

LA SONNERIE SOUVERAINE

GRANDE SONNERIE AVEC REPETITION MINUTES

Fonctionnalité et sécurité opérationnelle assurées par dix brevets

La montre à sonnerie est la plus complexe des réalisations horlogères. La plus grande difficulté dans sa création est d'assurer la pleine fonctionnalité de la grande sonnerie avec les réserves d'énergie limitées d'une montre-bracelet, sans pour autant mettre en péril sa sonorité ou sa fiabilité.

Dans cette montre, un seul ressort fournit assez d'énergie pour 24 heures de grande sonnerie (96 sonneries pleines en passant), sans utiliser la répétition minutes. La sonnerie seule utilise 60% de l'énergie du ressort, en mode silence le mouvement horaire fonctionne pendant cinq jours.

L'élaboration de ce mouvement a été une recherche permanente pour économiser l'énergie tout en maximisant l'efficacité mécanique. Le résultat est un mouvement de basse tension, aux mécanismes doux, nécessitant un ajustement très fin pour assurer une sonnerie sans faille 35,040 fois par an.

Autrefois, l'utilisation d'une montre à sonnerie était toujours risquée. La moindre erreur - par exemple changer l'heure pendant la sonnerie - endommage des mécanismes précieux. Aussi, la première contrainte que je me suis imposée dans le cahier de charges de cette montre est : qu' »un enfant de huit ans puisse la manipuler sans l'endommager." Je dois avouer que cet enfant de huit ans m'a lancé le défi le plus dur de ma carrière ! Afin de satisfaire à ses exigences, il m'a fallu construire un mouvement sur de nouveaux principes mécaniques. Ainsi, pour cette pièce, dix brevets témoignent de l' « Invenit » de cette oeuvre, le "Fecit" m'a demandé six ans de travail.

J'aimerais que cette montre vous fasse ressentir que vous communiquez avec le temps lui-même. Au-delà de cette illusion, je vous invite à explorer votre nouveau domaine dans le manuel d'utilisation.

Chaque montre est baptisée du nom de son propriétaire et vous lui offrez ainsi une raison d'être, une identité et un caractère. Vous en serez le gardien et je vous en remercie.

François-Paul Journe

SONNERIE SOUVERAINE Spécifications Techniques

Mouvement

Calibre 1505
Remontage manuel
Mouvement en Or
42 rubis

Dimensions du Mouvement

Diamètre total : 35.80mm
Diamètre encageage : 35.00mm
Hauteur de cage : 6.25mm
Hauteur hors tout : 7.80mm
Hauteur axe de tige : 3.41mm
Diamètre filetage tige : S1.20mm

Balancier

Balancier libre
Balancier à 4 masselottes
Spiral plat Anachron
Porte-piton fixe
Piton GE goupillé
Virolage traditionnel goupillé
Fréquence : 21,600 Alt/h, (3Hz)
Inertie : 11.00 mg / cm²
Angle de levée : 52°
Amplitude : 0 h à plat : > 340°
24 h à plat : > 300°

Echappement

Echappement linéaire
Echappement Pointage 8, 15 dents

Affichage

Heures et minutes à 3h
Petite Seconde à 6h
Réserve de marche
Sélection du mode de sonnerie
Vision sur les marteaux de sonnerie

Sonneries_

Grande, Petite Sonnerie au passage des quarts d'heure
Mode silence
Répétition minutes à la demande

Autonomie du Système Horaire

120 h. sans sonnerie
Env. 48 h. en grande sonnerie
Env. 24 h. après épuisement de la sonnerie

Décoration

Perlages sur platine
Côtes circulaires sur ponts
Têtes de vis polies et anglées
Goupille à bouts bombés polis
Pièces acier décorées main
Gravages 3D

Boîte

Acier
Diamètre : 42.00mm
Hauteur totale boîte : 12.25mm

Couronne et Pousoirs_

Deux positions tournant et fixant la couronne
Poussoir déclencheur de la répétition minute à 2 heures
Poussoir de sélection du mode de sonnerie à 4 heures

Nombre de Pièces_

Mouvement sans cadran 422
Avec boîte sur cuir 441
Avec boîte sur acier 558

10 Brevets pour la SONNERIE SOUVERAINE

LE BARILLET

Un seul barillet conduit le rouage horaire et le rouage de la sonnerie de chaque bout du ressort moteur.

Le tambour du barillet, attaché à l'extrémité extérieur du ressort, a un bord denté en prise avec le rouage horaire. L'arbre du barillet, fixé à l'extrémité intérieure du ressort, fait tourner une roue dentée qui conduit le rouage sonnerie par un engrenage unidirectionnel.

L'INDICATEUR DE RESERVE DE MARCHE

Un ressort moteur qui se désarme à la fois par le barillet et par l'arbre du barillet nécessite une indication de réserve de marche sophistiquée.

Le système d'indication de réserve de marche a trois satellites (différentiels) coaxiaux. Celui du dessus fait le lien entre l'arbre du barillet et le barillet. Celui du dessous est mené par l'armage et le désarmage de l'arbre du barillet. Un troisième satellite fait le lien entre les deux premiers pour indiquer la réserve de marche moyenne du ressort.

LE REMONTAGE ET LA MISE A L'HEURE

Le système compact de remontage et de mise à l'heure se trouve sous le cadran. Ses particularités sont une tige de remontoir courte et l'absence de pignon coulant.

Dans ce système, le pignon de remontoir est engrené en permanence avec la couronne de remontoir montée coaxialement sur une bascule. La tige de remontoir glisse dans un carré au centre du pignon de remontoir.

La couronne de remontoir est en prise avec les renvois de remontoir et de mise à l'heure, portés à chaque extrémité de la bascule.

Tirer la tige actionne la tirette qui fait pivoter la bascule pour que le renvoi engrène avec la minuterie pour la mise à l'heure.

Avec la tige en position de remontage, le couple produit sur la couronne de remontoir en tournant la tige, fait pivoter la bascule pour engrener le renvoi avec le rochet du barillet.

SELECTEUR SONNERIE

Commandé par une roue à colonnes, le mécanisme de sélection et d'indication de mode de sonnerie fonctionne avec un minimum de composants.

La roue à colonnes actionne trois leviers: celui de la sélection grande ou petite sonnerie, celui de la sélection silence et la bascule sur ressort indiquant le mode choisi sur le cadran par un râteau et pignon.

En mode de petite sonnerie, une came entre en action pour isoler le râteau des heures trois fois toutes les heures.

Une pression sur le poussoir de sélection de sonnerie actionne la bascule qui lève le cliquet sur ressort. Le cliquet tire l'une des douze dents-de-scie de la roue pour faire tourner la roue à colonnes par pas successifs et entamer les cycles d'actions consécutives.

POSITION DES RATEAUX

La conception du mouvement aux heures et minutes décentrées permet de monter les râteaux de sonnerie au centre du mouvement. Ceci donne la possibilité d'avoir des râteaux surdimensionnés pour une sécurité de fonctionnement accrue.

La sonnerie est commandée par trois râteaux coaxiaux : pour les heures, pour les quarts et pour les minutes. Chacun a une denture pour activer les marteaux. Quand la sonnerie est déclenchée, les râteaux tombent sur leurs cames respectives. Ils sont ensuite immédiatement pris par le rouage de sonnerie pour être levés à la fin de leur déplacement. Durant la levée des râteaux, leurs dents engagent les levées des marteaux pour faire sonner les timbres. La distance parcourue par chaque râteau, et donc le nombre de dents présentées pour actionner la sonnerie, dépendent de la position de départ sur la came.

ENTRAINEMENT DES RATEAUX

Le râteau des heures a un secteur denté où il est pris par le rouage de sonnerie. Les dents sont engagées en permanence avec un pignon libre, qui tourne de façon coaxiale sur un pignon fixe du rouage de la sonnerie. Pour lever le râteau, le pignon d'embrayage sur une bascule engrène avec les pignons libre et fixe. En rendant solidaires les deux pignons, la force motrice de rouage de sonnerie est ainsi transférée au râteau pour le lever.

Quand le pignon d'embrayage se dégage pour libérer le pignon libre, le ressort du râteau amène le palpeur du râteau sur la came des heures.

DECLENCHEMENT SONNERIE

Chaque quart d'heure, une dent de l'étoile des quarts fait basculer la détente contre son ressort pour déclencher la sonnerie en passant. La détente agit sur les leviers pour dégager le levier de déclenchement de la bascule du pignon d'embrayage. Le pignon est ainsi libéré pour permettre les râteaux de tomber sur leurs cames. Le ressort fait ensuite revenir le levier de déclenchement contre la bascule, engrenant le pignon d'embrayage avec le pignon libre pour faire lever les râteaux.

La répétition minutes est déclenchée manuellement par le poussoir. Celui-ci agit sur les bascules pour déplacer le levier de déclenchement, permettant au pignon d'embrayage de se libérer du pignon libre et de laisser tomber les râteaux.

TIMBRES

Ce nouveau concept de timbres produit un son plus fort et clair que les timbres classiques. Ces lames d'une épaisseur de 3/10 de millimètre sont montées sur la quadrature et libèrent l'espace autour du mouvement.

Ces timbres de sonnerie sont constitués de lames planes dont une extrémité peut être fixée sur la platine du mouvement. La partie libre des lames est formée pour que sa fréquence naturelle soit audible quand la tranche de la lame est frappée par un marteau.

BLOCAGE AUTOMATIQUE DE LA SONNERIE

La sonnerie est bloquée automatiquement pour réserver les dernières 24 heures de marche au mouvement seul.

Une came menée par le satellite de réserve de marche, déplace la bascule quand la réserve de marche descend à 24 heures. Le dispositif de verrouillage agit sur la bascule pour garder le pignon d'embrayage contre les pignons du râteau, empêchant ainsi les râteaux de tomber pour déclencher la sonnerie.

Quand il reste 24 heures de réserve de marche, la came dégage le dispositif de verrouillage, laissant la bascule et le pignon d'embrayage sous la commande du levier de déclenchement.

BLOCAGE DE LA SONNERIE ET DE LA TIGE DE REMONTOIR

Ce système de sécurité empêche la tige de remontoir d'être tirée quand la sonnerie fonctionne et inversement bloque la sonnerie quand la tige de remontoir est tirée.

Une came de verrouillage peut être pivotée en deux positions : l'une pour bloquer le poussoir de déclenchement manuel de la sonnerie (répétition minutes) ; et l'autre pour verrouiller la tige de remontoir en agissant sur l'élément de blocage.

Tirer la tige de remontoir fait déplacer le levier à gauche, pivotant la came de verrouillage pour qu'elle bloque le déclenchement manuel.

La came de verrouillage est aussi actionnée par la bascule sur ressort en prise avec le râteau des heures. Dès que le râteau commence à bouger pour commencer la sonnerie, la bascule fait tourner la came de verrouillage pour qu'elle agisse sur le dispositif de blocage de la tige, empêchant la tige d'être tirée pour la mise à l'heure.