
- >2 : Pression sur le poussoir 2
- <10: Pression sur la couronne 10

La figure 14 explique les fonctions des poussoirs 1 et 2. Si le pager est en position enclenché (ON) et que l'on presse sur le poussoir 1 (>1), on déclenche ledit pager (OFF), cette opération étant accompagnée par un bip long émis par le transducteur sonore. Inversement, si le pager est en position déclenché (OFF) et que l'on presse le poussoir 1 (>1), on enclenche ledit pager (ON), cette opération étant également accompagnée par un bip long. La figure 14 montre encore que si le pager est enclenché, et seulement à partir de cet état (ON), et que l'on presse sur le poussoir 2 (>2), on dispose le pager en état de veille ou de silence (SIL) pour lequel les messages entrants ne sont qu'enregistrés dans la mémoire. De l'état de veille (SIL), on peut revenir à l'état d'enclenchement (ON) en pressant sur le poussoir 2 (>2). Ici également le passage de ON à SIL et vice-versa entraîne le déclenchement d'un bip long par le transducteur. Enfin, pour savoir dans quel état se trouve le

pager, on appuiera sur la couronne 10 et l'on recueillera un, deux ou trois bips courts selon que le pager se trouve respectivement en l'état ON, OFF ou SIL.

La figure 15 est un diagramme expliquant comment est reçu un message par la montre quand le pager est enclenché. Pour cela il se trouve au départ en l'état ON et donc en attente 100. Arrive alors un message 110, détecté comme correspondant à l'un des RIC du récepteur. Ce message est mémorisé en 111, et déclenche une alarme acoustique en 112. Les aiguilles 4 et 5 quittent leur fonction d'affichage du temps et viennent montrer le numéro d'appel (ou son code) de l'appelant en 113. L'affichage 113 et l'alarme 112 vont durer un laps de temps prédéterminé, par exemple 12 secondes. Un centre de test 114 évalue si le signal a duré plus de 12 secondes (>12s). Si oui, les aiguilles retournent à l'affichage de l'heure 115, le message est maintenu dans la mémoire et le récepteur retourne en état d'attente 100 d'un nouveau message. Si non, le message est effacé de la mémoire en 116, les aiguilles retournent à l'affichage de l'heure en 115 et le récepteur retourne en état d'attente 100 d'un nouveau message. L'interruption du signal avant que 12 secondes ne soient écoulées est provoquée en disposant la couronne 10 (<10) dans sa troisième position instable (figures 8 et 13, interrupteur 35 fermé par le contact de la lame 36 avec la piste D).

La figure 16 est un diagramme expliquant comment sont reçus deux messages 1 et 2 par la montre quand le pager est en mode de veille ou de silence. Pour cela il se trouve au départ en l'état SIL 120 et donc en attente. Si un premier message 121 arrive, il est mémorisé en 122 sans affichage ni alarme. Le pager retourne alors en état d'attente SIL 120. Si un second message 123 arrive, le même cycle se reproduit : mémorisation 124 puis état d'attente SIL 120.

Si le porteur de la montre désire maintenant connaître les appels reçus pendant la période de veille, il presse le poussoir 2 (>2, référence 125) pour disposer le pager en état d'attente ON 100. Si des messages ont été mémorisés, le pager commence par restituer le premier message 121 qui est annoncé acoustiquement et affiché par la superposition des aiguilles d'heures 4 et de minutes 5 (référence 126). Comme cela a été expliqué à propos de la figure 15, un centre de test 127 évalue si le signal a duré plus de 12 secondes (>12s). Si oui, le message est maintenu en mémoire et l'affichage du second message 123 est annoncé acoustiquement et affiché par les aiguilles (référence 128). Si non (pression sur la couronne 10 (<10) avant l'écoulement du laps de temps de 12 secondes), annonce et affichage 128 du second message ont lieu, mais avec effacement (référence

129) du premier message. Un cycle identique se répète alors pour le second message avec ou sans effacement selon que la couronne 10 a été pressée ou non avant que le laps de temps de 12 secondes ne soit écoulé. Une fois que tous les messages ont été extériorisés, les aiguilles retournent à leur fonction d'affichage de l'heure (référence 130) et le récepteur se met en attente de nouveaux messages (100) à moins qu'on ne le déclenche (OFF) en pressant sur le poussoir 1 (<1).

2) Second mode d'exécution

La figure 17 est une vue en plan du second mode d'exécution de la montre-pager selon l'invention. Comparée au premier mode d'exécution, ce second mode ne comporte qu'une tige-couronne 3 à l'exclusion de tout autre poussoir. Ici les fonctions ON-OFF et ON-SIL décrites ci-dessus sont remplies par la tige-couronne 3.

Dans cette exécution la tige-couronne 3 est susceptible d'enclencher, de déclencher ou de disposer le récepteur dans un état de veille et les états de déclenchement (OFF), d'enclenchement (ON) et de veille (SIL) sont inscrits en 84 sur la lunette 7 de la montre. Les aiguilles 4 et 5, en plus de leur fonction d'affichage du temps, peuvent afficher ici non seulement les numéros d'appel 81 comme discuté plus haut, mais encore l'état dans lequel se trouve le pager, par exemple en se superposant en 4'', 5'' sur l'indication ON, indiquant par là que le pager est enclenché.

La partie électronique de la montre-pager selon ce second mode d'exécution ne diffère de celle montrée en figure 13 que par l'absence des poussoirs 1 et 2 reliés au circuit particulier 101. Il n'a donc pas été jugé nécessaire de montrer un tel schéma par une nouvelle figure. Dans ce second mode d'exécution, seul un arrangement particulier du microprocesseur compris dans le circuit 101 permet de passer du premier au second mode d'exécution, arrangement qui permet de prendre en compte la durée pendant laquelle la couronne 10 peut se trouver pressée dans sa troisième position instable.

A l'aide des figures 15, 18 et 19, on va décrire maintenant la manière de se servir de la montre-pager en agissant sur la seule couronne 10. Les symboles utilisés sur les figures en question, avec leur signification, sont les suivants :

<10 : Pression courte sur la couronne 10.

<<10 : Pression longue sur la couronne 10.

Comme cela est apparent à la figure 18, en amenant la tige dans sa troisième position instable (figure 8) par une première pression <<10, référence 140, pendant une période supérieure à une période déterminée, par exemple 2 secondes, on passe de l'état déclenché OFF à l'état enclenché

ON; par une même deuxième pression <<10, référence 141, de l'état enclenché ON à l'état de veille 142; par une même troisième pression <<10, référence 142, de l'état de veille à l'état déclenché, et ainsi de suite.

Comme le montre la figure 15, si le récepteur se trouve à l'état enclenché ON 100, l'indication du message entrant 110 montrée par les aiguilles en 113 est accompagnée par un signal acoustique en 112 durant un laps de temps déterminé, par exemple 12 secondes, après quoi les aiguilles retournent à leur position d'indication de l'heure en 115, le message restant enregistré dans la mémoire. Si avant que le laps de temps de 12 secondes ne soit écoulé, on presse sur la couronne 10 pendant une période inférieure à ladite période déterminée définie au paragraphe ci-dessus <10, le message est effacé de la mémoire en 116 et les aiguilles retournent à l'affichage de l'heure en 115. A remarquer que ce processus est identique à celui décrit à propos du premier mode d'exécution de l'invention avec le centre de décision 114. On pourra s'y reporter si nécessaire.

La figure 19 est un diagramme expliquant comment sont reçus deux messages 1 et 2 quand le pager est en mode silence. Cette réception est la même que celle expliquée à propos de la figure 16. On ne s'y étendra donc pas ici. Si le porteur de la montre désire maintenant connaître les appels reçus pendant la période de veille, il passera du mode SIL au mode ON en pressant deux fois la couronne pendant une période supérieure à la période déterminée de 2 secondes ($2 \times <<10$) et ceci en passant par le mode OFF. Le pager restituera alors les messages mémorisés comme cela a été décrit à propos de la figure 16.

On fera remarquer que l'état dans lequel se trouve le pager peut être inspecté à tout moment. Il suffit pour cela, lorsque le pager indique l'heure, d'exercer une pression courte (<10) sur la couronne 10. Les aiguilles 4 et 5 iront alors, en se superposant, montrer une des trois inscriptions ON, OFF ou SIL inscrites sur la lunette 7 (voir figure 17).

La figure 20 est une variante d'exécution de la montre pager illustrée en figure 17. On a représenté ici à échelle agrandie la partie de la montre située entre 6 heures et 9 heures. En plus des indications 81 et 84 portées par la lunette 7, la montre de la figure 20 porte l'indication Y, référencée 85, et l'indication BAT, référencée 86.

La montre Swatch pager tone only dont il a été question dans le préambule de cette description est équipée d'un système avertissant le porteur que la pile alimentant le récepteur est épuisée. En mode ON, dès que la pile se trouve en dessous d'une tension limite, un bip d'une durée de seize secondes retentit, bip qui peut être interrompu par

une pression sur la couronne 10. Le porteur est ainsi averti qu'il doit remplacer la pile dans les heures qui suivent.

Dans la présente invention, ce sont les aiguilles qui vont indiquer cet état d'épuisement qui, dès qu'un seuil inférieur de tension est atteint, viennent, en se superposant, montrer l'indication BAT, référencée 86. Cette indication peut être précédée par un bip court.

La lunette 7 de la montre de la figure 20 porte aussi une indication Y, référencée 85, indication symbolisant l'antenne du pager. Dans le cas où la qualité du signal est insuffisante, les aiguilles viennent montrer en se superposant (références 4''' et 5''') l'indication Y. Cela indique au porteur qu'il se trouve dans une zone mal couverte par l'émetteur diffusant les messages et qu'il a intérêt à se déplacer.

Les fonctions BAT et Y sont possibles grâce à un système d'autocontrôle du pager qui, par exemple toutes les quatre minutes, teste si la tension de la pile et la qualité de réception sont suffisantes. Dans la négative, le pager affiche ces insuffisances comme expliqué ci-dessus.

L'invention n'est pas limitée à l'affichage des fonctions auxiliaires BAT et Y. D'autres fonctions peuvent exister, par exemple une fonction FULL qui indique que la mémoire est pleine et/ou une fonction NEW qui indique qu'un nouveau message est arrivé. Ces indications FULL et NEW sont inscrites sur la lunette ou le cadran et les aiguilles se chargent de les montrer le cas échéant.

La description qui vient d'être faite est basée sur deux modes d'exécution donnés en exemple. On comprendra que d'autres modes sont possibles sans pour autant s'écarter de l'esprit de la présente invention. Par exemple, on peut imaginer une tige-couronne présentant une position stable supplémentaire aux deux positions stables décrites, cette position supplémentaire permettant, en tournant la couronne, de choisir les fonctions ON, OFF ou SIL et d'afficher ces fonctions au moyen des aiguilles heures-minutes de la montre. Dans cette exécution particulière cependant, l'esprit de l'invention demeure conservé, à savoir essentiellement l'affichage des numéros d'appel par les aiguilles servant à afficher l'heure et subsidiairement l'affichage de l'état dans lequel se trouve le pager.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comportant un garde-temps pour afficher au moins l'heure et la minute au moyen d'aiguilles (4,5) surmontant un cadran (80) entouré d'une lunette (7), un récepteur (64, 101) capable de recevoir des messages de recherche de personnes par radiodiffusion, réception déclenchée par la composition sur

combiné téléphonique d'au moins deux numéros d'appel déterminés et distincts, une mémoire (103) pour emmagasiner lesdits appels, un transducteur acoustique (8) pour signaler au moins l'arrivée d'un message et un dispositif de commande (3) comportant au moins une tige (9) emmanchée d'une couronne (10) apte à être actionnée manuellement, caractérisée par le fait qu'au moins les numéros d'appel (81,82,83) sont inscrits en clair ou sous forme codée sur le cadran ou la lunette et que des moyens sont mis en oeuvre pour qu'au moins à la réception d'un message ce dernier soit mis en mémoire et qu'au moins une aiguille (4',5') quitte sa fonction d'indicateur de temps pour venir montrer le numéro d'appel qui émet ledit message.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'au moins à la réception d'un message les deux aiguilles d'heure (4) et de minute (5) quittent leur fonction d'indicateur de l'heure et de la minute pour venir montrer, en se superposant, le numéro d'appel qui émet ledit message.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée par le fait que les numéros d'appel (81,82,83) ou leur forme codée sont apposés sur une lunette amovible (7), les inscriptions étant exécutées selon le désir du porteur de la pièce d'horlogerie.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la tige (9) peut être amenée dans au moins trois positions axiales différentes, une première position stable (figure 6) dans laquelle le garde-temps peut être mis à l'heure par rotation de la couronne (10), une deuxième position stable (figure 7) dans laquelle la rotation de la couronne reste sans effet et une troisième position instable (figure 8) dans laquelle au moins le message arrivé peut être effacé de la mémoire par action exercée dans le sens longitudinal de la tige.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la première position stable (figure 6) est une position tirée agencée pour fermer un premier interrupteur (32) et pour laquelle la rotation de la couronne (10) entraîne alternativement des premières (29) et seconde (30) lames conductrices qui entrent en contact avec respectivement des première (A) et seconde (B) pistes conductrices, que la deuxième position stable (figure 7) est une position intermédiaire entre la première et la troisième position, et que la troisième position

instable (figure 8) est une position poussée agencée pour fermer un second interrupteur (35) quand une pression est exercée sur la couronne.

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dispositif de commande (3) comporte en outre un premier poussoir (1) susceptible d'enclencher ou de déclencher le récepteur de messages radiodiffusés et un second poussoir (2) susceptible de disposer ledit récepteur dans un état de veille pour lequel les messages reçus sont au moins emmagasinés dans la mémoire sans être signalés par ledit transducteur ni montrés par lesdites aiguilles.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le dispositif de commande ne comporte qu'une seule tige (9) emmanchée d'une couronne (10) apte à être actionnée manuellement et susceptible d'enclencher, de déclencher ou de disposer le récepteur dans un état de veille pour lequel les messages reçus sont au moins emmagasinés dans la mémoire sans être signalés par ledit transducteur acoustique (8) ni montrés par lesdites aiguilles (4,5), les états d'enclenchement (ON), de déclenchement (OFF) ou de veille (SIL) étant inscrits sur le cadran (80) ou la lunette (7), les aiguilles (4",5") étant susceptibles de montrer en outre l'état dans lequel se trouve le récepteur.
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisée par le fait que lorsque la tige (9) est amenée dans sa première position stable, une rotation de la couronne (10) à une vitesse angulaire inférieure à une vitesse déterminée permet la correction pas à pas en plus ou en moins de l'indication des minutes (5) selon le sens de rotation de la couronne, et une rotation de la couronne à une vitesse angulaire inférieure à ladite vitesse déterminée permet la correction rapide en plus et en moins de l'indication des heures (4) par fuseaux horaires entiers selon le sens de rotation de la couronne.
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée par le fait que si le récepteur se trouve en l'état enclenché (ON), l'indication du message entrant montré par les aiguilles est accompagnée par un signal acoustique durant un laps de temps prédéterminé, après quoi les aiguilles (4,5) retournent à leur position d'indication de l'heure, ledit message restant enregistré dans la mémoire.

10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée par le fait que si la couronne (10) est pressée dans sa troisième position instable avant que ledit laps de temps ne soit écoulé, ledit message est effacé de la mémoire et les aiguilles retournent à leur position d'indication de l'heure. 5
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée par le fait que si ladite pièce indique l'heure, l'état d'enclenchement (ON), de déclenchement (OFF) ou de veille (SIL) dans lequel se trouve le récepteur est signalé par un signal acoustique par pression de la couronne dans sa troisième position instable, chacun desdits états étant signalés par un signal acoustique différent. 10 15
12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée par le fait qu'en passant de l'état de veille (SIL) à l'état d'enclenchement(ON) par pression sur le second poussoir (2), les aiguilles indiquent successivement les messages (81,82,83) qui ont été mémorisés pendant que le récepteur se trouvait en l'état de veille (SIL). 20 25
13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée par le fait qu'en amenant la tige (9) dans sa troisième position instable par une première pression (<<10) sur la couronne pendant une période supérieure à une période déterminée, on passe de l'état déclenché (OFF) à l'état enclenché (ON), par une deuxième pression de l'état enclenché (ON) à l'état de veille (SIL), par une troisième pression de l'état de veille (SIL) à l'état déclenché (OFF), et ainsi de suite. 30 35
14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée par le fait que si le récepteur se trouve en l'état enclenché (ON), l'indication du message entrant montré par les aiguilles est accompagnée par un signal acoustique durant un laps de temps déterminé, après quoi les aiguilles retournent à leur position d'indication de l'heure, ledit message restant enregistré dans la mémoire. 40 45
15. Pièce d'horlogerie selon revendication 14, caractérisée par le fait que si la couronne est pressée (<10) dans sa troisième position instable pendant une période inférieure à ladite période déterminée avant que ledit laps de temps en soit écoulé, ledit message est effacé de la mémoire et les aiguilles (4,5) retournent à leur position de l'indication de l'heure. 50 55
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, caractérisée par le fait qu'on passe de l'état de veille (SIL) à l'état d'enclenchement (ON) par deux pressions successives (<<10) exercées sur la couronne chacune pendant une période supérieure à ladite période déterminée, les aiguilles (4,5) indiquant successivement les messages (81) qui ont été mémorisés pendant que le récepteur se trouvait en l'état de veille (SIL).
17. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée par le fait que si ladite pièce indique l'heure, l'état d'enclenchement (ON), de déclenchement (OFF) ou de veille (SIL) dans lequel se trouve le récepteur est indiqué par les aiguilles (4'', 5'') qui montrent en se superposant, l'inscription correspondante apposée sur la lunette (7) ou le cadran (80), si une pression (<10) est exercée sur la couronne (10) pendant une période inférieure à ladite période déterminée.
18. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le cadran (80) ou la lunette (7) porte en outre une première indication relative à la tension de la batterie alimentant le récepteur (BAT) et/ou une seconde indication relative à la qualité du signal radioélectrique reçu par le récepteur (Y) et que les aiguilles (4''', 5''') montrent la première ou la seconde indication selon que la tension de la batterie ou la qualité du signal sont insuffisantes.

Fig.1

Art antérieur

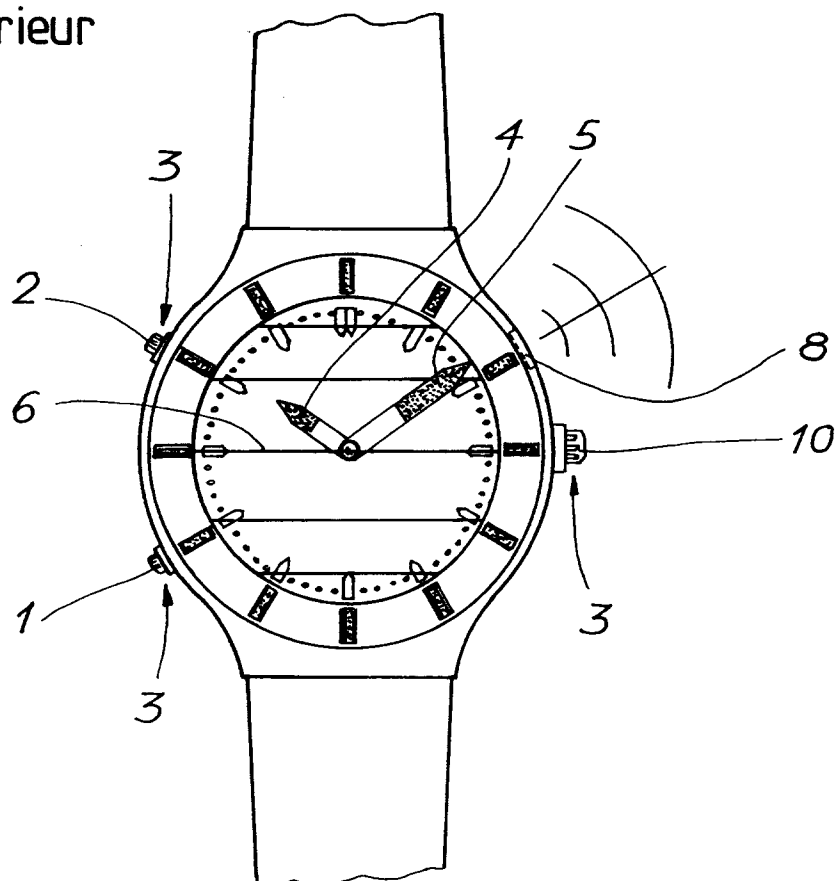


Fig.2

Art antérieur

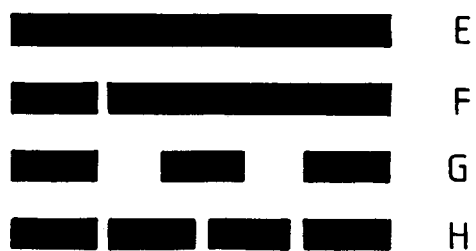


Fig. 3

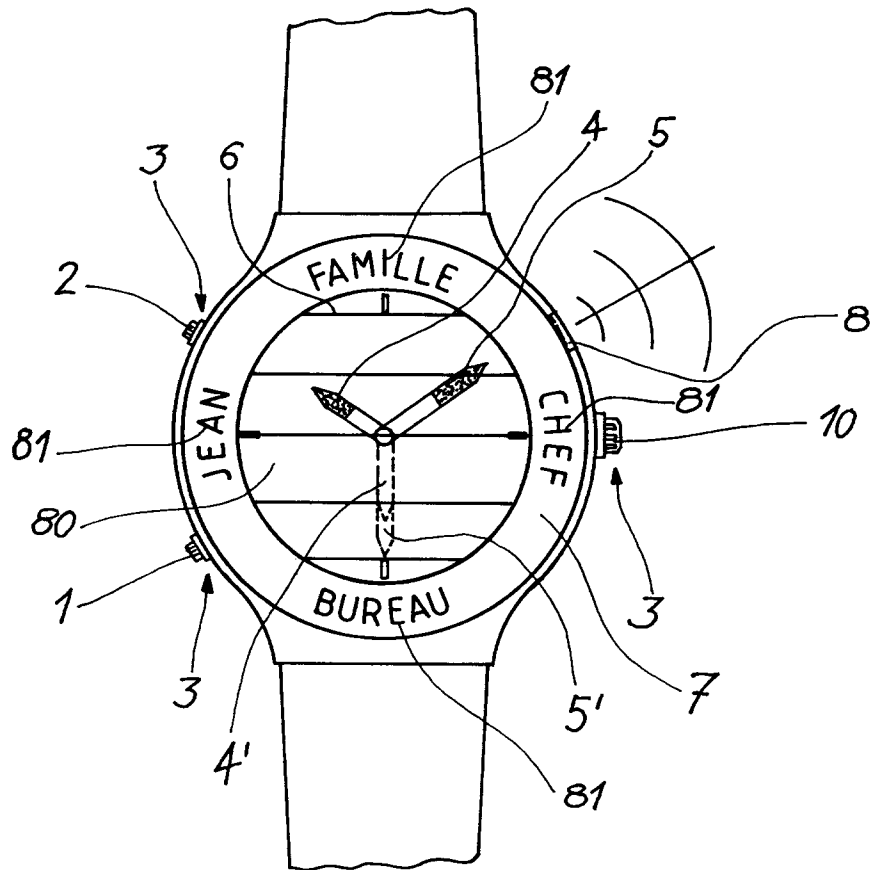


Fig. 4

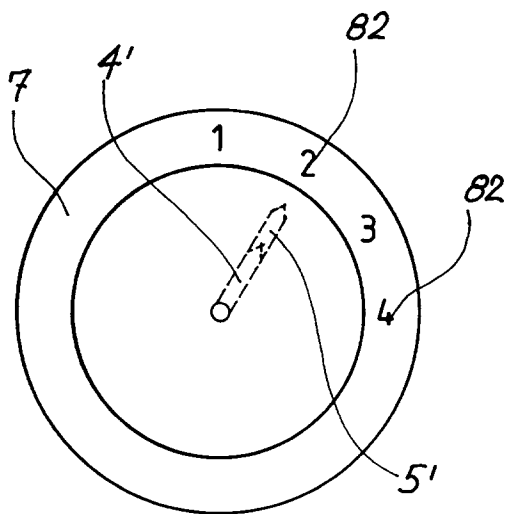
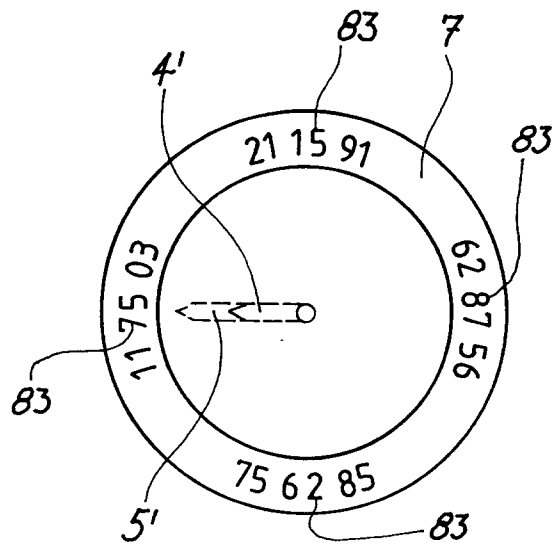


Fig. 5



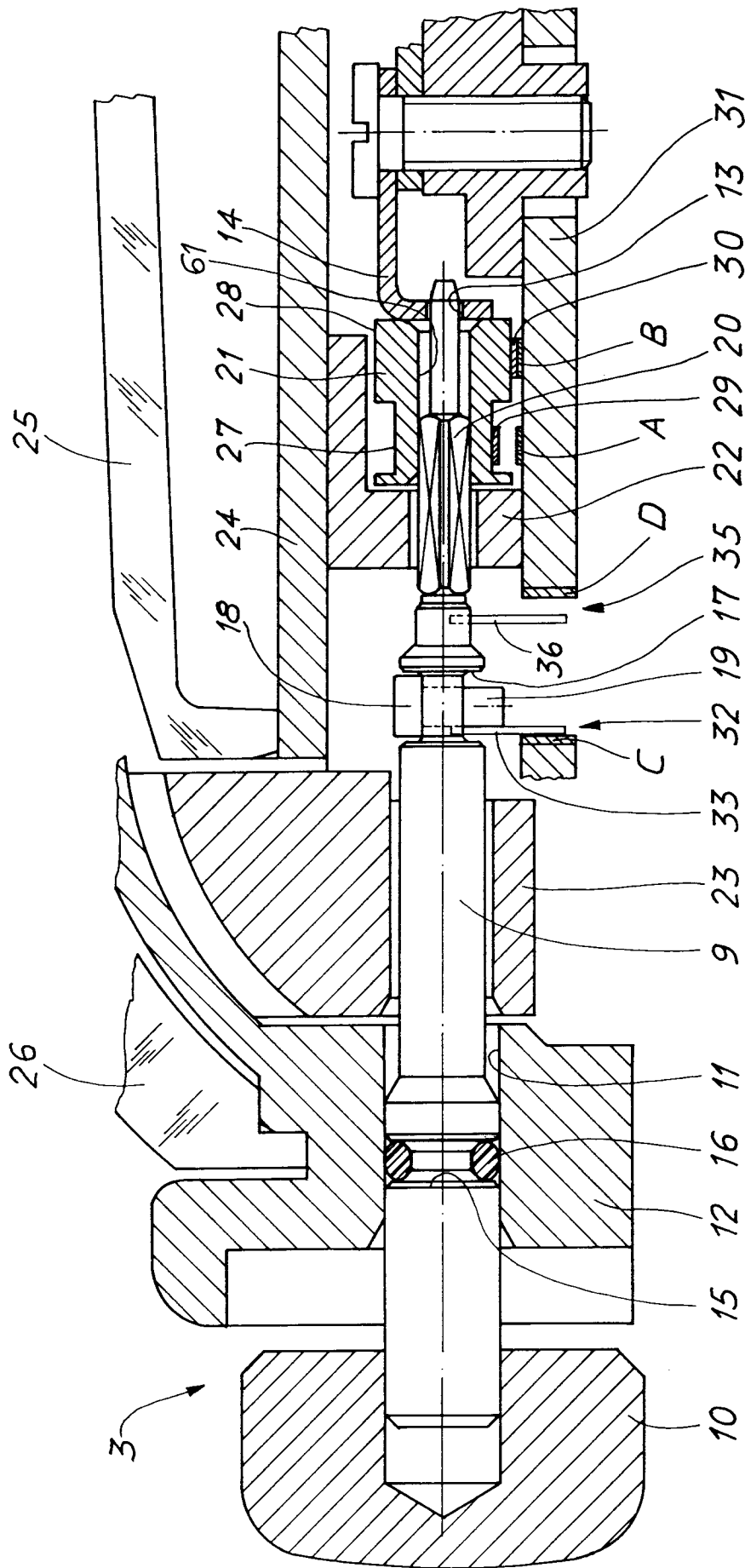


Fig.6

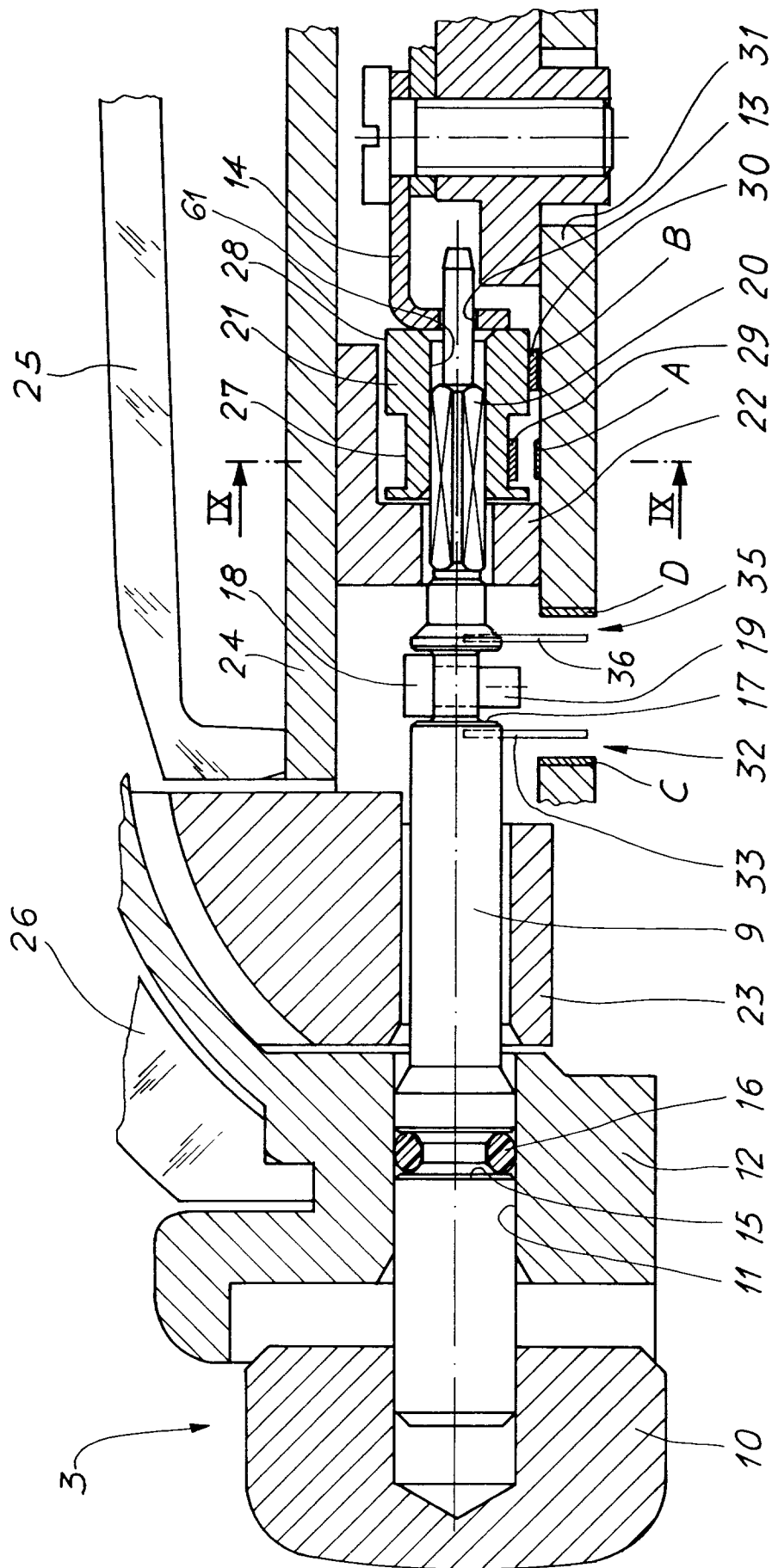
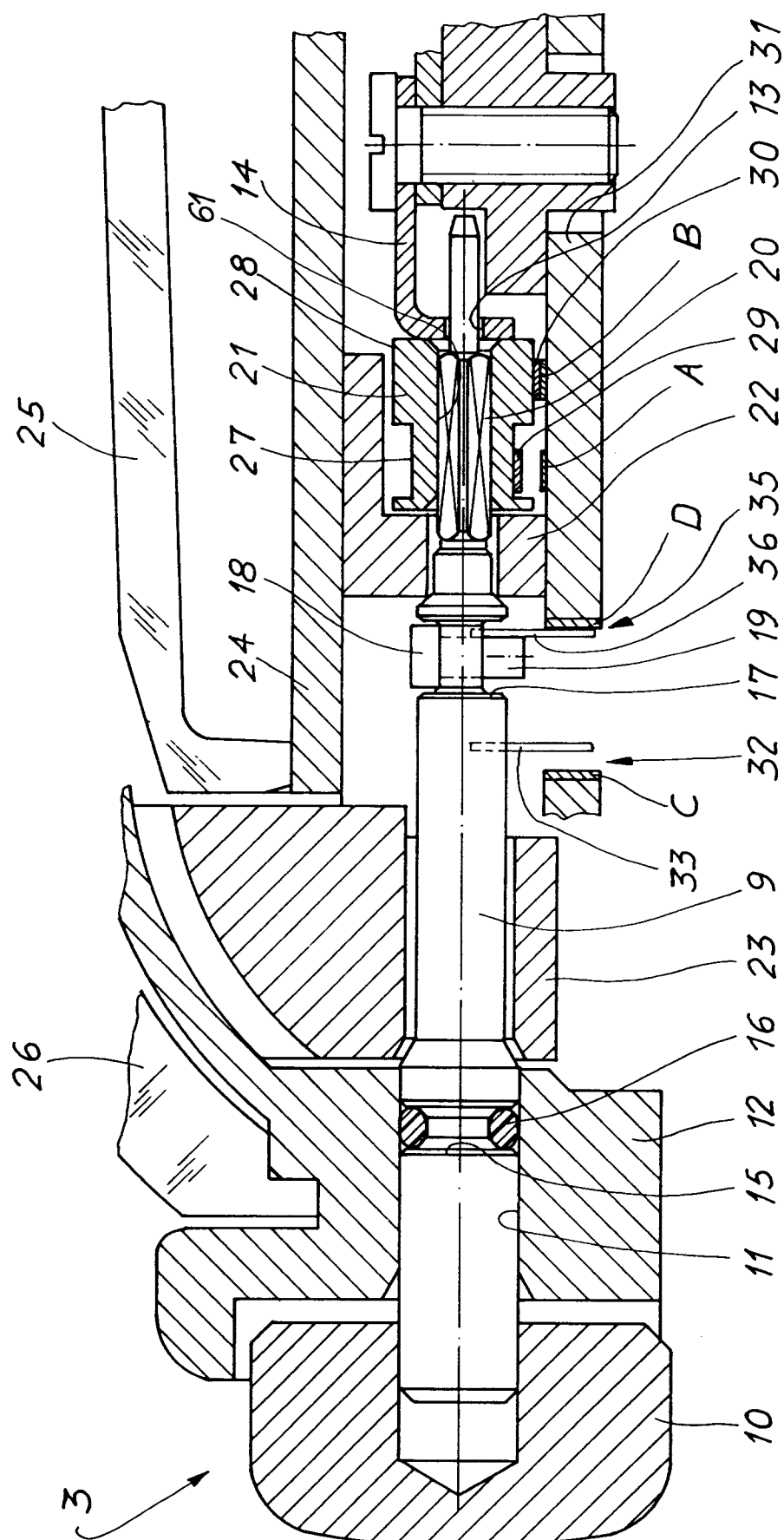


Fig. 7



8.

Fig.10

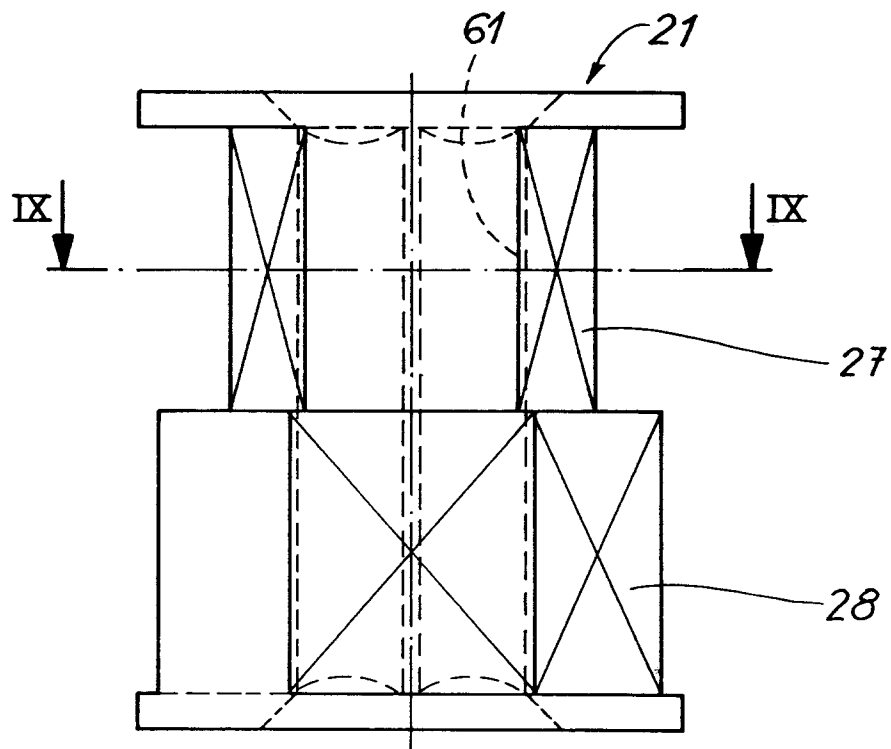
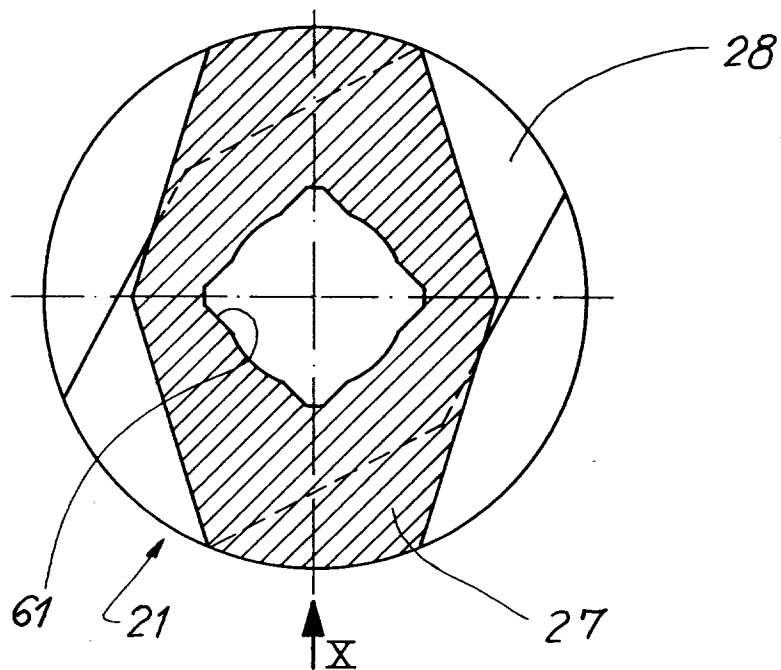
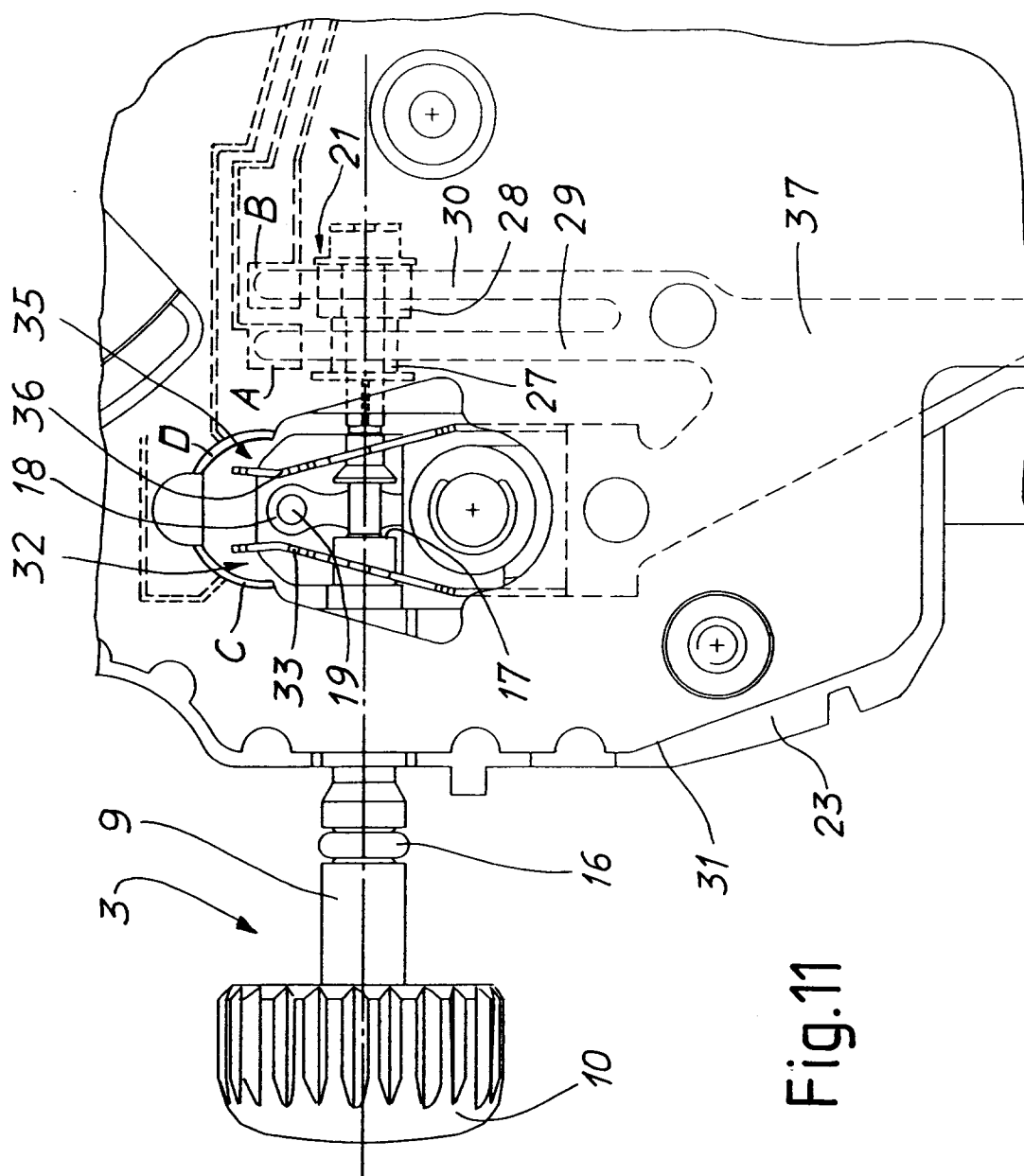


Fig.9





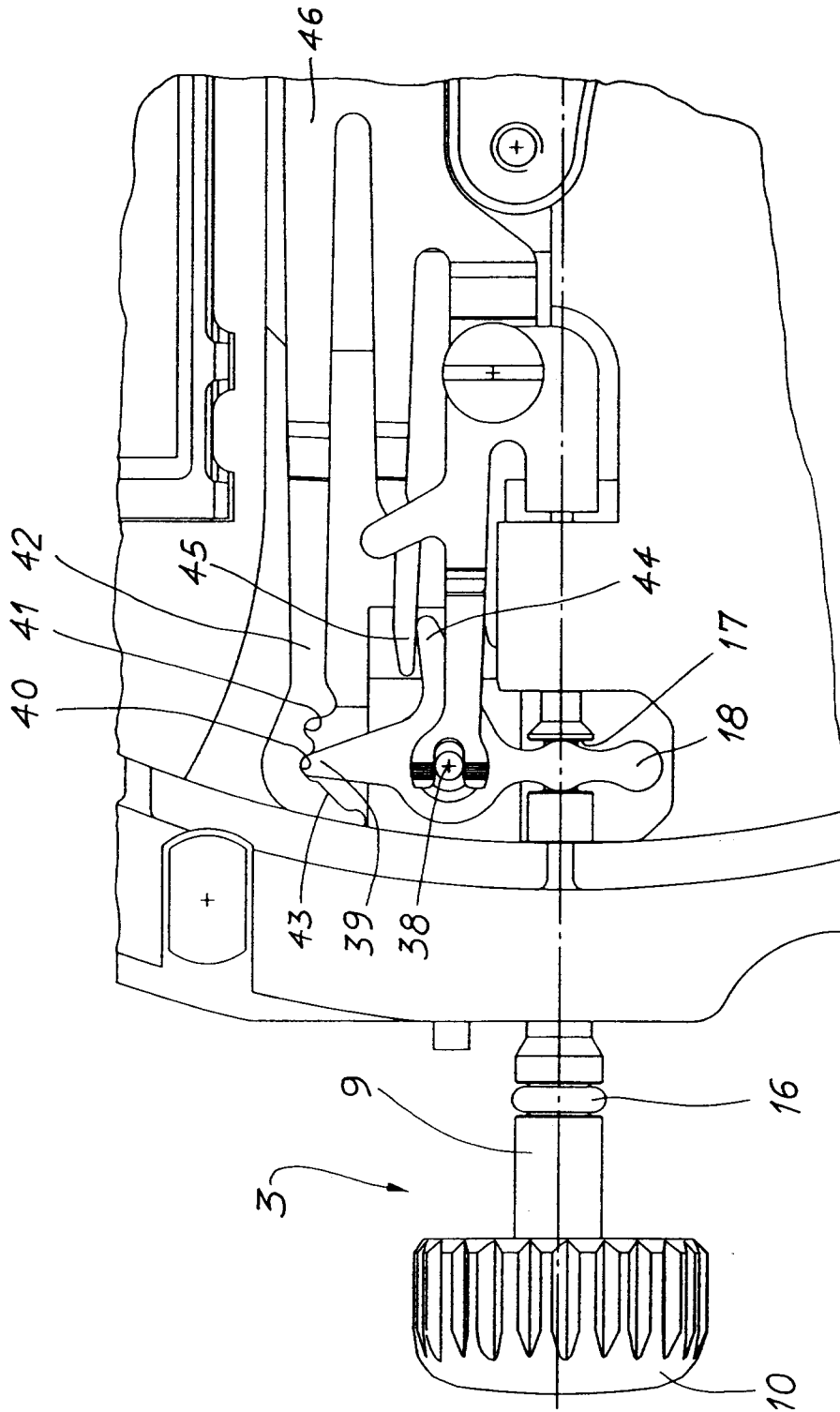


Fig.12

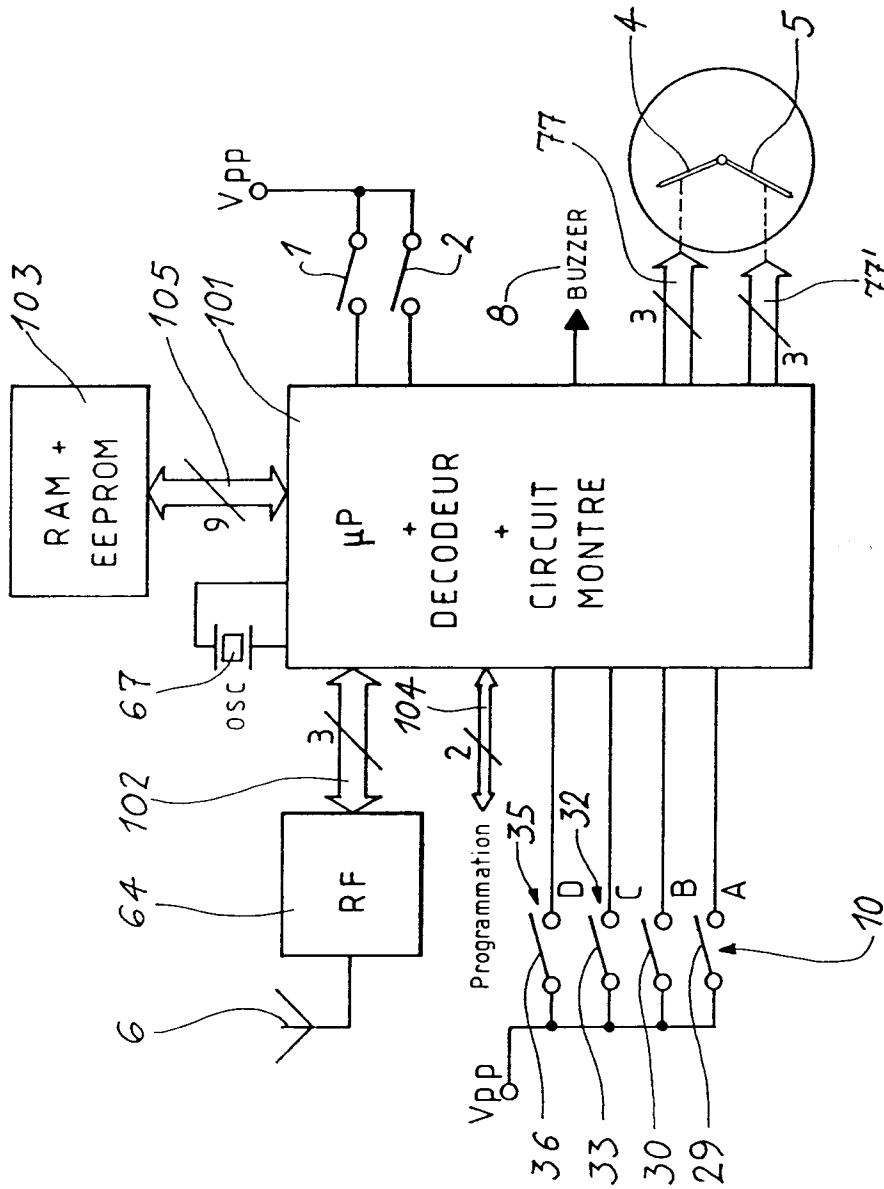


Fig.13

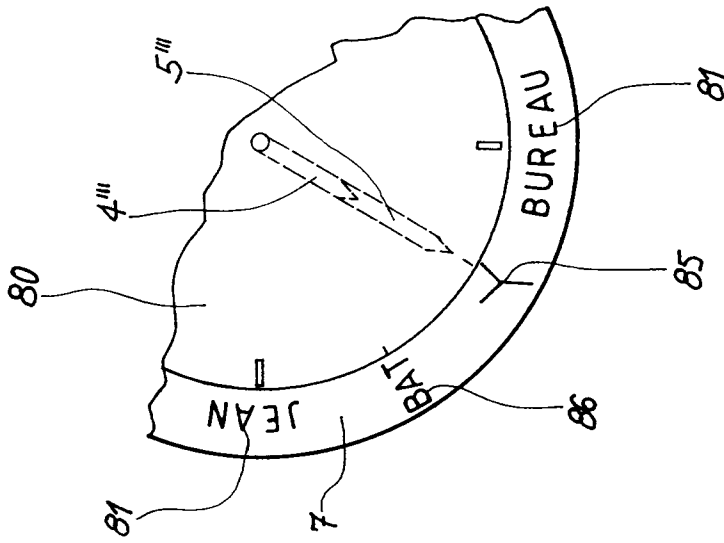


Fig.20

Fig.14

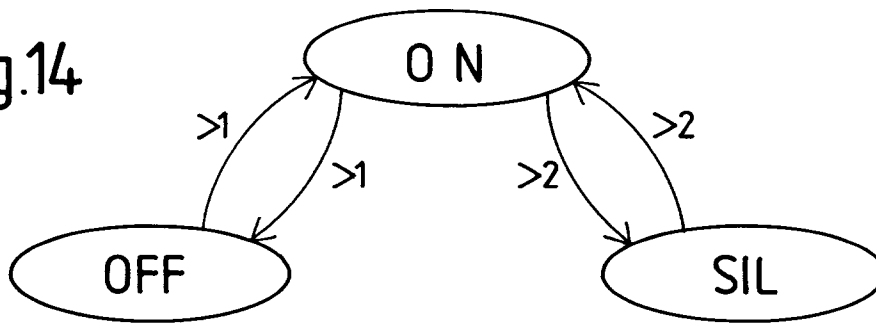


Fig.15

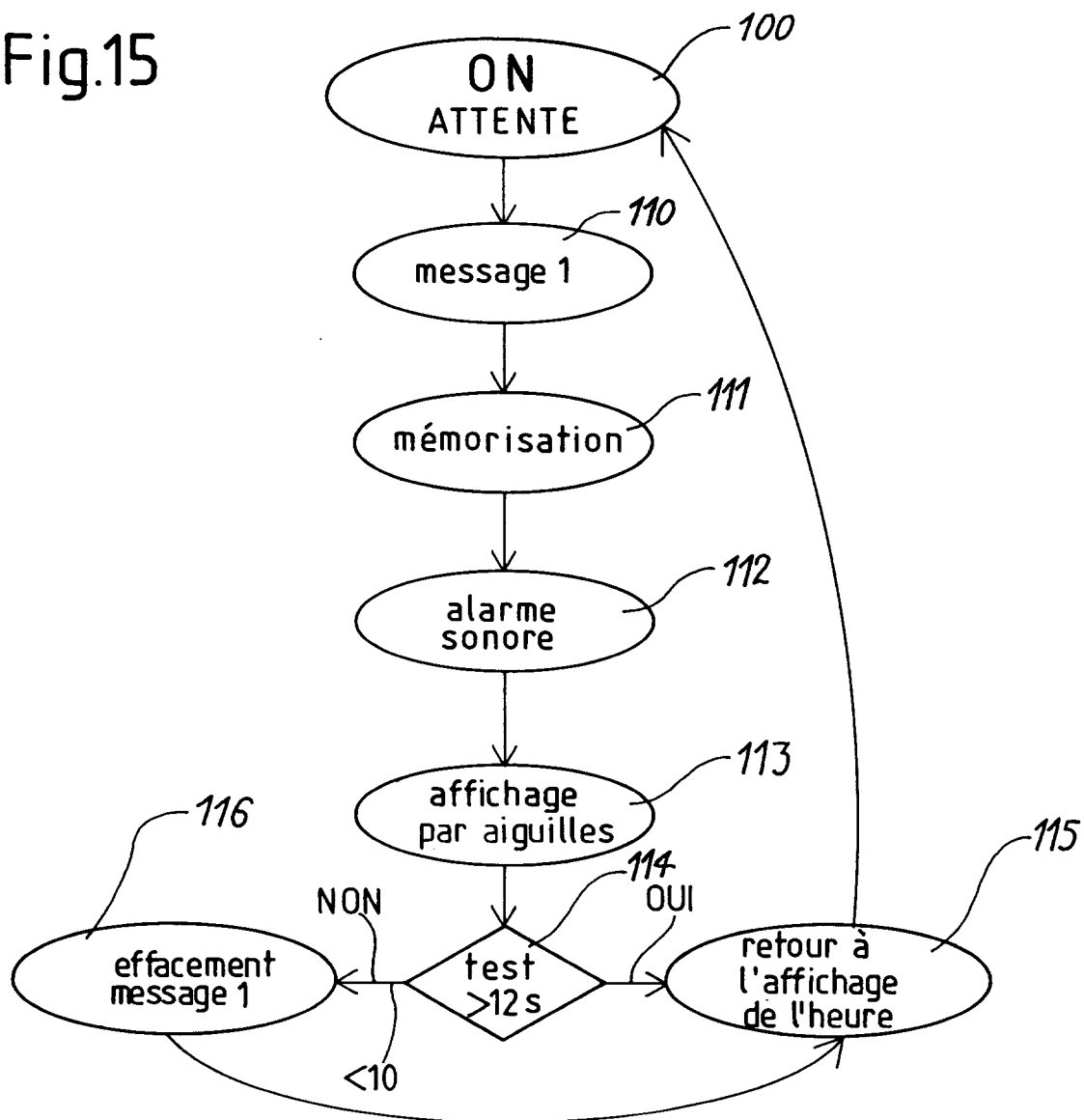


Fig.16

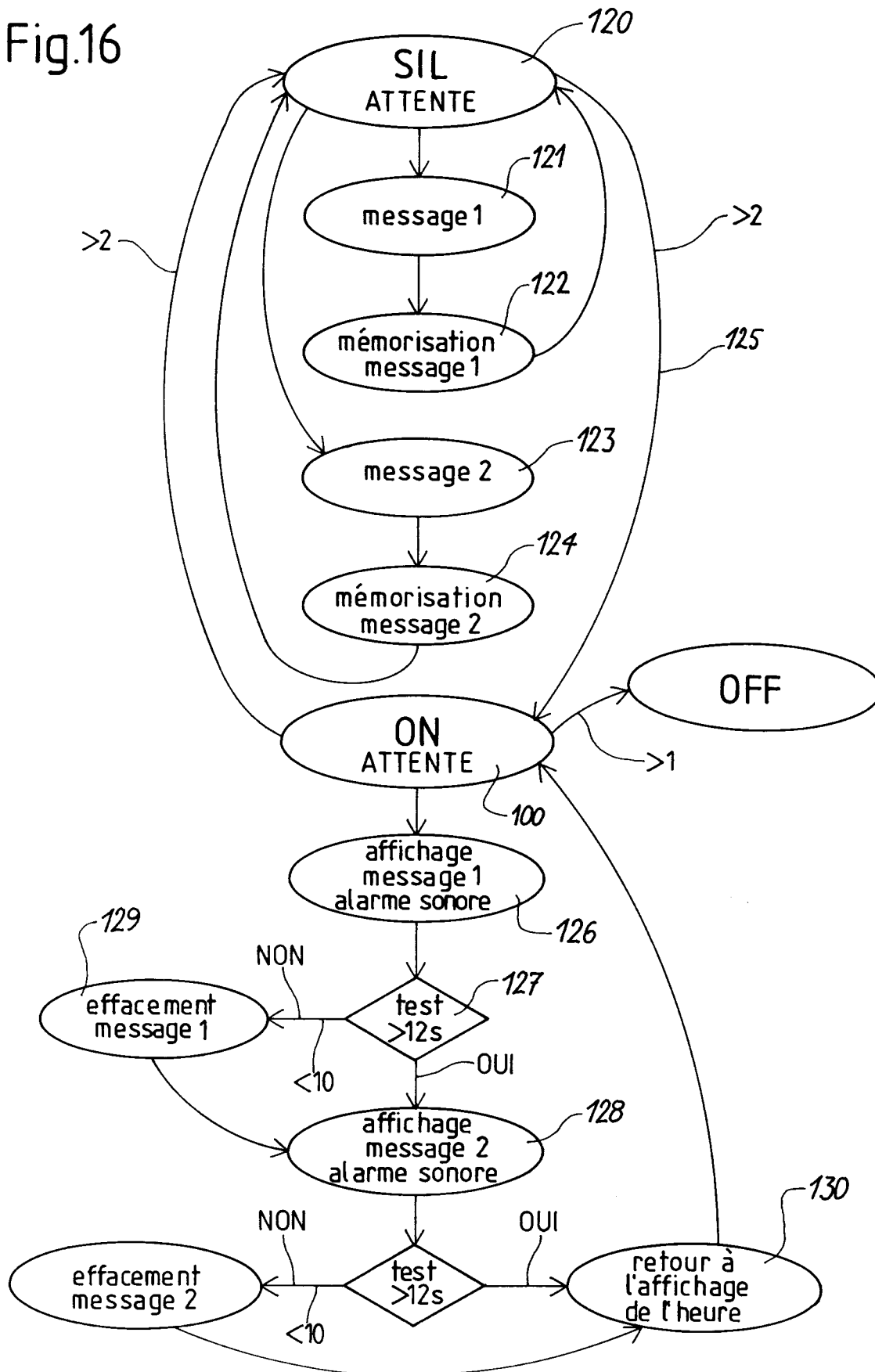


Fig.17

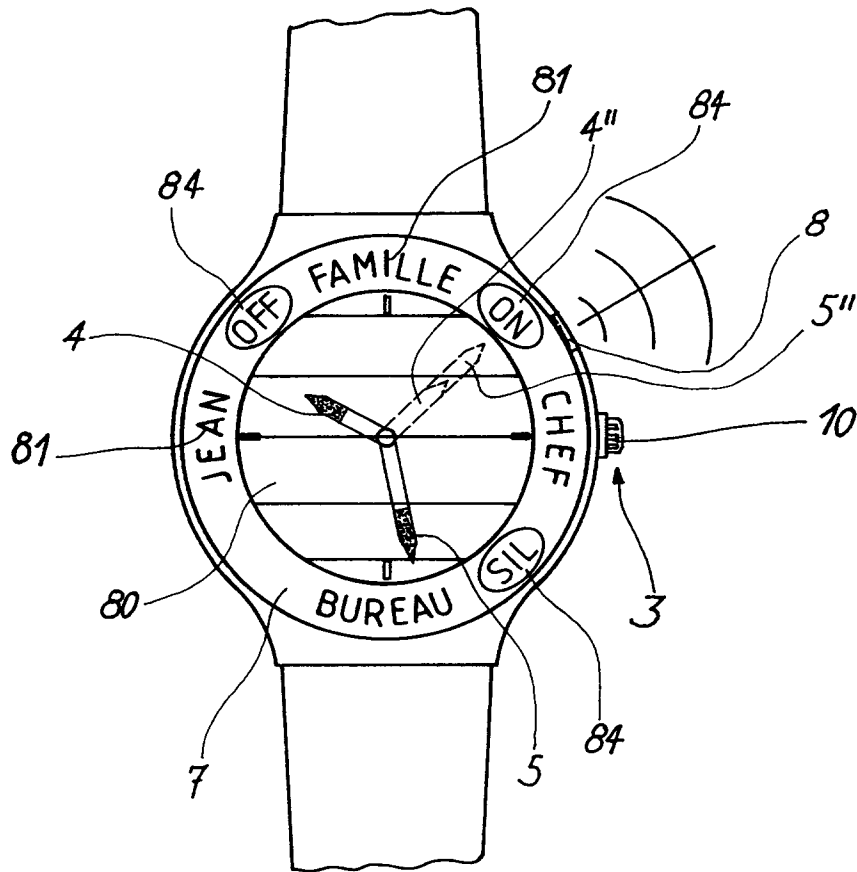


Fig.18

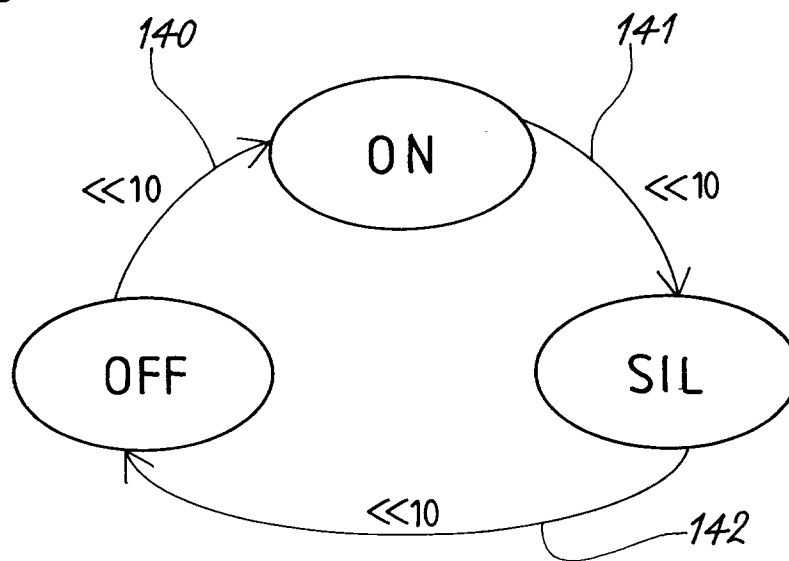
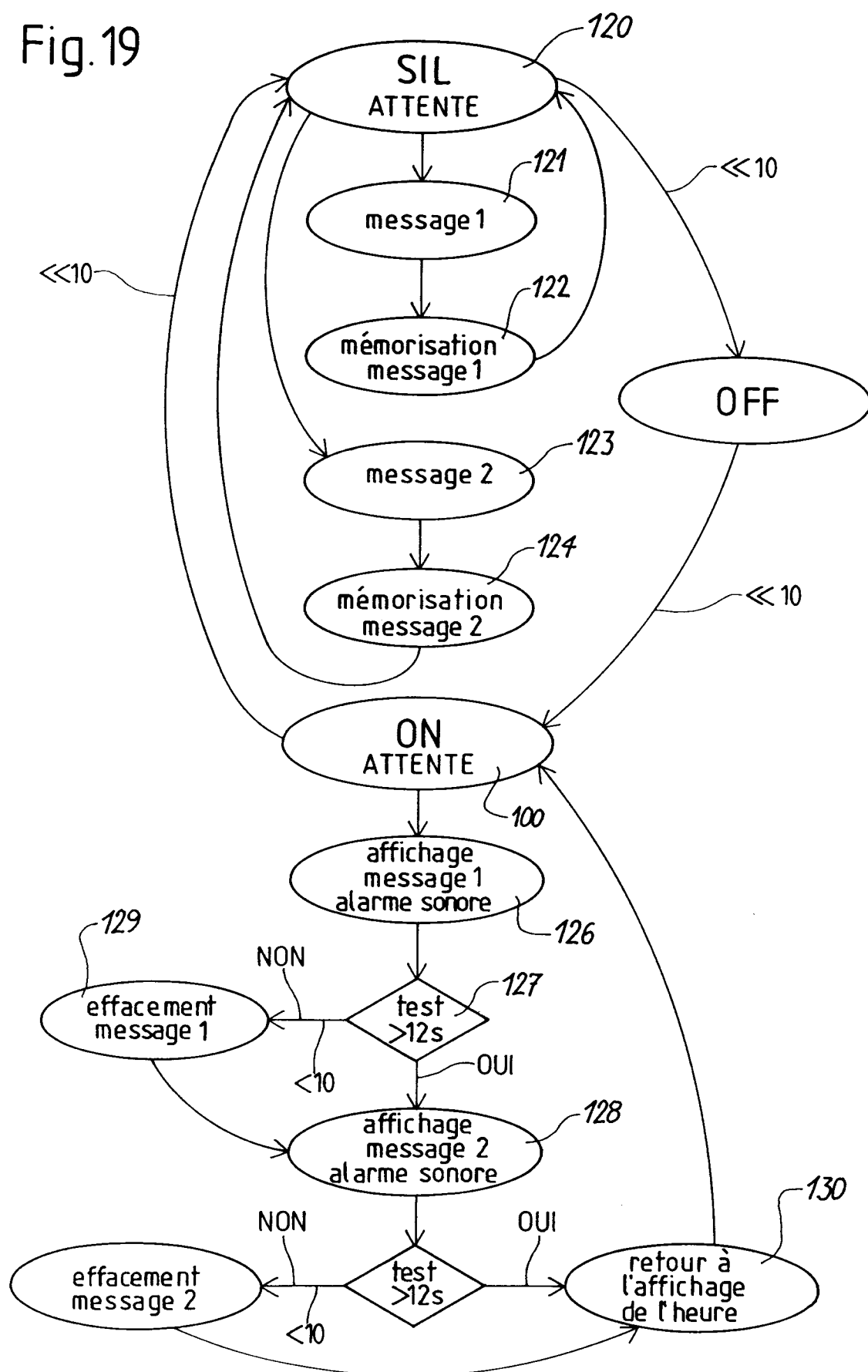


Fig. 19





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 11 6053

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
A	CH-A-607 669 (G.-A. BERGER) * revendication 1; figure 1 * ---	1	G04G1/00 G08B5/22
A	MOTOROLA TECHNICAL DEVELOPMENTS vol. 12, Avril 1991, SCHAUMBURG US pages 126 - 128 XP000229300 W.J. KUZNICKI ET AL. 'Implementation of a flexible "clasp/watchband" pager' * figure 3 * ---	1	
A	WO-A-88 05184 (MOTOROLA INC.) * page 7 - page 21 * ---	1-18	
A	US-A-5 061 921 (D. S. LESKO ET AL.) * colonne 1, ligne 43 - ligne 61 * ---	1	
A	EP-A-0 364 602 (CITIZEN WATCH CO. LTD.) * abrégé * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			G04G G08B G04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 Décembre 1993	Examineur Exelmans, U
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant			