

Contrôleur de corps métalliques en mouvement.

Société anonyme dite : COMPAGNIE DE SIGNAUX ET D'ENTREPRISES ÉLECTRIQUES
résidant en France (Seine).

Demandé le 1^{er} décembre 1965, à 16^h 1^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 5 décembre 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 2 du 13 janvier 1967.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7,
de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention a pour objet un contrôleur de corps métalliques en mouvement.

Quoiqu'un contrôleur de ce genre puisse recevoir de nombreuses applications, on se référera dans ce qui suit, à titre d'exemple, au contrôle électronique de pièces de monnaie ou jetons circulant dans un canal. La nécessité d'un tel contrôle se fait en effet sentir dans la mesure où se multiplient les appareils automatiques soit de distribution, soit d'appel, soit plus généralement d'encaissement.

En particulier, les postes de péage automatique installés à l'entrée des autoroutes font appel à des installations comportant un panier de réception des pièces de monnaie qui sont ensuite collectées, puis triées, puis évacuées par des canaux au long desquels il est nécessaire de contrôler leur authenticité.

La présente invention a donc pour objet un contrôleur permettant d'émettre un signal lorsqu'un corps métallique en mouvement a des caractéristiques physiques ou magnétiques, ainsi que des dimensions et une forme identiques à celles d'un corps étalon.

Pour ce faire, un contrôleur conforme à l'invention se caractérise en ce qu'il est constitué par un oscillateur à pont dont deux branches constituent l'une une tête de lecture au voisinage de laquelle défilent les corps métalliques, l'autre l'élément compensateur en température, oscillateur déséquilibré par une capacité étalon branchée sur la tête de lecture et d'une valeur, avantageusement réglable, telle que son effet soit rigoureusement annulé par la présence d'un corps métallique authentique au voisinage de la tête, et par un ensemble de détection apte à émettre un signal lorsque le pont se trouve équilibré pendant une durée inférieure ou supérieure à une base de temps, ou encore comprise entre deux bases de temps.

L'ensemble de détection peut être constitué par un

détecteur proprement dit précédé d'un amplificateur et suivi d'un trigger de Schmitt assurant la mise en forme du signal, détecteur combiné avec une bascule monostable et coordonnée fournissant la base de temps, suivie d'une porte qui compare la durée des signaux coordonnés provenant du trigger et de la bascule pour ne laisser passer un signal d'information que si la durée du signal détecté est inférieure à celle du signal de la bascule ou inversement, cette dernière partie de l'ensemble de détection étant doublée si un signal ne doit être donné que pour une durée d'équilibrage comprise entre deux bases de temps.

On conçoit que grâce à un dispositif de ce genre, il est possible de contrôler l'authenticité d'un corps métallique en mouvement puisque aussi longtemps qu'aucun corps métallique ne circule ou que les corps métalliques qui circulent ne sont pas conformes à l'étalon, le pont se trouve déséquilibré, ou équilibré pendant une durée ne satisfaisant pas à la condition imposée par la base de temps.

Finalement, dans tous les cas d'un corps métallique en mouvement non conforme au corps authentique étalon, aucun signal n'est délivré par l'ensemble de détection.

L'invention sera, de toute façon, bien comprise en se référant à la description qui va suivre faite en regard du dessin annexé dont la figure 1 montre le schéma d'un contrôleur conforme à l'invention, particulièrement adapté au contrôle de pièces de monnaie circulant dans l'un des canaux d'un poste de péage automatique, et la figure 2 illustre le fonctionnement de ce contrôleur.

Comme on le voit au dessin, le contrôleur représenté est essentiellement constitué par un oscillateur O, suivi d'un amplificateur A, puis d'un détecteur D, puis ensuite d'un trigger T, suivi à son tour d'une base de temps B, puis d'une porte P, puis d'un émetteur E.

L'oscillateur comprend essentiellement un pont en équilibre dont deux bras sont constitués par les résistances R_1 et R_2 et les deux autres bras par des circuits accordés L_1-C_1 et L_2-C_2 , comprenant chacun une bobine avec ou sans noyau magnétique et une capacité; le pont alimente un transformateur TR_1 avec interposition d'un transistor T_1 collaborant avec les résistances R_3 , R_4 et R_5 et avec la capacité C_3 .

Le pont R_1-R_2 , L_1-C_1 , L_2-C_2 étant en équilibre, l'oscillateur n'émettrait aucun signal si on ne lui avait adjoint en C_4 une capacité étalon réglée pour annuler rigoureusement l'effet d'une pièce de monnaie authentique M en mouvement, par exemple dans un canal au voisinage de la branche $L_1-C_1-C_4$ du pont, qui constitue donc la tête de lecture du contrôleur, la branche L_2-C_2 étant celle d'équilibre en température.

En d'autres termes, grâce à sa branche compensatrice L_2-C_2 , le pont R_1 , R_2 , $L_1-C_1-C_4$, L_2-C_2 délivre un signal sinusoïdal de fréquence parfaitement déterminée, fonction de la valeur de la capacité C_4 et donc des caractéristiques de la pièce M , aussi longtemps qu'une telle pièce ne se trouve pas en face de la tête de lecture. Au contraire, lorsqu'une telle pièce défile devant la tête de lecture, et pendant une durée elle aussi fonction des caractéristiques de la pièce, le pont se trouve parfaitement équilibré et l'oscillateur O n'émet plus aucun signal.

On a donc représenté en figure 2, sous la pièce de monnaie M , l'allure des oscillations émises par l'oscillateur dans un tel cas. A titre de comparaison on a représenté sous une pièce M' non authentique l'allure du signal émis par l'oscillateur et qui, du fait des caractéristiques physiques, magnétiques, de dimension ou de forme de la pièce M' , se trouve pratiquement annulé pendant un temps nettement plus long.

Les signaux représentés au-dessous des pièces M et M' sont d'ailleurs montrés comme étant ceux de l'étage amplificateur A , constitué par les deux transformateurs TR_2-TR_3 , le transistor T_2 , les résistances R_6 , R_7 , R_8 et R_9 et les capacités C_5 , C_6 et C_7 .

L'amplificateur est suivi du détecteur D constitué par une diode D_2 , une résistance R_{10} et une capacité C_8 qui a pour rôle d'émettre une onde dont la forme est représentée en D en figure 2, onde qui prend naissance et qui disparaît lorsque le signal émis par l'oscillateur s'annule puis reprend sa valeur normale.

Le trigger de Schmitt assure ensuite, comme représenté en T à la figure 2, la mise en forme de l'onde émise par le détecteur D .

Pour ce faire, il comprend classiquement les deux transistors T_3-T_4 avec leurs résistances R_{11} à R_{16} .

On sait, en effet, que selon que l'onde représentée en D existe ou n'existe pas, le transistor T_3

est bloqué et le transistor T_4 porté à saturation ou inversement.

Le signal ainsi mis en forme doit ensuite être comparé à celui représenté en figure 2 en D , obtenu par la base de temps portant la même référence sur la figure 1. Cette dernière est constituée de façon classique par les transistors T_5-T_6 avec leurs résistances R_{17} à R_{23} , leurs condensateurs C_9 et C_{10} et la diode D_3 .

On sait, en effet, qu'une telle base de temps constitue une bascule monostable coordonnée émettant un signal de durée constante et de même origine que le signal qu'elle reçoit.

La comparaison des signaux T et D est effectuée par la porte P , constituée par la diode D_4 , la résistance R_{24} et la capacité C_{11} qui ne laisse passer un signal vers l'émetteur que si le premier est de durée inférieure au second.

En d'autres termes, la porte P n'émet un signal que lorsque un équilibre du pont s'est produit, comme cela est le cas pour la pièce M et, en outre, lorsque cet équilibre a été de durée inférieure à la durée du signal B de la base de temps. Cela est encore le cas pour la pièce M , mais pas pour la pièce M' dont les caractéristiques physiques ont eu pour conséquence que le pont s'est trouvé équilibré pendant un temps plus long.

Finalement, le signal de sortie représenté en E à la figure 2 n'est émis à la borne U que pour la pièce M . En effet, l'émetteur E de la figure 1 constitue une bascule monostable de sortie à deux transistors T_7-T_8 avec leurs résistances R_{25} à R_{29} et le conducteur C_{12} , et donc n'émet que s'il est excité par le signal provenant de la porte P .

Il va de soi que ce signal de sortie peut ensuite être utilisé selon les besoins à satisfaire, par exemple pour la commande d'un compteur ou d'une alarme, ou encore d'un appareillage classique de traitement des informations.

De toute façon, ce signal n'est émis que lors du passage d'une pièce authentique, c'est-à-dire d'une pièce ayant des caractéristiques magnétiques, physiques et de dimension ou de forme identiques à celles de la pièce M .

Il va de soi par ailleurs que le contrôleur représenté ne constitue qu'un exemple non limitatif tant en ce qui concerne la constitution de ses composants qu'en ce qui concerne la sélection opérée. Pour certaines applications, il pourrait en effet être nécessaire d'opérer une sélection inverse, c'est-à-dire de n'émettre une information que lorsque la durée du signal provenant de l'oscillateur est plus longue que celle du signal de la base de temps.

Il est même possible, en utilisant des montages connus, de combiner les deux sélections et de n'obtenir une information que pour un signal d'une durée comprise entre deux limites.

RÉSUMÉ

1° Contrôleur de corps métallique en mouvement, et en particulier de pièces de monnaie ou jetons circulant dans un canal, qui se caractérise en ce qu'il est constitué par un oscillateur à pont dont deux branches constituent l'une une tête de lecture au voisinage de laquelle défilent les corps métalliques, l'autre l'élément compensateur en température, oscillateur déséquilibré par une capacité étalon branchée sur la tête de lecture et d'une valeur, avantageusement réglable, telle que son effet soit rigoureusement annulé par la présence d'un corps métallique authentique au voisinage de la tête, et par un ensemble de détection apte à émettre un signal lorsque le pont se trouve équilibré pendant une durée inférieure ou supérieure à une base de temps, ou encore comprise entre deux bases de temps;

2° Contrôleur tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que son ensemble de détection est constitué

par un détecteur proprement dit précédé d'un amplificateur et suivi d'un trigger de Schmitt assurant la mise en forme du signal, détecteur combiné avec une bascule monostable et coordonnée fournissant la base de temps, suivie d'une porte qui compare la durée des signaux coordonnés provenant du trigger et de la bascule pour ne laisser passer un signal d'information que si la durée du signal détecté est inférieure à celle du signal de la bascule ou inversement, cette dernière partie de l'ensemble de détection étant doublé si un signal ne doit être donné que pour une durée d'équilibrage comprise entre deux bases de temps.

Société anonyme dite :
COMPAGNIE DE SIGNAUX
ET D'ENTREPRISES ÉLECTRIQUES

Par procuration :

Cabinet

D. MALÉMONT, J. COUV RAT-DESVERGNES & R. CHAUCHARD

Compagnie de Signaux et d'Entreprises Electriques

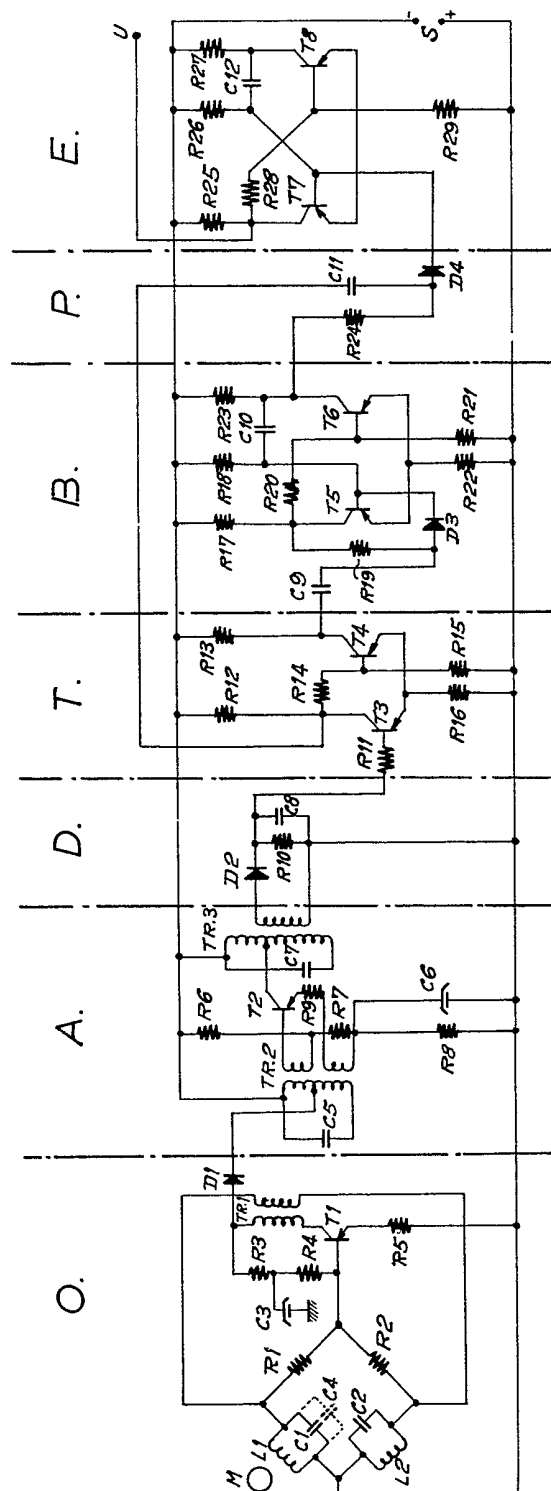
Fig. 1

Fig. 2

