



(11) **EP 1 783 716 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.05.2007 Bulletin 2007/19

(51) Int Cl.:
G08C 25/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06022884.8**

(22) Date de dépôt: **03.11.2006**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **04.11.2005 FR 0511265**

(71) Demandeur: **Somfy SAS
74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Dupont-Roc, Dominique
74120 Praz Sur Arly (FR)**
• **Poulet, Olivier
74250 Fillinges (FR)**
• **Lagarde, Eric
74700 Sallanches (FR)**

(74) Mandataire: **Bugnion Genève
BUGNION S.A.
Case 375
1211 Genève 12 (CH)**

(54) **Procédé de fonctionnement d'un réseau domotique comprenant une interface de signalisation**

(57) Le procédé définit le fonctionnement d'un réseau domotique comprenant au moins une télécommande communiquant de manière bidirectionnelle avec au moins un équipement domotique. Il est caractérisé en ce qu'il comprend, suite à l'émission d'un ordre de commande de la télécommande à l'équipement domotique, cet ordre étant de type changement d'état, une étape d'in-

terprétation de l'ordre de commande par l'équipement domotique, une étape de transmission d'une information de l'équipement domotique à la télécommande et une étape de signalisation à l'utilisateur, par le biais de la télécommande, l'information et la signalisation étant relatives à l'interprétation de l'ordre émis.

EP 1 783 716 A1

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de fonctionnement d'un réseau domotique défini selon le préambule de la revendication 1. L'invention concerne aussi un réseau domotique défini selon le préambule de la revendication 5.

[0002] De tels réseaux comprenant au moins une télécommande communiquant de manière bidirectionnelle avec au moins un équipement domotique sont par exemple utilisés pour commander les mouvements d'éléments mobiles d'un bâtiment tels que par exemple des stores, des volets roulants, des portes ou des portails.

[0003] La communication bidirectionnelle permet notamment d'indiquer aux utilisateurs l'état dans lequel se trouve l'élément mobile commandé. Une telle fonction d'indication d'état à distance est par exemple connue d'un système d'alarme décrit dans le brevet US 6,255,944. Des procédés d'indication de l'état d'éléments mobiles ont en outre été décrits dans les demandes US 2004/0239482, US 2004/0239496 et DE 20 2005 011 907. L'indication d'état peut être effectuée en réponse à une requête d'état ou dès qu'une action est terminée ou pour permettre de suivre l'évolution d'un scénario comprenant diverses actions. La communication bidirectionnelle permet en outre d'indiquer à l'utilisateur qu'un ordre de commande ne peut pas être exécuté ou que l'exécution d'une action a été interrompue avant d'atteindre son terme.

[0004] Les télécommandes sans fil pour commander les équipements domotiques comprennent souvent un nombre limité de boutons de commande permettant d'émettre des ordres de commande. Dans certains cas, ces télécommandes sont malgré tout utilisées pour émettre différents ordres de commande en direction de différents équipements. Les ordres de commande transmis peuvent correspondre à des ordres de changement d'état : les ordres de commande ont ainsi des significations qui dépendent des états dans lesquels se trouvent les équipements domotiques commandés. Ainsi, par exemple, un appui sur un bouton d'une télécommande peut donner lieu à une action d'ouverture d'un volet roulant si celui-ci se trouve fermé et donner lieu à une action de fermeture du volet roulant si celui-ci se trouve ouvert.

[0005] Dans la mesure où il est possible qu'un utilisateur commande certains équipements domotiques sans que ceux-ci se trouvent dans son champ de vision, il apparaît intéressant que la télécommande utilisée fournisse un maximum d'informations à l'utilisateur.

[0006] Outre les documents évoqués précédemment, on connaît du document EP 1 014 326 un dispositif de commande à distance de type clé électronique pour véhicule, comprenant un émetteur-récepteur et des moyens d'affichage d'un retour d'information sur l'état du dispositif commandé. Les ordres de commande transmis permettent de modifier l'état du dispositif commandé, notamment ils permettent de verrouiller ou déverrouiller une porte. Cependant, les ordres de commande émis par

l'émetteur d'ordres ne sont pas des ordres de type changement d'état. En effet, l'émetteur d'ordre comprend deux boutons : un premier pour émettre un ordre de verrouillage lorsqu'il est activé et un deuxième pour émettre un ordre de déverrouillage lorsqu'il est activé.

[0007] Le but de l'invention est de fournir un procédé de fonctionnement d'un réseau permettant de résoudre le problème identifié plus haut et d'améliorer les procédés de fonctionnement connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un procédé de fonctionnement grâce auquel l'utilisateur peut obtenir un maximum d'informations relatives aux équipements commandés, notamment dans les cas où des télécommandes très simples disposant d'un minimum de boutons de commande sont utilisées.

[0008] Le procédé selon l'invention est caractérisé par la partie caractérisante de la revendication 1.

[0009] Différents modes d'exécution du procédé de commande selon l'invention sont définis par les revendications dépendantes 2 à 4.

[0010] Le réseau domotique selon l'invention est défini par la revendication 5.

[0011] Différents modes de réalisation du procédé de commande selon l'invention sont définis par les revendications dépendantes 6 à 7.

[0012] Le dessin annexé représente, à titre d'exemples, un mode de réalisation d'un réseau selon l'invention et des modes d'exécution d'un procédé de fonctionnement selon l'invention.

[0013] La figure 1 est un schéma d'un réseau selon l'invention.

[0014] La figure 2 est un schéma d'une télécommande sans fil selon l'invention.

[0015] La figure 3 est un ordinogramme d'un premier mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention.

[0016] La figure 4 est un ordinogramme d'un deuxième mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention.

[0017] La figure 5 est un ordinogramme d'un troisième mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention.

[0018] Bien que l'invention puisse être appliquée à tout type de réseau d'équipement domotique, elle est décrite dans son application à un portail motorisé communiquant de manière bidirectionnelle avec une télécommande.

[0019] Le réseau 1, représenté à la figure 1, comprend un dispositif de portail motorisé 2 et une télécommande sans fil 14, le dispositif de portail motorisé et la télécommande sans fil communiquant par le biais de signaux électromagnétiques 16 émis par le dispositif de portail motorisé 2 et de signaux électromagnétiques 18 émis par la télécommande 14.

[0020] Le dispositif de portail motorisé comprend un actionneur 10 entraînant les vantaux 12 du portail. L'actionneur 10 comprend un moteur électrique 32, des moyens d'émission 36 et de réception 38 de signaux électromagnétiques, une unité logique de traitement 34

et des moyens 33 de pilotage de l'alimentation du moteur électrique. L'unité logique de traitement 34 comprend un microprocesseur et des moyens logiciels notamment des programmes pour mettre en oeuvre les différents modes d'exécution du procédé de fonctionnement qui sont décrits plus bas. Elle permet d'interpréter les signaux reçus par les moyens de réception de signaux et de générer en conséquence des signaux de pilotage du moteur qui sont transmis aux moyens de pilotage de l'alimentation du moteur et des signaux d'information d'interprétation d'ordre de commande qui sont émis par les moyens d'émission de signaux électromagnétiques en direction de la télécommande.

[0021] Les signaux émis par la télécommande comprennent des ordres de commande du dispositif de portail motorisé. Les signaux émis par le dispositif de portail motorisé comprennent des informations d'état du portail. Des exemples d'états du portail motorisé sont par exemple : le portail est complètement ouvert, le portail est complètement fermé, le portail est dans une position intermédiaire, le portail s'ouvre, le portail se ferme, un obstacle a été détecté, le mouvement du portail a été inversé, l'actionneur se trouve dans un mode de fonctionnement normal ou l'actionneur se trouve dans un mode de fonctionnement anormal. D'autres états peuvent être envisagés.

[0022] Selon l'invention, une information identifiant la nature de la commande émise en direction du portail motorisé est émise à l'attention de l'utilisateur. Ainsi, si le portail est, par exemple, commandé par la télécommande selon un cycle à quatre temps : ouverture, arrêt, fermeture, arrêt... par appui sur un même bouton de la télécommande et si un appui sur le bouton de la télécommande est effectué alors que le portail est à l'arrêt et que le dernier déplacement du portail était un déplacement d'ouverture, une information d'ordre de commande de fermeture du portail est émise en direction de l'utilisateur. L'exécution de cet ordre de commande peut être différée et/ou nécessiter une confirmation.

[0023] L'intérêt de l'invention est donc de permettre à l'utilisateur d'être immédiatement informé de l'interprétation de l'ordre par le portail motorisé. Cette information est d'autant plus utile que le portail n'est pas nécessairement visible au moment où la commande de changement d'état est émise, et/ou qu'un deuxième utilisateur a pu provoquer une manoeuvre du portail sans que le premier utilisateur le sache, rendant par exemple sa commande injustifiée.

[0024] La télécommande 14 sans fil représentée à la figure 2 comprend une alimentation 20, une unité logique de traitement 24, des moyens de réception de signaux électromagnétiques 28, des moyens d'émission de signaux électromagnétiques 26, une interface homme-machine 22 et des moyens 30 de signalisation d'état.

[0025] L'alimentation peut consister en une batterie d'accumulateur ou en un moyen de conversion d'énergie chimique, solaire ou mécanique en énergie électrique, ce moyen étant combiné à un moyen de stockage d'énergie

électrique.

[0026] L'interface homme-machine peut consister en un bouton ou en un clavier comprenant plusieurs boutons, une action de l'utilisateur sur l'un de ces boutons provoquant l'émission d'un signal électromagnétique comprenant un ordre de commande.

[0027] L'unité logique de traitement comprend un microprocesseur et des moyens logiciels notamment des programmes pour mettre en oeuvre les différents modes d'exécution du procédé de fonctionnement qui sont décrits plus bas. Elle permet de transformer une information d'action sur l'interface homme-machine en une instruction d'émission d'un signal 18 de commande par les moyens 26 d'émission en direction du portail motorisé. Elle permet en outre de transformer un signal d'information reçu par les moyens de réception en des informations émises par les moyens de signalisation d'état 30 et pouvant être reconnues par l'utilisateur.

[0028] Les moyens de signalisation d'état peuvent être de différents types. Ils peuvent consister en un ou plusieurs indicateurs visuels tels que des diodes électroluminescentes ou des lampes, en un écran par exemple graphique, alphanumérique ou animé ou en un indicateur sonore émettant par exemple un ou plusieurs signaux sonores ou un message vocal. Il peut encore s'agir de moyens mécaniques pour faire vibrer la télécommande selon une ou plusieurs fréquences et/ou plusieurs intensités.

[0029] La signalisation peut être assurée par l'action de l'un des moyens cités ou par l'action d'une combinaison de moyens cités.

[0030] Un premier mode d'exécution du procédé de fonctionnement du réseau précédemment décrit est illustré par la figure 3.

[0031] Dans une première étape 40, l'utilisateur agit sur la télécommande 14. Ceci donne lieu dans une étape 45 à l'émission d'un ordre de commande 18 par le biais des moyens d'émission, cet ordre étant émis en direction du portail motorisé 2. L'action sur la télécommande entraînant un ordre de changement d'état (ou « toggle »), il contient soit explicitement une instruction de changement d'état, soit, ce qui revient au même, une information concernant l'action exercée sur la télécommande.

[0032] Dans une étape 50, l'ordre est reçu et interprété par le portail motorisé. Dans une étape 55, le portail motorisé émet en direction de la télécommande 14, un signal d'information 16. Ce signal comprend une information déterminant l'interprétation de l'ordre de commande transmis à l'étape 45. Il peut aussi comprendre une deuxième information concernant l'état dans lequel se trouve le portail motorisé et/ou un accusé de réception.

[0033] Dans une étape 60, le signal d'information est reçu par la télécommande et l'interprétation de l'ordre de commande émis à l'étape 45 est signifié à l'utilisateur par les moyens de signalisation d'état 30. Par exemple, un ordre de commande d'ouverture de portail peut être signalé à l'utilisateur par un éclair de diode électroluminescente et un ordre de commande de fermeture de por-

tail peut être signalé à l'utilisateur par trois éclairs de diode électroluminescente. Cette signalisation est particulièrement utile lorsque le portail est hors du champ de vision de l'utilisateur, elle lui permet de vérifier que l'action qu'il a effectuée sur la télécommande a entraîné un ordre de commande conforme à son intention.

[0034] Dans une étape 65, le portail motorisé 2 commence à exécuter l'ordre de commande qu'il a reçu à l'étape 50. Cette étape peut se dérouler simultanément aux étapes 55 et 60.

[0035] Dans une étape 70, on teste si l'utilisateur agit de nouveau sur la télécommande.

[0036] Si tel est le cas, on passe à l'étape 71 dans laquelle un nouvel ordre de commande est émis en direction du portail motorisé. Dans une étape 72, après réception de ce nouvel ordre de commande, l'exécution de l'ordre de commande initiée à l'étape 65 est interrompue. Alternativement, le portail motorisé peut revenir à l'état qu'il occupait initialement c'est-à-dire avant l'émission de l'ordre de commande de l'étape 45. De préférence, un signal d'information est émis à la télécommande pour signaler à l'utilisateur que l'exécution de l'ordre de commande a été interrompue ou que le portail revient dans son état initial.

[0037] Dans une étape 75, l'exécution de l'ordre de commande initié à l'étape 65 est poursuivie jusqu'à son terme. Une fois cet ordre de commande exécuté, le portail émet lors d'une étape 80 un signal d'information signifiant son changement d'état. Par exemple, à la fin de l'exécution d'un ordre de commande d'ouverture, il émet un signal d'information signifiant qu'il est à l'arrêt et qu'il est ouvert.

[0038] Dans une étape 85, la télécommande reçoit le signal d'information et signifie à l'utilisateur le nouvel état dans lequel se trouve le portail motorisé en utilisant les moyens de signalisation d'état 30.

[0039] Au cas où l'ordre de commande n'aurait pas pu être exécuté complètement (du fait par exemple d'un obstacle ayant bloqué le portail ou d'un dysfonctionnement), le portail motorisé envoie à la télécommande un signal d'information lui permettant de signifier à l'utilisateur que l'ordre de commande n'a pas été exécuté correctement. Il en est évidemment de même si l'exécution de l'ordre de commande ne peut être initiée.

[0040] Un deuxième mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention est décrit en référence à la figure 4. Il diffère du mode d'exécution précédemment décrit en ce qu'une étape de temporisation 95 est intercalée entre les étapes 60 et 70 et en ce que l'étape 65 d'exécution d'ordre de commande est réalisée après l'étape de test 70.

[0041] Cette temporisation qui peut par exemple durer 2 secondes permet à l'utilisateur de vérifier que l'action qu'il a effectuée sur la télécommande a bien donné lieu à un ordre de commande conforme à son intention et d'agir si tel n'est pas le cas. Ainsi, par exemple, si l'utilisateur ne réagit pas pendant l'étape de temporisation, le résultat du test de l'étape 70 est négatif et le procédé

boucle sur une fin de procédure. Inversement, si l'utilisateur réagit pendant l'étape de temporisation en actionnant la télécommande, par exemple en actionnant le même bouton que celui ayant donné lieu à l'émission de l'ordre de commande, il confirme l'ordre de commande et celui-ci est exécuté dès l'étape suivante 65.

[0042] Alternativement, il peut être prévu que ce soit la passivité de l'utilisateur pendant l'étape de temporisation qui doit être interprétée comme une confirmation que l'ordre de commande transmis correspond effectivement à l'intention de l'utilisateur.

[0043] Un troisième mode d'exécution du procédé de fonctionnement selon l'invention est décrit en référence à la figure 5. Il diffère des modes d'exécution précédemment décrits en ce qu'il comprend, lors de l'étape 65 d'exécution de l'ordre de commande, une étape 115 d'émission d'un signal d'information du portail motorisé à la télécommande et une étape 120 comprenant une première sous-étape de réception du signal d'information d'interprétation de l'ordre de commande et une deuxième sous-étape de signification à l'utilisateur de l'interprétation de l'ordre de commande. Ces étapes 115 et 120 sont par exemple itérées à intervalle de temps régulier. Alternativement, seule la deuxième sous-étape de signification à l'utilisateur est itérée tant qu'aucune information émise par le portail motorisé ne confirme la fin de l'exécution de l'ordre de commande (étape 80).

[0044] Les modes d'exécution décrits sont susceptibles de nombreuses modifications. Toutes les communications peuvent être suivies de messages d'accusé de réception ou être effectuées selon des protocoles variés (par exemple Listen Before Talk).

[0045] Comme déjà expliqué précédemment, dans la présente demande, on entend par ordre de commande « de type changement d'état », un même ordre de commande provoquant des actions différentes au niveau d'un équipement domotique commandé selon l'état de ce dispositif.

Revendications

1. Procédé de fonctionnement d'un réseau domotique comprenant au moins une télécommande communiquant de manière bidirectionnelle avec au moins un équipement domotique, **caractérisé en ce qu'il** comprend, suite à l'émission d'un ordre de commande de la télécommande à l'équipement domotique, cet ordre étant de type changement d'état, une étape d'interprétation de l'ordre de commande par l'équipement domotique, une étape de transmission d'une information de l'équipement domotique à la télécommande et une étape de signalisation à l'utilisateur, par le biais de la télécommande, l'information et la signalisation étant relatives à l'interprétation de l'ordre émis.

2. Procédé de fonctionnement selon la revendication

1, **caractérisé en ce qu'**une temporisation s'écoule entre la réception de l'ordre de commande et le début de l'exécution de l'ordre de commande.

3. Procédé de fonctionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'exécution de l'ordre de commande débute dès la réception de l'ordre de commande. 5
4. Procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'étape de signalisation à l'utilisateur de l'interprétation de l'ordre de commande émis est effectuée périodiquement pendant toute la durée de l'exécution de l'ordre de commande. 10
15
5. Réseau domotique (1) comprenant au moins une télécommande (14) communiquant de manière bidirectionnelle avec au moins un équipement domotique (2), **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens matériels (22, 24, 26, 28, 34, 36, 38) et logiciels pour la mise en oeuvre du procédé de fonctionnement selon l'une des revendications 1 à 4. 20
6. Réseau domotique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'équipement domotique est un portail motorisé. 25
7. Réseau domotique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'équipement domotique est un dispositif de fermeture motorisé. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

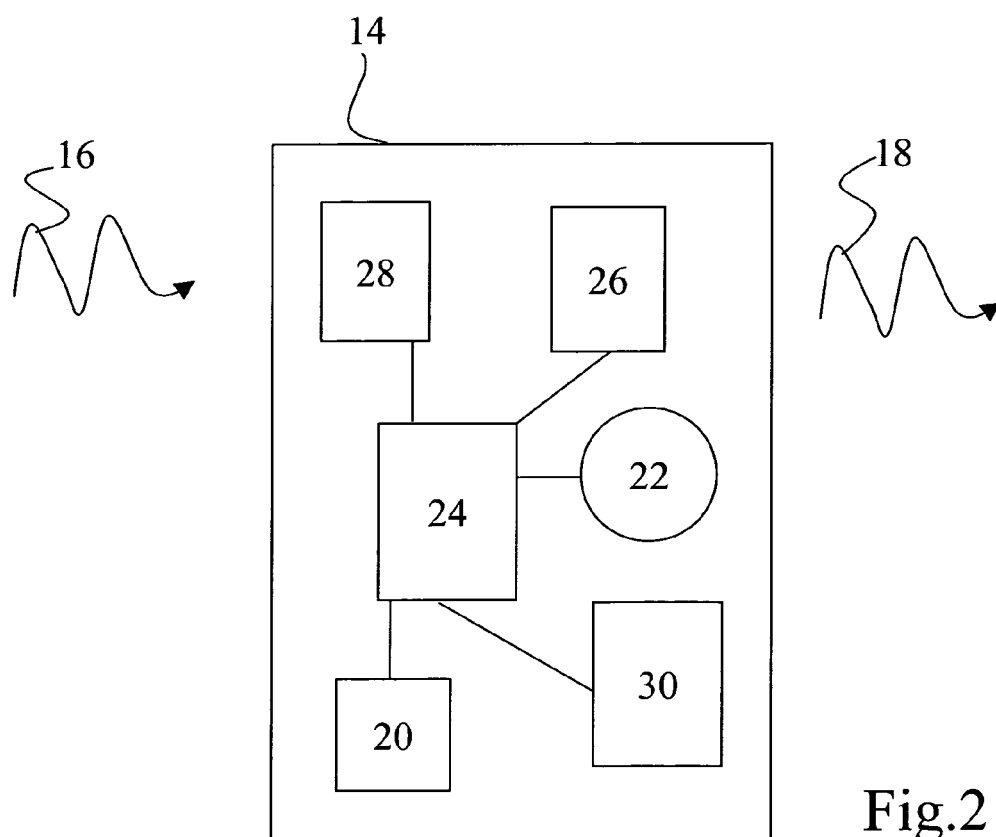
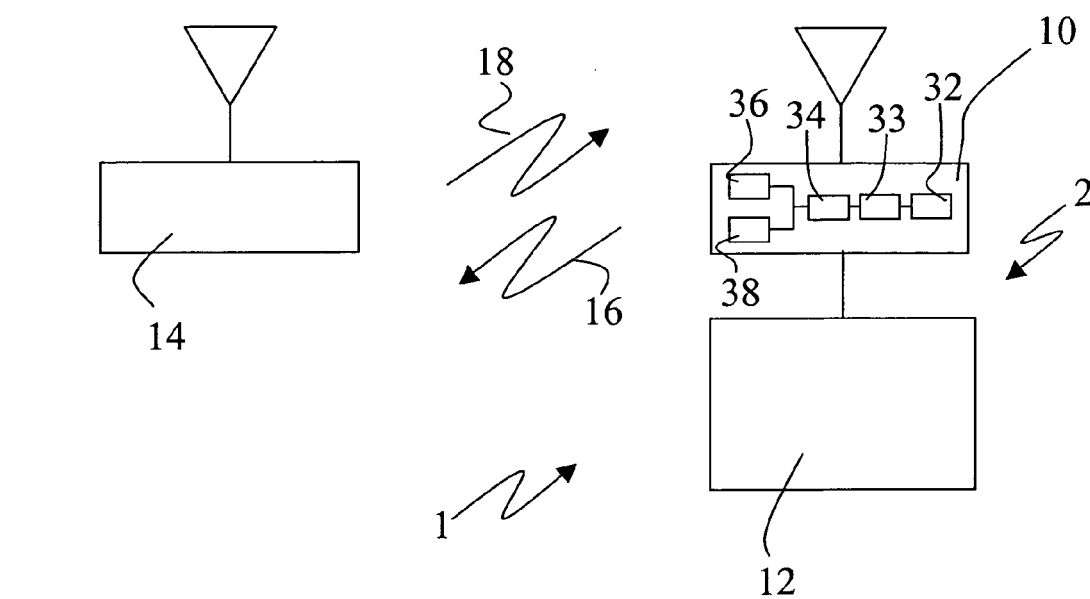


Fig.2

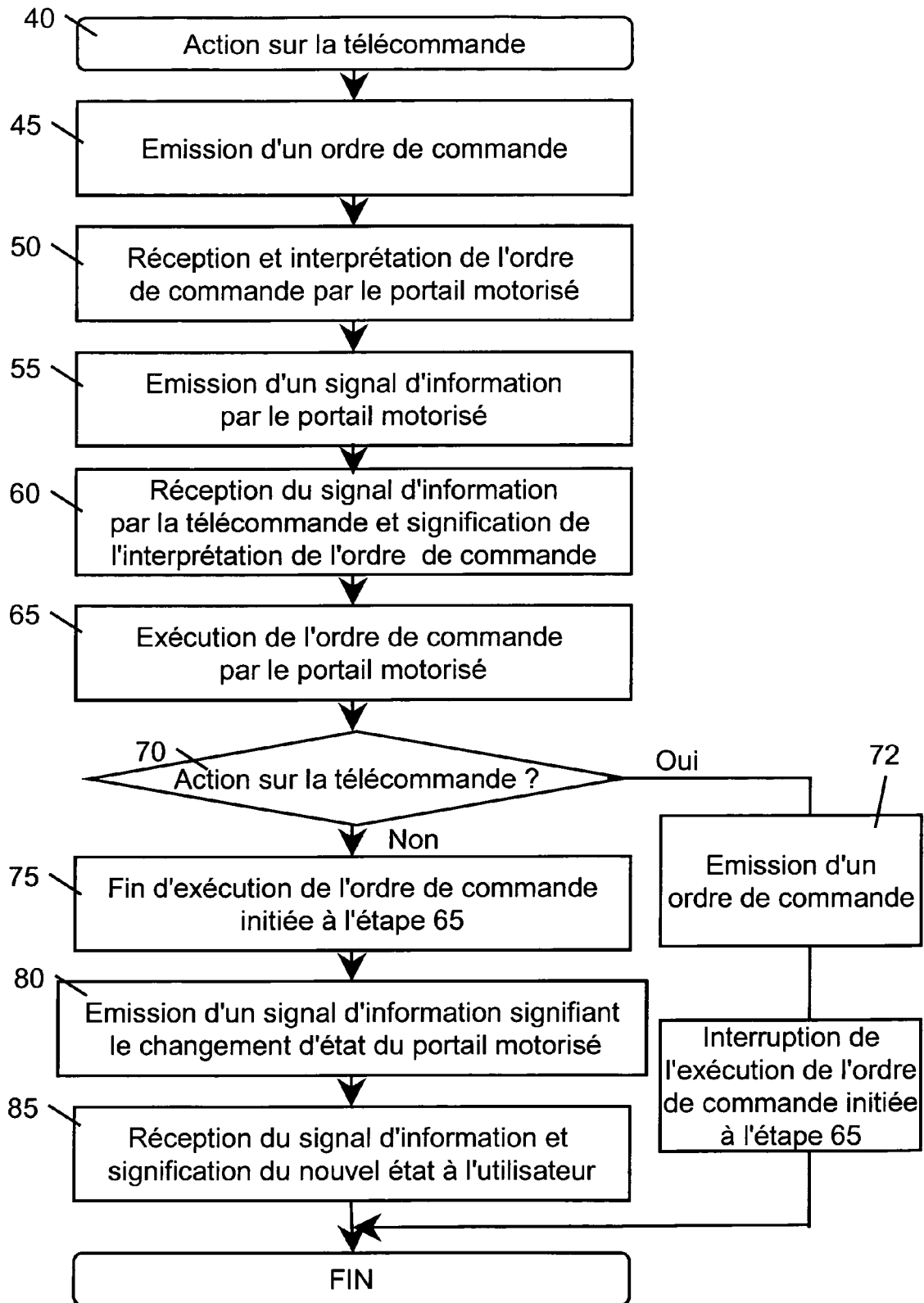


Fig.3

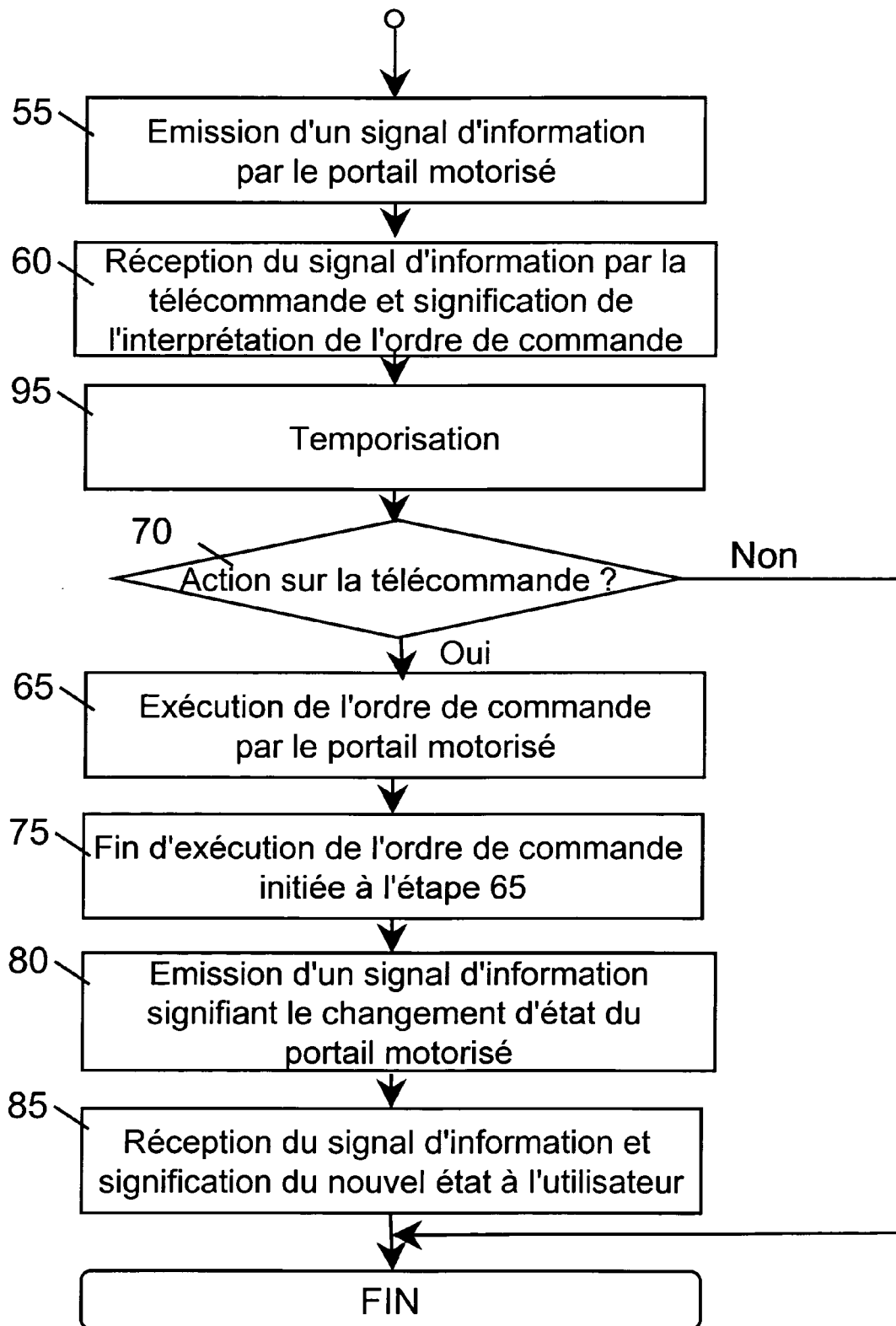
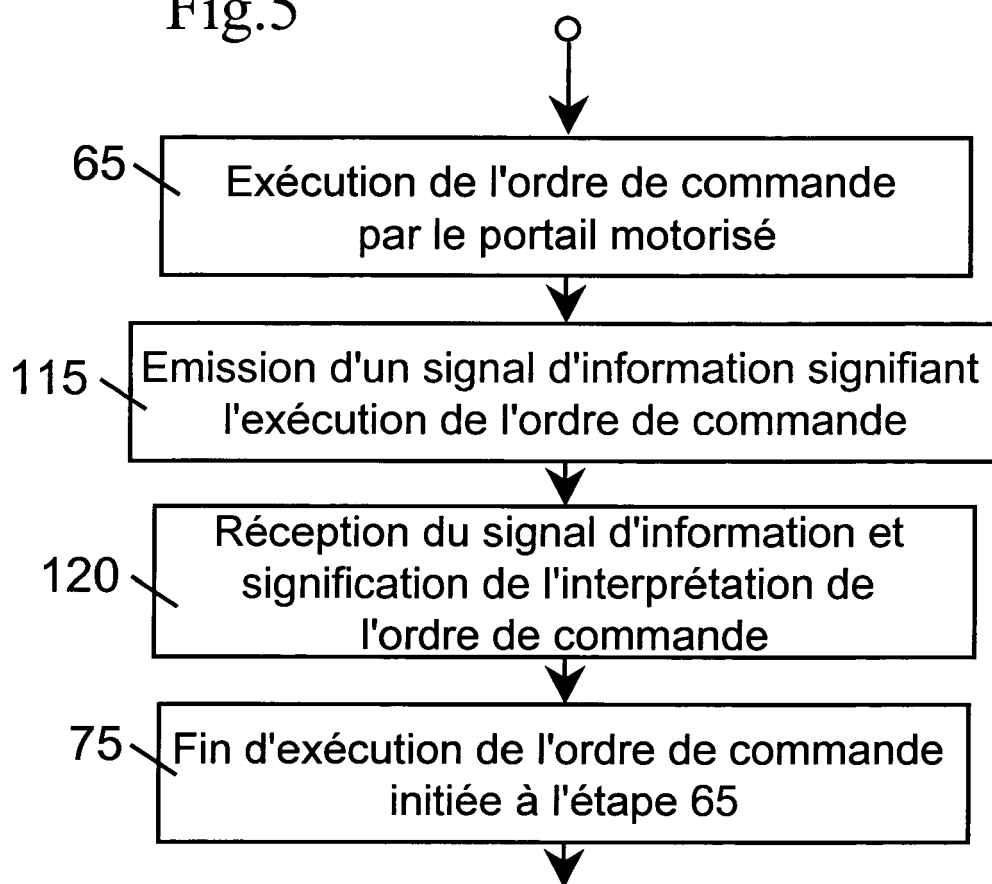


Fig.4

Fig.5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 014 326 A (ROBERT BOSCH GMBH) 28 juin 2000 (2000-06-28) * colonne 1, ligne 39 - ligne 53 * * colonne 2, ligne 41 - ligne 58 * * colonne 3, ligne 10 - ligne 18 * * figures 1,2 *	1-7	INV. G08C25/02
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G08C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 5 mars 2007		Examineur Lamadie, Sylvain
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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			
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 02 2884

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

05-03-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1014326 A	28-06-2000	DE 19859255 A1	06-07-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- US 6255944 B [0003]
- US 20040239482 A [0003]
- US 20040239496 A [0003]
- DE 202005011907 [0003]
- EP 1014326 A [0006]