

(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
2013年7月18日(18.07.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/105286 A1

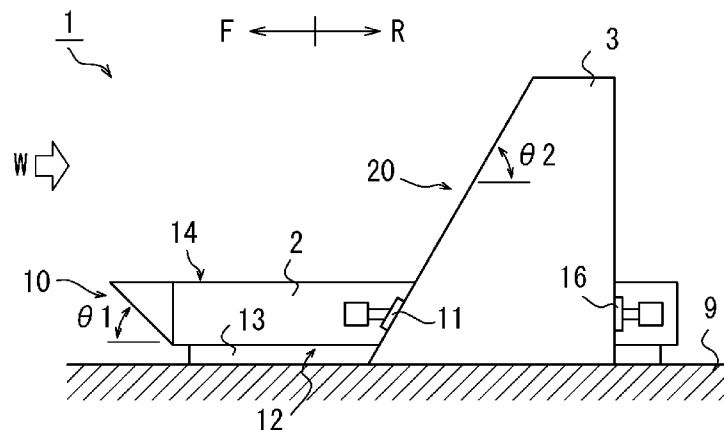
- (51) 国際特許分類:
B63C 9/00 (2006.01) E04H 9/14 (2006.01)
B63B 35/44 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/063201
- (22) 国際出願日: 2012年5月23日(23.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-003403 2012年1月11日(11.01.2012) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三井造船株式会社(MITSUI ENGINEERING & SHIP-BUILDING 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; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 中野 訓雄(NAKANO, Kunio) [JP/JP]; 〒8700395 大分県大分市日吉原3番地 三井造船株式会社 大分事業所内 Oita (JP).
- (74) 代理人: 清流国際特許業務法人, 外(SEIRYU Patent Professional Corporation et al.); 〒1040045 東京都中央区築地1丁目4番5号 第37興和ビル 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, 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, KE, KG, KM, 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, 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) 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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,

[続葉有]

(54) Title: FLOATING SHELTER

(54) 発明の名称: 避難用フロート

【図2】



(57) Abstract: Provided is a floating shelter (1) having a buoyant body (2) which floats in the event of a tsunami, such that the buoyant body (2) rises rapidly and the safety of evacuees is ensured. In the floating shelter (1) having the buoyant body (2) which floats in the event of a tsunami (W), the buoyant body (2) has a buoyant body front face (10) which contacts the front wave side (F) of the tsunami (W), that is, the upstream side in the direction of propagation thereof. The buoyant body front face (10) is formed so as to incline toward the front wave side (F) and form an angle with the undisturbed water level of 5° or more and less than 90°.

(57) 要約: 津波が発生した際に浮上する浮体を有する避難用フロートにおいて、浮体2の速やかな浮上を実現し、且つ避難者を確実に保護することができる避難用フロート1を提供する。津波Wが発生した際に浮上する浮体2を有する避難用フロート1において、浮体2が、津波Wの進行方向の上流側となる波上側Fに面した浮体正面10を有しており、浮体正面10が波上側Fに傾斜し、且つ浮体正面10と静止水面のなす角が5度以上90度未満となるように形成する。

WO 2013/105286 A1

WO 2013/105286 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：避難用フロート

技術分野

[0001] 本発明は、津波発生時に浮上する浮体を有する避難用フロートに関するものである。

背景技術

[0002] 津波対策として、通常時は陸上部に設置されており、津波到達時には浮くように構成した避難用フロートがある（例えば特許文献1参照）。図6に、この避難用フロートの一例を示す。図6Aに通常時の避難用フロート1Xを示し、図6Bに津波到達時の避難用フロート1Xを示す。この避難用フロート1Xは、地中深くに打ち込んだ複数の係留杭3Xと、係留杭3Xに沿って鉛直方向に移動可能な浮体2Xを有している。津波警報等が発せられた場合、避難者50は階段51を利用して浮体2X上に避難する。浮体2Xは、津波が到達すると浮力により地表面9を離れ浮き上がるように構成されている。

[0003] この構成により以下の作用効果を得ることができる。第1に、浮体2Xが津波到達時に浮く構成を有しているため、例えば地表面9から5mに達するような津波が発生した場合であっても、浮体2Xが5m浮き上がり、避難者50を保護することができる（図6B参照）。第2に、フロート2Xが地表面9上に設置されており、地表面9に近い位置にあるため、避難が容易となる（図6A参照）。つまり、この浮体2Xに備え付けた階段51さえ上れば、建築物の2、3階に達するような津波であっても、被害を免れることができる。

[0004] しかしながら、上記の避難用フロート1Xはいくつかの問題点を有している。第1に、津波到達時に浮体2Xが浮上しない、又は浮上が遅く、避難者を十分に保護することができないという問題を有している。これは、浮体が、十分に水位が上昇して浮力が発生した後でなければ浮上することができな

いたためである。このため、浮体が浮上する前に、津波をかぶってしまい、避難者を十分に保護することができない場合がある。

[0005] 第2に、津波到達時に避難用フロートの浮体2 X及び係留杭3 Xが破壊されてしまうという問題を有している。津波の衝撃により、浮体及び係留杭が水平方向の力を受けるためである。

[0006] 第3に、避難者が浮体上に避難した場合であっても、津波に巻込まれる可能性があるという問題を有している。これは、浮体が浮上する前に、浮体の上面を超える高さの津波が来襲した場合、浮体は津波をかぶってしまうためである。なお、津波が浮体上面に乗り上げると、浮体は、その重量により浮上することが困難となる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2006-112089号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 本発明は、上記の問題を鑑みてなされたものであり、その目的は、津波が発生した際に浮上する浮体を有する避難用フロートにおいて、浮体の速やかな浮上を実現し、且つ避難者を確実に保護することができる避難用フロートを提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の目的を達成するための本発明に係る避難用フロートは、津波が発生した際に浮上する浮体を有する避難用フロートにおいて、前記浮体が、津波の進行方向の上流側となる波上側に面した浮体正面を有しており、前記浮体正面が波上側に傾斜し、且つ前記浮体正面と静止水面のなす角が5度以上90度未満となるように形成されていることを特徴とする。

[0010] この構成により、浮体は、津波が浮体正面に衝突する力により速やかに浮上することができる。つまり、津波が浮体正面に衝突した際の運動エネルギー

一を、浮体の上昇のエネルギーとして利用することができる。

[0011] 上記の避難用フロートにおいて、前記避難用フロートが、津波の進行方向と平行となる前記浮体の両側面の近傍にそれぞれ配置された係留タワーを有しており、前記係留タワーが、波上側に面したタワー正面を有しており、前記タワー正面が、津波の進行方向の下流側となる波下側に傾斜し、且つ前記タワー正面と静止水面のなす角が5度以上90度未満となるように形成されており、前記浮体が、前記タワー正面に接触する係留ガイドを有し、津波が発生した際に、前記浮体が前記タワー正面の傾斜に沿って、波下側に移動しながら浮上するように構成されたことを特徴とする。

[0012] この構成により、浮体は、速やかに浮上することができる。また、浮体が波下側に流されながら浮上する構成のため、浮体の浮上時における傾きの発生量を抑制することができる。

[0013] 上記の避難用フロートにおいて、前記浮体が、地表面と対面する浮体底面を有しており、前記浮体底面が、波上側に比べ波下側が低くなるように傾斜し、且つ前記浮体底面と静止水面のなす角が0度より大きく15度以下となるように形成されていることを特徴とする。この構成により、津波が浮体底面を通過する際の運動エネルギーを、浮体の上昇のエネルギーとして利用することができる。

[0014] 上記の避難用フロートにおいて、前記浮体が、前記浮体の上面で且つ波上側の端部に沿って設置した防波壁を有していることを特徴とする。この構成により、浮体は、速やかに浮上することができる。これは、浮体上面に津波がかかり、浮体重量が増加することを防止できるからである。また、浮体上の避難者の安全性を向上することができる。

発明の効果

[0015] 本発明に係る避難用フロートによれば、浮体の速やかな浮上を実現し、且つ避難者を確実に保護することができる避難用フロートを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図 1 は本発明に係る実施の形態の避難用フロートの概略図である。

[図2]図 2 は本発明に係る実施の形態の避難用フロートの側面図である。

[図3]図 3 は本発明に係る実施の形態の避難用フロートの側面図である。

[図4]図 4 は本発明に係る異なる実施の形態の避難用フロートの概略図である。
。

[図5]図 5 は本発明に係る異なる実施の形態の避難用フロートの断面透視図である。

[図6]図 6 は従来の避難用フロートの側面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明に係る実施の形態の避難用フロートについて、図面を参照しながら説明する。図 1 に本発明の実施の形態の避難用フロート 1 の概略を示す。避難用フロート 1 は、浮体 2 と、係留タワー 3 と、少なくとも 1 つの連絡用スロープ 4 を有している。

[0018] 浮体 2 は、津波 W の進行方向の上流側となる波上側 F に面した浮体正面 10 を有している。この浮体正面 10 は、波上側 F に傾斜し、浮体正面 10 の法線が地側に延びるように形成されている。また、浮体 2 は、津波 W の進行方向と平行となる浮体の両側面にそれぞれ配置された少なくとも 1 つの係留ガイド 11 を有している。

[0019] 避難用フロート 1 の係留タワー 3 は、津波 W の進行方向と平行となる浮体の両側面の近傍に位置するように、地表面に固定されている。この係留タワー 3 は、波上側 F に面したタワー正面 20 を有している。タワー正面 20 は、津波 W の進行方向の下流側となる波下側 R に傾斜し、タワー正面 20 の法線が天側に延びるように形成されている。ここで、タワー正面 20 には、浮体 2 の係留ガイド 11 が接触するように構成することが望ましい。

[0020] 避難用フロート 1 の連絡用スロープ 4 は、津波 W の進行方向と平行となる浮体 2 の側面の少なくとも一方に設置されている。この連絡用スロープ 4 は、避難者や車両等が浮体上に移動するためのものであり、津波 W の進行方向に対して平行とならないように、望ましくは略直角となるように配置されて

いる。この構成により、津波Wが避難用スロープ4を上り、浮体上面14に到達することを防止することができる。

[0021] 図2に、避難用フロート1の側面図を示す。図を参照しながら、津波Wと衝突する浮体正面10について説明する。浮体正面10は、波上側Fに傾斜しており、浮体正面10と静止水面（地表面9と平行な面）のなす角 $\theta 1$ が2度以上90度未満となるように形成されている。なす角 $\theta 1$ は、望ましくは5度以上60度未満、更に望ましくは10度以上45度未満となるように形成する。

[0022] この浮体正面10は、津波Wの波上側Fから波下側Rへの運動を、地表面9方向に押し曲げる反力により、浮体2の速やかな浮上を開始するように構成されている。そのため、なす角 $\theta 1$ が大きい場合は、津波Wから浮体2に作用する鉛直上向きの力が小さくなり、浮体2の速やかな浮上開始を実現することが困難となる。また、なす角 $\theta 1$ が小さい場合は、浮体2が大きくなるため、設置場所の選定が困難となる。なお、浮体正面10の形状は傾斜面に限られない。浮体正面10は、津波Wの流体力の一部を揚力に変換することができる形状であればよく、例えば流線型（船型形状）としてもよい。

[0023] この浮体2は、浮体底面12に設置したかさ上げ桁13を有している。このかさ上げ桁13は、津波Wの進行方向と平行となる平板状物で構成することが望ましい。このかさ上げ桁13の設置により、浮体上面14の高さが、津波の先端の高さよりも高くなるように構成することが望ましい。具体的には、浮体上面14の高さが、地表面9から1～1.5m程度になるように構成する。ここで、かさ上げ桁12と地表面9の接触面は、面接触ではなく、線接触に近いものとする。この構成により、津波終焉後に浮体底面12の下に瓦礫等が溜まった場合であっても、浮体のかさ上げ桁13は浮体の重量を利用して瓦礫を破壊し、地表面に再設置されることができるからである。

[0024] 次に、係留タワー3のタワー正面20について説明する。タワー正面20は、津波Wの進行方向の下流側となる波下側Rに傾斜しており、タワー正面20と静止水面のなす角 $\theta 2$ が5度以上90度未満となるように形成されて

いる。なす角 θ_2 は、望ましくは35度以上75度未満、更に望ましくは50度以上70度未満となるように形成する。

[0025] また、係留タワー3は、タワー正面20が浮体2の波上側Fから波下側Rの略中間点又は中間点よりも波上側Fとなるように配置することが望ましい。具体的には、係留ガイド11が浮体2の波上側Fから波下側Rにおける略中間点又は中間点よりも波上側Fとなるように構成することが望ましい。この構成により、浮体2が浮上する際の傾斜を抑制することができる。

[0026] 次に、津波Wが発生した際の浮体2の浮上動作について説明する。津波Wは、波上側Fから避難用フロート1に達し、まず、浮体正面10に衝突する。浮体正面10に衝突した津波Wは、その進行方向を下向き（地表面9側）に変えられ、浮体底面12のかさ上げ桁13の間を通り、避難用フロート1の波下側Rに流れる。この津波Wの衝突により、浮体2は、鉛直上向きの力を受け、浮上を開始する。

[0027] 図3に、浮体2が浮上した際の様子を示す。浮体2は、津波Wの衝突により浮上を開始し、その後、津波Wから受ける浮力により浮上する。このとき、浮体2は、タワー正面20の傾斜に沿って、波下側Rに流れながら浮上する。dは、浮体2が波下側Rに流れた距離を、8は水面を示している。浮体2が浮上する際、浮体2の係留ガイド（波上側）11とタワー正面20は接触を維持している。また、波下側係留ガイド16は、係留タワー3との接触を解除した状態となる。

[0028] ここで、係留ガイド（波上側）11とタワー正面20の少なくとも一方に、例えばナイロン等の潤滑性材料を採用することが望ましい。浮体2が、係留タワー3に沿って滑らかに浮上することができるためである。

[0029] 上記の構成により、以下の作用効果を得ることができる。第1に、浮体正面10に傾斜を形成した構成により、浮体2の速やかな浮上を実現した避難用フロート1を提供することができる。これは浮体2が、浮体正面10に衝突する津波Wの力を利用して浮上を開始することができるためである。

[0030] 第2に、タワー正面20に傾斜を形成した構成により、浮体2が浮上する

際に、波上側F及び波下側Rへの浮体2の傾き（ローリング）を抑制することができる（図3矢印S参照）。これは、浮体2が津波Wに距離d流されながら浮上し、浮体2の波上側Fが鉛直上向きに押し上げられることを防止できるためである。この浮体2の傾きの抑制により、浮体上に移動した避難者の安全性を向上することができる。

[0031] 第3に、浮体2を速やかに且つ傾けずに浮上させる構成により、浮体上面に津波Wが進入することを防止し、浮体上に移動した避難者の安全性を向上することができる。

[0032] 図4に、本発明の異なる実施の形態の避難用フロート1Aの概略を示す。避難用フロート1Aは、係留タワー3の代わりに係留ワイヤー（又は係留チェーン）5を有するように構成することができる。この係留ワイヤー5は、一端を浮体2Aの波上側Fの地表面にアンカー30で固定され、他端を浮体2Aに固定されている。この係留ワイヤー5は、津波発生前には予め定めた値以下の張力が働いている状態とすることが望ましい。これは、浮体2Aが、津波Wが発生した際には、波下側Rに流されながら浮上できるようにするためである。この構成により、浮体2Aが波上側F及び波下側Rに傾くことを抑制することができる。また、津波終焉後に水位が高い場合であっても、係留ワイヤー5の連結を解除し、浮体2Aごとタグボート等で安全な場所に移動させることができる。

[0033] また、浮体2Aは、浮体上面14の波上側F端部に防波壁15を有するように構成することが望ましい。この構成により、浮体2Aは、浮体上面14に津波Wをかぶり重量が増加して浮上できないという事態を回避することができる。つまり、浮体2Aは、津波Wが発生した際に、確実且つ速やかに浮上することができる。

[0034] 更に、避難用フロート1Aは、浮体2Aの波上側Fに消波部材6を有するように構成することが望ましい。この構成により、津波Wの速度を減速することができる。この消波部材6は、消波ブロックや建造物等、津波Wの移動速度を減速する抵抗となるものであればよい。ここで、津波Wの速度が速い

場合には、浮体 2 A が、浮体正面に津波 W を受けて鉛直上向きの力を得て浮上を開始する前に、津波 W が浮体上面 1 4 に乗り上げてしまう可能性がある。津波 W が浮体上面 1 4 に乗り上げると、浮体 2 A は、その重量により浮上することが困難となる。

[0035] 図 5 に、本発明の異なる実施の形態の避難用フロート 1 B の浮体 2 B の断面透視図を示す。浮体 2 B は、津波 W と接触する浮体底面 1 2 B を有している。この浮体底面 1 2 B は、波上側 F に比べ波下側 R が低くなるように傾斜し、浮体底面 1 2 B の法線が波上側 F に延びるように形成することが望ましい。この浮体底面 1 2 B は、静止水面とのなす角 $\theta 3$ が 0 度より大きく 15 度以下となるように形成されている。なす角 $\theta 3$ は、望ましくは 0.5 度より大きく 10 度以下、更に望ましくは 2 度より大きく 5 度以下となるように形成する。浮体底面 1 2 B は、津波 W の流体力の一部を揚力に変換することができる形状であればよく、例えば流線型（船型形状）としてもよい。この構成により、浮体底面 1 2 B が水流に吸い付かれる現象（浮体底面 1 2 B における圧力低下）が発生せず、浮体 2 B の速やかな浮上を実現することができる。

[0036] また、更に望ましくは図 5 に示す浮体 2 B の浮体底面 1 2 B が、浮体上面 1 4 の波上側 F 端部と、浮体底面 1 2 B の波下側 R 端部を通過する平面となるように形成する。つまり、浮体 2 B の断面（図 5 参照）が、浮体上面 1 4 の波上側 F 端部と浮体底面 1 2 B の波下側 R 端部を結んだ斜辺を有する略三角形となるように形成する。浮体正面と浮体底面を一体として形成するこの構成により、浮体 2 B は、浮力が小さくなるものの、津波到達時における浮上性能を著しく向上することができる。

[0037] なお、浮体底面 1 2 B の波下側 R 端部にせき止め板 1 7 を設置してもよい。このせき止め板 1 7 は、浮体底面 1 2 B から下方に向かって延伸した板状物であり、波上側 F から流れてくる津波 W に対して抵抗となるように設置されている。このせき止め板 1 7 を設置する構成により、浮体底面 1 2 B における津波 W の流速が減少し、浮体底面 1 2 B における圧力が上昇し、浮体 2

Bを浮上させるための圧力を発生させることができる。このせき止め板17は、津波Wに対して抵抗となるように設置されていればよく、その傾斜方向等は、図5に図示した例に限られない。

[0038] 以上より、避難用フロート1、1A、1Bは、津波Wが発生した際に速やかに且つ傾きを抑制しながら浮上することができる。そのため、浮体上面の避難者等の安全性を高めることができる。なお、係留タワー、係留ワイヤー、防波壁及びその他の前述の構成等の採用は、避難用フロート1、1A、1Bの設置場所に応じて、任意に選択し、決定することができる。例えば、係留タワー3と係留ワイヤー5を両方同時に採用することも可能である。この係留タワー3と係留ワイヤー5の併用は、高さ制限のある場所に係留タワー3を設置する場合に特に有効である。

[0039] また、浮体上面は、ヘリコプター等の離発着に利用することができる。更に、浮体内部に発電設備を設置する構成としてもよい。この構成により、津波が発生した際に、周囲との連絡が途絶えた場合であっても、通信のための電力等を利用することができる。加えて、浮体をブロック建造する場合、浮体外縁部のブロックは緩衝部とし、浮体中央部のブロックを倉庫等の施設として建造してもよい。この構成により、浮体は二重殻構造となり、津波及び漂流物で被災する可能性を低減することができる。

符号の説明

- [0040] 1 避難用フロート
2 浮体
3 係留タワー
10 浮体正面
11 係留ガイド
12 浮体底面
13 かさ上げ桁
14 浮体上面
15 防波壁

2 0 タワー正面

W 津波

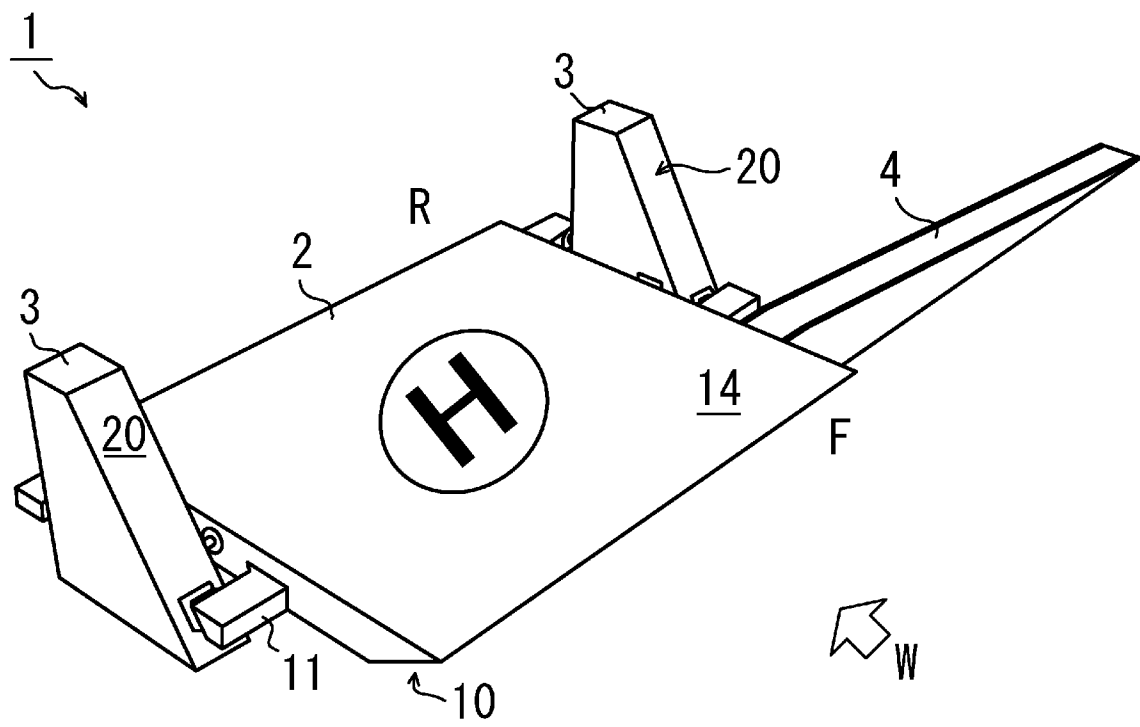
F 波上側

R 波下側

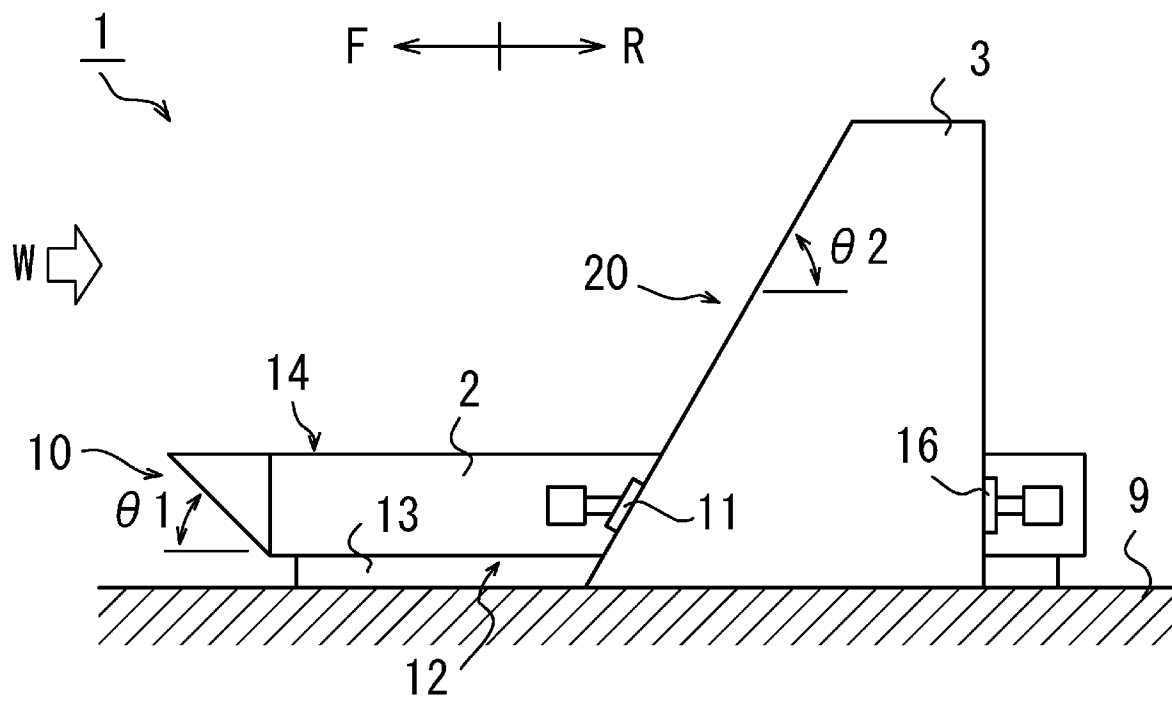
請求の範囲

- [請求項1] 津波が発生した際に浮上する浮体を有する避難用フロートにおいて、
- 前記浮体が、津波の進行方向の上流側となる波上側に面した浮体正面を有しており、
- 前記浮体正面が波上側に傾斜し、且つ前記浮体正面と静止水面のなす角が5度以上90度未満となるように形成されていることを特徴とする避難用フロート。
- [請求項2] 前記避難用フロートが、津波の進行方向と平行となる前記浮体の両側面の近傍にそれぞれ配置された係留タワーを有しており、
- 前記係留タワーが、波上側に面したタワー正面を有しており、
- 前記タワー正面が、津波の進行方向の下流側となる波下側に傾斜し、且つ前記タワー正面と静止水面のなす角が5度以上90度未満となるように形成されており、
- 前記浮体が、前記タワー正面に接触する係留ガイドを有し、津波が発生した際に、前記浮体が前記タワー正面の傾斜に沿って、波下側に移動しながら浮上するように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の避難用フロート。
- [請求項3] 前記浮体が、地表面と対面する浮体底面を有しており、
- 前記浮体底面が、波上側に比べ波下側が低くなるように傾斜し、且つ前記浮体底面と静止水面のなす角が0度より大きく15度以下となるように形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の避難用フロート。
- [請求項4] 前記浮体が、前記浮体の上面で且つ波上側の端部に沿って設置した防波壁を有していることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の避難用フロート。

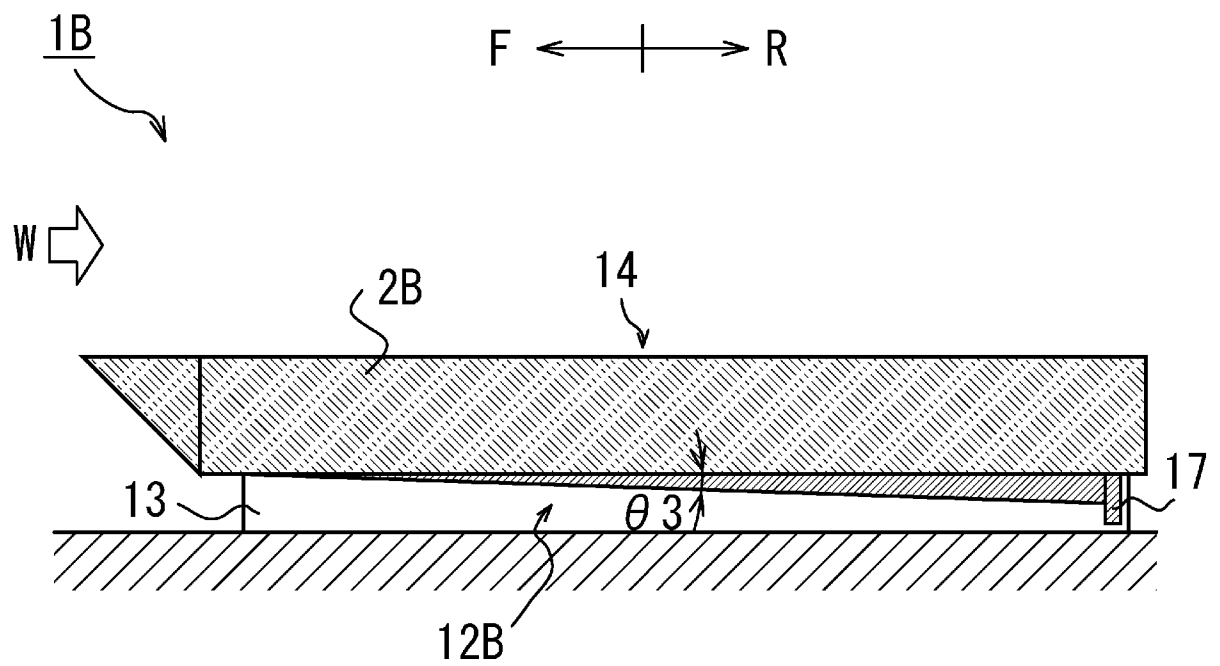
[図1]



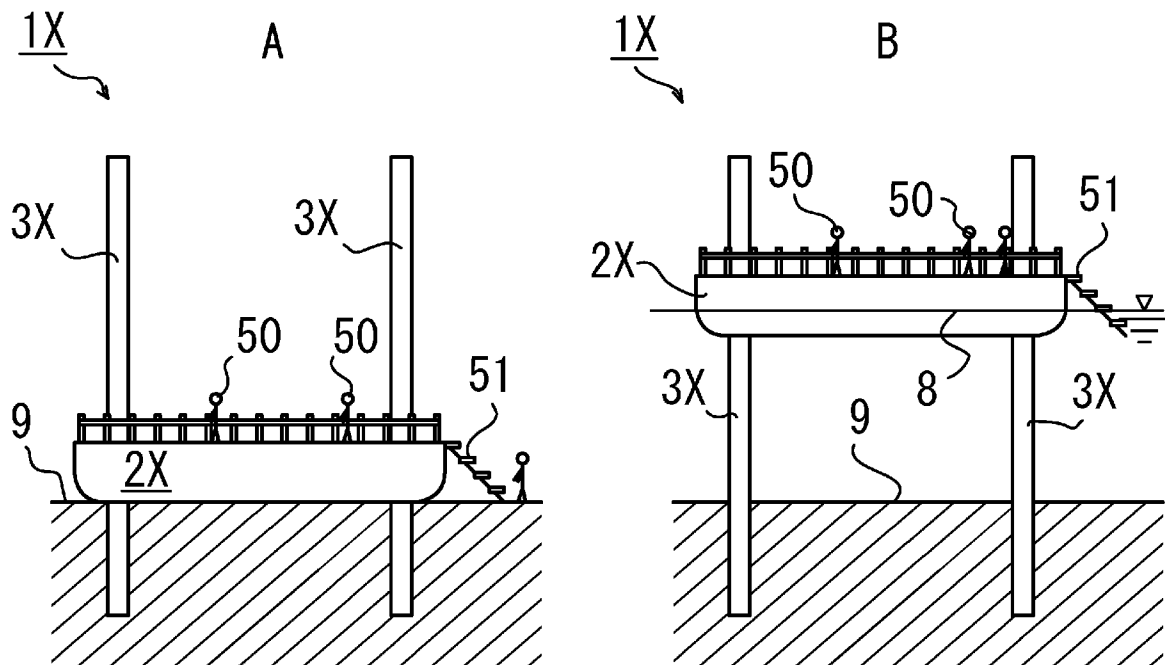
[図2]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63C9/00(2006.01) i, B63B35/44(2006.01) i, E04H9/14(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)

B63C9/00, B63B35/44, E04H9/14

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X A	JP 2006-193133 A (Koichi OKAMOTO), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0005] to [0008]; fig. 2 (Family: none)	1, 4 2-3
A	JP 2007-192007 A (Takeshi HAYASHI), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraphs [0019] to [0022]; fig. 1 & WO 2006/104175 A1	1-4
A	JP 2006-112089 A (Kabushiki Kaisha Kochi Marutaka), 27 April 2006 (27.04.2006), paragraphs [0014] to [0030]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4

☒ 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
29 June, 2012 (29.06.12)

Date of mailing of the international search report
10 July, 2012 (10.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/063201

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3110611 U (Takeshi HAYASHI) , 30 June 2005 (30.06.2005) , entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B63C9/00(2006.01)i, B63B35/44(2006.01)i, E04H9/14(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（I P C））

Int.Cl. B63C9/00, B63B35/44, E04H9/14

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X A	JP 2006-193133 A（岡本 耕一）2006.07.27, 段落【0005】－【0008】、図2 (ファミリーなし)	1、4 2－3
A	JP 2007-192007 A（林 武）2007.08.02, 段落【0019】－【0022】、図1 & WO 2006/104175 A1	1－4
A	JP 2006-112089 A（株式会社高知丸高）2006.04.27,	1－4

☒ 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

2 9 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

柳 幸 憲子

3 D

3 8 3 3

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
A	段落【0014】－【0030】、図1－5 (ファミリーなし) JP 3110611 U (林 武) 2005.06.30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1－4