



(11)

EP 3 598 405 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.01.2020 Bulletin 2020/04

(51) Int Cl.:
G08B 13/08 (2006.01) G08B 13/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19186984.1**

(22) Date de dépôt: **18.07.2019**

(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

• **Narbonne, Christophe Jean-Charles**
31770 Colomiers (FR)

(72) Inventeurs:
• **Garcia, Emmanuel**
31490 Lègevin (FR)
• **Narbonne, Christophe Jean-Charles**
31770 Colomiers (FR)

(30) Priorité: **19.07.2018 FR 1856696**

(74) Mandataire: **Alatis**
109 Bd Haussmann
75008 Paris (FR)

(71) Demandeurs:
• **Garcia, Emmanuel**
31490 Lègevin (FR)

(54) **PROCÉDÉ ET SYSTÈME DE SCELLÉ ÉLECTRONIQUE**

(57) L'invention se rapporte à un procédé et un système de scellé électronique (100) sur un ouvrant de structure. Un tel système comporte, dans un mode de réalisation, un boîtier connecté (1) à sceller sur au moins une face de structure (20) et un serveur d'intervention à distance (30). Le boîtier connecté (1) intègre au moins un détecteur de déplacement de position du boîtier et/ou d'un environnement du boîtier (5, 6), un système de géolocalisation et deux réserves de vide indépendantes, chaque réserve de vide étant reliée à des ventouses d'adhérence (8) du boîtier (1) à la face de structure (20) par

des conduits pneumatiques, chaque réserve étant mise sous vide par couplage à une pompe à vide (3) du système de scellé (100). De plus le boîtier connecté (1) comporte un émetteur (4) de signaux d'alarme (S) en liaison avec le détecteur de déplacement (5, 6) et le système de géolocalisation, ainsi qu'une batterie d'alimentation du système de géolocalisation, du dispositif de modulation de signaux, de l'émetteur (4) et du détecteur de déplacement (5, 6). Les signaux d'alarme (S) sont transmis au serveur d'intervention (R) via un réseau radiofréquence.

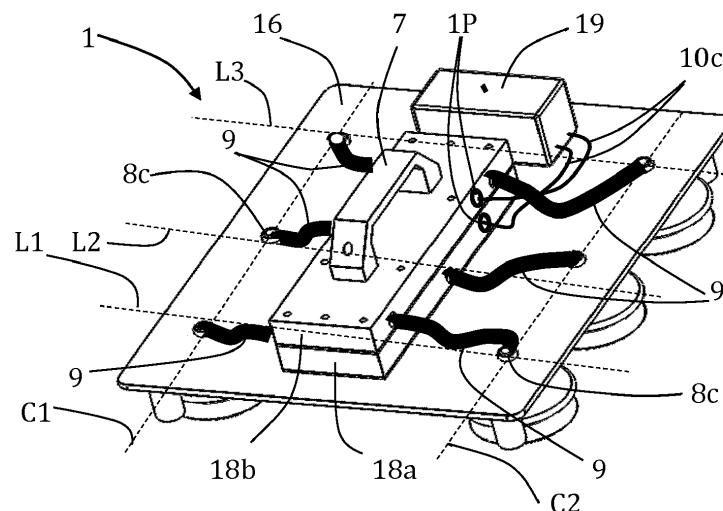


FIGURE 2

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention se rapporte à un procédé de scellement d'un ouvrant de structure permettant de détecter quasi-instantanément toute tentative de violation de cette structure, ainsi qu'un système de scellé électronique apte à mettre en oeuvre un tel procédé. Outre la prévention, l'invention peut s'appliquer à toute tentative d'ouverture d'un ouvrant - fenêtre ou porte ou tout autre type d'ouvrant - dans différents domaines: aéronautique, automobile, ferroviaire, maritime, bâtiment, stockage, etc.

[0002] De manière générale, l'invention concerne la prévention de la pénétration non autorisée dans une structure par un déclenchement immédiat d'une alerte lors d'une manipulation ou d'une infraction à un scellé couplé à un ouvrant et/ou dans son périmètre et environnement. En particulier mais non exclusivement, l'invention vise les cas où l'environnement de la zone à sceller n'est pas modifiable - entraînant l'impossibilité de trouser ou de coller pour solidariser un appareil de détection - et/ou lorsque cette zone ne permet pas l'utilisation d'un aimant.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0003] Des scellés électroniques ont été développés afin de générer une alerte lorsqu'un ouvrant, tel qu'une porte, est manipulé sans autorisation. On peut citer par exemple le document de brevet US 201304400 qui prévoit un scellé de porte de véhicule de transport composé de deux zones collées ou magnétiquement fixées sur la porte et sur son environnement. Le scellé comprend également un contrôleur et un émetteur. Périodiquement, le contrôleur transmet via l'émetteur l'état d'un paramètre électrique (résistance, conductivité) d'un fil ou d'un bandeau électrique. Une variation du paramètre correspondant à un arrachement ou un endommagement du scellé induit l'émission d'un signal d'alarme via le contrôleur et l'émetteur. Un dispositif d'enregistrement reçoit ce signal, identifie le véhicule concerné via un code barre et déclenche alors une procédure d'inspection du véhicule.

[0004] Par ailleurs, le document de brevet US 5 734 324 décrit un dispositif d'alarme et de fermeture de portière ou vitre coulissante comportant une plaque de succion souple. Cette plaque permet de créer un vide partiel entre la portière ou la vitre et la plaque. Lorsque la portière ou vitre se déplace au-delà d'une limite donnée, un signal peut être émis. Ce signal est traité en une localisation éloignée. Cependant, ce dispositif ne prévoit qu'une zone d'adhérence, ce qui ne permet pas de détection de mouvement relatif entre deux zones, par exemple un dormant et un ouvrant, ni de détection de déplacement dans l'environnement de la zone de scellé.

[0005] D'autres documents de brevet - US 4540980, US 6747558, US 7044512, US 2004227632 ou US

2011130987 - décrivent des scellés électroniques avec différents moyens de fixation aux surfaces d'ouvrant: clips, tags, languettes, barre de sécurité et/ou boulons, et différents paramètres électriques ou électromagnétiques de détection de mouvement.

[0006] Ces solutions nécessitent de fixer le scellé par des moyens intrusifs qui modifient l'environnement de la zone à sceller ou de prévoir une fixation magnétique. De plus, ces scellés électroniques ne permettent pas de sécuriser l'information de dégradation ou d'endommagement du scellé car la transmission de signaux peut être déclenchée de manière erronée ou de manière inappropriée (décollement du scellé par vieillissement, prise au vent, etc.).

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0007] L'invention vise à permettre une fixation d'un scellé électronique sans modifier la zone à sceller ni utiliser de force magnétique de liaison. Pour ce faire, l'invention prévoit de former des interfaces de dépression sur la zone à sceller pour fixer le scellé et de transmettre des données sans interférence avec la fixation.

[0008] A cet effet, la présente invention a pour objet un procédé de scellement d'un ouvrant de structure dans lequel un scellé connecté est destiné à être fixé sur une zone à sceller. Dans ce procédé, le scellé est d'abord apposé sur la zone à sceller puis fixé sur cette zone par au moins deux interfaces d'adhérence à ladite zone à sceller. Une dépression est créée dans chaque interface par liaison à une source de dépression, le scellé est découplé de la source de dépression. De plus, dans ce procédé, une géolocalisation du scellé et une émission de signaux d'alarme sont transmises à une unité de centralisation d'alarme et d'intervention via un réseau radiofréquence lorsqu'est détecté un déplacement non prévu dans la position du scellé et/ou dans son environnement.

[0009] Selon des modes de mise en oeuvre préférés:

- la zone à sceller peut s'étendre au choix sur l'ouvrant de structure, à cheval entre l'ouvrant de structure et un dormant entourant l'ouvrant, et sur un dormant à proximité de l'ouvrant;
- chaque interface étant couplée à une détection de pression, une émission de signaux d'alarme est également transmise à l'unité de centralisation et d'intervention lorsqu'est détectée une perte de pression non prévue d'au moins une interface inférieure à une valeur seuil de référence;
- la détection de déplacement non prévu est choisie entre une détection de un mouvement du scellé, une détection de mouvement de l'ouvrant, une détection de mouvement dans l'environnement du scellé, et une combinaison de ces détections;
- le mouvement dans l'environnement du scellé est choisi entre une détection par variation thermique, par ultrasons et par hyperfréquences;

- la détection de mouvement dans l'environnement du scellé déclenche une transmission d'images de cet environnement à l'unité de centralisation et d'intervention;
- une mise en pression atmosphérique des interfaces peut être activée pour détacher le scellé;
- la dépression est supérieure à une valeur seuil de référence donnée de sorte à garantir une adhérence suffisante dans la zone à sceller;
- un espacement constant est maintenu entre le scellé et la zone à sceller afin de protéger les interfaces d'adhérence.

[0010] L'invention se rapporte également à un système de scellé électronique apte à mettre en oeuvre le procédé défini ci-dessus sur un ouvrant de structure. Un tel système comporte un boîtier connecté à sceller sur au moins une face de structure et un serveur à distance d'une unité de centralisation d'alarme et d'intervention. Le boîtier connecté intègre au moins un détecteur de déplacement de position du boîtier et/ou de déplacement dans un environnement du boîtier, un système de géolocalisation et deux réserves de vide indépendantes. Chaque réserve de vide étant reliée à au moins une ventouse-d'adhérence du boîtier à la face de structure par un conduit pneumatique, chaque réserve étant mise sous vide par couplage à une pompe à vide du système de scellé. De plus le boîtier connecté comporte un système de modulation de signaux d'alarme couplé à un émetteur en liaison avec le détecteur de déplacement et le système de géolocalisation. Les signaux d'alarme sont transmis au serveur d'intervention via un réseau radiofréquence.

[0011] Selon des modes de réalisation avantageux:

- chaque réserve de vide est couplée à un capteur de pression relié à l'émetteur de signaux d'alarme;
- le détecteur de déplacement est choisi entre un détecteur de mouvement du boîtier, un détecteur de mouvement dans l'environnement de ce boîtier, et une combinaison de détection d'un détecteur de mouvement et d'un détecteur de mouvement dans son environnement;
- le détecteur de mouvement dans son environnement est choisi entre un détecteur thermique, un détecteur ultrasonique et un détecteur hyperfréquence;
- le détecteur thermique est connecté à un appareil de prise d'images qui est activable pendant une durée prédéterminée, l'appareil de prise d'images étant choisi entre un appareil photographique, une caméra vidéo et une caméra thermique ;
- les ventouses sont alignées selon deux colonnes et sont branchées alternativement, dans chaque colonne, à l'une et l'autre des deux réserves de vide via les conduits pneumatiques, lesdites réserves étant montées sur une embase s'étendant selon un plan principal du boîtier;
- chaque ventouse, de préférence à soufflet et/ou montée sur rotule, est reliée, via un tube rigide, au

conduit pneumatique par une connexion montée sur l'embase;

- des entretoises sont montées perpendiculairement à l'embase du boîtier pour définir un espacement entre le boîtier et la face de structure;
- le boîtier comportant un carter externe formant un couvercle présentant une face frontale sur laquelle sont agencés des connexions entre les réserves de vide et la pompe à vide, un bouton marche / arrêt de mise sous tension d'une batterie d'alimentation des détecteurs et de l'émetteur, et une connexion de mise à la pression atmosphérique d'au moins l'une desdites réserves, et sur le couvercle l'émetteur de signaux, le détecteur de présence, l'objectif de l'appareil de prise de vues et une poignée pouvant être intégrée dans un emboutissage de ce couvercle;
- le système de géolocalisation, le détecteur de mouvement et l'émetteur sont agencés dans un boîtier électronique;
- la pompe à vide est choisie entre une pompe électrique, une pompe manuelle et une pompe pneumatique.

PRÉSENTATION DES FIGURES

[0012] D'autres données, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description non limitée qui suit, en référence aux figures annexées qui représentent, respectivement :

- les figures 1a à 1c, des vues en perspective frontale, supérieure et de dessous d'un exemple de scellé selon l'invention sur une porte d'avion, le scellé comportant un boîtier connecté, en liaison avec un serveur d'intervention à distance, et une pompe à vide temporairement couplée au boîtier ;
- la figure 2, une vue en perspective du boîtier connecté des figures 1a et 1b, une fois son carter retiré, et
- la figure 3, une vue latérale de la carte électronique et des éléments du boîtier électronique du boîtier connecté selon les figures précédentes.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0013] Sur les différentes figures, des signes de référence identiques renvoient à un même élément ainsi qu'au passage du présent texte qui le décrit.

[0014] En référence aux vues des figures 1a à 1c, un boîtier connecté 1 selon l'invention est fixé sur une face externe 20 d'une porte d'avion 2 entourée par le fuselage de l'avion. Le boîtier connecté 1 comporte un carter externe 11 formant un couvercle 12 muni d'une face frontale 13. Sur la face frontale 13 apparaissent deux connexions 1V pour une pompe à vide manuelle 3 équipée d'un manomètre 31, un bouton marche / arrêt 14 de mise sous tension du boîtier connecté 1, et un connecteur de mise à la pression atmosphérique 15.

[0015] Le boîtier connecté 1 forme avec un serveur 30 d'une unité d'intervention, en liaison radiofréquence avec ce boîtier, et la pompe à vide 3 un exemple de système de scellé électronique 100 selon l'invention. Le réseau radiofréquence utilisé peut être choisi entre les fréquences de téléphonie mobile, satellitaire, dans des gammes de fréquences haute, basse ou moyenne des bandes de fréquence correspondantes.

[0016] Sur le couvercle 12 sont agencés un émetteur de signaux GPRS 4, un détecteur thermique de présence 5, un appareil photographique de prise de vues en rafale 6 et son objectif 60, et une poignée 7 avantageusement intégrée dans un emboutissage 1E de ce couvercle 12.

[0017] Le boîtier 1 comporte également six ventouses à soufflet 8 montées via des tubes rigides 80 perpendiculairement à une embase 16 agencée du côté opposé au couvercle 12. De plus, des entretoises sous forme de pieds 17 sont également montées aux quatre coins du boîtier 1, perpendiculairement à l'embase 16, pour définir un espace constant entre le boîtier 1 et la face externe 20 de porte d'avion 2.

[0018] La figure 2 illustre une vue en perspective du boîtier 1 sans son carter 11 des figures 1a à 1c. Sur cette vue, l'embase 16 apparaît distinctement et sur cette embase 16 sont fixés: deux réserves de vide 18a et 18b superposées, la poignée 7 étant fixée sur la réserve supérieure 18a, un boîtier électronique 19 et les connexions 8c entre chaque ventouse 8 et un conduit pneumatique 9. Les conduits pneumatiques 9 sont montés en quinconce sur les réserves de vide 18a et 18b: pour une même colonne C1 et C2 de trois connexions 8c alignées, correspondant à trois ventouses 8 également alignées, chaque conduit 9 est alternativement connecté à l'une puis l'autre réserve 18a, 18b.

[0019] De façon similaire, si les connexions 8c et les ventouses correspondantes 8 sont ordonnées par paire, selon trois rangées L1 à L3 perpendiculaires aux colonnes C1 ou C2, les ventouses 8 de chaque paire sont reliées à des réserves de vide différentes, 18a ou 18b.

[0020] L'une et l'autre de ces réserves à vide 18a, 18b sont couplées au connecteur de mise à la pression atmosphérique 15 (cf. figure 1a) afin de détacher les ventouses 8, en partie ou totalement, pour varier la position du boîtier 1 ou changer son affectation.

[0021] Par ailleurs, des capteurs de pression 1P sont agencés sur les réserves de vide 18a, 18b et sont reliés à une carte électronique 1K du boîtier électronique 19 par des conducteurs électriques 10c, comme l'illustre la figure 3 qui montre plus précisément la carte électronique 1K et ses connexions. De même, le détecteur de présence 5 et l'appareil photographique 6 (cf. figure 1b) sont connectés à la carte électronique 1K via d'autres conducteurs électriques 10c.

[0022] De plus, le boîtier électronique 19 intègre les éléments suivants, connectés également sur la carte électronique 1K: un système de géolocalisation 1G, un détecteur de mouvement 1M et un dispositif de modulation de signaux d'alarme 1S dans le réseau radiofréquen-

ce couplé à l'émetteur 4. Une batterie 1B d'alimentation électrique de ces différents composants est également intégrée dans le boîtier électronique 19. Alternativement, la batterie 1B est agencée hors du boîtier électronique 19.

[0023] En fonctionnement, et en référence aux figures annexées, le système de scellé électronique est activé lors d'un mouvement de porte 2 ou du boîtier connecté 1 apposé sur la porte 2, une dépression dans l'une ou l'autre des réserves 18a, 18b, ou encore une présence mobile dans l'environnement de ce boîtier 1. Un mouvement de porte se traduit donc par un mouvement du boîtier connecté 1.

[0024] Le boîtier 1 est fixé par les ventouses 8 en adhérence sur la face externe 20 après mise à vide et retrait de la pompe 3. La dépression est supérieure à une valeur seuil de référence, 50 mbar (5 000 Pa) dans l'exemple, de sorte à réaliser une adhérence suffisante des ventouses 8.

[0025] Lorsqu'est détecté un mouvement de porte 2 ou de boîtier connecté 1 par le détecteur de mouvement 1M, ou une présence dans l'environnement du boîtier 1 par le détecteur thermique de présence 5, ces détecteurs 1M et 5 transmettent des signaux d'alerte au dispositif de modulation de signal 1S. L'environnement du boîtier se rapporte à l'espace libre autour de boîtier.

[0026] Avantageusement, le détecteur thermique de présence 5 est connecté à l'appareil photographique de prise de vues 6 via la carte électronique 1K afin de le réveiller et déclencher une prise de quelques vues en rafale de l'environnement défini dans le champ de l'objectif 60 pendant une durée ajustable. L'appareil photographique transmet alors des signaux d'alerte au dispositif de modulation 1S aux fins d'analyse sous forme de données d'images.

[0027] Dans le cas où une dépression est détectée dans l'une des réserves 18a, 18b par un capteur de pression 1P, l'adhésion des ventouses 8 correspondantes est diminuée ce qui risque d'aboutir à un détachement du boîtier 1. Pour éviter ce risque, le capteur de pression 1P transmet également, lorsque la pression est inférieure à la valeur seuil, des signaux d'alerte de dépression au dispositif de modulation de signal 1S.

[0028] Les signaux d'alerte sont convertis en signaux d'alarme au format de données GPRS dans le dispositif de modulation 1S intégrant un modem et une carte SIM. Les signaux d'alarme « S » sont alors transmis via l'émetteur 4 et le réseau radiofréquence, au récepteur « R » du serveur 30 de l'unité d'intervention. L'origine géographique des signaux d'alarme est identifiée en liaison avec la transmission du système de géolocalisation 1G par le réseau, et le serveur 30 avertit les opérationnels de l'unité d'intervention aux fins d'analyse après avoir décodé les signaux d'alarme ainsi géo-localisés.

[0029] L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés. Il est par exemple possible de prévoir que le boîtier connecté s'étend uniquement sur la porte, plus généralement sur l'ouvrant, ou à cheval entre l'ouvrant et un dormant entourant l'ouvrant,

un fuselage d'avion dans l'exemple détaillé.

[0030] Par ailleurs, le détecteur de déplacement peut être le détecteur de mouvement du boîtier ou de l'ouvrant, un détecteur de présence infra-rouge de l'environnement de ce boîtier, ou encore une combinaison de détection faisant intervenir le détecteur de mouvement et ce détecteur thermique.

[0031] De plus l'appareil de prise d'images peut être un appareil photographique, une caméra vidéo, une caméra thermique, un portable cellulaire ou équivalent. Et la pompe à vide peut être une pompe électrique, une pompe manuelle, une pompe pneumatique ou équivalent.

Revendications

1. Procédé de scellement d'un ouvrant de structure (2) dans lequel un scellé connecté est destiné à être fixé sur une zone à sceller, **caractérisé en ce que**, dans ce procédé, le scellé (1) est d'abord apposé sur la zone à sceller (20) puis fixé sur cette zone (20) par au moins deux interfaces d'adhérence (8) à ladite zone à sceller (20), une dépression est créée dans chaque interface (8) par liaison à une source de dépression (18a, 18b; 3), et **en ce qu'une** géolocalisation du scellé (1G) et une émission de signaux d'alarme (S) sont transmises à une unité de centralisation et d'intervention via un réseau radiofréquence lorsqu'est détecté un déplacement non prévu dans la position du scellé (1) et/ou dans son environnement.
2. Procédé de scellement selon la revendication 1, dans lequel la zone à sceller (20) s'étend au choix sur l'ouvrant de structure (2), à cheval entre l'ouvrant de structure (2) et un dormant entourant l'ouvrant, et sur un dormant à proximité de l'ouvrant.
3. Procédé de scellement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel chaque interface (8) étant couplée à une détection de pression (1P), une émission de signaux d'alarme (S) est également transmise à l'unité de centralisation et d'intervention lorsqu'est détectée une perte de pression non prévue d'au moins une interface (8) inférieure à une valeur seuil de référence.
4. Procédé de scellement selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la détection de déplacement non prévu est choisie entre une détection de mouvement du scellé (1), une détection de mouvement de l'ouvrant (2), une détection de mouvement dans l'environnement du scellé (1) déclenchant de préférence une transmission d'images de cet environnement, et une combinaison de ces détections.
5. Procédé de scellement selon l'une quelconque des

revendications précédentes, dans lequel la dépression est supérieure à une valeur seuil de référence donnée de sorte à garantir une adhérence suffisante du scellé (1) dans la zone à sceller (20).

6. Procédé de scellement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le scellé (1) intègre une mise à la pression atmosphérique (15) d'au moins une interface d'adhérence (8) à la zone à sceller (20).
7. Procédé de scellement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un espacement constant est maintenu entre le scellé (1) et la zone à sceller (20) afin de protéger les interfaces d'adhérence (8).
8. Système de scellé électronique (100) de mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant un boîtier connecté (1) à sceller sur au moins une face de structure (20) et un serveur à distance de centralisation d'alarme et d'intervention (30), **caractérisé en ce que** le boîtier connecté (1) intègre au moins un détecteur de déplacement (1M, 5, 6) de position du boîtier (1) et/ou de déplacement dans un environnement du boîtier, un système de géolocalisation (1G) et deux réserves de vide indépendantes (18a, 18b), chaque réserve de vide (18a, 18b) étant reliée à au moins une ventouse d'adhérence (8) du boîtier (1) à la face de structure (20) par un conduit pneumatique (9) et étant mise sous vide par couplage à une pompe à vide (3) du système de scellé (100), **en ce que** le boîtier connecté (1) comporte un dispositif de modulation de signaux d'alarme (1S) couplé à un émetteur (4) en liaison avec le détecteur de déplacement (1M, 5, 6) et le système de géolocalisation (1G), ainsi qu'une batterie d'alimentation (1B) du système de géolocalisation (1G), du dispositif de modulation des signaux d'alarme (1S) et du détecteur de déplacement (1M, 5, 6), les signaux d'alarme (S) étant transmis au serveur d'intervention (30) via un réseau radiofréquence.
9. Système de scellé électronique selon la revendication précédente, dans lequel chaque réserve de vide (18a, 18b) est couplée à un capteur de pression (1P) relié au dispositif de modulation de signaux d'alarme (1S).
10. Système de scellé électronique selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, dans lequel le détecteur de déplacement est choisi entre un détecteur de mouvement du boîtier (1M), un détecteur de mouvement (5) dans l'environnement de ce boîtier (1), et une combinaison de détection d'un détecteur de mouvement du boîtier (1M) et d'un détecteur de mouvement dans son environnement (5).

11. Système de scellé électronique selon la revendication précédente, dans lequel le détecteur de mouvement dans son environnement (5) est choisi entre un détecteur thermique, un détecteur ultrasonique et un détecteur hyperfréquence. 5
12. Système de scellé électronique selon la revendication précédente, dans lequel le détecteur de mouvement dans l'environnement du boîtier connecté (5) est connecté à un appareil de prise d'images (6) qui est activable pendant une durée prédéterminée, l'appareil de prise d'images (6) étant choisi entre un appareil photographique, une caméra vidéo et une caméra thermique. 10
15
13. Système de scellé électronique selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, dans lequel les ventouses (6) sont alignées selon deux colonnes (C1, C2) et sont branchées alternativement, dans chaque colonne (C1, C2), à l'une et l'autre des deux réserves de vide (18a, 18b) via les conduits pneumatiques (9), lesdites réserves (18a, 18b) étant montées sur une embase (16) s'étendant selon un plan principal du boîtier. 20
25
14. Système de scellé électronique selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, dans lequel chaque ventouse (8) est à soufflet et/ou montée sur une rotule reliée, via un tube rigide (80), au conduit pneumatique (9) par une connexion (8c) montée sur l'embase (16). 30
15. Système de scellé électronique selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, dans lequel le boîtier (1) comporte un carter externe (11) formant un couvercle (12) présentant une face frontale (13) sur laquelle sont agencés des connexions (1V) entre les réserves de vide (18a, 18b) et la pompe à vide (3), un bouton marche / arrêt (14) de mise sous tension d'une batterie (1B) d'alimentation des détecteurs (1M, 5, 6) et du dispositif de modulation (1S), et une connexion (15) de mise à la pression atmosphérique d'au moins l'une desdites réserves (18a, 18b), et sur le couvercle (12) sont agencés l'émetteur de signaux (4), le détecteur de présence (5), l'objectif (60) de l'appareil de prise de vues (6) et une poignée (7) pouvant être intégrée dans un emboutissage (1E) de ce couvercle (12). 35
40
45
50
55

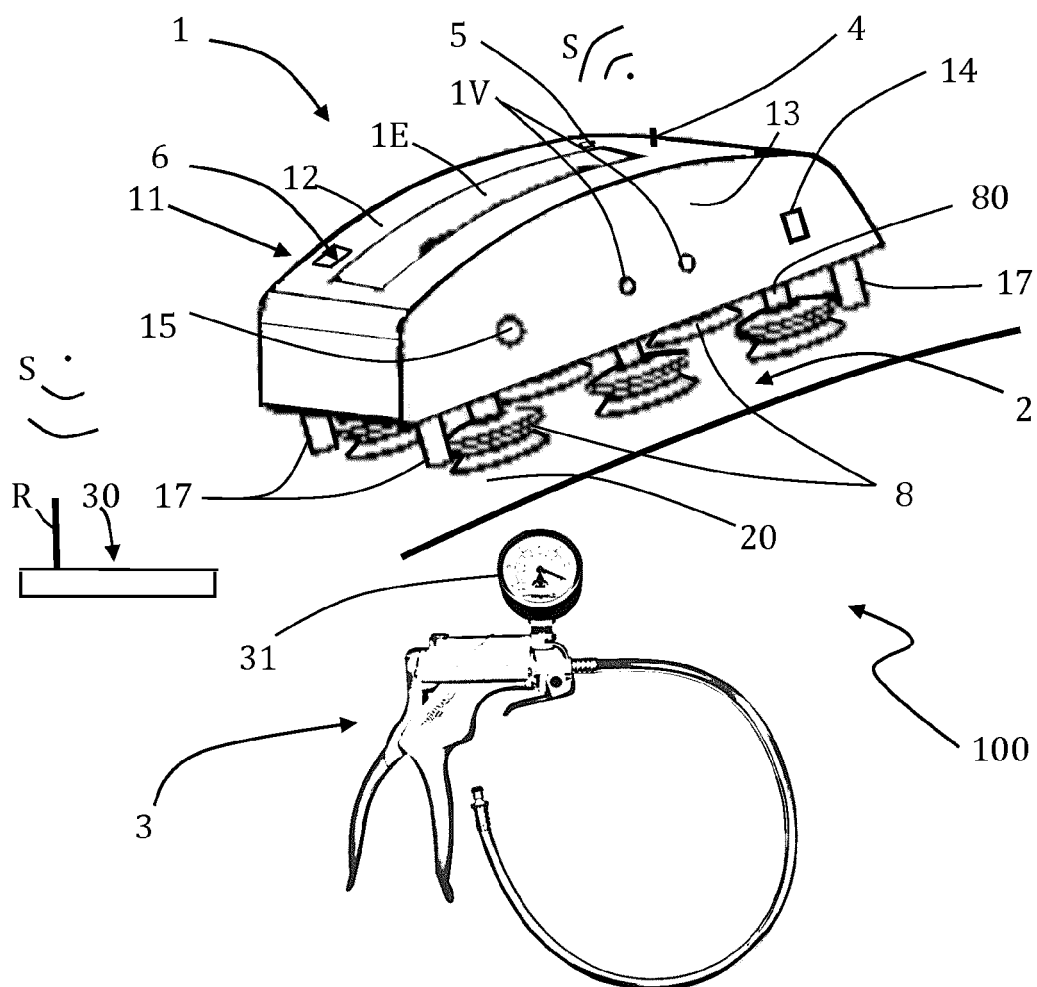
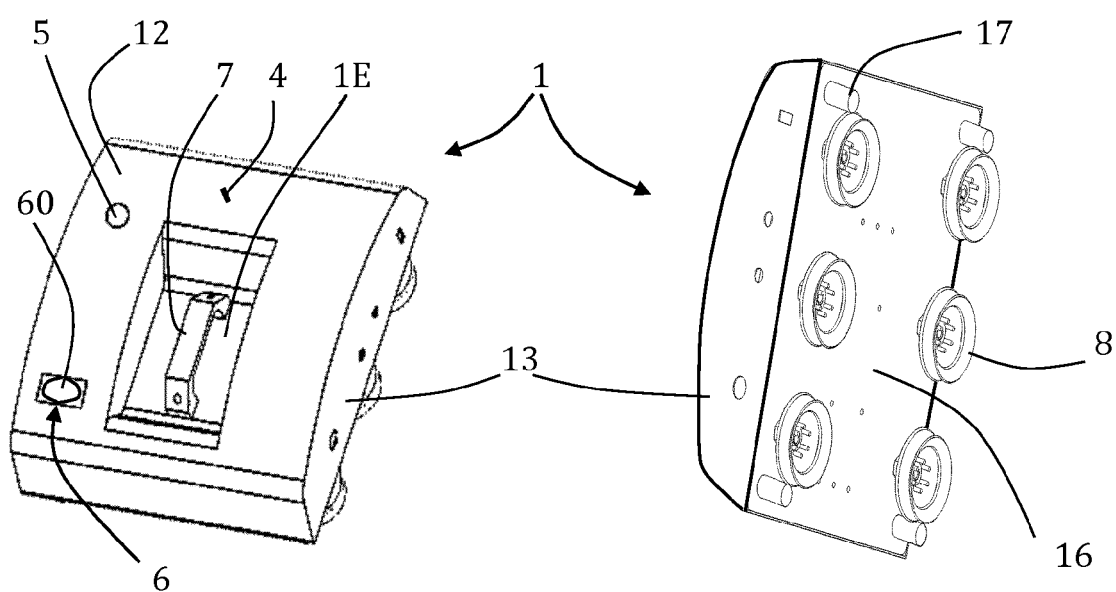


FIGURE 1a

FIGURE 1b

FIGURE 1c



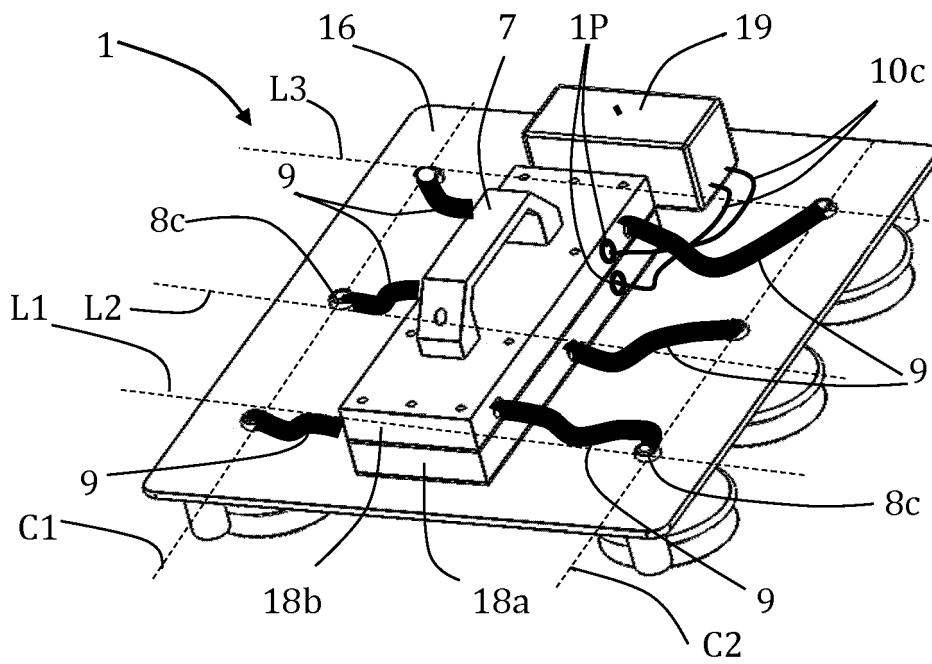


FIGURE 2

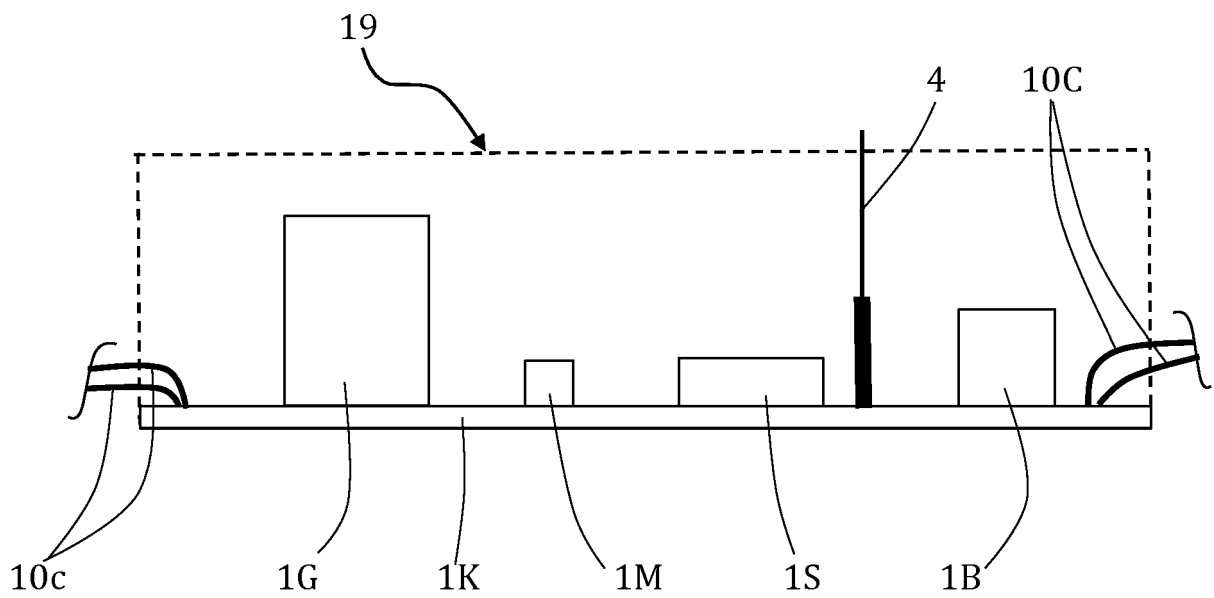


FIGURE 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 18 6984

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 5 734 324 A (JAMES WILLIAM KEITH [AU]) 31 mars 1998 (1998-03-31)	1,2,4-8, 10-15	INV. G08B13/08 G08B13/20
Y	* figures 1-3 * * colonne 2, lignes 31,32 * * colonne 4, lignes 4-6 * * colonne 3, lignes 55-62 *	3,9	
Y	US 2014/263928 A1 (CHEN KUEI-I [TW]) 18 septembre 2014 (2014-09-18) * figures 1,3 * * alinéa [0012] * * alinéa [0020] * * alinéa [0022] * * alinéa [0025] *	3,9	
A	US 2003/197609 A1 (LIU HUNG-CHANG [TW]) 23 octobre 2003 (2003-10-23) * figures 1-4 * * alinéa [0022] * * alinéa [0024] *	1-15	
A	GB 2 327 522 A (BAGLIN NEIL ERNEST [GB]) 27 janvier 1999 (1999-01-27) * abrégé * * figures 1-8 * * page 6, ligne 25 - page 7, ligne 4 * * page 7, lignes 22-27 *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G08B B65D F16B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 novembre 2019	Examineur Plathner, B
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 19 18 6984

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.

15-11-2019

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
10	US 5734324	A	31-03-1998	AU 638930 B1	08-07-1993
				CA 2161631 A1	24-11-1994
				CN 1124051 A	05-06-1996
15				EP 0698167 A1	28-02-1996
				US 5734324 A	31-03-1998
				WO 9427011 A1	24-11-1994

	US 2014263928	A1	18-09-2014	AUCUN	
20	-----				
	US 2003197609	A1	23-10-2003	AUCUN	

	GB 2327522	A	27-01-1999	AT 239958 T	15-05-2003
				AU 756652 B2	16-01-2003
25				CA 2296502 A1	28-01-1999
				DE 69814391 D1	12-06-2003
				EP 0995178 A1	26-04-2000
				ES 2202877 T3	01-04-2004
				GB 2327522 A	27-01-1999
30				NZ 502711 A	31-05-2002
				US 6278367 B1	21-08-2001
				WO 9904376 A1	28-01-1999

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 201304400 B [0003]
- US 5734324 A [0004]
- US 4540980 A [0005]
- US 6747558 B [0005]
- US 7044512 B [0005]
- US 2004227632 A [0005]
- US 2011130987 A [0005]