

F.P.JOURNE
Invenit et Fecit

Manuel d'utilisation - Chronomètre Optimum

De conception unique, il possède un mécanisme exclusif

Alliant la riche connaissance de l'histoire du temps laissée par les grands Maîtres et les technologies modernes, le Chronomètre Optimum rejoint les garde-temps emblématiques de haute horlogerie F.P. Journe dans une quête permanente de précision, d'innovation et d'excellence.

Nouvelle pièce maîtresse de la collection Souveraine,

le Chronomètre Optimum rejoint les garde-temps emblématiques de la Haute Horlogerie.

Le Chronomètre Optimum symbolise l'essence même de la précision pour une montre-bracelet dotée des meilleurs composants de l'histoire de l'horlogerie.

- Le double barillet avec ses deux ressorts assure la stabilité de la force motrice de son mouvement emblématique en Or rose 18 ct, spécificité de la marque.
- Le remontoir d'égalité d'une seconde (brevet EP 1528443.A1) permet d'égaliser la force arrivant à l'échappement afin qu'elle soit constante. En ajoutant à l'engrenage traditionnel un système indépendant, remonté en courtes périodes par le ressort principal, l'échappement assure de ce fait l'isochronisme au balancier. Ce remontoir d'égalité construit pour la première fois en Titane conserve son équilibre dans les différentes positions, pour une efficacité améliorée.
- Egalement breveté, l'Echappement Bi-axial à Haute Performance EBHP (brevet EP 11405210.3) à double roues et impulsions directes fonctionne sans huile. Le EBHP est le seul échappement avec impulsions directes démarrant seul. Mais au-delà de fonctionner sans lubrifiant, son rendement est très supérieur à la majorité des échappements: 50 heures sans modification de l'amplitude. *De nombreux échappements à doubles roues furent créés dans l'histoire, dont le plus performant fut l'échappement dit « naturel » de A-L. Breguet (†1823).*
- Le balancier assorti d'un spiral avec courbe Phillips lui garantit un meilleur équilibre.

Le Chronomètre Optimum renferme en lui une majorité de composants d'exception rassemblés pour la première fois dans une montre: 2 barillets en parallèle, le Remontoir d'Égalité, l'EBHP nouvel échappement révolutionnaire et la seconde morte naturelle. Autant de richesses techniques qui font que cette montre a pour première qualité de donner l'heure ... presque exacte.

L'esthétique de l'indication des heures, minutes et petite seconde et de la réserve de marche de 70 heures s'équilibre parfaitement avec le volant visible du remontoir d'égalité sur la face du cadran. Le dos du mouvement en Or rose 18 ct. révèle à travers le fond saphir, une surprenante seconde morte naturelle délimitée par un cercle de secondes vissé sur les ponts du mouvement.

Le Chronomètre Optimum est décliné avec un boîtier Platine ou Or rouge 18 ct., de 40 ou 42 mm., avec cadran Or blanc ou Or rouge, sur bracelet cuir, Platine ou Or rouge 18 ct.

Chronomètre Optimum

À la conquête de la précision_

«Depuis les temps les plus anciens, l'homme n'a cessé de vouloir mesurer le temps, en le découpant en fractions égales: il invente la notion d'isochronisme! Il faudra attendre les premières horloges mécaniques pour que l'on commence à chercher un moyen d'égaliser la force qui arrive à l'échappement. Le ressort spiral n'existe pas encore et le balancier appelé foliot, possède un battement irrégulier dû à l'arrivée d'une force allant au gré des imperfections du ressort et des engrenages. A cette époque, les horloges ne comportent qu'une aiguille faisant un tour en douze heures; en effet leur imprécision ne permet pas encore de mesurer la minute. Après l'invention du ressort moteur qui permettra la construction des horloges de tables, un horloger du 16^e siècle, Jobst Bürgi, va imaginer d'ajouter à l'engrenage traditionnel, un système indépendant remonté en courtes périodes par le ressort principal. L'échappement assure ainsi un débit plus constant et permet une autonomie de plusieurs mois. C'est l'invention du premier remontoir d'égalité!

Plus tard, au 17^e siècle, l'horloger hollandais Christiaan Huygens invente le ressort spiral et le pendule. Ces innovations vont apporter aux montres et aux pendules, une précision chronométrique inégalée à cette époque. L'aiguille des minutes se généralise et le remontoir d'égalité est alors oublié durant près d'un siècle. Avec l'arrivée du 18^e siècle, dit des Lumières, les exigences liées aux observations astronomiques et au calcul de la longitude pour la navigation en mer, demandent de plus en plus de précision. L'aiguille indiquant les secondes va alors se généraliser au gré des perfectionnements horlogers. En Angleterre, l'horloger Thomas Mudge invente un remontoir d'égalité pour ses chronomètres de marine alors qu'en France, le célèbre Robert Robin "Horloger du Roy" en invente un aussi, pour ses régulateurs de précision. Mais c'est paradoxalement au 19^e siècle, que le remontoir d'égalité va se généraliser pour la construction des horloges d'édifices, non pas pour pallier aux défauts des ressorts (car toutes ces horloges fonctionnaient avec des poids moteurs) mais pour isoler le mécanisme horaire des aiguilles extérieures. En effet, celles-ci exposées aux vents pouvaient provoquer un dérèglement du mécanisme.

La fabrication d'un remontoir d'égalité étant complexe et fastidieuse, il est à nouveau abandonné presque totalement au 20^e siècle, à quelques exceptions près: l'horloger anglais George Daniels l'utilisera dans une montre de poche à tourbillon, son contemporain Anthony Randall pour la construction d'une pendulette inspirée du principe du H4 de John Harrison, et moi-même, dans trois montres de poche à tourbillon, une pendule dite sympathique, et récemment pour la première fois dans une montre-bracelet avec le premier modèle de la collection F.P. Journe "Invenit et Fecit", le Tourbillon Souverain.

Ce qui est fascinant dans le principe du remontoir d'égalité, c'est que chacun des horlogers s'étant attelé à sa construction, apporte sa propre interprétation: seule l'idée de base reste commune.»

Qu'est-ce que la chronométrie?

Une constance dans l'indication du temps_

Dans le domaine de la montre mécanique, la précision d'un chronomètre dépend de nombreux facteurs. Elle ne peut en aucun cas rivaliser avec le quartz, mais l'intérêt n'est-il pas dans l'innovation et la poésie mécanique horlogère? Dans la recherche de subtilités mécaniques, humbles pierres qui viendront s'ajouter au mur de l'histoire des sciences horlogères?...

«La chronométrie fut inventée par les horlogers anglais et français au 18^e siècle, lorsque leurs gouvernements respectifs organisèrent un concours récompensant le premier horloger capable de fabriquer un garde-temps transportable sur un navire. Doté d'une grande précision, il était destiné au calcul de la longitude. La conquête des océans et des nouveaux territoires en était l'enjeu! Dans cette quête de la précision, un garde-temps portable subit plusieurs phénomènes naturels susceptibles de dégrader sa marche initiale.

- **Les variations thermiques:** le couple balancier/spiral est sensible aux changements de températures. Il provoque de l'avance au froid et du retard au chaud.
- **Les mouvements:** surtout ceux du poignet pour les montres-bracelets, provoquant des accélérations ou des ralentissements brutaux du balancier.
- **La situation géographique:** deux facteurs sont perceptibles, premièrement la latitude, et deuxièmement l'altitude. Dans les deux cas, la force gravitationnelle change avec les frottements des pivots du balancier, provoquant du retard lorsque l'on s'éloigne du centre de la terre ou de l'avance lorsqu'on s'en rapproche.
- **La dégradation des huiles:** le vieillissement des huiles de l'échappement provoque un durcissement de celles-ci, ce qui va donner avec le temps de l'avance à la montre.

Dans ces quatre cas, la précision réelle n'est pas altérée; c'est seulement l'étalonnage qui a changé! Dans le cas de figure des chronomètres F.P. Journe, ils sont réglés dans nos ateliers à Genève avant d'être vendus dans le monde entier. Suivant la position géographique de l'acheteur, une différence de plusieurs secondes peut être constatée. Dans chaque endroit du globe, une différence de marche par rapport à celle de Genève est normale: **l'étalonnage du chronomètre change mais pas sa précision**. La preuve: lorsqu'un garde-temps prend deux secondes d'avance par jour et qu'il conserve le même temps d'avance tous les jours, on peut alors apprécier sa précision extrême.

Autrefois dans la marine, le capitaine prenait en compte la dérive de son chronomètre et l'intégrait à son calcul pour connaître la position du navire. Si son chronomètre avait une dérive d'une seconde d'avance par jour, il lui suffisait au bout de 30 jours de retrancher 30 secondes pour connaître l'heure exacte, et ainsi pour chaque jour...»

François-Paul Journe



Utilisation

Couronne_

Remontage :

Avec la couronne en position **1**, tourner jusqu'au blocage.

Comme dans la chronométrie de marine autrefois, l'aiguille de réserve de marche indique le nombre d'heures de fonctionnement depuis le dernier remontage de la montre.

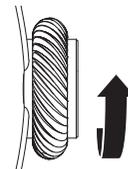
Mise à l'heure :

Tirer la couronne en position **2** et la tourner vers vous, pour régler l'heure désirée.

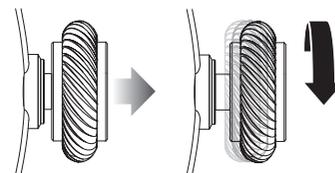
Il est fortement déconseillé de tourner les aiguilles dans le sens anti-horaire.

Attention !

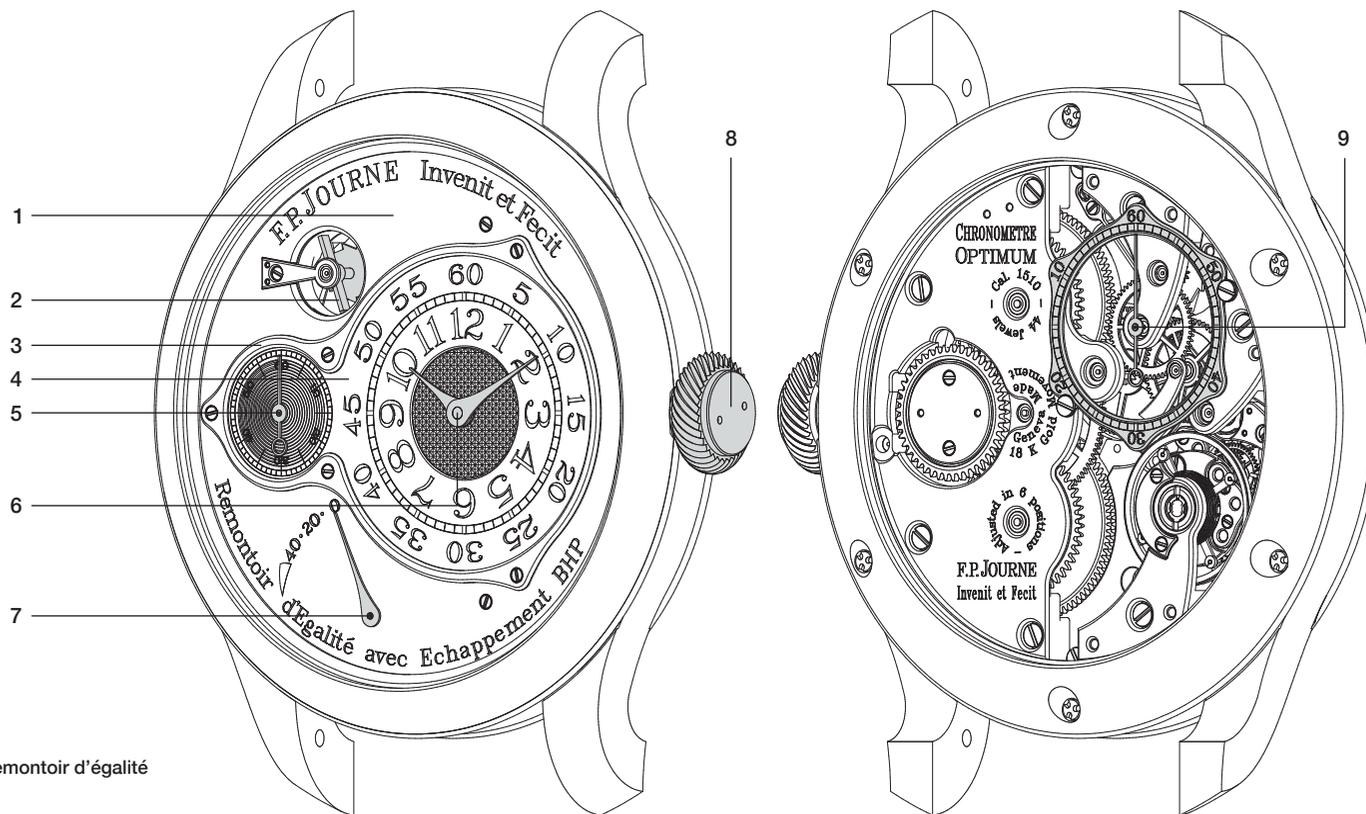
Remettre obligatoirement la couronne en position **1** pour que la montre fonctionne.



Position 1
Remontage



Position 2
Mise à l'heure



- 1_ Or 18 ct.
- 2_ Volant de remontoir d'égalité
- 3_ Acier poli
- 4_ Argent
- 5_ Secondes
- 6_ Heures/Minutes
- 7_ Indicateur de réserve de marche
- 8_ Couronne
- 9_ Seconde Morte

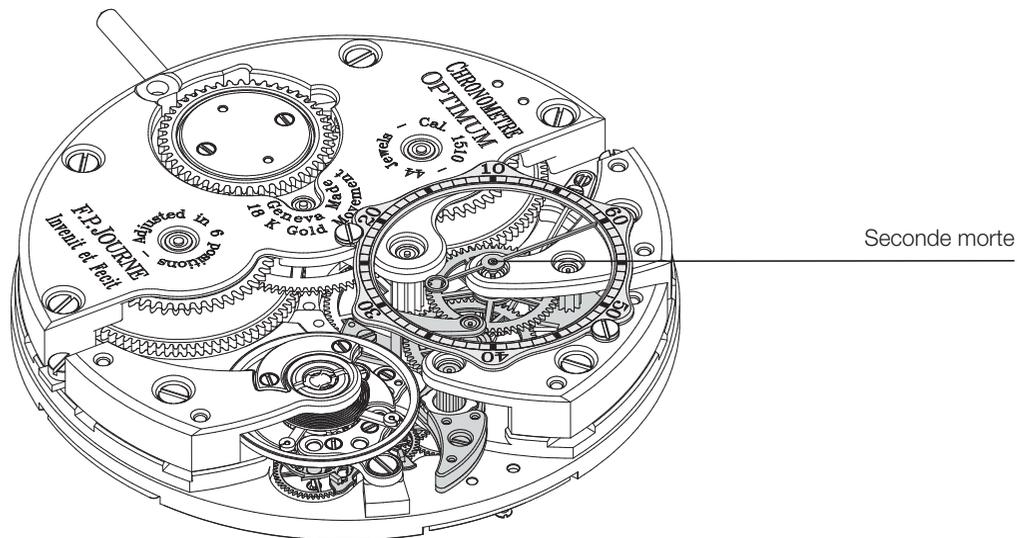
Les cadrans des heures en argent massif sont maintenus par un cerclage en acier poli, vissé* sur le cadran en Or 18 ct.

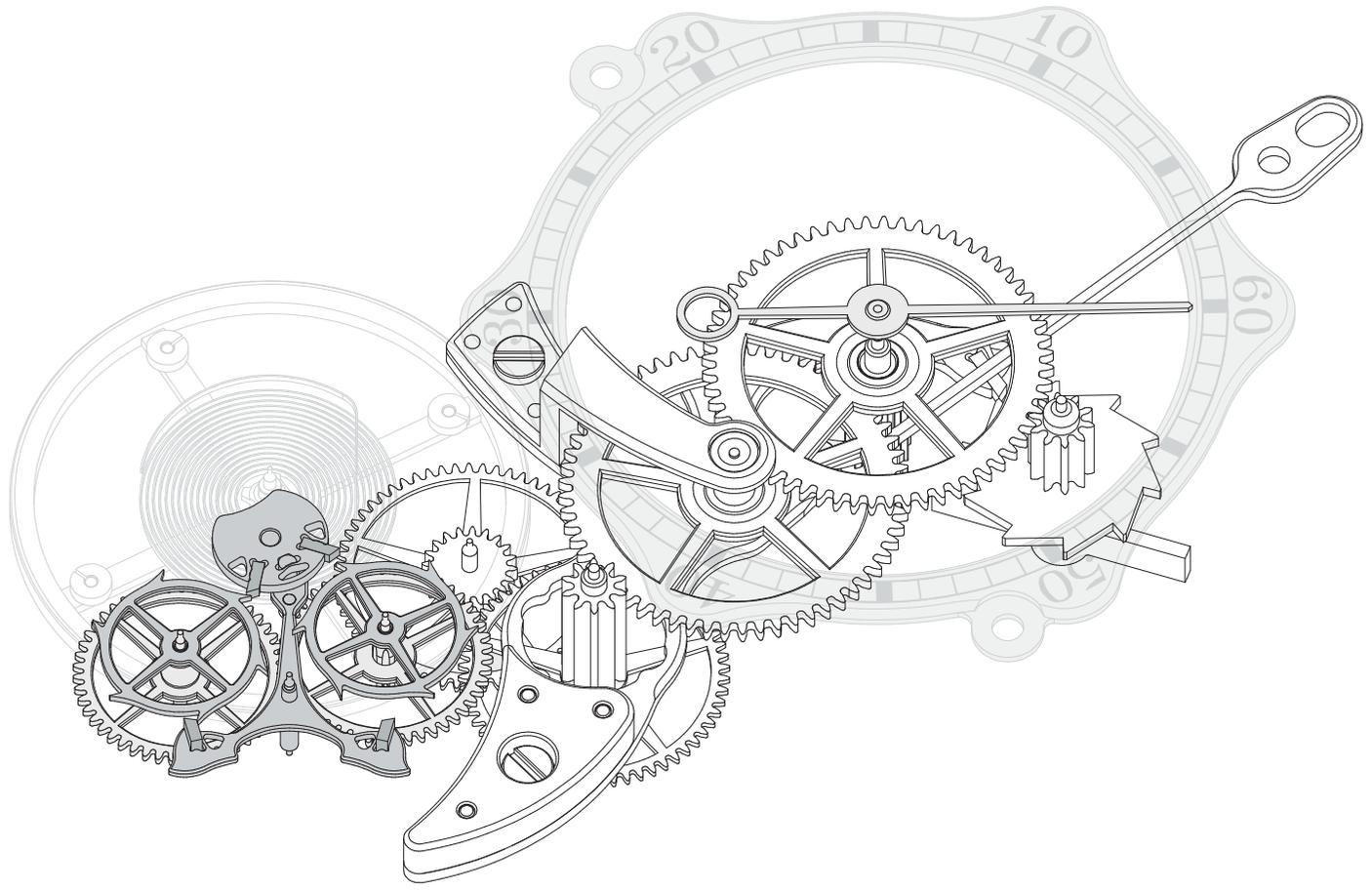
*Système déposé

Echappement Bi-axial à Haute Performance EBHP

Systeme breveté EP

L'Echappement Bi-axial à Haute Performance EBHP (brevet EP 11405210.3) à double roues et impulsions directes fonctionne sans huile. Le EBHP est le seul échappement avec impulsions directes démarrant seul. Mais au-delà de fonctionner sans lubrifiant, son rendement est très supérieur à la majorité des échappements: 50 heures sans modification de l'amplitude.





Spécifications

Mouvement_	Calibre 1510 Remontage manuel / 27 tours de tige Mouvement en Or rose 18ct.
Dimensions du mouvement_	Diamètre total mouvement: 34.00 mm Diamètre encageage: 33.60 mm Hauteur totale mouvement: 3.75 mm Hauteur axe tige remontoir: 2.395 mm Diamètre filetage tige remontoir: S1.20 mm
Balancier_	Balancier avec réglage inertiel Spiral avec courbe Phillips Porte-piton mobile Sans raquette Piton GE goupillé Fréquence: 21,600 Alt/h, (3Hz) Inertie: 10.10 mg*cm ² Angle de levée: 58° Amplitude: 0h à plat: ± 260° 24h à plat: ± 260°
Caractéristiques principales_	Remontoir d'égalité d'une seconde à 11h Seconde morte au dos et Echappement Bi-axial à Haute Performance Chronomètre à remontoir d'égalité de 1 seconde Double barillets en parallèle Tige de remontoir à 2 positions Correction de l'heure en position 2 de la tige de remontoir

Affichage_	Heures, minutes décentrées à 3h00 Petite seconde à 9h00 Réserve de marche à 6h00 Grande seconde morte au dos	
Autonomie du système horaire_	70 heures ± 2h.	
Décoration_	Platine partiellement perlée Côtes de Genève sur ponts Têtes de vis polies, tour et fente anglés Gouillage à bouts bombés polis	
Boîte_	Platine ou Or rouge 18 ct. Diamètre:	40 ou 42 mm
	Épaisseur totale:	10.10 mm
Nombre de pièces_	Rubis	44
	Mouvement sans cadran :	240
	Avec boîte sur cuir :	264

Chronomètre Optimum

Brevet Européen — EP 11405210.3
Echappement Bi-axial à Haute Performance

Echappement (1) comprenant:

- un plateau (5)
- un premier mobile d'échappement (2) comprenant des premières dents d'échappement (22) et un deuxième mobile d'échappement (3) comprenant des deuxièmes dents d'échappement (32),
- un moyen (29,39) de couplage mécanique du premier mobile d'échappement au deuxième mobile d'échappement et
- une ancre (4) portant des palettes (42, 43).

FIG.1

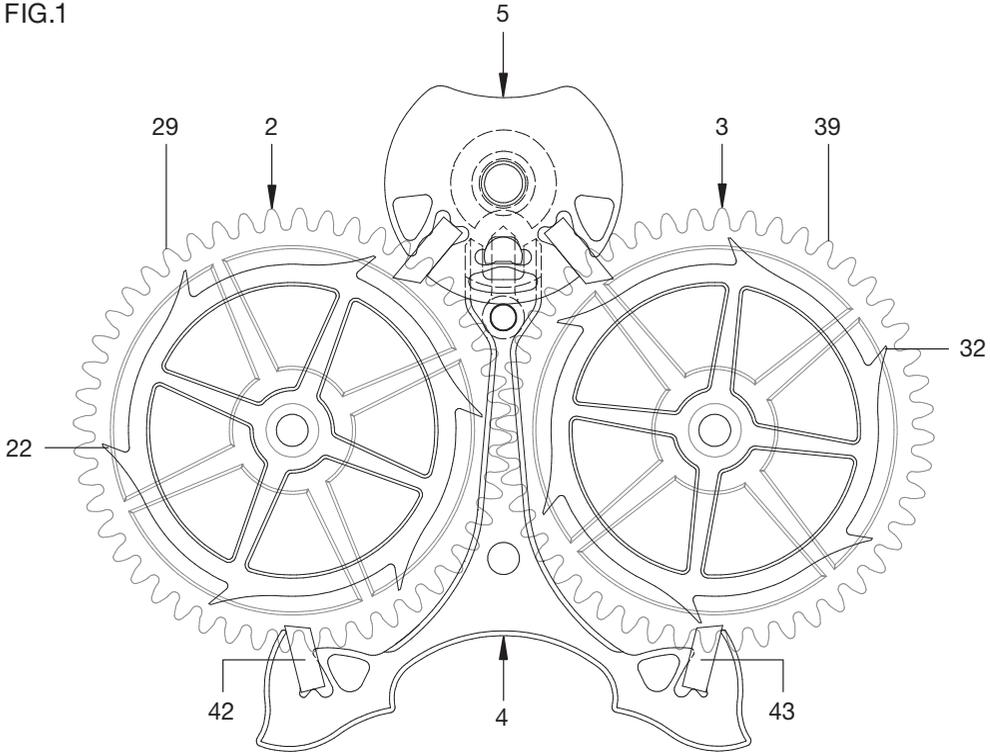


FIG.2

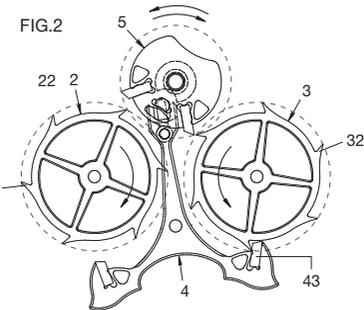


FIG.3

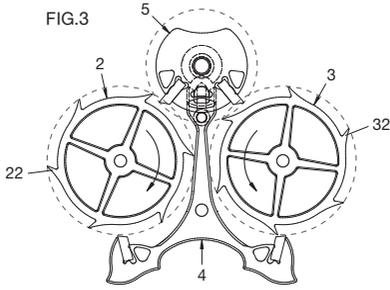
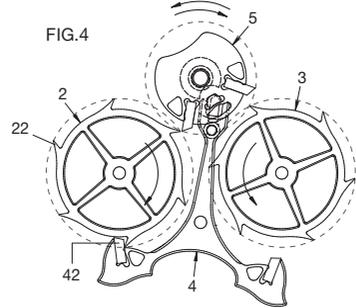


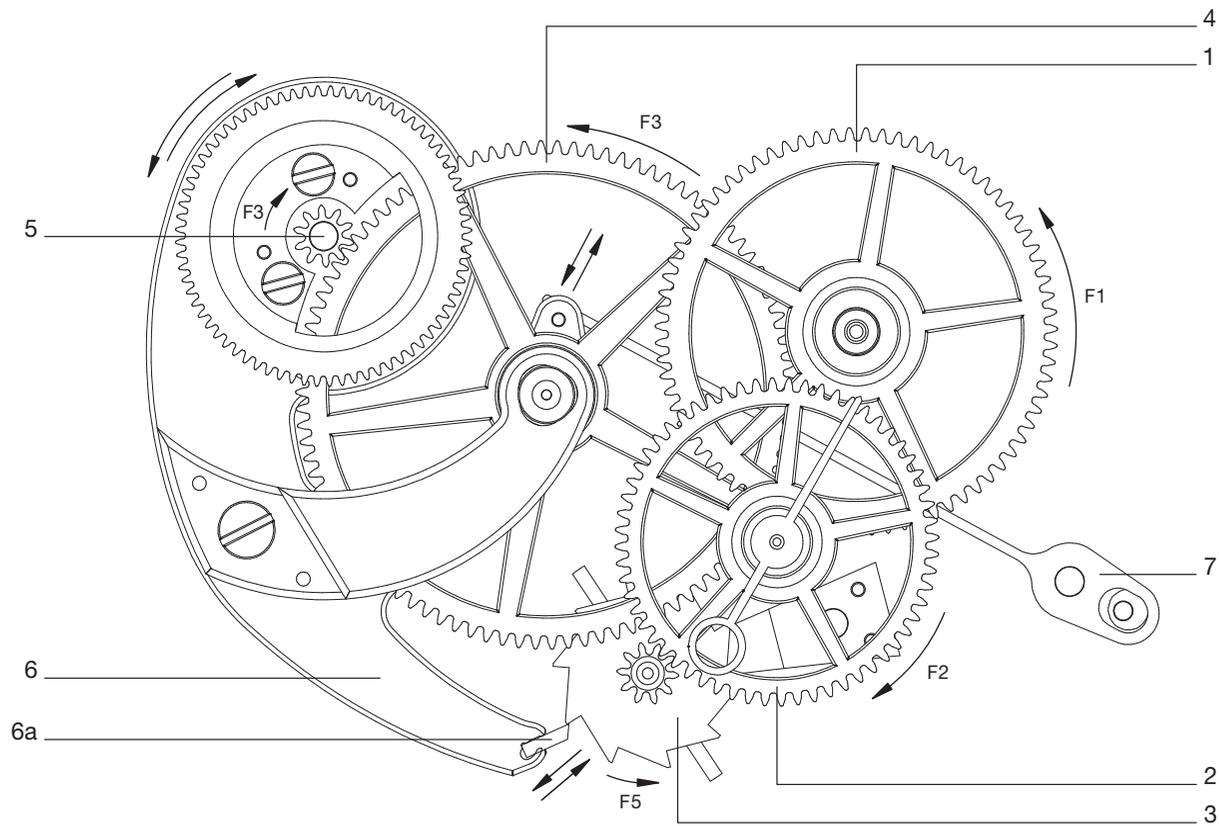
FIG.4



Chronomètre Optimum

Brevet Européen — EP 03405772.9
Remontoir d'égalité avec seconde morte

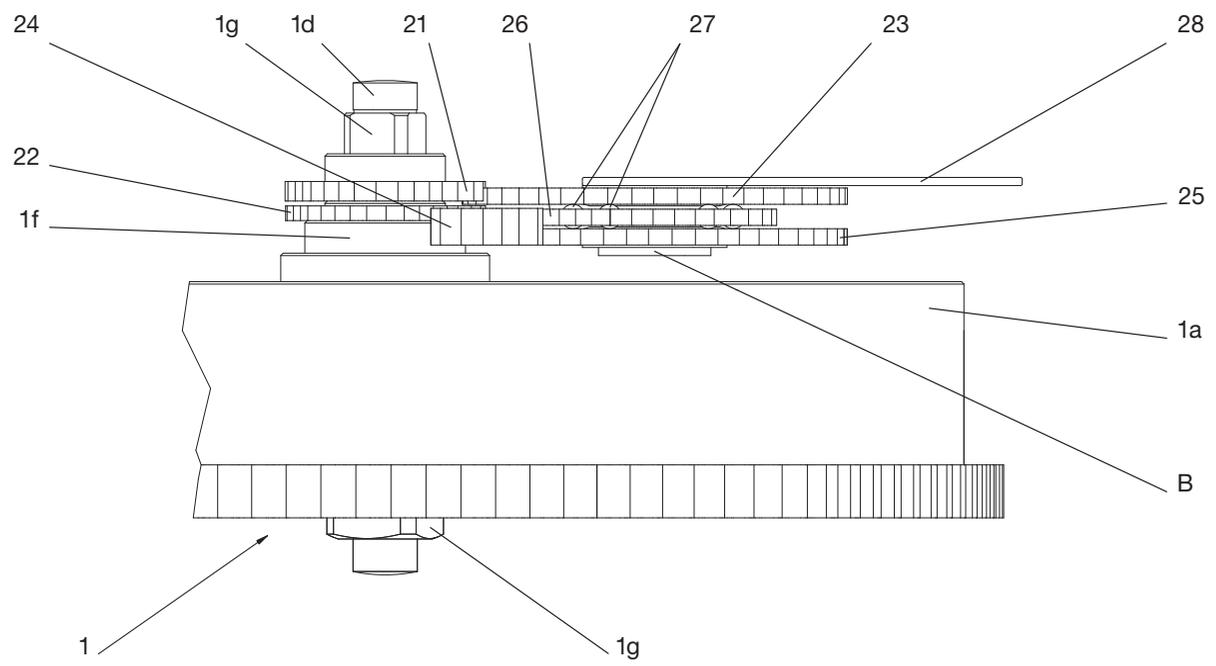
Un dispositif de stockage comporte une première roue de secondes (2) en prise avec un ressort moteur et une seconde roue de secondes (5), un renvoi (4) pour relier ces deux roues de secondes (2, 5), une bascule (6) sur laquelle ledit renvoi (4) est monté pivotant, l'axe de pivotement de cette bascule (6) et celui de la seconde roue de secondes (5) étant coaxiaux, une roue d'arrêt (3) en liaison cinématique avec ladite première roue de secondes (2), un doigt (6a) solidaire de ladite bascule (6), un ressort de stockage (7) pour exercer sur ladite bascule (6) une force tendant à écarter ledit doigt (6a) de ladite roue d'arrêt (3), tandis que la force exercée sur ledit renvoi (4) par ledit ressort moteur sert à appliquer ledit doigt (6a) contre ladite roue d'arrêt (3), de sorte que ce dernier est armé jusqu'à ce qu'une dent de ladite roue d'arrêt (3) bute contre ledit doigt (6a).



Chronomètre Optimum

Brevet Européen — EP 1 760 544 A1
Indicateur de réserve de marche

Ce dispositif indicateur de réserve de marche comprend deux mobiles coaxiaux (23, 25), deux liaisons desmodromiques (21; 22, 24) entre ces mobiles coaxiaux (23, 25) et le tambour de barillet (1a), respectivement l'arbre de barillet (1d), un troisième mobile (26) coaxial disposé entre lesdits mobiles coaxiaux (23, 25) et en liaison desmodromique avec un indicateur de réserve de marche (33), ces trois mobiles coaxiaux (23, 25, 26) étant pivotés librement autour de leur axe de rotation commun, le troisième mobile (26) comportant des ouvertures équidistantes, disposées sur un cercle concentrique à son axe de pivotement et dimensionnées pour recevoir librement des billes (27) de diamètres supérieurs à l'épaisseur dudit troisième mobile (26) et des moyens (28) pour exercer deux forces antagonistes sur les deux premiers mobiles coaxiaux (23, 25) pour les presser contre lesdites billes (27) afin de transmettre audit troisième mobile (26) la somme algébrique des déplacements des deux premiers mobiles (23, 25).



Entretien_

Un nettoyage d'entretien est conseillé **tous les 4 ans**, afin de conserver la précision de votre montre.

Important_

Conservez en permanence la carte d'authenticité accompagnant la montre-bracelet. Cette carte d'identité devra être présentée à votre détaillant agréé **F.P. JOURNE** pour chaque intervention. Pour tout entretien ou réparation, votre montre-bracelet doit être confiée uniquement à un détaillant agréé par la marque.

Garantie_

Votre montre **F.P.Journe - Invenit et Fecit** bénéficie d'une garantie contre tout défaut de fabrication pendant une période de **2 ans** à compter de la date d'achat inscrite sur la carte de garantie ou le certificat. La garantie n'est applicable que sur présentation de l'original de la carte ou du certificat dûment complété par le vendeur agréé (numéro de série, date d'achat, timbre du vendeur). En sont exclues, l'usure normale ainsi que les dégradations résultant d'une utilisation anormale de la montre, d'accidents ou d'altérations.

Extension de la garantie_

Si votre montre **F.P.Journe - Invenit et Fecit** a été achetée au sein d'une **Boutique F.P.Journe**, votre montre bénéficie automatiquement d'une garantie de **3 ans** à compter de la date d'achat inscrite sur la carte de garantie ou le certificat. Dans le cas d'une acquisition dans un **point de vente agréé**, nous vous invitons à vous inscrire sur <https://customerservice.fpjourne.com/garantie> dans les 30 jours suivant la date d'achat pour bénéficier d'une **année supplémentaire de garantie**.