

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 42.427

N° 1.465.757

Classification internationale :

H 01 h

Moyen de détection de séquence de signaux.

Société dite : ENGLISH ELECTRIC-LEO-MARCONI COMPUTERS LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 15 décembre 1965, à 16^h 5^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 5 décembre 1966.

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

(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 15 décembre 1964, sous le n° 51.047/1964, au nom de la demanderesse.)

La présente invention se rapporte à un moyen de détection de séquence de signaux, c'est-à-dire à un moyen pour détecter le moment où une pluralité de signaux indépendants se produisent dans une séquence prédéterminée.

Selon des caractéristiques de la présente invention, un tel moyen pour ne détecter qu'une séquence prédéterminée de trois signaux comprend un noyau magnétique ayant trois ouvertures principales et une ouverture centrale peu importante, des enroulements séparés associés au noyau pour recevoir les trois signaux et agencés de manière telle que le premier signal soit efficace pour établir une condition de flux dans laquelle le flux autour de la première et de la seconde ouvertures principales est dans une direction et le flux autour de la troisième ouverture principale est dans une direction opposée; le second signal est efficace pour établir un flux autour de la première et de la seconde ouvertures principales dans la direction opposée et le troisième signal est efficace, seulement lorsque les flux autour de la première et de la seconde ouvertures sont dans la direction opposée, pour inverser le flux autour de l'ouverture peu importante à partir de la direction opposée à la première direction, un enroulement de sortie étant agencé pour détecter des inversion de flux autour de l'ouverture peu importante de manière à produire un signal de sortie seulement lorsque le second signal se produit entre le premier signal et le troisième signal selon une séquence dans le temps.

Selon une caractéristique de la présente invention, le second signal peut être agencé pour n'influencer que le flux autour de la première ouverture principale, et un enroulement auxiliaire séparé peut être associé à la seconde ouverture principale pour recevoir un signal auxiliaire qui est efficace pour établir un flux autour de la seconde ouverture principale dans la direction opposée de manière telle

que le signal de sortie ne soit produit que lorsque le second signal et le signal auxiliaire se produisent tous deux entre le premier signal et le troisième signal suivant une séquence dans le temps.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, l'enroulement de sortie peut être connecté à un autre noyau magnétique ayant plusieurs ouvertures et est efficace, lorsque le signal de sortie est produit, pour faire varier une condition initiale de flux dans l'autre noyau, et il comprend un circuit de sortie pour détecter les variations de flux.

Un relais électrique de protection à titre de réalisation de la présente invention sera maintenant décrit comme exemple et en se référant au dessin ci-joint qui représente schématiquement l'agencement électrique et magnétique du relais.

En se référant maintenant au dessin, les dispositifs de noyau magnétique 10 et 11 à ouvertures multiples sont reliés par une connexion à faible impédance 12 formée seulement de fil. Le dispositif 10 a dans son noyau magnétique trois ouvertures principales 13, 14 et 15, une ouverture peu importante 16 et des parties de noyau intérieur 17, 18 et 19. Des générateurs de signaux 20, 21, 22 et 23 sont respectivement connectés à des enroulements d'entrée 20A, 21A, 22A et 23A pour fournir des signaux d'amorçage ZA, des signaux de remise en position Z et des signaux d'entrée (ZC-Z) et ZB, respectivement. Les signaux ZA, Z, (ZC-Z) et ZB sont tels que définis dans la demande de brevet britannique n° 14.390 déposée le 28 avril 1964, sous le titre « Agencement de circuits électriques ».

Le dispositif de noyau 11 a une ouverture principale et trois ouvertures peu importantes, la connexion par fil 12 entourant la partie 19 dans le noyau 10 et une branche 11A définie par une des ouvertures peu importantes dans le dispositif de noyau 11. Des parties du dispositif 11 qui se trouvent entre les deux autres ouvertures peu importantes

sont entourées par des enroulements 24A couplés à un circuit 24, et par des enroulements 25A à partir d'un générateur de signaux de contrôle 25, un autre enroulement 25B, commun au premier enroulement, entourant la partie 19 dans le noyau 10. Le fonctionnement des dispositifs à ouvertures multiples est le suivant :

Une impulsion de courant dans l'enroulement 21A établit une configuration de flux de « remise en position » dans laquelle le flux est dirigé dans le sens des aiguilles d'une montre autour des ouvertures 13 et 14 tandis que le flux dans la partie 19 est dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'ouverture 15; ainsi, le flux dans les parties 17 et 18 est opposé au flux dans la partie 19 par rapport à l'ouverture 16. Une impulsion de courant appliquée à l'enroulement 20A tend à établir un flux « d'amorçage » autour de l'ouverture 16 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre; une impulsion de courant appliquée à l'enroulement 22A tend à établir un flux autour de l'ouverture 13 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et une impulsion de courant appliquée à l'enroulement d'entrée 23A tend à établir un flux autour de l'ouverture 14 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Si les impulsions de courant sont appliquées aux deux enroulements 22A et 23A de manière telle que les directions de flux autour des ouvertures 13 et 14 soient toutes deux dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'impulsion de courant dans l'enroulement 20A peut amener le flux à agir autour de l'ouverture 16 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, et le flux dans la partie 19 sera inversé à partir de la condition de remise en position dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Lors de l'impulsion suivante dans l'enroulement 21A, le flux dans la partie 19 sera inversé par rapport à la direction dans le sens des aiguilles d'une montre pour rétablir la condition de remise en position et un signal de sortie sera induit dans la connexion 12. L'agencement est tel que, pour produire un tel signal de sortie, des impulsions doivent être reçues sur les enroulements 22A (ZC-Z) et 23A (ZB) entre la remise en position du noyau et l'application de l'impulsion à l'enroulement 20A, puisqu'une impulsion appliquée à ce dernier enroulement ne peut pas par elle-même inverser le flux dans la partie 19 jusqu'à une condition inversée de remise en position ou condition d'amorçage sans une direction dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du flux autour des ouvertures 13 et 14, et cette condition d'« amorçage » est nécessairement exigée au préalable pour qu'une impulsion de sortie se produise lors de l'impulsion suivante de courant de remise en position.

Le fonctionnement des inversions de flux dans le dispositif 11 est le suivant :

Lorsqu'une impulsion de courant est appliquée à l'enroulement 25A, le flux dans le dispositif 11

forme un chemin fermé dans le sens des aiguilles d'une montre. Lors de l'application d'une impulsion à la connexion 12, le flux dans l'élément 11A est efficace pour provoquer l'inversion du flux et pour amener cette ouverture peu importante à être entourée et, de ce fait, le flux autour du restant du dispositif 11 forme un chemin fermé différent. En particulier, le dernier flux s'approche de cette ouverture dans le sens des aiguilles d'une montre, puis se ferme sur lui-même et s'approche de l'autre côté de cette ouverture dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Il se ferme à nouveau dans la direction des aiguilles d'une montre pour achever son chemin de sorte que le flux net autour du dispositif 11 est approximativement nul dans la région de l'enroulement de circuit de sortie 24A. Par suite de ce changement de flux en position adjacente à l'enroulement 24A, un voltage est induit dans cet enroulement et représente un signal de sortie de relais. Dans cette condition, une impulsion de courant ultérieure dans l'enroulement 25A amènera le flux à se remettre en position dans le sens des aiguilles d'une montre autour du dispositif et induira un voltage de polarité inverse dans l'enroulement 24A représentant un autre signal de sortie du relais.

Par suite de la remise en position du dispositif 11, un voltage est induit dans la connexion 12 qui peut perturber la condition du flux dans la partie 19, et, en conséquence, l'enroulement de maintien 25B est prévu pour empêcher un changement dans la partie 19 en maintenant un voltage sur cet enroulement durant la remise en position du dispositif 11.

Le signal de sortie de relais induit dans le circuit de sortie, quelle que soit la partie du flux magnétique autour du dispositif 11 inversée à partir d'une condition de remise en position, est fourni pour commencer le déclenchement d'un coupe-circuit associé au relais.

En conséquence, pendant le fonctionnement, lorsque les signaux recevant des impulsions sont appliqués au dispositif 10 et que leur séquence est soit ZA, Z, (ZC-Z), ZB, ZA, etc. ou ZA, Z, ZB, (ZC-Z), ZA, etc., un signal de sortie sera produit pour déclencher le coupe-circuit.

On appréciera que le signal de sortie est produit par le signal Z durant l'une ou l'autre des séquences indiquées ci-dessus. Le retard dans le fonctionnement provoqué par l'attente du signal Z suivant le signal ZA peut être évité en introduisant un autre signal auxiliaire A, par exemple semblable à Z, pour influencer le flux autour des ouvertures principales 13, 14 et 15 immédiatement après que ZA se soit produit dans la séquence dans le temps.

On appréciera également que la direction des flux individuels dans les dispositifs peut être opposée aux directions indiquées ci-dessus. En outre, le

signal de sortie dans la connexion 12 peut être produit en réponse au signal ZA en inversant la polarité de la condition de remise en position du dispositif 11.

Dans une modification, pour détecter la présence de la même séquence que celle décrite ci-dessus, le signal Z est agencé pour remettre en position le dispositif 11 ainsi que le dispositif 10 et le signal auxiliaire A diffère de Z dans cette modification en continuant à ne remettre en position que le dispositif 10. Le générateur de signaux de contrôle 25 continue à prévoir un signal de remise en position comme précédemment. La modification surmonte les difficultés qui peuvent surgir lorsque le signal (ZC-Z) ou le signal ZB coïncide avec le signal ZA qui produit une condition partielle « réglée » qui interfère avec le fonctionnement ultérieur du détecteur de séquence si le dispositif 11 n'est pas remis en position simultanément. Ces difficultés sont provoquées par suite de la non-définition précise de la largeur des impulsions à partir des générateurs des signaux 20 à 23.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de variantes et de modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art.

RÉSUMÉ

La présente invention concerne :

I. Un dispositif de détection de séquence pour ne détecter qu'une séquence prédéterminée de trois signaux différents, comprenant un noyau magnétique ayant trois ouvertures principales et une ouverture centrale peu importante, des enroulements séparés, associés au noyau pour recevoir les trois signaux et agencés de manière telle que le premier signal soit efficace pour établir une condition de flux dans laquelle le flux autour de la première et de la seconde ouvertures principales est dans une direction et le flux autour de la troisième ouverture principale est dans une direction opposée, le second signal est efficace pour établir un flux autour de la première et de la seconde ouvertures principales dans la direction opposée, et le troisième signal est efficace, seulement lorsque les flux autour de la

première et de la seconde ouvertures sont dans la direction opposée, pour inverser le flux autour de l'ouverture peu importante à partir de la direction opposée à la première direction, un enroulement de sortie étant agencé pour détecter les inversions de flux autour de l'ouverture peu importante de manière à produire un signal de sortie seulement lorsque le second signal se produit entre le premier signal et le troisième signal suivant une séquence dans le temps.

Un tel dispositif peut comporter, en outre, pour sa réalisation les dispositions suivantes prises ensemble ou séparément :

1. Le second signal peut être agencé pour n'influencer que le flux autour de la première ouverture principale, et un enroulement auxiliaire séparé peut être associé à la seconde ouverture principale pour recevoir un signal auxiliaire qui est efficace pour établir un flux autour de la seconde ouverture principale dans la direction opposée, de manière telle que le signal de sortie ne soit produit que lorsque le second signal et le signal auxiliaire se produisent tous deux entre le premier signal et le troisième signal suivant une séquence dans le temps;

2. L'enroulement de sortie peut être connecté à un autre noyau magnétique ayant plusieurs ouvertures, est efficace lorsque le signal de sortie est produit pour modifier une condition initiale de flux dans l'autre noyau et il comprend un circuit de sortie pour détecter les changements de flux;

3. Un enroulement de maintien est associé à l'ouverture peu importante pour empêcher un changement de flux autour de cette ouverture lorsque l'autre noyau magnétique est remis en position à la condition initiale de flux.

II. A titre de produit industriel nouveau, relais électrique de protection comprenant un dispositif de détection de séquence.

Société dite :
ENGLISH ELECTRIC-LEO-MARCONI
COMPUTERS LIMITED

Par procuration :
Louis CHEREAU & Pierre Louis CHEREAU

