

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
20 août 2020 (20.08.2020)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/165546 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G08B 13/12 (2006.01) B65D 63/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2020/050272

(22) Date de dépôt international :
13 février 2020 (13.02.2020)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1901509 14 février 2019 (14.02.2019) FR
1901508 14 février 2019 (14.02.2019) FR

(71) Déposant : GENIUS OBJECTS [FR/FR] ; 20 Place Saint
Martial, 33000 BORDEAUX (FR).

(72) Inventeurs : **TOURRETTE, Philippe** ; 15 rue Philippe Vincent, 17000 LA ROCHELLE (FR). **FAUCHER, Alexandre** ; 49 rue Goya, 33000 BORDEAUX (FR). **LE HOUEDDEC, Audrey** ; 40 Boulevard Alfred Daney, Apt 34, 33300 BORDEAUX (FR).

(74) Mandataire : **DUTREIX, Hugues** et al. ; IPSILON, 3, rue Edouard Nignon, 44300 Nantes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: MONITORING SYSTEM

(54) Titre : SYSTÈME DE SURVEILLANCE

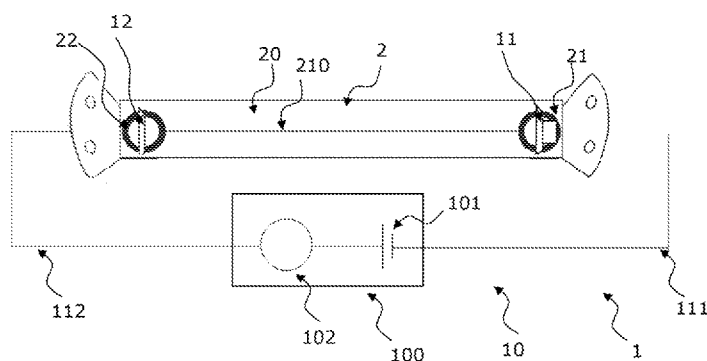


FIG. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a monitoring system comprising a first rigid support (1) having a first circuit part (10), and two fastening elements (11, 12) which are electrically connected to said first circuit part (10), a second support (2) which is elastically extensible and/or which is provided with a mechanical tensioning system, said second support (2) comprising a second circuit part (20), and two fastening elements (21, 22) which are electrically connected to said second circuit part (20). The fastening elements (21, 22) of the second support (2) exert a tensioning force on the fastening elements (11, 12) of the first support (1) in the direction of holding the contact between them. The circuit part (10, 20) of at least one of the supports (1, 2) comprises a detection system (100) of the connection state of said circuit parts (10, 20).

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un système de surveillance comprenant un premier support (1) rigide comprenant une première partie (10) de circuit, et deux éléments d'attache (11, 12) reliés électriquement à ladite première partie de circuit (10), un deuxième support (2) qui est élastiquement extensible et/ou qui est muni d'un système de mise sous tension mécanique, ledit deuxième support (2) comprenant une deuxième partie (20) de circuit, et deux éléments d'attache (21, 22) reliés électriquement à ladite deuxième partie (20) de circuit. Lesdits éléments d'attache (21, 22) du deuxième support (2) exercent une force de tension sur les éléments d'attache (11, 12) du premier support (1) dans le sens d'un maintien du contact entre eux. La partie de circuit (10, 20) d'au moins un des supports (1, 2) comprend un système de détection (100) de l'état de connexion desdites parties de circuit (10, 20).

SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

Description

Titre de l'invention : Système de surveillance

[0001] DOMAINE DE L'INVENTION

- 5 [0002] La présente invention concerne de manière générale les systèmes et procédés de surveillance. L'invention concerne en particulier la détection de l'état de connexion de parties de circuit électrique ou électronique.

[0003] ART ANTERIEUR

- 10 [0004] Pour attacher un objet, par exemple pour attacher un chargement sur un plateau de véhicule, il est connu d'utiliser un système de sangle(s) qui s'étend d'un côté du plateau à l'autre, en étant fixé par exemple sur des bords opposés du plateau. La sangle est serrée de manière à maintenir le chargement sur le plateau.

- 15 [0005] Cependant, il peut arriver que le système de sangle se défasse, notamment au cours de son transport, ou qu'il soit détaché, voire dégradé en étant coupé par une personne malveillante qui cherche à s'emparer du chargement.

[0006] Il est alors souhaitable que l'opérateur puisse être averti de manière fiable d'un tel détachement ou coupure du système de sangle.

- 20 [0007] En outre, les toits textiles de chapiteaux de cirques ou stades sont souvent tendus par de telles sangles, et la vérification régulière de ces sangles demande une intervention humaine régulière pour vérification visuelle d'usure et de bonne tension.

- 25 [0008] Le document FR2397689 décrit une installation de sécurité pour la protection de tableaux, qui comprend, du côté du tableau, un fil conducteur auquel est raccordée une résistance électrique et dont les extrémités sont liées à deux contacteurs ; et, du côté du mur, un circuit électrique relié à deux autres contacteurs qui viennent en contact avec les contacteurs du fil conducteur du tableau. Le circuit électrique permet de détecter une modification de résistance et de commander un dispositif d'alarme.

[0009] La présente invention a pour but de proposer un nouveau système permettant de pallier tout ou partie des problèmes exposés ci-dessus.

[0010] **RESUME DE L'INVENTION**

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un système de surveillance comprenant :

- 5 - un premier support rigide, tel qu'une carte de circuit électronique, comprenant une première partie de circuit électrique ou électronique, et au moins deux éléments d'attache reliés électriquement à ladite première partie de circuit,
- un deuxième support, tel qu'une bande, qui est élastiquement extensible et/ou qui est muni d'un système de mise sous tension mécanique, ledit deuxième
- 10 support comprenant une deuxième partie de circuit électrique ou électronique, et au moins deux éléments d'attache aptes à être couplés avec les deux éléments d'attache du premier support, lesdits éléments d'attache du deuxième support étant reliés électriquement à ladite deuxième partie de circuit,
- le premier support et le deuxième support étant configurés pour permettre de
- 15 connecter électriquement la première partie de circuit du premier support avec la deuxième partie de circuit du deuxième support, par couplage des éléments d'attache du deuxième support avec les éléments d'attache du premier support, de sorte que, à l'état couplé desdits éléments d'attache du deuxième support avec ceux du premier support et à l'état tendu du deuxième support,
- 20 lesdits éléments d'attache du deuxième support exercent, du fait de l'état tendu du deuxième support, une force de tension sur les éléments d'attache du premier support dans le sens d'un maintien du contact entre chacun desdits éléments d'attache du deuxième support et l'élément d'attache correspondant du premier support,
- 25 et en ce que la partie de circuit d'au moins un des supports comprend un système de détection de l'état de connexion desdites parties de circuit.

[0012] L'état de connexion peut être un état connecté ou déconnecté ou encore, selon certains modes de réalisation, un état intermédiaire correspondant à un état physiquement connecté mais avec une tension mécanique insuffisante.

- 30 [0013] Le deuxième support est élastiquement extensible et/ou muni d'un système de mise sous tension mécanique, pour permettre que le deuxième support puisse être tendu et qu'ainsi les éléments d'attache du deuxième support exercent, du

fait de la tension du deuxième support qui s'applique aux éléments d'attache, une force de tension sur les éléments d'attache du premier support favorisant le contact.

[0014] Autrement dit, les éléments d'attache du deuxième support tirent sur les éléments d'attache du premier support à l'encontre d'un découplage (détachement) des éléments d'attache du deuxième support par rapport aux éléments d'attache du premier support.

[0015] La tension du deuxième support tend à ramener les éléments d'attache dans une position de repos (correspondant à l'état découplé) qui est différente de leur position à l'état couplé avec les autres éléments d'attache du premier support. Autrement dit, lorsque les éléments d'attache du deuxième support sont découplés de ceux du premier support, le deuxième support est détendu.

[0016] La tension du deuxième support permet d'appliquer un effort à ses éléments d'attache, qui transmettent cet effort résultant de la tension du deuxième support aux éléments d'attache du premier support.

[0017] Cet effort de tension résulte de la mise sous tension élastique ou mécanique du deuxième support et non pas simplement de la force de gravité ou poids du deuxième support.

[0018] Lorsque le deuxième support, par exemple une bande formant sangle, est tendu en étant fixé par ses éléments d'attache aux éléments d'attache du premier support, par exemple un boîtier ou une plaque, chaque élément d'attache du deuxième support est rappelé par tension élastique ou mécanique (du fait de la mise sous tension élastique ou mécanique du deuxième support qui génère cette force de rappel) vers l'élément d'attache du premier support correspondant de manière à maintenir un effort de contact entre les éléments d'attache du deuxième support et du premier support. On notera que dans le document FR2397689 les contacteurs du tableau ne font que reposer sur les contacteurs du circuit du mur, sans rappel élastique ou mécanique des contacteurs entre eux qui maintiendrait un effort de contact assurant une bonne connexion électrique entre eux.

[0019] Selon un mode de réalisation, la tension du deuxième support, à l'état attaché du deuxième support au premier support à l'aide des éléments d'attache, peut

résulter du fait que le deuxième support est réalisé en un matériau élastiquement extensible et que la coopération des éléments d'attache entre eux du premier et du deuxième support implique d'étirer le deuxième support suivant sa direction d'extensibilité. Selon un aspect particulier, il peut être prévu que lorsque le

5 deuxième support est destiné à entourer au moins partiellement un objet, le passage du deuxième support autour de cet objet pour pouvoir venir se reprendre sur les éléments d'attache du premier support nécessite un étirement ou traction du deuxième support et donc sa mise en tension.

[0020] De manière combinée ou non avec une propriété élastique du deuxième

10 support, on peut aussi prévoir que l'état de mise sous tension soit obtenu par un système de mise sous tension mécanique dont est équipé le deuxième support, tel qu'un tendeur à cliquet. On peut en particulier prévoir que le deuxième support, par exemple une bâche, ne soit pas élastiquement extensible mais soit tendu entre les éléments d'attache du premier support à l'aide d'un tel système

15 mécanique de mise sous tension.

[0021] Le rappel élastique et/ou la tension mécanique appliquée aux éléments d'attache du deuxième support vis-à-vis des éléments d'attache du premier support, permet d'assurer l'attachement mécanique entre les deux supports, ainsi que la fiabilité de la connexion électrique entre les parties de circuit

20 correspondantes de ces supports.

[0022] Selon des modes de réalisation, à l'état couplé des deux supports, les deux parties de circuit forment un circuit global considéré comme fermé par le système de détection d'ouverture présent dans la partie de circuit d'au moins un des supports de sorte que ledit système de détection n'émet pas de signal d'alerte.

25 Ledit système de détection peut cependant transmettre un signal prédéfini interprété par un dispositif de surveillance, tel qu'un terminal, par exemple un smartphone, comme signifiant que les deux supports sont bien liés l'un à l'autre mécaniquement et électriquement, ou encore que le deuxième support n'a pas été retiré, ouvert, ou coupé/dégradé ou que la tension n'est pas complètement

30 relâchée ce qui pourrait mettre en danger une marchandise dans le cas d'une sangle d'attache ou des personne dans le cas d'une sangle de chapiteau.

[0023] A l'inverse lorsque la liaison électrique entre deux support(s) n'est plus établie, par exemple du fait que le deuxième support est coupé/dégradé ou détaché, détendu ou relâché au niveau d'un de ses éléments d'attache, de sorte que la connexion électrique avec l'autre partie de circuit n'est plus assurée, le système de détection peut détecter cet état d'ouverture, par exemple en détectant une absence de continuité électrique au niveau des bornes de la partie de circuit du premier support destinées à être connectées à la deuxième partie de circuit du deuxième support. Le système de détection peut alors émettre un signal d'alerte à un dispositif de surveillance.

[0024] On peut aussi prévoir dans certains modes de réalisation que le système soit configuré pour détecter une tension mécanique insuffisante du deuxième support, en mesurant une ou des propriétés physiques du circuit correspondant du deuxième support qui varient en fonction de la tension mécanique appliquée au deuxième support, et le cas échéant émettre un signal d'alerte correspondant.

[0025] Le dispositif peut aussi comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises dans toute combinaison techniquement admissible.

[0026] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le premier élément d'attache du deuxième support exerce sur le premier élément d'attache du premier support, une force de tension en sens opposé de la force de tension exercée par le deuxième élément d'attache du deuxième support sur le deuxième élément d'attache du premier support.

[0027] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le système de détection est configuré pour émettre un signal d'alerte en fonction de l'état de connexion détecté.

[0028] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le système de détection comprend un dispositif de mesure et/ou de détection de courant circulant dans le circuit formé à l'état connecté desdites parties de circuit.

[0029] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la deuxième partie de circuit du deuxième support comprend au moins une portion, telle qu'un fil électrique, dont une propriété électrique, telle que la conductivité électrique, est fonction de la force de tension appliquée au deuxième support, et, le système comprenant un dispositif de mesure de valeur de ladite propriété électrique, le

système de détection est configuré pour émettre une alerte en fonction de ladite valeur mesurée.

[0030] On peut ainsi prévoir que la deuxième partie de circuit du deuxième support comprend au moins un fil électrique dont la conductivité électrique est fonction de la force de tension appliquée au deuxième support, de sorte que la valeur du courant qui circule dans le circuit formé à l'état connecté desdites parties de circuit est aussi fonction de la force de tension appliquée au deuxième support. Le système de détection peut alors être configuré pour émettre une alerte en fonction de la valeur du courant mesuré par ledit dispositif de mesure et/ou de détection de courant.

[0031] On peut en particulier prévoir dans le cas d'une sangle que le matériau conducteur de la sangle soit tissé avec un fil dont une ou des propriétés électriques changent en fonction de la tension qui lui est physiquement appliquée. Le système permet alors de mesurer la valeur électrique correspondante pour par exemple déclencher une alerte lorsque la valeur mesurée de résistivité ou conduction électrique correspond à une tension insuffisante de la sangle.

[0032] En effet, pour un chapiteau ou bâche ou sangle de transport, une sangle trop relâchée correspond à une situation de danger, même s'il y a encore un contact et une force de tension bien que molle (faible) entre les éléments d'accroche (par exemple des œilletons /crochets). Le système permet ainsi une mesure de courant ou de résistivité, représentatif d'une tension ou d'une elongation anormale. Un tel système peut ainsi s'appliquer à une maintenance préventive, par exemple pour un chapiteau.

[0033] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les éléments d'attache du deuxième support sont écartés l'un de l'autre selon la direction d'extensibilité et/ou une direction de mise sous tension mécanique dudit deuxième support.

[0034] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque élément d'attache d'un des supports est un crochet ou un orifice configuré pour coopérer avec un orifice, ou respectivement un crochet, de l'autre support.

[0035] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les éléments d'attache du premier support comprennent des crochets, et les éléments d'attache du deuxième support comprennent des orifices.

[0036] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, lesdites orifices se présentent sous la forme d'œillet.

[0037] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, au moins les éléments d'attache du premier support comprenant deux crochets, lesdits crochets sont orientés l'un vers l'autre.

[0038] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le premier support est un boîtier qui comprend une carte de circuit imprimé qui porte la partie de circuit, et en ce que le deuxième support est une bande ou ruban, par exemple en élastomère, ou une bâche.

[0039] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, lesdits éléments d'attache du deuxième support comprennent plusieurs éléments d'attache qui sont disposés le long d'un côté du deuxième support et qui sont reliés électriquement individuellement à d'autres éléments d'attache disposés le long du côté opposé du deuxième support, chaque paire d'éléments d'attache du deuxième support formée d'éléments d'attache reliés électriquement entre eux définissant une zone de connexion du deuxième support. Lesdits éléments d'attache du premier support comprennent plusieurs éléments d'attache aptes à coopérer avec les éléments d'attache du deuxième support. Au moins l'une des parties de circuit comprend une unité de commande configurée pour déterminer l'état de connexion d'au moins une ou chaque zone de connexion du deuxième support indépendamment des autres zones.

[0040] L'invention concerne également un procédé de surveillance d'un objet à l'aide d'un système tel que décrit ci-dessus, caractérisé en ce que ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- couplage d'un élément d'attache du deuxième support à un élément d'attache du premier support,

- couplage de l'autre élément d'attache du deuxième support à l'autre élément d'attache du premier support, de préférence par passage du deuxième support autour de l'objet, le deuxième support étant maintenu tendu ;

- détection de l'état de connexion entre elles des parties de circuit des premier et deuxième supports ;
- émission d'un signal d'alerte en fonction de l'état de connexion détecté.

[0041] Selon un aspect particulier deuxième support est passé autour de l'objet

- 5 [0042] Le deuxième support est maintenu tendu de sorte que les éléments d'attache du deuxième support exercent un effort de tension sur les éléments d'attache du premier support dans le sens d'un maintien du contact entre les éléments d'attache du deuxième support et les éléments d'attache du premier support

- 10 [0043] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le deuxième support est maintenu tendu par l'objet qui s'étend entre le premier support et le deuxième support.

[0044] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le deuxième support est maintenu tendu par application d'un système de tension, tel qu'un tendeur à cliquet ou une boucle de serrage, au deuxième support.

- 15 [0045] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le deuxième support est maintenu tendu par son élasticité.

[0046] **BREVE DESCRIPTION DES DESSINS**

- 20 [0047] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- [0048] [Fig. 1] est une vue schématique d'un système selon un mode de réalisation de l'invention, qui comprend une bande élastiquement extensible ou sous tension mécanique comprenant une piste électrique munie de deux œillets électriquement conducteurs, et un autre support qui comprend deux crochets connectés aux œillets et un système de détection de l'état de l'état de connexion des crochets et des œillets ;
- 25

- [0049] [Fig. 2] est une vue schématique d'un système selon un mode de réalisation de l'invention, à l'état tendu du deuxième support, par exemple une bande, autour d'un objet, les portions d'extrémité du deuxième support venant se prendre sur des crochets du premier support qui se présente sous la forme d'un boîtier ;
- 30

[0050] [Fig. 3] est une vue schématique d'un système selon un mode de réalisation de l'invention, dans lequel le deuxième support est une bâche comprenant plusieurs œillets qui sont répartis le long de deux bords opposés, et qui coopèrent avec des crochets raccordés à des bornes d'un microcontrôleur du premier support.

[0051] DESCRIPTION DETAILLEE

[0052] Le concept de l'invention est décrit plus complètement ci-après avec référence aux dessins joints, sur lesquels des modes de réalisation du concept de l'invention sont montrés. Sur les dessins, la taille et les tailles relatives des éléments peuvent être exagérées à des fins de clarté. Des numéros similaires font référence à des éléments similaires sur tous les dessins. Cependant, ce concept de l'invention peut être mis en œuvre sous de nombreuses formes différentes et ne devrait pas être interprété comme étant limité aux modes de réalisation exposés ici. Au lieu de cela, ces modes de réalisation sont proposés de sorte que cette description soit complète, et communiquent l'étendue du concept de l'invention aux hommes du métier.

[0053] Une référence dans toute la spécification à « un mode de réalisation » signifie qu'une fonctionnalité, une structure, ou une caractéristique particulière décrite en relation avec un mode de réalisation est incluse dans au moins un mode de réalisation de la présente invention. Ainsi, l'apparition de l'expression « dans un mode de réalisation » à divers emplacements dans toute la spécification ne fait pas nécessairement référence au même mode de réalisation. En outre, les fonctionnalités, les structures, ou les caractéristiques particulières peuvent être combinées de n'importe quelle manière appropriée dans un ou plusieurs modes de réalisation.

[0054] Aspects généraux

[0055] Il est proposé un système comprenant un premier support 1 rigide et un deuxième support 2, présentant chacun une partie de circuit 10, 20 électrique ou électronique. L'invention s'applique bien entendu à un système comprenant un plus grand nombre de supports.

[0056] Le deuxième support 2 est apte à être maintenu tendu entre des éléments d'attache du premier support 1 qui coopèrent avec des éléments d'attache du

deuxième support 2. La tension du deuxième support 2 permet aux éléments d'attache du deuxième support 2 d'exercer une force de tension sur les éléments d'attache du premier support 1. Cette force de tension s'applique dans le sens d'un maintien du contact entre les éléments d'attache du premier support et les
5 éléments d'attache du deuxième support. Le deuxième support 2 est souple.

[0057] Le deuxième support 2 peut être élastiquement extensible. De manière alternative ou combinée, on peut prévoir que le deuxième support 2 soit muni d'un système mécanique de mise sous tension, extérieur au deuxième support 2, tel qu'un tendeur à cliquet, qui permet notamment dans le cas où le deuxième
10 support est une sangle, de tendre la sangle, et en particulier de la serrer sur un objet. Le deuxième support à tendre peut aussi être un support de type bâche comme expliqué ci-après.

[0058] Chaque support 1, 2 comprend deux éléments d'attache 11, 12 et 21, 22 destinés à coopérer mécaniquement et électriquement avec les éléments
15 d'attache de l'autre support pour permettre de connecter les parties de circuit 10, 20 des supports entre elles. La description s'applique bien entendu à un nombre plus important d'éléments d'attache, notamment à des paires d'éléments d'attache situées, de préférence à ou à proximité de chacune des extrémités du deuxième support 2, qui peuvent coopérer avec des paires d'éléments d'attache
20 du premier support 1.

[0059] Les éléments d'attache peuvent être de différents types. Dans l'exemple illustré aux figures, chaque élément d'attache d'un des supports 1, 2 est un crochet ou un orifice configuré pour coopérer avec un orifice, ou respectivement un crochet, de l'autre support. Selon un aspect particulier, chaque crochet est
25 apte à traverser l'orifice correspondant pour venir en appui contre l'intérieur du bord de l'orifice.

[0060] Pour une facilité de conception et une bonne tenue mécanique, il peut être prévu que les éléments d'attache du premier support 1 comprennent des crochets, comme dans l'exemple illustré aux Figures 1 à 3, et que les éléments
30 d'attache du deuxième support 2 comprennent des orifices, de préférence à contour fermé, se présentant de préférence sous la forme d'œillet.

[0061] Lorsqu'un élément d'attache du premier support 1 est un crochet celui-ci peut être vissé ou soudé ou encore riveté au boîtier. Le vissage et/ou le soudage permet d'assurer la tenue mécanique et la continuité électrique lorsque ledit crochet est lié à la partie de circuit 10 du premier support 1. Chaque crochet peut
5 présenter différentes formes par exemple une forme en U.

[0062] Les éléments d'attache 21, 22 du deuxième support 2 exercent par l'élasticité du deuxième support 2 et/ou leur mise sous tension mécanique, une force de tension sur les éléments d'attache 11, 12 du premier support 1 dans le sens d'un maintien du contact entre chacun desdits éléments d'attache 21, 22 du deuxième
10 support 2 et l'élément d'attache correspondant 11, 12 du premier support 1. Cette force de tension tend à rappeler les éléments d'attache 21, 22 du deuxième support 2 contre les éléments d'attache correspondant 11, 12 du premier support 1.

[0063] Les éléments d'attache du premier support 1 et du deuxième support 2 qui
15 sont destinés à coopérer entre eux pour former un circuit électrique sont électriquement conducteurs.

[0064] L'invention peut être mise en œuvre pour différentes applications dans lesquelles le deuxième support 2 est maintenu tendu, ainsi qu'avec différents types d'éléments d'attache, en particulier des éléments d'attache de type
20 mâle/femelle.

[0065] Des exemples de domaine d'application peuvent être la surveillance (en vue de la maintenance préventive et/ou de l'alerte d'arrachement) de toitures textiles, de taud de bateaux, de bâche de remorques, de camions, de piscine. L'invention peut aussi s'appliquer à la surveillance de silos agricoles et de palettes.

[0066] Dans l'exemple de la Figure 2, présenté ci-après, le deuxième support 2, par exemple une sangle, est maintenu tendu par la présence de l'objet 3 qu'il entoure. En variante et/ou de manière combinée, le deuxième support 2 peut être tendu par un mécanisme, tel qu'un tendeur à cliquet ou une boucle de serrage, qui peut équiper le deuxième support 2.

[0067] L'invention peut ainsi s'appliquer à la surveillance d'une zone ou d'un objet. En effet on peut prévoir que le deuxième support 2 forme, à l'état tendu, une barrière limitante ou empêchant l'accès audit objet ou à ladite zone, et que ledit

accès implique de défaire, détacher, détendre, relâcher ou rompre ledit deuxième support 2.

[0068] L'objet (ou zone) à protéger ou auquel l'accès doit pouvoir être contrôlé, peut être par exemple une palette ou un contenant, tel qu'une boîte, avec son contenu. Pour limiter l'accès à une zone donnée à l'aide desdits supports, le périmètre de cette zone peut être défini en tout ou partie par le premier et le deuxième supports 1, 2 déployés autour d'au moins une partie de la zone, par exemple en coopération avec des éléments de délimitation, tels que piquets, poteaux ou montants.

[0069] La rigidité du premier support 1 peut résulter du fait que le premier support 1 est réalisé en un matériau rigide ou est réalisé en un matériau qui est initialement souple mais rendu rigide par exemple par une tension mécanique appliquée au matériau. Autrement dit, le premier support 1 est non-étirable, non-rétractable et non-souple.

[0070] A titre d'exemple, la partie de circuit électrique ou électronique de chaque support peut comprendre une ou des pistes (par exemple de type fil électrique ou encre conductrice) et un ou plusieurs composants électroniques, ou simplement une ou plusieurs pistes (par exemple de type fil électrique ou encre conductrice).

[0071] Le premier support 1 peut ainsi être une carte électronique (PCB pour Printed Circuit Board en anglais) ou un boîtier, et le deuxième support 2 peut être un ruban ou bande élastiquement extensible, par exemple réalisée en élastomère.

[0072] Dans la description réalisée ci-après en lien avec le mode de réalisation de la Figure 2, le premier support 1 est un boîtier dont une ou des parois est munie d'éléments d'attache 11, 12 et d'une partie de circuit 10 électrique ou électronique. Dans ce mode de réalisation de la Figure 2, le deuxième support 2 est une bande. Pour autant la description s'applique à d'autre format ou type de premier support rigide et d'autres formats ou types de deuxième support. A titre d'exemple, le premier support peut aussi se présenter sous la forme d'une pièce de nylon dur ou d'une carte (ou plaque) ou boîtier muni(e) d'éléments d'attache et d'une partie de circuit électrique ou électronique. La carte ou plaque peut aussi former une paroi de boîtier.

[0073] La partie de circuit 10, 20 du premier et/ou du deuxième support comprend un système de détection 100 de l'état de connexion desdites parties de circuit 10, 20. On peut prévoir qu'un signal d'alerte soit émis lorsqu'un état de déconnexion, ou de connexion mais avec une force de tension insuffisante par rapport à une valeur seuil donnée, est détecté. Ce signal d'alerte peut être de type lumineux, sonore, vibratoire généré à l'aide d'un dispositif adapté ou des données transmises à un terminal de surveillance, tel qu'un téléphone intelligent.

[0074] Un signal correspondant à un fonctionnement normal peut aussi être émis tant que l'état de connexion est détecté. Différents signaux de détection peuvent être émis en fonction des zones dont l'état de connexion est détecté dans le cas où plusieurs zones du premier support et du deuxième support sont chacune munies d'éléments d'attache.

[0075] Mode de réalisation de la Figure 1

[0076] Dans l'exemple schématisé à la Figure 1, le deuxième support 2 se présente sous la forme d'une bande 2 qui comprend une partie 20 de circuit électrique ou électronique et des éléments d'attache 21, 22.

[0077] Le premier support 1, qui peut être par exemple une plaque, carte ou un boîtier, comprend aussi une partie de circuit 10 électrique ou électronique et des éléments d'attache 11, 12 configurés pour pouvoir être couplés avec les éléments d'attache 21, 22 de la bande 2 à l'état étiré élastiquement selon sa direction d'extensibilité ou à l'état de mise en tension mécanique de la bande 2.

[0078] Dans le cas d'une bande 2 élastiquement extensible, l'étirement permet d'écarter entre eux les éléments d'attache 21, 22 de la bande 2 (selon la ligne longitudinale moyenne de la bande) pour les faire coopérer avec les éléments d'attache 11, 12 de la carte 1. On comprend qu'à l'état détendu de la bande 2, les éléments d'attache 21, 22 reprennent une position plus proche l'une de l'autre.

[0079] Dans l'exemple illustré à la Figure 1, les éléments d'attache 21, 22 sont des œillets et les éléments d'attache 11, 12 sont des crochets. La partie de circuit 20 électrique ou électronique de la bande 2 comprend dans ce mode de réalisation une simple piste 210 conductrice électriquement dont les extrémités sont raccordées électriquement aux œillets 21, 22 conducteurs.

[0080] La partie de circuit 10 électrique ou électronique du premier support, qui peut être par exemple une plaque ou un boîtier, comprend un système de détection 100 présentant deux bornes 111, 112 auxquelles les crochets 11, 12 sont reliés électriquement. Le système de détection 100 comprend par exemple une source d'énergie 101, telle qu'une pile, et un ohmmètre ou un ampèremètre 102 permettant de détecter, par exemple par détection d'un courant passant entre les bornes 111 et 112, l'état de connexion de la bande 2 au premier support 1.

[0081] On peut prévoir que le système de détection 100 comprend une unité de commande, telle qu'un microcontrôleur, configurée pour transmettre un signal correspondant à l'état de connexion de la bande 2 à un dispositif de surveillance, tel qu'un téléphone intelligent, par exemple à l'aide d'un module de commande radio.

[0082] A l'état couplé des crochets 11, 12 aux œillets 21, 22 et à l'état tendu de la bande 2, qui génère un effort de tension dans le sens rappel des œillets 21, 22 contre les crochets 11, 12, le contact électrique est maintenu entre les crochets conducteur et le pourtour de l'œillet correspondant qui est aussi conducteur, de sorte que le circuit formé par la partie de circuit 10 et la partie de circuit 20, forme un circuit global fermé dans lequel un courant peut circuler. Comme dans l'exemple illustré aux figures, on peut prévoir que la distance entre les crochets 11, 12 soit plus grande que la longueur au repos de la bande de sorte que bande est tendue 2 lorsqu'elle est attachée par ses œillets 21, 22 aux crochets 11, 12.

[0083] On peut aussi prévoir qu'un objet présent entre le premier support 1 et la bande 2 permette de maintenir la bande 2 à l'état tendu.

[0084] De manière alternative ou combinée, on peut encore prévoir qu'un système de tension particulier, tel qu'un tendeur à cliquet, soit appliqué à la bande 2 pour la tendre, la bande pouvant dans ce cas être ou non élastiquement extensible. On peut dans ce cas prévoir que la longueur au repos de la bande 2 soit supérieure à la distance entre les crochets 11, 12 du premier support 1.

[0085] Mode de réalisation de la Figure 2

[0086] Les caractéristiques particulières des supports 1, 2 présentées dans ce mode de réalisation de la Figure 2 peuvent aussi être appliquées au mode de réalisation de la Figure 1 ou 3, et inversement.

[0087] Le mode de réalisation de la Figure 2 se distingue principalement du mode de réalisation de la Figure 1 par le fait que dans le mode de réalisation de la Figure 1, le deuxième support 2 s'étend entre les éléments d'attache 11, 12 du premier support 1, alors que dans le mode de réalisation de la Figure 2, le deuxième support 2 fait au moins partiellement le tour du premier support 1, pour entourer au moins partiellement l'objet 3 qui est situé du côté du premier support 1 opposé aux crochets 11, 12.

[0088] Dans le mode de réalisation de la Figure 2, le deuxième support 2 est une bande qui peut être comme celle décrite ci-dessus pour le mode de réalisation de la Figure 1.

[0089] Le premier support 1 est un boîtier dont l'extérieur est muni de crochets 11, 12. Le boîtier peut comprendre une carte de circuit imprimé qui présente la partie de circuit 10 et à laquelle sont raccordés électriquement les crochets. Dans cet exemple, pour lequel la bande 2 est reliée par ses œillets aux crochets 11, 12 en faisant le tour du boîtier 1 (et d'un objet 3) les crochets sont opposés. Autrement dit, l'ouverture d'un crochet est orientée en direction de l'autre crochet, ou encore l'extrémité libre d'un crochet est dirigée vers l'autre crochet.

[0090] Selon d'autres modes de réalisation et comme dans le cas de la Figure 1, les crochets 11, 12 peuvent être orientés l'un vers l'autre, en particulier lorsque la bande 2 s'étend entre les crochets 11, 12.

[0091] Pour pouvoir coupler les éléments d'attache 11, 12 du boîtier 1 avec ceux de la bande 2, l'opérateur couple un élément d'attache 21 d'une extrémité de la bande 2 avec un élément d'attache 11 du boîtier 1, fait passer la bande 2 autour d'au moins une partie de l'objet 3 en tirant sur la bande 2 pour amener l'élément d'attache 22 opposé de la bande 2 au niveau de l'élément d'attache 12 du boîtier opposé à l'élément d'attache 11 qui est déjà en prise avec l'élément d'attache 21 de la bande 2.

[0092] La bande 2 est ainsi étirée selon sa direction d'extensibilité pour entourer au moins partiellement l'objet 3 et permettre aux éléments d'attache 21, 22 de la bande 2 situés aux extrémités de la bande 2 de coopérer avec les éléments d'attache 11, 12 de la carte 1 qui est rigide. Comme expliqué ci-dessus, il peut aussi être prévu que la bande 2 soit munie d'un mécanisme de mise sous tension

mécanique permettant de tendre la bande entre les éléments d'attache du boîtier 1, la bande 2 pouvant alors être ou non élastiquement extensible.

[0093] La bande 2 est tendue sur l'objet 3 qui se situe alors entre le boîtier 1 et la bande 2.

5 [0094] Les éléments d'attache de la bande 2 exercent, du fait de l'élasticité et/ou de la mise en tension mécanique de la bande 2 qui est tendue sur l'objet, une force de tension sur les éléments d'attache de la carte 1, dans le sens d'un maintien du contact entre les éléments d'attache de la bande 2 et les éléments d'attache de la carte 1.

10 [0095] Cette force de tension permet d'assurer un bon contact mécanique entre la bande 2 et la carte 1 et ainsi une bonne connexion électrique entre les éléments d'attache dont sont équipées les parties de circuit de la carte 1 et de la bande 2.

[0096] Mode de réalisation de la Figure 3

15 [0097] Le système d'éléments d'attache décrit précédemment peut être répété sur plusieurs zones des supports. Ainsi dans l'exemple de la Figure 3, les éléments d'attache 22A, 22B, 22C, 22D correspondent à une répétition de l'élément d'attache 22 présenté ci-avant. Il en est de même pour les éléments d'attache 21A-21D, 11A-11D, 12A-12D vis-à-vis respectivement des éléments d'attache 21, 11, 12 présentés ci-avant.

20 [0098] Comme illustré à la Figure 3, on peut prévoir, notamment dans le cas d'un deuxième support 2 de type bâche, qu'un côté du deuxième support 2 soit muni de plusieurs éléments d'attache 21A, 21B, 21C, 21D, tels que des œillets, reliés électriquement individuellement à d'autres éléments d'attache 22A, 22B, 22C, 22D, tels que d'autres œillets, situés du côté opposé.

25 [0099] Le premier support 1 peut alors comporter des éléments d'attache, tels que des crochets 11A, 11B, 11C, 11D destinés à coopérer avec les œillets 21A, 21B, 21C, 21D correspondants, et la partie de circuit 10 du premier support 1 peut comporter une unité de commande, telle qu'un microcontrôleur, dont des entrées sont connectées électriquement aux crochets 11A, 11B, 11C, 11D du premier support 1.

30

[0100] Le microcontrôleur peut ainsi identifier les paires de crochets 11A,12A, 11B,12B, 11C,12C, et 11D, 12D qui sont décrochées des œillets correspondant du deuxième support 2, et ceux qui sont encore accrochés au deuxième support 2. Autrement dit, une telle configuration des premier et deuxième supports 1, 2 permet de déterminer l'état de connexion de différentes zones du premier support 1 et du deuxième support 2, et éventuellement de générer des signaux d'information ou d'alerte correspondant, par exemple à un terminal d'un utilisateur. Comme rappelé ci-avant, on peut prévoir que l'état de connexion, soit un état connecté, un état déconnecté ou, selon certains modes de réalisation, un état connecté mais avec une tension mécanique insuffisante.

[0101] Aspects particuliers

[0102] Selon un aspect particulier et à l'état posé à plat de la bande 2, les éléments d'attache 21, 22 sont agencés sur la bande 2 de sorte que la droite passant par les éléments d'attache 21, 22 de la bande 2 est sensiblement parallèle à la ligne moyenne de la bande 2.

[0103] Dans les modes de réalisation illustrés aux figures, la direction d'extensibilité et/ou d'application de la mise en tension mécanique correspond à la direction longitudinale (ligne moyenne) de la bande 2. Les éléments d'attache du premier support 1 sont aussi écartés l'un de l'autre.

[0104] Lorsqu'une partie de circuit comprend une unité de commande ou système de détection, celui-ci ou celle-ci peut se présenter sous la forme d'un processeur et d'une mémoire de données dans laquelle sont stockées des instructions informatiques exécutables par ledit processeur, ou encore sous la forme d'un microcontrôleur.

[0105] En particulier, les fonctions opérées par l'unité de commande ou le système de détection peuvent être réalisées par des jeux d'instructions ou modules informatiques implémentés dans un processeur ou contrôleur ou être réalisées par des composants électroniques dédiés ou des composants de type FPGA ou ASIC. Il est aussi possible de combiner des parties informatiques et des parties électroniques.

[0106] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation illustrés dans les dessins.

[0107] De plus, le terme « comprenant » n'exclut pas d'autres éléments ou étapes.

En outre, des caractéristiques ou étapes qui ont été décrites en référence à l'un des modes de réalisation exposés ci-dessus peuvent également être utilisées en combinaison avec d'autres caractéristiques ou étapes d'autres modes de

5 réalisation exposés ci-dessus.

Revendications

[Revendication 1] Système de surveillance comprenant :

- un premier support (1) rigide, tel qu'une carte de circuit électronique, comprenant une première partie (10) de circuit électrique ou électronique, et au moins deux éléments d'attache (11, 12) reliés électriquement à ladite première partie de circuit (10),
- un deuxième support (2), tel qu'une bande, qui est élastiquement extensible et/ou qui est muni d'un système de mise sous tension mécanique, ledit deuxième support (2) comprenant une deuxième partie (20) de circuit électrique ou électronique, et au moins deux éléments d'attache (21, 22) aptes à être couplés avec les deux éléments d'attache (11, 12) du premier support (1), lesdits éléments d'attache (21, 22) du deuxième support (2) étant reliés électriquement à ladite deuxième partie (20) de circuit, le premier support (1) et le deuxième support (2) étant configurés pour permettre de connecter électriquement la première partie (10) de circuit du premier support (1) avec la deuxième partie (20) de circuit du deuxième support (2), par couplage des éléments d'attache (21, 22) du deuxième support (2) avec les éléments d'attache (11, 12) du premier support (1), de sorte que, à l'état couplé desdits éléments d'attache du deuxième support (2) avec ceux du premier support (1) et à l'état tendu du deuxième support (2), lesdits éléments d'attache (21, 22) du deuxième support (2) exercent, du fait de l'état tendu du deuxième support (2), une force de tension sur les éléments d'attache (11, 12) du premier support (1) dans le sens d'un maintien du contact entre chacun desdits éléments d'attache (21, 22) du deuxième support (2) et l'élément d'attache correspondant (11, 12) du premier support (1), et en ce que la partie de circuit (10, 20) d'au moins un des supports (1, 2) comprend un système de détection (100) de l'état de connexion desdites parties de circuit (10, 20), et en ce que le système de détection (100) est configuré pour émettre un signal d'alerte en fonction de l'état de connexion détecté.

[Revendication 2] Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que, à l'état couplé desdits éléments d'attache du deuxième support (2) avec ceux

du premier support (1) et à l'état tendu du deuxième support (2), un premier élément d'attache (21) du deuxième support (2) exerce une force de tension sur un premier élément d'attache (11) du premier support (1) en sens opposé de la force de tension d'un deuxième élément d'attache (22) du deuxième support (2) sur un deuxième élément d'attache (12) du premier support (1).

[Revendication 3] Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le système de détection (100) comprend un dispositif de mesure et/ou de détection de courant circulant dans le circuit formé à l'état connecté desdites parties de circuit (10, 20).

[Revendication 4] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, la deuxième partie de circuit (20) du deuxième support (2) comprend au moins une portion, telle qu'un fil électrique, dont une propriété électrique, telle que la conductivité électrique, est fonction de la force de tension appliquée au deuxième support (2), et en ce que, le système comprenant un dispositif de mesure de valeur de ladite propriété électrique, le système de détection est configuré pour émettre une alerte en fonction de ladite valeur mesurée.

[Revendication 5] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments d'attache du deuxième support (2) sont écartés l'un (21) de l'autre (22) selon la direction d'extensibilité et/ou une direction de mise sous tension dudit deuxième support (2).

[Revendication 6] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément d'attache d'un (1) des supports (1, 2) est un crochet ou un orifice configuré pour coopérer avec un orifice, ou respectivement un crochet, de l'autre support (2).

[Revendication 7] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments d'attache du premier support (1) comprennent des crochets, et les éléments d'attache du deuxième support (2) comprennent des orifices.

[Revendication 8] Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites orifices se présentent sous la forme d'œillet.

[Revendication 9] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, au moins les éléments d'attache du premier support (1) comprenant deux crochets, lesdits crochets sont orientés l'un vers l'autre.

[Revendication 10] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier support (1) est un boîtier qui comprend une carte de circuit imprimé qui porte la partie de circuit (10), et en ce que le deuxième support (2) est une bande ou ruban, par exemple en élastomère, ou une bâche.

[Revendication 11] Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits éléments d'attache du deuxième support (2) comprennent plusieurs éléments d'attache (21A-21D) qui sont disposés le long d'un côté du deuxième support (2) et qui sont reliés électriquement individuellement à d'autres éléments d'attache (22A-22D) disposés le long du côté opposé du deuxième support (2), chaque paire d'éléments d'attache (21A, 22A, 21B, 22B, 21C, 22C, 21D, 22D) du deuxième support (2) formée d'éléments d'attache reliés électriquement entre eux définissant une zone de connexion du deuxième support (2), et en ce que lesdits éléments d'attache du premier support (1) comprennent plusieurs éléments d'attache aptes coopérer avec les éléments d'attache du deuxième support (2), et en ce que au moins l'une des parties de circuit (10,20) comprend une unité de commande (10) configurée pour déterminer l'état de connexion d'au moins une ou chaque zone de connexion du deuxième support (2) indépendamment des autres zones.

[Revendication 12] Procédé de surveillance d'un objet (3) à l'aide d'un système conforme à l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- couplage d'un élément d'attache (21) du deuxième support (2) à un élément d'attache (11) du premier support (1),
- couplage de l'autre élément d'attache (22) du deuxième support (2) à l'autre élément d'attache (12) du premier support (1), de préférence par passage du deuxième support (2) autour de l'objet (3), le deuxième support (2) étant maintenu tendu ;
- détection de l'état de connexion entre elles des parties de circuit (10, 20) des premier et deuxième supports (1, 2) ;
- émission d'un signal d'alerte en fonction de l'état de connexion détecté.

[Revendication 13] Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le deuxième support (2) est maintenu tendu par l'objet (3) qui s'étend entre le premier support (1) et le deuxième support (2).

5 [Revendication 14] Procédé selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que le deuxième support (2) est maintenu tendu par application d'un système de tension, tel qu'un tendeur à cliquet ou une boucle de serrage, au deuxième support (2).

10 [Revendication 15] Procédé selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que le deuxième support (2) est maintenu tendu par son élasticité.

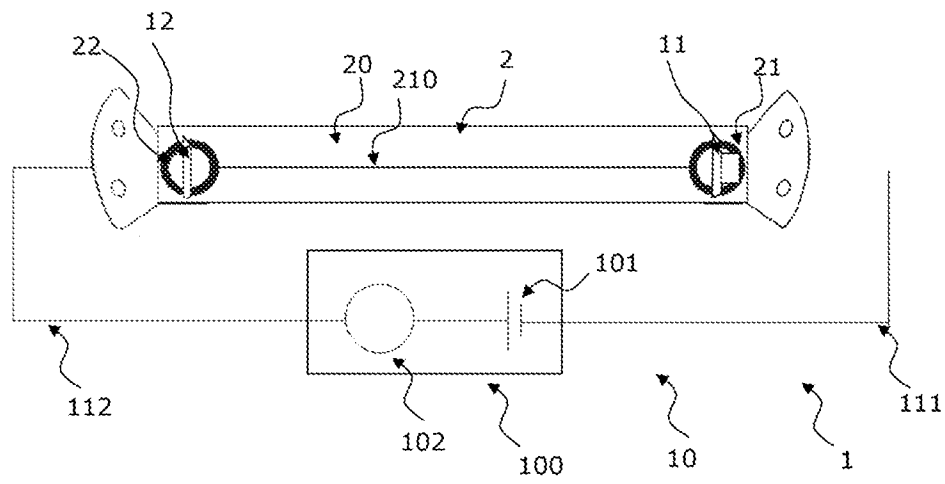


FIG.1

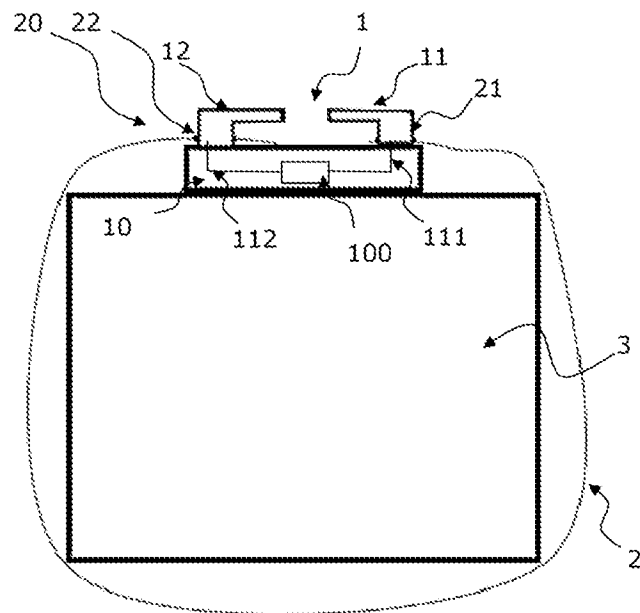
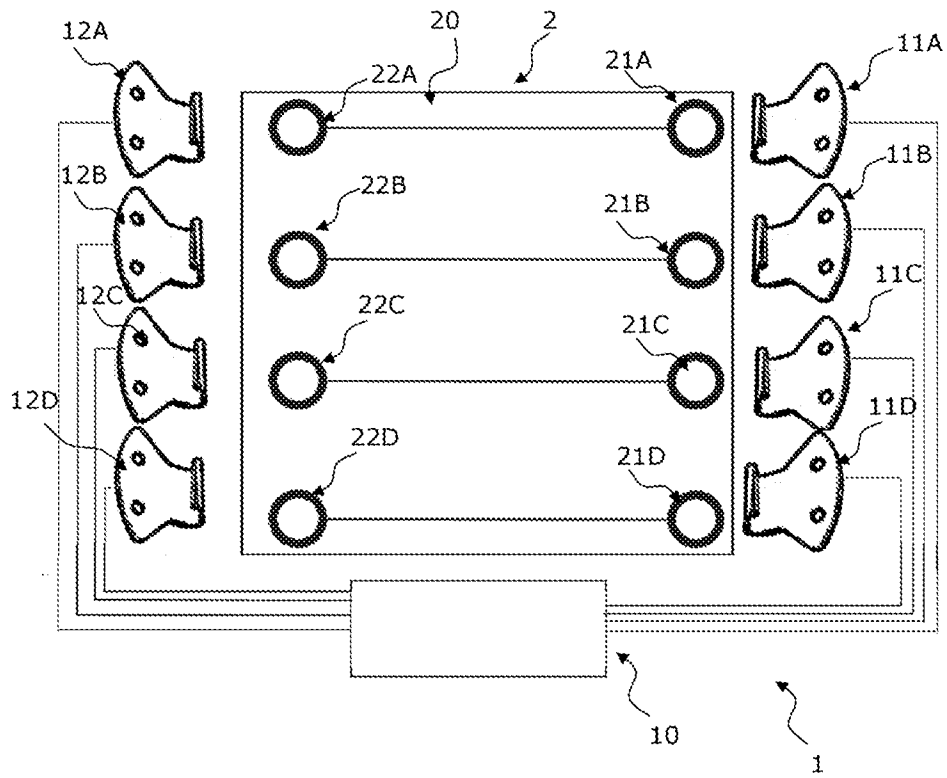


FIG.2

**FIG.3**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2020/050272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G08B 13/12**(2006.01)i; **B65D 63/00**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08B; B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2397689 A1 (DANHEUX JEAN [BE]) 09 February 1979 (1979-02-09) figures 1,2 page 1, line 1 - page 3, line 9	1-15
A	US 2012229975 A1 (YANG XIAO HUI [US]) 13 September 2012 (2012-09-13) abstract; figures 1-9 paragraph [0028] - paragraph [0042]	1,12
A	US 5656996 A (HOUSER PETER BENNETT [US]) 12 August 1997 (1997-08-12) abstract; figures 4,5	1,12
A	US 2005275553 A1 (WEEKES DAVID [BB]) 15 December 2005 (2005-12-15) abstract; figure 1	1,12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 May 2020

Date of mailing of the international search report

08 June 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Bilard, Stéphane

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2020/050272

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
FR	2397689	A1	09 February 1979	NONE			
US	2012229975	A1	13 September 2012	NONE			
US	5656996	A	12 August 1997	AU	2196997	A	01 October 1997
				EP	0886840	A1	30 December 1998
				KR	19990087739	A	27 December 1999
				US	5656996	A	12 August 1997
				WO	9734269	A1	18 September 1997
US	2005275553	A1	15 December 2005	US	2005275553	A1	15 December 2005
				WO	2006056887	A2	01 June 2006

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050272

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G08B13/12 B65D63/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G08B B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 397 689 A1 (DANHEUX JEAN [BE]) 9 février 1979 (1979-02-09) figures 1,2 page 1, ligne 1 - page 3, ligne 9 -----	1-15
A	US 2012/229975 A1 (YANG XIAO HUI [US]) 13 septembre 2012 (2012-09-13) abrégé; figures 1-9 alinéa [0028] - alinéa [0042] -----	1,12
A	US 5 656 996 A (HOUSER PETER BENNETT [US]) 12 août 1997 (1997-08-12) abrégé; figures 4,5 -----	1,12
A	US 2005/275553 A1 (WEEKES DAVID [BB]) 15 décembre 2005 (2005-12-15) abrégé; figure 1 -----	1,12



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 mai 2020

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/06/2020

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bilard, Stéphane

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050272

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2397689	A1	09-02-1979	AUCUN	
US 2012229975	A1	13-09-2012	AUCUN	
US 5656996	A	12-08-1997	AU 2196997 A	01-10-1997
			EP 0886840 A1	30-12-1998
			KR 19990087739 A	27-12-1999
			US 5656996 A	12-08-1997
			WO 9734269 A1	18-09-1997
US 2005275553	A1	15-12-2005	US 2005275553 A1	15-12-2005
			WO 2006056887 A2	01-06-2006