



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209553178 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201822249651.0

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 中车长江车辆有限公司

地址 430212 湖北省武汉市江夏经济开发
区大桥新区

(72)发明人 王全虎 黄恒 苏利杰 胡跃明
孙博 候建云 梅琨 叶繁 张楠
周欢 刘爱文 沈鹏

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理
有限公司 11570

代理人 安磊

(51)Int.Cl.

B61B 3/00(2006.01)

B61B 12/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

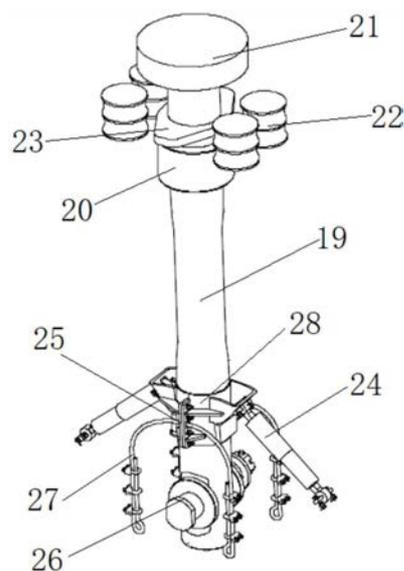
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54)实用新型名称

集装箱转运用悬吊机构

(57)摘要

本实用新型属于物流运输技术领域,尤其涉及一种集装箱转运用悬吊机构。该悬吊机构包括中心销和牵引球铰,其中:所述中心销的一端穿过转向架,所述中心销的另一端用于与车体连接;所述牵引球铰设置在所述转向架被所述中心销穿过的部位上,所述牵引球铰包括第一套柱、第二套柱以及弹性层,所述第一套柱用于固定穿过所述转向架,所述第二套柱位于所述第一套柱内,所述弹性层填充在所述第二套柱和所述第一套柱之间,所述第二套柱供所述中心销活动穿过。本实用新型不仅可以实现平面方向的载荷传递,同时具备减振功能,以满足集装箱空中轨道运输的要求。



1. 一种集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述悬吊机构包括中心销和牵引球铰,其中:

所述中心销的一端穿过转向架,所述中心销的另一端用于与车体连接;

所述牵引球铰设置在所述转向架被所述中心销穿过的部位上,所述牵引球铰包括第一套柱、第二套柱以及弹性层,所述第一套柱用于固定穿过所述转向架,所述第二套柱位于所述第一套柱内,所述弹性层填充在所述第二套柱和所述第一套柱之间,所述第二套柱供所述中心销活动穿过。

2. 根据权利要求1所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述第一套柱和所述第二套柱同轴设置。

3. 根据权利要求1所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述弹性层沿所述中心销的轴向的中部向两侧的密度依次减小。

4. 根据权利要求3所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述弹性层的材质为橡胶。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述中心销的一端的端部设置有帽檐。

6. 根据权利要求5所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述悬吊机构还包括缓冲件,所述缓冲件设置有多,多个所述缓冲件绕所述中心销的轴向设置在所述帽檐和所述转向架之间。

7. 根据权利要求6所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述悬吊机构还包括备用支撑板,所述备用支撑板设置在多个所述缓冲件之间的中心销上。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述悬吊机构还包括连接座和防护组件,所述连接座设置在所述中心销上,所述连接座在所述车体的宽度方向的两侧分别设置有所述防护组件,每个所述防护组件均包括钢丝绳,所述钢丝绳的中部穿设在所述连接座的侧部,所述钢丝绳的两端分别用于和所述车体连接。

9. 根据权利要求1-4任一项所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,所述中心销的另一端设置有连接孔,所述连接孔供销轴穿过,所述销轴将所述中心销的另一端同所述车体连接。

10. 根据权利要求9所述的集装箱转运用悬吊机构,其特征在于,位于所述车体和所述转向架之间的中心销和车体的宽度方向两侧之间分别通过减震器连接。

集装箱转运用悬吊机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于物流运输技术领域,尤其涉及一种集装箱转运用悬吊机构。

背景技术

[0002] 目前,我国港口集疏体系主要依靠公路完成(公路占比高达84%),公路运输环境污染大、运输成本高,特别是对集装箱港口最后一公里的设施衔接问题,已经成为我国综合交通运输体系发展的首要难题。

[0003] 为了解决上述技术问题,现有技术中新兴了一种应用于港口集装箱物流的空中轨道运输设备,空中轨道运输线路可能跨越公路、河流、厂区等,以解决最后一公里的集装箱运输问题。

[0004] 在实现本实用新型的过程中,申请人发现现有技术中至少存在着以下不足:

[0005] 现有技术中,集装箱空中轨道运输设备所采用的悬吊机构为客运单轨车辆运输所用的悬吊机构,客运单轨车辆运输具有载重小、舒适性高的特性,但集装箱空中轨道运输相比客运单轨运输车辆,为了要满足集装箱的运输需求,集装箱空中轨道运输存在载重大、舒适性要求不高的特点。因此,需对现有技术进行改进,设计一种适应集装箱空中轨道运输的悬吊机构。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种集装箱转运用悬吊机构,以适应集装箱空中轨道运输。

[0007] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0008] 一种集装箱转运用悬吊机构,所述悬吊机构包括中心销和牵引球铰,其中:

[0009] 所述中心销的一端穿过转向架,所述中心销的另一端用于与车体连接;

[0010] 所述牵引球铰设置在所述转向架被所述中心销穿过的部位上,所述牵引球铰包括第一套柱、第二套柱以及弹性层,所述第一套柱用于固定穿过所述转向架,所述第二套柱位于所述第一套柱内,所述弹性层填充在所述第二套柱和所述第一套柱之间,所述第二套柱供所述中心销活动穿过。

[0011] 进一步地,所述第一套柱和所述第二套柱同轴设置。

[0012] 进一步地,所述弹性层沿所述中心销的轴向的中部向两侧的密度依次减小。

[0013] 可选地,所述弹性层的材质为橡胶。

[0014] 进一步地,所述中心销一端的端部设置有帽檐。

[0015] 进一步地,所述悬吊机构还包括缓冲件,所述缓冲件设置有多,多个所述缓冲件绕所述中心销的轴向设置在所述帽檐和所述转向架之间。

[0016] 进一步地,所述悬吊机构还包括备用支撑板,所述备用支撑板设置在多个所述缓冲件之间的中心销上。

[0017] 进一步地,所述悬吊机构还包括连接座和防护组件,所述连接座设置在所述中心

销上,所述连接座在所述车体的宽度方向的两侧分别设置有所述防护组件,每个所述防护组件均包括钢丝绳,所述钢丝绳的中部穿设在所述连接座的侧部,所述钢丝绳的两端分别用于和所述车体连接。

[0018] 进一步地,所述中心销的另一端设置有连接孔,所述连接孔供销轴穿过,所述销轴将所述中心销的另一端同所述车体连接。

[0019] 进一步地,位于所述车体和所述转向架之间的中心销和车体的宽度方向两侧之间分别通过减震器连接。

[0020] 本实用新型的有益效果至少包括:

[0021] 本实用新型的一种集装箱转运悬吊机构,由于中心销的一端穿过转向架,中心销的另一端用于与车体连接,因此,通过中心销可以将转向架和车体连接;由于中心销穿过转向架的部位上设置有牵引球铰,而牵引球铰包括第一套柱、第二套柱以及弹性层,第一套柱用于固定穿过转向架,第二套柱位于第一套柱内,弹性层填充在第二套柱和第一套柱之间,第二套柱供中心销活动穿过,这样可以使中心销在第二套柱内进行一定角度范围的锥形摆动,不仅可以实现平面方向的载荷传递,同时具备减振功能,以满足集装箱空中轨道运输的要求。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型实施例的集装箱运输设备在运输集装箱的结构示意图;

[0024] 图2为图1中的车体的结构示意图;

[0025] 图3为图1中的集装箱转运防坠装置的结构示意图;

[0026] 图4为图3中的连接组件的结构示意图;

[0027] 图5为具有防坠装置的集装箱运输设备的实施示意图;

[0028] 图6为图1的转向架的结构示意图;

[0029] 图7为图6中的制动机构的示意图;

[0030] 图8为图1中的悬吊机构的结构示意图;

[0031] 图9为图8所示的悬吊机构的装配示意图;

[0032] 图10为图9的侧视图;

[0033] 图11为图8中的牵引球铰的结构示意图;

[0034] 图12为中心销在第二套柱内进行一定角度范围的锥形摆动的示意图;

[0035] 图13为图10中的防护组件的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 本实用新型实施例通过提供一种集装箱运输设备,解决了现有技术中为了提高装卸作业效率,需要配置更多的车辆和堆场、配置更多的生产人员,导致码头拥堵、场地不足的技术问题。

[0038] 本实用新型实施例中的技术方案为解决上述技术问题,总体思路如下:

[0039] 本实用新型实施例的集装箱运输设备,位于车体上方和且和车体连接的转向架可以行走轨上移动,集装箱装载在车体上,以对集装箱进行转运,从而无需采用更多的车辆对货物装载器件进行转运,解决了现有技术中为了提高装卸作业效率,需要配置更多的车辆和堆场、配置更多的生产人员,导致码头拥堵、场地不足的技术问题。

[0040] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0041] 实施例一:

[0042] 图1为本实用新型实施例的集装箱运输设备在运输集装箱的结构示意图,参见图1,该运输设备主要包括车体1和转向架2,车体1的底部设置有用以连接集装箱4的锁具3,而转向架2设置有多,多个转向架2沿车体1的长度方向依次设置,每个转向架2均位于车体1的上方,每个转向架2均通过悬吊机构和车体1连接。

[0043] 上述实施例一所公开的集装箱运输设备,其中的转向架可以在行走轨上移动,转向架的构架通过悬吊机构和车体连接,而车体底部的锁具可以连接集装箱,即集装箱可以和转向架同步移动时,以达到对集装箱进行空中转运的目的,是一种空中轨道运输装置,从而无需采用更多的车辆对货物装载器件进行转运,解决了现有技术中为了提高装卸作业效率,需要配置更多的车辆和堆场、配置更多的生产人员,导致码头拥堵、场地不足的技术问题,具有转运效率高、安全可靠的特点。

[0044] 实施例二:

[0045] 在上述实施例一的基础上,实施例二对车体的结构进一步展开。

[0046] 图2为图1中的车体的结构示意图,结合图1及图2,该车体1包括基础框架,而基础框架又包括纵梁1.1和多根横梁1.2,其中:多根横梁1.2依次间隔平行设置,多根横梁1.2的中部通过纵梁1.1连接,纵梁1.1是主承载梁,因此,本实用新型实施例的车体是一种单承重梁的车体,具有轻量化的特点。

[0047] 本实用新型实施例中,每根横梁1.2的中部均设置有凹槽,纵梁1.1固定嵌设在多根横梁1.2的中部的凹槽中,嵌设后,再通过焊接的方式,实现纵梁1.1和多根横梁1.2的固定连接,

[0048] 本实用新型实施例中,用于控制集装箱运输的电气化设备29可以设置在相邻两根横梁1.2之间的纵梁1.1的侧部上,当电气化设备出现故障需要维修、调试以及检修时,工作人员借用检修平台等登高设备,攀爬至和故障出现的部位等高即可,而不必攀爬至基础框架上,以方便维修、调试以及检修。

[0049] 结合图1及图2,本实用新型实施例的横梁1.2包括两根相对设置的第一横梁,两根第一横梁位于纵梁1.1的中部,两根第一横梁的两端底部均设置有用以连接集装箱4的第一锁具,第一锁具用于连接长度尺寸较小的20ft型号的集装箱。

[0050] 本实用新型实施例中,上述电气化设备可以集中布置在两根第一横梁之间的纵梁

1.1的侧部上。

[0051] 进一步地,结合图1及图2,本实用新型实施例的横梁1.2还包括两根相对设置的第二横梁,两根第二横梁分别位于纵梁1.1的两端,两根第二横梁的两端底部均设置有用于连接集装箱4的第二锁具,由于第二横梁端部的底部低于第一横梁端部的底部,这样,第二锁具相对于第一锁具,其高度更低,用于连接长度尺寸较长的40ft型号和45ft型号的集装箱。

[0052] 本实用新型实施例通过两种位置和高度的锁具,能适应不同的类型的集装箱的转运,适应性强。

[0053] 结合图2,本实用新型实施例中,纵梁1.1底部的截面整体呈等腰梯形,以适应两种位置和高度锁具的安装。

[0054] 另外,本实用新型实施例在纵梁1.1的两端还均设置有车钩缓冲装置13,可以将多个车体连接,形成一个连续空中轨道运输系统,实现将集装箱的批量性运输,且还具有救援的特点,即当某个车体从行走轨道上脱离时,与其相邻并通过车钩缓冲装置12连接的车体能将出现故障的车体悬挂,以具有足够的时间对出现故障的车体维修。

[0055] 进一步地,结合图2,本实用新型实施例中,基础框架还包括两根和纵梁1.1平行布置的加强杆1.3,两根加强杆1.3相对布置在纵梁1.1的两侧,并分别将同侧的各个横梁1.2依次连接,以加强基础框架的整体强度。

[0056] 进一步地,结合图2,本实用新型实施例的基础框架还包括两个枕梁1.4,每个枕梁1.4分别平行设置在同侧的第一横梁和第二横梁之间,且,枕梁1.4的中部和纵梁1.1固定连接,转向架2即位于枕梁1.4正上方。

[0057] 实施例三:

[0058] 本实用新型实施例还提供了集装箱转运防坠装置,防止集装箱采用空中轨道运输时坠落造成的意外,提高安全性。

[0059] 图3为图1中的集装箱转运防坠装置的结构示意图,结合图1、图2及图3,本实用新型实施例的集装箱转运防坠装置包括安装架、连接组件以及锁定件17,其中:连接组件沿同一方向至少设置有两组,每组连接组件包括两个连接组件,每组连接组件的两个连接组件的一端分别可转动地连接在安装架的相对两端上,每组连接组件的两个连接组件的另一端可相对开合,每个连接组件的另一端分别设置有锁定件17,锁定件17可卡住集装箱4。

[0060] 在实施时,本实用新型实施例的两个连接组件的另一端打开后,可以将集装箱吊装至车体上,随后,两个连接组件的另一端闭合,两个连接组件的另一端的锁定件卡住集装箱,当集装箱和车体的连接因意外分开后,锁定件可以对集装箱进行支撑,防止集装箱坠落造成的意外发生,提高集装箱采用空中运输时的安全性。

[0061] 需要说明的,本实用新型实施例中,连接组件沿同一方向指的是车体长度方向,而连接组件和横梁一一对应设置,而安装架即为横梁。

[0062] 图4为图3中的连接组件的结构示意图,结合图3及图4,本实用新型实施例的每个连接组件包括第一套筒18和第二套筒5,第一套筒18的一端可转动地连接在基础框架的端部,第二套筒5的一端可伸缩地与第一套筒18的另一端套装连接,锁定件17设置在第二套筒5的另一端上,这样,可以控制第一套筒18和第二套筒5装配形成的连接组件的长度,以适应不同高度的集装箱的运输。

[0063] 结合图3及图4,本实用新型实施例的每个连接组件包括第一伸缩机构6,第二套筒

5的一端通过第一伸缩机构6可伸缩地与第一套筒18的另一端套装连接,这样,通过第一伸缩机构6的控制,即实现了第二套筒5相对第一套筒18的伸缩,实现二者装配形成的连接组件长度的调整。

[0064] 结合图3及图4,本实用新型实施例中,第二套筒5的一端活动套装在第一套筒18内,而第一伸缩机构6优选为滚珠丝杆副,其包括电机6.1、丝杆6.2和活动螺母6.3,其中的电机6.1固定设置在第一套筒18内,丝杆6.2的一端和电机6.1的输出端传动连接,丝杆6.1的另一端伸出第一套筒18,丝杆6.2的另一端位于第二套筒5内,活动螺母6.3和丝杆6.2的另一端固定连接,活动螺母6.3固定连接在第二套筒5的一端上,这样,电机6.1的转动,带动丝杆6.1随之转动,驱动活动螺母6.3沿丝杆6.2轴向移动,从而带动第二套筒5相对第一套筒18的伸缩,达到实现二者装配形成的连接组件长度的调整的目的。

[0065] 结合图3及图4,本实用新型实施例的第一套筒18内固定设置第一支座7和第二支座8,第一支座7和第二支座8沿第一套筒18向第二套筒5的方向依次设置。

[0066] 本实用新型实施例的第一支撑7和第二支撑8可以一体成型在第一套筒18内,以方便加工制造,并保证连接的强度。

[0067] 进一步地,本实用新型实施例的电机6.1可以固定设置在第一支座7上,而第一支座7和第二支座8之间设置有联轴器6.4,丝杆6.2的一端和电机6.1的输出端之间通过联轴器6.4实现二者的传动连接。

[0068] 进一步地,为了提高丝杆6.2和电机6.1的传动效果,结合图2及图3,本实用新型实施例的第二支座8上可以设置轴承6.5,丝杆6.2的一端即设置在轴承6.5内,轴承6.5的设置可提高丝杆6.2转动时的平稳,减少丝杆6.2转动时的晃动,进而达到提高传动效果的目的。

[0069] 更进一步地,结合图3及图4,本实用新型实施例在第一支座7和第二支座8之间的第一套筒内还固定设置有支撑件9,支撑件9和第二支座8分别设置在轴承6.5的轴向两侧,轴承6.5固定设置在第二支座8上,支撑件8固定在轴承6.5上,支撑件8和轴承6.5同步转动,丝杆6.3的一端依次活动穿过支撑件9和轴承6.5,这样,丝杆6.2转动时,支撑件9和轴承6.5同步转动,丝杆6.2停止转动时,支撑件9和轴承可以提高丝杠6.2的承载力,

[0070] 本实用新型实施例的轴承6.5为滚珠轴承,支撑件9可以为螺母,当然也可以为其他板件结构,本实用新型实施例对此不作限制。

[0071] 需要说明的,本实用新型实施例的第一伸缩机构可以为齿轮齿条结构或线性导轨等其他直线运动,本实用新型实施例对此不作限制。

[0072] 结合图3,为了实现连接组件的一端与基础框架的可转动连接,本实用新型实施例还包括第二伸缩机构10,每个连接组件的一端和基础框架之间均通过一个第二伸缩机构10连接。

[0073] 具体地,连接组件的第一套筒18通过第一转轴15和第二伸缩机构10连接,连接组件的第一套筒18通过第二转轴16和基础框架连接,第一转轴15和第二转轴16依次靠近第二套筒5设置,这样就可以通过第一伸缩机构10的伸缩,驱动第一套筒18翻转,从而实现一组连接组件的两个第二套筒5的另一端开合的目的。

[0074] 本实用新型实施例中,第二伸缩机构10可以选用为电动推杆、驱动电机等直线运动机构,本实用新型实施例对此不作限制。

[0075] 结合图3及图4,本实用新型实施例的第二套筒5的另一端向安装架的方向折弯,形

成折弯部11,锁定件17固定设置在折弯部11朝向安装架的一侧,集装箱4位于一组连接组件之间,锁定件17顶在集装箱4的底部,从而实现了集装箱的抓紧。

[0076] 进一步地,结合图3及图4,本实用新型实施例的锁定件17可以包括第一杆17.1和第二杆17.2,第一杆17.1为柱状,第一杆17.1垂直设置在折弯部11上,第二杆17.2为锥台状,第二杆17.2固定设置在第一杆17.1上,而在集装箱4的底部,对应锁定件17处设置有凹槽,第二杆17.2由于是锥台状,其可快速插入到凹槽中,提高对集装箱的抓紧效果。

[0077] 需要说明的是,本实用新型实施例的锁定件17可以直接设置在第二套筒5另一端的侧壁上,而和锁定件5对应的凹槽设置在集装箱4的侧部,也能达到防止集装箱防坠的目的。

[0078] 另外,由于本实用新型实施例的连接组件设置有至少两组,可以根据集装箱的长度,选择不同数量的连接组件同集装箱进行装配,具有适用性强的特点。

[0079] 图5为具有防坠装置的集装箱运输设备的实施示意图,结合图5,将具有防坠装置的集装箱运输设备具体包括:

[0080] 控制第一伸缩机构6,使第一套筒18和第二套筒5构成的连接组件的长度加长;

[0081] 控制第二伸缩组件10的伸缩端伸长,使连接组件的第二套筒5打开,待完成装箱后,地面举升设备14的回位;

[0082] 控制第二伸缩组件10的伸缩端回位,使连接组件的第二套筒5闭合收拢;

[0083] 控制第一伸缩机构6,使第二套筒5回位至锁定件17嵌入集装箱底部的凹槽中;

[0084] 集装箱运输设备启动,将集装箱转运至待需要停放位置。

[0085] 集装箱卸载的操作和上述装箱的操作类似,本实用新型实施例在此不再赘述。

[0086] 由上述可知,本实用新型实施例的一种集装箱转运防坠装置,不仅可以在集装箱运输的过程中防止集装箱坠落,在集装箱装卸时,也可以防止其发生坠落,进而可提高集装箱运输时的安全性。

[0087] 实施例四:

[0088] 由于本实用新型实施例的车体的主承重梁为单梁,即转向架结构会更加紧凑,如何布置转向架的制动机构是急需解决的技术问题,实施例四所示的技术方案即解决此问题。

[0089] 图6为图1的转向架的结构示意图,图7为图6中的制动机构的示意图,结合图1、图6及图7,该转向架2包括构架2.1、行走轮组、驱动电机2.3、齿轮箱2.4以及制动机构,行走轮组、驱动电机2.3以及制动机构一一对应设置,其中:

[0090] 行走轮组设置有两个,两个行走轮组沿构架2.1的长度方向相对布置,每个行走轮组均包括两个行走轮2.5,每个行走轮组中的两个行走轮2.5分别可转动地设置在构架2.1的宽度方向的两侧;

[0091] 驱动电机2.3设置有两个,两个驱动电机2.3分别设置在构架2.1长度方向的两端,每个驱动电机2.3的输出轴均沿构架2.1的长度方向设置;

[0092] 齿轮箱2.4设置有两个,两个齿轮箱2.4均固定设置在构架2.1上,每个齿轮箱2.4均设置在对应的驱动电机2.3和行走轮组之间,每个齿轮箱2.4均具有一个输入轴和两个输出轴,每个齿轮箱2.4的输入轴沿构架2.1的长度方向设置,每个齿轮箱2.4的输入轴和对应的驱动电机2.3的输出轴传动连接,每个齿轮箱2.4的两个输出轴分别和对应的行走轮组的

两个行走轮2.5的转轴传动连接；

[0093] 制动机构设置有两个，每个制动机构的制动部均设置在对应的驱动电机2.3的输出轴和齿轮箱2.4的输入轴之间。

[0094] 当转向架移动时，驱动电机2.3的输出轴输出动力，经对应的齿轮箱2.4的两个输出轴传递至对应的行走轮组的两个行走轮2.5转动，行走轮2.5即可在行走轨道上移动，进而带动转向架、车体以及集装箱移动，达到集装箱转运的目的，当转向架需要停止时，制动机构的制动部驱动，切断驱动电机2.3的输出轴和齿轮箱2.4输入轴的转动，行走轮2.5停止转动，即可使转向架、车体以及集装箱停止。

[0095] 本实用新型实施例中的转向架，由于其中的制动机构的制动部设置在对应的驱动电机的输出轴和齿轮箱的输入轴之间，因此，能合理利用结构紧凑的转向架的空间，以达到转向架制动的目的。

[0096] 结合图6，本实用新型实施例在构架2.1的宽度方向的端部底部设置有电机座2.8，驱动电机2.3即设置在电机座2.8上，齿轮箱2.4的壳体安装在构架2.1的底部上，而驱动电机2.3的输出轴通过联轴器实现与齿轮箱2.4的输入轴连接，齿轮箱2.4的输出轴通过齿轮将动力传递至行走轮2.5。

[0097] 结合图7，本实用新型实施例的每个制动机构均包括刹车盘2.6以及制动夹钳2.7，刹车盘2.6设置在齿轮箱2.4的输入轴上，制动夹钳2.7设置在构架2.1上，刹车盘2.6通过制动夹钳2.7实现制动。

[0098] 结合图7，本实用新型实施例的转向架还包括电控单元2.9和液控单元2.10，电控单元2.9和液控单元2.10均设置在构架2.1上，电控单元2.9和液控单元2.10均和每个制动机构的制动夹钳2.7连接，在制动时，一般通过电控单元2.9驱动制动夹钳2.7对刹车盘2.6制动，当需要快速制动时，电控单元2.9和液控单元2.10同时启动，达到对刹车盘2.6快速制动的目的。

[0099] 结合图6，本实用新型实施例的转向架还包括两个导向轮2.2，导向轮2.2和行走轮2.5对应设置，导向轮2.2设置在对应的行走轮2.5沿构架2.1长度方向的外侧，导向轮2.2可转动地设置在构架2.1上，导向轮2.2的转动平面与行走轮2.5的转动平面垂直，导向轮2.2用于与行走轨道所在的导向轨接触，以限定行走轮2.5的移动方向。

[0100] 需要说明的是，本实用新型实施例的导向轮2.2需突出行走轮2.5，以防止干涉行走轮2.5的移动。

[0101] 实施例五：

[0102] 实施例五进一步对将转向架和车体连接的悬吊机构进一步限定。

[0103] 图8为图1中的悬吊机构的结构示意图，图9为图8所示的悬吊机构的装配示意图，图10为图9的侧视图，结合图1、图8、图9及图10，本实用新型实施例的悬吊机构包括中心销19，中心销19的一端穿过转向架，中心销19的另一端用于与车体2.1连接，即转向架通过中心销19实现与车体的连接。

[0104] 结合图8，本实用新型实施例的中心销19的一端的端部设置有帽檐21，结合图6，转向架2还包括摇枕2.11，摇枕2.11位于构架2.1的中部上方，中心销19的一端的帽檐21位于摇枕2.11的顶部上，中心销19依次穿过摇枕2.11和构架2.1。

[0105] 结合图6及图8，本实用新型实施例的悬吊机构还包括缓冲件22，缓冲件22设置有

多个,多个缓冲件22绕中心销19的轴向设置在摇枕2.11和转向架2的构架2.1之间。

[0106] 具体地,本实用新型实施例的缓冲件22设置有四个,四个缓冲件22呈方形布置在摇枕2.11和转向架2的构架2.1之间。

[0107] 本实用新型实施例中,中心销19负责垂向支撑力,连接转向架与车体,而缓冲件22可以为二系橡胶簧,提供垂向减振功能,其上下端面可以在一定角度范围内相对扭转,并在转向架转向的时候,能发生扭曲,摇枕2.11随之转向,以适应转向架的转向。

[0108] 进一步地,结合图6,本实用新型实施例在构架2.1的中部凹陷,摇枕2.11即设置在凹陷处,凹陷的四个拐角处设置有挡板2.12,以限制摇枕2.11的转向。

[0109] 结合图8,本实用新型实施例的悬吊机构还包括备用支撑板23,备用支撑板23设置在多个缓冲件22之间的中心销19上,当帽檐21失效时,备用支撑板23也可以提供支撑,临时代替帽檐21。

[0110] 本实用新型实施例的转向架19的中部凹陷处设置有通孔,中心销19穿过该通孔,该通孔内设置有牵引球铰20。图11为图8中的牵引球铰的结构示意图,结合图,牵引球铰20包括第一套柱20.1、第二套柱20.2以及弹性层20.3,第一套柱20.1用于固定穿过转向架2,第二套柱20.2位于第一套柱20.1内,弹性层20.3填充在第二套柱20.2和第一套柱20.1之间,第二套柱20.2供中心销19活动穿过,这样可以使中心销在第二套柱内进行一定角度范围的锥形摆动(如图12所示),不仅可以实现平面方向的载荷传递,同时具备减振功能,以满足集装箱空中运输的要求。

[0111] 进一步地,本实用新型实施例的第一套柱20.1和第二套柱20.2最好同轴设置,而弹性层20.3沿中心销19的轴向的中部向两侧的密度依次减小,这样,中心销即可绕第二套柱20.2的中部进行一定角度范围的锥形摆动。

[0112] 优选地,本实用新型实施例中,弹性层20.3的材质可以为橡胶,或者其他耐磨性的弹性材质,本实用新型实施例对此不作限制。

[0113] 进一步地,结合图8、图9以及图10,本实用新型实施例的悬吊机构还包括连接座28以及防护组件,连接座28设置在转向架2的构架2.1和车体之间的中心销19上,连接座28在车体的宽度方向的两侧分别设置有防护组件。图13为图10中的防护组件的结构示意图,结合图10及图13,本实用新型实施例的每个防护组件均包括钢丝绳27,钢丝绳27的中部穿设在连接座28的侧部,钢丝绳27的两端分别用于和车体连接。

[0114] 进一步地,本实用新型实施例的连接座28在车体的长度方向的两侧上均设置有连接板25,连接板25供钢丝绳27穿过,钢丝绳27的两端分别穿过车体的纵梁,钢丝绳27的两端均设置有绳夹26,钢丝绳27预留适当松余量,当中心销19和车体的连接失效后,钢丝绳27被拉紧,从而实现了中心销19和车体的连接,防止因中心销和车体的连接失效造成车体坠落的现象,提高集装箱转运时的安全性。

[0115] 结合图8、图9及图10,本实用新型实施例的中心销19的另一端设置有连接孔,连接孔供销轴26穿过,销轴26将中心销19的另一端同车体连接。

[0116] 具体地,纵梁1.1设置有供中心销19的另一端穿过的通孔,该通孔的侧壁上设置有凹槽,销轴26的两端均突出中心销19的连接孔,并固定在纵梁1.1设置的凹槽中。

[0117] 本实用新型实施例中,销轴26的穿插方向与车体行车方向一致,车体可以绕销轴26在一定范围内横向摆动,且销轴26与中心销19、车体间的连接均设置有磨耗套或磨耗板,

以提高销轴的使用寿命。

[0118] 进一步地,位于车体1和转向架2之间的中心销10和车体1的宽度方向两侧之间分别通过减震器24连接,以具有减震功能。

[0119] 具体地,本实用新型实施例中,减震器24的两端分别与连接座28和枕梁2.4的端部连接。

[0120] 本实用新型实施例所示的集装箱运输设备,位于车体上方且和车体连接的转向架可以行走轨上移动,集装箱装载在车体上,以对集装箱进行转运,从而无需采用更多的车辆对货物装载器件进行转运,解决了现有技术中为了提高装卸作业效率,需要配置更多的车辆和堆场、配置更多的生产人员,导致码头拥堵、场地不足的技术问题。

[0121] 以上所举实施例为本实用新型的较佳实施方式,仅用来方便说明本实用新型,并非对本实用新型作任何形式上的限制,任何所述技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围内,利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本实用新型的技术特征内容,均仍属于本实用新型技术特征的范围内。

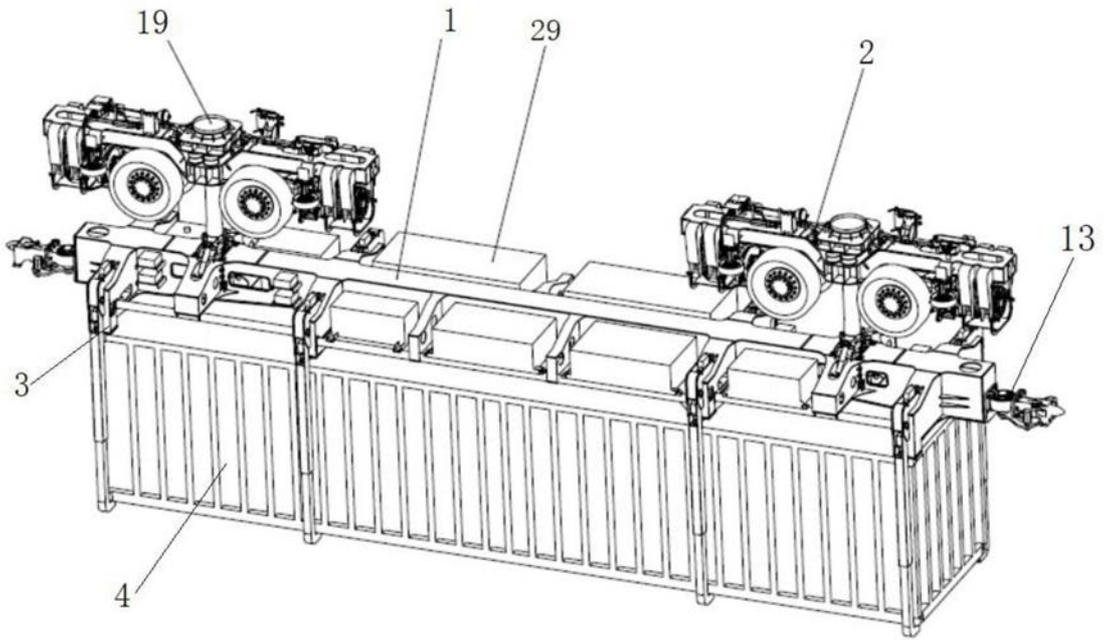


图1

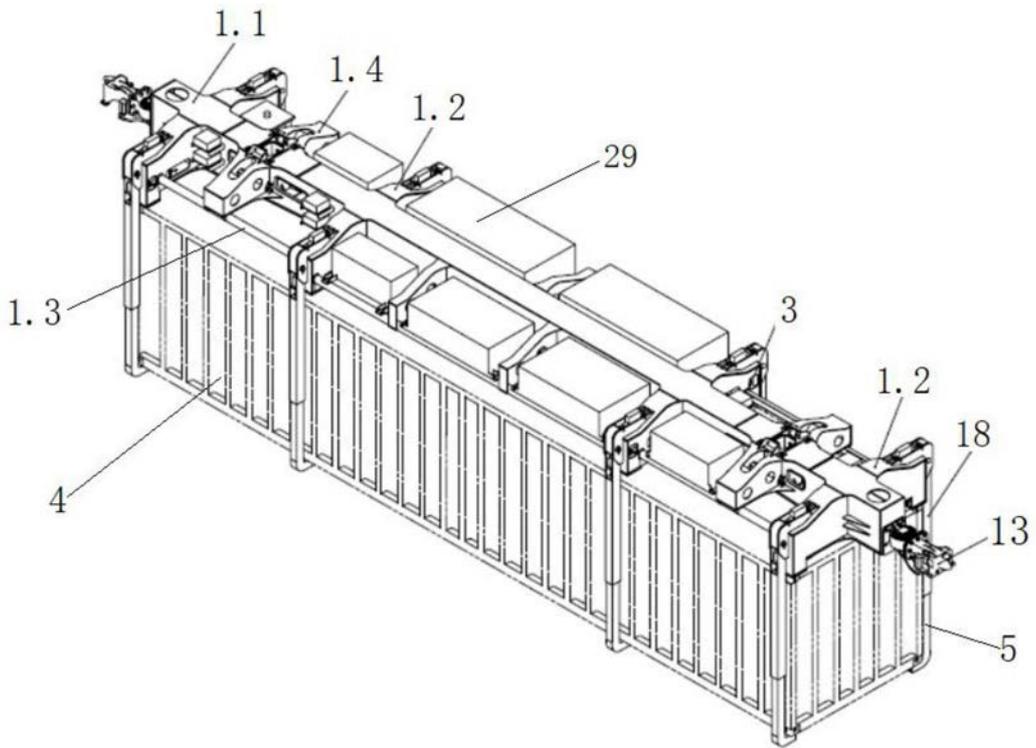


图2

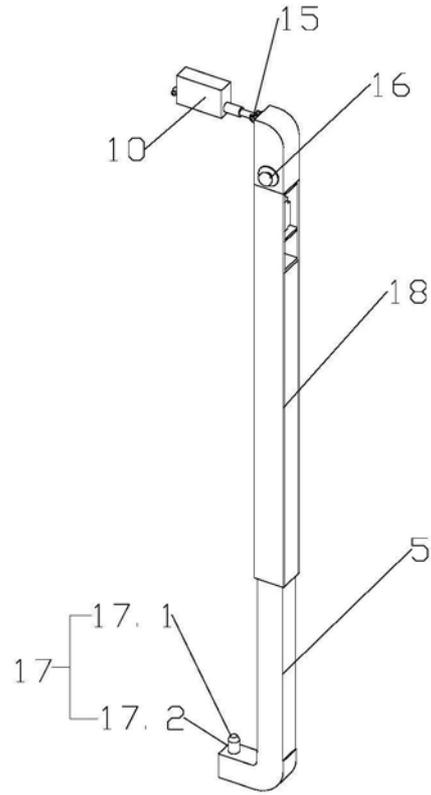


图3

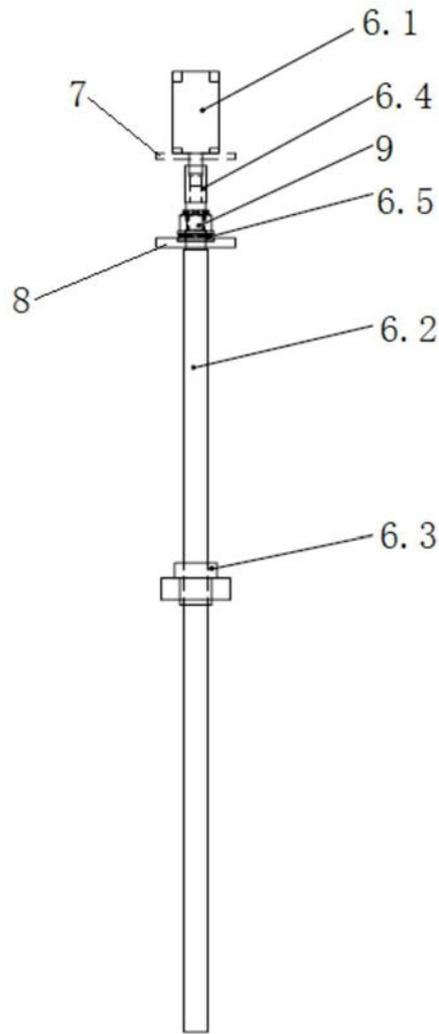


图4

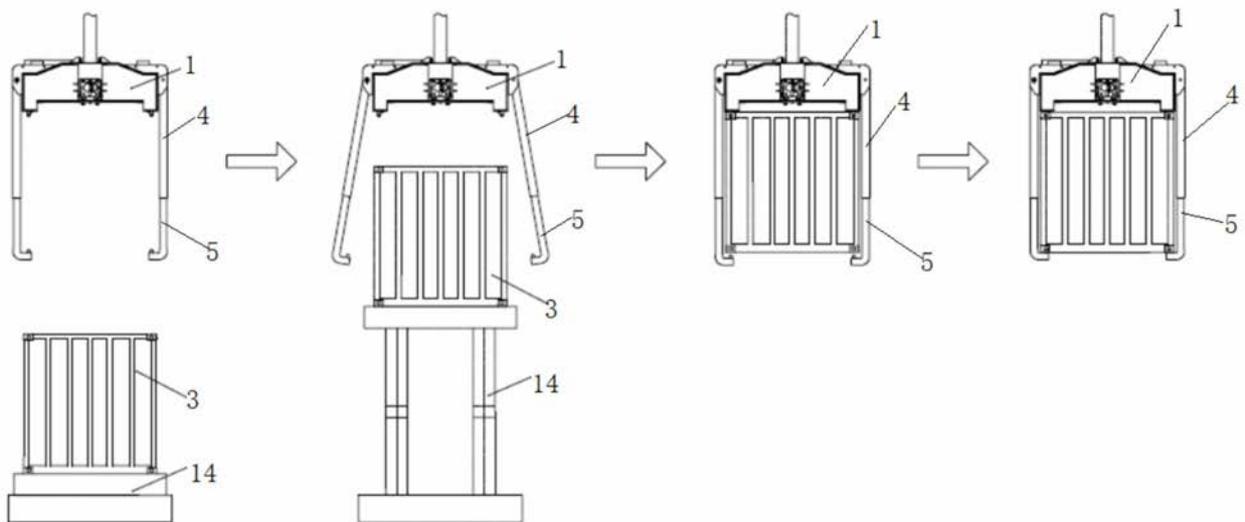


图5

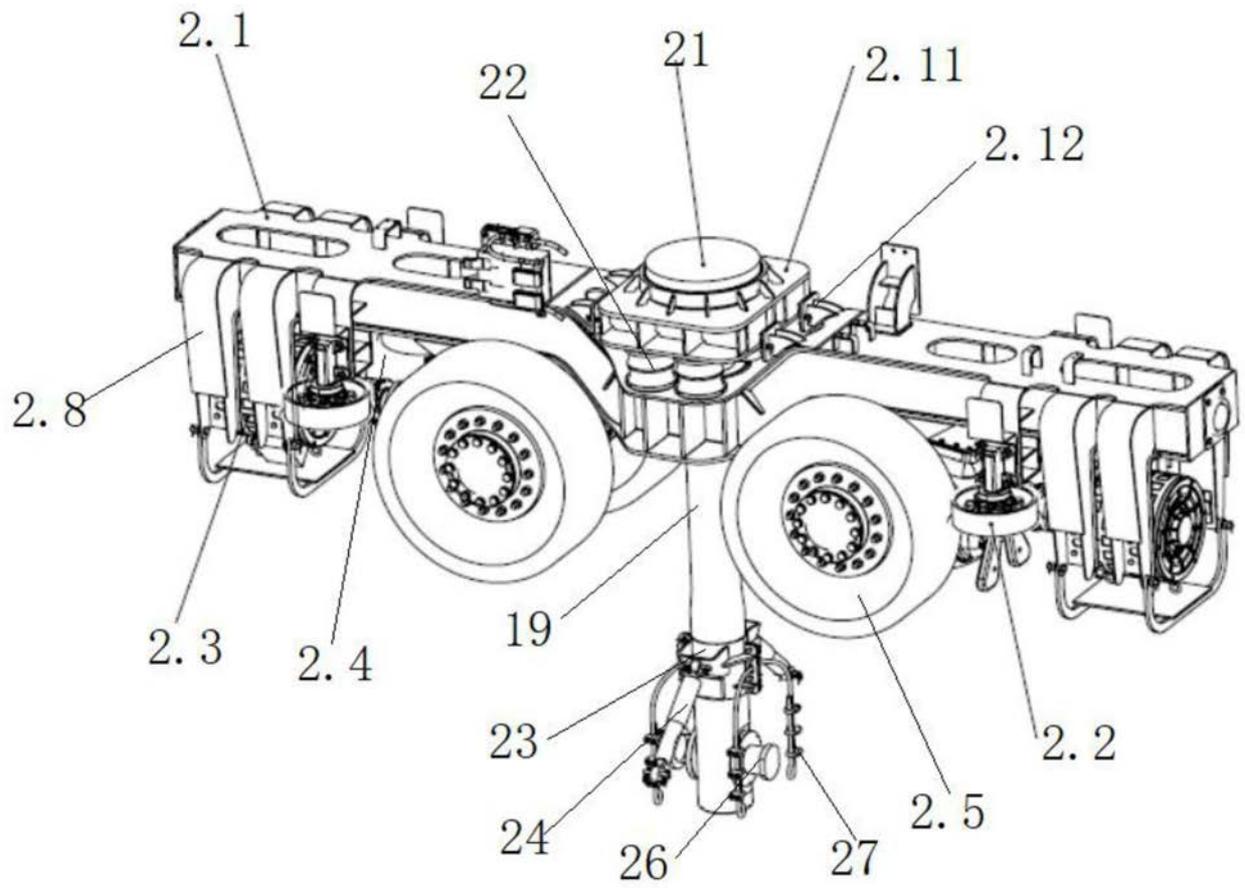


图6

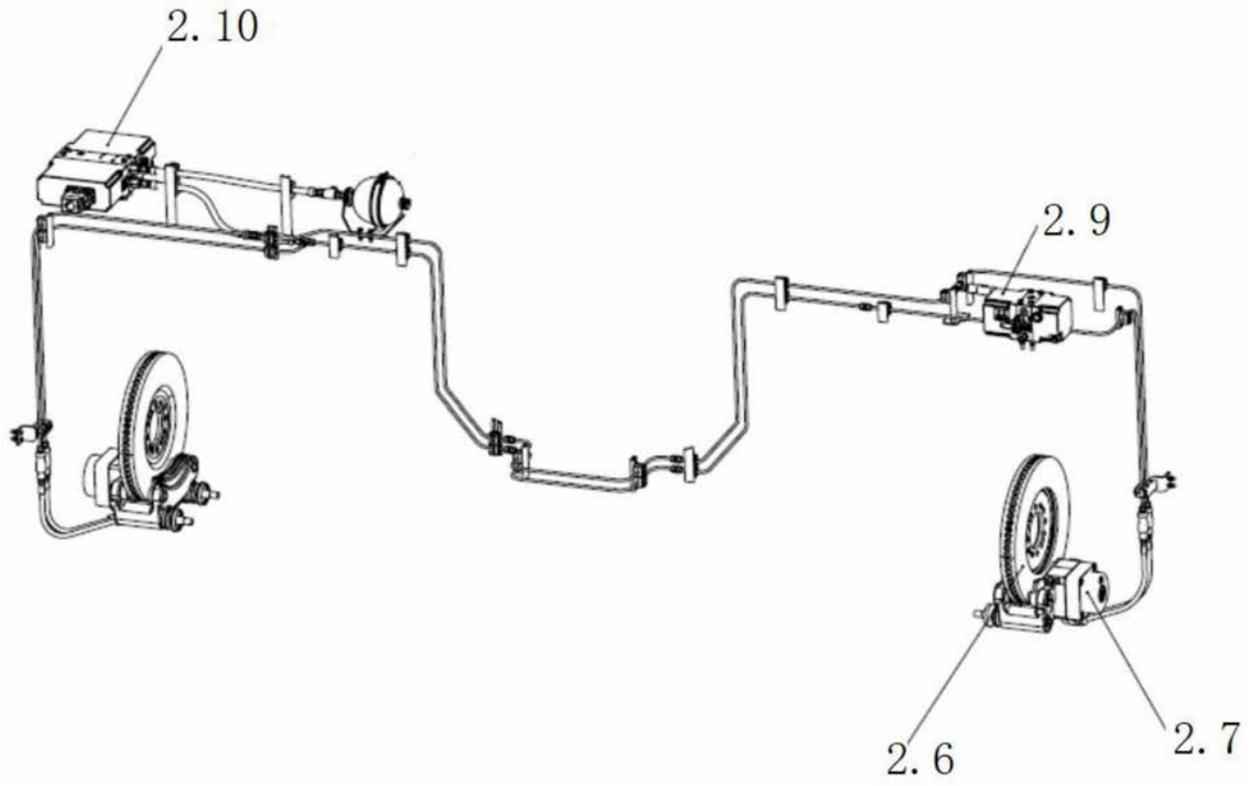


图7

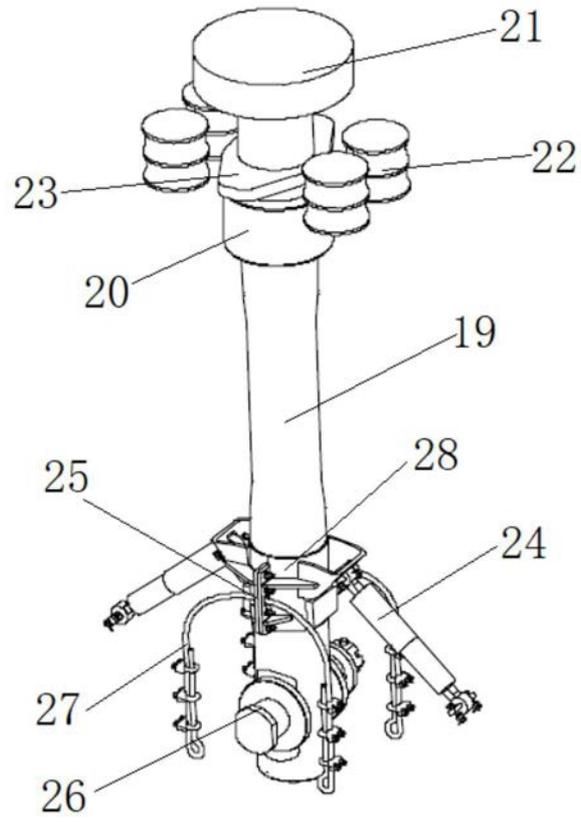


图8

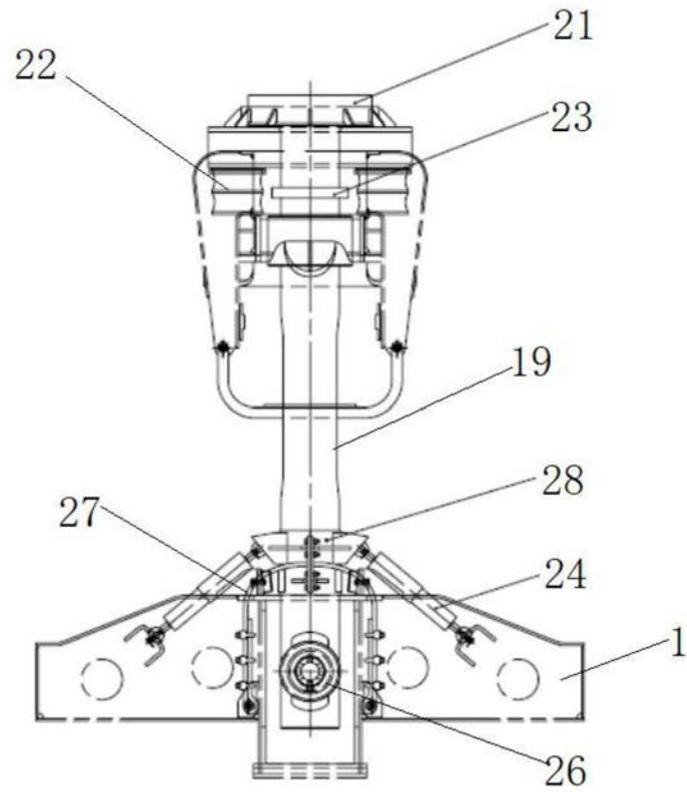


图9

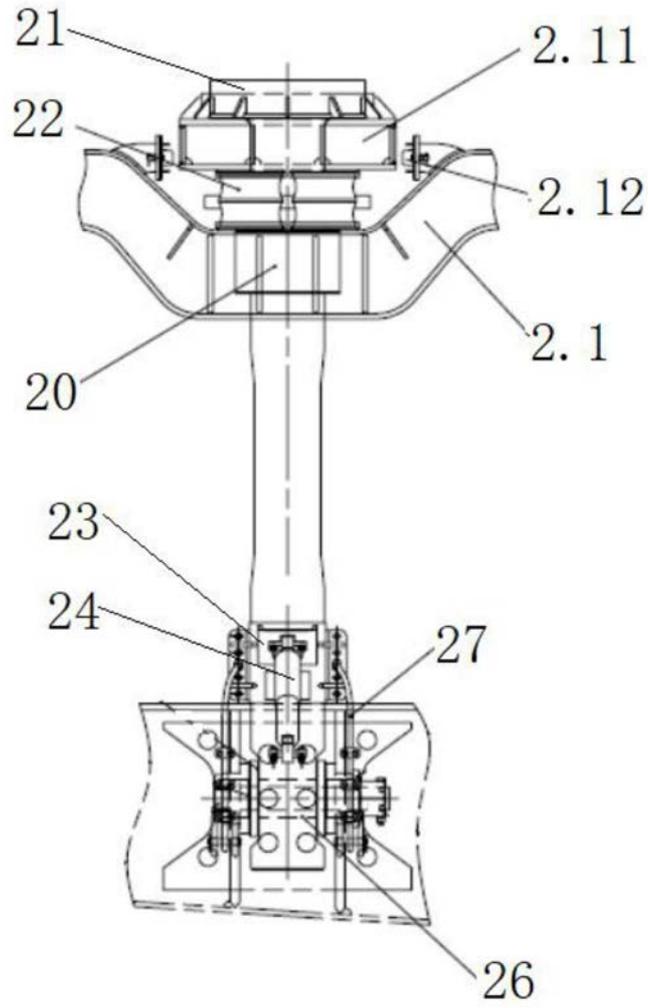


图10

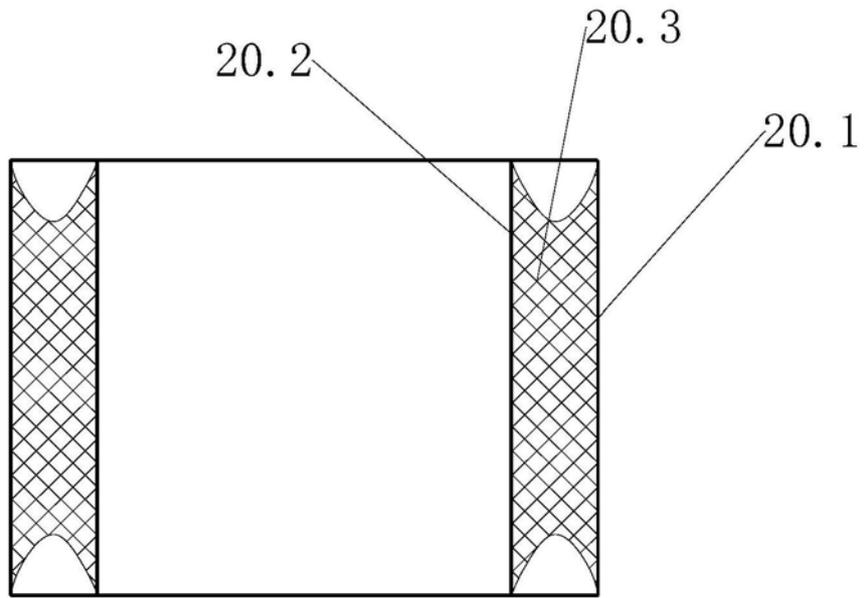


图11



图12

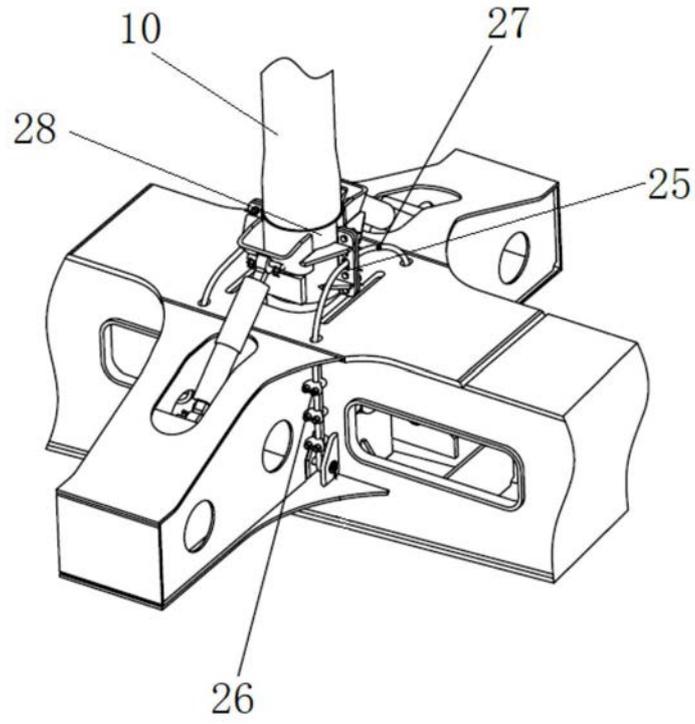


图13