

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 895 211 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.02.1999 Bulletin 1999/05

(51) Int. Cl.⁶: **G08C 19/30**

(21) Numéro de dépôt: **98202523.1**

(22) Date de dépôt: **28.07.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **29.07.1997 FR 9709628**

(71) Demandeur: **SOMFY
F-74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Grehant, Bernard Jean-Pierre
74300 Nancy sur Cluses (FR)**
• **Mongin, Hervé
70100 Gray la Ville (FR)**

(74) Mandataire:
**Meylan, Robert Maurice et al
c/o BUGNION S.A.
10, route de Florissant
Case Postale 375
1211 Genève 12 - Champel (CH)**

(54) Installation de commande d'un ou plusieurs actionneurs

(57) Elle commande un ou plusieurs actionneurs (A1) équipés d'interrupteurs de fin de course, à partir de points de commande impulsionsnels (SL1F) capables de délivrer des signaux (CL) de deux polarités différentes pour la commande de l'actionneur dans un sens ou dans l'autre et reliés chacun par un fil de commande à au moins un module de gestion (BG) associé à l'actionneur et équipé de moyens de reconnaissance de la polarité des signaux reçus, de moyens de traitement de ces signaux et de moyens de commutation de l'alimentation. Le module de gestion (BG) comprend en outre des moyens de connexion à la source d'alimentation réagissant au signal (CL) de commande reçu et l'alimentation dudit module de gestion est maintenue à travers lesdits interrupteurs de fin de course.

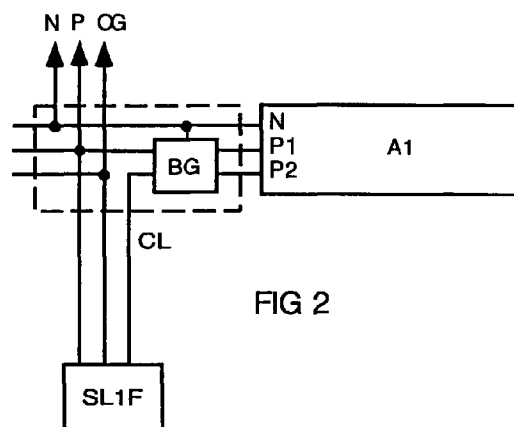


FIG 2

EP 0 895 211 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une installation de commande d'un ou plusieurs actionneurs équipés de moteurs électriques asynchrones à bobinage auxiliaire et condensateur et à deux sens de rotation et équipés d'interrupteurs de fin de course s'ouvrant en fin de course, à partir de points de commande impulsionsnels capables de délivrer des signaux de deux polarités différentes pour la commande de la rotation du moteur dans un sens ou dans l'autre et reliés chacun par un unique fil de commande à au moins un module de gestion associé à l'actionneur et équipé de moyens de reconnaissance de la polarité des signaux reçus, de moyens de traitement de ces signaux et de moyens de commutation de l'alimentation du moteur.

[0002] Un exemple de dispositif conventionnel connu dans l'art antérieur pour la commande d'un actionneur A1, comme un moteur, est représenté à la figure 1. Ce dispositif est capable de répondre à un ordre de commande générale qui est donnée au mieux par deux fils G1, G2, auxquels s'ajoute actuellement un troisième fil G0 (non-représenté). Ainsi, son câblage est difficile à réaliser. En outre, afin de permettre la reconnaissance des ordres de commande générale, la gestion des ordres locaux et de priorités et l'introduction de temporisations lors d'une inversion du sens de la marche sont effectués par un module électronique, module qui comprend généralement un micro-contrôleur et son alimentation. Le dispositif devant pouvoir reconnaître à tout instant une commande générale, il est nécessaire qu'il soit alimenté en permanence de sorte qu'une consommation inutile est créée et qu'il devient nécessaire d'utiliser des composants ayant un MTBF (mean time before failure) très élevé. Ceci est particulièrement désavantageux en considérant que l'utilisation effective de la fonction est très faible, à savoir quelques dizaine de secondes par jour.

[0003] En outre, les normes relatives aux surtensions transitoires rapides et ondes de choc pouvant être supportées par les systèmes raccordés au réseau de distribution électrique industrielle ou domestique (CEI 1000-4-4 et CEI 1000-4-5) sont très sévères.

[0004] Une autre installation de commande similaire est déjà connue du document FR 2 550 356. Ce document décrit en particulier une installation de commande d'un ensemble d'actionneurs équipée de moteurs électriques à deux sens de rotation, à partir de points de commande impulsionsnels capables de délivrer des signaux de deux polarités différentes pour la commande de la rotation du moteur dans un sens ou dans l'autre. Ces points de commande sont reliés chacun par un unique fil de commande à au moins un module de commande ou de gestion associé à l'actionneur et équipé de moyens de reconnaissance de la polarité des signaux reçus, de moyens de traitement de ces signaux et de moyens de commutation de l'alimentation du moteur.

[0005] Dans cet état de la technique le module de commande reçoit un signal périodique complet en l'absence de commande de sorte que la consommation des composants est permanente et que ceux-ci sont exposés aux surtensions et parasites du réseau.

[0006] Le but de l'invention est d'améliorer les dispositifs de commande déjà connus.

[0007] L'invention a plus particulièrement pour but de réaliser une installation de commande qui est mieux protégée des surtensions transitoires et des ondes de chocs pouvant se produire dans le réseau de distribution électrique.

[0008] L'installation est caractérisée en ce que le module de gestion comprend des moyens de connexion à la source d'alimentation réagissants au signal de commande reçu et en ce que l'alimentation dudit module de gestion est maintenue à travers lesdits interrupteurs de fin de course.

[0009] L'installation de commande peut comprendre au moins un point de commande locale avec au moins un interrupteur de commande dont la ligne de sortie est reliée à l'entrée du module de gestion pour transmettre la commande locale, ledit point de commande locale ayant en outre un triac monté en parallèle au point de commande et dont la gâchette permet la prise en compte d'une commande générale externe, consistant par exemple en un point de commande générale avec au moins un interrupteur de commande dont la ligne de sortie est reliée à la gâchette du triac du point de commande locale.

[0010] Selon un mode d'exécution particulier de l'installation de commande, le module de gestion comprend au moins deux relais agissant sur des contacts permettant l'alimentation du moteur par la phase en fonction de la commande générée par lesdits points de commande.

[0011] Selon un autre mode d'exécution particulier de l'installation de commande, chaque relais est monté en série avec une diode, lesdites diodes étant antiparallèles, un condensateur étant monté en parallèle aux relais et aux diodes, ce condensateur se chargeant pour enclencher l'un des relais lorsque le seuil d'enclenchement du relais est atteint.

[0012] Selon une variante de l'installation de commande, chaque relais comporte en parallèle un condensateur et un transistor en série avec une résistance, chaque transistor étant relié à l'entrée de la commande locale par l'intermédiaire d'une résistance et d'une diode pour permettre la décharge rapide des condensateurs lorsque les transistors conduisent, déclenchant ainsi le relais correspondant et interrompant la commande activée.

[0013] Le module de gestion peut être monté dans un point de commande, dans une boîte de dérivation ou être intégré à l'actionneur.

[0014] L'un des avantages de l'invention est qu'en l'absence d'une commande issue du point de commande, le module de gestion n'est pas alimenté de sorte qu'aucune énergie n'est consommée par l'installa-

tion.

[0015] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description de différents modes d'exécution de celle-ci et des figures qui s'y rapportent.

La figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif conventionnel de l'art antérieur.

La figure 2 est une représentation schématique d'une installation de commande selon l'invention.

La figure 3 est un schéma d'ensemble d'une installation de commande selon l'invention.

La figure 4 est un schéma du circuit d'un premier mode de réalisation d'un module de gestion selon l'invention.

La figure 5 est un schéma du circuit d'un deuxième mode de réalisation d'un module de gestion selon l'invention.

[0016] Le principe de l'installation selon l'invention est décrit en référence à la figure 2. L'installation comprend un point de commande impulsif SL1F, un module de gestion BG et un actionneur A1, tel qu'un moteur, et les lignes N pour le neutre, P pour la phase, CG pour la commande générale et CL pour la commande locale. Le point de commande est relié à la phase P, à la commande générale CG et délivre sa commande locale sur la ligne CL. Le module de gestion BG est relié à la phase P, au point de commande SL1F par la ligne CL et au neutre N. L'actionneur est quant à lui relié au module de gestion BG par les lignes d'alimentation branchées sur les contacts P1 et P2.

[0017] Une installation selon l'invention de commande d'un moteur 1 est décrite maintenant en référence à la figure 3. Cette installation de commande du moteur 1 comprend un point de commande générale 10, un point de commande locale 20 et un module de gestion 30.

[0018] Le point de commande impulsif 10 représenté à la figure 2 comprend deux contacts de commande impulsifs MONTEE 11 et DESCENTE 12, chacun d'entre eux étant monté en série avec une diode 14, 15, ces diodes étant antiparallèles, et un contact de commande STOP 13 pour arrêter le mouvement du moteur 1. Le point de commande comporte également une sortie de commande générale CG reliée au point de commande locale 20. Ce point de commande locale 20 comprend lui aussi deux contacts de commande impulsifs MONTEE 21 et DESCENTE 22, chacun d'entre eux étant monté en série avec une diode 24, 25, ces diodes étant antiparallèles, et un contact de commande STOP 23 pour arrêter le mouvement du moteur 1. Ce point de commande 20 comporte en outre une sortie de commande locale CL reliée au module de gestion 30.

[0019] Ce point de commande locale 20 comprend

encore une entrée de phase P alternative monophasée, et un triac 26 monté en parallèle aux contacts de commande 21, 22 et 23 et dont la gâchette est reliée à la sortie de commande générale CG du point de commande générale 10. Les résistances de la gâchette du triac 26 ne sont pas représentées de manière à simplifier la figure.

[0020] Ainsi, le fonctionnement du moteur 1 peut être commandé soit par le point de commande locale 20 soit par le point de commande générale 10, et plusieurs points de commande locale peuvent être commandée en parallèle par un seul et même point de commande générale.

[0021] Le fonctionnement du point de commande locale est le suivant: par l'utilisation des contacts de commande 21, 22, 23 et des diodes 24 et 25, la sortie de commande locale CL transmet respectivement un ordre de montée pendant les alternances positives de la phase P d'alimentation, un ordre de descente pendant les alternances négatives de la phase ou un ordre d'arrêt, le contact 23 reliant dans ce cas la sortie CL aux alternances positives et négatives de la phase P. Si une commande générale est donnée, alors le triac 26 provoquera le même fonctionnement que les contacts de commande 11, 12, 13 par la sortie de commande générale CG.

[0022] Le module de gestion 30 comprend deux éléments de commutation RM, RD, par exemple des relais à courant continu agissant sur des contacts rm, rd branchés respectivement sur chacune des lignes d'alimentation P1, P2 des deux enroulements du moteur 1, le moteur étant alimenté en alternatif monophasé entre P1 et N pour la montée et entre P2 et N pour la descente. En reliant l'entrée de la commande locale CL sur des alternances positives de la phase P par le point de commande 20, on provoque, d'un part, l'alimentation d'un élément (non représenté) court-circuitant le relais RD et, d'autre part, l'alimentation progressive et unidirectionnelle du relais RM.

[0023] Le fonctionnement est similaire pour les alternances négatives de la phase P. En reliant CL à celles-ci, le relais RM est court-circuité par un élément (non représenté), et le relais RD est alimenté progressivement de manière unidirectionnelle.

[0024] La figure 4 représente un premier mode de réalisation particulièrement simple du bloc de gestion. Des interrupteurs de fin course montée FCM et descente FCD sont branchés sur la ligne P1 pour la montée et P2 pour la descente, et le moteur 1 est schématisé par un condensateur de déphasage C1 et deux enroulements 2 et 3. Sur cette figure, un interrupteur thermique CT permettant de couper l'alimentation du moteur 1 en cas de surchauffe est également représenté.

[0025] Dans ce mode de réalisation, deux branches parallèles comportant les relais RD1, RM1 suivis en série d'une diode D2D, respectivement D2M, ces deux diodes étant antiparallèles, sont montées en parallèle avec un condensateur C, le tout étant en série avec une

résistance RP par rapport à l'entrée de la commande locale CL.

[0026] A travers un générateur de Thévenin équivalent, le condensateur C se charge ou se décharge à une tension égale à la tension moyenne du secteur, positive ou négative selon la commande locale CL, divisée par le rapport potentiométrique (RP, RD1) ou (RP, RM1) à travers une résistance équivalente $RP//RD1$ ou $RP//RM1$. Cette tension de charge doit être supérieure au seuil d'enclenchement du relais.

[0027] Lorsque l'entrée commande locale CL est reliée, par l'intermédiaire d'un point de commande tel que décrit précédemment, aux alternances positives de la phase P, il y aura passage du courant à travers la résistance RP, la diode D2M, le relais RM1 et le condensateur C va se charger. Dès que le courant d'enclenchement du relais RM1 est atteint, le contact rm1 est alors fermé.

[0028] Dès fermeture du contact rm1, l'alimentation du relais RM1 est maintenue à travers FCM, C1, FCD et la diode D1M. L'ordre sur l'entrée CL doit cependant être maintenu un certain temps pour permettre au moteur de quitter sa position de fin de course et par conséquent permettre à l'interrupteur de fin de course descente FCD de se fermer. Le moteur reste ensuite alimenté tant que l'interrupteur de fin de course montée FCM n'est pas atteint. Dès l'ouverture de cet interrupteur de fin de course montée FCM, plus aucun courant ne passe dans la diode D1M, et le courant étant en dessous du seuil de déclenchement du relais RM1, le contact rm1 s'ouvre alors et l'alimentation du moteur est coupée.

[0029] Si l'entrée CL est reliée aux alternances négatives de la phase P, le fonctionnement du module de gestion est comparable au fonctionnement décrit ci-dessus pour les alternances positives. Il y a alors passage de courant dans le relais RD1, la diode D2D et le condensateur C se charge sous une polarité opposée à celle du cas précédent.

[0030] De manière similaire, dès que le courant d'enclenchement du relais RD1 est atteint, le contact rd1 est fermé et l'alimentation du relais RD1 est maintenue à travers FCD, C1, FCM et la diode D1D. L'ordre sur l'entrée CL doit être maintenu un certain temps pour permettre au moteur de quitter sa position de fin de course et par conséquent à l'interrupteur de fin de course montée FCM de se fermer. Le moteur reste ensuite alimenté tant que l'interrupteur de fin de course descente FCD n'est pas atteint. Dès l'ouverture de cet interrupteur FCD, plus aucun courant ne passe dans la diode D1D, et le courant étant en dessous du seuil de déclenchement du relais RD1, le contact rd1 s'ouvre et l'alimentation du moteur est coupée.

[0031] Un seul relais peut être actionné à la fois et la commutation de l'un à l'autre n'est pas instantanée. Le choix des valeurs des résistances RPM et RPD dépend des valeurs du courant de maintien des relais et de la valeur de la tension disponible sur la phase non-alimen-

tée du moteur 1. Par conséquent, si le système est destiné à alimenter un grand nombre de moteurs différents, ce choix peut s'avérer délicat.

[0032] La figure 5 représente un autre mode de réalisation du module de gestion. Ce mode présente l'avantage d'une réaction plus rapide à une commande STOP grâce à la mise en court-circuit de C1M ou C1D par TM ou TD. Comme dans la figure 3, le moteur est schématisé par un condensateur de déphasage C1 et deux enroulements 2, 3, et des interrupteurs de fin de course (FCM pour la montée et FCD pour la descente) sont branchés sur les lignes P1 et P2 respectivement. De même, un interrupteur thermique CT coupe l'alimentation du moteur en cas de surchauffe.

[0033] Le module de gestion, de manière similaire au module représenté à la figure 3, comporte deux relais basse tension RM2 et RD2 actionnant des contacts rm2 et rd2 situés respectivement sur chacune des lignes d'alimentation P1, P2 des deux enroulements du moteur. Un condensateur C1M ou C1D est placé en parallèle à chaque relais RM2, RD2 de manière à assurer la continuité du courant de maintien pendant une période du secteur, de l'ordre de 20 ms. La constante de temps du produit $RM2 \cdot C1M$ vaut typiquement 40 à 60 ms. Une diode D3M ou D3D en série avec une résistance R3M ou R3D sont utilisés pour permettre la décharge rapide des condensateurs C1D et C1M. Cette décharge se produit à travers les résistances R2M, respectivement R2D. De préférence, les valeurs des résistances sont sélectionnées de manière à ce que la décharge dure moins de 10 ms.

[0034] Lorsque l'entrée commande locale CL est reliée, par l'intermédiaire d'un point de commande tel que décrit précédemment, aux alternances positives de la phase P, il y aura passage du courant à travers la diode D2M, le relais RM2, le condensateur C1M et la diode D3D. Ce courant à travers la diode D3D a pour effet de rendre le transistor TD conducteur et par conséquent de décharger rapidement le condensateur C1D à travers la résistance R2D, si le condensateur était chargé. En même temps, la charge du condensateur C1M ralentit la croissance de la tension aux bornes du relais RM2, et il faudra attendre un certain temps, environ 100 ms, pour que le courant d'enclenchement du relais RM2 soit atteint et que le contact rm2 soit fermé.

[0035] A la fermeture du contact rm2, l'alimentation du relais RM2 est maintenue à travers FCM, C1, FCD et la diode D1M. L'ordre sur l'entrée CL doit donc toujours être maintenu un certain temps pour permettre au moteur de quitter sa position de fin de course et à l'interrupteur de fin de course descente FCD de se fermer. Le moteur reste ensuite alimenté tant que l'interrupteur de fin de course montée FCM n'est pas atteint. Dès l'ouverture de cet interrupteur de fin de course montée FCM, plus aucun courant ne passe dans la diode D1M, et le courant étant en dessous du seuil de déclenchement du relais RM2, le contact rm2 s'ouvre alors et l'alimentation du moteur est coupée.

[0036] Si l'entrée CL est reliée aux alternances négatives de la phase, le fonctionnement du module de gestion est comparable au fonctionnement décrit ci-dessus pour les alternances positives. Il y a alors passage de courant dans la diode D2D, le relais RD2, la résistance R1D, le condensateur C1D et la diode D3M. Ce courant dans la diode D3M a pour effet de rendre le transistor TM conducteur et par conséquent de décharger rapidement le condensateur C1M à travers la résistance R2M, si le condensateur C1M était chargé. En même temps, la charge du condensateur C1D ralentit la croissance de la tension aux bornes du relais RD2, et il faudra attendre un certain temps, environ 100 ms, pour que le courant d'enclenchement du relais RD2 soit atteint et que le contact rd2 soit fermé.

[0037] Dès la fermeture du contact rd2, l'alimentation du relais RD2 est maintenue à travers FCD, C1, FCM et la diode D1D. L'ordre sur l'entrée CL doit être maintenu un certain temps pour permettre au moteur de quitter sa position de fin de course et à l'interrupteur de fin de course montée FCM de se fermer. Le moteur reste ensuite alimenté tant que l'interrupteur de fin de course descente FCD n'est pas atteint. Dès l'ouverture de cet interrupteur FCD, plus aucun courant ne passe dans la diode D1D, et le courant étant en dessous du seuil de déclenchement du relais RD2, le contact rd2 s'ouvre et l'alimentation du moteur est coupée.

[0038] Si pendant que le relais RM2 est alimenté, CL étant relié à des alternances positives de la phase, l'entrée CL est en plus reliée à la phase P à la fois sur des alternances positives et négatives, l'alternance négative de la phase P provoque le passage d'un courant à travers la diode D4D, le relais RD2, le condensateur CD, les diodes D2D et D3M. Le courant ne permet pas d'atteindre le seuil d'enclenchement du relais RD2, mais, en revanche, la conduction de la diode D3M provoque la conduction du transistor TM, ce qui a pour conséquence la décharge du condensateur CM: le contact rm2 s'ouvre et le moteur s'arrête. Un appui sur une commande de descente pendant une montée provoque donc l'équivalent d'un stop avant que l'ordre de descente ne soit pris en compte, c'est-à-dire dès qu'une alimentation suffisante du relais RD2 est atteinte. Le même phénomène se produit lors d'un appui sur une commande de montée pendant une descente.

[0039] Les valeurs des différents composants (résistances, condensateurs) peuvent être facilement déterminés par un homme du métier en tenant compte principalement des caractéristiques de l'actionneur commandé, par exemple du moteur.

[0040] L'invention n'est pas limitée aux modes d'exécution décrits mais des variations sont possibles dans le cadre de la protection revendiquée. Par exemple, en lieu et place de relais, il est possible d'utiliser des dispositifs à semi-conducteurs ou d'autres dispositifs équivalents.

Revendications

1. Installation de commande d'un ou plusieurs actionneurs équipés de moteurs électriques asynchrones (1) à bobinage auxiliaire et condensateur et à deux sens de rotation équipés d'interrupteurs de fin de course (FCM,FCD) s'ouvrant en fin de course, à partir de points de commande impulsionsnels (10,20) capables de délivrer des signaux (CL) de deux polarités différentes pour la commande de la rotation du moteur (1) dans un sens ou dans l'autre et reliés chacun par un fil de commande à au moins un module de gestion (30) associé à l'actionneur et équipé de moyens de reconnaissance (RM,RD) de la polarité des signaux (CL) reçus, de moyens de traitement de ces signaux et de moyens de commutation (rm,rd) de l'alimentation du moteur, caractérisée en ce que le module de gestion (30) comprend des moyens de connexion à la source d'alimentation réagissant au signal (CL) de commande reçu et en ce que l'alimentation dudit module de gestion (30) est maintenue à travers lesdits interrupteurs de fin de course.
2. Installation de commande selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un point de commande locale (20) ayant au moins un interrupteur de commande (21,22,23) dont la ligne de sortie (CL) est reliée à l'entrée du module de gestion (30) pour transmettre la commande locale, ledit point de commande locale (20) ayant en outre un triac (26) monté en parallèle au point de commande (21,22,23) dont la gâchette permet la prise en compte d'une commande générale externe.
3. Installation de commande selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend un point de commande générale (10) ayant au moins un interrupteur de commande (11,12,13) dont la ligne de sortie (CG) est reliée à la gâchette du triac (26) du point de commande locale (20).
4. Installation de commande selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les moyens de connexion comprennent au moins deux relais (RM,RD;RM1,RD1;RM2,RD2) agissant sur des contacts (rm,rd;rm1,rd1;rm2,rd2) permettant l'alimentation du moteur (1) par la phase (P) en fonction de la commande générée par lesdits points de commande (10,20).
5. Installation de commande selon la revendication 4, caractérisée en ce que chaque relais (RM1,RD1) est monté en série avec une diode (D2M,D2D), lesdites diodes étant antiparallèles, un condensateur (C) étant monté en parallèle aux relais (RM1,RD1) et aux diodes (D2M,D2D), ledit condensateur (C) se chargeant pour enclencher l'un desdits relais

(RM1, RD1) lorsque le seuil d'enclenchement dudit relais est atteint.

6. Installation de commande selon la revendication 4, caractérisée en ce que chaque relais (RM2, RD2) comporte en parallèle un condensateur (C1M, C1D) se chargeant pour enclencher l'un desdits relais (RM1, RD1) lorsque le seuil d'enclenchement dudit relais est atteint et un transistor (TM, TD) en série avec une résistance (R2M, R2D), chaque transistor (TM, TD) étant relié à l'entrée de la commande locale (CL) par l'intermédiaire d'une résistance (R3M, R3D) et d'une diode (D3M, D3D) pour permettre la décharge rapide des condensateurs (C1M, C1D) lorsque les transistors (TM, TD) conduisent, déclenchant ainsi le relais (RM2, RD2) correspondant et interrompant la commande activée. 5 10 15
7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le module de gestion (30) est monté dans l'un des points de commande (20). 20
8. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le module de gestion (30) est monté dans une boîte de dérivation. 25
9. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le module de gestion (30) est intégré à l'actionneur. 30

35

40

45

50

55

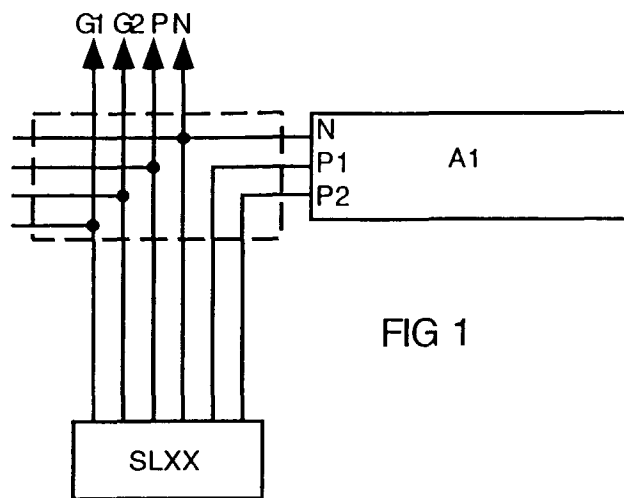


FIG 1

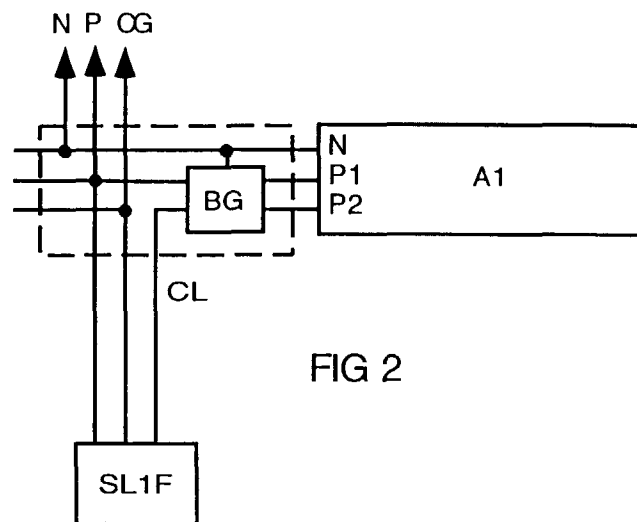


FIG 2

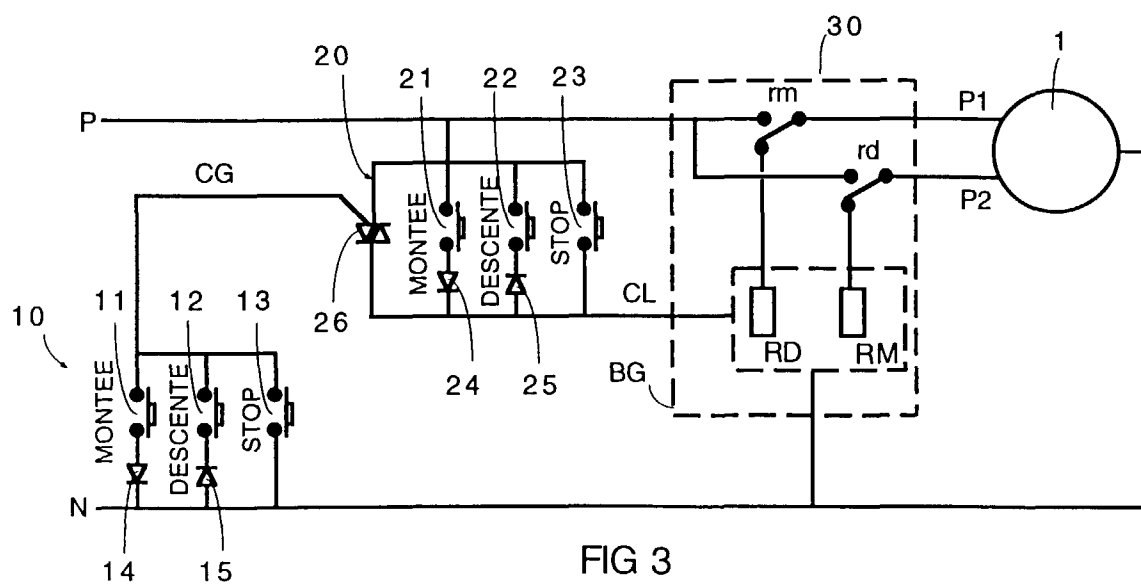


FIG 3

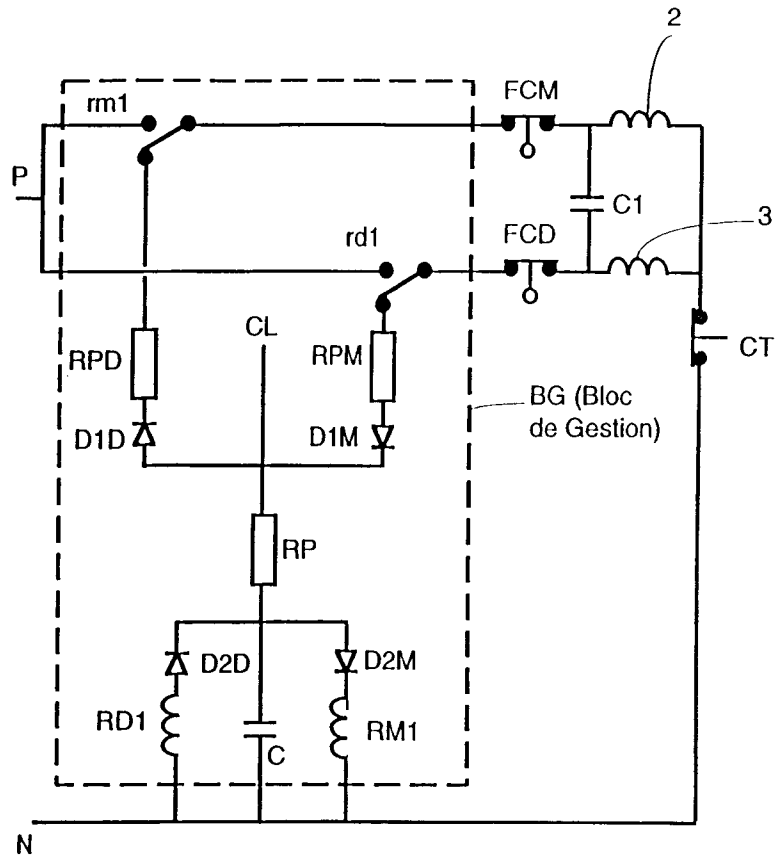


FIG 4

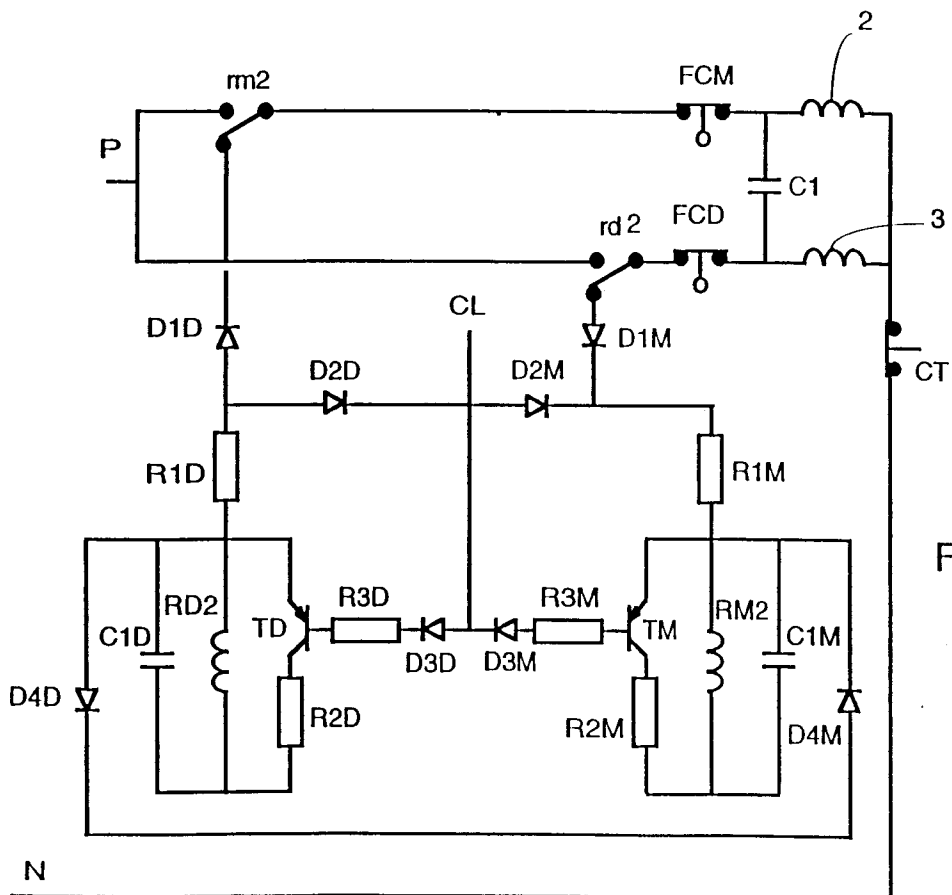


FIG 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 20 2523

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.6)
A	US 5 444 339 A (DOMEL ET AL) 22 août 1995 * abrégé * * colonne 15, ligne 24 - ligne 46; figure 7 *	1-9	G08C19/30
A	US 4 499 463 A (JAQUEL) 12 février 1985 * abrégé * * colonne 2, ligne 7 - ligne 20 * * colonne 4, ligne 21 - colonne 5, ligne 44; figure 1 *	1-9	
A,D	FR 2 550 356 A (EQUIPEMENTS AUTOMOBILES MARCHAL) 8 février 1985 * page 10, ligne 13 - page 11, ligne 4 * * page 11, ligne 34 - page 13, ligne 3; figures 1,3 *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G08C E06B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		8 septembre 1998	O'Reilly, D
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)