



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 901 052 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.03.1999 Bulletin 1999/10

(51) Int. Cl.⁶: **G04F 8/08**

(21) Numéro de dépôt: **97202727.0**

(22) Date de dépôt: **05.09.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

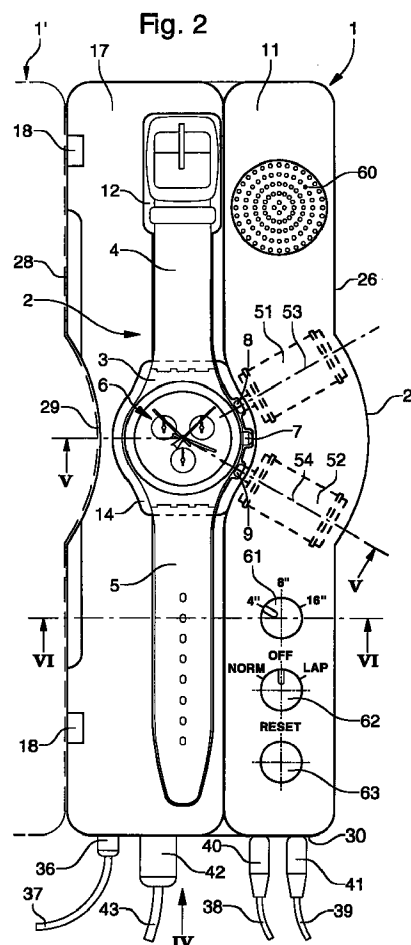
(72) Inventeur: **Bovay, Jean-Pierre**
2503 Bienne (CH)

(71) Demandeur:
The Swatch Group Management Services AG
2501 Biel (CH)

(74) Mandataire:
Balsters, Robert et al
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets S.A.,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)

(54) **Banc de chronométrage électrique et boîte de commande pour un tel banc**

(57) L'invention concerne un banc de chronométrage électrique automatique, précis et peu coûteux, pouvant être acquis et utilisé par n'importe quel amateur. Le banc se compose d'un chronographe-bracelet classique (2) et d'une boîte de commande (1) pourvue d'un logement (12) pour le chronographe et d'un couvercle transparent (17). La boîte (1) comporte en outre des raccords d'entrée, pour recevoir des signaux électriques provenant de cellules de chronométrage, et des électro-aimants (51, 52) pour presser automatiquement les poussoirs (8, 9) du chronographe en fonction de ces signaux d'entrée. Plusieurs de ces boîtes peuvent être couplées en cascade pour former un banc de chronométrage plus complexe.



EP 0 901 052 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un banc de chronométrage électrique comportant un chronographe pourvu au moins de deux organes de commande, en particulier une montre chronographe bracelet ayant des poussoirs de commande. L'invention concerne aussi une boîte de commande pour un tel banc.

[0002] Actuellement, les chronographes électroniques de ce genre sont très répandus et sont capables de mesurer et afficher des temps chronométrés avec une précision de l'ordre du centième de seconde. Toutefois, cette précision est fortement réduite par le fait qu'un utilisateur exercé, observant les événements à chronométrer, ne peut guère actionner manuellement les poussoirs avec une précision meilleure que le dixième de seconde.

[0003] C'est pourquoi, afin d'assurer une meilleure précision, notamment dans le chronométrage sportif, on remplace de plus en plus les chronographes manuels par des bancs de chronométrage commandés à distance par des cellules de chronométrage électrique comportant des capteurs optiques, des capteurs de pression ou d'autres dispositifs analogues. Cependant, ces bancs de chronométrage sont des appareils complexes, pourvus de moyens d'enregistrement et de traitement des données, assez encombrant et coûteux. Un sportif amateur ne peut donc généralement pas en disposer pour un usage privé ou pour son entraînement quotidien et doit se contenter d'utiliser son chronographe-bracelet.

[0004] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en créant un banc de chronométrage électrique précis, polyvalent, peu encombrant et peu coûteux, afin d'être utilisable sans difficulté par n'importe quel amateur, en particulier dans le domaine des sports en plein air ou en salle.

[0005] Selon un premier aspect de l'invention, il est prévu un banc de chronométrage électrique automatique comportant un chronographe pourvu d'au moins deux organes de commande et une boîte de commande pourvue d'un logement dans lequel le chronographe est placé de manière amovible, la boîte de commande comportant des raccords d'entrée, pour recevoir des signaux d'entrée électriques provenant de cellules de détection des événements à chronométrer, et des moyens d'actionnement agissant sur les organes de commande du chronographe en fonction desdits signaux d'entrée.

[0006] Le logement de la boîte de commande peut avantageusement être conçu pour recevoir un chronographe-bracelet d'un type courant, dont les organes de commande sont des poussoirs latéraux. Ainsi, un utilisateur peut employer le banc de chronométrage selon l'invention avec sa montre-chronographe habituelle, qu'il place simplement dans la boîte de commande raccordée à une ou plusieurs cellules de chronométrage électrique. Une fois que l'appareil est mis en fonction, le

chronométrage peut s'effectuer automatiquement sans intervention manuelle.

[0007] Selon un deuxième aspect de l'invention, il est prévu une boîte de commande pour un banc de chronométrage électrique, ladite boîte comportant une face supérieure pourvue d'un logement agencé pour recevoir de manière amovible un chronographe bracelet ayant des poussoirs de commande, la boîte de commande comportant des raccords d'entrée, pour recevoir des signaux d'entrée électriques provenant de cellules de détection des événements à chronométrer, et des électro-aimants agissant sur les poussoirs du chronographe en fonction desdits signaux d'entrée.

[0008] Il suffit de placer dans cette boîte un chronographe-bracelet de type courant et de raccorder la boîte à au moins une cellule de chronométrage électrique pour constituer un banc de chronométrage tel que décrit ci-dessus. D'autre part, cette boîte peut constituer un emballage pour le chronographe.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'une forme de réalisation préférée, présentée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels,

- la figure 1 est une vue générale en perspective d'une boîte de commande selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus d'un banc de chronométrage électrique selon l'invention, comportant une boîte de commande telle que représentée à la figure 1, dans laquelle est placé un chronographe-bracelet de type courant à deux poussoirs,
- la figure 3 est une vue simplifiée en coupe longitudinale du banc de chronométrage de la figure 2,
- la figure 4 est une vue d'une extrémité de la boîte de commande, suivant la flèche IV de la figure 2,
- la figure 5 est une vue en coupe transversale suivant la ligne V-V de la figure 2, à une échelle agrandie, et
- la figure 6 est une vue en coupe transversale suivant la ligne VI-VI de la figure 2, à une échelle agrandie.

[0010] En référence aux figures 1 à 6, la boîte de commande 1 est destinée à contenir et à actionner un chronographe-bracelet 2 d'un type courant, comportant une boîte de montre 3 et un bracelet souple à deux brins 4 et 5. Le chronographe 2 est de préférence à quartz; il comporte des organes d'affichage 6 qui sont analogiques dans le cas présent, une couronne de mise à l'heure 7 et deux poussoirs 8 et 9 pour le chronométrage. De manière classique, une première pression sur le poussoir 8 met en marche le chronométrage (fonction START), une pression ultérieure sur le poussoir 8 arrête le chronométrage (fonction STOP), une première pression sur le poussoir 9 quand le chronométrage est en marche arrête les organes d'affichage pour permettre la

lecture d'un temps intermédiaire (fonction LAP), une pression ultérieure sur le poussoir 9 produit un rattrapage de l'affichage pour continuer à indiquer le temps chronométré, et une pression sur le poussoir 9 après arrêt du chronométrage remet à zéro les compteurs et les organes d'affichage correspondants du chronographe. Le cas échéant, le chronographe 2 peut encore comporter un ou plusieurs autres poussoirs pour commander des fonctions spéciales, de manière connue.

[0011] La boîte de commande 1 comporte un corps 11 en matière synthétique moulée présentant, dans sa face supérieure, un logement 12 agencé pour recevoir le chronographe 2. Le logement 12 comprend une partie élargie 13, dans laquelle la boîte 3 du chronographe 2 est calée latéralement au moyen d'un coussinet 14, et deux parties plus étroites 15 et 16 dans lesquelles se logent les brins 4 et 5 du bracelet. Le logement 12 est fermé sur le dessus par un couvercle 17 articulé par des charnières 18 sur le corps 11 de la boîte 1, ce couvercle laissant voir au moins les organes d'affichage 6 du chronographe 2. Dans le cas présent, le couvercle 17 est fait d'une matière synthétique transparente et il présente, au-dessus des organes d'affichage 6, une partie en forme de loupe 19 facilitant la lecture des temps affichés. Le couvercle 17 protège le chronographe 2 et le maintient dans son logement 12 aussi bien pendant l'utilisation du banc de chronométrage que pour le conditionnement, le stockage, la vente et le transport de l'ensemble.

[0012] D'autre part, le corps 11 de la boîte 1 définit une cavité 21 destinée à contenir des composants électriques. Cette cavité est obturée par un fond amovible 22 fixé par des vis à des piliers 23 qui supportent aussi un circuit imprimé 24 dans la cavité 21.

[0013] Comme on le voit dans la figure 2, la boîte de commande 1 présente une face latérale 26 dont la partie centrale 27 est convexe, tandis que sa face latérale opposée 28 a une partie centrale concave 29 de forme complémentaire à la partie convexe 27. Ceci permet de juxtaposer plusieurs boîtes de commande 1 identiques, comme on l'a indiqué par une seconde boîte de commande 1' dans la figure 2, afin de constituer un banc de chronométrage multiple contenant plusieurs chronographes 2 qui peuvent fonctionner indépendamment ou en combinaison, comme on le décrira plus loin. Les boîtes de commande 1 et 1' peuvent comporter des moyens d'attache tels que des bandes auto-agrippantes, permettant de les fixer les unes aux autres.

[0014] Comme on le voit particulièrement dans les figures 2 et 4, une face d'extrémité 30 de la boîte de commande 1 est équipée de cinq raccords d'entrée ou sortie, en l'occurrence cinq prises électriques 31 à 35 qui sont raccordées au circuit imprimé 24. La prise 31 est une entrée d'alimentation, destinée à recevoir un connecteur bipolaire 36 d'un câble d'alimentation basse tension 37. Les deux prises 34 et 35 sont des entrées destinées à recevoir, par des câbles 38 et 39 équipés de connecteurs 40 et 41, des signaux électriques d'entrée

provenant de deux cellules de chronométrage distinctes, par exemple une cellule de départ raccordée à la prise 34 et une cellule intermédiaire ou d'arrivée, raccordée à la prise 35. Les deux prises 32 et 33 sont destinées à recevoir chacune un connecteur multipolaire 42, par exemple à quatre pôles, d'un câble 43 reliant en cascade la boîte de commande 1 à une autre boîte identique 1' pour lui transmettre les signaux d'entrée reçus sur les prises 34 et 35. Les chronographes respectifs des boîtes ainsi couplées pourront fonctionner en combinaison, par exemple en utilisant les mêmes signaux de différentes manières.

[0015] La cavité 21 contient en outre deux électro-aimants 51 et 52 agissant dans la direction de leurs axes longitudinaux respectifs 53 et 54 pour presser les poussoirs 8 et 9 du chronographe 2. Comme on le voit dans la figure 5, la tige axiale mobile 55 de chaque électro-aimant est munie d'un capuchon protecteur 56 capable de s'appuyer contre le poussoir sans le détériorer. Les deux électro-aimants sont fixés par des vis 57 à une plaque de support 58 montée dans la cavité 21. Leur alimentation est commandée par des éléments du circuit imprimé 24 en fonction des signaux d'entrée reçus par l'une des prises 32 à 35 et en fonction d'un mode de fonctionnement sélectionné du banc de chronométrage.

[0016] La face supérieure de la boîte de commande 1 présente en outre, à côté du couvercle 17, un générateur acoustique 60, un bouton sélecteur de temps d'affichage 61, un bouton sélecteur de mode 62 et un bouton-poussoir de remise à zéro 63.

[0017] Le générateur acoustique 60, par exemple du type piézo-électrique, émet des signaux sonores donnant quittance de l'actionnement manuel des boutons 61 à 63.

[0018] Le sélecteur de mode 62 a trois positions correspondant aux modes suivants :

- Dans le mode OFF, les signaux d'entrée sont verrouillés. Cependant ils peuvent être transmis entre les prises 32 à 35 pour passer d'une boîte de commande à une autre.
- Dans le mode normal NORM, un signal d'entrée sur la prise 34 produit la fonction START, par action de l'électro-aimant 51 sur le poussoir 8, et un signal d'entrée sur la prise 35 produit la fonction STOP, par action sur le même poussoir.
- Le mode LAP sert à mesurer et afficher des temps intermédiaires lorsque le chronographe est en marche. Un premier signal d'entrée sur la prise 34 produit la fonction START en pressant sur le poussoir 8, puis un deuxième signal d'entrée sur la prise 35 produit l'affichage d'un temps intermédiaire par pression sur l'autre poussoir 9 par l'électro-aimant 52. Ce temps reste affiché pendant une durée définie par l'utilisateur au moyen du sélecteur 61 (4 s, 8 s ou 16 s dans l'exemple représenté), puis l'appareil effectue automatiquement une deuxième pression

sur le poussoir 9 pour continuer l'affichage du temps chronométré. Dans ce mode, la fonction STOP ne peut pas être effectuée; l'utilisateur doit d'abord sélectionner le mode normal.

[0019] La remise à zéro du chronographe (RESET) est verrouillée dans les modes NORM et LAP. Elle s'effectue manuellement par pression sur le bouton 63 quand l'appareil est en mode OFF. L'électro-aimant 52 presse alors le poussoir 9.

[0020] On comprend ainsi que le banc de chronométrage selon l'invention peut comprendre une seule boîte de commande 1 contenant un chronographe 2, ou plusieurs de ces boîtes de commande, contenant un nombre quelconque de chronographes, et que ces chronographes peuvent fonctionner simultanément dans des modes différents et en fonction de signaux d'entrée provenant de différentes cellules de chronométrage. Par exemple, une première boîte de commande 1 peut être couplée à une cellule de départ et à une cellule d'arrivée et fonctionner en mode normal. Une deuxième boîte de commande 1' peut être couplée à la première et fonctionner soit en mode normal, à titre de sécurité, soit en mode LAP pour afficher des temps intermédiaires à chaque passage devant la cellule d'arrivée. Une troisième boîte de commande peut être reliée à la deuxième, pour recevoir le signal de départ, et à une troisième cellule pour mesurer soit un autre temps intermédiaire (en mode LAP), soit un autre temps final.

[0021] Dans n'importe quelle configuration du banc de chronométrage, comportant un ou plusieurs chronographes, le banc fonctionne de manière automatique dès qu'on a sélectionné le ou les modes de fonctionnement. Il est donc utilisable d'une manière fiable et précise par n'importe quelle personne, même si l'utilisateur est seul et chronomètre ses propres performances.

[0022] D'autre part, la boîte de commande 1 est un objet de petites dimensions, déterminées avant tout par celles du chronographe 2. Elle est donc légère, peu encombrante et peut être transportée dans une poche de vêtement. Cette boîte constitue un excellent emballage protecteur pour le chronographe et peut servir avantageusement pour le conditionnement et la vente de celui-ci. La description qui précède montre également que cette boîte de commande, composée d'éléments simples et peu coûteux, peut être produite à bas prix et acquise par n'importe quel amateur. Celui-ci peut l'utiliser avec un chronographe bracelet qu'il possède déjà et qu'il porte au poignet dans la vie courante.

[0023] Bien que l'exemple décrit ci-dessus utilise un chronographe bracelet ordinaire, actionné par pression sur ses poussoirs, la présente invention peut s'étendre à d'autres modes d'actionnement du chronographe par la boîte de commande, si ces deux éléments sont construits de manière appropriée. Par exemple, les poussoirs pourraient constituer des contacts électriques coopérant avec des contacts de la boîte de commande

pour recevoir des impulsions d'actionnement. Dans d'autres variantes, la transmission de telles impulsions entre la boîte de commande et le chronographe pourrait se faire par rayonnement infrarouge, par ondes hertziennes ou par un système électromagnétique. Des modes de transmission similaires sont utilisables entre les cellules de chronométrage et la ou les boîtes de commande.

10 Revendications

1. Banc de chronométrage électrique automatique comportant un chronographe (2) pourvu d'au moins deux organes de commande (8, 9) une boîte de commande (1) pourvue d'un logement (12) dans lequel le chronographe est placé de manière amovible, la boîte de commande comportant des raccords d'entrée (34, 35), pour recevoir des signaux d'entrée électriques provenant de cellules de détection des événements à chronométrer, et des moyens d'actionnement (51, 52) agissant sur les organes de commande du chronographe en fonction desdits signaux d'entrée.
2. Banc de chronométrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chronographe est un chronographe bracelet dont lesdits organes de commande sont des poussoirs latéraux (8, 9) et en ce que lesdits moyens d'actionnement comportent des électro-aimants (51, 52) agissant sur lesdits poussoirs.
3. Banc de chronométrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la boîte de commande (1) comporte un sélecteur manuel de mode (62), permettant de sélectionner au moins deux modes différents d'actionnement des organes de commande du chronographe.
4. Banc de chronométrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la boîte de commande (1) comporte un organe de commande manuelle de remise à zéro (63), agencé pour produire une remise à zéro du chronographe par lesdits moyens d'actionnement.
5. Banc de chronométrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la boîte de commande (1) comporte des raccords électriques auxiliaires d'entrée et de sortie (32, 33) agencés pour la relier à au moins une autre boîte de commande identique (1'), pour transmettre lesdits signaux d'entrée entre lesdites boîtes de commande.
6. Banc de chronométrage selon la revendication 5, caractérisé en ce que la boîte de commande (1) comporte, sur deux faces latérales opposées, des

formes mutuellement complémentaires (27, 29) permettant de la joindre à d'autres boîtes de commande identiques, pour former un banc de chronométrage contenant plusieurs chronographes.

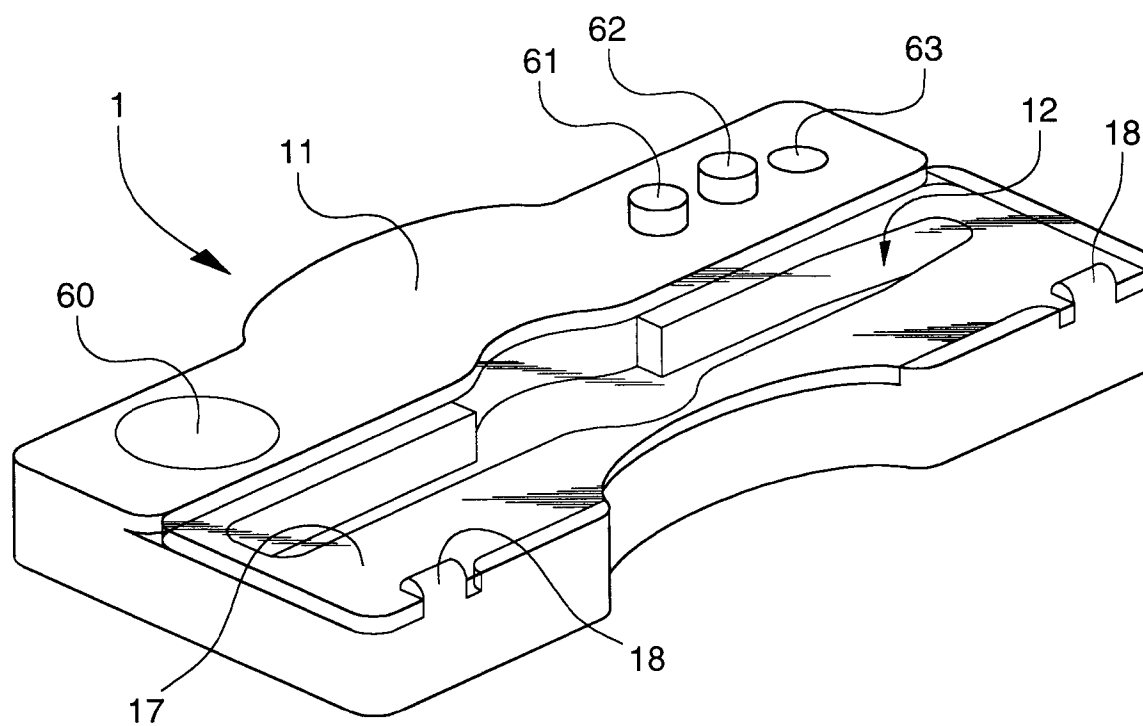
5

7. Banc de chronométrage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit logement (12) de la boîte de commande est fermé par un couvercle (17) ayant au moins une partie transparente en regard d'organes d'affichage (6) du chronographe. 10
8. Banc de chronométrage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le couvercle (17) comporte une loupe (19) en regard desdits organes d'affichage. 15
9. Banc de chronométrage selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit logement (12) comporte une partie élargie (13), conformée pour recevoir la boîte (3) du chronographe et positionner celle-ci par rapport aux organes d'actionnement (51, 52), et au moins une partie plus étroite (15, 16) conformée pour recevoir le bracelet. 20
10. Boîte de commande (1) pour un banc de chronométrage électrique, ladite boîte comportant une face supérieure pourvue d'un logement (12) agencé pour recevoir de manière amovible un chronographe bracelet (2) ayant des poussoirs de commande (8, 9), la boîte de commande comportant des raccords d'entrée (34, 35), pour recevoir des signaux d'entrée électriques provenant de cellules de détection des événements à chronométrer, et des électro-aimants (51, 52) agissant sur les poussoirs du chronographe en fonction desdits signaux d'entrée. 25 30 35
11. Boîte de commande selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit logement (12) est fermé par un couvercle (17) ayant au moins une partie transparente (19) en regard d'organes d'affichage (6) du chronographe. 40
12. Boîte de commande selon la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce qu'elle constitue un emballage pour le chronographe. 45

50

55

Fig. 1



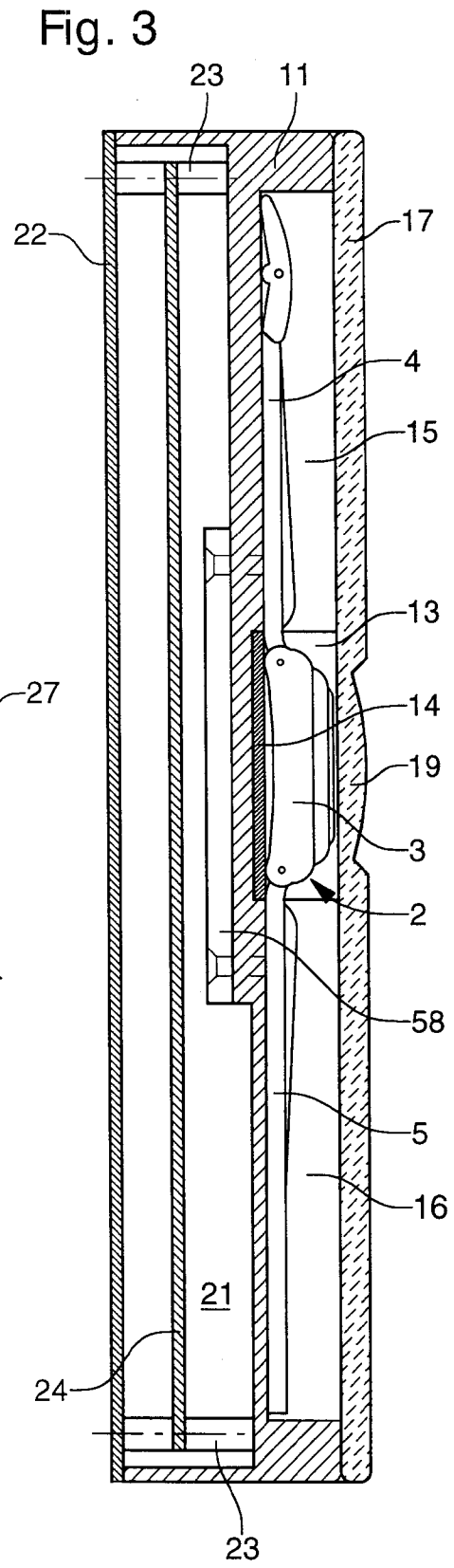
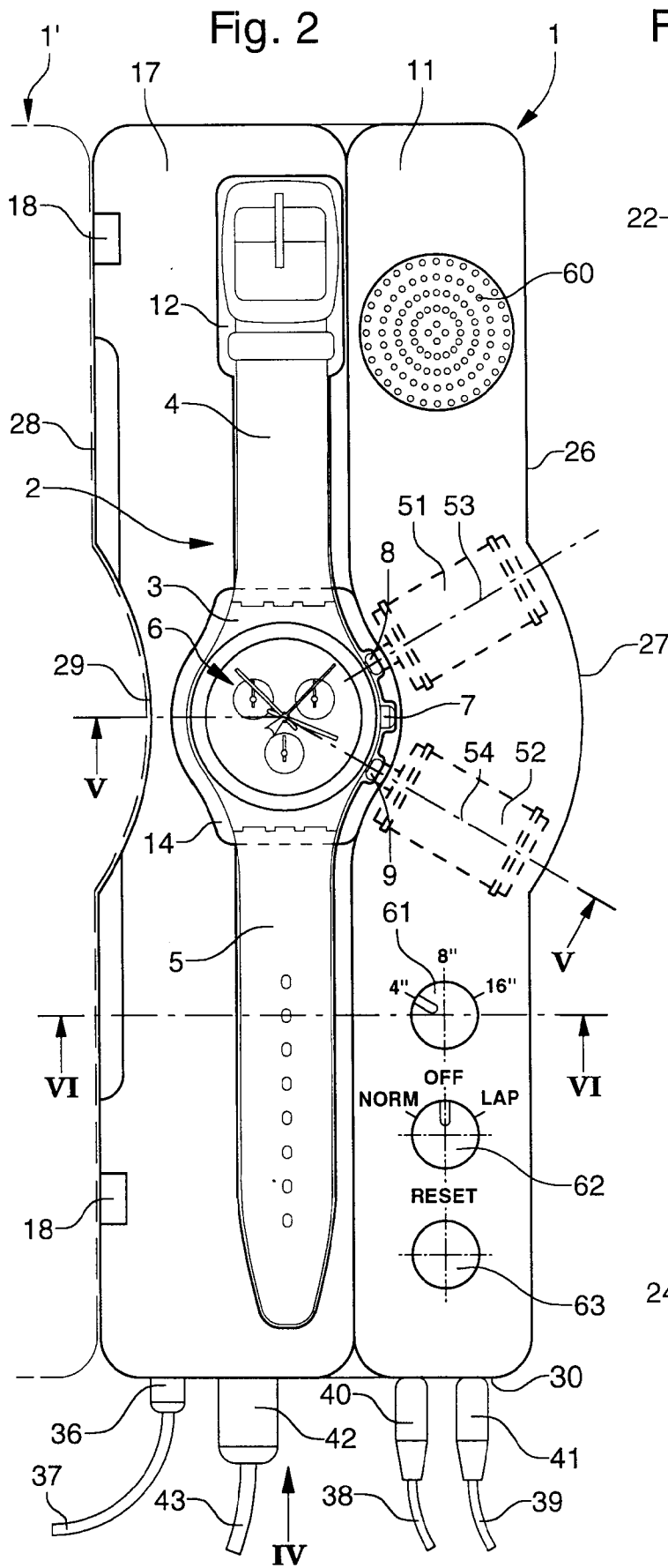


Fig. 4

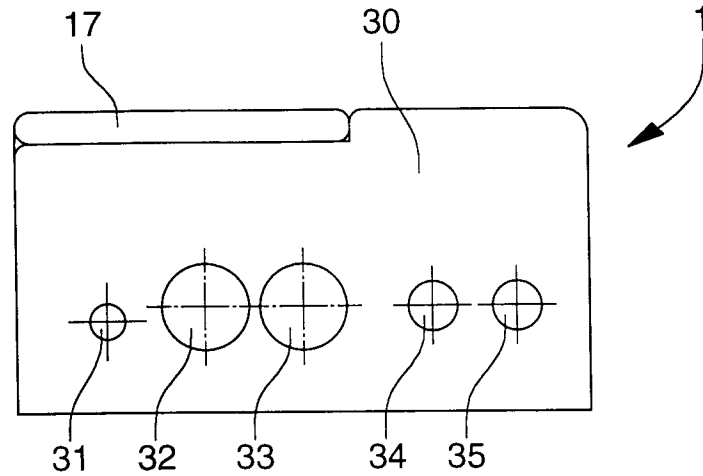


Fig. 5

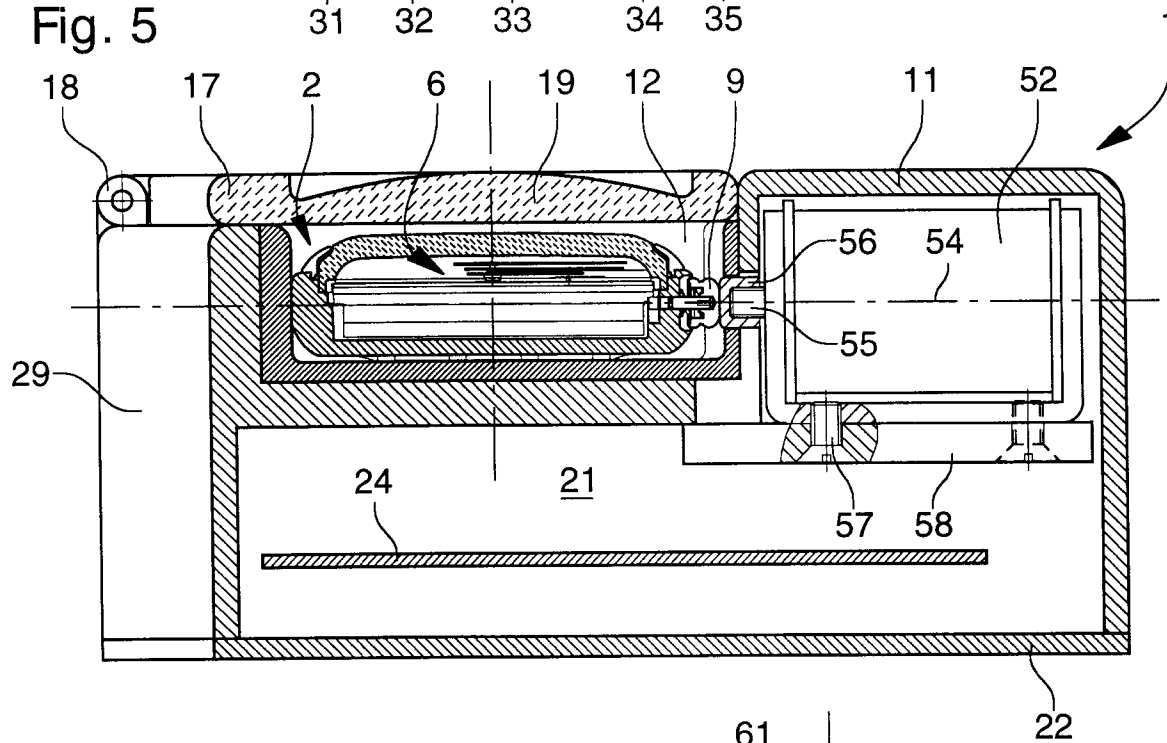
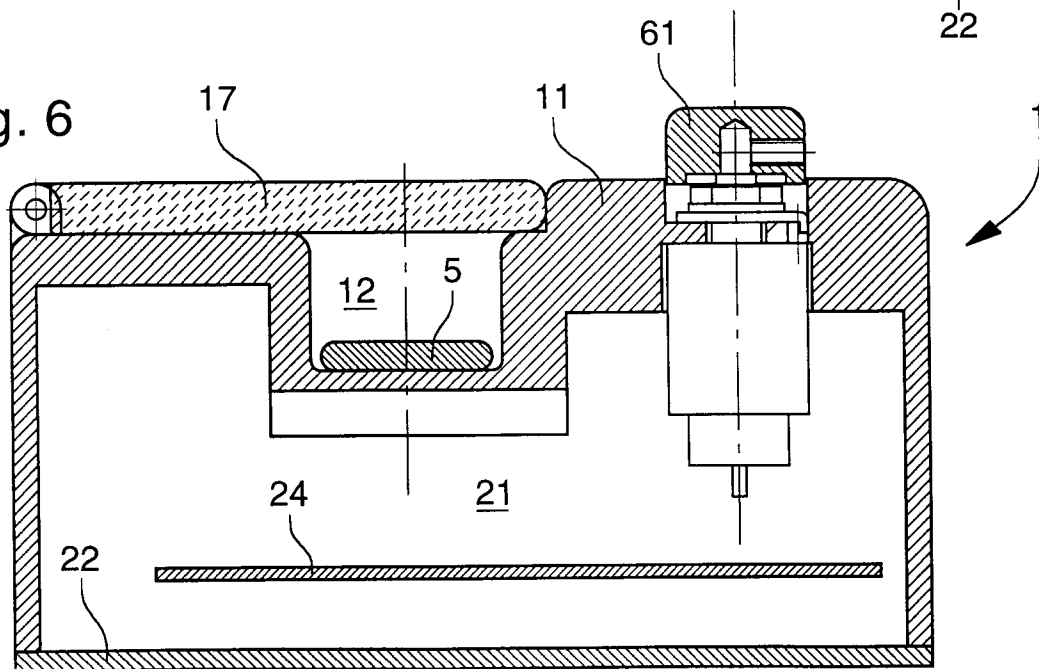


Fig. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 97 20 2727

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.6)
X	CH 49 005 A (FABRIQUES DES LONGINES FRANCILLON & CO) * page 2, colonne de gauche, dernier alinéa - page 3, colonne de gauche, alinéa 1 *	1-4,7, 10,11	G04F8/08
A	US 3 596 103 A (MATTHEWS KLON E ET AL) * figures 1-16 *	1-12	G04F
A	DE 317 995 C (H.SONNENFELD UND J. ENGBLOM) * figures 1-4 *	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Lieu de la recherche			Examineur
LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche	Exelmans, U
4 février 1998			
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 intermédiaire 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)