



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.05.2019 Bulletin 2019/22

(51) Int Cl.:
G08C 17/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18207045.8**

(22) Date de dépôt: **19.11.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **DUPEYRAT, Patrick**
77210 Avon (FR)
• **FOISSAC, Guillaume**
77250 Veneux les Sablons (FR)
• **WISZNIEWSKI, David**
77670 Saint Mammes (FR)
• **MORALES, Axel**
75012 Paris (FR)

(30) Priorité: **23.11.2017 FR 1761120**

(71) Demandeur: **Electricité de France**
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
66, rue de la Chaussée d'Antin
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **DISPOSITIF DE CONTRÔLE À DISTANCE D'UN MODULE ÉLECTRIQUE**

(57) L'invention concerne un dispositif d'appoint (5) comprenant :

- un boîtier (27) incluant un logement apte à recevoir au moins une batterie (23),
- un actionneur mécanique (19) attaché au boîtier (27),
- un moteur (21) alimenté par la batterie et apte à activer l'actionneur mécanique,
- une partie de communication (29) apte à recevoir un signal de commande sans fil,
- une unité de commande (25) agencée pour commander le moteur en fonction d'un signal de commande reçu par la partie de communication en provenance d'un terminal

utilisateur (7),
le boîtier étant en outre agencé pour se fixer sur des parties électriquement inertes (13) d'un module électrique (3) installé de manière électriquement opérationnelle dans un tableau de répartition, ledit module incluant un contacteur (9) et une manette (11) dont la position correspond à un mode de fonctionnement du contacteur, le dispositif étant en outre agencé de sorte que, une fois le boîtier fixé au module, l'activation de l'actionneur mécanique du dispositif entraîne le déplacement de la manette d'une position à une autre.

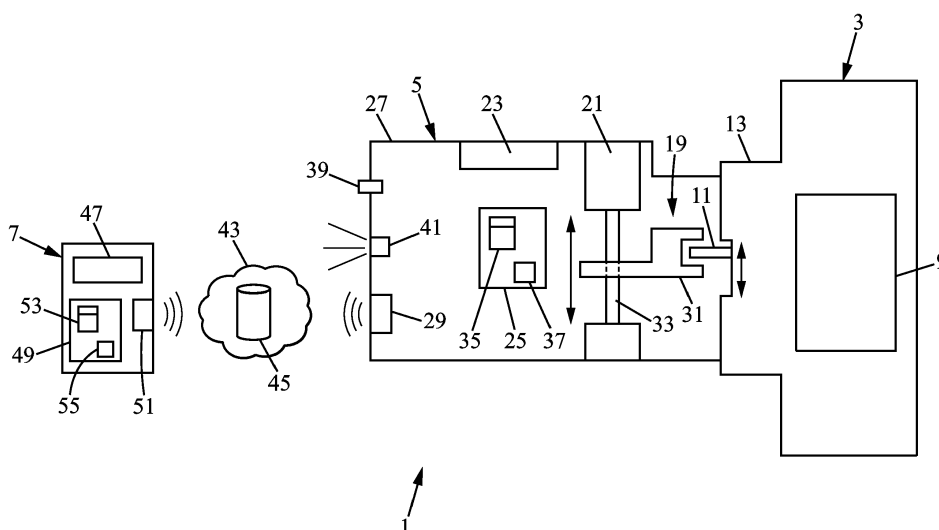


FIG. 1

Description

[0001] Le domaine de l'invention se rapporte au contrôle à distance d'un module électrique, et plus particulièrement d'un dispositif d'appoint permettant le contrôle à distance, via un terminal utilisateur, d'un contacteur pilotant l'alimentation d'appareils électriques tels qu'un chauffe-eau.

[0002] Aujourd'hui, la gestion des appareils électriques constitue une problématique centrale dans le domaine des économies d'énergie. En particulier, la production d'eau chaude sanitaire, énergétiquement très coûteuse, est un enjeu majeur dans le développement de la gestion et de la programmation des chauffe-eaux électriques, ou ballons d'eau chaude.

[0003] Ainsi, les chauffe-eaux électriques sont souvent pilotés par le gestionnaire du réseau de distribution électrique et leur fonctionnement est régulé au rythme des heures de la journée. Afin de réduire la charge des réseaux de distribution électrique durant les périodes dites d'« heure pleine » (HP), lorsque la demande est forte, typiquement en journée, la consommation de certains appareils peut être décalée dans le temps et repoussée à une période dite d'« heure creuse » (HC), typiquement la nuit. Grâce à l'inertie thermique de l'eau chaude, les ballons d'eau chaude se prêtent particulièrement bien à de tels décalages. Ce décalage dans le temps est peu ou pas sensible pour l'utilisateur : l'eau est chauffée la nuit et seulement maintenue au-dessus d'une température seuil la journée. Un tel fonctionnement d'une installation domestique est bénéfique à l'ensemble du réseau de distribution et est parfois, en outre, récompensé par l'application de tarif avantageux en heures creuses pour le consommateur.

[0004] Un tel fonctionnement est automatisé au moyen d'un contacteur jour/nuit (aussi appelé « contacteur HP/HC ») disposé en amont sur le circuit d'alimentation du chauffe-eau, généralement dans un tableau de répartition. Le contacteur est commandé au moyen d'un signal transmis via le réseau de distribution lui-même et sous la responsabilité du gestionnaire du réseau. Par souci d'apporter de la flexibilité au consommateur, ce dernier peut souhaiter déroger, au moins temporairement, à un tel fonctionnement et modifier lui-même le mode de fonctionnement du chauffe-eau électrique selon ses besoins. Dans le but d'éviter au consommateur d'avoir à intervenir sur le chauffe-eau électrique ou dans le tableau de répartition, des systèmes permettant au consommateur de modifier le mode de fonctionnement à distance se sont développés. Par exemple, les contacteurs jour/nuit usuels peuvent être remplacés par des contacteurs pilotables au moyen d'un téléphone intelligent (« smartphone »).

[0005] Ces systèmes présentent néanmoins plusieurs contraintes. En particulier, leur installation exige l'intervention d'un professionnel pour adapter le tableau de répartition à ces nouveaux systèmes. Or, pour la sécurité des matériels et des personnes, il est admis que seuls

des opérateurs qualifiés en « courant fort » peuvent modifier un tableau de répartition. De plus, de tels systèmes ne sont pas adaptés pour être déplacés d'un tableau de répartition à un autre et ne présentent donc qu'une flexibilité limitée pour le consommateur.

[0006] La présente invention vient améliorer la situation.

[0007] Il est proposé un dispositif d'appoint comprenant :

- un boîtier incluant un logement apte à recevoir au moins une batterie,
- un actionneur mécanique attaché au boîtier,
- un moteur alimenté par la batterie et apte à activer l'actionneur mécanique,
- une partie de communication apte à recevoir un signal de commande sans fil, et
- une unité de commande agencée pour commander le moteur en fonction d'un signal de commande reçu par la partie de communication en provenance d'un terminal utilisateur.

[0008] Le boîtier est en outre agencé pour se fixer sur des parties électriquement inertes d'un module électrique installé de manière électriquement opérationnelle dans un tableau de répartition. Le module électrique inclut un contacteur et une manette dont la position correspond à un mode de fonctionnement du contacteur.

[0009] Le dispositif est en outre agencé de sorte que, une fois le boîtier fixé au module, l'activation de l'actionneur mécanique du dispositif entraîne le déplacement de la manette d'une position à une autre.

[0010] Le dispositif proposé permet donc à un utilisateur de contrôler à distance le module électrique sur lequel est installé le dispositif au moyen de son terminal utilisateur. Un tel dispositif présente également l'avantage de pouvoir être facilement installé et désinstallé sur un module électrique et ne nécessite donc pas l'intervention d'un opérateur disposant des compétences et des connaissances nécessaires pour intervenir sur des circuits électriques ou sur un tableau de répartition. En effet, la manette du module électrique est simplement couplée mécaniquement au dispositif via l'actionneur mécanique, ce qui ne nécessite donc aucune implémentation particulière et aucune configuration du module ou du tableau de répartition.

[0011] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, la manette du module est agencée pour se déplacer entre au moins une première position dans laquelle le contacteur est dans un mode de fonctionnement en marche forcée, une deuxième position dans laquelle le contacteur est dans un mode de fonctionnement à l'arrêt, et une troisième position dans laquelle le contacteur est dans un mode de fonctionnement automatique. L'activation de l'actionneur mécanique du dispositif entraîne le déplacement de la manette d'une position à l'une ou l'autre des deux autres positions en fonction du signal de commande.

[0012] Un tel dispositif est dans ce cas compatible avec les modules électriques les plus récents.

[0013] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le dispositif comprend un témoin visuel représentatif de la position de la manette.

[0014] Lorsque le dispositif proposé est installé sur le module électrique, la position de la manette du module peut ne pas être visible en raison de la présence du dispositif. Le témoin visuel permet donc à l'utilisateur ou à l'opérateur de connaître la position de la manette sans désinstaller.

[0015] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le dispositif comprend une interface physique de commande située sur le boîtier et agencée pour permettre le déclenchement manuel du déplacement de l'actionneur mécanique.

[0016] Comme expliqué précédemment, le dispositif proposé permet de contrôler le module électrique à distance via un terminal utilisateur. Néanmoins, il est possible qu'un utilisateur ou un opérateur souhaite modifier la position de la manette mais ne dispose pas du terminal utilisateur nécessaire. L'interface physique permet alors de modifier manuellement la position de la manette et donc le contrôle du module électrique sans désinstaller le dispositif.

[0017] Selon un aspect, l'interface physique de commande est de type bouton-poussoir.

[0018] Une interface physique de type bouton-poussoir est particulièrement avantageuse puisqu'elle permet de modifier manuellement la position de la manette du module électrique même en cas de décharge de la batterie.

[0019] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le boîtier présente un orifice agencé de sorte que la manette du module électrique pénètre au moins partiellement dans le boîtier lors de la fixation du boîtier au module, l'orifice étant en outre conformé pour permettre le déplacement de la manette du module électrique d'une position à une autre lorsque le dispositif est fixé au module.

[0020] Un tel mode de réalisation permet d'ajouter le dispositif dans un tableau de répartition existant en limitant l'encombrement du dispositif une fois monté.

[0021] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, une partie au moins de l'actionneur mécanique fait saillie du boîtier.

[0022] Un tel dispositif est compatible notamment avec les modules présentant une manette non saillante.

[0023] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le moteur est couplé à l'actionneur mécanique par l'intermédiaire d'un réducteur mécanique incluant une tige filetée entraînée en rotation par le moteur et un chariot monté sur la tige filetée et guidé en translation, le chariot et la manette étant mutuellement agencés de sorte qu'un déplacement du chariot entraîne le déplacement de la manette.

[0024] Un tel agencement présente une faible consommation électrique, ce qui permet d'économiser la batterie.

[0025] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le dispositif présente un encombrement inférieur ou égal à celui du module auquel il se fixe au moins dans une direction d'alignement du module avec au moins un autre module analogue dans le tableau de répartition, de sorte que le dispositif une fois fixé à un module cible n'entrave pas l'accès à un module adjacent du tableau de répartition.

[0026] Ainsi, lorsque le dispositif proposé est installé sur un module électrique dans le tableau de répartition, il est possible d'accéder aux autres modules du tableau de répartition sans qu'une désinstallation du dispositif ne soit nécessaire.

[0027] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, l'unité de commande comprend une mémoire stockant des données d'identification du dispositif pour l'établissement dans une base de données connectée au réseau d'une association entre les données d'identification du dispositif et des données représentatives d'une adresse du terminal utilisateur.

[0028] Une telle réalisation permet par exemple d'éviter la prise de contrôle indésirable d'un module électrique sur lequel le dispositif est installé par un autre utilisateur que celui ayant effectivement l'usage du module électrique.

[0029] Dans un ou plusieurs modes de réalisation, le contacteur du module électrique est un contacteur apte à être commandé à distance via un signal transmis par le réseau électrique en amont.

[0030] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lequel :

- la **Figure 1** illustre un ensemble comprenant au moins un terminal utilisateur à l'origine d'un signal de commande sans fil, un dispositif d'appoint selon l'invention et un module électrique ; et
- la **Figure 2** illustre le dispositif d'appoint et le module électrique de la **Figure 1** en vue en éclaté.

[0031] La **Figure 1** illustre un ensemble 1. L'ensemble 1 comprend au moins un module électrique 3, un dispositif d'appoint 5, ci-après le dispositif 5, et un terminal utilisateur 7.

[0032] Le module électrique 3 est adapté pour piloter un équipement électrique. Par exemple, le module électrique 3 est adapté pour piloter un chauffe-eau électrique, aussi appelé ballon d'eau chaude. On comprend ici que le fonctionnement du chauffe-eau électrique est caractéristique du fonctionnement du module électrique 3. Typiquement, le module électrique 3 est installé de manière électriquement opérationnelle dans un tableau de répartition.

[0033] Le module électrique 3 comprend un contacteur 9, une manette 11 et des parties électriquement inertes 13.

[0034] Le contacteur 9 est agencé pour sélectivement

autoriser ou empêcher le passage d'un courant électrique dans le module électrique 3. Ici, le passage ou le blocage du courant électrique conditionne le fonctionnement du chauffe-eau électrique. Par exemple, le passage du courant électrique entraîne la mise en marche et le fonctionnement du chauffe-eau électrique. À l'inverse, le blocage du courant électrique entraîne l'arrêt du chauffe-eau électrique.

[0035] La manette 11 est agencée pour contrôler le fonctionnement du contacteur 9. Par exemple, la manette 11 est déplaçable d'une position à une autre et chaque position de la manette 11 correspond à un mode de fonctionnement du contacteur 9. On comprend ici que la manette 11 permet indirectement de piloter le chauffe-eau électrique via le contacteur 9.

[0036] Dans un mode de réalisation, le contacteur 9 est un contacteur dit « HP/HC » ou « Heures Pleines/Heures creuses » et la manette 11 est agencée pour se déplacer entre une première position dans laquelle le contacteur 9 est dans un mode de fonctionnement en marche forcée, une deuxième position dans laquelle le contacteur 9 est dans un mode de fonctionnement à l'arrêt, et une troisième position dans laquelle le contacteur 9 est dans un mode de fonctionnement automatique.

[0037] On comprend ici que le mode de fonctionnement en marche forcée correspond au mode de fonctionnement dans lequel le contacteur 9 autorise le passage du courant électrique, indépendamment de toute autre consigne reçue. Le mode de fonctionnement à l'arrêt correspond au mode de fonctionnement dans lequel le contacteur empêche le passage du courant électrique, indépendamment de toute autre consigne reçue. Le mode de fonctionnement automatique correspond au mode de fonctionnement dans lequel le contacteur 9 passe alternativement d'un état passant à un état bloquant du courant alimentant les équipements électriques en aval. Par exemple, dans le mode de fonctionnement automatique, le contacteur 9 passe en étant bloquant pendant les périodes dites « Heures Pleines ». À l'inverse, le contacteur 9 passe en état passant pendant les périodes dites « Heures Creuses ». Les heures creuses correspondent par exemple à une partie de la nuit.

[0038] La manette 11 est actionnable mécaniquement, par exemple par un opérateur et/ou un utilisateur qui souhaite modifier le mode de fonctionnement du contacteur 9 et ainsi piloter le chauffe-eau électrique.

[0039] Dans la suite de la description, on entend par « opérateur » un électricien disposant des compétences et des connaissances nécessaires pour intervenir sur des circuits électriques ou sur un tableau de répartition. Le terme « utilisateur » se réfère à un individu sans compétence particulière pour intervenir sur des circuits électriques ou sur un tableau de répartition.

[0040] Les parties électriquement inertes 13 permettent la fixation du dispositif 5 sur le module électrique 3 sans détériorer le module électrique 3 ou le tableau de répartition. On comprend ici que les parties électriquement inertes 13 permettent une fixation du dispositif 5

sans que l'opération de fixation en elle-même n'ait un impact de nature électrique sur le module électrique 3, le tableau de répartition, ou la personne installant le dispositif 5. Par exemple, les organes en matière isolante ou non électriquement reliés aux circuits électriques sous tension tels qu'un boîtier du module électrique 3 sont des parties électriquement inertes 13. Ces parties peuvent normalement être touchées sans risque d'électrocution. Au contraire, les bornes métalliques du module électrique 3 auxquelles sont branchés les câbles électriques d'un réseau domestique ne sont pas électriquement inertes : les toucher présente un risque.

[0041] De tels modules électriques 3 sont connus en tant que tels. Des modules électriques 3 sont par exemple commercialisés sous les références suivantes :

- « Contacteur pour tarifs heures creuses - tripolaire 400 V~ - 20 A - 2 modules - Ref. 0 927 54 » et « Contacteur pour tarifs heures creuses - bipolaire 230 V~ - 25 A - 1 module - Ref. 0 927 01 » par la société Legrand ;
- « R9PCTH20 - Resi9 XP - contacteur heures creuses - 2NO - 20A », par la société « Schneider Electric » ;
- « 026506 Contacteur jour/nuit 20 A », par la société « ABB »,
- « ETC225 Contacteur jour/nuit 25 A 2 NO 230 V », par la société « Hager ».

[0042] Le dispositif 5 est agencé pour déplacer la manette 11 du module électrique 3. Le dispositif 5 est en outre agencé pour être fixé au module électrique 3. Le dispositif 5 est agencé pour être fixé par exemple aux parties électriquement inertes 13 du module électrique 3. Avantageusement, le dispositif 5 présente un encombrement inférieur ou égal à celui du module électrique 3 auquel il se fixe au moins dans une direction d'alignement dudit module avec au moins un autre module analogue dans le tableau de répartition, de sorte que le dispositif une fois fixé à un module cible n'entrave pas l'accès à un module adjacent du tableau de répartition..

[0043] Le dispositif 5 comprend un actionneur mécanique 19, un moteur 21, une batterie 23, une unité de commande 25, un boîtier 27 et une partie de communication 29. La **Figure 2** est une vue en éclaté illustrant les différents composants du dispositif 5.

[0044] L'actionneur mécanique 19 est agencé pour entraîner le déplacement de la manette 11 du module électrique 3 une fois le dispositif fixé au module électrique 3. En d'autres termes, l'activation de l'actionneur mécanique 19 entraîne le déplacement de la manette 11 d'une position à une autre.

[0045] L'actionneur mécanique 19 est par exemple activé par le moteur 21.

[0046] Dans l'exemple illustré en **Figure 1**, l'actionneur

mécanique comprend un chariot 31 monté/engagé sur une tige filetée 33. La tige filetée 33 est entraînée en rotation selon son axe principal par le moteur 21. Le chariot 31 est guidé en translation selon une direction parallèle à la direction principale de la tige filetée 33. Ainsi, le moteur entraîne en rotation la tige filetée 33, qui à son tour entraîne le chariot 31 en translation. Dans ce mode de réalisation, la tige filetée 33 forme un réducteur mécanique du moteur 21. Autrement dit, l'assemblage du moteur 21 et de la tige filetée 33 forme un moteur réducteur.

[0047] Le chariot 31 présente une forme complémentaire de la manette 11, par exemple une cavité agencée pour recevoir la manette 11 de sorte que la manette 11 est en contact avec au moins une paroi de la cavité lorsque le chariot 31 est en mouvement. Ici, la course du chariot 31 est parallèle à la direction de déplacement de la manette 11.

[0048] La batterie 23 est agencée pour alimenter le moteur 21.

[0049] La batterie 23 comprend par exemple au moins une pile électrique. Alternativement, la batterie 23 est rechargeable au moyen d'une source de courant électrique. Dans ce mode de réalisation, la batterie 23 est rechargeable par exemple via un port, de type port USB, agencé pour être couplé électriquement à la source de courant électrique. Un tel port peut également, en variante, être agencé pour alimenter le moteur 21, en l'absence de batterie, par une source de courant électrique tierce telle qu'une prise secteur. L'unité de commande 25 est agencée pour commander le moteur 21.

[0050] L'unité de commande 25 comprend une mémoire 35 et un processeur 37.

[0051] La mémoire 35 stocke des lignes de code d'un programme informatique dont l'exécution par le processeur 37 se traduit par le fonctionnement de l'unité de commande 25. La mémoire 35 comprend en outre des données d'identification du dispositif 5.

[0052] Le boîtier 27 inclut un logement apte à recevoir une partie au moins des éléments parmi l'actionneur mécanique 19, le moteur 21, la batterie 23, l'unité de commande 25 et la partie de communication 29. Le boîtier 27 est en outre adapté pour être fixé aux parties électriquement inertes 13 du module électrique 3. Par exemple, le boîtier 27 se fixe aux parties électriquement inertes 13 via un adhésif. Alternativement, le boîtier 27 se fixe aux parties électriquement inertes 13 par l'intermédiaire d'éléments de fixation du boîtier 27 tels que des ergots, des griffes ou encore des pinces.

[0053] Dans un mode de réalisation, le boîtier 27 présente un orifice agencé de sorte que la manette 11 du module électrique 3 pénètre au moins partiellement dans le boîtier 27 lors de la fixation du boîtier 27 au module électrique 3. Alternativement, une partie au moins de l'actionneur mécanique 19 fait saillie du boîtier 27. En variante, l'actionneur mécanique 19 est équipé d'un ou plusieurs adaptateurs mécaniques agencés pour correspondre à différentes structures des modules électriques

3 existants, de sorte que la compatibilité du dispositif 1 est améliorée.

[0054] Avantageusement, le dispositif 5 comprend une interface physique de commande 39 agencée pour commander manuellement l'actionneur mécanique 19. L'interface de commande 39 est par exemple située sur le boîtier 27. Dans un mode de réalisation, l'interface de commande 39 est un bouton-poussoir. Par exemple, une pression de type mécanique exercée sur le bouton-poussoir entraîne le déplacement de l'actionneur mécanique 19. Un tel mode de réalisation permet une commande de l'actionneur mécanique 19 et donc une commande de la manette 11.

[0055] On comprend ici que l'interface de commande 39 permet à l'opérateur de commander l'actionneur mécanique 19 et donc la manette 11 du module électrique 3 même lorsque la manette 11 n'est pas directement accessible à l'opérateur. Par exemple, lorsque la manette 11 pénètre au moins partiellement à l'intérieur du boîtier 27, l'interface de commande 39 permet de commander la manette 11 alors que celle-ci n'est pas accessible ou manipulable directement. Il est alors inutile pour l'utilisateur de démonter le dispositif du module pour agir sur la manette 11.

[0056] Dans un mode de réalisation, l'interface de commande 39 permet de commander électriquement l'actionneur mécanique 19 via le moteur 21. Alternativement, l'interface de commande 39 est couplée mécaniquement à l'actionneur mécanique 19. Dans ce dernier mode de réalisation, l'interface de commande 39 permet de commander l'actionneur mécanique 19 même lorsque le moteur 21 présente un dysfonctionnement ou que la batterie 23 est déchargée.

[0057] Dans un mode de réalisation, le dispositif 5 comprend un témoin visuel 41. Le témoin visuel 41 est représentatif de la position de la manette 11. Par exemple, le témoin visuel 41 est couplé mécaniquement à la manette 11 de sorte que le déplacement de la manette 11 entraîne la modification de l'aspect du témoin visuel, traduisant ainsi la nouvelle position de la manette 11. Le témoin visuel 41 est situé sur une surface du boîtier 27 accessible visuellement à l'utilisateur.

[0058] Comme expliqué précédemment, le dispositif 5 peut comprendre en outre un port de type port USB agencé pour permettre l'alimentation du moteur 21 en courant électrique, en présence ou non d'une batterie. Un tel port est par exemple situé sur le boîtier 27.

[0059] La partie de communication 29 est agencée pour communiquer avec le terminal utilisateur 7. Par exemple, la partie de communication 29 communique avec le terminal utilisateur 7 via un réseau. 43. La partie de communication 29 peut communiquer avec le terminal utilisateur 7 directement sans fil, par l'intermédiaire d'un réseau local (domestique) par exemple par Wifi et/ou encore par l'intermédiaire du réseau internet et/ou du réseau de téléphonie mobile en fonction du terminal utilisateur 7.

[0060] Dans un mode de réalisation, une base de don-

nées 45 accessible depuis le réseau 43 dans laquelle une association entre les données d'identification du dispositif 5 et des données représentatives d'une adresse du terminal utilisateur 3 est réalisée. Ainsi, le dispositif 5 et le terminal utilisateur 7 sont initialement appairés en initialisant l'association dans la base de données 45.

[0061] Pour l'association des données représentatives de l'adresse du terminal utilisateur 7 et des données d'identification du dispositif 5 dans la base de données 45, le dispositif 5 est par exemple fourni avec un identifiant et/ou des données encodées graphiquement, par exemple sous la forme d'un code de type « QR code », qu'un utilisateur peut scanner avec un module d'acquisition d'image du terminal utilisateur 7. Le QR code est par exemple situé sur le boîtier 27 comme illustré en **Figure 2**. Alternativement, l'utilisateur associe le terminal utilisateur 7 au dispositif 5 via un service accessible par Internet.

[0062] Le terminal utilisateur 7 est adapté pour contrôler à distance le module électrique 3. En particulier, le terminal utilisateur 7 permet à l'utilisateur en sa possession de contrôler à distance le module électrique 3 via le dispositif 5.

[0063] Le terminal utilisateur 7 comprend une interface Homme-Machine 47, un module de traitement 49 et un module de communication 51.

[0064] L'interface Homme-Machine 47 est adaptée pour permettre à l'utilisateur de sélectionner le mode de fonctionnement du contacteur 9 du module électrique 3. On comprend ici que l'utilisateur peut sélectionner le mode de fonctionnement en marche forcée, le mode de fonctionnement à l'arrêt ou le mode de fonctionnement automatique via l'interface Homme-Machine 47. Par exemple, le mode de fonctionnement courant du contacteur 9 est affiché sur l'interface Homme-Machine 47. L'utilisateur peut alors sélectionner un autre mode de fonctionnement du contacteur 9.

[0065] Le module de traitement 49 est adapté pour générer un signal de commande. Le signal de commande comprend des données représentatives du mode de fonctionnement du contacteur 9 sélectionné par l'utilisateur via l'interface Homme-Machine 47. Le signal est transmis à l'unité de commande 25 du dispositif 1 via la partie de communication 29. L'unité de commande 25 du dispositif 5 commande le moteur 21 en fonction des données représentatives du mode de fonctionnement reçues. Le signal de commande est transmis accompagné des données représentatives de l'adresse du terminal utilisateur 7. Ainsi, par comparaison avec les données d'association stockées dans la base de données 45, une authentification de l'utilisateur peut être mise en oeuvre préalablement à l'actionnement du dispositif 1.

[0066] Le module de traitement 49 comprend une mémoire 53 et un processeur 55.

[0067] La mémoire 53 stocke des lignes de code d'un programme informatique dont l'exécution par le processeur 55 se traduit par le fonctionnement du module de traitement 49. Avantagusement, la mémoire 53 com-

prend en outre les données représentatives de l'adresse du terminal utilisateur 7 et les données d'identification du dispositif 5 pour l'acheminement du signal de commande à destination du dispositif 5 correspondant.

[0068] L'invention présente plusieurs avantages.

[0069] Tout d'abord, l'installation et la fixation du dispositif 5 sur le module électrique 3 est simple et ne nécessite pas l'intervention d'un professionnel ou l'adaptation du tableau de répartition. En particulier, aucune intervention sur des éléments pouvant être soumis à des courants/tensions dangereux n'est nécessaire. L'installation est aisément réversible. Un tel dispositif peut d'ailleurs être déplacé et installé sur un autre module électrique.

[0070] En outre, le dispositif permet de commander à distance la manette du module électrique et donc de commander le mode de fonctionnement du contacteur du module électrique. L'utilisateur peut donc piloter à distance le chauffe-eau électrique.

[0071] Enfin, le dispositif permet une grande flexibilité dans son utilisation. Ainsi, la présence d'un témoin visuel permet à l'utilisateur de connaître la position courante de la manette du module électrique sans avoir consulté son terminal utilisateur. De plus, l'interface de commande permet toujours de commander la manette via l'actionneur mécanique même si la manette n'est plus accessible du fait de la présence du dispositif.

30 Revendications

1. Dispositif d'appoint (5) comprenant :

- un boîtier (27) incluant un logement apte à recevoir au moins une batterie (23),
- un actionneur mécanique (19) attaché au boîtier (27),
- un moteur (21) alimenté par la batterie et apte à activer l'actionneur mécanique,
- une partie de communication (29) apte à recevoir un signal de commande sans fil,
- une unité de commande (25) agencée pour commander le moteur en fonction d'un signal de commande reçu par la partie de communication en provenance d'un terminal utilisateur (7),

le boîtier étant en outre agencé pour se fixer sur des parties électriquement inertes (13) d'un module électrique (3) installé de manière électriquement opérationnelle dans un tableau de répartition, ledit module incluant un contacteur (9) et une manette (11) dont la position correspond à un mode de fonctionnement du contacteur,

le dispositif étant en outre agencé de sorte que, une fois le boîtier fixé au module, l'activation de l'actionneur mécanique du dispositif entraîne le déplacement de la manette d'une position à une autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la manette du module est agencée pour se déplacer entre au moins une première position dans laquelle le contacteur est dans un mode de fonctionnement en marche forcée, une deuxième position dans laquelle le contacteur est dans un mode de fonctionnement à l'arrêt, et une troisième position dans laquelle le contacteur est dans un mode de fonctionnement automatique, l'activation de l'actionneur mécanique du dispositif entraînant le déplacement de la manette d'une position à l'une ou l'autre des deux autres positions en fonction du signal de commande. 10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, comprenant un témoin visuel (41) représentatif de la position de la manette. 15
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant une interface physique de commande (39) située sur le boîtier et agencée pour permettre le déclenchement manuel du déplacement de l'actionneur mécanique. 20
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel l'interface physique de commande est de type bouton-poussoir. 25
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le boîtier présente un orifice agencé de sorte que la manette du module électrique pénètre au moins partiellement dans le boîtier lors de la fixation du boîtier au module, l'orifice étant en outre conformé pour permettre le déplacement de la manette du module électrique d'une position à une autre lorsque le dispositif est fixé au module. 30 35
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel une partie au moins de l'actionneur mécanique fait saillie du boîtier. 40
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le moteur est couplé à l'actionneur mécanique par l'intermédiaire d'un réducteur mécanique incluant une tige filetée (33) entraînée en rotation par le moteur et un chariot (31) monté sur la tige filetée et guidé en translation, le chariot et la manette étant mutuellement agencés de sorte qu'un déplacement du chariot entraîne le déplacement de la manette. 45 50
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif présente un encombrement inférieur ou égal à celui du module auquel il se fixe au moins dans une direction d'alignement dudit module avec au moins un autre module analogue dans le tableau de répartition, de sorte que le dispositif une fois fixé à un module cible n'entrave pas l'accès à un module adjacent du tableau de réparti-

tion.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'unité de commande comprend une mémoire (35) stockant des données d'identification du dispositif pour l'établissement dans une base de données (45) connectée au réseau d'une association entre lesdites données d'identification du dispositif et des données représentatives d'une adresse du terminal utilisateur.
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le contacteur du module électrique est un contacteur apte à être commandé à distance via un signal transmis par le réseau électrique en amont.

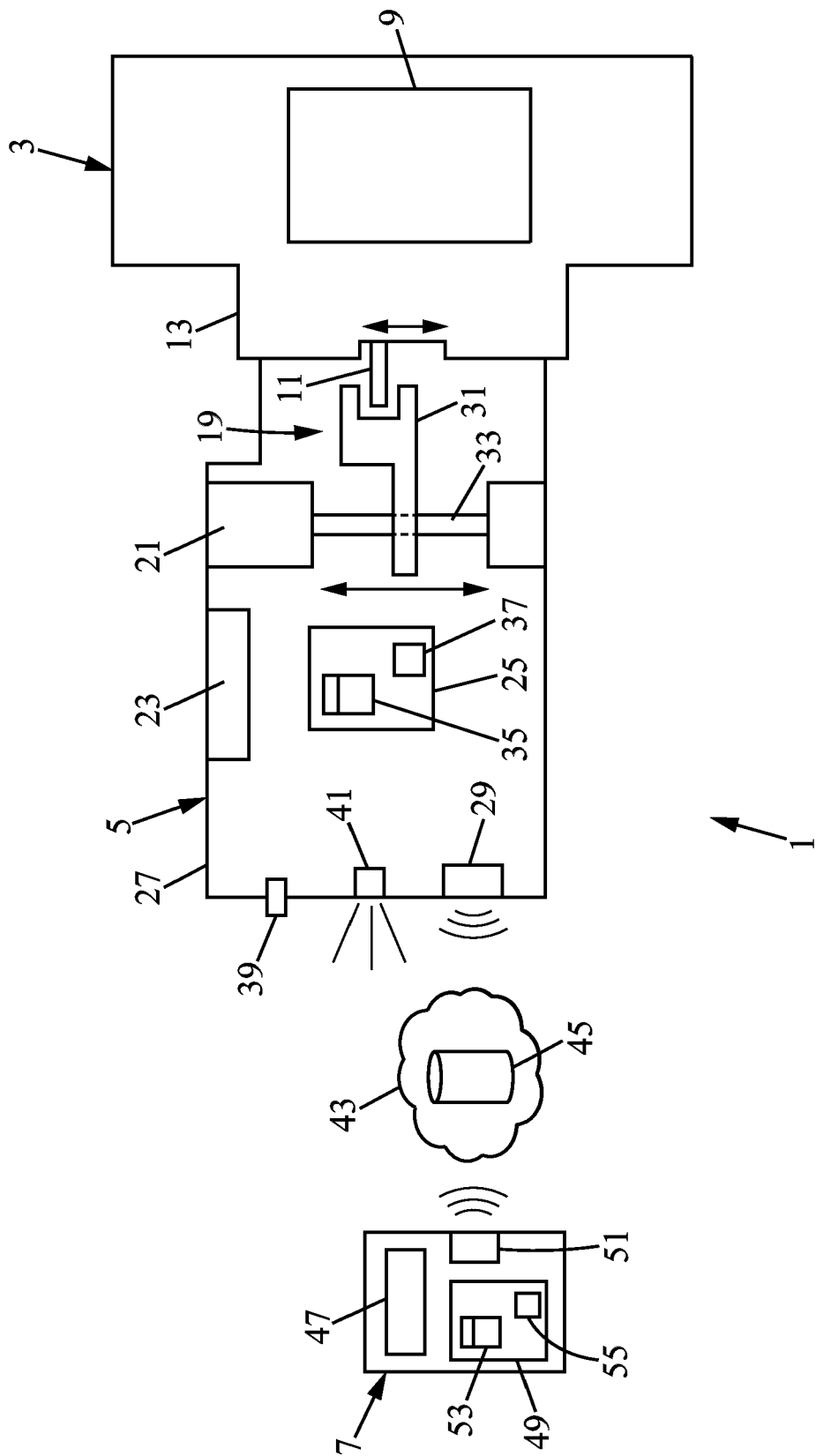


FIG. 1

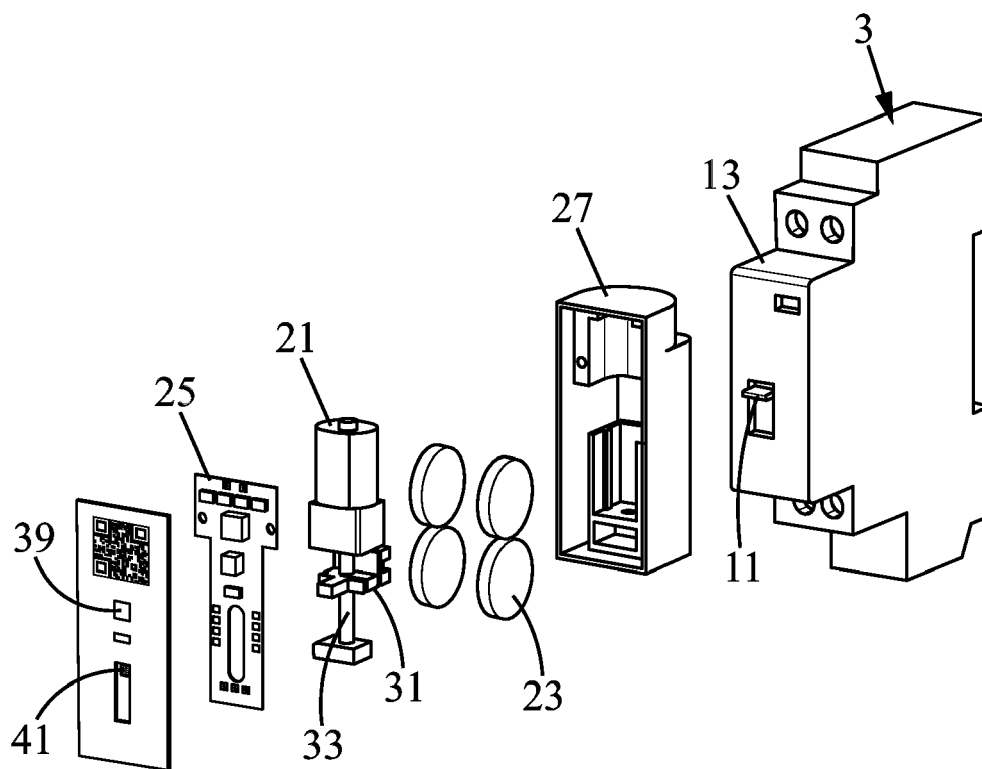


FIG. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 7045

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	US 2005/194243 A1 (PRINEPPI FRANK J [US]) 8 septembre 2005 (2005-09-08)	1-7,9	INV. G08C17/02
A	* figures 1,4,7 * * page 1, alinéa 7 - alinéa 11 * * page 3, alinéa 36 - alinéa 39 *	8,10,11	

A	FR 3 000 273 A1 (CROUZAT PIERRE [FR]; CHOLLET NICOLAS [FR]) 27 juin 2014 (2014-06-27)	1-11	
	* page 2, ligne 28 - page 3, ligne 6 * * page 4, ligne 27 - page 6, ligne 13 * * page 17, ligne 9 - ligne 21 * * page 20, ligne 26 - ligne 30 * * figures 2a,2b *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G08C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		28 novembre 2018	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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 20 7045

5 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.

28-11-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2005194243 A1	08-09-2005	GB 2412245 A US 2005194243 A1	21-09-2005 08-09-2005
FR 3000273 A1	27-06-2014	AUCUN	

EPO FORM P0450

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