(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4816018号
(P4816018)
(45)発行日　平成23年11月16日(2011.11.16)　(24)登録日　平成23年9月9日(2011.9.9)

(51)Int.Cl.　　F I
B63B 59/02 (2006.01)　　B63B 59/02 E
B63B 22/00 (2006.01)　　B63B 22/00 A

請求項の数 4　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2005-327733(P2005-327733)
(22)出願日　平成17年11月11日(2005.11.11)
(65)公開番号　特開2007-131234(P2007-131234A)
(43)公開日　平成19年5月31日(2007.5.31)
審査請求日　平成20年11月5日(2008.11.5)

(73)特許権者　000006714
横浜ゴム株式会社
東京都港区新橋５丁目３６番１１号
(74)代理人　100066865
弁理士　小川　信一
(74)代理人　100066854
弁理士　野口　賢照
(74)代理人　100068685
弁理士　斎下　和彦
(72)発明者　矢崎　文彦
神奈川県平塚市追分２番１号　横浜ゴム株式会社　平塚製造所内
(72)発明者　若林　正
神奈川県平塚市追分２番１号　横浜ゴム株式会社　平塚製造所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】可撓性浮体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
密封可能な可撓性を有する中空円筒体からなる可撓性浮体において、
前記中空円筒体の周壁表面に前記中空円筒体の軸方向に直線状に延びる複数の支持部材を周方向に間隔をおいて配置するとともに、
前記支持部材を、周方向に隣接する２つの支持部材に共通接線を引いたときに該共通接線が前記中空円筒体の周壁と非接触状態になる大きさにし、かつ前記共通接線と一致する平面部を有するようにした可撓性浮体。
【請求項２】
前記周方向に隣接する２つの支持部材の前記中空円筒体の軸心に対してなす開き角度が６０°以上９０°以下である請求項１に記載の可撓性浮体。
【請求項３】
前記支持部材を前記中空円筒体の周方向に等間隔に配置した請求項１または２に記載の可撓性浮体。
【請求項４】
前記支持部材を前記中空円筒体の軸方向に対して間欠的に配置した請求項１～３のいずれかに記載の可撓性浮体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、可撓性浮体に関し、さらに詳しくは、船の甲板等での安定性および移動作業性を向上するとともに、耐久性を向上するようにした可撓性浮体に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

船舶が接岸するときの衝撃を緩衝するための浮遊式防舷材や、海中での係留索の保持や係留索の自重を軽減するための可撓性ブイ等の可撓性浮体は、一般にゴム材料等の弾性材からなる中空円筒体で構成されている。

【０００３】

これらの可撓性浮体は、円筒状であるため、船の甲板等に載置すると転がり易く、不安定なものであった。また、甲板上の載置場所から甲板上を引きずって移動させて海中に投入するときに、甲板上でゴロゴロと転動するため直線的に移動させることが非常に困難であり、移動作業性が著しく悪いという問題があった。また、甲板上を引きずる際に可撓性浮体の表面が摩耗したり破損することがあり、耐久性を十分に保持することも難しいという問題があった。

【０００４】

従来、浮遊式防舷材では、周壁表面にチェーンネット等を取り付けたものがあるが（例えば、特許文献１、２参照）、チェーンネットでは周壁表面からの突出量が小さいため、転がりを防止することはできなかった。

【０００５】

また、特許文献２では、防舷材を被覆する金属チェーンネットによる船体の損傷を防止するため、金属チェーンネットをゴムネットに代えるとともに、ゴムネットにタイヤを取り付けるようにしている。しかし、この防舷材では、甲板等に載置した際にタイヤが載置面に当接するため当接幅が不均一であり、不安定になりやすい。したがって、円筒状の防舷材を軸方向に引きずると、非常に大きな抵抗が生じて容易に移動させることができないという問題があった。

【特許文献１】実開平７－８１９６号公報

【特許文献２】実開平５－３３３２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明の目的は、船の甲板等での安定性および移動作業性を向上するとともに、耐久性を向上するようにした可撓性浮体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するため本発明の可撓性浮体は、密封可能な可撓性を有する中空円筒体からなる可撓性浮体において、前記中空円筒体の周壁表面に前記中空円筒体の軸方向に直線状に延びる複数の支持部材を周方向に間隔をおいて配置するとともに、前記支持部材を、周方向に隣接する２つの支持部材に共通接線を引いたときに該共通接線が前記中空円筒体の周壁と非接触状態になる大きさにし、かつ前記共通接線と一致する平面部を有するようにしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【０００８】

本発明の可撓性浮体によれば、中空円筒体の周壁表面に中空円筒体の軸方向に直線状に延びる支持部材を周方向に間隔をおいて配置するとともに、周方向に隣接する２つの支持部材に対して引いた共通接線が中空円筒体の周壁と非接触状態になるようにしたので、可撓性浮体を甲板等に載置すると２点支持状態となり、不安定な円筒中空体を安定に載置することができる。

【０００９】

したがって、載置面で軸方向に引きずっても転動することなく、バランスを保ちながら円滑に移動させることができる。さらに、中空円筒体が載置面に直接接触しないので摩耗

、破損等を防いで耐久性を保持することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１０】
以下、本発明の可撓性浮体を図に示した実施形態に基づいて説明する。図１、２に示す第1参考例の可撓性浮体１は、中空円筒体２を備え、軸方向両端部に口金部４を有している。口金部４を片端部に有することもある。中空円筒体２は、内層ゴムと外層ゴムとの間に有機繊維や金属ワイヤ等からなる補強層を積層して構成されている。
【００１１】
口金部４は開閉蓋４ａと接続部５とを備え、開閉蓋４ａを開口して中空円筒体２の内部に空気や海水等の流体を流入させ、閉口して内部に密封するようになっている。接続部５には係留するための係留索が接続される。接続部５は中空円筒体２にではなく、図３、４に示す後述する第２実施形態のように、チェーンネットに取り付けることもできる。
【００１２】
中空円筒体２の周壁表面には、軸方向に延びる円柱状の支持部材３が取り付けられている。支持部材３は、中空円筒体２の軸心に対してなす開き角度Ａを９０°にして周方向に等間隔で４つ配置され、中空円筒体２の軸方向に対しては２つに分割されている。支持部材３は、ゴム、樹脂、または、これらと有機繊維や金属ワイヤ等からなる補強層との積層体等で形成されている。
【００１３】
支持部材３は、周方向に隣接する２つの支持部材３に対して共通接線Ｌを引いたときに、共通接線Ｌが中空円筒体２の周壁と非接触状態になる大きさになっている。したがって、可撓性浮体１は、内部に空気等の流体を充填した状態で平らな載置面８に置くと、周方向に隣接する２つの支持部材３だけが載置面８に当接し、中空円筒体２は非接触状態となる。これにより、転がり易く不安定な円筒状の中空円筒体２からなる可撓性浮体１であっても、支持部材３によって軸方向視で２点支持状態となり、安定して船の甲板等に載置することができる。
【００１４】
支持部材３は中空円筒体２の軸方向に直線状に延びているので、当接幅は軸方向に略均一となり、軸方向に引きずって可撓性浮体１を移動させる際にはバランスが取り易く、大きな抵抗を受けることなく、円滑に、かつ直線的に移動させることができる。したがって、移動時の転動を必要以上に気にする必要がなく、移動に要する力も小さくて済み、取扱いが容易になる。
【００１５】
また、中空円筒体２が載置面８と直接接触しないので、引きずって移動させても、中空円筒体２の摩耗、破損等を引き起こすことがない。これにより、耐圧性や密閉性を確保するために重要である中空円筒体２を十分に保護して、耐久性を向上させることができる。
【００１６】
支持部材３は開き角度Ａが４５°以上１１０°以下となるように中空円筒体２の周壁に配置することが好ましく、６０°以上９０°以下とすることが特に好ましい。中心角度が４５°未満であると十分な安定性を得にくくなり、１１０°を超えると中空円筒体２を載置面８と非接触状態にするために、支持部材３を相応に大きくする必要がある。
【００１７】
開き角度Ａをすべて均等にして支持部材３を周方向に等間隔に配置することで、可撓性浮体１が載置される周方向位置に拘わらず、均一な安定性を得ることができる。
例えば、中空円筒体２の外径が２．５ｍ、円柱状の支持部材３を均等の開き角度Ａ６０°で６つ配置する場合は、支持部材３の外径を０．２５ｍとする。中空円筒体２の外径が２．５ｍ、円柱状の支持部材３を均等の開き角度Ａ９０°で４つ配置する場合は、支持部材３の外径を０．５ｍとする。
【００１８】
尚、中空円筒体２の外径が２．５ｍ、長さが５．５ｍ程度の可撓性浮体１の重量は、７

ｔｏｎ程度になるので、自重による支持部材３の圧縮変形量を考慮してその大きさ（外径）を決定する。

【００１９】

支持部材３は、軸方向に複数に分割せずに一体化してもよく、平面に載置した際に中空円筒体２が載置面８に接触しないように、その長さ、位置を決定する。実施形態で示したように軸方向に分割して間欠的に配置することで、必要な機能を確保しつつ、軽量化を図ることができる。

【００２０】

この可撓性浮体１は、内部の流体を排出し、折り畳んで小さくして保管等することができるが、従来のように周壁にタイヤが取り付けられていると、折り畳む際に邪魔になっていたが、この支持部材３では邪魔になることなく、小さく折り畳むことができる。

【００２１】

図３、４に第２参考例を例示する。この可撓性浮体１は軸方向および周方向に所定間隔で張り巡らされた金属チェーンからなるチェーンネット６によって、表面が被覆されている。チェーンネット６は、ゴムスリーブ７で被覆され、接続部５はチェーンネット６の両端部に固定されている。

【００２２】

円柱状の支持部材３は、ゴムスリーブ７と同様にチェーンネット６に取り付けられて、中空円筒体２の周方向に均等な開き角度Ａ６０°で６つ配置され、軸方向に対しては２つに分割されている。開き角度Ａが６０°となっているので、図１に示した支持部材３に比べて外径を小さくできるが、周方向に隣接する２つの支持部材３に対して引いた共通接線Ｌがゴムスリーブ７に接触しない外径を採用する。即ち、可撓性浮体１を平面に載置した際に、ゴムスリーブ７が載置面８に接触しないように、支持部材３の外径を決定する。

【００２３】

図５に図３の支持部材３を変形した場合における本発明の実施形態からなる可撓性浮体を示す。図５の支持部材３は、周方向に隣接する２つの支持部材３に対して引いた共通接線Ｌと一致する平面部３ａを有している。したがって、可撓性浮体１を載置した際に、載置面８と支持部材３の平面部３ａとが当接するので、さらに安定性を高めることができ、これに伴って開き角度Ａを小さくすることが可能となる。

【００２４】

また、平面部３ａを設けて当接面積を増加させると、支持部材３に作用する可撓性浮体１の自重による応力集中を緩和することができる。これにより、載置時に圧縮され、移動時に引きずられてせん断力が作用する支持部材３の耐久性が向上する。

【００２５】

この支持部材３の断面形状は、共通接線Ｌと一致する平面部３ａを有していれば、図示したものに限らず、その他、種々の多角形等を採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２６】

【図１】本発明の可撓性浮体の第１参考例を例示する正面図である。

【図２】図１の側面図である。

【図３】本発明の可撓性浮体の第２参考例を例示する正面図である。

【図４】図３の側面図である。

【図５】図３の支持部材を変形した場合における本発明の可撓性浮体の実施形態を例示する正面図である。

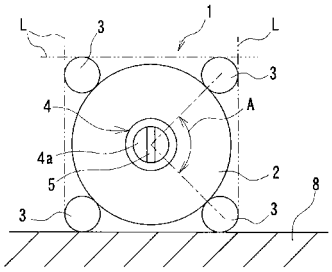
【符号の説明】

【００２７】

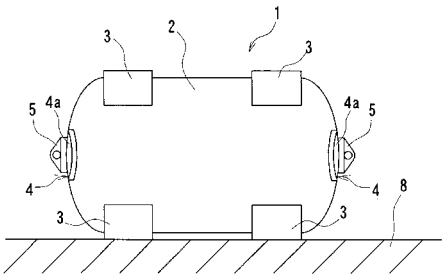
１　可撓性浮体
２　中空円筒体
３　支持部材　３ａ　平面部
４　口金部　　４ａ　開閉蓋

5　接続部
6　チェーンネット
7　ゴムスリーブ
8　載置面

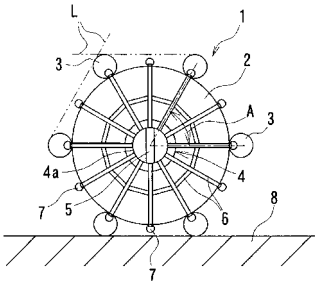
【図１】



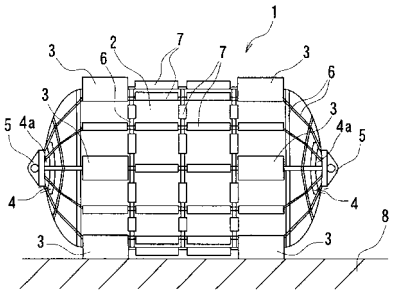
【図２】



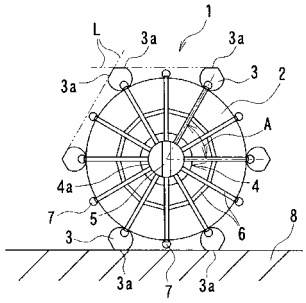
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　金子　理人
神奈川県平塚市追分２番１号　横浜ゴム株式会社　平塚製造所内
(72)発明者　榊原　繁樹
神奈川県平塚市追分２番１号　横浜ゴム株式会社　平塚製造所内

審査官　北村　亮

(56)参考文献　国際公開第２００５／１０５５６４（WO，Ａ１）
実開昭６１－０５８２２４（ＪＰ，Ｕ）
特開２００１－３１１１２８（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－００３８９２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５２－００８３９０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６３Ｂ　５９／０２
Ｂ６３Ｂ　２２／００