

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86402167.0

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 47/10**

22 Date de dépôt: 02.10.86

30 Priorité: 14.10.85 FR 8515185

43 Date de publication de la demande:
13.05.87 Bulletin 87/20

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

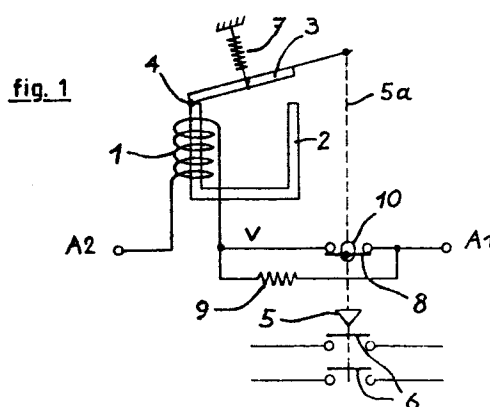
71 Demandeur: **HAGER ELECTRO S.A.**
Boulevard d'Europe
F-67210 Obernai(FR)

72 Inventeur: **Beck, Dominique**
13 rue Hohenbourg
F-67530 Ottrott(FR)

74 Mandataire: **Bernasconi, Jean et al,**
CABINET LEMOINE ET BERNASCONI 13, Bld. des
Batignolles
F-75008 Paris(FR)

54 **Perfectionnement aux télérupteurs électriques.**

57 Un télérupteur comprend une bobine sous-dimensionnée (1) associée à des moyens de commande extérieurs pour provoquer le passage d'un courant électrique moteur dans la bobine (1) et un mécanisme bistable actionné par celle-ci et incorporant un élément mobile (3) susceptible d'être déplacé par la bobine (1). L'élément mobile (3) est susceptible, lors de son mouvement vers la position active, d'ouvrir avec un retard déterminé, un contact auxiliaire (8) placé sur le circuit d'alimentation (A1, A2) de bobine, en parallèle avec un moyen (résistance 9) de limitation de puissance électrique.



5

10

15

Perfectionnement aux télérupteurs électriques.

20

La présente invention a trait à un perfectionnement aux appareils de télécommande électriques tels que télérupteurs, comportant des bobines motrices destinées à provoquer, si elles sont alimentées en courant électrique
25 moteur par le biais d'un organe de commande, le mouvement d'une armature mobile entraînant la fermeture (ou l'ouverture) d'interrupteurs ou contacts placés dans le circuit utilisateur, la bobine étant alimentée par des impulsions électriques dont la durée est suffisante pour provo-
30 quer le basculement d'un mécanisme bistable entraînant la fermeture (ou l'ouverture) de ces interrupteurs ou contacts placés sur le circuit d'utilisation.

Dans de tels dispositifs, les bobines sont conçues et dimensionnées de façon à supporter le passage
35 permanent de la puissance électrique motrice nécessaire à l'actionnement, bien qu'une seule impulsion, généralement de

courte durée, soit suffisante pour mettre en action le mécanisme d'un télérupteur et, malgré cela, on observe souvent un vieillissement prématuré lorsque l'appareil est souvent sollicité.

5 On a déjà proposé de réaliser des relais électriques dans lesquels le mouvement mécanique provoqué par l'alimentation de la bobine entraîne, vers la fin du mouvement, l'ouverture d'un contact par lequel transite le courant d'alimentation de la bobine de sorte qu'après
10 l'ouverture de ce contact, la bobine se trouve alimentée par l'intermédiaire d'une résistance branchée en parallèle avec le contact, ce qui réduit le courant traversant la bobine et permet ainsi d'économiser de l'énergie.

 Les brevets FR-A-1.151.189, GB-A-877.036,
15 BE-A-430.975 et DE-A-2.336.238, décrivent des électro-aimants ou des contacteurs prévoyant des moyens permettant, après une première phase d'actionnement, de diminuer la puissance électrique dans la bobine, cette puissance restant cependant suffisante pour maintenir le dispositif concerné
20 dans son état actif.

 Cependant, dans le cas d'appareils électriques tels que les télérupteurs, la réduction de la dissipation de puissance dans le but d'économiser de l'énergie ne présente aucun intérêt en raison des faibles énergies nor-
25 malement mises en jeu, ces télérupteurs étant basculés dans leurs états stables alternés par de simples impulsions de courant.

 La présente invention se propose de remédier aux inconvénients de l'art antérieur et de fournir un perfectionnement à ce type d'appareils, qui élimine les risque
30 de vieillissement prématuré et qui permette simultanément de diminuer le poids, l'encombrement et le prix de revient de ces appareils.

 L'invention a pour objet un perfectionnement
35 aux télérupteurs du type comprenant une ou plusieurs bobines, associées à des moyens de commande extérieurs tel

que, par exemple, un interrupteur-poussoir, pour provoquer le passage d'une puissance électrique motrice dans la ou les bobines, et un mécanisme bistable actionné par la ou les bobines et incorporant un élément mobile, tel qu'une armature ou un noyau plongeur, susceptible d'être déplacé par la ou les bobines, sous l'effet d'une brève impulsion d'alimentation de la ou des bobines, pour ouvrir ou fermer les moyens de contact de l'appareil, caractérisé en ce que ledit élément mobile est susceptible, lors de son mouvement vers la position active, d'ouvrir, avec un retard déterminé, un contact auxiliaire placé sur le circuit d'alimentation de bobine, en parallèle avec un moyen de limitation de puissance électrique, et en ce que le dimensionnement de la ou des bobines est diminué en étant adapté au passage de la brève impulsion de puissance qui en résulte.

Ainsi, lorsque le courant moteur est appliqué à la bobine et provoque le mouvement de l'élément mobile et de son mécanisme, le même mouvement provoque, avec un retard adéquat, l'ouverture du contact auxiliaire par lequel passait le courant moteur, de sorte que la ou les bobine(s) ne sont plus alimentées que par le biais du seul moyen de limitation tel que, par exemple, une résistance ou une capacité, qui n'autorise que le passage d'une puissance réduite mais néanmoins suffisante pour maintenir l'armature dans sa position rapprochée de la ou des bobines pour éviter des actionnements intempestifs du mécanisme.

L'impulsion d'excitation à pleine puissance de la bobine se trouve donc limitée à une durée très courte, correspondant à ce retard.

Le retard précipité est réglé de façon que le contact auxiliaire ne s'ouvre qu'une fois que le point de basculement de l'appareil est dépassé. Ce retard peut être obtenu par un simple jeu mécanique interposé entre l'élément mobile et le contact auxiliaire.

Conformément à l'invention, on peut donc sous-dimensionner considérablement la ou les bobines par

rapport aux caractéristiques qu'elle(s) devrai(en)t présenter si elle(s) étai(en)t parcourue(s) par la puissance d'alimentation motrice pendant toute la durée d'activation.

5 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé, dans lequel :

la figure 1 représente une vue schématique d'un télérupteur perfectionné selon l'invention à l'état
10 inactif ;

la figure 2 représente une vue de ce télérupteur pendant son basculement vers l'état actif ;

la figure 3 représente une vue de ce télérupteur à l'état actif.

15 L'appareil représenté est un télérupteur comportant une bobine 1 enroulée autour d'une armature magnétique fixe 2, par exemple en forme de U. Lorsque le courant moteur passe à travers la bobine 1, il tend à faire basculer une armature magnétique mobile 3 autour d'un axe de
20 pivotement 4 depuis la position inactive représentée sur la figure 1 vers la position active représentée sur la figure 3. L'armature 3 actionne dans son mouvement, une tige de mécanisme 5a qui provoque, lors du basculement dans sa position active, la fermeture (ou le cas échéant l'ouverture) de
25 moyens de contact 6, représentés, par exemple, par deux interrupteurs placés sur un circuit électrique utilisateur.

Un ressort 7 ou un autre moyen non représenté, tend à provoquer le mouvement inverse de l'armature 3 depuis la position active de la figure 3,
30 lorsque la bobine 1 n'est plus alimentée en courant, vers la position inactive de la fig. 1.

La position (ouverte ou fermée) des interrupteurs 6 reste maintenue, même lorsque l'armature revient en position inactive grâce à la présence d'un mécanisme
35 bistable 5, de type usuel, de sorte qu'un changement de position n'interviendra que lors d'une nouvelle excitation

de la bobine.

Conformément à l'invention, le circuit d'alimentation A1, A2 de la bobine 1 possède, par exemple sur le conducteur A1, un contact auxiliaire 8 mécaniquement
5 relié à la tige de mécanisme 5a et agencé de façon que, lorsque le dispositif est à l'état non actif tel que représenté sur la figure 1, ce contact 8 soit fermé. Un élément limiteur de courant, tel qu'une résistance 9, est monté en parallèle aux bornes du contact 8. Cette résistance
10 pourrait être remplacée par un autre moyen limiteur de courant tel que, par exemple, une capacité. La valeur de ce moyen 9, par exemple la valeur de la résistance, est telle que, compte tenu de la tension d'alimentation A1, A2, un courant ne passant que par la résistance 9 suffit à main-
15 tenir l'armature 3 dans sa position active contre l'action du ressort de rappel 7.

On voit, par ailleurs, que la liaison entre l'armature 3 et le mécanisme bistable 5 s'effectue par l'intermédiaire de la tige de mécanisme 5a comportant un
20 passage oblong 10 disposé sur la tige 5a, la dimension de ce passage oblong étant telle que dans la première partie de la course de fermeture, à partir de la position initiale représentée sur la figure 1, la tige de mécanisme 5a n'entraîne pas, dans son mouvement, le contact auxiliaire 8
25 qui reste fermé pendant cette période. Ce n'est que lorsque l'extrémité de l'armature 3 est parvenue approximativement en fin de course sur l'armature fixe 2 comme représenté sur la figure 2, que la suite du mouvement de l'armature mobile 3 va provoquer l'ouverture du contact auxiliaire 8. La
30 longueur du passage oblong 9 et sa disposition sont déterminées de façon qu'au moment où l'armature 3 va ouvrir le contact auxiliaire 8, le mécanisme 5 se trouve déjà basculé au-delà de la position de non-retour à partir de laquelle le mouvement de basculement se poursuivrait, par
35 exemple sous l'effet de la simple inertie, jusqu'à la position représentée sur la figure 3 même si, à partir de ce

moment, aucun courant n'était plus adressé à la bobine.

Le fonctionnement du dispositif est alors le suivant :

Le télerupteur est d'abord dans sa position inactive de la figure 1. A ce moment, on alimente le circuit A1, A2 en courant électrique moteur sous une tension V. La bobine, étant excitée, va alors provoquer le basculement rapide de l'armature mobile 3 vers la position active. Comme cela a été vu, pendant une première partie de la course de basculement, le contact auxiliaire 8 n'est pas entraîné et les moyens de contact 6 sont actionnés par le mécanisme 5 alors que le contact auxiliaire 8 est toujours en position fermée permettant le passage du courant d'alimentation sous tension V.

Une fois que la position de la figure 2 a été atteinte, la poursuite du basculement de l'armature 3 provoque cette fois-ci l'ouverture du contact auxiliaire 8. A partir de ce moment, et en admettant que l'impulsion de tension V se prolonge, la bobine 1 n'est plus alimentée que par l'intermédiaire de la résistance 9 et la tension aux bornes de la bobine est, cette fois-ci, limitée à la valeur v. Lorsque l'armature 3 est arrivée à sa position finale active, le contact auxiliaire 8 reste ouvert et la bobine reste alimentée sous la tension v. Le rapport desdites tensions V/v est, par exemple, de l'ordre de 4 mais peut être supérieur, la tension v étant calculée de préférence pour être simplement suffisante pour maintenir l'armature 3 dans sa position active.

Le retour en position inactive s'effectue de façon usuelle, soit par un actionnement mécanique, soit sous l'effet d'un faible ressort 7 qui permet le retour de l'armature 3 dans sa position initiale inactive et, par conséquent, l'ouverture (ou la fermeture) des moyens de contact 6 et, au bout d'un certain temps déterminé par le passage oblong 10, la fermeture du contact 8.

Le dispositif selon l'invention, qui a été

décrit à propos d'un télérupteur à armature mobile mais qui pourrait tout aussi bien être décrit à propos d'un télérupteur à noyau plongeant remplaçant l'armature mobile, permet ainsi de limiter simplement à la durée de la phase initiale de basculement de l'armature mobile 3, la durée de l'alimentation de la bobine 1 sous la tension motrice V. On peut ainsi considérablement sous-dimensionner la bobine 1 et, en conséquence, réduire le prix et l'encombrement du dispositif tout entier.

10

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter diverses modifications de formes ou de matériaux sans pour cela s'éloigner ni de son cadre ni de son esprit.

REVENDEICATIONS

1. Télérupteur du type comprenant une ou plusieurs bobines (1) associées à des moyens de commande extérieurs pour provoquer le passage d'un courant électrique
5 moteur dans la ou les bobines (1) et un mécanisme bistable actionné par la ou les bobines (1) et incorporant un élément mobile (3) susceptible d'être déplacé par la ou les bobines (1), caractérisé en ce que ledit élément mobile (3) est susceptible, lors de son mouvement vers la position active,
10 d'ouvrir avec un retard déterminé, un contact auxiliaire (8) placé sur le circuit d'alimentation (A1, A2) de bobine, en parallèle avec un moyen (9) de limitation de puissance électrique et en ce que le dimensionnement de la ou des bobines est diminué en étant adapté au passage de la brève impulsion
15 de puissance qui en résulte.

2. Télérupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un moyen (10) déterminant un retard dans l'actionnement du mécanisme (5) pour n'autoriser l'ouverture dudit contact auxiliaire (8) qu'une
20 fois que le point de non-retour du mouvement du mécanisme bistable (5) a été dépassé.

3. Télérupteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit moyen de limitation de puissance électrique est une résistance (9).

25 4. Télérupteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit moyen de limitation de puissance électrique est une capacité.

5. Télérupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le retard est
30 déterminé par la coopération d'un passage oblong (11) associé à une tige de mécanisme (5a) et coopérant avec l'élément mobile (3).

fig. 1

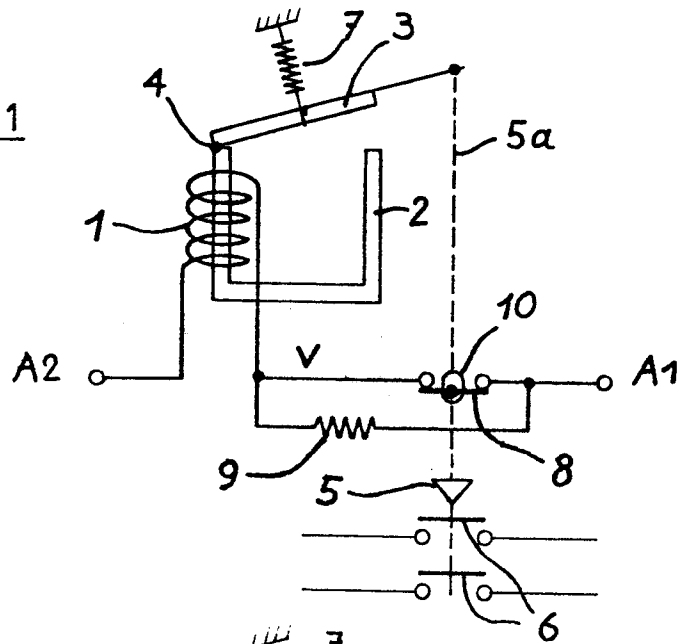


fig. 2

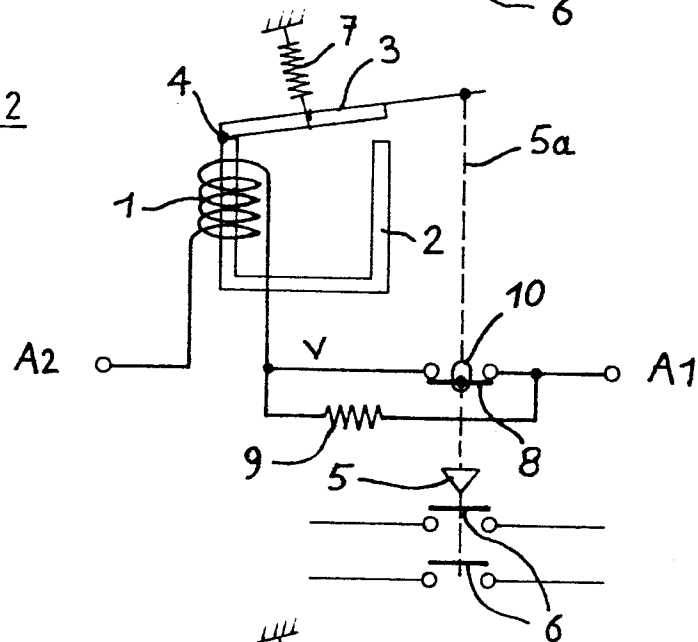
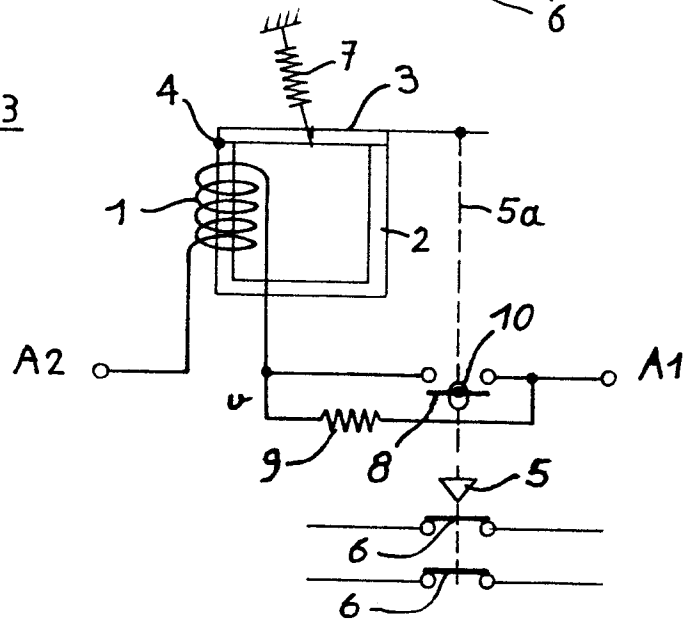


fig. 3





EP 86 40 2167

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y,D	FR-A-1 151 189 (CITROEN) * En entier *	1-5	H 01 H 47/10
Y,D	GB-A- 877 036 (CRABTREE) * En entier *	1,4	
Y,D	BE-A- 430 975 (ASS. ELECTR. LAB.) * En entier *	1-3	
Y,D	DE-A-2 336 238 (BROWN BOVERI) * En entier *	1-3,5	
A	US-A-3 943 416 (DEGENHART) * En entier *	1-3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 47/00 H 01 H 3/00 H 01 F 7/00 H 01 H 50/00 H 01 H 51/00
Le present rapport de recherche a ete etabli pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-01-1987	Examineur DESMET W.H.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arriere-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	