



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113844913 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202111008072.7

(22) 申请日 2021.08.27

(71) 申请人 中国人民解放军92228部队  
地址 100072 北京市房山区长阳镇稻田南里7号

(72) 发明人 王建民 彭志刚 王艳芳

(51) Int. Cl.

- B65G 67/60 (2006.01)
- B65G 23/44 (2006.01)
- B65G 15/64 (2006.01)
- B65G 41/00 (2006.01)
- B65G 23/04 (2006.01)

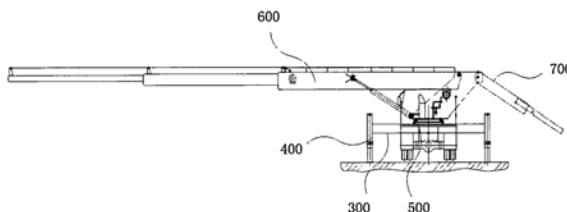
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

码头物资运输装置

(57) 摘要

本发明提出了一种码头物资运输装置,包括:底盘;副车架,设置在底盘上;至少四个支腿,周向分布设置在副车架上,至少四个支腿分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放;回转台,设置在副车架上,且能够转动;前输送臂系统设置在回转台上,其一端与回转台连接,能够在前输送臂液压缸的驱动下,绕与回转台连接的一端转动;前输送臂系统能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资;后输送臂系统设置在回转台上,其一端与回转台连接,能够在后输送臂液压缸的驱动下,绕与回转台连接的一端转动,后输送臂系统能够转动到和前输送臂系统齐平的位置;后输送臂系统能够伸缩从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。通过本发明的技术方案能够实现船舶物资的补给。



1. 一种码头物资运输装置,其特征在于,所述码头物资运输装置包括:  
底盘;  
副车架,所述副车架设置在所述底盘上;  
至少四个支腿,所述至少四个支腿周向分布设置在所述副车架,所述至少四个支腿分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放;  
回转台,所述回转台设置在所述副车架上,所述回转台能够转动;  
前输送臂系统,设置在所述回转台上,所述前输送臂系统能够随所述回转台的转动而转动;所述前输送臂系统的一端与所述回转台连接,所述前输送臂系统能够在前输送臂液压缸的驱动下,绕所述前输送臂系统与所述回转台连接的一端转动;所述前输送臂系统能够伸缩,从而向船舶输送物资或从所述船舶接收物资;  
后输送臂系统,设置在所述回转台上,所述后输送臂系统能够随所述回转台的转动而转动,所述后输送臂系统的一端与所述回转台连接,所述后输送臂系统能够在后输送臂液压缸的驱动下,绕所述后输送臂系统与所述回转台连接的一端转动,所述后输送臂系统能够转动到和所述前输送臂系统齐平的位置;所述后输送臂系统能够伸缩从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。
2. 根据权利要求1所述的码头物资运输装置,其特征在于,  
所述底盘设置有发动机和变速箱,所述变速箱与所述发动机连接;  
所述码头物资运输装置还包括取力系统和液压系统,所述取力系统设置在所述底盘上,与所述变速箱连接,用于从所述变速箱获取动力,所述液压系统包括液压泵、多个所述支腿液压缸、所述前输送臂液压缸、所述后输送臂液压缸、液压管路,所述液压泵通过所述取力系统从所述变速箱获取动力,通过所述液压管路输送高压油给所述多个所述支腿液压缸、所述前输送臂液压缸、所述后输送臂液压缸,驱动所述多个所述支腿液压缸、所述前输送臂液压缸、所述后输送臂液压缸动作。
3. 根据权利要求1或2所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述前输送臂系统包括前输送臂架和前输送臂伸缩机构,所述前输送臂架与所述前输送臂伸缩机构连接,能够在所述前输送臂伸缩机构的驱动下伸展。
4. 根据权利要求3所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述前输送臂系统还包括前输送臂变幅机构,所述前输送臂变幅机构包括变幅液压缸及铰接支座,所述前输送臂架与所述铰接支座连接,通过调节所述变幅液压缸的伸缩幅度,能够控制所述前输送臂架的仰俯角度,使所述前输送臂架绕所述铰接支座旋转。
5. 根据权利要求3所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述前输送臂架为方形桁架式结构,包括前基本臂、一级前伸缩臂、二级前伸缩臂,采用三级伸缩和层层嵌套式的结构形式。
6. 根据权利要求5所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述前基本臂、所述一级前伸缩臂、所述二级前伸缩臂之间的接触面采用尼龙滑块式结构。
7. 根据权利要求5所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述前输送臂架还包括:  
输送防护栏,所述输送防护栏安装在所述前基本臂、所述一级前伸缩臂、所述二级前伸缩臂上,用于防止货物在输送过程中意外掉落,所述输送防护栏采用三级可伸缩套筒结构。
8. 根据权利要求3所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述前输送臂系统还包括输

送带传送机构,所述输送带传送机构包括:

输送带,缠绕在所述前输送臂架上,所述输送带表面设置有防滑花纹;

驱动辊筒,用于驱动所述输送带运转,所述驱动辊筒设置有防滑纹,所述驱动辊筒的表面镀硬铬,所述驱动辊筒采用液压马达驱动,所述液压马达输出端安装在所述驱动辊筒内,通过法兰安装座连接,所述法兰安装座与所述驱动辊筒的支座联结,从而可通过调节所述液压马达的流量来改变驱动驱动辊筒的转速;

液压油缸纠偏机构,所述液压油缸纠偏机构包括至少两个液压油缸和至少两个拉力传感器,所述拉力传感器设置在所述液压油缸的端部,所述至少两个液压油缸分别设置在所述驱动辊筒两侧,根据所述拉力传感器检测到的数值,通过调节所述液压油缸的伸缩量使所述驱动辊筒改变角度,实现对所述输送带的纠偏调整。

9. 根据权利要求8所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述输送带传送机构还包括至少一个改向辊筒,所述至少一个改向辊筒设置在所述前输送臂架,用于改变所述输送带的运转方向。

10. 根据权利要求9所述的码头物资运输装置,其特征在于,所述输送带传送机构还包括张紧机构,所述张紧机构包括:

轴向张紧机构,所述轴向张紧机构包括至少两个螺杆式调节机构和至少两个复位弹簧,所述至少两个螺杆式调节机构分别设置在所述改向辊筒两侧,所述复位弹簧的一端与所述螺杆式调节机构连接,所述复位弹簧的另一端与所述改向辊筒连接,用于在所述输送带拉伸变长后,对所述输送带进行补偿,保证所述输送带的张紧力;和/或

至少两个垂直张紧机构,设置在所述前输送臂架上,用于对所述输送带进行张紧调节,所述垂直张紧机构包括张紧托辊和两个调节螺杆,所述两个调节螺杆设置在所述张紧托辊两侧,通过向上调节所述调节螺杆,能够使所述张紧托辊向上运动,从而使皮带张紧。

## 码头物资运输装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及运输装置技术领域,具体而言,涉及一种码头物资运输装置。

### 背景技术

[0002] 目前,码头物资对靠泊船舶进行输送和船上物资对靠泊码头进行卸载主要靠人力搬运和集装箱吊运。人力搬运只适合搬运少量、单件重量轻的物资。集装箱吊运采用集装箱或托盘方式将补给物资集装箱化,然后直接吊装集装箱或托盘至甲板,从码头到入库各个环节繁琐,而且吊运位置不适宜货梯转运,需人工搬运,人工数量大。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种码头物资运输装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案提供了一种码头物资运输装置,包括:底盘;副车架,副车架设置在底盘上;至少四个支腿,至少四个支腿周向分布设置在副车架,至少四个支腿分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放;回转台,回转台设置在副车架上,回转台能够转动;前输送臂系统,设置在回转台上,前输送臂系统能够随回转台的转动而转动;前输送臂系统的一端与回转台连接,前输送臂系统能够在前输送臂液压缸的驱动下,绕前输送臂系统与回转台连接的一端转动;前输送臂系统能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资;后输送臂系统,设置在回转台上,后输送臂系统能够随回转台的转动而转动,后输送臂系统的一端与回转台连接,后输送臂系统能够在后输送臂液压缸的驱动下,绕后输送臂系统与回转台连接的一端转动,后输送臂系统能够转动到和前输送臂系统齐平的位置;后输送臂系统能够伸缩从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。

[0006] 根据本申请提供的码头物资运输装置,包括底盘、副车架、至少四个支腿、回转台、前输送臂系统和后输送臂系统,可以实现码头物资对靠泊船舶进行输送和船上物资对靠泊码头进行卸载。具体的,副车架设置在底盘上,至少四个支腿周向分布设置在副车架,分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放。回转台设置在副车架上,且能够转动。前输送臂系统设置在回转台上,在前输送臂液压缸的驱动下,能够绕前输送臂系统与回转台连接的一端转动,前输送臂系统能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资。后输送臂系统设置在回转台上,在后输送臂液压缸的驱动下,绕后输送臂系统与回转台连接的一端转动,能够转动到和前输送臂系统齐平的位置,后输送臂系统能够伸缩从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。

[0007] 其中,副车架是支腿、回转台、前输送臂系统、后输送臂系统和其他上装设备承载和固定的平台。回转台是上装部分的底架,其上安装前后输送臂及其变幅油缸、后臂驱动辊筒、回转马达、主要液压元器件、座椅及上装操作箱,带动上装部分进行回转运动。

[0008] 另外,本发明提供的上述技术方案中的码头物资运输装置还可以具有如下附加技术特征:

[0009] 上述技术方案中,底盘设置有发动机和变速箱,变速箱与发动机连接;码头物资运输装置还包括取力系统和液压系统,取力系统设置在底盘上,与变速箱连接,用于从变速箱获取动力,液压系统包括液压泵、多个支腿液压缸、前输送臂液压缸、后输送臂液压缸、液压管路,液压泵通过取力系统从变速箱获取动力,通过液压管路输送高压油给多个支腿液压缸、前输送臂液压缸、后输送臂液压缸,驱动多个支腿液压缸、前输送臂液压缸、后输送臂液压缸动作。

[0010] 在该技术方案中,底盘设置有发动机和变速箱,码头物资运输装置还包括取力系统和液压系统。液压系统包括液压泵、多个支腿液压缸、前输送臂液压缸、后输送臂液压缸、液压管路。变速箱与发动机连接。取力系统设置在底盘上,与变速箱连接,用于从变速箱获取动力。液压泵通过取力系统从变速箱获取动力,通过液压管路输送高压油给多个支腿液压缸、前输送臂液压缸、后输送臂液压缸,驱动多个支腿液压缸、前输送臂液压缸、后输送臂液压缸动作。

[0011] 上述技术方案中,前输送臂系统包括前输送臂架和前输送臂伸缩机构,前输送臂架与前输送臂伸缩机构连接,能够在前输送臂伸缩机构的驱动下伸展。

[0012] 在该技术方案中,前输送臂系统包括前输送臂架和前输送臂伸缩机构,前输送臂架为方形桁架式结构,主要由前基本臂、一级前伸缩臂、二级前伸缩臂组成,采用三级伸缩和层层嵌套式的结构形式,各节臂接触面采用尼龙滑块式结构,降低摩擦,减小阻力。伸缩机构采用链轮、链条的传动方式,采用液压马达来驱动。前输送臂架与前输送臂伸缩机构连接,能够在前输送臂伸缩机构的驱动下伸展。

[0013] 进一步的,前输送臂系统还包括前输送臂变幅机构,前输送臂变幅机构包括变幅液压缸及铰接支座,前输送臂架与铰接支座连接,通过调节变幅液压缸的伸缩幅度,能够控制前输送臂架的仰俯角度,使前输送臂架绕铰接支座旋转。因此,码头物资运输装置可以实现对不同高度的靠泊船舶进行物资输送和卸载。

[0014] 进一步的,前输送臂架为方形桁架式结构,包括前基本臂、一级前伸缩臂、二级前伸缩臂,采用三级伸缩和层层嵌套式的结构形式。通过采用三级伸缩和层层嵌套式结构形式的前输送臂架,能够实现对不同距离的靠泊船舶进行物资输送和卸载。

[0015] 进一步的,前基本臂、一级前伸缩臂、二级前伸缩臂之间的接触面采用尼龙滑块式结构,从而降低摩擦,减小阻力。

[0016] 进一步的,前输送臂架还包括输送防护栏,输送防护栏安装在前基本臂、一级前伸缩臂、二级前伸缩臂伸,用于防止货物在输送过程中意外掉落,输送防护栏采用三级可伸缩套筒结构。输送防护栏安装在前基本臂和伸缩臂上,可有效防止货物在输送过程中意外掉落等,提高输送作业的安全性。输送防护栏采用三级可伸缩套筒结构,牢固可靠,结构简单。

[0017] 上述技术方案中,前输送臂系统还包括输送带传送机构,输送带传送机构包括:输送带,缠绕在前输送臂架上,输送带表面设置有防滑花纹;驱动辊筒,用于驱动输送带运转,驱动辊筒设置有防滑纹,驱动辊筒的表面镀硬铬,驱动辊筒采用液压马达驱动,液压马达输出端安装在驱动辊筒内,通过法兰安装座连接,法兰安装座与驱动辊筒的支座联结,从而可通过调节液压马达的流量来改变驱动辊筒的转速;液压油缸纠偏机构,液压油缸纠偏机构包括至少两个液压油缸和至少两个拉力传感器,拉力传感器设置在液压油缸的端部,至少两个液压油缸分别设置在驱动辊筒两侧,根据拉力传感器检测到的数值,通过调节液压油

缸的伸缩量使所述驱动辊筒改变角度,实现对输送带的纠偏调整。

[0018] 在该技术方案中,前输送臂系统还包括输送带传送机构,该输送带传送机构包括输送带、驱动辊筒和液压油缸纠偏机构。驱动辊筒是输送带运转的驱动装置,外圆车成鼓形,可降低输送带跑偏的趋势,并车削防滑纹,以增大辊筒与输送带间的摩擦力,表面镀硬铬。辊筒驱动采用液压马达,马达输出端安装在辊筒内,法兰连接,同时马达法兰安装座与辊筒支座联结,可通过调节液压马达的流量来改变驱动辊筒的转速。驱动辊筒采用鼓形结构及加装防跑偏机构,同时又带有纠偏机构,可有效防止输送带运行过程中由于受力不均等原因造成输送带跑偏的情况发生。

[0019] 进一步的,输送带传送机构还包括至少一个改向辊筒,至少一个改向辊筒设置在前输送臂架,用于改变输送带的运转方向。

[0020] 上述技术方案中,输送带传送机构还包括张紧机构,张紧机构包括:轴向张紧机构,轴向张紧机构包括至少两个螺杆式调节机构和至少两个复位弹簧,至少两个螺杆式调节机构分别设置在改向辊筒两侧,复位弹簧的一端与螺杆式调节机构连接,复位弹簧的另一端与改向辊筒连接,用于在输送带拉伸变长后,对输送带进行补偿,保证输送带的张紧力;和/或至少两个垂直张紧机构,设置在前输送臂架上,用于对输送带进行张紧调节,垂直张紧机构包括张紧托辊和两个调节螺杆,两个调节螺杆设置在张紧托辊两侧,通过向上调节所述调节螺杆,能够使张紧托辊向上运动,从而使皮带张紧。

[0021] 在该技术方案中,输送带传送机构还包括张紧机构,张紧机构包括轴向张紧机构和/或至少两个垂直张紧机构。轴向张紧机构中,在基本臂、一级伸缩臂、二级伸缩臂前端改向辊筒左右两侧设置螺杆式调节机构,并在调节机构上加装复位弹簧,当输送带使用时间过长引起输送带拉伸变长后,可以自动补偿,保证输送带的张紧力。垂直张紧机构中,在基本臂上安装两处垂直张紧机构,可通过调节垂直张紧机构对输送带进行张紧,垂直张紧机构设置在基本臂下部,主要由张紧托辊、左右调节螺杆等组成,通过向上调节张紧托辊左右两侧的调节螺杆,使张紧托辊向上运动,从而使输送带张紧。

[0022] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明的一个实施例的码头物资运输装置的结构示意图;

[0024] 图2是本发明的一个实施例的副车架的结构示意图;

[0025] 图3是本发明的一个实施例的前输送臂架的结构示意图;

[0026] 图4是本发明的一个实施例的驱动辊筒的结构示意图;

[0027] 图5是本发明的一个实施例的输送防护栏的结构示意图;

[0028] 图6是本发明的一个实施例的输送带传送机构的工作原理示意图;

[0029] 图7是本发明的一个实施例的前输送臂伸缩机构的工作原理示意图;

[0030] 图8是本发明的一个实施例的液压油缸纠偏机构的结构示意图;

[0031] 图9是本发明的一个实施例的轴向张紧机构的结构示意图;

[0032] 图10是本发明的一个实施例的垂直张紧机构的结构示意图;

[0033] 图11是本发明的一个实施例的底盘的结构示意框图;

[0034] 图12是本发明的一个实施例的液压系统的结构示意图。

[0035] 其中,图1至图12中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0036] 100:码头物资运输装置;200:底盘;210:发动机;220:变速箱;230:取力系统;240:液压系统;242:液压泵;244:支腿液压缸;246:前输送臂液压缸;248:后输送臂液压缸;252:液压管路;300:副车架;400:支腿;500:回转台;600:前输送臂系统;610:前输送臂架;612:前基本臂;614:一级前伸缩臂;616:二级前伸缩臂;618:输送防护栏;620:前输送臂伸缩机构;640:输送带传送机构;642:输送带;644:驱动辊筒;646:液压油缸纠偏机构;648:液压油缸;652:拉力传感器;654:改向辊筒;670:轴向张紧机构;672:螺杆式调节机构;674:复位弹簧;680:垂直张紧机构;682:张紧托辊;684:调节螺杆;700:后输送臂系统。

### 具体实施方式

[0037] 为了可以更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 下面参照图1至图12描述根据本发明的一些实施例的码头物资运输装置。

[0040] 实施例1:

[0041] 如图1至图12所示,根据本发明提出的一个实施例的码头物资运输装置100,该码头物资运输装置100包括底盘200、副车架300、至少四个支腿400、回转台500、前输送臂系统600和后输送臂系统700。副车架300设置在底盘200上;至少四个支腿400周向分布设置在副车架300,至少四个支腿400分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放;回转台500设置在副车架300上,回转台500能够转动;前输送臂系统600设置在回转台500上,前输送臂系统600能够随回转台500的转动而转动;前输送臂系统600的一端与回转台500连接,前输送臂系统600能够在前输送臂液压缸的驱动下,绕前输送臂系统600与回转台500连接的一端转动;前输送臂系统600能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资;后输送臂系统700设置在回转台上,后输送臂系统700能够随回转台的转动而转动,后输送臂系统700的一端与回转台500连接,后输送臂系统700能够在后输送臂液压缸的驱动下,绕后输送臂系统700与回转台500连接的一端转动,后输送臂系统700能够转动到和前输送臂系统600齐平的位置;后输送臂系统700能够伸缩,从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。

[0042] 在本实施例中,海上物资补给运输装置100包括底盘200、副车架300、至少四个支腿400、回转台500、前输送臂系统600和后输送臂系统700,可以实现码头物资对靠泊船舶进行输送和船上物资对靠泊码头进行卸载。具体的,副车架300设置在底盘200上,至少四个支腿400周向分布设置在副车架300,分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放。回转台500设置在副车架300上,且能够转动。前输送臂系统600设置在回转台500上,在前输送臂液压缸的驱动下,能够绕前输送臂系统600与回转台500连接的一端转动,前输送臂系统600能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资。后输送臂系统700设置在回转台上,在后输送臂液压缸的驱动下,绕后输送臂系统700与回转台500连接的一端转动,能够转动到和前输

送臂系统600齐平的位置,后输送臂系统700能够伸缩从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。

[0043] 如图1和图2所示,其中,副车架300是支腿400、回转台500、前输送臂系统600、后输送臂系统700和其他上装设备承载和固定的平台。回转台500是上装部分的底架,其上安装前后输送臂及其变幅油缸、后臂驱动辊筒、回转马达、主要液压元器件、座椅及上装操作箱,带动上装部分进行回转运动。

[0044] 实施例2:

[0045] 如图11和图12所示,根据本发明提出的一个实施例的码头物资运输装置100,还包括以下技术特征:底盘200设置有发动机210和变速箱220,变速箱220与发动机210连接;码头物资运输装置100还包括取力系统230和液压系统240,取力系统230设置在底盘200上,与变速箱220连接,用于从变速箱220获取动力,液压系统240包括液压泵242、多个支腿液压缸244、前输送臂液压缸246、后输送臂液压缸248、液压管路252,液压泵242通过取力系统230从变速箱220获取动力,通过液压管路252输送高压油给多个支腿液压缸244、前输送臂液压缸246、后输送臂液压缸248,驱动多个支腿液压缸244、前输送臂液压缸246、后输送臂液压缸248动作248。

[0046] 在本实施例中,底盘200设置有发动机210和变速箱220,码头物资运输装置100还包括取力系统230和液压系统240。液压系统240包括液压泵242、多个支腿液压缸244、前输送臂液压缸246、后输送臂液压缸248、液压管路252。变速箱220与发动机210连接。取力系统230设置在底盘200上,与变速箱220连接,用于从变速箱220获取动力。液压泵242通过取力系统230从变速箱220获取动力,通过液压管路252输送高压油给多个支腿液压缸244、前输送臂液压缸246、后输送臂液压缸248,从而驱动多个支腿液压缸244、前输送臂液压缸246、后输送臂液压缸248动作。其中,液压系统240作为船舶物资补给车作业时的动力源,液压泵242通过取力系统230从发动机210取得动力,输出高压油通过控制阀到各液压缸、液压马达等执行机构,驱动各机构实现收放支腿、升降伸缩臂架、回转台回转及输送带输送和纠偏等动作。

[0047] 实施例3:

[0048] 如图1至图12所示,根据本发明提出的一个实施例的码头物资运输装置100,该码头物资运输装置100包括底盘200、副车架300、至少四个支腿400、回转台500、前输送臂系统600和后输送臂系统700。副车架300设置在底盘200上;至少四个支腿400周向分布设置在副车架300,至少四个支腿400分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放;回转台500设置在副车架300上,回转台500能够转动;前输送臂系统600设置在回转台500上,前输送臂系统600能够随回转台500的转动而转动;前输送臂系统600的一端与回转台500连接,前输送臂系统600能够在前输送臂液压缸的驱动下,绕前输送臂系统600与回转台500连接的一端转动;前输送臂系统600能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资;后输送臂系统700设置在回转台上,后输送臂系统700能够随回转台的转动而转动,后输送臂系统700的一端与回转台500连接,后输送臂系统700能够在后输送臂液压缸的驱动下,绕后输送臂系统700与回转台500连接的一端转动,后输送臂系统700能够转动到和前输送臂系统600齐平的位置;后输送臂系统700能够伸缩,从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。

[0049] 在本实施例中,海上物资补给运输装,100包括底盘200、副车架300、至少四个支腿



400、回转台500、前输送臂系统600和后输送臂系统700,可以实现码头物资对靠泊船舶进行输送和船上物资对靠泊码头进行卸载。具体的,副车架300设置在底盘200上,至少四个支腿400周向分布设置在副车架300,分别通过支腿液压缸驱动,能够上下收放。回转台500设置在副车架300上,且能够转动。前输送臂系统600设置在回转台500上,在前输送臂液压缸的驱动下,能够绕前输送臂系统600与回转台500连接的一端转动,前输送臂系统600能够伸缩,从而向船舶输送物资或从船舶接收物资。后输送臂系统700设置在回转台上,在后输送臂液压缸的驱动下,绕后输送臂系统700与回转台500连接的一端转动,能够转动到和前输送臂系统600齐平的位置,后输送臂系统700能够伸缩从而从岸上接收物资或向岸上输送物资。

[0050] 如图1和图2所示,其中,副车架300是支腿400、回转台500、前输送臂系统600、后输送臂系统700和其他上装设备承载和固定的平台。回转台500是上装部分的底架,其上安装前后输送臂及其变幅油缸、后臂驱动辊筒、回转马达、主要液压元器件、座椅及上装操作箱,带动上装部分进行回转运动。

[0051] 如图3和图7所示,进一步的,前输送臂系统600包括前输送臂架610和前输送臂伸缩机构620,前输送臂架610与前输送臂伸缩机构620连接,能够在前输送臂伸缩机构620的驱动下伸展。其中,前输送臂架610为方形桁架式结构,主要由前基本臂612、一级前伸缩臂614、二级前伸缩臂616组成,采用三级伸缩和层层嵌套式的结构形式,各节臂接触面采用尼龙滑块式结构,降低摩擦,减小阻力。伸缩机构采用链轮、链条的传动方式,采用液压马达来驱动。前输送臂架610与前输送臂伸缩机构620连接,能够在前输送臂伸缩机构620的驱动下伸展,实现对不同距离的靠泊船舶进行物资输送和卸载。

[0052] 进一步的,前输送臂系统600还包括前输送臂变幅机构,前输送臂变幅机构包括变幅液压缸及铰接支座,前输送臂架610与铰接支座连接,通过调节变幅液压缸的伸缩幅度,能够控制前输送臂架610的仰俯角度,使前输送臂架610绕铰接支座旋转。因此,码头物资运输装置可以实现对不同高度的靠泊船舶进行物资输送和卸载。

[0053] 如图3所示,进一步的,前输送臂架610为方形桁架式结构,包括前基本臂612、一级前伸缩臂614、二级前伸缩臂616,采用三级伸缩和层层嵌套式的结构形式。通过采用三级伸缩和层层嵌套式结构形式的前输送臂架610,能够实现对不同距离的靠泊船舶进行物资输送和卸载。

[0054] 进一步的,前基本臂612、一级前伸缩臂614、二级前伸缩臂616之间的接触面采用尼龙滑块式结构,从而降低摩擦,减小阻力。

[0055] 如图5所示,进一步的,前输送臂架610还包括输送防护栏618,输送防护栏618安装在前基本臂612、一级前伸缩臂614、二级前伸缩臂616,用于防止货物在输送过程中意外掉落,输送防护栏618采用三级可伸缩套筒结构。输送防护栏618安装在前基本臂和伸缩臂上,可有效防止货物在输送过程中意外掉落等,提高输送作业的安全性。输送防护栏618采用三级可伸缩套筒结构,牢固可靠,结构简单。

[0056] 实施例4:

[0057] 如图4和图8所示,根据本发明提出的一个实施例的码头物资运输装置100,还包括以下技术特征:前输送臂系统600还包括输送带传送机构640,输送带传送机构640包括输送带642、驱动辊筒644和液压油缸纠偏机构646。输送带642缠绕在前输送臂架610上,输送带

642表面设置有防滑花纹。驱动辊筒644用于驱动输送带642运转,驱动辊筒644设置有防滑纹,驱动辊筒644的表面镀硬铬,驱动辊筒644采用液压马达驱动,液压马达输出端安装在驱动辊筒644内,通过法兰安装座连接,法兰安装座与驱动辊筒644的支座联结,从而可通过调节液压马达的流量来改变驱动辊筒644的转速。液压油缸纠偏机构646,液压油缸纠偏机构646包括至少两个液压油缸648和至少两个拉力传感器652,拉力传感器652设置在液压油缸648的端部,至少两个液压油缸648分别设置在驱动辊筒644两侧,根据拉力传感器652检测到的数值,通过调节液压油缸648的伸缩量使驱动辊筒644改变角度,实现对输送带642的纠偏调整。

[0058] 在本实施例中,前输送臂系统还包括输送带传送机构640,该输送带传送机构640包括输送带642、驱动辊筒644和液压油缸纠偏机构646。驱动辊筒644是输送带642运转的驱动装置,外圆车成鼓形,可降低输送带642跑偏的趋势,并车削防滑纹,以增大辊筒与输送带之间的摩擦力,表面镀硬铬。驱动辊筒644采用液压马达,马达输出端安装在辊筒内,法兰连接,同时马达法兰安装座与辊筒支座联结,可通过调节液压马达的流量来改变驱动辊筒644的转速。驱动辊筒644采用鼓形结构及加装防跑偏机构,同时又带有纠偏机构,可有效防止输送带642运行过程中由于受力不均等原因造成输送带642跑偏的情况发生。

[0059] 如图6所示,进一步的,输送带传送机构640还包括至少一个改向辊筒654,至少一个改向辊筒654设置在前输送臂架610,用于改变输送带642的运转方向。

[0060] 如图9和图10所示,进一步的,输送带传送机构640还包括张紧机构,张紧机构包括轴向张紧机构670和/或垂直张紧机构680。轴向张紧机构670包括至少两个螺杆式调节机构672和至少两个复位弹簧674,至少两个螺杆式调节机构672分别设置在改向辊筒654两侧,复位弹簧674的一端与螺杆式调节机构672连接,复位弹簧674的另一端与改向辊筒654连接,用于在输送带642拉伸变长后,对输送带642进行补偿,保证输送带642的张紧力。和/或至少两个垂直张紧机构680设置在前输送臂架610上,用于对输送带642进行张紧调节,垂直张紧机构680包括张紧托辊682和两个调节螺杆684,两个调节螺杆684设置在张紧托辊682两侧,通过向上调节调节螺杆684,能够使张紧托辊682向上运动,从而使输送带642张紧。

[0061] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,通过本发明的技术方案,能够有效地实现船舶物资的补给。

[0062] 在本发明中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。

[0064] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实

施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0065] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

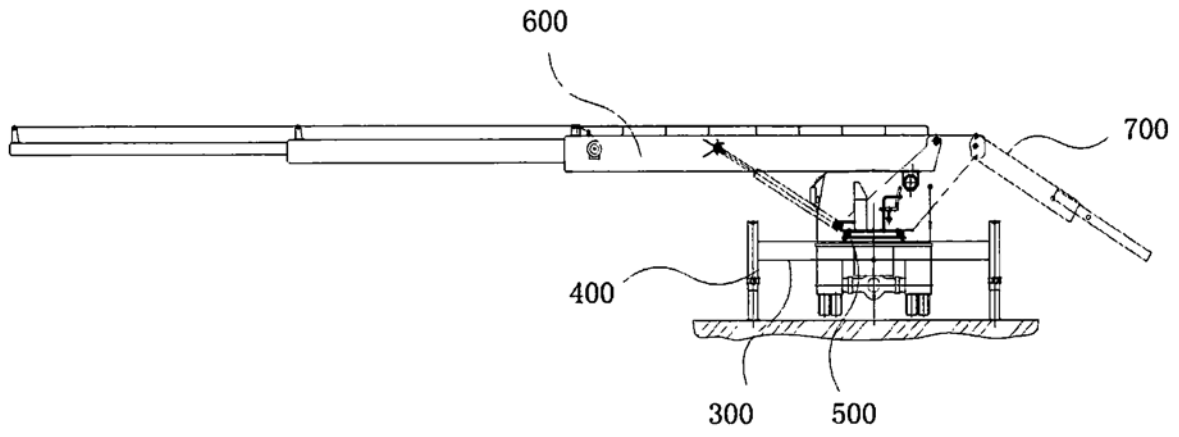


图1

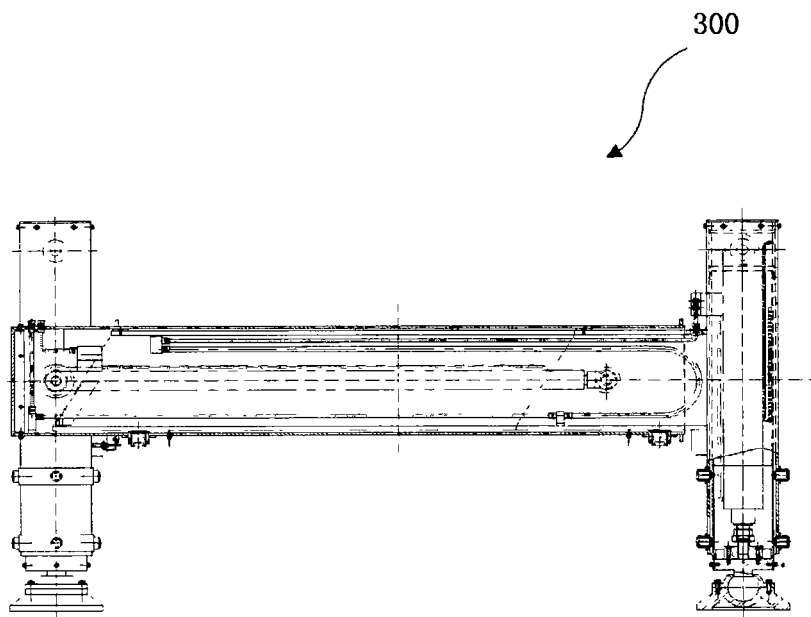


图2

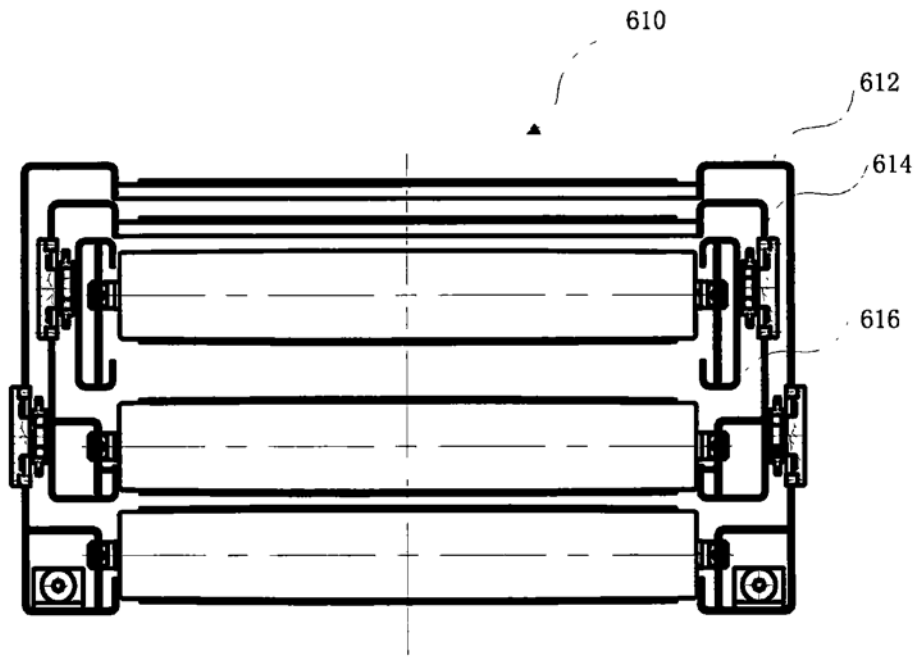


图3

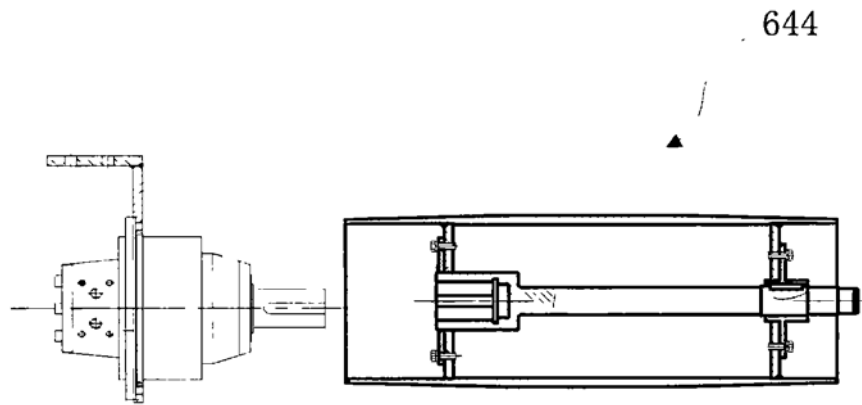


图4

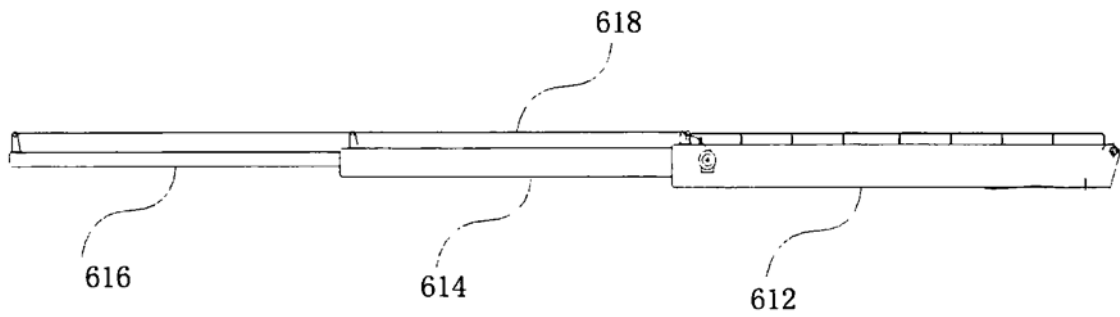


图5

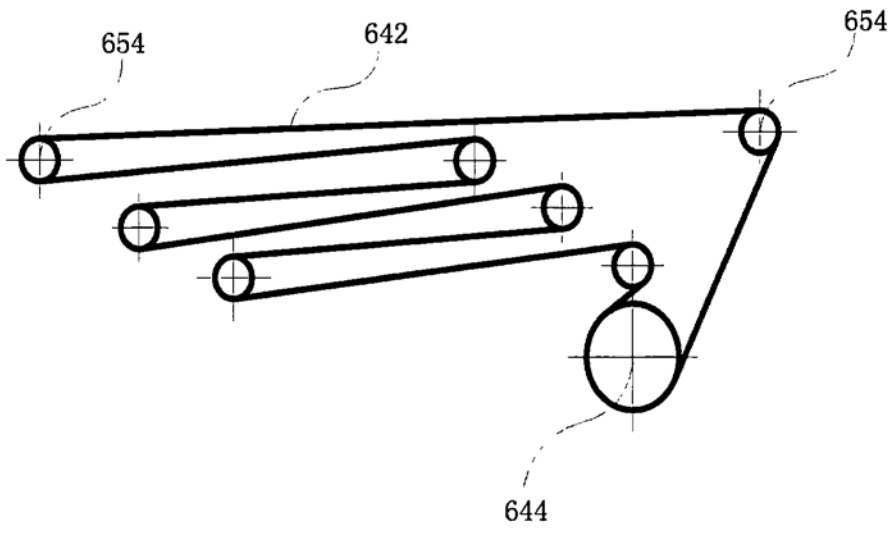


图6

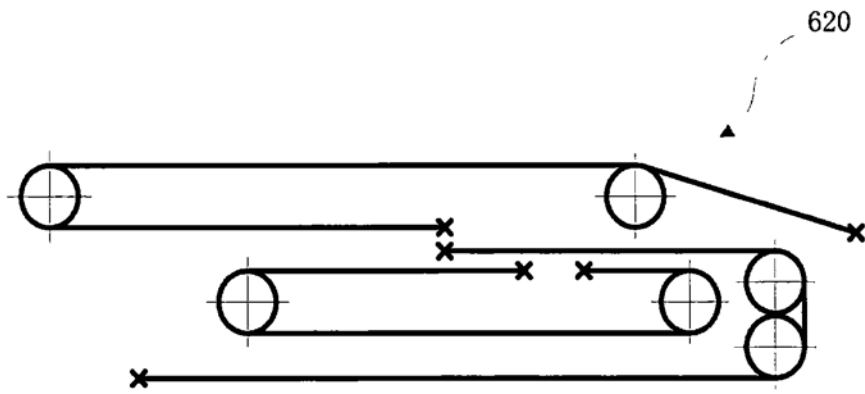


图7

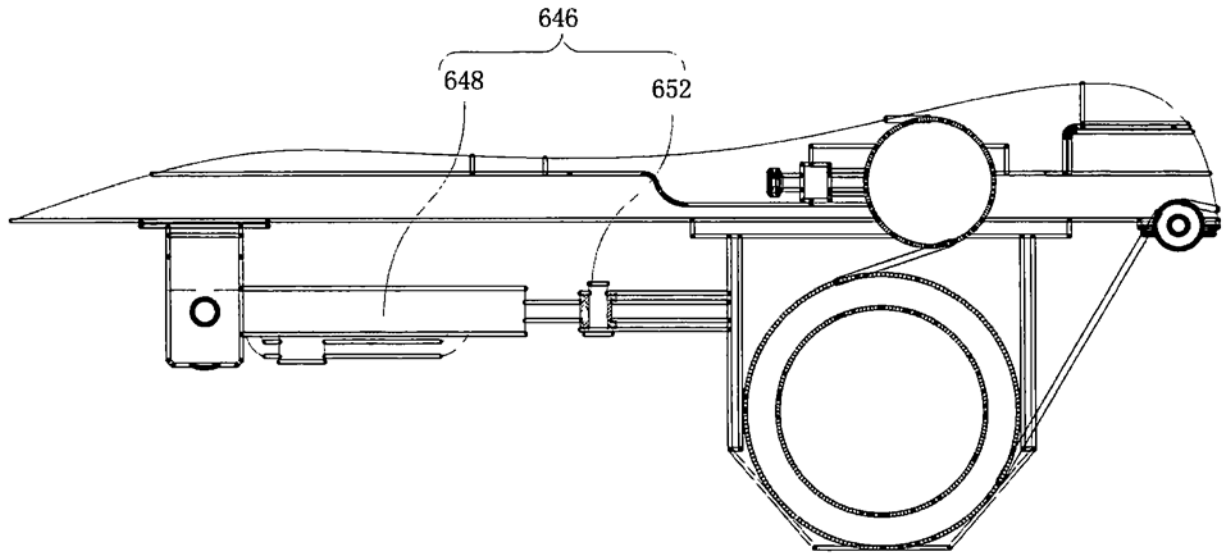


图8

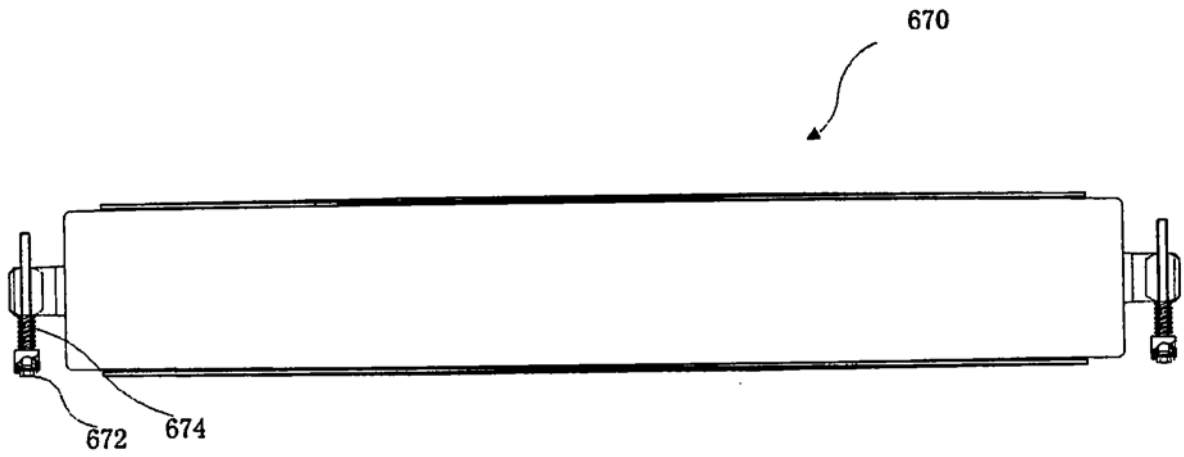


图9

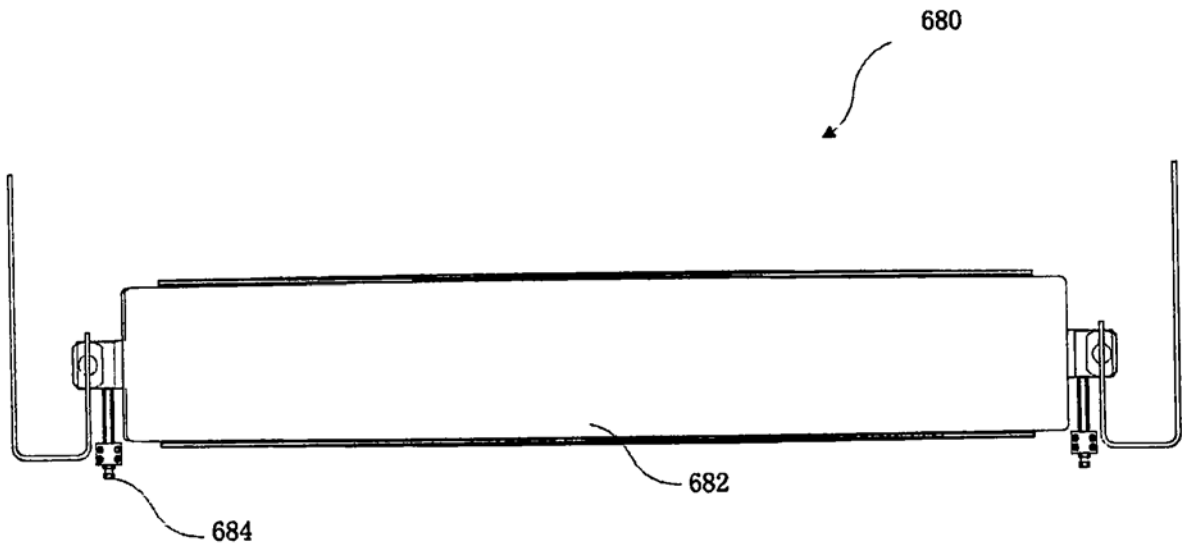


图10

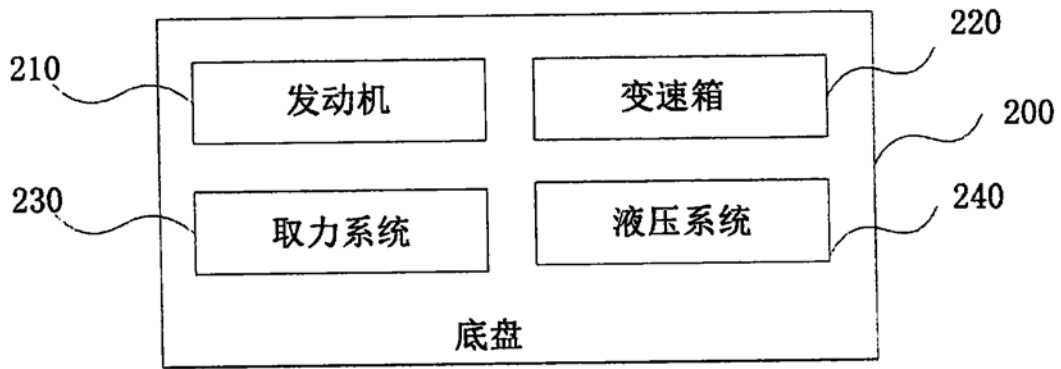


图11

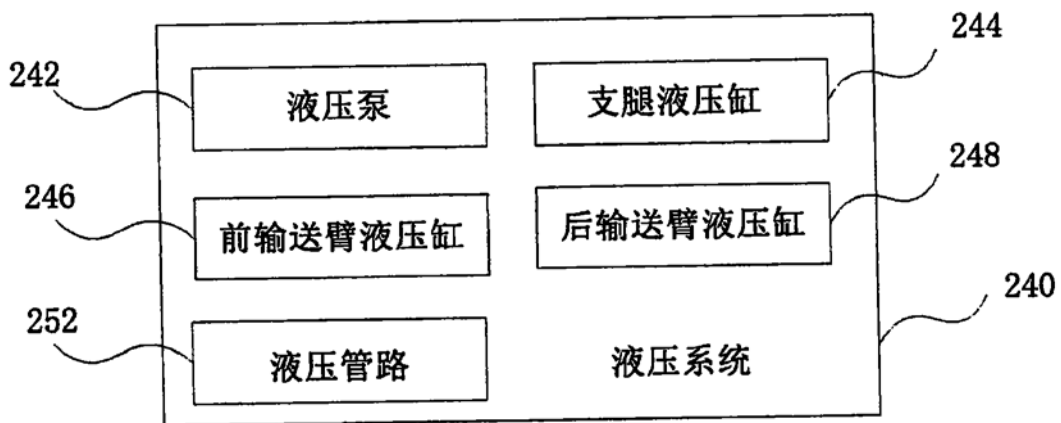


图12