



(11) **EP 0 911 777 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.07.2008 Bulletin 2008/31

(51) Int Cl.:
G08C 15/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **98410118.8**

(22) Date de dépôt: **16.10.1998**

(54) **Procédé de commande pour une installation électrique comportant des modules communicants, dispositif et installation mettant en oeuvre un tel procédé**

Steuerverfahren für Elektroinstallation mit kommunizierenden Modulen, Vorrichtung und Installation zur Ausführung des Verfahrens

Control method for electric installation comprising communicating modules, apparatus and installation for implementing such a method

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FI GB IE IT LI NL SE

(30) Priorité: **20.10.1997 FR 9713315**

(43) Date de publication de la demande:
28.04.1999 Bulletin 1999/17

(73) Titulaire: **SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **Claude, Christian**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

- **Bensa, Philippe**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
- **Perrin, Alain**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
- **Decombes, David**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Jouvray, Marie-Andrée et al**
Schneider Electric Industries SAS
Propriété Industrielle - E1
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 296 022 EP-A- 0 549 005
DE-A- 3 611 949

EP 0 911 777 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de commande pour installation électrique comportant des modules communicants connectés à un réseau de communication, au moins un module comportant au moins une entrée susceptible d'être connectée à un organe de commande et des modules comportant des sorties susceptibles d'être connectées à des dispositifs électriques. L'invention concerne aussi un dispositif et une installation mettant en oeuvre ledit procédé.

[0002] Dans des installations électriques connues comportant des modules communicants connectés à un réseau de communication, des organes de commande et des actionneurs sont associés auxdits modules. Généralement, en commande simple, un premier module de commande associé à un organe de commande tel qu'un interrupteur ou un bouton poussoir envoie des ordres de commande à un second module comportant un actionneur, par exemple un relais. Pour communiquer entre eux les deux modules ont, de manière connue, une adresse d'identification.

[0003] Pour des commandes multiples, il est possible qu'un ou plusieurs premiers modules associés à des organes de commande envoient des ordres de commande à un ou plusieurs seconds modules associés à des actionneurs. Ces commandes multiples ne permettent pas un paramétrage complet et personnalisé d'une installation. En effet, dans le cas de commandes multiples, tous les seconds modules changent d'état en même temps, à chaque commande par un premier module.

[0004] Pour une configuration plus complexe d'une installation il est connu d'utiliser des appareils de programmation tels que des ordinateurs, des automates programmables ou des unités centrales qui peuvent agir séquentiellement et individuellement sur chaque actionneur de chacun des seconds modules.

[0005] Ces appareils de programmation sont complexes, coûteux, et peu compatibles avec des installations électriques. De plus, la programmation de ces appareils nécessite souvent une connaissance parfaite des langages de programmation et des procédés de commande des modules de l'installation. Un dispositif d'adressage de bus pour modules communicants est décrit dans le document EP0296022.

[0006] L'invention a pour but un procédé de commande de modules d'une installation électrique comportant une phase de configuration améliorée ainsi qu'un dispositif et une installation mettant en oeuvre un tel procédé.

[0007] Un procédé selon l'invention est défini dans la revendication 1.

[0008] Avantageusement, le procédé comporte une cinquième étape de sélection de condition de changement d'état des sorties associées à la l'entrée de commande groupée.

[0009] Selon une première variante, le procédé comporte une phase de fonctionnement dans laquelle une commande de l'entrée de commande groupée bloque

dans des états prédéterminés les sorties associées à ladite entrée de commande groupée.

[0010] Selon une seconde variante, le procédé comporte une phase de fonctionnement dans laquelle une commande de l'entrée de commande groupée débloquent les sorties associées à ladite entrées de commande groupée.

[0011] De préférence, la seconde étape de sélection d'une entrée de commande groupée est réalisée en actionnant un organe de commande connecté à ladite entrée.

[0012] Avantageusement, la seconde étape de sélection d'une entrée de commande groupée est réalisée en actionnant des moyens de sélection d'un dispositif de configuration d'un module comportant ladite entrée.

[0013] De préférence, pendant la troisième étape de sélection l'état prédéterminé d'au moins une sortie en commande groupée est déterminé en agissant sur une entrée en commande simple précédemment associée à la dite sortie en commande groupée.

[0014] Avantageusement, pendant la troisième étape de sélection les états prédéterminés d'au moins deux sorties en commande groupée sont déterminés en agissant sur une entrée en commande groupée précédemment associée auxdites sorties en commande groupée.

[0015] Avantageusement, pendant la troisième étape de sélection l'état prédéterminé d'au moins une sortie en commande groupée est déterminé en actionnant des moyens de sélection d'un dispositif de configuration d'un module comportant ladite sortie en commande groupée.

[0016] De préférence, la première étape de sélection d'un mode de configuration de commande groupée et la quatrième étape de validation de la configuration de commande groupée sont réalisées en actionnant des moyens de sélection d'un dispositif de configuration d'un module.

[0017] Avantageusement, la première étape de sélection d'un mode de configuration de commande groupée et l'étape de validation de la configuration de commande groupée sont réalisées en actionnant un organe de commande connecté à une entrée d'un module.

[0018] Un dispositif de commande selon l'invention comportant des modules connectés à un réseau de communication comporte des moyens pour mettre en oeuvre le procédé tel que défini ci-dessus.

[0019] Dans un mode de réalisation préférentiel, le dispositif comporte :

- au moins un module comportant des moyens de configuration de commande groupée et des premiers moyens d'émission pour envoyer des signaux représentatifs d'une phase de configuration de commande groupée, et
- au moins un module comportant des premiers moyens de réception pour recevoir lesdits signaux représentatifs d'une phase de configuration de commande groupée et moyens de mémorisation pour mémoriser au moins une sortie sélectionnée en commande groupée et au moins un état d'au moins une

sortie en commande groupée.

[0020] Dans un mode de réalisation particulier, le dispositif comporte :

- un organe de commande connecté à au moins un module comportant des seconds moyens d'émission pour envoyer des signaux représentatifs de commande groupée, et
- au moins un module comportant des seconds moyens de réception pour recevoir lesdits signaux représentatifs de commande groupée et moyens de traitement pour commander au moins une sortie en commande groupée en fonction desdits signaux représentatifs de commande groupée et d'informations relatives à la dite sortie mémorisées dans des moyens de mémorisation pour mémoriser au moins une sortie sélectionnée en commande groupée et au moins un état d'au moins une sortie en commande groupée.

[0021] Une Installation électrique selon l'invention comportant des modules connectés à un réseau de communication comporte des moyens pour mettre en oeuvre le procédé tel que défini ci-dessus.

[0022] De préférence, l'installation électrique modulaire selon l'invention comporte au moins un dispositif tel que défini ci-dessus.

[0023] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, de modes particuliers de réalisation de l'invention. donnés à titre d'exemples non limitatifs, et représentés aux dessins annexés sur lesquels :

[0024] La figure 1 représente le schéma d'une installation et d'un dispositif modulaires pouvant mettre en oeuvre un procédé selon l'invention.

[0025] La figure 2 représente une phase de configuration d'un procédé selon l'invention.

[0026] La figure 3 représente une phase de configuration d'un procédé selon l'invention comportant plusieurs alternatives dans les étapes de sélection.

[0027] La figure 4 représente des phases de configuration et de fonctionnement d'un procédé selon l'invention.

[0028] La figure 5 représente un dispositif selon l'invention comportant au moins deux modules.

[0029] Les figures 6 et 7 représentent des modes de réalisation de modules pouvant mettre en oeuvre le procédé selon l'invention.

[0030] Dans l'installation de la figure 1, trois modules M1, M2 et M3 sont reliés entre eux par un réseau de communication 1. Dans ce mode de réalisation, chaque module comporte des bornes d'entrée connectées à des organes de commande et des bornes de sortie connectées à des organes récepteurs tels que des charges électriques. Par exemple, le module M1 a une première sortie connectée à une première lampe 2, une seconde sortie connectée à un actionneur 3 électromagnétique, une pre-

mière entrée connectée à un premier bouton poussoir 4 et une seconde entrée connectée à un premier détecteur 5. Le second module a une première sortie connectée à une seconde lampe 6, deux entrées connectées à un second et à un troisième bouton poussoir respectivement 7 et 8. Le module M3 a deux sorties connectées respectivement à une troisième lampe 9 et à une prise de courant 10, et deux entrées connectées à un quatrième et à un cinquième boutons poussoirs respectivement 11 et 12.

[0031] Les sorties des modules sont généralement reliées à des contacts électriques intégrés auxdits modules. Sur le schéma de la figure 1, les organes récepteurs et les organes de commande sont connectés à des lignes d'alimentation électrique 13 et 14. Par exemple, les organes 2, 4, 5, 6, 7, 9 et 10 sont alimentés par une première ligne 13 et les organes 3, 8, 11 et 12 sont alimentés par une seconde ligne 14. Les lignes 13 et 14 sont protégées par des dispositifs de protection électrique respectivement 15 et 16 connectés entre lesdites lignes et un réseau de distribution 17. Les dispositifs 15 et 16 peuvent être, par exemple, des disjoncteurs.

[0032] Le réseau de communication 1 véhicule des informations entre les modules. Cependant il peut avantageusement aussi alimenter en énergie électrique les modules. Ainsi, le réseau 1 sert aussi bien pour la transmission de signaux d'information que pour l'alimentation des modules. L'alimentation est fournie au réseau à travers un dispositif de protection 18 et un convertisseur 19.

[0033] Dans un mode de configuration simple, une entrée d'un module peut être associée à une sortie d'un même module ou d'un module différent. Par exemple, l'entrée connectée au bouton poussoir 4 peut être associée à la sortie connectée à la lampe 2. Dans ce cas, une action sur le bouton-poussoir 4 peut éteindre ou allumer la lampe 2. De même, la sortie connectée à la lampe 9 peut être associée à deux entrées par exemple les entrées connectées aux boutons-poussoirs 11 et 12. Avantageusement, le changement d'état de la sortie peut être configuré par rapport à l'action sur l'entrée. Par exemple, une entrée peut fonctionner en mode inverseur, chaque action sur un bouton poussoir inverse l'état de la sortie. Ainsi, une première action allume la lampe et une action suivante éteint la lampe.

[0034] Il est possible aussi de configurer les entrées en action unique par exemple une entrée met une sortie dans un premier état et une seconde entrée met ladite sortie dans un second état. Par exemple un premier bouton poussoir allume la lampe et un second bouton poussoir éteint la lampe. Dans ce cas, ces boutons poussoirs peuvent être intégrés à un même organe pour avoir la fonction interrupteur double touche.

[0035] Un mode de fonctionnement maintenu peut également être configuré, et dans ce cas, une sortie associée à une entrée reste active tant que l'entrée reste active. Par exemple, si l'entrée du détecteur 5 est associée à la sortie de l'actionneur 3, par exemple une électrovanne, l'actionneur est alimenté tant que le détecteur

est actionné.

[0036] Dans un mode de fonctionnement plus complexe, il est possible de configurer ensembles le mode de fonctionnement inverseur et le mode de fonctionnement maintenu. Par exemple, une impulsion de courte durée sur un bouton poussoir peut agir sur la sortie associée en inversant l'état de ladite sortie et une impulsion de longue durée maintient la sortie dans un état actif pendant la durée de l'impulsion. Ce mode de fonctionnement est particulièrement utile pour la commande de volets roulants ou de stores où une impulsion rapide sur un poussoir permet la fermeture ou l'ouverture rapide et où une impulsion maintenue permet une position intermédiaire précise. Dans ce cas, une commande pour l'ouverture et une commande pour la fermeture séparée peut être nécessaire.

[0037] Ces modes de réalisation ne permettent pas une configuration complexe de toute une partie d'une installation électrique en une seule commande. Par exemple, lors de la mise en veille totale d'une installation, il peut être utile de laisser certains récepteurs actifs et d'autres organes récepteurs ou charge, inactifs ou éteints.

[0038] Ainsi, dans une installation mettant un oeuvre un procédé selon l'invention, il est possible en plus, de grouper des commandes de sortie des modules avec une entrée d'un module. Ainsi, un organe connecté à une entrée d'un module peut mettre des sorties dans un premier état prédéterminé et d'autres sorties dans un second état prédéterminé. Les états desdites sorties sont forcés dans les états prédéterminés sans tenir compte des commandes simples précédentes envoyées par les autres organes.

[0039] Dans l'installation de la figure 1, où les modules M1, M2 et M3 peuvent être dans des zones différentes respectivement 20, 21, 22, une entrée peut être définie comme entrée de commande groupée et des sorties peuvent être associées à cette entrée et prendre des états prédéterminés. Par exemple, si l'entrée connectée au bouton-poussoir 7 est définie comme entrée de commande groupée et si les sorties connectées aux lampes 2 et 6 et à la prise 10 doivent être désactivées, et la sortie connectée à la lampe 9 doit être activée, une action sur le bouton poussoir 7 qui est l'organe de commande de l'entrée de commande groupée permet d'arrêter l'alimentation des lampes 2 et 6 et de la prise 10 et d'alimenter la lampe 9 quels que soient leurs états avant la commande groupée. Les autres sorties ne sont pas concernées par la commande groupée, par exemple l'actionneur 3 peut toujours être commandé directement par le détecteur 5 et ne change pas d'état à la suite de la commande groupée. Des sorties peuvent être associées à une ou plusieurs commandes simples ainsi qu'à une ou plusieurs commandes groupées.

[0040] Pour associer des sorties en commande groupée à une entrée de commande groupée, un procédé selon l'invention comporte une phase de configuration.

[0041] La figure 2 montre un exemple de phase de

configuration d'un procédé selon l'invention. Dans cette phase, une première étape 23 de sélection permet la sélection d'un mode de configuration en commande groupée. Lorsque ce mode est sélectionné, une seconde étape 24 de sélection permet de sélectionner une entrée de commande groupée, cette entrée étant une entrée d'un module destinée à être connectée à un organe de commande. Ensuite, une troisième étape 25 de sélection permet de sélectionner des sorties en commandes groupées à associer à l'entrée de commande groupée. A chaque sortie sélectionnée est attribué un état prédéterminé que ladite sortie prend lorsqu'elle est commandée par l'entrée de commande groupée. Puis, une étape 26 valide la phase de configuration en commande groupée. Cette étape permet notamment la mémorisation de l'entrée et des sorties associées en commande groupée ainsi que le mode de fonctionnement de l'organe d'entrée et des états des sorties. Ensuite, le procédé de commande revient dans une phase de fonctionnement.

[0042] La figure 3 montre une phase de configuration plus détaillée d'un procédé selon l'invention. Sur cette figure, la première étape de sélection 23 de mode de configuration groupée est de préférence réalisée, soit par une action (étape 27) sur un organe de commande connecté à une entrée d'un module qui déclenche la phase de configuration en commande groupée, soit en agissant sur un dispositif de configuration situé dans un module (étape 28).

[0043] La sélection de l'entrée de commande groupée définie à l'étape 24 est de préférence réalisée en actionnant (étape 29) un organe de commande connecté à ladite entrée de commande groupée à sélectionner, ou en agissant sur un dispositif de configuration d'un module comportant ladite entrée à sélectionner (étape 30).

[0044] La sélection d'une sortie en commande groupée est de préférence choisie en actionnant une entrée ou un organe reliés à ladite entrée associée préalablement à la sortie à sélectionner notamment par une configuration en commande simple (étape 31), ou en agissant sur un dispositif de configuration du module comportant ladite sortie à sélectionner (étape 32). Ainsi, une première sélection en commande simple réalisée avant la configuration sur commande groupée associant une entrée d'un module à une sortie d'un module peut être utilisée pour sélectionner ladite sortie en configuration commande groupée. Dans cette étape 25, chaque sortie à sélectionner en commande groupée est sélectionnée en fonction de sa situation avec ou sans association commande simple préalable. Lorsque les sorties sont sélectionnées, lesdites sorties sélectionnées et les états que doivent prendre lesdites sorties sont mémorisés (étape 33) par exemple dans les modules comportant lesdites sorties sélectionnées en commande groupée.

[0045] Sur la figure 3, une cinquième étape 34 de sélection de condition de changement d'état des sorties en commande groupées est intégrée au procédé. Cette étape 34 comporte trois choix possibles. Dans un premier choix, les sorties peuvent être bloquées (étape 35) dans

leurs états prédéterminés. Le blocage des sorties ne permet pas à des commandes simples venant après une commande groupée de modifier les sorties commandées en commande groupée bloquante.

[0046] Dans un second choix de l'étape 34, les sorties en commande groupée peuvent être débloquentes (étape 36) lors de l'envoi d'une commande groupée. Cette commande permet de débloquentes des sorties qui étaient auparavant bloquées par une commande groupée bloquante.

[0047] Un troisième choix (étape 37) sans effet permet de ne pas donner d'ordre de blocage ou de débloquentes lors d'une commande groupée. Dans le mode de réalisation de la figure 3, l'étape 34 est située entre l'étape 23 et l'étape 24, mais ladite étape 34 peut se situer à d'autres moments dans le procédé, par exemple en fin de configuration de commande groupée avant l'étape de validation.

[0048] La figure 4 montre un exemple de phases de fonctionnement et de configuration d'un procédé selon l'invention. Dans une étape 38, une configuration simple des entrées et des sorties de module d'une installation est réalisée. Ensuite, une configuration en commande groupée est faite à une étape 38, par exemple comme dans les procédés des figures 2 ou 3. A une étape 40 des commandes simples sont passées entre des entrées et des sorties définies et sélectionnées à l'étape 38. Les organes connectés aux entrées commandent simplement des actionneurs ou des charges associées.

[0049] A une étape 41 du procédé de commande selon l'invention de la figure 4, une entrée de commande groupée commande des sorties en commande groupée associée. Lors de la commande chaque sortie est mise dans son état prédéterminé mémorisé (étape 42) puis si une condition de changement d'état a été choisie les sorties sont soit bloquées dans leur état (étape 43), soit débloquentes (étape 44), soit sans d'action sur le verrouillage (étape 45).

[0050] En cas de débloquentes, une commande simple pourra faire changer ultérieurement d'état les sorties.

[0051] Ensuite, étape 46, des commandes simples peuvent être passées entre des entrées et des sorties faisant ou non partie de commande groupée. Si des sorties en commande groupée sont bloquées, les commandes simples qui devaient agir sur ces sorties sont sans effet jusqu'à un débloquentes par une autre commande groupée.

[0052] A une étape 47, une autre commande groupée est passée. Cette commande peut être la même que celle de l'étape 41 ou une autre commande groupée faisant partie d'un autre groupe avec une entrée et d'autres sorties associées en commande groupée à cette entrée.

[0053] Des sorties peuvent être associées à des groupes de commande groupée différents. Ainsi, une même sortie peut avoir un état et une condition de changement associés à une première entrée en commande groupée d'un premier groupe et un autre état et une autre condition de changement lorsqu'elle est associée à une autre entrée de commande groupée d'un autre groupe.

[0054] La figure 5 montre des schémas bloc de modules d'un dispositif mettant en oeuvre le procédé selon l'invention. Ce dispositif comporte par exemple, un premier et un second modules respectivement M4 et M5 connectés au réseau de communication 1.

[0055] Chaque module comporte une unité de traitement 48 connectée au réseau pour traiter des signaux, un circuit de mémorisation 49 et un dispositif de configuration 50. L'unité de traitement reçoit aussi les signaux des entrées des modules représentatifs des états des organes de commande connectés auxdites entrées et fournit des signaux de sortie pour commander des dispositifs d'interface reliés aux sorties des modules. Les entrées des modules sont activées en injectant un courant dans lesdites entrées ou en interrompant la circulation dudit courant. Par exemple, des entrées E1 et E2 sont activées en fermant des boutons poussoirs 51 ou 52 alors qu'une entrée E3 du même module M4 est activée par l'ouverture d'un contact 53. Les sorties peuvent être des contacts tout ou rien de type relais représentées par des sorties S2 du module M4 et S3 et S4 du module M5, ou des sorties de type proportionnel ou graduel comme une sortie S1 du module M4. Dans ce dernier cas, l'état est une valeur analogique ou numérique variant en un maximum et un minimum. Par exemple, elle peut être utilisée pour prédéfinir la luminosité d'une lampe 54. Une entrée peut être aussi une interface à commande infrarouge comportant un récepteur 55. Dans ce cas, l'organe de commande est un émetteur infrarouge 56. sur la figure 5, cette interface est associée à une entrée E4 du module M5.

[0056] Dans les modules de la figure 5, les circuits de mémorisation 49 sont de préférence des mémoires non volatiles qui peuvent être écrites ou effacées électriquement. Les dispositifs de configuration 50 associés aux modules comportent de préférence des touches et de petits voyants tels que des diodes électroluminescentes ou des afficheurs à cristaux liquides.

[0057] La configuration en mode groupé peut être provoquée par une action sur des touches d'un dispositif 50 ou par l'action sur une entrée dédiée à la configuration de commande groupée. Si l'action est faite sur le dispositif 50 du module M4, l'unité de traitement 48 du module envoie des signaux de mise en configuration groupée, puis attend la sélection d'une entrée de commande groupée. L'unité 48 du module M5 reçoit les signaux de mise en configuration commande groupée et envoie des signaux d'identification si l'entrée de commande groupée appartient au module M5.

[0058] De même l'unité 48 du module M4 envoie des signaux d'identification si l'entrée de commande groupée appartient au module M4. Ensuite, lorsque les sorties sont actionnées ou sélectionnées par des dispositifs 50. les unités correspondantes envoient des signaux et identifient les sorties concernées par les commandes groupées.

[0059] Les circuits de mémorisation 49 mémorisent les états prédéterminés des sorties et leurs conditions de

changement.

Si, dans des modes de réalisation particuliers, des modules sont prévus pour que la sélection de l'entrée de commande groupée se fasse uniquement sur des modules en mode de configuration de commande groupée, lesdits modules envoient les signaux d'identification après la sélection de ladite entrée de commande groupée.

[0060] Lors d'une phase de fonctionnement, le module qui a une entrée en commande groupée envoie des signaux représentatifs de la commande groupée et de conditions de chargement lorsque ladite entrée de commande groupée est actionnée.

[0061] Dans l'exemple de la figure 5, une entrée de commande groupée peut être l'entrée E1 connectée au bouton poussoir 51 qui commande en ouverture les sorties S1, S3 et S4 et en fermeture la sortie S2 associée en commande groupée. Cette commande peut correspondre à une commande groupée de l'extinction de l'éclairage d'une habitation et à la fermeture de volets roulants commandés par un moteur 57.

[0062] Les figures 6 et 7 montrent des modes de réalisation de modules M1 à M5. Le module de la figure 6 est destiné à être installé notamment dans des boîtes de dérivation d'une installation électrique et le module de la figure 7 est destiné à être installé notamment dans des tableaux de distribution électrique. Chaque module comporte des bornes 58 pour les entrées et les sorties, des bornes 59 pour la connexion des conducteurs d'un réseau, et un dispositif de configuration 50.

[0063] De préférence, le dispositif de configuration comporte une première touche 60 de sélection de configuration, une seconde touche 61 de sélection des entrées ou des sorties et une troisième touche 62 de validation des sélections. Le dispositif 50 peut aussi comporter des moyens de visualisation 63 et d'aide à la sélection, ces moyens sont de préférence des diodes électroluminescentes. D'autres touches ou commutateurs 64 peuvent être aussi utilisés pour définir des états des entrées ou sorties sélectionnées. Par exemple, des états fermés ou ouverts pour les sorties et actifs à l'ouverture ou à la fermeture pour des entrées.

[0064] Une entrée de commande infra-rouge peut, comme les autres entrées de type filaire, être sélectionnée en tant qu'entrée de commande groupée.

Les entrées peuvent être commandées par l'ouverture ou la fermeture d'un contact d'un organe de commande, par exemple en injectant une tension ou un courant sur ladite entrée, ou en arrêtant d'injecter une tension ou un courant sur ladite entrée. Ce double mode de fonctionnement possible permet de définir une entrée pour deux commandes distinctes. Par exemple, une entrée peut être sélectionnée pour deux commandes simples, deux commandes groupées, ou une commande simple et une commande groupée. Dans chaque cas, une commande est attribuée à l'ouverture de l'entrée et l'autre commande est attribuée à la fermeture de ladite entrée.

[0065] Plusieurs commandes groupées peuvent être

définies dans une installation comportant un procédé selon l'invention. Chaque commande groupée étant associée à une entrée en commande groupée ou à une action particulière d'une entrée en commande groupée, par exemple ouverture ou fermeture.

[0066] Pour sélectionner plusieurs sorties en commande groupée lors d'une configuration en commande groupée, il est avantageux dans un procédé selon l'invention d'utiliser une ou plusieurs commandes groupées précédentes. Ainsi, par exemple, pour rendre plus rapide une configuration en commande groupée d'un grand nombre de sorties, il est possible, lors d'une étape 25 de sélectionner des sorties de l'ensemble d'une ou plusieurs commandes groupées précédentes en actionnant la ou les entrées de commandes groupées desdites configurations en commandes groupées précédentes.

[0067] Dans ce mode de configuration, les commandes groupées peuvent être indépendantes, avoir des sorties communes, ou en cascade avec une première configuration en commande groupée commandant les sorties d'une ou plusieurs autres commandes groupées.

[0068] Le procédé de commande selon l'invention est particulièrement adapté aux installations de types locaux d'habitation, tertiaire, bâtiment ou industriel, mais d'autres installations électriques peuvent être concernées.

Les modules décrits ci-dessus sont de préférence reliés par un réseau filaire. Cependant, d'autres types de réseaux peuvent aussi être utilisés, par exemple des réseaux de communication par fibre optique, par câble coaxial, par ondes radio ou par courants porteurs.

Revendications

1. Procédé de commande pour installation électrique comportant des modules (M1, M2, M3, M4, M5) communicants connectés à un réseau de communication, au moins un module comportant au moins une entrée (E1-E4) susceptible d'être connectée à un organe de commande et des modules comportant des sorties susceptibles d'être connectées à des dispositifs électriques (2, 3, 4, 6, 9, 10, 54, 57), procédé comportant

- une première étape de sélection (23, 27, 28) d'un mode de configuration de commande groupée,
- une seconde étape de sélection (24, 29, 30) d'une entrée de commande groupée, ladite entrée de commande groupée étant une entrée d'un module,
- une troisième étape de sélection (25, 31, 32, 33) d'au moins deux sorties en commande groupée à associer à ladite l'entrée de commande groupée, lesdites sorties en commande groupée associées faisant partie d'au moins un module, procédé caractérisé en ce qu'il comporte

- une quatrième étape (26) de validation de la configuration de commande groupée et
 - une cinquième étape (34, 35, 36, 37) de sélection de condition de changement d'état des sorties associées à l'entrée de commande groupée.
2. Procédé selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** comporte une phase (41, 43) de fonctionnement dans laquelle une commande de l'entrée de commande groupée bloque dans des états prédéterminés les sorties associées à ladite entrée de commande groupée.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 **caractérisé en ce qu'il** comporte une phase (41, 44) de fonctionnement dans laquelle une commande de l'entrée de commande groupée débloque les sorties associées à ladite entrée de commande groupée.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** la seconde étape (24, 29) de sélection d'une entrée de commande groupée est réalisée en actionnant un organe de commande connecté à ladite entrée.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce que** la seconde étape (24, 30) de sélection d'une entrée de commande groupée est réalisée en actionnant des moyens (61, 62) de sélection d'un dispositif de configuration (50) d'un module comportant ladite entrée.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce que** pendant la troisième étape de sélection (25, 31) l'état prédéterminé d'au moins une sortie en commande groupée est déterminé en agissant sur une entrée en commande simple précédemment associée à la dite sortie en commande groupée.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que** pendant la troisième étape de sélection (25, 31) les états prédéterminés d'au moins deux sorties en commande groupée sont déterminés en agissant sur une entrée en commande groupée précédemment associée auxdites sorties en commande groupée.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 **caractérisé en ce que** pendant la troisième étape de sélection (25, 32) l'état prédéterminé d'au moins une sortie en commande groupée est déterminé en actionnant des moyens de sélection (61, 62, 64) d'un dispositif de configuration (50) d'un module comportant ladite sortie en commande groupée.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce que** la première étape (23, 28) de sélection d'un mode de configuration de commande groupée et la quatrième étape (26) de validation de la configuration de commande groupée sont réalisées en actionnant des moyens de sélection (60, 61, 62) d'un dispositif (50) de configuration d'un module.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce que** la première étape (23, 28) de sélection d'un mode de configuration de commande groupée et l'étape de validation de la configuration de commande groupée sont réalisées en actionnant un organe de commande connecté à une entrée d'un module.
11. Dispositif de commande comportant des modules connectés à un réseau de communication **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.
12. Dispositif selon la revendication 11 **caractérisé en ce qu'il** comporte :
- au moins un module (M1, M2, M3, M4, M5) comportant des moyens de configuration (50) de commande groupée et des premiers moyens d'émission (48) pour envoyer des signaux représentatifs d'une phase de configuration de commande groupée, et
 - au moins un module (M1, M2, M3, M4, M5) comportant des premiers moyens de réception (48) pour recevoir lesdits signaux représentatifs d'une phase de configuration de commande groupée et moyens de mémorisation (49) pour mémoriser au moins une sortie sélectionnée en commande groupée et au moins un état d'au moins une sortie en commande groupée.
13. Dispositif selon l'une des revendications 11 ou 12 **caractérisé en ce qu'il** comporte :
- un organe de commande connecté à au moins un module comportant des seconds moyens d'émission (48) pour envoyer des signaux représentatifs de commande groupée, et
 - au moins un module comportant des seconds moyens de réception (48) pour recevoir lesdits signaux représentatifs de commande groupée et des moyens de traitement (48) pour commander au moins une sortie en commande groupée en fonction desdits signaux représentatifs de commande groupée et d'informations relatives à la dite sortie mémorisées dans des moyens de mémorisation (49) pour mémoriser au moins une sortie sélectionnée en commande groupée

et au moins un état d'au moins une sortie en commande groupée.

14. Installation électrique comportant des modules (M1, M2, M3, M4, M5) connectés à un réseau (1) de communication **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.
15. Installation électrique modulaire **caractérisée en ce quelle** comporte au moins un dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 13.

Claims

1. A control process for an electrical installation comprising communicating modules (M1, M2, M3, M4, M5) connected to a communication network, at least one module comprising at least one input (E1-E4) able to be connected to a control means and modules comprising outputs able to be connected to electrical devices (2, 3, 4, 6, 9, 10, 54, 57), a process comprising:
 - a first step of selection (23, 27, 28) of a grouped control configuration mode,
 - a second step of selection (24, 29, 30) of a grouped control input, said grouped control input being an input of a module,
 - a third step of selection (25, 31, 32, 33) of at least two grouped control outputs to be associated with said grouped control input, said associated grouped control outputs forming part of at least one module, a process **characterized in that** it comprises:
 - a fourth step (26) of validation of the grouped control configuration and
 - a fifth step (34, 35, 36, 37) of selecting the change of state condition of the outputs associated with the grouped control input.
2. The process according to claim 1 **characterized in that** it comprises an operating phase (41, 43) wherein a command of the grouped control input disables the outputs associated with said grouped control input in predetermined states.
3. The process according to one of claims 1 or 2 **characterized in that** it comprises an operating phase (41, 44) wherein a command of the grouped control input enables the outputs associated with said grouped control input.
4. The process according to any one of claims 1 to 3 **characterized in that** the second step (24, 29) of selection of a grouped control input is performed by actuating a control means connected to said input.
5. The process according to any one of claims 1 to 4 **characterized in that** the second step (24, 30) of selection of a grouped control input is performed by actuating means (61, 62) for selecting a configuration device (50) of a module comprising said input.
6. The process according to any one of claims 1 to 5 **characterized in that** during the third selection step (25, 31) the predetermined state of at least one grouped control output is determined by acting on a single control input previously associated with said grouped control output.
7. The process according to any one of claims 1 to 6 **characterized in that** during the third selection step (25, 31) the predetermined states of at least two grouped control outputs are determined by acting on a grouped control input previously associated with said grouped control outputs.
8. The process according to any one of claims 1 to 7 **characterized in that** during the third selection step (25, 32) the predetermined state of at least one grouped control output is determined by actuating selection means (61, 62, 64) of a configuration device (50) of a module comprising said grouped control output.
9. The process according to any one of claims 1 to 8 **characterized in that** the first step (23, 28) of selection of a grouped control configuration mode and the fourth step (26) of validation of the grouped control configuration are performed by actuating selection means (60, 61, 62) of a module configuration device (50).
10. The process according to any one of claims 1 to 8 **characterized in that** the first step (23, 28) of selection of a grouped control configuration mode and the step of validation of the grouped control configuration are performed by actuating a control means connected to an input of a module.
11. A control device comprising modules connected to a communication network **characterized in that** it comprises means for implementing the process according to any one of claims 1 to 10.
12. The device according to claim 11 **characterized in that** it comprises:
 - at least one module (M1, M2, M3, M4, M5) comprising grouped control configuration means (50) and first transmission means (48) to send signals representative of a grouped control configuration phase, and
 - at least one module (M1, M2, M3, M4, M5) comprising first receiving means (48) to receive

said signals representative of a grouped control configuration phase and storage means (49) to store at least one selected grouped control output and at least one state of at least one grouped control output.

13. The device according to one of claims 11 or 12 **characterized in that** it comprises:

- a control means connected to at least one module comprising second transmission means (48) to send signals representative of grouped control, and
 - at least one module comprising second receiving means (48) to receive said signals representative of grouped control and processing means (48) to command at least one grouped control output according to said signals representative of grouped control and to information relating to said output stored in storage means (49) to store at least one selected grouped control input and at least one state of at least one selected grouped control output.

14. An electrical installation comprising modules (M1, M2, M3, M4, M5) connected to a communication network (1) **characterized in that** it comprises means for implementing the process according to any one of claims 1 to 10.

15. A modular electrical installation **characterized in that** it comprises at least one device according to any one of claims 11 to 13.

Patentansprüche

1. Steuerungsverfahren für Elektroinstallation mit an ein Kommunikationsnetz angeschlossenen Kommunikationsmodulen (M1, M2, M3, M4, M5), mindestens einem Modul mit mindestens einem Eingang (E1-E4) zum Anschluss an ein Betätigungsorgan und Modulen mit Ausgängen zum Anschluss an elektrische Einrichtungen (2, 3, 4, 6, 9, 10, 54, 57), welches Verfahren

- einen ersten Schritt (23, 27, 28) zur Auswahl eines Sammelsteuerungs-Konfigurationsmodus',
 - einen zweiten Schritt (24, 29, 30) zur Auswahl eines Sammelsteuerungseingangs, welcher Sammelsteuerungseingang ein Eingang eines Moduls ist,
 - und einen dritten Schritt (25, 31, 32, 33) zur Auswahl von mindestens zwei, dem Sammelsteuerungseingang zuzuordnenden Sammelsteuerungsausgängen umfasst, welche Sammelsteuerungsausgänge zu mindestens einem

Modul gehören, wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet, dass** es

- einen vierten Schritt (26) zur Bestätigung der Sammelsteuerungskonfiguration sowie
 - einen fünften Schritt (34, 35, 36, 37) zur Auswahl einer Schaltzustands-Änderungsbedingung für die dem Sammelsteuerungseingang zugeordneten Ausgänge umfasst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Betriebsphase (41, 43) umfasst, in der eine Ansteuerung des Sammelsteuerungseingangs ein Blockieren der dem genannten Sammelsteuerungseingang zugeordneten Ausgänge in einem bestimmten Schaltzustand bewirkt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Betriebsphase (41, 44) umfasst, in der eine Ansteuerung des Sammelsteuerungseingangs eine Freigabe des Schaltzustands der dem genannten Sammelsteuerungseingang zugeordneten Ausgänge bewirkt.

4. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schritt (24, 29) zur Auswahl eines Sammelsteuerungseingangs durch Betätigung eines mit dem genannten Eingang verbundenen Betätigungsorgans erfolgt.

5. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schritt (24, 30) zur Auswahl eines Sammelsteuerungseingangs durch Betätigung von Auswahlmitteln (61, 62) einer Konfigurationseinrichtung (50) eines den genannten Eingang umfassenden Moduls erfolgt.

6. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des dritten Auswahlschritts (25, 31) der definierte Schaltzustand mindestens eines Sammelsteuerungsausgangs **dadurch** festgelegt wird, dass ein dem genannten Sammelsteuerungsausgang zuvor zugeordneter Einzelsteuerungseingang betätigt wird.

7. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des dritten Auswahlschritts (25, 31) die definierten Schaltzustände mindestens zweier Sammelsteuerungsausgänge **dadurch** festgelegt werden, dass ein den genannten Sammelsteuerungsausgängen zuvor zugeordneter Sammelsteuerungseingang betätigt wird.

8. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des dritten Auswahlschritts (25, 32) der definierte Schaltzustand mindestens eines Sammelsteuerungsausgangs **dadurch** festgelegt wird, dass Auswahlmittel

(61, 62, 64) einer Konfigurationseinrichtung (50) eines den genannten Sammelsteuerungsausgang umfassenden Moduls betätigt werden.

9. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schritt (23, 28) zur Auswahl eines Sammelsteuerungs-Konfigurationsmodus' und der vierte Schritt (26) zur Bestätigung der Sammelsteuerungskonfiguration durch Betätigung von Auswahlmitteln (60, 61, 62) einer Konfigurationseinrichtung (50) eines Moduls erfolgen. 5
10. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schritt (23, 28) zur Auswahl eines Sammelsteuerungs-Konfigurationsmodus' und der Schritt zur Bestätigung der Sammelsteuerungskonfiguration durch Betätigung eines mit einem Eingang eines Moduls verbundenen Betätigungsorgans erfolgen. 10
11. Steuerungseinrichtung mit an ein Kommunikationsnetz angeschlossenen Modulen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung Mittel zur Anwendung des Verfahrens gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 10 umfasst. 15
12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie 20
 - mindestens ein Modul (M1, M2, M3, M4, M5) mit Sammelsteuerungs-Konfigurationsmitteln (50) sowie ersten Sendemitteln (48) zur Aussendung von eine Sammelsteuerungs-Konfigurationsphase abbildenden Signalen sowie 25
 - mindestens ein Modul (M1, M2, M3, M4, M5) mit ersten Empfangsmitteln (48) zum Empfang der genannten, eine Sammelsteuerungs-Konfigurationsphase abbildenden Signalen sowie mit Speichermitteln (49) zur Speicherung mindestens eines ausgewählten Sammelsteuerungsausgangs und mindestens eines Schaltzustands mindestens eines Sammelsteuerungsausgangs umfasst. 30
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie 35
 - ein Betätigungsorgan, das an mindestens ein Modul mit zweiten Sendemitteln (48) zur Aussendung von eine Sammelsteuerung abbildenden Signalen angeschlossen ist, sowie 40
 - mindestens ein Modul mit zweiten Empfangsmitteln (48) zum Empfang der genannten eine Sammelsteuerung abbildenden Signalen sowie mit Verarbeitungsmitteln (48) zur Ansteuerung mindestens eines Sammelsteuerungsausgangs in Abhängigkeit von den genannten eine 45

Sammelansteuerung abbildenden Signalen sowie von Informationen über den genannten Ausgang umfasst, die in Speichermitteln (49) zur Speicherung mindestens eines ausgewählten Sammelsteuerungsausgangs und mindestens eines Schaltzustands mindestens eines Sammelsteuerungsausgangs gespeichert sind.

14. Elektroinstallation mit an ein Kommunikationsnetz (1) angeschlossenen Modulen (M1, M2, M3, M4, M5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Installation Mittel zur Anwendung des Verfahrens gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 10 umfasst. 50
15. Elektroinstallation, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 11 bis 13 umfasst. 55

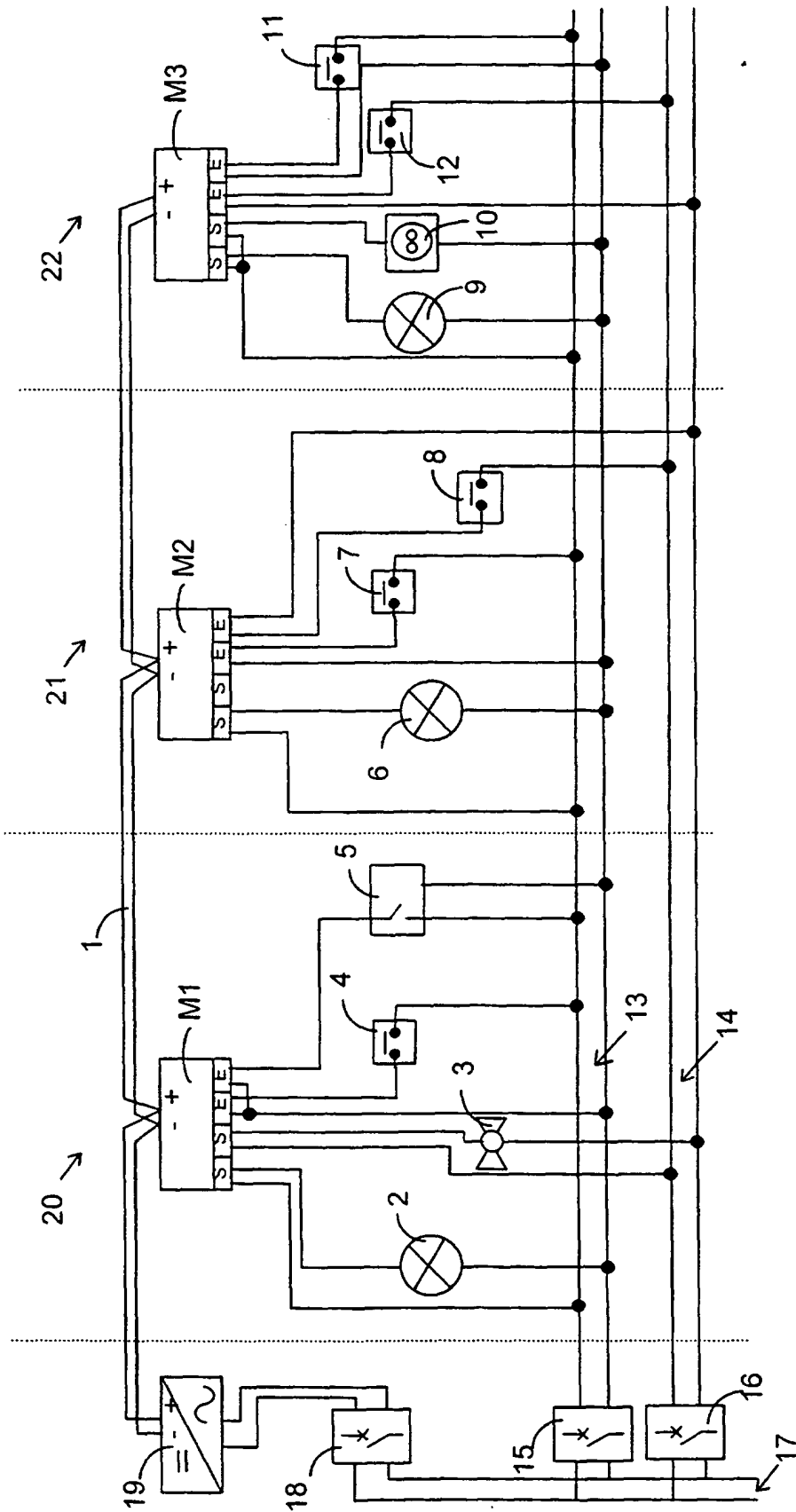


FIG. 1

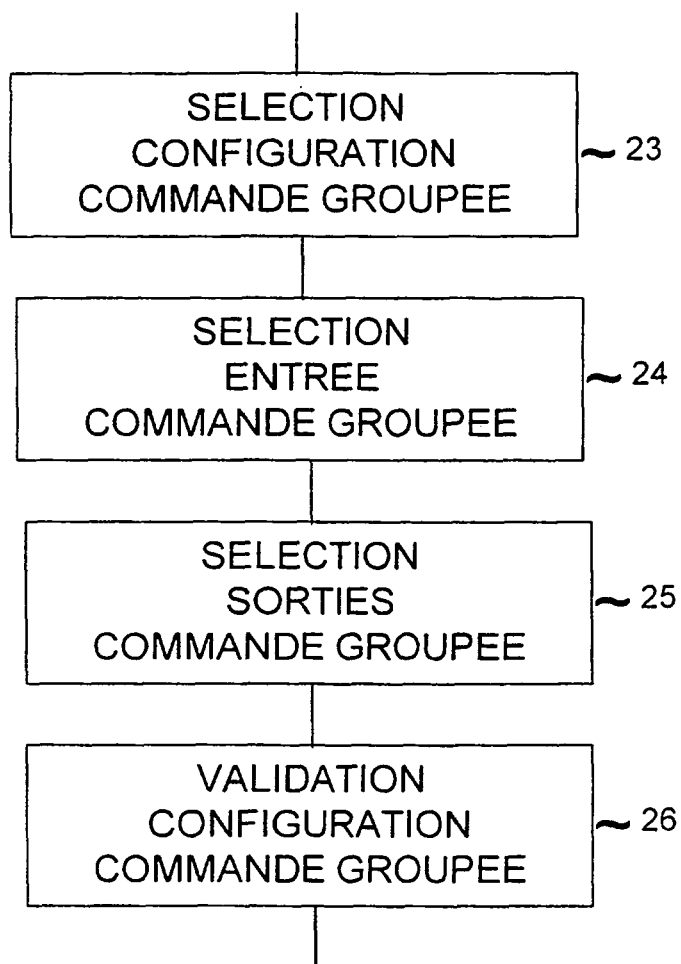


FIG. 2

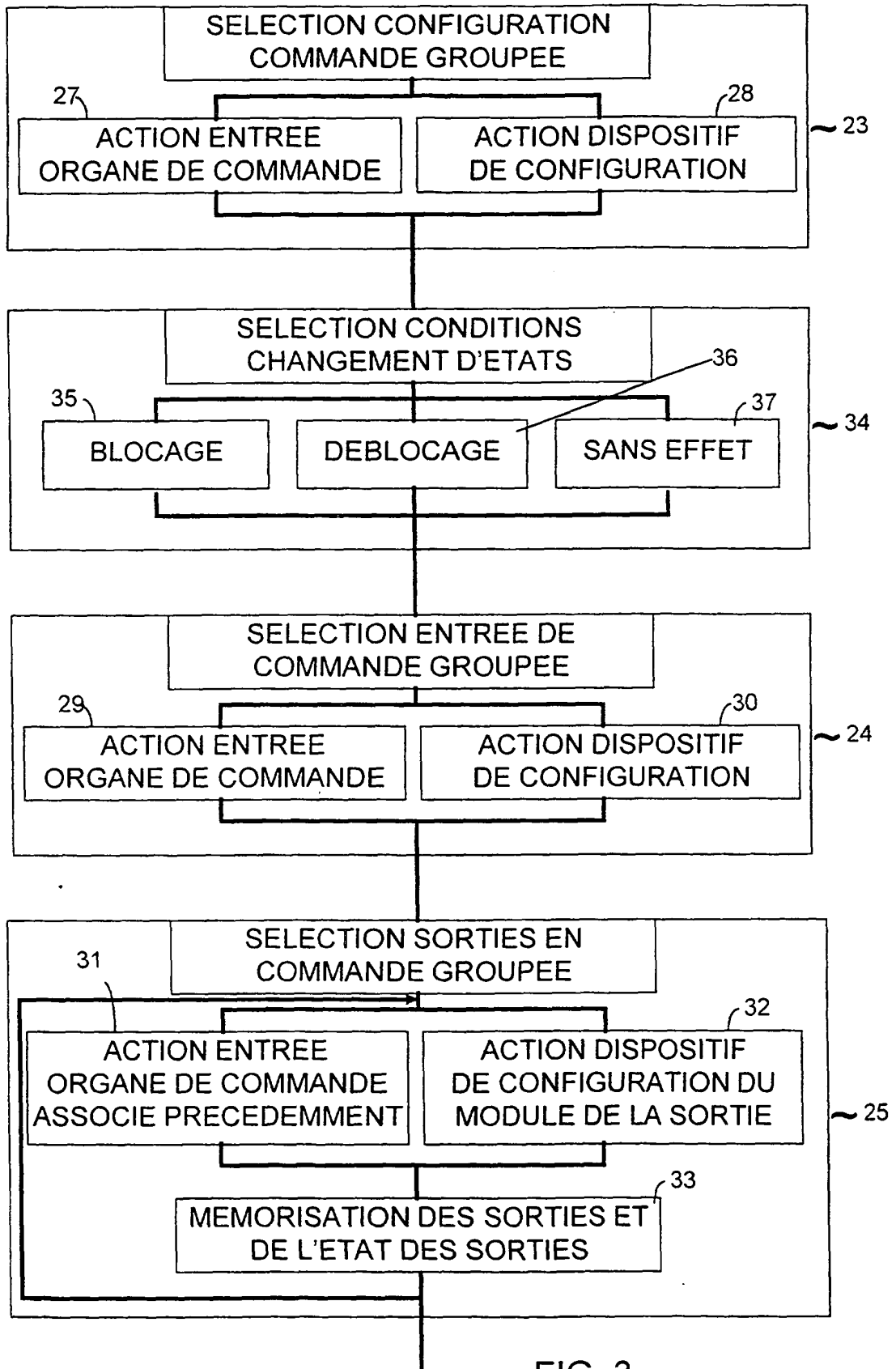


FIG. 3

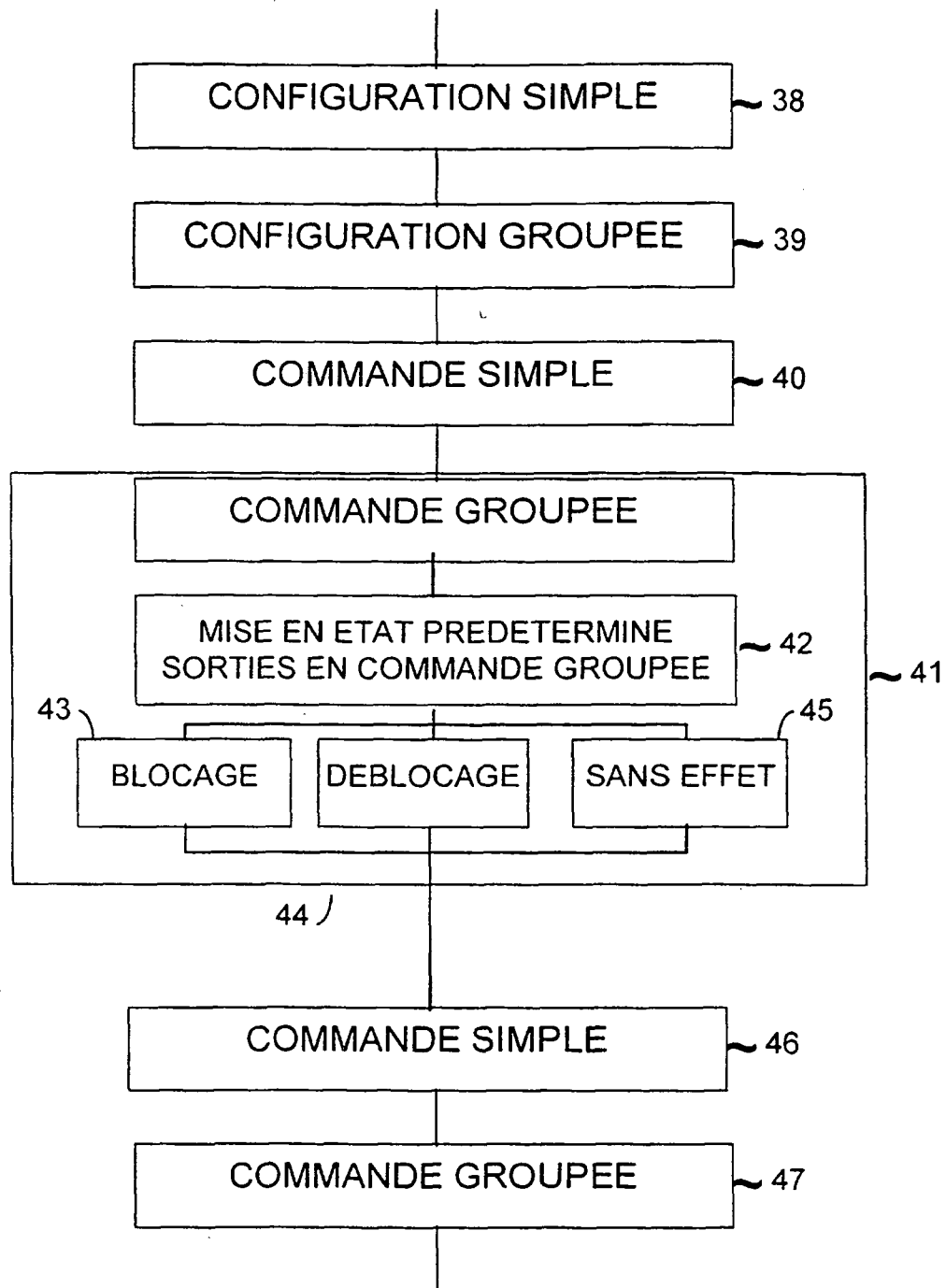


FIG. 4

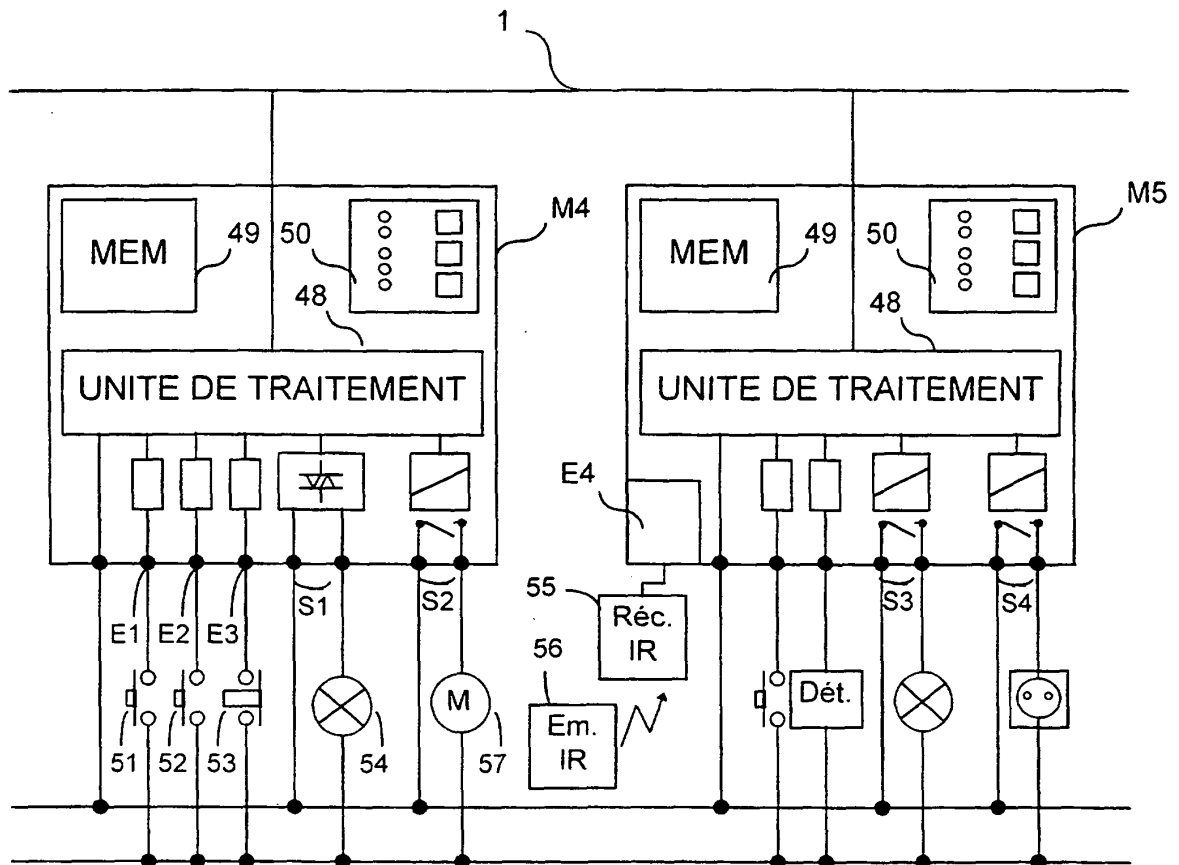


FIG. 5

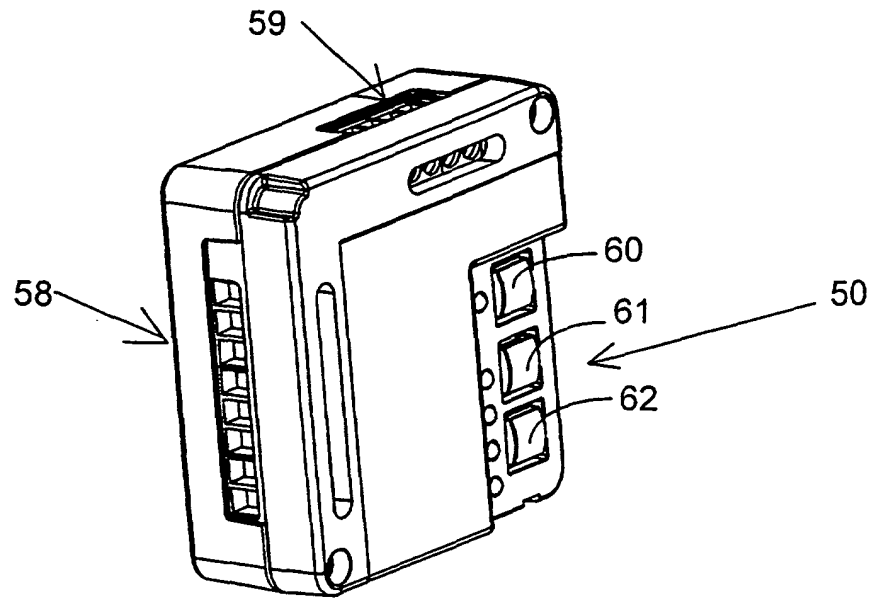


FIG. 6

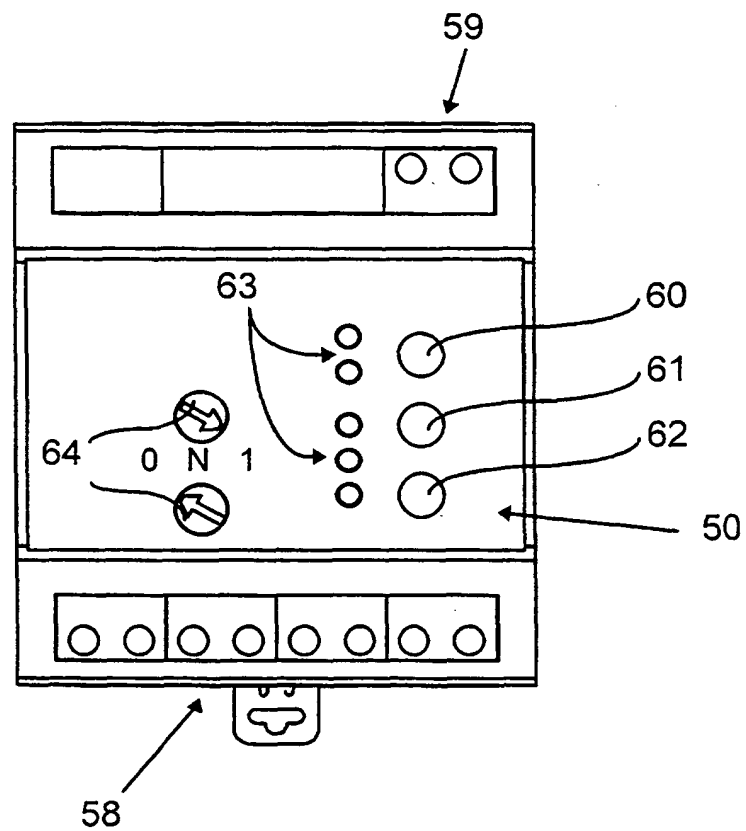


FIG. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0296022 A [0005]