(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 214 237 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.09.2017 Bulletin 2017/36

(51) Int Cl.:
E04H 4/08 *(2006.01)* ***G08B 13/00*** *(2006.01)*
E04H 4/10 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **17158816.3**

(22) Date de dépôt: **02.03.2017**

(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:
MA MD

(30) Priorité: **02.03.2016 FR 1651757**

(71) Demandeur: **NEXTPOOL DEVELOPPEMENT**
69600 Oullins (FR)

(72) Inventeur: **ROUX, Régis**
38780 EYZIN-PINET (FR)

(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al**
Cabinet Germain & Maureau
12, rue Boileau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(54) **PROCÉDÉ DE COMMANDE D'AU MOINS UN ÉQUIPEMENT DE PISCINE EN FONCTION D'UNE CONFIGURATION D'UN ÉLÉMENT DE RECOUVREMENT**

(57) Un procédé de commande d'au moins un équipement de piscine (15a, 15b, 15c), l'équipement de piscine (15a, 15b, 15c) étant agencé pour fonctionner selon au moins un premier mode de fonctionnement et un deuxième mode de fonctionnement, le procédé de commande comprenant les étapes consistant à : disposer d'un élément de recouvrement d'un bassin de piscine, agencé pour occuper au moins une première configuration dans laquelle l'élément de recouvrement est déployé sur le bassin, et une deuxième configuration, dans laquelle l'élément de recouvrement est escamoté ; détecter le passage de l'élément de recouvrement de l'une des première et deuxième configurations vers l'autre configuration ; commander l'au moins un équipement de piscine (15a, 15b, 15c) de manière à ce qu'il fonctionne selon le premier mode de fonctionnement lorsque l'élément de recouvrement occupe une première configuration, et selon le deuxième mode de fonctionnement lorsque l'élément de recouvrement occupe la deuxième configuration.

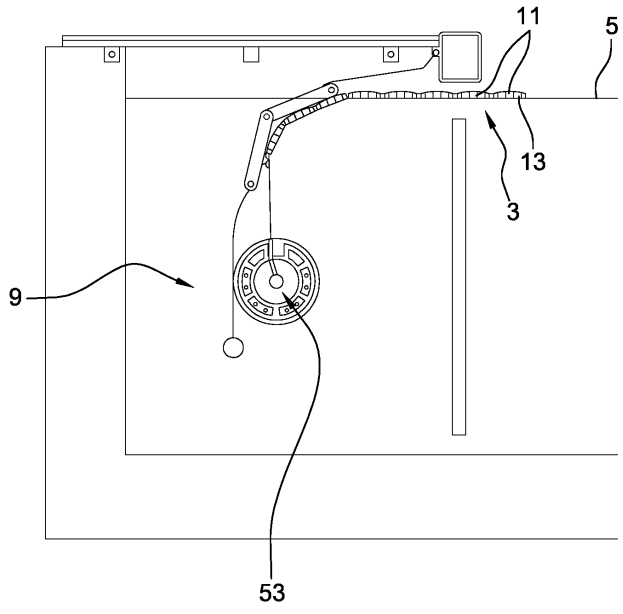


Fig. 2

EP 3 214 237 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de détection du déploiement d'un élément de recouvrement sur un bassin, notamment d'une piscine.

[0002] Il est connu de l'état de la technique de disposer d'équipement de piscine à des fins de propreté, de chauffage, de surveillance, etc.

[0003] Par exemple, il est connu de disposer d'un électrolyseur. Afin de prévenir le développement d'algues et de bactéries dans un bassin, il est nécessaire de traiter l'eau. Or, le développement d'algues et de bactéries est accéléré par la photosynthèse et le réchauffement de l'eau. Ainsi, lorsque le bassin est couvert, il est possible de réduire de 95% la puissance du traitement de l'eau, n'étant quasiment plus soumise à la photosynthèse. Le traitement de l'eau est en général réalisé par des électrolyseurs ou des producteurs d'ozone ou autres.

[0004] De tels équipements sont consommateurs en énergie et leur fonctionnement en continu entraîne un gaspillage d'énergie et donc un coût de fonctionnement élevé.

[0005] La présente invention a pour but de résoudre tout ou partie des inconvénients mentionnés ci-dessus.

[0006] À cet effet, la présente invention concerne un procédé de commande d'au moins un équipement de piscine, l'équipement de piscine étant agencé pour fonctionner selon au moins un premier mode de fonctionnement et un deuxième mode de fonctionnement, le procédé de commande comprenant les étapes consistant à:

A. disposer d'un élément de recouvrement d'un bassin de piscine, agencé pour occuper au moins une première configuration dans laquelle l'élément de recouvrement est déployé sur le bassin, et une deuxième configuration, dans laquelle l'élément de recouvrement est escamoté ;

B. détecter le passage de l'élément de recouvrement de l'une des première et deuxième configurations vers l'autre configuration ;

C. commander l'au moins un équipement de piscine de manière à ce qu'il fonctionne selon le premier mode de fonctionnement lorsque l'élément de recouvrement occupe la première configuration, et selon le deuxième mode de fonctionnement lorsque l'élément de recouvrement occupe la deuxième configuration.

[0007] Grâce aux dispositions selon l'invention, le fonctionnement des équipements de piscine est optimisé. Ainsi, des économies d'énergie peuvent être réalisées.

[0008] On entend par élément de recouvrement un volet ou une couverture de piscine.

[0009] On entend par équipement de piscine, un électrolyseur, une alarme, une pompe à chaleur, etc.

[0010] On entend par équipement de piscine tout appareil dont l'efficacité, ou l'économie d'énergie qui en résulte, est modifiée par la mise en place d'un élément de recouvrement.

[0011] Selon un aspect de l'invention, on entend par premier mode de fonctionnement un mode de fonctionnement dans lequel l'équipement de piscine est en veille, ou fonctionne en mode ralenti, c'est-à-dire en deçà d'une efficacité optimale de fonctionnement.

[0012] Selon un aspect de l'invention, on entend par deuxième mode de fonctionnement un mode de fonctionnement dans lequel l'équipement de piscine fonctionne normalement, c'est-à-dire avec l'efficacité optimale de fonctionnement pour laquelle il a été conçu.

[0013] Selon un aspect de l'invention, l'étape de détection est réalisée au moins en partie électroniquement. Selon un aspect de l'invention, l'étape de détection est réalisée au moins en partie par un microcontrôleur, à partir de données récupérées par un dispositif de détection.

[0014] Selon un aspect de l'invention, on vérifie périodiquement la configuration parmi la première et la deuxième configuration occupée par l'élément de recouvrement.

[0015] Selon un aspect de l'invention, on vérifie toutes les secondes la configuration parmi la première et la deuxième configuration occupée par l'élément de recouvrement.

[0016] Selon un aspect de l'invention, on dispose d'un dispositif de détection comprenant un élément de détection agencé pour occuper une première position lorsque l'élément de recouvrement occupe la première configuration et une deuxième position lorsque l'élément de recouvrement occupe la deuxième configuration, lors de l'étape B, on détecte la position de l'élément de détection.

[0017] Selon un aspect de l'invention, lors de l'étape B :

- on émet une onde de détection,
- on réceptionne une onde réfléchie de détection, correspondant à une proportion de l'onde de détection.

[0018] Selon un aspect de l'invention, on compare la proportion de l'onde réfléchie de détection à une valeur seuil prédéterminée, correspondant à la présence de l'élément de recouvrement.

[0019] Selon un aspect de l'invention, lors de l'étape B, on mesure une intensité lumineuse.

[0020] Selon un aspect de l'invention, on compare une valeur d'intensité lumineuse mesurée à une valeur seuil prédéterminée.

[0021] Selon un aspect de l'invention, on calcule une vitesse de variation de luminosité en fonction de l'intensité lumineuse mesurée.

[0022] Selon un aspect de l'invention, on compare une valeur de vitesse de variation de luminosité calculée à une valeur seuil prédéterminée.

[0023] Le calcul de la vitesse de variation de luminosité permet de discriminer des évènements correspondant à des dérives lentes de la luminosité, comme la tombée

de la nuit, d'évènement correspondant à des changements rapides de la luminosité, comme le passage de l'élément de recouvrement de la deuxième configuration vers la première configuration.

[0024] Selon un aspect de l'invention, lors de l'étape C, on envoie un signal de commande vers un équipement de piscine.

[0025] La présente invention se rapporte en outre à un dispositif de détection de déploiement d'un élément de recouvrement de bassin comprenant :

- un détecteur de présence agencé pour détecter une configuration de l'élément de recouvrement parmi la première et la deuxième configuration ;
- un émetteur principal agencé pour envoyer un signal de commande de l'élément de recouvrement à destination d'une unité réceptrice de commande destinée à commander un équipement de piscine en fonction du signal de commande.

[0026] Selon un aspect de l'invention, l'émetteur principal est agencé pour envoyer un signal de commande par l'intermédiaire d'ondes électromagnétiques ou électromécaniques.

[0027] Selon un aspect de l'invention, l'émetteur principal est agencé pour émettre des ondes électromagnétiques ou électromécaniques à une fréquence allant de 10 kHz à 10GHz.

[0028] Selon un aspect de l'invention, l'émetteur principal est agencé pour envoyer un signal de commande par voie filaire.

[0029] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de détection comprend un boîtier étanche.

[0030] Selon un aspect de l'invention, le détecteur de présence comprend une portion de détection agencé pour occuper une première position lorsque l'élément de recouvrement occupe la première configuration et une deuxième position lorsque l'élément de recouvrement occupe la deuxième configuration.

[0031] Selon un aspect de l'invention, le détecteur de présence comprend un émetteur secondaire agencé pour émettre une onde de détection et un récepteur agencé pour recevoir une onde réfléchie de détection, l'onde réfléchie de détection correspondant à une proportion de l'onde de détection.

[0032] Selon un aspect de l'invention, le boîtier étanche comprend une portion transparente.

[0033] Selon un aspect de l'invention, le détecteur de présence est disposé au niveau de la portion transparente.

[0034] Selon un aspect de l'invention, le détecteur de présence est un détecteur sans contact.

[0035] Selon un mode de réalisation, le détecteur sans contact est agencé pour émettre des ondes lumineuses, par exemple des ondes infrarouges.

[0036] Selon un mode de réalisation, le détecteur sans contact est agencé pour émettre des ondes sonores, par exemple des ultrasons.

[0037] Selon un aspect de l'invention, l'émetteur secondaire est agencé pour émettre une onde de détection en direction d'un fil d'eau.

[0038] Selon un aspect de l'invention, le détecteur de présence comprend un capteur d'intensité lumineuse.

[0039] Selon un aspect de l'invention, le capteur d'intensité lumineuse permet de déterminer une vitesse de variation sur la base de valeurs d'intensités lumineuses mesurées périodiquement.

[0040] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de détection comprend un microcontrôleur.

[0041] Selon un aspect de l'invention, le détecteur de présence est agencé pour envoyer un signal de mesure vers le microcontrôleur, le microcontrôleur étant agencé pour comparer le signal de mesure à une valeur seuil prédéterminée, afin d'envoyer un signal de commande vers un équipement de piscine.

[0042] Selon un aspect de l'invention, le microcontrôleur est disposé dans le boîtier étanche.

[0043] Selon un aspect de l'invention, l'onde de détection est émise en direction du fil de l'eau.

[0044] Selon un mode de réalisation, le détecteur de présence est disposé au dessus de l'élément de recouvrement.

[0045] Selon un mode de réalisation, le détecteur de présence est disposé en dessous de l'élément de recouvrement.

[0046] Selon un mode de réalisation, le détecteur de présence est immergé.

[0047] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé à la paroi du bassin.

[0048] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé directement à la paroi du bassin.

[0049] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection comprend un support.

[0050] Selon un aspect de l'invention, le support est agencé pour être fixé à la paroi du bassin.

[0051] Selon un aspect de l'invention, le boîtier étanche est rapporté sur le support de façon amovible.

[0052] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé à l'une des lames du volet ou à la couverture.

[0053] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé à la couverture ou à l'une des lames de volet, sur une face inférieure de la couverture ou de l'une des lames de volet respectivement, la face inférieure étant destinée à être disposée en regard du fil d'eau lorsque la couverture ou le volet est dans la première configuration.

[0054] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé à la couverture ou à l'une des lames de volet, sur une face supérieure de la couverture ou de l'une des lames de volet respectivement, opposée à la face inférieure, la face supérieure étant destinée à être disposée vers l'extérieur du bassin lorsque la couverture ou le volet est dans la première configuration.

[0055] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé à une sangle de la couverture ou du

volet, reliant la couverture ou le volet respectivement à un dispositif d'enroulement.

[0056] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé sur une face interne de la sangle, la face interne étant disposée dans le prolongement de la face inférieure de la couverture ou du volet.

[0057] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé sur une face externe de la sangle, la face externe étant disposée dans le prolongement de la face extérieure de la couverture ou du volet.

[0058] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est amovible.

[0059] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de détection est fixé sur la couverture, sur l'une des lames du volet ou sur la sangle, par collage, pinçage, vissage ou à l'aide d'aimant.

[0060] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de détection comprend une portion de fixation.

[0061] Selon un aspect de l'invention, la portion de fixation se présente sous la forme d'une pince, agencée pour se fixer sur l'élément de recouvrement.

[0062] Selon un aspect de l'invention, la portion de fixation est agencée pour se fixer autour d'une portion de couverture.

[0063] Selon un aspect de l'invention, la portion de fixation est agencée pour se fixer autour d'une portion de lame, par exemple la paroi supérieure ou la paroi inférieure de l'une des lames du volet.

[0064] Selon un aspect de l'invention, une partie de la portion de fixation étant apte à s'insérer dans une partie creuse d'une des lames du volet, en bout de la lame.

[0065] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de détection forme un bouchon d'extrémité de l'une des lames du volet.

[0066] Selon un aspect de l'invention, un système d'enroulement permet le passage de l'élément de recouvrement de la première configuration à la deuxième configuration et inversement.

[0067] Selon un aspect de l'invention, le système d'enroulement est disposé au niveau de l'un des bords du bassin.

[0068] Selon un aspect de l'invention, le système d'enroulement est escamoté.

[0069] Selon un aspect de l'invention, le système d'enroulement est visible.

[0070] Selon un aspect de l'invention, le système d'enroulement comprend un tambour d'enroulement, autour duquel le volet ou la couverture est destiné(e) à s'enrouler dans la deuxième configuration.

[0071] Selon un aspect de l'invention, le dispositif de détection est fixé au tambour d'enroulement par un élément de liaison souple tel qu'une sangle.

[0072] Selon un aspect de l'invention, le tambour d'enroulement présente des rainures longitudinales.

[0073] Selon un aspect de l'invention, le support est disposé dans l'une des rainures longitudinales.

[0074] Selon un aspect de l'invention, le boîtier étanche comprend une zone de réception agencée pour recevoir une source d'énergie telle qu'une pile.

[0075] Selon un aspect de l'invention, la portion transparente est en retrait, c'est-à-dire au niveau d'une zone en creux, par rapport à la zone de réception.

[0076] Selon un aspect de l'invention, le boîtier étanche comprend une rainure d'évacuation d'eau partant de la portion transparente et débouchant vers l'extérieur du boîtier étanche.

[0077] Selon un aspect de l'invention, le boîtier étanche comprend une première partie de boîtier et une deuxième partie de boîtier, les première et deuxième parties de boîtier étant agencées pour être fixées l'une à l'autre de façon à former le boîtier étanche.

[0078] Selon un aspect de l'invention, la première partie de boîtier est fixée de façon amovible à la deuxième partie de boîtier de façon à pour voir être démontée pour qu'un utilisateur puisse accéder aux éléments disposés à l'intérieur du boîtier étanche. Ainsi, l'utilisateur peut par exemple changer une source d'énergie usagée.

[0079] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection est fixé sur un trou d'évacuation d'eau prévu sur la couverture.

[0080] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre et à l'examen des figures ci-annexées, dans lesquelles :

- les figures 1a et 1b représentent un bassin et un élément de recouvrement dans une première configuration et une deuxième configuration respectivement ;
- la figure 2 représente un système d'enroulement de l'élément de recouvrement escamoté ;
- la figure 3 représente un dispositif de détection, une unité réceptrice de commande et des équipements de piscine ;
- la figure 4 représente un dispositif de détection ;
- la figure 5 représente une unité réceptrice de commande des équipements de piscine ;
- les figures 6a et 6b représentent un détecteur de présence selon un premier mode de réalisation ;
- les figures 7a et 7b représentent un détecteur de présence selon un deuxième mode de réalisation ; et
- les figures 8a et 8b représentent un détecteur de présence selon un troisième mode de réalisation ;
- la figure 9 représente un dispositif de détection sous la forme d'une pince ;
- les figures 10a et 10b représentent un dispositif de détection sous la forme d'un bouchon d'extrémité de lame,
- la figure 11 représente un système d'enroulement de l'élément de recouvrement visible ;
- la figure 12 représente un dispositif de détection fixé sur le système d'enroulement selon un premier mode de réalisation ;
- les figures 13 et 14 représentent un dispositif de détection fixé sur le système d'enroulement selon un deuxième mode de réalisation ;

- la figure 15 représente un dispositif de détection fixé sur un trou d'évacuation d'eau d'une couverture.

[0081] Sur l'ensemble de ces figures, des références identiques ou analogues désignent des organes ou ensemble d'organes identiques ou analogues.

[0082] Les figures 1a et 1b représentent un bassin 1 de piscine comprenant au moins une paroi 2. Le bassin 1 comprend un élément de recouvrement 3, comprenant par exemple un volet. L'élément de recouvrement 3 peut alternativement comprendre une couverture.

[0083] L'élément de recouvrement 3 est agencé pour occuper une première configuration, représentée en figure 1a, dans laquelle il est déployé sur le bassin et une deuxième configuration, représentée en figure 1b, dans laquelle il est escamoté.

[0084] Lorsqu'il occupe la première configuration, l'élément de recouvrement 3 est disposé au dessus du fil de l'eau 5 de façon à ménager un espace 7 entre le fil de l'eau et l'élément de recouvrement 3, comme représenté en figure 1a.

[0085] Alternativement, l'élément de recouvrement 3 peut être en contact avec le fil de l'eau 5, comme représenté en figure 2.

[0086] Un système d'enroulement 9, représenté en figure 2, permet le passage de la première à la deuxième configuration et inversement.

[0087] L'élément de recouvrement 3 comprend une pluralité de lames 11 emboîtées les unes dans les autres, par exemple dans le cas d'un volet.

[0088] Les lames 11 sont étanches de manière à pouvoir se déplacer sur le fil de l'eau 5.

[0089] L'élément de recouvrement 3 comprend une lame d'extrémité 13 qui est la dernière à être enroulée sur le système d'enroulement 9 et la première à être déroulée du système d'enroulement 9.

[0090] Le système d'enroulement 9 peut être manuel ou automatique.

[0091] Afin d'assurer la propreté, la sécurité ou le chauffage d'une piscine, celle-ci peut comprendre des équipements de piscine 15a, 15b, 15c.

[0092] En fonction de la configuration, parmi les première et deuxième configurations, occupée par l'élément de recouvrement 3, certains équipements de piscine 15a, 15b, 15c sont agencés pour modifier leur fonctionnement. Les équipements de piscine 15a, 15b, 15c concernés sont tous les équipements dont l'efficacité, ou l'économie d'énergie qui en résulte, est modifiée par la mise en place d'un élément de recouvrement sur le bassin 1. Il s'agit par exemple des appareils de traitement de l'eau, tel qu'un électrolyseur, des pompes à chaleur ou des centrales d'alarme.

[0093] Les équipements de piscine 15a, 15b, 15c comprennent une unité réceptrice de commande 17.

[0094] Un dispositif de détection 19 du déploiement de l'élément de recouvrement 3 sur le bassin 1 est représenté en figures 3 et 4.

[0095] Le dispositif de détection 19 comprend un boîtier étanche 21 dans lequel sont logés un circuit électronique, un dispositif d'alimentation 23 tel qu'une batterie ou des piles, un émetteur principal 25, un détecteur de présence 27 et un microcontrôleur 29. L'émetteur principal 25 est agencé pour transmettre un signal de commande vers l'unité réceptrice de commande 17 des équipements de piscine 15a, 15b, 15c. L'émetteur principal 25 est agencé pour transmettre le signal de commande par voie filaire ou bien par l'émission d'ondes électromagnétiques ou électromécaniques. Ces ondes électromagnétiques ou électromécaniques sont émises à une fréquence allant de 10 kHz à 10GHz.

[0096] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est disposé au dessus de l'élément de recouvrement 3.

[0097] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est disposé en dessous de l'élément de recouvrement 3.

[0098] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est disposé sous le fil d'eau.

[0099] Le détecteur de présence 27 comprend un récepteur. Le récepteur est agencé pour recevoir une information et la transformer en signal de mesure.

[0100] Le microcontrôleur 29 est agencé pour traduire le signal de mesure en signal de commande.

[0101] L'émetteur principal 25 transmet ensuite le signal de commande à l'unité réceptrice de commande 17 des équipements de piscine 15a, 15b, 15c.

[0102] L'unité réceptrice de commande 17, représenté en figure 5, comprend un récepteur 31, un dispositif d'alimentation électrique 33, un microcontrôleur 35 et un interrupteur 37.

[0103] Le microcontrôleur 35 est agencé pour interpréter le signal de commande envoyé par l'émetteur principal 25 et ainsi pour commander l'interrupteur 37. L'interrupteur 37 peut être un relais électromécanique, transistor ou contact sec par exemple.

[0104] L'émetteur principal 25 peut également commander l'interrupteur 37 via des protocoles électroniques du type I2C, ARM, UART, BUSCAN, RS232 ou équivalents.

[0105] On vérifie périodiquement la configuration parmi la première et la deuxième configuration occupée par l'élément de recouvrement, par exemple toutes les secondes.

[0106] Selon un premier mode de réalisation représenté en figures 6a et 6b, le détecteur de présence 27 est mécanique. Le détecteur de présence 27 comprend une portion de détection 39. La portion de détection 39 est agencée pour occuper une première position, représentée en figure 6a dans laquelle l'élément de recouvrement 3 est escamoté et une deuxième position, représentée en figure 6b, dans laquelle l'élément de recouvrement 3 est déployé sur le bassin 1. La portion de détection 39 comprend une extrémité de contact 41, agencée pour faire passer la portion de détection 39 de la première position vers la deuxième position par glissement sur l'élément de recouvrement 3, à la manière d'une came.

En effet, lorsque l'élément de recouvrement 3 est déployé, l'extrémité de contact 41 de la portion de détection 39 entre en contact avec la lame d'extrémité 13. Ainsi, l'extrémité de contact 41 glisse sur la lame d'extrémité 13 et la portion de détection 39 passe dans la deuxième position.

[0107] Le microcontrôleur 29 envoie un signal de commande, indiquant que l'élément de recouvrement 3 se trouve dans la première configuration.

[0108] Par exemple, le détecteur de présence 27, selon ce mode de réalisation, est un interrupteur de fin de course Panasonic AZH1021CEJ à levier à galet momentané, ou bien un interrupteur de fin de course Panasonic AZ8107CEJ à tige à ressort momentané.

[0109] Selon un deuxième mode de réalisation, représenté en figures 7a et 7b, le détecteur de présence 27 est sans contact. Le boîtier étanche 21 comprend alors une portion transparente devant laquelle est disposé le détecteur de présence 27. Le détecteur de présence 27 comprend un émetteur secondaire agencé pour émettre une onde de détection 43. L'onde de détection 43 est sonore ou lumineuse. Le récepteur du détecteur de présence 27 est, dans ce mode de réalisation, agencé pour recevoir une onde réfléchie de détection 45.

[0110] Le récepteur du détecteur de présence 27 transforme alors l'onde réfléchie de détection 45 en signal de mesure. Le détecteur de présence 27 peut être du type Avago APDS 9130.

[0111] L'onde réfléchie de détection 45 correspond à une proportion de l'onde de détection 43.

[0112] Le microcontrôleur 29 reçoit le signal de mesure. Le microcontrôleur 29 calcule cette proportion et la compare à une valeur seuil prédéterminée afin d'envoyer ou non un signal de commande vers l'unité réceptrice de commande 17. Par exemple, la valeur seuil prédéterminée est environ de 1 pourcents.

[0113] Lorsque la proportion réfléchie de l'onde de détection 43 est supérieure à la valeur seuil prédéterminée, l'élément de recouvrement 3 est dans la première configuration.

[0114] Lorsque la proportion réfléchie de l'onde de détection 43 est inférieure à la valeur seuil prédéterminée, l'élément de recouvrement 3 est dans la deuxième configuration.

[0115] Lorsque l'élément de recouvrement 3 occupe la première configuration, l'onde de détection 43 est réfléchie sur une lame 11 de l'élément de recouvrement 3 et l'onde réfléchie de détection 45 correspond à une proportion de l'onde de détection 43 supérieure à la valeur seuil prédéterminée. L'élément de recouvrement 3 comprend une portion optiquement réfléchissante.

[0116] On entend par surface optiquement réfléchissante, une surface brillante et/ou de couleur claire, de préférence blanche, et/ou diffusante et/ou métallisée et/ou de type miroir.

[0117] Lorsque l'élément de recouvrement 3 occupe la deuxième configuration, l'onde de détection 43 est réfléchie sur le fil de l'eau 5 et l'onde réfléchie de détection 45 correspond à une proportion de l'onde de détection 43 inférieure à la valeur seuil prédéterminée.

[0118] Selon un troisième mode de réalisation représenté en figures 8a et 8b, le détecteur de présence 27 est un détecteur d'intensité lumineuse. Le détecteur de présence 27 est disposé sur la paroi 2 du bassin 1. Le boîtier étanche 21 comprend alors une portion transparente devant laquelle est disposé le détecteur de présence 27. Le récepteur du détecteur de présence 27, agissant ici comme un capteur d'intensité lumineuse, reçoit une information d'intensité lumineuse. Le détecteur de présence est sensible à tout ou partie du spectre de 250nm à 20μm en longueur d'onde. Le récepteur transmet l'information d'intensité lumineuse au microcontrôleur 29 sous forme de signal de mesure. L'information d'intensité lumineuse est une valeur d'intensité lumineuse exprimée en Lux ou en W/Cm2. Le microcontrôleur 29 compare l'information d'intensité lumineuse à une valeur seuil prédéterminée. Par exemple, la valeur seuil prédéterminée est de l'ordre de 100lux. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la valeur seuil prédéterminée est de l'ordre de 40lux. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la valeur seuil prédéterminée est de l'ordre de 10lux.

[0119] Lorsque l'information d'intensité lumineuse est inférieure à la valeur seuil prédéterminée, l'élément de recouvrement 3 est dans la première configuration.

[0120] Lorsque l'information d'intensité lumineuse est supérieure à la valeur seuil prédéterminée, l'élément de recouvrement 3 est dans la deuxième configuration. Lorsque l'élément de recouvrement 3 est dans la deuxième configuration, le détecteur de présence 27 peut obtenir une information d'intensité lumineuse de plus de 10000 lux.

[0121] À partir d'informations d'intensité lumineuse mesurées périodiquement, le microcontrôleur 29 calcule une information de vitesse de variation de luminosité. Le microcontrôleur 29 compare l'information de vitesse de variation de luminosité à une valeur seuil prédéterminée par exemple de 10 lux/seconde.

[0122] Le calcul de la vitesse de variation de luminosité permet de discriminer des évènements correspondant à des dérives lentes de la luminosité, comme la tombée de la nuit, d'évènement correspondant à des changements rapides de la luminosité, comme le passage de l'élément de recouvrement 3 de la deuxième configuration vers la première configuration.

[0123] En fonction de l'information d'intensité lumineuse et de l'information de vitesse de variation de luminosité, le microcontrôleur 29 envoie ou non un signal de commande vers l'unité réceptrice de commande 17.

[0124] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est fixé directement sur la paroi 2 du bassin 1. Le dispositif de détection 19 est fixé sur la paroi 2 par exemple par collage.

[0125] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est disposé dans un support lui-même fixé sur la paroi 2, par exemple par collage.

[0126] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 comprend un aimant, une plaque ferromagnétique est fixée sur la paroi 2, par exemple par collage. Le dispositif de détection 19 est donc fixé sur la paroi grâce à l'attirance de l'aimant et de la plaque ferromagnétique.

[0127] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est fixé à l'une des lames 11 du volet ou à la couverture.

[0128] Selon une première variante, le dispositif de détection 19 est fixé à la couverture ou à l'une des lames 11 de volet, sur une face inférieure de la couverture ou de l'une des lames de volet respectivement, la face inférieure étant destinée à être disposée en regard du fil d'eau 5 lorsque la couverture ou le volet est dans la première configuration.

[0129] Selon une deuxième variante, le dispositif de détection 19 est fixé à la couverture ou à l'une des lames de volet, sur une face supérieure de la couverture ou de l'une des lames de volet respectivement, opposée à la face inférieure, la face supérieure étant destinée à être disposée vers l'extérieur du bassin lorsque la couverture ou le volet est dans la première configuration. Le dispositif de détection 19 peut être fixé par exemple à une sangle de la couverture ou du volet, reliant la couverture ou le volet respectivement à un dispositif d'enroulement.

[0130] Selon une variante, le dispositif de détection 19 est fixé sur une face interne de la sangle, la face interne étant disposée dans le prolongement de la face inférieure de la couverture ou du volet.

[0131] Selon une autre variante, le dispositif de détection est fixé sur une face externe de la sangle, la face externe étant disposée dans le prolongement de la face extérieure de la couverture ou du volet.

[0132] Selon un mode de réalisation, le dispositif de détection 19 est amovible. Le dispositif de détection 19 peut être fixé sur la couverture, sur l'une des lames 11 du volet ou sur la sangle, par exemple par pinçage, par vissage ou à l'aide d'aimant. Le dispositif de détection 19 pourrait néanmoins également être fixé par collage sur la couverture, sur l'une des lames 11 du volet ou sur la sangle.

[0133] Selon un mode de réalisation représenté sur la figure 9, le dispositif de détection 19 comprend une portion de fixation 51 se présentant sous la forme d'une pince, agencée pour se fixer sur l'élément de recouvrement 3, et par exemple autour d'une portion de couverture, d'une portion de lame 11 ou d'un sangle.

[0134] Selon un mode de réalisation représenté en figures 10a et 10b, la portion de fixation 51 se présente sous la forme d'un organe de montage, agencé pour être inséré, au moins en partie, dans une partie creuse d'une des lames 11 du volet, en bout de la lame 11. Selon un tel mode de réalisation, le boîtier étanche 21 prend avantageusement appui sur une paroi supérieure 11a ou une paroi inférieure 11b de l'une des lames 11 du volet, lorsque l'organe de montage est inséré dans la partie creuse de la lame 11 respective. De façon avantageuse, le dispositif de détection 19 forme un bouchon d'extrémité de la lame respective.

[0135] Comme représenté en figures 2 et 11, le système d'enroulement 9 est disposé au niveau de l'un des bords du bassin 2. Selon une variante représentée en figure 2, le système d'enroulement 9 est escamoté. Selon une autre variante représentée en figure 11, le système d'enroulement 9 est visible.

[0136] Le système d'enroulement 9 comprend un tambour d'enroulement 53, autour duquel l'élément de recouvrement 3 est destiné à s'enrouler dans la deuxième configuration. Le tambour d'enroulement 53 présente avantageusement des rainures longitudinales 57.

[0137] Selon un mode de réalisation représenté en figure 12, le dispositif de détection 19 est fixé au tambour d'enroulement 53 par un élément de liaison souple 55 tel qu'une sangle.

[0138] Selon un mode de réalisation représenté en figures 13 et 14, le support 59 du dispositif de détection 19 est disposé dans l'une des rainures longitudinales 57 du tambour d'enroulement 53. Le boîtier étanche 21 comprend une zone de réception 60 agencée pour recevoir une source d'énergie telle qu'une pile. La portion transparente 22 du boîtier étanche 21 est en retrait, c'est-à-dire au niveau d'une zone en creux 61, par rapport à la zone de réception 60. Le boîtier étanche 21 comprend avantageusement une rainure d'évacuation d'eau 63 partant de la portion transparente 22 et débouchant vers l'extérieur du boîtier étanche 21. Le boîtier étanche 21 comprend une première partie de boîtier 21a et une deuxième partie de boîtier 21b, les première et deuxième parties de boîtier 21a, 21b étant agencées pour être fixées l'une à l'autre de façon à former le boîtier étanche 21. La première partie de boîtier 21a est fixée de façon amovible à la deuxième partie de boîtier 21b de façon à pouvoir être démontée pour qu'un utilisateur puisse accéder aux éléments disposés à l'intérieur du boîtier étanche 21. Ainsi, l'utilisateur peut par exemple changer une source d'énergie usagée.

[0139] Selon un mode de réalisation représenté en figure 15, le dispositif de détection 19 est fixé sur un trou d'évacuation d'eau 65 prévu sur la couverture. A cet effet, la portion de fixation 51 du dispositif de détection 19 peut se présentant sous la forme d'un orifice taraudé, formé par exemple par un contre-écrou, et le dispositif de détection 19 peut comprendre en outre un organe de fixation fileté 52, tel qu'une vis ou un boulon, configuré pour s'étendre à travers le trou d'évacuation d'eau 65 et pour coopérer avec l'orifice taraudé de manière à enserrer la couverture tout en permettant le passage de l'eau à travers le trou d'évacuation d'eau 65. Selon une variante de réalisation, le dispositif de détection 19 pourrait comprendre une tige filetée configurée pour s'étendre à travers le trou d'évacuation d'eau 65 et coopérer avec l'orifice taraudé, et un écrou configuré pour coopérer avec la tige filetée de manière à enserrer la couverture.

[0140] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit et représenté, fourni à

titre d'exemple illustratif et non limitatif.

Revendications

1. Procédé de commande d'au moins un équipement de piscine (15a, 15b, 15c), l'équipement de piscine (15a, 15b, 15c) étant agencé pour fonctionner selon au moins un premier mode de fonctionnement et un deuxième mode de fonctionnement, le procédé de commande comprenant les étapes consistant à :

   A. disposer d'un élément de recouvrement (3) d'un bassin (1) de piscine, agencé pour occuper au moins une première configuration dans laquelle l'élément de recouvrement (3) est déployé sur le bassin (1), et une deuxième configuration, dans laquelle l'élément de recouvrement (3) est escamoté ;
   B. détecter le passage de l'élément de recouvrement (3) de l'une des première et deuxième configurations vers l'autre configuration ;
   C. commander l'au moins un équipement de piscine (15a, 15b, 15c) de manière à ce qu'il fonctionne selon le premier mode de fonctionnement lorsque l'élément de recouvrement (3) occupe la première configuration, et selon le deuxième mode de fonctionnement lorsque l'élément de recouvrement (3) occupe la deuxième configuration.

2. Procédé de commande selon la revendication 1, dans lequel on dispose d'un dispositif de détection (19) comprenant un élément de détection (39) agencé pour occuper une première position lorsque l'élément de recouvrement (3) occupe la première configuration et une deuxième position lorsque l'élément de recouvrement (3) occupe la deuxième configuration, lors de l'étape B, on détecte la position de l'élément de détection (39).

3. Procédé de commande selon la revendication 1, dans lequel, lors de l'étape B :

   - on émet une onde de détection (43),
   - on réceptionne une onde réfléchie de détection (45), correspondant à une proportion de l'onde de détection (43).

4. Procédé de commande selon la revendication 3, dans lequel on compare la proportion de l'onde réfléchie de détection (45) à une valeur seuil prédéterminée, correspondant à une configuration de l'élément de recouvrement (3) parmi la première configuration et la deuxième configuration.

5. Procédé de commande selon la revendication 1, dans lequel, lors de l'étape C, on mesure une intensité lumineuse.

6. Procédé de commande selon la revendication 5, dans lequel on compare une valeur d'intensité lumineuse mesurée à une valeur seuil prédéterminée.

7. Procédé de commande selon l'une des revendications 5 ou 6, dans lequel on calcule une vitesse de variation de luminosité en fonction de l'intensité lumineuse mesurée.

8. Procédé de commande selon la revendication 7, dans lequel on compare une valeur de vitesse de variation de luminosité calculée à une valeur seuil prédéterminée.

9. Procédé de commande selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, lors de l'étape C, on envoie un signal de commande vers un équipement de piscine (15a, 15b, 15c).

10. Dispositif de détection de déploiement d'un élément de recouvrement (3) de bassin (1) comprenant :

    - un détecteur de présence (27) agencé pour détecter une configuration de l'élément de recouvrement (3) parmi la première et la deuxième configuration ;
    - un émetteur principal (25) agencé pour envoyer un signal de commande correspondant à la configuration de l'élément de recouvrement (3) parmi la première configuration et la deuxième configuration, à destination d'une unité réceptrice de commande (17) destinée à commander un équipement de piscine (15a, 15b, 15c) en fonction du signal de commande.

11. Dispositif de détection selon la revendication 10, dans lequel le détecteur de présence (27) comprend une portion de détection (39) agencé pour occuper une première position lorsque l'élément de recouvrement (3) occupe la première configuration et une deuxième position lorsque l'élément de recouvrement (3) occupe la deuxième configuration.

12. Dispositif de détection selon la revendication 10, dans lequel le détecteur de présence (27) comprend un émetteur secondaire agencé pour émettre une onde de détection (43) et un récepteur agencé pour recevoir une onde réfléchie de détection (45), l'onde réfléchie de détection (45) correspondant à une proportion de l'onde de détection (43).

13. Dispositif de détection selon la revendication 10, dans lequel le détecteur de présence (27) comprend un capteur d'intensité lumineuse.

14. Dispositif de détection selon l'une des revendica-

tions 12 ou 13, comprenant un microcontrôleur (29) et dans lequel le détecteur de présence (27) est agencé pour envoyer un signal de mesure vers le microcontrôleur (29), le microcontrôleur (29) étant agencé pour comparer le signal de mesure à une valeur seuil prédéterminée, afin d'envoyer un signal de commande vers un équipement de piscine (15a, 15b, 15c).

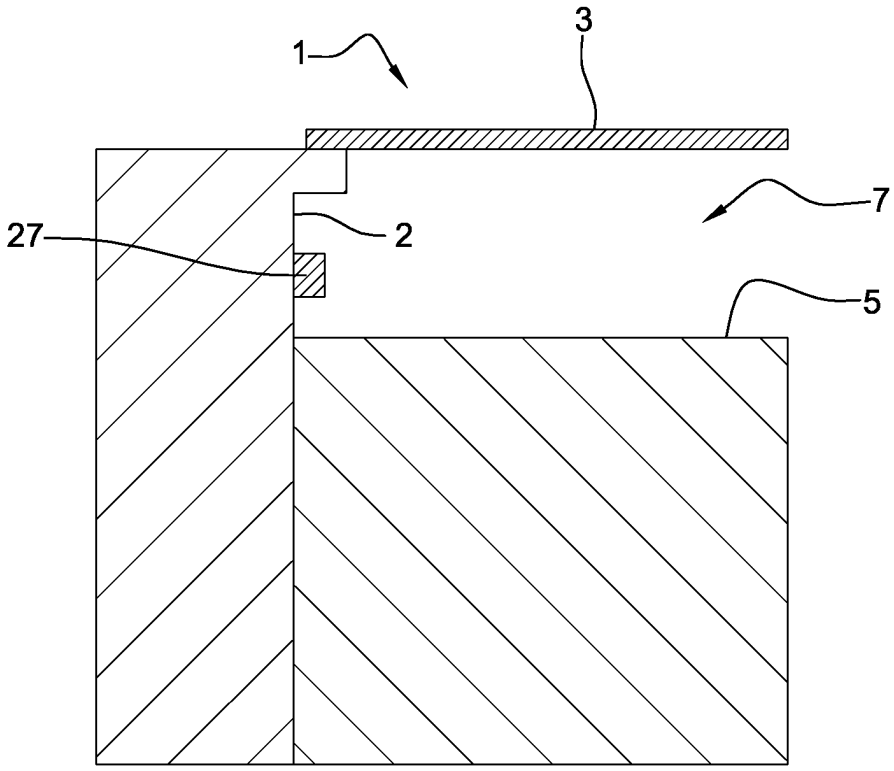


Fig. 1a

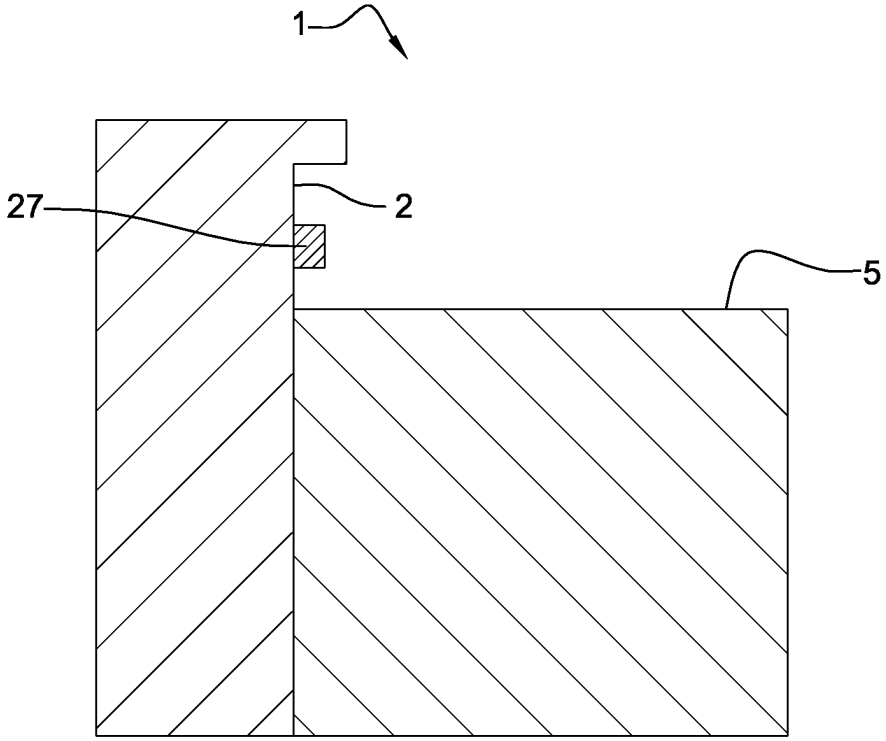


Fig. 1b

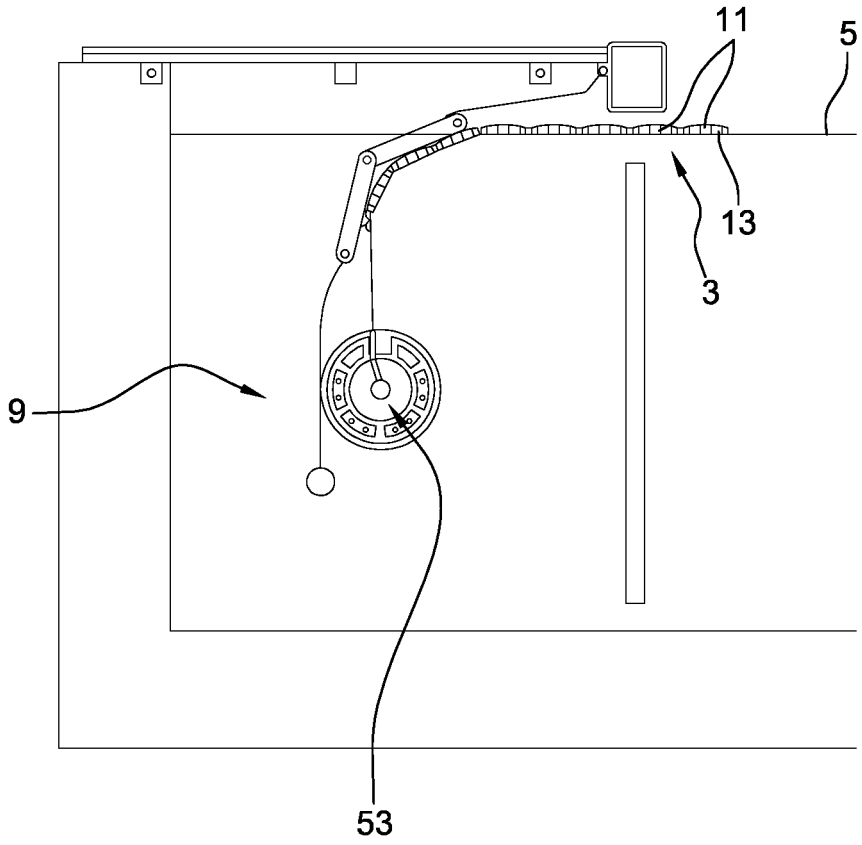


Fig. 2

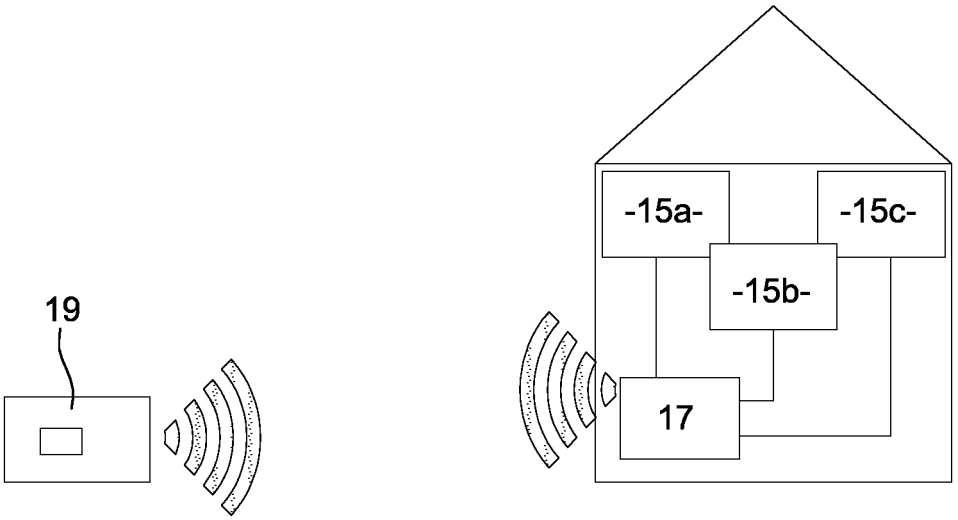


Fig. 3

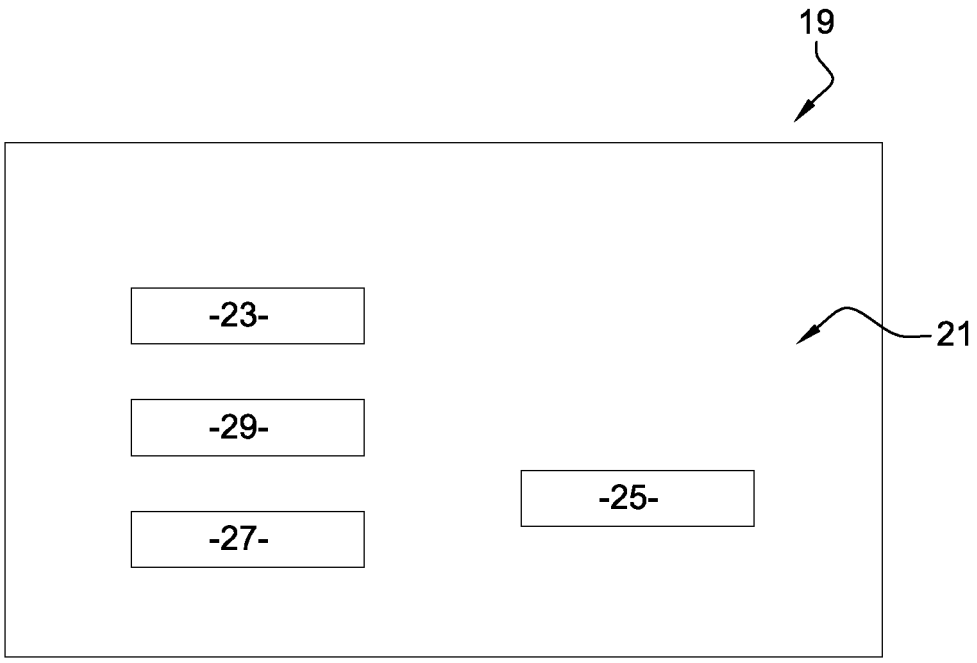


Fig. 4

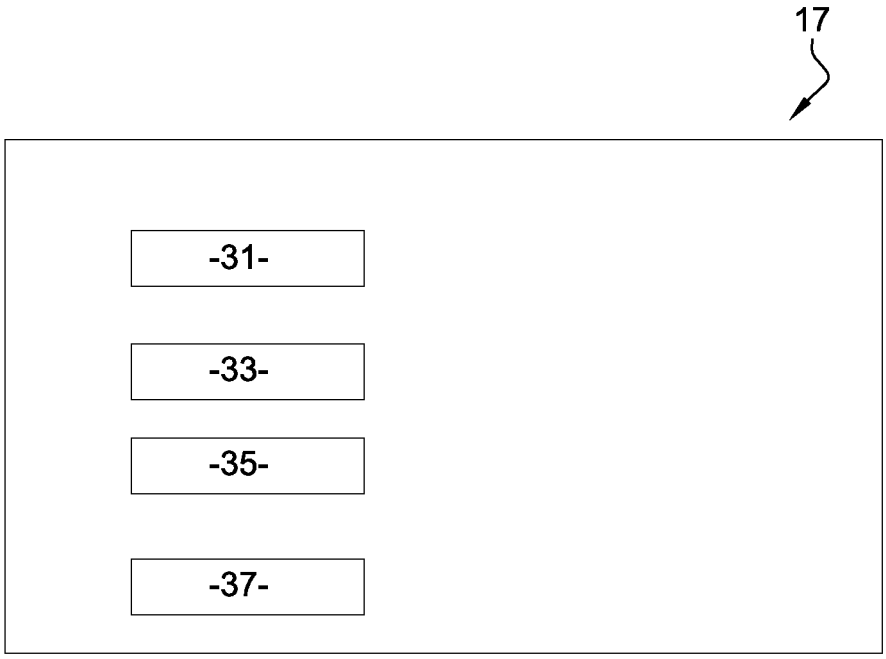


Fig. 5

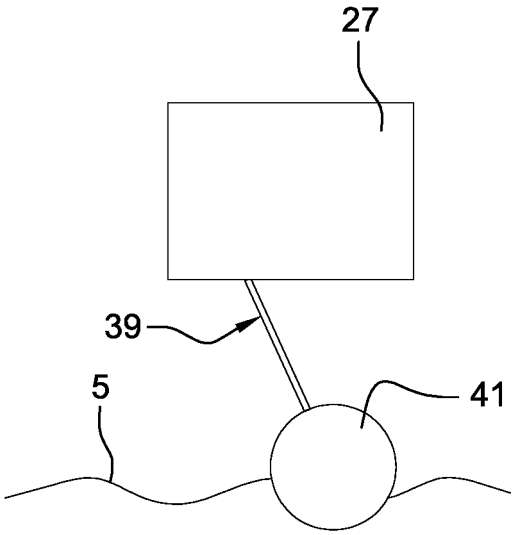


Fig. 6a

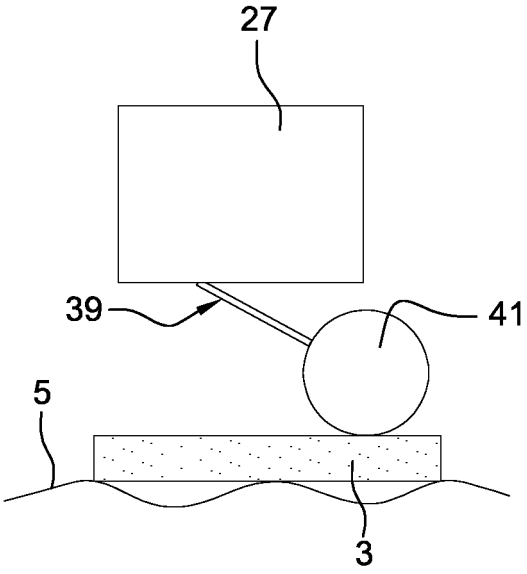


Fig. 6b

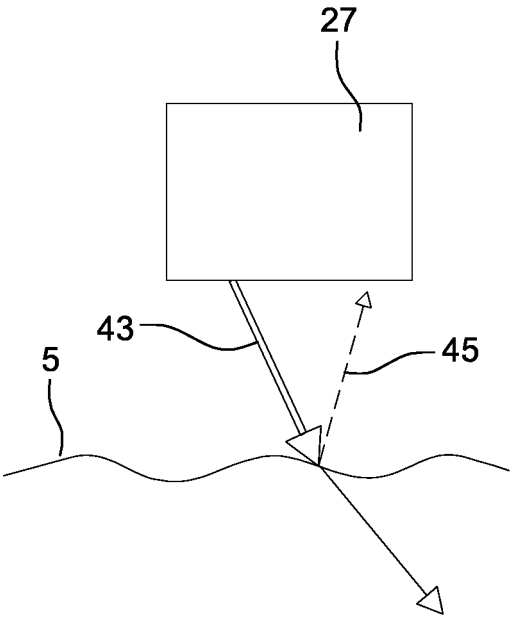


Fig. 7a

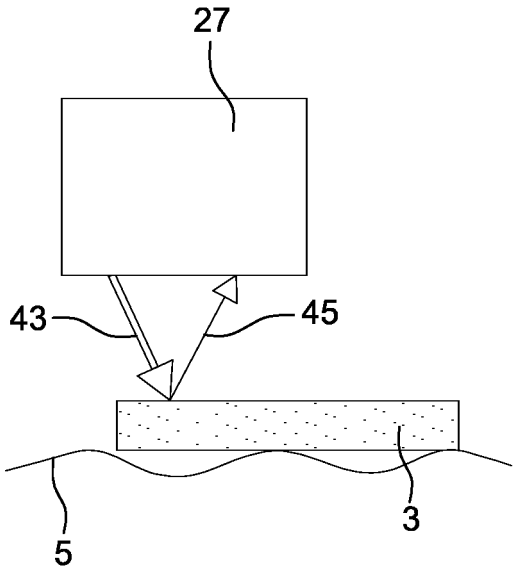


Fig. 7b

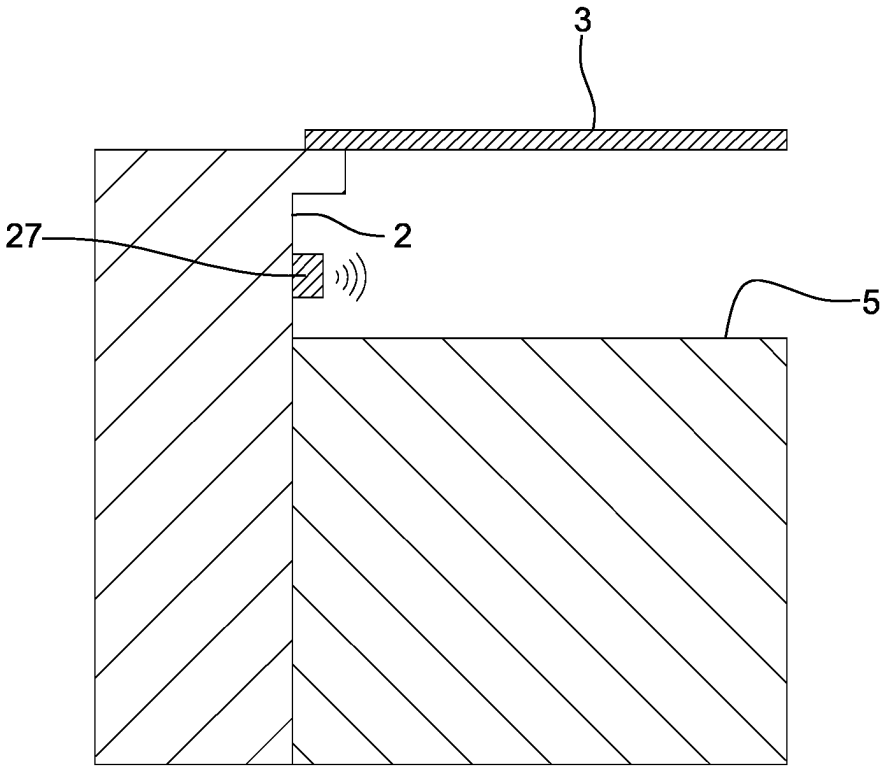


Fig. 8a

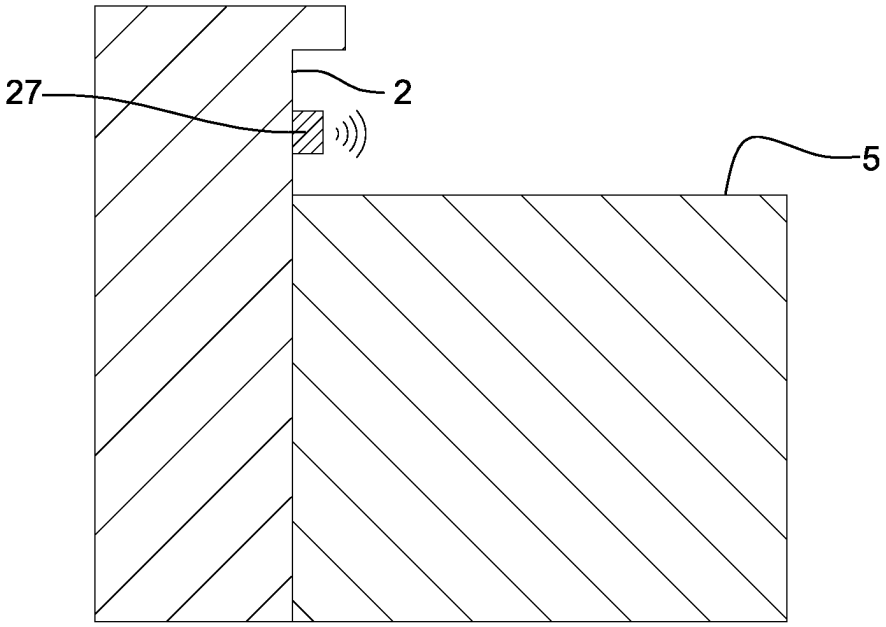


Fig. 8b

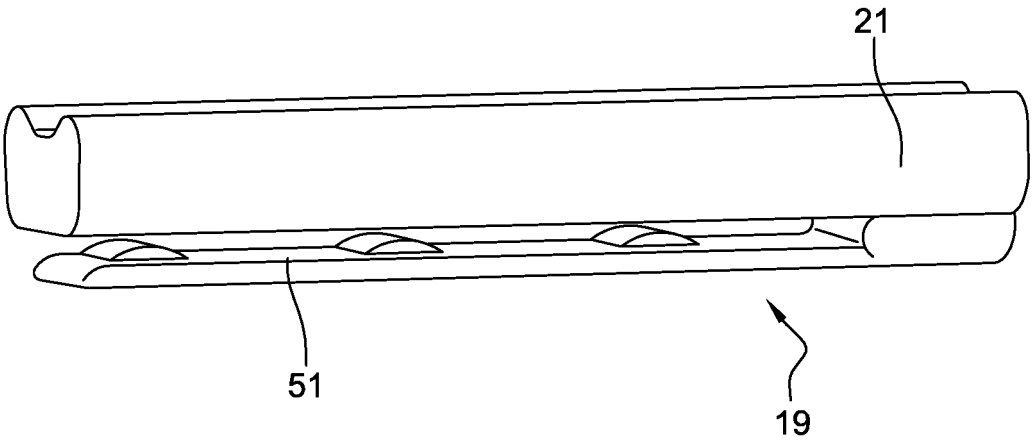


Fig. 9

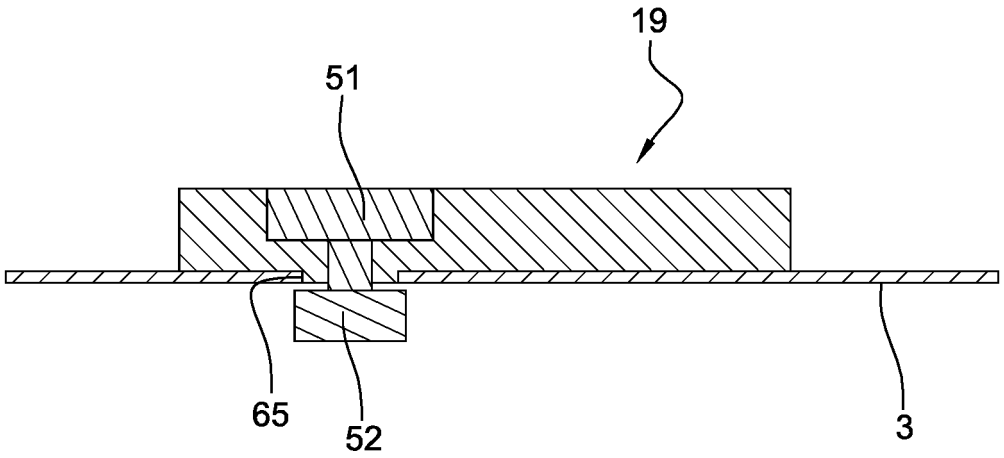


Fig. 15

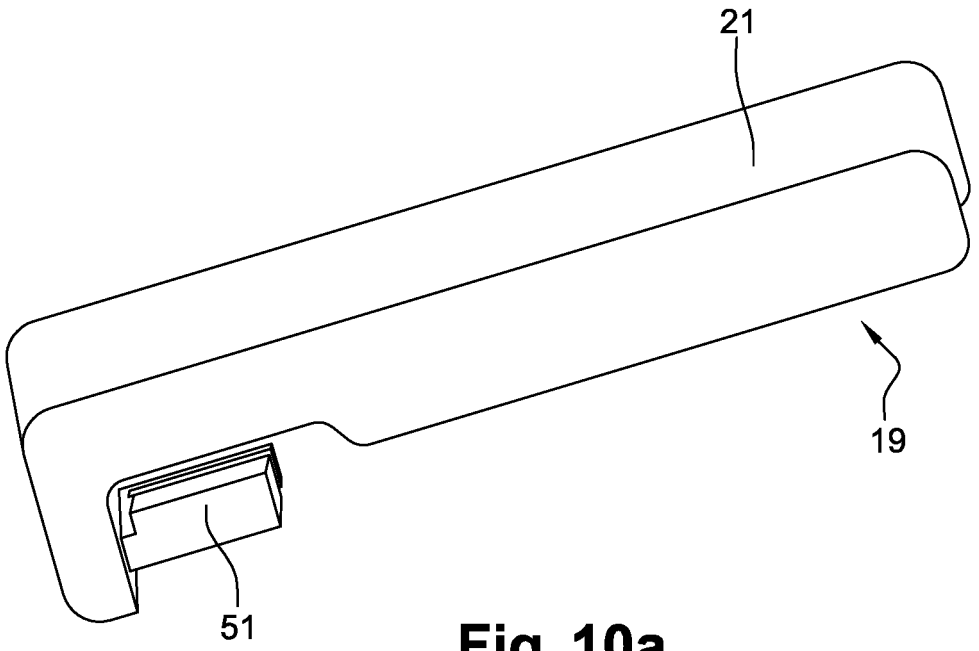


Fig. 10a

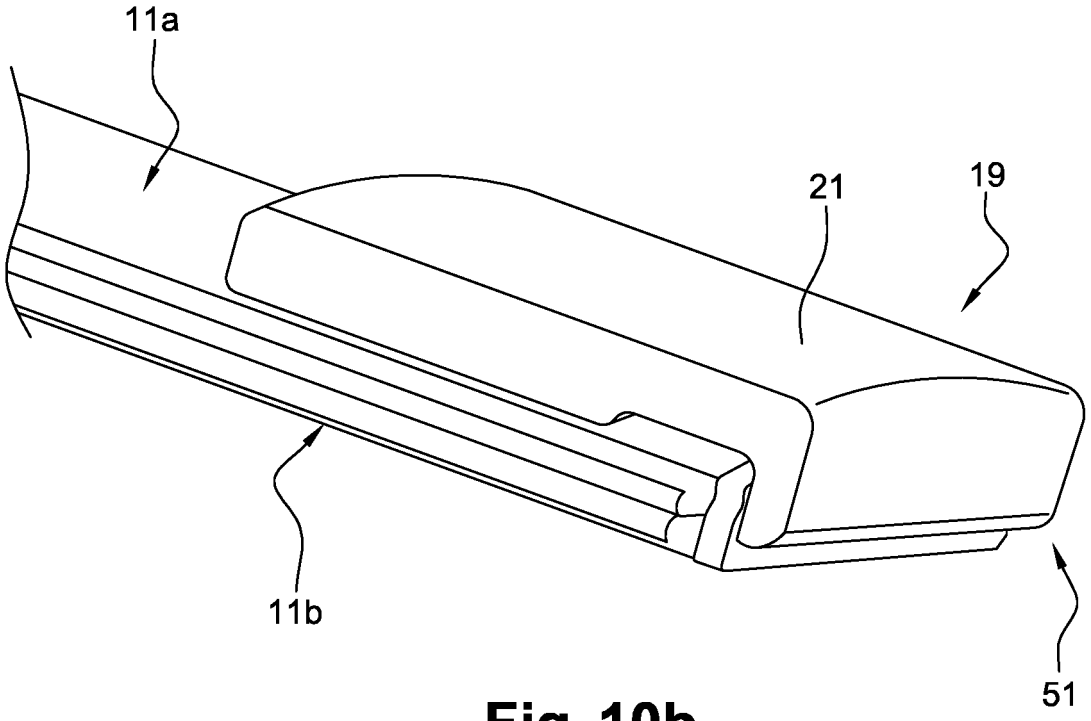


Fig. 10b

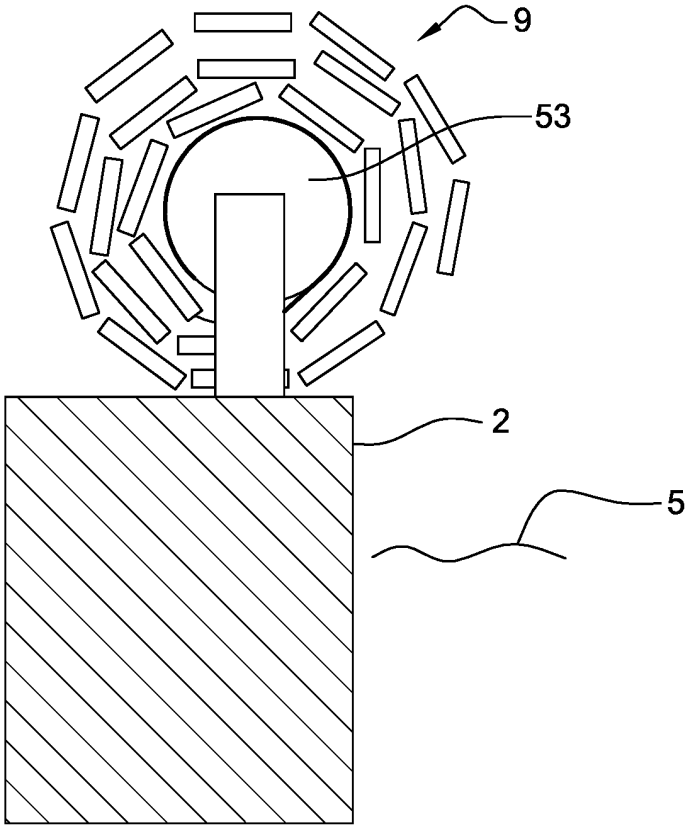


Fig. 11

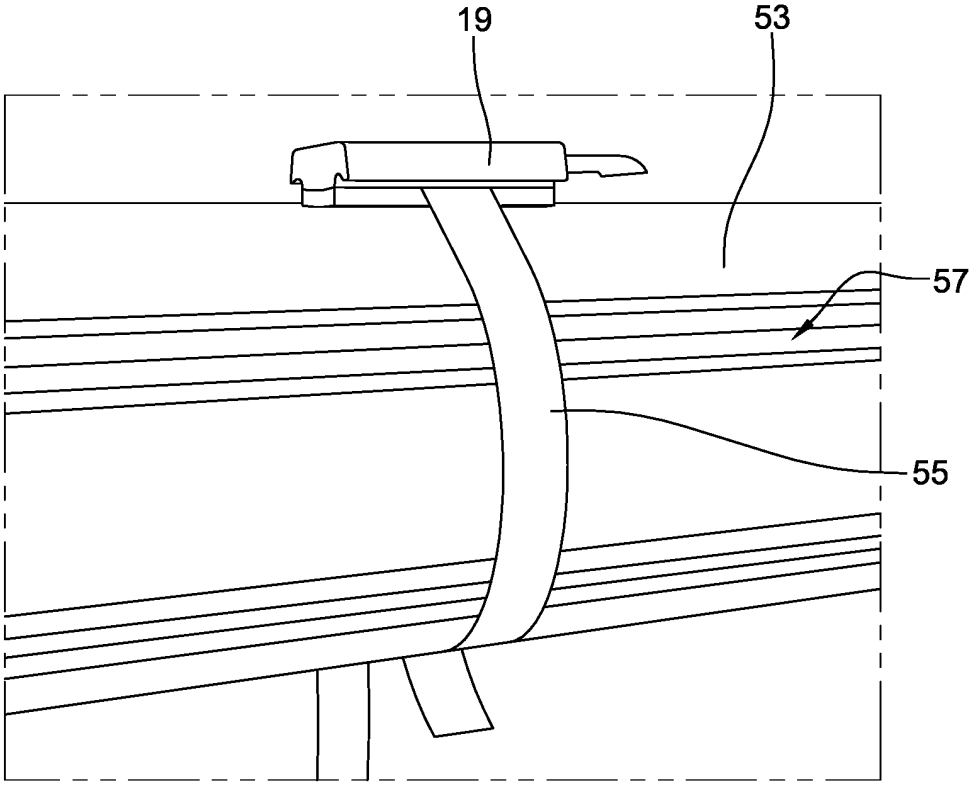


Fig. 12

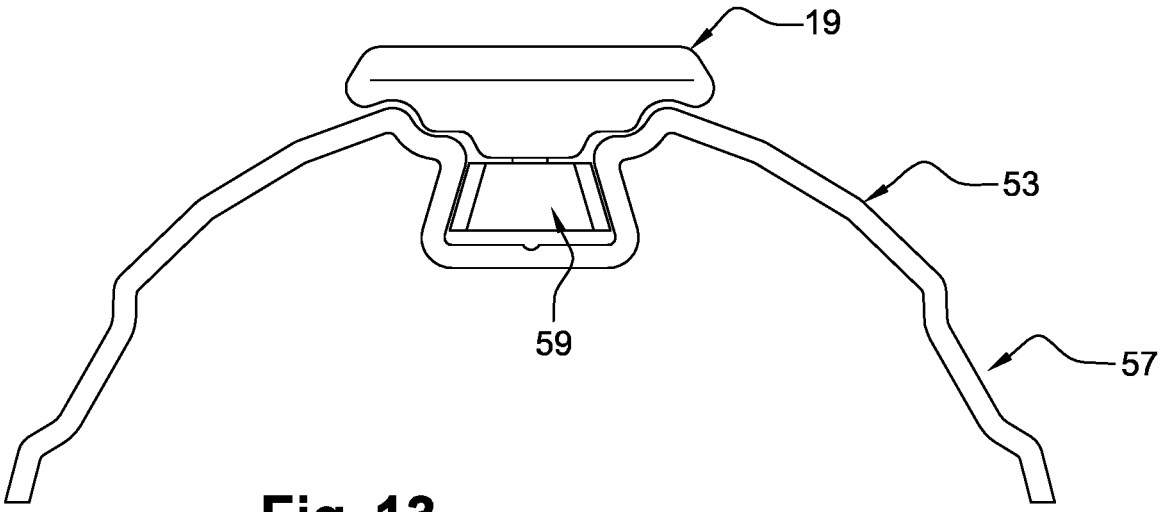


Fig. 13

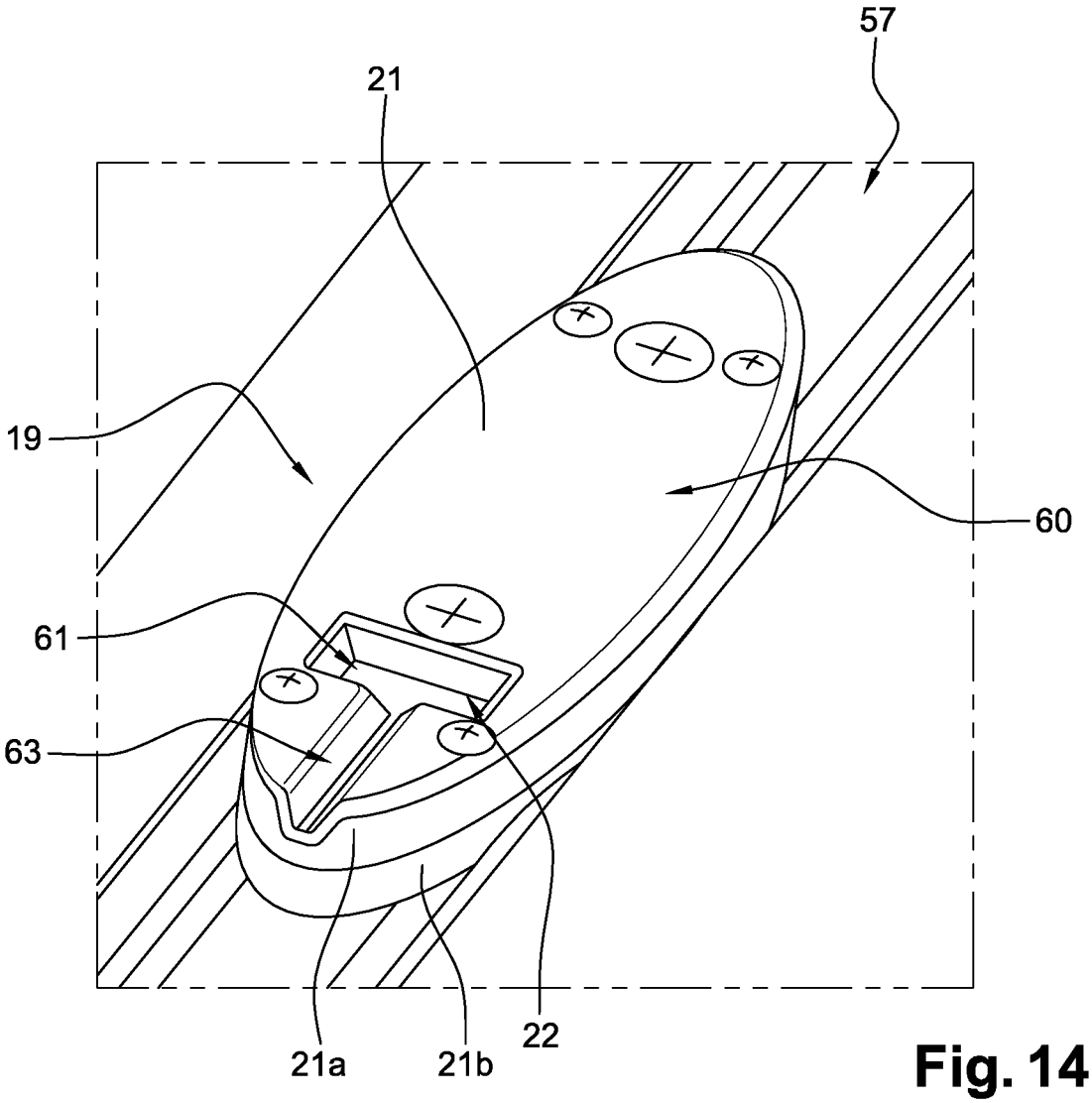


Fig. 14

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 15 8816

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 A	EP 2 690 236 A1 (ANNONAY PRODUCTIONS FRANCE [FR]) 29 janvier 2014 (2014-01-29) * alinéa [0041] - alinéa [0042]; figure 1 * -----	1,2,9-11 3-8, 12-14	INV. E04H4/08 G08B13/00 E04H4/10
X A	FR 2 911 624 A1 (ANNONAY PRODUCTIONS FRANCE SOC [FR]) 25 juillet 2008 (2008-07-25) * le document en entier * -----	1,2,9-11 3-8, 12-14	
A	GB 2 501 398 A (LIVINGSTYLE ENTPR LTD [CN]) 23 octobre 2013 (2013-10-23) * le document en entier * -----	1-14	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E04H
G08B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	11 juillet 2017	Valenta, Ivar

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 17 15 8816

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 members 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.

11-07-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2690236 A1	29-01-2014	EP 2690236 A1	29-01-2014
		FR 2993911 A1	31-01-2014
FR 2911624 A1	25-07-2008	FR 2911623 A1	25-07-2008
		FR 2911624 A1	25-07-2008
GB 2501398 A	23-10-2013	CN 103376474 A	30-10-2013
		DE 202013003722 U1	17-09-2013
		FR 2989783 A3	25-10-2013
		GB 2501398 A	23-10-2013
		JP 3184489 U	27-06-2013
		US 2013278423 A1	24-10-2013

EPO FORM P0460

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