



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Classification internationale : G 04 f 7/08

//
G 04 b 5/02

Numéro de la demande : 13387/67

Date de dépôt : 22 septembre 1967, 18 h

Demande publiée le 15 mars 1972

Brevet délivré le 30 juin 1972

Exposé d'invention publié le 15 août 1972

Conforme au mémoire exposé N° 13387/67

R

BREVET PRINCIPAL

Dubois & Dépraz S.A., Le Lieu

Montre-bracelet chronographe

Gérald Dubois, Le Lieu, et Paul Marmier, Büren an der Aare, sont mentionnés comme étant les inventeurs

1

La présente invention a pour objet une montre-bracelet chronographe.

La réalisation d'une montre-bracelet comportant simultanément un remontoir automatique et un mécanisme de chronographe pose au constructeur des problèmes extrêmement ardu.

En effet, il ne s'agit pas seulement de parvenir à placer dans un espace de hauteur admissible les différents organes nécessaires à une telle combinaison, mais encore de les placer d'une manière telle qu'un certain nombre de conditions soient remplies rendant la pièce exploitable commercialement, tant au point de vue de sa fabrication, de son prix de revient, de sa robustesse et de la possibilité de la réparer.

Ainsi, une solution de facilité consisterait à disperser les différents organes du chronographe en fonction des espaces disponibles du calibre, ce qui conduirait à des chaînes cinématiques d'une très grande complication, difficiles à suivre pour le rhabilleur, consommant une quantité importante d'énergie et rendant l'assemblage ainsi que le rhabillage extrêmement malaisés et coûteux.

La présente construction s'éloigne totalement d'une solution de ce genre par le fait que son mécanisme de chronographe est porté par un bâti indépendant fixé à la cage du mouvement, ce qui, d'ailleurs, est connu en soi.

Toutefois, dans une montre à remontage automatique classique, à masse de remontage pivotée au centre du mouvement, la superposition, au mouvement, d'un bât de mécanisme de chronographe serait une solution boiteuse à plus d'un égard : la hauteur serait exagérée et les organes principaux du mouvement, tels le barillet et le balancier, par exemple, deviendraient inaccessibles.

Pour tenter de réduire la hauteur, le constructeur serait obligé d'accepter des tolérances exagérément serrées, par exemple quant au jeu entre la masse de remon-

2

tage et le reste du mouvement, qui nuiraient à la longévité du mouvement, le moindre jeu occasionnant des dérangements, et qui augmenteraient considérablement son prix de revient, aussi bien quant au coût de fabrication des différentes pièces qu'en ce qui concerne le coût du remontage.

Une solution qui consisterait à placer le mécanisme de chronographe, indépendant, sous la platine, côté cadran, ne saurait être retenue en raison d'autres difficultés majeures qu'elle susciterait : les aiguilles ne pouvant être montées qu'une fois le cadran en place, aucune intervention ne serait possible ensuite, ce qui ne permettrait aucun réglage final. Cela peut tout juste être toléré pour un compteur d'heures dont le mécanisme est généralement, encore que ce ne soit pas le cas dans la construction selon la présente invention, situé sous le cadran, ou pour l'indicateur des quantités d'un calendrier, mais en tout cas pas pour l'ensemble des indicateurs d'un chronographe.

En effet, à chaque retouche, il faudrait redémonter les aiguilles et le cadran, procéder à la retouche puis au remontage du cadran et des aiguilles, le défaut pouvant parfaitement réapparaître une fois l'ensemble remonté.

Les constructeurs de la pièce suivant l'invention, procédant par une étude systématique du problème, sont arrivés à la conclusion que, pour réaliser une montre-bracelet à remontage automatique à chronographe dont le mécanisme de chronographe soit porté par un bâti indépendant, qui évite les différents écueils relevés plus haut, il fallait se tourner vers les mouvements, connus en soi, à remontage automatique par microrotor, c'est-à-dire à masse de remontage excentrée, logée dans l'épaisseur du mouvement. Ils sont ainsi parvenus à réaliser une montre-bracelet chronographe, à remontage automatique, dont la hauteur totale du mouvement ne dépasse pas 7 mm.

La montre-bracelet chronographe suivant l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend d'une part un remontoir automatique à masse oscillante pivotée en dehors du centre du mouvement et qui est logée, au moins dans sa plus grande partie, dans l'espace occupé, en plan et en hauteur, par la cage du mouvement, et d'autre part un mécanisme de chronographe, porté par un bâti indépendant fixé sur la cage du mouvement, à deux poussoirs de commande du type dans lequel l'un des poussoirs assure les fonctions d'arrêt et de mise en marche et l'autre la fonction de retour à zéro de l'indicateur de chronographe.

Les montres-bracelets connues comportent soit un remontoir automatique, soit un mécanisme de chronographe, mais pas les deux à la fois, en raison de la hauteur excessive qu'occasionnerait la présence simultanée de ces deux dispositifs.

Munie en outre, dans une forme d'exécution préférée, d'un mécanisme de calendrier, indiquant les quantités, la présente pièce a une hauteur de 7,5 mm, ce qui est exceptionnellement peu, compte tenu de sa complication.

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 mouvement d'une montre-bracelet-chronographe, le mécanisme de chronographe étant ôté.

La fig. 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la fig. 1, à plus grande échelle, dans laquelle un élément du bâti du mécanisme de chronographe a été partiellement représenté.

La fig. 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la fig. 1, à échelle agrandie, dans laquelle le mécanisme de chronographe a été représenté.

La fig. 4 est une vue en plan de la montre, à plus grande échelle que la fig. 3, illustrant le mécanisme de chronographe à l'arrêt.

La fig. 5 est une vue analogue à celle de la fig. 4, en position de marche du chronographe.

La fig. 6 est une vue analogue à celles des fig. 4 et 5, en position de remise à zéro du chronographe.

Les fig. 7 à 10 sont des coupes suivant les lignes VII-VII, VIII-VIII, IX-IX et X-X, respectivement, de la fig. 5.

La fig. 11 est une coupe d'un détail suivant la ligne XI-XI de la fig. 1, à échelle agrandie, et

la fig. 12 est une vue en plan d'un détail, également à échelle agrandie.

La montre-bracelet chronographe représentée est à remontoir automatique du type susmentionné à « mini-rotor », c'est-à-dire dont la masse de remontage, désignée par 100, est pivotée, en 101, en dehors de l'axe du mouvement ; elle est noyée dans l'épaisseur de la cage du mouvement, comme le montre la fig. 2 dans laquelle la platine, désignée par 102, et un pont 103 soutenant le train de remontoir automatique sont visibles. Cette masse 100 entraîne, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages comportant un mécanisme inverseur, désigné d'une façon générale par 104, le rochet 105 de barillet. Le tambour 106 du barillet est relié à la roue d'échappement, désignée par 107, par un train de finissage, désigné d'une façon générale par 108.

Le point de pivotement 101 de la masse 100 du remontoir automatique est situé sur l'axe 9 h. - 3 h. du mouvement, au voisinage de 9 h., à l'opposé de la tige de remontage et de mise à l'heure, désignée par 109.

Cette masse 100 est portée par un arbre tubulaire 110 pivoté d'une part dans la platine 102 et d'autre part

dans un manchon 111 porté par une barrette 113 fixée à la platine 102 par des vis 114 (fig. 2).

Le mouvement de la montre-bracelet représentée est en outre à calendrier. Il comporte une couronne 115, indicatrice des quantités (fig. 3), ceux-ci étant visibles à travers un guichet 116 du cadran, désigné par 117. La roue à canon des heures 118 porte une roue supplémentaire 119 entraînant, par l'intermédiaire d'un mécanisme non représenté, logé dans un espace 120 situé entre le cadran 117 et la platine 102, une roue 121 de commande de la couronne 115.

Le mécanisme de chronographe de la montre représentée comprend un bâti formé d'une plaque de base ou platine 1 et de deux ponts 2 et 3 fixés à la plaque de base 1 par des piliers 80 (fig. 9).

La plaque de base 1 est elle-même fixée directement à la platine 102 du mouvement de la montre au moyen de piliers 82 s'étendant sur toute la hauteur de ce mouvement. L'un de ces piliers 82 est représenté à la fig. 11 traversant librement un trou 83 ménagé dans le pont de finissage 84 du mouvement.

L'axe du mobile de chronographe, désigné par 4, porte une roue de chronographe 5 ainsi qu'un cœur 6 de remise à zéro. La roue de chronographe 5 est entraînée, lorsque le chronographe est en marche, par un pignon 7 (fig. 7) dont l'axe 8 est pivoté entre le pont de finissage 84 du mouvement et une barrette 9 fixée en porte à faux sur une bascule 10, dite d'embrayage, pivotée autour d'une vis à portée 11 vissée dans un pilier 85 porté par le bâti du chronographe (fig. 10). Cette bascule 10 est soumise à l'action d'un ressort de rappel 12 qui tend à la maintenir dans la position représentée à la fig. 5 dans laquelle le pignon 7 est en prise avec la roue de chronographe 5.

L'axe 8 du pignon d'entraînement 7 porte un second pignon 86 (fig. 7) engrénant avec une roue de prise de force ou roue entraîneuse 87 montée sur l'extrémité de l'axe 88 du mobile de seconde 89-90 du mouvement, qui se prolonge au-delà du pont de finissage 84 de ce dernier.

Le pignon 86 commandé par la roue entraîneuse 87 est constamment en prise avec celle-ci, alors que le pignon 7 n'est en prise avec la roue 5 que lorsque le chronographe est en marche, le désengrènement du pignon 7 et de la roue 5 étant provoqué par un mouvement oscillant ou de basculement de l'axe 8 provoqué lui-même par les déplacements de la bascule d'embrayage 10.

Il est à remarquer que la denture du pignon 7, de même que celle de la roue de chronographe 5, est une denture fine, à dents pointues, permettant un accouplement facile de ces deux organes.

La bascule d'embrayage 10 étant relativement éloignée de la plaque de base 1, elle est supportée par deux piliers 13 portant chacun une vis 14 sous la tête de laquelle coulisse la bascule, ce qui la maintient en hauteur. Une butée excentrique 15, portée par la plaque de base 1, limite les déplacements de la bascule 10 sous l'effet de son ressort de rappel 12. Cette butée permet de régler la position de travail de la bascule 10 et, par conséquent, la valeur de l'engrènement du pignon 7 dans la roue 5.

Il est à remarquer que la bascule 10, avec les organes qu'elle porte et compte tenu de la force qu'exerce sur elle son ressort de rappel 12, a été équilibrée par rapport à son axe de rotation 11, de manière que des chocs latéraux que subirait la montre ne produisent aucun déplacement de la bascule et par conséquent aucun dé-

brayage intempestif du chronographe. Un tel débrayage serait particulièrement fâcheux si le choc l'occasionnant se produisait dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'aiguille de chronographe, car ce choc ne manquerait pas alors de provoquer un brusque saut de cette aiguille.

Un ressort-lame 16 agit axialement sur une portée de l'axe 4 pour produire sur ce dernier une friction empêchant tout ébat de l'aiguille de chronographe.

Les déplacements de la bascule d'embrayage 10 sont produits par le marteau de remise à zéro du chronographe, désigné par 17, articulé en 18 sur le bâti du chronographe. Ce marteau présente un talon 17a portant une butée excentrique 19 agissant sur une partie terminale 10a, en forme de patin, de la bascule d'embrayage 10, lorsque le chronographe est en position d'arrêt et de remise à zéro, pour déplacer la bascule 10 à l'encontre de l'action de son ressort de rappel 12 et désaccoupler ainsi le pignon 7 de la roue de chronographe 5.

Le marteau 17 de remise à zéro du chronographe est solidaire de deux plaques superposées dont l'une, désignée par 20, forme entretoise et dont l'autre, désignée par 21, est découpée de façon à former une came avec laquelle coopère d'une part un ressort-sautoir 22 agissant sur trois surfaces de portée 23, 24 et 25 de cette came, pour assurer la stabilité de trois positions distinctes du marteau, et d'autre part une bascule 26, dite inverseur, servant à la commande des déplacements du marteau et agissant alternativement sur deux surfaces d'appui 27 et 28 de la came 21.

L'inverseur 26 constitue l'un de deux éléments d'une bascule de commande du marteau dont le second élément est constitué par une pièce coulissante 29, appelée commande, guidée par deux chevilles 30 et 31 traversant deux ouvertures allongées 32, respectivement 33, de cette commande 29. Le poussoir de mise en marche et d'arrêt du chronographe, représenté schématiquement par la flèche 34, agit directement sur la commande 29 pour la déplacer, en un mouvement de translation, à l'encontre de l'action d'un ressort de rappel 35.

L'extrémité de la commande 29 présente une encoche 36 dans laquelle pénètre un doigt 26a de l'inverseur 26, sous l'action d'un ressort de rappel 37 agissant sur une cheville 38 portée par l'inverseur, ce ressort étant par ailleurs fixé à la commande 29. Grâce à cette disposition, l'inverseur 26 est articulé sur l'extrémité de la commande 29 tout en étant sollicité par le ressort 37 de manière à se maintenir en appui sur les deux surfaces terminales de la commande situées de part et d'autre de son encoche 36.

Une bascule de remise à zéro 39 est articulée en 40 sur le bâti du chronographe. Le poussoir de remise à zéro, représenté schématiquement par la flèche 41, agit sur cette bascule pour la faire pivoter dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre à l'encontre de l'action du ressort de rappel 35. La bascule 39 agit, par son extrémité opposée à son point de pivotement, sur la plaque 21 formant came, solidaire du marteau 17, pour amener ce dernier en position de mise à zéro (fig. 6) dans laquelle sa panne, désignée par 17b, coopère avec le cœur 6 de remise à zéro du chronographe.

Il est à remarquer que la bascule 39 se termine par un nez 39a agencé de manière à s'arc-bouter contre une partie 21a de la came 21, au cas où la bascule de remise à zéro serait manœuvrée lorsque le chronographe est en marche, empêchant ainsi le marteau d'être intempestivement amené dans sa position de travail.

Grâce au fait que les surfaces d'appui 27 et 28 de la came 21 sont situées de part et d'autre de l'axe géométrique passant par le centre d'articulation 18 de la came et par le point d'articulation 36 de l'inverseur 26 sur la commande 29, l'inverseur agit sur la came pour la déplacer alternativement dans un sens ou dans l'autre selon la position qu'elle occupe : lorsque le chronographe est en marche (fig. 5), l'extrémité de l'inverseur 26 agit, lorsqu'une pression est exercée sur le poussoir 34, sur la surface d'appui 27 de la came 21 pour faire tourner le marteau 17 dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que l'extrémité de l'inverseur bute contre la partie circulaire de la came 21 située entre les surfaces d'appui 27 et 28, ce qui stoppe le déplacement de la commande 29 et de l'inverseur 26. La came 21 et le marteau 17 occupent alors leur position intermédiaire correspondant à l'arrêt du chronographe.

Au cours de ce mouvement de la commande 29 et de l'inverseur 26, l'inverseur pivote légèrement autour de son point d'articulation 36, dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre. Lorsque la pression exercée sur le poussoir 34 est relâchée, la commande 29 revient dans sa position initiale, sous l'effet de son ressort de rappel 35. Le contact entre l'extrémité de l'inverseur 26 et la came 21 étant ainsi interrompu, l'inverseur est libéré et revient, sous l'action de son ressort de rappel 37, dans sa position d'appui contre les deux surfaces terminales de la commande 29 situées de part et d'autre de l'encoche 36 de celle-ci.

Dès lors, si une nouvelle pression est exercée sur le poussoir 34, l'inverseur 26 attaque alors la surface d'appui 28 de la came 21 pour faire tourner celle-ci en sens inverse à celui des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'il bute contre la surface circulaire de la came située entre les deux surfaces d'appui, ramenant ainsi le chronographe en position de marche.

Lorsqu'une pression est exercée sur la bascule de remise à zéro 39 alors que le chronographe est en position d'arrêt (fig. 4), l'extrémité de la bascule 39 agit sur la came 21 pour amener le marteau 17 dans sa position de remise à zéro (fig. 6), dans laquelle le marteau est maintenu par l'action du ressort-sautoir 22 coopérant avec la surface d'appui 23 de la came 21.

Lorsque le marteau occupe la position de remise à zéro, une pression exercée sur le poussoir 34 amène l'inverseur 26 à coopérer avec la surface d'appui 28 de la came 21 pour produire la rotation de celle-ci et, par conséquent, du marteau, en sens contraire à celui des aiguilles de la montre, ce qui relève le marteau et ramène le chronographe en position de marche.

Le chronographe comprend un frein ou bloqueur 43, articulé sur un pilier 44 (fig. 9), et qui présente un bras élastique 43a prenant appui sur une cheville 45 portée par la platine de base 1, ce bras le rappelant ainsi élastiquement dans sa position de travail (fig. 4) dans laquelle sa partie 46, formant patin, agit radialement sur la roue de chronographe 5 pour la bloquer.

Lors de la mise en marche du chronographe, une cheville 47 portée par le marteau 17 agit sur le bloqueur 43 pour le soulever à l'encontre de l'action de son ressort de rappel 43a et séparer sa partie 46 de la roue 5, libérant ainsi cette dernière.

De même, lors de la remise à zéro du chronographe, une cheville 48 portée par l'extrémité de la bascule de remise à zéro 39 agit sur l'extrémité du bloqueur 43 pour le soulever et libérer la roue 5, permettant ainsi au

marteau 17 de faire tourner librement le mobile de chronographe.

Il est à remarquer qu'une fois que la pression exercée sur le poussoir 41 est relâchée, après la remise à zéro, le bloqueur 43 revient de lui-même en position de travail, sous l'action de son ressort de rappel 43a. De ce fait, lors de la mise en marche effectuée par une pression exercée sur le poussoir 34, le bloqueur reste en position de travail après que la panne 17b du marteau 17 a quitté le cœur 6, le bloqueur n'étant soulevé par la cheville 47 du marteau qu'à fin de course de ce dernier, seulement l'entraînement du chronographe est assuré par l'engrènement du pignon 7 avec la roue 5. La synchronisation des deux fonctions — engrènement du pignon 7 avec la roue 5 et libération de cette roue par le bloqueur 43 — s'obtient en faisant tourner l'excentrique 19 constituant la butée de commande de la bascule d'embrayage 10.

Le chronographe comporte un compteur de minutes, faisant un tour en trente minutes, dont l'axe 49 est pivoté entre la plaque de base 1 et le pont 2 du bâti du chronographe et se prolonge à travers le manchon tubulaire 110 constituant l'axe de rotation de la masse oscillante 100, excentrée, du remontoir automatique du mouvement. Cet axe 49 porte une roue de compteur 50 en prise avec une première tour intermédiaire 51 montée rotativement sur une bascule 52, appelée baladeur, articulée elle-même sur un excentrique 53 porté par la planche de base 1 du bâti du chronographe. Ce baladeur est logé dans une noyure 91 montée dans la plaque 1 (fig. 7, 8 et 9). L'axe du chronographe porte un doigt de commande 92 (fig. 7), dont la position angulaire est réglable, agissant, une fois par tour, sur la roue 51 pour l'entraîner d'une dent. Le rapport entre les roues 50 et 51 étant de 1 : 1, la roue 50 est également entraînée pas à pas d'une dent, un sautoir 54 agissant sur elle pour assurer la stabilité de ses positions d'arrêt.

L'axe 49 porte un cœur de remise à zéro 55 avec lequel coopère une seconde panne, désignée par 17c, que présente le marteau 17.

Il est à remarquer qu'une vis à tête conique 56, prenant dans l'entretoise 20, permet d'agir sur la panne 17c, légèrement élastique, du marteau 17, pour la déformer légèrement et régler ainsi de façon exacte sa position par rapport à la panne 17b.

Le chronographe comporte un compteur de demi-heures, faisant un tour en douze heures, dont l'axe 57 est pivoté entre la plaque de base 1 et le pont 3 du bâti du chronographe (fig. 3 et 8) et se prolonge à travers une ouverture ménagée dans une goutte 102a que présente la platine 102 du mouvement, cette goutte recevant la roue de couronne désignée par 94 montée rotativement sur elle (fig. 3). L'axe 57 porte une roue 58, avec laquelle coopère un ressort-sautoir 59, engrénant avec une roue 60 portée par un axe 61, également pivoté entre la planche de base 1 et le pont 3.

Le baladeur 52 porte une seconde roue intermédiaire 62, en prise avec la première, dont l'axe, 63, porte un doigt de commande 95 agissant, une fois par tour, sur la roue 60. Ce doigt de commande 95 (fig. 8 et 12) est déformable de manière que sa position radiale, et par conséquent sa pénétration dans la denture de la roue 60, soient réglables. Sa position angulaire est également réglable, ce doigt étant solidaire d'un moyeu fendu 95a, monté à friction sur l'axe 63 de la roue 62.

Le rapport d'engrenages entre les roues 58 et 60 étant de 1 : 1, le cœur de remise à zéro du compteur

d'heures, désigné par 64 (fig. 8) avec lequel coopère un marteau 65, est porté par l'axe 61 de la roue 60 et non pas par l'axe 57 de ce compteur. Le marteau de remise à zéro 65 est articulé en 66 sur le bâti du chronographe et est soumis à l'action d'un ressort de rappel 67 tendant à l'appliquer contre le cœur 64.

Ce marteau 65 est solidaire d'un levier de commande 68 avec lequel coopère le talon 17a du marteau 17. Lorsque ce dernier occupe ses positions correspondant à l'arrêt et à la marche du chronographe (fig. 4 et 5 respectivement), le talon 17a agit sur le levier 68 à l'encontre de l'action du ressort de rappel 67 pour maintenir le marteau 65 éloigné du cœur 64 ; lorsque le marteau 17 occupe la position de remise à zéro (fig. 6), le levier 68 est libéré et le marteau 65 agit sur le cœur 64 pour ramener à zéro le compteur des demi-heures.

Le baladeur 52 présente un bras 52a au-dessus duquel s'étend l'extrémité 96a d'une barrette 96 fixée à la planche 1 par une vis 97 dont le but est d'une part de maintenir le baladeur en hauteur (fig. 9), et d'autre part de servir de support au pilier 44 sur lequel est articulé le bloqueur 43. Le bras 52a du baladeur porte une cheville 69 sur laquelle prend appui un ressort de rappel 70 tendant à maintenir appliquée l'extrémité du bras 52a contre une butée 71 constituée par un excentrique (fig. 4 et 5). Lorsque le baladeur 52 occupe cette position, la roue 51 est située sur la trajectoire du doigt d'entraînement 92 du chronographe, de sorte que la roue 51 et par conséquent les deux compteurs, de minutes et de demi-heures, sont entraînés. En réglant la position de l'excentrique 71 on modifie légèrement la position de travail du baladeur 52 et, par conséquent, la pénétration du doigt de commande 92 du chronographe dans la roue 51. Il est à remarquer que, de la même manière, mais en agissant sur l'excentrique 53, on déplace légèrement le point d'articulation du baladeur 52, modifiant ainsi l'engagement de la roue 51 dans la roue 50. Ce dernier réglage doit s'effectuer avant le précédent.

Le baladeur 52 occupe sa position de travail lorsque le chronographe est en marche ou à l'arrêt, la roue de chronographe 5 n'étant, dans ce dernier cas, pas entraînée. Lors de la remise à zéro, la bascule de remise à zéro 39 actionne, par une cheville 72, une bascule intermédiaire ou débrayeur 73, articulée en 74 sur le bâti du chronographe et qui agit, par l'extrémité d'un bras élastique 73a qu'elle présente, sur un doigt 52b du baladeur 52 pour déplacer ce dernier, à l'encontre de l'action de son ressort de rappel 70, et amener ainsi la roue 51 hors de la trajectoire du doigt de commande 92 du chronographe ; de même, dans cette position, le doigt de commande 95 de la roue intermédiaire 62 n'atteint pas la roue 60. Ainsi, la remise à zéro des deux compteurs peut s'effectuer alors que ceux-ci sont libres, sans risque qu'un doigt de commande vienne à être faussé.

Il est à remarquer que, lorsqu'on relâche la pression exercée sur le poussoir 41, après la remise à zéro, le baladeur revient immédiatement à sa position de travail, sous l'effet du ressort de rappel 70, de sorte qu'au moment où s'effectue ce retour du baladeur, les marteaux sont encore en prise avec les cœurs de remise à zéro, maintenant fermement les indicateurs des compteurs et du chronographe, de sorte qu'il n'y a pas de risque que le retour du baladeur produise un déplacement des indicateurs, comme cela pourrait être le cas si ce retour s'effectuait alors que les marteaux s'étaient déjà séparés des cœurs.

Il est également à remarquer que les compteurs de minutes et de demi-heures sont situés sur le même bâti que le reste des organes du chronographe, l'ensemble de ces organes, à l'exception du pignon oscillant 7, étant ainsi porté par ce bâti, alors que, dans les chronographes habituels, les compteurs d'heures et de minutes sont généralement montés sur la platine du mouvement, côté cadran.

Une judicieuse disposition des différents organes du chronographe, en particulier la répartition des centres de rotation du compteur des minutes 50, des roues intermédiaires 51 et 62 ainsi que de la roue 60 d'entraînement du compteur des demi-heures, et de la roue 58 de ce dernier, sur une ligne formant un croissant autour du centre de la roue du chronographe 5, a permis cette concentration de la quasi-totalité des organes de chronographe sur un même bâti.

En variante, et pour que la totalité des organes du chronographe soient portés par le bâti de chronographe, sans exception aucune, on pourra munir la plaque 1 de ce bâti d'une barrette sur laquelle sera monté le palier inférieur du pignon oscillant 5.

De même on pourra également, si on admet de se passer du compteur des demi-heures, utiliser l'espace ainsi libéré pour placer une roue de chant supplémentaire en bout de l'axe 88 du mobile de seconde du mouvement de la montre, au niveau de la roue de chronographe 5, ce qui permettra alors d'utiliser un mécanisme d'embrayage de chronographe classique, à roue balaudeuse, en lieu et place du pignon oscillant 7.

REVENDICATION

Montre-bracelet chronographe, caractérisée par le fait qu'elle comprend d'une part un remontoir automatique à masse oscillante pivotée en dehors du centre du mouvement et qui est logée, au moins dans sa plus grande partie, dans l'espace occupé, en plan et en hauteur, par la cage du mouvement, et d'autre part un mécanisme de chronographe, porté par un bâti indépendant et fixé sur la cage du mouvement, à deux poussoirs de commande du type dans lequel l'un des poussoirs assure les fonctions d'arrêt et de mise en marche et l'autre la fonction de retour à zéro de l'indicateur de chronographe.

SOUS-REVENDICATIONS

1. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication, caractérisée par le fait que l'axe de rotation de la masse de remontage automatique est creux et est traversé par un chevillot constituant l'axe d'un compteur du chronographe.

2. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que le compteur dont l'axe est coaxial à la masse de remontage automatique est un compteur de minutes.

3. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 1, caractérisée par le fait que l'axe de rotation de la masse de remontage automatique est situé sur l'axe 3 h. - 9 h. du mouvement.

4. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et les sous-revendications 1 et 3, caractérisée par le fait que l'axe de rotation de la masse de remontage automatique est situé au voisinage de 9 h., la tige du remontoir manuel étant située au droit de 3 h.

5. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 1, caractérisée par le fait

que l'axe creux de la masse de remontage est supporté, à une de ses extrémités, par la platine du mouvement et, au voisinage de son autre extrémité, par un palier monté à l'extrémité d'un manchon fixe, coaxial audit axe, porté par la platine, la masse de remontage étant montée en porte à faux sur une extrémité de l'axe située au-delà du palier porté par le manchon.

6. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication, caractérisée par le fait que l'axe d'un compteur du chronographe traverse une goutte que présente la platine du mouvement, et sur laquelle est montée rotativement la roue de couronne.

7. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 6, caractérisée par le fait que le compteur dont l'axe traverse une goutte de la platine est un compteur de demi-heures.

8. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et les sous-revendications 1, 3 et 6, caractérisée par le fait que les deux compteurs, de minutes et de demi-heures, ont leurs axes situés sur l'axe 3 h. - 9 h. du mouvement, l'indicateur de chronographe étant au centre.

9. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication, caractérisée par le fait que le bâti du mécanisme de chronographe est fixé à la platine du mouvement.

10. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 9, caractérisée par le fait que le bâti du mécanisme de chronographe est supporté par des piliers s'étendant sur toute la hauteur du mouvement et qui sont fixés à la platine de celui-ci.

11. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication, caractérisée par le fait que l'axe du mobile de seconde du mouvement se prolonge au-delà du pont de finissage et porte, située au-dessus de ce pont, une roue servant de prise de force au chronographe.

12. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 11, caractérisée par le fait que ladite roue engrène avec un pignon porté par un axe pivoté d'une part dans le pont de finissage du mouvement et d'autre part, au moins indirectement, dans une bascule dite « d'embrayage » permettant de faire osciller cet axe pour amener ledit pignon en prise avec la roue de chronographe ou pour l'en séparer.

13. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication et la sous-revendication 11, caractérisée par le fait que l'axe du mobile de seconde est situé en dehors des axes 9 h. - 3 h., 12 h. - 6 h. du mouvement.

14. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication, caractérisée par le fait que les poussoirs de commande du mécanisme de chronographe sont situés, sensiblement symétriquement, de part et d'autre du rayon du mouvement passant par le centre de rotation de la masse de remontage automatique.

15. Montre-bracelet chronographe suivant la revendication, caractérisée par le fait qu'elle comporte un mécanisme de calendrier.

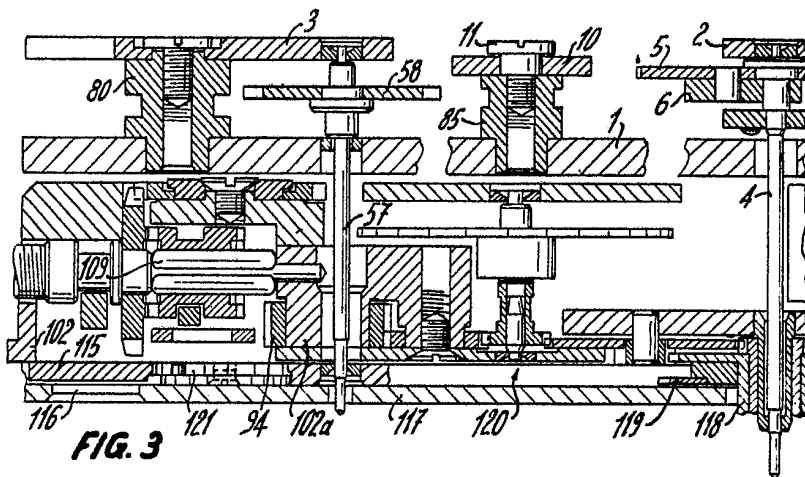
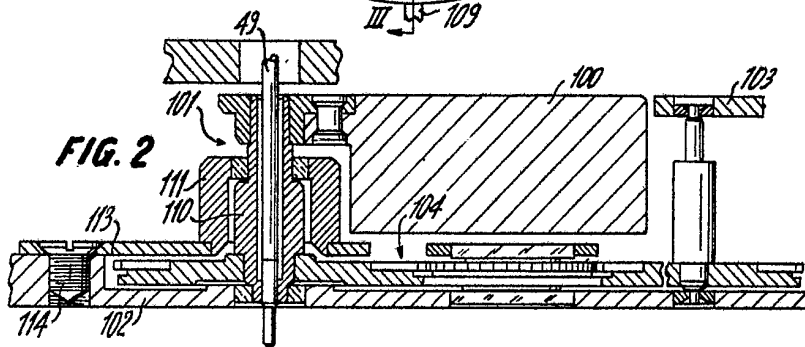
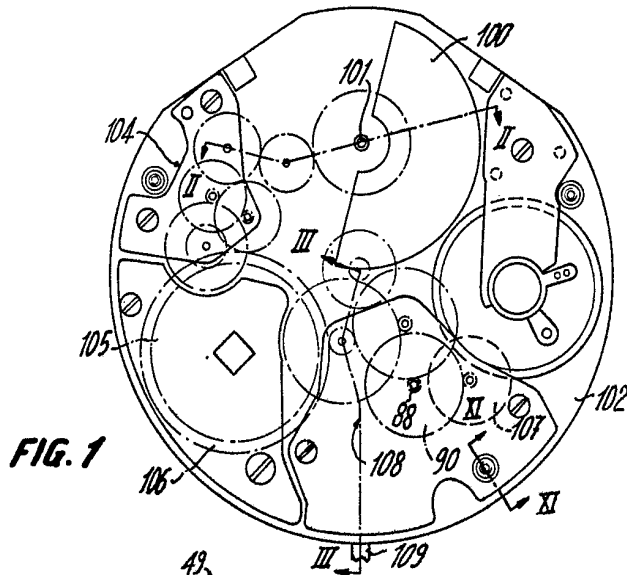
Dubois & Dépraz S. A.

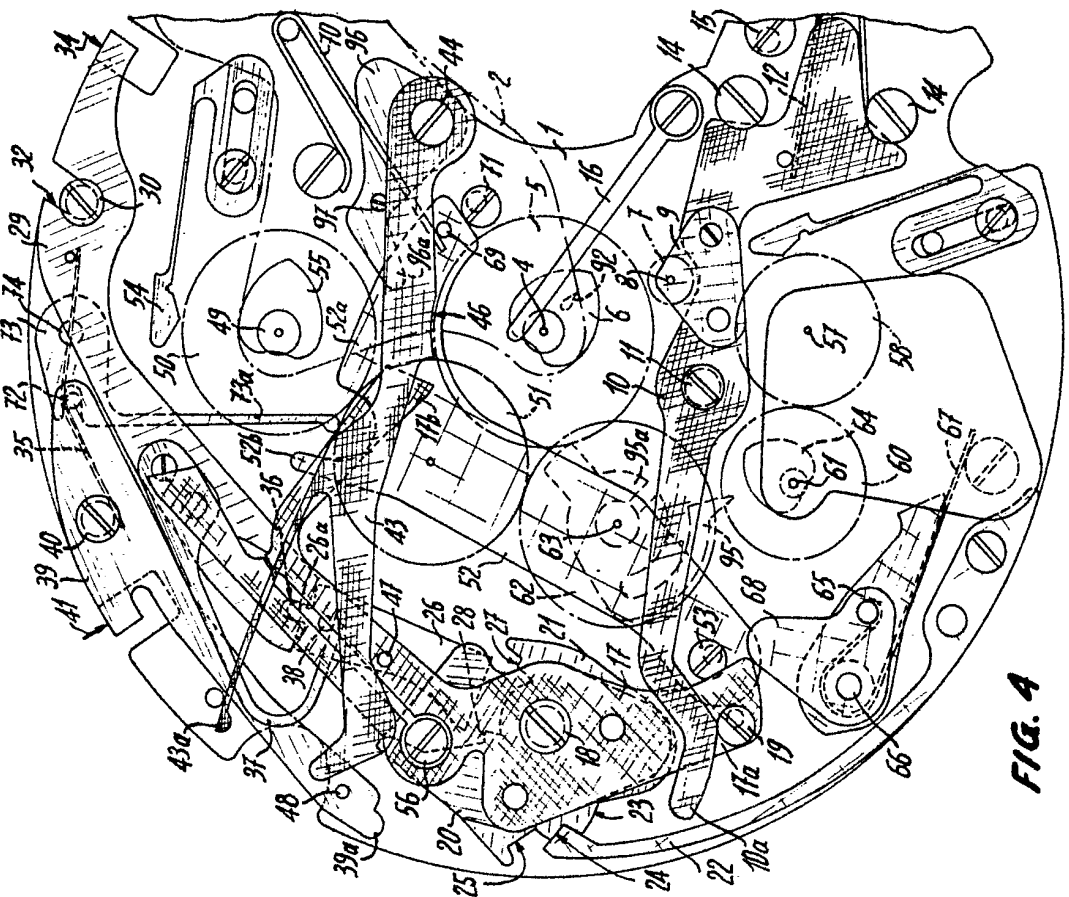
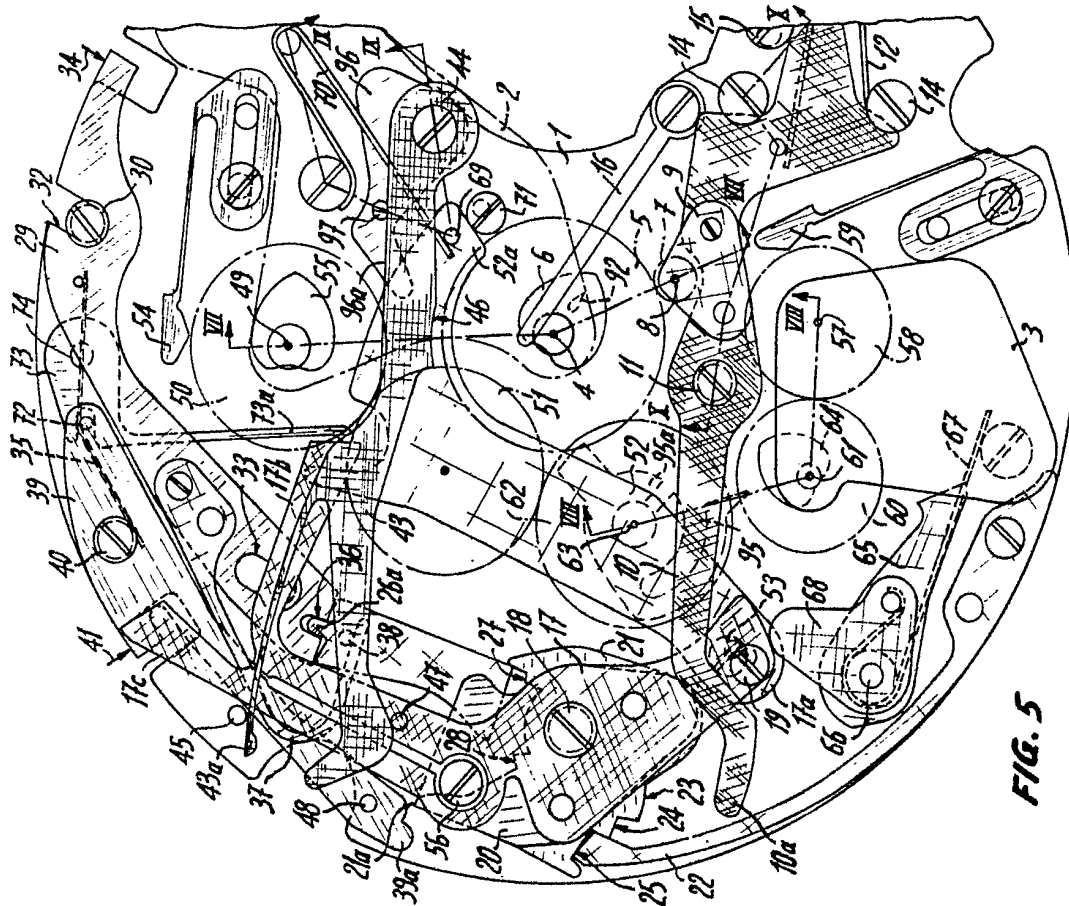
Mandataire : Jean S. Robert, ing.-cons., Genève

Ecrits et images opposés en cours d'examen

Exposés d'invention suisses Nos 225 004, 379 405

Article : « Spezialuhren : Armbandchronometer », paru dans la revue « Die Uhr », N° 14, 1967, pages 17 à 20.





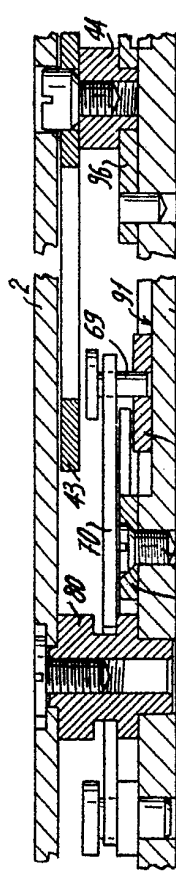
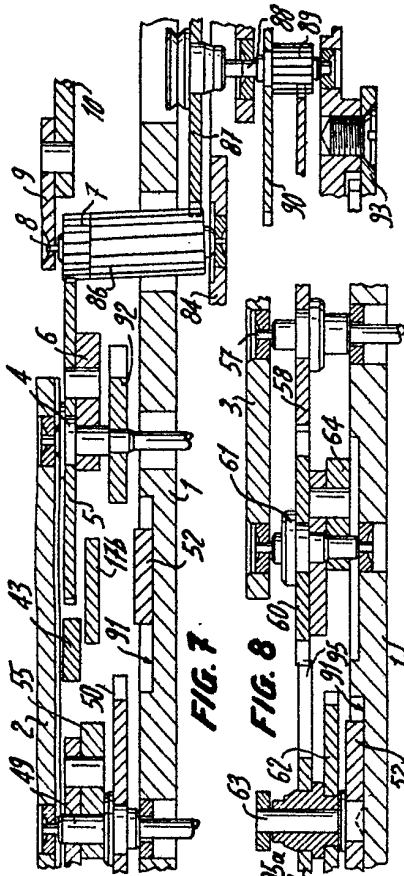


FIG. 9

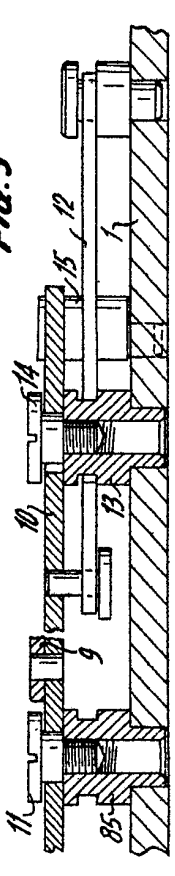


FIG. 10

FIG. 11

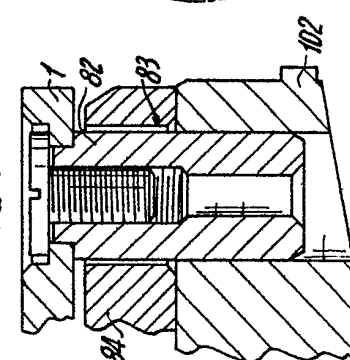


FIG. 12

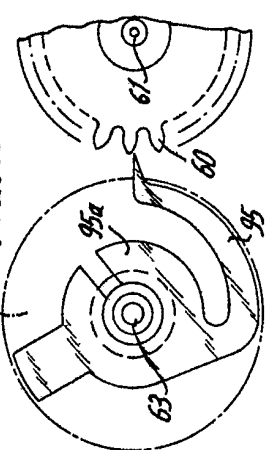


FIG. 6

