



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 1^{er} novembre 1943

Demande déposée: 3 novembre 1942, 19 h. — Brevet enregistré: 15 août 1943.**BREVET PRINCIPAL**COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES FRANCILLON SA.,
St-Imier (Suisse).**Mouvement de montre à chronographe-compteur, heures et minutes.**

L'invention a pour objet un mouvement de montre à chronographe-compteur, heures et minutes, comprenant en plus des aiguilles de montre habituelles (aiguilles d'heures, 5 aiguilles de minutes, petite aiguille de secondes, grande aiguille de secondes trotteuse), une aiguille compteur de minutes et une aiguille compteur d'heures, un mécanisme à commande manuelle, qui peut être, par exemple, à deux poussoirs, permettant de mettre en marche des aiguilles de chronographe, de les arrêter et de les rappeler à zéro.

Selon l'invention, ce mouvement est caractérisé en ce que la grande aiguille de secondes et l'aiguille compteur de minutes ont un 15 centre de rotation commun, au milieu du mouvement, tandis que le centre de rotation de l'aiguille compteur d'heures est situé entre le milieu et le bord du mouvement, sur l'axe de symétrie passant par la tige de remontoir, ladite aiguille compteur d'heures étant posée 20 sur un mobile entraîné à frottement gras par

une roue commandée par le mobile de grande moyenne.

Le dessin annexé montre, à titre d'exemple et vue en plan, une forme d'exécution de l'objet de l'invention. Dans la même figure est représenté, en traits mixtes, un détail d'une variante d'exécution.

Le dessin représente principalement le 30 mécanisme de chronographe, à l'exclusion de presque tous les organes habituels du mouvement de montre.

Le bâti du mouvement comporte une platine 1, une contre-platine 2 et un pont 35 d'échappement 3, le coq n'étant pas représenté. La contre-platine et lesdits ponts sont fixés sur la platine 1. Sur la contre-platine sont fixés deux ponts auxiliaires 4 respectivement 5 dont le premier sert de palier à 40 l'axe 6 des secondes portant une roue de secondes auxiliaire 7. Le pont 5 sert de palier à deux axes 8, respectivement 9, dont le premier passe librement au travers de l'axe tubulaire de la roue des minutes (grande moyenne) 45

10 munie d'un pignon 11. Cet axe 8, situé au milieu du bâti, porte une roue de chronographe 12 et un cœur de remise à zéro 13 dont le canon porte une grande aiguille de secondes 5 trotteuse 14.

Dans l'axe tubulaire des minutes est ajusté à frottement gras, par exemple par un lanternage, un axe tubulaire livrant passage à l'axe 8 et portant une aiguille compteur de 10 minutes 15, un cœur de remise à zéro 13' et un disque de freinage 16. Les cœurs 13, 13', la roue 12 et le disque 16 sont superposés les uns aux autres.

Sur l'axe 9 est fixée une roue 19 commandée 15 par le pignon 11 de grande moyenne, par l'intermédiaire d'un renvoi 20, comprenant un pignon 21 engrenant dans ladite roue 19. Sur ledit axe 9 est ajusté, à frottement gras, par lanternage, un cœur de remise 20 à zéro 22 dont le canon porte un disque de freinage 23 et une aiguille 24 compteur d'heures. Les aiguilles 14, 15 et 24, de même que les aiguilles habituelles (non représentées) des heures et des minutes, sont disposées 25 au-dessus du cadran posé sur la platine 1, donc du côté opposé à la contre-platine 2 supportant le mécanisme de chronographe.

Les centres de rotation de toutes les aiguilles 30 du mouvement de montre se trouvent ainsi tous situés sur un même diamètre X—X du bâti, diamètre qui passe par l'axe de la tige de remontoir (non représentée), le milieu du bâti et l'axe 6 des secondes.

35 La roue de secondes auxiliaire 7 engrène dans un renvoi 25 monté sur une bascule 26 pivoté sur le pont 3 au moyen d'un excentrique 28. Cette bascule est guidée dans son mouvement et maintenue en hauteur par une 40 vis à tête 27 vissée dans la contre-platine 2 et passant au travers d'une ouverture allongée de la bascule. Un ressort 29 tend toujours à faire pivoter la bascule 26 de manière que l'extrémité de celle-ci coopère avec la 45 roue à colonnes 30, et que le renvoi 25 engrène dans la roue de chronographe 12, dès que ladite extrémité s'engage dans le vide séparant l'une de l'autre deux colonnes voi-

sines de la roue 30. Le jeu de la bascule 26 peut être réglé à l'aide de l'excentrique 28. 50 La roue à colonnes 30 est munie d'un sautoir 31 qui la maintient immobile en sa position acquise; elle est commandée en rotation, dent par dent, au moyen d'un cliquet de traction 32 pivoté en 32' sur l'extrémité d'un levier 33 55 et muni d'un ressort de rappel 34. Le levier 33 est pivoté en 35 et peut être commandé par un poussoir ajusté dans la carrure de la boîte et figuré au dessin par une flèche 36. Le mouvement angulaire du levier 33 est limité 60 par une vis de butée 37 dont la tête est placée dans une ouverture ronde 38 dudit levier. Cette vis pourrait être formée par la vis de pivotement de la tirette.

Le poussoir 36 sert exclusivement à com- 65 mander la mise en marche et l'arrêt des trois aiguilles 14, 15 et 24 du chronographe, tandis qu'un second poussoir, figuré par une flèche 39, sert exclusivement à commander le rappel à zéro desdites aiguilles. Selon la prin- 70 cipale forme d'exécution représentée, ces trois opérations doivent être exécutées dans l'ordre indiqué, car il est prévu des moyens pour empêcher le rappel général à zéro des trois aiguilles tant qu'elles sont en marche. Ce qui 75 revient à dire qu'une pression exercée sur le poussoir 39 est inopérante, si elle a lieu pendant la marche desdites aiguilles. Toutefois, cette opération est possible dans l'ordre précité, selon la variante d'exécution qui sera 80 décrite plus bas.

Le poussoir 39 commande un levier 40 pivoté en 41; il est muni d'un ressort de rappel 42 et coopère, par une goupille 43, avec un sautoir 44. Ce levier actionne trois mar- 85 teaux de remise à zéro, dont un marteau jumelé, 46, 47 et un marteau simple 46', le premier étant superposé à l'autre. Les marteaux 46, 46' sont destinés à agir sur les cœurs de remise à zéro 13, 13' disposés l'un 90 au-dessus de l'autre. A cet effet, le levier 40 possède un talon 48 présentant un méplat sur lequel s'appuie, par une goupille 49, le marteau inférieur 46' pivoté, de même que le marteau supérieur jumelé 46, 47, en 95 un ressort de rappel 51 agissant sur ladite gou-

pille. Un ressort antagoniste 52, plus faible que 51, agit directement sur le marteau supérieur jumelé 46, 47. Ce marteau jumelé et le marteau simple 46' sont solidaires l'un de l'autre par une vis d'assemblage 53 dont la tête passe avec un léger jeu au travers du marteau supérieur, ce qui confère à ce dernier un certain jeu angulaire relativement au marteau inférieur, jeu nécessaire pour empêcher le flottement de la grande aiguille de secondes lorsqu'elle est ramenée à zéro.

La course de rappel des marteaux est limitée par une vis de butée 54. Enfin, le marteau 46' est muni d'un bec 55 destiné à venir buter contre l'une des colonnes de la roue à colonnes 30, afin d'empêcher l'actionnement de ce marteau par le poussoir 39 et, partant, la remise générale à zéro des trois aiguilles de chronographe, pendant que ces dernières sont en marche.

La roue à colonnes 30 commande trois freins indépendants 56, 57 et 57' dont chacun comporte un sabot de freinage 56', respectivement 57'', respectivement 57'''.

Le frein 56 est pivoté en 58 et coopère avec la roue à colonnes par un bec 59; il est soumis à un ressort de frein 60 tendant sans cesse à le faire pivoter de manière que le bec 59 soit engagé dans le champ d'action de la roue à colonnes et que le sabot 56' exerce une action de freinage sur le disque 16.

Les freins 57 et 57' sont superposés l'un à l'autre; ils sont pivotés tous deux en 61 et comportent chacun un bras 62, respectivement 62'. Ces bras, également superposés l'un à l'autre, sont destinés à coopérer avec la roue à colonnes 30 et sont soumis, chacun, à l'action d'un ressort de rappel 63, respectivement 63'. Ces ressorts, superposés l'un à l'autre, tendent toujours à faire pivoter les freins 57, 57', de façon que ces derniers obéissent à l'action de la roue à colonnes ou exercent une action de freinage sur la roue de chronographe 12, respectivement sur le disque 23.

Or, il importe, pour que la remise générale à zéro des trois aiguilles de chronographe puisse être opérée, que les freins

soient au préalable desserrés, c'est-à-dire que les sabots 56, 57'' et 57''' libèrent les mobiles 16, 12 et 23. Cette fonction est assignée au marteau 46' qui comporte une goupille 64 destinée à agir, lors de la course directe de ce marteau, en vue de la remise à zéro des trois aiguilles, sur les freins 57 et 57' pour les faire pivoter à l'encontre de l'action de leurs ressorts de rappel 63, 63' et dégager les sabots 57'' et 57''' avant que les marteaux 46, 46' et 47 ne frappent les cœurs respectifs. Simultanément, le sabot 56' est dégagé du disque de freinage 16, sous l'action du marteau inférieur 46' présentant un bec latéral 65 qui agit sur un plan incliné d'un bras 66 du frein 56, pour faire pivoter ce dernier à l'encontre de l'action de son ressort 60, de sorte que le sabot 56' est dégagé du disque 16.

Lorsque les organes du mécanisme occupent les positions respectives représentées au dessin, les trois aiguilles du chronographe sont arrêtées et immobilisées par le fait que le renvoi de commande 25 est débrayé de la roue 12 et que tous les sabots de freins 56', 57'' et 57''' sont appliqués, ce qui permet de faire une lecture exacte du temps accusé par les aiguilles de chronographe, l'aiguille de compteur 24 indiquant les heures, l'aiguille de compteur 15, les minutes, et la grande aiguille trotteuse 14, les secondes et fractions de seconde.

La roue 10 des minutes (grande moyenne) ayant un mouvement de rotation continu, n'entraîne (à frottement gras) les aiguilles de compteur 15 et 24 que lorsque les sabots de freins 56' et 57''' ne sont pas bloqués.

Pour ne pas trop charger la partie gauche du dessin, la position angulaire respective des aiguilles 14, 15 et 24 a été choisie arbitrairement et ne correspond pas à la position relative des cœurs 13, 13' et 22, et à la position zéro des cadrans.

L'arrêt des aiguilles de chronographe est commandé par une pression exercée sur le poussoir 36. Dès lors, on peut opérer soit la remise en marche de ces aiguilles, par une

pression subséquente exercée sur le poussoir 36, soit la remise générale à zéro desdites aiguilles, par une pression exercée sur le poussoir 39. Cette pression subséquente sur le poussoir 36 a pour effet que la roue à colonnes 30 tourne d'une dent, ce qui provoque presque simultanément l'actionnement des freins 56, 57 et 57', dont les sabots libèrent les mobiles 12, 16 et 23, et de la bascule 26 dont le renvoi 25 entre en engrènement avec la roue de chronographe 12, sous l'action du ressort 29 de la bascule et entraîne cette roue. Une nouvelle pression exercée sur le poussoir 36 ramène les organes du mécanisme à leur position respective antérieure représentée, sauf la roue à colonnes qui tourne dent par dent, toujours dans le même sens. Ainsi, les aiguilles de chronographe sont de nouveau arrêtées.

On peut ainsi indéfiniment mettre en marche et arrêter, alternativement, les aiguilles de chronographe, au moyen du poussoir 36. La remise générale à zéro de ces aiguilles s'opère exclusivement au moyen du poussoir 39 et n'est possible qu'après l'arrêt des aiguilles, quand la roue à colonnes 30 occupe une position angulaire permettant au bec 55 de s'engager dans le vide séparant deux colonnes voisines l'une de l'autre.

Une pression exercée sur le poussoir 39 agit, par le levier 40, sur la goupille 49 solidaire du marteau 46' qui, à son tour, fait pivoter le marteau jumelé 46, 47 soumis à l'action du ressort 52, de sorte que les marteaux frappent simultanément les cœurs 13, 13' et 22 pour les rappeler à leur position initiale respective et, partant, les aiguilles de chronographe à leur position zéro du cadran.

Ce mouvement angulaire direct des marteaux est possible parce que le bec 55 peut pénétrer entre deux colonnes voisines l'une de l'autre de la roue à colonnes 30. Mais, pour que l'action des marteaux soit opérante, il est nécessaire que les mobiles 12, 16 et 23 soient au préalable libérés de l'action de leur frein respectif. Cette fonction incombe exclusivement au marteau inférieur 46', sans la collaboration de la roue à colonnes 30. En effet,

pendant sa course directe, le marteau 46' fait pivoter les freins 56 et 57, à l'encontre de leur ressort de rappel respectif, en agissant sur le premier frein par le bec 65, et sur l'autre, par la goupille 64, de sorte que les sabots de freins 56, 57'' et 57''' se dégagent de leur mobile respectif. Dès que la pression sur le poussoir 39 cesse, les organes, après la remise à zéro des aiguilles de chronographe, les marteaux et les freins sont ramenés à leur position initiale respective par les ressorts de rappel. Une fois que les aiguilles de chronographe sont remises en marche, toute pression exercée sur le poussoir 39 est inopérante et le rappel à zéro de ces aiguilles devient impossible, car le bec 55 vient buter cette fois-ci contre une des colonnes de la roue 30 et empêche la bascule de fonctionner.

Toutefois, le mécanisme de chronographe pourrait être construit pour permettre d'opérer, à tout instant, même pendant que les aiguilles de chronographe sont en marche, le rappel général à zéro de ces dernières. Cette variante d'exécution implique une légère modification du frein 56 et la suppression du bec 55. Le frein 56 comportera un bras (représenté en traits mixtes) destiné à agir sur la bascule 26 pour débrayer le renvoi 25, préalablement à la remise générale à zéro des aiguilles par le marteau 46' qui, dépourvu du bec 55, est prêt à fonctionner à tout instant, sous l'action du poussoir 39, pour commander les freins 56 et 57.

Les mouvements décrits sont destinés de préférence à des montres-bracelets, montres de poche et à des montres de bord utilisées, par exemple, pour le chronométrage ou dans la navigation maritime ou aérienne.

REVENDEICATION:

Mouvement de montre à chronographe-compteur, heures et minutes, comprenant en plus des aiguilles de montre habituelles, une grande aiguille de secondes trotteuse, une aiguille compteur de minutes et une aiguille compteur d'heures, un mécanisme à commande manuelle permettant de mettre en

marche ces aiguilles de chronographe, de les arrêter et de les rappeler à zéro, caractérisé en ce que la grande aiguille de secondes et l'aiguille compteur de minutes ont un centre 5 de rotation commun, au milieu du mouvement, tandis que le centre de rotation de l'aiguille compteur d'heures est situé entre le milieu et le bord du mouvement, sur l'axe de symétrie passant par la tige de remontoir, 10 ladite aiguille compteur d'heures étant posée sur un mobile entraîné à frottement gras par une roue commandée par le mobile de grande moyenne.

SOUS-REVENDECATIONS:

15 1. Mouvement de montre selon la revendication, caractérisé en ce que le mécanisme de chronographe comprend une roue à colonnes (30) commandée à l'aide d'un poussoir (36), la remise générale à zéro des ai- 20 guilles de chronographe étant opérée exclusivement à l'aide d'un second poussoir (39), sans effet sur la roue à colonnes.

2. Mouvement selon la revendication et la sous-revendication 1, caractérisé en ce que 25 la roue à colonnes (30) commande la bascule (26) du renvoi d'embrayage et de débrayage (25) et les freins (56, 57, 57') des trois aiguilles de chronographe (14, 15, 24) mentionnées, les marteaux de remise à zéro (46, 46', 30 47) étant commandés par le levier (40) du poussoir de remise à zéro (39).

3. Mouvement selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en

ce que l'un (46') des marteaux commande également les freins (56, 57, 57') pour leur 35 communiquer un mouvement de rappel et de desserrage précédant la remise générale à zéro des aiguilles de chronographe.

4. Mouvement selon la revendication et les sous-revendications 1, 2 et 3, caractérisé 40 en ce que l'un (46') des marteaux coopère avec la roue à colonnes (30), de telle façon qu'un bec (55) de ce marteau bute contre une colonne de ladite roue pour empêcher ainsi la remise générale à zéro des aiguilles de 45 chronographe, pendant que ces dernières sont en marche.

5. Mouvement selon la revendication et les sous-revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'un des freins commandés par le mar- 50 teau (46') précité comporte un bras (67) destiné à agir sur la bascule (26) du renvoi d'embrayage et de débrayage (25) pour assurer le débrayage de ce renvoi, lorsque la remise générale à zéro est opérée pendant la marche 55 des aiguilles de chronographe.

6. Mouvement selon la revendication, caractérisé en ce que les organes du mécanisme de chronographe, excepté les poussoirs (36, 39), sont montés du côté de la contre-platine 60 (2) du bâti, les aiguilles de chronographe (14, 15, 24) étant toutes disposées sur la face opposée de ce bâti (côté cadran).

COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES
FRANCILLON SA.

Mandataire: W. KOELLIKER, Bienne.

Compagnie des Montres Longines
Francillon SA.





