

(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2017-113673

(P2017-113673A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**C O 2 F 1/40 (2006.01)** C O 2 F 1/40 B 4 D O 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

|           |                              |          |                                |
|-----------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2015-249620 (P2015-249620) | (71) 出願人 | 592141400                      |
| (22) 出願日  | 平成27年12月22日 (2015.12.22)     |          | 株式会社高特                         |
|           |                              |          | 群馬県渋川市八木原224番地14               |
|           |                              | (74) 代理人 | 100072202                      |
|           |                              |          | 弁理士 磯野 政雄                      |
|           |                              | (72) 発明者 | 設楽 雅之                          |
|           |                              |          | 群馬県渋川市八木原224番地14株式会            |
|           |                              |          | 社高特内                           |
|           |                              | Fターム(参考) | 4D051 AA01 AA04 AA06 AB07 CA24 |
|           |                              |          | CA27 DC02 DC08 DC14 DD02       |

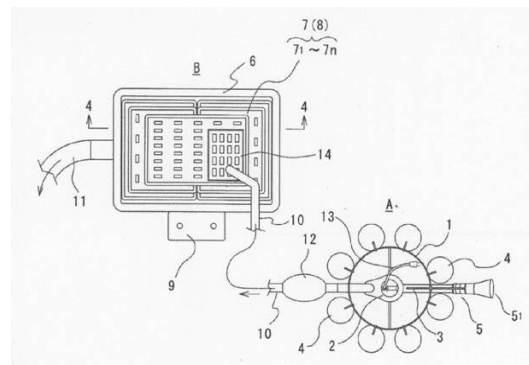
(54) 【発明の名称】 浮遊物回収装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】油膜やスカムを取込口にに取り込むための吸入筒の吸い込み高さに許容性を持たせることで、回収装置の安定性を確保し、吸込み効率を向上させるとともに、フロートの最小配置を可能とし、小型化が図れるようにした浮遊物回収装置の提供。

【解決手段】油膜回収機Aと油膜濾過器Bと、これに連通する先端の浮遊物取入口5<sub>1</sub>を有する吸入筒5を斜め上方に向けて設け、機体1の周囲に複数のフロート4を設け、油膜濾過器Bは、ボックス体6の中に濾過シート8を挟み込んだ内外二重のかご体7を多段7<sub>1</sub>~7<sub>n</sub>に積み重ね、ボックス体6の外側面にオーバーフロータンク9を装着し、ボックス体6と油膜回収機Aを連通管10で接続し、ボックス体6下部に排水管11を具備した浮遊物回収装置。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

油膜回収機(A)と油膜濾過器(B)または排出タンク(B')のユニットとから成り、油膜回収機(A)を枠形の機体(1)は水中ポンプ(2)と、これに連通する先に浮遊物取入口(5<sub>1</sub>)を有する吸入筒(5)を斜め上方に向けて設け、機体(1)の周囲に複数のフロート(4)を設け、油膜濾過器(B)は、ボックス体(6)の中に不織布製の濾過シート(8)を挟んだかご体(7)を複数段の積み重ね、当該ボックス体(6)の外側面にオーバーフロータンク(9)を装着し、当該ボックス体と油膜回収機を連通管(10)で接続し、ボックス体下部に排水管(11)を具備したことを特徴とする浮遊物回収装置。

## 【請求項 2】

機体(1)を環状枠体とし、且つ水中ポンプ(2)の下部に浮遊物取入口(5<sub>1</sub>)をラッパ状に成形した吸入筒(5)を水面に対して上下方向に10度から40度程度に揺動できるように装着し、且つボックス体(6)内にかご体(7)を内外二重に重ねると共に、その間に濾過シート(8)を挟み込み、最下段のかご体に短冊状にカットとした油吸着シート(8')を充填した請求項1記載の浮遊物回収装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、浮遊物回収装置に関するもので、主として池の表面に浮く油膜(主に藻類由来)、スカム、落葉、小枝、アオコを効率的に回収し、水の富栄養化を抑制すると共に、スカム、落葉、小枝を回収し、池のヘドロを徐々に減らすことを目的とする。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に池や湖沼において、水面に浮かぶ浮遊物、すなわち油膜、スカム、落葉、小枝、アオコ等を回収するのに従来回収装置は、吸引水路や汚水導入部が横向きであったり、吸引口が真上に向いていたりしてその吸引する口部を角度調整できるものがなく、装置全体が小型でありながら浮遊物を効率的に回収できる装置が存在しないのが現状であった。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開平10-45089号公報

【特許文献2】特開2000-246024号公報

【特許文献3】特開2014-155880号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記の特許文献1は、水面浮遊物回収装置であり、目的は本発明と共通するが、その構成は、浮遊物の吸引水路が横向きであり、且つ回収装置の設置には、作業船を使用し、その作業船に搭載してあるウィンチでつり上げて行うものであり、全体が大型化している。

## 【0005】

特許文献2は、浮遊物の繁殖した湖沼の汚水の濾過処理に用いる点は共通するが、汚水導入部が水平方向に固定して設けられているので、常に同一方向から汚水を導入することと、濾過体1を回転させる電動機Mが接地していることにより、フロートの内処理槽7も接地式になっている。

## 【0006】

特許文献3は、浮遊物除去装置であり、水面における浮遊物の除去を安定して行えるようにしたことは共通するが、その浮遊物を吸引する吸引口8が真上に向いている構造である。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、従来の課題を解決するために、油膜やスカム、落葉、小枝、アオコ等の浮遊物を取入口から取り込むための吸入筒を斜めに上方に傾けることで吸い込む高さに許容を持たせることに成功し回収装置の安定性確保が可能になり吸込み効率がアップしたほか、フロートの最小配置が可能になり、小型化が図れるようにしたものである。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の第 1 は、浮遊物回収装置において、油膜回収機と油膜濾過器のユニットとから成り、油膜回収機を枠形の機体の中央部に水中ポンプと、これに連通する先端に浮遊物取入口を有する吸入筒を斜め上方に上下動できるように向けて設け、機体の周囲に複数のフロートを設け、油膜濾過器は、ボックス体の中に不織布製の濾過シートを挟んだかご体を複数段に積み重ね、当該ボックス体の外側面にオーバーフロータンクを装着し、当該ボックス体と油膜回収機を連通管で接続し、ボックス体下部に排水管を具備したものである。

10

## 【 0 0 0 9 】

本発明の第 2 は、請求項 1 記載の浮遊物回収装置において、機体を環状枠とし、且つ水中ポンプの下部に先端取入口をラッパ状に成形した吸入筒を水面に対して上下方向に 10 度から 40 度程度に回動できるように装着し、且つボックス体かご体を内外二重に重ねると共にその間に不織布製の濾過シートを挟み込み、最下段のかご体に短冊状にカットとした油吸着シートを充填したものである。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、上記の構成であるから、次のような効果がある。

20

第 1 に、油膜、スカム、落葉、小枝、アオコを回収する吸入筒を水面に対して 10 度から 40 度の範囲で傾斜させていることが最大の特長であり、水面の浮遊物を効率よく回収できる。

## 【 0 0 1 1 】

第 2 に、油膜濾過器内の最下段に短冊状の油吸着シートを充填してあることにより、油吸着効率を高めている。

## 【 0 0 1 2 】

第 3 に、スカムやアオコが異常に発生している場合、排水タンク（油膜濾過器から不織布製濾過シートを取り除き、排水ポンプを設置したもの）を使用し、排水タンクに溜めた水を下水道に放流することにより、確実に排水することができる。

30

## 【 0 0 1 3 】

一般の富栄養化した池の場合、スカムやアオコは濾過シートで回収し、油膜は油吸着シートに吸着させることができる。

## 【 0 0 1 4 】

第 5 に、不織布製の濾過シートおよび油吸着シートは洗浄して再利用することができる。

## 【 0 0 1 5 】

第 6 に、本発明に係る装置は、水深 30 cm 以上あれば浅い水中から、深い水中まで適用することができる。

40

## 【 0 0 1 6 】

第 7 に、請求項 2 の発明にあつては、池の汚れがひどく、濾過が間に合わない場合に使用し、水中ポンプで汲み上げた池水を直接下水に流すことができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明に係る浮遊物回収装置を構成する油膜回収機と油膜濾過器の平面図である。

【 図 2 】 図 1 の油膜回収機の正面図である。

【 図 3 】 図 1 の油膜濾過器の正面図である。

【 図 4 】 図 1 の 4 - 4 線に沿う断面図である。

50

【図 5】内外二重のかご体内に挟み込む不織布製の濾過シートの平面図である。

【図 6】最下段のかご体に充填する短冊状の吸着シートの平面図である。

【図 7】内外二重に重ねるかご体を分離した状態の正面図である。

【図 8】図 1 の他の実施例を示すもので、排水タンクとして排水ポンプを設置した平面図である。

【図 9】図 8 の油膜濾過器の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明に係る浮遊物回収装置を実施するための形態は次のとおりである。すなわち、油膜回収機と油膜濾過器のユニットとで構成し、油膜回収機は、その環状枠の周囲に複数のフロートによって水面に浮かべ、機体の中央部に浮遊物の回収するための水中ポンプと、これに連通管で接続する先端の浮遊物の取入口を有する吸入筒を斜め上方に向けて設けられ、油膜濾過器には、ボックス体の中に内外二重の間に不織布製の濾過シートを挟み込んだかご体を複数段の積み重ね、最下段のかご体には、短冊状の吸着シートが充填されている。なお、油膜回収機及び油膜濾過器は、いずれも油膜だけに限らず、スカム、落葉、小枝、アオコ等の浮遊物を回収及び濾過の対象にするものである。

【実施例】

【0019】

次に、本発明の実施例を説明する。図 1 において、1 は油膜回収機 A を構成する環状枠形の機体、2 は油膜回収機 A の枠体 1 内に設けた水中ポンプ、3 は後述の吸入筒の傾斜角度調節用の伸縮式のステーである。4 は環状枠形機体 1 の周囲に複数装着した球状のフロート、5 は水中ポンプに連通する油膜等の浮遊物の取入れ用吸入筒であり、当該水中ポンプの下部に伸縮式のステー 3 を設け、これによって、10 度ないし 40 度の範囲で傾斜角度  $\theta$  を上下方向に回動調整できるように接続してある。当該吸入筒 5 は、フレキシブルなホースになっていて、その先端の開口  $5_1$  を油膜等の浮遊物を取り入れ易いようにラッパ状に成形してある。また、当該吸入筒 5 の先端部位が内外二重の筒形になって伸縮して長さ調節ができるようになっている。

【0020】

図 1 及び図 4 において、油膜濾過器 B は、ボックス体 6 の中に収納する比較的浅底のかご体 7 ( $7_1 \sim 7_n$ ) を多段に積み重ねてある。そして、各かご体は内外二重のかご体  $7' \cdot 7''$  の間にかご体の全体を覆う大きさ（例えば、長さ  $L = 60 \text{ cm}$ 、幅  $W = 40 \text{ cm}$ ）の濾過シート 8 を挟み込んである。また、最下段のかご体  $7_n$  には、短冊状（例えば、長さ  $L' = 15 \text{ cm}$ 、幅  $W' = 1.5 \text{ cm}$ ）の吸着シート  $8'$  を充填して逆さに向けて載置してある。図 3 において、9 はボックス体 6 の外側面に装着したオーバーフロータンクである。9<sub>1</sub>・9<sub>2</sub> は排水ホースである。当該ボックス体 6 と油膜回収機 A を連通管 10 で接続し、ボックス体 6 の下部に排水管 11 を具備してある。前記の連通管 10 には、その長さに応じて適数のフロート 12 を装着して当該連通管に浮力を与え、その他端をボックス体 6 の平面から内部に挿入してある。また、排水管 11 はボックス体 6 の下部に他端を接続してある。図中、13 は水中ポンプ 2 の電源となる電源コード、14 は油膜濾過器 B のボックス体 6 内に設けたゴミかご体を示す。

【0021】

図 8 及び図 9 は、図 1 の他の実施例であり、ボックス体 6 が排水タンクの役割を成し、当該排水タンク内において、連通管 10 の吐出口の位置にゴミかご体 14' を設置してある。9 はボックス体 6 の外側面に装着したオーバーフロータンクである。図中 9<sub>1</sub>・9<sub>2</sub> は排水ホースである。そして、水中型の自動排水ポンプ 2' に排水タンクの開口平面から内部に挿入して接続した排水管 11' で外部に排水するような構造になっている。図中 13' は電源コード、15 は、自動排水ポンプのスイッチを示す。

【0022】

[具体的な使用例]

(1) 図 1 ~ 図 7 において、本発明に係る浮遊物回収装置の使用例を説明する。油膜回収

10

20

30

40

50

機 A および油膜濾過器 B を台車に搭載して一人で目的の池まで運搬する。そして、油膜回収機 A を水上に浮かべ、油膜濾過器 B は陸地に設置する。

(2) 油膜回収機 A の水中ポンプ 2 に電源コード 13 を介して外部の電源に接続して通電する。

(3) 上下方向の傾斜角度調節用伸縮式ステー 3 を介して浮遊物吸入筒 5 を水面に対して 10 ~ 40 度の範囲で傾斜角度  $\theta$  を設定する。

(4) 水中ポンプ 2 の電源オンにより、油膜回収機 A は、水中を浮遊し、池に浮遊している油膜、スカム、落葉、小枝、アオコ等を吸入筒 5 に取り込む。

(5) 取り込んだ浮遊物は、連通管 10 を通じて油膜濾過器 B のボックス体 6 に池水と一緒に送られる。

(6) ボックス体 6 に送られた池水は、ゴミかご体 14 で比較的大きい浮遊物を滞留しながら、多段に積み重ねられた各かご体ごとに挟み込まれた濾過シート 8 によって池水は濾過され、さらに最下段のかご体 7n 内の短冊状吸着シート 8' を通過しながら当該ボックス体下部の排水管 11 を通じて外部に排水される。

(7) 一方、ボックス体 6 内に送られた浮遊物は、不織布製の濾過シート 8 や短冊状吸着シート 8<sub>1</sub> によって吸着して二重かご体 7<sub>1</sub> ~ 7<sub>3</sub> 及び 7n に溜まるから、ある程度滞留したら、当該濾過シート 8 や吸着シート 8' を取り出して洗浄すれば、再度の使用が可能である。一方、落葉や小枝は、ゴミかご体 14 に溜まるから、これを掬って、外部に廃棄する。

#### 【0023】

また、図 8 及び図 9 のボックス体 6 は、排水タンクとして使用するもので、この場合は、二重かご体 7<sub>1</sub> ~ 7<sub>3</sub> 及び 7n は収容していないから、連通管 10 からボックス体 6 内に入った池水がゴミかご体 14' を通過した後は、自動排水スイッチ 15 がオンして水中型の排水ポンプ 2' で外部に排水される。

そして、ボックス体 6 に送られた池水があふれた場合は、オーバーフロータンク 9 に流れ込み、排水ホース 9<sub>1</sub>・9<sub>2</sub> を介して外部に排水される。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0024】

本発明は、装置全体が小型でありながら、池のほか、比較的広い湖や沼などにも水深が 30 cm 以上あれば、適用することが可能である。また、オプションでタイマーを油膜回収機にセットすることで、自動運転が可能になる。

#### 【符号の説明】

#### 【0025】

- 1 ... 枠形の機体
- 2 ... 水中ポンプ
- 2' ... 排水ポンプ
- 3 ... 角度調節用伸縮式ステー
- 4 ... 球状フロート
- 5 ... 浮遊物吸入筒
- 6 ... ボックス体
- 6' ... ボックス体 (排水タンク)
- 7 ... かご体
- 8 ... 不織布製の濾過シート
- 8' ... 短冊形吸着紙
- 9 ... オーバーフロータンク
- 9<sub>1</sub> ... 排水ホース
- 9<sub>2</sub> ... 排水ホース
- 10 ... 連通管
- 11 ... 排水管
- 11' ... 排水管

10

20

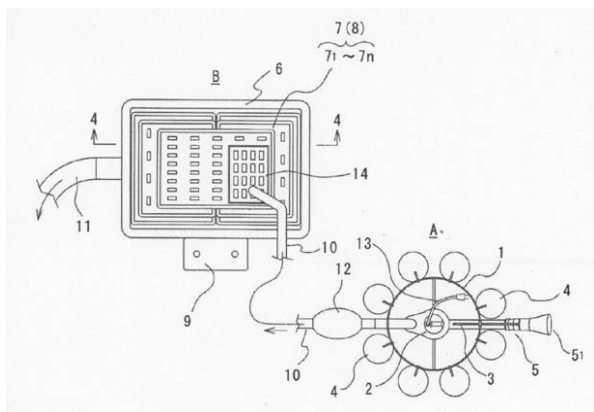
30

40

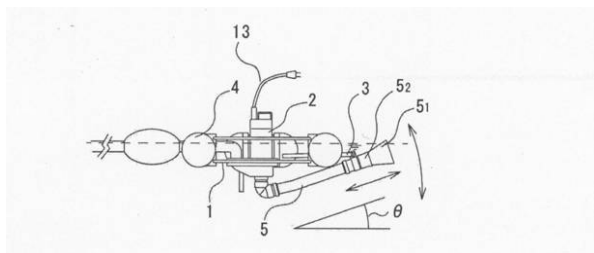
50

- 1 2 ... 連通管のフロート
- 1 3 ... 電源コード
- 1 3 ' ... 電源コード
- 1 4 ... ゴミかご体
- 1 4 ' ... ゴミかご体
- 1 5 ... 排水ポンプの自動スイッチ
- A ... 油膜回収機
- B ... 油膜濾過器

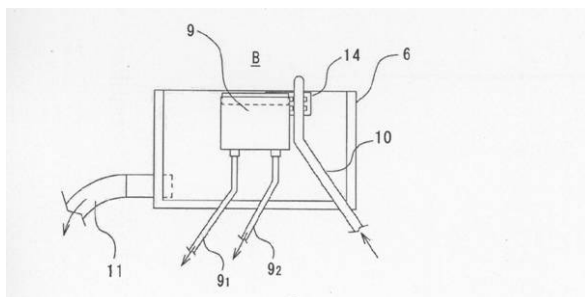
【 図 1 】



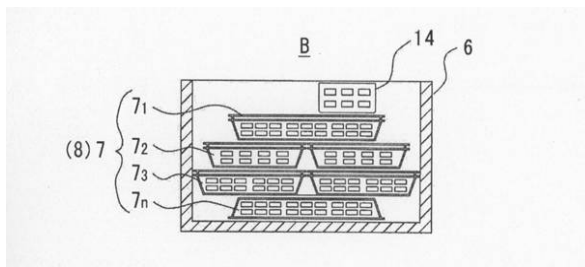
【 図 2 】



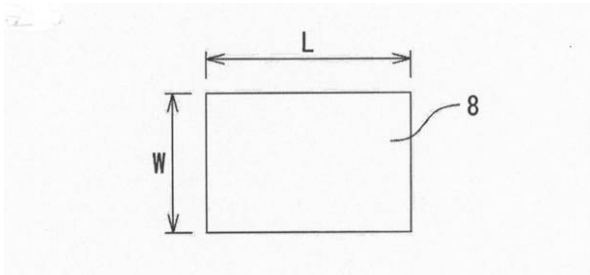
【 図 3 】



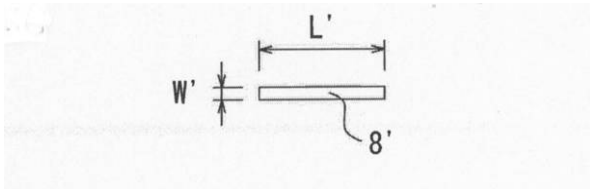
【 図 4 】



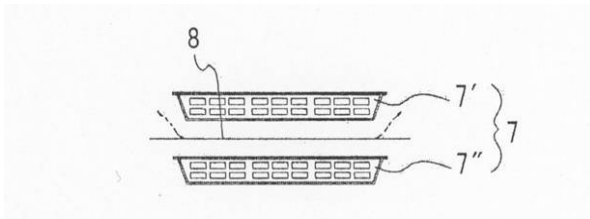
【図 5】



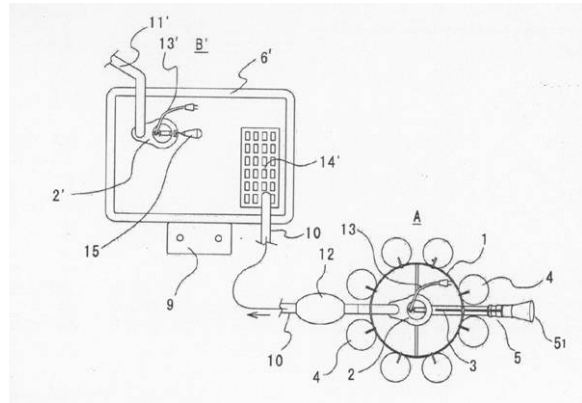
【図 6】



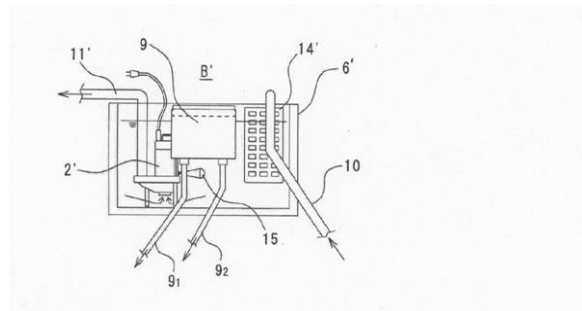
【図 7】



【図 8】



【図 9】



## 【手続補正書】

【提出日】平成27年12月24日(2015.12.24)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 45089 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 246024 号公報

【特許文献 3】実用新案登録第 3153557 号公報