

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月23日(23.06.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/098520 A1

- (51) 国際特許分類:
B63B 1/32 (2006.01) *B63B 35/44* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082496
- (22) 国際出願日: 2015年11月19日(19.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-257466 2014年12月19日(19.12.2014) JP
- (71) 出願人: 三井造船株式会社(MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048439 東京都中央区築地5丁目6番4号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高野 浩太郎(TAKANO Kotaro); 〒1048439 東京都中央区築地5丁目6番4号 三井造船株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 松浦孝(MATSUURA Takashi); 〒1040045 東京都中央区築地一丁目12番22号 コンワビル内 Tokyo (JP).

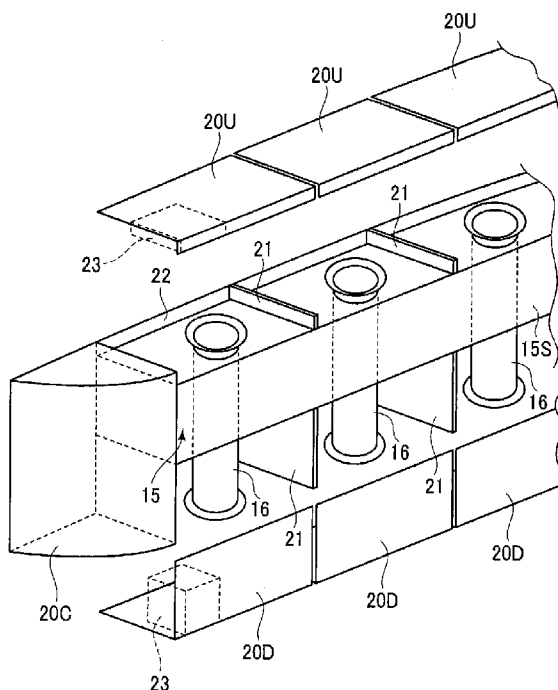
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: FAIRING COVER

(54) 発明の名称: フェアリングカバー



(57) Abstract: Below the draft of a hull-shape floating system, a riser guide 15 provided with multiple guide tubes 16 is arranged along the bilge of the side shell plating. As a fairing, a front and rear cover member 20C are fixedly provided to the front and rear of the riser guide 15. Upper cover members 20U and lower cover members 20D are attached so as to cover the guide tubes 16 which project up and down from the main body of the riser guide. After the floating production, storage and offloading system is transported to a marine installation area, the upper cover members 20U and lower cover members 20D are removed by underwater operations, and riser pipes are mounted in each guide tube 16.

(57) 要約: 船体形状を呈する浮体設備の喫水下において、船側外板のビルジに沿って、多数のガイド管16を備えるライザーガイド15を配置する。ライザーガイド15の前後にフェアリングとしての前後カバー部材20Cを固定的に設ける。ライザーガイド15の本体から上下に突出するガイド管16を覆うように、上部カバー部材20Uと下部カバー部材20Dを取り付ける。浮体式生産貯蔵積出設備を設置海域まで移送後、水中作業により、上部カバー部材20Uと下部カバー部材20Dを取り外し、各ガイド管

16にライザー管を装着する。

明 細 書

発明の名称：フェアリングカバー

技術分野

[0001] 本発明は、船体形状を呈する浮体設備の喫水下に設けられるライザーや係留索などを船体に引きとめるための突出構造物に関する。

背景技術

[0002] 浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO設備）や緊張係留式プラットフォーム（TLP）では、海底と海上施設間を繋ぐライザー管が多数設けられ、ライザー管内を通して原油、ガス、海水などの流体が輸送される。ライザー管は可撓性を有し、キール近くの外板に設けられるガイドを通して引き込まれ、水平方向に固定される（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2006-519137号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] FPSO設備は、建造後、施設設置場所（例えば海底油井）まで洋上を移送される。しかしライザー管のガイドは、ビルジ近くで船体外板から突出する構造体であるため船体抵抗を増大させる。これにより、推進機関の大型化、移動に掛かる期間の長期化、あるいは移送コストの増大などの問題が発生する。なお、FPSO設備に係留するための係留索を引き込むために喫水下に設けられるチェーンフェアリーダーについても同様の問題が発生する。

[0005] 本発明は、船体形状を呈する浮体設備の喫水下に設けられ、ライザーや係留索などを船体に引きとめるために設けられる突出構造物の付加物抵抗を低減することを課題としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のフェアリングカバーは、船体形状を呈する浮体設備の喫水下に、

ライザーまたは係留索を船体に引きとめるために設けられる突出構造物を覆い、この突出構造物による推進方向の流体抵抗を低減することを特徴としている。

[0007] 上記フェアリングカバーは、突出構造物から取り外し可能なカバー部材を備えることが好ましい。取り外し可能なカバー部材は浮力体を備えることが好ましい。また突出構造物の前方部と後方部とを覆うカバー部材が突出構造物に恒久的に取り付けられ、前方部と後方部を覆うカバー部材を除く、突出構造物の中央部を覆うカバー部材が取り外し可能なカバー部材から構成されることが好ましい。また、取り外し可能なカバー部材は、例えば膜構造、またはパネル構造で構成される。

[0008] カバー部材の全てが、突出構造物に一体的に構成され、フェアリングカバーの頂面と底面は、各ガイド管に対応させてライザー管が貫通する開口を備える構成とすることもできる。

[0009] また本発明の浮体設備は、上記何れかのフェアリングカバーを備えることを特徴としている。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、船体形状を呈する浮体設備の喫水下にライザーや係留索などを船体に引きとめるために設けられる突出構造物の付加物抵抗を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1実施形態である浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO設備）の側面図である。

[図2]ライザーガイドを（a）船尾方向、（b）側面方向、（c）上方から見たときの部分拡大図である。

[図3]ライザーガイドの外観を示す斜視図である。

[図4]フェアリングカバーがライザーガイドに取り付けられた状態の外観を示す斜視図である。また、図6には、フェアリングカバーを分解した状態が示される。

[図5]フェアリングカバー内のライザーガイド及びガイド管が透視された状態で描かれる斜視図である。

[図6]フェアリングカバーを分解された状態が示される斜視図である。

[図7]第2実施形態のフェアリングカバーの構成を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。

図1は、本発明に係る浮体設備の第1実施形態である浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO設備）の側面図である。

[0013] 第1実施形態のFPSO設備10は、船舶形状を呈し、例えば原油、ガスなどの炭化水素を処理する処理設備11を備える。FPSO設備10は、建造後、自走または曳航されて設置海域（水域）まで移送され、同海域（水域）に係留される。

[0014] 設置海域に係留されたFPSO設備10には、可撓性を有する多数のライザー管12（図1では2本のみを図示）が取り付けられ、原油やガスなどの炭化水素が、海底から処理設備11に汲み上げられて処理される。処理設備11において処理された炭化水素は、例えば船体内に設けられたタンク（図示せず）に貯蔵される。

[0015] ライザー管12は、処理設備11から船側外板13に沿って海底へと導かれる。船側には、各ライザー管12の位置を固定するための例えば一対のライザーガイド14、15が設けられる。ライザーガイド14は、船側外板13上方において船体長手方向に沿って配置され、各ライザー管12の処理設備11に近い部分を船体に固定する。一方、ライザーガイド15は、喫水L下のビルジ近くにおいてビルジに沿って配置され、海中へと垂下するライザー管12を船体に固定する。

[0016] 図2、図3を参照して本実施形態において喫水L下に設けられるライザーガイド15の構成について説明する。なお、上部のライザーガイド14には、フェアリングカバーは取り付けない。

[0017] 図2（a）は、ライザーガイド15を例えば図1の船尾方向から船体長手

方向に沿ってみた図であり、図 2 (b) は、図 1 のライザーガイド 15 の船尾側端部を拡大した側面図である。また図 2 (c) は、図 2 (b) を上から見た平面図である。図 3 は、図 2 (b)、(c) を船尾側斜め上方から見た斜視図である。

[0018] ライザーガイド 15 の本体は船体長手方向に長尺の箱型を呈する構造物であり、ビルジ近傍の船側外板 13 から外側に突出する。第 1 実施形態のライザーガイド 15 には、各々のライザー管 12 を垂直方向に沿ってガイドするためのガイド管 16 が長手方向に沿って例えば所定間隔で配置される。ガイド管 16 は、ライザーガイド 15 の本体を上下方向に貫通する管で、例えばその上端は上方からライザー管 12 を挿入し易くするため、また、下端は浮体係留時のドリフトを考慮してラッパ状に拡径されている。

[0019] 次に図 4～図 6 を参照してライザーガイド 15 の流体抵抗を低減するための第 1 実施形態のフェアリングカバーについて説明する。

[0020] 図 4～図 6 は、第 1 実施形態のフェアリングカバー 20 の構成を示す斜視図であり、それぞれ略図 3 に対応する部分が描かれる。図 4 は、フェアリングカバー 20 がライザーガイド 15 に取り付けられた状態の外観が示され、図 5 には、フェアリングカバー 20 内のライザーガイド 15 が透視された状態で描かれる。また、図 6 には、フェアリングカバー 20 を分解した状態が示される。

[0021] 図 4～図 6 に示されるように、ライザーガイド 15 の前後部（船首側、船尾側）は、ライザーガイド 15 の形状が箱型であることから前後部に段差が生じ抵抗増加の要因となっているので、抵抗増加を緩和するための斜め部材を備えた前後カバー部材 20C が船体およびライザーガイド 15 に一体的に設けられる。ライザーガイド 15 の上方および下方は、ライザーガイド 15 の本体から上下に突出するガイド管 16 をそれぞれ覆う上部カバー部材 20U および下部カバー部材 20D がそれぞれ取り付けられる。

[0022] 上部カバー部材 20U および下部カバー部材 20D は、FPSO 設備 10 を移送して設置した後、取り外されるカバー部材であり、例えばそれぞれ L

字断面を有するパネル部材である。すなわちFPSO設備10設置後は、図6のように上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dは取り外される。なお、ライザーガイド15に取り付けられた状態にある上部カバー部材20Uと下部カバー部材20Dの間は、ライザーガイド15本体の側面15Sが連絡して船側外板13に平行な1つの平面を構成する。またこのとき、上部カバー部材20Uの頂面は、ガイド管16の上部開口部を覆い、前後カバー部材20Cの頂面と同じ高さの平面を形成し、下部カバー部材20Dの底面は、ガイド管16の下部開口部を覆い、前後カバー部材20Cの底面と同じ高さの平面を形成する。

[0023] 図6に示される例では、上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dは、各々のガイド管16に対応して同数設けられる。また、ガイド管16同士の間には、その略中央に、フェアリングカバー20の横断面形状に対応する板状のフレーム板21が船側外板に垂直に設けられ、上部カバー部材20Uと下部カバー部材20Dは、フレーム板21に所定の取付方法を用いて固定可能である。また箱型のライザーガイド15頂部において、船側外板13に沿った縁には、外板に沿って上部カバー部材20Uを取り付けるための取付部材22が設けられる。なお、下部カバー部材20Dが船側外板に接する部分にも同様の取付部材22が設けられる（図示せず）。

[0024] 上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dは、例えばボルト、索や番線による固縛、あるいは局所的な溶接によりライザーガイド15や船側外板13に取り付けられ、FPSO設備10を設置後は、水中作業者により取り外される。本実施形態において上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dを構成するパネルは例えばスチール板等で構成されるため、その自重から水中における取り外し作業は困難となる。そこで本実施形態では、図6の破線で示されるように、各上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dに浮力体（ボイド）23を設け、これにより上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dが水中において、例えば中性浮力を有するように構成される。

[0025] 浮力体23は、上部カバー部材20U、下部カバー部材20Dがライザー

ガイド１５に装着されたときのフェアリングカバー２０内の空所に対応する位置に設けられる。すなわち、図６のように、隣り合うガイド管１６の間の空間に配置される。

[0026] なお、上記本実施形態の説明においては、上部カバー部材２０Ｕ、下部カバー部材２０Ｄは、スチール製のパネル部材として説明を行ったが、両部材、あるいはその一方をパネル部材ではなく、スチール板などのパネル部材よりも水中重量が軽く、作業性の良いキャンバス（膜部材）で構成してもよく、その場合には、キャンバス生地が取付部材２２に取り付けられ、フェアリングカバーとしてのその形状はフレーム板２１によって保持される。

[0027] 以上のように本実施形態によれば、ＦＰＳＯ設備を移送するときには、フェアリングカバーによりライザーガイド及びガイド管が覆われるので、その流体抵抗が低下され、移送効率が改善される。また、移送後、ＦＰＳＯ設備１０の設置後は、水中作業者により、簡単にフェアリングカバーを取り外すことができる。また前後カバー部材を固定式としたことで、設置後に取り外すべきカバー部材の数が低減され、作業時間が短縮される。

[0028] 次に第２実施形態のフェアリングカバー２５の構成について図７を参照して説明する。図７は、第１実施形態の図４に対応する斜視図である。

[0029] 第２実施形態では、フェアリングカバー２５とライザーガイド１５（突出構造物）とを一体的に構成する。第２実施形態のフェアリングカバー２５の外観は、図４の外観と略同じであるが、その頂面２５Ｔと底面２５Ｂには、各ガイド管１６に対応させてライザー管が貫通する開口１６Ａ、１６Ｂが設けられる。移送時には、例えば、これらの各開口１６Ａ、１６Ｂに蓋状のカバー部材が嵌められ、ＦＰＳＯ設備１０の設置後は、これらの蓋状のカバー部材のみが取り外されるが、少しの抵抗増を許容することにより、蓋状のカバー部材はなくすることも可能である。

[0030] 以上のように、第２実施形態の構成においても第１実施形態と同様の効果を得られる。また第２実施形態では、例えば、蓋状のカバー部材のみを取り外せばよいので、水中作業者の作業量が更に低減される。

[0031] なお、本実施形態では浮体式生産貯蔵積出（FPSO）設備のライザーガイドを例に説明を行なったが、本発明は、チェーンフェアリーダーなど、係留索を船体に引きとめるための突出構造物にも適用でき、浮体式貯蔵積出（FSO）設備など、FPSO以外の船体形状を呈する浮体設備にも適用できる。

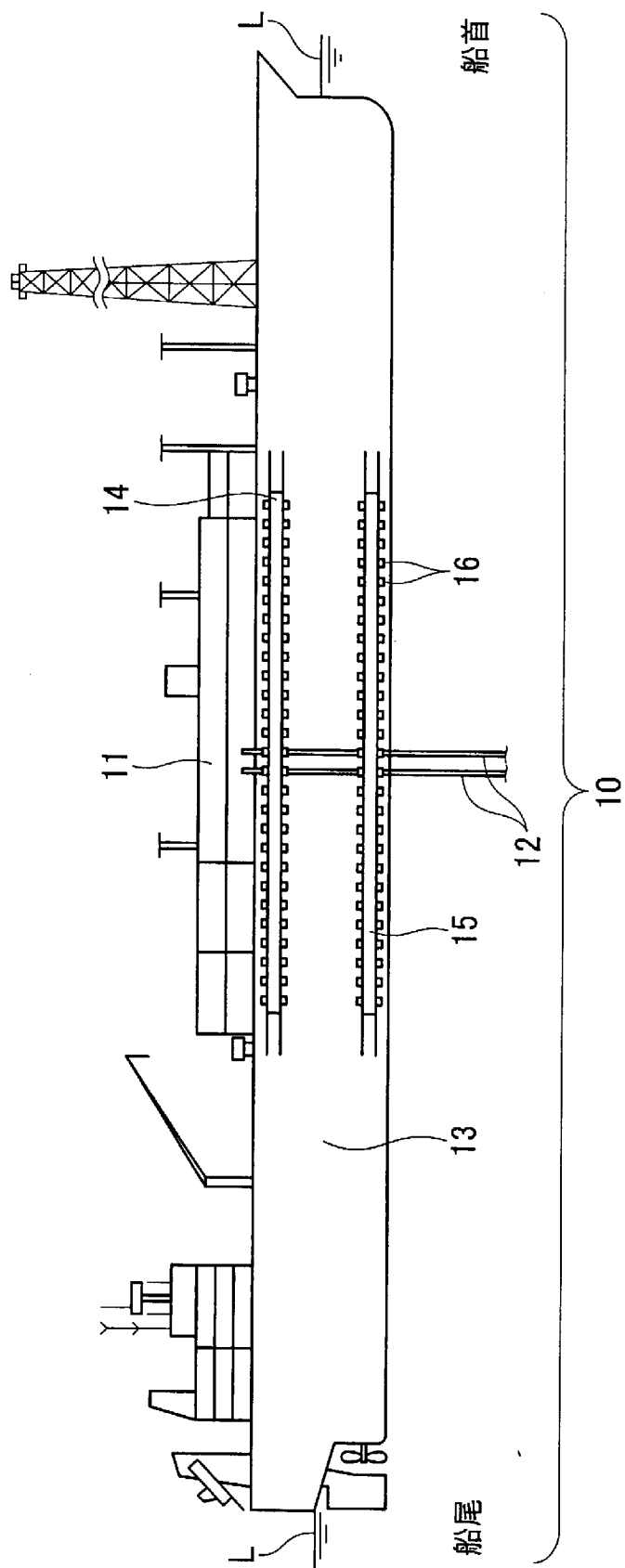
符号の説明

- [0032] 10 浮体式生産貯蔵積出設備（FPSO設備）
11 処理設備
12 ライザー管
13 船側外板
15 ライザーガイド（喫水L下）
15S ライザーガイド側壁
16 ガイド管
16A、16B 開口
20、25 フェアリングカバー
20C 前後カバー部材
20D 下部カバー部材
20U 上部カバー部材
21 フレーム板
22 取付部材
23 浮力体（ボイド）
L 喫水

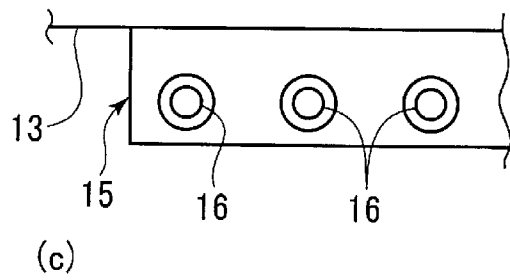
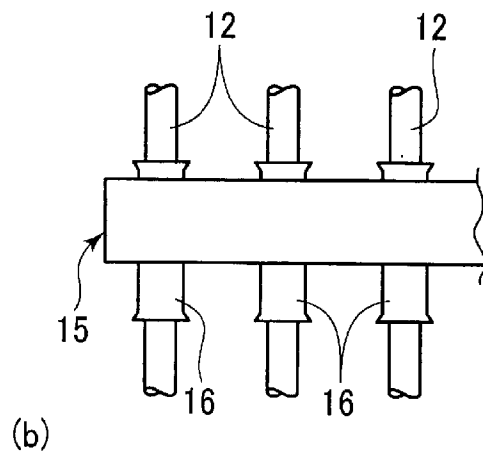
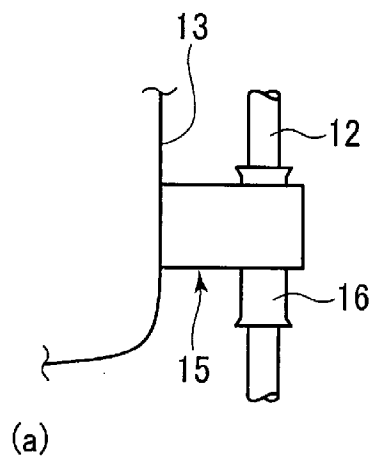
請求の範囲

- [請求項1] 船体形状を呈する浮体設備の喫水下に、ライザーまたは係留索を船体に引きとめるために設けられる突出構造物を覆い、前記突出構造物による推進方向の流体抵抗を低減することを特徴とするフェアリングカバー。
- [請求項2] 前記突出構造物から取り外し可能なカバー部材を備えることを特徴とする請求項1に記載のフェアリングカバー。
- [請求項3] 前記取り外し可能なカバー部材が浮力体を備えることを特徴とする請求項2に記載のフェアリングカバー。
- [請求項4] 前記突出構造物の前方部と後方部とを覆うカバー部材が前記突出構造物に恒久的に取り付けられ、前記前方部と後方部を覆うカバー部材を除く、前記突出構造物の中央部を覆うカバー部材が前記取り外し可能なカバー部材から構成されることを特徴とする請求項2または請求項3の何れか一項に記載のフェアリングカバー。
- [請求項5] 前記取り外し可能なカバー部材が膜構造、またはパネル構造で構成されることを特徴とする請求項2～4の何れか一項に記載のフェアリングカバー。
- [請求項6] カバー部材の全てが、前記突出構造物に一体的に構成され、前記フェアリングカバーの頂面と底面は、各ガイド管に対応させてライザー管が貫通する開口を備えることを特徴とする請求項1に記載のフェアリングカバー。
- [請求項7] 請求項1～請求項6に記載のフェアリングカバーを備えることを特徴とする浮体設備。

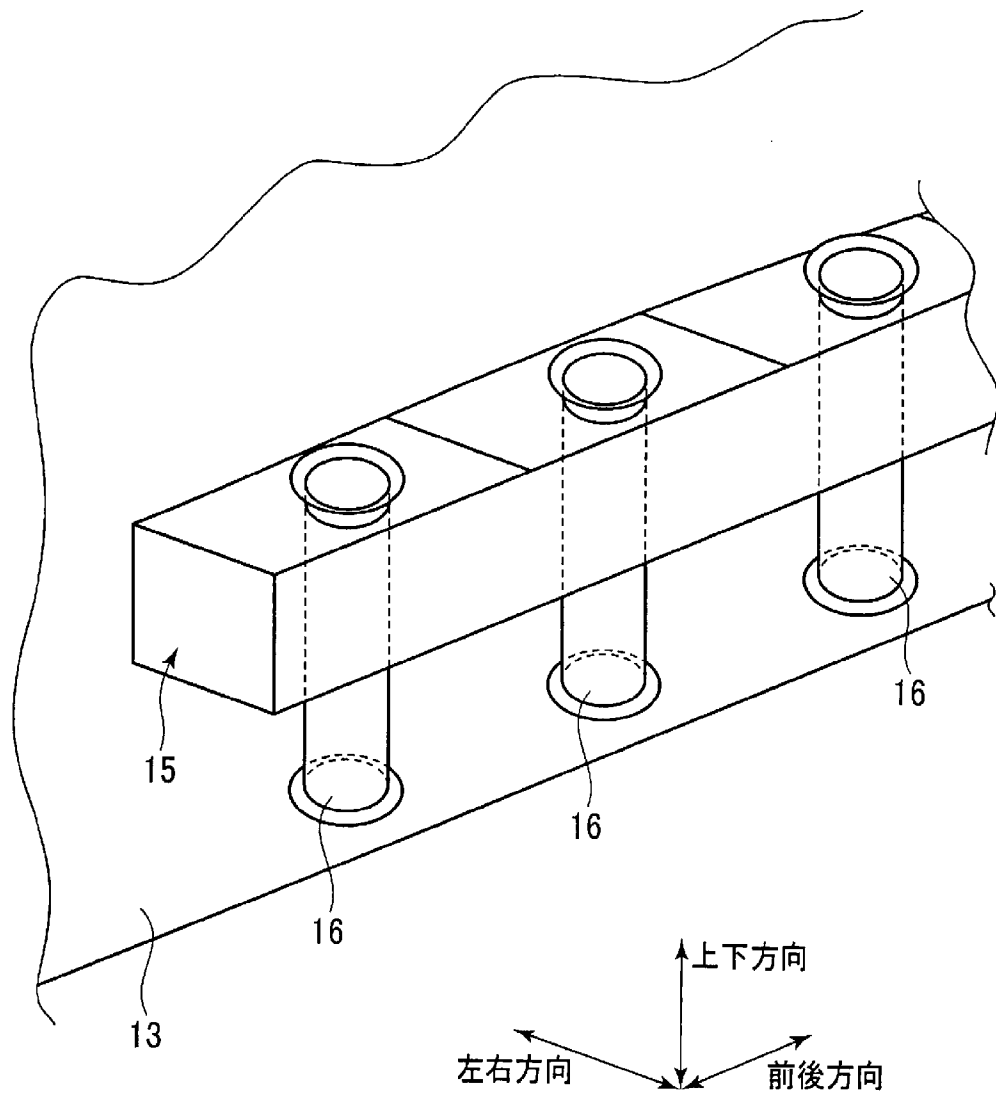
[図1]



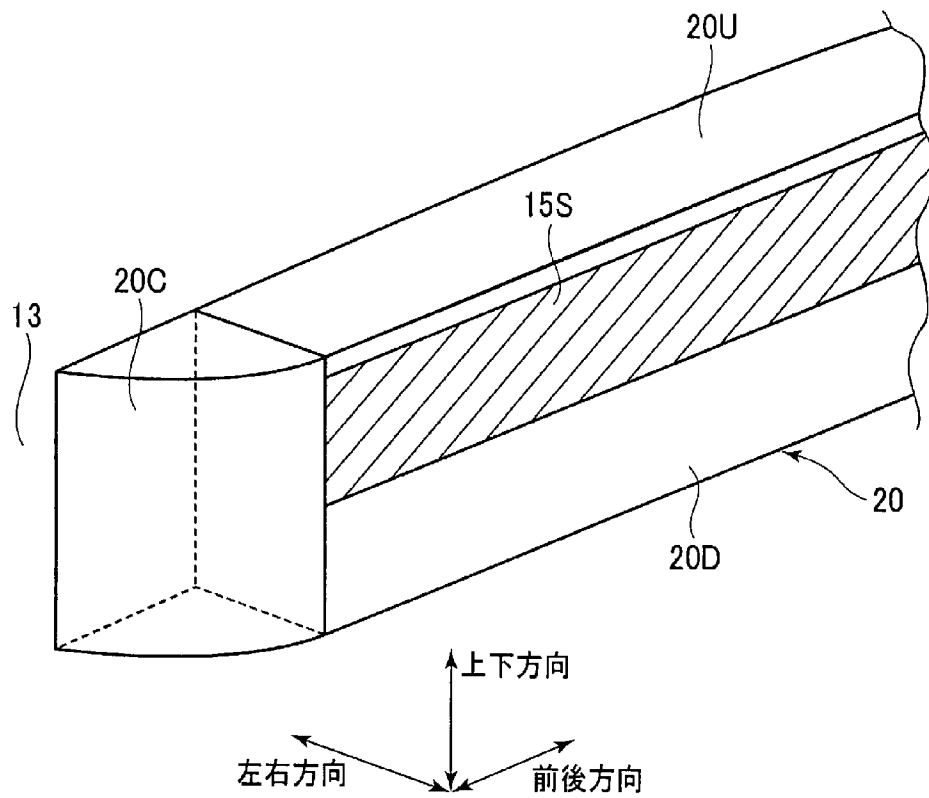
[図2]



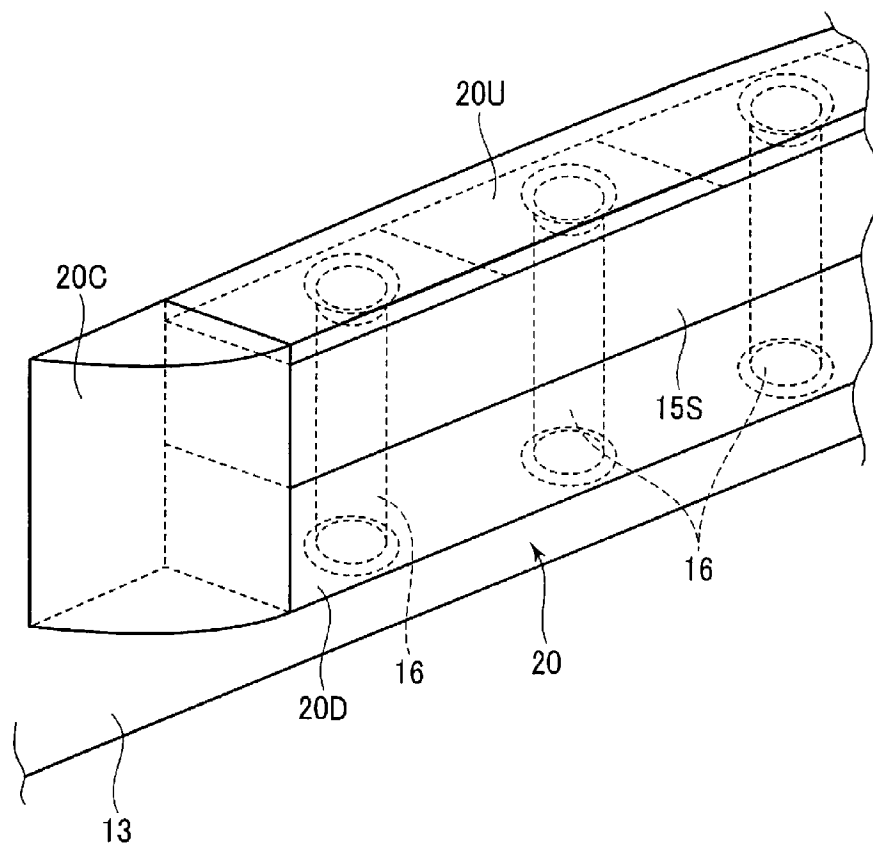
[図3]



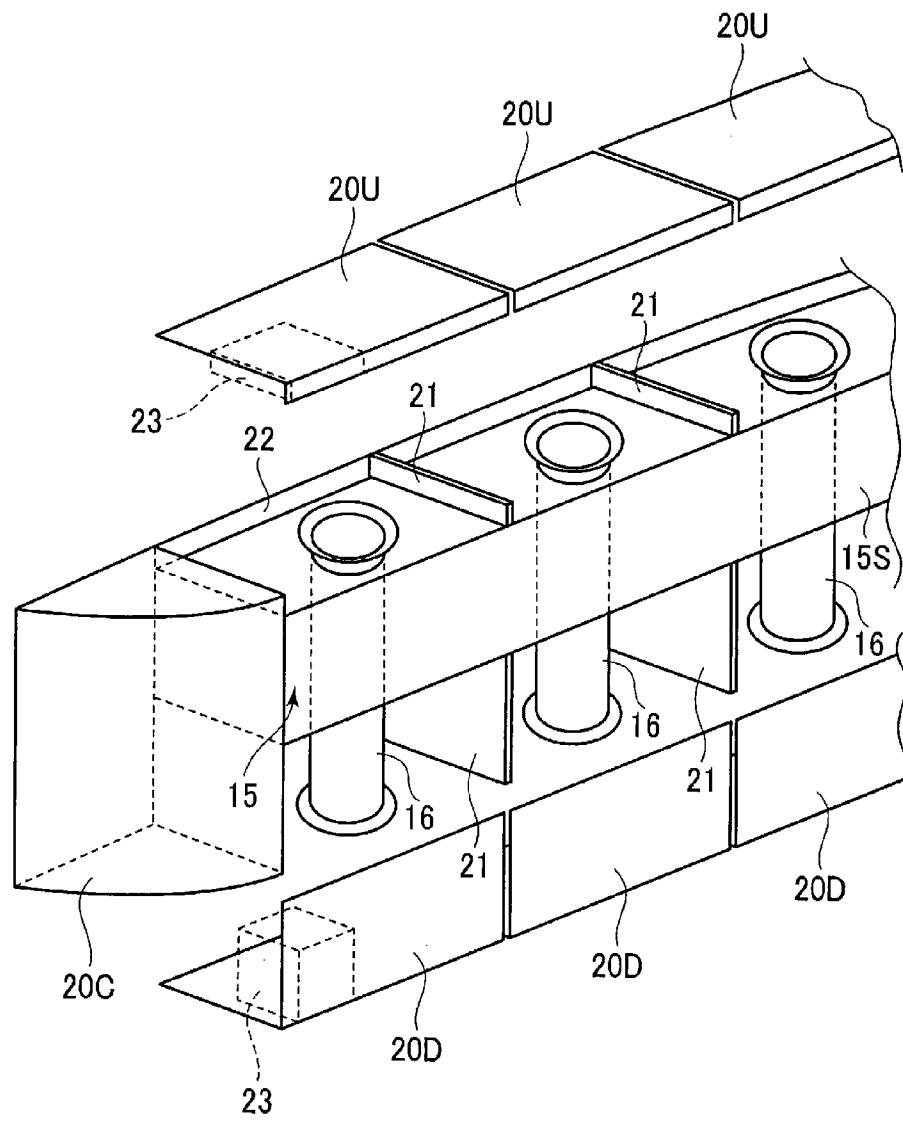
[図4]



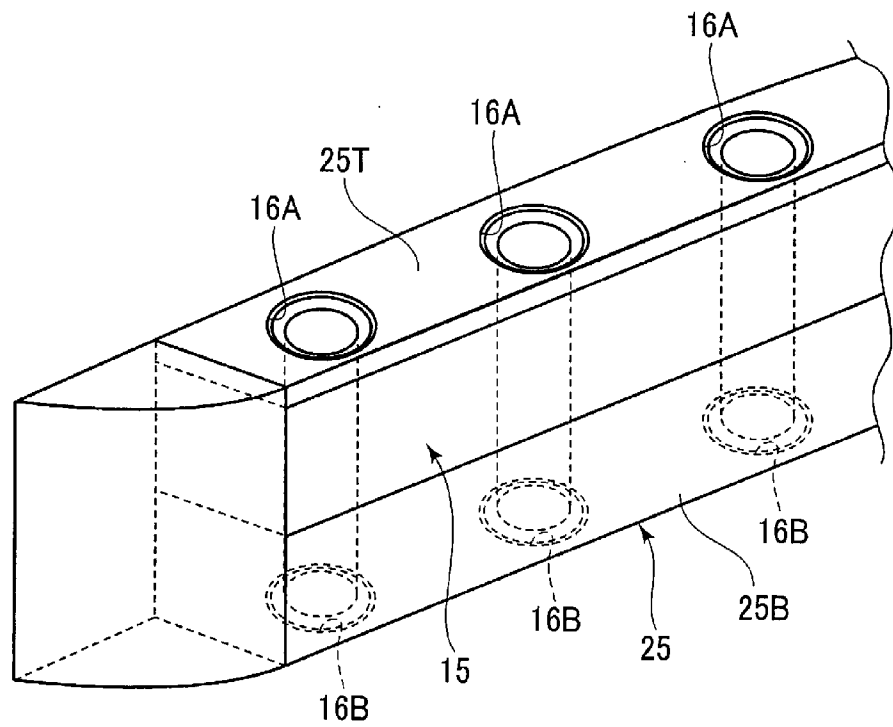
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63B1/32(2006.01)i, B63B35/44(2006.01)i

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)

B63B1/32, B63B35/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2004/0218981 A1 (CHENIN, Laurent), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraph [0104]; fig. 1 & US 7404695 B2 & WO 2002/066786 A1 & FR 2821143 A1 & CN 1491313 A	1-3, 5-7 4
Y A	JP 2002-79991 A (Hitachi Zosen Corp.), 19 March 2002 (19.03.2002), paragraphs [0002], [0009] to [0014]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3, 5, 7 4
Y	JP 8-40347 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 13 February 1996 (13.02.1996), paragraphs [0015], [0029] to [0032]; fig. 1 to 4 (Family: none)	2, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 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
08 January 2016 (08.01.16)

Date of mailing of the international search report
26 January 2016 (26.01.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082496

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 37262/1974 (Laid-open No. 125988/1975) (Satoshi IWABUCHI), 16 October 1975 (16.10.1975), page 1, line 9 to page 3, line 11; fig. 1 to 4 (Family: none)	2-3
Y	JP 2006-519137 A (Modex International, L.L.C.), 24 August 2006 (24.08.2006), paragraphs [0018] to [0020]; fig. 6 to 10 & WO 2004/077951 A2 page 7, line 14 to page 8, line 14 & US 2004/0182297 A1 & KR 10-2005-0109516 A & CN 1777532 A	6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 44660/1985 (Laid-open No. 159292/1986) (Hitachi Zosen Corp.), 02 October 1986 (02.10.1986), page 5, line 2 to page 7, line 1; fig. 1 to 3 (Family: none)	6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 82797/1983 (Laid-open No. 186200/1984) (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 11 December 1984 (11.12.1984), entire text; fig. 4 (Family: none)	1
A	US 4459066 A (SHELL OIL CO.), 10 July 1984 (10.07.1984), entire text; fig. 1 & EP 57950 A1 & KR 10-1988-0002646 B1	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B63B1/32(2006.01)i, B63B35/44(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B63B1/32, B63B35/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	US 2004/0218981 A1 (CHENIN, Laurent) 2004.11.04, [0104], 図1 & US 7404695 B2 & WO 2002/066786 A1 & FR 2821143 A1 & CN 1491313 A	1-3, 5-7 4
Y A	JP 2002-79991 A (日立造船株式会社) 2002.03.19, 【0002】, 【0009】 - 【0014】, 図1-4 (ファミリーなし)	1-3, 5, 7 4

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.01.2016

国際調査報告の発送日

26.01.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 敏史

3D

9431

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-40347 A (川崎重工業株式会社) 1996. 02. 13, 【0015】, 【0029】 - 【0032】, 図 1-4 (ファミリーなし)	2, 5
Y	日本国実用新案登録出願 49-37262 号(日本国実用新案登録出願公開 50-125988 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (岩淵敏) 1975. 10. 16, 1 ページ 9 行-3 ページ 11 行, 図 1-4 (ファミリーなし)	2-3
Y	JP 2006-519137 A (モデク・インターナショナル・エルエルシー) 2006. 08. 24, 【0018】 - 【0020】, 図 6-10 & WO 2004/077951 A2, 7 ページ 14 行-8 ページ 14 行 & US 2004/0182297 A1 & KR 10-2005-0109516 A & CN 1777532 A	6
Y	日本国実用新案登録出願 60-44660 号(日本国実用新案登録出願公開 61-159292 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (日立造船株式会社) 1986. 10. 02, 5 ページ 2 行-7 ページ 1 行, 図 1-3 (ファミリーなし)	6
A	日本国実用新案登録出願 58-82797 号(日本国実用新案登録出願公開 59-186200 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (川崎重工業株式会社) 1984. 12. 11, 全文, 図 4 (ファミリーなし)	1
A	US 4459066 A (SHELL OIL COMPANY) 1984. 07. 10, 全文, 図 1 & EP 57950 A1 & KR 10-1988-0002646 B1	1