

(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2005-113473

(P2005-113473A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷
E02B 15/00

F 1
E02B 15/00

テーマコード(参考)
2D025

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-347981 (P2003-347981)
(22) 出願日 平成15年10月7日(2003.10.7)

(71) 出願人 591234536
太田工業株式会社
兵庫県神戸市北区星和台3丁目18番地8
(74) 代理人 100065868
弁理士 角田 嘉宏
(74) 代理人 100106242
弁理士 古川 安航
(74) 代理人 100110951
弁理士 西谷 俊男
(72) 発明者 太田 哲郎
兵庫県神戸市北区星和台3丁目18番地8
Fターム(参考) 2D025 AA02

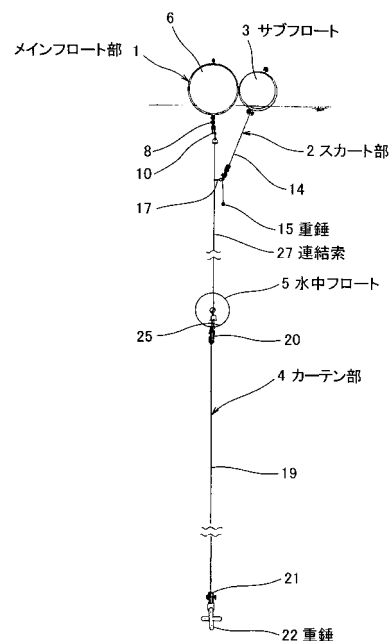
(54) 【発明の名称】 汚濁拡散防止膜

(57) 【要約】

【課題】 河川の水流を巧みに利用して水中深く垂下するカーテン部を引き上げ、カーテン部に掛かる水圧を軽減して破損を防止するとともに、汚濁度の高い流水を川底部へ誘導して下流域への汚濁水の拡散防止が図られる汚濁拡散防止膜を提供する。

【解決手段】 メインフロート部1と、サブフロート3を有するスカート部2と、水中フロート5を有するカーテン部4を備える。メインフロート部1の下部とカーテン部4の上端部を、隙間を形成して複数本の連結索27で連結し、該隙間に対応して連結索27に、スカート部2の下端部を接続金具17を介して移動自在に結合した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メインフロート部と、サブフロートを有するスカート部と、水中フロートを有するカーテン部を備え、メインフロート下部とカーテン部上端部を、隙間を形成して複数本の連結索で連結し、該隙間に対応して連結索に、スカート部の下端部を結合金具を介して移動自在に結合したことを特徴とする汚濁拡散防止膜。

【請求項 2】

スカート部の下辺にロープ状重錘を、カーテン部の下辺にチェーン状重錘をそれぞれ取付したことを特徴とする請求項 1 記載の汚濁拡散防止膜。

【請求項 3】

サブフロートの浮力はスカート部下辺に取付したロープ状重錘重量より大きくし、水中フロートの浮力はカーテン部下辺に取付したチェーン状重錘重量より小さく設定したことを特徴とする請求項 2 記載の汚濁拡散防止膜。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、主に河川から流入する栄養塩類が下流のダム貯水池へ移流拡散するのを防ぎ、また、汚濁物質を含んだ河川からの流入水を上流水域で長時間滞留させて汚濁物質を上流部で沈降させることにより下流水域の汚濁を防止する汚濁拡散防止膜に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

ダム貯水池内には一定期間水が貯留されることから、ダム上流域の河川から流入する窒素、リン等の栄養塩等が貯水池内に流入して藻類の異常増殖による淡水赤潮、アオコの発生等の富栄養化現象が発生する場合がある。

【0003】

また、洪水時には、ダム貯水池内には、土砂を含んだ濁水が流入することから、流入する土砂の粒径や量、ダムの運用方法等によっては、洪水後もダム貯水池から下流河川に濁水の放流が継続するといった現象が発生することがある。

【0004】

そこで、ダム貯水池の上流において河川から流入する栄養塩や濁水がダム貯水池に移流・拡散したりするのを防ぐために、貯水池の上流域に汚濁拡散防止膜（分画フェンス）を設置して栄養塩類や濁水を沈降させることが行われている。

【0005】

このような目的に適用可能な濁水拡散防止膜の一例として、フロートに対してポリエステル製の透水性シートとゴム製の耐摩耗性シートとからなるカーテン部（膜体）を垂下させた構成のものが提案されている。（特許文献 1 参照）。

【0006】

この構成の汚濁拡散防止膜をダム上流域の河川に設置すると、水の流れが緩やかな平水時には、水面付近の清水は、カーテン部の上半部を形成する透水性シートを透過して流下し、耐摩耗性シートからなるカーテン部の下半部は水中深く垂下して濁水の拡散を防止する。

【0007】

しかし、台風の発生や豪雨等があって水嵩が増し、水流も速くなってくると、前記するように、透水性シートと耐摩耗性シートとを結合してカーテン部を構成する 1 枚のものは、カーテン部の一部をなす透水性には関係なく、カーテン部には全面的に強力な流水の水圧が掛かってカーテン部が早期に損傷するようなことが起きる。

【特許文献 1】実開平 1 - 174425 号公報。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【0008】

本発明は、水の流れが緩やかな平水時には、水面付近に垂下するスカート部と、水中深く垂下するカーテン部との隙間から清水をほとんど無抵抗に流下させ、台風の発生や豪雨等によって水嵩を増して水流が速くなるような事態に対応しては、水流を巧みに利用してスカート部を介してカーテン部を引き上げて、カーテン部下方に汚濁水を誘導流下させて下流域への汚濁水の拡散防止が図られる濁水拡散防止膜を提供することを目的としたものである。

【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になされた本発明の汚濁水拡散防止膜は、メインフロート部と、サブフロートを有するスカート部と、水中フロートを有するカーテン部を備え、メインフロート下部とカーテン部上端部を、隙間を形成して複数本の連結索で連結し、該隙間に対応して連結索に、スカート部の下端部を結合金具を介して移動自在に結合したことを特徴とする。

10

【0010】

このように構成した本発明によれば、汚濁拡散防止膜を、ダム上流域の河川に設置すると、水の流れが緩やかな平水時には、水面に浮上するメインフロートとサブフロートは互いに接近し、水面付近に垂下するスカート部と、メインフロート部と連結索を介して吊り下げ状に連結されて水中深く垂下するカーテン部との間に隙間を生じ、この隙間から水面付近の清水はほとんど無抵抗に流下させる。この際、水面に浮上するサブフロート部から垂下するスカート部は、比較的動き易くなっているため、水面付近の清水はスカート部沿いに流下する。

20

【0011】

他方、カーテン部は、水中深く垂下して汚濁物質を含んだ流入水を長時間滞留させて汚濁水の拡散を良好に防止する。

【0012】

また、台風の発生や豪雨等により水嵩を増すような事態に対応しては、水面に浮上するサブフロートが水流によりメインフロート後方に強制的に引き離され、これに連られてスカート部が浮上し、スカート部下端部の結合金具が連結索を下流側に移動しながら引っ張ってカーテン部を引き上げる。こうして、カーテン部は河川底部から水面寄りに引き上げられてカーテン部に掛かる水圧負担を軽減して破損等を生じ難くする。

30

【0013】

また、水中にあってカーテン部を下流側に押し流そうとする水流の下で重錘を有するカーテン部の下部は、吹き流し状態になって下流側に押されて川底部向けに湾曲し、汚濁度の高い汚濁水を川底部向けに誘導して下流域への拡散を軽減する。

【0014】

前記構成において、スカート部下辺とカーテン部下辺には、それぞれに重錘が装着される。そこで、スカート部下辺にロープ状重錘を装着し、カーテン部下辺にチェーン状重錘をそれぞれ装着すると、メインフロート部とカーテン部を連結する連結索に対するスカート部下辺の接触は、適度の屈曲性が付与されるロープ状重錘を介して行われるので、スカート部下辺が細かく波打つような変形や、スカート部下辺に連結索が絡まるようなことがなく、長期間に亘ってスカート部の展張性を安定させることができる。また、カーテン部下辺に装着する重錘は、スカート部下辺部を両側から挟持状に装着するフラットバー形式のものであってもよいが、チェーン状重錘は、入手が容易で取り扱い易く、カーテン部下辺に対する脱着作業をし易くする。

40

【0015】

また、前記構成において、サブフロートの浮力はスカート部下辺に装着したロープ状重錘重量より大きくし、水中フロートの浮力はカーテン部下辺に装着したチェーン状重錘重量より小さく設定した構成にすると、外力により形態的な変化を受けた後の原状への復帰性として、サブフロートから水中への垂下幅の小さいスカート部は、スカート部下辺に装着

50

した柔軟性を有するロープ状重錘によって円滑に行われる。また、水中への垂下幅を大きくするカーテン部には、水中にあって常時浮上傾向を示す水中フロートの浮力には打ち勝って与えられるので、原状への復帰性は速くなる。また、水中フロートの浮力に対しては、常時、メインフロートの浮力が相乗的に作用するので、メインフロートに掛かる荷重負担を軽減してメインフロートの小形化が図られる。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る汚濁拡散防止膜によれば、水の流れが緩やかな平水時には、水面付近の清水をほとんど抵抗なく流下させ、台風の発生や豪雨等の事態に対応しては、水流を巧みに利用して水面付近に垂下するスカート部を引き上げて、これにより水中のカーテン部を引き上げてスカート部間の隙間を解消し、カーテン部を介して汚濁度の高い流水を川底部へ誘導して下流域への汚濁水の拡散を効果的に防止するもので、長期間に亘り安定した性能を発揮し、取り扱いにも便利なものである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明に係る汚濁拡散防止膜について図面を参照しながら具体的に説明する。

【0018】

図1は本発明の実施形態に係る汚濁拡散防止膜の縦断面図、図2は汚濁拡散防止膜の一部正面図、図3(a)、(b)はメインフロート部の一部正面図と縦断面図、図4(a)、(b)はサブフロートを有するスカート部の一部正面図と縦断面図、図5(a)、(b)は水中フロートを有するカーテン部の一部正面図と縦断面図、図6は設置状態における動作要領を説明するための汚濁拡散防止膜の縦断面略図である。

20

【0019】

図において、本発明に係る汚濁拡散防止膜は、メインフロート部1と、サブフロート3を有するスカート部2と、水中フロート5を有するカーテン部4を備えている。

【0020】

メインフロート部1は、発泡ポリスチレン等からなる複数個の筒状フロート6を塩化ビニル樹脂等により縫製されたフロートカバー7内に装着し、カバー7の下部にポリエステル等の繊維ベルトからなるテンションベルト8を縫着し、このテンションベルト8の両端には、図示はしていないが、それぞれに環状の接続金具(実施例ではD環を使用)を有する連結金具をボルト止めしている。

30

【0021】

また、適宜の間隔を採ってフロートカバー7を取り巻き状にしてテンションベルト8に掛けて補強ベルト9を縫着し、この補強ベルト9にはテンションベルト8上で環状の接続金具10を有する連結金具11をボルト止めしている。

【0022】

サブフロート3を有するスカート部2は、メインフロート部1同様に、複数個の筒状フロート3をフロートカバー12内に装着し、カバー12の下部にテンションベルト13を縫着し、このテンションベルト13からスカート14を垂下させ、このスカート14下辺に、鉛ロープ等からなるロープ状重錘15を縫着している。

40

【0023】

また、このスカート部2では、前記メインフロート部1の補強ベルト9に対応してフロートカバー12を取り巻き状にし、テンションベルト13を経てスカート部2下辺のロープ状重錘15の縫着部に達する補強ベルト16を縫着し、この補強ベルト16には、ロープ状重錘15近傍でスカート部下端部に環状の接続金具17を有する連結金具18をボルト止めしている。

【0024】

水中フロート5を有するカーテン部4は、カーテン19の上下両辺沿いにテンションベルト20, 21を縫着し、カーテン上辺側テンションベルト20に対しては適宜の間隔を採って複数個の筒状フロート5を等配的に装着し、カーテン下辺側テンションベルト21

50

に対しては吊り具 23 を介してチェーン状重錘 22 を取着的している。

【0025】

また、このカーテン部 4 では、前記スカート部 2 の補強ベルト 16 に対応してカーテン上辺側テンションベルト 20 からカーテン下辺側テンションベルト 21 に達する補強ベルト 24 を縫着し、カーテン上辺側テンションベルト 20 上においてこの補強ベルト 24 の上端部には、環状の接続金具 25 を有する連結金具 26 をボルト止めしている。

【0026】

なお、本発明に係る汚濁拡散防止膜において、スカート部 2 のスカート 14 及びカーテン部 4 のカーテン 19 には、従来の汚濁拡散防止膜で用いられている可撓性の材料からなるシート状あるいは布状の膜を利用することができる。材質については、特に限定されるものではなく、合成樹脂製のもの、化学繊維製のもの、ゴム製のもの等が使用される。

10

【0027】

前記構成からなるメインフロート部 1、サブフロート 3 を有するスカート部 2 及び水中フロート 5 を有するカーテン部 4 は、設置現場まで運搬されてワイヤーロープ等からなる複数本の連結索 27 を用いて相互に結合して使用に供される。

【0028】

この結合には、連結索 27 をスカート部 2 の下端部の接続金具 17 に挿通して連結索 27 の一端（上端）をシャックル等を介してメインフロート部 1 のテンションベルト 8 の接続金具 10 に接続し、連結索 27 の他端（下端）を同じくシャックル等を介してカーテン上辺側テンションベルト 20 の接続金具 25 に接続する。

20

【0029】

この時の連結索 27 の長さは、設置場所の条件によって設定され、メインフロート部 1 の下部とカーテン部 4 間に隙間を形成するが、最低限、メインフロート部 1 及びサブフロート 3 が水面に浮上してサブフロート 3 から水中に垂下するスカート部下辺に縫着したロープ状重錘 15 が水中フロート 5 に干渉しないような長さに設定される。

【0030】

前記構成からなる本発明によれば、例えば、ダム貯水池の上流域に河川等に設置すると、河川の水の流れが緩やかな平水時には、メインフロート部 1 とサブフロート 3 が互いに接近して水面に浮上し、水面付近の清水は、水面付近に垂下するスカート部 2、水中深く垂下するカーテン部 4 との隙間からほとんど無抵抗に流下し、河川から流入した汚濁物質を含んだ流入水は水中深く垂下するカーテン部 4 によって川底部に長時間滞留させて汚濁物質の沈降が図られて下流水域の汚濁を防止するものである。

30

【0031】

台風の発生や豪雨等により水嵩を増すような事態に対応しては、水面に浮上するサブフロート 3 が水流により強制的にメインフロート部 1 後方に引き離され、これに連られてスカート部 2 が水面に浮上し、図 6 に示すように、スカート部 2 下端部の接続金具 17 が連結索 27 上をカーテン部 4 側に移動してカーテン部 4 を水中で引き上げてスカート部 2 間の隙間を解消する。こうして、カーテン部 4 にはカーテン部 4 を下流側に押し流そうとする流水圧が掛かり、カーテン部 4 を水中に引き込もうとする重錘 22 との作用で、カーテン部 4 は側面視において後流側に湾曲し、カーテン部 4 に掛かる水流はカーテン部 4 の湾曲により川底部向けに誘導される結果、汚濁度の高い汚濁水は川底部を流下して効果的に汚濁水の拡散防止が図られる。

40

【産業上の利用可能性】

【0032】

設置現場では、特別な工具類を必要とせず、組み合わせ結合が簡単にでき、また、水嵩を増すような事態に対応しては、水流を巧みに利用して自動的に破損には至らないように自己保全性を発揮し、山間僻地を問わず運搬に便利であり、管理面からも有用なものである。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係る汚濁拡散防止膜の縦断面図である。

【図 2】汚濁拡散防止膜の一部正面図である。

【図 3】(a)、(b)はメインフロート部の一部正面図と縦断面図である。

【図 4】(a)、(b)はサブフロートを有するスカート部の一部正面図と縦断面図である。

【図 5】(a)、(b)は水中フロートを有するカーテン部の一部正面図と縦断面図である。

【図 6】設置状態における動作要領を説明するための汚濁拡散防止膜の縦断面略図である。

10

【符号の説明】

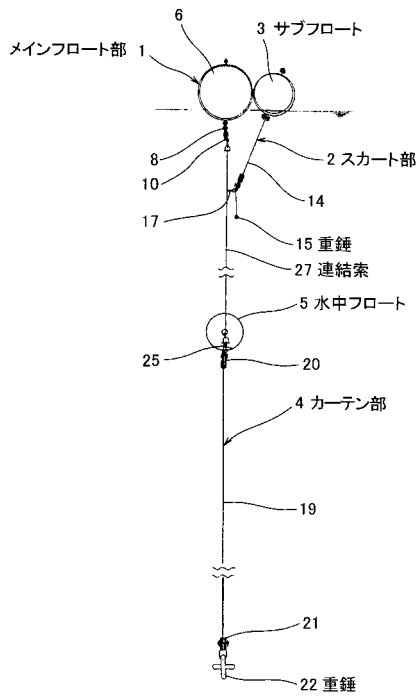
【 0 0 3 4 】

- 1 メインフロート部
- 2 スカート部
- 3 サブフロート
- 4 カーテン部
- 5 水中フロート
- 6 筒状フロート
- 7 フロートカバー
- 8 テンションベルト
- 9 補強ベルト
- 10 接続金具
- 11 連結金具
- 12 フロートカバー
- 13 テンションベルト
- 14 スカート
- 15 ロープ状重錘
- 16 補強ベルト
- 17 接続金具
- 18 連結金具
- 19 カーテン
- 20 カーテン上辺側テンションベルト
- 21 カーテン下辺側テンションベルト
- 22 チェン状重錘
- 23 吊り具
- 24 補強ベルト
- 25 接続金具
- 26 連結金具
- 27 連結索

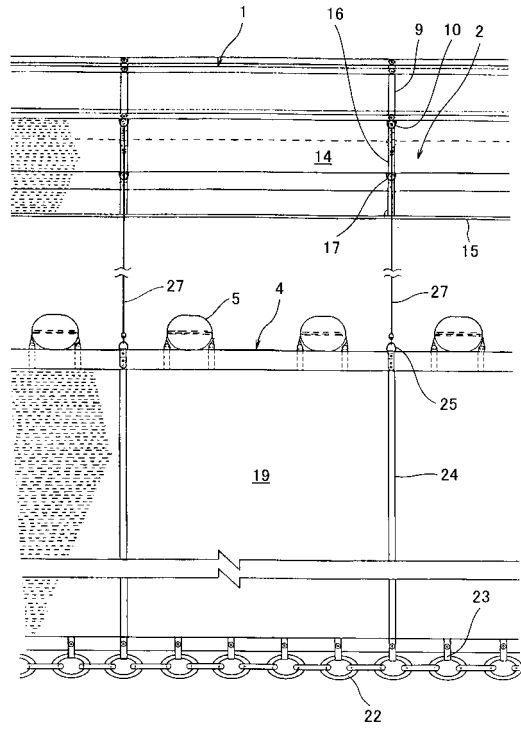
20

30

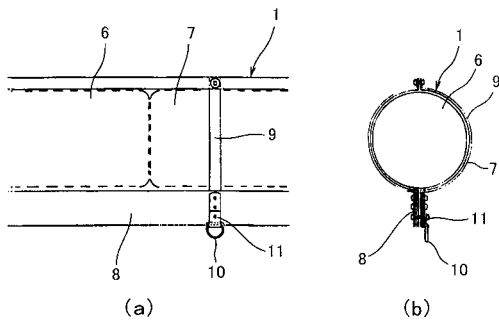
【 図 1 】



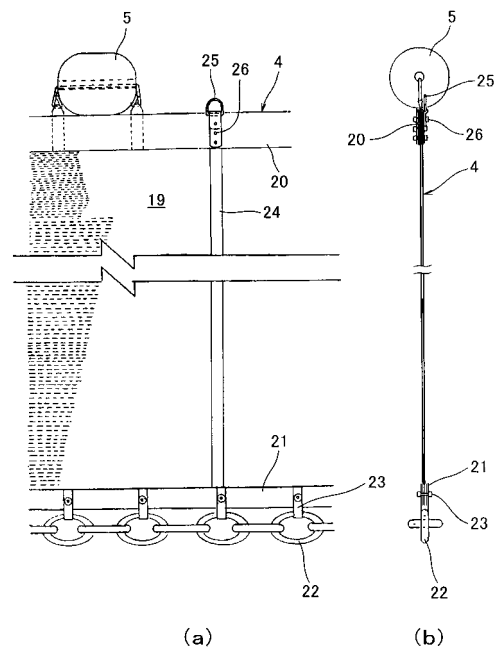
【 図 2 】



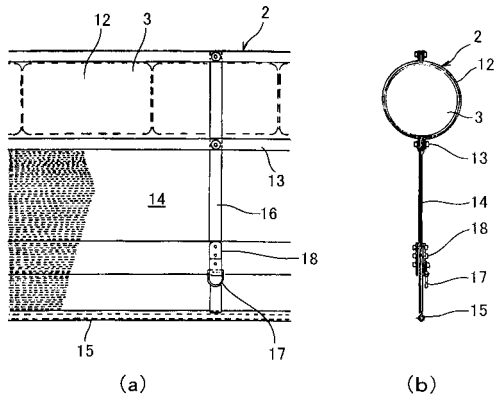
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】

