(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)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/098151 A1

(51) 国際特許分類:
H02J 17/00 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/083092

(22) 国際出願日: 2014 年 12 月 15 日(15.12.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 中国電力株式会社(THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒7308701 広島県広島市中区小町４番３３号 Hiroshima (JP).

(72) 発明者: 大久保　典浩(OKUBO, Norihiro); 〒7308701 広島県広島市中区小町４番３３号　中国電力株式会社内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 一色国際特許業務法人(ISSHIKI & CO.); 〒1050004 東京都港区新橋２丁目１２番７号 労金新橋ビル 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, 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, JP, 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.

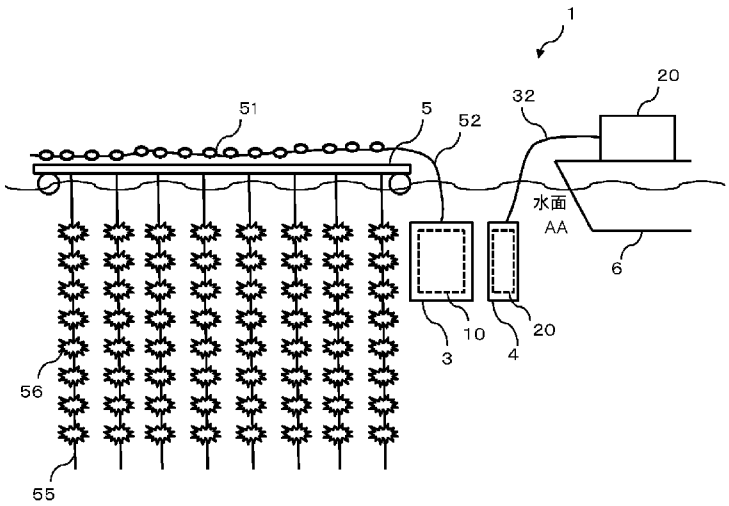
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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**: POWER SUPPLY METHOD AND POWER SUPPLY SYSTEM

(54) 発明の名称 : 電力供給方法、及び電力供給システム



AA Water surface

(57) **Abstract**: Electrical power is supplied from outside to a load 51 (e.g., electrical illuminator) provided on a floating structure 5. A power receiving unit of a power receiving facility 10 for contactless power supply is provided for the floating structure 5 in a state in which the power receiving unit is under the water surface, a power transmitting unit of a power transmitting facility 20 for contactless power supply is made to face the power receiving unit to supply electrical power from the power transmitting facility 20 to the power receiving facility 10 in a contactless manner, and the power receiving facility 10 supplies the received electrical power to the load 51. The power receiving unit includes a coil and a capacitor constituting a resonant circuit on a power receiving side for contactless power supply, and the power transmitting unit includes a coil and a capacitor constituting a resonant circuit on a power transmitting side for contactless power supply. The power receiving unit and the power transmitting unit are accommodated in sealed facility cases 3 and 4 and are immersed under the water surface. A storage battery 13, which is disposed between the load 51 and the power receiving unit, which stores the electrical power received by the power receiving unit, and which supplies the stored electrical power to the load 51, is immersed under the water surface and provided for the floating structure 5.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/098151 A1

水面構造物５に設けられている負荷５１（電気照明等）に外部から電力を供給する。非接触給電の受電設備１０の受電部を水面下に沈めた状態で水面構造物５に設け、非接触給電の送電設備２０の送電部を受電部に対向させて送電設備２０から受電設備１０に非接触給電により電力を供給し、受電設備１０が受電した電力を負荷５１に供給する。受電部は、非接触給電の受電側の共振回路を構成するコイル及びコンデンサを含み、送電部は、非接触給電の送電側の共振回路を構成するコイル及びコンデンサを含む。受電部及び送電部は、密閉された設備ケース３，４に収容されて水面下に沈められる。負荷５１と受電部との間に介在し、受電部が受電した電力を蓄電し、蓄電されている電力を負荷５１に供給する蓄電池１３を水面下に沈めて水面構造物５に設ける。

明　細　書

発明の名称 ： 電力供給方法、及び電力供給システム

技術分野

[0001] この発明は、電力供給方法、及び電力供給システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、移動体及び当該移動体と異なる構造体の一方に搭載される給電装置と、上記移動体及び上記構造体の他方に搭載される受電設備とを備え、水中あるいは水上にて上記給電装置から当該給電装置に対向配置される上記受電設備に送電する電力供給システムであって、上記移動体に設けられると共に上記構造体に当接される当接部と、送電中に上記当接部を上記構造体に押し付けるスラスタとを備えることが開示されている。

[0003] 特許文献２には、照明器の電源、または、航路標識や、はえなわ漁法などに用いる照明付き浮子の電源や、受信器、送信器、位置測定用装置（Ｇ，Ｐ，Ｓ）或いは、陸上における人力駆動の軽車両の照明用発光器に供給する電力を発電する方法とその装置に関して記載されており、水上に浮ぶケース内に発電機を設け、上記ケースに対して昇降自在に装着した入力軸を、水の昇降に伴って昇降させ、この入力軸の昇降運動を発電機の駆動軸の回転に変えることにより、発電機を駆動し、この発電機の発生電力により、ケース上の発光器を点灯させることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１４－１３５７９７号公報

特許文献2：特開平１０－７７９４７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 水産物の養殖用筏、漁網浮子、海上標識、無線標識、ブイ等の水面構造物に電気設備（船舶等の衝突を防止するための電気照明等）を設ける場合には

、作業員等の安全性を確保しつつ電気設備に効率よく電力を供給する仕組みが必要となる。またそのような仕組みを実現する設備には、水上交通の安全確保、長期に亘り安定して機能する耐久性、装置の冷却性能等も求められる。

[0006] 本発明はこのような背景に鑑みてなされたもので、水面構造物に設けられている負荷に外部から電力を供給するための電力供給方法、及び電力供給システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するための本発明の一つは、水面構造物に設けられている負荷に外部から電力を供給する方法であって、非接触給電の受電設備の受電部を水面下に沈めた状態で水面構造物に設け、非接触給電の送電設備の送電部を前記受電部に対向させて前記送電設備から前記受電設備に非接触給電により電力を供給し、前記受電設備が受電した電力を前記負荷に供給することとする。

[0008] 本発明によれば、非接触給電により水面構造物に設けられている負荷に外部から電力を効率よく供給することができる。また受電設備の受電部を水面下に沈めた状態で水面構造物に設けているので、水面構造物の限られたスペースを有効に利用することができる。また受電部を水面下に設けることで受電部が水面構造物に対して錘として機能し、揺動を抑えて水面構造物を安定させることができる。また受電設備の受電部が水面下に沈められた状態で送電設備から非接触給電により電力を受電するので、給電ケーブル等の水上交通の妨げとなるようなものを水中に設ける必要がなく、また作業者等が感電する危険性も少ない。また受電部を水面下に設けることで受電部の冷却を図ることができる。

[0009] 本発明のうちの他の一つは、上記電力供給方法であって、前記受電部は、非接触給電の受電側の共振回路を構成する、コイル及びコンデンサを含み、前記送電部は、非接触給電の送電側の共振回路を構成する、コイル及びコンデンサを含むこととする。

[0010] 本発明のうちの他の一つは、上記電力供給方法であって、前記受電部及び前記送電部は、密閉された設備ケースに収容されて水面下に沈められることとする。

[0011] 本発明の電力供給方法においては、非接触給電により給電を行うので、このように受電部や送電部を密閉された設備ケースに収容して露出部分を減らすことができ、劣化を防いで装置の耐久性を向上することができる。

[0012] 本発明のうちの他の一つは、上記電力供給方法であって、前記負荷と前記受電部との間に介在し、前記受電部が受電した電力を蓄電し、蓄電されている電力を前記負荷に供給する蓄電池を、水面下に沈めて前記水面構造物に設けることとする。

[0013] このように比較的専有体積の大きな蓄電池を水面下に沈めた状態で水面構造物に設けることで、水面構造物の限られたスペースを有効に利用することができる。また重量物である蓄電池を水面下に設けることで、蓄電池が水面構造物に対して錘として機能し、揺動を抑えて水面構造物を安定させることができる。また水面下に設けることで蓄電池の冷却も図られる。

[0014] 本発明のうちの他の一つは、上記電力供給方法であって、前記蓄電池の充放電を制御する充放電制御回路を、前記受電部とともに水面下に沈めて前記水面構造物に設けることとする。

[0015] 本発明のうちの他の一つは、上記電力供給方法であって、前記受電設備が受電した電力を整流する整流回路を、前記受電部とともに水面下に沈めて前記水面構造物に設けることとする。

[0016] このように充放電制御回路や整流回路を水面下に沈めた状態で水面構造物に設けることで、水面構造物の限られたスペースを有効に利用することができる。またこれらは水面構造物に対して錘として機能し、揺動を抑えて水面構造物を安定させることができる。また水面下に設けることでこれらの冷却も図られる。

[0017] その他、本願が開示する課題、及びその解決方法は、発明を実施するための形態の欄、及び図面により明らかにされる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、水面構造物に設けられている負荷に外部から電力を供給することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]電力供給システム１の概略的な構成を示す図である。

[図2]受電設備１０の構成を示す図である。

[図3]送電設備２０の構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の一実施形態について図面とともに説明する。

[0021] 図１に本発明の一実施形態として説明する電力供給システム１の概略的な構成を示している。電力供給システム１は、水面構造物５に設けられ、非接触給電（電界共鳴方式、電磁誘導方式、磁界共鳴方式、電波方式等）により電力の供給を受ける受電設備１０と、船舶等の水上移動体６に設けられ、受電設備１０に非接触給電により電力を供給する送電設備２０とを含む。

[0022] 水面構造物５は、例えば、水産物の養殖用筏、漁網浮子、海上標識、無線標識、ブイ等であり、受電設備１０から供給される電力により動作する電気設備（照明装置、自動給餌器等）である負荷５１を備える。本実施形態では、水面構造物５は、多数の採苗連５５が取り付けられた牡蠣５６の養殖用筏であり、負荷５１は、船舶等の衝突防止を目的として養殖用筏の存在を注意喚起するために設けられた照明設備とその駆動装置とを含むものとする。照明設備は、例えば、高輝度ＬＥＤ群等で構成され、受電設備１０から供給される電力によって夜間時等に点灯（例えば、ＣｄＳセンサ等を利用した自動オンオフ）される。

[0023] 図２に受電設備１０の構成を示している。同図に示すように、受電設備１０は、受電回路１１、充放電制御回路１２、蓄電池１３、及び無線装置１４を備える。

[0024] 受電回路１１は、受電側コイル１１１、受電側コンデンサ１１２、及び整流回路１１３を備える。受電側コイル１１１は、例えば、導体線を巻回軸の

周りに所定回数巻回したものである。受電側コイル１１１と受電側コンデンサ１１２は共振回路を構成する。整流回路１１３は、受電回路１１が受電した交流電力を直流電力に変換（整流）して蓄電池１３に供給する。

[0025] 蓄電池１３は、例えば、リチウムイオン二次電池、リチウムポリマー二次電池、鉛蓄電池、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池である。蓄電池１３に蓄えられた電力は負荷５１に供給される。負荷５１が、例えば、交流負荷である場合には、蓄電池１３と負荷５１との間に更に昇圧チョッパやインバータが設けられる。

[0026] 充放電制御回路１２は、プロセッサ（マイクロコンピュータ等）、蓄電池１３の端子間電圧を測定する電圧センサ、蓄電池１３に入力又は出力される電流を計測する電流センサ等を備えて構成され、蓄電池１３の充放電状態（蓄電池１３の残量等）の監視や充放電制御を行う。

[0027] 無線装置１４は、他の装置との間で無線通信を行うインタフェースである。充放電制御回路１２は、無線装置１４を介して送電設備２０と無線通信を行う。

[0028] 図３に送電設備２０の構成を示している。同図に示すように、送電設備２０は、送電回路２１、無線装置２２、及び電源装置２３を備える。

[0029] 送電回路２１は、送電側コイル２１１、送電側コンデンサ２１２、及び制御回路２１３を備える。送電側コイル２１１は、例えば、導体線を巻回軸の周りに所定回数巻回したものである。送電側コイル２１１と送電側コンデンサ２１２は共振回路を構成する。

[0030] 制御回路２１３は、プロセッサ（マイクロコンピュータ等）、及びドライバ回路（ゲートドライバ、ハーフブリッジドライバ等）を含み、電源装置２３から供給される電力に基づき、送電コイルに供給する所定周波数の駆動電流を生成する。制御回路２１３は、無線装置２２を介して受電設備１０と無線通信を行う。

[0031] 無線装置２２は、他の装置との間で無線通信を行うインタフェースである。制御回路２１３は、無線装置２４を介して受電設備１０と無線通信を行う

。

[0032] 電源装置２３は、非接触給電により受電設備１０に送電する電力（送電回路２１を駆動させる電力）や送電設備２０の各部において消費される電力を供給する。

[0033] 図１に示すように、受電設備１０は、絶縁樹脂等を用いて構成される絶縁性の受電側設備ケース３に密閉されて収容されている。受電設備１０から負荷５１への電力の供給は、受電側設備ケース３から引き出された被覆メタル線等の電力供給線５２を介して行われる。受電側設備ケース３の密閉性を確保すべく、電力供給線５２の受電側設備ケース３からの引き出し部分にはパッキングが施されている。

[0034] 受電側設備ケース３は、水面下に所定深度で沈められた状態で水面構造物５に設けられる。受電側設備ケース３は、水面構造物５の所定位置に固定されていてもよいし、ワイヤ等の連結具を介して水面構造物５と接続されていてもよい。その場合、受電側設備ケース３が所定深度に維持されるように、受電側設備ケース３には浮体や錘等を設けてもよい。

[0035] 受電側設備ケース３に収容されている受電設備１０のうち受電部（受電側コイル１１１と受電側コンデンサ１１２の双方又はいずれか一方）は、送電設備２０の後述する送電部から非接触給電により効率よく受電することが可能なように、受電側設備ケース３の所定位置（例えば、受電側設備ケース３の側面に近い位置）に位置決めされて設けられる。

[0036] 以上のように、受電設備１０は、受電側設備ケース３に収容されて水面下に所定深度で沈められた状態で水面構造物５に設けられているので、受電設備１０が水面構造物５の限られたスペースを圧迫することがない。また受電側設備ケース３には蓄電池１３等の重量物が収容されており、受電側設備ケース３は波浪等による揺動に対して水面構造物５を安定させる錘としても機能する。また所定深度に沈められた受電側設備ケース３に収容されていることで受電設備１０の冷却効果も期待できる。

[0037] 図１に示すように、送電設備２０のうち少なくとも送電部（送電側コイル

２１１と送電側コンデンサ２１２の双方又はいずれか一方）は、絶縁樹脂等を用いて構成される絶縁性の送電側設備ケース４に密閉されて収容されている。電源装置２３から送電部への電力の供給は、送電側設備ケース４の所定位置から引き出される被覆メタル線等の電力供給線３２を介して行われる。送電側設備ケース４の密閉性を確保すべく、電力供給線３２の送電側設備ケース４からの引き出し部分にはパッキングが施されている。

[0038] 送電設備２０から受電設備１０に非接触給電が行われる際、送電側設備ケース４は、水面下に所定深度で沈められる。送電側設備ケース４は、水上移動体６の所定位置に固定されていてもよいし、ワイヤ等の連結具を介して水上移動体６と接続されていてもよい。その場合、送電側設備ケース４が所定深度に維持されるように、送電側設備ケース４には浮体や錘等を設けてもよい。

[0039] 送電設備２０の送電部は、前述した受電設備１０の後述する受電部に非接触給電により効率よく送電することができるように、送電側設備ケース４の所定位置（例えば、送電側設備ケース４の側面に近い位置）に位置決めされて設けられる。

[0040] 送電設備２０から受電設備１０への非接触給電による給電は、例えば、蓄電池１３の残量が閾値以下となる等して、受電設備１０への給電が必要になった際に行われる。水面構造物５において非接触給電を実施する必要が生じると、水上移動体６が非接触給電を必要としている水面構造物５の側まで移動する。水上移動体６が現場に到着すると、送電側設備ケース４の送電部を受電側設備ケース３の受電部の近くで対向させ非接触給電が開始される。

[0041] 非接触給電が行われている間は、伝送効率が維持されるよう、送電部と受電部の相対的な位置関係が維持される。受電側設備ケース３及び送電側設備ケース４はいずれも浮力により支えられているので送電部と受電部の位置合わせは容易に行うことができる。尚、例えば、受電側設備ケース３及び送電側設備ケース４の所定位置に両者を連結する連結具を設け、連結具により両者を連結することで送電部と受電部の相対的な位置関係が適切な状態に維持

されるようにしてもよい。

[0042] 非接触給電により蓄電池１３に電力が蓄えられ、蓄電池１３の残量が予め設定された閾値以上に回復して非接触給電の必要がなくなると、送電設備２０は非接触給電による送電を停止する。尚、送電設備２０は、例えば、非接触給電による送電電力の変化に基づき、蓄電池１３の充電状態を把握する。また例えば、送電設備２０は、無線通信により受電設備１０から送られてくる蓄電池１３の残量情報に基づき、蓄電池１３の充電状態を把握する。尚、蓄電池１３に充電状態（残量）を示すインジケータを設け、送電設備２０のオペレータ等がインジケータから蓄電池１３の充電状態を把握し、手動で非接触給電を停止させるようにしてもよい。

[0043] 以上に説明したように、本実施形態の電力供給システム１によれば、水面構造物５に設けられている負荷５１に非接触給電により外部から電力を効率よく供給することができる。また非接触給電の受電設備１０の受電部を水面下に沈めた状態で水面構造物５に設けているので、水面構造物５の限られたスペースを有効に利用することができる。また受電部を水面下に設けることで受電部が水面構造物５に対して錘として機能し、揺動を抑えて水面構造物５を安定させることができる。また受電設備１０の受電部が水面下に沈められた状態で送電設備２０から非接触給電により電力を受電するので、給電ケーブル等の水上交通の妨げとなるようなものを水中に設ける必要がなく、また作業者等が感電する危険性も少ない。

[0044] また受電部を水面下に設けることで受電部の冷却を図ることができる。また非接触給電により給電を行うので、受電部や送電部を密閉ケースに収容して露出部分を減らすことができ、劣化を防いで装置の耐久性を向上することができる。

[0045] また比較的専有体積の大きな蓄電池１３を水面下に沈めた状態で水面構造物５に設けることで、水面構造物５の限られたスペースを有効に利用することができる。また重量物である蓄電池１３を水面下に設けることで、蓄電池１３が水面構造物５に対して錘として機能し、揺動を抑えて水面構造物５を

安定させることができる。また水面下に設けることで蓄電池１３の冷却も図られる。

[0046] また充放電制御回路１２や整流回路１１３を水面下に沈めた状態で水面構造物５に設けることで、水面構造物５の限られたスペースを有効に利用することができる。またこれらは水面構造物５に対して錘として機能し、揺動を抑えて水面構造物５を安定させることができる。また水面下に設けることでこれらの冷却も図られる。

[0047] ところで、以上の説明は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

[0048] 例えば、受電設備１０に、蓄電池１３の充電状態（蓄電池１３の残量）を表示するインジケータを設けてもよい。上記インジケータは、例えば、高輝度ＬＥＤを用いて構成し、色や発光強度を変化させることにより蓄電池１３の充電状態を表示するようにする。また上記インジケータは、例えば、水面構造物５の外部から視認しやすい位置に配置し、水面構造物５から離れた遠方から蓄電池１３の充電状態を確認できるようにする。

[0049] また例えば、蓄電池１３の充電状態（蓄電池１３の残量）を示す情報を水面構造物５から無線通信により船舶や陸上の監視施設に送信し、蓄電池１３の充電状態を遠隔監視できるようにしてもよい。

符号の説明

[0050] １ 電力供給システム、３ 受電側設備ケース、４ 送電側設備ケース、５ 水面構造物、５１ 負荷、５５ 採苗連、５６ 牡蠣、６ 水上移動体、１０ 受電設備、１１ 受電回路、１１１ 受電側コイル、１１２ 受電側コンデンサ、１１３ 整流回路、１２ 充放電制御回路、１３ 蓄電池、１４ 無線装置、２０ 送電設備、２１ 送電回路、２１１ 送電側コイル、２１２ 送電側コンデンサ、２１３ 制御回路、２２ 無線装置、２３ 電源装置

請求の範囲

[請求項1] 水面構造物に設けられている負荷に外部から電力を供給する方法であって、

非接触給電の受電設備の受電部を水面下に沈めた状態で水面構造物に設け、

非接触給電の送電設備の送電部を前記受電部に対向させて前記送電設備から前記受電設備に非接触給電により電力を供給し、

前記受電設備が受電した電力を前記負荷に供給する

電力供給方法。

[請求項2] 請求項１に記載の電力供給方法であって、

前記受電部は、非接触給電の受電側の共振回路を構成する、コイル及びコンデンサを含み、

前記送電部は、非接触給電の送電側の共振回路を構成する、コイル及びコンデンサを含む、

電力供給方法。

[請求項3] 請求項１に記載の電力供給方法であって、

前記受電部及び前記送電部は、密閉された設備ケースに収容されて水面下に沈められる、

電力供給方法。

[請求項4] 請求項１乃至３のいずれか一項に記載の電力供給方法であって、

前記負荷と前記受電部との間に介在し、前記受電部が受電した電力を蓄電し、蓄電されている電力を前記負荷に供給する蓄電池を、水面下に沈めて前記水面構造物に設ける

電力供給方法。

[請求項5] 請求項４に記載の電力供給方法であって、

前記蓄電池の充放電を制御する充放電制御回路を、前記受電部とともに水面下に沈めて前記水面構造物に設ける、

電力供給方法。

[請求項6] 請求項１乃至３のいずれか一項に記載の電力供給方法であって、

前記受電設備が受電した電力を整流する整流回路を、前記受電部とともに水面下に沈めて前記水面構造物に設ける、

電力供給方法。

[請求項7] 水面構造物に設けられている負荷に外部から電力を供給するシステムであって、

水面構造物に設けられる受電設備と、

水上移動体に設けられる送電設備と、

を含み、

前記受電設備は、水面下に沈めた状態で設けられる、非接触給電の受電設備の受電部を備え、

前記送電設備は、非接触給電に際して水面下に沈めた状態で前記受電部に対向させて設けられる送電部を備える

電力供給システム。

[請求項8] 請求項７に記載の電力供給システムであって、

前記受電部は、非接触給電の受電側の共振回路を構成する、コイル及びコンデンサを含み、

前記送電部は、非接触給電の送電側の共振回路を構成する、コイル及びコンデンサを含む、

電力供給システム。

[請求項9] 請求項７に記載の電力供給システムであって、

前記受電部及び前記送電部は、密閉された設備ケースに収容されて水面下に沈められる、

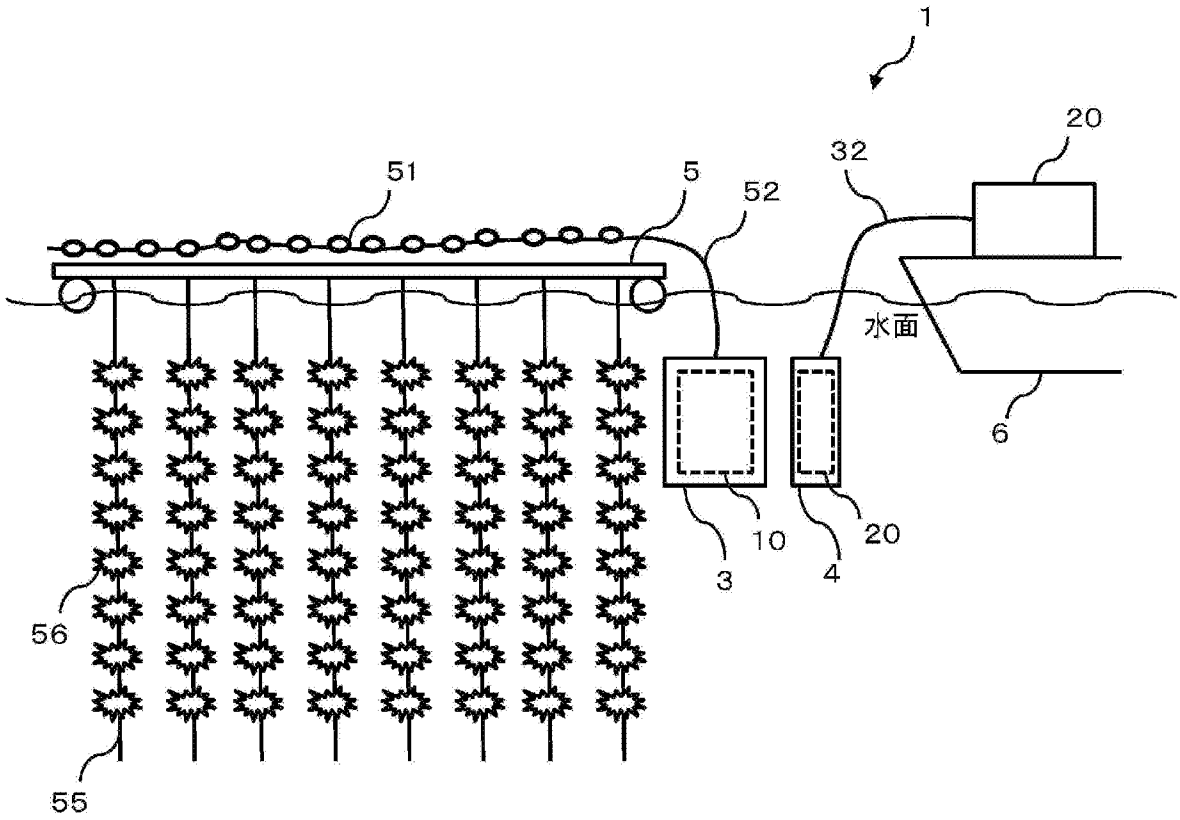
電力供給システム。

[請求項10] 請求項７乃至９のいずれか一項に記載の電力供給システムであって、

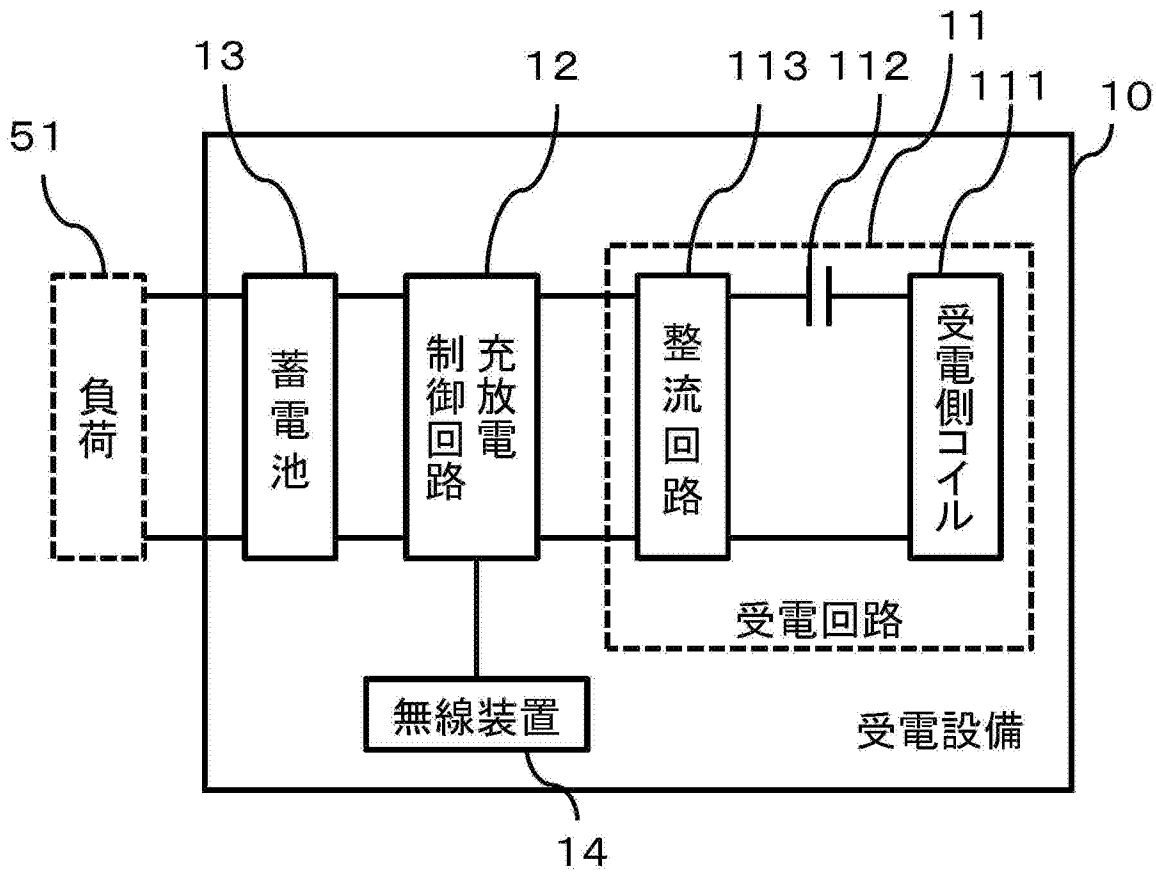
前記受電設備は、水面下に沈めて前記水面構造物に設けられ、前記負荷と前記受電部との間に介在し、前記受電部が受電した電力を蓄電

し、蓄電されている電力を前記負荷に供給する蓄電池を備える
電力供給システム。

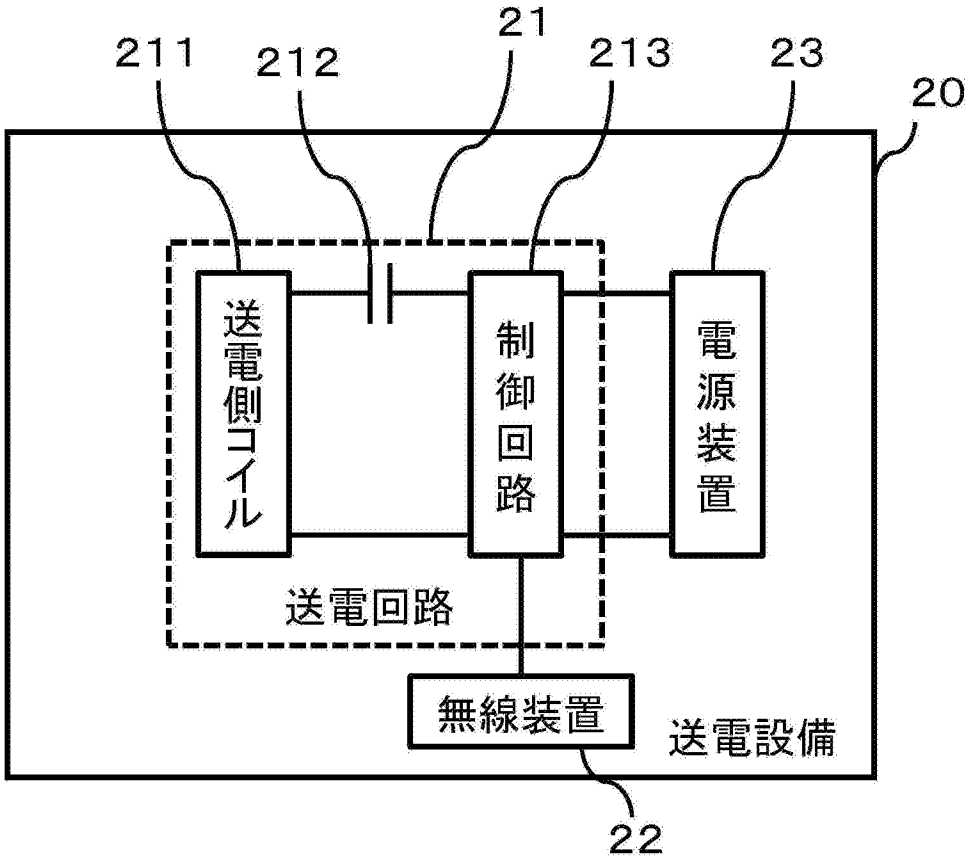
[図1]


1
20
32
51
5
52
水面
6
10
20
3
4
56
55

[図2]


11
13
12
113
112
111
10
51
負荷
蓄電池
充放電制御回路
整流回路
受電側コイル
受電回路
無線装置
受電設備
14

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/083092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02J17/00(2006.01)i, *H02J7/00*(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)
H02J17/00, H02J7/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2013-051855 A (Toshiba Corp.), 14 March 2013 (14.03.2013), paragraphs [0062] to [0067], [0077]; fig. 8, 10 (Family: none)	1-3,6-9 4-5,10
X A	JP 2013-005593 A (IHI Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraphs [0014] to [0030]; fig. 1 (Family: none)	1-3,6-9 4-5,10
X A	JP 2013-188002 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 19 September 2013 (19.09.2013), paragraphs [0131] to [0134]; fig. 18 & US 2013/0234530 A1	1-3,6-9 4-5,10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 January 2015 (14.01.15)	27 January 2015 (27.01.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０８３０９２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J17/00(2006.01)i, H02J7/00(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.　H02J17/00, H02J7/00

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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 2013-051855 A（株式会社東芝）2013.03.14, 段落【００６２】－【００６７】,【００７７】, 図８，１０（ファミリーなし）	1-3, 6-9 4-5, 10
X A	JP 2013-005593 A（株式会社ＩＨＩ）2013.01.07, 段落【００１４】－【００３０】, 図１（ファミリーなし）	1-3, 6-9 4-5, 10
X A	JP 2013-188002 A（日立マクセル株式会社）2013.09.19, 段落【０１３１】－【０１３４】, 図１８ & US 2013/0234530 A1	1-3, 6-9 4-5, 10

☐　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	国際調査報告の発送日
１４．０１．２０１５	２７．０１．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｔ　３３５７
宮本　秀一
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６８