



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104443281 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201410733990.X

审查员 刘颖

(22)申请日 2014.12.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104443281 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 中电科(宁波)海洋电子研究院有限公司

地址 315040 浙江省宁波市高新区扬帆路999弄5号503室

(72)发明人 徐永刚 陈海民

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所(普通合伙) 33226

代理人 谢潇

(51)Int. Cl.

B63B 23/70(2006.01)

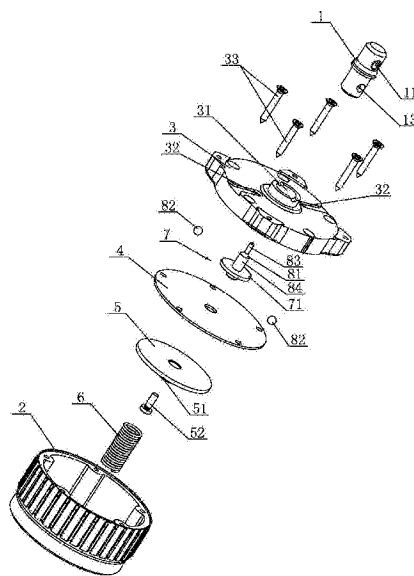
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

静水压力释放器

(57)摘要

本发明公开了一种静水压力释放器,其芯杆锁定机构包括挡销和两个滚珠,挡销固定在滑块的上端,芯杆内设有下部开口的内腔,芯杆套设在挡销的外侧,挡销与内腔间隙配合,芯杆的下部侧壁设有对称的两个径向通孔,两个径向通孔内各安装有一个滚珠,每个滚珠的直径大于每个径向通孔的孔深,端盖和挡销将两个滚珠限位于两个径向通孔。本发明装配方便,在安装完成整体结构后,将两个滚珠装配在芯杆上的径向通孔内,再用力按压芯杆,即可将芯杆连同滚珠一起装入安装孔内;本发明中的芯杆,基本只受到应急无线电示位标外壳的拉力作用,不易变形,且非正常使用下,不易拉出,因此其运输过程更安全、可靠,可保证释放器下水后在水下的正常使用。



1. 静水压力释放器,包括芯杆、底座和端盖,所述的端盖固定在所述的底座的上部,所述的端盖上设有安装孔和两个对称设置的进水孔,所述的芯杆的上端设有用于连接待释放设备的连接孔,所述的底座与所述的端盖围成一腔室,所述的底座上固设有一橡胶膜,所述的橡胶膜将所述的腔室分隔为上腔室和下腔室,所述的橡胶膜的下部设置有压板,所述的压板与所述的底座的底壁之间压缩有支撑弹簧,所述的橡胶膜的上部设置有滑块,所述的滑块、所述的橡胶膜和所述的压板连为一体,所述的滑块上设置有侧板,所述的侧板贴靠在所述的橡胶膜的上表面,所述的芯杆通过一芯杆锁定机构安装在所述的安装孔内,其特征在于所述的芯杆锁定机构包括挡销和两个滚珠,所述的挡销固定在所述的滑块的上端,所述的芯杆内设有下部开口的内腔,所述的芯杆套设在所述的挡销的外侧,所述的挡销与所述的内腔间隙配合,所述的芯杆的下部侧壁设有对称的两个径向通孔,所述的两个径向通孔内各安装有一个所述的滚珠,每个所述的滚珠的直径大于每个所述的径向通孔的孔深,所述的端盖和所述的挡销将两个所述的滚珠限于所述的两个径向通孔。

2. 根据权利要求1所述的静水压力释放器,其特征在于所述的安装孔的表面设置有与所述的两个径向通孔位置相应的半圆槽,每个所述的滚珠的一侧的部分表面位于一个所述的半圆槽内,另一侧与所述的挡销接触。

3. 根据权利要求1或2所述的静水压力释放器,其特征在于第一连接螺钉穿过所述的压板和所述的橡胶膜与所述的滑块螺纹连接,将所述的压板和所述的橡胶膜固定于所述的滑块上。

4. 根据权利要求3所述的静水压力释放器,其特征在于所述的挡销包括一体设置的窄径部和宽径部,所述的窄径部位于所述的宽径部的上方,所述的宽径部与所述的两个滚珠接触,所述的窄径部与所述的宽径部之间锥面过渡。

5. 根据权利要求1所述的静水压力释放器,其特征在于所述的压板的底部一体设置有第一固定套,所述的底座的底壁一体设置有第二固定套,所述的支撑弹簧的一端套设在所述的第一固定套上,另一端套设在所述的第二固定套上。

6. 根据权利要求1所述的静水压力释放器,其特征在于所述的橡胶膜固定在所述的端盖和所述的底座之间,所述的端盖、所述的橡胶膜和所述的底座通过若干连接螺钉固定连接。

静水压力释放器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水下自动释放装置,尤其涉及一种静水压力释放器。

背景技术

[0002] 目前很多船舶上配备的设备都需要满足水下自动释放的功能,如紧急无线电示位标、船用航行信息记录仪等,大多是通过安装静水压力释放器得以实现,静水压力释放器体积小,当船舶出现事故下沉时,可实现设备的释放。安装时通过静水压力释放器上设置的塑料芯杆将待释放的设备与静水压力释放器连接,释放时芯杆脱离静水压力释放器,实现设备的释放。但现有的静水压力释放器结构大多较复杂,成本高,装配效率低,安装后芯杆除受到顶压机构的顶压力外,同时还受到待释放设备例如应急无线电示位标外壳的拉力作用,一方面,易导致芯杆变形,甚至使芯杆无法顺利脱离释放器;另一方面,因受到顶压机构的顶压,芯杆需要的拉出力较小,在装配完成后的运输过程中,在外力作用下芯杆易脱离释放器,因此存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术的不足,提供一种静水压力释放器,结构简单,成本低,装配方便,安全可靠。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:静水压力释放器,包括芯杆、底座和端盖,所述的端盖固定在所述的底座的上部,所述的端盖上设有安装孔和两个对称设置的进水孔,所述的芯杆的上端设有用于连接待释放设备的连接孔,所述的底座与所述的端盖围成一腔室,所述的底座上固设有一橡胶膜,所述的橡胶膜将所述的腔室分隔为上腔室和下腔室,所述的橡胶膜的下部设置有压板,所述的压板与所述的底座的底壁之间压缩有支撑弹簧,所述的橡胶膜的上部设置有滑块,所述的滑块、所述的橡胶膜和所述的压板连为一体,所述的滑块上设置有侧板,所述的侧板贴靠在所述的橡胶膜的上表面,所述的芯杆通过一芯杆锁定机构安装在所述的安装孔内,所述的芯杆锁定机构包括挡销和两个滚珠,所述的挡销固定在所述的滑块的上端,所述的芯杆内设有下部开口的内腔,所述的芯杆套设在所述的挡销的外侧,所述的挡销与所述的内腔间隙配合,所述的芯杆的下部侧壁设有对称的两个径向通孔,所述的两个径向通孔内各安装有一个所述的滚珠,每个所述的滚珠的直径大于每个所述的径向通孔的孔深,所述的端盖和所述的挡销将两个所述的滚珠限位于所述的两个径向通孔。

[0005] 使用时,可将R形销安装在芯杆上端的连接孔内,将本发明释放器与待释放设备连接绑定,而待释放设备上连接有应急无线电示位标外壳。当设备随静水压力释放器一起下沉到水下时,海水会通过端盖上的进水孔不断进入位于橡胶膜上方的上腔室,橡胶膜承受的压力随水深的增加而增大,当压力超过支撑弹簧的预紧力时,橡胶膜会向下变形,带动滑块逐渐向下移动,当固定在滑块上端的挡销下移至两个滚珠下方时,为滚珠提供了活动空间,同时由于应急无线电示位标外壳的浮力作用,使芯杆受到向上的拉力,芯杆在拉力作用

下上移,迫使滚珠向芯杆内腔移动,一旦滚珠完全进入芯杆内腔,芯杆即可脱离安装孔,从而完成设备的释放。本发明装配方便,在安装完成整体结构后,将两个滚珠装配在芯杆上的径向通孔内,再用力按压芯杆,即可将芯杆连同滚珠一起装入安装孔内。本发明中的芯杆,由芯杆锁定机构锁定在端盖上的安装孔内,基本只受到应急无线电信号外壳的拉力作用,不易变形,且非正常使用下,不易拉出,因此其运输过程更安全、可靠,可保证释放器下水后在水下的正常使用。

[0006] 优选地,所述的安装孔的表面设置有与所述的两个径向通孔位置相应的半圆槽,每个所述的滚珠的一侧的部分表面位于一个所述的半圆槽内,另一侧与所述的挡销接触。半圆槽可增加滚珠与端盖的接触面积,进一步提高释放器的可靠性。

[0007] 优选地,第一连接螺钉穿过所述的压板和所述的橡胶膜与所述的滑块螺纹连接,将所述的压板和所述的橡胶膜固定于所述的滑块上。将滑块、橡胶膜和压板通过第一连接螺钉连为一体,便于安装和操作。

[0008] 优选地,所述的挡销包括一体设置的窄径部和宽径部,所述的窄径部位于所述的宽径部的上方,所述的宽径部与所述的两个滚珠接触,所述的窄径部与所述的宽径部之间锥面过渡。释放过程中,窄径部与宽径部之间的锥面设计,便于滚珠向芯杆内腔快速移动,缩短芯杆从安装孔内的脱离时间,提高设备释放效率,为紧急情况下船舶事故的处理争取宝贵时间。

[0009] 优选地,所述的压板的底部一体设置有第一固定套,所述的底座的底壁一体设置有第二固定套,所述的支撑弹簧的一端套设在所述的第一固定套上,另一端套设在所述的第二固定套上。第一固定套和第二固定套可实现支撑弹簧的有效定位和安装。

[0010] 优选地,所述的橡胶膜固定在所述的端盖和所述的底座之间,所述的端盖、所述的橡胶膜和所述的底座通过若干连接螺钉固定连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明公开的静水压力释放器,结构简单,成本低,其芯杆锁定机构包括挡销和两个滚珠,挡销固定在滑块的上端,芯杆内设有下部开口的内腔,芯杆套设在挡销的外侧,挡销与内腔间隙配合,芯杆的下部侧壁设有对称的两个径向通孔,两个径向通孔内各安装有一个滚珠,每个滚珠的直径大于每个径向通孔的孔深,端盖和挡销将两个滚珠限位位于两个径向通孔。本发明装配方便,在安装完成整体结构后,将两个滚珠装配在芯杆上的径向通孔内,再用力按压芯杆,即可将芯杆连同滚珠一起装入安装孔内;芯杆非正常使用情况下的拉出力决定了静水压力释放器的安全性和可靠性,若将芯杆强力拉出,会导致结构破坏,本发明中的芯杆,由芯杆锁定机构锁定在端盖上的安装孔内,基本只受到应急无线电信号外壳的拉力作用,不易变形,且非正常使用下,不易拉出,因此其运输过程更安全、可靠,可保证释放器下水后在水下的正常使用。

附图说明

[0012] 图1为实施例静水压力释放器的分解图;

[0013] 图2为实施例静水压力释放器装配后的剖视图;

[0014] 图3为图2中A处放大图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0016] 实施例的静水压力释放器,如图所示,包括芯杆1、底座2和端盖3,端盖3固定在底座2的上部,端盖3上设有安装孔31和两个对称设置的进水孔32,芯杆1的上端设有用于连接待释放设备(图中未示出)的连接孔11,底座2与端盖3围成一腔室,端盖3和底座2之间固定有橡胶膜4,端盖3、橡胶膜4和底座2通过五个连接螺钉33固定连接,橡胶膜4将腔室分隔为上腔室21和下腔室22,橡胶膜4的下部设置有压板5,压板5与底座2的底壁之间压缩有支撑弹簧6,压板5的底部一体设置有第一固定套51,底座2的底壁一体设置有第二固定套23,支撑弹簧6的一端套设在第一固定套51上,另一端套设在第二固定套23上,橡胶膜4的上部设置有滑块7,第一连接螺钉52穿过压板5和橡胶膜4与滑块7螺纹连接,将压板5和橡胶膜4固定于滑块7上,使滑块7、橡胶膜4和压板5连为一体,滑块7上设置有侧板71,侧板71贴靠在橡胶膜4的上表面,芯杆1通过一芯杆锁定机构安装在安装孔31内,芯杆锁定机构包括挡销81和两个滚珠82,挡销81一体设置在滑块7的上端,芯杆1内设有下部开口的内腔12,芯杆1套设在挡销81的外侧,挡销81与内腔12间隙配合,芯杆1的下部侧壁设有对称的两个径向通孔13,两个径向通孔13内各安装有一个滚珠82,每个滚珠82的直径大于每个径向通孔13的孔深,端盖3和挡销81将两个滚珠82限位于两个径向通孔13,安装孔31的表面设置有与两个径向通孔13位置相应的半圆槽34,每个滚珠82的一侧的部分表面位于一个半圆槽34内,另一侧与挡销81接触,挡销81包括一体设置的窄径部83和宽径部84,窄径部83位于宽径部84的上方,宽径部84与两个滚珠82接触,窄径部83与宽径部84之间锥面过渡。

[0017] 使用时将R形销(图中未示出)安装在芯杆1上端的连接孔11内,将释放器与待释放设备连接绑定,而待释放设备上连接有应急无线电示位标外壳(图中未示出)。当设备随静水压力释放器一起下沉到水下时,海水会通过端盖3上的进水孔32不断进入位于橡胶膜4上方的上腔室21,橡胶膜4承受的压力随水深的增加而增大,当压力超过支撑弹簧6的预紧力时,橡胶膜4会向下变形,带动滑块7逐渐向下移动,当滑块7上端的挡销81下移至两个滚珠82下方时,为滚珠82提供了活动空间,同时由于应急无线电示位标外壳的浮力作用,使芯杆1受到向上的拉力,芯杆1在拉力作用下上移,迫使滚珠82向芯杆内腔12移动,一旦滚珠82完全进入芯杆内腔12,芯杆1即可脱离安装孔31,从而完成设备的顺利释放。

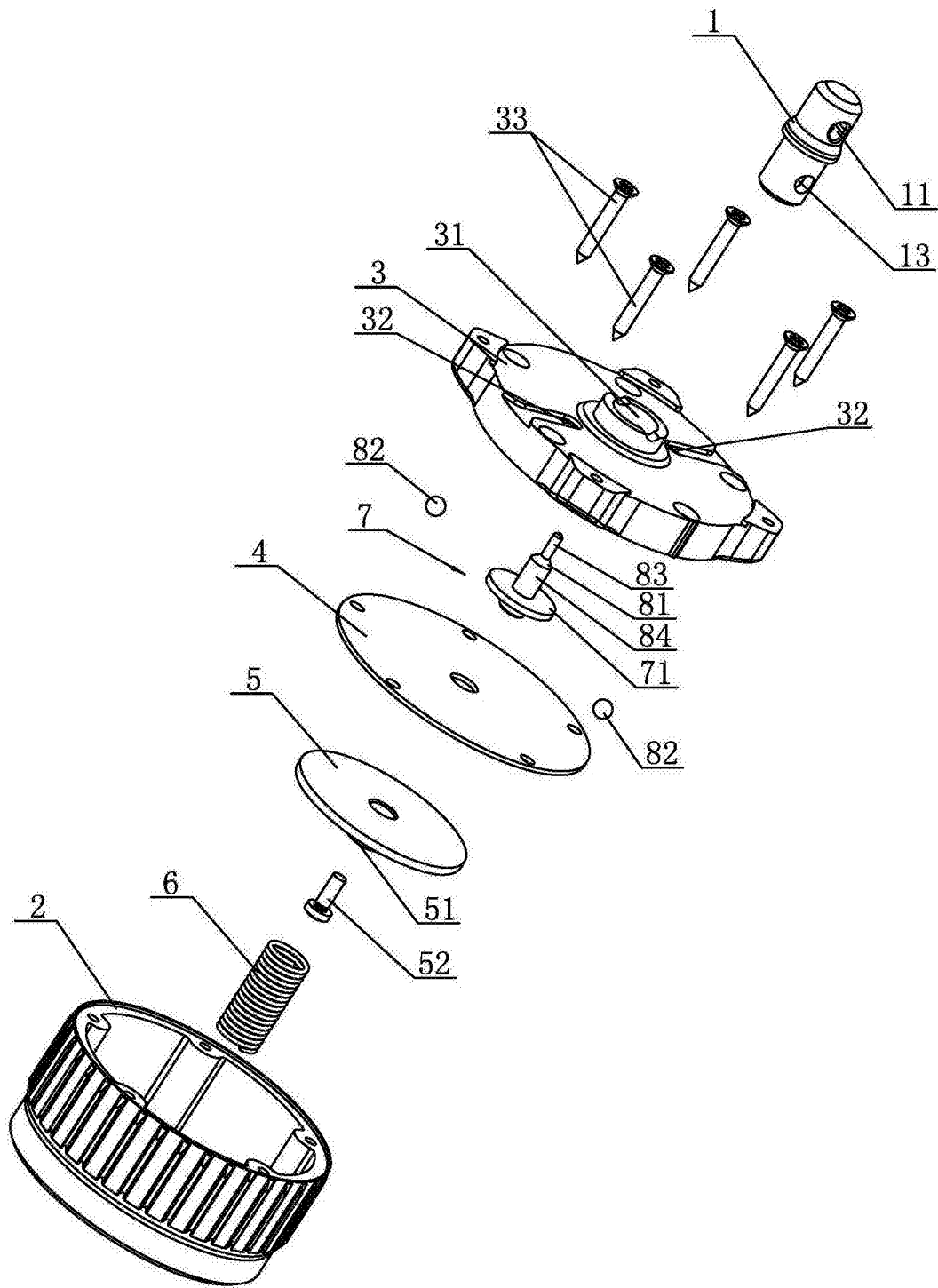


图1

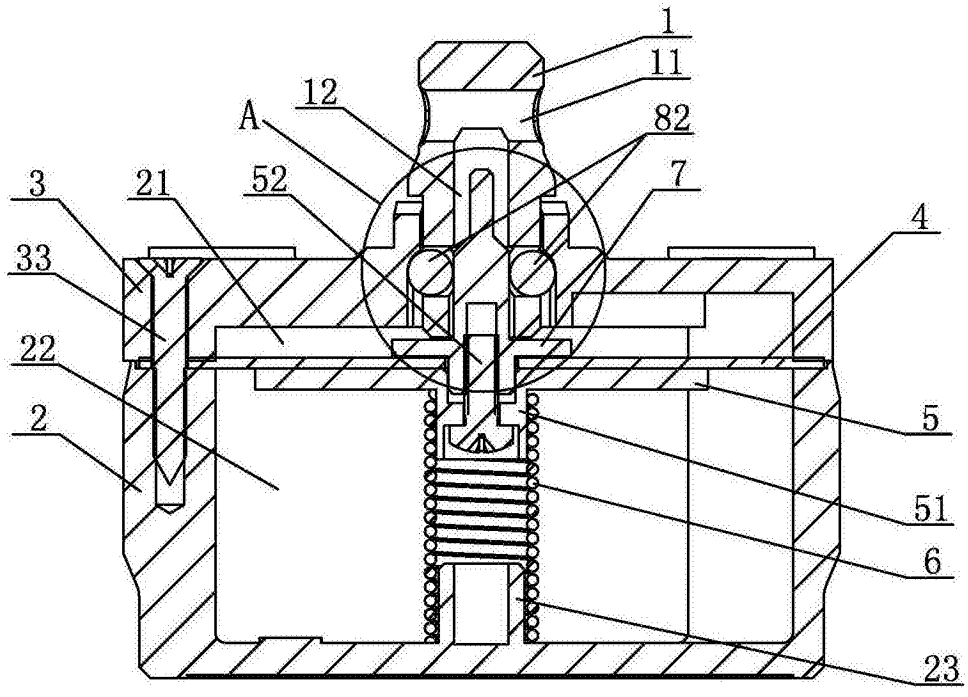


图2

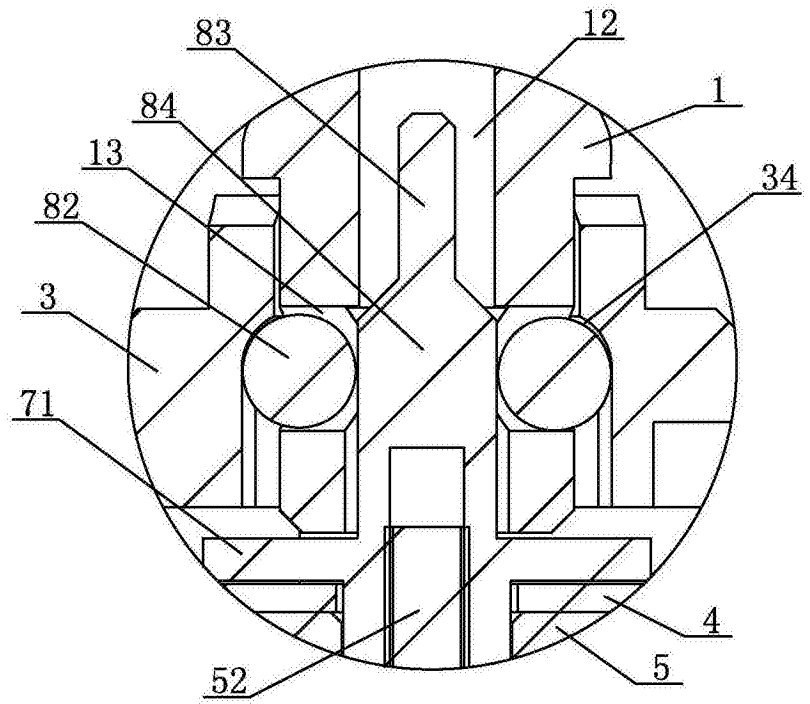


图3