

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 1.

N° 686.907

Horloge électrique à sonnerie.

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS HENRY-LEPAUTE résidant en France (Seine).

Demandé le 14 mars 1929, à 16<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 22 avril 1930. — Publié le 1<sup>er</sup> août 1930.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention, due à M. Émile Hartmann, a pour objet une horloge électrique à mouvement de sonnerie. Sa caractéristique est que ce mouvement est actionné  
5 par un ressort remonté progressivement par l'action du balancier électro magnétique ou par un récepteur, synchronisé avec ce balancier, quand le mouvement de sonnerie est distant de l'horloge.  
10 Lorsque le mouvement de sonnerie est monté sur l'horloge elle-même, le remontage du ressort s'effectue de préférence par l'intermédiaire de deux roues montées sur la longue tige qui porte la grande aiguille. L'une de ces  
15 roues, qui est liée à la minuterie est montée folle sur la dite tige tandis que l'autre roue, calée sur cette même tige, est reliée à la première par un encliquetage.

Dans ces conditions, quand on remet la  
20 pendule à l'heure, en faisant tourner la grande aiguille, on remonte en même temps le ressort du mouvement de sonnerie dans la mesure nécessaire pour son fonctionnement, tandis que l'encliquetage permet à la roue motrice  
25 de rester alors immobile comme il convient.

Le mouvement de sonnerie, au lieu d'être agencé pour annoncer les heures et les demies par exemple, peut être modifié pour sonner les angélus à la manière et aux heures tradi-  
30 tionnelles.

Le dessin annexé, représente, à titre d'exemple, quelques formes d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 montre, développée, une horloge électrique comprenant un mouvement de  
35 sonnerie combiné avec la minuterie.

La fig. 2 est la vue en plan d'un détail.

La fig. 3 montre, développé, un mouvement de sonnerie conforme à l'invention, destiné à être placé à distance de l'horloge.  
40

La fig. 4 indique le mécanisme de mise en action de marteau d'une cloche fixe pour la sonnerie des heures et des demies.

La fig. 5 montre un mécanisme du même genre pour la sonnerie des angélus sur une  
45 cloche en volée.

La fig. 6 est une variante de la précédente.

La fig. 7 représente un dispositif qui déclenche mécaniquement le mouvement de  
50 sonnerie des angélus aux heures voulues.

La fig. 8 est relative à un autre dispositif assurant électriquement le même effet.

Le mouvement de l'horloge de la fig. 1 comprend deux parties : les mobiles 1, 2, 3, 4  
55 pour la minuterie; les mobiles 5, 6, 7 et 8 pour la sonnerie.

Le pendule électromagnétique dont les oscillations sont entretenues par tous moyens convenables, agit sur la roue 16 pour faire  
60

tourner le mobile 1. Le mouvement de celui-ci est transmis par le mobile 3 au mobile 2 dont le pignon attaque une roue 17 montée folle sur la longue tige 18 de la grande aiguille, tige qui prolonge le mobile 1.

Sur celui-ci est calée une autre roue 21, reliée à la première par un rochet 19 (fig. 2), et un cliquet 20. La roue 21 est en prise avec le plateau denté 22, monté fou sur le mobile 5 et formant bonde pour le ressort 12 du mouvement de sonnerie.

Le barillet 22' de ce ressort porte à sa périphérie une denture qui engrène avec le pignon du mobile 6. Ce dernier entraîne par l'intermédiaire du mobile 7, un moulinet modérateur 8.

Les autres organes du mouvement de sonnerie : râteau et chaperon, etc., sont semblables à ceux des horloges ordinaires. On ne les a pas représentés.

Un prolongement du mobile 6 porte deux cames en spirale 13, 13' dont il sera de nouveau question lorsqu'on aura expliqué le fonctionnement du mouvement qui vient d'être décrit. Ce fonctionnement est le suivant :

Le pendule fait tourner les aiguilles par l'intermédiaire des roues 17 et 21 normalement solidarisées par le rochet 19 et son cliquet 20. En même temps, la roue 21 entraînant le plateau à bonde 22, bande progressivement le ressort de sonnerie. Celui-ci se trouve suffisamment remonté pour actionner la sonnerie quand elle se déclenche. Il est ensuite remonté dans l'intervalle de temps qui sépare deux sonneries successives.

Quand on doit remettre la pendule à l'heure en agissant sur la grande aiguille, l'encliquetage 19-20 permet à la roue 17 de ne pas participer à ce mouvement, tandis que la roue 21, libérée remonte le ressort comme pendant la marche normale.

La fig. 4 montre comment le mouvement de sonnerie agit pour provoquer le mouvement du battant d'une cloche fixe. On voit de face sur cette figure les cames 13 et 13' dont il a été question plus haut. Ces cames sont décalées d'un certain angle. Sur l'une s'appuie le doigt 15' solidaire d'une lame flexible 15" terminée par une pièce de contact 15. Sur l'autre s'appuie un doigt analogue 14', solidaire d'une autre lame flexible

14", pourvue d'une autre pièce de contact 14.

Les lames 14" et 15" sont placées sur une dérivation alimentant un moteur 23 à grand couple de démarrage. En un point du pourtour de la poulie dudit moteur, s'attache un câble 23', qui est relié au battant A de la cloche.

Lorsque, le mouvement de sonnerie étant déclenché, le mobile 6 se met à tourner, la fin de la came 13 arrive bientôt devant le doigt 15' et la pièce 15, venant en contact avec la pièce 14, ferme le circuit du moteur. Ce circuit reste fermé jusqu'à ce que, la fin de la came 13' venant devant le doigt 14', la pièce 14 s'écarte de la pièce 15. Les contacts se trouvent alors rompus pendant le reste d'un tour du mobile 6.

Le passage du courant dans le moteur a pour effet de le faire tourner d'un angle assez grand pour que, le câble 23' s'enroulant sur la poulie amène le battant à frapper la cloche. Le courant se trouvant alors rompu, le battant est ramené à sa position de repos par la gravité, en faisant tourner le moteur dans le sens inverse du précédent.

Le mouvement de sonnerie de la fig. 3 est destiné à être monté à distance de l'horloge. Le plateau à bonde 22 est alors entraîné par le pignon unique du mobile 11 commandé par un récepteur (non représenté) synchronisé avec le pendule.

Tel que représenté, le mobile 1 qui porte le plateau 22 est aussi pourvu d'un plateau à goupilles 10 servant, comme on le verra pour les sonneries d'angélus. Il y a en outre un mobile 9 entre la denture 22' du barillet et le mobile 6 qui porte les cames 13, 13'.

Sur la fig. 5, on voit ces organes de face et l'on peut se rendre compte comment les goupilles 10' sont réparties sur une face du plateau 10 : à une égale distance de son centre et écartées entre elles d'un certain arc de cercle. On retrouve en outre les lames à contacts 14", 15", du cas précédent. La lame 15" présente toutefois ici un prolongement à bec 26, qui est destiné à être rencontré par les goupilles 10'. Le disque fait un tour pendant le temps que dure la sonnerie d'angélus.

Au repos, la première goupille 10' se trouve à une certaine distance en avant du

bec 26. Quand le mouvement de sonnerie se déclenche, le circuit du moteur 23 est fermé à chaque tour du mobile 6 pendant la brève durée nécessaire pour que le marteau 28 frappe la cloche. Cependant, il y a une interruption dans la sonnerie chaque fois qu'une goupille 10' se trouvant amenée sous le bec 26, empêche la chute de la pièce 15 et s'oppose ainsi à la fermeture du circuit du moteur.

Comme il y a trois goupilles 10' successives, la sonnerie est donc coupée à son début de trois silences, puis elle devient continue pendant le reste du tour du disque 11. La sonnerie d'angélus garde donc son caractère traditionnel.

Un interrupteur 27 permet de fermer à la main le circuit du moteur pour faire fonctionner la cloche *ad libitum*. Le marteau 28 étant disposé à l'extérieur de la cloche, celle-ci peut en outre être sonnée en volée.

Comme le montre la fig. 6, le même mouvement d'angélus peut être actionné par un électro-aimant particulier 29, dont l'armature mobile attaque par un cliquet 29' un rochet 30 monté sur un axe qui porte les cames 13, 13' contrôlant le circuit du moteur 23. Cet axe entraîne, au moyen d'un mobile intermédiaire 31, le disque à goupilles 10. Sur le même axe que ce disque, il y en a un autre 32 présentant sur sa périphérie une encoche où vient au repos se loger un bec porté par une lame flexible 33. Celle-ci fait face à une autre lame analogue 34. Ces deux lames sont placées dans le circuit de l'électro 29.

Si l'on vient à mettre le courant sur ce circuit, par exemple en agissant sur l'interrupteur B (fig. 7), le disque 32 se met à tourner. Le bec de la lame 33 se trouve poussé hors de son logement et la dite lame, venant s'appliquer sur 34, maintient le circuit fermé sur 29, même quand il ne l'est plus par B.

Au lieu de provoquer à la main la mise en route du mouvement d'angélus, on peut la commander automatiquement. Par exemple, sur un mobile de minuterie qui fait un tour par heure, on monte à cet effet une pièce à doigt 37 qui, à chaque tour, fait avancer d'une dent une roue 38, laquelle fait un tour en 24 heures.

Sur le même mobile, est montée une came

en spirale 35, située sous une dent que forme en son milieu un levier 36, relié par une de ses extrémités à un organe de déclenchement du mouvement de sonnerie. L'extrémité libre de ce levier repose normalement sur celle d'un autre levier 39, transversal, que pousse un ressort 39'. La roue 38 porte sur une de ses faces des goupilles 38', calées de manière à venir rencontrer le levier 39 aux heures où il convient de sonner l'angélus.

Ces goupilles font osciller le levier 39 qui cesse de soutenir l'extrémité libre du levier 36, extrémité qui tombe alors sur l'appui fixe 36'. Ce mouvement du levier 36 a pour effet d'amener sa dent à portée du nez de la came 35. Les mouvements sont réglés de telle sorte que ce nez vient agir sur la dite dent à l'heure de l'angélus et, tirant alors sur le levier 36, provoque le déclenchement du mouvement d'angélus.

L'heure des sonneries peut être variée suivant le besoin en déplaçant les goupilles 38' sur le disque 38 dans lequel on peut ménager en attente les séries de trous voulues.

Le dispositif de la fig. 8 assure électriquement ce même déclenchement. Il comprend deux lames à contacts 14'' et 15'' analogues à 14'' et 15'', et montées par exemple en dérivation aux bornes de l'interrupteur B de la fig. 6. Un mobile de la minuterie, tournant à raison d'un tour par heure, porte deux cames 13-a, 13'a, agissant sur les lames 14'', 15'', comme les cames 13, 13', sur les lames 14'', 15'' des exemples précédents.

Sur le même mobile est calée une pièce 40 qui, à chaque tour, vient faire avancer d'une dent une roue dentée 41 faisant de cette manière un tour en 24 heures. Cette roue est solidaire d'un plateau 42 sur lequel s'appuie un prolongement à bec 26' de la lame 15''. Ce plateau présente à sa périphérie des encoches qui correspondent aux heures de sonnerie de l'angélus.

Ce n'est que quand ces encoches arrivent sous le bec du prolongement 26' que les lames 15'' et 14'', peuvent venir en contact mutuel pour provoquer la mise en action du mouvement d'angélus.

#### RÉSUMÉ.

L'invention vise :

1° Une horloge électrique à sonnerie, caractérisée en ce que le mouvement de son-

nerie est actionné par un ressort remonté progressivement en fonction du mouvement du pendule électro-magnétique.

2° Un mécanisme de remontage du ressort de sonnerie, comprenant, sur la tige de la grande aiguille, une roue montée folle, actionnée par la minuterie, et reliée par un encliquetage à une roue qui est calée sur la même tige et qui commande le remontage du ressort.

3° Une variante applicable aux mouvements de sonnerie distants de l'horloge et dans laquelle le remontage s'effectue sous l'action d'un mobile commandé par un récepteur synchronisé avec le pendule.

4° En vue d'actionner le battant ou le marteau d'une cloche, par exemple pour sonner les heures, les demies et les quarts, l'utilisation de deux lames qui, lorsque le mouvement de sonnerie se déclenche, viennent établir périodiquement un contact

électrique pour provoquer les impulsions du battant ou marteau.

5° Un mécanisme pour sonner les angélus, comportant un disque qui fait un tour pendant la durée de la sonnerie et qui porte des butées retenant l'une des lames suivant 4° pour provoquer les interruptions qui coupent la sonnerie à son début.

6° Le déclenchement du mécanisme de sonnerie d'angélus aux heures voulues au moyen d'une roue qui avance d'un 24° de tour par heure et porte à sa périphérie, à des endroits qui correspondent aux heures d'angélus, des organes qui permettent la commande d'un mécanisme de déclenchement.

SOCIÉTÉ  
DES ÉTABLISSEMENTS HENRY-LEPAUTE

Par procuration :

Société DONT et ARMENGAUD aîné.

N° 686.907

Société  
des Etablissements Henry-Lepaute

Pl. unique





