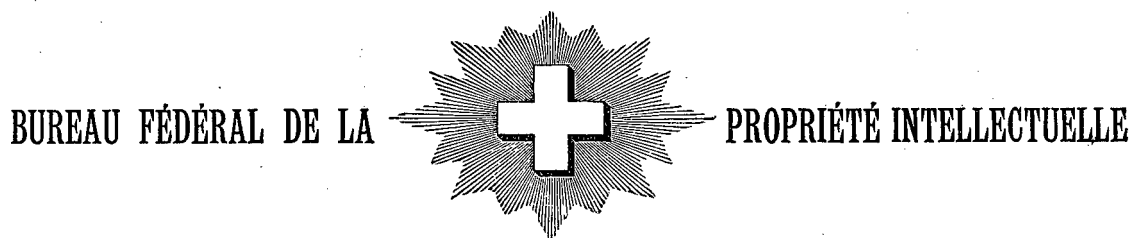


CONFÉDÉRATION SUISSE



EXPOSÉ D'INVENTION

N° 66353

8 septembre 1913, 7 $\frac{1}{2}$ h. p.

Classe 72 a

BREVET PRINCIPAL

Charles Edouard O'KEENAN, Paris (France).

Installation de distribution électrique de l'heure.

La présente invention a pour objet une installation de distribution électrique de l'heure. Cette installation comporte une horloge-mère ayant un moteur-convertisseur électrique dont l'induit est synchronisé par l'échappement de l'horloge, ce moteur-convertisseur étant alimenté d'un côté de courant continu et fournissant de l'autre côté du courant alternatif.

L'installation comporte, en outre, des horloges réceptrices sans échappement. Ces horloges réceptrices ont des petits moteurs synchrones, à courant alternatif, branchés sur les fils de ligne et alimentés par le courant alternatif produit par le moteur-convertisseur de l'horloge-mère.

Le dessin annexé montre, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 représente schématiquement l'horloge-mère ainsi qu'une horloge réceptrice synchrone qui est branchée sur la ligne de courant alternatif simple fourni par l'horloge-mère;

La fig. 2 montre le schéma du côté du courant continu de l'induit du moteur-convertisseur de l'horloge-mère;

La fig. 3 montre le schéma du côté à courant alternatif simple du même induit.

L'horloge-mère comporte un moteur-convertisseur dont l'induit *a* est formé par un cadre bobiné en tambour ou en anneau et tourne autour d'un noyau magnétique fixe et dans un champ magnétique créé par les pôles *b c* d'un aimant permanent. Sur l'arbre de l'induit est calé d'un côté le collecteur à courant continu à trois lames, *d*, connecté à l'enroulement de l'induit et sur lequel frottent des balais *p q* branchés sur un circuit alimenté par le courant continu d'une pile *e*. Dans le circuit de la pile est intercalée une résistance *f* qui sert d'amortisseur pour atténuer par son effet *r i*, soit l'affaiblissement de la pile avec le temps, soit la variation de force électro-motrice de celle-ci avec la température, et qui sert aussi à modérer le couple moteur du convertisseur en régularisant l'intensité *i* de façon à la maintenir entre les limites indiquées par la pratique.

L'arbre de l'induit embraye avec le mécanisme de l'horloge-mère par l'intermédiaire d'une vis sans fin *r*, d'un pignon denté *s*, d'un axe *t* et d'un accouplement élastique formé par un ressort à boudin *x*. Le couple mo-

teur, proportionnel à l'intensité dans l'induit, bande le ressort x par une de ses extrémités pendant que l'autre extrémité entraîne l'axe u d'une roue d'échappement v : l'on peut donc faire varier la tension moyenne de ce ressort x comme on voudra en faisant varier la résistance de réglage f ou le nombre d'éléments de la pile e puisqu'alors on fera varier l'intensité; de cette façon, on fera varier l'amplitude des oscillations de l'échappement, de façon à l'amener dans les limites indiquées par la technique. Ces oscillations restant isochrones tant qu'elles ne dépassent pas certaines limites (par exemple de 0° à 4° d'amplitude avec un pendule) il s'ensuit que l'intensité pourra varier également entre des limites correspondantes, sans que l'isochronisme des oscillations soit compromis.

La théorie et la pratique montrent bien qu'avec ce dispositif l'induit prend une vitesse moyenne de régime rigoureusement constante; l'on peut dire en quelque sorte que les révolutions de l'induit du moteur sont isochronisées par l'échappement. La vitesse angulaire est entre les limites où les oscillations de l'échappement restent isochrones, ainsi rigoureusement indépendante de l'intensité.

Du côté opposé au collecteur d sont calées sur l'axe de l'induit deux bagues g h qui sont reliées, comme on le voit sur le schéma fig. 3, par des conducteurs i j , en deux points diamétralement opposés de l'enroulement k de l'induit. Sur ces bagues frottent des balais l m connectés aux conducteurs n o de la ligne d'alimentation.

Entre ces deux bagues g h , le convertisseur rotatif produit une différence de potentiel alternative dont la fréquence se trouve rigoureusement constante.

Le courant alternatif engendré par le moteur-convertisseur est envoyé aux horloges-réceptrices qui sont branchées en dérivation sur la ligne n o et dont l'une est représentée sur la fig. 1.

L'horloge-réceptrice comporte un induit, tournant autour d'un noyau magnétique fixe dans le champ magnétique d'un aimant permanent, semblable à l'induit du moteur-con-

vertisseur et ne comportant pas de collecteur à courant continu, mais dont l'axe est seulement muni de deux bagues h^1 et g^1 sur lesquelles frottent les balais récepteurs l^1 m^1 . L'induit récepteur entraîne par l'intermédiaire de la vis sans fin r^1 montée sur son axe et de la roue hélicoïdale s^1 ainsi que par des rouages convenables le rouage des heures et s'il y a lieu le mécanisme remontant la sonnerie.

Comme on le comprend, le courant alternatif monophasé à fréquence rigoureusement constante produit par l'horloge-mère constituée ainsi qu'il a été décrit et marchant à une vitesse moyenne rigoureusement constante produit une marche synchrone des horloges réceptrices en vertu même des propriétés du courant alternatif et sans aucun autre organe d'échappement et l'installation permet ainsi de créer tout un réseau d'horloges électriques donnant l'heure d'une manière absolument exacte, pourvu que l'horloge-mère soit elle-même exacte.

L'installation qui vient d'être décrite fournit du courant monophasé; si le moteur-convertisseur devait produire, par exemple, du courant triphasé, pour éviter les points morts et permettre d'obtenir les démarrages plus faciles, il faudrait capter le courant sur l'induit en trois points situés à 120° les uns des autres, employer trois bagues collectrices, aussi bien pour le convertisseur que pour les réceptrices, et employer trois fils pour les réunir; dans certains cas cependant ces trois fils peuvent être réduits à deux, le démarrage une fois fait, comme l'enseigne la technique.

REVENDEICATION:

Installation de distribution électrique de l'heure, caractérisée par:

- a) Une horloge-mère comportant un moteur-convertisseur électrique dont l'induit est synchronisé par l'échappement de l'horloge avec interposition d'une liaison élastique, ce moteur-convertisseur étant alimenté d'un côté de courant contenu et fournissant de l'autre côté du courant alternatif;

- b) Des horloges réceptrices sans échappement comportant des petits moteurs, synchrones, à courant alternatif, branchés sur les fils de ligne, ces moteurs étant alimentés par le courant alternatif produit par le moteur-convertisseur, et tournant en synchronisme avec ce dernier.

SOUS-REVENDEICATIONS:

- 1 Installation de distribution électrique de l'heure suivant la revendication, dans laquelle le moteur-convertisseur de l'horloge-mère comporte un induit autour d'un noyau magnétique fixe et tournant dans un champ magnétique produit par un aimant permanent et comportant d'un côté un collecteur à lames recevant le courant continu, et de l'autre côté une série de bagues collectrices connectées par des conducteurs en des points convenables de l'induit de manière à capter par des balais le courant alternatif engendré, envoyé dans la ligne alimentant les horloges réceptrices.
- 2 Installation de distribution électrique de l'heure suivant la revendication, dans laquelle les moteurs synchrones des horloges réceptrices comportent un

induit tournant autour d'un noyau magnétique fixe dans le champ magnétique d'un aimant permanent et comportant des bagues collectrices, sur lesquelles portent des balais branchés sur la ligne du courant alternatif, l'axe de ces induits entraînant par une transmission le rouage des horloges.

- 3 Installation de distribution électrique de l'heure suivant la revendication, dans laquelle une liaison élastique est intercalée entre l'arbre du moteur-convertisseur et l'échappement de l'horloge-mère, en vue d'assurer la régularité du mouvement de l'horloge-mère.
- 4 Installation de distribution électrique de l'heure suivant la revendication, dans laquelle une résistance additionnelle est disposée dans le circuit de la source de courant électrique alimentant le moteur-convertisseur de l'horloge-mère, en vue d'atténuer les variations de courant causées par les variations du potentiel de la source de courant continu et de régler le couple moteur du convertisseur, en réglant l'intensité.

Charles Edouard O'KEENAN.

Mandataires: E. BLUM & Co., Zurich.

Fig. 1.

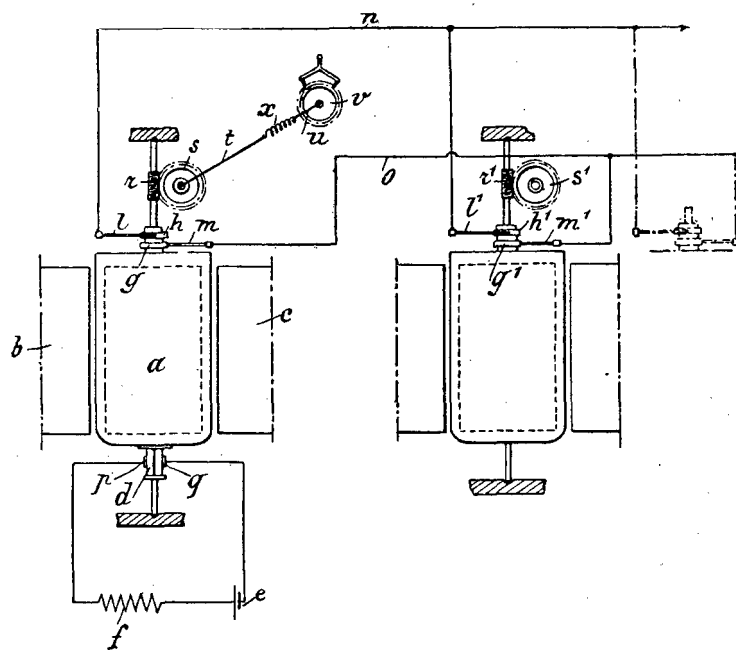


Fig. 2

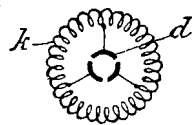


Fig. 3

