

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
28 octobre 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/092006 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

E02B 15/04, B63C 7/16, B63G 8/00

(71) Déposant et

(72) Inventeur : TARKOVACS, Stefan [FR/FR]; 28, Côtes
Bizières, F-95520 Osny (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2004/000900

(22) Date de dépôt international : 13 avril 2004 (13.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

03/04615 14 avril 2003 (14.04.2003) FR

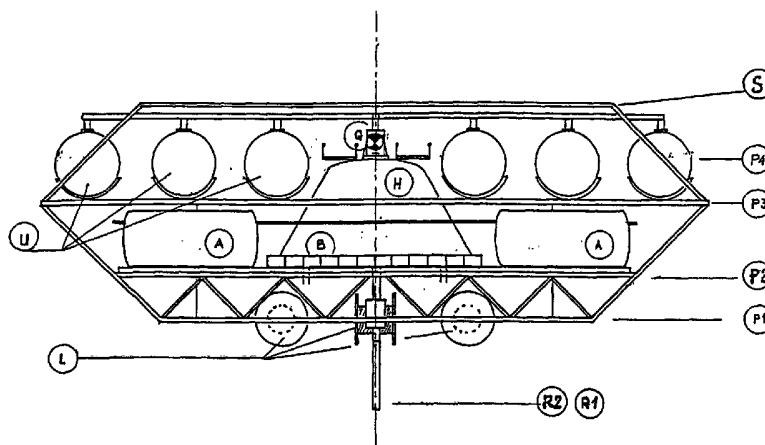
03/04616 14 avril 2003 (14.04.2003) FR

(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,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SELF-CONTAINED SUBMARINE STATION

(54) Titre : STATION SOUS-MARINE AUTONOME



(57) **Abstract:** The invention relates to a self-contained submarine station device, characterised in permitting an unsupported stabilised submarine working position by means of a ballast structure and, hence, a working connection between the sea bed and the constructions on the surface. Designed to compensate for significant loads, said device is a compromise between conventional surface platforms and a submersible and may be equipped with different systems and tools according to the work to be carried out. The basic equipment permits working in a moving fashion with complete autonomy as required. Two versions are disclosed, one version for the recovery of hydrocarbons at great depth and a version provided with a capsule for working in the deep sea. The version for recovery of hydrocarbons at great depth comprises a fitted module for handling and housing a flexible column. Said flexible column is supported every 200 metres by rigid elements connected to each other by cables fixed to the station and ends with a skirt in the form of a funnel, the wide part of which is designed to capture gas, viscous liquid or solid escapes at great depth with a density of less than 1. Said flexible column is designed for a deployment with a vertical length of several thousand metres below the station and can survive the demands of great depths.

(57) **Abrégé :** La présente invention concerne un dispositif de «station sous-marine autonome» caractérisé en ce qu'il permet, grâce à une structure ballast, une position stabilisée sous marine de travail sans appuis, et donc un relais d'ouvrage entre les fonds marins et les bâtiments de surface. Conçu

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/092006 A3



(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, 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).

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

3 mars 2005

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.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

pour compenser d'importantes charges, il représente un compromis entre les plate formes classiques de surface et un submersible, et peut être équipé de différents systèmes et outils selon les travaux à effectuer. Ses équipements de base lui permettent de travailler de façon itinérante, en toute autonomie selon les besoins. Deux versions sont présentées : une version destinée à la récupération d'hydrocarbures en grandes profondeurs, et une version équipée d'une nacelle de travail en grands fonds. La version destinée à la récupération d'hydrocarbures en grandes profondeurs présente un ensemble constitué d'un module embarqué de traitement et de stockage et d'une colonne souple. Cette colonne souple est supportée tous les 200 mètres par des éléments rigides reliés entre eux par câbles tendus depuis la station, et est terminée par une jupe en forme d'entonnoir dont la partie large est conçue pour capter en eaux profondes des émanations gazeuse, liquides, visqueuses ou solides de densité inférieure à 1. Cette colonne souple est conçue pour permettre le déploiement d'une longueur verticale de plusieurs milliers de mètres sous la station et pour supporter les contraintes des grandes profondeurs.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E02B15/04 B63C7/16 B63G8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E02B B63C 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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	RIGAUD V ET AL: "New methods for deep sea intervention on benthic laboratories. DESIBEL project. Final results, comparisons of concepts and at sea validation" OCEANS '98 CONFERENCE PROCEEDINGS NICE, FRANCE 28 SEPT.-1 OCT. 1998, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 28 September 1998 (1998-09-28), pages 352-356, XP010311812 ISBN: 0-7803-5045-6	1-3,5,7, 8,11,21
Y	the whole document	4,9-13, 17
Y	US 6 189 476 B1 (MACKINNON CALUM ET AL) 20 February 2001 (2001-02-20) abstract; figures	1-3,7,10
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2004

Date of mailing of the international search report

02/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Moya, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000900

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 03/011683 A (PEHRSON MARTIN) 13 February 2003 (2003-02-13) the whole document	1-3,7,10
Y	DE 198 57 173 A (VOLKRODT WOLFGANG) 15 June 2000 (2000-06-15) figures	4,7
Y	CESSOU M: "OPERATION BOEHLEN" PETROLE ET TECHNIQUES, ASSOCIATION FRANCAISE DES TECHNICIENS DU PETROLE. PARIS, FR, no. 256, October 1978 (1978-10), pages 9-18, XP000960558 ISSN: 0152-5425 the whole document	9,10
Y	FR 2 804 935 A (BOUYGUES OFFSHORE) 17 August 2001 (2001-08-17)	12,13
A	abstract; figures	22-31
Y	WO 95/24955 A (MAREX INTERNATIONAL LTD ; RITTER ROBERT J (CA); SUBSEA INT INC (US)) 21 September 1995 (1995-09-21) page 7, line 6 - page 15, line 5; figures 1-6	9,10
Y	DE 86 01 572 U (MAURER, RAINER) 10 July 1986 (1986-07-10) claim 1; figures	11,17
A	GB 1 594 117 A (COFLEXIP) 30 July 1981 (1981-07-30) the whole document	22-31
A	US 3 548 605 A (PAULL PETER L ET AL) 22 December 1970 (1970-12-22) figures	22-31
A	WO 00/58564 A (GRINDE BJOERN ;ERGA TORBJOERN (NO)) 5 October 2000 (2000-10-05) abstract; figures	22-31
A	US 3 635 347 A (RUPNICK EDWARD J) 18 January 1972 (1972-01-18) abstract; figures	22-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000900

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6189476	B1	20-02-2001	AU 7033500 A WO 0121476 A1 US 6390012 B1	24-04-2001 29-03-2001 21-05-2002
WO 03011683	A	13-02-2003	SE 523115 C2 EP 1456080 A1 SE 0102628 A WO 03011683 A1	30-03-2004 15-09-2004 31-01-2003 13-02-2003
DE 19857173	A	15-06-2000	DE 19857173 A1	15-06-2000
FR 2804935	A	17-08-2001	FR 2804935 A1	17-08-2001
WO 9524955	A	21-09-1995	CA 2119328 A1 AU 2103595 A WO 9524955 A2	18-09-1995 03-10-1995 21-09-1995
DE 8601572	U	10-07-1986	DE 8601572 U1	10-07-1986
GB 1594117	A	30-07-1981	FR 2391906 A1 IT 1089057 B NL 7712103 A ,B, NO 773874 A ,B,	22-12-1978 10-06-1985 17-05-1978 16-05-1978
US 3548605	A	22-12-1970	NONE	
WO 0058564	A	05-10-2000	AU 3336100 A EP 1192317 A1 WO 0058564 A1	16-10-2000 03-04-2002 05-10-2000
US 3635347	A	18-01-1972	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2004/000900

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 E02B15/04 B63C7/16 B63G8/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 E02B B63C 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 réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	RIGAUD V ET AL: "New methods for deep sea intervention on benthic laboratories. DESIBEL project. Final results, comparisons of concepts and at sea validation" OCEANS '98 CONFERENCE PROCEEDINGS NICE, FRANCE 28 SEPT.-1 OCT. 1998, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 28 septembre 1998 (1998-09-28), pages 352-356, XP010311812 ISBN: 0-7803-5045-6	1-3,5,7,8,11,21
Y	le document en entier	4,9-13,17
Y	US 6 189 476 B1 (MACKINNON CALUM ET AL) 20 février 2001 (2001-02-20) abrégé; figures	1-3,7,10
----- -/--		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ 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 20 octobre 2004		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 02/11/2004
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Moya, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000900

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 03/011683 A (PEHRSON MARTIN) 13 février 2003 (2003-02-13) le document en entier -----	1-3,7,10
Y	DE 198 57 173 A (VOLKRODT WOLFGANG) 15 juin 2000 (2000-06-15) figures -----	4,7
Y	CESSOU M: "OPERATION BOEHLER" PETROLE ET TECHNIQUES, ASSOCIATION FRANCAISE DES TECHNICIENS DU PETROLE. PARIS, FR, no. 256, octobre 1978 (1978-10), pages 9-18, XP000960558 ISSN: 0152-5425 le document en entier -----	9,10
Y	FR 2 804 935 A (BOUYGUES OFFSHORE) 17 août 2001 (2001-08-17) abrégé; figures -----	12,13
A		22-31
Y	WO 95/24955 A (MAREX INTERNATIONAL LTD ; RITTER ROBERT J (CA); SUBSEA INT INC (US)) 21 septembre 1995 (1995-09-21) page 7, ligne 6 - page 15, ligne 5; figures 1-6 -----	9,10
Y	DE 86 01 572 U (MAURER, RAINER) 10 juillet 1986 (1986-07-10) revendication 1; figures -----	11,17
A	GB 1 594 117 A (COFLEXIP) 30 juillet 1981 (1981-07-30) le document en entier -----	22-31
A	US 3 548 605 A (PAULL PETER L ET AL) 22 décembre 1970 (1970-12-22) figures -----	22-31
A	WO 00/58564 A (GRINDE BJOERN ;ERGA TORBJOERN (NO)) 5 octobre 2000 (2000-10-05) abrégé; figures -----	22-31
A	US 3 635 347 A (RUPNICK EDWARD J) 18 janvier 1972 (1972-01-18) abrégé; figures -----	22-31

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000900

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6189476	B1	20-02-2001	AU 7033500 A WO 0121476 A1 US 6390012 B1	24-04-2001 29-03-2001 21-05-2002
WO 03011683	A	13-02-2003	SE 523115 C2 EP 1456080 A1 SE 0102628 A WO 03011683 A1	30-03-2004 15-09-2004 31-01-2003 13-02-2003
DE 19857173	A	15-06-2000	DE 19857173 A1	15-06-2000
FR 2804935	A	17-08-2001	FR 2804935 A1	17-08-2001
WO 9524955	A	21-09-1995	CA 2119328 A1 AU 2103595 A WO 9524955 A2	18-09-1995 03-10-1995 21-09-1995
DE 8601572	U	10-07-1986	DE 8601572 U1	10-07-1986
GB 1594117	A	30-07-1981	FR 2391906 A1 IT 1089057 B NL 7712103 A ,B, NO 773874 A ,B,	22-12-1978 10-06-1985 17-05-1978 16-05-1978
US 3548605	A	22-12-1970	AUCUN	
WO 0058564	A	05-10-2000	AU 3336100 A EP 1192317 A1 WO 0058564 A1	16-10-2000 03-04-2002 05-10-2000
US 3635347	A	18-01-1972	AUCUN	