(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
2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/037990 A1

(51) 国際特許分類:
C02F 1/00 (2006.01) *C02F 3/22* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/072461

(22) 国際出願日: 2012 年 9 月 4 日(04.09.2012)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 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; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 濱崎　幸雄 (HAMAZAKI, Yukio) [JP/JP]; 〒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). 藤原　巳紀夫 (FUJIWARA, Mikio) [JP/JP]; 〒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: 正林　真之, 外 (SHOBAYASHI, Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内１－７－１２　サピアタワー 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, IS, JP, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

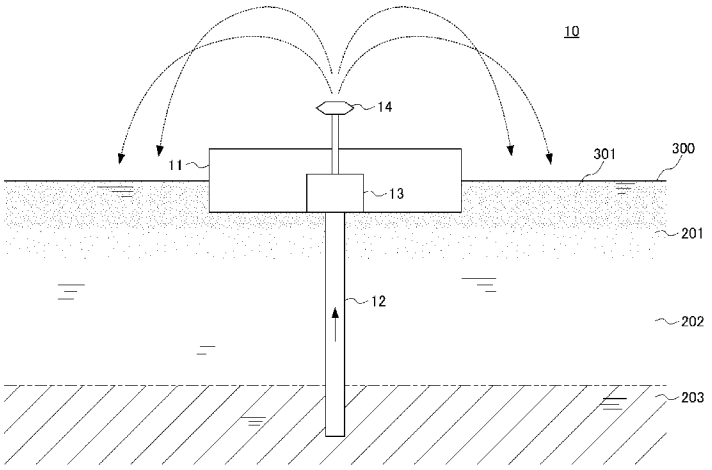
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: WATER BLOOM GENERATION SUPPRESSION DEVICE

(54) 発明の名称 : アオコ発生抑止装置

[図1]



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide a water bloom generation suppression device for efficiently suppressing the generation of water bloom in lakes. A water bloom generation suppression device (10) floats on the water surface (300) of a lake and withdraws water from a lower layer (203) from among the water temperature layers constituting the lake via a water conduit (12) reaching the lower layer (203), the lower layer (203) being a layer below a surface layer (201) that is warmed up by sunlight and having a lower water temperature than the surface layer (201). Then, the water bloom generation suppression device (10) sprays the water withdrawn from the lower layer (203) on the water surface (300). The water conduit (12) has an extendable/contractible mechanism with which the length of the water conduit extends and contracts. Moreover, the water conduit (12) is provided with a water withdrawal hole (131), in which the tip (124) of the water conduit is enclosed and which withdraws water, on a side surface at a position that is away from the tip part (124) by a predetermined distance (132) along the water conduit. Moreover, the water bloom generation suppression device (10) is operated by means of power generated from a solar panel (102).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/037990 A1

湖沼等におけるアオコの発生を効率よく抑止するアオコ発生抑止装置を提供すること。　アオコ発生抑止装置１０は、湖沼の水面３００に浮かび、湖沼を構成する水の温度の層のうち、太陽光で温められる表層２０１より下の層であって水温が表層２０１より低い下層２０３に達する導水管１２を介して下層２０３の水を取水し、取水した下層２０３の水を水面３００に噴射する。導水管１２は、管の長さが伸縮する伸縮可能機構を有し、管の先端部１２４が閉じられ、先端部１２４から管に沿って所定距離１３２だけ離れた側面に取水のための取水穴１３１を備える。さらに、アオコ発生抑止装置１０は、太陽光発電パネル１０２によって発電された電気により動作する。

明　細　書

発明の名称 ： アオコ発生抑止装置

技術分野

[0001] 本発明は、アオコ発生抑止装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、富栄養化が進んだ湖沼等には、アオコが発生することが知られている。アオコは、主に浮遊性藍藻であるが、緑藻等をも含み、粒子状の藻体からなる。これらの粒子状の藻体が漂って水面を覆い、アオコの発生は、遮光や酸欠による水質の悪化を招く。

[0003] アオコは植物プランクトンであるため、その発生の原因は、栄養塩と水温と日光とにある。このため、アオコを除去する方法として、（１）栄養塩を取除く、（２）水温を下げる、（３）太陽光を遮蔽する等の方法がある。

[0004] 例えば、特許文献１に開示された防止装置は、遮光材で水面を遮光することにより、アオコの発生を防止する。さらに、防止装置は、遮光材の表面に太陽光パネルを搭載し、電気エネルギーを所要箇所に送電する。

[0005] また、特許文献２に開示された装置は、湖沼等の水面に太陽光パネルを搭載した遮光材を浮かべ、その下側に導水管を設け、導水管を通して表層水を湖沼の深部へ押込むことにより、水を流動循環させて、アオコの発生を抑制する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０００－２４６２８７号公報

特許文献2：特開２００６－１０２６８２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献１に開示された技術のように、遮光部材でアオコ等を死滅させるためには、遮光面積を大きくする必要があり、遮光面積が大

き過ぎると、藻類が全て死滅して生態系が崩れるというおそれがある。また、特許文献２に開示された技術のように、表層の暖かい水を深部へ押込むだけでは、アオコが死滅する事なく再び浮上するおそれがある。

[0008] そこで、湖沼等におけるアオコの発生を効率よく抑止する装置が求められている。

[0009] 本発明は、湖沼等におけるアオコの発生を効率よく抑止するアオコ発生抑止装置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

[0010] 本発明では、以下のような解決手段を提供する。

（１） 湖沼におけるアオコの発生を抑止するアオコ発生抑止装置であって、前記湖沼の水面に浮かぶ本体部と、前記湖沼を構成する水の温度の層のうち、太陽光で温められる表層より下の層であって水温が前記表層より低い下層に達する導水管と、前記本体部に設けられ、前記導水管を介して前記下層の水を取水する取水部と、前記取水部によって取水された前記下層の水を水面に噴射する噴射部と、を備えるアオコ発生抑止装置。

[0011] （１）の構成によれば、本発明に係るアオコ発生抑止装置は、湖沼の水面に浮かぶ。そして、アオコ発生抑止装置は、水温が表層より低い下層から導水管を介して取水し、取水した下層の水を水面に噴射する。

[0012] すなわち、本発明に係るアオコ発生抑止装置は、湖沼の水面に浮かんで遮光し、湖沼から取水した低温の水を水面に噴射することにより、アオコが発生する表層の温度を下げると共に、アオコの細胞に衝撃を与え死滅させる。

したがって、本発明に係るアオコ発生抑止装置は、湖沼等におけるアオコの発生を効率よく抑止することができる。

[0013] （２） 前記導水管は、管の先端部が閉じられ、前記先端部から管に沿って所定距離だけ離れた側面に取水のための取水穴を備える、（１）に記載のアオコ発生抑止装置。

[0014] 導水管の先端部は、湖沼の水位が下がると水底に接触する場合がある。先端部が水底に接触すると、導水管は、ごみ等を吸い込んだり、水を吸い込み

にくくなったりする。そこで、アオコ発生抑止装置は、導水管を介して取水する際に、先端部ではなく、側面の取水穴から取水する。

したがって、アオコ発生抑止装置は、水位が下がり導水管の先端部が水底に接触しても取水することができるので、湖沼等におけるアオコの発生をさらに効率よく抑止することができる。

[0015] （３） 前記導水管は、管の長さが伸縮する伸縮可能機構を有する、（１）又は（２）に記載のアオコ発生抑止装置。

[0016] すなわち、アオコ発生抑止装置は、導水管の管の長さを伸縮させて、水温が低い下層から取水し、取水した下層の水を水面に噴射する。

したがって、アオコ発生抑止装置は、湖沼等におけるアオコの発生をさらに効率よく抑止することができる。

[0017] （４） 前記本体部は、太陽光発電パネルをさらに備え、前記取水部は、前記太陽光発電パネルによって発電された電気により動作する、（１）から（３）のいずれかに記載のアオコ発生抑止装置。

[0018] すなわち、アオコ発生抑止装置は、装置自身の太陽光発電パネルによって発電された電気により、下層から低温の水を取水し、取水した水を水面に噴射する。よって、アオコ発生抑止装置は、動力源との関係に影響されずに、湖沼の水面のうちアオコが発生しそうな位置に配置されることができる。

したがって、アオコ発生抑止装置は、湖沼等におけるアオコの発生をさらに効率よく抑止することができる。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、低温の水を噴射することによる表層の水温の低下及びアオコの細胞の破壊効果と、遮光とにより、湖沼等におけるアオコの発生を効率よく抑止することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の実施形態１に係るアオコ発生抑止装置を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施形態２に係るアオコ発生抑止装置の導水管の例を示す図で

ある。

[図3]本発明の実施形態３に係るアオコ発生抑止装置を湖沼等の水面に設置した場合を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] ［実施形態１］

以下、本発明の実施形態について図を参照しながら説明する。図１は、本発明の実施形態１に係るアオコ発生抑止装置１０を示すブロック図である。

アオコ発生抑止装置１０は、本体部１１と、導水管１２と、取水部１３と、噴射部１４とを備える。

[0022] 本体部１１は、湖沼の水面３００に浮かぶ。湖沼とは、湖、沼、貯水池、ダム湖等をいう。

本体部１１は、フロート等により水面３００から浮き上がっていてもよい。本体部１１の下の水面３００は、本体部１１により遮光されてアオコ３０１が発生せず、既に発生しているアオコ３０１は、遮光されて光合成ができないため死滅する。

[0023] 導水管１２は、湖沼を構成する水の温度の層のうち、太陽光で温められる表層２０１より下の層であって水温が表層２０１より低い下層２０３に達する管である。

湖沼を構成する水の温度の層は、例えば、太陽光によって温められる表層２０１（表水層とも言われる）と、温度の低い下層２０３（最下層や、深水層とも言われる）と、表層２０１と下層２０３との間の中間層２０２（温度変化の大きい水温躍層とも言われる）との３層を構成するものが多い。

また、例えば、ダム湖等では、過去の測定結果から水深５ｍより深部の水温分布には大きな変化が無い。そこで、導水管１２の長さは、水面下略５ｍが望ましい。

[0024] 導水管１２は、水中から本体部１１に水を流入させるように構成され、外側がある程度硬い素材で製造されているもの、例えば、パイプのようなものであってよい。また、導水管１２は、水位が下がった場合に先端部が水底に

到達してもいいように外側がある程度柔らかい素材で製造されているもの、例えば、ホースのようなものであってもよい。

水は、導水管１２に設けられた取水穴（例えば、先端に設けられた取水穴や側面に設けられた取水穴等）から流入する。

[0025] 取水部１３は、本体部１１に設けられ、導水管１２を介して下層２０３の水を取水する。具体的には、取水部１３は、ポンプにより構成される。ポンプは、導水管１２を介して下層２０３の水を吸い上げ、吸い上げた水を噴射部１４まで吐出する。

[0026] 噴射部１４は、取水部１３によって取水された下層２０３の水を水面３００に噴射する。具体的には、噴射部１４は、ノズルにより構成される。ノズルは、取水部１３によって吐出された水を、水面３００に噴射する。噴射された水は、表層２０１の水温を下げると共に、水圧によってアオコ３０１の細胞に衝撃を与え死滅させることができる。

例えば、噴射部１４は、取水部１３から空中に向けられたノズルによって構成されるとしてもよい。空中に向けられたノズルは、噴水のように水を噴出させ、水面３００に落下させる。水面３００に落下した水は、表層２０１の水温を下げると共に、アオコ３０１の細胞に衝撃を与える。

[0027] 噴射部１４は、取水部１３から水面３００に向けられたノズルによって構成されるとしてもよい。例えば、水面３００に向けられたノズルは、本体部１１の縁に沿って複数設置され、設置された複数のノズルは、水面３００に向かって水を直接的に噴射する。噴射された水は、表層２０１の水温を下げると共に、アオコ３０１の細胞に衝撃を与える。

[0028] 噴射部１４は、取水部１３から水中に向けられたノズルによって構成されるとしてもよい。例えば、水中から水面３００に向けられたノズルは、本体部１１の水中の縁に沿って水面３００に向けられて複数設置され、設置された複数のノズルは、水中から水面３００に向かって水を噴射する。噴射された水は、表層２０１の水温を下げると共に、水中を通過しながらアオコ３０１の細胞に衝撃を与える。

[0029] 本実施形態１によれば、アオコ発生抑止装置１０は、湖沼の水面３００に浮かび、湖沼を構成する水の温度の層のうち、太陽光で温められる表層２０１より下の層であって水温が表層２０１より低い下層２０３に達する導水管１２を介して下層２０３の水を取水し、取水した下層２０３の水を水面３００に噴射する。したがって、アオコ発生抑止装置１０は、湖沼等におけるアオコ３０１の発生を効率よく抑止することができる。

[0030] ［実施形態２］

実施形態２におけるアオコ発生抑止装置１０は、実施形態１の構成に加えて、導水管１２の管の長さが伸縮する伸縮可能機構を有する。

図２は、本発明の実施形態２に係るアオコ発生抑止装置１０の導水管１２の例を示す図である。

[0031] 具体的には、導水管１２の伸縮可能機構は、図２に示すように、第１導水管１２１と、第１導水管１２１よりも大径の第２導水管１２２との２重の同軸の筒状に構成され、第１導水管１２１にストッパー１２３１と、第２導水管１２２にストッパー１２３２とがそれぞれ設けられている。第２導水管１２２は、鉛直下方向に自己の重さによりストッパー１２３１、１２３２までスライドし、鉛直上方向に力を受ける（例えば、先端部１２４が水底に達する）と鉛直上方向にスライドする。

例えば、導水管１２の長さは、水深が導水管１２の長さより深い場合は、第２導水管１２２が移動して導水管１２の最長の長さまで伸びて下層に到達し、水深が導水管１２の長さより浅い場合は、第２導水管１２２が移動して水底までの長さに縮む。

ストッパー１２３１、１２３２の位置（例えば、第１導水管１２１と第２導水管１２２との長さを合わせて最長略５ｍになるような位置）は、可変であってもよく、湖沼等の水深や、水位の変動に応じて変えられるようになっていてもよい。

また、導水管１２の伸縮可能機構は、２重以上の筒状に構成されていてもよく、取水穴１３１を除いた部分が蛇腹構造になっていて伸び縮みできると

してもよい。

[0032] 導水管１２は、管の先端部１２４が閉じられ、先端部１２４から管に沿って所定距離１３２（例えば、１０～２０ｃｍ）だけ離れた側面に取水のための取水穴１３１を備える。

アオコ発生抑止装置１０は、導水管１２の側面の取水穴１３１から取水することにより、先端部１２４が水底に接触してもゴミ等の異物を吸い込みにくい位置から取水する。さらに、第２導水管１２２は、第１導水管１２１よりも大径なので、第２導水管１２２が第１導水管１２１よりも小径の場合のように、第１導水管１２１に入り込んだ異物が第１導水管１２１と第２導水管１２２との間に沈殿することもない。

[0033] なお、アオコ発生抑止装置１０は、取水部１３が汲み上げた水を一時的に保留し、保留した水を導水管１２から下層２０３へ、定期的（例えば、日中１２時から１０分等）に逆流させるとしてもよい。アオコ発生抑止装置１０は、定期的な逆流によって、ゴミによる取水穴１３１の目詰まりを解消できる。

[0034] 本実施形態２によれば、アオコ発生抑止装置１０は、導水管１２の管の長さが伸縮し、導水管１２が水底に達した場合にごみ等を吸い込みにくい側面の取水穴１３１から取水し、取水した水を水面３００に噴射する。したがって、アオコ発生抑止装置１０は、湖沼等におけるアオコ３０１の発生を効率よく抑止することができる。

[0035] ［実施形態３］

実施形態３におけるアオコ発生抑止装置１０は、実施形態１及び２に加えて、太陽光発電パネル１０２を備え、太陽光発電パネル１０２によって発電された電気により動作する。図３は、本発明の実施形態３に係るアオコ発生抑止装置１０を湖沼等の水面３００に設置した場合を示す図である。アオコ発生抑止装置１０は、本体部１１に設けられた太陽光発電パネル１０２によって発電された電気により動作する。例えば、１台のアオコ発生抑止装置１０に設置された太陽光発電パネル１０２は、取水部１３を構成するポンプ１

０１の動力を賄える大きさとする。

[0036] 図３に示すように、アオコ発生抑止装置１０を複数台使用し、アオコ発生抑止装置１０同士をチェーン１０３等で連結すると、連結されたアオコ発生抑止装置１０は、噴射と遮光の効果を最大限に活かす事ができる。

また、連結されたアオコ発生抑止装置１０は、チェーン１０３の連結の仕方により、湖沼等の形状に柔軟に対応して設置される。さらに、連結されたアオコ発生抑止装置１０は、ダム湖等の急激な水位変動による水面３００の面積の変化に応じて、互いの位置や間隔を変化させて対応して設置されることができ、連結されたアオコ発生抑止装置１０ごとに修理及び交換が可能なので保守性も高い。

[0037] 本実施形態３によれば、アオコ発生抑止装置１０は、太陽光発電パネル１０２をさらに備え、動力源との関係に影響されずに、複数のアオコ発生抑止装置１０がチェーンで連結されて、湖沼等に配置される。そして、アオコ発生抑止装置１０は、本体部１１によって水面３００に太陽光が当たらないようにし、下層の低温の水を水面３００に噴射する。

したがって、アオコ発生抑止装置１０は、太陽光発電パネル１０２を備えた複数のアオコ発生抑止装置１０がチェーンで連結されて、湖沼等に配置され、遮光と、低温の水の噴射とにより湖沼等におけるアオコ３０１の発生をさらに効率よく抑止することができる。

[0038] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限るものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されるものではない。

符号の説明

[0039]

１０	アオコ発生抑止装置
１１	本体部
１２	導水管
１３	取水部

１４　　噴射部

１０１　　ポンプ

１０２　　太陽光発電パネル

１０３　　チェーン

１２１　　第１導水管

１２２　　第２導水管

１２３１、１２３２　ストッパー

１２４　　先端部

１３１　　取水穴

２０１　　表層

２０２　　中間層

２０３　　下層

３００　　水面

３０１　　アオコ

請求の範囲

[請求項1] 湖沼におけるアオコの発生を抑止するアオコ発生抑止装置であって、

前記湖沼の水面に浮かぶ本体部と、

前記湖沼を構成する水の温度の層のうち、太陽光で温められる表層より下の層であって水温が前記表層より低い下層に達する導水管と、

前記本体部に設けられ、前記導水管を介して前記下層の水を取水する取水部と、

前記取水部によって取水された前記下層の水を水面に噴射する噴射部と、

を備えるアオコ発生抑止装置。

[請求項2] 前記導水管は、管の先端部が閉じられ、前記先端部から管に沿って所定距離だけ離れた側面に取水のための取水穴を備える、

請求項１に記載のアオコ発生抑止装置。

[請求項3] 前記導水管は、管の長さが伸縮する伸縮可能機構を有する、

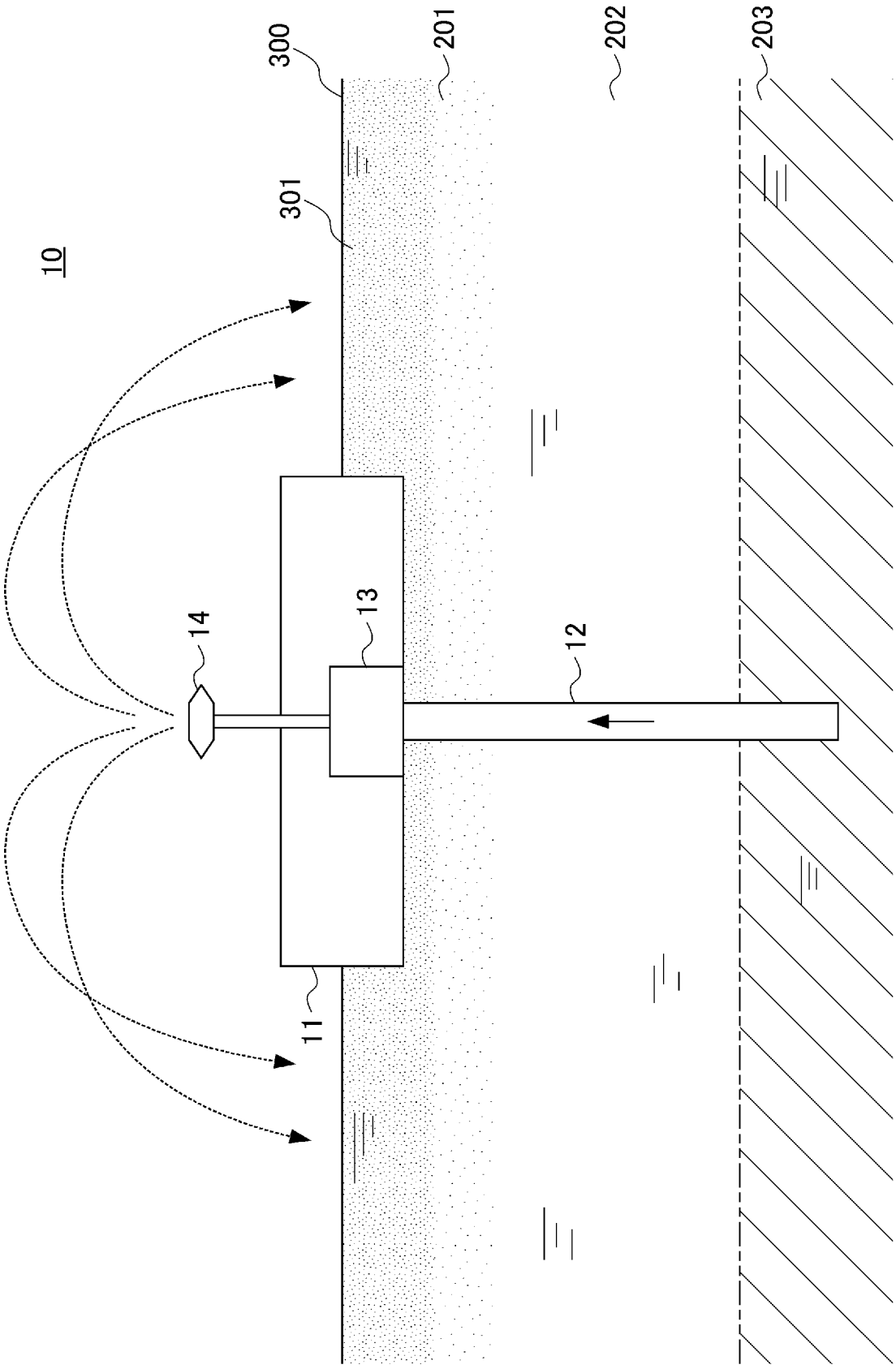
請求項１又は２に記載のアオコ発生抑止装置。

[請求項4] 前記本体部は、太陽光発電パネルをさらに備え、

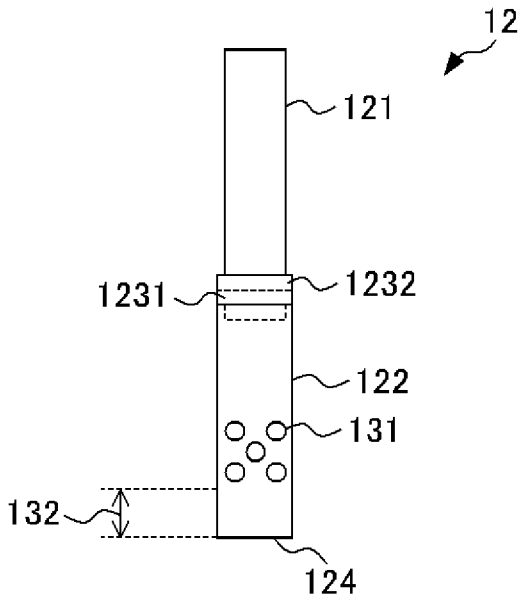
前記取水部は、前記太陽光発電パネルによって発電された電気により動作する、

請求項１から３のいずれかに記載のアオコ発生抑止装置。

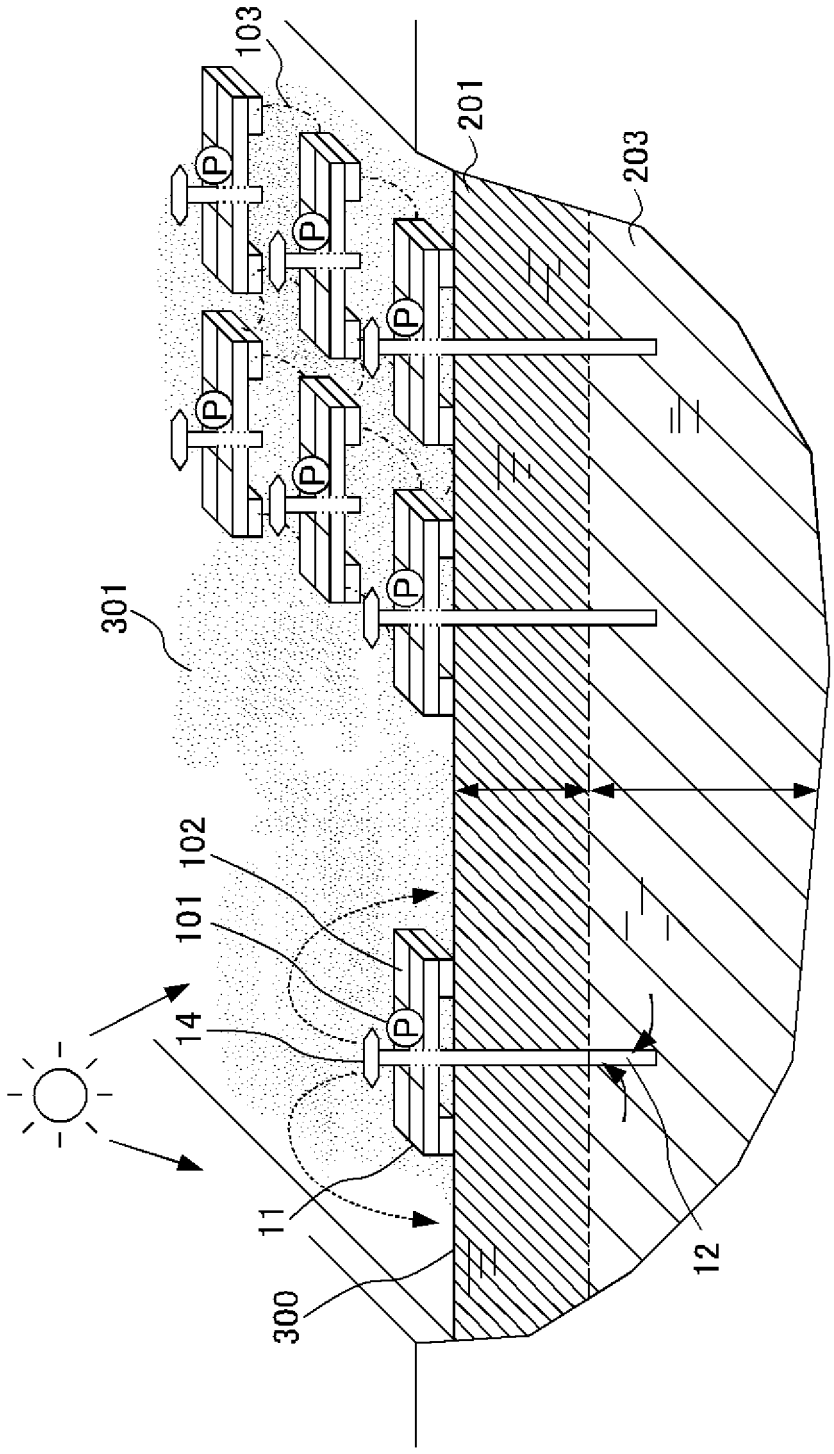
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/072461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C02F1/00(2006.01)i, *C02F3/22*(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)
C02F1/00, C02F3/22

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 Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 23707/1991(Laid-open No. 98499/1992) (Kabushiki Kaisha Marudori Aqua System), 26 August 1992 (26.08.1992), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 (Family: none)	1 2-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 83165/1980(Laid-open No. 9395/1982) (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 18 January 1982 (18.01.1982), claims; page 2, lines 4 to 10; fig. 2 (Family: none)	2-4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
07 November, 2012 (07.11.12)	11 December, 2012 (11.12.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/072461

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 8-108198 A (Kubota Corp.), 30 April 1996 (30.04.1996), claims; paragraphs [0013], [0017], [0018]; fig. 1 (Family: none)	1,3 2-4
Y	JP 2000-117282 A (Chubu Electric Power Co., Inc.), 25 April 2000 (25.04.2000), claims 1, 3 (Family: none)	4
A	JP 62-204898 A (Zeniya Ocean Service Engineering, Ltd.), 09 September 1987 (09.09.1987), claims; page 2, lines 13 to 20; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 2004-251164 A (Obayashi Corp.), 09 September 2004 (09.09.2004), paragraph [0016]; fig. 2 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０７２４６１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C02F1/00(2006.01)i, C02F3/22(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.　C02F1/00, C02F3/22

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	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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	日本国実用新案登録出願 3-23707 号（日本国実用新案登録出願公開 4-98499 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム（株式会社丸鳥アクアシステム）1992.08.26, 【０００８】－【００１４】, 図１（ファミリーなし）	1
Y		２－４
Y	日本国実用新案登録出願 55-83165 号（日本国実用新案登録出願公開 57-9395 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（久保田鉄工株式会社）1982.01.18, 実用新案登録請求の範囲, 第２頁第４－１０行, 第２図（ファミリーなし）	２－４

☑　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 ０７．１１．２０１２	国際調査報告の発送日 １１．１２．２０１２
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）　４Ｄ　３０３０ 齊藤　光子 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４２１

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
Ｘ	JP 8-108198 A（株式会社クボタ）1996.04.30，【特許請求の範囲】【００１３】【００１７】【００１８】，図１（ファミリーなし）	１，３
Ｙ		２－４
Ｙ	JP 2000-117282 A（中部電力株式会社）2000.04.25，【請求項１】【請求項３】（ファミリーなし）	４
Ａ	JP 62-204898 A（ゼニヤ海洋サービス株式会社）1987.09.09，特許請求の範囲，第２頁第１３－２０行，第１－４図（ファミリーなし）	１－４
Ａ	JP 2004-251164 A（株式会社大林組）2004.09.09，【００１６】，図２（ファミリーなし）	１－４