



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.02.2015 Bulletin 2015/09

(51) Int Cl.:
E05F 15/00 (2015.01)

(21) Numéro de dépôt: **14178566.7**

(22) Date de dépôt: **25.07.2014**

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

(71) Demandeur: **Sahrane, Samir**
06200 Nice (FR)

(72) Inventeur: **Sahrane, Samir**
06200 Nice (FR)

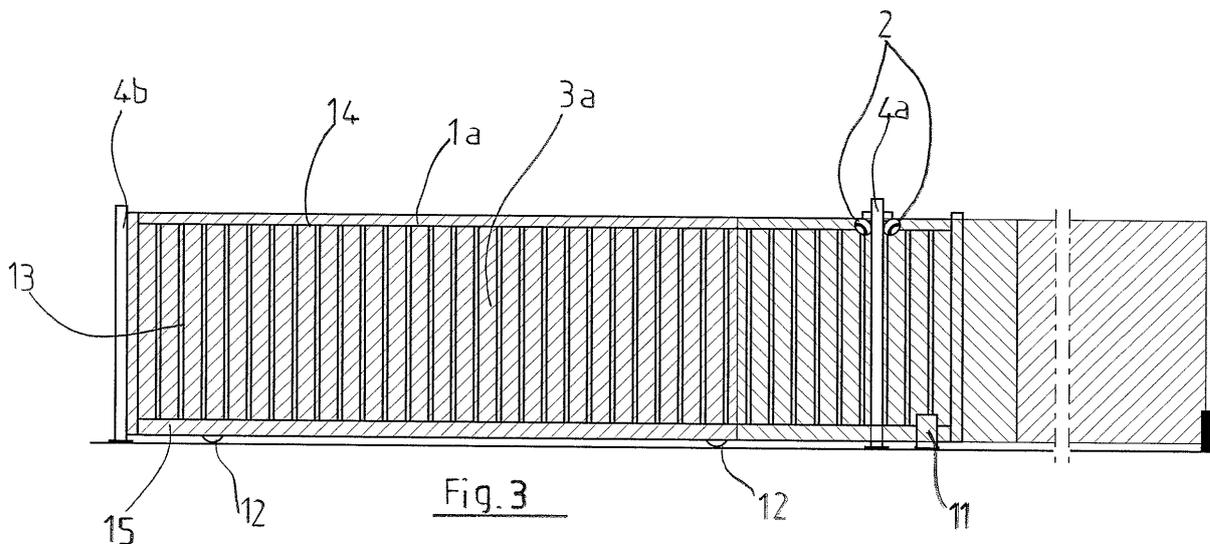
(74) Mandataire: **Decobert, Jean-Pascal**
Cabinet Hautier
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(30) Priorité: **23.08.2013 FR 1358132**

(54) **Portail automatique extérieur avec au moins un scanner détectant la présence d'au moins un objet à proximité du portail**

(57) La présente invention concerne un portail (1, 1a) automatique extérieur présentant au moins une portion mobile (3, 3a) dans une zone de déplacement d'une position d'ouverture à une position de fermeture d'un passage d'un espace délimité et inversement, le portail (1, 1a) automatique extérieur comprenant des moyens de détection (2) de la présence d'au moins un objet dans la zone de déplacement, caractérisé en ce que les moyens

de détection (2) sont sous la forme d'au moins un scanner (2) disposé en hauteur vers une extrémité du passage, le scanner (2) générant au moins un plan de balayage (8) longeant au moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) en étant sensiblement vertical ou formant un angle aigu par rapport à un plan vertical contenant la portion mobile (3, 3a).



Description

[0001] La présente invention se réfère à un portail automatique extérieur avec au moins un scanner comme moyens de détection de la présence d'au moins un objet à proximité du portail. Le mot portail doit être pris dans son sens large comme un élément de fermeture d'un accès situé en extérieur (hors de bâtiments), par exemple sur une voie de circulation de voitures, de piétons, ou sur un terrain privé et comprend aussi des éléments comme des barrières ou diverses formes de portes extérieures.

[0002] Il est connu des portails automatiques extérieurs présentant une ou des portions mobiles, appelés des vantaux. La portion mobile, barrant en position fermée le passage dans un espace délimité que l'on veut fermer par le portail, peut être déplacée dans une zone de déplacement d'une position d'ouverture à une position de fermeture et inversement.

[0003] Par exemple, de tels portails automatiques peuvent présenter divers aspects en étant coulissant ou en présentant au moins un battant s'ouvrant par pivotement autour d'un axe. Il existe de nombreuses applications de tels portails, comme portails de résidence, portails d'entrée d'usine ou diverses formes de barrières.

[0004] L'ouverture et la fermeture d'un tel portail automatique sont fréquemment automatisées pour faciliter l'entrée de véhicules ou de personnes à l'intérieur de l'espace délimité qu'il ferme, ceci pour des raisons de commodité. L'ouverture du portail peut se faire par télécommande sans que le conducteur ne descende de son véhicule pour ouvrir lui-même manuellement le portail en le manoeuvrant.

[0005] Cependant, ceci implique la présence de moyens de détection pouvant détecter la présence d'au moins un objet dans la zone de déplacement de ladite au moins portion mobile du portail aussi bien lors de son ouverture que de sa fermeture afin que le portail ne puisse rentrer en collision avec ledit au moins un objet. Il existe aussi des risques de coincement du portail lors de son déplacement, auquel cas il convient d'arrêter les moyens d'entraînement du portail ou d'inverser le sens de son déplacement pour ne pas l'endommager.

[0006] Habituellement, les portails automatiques sont équipés d'au moins une cellule photoélectrique émettrice émettant un faisceau lumineux vers une cellule photoélectrique réceptrice. Une rupture du faisceau indique une présence et empêche la fermeture du portail par au moins l'arrêt du mouvement de fermeture.

[0007] Pour les portails à vantail coulissant, pour lequel le risque de coincement du portail lors de son déplacement est plus grand que pour d'autres types de portail, ceux-ci peuvent être munis de telles cellules photoélectriques avec en plus des capteurs de contact et/ou des limiteurs du couple des moyens d'entraînement pour éviter les coincements entre vantail et montant fixe des portails. Ceci est illustré notamment par le document FR-A-2 731 741.

[0008] Le désavantage de telles mesures est que la zone de déplacement surveillée est étroite. Par exemple, cette zone est limitée à une ligne à hauteur faible ce qui n'exclut pas des non-détections par exemple pour des véhicules à forte garde au sol. Bien souvent, la zone de détection est limitée à une ligne s'étendant sensiblement horizontalement dans le passage fermé ou ouvert par le portail, cette ligne ne permettant pas de détecter au-dessus ou en dessous d'elle des possibles collisions du portail avec au moins un objet se trouvant dans le passage.

[0009] Le problème à la base de la présente invention est de munir un portail automatique extérieur de moyens de détection améliorés d'un objet pouvant se trouver dans la zone de déplacement du portail lors de son ouverture ou de sa fermeture. En particulier, l'invention propose pour résoudre ce problème des moyens de détection pouvant couvrir sensiblement la zone de déplacement du portail sur toute la hauteur du portail et avantageusement sur toute sa largeur, par exemple sur 10 mètres voire plus.

[0010] A cet effet, on prévoit selon l'invention un portail automatique extérieur présentant au moins une portion mobile dans une zone de déplacement d'une position d'ouverture à une position de fermeture à travers un passage d'un espace délimité et inversement, le portail automatique extérieur comprenant des moyens de détection de la présence d'au moins un objet dans la zone de déplacement, caractérisé en ce que les moyens de détection comportent au moins un scanner disposé vers une extrémité haute du passage, le scanner générant au moins un plan de balayage longeant au moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile en étant sensiblement vertical ou formant un angle aigu par rapport à un plan vertical contenant la portion mobile.

[0011] Avantageusement, le scanner est un scanner laser comprenant une cellule émettrice et une cellule réceptrice, un faisceau lumineux quittant la cellule émettrice étant dévié dans différentes positions angulaires avantageusement par un miroir rotatif pour former un plan de balayage.

[0012] Avantageusement, le portail comprend plusieurs plans de balayage concourants au niveau dudit au moins un scanner ; dans le cas d'un miroir rotatif, il présente plusieurs faces inclinées correspondant chacune à un plan de balayage.

[0013] Avantageusement, il est prévu quatre plans de balayage respectivement de chaque côté intérieur ou extérieur à l'espace, les plans de balayage délimitant quatre zones de détection.

[0014] Avantageusement, ledit au moins un scanner présente des moyens de variation de la vitesse de rotation du miroir rotatif pour le balayage à des vitesses différentes des plans de balayage ou de portions de plan de balayage et/ou des moyens de variation de la fréquence de balayage dans au moins un plan ou au moins une portion de plan de balayage.

[0015] Avantageusement, il est prévu des moyens

d'entraînement automatique de ladite au moins une portion mobile du portail, ledit au moins un scanner comprenant un microprocesseur présentant des moyens de commande des moyens d'entraînement de ladite au moins une portion mobile du portail.

[0016] Avantageusement, le portail comprend des premier et second montants fixes encadrant au moins partiellement le passage de l'espace délimité, la portion mobile du portail automatique extérieur comprenant au moins un panneau ou un battant raccordé à un montant fixe.

[0017] Dans une forme de réalisation de l'invention, ledit au moins un scanner est disposé sur au moins un montant fixe du portail.

[0018] Avantageusement, ledit au moins un montant est sous forme d'un poteau creux, les connections électriques dudit au moins un scanner passant à l'intérieur dudit poteau.

[0019] Avantageusement, le portail est un portail coulissant présentant au moins un panneau comme portion mobile du portail, le portail présentant des moyens de translation dudit au moins un panneau vers le premier montant lors de l'ouverture du portail, ledit au moins un panneau du portail lors de son ouverture pénétrant le premier montant ou coulissant transversalement par rapport audit montant, le premier montant portant au niveau du bord supérieur du panneau quatre scanners, un premier et un deuxième scanners balayant la partie du panneau se trouvant entre le premier montant et le second montant respectivement à l'intérieur et à l'extérieur de l'espace délimité, un troisième et un quatrième scanners balayant la partie du panneau ayant passé à travers ou coulissé transversalement au premier montant.

[0020] Avantageusement, le portail présente deux panneaux comme portion mobile du portail, ledit au moins un second panneau du portail lors de son ouverture pénétrant le second montant ou coulissant transversalement par rapport audit montant, le second montant présentant quatre scanners disposés symétriquement par rapport aux scanners du premier montant.

[0021] Dans une autre forme de réalisation de l'invention, ledit au moins un scanner est disposé sur ledit au moins un panneau ou battant au voisinage de sa partie raccordée à un montant fixe.

[0022] Avantageusement, le portail est un portail à battant présentant au moins un battant comme portion mobile, le portail présentant des moyens de pivotement dudit au moins un battant autour d'un montant fixe lors de son ouverture, le ou chaque battant portant à son extrémité supérieure au voisinage du montant fixe deux scanners, un premier scanner balayant la partie du battant à l'intérieur et un second scanner balayant la partie du battant à l'extérieur de l'espace délimité.

[0023] L'invention concerne aussi un procédé de détection d'au moins un objet dans la zone de déplacement en ouverture ou en fermeture d'au moins une portion mobile d'un tel portail automatique extérieur. Eventuellement ledit au moins un plan de balayage longeant au

moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile comprend au moins une zone de haute sécurisation. Suivant un cas préféré la vitesse et/ou la fréquence du balayage est plus grande dans la zone de haute sécurisation que respectivement la vitesse et/ou la fréquence dans le reste du plan de balayage. Préférentiellement, la zone de haute sécurisation est prédéterminée comme étant une zone où les risques de collision ou de coincement du portail sont les plus élevés.

[0024] L'invention concerne aussi une commande du mouvement d'ouverture ou de fermeture d'au moins une portion mobile d'un portail automatique extérieur pour lequel la détection d'au moins un objet dans la zone de déplacement en ouverture ou en fermeture du portail est effectuée conformément à un tel procédé de détection. La commande du mouvement d'ouverture ou de fermeture de ladite au moins une portion mobile du portail est modifiée de manière différente selon que la détection d'au moins un objet se trouvant dans la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile du portail se fait dans une zone de haute sécurisation ou dans le reste du plan de balayage.

[0025] Avantageusement, le mouvement d'ouverture ou de fermeture de ladite au moins une portion mobile du portail est inversé puis arrêté, après une phase de mouvement de course prédéfinie suivant la situation considérée, la course pouvant être totale ou non, suite à la détection d'au moins un objet se trouvant dans une zone de haute sécurisation.

[0026] D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et au regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une vue de face d'un premier mode de réalisation d'un portail automatique extérieur selon la présente invention muni de quatre scanners comme moyens de détection, ce portail étant sous forme d'un portail à deux battants,
- la figure 1a est une représentation schématique d'une vue latérale du portail automatique extérieur montré à la figure 1, les plans de balayage du scanner associé au portail étant montrés à cette figure 1a,
- la figure 2 est une représentation schématique d'une vue de dessus du portail automatique extérieur montré à la figure 1, les plans de balayage des scanners associés au portail étant montrés à cette figure 2,
- la figure 3 est une représentation schématique d'une vue de face d'un deuxième mode de réalisation d'un portail automatique extérieur selon la présente invention muni de quatre scanners comme moyens de détection, ce portail étant sous forme d'un portail coulissant,
- la figure 3a est une représentation schématique d'une vue latérale du portail automatique extérieur montré à la figure 3, les plans de balayage des scan-

ners associés au portail étant montrés à cette figure 3a,

- la figure 4 est une représentation schématique d'une vue de dessus du portail automatique extérieur montré à la figure 3, les plans de balayage des scanners associés au portail étant montrés à cette figure 4.

[0027] De manière générale, la présente invention se réfère à un portail automatique extérieur 1, 1a muni d'au moins un scanner 2 pour la sécurisation de l'ouverture et de la fermeture du portail automatique extérieur, ledit au moins un scanner 2 étant disposé en hauteur sur une portion mobile 3 du portail 1 ou sur une partie fixe encadrant le portail 1, 1a, par exemple ses montants fixes 4, 4a, 4b (pouvant encore être appelés portique) délimitant le passage de l'espace délimité que le portail 1, 1a ouvre ou ferme.

[0028] Aux figures 1, 1a et 2, le portail automatique extérieur est un portail à battant 1 tandis qu'aux figures 3, 3a et 4, le portail automatique extérieur est un portail coulissant 1a. La portion mobile 3, 3a du portail 1, 1a est mobile dans une zone de déplacement d'une position d'ouverture à une position de fermeture d'un passage dans un espace délimité fermé par le portail 1, 1a et inversement.

[0029] Sans ce que cela soit limitatif, comme il est montré aux figures 1 et 3, le portail automatique extérieur 1, 1a peut comporter une suite de barreaux verticaux, dont un seul est référencé 13. A ces figures, les barreaux 13 s'étendent entre une poutre supérieure 14 et une poutre inférieure 15 délimitant le portail automatique extérieur 1, 1a en haut et en bas.

[0030] En regard des figures 1, 1a et 2, le portail à battant 1 illustré comprend deux battants 3 se rejoignant en étant alignés l'un à l'autre en position fermée du portail 1, les battants formant alors la portion mobile du portail 1. Sur chaque extrémité des battants 3 pointant l'une vers l'autre, il est prévu une butée de fin de course 5 permettant de vérifier l'alignement des battants 3 dans la position de fermeture du portail 1.

[0031] Chaque battant 3 est solidarisé à un montant 4 fixe par son extrémité qui lui est adjacente, ce montant 4 fixe pouvant être sous la forme d'un poteau 4. Chaque poteau 4 fixe est sensiblement vertical et forme au moins partiellement l'encadrement latéral du portail à battant 1 sur chacun de ses côtés.

[0032] Chaque battant 3 peut pivoter automatiquement autour de son poteau 4 fixe, les deux battants 3 pointant vers l'intérieur ou l'extérieur de l'espace fermé par le portail 1. Ceci peut entraîner un risque de collision avec un objet se trouvant sur le passage d'au moins un battant 3 lors de son pivotement, ceci aussi bien lors de l'ouverture que de la fermeture du portail à battant 1.

[0033] Le pivotement autour du poteau 4 fixe respectif de chaque battant 3, est obtenu sous l'action d'un bras 6 motorisé par des moyens de pivotement servant de moyens d'entraînement du battant 3. Ces moyens de pivotement tirent chaque battant 3 lors de l'ouverture et

le poussent lors de la fermeture du portail à battant 1.

[0034] Des roulements à billes inférieur 7 et supérieur 7a sont avantageusement prévus entre chaque battant 3 et la partie inférieure ou respectivement supérieure du poteau 4 fixe qui lui est associé. Ces roulements 7, 7a permettent le pivotement de chaque battant 3 par rapport à son poteau 4 fixe associé.

[0035] En regard des figures 3, 3a et 4, le mode de réalisation d'un portail coulissant 1a comprend un panneau 3a en tant que portion mobile du portail 1a monté sur roues, aux figures 3 et 4 deux roues, ce qui n'est pas limitatif. Ces roues coopèrent avantageusement avec une surface de guidage, par exemple un rail disposé sur le sol pour l'ouverture ou la fermeture du portail 1a.

[0036] En position fermée, le portail 1a est délimité par deux montants 4a, 4b fixes formant l'encadrement latéral du portail coulissant 1a sur chacun de ses côtés, ces montants 4a, 4b fixes étant avantageusement sous la forme de poteaux.

[0037] Lors de son déplacement pour l'ouverture du portail 1a, le panneau 3a coulisse automatiquement en direction d'un des poteaux 4a, 4b fixes, aux figures 3 et 4 le premier poteau 4a et passe à travers ce premier poteau 4a pour être complètement escamoté le long d'une surface fermée se trouvant de ce côté du premier poteau 4a fixe, cette surface fermée étant ci-après dénommée mur, ce qui n'est pas limitatif. Le panneau 3a peut aussi ne pas traverser le premier poteau 4a en tant que montant fixe mais coulisser à l'extérieur de ce montant transversalement à celui-ci.

[0038] Ce déplacement est accompli par des moyens d'entraînement 11 du portail 1a comprenant avantageusement une crémaillère portée latéralement vers la partie inférieure du portail 1a sur toute la longueur du portail 1a coopérant avec des moyens d'entraînement 11. La coopération des moyens d'entraînement 11 avec la crémaillère permet l'entraînement du portail automatique extérieur 1a aussi bien lors de l'ouverture que de la fermeture du portail 1a.

[0039] Dans ce qui va suivre, pour un portail coulissant 1a, il sera fait référence à extrémité avant pour son extrémité latérale pénétrant en premier le long du mur à travers ou transversalement au premier poteau 4a fixe et à extrémité arrière pour l'autre extrémité latérale venant en butée contre le second poteau 4b fixe lors de la fermeture du portail coulissant 1a.

[0040] Pour un tel portail coulissant 1a, il peut être prévu une butée de fermeture 10 signalant la fermeture du portail 1a et portée par le second poteau 4b fixe non traversé par le panneau 3a du portail 1a. Il peut aussi être prévu une butée d'ouverture 10a signalant l'ouverture du portail 1a, le panneau 3a ayant alors traversé ou coulissé le long du premier poteau 4a fixe et ayant aussi coulissé le long du mur bordant le côté latéral de l'encadrement du portail 1a comportant le premier poteau 4a fixe. La butée d'ouverture 10a est avantageusement disposée dans le mur en fin de course du panneau 3a, le panneau 3a ayant complètement été rentré le long du

mur.

[0041] Il est à garder à l'esprit que ces deux modes de portail automatique extérieur montrés aux figures ne sont pas limitatifs pour la présente invention et qu'au moins un scanner 2 peut aussi être associé à d'autres portails automatiques.

[0042] Comme exemple d'un autre mode de réalisation d'un portail à battant 1, si aux figures 1, 1a et 2 le portail à battant 1 comprend deux battants 3 pivotants, le portail à battant peut ne comprendre qu'un unique battant pivotant. Ce mode de réalisation n'est pas montré aux figures.

[0043] Comme exemple d'un autre mode de réalisation d'un portail coulissant 1 a, si aux figures 3, 3a et 4 le portail coulissant 1 a est en une seule partie en ne présentant qu'un panneau et s'ouvre par coulissement du panneau vers un seul côté latéral de l'encadrement du portail, il est aussi possible que le portail coulissant se compose de deux panneaux sensiblement équivalents s'ouvrant par des coulissements de sens opposé.

[0044] Ces deux panneaux se rejoignent au milieu du passage du portail dans sa position de fermeture tandis que chaque panneau rentre dans son côté latéral associé en s'éloignant l'un de l'autre, les montants fixes, avantageusement sous la forme de poteaux fixes étant alors symétriques et traversés respectivement par un des deux panneaux. Ce mode de réalisation n'est pas montré aux figures.

[0045] Comme autre exemple d'un portail automatique extérieur, selon un mode de réalisation non montré aux figures, le portail automatique extérieur peut être un portail basculant, le portail se soulevant en pivotant autour d'un axe s'étendant sur son bord supérieur, le bord supérieur du portail pouvant en outre coulisser pour passer de l'autre côté de l'encadrement que celui dans lequel il se soulève.

[0046] Comme autre exemple d'un portail automatique extérieur, le portail peut être un portail comprenant plusieurs panneaux tournant autour d'un axe vertical qui est disposé au milieu des panneaux, les panneaux s'étendant radialement.

[0047] Pour les deux modes de réalisation de l'invention montrés aux figures et pour les modes dérivés relatifs à l'ouverture et à la fermeture d'un portail automatique extérieur, il est prévu de disposer au moins un scanner 2 pour le portail 1, 1a, soit sur sa portion mobile 3, 3a ou soit sur un élément fixe, par exemple un montant 4, 4a, 4b fixe, avantageusement un poteau fixe vertical réalisant un côté de l'encadrement du portail 1, 1a. Ledit au moins un scanner 2 est disposé en hauteur avantageusement sur le bord supérieur du portail 1, 1a ou d'un montant 4, 4a fixe vertical. Le scanner est donc situé de sorte à produire une projection de faisceau(x) de détection vers le bas, en direction d'une portion du sol située au voisinage de la portion mobile. Avantageusement, le scanner est localisé au point haut du portail ou à proximité immédiate de celui-ci, de sorte à offrir une détection sur l'intégralité de la hauteur des parties mobiles du portail.

Pour les mêmes raisons, il est préféré que le scanner soit placé à une extrémité latérale de la portion mobile, de sorte à couvrir toute sa largeur. Ainsi, le scanner est avantageusement à une extrémité supérieure du portail.

[0048] Avantageusement, ledit au moins un montant 4, 4a est sous forme d'un poteau creux, les connexions électriques dudit au moins un scanner 2 passant à l'intérieur dudit poteau 4, 4a. Ceci permet de restreindre le câblage et de le protéger en le plaçant à l'intérieur du poteau 4, 4a. Le temps de pose est ainsi diminué avec suppression de nombreux câbles et fourreaux électriques et l'inutilité de pratiquer des saignées pour le passage des câbles. Ceci diminue le coût du montage du portail 1, 1a et facilite la recherche possible des pannes en service après-vente.

[0049] Ledit au moins un scanner 2 est donc disposé en hauteur vers une extrémité du passage que ferme ou ouvre le portail 1, 1a, le scanner 2 générant au moins un plan de balayage 8 longeant au moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile 3, 3a en étant sensiblement vertical ou formant un angle aigu par rapport à un plan vertical contenant la portion mobile 3, 3a.

[0050] En se référant aux figures 1 à 4, ledit au moins un scanner est avantageusement un scanner 2 laser. De manière classique un tel scanner 2 comprend comme cellule émettrice une diode, avantageusement une diode laser qui émet un faisceau lumineux, avantageusement par intermittence.

[0051] Le faisceau lumineux émis est dirigé vers une zone spécifique dans laquelle il existe un risque de collision du portail 1, 1a alors en train de s'ouvrir ou de se fermer avec un ou des objets. Si le faisceau lumineux rencontre un objet, ce faisceau lumineux est réfléchi par l'objet.

[0052] Le scanner 2 comprend aussi une cellule réceptrice, avantageusement sous la forme d'une photodiode qui reçoit ensuite la lumière réfléchie. Selon la distance entre le scanner 2 et l'objet, le temps de parcours du faisceau lumineux peut varier et ce temps de parcours peut être mesuré par un microprocesseur intégré dans ou associé au scanner 2. Il peut en être déduit que le faisceau lumineux a rencontré un objet sur son parcours.

[0053] Le temps de parcours du faisceau peut permettre de calculer la distance entre l'objet et le scanner 2 et donc de calculer la distance entre l'objet et le portail 1, 1a automatique extérieur. Un scanner 2 peut être avantageusement capable de balayer une surface prédéfinie grâce à un miroir rotatif qui dévie l'impulsion lumineuse émise dans différentes positions angulaires, ce qui permet d'obtenir au moins un plan de balayage.

[0054] Un tel miroir peut aussi avoir plusieurs faces légèrement inclinées les unes par rapport aux autres, ce qui permet également de couvrir non plus seulement un unique plan bidimensionnel, mais plusieurs plans légèrement inclinés les uns par rapport aux autres.

[0055] Par exemple aux figures 1 à 4, pour chaque scanner 2, il est illustré quatre plans de balayage 8 qui

définissent entre eux trois zones de détection 9 différentes. Ceci n'est cependant pas limitatif et il peut y avoir plus ou moins de trois zones de détection 9 pour chaque scanner 2.

[0056] Le plan de balayage 8 qui se trouve le plus proche du portail 1, 1a, par exemple d'un battant 3 du portail à battant 1 ou du panneau 3a du portail coulissant 1a peut avoir une vitesse de balayage plus élevée que le plan de balayage se trouvant le plus éloigné du portail 1, 1a et/ou une fréquence de balayage plus élevée.

[0057] En effet, la zone de détection 9 la plus proche du portail 1, 1a est la plus propice à des collisions du portail 1, 1a avec un ou des objets. Les détections d'objets dans cette zone sont donc à effectuer le plus rapidement possible. Ceci est aussi valable pour des zones dites de haute sécurisation 16, 18 qui seront ultérieurement décrites.

[0058] D'une manière générale, il peut y avoir une vitesse croissante de balayage dans les zones de détection 9 plus elles se rapprochent du portail 1, 1a automatique. Les plans de balayage 8 d'un même scanner 2 sont concourants au scanner 2 en divergeant du scanner 2 d'un angle compris de quelques degrés à 30°, comme il est visible aux figures 1a et 3a.

[0059] D'une manière générale, pour chaque scanner 2, la détection d'un objet dans la zone la plus proche du portail 1, 1a (ou d'une autre zone) est transmise au microprocesseur du ou de chaque scanner 2 qui peut être connecté à la commande de l'ouverture ou de la fermeture du portail 1, 1a afin de pouvoir inverser le mouvement du portail 1, 1a si la présence d'au moins un objet est détecté au voisinage du portail 1, 1a. Plusieurs degrés de risque de coincement ou de collision du portail 1, 1a peuvent être prédéterminés qui impliquent des mouvements différents du portail 1, 1a en réaction à la présence dudit au moins un objet. Ceci sera ultérieurement plus précisément décrit. Un scanner peut offrir plusieurs zones de détection, dans des plans différents comme indiqué précédemment, mais aussi dans un même plan, par exemple à différents niveaux de la largeur du passage défini par le mouvement de la ou les portions mobiles. Dans tous ces cas, on peut générer des commandes différenciées en cas de détection, tel qu'un arrêt complet pour une zone, arrêt et inversion de mouvement dans une autre zone...

[0060] Dans une forme de réalisation possible de la présente invention, il peut être prévu au moins un plan de balayage formant un angle plus élevé avec les autres plans de balayage, donc en étant espacé des autres plans de balayage 8. Ledit au moins un plan de balayage espacé des autres plans de balayage 8 ne sert pas à la sécurisation du portail 1, 1a contre la collision avec un objet, 1a mais à l'ouverture du portail 1, 1a quand un objet s'en approche, par exemple un véhicule, le véhicule étant assez loin du portail 1, 1a pour qu'il n'y ait pas de risque de collision entre lui et le portail 1, 1a.

[0061] Le microprocesseur d'un ou des scanners 2 est avantageusement programmé pour agir sur les moyens

d'entraînement du portail 1, 1a afin d'ouvrir le portail quand la présence d'un objet en aval ou en amont du portail est détectée dans ce plan de balayage espacé des autres pour la commande d'ouverture. Ceci peut aussi être appliqué pour la fermeture du portail quand la présence de l'objet est détectée de l'autre côté amont ou aval du portail.

[0062] Un scanner 2 en tant que moyens de détection présente une grande précision de mesure de distance et de détection d'objets tout en étant aisément adaptable à diverses conditions de travail qui lui sont imposées.

[0063] En se référant aux figures 1 et 2, pour un portail à battant 1, à son ouverture, le risque de collision du portail 1 avec un objet réside dans le fait que le ou les battants 3 font saillie à l'intérieur ou à l'extérieur de l'espace que ferme ou ouvre le portail 1, le plus fréquemment à l'intérieur de cet espace. De même, à la fermeture du portail 1, le risque de collision avec un objet peut se faire entre la position dans laquelle le ou les battants 3 font saillie à l'intérieur ou à l'extérieur de l'espace et la position dans laquelle le ou les battants sont en position de fermeture. Il convient de sécuriser le risque de collision pour chaque battant 3 du portail 1.

[0064] Pour un portail à battant 1, il est donc prévu sur le bord supérieur de chaque battant 3 à proximité du poteau 4 fixe associé une paire de scanners 2, un scanner se trouvant à l'intérieur de l'espace fermé par le portail 1 et l'autre scanner se trouvant à l'extérieur de l'espace fermé. Il y a donc quatre scanners 2 pour un portail à deux battants, tous les scanners 2 étant avantageusement mobiles avec le portail 1 en étant placés par paires à la partie supérieure de chaque battant 3 et en se trouvant avantageusement près du poteau 4 fixe associé au battant 3.

[0065] L'avantage principal d'un tel positionnement des scanners 2 par paires sur chaque battant 3 du portail 1 à battants est qu'ils suivent le mouvement du ou des battants 3 du portail 1. Les plans de balayage 8 suivent donc le mouvement du portail à battant 1 et les zones de protection 9 qu'ils définissent sont toujours au plus près du portail 1. Il est ainsi obtenu une sécurisation parfaite contre des collisions, ceci pour les deux faces intérieure et extérieure du portail 1.

[0066] Lors de l'ouverture du portail à battant 1, ce sont les scanners 2 placés du côté pour lequel le ou les battants 3 font saillie qui sont les plus susceptibles de détecter des risques de collision. Lors de cette ouverture, il peut être prévu des moyens de commande associés au microprocesseur d'au moins un scanner 2 se trouvant du côté du portail 1 vers lequel pointent le ou les battants 3 qui procèdent à l'inversion du sens de fonctionnement des moyens d'entraînement automatique effectuant l'actionnement du ou des battants 3. Le cas échéant, cette inversion est suivie de l'arrêt total du mouvement du portail 1.

[0067] Inversement, lors de la fermeture du portail à battant 1, ce sont les scanners 2 placés de l'autre côté du portail à battant 1 que celui pour lequel le ou les bat-

tants 3 font saillie qui sont les plus propices pour prévenir les risques de collision. Lors de cette fermeture, les moyens de commande associés au microprocesseur d'au moins un scanner 2 se trouvant de cet autre côté du portail 1 procèdent à l'inversion du sens de fonctionnement des moyens d'entraînement effectuant l'actionnement du ou des battants 3. Le cas échéant, cette inversion est suivie par l'arrêt total du mouvement du portail 1.

[0068] On peut ainsi définir une zone 17 pour chaque battant 3 qui est une zone de sécurisation à la fermeture avec inversion complète du mouvement du portail 1 et une zone 16 pour chaque battant 3 qui est une zone de sécurisation à l'ouverture avec inversion complète du mouvement du portail 1 et arrêt du portail, la zone 16 étant une zone de plus haute sécurisation que la zone de sécurisation 17.

[0069] Il est possible de décomposer ces zones de protection 16 et 17 en sous zones avec un balayage renforcé ou avec des instructions différentes transmises aux moyens de commande du portail 1. Par exemple, sans que cela soit limitatif, lors de l'ouverture du portail 1, il peut être défini une sous-zone au voisinage de l'extrémité de chaque battant 3 pointant vers l'intérieur ou l'extérieur de l'espace fermé par le portail 1 à l'ouverture.

[0070] En se référant aux figures 3 et 4, pour un portail coulissant 1a à son ouverture ou à sa fermeture, le risque de collision du portail 1a avec un objet n'est plus devant ou derrière le plan de fermeture du portail 1a, donc à l'intérieur ou à l'extérieur de l'espace pouvant être fermé par le portail 1a.

[0071] Pour un tel portail coulissant 1a, le risque de collision se trouve dans le plan du portail coulissant 1a entre un bord latéral du portail coulissant 1a et un des poteaux 4a, 4b en tant que montants fixes. Ce poteau est, par exemple à l'ouverture du portail coulissant 1a, le premier poteau 4a fixe traversé par l'avant du portail 1a ou par rapport auquel l'avant du portail 1a coulisse transversalement. Au voisinage de ce premier poteau 4a, il existe des risques de coincement du portail 1a par rapport à ce premier poteau 4a fixe en plus des risques de collision avec un objet différent du portail 1a.

[0072] A la fermeture du portail coulissant 1a, un tel risque de coincement du portail coulissant 1a avec le premier poteau 4a fixe existe toujours tandis qu'il peut exister aussi des risques de collision avec au moins un objet se trouvant entre le second poteau 4b contre lequel se dirige l'extrémité arrière latérale du portail 1a en butant contre ce second poteau 4b lors de la fermeture complète du portail 1a.

[0073] Dans le cas d'un tel portail coulissant, le risque de collision est avantageusement sécurisé par quatre scanners 2 portés par au moins un des poteaux 4a, 4b fixes, avantageusement le premier poteau 4a fixe traversé par le portail coulissant 1a, ces scanners 2 étant disposés en partie haute du premier poteau fixe 4a.

[0074] En alternative, il est aussi possible de munir le second poteau 4b fixe, avantageusement le second po-

teau 4b fixe non traversé par le portail coulissant 1a et qui sert de butée de fin de course de fermeture du portail coulissant d'au moins deux scanners. Il est aussi possible de prévoir deux scanners 2 sur un premier poteau 4a et deux autres scanners 2 sur l'autre second poteau 4b.

[0075] Pour un groupe de quatre scanners 2 portés par le premier poteau 4a fixe servant au coulisement du panneau 3a du portail coulissant 1a lors de son ouverture, deux scanners 2 sont disposés de chaque côté intérieur et extérieur du portail coulissant 1a, l'objet susceptible d'entrer en collision avec le portail 1a pouvant provenir de l'intérieur ou de l'extérieur de l'espace que peut fermer le portail 1a.

[0076] De chaque côté intérieur ou extérieur du portail coulissant 1a, un scanner 2 est disposé du côté du mur que longe le portail 1a en balayant au moins une zone de détection affleurant le mur et l'autre scanner 2 est disposé en faisant face à l'autre second poteau 4b fixe, ladite au moins une zone de détection longeant la partie du panneau 3a du portail 1a n'ayant pas encore été coulissée le long du mur.

[0077] Comme précédemment mentionné, il est aussi possible de munir l'autre panneau 4b fixe d'au moins deux scanners, chacun étant disposé respectivement sur un côté intérieur ou extérieur du portail coulissant 1a et balayant au moins une zone de détection longeant respectivement intérieurement ou extérieurement le panneau 3a du portail 1a.

[0078] Ceci peut être fait en complément ou en remplacement des deux scanners 2 portés par le premier poteau 4a fixe et balayant la portion respectivement interne et externe du panneau 3a du portail n'ayant pas été coulissée le long du mur. Comme le portail coulissant ne longe pas le mur le long du second poteau 4b fixe, des scanners balayant le mur adjacent au second poteau 4b fixe ne sont pas nécessaires. Des scanners 2 portés par le second poteau 4b fixe peuvent être avantageux lors de la fermeture du portail coulissant 1a.

[0079] Dans le cas d'un portail coulissant 1a, en plus du risque de collision avec au moins un objet se trouvant dans le plan du portail, ceci notamment lors de sa fermeture, il existe aussi un risque de coincement entre le portail 1a et le premier poteau 4a fixe par lequel pénètre ou contre lequel coulisse le panneau 3a du portail 1a lors de son ouverture. Pour tenir compte des risques de collision, il est défini des zones de sécurisation 17 s'étendant le long du panneau 3a du portail 1a respectivement à l'intérieur et à l'extérieur de l'espace fermé par le portail 1a.

[0080] Pour tenir compte des risques de coincement, il est aussi défini des zones de haute sécurisation 16 s'étendant à proximité du premier poteau 4a par lequel pénètre ou contre lequel coulisse le panneau 3a du portail 1a et se trouvant près du premier poteau 4a sur son côté faisant face au second poteau 4b. De l'autre côté du premier poteau 4a tourné vers le mur contre lequel coulisse le portail 1a lors de son ouverture, il est défini des zones de haute sécurisation 18 au voisinage du premier poteau

4a en étant symétriques aux zones de haute sécurisation 16 précédemment mentionnées et donc ayant sensiblement les mêmes dimensions.

[0081] Ensuite le long du mur, il est défini des zones de sécurisation 19 de chaque côté de la portion du panneau 3a du portail 1a rentrée le long du mur. Dans ces zones de sécurisation 19, le risque de coincement est relativement faible tandis que le risque de collision persiste.

[0082] Ainsi dans tous les modes de réalisation de l'invention, le procédé de détection d'au moins un objet dans la zone de déplacement en ouverture ou en fermeture d'au moins une portion mobile 3, 3a d'un portail 1, 1a automatique prévoit que ledit au moins un plan de balayage 8 longeant au moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile 3, 3a comprend au moins une zone de haute sécurisation 16, 18 dans laquelle, éventuellement, la vitesse et/ou la fréquence du balayage est plus grande que la vitesse et/ou la fréquence dans le reste 17, 19 du plan de balayage 8.

[0083] Une telle zone de haute sécurisation 16, 18 est prédéterminée comme étant une zone où les risques de collision ou de coincement du portail 1, 1a sont les plus élevés, par exemple la zone au voisinage du montant fixe 4a par lequel pénètre ou coulisse transversalement le panneau 3a du portail coulissant 1a. Il peut exister plus que deux degrés de zones de sécurisation 16 à 19. Un intérêt de différencier les zones est de pouvoir appliquer des commandes différentes selon le cas.

[0084] Du fait de la connexion du microprocesseur des scanners 2 avec les moyens de commande des moyens d'entraînement du portail 1, 1a, quand un risque de collision ou de coincement dans la zone de haute sécurisation 16 lors de l'ouverture ou de la fermeture du portail 1a est détecté, notamment à l'ouverture, il est procédé à l'inversion sur une course donnée, par exemple 15 cm, du mouvement du portail 1a et à l'arrêt du portail 1a.

[0085] Quand un risque de collision ou de coincement dans la zone de haute sécurisation 18 lors de l'ouverture ou de la fermeture du portail 1a est détecté, notamment à la fermeture, il est procédé à l'inversion complète du mouvement du portail 1a.

[0086] Quand un risque de collision dans la zone de sécurisation 17 lors de l'ouverture ou de la fermeture du portail 1a est détecté, notamment à la fermeture, il est procédé à l'inversion complète du mouvement du portail 1a.

[0087] Quand un risque de collision dans la zone de sécurisation 19 lors de l'ouverture ou de la fermeture du portail 1a est détecté, notamment à l'ouverture, il est procédé à l'inversion complète du mouvement du portail 1a et à l'arrêt du portail 1a.

[0088] Ainsi, la commande du mouvement d'ouverture ou de fermeture de ladite au moins une portion mobile 3, 3a du portail 1, 1a est modifiée de manière différente selon que la détection d'au moins un objet se trouvant dans la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile 3, 3a du portail 1, 1a se fait dans une zone

de haute sécurisation 16, 18 ou dans le reste 17, 19 du plan de balayage 8.

[0089] On peut donc différencier la sécurisation en appliquant des commandes différentes suivant le lieu de la détection ; les zones de détection peuvent être facilement prédéfinies lors de l'installation par exemple en fonction de la situation de fonctionnement du portail. Les zones de sécurisation peuvent se suivre suivant la dimension en largeur du passage et/ou des portions mobiles. Elles peuvent être de profil rectangulaire ou non. Leur contour peut donc être adapté à la situation.

[0090] Dans un mode de réalisation, particulièrement applicable aux portails coulissants, le ou les scanners sont portés par un montant ou portique rapporté à une installation préexistante. Dans ce cadre, l'invention s'adresse aussi à la modification de portails déjà installés, par l'ajout d'une partie de sécurisation caractéristique de l'invention.

[0091] On notera que l'invention assure préférentiellement une sécurisation de l'intégralité du portail si bien qu'aucune zone n'est laissée sans surveillance. De ce fait, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à d'autres sécurités telles que des limitations de couples moteur. On peut ainsi employer les mêmes paramètres moteur pour toutes les installations, ce qui était jusqu'ici impossible, notamment selon les zones de classification au vent.

[0092] L'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples.

REFERENCES

[0093]

1. Portail à battant
- 1 a. Portail coulissant
2. Scanner
3. Battant
- 3a. Panneau
4. Montant
- 4a. Premier montant
- 4b. Second montant
5. Butée de fin de course
6. Bras
7. Roulement à billes inférieur
- 7a. Roulement à billes supérieur
8. Plan de balayage
9. Zone de détection
10. Butée de fermeture
- 10a. Butée d'ouverture
11. Moyens d'entraînement
12. Roue
13. Barreau
14. Poutre supérieure
15. Poutre inférieure
16. Zone de haute sécurisation
17. Zone de sécurisation
18. Zone de haute sécurisation

19. Zone de sécurisation

Revendications

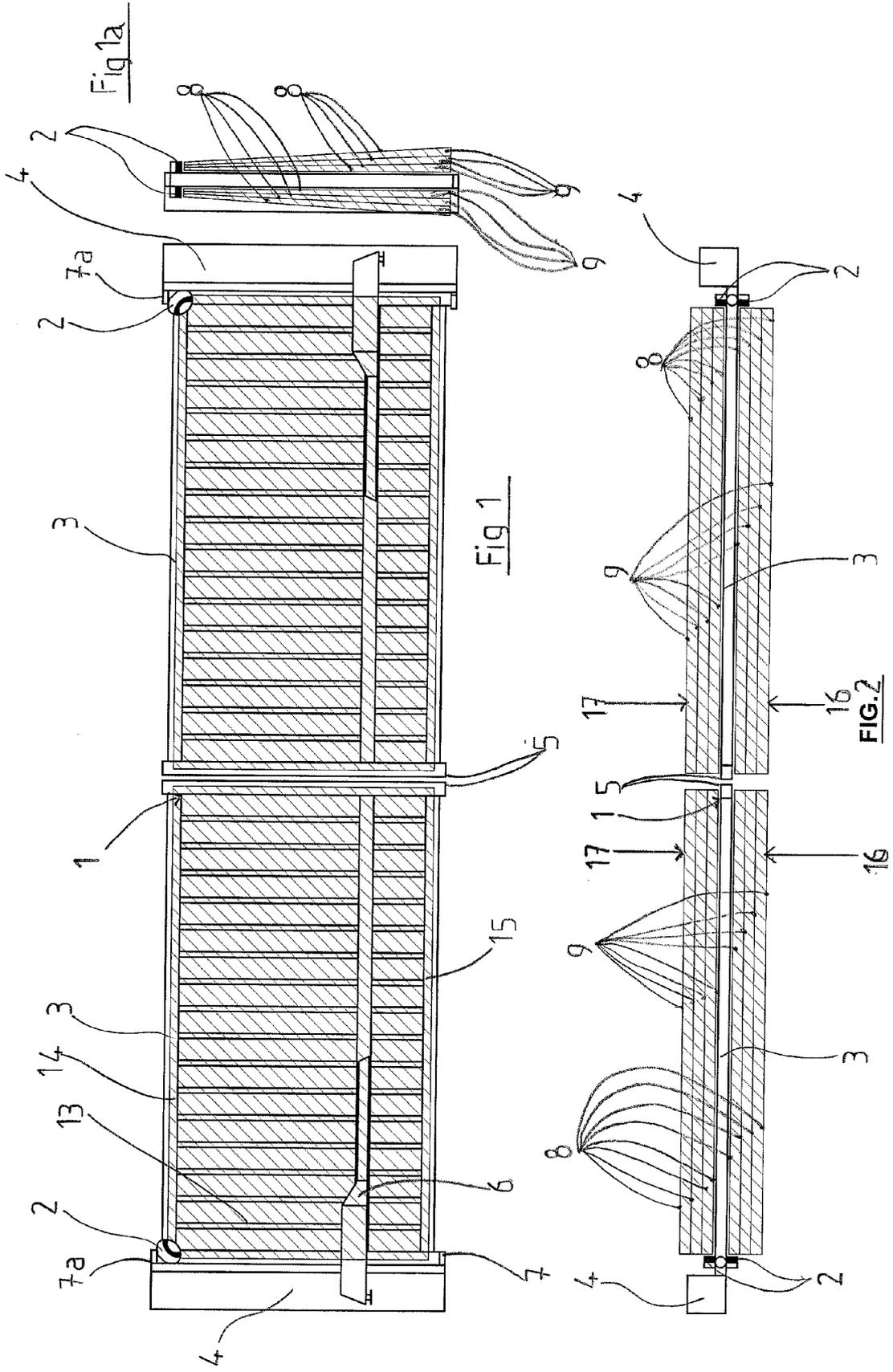
1. Portail (1, 1a) automatique extérieur présentant au moins une portion mobile (3, 3a) dans une zone de déplacement d'une position d'ouverture à une position de fermeture à travers un passage d'un espace délimité et inversement, le portail (1, 1a) automatique extérieur comprenant des moyens de détection (2) de la présence d'au moins un objet dans la zone de déplacement, **caractérisé en ce que** les moyens de détection comportent au moins un scanner (2) disposé à une extrémité haute du passage, le scanner (2) générant au moins un plan de balayage (8) longeant au moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) en étant sensiblement vertical ou formant un angle aigu par rapport à un plan vertical contenant la portion mobile (3, 3a), et dans lequel le scanner (2) est un scanner laser comprenant une cellule émettrice et une cellule réceptrice, un faisceau lumineux quittant la cellule émettrice étant dévié dans différentes positions angulaires par un miroir rotatif pour former un plan de balayage (8), et comprenant plusieurs plans de balayage (8) concourants au niveau dudit au moins un scanner (2), le miroir rotatif présentant plusieurs faces inclinées correspondant chacune à un plan de balayage (8).
 2. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon la revendication précédente, lequel comprend quatre plans de balayage (8) sur chacun de côtés respectivement intérieur ou extérieur à l'espace, les plans de balayage (8) délimitant quatre zones de détection.
 3. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans lequel ledit au moins un scanner (2) présente des moyens de variation de la vitesse de rotation du miroir rotatif pour le balayage à des vitesses différentes des plans de balayage (8) ou de portions de plan de balayage (8) et/ou des moyens de variation de la fréquence de balayage dans au moins un plan (8) ou au moins une portion de plan de balayage (8).
 4. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel il est prévu des moyens d'entraînement (11, 6) automatique de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) du portail (1, 1a), ledit au moins un scanner (2) comprenant un microprocesseur présentant des moyens de commande des moyens d'entraînement (11, 6) de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) du portail (1, 1a).
 5. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon l'une quel-
- conque des revendications précédentes, lequel comprend des premier et second montants (4, 4a, 4b) fixes encadrant au moins partiellement le passage de l'espace délimité, la portion mobile (3, 3a) du portail (1, 1a) automatique extérieur comprenant au moins un panneau (3a) ou un battant (3) raccordé à un montant (4, 4a, 4b) fixe.
 6. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon la revendication précédente, dans lequel ledit au moins un scanner (2) est disposé sur au moins un montant (4a, 4b) fixe du portail (1, 1a).
 7. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon la revendication précédente, dans lequel ledit au moins un montant (4a, 4b) est sous forme d'un poteau creux, les connections électriques dudit au moins un scanner (2) passant à l'intérieur dudit poteau.
 8. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, lequel portail (1, 1a) est un portail coulissant (1a) présentant au moins un panneau (3a) comme portion mobile (3, 3a), le portail (1a) présentant des moyens de translation dudit au moins un panneau (3a) vers le premier montant (4a) lors de l'ouverture du portail (1a), ledit au moins un panneau (3a) du portail (1a) lors de son ouverture pénétrant le premier montant (4a) fixe ou coulissant transversalement par rapport audit montant (4a), le premier montant (4a) portant au niveau du bord supérieur du panneau (3a) quatre scanners (2), un premier et un deuxième scanners (2) balayant la partie du panneau (3a) se trouvant entre le premier montant (4a) et le second montant (4b) respectivement à l'intérieur et à l'extérieur de l'espace délimité, un troisième et un quatrième scanners (2) balayant la partie du panneau (3a) ayant passé à travers ou coulissé transversalement au premier montant (4a).
 9. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon la revendication précédente, lequel présente deux panneaux (3a) comme portion mobile (3, 3a) du portail (1a), ledit au moins un second panneau (3a) du portail (1a) lors de son ouverture pénétrant le second montant (4b) ou coulissant transversalement par rapport audit montant (4b), le second montant (4b) présentant quatre scanners (2) disposés symétriquement par rapport aux scanners (2) du premier montant (4a).
 10. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon la revendication 7, dans lequel ledit au moins un scanner (2) est disposé sur ledit au moins un panneau (3a) ou battant (3) au voisinage de sa partie raccordée à un montant (4, 4a, 4b) fixe.
 11. Portail (1, 1a) automatique extérieur selon la reven-

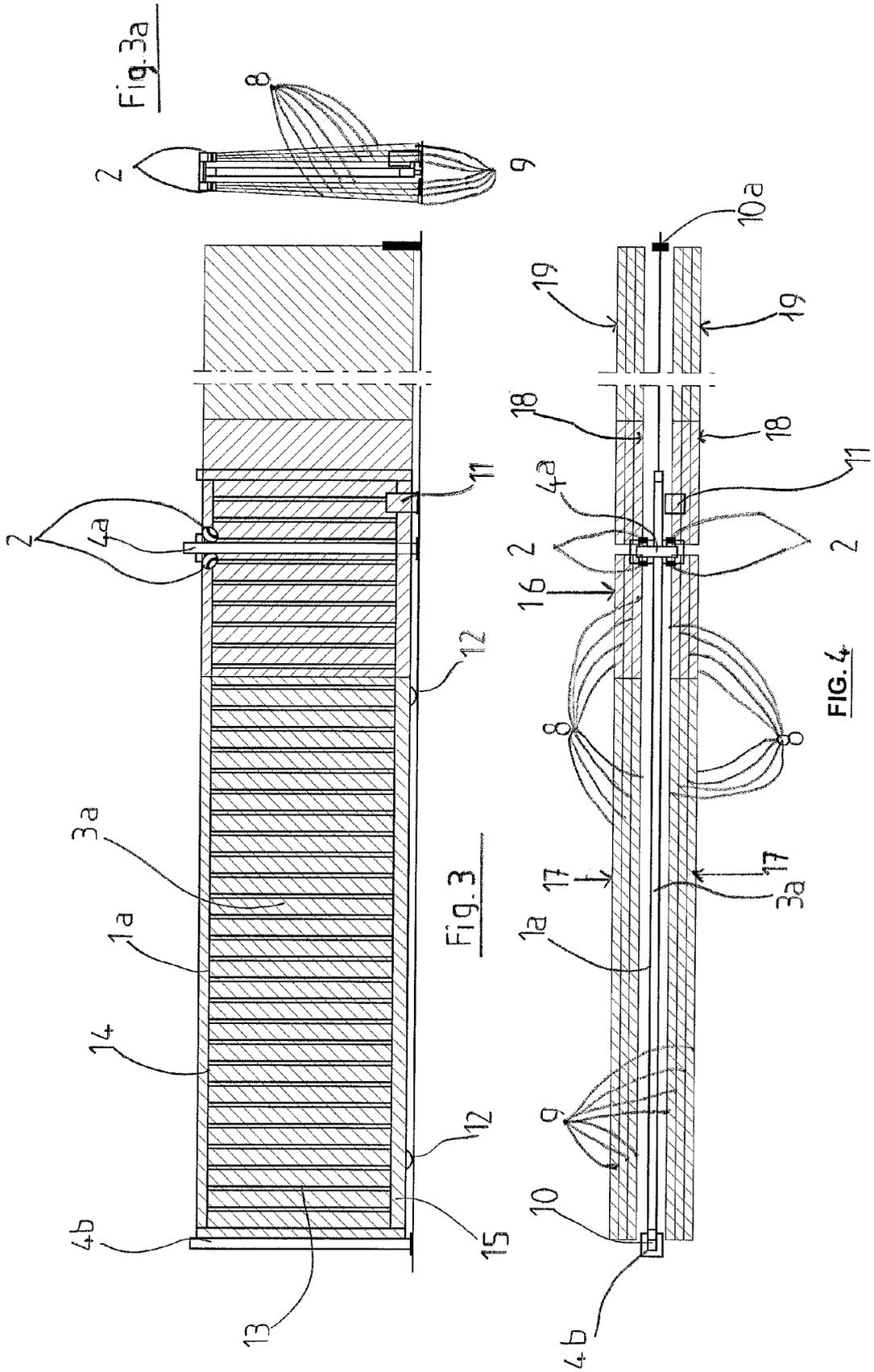
dication précédente, lequel est un portail (1) à battant présentant au moins un battant (3) comme portion mobile (3, 3a), le portail (1) présentant des moyens de pivotement dudit au moins un battant (3) autour d'un montant (4) fixe lors de son ouverture, le ou chaque battant (3) portant à son extrémité supérieure au voisinage du montant (4) fixe deux scanners (2), un premier scanner (2) balayant la partie du battant (3) à l'intérieur et un second scanner (2) balayant la partie du battant (3) à l'extérieur de l'espace délimité.

12. Procédé de détection d'au moins un objet dans la zone de déplacement en ouverture ou en fermeture d'au moins une portion mobile (3, 3a) d'un portail (1, 1a) automatique extérieur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un plan de balayage (8) longeant au moins partiellement la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) comprend au moins une zone de haute sécurisation (16, 18), et **en ce que** l'on commande le mouvement d'ouverture ou de fermeture de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) du portail (1, 1a) de manière différente selon que la détection d'au moins un objet se trouvant dans la zone de déplacement de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) du portail (1, 1a) se fait dans une zone de haute sécurisation (16, 18) ou dans le reste (17, 19) du plan de balayage (8), la zone de haute sécurisation (16, 18) étant prédéterminée comme étant une zone où les risques de collision ou de coincement du portail (1, 1a) sont les plus élevés.
13. Procédé selon la revendication précédente dans lequel, dans la au moins une zone de haute sécurisation (16, 18), la vitesse et/ou la fréquence du balayage est plus grande que respectivement la vitesse et/ou la fréquence dans le reste (17, 19) du plan de balayage (8).
14. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le mouvement d'ouverture ou de fermeture de ladite au moins une portion mobile (3, 3a) du portail (1, 1a) est inversé puis arrêté suite à la détection d'au moins un objet se trouvant dans une zone de haute sécurisation (16, 18).

50

55







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 17 8566

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 10 2006 043615 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 27 mars 2008 (2008-03-27) * alinéa [0021] - alinéa [0022] * * alinéa [0024] * * alinéa [0027]; figures 1-3 *	1-14	INV. E05F15/00
A	EP 2 112 316 A2 (COLSE S R L [IT]) 28 octobre 2009 (2009-10-28) * alinéa [0001] - alinéa [0003]; figures 1-4 * * alinéa [0016] - alinéa [0019] * * alinéa [0041] *	1-14	
A	EP 0 789 127 A2 (NABCO LTD [JP]) 13 août 1997 (1997-08-13) * colonne 14, ligne 8 - ligne 38; figures 1-9 * * colonne 15, ligne 14 - ligne 22 * * colonne 25, ligne 31 - ligne 44 *	1-14	
A	EP 2 075 397 A2 (GEZE GMBH [DE]) 1 juillet 2009 (2009-07-01) * alinéa [0017] - alinéa [0018]; revendication 1; figures 1-7 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E05F
A	DE 10 2006 030639 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 19 juillet 2007 (2007-07-19) * alinéa [0017] - alinéa [0019]; figure 4 * * alinéa [0036] *	1-14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 septembre 2014	Examineur Berote, Marc
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPC FORM 1503 03 82 (P/4C02)

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

EP 14 17 8566

5

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.

02-09-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102006043615 A1	27-03-2008	AUCUN	
EP 2112316 A2	28-10-2009	AUCUN	
EP 0789127 A2	13-08-1997	CA 2196377 A1 EP 0789127 A2 JP H09209652 A US 5963000 A	01-08-1997 13-08-1997 12-08-1997 05-10-1999
EP 2075397 A2	01-07-2009	CN 101469587 A EP 2075397 A2	01-07-2009 01-07-2009
DE 102006030639 A1	19-07-2007	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- FR 2731741 A [0007]