

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 540 305

②1 N° d'enregistrement national : **83 01444**

⑤1 Int Cl³ : H 02 J 9/06; H 02 H 3/24, 7/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31 janvier 1983.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 31 du 3 août 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : SAFT, société anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Claude Mangez.

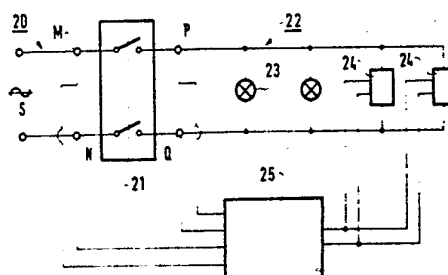
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Privat Vigand.

⑤4 Dispositif de télécommande d'au moins un bloc de sécurité.

⑤7 Dispositif de télécommande 25 d'au moins un bloc de
sécurité 24 alimenté par un circuit aval 22 relié à un circuit
amont 20 par un interrupteur 21, ledit circuit amont 20 étant
alimenté par le secteur S, le bloc de sécurité 24 étant mis
automatiquement à l'état de fonctionnement lorsque le circuit
aval 22 n'est plus alimenté.

Le dispositif 25 comporte des moyens pour, lorsque la
tension du circuit aval 22 est absente et la tension du circuit
amont 20 présente, envoyer un signal commandant la mise à
l'état de repos du bloc de sécurité 24.



FR 2 540 305 - A1

D

Dispositif de télécommande d'au moins un bloc de sécurité

La présente invention a trait à un dispositif de télécommande d'au moins un bloc de sécurité alimenté par un circuit aval relié à un circuit amont par un interrupteur, ledit circuit amont étant alimenté par le secteur, ledit bloc de sécurité comprenant un circuit principal ayant un chargeur relié à un accumulateur, et un commutateur comportant une première position p1 correspondant au bloc en état de veille ou de repos et une seconde position p2 correspondant au bloc en état de fonctionnement, et un circuit de secours comprenant une lampe de secours et l'accumulateur, ledit accumulateur alimentant ladite lampe de secours par l'intermédiaire dudit commutateur dans la seconde position p2 et des moyens de commande du commutateur, ledit dispositif de télécommande permettant de commander les moyens de commande de façon à mettre le commutateur dans sa première position p1, lesdits moyens de commande en l'absence d'un signal de télécommande de mise du commutateur sur sa première position le mettant sur sa seconde position p2 lorsque l'alimentation du chargeur n'est pas suffisante.

Grâce aux moyens de commande, l'accumulateur est en chargement lorsque la tension aval est présente et alimente la lampe de secours lorsque la tension aval disparaît.

Toutefois lorsqu'on ouvre l'interrupteur coupant ainsi l'éclairage des locaux à des fins d'économiser l'énergie et pour augmenter la durée de vie des blocs de sécurité il est nécessaire de mettre ces blocs à l'état de repos pour ne pas en décharger l'accumulateur.

Or actuellement, une fois que l'interrupteur a été ouvert, il faut également manoeuvrer le dispositif de télécommande pour mettre les blocs de sécurité associés à l'état de repos, car il est utile de dissocier la fonction d'interruption de l'éclairage (dont le type et la puissance peuvent être variables) de la fonction de télécommande automatique.

Le dispositif de télécommande automatique selon l'invention permettant de mettre automatiquement au repos le bloc de sécurité est caractérisé en ce que ledit dispositif de télécommande comporte des moyens recevant, d'une part, un premier signal fonction de la présence d'une tension A aux bornes MN du circuit amont reliées à l'interrupteur et, d'autre part, un second signal fonction de la présence d'une tension B

aux bornes PQ du circuit aval reliées à l'interrupteur et fournissant automatiquement un signal de commande aux moyens de commande pour que le commutateur soit sur sa première position p1 lorsque cumulativement la tension A est présente et la tension B absente.

- 5 Le boîtier de télécommande automatique surveille en permanence la présence de la tension en amont et en aval de l'interrupteur :
- la disparition seule de la tension en aval de l'interrupteur indique que ce dernier est à l'origine de la coupure et qu'il convient donc d'assurer la mise à l'état de repos des blocs de sécurité associés,
 - 10 - la disparition simultanée de la tension en amont et en aval de l'interrupteur indique qu'il s'agit d'une panne secteur et que les blocs doivent entrer en fonctionnement. Il ne faut donc pas les mettre à l'état de repos.

15 L'interrupteur commandant l'éclairage sera en général automatique (interrupteur horaire, crépusculaire etc.....).

- Selon une réalisation préférentielle de l'invention, le dispositif de télécommande comporte, d'une part, un premier circuit alimenté par le circuit amont et un second circuit alimenté par le circuit aval,
- le premier circuit comprenant une batterie dont la borne négative est reliée à la masse et la borne positive est alimentée à travers une diode D_2 par un courant redressé provenant du circuit amont,
 - 20 - le second circuit comprenant une porte NAND dont une entrée est reliée à l'anode de la diode D_2 et dont l'autre entrée est reliée à un circuit logique alimenté par le circuit aval, la sortie de la porte étant reliée
 - 25 à la base d'un transistor T_1 qu'elle débloquent lorsque cumulativement la tension sur le circuit amont est présente et la tension sur le circuit aval absente,
 - ledit transistor étant connecté entre la borne positive et la bobine du relais Ra_2 reliée à la masse,
 - 30 - et, d'autre part, un inverseur à 3 positions, une première position instable sur laquelle la bobine d'un relais Ra_1 est alimentée commandant la mise à l'état de fonctionnement du bloc (position p2 du commutateur), une seconde position instable sur laquelle la bobine du relais Ra_2 est alimentée commandant la mise à l'état de repos du bloc (position p1 du
 - 35 commutateur), la troisième position étant stable et dans cette position,

lorsque T_1 est débloquent, le relais Ra_2 est excité entraînant la mise à l'état de repos du bloc.

Grâce à l'inverseur à trois positions il est ainsi possible de commander manuellement le retour à l'état de fonctionnement des blocs et leur mise à l'état de repos.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail en se référant à un mode de réalisation particulier cité à titre d'exemple non limitatif et représenté par des dessins annexés.

La figure 1 représente le circuit d'éclairage d'une installation avec blocs de sécurité avec le circuit de télécommande selon l'invention.

La figure 2 représente un bloc de sécurité connu.

La figure 3 représente le circuit de télécommande du bloc de sécurité selon l'invention.

D'une façon connue, le circuit d'éclairage d'une installation comporte un circuit amont 20 alimenté par le secteur S et dont les bornes de sortie M, N sont reliées aux bornes d'entrée d'un interrupteur 21.

Les bornes de sortie de l'interrupteur 21 sont reliées aux bornes d'entrée P et Q d'un circuit aval 22. Le circuit aval 22 comporte des lampes d'éclairage 23 et des blocs de sécurité 24 en dérivation.

Les blocs de sécurité 24 sont télécommandés par un dispositif de télécommande 25 relié à ses entrées aux bornes M, N d'une part et P et Q d'autre part.

La figure 2 représente un bloc de sécurité 24 classique.

Le bloc 24 comporte deux entrées P' Q' reliées aux bornes P Q.

Les entrées P' Q' sont reliées à un chargeur 26, la sortie du chargeur est reliée à un accumulateur 28. Le bloc 24 comporte un premier contact p1 dans le vide et un second contact p2.

Le second contact p_2 du commutateur 27 est relié à une lampe de secours 29.

La commande du commutateur est réalisée par un circuit de commande 30.

Lorsqu'une tension est représentée en P' Q' le bloc est à l'état de veille, le commutateur 27 est dans la première position (contact p1) et le chargeur 26 charge l'accumulateur 28. Lorsque le commutateur est

dans la seconde position (contact p2), le bloc est à l'état de fonctionnement et l'accumulateur 28 alimente la lampe de secours 29.

Le circuit de commande 30 est alimenté par P' Q' et il fait passer le commutateur 27 dans la seconde position quand la tension d'alimentation disparaît en P' Q', à moins que sur ses entrées TT' alimentées par le dispositif de télécommande 25 il ne reçoive un signal de mise du commutateur 27 sur la première position. Lorsqu'une impulsion arrive sur T, le commutateur se met sur la position p2, et lorsqu'une impulsion arrive sur T', le commutateur se met sur la position p1.

Le dispositif de télécommande selon l'invention représenté à la figure 3 comprend un premier circuit 31 alimenté par le circuit amont 20 et un second circuit 32 alimenté par le circuit aval 22.

Le premier circuit 31 comporte une batterie d'accumulateur Bt dont la charge est assurée en courant par l'intermédiaire d'un transformateur T_r des diodes D_1 et D_2 et de la résistance R_1 . Une diode Zener D_z protège l'électronique en cas d'ouverture du circuit batterie. La cathode de D_2 est reliée au pôle positif 17 de la batterie Bt le pôle négatif étant relié à la masse. Une résistance R_2 et une capacité C_1 sont disposées entre l'anode de D_2 et la masse. On obtient sur la capacité de filtrage C_1 une tension continue marquant la présence de la tension A entre les bornes M et N du circuit amont 20.

Le second circuit 32 comprend un photocoupleur Ph qui, lorsqu'une tension B est présente sur le circuit aval entre P et Q, est rendu conducteur par le courant mono-alternance traversant sa diode photo-émissive par l'intermédiaire de la résistance R_3 (D_3 assurant la protection inverse de la diode photo-émissive).

L'émetteur du photo-coupleur Ph est relié à la masse, tandis que le collecteur 2 est relié par un condensateur C_2 à la borne positive 17 de la batterie Bt.

Une résistance R_4 est disposée en parallèle aux bornes du condensateur C_2 . Le collecteur 2 est relié aux entrées 3 et 4 d'une première porte NAND 5 montée en inverseuse.

La sortie 6 de la porte 5 est reliée par l'intermédiaire d'une diode D_4 et d'une résistance R_5 en parallèle à une entrée 7 d'une deuxième porte NAND 9. L'autre entrée 8 de la deuxième porte 9 est

reliée aux entrées 3 et 4 de la première porte 5. Un condensateur C_3 relie l'entrée 7 à la masse.

La sortie 10 de la porte 9 est reliée aux entrées d'une troisième porte NAND 11 montée en inverseuse.

5 La sortie 12 de la porte 11 est appliquée à une entrée 13 d'une quatrième porte NAND 15 dont l'autre entrée 14 est reliée à l'anode de la diode D_2 . La sortie 16 de la porte 15 est reliée par une résistance R_6 à la base d'un transistor pnp T_1 dont l'émetteur est relié à la borne positive 17 de la batterie Bt et dont le collecteur 18 est relié à la
10 cathode d'une diode D_5 dont l'anode est reliée à la masse.

Un inverseur 19 a son point commun 20 relié à la borne positive 17. Il comprend 2 contacts 21, 22.

Le contact 21 est relié par la bobine d'un relais Ra_1 à la masse. Le point 22 est relié au collecteur 18. La bobine d'un relais Ra_2 est
15 connectée entre le collecteur 18 et la masse.

Le relais Ra_1 comprend un contact qui peut prendre une position repos $c_1 R_1$ (R_1 étant relié à la masse) et une position travail $c_1 t_1$ (t_1 étant relié à la borne 17).

Le relais Ra_2 comprend un contact qui peut prendre une position
20 repos $c_2 R_2$ (R_2 étant relié à la masse) et une position travail $c_2 t_2$ (t_2 étant relié à la borne 17).

Entre les contacts 21 et 22 qui correspondent à des positions instables, l'inverseur 19 comporte une position stable où le point commun 20 n'est relié à aucun contact.

25 Le fonctionnement du dispositif de télécommande est le suivant.

Lorsqu'il y a une tension (tension B) sur l'entrée PQ, le photo-coupleur Ph est rendu conducteur par le courant mono-alternance traversant sa diode photo-émissive par l'intermédiaire de la résistance R_3 ; la diode D_3 assure la protection inverse de la diode photo-émissive.
30 Tant que la tension B est présente sur l'entrée PQ, le condensateur C_2 est chargé et un niveau logique 0 est appliqué aux entrées 3 et 4 de la porte 5. La porte 5 fournit alors un signal 1 sur sa sortie 6 et le condensateur C_3 est chargé rapidement par l'intermédiaire de la diode D_4 imposant sur l'entrée 7 de la porte 9 un niveau 1.

35 Le niveau logique 0 appliqué aux entrées 3 et 4 de la porte 5

l'est également à l'entrée 8 de la porte 9, si bien que la sortie 10 est au niveau 1.

Le signal présent sur la sortie 10 est inversé par la porte 11 qui fournit sur l'entrée 13 de la porte 15 un signal 0. La sortie 16 de la
5 porte 15 est donc au niveau 1. Ce niveau 1 sur la sortie 16 ne provoque pas la polarisation du transistor T_1 par la résistance R_6 , si bien que lorsque l'inverseur 19 est dans sa position médiane stable, le relais Ra_2 reste au repos.

Lors de la disparition de la tension B sur l'entrée PQ, le photo-
10 transistor se bloque et le condensateur C_2 se décharge dans la résistance R_4 . Après le temps de retard correspondant à la constante de temps $R_4 C_2$, un niveau 1 est appliqué par le condensateur C_2 sur les entrées 3 et 4 de la porte 5 et sur l'entrée 8 de la porte 9. Ce niveau 1 provoque un niveau 0 sur la sortie 6 de la porte 5 et entraîne donc la
15 décharge de la capacité C_3 à travers la résistance R_5 .

Tant que la capacité C_3 n'est pas déchargée, le niveau 1 sur les entrées 7 et 8 de la porte 9 entraîne la présence du niveau 0 sur sa sortie 10. Une fois la capacité C_3 déchargée, un niveau 0 est appliqué sur l'entrée 7 de la porte 9 entraînant le retour au niveau 1 de la
20 sortie 10.

La disparition de la tension B sur l'entrée PQ provoque donc, après un retard ($R_4 C_2$), une impulsion au niveau 0 de la sortie 10 de la porte 9 durant un temps correspondant à la constante de temps $R_5 C_3$ et donc une impulsion au niveau 1 à la sortie 12 de la porte 11 montée en
25 inverseuse.

Si, lors de la disparition de la tension B sur l'entrée PQ, la tension A reste présente sur l'entrée MN, le niveau logique 1 sur l'entrée 14 de la porte 15 permet le passage de l'impulsion. Une impulsion au niveau 0 se produit donc sur la sortie 16 provoquant ainsi la conduction
30 du transistor T_1 et donc le collage du relais Ra_2 (position $c_2 T_2$) générant ainsi sur T' (reliée à c_2) une impulsion commandant la mise à l'état de repos du commutateur 27 (position p1).

Par contre, lors de la disparition simultanée des tensions A et B sur les entrées MN et PQ, la constante de temps $R_2 C_1$ étant plus faible
35 que la constante de temps $R_4 C_2$, un niveau 0 est appliqué sur l'entrée 14

- 7 -

de la porte 15 avant que l'impulsion n'arrive sur son entrée 13. L'impulsion est donc bloquée, le relais Ra_2 n'est pas excité et la commande de mise à l'état de repos n'est pas effectuée.

5 L'inverseur 19 permet de commander manuellement les relais Ra_1 et Ra_2 . Lorsqu'on met l'inverseur dans la position 21, le relais Ra_1 est excité (position $c_1 T_1$) et une impulsion est envoyée sur T commandant la mise en position fonctionnement du commutateur 27 (position p2).

10 Lorsqu'on met l'inverseur dans la position 22, le relais Ra_2 est excité (position $c_2 T_2$) et une impulsion est envoyée sur T' commandant la mise à l'état de repos.

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif de télécommande (25) d'au moins un bloc de sécurité (24) alimenté par un circuit aval (22) relié à un circuit amont (20) par un interrupteur (21), ledit circuit amont (20) étant alimenté par le secteur, ledit bloc de sécurité (24) comprenant un circuit principal ayant un chargeur (26) relié à un accumulateur (28) et un commutateur (27) comportant une première position p1 correspondant au bloc en état de veille ou de repos et une seconde position p2 correspondant au bloc en état de fonctionnement, et un circuit de secours comprenant une lampe de secours (29) et l'accumulateur (28), ledit accumulateur (28) alimentant ladite lampe de secours (29) par l'intermédiaire dudit commutateur (27) dans la seconde position p2 et des moyens de commande (30) du commutateur (27), ledit dispositif de télécommande (25) permettant de commander les moyens de commande (30) de façon à mettre le commutateur (27) dans sa première position p1, lesdits moyens de commande (30) en l'absence d'un signal de télécommande de mise du commutateur (27) sur sa première position le mettant sur sa seconde position p2 lorsque l'alimentation du chargeur (26) n'est pas suffisante, caractérisé en ce que ledit dispositif de télécommande (25) comporte des moyens recevant, d'une part, un premier signal fonction de la présence d'une tension A aux bornes MN du circuit amont (20) reliées à l'interrupteur (21) et, d'autre part, un second signal fonction de la présence d'une tension B aux bornes PQ du circuit aval (22) reliées à l'interrupteur (21) et fournissant automatiquement un signal de commande aux moyens de commande (30) pour que le commutateur (27) soit sur sa première position p1 lorsque cumulativement la tension A est présente et la tension B absente.
- 2/ Dispositif de télécommande (25) d'au moins un bloc de sécurité (24) alimenté par un circuit aval (22) relié à un circuit amont (20) par un interrupteur (21), ledit circuit amont (20) étant alimenté par le secteur ledit bloc de sécurité (24) comprenant un circuit principal ayant un chargeur (26) relié à un accumulateur (28) et un commutateur (27) comportant une première position p1 correspondant au bloc en état de veille ou de repos et une seconde position p2 correspondant au bloc en état de fonctionnement, et un circuit de secours comprenant une lampe de

secours (29) et l'accumulateur (28), ledit accumulateur (28) alimentant ladite lampe de secours (29) par l'intermédiaire dudit commutateur (27) dans la seconde position p2 et des moyens de commande (30) du commutateur (27), ledit dispositif de télécommande (25) permettant de commander les moyens de commande (30) de façon à mettre le commutateur (27) dans sa première position p1 lesdits moyens de commande (30) en l'absence d'un signal de télécommande de mise du commutateur (27) sur sa première position le mettant sur sa seconde position p2 lorsque l'alimentation du chargeur (26) n'est pas suffisante, caractérisé en ce qu'il comporte,

5 d'une part, un premier circuit (31) alimenté par le circuit amont (20) et un second circuit (32) alimenté par le circuit aval (22),

10 - le premier circuit (31) comprenant une batterie (Bt) dont la borne négative est reliée à la masse et la borne positive (17) est alimentée à travers une diode D_2 par un courant redressé provenant du circuit amont (20),

15 - le second circuit (32) comprenant une porte NAND (15) dont une entrée (14) est reliée à l'anode de la diode D_2 et dont l'autre entrée (13) est reliée à un circuit logique (5, 9, 11) alimenté par le circuit aval (22), la sortie (16) de la porte (15) étant reliée à la base d'un transistor (T_1) qu'elle débloquent lorsque cumulativement la tension sur le circuit amont (20) est présente et la tension sur le circuit aval (22) absente,

20 - ledit transistor (T_1) étant connecté entre la borne positive (17) et la bobine du relais Ra_2 reliée à la masse,

25 - et, d'autre part, un inverseur (19) à 3 positions, une première position instable (21) sur laquelle la bobine d'un relais Ra_1 est alimentée commandant la mise à l'état de fonctionnement du bloc (position p2 du commutateur (27)), une seconde position instable (22) sur laquelle la bobine du relais Ra_2 est alimentée commandant la mise à l'état de repos du bloc (29) (position p1 du commutateur (27)), la troisième position étant stable et dans cette position, lorsque T_1 est débloquent, le relais Ra_2 est excité entraînant la mise à l'état de repos du bloc (24).

30

1 / 2

FIG. 1

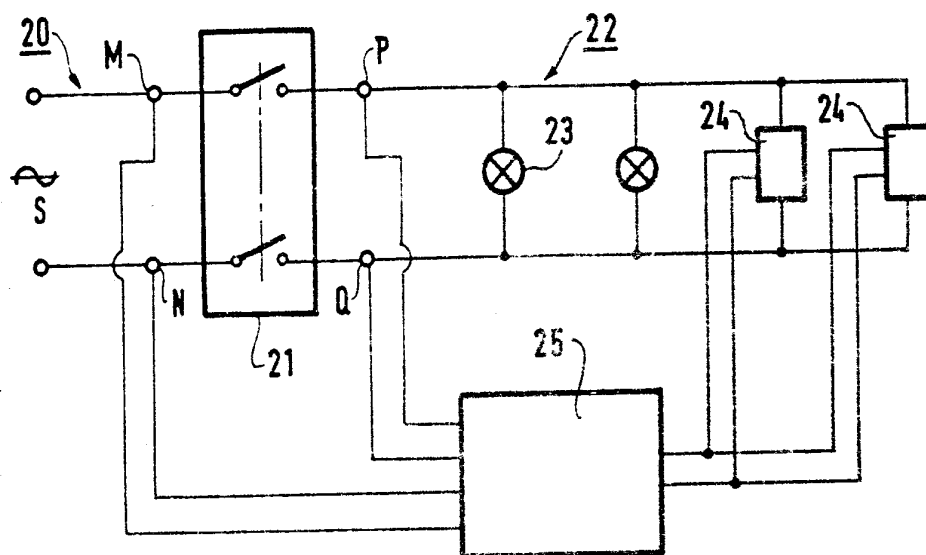


FIG. 2

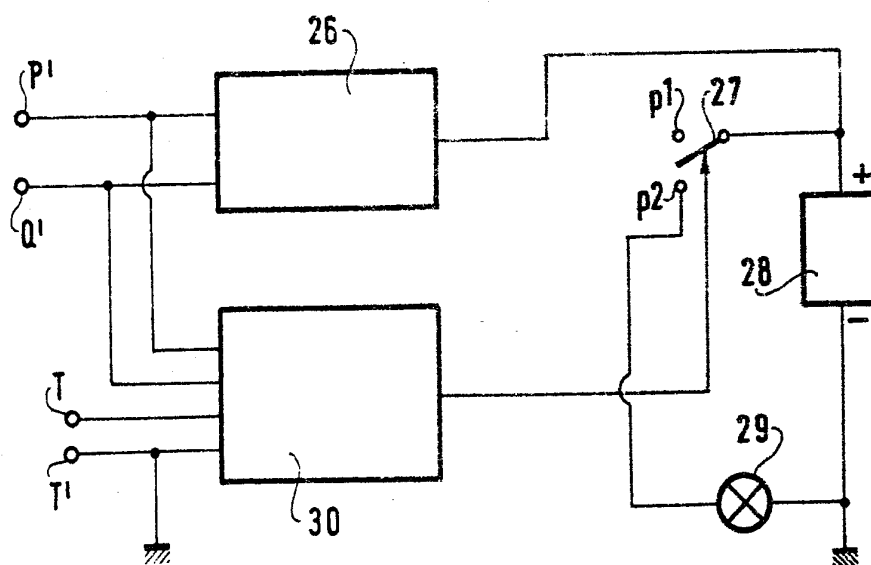


FIG. 3

