

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 942 525

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

21 N° d'enregistrement national :

09 51159

51 Int Cl⁸ : F 16 P 3/14 (2006.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.02.09.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.08.10 Bulletin 10/34.

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 :

71 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.

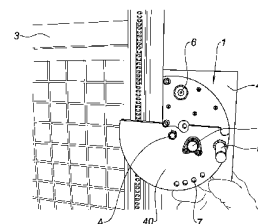
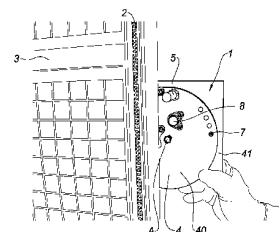
72 Inventeur(s) : TOUTAIN YVES.

73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA.

54 CACHE A VERROUILLAGE POUR BARRIERE IMMATERIELLE DE SECURITE.

57 La présente invention se rapporte à un dispositif (1) de
barrière immatérielle de sécurité destiné à déclencher l'arrêt
d'urgence d'une machine (3), comprenant une source (2)
émettant un faisceau lumineux, un capteur recevant ledit
faisceau lumineux, caractérisé en ce que ledit dispositif (1)
comporte des moyens d'obstruction (4) agencés pour obs-
truer ledit faisceau lumineux, lesdits moyens d'obstruction
(4) étant pilotés par des moyens de commande.



FR 2 942 525 - A1



CACHE A VERROUILLAGE POUR BARRIERE IMMATERIELLE DE SECURITE

La présente invention est relative à un dispositif de barrière immatérielle de sécurité d'une machine.

5 Les barrières immatérielles sont des éléments de sécurité disposés généralement à l'entrée d'une zone de danger d'une machine, par exemple de type presse d'emboutissage. Ces barrières immatérielles constituent des détecteurs de présence conçus pour commander l'arrêt d'urgence de la machine et par conséquent protéger des opérateurs de
10 mouvements dangereux de la machine en fonctionnement. Ainsi, lorsqu'un opérateur entre dans une zone de danger de la machine et traverse la barrière immatérielle, le circuit de commande de la barrière envoie un signal à un circuit d'arrêt d'urgence qui gère la chaîne de sécurité de la machine. Ce faisant, la machine est mise en condition de
15 sécurité optimale.

Les barrières immatérielles de sécurité sont classiquement constituées d'une source émettant un faisceau lumineux -généralement de type infrarouge- et d'un récepteur captant le signal du faisceau lumineux.

20 L'utilisation de barrières immatérielles de sécurité, en application à la sécurisation d'une zone de danger d'une machine, présente un inconvénient majeur. En effet, l'opérateur se situant dans la zone de danger de la machine doit faire confiance à un tiers, ne pouvant assurer lui-même sa propre sécurité. Or, il est possible que
25 le tiers ne voie pas l'opérateur dans la zone de danger et décide de réarmer la barrière immatérielle. Ainsi, si l'opérateur se situe dans un espace de la zone de danger non balayé par le faisceau lumineux, le réarmement de la barrière immatérielle de sécurité autorise alors la remise en condition de marche de la machine, ce qui peut occasionner
30 un accident de personne.

Le document FR2512920 décrit un dispositif de protection par une barrière immatérielle utilisant un laser comme source. L'intérêt de ce dispositif est de réduire la zone balayée par le faisceau lumineux lors d'une utilisation restreinte d'une machine. Cependant, un tel
35 dispositif ne résout nullement le problème technique lié à l'inconvénient majeur précité des barrières immatérielles.

La présente invention a pour objet de remédier à l'inconvénient majeur des barrières immatérielles et consiste à cet effet en un dispositif de barrière immatérielle de sécurité destiné à déclencher un circuit d'arrêt d'urgence d'une machine, comprenant une source
5 émettant un faisceau lumineux, un capteur recevant ledit faisceau lumineux, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte des moyens d'obstruction agencés pour obstruer ledit faisceau lumineux, lesdits moyens d'obstruction étant pilotés par des moyens de commande.

Ainsi, le dispositif selon la présente invention confère une
10 sécurité supplémentaire à la barrière immatérielle dans la mesure où les moyens d'obstruction du faisceau lumineux, établis lorsque l'opérateur franchit la barrière immatérielle, empêchent le réarmement potentiel de la barrière par un tiers. Par ailleurs, les moyens d'obstruction permettent de s'affranchir des problèmes de zones non
15 balayées par le faisceau lumineux.

Dans un mode de réalisation de l'invention, lesdits moyens d'obstruction comprennent au moins un corps mobile entre une position ouverte laissant passer librement ledit faisceau lumineux et une position fermée dans laquelle ledit corps mobile permet une
20 obstruction dudit faisceau lumineux. Avantageusement, le corps mobile est monté pivotant sur un corps fixe, permettant alors de définir un état bistable entre la position ouverte et la position fermée.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de commande des moyens d'obstruction comprennent au moins un électro-aimant, permettant ainsi de retenir et/ou libérer les moyens
25 d'obstruction, par exemple de type ferromagnétique. En effet, lorsque les moyens d'obstruction ne sont pas activés par les moyens de commande, l'électro-aimant est alimenté et crée une force électromagnétique permettant de retenir les moyens d'obstruction.
30 Lorsque les moyens d'obstruction sont activés par les moyens de commande, l'alimentation de l'électro-aimant est coupée, ce qui a pour effet d'annuler l'action de la force électromagnétique et de libérer ainsi les moyens d'obstruction. Un tel dispositif comportant un électro-aimant est particulièrement adapté pour retenir et/ou libérer
35 les moyens d'obstruction simplement et rapidement, ne nécessitant aucune pièce mécanique mobile, sensible à l'usure.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif comporte des moyens de verrouillage desdits moyens d'obstruction. Ainsi, l'opérateur dispose d'une sécurité additionnelle dans le cas où un tiers souhaiterait libérer les moyens d'obstruction puis réarmer la
5 barrière immatérielle. Le problème des zones non balayées par le faisceau lumineux est résolu par la même occasion car le réarmement est devenu impossible par le verrouillage des moyens d'obstruction. De façon préférentielle, les moyens de verrouillage présentent au moins un cadenas afin d'assurer un verrouillage manuel du dispositif.

10 Avantageusement, le dispositif comporte des moyens de contrôle de position desdits moyens d'obstruction. Un tel dispositif permet de vérifier le bon agencement des moyens d'obstruction afin de réaliser efficacement la fonction d'obstruction du faisceau lumineux. Avantageusement, les moyens de contrôle de position comprennent au
15 moins un capteur inductif.

D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après d'un exemple de mise en œuvre non limitatif, en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

20 la Fig. 1 est une vue de côté d'un dispositif selon la présente invention lorsque les moyens d'obstruction ne sont pas activés.

la Fig. 2 est une vue de côté d'un dispositif selon la présente invention lorsque les moyens d'obstruction sont activés.

Le dispositif 1 illustré aux Fig. 1 et Fig. 2 comprend une source
25 2 émettant un faisceau lumineux et un capteur recevant ledit faisceau lumineux, lui faisant face et donc non représenté sur les figures. La source 2 est disposée avant une zone de danger d'une machine 3, de type presse d'emboutissage. Le dispositif 1 comporte des moyens d'obstruction 4 comprenant un corps mobile 40 monté pivotant sur un
30 corps fixe 41.

Le corps fixe 41 du dispositif 1 peut être constitué d'une plaque rectangulaire où est fixé le corps mobile 40 par exemple au moyen de vis, d'écrous et de boulons.

Le corps mobile 40 est un demi-disque métallique monté pivotant
35 autour d'un axe central A, comportant une poignée 5 permettant de

modifier manuellement l'état bistable du corps mobile 40, soit en position dite ouverte, soit en position dite fermée.

Dans la configuration de la Fig. 1, le corps mobile 40 est en position dite ouverte, laissant passer librement le faisceau lumineux issu de la source 2. Le maintien du corps mobile 40 en position ouverte est assuré par un électro-aimant 6, représenté Fig. 2. L'électro-aimant 6 n'est pas visible sur la Fig. 1 car étant situé derrière la poignée 5. Lorsque le corps mobile 40 est en position ouverte, l'électro-aimant 6 est alimenté par un courant électrique et crée une force électromagnétique permettant de retenir le corps mobile 40.

Lorsque l'opérateur traverse le faisceau lumineux, les moyens de commande du dispositif 1 coupent l'alimentation de l'électro-aimant 6, ce qui a pour effet d'annuler l'action de la force électromagnétique et de libérer ainsi le corps mobile 40, venant obstruer le faisceau lumineux. Cette configuration est représentée à la Fig. 2 où le corps mobile 40 est en position dite fermée, obstruant le faisceau lumineux en faisant écran devant la source 2.

Le corps mobile 40 présente également des moyens de verrouillage 7, consistant par exemple en des trous de condamnation du corps mobile 40 par cadenas. Ce verrouillage manuel permet une sécurité additionnelle dans le cas où un tiers souhaiterait disposer le corps mobile 40 en position ouverte et ainsi réarmer la barrière immatérielle. Le problème des zones non balayées par le faisceau lumineux est résolu par la même occasion car le réarmement est devenu impossible par le verrouillage du corps mobile 40.

La bistabilité des positions ouverte et fermée du corps mobile 40 est assurée par un capteur inductif 8, permettant de contrôler la position du corps mobile 40. Par conséquent, le capteur inductif 8 permet de vérifier que la fonction d'obstruction est correctement assurée par le corps mobile 40.

Bien entendu, l'exemple de réalisation évoqué ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif, et d'autres détails et améliorations peuvent être apportés au dispositif selon l'invention, sans pour autant sortir du cadre de l'invention où d'autres formes du dispositif peuvent être réalisées.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif (1) de barrière immatérielle de sécurité destiné à déclencher un circuit d'arrêt d'urgence d'une machine (3),
5 comprenant une source (2) émettant un faisceau lumineux, un capteur recevant ledit faisceau lumineux, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte des moyens d'obstruction (4) agencés pour obstruer ledit faisceau lumineux, lesdits moyens d'obstruction (4) étant pilotés par des moyens de commande.
10
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'obstruction (4) comprennent au moins un corps mobile (40) entre une position ouverte laissant passer librement ledit faisceau lumineux et une position fermée dans laquelle ledit corps mobile (40) permet une obstruction dudit faisceau lumineux.
15
3. Dispositif (1) selon la revendication 2, dans lequel ledit corps mobile (40) est monté pivotant sur un corps fixe (41).
20
4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens de commande des moyens d'obstruction (4) comprennent au moins un électro-aimant (6).
25
5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comportant des moyens de verrouillage (7) desdits moyens d'obstruction (4).
30
6. Dispositif (1) selon la revendication 5, dans lequel lesdits moyens de verrouillage (7) présentent au moins un cadenas.
35
7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant des moyens de contrôle de position desdits moyens d'obstruction (4).
8. Dispositif (1) selon la revendication 7, dans lequel lesdits moyens de contrôle de position comprennent au moins un capteur inductif (8).

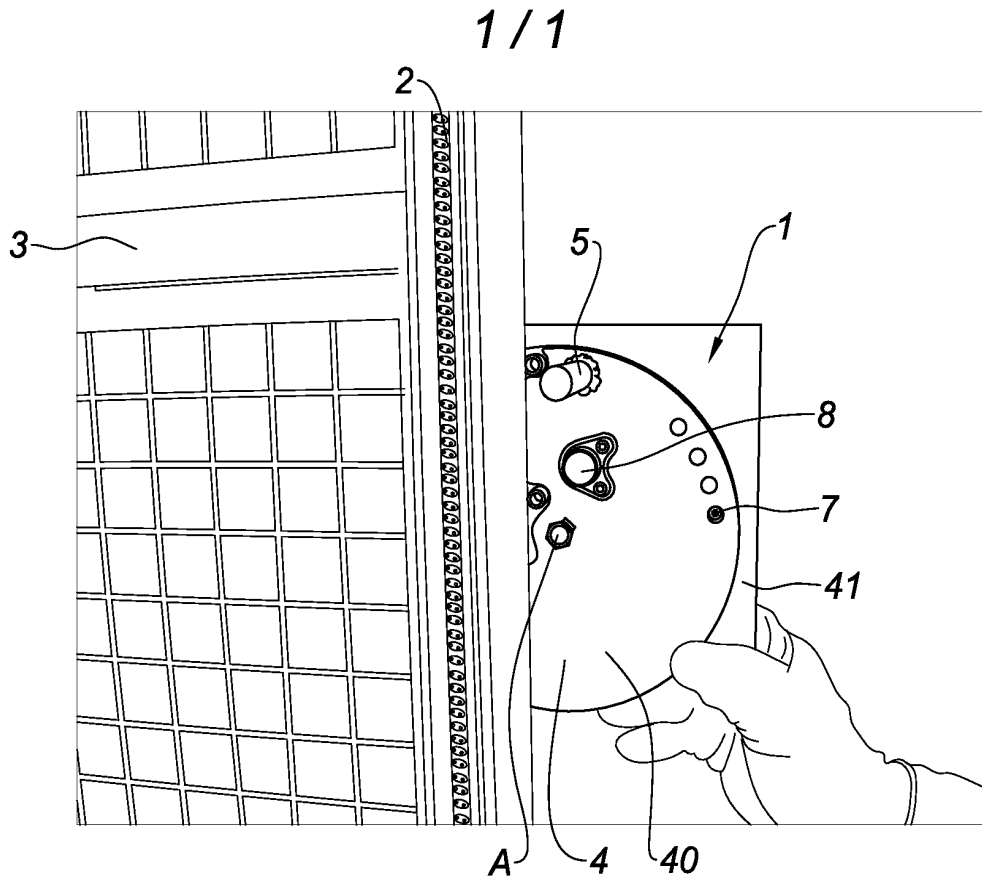


Fig. 1

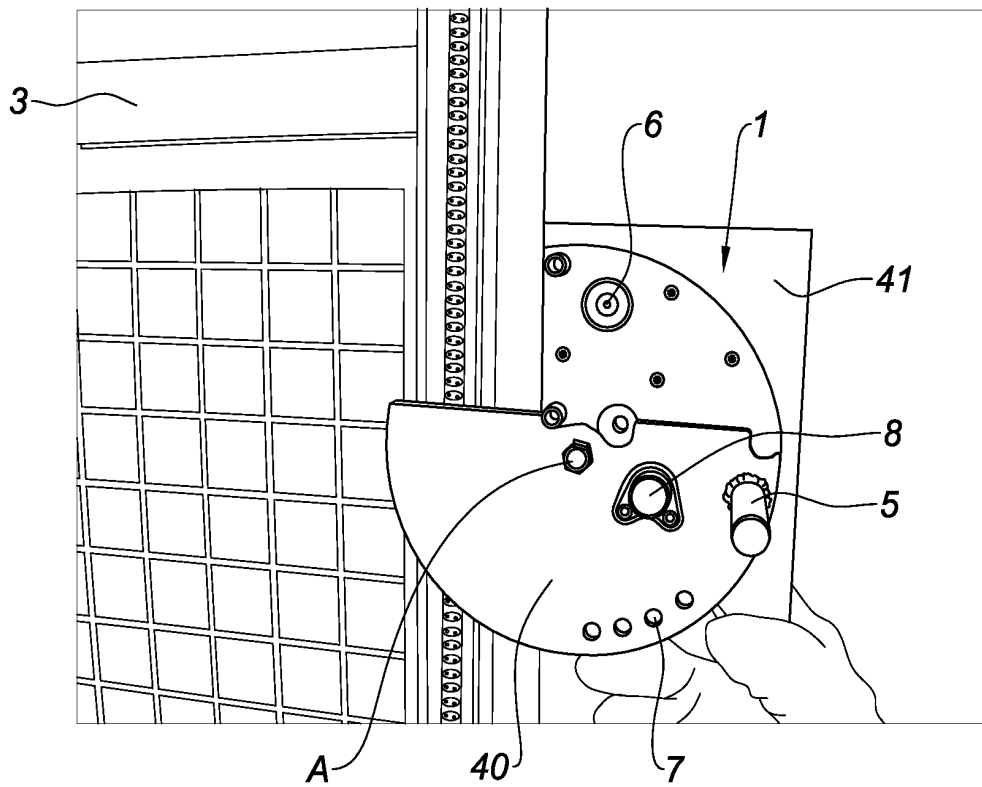


Fig. 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 718110
FR 0951159

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 0 141 677 A2 (FILCICH NEVIO [AU]) 15 mai 1985 (1985-05-15) * figures 1-2 * * ligne 7 - page 9, ligne 14 * -----	1-8	F16P3/14
X	US 2 058 668 A (ERNEST DAVIS) 27 octobre 1936 (1936-10-27) * figures 1-4 * * page 2, colonne de droite, ligne 70 - page 3, colonne de gauche, ligne 65 * * page 3, colonne de droite, ligne 47 - page 4, colonne de droite, ligne 34 * -----	1-8	
A	US 3 329 050 A (BIANCHI VICTOR C) 4 juillet 1967 (1967-07-04) * figures 1-2 * * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 13 * * colonne 3, ligne 51 - ligne 56 * -----	1-2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16P
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		3 novembre 2009	Das Neves, Nelson
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0951159 FA 718110**

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 03-11-2009

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 0141677	A2	15-05-1985	JP 60168919 A	02-09-1985
			US 4660703 A	28-04-1987

US 2058668	A	27-10-1936	AUCUN	

US 3329050	A	04-07-1967	AUCUN	
