



(43) Date de la publication internationale
21 août 2014 (21.08.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/125097 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
G04G 15/00 (2006.01) E06B 9/68 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/052970
- (22) Date de dépôt international :
14 février 2014 (14.02.2014)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
13 51319 15 février 2013 (15.02.2013) FR
- (71) Déposant : SOMFY SAS [FR/FR]; 50, avenue du Nouveau Monde, F-74300 Cluses (FR).
- (72) Inventeur : PELLARIN, Florent; 1239 route de Ferrières, F-74370 Pringy (FR).
- (74) Mandataires : GRIS, Sébastien et al.; Novaimo, Bâtiment Europa 2, 310, avenue Marie Curie, Archamps technopole, F-74166 Saint-Julien-En-Genevois Cedex (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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))

(54) Title : METHOD OF OPERATION OF A CONTROL DEVICE OF AN INSTALLATION FOR A BUILDING IMPLEMENTING A STEP OF ADJUSTING A CLOCK USED TO DRIVE AN ITEM OF EQUIPMENT OF THE BUILDING

(54) Titre : PROCÉDE DE FONCTIONNEMENT D'UN DISPOSITIF DE COMMANDE D'UNE INSTALLATION POUR BATIMENT METTANT EN ŒUVRE UNE ÉTAPE D'AJUSTEMENT D'UNE HORLOGE UTILISÉE POUR PILOTER UN ÉQUIPEMENT DU BATIMENT

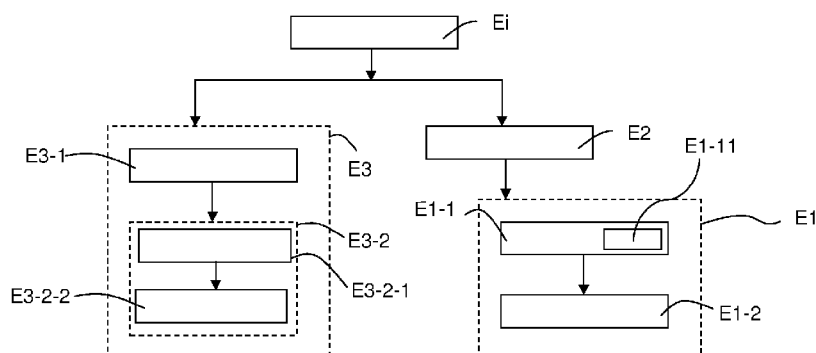


Figure 2

(57) Abstract : The method of operation of a control device of an installation for a building, preferably tertiary, whose control device comprises at least one first interface (7) configured in such a way as to be associated with a sunshine sensor (2), a clock (3) as associated with a temporal data reference and at least one second interface (8) configured in such a way as to be associated with an item of equipment (4) intended to be driven as a function of a temporal value emanating from the clock (3), comprises a step (E1) of adjusting the reference of the clock (3) on the basis of at least one data item related to a sunshine measurement (2).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



Le procédé de fonctionnement d'un dispositif de commande d'une installation pour bâtiment, de préférence tertiaire, dont le dispositif de commande comprend au moins une première interface (7) configurée de sorte à être associée à un capteur d'ensoleillement (2), une horloge (3) associée à un référentiel de données temporelles et au moins une deuxième interface (8) configurée de sorte à être associée à un équipement (4) destiné à être piloté en fonction d'une valeur temporelle issue de l'horloge (3), comporte une étape d'ajustement (E1) du référentiel de l'horloge (3) à partir d'au moins une donnée liée à une mesure d'ensoleillement (2).

Procédé de fonctionnement d'un dispositif de commande d'une installation pour bâtiment mettant en œuvre une étape d'ajustement d'une horloge utilisée pour piloter un équipement du bâtiment

5

Domaine technique de l'invention

L'invention concerne le domaine du pilotage d'un ou plusieurs équipements d'un bâtiment de sorte à en améliorer des paramètres tels que le confort lumineux et/ou le confort thermique.

L'invention a pour objet plus particulièrement un procédé de fonctionnement d'un dispositif de commande d'une installation pour bâtiment.

Un autre objet de l'invention correspond à une installation pour bâtiment et encore un autre objet correspond à un dispositif de commande permettant en particulier de mettre en œuvre les étapes du procédé de fonctionnement

État de la technique

Dans le domaine de la gestion des bâtiments, en particulier de la protection solaire des bâtiments, il existe des installations de protection solaire ou de gestion thermique dont le fonctionnement fait appel à une base de données pré-calibrée associant, à un horodatage dans une année calendaire, une ou plusieurs consignes théoriques de commande, elles-mêmes associées à une ou plusieurs informations climatiques

théoriques, notamment relatives à l'ensoleillement, comme la luminosité ou l'angle d'incidence du soleil sur une fenêtre ou une zone donnée du bâtiment. Ces consignes théoriques issues de la base de données permettent à un algorithme de gérer la position de la protection solaire et d'apporter des bénéfices de confort lumineux et/ou thermique à l'occupant au cours du temps. La sélection de la consigne théorique à appliquer est fonction de données d'entrées, comprenant notamment une donnée climatique générale, comme un niveau de luminosité global, fourni par exemple par un capteur d'ensoleillement placé sur le toit du bâtiment et une donnée horaire.

Chaque donnée d'entrée est fournie à un dispositif de commande qui détermine à partir de cette base de données si oui ou non la configuration de la protection solaire doit être ajustée selon la consigne théorique associée pour délivrer des bénéfices aux occupants du bâtiment.

Il en résulte la nécessité de la présence d'une horloge précisément réglée, et utilisée en combinaison avec la base de données pré-calibrée. De plus, il est important que le réglage du référentiel temporel de l'horloge corresponde à l'horloge utilisée dans le cadre du calibrage de la base de données.

La synchronisation de l'heure de l'horloge utilisée dans le cadre du calibrage de la base de données peut se faire via l'heure d'un ordinateur sur lequel est installé un logiciel d'installation du système de protection solaire. Dès lors, si l'heure de l'ordinateur ayant servi à la synchronisation est erronée, il s'ensuit un décalage temporel dans le pilotage de la façade équipée de ladite protection solaire.

Par ailleurs, il est également important de recalculer ce référentiel, notamment lors des changements d'heure été/hiver. De plus, des coupures d'alimentation peuvent engendrer une désynchronisation de l'horloge, et donc un pilotage aberrant des protections solaires du bâtiment.

Objet de l'invention

Le but de la présente invention est de proposer une solution qui remédie aux inconvénients listés ci-dessus.

Le procédé décrit ci-après diffère de l'art antérieur notamment en ce que le référentiel temporel de l'horloge associée au dispositif de commande, permettant de servir de base à la prise de décision dans l'animation d'un ou plusieurs équipements, est modifié à partir d'au moins une donnée liée à une mesure d'ensoleillement, notamment par un capteur d'ensoleillement.

On tend notamment vers ce but grâce à un procédé de fonctionnement d'un dispositif de commande d'une installation pour bâtiment, de préférence tertiaire, le dispositif de commande comprenant au moins une première interface configurée de sorte à être associée à un capteur d'ensoleillement, une horloge associée à un référentiel de données temporelles et au moins une deuxième interface configurée de sorte à être associée à un équipement destiné à être piloté en fonction d'une valeur temporelle issue de l'horloge, ledit procédé comportant une étape d'ajustement du référentiel de l'horloge à partir d'au moins une donnée liée à une mesure d'ensoleillement.

De préférence, l'étape d'ajustement du référentiel est mise en œuvre automatiquement, c'est-à-dire que ce n'est pas un utilisateur qui définit dans quelle mesure le référentiel de données temporelles est modifié. Cette mesure dans laquelle le référentiel de données temporelles est modifié est déterminée à partir d'au moins une donnée liée à une mesure d'ensoleillement ou par analyse d'au moins une donnée liée à une mesure d'ensoleillement. Cette analyse est avantageusement faite par un calculateur. Avantageusement, cette analyse ou détermination n'est pas faite par un utilisateur ou un installateur.

10

Selon une réalisation, le procédé utilise une base de données comportant une pluralité d'enregistrements chacun associé à une information temporelle et à une information relative à l'ensoleillement, et l'étape d'ajustement comprend :

- 15 - une étape de détermination d'un point de concordance de la donnée liée à la mesure d'ensoleillement avec un enregistrement de la base de données,
- une étape de modification du référentiel de l'horloge à partir de l'information temporelle associée au point de concordance.

20 Selon une autre réalisation, le procédé utilise une base de données comportant une pluralité d'enregistrements chacun associé à une information temporelle et à une information relative à l'ensoleillement, et l'étape d'ajustement comprend :

- 25 - une étape de détermination d'un point de concordance entre la valeur temporelle issue de l'horloge et une information temporelle de la base de données,

- une étape de modification du référentiel de l'horloge à partir de l'information relative à l'ensoleillement associée au point de concordance.

Avantageusement le procédé comprend une étape de vérification d'un
5 besoin de recalage de l'horloge du dispositif de commande, ladite étape de vérification validant l'étape d'ajustement en cas de vérification positive.

De préférence, la donnée liée à la mesure d'ensoleillement est une
10 mesure de luminosité et/ou une mesure d'angle d'incidence de rayons lumineux.

Avantageusement, l'étape d'ajustement est mise en œuvre au moins une fois par jour.

Le procédé peut en outre comporter une étape d'initialisation du référentiel de l'horloge, par exemple par branchement d'un ordinateur
15 hébergeant un logiciel d'installation ou par connexion à une horloge sur Internet.

Selon une mise en œuvre, le procédé comporte une étape de pilotage de l'équipement comprenant :

- une étape de détermination, notamment par lecture dans une base de
20 données, d'une incidence du rayonnement solaire et/ou de la luminosité au niveau d'au moins une partie du bâtiment et/ou d'une consigne de commande associée(s) à la valeur temporelle issue de l'horloge,

- et une étape de modification d'un état de l'équipement à partir d'au moins l'incidence et/ou de la luminosité et/ou de la consigne déterminée(s).

5 L'invention est aussi relative à un dispositif de commande comprenant une mémoire muni d'instructions de mise en œuvre du procédé de fonctionnement tel que décrit, l'horloge, une première interface configurée de sorte à être associée au capteur d'ensoleillement, une deuxième interface configurée de sorte à être associée à l'équipement.

10 L'invention est aussi relative à une installation pour bâtiment comprenant des éléments logiciels et/ou matériels de mise en œuvre d'un procédé de fonctionnement selon tel que décrit, notamment un dispositif de commande auquel un équipement est relié à la deuxième interface et un capteur d'ensoleillement est relié à la première interface. Par exemple, l'équipement est configuré de sorte à manœuvrer un élément mobile d'un
15 équipement domotique de fermeture, d'occultation ou d'écran.

L'invention est aussi relative à un support d'enregistrement de données lisible par un ordinateur, sur lequel est enregistré un programme informatique comprenant des moyens de codes de programme informatique de mise en œuvre des étapes du procédé de
20 fonctionnement.

L'invention est aussi relative à un programme informatique comprenant un moyen de codes de programme informatique adapté à la réalisation des étapes d'un procédé de fonctionnement tel que décrit, lorsque le programme est exécuté par un ordinateur.

Description sommaire des dessins

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés sur les figures annexées pour lesquelles :

- La figure 1 illustre une mise en œuvre particulière d'une installation configurée de sorte à réaliser le procédé de fonctionnement,
- La figure 2 représente schématiquement des étapes d'un mode d'exécution particulier de l'invention.

Description de modes préférentiels de l'invention

Ainsi, selon un mode d'exécution de l'invention (figure 1), une installation 1 pour bâtiment, de préférence un bâtiment tertiaire comme par exemple un bâtiment de bureaux, peut comprendre un capteur d'ensoleillement 2, une horloge 3 associée à un référentiel de données temporelles et au moins un équipement 4.

Un équipement tel que visé dans la présente description peut être un actionneur, une centrale de chauffage, un système d'éclairage, etc.

Le capteur d'ensoleillement 2 permet de mesurer un signal représentatif du rayonnement solaire comme par exemple la luminosité, et/ou de déterminer l'incidence du rayonnement solaire à partir d'une ou plusieurs mesures issues dudit capteur. Un ou plusieurs signaux de même nature, ou de natures différentes, issus d'un ou plusieurs capteurs correspondants peuvent aussi être utilisés. Par exemple, le capteur

d'ensoleillement peut être une photodiode ou un panneau photovoltaïque utilisé dans une première configuration de l'installation pour recharger une batterie et dans une deuxième configuration de l'installation en tant que capteur d'ensoleillement.

- 5 Une telle installation peut comporter un dispositif de commande 5, notamment destiné à la piloter. Un tel dispositif de commande 5 peut comporter au moins une première interface 7 configurée de sorte à être associée au capteur d'ensoleillement 2, l'horloge 3 associée au référentiel de données temporelles et au moins une deuxième interface 8
- 10 configurée de sorte à être associée à l'équipement 4. L'équipement 4 est destiné à être piloté en fonction d'une valeur temporelle issue de l'horloge 3. On comprend que la première interface 7 est configurée de sorte à être reliée au capteur d'ensoleillement 2 et que la deuxième interface 8 est configurée de sorte à être reliée à l'équipement 4. Ces
- 15 liens peuvent être filaires ou non filaires. L'horloge 3 peut être celle d'un microprocesseur appartenant au dispositif de commande.

Par « pilotage en fonction d'une valeur temporelle issue de l'horloge 3 », on entend par exemple le déclenchement d'une action effectuée par l'équipement 4 lorsque la valeur temporelle issue de l'horloge 3 atteint ou

20 dépasse une valeur prédéfinie, c'est-à-dire le déclenchement d'une action lorsque l'heure courante ou la valeur courante de l'heure fournie par l'horloge atteint ou dépasse une heure prédéfinie ou préprogrammée par un utilisateur ou un installateur.

Par « référentiel de données temporelles », on entend la base de temps

25 selon laquelle est réglée l'horloge 3. Ce référentiel peut être calé sur un fuseau horaire en particulier, ou être choisi librement. Ainsi, le référentiel de données temporelles définit l'échelle de temps dans laquelle est

déterminée la valeur courante de l'heure ou l'heure courante fournie par l'horloge.

Par « valeur temporelle issue de l'horloge », on entend l'heure courante de l'horloge 3, c'est-à-dire à un instant donné sur 24 heures ou une
5 valeur courante de l'heure ou l'heure courante fournie par l'horloge.

Par « d'ajustement du référentiel de l'horloge », on entend par exemple une modification du référentiel de données temporelles, par exemple un décalage du référentiel de données temporelles. Cette modification est par exemple un ajout ou un retrait d'une quantité déterminée de temps,
10 cette détermination de quantité de temps ayant par exemple lieu lors de l'étape d'ajustement.

Par exemple, imaginons un volet roulant prévu pour se fermer un jour donné de l'année à 21h00 le soir, c'est-à-dire prévu pour se fermer ce jour donné lorsque l'horloge indique 21 heures.

15 Imaginons encore que ce jour donné, l'horloge du dispositif de commande indique 21h00 lorsqu'il est en fait 21h25 GMT, du fait d'un décalage du référentiel temporel par rapport à l'heure GMT. Le volet roulant se fermera ce jour donné à 21h25 GMT, c'est-à-dire lorsque la valeur courante de l'horloge est égale à 21h00.

20 Imaginons maintenant que le procédé selon l'invention ait été mis en œuvre ce jour donné avant que l'horloge du dispositif de commande indique 21h00, en particulier, imaginons que l'étape d'ajustement du référentiel d'horloge ait été mise en œuvre ce jour donné avant que l'horloge du dispositif de commande indique 21h00. Imaginons
25 également que lors de l'étape d'ajustement, 25 minutes sont ajoutées au

référentiel de données temporelles. L'horloge du dispositif de commande indique alors 21h00 lorsqu'il est 21h00 GMT. Le volet roulant se fermera ce jour donné à 21h00 GMT, c'est-à-dire lorsque l'horloge indiquera 21h00. L'ajustement du référentiel ne modifie donc pas les horaires de commande prédéfinis ou préprogrammés (21h00 dans l'exemple) mais

5 commande prédéfinis ou préprogrammés (21h00 dans l'exemple) mais réajuste la valeur de l'heure courante.

Comme illustré à la figure 2, un procédé de fonctionnement du dispositif de commande d'une installation 1 comporte une étape d'ajustement E1 du référentiel de l'horloge 3 à partir d'au moins une donnée liée à une (ou

10 selon une autre formulation équivalente issue d'une) mesure E2 d'ensoleillement, notamment par le capteur d'ensoleillement 2, dite donnée climatique générale. Cette étape d'ajustement E1 peut être une modification correspondant à un décalage positif ou négatif du référentiel de l'horloge 3, aussi communément appelée mise à l'heure de l'horloge

15 3.

La donnée climatique générale issue de l'étape de mesure peut être la mesure elle-même notamment issue du capteur d'ensoleillement ou une donnée dont le résultat dépend au moins en partie de la mesure.

Par « mesure d'ensoleillement », on entend préférentiellement une

20 quantification de l'ensoleillement susceptible d'impacter directement ou indirectement le bâtiment. La mesure d'ensoleillement correspond par exemple à la quantification d'une luminosité au niveau du bâtiment, ou encore à la mesure d'un angle d'incidence des rayonnements solaires par rapport au bâtiment. Comme évoqué précédemment, cette mesure

25 est avantageusement mise en œuvre par le capteur d'ensoleillement.

Selon une mise en œuvre particulière, le procédé utilise une base de données (de préférence la base de données appartient au dispositif de commande) comportant une pluralité d'enregistrements chacun associé à une information temporelle ou horodatage (par exemple une heure donnée) et à une information relative à l'ensoleillement (par exemple une luminosité et/ou une incidence du rayonnement solaire) de préférence pour chaque fenêtre ou zone du bâtiment équipé de l'installation. Typiquement, cette base de données peut comporter, de manière non limitative, une association d'une valeur prédéterminée d'information relative à l'ensoleillement pour chaque minute d'une année et de préférence pour chaque fenêtre ou zone du bâtiment équipé de l'installation. Dès lors, l'étape d'ajustement E1 peut comprendre, comme illustré à la figure 2, une étape de détermination E1-1 d'un point de concordance de la donnée climatique générale avec un enregistrement de la base de données et une étape de modification E1-2 du référentiel de l'horloge 3 à partir de l'information temporelle associée au point de concordance. Typiquement la donnée climatique générale ne sera pas forcément comprise dans la base de données, dans ce cas le point de concordance correspond à l'enregistrement dont l'information relative à l'ensoleillement est la plus proche de la donnée climatique. On comprend que si une information relative à un ensoleillement comprise dans la base de données correspond exactement ou sensiblement à la donnée climatique générale issue de la mesure d'ensoleillement, et que l'information temporelle associée dans la base de données à ladite information relative à un ensoleillement est une heure qui ne correspond pas à l'heure courante de l'horloge, il est possible d'ajuster l'heure courante de l'horloge en modifiant son référentiel. Alternativement et selon les mêmes principes, il est possible de déterminer un point de concordance (E1-1) entre l'heure courante (c'est-à-dire la valeur temporelle issue de l'horloge) et une information temporelle de la base de

données. Ensuite la donnée climatique générale peut être comparée avec l'information d'ensoleillement associée à l'information temporelle. Une déviation entre ces données comparées est éventuellement indicatrice d'un décalage de l'horloge. Autrement dit, l'étape d'ajustement
5 peut, dans le cadre de l'alternative, comporter une étape de modification E1-2 du référentiel de l'horloge à partir de l'information relative à l'ensoleillement associée au point de concordance.

Bien entendu, il est possible que les aléas de la météo entraînent des variations de luminosité non imputables à un décalage horaire, par
10 exemple le passage d'un nuage devant le capteur d'ensoleillement 2 ou une journée de ciel gris. Dès lors la baisse de luminosité associée audit passage pourrait entraîner une modification non désirée du référentiel de l'horloge 3. Ainsi, selon un perfectionnement, on met en œuvre une étape supplémentaire de vérification E1-11 d'un besoin de recalage de l'horloge.
15 Dans le cas où cette vérification a un résultat positif, l'étape d'ajustement E1 est validée par exemple par la mise en œuvre de l'étape de modification E1-2. Dans le cas contraire, le premier décalage constaté ne conduit pas à une modification E1-2 du référentiel de l'horloge. Le procédé peut alors reboucler sur une étape de mesure d'une donnée
20 climatique générale.

Selon un exemple particulier, un mécanisme permettant de vérifier le besoin d'un recalage peut être le suivant : on vérifie si l'information temporelle associée au point de concordance est décalé de la valeur temporelle issue de l'horloge 3 d'au moins d'une valeur prédéterminée,
25 par exemple 1 heure. Si c'est le cas alors on a identifié un besoin de décaler l'horloge. Pour effectuer le décalage (c'est-à-dire l'étape de modification E1-2), il est possible de déterminer la différence entre la valeur de l'information temporelle issue de l'horloge et celle de

l'information temporelle du point de concordance, la différence étant alors égale au décalage souhaité de l'horloge.

- On peut également vérifier un besoin de recalage, s'il est constaté une différence entre l'heure courante et l'information temporelle au point de concordance, par réitération du procédé à un horaire ultérieur, par exemple au cours de la même journée. Dans ce cas, on comprend que l'étape de vérification comprend une nouvelle étape de détermination d'un point de concordance ainsi qu'une nouvelle étape de comparaison d'au moins une des valeurs associées à l'enregistrement du nouveau point de concordance avec la nouvelle valeur de la mesure d'ensoleillement ou, le cas échéant, avec la nouvelle valeur temporelle issue de l'horloge, cette étape de comparaison permettant de confirmer si oui ou non il y a un réel besoin de recalage du référentiel temporel de l'horloge 3.
- 15 L'étape de détermination du point de concordance implique également que plusieurs points de concordance peuvent être repérés dans la base de données lors d'une même étape de détermination E1-1 d'un point de concordance. Dans ce cas, l'étape de détermination est appliquée sur l'ensemble de ces points de concordance.
- 20 L'étape de modification E1-2 peut elle-même être une étape de recalage partiel ou pondéré. L'étape de modification E1-2 est ainsi mise en œuvre progressivement, sur plusieurs jours, lorsqu'il est effectivement constaté un décalage restant après l'étape de détermination du point de concordance E1-2. Ce recalage partiel ou pondéré permet d'éviter des
- 25 recalages intempestifs tout en assurant de ne pas laisser perdurer une situation dans laquelle un recalage est nécessaire. Le recalage est ainsi lissé dans le temps. .

Selon une mise en œuvre, l'étape d'ajustement E1 est mise en œuvre au moins une fois par jour. Ceci permet de recalculer chaque jour l'horloge et de prendre en compte les éventuels phénomènes climatiques qui affecteront l'environnement au niveau du bâtiment au cours de la

5 journée.

Selon un exemple particulier d'exécution du procédé, pour un jour J donné de l'année et à un instant t1 de ce jour J, une mesure de luminosité L1 est effectuée par le capteur d'ensoleillement 2. A partir de données préenregistrées dans une base de données cartographiant la

10 luminosité, notamment sur une année complète, il est récupéré de la base de données une luminosité cartographiée L2 correspondant à ce jour J et à cet instant t1. Cette luminosité cartographiée L2 peut être comparée à la luminosité mesurée L1. Par exemple, si $L1 > L2$, alors on considère qu'il y a une erreur du référentiel de l'horloge 3 et dans ce cas

15 il est mis à jour par décalage de l'heure courante de l'horloge à une heure, de même date, comprise dans la base de données et dont la valeur de luminosité cartographiée associée est la plus proche ou égale à la luminosité mesurée L1. Par contre, si $L2 > L1$, il est possible de déterminer qu'il s'agit simplement d'un passage d'un nuage et qu'il n'y a

20 pas besoin de recalculer le référentiel de l'horloge 3. On peut choisir de comparer uniquement la luminosité associée à certaines fenêtres ou zones du bâtiment, par exemple les zones orientées au Sud.

Selon un autre exemple particulier d'exécution du procédé, pour un jour J donné de l'année et à un instant t1 de ce jour J, une détermination

25 d'angle d'incidence α_1 du soleil est effectuée à partir d'une ou plusieurs mesures issues du capteur d'ensoleillement 2. A partir de données préenregistrées dans une base de données cartographiant l'angle d'incidence, notamment sur une année complète, il est récupéré de la

base de données un angle d'incidence cartographié α_2 correspondant à ce jour J et à cet instant t1. Cet angle d'incidence cartographié α_2 peut être comparé à l'angle d'incidence déterminé α_1 . Par exemple, si $\alpha_1 > \alpha_2 + D$ ou $\alpha_1 < \alpha_2 - D$, avec D un paramètre de correction d'erreur, par exemple 5%, alors on considère qu'il y a une erreur du référentiel de l'horloge 3 et dans ce cas il est mis à jour par décalage de l'heure courante de l'horloge 3 à une heure, de même date, comprise dans la base de données et dont l'angle d'incidence cartographié associé est le plus proche ou égal à l'angle d'incidence déterminé α_1 .

- 10 De préférence, les informations de luminosité et d'angle d'incidence sont combinées pour vérifier le besoin de recalage de l'horloge.

Le procédé peut également comprendre une étape d'initialisation Ei du référentiel de l'horloge 3. Par exemple, ce référentiel de l'horloge 3 peut être initialisé par branchement d'un ordinateur hébergeant un logiciel d'installation, le logiciel d'installation étant synchronisé à une autre horloge 3 dite de référence comme celle dudit ordinateur. Selon un autre exemple, ce référentiel de l'horloge 3 peut être initialisé par connexion à une horloge sur Internet, notamment par synchronisation du référentiel de l'horloge 3 associée au procédé au référentiel de l'horloge d'Internet.

- 20 Ce référentiel peut être le même ou être différent du référentiel utilisé pour la calibration de la base de données. Le procédé selon l'invention permet par la suite de redéfinir le référentiel de l'horloge pour une utilisation correcte de la base de données. En effet, en dehors des connexions à Internet ou à un ordinateur lors des phases de configuration, l'horloge 3 du dispositif de commande peut être complètement autonome. Ceci permet de simplifier l'installation, qui ne requiert donc aucune connexion à une horloge synchronisée ni aucune

continuité d'alimentation (par exemple par alimentation de secours par pile ou batterie).

Comme évoqué précédemment, l'équipement 4 va pouvoir être piloté à partir d'une valeur temporelle issue de l'horloge. Autrement dit, le
5 procédé peut comporter une étape de pilotage E3 de l'équipement 4 comprenant une étape de détermination E3-1, notamment par lecture dans la base de données, d'une d'incidence du rayonnement solaire et/ou de luminosité au niveau d'au moins une partie du bâtiment associée à la valeur temporelle issue de l'horloge 3. Alternativement ou en
10 combinaison avec l'incidence et/ou la luminosité, cette étape E3-1 peut comprendre une étape de détermination, notamment par lecture dans la base de données d'une consigne de commande associée à la valeur temporelle issue de l'horloge 3. En outre, cette étape de pilotage E3 peut aussi comporter une étape de modification E3-2 d'un état de
15 l'équipement 4 à partir d'au moins l'incidence déterminée et/ou de la luminosité déterminée et/ou de la consigne de commande déterminée. L'équipement 4 peut, par exemple, être un actionneur d'enroulement d'un store d'occultation solaire du bâtiment. Ainsi, l'équipement 4 peut agir sur le positionnement dudit store de sorte à provoquer une occultation nulle,
20 totale ou partielle d'une fenêtre du bâtiment, incluant par exemple une orientation des lames d'un store vénitien.

Selon une mise en œuvre particulière, la consigne de commande peut permettre d'atteindre ou de maintenir au moins un paramètre courant tel un paramètre de confort lumineux et/ou un paramètre de confort
25 thermique. Par « paramètre de confort lumineux », on entend, par exemple, une valeur de luminosité qui reste dans une plage considérée comme avantageuse pour l'œil humain, par exemple inférieure à 150-300 Lux. Par « paramètre de confort thermique », on entend, par exemple,

une valeur de température qui reste dans une plage considérée comme avantageuse pour le corps humain, par exemple environ 22°. L'étape de modification E3-2 de l'état de l'équipement 4 peut ainsi comporter une étape de détermination E3-2-2 d'un nouvel état de l'équipement 4
5 améliorant ledit au moins un paramètre courant en fonction de l'incidence déterminée et/ou de la luminosité déterminée. Cette étape peut être mise en œuvre par l'équipement 4 lui-même. Dès lors, un état courant de l'équipement 4 peut être modifié par l'étape de modification de l'état de l'équipement 4 de sorte à placer l'équipement 4 dans ledit nouvel état de
10 manière à atteindre la consigne de commande.

L'installation pour bâtiment destinée à être utilisée dans le cadre du procédé tel que décrit peut comprendre des éléments logiciels et/ou matériels de mise en œuvre du procédé tel que décrit. La nature de ces éléments logiciels et/ou matériel découlent de ce qui a été dit ci-dessus
15 (horloge 3, capteur d'ensoleillement 2, équipement 4, etc.). Par exemple, les différentes étapes du procédé peuvent être mises en œuvre par une unité de calcul. Dans le cadre de l'installation, l'équipement 4 est avantageusement configuré de sorte à manœuvrer un élément mobile d'un équipement domotique/immotique de fermeture, d'occultation,
20 d'écran, ou protection solaire ou encore un volet roulant, une porte ou un store. Dans une telle installation, le bâtiment peut être une habitation ou un immeuble de bureau. La notion d'immotique correspond à l'application de la domotique à l'échelle d'un bâtiment tertiaire tel un immeuble de bureaux.

25 Bien que les exemples donnés dans cette description se basent sur l'utilisation d'un équipement 4, le procédé décrit ci-avant peut mettre en œuvre le pilotage d'une pluralité d'équipements 4 pilotés indépendamment les uns des autres ou de manière dépendante. Le ou

les équipements sont, de préférence, disposés sur une ou plusieurs façades du bâtiment.

L'installation, ou le dispositif de commande de l'installation, peut comporter, pour chaque étape du procédé de fonctionnement, un
5 élément configuré de sorte à mettre en œuvre ladite étape. Ainsi, le dispositif de commande peut comporter un élément de mesure de l'ensoleillement, un élément de détermination de la valeur temporelle de l'horloge, un élément de pilotage de l'équipement, un élément d'ajustement du référentiel de l'horloge, etc.

10 La figure 1 illustre un mode d'exécution particulier d'une installation 1 telle que décrite. L'installation 1 peut comporter l'équipement 4, et le capteur d'ensoleillement 2, notamment respectivement reliés à la deuxième interface 8 du dispositif de commande et à la première interface 7 du dispositif de commande.

15 Comme illustré à la figure 1, à titre d'exemple non limitatif, un dispositif de commande 5 peut comprendre une mémoire 6 munie d'instructions de mise en œuvre du procédé de fonctionnement tel que décrit. En outre, le dispositif de commande peut comprendre l'horloge 3, une première interface 7 configurée de sorte à être associée au capteur
20 d'ensoleillement 2, et une deuxième interface 8 configurée de sorte à être associée à l'équipement 4. Les première et deuxième interfaces 7, 8 sont configurées de sorte à émettre et/ou recevoir des informations respectivement du capteur d'ensoleillement 2 et de l'équipement 4. Un tel dispositif de commande peut se présenter sous la forme d'un boîtier qui
25 peut être monté facilement au sein d'une installation. La mémoire 6, les première et deuxième interfaces 7, 8 et l'horloge 3 peuvent être reliées à un calculateur 9 du dispositif de commande 5. La mémoire 6 peut en

autre comporter la base de données telle que décrite ci-avant. D'autres interfaces non représentées peuvent être associées à un outil ou ordinateur de configuration et/ou à une liaison Internet.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fonctionnement d'un dispositif de commande d'une
5 installation pour bâtiment, de préférence tertiaire, le dispositif de
commande comprenant au moins une première interface (7) configurée
de sorte à être associée à un capteur d'ensoleillement (2), une horloge
(3) associée à un référentiel de données temporelles et au moins une
10 deuxième interface (8) configurée de sorte à être associée à un
équipement (4) destiné à être piloté en fonction d'une valeur temporelle
issue de l'horloge (3), caractérisé en ce qu'il comporte une étape
d'ajustement (E1) du référentiel de l'horloge (3) à partir d'au moins une
donnée liée à une mesure d'ensoleillement (2).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il utilise une
15 base de données comportant une pluralité d'enregistrements chacun
associé à une information temporelle et à une information relative à
l'ensoleillement, et en ce que l'étape d'ajustement (E1) comprend :

- une étape de détermination (E1-1) d'un point de concordance de
la donnée liée à la mesure d'ensoleillement avec un
20 enregistrement de la base de données,
- une étape de modification (E1-2) du référentiel de l'horloge (3) à
partir de l'information temporelle associée au point de
concordance.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il utilise une
25 base de données comportant une pluralité d'enregistrements chacun

associé à une information temporelle et à une information relative à l'ensoleillement, et en ce que l'étape d'ajustement (E1) comprend :

- 5 - une étape de détermination (E1-1) d'un point de concordance entre la valeur temporelle issue de l'horloge et une information temporelle de la base de données,
 - une étape de modification (E1-2) du référentiel de l'horloge (3) à partir de l'information relative à l'ensoleillement associée au point de concordance.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de vérification (E1-11) d'un besoin de recalage de l'horloge (3) du dispositif de commande, ladite étape de vérification validant l'étape d'ajustement en cas de vérification positive.
- 10 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la donnée liée à la mesure d'ensoleillement est une mesure de luminosité et/ou une mesure d'angle d'incidence de rayons lumineux.
- 15 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape d'ajustement (E1) est mise en œuvre au moins une fois par jour.
- 20 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'initialisation (Ei) du référentiel de l'horloge (3), par exemple par branchement d'un ordinateur

hébergeant un logiciel d'installation ou par connexion à une horloge sur Internet.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de pilotage (E3) de
5 l'équipement (4) comprenant :

- une étape de détermination (E3-1), notamment par lecture dans une base de données, d'une incidence du rayonnement solaire et/ou de la luminosité au niveau d'au moins une partie du bâtiment et/ou d'une consigne de commande associée(s) à la valeur temporelle issue de
10 l'horloge (3),

- et une étape de modification (E3-2) d'un état de l'équipement (4) à partir d'au moins l'incidence et/ou de la luminosité et/ou de la consigne déterminée(s).

9. Dispositif de commande (5) comprenant une mémoire (6) muni
15 d'instructions de mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 8, l'horloge (3), une première interface (7) configurée de sorte à être associée au capteur d'ensoleillement (2), une deuxième interface (8) configurée de sorte à être associée à l'équipement (4).

10. Installation pour bâtiment comprenant des éléments logiciels et/ou
20 matériels de mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, notamment un dispositif de commande selon la revendication précédente auquel un équipement (4) est relié à la deuxième interface (8) et un capteur d'ensoleillement (2) est relié à la première interface (7).

11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'équipement (4) est configuré de sorte à manœuvrer un élément mobile d'un équipement domotique de fermeture, d'occultation ou d'écran.
12. Support d'enregistrement de données lisible par un calculateur,
5 sur lequel est enregistré un programme informatique comprenant des moyens de codes de programme informatique de mise en œuvre des étapes d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 8.
13. Programme informatique comprenant un moyen de codes de programme informatique adapté à la réalisation des étapes d'un procédé
10 selon l'une des revendications 1 à 8, lorsque le programme est exécuté par un calculateur.

1/1

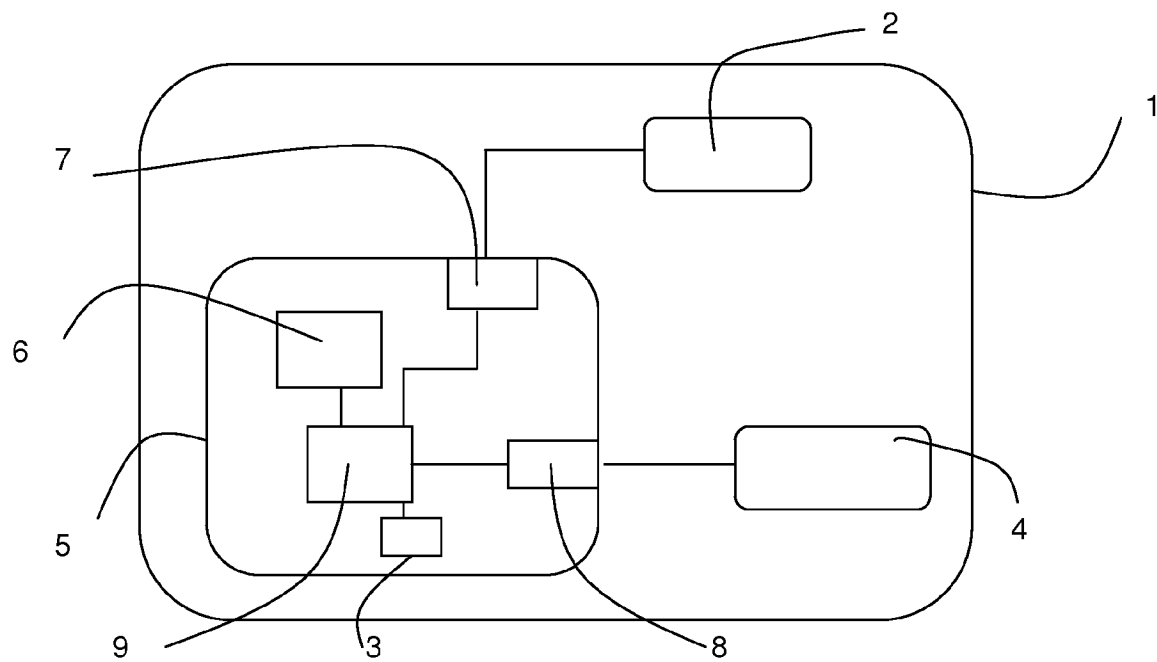


Figure 1

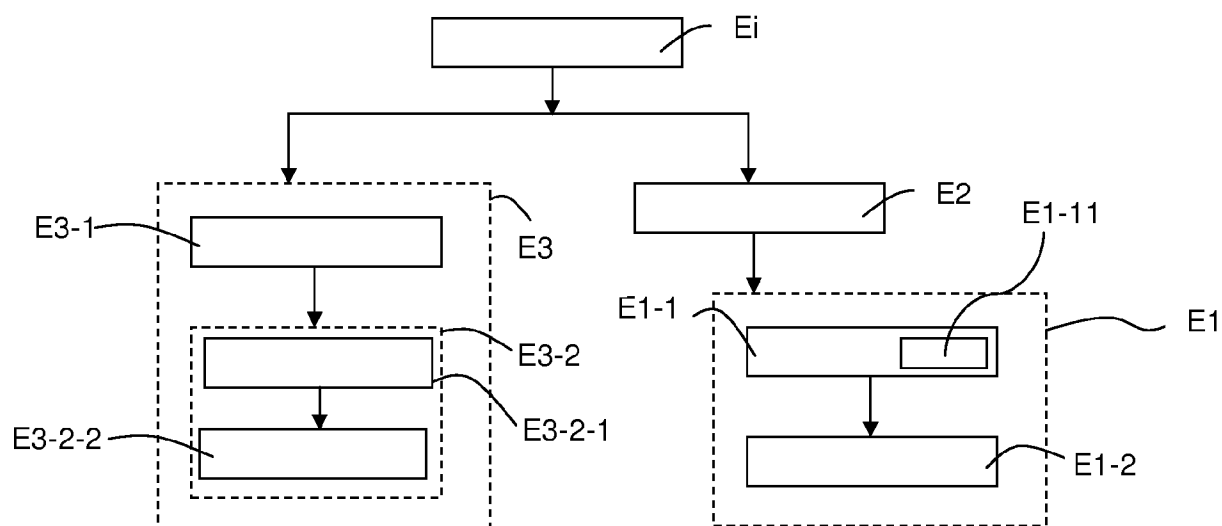


Figure 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/052970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G04G15/00 E06B9/68
ADD.

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)
G04G E06B

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.
X	EP 0 447 849 A1 (ELERO ANTRIEB SONNENSCHUTZ [DE]) 25 September 1991 (1991-09-25) column 7, line 13 - column 8, line 13 column 10, line 58 - column 14, line 4 figures 3,8,9 -----	1-13
X	US 5 663 621 A (POPAT PRADEEP P [US]) 2 September 1997 (1997-09-02) column 14, lines 22-45 column 15, lines 1-51 column 15, line 1 - column 16, line 59 column 19, line 57 - column 20, line 16 figures 1,3 -----	1,9,13
X	EP 0 844 361 A1 (SOMFY [FR]) 27 May 1998 (1998-05-27) column 3, line 10 - column 4, line 40 ----- -/-	1,9,13



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

18 March 2014

Date of mailing of the international search report

25/03/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Pirozzi, Giuseppe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/052970

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 362 052 A2 (VKR HOLDING AS [DK]) 31 August 2011 (2011-08-31) paragraphs [0044] - [0053] figures 1-4 -----	1,9,13
A	US 5 808 294 A (NEUMANN RODNEY H [US]) 15 September 1998 (1998-09-15) figures 2a-5b claims 1-18 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/052970

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0447849	A1	25-09-1991	AT 132638 T 15-01-1996
		DE 4008940 A1	26-09-1991
		DE 9105497 U1	01-08-1991
		EP 0447849 A1	25-09-1991

US 5663621	A	02-09-1997	NONE

EP 0844361	A1	27-05-1998	AT 233362 T 15-03-2003
		DE 69719295 D1	03-04-2003
		DE 69719295 T2	11-12-2003
		EP 0844361 A1	27-05-1998
		ES 2116962 T1	01-08-1998
		FR 2755997 A1	22-05-1998

EP 2362052	A2	31-08-2011	NONE

US 5808294	A	15-09-1998	US RE38036 E1 18-03-2003
		US 5808294 A	15-09-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/052970

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G04G15/00 E06B9/68 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) G04G E06B		
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
X	EP 0 447 849 A1 (ELERO ANTRIEB SONNENSCHUTZ [DE]) 25 septembre 1991 (1991-09-25) colonne 7, ligne 13 - colonne 8, ligne 13 colonne 10, ligne 58 - colonne 14, ligne 4 figures 3,8,9	1-13
X	US 5 663 621 A (POPAT PRADEEP P [US]) 2 septembre 1997 (1997-09-02) colonne 14, ligne 22-45 colonne 15, ligne 1-51 colonne 15, ligne 1 - colonne 16, ligne 59 colonne 19, ligne 57 - colonne 20, ligne 16 figures 1,3 ----- -/-	1,9,13
☒ 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 18 mars 2014		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 25/03/2014
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 Pirozzi, Giuseppe

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 844 361 A1 (SOMFY [FR]) 27 mai 1998 (1998-05-27) colonne 3, ligne 10 - colonne 4, ligne 40 -----	1,9,13
X	EP 2 362 052 A2 (VKR HOLDING AS [DK]) 31 août 2011 (2011-08-31) alinéas [0044] - [0053] figures 1-4 -----	1,9,13
A	US 5 808 294 A (NEUMANN RODNEY H [US]) 15 septembre 1998 (1998-09-15) figures 2a-5b revendications 1-18 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2014/052970

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0447849	A1	25-09-1991	AT 132638 T	15-01-1996
			DE 4008940 A1	26-09-1991
			DE 9105497 U1	01-08-1991
			EP 0447849 A1	25-09-1991

US 5663621	A	02-09-1997	AUCUN	

EP 0844361	A1	27-05-1998	AT 233362 T	15-03-2003
			DE 69719295 D1	03-04-2003
			DE 69719295 T2	11-12-2003
			EP 0844361 A1	27-05-1998
			ES 2116962 T1	01-08-1998
			FR 2755997 A1	22-05-1998

EP 2362052	A2	31-08-2011	AUCUN	

US 5808294	A	15-09-1998	US RE38036 E1	18-03-2003
			US 5808294 A	15-09-1998
