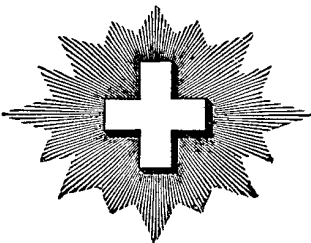


BUREAU FÉDÉRAL DE LA



PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 16 mai 1923

N° 99077

(Demande déposée: 4 février 1922, 13 h.)

Classe 71d

BREVET PRINCIPAL

PAUL DITISHEIM S. A., La Chaux-de-Fonds (Suisse),
et Ch. VOLET, Sèvres (Seine-et-Oise, France).

Dispositif régulateur.

L'objet de la présente invention est un dispositif régulateur comprenant un balancier sur lequel agit un spiral auto-compensateur, par exemple un spiral constitué par un alliage ternaire ou quaternaire, à coefficient thermo-élastique faible, dit élinvar (brevet suisse n° 82081), et nécessitant, en conséquence, une très faible action compensatrice. Si tous les spiraux issus d'une même coulée possédaient des coefficients thermoélastiques identiques, on pourrait chercher à leur adapter des balanciers faits en un alliage dont la dilatabilité serait réglée de façon que les actions thermiques agissant sur le spiral et sur le balancier s'équilibrent exactement. Mais il n'en est pas ainsi et, lorsqu'on veut atteindre les dernières limites de la compensation, il est nécessaire de pouvoir faire, à l'action compensatrice du balancier, de petites retouches, destinées à annuler les écarts très faibles que l'on constate entre les propriétés thermoélastiques des spiraux de même provenance, et qui sont dûs aux inévitables défauts d'homogénéité chimique de l'alliage, ainsi qu'à des différences dans le traitement mécanique ou thermique des fils ou lames.

Le dispositif régulateur, objet de la présente invention, a été construit en vue d'atteindre ce but. Il est caractérisé en ce que le balancier présente au moins un bras diamétral portant une serge, cette dernière étant faite en une matière présentant un coefficient de dilatation différent de celui de la substance dont est fait le bras.

Le dessin ci-annexé représente, à titre d'exemple et partiellement, différentes formes d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 se rapporte à la première forme d'exécution, et les fig. 2 et 3 à la deuxième; chacune des fig. 4, 5 et 6 montre une autre forme d'exécution; les fig. 7 et 8 se rapportent à la dernière forme d'exécution.

A la fig. 1 est montré un balancier formé d'un bras diamétral *a* et d'une serge *b*; ces deux organes étant faits en deux substances ayant des coefficients de dilatation différents; par exemple, le bras *a* sera fait en laiton, dont la dilatabilité est relativement élevée, tandis que la serge *b* sera faite en invar, dont le coefficient de dilatation est très faible. Inversement, on pourrait aussi fabriquer le bras *a* en invar, et la serge *b* en laiton.

Cette dernière est coupée en E et F . Lors d'une élévation de température, le bras a , supposé en laiton, se dilatera, tandis que la serge b , en invar, restera approximativement invariable; il en résultera une variation du moment d'inertie du balancier, variation qui compensera l'action exercée par l'élévation de température sur le spiral. Si les coupures E et F sont situées sur le diamètre $C—D$, la variation du moment d'inertie du balancier deviendra maximum, pour une même différence de température; cette variation deviendra minimum si les coupures E et F sont faites suivant l'axe $A—B$; dans ce cas, en effet, la moitié supérieure de la serge sera composée de deux quarts de serge, dont l'un, celui de gauche, se rapprochera du centre de rotation du balancier, lorsque la température augmente, tandis que l'autre quart, celui de droite, s'en éloignera. L'action obtenue se modifiera non seulement en déplaçant la coupure, mais aussi en déplaçant les masses le long de la serge.

Le balancier représenté aux fig. 2 et 3 ne diffère du précédent qu'en ce qu'il porte deux paires de vis de réglage K pouvant occuper diverses positions sur la serge, près du bras ou près de la coupure.

Dans les trois formes d'exécution suivantes, la serge n'est plus coupée comme précédemment, mais est formée d'un anneau continu. Supposons que le balancier de fig. 4 ait son bras a en laiton et sa serge b en invar. Lors d'une élévation de température, le bras a se dilatera, tandis que la longueur de la serge b restera approximativement la même; il s'en suivra que l'anneau circulaire que formait cette serge se transformera en un anneau approximativement elliptique dont le grand axe est dirigé suivant $A—B$ et le petit axe suivant $C—D$. Si c'était le bras a qui était en invar et la serge b qui était en laiton, lors d'une élévation de la température, cette serge se transformerait en un anneau approximativement elliptique dont le grand axe serait dirigé suivant $E—D$ et le petit axe suivant $A—B$. Dans le premier cas, lors d'une élévation de température, les mas-

ses compensatrices $E—E'$, au nombre de deux au moins, seront rapprochées du centre de rotation du balancier, et, dans le second cas, elles en seront éloignées. On remarquera que la serge b présente une graduation b' , le long de laquelle on peut déplacer la masse réglante E' , masse qui se fixe dans la position voulue par le moyen d'une vis.

Dans le balancier représenté partiellement en fig. 5, on a cherché, comme pour le balancier de fig. 1, à réduire l'action de l'air entraîné par ce balancier en supprimant toute aspérité sur la serge, conformément au brevet suisse n° 89273, Paul Ditisheim S. A. Les masses réglantes sont constituées par des vis f logées entièrement dans la serge y compris leur tête qui affleure la surface de celle-ci. Dans le balancier de fig. 1, une partie de ces vis sont faites en une substance dense, par exemple du platine, et l'autre partie en une substance moins dense, par exemple de l'aluminium. On obtiendra une compensation différente suivant que ce sont les vis en platine ou les vis en aluminium qui sont placées dans les secteurs $M N$ et $L R$. On pourra aussi varier l'effet de la compensation en permutant certaines de ces vis entre elles, en mettant, par exemple, un grand nombre de vis en platine dans les secteurs $M N$ et $L R$ et un petit nombre dans les secteurs $L M$ et $N R$, ou inversement. Le bras a , dans cette forme d'exécution, a une section droite en losange.

Dans le balancier représenté à la fig. 6, on a pratiqué des entailles P dans sa serge, ceci afin de faciliter la déformation de la serge.

Dans le balancier des fig. 7 et 8, les vis sont disposées sur la surface de la serge où leurs têtes font saillie. Dans cette forme d'exécution, comme dans celles des fig. 5 et 6, le bras a et la serge b sont, bien entendu, faits en deux substances ayant des coefficients de dilatation différents. Le réglage thermique est obtenu en modifiant la position des vis compensatrices par rapport au bras du balancier.

REVENDEICATION :

Dispositif régulateur comprenant un balancier sur lequel agit un spiral auto-compensateur, caractérisé en ce que le balancier présente au moins un bras diamétral portant une serge, cette dernière étant faite en une matière présentant un coefficient de dilatation différent de celui de la substance dont est fait le bras.

SOUS-REVENDEICATIONS :

- 1 Dispositif régulateur selon la revendication, caractérisé en ce que la serge est continue.
- 2 Dispositif régulateur selon la revendication, caractérisé en ce que la serge est sectionnée.
- 3 Dispositif régulateur selon la revendication, caractérisé en ce que la serge porte au moins une paire de masses compensatrices déplaçables.

- 4 Dispositif régulateur selon la sous-revendication 3, caractérisé en ce que la serge porte une graduation le long de laquelle on peut déplacer ces masses compensatrices.
- 5 Dispositif régulateur selon la sous-revendication 1, caractérisé en ce que la serge est affaiblie en au moins deux points, pour faciliter la déformation.
- 6 Dispositif régulateur selon la revendication, caractérisé en ce que la serge présente des logements pour des vis compensatrices, celles-ci étant faites les unes d'une substance de densité élevée et les autres d'une substance de faible densité, dans le but de régler le dispositif régulateur en échangeant les vis entre elles.

PAUL DITISHEIM S. A.

Ch. VOLET.

Mandataires: BOVARD & BUGNION
ci-devant Mathey-Doret & Co., Berne.

