

(19)



(11)

EP 2 925 104 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.09.2015 Bulletin 2015/40

(51) Int Cl.:
H05K 7/14 (2006.01) **H01H 9/02 (2006.01)**
H01H 9/16 (2006.01) **H01H 9/18 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14305459.1**

(22) Date de dépôt: **28.03.2014**

(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

(72) Inventeurs:
• **Paillard, Jean-Noël**
67190 Dinsheim sur Bruche (FR)
• **Lugbull, Pierre-Alain Xavier**
67700 Otterswiller (FR)
• **Colinmaire, Thierry**
57370 Saint Jean Kourtzerode (FR)

(71) Demandeur: **HAGER CONTROLS**
(Société par Actions Simplifiée)
67700 Saverne (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(54) **Dispositif d'interface optimisée pour la commande des équipements d'une installation électrique**

(57) La présente invention a pour objet un dispositif d'interface optimisée pour la commande des équipements d'une installation électrique, ledit dispositif comprenant un boîtier présentant une face frontale d'interface et renfermant une carte électronique (2) comprenant au moins un bouton poussoir (3), au moins deux voies, un sélecteur (5) manuel mobile entre au moins deux positions principales.

principales du sélecteur (5) est égal au nombre de voies du ou de chaque groupe de sorte que toutes les voies du ou de chaque groupe peuvent être sélectionnées, pour leur activation manuelle par le ou les boutons poussoirs (3), par le sélecteur (5). La carte électronique (2) est adaptée pour associer fonctionnellement, pour chaque position principale du sélecteur (5), la voie sélectionnée avec le bouton poussoir (3) associé ou l'ensemble de voies sélectionnées simultanément avec les boutons poussoirs (3) associés.

Le ou chaque bouton poussoir (3) est associé à un groupe d'au moins deux voies et le nombre de positions

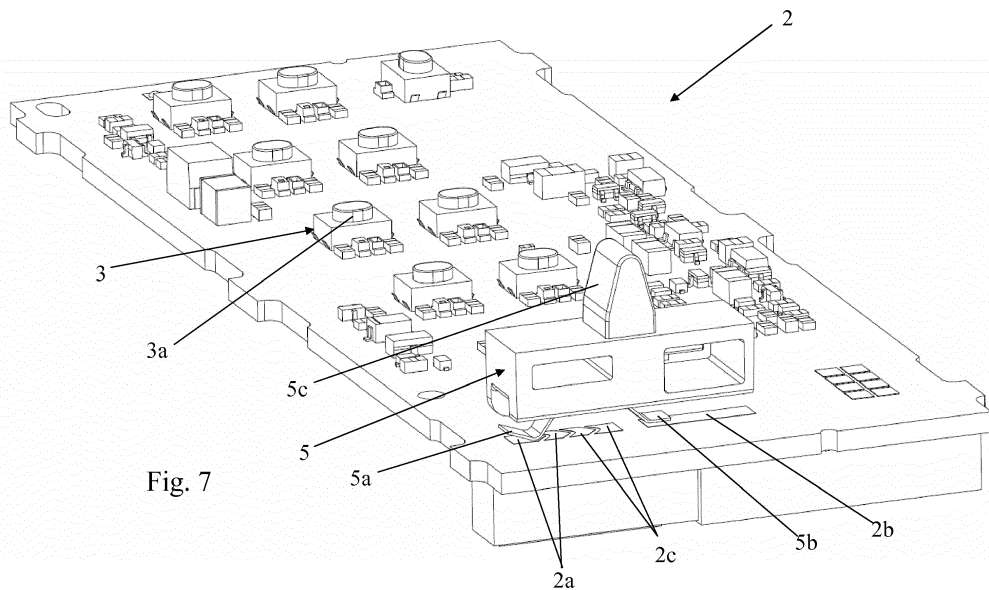


Fig. 7

EP 2 925 104 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des équipements pour installation électrique, notamment le domaine des interfaces permettant la commande desdits équipements, plus particulièrement dans le domaine de la domotique, et a pour objet un dispositif d'interface optimisée pour la commande des équipements d'une telle installation.

[0002] On connaît déjà des interfaces hommes machines, communément appelées IHM, qui se présentent sous la forme d'un boîtier renfermant une carte électronique reliée à plusieurs sorties de voies, dites voies, permettant chacune la commande, en tout ou rien ou de façon graduelle, d'un équipement et comprenant un ou plusieurs boutons poussoirs associés chacun à une seule voie. Le boîtier présente une face frontale d'interface et de commande faisant apparaître le ou les boutons poussoirs de sorte à permettre leur sollicitation en vue de l'activation manuelle de la ou de chaque voie associée au ou à l'un des boutons poussoirs. En outre chaque, chaque voie est généralement associée à une LED, ou autre témoin lumineux, relié(e) à la carte électronique et disposée au niveau du ou de l'un des boutons poussoirs pour indiquer l'état d'activation de la voie associée, une LED allumée pouvant alors indiquer à l'opérateur que la voie associée est active, c'est-à-dire dans état d'activation commandant un équipement.

[0003] D'autre part, chaque voie est généralement prévue pour se trouver dans l'axe du bouton poussoir du côté de la face supérieure ou inférieure du boîtier de l'IHM. Ainsi lorsque par exemple, l'IHM comporte deux rangées superposées de boutons poussoirs, généralement quatre ou cinq boutons poussoirs par rangée, l'IHM comporte alors huit à dix voies pouvant être commandées par les deux rangées de boutons poussoirs et les voies sont alors réparties en quatre ou cinq voies sur la face supérieure et en quatre ou cinq voies sur la face inférieure, chacune dans l'axe de l'un des boutons poussoirs, la rangée supérieure commandant les voies de la face supérieure et la rangée inférieure commandant les voies de la face inférieure.

[0004] En outre l'installation électrique, notamment dans le domaine de la domotique, peut inclure en outre un réseau de communication filaire, tel que par exemple un réseau comprenant un bus de communication KNX, ou hertzien. Chaque IHM est relié fonctionnellement, par sa carte électronique, au réseau qui permet d'activer automatiquement à distance, généralement sous la commande d'un système de pilotage domotique, chaque voie de l'IHM. A cet, effet l'IHM comprend en outre un sélecteur manuel mobile entre deux positions, généralement un interrupteur du type glissière à deux positions, permettant de visualiser et de choisir entre deux modes de fonctionnement, à savoir :

- un mode automatique dans lequel, seul les ordres d'activation provenant du réseau sont pris en comp-

te, tandis qu'aucune action manuelle exercée sur les boutons poussoirs n'est prise en compte, l'IHM ne donnant, via l'état des LEDs, que l'état de la voie qui est commandée par le réseau, et

- 5 - un mode manuel, dans lequel seules les actions manuelles exercées sur les boutons poussoirs sont prises en compte pour commuter la voie sélectionnée, tandis que les ordres provenant du réseau ne le sont pas, l'IHM ne donnant, via l'état des LEDs, que l'état de la voie qui est commandée par les boutons poussoirs.

[0005] Un tel sélecteur comporte un contacteur mobile et un organe de préhension permettant le déplacement manuel du contacteur mobile. L'organe de préhension traverse par une fente prévue à cet effet la face frontale d'interface de l'IHM pour permettre sa manipulation par l'opérateur. En outre la carte électronique comprend deux pistes conductrices fonctionnelles, c'est-à-dire avec un potentiel normalement différent de zéro, et une piste conductrice de référence dont le potentiel est généralement égale à zéro (masse ou terre), mais parfois différent de zéro. Chaque contacteur comporte deux éléments de contact dont l'un, dit élément de contact fonctionnel, est prévu pour être en contact avec l'une ou l'autre des deux pistes conductrices fonctionnelles selon la position du sélecteur pour sélectionner le mode manuel ou le mode automatique et l'autre, dit élément de contact de référence, est prévu pour être en contact permanent, quelque soit la position du sélecteur, avec la piste conductrice de référence qui s'étend sur une surface adaptée à cet effet.

[0006] Chaque position du sélecteur correspondant ainsi à une fermeture du circuit (électrique) établi par le contact entre l'élément de contact fonctionnel et l'une des pistes conductrices fonctionnelles et par le contact entre l'élément de contact de référence et la piste de contact de référence.

[0007] On notera que toutes les IHM ne comportent pas autant de fonctionnalités de commande ou de visualisation des états des différentes voies. Certaines IHM, plus basiques, ne comportent pas de LEDs et/ou de mode manuel (pas de boutons poussoirs) permettant de commander séparément et manuellement les voies mais uniquement un mode de commutation tout ou rien de toutes les voies ensemble ou aucune voie.

[0008] D'autre part, chaque IHM est dimensionnée en largeur selon une norme définissant un nombre de modules. La largeur de l'interface est considérée dans la présente demande et dans la pratique courante comme étant la dimension de l'interface dans le sens perpendiculaire à son épaisseur délimitée entre sa face avant et sa face arrière. Chaque module correspond à une largeur déterminée par la norme. Un module peut alors comprendre une ou plusieurs voies de l'IHM. Les dimensions de l'IHM en largeur dépendent essentiellement du nombre de voies et du nombre de boutons poussoirs qui s'étendent sur la largeur de la face frontale d'interface,

c'est-à-dire de gauche à droite pour un observateur située en face de ladite face et regardant cette dernière. Le sélecteur est généralement placé à gauche des boutons poussoirs.

[0009] Par ailleurs, chaque bouton poussoir comprend un corps qui est monté sur la carte électronique pour établir le contact électrique avec cette dernière et une tête traversant la face frontale d'interface de l'IHM permettant à l'opérateur de repérer et d'actionner le bouton poussoir. On comprendra alors que la dimension de la carte électronique de l'IHM dépend du nombre de boutons poussoirs implantés sur cette dernière qui lui-même dépend du nombre de voies de l'IHM, chaque bouton poussoir étant associé à une seule voie. D'autre part, lorsque l'IHM est équipée de LEDs pour visualiser l'état de l'ensemble des voies, il est nécessaire d'avoir une LED par voie. L'encombrement de l'IHM est donc proportionnel au nombre de voies et occupe un espace qui peut être élevé au détriment d'autres fonctionnalités ou d'une recherche de compacité de l'IHM.

[0010] En outre le coût d'une IHM dépend, pour une part importante, de la dimension de la carte électronique et du nombre de boutons poussoirs.

[0011] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif d'interface optimisée pour la commande des équipements d'une installation électrique permettant de diminuer le coût de l'IHM et l'encombrement de la partie de commande et/ou de visualisation.

[0012] A cet effet, le dispositif d'interface optimisée pour la commande des équipements d'une installation électrique, ledit dispositif comprenant un boîtier présentant une face frontale d'interface et renfermant une carte électronique comprenant au moins un bouton poussoir, au moins deux voies prévues pour être reliées fonctionnellement aux équipements en vue de leur commande et à la carte électronique, un sélecteur manuel mobile entre au moins deux positions principales pour la commande manuelle desdites voies, ladite carte électronique comprenant en outre au moins deux pistes conductrices fonctionnelles principales et au moins une piste conductrice de référence, ledit sélecteur comprenant au moins deux éléments de contact, dont l'un, dit élément de contact fonctionnel, est prévu pour être successivement en contact avec les pistes conductrices fonctionnelles et l'autre, dit élément de contact de référence, est prévu pour venir en contact avec la piste conductrice de référence, chaque position principale du sélecteur correspondant à une fermeture du circuit électrique établi par le contact entre l'élément de contact fonctionnel et l'une des pistes conductrices fonctionnelles principales et par le contact entre l'élément de contact de référence et la piste de contact de référence, se caractérise essentiellement en ce que :

- le ou chaque bouton poussoir est associé à un groupe d'au moins deux voies pour permettre leur activation manuelle et, en cas de pluralité de boutons

poussoirs, chaque bouton poussoir est associé à un groupe de voies distinct des autres groupes et comportant le même nombre de voies,

- le nombre de positions principales du sélecteur est égal au nombre de voies du ou de chaque groupe de sorte que toutes les voies du ou de chaque groupe peuvent être sélectionnées, pour permettre leur activation manuelle, par le sélecteur, dont chaque position principale a pour effet de sélectionner l'une des voies du ou de chaque groupe,
- la carte électronique est adaptée pour associer fonctionnellement, pour chaque position du sélecteur, la voie sélectionnée avec le bouton poussoir associé ou, en cas de pluralité de boutons poussoirs, l'ensemble des voies sélectionnées simultanément avec les boutons poussoirs associés.

[0013] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue de la face frontale d'interface du dispositif selon la présente invention comportant deux rangées de cinq boutons poussoirs associés chacun à un groupe de deux voies et deux rangées superposées de cinq LEDs situées chacune au niveau de l'un des boutons poussoirs et associées chacune à l'un desdits groupes de sorte à permettre la commande et la visualisation de l'état d'activation de vingt voies à partir de dix boutons poussoirs et de dix LEDs, et un sélecteur à quatre positions permettant de sélectionner, outre les voies à sélectionner dans chaque groupe, un mode manuel et un mode automatique,
- la figure 2 montre une vue de face de la carte électronique du dispositif représenté sur la figure 1 comprenant deux pistes conductrices principales fonctionnelles permettant la commande manuelle d'un groupe de deux voies par bouton poussoir et deux pistes fonctionnelles additionnelles permettant la commande automatique de chaque voie desdits groupes,
- la figure 3 montre une vue de face d'une carte électronique du dispositif selon l'invention qui comprend le même nombre de boutons poussoirs et de LEDs que la carte de la figure 1 ou de la figure 2 mais avec deux pistes conductrices fonctionnelles principales permettant seulement une commande en mode manuel et non en mode automatique,
- la figure 4 montre une vue de face d'une carte électronique d'un dispositif selon l'invention comportant deux rangées superposées de cinq boutons poussoirs associés chacun à un groupe de trois voies de trente voies à partir de dix boutons poussoirs et de dix LEDs,
- la figure 5a montre une vue en perspective de trois

- quart du dispositif représenté sur la figure 1, côté face inférieure,
- la figure 5b montre une vue en perspective de trois quart du dispositif représenté sur la figure 1, côté face supérieure,
 - la figure 6 montre une vue de face d'une carte électronique d'une IHM classique avec deux rangées superposées de cinq boutons poussoirs prévus pour être associés chacun à une seule voie et un sélecteur à deux positions permettant de commander deux modes, à savoir un mode manuel et un mode automatique, et avec deux rangées superposées de cinq LEDs associées chacune à l'un des boutons poussoirs,
 - la figure 7 montre une vue en perspective de la carte électronique représentée sur la figure 2, avec le sélecteur,

[0014] Les figures montrent un dispositif d'interface optimisée, selon la présente invention, pour la commande, par exemple en tout ou rien ou de façon graduelle, des équipements d'une installation électrique, ledit dispositif comprenant un boîtier 1 présentant une face frontale 1a d'interface et renfermant une carte électronique 2 comprenant au moins un bouton poussoir 3, au moins deux voies 4 prévues pour être reliées fonctionnellement aux équipements en vue de leur commande et à la carte électronique 2, un sélecteur 5 manuel mobile entre au moins deux positions principales M1, M2 (figure 1) pour la commande manuelle desdites voies, ladite carte électronique 2 comprenant en outre au moins deux pistes conductrices fonctionnelles 2a principales et au moins une piste conductrice de référence 2b, ledit sélecteur 5 comprenant au moins deux éléments de contact 5a, 5b dont l'un, dit élément de contact fonctionnel 5a, est prévu pour être successivement (à chaque changement de position du sélecteur 5) en contact avec les pistes conductrices fonctionnelles 2a et l'autre, dit élément de contact de référence 5b, est prévu pour venir en contact avec la piste conductrice de référence 2b, chaque position principale du sélecteur 5 correspondant à une fermeture du circuit électrique établi par le contact entre l'élément de contact fonctionnel 5a et l'une des pistes conductrices fonctionnelles 2a principales et par le contact entre l'élément de contact de référence 5b et la piste de contact de référence 2b.

[0015] Conformément à la présente invention dans un tel dispositif :

- le ou chaque bouton poussoir 3 est associé à un groupe d'au moins deux voies 4 pour permettre leur activation manuelle, c'est à dire sous l'effet de la sollicitation du ou desdits boutons poussoirs 3, et, le cas échéant, en cas de pluralité de boutons poussoirs 3, chaque bouton poussoir 3 est associé à un groupe de voies 4 distinct des autres groupes et comportant le même nombre de voies 4, et
- le nombre de positions principales du sélecteur 5 est

égal au nombre de voies 4 du ou de chaque groupe de sorte que toutes les voies 4 du ou de chaque groupe peuvent être sélectionnées, pour leur activation manuelle, par le sélecteur 5, dont chaque position principale M1, M2 a pour effet de sélectionner l'une des voies 4 du ou de chaque groupe.

[0016] Toujours conformément à la présente invention, dans un tel dispositif la carte électronique 2 est adaptée pour associer fonctionnellement, pour chaque position principale M1, M2 du sélecteur 5, la voie 4 sélectionnée avec le bouton poussoir 3 associé ou, en cas de pluralité de bouton poussoir 3, l'ensemble de voies 4 sélectionnées simultanément 4 avec les boutons poussoirs 3 associés. A cet effet, la carte électronique 2 peut comprendre un microcontrôleur relié aux pistes conductrices fonctionnelles et aux voies 4 et un programme de commande mis en oeuvre par ledit microcontrôleur.

[0017] On comprendra par association fonctionnelle la mise en relation fonctionnelle entre le ou chaque bouton poussoir 3 et la voie 4 sélectionnée par le sélecteur 5 de sorte à permettre l'activation de ladite voie 4 lors d'une sollicitation sur ledit bouton poussoir 3 associé.

[0018] Dans un mode de réalisation préférentielle, le dispositif selon la présente invention peut comprendre en outre au moins un témoin lumineux 7 relié à la carte électronique 2, le ou chaque témoin lumineux 7 étant associé au ou à chaque groupe de voies 4 de sorte à pouvoir indiquer visuellement, pour chaque position principale M1, M2 du sélecteur 5, l'état d'activation de la voie 4 sélectionnée du ou de chaque groupe de voies 4 associé audit témoin lumineux. En outre, la carte électronique 2 est adaptée pour associer fonctionnellement la voie 4 sélectionnée du ou de chaque groupe de voies 4 avec le témoin lumineux 7 associé audit groupe (figures 1, 5a, 5b).

[0019] D'autre part, par exemple, dans un mode de réalisation particulier du dispositif permettant seulement la commande manuelle, c'est-à-dire sans commande automatique, le dispositif peut comprendre deux pistes conductrices fonctionnelles 2a principales de sorte que le ou chaque bouton poussoir 3 puisse commander un groupe de deux voies 4 et, le cas échéant, le ou chaque témoin lumineux 7, en mode manuel ou automatique, puisse indiquer l'état de l'une ou l'autre des deux voies 4 du groupe associée (figure 3).

[0020] Dans un mode de réalisation préférentiel permettant en outre la commande automatique, c'est-à-dire sans prendre en compte les ordres des boutons poussoirs 3 sollicités manuellement, la carte électronique 2 peut être prévue pour être reliée en outre à un réseau de communication filaire ou hertzien, non représenté, associé à chaque voie 4 du ou de chaque groupe de voies 4 pour permettre l'activation automatique desdites voies 4. Le sélecteur 5 peut être mobile en outre, c'est-à-dire en plus de ses positions principales M1, M2, entre au moins deux positions additionnelles A1, A2 pour la commande automatique des voies 4 du ou de chaque groupe

de voies 4 et la carte électronique 2 peut comprendre en outre au moins deux pistes conductrices fonctionnelles 2c additionnelles.

[0021] D'autre part, dans ce mode de réalisation permettant en outre la commande automatique des voies 4, chaque position additionnelle du sélecteur 5 peut correspondre à une fermeture du circuit (électrique) établi par le contact entre l'élément de contact fonctionnel 5a et l'une des pistes conductrices fonctionnelles 2a additionnelles et par le contact entre l'élément de contact de référence 5b et la piste de contact de référence 2b. En outre, le nombre de positions additionnelles du sélecteur 5 peut être égal au nombre de voies 4 du ou de chaque groupe. En outre, chaque voie 4 de chaque groupe peut être sélectionnée automatiquement quelque soit la position A1, A2 du sélecteur 5 en étant commandé par le réseau.

[0022] Par ailleurs, toujours dans ce mode de réalisation particulier permettant en outre la commande automatique des voies 4 et lorsque le dispositif prévoit au moins un témoin lumineux 7, le ou chaque témoin lumineux 7 pouvant être associé au ou à chaque groupe de voies 4 de sorte à indiquer visuellement en outre, pour chaque position additionnelle A1, A2 du sélecteur 5, l'état d'activation de la voie 4 sélectionnée du ou de chaque groupe de voies 4 associé audit témoin lumineux. En outre, la carte électronique 2 peut être adaptée pour associer fonctionnellement, pour chaque position additionnelle A1, A2 du sélecteur 5, chaque voie 4 sélectionnée du groupe avec le témoin lumineux 7 associé audit groupe ou, en cas de pluralité de boutons poussoirs 3, chaque voie 4a sélectionnée dans chaque groupe avec le témoin lumineux 7 associé au groupe correspondant.

[0023] On comprendra par association fonctionnelle la mise en relation fonctionnelle entre le ou chaque bouton poussoir 3 et la voie 4 sélectionnée par le sélecteur 5 de sorte à permettre l'activation de ladite voie 4 lors d'une sollicitation sur ledit bouton poussoir 3 associé.

[0024] Dans le cas d'un réseau filaire, celui-ci peut comprendre un bus du type bus KNX ou autre protocole ou standard de communication ou de transmission d'information.

[0025] Dans un mode de réalisation préférentielle du dispositif permettant une commande manuelle et automatique des voies 4, la carte électronique peut comprendre de préférence deux ou trois pistes conductrices fonctionnelles 2a principales et deux ou trois pistes conductrices fonctionnelles 2c additionnelles de sorte que chaque bouton poussoir 3 peut commander, en mode manuel, un groupe de deux ou trois voies 4 et chaque témoin lumineux 7 peut indiquer, en mode manuel ou automatique, l'état d'activation chaque voies 4 du groupe associé audit témoin lumineux 7 (figures 1, 2, 7).

[0026] Dans un mode de réalisation préférentiel du dispositif comportant une pluralité de boutons poussoirs 3 et, le cas échéant, une pluralité de témoins lumineux 7, la présente invention peut prévoir, par exemple :

- deux rangées superposées de quatre boutons poussoirs 3, et quatre groupes de deux ou trois voies 4 associés chacun à l'un des boutons poussoirs 3 et, le cas échéant, une pluralité de témoins lumineux 7, en nombre égal au nombre de groupes auxquels ils sont chacun associés, de sorte à pouvoir commander manuellement ou, le cas échéant, automatiquement et le, cas échéant, à visualiser l'état d'activation, de seize ou vingt-quatre voies 4, ou
- deux rangées superposées de cinq boutons poussoirs 3, et cinq groupes de deux ou trois voies 4 associées chacun à l'un des boutons poussoirs 3 et, le cas échéant, une pluralité de témoins lumineux 7, en nombre égal au nombre de groupes auxquels ils sont chacun associés de sorte à pouvoir commander manuellement ou, le cas échéant, automatiquement et le, cas échéant, à visualiser l'état d'activation, de vingt ou trente voies 4 (figures 1, 2, 3, 4, 5a, 5b, 6, 7).

[0027] De préférence, le sélecteur 5 peut comprendre un organe de préhension 5c permettant le déplacement manuel du sélecteur et le ou chaque bouton poussoir 3 peut comprendre un corps 3a monté fonctionnellement sur la carte électronique 2 et une tête 3b permettant l'activation manuelle du ou de chaque bouton poussoir. En outre, la face frontale 1a du boîtier 1 peut comporter au moins une rangée d'au moins une ouverture 1b capable de laisser passer la tête du ou de l'un des boutons poussoirs 3 et la lumière émise par le ou l'un des témoins lumineux associés.

[0028] On comprendra que le dispositif selon l'invention permet ainsi de réduire notablement les dimensions de la carte électronique 2 qui comporte moins de boutons poussoirs 3 que dans un IHM classique (figure 6) pour le même nombre de voies à commander et, le cas échéant, moins de témoins lumineux 7, auxquelles réductions il faut ajouter la réduction du nombre de composants, tels que les résistances, ou les connections associés à chaque bouton poussoir 3 ou témoin lumineux 7 (LED) ce qui a pour effet de faire baisser le coût de production d'une IHM notablement, c'est à dire d'environ 40 % d'après des calculs effectués par la présente demanderesse. En outre, la présente l'invention permet d'éviter les stocks de cartes différentes, c'est à dire comportant un nombre de boutons poussoirs différent en fonction du nombre de voies à commander puisque par exemple une carte de n boutons poussoirs peut être prévue pour commander un nombre de voies égale à plus de deux fois le nombre de boutons. Ainsi la même carte électronique peut être utilisée dans deux dispositifs différents, sans que ce soit perçu à l'extérieur du produit.

[0029] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif d'interface optimisée pour la commande des équipements d'une installation électrique, ledit dispositif comprenant un boîtier (1) présentant une face frontale (1a) d'interface et renfermant une carte électronique (2) comprenant au moins un bouton poussoir (3), au moins deux voies (4) prévues pour être reliées fonctionnellement aux équipements en vue de leur commande et à la carte électronique (2), un sélecteur (5) manuel mobile entre au moins deux positions principales (M1, M2) pour la commande manuelle desdites voies, ladite carte électronique (2) comprenant en outre au moins deux pistes conductrices fonctionnelles (2a) principales et au moins une piste conductrice de référence (2b), ledit sélecteur (5) comprenant au moins deux éléments de contact (5a, 5b) dont l'un, dit élément de contact fonctionnel (5a), est prévu pour être successivement en contact avec les pistes conductrices fonctionnelles (2a) et l'autre, dit élément de contact de référence (5b), est prévu pour venir en contact avec la piste conductrice de référence (2b), chaque position principale du sélecteur (5) correspondant à une fermeture du circuit électrique établi par le contact entre l'élément de contact fonctionnel (5a) et l'une des pistes conductrices fonctionnelles (2a) principales et par le contact entre l'élément de contact de référence (5b) et la piste de contact de référence (2b), dispositif **caractérisé en ce que** :
- le ou chaque bouton poussoir (3) est associé à un groupe d'au moins deux voies (4) pour permettre leur activation manuelle et, en cas de pluralité de boutons poussoirs (3), chaque bouton poussoir (3) est associé à un groupe de voies (4) distinct des autres groupes et comportant le même nombre de voies (4),
 - le nombre de positions principales du sélecteur (5) est égal au nombre de voies (4) du ou de chaque groupe de sorte que toutes les voies (4) du ou de chaque groupe peuvent être sélectionnées, pour leur activation manuelle par le ou les boutons poussoirs (3), par le sélecteur (5), dont chaque position principale (M1, M2) a pour effet de sélectionner l'une des voies (4) du ou de chaque groupe,
 - la carte électronique (2) est adaptée pour associer fonctionnellement, pour chaque position principale (M1, M2) du sélecteur (5), la voie (4) sélectionnée avec le bouton poussoir (3) associé ou, en cas de pluralité de boutons poussoirs (3), l'ensemble des voies (4) sélectionnées simultanément (4) avec les boutons poussoirs (3) associés.
2. Dispositif, selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre au moins un témoin lumineux (7) relié à la carte électronique (2), le ou chaque témoin lumineux (7) étant associé au ou à chaque groupe de voies (4) de sorte à pouvoir indiquer visuellement, pour chaque position principale (M1, M2) du sélecteur (5), l'état d'activation de la voie (4) sélectionnée du ou de chaque groupe de voies (4) associé audit témoin lumineux et **en ce que** la carte électronique (2) est adaptée pour associer fonctionnellement la voie (4) sélectionnée du ou de chaque groupe de voies (4) avec le témoin lumineux (7) associé audit groupe.
3. Dispositif, selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que**
- la carte électronique (2) est prévue pour être reliée en outre à un réseau de communication filaire ou hertzien associé à chaque voie (4) du ou de chaque groupe de voies (4) pour permettre l'activation automatique desdites voies,
 - le sélecteur (5) est mobile en outre entre au moins deux positions additionnelles (A1, A2) pour la commande automatique desdites voies et la carte électronique (2) comprend en outre au moins deux pistes conductrices fonctionnelles (2c) additionnelles, chaque position additionnelle du sélecteur (5) correspondant à une fermeture du circuit électrique établi par le contact entre l'élément de contact fonctionnel (5a) et l'une des pistes conductrices fonctionnelles (2a) additionnelles et par le contact entre l'élément de contact de référence (5b) et la piste de contact de référence (2b),
 - chaque voie (4) de chaque groupe est sélectionnée automatiquement quelque soit la position (A1, A2) du sélecteur en étant commandé par le réseau,
 - le nombre de positions additionnelles du sélecteur (5) est égal au nombre de voies (4) du ou de chaque groupe,
 - le ou chaque témoin lumineux (7) étant associé au ou à chaque groupe de voies (4) de sorte à indiquer visuellement en outre, pour chaque position additionnelle (A1, A2) du sélecteur (5), l'état d'activation de la voie (4) sélectionnée du ou de chaque groupe de voies (4) associé audit témoin lumineux,
 - la carte électronique (2) est adaptée pour associer fonctionnellement, pour chaque position additionnelle (A1, A2) du sélecteur (5), chaque voie (4) sélectionnée du groupe avec le témoin lumineux (7) associé audit groupe ou, en cas de pluralité de boutons poussoirs (3), chaque voie (4a) sélectionnée dans chaque groupe avec le témoin lumineux (7) associé au groupe correspondant.
4. Dispositif, selon la revendications 3, **caractérisé en**

ce que la carte électronique comprend en outre deux pistes conductrices fonctionnelles (2a) principales et deux pistes ou trois conductrices fonctionnelles (2c) de sorte que chaque bouton poussoir (3) puisse commander, en mode manuel, un groupe de deux ou trois voies (4) et que chaque témoin lumineux, en mode manuel ou automatique, puisse indiquer l'état d'activation de chaque voie (4) du groupe associé.

5. Dispositif, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le sélecteur (5) comprend un organe de préhension (5c) permettant le déplacement manuel du sélecteur et le ou chaque bouton poussoir (3) comprend un corps (3a) monté fonctionnellement sur la carte électronique et une tête (3b) permettant l'activation manuelle du ou de chaque bouton poussoir et **en ce que** la face frontale (1a) comporte au moins une rangée d'au moins une ouverture (1b) capable de laisser passer la tête du ou de l'un des boutons poussoirs (3) et la lumière émise par le ou l'un des témoins lumineux associés.

25

30

35

40

45

50

55

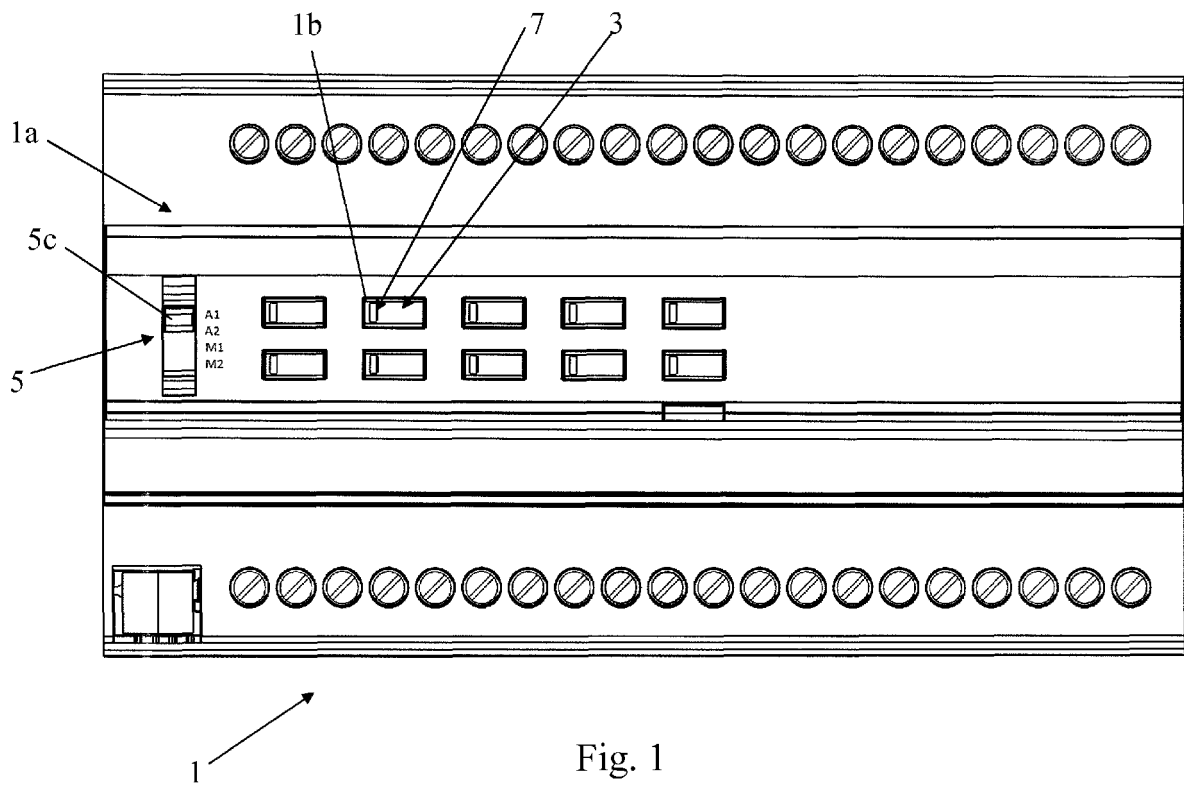


Fig. 1

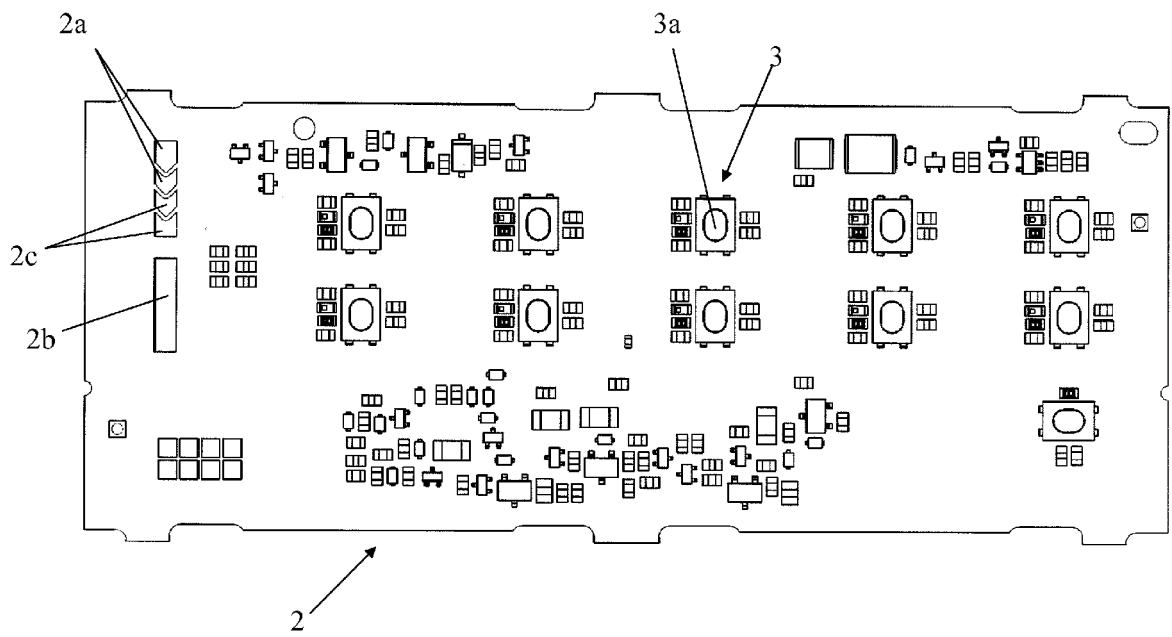


Fig.2

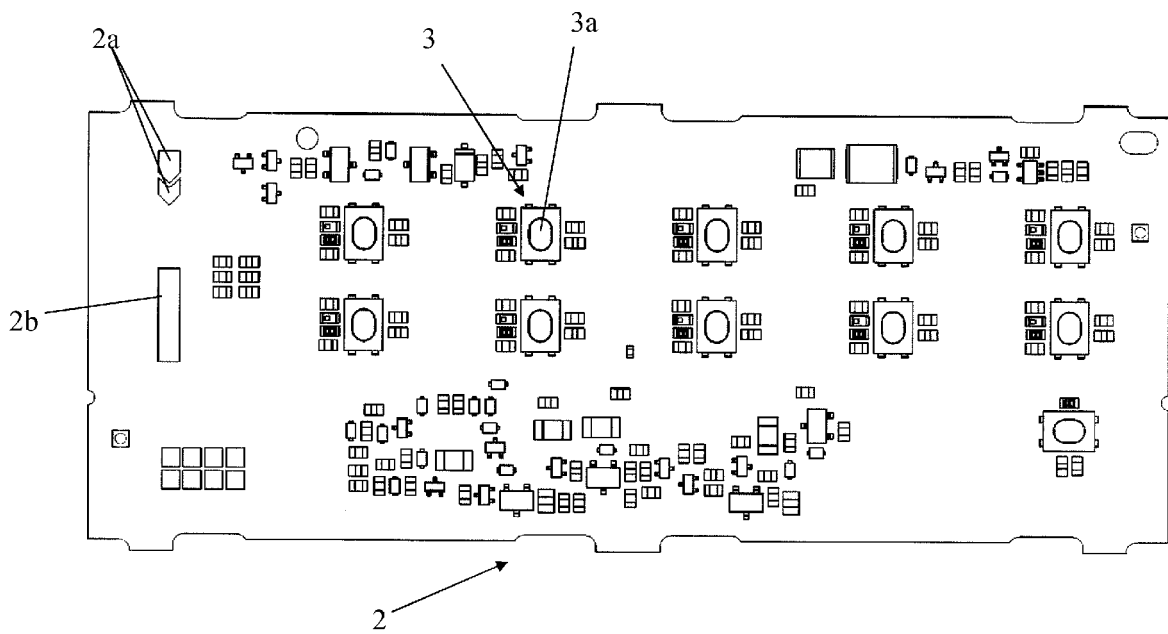


Fig. 3

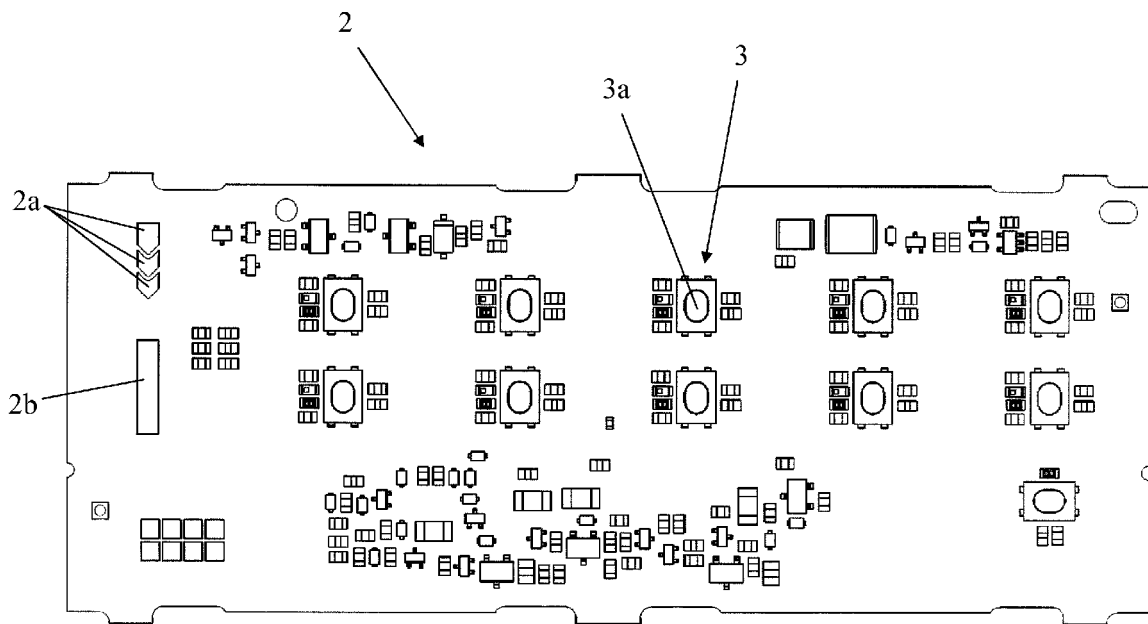


Fig. 4

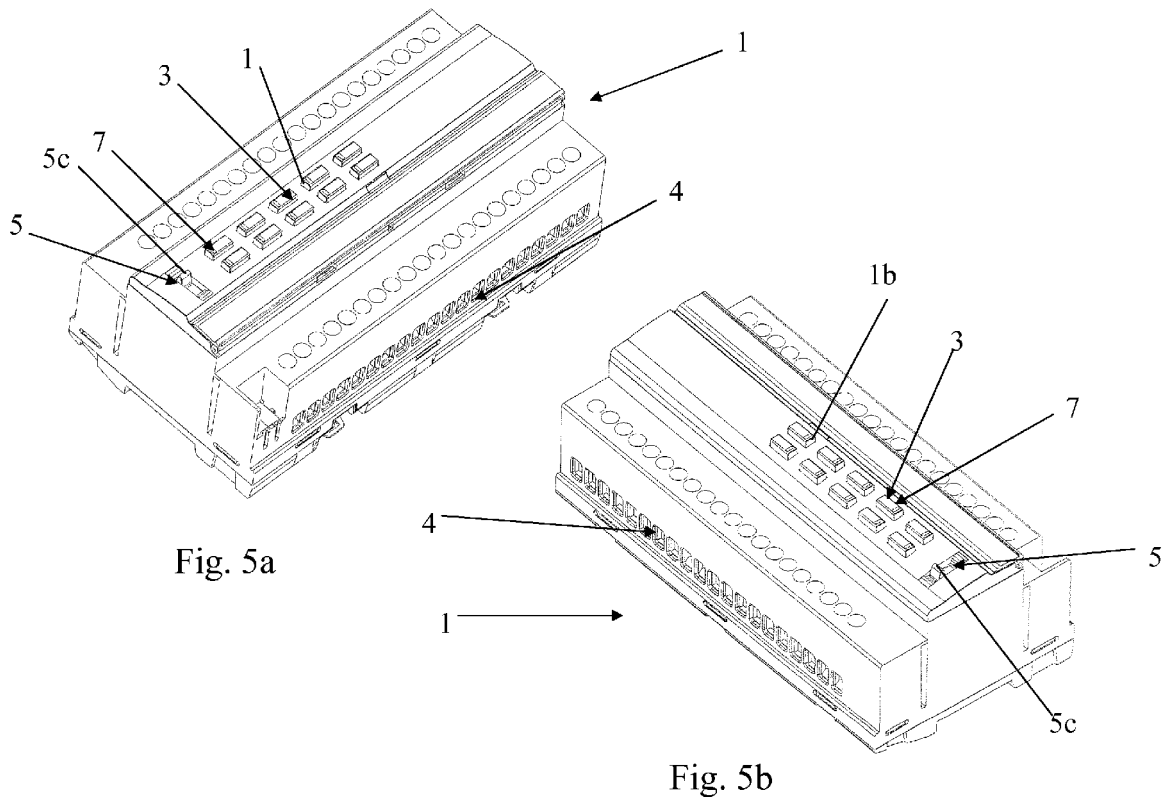


Fig. 5a

Fig. 5b

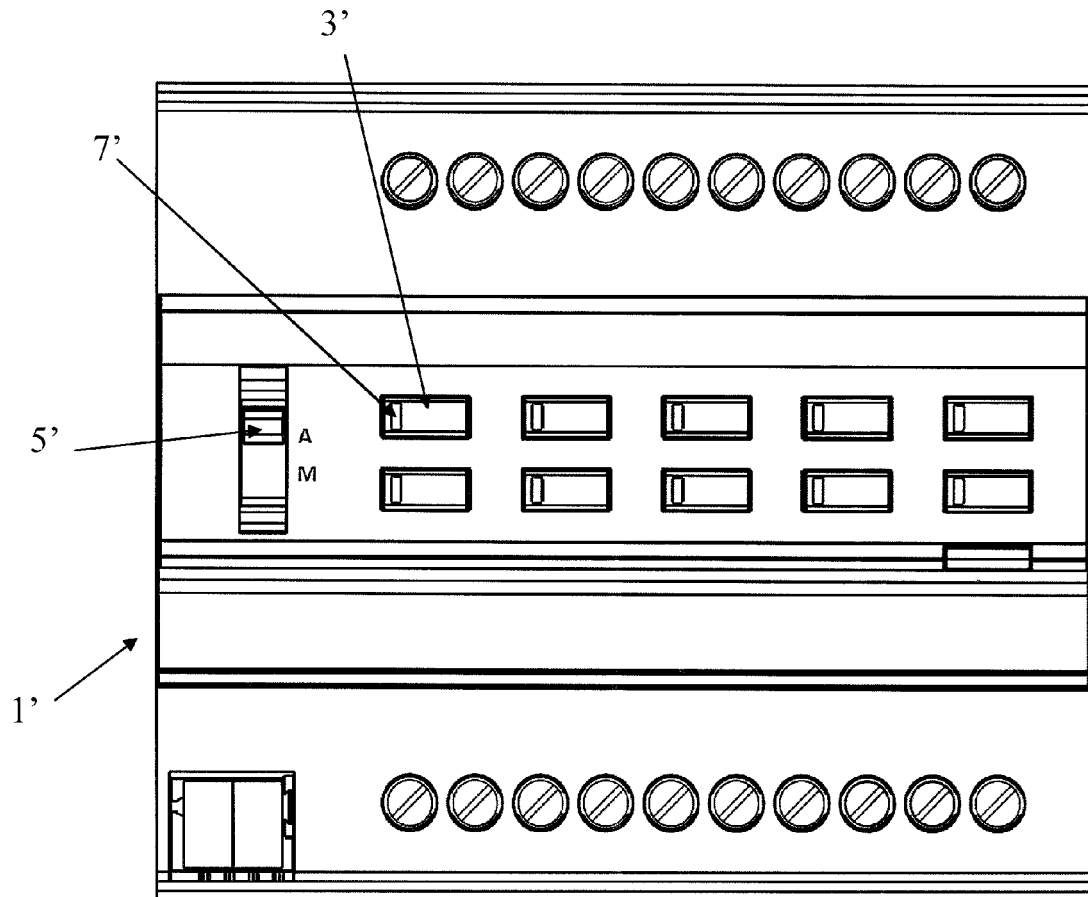
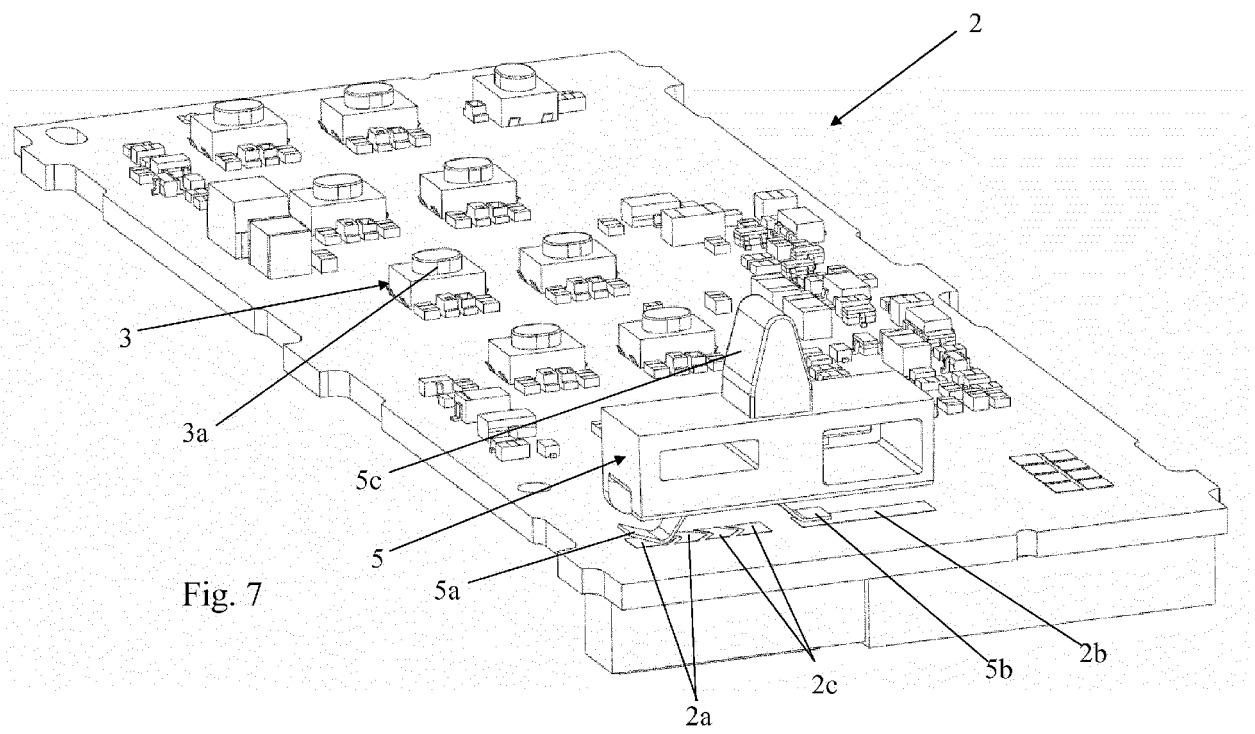


Fig. 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 30 5459

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)
A	DE 203 21 235 U1 (INSTA ELEKTRO GMBH [DE]) 14 juin 2006 (2006-06-14) * alinéas [0002] - [0005], [0010], [0011], [0014]; figure 1 *	1-5	INV. H05K7/14 H01H9/02 H01H9/16 H01H9/18
A	US 8 269 376 B1 (ELBERBAUM DAVID [JP]) 18 septembre 2012 (2012-09-18) * colonne 17, ligne 49 - colonne 18, ligne 44; figure 7a *	1-5	
A	DE 10 2007 058170 A1 (INSTA ELEKTRO GMBH [DE]) 4 juin 2009 (2009-06-04) * alinéas [0002], [0006], [0012] - [0014]; figures 1-4 *	1-5	
A	US 6 849 968 B2 (PARK HYUNG SIK [KR] PARK HYUNG-SIK [KR]) 1 février 2005 (2005-02-01) * colonne 1, ligne 5-10 * * colonne 2, ligne 13 - colonne 3, ligne 17 * * colonne 3, ligne 40-59; figures 1A,2 *	1-5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H05K H01H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		4 septembre 2014	Schneider, Florian
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 14 30 5459

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.

04-09-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20321235	U1	14-06-2006	AUCUN	

US 8269376	B1	18-09-2012	AU 2012304921 A1	10-04-2014
			EP 2754165 A1	16-07-2014
			KR 20130026968 A	14-03-2013
			US 8269376 B1	18-09-2012
			WO 2013036321 A1	14-03-2013

DE 102007058170	A1	04-06-2009	AUCUN	

US 6849968	B2	01-02-2005	AU 1854602 A	03-06-2002
			BR 0115522 A	22-06-2004
			CA 2429038 A1	30-05-2002
			CN 1494724 A	05-05-2004
			EP 1344235 A1	17-09-2003
			JP 2004515035 A	20-05-2004
			MX PA03004466 A	25-01-2005
			NO 20032302 A	21-05-2003
			NZ 525881 A	24-09-2004
			US 2004070512 A1	15-04-2004
			WO 0243091 A1	30-05-2002
			ZA 200303624 A	30-03-2005

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

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