

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 511 206

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 15658

(54) Dispositif de visualisation pour télécommande par télérupteur ou relais bistable.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 02 J 13/00; H 01 H 47/32 // H 05 B 43/00.

(22) Date de dépôt..... 7 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 11-2-1983.

(71) Déposant : HIRSCH Jean-Jacques. -- FR.

(72) Invention de : Jean-Jacques Hirsch.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La télécommande par relais bistables ou par télérupteurs est une technique qui se développe largement, tant pour les applications industrielles que grand public. Cette technique offre en effet l'avantage de réduire les coûts de cablage et de permettre très facilement la commande d'un même organe depuis plusieurs endroits différents, cela par des contacts électriques de type bouton-poussoir.

Toutefois, les télérupteurs et les relais bistables actuels ne permettent de visualiser au niveau du bouton-poussoir de commande l'état de marche de l'organe commandé par ce dernier, qu'en rajoutant aux deux fils destinés à la commande, un fil supplémentaire pour la visualisation.

La présente invention a pour objet de rendre cette fonction de visualisation possible sans cablage de fils complémentaires, tout en utilisant des boutons-poussoirs lumineux standards.

Elle s'applique à tous les dispositifs de type télérupteurs ou relais bistables déjà installés, et permet d'envisager la mise sur le marché de plusieurs familles de nouveaux produits : des modules électroniques se raccordant à un relais ou un télérupteur standard, des nouveaux télérupteurs intégrant le dispositif électronique cité et des dispositifs de visualisation pouvant être placés sur la ligne de télécommande.

En ce qui concerne les nouveaux télérupteurs, la présente invention ne modifie en aucune manière la technologie actuelle puisque très peu de composants électroniques sont à ajouter aux modèles déjà fabriqués.

On a trouvé suivant la présente invention un dispositif permettant de faire varier, en fonction de l'état de la charge, la tension aux bornes de l'organe de commande, et donc du dispositif de visualisation qui lui est raccordé, sans que la bobine du relais ou du télérupteur soit commandée. De plus, ce dispositif détecte la fermeture du contact de l'organe de commande et entraîne alors la commande de la bobine du relais ou télérupteur.

La figure 1 illustre le principe de fonctionnement du dispositif suivant la présente invention. La figure 2 montre un exemple de réalisation basé sur l'utilisation de voyants au néon standards pour la visualisation au niveau du bouton-poussoir de commande et d'un circuit électronique utilisant un triac pour le contrôle de la bobine du télérupteur. La figure 3 montre une variante de réalisation suivant l'invention basée sur l'utilisation de voyants au néon modifiés. La figure 4 montre la réalisation du voyant

modifié correspondant à la figure 3. La figure 5 montre un exemple de réalisation technologique du dispositif de la figure 2. La figure 6 montre le raccordement de la partie électronique décrite à la figure 2 dans une installation conventionnelle.

5 La figure 1 montre le schéma d'une commande par télérupteur selon l'invention. L'alimentation de l'ensemble s'effectue en 1 par les lignes 12 et 13. Un ou plusieurs boutons-poussoirs lumineux, ici 2 et 3, commandent le télérupteur 4 par l'intermédiaire du dispositif 6, objet de la présente invention. Le télérupteur commande 10 la charge 5 par ses contacts 10 et 11.

Le dispositif électronique 6 est constitué d'une partie adaptation 7 permettant de faire varier la tension aux bornes des boutons-poussoirs 2 et 3 en fonction de l'état de la charge. Ainsi, lorsque les contacts 10 et 11 sont fermés, la charge est alimentée et le 15 circuit 7 délivre aux bornes des boutons-poussoirs 2 et 3 une tension suffisante pour entraîner l'allumage des voyants. Lorsque les contacts 10 et 11 sont ouverts, la charge n'est pas alimentée et le circuit 7 délivre aux bornes des boutons-poussoirs 2 et 3 une tension insuffisante pour entraîner l'allumage des voyants.

20 La partie de détection 8 du dispositif 6 détecte la fermeture des contacts des boutons-poussoirs de commande et entraîne alors l'alimentation de la bobine 9 du télérupteur. Cette partie 8 du dispositif 6 repose sur le fait que l'indicateur lumineux des boutons-poussoirs 2 et 3 présente une tension d'extinction non nulle. 25 Il est alors possible au circuit 8 de n'être sensible qu'à la fermeture des contacts des boutons-poussoirs 2 et 3, ceci quel que soit l'état de la sortie du dispositif 7.

La figure 2 montre un exemple de réalisation du dispositif 6 pour des télérupteurs 220 Volts alternatifs et des boutons-poussoirs 30 avec voyant néon standard.

La partie 7 est constituée de la résistance 14 (R1) reliée au contact 11 du télérupteur par la borne 26, de la résistance 15 (R2) reliée à la ligne d'alimentation 13 par la borne 28 et de la résistance 16 (R3) reliant la borne 25 à la partie 8. La borne 25 étant 35 reliée au bouton-poussoir lumineux. Suivant l'état de la charge, ce circuit fait varier la tension aux bornes du voyant néon des boutons-poussoirs dans une plage telle que l'extinction ou l'allumage du voyant soient garantis (par exemple 25 à 160 Volts).

La partie 8 est constituée des transistors 17 et 21 de type PNP, 40 des résistances 18 (R4), 20 (R5), 23 (R6), de la diode 19, du condens-

sateur 22 (C) et du triac 24, l'ensemble étant câblé conformément à la figure 2. Le transistor 17 sert à détecter la fermeture des contacts des boutons-poussoirs. En effet, lorsque ceux-ci sont fermés, ce transistor reste bloqué, ce qui entraîne la conduction du transistor 21 et la charge du condensateur C durant l'alternance où la ligne 28 est négative par rapport à la ligne 29, ceci par la résistance 20 (R5). Un courant continu circule alors par la résistance 23 (R6) dans la gachette du triac 24 et rend celui-ci conducteur, ce qui active la bobine du télérupteur relié à la partie 8 par la borne 27.

On notera qu'un circuit identique utilisant des transistors NPN et une diode 19 conduisant les alternances positives sur les résistances 18 et 20 peut être utilisé, la tension de charge du condensateur 22 (C) devenant positive par rapport à la borne 29. Le choix entre ces deux solutions étant fonction du triac utilisé.

On notera que le condensateur 22 (C) et la résistance 23 (R6) pourraient être raccordés au collecteur du transistor 17, en supprimant le transistor 21 et la résistance 20 (R5). Cette variante simplifiée du circuit 8 présente toutefois l'inconvénient d'entraîner, à l'état repos du bouton-poussoir, une dissipation importante dans la résistance R4.

La figure 3 montre un autre exemple de réalisation du dispositif de visualisation suivant l'invention, basé sur l'utilisation de voyants néons modifiés comme représenté figure 4.

La partie 7 du dispositif 6 est constituée par la résistance 30. La partie 8 du dispositif 6 est constituée par les résistances 31 et 32, le "diac" 33 et le "triac" 24. Le bouton-poussoir 2 dispose d'un voyant au néon standard (tube 36 et résistance 34) auquel une résistance 35 a été rajoutée en parallèle avec le tube 36. Le choix des résistances 30, 31, 32, 34 et 36 est tel que la variation de tension aux bornes du bouton-poussoir liée aux contacts 10 et 11 du télérupteur, entraîne l'allumage ou l'extinction du tube néon 36, sans activation du triac 24. Le dispositif 8 n'actionnant la bobine du télérupteur que lors de la fermeture des contacts du bouton-poussoir 2.

Cet exemple de réalisation de l'invention présente, par rapport à la solution décrite figure 2, une mise en œuvre plus délicate lors de l'utilisation de plusieurs boutons-poussoirs 2 en parallèle ; en effet, les résistances 30 et 31 doivent être adaptées suivant le nombre de boutons-poussoirs 2 mis en parallèle.

La figure 5 donne un exemple de réalisation technologique du dispositif de la figure 2. Un circuit imprimé 38 supporte les composants électroniques 14 à 24 ainsi qu'un bornier de raccordement 25 à 29. L'ensemble est moulé dans un bloc en résine ou en matière plastique 37 qui porte une étiquette collée sur le dessus, précisant le plan de cablage de ce module. Enfin, deux trous 39 permettent la fixation du module sur un tableau au voisinage du télérupteur.

Un circuit imprimé légèrement différent mais utilisant les mêmes composants électroniques peut être conçu pour se monter dans l'embase d'un télérupteur conventionnel, ce qui réduirait le cablage du module électronique.

La figure 6 montre le plan du cablage du dispositif de la figure 5 dans une installation conventionnelle. La borne 29 du module est reliée à la ligne 12 d'alimentation. La borne 28 est reliée à la ligne 13 d'alimentation et à une borne de la bobine du relais. L'autre borne de la bobine du télérupteur est reliée à la borne 27 du module. La borne 26 est reliée au contact 11 du télérupteur. Enfin, les boutons-poussoirs 2 et 3 sont reliés entre la borne 25 et la ligne 12.

Le dispositif, objet de la présente invention, peut être utilisé avec toutes les installations déjà existantes de commande par télérupteur, telles que celles destinées à l'éclairage dans les bâtiments publics et les logements individuels. Ce dispositif peut ainsi, dans certains cas, entraîner des économies d'énergie en indiquant facilement l'état de marche d'organes qui ne sont pas directement visibles par l'utilisateur (éclairage de garages et de caves par exemple).

Ce même dispositif peut être utilisé dans les télécommandes en milieu industriel en permettant la visualisation de l'état de marche de l'organe commandé en plusieurs endroits et éventuellement sa commande par une seule ligne de 2 fils.

1 - Dispositif électronique de visualisation pour télécommande par relais bistable ou télérupteur qui permet d'assurer la télesignalisation de l'état de marche de l'organe commandé par le relais sur les mêmes fils que ceux utilisés par le dispositif de télécommande du relais bistable, caractérisé en ce qu'il comporte un circuit d'adaptation (7) recevant un signal correspondant à l'état de marche de l'organe commandé et délivrant une tension variable, suivant l'état du dit organe, aux bornes du dispositif de télécommande incorporant un voyant de signalisation et caractérisé en ce qu'il comporte un circuit de détection (8) recevant la tension aux bornes du dispositif de télécommande et commandant la bobine du relais bistable par détection de la fermeture des contacts du dit dispositif de télécommande.

2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le circuit (7) est constitué d'une résistance (14) recevant le signal de l'organe commandé et d'un pont diviseur de deux résistances (15, 16) délivrant la tension variable aux bornes du dispositif de télécommande caractérisé en ce que le circuit (8) est constitué d'un transistor PNP (17) avec sa résistance de charge (18), d'un deuxième transistor PNP (21) avec sa résistance de charge (20), ceux-ci étant alimentés par une tension alternative redressée. Le transistor (21) et la résistance (20) chargent un condensateur (22) lequel alimente via une résistance (23) la gachette d'un triac (24) reliant la borne d'alimentation (29) à la bobine du relais, le dit dispositif permettant d'utiliser des voyants au néon standards au niveau des boutons-poussoirs de commande pour la visualisation de l'état de marche de l'organe commandé.

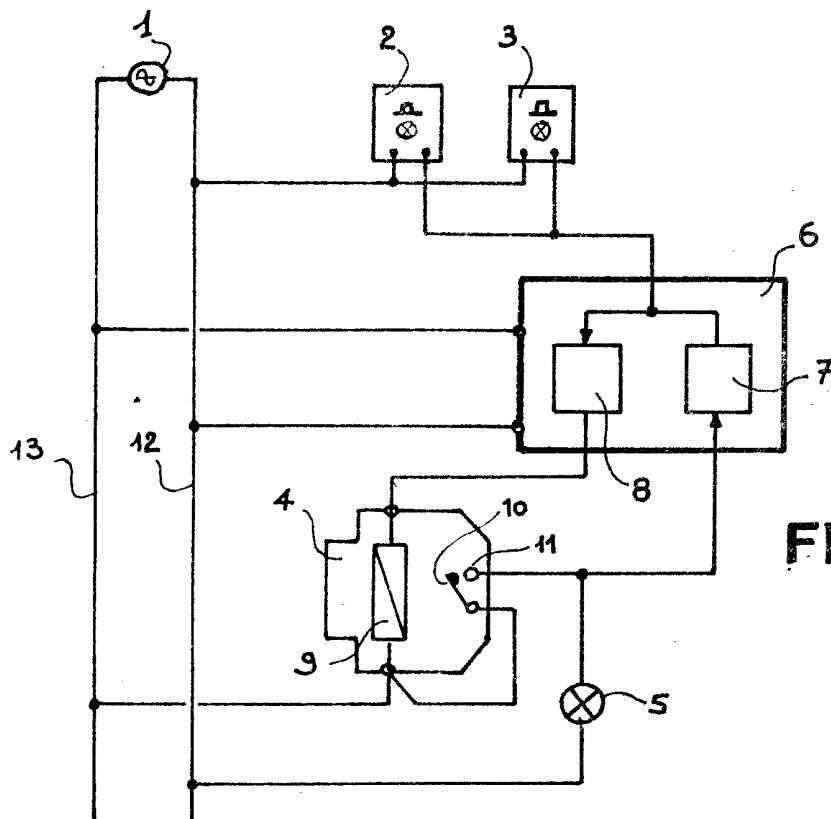
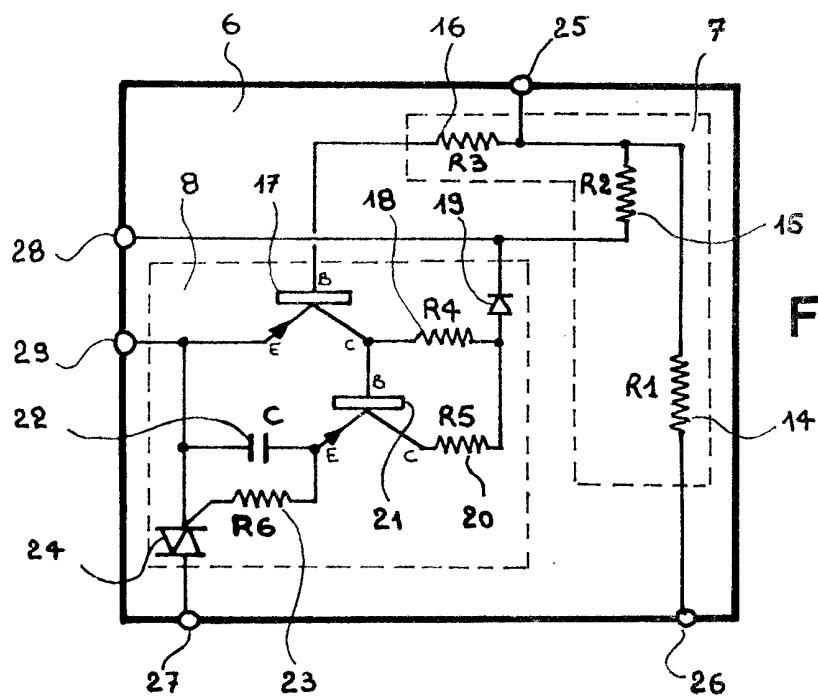
3 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le circuit d'adaptation (7) est constitué d'une résistance (30) recevant le signal de l'organe commandé et délivrant la tension variable aux bornes du dispositif de télécommande, caractérisé en ce que le circuit de détection (8) est constitué d'un pont diviseur à deux résistances (31, 32) alimentant au travers d'une diode "diac" (33) un triac (24) reliant la borne d'alimentation 28 à la bobine du relais bistable, caractérisé en ce que le voyant de visualisation comprend en plus d'un voyant néon standard une résistance (35) en parallèle avec le tube indicateur au néon.

4 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le condensateur (22) et la résistance R6 (23) sont connectés directement au collecteur du premier transistor PNP (17), le transistor (2

et la résistance R5 (20) étant supprimés.

5 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les transistors utilisés sont de type NPN, la diode (19) conduisant les alternances où la ligne 28 est positive par rapport à la ligne 29.

5 6 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le transistor (17) est de type NPN, la diode (19) conduisant les alternances où la ligne 28 est positive par rapport à la ligne 29.

**FIG.1****FIG.2**

2511206

P1. 2/3

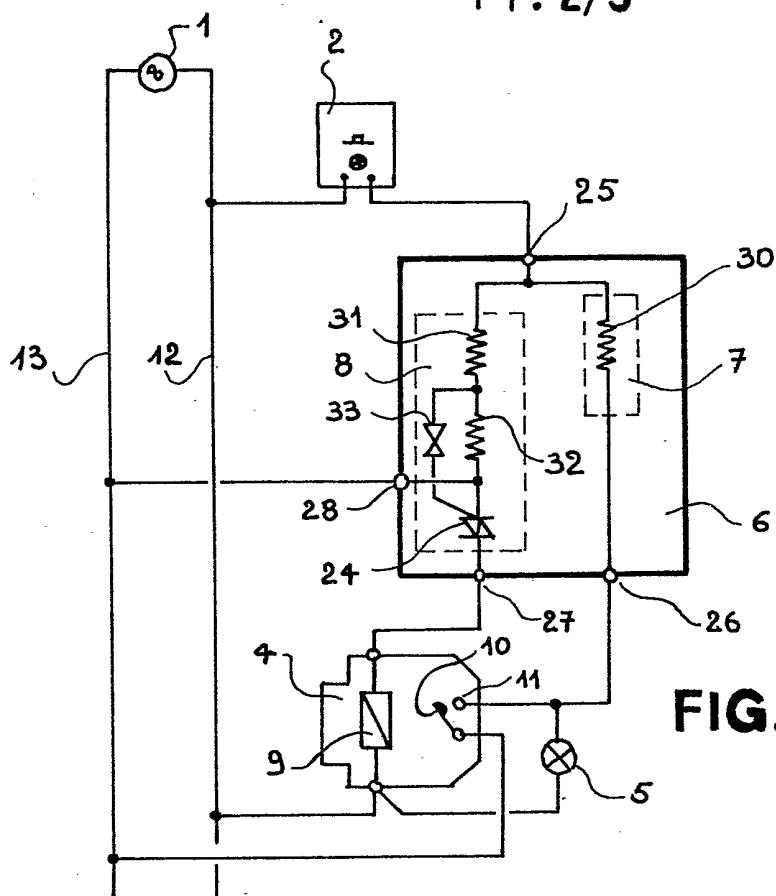


FIG. 3

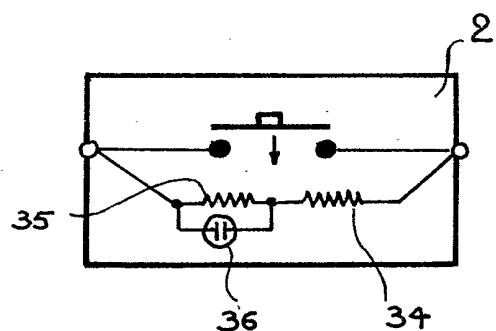


FIG. 4

2511206

P1.3 /3

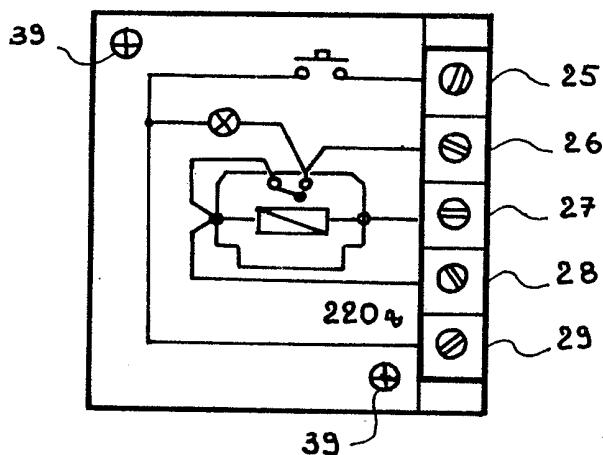
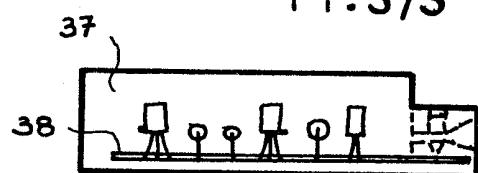


FIG. 5

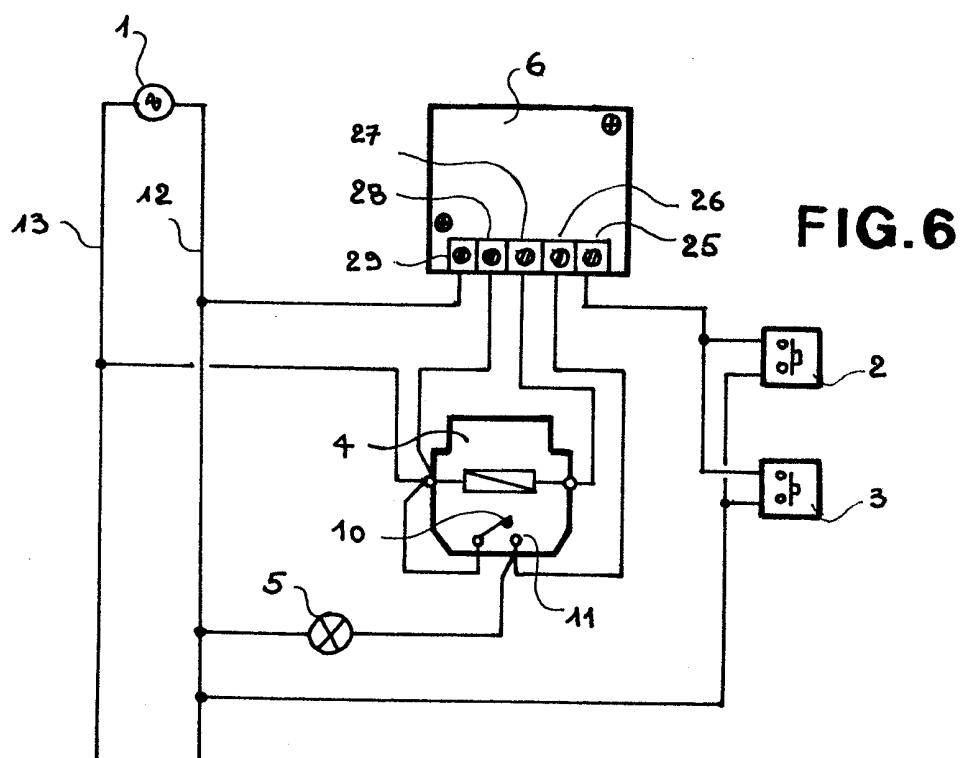


FIG.6