

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2013/186095 A1**

(43) Date de la publication internationale  
19 décembre 2013 (19.12.2013)

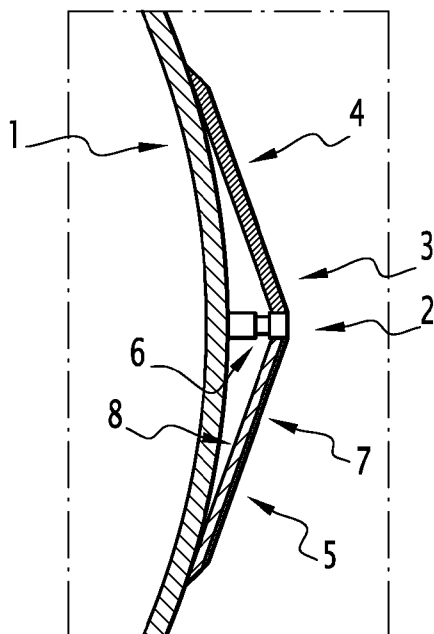
WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :  
*B63G 8/34* (2006.01)      *B63G 8/39* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2013/061559
- (22) Date de dépôt international :  
5 juin 2013 (05.06.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1255419      11 juin 2012 (11.06.2012)      FR
- (71) Déposant : DCNS [FR/FR]; 40-42 rue du Docteur Finlay, F-75015 Paris (FR).
- (72) Inventeurs : AUDOLY, Christian; Clos Des Minous Impasse Bésostri, F-83500 La Seyne Sur Mer (FR). DAUPLAIS, Xavier; 35 Chemin des Pervenches, F-83200 Toulon (FR).
- (74) Mandataires : DOMENEGO, Bertrand et al.; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75009 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : STRUCTURE FOR AN UNDERWATER VEHICLE SUCH AS A SUBMARINE

(54) Titre : STRUCTURE D'ENGIN SOUS-MARIN TEL QU'UN SOUS-MARIN



**FIG. 2**

(57) Abstract : The invention relates to a structure for an underwater vehicle, which comprises a thick hull (1) that is, over at least a portion of the length thereof, generally cylindrical, and which is characterized in that the sidewalls of said structure (1) comprise, over at least a portion of the length of the cylinder, an acoustic deflection means (2) comprising, on each side of the thick hull, cladding members (3) having a V-shaped cross-section, which lie flat against the hull (1) and which are combined with said hull via a shock-absorbing and noise-damping means (6).

(57) Abrégé : Cette structure d'engin sous-marin, du type comportant une coque épaisse (1) se présentant au moins sur une partie de sa longueur, sous la forme générale d'un cylindre, est caractérisée en ce que les flancs latéraux de cette structure (1) comportent sur au moins une partie de la longueur du cylindre, des moyens formant déflecteur acoustique (2) comportant de chaque côté de la coque épaisse, des organes d'habillage (3) de section en V, couchés contre la coque (1) et associés à cette coque à travers des moyens (6) d'amortissement de chocs et de bruits.

WO 2013/186095 A1

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, **Publiée :**  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*  
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Structure d'engin sous-marin tel qu'un sous-marin

La présente invention concerne une structure d'engin sous-marin tel qu'un sous-marin proprement dit.

5 Plus particulièrement l'invention se rapporte à une structure d'engin sous-marin qui comporte une coque épaisse se présentant au moins sur une partie de sa longueur sous la forme générale d'un cylindre.

Cette structure peut également comporter d'autres parties telles que par exemple une partie appelée un massif ou encore une partie appelée appareil à gouverner le sous-marin.

10 Différentes études ont mis en évidence l'importance que représentait pour ces structures et en particulier pour les sous-marins, la menace liée aux évolutions et à la prolifération de sonars tels que par exemple des sonars dits actifs.

Afin de tenir compte de cette menace, des études ont été menées pour réduire l'index de cible c'est-à-dire en fait augmenter la furtivité acoustique d'un sous-marin y compris en très basse fréquence.

L'amélioration de la furtivité en particulier acoustique d'un sous-marin peut être obtenue principalement de deux manières. En fait il s'agit d'éliminer ou d'annuler l'écho sonar renvoyé par la cible comme par exemple le sous-marin, vers la menace c'est-à-dire le sonar actif adverse.

20 Ainsi l'amélioration de la furtivité d'un sous-marin peut être obtenue en inclinant les différentes parois planes de sa structure par rapport à la verticale, l'onde sonore émise par le sonar adverse est alors réfléchi vers des sites fortement positifs ou fortement négatifs.

La menace est en effet dans la plupart des cas, à des sites compris entre plus ou moins 10°, c'est-à-dire à un niveau proche de celui du sous-marin.

De plus si le sous-marin comporte une coque mince semi transparente placée autour d'une coque épaisse, l'onde sonar est faiblement transmise, ce qui permet de masquer les échos éventuels renvoyés par la structure et divers équipements placés par exemple sous la coque mince de celle-ci.

30 L'amélioration de la furtivité peut également être obtenue en utilisant sur la structure, des revêtements acoustiques absorbants qui permettent de diminuer fortement l'amplitude de l'onde réfléchi par la coque épaisse du sous-marin.

Ces revêtements acoustiques absorbants sont également appelés revêtements anéchoïques.

35 L'index de cible d'un sous-marin est en général maximal sur le travers, c'est-à-dire pour des gisements à plus ou moins 90°, du fait de l'écho renvoyé par la partie cylindrique

de la coque et dans une moindre mesure, par le massif et l'appareil à gouverner de celui-ci.

Comme cela a été indiqué précédemment, le massif et l'appareil à gouverner peuvent être traités par l'une ou l'autre des méthodes décrites et la coque cylindrique peut être traitée par un revêtement anéchoïque pour améliorer le plus possible la discrétion du sous-marin.

Cependant des difficultés importantes apparaissent à basse et très basse fréquence.

En effet soit le revêtement anéchoïque est très épais soit il est peu efficace.

En pratique il est difficile d'obtenir mieux que 6 dB en dessous de 3 kHz et l'anéchoïsme en dessous de 1,5 kHz est quasiment impossible.

Par ailleurs l'utilisation de ce type de revêtement pose également un problème lié à l'implantation de grandes antennes de flanc pour la détection sonar passive.

En effet il y a un conflit entre cette utilisation de grandes antennes et l'implantation de revêtement anéchoïque sur certaines portions de la coque cylindrique.

On sait par exemple que des constructeurs de sous-marins ont proposé d'implanter des antennes de flanc sur des revêtements anéchoïques.

Cependant ceci présente plusieurs inconvénients :

- Le revêtement anéchoïque, même en couche épaisse, présente des performances médiocres en très basse fréquence. De plus la compressibilité importante de ce revêtement en fonction de la pression hydrostatique est pénalisante pour les bilans d'architecture navale.

- La présence de revêtement de ce type sous une antenne de flanc dégrade les performances de celle-ci à basse fréquence. En effet on ne dispose pas de réflecteur dur derrière les capteurs de cette antenne et des interférences acoustiques apparaissent en raison des réflexions sur la coque située derrière le revêtement anéchoïque.

D'autres constructeurs de sous-marins ont proposé d'utiliser des appendices acoustiques ajoutés en particulier sur la partie cylindrique de la coque épaisse du sous-marin.

Cependant toutes ces solutions n'ont pas donné pleinement satisfaction car il est difficile d'assurer à la fois une bonne furtivité acoustique du sous-marin par le travers, de permettre une bonne intégration de grandes antennes sonar de flanc et d'assurer une protection contre les chocs latéraux de la coque épaisse.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

A cet effet l'invention a pour objet une structure d'engin sous-marin, du type comportant une coque épaisse se présentant au moins sur une partie de sa longueur,

sous la forme générale d'un cylindre, caractérisée en ce que les flancs latéraux de cette structure comportent sur au moins une partie de la longueur du cylindre, des moyens formant déflecteur acoustique comportant de chaque côté de la coque épaisse, des organes d'habillage de section en V, couchés contre la coque et associés à cette coque à travers des moyens d'amortissement de chocs et de bruits.

Selon d'autres caractéristiques de la structure suivant l'invention, prises seules ou en combinaison :

- les organes d'habillage sont au moins en partie métalliques ;
- les organes d'habillage sont réalisés à partir de plaques de matériau métallique ;
- les plaques comportent des pans inclinés ;
- les plaques présentent une épaisseur comprise entre 8 et 10 mm ;
- les pans inclinés des plaques sont inclinés d'au moins 15° par rapport à la verticale ;
- le pan inférieur des organes d'habillage de section en V, comporte sur sa face externe, des moyens formant antenne sonar de flanc ; et
- le pan inférieur des organes d'habillage de section en V, comporte sur sa face interne, des moyens formant baffle acoustique additionnel.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue partielle d'un tronçon de coque épaisse de forme générale cylindrique d'un engin sous-marin selon l'invention et sur un flanc duquel est installé un déflecteur acoustique ; et
- les figures 2 et 3 représentent des vues partielles illustrant des variantes de réalisation de ce déflecteur.

Ainsi que cela est illustré sur ces figures, l'invention se rapporte à une structure d'engin sous-marin tel que notamment un sous-marin proprement dit.

Un sous-marin comporte de façon générale, une coque épaisse se présentant au moins sur une partie de sa longueur, sous la forme générale d'un cylindre, cette partie de coque épaisse étant désignée par la référence générale 1 sur ces figures.

Selon l'invention les flancs latéraux de cette partie cylindrique de coque épaisse sont munis sur au moins une partie de leur longueur, de moyens formant déflecteur acoustique, dont l'un est désigné par la référence générale 2 sur ces figures.

En fait ces moyens formant déflecteur acoustique comportent comme cela est illustré en particulier sur les figures 2 et 3, de chaque côté de la coque épaisse 1, des organes d'habillage de section en V, couchés contre la coque épaisse du sous-marin et associés à cette coque à travers des moyens d'amortissement de chocs et de bruits, dont

une extrémité est reliée à l'organe d'habillage et dont l'autre extrémité est reliée à la coque du sous-marin par exemple.

Sur ces figures, l'un des organes d'habillage de section en V couchés contre la coque épaisse, est désigné par la référence générale 3 et comporte par exemple une plaque métallique à pans inclinés de part et d'autre de l'arête centrale de celui-ci, désignés par les références générales 4 et 5.

Cette plaque métallique présente par exemple une épaisseur comprise entre 8 et 10 mm.

Les pans de la plaque en V couché peuvent être inclinés d'un angle au moins égal à 15° par rapport à la verticale.

Comme cela a été indiqué précédemment, des moyens d'amortissement sont prévus entre ces organes d'habillage et le reste de la coque.

Ces moyens sont désignés par la référence générale 6 sur ces figures et comportent par exemple n'importe quelle structure d'amortisseur classique par exemple à barre, à tubes télescopiques ou autre.

Plusieurs amortisseurs sont alors répartis par exemple le long de la plaque entre celle-ci et le reste de la coque.

Ces amortisseurs 6 permettent ainsi d'amortir les chocs éventuels sur les flancs de la coque épaisse, et d'éviter la transmission de vibrations de la coque vers les déflecteurs, ce qui est favorable à la réduction du bruit rayonné par le sous-marin et donc à la discrétion acoustique de celui-ci.

Chaque pan de l'organe d'habillage peut alors être formé par une portion de plaque de matériau métallique plane telle que celle désignée par la référence générale 7 sur la figure 2.

Un revêtement acoustique de type matériau mou, c'est-à-dire de faible impédance acoustique avec une épaisseur typique de 20 à 30 mm, est prévu par exemple sur la face interne de celle-ci. Ce revêtement est désigné par la référence générale 8 sur la figure 2.

Cette configuration permet alors de réduire significativement l'index de cible du sous-marin sur le travers et ce même à très basse fréquence.

Une réduction par exemple de 10 à 15 dB est atteignable à 1,5 kHz.

De plus et comme cela est illustré sur la figure 3, il est également possible d'utiliser ces organes d'habillage et en particulier le pan inférieur 5 de la plaque de ceux-ci, pour installer une antenne sonar de flanc désignée par la référence générale 10 sur cette figure 3.

Cette antenne sonar de flanc pointe alors vers les sites négatifs comme cela ressort de cette figure.

On sait en effet que le pointage vers les sites négatifs est plus favorable en terme de rapport signal/bruit.

La réponse acoustique de l'antenne dans les basses fréquences peut également être améliorée en utilisant des baffles additionnels comme cela est connu par ailleurs.

5 Sur la figure 3, le module d'antenne sonar de flanc est désigné par la référence générale 10 et est donc installé sur la face externe du pan inférieur correspondant 5 de la plaque formant l'organe déflecteur, tandis que la face interne de celui-ci comporte une plaque additionnelle par exemple en acier d'épaisseur typiquement de 10 à 20 mm et une

10 couche de matériau mou d'épaisseur typiquement de 20 à 40 mm. Cet ensemble plaque et couche forme alors un baffle additionnel désigné par la référence générale 11 sur cette figure 3, sur la face interne du pan 5 correspondant de la plaque.

Bien entendu différents modes de réalisation de ces organes d'habillage et en particulier des pans ou des plaques planes entrant dans la constitution de ceux-ci, de même que des moyens formant amortisseur, peuvent être envisagés.

15 Ainsi par exemple les parties planes c'est-à-dire les pans de cette structure de déflecteur, peuvent également être réalisés en matériau composite afin de permettre un gain de masse, à l'exception des zones de réception des antennes sonar, dans lesquelles ces pans sont nécessairement en matériau à forte impédance acoustique c'est-à-dire par exemple en acier.

La forme de la structure du déflecteur acoustique peut également venir accoster la coque épaisse selon différentes configurations en se raccordant au pont de l'engin sous-marin ou non.

25 De plus, les zones situées entre les organes d'habillage et la coque épaisse permettent d'intégrer certains équipements de petites dimensions à l'extérieur de cette coque.

De même on peut notamment y faire circuler des câbles électriques par exemple pour l'alimentation et la récupération des signaux des antennes sonar de flanc.

Bien entendu d'autres modes de réalisation encore peuvent être envisagés.

30

REVENDICATIONS

1.- Structure d'engin sous-marin, du type comportant une coque épaisse (1) se présentant au moins sur une partie de sa longueur, sous la forme générale d'un cylindre, caractérisée en ce que les flancs latéraux de cette structure (1) comportent sur au moins une partie de la longueur du cylindre, des moyens formant déflecteur acoustique (2) comportant de chaque côté de la coque épaisse, des organes d'habillage (2) de section en V, couchés contre la coque (1) et associés à cette coque à travers des moyens (6) d'amortissement de chocs et de bruits.

2.- Structure d'engin sous-marin selon la revendication 1, caractérisée en ce que les organes d'habillage (2) sont au moins en partie métalliques.

3.- Structure d'engin sous-marin selon la revendication 2, caractérisée en ce que les organes d'habillage (2) sont réalisés à partir de plaques (3) de matériau métallique.

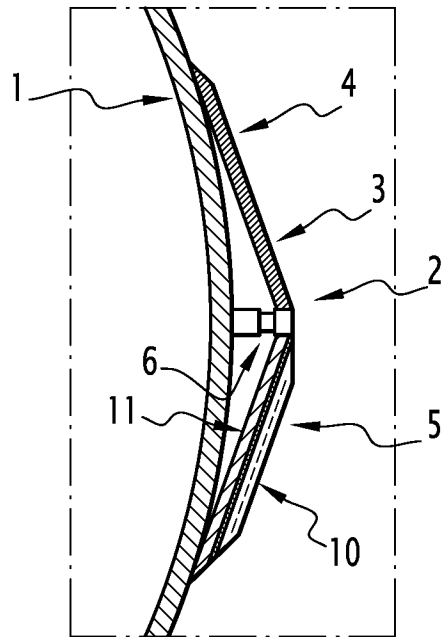
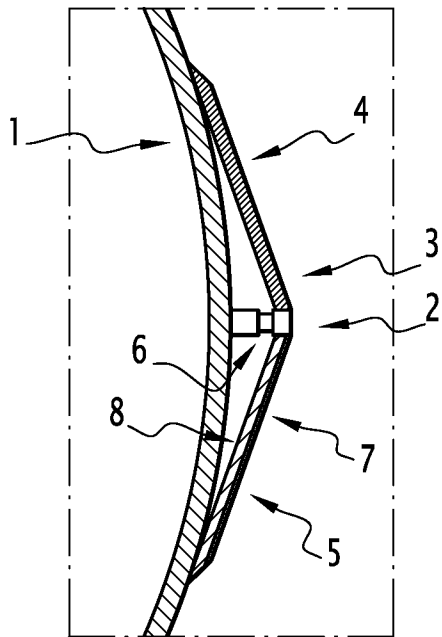
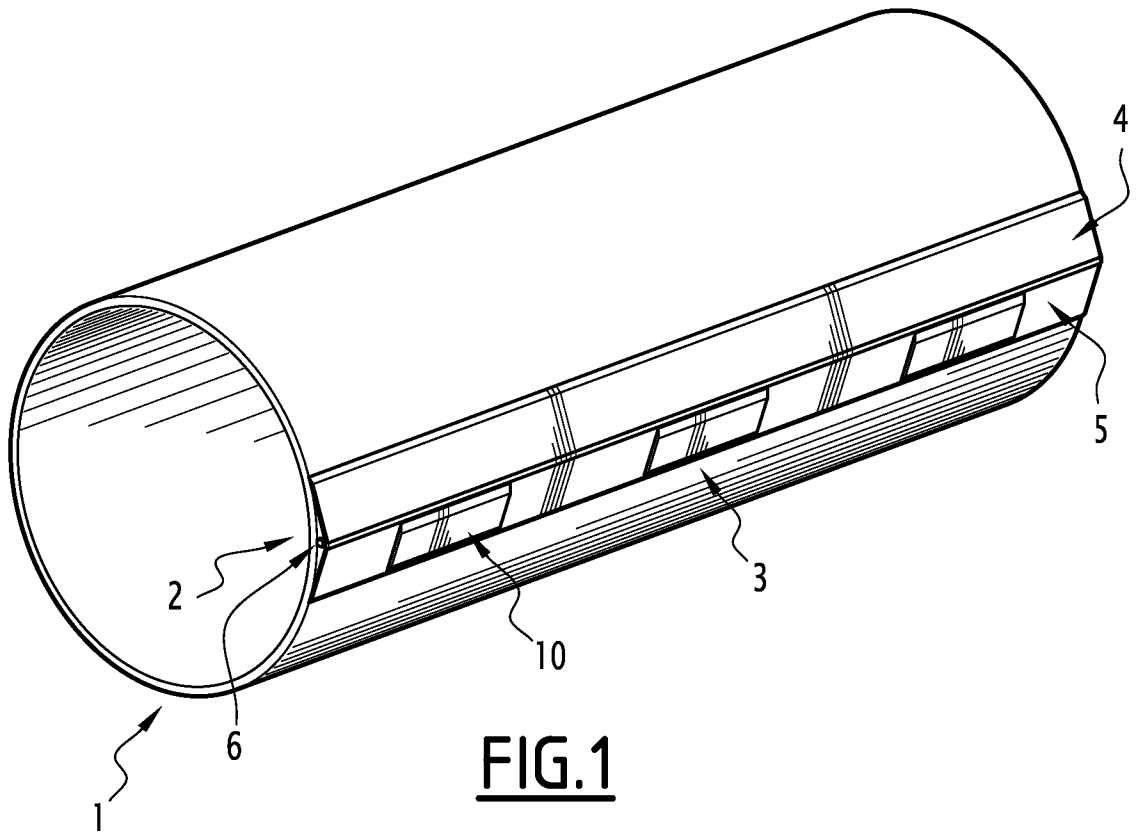
4.- Structure d'engin sous-marin selon la revendication 3, caractérisée en ce que les plaques (3) comportent des pans inclinés (4, 5).

5.- Structure d'engin sous-marin selon la revendication 4, caractérisée en ce que les plaques (3) présentent une épaisseur comprise entre 8 et 10 mm.

6.- Structure d'engin sous-marin selon la revendication 4, caractérisée en ce que les pans inclinés (4,5) des plaques (3) sont inclinés d'au moins 15° par rapport à la verticale.

7.- Structure d'engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le pan inférieur (5) des organes d'habillage (2) de section en V, comporte sur sa face externe, des moyens formant antenne sonar de flanc (10).

8.- Structure d'engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le pan inférieur (5) des organes d'habillage (2) de section en V, comporte sur sa face interne, des moyens formant baffle acoustique additionnel (11).



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/061559
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B63G8/34                      B63G8/39 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B63G				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	FR 2 732 806 A1 (MEDITERRANEE CONST IND [FR]) 11 October 1996 (1996-10-11) abstract; figures page 1, line 1 - page 2, line 4 -----	1		
A	US 5 954 009 A (ESMIOL MATTHEW A [US]) 21 September 1999 (1999-09-21) abstract; claim 1; figure 7 -----	1		
A	DE 40 12 094 A1 (SCHOTTEL WERFT [DE]) 17 October 1991 (1991-10-17) abstract; figures -----	1		
A	FR 2 691 596 A1 (THOMSON CSF [FR]) 26 November 1993 (1993-11-26) abstract; claim 7; figures -----	7		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                      "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                      "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)                      "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                      "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                      "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                      "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art                      "&amp;" document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report			
7 August 2013	14/08/2013			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Nicol, Yann			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No <b>PCT/EP2013/061559</b>
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2732806	A1	11-10-1996	NONE
US 5954009	A	21-09-1999	NONE
DE 4012094	A1	17-10-1991	NONE
FR 2691596	A1	26-11-1993	CA 2136242 A1 09-12-1993
		DE 69302270 D1	23-05-1996
		DE 69302270 T2	19-09-1996
		EP 0641262 A1	08-03-1995
		FR 2691596 A1	26-11-1993
		JP 3262796 B2	04-03-2002
		JP H07507427 A	10-08-1995
		US 5517467 A	14-05-1996
		WO 9324244 A1	09-12-1993

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n° PCT/EP2013/061559
--

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. B63G8/34                      B63G8/39 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B63G		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 732 806 A1 (MEDITERRANEE CONST IND [FR]) 11 octobre 1996 (1996-10-11) abrégé; figures page 1, ligne 1 - page 2, ligne 4 -----	1
A	US 5 954 009 A (ESMIOL MATTHEW A [US]) 21 septembre 1999 (1999-09-21) abrégé; revendication 1; figure 7 -----	1
A	DE 40 12 094 A1 (SCHÖTTEL WERFT [DE]) 17 octobre 1991 (1991-10-17) abrégé; figures -----	1
A	FR 2 691 596 A1 (THOMSON CSF [FR]) 26 novembre 1993 (1993-11-26) abrégé; revendication 7; figures -----	7
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
7 août 2013		14/08/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Nicol, Yann

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2013/061559

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2732806	A1	11-10-1996	AUCUN
-----			
US 5954009	A	21-09-1999	AUCUN
-----			
DE 4012094	A1	17-10-1991	AUCUN
-----			
FR 2691596	A1	26-11-1993	CA 2136242 A1 09-12-1993
		DE 69302270 D1	23-05-1996
		DE 69302270 T2	19-09-1996
		EP 0641262 A1	08-03-1995
		FR 2691596 A1	26-11-1993
		JP 3262796 B2	04-03-2002
		JP H07507427 A	10-08-1995
		US 5517467 A	14-05-1996
		WO 9324244 A1	09-12-1993
-----			