



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118375845 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202310561609.5

(22) 申请日 2023.05.18

(71) 申请人 芜湖中氢新能源科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市三山经济开发
区锦业路4号

(72) 发明人 刘冬梅 李新中 张云

(74) 专利代理机构 安徽韵凯盟知识产权代理事
务所(普通合伙) 34248

专利代理师 李顺

(51) Int. Cl.

F17C 13/08 (2006.01)

F16F 15/02 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

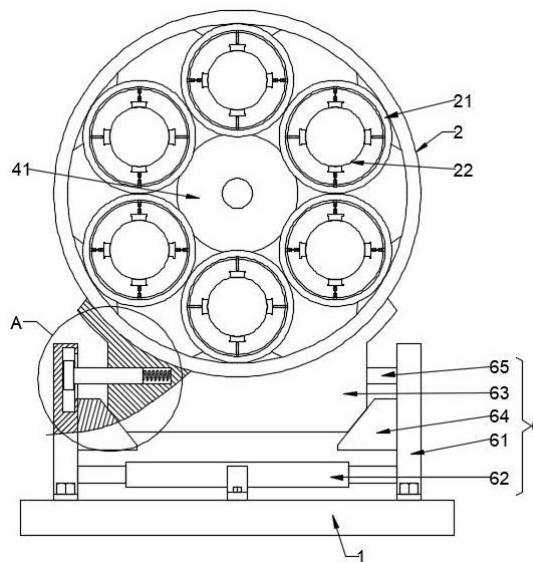
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于液化天然气的储运罐

(57) 摘要

本发明适用于储运罐技术领域,提供了一种用于液化天然气的储运罐,包括底座,所述底座上设置有主安装筒,所述主安装筒中环列安装有副安装筒,还包括:固定组件,所述固定组件包括夹持板,所述夹持板上转动安装有第一连杆和第二连杆,所述第二连杆滑动安装于副安装筒的内壁上,所述主安装筒上还设置有驱动机构;以及辅助夹持组件,所述辅助夹持组件包括滑动块,所述滑动块通过第二弹簧与第二连杆的内部连接,所述第二连杆的两侧还对称安装有卡合板,所述滑动块上对称设置有两个连接柱,所述连接柱上转动安装有拉杆。该装置可适应不同直径的储运罐的转运需求,且可有效地对转运过程中地储运罐进行防护,缓震效果好,安全性高。



1. 一种用于液化天然气的储运罐,包括底座,其特征在于,所述底座上设置有主安装筒,所述主安装筒中环列安装有若干用于容纳储运罐的副安装筒,还包括:

固定组件,所述固定组件包括环列安装于副安装筒中的夹持板,所述夹持板靠近副安装筒内壁的一侧转动安装有两个第一连杆,且所述第一连杆转动安装于副安装筒的内壁上,所述夹持板靠近副安装筒内壁的一侧还转动安装有第二连杆,所述第二连杆远离夹持板的一端转动安装有滑动座,且所述滑动座沿副安装筒的轴向滑动安装于副安装筒的内壁上,且所述滑动座通过第一弹簧与副安装筒的内壁连接,所述主安装筒上还设置有用以带动各组固定组件同时对安装于副安装筒中的储运罐进行夹持的驱动机构;以及

辅助夹持组件,所述辅助夹持组件包括沿副安装筒的径向滑动安装于夹持板中的滑动块,且所述滑动块通过第二弹簧与第二连杆的内部连接,所述第二连杆的两侧还对称安装有卡合板,所述滑动块上对称设置有两个连接柱,所述连接柱上转动安装有拉杆,且所述拉杆远离连接柱的一端转动安装于卡合板上。

2. 根据权利要求1所述的用于液化天然气的储运罐,其特征在于,所述底座上还设置有减震组件,且所述主安装筒通过减震组件安装于底座上。

3. 根据权利要求2所述的用于液化天然气的储运罐,其特征在于,所述减震组件包括安装于主安装筒底部的安装座,以及两个对称设置于底座上的滑动柱,且所述滑动柱滑动安装于底座上,两个所述滑动柱相对的侧面上均设置有配合座,且所述安装座的底部设置有与配合座匹配的斜面,所述安装座的两侧均滑动安装有一个减震杆,所述减震杆通过第三弹簧与安装座的内部连接,所述减震杆远离安装座的一端设置有导向块,所述导向块安装于滑动柱内部并可进行上下滑动。

4. 根据权利要求3所述的用于液化天然气的储运罐,其特征在于,所述导向块的侧壁上均安装有若干滚珠,且所述导向块通过滚珠与滑动柱的内部接触。

5. 根据权利要求3所述的用于液化天然气的储运罐,其特征在于,两个所述滑动柱之间通过阻尼伸缩杆相互连接。

6. 根据权利要求1所述的用于液化天然气的储运罐,其特征在于,所述驱动机构包括安装于主安装筒上的驱动电机,所述驱动电机的输出端连接有副齿轮,各所述副安装筒中均安装有推动杆,所述推动杆与副安装筒的内壁通过螺纹配合连接,且所述推动杆的一端与副安装筒中的各滑动座抵接,所述推动杆远离滑动座的一端安装有副齿轮,且各所述副齿轮均与主齿轮啮合。

7. 根据权利要求3所述的用于液化天然气的储运罐,其特征在于,所述安装座通过紧固螺栓安装于主安装筒的底部。

一种用于液化天然气的储运罐

技术领域

[0001] 本发明属于储运罐技术领域,尤其涉及一种用于液化天然气的储运罐。

背景技术

[0002] 天然气是指自然界中存在的一类可燃性气体,是一种化石燃料。天然气包括大气圈、水圈和岩石圈中各种自然过程形成的气体(包括油田气、气田气、泥火山气、煤层气和生物生成气等)。而人们长期以来通用的“天然气”的定义,是从能量角度出发的狭义定义,是指天然蕴藏于地层中的烃类和非烃类气体的混合物。在石油地质学中,通常指油田气和气田气。

[0003] 现有的小型液化天然气的储运罐在搬运时,通常都是直接将储运罐放置于转运装置上,由于缺乏专用的固定装置,储运罐容易出现晃动,不能对储运罐起到较好的固定效果,容易出现危险。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种用于液化天然气的储运罐,旨在解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,包括底座,所述底座上设置有主安装筒,所述主安装筒中环列安装有若干用于容纳储运罐的副安装筒,还包括:

固定组件,所述固定组件包括环列安装于副安装筒中的夹持板,所述夹持板靠近副安装筒内壁的一侧转动安装有两个第一连杆,且所述第一连杆转动安装于副安装筒的内壁上,所述夹持板靠近副安装筒内壁的一侧还转动安装有第二连杆,所述第二连杆远离夹持板的一端转动安装有滑动座,且所述滑动座沿副安装筒的轴向滑动安装于副安装筒的内壁上,且所述滑动座通过第一弹簧与副安装筒的内壁连接,所述主安装筒上还设置有用于带动各组固定组件同时对安装于副安装筒中的储运罐进行夹持的驱动机构;以及

辅助夹持组件,所述辅助夹持组件包括沿副安装筒的径向滑动安装于夹持板中的滑动块,且所述滑动块通过第二弹簧与第二连杆的内部连接,所述第二连杆的两侧还对称安装有卡合板,所述滑动块上对称设置有两个连接柱,所述连接柱上转动安装有拉杆,且所述拉杆远离连接柱的一端转动安装于卡合板上。

[0006] 进一步的技术方案,所述底座上还设置有减震组件,且所述主安装筒通过减震组件安装于底座上。

[0007] 进一步的技术方案,所述减震组件包括安装于主安装筒底部的安装座,以及两个对称设置于底座上的滑动柱,且所述滑动柱滑动安装于底座上,两个所述滑动柱相对的侧面上均设置有配合座,且所述安装座的底部设置有与配合座匹配的斜面,所述安装座的两侧均滑动安装有一个减震杆,所述减震杆通过第三弹簧与安装座的内部连接,所述减震杆远离安装座的一端设置有导向块,所述导向块安装于滑动柱内部并可进行上下滑动。

[0008] 进一步的技术方案,所述导向块的侧壁上均安装有若干滚珠,且所述导向块通过

滚珠与滑动柱的内部接触。

[0009] 进一步的技术方案,两个所述滑动柱之间通过阻尼伸缩杆相互连接。

[0010] 进一步的技术方案,所述安装座通过紧固螺栓安装于主安装筒的底部。

[0011] 进一步的技术方案,所述驱动机构包括安装于主安装筒上的驱动电机,所述驱动电机的输出端连接有副齿轮,各所述副安装筒中均安装有推动杆,所述推动杆与副安装筒的内壁通过螺纹配合连接,且所述推动杆的一端与副安装筒中的各滑动座抵接,所述推动杆远离滑动座的一端安装有副齿轮,且各所述副齿轮均与主齿轮啮合。

[0012] 本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐,使用时,先将储运罐放置于副安装筒中,然后启动驱动机构,驱动机构带动各副安装筒中的滑动座沿着副安装筒的轴向同步滑动。滑动座通过第二连杆带动夹持板沿着副安装筒的径向进行运动,从而将放置于副安装筒中的储运罐夹持住,实现对其的固定。且在储运罐放置于副安装筒中后,位于副安装筒底部附近区域的夹持板会对储运罐进行支撑。当储运罐落在夹持板上后,在储运罐的挤压作用下,滑动块会缩入夹持板中,滑动块带动连接柱同步进行运动,连接柱通过拉杆带动卡合板进行收拢,卡合板会卡接在储运罐的侧壁上,从而实现对储运罐的初步固定,防止储运罐在未完全固定的状态下随意晃动。该装置可适应不同直径的储运罐的转运需求,且可有效地对转运过程中地储运罐进行防护,缓震效果好,安全性高。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐的结构示意图;

图2为本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐中的图1中的A处放大图;

图3为本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐中的副安装筒的局部剖视图;

图4为本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐中的辅助夹持组件的结构示意图;

图5为本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐中的夹持板的剖视图;

图6为本发明实施例提供的一种用于液化天然气的储运罐中的固定组件的局部三维结构示意图。

[0014] 附图中:底座1;主安装筒2;副安装筒21;储运罐22;固定组件3;夹持板31;第一连杆32;第一弹簧33;第二连杆34;滑动座35;驱动机构4;主齿轮41;副齿轮42;推动杆43;辅助夹持组件5;滑动块51;第二弹簧52;连接柱53;拉杆54;卡合板55;减震组件6;滑动柱61;阻尼伸缩杆62;安装座63;配合座64;减震杆65;第三弹簧66;导向块67。

实施方式

[0015] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0016] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0017] 如图1、3、4、5和6所示,为本发明一个实施例提供的一种用于液化天然气的储运

罐,包括底座1,所述底座1上设置有主安装筒2,所述主安装筒2中环列安装有若干用于容纳储运罐22的副安装筒21,还包括:

固定组件3,所述固定组件3包括环列安装于副安装筒21中的夹持板31,所述夹持板31靠近副安装筒21内壁的一侧转动安装有两个第一连杆32,且所述第一连杆32转动安装于副安装筒21的内壁上,所述夹持板31靠近副安装筒21内壁的一侧还转动安装有第二连杆34,所述第二连杆34远离夹持板31的一端转动安装有滑动座35,且所述滑动座35沿副安装筒21的轴向滑动安装于副安装筒21的内壁上,且所述滑动座35通过第一弹簧33与副安装筒21的内壁连接,所述主安装筒2上还设置有用以带动各组固定组件3同时对安装于副安装筒21中的储运罐22进行夹持的驱动机构4;以及

辅助夹持组件5,所述辅助夹持组件5包括沿副安装筒21的径向滑动安装于夹持板31中的滑动块51,且所述滑动块51通过第二弹簧52与第二连杆34的内部连接,所述第二连杆34的两侧还对称安装有卡合板55,所述滑动块51上对称设置有两个连接柱53,所述连接柱53上转动安装有拉杆54,且所述拉杆54远离连接柱53的一端转动安装于卡合板55上;

当第二弹簧52处于自由状态时(即不受储运罐22的压力作用),滑动块51的一端位于夹持板31的外部,且此时卡合板55处于最大开合状态,

当第二弹簧52处于完全压缩状态时(即受储运罐22的压力作用),滑动块51完全缩入夹持板31的内部,且此时卡合板55会与储运罐22的侧壁抵接。

[0018] 在本发明实施例中,使用时,先将储运罐22放置于副安装筒21中,然后启动驱动机构4,驱动机构4带动各副安装筒21中的滑动座35沿着副安装筒21的轴向同步滑动。滑动座35通过第二连杆34带动夹持板31沿着副安装筒21的径向进行运动,从而将放置于副安装筒21中的储运罐22夹持住,实现对其的固定。且在储运罐22放置于副安装筒21中后,位于副安装筒21底部附近区域的夹持板31会对储运罐22进行支撑。当储运罐22落在夹持板31上后,在储运罐22的挤压作用下,滑动块51会缩入夹持板31中,滑动块51带动连接柱53同步进行运动,连接柱53通过拉杆54带动卡合板55进行收拢,卡合板55会卡接在储运罐22的侧壁上,从而实现对储运罐22的初步固定,防止储运罐22在未完全固定的状态下随意晃动。

[0019] 如图1和2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述底座1上还设置有减震组件6,且所述主安装筒2通过减震组件6安装于底座1上。

[0020] 在本发明实施例中,所述减震组件6包括安装于主安装筒2底部的安装座63,以及两个对称设置于底座1上的滑动柱61,且所述滑动柱61滑动安装于底座1上,两个所述滑动柱61相对的侧面上均设置有配合座64,且所述安装座63的底部设置有与配合座64匹配的斜面,所述安装座63的两侧均滑动安装有一个减震杆65,所述减震杆65通过第三弹簧66与安装座63的内部连接,所述减震杆65远离安装座63的一端设置有导向块67,所述导向块67安装于滑动柱61内部并可进行上下滑动。

[0021] 使用时,所述安装座63通过紧固螺栓安装于主安装筒2的底部。当底座1受到外部作用力而发生上下震动时,底座1会通过滑动柱61带动配合座64同步进行上下运动。在受到安装座63的挤压作用后,配合座64会推动滑动柱61在水平方向上进行滑动,同时,滑动柱61通过导向块67带动减震杆65同步运动,减震杆65会对第三弹簧66进行挤压或拉伸,从而吸收震动产生的能量,实现减震的效果。且在滑动柱61拉动导向块67进行水平运动的过程中,由于减震杆65的作用,导向块67会在滑动柱61中进行上下滑动,从而可保证安装座63的相

对稳定性,进一步的保证主安装筒2的相对稳定,实现对储运罐22的有效防护。

[0022] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述导向块67的侧壁上均安装有若干滚珠,且所述导向块67通过滚珠与滑动柱61的内部接触。

[0023] 在本发明实施例中,滚珠可将导向块67与滑动柱61之间的滑动摩擦转化成滚动摩擦,从而使得导向块67的上下运动过程更加流畅,并降低部件之间的磨损。

[0024] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,两个所述滑动柱61之间通过阻尼伸缩杆62相互连接,从而增大两个滑动柱61之间的运动阻尼,进一步的吸收震动产生的能量,实现有效的缓震。

[0025] 如图1和3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述驱动机构4包括安装于主安装筒2上的驱动电机,所述驱动电机的输出端连接有副齿轮42,各所述副安装筒21中均安装有推动杆43,所述推动杆43与副安装筒21的内壁通过螺纹配合连接,且所述推动杆43的一端与副安装筒21中的各滑动座35抵接,所述推动杆43远离滑动座35的一端安装有副齿轮42,且各所述副齿轮42均与主齿轮41啮合。

[0026] 在本发明实施例中,使用时,启动驱动电机,驱动电机带动主齿轮41旋转,主齿轮41可同时带动设置于各副安装筒21上的副齿轮42旋转,副齿轮42带动相应的推动杆43旋转,在推动杆43与副安装筒21的螺纹配合作用下,推动杆43会沿着副安装筒21的轴向运动,从而推动副安装筒21中的各个滑动座35进行滑动,从而实现对储运罐22的夹持和固定。

[0027] 工作原理:使用时,先将储运罐22放置于副安装筒21中,然后启动驱动机构4,驱动机构4带动各副安装筒21中的滑动座35沿着副安装筒21的轴向同步滑动。滑动座35通过第二连杆34带动夹持板31沿着副安装筒21的径向进行运动,从而将放置于副安装筒21中的储运罐22夹持住,实现对其的固定。且在储运罐22放置于副安装筒21中后,位于副安装筒21底部附近区域的夹持板31会对储运罐22进行支撑。当储运罐22落在夹持板31上后,在储运罐22的挤压作用下,滑动块51会缩入夹持板31中,滑动块51带动连接柱53同步进行运动,连接柱53通过拉杆54带动卡合板55进行收拢,卡合板55会卡接在储运罐22的侧壁上,从而实现对储运罐22的初步固定,防止储运罐22在未完全固定的状态下随意晃动。

[0028] 在进行运输的过程中,当底座1受到外部作用力而发生上下震动时,底座1会通过滑动柱61带动配合座64同步进行上下运动。在受到安装座63的挤压作用后,配合座64会推动滑动柱61在水平方向上进行滑动,同时,滑动柱61通过导向块67带动减震杆65同步运动,减震杆65会对第三弹簧66进行挤压或拉伸,从而吸收震动产生的能量,实现减震的效果。且在滑动柱61拉动导向块67进行水平运动的过程中,由于减震杆65的作用,导向块67会在滑动柱61中进行上下滑动,从而可保证安装座63的相对稳定性,进一步的保证主安装筒2的相对稳定,实现对储运罐22的有效防护。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

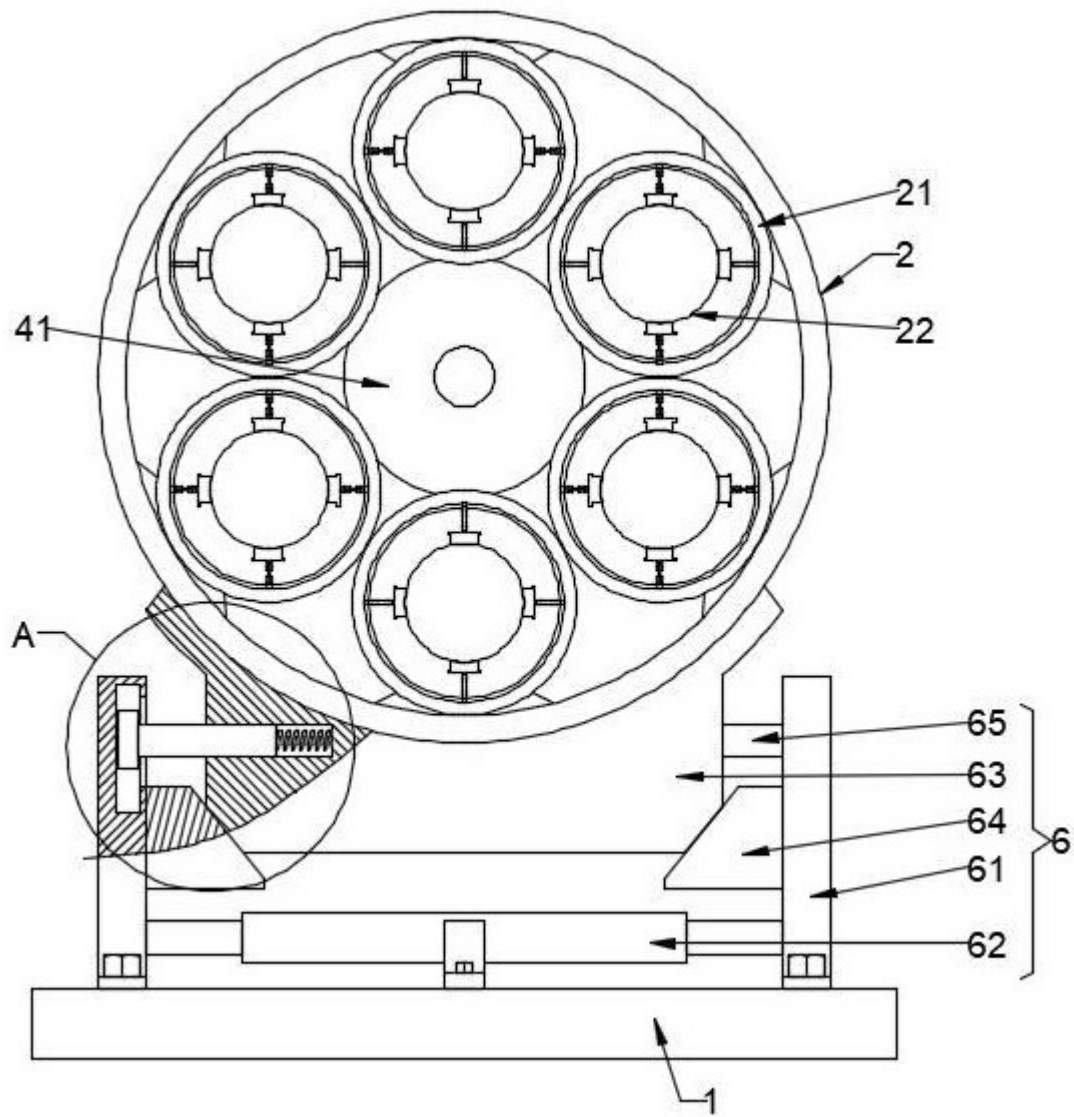


图 1

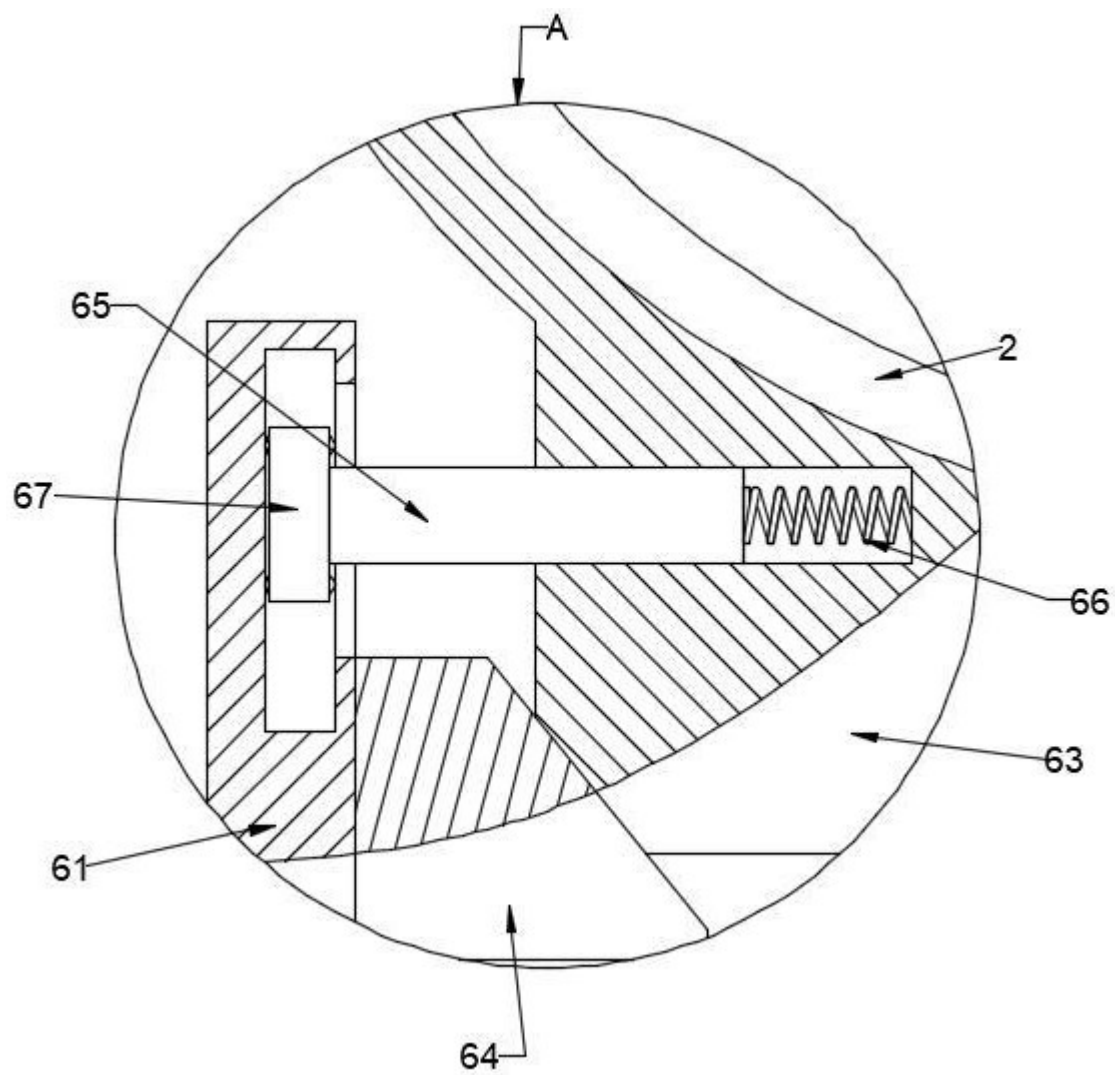


图 2

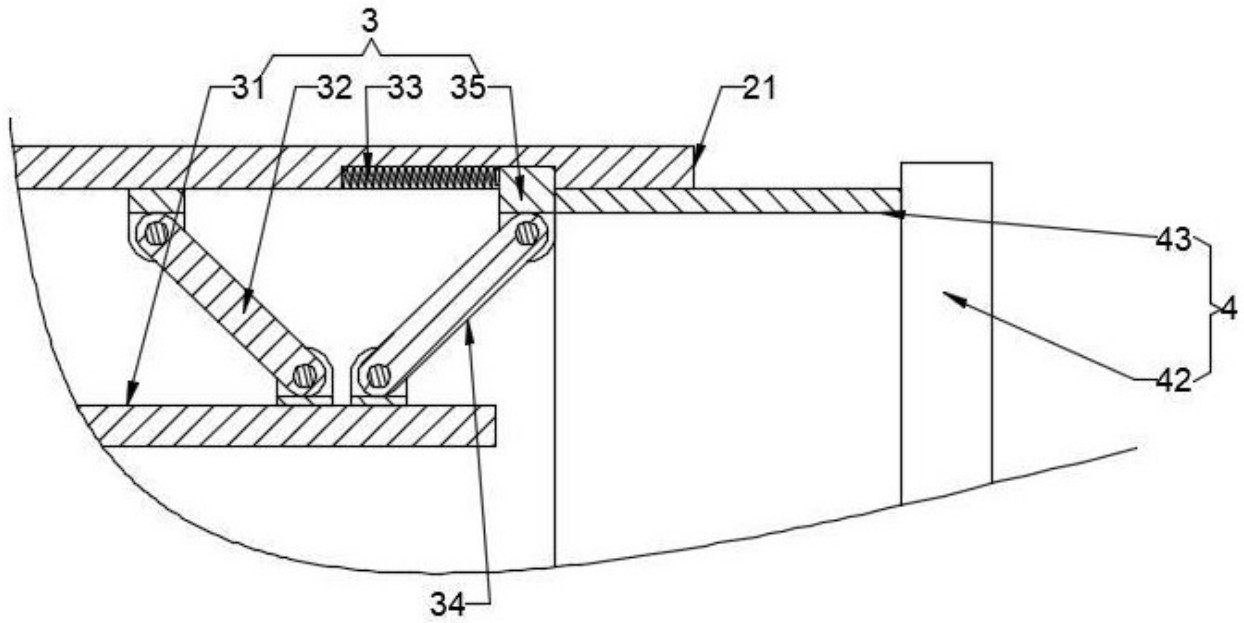


图 3

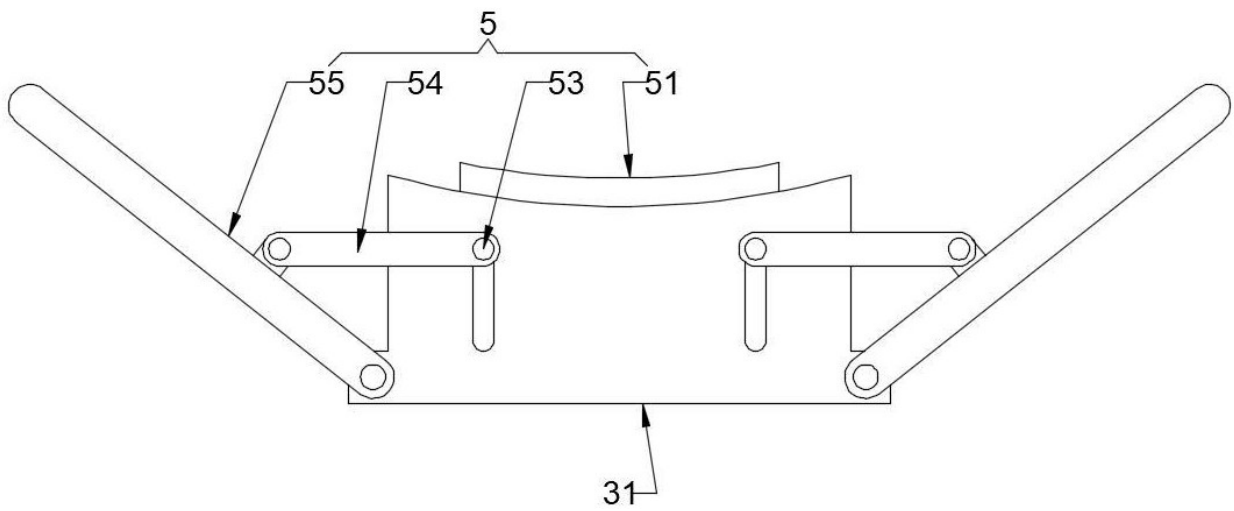


图 4

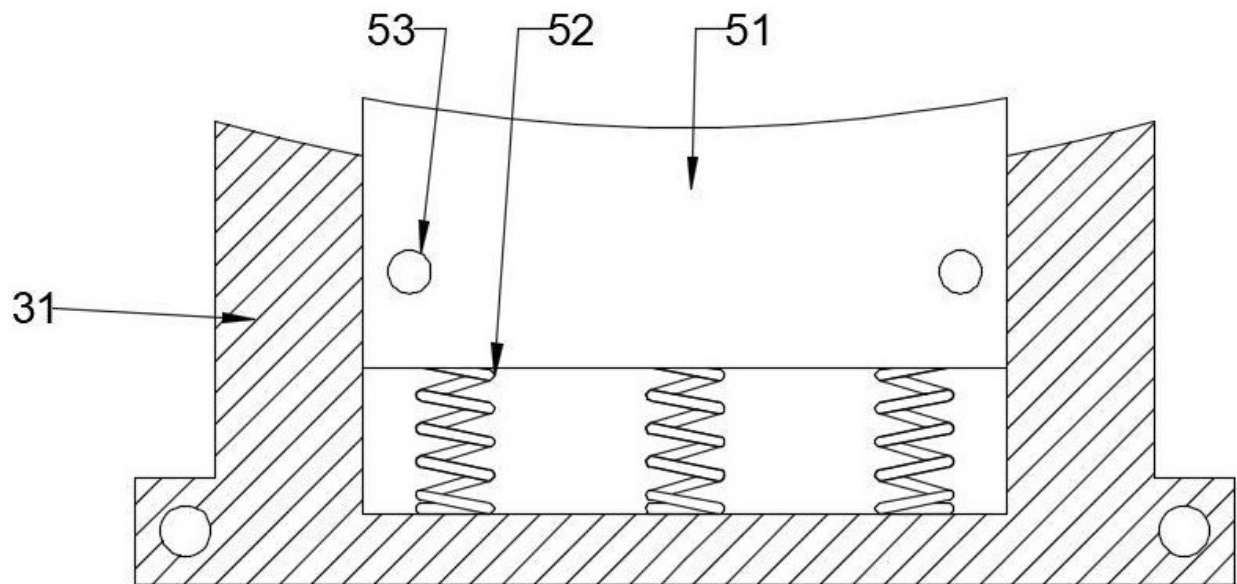


图 5

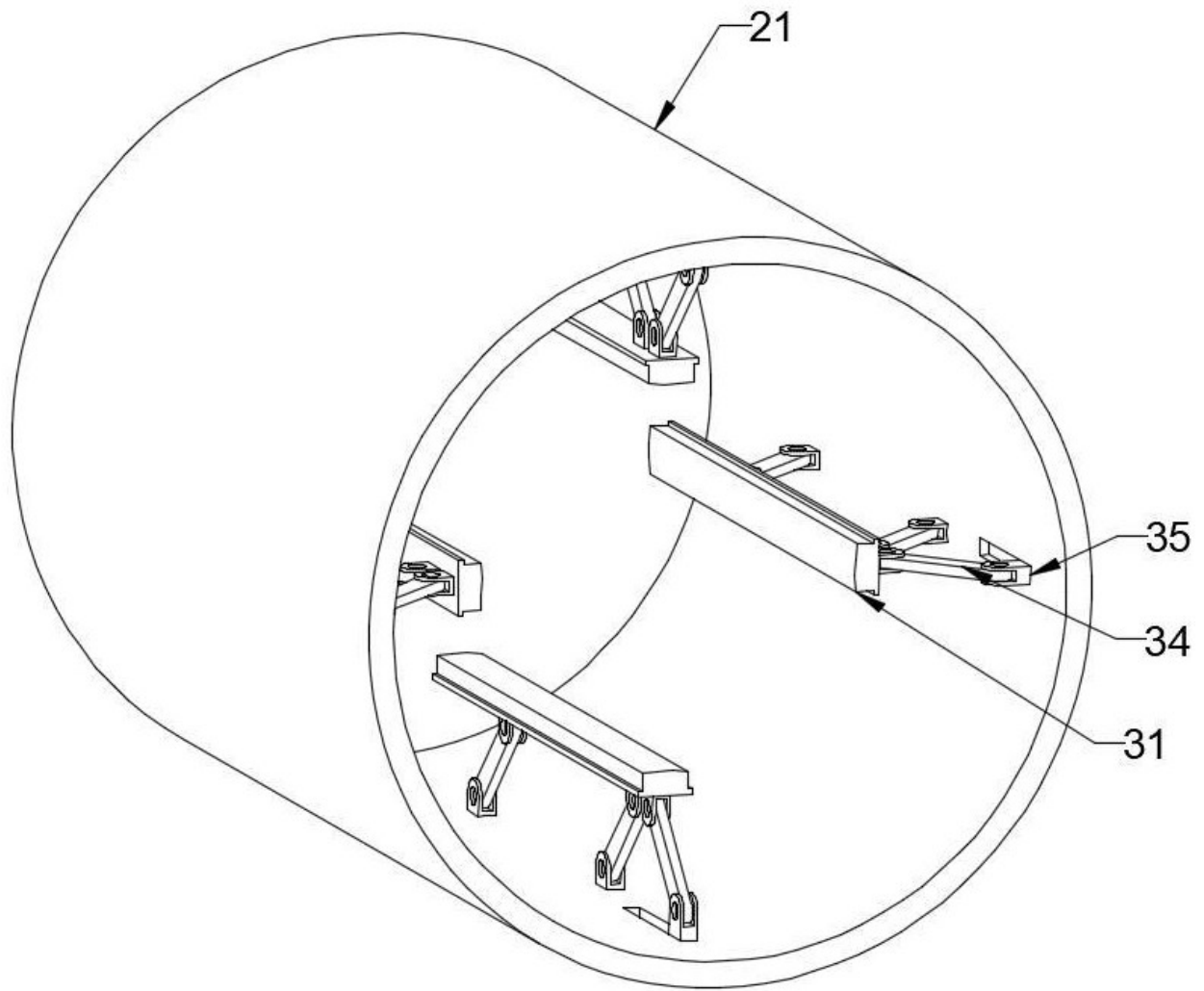


图 6