



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105775068 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610146719.5

(22)申请日 2016.03.15

(71)申请人 中国船舶重工集团公司第七〇四研究所

地址 200031 上海市徐汇区衡山路10号

(72)发明人 李根义 詹佳 王镐江 奚昕 周果

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司 31001

代理人 吴宝根 王晶

(51)Int.Cl.

B63B 43/30(2006.01)

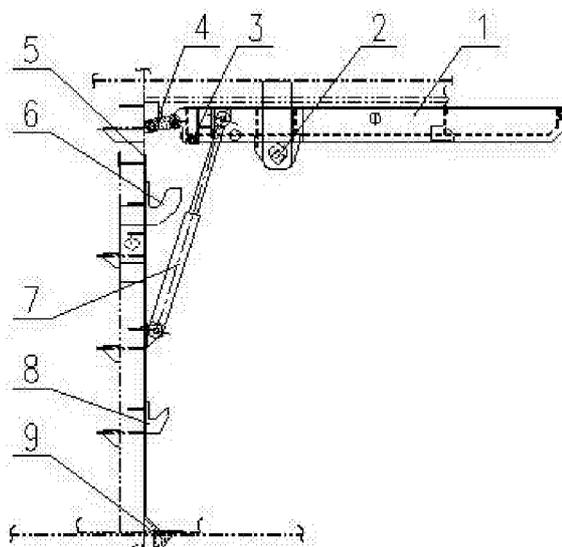
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

单边驱动水平铰链式无门槛水密层门

(57)摘要

本发明涉及一种单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,包括层门本体、顶部双耳铰链、驱动油缸、设置在层门本体顶部内侧的水密橡皮,设置在舱壁上的压条、设置在舱底板的底部压紧楔座,所述层门本体通过顶部双耳铰链与舱壁浮动连接,并形成上开式层门,所述层门本体通过单边设置的驱动油缸与舱壁连接,用于层门开启;所述层门本体通过顶部双耳铰链的两侧铰链上两个连接点的联动,实现关闭后层门顶部的密封,以及通过顶部双耳铰链的两侧铰链之间的刚性连接,实现层门平稳开启或关闭。本发明能应用到船舶升降机用水密层门,可提高整个通道及舱室的密性及安全性。



1. 一种单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,包括层门本体(1)、顶部双耳铰链(4)、驱动油缸(7)、设置在层门本体(1)顶部内侧的水密橡皮(3),设置在舱壁上的压条(5)、设置在舱底板的底部压紧楔座(9),其特征在于:所述层门本体(1)通过顶部双耳铰链(4)与舱壁浮动连接,并形成上开式层门,所述层门本体(1)通过单边设置的驱动油缸(7)与舱壁连接,用于层门开启;所述层门本体(1)通过顶部双耳铰链(4)的两侧铰链上两个连接点的联动,实现关闭后层门顶部的密封,以及通过顶部双耳铰链(4)的两侧铰链之间的刚性连接,实现层门平稳开启或关闭。

2. 根据权利要求1所述的单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,其特征在于:当层门开启时,所述驱动油缸(7)顶升层门本体(1),使层门本体(1)向上开启至 $90^{\circ}$ ,所述层门本体(1)上的液压插销(2)插入舱顶固定座固定,用于防止由于油缸意外失压导致层门跌落。

3. 根据权利要求1所述的单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,其特征在于:当层门关闭后,所述层门本体(1)通过两侧的液压插销(2)与舱壁中部上的支撑块(8)连接,实现层门中部的密封;所述层门本体(1)通过底部压紧楔座(9)与舱底板密封连接,实现层门底部的密封。

4. 根据权利要求1所述的单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,其特征在于:当层门在开启或关闭运动过程中,所述层门本体(1)中的导向柱沿着舱壁两侧的导向块(6)运动,并与顶部双耳铰链(4)配合实现层门开启、关闭过程中的轨迹控制,用于船舶摇摆时,确保层门运行的平稳性。

## 单边驱动水平铰链式无门槛水密层门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于船舶升降机的水平移动层门,尤其是一种无门槛水密层门。

### 背景技术

[0002] 目前水面船舶舱内货物等的垂直转运主要依靠船用升降机及升降平台实现,同时允许叉车进入;在每层甲板处设置一个或两个自带门框的水平移动层门,主要是用于叉车通行和货物的装卸,防护升降通道,防止人员跌落;但某些船舶特殊要求需将层门直接布置在主甲板以下内部舱室的水密舱壁上,根本不需要设置配套门框,并且需承受不低于10.5米的水密载荷,保证通道的水密状态;同时为方便叉车进入升降平台,要求各层门和升降平台之间不能设置门槛,这都给层门的密封带来了很大的技术难题,一般的水密水平移动层门往往需要设置很宽的沟槽来达到四面密封,另外,由于水平移动层门要求对应舱壁不能设置结构,这给叉车的通行以及结构的设计带来了不便。

### 发明内容

[0003] 本发明是要解决由于无门槛要求而带来的层门水密以及舱壁结构限制不能设置双边驱动的技术问题,而提供一种单边驱动水平铰链式无门槛水密层门。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,包括层门本体、顶部双耳铰链、驱动油缸、设置在层门本体顶部内侧的水密橡皮,设置在舱壁上的压条、设置在舱底板的底部压紧楔座,所述层门本体通过顶部双耳铰链与舱壁浮动连接,并形成上开式层门,所述层门本体通过单边设置的驱动油缸与舱壁连接,用于层门开启;所述层门本体通过顶部双耳铰链的两侧铰链上两个连接点的联动,实现关闭后层门顶部的密封,以及通过顶部双耳铰链的两侧铰链之间的刚性连接,实现层门平稳开启或关闭。

[0005] 当层门开启时,所述驱动油缸顶升层门本体,使层门本体向上开启至 $90^{\circ}$ ,所述层门本体上的液压插销插入舱顶固定座固定,用于防止由于油缸意外失压导致层门跌落。

[0006] 当层门关闭后,所述层门本体通过两侧的液压插销与舱壁中部上的支撑块连接,实现层门中部的密封;所述层门本体通过底部压紧楔座与舱底板密封连接,实现层门底部的密封。

[0007] 当层门在开启或关闭运动过程中,所述层门本体中的导向柱沿着舱壁两侧的导向块运动,并与顶部双耳铰链配合实现层门开启、关闭过程中的轨迹控制,用于船舶摇摆时,确保层门运行的平稳性。

[0008] 本发明的有益效果是:

本发明的层门通过顶部双耳铰链实现层门本体与舱壁的浮动连接,保证顶部的密封,并通过两侧铰链的刚性连接解决单边油缸驱动带来的运动不平稳性,实现开启、关闭过程中的平稳性;通过两侧液压插销与支撑块实现中部的密封,通过底部压紧楔座实现底部的密封;通过两侧的导向块实现开启、关闭过程中的轨迹控制,保证船舶摇摆情况下运行的平

稳性。

[0009] 本发明能应用到船舶升降机用水密层门,可提高整个通道及舱室的密性及安全性。

### 附图说明

[0010] 图1是本发明的单边驱动水平铰链式无门槛水密层门开启视图;

图2是本发明的单边驱动水平铰链式无门槛水密层门关闭视图;

图3是图2右视图;

图4是单边驱动水平铰链式无门槛水密层门结构剖视图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 如图1至图4所示,一种单边驱动水平铰链式无门槛水密层门,包括顶部双耳铰链4、液压插销2、层门本体1、底部压紧楔座9、支撑块8、导向块6、水密橡皮3、驱动油缸7、压条5等。

[0013] 水密橡皮3设置在层门本体1顶部内侧,压条5设置在舱壁上、底部压紧楔座9)设置在舱底板。

[0014] 层门采用顶部双耳铰链4上开式。层门本体1通过顶部双耳铰链4与舱壁浮动连接,并形成上开式层门。层门本体1通过单边设置的驱动油缸7与舱壁连接,用于层门开启。

[0015] 开启过程中依靠驱动油缸7顶升,直至向上开启至 $90^{\circ}$ ,然后通过层门本体1上的液压插销2插入舱顶固定座固定,防止由于油缸意外失压导致层门跌落。在平时不使用时,层门本体1通过液压插销2锁死在舱壁固定座上,处于关闭、水密状态。驱动油缸7可以根据舱壁布局需要左置或右置,提高了层门布置的灵活性。

[0016] 层门本体1通过顶部双耳铰链4实现层门本体1与舱壁的浮动连接,通过顶部双耳铰链4的两侧铰链上两个连接点的联动作用,即可以保证关闭后层门顶部的密封,又可以减少动作过程中水密橡皮3与压条5之间的摩擦;通过顶部双耳铰链4的两侧铰链之间的刚性连接,保证层门两侧动作的同步性,解决驱动油缸7驱动带来的运动不平稳性,实现开启、关闭过程中的平稳性。

[0017] 层门本体1通过两侧的液压插销2与支撑块8实现层门中部的密封,通过底部压紧楔座9实现底部的密封,同时实现中部以及底部的锁定。

[0018] 层门在运动过程中,层门本体1中的导向柱沿着舱壁两侧的导向块6运动,并与顶部双耳铰链4配合实现层门开启、关闭过程中的轨迹控制,无论船舶摇摆到什么程度,都能确保层门运行的平稳性。

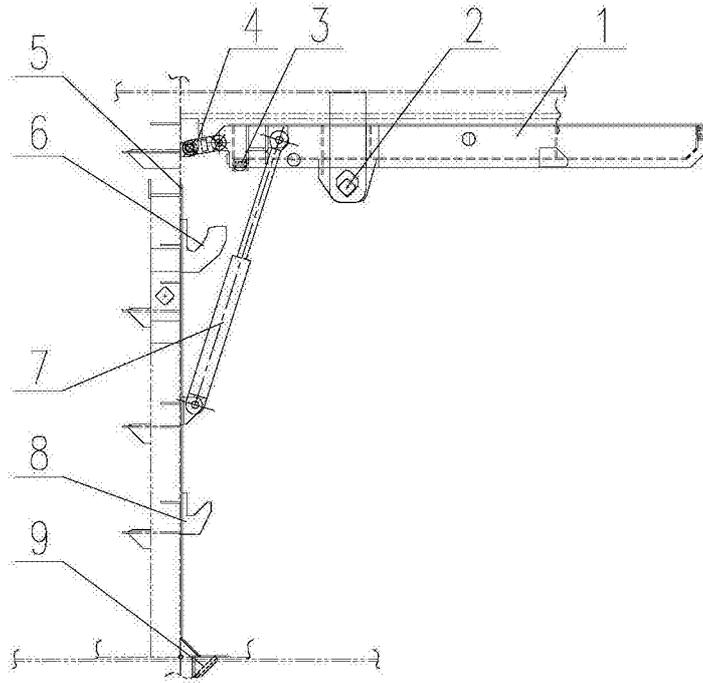


图1

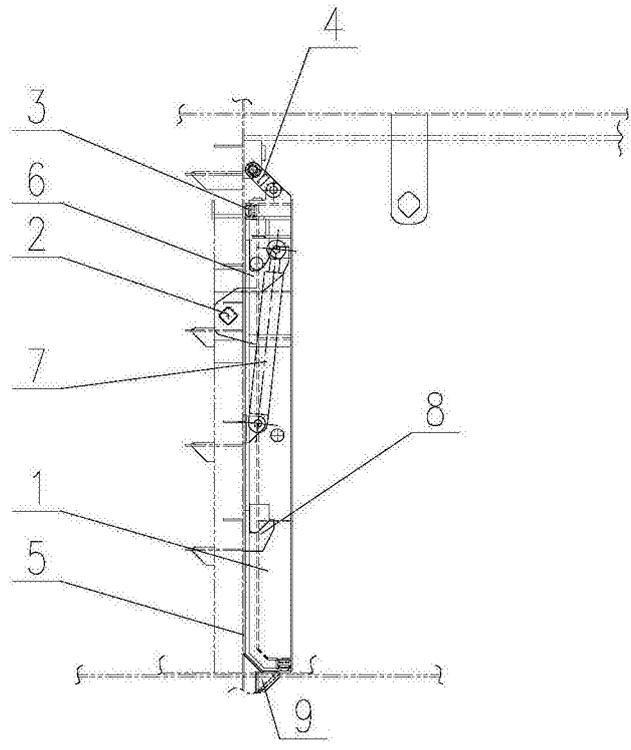


图2

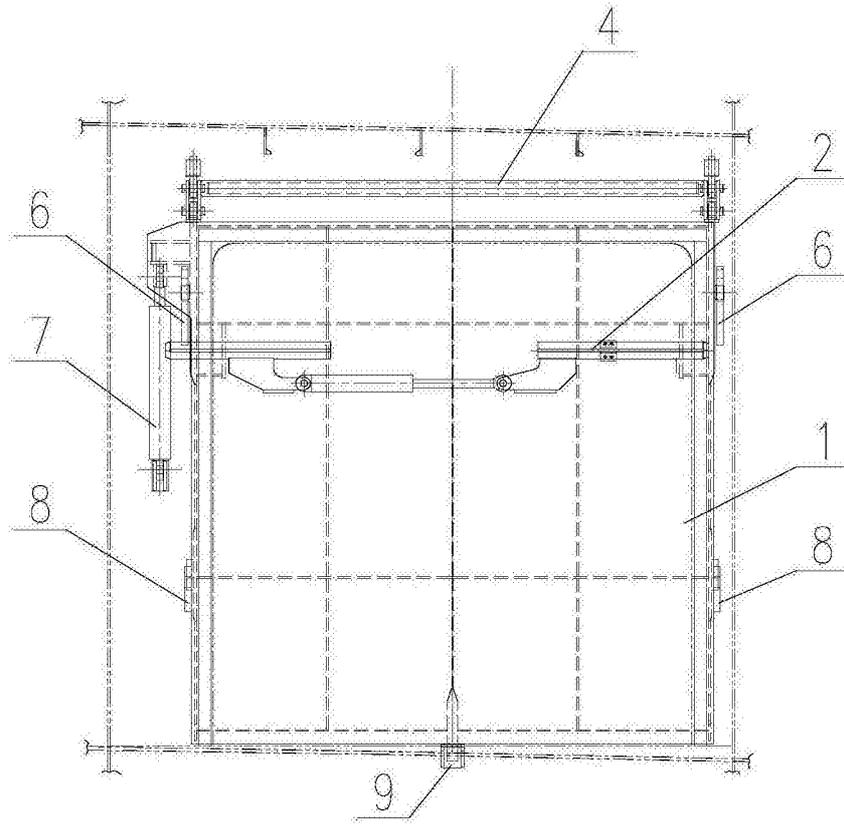


图3

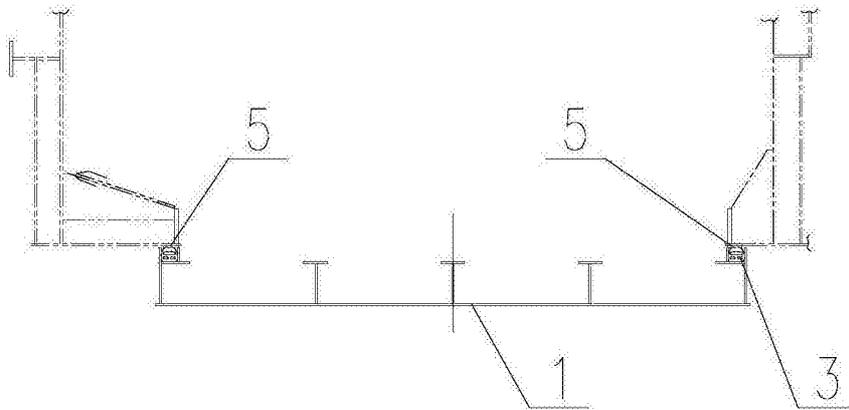


图4