



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.10.2021 Bulletin 2021/40

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

(21) Numéro de dépôt: **21165841.4**

(22) Date de dépôt: **30.03.2021**

(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:
• **HAESSLER, François**
5A rue Principale 67310 DAHLENHEIM (FR)
• **MATTERA, Eric**
14TER chemin des Vallières 06800 CAGNES SUR MER (FR)

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

(30) Priorité: **02.04.2020 FR 2003310**

(71) Demandeur: **Euro Protection Surveillance**
67100 Strasbourg (FR)

(54) **TÉLÉCOMMANDE À CAPTEUR BIOMÉTRIQUE INTÉGRÉ ET SYSTÈME D'ALARME LA COMPRENANT**

(57) La présente invention concerne une télécommande (1) pour la commande à distance d'au moins un système d'alarme d'un appartement, d'une maison, d'un immeuble ou d'un(e) construction ou site analogue accessible à des personnes, ladite télécommande (1) comportant un ou plusieurs organe(s) de commande (3, 3', 3'', 3''') de type tactile et/ou à pression.

Télécommande (1) caractérisée en ce qu'elle incorpore des moyens fonctionnellement autonomes et indépendants d'authentification ou d'identification de l'utilisateur, ces moyens comprenant au moins un capteur biométrique (4) et contrôlant l'activation opérationnelle de la télécommande (1), l'exécution d'au moins une fonction de cette dernière et/ou le déclenchement d'au moins une action au niveau du système ou du moyen commandé.

[Fig. 2]

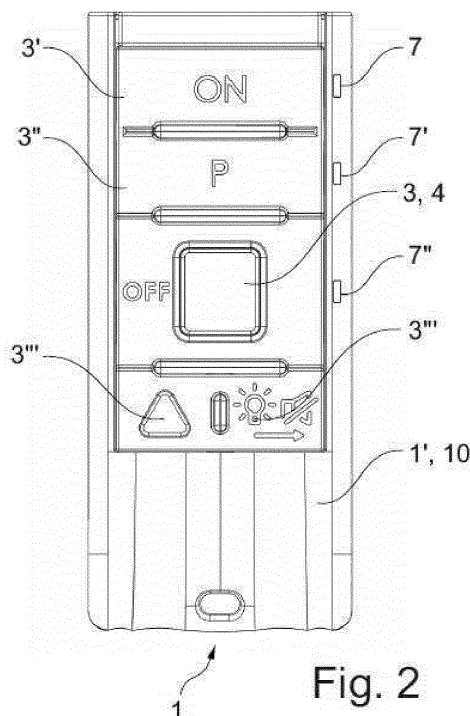


Fig. 2

Description

[0001] [La présente invention concerne le domaine de la commande sécurisée et autorisée de systèmes ou d'équipements par authentification préalable de l'utilisateur, en particulier dans le contexte des bâtiments sécurisés et/ou intelligents, et a pour objet une télécommande à utilisation sécurisée, un système d'alarme/surveillance comprenant au moins une telle télécommande, ainsi qu'un procédé de commande d'un tel système.

[0002] Actuellement, trois types de moyens dédiés sont principalement mis en œuvre pour commander ou contrôler un système de fermeture, de domotique ou d'alarme, à savoir les télécommandes, les claviers et les lecteurs. Chacun de ces types présente des avantages et des inconvénients.

[0003] Ainsi, en plus de la possible commande à distance (mais néanmoins dans un périmètre limité), la télécommande peut être polyvalente et simple d'utilisation : à chaque touche ou bouton peut être associée une ou plusieurs actions du système ou moyen commandé, par exemple en fonction de durées d'appui différentes ou de combinaisons particulières de touches (changement d'état de surveillance, activation/désactivation, alerte, ouverture/fermeture, mise en route d'un appareil, envoi d'une notification, ...).

[0004] La télécommande est en général confiée à un seul utilisateur et il faut dès lors disposer d'autant de télécommandes qu'il y a d'utilisateurs. L'identification de l'utilisateur se limite à la reconnaissance de la télécommande par le système ou l'équipement commandé.

[0005] Une utilisation frauduleuse de la télécommande est donc potentiellement possible (en cas de vol ou de perte) et ce tant que la télécommande perdue ou volée n'est pas supprimée des moyens autorisés de commande du système ou équipement considéré, ce qui peut être extrêmement critique lorsque le système commandé est un système d'alarme ou de surveillance.

[0006] Le clavier permet quant à lui une identification plus sûre des utilisateurs en associant à chacun d'entre eux un code secret.

[0007] Le contrôle du système ou de l'équipement ne peut alors se faire qu'en associant aux demandes de changement d'état, aux actions à réaliser, le code secret d'un utilisateur autorisé.

[0008] La reconnaissance du code secret par le système ou l'équipement permet d'authentifier l'utilisateur, de vérifier ses droits et d'autoriser ou non les actions ou changements.

[0009] Toutefois, l'authentification de l'utilisateur repose fondamentalement sur la conservation et la non divulgation absolue de son code secret et nécessite la présence physique de l'utilisateur au niveau du clavier.

[0010] Enfin, les lecteurs à badge, quant à eux, présentent certains des inconvénients des deux types précités, à savoir l'utilisation frauduleuse du badge en cas de perte ou de vol et la nécessité d'une présence physique au niveau du lecteur, et ne permet en outre pas de

commande ou de contrôle évolué(e) mais se limite à une simple identification du badge (pas nécessairement du porteur) et à une délivrance d'autorisation au porteur.

[0011] Bien entendu, des fonctions d'autorisation d'accès peuvent également être intégrées dans des téléphones portables intelligents (smartphone), le cas échéant associées à des fonctions de reconnaissance biométrique, qui peuvent alors assurer un rôle secondaire de contrôle d'accès. Toutefois, il s'agit là de dispositifs non dédiés, dont l'utilisation n'est souvent pas intuitive, ni aisée à appréhender et qui sont en outre coûteux. En outre, leur durée de vie est limitée et leur remplacement nécessite un nouveau paramétrage et une nouvelle prise en main de la fonction organe de contrôle d'accès.

[0012] Le but de la présente invention est de proposer une télécommande dédiée évoluée, pour laquelle le risque d'une utilisation frauduleuse est éliminé (notamment en cas de perte ou de vol), mais qui conserve la simplicité et la spécificité d'utilisation de ce type de moyen.

[0013] De plus, elle devrait permettre d'identifier de manière sûre son utilisateur.

[0014] A cet effet, l'invention a pour objet une télécommande selon le préambule de la revendication 1 et présentant en combinaison les caractéristiques de la partie caractérisante de cette revendication.

[0015] 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 :

[Fig. 1] est un schéma synoptique fonctionnel d'une télécommande selon l'invention ;

[Fig. 2] est une vue de dessus d'un mode de réalisation pratique d'une télécommande selon l'invention ;

[Fig. 3] est une vue en perspective de la télécommande de la figure 2 ;

[Fig. 4] est une vue en coupe d'une variante constructive de la télécommande représentée figures 2 et 3, et

[Fig. 5] est une vue de détail et à une autre échelle d'une partie de la télécommande représentée figure 4.

[0016] Les figures 1 à 5 montrent toutes, certaines seulement en partie ou de manière symbolique, une télécommande 1 pour la commande à distance d'au moins un système 2 d'alarme anti-intrusion ou de surveillance, éventuellement intégré à un système de domotique, d'un local, d'un appartement, d'une maison, d'un immeuble ou d'un(e) construction ou site analogue accessible à des personnes, ladite télécommande 1 comportant un ou plusieurs organe(s) de commande 3, 3', 3'', 3''' de

type tactile et/ou à pression.

[0017] Ladite télécommande 1 incorpore des moyens 4, 5, 6 fonctionnellement autonomes et indépendants d'authentification ou d'identification de l'utilisateur, ces moyens comprenant au moins un capteur biométrique 4 et contrôlant l'activation opérationnelle de la télécommande 1, l'exécution d'au moins une fonction de cette dernière et/ou le déclenchement d'au moins une action au niveau du système ou du moyen 2 commandé.

[0018] Conformément à l'invention, le capteur biométrique 4 au moins présent consiste en un lecteur d'empreintes digitales qui est associé ou intégré à un organe de commande 3, par exemple un bouton ou une touche, contrôlant la désactivation dudit système 2. De plus, les moyens d'authentification comprennent, en outre, d'une part, une mémoire locale 6 stockant des données relatives à au moins une empreinte digitale d'au moins une personne autorisée et, d'autre part, un moyen 5 de comparaison d'une empreinte lue par le lecteur 4 avec lesdites données stockées et de fourniture sélective d'une autorisation d'activation, d'exécution ou de déclenchement.

[0019] La prévision d'un capteur biométrique 4 intégré à la télécommande 1 permet une authentification/identification simple, sans code et à très haute sélectivité, du porteur de la télécommande 1 et par ce biais confère à cette dernière un niveau de sécurité d'autorisation d'utilisation élevé, sans nécessité d'action réfléchie de la part du porteur.

[0020] En outre, du fait de leur caractère autonome et indépendant, les moyens d'authentification/identification ne nécessitent aucune liaison avec un quelconque moyen complémentaire extérieur pour assurer leur bon fonctionnement, ni en termes d'alimentation, ni en termes d'informations ou de données de référence (aucune connexion à distance requise pour réaliser l'opération d'authentification/identification).

[0021] Bien entendu, d'autres types de capteurs biométriques peuvent être envisagés, à titre supplémentaire, pour augmenter davantage encore le niveau de sécurité d'utilisation de la télécommande 1, tels que des capteurs de caractéristiques morphologiques [empreintes, iris, réseaux veineux (rétine)] ou de caractéristiques comportementales (voix), pour autant qu'ils soient adaptés à une intégration dans une télécommande 1.

[0022] En intégrant le capteur biométrique 4 sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales, dans un 3 des organes 3, 3', 3'', 3''' de commande digitale, de type à pression ou tactile, dédié à l'activation de la télécommande 1, à l'exécution d'une fonction spécifique de cette dernière ou encore au déclenchement d'une action particulière au niveau du système ou du moyen 2 commandé, notamment à la désactivation du système commandé, on économise de la place et on dispose d'une télécommande d'encombrement réduit.

[0023] Préférentiellement, l'organe 3 intégrant le capteur 4 est d'une taille suffisante pour recevoir en contact la totalité de l'empreinte d'un doigt et est associé à une

fonction essentielle, primaire ou basique de la télécommande 1, comme la désactivation du système commandé.

[0024] En accord avec une application privilégiée de l'invention, le système 2 commandé est un système d'alarme anti-intrusion ou de surveillance et le capteur biométrique 4, préférentiellement sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales, est associé ou intégré à un organe de commande 3, par exemple un bouton ou une touche, contrôlant la désactivation dudit système 2 (cf. figures 2 et 3).

[0025] En effet, pour ce type de système de sécurité, la désactivation est généralement la première action réalisée par l'utilisateur et également la plus sensible, et le capteur 4 peut ainsi, suite à un même et unique geste de l'utilisateur, contrôler son autorisation à désactiver et simultanément réaliser cette opération si l'opération d'authentification/d'identification est concluante (et inhiber la commande sinon).

[0026] Une fois cette étape d'authentification franchie avec succès, l'utilisateur est autorisé à actionner valablement chacun des autres organes 3', 3'', 3'''.

[0027] Néanmoins, l'actionnement valide de la touche 3 intégrant le capteur 4 pourrait être soumis à une authentification/identification positive, à chaque occurrence en vue de la validation d'une fonction associée.

[0028] En accord avec une autre application de l'invention, le système 2 commandé peut être un système domotique multifonctionnel (intégrant un système d'alarme) et le capteur biométrique 4, préférentiellement sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales, être associé ou intégré à un organe de commande 3, par exemple bouton ou touche, contrôlant une fonction ou une action de sécurité, notamment la désactivation d'une composante surveillance/sécurité/alarme, au niveau du système 2 ou de la télécommande 1.

[0029] Selon une réalisation pratique avantageuse de la télécommande 1, l'organe de commande 3 consiste en une touche actionnée par pression et le capteur biométrique 4 est monté dans ladite touche 3 et est positionné, dimensionné et configuré de telle manière qu'un appui surfacique de la phalange distale d'un doigt sur ledit capteur 4 est nécessaire pour actionner ladite touche 3 (la pression devant en outre être suffisante pour que l'actionnement de la touche 3 soit reconnu - pression volontaire franche).

[0030] Afin d'assurer son fonctionnement autonome du point de vue des informations nécessaires à l'authentification/identification de l'utilisateur, les données de référence sont stockées localement dans la télécommande 1.

[0031] Lorsque la télécommande 1 est multi-utilisateur, il peut être prévu que la mémoire locale 6 stocke des données relatives aux empreintes digitales d'au moins deux personnes différentes, chacune de ces dernières pouvant disposer de profils d'autorisation spécifiques, mutuellement différents, permettant de personnaliser la télécommande 1 après identification de l'utilisa-

teur.

[0032] Pour accroître davantage encore le niveau de sécurité, il peut en outre être prévu que la mémoire 6 locale stocke des données relatives à au moins deux empreintes digitales différentes du ou de chaque utilisateur autorisé, l'activation opérationnelle de la télécommande 1, l'exécution d'au moins une fonction de cette dernière et/ ou le déclenchement d'au moins une action au niveau du système 2 ou du moyen commandé pouvant être soumis aux résultats de comparaisons multiples pour un même utilisateur, notamment d'empreintes d'au moins deux doigts différents déterminés.

[0033] Afin de renseigner l'utilisateur, notamment lorsque le capteur biométrique 4, préférentiellement sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales, est intégré dans un organe de commande 3, de type à pression ou tactile, tel qu'un bouton ou une touche, cet organe 3 comprend ou est associé à au moins un moyen 7 d'éclairage ou d'illumination multicolore, faisant éventuellement partie d'une pluralité de moyens d'éclairage 7, 7', 7'' de couleurs différentes, montés dans la coque 1' de la télécommande 1 et indiquant par sa ou leur couleur l'état du capteur 4 et/ou le résultat de l'opération d'authentification, au moins un tel moyen d'éclairage étant éventuellement incorporé dans le bouton ou la touche 3 elle-même.

[0034] Les figures 4 et 5 sont des vues en coupe illustrant une construction physique possible de la télécommande 1 selon l'invention.

[0035] La coque 1' est constituée par deux demi-coques complémentaires 10 et 10', la demi-coque 10 située au-dessus lors de l'utilisation de la télécommande intégrant les touches 3, 3', 3'', 3''' à pression.

[0036] Dans la coque 1' sont logés une pile ou batterie 11 et une carte électronique 12 portant notamment des capteurs de pression 12' activés par l'appui sur des touches 3, 3', 3'', 3''' respectivement associées.

[0037] La coque 1' est étanche aux liquides au niveau de son plan de jointoiement des deux demi-coques 10 et 10'. Pour aboutir à une étanchéité similaire au niveau des touches 3, 3', 3'', 3''' et du capteur 4, ces dernières sont isolées du reste du volume interne de la coque 1', contenant la batterie 11 et la carte 12 notamment, par une couche 13 souple et aisément déformable, s'étendant entre les touches et les capteurs de pression 12' et formant une barrière étanche compartimentant le volume intérieur de la coque 1'. Le capteur 4, qui forme simultanément une touche fonctionnelle 3 de la télécommande 1, est également apte à transmettre une pression à un capteur de pression 12' correspondant associé, monté sur la carte 12. Ledit capteur 4 peut par exemple être du type commercialisé par l'une des sociétés NEXT Biometrics (référence produit : NB-2023-S2-V), Synaptics (référence produit : FS4300) et Suprema (référence produit : SFM3050).

[0038] Ce capteur 4, ou éventuellement sa carte dédiée, est en outre relié par une nappe filaire souple 14 (traversant la couche 13) au microcontrôleur formant le

moyen de comparaison 5 et monté sur la carte 12. Cette dernière peut en outre comporter une DEL d'éclairage permettant de projeter un faisceau à travers une lentille 15 correspondante montrée dans la demi-coque 10' arrière de la télécommande 1.

[0039] L'invention porte également sur un système d'alarme anti-intrusion 2, comprenant notamment une centrale 8 et différents périphériques 9 en liaison avec la centrale, ladite centrale 8 pouvant être au moins partiellement pilotée ou contrôlée par au moins une télécommande, ce système étant caractérisé en ce que ladite au moins une télécommande 1 est une télécommande de telle que décrite ci-dessus.

[0040] Enfin, l'invention vise aussi un procédé de commande d'un système d'alarme anti-intrusion 2 du type précité par l'intermédiaire d'une télécommande 1 telle que décrite ci-dessus, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser automatiquement une authentification de l'utilisateur dès que ce dernier touche ou comprime, avec un doigt, préférentiellement un pouce, un organe 3 de commande digitale spécifique, de type à pression ou tactile, tel qu'un bouton ou analogue, dédié à l'activation de ladite télécommande 1, à l'exécution d'une fonction spécifique de cette dernière ou encore au déclenchement d'une action particulière au niveau du système ou du moyen 2 commandé, et intégrant le capteur biométrique 4, préférentiellement sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales.

[0041] Avantageusement, le procédé peut comprendre une ou plusieurs phase(s) d'enregistrement, sous forme de paramétrage initial ou de mise à jour, de données relatives à une ou des empreintes digitales d'utilisateur(s) associées à un ou plusieurs profil(s) d'autorisation spécifiques, le cas échéant mutuellement différents, permettant de personnaliser la télécommande 1 en fonction de l'utilisateur considéré.

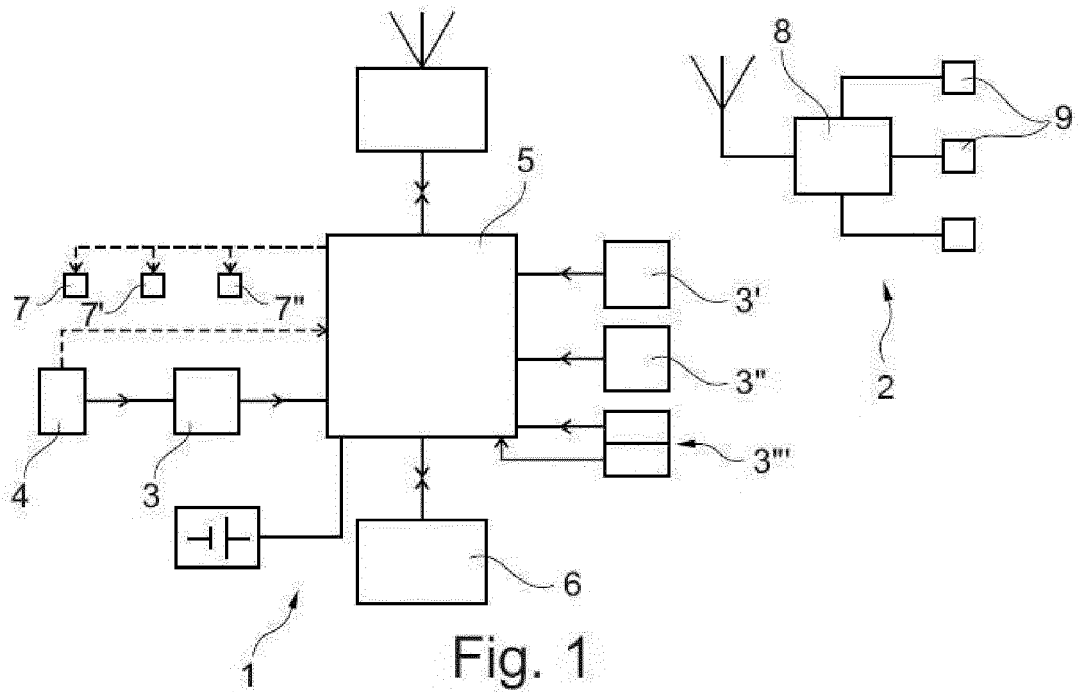
[0042] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

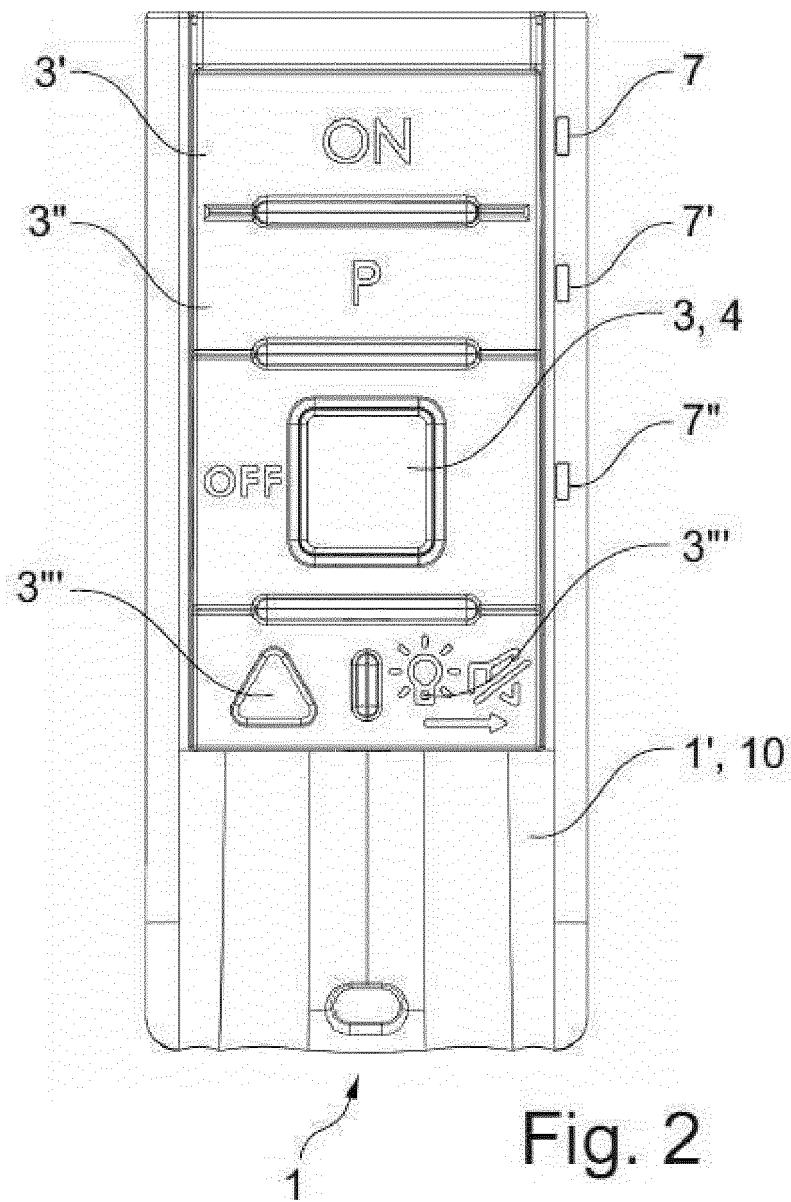
1. Télécommande (1) pour la commande à distance d'au moins un système (2) d'alarme anti-intrusion ou de surveillance, éventuellement intégré à un système de domotique, d'un local, d'un appartement, d'une maison, d'un immeuble ou d'un(e) construction ou site analogue accessible à des personnes, ladite télécommande (1) comportant un ou plusieurs organe(s) de commande (3, 3', 3'', 3''') de type tactile et/ou à pression, cette télécommande (1) incorporant des moyens (4, 5, 6) fonctionnellement autonomes et indépendants d'authentification ou d'identification de l'utilisateur,

- ces moyens comprenant au moins un capteur biométrique (4) contrôlant l'activation opérationnelle de la télécommande (1), l'exécution d'au moins une fonction de cette dernière et/ou le déclenchement d'au moins une action au niveau du système ou du moyen (2) commandé,
- télécommande (1) **caractérisée en ce que** le capteur biométrique (4) au moins présent consiste en un lecteur d'empreintes digitales qui est associé ou intégré à un organe de commande (3) contrôlant la désactivation dudit système (2) et **en ce que** les moyens d'authentification comprennent, en outre, d'une part, une mémoire locale (6) stockant des données relatives à au moins une empreinte digitale d'au moins une personne autorisée et, d'autre part, un moyen (5) de comparaison d'une empreinte lue par le lecteur (4) avec lesdites données stockées et de fourniture sélective d'une autorisation d'activation, d'exécution ou de déclenchement.
2. Télécommande selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe de commande (3) consiste en une touche actionnée par pression et **en ce que** le capteur biométrique (4) est monté dans ladite touche (3) et est positionné, dimensionné et configuré de telle manière qu'un appui surfacique de la phalange distale d'un doigt sur ledit capteur (4) est nécessaire pour actionner ladite touche (3).
 3. Télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la mémoire locale (6) stocke des données relatives aux empreintes digitales d'au moins deux personnes différentes, chacune de ces dernières pouvant disposer de profils d'autorisation spécifiques, mutuellement différents, permettant de personnaliser la télécommande (1) après identification de l'utilisateur.
 4. Télécommande l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la mémoire (6) locale stocke des données relatives à au moins deux empreintes digitales différentes du ou de chaque utilisateur autorisé, l'activation opérationnelle de la télécommande (1), l'exécution d'au moins une autre fonction de cette dernière et/ ou le déclenchement d'au moins une action au niveau du système (2) ou du moyen commandé pouvant être soumis aux résultats de comparaisons multiples pour un même utilisateur, notamment d'empreintes d'au moins deux doigts différents déterminés.
 5. Télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que**, notamment lorsque le capteur biométrique (4), préférentiellement sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales, est intégré dans un organe de commande (3), de type à pression ou tactile, tel qu'un bouton ou une touche, cet organe (3) comprend ou est associé
- au moins un moyen (7) d'éclairage ou d'illumination multicolore, faisant éventuellement partie d'une pluralité de moyens d'éclairage (7, 7', 7'') de couleurs différentes, montés dans la coque (1') de la télécommande (1) et indiquant par sa ou leur couleur l'état du capteur (4) et/ou le résultat de l'opération d'authentification, au moins un tel moyen d'éclairage étant éventuellement incorporé dans le bouton ou la touche (3) elle-même.
6. Système d'alarme anti-intrusion (2), comprenant notamment une centrale (8) et différents périphériques (9) en liaison avec la centrale, ladite centrale (8) pouvant être au moins partiellement pilotée ou contrôlée par au moins une télécommande, système **caractérisé en ce que** ladite au moins une télécommande (1) est une télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
 7. Procédé de commande d'un système d'alarme anti-intrusion (2) selon la revendication 6 par l'intermédiaire d'une télécommande (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** consiste à réaliser automatiquement une authentification de l'utilisateur dès que ce dernier touche ou comprime, avec un doigt, préférentiellement un pouce, un organe (3) de commande digitale spécifique, de type à pression ou tactile, tel qu'un bouton ou analogue, dédié à l'activation de ladite télécommande (1), à l'exécution d'une fonction spécifique de cette dernière ou encore au déclenchement d'une action particulière au niveau du système ou du moyen (2) commandé, et intégrant le capteur biométrique (4), préférentiellement sous la forme d'un lecteur d'empreintes digitales.
 8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend une ou plusieurs phase(s) d'enregistrement, sous forme de paramétrage initial ou de mise à jour, de données relatives à une ou des empreintes digitales d'utilisateur(s) associées à un ou plusieurs profil(s) d'autorisation spécifiques, le cas échéant mutuellement différents, permettant de personnaliser la télécommande (1) en fonction de l'utilisateur considéré.]

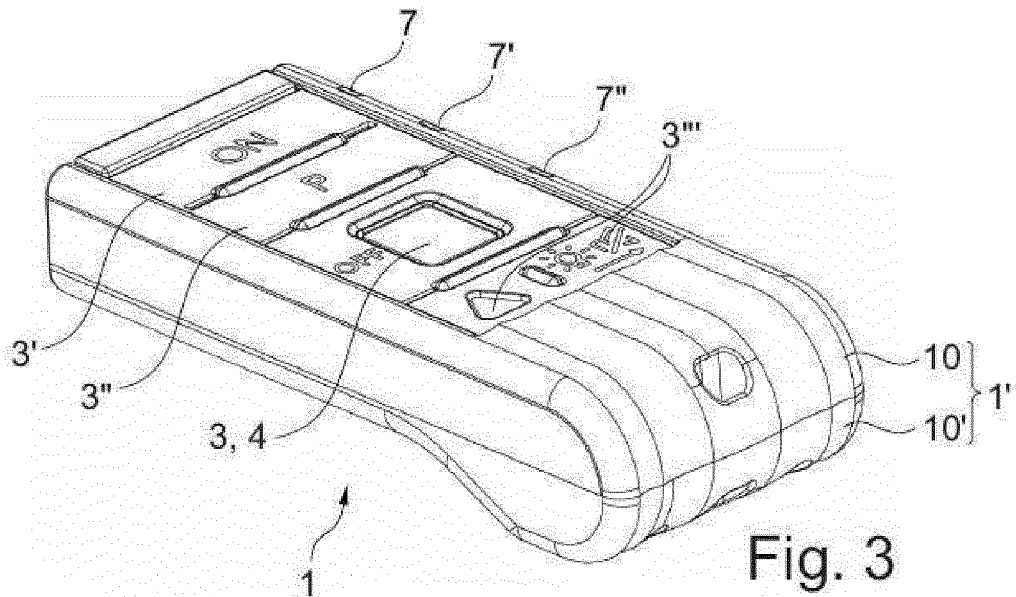
[Fig. 1]



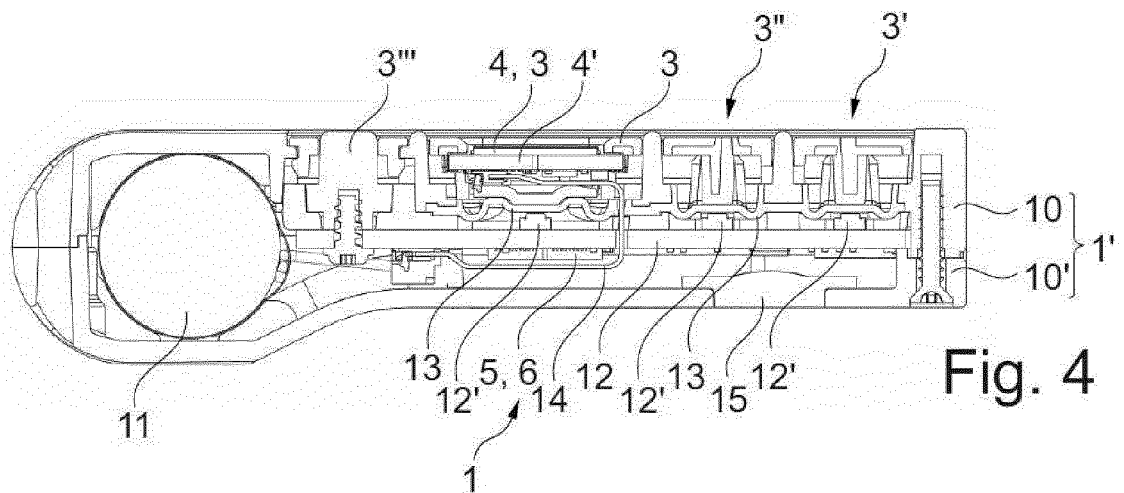
[Fig. 2]



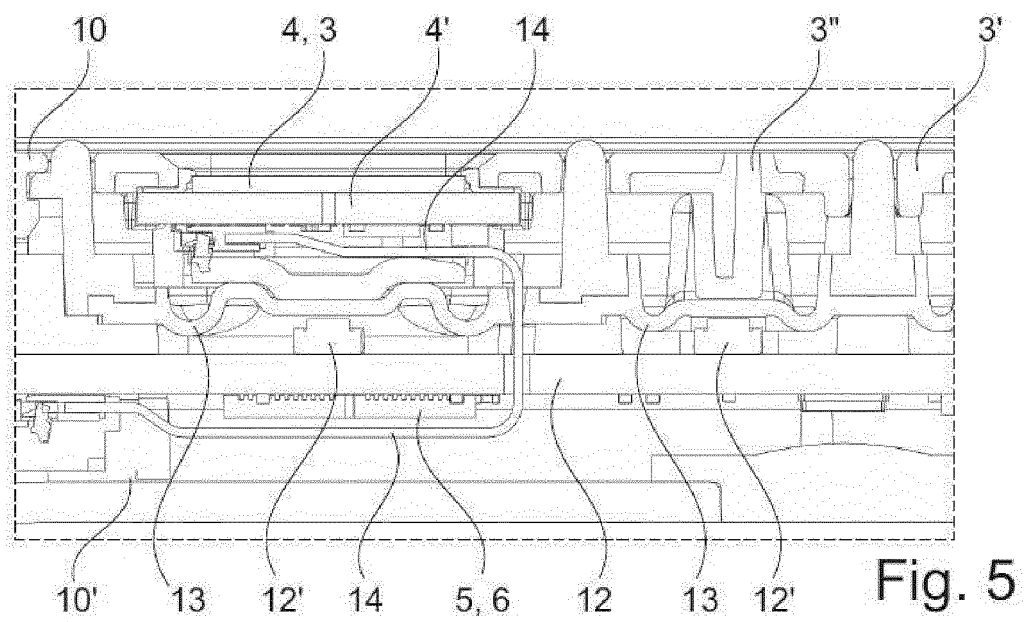
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 16 5841

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	EP 2 925 035 A1 (GEMALTO SA [FR]) 30 septembre 2015 (2015-09-30) * alinéa [0001] - alinéa [0002] * * alinéa [0005] * * alinéa [0007] - alinéa [0008] * * alinéa [0021] - alinéa [0022] * * alinéa [0036] * * alinéa [0041] *	1-8	INV. G08C17/02
X	US 2016/127900 A1 (JOHN ARCHIBALD FITZGERALD [CA] ET AL) 5 mai 2016 (2016-05-05) * alinéa [0036] * * alinéa [0046] * * alinéa [0064] - alinéa [0071] * * figures 10,11 *	1-8	
A	CN 106 681 158 A (JRD COMMUNICATION CO LTD) 17 mai 2017 (2017-05-17) * alinéa [0001] * * alinéa [0011] - alinéa [0030] * * alinéa [0052] - alinéa [0054] * * alinéa [0064] * * alinéa [0107] - alinéa [0109] * * alinéa [0113] - alinéa [0118] *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G08C
A	US 2006/148444 A1 (KIM JUN-HYEONG [KR] ET AL) 6 juillet 2006 (2006-07-06) * alinéa [0005] - alinéa [0006] *	1-8	
A	EP 3 376 351 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 19 septembre 2018 (2018-09-19) * le document en entier *	1-8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 juillet 2021	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 16 5841

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.

09-07-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2925035 A1	30-09-2015	EP 2925035 A1 WO 2015144635 A2	30-09-2015 01-10-2015
US 2016127900 A1	05-05-2016	BR 112017009364 A2 CA 2962626 A1 CN 107077552 A EP 3215973 A1 JP 6338775 B2 JP 2017535863 A KR 20170080589 A US 2016127900 A1 WO 2016073288 A1	19-12-2017 12-05-2016 18-08-2017 13-09-2017 06-06-2018 30-11-2017 10-07-2017 05-05-2016 12-05-2016
CN 106681158 A	17-05-2017	AUCUN	
US 2006148444 A1	06-07-2006	CN 1801763 A KR 20060080602 A US 2006148444 A1	12-07-2006 10-07-2006 06-07-2006
EP 3376351 A1	19-09-2018	CN 108573214 A EP 3376351 A1 KR 20180104835 A US 2018267666 A1	25-09-2018 19-09-2018 27-09-2018 20-09-2018

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