

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.06.01.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.12.02 Bulletin 02/52.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : SOMFY Société par actions simplifiée
— FR.

72 Inventeur(s) : SYMOEN LIONEL et GAUTHIER LAURENT.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET SUEUR ET L'HEL-GOUALCH.

54 DISPOSITIF DE COMMANDE RADIOTELECOMMANDEE.

57 Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50), du type comprenant un récepteur démodulateur radio (22), un processeur de commande (26), dont au moins une entrée est reliée à la sortie du récepteur démodulateur radio (22), ledit dispositif permettant l'alimentation de la charge électrique (50) en réponse aux signaux reçus sur cette entrée par utilisation d'un module logiciel de traitement radio, destiné au traitement des signaux de commande issus de l'entrée radio, caractérisé en ce que le processeur de commande (26) comporte au moins:

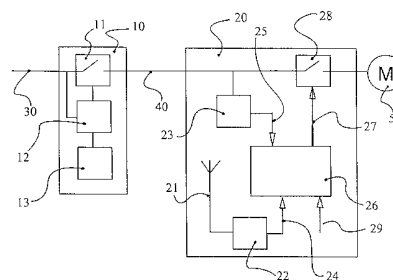
- une deuxième entrée (25) reliée à un circuit de mise en forme de la tension secteur (23),

- un module logiciel de traitement des signaux de commande issus de l'entrée secteur,

les modules logiciels étant agencés de manière telle que le dispositif obéit de manière exclusive, à l'un ou l'autre des deux modes de fonctionnement:

- un premier mode normal activant le module de traitement radio,

- un deuxième mode spécial activant le module de traitement secteur.



DISPOSITIF DE COMMANDE RADIOTELECOMMANDEE

L'invention concerne un dispositif de commande permettant la commande occasionnelle à distance et/ou la configuration à distance, par
5 la ligne d'alimentation secteur, de dispositifs électriques alimentés par le secteur et normalement radiocommandés. Elle concerne aussi le procédé mettant en œuvre ledit dispositif de commande.

De tels dispositifs électriques sont, par exemple, des actionneurs électriques pour l'entraînement de fermetures ou protections solaires, dont
10 la commande normale s'effectue à partir d'un émetteur nomade, d'un émetteur mural fixe ou d'un capteur de confort ou météorologique. Dans le cadre de cette commande normale par radio, il est aussi possible de passer dans des modes d'apprentissage particuliers, permettant à l'installateur ou à l'utilisateur d'ajuster précisément des positions de fin de
15 course ou encore de procéder à l'appairage de nouveaux émetteurs.

L'utilisation de transmission radio pour ce genre d'applications présente de nombreux avantages. Par contre, elle rend problématique le test unitaire des appareils et/ou leur pré réglage en production.

En effet, dans une phase industrielle, les produits ne sont
20 généralement pas encore appairés, c'est-à-dire qu'un récepteur obéit à tout émetteur. On imagine bien qu'il ne soit pas possible alors de tester plusieurs produits dans un même local, sinon en acceptant de le faire absolument simultanément, et que les ordres valables pour l'un soient exécutés par tous. Or, ces dispositifs radiocommandés peuvent être
25 montés dans des produits différents, et la séquence de tests valable pour l'un n'a aucune raison de s'appliquer aux autres produits. La parade consiste à prendre des précautions de cloisonnement électromagnétique,

par exemple avec des cages de Faraday, mais ces équipements sont coûteux.

Même lorsque les produits sont appairés, le problème peut d'ailleurs subsister si trop d'émetteurs fonctionnent sur la même fréquence et se brouillent mutuellement.

Le dispositif de commande radiocommandée, selon l'invention, alimenté par le réseau alternatif, destiné à alimenter une charge électrique, est du type comprenant un récepteur démodulateur radio, un processeur de commande, dont au moins une entrée est reliée à la sortie du récepteur démodulateur radio, ledit dispositif permettant l'alimentation de la charge électrique en réponse aux signaux reçus sur cette entrée par utilisation d'un module logiciel de traitement radio, destiné au traitement des signaux de commande issus de l'entrée radio, et est caractérisé en ce que le processeur de commande comporte au moins

- 15 - une deuxième entrée reliée à un circuit de mise en forme de la tension secteur,
- un module logiciel de traitement des signaux de commande issus de l'entrée secteur,

les modules logiciels étant agencés de manière telle que le dispositif obéit de manière exclusive, à l'un ou l'autre des deux modes de fonctionnement :

- un premier mode normal activant le module de traitement radio,
- un deuxième mode spécial activant le module de traitement secteur.

Selon une caractéristique complémentaire, il comporte un module logiciel de surveillance de la seconde entrée secteur du processeur de commande, le passage en mode spécial étant réalisé par le module de surveillance, sur détection d'un signal spécifique.

- 5 Selon une autre caractéristique, est prévu une troisième entrée sur le processeur de commande et un module de surveillance de la dite entrée, le passage du mode normal, au mode spécial étant réalisé par le module de surveillance, sur détection d'un signal spécifique.

- 10 Ajoutons que le retour du mode spécial au mode normal est réalisé soit par la détection d'un signal spécifique sur l'entrée surveillée, soit à l'issue d'une temporisation, soit à l'issue d'une coupure prolongée de l'alimentation.

Selon un mode d'exécution préféré, la charge électrique est un moteur électrique.

- 15 Selon d'autres caractéristiques complémentaires, les signaux sont communiqués par la ligne d'alimentation sous forme d'interruptions, (ouvertures de la ligne) synchronisées sur le secteur, tandis- le module de traitement secteur comprend des moyens pour exécuter des commandes d'activation ou de désactivation de la charge ou du moteur.

- 20 Par ailleurs, le module de traitement secteur comprend des moyens pour exécuter des commandes d'apprentissage.

Un premier avantage de l'invention est de permettre la réalisation de tests non simultanés du bon fonctionnement des dispositifs électriques normalement radiocommandés, placés dans un même local d'essais.

La remarque précédente s'applique également à un apprentissage simple par le produit, par exemple, de ses positions de fins de courses ou de positions intermédiaires. Cet apprentissage peut également concerner la configuration d'ensemble du produit. En effet, sur une même base
5 générale, plusieurs variantes de produits peuvent ne différer que par leur logiciel d'exploitation. Compte tenu de l'accroissement des capacités mémoires, un même produit de base peut contenir l'ensemble de plusieurs applications. Pour des raisons de standardisation et/ou de logistique, il peut être intéressant de retarder cette personnalisation. L'invention
10 permet également ce type de configuration du produit, en une étape quelconque du cycle de production, de stockage ou de mise en oeuvre, en lui indiquant, par exemple, quels sont les programmes internes qu'il doit activer.

Un deuxième avantage est de permettre de réaliser des réglages
15 desdits produits et plus généralement de configuration de ces produits sans faire appel aux moyens de radiocommande dont ils sont équipés.

La généralisation des produits de motorisation à de nombreuses applications différentes a pour conséquence que des produits similaires présentent des comportements différents. Les moyens de production
20 actuels nécessitent souvent de travailler sur une même chaîne d'assemblage sur plusieurs produits de types différents, mais semblables extérieurement. L'invention permet d'éviter des fausses manœuvres résultant des similitudes.

Un troisième avantage est de pouvoir réaliser un détrompage au
25 moment de ces opérations, chaque produit n'obéissant qu'après réception d'un code propre identifiant le type de produit.

Le protocole de communication avec le produit en phase de configuration et de test est suffisamment simple pour être à la portée de l'homme de métier, et donc aussi bien utilisable par un grand fabricant industriel que par le réseau d'entreprises clientes du précédent. Il importe
5 cependant qu'une configuration réalisée lors de la fabrication ne soit pas effacée lors d'une étape suivante, par exemple, lors d'un ajustement de fins de courses chez un industriel intégrant le moteur radiocommandé dans son propre produit, par exemple, volet roulant. L'invention permet que les différentes étapes industrielles relatives à la configuration, au réglage ou
10 au test du produit disposent de commandes qui leur soient propres, et qu'il soit impossible de revenir sur un enregistrement effectué.

Un quatrième avantage réside en la possibilité de blocage de configuration à chaque stade du processus de mise en œuvre, et de protocoles associés à chacun des stades de mise en œuvre.

15 Du fait de la généralisation déjà évoquée, l'identification des produits peut nécessiter d'autres moyens que le simple étiquetage, qui perd souvent son intérêt lorsque le produit est installé dans son produit hôte, qui le masque. Il peut être utile de connaître, par exemple, le nombre de manœuvres déjà effectuées par un produit installé. Des moyens radio
20 bidirectionnels permettent une communication efficace entre un produit et une console d'interrogation, mais au prix d'un surcoût.

Un cinquième avantage est aussi de permettre une interrogation du produit, soit sur son type, soit sur des éléments de durée de vie.

L'invention repose sur la communication unitaire, provisoire, à
25 faible distance, et par l'intermédiaire des fils d'alimentation secteur, entre un produit radiocommandé et un dispositif d'interruption programmable

de ladite alimentation, selon une séquence ou trame constituant le code de l'opération à effectuer.

Selon l'invention, le processeur de commande du produit possède au moins une entrée reliée indirectement au secteur, et une entrée reliée au
5 démodulateur radio, un module logiciel de traitement de l'entrée radio, activé en mode de fonctionnement normal, un module de traitement de l'entrée secteur, activé en mode spécial, et un module logiciel de surveillance de l'entrée secteur activé de manière permanente et permettant le passage du mode normal au mode spécial sur réception
10 d'une trame spécifique, et le retour au mode normal soit après une durée déterminée, soit sur réception d'une deuxième trame spécifique.

Les caractéristiques additionnelles seront décrites plus loin.

Il est, bien sûr, connu de commander des charges ou de communiquer avec des produits à partir d'informations transmises par le
15 secteur, également lorsque ces charges disposent, par ailleurs, d'un lien de communication radio. Dans le domaine d'activité de la demanderesse, le brevet FR 2728615 décrit ainsi un dispositif appliqué dans un produit commercialisé par la Société BUBENDORFF sous la référence 'id', pour lequel la communication est réalisée à la fois par radio et par un lien
20 domotique à courants porteurs.

Dans un tout autre domaine, celui de l'alarme, le brevet US.3.852.740 décrit cette association radio/secteur. Mais la commande par le secteur se fait également selon une technique de courants porteurs (Power Line Carrier) à fréquence élevée.

25 Cette technique de communication sur le secteur par courants porteurs est de loin la plus utilisée. Elle nécessite à l'émission et à la

réception un appareillage électronique de modulation/démodulation et de détection de signal qui donne à ce type de solution un coût aussi élevé qu'une solution radio.

Les procédés utilisés dans le cadre de l'invention consistent à interrompre l'alimentation de la charge le plus souvent pendant une très
5 courte durée, et le plus souvent au voisinage du zéro de la sinusoïde secteur. Dans l'art antérieur, ces dispositifs ne sont pas associés à un fonctionnement normal par radio.

Dans le brevet US.4.348.582, la ligne est mise en court-circuit, quand
10 on veut transmettre un bit 1, ce qui n'est, bien entendu, possible que pendant un très court intervalle de temps, quand la tension d'alimentation est au voisinage du zéro.

Dans le brevet US.5.264.823, il y a ouverture du circuit pendant un très court intervalle de temps, au voisinage du zéro, à la fois sur le front
15 montant et descendant quand on transmet un bit 1, sans interruption sur un bit 0. Un procédé d'interruption brève est aussi utilisé par le brevet US.7.471.232.

Le brevet US.4.408.185 utilise également partiellement l'interruption partielle de l'alimentation.

20 Dans le brevet DE.24.28.173, un mode de réalisation utilise l'interruption de la ligne d'alimentation alternative sur une demi-alternance au moins.

Le brevet FR.2.518.335 propose un procédé de télétransmission, caractérisé en ce qu'on choisit, comme mode d'interrogation de la ligne, de
25 couper deux périodes consécutives du courant alternatif de ladite ligne.

Le brevet FR.2.798.499 décrit également un moyen d'adressage et de commande de plusieurs appareils à partir d'une information communiquée par plusieurs interruptions consécutives de la tension secteur.

5 Enfin, seul le brevet FR.2.772.171 de la demanderesse (Gauthier) utilise l'analyse de la disparition particulière de la tension secteur, à deux reprises, mais simplement pour passer dans un mode d'apprentissage de code.

Si ces différents procédés de communication par interruption d'une
10 ligne d'alimentation sont connus de l'homme de métier, personne n'a songé à les mettre en œuvre dans un dispositif normalement commandé par un récepteur radio pour donner la priorité à la commande secteur, et ainsi entrer dans un mode de communication qui permette de solutionner l'ensemble des problèmes rencontrés dans l'industrie fabriquant de tels
15 dispositifs radiocommandés, comme mentionnés plus haut.

Selon l'invention, la mise en œuvre ne nécessite que quelques composants passifs supplémentaires, donc un surcoût modique par produit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront
20 de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 représente schématiquement la conception électronique du dispositif de l'invention.

La figure 2 est une vue synoptique du fonctionnement.

25 La figure 3 donne un exemple de trame de commande.

La figure 4 donne un exemple de réalisation du module de surveillance secteur.

La figure 5 est une vue synoptique illustrant l'identification préalable.

5 L'ensemble du dispositif représenté à la figure 1, est constitué par une unité ou console de contrôle (10) relié en aval sur une liaison électrique (40) à une unité de commande (20) qui est relié à une charge électrique (50) telle qu'un moteur (M).

10 L'unité de contrôle (10) est branchée sur le secteur alternatif (30), de manière à provoquer des interruptions d'alimentation de l'unité de commande (20).

15 L'unité de contrôle (10) comprend un interrupteur commandé (11) uni ou bidirectionnel, dont l'ouverture est synchronisée sur la fréquence du réseau et s'effectue selon une séquence contrôlée par un processeur de contrôle (12), lui-même piloté par une unité de pilotage (13), de type clavier ou automate. A une commande de l'unité de pilotage (13) correspond une séquence, donc une succession d'ouvertures de la ligne constituant une trame élémentaire.

20 Selon la complexité des ordres à transmettre, la trame correspondant à une commande peut contenir plusieurs trames élémentaires et des identifiants de début et de fin de trame complète, eux-mêmes constitués par des trames élémentaires particulières.

25 Ce codage reprend alors une configuration connue de l'homme de métier pour toutes les transmissions série comme, par exemple, selon le standard RS-232. Dans le langage de l'homme de métier, on dira alors qu'une trame de commande comprend, par exemple, un bit de « start »

(SAB, démarrage), quatre bits d'information (B3, B2, B1, B0), et un bit de « stop » (SOB, arrêt).

La programmation du processeur de contrôle (12) pour obtenir la séquence désirée à partir du protocole choisi est connue de l'homme de
5 métier. Selon l'invention, un seul bit d'information au plus est transmis pendant une alternance du secteur.

La liaison électrique (40) issue de l'unité de contrôle (10) alimente une unité de commande (20). Cette unité de contrôle (10) comprend une antenne (21) et un récepteur démodulateur radio (22), dont la sortie est
10 connectée à une première entrée (24) d'un processeur de commande (26). Ce processeur comprend au moins une deuxième entrée (25) raccordée à la sortie d'un circuit (23) de mise en forme de la tension d'alimentation issue de la liaison électrique (40). Pour ne pas surcharger la figure 1, l'alimentation basse tension des circuits électroniques à partir de la liaison
15 électrique (40) n'a pas été volontairement représentée. Une troisième entrée (29) du processeur de commande (26) peut être prévue, cette troisième entrée étant reliée à un contact actionnable extérieurement, soit directement soit par un aimant, tandis-qu'il pourrait être remplacé par la sortie logique d'un capteur.

20 La sortie (27) du processeur de commande (26) permet la commande de puissance par un interrupteur (28) de la charge électrique (50). Dans le mode d'exécution proposé à la figure 1, la charge électrique est, par exemple, un moteur (M) et, dans ce cas, cette partie est doublée, de manière à commander le moteur dans l'un ou l'autre sens.

25 Le processeur de commande (26), dont le fonctionnement est illustré de façon schématique sous forme synoptique par la figure 2,

comprend une mémoire de programme agencée de manière à réaliser les fonctions expliquées ci-après.

Un module logiciel (61) de scrutation de la deuxième entrée (25) et de comparaison avec une configuration enregistrée permet d'analyser si la
5 détection d'une coupure sur la ligne d'alimentation est interprétable comme signal de début de communication secteur. Selon le résultat, le premier bloc discriminatoire de test (62) oriente le programme vers l'exécution du module de traitement secteur (63), traitement d'une trame secteur, ou vers l'exécution du module de traitement radio (64),
10 acquisition et traitement d'une trame radio.

Dans une variante de réalisation, le module logiciel (61) pourrait scruter la troisième entrée (29) plutôt que la seconde entrée (25), ce qui permettrait d'entre dans le mode spécial par un autre moyen, que par un signal transmis par la ligne d'alimentation.

15 On reste dans le module secteur (63), qui permettra éventuellement l'acquisition des trames secteurs suivantes, tant que le deuxième bloc discriminatoire de test (65) n'a pas détecté une trame de fin de message secteur. Ce deuxième test (65) peut être remplacé par une temporisation, ou encore par une la détection d'un changement d'état de la troisième
20 entrée (29)

Une manière de quitter le bouclage sur l'exécution du module de traitement secteur (63) peut être aussi l'interruption de l'exécution du programme par coupure prolongée de l'alimentation électrique. A la nouvelle mise sous tension, le programme redémarre par le module
25 logiciel (61).

La figure 3 illustre un exemple de trame de commande complète. Dans cette forme de réalisation donnée à titre d'exemple, un bit est transmis toutes les 3 périodes. Un état bas correspond à la transmission de toutes les alternances tandis qu'un état haut coupe une période complète.

5 La trame comporte ici un mot de 4 bits encadré par un indicateur de début (SAB) et un indicateur de fin de mot (SOB). Selon la complexité des ordres donnés, un message complet peut comporter plusieurs mots.

Dans la forme de réalisation donnée pour la trame, on constate que le débit de transmission est très lent, ce qui aurait dû normalement écarter

10 ce type de solution pour une application de commande de moteur et de réglage en position nécessitant une certaine précision au moment de l'arrêt. Si l'invention permet d'utiliser un mode de communication aussi lent, c'est bien parce qu'il peut satisfaire intrinsèquement la seule contrainte forte : celle de l'arrêt instantané.

15 Il faut, en effet, remarquer que le professionnel ou l'automate de production et réglage utilisant la console de commande peut attendre quelques dixièmes de seconde pour que l'ordre soit exécuté, pourvu qu'il s'agisse d'un ordre de mise en action et non un ordre d'arrêt.

Par contre, un ordre d'arrêt doit être exécuté immédiatement. C'est

20 le cas ici, puisqu'un ordre d'arrêt n'est pas transmis selon le même protocole, mais simplement en ouvrant la liaison électrique (40).

La figure 4 illustre un mode d'exécution du circuit de surveillance du secteur, qui comprend par exemple, un simple pont de résistances (232-233), et avantageusement une diode zener (234), pour générer une

25 tension rectangulaire à partir de la tension du secteur (400) redressée par la diode (231).

Si l'unité de commande (20) illustré à la figure 2 comporte un transformateur ou autre dispositif abaisseur pour l'alimentation des circuits, la ligne d'alimentation du secteur (400) sera avantageusement raccordée à la sortie de ce transformateur.

5 La figure 5 illustre une variante d'exécution d'une partie du fonctionnement du processeur de commande (26), illustré de façon schématique sous forme synoptique par la figure 2, portant sur l'acquisition et le traitement d'une trame secteur. Selon cette variante, le module de traitement secteur (63) est remplacé par le module (631) tandis
10 que le bloc discriminatoire (65) est remplacé par le bloc discriminatoire (651). Le module (631) permet l'acquisition de trame suivant l'apparition d'un code de début de trame secteur. Le contenu de cette trame est comparé par le bloc discriminatoire (651) à un code identifiant de manière simple, le type de moteur, et logé dans la mémoire ineffaçable du
15 processeur. Si le code lu sur le secteur correspond à cet identifiant, alors, le test (651) permet le passage vers le bloc programme (632) et l'acquisition et traitement des ordres suivants. Sinon, le programme boucle, et le dispositif restera insensible à toutes les autres actions aussi bien secteur que radio, jusqu'à une coupure prolongée du secteur, permettant la réinitialisation
20 complète.

Ainsi est-il possible d'éviter, en production, si plusieurs types de moteurs sont fabriqués ou testés sur un même équipement, qu'un moteur obéisse à une séquence qui n'est pas appropriée pour le modèle considéré.

Il est clair sans autres explications que le procédé décrit permet à
25 l'homme de métier d'implanter, dans le domaine des moteurs radiocommandés :

- le test simultané de plusieurs ensembles pilotés individuellement par des consoles 10 par reconnaissance de trames donnant l'ordre de rotation sens 1 et sens 2 ;

5 - l'apprentissage de la position courante d'arrêt, en tant que fin de course, par reconnaissance d'un code d'apprentissage FCH ou FCB ;

- l'apprentissage de la position courante d'arrêt, en tant que position intermédiaire spécifique, par reconnaissance d'un code d'apprentissage FCI ;

10 - la configuration selon un module logiciel A, B, ... , par reconnaissance d'un code de configuration CONFA, CONFB...

De plus, il est possible d'adresser un code d'interrogation au moteur, afin qu'il réponde par une succession d'actions courtes de va-et-vient représentatives soit d'un code, soit d'une grandeur numérique donnée par chiffres successifs.

15 Enfin, il est à la portée de l'homme de métier de terminer les diverses commandes par un identifiant de verrouillage qui permette de figer une configuration qui vient d'être enregistrée.

20 Il va de soi, que l'on pourrait prévoir un inverseur, qui permettrait par exemple de commuter la seconde entrée (25) depuis sa position dans laquelle elle est reliée à la sortie du circuit de mise en forme (23), vers une position où elle serait reliée au point haut ou au point bas de l'alimentation du processeur de commande (26). Ainsi, le module logiciel (61), scruterait la seconde entrée (25), le passage d'une tension constante à une tension variable synchronisée sur le secteur serait interprété comme
25 un ordre de passage en mode spécial.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50), du type comprenant un récepteur démodulateur radio (22), un processeur de commande (26), dont au moins une entrée est reliée à la sortie (24) du récepteur démodulateur radio (22), ledit dispositif (1) permettant l'alimentation de la charge électrique (50) en réponse aux signaux reçus sur cette entrée par utilisation d'un module logiciel de traitement radio (64), destiné au traitement des signaux de commande issus de l'entrée radio, caractérisé en ce que le processeur de commande (26) comporte au moins :

- une deuxième entrée (25) reliée à un circuit de mise en forme de la tension secteur (23),
- un module logiciel de traitement des signaux de commande (63) issus de l'entrée secteur,

les modules logiciels étant agencés de manière telle que le dispositif obéit de manière exclusive, à l'un ou l'autre des deux modes de fonctionnement :

- un premier mode normal activant le module de traitement radio (64),
- un deuxième mode spécial activant le module de traitement secteur (63).

2. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un module logiciel de surveillance (61) de la seconde entrée (25) secteur du processeur de commande (26), le passage en mode spécial étant réalisé par le module de surveillance (61), sur détection d'un signal spécifique.

3. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu une troisième entrée (29) sur le processeur de commande (26) et un module de surveillance (61) de la dite entrée, le passage du mode normal, au mode spécial étant réalisé par le module de surveillance, sur détection d'un signal spécifique.

4. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, caractérisé en ce que le retour du mode spécial au mode normal est réalisé soit par la détection d'un signal spécifique sur l'entrée surveillée, soit à l'issue d'une temporisation, soit à l'issue d'une coupure prolongée de l'alimentation.

5. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon l'une des caractéristiques précédentes, caractérisé en ce que la charge électrique (50) est un moteur électrique.

6. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les signaux sont communiqués par la ligne d'alimentation sous forme d'interruptions, (ouvertures de la ligne) synchronisées sur le secteur.

7. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module de traitement secteur (63) comprend des moyens pour exécuter des commandes d'activation ou de désactivation de la charge ou du moteur.

8. Dispositif de commande radiocommandée (20), alimenté par le réseau alternatif (30), destiné à alimenter une charge électrique (50) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module de traitement secteur (63) comprend des moyens pour exécuter des commandes d'apprentissage.

FIG 1

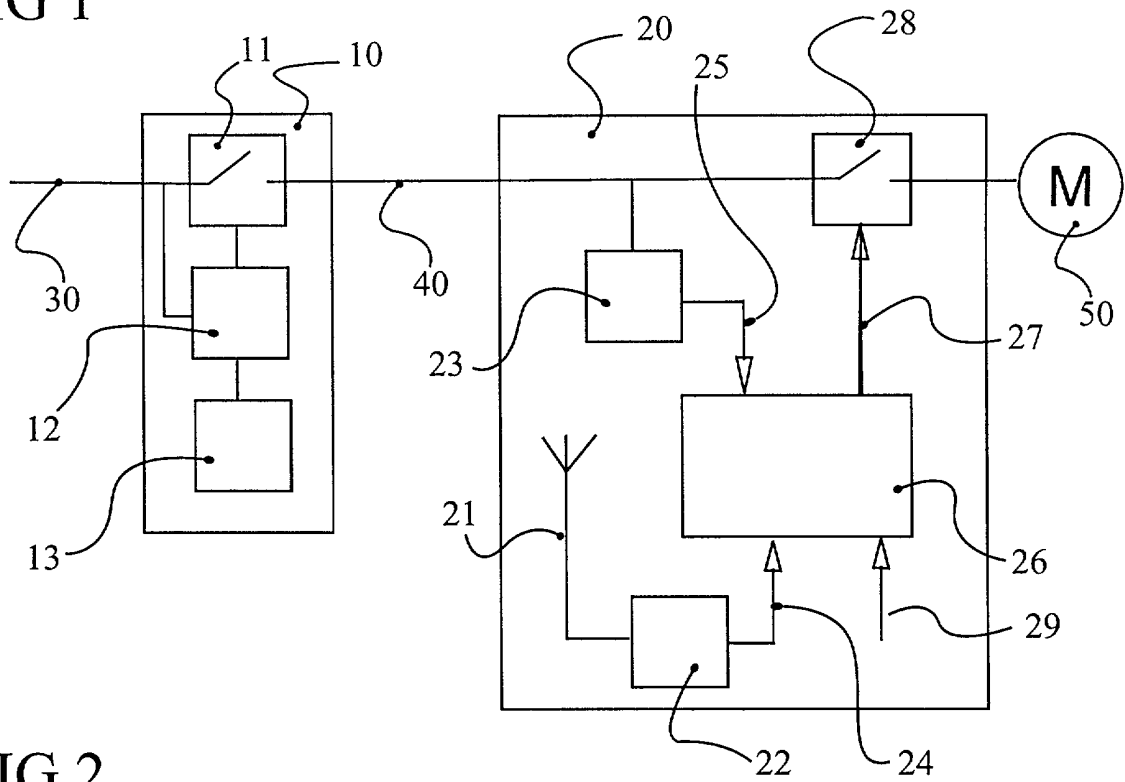


FIG 2

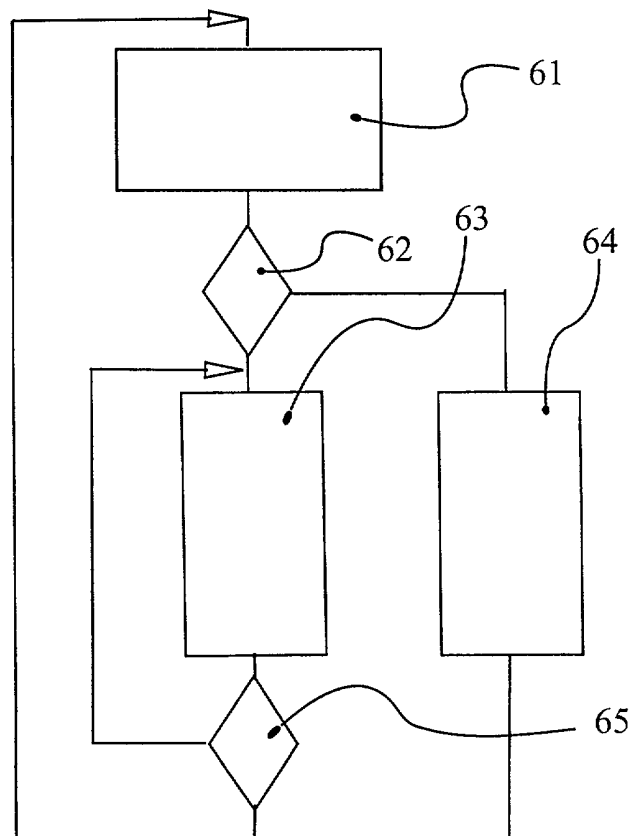


FIG 3

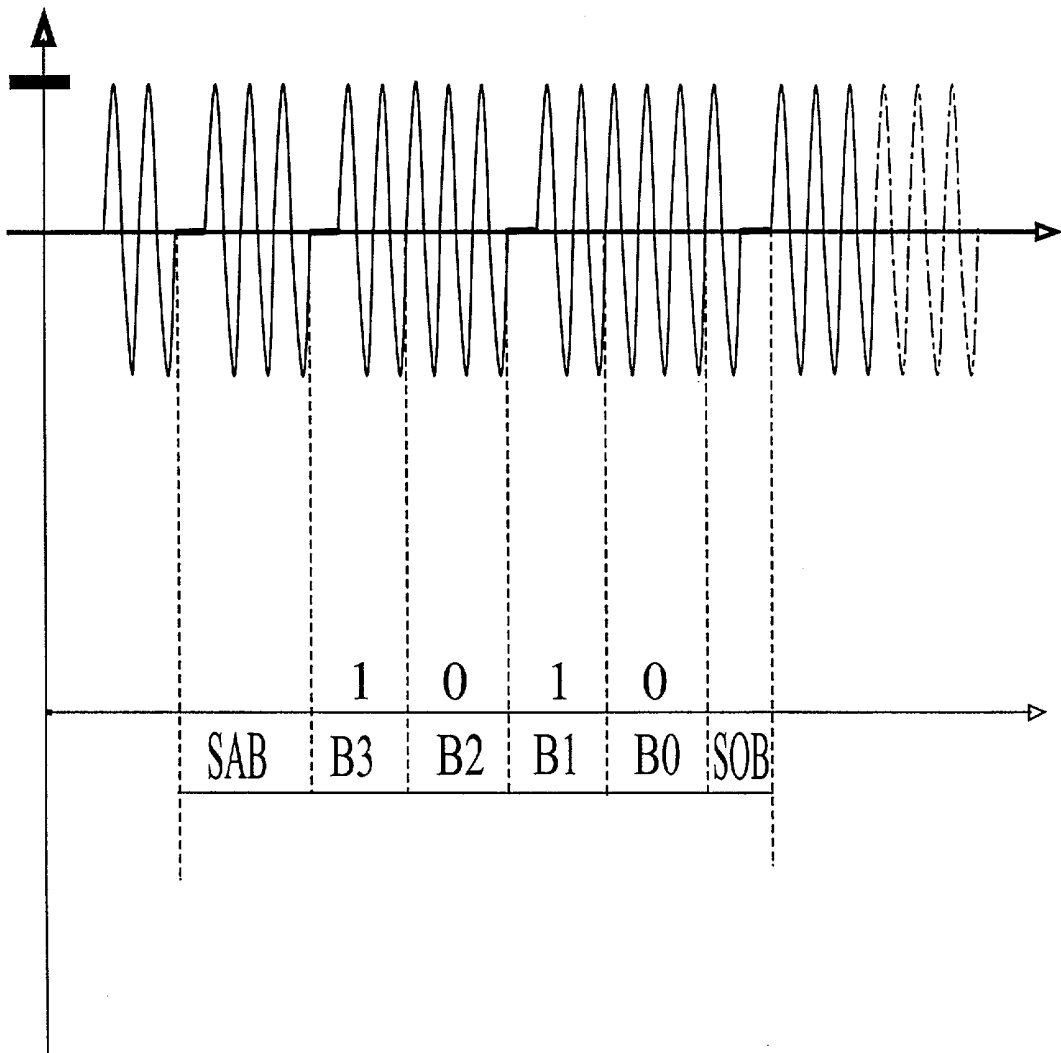


FIG 4

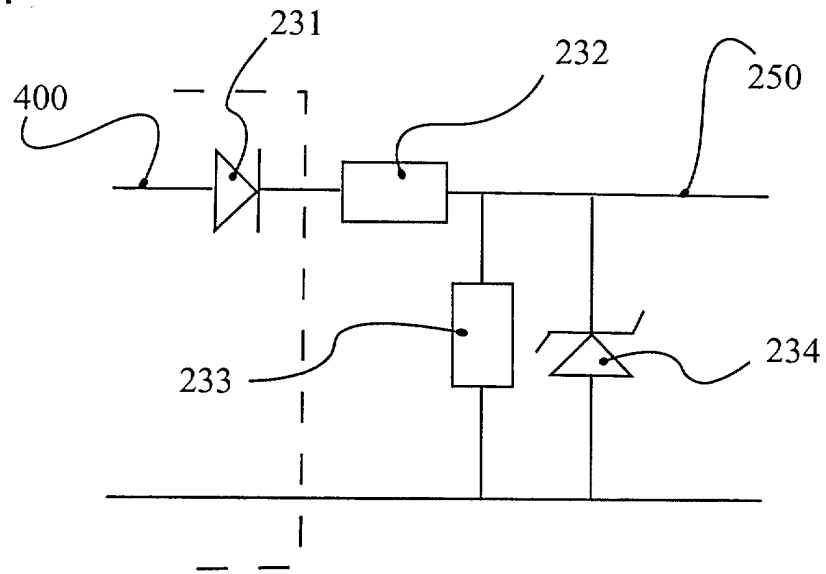
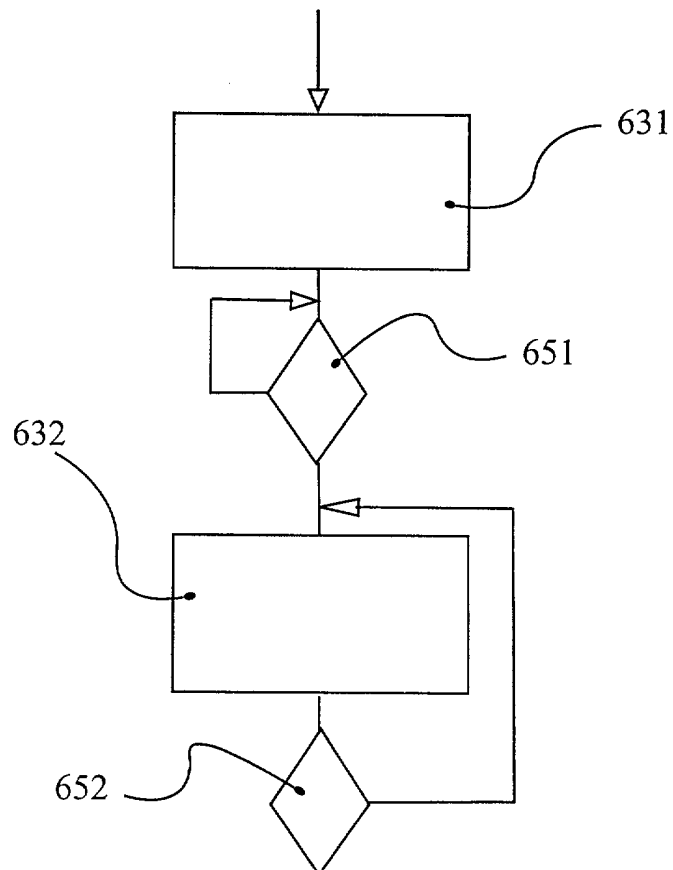


FIG 5





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 605035
FR 0108589

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
X	WO 98 37493 A (V. KANN RASMUSSEN INDUSTRI A/S) 27 août 1998 (1998-08-27) * abrégé * * page 2, ligne 9-30 * * page 3, ligne 9 - page 7, ligne 30 * ----	1-5,7,8	H02K19/16 H02K5/14
A	US 5 352 957 A (WERNER) 4 octobre 1994 (1994-10-04) * abrégé * * colonne 2, ligne 1 - colonne 4, ligne 8 * * colonne 4, ligne 41-63 * * colonne 5, ligne 1 - colonne 6, ligne 28 * * colonne 6, ligne 61 - colonne 7, ligne 49; figures 1,2,6,8 * ----	1	
A	DE 24 28 173 A (WAPPLER) 2 janvier 1976 (1976-01-02) * page 3, alinéa 1 - page 4, alinéa 1 * * page 4, dernier alinéa - page 6, alinéa 1 * * page 7, alinéa 2 * * page 8, alinéa 2 - page 10, ligne 2; figures 1,2,4 * ----	6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) H02J H05B H04B G05B G08C
A	DE 198 14 366 A (CEAG SICHERHEITSTECHNIK GMBH) 7 octobre 1999 (1999-10-07) * abrégé * * colonne 1, ligne 64 - colonne 2, ligne 56 * * colonne 7, ligne 22-37; figures 5A-5C * -----	6	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 avril 2002		Beitner, M	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0108589 FA 605035**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-04-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9837493	A	27-08-1998	DK	17997 A	21-08-1998
			AU	5982898 A	09-09-1998
			WO	9837493 A1	27-08-1998
			EP	1010089 A1	21-06-2000
US 5352957	A	04-10-1994	FI	922910 A	22-06-1992
			JP	2957007 B2	04-10-1999
			JP	5504239 T	01-07-1993
			NO	175958 B	26-09-1994
			AT	95012 T	15-10-1993
			DE	59002840 D1	28-10-1993
			DK	433527 T3	01-11-1993
			WO	9110276 A1	11-07-1991
			EP	0433527 A1	26-06-1991
			ES	2045571 T3	16-01-1994
DE 2428173	A	02-01-1976	DE	2428173 A1	02-01-1976
DE 19814366	A	07-10-1999	DE	19814366 A1	07-10-1999
			WO	9950971 A1	07-10-1999
			EP	1066690 A2	10-01-2001
			NO	20004584 A	13-11-2000