

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 88107359.7

Int. Cl.⁴: **G04F 7/08**

Date de dépôt: 07.05.88

Priorité: 12.05.87 CH 1815/87

Date de publication de la demande:
17.11.88 Bulletin 88/46

Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT NL

Demandeur: **CONSEILRAY S.A.**
 108, avenue Léopold-Robert
 CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

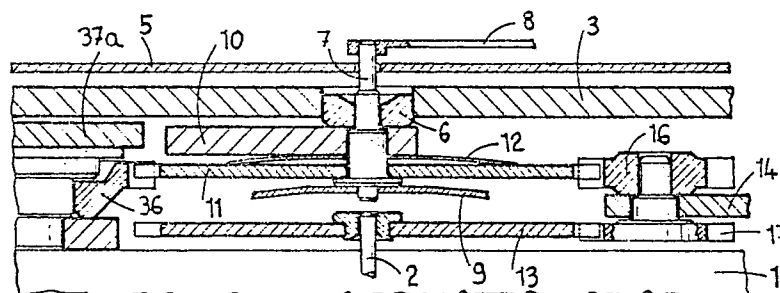
Inventeur: **Groothuis, Michiel**
 Ancienne Route de Villeret 8
 CH-2610 Saint-Imier(CH)

Mandataire: **Robert, Jean S.**
 51, route du Prieur
 CH-1257 Landecy (Genève)(CH)

Pièce d'horlogerie et procédé pour sa réalisation.

L'aiguille de chronographe (8) montée sur un arbre (7) porte une roue (11) coaxiale à une roue (13) montée sur l'extrémité d'un arbre de petite seconde (2) débordant hors de la cage du bâti (1) du mouvement. Un double pignon baladeur (16-17), porté par une bascule (14), peut être amené à engrener avec les roues (11 et 13), respectivement, ce qui les solidarise, assurant l'entraînement de l'aiguille (8), ou à s'en dégager, ce qui produit le débrayage de cette aiguille. L'arbre (7) est soutenu par un pont souple (9) de ce mécanisme qui agit axialement sur ledit arbre pour presser élastiquement un coeur de remise à zéro (10) qu'il porte contre le palier (6) supportant ledit arbre (7). Une friction est ainsi produite sur l'arbre (7) qui évite tout ébat de l'aiguille (8). La roue (11) est montée librement sur l'arbre (7) qu'elle entraîne par l'intermédiaire d'une friction produite par une rondelle cambrée (12), grâce à quoi la remise à zéro peut s'effectuer sans que la roue (11) soit entraînée.

FIG. 4



Pièce d'horlogerie et procédé pour sa réalisation.

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie à au moins un organe indicateur à entraînement susceptible d'être interrompu, dont le mécanisme d'entraînement est débrayable à cet effet.

L'invention a également pour objet un procédé pour la réalisation de cette pièce d'horlogerie.

Cette invention a pour but de permettre de transformer aisément une pièce d'horlogerie ordinaire, ne comportant que les organes indicateurs usuels du temps (heures, minutes et, éventuellement, secondes) en une pièce d'horlogerie à au moins un organe indicateur dont la marche peut être interrompue et rétablie à volonté, ce qui est le cas, en particulier, des montres à chronographe.

Ce but est atteint grâce aux moyens définis dans les revendications 1 et 11.

Le dessin représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan du mécanisme de chronographe d'une montre-chronographe.

Les figs. 2 et 3 sont des vues analogues, à plus petite échelle, de ce mécanisme représenté dans deux autres positions de travail.

La fig. 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de la fig. 2, à plus grande échelle, et

La fig. 5 est une coupe suivant la ligne V-V de la fig. 2, à l'échelle de la fig. 4.

La présente pièce d'horlogerie, dont seuls les organes nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés, comprend un mouvement de montre ordinaire, dont le bâti ou cage est désigné par 1, ce mouvement servant à entraîner des organes indicateurs usuels du temps (heures, minutes et secondes), non représentés. Le rouage de ce mouvement comprend un arbre de petite seconde 2 (fig. 4), faisant un tour par minute, situé sur l'axe 6h-12h de la montre, qui déborde du bâti 1 du mouvement, et dont l'extrémité débordante porte normalement une aiguille de petite seconde qui a été supprimée.

Le bâti 1 du mouvement ordinaire porte, montée sur sa face qui, normalement, serait munie du cadran de la montre, la cage, comprenant deux platines 3 et 4, d'un mécanisme auxiliaire, de chronographe, laquelle cage est munie d'un cadran 5. La platine 3 de ce mécanisme auxiliaire, située sous le cadran 5, porte le palier 6 d'un arbre 7, coaxial à l'arbre 2, portant une aiguille de seconde ou de chronographe 8. L'arbre 7 est soutenu, à son extrémité opposée, par un pont flexible 9 fixé à un élément, non représenté, de la cage du mécanisme de chronographe, qui exerce sur l'arbre 7 une pression axiale tendant à appliquer un coeur de remise à zéro 10 que porte cet arbre contre le

palier 6 et, de ce fait, à créer sur l'arbre 7 une friction évitant tout ébat de l'aiguille 8.

L'arbre 7 porte, montée librement sur lui, une roue d'entraînement 11 rendue solidaire, mais à friction, du coeur 10 par une rondelle cambrée 12 interposée entre elle et ledit coeur.

L'extrémité débordante de l'arbre 2 du rouage du mouvement de la montre usuelle 1 porte, en lieu et place de l'aiguille ordinaire de petite seconde, une roue 13, de même nombre de dents que la roue 11 dont elle est coaxiale.

Le mécanisme de chronographe comprend une bascule 14, articulée en 15, qui porte un double pignon baladeur 16-17 dont les deux éléments, solidaires l'un de l'autre, sont situés chacun sur une des faces de ladite bascule. Ces deux pignons, de même nombre de dents, engrènent, lorsque la bascule 14 occupe sa position d'embrayage, représentée aux figs. 2 et 4, avec les deux roues 11 et 13, respectivement, ce qui les solidarise et assure ainsi l'entraînement de l'aiguille de chronographe 8.

Il est à remarquer que les deux roues 11 et 13 pourraient avoir un nombre de dents différent, de même que les deux pignons baladeurs 16 et 17.

La bascule 14 est soumise à l'action d'un ressort de rappel 18 qui tend à la maintenir dans sa position d'embrayage. Elle est commandée par une roue à colonnes 19, réalisée sous forme d'une came à six nez, solidaire d'un rochet 20, à douze dents. Ce rochet est commandé par un cliquet 21 articulé en 22 sur une bascule de chronographe 23, articulée elle-même en 24, actionnée au moyen d'un poussoir 25. Le cliquet 21 se prolonge par une partie 21a, déformable élastiquement, prenant appui sur la tête d'un sautoir 26, articulé en 27, assurant la stabilité des différentes positions de la roue à colonnes. Ainsi, le ressort 21a est à triple fonction : d'une part il rappelle le cliquet 21, l'appliquant contre le rochet 20, d'autre part il rappelle le sautoir 26, l'appliquant également contre le rochet 20, et enfin il rappelle la bascule de chronographe 23 dans sa position de repos représentée au dessin.

La pièce d'horlogerie comprend en outre un organe indicateur des minutes (compteur de minutes) constitué par une aiguille 28 (fig. 5) montée sur un arbre 29 tournant entre les platines 3 et 4 de la cage du mécanisme de chronographe et qui est solidaire d'un coeur de remise à zéro 30. Une rondelle cambrée 31 est interposée entre le coeur 30 et la platine 3 afin de créer sur l'arbre 29 une friction empêchant tout ébat de l'aiguille 28. L'arbre 29 porte une roue 32 montée librement sur lui et qui est rendue solidaire, mais à friction, du coeur

30 par une rondelle cambrée 33 interposée entre ce dernier et ladite roue, ce qui permet que la remise à zéro de l'aiguille 28 puisse s'effectuer sans que la roue 32 soit entraînée. Cette roue est conduite, par l'intermédiaire d'un rouage comprenant deux mobiles 34 et 35 et un renvoi 36, par la roue 11 d'entraînement de l'aiguille de chronographe 8 qui engrène avec le renvoi 36.

Il résulte de cet agencement que lorsque la roue 11 est entraînée, les pignons 16 et 17 étant engagés dans les roues 11 et 13 respectivement, l'aiguille 28 est entraînée également.

La remise à zéro des deux aiguilles 8 et 28 s'effectue à l'aide d'une bascule de remise à zéro 37, articulée en 38, présentant deux pannes 37a et 37b formant deux marteaux coopérant avec les coeurs de remise à zéro 10 et 30, respectivement. La bascule de remise à zéro 37 est soumise à l'action d'un ressort de rappel 39 qui tend à la faire tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre pour amener les deux marteaux à coopérer avec les deux coeurs de remise à zéro. Le retour de la bascule de remise à zéro 37 en position de repos, dans laquelle ses deux pannes 37a et 37b sont éloignées des deux coeurs 10 et 30, respectivement, s'effectue à l'aide de la bascule de chronographe 23 qui présente à cet effet un prolongement 23a coopérant avec un bras 37c que présente la bascule 37. Cette dernière présente en outre un bec 37d venant s'accrocher, lorsque la bascule est ramenée en position de repos par la bascule de chronographe 23, à une bascule de retenue 40 articulée en 41, soumise à l'action d'un ressort de rappel 42, et qui est actionnable à l'aide d'un poussoir de remise à zéro 43. Cette bascule présente, à son extrémité, une encoche 44 (fig. 1), dans laquelle vient se prendre le bec 37d de la bascule de remise à zéro 37.

Ce chronographe fonctionne de la façon suivante : lorsque le mécanisme occupe sa position d'arrêt, les aiguilles 8 et 28 étant à zéro et maintenues dans cette position par les deux marteaux 37a et 37b, respectivement, position représentée à la fig. 1, une pression exercée sur le poussoir 25 amène la roue à colonnes 19 dans la position représentée à la fig. 2 dans laquelle, sous l'action de son ressort de rappel 18, la bascule 14 a tourné dans le sens des aiguilles d'une montre, amenant le double pignon baladeur 16-17 qu'elle porte à engrener avec les deux roues coaxiales 11 et 13, respectivement, ce qui provoque l'entraînement des aiguilles 8 et 28.

Simultanément, la partie terminale 23a de la bascule 23 agissant sur le bras 37c de la bascule de remise à zéro 37 a fait tourner celle-ci dans le sens des aiguilles d'une montre, à l'encontre de l'action de son ressort de rappel 39 libérant les deux coeurs 10 et 30. A fin de course de la

bascule 37, son bec 37d s'est engagé dans l'encoche 44 de la bascule 40, en soulevant celle-ci légèrement à l'encontre de l'action de son ressort de rappel 42. Il en résulte que, dans cette position (fig. 2), les aiguilles 8 et 28 sont entraînées et que les marteaux 37a et 37b sont maintenus éloignés des coeurs de remise à zéro.

Il est à remarquer que, si dans cette position du mécanisme une pression est exercée sur le poussoir de remise à zéro 43, cette fausse manœuvre restera sans effet car, alors, un nez 40a que présente la bascule de retenue 40 viendra buter contre un bras 14a de la bascule 14, ce qui l'empêchera de se déplacer jusqu'à libérer la bascule de remise à zéro 37.

Le chronographe étant en fonction, une pression exercée sur le poussoir 25 amène le déplacement d'un pas de la roue à colonnes 19, ce qui soulève la bascule 14, dégageant les pignons baladeurs 16-17 portés par elle des roues 11 et 13, débrayant ainsi le chronographe (fig. 3).

A partir de cette position du mécanisme, l'utilisateur de la pièce peut soit remettre en marche le chronographe soit ramener les aiguilles 8 et 28 à zéro. Le chronographe est donc du type dit "à trois fonctions". Dans le premier cas il agit sur le poussoir 25, ramenant le mécanisme dans la position de la fig. 2, alors que, dans le deuxième cas, il agit sur le poussoir 43, déplaçant la bascule de retenue 40, dont les déplacements ne sont plus empêchés par le bras 14a de la bascule 14, ce qui libère le bec 37d de la bascule de remise à zéro 37 qui, sous l'action de son ressort de rappel 39, tombe, par un déplacement dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, sur les deux coeurs 10 et 30, remettant ainsi à zéro les aiguilles 8 et 28.

En variante, l'arbre 7 portant l'aiguille de chronographe 8 pourrait être creux et l'arbre 2 du mouvement d'horlogerie, portant la roue 13, pourrait se prolonger à travers cet arbre creux et porter une aiguille de secondes trotteuse tournant au-dessus de l'aiguille 8.

Il est à remarquer, en se référant en particulier à la fig. 4, que la présente invention permet de transformer aisément une montre ordinaire, telle la montre dont le mouvement a été désigné par 1, qui ne comprend que des organes indicateurs usuels du temps (heures, minutes, éventuellement secondes) en une montre à chronographe, c'est-à-dire une montre comprenant des indicateurs dont la marche peut être interrompue et rétablie à volonté.

A cet effet, on supprimera le cadran ordinaire de la montre 1 et l'on placera sur le mouvement de celle-ci, à l'emplacement du cadran, le bâti du mécanisme auxiliaire comprenant les deux platines 3 et 4. Dans le cas où l'arbre 2 du rouage du mouvement 1 porte, à l'origine, une aiguille, par

exemple une aiguille de petite seconde située hors du centre, on supprimera cette aiguille et on la remplacera par la roue 13. Bien entendu, les organes ordinaires de la montre portant les aiguilles d'heures, de minutes et de secondes au centre devront être prolongés de manière à s'étendre au-delà du cadran 5 porté par le mécanisme auxiliaire. Si l'arbre du rouage du mouvement 1 utilisé comme organe de prise de force pour l'entraînement des organes indicateurs supplémentaire, débrayables, ne porte pas d'aiguille, il devra lui aussi être prolongé afin de faire saillie au-delà du bâti du mouvement 1 pour permettre que la roue 13 soit située, en hauteur, dans l'épaisseur du mécanisme auxiliaire.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie à au moins un organe indicateur (8) à entraînement susceptible d'être interrompu, dont le mécanisme d'entraînement est débrayable à cet effet, caractérisée par le fait qu'elle comprend un mouvement de base servant à entraîner les indicateurs du temps, sur le bâti (1) duquel est fixé le bâti (3-4) d'un mécanisme auxiliaire portant ledit organe indicateur (8), l'arbre (7) de ce dernier étant coaxial à l'un (2) des arbres du rouage du mouvement de base, cet arbre (2) portant, située du côté du mécanisme auxiliaire, une roue (13) coaxiale à une roue (11) que porte l'arbre (7) dudit organe indicateur (8), le mécanisme d'entraînement de ce dernier comprenant un double pignon baladeur (16-17) apte à occuper deux positions, l'une, d'embrayage, dans laquelle il est en prise avec lesdites deux roues coaxiales (11 et 13) et assure ainsi leur liaison, la roue (13) portée par l'arbre (2) du rouage entraînant ainsi la roue (11) portée par l'arbre (7) dudit organe indicateur (8), et l'autre, de débrayage, dans laquelle il n'est pas en prise avec lesdites roues (11 et 13) de sorte que la roue (11) portée par l'arbre (7) de l'organe indicateur (8) n'est pas entraînée, non plus que l'organe indicateur (8).

2. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit arbre (2) du rouage du mouvement de base débordé hors de la cage du bâti (1) de ce mouvement de façon que la roue (13) qu'il porte soit située, en hauteur, au niveau du mécanisme auxiliaire.

3. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le double pignon baladeur (16-17) est formé de deux pignons distincts (16 et 17) situés chacun sur l'une des faces d'une bascule (14) qui leur sert de support et assure la commande de leurs déplacements.

4. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, dans laquelle l'organe indicateur (8) est solidaire d'un coeur de remise à zéro (10), caractérisée par le fait que la liaison entre ledit coeur (10) et la roue (11) que porte l'arbre (7) dudit organe indicateur (8) est à friction (12) afin de permettre que la remise à zéro de l'organe indicateur (8) s'effectue sans que soit entraînée ladite roue (11).

5. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit organe indicateur (8) et la roue (11) sont portés par un arbre (7) monté entre un pont rigide (3) du bâti du mécanisme auxiliaire et une bride élastique (9) agissant axialement sur ledit arbre pour appliquer un épaulement (10) de ce dernier contre un élément (6) de ce bâti et, de ce fait, créer sur l'arbre (7) une friction évitant tout ébat de l'organe indicateur (8).

6. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que la roue (11) portée par l'arbre (7) de l'organe indicateur (8) est en prise avec un pignon (36) constituant le premier élément d'un rouage (32, 34, 35) conduisant un second organe indicateur (28) dont l'entraînement est susceptible d'être interrompu, solidaire d'un coeur de remise à zéro (30), le dernier élément (32) dudit rouage étant relié audit coeur de remise à zéro (30) par une friction (33) permettant que la remise à zéro du second organe indicateur (28) s'effectue sans que soit entraîné ledit rouage.

7. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 3, dans laquelle ladite bascule (14) est commandée par une roue à colonnes (19) solidaire d'un rochet (20), caractérisée par le fait que ledit rochet (20) est actionné par une bascule (23) par l'intermédiaire d'un cliquet articulé sur elle, qui présente une partie (21a) élastiquement déformable prenant appui sur un sautoir (26) de positionnement de ladite roue à colonnes (19) et qui, de la sorte, sert de ressort de rappel à la fois pour ledit cliquet (21), pour ledit sautoir (26) et pour la bascule (23) portant le cliquet.

8. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 4, comprenant un marteau de remise à zéro (37a) coopérant avec le coeur (10) solidaire de l'organe indicateur (8) sous l'action d'un ressort de rappel (39) tendant à l'appliquer contre ledit coeur (10), caractérisée par le fait que ledit marteau (37a) présente un bec (37d) s'accrochant à une bascule de retenue (40) qui, en position de repos, maintient le marteau (37a) éloigné du coeur de remise à zéro (10), à l'encontre de l'action du ressort de rappel du marteau (39) et qui, lorsqu'elle est actionnée, libère ledit marteau (37a) pour lui permettre d'effectuer la remise à zéro.

9. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 8, caractérisée par le fait que la bascule (14) portant le double pignon baladeur (16-17) et la bascule (40) de retenue du marteau (37a) sont agencées de

manière que, lorsque la bascule (14) du pignon baladeur (16-17) occupe sa position d'embrayage, elle se trouve sur la trajectoire d'une partie de la bascule (40) de retenue du marteau (37a), ce qui empêche d'actionner cette dernière et, par conséquent, d'effectuer la remise à zéro. 5

10. Pièce d'horlogerie suivant les revendications 7 et 8, caractérisée par le fait que la bascule (23) de commande de la roue à colonnes (19) est agencée de manière à agir, lorsqu'elle actionne la roue à colonnes (19) pour amener la bascule (14) du pignon baladeur (16-17) de sa position débrayée à sa position embrayée, sur le marteau de remise à zéro (37a) afin de le relever, à l'encontre de l'action de son ressort de rappel (39), et de l'éloigner ainsi du coeur de remise à zéro (10). 10 15

11. Procédé de réalisation de la pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on utilise un mouvement de base (1) entraînant des indicateurs du temps, remplace le cadran de ce mouvement de base (1) par le bâti (3-4) d'un mécanisme auxiliaire comprenant au moins un organe indicateur (8) dont l'entraînement est susceptible d'être interrompu, l'arbre (7) de cet organe indicateur (8) étant coaxial à l'un (2) des arbres du rouage du mouvement de base, qui déborde hors de la cage du bâti (1) de celui-ci, monte une roue (13) sur la partie débordante dudit arbre (2) du rouage de façon qu'elle soit située, en hauteur, au niveau du mécanisme auxiliaire, ce dernier étant muni d'un mécanisme débrayable (14-16-17) assurant la liaison, susceptible d'être interrompue, entre ladite roue (13) et une roue (11) portée par l'arbre (7) de l'organe indicateur (8). 20 25 30

35

40

45

50

55

5

FIG. 1

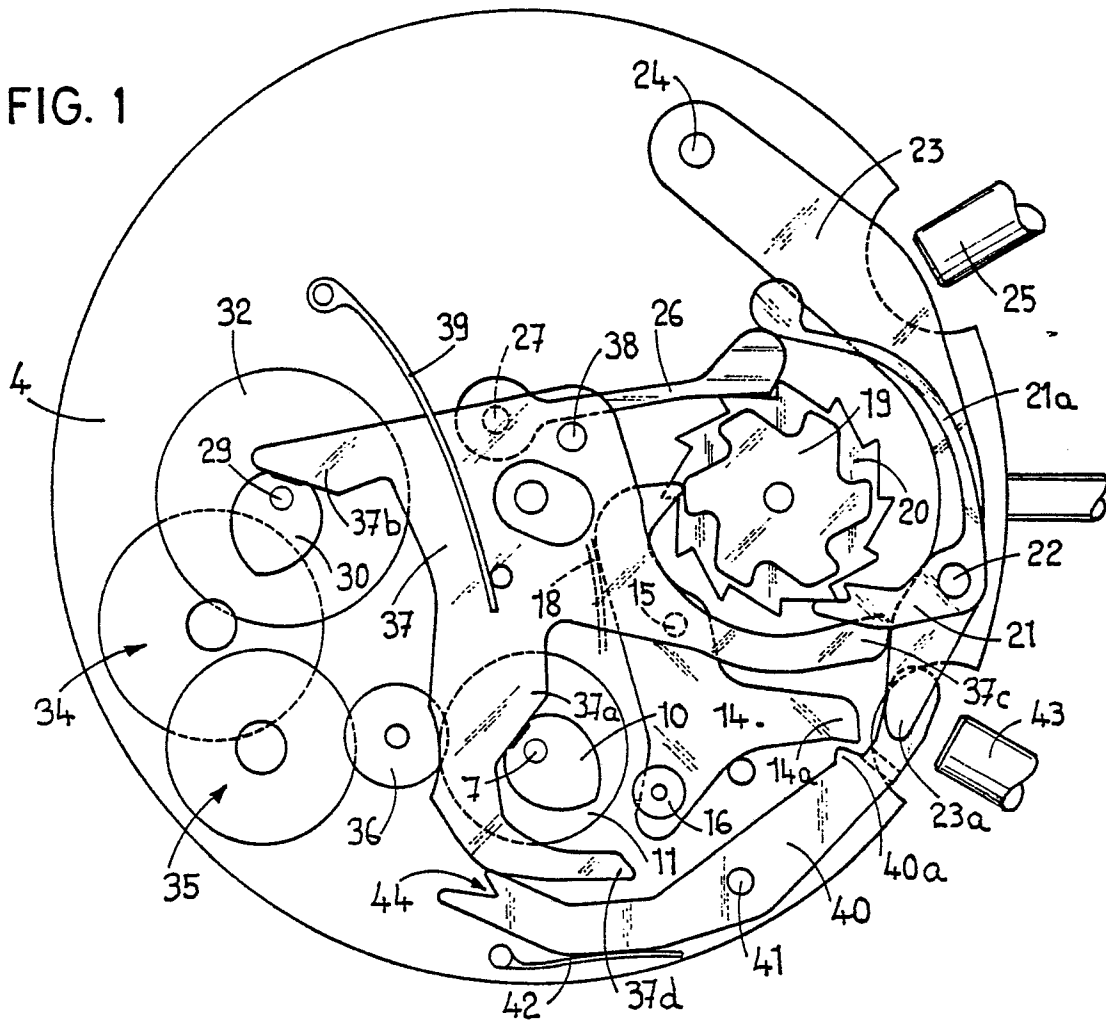


FIG. 2

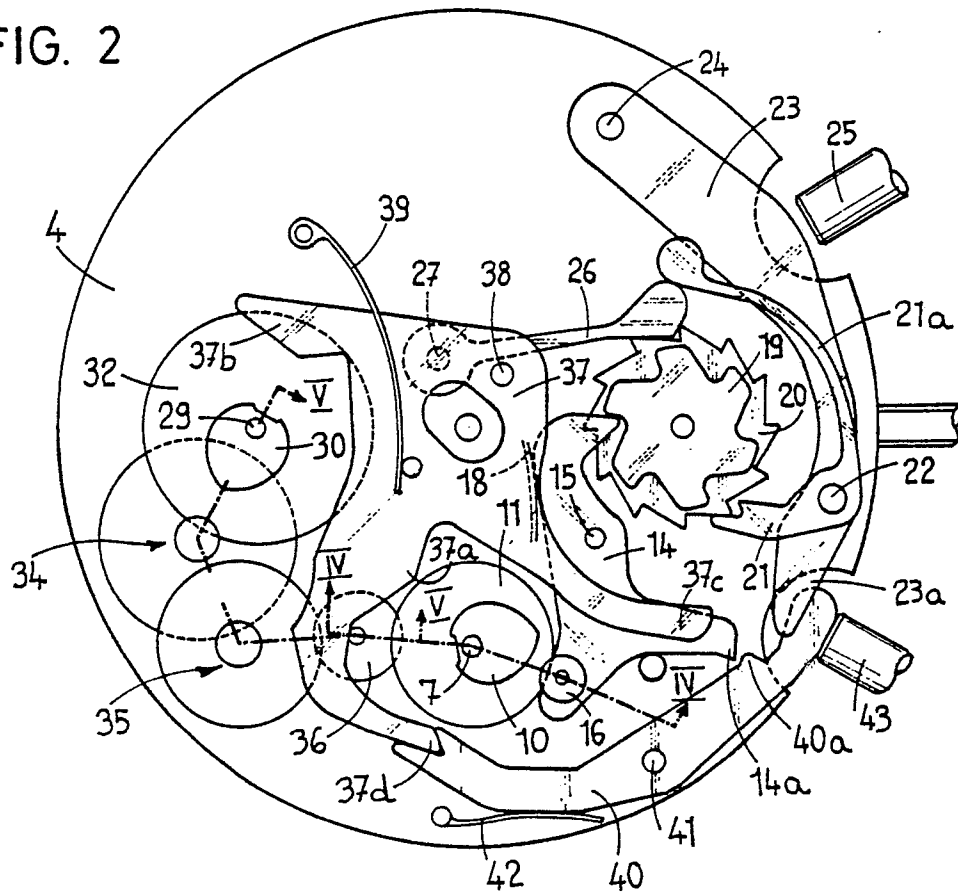


FIG. 3

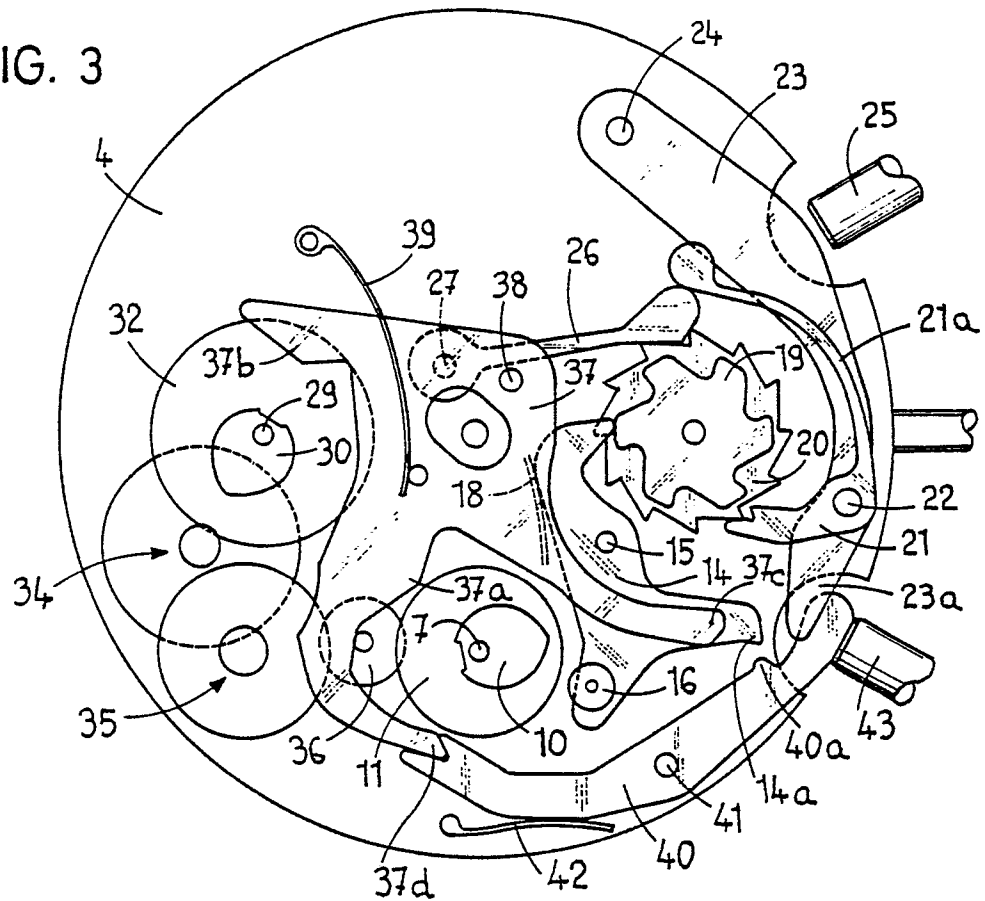


FIG. 4

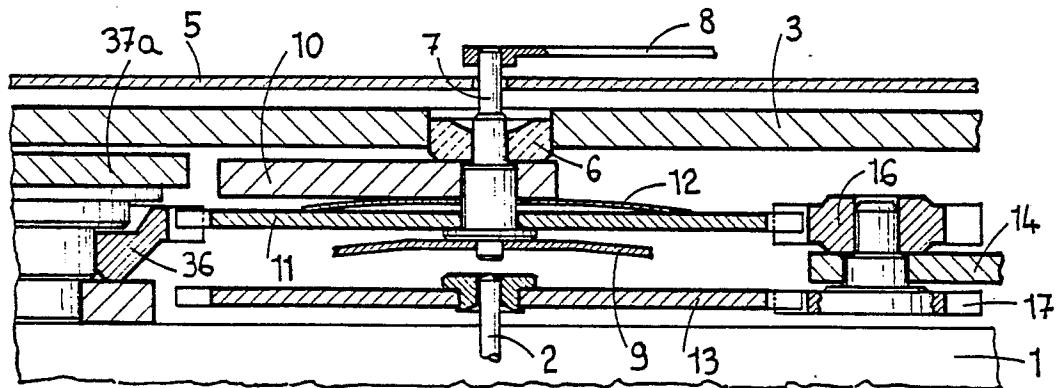
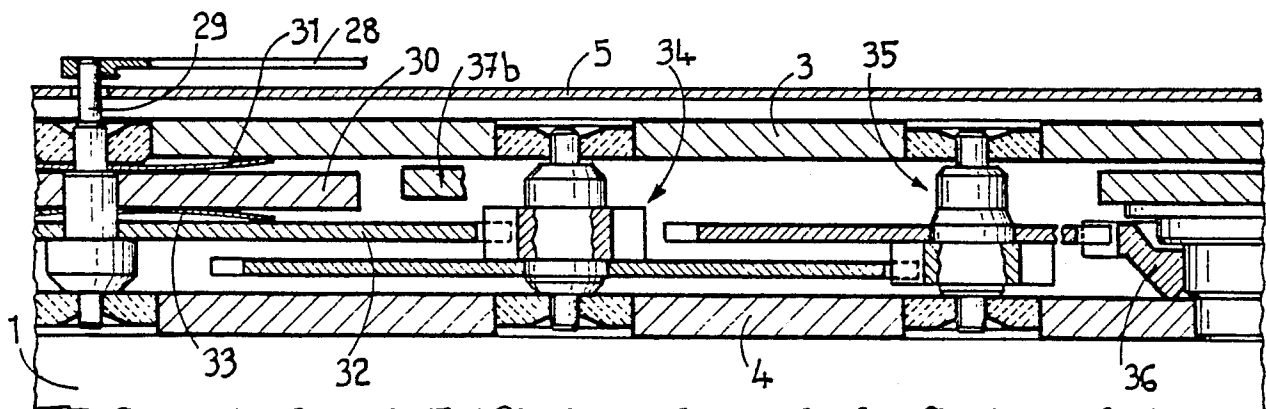


FIG. 5





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.4)
A	CH-A- 12 518 (DUBOIS & DEPRAZ S.A.)(1973) * Colonne 1, ligne 61 - colonne 3, ligne 46; figures * ---	1,2,4-7	G 04 F 7/08
A	CH-B- 647 125 (DUBOIS & DEPRAZ S.A.) * Page 3, colonne 2, ligne 62 - page 4, colonne 1, ligne 31; figures * ---	1,4-6,9	
A	FR-A- 850 253 (BULOVA WATCH CO.) * En entier * ---	1,10	
A	FR-A-2 097 126 (SCHILD) * Page 3, ligne 13 - page 7, ligne 9; figures * -----	1,2,4-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			G 04 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-08-1988	Examineur PINEAU A.C.
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	