(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2020-122475
(P2020-122475A)
(43)公開日　令和2年8月13日(2020.8.13)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
F03B 17/02 (2006.01)	F03B 17/02	3H074

審査請求 有　請求項の数 8　書面　（全 10 頁）

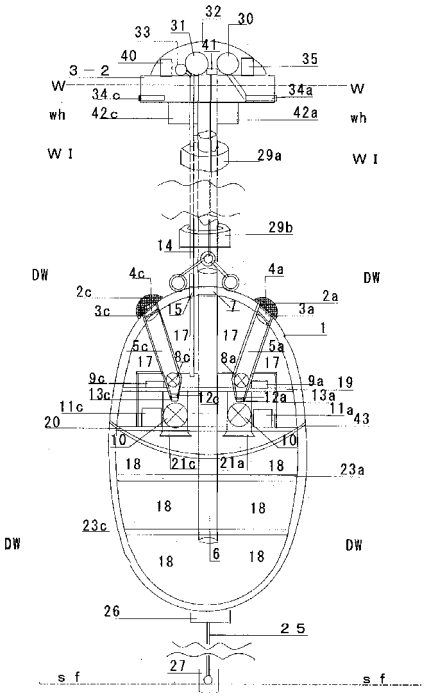
(21)出願番号　特願2019-27844(P2019-27844)
(22)出願日　平成31年1月30日(2019.1.30)

(71)出願人　518331003
凍田　陽
滋賀県大津市晴嵐２丁目６番２号　粟津第二団地１２号棟１号室
(72)発明者　凍田　陽
滋賀県大津市晴嵐二丁目６番２号　粟津第２団地１２号棟１号室

Fターム(参考) 3H074 AA10 AA12 AA13 BB10 BB11

(54)【発明の名称】揚水式水圧発電構造体及び揚水の多目的利用法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】海洋・湖沼等の潜在エネルギーとして存在する水圧を利用の為、耐圧空洞体を深層水域に直接に沈設し深層高圧水を内部空間に導入して高圧流動水に変換、耐圧空洞体内で水流・水圧発電後、貯留水を揚水し原料・資源とし多目的活用を提供する。
【解決手段】高水圧を求め、耐圧空胴体を深層水域に沈設し深層高圧水を複数の取水孔２ａ、２ｃから内部配管５ａ、５ｃに導入し、高圧高速水流での複数の小規模発電機の連動で水流発電８ａ、８ｃ、９ａ、９ｃ後に、配管放出時に複数の噴射ノズル１２ａ、１２ｃの高圧噴射で中規模タービン発電機連動で水圧発電１１ａ、１１ｃと下部空間１８に貯留の放出水を水上浮力体内揚水ポンプ３０で揚水して水上・陸上浮力体構造物の、各産業施設で原料、資源として多目的活用行なう。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
耐圧殻を有する空洞体は上部構造空間に発電設備を有し下部構造を貯留水空間とし、水底近くの深層水域に耐圧空洞体を注水して自沈させ、耐圧性能に応じた深度に直接に設置し、耐圧性で内容積の大きい球形・円筒形・円柱形型空洞体の上部構造の上辺に複数の取水口と貫通孔と一体の自動電磁弁を装備し、深層高圧水を内部耐圧配管に導入し、各耐圧配管へ流入の高圧高速水で複数装備の発電機による連動での水流発電と、耐圧配管に装備の噴射ノズルから下部空間へ放出の高圧噴射で複数タービンの連動による水圧発電で、連動と二重発電方式で高い発電効率と発電量が特徴の揚水式水圧発電方法。
【請求項２】
上部構造の上辺の円周上、同一水準線に等間隔で複数の取水口と取水貫通孔一体自動電磁弁を装備して深層水域へ直接に耐圧空洞体を配置し、水圧は水中の物体の全表面に対し垂直に圧力が作用し、同一水位・水準の円周上では同圧に作用する水圧原理で、複数の取水孔から同圧・同水量の高圧高速水流を直接に各内部耐圧配管へ導入し、圧力・水量の減衰の無い状態で均等に常時供給され、耐圧空洞体の中心部の揚水管から水上の揚水ポンプ施設で揚水する事で、常に大気圧状態に内部空間気圧を維持して外部水圧との大きな圧力差で水流発電と水圧発電で高変換効率と総合効率が特徴の揚水式水圧発電構造体。
【請求項３】
耐圧空胴体の下部構造の貯留水空間から天頂に達する揚水管の貫通孔と一体の自動電磁弁と、内部空間から水上に達する気圧調節管と揚水連通管を、外殻に設置の貫通孔と自動電磁弁と、複数の取水口に設置の取水貫通孔一体装備の自動電磁弁と、耐圧内部配管の放出口から高圧水を直噴射の為の複数の噴射ノズルと自動電磁弁とを、内部空間に装備の各センサーを、人工知能の一元管理の下で、揚水ポンプと全自動電磁弁の全体調節で、内部気圧と貯留水量を流出水量と流入水量を等量に維持しコントロールする事で、年間２４時間連続稼働での高い設備利用率での大きな総発電量を特徴とする揚水式水圧発電構造体。
【請求項４】
耐圧空洞体内で発電後の放出水を下部空間に貯留し、水量の増減を取水口の自動電磁弁の開閉で流入量と揚水量を等量に人工知能で水量を調節して、発電量の安定と空洞体の上下運動と姿勢の安定とを維持する事と、噴射ノズルを可動式とし放出水噴出の際の空洞体の振動・回転を内部センサーで探知して、噴射ノズルの角度と方向・圧力と水量を、人工知能と自動電磁弁で調節制御し防止を特徴とする揚水式水圧発電構造体。
【請求項５】
発電後に水上の浮子型浮力体の揚水ポンプで汲み揚げた揚水を分配して水上フロート型浮力体施設及び陸上の施設の温度差発電・海洋成分産業・海洋養殖の原料・資源として利用と、外洋・離島の電力隔絶地域への現地電力供給で海洋開発・海底資源開発・外洋航行避難基地の支援を特徴の揚水式水圧発電構造体。
【請求項６】
浮体構造物の水面下の四周に放出管を装置し、強力な揚水ポンプで揚水の一部を分流放出し、随時に予備ポンプを利用し放出管から噴出推力で、水上の自然環境の影響による浮力体構造物の転移・流動を、ＧＰＳ位置測定機能と人工知能の一元管理で調節し定点定置による水上の安定で、深層水域の耐圧空洞体の安定と安全性の維持と、海流・水流の影響の少ない地底の係留設備の簡易化を特徴とする揚水式水圧発電構造体の定点定置装置。
【請求項７】
高圧水域に耐圧空洞体を直接配置により、懸垂の為の維持ケーブルを揚水ホースと共に深層水域の耐圧空胴体へ延伸し、空洞体と揚水ホースに掛かる重量を軽減する為、軽量で圧力の減衰しない柔軟性と緊密な素材で構成されたホースと、ケーブルに浮力を与えて重量を中和の為に着脱式の耐圧浮力ケースを複数装着し水上懸垂装置と水底のフック式着脱係留装置の簡素化で、装備費と維持費を軽減と、空洞体外底にケーブル伸縮室を装着して懸垂浮遊での上下移動の自由を特徴とする揚水式水圧発電構造体の維持安定装置。
【請求項８】

自然再生エネルギー最大の高密度エネルギー量として設置深度の高水圧を耐圧空洞体に直接導入し、揚水により深層水域の高圧水を水流として無尽蔵の水量と水圧での水流発電・水圧発電と、年間２４時間の変化変動の少ない質の良い安定電力と、気象・気候・環境の変化変動を受けやすい他の自然再生エネルギーの基幹エネルギーとしての役割を特徴とする揚水式水圧発電構体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

海洋・湖沼の深層水域に直接設置の耐圧空洞体内に深層高圧水を直接導入し、高水圧と高速水流と無尽蔵の水量での水流発電と水圧発電で、高い発電効率と設備利用率の揚水式水圧発電構造体と発電後に揚水を水上及び陸上の各施設で多目的利用し高い経済効率を得る。

【背景技術】

【０００２】

地球上に存在する自然再生エネルギーの内で利用可能なエネルギーは、海洋では海流・潮流発電・波浪・潮汐・風力・温度差・水圧等の各発電方法で実用又は研究開発され，陸上では現在主流の太陽電池・風力発電も地形・環境、気象等に問題が有り汎用性が無い。

【０００３】

現在、自然再生エネルギー・水素エネルギーへの転換が必然であり多面的に開発されつつあるが、最大の潜在エネルギーである水圧は実用化に至っていない。

【０００４】

発電技術では、水力発電は環境・立地に、揚水発電は発電効率と設備利用率に、原子力は安全性に、化石燃料発電は環境と温暖化問題が有り、自然再生関係発電は自然環境・地形・設置環境に制約があり、揚水式水圧発電は水圧と水量は無限で普遍的に存在する。

【０００５】

海洋、湖沼での資源開発・成分利用産業・養殖等の利用の為の、化石燃料での現地発電では経費の面で採算性と環境に問題があり、現地自然エネルギー利用での安価な自給発生電力エネルギーが必要である。

【０００６】

海洋でのメタンハイドレートやレアメタル等の資源開発や調査研究等の各種活動・作業に電力が必要であり、海洋開発、採掘時の洋上・水中施設へのエネルギー供給は外洋・遠洋では困難で、沿岸・近海用には安価で安定した現地電力の供給が必要である。

【０００７】

耐圧空洞体の建造は船舶建造に類似し、耐圧殻は潜水船外殻を応用出来、発電装置・揚水ポンプ・水上フロート・自動電磁弁等は既存技術が存在し、人工知能・ロボット化は実用化が進行中であり、使用目的・運用環境で大・中・小・の型式と分割建造が可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開２００９－２９９５７７号広報

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

水圧発電では、極力高い水圧を得る為、耐圧殻を有する空胴体を、必要とする水圧の水域に沈下設置して空洞体内に高圧水を直接に導入するか、耐圧空胴体を水面下の上層水域に配置して、取水管を空洞体下部より延伸し深層高圧水域に配置して取水するかの違いは、耐圧構造の強度及び揚水ポンプ性能や発電総合効率や付属装備構造に影響する。

【００１０】

上記の耐圧空洞体を設置する水深位置に対応して耐圧強度を必要とするが、高圧を求めて深層水域へ直接に耐圧空洞体を設置の結果、耐圧空洞体から水上へ設置の揚水ポンプまでの揚程の距離が遠くなることで、揚水発電総合効率の悪化が課題である。

【００１１】
従来の水圧発電方式では、発電体構造物の上部が水面に露出、又は建造物・構造体全体が海底に定着の状態では、数百ｍ乃至は千ｍ以上の深海・深層水域に設置は、構造の複雑化・巨大化と、水上・海底の過酷な環境下での一体構造の建造費用・維持管理に課題がある。
【００１２】
揚水ポンプ性能と耐圧性能と使用要件により設置深度を決定し、揚水で耐圧空洞体内へ導入の無限の高水圧と水量で、高効率発電方法での揚水式水圧発電構造の構築が課題である。
【００１３】
陸上水力発電は、河川水をダムに貯留し流体エネルギーとして放水時に、位置エネルギー・運転エネルギー・圧力エネルギーとして電力変換するのに対し、揚水式水圧発電は、静止状態の深層水を耐圧空胴体内へ導入、その高圧を位置エネルギーとし、高圧水流を圧力エネルギーと運動エネルギーとして空洞体内で発電するが、揚水による消費電力を、高圧と無尽蔵の水量を利用する事で大きな発生電力を得る為の方式が課題である。
【００１４】
陸上水力発電は、発電後の水利用を、生活用水・農業・産業・等に各種活用で電力と併せて高い経済性を有するが、揚水式水圧発電に於いては発電後に、無尽蔵の水量と膨大で多様な有効成分を原料・資源として揚水を活用し、水流・水圧発電２方式の発電量との相乗利用で、発電効率と経済効率を高めることが課題である。
【００１５】
揚水を水上で行い揚水ポンプ施設や他の関連施設を浮力体構造物上に設置の場合は、海上・水上の風波・海流・潮流等の気候・気象・海況等の影響を受け変位・移動・流失を避ける方法と海底に係留が必要であり、又、沿岸・離島・陸地との連絡が課題である。
【００１６】
上記の自然環境は水面・海面の上下で特に影響を受け、建造、設備に堅牢で簡素な構造が必要であり、海底・水底付近では砂泥・生物・夾雑物の混入の防止、排除が課題である。
【課題を解決するための手段】
【００１７】
本発明は、自然エネルギーの中で最大と思われる水圧エネルギーを利用し海洋・湖沼の深層水域で静止状態の高圧水を、揚水して高圧流動体に変換し水圧エネルギーとして発電、又、揚水により、無限の如く存在し多様な成分を含有する原料・資源として海洋深層水を各種産業に利用し、高い発電効率と経済効率を実現し手段とする揚水式水圧発電構造体。
【００１８】
耐圧殻を有する楕円球形空洞体を水中に自沈全没して、高圧を利用の為に耐圧構造の限界内で深海・深層水域に設置深度の高圧水を、水圧原理により、耐圧空洞体の上辺に、同一水深・同一水準の円周上の位置に等間隔に配置の複数の取水口から直接に内部耐圧配管へ導入、内部空間の気圧との圧力差を位置エネルギー、高速水流を運動エネルギー、流入水量を圧力エネルギーとし、耐圧空洞体内で水流発電と水圧発電で高い発電効率を得る。
【００１９】
上記の耐圧空洞体の複数の取水口から耐圧配管内に高圧高速水流を通して複数機の小規発電機の連動で水流発電後、耐圧配管に装備の噴射ノズルから高圧噴射放出水で複数の中規模発電の連動でのタービン水圧発電で、複数機での連動発電と水流発電・水圧発電の２方式発電で、揚水時の消費電力を大きく上回る発電量を得る。
【００２０】
中型以下の耐圧空洞体は，上部構造と下部構造に二分割建造とし、上部構造に配管・発電設備・気圧調節管・送電線・バルブ・センサー等の主要装備を集中装備し、下部構造は、全体を貯留空間として、上記発電後の放出水を下部へ貯留し、空胴体中央に設置の揚水管から天頂の貫通孔を経て接続の水上の揚水ポンプで揚水する。
【００２１】

耐圧空胴体は、耐圧殻構造を沈設の水深位置に合わせて、用途別に造船施設・重工施設で建造、外洋・近海の高深度の場合は高耐圧型とし、沿海・湾岸・島嶼周辺では耐圧強度を深度に合わせ、内湾・湖沼・人造湖等の場合は構造を簡易型とし建造費を軽減する。

【００２２】

耐圧空胴体内の貯留水は、揚水管と貫通孔に接続の連通管を通じて洋上に設置の浮力体構造物上の施設内に設置のポンプ施設で揚水し、ポンプ排出水の一部を浮子型浮力体構造の周囲に配したパイプから水面下の放出口で噴出し、ＧＰＳ位置機能の測定による噴出調節で、海流、潮流、風波での海況による移動・回転・流失等を防止し、定点位置保持により海底へ係留構造の簡易化で設備を軽減する。

【００２３】

水上施設の設置環境は、近くの陸地・離島は陸上配置、又は、陸地・暗礁に係留してフロート基地を設置、外洋・遠洋上では海底山脈・海山・ギョー等の５百～２千ｍ付近に簡易係留、浮力体構造上のＧＰＳ位置測定機能による揚水分流の噴出制御で、定点に定置する。

【発明の効果】

【００２４】

本発明は、地球表面積の７割の海洋と湖沼や人工池等には水圧が存在し潜在エネルギー量は巨大であり、水量と共に無限とも考えられる。海洋は、温度差・海流・潮流・波浪・潮汐・風力・水圧で各発電方法がある。潜在エネルギーの水圧を、揚水して高圧流動体化し水流・水圧発電と、陸上水力発電と同様の多目的利用で大電力と高い経済効果を得る。

【００２５】

本発明は、本体耐圧構造以外の内外構造と内部設備は発電機、発電設備と揚水設備が主要装備で、既存の技術と設備と建造方法が利用可能であり、船舶建造と類似の為、製造が容易で型式及び連続建造により、量産効果が期待できる。

【００２６】

本発明は、陸上の揚水式水力ダム発電を、海洋、湖沼、人工池の発電に必要な水圧の存在する水中・水域で応用し、耐圧空洞体内に高圧水を導入して水流を陸上の河川水、水圧をダム湖の貯水量と見做し、空洞体内への導入をダムからの放出とし、水圧・水流・水量を位置・運動・圧力の各エネルギーとし、複数の発電機の多連動発電と水流・水圧の２方式発電で、高い発電効率と設備効率と利便性・多目的利用での費用対効果を得る。

【００２７】

建設適地は地球規模で広大であり環境破壊を防止出来る、又、耐圧空洞体を海底近くの上層に浮遊、自由状態で海底に係留の為、水面上下の海況、気象に影響を受け難い。

【００２８】

本発明の特徴は、汎用性が高く耐圧殻の能力範囲で、外洋・遠洋の大型から離島周辺・近海・沿海の中型、沿岸・湾内・湖沼・ダム等の人工池での小型等、各環境地形で型式建造が可能で、水圧と水深の存在する場所で設置が可能である。

【００２９】

水中に沈設の耐圧空洞体に、各種浮力体構造上の揚水ポンプを水上の初動支援船の電力で始動し注水直後に揚水発電を直ちに開始し、自家発電で発電構造体の電力を賄い、特に海洋メガフロート及び離島等で各種発電方法と連携し海洋上下の資源・産業開発が可能。

【００３０】

現代の漁業には、養殖の発展が必須であり、今後の養殖には自動化、ロボット化・ＡＩ等の電化、電子化管理に、電力が必要である。外洋・遠洋・近海・内海・沿岸湾・湾岸・湾内等の海洋の大部分と大湖・中小湖沼・ダム・貯水池等の人工池に於いて、年間２４時間発電で十分な電力を現地施設・海洋成分利用産業・漁業養殖に供給する。余剰電力を使って水素発生による水素供給基地、又、海底資源の開発、採掘基地とし、メガフロート等の設置で船舶避難所と海洋レジャー等が可能である。

【００３１】

沿岸湾岸・湖沼の浅水域の汚染、水質悪化、酸素不足を小型揚水発電で循環浄化出来る。

【図面の簡単な説明】
【００３２】
【図１】　揚水式水圧発電構造体図　耐圧空洞体発電構造と浮力体構造断面図。
【図２】　耐圧空洞体図　水中耐圧構造体全体断面図。
【図３－１】　浮子型浮力体図　浮子型浮力体構造と揚水設備断面図。
【図３－２】　フロート型浮力体図　フロート型浮力体産業施設断面図。
【図４】　耐圧空洞体上部構造図　空洞体上部の主要発電設備断面図
【図５】　耐圧空洞体下部構造図　空洞体下部貯留水空間と揚水構造断面図
【図６】　耐圧空洞体内部平面図　内部配管・空間及び発電構造簡略図
【発明を実施する為の最良の形態】
【００３３】
本発明の揚水式水圧発電構造体図１は，水中部分の耐圧空洞体図２と水上部分の浮子型浮力体図３－１及びフロート型浮力体図３－２で構成、耐圧空洞体図２内に、発電装置を内蔵し、浮子型浮力体３－１に揚水ポンプセンター３０及び人工知能・ＧＰＳ位置測定センター３５を設備し、水上の浮子型浮力体図３－１と、水中の耐圧空洞体２を懸垂ケーブル２８で連結し、揚水連通管２２を揚水ポンプ３０に接続し、予備ポンプ３１と気圧調節管兼用送電ケーブル管１４と電力送電を装備する。フロート型浮力体３－２では、浮子型浮力体３－１からの揚水の供給でエネルギー・産業基地・漁業養殖・開発研究基地となる。
【００３４】
耐圧空洞体図２は造船施設・重工施設で上部構造図４と下部構造図５を分割建造後、船舶・台船等で搬送し現場で合体し、空洞体内へ注水し重量で自沈し任意の想定水深に配置する。
【００３５】
本発明の耐圧空洞体図２、は球形・円柱形・円筒形・紡錘形・楕円球形等の耐圧殻構造を有する各種形状とし、楕円球形の中型揚水式水圧発電構造体図１とし説明を行う。
耐圧空胴体図２は内容積で、超大型・大型・中型・小型の型式として、水深数千～数十ｍ前後を想定設置深度とし、超大型・大型は外洋・遠洋、中型は近海・沿海、小型は沿岸・湾岸・湾内・湖沼を基本形とし水深・地形・使用目的の状況に対応して変更が可能である。
【００３６】
上部構造図４は、上部構造空間１７に、取水口２ａ～２ｄ・内部耐圧配管５ａ～５ｄと発電設備等の主要設備を集中装備し、上部構造天頂より少し下方の、同水位・水準の同心円周上の複数個所に、取水口２ａ～２ｄを等間隔に設置する。内部耐圧配管３ａ～５ｄに装備の小規模発電機８ａ～８ｄに、取水口２ａ～２ｄから外部深層水域の高圧力と水量での、高速流入水による耐圧配管内の高圧高速水流で水流発電９ａ～９ｄ後に、配管外に放出の際の高圧高速の噴射水での中規模タービン発電機１０ａ～１０ｄによる中規模水圧発電１１ａ～１１ｄの２方式発電構造である。
【００３７】
耐圧空洞体図２は、水圧原理により、水圧は水中の耐圧空洞体図２の全方位に伝播しあらゆる面に垂直に作用する為、水中の耐圧空洞体図２の上部辺に４基の取水口２ａ～２ｄと取水貫通孔３ａ～３ｄ一体装備の自動電磁弁４ａ～４ｄを装備し内部耐圧配管５ａ～５ｄに接続、配管内に装備の４基の小規模発電機８ａ～８ｄに外部高圧水を取水口２ａ～２ｄから直接に導入の同圧・同水量・同速の高圧高速水流で４基連動の水流発電９ａ～９ｄ後に、耐圧配管５ａ～５ｄの直噴射ノズル１２～１２ｄ一体自動電磁弁１３ａ～１３ｂからの高圧噴射水による４基の中規模タービン発電機１０ａ～１０ｄの連動で中規模水圧発電１１ａ～１１ｂし、計８機の連動発電と高速水流・高水圧発電とで、高い発電効率と大きな発生電力量を得る
【００３８】
下部構造部構造図５は、耐圧空洞体図２の内容積の下半分を占有し、上記の水圧発電１１ａ後の放出水は下部空間１８に空洞体図２全体の安定のバラスト水として貯留、下部底近

くの中央に設置の揚水管６から天頂中央に設置の貫通孔７と一体装備自動電磁弁７を通じて水上に達する揚水連通管２２で水上の浮子型浮力体図３－１内の揚水ポンプ３０に接続して、貯留水を揚水し浮子型浮力体図３－１内から陸上・水上の各産業に分配供給される。

【００３９】

下部構造空間１８の貯留水は、水中・水上での安定と姿勢の制御に作用し、揚水による空間の拡大に対し、取水口２ａ～２ｄから高圧水を導入して、貯留量と導入量を取水貫通孔３ａ～３ｄの４基の自動電磁弁４ａ～４ｄの同調で流入量と揚水量を等量に調節、水上大気圧を、内部に設置の気圧調節管１４で、貫通孔一体気圧調節自動電磁弁１５の開閉調節で内部気圧を１気圧前後乃至は減圧状態に維持し、外部と内部の圧力差による設置水深水域ｄｗの高圧水を直接導入し、年間を通じ２４時間の安定した高効率発電が可能である。

【００４０】

下部構造空間１８の貯留水を揚水の結果生ずる内部空間の拡大により、空間気圧は減圧となり外部水の流入速度と流入量は増加するが、内部気圧を一定に保ち、継続的、安定した発電を得る為に各取水口の貫通孔一体自動電磁弁４ａ～４ｄのバルブの開閉をセンサーと人工知能で集中調節し流入量と揚水量を等量にして揚水管６の貫通孔自動電磁弁７の開閉調節して、揚水量と貯留量の増減で耐圧空洞体２の浮力を制御し、沈下・中立・浮上の自由を保持し、内部耐圧配管５ａ～５ｄの噴射ノズル１２ａ～１２ｄと一体装備の自動電磁弁１３ａ～１３ｄの開閉で噴射水圧・水量増減による発電出力の制御等の、全自動電磁弁を人工知能３５の下で調節する。

【００４１】

上記フロート型浮力体図３－２に浮子型浮力体３－１の揚水ポンプ３０で海洋深層水を供給して、温度差発電３９の発電用冷却水とし、又、周囲の漁業養殖施設３８へ配分しメガフロート上で各種海洋成分産業等の原料・資源として海洋産業複合体を形成する。

【００４２】

下部構造空間１８の貯留水は、揚水ポンプ施設３２で揚水後に、浮子型浮力体図３－１やフロート型浮力体図３－２の定点位置配置の為の噴射水として一部を分流し、浮力構造体の水面下の四週に設置の噴射パイプ３４ａ～３４ｄから噴出させ、ＧＰＳと人工知能３５の連動での噴出調整で定点定置する。強い海流・潮流・水流等の状態では、島嶼、岩礁，岩体等の潮裏の下流に浮力構造体図３－１・図３－２を係留定置し流失・変動を防止し、耐圧空洞体２を海底水底ＳＦの砂泥等環境の影響を避けた上層水域に配置、着脱係留装置２７にケーブル２５等で係留する。又耐圧空胴体底にケーブルの伸縮庫を装備し収納する。

【００４３】

上記の浮子型浮力体図３－１は、風波を避けて密閉又は半密閉と抵抗の少ない形状容器とし、厳しい海況等の環境下で、内部に揚水ポンプ３０と、内部気圧調節ポンプ３３・調査器具・清掃ロボット室４０を装備し設置する。主として離島・沿岸・係留フロート等の陸地に接続、電力・産業・貯留等の各設備・施設の中継揚水ポンプセンターとする。

【００４４】

揚水式水圧発電構造体図１は、耐圧空洞体図２を深層水域ｄｗに沈下し定置の結果、取水口２からの水中生物・夾雑物の吸引を防御の為、生物・夾雑物着脱式防御ケース２４ａ～２４ｄを各取水口２ａ～２ｄに設置し、装備のカメラ付清掃ロボットでセンサーと人工知能センター３５の管理の下で随時清掃又は交換等の点検保守を行う。

【００４５】

耐圧空洞体２外殻は、甲殻類・藻類の附着でも各装備内蔵の球状形態の為、清掃ロボット使用が高水圧の環境下で可能で、大規模保守、点検、補修・交換では水上に回収し、上下２分割建造により、耐圧空洞体図１内部のメンテナンス・発電機交換等も容易である。

【００４６】

耐圧空胴体２は、直接自沈し、水底Ｓｆより数十ｍの上層水域に配置し取水口２が上方に指向する結果、海底・水底ＳＦの砂泥や海底生物・夾雑物の混入を極力避け、取水口２の

付属設置の頑丈なネット２４ａ～２４ｄ構造で水中生物・浮遊物体を排除し、小生物・浮遊物は配管内に設置の発電回転体８ａ～８ｄのブレードの強化で微細に粉砕して揚水する。

【００４７】

浮子型浮力体図３－１から深層水域ｄｗに自沈設置の耐圧空洞体図２まで、揚水連通管２２・気圧調節管１４と懸垂ケーブル２８で連結される。揚水連通管２２は軽く強靭で柔軟性を有する素材とし、水中では管内に外部水を充満する事で耐圧性を保持し、耐圧空胴体２の上下運動や他地点移動の場合には、浮子型浮力体図３－１内の巻き上げ機４１で回収する。気圧調節管１４は気圧保持の為に金属製パイプとし、長距離配管により継ぎ足し部分の着脱による配管・回収を浮子型浮力体図３－１・専用支援船等で行う。ケーブルは、浮力体図３－１と耐圧空洞体図２の連結と安全保持と揚水連通管２２と気圧調節管１４を簡易に結束して重量を複数の着脱式浮力ケース２９で大幅に、軽量化し経費の軽減を行う。

【００４８】

耐圧空洞体２を深層水域ｄｗの水底近くに配置し、水面上の浮力体構造物３をＧＰＳ位置測定・人工知能センター３５の調節で定点定置する事で深層水域ｄｗに配置の空洞体２の変動が少なくなる結果、係留設備２とケーブル２５を簡易化し経費を軽減できる。

【００４９】

揚水式水圧発電構造体１は、水上部分Ｗと水中部分を分離し、水底に着底せず、分割建造で分離合体が容易あり、小型は２分割とし中型以上は２分割以上数分割も可能であり、必要に応じ耐圧性能の限度の範囲で取水口を多数設置により、無尽蔵の水圧と水量で発電能力の向上を得るが出来る事と、船舶搬送曳航等の移動で使用目的・環境・状況に応じ離合集散が出来る事と、海洋・湖沼の多くの地域で安定した電力供給で海洋・湖沼全般の資源開発や諸産業支援で、極めて応用力と汎用性が高い。

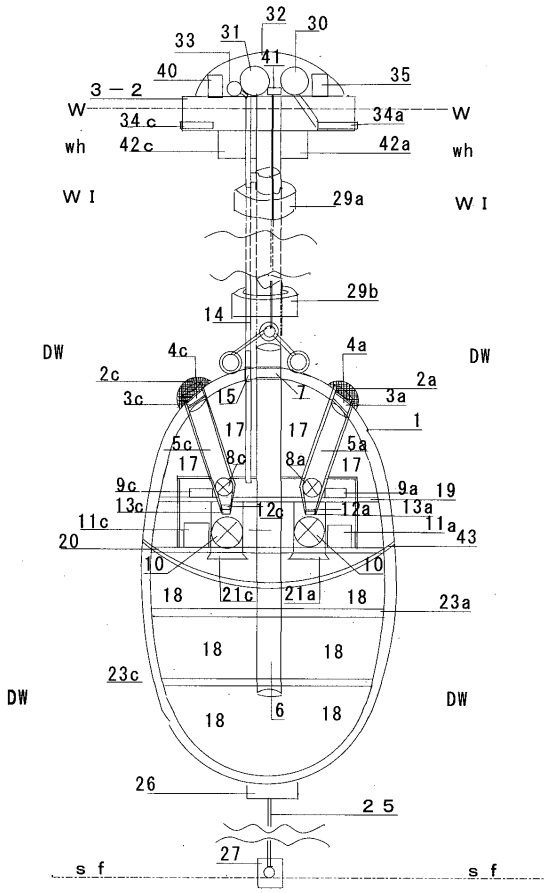
【符号の説明】

【００５０】

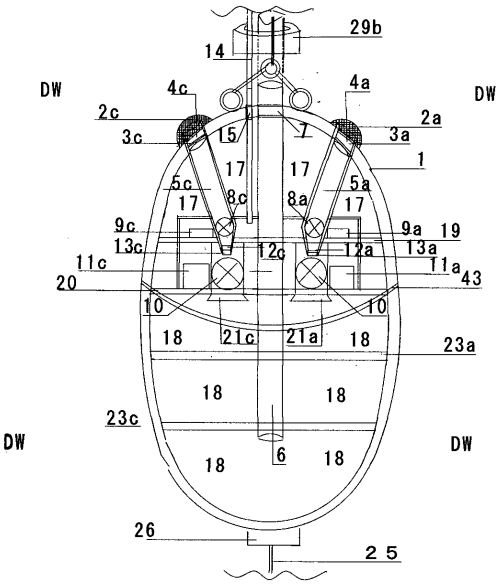
Ｗ	水面	
Ｗｈ	上層高温水域	
Ｗｌ	海洋気象・海況の影響を受けぬ上層水域	
ｄｗ	深海、深層低温水域	
Ｓｆ	海底・水底	
１	耐圧外殻	
２	取水口	２ａ～２ｄ
３	取水貫通孔	３ａ～３ｄ
４	取水貫通孔一体自動電磁弁	４ａ～４ｄ、
５	内部耐圧配管	５ａ～５ｄ
６	揚水管	
７	揚水貫通孔一体自動電磁弁	
８	小規模水流発電機	８ａ～８ｄ
９	小規模水流発電設備	９ａ～９ｄ
１０	中規模水圧発電機	１０ａ～１０ｄ
１１	中規模水圧発電設備	１１ａ～１１ｄ
１２	直噴射放出ノズル	１２ａ～１２ｄ
１３	ノズル一体移動電磁弁	１３ａ～１３ｄ
１４	気圧調節管兼用送電ケーブル管	
１５	気圧調節貫通孔一体自動電磁弁	
１６	発電室防水室	
１７	上部構造空間	
１８	下部構造空間	
１９	内部支柱一体上段フロアー	

２０　遮水中央フロアー
２１　放出水ダクト　２０ａ～２０ｄ
２２　揚水連通管
２３　下部支柱　２３ａ・２３ｂ
２４　生物・夾雑物防御ケース　２４ａ～２４ｄ
２５　係留ケーブル、
２６　係留ケーブル伸縮ケース
２７　着脱式水底係留杭・
２８　懸垂ケーブル、チェーン
２９　着脱式浮力ケース　２９ａ・２９ｂ
３０　揚水ポンプ
３１　予備揚水ポンプ
３２　揚水ポンプセンター
３３　内部気圧調節真空ポンプ
３４　浮体構造物位置保持用噴出パイプ　３４ａ～３４ｄ
３５　人工知能・ＧＰＳ位置センター
３６　海洋成分利用分離センター　３６ａ～３６ｂ
３７　水産センター　３７ａ～３７ｂ
３８　養殖設備
３９　温度差発電施設
４０　清掃・メンテナンスロボット収納室
４１　ケーブル巻き上げ装置
４２　浮力体バラスト水タンク　４２ａ～４２ｂ
４３　上下分離帯
４４　揚水分配室

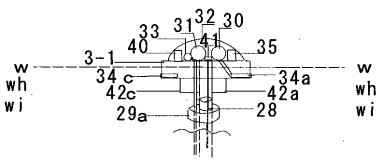
【図１】



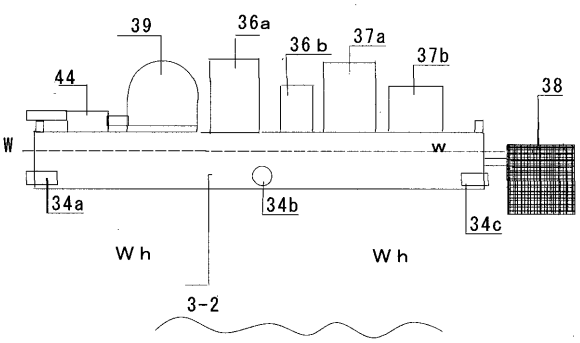
【図２】



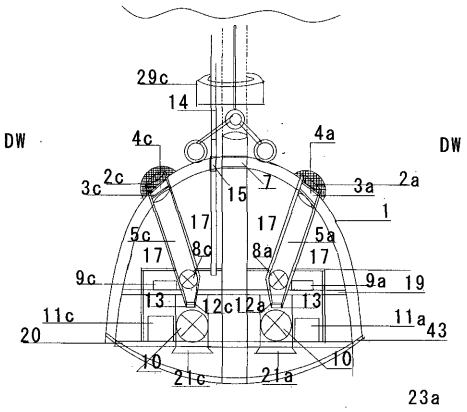
【図３－１】



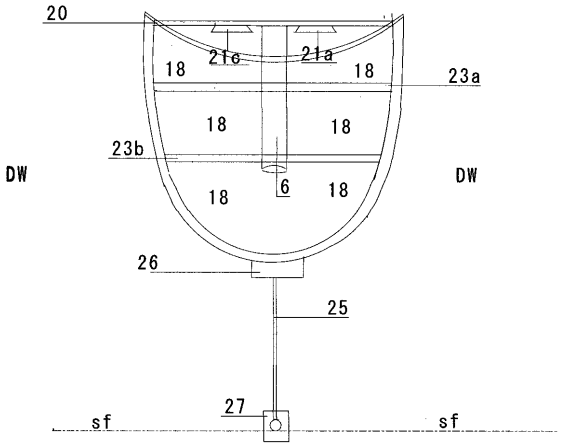
【図３－２】


39
36a
36b
37a
37b
44
38
W
w
34a
34b
34c
Wh
Wh
3-2

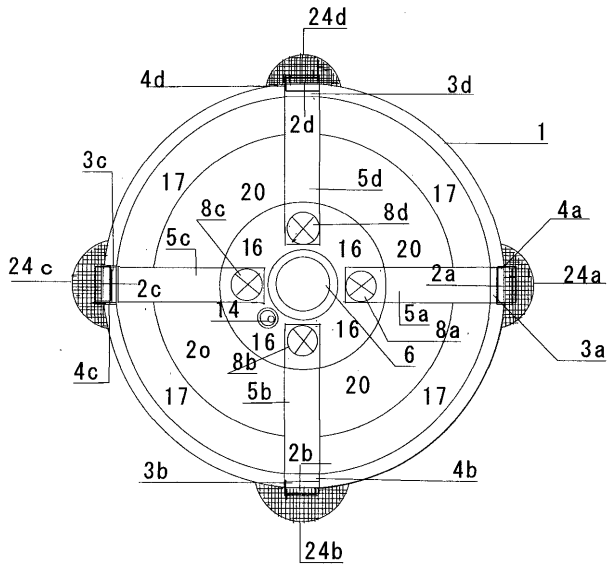
【図４】


29c
14
DW
4c
4a
DW
3c
2c
15
7
3a
2a
1
17
17
5c
8c
8a
5a
17
17
9c
9a
19
13
12c
12a
13
11c
11a
20
43
10
10
21c
21a
23a

【図５】


20
21c
21a
18
18
23a
18
18
23b
DW
DW
18
6
18
26
25
27
sf
sf

【図６】


24d
4d
3d
2d
1
3c
17
20
5d
17
8c
8d
4a
5c
16
16
20
24c
2c
2a
24a
14
5a
16
8a
3a
2o
16
8b
6
4c
17
5b
20
17
2b
3b
4b
24b