

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété

Intellectuelle
Bureau international



PCT



(43) Date de la publication internationale
7 décembre 2006 (07.12.2006)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/128260 A2

(51) Classification internationale des brevets : **Non classée**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/BE2006/000059

(22) Date de dépôt international : 23 mai 2006 (23.05.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
2005/0283 3 juin 2005 (03.06.2005) BE

(71) Déposant et

(72) Inventeur : **NABIMANA Emmanuel** [BE/BE]; Rue Thys
Vanham, 35, B-1020 Bruxelles (BE).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

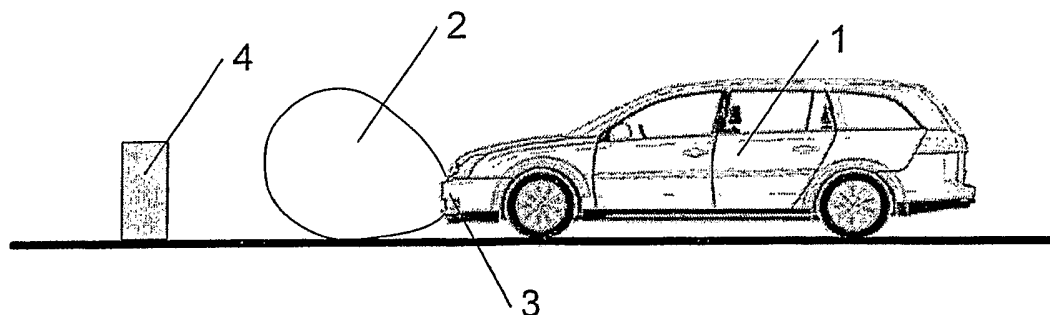
Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: PROTECTIVE DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE PROTECTION



(57) Abstract: The invention concerns a protective device against an impact with a vehicle comprising a speed detector and an obstacle sensor as well as an active damping member, said active damping member being adapted to extend outside the vehicle, said obstacle sensor being adapted to detect an obstacle located in a perimeter extending from a predetermined point of said vehicle and to produce a first control signal upon detection of such an obstacle located in said perimeter, said speed detector being adapted to produce a second control signal when the detected speed exceeds a predetermined value. Said device further comprises a triggering unit adapted to receive said first and second control signals and to be shifted into active mode after receiving said second control signal as well as to produce a first triggering signal upon reception in active mode of the first control signal, said active damping member being adapted to be activated under the control of the first triggering signal.

(57) Abrégé : Dispositif de protection en cas de choc avec un véhicule comprenant un détecteur de vitesse et un détecteur de présence d'obstacle ainsi qu'un organe actif d'absorption de choc, ledit organe actif d'absorption de choc est agencé pour se déployer à l'extérieur du véhicule, ledit détecteur de présence d'obstacle étant agencé pour détecter un obstacle se trouvant dans un périmètre s'étendant à partir d'un point prédéterminé dudit véhicule et pour produire un premier signal de contrôle lors d'une détection d'un tel obstacle se trouvant dans ledit périmètre, ledit détecteur de vitesse étant agencé pour produire un deuxième signal de contrôle lorsque la vitesse détectée dépasse une valeur prédéterminée, ledit dispositif comprenant également une unité de déclenchement agencée pour recevoir lesdits premiers et deuxièmes signaux de contrôle et pour se mettre en mode actif après réception dudit deuxième signal de contrôle ainsi que pour produire un premier signal de déclenchement lors de la réception en mode actif dudit premier signal de contrôle, ledit organe actif d'absorption de choc est agencé pour être activé sous contrôle dudit premier signal de déclenchement.

WO 2006/128260 A2



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Dispositif de protection

La présente invention concerne un dispositif de protection en cas de choc avec un véhicule comprenant un détecteur de vitesse et un détecteur de présence d'obstacle ainsi qu'un organe actif d'absorption de choc agencé pour être monté sur ledit véhicule, ledit organe actif
5 d'absorption de choc est agencé pour se déployer à l'extérieur du véhicule, ledit détecteur de présence d'obstacle étant agencé pour détecter un obstacle se trouvant dans un périmètre s'étendant à partir d'un point prédéterminé dudit véhicule, ledit détecteur de présence
10 d'obstacle étant également agencé pour produire un premier signal de contrôle lors d'une détection d'un tel obstacle se trouvant dans ledit périmètre.

Un tel dispositif est connu de la demande de brevet français n° 2 825 052. Dans le dispositif connu, le détecteur de présence
15 d'obstacle surveille pour ainsi dire un périmètre autour du véhicule afin de vérifier si un obstacle se trouve dans ce périmètre. Lorsqu'un obstacle a été détecté et que le véhicule a percuté l'obstacle, des moyens de confirmation du choc entrent en action et déclenchent l'organe actif d'absorption de choc.

Un désavantage du dispositif connu est que le choc doit être confirmé avant que l'organe actif d'absorption de choc entre en action. Si un tel dispositif est efficace pour protéger le conducteur et les passagers d'un véhicule, il n'offre néanmoins pas une protection adéquate lorsque l'obstacle en question est un être vivant. Puisque le
20 choc doit être confirmé, cela signifie que si un être vivant est heurté par le véhicule, cet être vivant a déjà été touché avant que l'organe d'absorption de choc est activé.
25

L'invention a pour objet de réaliser un dispositif de protection en cas de choc qui est activé lorsque la probabilité qu'un choc
30 entre le véhicule et l'objet a lieu, devient très élevée.

- 2 -

A cette fin, un dispositif de protection en cas de choc avec un véhicule suivant l'invention est caractérisé en ce que ledit détecteur de vitesse est agencé pour détecter la vitesse à laquelle le véhicule roule et pour produire un deuxième signal de contrôle lorsque ladite vitesse
5 détectée dépasse une valeur prédéterminée, ledit dispositif comprenant également une unité de déclenchement agencée pour recevoir lesdits premiers et deuxièmes signaux de contrôle et pour se mettre en mode actif après réception dudit deuxième signal de contrôle, ladite unité de déclenchement étant également agencée pour produire un premier
10 signal de déclenchement lors de la réception en mode actif dudit premier signal de contrôle, ladite unité de déclenchement étant reliée à l'organe actif d'absorption de choc, qui est agencé pour être activé sous contrôle dudit premier signal de déclenchement. Le fait que l'unité de déclenchement est mise en mode actif après réception du deuxième
15 signal de contrôle, indiquant qu'une vitesse prédéterminée est dépassée, permet d'activer l'unité de déclenchement lorsque le véhicule dépasse la vitesse prédéterminée. L'activation de l'organe actif d'absorption de choc ne se fera toutefois qu'après production du premier et deuxième signal de contrôle, c'est-à-dire lorsque le véhicule roule à une vitesse
20 considérée comme trop élevée et qu'un obstacle a effectivement été détecté dans le périmètre. Puisque c'est la combinaison de la vitesse et de la présence d'un objet dans le périmètre qui déclenchent l'organe actif d'absorption de choc et non le choc lui même, un moyen préventif de sécurité est réalisé qui protégera aussi un être vivant qui se trouverait
25 dans le périmètre.

Une première forme de réalisation préférentielle d'un dispositif de protection suivant l'invention est caractérisée en ce que ledit détecteur de présence d'obstacle est agencé pour mesurer une distance entre ledit point du véhicule et ledit obstacle, lequel détecteur de
30 présence d'obstacle est agencé pour produire un troisième signal de

- 3 -

contrôle lorsque ledit obstacle se trouve à une distance inférieure à une première distance prédéterminée dudit véhicule, ladite unité de déclenchement étant également agencée pour produire un deuxième signal de déclenchement lors de la réception en mode actif dudit

5 troisième signal de contrôle, ladite unité de déclenchement étant agencée pour être reliée au système de freinage du véhicule, lequel système de freinage du véhicule est agencé pour être activé sous contrôle dudit deuxième signal de déclenchement. La mesure de la

10 distance entre ledit point du véhicule et l'obstacle permet de vérifier si cette distance est inférieure à ladite première distance prédéterminée. Si tel est le cas, la probabilité d'impact s'accroît et il est nécessaire de freiner le véhicule, ce qui est réalisé sous contrôle du deuxième signal de déclenchement.

Une deuxième forme de réalisation préférentielle d'un

15 dispositif de protection suivant l'invention est caractérisée en ce que ladite unité de déclenchement est reliée à l'organe de gestion du moteur du véhicule, ledit organe de gestion du moteur du véhicule est agencé pour réduire le régime moteur sous contrôle dudit deuxième signal de déclenchement. Ceci permet de réaliser un freinage moteur en cas de

20 détection d'un obstacle dans le périmètre.

De préférence, l'organe actif d'absorption de choc est agencé pour être monté dans le pare choc du véhicule. Etant entendu que le pare choc est celui qui risque de plus heurter un être vivant, le placement dans le pare choc se justifie.

25 L'invention sera maintenant décrite à l'aide des dessins qui illustrent une forme de réalisation préférentielle d'un dispositif de protection suivant l'invention. Dans les dessins :

la figure 1 illustre une vue d'ensemble du dispositif de protection suivant l'invention monté sur un véhicule;

30 la figure 2 illustre le concept de périmètre; et

- 4 -

la figure 3 montre une vue détaillée du dispositif de protection suivant l'invention.

Dans les dessins, un même signe de référence a été attribué à un même élément ou à un élément analogue.

5 La figure 1 illustre un véhicule 1 comprenant un pare choc 3 à partir duquel s'étend un sac gonflable 2, en particulier un airbag. Le sac se trouve dans sa configuration gonflée, ce qui signifie qu'il a été activé. Le sac est monté sur le pare choc avant du véhicule ce qui permet de former une zone tampon entre le véhicule et un objet 4 qui
10 sera probablement heurté par le véhicule. Bien entendu, le sac gonflable peut être monté à d'autres endroits du véhicule comme par exemple le pare choc arrière et/ou les faces latérales. Le dispositif peut être appliqué sur tout type de véhicule, à savoir une voiture, un camion, un autobus, une moto etc....

15 Le dispositif de protection suivant l'invention comporte un détecteur 5 de présence d'obstacle comme illustré aux figures 2 et 3. Le détecteur 5 est agencé pour détecter un obstacle se trouvant dans un périmètre 6 s'étendant à partir d'un point P prédéterminé du véhicule. Le point P est par exemple un point situé sur le pare choc avant 3 ou la
20 grille frontale du véhicule lorsque le dispositif est destiné à être monté à l'avant du véhicule. Bien entendu, le point P se trouvera à l'arrière du véhicule ou sur un flanc latéral du véhicule si le dispositif est monté à l'arrière ou sur le flanc latéral du véhicule. Le périmètre 6 peut par exemple s'étendre sur une distance située entre 10 et 200 m à compter
25 du point P en fonction de la puissance des moyens mis en oeuvre et du degré de précision et l'efficacité voulue. Comme illustré à la figure 2, le périmètre s'étend non seulement dans une direction perpendiculaire au point P mais couvre de préférence un angle de 130° C à partir du point P.

- 5 -

5 Le détecteur 5 de présence d'obstacle comporte de préférence un radar 9 agencé pour opérer à courte distance, c'est-à-dire sur la distance du périmètre. Le radar émet des ondes 7 dans le périmètre et détecte les ondes réfléchies par un objet 4 se trouvant dans le périmètre. Bien entendu d'autres formes de réalisation comme par exemple une caméra ayant des moyens d'analyse d'images peuvent également être utilisées pour former le détecteur de présence d'obstacles. Cette dernière est bien entendu de préférence montée dans le voisinage du point P.

10 Le détecteur 5 de présence d'obstacle 4 comporte également une unité de traitement de données 10, par exemple formée par un microprocesseur relié au radar 9. Cette unité de traitement de données est agencée pour recevoir l'information contenue dans les ondes réfléchies captées par le radar. Ainsi l'unité de traitement 10 peut
15 déterminer sur base de ces ondes réfléchies la distance entre le point P et l'obstacle 4. Lorsqu'un obstacle se trouve dans le périmètre, il va refléter l'onde produite par le radar 9 et cette information va permettre à l'unité 10 de constater la présence d'un obstacle 4 dans le périmètre. Lorsque l'unité 10 constate la présence d'un tel obstacle, elle produit un
20 premier signal de contrôle. Lorsque l'unité 10 constate que l'obstacle se trouve à une distance inférieure à une première distance prédéterminée de par exemple 100 m, elle produira un troisième signal de contrôle. Lorsque l'unité 10 constate que l'obstacle se trouve à une deuxième distance prédéterminée de par exemple 50 m, elle produira un quatrième
25 signal de contrôle.

Le dispositif comporte également un détecteur de vitesse 8 agencé pour détecter la vitesse à laquelle le véhicule roule et pour produire un deuxième signal de contrôle lorsque la vitesse détectée dépasse une valeur prédéterminée de par exemple 40 km/h. Bien
30 entendu cette valeur peut varier en fonction de la route sur laquelle le

- 6 -

véhicule circule. Ainsi par exemple en ville cette vitesse peut être inférieure et sur autoroute elle peut être supérieure à 40 km/h.

Le détecteur de vitesse 8 et le détecteur 5 de présence d'obstacle sont reliés à une unité de déclenchement 14 agencée pour recevoir les signaux de contrôle produits par les détecteurs 5 et 8. L'unité de déclenchement 14 comporte par exemple une ou plusieurs portes logiques ET 11. Lorsque l'unité de déclenchement 14 reçoit le deuxième signal de contrôle en provenance du détecteur 8, elle va se mettre en mode actif car cela signifie que le véhicule circule. En effet, lorsque le véhicule ne circule pas, il n'est pas nécessaire que le dispositif soit en mode actif de fonctionnement. Lorsque l'unité de déclenchement 14 est en mode actif et qu'elle reçoit le premier signal de contrôle, la porte ET 11-1 devient conductrice et produit un premier signal de déclenchement à sortie. Cette sortie est reliée à l'organe actif d'absorption de choc 2 qui sera ainsi activé.

Lorsque l'unité de déclenchement 14 est en mode actif et qu'elle reçoit le troisième, respectivement le quatrième signal de contrôle, la porte 11-2 devient conductrice et produit un deuxième respectivement un troisième signal de déclenchement à sortie. Cette dernière est reliée au système 12 de freinage du véhicule. Le système de freinage sera alors activé pour effectuer un freinage simple sous contrôle du deuxième signal de déclenchement et un freinage d'urgence sous contrôle du troisième signal de déclenchement, ce qui permettra de freiner le véhicule et d'éviter ainsi un choc avec l'obstacle. Le deuxième signal de déclenchement est également de préférence fourni à l'organe 13 de gestion du moteur, qui est agencé pour réduire le régime moteur sous contrôle de ce deuxième signal de déclenchement.

Ainsi le véhicule non seulement peut être freiné lorsqu'un obstacle est détecté dans le périmètre, mais il est également possible de déclencher l'organe actif d'absorption de choc. Donc même si un choc

- 7 -

devrait se produire, les conséquences en seraient nettement diminuées puisque le choc sera amorti par l'organe d'absorption de choc qui sera devenu opérationnel avant que le choc ne se soit produit.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de protection en cas de choc avec un véhicule comprenant un détecteur de vitesse et un détecteur de présence d'obstacle ainsi qu'un organe actif d'absorption de choc agencé pour être
5 monté sur ledit véhicule, ledit organe actif d'absorption de choc est agencé pour se déployer à l'extérieur du véhicule, ledit détecteur de présence d'obstacle étant agencé pour détecter un obstacle se trouvant dans un périmètre s'étendant à partir d'un point prédéterminé dudit
10 véhicule, ledit détecteur de présence d'obstacle étant également agencé pour produire un premier signal de contrôle lors d'une détection d'un tel obstacle se trouvant dans ledit périmètre, caractérisé en ce que ledit détecteur de vitesse est agencé pour détecter la vitesse à laquelle le véhicule roule et pour produire un deuxième signal de contrôle lorsque
15 ladite vitesse détectée dépasse une valeur prédéterminée, ledit dispositif comprenant également une unité de déclenchement agencée pour recevoir lesdits premiers et deuxièmes signaux de contrôle et pour se mettre en mode actif après réception dudit deuxième signal de contrôle, ladite unité de déclenchement étant également agencée pour produire un premier signal de déclenchement lors de la réception en mode actif
20 dudit premier signal de contrôle, ladite unité de déclenchement étant reliée à l'organe actif d'absorption de choc, qui est agencé pour être activé sous contrôle dudit premier signal de déclenchement.

2. Dispositif de protection suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit détecteur de présence d'obstacle est agencé
25 pour mesurer une distance entre ledit point du véhicule et ledit obstacle, lequel détecteur de présence d'obstacle est agencé pour produire un troisième signal de contrôle lorsque ledit obstacle se trouve à une distance inférieure à une première distance prédéterminée dudit véhicule, ladite unité de déclenchement étant également agencée pour
30 produire un deuxième signal de déclenchement lors de la réception en

- 9 -

mode actif dudit troisième signal de contrôle, ladite unité de déclenchement étant agencée pour être reliée au système de freinage du véhicule, lequel système de freinage du véhicule est agencé pour être activé sous contrôle dudit deuxième signal de déclenchement.

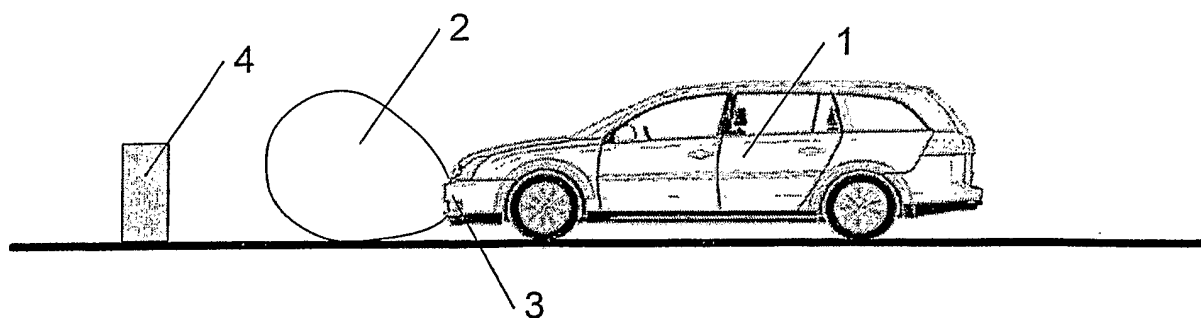
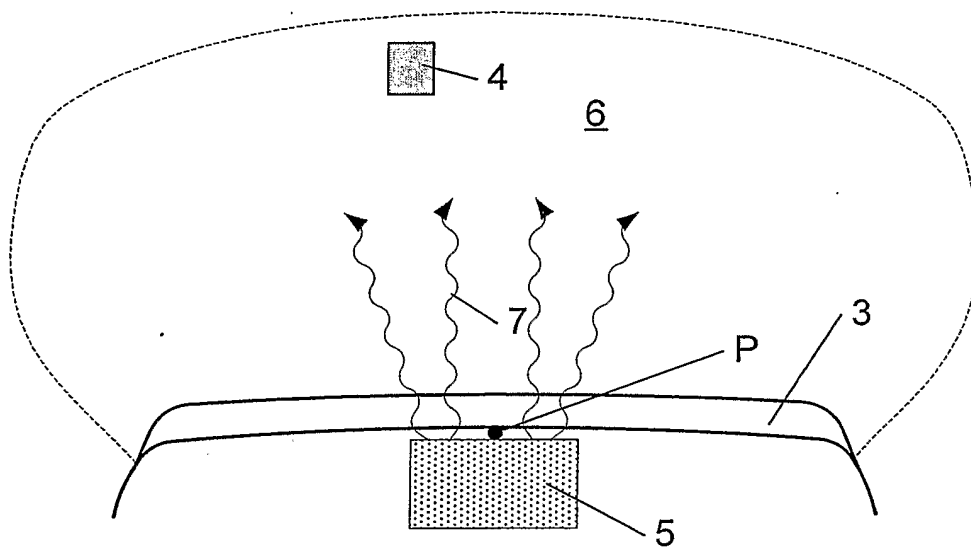
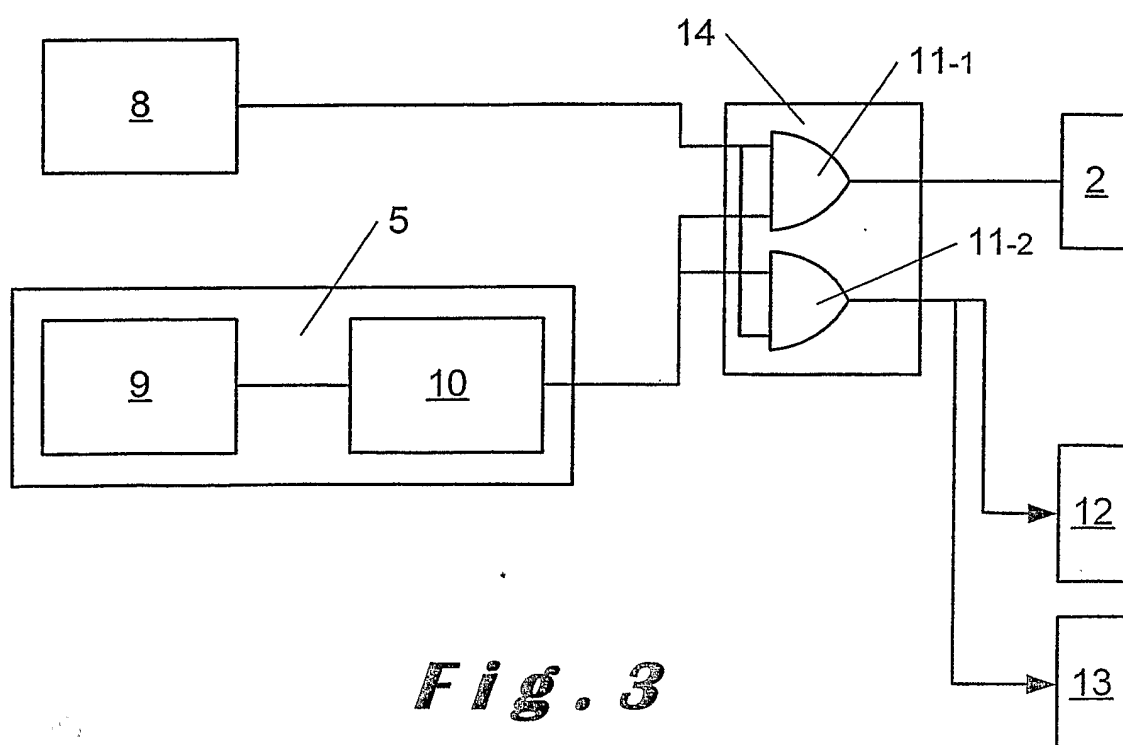
5 3. Dispositif de protection suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit détecteur de présence d'obstacle est agencé pour produire un quatrième signal de contrôle lorsque ledit obstacle se trouve à une deuxième distance prédéterminée dudit véhicule, laquelle deuxième distance est inférieure à la première distance, ladite unité de
10 déclenchement étant également agencée pour produire un troisième signal de déclenchement lors de la réception en mode actif dudit quatrième signal de contrôle, lequel système de freinage du véhicule est agencé pour être activé en freinage d'urgence sous contrôle dudit troisième signal de déclenchement.

15 4. Dispositif de protection suivant l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que ladite unité de déclenchement est reliée à l'organe de gestion du moteur du véhicule, ledit organe de gestion du moteur du véhicule est agencé pour réduire le régime moteur sous contrôle dudit deuxième signal de déclenchement.

20 5. Dispositif de protection suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe actif d'absorption de choc est formé par un sac gonflable, en particulier un airbag.

 6. Dispositif de protection suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe actif d'absorption de choc est
25 agencé pour être monté dans le pare choc du véhicule.

 7. Dispositif de protection suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit détecteur de présence d'obstacle comporte un radar agencé pour opérer à courte distance.

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**