



CONFÉDÉRATION SUISSE  
BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
**EXPOSÉ D'INVENTION**

Publié le 16 décembre 1950

Classe 71k

Demande déposée: 12 janvier 1948, 18 h. — Brevet enregistré: 15 septembre 1950.

**BREVET PRINCIPAL**

Ali Blanc-Huguenin, Les Ponts-de-Martel (Suisse).

**Cadran horaire géographique.**

La présente invention se rapporte à un cadran horaire géographique, soit à un dispositif permettant, en partant de l'indication de l'heure légale d'un endroit prédéterminé, de lire instantanément l'heure légale d'un autre lieu quelconque, situé dans un autre fuseau horaire, de même éventuellement que le temps universel, actuellement utilisé dans les relations internationales, ou d'autres données en-  
10 core, en rapport avec la mesure du temps, le déplacement du soleil ou encore ceux de la lune, etc.

A cet effet, le cadran selon l'invention comporte, placés concentriquement les uns  
15 aux autres, une projection du globe terrestre centrée sur le pôle nord, un cercle horaire de vingt-quatre heures et un autre de douze heures, ces éléments étant mécaniquement reliés entre eux et à un jeu d'aiguilles habituelles d'heures et de minutes, de telle façon qu'à deux tours de l'aiguille d'heures correspond un déplacement relatif d'un tour dans le sens horaire du cercle de vingt-quatre heures par rapport à la projection du globe.

25 On obtient une disposition particulièrement pratique en animant la projection du globe terrestre d'un mouvement de rotation dans le sens horaire d'un tour en vingt-quatre heures, tandis que le cercle horaire de vingt-quatre heures suit le mouvement de l'aiguille d'heures.

Les éléments du cadran horaire géographique selon l'invention peuvent être entraînés à la main, pour des démonstrations, ou par

un mouvement d'horlogerie, auquel cas l'en-  
semble ainsi formé constitue une pièce d'horlogerie apte à fournir à toute heure tout ou partie des renseignements énumérés plus haut.

Le dessin annexé montre, à titre d'exemple, une forme d'exécution du cadran suivant  
40 l'invention, destinée à une pièce d'horlogerie.

La fig. 1 est une vue de son cadran.

La fig. 2 en montre, en perspective et schématiquement, les parties essentielles du mécanisme d'entraînement des éléments dudit  
45 cadran.

Au milieu d'un cercle horaire fixe de douze heures, ou cadran habituel 1 de pièce d'horlogerie tourne, dans le sens horaire, mais en vingt-quatre heures, une projection  
50 2 du globe terrestre, centrée sur le pôle nord.

Cette projection est divisée en fuseaux horaires, au milieu de l'un desquels passe le méridien de Greenwich 3, la départageant en moitié est et moitié ouest. Sur les fuseaux  
55 sont marquées leurs longitudes est et ouest correspondantes et sur une partie du méridien 180°, opposé à celui de Greenwich, quelques latitudes importantes.

Il est évident que tout ou partie de ces  
60 indications pourrait être supprimé, ou que l'on pourrait en adjoindre d'autres, tout cela dépendant en particulier de l'échelle de la projection et de la place disponible, la lisibilité devant être assurée.

Entre la projection 2 du globe terrestre et le cercle horaire 1 de douze heures se trouve un cercle horaire 4, divisé en vingt-quatre

heures marquées de 23 à 0. Ces vingt-quatre divisions correspondent à des arcs de  $15^\circ$ , soit aux arcs embrassés par les fuseaux horaires. Ce cercle tourne dans le sens horaire à raison d'un tour en douze heures et accompagne, par conséquent l'aiguille des heures 5, à laquelle il pourrait être attaché. Ce faisant, il accomplit une rotation relative d'un tour en vingt-quatre heures dans le sens horaire, par rapport à la projection du globe terrestre.

On voit que de cette façon l'aiguille des heures, indicatrice de l'heure légale du lieu pour lequel la pièce d'horlogerie est mise à la projection du globe pour lequel le soleil passe au méridien. On la maintiendra donc constamment et par construction en coïncidence avec la douzième heure ou midi du cercle horaire 4 de vingt-quatre heures. Cette situation de midi du soleil au lieu considéré peut être représentée par un soleil symbolique 6 de l'aiguille des heures 5.

Pour autant que la rotation traditionnelle de l'aiguille des heures en douze heures soit maintenue, ce ne serait plus possible si, immobilisant la projection du globe terrestre, on faisait tourner le cercle horaire de vingt-quatre heures à raison d'un tour en vingt-quatre heures. L'aiguille d'heures n'aurait alors plus que sa fonction normale et une aiguille solaire spéciale pourrait être prévue.

L'aiguille des minutes, indicatrice de la minute légale universelle, se trouve enfin en 7, l'ensemble pouvant être complété d'une seconde au centre, indiquant la seconde légale universelle.

Sur le méridien de Greenwich 3 est encore dessiné un index 8 servant, comme on le verra plus loin, à la détermination du temps universel, couramment désigné par les abréviations «TU» ou encore «GMT».

Voici maintenant comment utiliser la pièce d'horlogerie décrite, en lisant par exemple les indications résultant de la position de ses éléments telle que dessinée à la fig. 1.

Supposons qu'il s'agisse d'une montre réglée pour Londres, soit donc pour le fuseau horaire du méridien de Greenwich 3.

Au moment considéré, cette montre marque vingt-deux heures et neuf minutes.

Le temps universel étant celui du méridien de Greenwich, il faut que l'index 8 indique la même heure, ce qui est bien le cas. Il se trouve en effet en face de la division 22 du cercle horaire 4, soit donc sur vingt-deux heures, et dans une position correspondant bien au nombre de minutes lu en regard de l'aiguille des minutes 7. Le temps universel est donc ici également vingt-deux heures et neuf minutes.

La Suisse se trouve, comme on le voit, dans le premier fuseau horaire situé à l'est de Greenwich, lequel se place en face de la graduation 23 du cercle horaire 4.

En Suisse, il sera donc vingt-trois heures et neuf minutes, heure légale.

Soit maintenant à déterminer l'heure légale de Rio de Janeiro, par exemple. Cette ville se trouve au point 9. Le fuseau horaire la contenant se projette sur la dix-neuvième division du cercle horaire de vingt-quatre heures, en sorte qu'il est pour ce fuseau dix-neuf heures, plus les neuf minutes indiquées par l'aiguille 7, soit dix-neuf heures et neuf minutes, heure légale.

En traçant le méridien 10 passant par Rio de Janeiro, il est aussi possible d'évaluer l'heure locale, heure qui a encore cours dans certains pays n'ayant pas adhéré jusqu'ici à la Convention internationale de 1911. Elle est indiquée par le point d'aboutissement du méridien considéré dans la dix-neuvième division du cercle horaire 4. Cette indication correspond à dix-neuf heures et vingt-cinq minutes environ, ce qui est l'heure locale de Rio de Janeiro, au moment où il est vingt-deux heures et neuf minutes, temps légal et local sur le méridien de Greenwich, également temps universel, ou encore vingt-trois heures et neuf minutes en Suisse, temps légal, etc.

La ligne ponctuée 10 pourrait être remplacée par un index mobile que l'utilisateur de la pièce d'horlogerie aurait la faculté de déplacer à volonté de l'extérieur.

L'indication des longitudes portées sur les fuseaux permet, en outre, de voir que Rio de Janeiro occupe environ le quarante-deuxième degré de longitude ouest, de même qu'on voit  
5 que cette ville est située à environ vingt et un degrés de latitude sud.

Mais il est d'autres indications encore, que l'on peut déduire de l'observation de la fig. 1.

Le soleil 6 culmine au milieu du Pacifique,  
10 alors qu'en traçant le méridien reliant les divisions six heures et dix-huit heures du cercle horaire 4, on peut approximativement déterminer que le soleil se couche en Amérique du Sud, environ en Bolivie, et qu'il se lève  
15 sur la côte occidentale de l'Australie.

Entre l'Europe orientale et le 180° degré de longitude, lieux où il est respectivement entre minuit et dix heures du matin, un raisonnement élémentaire dit qu'il est déjà le  
20 lendemain du jour local considéré. En passant le cent quatre-vingtième degré de longitude, le jour change de nom, et en Australie, il est encore le matin du jour dont le soleil vient de se coucher à Rio de Janeiro.

Au cercle horaire 4 pourrait être fixé un  
25 secteur translucide coloré, s'étendant de dix-huit heures à six heures sur la moitié du cadran passant par 0 heure. En recouvrant la projection du globe terrestre 2, ce secteur  
30 indiquerait instantanément quelle moitié de ce dernier se trouve dans la nuit. On le verrait alors recouvrir d'ombre et libérer d'obscurité les continents.

Suivant sa destination, on pourrait donner sur la projection du globe terrestre une  
35 plus grande extension à la zone tempérée nord, afin de faciliter le repérage des principaux centres civilisés. On pourrait y marquer les principales villes, aussi les frontières  
40 des états.

Une aiguille lunaire pourrait être ajoutée à la pièce d'horlogerie décrite, elle donnerait à la fois le lever, le passage au méridien, le coucher, la phase et la position de la lune  
45 par rapport à la terre et au soleil.

Ces indications seraient obtenues en faisant rétrograder l'aiguille lunaire d'un tour

par révolution synodique par rapport au cercle horaire.

Il est, d'autre part, évident que la projection du globe terrestre doit pouvoir être mise au repère en cas de déplacement en longitude de la pièce d'horlogerie et si l'indication de la nouvelle heure légale est désirée. Ceci entraîne la nécessité de pouvoir déplacer cette  
55 projection par rapport au reste du mécanisme, comme on déplace les aiguilles de la montre par rapport aux organes du mouvement lors de la mise à l'heure.

Voici maintenant, en s'aidant de la fig. 2, comment on peut réaliser la chaîne cinématique destinée à assurer l'entraînement correct des éléments décrits plus haut.

On aperçoit la roue à canon 11, portant l'aiguille des heures 5.  
65

Elle est entraînée à partir de la grande moyenne non représentée et, en particulier, par l'intermédiaire de la roue 12 et du pignon 13 du renvoi de minuterie qui porte, entraîné à friction, un troisième pignon 14.  
70

Celui-ci entraîne la roue 15, dite roue géographique, parce qu'elle supporte la projection 2 du globe terrestre.

Les rapports sont tels que la roue géographique 15 tourne deux fois moins vite que la  
75 roue à canon 11, la projection du globe effectuant sa rotation en vingt-quatre heures, tandis que l'aiguille des heures 5 l'accomplit en douze heures.

La roue 12 de la minuterie, en prise avec  
80 la chaussée non représentée, engrène au surplus avec la roue 16 solidaire de la roue 17, entraînant à son tour la couronne dentée intérieure 18 du cercle horaire de vingt-quatre heures.  
85

Les rapports sont tels que ledit cercle tourne à la même vitesse que l'aiguille des heures 5.

L'entraînement pourrait aussi être réalisé directement par ladite aiguille.  
90

Une roue 19, susceptible d'être entraînée de l'extérieur par l'intermédiaire de l'axe 20 permet de faire tourner la roue géographique 15 indépendamment du reste du mécanisme pour la mise au repère de la projection du  
95

globe terrestre. Pendant cette opération, le pignon 14 tourne à friction sur le pignon 13 du renvoi de minuterie.

Au lieu de l'accouplement à friction du pignon 14, la minuterie pourrait avoir une roue double, dont les deux dentures seraient aussi liées par un ajustement à friction. Cette roue double réaliserait directement la démultiplication entre la roue à canon 11 et la roue géographique 15. Grâce à la friction entre ces deux parties, la rotation indépendante de la roue géographique pourrait être effectuée lors de la mise au repère.

#### REVENDEICATION:

15 Cadran horaire géographique, caractérisé en ce qu'il comporte, placés concentriquement les uns aux autres, une projection du globe terrestre centrée sur le pôle nord, un cercle horaire de vingt-quatre heures et un autre de 20 douze heures, ces éléments étant mécaniquement reliés entre eux et à un jeu d'aiguilles habituelles d'heures et de minutes, de telle façon qu'à deux tours de l'aiguille d'heures corresponde un déplacement relatif d'un tour 25 dans le sens horaire du cercle de vingt-quatre heures par rapport à la projection du globe.

#### SOUS-REVENDEICATIONS:

1. Cadran horaire selon la revendication, caractérisé en ce que le cercle horaire de 30 vingt-quatre heures accompagne l'aiguille d'heures, de manière à effectuer avec elle un tour en douze heures, la projection du globe terrestre tournant dans le même sens à raison d'un tour en vingt-quatre heures.

35 2. Cadran horaire selon la revendication et la sous-revendication 1, caractérisé en ce que l'aiguille d'heures est disposée en regard de la division douze heures du cercle horaire de vingt-quatre heures.

40 3. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'aiguille d'heures porte un signe symbolique du soleil.

45 4. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, le méridien de Greenwich, tracé sur

la projection du globe terrestre, se termine par un index situé en regard du cercle horaire de vingt-quatre heures, sur lequel il permet de lire le temps universel. 50

5. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la projection du globe terrestre est divisée en vingt-quatre fuseaux horaires.

6. Cadran horaire selon la revendication 55 et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé par un secteur translucide coloré relié au cercle horaire de vingt-quatre heures, de manière à recouvrir constamment la moitié de la projection du globe terrestre comprise 60 entre dix-huit heures et six heures dudit cercle en passant par 0 heure.

7. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé par un moyen de repérage susceptible d'être 65 déplacé à volonté, de manière à pouvoir figurer un méridien quelconque de la projection du globe terrestre.

8. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé par 70 des moyens permettant de déplacer indépendamment et angulairement la projection du globe terrestre par rapport aux autres éléments, de manière à pouvoir la mettre au repère. 75

9. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il est solidaire d'un mouvement d'horlogerie entraînant des aiguilles d'heures et de minutes. 80

10. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1, 2, 4, 5 et 8, caractérisé en ce qu'il est solidaire d'un mouvement d'horlogerie entraînant des aiguilles 85 d'heures et de minutes.

11. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est solidaire d'un mouvement d'horlogerie entraînant des aiguilles d'heures et de minutes. 90

12. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le cercle horaire de vingt-quatre heures, tournant en sens direct et en douze

heures, est entraîné par un mobile de la minuterie, par l'intermédiaire de renvois, dont l'un attaque une couronne dentée dont il est muni.

5 13. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1, 2, 9 et 12, caractérisé par un pignon entraînant la projection du globe terrestre et maintenu à friction sur le renvoi de minuterie, de manière à permet-  
10 tre un déplacement indépendant de ladite projection pour sa mise au repère.

14. Cadran horaire selon la revendication et les sous-revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'entraînement de la roue géographi-  
15 que portant la projection du globe terrestre est réalisé à partir de la roue à canon, par un mobile à double denture, dont les constituants sont ajustés à friction l'un par rapport à l'autre, de manière à permettre également un

déplacement indépendant de ladite projection 20 lors de sa mise au repère.

15. Cadran horaire selon la revendication, caractérisé en ce que la projection du globe terrestre est fixe, et en ce que le cercle horaire de vingt-quatre heures accomplit un 25 tour pour deux tours de l'aiguille d'heures, laquelle n'a que sa fonction normale.

16. Cadran horaire selon la revendication et la sous-revendication 15, caractérisé par une aiguille accompagnant le cercle horaire de 30 vingt-quatre heures et destinée à indiquer la position du soleil.

17. Cadran horaire selon la revendication, caractérisé par le fait que la projection de la terre tourne en sens rétrograde d'un tour en 35 vingt-quatre heures, par rapport au cercle horaire de vingt-quatre heures, ce dernier étant fixe.

**Ali Blanc-Huguenin.**

Mandataire: Edmond Lauber, ing. dipl., Genève.

Fig.1.

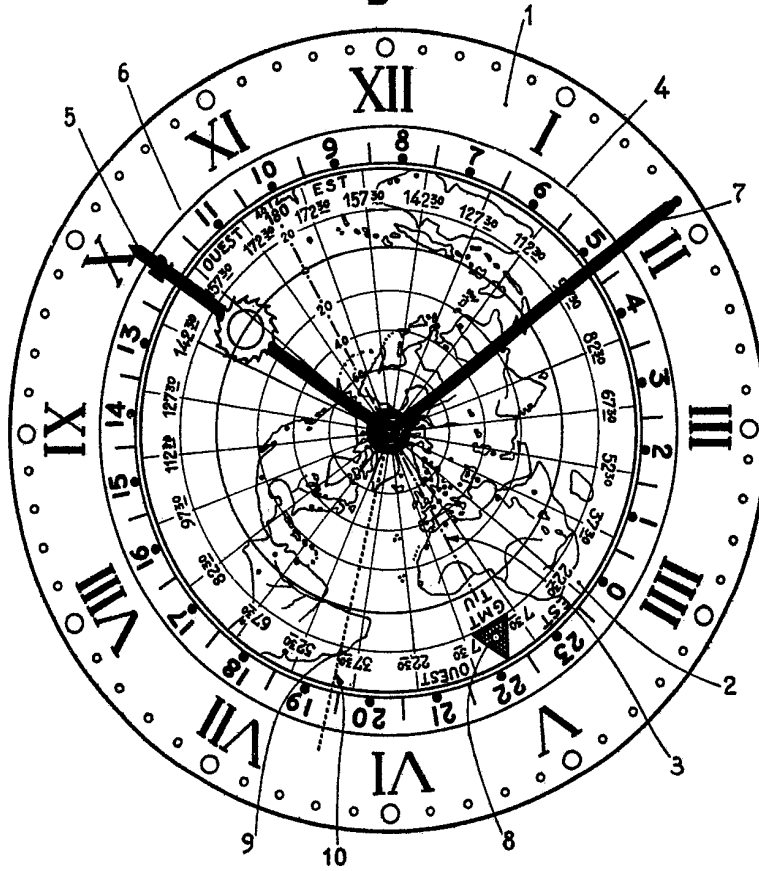


Fig.2.

