



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104802955 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201410738470. 8

(22) 申请日 2014. 12. 05

(71) 申请人 中集海洋工程研究院有限公司

地址 264760 山东省烟台市高新区科技大道
33号

申请人 烟台中集来福士海洋工程有限公司
中国国际海运集装箱(集团)股份有
限公司

(72) 发明人 夏广印 滕瑶 徐勤花 张利华
王寿军

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限
公司 11438

代理人 阚梓瑄 路兆强

(51) Int. Cl.

B63C 1/02(2006. 01)

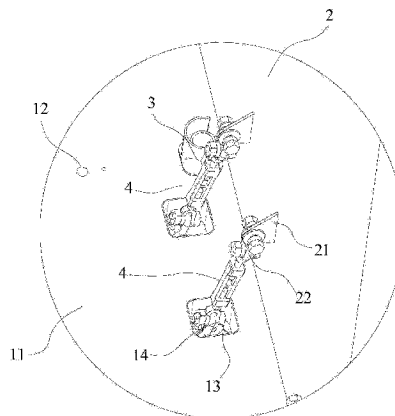
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

浮船坞

(57) 摘要

本发明提出一种浮船坞,包括具有甲板的主船体以及用于与主船体相连接的至少一个可移动浮力箱,所述可移动浮力箱以及主船体均设置有眼板,所述可移动浮力箱和主船体两者的眼板上均连接有卸扣,所述主船体和可移动浮力箱的卸扣通过开式螺旋扣相连接,在可移动浮力箱与主船体之间还设置有在安装可移动浮力箱时用于对可移动浮力箱进行导向的至少一组导向楔块。本发明浮船坞能够通过导向楔块对可移动浮力箱和主船体进行方便地定位,并通过调节开式螺旋扣的长度而实现可移动浮力箱与主船体的连接,缩短了安装时间,提高了安全性,并显著地降低了成本。



1. 一种浮船坞,包括具有甲板的主船体以及用于与主船体相连接的至少一个可移动浮力箱,所述可移动浮力箱以及主船体均设置有眼板,其特征在于:所述可移动浮力箱和主船体两者的眼板上均连接有卸扣,所述主船体和可移动浮力箱的卸扣通过开式螺旋扣相连接,在可移动浮力箱与主船体之间还设置有在安装可移动浮力箱时用于对可移动浮力箱进行导向的至少一组导向楔块。

2. 根据权利要求1所述的浮船坞,其特征在于:每个可移动浮力箱与主船体之间设置有两组导向楔块,这两组导向楔块分别位于该可移动浮力箱的两侧。

3. 根据权利要求1所述的浮船坞,其特征在于:所述导向楔块包括固定连接在可移动浮力箱上的固定楔块以及可拆卸地连接所述甲板上的可移动楔块,所述固定楔块包括一倒锥形的插头,可移动楔块包括与所述插头匹配的倒锥形的托碗。

4. 根据权利要求3所述的浮船坞,其特征在于:所述甲板上设有至少一个孔洞,所述可移动楔块下方设有能够插入其中一个所述孔洞以固定所述固定楔块的销轴。

5. 根据权利要求4所述的浮船坞,其特征在于:所述销轴包括相互平行设置的防平移轴和定位轴,所述防平移轴的轴线与托碗的轴线共线设置。

6. 根据权利要求4所述的浮船坞,其特征在于:所述可移动楔块还包括一中间板,所述托碗和销轴分别焊接在该中间板的上表面和下表面。

7. 根据权利要求4所述的浮船坞,其特征在于:所述托碗侧壁设有贯通的轴向通槽,所述固定楔块的插头侧壁固定有连接板,所述连接板与可移动浮力箱相焊接;在托碗与所述插头配合时,所述连接板能够落入到所述托碗的轴向通槽中。

8. 根据权利要求7所述的浮船坞,其特征在于:所述连接板为横截面呈十字形的十字连接板。

9. 根据权利要求1所述的浮船坞,其特征在于:所述开式螺旋扣与卸扣之间通过钢丝绳和与钢丝绳配套的钢索压扣或三角环或钢丝绳夹头相连接。

10. 根据权利要求1所述的浮船坞,其特征在于:所述开式螺旋扣与卸扣之间通过锚链相连接。

11. 根据权利要求1所述的浮船坞,其特征在于:所述至少一个可移动浮力箱沿甲板的横向或纵向布置。

12. 根据权利要求1所述的浮船坞,其特征在于:在主船体上设置的眼板为位置低于所述甲板的埋入式眼板。

浮船坞

技术领域

[0001] 本发明涉及一种浮船坞。

背景技术

[0002] 浮船坞作为一种船舶及海洋工程装备下水和维修用的漂浮物,在船厂应用十分广泛,浮船坞包括主船体和浮力箱,主船体的甲板用于承载各种海洋工程设备,浮力箱可分为固定浮力箱和可移动浮力箱。目前,现有的浮船坞一般具有三种结构形式。

[0003] 第一种形式的浮船坞,采用固定浮力箱的形式,一般为主船体左右各一个浮力箱沿长度方向布置,比较适合于船形漂浮物的纵向下水。也有采用 4 个浮力箱布置在浮船坞的 4 个角的,这种形式可以纵向下水,也可以横向下水。但是,这种浮船坞受浮力箱间距的限制,无法容纳下海洋平台等长度和宽度都在 60—100 米或以上的大型漂浮物。

[0004] 第二种形式的浮船坞采用一个固定浮力箱加若干个可移动浮力箱的形式,可移动浮力箱与浮船坞的主船体采用眼板与销轴连接的形式。这样的优点是,由于是眼板现场焊接,定位比较容易,浮力箱可以纵向布置,也可以横向布置。也就是说,它可以对漂浮物进行纵向下水,也可以横向下水。当把可移动浮力箱移除时,会留有很大的甲板的面积,并且除了有固定浮力箱的一个角,其余的部分甲板以上都无任何障碍物,使得需要下水的物体可以悬出甲板一部分。缺点是甲板上的眼板凸出一部分,下次需要更换移动浮力箱位置时需要把原来的眼板割掉,重新制作新的眼板,浪费人力物力。

[0005] 第三种形式为甲板上采用埋入式眼板和连杆的方式。优点是甲板是平的,移动浮力箱更换位置时,不需要重新调整眼板的位置。不需要重复在甲板上进行火工作业,节省材料。由于浮力箱是可移动的。同第二种方案一样,可以横向下水,也可以纵向下水。当拿掉移动浮力箱时,有比较大的甲板面积,可以使需要下水的物体悬出甲板一部分。缺点是由于眼板都是固定的,必须定位十分准确才能把连接销轴安装上去。而吊装几百吨重的移动浮力箱定位十分困难,所以不得不花费大量的时间进行微调。除此之外,使用一段时间以后,甲板会产生一定的变形,就算是定位准确也无法把销轴安装上去,就不得不焊接临时的马板来矫正甲板变形产生的高度误差。

[0006] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种可移动浮力箱易于与主船体连接的浮船坞。

[0008] 本发明的额外方面和优点将部分地在下面的描述中阐述,并且部分地将从描述中变得显然,或者可以通过本发明的实践而习得。

[0009] 根据本发明的一个方面,一种浮船坞,包括具有甲板的主船体以及用于与主船体相连接的至少一个可移动浮力箱,所述可移动浮力箱以及主船体均设置有眼板,所述可移

动浮力箱和主船体两者的眼板上均连接有卸扣,所述主船体和可移动浮力箱的卸扣通过开式螺旋扣相连接,在可移动浮力箱与主船体之间还设置有在安装可移动浮力箱时用于对可移动浮力箱进行导向的至少一组导向楔块。

[0010] 根据本发明的一实施方式,每个可移动浮力箱与主船体之间设置有两组导向楔块,这两组导向楔块分别位于该可移动浮力箱的两侧。

[0011] 根据本发明的一实施方式,所述导向楔块包括固定连接在可移动浮力箱上的固定楔块以及可拆卸地连接所述甲板上的可移动楔块,所述固定楔块包括一倒锥形的插头,可移动楔块包括与所述插头匹配的倒锥形的托碗。

[0012] 根据本发明的一实施方式,所述甲板上设有至少一个孔洞,所述可移动楔块下方设有能够插入其中一个所述孔洞以固定所述固定楔块的销轴。

[0013] 根据本发明的一实施方式,所述销轴包括相互平行设置的防滑移轴和定位轴,所述防滑移轴的轴线与托碗的轴线共线设置。

[0014] 根据本发明的一实施方式,所述可移动楔块还包括一中间板,所述托碗和销轴分别焊接在该中间板的上表面和下表面。

[0015] 根据本发明的一实施方式,所述托碗侧壁设有贯通的轴向通槽,所述固定楔块的插头侧壁固定有连接板,所述连接板与可移动浮力箱相焊接;在托碗与所述插头配合时,所述连接板能够落入到所述托碗的轴向通槽中。

[0016] 根据本发明的一实施方式,所述连接板为横截面呈十字形的十字连接板。

[0017] 根据本发明的一实施方式,所述开式螺旋扣与卸扣之间通过钢丝绳和与钢丝绳配套的钢索压扣或三角环或钢丝绳夹头相连接。

[0018] 根据本发明的一实施方式,所述开式螺旋扣与卸扣之间通过锚链相连接。

[0019] 根据本发明的一实施方式,所述至少一个可移动浮力箱沿甲板的横向或纵向布置。

[0020] 根据本发明的一实施方式,在主船体上设置的眼板为位置低于所述甲板的埋入式眼板。

[0021] 由上述技术方案可知,本发明的优点和积极效果在于:

[0022] 本发明浮船坞能够通过导向楔块对可移动浮力箱和主船体进行方便地定位,并通过调节开式螺旋扣的长度而实现可移动浮力箱与主船体的连接,缩短了安装时间,提高了安全性,并显著地降低了成本。

附图说明

[0023] 通过参照附图详细描述其示例实施方式,本发明的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

[0024] 图 1 是本发明浮船坞的结构示意图;

[0025] 图 2 是图 1 中 I 处的局部放大图;

[0026] 图 3 是本发明实施例中导向楔块的结构示意图;

[0027] 图 4 是图 3 中的可移动楔块的结构示意图;

[0028] 图 5 是本发明实施例中导向楔块另一实施方式的结构示意图;

[0029] 图 6 是本发明实施例中导向楔块另一实施方式的可移动楔块的结构示意图。

[0030] 图中:1、主船体;11、甲板;12、孔洞;13、眼板;14、卸扣;2、可移动浮力箱;21、眼板;22、卸扣;3、导向楔块;31、固定楔块;311、插头;312、十字连接板;32、可移动楔块;321、托碗;322、轴向通槽;323、防滑移轴;324、定位轴;325、中间板;326、肋板;4、开式螺旋扣。

具体实施方式

[0031] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0032] 如图1及图2所示,本发明公开了一种浮船坞,包括具有甲板11的主船体1以及用于与主船体1相连接的可移动浮力箱2。可移动浮力箱2的数量为至少一个,一般可以两个以上联合使用,它可以设置在甲板11的角部,并可以沿甲板11的横向或者纵向布置。可移动浮力箱2与主船体1之间通过至少一组导向楔块3进行定位导向,并通过开式螺旋扣4连接在一起。

[0033] 参见图2,在可移动浮力箱2和主船体1上均设置有眼板,眼板的形式并不限制,例如,可以采用平板型、块条型、柱型等各种形状,利用眼板可以作为受力点,来承受开式螺旋扣4的拉力,从而将可移动浮力箱2连接在主船体1上。其中,可移动浮力箱2上的眼板21焊接在该可移动浮力箱2的外壁上,该眼板21是平板型的,其位置靠近于可移动浮力箱2的根部位置,在主船体1上的眼板13是埋入式眼板,它采用的也是平板型,其位置低于甲板11。眼板13也可高出甲板11,不采用埋入式眼板。

[0034] 在每个眼板上均连接有卸扣,即:在眼板13上连接有卸扣14,在眼板21上连接有卸扣22。卸扣14和卸扣22可以通过开式螺旋扣4连接在一起。开式螺旋扣4具有一个本体,本体的两端各对应设置一个螺孔,在每个螺孔内均安装一个螺柱,螺柱的外端能够与卸扣连接。通过转动开式螺旋扣4某端的螺柱,能够改变该螺柱伸出本体的长度,从而改变开式螺旋扣4的长度。开式螺旋扣4的长度可以在最大长度与最小长度之间进行调节,当它的两个螺柱都向外伸出到最外侧极限位置时,该开式螺旋扣4处于其最大长度状态,当它的两个螺柱都向内收缩至最内侧极限位置时,该开式螺旋扣4处于最小长度状态。在设计时,开式螺旋扣4的长度按照它的最大长度和最小长度的平均值计算,取眼板13和眼板21上的眼孔之间的距离等于两个卸扣的长度再加上开式螺旋扣4的最大和最小长度的平均值。卸扣和开式螺旋扣都可以采用标准件,具有严格的国家标准,可以直接采购来使用,避免了船厂自制时由于不完全检验带来的安全性风险,也能够大大地降低成本和工时。

[0035] 在本发明的一些实施例中,开式螺旋扣的长度不能满足要求,此时可以在开式螺旋扣和卸扣之间使用钢丝绳或者锚链进行连接,这就相当于延长了开式螺旋扣的有效长度,采用钢丝绳时,可以采用与钢丝绳配套的钢索压扣或三角环或钢丝绳夹头来连接钢丝绳与卸扣。

[0036] 参见图2、图3及图4,导向楔块3能够在将可移动浮力箱2安装到主船体1时,对可移动浮力箱2进行导向。导向楔块3包括固定楔块31和可移动楔块32。固定楔块31固定连接在可移动浮力箱2上,而可移动楔块32则是可拆卸地连接在甲板11上。当可移动

浮力箱 2 纵向或者横向布置时,可以将可移动楔块 32 拆下来并安装在不同的位置上,以满足对可移动浮力箱 2 的安装要求。

[0037] 固定楔块 31 包括一个倒锥形的插头 311 以及一个焊接在插头 311 的侧壁上的十字连接板 312。十字连接板 312 是由水平设置的钢板和竖直设置的钢板对接后再焊接而成,它的横截面呈十字形。该十字连接板 312 与可移动浮力箱 2 的外壁焊接在一起。十字连接板 312 也可以替换为其他形状的连接板,例如方管型连接板等。插头 311 是由钢板弯制而成的卷筒型零件。

[0038] 可移动楔块 32 包括与插头 311 匹配的倒锥形托碗 321 以及位于托碗 321 下方的销轴。托碗 321 和销轴可以直接焊接,但是,在本实施例中,该可移动楔块 32 还包括一中间板 325,托碗 321 和销轴分别焊接在该中间板 324 的上表面和下表面。中间板 325 和托碗 321 之间还可以进一步焊接肋板 326,增加可移动楔块 32 的整体强度。为了实现可移动楔块 32 与主船体 1 之间的拆装,在甲板 11 上设置了至少一个孔洞 12,可移动楔块 32 上的销轴可以插入到孔洞 12 中。销轴插入孔洞 12 时,中间板 325 与甲板 11 接触,起到定位的作用和增加支撑力的作用。销轴具体包括防平移轴 323 和定位轴 324,防平移轴 323 的轴线与托碗 321 的轴线呈共线设置,该防平移轴 323 的直径比较大,它能够抵抗可移动浮力箱 2 受到的水平横向力,防止可移动浮力箱 2 相对于甲板 11 产生横向移动。定位轴 324 的直径较小,它与防平移轴 323 相平行,该定位轴 324 插入到甲板 11 上相应的孔洞中,能够防止防平移轴 323 发生偏转。

[0039] 参见图 3 及图 4,在托碗 321 的侧壁上可以设置贯通的轴向通槽 322,当托碗 321 与插头 311 配合时,十字连接板 312 能够落入到该轴向通槽 322 之中。通过设置该轴向通槽 322,能够降低十字连接板 312 的高度,使得导向楔块 3 整体上比较紧凑,此时,可移动楔块 32 对固定楔块 31 在水平方向上有 3 个方向的防平移作用。可移动楔块 32 也可以采用其他的实施方式,参见图 5 及图 6,该轴向通槽 322 可以取消,使得托碗 321 是一个完整的圆锥形,此时,插头 311 仍然插入在托碗 321 中,而十字连接板 312 与插头 311 的顶部进行连接,这样就提高十字连接板 312 的高度,此时,可移动楔块 32 对固定楔块 31 在水平方向上有 4 个方向的防平移作用。在插头 311 的内部,还可以焊接沿竖直方向延伸的加强板,来增加该插头 311 的强度,这里采用的加强板可以采用与十字连接板 312 结构相同的十字加强板。每个可移动浮力箱 2 与主船体 1 之间设置的导向楔块 3 的数量可以为两组或更多,如果采用两组导向楔块 3,则将导向楔块 3 分别布置在可移动浮力箱 2 的两侧。

[0040] 在安装可移动浮力箱 2 时,将可移动浮力箱 2 吊在主船体 1 的上方,当可移动浮力箱 2 与主船体 1 的距离在 500mm 之内时,可以直接放下可移动浮力箱 2,通过导向楔块 3 的导向作用,能够使得可移动浮力箱 2 与主船体 1 对接在一起,然后将眼板 21 和眼板 13 用开式螺旋扣 4 连接起来,通过调节开式螺旋扣 4 上的螺柱的长度,即可方便地实现可移动浮力箱 2 与主船体 1 的连接。由于可移动浮力箱 2 连接所需时间能够减少,因而能够减少天气变化等因素导致的安装风险。并且由于采用的开式螺旋扣和卸扣都是标准件,保证了连接质量,降低了制造成本。

[0041] 以上具体地示出和描述了本发明的示例性实施方式。应该理解,本发明不限于所公开的实施方式,相反,本发明意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效布置。

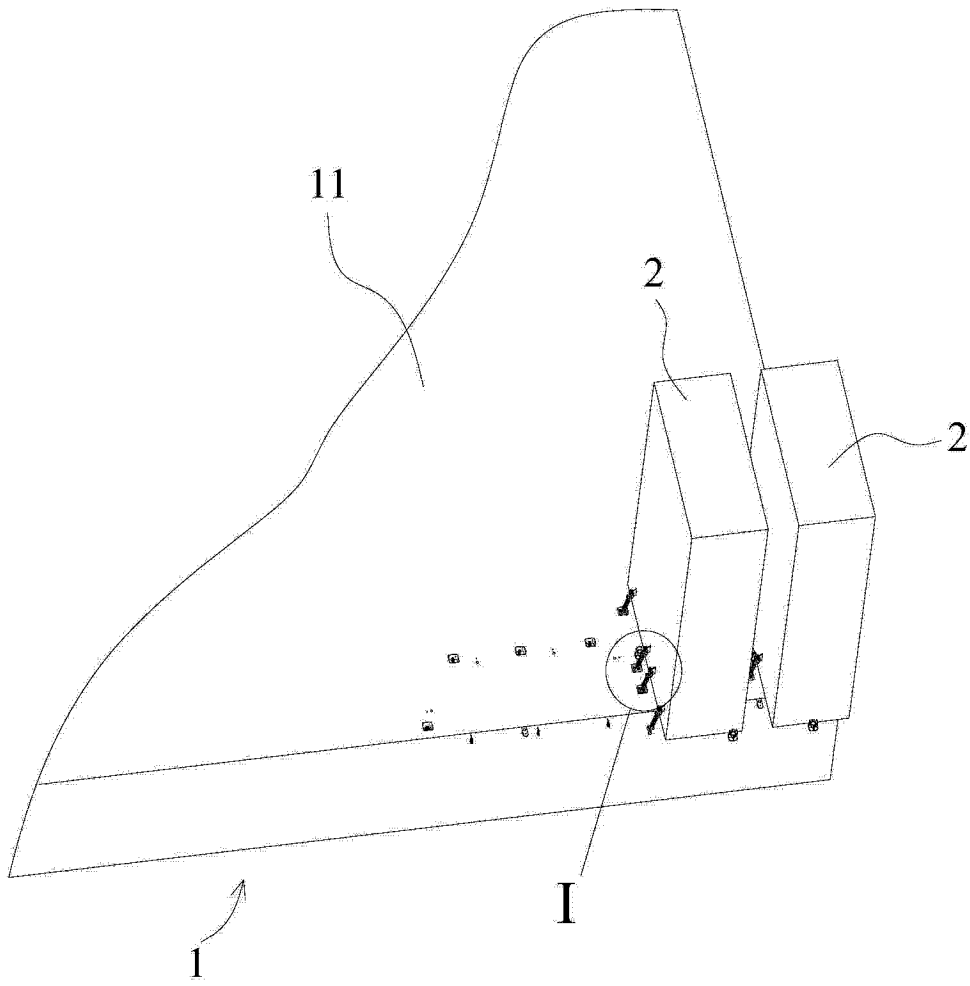


图 1

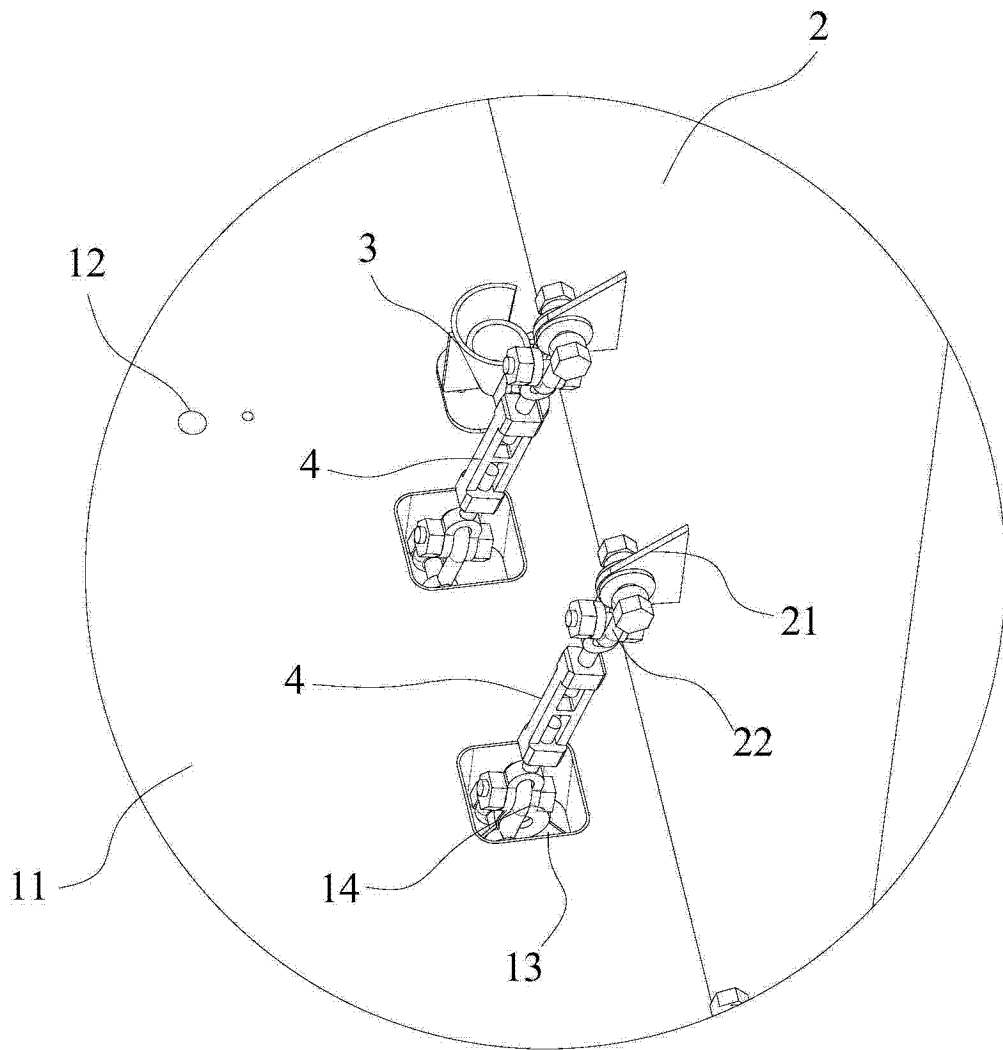


图 2

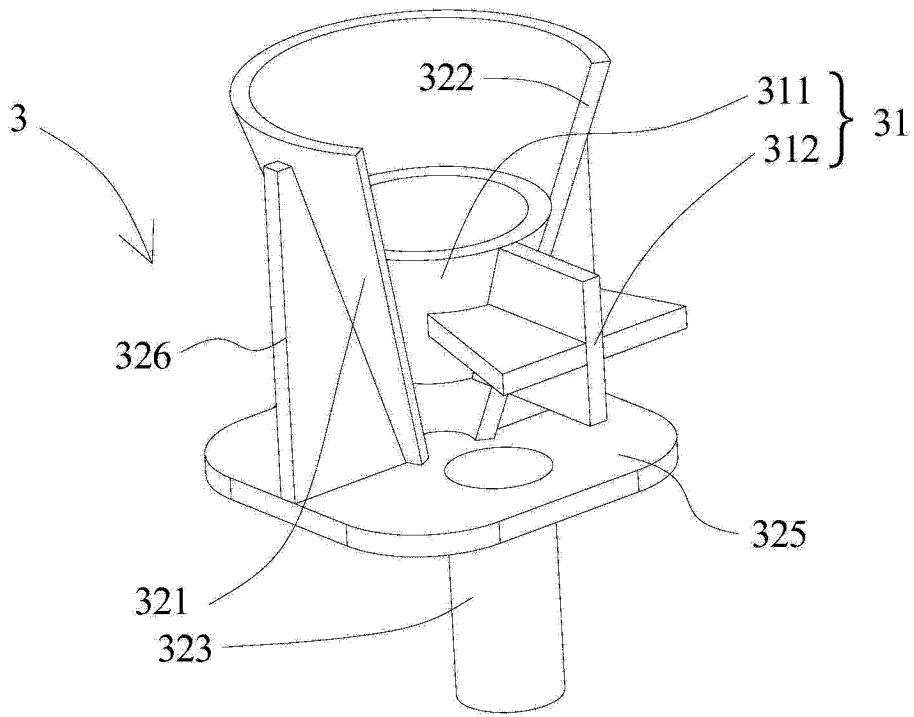


图 3

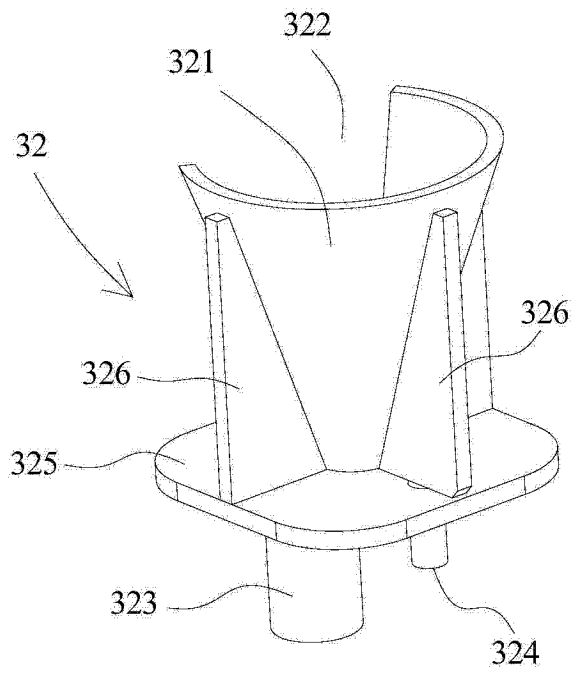


图 4

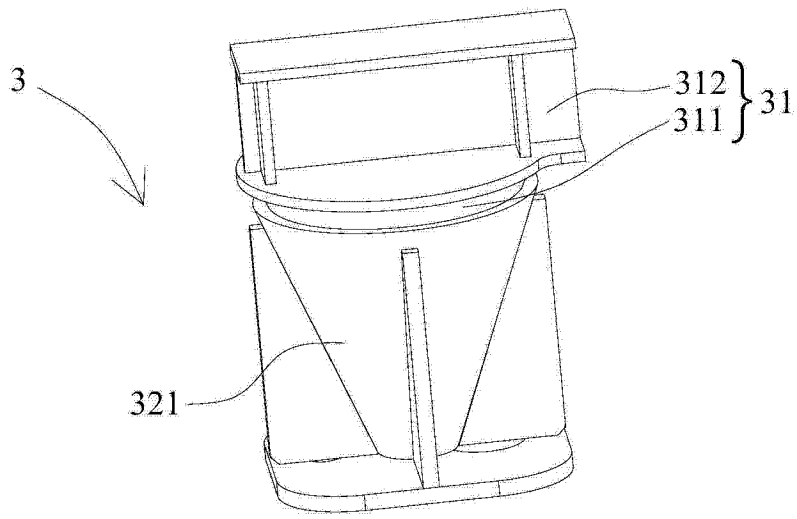


图 5

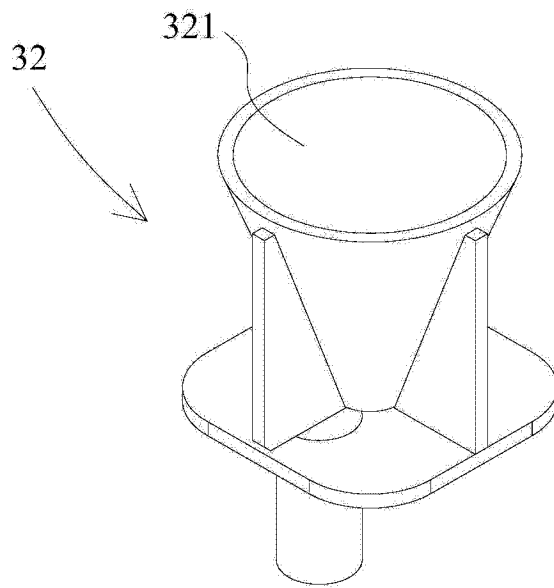


图 6