






DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

 Numéro de dépôt: 88401553.8


 Int. Cl.4: **B 67 D 5/32**


 Date de dépôt: 21.06.88

 Priorité: 08.07.87 FR 8710087

 Date de publication de la demande:
11.01.89 Bulletin 89/02


 Etats contractants désignés: **BE GB**

 Demandeur: **ARBEL FAUVET RAIL S.A.**
140 rue du Paradis
F-59500 Douai (FR)

 Inventeur: **Vasseur, Yves**
7, rue Jules Mathon Résidence Marigny
F-62000 Arras (FR)

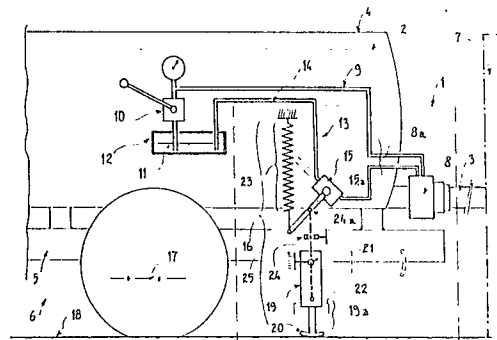
 Mandataire: **Ecrepont, Robert**
Cabinet Ecrepont 12 Place Simon Vollant (Porte de Paris)
F-59800 Lille (FR)

 **Dispositif de commande automatique d'au moins un organe de sécurité.**

 L'invention se rapporte à un dispositif de commande automatique d'au moins un organe notamment de sécurité, en cas de déplacement accidentel d'un véhicule et au véhicule pourvu de ce dispositif.

Il est caractérisé en ce que :

- le moyen de traction (24) est associé à une béquille (19) pourvue à sa base (19a) d'un sabot (20) d'appui sur le sol (18) et qui, près de son autre extrémité, est associée au châssis du véhicule (6) par une articulation (21) d'axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction normale (17) de déplacement du véhicule (6),
- à la béquille, le moyen de traction (24) est relié à un point (24a) situé entre l'axe d'articulation (21) et le sabot (20), et,
- à son autre extrémité, le moyen de traction (24) rejoint le levier de manoeuvre (15a) qui passe par au moins un point (25) qui, à une certaine distance au dessus de l'axe d'articulation (21), est situé de manière que lorsque la béquille est en position d'initialisation, le point précité (25), l'axe d'articulation (21) et le point de liaison (24a) soient alignés.



Description

DISPOSITIF DE COMMANDE AUTOMATIQUE D'AU MOINS UN ORGANE DE SECURITE

L'invention se rapporte à un dispositif de commande automatique d'au moins un organe notamment de sécurité, en cas de déplacement accidentel d'un véhicule et au véhicule pourvu de ce dispositif.

Elle concerne plus particulièrement mais non exclusivement un dispositif de commande automatique de la fermeture de clapets de sécurité interposés sur les conduites de chargement et de déchargement de citernes telles les citernes de transport de gaz liquéfié.

Pour être chargées et/ou déchargées, les citernes de transport de gaz liquéfié sont immobilisées au poste prévu à cet effet, lequel est généralement fixe, puis sont reliées à ce poste par au moins une conduite qui permet d'effectuer le transfert de fluide sous le contrôle de clapets de retenue portés par la citerne.

En dépit des précautions qui peuvent être prises pour l'immobilisation au sol du véhicule qui porte la citerne, tel l'usage de cales et/ou de freins, on conçoit pour peu que l'aire de stationnement soit inclinée, que ce véhicule puisse être au moins accidentellement amené à se déplacer par exemple si l'un des organes d'immobilisation est défectueux.

Ce déplacement accidentel risque de provoquer l'arrachement et/ou la rupture des conduites et la libération dans l'environnement du fluide transféré.

Afin de prévenir ce type d'accidents et ainsi que l'exige d'ailleurs la réglementation dans le domaine du transport des matières dangereuses (tel pour la FRANCE, l'appendice 3-article 2-A-321), il est connu d'équiper la citerne d'un dispositif de sécurité provoquant, dès la détection du mouvement du véhicule, la fermeture des clapets de retenue du fluide porté par la citerne et interrompant alors la circulation du fluide entre la citerne et le poste fixe.

Bien entendu, des moyens spécifiques sont de même manière prévus au niveau du poste fixe.

Pour des raisons de sécurité, les clapets de retenue de fluide qui sont utilisés au niveau de la citerne sont généralement du type à fermeture automatique par ressort et à commande et maintien en ouverture par pression hydraulique.

La pression hydraulique nécessaire à leur ouverture est générée au moment opportun au moyen d'une installation hydraulique, souvent placée sur le véhicule qui porte la citerne, laquelle installation comprend généralement une pompe hydraulique notamment manuelle qui permet de prélever du liquide hydraulique à basse pression et de le refouler à plus haute pression dans un tronçon de circuit relié, directement ou via un distributeur, à la chambre de commande de chacun des clapets dont l'ouverture est à commander.

Pour la fermeture instantanée des clapets, dès qu'un mouvement du véhicule porteur est détecté, il suffit alors de faire chuter la pression du fluide hydraulique dans le tronçon haute pression du circuit de commande des dits clapets.

A cet effet, il est connu de relier à ce tronçon haute pression du circuit hydraulique commandant

les clapets, une conduite de décharge dans laquelle on contrôle le passage du fluide au moyen d'une vanne telle une vanne quart de tour dont le levier de commande est manoeuvré par un dispositif de commande automatique dès la détection du mouvement du véhicule.

Pour détecter le mouvement du véhicule porteur de la citerne et par cela manoeuvrer le levier de commande de l'ouverture de la vanne de décharge, il est connu de doter ce levier d'un dispositif de commande automatique dont :

- d'une part, un moyen de rappel automatique en position ouverte dite de sécurité tel un ressort, dans laquelle position, dans l'exemple choisi, est donc empêchée la montée en pression et donc l'ouverture des clapets de sécurité et,

- d'autre part, un moyen de traction tel un câble, permettant d'appliquer sur le levier une traction de nature à contrarier l'action du moyen de rappel, lequel moyen de traction est, par ailleurs, lors de l'initialisation du dispositif, mis sous tension par ancrage, sur un organe susceptible d'une part d'engendrer dans le moyen de traction une surtension proportionnelle au déplacement du véhicule par rapport à sa position lors de l'initialisation et d'autre part, de détendre brutalement le moyen de traction dès qu'il subit une certaine surtension.

Dans les réalisations connues à ce jour, le moyen de traction est associé à un point d'ancrage au sol ou sur l'une des roues du véhicule par l'intermédiaire de moyens magnétiques.

Ainsi, lorsque le véhicule bouge, le moyen de traction se tend jusqu'à la rupture de la liaison, ce qui libère le moyen de traction et permet au moyen de rappel de manoeuvrer automatiquement le levier de commande tel celui de la vanne de la conduite de décharge pour provoquer la fermeture des clapets de sécurité.

Ce dispositif donne de bons résultats mais exige une grande expérience de la part de l'opérateur pour, lors de l'initialisation, associer le moyen de traction en lui donnant la tension nécessaire pour parvenir à la séparation des moyens magnétiques dès le premier mouvement du véhicule dans un sens ou dans l'autre.

En outre, le dispositif est tributaire d'un allongement du moyen de traction.

On reproche surtout à ce dispositif d'être fort sensible aux variations de charge de la citerne.

En effet, le moyen de traction étant relié d'une part, au châssis du véhicule et, d'autre part, au sol où l'une des roues subit au fur et à mesure du chargement ou déchargement de la citerne des variations de tension pouvant selon le sens de la variation, soit conduire à des manoeuvres intempestives du levier, soit au contraire retarder cette manoeuvre au point de rendre le dispositif insuffisamment efficace.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est un dispositif de commande automatique d'un levier qui permette de remédier aux inconvénients précités.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif du type précité notamment caractérisé en ce que :

- le moyen de traction est associé à une béquille pourvue à sa base d'un sabot d'appui sur le sol et qui, près de son autre extrémité, est associé au châssis du véhicule par une articulation d'axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction normale de déplacement du véhicule,
 - à la béquille, le moyen de traction est relié à un point situé entre l'axe d'articulation et le sabot, et,
 - à son autre extrémité, le moyen de traction rejoint le levier de manoeuvre qui passe par au moins un point qui, à une certaine distance au dessus de l'axe d'articulation, est situé de manière que lorsque la béquille est en position d'initialisation, le point précité, l'axe d'articulation et le point de liaison soient alignés, grâce à quoi le moindre écartement par articulation de la béquille dans un sens ou dans l'autre, rompt cet alignement et permet au moyen de rappel d'appliquer sur la béquille un couple de rappel en position relevée dans laquelle la distance entre le point de liaison et le point précité, étant plus courte qu'en position d'initialisation de la béquille, le moyen de traction se détend et le moyen de rappel manoeuvre le levier.

Elle a également pour objet le véhicule pourvu de ce dispositif. L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement le dispositif de commande automatique appliqué à une installation de contrôle des clapets de sécurité d'une citerne.

En se reportant au dessin, on voit un dispositif 1 de sécurité du type de ceux destinés à provoquer l'interruption d'un transfert de fluide 2 par une conduite 3 prévue à cet effet, entre au moins une citerne 4 portée par le châssis 5 d'un véhicule 6 et un poste fixe 7.

Tel que cela est connu, la citerne 4 comporte au moins un clapet 8 de sécurité retenant le fluide 2, tel le gaz liquéfié, contenu dans cette citerne.

Comme cela est également connu, chaque clapet 8 de retenue est, par exemple, du type à fermeture automatique par ressort (non représenté) et à ouverture commandée par un fluide hydraulique sous pression parvenant dans leur chambre de commande (non représentée).

Ces clapets sont, bien entendu, chacun disposés sur la partie de la conduite entre sa sortie de la citerne et le raccord de liaison au poste fixe.

La chambre de mise en pression de chaque clapet 8 est relié à un circuit hydraulique 8a comprenant une pompe 10 prélevant du fluide hydraulique 11 à pression faible ou nulle, par exemple dans un réservoir 12, et le refoulant à plus haute pression dans un tronçon 9 du dit circuit hydraulique 8a relié au clapet 8.

De manière connue, au tronçon haute pression 9 du circuit hydraulique 8a est relié un circuit de décharge 13 comprenant une canalisation 14 de retour du fluide hydraulique 11 vers l'entrée de la pompe 10 ou vers le réservoir 12 sous le contrôle d'une vanne 15 dite de décharge telle une vanne quart de tour manoeuvrable par un levier de commande 15a.

Le levier 15a constitue donc un élément de commande de la fermeture des clapets 8.

Bien entendu, l'invention s'applique également à des leviers 15a assurant la commande automatique d'autres organes tels un frein. Dans tous les cas, la commande du levier 15a est assurée par le dispositif 16 de commande automatique de détection de tout mouvement du véhicule dans sa direction normale de déplacement 17 sur son plan d'appui 18 qu'il s'agisse, d'une route, de rails ou de tout autre plan d'appui.

Ce dispositif 16 est, à cet effet, constitué d'organes de manoeuvre en sens inverses dont :

- d'une part, un moyen de rappel élastique 23 en position dite de sécurité et,
 - d'autre part, un moyen de traction 24 permettant d'appliquer sur le levier 15a une traction de nature à contrarier l'action du moyen de rappel 23, lequel moyen de traction 24 est, par ailleurs lors de l'initialisation, mis sous tension par ancrage sur un organe susceptible d'une part d'engendrer dans le moyen de traction une surtension proportionnelle au déplacement du véhicule par rapport à sa position lors de l'initialisation et d'autre part, de détendre brutalement le moyen de traction dès qu'il subit une certaine surtension.

Au lieu d'être associé à un point d'ancrage au sol ou sur une roue du véhicule par l'intermédiaire de moyens magnétiques, selon une caractéristique essentielle de l'invention :

- le moyen de traction 24 est associé à une béquille 19 pourvue à sa base 19a d'un sabot 20 d'appui sur le sol 18 et qui, près de son autre extrémité, est associé au châssis du véhicule 6 par une articulation 21 d'axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction normale 17 de déplacement du véhicule 6,

- à la béquille, le moyen de traction 24 est relié à un point 24a situé entre l'axe d'articulation 21 et le sabot 20, et,

- à son autre extrémité, le moyen de traction 24 rejoint le levier de manoeuvre 15a qui passe par au moins un point 25 qui, à une certaine distance au dessus de l'axe d'articulation 21, est situé de manière que lorsque la béquille est en position d'initialisation, le point précité 25, l'axe d'articulation 21 et le point de liaison 24a soient alignés, grâce à quoi le moindre écartement par articulation de la béquille dans un sens ou dans l'autre, rompt cet alignement et permet au moyen de rappel 23 d'appliquer sur la béquille un couple de rappel en position relevée dans laquelle la distance entre le point de liaison 24a et le point précité 25, étant plus courte qu'en position d'initialisation de la béquille, le moyen de traction se détend et le moyen de rappel manoeuvre le levier 15a.

Afin de provoquer l'écartement de la béquille de sa position d'initialisation des moindres mouvements, le sabot 20 est associé à la base 19a de la béquille 19 par l'intermédiaire d'un moyen 22 de guidage et maintien élastique contre le plan d'appui 18, l'amplitude de fonctionnement élastique de ce moyen de guidage et de maintien 22 étant au moins égale à l'amplitude des variations possibles de la hauteur, par rapport au plan d'appui 18, de l'axe

d'articulation 21.

Le moyen 23 de rappel élastique consiste en un ressort et le moyen de traction 24 en un câble.

Suivant l'invention, le point précité 25 est matérialisé soit par le point de liaison du câble sur le levier, soit par un moyen de guidage intermédiaire.

Grâce à l'utilisation de ce dispositif 16 de commande automatique et de détection, l'échange de fluide entre la citerne 4 et le poste fixe 7 n'est plus interrompu intempestivement puisque c'est le sabot qui, par son moyen 22, compense automatiquement les variations de hauteur du châssis du véhicule par rapport au sol 18 sans que cela ait d'incidences sur la tension du câble 24.

Ce moyen 22 de maintien en appui élastique au sol du sabot 20 consistera par exemple en un ressort de compression interposé entre une tige et le logement de la béquille 19, dans lequel cette tige coulisse.

Bien entendu, lors de l'utilisation de la citerne, la commande de l'ouverture de chaque clapet de sécurité de la citerne portée par le véhicule impliquera qu'un opérateur ait préalablement actionné la béquille 19 d'appui au sol pour l'amener dans une position d'initialisation, généralement sensiblement verticale, avec son sabot 20 prenant évidemment appui au sol 18.

Lorsqu'un mouvement du véhicule est induit accidentellement ou non dans sa direction privilégiée de déplacement, l'adhérence au sol du sabot 20 provoque l'amorce du basculement de la béquille, lequel basculement se poursuit grâce au ressort 23 jusqu'à manoeuvre du levier 15a par exemple pour la commande en fermeture des clapets 8.

Revendications

1. Dispositif de commande automatique d'au moins un organe, notamment de sécurité en cas de déplacement accidentel d'un véhicule et plus particulièrement mais non exclusivement un dispositif de commande automatique de la fermeture de clapets de sécurité interposés sur les conduites de chargement et de déchargement de citernes telles les citernes de transport de gaz liquéfié par mise en oeuvre d'un levier (15a), tel la clef d'une vanne quart de tour (25), lequel dispositif est constitué d'organes de manoeuvre en sens inverses dont

- d'une part, un moyen de rappel élastique (23) en position dite de sécurité et,
- d'autre part, un moyen de traction (24) permettant d'appliquer sur le levier (15a) une traction de nature à contrarier l'action du moyen de rappel (23), lequel moyen de traction (24) est, par ailleurs lors de l'initialisation, mis sous tension par ancrage sur un organe susceptible d'une part d'engendrer dans le moyen de traction une surtension proportionnelle au déplacement du véhicule par rapport à sa position lors de l'initialisation et d'autre part, de détendre brutalement le moyen de traction dès qu'il subit une certaine surtension, ce dispositif de

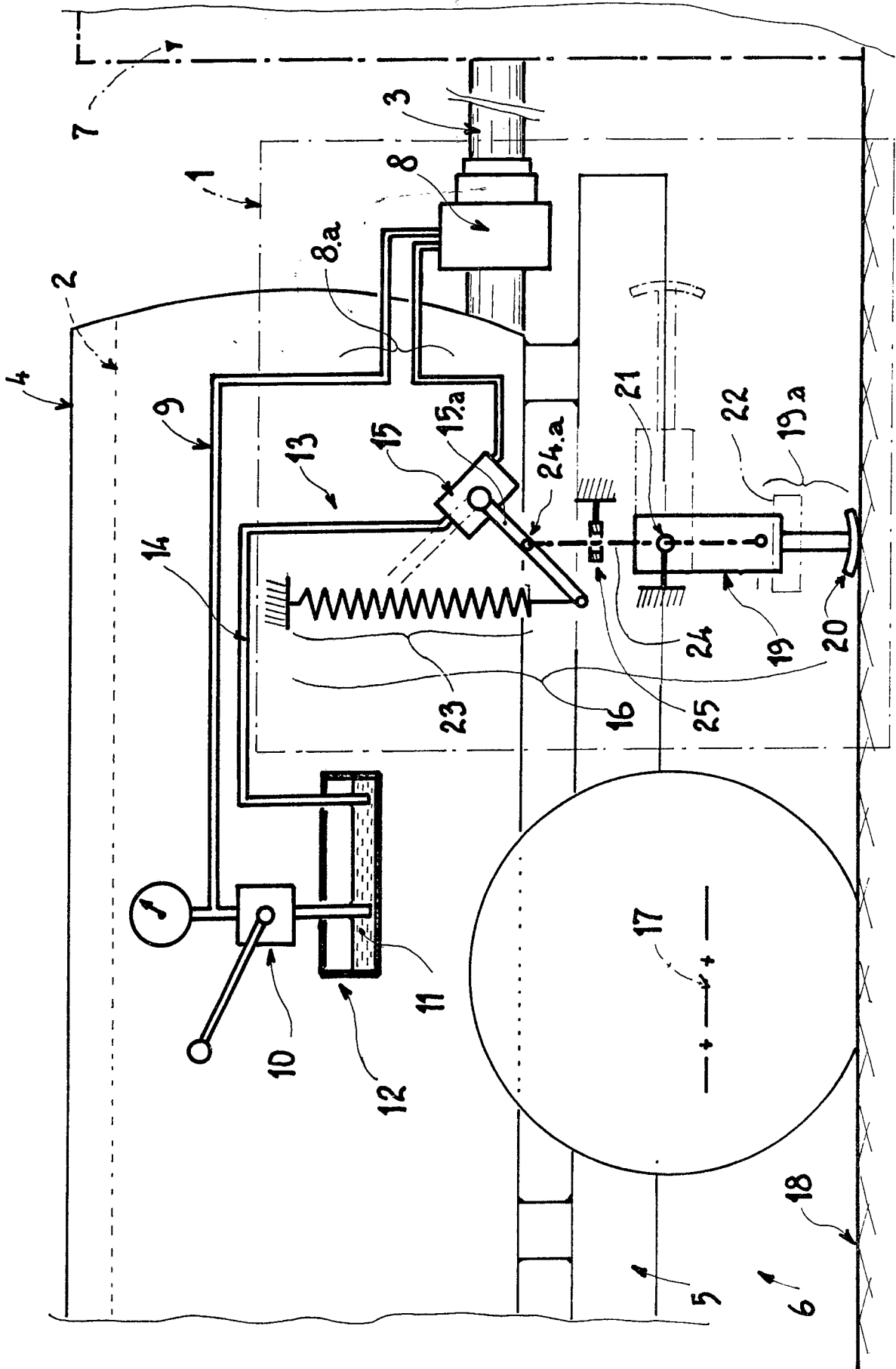
commande de sécurité étant CARACTERISE en ce que :

- le moyen de traction (24) est associé à une béquille (19) pourvue à sa base (19a) d'un sabot (20) d'appui sur le sol (18) et qui, près de son autre extrémité, est associé au châssis du véhicule (6) par une articulation (21) d'axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à la direction normale (17) de déplacement du véhicule (6),

- à la béquille, le moyen de traction (24) est relié à un point (24a) situé entre l'axe d'articulation (21) et le sabot (20), et,

- à son autre extrémité, le moyen de traction (24) rejoint le levier de manoeuvre (15a) qui passe par au moins un point (25) qui, à une certaine distance au dessus de l'axe d'articulation (21), est situé de manière que lorsque la béquille est en position d'initialisation, le point précité (25), l'axe d'articulation (21) et le point de liaison (24a) soient alignés, grâce à quoi le moindre écartement par articulation de la béquille dans un sens ou dans l'autre, rompt cet alignement et permet au moyen de rappel (23) d'appliquer sur la béquille un couple de rappel en position relevée dans laquelle la distance entre le point de liaison (24a) et le point précité (25), étant plus courte qu'en position d'initialisation de la béquille, le moyen de traction se détend et le moyen de rappel manoeuvre le levier (15a).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'afin de provoquer l'écartement de la béquille de sa position d'initialisation des moindres mouvements, le sabot (20) est associé à la base (19a) de la béquille (19) par l'intermédiaire d'un moyen (22) de guidage et maintien élastique contre le plan d'appui (18), l'amplitude de fonctionnement élastique de ce moyen de guidage et de maintien (22) étant au moins égale à l'amplitude des variations possibles de la hauteur, par rapport au plan d'appui (18), de l'axe d'articulation (21).





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 011 045 (VILLETTE) * Figures 1-4; page 4, ligne 1 - page 6, ligne 20 *	1	B 67 D 5/32
A	US-A-4 099 551 (BILLINGTON et al.) * Figures 2,3; revendication 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 67 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-09-1988	Examineur DEUTSCH J. P. M.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 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</p>			