(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 148 112***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 04005**

(51) Int Cl[8] : ***G 08 B 21/00*** *(2023.01), A 61 M 39/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 20.04.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 25.10.24 Bulletin 24/43.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *AIR LIQUIDE MEDICAL SYSTEMS SOCIETE ANONYME* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BUSSON Thibaut.

(73) **Titulaire(s) :** AIR LIQUIDE MEDICAL SYSTEMS SOCIETE ANONYME.

(74) **Mandataire(s) :** L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE.

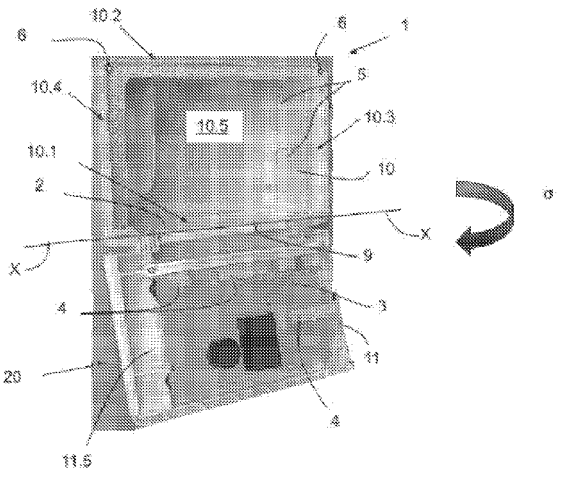
(54) Boîtier de surveillance des fluides médicaux dans un hôpital à partie avant basculante.

(57) Titre de l'invention

Boîtier de surveillance des fluides médicaux dans un hôpital à partie avant basculante

L'invention concerne un boitier de surveillance de fluide (1) pour surveiller une ou plusieurs canalisations de fluides au sein d'un établissement hospitalier, ledit boitier (1) étant formé d'une partie de boitier arrière (10) et d'une partie de boitier avant (11) montée sur la partie de boitier arrière (10). La partie de boitier avant (11) est montée mobile en pivotement selon un axe horizontal (XX) situé au niveau d'une paroi inférieure (10.1) de la partie de boitier arrière (10), et une carte électronique (3) et des connecteurs de raccordement électrique (4) sont agencées dans la partie de boitier avant (11) mobile. Installation d'acheminement de fluide dans un établissement hospitalier comprenant un tel boitier de surveillance de fluide (1), monté sur une paroi (20) de l'établissement et relié électriquement à un ou des capteurs de pression surveillant le réseau de canalisations de fluide, i.e. gaz et vide.

Figure d'abrégé : Fig. 1



FR 3 148 112 - A1

Description

Titre de l'invention : Boîtier de surveillance des fluides médicaux dans un hôpital à partie avant basculante

[0001] La présente invention concerne un boitier ou appareil de surveillance d'un ou plusieurs fluides médicaux, tels un ou des gaz ou le vide médical (i.e. dépression), utilisable dans un bâtiment hospitalier, tel un hôpital.

[0002] Les boîtiers de surveillance des fluides médicaux sont des éléments de sécurité obligatoires qui permettent de surveiller, i.e. monitorer, les réseaux de distribution des fluides médicaux, typiquement des lignes ou canalisations d'acheminement des gaz médicaux, tel l'air, l'oxygène ou le protoxyde d'azote (N_2O), ou du vide (i.e. dépression), agencés dans les établissements hospitaliers, tels les hôpitaux, cliniques ou analogues.

[0003] Un boîtier de surveillance est habituellement installé, en étant encastré ou non, sur un mur, une paroi ou analogue, par exemple dans la ou les zones de production des fluides médicaux et/ou à l'entrée d'un ou plusieurs services hospitaliers.

[0004] Un ou des capteurs de pression sont reliés aux différentes lignes du réseau de fluides médicaux à surveiller, via des liaisons électriques, tels des câbles électriques ou analogues, et par ailleurs connectés électriquement au boîtier de surveillance, en particulier aux moyens de pilotage contenus dans le boitier, telle une carte électronique principale comprenant un ou des microprocesseurs, pour leur fournir les mesures de pression opérées afin qu'elles y soient traitées informatiquement.

[0005] Plus précisément, chaque capteur de pression est relié à des moyens de raccordement électrique du boitier, c'est-à-dire un ensemble de connecteurs électriques, tel un (des) bornier, eux-mêmes connectés aux moyens de pilotage du boitier, via des liaisons électriques, aussi appelées voies de surveillance du boîtier de surveillance.

[0006] Chaque voie de surveillance est paramétrée de manière spécifique afin d'assurer une surveillance correcte du réseau de fluides et permettre aux moyens de pilotage de déclencher une alarme lorsqu'une anomalie est détectée, tel un franchissement de valeur-seuil de pression d'alerte par exemple. Lorsqu'une alarme se déclenche, l'information ou l'alerte correspondante peut être affichée sur un écran d'affichage du boitier et/ou transmise à un équipement de télésurveillance distant, comme une Gestion Technique Centralisée (GTC) servant à monitorer à distance plusieurs appareils au sein d'un établissement hospitalier, tels que boîtiers de surveillance des fluides médicaux, boitiers d'alarme incendie, système de ventilation, système de chauffage et/ou climatisation…

[0007] Un tel boitier comprend une partie de boitier arrière ou demi-boitier arrière, formant le fond de boitier, contenant la (les) carte électronique des moyens de pilotage, l'écran

d'affichage d'informations, le ou les borniers de raccordement électrique et les autres éléments de fonctionnement. Cette partie de boitier arrière est fixée à une paroi du bâtiment, i.e. mur ou autre, par vissage ou analogue, notamment elle peut être encastrée dans la paroi.

[0008] Par ailleurs, un tel boitier comprend aussi une partie de boitier avant ou demi-boitier avant formant la façade du boitier venant se positionner sur la partie arrière, et formant un couvercle amovible, c'est-à-dire pouvant être désassemblé de la partie arrière du boitir, lequel couvercle peut être ajourée pour permettre à l'utilisateur de visualiser l'écran d'affichage.

[0009] Un boitier de surveillance doit se conformer à l'architecture du bâtiment hospitalier dans lequel il est installé et est généralement installé en hauteur, typiquement à environ 1,80 m du sol. De ce fait, les branchements ou raccordements électriques des câbles électriques, notamment ceux reliant le boitier aux capteurs, à l'alimentation électrique, c'est-à-dire au secteur (110/220V) et/ou aux moyens de communications, peuvent être rendus difficiles ou compliquées car :

[0010] - le boitier étant agencé en hauteur (e.g. de l'ordre de 1,80 m), ceci oblige l'installateur du boitier à travailler dans une position inconfortable, i.e. avec les bras en hauteur et/ou à utiliser un escabeau ou analogue, ce qui pose des problèmes de sécurité (e.g. basculement…), et

[0011] - étant donné que l'installateur doit brancher les câbles de raccordement au boîtier tout en maintenant le boîtier ouvert, pour empêcher la partie avant de se refermer sur la partie arrière, l'opération peut conduire à une perte de temps, voire même obliger l'installateur à parfois démonter complètement la partie avant du boîtier pour réaliser les branchements électriques, afin de ne pas être gêné par cette partie avant mobile.

[0012] Un problème est dès lors d'améliorer le boitier de surveillance utilisable pour surveiller un ou plusieurs fluides médicaux, tels un ou des gaz ou le vide médical (i.e. dépression), dans un bâtiment hospitalier, tel un hôpital ou analogue, lequel boitier étant conçu pour être installé sur ou encastré dans un mur, paroi ou analogue du bâtiment hospitalier de manière à simplifier les opérations d'installation et de raccordement électrique du boitier aux capteurs, réseau électrique ou autres, et donc à éviter tout ou partie des inconvénients susmentionnés.

[0013] L'invention concerne alors un boitier de surveillance de fluide pour surveiller une ou plusieurs canalisations de fluides (i.e. gaz ou vide) au sein d'un établissement hospitalier, tel un réseau hospitalier, ledit boitier étant formé d'une partie de boitier arrière et d'une partie de boitier avant montée sur la partie de boitier arrière, dans lequel :

– la partie de boitier arrière est configurée pour être fixée à une paroi de l'établissement hospitalier, et comprend en outre au moins une ouverture pour permettre le passage d'une ou plusieurs liaisons électriques filaires, et

- le boitier comprend en outre au moins une carte électronique et des connecteurs de raccordement électrique configurés pour y raccorder électriquement au moins une partie des liaisons électriques filaires.

[0014] Selon l'invention, la partie de boitier avant est montée mobile en pivotement selon un axe horizontal (XX) situé au niveau d'une paroi inférieure de la partie de boitier arrière, et la carte électronique et au moins une partie des connecteurs de raccordement électrique sont agencées dans la partie de boitier avant mobile.

[0015] Selon le mode de réalisation considéré, le boitier de l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la partie de boitier avant est montée mobile en pivotement de manière à pouvoir basculer vers le bas, i.e. vers le sol, lorsque le boitier est monté sur une paroi verticale (i.e. mur ou analogue) de l'établissement hospitalier, tel un hôpital, une clinique ou analogue, c'est-à-dire entre un sol et un plafond.
- la partie de boitier avant comprend une façade avant du boitier.
- le pivotement selon l'axe horizontal (XX) est assuré par au moins une charnière aménagée ou agencée sur les parties de boitier arrière et avant, c'est-à-dire au niveau de l'intersection entre les parties de boitier arrière et avant où se situe l'axe horizontal (XX).
- ladite au moins une charnière est aménagée ou agencée au niveau de la paroi inférieure de la partie de boitier arrière, en particulier au niveau de la bordure externe de ladite paroi inférieure.
- la partie de boitier arrière comprend une paroi périphérique de forme générale parallélépipédique rectangle.
- la partie de boitier arrière comprend une paroi inférieure (située du côté du sol), une paroi supérieure (située du côté du plafond), une paroi latérale droite et une paroi latérale gauche, les parois inférieure et supérieure étant agencées face à face, et les parois latérales droite et gauche étant agencées face à face.
- la partie de boitier arrière comprend en outre une paroi de fond fermant le boitier du côté du mur sur lequel il est fixé.
- la partie de boitier avant et la partie de boitier arrière sont en matériau polymère.
- les connecteurs de raccordement électrique comprennent un ou plusieurs borniers électriques.
- les connecteurs de raccordement électrique sont reliés électriquement à la carte électronique.
- la ou les liaisons électriques filaires comprennent des fils (i.e. câbles ou analogues) électriques de raccordement à un ou des capteurs de pression agencés sur la ou les canalisations de fluides de l'établissement hospitalier et/

ou au secteur électrique (110/220V).

- la partie de boitier avant est mobile en pivotement entre au moins :
  - une position de fermeture (i.e. une position angulaire) dans laquelle la partie de boitier avant se positionne sur la partie de boitier arrière pour la fermer à la manière d'un couvercle, et
  - une position d'ouverture (i.e. une autre position angulaire) dans laquelle la partie de boitier avant est pivotée par rapport à la partie de boitier arrière selon un angle σ d'au moins 130°, de préférence d'au moins 150°, avantageusement de l'ordre de 180°.
- en position de fermeture, la carte électronique et les connecteurs de raccordement électrique sont agencées dans le boitier, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas accessibles mais protégés par le boitier.
- en position d'ouverture, la carte électronique et les connecteurs de raccordement électrique sont exposés vers l'extérieur et accessibles à l'utilisateur.
- en position d'ouverture, la partie de boitier avant vient se positionner par basculement en-dessous (i.e. plus près du sol) de la partie de boitier arrière qui est fixée dans ou sur la paroi verticale de l'hôpital ou analogue.
- la partie de boitier avant comprend en outre un écran d'affichage.
- l'écran d'affichage est agencé dans la façade avant du boitier de manière à pouvoir être consulté par l'utilisateur lorsque la partie de boitier avant est dans sa position de fermeture, c'est-à-dire positionnée sur la partie de boitier arrière pour la refermer à la manière d'un couvercle.
- la partie de boitier arrière comprend des moyens de fixation à la paroi verticale de l'établissement hospitalier, c'est-à-dire un mur, une cloison ou analogue.
- la partie de boitier arrière est encastrable dans la paroi verticale (i.e. mur, cloison ou analogue) de l'établissement hospitalier.
- alternativement, la partie de boitier arrière est configurée pour être fixée à la surface de la paroi verticale (i.e. mur, cloison ou analogue) de l'établissement hospitalier, c'est-à-dire n'est pas encastrable dans la paroi verticale.
- la partie de boitier avant comprend des moyens de pilotage comprenant la carte électronique.
- la carte électronique comprend au moins un (micro)processeur.
- les connecteurs de raccordement électrique sont configurés pour y raccorder électriquement au moins un capteur de pression configuré pour opérer une ou des mesures de pression de fluide.
- les connecteurs de raccordement électrique sont configurés pour y raccorder

électriquement au moins un câble de liaison au secteur électrique (110/220V).

- les connecteurs de raccordement électrique sont reliés électriquement aux moyens de pilotage de manière à leur fournir la ou les mesures de pression provenant du ou des capteur de pression.
- la carte électronique comprend au moins un emplacement à module configuré pour permettre d'y raccorder un module de télécommunication amovible comprenant au moins une carte électronique secondaire portant des moyens de télécommunication, ledit module de télécommunication étant configuré pour coopérer, via la carte électronique secondaire, avec les moyens de pilotage comprenant la carte électronique principale pour transmettre, par exemple fournir, émettre ou analogue, une ou des informations (i.e. données, mesures, signal d'alarme…) vers au moins un équipement de surveillance distant.
- le boitier de surveillance a une largeur comprise entre 180 et 250 cm, une hauteur comprise entre 130 et 180 cm, et une profondeur comprise entre 50 et 110 cm.
- les connecteurs de raccordement électrique comprennent un ensemble de connecteurs agencés en parallèle, c'est-à-dire un ou plusieurs bornier(s) électrique(s).
- le ou les capteur de pression sont configurés pour opérer une ou des mesures de pression de gaz ou de vide (i.e. dépression).
- les liaisons électriques filaires comprennent des fils ou câbles électriques.
- l'écran d'affichage est configuré pour afficher une ou des informations, données, mesures, pictogrammes ou autres éléments graphiques, y compris des caractères alphanumériques et/ou des alarmes.
- les moyens de pilotage sont configurés pour commander le ou les affichages sur l'écran d'affichage.
- l'écran d'affichage est en couleurs ou en noir et blanc.
- l'écran d'affichage peut être à dalle tactile.
- la carte électronique comprend en outre des moyens de mémorisation configurés pour mémoriser des données, des mesures et/ou des informations, ou autres, telle une mémoire informatique, par exemple une mémoire flash.
- la carte électronique comprend en outre des moyens d'alarme commandés (i.e. contrôlés) par les moyens de pilotage.
- les moyens de pilotage contrôlent les moyens d'alarme pour déclencher une alarme en cas de détection d'une pression inadéquate, telle une surpression (i.e. pression excessive) ou une sous-pression (i.e. pression insuffisante) par rapport à un ou des seuils de pression mémorisés.
- les moyens d'alarme sont sonores ou visuels, ou les deux, par exemple ils

comprennent une ou plusieurs LED ou analogue, et/ou un système buzzer ou analogue.

- les moyens de pilotage sont configurés pour commander un affichage d'une alarme (ou alerte) visuelle sur l'écran d'affichage, en réponse à un déclenchement d'alarme.
- les connecteurs de raccordement électrique sont configurés pour y raccorder électriquement au moins un câble de liaison au secteur électrique (110/220V) de manière à alimenter -directement ou indirectement- en courant électrique tous les composants ayant besoin de courant électrique pour fonctionner, notamment la carte électronique, les moyens de pilotage, l'écran d'affichage...
- les moyens de pilotage sont configurés pour comparer les mesures de pression provenant des capteurs de pression avec des seuils de pression basse et/ou de pression haute mémorisés par les moyens de mémorisation de données afin de déclencher une alarme sonore et/ou visuelle lorsqu'une pression excessive ou insuffisante est détectée.
- il comprend de 2 à 10 connecteurs de raccordement électrique.
- le boitier est programmable, c'est-à-dire paramétrable, à l'aide de paramètres de configuration mémorisés.
- les paramètres de configuration du boitier comprennent un type de fluide choisi parmi l'oxygène, l'air, un mélange N_2O/O_2 ou le vide, de préférence l'oxygène, l'air ou le vide ; des seuils de pression basse et de pression haute ; et un type de capteur.

[0016] L'invention concerne aussi une installation d'acheminement de fluide agencée dans un établissement hospitalier, tel un réseau de canalisations véhiculant des gaz et/ou du vide (i.e. dépression), comprenant un boitier de surveillance de fluide selon l'invention, monté sur ou dans une paroi verticale de l'établissement hospitalier et relié électriquement à un ou des capteurs de pression agencés sur une ou des lignes d'acheminement de fluide, et au secteur électrique (110/220V), en particulier une ligne d'acheminement d'oxygène, une ligne d'acheminement d'air, une ligne d'acheminement de mélange N_2O/O_2 et/ou une ligne d'acheminement de vide.

[0017] Le boitier de surveillance de fluides selon l'invention est fixé à une paroi verticale, c'est-à-dire un mur, une cloison ou analogue, de l'établissement hospitalier, typiquement à une hauteur d'au moins 1,50 m au-dessus du sol, par exemple à une hauteur de l'ordre de 1,80 m.

[0018] La ou les lignes d'acheminement de fluide comprennent des canalisations ou conduites de gaz ou de vide, en particulier un réseau de canalisations de fluides médicaux, i.e. gaz et vide.

[0019] La ou les lignes d'acheminement de fluide sont fixées à une ou des parois verticales, c'est-à-dire un mur, une cloison, un plafond ou analogue, de l'établissement hospitalier.

[0020] L'invention va maintenant être mieux comprise grâce à la description détaillée suivante, faite à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

[0021] [Fig.1] schématise un mode de réalisation d'un boitier de surveillance selon l'invention, avec partie de boitier avant en position d'ouverture ;

[0022] [Fig.2] schématise le raccordement de liaisons électriques filaires aux connecteurs électriques agencés dans la partie de boitier avant du boitier de [Fig.1] ;

[0023] [Fig.3] schématise un mode de réalisation d'une installation d'acheminement de fluides agencée dans un bâtiment hospitalier selon l'invention incluant le boitier de surveillance de [Fig.1] et [Fig.2].

[0024] [Fig.3] schématise un mode de réalisation d'une installation d'acheminement de fluides, i.e. gaz ou vide, selon l'invention comprenant plusieurs lignes de fluide 31, telles des canalisations ou analogues, faisant partie par exemple d'un réseau de canalisations de fluides, agencées au sein d'un établissement hospitalier, tel un hôpital, une clinique ou analogue. Ici, seules deux lignes de fluide 31 ont été schématisée, par exemple une ligne d'acheminement d'oxygène et une ligne d'acheminement d'air médical, mais le réseau peut comprendre un plus grand nombre de lignes d'acheminement de fluide 31.

[0025] De telles lignes servent à l'acheminement de l'oxygène, de l'air médical et du vide, c'est-à-dire de dépression (i.e. < 1 atm) au sein de l'hôpital depuis leur site de production ou de stockage 32, sur le site de l'établissement hospitalier, jusqu'à des prises de distribution 33 agencées dans leurs lieux d'utilisation au sein de l'établissement hospitalier, telles les salles de soins, d'opération ou de réveil, les urgences, les chambres ou autres.

[0026] Ainsi, l'air de qualité médicale peut être produit directement sur site au moyen d'une unité de type PSA air, comme décrit par EP-A-864818, et il en va de même du vide qui peut aussi être produit sur site au moyen d'une (ou plusieurs) pompe à vide, comme décrit par EP-A-1026567. Par ailleurs, l'oxygène ou le protoxyde d'azote (N_2O) peuvent être produits hors site, avant d'y être amenés par camion-citerne ou analogue, où ils sont stockés dans des réservoirs de stockage, ou des bouteilles de gaz qui peuvent être agencées en cadre réunissant plusieurs bouteilles reliées entre elles. Alternativement, l'oxygène peut aussi être produit sur site par unité de type VSA O_2. De façon connue, une unité PSA (pressure swing adsorption) permet de produire du gaz par modulation de pression, alors qu'une unité VSA (vacuum swing adsorption) permet de produire du gaz par modulation de vide.

[0027] Les lignes d'acheminement de fluides 31 sont habituellement fixées sur les murs,

cloisons, plafonds ou parois 20 de l'établissement hospitalier. Il en va de même des prises de distribution 33 situées aux extrémités libres de ces lignes d'acheminement de fluide, c'est-à-dire des prises murales, comme décrit par EP-A-3719377.

[0028] L'installation 30 comprend par ailleurs un boitier de surveillance de fluides 1 servant à surveiller les lignes de fluide 31 et à déclencher une ou des alarmes en cas de détection d'un dysfonctionnement, typiquement une pression non conforme.

[0029] Pour ce faire, le boitier de surveillance 1 est relié électriquement, via des liaisons électriques filaires 25, tels des câbles électriques ou analogues, à des capteurs 34 de pression agencés sur les lignes de fluide 31, lesquels opèrent des mesures de pression et les transmettent à des moyens de pilotage agencés dans le boitier 1.

[0030] Les moyens de pilotage comprennent typiquement une (des) carte électronique 3, visible sur [Fig.1], portant un (ou plusieurs) (micro) processeur(s) mettant en œuvre un ou des algorithmes, lesquels sont configurés notamment pour traiter des mesures, informations, données, ou autres, et/ou déclencher une ou des alarmes. Les moyens de pilotage peuvent aussi être appelés unité de pilotage, unité ou moyens de traitement d'information, électronique embarquée ou analogue. Ils comprennent avantageusement des moyens de mémorisation, en particulier agencés sur la carte électronique 3, servant à mémoriser ou stocker des paramètres de configuration, des données ou d'autres informations, telle une mémoire flash ou analogue.

[0031] Le boitier de surveillance 1 est aussi relié électriquement via une ou des liaisons électriques filaires 25, tels des câbles électriques ou analogues, à une source de courant électrique 35, tel le secteur électrique.

[0032] Comme on le voit sur [Fig.3], le boitier de surveillance 1 est fixé à une paroi verticale 20 d'un local ou analogue de l'établissement hospitalier, c'est-à-dire fixé sur la surface de la paroi verticale 20 ou, selon le mode de réalisation, encastré et fixé dans un logement aménagé dans la paroi verticale 20, entre le sol 21 et le plafond 22 du local, typiquement à une hauteur d'au moins 1,50 m au-dessus du sol 21, en général à une hauteur de l'ordre de 1,80 m.

[0033] La fixation se fait via des moyens de fixation, par exemple par vissage de vis passant par des orifices 6 pratiqués dans la paroi de fond 10.5 du boitier 1, comme visible sur [Fig.1].

[0034] Plus précisément, [Fig.1] schématise un mode de réalisation du boitier 1 de surveillance de fluide selon l'invention.

[0035] Il est formé d'une partie de boitier arrière 10 ou demi-boitier arrière, et d'une partie de boitier avant 11, ou demi-boitier avant, qui est montée mobile en pivotement sur la partie de boitier arrière 10, en particulier en basculement.

[0036] La partie de boitier arrière 10 est celle venant se fixer à la cloison verticale 20 et forme donc l'arrière du boitier 1, alors que la partie de boitier avant 11 forme la façade

du boitier 1 qui se présente à l'utilisateur, lorsque la partie de boitier avant 11 est positionnée sur la partie de boitier arrière 10, tel un couvercle, c'est-à-dire quand le boitier 1 est fermé.

[0037] La partie de boitier arrière 10 présente en outre une ou plusieurs ouvertures 5 permettant le passage des liaisons électriques filaires 25 et leur raccordement à des connecteurs de raccordement électriques 4 agencés dans le boitier 1.

[0038] Quand un installateur ou autre opérateur souhaite intervenir à l'intérieur du boitier 1, il lui faut ouvrir le boitier 1 en opérant un basculement de la partie de boitier avant 11 selon un axe horizontal (XX) de manière à ce qu'elle vienne se placer plus près du sol 22 que la partie de boitier arrière 10, comme illustré sur [Fig.1] et [Fig.2] montrant le boitier 1 ouvert, avec la partie de boitier avant 11 basculée vers le bas.

[0039] Conformément à l'invention, la carte électronique 3 et au moins une partie des connecteurs de raccordement électrique 4 sont agencées dans la partie de boitier avant 11, c'est-à-dire le demi-boitier avant basculant, et celle-ci est montée mobile en pivotement selon l'axe horizontal (XX) situé au niveau d'une paroi inférieure 10.1 de la partie de boitier arrière 10.

[0040] La paroi inférieure 10.1 est l'élément ou portion de paroi périphérique de la partie de boitier arrière 10 située du côté du sol 21 quand le boitier 1 est fixé à la paroi verticale 20, alors la paroi supérieure 10.2 est l'élément ou portion de paroi périphérique de la partie de boitier arrière 10 située du côté du plafond 22 quand le boitier 1 est fixé à la paroi verticale 20, comme illustré en [Fig.1] et [Fig.2].

[0041] La paroi supérieure 10.2 et la paroi inférieure 10.1 sont agencées face à face et solidarisées l'une à l'autre par une paroi latérale droite 10.3 et une paroi latérale gauche 10.4, agencées également face à face. Autrement dit, la partie de boitier arrière 10, en particulier ses parois supérieure 10.2, inférieure 10.1, latérale droite 10.3 et latérale gauche 10.4, forme un parallélépipède rectangle dans le mode de réalisation de [Fig.1] et [Fig.2]. Il est fermé par une paroi de fond 10.5 comprenant les moyens de fixation au mur 20, par exemple des orifices 6 au travers desquels viennent passer des vis de fixation ou analogue.

[0042] Lorsque la partie de boitier avant 11 est en position d'ouverture, c'est-à-dire basculée vers le bas, i.e. vers le sol 21, comme sur [Fig.1]] et [Fig.2], on constate que l'opérateur montré en [Fig.2] en train d'intervenir à l'intérieur du boitier 1, peut facilement procéder aux raccordements des liaisons filaires 25, c'est-à-dire des câbles électriques ou analogues, aux connecteurs de raccordement électrique 4 puisque ceux-ci ont été agencés dans la partie de boitier avant 11 du boitier 1.

[0043] En effet, selon l'invention, ces connecteurs de raccordement électrique 4, tels des borniers ou des ensembles de connecteurs, sont situés non pas dans la partie de boitier arrière 10 mais dans la partie de boitier avant 11.

[0044] Dès lors, lorsque la partie de boitier avant 11 bascule, c'est-à-dire pivote autour de l'axe horizontal (XX) formant charnière 2, cette partie de boitier avant 11 vient se positionner plus près du sol 21, le long de la paroi 20, comme illustré sur [Fig.2], donc se situe moins haut, ce qui facilite le travail de branchement des liaisons électriques filaires 25 par l'opérateur, notamment les liaisons électriques filaires 25 reliant le boitier 1 aux capteurs de pression 34 ou à la source de courant électrique 35, tel le secteur (110/220V), ou à d'autres éléments de l'installation comme par exemple à un dispositif de surveillance de la production de vide (non montré) par une pompe à vide ou par l'une des autres sources de gaz 32, e.g. une unité PSA ou autre.

[0045] Avantageusement, la (au moins une) charnière 2 est aménagée ou agencée au niveau de la paroi inférieure 10.1 de la partie de boitier arrière 10, en particulier au niveau de la bordure ou rebord externe 9 de ladite paroi inférieure 10.1.

[0046] Afin que les moyens de pilotage puissent remplir leur fonction, le boitier de surveillance 1 est programmé ou paramétré, lors de sa mise en service notamment, afin d'assurer une conformité de l'installation, en particulier en termes de sécurité. Ainsi, les seuils de pression d'alarme, c'est-à-dire les seuils de pression haute et basse, doivent être définis avec précision, ainsi que d'autres paramètres de configuration. Les paramètres de configuration sont par exemple : des types de fluides, typiquement oxygène, air, vide, protoxyde d'azote (N_2/O_2)… ; des seuils haut et/ou bas de pression d'alarme correspond au type de fluide considéré, des types de capteurs utilisés, les services hospitaliers alimentés par les fluide considérés, par exemple cardiologie…

[0047] De plus, le boitier 1 comprend aussi généralement un écran d'affichage 7, par exemple couleurs et/ou à dalle tactile, qui affichent les sélections, les paramètres et d'une façon générale, toutes les informations et autres données utiles à l'opérateur, et/ou un ou plusieurs boutons ou touches de sélection 8 servant à opérer des sélections, des choix, des réglages, notamment le paramétrage, à opérer des tests, à couper une alarme….

[0048] Avantageusement, l'écran d'affichage 7 et/ou les boutons ou touches de sélection 8 sont agencés sur la partie de boitier avant 11 basculante, comme schématisé en [Fig.3], et son accessible depuis l'extérieur du boitier 1, c'est-à-dire lorsqu'il est refermé avec la partie de boitier avant 11 positionnée sur la partie de boitier arrière 10 de manière à la fermer, tel un couvercle.

[0049] Les affichages sur l'écran d'affichage 7 sont pilotés par les moyens de pilotage 4, en particulier la carte électronique 3 à microprocesseur(s).

[0050] Les liaisons électriques 25 reliant le boitier 1 aux capteurs 34 sont typiquement des câbles ou fils électriques ou analogues permettant d'acheminer les signaux de mesure, qu'ils soient analogiques ou numériques, fournis par les capteurs de pression 34.

[0051] Le boitier de surveillance 1 peut aussi inclure des moyens de (télé)communication

servant à communiquer avec un équipement de télésurveillance distant, typiquement une Gestion Technique Centralisée (GTC) servant classiquement à monitorer à distance plusieurs appareils au sein de l'établissement hospitalier, à savoir non seulement le boîtier de surveillance 1 mais aussi des boitiers d'alarme incendie, le système de ventilation, le système de chauffage et/ou climatisation… de l'hôpital ou analogue, par exemple pour signaler un déclenchement d'alarme.

[0052] Les moyens de télécommunication utilisés mettent en œuvre un ou des protocoles de communication et aussi préférentiellement agencés sur la carte électronique 3 située dans la partie de boitier avant 11.

[0053] Autrement dit, selon l'invention, la partie de boitier avant 11, c'est-à-dire formant le demi-boitier avant, est mobile en pivotement entre au moins une position (i.e. position angulaire) de fermeture dans laquelle la partie de boitier avant 11 se positionne sur la partie de boitier arrière 10 pour la fermer à la manière d'un couvercle, et une position d'ouverture (i.e. autre position angulaire) dans laquelle la partie de boitier avant 11 est pivotée par rapport à la partie de boitier arrière 10 selon un angle σ d'au moins 130°, de préférence d'au moins 150°. Bien entendu, des positions angulaires intermédiaires existent.

[0054] Ainsi, sur [Fig.2], on voit que la partie de boitier avant 11 est pivotée par rapport à la partie de boitier arrière 10 selon un angle σ de l'ordre de 180° puisque la partie de boitier avant 11 est basculée de sorte de venir se positionner le long de la paroi vertical 20.

[0055] Dès lors, en position de fermeture, la carte électronique 3 et les connecteurs de raccordement électrique 4 sont situés à l'intérieur du boitier 1, c'est-à-dire qu'ils y sont protégés par les parois 10, 11 du boitier 1 et ne sont pas accessibles à l'opérateur. Seule l'écran d'affichage 7 et éventuellement le ou les boutons ou touches 8 sont disponibles à l'extérieur du boitier 1 et peuvent être visualisé ou activés par l'opérateur.

[0056] A l'inverse, en position d'ouverture, la carte électronique 3 et les connecteurs de raccordement électrique 4 sont exposés vers l'extérieur et facilement accessibles à l'opérateur, i.e. un installateur, ce qui lui permet de réaliser aisément tous les branchements de liaisons électriques filaires 25, comme schématisé en [Fig.2].

Revendications

[Revendication 1] Boitier de surveillance de fluide (1) pour surveiller une ou plusieurs canalisations de fluides au sein d'un établissement hospitalier, ledit boitier (1) étant formé d'une partie de boitier arrière (10) et d'une partie de boitier avant (11) montée sur la partie de boitier arrière (10), dans lequel :

- la partie de boitier arrière (10) est configurée pour être fixée à une paroi (20) de l'établissement hospitalier, et comprend en outre au moins une ouverture (5) pour permettre le passage d'une ou plusieurs liaisons électriques filaires (25), et
- le boitier (1) comprend en outre au moins une carte électronique (3) et des connecteurs de raccordement électrique (4) configurés pour y raccorder électriquement au moins une partie des liaisons électriques filaires (25),

caractérisé en ce que :

- la partie de boitier avant (11) est montée mobile en pivotement selon un axe horizontal (XX) situé au niveau d'une paroi inférieure (10.1) de la partie de boitier arrière (10), et
- la carte électronique (3) et au moins une partie des connecteurs de raccordement électrique (4) sont agencées dans la partie de boitier avant (11) mobile.

[Revendication 2] Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pivotement selon l'axe horizontal (XX) est assuré par au moins une charnière (2) aménagée ou agencée sur les parties de boitier arrière (10) et avant (11).

[Revendication 3] Boitier selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite au moins une charnière (2) est aménagée ou agencée au niveau de la paroi inférieure (10.1) de la partie de boitier arrière (10).

[Revendication 4] Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie de boitier avant (11) comprend en outre un écran d'affichage (7).

[Revendication 5] Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les connecteurs de raccordement électrique (4) comprennent un ou plusieurs borniers électriques.

[Revendication 6] Boitier selon l'une des revendications 1 ou 5, caractérisé en ce que les connecteurs de raccordement électrique (4) sont reliés électriquement à

la carte électronique (3).

[Revendication 7] Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la ou les liaisons électriques filaires (25) comprennent des fils électriques de raccordement à un ou des capteurs de pression agencés sur la ou les canalisations de fluides de l'établissement hospitalier et/ou au secteur électrique (110/220V).

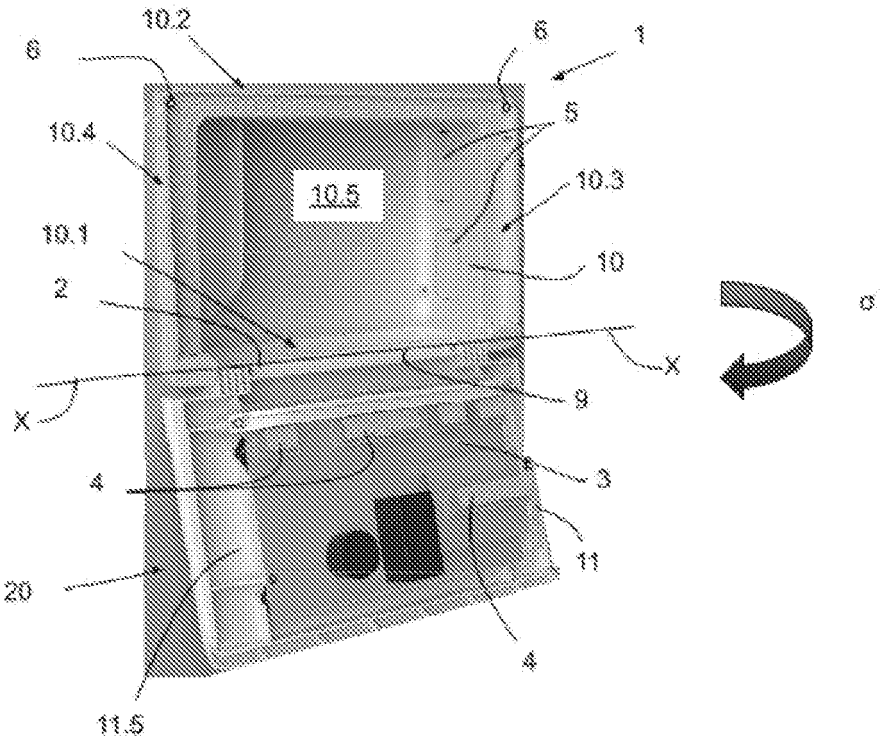
[Revendication 8] Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie de boitier avant (11) est mobile en pivotement entre au moins :

- une position de fermeture dans laquelle la partie de boitier avant (11) se positionne sur la partie de boitier arrière (10) pour la fermer à la manière d'un couvercle, et
- une position d'ouverture dans laquelle la partie de boitier avant (11) est pivotée par rapport à la partie de boitier arrière (10) selon un angle σ d'au moins 130°, de préférence d'au moins 150°.

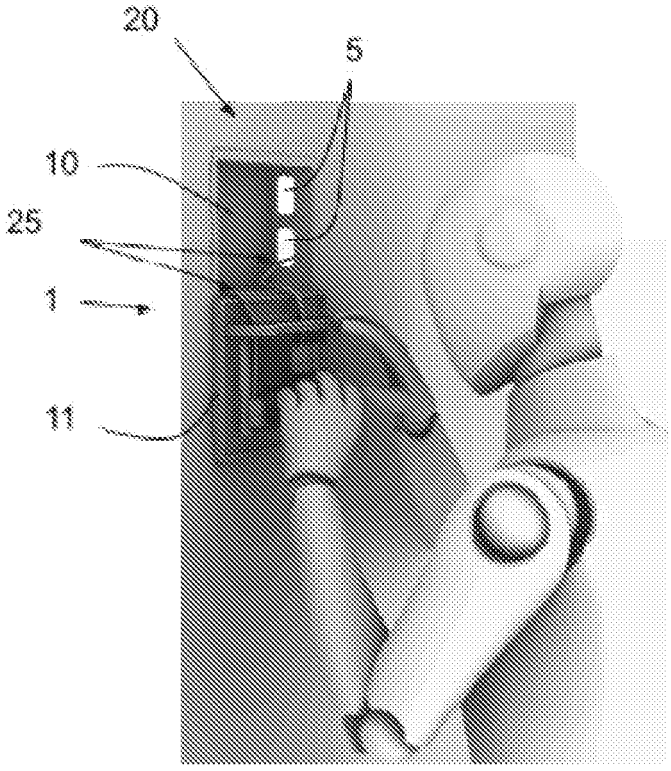
[Revendication 9] Boitier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie de boitier arrière (10) comprend des moyens de fixation (6) à la paroi (20) de l'établissement hospitalier.

[Revendication 10] Installation d'acheminement de fluide dans un établissement hospitalier comprenant un boitier de surveillance de fluide (1) selon l'une des revendications précédentes, monté sur une paroi (20) de l'établissement hospitalier et relié électriquement à un ou des capteurs de pression agencés sur une ou des lignes d'acheminement de fluide, et au secteur électrique (110/220V), en particulier une ligne d'acheminement d'oxygène, une ligne d'acheminement d'air, une ligne d'acheminement de mélange N_2O/O_2 et/ou une ligne d'acheminement de vide.

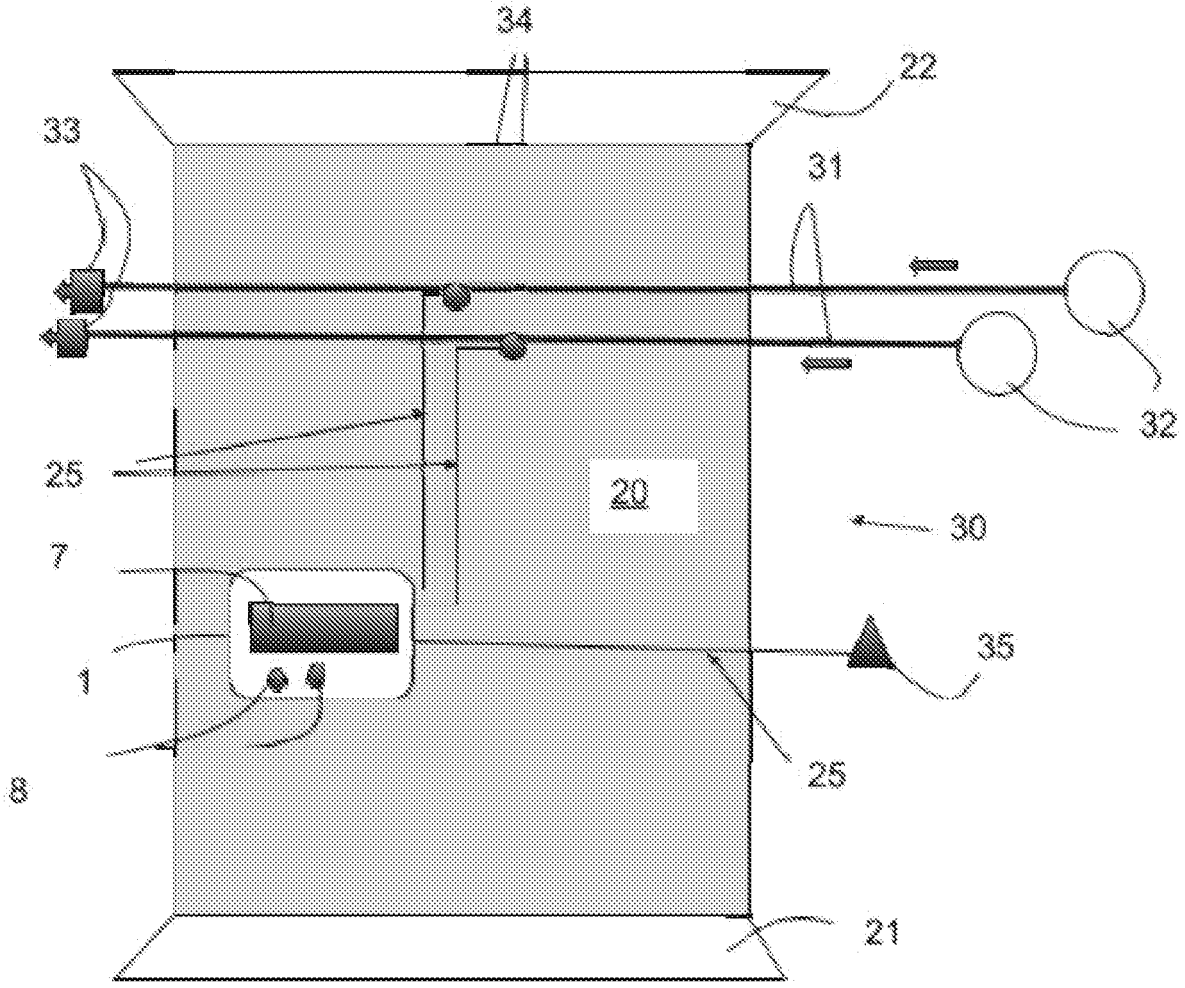
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 918034
FR 2304005

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 7 145 467 B2 (BEACON MEDICAL PRODUCTS LLC [US]) 5 décembre 2006 (2006-12-05) * revendications 1,2; figures 1-6 * -----	1-10	A61M 39/00 G08B 21/00
A	DE 10 2007 026498 A1 (ENDRESS & HAUSER WETZER GMBH [DE]) 11 décembre 2008 (2008-12-11) * figures 1-4 * -----	1-10	
A	WO 2006/008465 A1 (ALARIS MEDICAL U K LTD [GB]; HAYLOR NICHOLAS BRYANT [GB] ET AL.) 26 janvier 2006 (2006-01-26) * figures 1-4 * -----	1-10	
A	US 2002/139174 A1 (MARCH KONRAD [DE] ET AL) 3 octobre 2002 (2002-10-03) * figures 1-4 * -----	1-10	
A	EP 2 671 607 B1 (AIR LIQUIDE MEDICAL SYSTEMS [FR]) 13 juin 2018 (2018-06-13) * figures 1-11 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01F

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
6 novembre 2023	Rambaud, Dilek

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2304005 FA 918034

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-11-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 7145467 B2	05-12-2006	CA 2458215 A1	27-02-2003
		CN 1559060 A	29-12-2004
		EP 1428193 A1	16-06-2004
		KR 20040062532 A	07-07-2004
		MX PA04001576 A	07-03-2005
		US 2003034885 A1	20-02-2003
		US 2005275548 A1	15-12-2005
		WO 03017224 A1	27-02-2003
		WO 2004031761 A2	15-04-2004
DE 102007026498 A1	11-12-2008	CN 101680810 A	24-03-2010
		DE 102007026498 A1	11-12-2008
		EP 2150787 A1	10-02-2010
		US 2010172107 A1	08-07-2010
		WO 2008148780 A1	11-12-2008
WO 2006008465 A1	26-01-2006	AT E478697 T1	15-09-2010
		AU 2005263911 A1	26-01-2006
		AU 2011202350 A1	09-06-2011
		CA 2573102 A1	26-01-2006
		CN 101084027 A	05-12-2007
		EP 1768723 A1	04-04-2007
		HK 1102265 A1	09-11-2007
		JP 5236943 B2	17-07-2013
		JP 2008506437 A	06-03-2008
		JP 2011172955 A	08-09-2011
		JP 2011172956 A	08-09-2011
		NZ 553237 A	26-11-2010
		NZ 588579 A	24-02-2012
		US 2009043252 A1	12-02-2009
		US 2012156073 A1	21-06-2012
		WO 2006008465 A1	26-01-2006
		ZA 200700326 B	28-05-2008
US 2002139174 A1	03-10-2002	AT E380333 T1	15-12-2007
		DE 10049743 A1	11-04-2002
		EP 1199546 A1	24-04-2002
		US 2002139174 A1	03-10-2002
EP 2671607 B1	13-06-2018	BR 102013014245 A2	11-07-2017
		CA 2813937 A1	07-12-2013
		CN 103480070 A	01-01-2014
		EP 2671607 A1	11-12-2013
		ES 2677497 T3	02-08-2018
		FR 2991576 A1	13-12-2013
		JP 2013252430 A	19-12-2013

EPO FORM P0465

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

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2304005 FA 918034

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-11-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		RU 2013126137 A	20-12-2014

EPO FORM P0465

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