



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**06.04.2005 Bulletin 2005/14**

(51) Int Cl.7: **B63C 11/30**

(21) Numéro de dépôt: **04358008.3**

(22) Date de dépôt: **30.09.2004**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL HR LT LV MK**

(72) Inventeur: **Alvarez De Toledo, Marc  
13008 Marseille (FR)**

(74) Mandataire: **Roman, Michel  
CABINET ROMAN  
35 rue Paradis, BP 2224  
13207 Marseille Cédex 1 (FR)**

(30) Priorité: **01.10.2003 FR 0311481**

(71) Demandeur: **Beuchat International (SA)  
13015 Marseille (FR)**

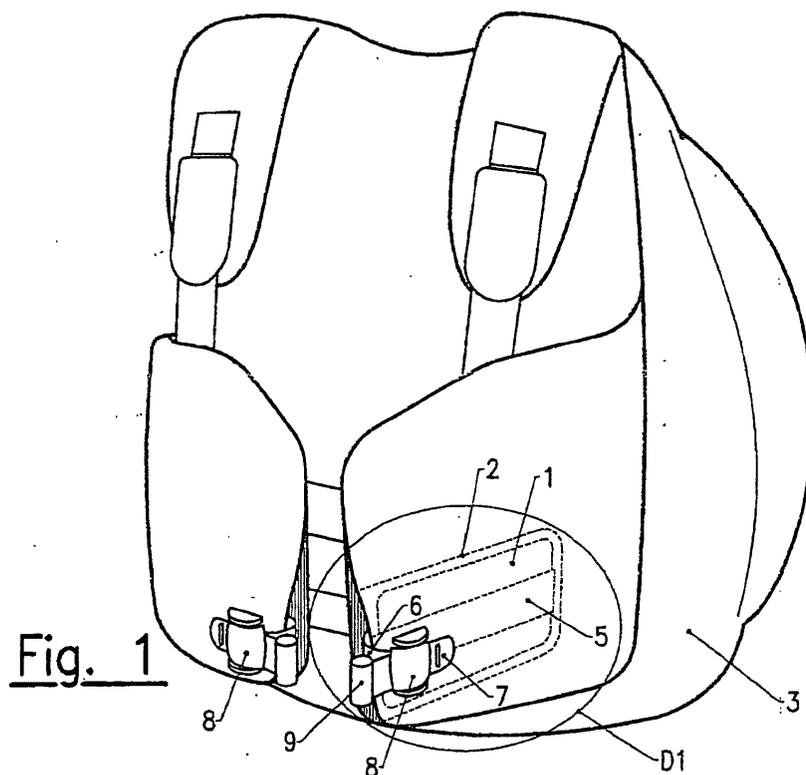
(54) **Système de lestage pour gilets de plongée sous-marine**

(57) La présente invention a pour objet un système de lestage pour gilets de plongée sous-marine.

Il est constitué d'une gaine (1) à lest destinée à s'insérer dans une ou plusieurs poches (2) d'un gilet de compensation (3), au moins une des faces de ladite gaine étant renforcée par une plaquette (5) suffisamment rigide et légèrement plus longue que la gaine elle-même de façon à ce que le système de retenue (6, 7, 8) de

cette gaine ait un effet de levier contribuant à la maintenir en place dans la poche (2) du gilet de compensation.

L'invention se rapporte d'une manière générale au domaine industriel et commercial de la fabrication et de la diffusion d'articles destinés aux plongeurs aussi bien amateurs que professionnels utilisant des gilets de compensation jouant le rôle de bouées d'équilibrage.



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un système de lestage pour gilets de plongée sous-marine.

**[0002]** Elle se rapporte d'une manière générale au domaine industriel et commercial de la fabrication et de la diffusion d'articles destinés aux plongeurs aussi bien amateurs que professionnels utilisant des gilets de compensation jouant le rôle de bouées d'équilibrage.

**[0003]** Les gilets de compensation sont des enveloppes gonflables traditionnellement portées autour du cou et qui servent à équilibrer les plongeurs au cours de leur immersion c'est à dire à compenser la variation de leur poids en fonction de la profondeur et du niveau de remplissage de leur réserve de gaz.

**[0004]** Ces gilets sont généralement gonflés par un inflateur oral ou grâce à une source de gaz quand le plongeur a besoin d'augmenter sa flottabilité parce qu'il a tendance à aller vers le fond et dégonflés au moyen de purges appropriées quand sa flottabilité devient trop importante et que le plongeur a tendance à remonter.

Le plongeur peut ainsi s'il le souhaite rechercher une position d'équilibre constant quelle que soit son poids variable.

**[0005]** Cependant au fur et à mesure que le plongeur consomme le gaz contenu dans sa bouteille son poids diminue et la bouteille, en se vidant, tend à le faire remonter vers la surface.

Cette tendance s'accélère tout au cours de la remontée, les gaz contenus dans la bouée se dilatant de telle sorte que le plongeur doive la purger à intervalle régulier pour qu'elle ne l'entraîne pas vers la surface à un rythme trop rapide.

**[0006]** Pour compenser en partie ce déséquilibre à la remontée lorsque la bouteille est vide, le plongeur doit impérativement utiliser une ceinture de plomb dont le poids est calculé de façon à ce que la bouteille vide n'attire pas le plongeur vers la surface en fin de plongée ni vers le fond de façon trop rapide au début de celle-ci.

Cette ceinture de plomb doit cependant pouvoir être larguée à tout moment si la sécurité l'impose, et en particulier si le plongeur vient à manquer d'air en cours de plongée et se voit obligé de rejoindre la surface.

**[0007]** Depuis quelques années les formes des bouées de plongée ont évolué de la forme fer à cheval portée autour du cou vers des formes enveloppantes de telle sorte que les ceintures de lestage, portée comme leur nom l'indique "à la ceinture" ne sont pas facilement largable lorsque cela est nécessaire.

Pour palier l'inconvénient né de cette évolution on a imaginé d'intégrer le système de lestage à la bouée elle-même et de supprimer la ceinture, ce qui en outre améliore le confort du plongeur. Cela a permis entre autre de rationaliser l'ensemble de l'équipement et de positionner les systèmes de lestage de manière à ce qu'ils puissent être facilement accessibles pour pouvoir être largués en cas de besoin, d'une façon simple et rapide.

**[0008]** Les systèmes existants sont généralement constitués de gaines de textile dans lesquelles sont logées les plombs de lestage. Ces gaines sont généralement introduites dans des compartiments de la bouée prévus à cet effet et maintenues en place, compte tenu de leur poids, par des superpositions de rabats dont la tenue est assurée des "bandes velcro". (cf, par exemple, le brevet SEA QUEST N° US 5 641 247 du 24 juin 1997). Plusieurs variantes plus ou moins heureuses issues de ce principe existent aujourd'hui sur le marché.

Ces systèmes comportent de nombreux inconvénients :

**[0009]** D'abord, ils ne sont pas pratiques dans la mesure où le positionnement de la poche à lest dans le compartiment de la bouée prévu à cet effet et sa sécurisation par la combinaison des rabats engendrent des manoeuvres compliquées tout particulièrement quand elles doivent être effectuées dans l'eau, en surface avant le début de la plongée. La manoeuvre de largage est elle aussi peut aisée dans la mesure où la superposition de rabats et de "bandes velcro" nécessaire pour la tenue de l'ensemble implique un effort de traction important pour exécuter le largage. Plus le lestage est important, plus il implique le renforcement du système de fermeture et plus le largage devient difficile.

**[0010]** Le système selon la présente invention a pour objectif de remédier à ces inconvénients.

**[0011]** Il est constitué d'une gaine à lest dont au moins une des faces est renforcée par une partie suffisamment rigide et légèrement plus longue que la gaine elle-même de façon à ce que le système de retenue ait un effet de levier contribuant à la maintenir en place dans la poche du gilet de compensation lui servant de logement.

**[0012]** Sur les dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif d'une forme de réalisation conforme à la présente demande :

la figure 1 représente en perspective, vu de trois quarts avant, un gilet de compensation équipé du système de lestage selon l'invention,

la figure 2 est un agrandissement du détail D1 de la figure 1,

la figure 3 est une coupe horizontale de la gaine de la gaine à lest et de son dispositif de retenue et les figures 4 à 7 sont des coupes horizontales du dispositif de lestage inséré dans la poche du gilet de compensation, montrant différentes positions du système de retenue du dit système de lestage.

**[0013]** Le dispositif, figures 1 à 7, est constitué d'un élément de lest contenu dans une gaine 1 destinée à s'insérer dans une ou plusieurs poches 2 d'un gilet de compensation 3 (figures 1 et 2).

**[0014]** La gaine 1, en matière textile ou thermoplastique ou équivalent, est de préférence de forme rectangulaire mais peut se présenter sous toute autre forme convenant à l'application. Le lest 4 sera maintenu dans

la gaine par tout moyen satisfaisant, couture, rabat ou fermeture de toute sorte.

**[0015]** Cette gaine 1 est renforcée longitudinalement au moins sur un côté et éventuellement sur deux côtés par une plaquette 5 suffisamment rigide pour que la gaine à lest puisse être introduite dans la poche 2 du gilet 3 prévue à cet effet et dimensionnée de telle sorte que la gaine à lest une fois en place, et quel que soit son chargement, soit sensiblement du même volume et requiert le même effort de largage.

**[0016]** La plaquette renfort 5 de la gaine 1 à lest sera sensiblement plus longue que la gaine elle-même du côté du sanglage de retenue de telle sorte qu'une fois celle-ci en place dans la poche 2 prévue à cet effet puis verrouillée, cette plaquette exerce un effet de levier contribuant à maintenir fermement la gaine 1 à lest dans ladite poche.

**[0017]** Le sanglage de retenue est constitué d'une bande souple 6 fixée d'un côté à la gaine 1 et, de l'autre côté, sensiblement au milieu d'une lame rigide 7 et flexible dont une extrémité est effilée pour faciliter son introduction dans le logement de la boucle de maintien 8 spécifique solidaire du gilet 3.

**[0018]** La lame rigide 7 comportera à l'extrémité opposée à la partie effilée une poignée 9 ou une forme permettant une prise facile. La boucle de maintien 8 est équipée d'un levier articulé 10 agencé pour assurer, en position fermée (figure 5), le blocage de la lame rigide 7 grâce à un crantage 11 prévu sur cette dernière, et s'ouvrir en libérant la gaine 1 lorsque l'on exerce une traction latérale T sur la poignée 9, de façon à ce que le plongeur puisse l'actionner d'une seule main par action sur la poignée consistant en un mouvement de rotation externe puis de traction vers l'avant, ces deux mouvements combinés permettant d'éviter un largage intempestif occasionné par une traction sur la poignée par erreur (figures 6 et 7).

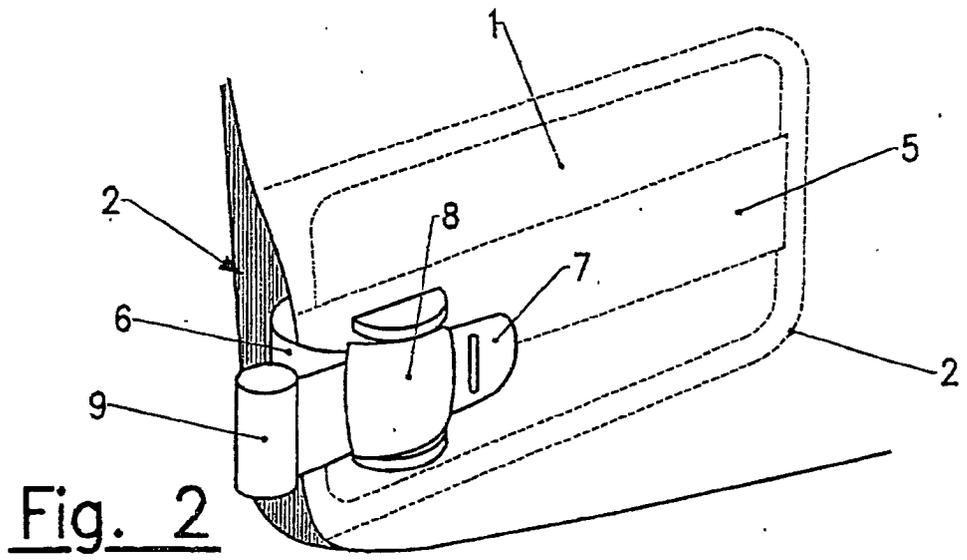
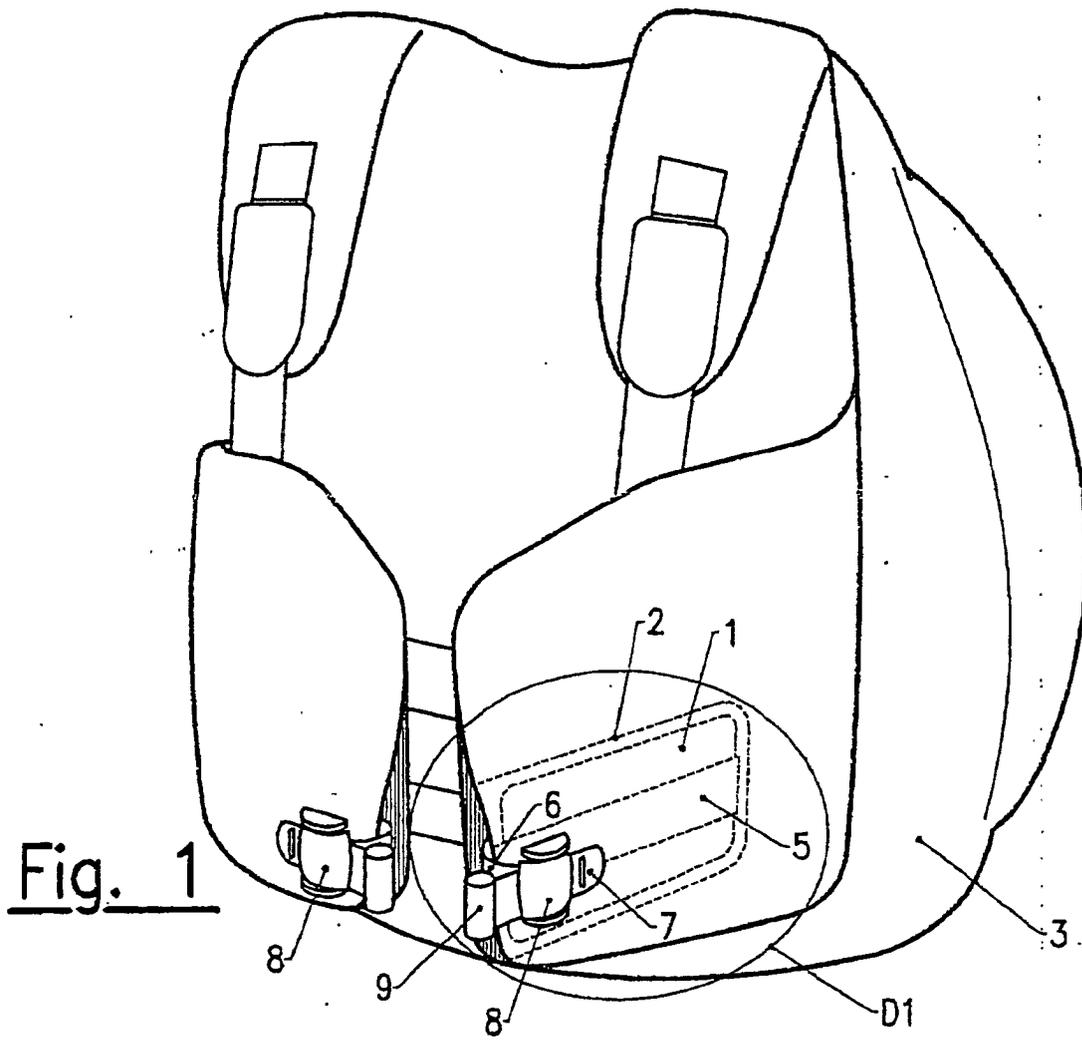
**[0019]** Le positionnement des divers éléments constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des dispositifs similaires.

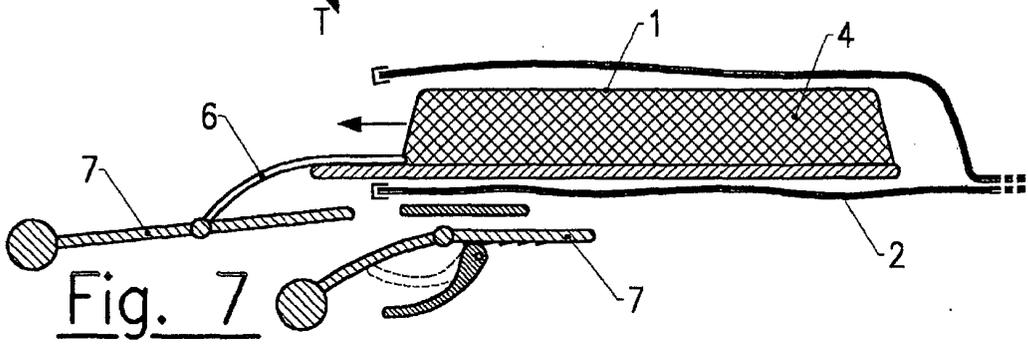
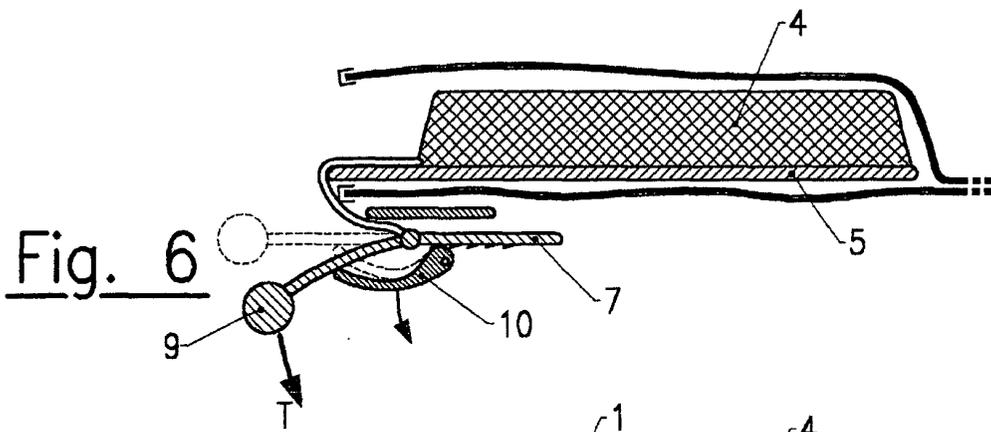
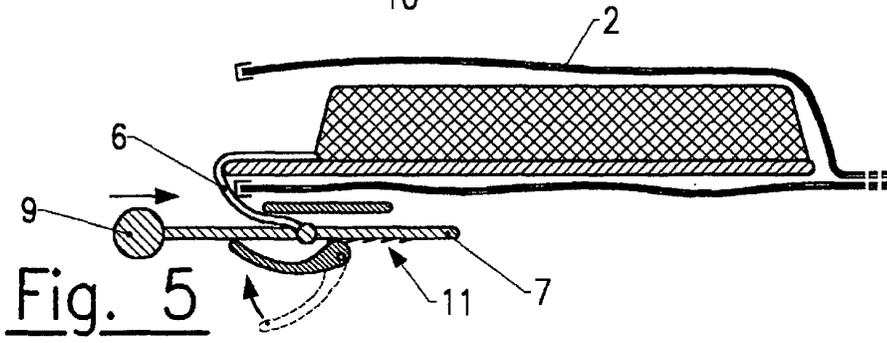
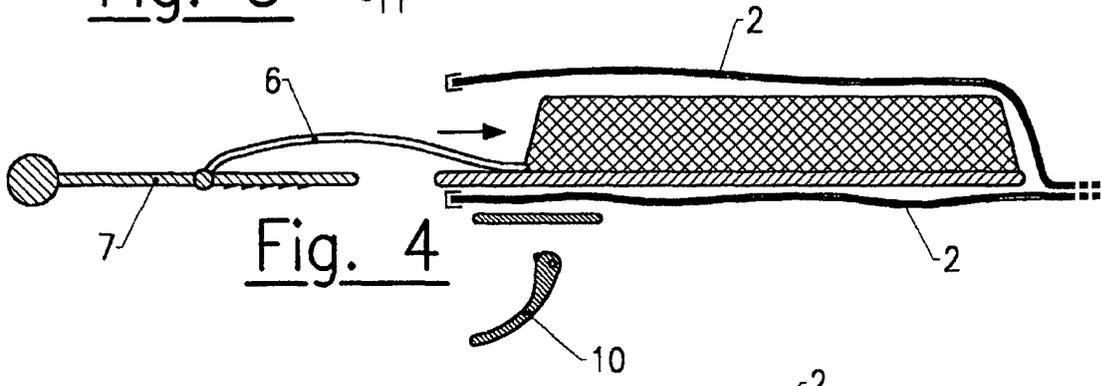
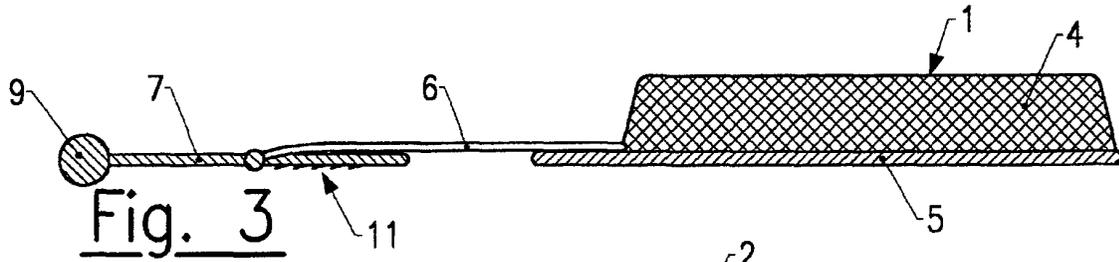
## Revendications

1. Système de lestage pour gilets de plongée sous-marine, destiné aux plongeurs aussi bien amateurs que professionnels utilisant des gilets de compensation jouant le rôle de bouées d'équilibrage, **caractérisé en ce que** le lest (4) est contenu dans une gaine (1) destinée à s'insérer dans une ou plusieurs poches (2) d'un gilet de compensation (3), au moins une des faces de ladite gaine étant renforcée par une plaquette (5) suffisamment rigide et légèrement plus longue que la gaine elle-même de façon à ce que le système de retenue de cette gaine ait un effet de levier contribuant à la maintenir en place dans la poche (2) du gilet de compensa-

tion.

2. Système de lestage selon la revendication 1, **se caractérisant par le fait que** le système de retenue est constitué d'une bande souple (6) fixée d'un côté à la gaine (1) et, de l'autre côté, sensiblement au milieu d'une lame (7) rigide et flexible comportant une extrémité effilée la rendant apte à être introduite facilement dans le logement d'une boucle de maintien (8) spécifique solidaire du gilet de compensation (3).
3. Système de lestage selon la revendication 2, **se caractérisant par le fait que** la lame (7) comporte à l'extrémité opposée à la partie effilée une poignée (9) ou une forme permettant une prise facile.
4. Système de lestage selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **se caractérisant par le fait que** la boucle de maintien (8) est équipée d'un levier articulé (10) agencé pour assurer, en position fermée, le blocage de la lame (7) grâce à un crantage (11) prévu sur cette dernière.
5. Système de lestage selon la revendication 4, **se caractérisant par le fait que** levier articulé (10) agencé pour s'ouvrir en libérant la gaine (1) lorsque l'on exerce une traction latérale (T) sur la poignée (9) de la lame (7).
6. Système de lestage selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, **se caractérisant par le fait que** la lame (7) et le levier articulé (10) sont agencés pour ne permettre le largage de la gaine (1) contenant le lest (4) qu'en exerçant successivement un mouvement de rotation externe puis un mouvement de traction vers l'avant, de manière à éviter un largage intempestif occasionné par une traction intempestive sur la poignée (9).
7. Système de lestage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **se caractérisant par le fait que** la gaine (1) et la plaquette (5) sont dimensionnées de façon à ce que le système requiert un effort de largage indépendant du poids du lest contenu dans ladite gaine.







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 913 640 A (BORTNER R BLAKE) 22 juin 1999 (1999-06-22) * colonne 2, ligne 43 - colonne 5, ligne 19; figures *	1-3,7	B63C11/30
A	US 2002/111096 A1 (KAWANA KENJI ET AL) 15 août 2002 (2002-08-15) * abrégé; figures *	2-4	
A	US 2002/067955 A1 (CARMICHAEL ROBERT MANUEL) 6 juin 2002 (2002-06-06) * abrégé; figures *	2,7	
A	FR 2 813 767 A (MORAZZANI DOMINIQUE DENIS STEP) 15 mars 2002 (2002-03-15) * abrégé; figures *	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B63C
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 25 novembre 2004	Examineur Moya, E
<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                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 35 8008

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.

25-11-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5913640	A	22-06-1999	AUCUN	
-----				
US 2002111096	A1	15-08-2002	JP 2002240784 A	28-08-2002
			IT T020020126 A1	13-08-2003
			TW 538955 Y	21-06-2003
-----				
US 2002067955	A1	06-06-2002	AU 7803701 A	13-02-2002
			EP 1404571 A1	07-04-2004
			WO 0210012 A1	07-02-2002
-----				
FR 2813767	A	15-03-2002	FR 2813767 A1	15-03-2002
-----				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82