

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 898 377**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **06 02094**

⑤① Int Cl⁸ : E 05 F 15/10 (2006.01), E 06 B 9/68, G 05 B 9/02

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 09.03.06.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.09.07 Bulletin 07/37.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *S.A.R.L BA2I Société à responsabilité
limitée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : KRAEMER THIERRY.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ DISPOSITIF DE SECURITE ET DE DETECTION PAR ZONES POUR UNE PORTE AUTOMATIQUE.

⑤⑦ Dispositif de sécurité et de détection par zones pour
une porte automatique caractérisé en ce qu'il comporte une
série d'émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores de sécu-
rité montés à la partie supérieure de la porte, de part et
d'autre de celle-ci de façon à balayer une zone volumétrique
de sécurité prédéfinie située à l'avant et à l'arrière de cette
porte et à permettre de détecter la présence d'une personne
ou d'un objet dans cette zone volumétrique de sécurité ainsi
que des organes de commande couplés à ces émetteurs/ré-
cepteurs de sécurité de façon à désactiver les organes d'ac-
tionnement de la porte lorsqu'une personne ou un objet se
trouve dans la zone volumétrique de sécurité.

FR 2 898 377 - A1



La présente invention a pour objet un dispositif de sécurité et de détection par zones pour une porte, en particulier une porte industrielle ou commerciale ou encore une porte de garage munie d'organes d'actionnement automatique, c'est-à-dire à fonctionnement automatique
5 au sens de la norme NFP 25362.

De telles portes automatiques sont largement utilisées dans les usines, ateliers, magasins... ; elles se distinguent par la présence d'un rideau ou de battants mobiles qui sont susceptibles d'être très rapidement déplacés par abaissement ou relevage vertical (repliement en accordéon,
10 empilage, enroulement...) ou par ouverture et fermeture latérales, ou encore par ouverture dite à la française (pivotement de battants autour d'axes verticaux).

L'importance des masses en mouvement fait que le fonctionnement de ces portes est source de danger pour les personnes ou les
15 véhicules se trouvant à proximité immédiate de celles-ci.

En effet, l'ouverture des portes automatiques, en particulier des portes munies de sangles, entraîne des risques de soulèvement et de blessure, notamment par pincement alors que leur fermeture entraîne également des risques de blessure par pincement et d'écrasement des per-
20 sonnes ou objets tels que véhicules qui franchissent celles-ci.

Compte tenu de la réalité de ces risques, les autorités ont été amenées à imposer que les portes automatiques satisfassent à des normes très strictes définissant en particulier des zones volumétriques situées de part et d'autre de leur rayon d'action qui doivent obligatoire-
25 ment être mises en sécurité.

Pour satisfaire à ces normes, les spécialistes ont déjà proposé différents dispositifs classiques tels que des cellules de sécurité sensibles à la présence d'une personne ou d'un objet se trouvant devant elles ou encore des détecteurs montés sur le rideau ou les battants de la porte.
30

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient en proposant un dispositif de sécurité et de détection par zones pour une porte automatique permettant de scruter en permanence l'ensemble de cette zone volumétrique.

Selon l'invention, un tel dispositif est caractérisé en ce qu'il
35 comporte une série d'émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores de sécurité montés à la partie supérieure de la porte, de part et d'autre de celle-ci de façon à balayer une zone volumétrique de sécurité prédéfinie située à l'avant et à l'arrière de cette porte et à permettre de détecter la présence

d'une personne ou d'un objet dans cette zone volumétrique de sécurité, ainsi que des organes de commande couplés à ces émetteurs/récepteurs de sécurité de façon à désactiver les organes d'actionnement de la porte lorsqu'une personne ou un objet se trouve dans la zone volumétrique de
5 sécurité.

Un tel dispositif est particulièrement sûr dans la mesure où la totalité de la zone volumétrique de sécurité est balayée en permanence par les ondes ultrasonores émises et où les récepteurs permettent de détecter immédiatement des ondes réfléchies par une personne ou un objet
10 se trouvant dans cette zone, donc de détecter la présence de cette personne ou de cet objet et d'annuler en réponse à la détection de cette présence tout ordre d'ouverture ou de fermeture de la porte.

La fréquence d'émission des ultrasons est de préférence très élevée et le test est en règle générale effectué plusieurs fois par seconde.

15 Tout ordre de déplacement de la porte est ainsi asservi à l'absence de personnes ou d'objets, en particulier de véhicule dans la zone dangereuse devant être protégée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les émetteurs/récepteurs de sécurité sont répartis sur deux rangées parallèles situées sur la traverse supérieure du bâti dormant de la porte, de part et
20 d'autre du rideau ou des battants de celle-ci.

Ces émetteurs/récepteurs doivent bien entendu être positionnés pour que les faisceaux d'ultrasons qui sont émis de haut en bas puissent se chevaucher de façon à balayer la totalité de la zone volumétrique à sécuriser.
25

Selon une autre caractéristique de l'invention permettant d'accroître encore la sécurité, le dispositif comporte des organes de sécurité positive couplés aux organes d'actionnement de la porte de façon à les désactiver en l'absence de réception pour empêcher tout mouvement de la
30 porte.

Une telle absence de réception révèle en effet une défaillance des émetteurs/récepteurs de sécurité, donc que la sécurisation de la zone volumétrique dangereuse ne peut plus être garantie.

Pour satisfaire à la norme EN 13241-1, la zone volumétrique de sécurité doit avoir une surface au sol ayant la largeur de la porte
35 pour une profondeur de 0,9 m de chaque côté de celle-ci et une hauteur de 2,5 m.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comporte également une série d'émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores auxiliaires montés à la partie supérieure de la porte, de part et d'autre de celle-ci, à proximité des émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores de sécurité de façon à balayer deux zones volumétriques de détection contiguës à la zone volumétrique de sécurité, ces émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores auxiliaires étant couplés aux organes d'actionnement de la porte.

Ces émetteurs/récepteurs auxiliaires permettent ainsi de révéler la présence d'une personne ou d'un véhicule se dirigeant vers la porte dans une zone volumétrique de détection et également de déterminer à quelle distance de la porte se trouve cette personne ou ce véhicule suite à l'exploitation du temps mis par le signal réfléchi pour parvenir aux détecteurs.

Ils permettent également de déterminer par calcul la vitesse à laquelle la personne ou le véhicule détecté se rapproche de la porte ainsi que ses dimensions.

Selon l'invention, les zones volumétriques de détection s'étendent en règle générale sur une profondeur de l'ordre de 4 à 10 m de chaque côté de la porte.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les émetteurs/récepteurs auxiliaires sont eux aussi répartis sur deux rangées parallèles situées sur la traverse supérieure du bâti dormant de la porte de part et d'autre du rideau ou des battants de celle-ci et à proximité des émetteurs/récepteurs de sécurité, ce de façon à balayer en totalité les zones volumétriques de détection.

Les émetteurs/récepteurs auxiliaires peuvent ainsi être utilisés pour commander l'ouverture de la porte en réponse à la présence d'une personne ou d'un véhicule se dirigeant vers celle-ci dans une zone volumétrique de détection.

Ils peuvent également transmettre aux organes d'actionnement de la porte des signaux représentatifs de paramètres de cette personne ou de ce véhicule tels que sa vitesse ou ses dimensions de façon à adapter à ces paramètres l'instant ou la vitesse d'ouverture de la porte, ou encore la hauteur ou la largeur d'ouverture de celle-ci.

Cette caractéristique présente donc l'avantage intrinsèque de permettre d'adapter les paramètres d'ouverture d'une porte industrielle aux besoins réels, ce qui a pour conséquence une diminution de la fatigue

des organes d'actionnement automatique et de motorisation de celle-ci et donc un abaissement de la vitesse d'usure de ces organes.

Un autre avantage lié à cette caractéristique correspond à un abaissement du niveau sonore.

5 Il est de plus à noter que la maîtrise des paramètres d'ouverture de la porte peut également être utilisée pour améliorer l'isolation phonique d'un local ou encore pour réduire les déperditions calorifiques au travers de la porte et ainsi obtenir des économies d'énergie.

RE V E N D I C A T I O N S

- 1°) Dispositif de sécurité et de détection par zones pour une porte automatique
caractérisé en ce qu'
5 il comporte une série d'émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores de sécurité montés à la partie supérieure de la porte, de part et d'autre de celle-ci de façon à balayer une zone volumétrique de sécurité prédéfinie située à l'avant et à l'arrière de cette porte et à permettre de détecter la présence d'une personne ou d'un objet dans cette zone volumétrique de sécurité
10 ainsi que des organes de commande couplés à ces émetteurs/récepteurs de sécurité de façon à désactiver les organes d'actionnement de la porte lorsqu'une personne ou un objet se trouve dans la zone volumétrique de sécurité.
- 15 2°) Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les émetteurs/récepteurs de sécurité sont répartis sur deux rangées parallèles situées sur la traverse supérieure du bâti dormant de la porte, de part et d'autre du rideau ou des battants de celle-ci.
- 20 3°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce qu'
il comporte des organes de sécurité positive couplés aux organes d'actionnement de la porte de façon à les désactiver en l'absence de réception pour empêcher tout mouvement de la porte.
25
- 4°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce qu'
il comporte également une série d'émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores auxiliaires montés à la partie supérieure de la porte de part et d'autre de celle-ci à proximité des émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores de sécurité de façon à balayer deux zones volumétriques de détection prédéfinies contiguës à la zone volumétrique de sécurité, ces émetteurs/récepteurs d'ondes ultrasonores auxiliaires étant couplés aux
35 organes d'actionnement de la porte.
- 5°) Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que

les émetteurs/récepteurs auxiliaires sont répartis sur deux rangées parallèles situées sur la traverse supérieure du bâti dormant de la porte, de part et d'autre du rideau ou des battants de celle-ci et à proximité des émetteurs/récepteurs de sécurité de façon à balayer en totalité les zones volumétriques de détection.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 677825
FR 0602094

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	EP 1 243 943 A (JANUS DEV LTD [IL]) 25 septembre 2002 (2002-09-25) * abrégé; figures 1-6 * * alinéa [0002] * * alinéas [0016], [0021]; revendication 1 *	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) E05F
X	US 2003/122514 A1 (MERCIER PATRICK M [US] ET AL) 3 juillet 2003 (2003-07-03) * alinéas [0005] - [0007]; figures 1-3 * * alinéa [0021]; revendication 1 *	1-5	
A	EP 0 799 962 A (LANDERT HEINRICH [CH]) 8 octobre 1997 (1997-10-08) * le document en entier *	1-5	
A	EP 0 696 670 A1 (NABCO LTD [JP]) 14 février 1996 (1996-02-14) * le document en entier *	1-5	
A	US 4 029 176 A (MILLS GERALD W) 14 juin 1977 (1977-06-14) * abrégé; figures 1-6 * * colonne 3, ligne 3-15 * * colonne 4, ligne 52-68 * * colonne 5, ligne 1-25 *	1-5	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 décembre 2006		Schnedler, Marlon	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>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</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0602094 FA 677825**

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 05-12-2006

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
EP 1243943 A	25-09-2002	AUCUN	
US 2003122514 A1	03-07-2003	AUCUN	
EP 0799962 A	08-10-1997	DE 19613178 A1 JP 10008825 A US 6084367 A	09-10-1997 13-01-1998 04-07-2000
EP 0696670 A1	14-02-1996	CA 2155818 A1 DE 69505319 D1 DE 69505319 T2 US 5583405 A	12-02-1996 19-11-1998 11-03-1999 10-12-1996
US 4029176 A	14-06-1977	AUCUN	