

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 2 部門第 6 区分  
 【発行日】平成 26 年 3 月 6 日 (2014.3.6)

【公開番号】特開 2011-184087 (P2011-184087A)  
 【公開日】平成 23 年 9 月 22 日 (2011.9.22)  
 【年通号数】公開・登録公報 2011-038  
 【出願番号】特願 2010-53769 (P2010-53769)  
 【国際特許分類】

**B 6 5 D 90/52 (2006.01)**

【F I】

B 6 5 D 90/52

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 1 月 21 日 (2014.1.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の液体を収容している固定屋根式の貯蔵タンクにおいて、液体の液面に浮遊する複数の球体相互を、ローブ部材により連結し、複数の球体は液面のほぼ全体を覆うように隙間なく並設され、球体は球体の半分程度を水没させるバランスウエイトを内蔵し、複数の球体相互を連結するローブ部材は球体の頂点同士を連結し、複数の球体相互を連結するローブ部材は個々のローブ部材が全体として格子状に配置され、複数の球体のいずれかに重りを円形の縁部分に沿うように吊り下げていることを特徴とするスロッシング抑制装置。

【請求項 2】

各球体の頂点には所定の連結穴が設けられ、この連結穴に固定ピンの固定脚部が挿入され、この固定脚部に固定ピンの下方から見て十字状となる切り込み部が形成され、この切り込み部に交差しているローブ部材が導入されている請求項 1 に記載のスロッシング抑制装置。

【手続補正 2】

【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】

この固定屋根式の貯蔵タンク T においては、比較的に軽微な地震を原因として生じるスロッシング現象により、貯蔵タンク T 内の液体 W に小さな波が発生した場合であっても、発生した波により屋根部分が破損するなどの事態の発生を防ぎ、これに充分に対応するために、液面と屋根部分の間に所定の間隔を保持している。

また、波により屋根部分等が破損する事態の発生を防ぐために、特許文献 1 乃至 4 の技術が提案されている。

特許文献 1 は、自由液面にある内部の液面上にフロートを配置し、スロッシング発生時に内部に一定量の流体を入れたフロートが立ち上がることによってスロッシングの波をくずし急激に波を減衰させることを特徴とする石油貯蔵タンクにおけるスロッシング減衰方法を開示している。

また、特許文献 2 は、容器と、この容器の側壁近傍に水平方向に拘束して容器内液面に

浮かべた複数の浮子とこれらの浮子にはばねを介して吊下した重錘とから成り、液体中で前記ばね、重錘等の構成する振動系の固有振動数と、前記容器内液面の液面揺動の一次モード固有振動数とを一致させたことを特徴とする液体貯蔵容器を開示している。

さらに、特許文献 3 は、軽油を入れた燃料タンク内に耐軽油性に優れ、軽油中で浮タンクの素材に接触しても互いに損傷しない素材、たとえば耐油性スポンジ等からなる多数の球体をおさめる燃料タンクを開示している。

また、特許文献 4 は、液体を貯蔵するタンク本体と、そのタンク本体内の液面上に浮かべて配置される浮き屋根と、その浮き屋根に設けられてタンク本体内の液体のスロッシングを抑制するスロッシング抑制装置とを備え、前記スロッシング抑制装置は、前記液体の液面に沿う形態で前記浮き屋根の底部に配置される第 1 抑制材と、前記浮き屋根から液体中に吊り下げる形態で配置される第 2 抑制材とを含み、前記第 1 抑制材及び第 2 抑制材は、前記液体との相対移動によって液体のスロッシング抑制に必要な流体抵抗が生じる多孔材料により形成されていることを特徴とする、浮き屋根式液体貯蔵タンクを開示している。

。【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特公昭 5 9 - 3 8 1 5 3 号公報

【特許文献 2】特開昭 6 0 - 1 2 3 3 8 8 号公報

【特許文献 3】特開平 4 - 3 5 2 6 9 1 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 8 - 2 1 3 8 8 6 号公報

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

本発明に係るスロッシング抑制装置は、所定の液体を収容している固定屋根式の貯蔵タンクにおいて、液体の液面に浮遊する複数の球体相互を、ローブ部材により連結し、複数の球体は液面のほぼ全体を覆うように隙間なく並設され、球体は球体の半分程度を水没させるバランスウエイトを内蔵し、複数の球体相互を連結するローブ部材は球体の頂点同士を連結し、複数の球体相互を連結するローブ部材は個々のローブ部材が全体として格子状に配置され、複数の球体のいずれかに重りを円形の縁部分に沿うように吊り下げていることで、上述した課題を解決した。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

また、各球体の頂点には所定の連結穴が設けられ、この連結穴に固定ピンの固定脚部が挿入され、この固定脚部に固定ピンの下方から見て十字状となる切り込み部が形成され、この切り込み部に交差しているローブ部材が導入されていることで、同じく上述した課題を解決した。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 7】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0 0 1 7  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 8】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0 0 1 8  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正 9】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0 0 1 9  
【補正方法】削除  
【補正の内容】