



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106429122 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201610763777.2

B65F 3/04(2006.01)

(22)申请日 2016.08.30

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 104355020 A, 2015.02.18, 全文.

申请公布号 CN 106429122 A

CN 205221691 U, 2016.05.11, 全文.

(43)申请公布日 2017.02.22

CN 201559564 U, 2010.08.25, 全文.

(73)专利权人 重庆耐德新明和工业有限公司
地址 401346 重庆市巴南区界石镇石佛路8号

GB 670253 A, 1952.04.16, 全文.

CN 105173773 A, 2015.12.23, 说明书第44-46段及附图3、4、8.

(72)发明人 王谊平 曾富平 杨磊 向中华
高攀 万胜 段同 竦立为 李凯

CN 206050662 U, 2017.03.29, 权利要求第1-10项.

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所(普通合伙) 50210

CN 201825481 U, 2011.05.11, 说明书第9段及附图1-2.

代理人 胡荣琿

CN 205327935 U, 2016.06.22, 全文.

CN 201825481 U, 2011.05.11, 说明书第9段及附图1-2.

(51)Int.Cl.

审查员 刘健

B65F 3/06(2006.01)

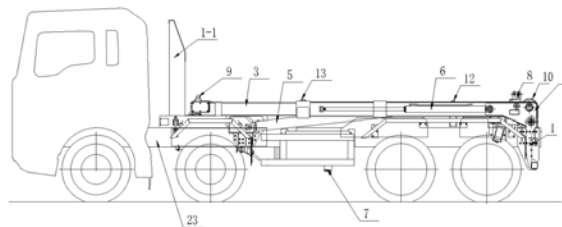
权利要求书4页 说明书14页 附图11页

(54)发明名称

立式卸放箱体的转运车

(57)摘要

本发明涉及一种立式卸放箱体的转运车,包括汽车底盘,其汽车底盘上固定有立式拉臂架,所述立式拉臂架包括底架、翻转架,以及安装在翻转架上的伸缩臂架,所述底架上铰接有主举升油缸,所述主举升油缸的活塞杆向后伸出与翻转架铰接,所述翻转架的后端与底架后端铰接,翻转架上设有箱体锁紧装置,翻转架的后端设有箱体导向轮;所述翻转架包括两根纵梁,两根纵梁之间通过横梁连接,伸缩臂架包括两根滑动纵梁,所述两根滑动纵梁的前端均与一箱体支撑横梁固定连接,所述箱体支撑横梁上设有用于与箱体结合的锁定装置,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁的后端分别伸入翻转架的两根纵梁中,分别与安装在各纵梁中的伸缩油缸连接。



1. 一种立式卸放箱体的转运车,包括汽车底盘,其特征在于:所述汽车底盘上固定有立式拉臂架,所述立式拉臂架包括底架、翻转架,以及安装在翻转架上的伸缩臂架,所述底架固定在汽车底盘上,所述底架的前端设有防撞架,所述底架上铰接有主举升油缸,所述主举升油缸的活塞杆向后伸出与翻转架铰接,所述翻转架的后端与底架后端铰接,翻转架上设有箱体锁紧装置,翻转架的后端设有箱体导向轮;所述翻转架包括两根纵梁,两纵梁之间通过横梁连接,伸缩臂架包括两根滑动纵梁,所述两根滑动纵梁的前端均与一箱体支撑横梁固定连接,所述伸缩臂架前端的箱体支撑横梁上安装有两个支撑轮,分别与底架的两根纵梁相对应,用于支撑在底架的两根纵梁上,所述箱体支撑横梁上设有用于与箱体结合的锁定装置,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁的后端分别伸入翻转架的两根纵梁中,分别与安装在各纵梁中的伸缩油缸连接,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁分别与翻转架的两根纵梁滑动配合;所述箱体锁紧装置在箱体平放时可以对箱体进行左、右、上、下方向的限位,箱体通过伸缩臂架带动进行前后方向的移动,移动时,箱体仍处于锁紧状态;

所述底架的两侧分别铰接有主举升油缸,所述主举升油缸的活塞杆向后伸出分别与翻转架铰接;所述翻转架的两根纵梁之间连接有第四安装横梁,所述第四安装横梁上对称设有用于铰接主举升油缸的铰接座;所述底架的两侧分别设有用于铰接主举升油缸的铰接座;两主举升油缸的缸体分别与底架两侧的铰接座铰接,两主举升油缸的活塞杆分别与翻转架的第四安装横梁上的铰接座铰接,用于举升翻转架,从而举升箱体;

所述翻转架的纵梁的后端设有用于与底架铰接的铰接部,该铰接部的铰接孔的轴心线低于翻转架纵梁的下端面;所述底架后端设有用于铰接翻转架的铰接座,该铰接座包括固定在底架后端的支撑架,所述支撑架的左右两边均对称设有两个支撑轴套,支撑架每边的两个支撑轴套之间设有用于容纳翻转架纵梁后端的铰接部的间隙,第二铰接销轴穿过底架铰接座的支撑轴套以及翻转架铰接部的铰接孔,并与底架铰接座的支撑轴套固定连接,将翻转架的后端与底架后端铰接;第二铰接销轴将辅助举升架与底架铰接;所述支撑架左右两侧的支撑轴套之间设有用于容纳辅助举升架的铰接头的间隙;

所述伸缩臂架的滑动纵梁的后端外壁左右两侧设有滑块,所述伸缩臂架的滑动纵梁的后端外壁上下两侧设有耐磨尼龙滑块;所述翻转架的纵梁的前端内壁左右两侧设有滑块,所述翻转架的纵梁的前端内壁上下两侧设有耐磨尼龙滑块;

所述翻转架的后端的左右两边对称设有两个箱体导向轮;所述箱体导向轮的圆周壁设有限位凸起,用于将箱体支撑导轨限位在两个箱体导向轮的限位凸起之间;两个箱体导向轮的限位凸起的相向面之间的距离为箱体支撑导轨允许进入的宽度;各箱体导向轮滑动配合在滚轮轴上且轴向定位,箱体导向轮与滚轮轴之间设置有轴承;两个箱体导向轮之间设有衬套,各箱体导向轮的滚轮轴一端伸入衬套内,并固定连接,各箱体导向轮的滚轮轴另一端伸入翻转架纵梁后端设有的固定轴套中,并固定连接。

2. 根据权利要求1所述的立式卸放箱体的转运车,其特征在于:所述底架上铰接有辅助举升油缸,所述辅助举升油缸的活塞杆向上伸出,其尾端设有的铰接头与辅助举升架设有的第一铰接销轴铰接,所述辅助举升架与底架铰接,辅助举升油缸的活塞杆尾端设有的铰接头用于与翻转架接触配合形成辅助举升点;

所述底架上铰接有两辅助举升油缸,所述辅助举升架的第一铰接销轴的两端通过螺栓分别固定有限位挡板;所述第一铰接销轴与辅助举升架的一端固定连接,所述辅助举升架

的另一端与底架铰接,所述翻转架的两根纵梁之间设有第一安装横梁,第一安装横梁的下端板设有开口朝下的凹槽,其凹槽内壁用于与两辅助举升油缸的活塞杆尾端的铰接头接触配合;第一安装横梁下端板的凹槽的横截面呈V型;所述底架上固定有辅助举升油缸支撑座,所述辅助举升油缸支撑座包括两根第五安装横梁,两根第五安装横梁的两端分别与底架固定连接,两根第五安装横梁平行并排布置,且两者之间留有用于容纳辅助举升油缸缸体的间距,两根第五安装横梁之间固定有用于支撑辅助举升油缸的支撑板,所述支撑板的上端设有U型缺口,所述辅助举升油缸的缸体的两侧设有转轴,辅助举升油缸缸体两侧的转轴的轴心线位于同一条直线上,辅助举升油缸缸体两侧的转轴分别支撑在位于其两侧的支撑板的U型缺口中,并通过固定在U型缺口上端的限位板限位,使辅助举升油缸缸体与支撑板铰接;两根第五安装横梁的上端面齐平;

所述辅助举升架包括支撑纵梁,所述支撑纵梁的一端设有第一接头,所述第一接头套在第一铰接销轴上与第一铰接销轴固定连接,两辅助举升油缸的活塞杆的铰接头分别套在第一铰接销轴的两端,并轴向限位,所述辅助举升架的另一端设有第二接头,用于与底架上设有的第二铰接销轴铰接,所述支撑纵梁平放时,第一接头的连接孔的轴心线高于该支撑纵梁的上端面,第二接头的连接孔的轴心线低于该支撑纵梁的下端面;第一接头连接孔的轴心线与第二接头连接孔的轴心线平行;所述第一接头的连接孔的轴心线与该支撑纵梁的上端面所在平面之间的距离为L1,所述第二接头的连接孔的轴心线与该支撑纵梁的下端面所在平面之间的距离为L2,距离L1大于距离L2。

3. 根据权利要求1所述的立式卸放箱体的转运车,其特征在于:所述锁定装置采用旋锁装置,该旋锁装置包括旋锁液压油缸以及两个分别设置在旋锁液压油缸两边的旋锁,所述旋锁可转动地支撑在箱体支撑横梁中,并轴向定位,且旋锁上端用于与箱体结合的头部分露于箱体支撑横梁的上端面,所述旋锁上周向固定连接有转臂,所述旋锁液压油缸安装在箱体支撑横梁中,所述旋锁液压油缸的两端的活塞杆分别通过连接杆与两个旋锁上的转臂铰接;

所述箱体支撑横梁的上端板上固定有旋锁座,所述箱体支撑横梁的下端板上固定有定位套,所述定位套的轴心线与旋锁座的轴心线位于同一条直线上,所述旋锁的锁杆下端设有螺纹,所述旋锁的下端依次穿过旋锁座、转臂的转臂套以及定位套,与限位螺母螺纹连接,将旋锁轴向定位,旋锁上端用于锁扣移动箱体角件的头部外露于箱体支撑横梁上端板上端面;所述旋锁的锁杆与旋锁座之间设有轴承;所述限位螺母与定位套滑动配合,所述转臂位于旋锁座与限位螺母之间;所述限位螺母与定位套之间设有轴承;所述限位螺母为T型螺母,所述限位螺母的端面与定位套的端面之间设有垫板;所述限位螺母与旋锁之间通过销轴周向固定连接;所述旋锁液压油缸固定在箱体支撑横梁的内腔中,两个用于锁扣移动箱体角件的旋锁位于箱体支撑横梁的两端;

所述转臂包括转臂板和转臂套,所述转臂板与转臂套固定连接,所述转臂套设有内花键,所述转臂板设有铰接孔,所述转臂板的铰接孔的轴心线与转臂套的内花键的轴心线平行,所述转臂套与旋锁的锁杆花键配合,所述转臂板与旋锁液压油缸铰接;所述转臂套位于旋锁座与限位螺母之间;所述转臂板设有转臂套安装孔,所述转臂套插入转臂板的转臂套安装孔中,并与转臂板焊接固定;

所述旋锁装置还包括旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器,所述旋锁锁紧感应器和旋锁

打开感应器用于分别检测旋锁液压油缸两端活塞杆的伸缩状态,输出信号给控制器,所述控制器用于接收旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器分别传递的信号,进行锁紧或打开状态输出提示,所述箱体支撑横梁的下端板的上端面上固定有两感应器支架,用于分别安装旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器;所述旋锁液压油缸两端的活塞杆上固定有感应板,分别与两感应器支架上的旋锁锁紧感应器、旋锁打开感应器对应;感应器采用接近开关,感应金属物体;感应板采用金属板;感应器通过感应旋锁液压油缸活塞杆的伸缩状态,从而判断旋锁装置的打开或锁紧状态。

4. 根据权利要求1或3所述的立式卸放箱体的转运车,其特征在于:所述箱体支撑横梁上固定有对接检测装置,所述对接检测装置包括对接到位感应器和着箱销,所述着箱销的上端外露于箱体支撑横梁上端板的上端面,所述着箱销的下端伸入箱体支撑横梁内设有压缩弹簧中,所述着箱销的外壁设有限位凸起,所述着箱销通过设有的限位凸起支撑在压缩弹簧上,所述压缩弹簧支撑在套管内,所述套管的内腔上端设有限位装置,用于对着箱销的限位凸起限位,当旋锁与箱体的角件对接到位时,着箱销被下压到位,所述对接到位感应器用于感应着箱销下压到位,输出信号给控制器,所述控制器用于接收对接到位感应器传递的信号,输出控制信号控制旋锁液压油缸的工作状态,控制旋锁的状态;

所述套管固定在箱体支撑横梁内;所述套管的内腔下端设有定位台阶,用于支撑压缩弹簧;所述套管上端与箱体支撑横梁的上端板固定连接,套管下端与箱体支撑横梁的下端板固定连接;所述着箱销下端与套管滑动配合;所述限位装置采用螺母,该螺母与套管螺纹配合,用于对着箱销限位,防止着箱销从套管上端脱出;所述压缩弹簧的下端支撑在一T型安装块上,该T型安装块固定在套管内;对接检测装置为两个,两个对接检测装置对称设置在箱体支撑横梁上。

5. 根据权利要求1所述的立式卸放箱体的转运车,其特征在于:所述箱体锁紧装置包括锁紧液压油缸和两个相向设置的反钩装置,两反钩装置分别固定在锁紧液压油缸两端连接的连接杆上,所述连接杆滑动配合在支撑座上,两反钩装置的下端设有用于与连接杆固定连接连接套,两反钩装置的上端的相向面设有用于对箱体上设有的锁紧限位导轨导向限位的反钩轮,该反钩轮用于与箱体上设有的锁紧限位导轨间隙配合;所述翻转架上设有箱体到位感应器,所述箱体到位感应器用于感应箱体是否到位,输出信号给控制器,所述控制器用于接收箱体到位感应器传递的信号,输出控制信号控制箱体锁紧装置的锁紧液压油缸的工作状态,控制箱体锁紧装置的两反钩装置相向移动或相反移动;箱体到位时,通过箱体到位感应器控制锁紧液压油缸自动收缩,箱体锁紧装置左右两边反钩装置向内移动,锁紧箱体;

所述反钩装置包括反钩座,所述反钩座的下端设有用于与连接杆固定连接连接套,所述反钩座的上端固定有支撑轴,支撑轴的轴心线与连接套的轴心线平行,所述反钩轮滑动配合在支撑轴上,且轴向定位;

所述反钩轮设有阶梯孔,所述反钩轮的小径孔的两端分别设有T型轴承;所述支撑轴的圆周壁设有定位凸起,所述支撑轴分别穿过两T型轴承,与反钩座固定连接,通过定位凸起将反钩轮轴向定位在支撑轴上;所述支撑轴的定位凸起位于反钩轮的大径孔中,支撑轴设有定位凸起的轴端端面与反钩轮的同端端面位于同一平面上;所述反钩座的上端设有用于安装支撑轴的安装孔,所述支撑轴穿过反钩座的安装孔,通过螺钉将支撑轴固定在反钩座

的安装孔中；所述连接套的轴心线与连接杆的轴心线位于同一直线上；所述反钩座的下端设有用于安装连接套的阶梯孔，连接套插入反钩座下端的阶梯孔的大径段中，与反钩座焊接固定连接；所述连接套的圆周壁上设有螺栓孔；所述反钩装置通过连接套与连接杆螺栓固定连接。

6. 根据权利要求1所述的立式卸放箱体的转运车，其特征在于：所述翻转架的前端设有用于支撑箱体的重力分配轮。

7. 根据权利要求6所述的立式卸放箱体的转运车，其特征在于：所述重力分配轮为两个，两个重力分配轮左右对称设置在翻转架设有的第二安装横梁上，所述重力分配轮滑动配合在支撑轴上，且轴向定位，所述支撑轴支撑在第二安装横梁设有的支撑板上，所述第二安装横梁的下端通过支撑垫板分别与底架的两根纵梁接触配合；所述重力分配轮的圆周壁设有限位凸起，将箱体支撑导轨限位在两个重力分配轮的限位凸起之间。

8. 根据权利要求1所述的立式卸放箱体的转运车，其特征在于：所述底架上设有用于支撑箱体的托举轮。

9. 根据权利要求1所述的立式卸放箱体的转运车，其特征在于：所述翻转架上设有伸缩到位感应器，所述伸缩到位感应器用于感应伸缩油缸的伸缩到位信号，并传递给控制器，所述控制器用于接收伸缩到位感应器传递的伸缩到位信号，输出控制信号控制伸缩油缸的伸缩行程。

立式卸放箱体的转运车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种转运车,特别涉及一种立式卸放箱体的转运车。

背景技术

[0002] 目前市场上的环卫垃圾站有大量使用垂直式垃圾环卫站的趋势,传统转运车只能将水平放置在地上的箱体拉放到车上水平放置,车上水平放置的箱体放箱到地上水平放置,而如果采用传统转运车与垂直式垃圾中转站配套使用进行垃圾收集及转运,则需要将水平放置的箱体翻转到竖直放置进行垃圾收集,还要将竖直放置的箱体翻转到水平放置后拉载到车上对垃圾进行转运,这样需要在每个垂直式垃圾中转站增加用于翻转箱体的翻转装置,大大增加了设备成本,且增加了垂直式垃圾中转站的设施建设难度,大大增加了设施建设成本,且大大浪费工人时间和劳力。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种立式卸放箱体的转运车,其可以把竖直放置的竖式箱通过拉箱动作,把竖直放置在地上的竖式箱体拉载到车上水平放置,也可通过放箱动作,把车上水平放置的箱体竖直放置在地上,且可通过举升卸料动作可对箱体内装载货物进行举升卸料。

[0004] 本发明的技术方案是:一种立式卸放箱体的转运车,包括汽车底盘,所述汽车底盘上固定有立式拉臂架,所述立式拉臂架包括底架、翻转架,以及安装在翻转架上的伸缩臂架,所述底架固定在汽车底盘上,所述底架的前端设有防撞架,所述底架上铰接有主举升油缸,所述主举升油缸的活塞杆向后伸出与翻转架铰接,所述翻转架的后端与底架后端铰接,翻转架上设有箱体锁紧装置,翻转架的后端设有箱体导向轮;所述翻转架包括两根纵梁,两根纵梁之间通过横梁连接,伸缩臂架包括两根滑动纵梁,所述两根滑动纵梁的前端均与一箱体支撑横梁固定连接,所述伸缩臂架前端的箱体支撑横梁上安装有两个支撑轮,分别与底架的两根纵梁相对应,用于支撑在底架的两根纵梁上,所述箱体支撑横梁上设有用于与箱体结合的锁定装置,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁的后端分别伸入翻转架的两根纵梁中,分别与安装在各纵梁中的伸缩油缸连接,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁分别与翻转架的两根纵梁滑动配合。

[0005] 立式拉臂架与汽车底盘螺栓连接。所述汽车底盘通常采用二类车底盘。

[0006] 所述翻转架上设有伸缩到位感应器,所述伸缩到位感应器用于感应伸缩油缸的伸缩到位信号,并传递给控制器,所述控制器用于接收伸缩到位感应器传递的伸缩到位信号,输出控制信号控制伸缩油缸的伸缩行程。

[0007] 所述伸缩油缸的缸体与翻转架的纵梁上设有的铰接座铰接,伸缩油缸的活塞杆与伸缩臂架的滑动纵梁上设有的铰接座铰接。

[0008] 所述底架的两侧分别铰接有主举升油缸,所述主举升油缸的活塞杆向后伸出分别与翻转架铰接。所述翻转架的两根纵梁之间连接有第四安装横梁,所述第四安装横梁上对

称设有用于铰接主举升油缸的铰接座。所述底架的两侧分别设有用于铰接主举升油缸的铰接座。两主举升油缸的缸体分别与底架两侧的铰接座铰接，两主举升油缸的活塞杆分别与翻转架的第四安装横梁上的铰接座铰接，用于举升翻转架，从而举升箱体。

[0009] 所述翻转架的纵梁的后端设有用于与底架铰接的铰接部，该铰接部的铰接孔的轴心线低于翻转架纵梁的下端面。所述底架后端设有用于铰接翻转架的铰接座，该铰接座包括固定在底架后端的支撑架，所述支撑架的左右两边均对称设有两个支撑轴套，支撑架每边的两个支撑轴套之间设有用于容纳翻转架纵梁后端的铰接部的间隙，第二铰接销轴穿过底架铰接座的支撑轴套以及翻转架铰接部的铰接孔，并与底架铰接座的支撑轴套固定连接，将翻转架的后端与底架后端铰接。第二铰接销轴将辅助举升架与底架铰接。所述支撑架左右两侧的支撑轴套之间设有用于容纳辅助举升架的铰接头的间隙。

[0010] 所述伸缩臂架的滑动纵梁的后端外壁左右两侧设有滑块，所述伸缩臂架的滑动纵梁的后端外壁上下两侧设有耐磨尼龙滑块。所述翻转架的纵梁的前端内壁左右两侧设有滑块，所述翻转架的纵梁的前端内壁上下两侧设有耐磨尼龙滑块。滑块的作用为减少滑动臂与倾斜架之间的摩擦面积，调整滑动臂与倾斜架之间的间隙。

[0011] 所述翻转架的后端的左右两边对称设有两个箱体导向轮。所述箱体导向轮的圆周壁设有限位凸起，用于将箱体支撑导轨限位在两个箱体导向轮的限位凸起之间。两个箱体导向轮的限位凸起的相向面之间的距离为箱体支撑导轨允许进入的宽度。各箱体导向轮滑动配合在滚轮轴上且轴向定位，箱体导向轮与滚轮轴之间设置有轴承。两个箱体导向轮之间设有衬套，各箱体导向轮的滚轮轴一端伸入衬套内，并固定连接，各箱体导向轮的滚轮轴另一端伸入翻转架纵梁后端设有的固定轴套中，并固定连接，采用这种结构方便控制两箱体导向轮之间的距离。

[0012] 所述底架上铰接有辅助举升油缸，所述辅助举升油缸的活塞杆向上伸出，其尾端设有的铰接头与辅助举升架设有的第一铰接销轴铰接，所述辅助举升架与底架铰接，辅助举升油缸的活塞杆尾端设有的铰接头用于与翻转架接触配合形成辅助举升点。所述底架上铰接有两辅助举升油缸，两辅助举升油缸的活塞杆向上伸出，其尾端设有的铰接头分别套在辅助举升架的第一铰接销轴的两端，形成铰接，所述辅助举升架的第一铰接销轴的两端通过螺栓分别固定有限位挡板。所述第一铰接销轴与辅助举升架的一端固定连接，所述辅助举升架的另一端与底架铰接，两辅助举升油缸的活塞杆尾端设有的铰接头用于与翻转架接触配合形成辅助举升点。所述翻转架的两根纵梁之间设有第一安装横梁，第一安装横梁的下端板设有开口朝下的凹槽，其凹槽内壁用于与两辅助举升油缸的活塞杆尾端的铰接头接触配合。第一安装横梁下端板的凹槽的横截面呈V型。

[0013] 所述底架上固定有辅助举升油缸支撑座，所述辅助举升油缸支撑座包括两根第五安装横梁，两根第五安装横梁的两端分别与底架固定连接，两根第五安装横梁平行并排布置，且两者之间留有用于容纳辅助举升油缸缸体的间距，两根第五安装横梁之间固定有用于支撑辅助举升油缸的支撑板，所述支撑板的上端设有U型缺口，所述辅助举升油缸的缸体的两侧设有转轴，辅助举升油缸缸体两侧的转轴的轴心线位于同一条直线上，辅助举升油缸缸体两侧的转轴分别支撑在位于其两侧的支撑板的U型缺口中，并通过固定在U型缺口上端的限位板限位，使辅助举升油缸缸体与支撑板铰接。两根第五安装横梁的上端面齐平。所述支撑板为T形。

[0014] 所述辅助举升架包括支撑纵梁,所述支撑纵梁的一端设有第一接头,所述第一接头套在第一铰接销轴上与第一铰接销轴固定连接,两辅助举升油缸的活塞杆的铰接头分别套在第一铰接销轴的两端,并轴向限位,所述辅助举升架的另一端设有第二接头,用于与底架上设有的第二铰接销轴铰接,所述支撑纵梁平放时,第一接头的连接孔的轴心线高于该支撑纵梁的上端面,第二接头的连接孔的轴心线低于该支撑纵梁的下端面。第一接头连接孔的轴心线与第二接头连接孔的轴心线平行。所述第一接头的连接孔的轴心线与该支撑纵梁的上端面所在平面之间的距离为 L_1 ,所述第二接头的连接孔的轴心线与该支撑纵梁的下端面所在平面之间的距离为 L_2 ,距离 L_1 大于距离 L_2 。该支撑纵梁采用矩管。所述第一接头套在第一铰接销轴上与第一铰接销轴通过螺栓固定连接。

[0015] 所述锁定装置采用旋锁装置,该旋锁装置包括旋锁液压油缸以及两个分别设置在旋锁液压油缸两边的旋锁,所述旋锁可转动地支撑在箱体支撑横梁中,并轴向定位,且旋锁上端用于与箱体结合的头部外露于箱体支撑横梁的上端面,所述旋锁上周向固定连接有转臂,所述旋锁液压油缸安装在箱体支撑横梁中,所述旋锁液压油缸的两端的活塞杆分别通过连接杆与两个旋锁上的转臂铰接。采用旋锁装置可以通过角件对竖式箱体进行拉放箱及固定竖式箱体,且在通过本旋锁装置锁紧角件对竖式箱体进行拉放箱与自卸时,能够有效的平衡箱体左右偏摆。

[0016] 所述箱体支撑横梁的上端板上固定有旋锁座,所述箱体支撑横梁的下端板上固定有定位套,所述定位套的轴心线与旋锁座的轴心线位于同一条直线上,所述旋锁的锁杆下端设有螺纹,所述旋锁的下端依次穿过旋锁座、转臂的转臂套以及定位套,与限位螺母螺纹连接,将旋锁轴向定位,旋锁上端用于锁扣箱体角件的头部外露于箱体支撑横梁上端板的上端面。所述旋锁的锁杆与旋锁座之间设有轴承。所述限位螺母与定位套滑动配合,所述转臂位于旋锁座与限位螺母之间。所述限位螺母与定位套之间设有轴承。所述限位螺母为T型螺母,所述限位螺母的端面与定位套的端面之间设有垫板。所述限位螺母与旋锁之间通过销轴周向固定连接。所述旋锁液压油缸固定在箱体支撑横梁的内腔中,两个用于锁扣箱体角件的旋锁位于箱体支撑横梁的两端。

[0017] 所述箱体支撑横梁上固定有对接检测装置,所述对接检测装置包括对接到位感应器和着箱销,所述着箱销的上端外露于箱体支撑横梁上端板的上端面,所述着箱销的下端伸入箱体支撑横梁内设有的压缩弹簧中,所述着箱销的外壁设有限位凸起,所述着箱销通过设有的限位凸起支撑在压缩弹簧上,所述压缩弹簧支撑在套管内,所述套管的内腔上端设有限位装置,用于对着箱销的限位凸起限位,当旋锁与箱体的角件对接到位时,着箱销被下压到位,所述对接到位感应器用于感应着箱销下压到位,输出信号给控制器,所述控制器用于接收对接到位感应器传递的信号,输出控制信号控制旋锁液压油缸的工作状态,控制旋锁的状态。所述套管固定在箱体支撑横梁内。所述套管的内腔下端设有定位台阶,用于支撑压缩弹簧。所述套管上端与箱体支撑横梁的上端板固定连接,套管下端与箱体支撑横梁的下端板固定连接。所述着箱销下端与套管滑动配合。所述限位装置采用螺母,该螺母与套管螺纹配合,用于对着箱销限位,防止着箱销从套管上端脱出。所述压缩弹簧的下端支撑在一T型安装块上,该T型安装块固定在套管内。对接检测装置为两个,两个对接检测装置对称设置在箱体支撑横梁上。

[0018] 所述旋锁装置还包括旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器,所述旋锁锁紧感应器和

旋锁打开感应器用于分别检测旋锁液压油缸两端活塞杆的伸缩状态,输出信号给控制器,所述控制器用于接收旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器分别传递的信号,进行锁紧或打开状态输出提示,如声光提示或语音提示等。所述箱体支撑横梁的下端板的上端面上固定有两感应器支架,用于分别安装旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器。所述旋锁液压油缸两端的活塞杆上固定有感应板,分别与两感应器支架上的旋锁锁紧感应器、旋锁打开感应器对应。感应器可以采用接近开关,感应金属物体。感应板采用金属板。感应器通过感应旋锁液压油缸活塞杆的伸缩状态,从而判断旋锁装置的打开或锁紧状态。

[0019] 所述转臂包括转臂板和转臂套,所述转臂板与转臂套固定连接,所述转臂套设有内花键,所述转臂板设有铰接孔,所述转臂板的铰接孔的轴心线与转臂套的内花键的轴心线平行,所述转臂套与旋锁的锁杆花键配合,所述转臂板与旋锁液压油缸铰接。所述转臂套位于旋锁座与限位螺母之间。所述转臂板设有转臂套安装孔,所述转臂套插入转臂板的转臂套安装孔中,并与转臂板焊接固定。

[0020] 所述箱体锁紧装置包括锁紧液压油缸和两个相向设置的反钩装置,两反钩装置分别固定在锁紧液压油缸两端连接的连接杆上,所述连接杆滑动配合在支撑座上,两反钩装置的下端设有用于与连接杆固定连接的连接套,两反钩装置的上端的相向面设有用于对箱体上设有的锁紧限位导轨导向限位的反钩部,该反钩部用于与箱体上设有的锁紧限位导轨间隙配合。所述反钩部采用反钩轮,与箱体上设有的锁紧限位导轨之间摩擦小,当然反钩部也可以采用反钩块等。箱体锁紧装置设置在翻转架后端,位于箱体导向轮前端。

[0021] 所述反钩装置包括反钩座,所述反钩座的下端设有用于与连接杆固定连接的连接套,所述反钩座的上端固定有支撑轴,支撑轴的轴心线与连接套的轴心线平行,所述反钩轮滑动配合在支撑轴上,且轴向定位。所述反钩轮与支撑轴之间设有轴承,形成滑动配合。所述反钩座的上端并排间隔设置两个反钩轮。两个反钩轮的高度相同,当然,反钩座上也可以设置一个、三个等等,反钩轮的个数根据实际需要设置。

[0022] 所述反钩轮设有阶梯孔,所述反钩轮的小径孔的两端分别设有T型轴承。所述支撑轴的圆周壁设有定位凸起,所述支撑轴分别穿过两T型轴承,与反钩座固定连接,通过定位凸起将反钩轮轴向定位在支撑轴上。所述支撑轴的定位凸起位于反钩轮的大径孔中,支撑轴设有定位凸起的轴端端面与反钩轮的同端端面位于同一平面上。所述反钩座的上端设有用于安装支撑轴的安装孔,所述支撑轴穿过反钩座安装孔,通过螺钉将支撑轴固定在反钩座安装孔中。所述连接套的轴心线与连接杆的轴心线位于同一直线上。所述反钩座的下端设有用于安装连接套的阶梯孔,连接套插入反钩座下端的阶梯孔的大径段中,与反钩座焊接固定连接。所述连接套的圆周壁上设有螺栓孔。所述反钩装置通过连接套与连接杆螺栓固定连接。

[0023] 锁紧液压油缸两端连接的整根连接杆均分为两段,通过连接装置连接,锁紧液压油缸左侧的第一连接装置位于支撑座左侧设有的两支撑板之间,且限位在两支撑板之间。锁紧液压油缸左侧的两段连接杆分别与支撑座左侧设有的两支撑板滑动配合,锁紧液压油缸左侧的第一段连接杆的右端与锁紧液压油缸铰接,锁紧液压油缸左侧的第一段连接杆的左端与锁紧液压油缸左侧的第二段连接杆通过第一连接装置连接,锁紧液压油缸左侧的第二段连接杆上固定有第一反钩装置,锁紧液压油缸右侧的第二连接装置位于支撑座右侧设有的两支撑板之间,且限位在两支撑板之间。锁紧液压油缸右侧的两段连接杆分别与支撑

座右侧设有的两支撑板滑动配合,锁紧液压油缸右侧的第一段连接杆的左端与锁紧液压油缸铰接,锁紧液压油缸右侧的第一段连接杆的右端与锁紧液压油缸右侧的第二段连接杆通过第二连接装置连接,锁紧液压油缸右侧的第二段连接杆上固定有第二反钩装置。所述连接装置包括两连接板,各连接板的左右两端分别设有限位凸起,通过连接装置相连接的两段连接杆的相向端头设有限位凹槽,各连接板左右两端的限位凸起分别伸入两段连接杆相向端的限位凹槽中,将连接杆轴向定位,两个连接板通过螺栓固定连接,将两段连接杆连接。

[0024] 所述锁紧液压油缸左侧的第二段连接杆的左端穿过翻转架以及固定在翻转架左侧的第一定位套,与第一定位套内的第一导向套滑动配合,所述锁紧液压油缸右侧的第二段连接杆的右端穿过翻转架以及固定在翻转架右侧的第二定位套,与第二定位套内的第二导向套滑动配合。所述第一反钩装置位于支撑座最左侧的支撑板与翻转架之间,所述第二反钩装置位于支撑座最右侧的支撑板与翻转架之间。所述支撑座固定在翻转架上。所述支撑座包括固定在翻转架后端的第三安装横梁,所述第三安装横梁上端面的两端对称设置有多支撑板,各支撑板均设有用于与连接杆滑动配合的孔。所述第三安装横梁上端面的各端设有三个支撑板。各支撑板立在第三安装横梁的上端面上。各支撑板之间留有间距。各支撑板与第三安装横梁焊接固定。

[0025] 所述支撑座上设有感应器支架,所述感应器支架上固定有箱体到位感应器,用于感应箱体是否到位。箱体到位感应器方向向上,感应箱体主纵梁侧边焊接的扁钢或者感应箱体主纵梁。箱体到位感应器用于感应箱体是否到位,输出信号给控制器,所述控制器用于接收箱体到位感应器传递的信号,输出控制信号控制锁紧液压油缸的工作状态,控制两反钩装置相向移动或相反移动。箱体到位时,通过感应器,锁紧液压油缸自动收缩,左右两边反钩装置向内移动,锁紧箱体。通过电器系统操作锁紧液压油缸伸出,左右反钩装置向外移动,打开箱体锁紧装置对箱体锁紧,箱体可脱开。感应器可以采用接近开关,感应金属物体。本发明还可以设置感应器感应锁紧液压油缸的伸缩状态,从而判断箱体锁紧装置的打开或锁紧状态。

[0026] 所述翻转架的前端设有用于支撑箱体的重力分配轮。所述重力分配轮为两个,两个重力分配轮左右对称设置在翻转架设有的第二安装横梁上,所述重力分配轮的圆周壁设有限位凸起,将箱体支撑导轨限位在两个重力分配轮的限位凸起之间。所述重力分配轮滑动配合在支撑轴上,且轴向定位,所述支撑轴支撑在第二安装横梁设有的支撑板上。所述重力分配轮与支撑轴之间设有轴承,形成滑动配合。所述第二安装横梁的下端通过支撑垫板用于与底架接触配合。所述第二安装横梁的下端通过支撑垫板用于分别与翻转架下方的底架的两根纵梁接触配合。一个重力分配轮对应一根支撑轴。所述支撑轴的一端支撑于支撑轴套中,所述支撑轴套通过支撑板支撑于第二安装横梁上,所述支撑轴的另一端支撑于第二安装横梁上设有的第一支撑板上。所述重力分配轮套在支撑轴上,位于支撑轴套与第一支撑板之间。所述支撑轴上设有安装板,所述安装板上设有螺孔。所述支撑轴上的安装板与第二安装横梁上的第一支撑板通过螺栓固定连接。本实施例的各支撑轴套均通过第二支撑板、第三支撑板支撑在第二安装横梁上。支撑轴套的一端设有定位台阶,所述支撑轴套的小径段伸入第二安装横梁的第三支撑板的支撑孔中,并将支撑轴套与第三支撑板焊接固定。所述第二安装横梁固定在翻转架的前端,且第二安装横梁固定在翻转架的两根纵梁之间。

[0027] 所述底架上设有用于支撑箱体的箱体托举轮。所述箱体托举轮位于底架的中后段。

[0028] 所述伸缩臂架前端的箱体支撑横梁上可转动地安装有两个支撑轮,分别与底架的两根纵梁相对应,用于支撑在底架的两根纵梁上。

[0029] 所述底架的前端设有防撞架。

[0030] 本发明的有益效果是:由于本发明的转运车包括汽车底盘,所述汽车底盘上固定有立式拉臂架,所述立式拉臂架包括底架、翻转架,以及安装在翻转架上的伸缩臂架,所述底架固定在汽车底盘上,所述底架的前端设有防撞架,所述底架上铰接有主举升油缸,所述主举升油缸的活塞杆向后伸出与翻转架铰接,所述翻转架的后端与底架后端铰接,翻转架上设有箱体锁紧装置,翻转架的后端设有箱体导向轮;所述翻转架包括两根纵梁,两纵梁之间通过横梁连接,伸缩臂架包括两根滑动纵梁,所述两根滑动纵梁的前端均与一箱体支撑横梁固定连接,所述伸缩臂架前端的箱体支撑横梁上安装有两个支撑轮,分别与底架的两根纵梁相对应,用于支撑在底架的两根纵梁上,所述箱体支撑横梁上设有用于与箱体结合的锁定装置,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁的后端分别伸入翻转架的两根纵梁中,分别与安装在各纵梁中的伸缩油缸连接,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁分别与翻转架的两根纵梁滑动配合。伸缩油缸用于带动伸缩臂架回缩、伸出。

[0031] 初始时翻转架位于正常水平位置,伸缩油缸回缩,带动伸缩臂架后退到位。然后主举升油缸和辅助举升油缸同时伸出,直到辅助举升油缸完全伸出,带动伸缩臂架、翻转架、辅助举升架向上旋转动作到 α 角度。主举升油缸继续伸出,直到主举升油缸完全伸出到位。带动伸缩臂架、翻转架向上旋转动作到 β 角度。伸缩油缸伸出,带动伸缩臂架向上移动到与竖式箱体高度,使旋锁与竖式箱体上方的角件相同高度,根据竖式箱体高度不同,可调节伸缩臂架上下移动到对应高度,调节时在摄像头的监视下对翻转架的长度进行微调。初始时翻转架位于正常水平位置,主举升油缸和辅助举升油缸同时伸出,直到辅助举升油缸完全伸出,带动伸缩臂架、翻转架、辅助举升架向上旋转动作到 α 角度。主举升油缸继续伸出,带动伸缩臂架、翻转架向上旋转动作到 γ 角度,卸料动作完成。

[0032] 由于采用上述结构使得本发明的转运车可以与竖式箱体配套使用,可以把竖直放置的竖式箱通过拉箱动作,把竖直放置在地上的竖式箱体拉载到车上水平放置,也可通过放箱动作,把车上水平放置的箱体竖直放置在地上。可通过举升卸料动作可对箱体内装载货物进行举升卸料。且采用本转运车对垂直式垃圾中转站的立式集装箱进行转运,可以大大节省了垂直式垃圾中转站的设施成本,减少了垂直式垃圾中转站的设施建设难度,大大节省工人时间和劳力。

[0033] 且由于本发明的所述伸缩臂架的两根滑动纵梁的后端分别伸入翻转架的两根纵梁中,分别与安装在翻转架的两根纵梁中的伸缩油缸连接,所述伸缩臂架的两根滑动纵梁分别与翻转架的两根纵梁滑动配合,这种结构使得本拉臂架可适应不同高度的竖式箱体。通过在翻转架上设置伸缩到位感应器,所述伸缩到位感应器用于感应伸缩油缸的伸缩到位信号,并传递给控制器,所述控制器用于接收伸缩到位感应器传递的伸缩到位信号,输出控制信号控制伸缩油缸的伸缩行程,对竖式箱进行拉放箱动作。本发明伸缩臂架及翻转架均采用双纵梁,左右受力均衡,在通过锁紧角件对竖式箱体进行与自卸时,能够有效的平衡箱体左右偏摆。

[0034] 所述箱体锁紧装置包括液压油缸和两个相向设置的反钩装置,两反钩装置分别固定在液压油缸两端连接的连接杆上,所述连接杆滑动配合在支撑座上,两反钩装置的下端设有用于与连接杆固定连接的连接套,两反钩装置的上端的相向面设有用于对箱体上设有的锁紧限位导轨导向限位的反钩部,该反钩部用于与箱体上设有的锁紧限位导轨间隙配合。所述反钩部采用反钩轮,与箱体上设有的锁紧限位导轨之间摩擦小,当然反钩部也可以采用反钩块等。本专利独特的反钩装置设计,不仅能在传统的拉臂钩车使用,还能满足转运车的使用要求,可通过液压、电器系统进行自动操作。本专利独特的钩轮设计,在箱体平放时可以对箱体进行左、右、上、下方向的限位,箱体可通过伸缩臂架带动进行前后方向的移动,移动时,箱体仍处于锁紧状态。本专利在对箱体锁紧的状态下,伸缩臂架也可带动箱体进行平移,尤其是在放箱状态中,在锁紧状态下对箱体进行平移,保证了箱体左右稳定性。

[0035] 所述底架上铰接有两辅助举升油缸,两辅助举升油缸的活塞杆向上伸出,其尾端设有的铰接头均与第一铰接销轴铰接,所述第一铰接销轴与辅助举升架的一端固定连接,所述辅助举升架的另一端与底架铰接,两辅助举升油缸的活塞杆尾端设有的铰接头用于与翻转架接触配合形成辅助举升点。辅助举升油缸伸出,带动辅助举升架绕第二铰接销轴向上旋转到 α 角度,辅助举升架带动翻转架向上旋转到 α 角度。在此状态,主举升油缸已可独立对翻转架进行举升卸料。本专利在举升开始到一定角度内,通过辅助举升油缸,可与主举升油缸一起用力使车辆举升卸料。有辅助举升油缸的辅助,可减小主举升油缸的缸杆径,减少了主举升架的受力,提高主举升架的使用可靠性,同时可减小液压系统压力,提高液压系统的使用耐久性和可靠性。

[0036] 所述翻转架的前端设有用于支撑箱体的重力分配轮。在翻转架前端增加用于支撑箱体的重力分配轮,把伸缩臂架前段的一点受力分配到伸缩臂架前段及翻转架前段两点受力,以此来减小伸缩臂架及翻转架的扭力和扭矩,由此可增加伸缩臂架及翻转架的使用可靠性和使用寿命,同时还可对伸缩臂架及翻转架进行轻量化设计。在水平放置时,通过重力分配的托举轮、垫板可把受力传递到底架上,然后传递到底盘。

[0037] 下面结合附图和具体实施方式作进一步的说明。

附图说明

- [0038] 图1为本发明的转运车的结构示意图;
- [0039] 图2为本发明的立式拉臂架的立体图;
- [0040] 图3为本发明的立式拉臂架的结构示意图;
- [0041] 图4为图3的俯视图;
- [0042] 图5为图3的A向示意图;
- [0043] 图6为本发明的底架的立体图;
- [0044] 图7为本发明的翻转架的立体图;
- [0045] 图8为本发明的翻转架的结构示意图;
- [0046] 图9为图8的B-B向剖视图;
- [0047] 图10为图9的C-C向剖视图;
- [0048] 图11为本发明的重力分配轮的安装示意图;

- [0049] 图12为本发明的箱体锁紧装置的安装示意图；
- [0050] 图13为图12的D-D向剖视图；
- [0051] 图14为图13的俯视图；
- [0052] 图15为本发明的箱体锁紧装置的反钩装置的结构示意图；
- [0053] 图16为图15的E-E向剖视图；
- [0054] 图17为图15的F-F向剖视图；
- [0055] 图18为本发明的旋锁装置的结构示意图；
- [0056] 图19为图18的俯视图；
- [0057] 图20为图18的P部放大图；
- [0058] 图21为本发明的旋锁装置的转臂的结构示意图；
- [0059] 图22为本发明的箱体导向轮的安装示意图；
- [0060] 图23为本发明的辅助举升架的结构示意图；
- [0061] 图24为图23的俯视图；
- [0062] 图25为箱体的结构示意图；
- [0063] 图26为图25的G-G向剖视图；
- [0064] 图27为箱体的仰视图；
- [0065] 图28为本发明的转运车放箱时伸缩臂架回缩的示意图；
- [0066] 图29为本发明的转运车放箱时翻转架翻转 α 角度的示意图；
- [0067] 图30为本发明的转运车放箱时翻转架翻转 δ 角度的示意图；
- [0068] 图31为本发明的转运车放箱时翻转架翻转 β 角度的示意图；
- [0069] 图32为本发明的转运车自卸时翻转架翻转 α 角度的示意图；
- [0070] 图33为本发明的转运车自卸时翻转架翻转 γ 角度的示意图。
- [0071] 附图中,1为底架,1-1为防撞架,1-2为底架的纵梁,1-3为辅助举升油缸支撑座,1-4为铰接座,1-4-1为支撑轴套,1-4-2为第二铰接销轴,2为翻转架,2-1为翻转架的纵梁,2-1-1为铰接孔,2-2为第一安装横梁,2-2-1为凹槽,2-3为第二安装横梁,2-4为第三安装横梁,2-5为第四安装横梁,3为伸缩臂架,3-1为滑动纵梁,3-2为箱体支撑横梁,4为辅助举升架,4-1为第一铰接销轴,4-2为支撑纵梁,4-3为第一连接头,4-4为第二连接头,5为主举升油缸,6为伸缩油缸,7为辅助举升油缸,8为箱体锁紧装置,8-1为锁紧液压油缸,8-2为反钩装置,8-2-1为反钩座,8-2-2为连接套,8-2-3为支撑轴,8-2-4为反钩轮,8-3为箱体锁紧装置的连接杆,8-4为连接装置,9为旋锁装置,9-1为旋锁液压油缸,9-2为旋锁,9-3为转臂,9-3-1为转臂板,9-3-2为转臂套,9-4为旋锁装置的连接杆,9-5为旋锁座,9-6为定位套,9-7为限位螺母,10为箱体导向轮,11为支撑轮,12为箱体托举轮,13为重力分配轮,14为滑块,15为衬套,16为固定轴套,17为滚轮轴,18为对接检测装置,18-1为着箱销,18-2为压缩弹簧,18-3为套管,18-4为限位装置,19为支撑垫板,20为箱体,20-1为箱体支撑导轨,20-2为锁紧限位导轨,20-3为旋锁连接孔,21为感应器支架,22为感应板,23为汽车底盘。

具体实施方式

[0072] 参见图1至图33,一种立式卸放箱体的转运车,包括汽车底盘23,所述汽车底盘上固定有立式拉臂架。立式拉臂架与汽车底盘螺栓连接。所述汽车底盘通常采用二类车底盘。

所述立式拉臂架包括底架1、翻转架2,以及安装在翻转架2上的伸缩臂架3,所述翻转架2的后端与底架1后端铰接,所述底架1上铰接有主举升油缸5,所述主举升油缸5的活塞杆向后伸出与翻转架2铰接,翻转架2上设有箱体锁紧装置8,翻转架2的后端设有箱体导向轮10。所述箱体锁紧装置8固定在翻转架2的后端。所述翻转架2包括两根纵梁,翻转架2的两纵梁之间通过横梁连接,伸缩臂架3包括两根滑动纵梁3-1,所述两根滑动纵梁3-1的前端均与一箱体支撑横梁3-2固定连接,所述箱体支撑横梁3-2上设有用于与箱体结合的锁定装置,所述伸缩臂架3的两根滑动纵梁3-1的后端分别伸入翻转架2的两根纵梁中,分别与安装在各纵梁中的伸缩油缸6连接。本实施例所述伸缩油缸6的缸体与翻转架的纵梁2-1上设有的铰接座铰接,伸缩油缸6的活塞杆与伸缩臂架3的滑动纵梁3-1上设有的铰接座铰接。所述伸缩臂架3的两根滑动纵梁3-1分别与翻转架2的两根纵梁滑动配合。所述伸缩臂架3的滑动纵梁3-1的后端外壁左右两侧设有滑块14,所述伸缩臂架3的滑动纵梁3-1的后端外壁上下两侧设有耐磨尼龙滑块。所述翻转架的纵梁2-1的前端内壁左右两侧设有滑块14,所述翻转架的纵梁2-1的前端内壁上下两侧设有耐磨尼龙滑块。伸缩臂架、翻转架纵梁上下面受力大,摩擦力大,采用耐磨尼龙滑块方便与更换。所述底架1的前端设有防撞架1-1。所述底架1上设有用于支撑箱体的箱体托举轮12。所述箱体托举轮12位于底架1的中后段。所述底架1包括两根纵梁,底架1的两纵梁之间通过横梁连接。底架1的两纵梁之间的距离小于翻转架2的两纵梁之间的距离。所述伸缩臂架3前端的箱体支撑横梁3-2上可转动地安装有两个支撑轮11,分别与底架1的两根纵梁相对应,用于支撑在底架1的两根纵梁上。本发明的伸缩臂架3及翻转架2均采用双纵梁,左右受力均衡,在通过锁紧角件对竖式箱体进行拉放箱与自卸时,能够有效的平衡箱体左右偏摆。

[0073] 所述底架1的两侧分别铰接有主举升油缸5,所述主举升油缸5的活塞杆向后伸出分别与翻转架2铰接。所述翻转架2的两根纵梁之间连接有第四安装横梁2-5,所述第四安装横梁2-5上对称设有用于铰接主举升油缸5的铰接座。所述底架1的两侧分别设有用于铰接主举升油缸5的铰接座。两主举升油缸5的缸体分别与底架1两侧的铰接座铰接,两主举升油缸5的活塞杆分别与翻转架2的第四安装横梁2-5上的铰接座铰接,用于举升翻转架2,从而举升箱体。

[0074] 所述翻转架的纵梁2-1的后端设有用于与底架1铰接的铰接部,该铰接部的铰接孔2-1-1的轴心线低于翻转架2纵梁的下端面。所述底架1后端设有用于铰接翻转架2的铰接座1-4,该铰接座1-4包括固定在底架1后端的支撑架,所述支撑架的左右两边均对称设有两个支撑轴套1-4-1,支撑架每边的两个支撑轴套1-4-1之间设有用于容纳翻转架2纵梁后端的铰接部的间隙,第二铰接销轴1-4-2穿过底架1铰接座的支撑轴套1-4-1以及翻转架2铰接部的铰接孔,并与底架1铰接座的支撑轴套1-4-1固定连接,将翻转架2的后端与底架1后端铰接。第二铰接销轴1-4-2将辅助举升架4与底架1铰接。所述支撑架左右两侧的支撑轴套1-4-1之间设有用于容纳辅助举升架4的铰接头的间隙。

[0075] 所述翻转架2的后端的左右两边对称设有两个箱体导向轮10。所述箱体导向轮10的圆周壁设有限位凸起,用于将箱体支撑导轨20-1限位在两个箱体导向轮10的限位凸起之间。各箱体导向轮10滑动配合在滚轮轴17上且轴向定位,箱体导向轮10与滚轮轴17之间设置有轴承。两个箱体导向轮10之间设有衬套15,各箱体导向轮10的滚轮轴17一端伸入衬套15内,并固定连接,如可以采用螺栓固定连接。各箱体导向轮10的滚轮轴17另一端伸入翻转

架2纵梁后端设有的固定轴套16中,并固定连接,如可以采用螺栓固定连接。采用这种结构方便控制两箱体导向轮10之间的距离,从而控制允许箱体支撑导轨20-1进入的宽度。

[0076] 所述底架1上铰接有两辅助举升油缸7,两辅助举升油缸7的活塞杆向上伸出,其尾端设有的铰接头均套在辅助举升架4设有的第一铰接销轴4-1上,并轴向固定,形成铰接。所述辅助举升架4的另一端与底架1铰接,两辅助举升油缸7的活塞杆尾端设有的铰接头用于与翻转架2接触配合形成辅助举升点。辅助举升油缸7伸出,带动辅助举升架4绕第二铰接销轴1-4-2向上旋转到 α 角度,辅助举升架4带动翻转架2向上旋转到 α 角度。在此状态,主举升油缸5已可独立对翻转架2进行举升卸料。本专利在举升开始到一定角度内,通过辅助举升油缸7,可与主举升油缸5一起用力使车辆举升卸料。有辅助举升油缸7的辅助,可减小主举升油缸5的缸杆径,减少了主举升架的受力,提高主举升架的使用可靠性,同时可减小液压系统压力,提高液压系统的使用耐久性和可靠性。

[0077] 所述辅助举升架4包括支撑纵梁4-2,所述支撑纵梁4-2的一端设有第一接头4-3,所述支撑纵梁4-2的第一接头4-3套在第一铰接销轴4-1上与第一铰接销轴4-1固定连接,两辅助举升油缸7的活塞杆的铰接头分别套在第一铰接销轴4-1的两端,并轴向限位,所述辅助举升架4的另一端设有第二接头4-4,用于与底架1上设有的第二铰接销轴1-4-2铰接,所述支撑纵梁4-2平放时,第一接头4-3的连接孔的轴心线高于该支撑纵梁4-2的上端面,第二接头4-4的连接孔的轴心线低于该支撑纵梁4-2的下端面,所述第一接头4-3的连接孔的轴心线与该支撑纵梁4-2的上端面所在平面之间的距离为 L_1 ,所述第二接头4-4的连接孔的轴心线与该支撑纵梁4-2的下端面所在平面之间的距离为 L_2 ,距离 L_1 大于距离 L_2 。该支撑纵梁4-2采用矩管。所述第一接头4-3套在第一铰接销轴4-1上与第一铰接销轴4-1通过螺钉固定连接。

[0078] 所述翻转架2的两根纵梁之间设有第一安装横梁2-2,第一安装横梁2-2的下端板设有开口朝下的凹槽2-2-1,其凹槽2-2-1内壁用于与两辅助举升油缸7的活塞杆尾端的铰接头接触配合。第一安装横梁2-2下端板的凹槽2-2-1的横截面呈V型。

[0079] 所述底架1上固定有辅助举升油缸支撑座1-3,所述辅助举升油缸支撑座1-3包括两根第五安装横梁,两根第五安装横梁的两端分别与底架1固定连接,两根第五安装横梁平行并排布置,且两者之间留有用于容纳辅助举升油缸7缸体的间距,两根第五安装横梁之间固定有用于支撑辅助举升油缸7的支撑板,所述支撑板的上端设有U型缺口,所述辅助举升油缸7的缸体的两侧设有转轴,辅助举升油缸7缸体两侧的转轴的轴心线位于同一条直线上,辅助举升油缸7缸体两侧的转轴分别支撑在位于其两侧的支撑板的U型缺口中,并通过固定在U型缺口上端的限位板限位,使辅助举升油缸7缸体与支撑板铰接。两根第五安装横梁的上端面齐平。所述支撑板为T形。

[0080] 所述锁定装置采用旋锁装置9,该旋锁装置9包括旋锁液压油缸9-1以及两个分别设置在旋锁液压油缸9-1两边的旋锁9-2,所述旋锁9-2可转动地支撑在箱体支撑横梁3-2中,并轴向定位,且旋锁9-2上端用于与箱体结合的头部分露于箱体支撑横梁3-2的上端面,所述旋锁9-2上周向固定连接有转臂9-3,所述旋锁液压油缸9-1安装在箱体支撑横梁3-2中,所述旋锁液压油缸9-1的两端的活塞杆分别通过连接杆9-4与两个旋锁9-2上的转臂9-3铰接。当然锁定装置还可以采用液压油缸驱动机械抓爪抓紧箱体,实现翻转架2与箱体的锁定。

[0081] 所述箱体支撑横梁3-2的上端板上固定有旋锁座9-5,所述箱体支撑横梁3-2的下端板上固定有定位套9-6,所述定位套的轴心线与旋锁座9-5的轴心线位于同一条直线上,所述旋锁9-2的锁杆下端设有螺纹,所述旋锁9-2的下端依次穿过旋锁座9-5、转臂9-3的转臂套9-3-2以及定位套,与限位螺母9-7螺纹连接,将旋锁9-2轴向定位,旋锁9-2上端用于锁扣箱体角件的头部外露于箱体支撑横梁3-2上端板的上端面。所述旋锁9-2的锁杆与旋锁座9-5之间设有轴承。所述限位螺母9-7与定位套滑动配合,所述转臂9-3位于旋锁座9-5与限位螺母9-7之间。所述限位螺母9-7与定位套之间设有轴承。所述限位螺母9-7为T型螺母,所述限位螺母9-7的端面与定位套的端面之间设有垫板。所述限位螺母9-7与旋锁9-2之间通过销轴周向固定连接。所述液压油缸固定在箱体支撑横梁3-2的内腔中,两个用于锁扣箱体角件的旋锁9-2位于箱体支撑横梁3-2的左右两端。轴承均采用自润滑轴承。

[0082] 所述箱体支撑横梁3-2上固定有对接检测装置18,所述对接检测装置18包括对接到位感应器和着箱销18-1,所述着箱销18-1的上端外露于箱体支撑横梁3-2上端板的上端面,所述着箱销18-1的下端伸入箱体支撑横梁3-2内设有压缩弹簧18-2中,所述着箱销18-1的外壁设有限位凸起,所述着箱销18-1通过设有的限位凸起支撑在压缩弹簧18-2上,所述压缩弹簧18-2支撑在套管18-3内,所述套管18-3的内腔上端设有限位装置18-4,用于对着箱销18-1的限位凸起限位,当旋锁9-2与箱体的角件对接到位时,着箱销18-1被下压到位,所述对接到位感应器用于感应着箱销18-1下压到位,输出信号给控制器,所述控制器用于接收对接到位感应器传递的信号,输出控制信号控制旋锁液压油缸9-1的工作状态,控制旋锁9-2的状态。所述套管18-3固定在箱体支撑横梁3-2内。所述套管18-3的内腔下端设有定位台阶,用于支撑压缩弹簧18-2。所述套管18-3上端与箱体支撑横梁3-2的上端板固定连接,套管18-3下端与箱体支撑横梁3-2的下端板固定连接。所述着箱销18-1下端与套管18-3滑动配合。所述限位装置18-4采用螺母,该螺母与套管18-3螺纹配合,用于对着箱销18-1限位,防止着箱销18-1从套管18-3上端脱出。所述压缩弹簧18-2的下端支撑在一T型安装块上,该T型安装块固定在套管18-3内。对接检测装置18为两个,两个对接检测装置18对称设置在箱体支撑横梁3-2上。着箱销18-1被下压到位,通过对接到位感应器通知驾驶室内操作人员,旋锁9-2与箱体的角件对接到位,可以锁紧旋锁9-2。油缸向左边伸出,带动连接杆向左运动,连接杆带动旋锁9-2转臂9-3向左转动,转臂9-3带动旋锁9-2左旋,可对箱体进行锁紧。通过锁紧感应器可通知操作人员,旋锁9-2已锁紧。油缸向右边伸出,带动连接杆向右运动,连接杆带动旋锁9-2转臂9-3向右转动,转臂9-3带动旋锁9-2右旋,可打开对箱体的锁紧。通过旋锁打开感应器可通知操作人员旋锁9-2已打开,旋锁9-2与箱体角件可脱离开。

[0083] 所述旋锁装置9还包括旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器,所述旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器用于分别检测旋锁液压油缸9-1两端活塞杆的伸缩状态,输出信号给控制器,所述控制器用于接收旋锁锁紧感应器和旋锁打开感应器分别传递的信号,进行锁紧或打开状态输出提示,如声光提示或语音提示等。所述箱体支撑横梁3-2的下端板的上端面上固定有感应器支架21,用于安装感应器。所述旋锁液压油缸9-1两端的活塞杆上固定有感应板22,分别与旋锁锁紧感应器、旋锁打开感应器对应。感应器可以采用接近开关,感应金属物体。感应板22采用金属板。感应器通过感应旋锁液压油缸9-1活塞杆的伸缩状态,从而判断旋锁装置9的打开或锁紧状态。

[0084] 所述转臂9-3包括转臂板9-3-1和转臂套9-3-2,所述转臂板9-3-1与转臂套9-3-2

固定连接,所述转臂套9-3-2设有内花键,所述转臂板9-3-1设有铰接孔,所述转臂板9-3-1的铰接孔的轴心线与转臂套9-3-2的内花键的轴心线平行,所述转臂套9-3-2与旋锁9-2的锁杆花键配合,所述转臂板9-3-1与液压油缸铰接。所述转臂套9-3-2位于旋锁座9-5与限位螺母9-7之间。所述转臂板9-3-1设有转臂套9-3-2安装孔,所述转臂套9-3-2插入转臂板9-3-1的转臂套9-3-2安装孔中,并与转臂板9-3-1焊接固定。

[0085] 所述箱体锁紧装置8包括锁紧液压油缸8-1和两个相向设置的反钩装置8-2,两反钩装置8-2分别固定在锁紧液压油缸8-1两端连接的连接杆8-3上,所述连接杆滑动配合在支撑座上,两反钩装置8-2的下端设有用于与连接杆固定连接的连接套8-2-2,两反钩装置8-2的上端的相向面设有用于对箱体上设有的锁紧限位导轨导向限位的反钩部,该反钩部用于与箱体上设有的锁紧限位导轨间隙配合。所述反钩部采用反钩轮8-2-4,与箱体上设有的锁紧限位导轨之间摩擦小,当然反钩部也可以采用反钩块等。本专利独特的反钩装置8-2设计,不仅能在传统的拉臂钩车使用,还能满足转运车车的使用要求,可通过液压、电器系统进行自动操作。本专利独特的钩轮设计,在箱体平放时可以对箱体进行左、右、上、下方向的限位,箱体可通过伸缩臂架3带动进行前后方向的移动,移动时,箱体仍处于锁紧状态。本专利在对箱体锁紧的状态下,伸缩臂架3也可带动箱体进行平移,尤其是在放箱状态中,在锁紧状态下对箱体进行平移,保证了箱体左右稳定性。

[0086] 所述反钩装置8-2包括反钩座8-2-1,所述反钩座8-2-1的下端设有用于与连接杆固定连接的连接套8-2-2,所述反钩座8-2-1的上端固定有支撑轴8-2-3,支撑轴的轴心线与连接套8-2-2的轴心线平行,所述反钩轮8-2-4滑动配合在支撑轴8-2-3上,且轴向定位。所述反钩轮8-2-4与支撑轴之间设有轴承,形成滑动配合。所述反钩座8-2-1的上端并排间隔设置两个反钩轮8-2-4。两个反钩轮8-2-4的高度相同,当然,反钩座8-2-1上也可以设置一个、三个等等,反钩轮8-2-4的个数根据实际需要设置。

[0087] 所述反钩轮8-2-4设有阶梯孔,所述反钩轮8-2-4的小径孔的两端分别设有T型轴承。所述支撑轴的圆周壁设有定位凸起,所述支撑轴分别穿过两T型轴承,与反钩座8-2-1固定连接,通过定位凸起将反钩轮8-2-4轴向定位在支撑轴上。所述支撑轴的定位凸起位于反钩轮8-2-4的大径孔中,支撑轴设有定位凸起的轴端端面与反钩轮8-2-4的同端端面位于同一平面上。所述反钩座8-2-1的上端设有用于安装支撑轴的安装孔,所述支撑轴穿过反钩座8-2-1的安装孔,通过螺钉将支撑轴固定在反钩座8-2-1的安装孔中。所述连接套8-2-2的轴心线与连接杆的轴心线位于同一直线上。

[0088] 锁紧液压油缸8-1两端连接的整根连接杆均分为两段,通过连接装置8-4连接,锁紧液压油缸8-1左侧的第一连接装置位于支撑座左侧设有的两支撑板之间,锁紧液压油缸8-1左侧的两段连接杆分别与支撑座左侧设有的两支撑板滑动配合,锁紧液压油缸8-1左侧的第一段连接杆的右端与锁紧液压油缸8-1铰接,锁紧液压油缸8-1左侧的第一段连接杆的左端与锁紧液压油缸8-1左侧的第二段连接杆通过第一连接装置连接,锁紧液压油缸8-1左侧的第二段连接杆上固定有第一反钩装置8-2,锁紧液压油缸8-1右侧的第二连接装置位于支撑座右侧设有的两支撑板之间,锁紧液压油缸8-1右侧的两段连接杆分别与支撑座右侧设有的两支撑板滑动配合,锁紧液压油缸8-1右侧的第一段连接杆的左端与锁紧液压油缸8-1铰接,锁紧液压油缸8-1右侧的第一段连接杆的右端与锁紧液压油缸8-1右侧的第二段连接杆通过第二连接装置连接,锁紧液压油缸8-1右侧的第二段连接杆上固定有第二反钩

装置8-2。

[0089] 所述锁紧液压油缸8-1左侧的第二段连接杆的左端伸入翻转架2左侧纵梁上设置的第一定位套中,与第一定位套内的第一导向套滑动配合,所述锁紧液压油缸8-1右侧的第二段连接杆的右端伸入翻转架2右侧纵梁上设置的第二定位套中,与第二定位套内的第二导向套滑动配合。所述第一反钩装置8-2位于支撑座最左侧的支撑板与翻转架2左侧纵梁之间,所述第二反钩装置8-2位于支撑座最右侧的支撑板与翻转架2右侧纵梁之间。所述支撑座固定在翻转架2上。所述支撑座包括固定在翻转架2后端的第三安装横梁2-4,所述第三安装横梁2-4上端面的两端对称设置有多块支撑板,各支撑板均设有用于与连接杆滑动配合的孔。所述第三安装横梁2-4上端面的各端设有三个支撑板。各支撑板立在第三安装横梁2-4的上端面上。各支撑板之间留有间距。各支撑板与第三安装横梁2-4焊接固定。

[0090] 所述支撑座上设有感应器支架21,所述感应器支架21上固定箱体到位感应器,用于感应箱体是否到位。箱体到位感应器用于感应箱体是否到位,输出信号给控制器,所述控制器用于接收箱体到位感应器传递的信号,输出控制信号控制锁紧液压油缸8-1的工作状态,控制两反钩装置8-2相向移动或相反移动。箱体到位时,通过感应器,锁紧液压油缸8-1自动收缩,左右两边反钩装置8-2向内移动,锁紧箱体。通过电器系统操作锁紧液压油缸8-1伸出,左右反钩装置8-2向外移动,打开箱体锁紧装置8对箱体锁紧,箱体可脱开。感应器可以采用接近开关,感应金属物体。还可以通过感应器感应锁紧液压油缸8-1的伸缩状态,从而判断箱体锁紧装置8的打开或锁紧状态。

[0091] 竖式箱体20包括箱体框架和支撑在箱体框架上的箱体本体,箱体框架上设有用于与旋锁9-2连接的旋锁连接孔20-3,旋锁9-2头部插入箱体的旋锁连接孔20-3中,与箱体对接到位,然后通过旋锁液压油缸9-1带动旋锁9-2旋转90度,使旋锁9-2头部不能脱出箱体的旋锁连接孔20-3。旋锁连接孔20-3为扁孔,其长度大于其宽度。本实施例采用角件与旋锁9-2连接,旋锁连接孔为角件孔。所述箱体沿箱体纵向设有箱体支撑导轨20-1,用于分别与两箱体导向轮10接触配合。箱体支撑导轨20-1的侧边设有用于与反钩轮8-2-4间隙配合的锁紧限位导轨20-2。箱体支撑导轨可以设置在箱体本体上,也可以设置在箱体框架上。箱体水平放置在翻转架上时,且锁紧装置锁紧箱体时,反钩轮8-2-4位于锁紧限位导轨20-2的上方,反钩轮8-2-4的下端与锁紧限位导轨20-2的上端间隙配合。

[0092] 所述翻转架2的前端设有用于支撑箱体的重力分配轮13。在翻转架2前端增加用于支撑箱体的重力分配轮13,把伸缩臂架3前段的一点受力分配到伸缩臂架3前段及翻转架2前段两点受力,以此来减小伸缩臂架3及翻转架2的扭力和扭矩,由此可增加伸缩臂架3及翻转架2的使用可靠性和使用寿命,同时还可对伸缩臂架3及翻转架2进行轻量化设计。在水平放置时,通过重力分配的重力分配轮13、支撑垫板19可把受力传递到底架1上,然后传递到底盘。所述重力分配轮13为两个,两个重力分配轮13对称设置在翻转架2设有的第二安装横梁2-3的左右两边,所述重力分配轮13的圆周壁设有限位凸起,将箱体支撑导轨20-1限位在两个重力分配轮13的限位凸起之间。两个重力分配轮13的限位凸起的相向面之间的距离为箱体支撑导轨20-1允许进入的宽度。所述重力分配轮13滑动配合在支撑轴上,且轴向定位,所述支撑轴支撑在第二安装横梁2-3设有的支撑板上。所述重力分配轮13与支撑轴之间设有轴承,形成滑动配合。所述第二安装横梁2-3的下端通过支撑垫板19用于与底架1接触配合。所述第二安装横梁2-3的下端通过支撑垫板19用于分别与翻转架2下方的底架1的两根

纵梁接触配合。一个重力分配轮13对应一根支撑轴。所述支撑轴的一端支撑于支撑轴套1-4-1中,所述支撑轴套1-4-1通过支撑板支撑于第二安装横梁2-3上,所述支撑轴的另一端支撑于第二安装横梁2-3上设有的第一支撑板上。所述重力分配轮13套在支撑轴上,位于支撑轴套1-4-1与第一支撑板之间。所述支撑轴上设有安装板,所述安装板上设有螺孔。所述支撑轴上的安装板与第二安装横梁2-3上的第一支撑板通过螺栓固定连接。本实施例的各支撑轴套1-4-1均通过第二支撑板、第三支撑板支撑在第二安装横梁2-3上。支撑轴套1-4-1的一端设有定位台阶,所述支撑轴套1-4-1的小径段伸入第二安装横梁2-3的第三支撑板的支撑孔中,并将支撑轴套1-4-1与第三支撑板焊接固定。所述第二安装横梁2-3固定在翻转架2的前端,且第二安装横梁2-3固定在翻转架2的两根纵梁之间。

[0093] 1) 本发明的放箱动作过程如下:初始状态时翻转架2位于正常水平位置,伸缩臂架处于最前端,伸缩油缸6回缩,带动伸缩臂架3后退到位。然后主举升油缸5和辅助举升油缸7同时伸出,直到辅助举升油缸7完全伸出,带动伸缩臂架3、翻转架2、辅助举升架4向上旋转动作到 α 角度。主举升油缸5继续伸出,直到主举升油缸5完全伸出到位。带动伸缩臂架3、翻转架2向上旋转动作到 β 角度。伸缩油缸6伸出,带动伸缩臂架3向上移动到与竖式箱体高度,使旋锁9-2与竖式箱体上方的角件相同高度,根据竖式箱体高度不同,可调节伸缩臂架3上下移动到对应高度,调节时在摄像头的监视下对翻转架2的长度进行微调。旋锁装置打开,箱体锁紧装置打开,车子前进一小段(着箱销信号无)。主举升油缸5和辅助举升油缸7缩回。放箱动作完成。

[0094] 2) 本发明的拉箱动作过程如下:拉箱动作与放箱动作为相反操作。

[0095] 3) 本发明的自卸上升卸料动作过程如下:初始时翻转架2位于正常水平位置,主举升油缸5和辅助举升油缸7同时伸出,直到辅助举升油缸7完全伸出,带动伸缩臂架3、翻转架2、辅助举升架4向上旋转动作到 α 角度。主举升油缸5继续伸出,带动伸缩臂架3、翻转架2向上旋转动作到 γ 角度,卸料动作完成。

[0096] 4) 本发明的自卸下降动作过程如下:自卸下降动作与自卸上升动作相反。

[0097] 本发明的适用范围:

[0098] 1) 与竖式箱体配套使用,通过立式拉臂架的整体装卸方式可车箱分离,实现一车多箱,一车多用。

[0099] 2) 可以把竖直放置的竖式箱通过拉箱动作,把竖直放置在地上的竖式箱体拉载到车上水平放置,也可通过放箱动作,把车上水平放置的箱体竖直放置在地上。可通过举升卸料动作可对箱体内装载货物进行举升卸料。

[0100] 3) 用于垃圾转运站与垃圾处理场之间垃圾集装箱的转运。

[0101] 4) 可适应不同高度的竖式箱体。

[0102] 本发明的转运车可以与竖式箱体配套使用,可以把竖直放置的竖式箱通过拉箱动作,把竖直放置在地上的竖式箱体拉载到车上水平放置,也可通过放箱动作,把车上水平放置的箱体竖直放置在地上。可通过举升卸料动作可对箱体内装载货物进行举升卸料。

[0103] 本发明的转运车采用全金属框架结构,所有运动机构均可通过液压系统和电器系统进行自动控制,可达到全自动化操作。因整个上装采用高强度钢架结构,所以本发明的转运车使用安全可靠,后续使用的维护成本低。

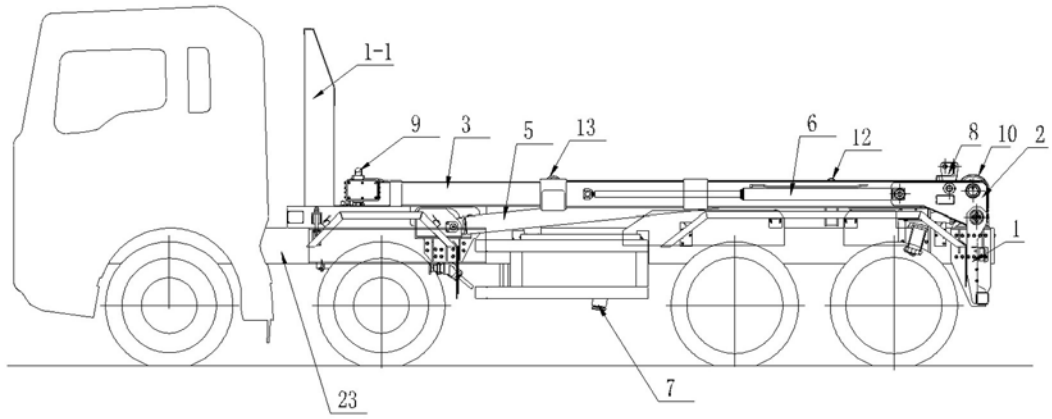


图1

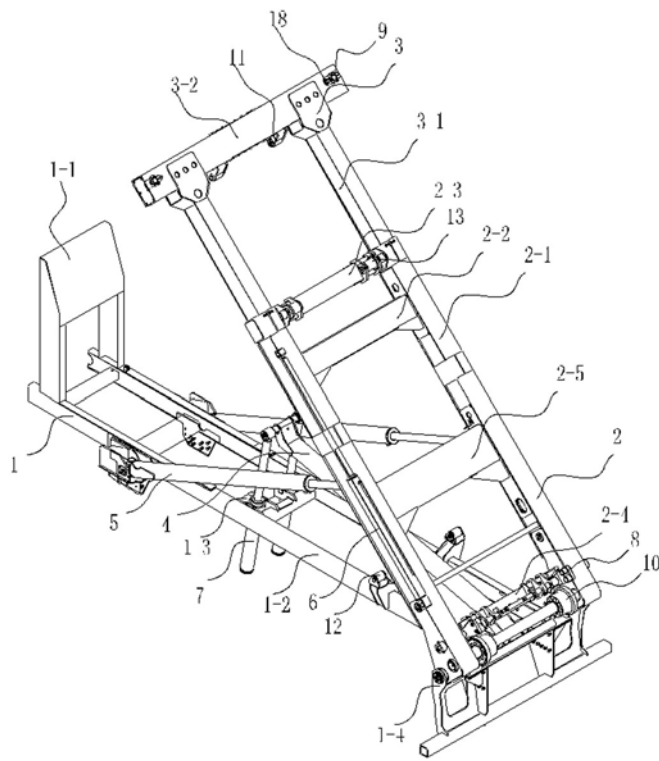


图2

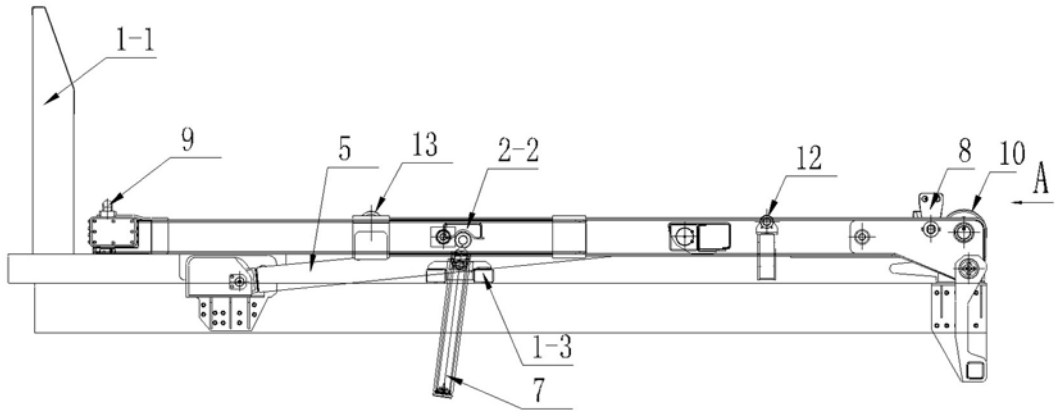


图3

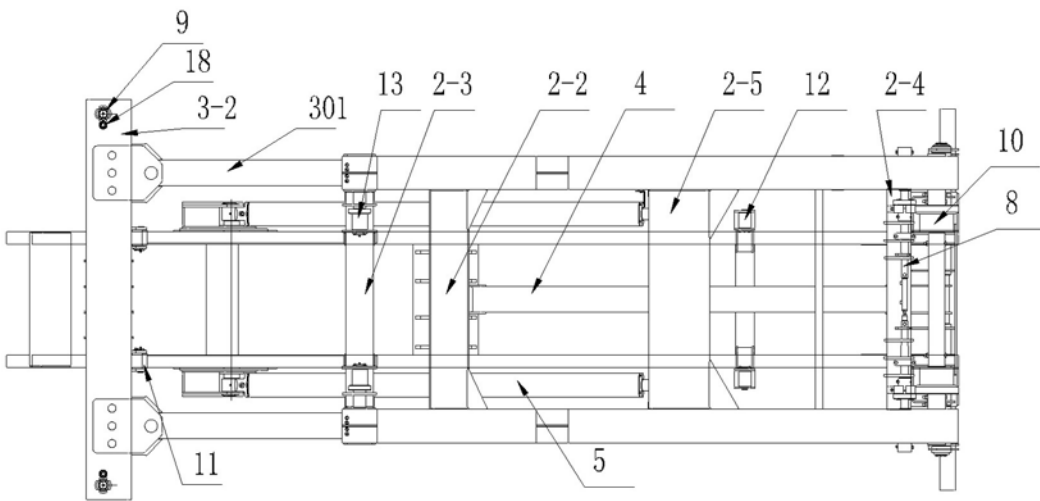


图4

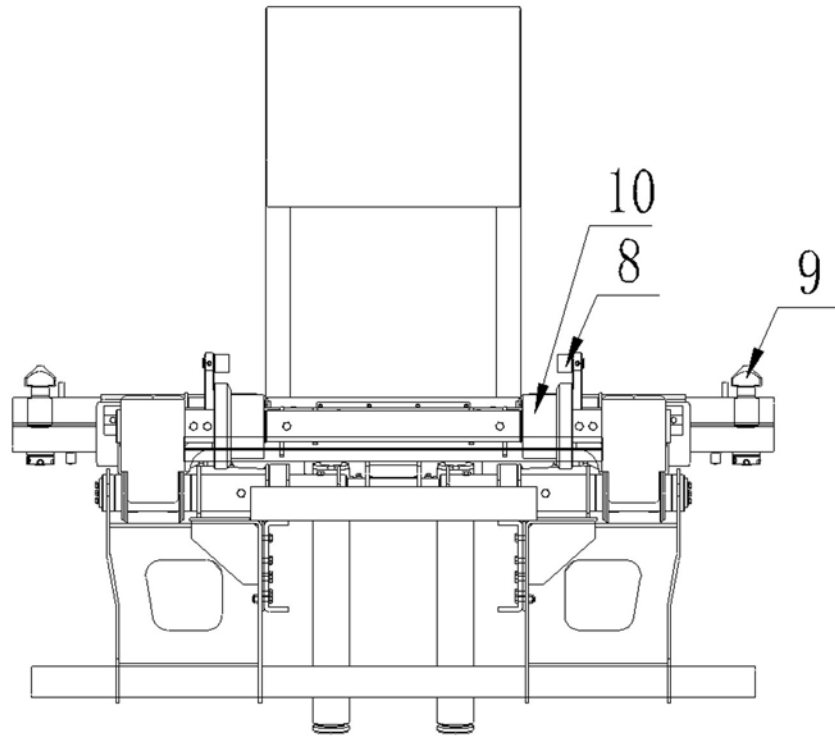


图5

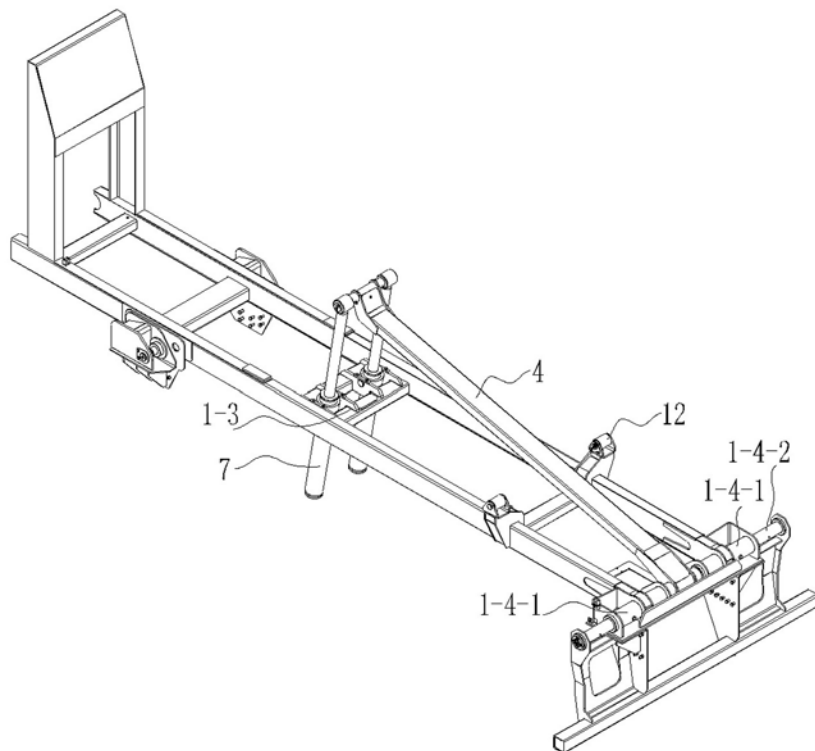


图6

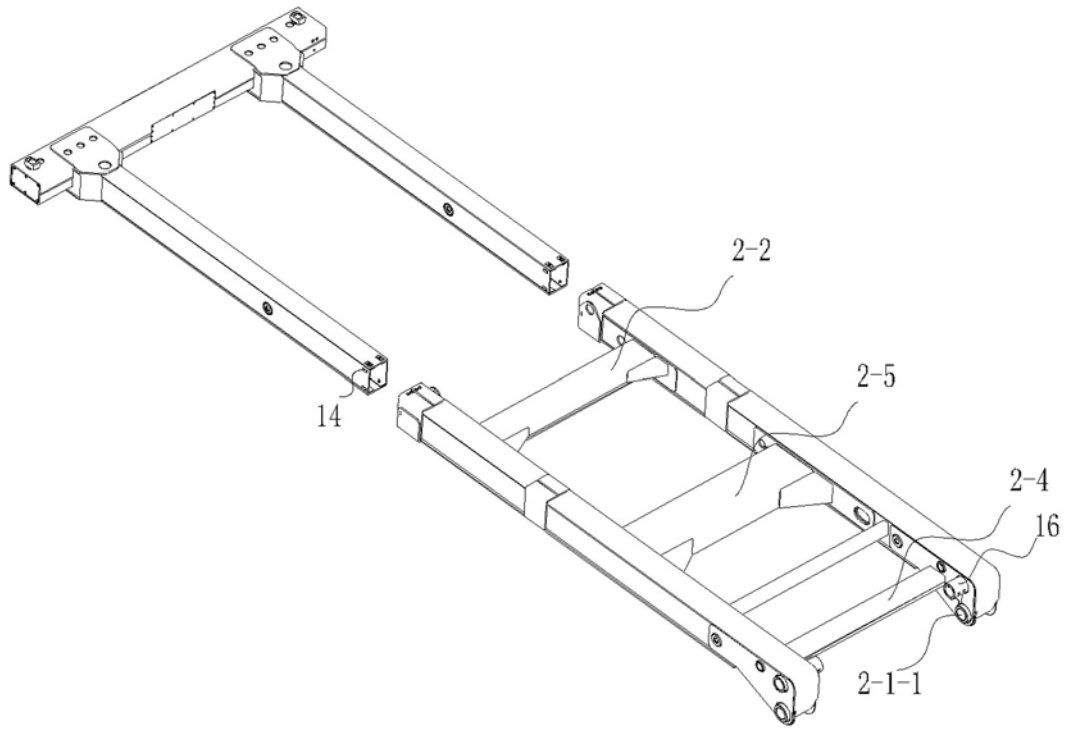


图7

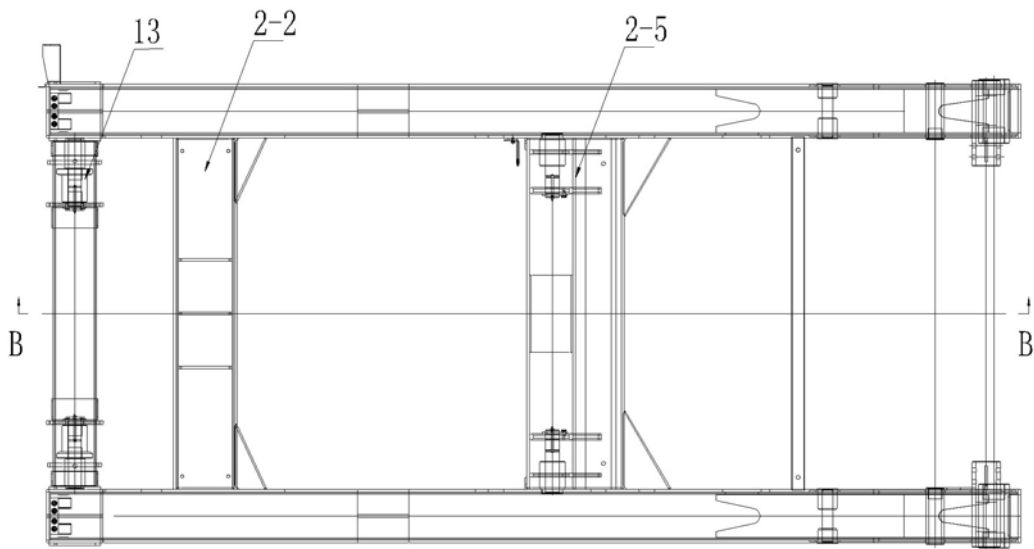


图8

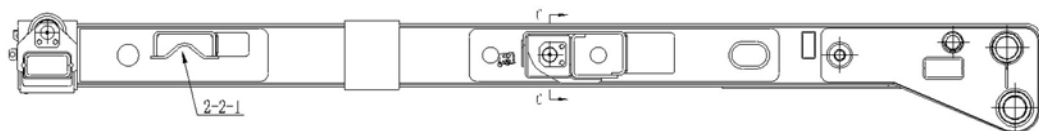


图9

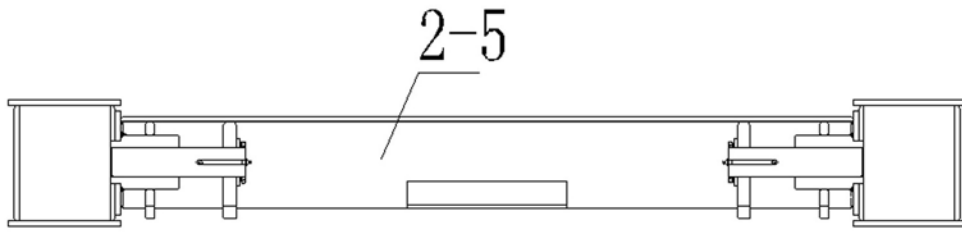


图10

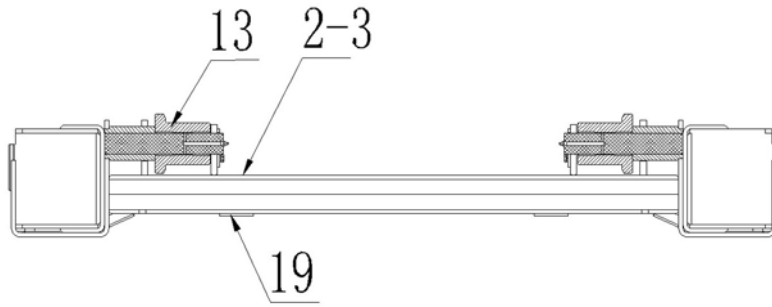


图11

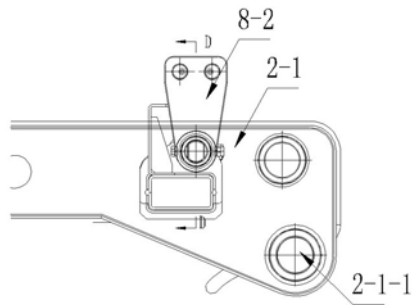


图12

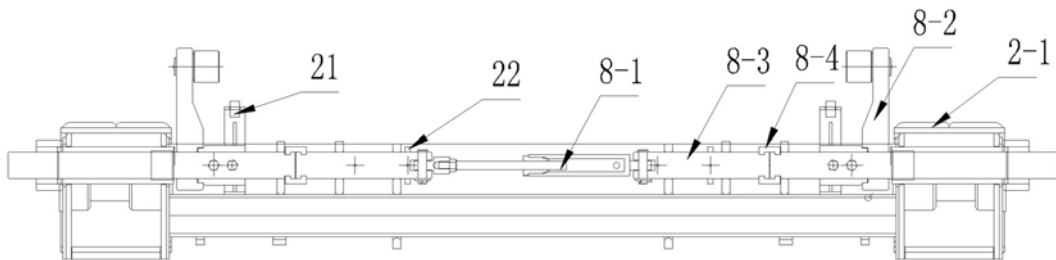


图13

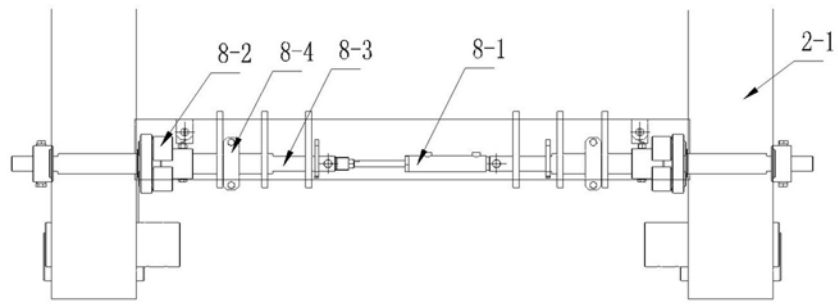


图14

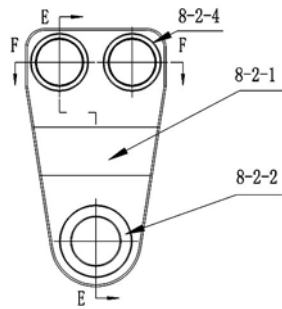


图15

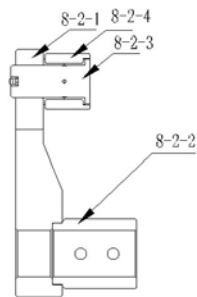


图16

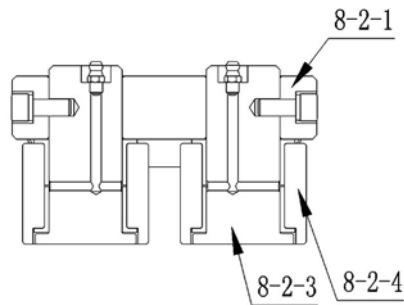


图17

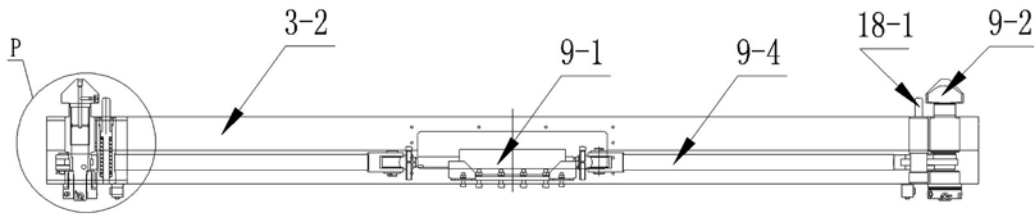


图18

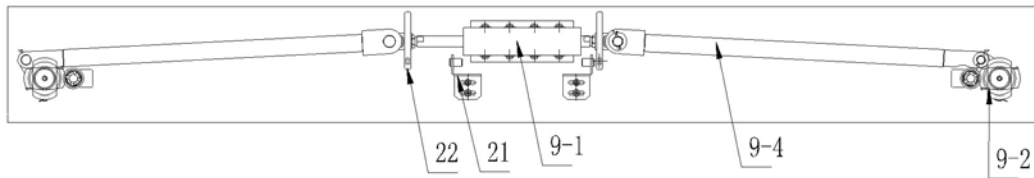


图19

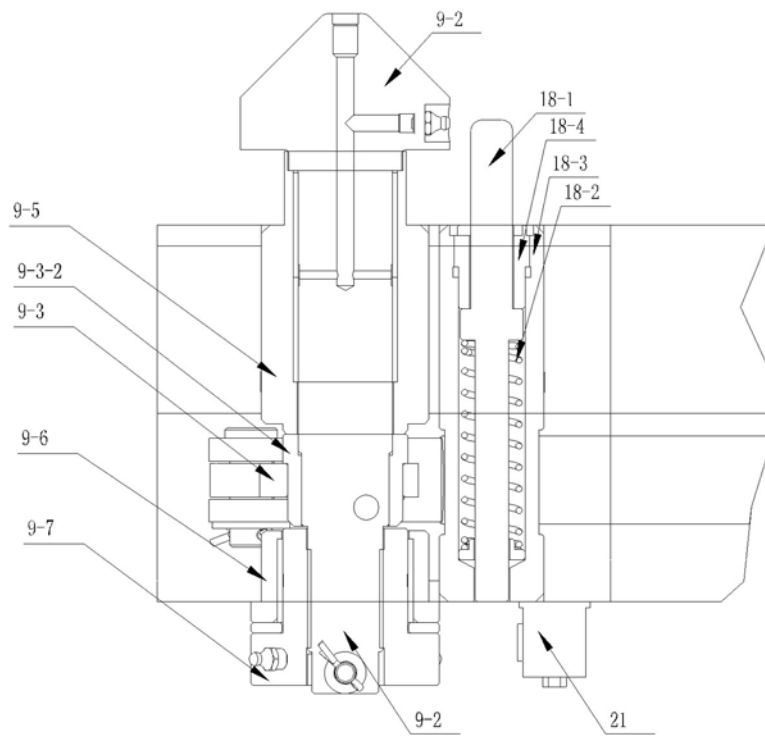


图20

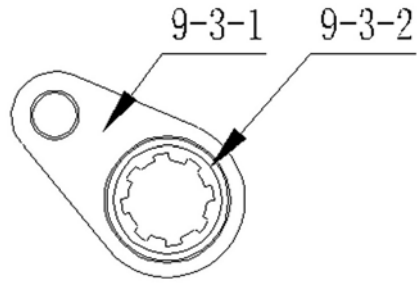


图21

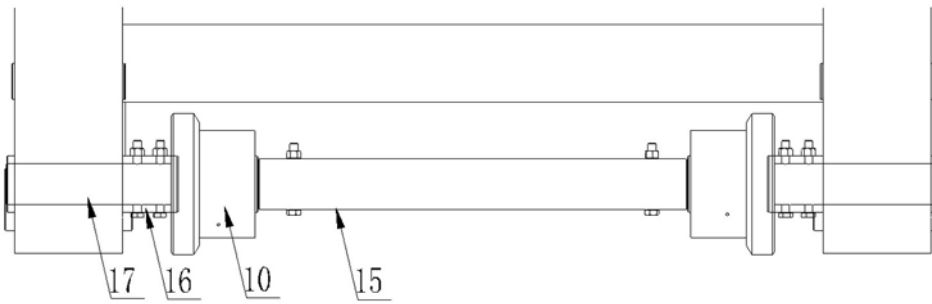


图22

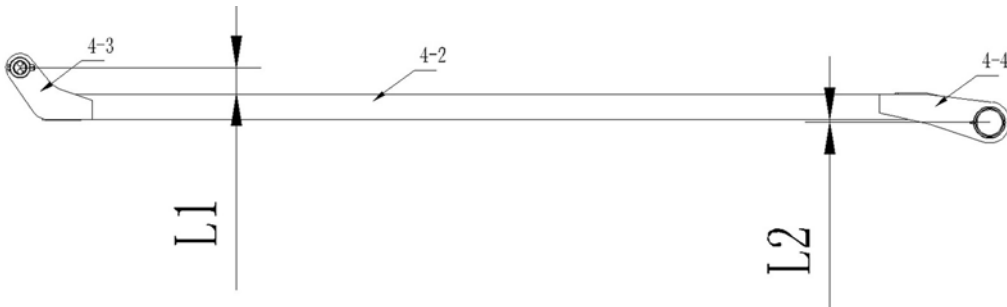


图23

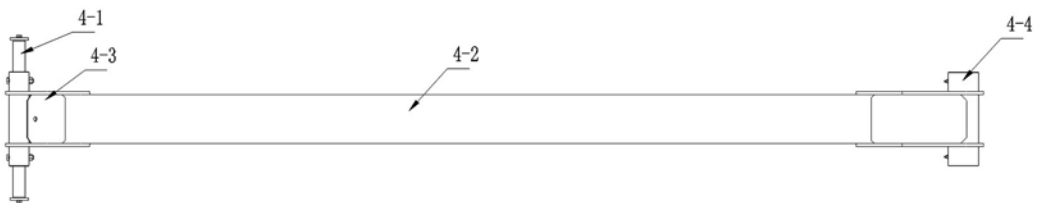


图24

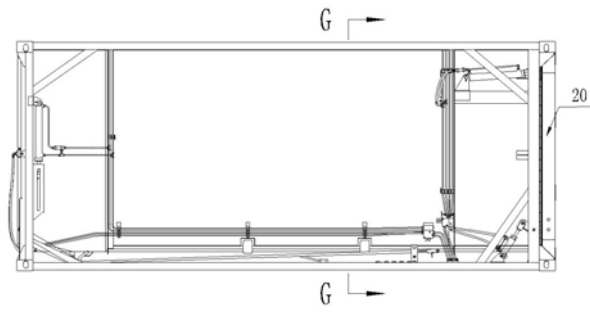


图25

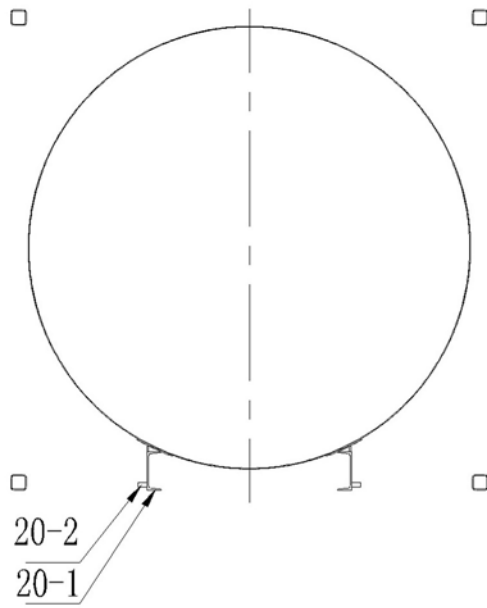


图26

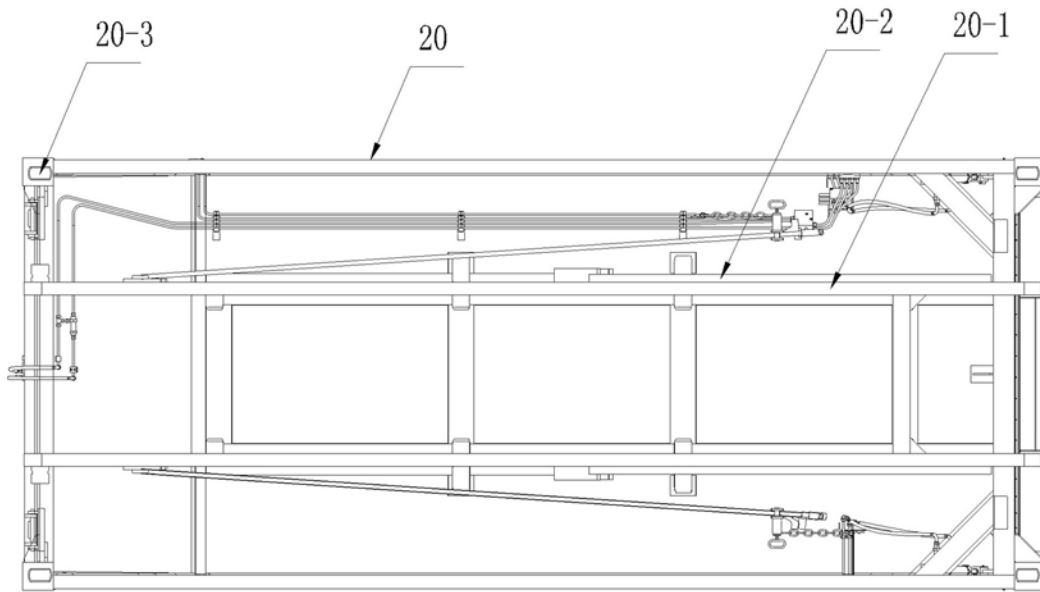


图27

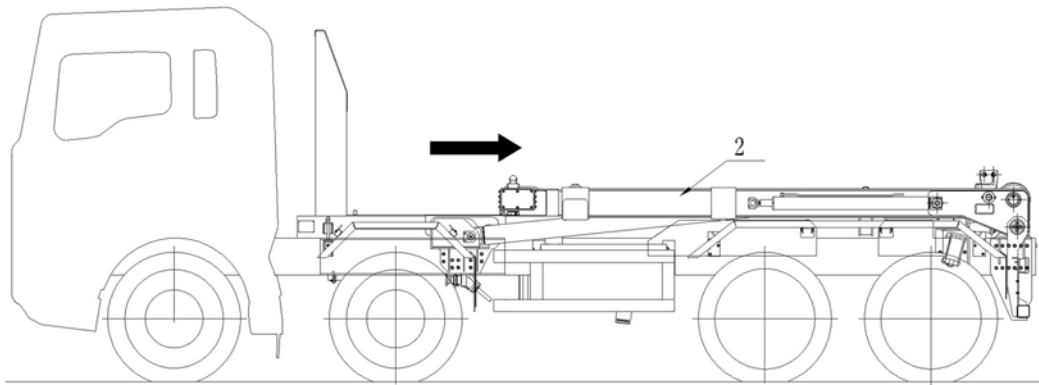


图28

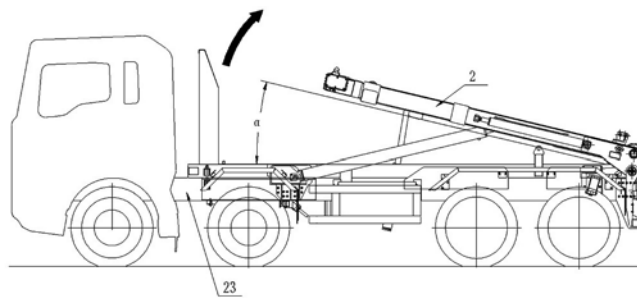


图29

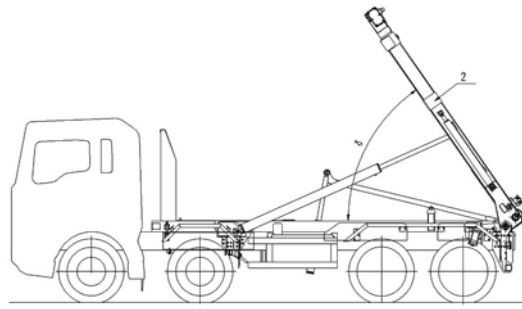


图30

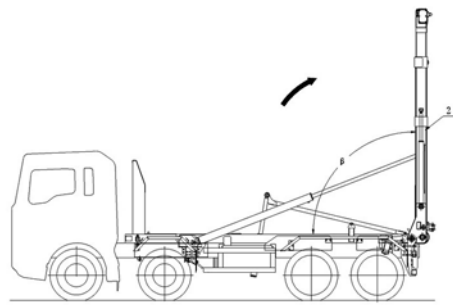


图31

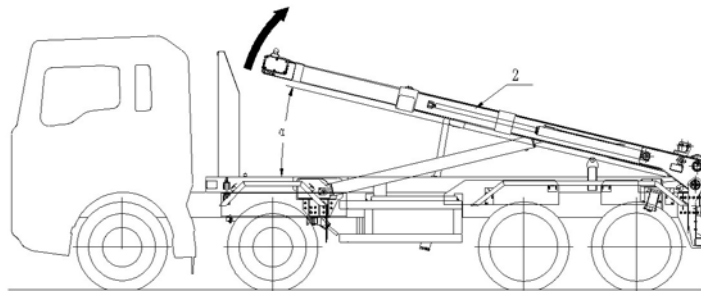


图32

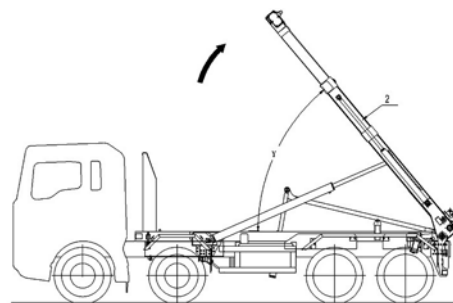


图33