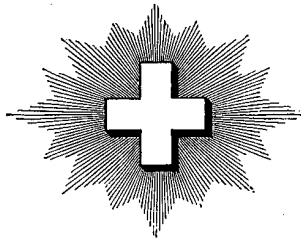


BUREAU FÉDÉRAL DE LA



PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Brevet N° 10870

13 juillet 1895, 7½ h., p.

Classe 64

François-Arsène THOUVENIN, à PARIS (France).

Une montre-chronographe perfectionnée.

Mon invention a pour objet une montre que j'ai combinée pour servir à la fois de chronographe, de tachymètre et de curvimètre.

La fig. 1 représente à grande échelle l'intérieur du mouvement de chronographe;

La fig. 2 est une coupe suivant la ligne xx de la fig. 1;

La fig. 3 montre la graduation du chronographe-tachymètre;

La fig. 4 montre le cadran qui est disposé sur l'autre face; c'est le cadran de la montre ordinaire avec le cadran de curvimètre;

La fig. 5 montre la boussole dont est pourvu le poussoir;

La fig. 6 montre le dispositif servant à faire tourner l'aiguille du curvimètre.

Le mécanisme du chronographe se compose de deux parties bien distinctes: le chronographe simple, et le compteur ou enregistreur. Le compteur enregistre par la petite aiguille les tours que fait la grande aiguille du chronographe simple; sur un petit cadran placé entre le centre et le haut du cadran de chronographe.

La graduation du cadran de chronographe simple indique que la grande aiguille placée au centre du cadran fait le tour en 15 secondes; chaque seconde est divisée en 10 parties égales, assez largement espacées.

Le mécanisme de chronographe simple se compose des pièces suivantes:

La roue à colonne A qui par ses vides et colonnes fait agir toutes les pièces du chronographe.

La roue sur champ B de 360 dents qui donne le mouvement giratoire à la roue de chronographe.

La roue de chronographe C de 90 dents fixée sur l'axe portant l'aiguille de chronographe a .

Le cœur de mise à zéro E fixé sur la roue de chronographe C .

Le pont de centre D , à travers lequel passe une extrémité de l'axe de la roue de chronographe; cet axe dont l'autre extrémité est logée dans l'axe creux de la roue de centre du mouvement de la montre, peut tourner et se déplacer dans le sens de sa longueur.

Le poussoir F qui actionne la roue à colonnes à chaque pression sur la couronne.

Le ressort de pouvoir G qui fait remonter la couronne après chaque pression du doigt; il sert en même temps d'arrêt à la roue à colonnes, quand celle-ci doit présenter un vide ou une colonne aux fonctions successives des pièces du chronographe.

La bascule d'arrêt H , qui a pour fonction

de produire l'arrêt de l'aiguille de chronographe; elle est munie d'un biseau *b* qui peut s'engager sous la roue de chronographe et la soulever, en la faisant dégrener ainsi de la roue sur champ *B*.

Le frein *I* de la roue de chronographe, qui vient appliquer un angle très vif *c* contre le côté de la roue de chronographe au moment où elle se soulève; sa mission est d'empêcher un recul ou une avance de l'aiguille à l'arrêt.

Le ressort d'engrenage chronographe *d'*; ce ressort fixé sous le pont de centre *D* appuie légèrement sur le cœur de centre *E* et tend à maintenir la roue de chronographe *C* en contact avec la roue sur champ *B*.

Le marteau double *J* qui vient lors de la mise à zéro des aiguilles de chronographe et de compteur frapper sur les cœurs *F* et *P* et ramener par ce moyen les aiguilles à leur point de départ.

Le ressort *K* du marteau double dont la fonction s'explique d'elle-même.

Le mécanisme de compteur ou enregistreur se compose des pièces suivantes:

La roue de compteur *L* de 40 dents qui est fixée sur l'axe *d* portant l'aiguille *f*, cet axe étant supporté par la petite platine du mouvement et un pont *q* fixé sur cette dernière.

Le doigt d'entraînement *l* fixé sur l'axe de la roue de chronographe *C* et servant à faire tourner, à chaque tour de cet axe, la roue *L* d'une dent.

Le cœur de compteur *P*, fixe sur l'axe *d*.

Le ressort sautoir *N* de la roue *L* qui empêche cette roue de tourner de plus d'une dent à la fois.

Le service du chronographe nécessite, comme à l'ordinaire, trois fonctions:

Le départ des aiguilles, l'arrêt et leur retour au point de départ.

Ces fonctions se font par pressions successives du doigt sur la couronne *R* pourvue d'une boussole.

A la première fonction, soit le départ, le marteau double *J* qui appuie sur les cœurs s'en éloigne sous l'action d'une des colonnes de la roue à colonnes *A*, la bascule *H* en se retirant dans l'un des vides permet à la roue de chro-

nographe *C* de tomber sur la roue sur champ *B*, sous l'action du ressort *d'*, l'engrènement entre *C* et *B* se produit et les aiguilles commencent à marcher.

La deuxième fonction est la fonction d'arrêt. La bascule *H* d'arrêt du chronographe, déplacée par une colonne de la roue *A* s'engage à nouveau sous la roue de chronographe *C*, et la souleve par son biseau *b*, en interrompant la marche du mécanisme de chronographe; en même temps le frein *I* de la roue de chronographe vient s'appuyer par son extrémité à angle vif *c* contre la roue *C*.

A la troisième fonction dite de retour sur zéro, le frein *I* est écarté de la roue *C* par l'une des colonnes de *A* et dégage ladite roue de chronographe *C*, le marteau double *J* tombant alors dans l'un des vides de la roue à colonnes *A*, vient sous l'action énergique de son ressort *K* frapper les deux cœurs *E* et *P* et par ce moyen ramener les aiguilles *a f* ensemble à zéro.

On voit sur le cadran fig. 3, s'enroulant sur elle-même, intérieurement à la graduation des secondes, une spire formant colimaçon, la graduation en commence à la seconde 9, où se trouve inscrit le nombre 150, qui signifie 150 kilomètres, comme l'indique la mention „Vitesse à l'heure“ placée à l'extrémité intérieure de la spire. On voit se dérouler ensuite successivement sur la spire les nombres 145, 140, 135, 130, 125, 120, etc., jusqu'à 45 et enfin 40, indiquant tous des vitesses à l'heure.

La spire n'est généralement pas monochrome; elle est par exemple, d'abord en bleu jusqu'au chiffre 120, violet jusqu'au chiffre 80, puis jaune jusqu'au chiffre 60, puis rose jusqu'au chiffre 48 puis enfin vert jusqu'au chiffre 40.

Entre le centre et le haut du cadran se trouve la graduation de l'enregistreur ou compteur divisée en 10 minutes; au-dessous et à gauche de cette graduation sont de petits rectangles contenant chacun une lettre *A*, *B*, *C*, *D*, *E* et coloriés respectivement aux couleurs des spires précitées, les mêmes lettres que ci-dessus sont représentées sur les spires, de telle sorte que si l'enregistreur pointe la lettre *C* on

doit se reporter à la lettre *C* pour lire, en suivant la spire *C* jusqu'à ce qu'on rencontre l'aiguille *a*. Au point où l'aiguille *a* s'est arrêtée dans la spire *C*, après que le mobile soumis à l'observation a parcouru un kilomètre, on lit la vitesse à l'heure de ce mobile.

Il n'y a pas de spire pour les 15 premières secondes, et en fait la spirale commence seulement à la 24^e seconde, parce que si le mobile, train, etc. pouvait franchir 1 kilomètre en moins de 24 secondes il ferait plus de 150 kilomètres à l'heure, et c'est là une vitesse dont il n'est pas besoin de s'occuper pour l'instant.

On commence donc la graduation à la 24^e seconde. Quand un mobile marche à une vitesse donnée *V* à l'heure pour trouver le nombre *T* de secondes nécessaire pour parcourir 1 kilomètre il suffit de faire l'opération suivante $\frac{3600''}{V}$ car $\frac{3600''}{V} = \frac{1}{T}$ d'où $T = \frac{3600''}{V}$.

Avec cette formule simple, on trouvera que pour marcher à 150 kilomètres à l'heure, il faut faire le kilomètre en 24 secondes, car $\frac{3600''}{150} = 24''$. C'est en appliquant cette même formule pour les vitesses 145, 140 etc., etc., que j'ai gradué mes spires, autrement dit placé où il fallait, par rapport aux secondes et dixièmes de seconde, les chiffres des vitesses jusqu'à 40 kilomètres; cette dernière vitesse correspond à 90 secondes.

Si je m'arrête à 40 kilomètres, c'est tout simplement que le cadran n'est pas extensible et qu'il est complètement occupé par les spires.

Mais il ne faudrait pas s'imaginer que mon tachymètre ne permet pas la mesure des petites vitesses: bien au contraire, sans opération à simple lecture il donne la mesure des vitesses depuis quatre kilomètres jusqu'à 15. Pour cela, il suffit de prendre l'hectomètre comme unité, c'est-à-dire de mesurer le temps écoulé entre deux bornes hectométriques; si par exemple on a mis 24 secondes pour parcourir un hectomètre, on comprend que cela correspond à une vitesse 10 fois moindre que si l'on avait parcouru le kilomètre dans le même temps; pour obtenir le résultat de cette division par 10, il

suffira de lire 150 hectomètres au lieu de 150 kilomètres à l'heure.

Pour toutes les vitesses, il en sera de même, c'est-à-dire que nous pourrions lire immédiatement les résultats des mesures des vitesses exprimées en hectomètres.

Pour les vitesses extrêmement réduites, on pourrait pointer les décimètres ou les mètres là où ils sont indiqués et obtenir le résultat en décimètres et en mètres à simple lecture, lire dans ce cas, l'unité de pointage qu'on a choisie.

Je démontrerais facilement que l'instrument donnerait immédiatement en nœuds la vitesse d'un bateau en prenant pour base le 1/10^e de nœud.

Je jette le loch et je pousse en même temps le bouton du chronographe. Quand un dixième de nœud est dévidé, c'est-à-dire quand le navire a parcouru ce dixième de nœud, on arrête l'aiguille qui indique les dixièmes de nœud, par exemple $\frac{40}{10}$ et par suite les nœuds à l'heure, car $\frac{40}{10}$ valent quatre nœuds.

On conçoit tout le parti qu'on peut tirer d'un semblable renseignement obtenu en quelques secondes.

Il est inutile d'insister sur l'intérêt que présente l'appareil pour les entraîneurs de chevaux, les entraîneurs de vélocipédistes, les hommes de sport et surtout pour les médecins pour recommander à leurs malades de se promener à tant de vitesse à l'heure.

Le curvimètre à échelle multiple qu'on voit sur le cadran fig. 4 ne représente rien de spécial et son aiguille *s* peut recevoir son déplacement angulaire sur la graduation curvimétrique au moyen des roues dentées 1, 2, 3, 4 et 5 (fig. 6) dont la dernière 5, qui est à promener sur la carte entre les deux points dont la distance doit être appréciée, fait saillie sur le pourtour de la boîte de la montre.

EN RÉSUMÉ,

Je revendique comme mon invention une montre-chronographe comportant un mouvement de chronographe et un compteur de mi-

notes, combinés avec un cadran à spires multiples permettant au chronographe de servir de tachymètre, un curvimètre à échelle multiple et une boussole, le tout disposé et construit en

principe comme il a été décrit ci-dessous, en regard du-dessin annexé.

François-Arsène THOUVENIN.

Mandataire: A. RITTER, à BALE.

François-Arsène Thouvenin.
13 juillet 1895.

Brevet N° 10870.
2 feuilles. No. 1.

Fig. 1

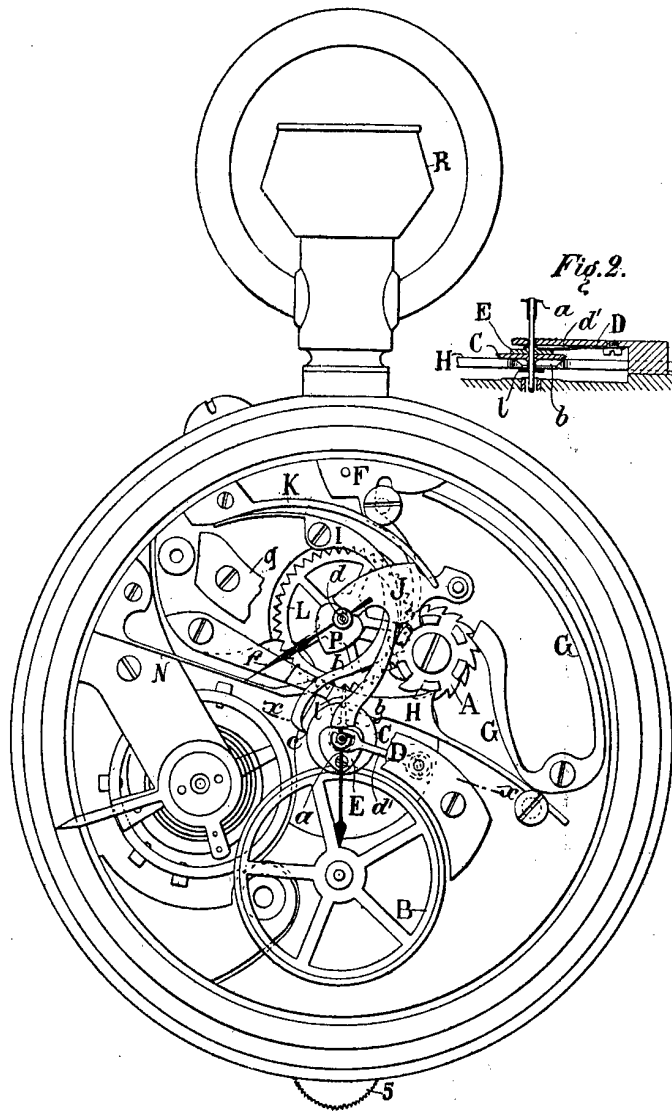
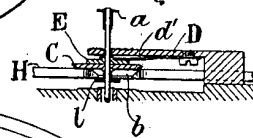


Fig. 2.



François-Arsène Thouvenin.
13 juillet 1895.

Brevet N° 10870.
2 feuilles. No. 2.

Fig. 4.

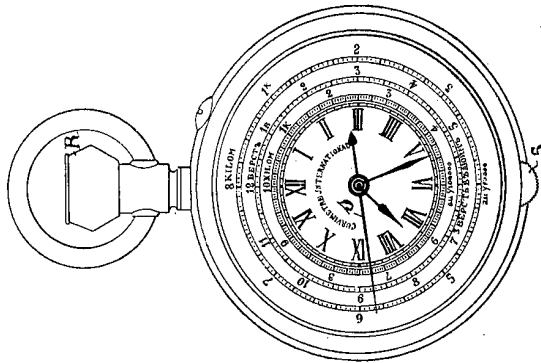


Fig. 5.



Fig. 6.

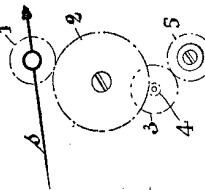


Fig. 3.

