(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2009-275785
(P2009-275785A)
(43)公開日　平成21年11月26日(2009.11.26)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
F16L 11/133	(2006.01)	F16L 11/12	F	3H111

審査請求 有　請求項の数６　ＯＬ　（全８頁）

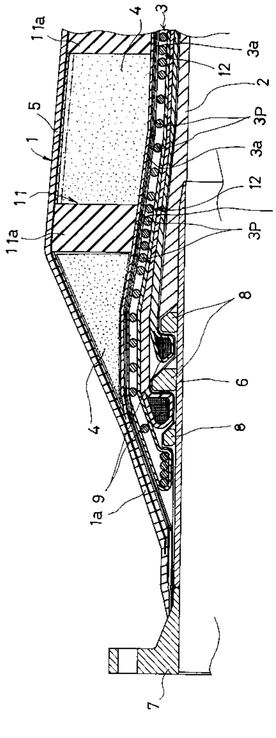
(21)出願番号　特願2008-126400(P2008-126400)
(22)出願日　平成20年5月13日(2008.5.13)

(71)出願人　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　100068685
弁理士　斎下　和彦
(74)代理人　100066865
弁理士　小川　信一
(74)代理人　100066854
弁理士　野口　賢照
(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
(72)発明者　島ノ江　哲
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】液体輸送用ホース

(57)【要約】
【課題】海上荷役設備に設置されたリールから液体輸送用ホースを巻き出したり、または巻き取る時にホースの浮力減少を発生させることなく、ホースの浮力材層の変形を防止した液体輸送用ホースを提供する。
【解決手段】発泡材等で構成された浮力材層４には、ホース本体１の長手方向に沿って所定の間隔で前記浮力材層４を構成する浮力材の変形を防止する変形防止部材１１が設けてあり、この発明の実施形態では、前記変形防止部材１１を配置する補強層３上のベース部３ａ及び補強層３の部分に、変形防止部材１１を支持する補強部材１２が設けてある。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
内面ゴム層、補強層、浮力材層及び外面ゴム層を順次積層させてホース本体を構成し、前記浮力材層に浮力材の変形を防止する変形防止部材を設けた液体輸送用ホースにおいて、
前記浮力材層の変形防止部材を配置するベース部及び補強層の部分に、変形防止部材を支持する補強部材を設けたことを特徴とする液体輸送用ホース。
【請求項２】
前記変形防止部材を、リング状に形成すると共に、ホース長手方向に沿って所定のピッチで配設した請求項１に記載の液体輸送用ホース。
【請求項３】
前記変形防止部材を、リング状に形成すると共に、ホース長手方向に沿って所定のピッチで配設し、各リング状の変形防止部材を、複数本の棒状または板状の変形防止部材で連結した請求項１に記載の液体輸送用ホース。
【請求項４】
前記変形防止部材を、ホース端部から最初の変形防止部材との間で、かつ周方向に所定のピッチでホース長手方向に配設した請求項１，２または３に記載の液体輸送用ホース。
【請求項５】
前記補強部材が、補強層を構成するスパイラルワイヤーのピッチを密に構成した請求項１，２，３または４に記載の液体輸送用ホース。
【請求項６】
前記補強部材が、樹脂または金属により構成されたリング状補強部材，帯状補強部材及びスパイラル状補強部材から選ばれた一つを使用する請求項１，２，３，４または５に記載の液体輸送用ホース。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、海上において原油等を輸送する液体輸送用ホースに係わり、更に詳しくは海上荷役設備に設置されたリールから液体輸送用ホースを巻き出したり、または巻き取る時に液体輸送用ホースの浮力材層の変形を防止した液体輸送用ホースに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、浮遊式海上荷役設備（ＦＰＳＯ）システムにおける原油等のシャトルタンカーへの移送方式は、常設の液体輸送用ホース（フローティングホース）方式が数多く用いられてきたが、近年、図５に示すように、全長２００ｍ前後の接続した液体輸送用ホース１Ｈを浮遊式海上荷役設備上に装備した巻取り，巻出しリールＬにより巻取り，巻出して使用するシステムが増加してきている。
【０００３】
特に、海上船舶の往来の多い海域では、荷役時に巻出し、荷役後にリール巻き状態で液体輸送用ホース１Ｈを保管するシステムは簡便であることから有効に使用されている。現状では、リール方式に採用する液体輸送用ホースは、通常のマリンホースにリール巻き時、保管時における浮力材の圧縮永久変形による浮力減少を考慮し、設計時に浮力の割り増しを行っている。
【０００４】
しかしながら、最近ではリールのコンパクト化によりリール上でのホース多重巻き、及びより重量の重いダブルカーカスホースのリール巻き仕様が求められており、より大きな浮力減少を生じる可能性がある。
【０００５】
反面、液体輸送用ホースの可撓性を維持するためには　従来から使用されている発泡材

等により構成される浮力材層を採用する必要があって、浮遊式海上荷役設備上に装備した巻取り，巻出しリールを使用するシステムと液体輸送用ホースの構成とが相反する事態となっているのが現状である。

【０００６】

　また、従来のマリンホースとして、内面ゴム層と外面ゴム層との間に空気室を区画形成すると共に、外圧による空気室の変形等を保護するための帯状の高硬度厚肉ゴムを介在させたものが提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００７】

　しかしながら、このような従来のマリンホースの場合、想定圧以上の外圧が外面ゴム層に作用した場合、高硬度厚肉ゴムを支持する内面ゴム層には、多大な負荷が作用し、内面ゴムが損傷したり、変形する等の問題が生ずる可能性がある。

【特許文献１】特開昭６１－２０１９８２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

　この発明はかかる従来の問題点に着目し、海上荷役設備に設置されたリールから液体輸送用ホースを巻き出したり、または巻き取る時にホースの浮力減少を発生させることなく、ホースの浮力材層の変形を防止した液体輸送用ホースを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

　この発明は上記目的を達成するため、浮力材層の変形防止部材を配置するベース部及び補強層の部分に変形防止部材を支持する補強部材を設けたことを要旨とするものである。

【００１０】

　ここで、前記変形防止部材を、リング状に形成すると共に、ホース長手方向に沿って所定のピッチで配設したり、また各リング状の変形防止部材を、複数本の棒状または板状の変形防止部材で連結することも可能であり、更に、前記変形防止部材を、ホース端部から最初の変形防止部材との間で、かつ周方向に所定のピッチでホース長手方向に配設することも可能である。

【００１１】

　また、前記補強部材が、補強層を構成するスパイラルワイヤーのピッチを密に構成し、前記補強部材を、樹脂または金属により構成されたリング状補強部材，帯状補強部材及びスパイラル状補強部材から選ばれた一つを使用するものである。

【００１２】

　このように構成することで、浮力材層が外部からの圧力により変形して浮力減少が生ずると言うことがなく、つねに安定した状態で使用することが出来る。

【発明の効果】

【００１３】

　この発明は上記のように、浮力材層の変形防止部材を配置するベース部及び補強層の部分に、変形防止部材を支持する補強部材を設けたので、以下のような優れた効果を奏するものである。

【００１４】

(a).外面ゴム層に想定圧以上の外圧が作用した場合でも、ベース部に、変形防止部材を支持する補強部材を設けたので、浮力材層が極度に変形したり、内面ゴム層に多大な負荷が作用することが少なく、内面ゴム層が損傷したり、変形するのを防止することが出来る。

(b).リール表面とホースの接触する部分において、変形防止部材の部分が荷重支持点となるため、浮力材に圧縮力が作用することなく浮力減少が発生しない。

(c).変形防止部材は、補強部材で支持され、局部的に配設されているので、ホースの可撓性を損なわない。

(d).多重巻き時には、変形防止部材を増やすことで、巻き重ねるホース重量も受けること

が可能である。
(e).荷重支持点となる変形防止部材の部分では、補強部材を介在させたり、強化させることで、耐外圧強度（耐潰れ性）を向上させることが出来、ホースの圧縮永久変形等の発生を防止することが出来る。
(f).変形防止部材を、ホース端部から最初の変形防止部材との間で、かつ周方向に所定のピッチでホース長手方向に配設することで、ホースの巻き上げ時にホース端部にて周方向の引っ掛かりを防止すると共に、ホースショルダー部の浮力材層の損傷を防止することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、添付図面に基づき、この発明の実施形態を説明する。

【００１６】

図１は、この発明を実施した一本の液体輸送用ホースの半断面図、図２は図１のＸ部における要部拡大断面図を示し、液体輸送用ホースのホース本体１は、内面ゴム層２、スチールワイヤーをスパイラル状に巻き付けてゴム材料内部に埋設した補強層３、発泡材の浮力材等で構成された浮力材層４及び外面ゴム層５を順次積層させて一体的に形成してあり、またホース本体１の端末部には、ニップル６と一体的に形成されたスチール製の接続フランジ7が設けられている。

【００１７】

また、図２において８はリブ、９はニップルワイヤーを示し、更に外面ゴム層５の表面には、海上において液体輸送用ホースを認識し易いように、ホースの長手方向に沿ってオレンジストライプ１０が表示してある。

【００１８】

前記発泡材等で構成された浮力材層４には、ホース本体１の長手方向に沿って所定のピッチで前記浮力材層４を構成する浮力材の変形を防止する硬質ゴム等から成る変形防止部材１１が設けてあり、またこの発明の実施形態では、変形防止部材１１ａはリング状に形成され、前記変形防止部材１１を配置する補強層３上のベース部３ａ及び補強層３の部分に、変形防止部材１１ａを支持する補強部材１２が設けてある。

【００１９】

前記、変形防止部材１１の好ましいピッチの範囲としては１ｍ～５ｍであるが特に限定されるものではなく、リールの曲率と、ホースの余剰浮力及びホース重量の兼ね合いにより決定される。また上記のリング状に形成された変形防止部材１１ａのリング幅は、１００ｍｍ～２００ｍｍが好ましい。

【００２０】

前記変形防止部材１１は、上記の第１実施形態のようにホース本体１の中央部に配設するリング状に形成された硬質ゴム等から成る変形防止部材１１ａにしたり、図３の第２の実施形態に示すように、リング状に形成された変形防止部材１１ａ同士を外周面において複数本の棒状または板状の変形防止部材１１ｃ等により連結して構成することも可能であり、更に、第３の実施形態として、図４の斜視図に示すようにホース端部１ａから最初の変形防止部材１１との間に配設する変形防止部材１１として、断面略三角形状で板状に形成した樹脂，硬質ゴム等から成る変形防止部材１１ｂとすることも可能であり、このように変形防止部材１１ｂを配設することにより、浮力材層４が極度に変形したり、内面ゴム層２に多大な負荷が作用することが少なく、内面ゴム層２が損傷したり、変形するのを防止することが出来、特にホース端部１ａから最初の変形防止部材１１との間の変形を防止することが出来るものである。

【００２１】

なお、変形防止部材１１をホース本体１の長手方向に対して配設するパターンとしては軸方向の全長に渡って連続的に配設するパターンと、軸方向に千鳥状に配設するパターン等、任意の配設する方法が考えられる。

【００２２】

また、前記変形防止部材１１を支持する補強部材１２の構成としては、図２に示すように補強層３を構成するスパイラルワイヤー３Ｐのピッチを密に構成したり、また樹脂または金属により構成されたリング状補強部材，帯状補強部材またはスパイラル状補強部材が考えられ、これらを選択して変形防止部材１１を配設する箇所の内面ゴム層２上に配することが望ましい。

【００２３】

このように、変形防止部材１１と内面ゴム層２との間に補強部材１２を介在させることで、外面ゴム層５上に想定以上の外圧が作用した場合でも、浮力材層４が変形したり、内面ゴム層２が変形したり損傷するのを未然に防止することが出来、耐久性を向上させることが出来るものである。

【００２４】

以上のように、この発明の実施形態では浮力材層４の変形防止部材１１を配置するベース部３ａ及び補強層３の部分に、変形防止部材１１を支持する補強部材１２を設けたので、外面ゴム層５に想定圧以上の外圧が作用した場合でも、ベース部３ａに変形防止部材１１を支持する補強部材１２を設けてあるので、浮力材層４が極度に変形したり、内面ゴム層２に多大な負荷が作用することが少なく、内面ゴム層２が損傷したり、変形するのを防止することが出来る。

【００２５】

また、海上荷役設備に設置されたリール表面とホース本体１の接触する部分において、変形防止部材１１の部分が荷重支持点となるため、浮力材に圧縮力が作用することなく浮力減少が発生しない。また変形防止部材１１は、補強部材１２で支持され、局部的に配設されているので、ホース本体１の可撓性を損なうことがなく、また多重巻き時には、変形防止部材１１を増やすことで、巻き重ねるホース重量も受けることが可能である。

【００２６】

更に、荷重支持点となる変形防止部材１１の部分では、補強部材１２を介在させたり、強化させることで、耐外圧強度（耐潰れ性）を向上させることが出来、ホースの圧縮永久変形等の発生を防止することが出来、また変形防止部材１１を、ホース端部１ａから最初の変形防止部材１１との間で、かつ周方向に所定のピッチでホース長手方向に配設することで、ホースの巻き上げ時にホース端部１ａにて周方向の引っ掛かりを防止すると共に、ホースショルダー部の浮力材層４の損傷を防止することが出来るものである。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】この発明の第１実施形態を示す一本の液体輸送用ホースの半断面図である。

【図２】図１のＸ部における要部拡大断面図である。

【図３】ホース本体の中央部に配設する変形防止部材の第２実施形態の斜視図である。

【図４】ホース端部から最初の変形防止部材との間に配設する変形防止部材の第３実施形態の斜視図である。

【図５】従来の浮遊式海上荷役設備（ＦＰＳＯ）システムにおける液体輸送用ホースの巻取り，巻出しリールの斜視図である。

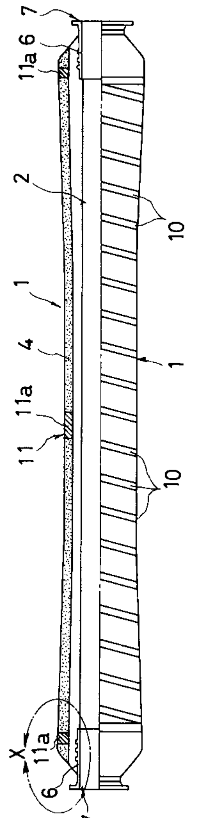
【符号の説明】

【００２８】

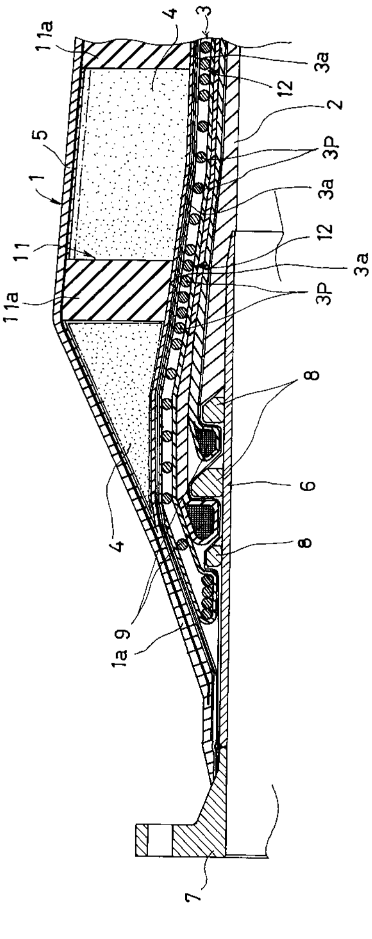
１　ホース本体
１ａ　ホース端部
２　内面ゴム層
３　補強層
３ａ　ベース部
３ｐ　スパイラルワイヤー
４　浮力材層
５　外面ゴム層
６　ニップル

７　接続フランジ
８　リブ
９　ニップルワイヤー
１０　オレンジストライブ
１１，１１ａ，１１ｂ，１１ｃ　変形防止部材
１２　補強部材
１Ｈ　液体輸送用ホース
Ｌ　巻取り，巻出しリール

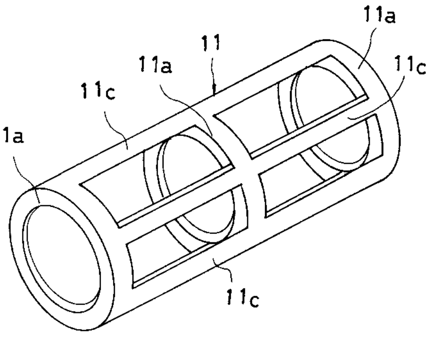
【図１】



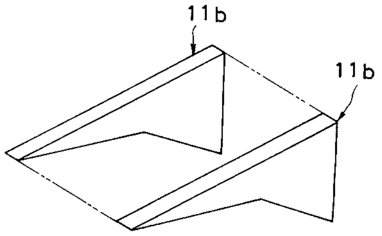
【図２】



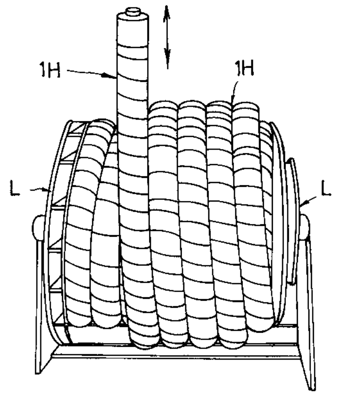
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3H111 AA02 BA11 CB14 CC06 CC07 DA07 DB08