



(11) **EP 1 944 449 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.07.2008 Bulletin 2008/29

(51) Int Cl.:
E05F 15/20^(2006.01) E06B 9/68^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08100200.8**

(22) Date de dépôt: **08.01.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **10.01.2007 FR 0700155**

(71) Demandeur: **Somfy SAS
74300 Cluses (FR)**

(72) Inventeur: **Lapierre, Stéphane
74700 Sallanches (FR)**

(74) Mandataire: **Bugnion Genève
Bugnion SA
10, route de Florissant
Case Postale 375
1211 Genève 12 (CH)**

(54) **Procédé de détermination des effets du vent sur un store**

(57) Procédé de détermination des effets du vent sur un store (1) ou similaire muni d'un moyen capteur (231) mesurant les effets du vent selon au moins une première direction de mesure (X_1) et une deuxième direction de mesure (Y_1), les deux directions étant distinctes, le procédé comprenant les étapes suivantes :
- recueillir, du moyen capteur, au moins un premier signal représentatif des effets du vent sur le store ou similaire selon la première direction de mesure et un deuxième signal représentatif des effets du vent sur le store ou

similaire selon la deuxième direction de mesure,

caractérisé en ce qu'il comprend l'étape :

- traiter les signaux recueillis de manière à fournir un signal secondaire représentatif des effets du vent et indépendant de l'orientation du moyen capteur afin d'obtenir une même sensibilité de détection du capteur quelle que soit son orientation.

EP 1 944 449 A1

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de détermination des effets du vent sur un store ou similaire et un dispositif de protection contre les effets du vent pour un store ou similaire.

[0002] La protection des stores contre les effets du vent est une fonction recherchée par les fabricants. En effet, en cas de bourrasques, la toile du store offre une grande prise au vent et sollicite fortement la structure du store. Celle-ci peut de ce fait se détériorer. Il est à noter que la détérioration du store est plus importante lorsqu'un effort est appliqué sensiblement perpendiculairement à la surface de la toile déployée. De plus, d'un point de vue sécuritaire, il est primordial que le store reste solidement fixé à la structure du bâtiment qu'il équipe. La norme EN13561 spécifie d'ailleurs les contraintes à respecter.

[0003] Pour répondre à cette exigence, une solution connue consiste à mesurer la vibration des éléments mobiles à savoir les bras ou, plus communément, la barre de charge. Dès que la vibration mesurée dépasse un certain seuil, réglé par l'installateur, un ordre de repli est transmis à l'actionneur commandant le store. L'actionneur provoque alors l'enroulement de la toile autour du tube d'enroulement et le repli des bras.

[0004] La vibration est généralement mesurée par l'accélération de l'élément mobile selon une direction. Ainsi, la demande US 2006/0113936 décrit un capteur de vibration unidirectionnel type piézo-électrique. Un tel capteur aura donc une sensibilité de détection préférentielle. Ainsi, l'orientation du capteur influe sur la sensibilité de détection du système. Par conséquent, si la direction de détection est parallèle à la surface de la toile déployée, un effort sur la structure provoqué par le vent dans une direction perpendiculaire sera peu ou pas détecté alors qu'il peut être dommageable pour le store. Pour pallier ce problème, un faible seuil de détection peut être défini. Dans ce cas, lorsque la structure est sollicitée dans le sens de la direction de détection du capteur, celui-ci risque de provoquer le repli non nécessaire de la toile.

[0005] On connaît du document DE 198 40 418 une structure particulière de store dans laquelle un écran est guidé circulairement. La structure de store est équipée d'un capteur pour déterminer les actions du vent sur l'écran. Le capteur comprend un moyen pour mesurer les accélérations selon une direction tangentielle et selon une direction radiale. Les signaux obtenus sont ensuite traités par filtrage.

[0006] On connaît du brevet US 3,956,932 un capteur pour déterminer la direction du vent. Il comprend des éléments chauffés d'une part par un moyen de chauffage et refroidis d'autre part par le vent. En déterminant leurs températures, on déduit ceux qui sont les plus exposés au vent et donc la direction du vent.

[0007] On connaît du brevet US 4,615,214 un anémomètre à éléments piézoélectriques. Il comprend plusieurs éléments piézoélectriques répartis dans l'espace. En fonction des signaux de sortie de ces éléments, on

déduit ceux qui sont le plus exposés au vent donc la direction du vent.

[0008] Enfin, on connaît du document EP 1 077 378 un store comprenant un capteur pour déterminer des conditions de vent. Différentes technologies de capteur utilisables sont listées.

[0009] Le but de l'invention est de fournir un procédé de détermination des effets du vent palliant aux inconvénients précités et améliorant les procédés connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un procédé de détermination des effets du vent permettant de s'affranchir de contraintes d'installation d'un capteur, notamment de contraintes d'orientation du capteur et permettant d'obtenir une même sensibilité de détection du capteur quelle que soit son orientation. L'invention concerne aussi un dispositif de détection destiné à être monté sur un store ou similaire pour déterminer les effets du vent sur celui-ci.

[0010] Dans un premier mode d'exécution, le procédé de détermination selon l'invention est défini par la revendication 1.

[0011] Différentes variantes sont définies par les revendications 2 à 7.

[0012] Le dispositif de détection selon l'invention est défini par la revendication 8.

[0013] Un mode de réalisation est défini par la revendication 9.

[0014] Selon l'invention, le dispositif de protection d'un store ou similaire est défini par la revendication 10.

[0015] Des modes de réalisation sont définis par les revendications 11 et 12.

[0016] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'un store à bras intégrant un mode de réalisation d'un dispositif de protection selon l'invention,
- la figure 2 décrit le principe de détection de dispositifs de détection représentatifs de l'état de la technique, une coupe transversale d'un store selon un plan P étant représentée,
- les figures 3, 4 et 5 décrivent le principe de détection d'un dispositif de détection mettant en oeuvre un premier mode d'exécution du procédé de détermination selon l'invention à travers des schémas de principe et un ordinogramme,
- les figures 6, 7 et 8 décrivent le principe de détection d'un dispositif de détection mettant en oeuvre un deuxième mode d'exécution du procédé de détermination selon l'invention à travers des schémas de principe et un ordinogramme,
- la figure 9 est un mode de réalisation d'un dispositif de détection selon l'invention.

[0017] Le store à bras 1 représenté à la figure 1, comprend un support 2, monté sur la structure d'un bâtiment,

un tube d'enroulement 3 entraîné par un moteur 11 sur lequel une toile 4 vient s'enrouler et une barre de charge 5 reliée au support 2 par l'intermédiaire de bras articulés.

[0018] Les bras articulés comprennent deux segments 6, 7, le premier segment étant articulé à l'une de ses extrémités au support 2 autour d'un premier axe 8, et à l'autre de ses extrémités à l'une des extrémités du deuxième segment 7 autour d'un second axe 9. L'autre extrémité du second segment 7 est quant à elle articulée à la barre de charge 5 autour d'un troisième axe 10.

[0019] La toile 4 est fixée d'un côté au tube d'enroulement 3 et de l'autre côté à la barre de charge 5 de manière à permettre son enroulement sur le tube d'enroulement 3 ou son déroulement depuis le tube 3 par des moyens d'actionnement, comme par exemple un moteur 11 dont l'alimentation est pilotée par une unité électronique de commande 12. Sur la figure 1, la toile est représentée dans un état déroulé.

[0020] Un dispositif de détection 13 est disposé sur la barre de charge 5 afin de déterminer l'effet du vent sur la structure. Lorsque la grandeur mesurée dépasse une valeur seuil, le dispositif de détection transmet, par radio, à l'unité électronique de commande 12, un ordre de repli de la toile 4.

[0021] Il existe différents moyens pour déterminer l'effet du vent. Par exemple, on peut utiliser des moyens capteurs munis d'un ou plusieurs accéléromètres. La figure 2 illustre l'utilisation d'un tel moyen capteur, détectant l'accélération selon deux directions perpendiculaires X_1 et Y_1 , X_2 et Y_2 ou X_3 et Y_3 . Cette figure représente trois exemples de fixation de moyen capteur 131 (à l'horizontale), 132 (à la verticale) ou 133 (à 45°) sur la barre de charge 5. Dans le premier exemple, le moyen capteur 131 détecte ou mesure les accélérations selon les axes X_1 et Y_1 . Des valeurs seuils X_s et Y_s ont été définies préalablement pour chaque axe de détection. Tant que les accélérations ne dépassent pas les seuils précédents, c'est-à-dire, tant que le résultat des mesures se situe dans la zone grise, aucun signal n'est transmis à l'unité électronique de commande 12. Par contre, dès qu'une valeur seuil est dépassée, un ordre de repli de la toile est transmis à l'unité électronique de commande 12. Le principe est le même dans les autres exemples de fixation. Le moyen capteur 132 détecte ou mesure les accélérations selon les axes X_2 et Y_2 . Le moyen capteur 133 détecte ou mesure les accélérations selon les axes X_3 et Y_3 . Dans cette illustration, les valeurs seuils X_s et Y_s sont les mêmes pour tous les moyens capteurs 131, 132 et 133. Les directions X_1 , Y_1 , X_2 , Y_2 , X_3 et Y_3 étant intrinsèques à la structure des moyens capteurs, on note que la sensibilité de détection ou de mesure du moyen capteur dépend de son orientation sur la barre de charge. Même si on peut obtenir une même sensibilité entre le capteur 131 et 132 en inversant les valeurs de seuil, il n'est en revanche pas possible d'obtenir une même sensibilité avec le capteur 133, tel qu'il est orienté. Il n'est donc pas possible d'avoir un fonctionnement d'un système muni d'un tel moyen capteur qui soit indépendant de

l'orientation de ce moyen capteur.

[0022] Le dispositif de détection 13, représenté à la figure 9, comprend principalement un moyen capteur 231, une unité logique de traitement 26 et un émetteur d'ondes radioélectriques 27.

[0023] Le moyen capteur 231 comprend deux accéléromètres 20 et 21. Le premier accéléromètre 20 est destiné à la détection et à la mesure d'accélérations selon l'axe Y_1 et le deuxième accéléromètre 21 est destiné à la détection et à la mesure d'accélérations selon l'axe X_1 . Les axes X_1 et Y_1 sont perpendiculaires. Ces deux accéléromètres fournissent des signaux attaquant l'unité logique de traitement 26.

[0024] L'unité logique de traitement 26 comprend un moyen 22 de traitement des signaux fournis par le moyen capteur 231. Il permet de fournir à un moyen 23 de comparaison un signal secondaire destiné à être comparé à un ou plusieurs seuils stockés dans une mémoire 25. Ce moyen de comparaison permet de fournir un signal déclenchant l'établissement d'un signal de commande au sein d'un moyen de génération d'un signal de commande 24. Ce signal de commande est ensuite transmis à l'émetteur d'ondes radioélectriques 27 qui émet celui-ci sous forme radioélectrique. Le dispositif de détection comprend notamment des moyens logiciels pour régir le procédé de détermination objet de l'invention dont des modes d'exécution sont décrits en détail plus bas. En particulier, ces moyens logiciels peuvent comprendre des programmes informatiques qui peuvent notamment être mis en oeuvre dans l'unité logique de traitement. Le moyen 22 de traitement des signaux fournis par le moyen capteur 231 peut également comprendre des moyens logiciels comme des programmes informatiques de calcul du signal secondaire.

[0025] Un premier mode d'exécution du procédé de détermination selon l'invention est décrit ci-après en référence à la figure 4.

[0026] Dans une première étape 210, une valeur seuil R_s est réglée au niveau du dispositif de détection 13. Le réglage peut se faire par le biais d'un potentiomètre ou de tout autre moyen analogue. La valeur seuil est stockée dans la mémoire 25.

[0027] Dans une deuxième étape 220, le dispositif de détection est fixé sur la barre de charge. Cette étape peut être intervertie avec l'étape précédente mais il est plus simple d'effectuer les opérations dans l'ordre proposé. La fixation du dispositif de détection est par exemple telle que le moyen capteur qu'il contient se trouve dans l'une des positions occupées à la figure 3, c'est-à-dire que les axes X_1 , Y_1 et/ou X_2 , Y_2 et/ou X_3 , Y_3 du moyen capteur 231 et/ou 232 et/ou 233 sont parallèles (ou au moins sensiblement parallèles) à un même plan P dans lequel on souhaite mesurer les effets du vent. Dans le cas de la figure 3, ce plan P est perpendiculaire à la barre de charge 5. En revanche, le moyen capteur peut être orienté dans ce plan P (autour de l'axe de la barre de charge) de manière indifférente, comme le montrent les différentes positions des capteurs 231, 232 et 233. En d'autres

termes, le moyen capteur peut être orienté angulairement par rapport à un axe perpendiculaire aux deux directions de mesure du moyen capteur sans affecter la détermination du signal secondaire représentatif des effets du vent. Ce signal est donc indépendant de l'orientation du capteur dans le plan P c'est-à-dire indépendant de son orientation par rapport à cet axe perpendiculaire. De ce fait, le capteur peut être installé librement sur un élément du store pour autant que ses directions de mesure restent toujours dans un même plan. On suppose par la suite que le dispositif de détection comprend le moyen capteur 231.

[0028] Dans une troisième étape 230, le moyen capteur 231 fournit des signaux représentatifs des accélérations subies par la partie mobile du store sur laquelle est fixé le capteur, en l'espèce la barre de charge. Ces signaux sont dans ce cas représentatifs des projections des accélérations subies par la barre de charge sur les axes de détection des accéléromètres composant le moyen capteur, à savoir, X_1 et Y_1 . Les valeurs instantanées des signaux obtenus sont respectivement notées X_a et Y_a .

[0029] Dans une quatrième étape 240, la valeur instantanée d'un signal représentatif de l'accélération subie par le dispositif de détection ou la barre de charge est calculée à partir des valeurs instantanées des signaux représentatifs des projections de cette accélération. On note A le vecteur représentant cette accélération résultante, sa valeur instantanée nA (la norme du vecteur) vaut :

$$nA = \sqrt{X_a^2 + Y_a^2}$$

[0030] La valeur instantanée de l'accélération résultante constitue un signal secondaire représentatif des effets du vent et indépendant de l'orientation du moyen capteur dans le plan P.

[0031] Dans une cinquième étape 250, la valeur instantanée de l'accélération est comparée à la valeur seuil R_s . Si cette valeur instantanée est plus grande que la valeur seuil R_s , alors le procédé passe à une sixième étape 260. Dans le cas contraire, on retourne à l'étape 230. Une temporisation peut être mise en place avant de renouveler l'étape 230.

[0032] Dans la sixième étape 260, un ordre d'exécution d'un scénario de sécurité est transmis par le dispositif de détection à l'unité électronique de commande 12 puis cet ordre est exécuté. Généralement, le scénario commence par un ordre de repli de la toile.

[0033] La figure 5 illustre ce principe du traitement des mesures du moyen capteur. Le vecteur accélération A ne déclenche aucun scénario alors que le vecteur accélération A' commande l'enroulement de la toile 4, l'extrémité de la flèche représentant le vecteur A' sortant de la zone grise.

[0034] En revenant à la figure 3, il apparaît alors que

quelle que soit l'orientation du moyen capteur, la sensibilité de détection est toujours la même. Le dispositif de détection déclenche le scénario de sécurité pour une même sollicitation.

[0035] Un deuxième mode d'exécution du procédé de détermination selon l'invention est décrit ci-après en référence à la figure 7.

[0036] Dans une première étape 310, le dispositif de détection est fixé sur la barre de charge comme décrit à l'étape 220. La configuration du dispositif de détection est identique à celle de la figure 3. Cependant, une phase d'apprentissage est ici nécessaire.

[0037] Dans une deuxième étape 320, l'installateur effectue une opération de configuration permettant d'associer un repère spécifique OXY, par exemple orthogonal, au moyen capteur. Le réglage de ce nouveau repère OXY est donc indépendant des axes de détection X_1 et Y_1 du moyen capteur. Il est ainsi indépendant de l'orientation du dispositif de détection. La prise en compte de ce repère par le dispositif de détection se traduit par une relation entre le nouveau repère OXY et un repère OX_1Y_1 correspondant aux axes de détection du capteur (rotation d'un angle α).

[0038] Pour définir ce repère spécifique, différents modes d'apprentissage sont envisageables. Le dispositif de détection peut détecter la verticale en utilisant l'effet de la gravité détecté par mesure à partir de ses accéléromètres 20, 21 (la barre de charge étant par exemple déployée et au repos). A partir de ces mesures, le dispositif de détection peut définir une orientation absolue et déduire un repère spécifique identique quelle que soit l'orientation du dispositif de détection. L'axe X du repère spécifique pouvant être parallèle au champ de gravitation.

[0039] Un autre moyen consiste à placer le dispositif de détection dans un mode de configuration. L'installateur sollicite alors la barre de charge en exerçant sur celle-ci un effort. L'axe de sollicitation est déterminé par analyse des signaux fournis par les accéléromètres 20 et 21 du moyen capteur. Cet axe de sollicitation peut alors constituer l'axe X du repère spécifique.

[0040] Un troisième moyen peut comprendre un apprentissage du repère spécifique lors du déploiement de la toile ou un mouvement de va-et-vient de la toile suite à un ordre spécifique. L'axe X correspondrait à l'axe de déploiement. D'autres moyens peuvent être imaginés, notamment la saisie d'angles d'orientation du dispositif de détection par rapport à la verticale par l'installateur via une interface homme-machine.

[0041] Dans une troisième étape 330, des valeurs de seuil X_s et Y_s sont réglées. Ces valeurs sont stockées dans la mémoire 25. Ces valeurs X_s et Y_s correspondent respectivement à des seuils à ne pas dépasser selon chaque axe X et Y du repère spécifique réglé OXY. Le réglage peut se faire par le biais de potentiomètres ou tout autre moyen. Alternativement, une valeur seuil peut s'appliquer à plusieurs axes, permettant ainsi de simplifier l'électronique en supprimant des moyens de régle-

ges.

[0042] Dans une quatrième étape 340, le moyen capteur 231 fournit des signaux représentatifs des accélérations subies par la partie mobile du store sur laquelle est fixé le dispositif de détection, en l'espèce la barre de charge. Ces signaux sont dans ce cas représentatifs des projections des accélérations subies par la barre de charge sur les axes de détection des accéléromètres composant le moyen capteur, à savoir, X_1 et Y_1 . Les valeurs instantanées des signaux obtenus sont respectivement notées X_1a et Y_1a . Tout comme précédemment, la mesure est directe à partir des accéléromètres composant le moyen capteur.

[0043] Dans une cinquième étape 350, les mesures obtenues précédemment X_1a et Y_1a sont converties dans le repère spécifique prédéfini OXY par transformation de rotation et donnent les grandeurs Xa et Ya . Elles s'expriment comme suit :

$$Xa = X_1a \times \cos(\alpha) + Y_1a \times \sin(\alpha)$$

$$Ya = -X_1a \times \sin(\alpha) + Y_1a \times \cos(\alpha)$$

avec α angle algébrique entre X et X_1 .

[0044] Ces grandeurs constituent un signal secondaire représentatif des effets du vent et indépendant de l'orientation du moyen capteur dans le plan P.

[0045] D'une manière alternative, les valeurs seuils Xs et Ys peuvent être transcrites dans le repère direct de mesure (OX1Y1). Dans ce cas, les valeurs seuils exprimées dans le repère direct ne sont pas constantes. Elles sont interdépendantes.

[0046] Avantagusement, une sensibilité plus fine du dispositif de détection peut être réglée en déterminant un repère spécifique adapté au store. Un de ses axes peut correspondre à l'axe de sollicitation le plus contraignant pour la structure du store, ce peut être la direction perpendiculaire au déploiement de la toile. Pour cet axe, une valeur seuil peut ainsi être plus faible.

[0047] Dans une sixième étape 360, la composante Xa est comparée à la valeur seuil Xs . Si cette grandeur Xa est plus grande que la valeur seuil Xs , alors on passe à une étape 380. Dans le cas contraire, le procédé passe à une étape 370.

[0048] Dans une septième étape 370, la composante Ya est comparée à la valeur seuil Ys . Si cette grandeur Ya est plus grande que la valeur seuil Ys , alors on passe à l'étape 380. Dans le cas contraire, on retourne à l'étape 340. Une temporisation peut être mise en place avant de renouveler l'étape 340. Bien entendu, les étapes 360 et 370 peuvent être interverties.

[0049] Dans la huitième étape 380, un ordre d'exécution d'un scénario de sécurité est transmis par le dispositif de détection à l'unité électronique de commande 12 puis

cet ordre est exécuté. Généralement, le scénario commence par un ordre de repli de la toile.

[0050] La figure 8 illustre ce principe du traitement des mesures du moyen capteur. Le vecteur accélération A ne déclenche aucun scénario alors que le vecteur accélération A' commande l'enroulement de la toile 4, l'extrémité de la flèche représentant le vecteur A' sortant de la zone grise.

[0051] En revenant à la figure 6, il apparaît alors que quelle que soit l'orientation du moyen capteur, la sensibilité de détection est toujours la même. Le dispositif de détection déclenche le scénario de sécurité pour une même sollicitation. En effet, le procédé permet de fournir un signal secondaire représentatif des effets du vent et indépendant de l'orientation du moyen capteur dans le plan P. Ce signal secondaire pouvant être notamment l'intensité de la résultante de l'accélération mesurée dans le plan P ou l'intensité et la direction de la résultante de l'accélération mesurée dans le plan P ou les composantes, dans un repère particulier, de la résultante mesurée dans le plan P.

[0052] Quel que soit le mode de réalisation retenu, il est préférable de confirmer la mesure en se basant sur une moyenne de plusieurs mesures. Cela permet d'éviter des mesures parasites. Pour exécuter le scénario de sécurité, le dispositif de détection se base sur une grandeur représentative de l'accélération de la partie mobile qui peut être son accélération absolue, sa variation d'accélération, sa vitesse ou sa variation, sa position ou sa variation ou toute autre information pouvant refléter l'effet du vent sur la toile. Le dispositif de détection aura de préférence une source d'alimentation autonome et transmettra préférentiellement les ordres sécuritaires à l'unité électronique de commande 12 par radio. Les signaux et grandeurs fournis par les moyens capteurs, tel que décrit précédemment, sont traités au niveau du dispositif de détection mais peuvent très bien l'être également au niveau de l'unité électronique de commande 12. Enfin, il est intéressant d'utiliser un moyen capteur détectant l'accélération selon trois axes, par exemple orthogonaux. De cette manière, la protection du store est accrue. Le principe de fonctionnement précédent s'applique alors de la même manière.

[0053] L'utilisation d'un capteur détectant l'accélération selon trois axes est plus avantageuse qu'un capteur n'utilisant que deux directions de mesure car le signal secondaire est identique quelle que soit l'orientation du capteur, il n'est pas besoin de placer le capteur de manière à conserver les directions de mesure dans un même plan. Ainsi, le signal secondaire est indépendant de l'orientation dans l'espace du capteur et l'installation de ce dernier sur un élément du store en est alors d'autant plus facilitée.

[0054] Dans cette demande, on entend par un « plan choisi pour la mesure des effets du vent », lorsqu'un capteur à deux directions de mesures est utilisé, le plan dans lequel l'utilisateur souhaite mesurer les effets du vent. Pour mesurer les effets du vent dans un tel plan, il est

alors nécessaire que les directions de mesures du capteur soient parallèles ou coplanaires à ce plan. Dans les figures 3 et 6, le plan est perpendiculaire à la barre de charge et les directions de mesures sont coplanaires.

[0055] Le plan de mesure des effets du vent d'un capteur à deux directions de mesures est lié à l'installation du capteur sur un élément mobile du store soumis aux effets du vent. Ainsi, pour une position du capteur, celui-ci mesure l'effet du vent en fonction de l'orientation de ses deux directions de mesure. Ce plan est défini par les deux directions. Il est soit parallèle, soit coplanaire à ces deux directions. Si les deux directions de mesure sont coplanaires, le plan formé par ces deux directions correspond au plan de mesure des effets du vent du capteur. Si les directions de mesure ne sont pas coplanaires, un plan parallèle à ces deux directions peut être défini. Il correspond au plan de mesure des effets du vent du capteur.

[0056] On considère que des capteurs ayant des plans de mesure des effets du vent parallèles mesurent les effets du vent dans un même plan. Ainsi, plusieurs capteurs ayant des directions de mesure différentes peuvent avoir un même plan de mesure des effets du vent.

[0057] « L'orientation du capteur dans le plan de mesure » signifie que le capteur peut prendre différentes positions pourvu que ses deux directions de mesure soient toujours parallèles ou coplanaires au plan choisi pour la mesure.

[0058] En conséquence, lorsque l'utilisateur choisit un plan pour la mesure des effets du vent, ce plan étant lié à l'installation du capteur sur un élément mobile du store, le capteur peut prendre différentes positions pour mesurer les effets du vent dans le plan choisi. L'effet du vent mesuré par le capteur peut donc être indépendant de son orientation dans son plan de mesure.

Revendications

1. Procédé de détermination des effets du vent sur un store (1) ou similaire muni d'un moyen capteur (231) mesurant les effets du vent selon au moins une première direction de mesure (X_1) et une deuxième direction de mesure (Y_1), les deux directions étant distinctes, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- recueillir, du moyen capteur, au moins un premier signal représentatif des effets du vent sur le store ou similaire selon la première direction de mesure et un deuxième signal représentatif des effets du vent sur le store ou similaire selon la deuxième direction de mesure,

caractérisé en ce qu'il comprend l'étape :

- traiter les signaux recueillis de manière à fournir un signal secondaire représentatif des effets

du vent et indépendant de l'orientation du moyen capteur afin d'obtenir une même sensibilité de détection du capteur quelle que soit son orientation.

2. Procédé de détermination selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape préliminaire de positionnement du moyen capteur, l'orientation du moyen capteur étant indifférente pourvu que les première et deuxième directions de mesure soient parallèles à un plan choisi pour la mesure des effets du vent.
3. Procédé de détermination selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen capteur mesure également les effets du vent selon une troisième direction, les trois directions étant distinctes les unes des autres, et **en ce qu'il** comprend une étape dans laquelle on recueille, du moyen capteur, un troisième signal représentatif des effets du vent sur le store ou similaire selon la troisième direction de mesure.
4. Procédé de détermination selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape préliminaire de positionnement du moyen capteur, l'orientation du moyen capteur dans l'espace étant indifférente.
5. Procédé de détermination selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le signal secondaire est l'intensité de la résultante des signaux représentatifs des effets du vent sur les différentes directions ou l'intensité et la direction de la résultante des signaux représentatifs des effets du vent sur les différentes directions.
6. Procédé de détermination selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape préliminaire de détermination d'axes (X, Y) propres au store ou similaire et **en ce que** le signal secondaire consiste en des composantes de la résultante des signaux représentatifs des effets du vent selon ces axes propres.
7. Procédé de détermination selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'étape préliminaire de détermination comprend une sous-étape dans laquelle on exerce une action mécanique sur le store ou similaire, une sous-étape dans laquelle le moyen capteur détermine la direction de cette action et une sous-étape dans laquelle on utilise cette direction pour définir l'un des axes propres du store ou similaire.
8. Dispositif de détection (13) destiné à être monté sur un store (1) ou similaire, comprenant un moyen capteur (231) mesurant les effets du vent selon au moins une première direction de mesure (X_1) et une deuxième

me direction de mesure (Y_1), les deux directions étant distinctes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens matériels (231, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26) et logiciels de mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes.

5

9. Dispositif de détection (13) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen capteur comprend au moins un accéléromètre (20, 21).

10

10. Dispositif de protection d'un store ou similaire comprenant un dispositif de détection (13) selon la revendication 8 ou 9.

11. Dispositif de protection selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le traitement des signaux est effectué au niveau du dispositif de détection ou au niveau d'une unité électronique de commande (12).

15

12. Dispositif de protection selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (27, 12) pour commander un ordre de repli du store ou similaire lorsque le signal secondaire ou l'une des composantes du signal secondaire franchit à la hausse un seuil prédéterminé.

20

25

30

35

40

45

50

55

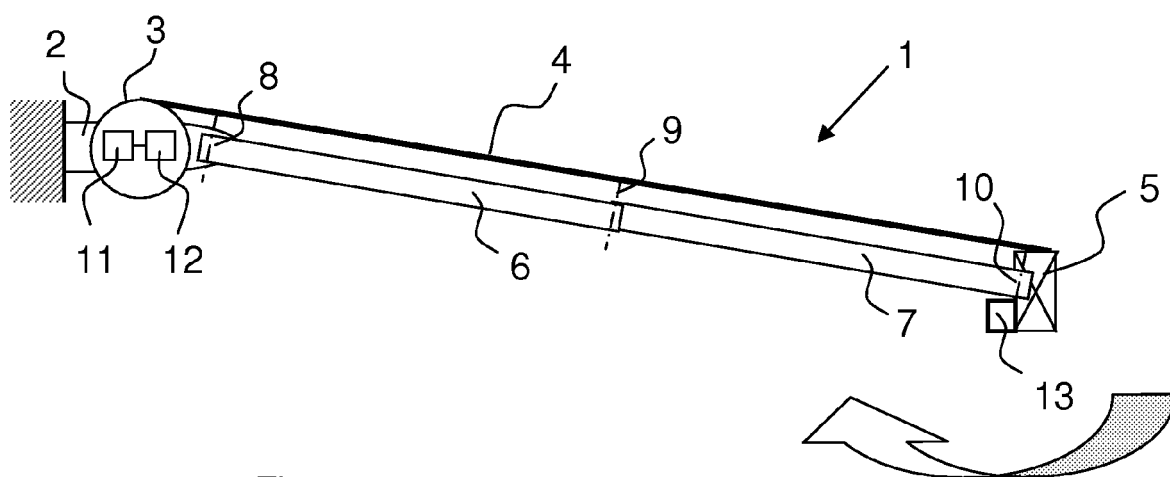


Fig. 1

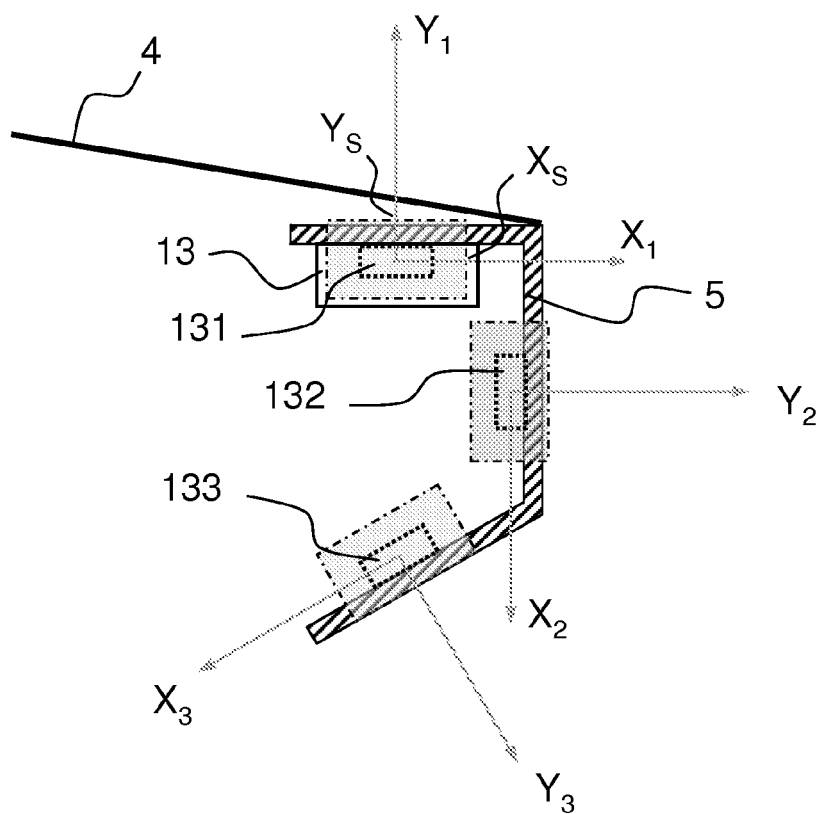
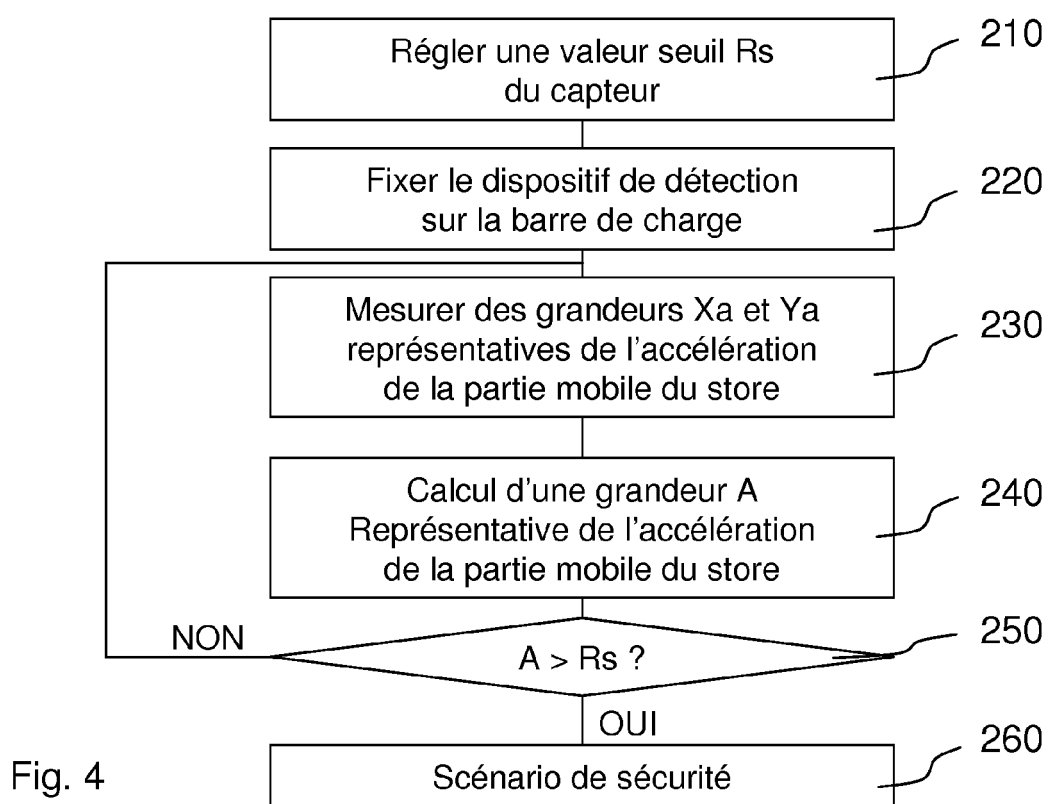
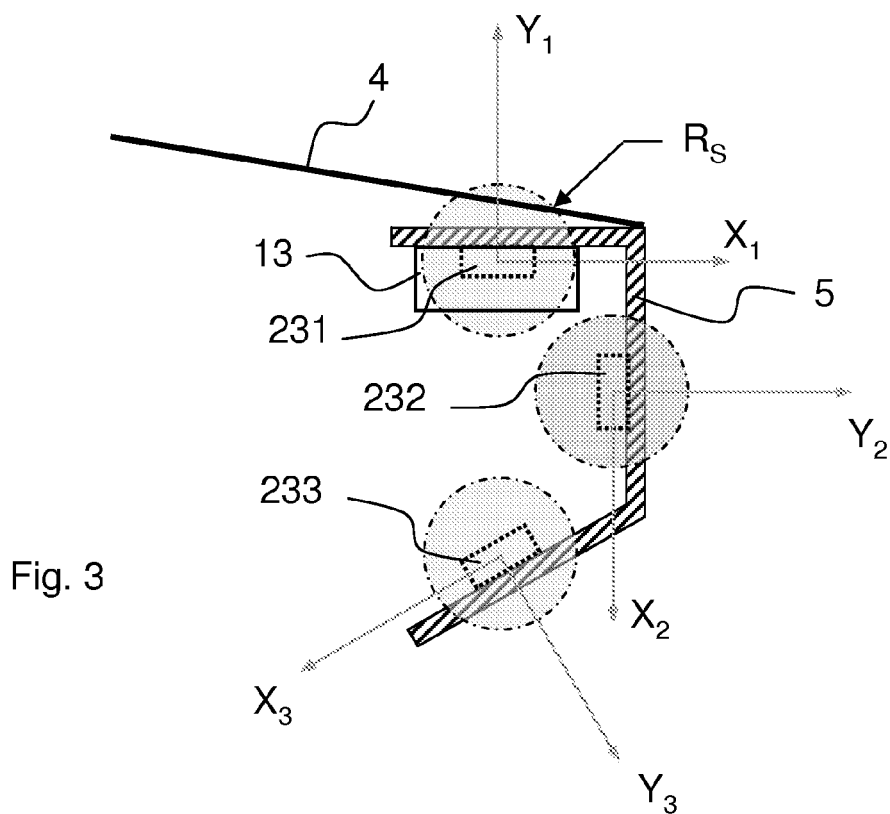


Fig. 2



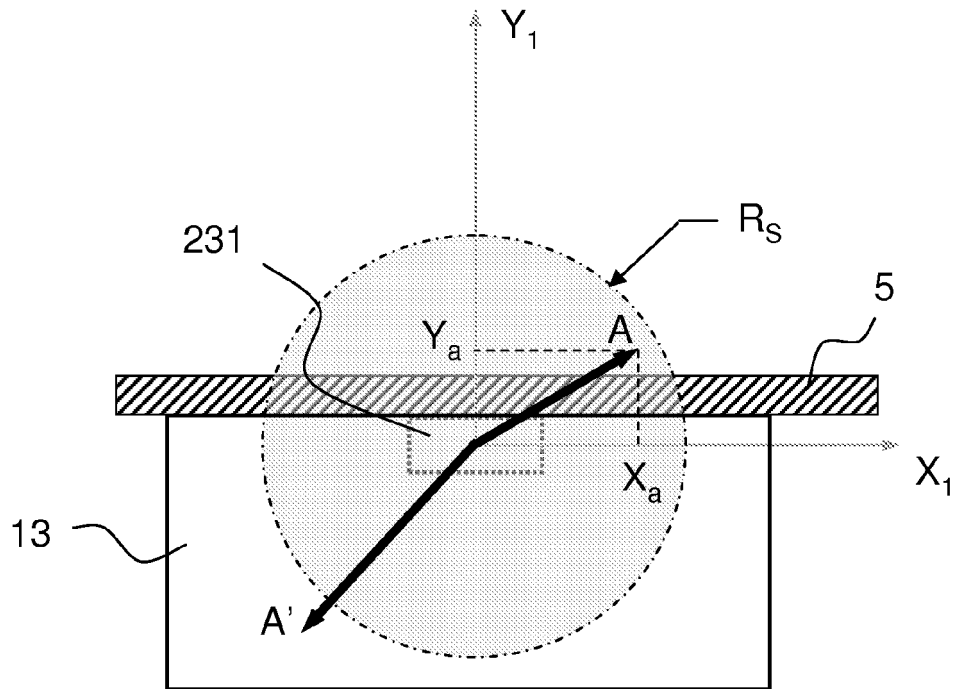


Fig. 5

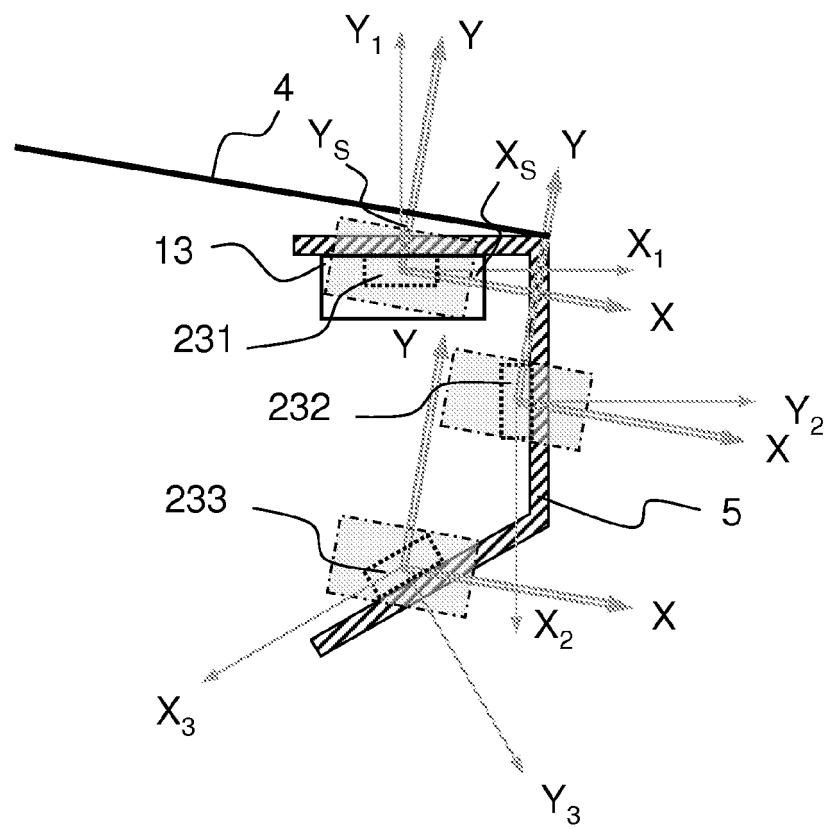
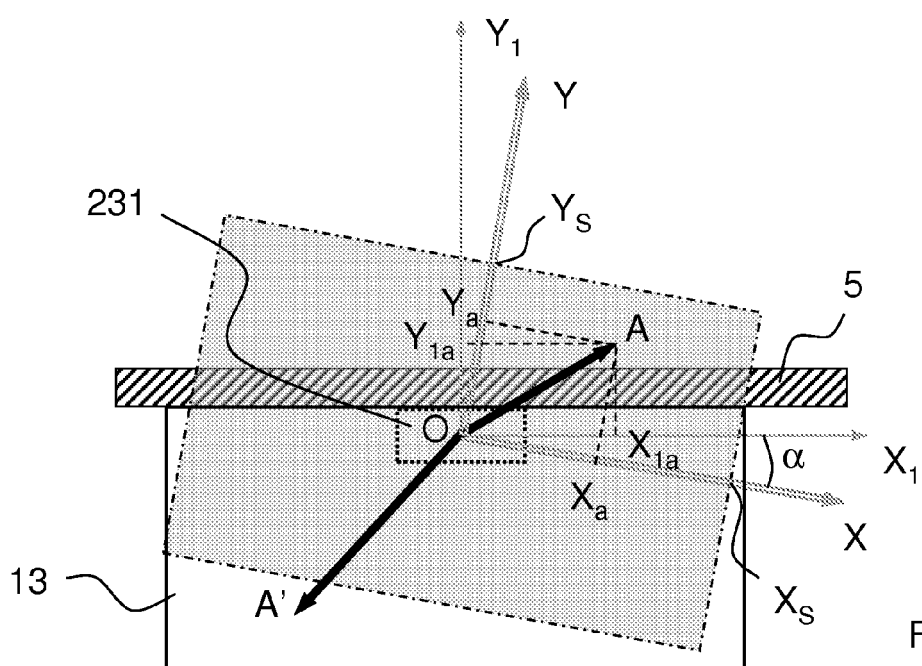
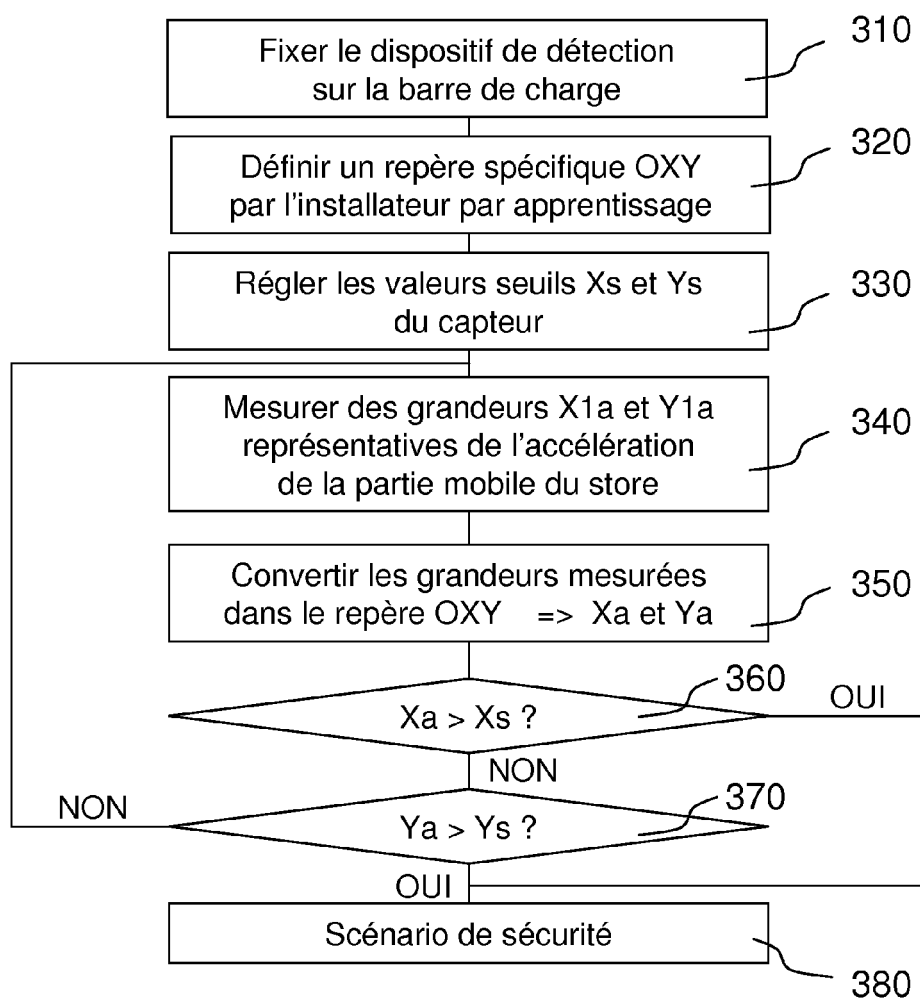


Fig. 6



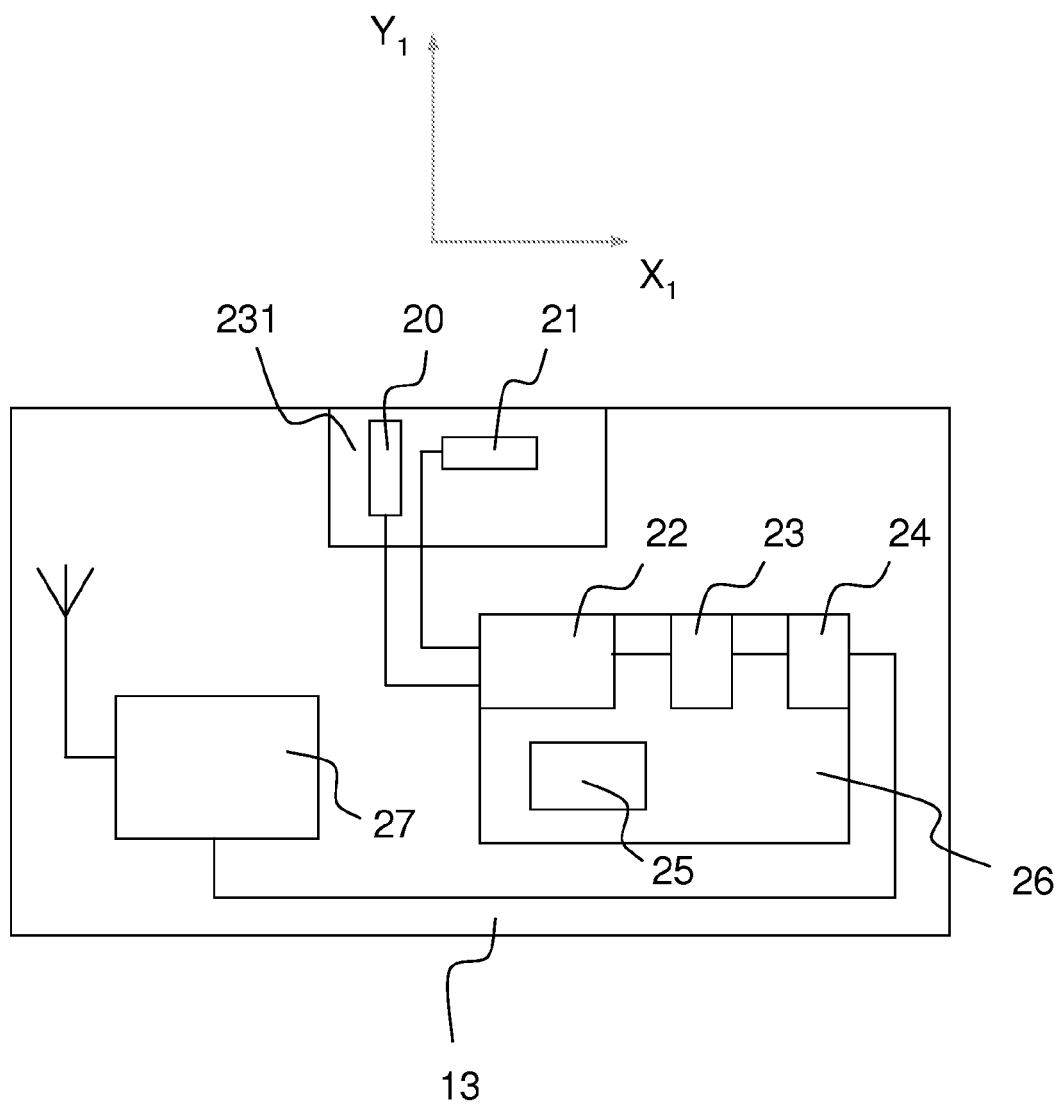


Fig. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 08 10 0200

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	DE 198 40 418 A1 (ARGAST MARTIN [DE]) 16 mars 2000 (2000-03-16)	1,2,4-12	INV. E05F15/20 E06B9/68
Y	* colonne 4, ligne 56 - colonne 5, ligne 2 * * colonne 12, ligne 57 - colonne 13, ligne 29; revendications 27,28; figures 1,3,40 *	3	
Y	US 3 956 932 A (FLETCHER JAMES C ADMINISTRATOR ET AL) 18 mai 1976 (1976-05-18) * colonne 4, ligne 50 - colonne 6, ligne 13 * * colonne 6, ligne 53 - colonne 7, ligne 6; revendication 1; figure 2 *	3	
Y	US 4 615 214 A (BURNS JOSEPH R [US]) 7 octobre 1986 (1986-10-07) * colonne 1, ligne 39 - colonne 3, ligne 2; revendications 1,2; figures 1-3 *	3	
Y	EP 1 077 378 A1 (WAREMA [DE] WAREMA RENKHOFF GMBH & CO KG [DE]) 21 février 2001 (2001-02-21) * alinéa [0013] * * alinéa [0022] - alinéa [0025] * * alinéa [0040] - alinéa [0047]; revendication 1; figures 1,3 *	3	
D,A	US 2006/113936 A1 (GOTH MARK [US]) 1 juin 2006 (2006-06-01) * le document en entier *	1-12	E05F E06B E04F G01K G01P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 5 mai 2008	Examineur Balice, Marco
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 10 0200

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-05-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19840418	A1	16-03-2000	AUCUN	
US 3956932	A	18-05-1976	AUCUN	
US 4615214	A	07-10-1986	AUCUN	
EP 1077378	A1	21-02-2001	AT 324591 T DE 10033831 A1	15-05-2006 08-03-2001
US 2006113936	A1	01-06-2006	AU 2005234707 A1 CA 2527152 A1 EP 1659256 A2	08-06-2006 22-05-2006 24-05-2006

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 20060113936 A [0004]
- DE 19840418 [0005]
- US 3956932 A [0006]
- US 4615214 A [0007]
- EP 1077378 A [0008]