



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108297949 B

(45) 授权公告日 2024.03.26

(21) 申请号 201810301312.4

B62D 33/027 (2006.01)

(22) 申请日 2018.04.04

B62D 21/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108297949 A

(56) 对比文件

CN 1137475 A, 1996.12.11

CN 1876436 A, 2006.12.13

(43) 申请公布日 2018.07.20

CN 201342977 Y, 2009.11.11

(73) 专利权人 邯郸市肥乡区远达车辆制造有限公司

CN 201410904 Y, 2010.02.24

CN 201881954 U, 2011.06.29

地址 057550 河北省邯郸市肥乡区元固乡郝庄村

CN 201999065 U, 2011.10.05

CN 202368433 U, 2012.08.08

(72) 发明人 张建喜

CN 202557378 U, 2012.11.28

CN 208344366 U, 2019.01.08

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

CN 2866239 Y, 2007.02.07

EP 2871141 A2, 2015.05.13

专利代理师 杨乐

KR 101653396 B1, 2016.09.01

US 7207631 B1, 2007.04.24

(51) Int. Cl.

审查员 陈莹莹

B62D 53/06 (2006.01)

B60P 1/16 (2006.01)

B60P 1/28 (2006.01)

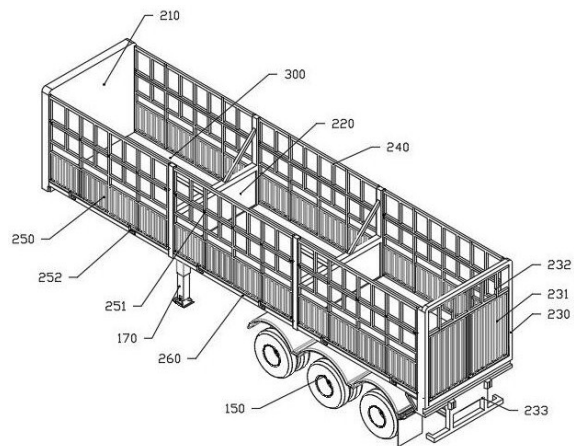
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种内翻自卸式仓棚半挂车

(57) 摘要

本发明公开了一种内翻自卸式仓棚半挂车,用于运输颗粒物料,包括相互连接并由液压系统控制的车体底盘、车体架框和内翻底板;车体架框包括前架框、后架框以及设置在底盘纵梁的中部的若干个中架框;内翻底板的数量为若干组,单组内翻底板包括与左纵梁上的底盘挑梁相铰接的左底板,与右纵梁上的底盘挑梁相铰接的右底板,与左底板的右侧相铰接且覆盖在右底板上表面的副底板;本发明提升半挂车的整体结构强度及结构稳定性,解决现有半挂车运输颗粒物料时存在的卸料有残余、卸料时容易出现翻板相互卡顿、翻板无法正常复位等使用难题,保障卸料效率并提高操作安全性。具体是实现以下几方面的有益效果,进而解决现有技术中存在的技术问题。



1. 一种内翻自卸式仓栅半挂车, 包括相互连接并由液压系统控制的车体底盘、车体架框和内翻底板, 其特征在于,

用于运输颗粒物料;

车体底盘包括由平行设置的左纵梁和右纵梁构成的底盘纵梁, 若干根连接左纵梁和右纵梁的底盘横梁, 若干根设置在底盘纵梁外侧的底盘挑梁, 若干组通过车桥及悬架设置在底盘纵梁后段的车轮组;

车体架框包括设置在底盘纵梁前端的前架框, 设置在底盘纵梁尾端的后架框, 设置在底盘纵梁的中部的若干个中架框; 相邻车体架框的上段位置由平行于底盘纵梁的侧面栅板相连接;

内翻底板的数量为若干组, 内翻底板为分体式结构且内翻底板的前端及后端分别与车体架框相邻接; 单组内翻底板包括与左纵梁上的底盘挑梁相铰接的左底板, 与右纵梁上的底盘挑梁相铰接的右底板, 与左底板的右侧相铰接且覆盖在右底板上表面的副底板;

左底板的骨架由若干根平行设置的左板横梁以及位于左板横梁左端的左板纵梁构成, 左板横梁的左段与底盘挑梁相铰接, 左板横梁的右段下底面设置上斜坡面, 上斜坡面起始处的左板横梁底面上设置与第一液压缸铰接的第一铰接座;

右底板的骨架由若干根平行设置的右板横梁以及位于右板横梁右端的右板纵梁构成, 右板横梁的右段与底盘挑梁相铰接, 右板横梁的左段上表面设置下斜坡面, 下斜坡面起始处的右板横梁底面上设置与第二液压缸铰接的第二铰接座;

左底板的骨架上设置左面板, 右底板的骨架上设置右面板, 左面板的右侧边沿铰接副底板, 副底板覆盖于右面板上;

左底板的宽度和右底板的宽度相同且分别为车体架框宽度的 $3/5 \sim 2/3$;

上斜坡面的坡度与下斜坡面的坡度相同且为 $10 \sim 15$ 度;

上斜坡面的横向宽度与下斜坡面的横向宽度相同且分别为车体架框宽度的 $1/6 \sim 1/5$;

下斜坡面的端部为圆弧面且在圆弧面上设置若干个第一滚轮;

下斜坡面与右面板之间为过渡弧面且在过渡弧面上设置若干个第二滚轮;

第一滚轮与第二滚轮的轴向与右板纵梁的轴向相平行, 第一滚轮与第二滚轮在右底板上的纵向位置与右板横梁以及左板横梁相对应;

液压系统包括若干组液压举升装置, 液压举升装置的数量与内翻底板的组数相同, 单套液压举升装置包括用于支撑左底板翻转的第一液压缸, 用于支撑右底板翻转的第二液压缸; 液压举升装置由液压控制系统协同控制运行;

内翻底板顶升翻转时, 第一液压缸的伸长速度大于或等于第二液压缸的伸长速度;

液压控制系统控制第一液压缸翻转左底板并且同时控制第二液压缸翻转右底板; 或者液压控制系统控制第一液压缸先翻转左底板并且控制第二液压缸延迟翻转右底板;

内翻底板复位翻转时, 第一液压缸的收缩速度小于或等于第二液压缸的收缩速度;

液压控制系统控制第一液压缸复位左底板并且同时控制第二液压缸复位右底板; 或者液压控制系统控制第二液压缸先复位右底板并且控制第一液压缸延迟复位左底板。

2. 根据权利要求1所述的一种内翻自卸式仓栅半挂车, 其特征在于,

车体架框与底盘纵梁相垂直并与底盘横梁相平行, 相邻车体架框的下端通过与底盘纵

梁相平行的架框纵梁相连接；

左底板的左侧面为弧形面且与位于左侧的架框纵梁相邻接，左底板的的上表面与位于左侧的架框纵梁的上表面相齐平；

右底板的右侧面为弧形面且与位于右侧的架框纵梁相邻接，右底板的的上表面与位于右侧的架框纵梁的上表面相齐平；

侧面栅板的下沿铰接活动栅板并且活动栅板的下沿通过活动锁扣与架框纵梁相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种内翻自卸式仓栅半挂车，其特征在于，

车体架框与底盘纵梁相垂直并与底盘横梁相平行，相邻车体架框的下端不连接；

左底板的左侧面为平面且与车体架框的左侧面相齐平；

右底板的右侧面为平面且与车体架框的右侧面相齐平；

左底板的的上表面以及右底板的的上表面相齐平；

侧面栅板的下沿相铰接活动栅板并且活动栅板的下沿通过活动锁扣分别与左底板的左侧面、右底板的右侧面相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种内翻自卸式仓栅半挂车，其特征在于，

第一液压缸的第一缸筒与底盘横梁的左段相铰接并且第一活塞杆与第一铰接座相铰接；

第二液压缸的第二缸筒与底盘横梁的右段相铰接并且第二活塞杆与第二铰接座相铰接；

第一液压缸的举升行程大于第二液压缸的举升行程。

5. 根据权利要求1 ~ 4任一项所述的一种内翻自卸式仓栅半挂车，其特征在于，

车体架框的中架框包括与底盘纵梁相连接的U型框架，U型框架的中部设置中梁且中梁下方的U型框架内设置隔板，U型框架的上段与中梁之间设置斜拉杆；

车体架框的中架框数量比内翻底板的组数少1；

内翻底板的数量为2 ~ 4组。

一种内翻自卸式仓栅半挂车

技术领域

[0001] 本发明属于特种运输车辆技术领域,具体涉及一种能够自卸物料的仓栅半挂车。

背景技术

[0002] 半挂车是目前使用较为广泛的一种重型的交通运输工具,通常是通过牵引联结装置与牵引车头相连接,当车辆均匀受载时,车辆重心位于车轴与牵引联结装置之间,具有运量大等优点。

[0003] 为了提升半挂车的运载能力,减轻半挂车的自重,将半挂车车厢采用栅栏结构设计,进一步设计改造出仓栅式半挂车,在满足载重情况下充分减轻车厢重量,结构简单适用,拆卸方便,为用户减少投资成本,创造更多利润价值。

[0004] 为了便于卸载装载的物料,在半挂车的基础上出现了自卸式半挂车,自卸式半挂车适用于煤炭、矿石、建筑物料等散装零散货物的运输。自卸半挂车按用途可分为两大类:一类属于非公路运输用的重型和超重型自卸挂车主要承担大型矿山、工程等运输任务,通常和挖掘机配套使用。另一类属于公路运输用的轻中型普通自卸挂车主要承担砂石、泥土、煤炭等松散货物运输,通常与装载机配套使用。

[0005] 自卸式半挂车的车厢通过液压或机械举升而自行卸载货物,通常采用后向倾翻、侧向倾翻和底板内翻三种自卸方式。

[0006] 后向倾翻较普遍,是将车厢后端与车体底盘相铰接,在车厢前端与车体底盘前端之间设置举升装置,在举升时,车厢整体绕着后端铰接轴旋转,物料从车厢尾部卸出。

[0007] 侧向倾翻的结构设计也较为常见,是将车厢与车体底盘的一侧(左侧或右侧)相铰接,在车厢与车体底盘的另一侧之间设置一个或者若干个举升装置,在举升时,车厢整体绕着侧边的铰接轴旋转,物料从车厢侧边卸出。

[0008] 对于后向倾翻和侧向倾翻的结构,对举升装置及车厢底板的强度要求通常较高,在举升时也会出现车厢厢体受力不合理的情况,存在技术难度大、制造要求高、成本高等问题。

[0009] 底板内翻的结构能够基本克服后向倾翻和侧向倾翻结构中存在的问题,通常是将底板分成两部分,在卸料时采用举升装置将底板的中部举升,物料沿着底板从车厢侧边卸出。现有的底板内翻结构自卸车在卸料时往往会存在卸料有残余、翻板卡顿而无法复位等问题,在卸料时往往还需要人工参与作业,增加了作业的危险性,作业效率降低,车辆维护成本升高。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种内翻自卸式仓栅半挂车,提升半挂车的整体结构强度及结构稳定性,解决现有半挂车运输颗粒物料时存在的卸料有残余、卸料时容易出现翻板相互卡顿、翻板无法正常复位等使用难题,保障卸料效率并提高操作安全性。

[0011] 为实现上述发明目的,本发明提供如下技术方案:

[0012] 一种内翻自卸式仓栅半挂车,包括相互连接并由液压系统控制的车体底盘、车体架框和内翻底板,

[0013] 用于运输颗粒物料;

[0014] 车体底盘包括由平行设置的左纵梁和右纵梁构成的底盘纵梁,若干根连接左纵梁和右纵梁的底盘横梁,若干根设置在底盘纵梁外侧的底盘挑梁,若干组通过车桥及悬架设置在底盘纵梁后段的车轮组;

[0015] 车体架框包括设置在底盘纵梁前端的前架框,设置在底盘纵梁尾端的后架框,设置在底盘纵梁的中部的若干个中架框;相邻车体架框的上段位置由平行于底盘纵梁的侧面栅板相连接;

[0016] 内翻底板的数量为若干组,内翻底板为分体式结构且内翻底板的前端及后端分别与车体架框相邻接;单组内翻底板包括与左纵梁上的底盘挑梁相铰接的左底板,与右纵梁上的底盘挑梁相铰接的右底板,与左底板的右侧相铰接且覆盖在右底板上表面的副底板;

[0017] 液压系统包括若干组液压举升装置,液压举升装置的数量与内翻底板的组数相同,单套液压举升装置包括用于支撑左底板翻转的第一液压缸,用于支撑右底板翻转的第二液压缸;液压举升装置由液压控制系统协同控制运行。

[0018] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,

[0019] 车体架框与底盘纵梁相垂直并与底盘横梁相平行,相邻车体架框的下端通过与底盘纵梁相平行的架框纵梁相连接;

[0020] 左底板的左侧面为弧形面且与位于左侧的架框纵梁相邻接,左底板的上表面与位于左侧的架框纵梁的上表面相齐平;

[0021] 右底板的右侧面为弧形面且与位于右侧的架框纵梁相邻接,右底板的上表面与位于右侧的架框纵梁的上表面相齐平;

[0022] 侧面栅板的下沿铰接活动栅板并且活动栅板的下沿通过活动锁扣与架框纵梁相连接。

[0023] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,

[0024] 车体架框与底盘纵梁相垂直并与底盘横梁相平行,相邻车体架框的下端不连接;

[0025] 左底板的左侧面为平面且与车体架框的左侧面相齐平;

[0026] 右底板的右侧面为平面且与车体架框的右侧面相齐平;

[0027] 左底板的上表面以及右底板的上表面相齐平;

[0028] 侧面栅板的下沿相铰接活动栅板并且活动栅板的下沿通过活动锁扣分别与左底板的左侧面、右底板的右侧面相连接。

[0029] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,

[0030] 左底板的骨架由若干根平行设置的左板横梁以及位于左板横梁左端的左板纵梁构成,左板横梁的左段与底盘挑梁相铰接,左板横梁的右段下底面设置上斜坡面,上斜坡面起始处的左板横梁底面上设置与第一液压缸铰接的第一铰接座;

[0031] 右底板的骨架由若干根平行设置的右板横梁以及位于右板横梁右端的右板纵梁构成,右板横梁的右段与底盘挑梁相铰接,右板横梁的左段上表面设置下斜坡面,下斜坡面起始处的右板横梁底面上设置与第二液压缸铰接的第二铰接座;

- [0032] 左底板的骨架上设置左面板,右底板的骨架上设置右面板,左面板的右侧边沿铰接副底板,副底板覆盖于右面板上。
- [0033] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,
- [0034] 左底板的宽度和右底板的宽度相同且分别为车体架框宽度的 $3/5 \sim 2/3$;
- [0035] 上斜坡面的坡度与下斜坡面的坡度相同且为 $10 \sim 15$ 度;
- [0036] 上斜坡面的横向宽度与下斜坡面的横向宽度相同且分别为车体架框宽度的 $1/6 \sim 1/5$ 。
- [0037] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,
- [0038] 下斜坡面的端部为圆弧面且在圆弧面上设置若干个第一滚轮;
- [0039] 下斜坡面与右面板之间为过渡弧面且在过渡弧面上设置若干个第二滚轮;
- [0040] 第一滚轮与第二滚轮的轴向与右板纵梁的轴向相平行,第一滚轮与第二滚轮在右底板上的纵向位置与右板横梁以及左板横梁相对应。
- [0041] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,
- [0042] 第一液压缸的第一缸筒与底盘横梁的左段相铰接并且第一活塞杆与第一铰接座相铰接;
- [0043] 第二液压缸的第二缸筒与底盘横梁的右段相铰接并且第二活塞杆与第二铰接座相铰接;
- [0044] 第一液压缸的举升行程大于第二液压缸的举升行程。
- [0045] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,
- [0046] 内翻底板翻转时,第一液压缸的伸长速度大于或等于第二液压缸的伸长速度;
- [0047] 液压控制系统控制第一液压缸翻转左底板并且同时控制第二液压缸翻转右底板;或者
- [0048] 液压控制系统控制第一液压缸先翻转左底板并且控制第二液压缸延迟翻转右底板。
- [0049] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,
- [0050] 内翻底板翻转时,第一液压缸的收缩速度小于或等于第二液压缸的收缩速度;
- [0051] 液压控制系统控制第一液压缸复位左底板并且同时控制第二液压缸复位右底板;或者
- [0052] 液压控制系统控制第二液压缸先复位右底板并且控制第一液压缸延迟复位左底板。
- [0053] 本发明从以下方面对技术方案作出进一步改进,
- [0054] 车体架框的中架框包括与底盘纵梁相连接的U型框架,U型框架的中部设置中梁且中梁下方的U型框架内设置隔板,U型框架的上段与中梁之间设置斜拉杆;
- [0055] 车体架框的中架框数量比内翻底板的组数少1;
- [0056] 内翻底板的数量为 $2 \sim 4$ 组。
- [0057] 本发明与现有技术相比,提升半挂车的整体结构强度及结构稳定性,解决现有半挂车运输颗粒物料时存在的卸料有残余、卸料时容易出现翻板相互卡顿、翻板无法正常复位等使用难题,保障卸料效率并提高操作安全性。具体是实现以下几方面的有益效果,进而解决现有技术中存在的技术问题。

[0058] 第一,本发明的内翻自卸式仓栅半挂车整体结构强度高。本发明的车体底盘采用穿梁式结构,采用腹板高度为400~500mm的平直式或鹅颈式纵梁,底盘横梁和底盘挑梁穿入底盘纵梁并采用自动埋弧焊焊接整体,纵梁和整体贯穿式横梁构成的空间框架结构,能均衡车体底盘的强度、刚度、韧性,承载能力强,不会发生永久性变形。本发明采用新型的车桥及悬架系统,强度高,耐冲击性强,各轴轴载荷平衡,系统拉杆角度合理设计,在运行频繁的颠簸过程中,减少轮胎与地面的摩擦滑动距离,有效降低轮胎磨损以及避免轮胎的偏磨合啃轮现象。

[0059] 第二,本发明的内翻自卸式仓栅半挂车整体结构稳定性好。传统自卸式半挂车的内翻底板由两块长方形的翻板构成,翻板的长度与车体长度相同,约为9~15米,宽度为车体宽度的1/2左右,翻板上承载的物料较多,需要较大的举升力才能将翻板举起,在举升翻转操作时,往往由若干个液压举升装置对单块翻板进行举升,各液压举升装置的动作稍有不一致,就会导致翻板的整体受力不均匀而发生变形甚至破损,使得自卸式半挂车的整体结构稳定性较差,对举升装置性能的一致性要求较高。本发明打破了传统设计理念,将传统的内翻底板分成若干组,单组内翻底板的长度为3米左右,缩短了单块翻板(即左底板或右底板)的长度,各组内翻底板之间通过中架框隔离开来,实现对物料的物理隔离,翻板上承载的物料减少,单组内翻底板仅需配套一套液压举升装置即可实现举升翻转操作,在举升时翻板的整体受力均匀,不会发生变形,极大提升了结构的稳定性。

[0060] 第三,本发明的内翻自卸式仓栅半挂车的物料卸载操作流畅,不会出现卡顿;翻板复位操作流畅并能够完全复位。本发明各组内翻底板可实现独立卸料操作,可适应不同的物料状态及卸料工作环境,也能实现车辆边行进边卸料,操作灵活性好。同时,本发明对单组内翻底板中的左底板和右底板进行特殊设计,即左底板和右底板之间通过上斜坡面与下斜坡面进行压接配合,并且下斜坡面的端部为圆弧面并有第一滚轮,在卸料时,左底板与右底板之间为滑动接触,相互之间产生的摩擦力较小,避免了举升过程或复位过程中的左底板与右底板之间的卡顿。下坡面与右面板之间的过渡弧面及第二滚轮,使副底板与右底板之间也为滑动接触,相互之间的摩擦力也较小,同样避免了举升过程或复位过程中的副底板与右底板之间的卡顿。上述设计也便于减少内翻底板的磨损,提高内翻底板的使用寿命。另外,本发明也通过对液压举升装置的动作顺序进行优化调整,避免动作冲突,更进一步地避免卡顿现象的产生,进一步实现物料的流畅卸载。

[0061] 第四,本发明的内翻自卸式仓栅半挂车的卸料效率高,卸料无残留。本发明通过左底板与右底板之间的压接设计以及副底板与右底板之间的压接设计,使单组内翻底板在进行翻转动作时仍能保持良好的整体性而不会出现间隙,避免物料进入间隙而导致物料外溢或内翻底板卡顿。在内翻底板翻转时,物料形成斜坡形,便于物料从车厢的两侧卸下,避免了物料堆积在车斗中间,也避免出现卸料死角,使得卸料更加彻底,卸料效率更高,同时在卸货完成后两块卸料板可进行压接在车厢的底部,便于节省物料存放空间。

附图说明

[0062] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0063] 图2为本发明的一种使用状态图;

[0064] 图3为本发明的车体底盘100的结构示意图;

- [0065] 图4为本发明的车体架框200的一种结构示意图；
- [0066] 图5为本发明的内翻底板300的一种结构剖视示意图；
- [0067] 图6为本发明的内翻底板300和液压系统400的一种结构示意图；
- [0068] 图7为本发明的车体架框200的另一种结构示意图；
- [0069] 图8为本发明的内翻底板300的另一种结构剖视示意图；
- [0070] 图9为本发明的内翻底板300和液压系统400的第一种使用状态图；
- [0071] 图10为本发明的内翻底板300和液压系统400的第二种使用状态图；
- [0072] 图11为本发明的内翻底板300和液压系统400的第三种使用状态图；
- [0073] 图中,各部件的编号如下所示：
- [0074] 100-车体底盘,110-底盘纵梁,111-左纵梁,112-右纵梁,120-底盘横梁,130-车桥,140-悬架,150-车轮组,160-底盘挑梁,161-挑梁铰接座,170-支撑腿,180-牵引耦合器；
- [0075] 200-车体架框,210-前架框,220-中架框,221-U型框架,222-中梁,223-隔板,224-斜拉杆,230-后架框,231-后门,232-后栅板,233-防撞梁,240-侧面栅板,250-活动栅板,251-铰接扣,252-活动锁扣,260-架框纵梁；
- [0076] 300-内翻底板,310-左底板,311-左板横梁,312-左板纵梁,313-上斜坡面,314-左面板,315-第一铰接座,320-右底板,321-右板横梁,322-右板纵梁,323-下斜坡面,324-右面板,325-第二铰接座,326-第一滚轮,327-第二滚轮,330-副底板；
- [0077] 400-液压系统,410-第一液压缸,411-第一缸筒,412-第一活塞杆,420-第二液压缸,421-第二缸筒,422-第二活塞杆。

具体实施方式

[0078] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,仅是为了便于透彻理解本发明实施例。省略对众所周知的系统、装置、液路、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0079] 下面将结合本发明的附图,对本发明中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0080] 实施例1

[0081] 本实施例中提供了一种用于运输颗粒物料的内翻自卸式仓栅半挂车,结合图1所示的整体结构示意图,内翻自卸式仓栅半挂车主要包括车体底盘100、车体架框200、若干组内翻底板300以及与若干组内翻底板相对应的若干组液压系统400等功能模块。结合图1和图2所示的一种使用状态图,车体底盘100主要起承载功能；车体架框200设置在车体底盘100上,为仓栅半挂车的主体结构,通过若干个中架框220将车体架框200分为若干个独立区域,便于不同区域中颗粒物料的装卸；若干组内翻底板300设置在车体架框200的独立区域中,内翻底板300与车体底盘100相铰接,通过液压系统400模块,实现仓栅半挂车的自卸功能。内翻底板300的数量为2~4组,液压系统400中的液压举升装置数量与内翻底板300的数量相同,车体架框200的中架框220数量比内翻底板300的组数少1。

[0082] 本实施例中各功能模块之间的具体连接方式如下详述。

[0083] 结合图3所示的车体底盘100的结构示意图,车体底盘100包括两根并列平行的底

盘纵梁110,底盘纵梁110为采用高强板制作的工字结构梁,工字结构梁的腹板高度为400~500mm,工字结构梁的整体形状为平直式或鹅颈式,底盘纵梁110分为左纵梁111和右纵梁112,左纵梁111和右纵梁112通过若干根底盘横梁120连接,底盘横梁120的两端分别穿入左纵梁111和右纵梁112并采用自动埋弧焊焊接整体,底盘挑梁160的一段穿入左纵梁111或右纵梁112并采用自动埋弧焊焊接整体,底盘挑梁160在车体底盘100上呈对称布置,焊接后的车体底盘100整体采用抛丸处理。底盘纵梁110的后段通过悬架140设置车桥130,车轮组150与车桥130相连接,车轮组130的数量通常为3组,合理设计悬挂系统拉杆角度。底盘纵梁110的前段设置支撑腿170,在支撑腿170前的底盘纵梁110下方设置牵引耦合器180,用于与牵引车头连接。

[0084] 结合图4所示的车体架框200的一种结构示意图,车体架框200与底盘纵梁110相垂直并与底盘横梁120相平行,车体架框200包括前架框210、中架框220、后架框230,前架框210整体焊接在底盘纵梁110的前端位置,后架框230设置在底盘纵梁110的尾端,后架框230上设置后门231和后栅板232,后门231通过铰接扣251与后架框230两侧的立柱相铰接,后门231的上方位置安装后栅板232,在后架框230的下方设置防撞梁233。中架框220设置在底盘纵梁110的中部,具体为设置在前架框210和后架框230之间的底盘纵梁110上,中架框220的数量为若干个,通常根据车长具体设置,要求前架框210与中架框220之间、相邻两个中架框220之间、中架框220与后架框230之间的距离相同。

[0085] 中架框220包括U型框架221和中梁222,U型框架221与底盘纵梁110相连接,U型框架221的中部设置中梁222,在中梁222下方的U型框架221内设置隔板223,U型框架221的上段与中梁222之间设置斜拉杆224。

[0086] 前架框210与中架框220之间、相邻两个中架框220之间、中架框220与后架框230之间的上段位置设置侧面栅板240,侧面栅板240位于车体架框200上沿的两端且与底盘纵梁110相平行。前架框210与中架框220之间、相邻两个中架框220之间、中架框220与后架框230之间还通过架框纵梁260相连接,架框纵梁260位于车体架框200底边的两端且与底盘纵梁110相平行,侧面栅板240与架框纵梁260之间设置活动栅板250,活动栅板250的高度与后栅板232的高度相同,活动栅板250的上沿与侧面栅板240的下沿通过铰接扣251相铰接,活动栅板250的下沿通过活动锁扣252与架框纵梁260相连接。

[0087] 与车体架框200相对应,结合图5所示的内翻底板300的一种结构剖视示意图,内翻底板300为分体式结构,数量为若干组,内翻底板300的前端与后端分别与车体架框200相邻接,具体设置在前架框210与中架框220之间、相邻两个中架框220之间、中架框220与后架框230之间的车体底盘100上,内翻底板300由左底板310、右底板320、副底板330组成,左底板310与左纵梁111上的底盘挑梁160相铰接,右底板320与右纵梁112上的底盘挑梁160相铰接,副底板330与左底板310的右侧相铰接且覆盖在右底板320的上表面。内翻底板300的数量优选为3组。

[0088] 结合图6的内翻底板300和液压系统400的一种结构示意图,左底板310的骨架由若干根平行设置的左板横梁311以及位于左板横梁311左端的左板纵梁312构成,在左板横梁311的左段设置铰接孔,与设置在底盘挑梁160端部的挑梁铰接座161相铰接,左板横梁311的右段下底面设置上斜坡面313,上斜坡面313起始处的左板横梁311上设置与第一液压缸410铰接的第一铰接座315;左底板310的左侧面为弧形面且与位于左侧的架框纵梁260相邻

接。左底板310的骨架上设置左面板314,左面板314的右侧边沿铰接设置覆盖于右底板320上的副底板330。副底板330可采用普通钢板制作,也可选用橡胶板、橡塑板、塑料板等材料制作。

[0089] 右底板320的骨架由若干根平行设置的右板横梁321以及位于右板横梁321右端的右板纵梁322构成,在右板横梁321的右段设置铰接孔,与设置在底盘挑梁160端部的挑梁铰接座161相铰接,右板横梁321的左段上表面设置下斜坡面323,下斜坡面323起始处的右板横梁321上设置与第二液压缸420铰接的第二铰接座325;右底板320的右侧面为弧形面且与位于右侧的架框纵梁260相邻接。右底板320的骨架上设置右面板324,右底板320的上表面以及左底板310的上表面分别与架框纵梁260的上表面相齐平。

[0090] 左底板310的宽度和右底板320的宽度相同且占车体架框200宽度的 $\frac{3}{5} \sim \frac{2}{3}$,优选宽度比为 $\frac{2}{3}$,。上斜坡面313的坡度与下斜坡面323的坡度相同且为 $10 \sim 15$ 度,优选坡度为12度。上斜坡面313的横向宽度(见图6中的L1)与下斜坡面323的横向宽度(见图7中的L2)相同且占车体架框200宽度的 $\frac{1}{6} \sim \frac{1}{5}$,优选宽度比为 $\frac{1}{5}$ 。

[0091] 本实施例中的左底板310和右底板320的位置可对称调换。

[0092] 液压系统400中的液压举升装置数量为若干组,与内翻底板300的组数相同,每组液压举升装置包括用于支撑左底板310翻转的第一液压缸410,用于支撑右底板320翻转的第二液压缸420,控制第一液压缸410与第二液压缸420协同工作的液压控制系统,由液压系统400控制左底板310、右底板320、副底板330协同翻转,实现对颗粒物料的自卸作业。

[0093] 第一液压缸410的第一缸筒411与底盘横梁120的左段相铰接,第一活塞杆412与第一铰接座315相铰接;第二液压缸420的第二缸筒421与底盘横梁120的右段相铰接,第二活塞杆422与第二铰接座325相铰接,第一液压缸410的行程大于第二液压缸420的行程。

[0094] 实施例2

[0095] 本实施例在实施例1的基础上进行进一步的改进。

[0096] 结合图7所示的车体架框200的另一种结构示意图,车体架框200与底盘纵梁110相垂直并与底盘横梁120相平行,车体架框200包括前架框210、中架框220、后架框230,前架框210与中架框220之间、相邻两个中架框220之间、中架框220与后架框230之间的上段位置设置侧面栅板240,侧面栅板240位于车体架框200上沿的两端且与底盘纵梁110相平行。前架框210与中架框220之间、相邻两个中架框220之间、中架框220与后架框230之间不通过架框纵梁260相连接,侧面栅板240的下沿相铰接有活动栅板250。

[0097] 结合图8所示的内翻底板300的另一种结构剖视示意图,内翻底板300的前端与后端分别与车体架框200相邻接,左底板310的左侧面与车体架框200的左侧面相齐平,右底板320的右侧面与车体架框200的右侧面相齐平,左底板310的上表面以及右底板320的上表面相齐平,活动栅板250的下沿通过活动锁扣252分别与左底板310的左侧面、右底板320的右侧面相连接。

[0098] 本实施例的改进之处在于,取消了架框纵梁260部件,左底板310的左侧以及右底板320的右侧直接外延至与车体架框200的左侧面、右侧面相齐平,内翻底板300在翻转时,物料能够沿着左底板310及右底板320直接倾泻,无架框纵梁260的阻碍,物料倾倒更加彻底。

[0099] 实施例3

[0100] 本实施例在实施例1或实施例2的基础上进行进一步的改进。

[0101] 结合附图5所示的内翻底板300的一种结构剖视示意图或附图8所示的内翻底板300的另一种结构剖视示意图;将下斜坡面323的端部设置为圆弧面,在圆弧面上设置若干个第一滚轮326,将下斜坡面323与右面板324之间设置为过渡弧面,在过渡弧面上设置若干个第二滚轮327,第一滚轮326与第二滚轮327的轴向与右板纵梁322的轴向相平行,第一滚轮326与第二滚轮327的纵向位置与右板横梁321相对应,即设置在右板横梁321上,第一滚轮326与第二滚轮327与左板横梁相对应,即第一滚轮326能沿着左板横梁311的上斜坡面313滚动,第二滚轮327能沿着副底板330的底面滚动。

[0102] 通过上述改进,增加圆弧面、第一滚轮326以及过度弧面、第二滚轮327,改善了左底板310、右底板320以及副底板330在翻转时的接触状况,避免了棱角面的直接接触,变成曲面形式的连续接触,并在接触时将滑动摩擦变为滚动摩擦,减少了摩擦阻力。上述设计也便于减少内翻底板300内部各组件的磨损,提高内翻底板300的使用寿命。通过上述改进,进一步避免了翻板相互卡顿等机械故障产生,保障卸料效率并提高了操作安全性。

[0103] 实施例4

[0104] 本发明的液压控制系统为电控液压系统,通过电控操作分别控制各组内翻底板300完成翻转动作,各组内翻底板300独立翻转,卸货次序不受限制,避免了传统自卸车适应性差,对卸货场地要求严格等缺点,使货物堆放更到位,避免二次运转造成的资源浪费,提高了卸货效率。图9为本发明的内翻底板300和液压系统400的第一种使用状态图;图10为本发明的内翻底板300和液压系统400的第二种使用状态图;图11为本发明的内翻底板300和液压系统400的第三种使用状态图;三种不同使用状态图表示出内翻底板300在翻转时所表现出的几种不同的结构特征。

[0105] 在本实施例中,液压控制系统控制第一液压缸410的伸长速度与第二液压缸420的伸长速度相同,第一液压缸410的收缩速度与第二液压缸420的收缩速度相同。

[0106] 在本实施例中,内翻底板300的顶升翻转动作可按照如下步骤进行控制,对于单组内翻底板300,液压控制系430先控制第一液压缸410翻转左底板310,再控制第二液压缸420延迟翻转右底板320;在完成顶升翻转动作时,左底板310与右底板320之间始终存在一定的间隙,可有效避免顶升翻转时出现卡顿事故,保证卸料过程的安全性。

[0107] 在本实施例中,内翻底板300的复位翻转动作可按照如下步骤进行控制,对于单组内翻底板300,液压控制系统先控制第二液压缸420复位右底板320,再控制第一液压缸410延迟复位左底板310。在完成复位动作时,左底板310与右底板320之间始终存在一定的间隙,可进一步避免复位翻转时出现卡顿事故,保证复位操作流畅。

[0108] 实施例5

[0109] 本发明的液压控制系统为电控液压系统,通过电控操作分别控制各组内翻底板300完成翻转动作,各组内翻底板300独立翻转,卸货次序不受限制,避免了传统自卸车适应性差,对卸货场地要求严格等缺点,使货物堆放更到位,避免二次运转造成的资源浪费,提高了卸货效率。

[0110] 本实施例提供了一种与实施例4不同的液压控制系统430的运行操控方法,也能实现液压控制系统对各组内翻地板300完成翻转动作。

[0111] 在本实施例中,液压控制系统控制第一液压缸410的伸长速度大于第二液压缸420

的伸长速度,第一液压缸410的收缩速度小于第二液压缸420的收缩速度。

[0112] 在本实施例中,内翻底板300的顶升翻转动作可按照如下步骤进行控制,对于单组内翻底板300,液压控制系统控制第一液压缸410翻转左底板310,并同时控制第二液压缸420翻转右底板320;由于第一液压缸410的伸长速度大于第二液压缸的伸长速度,在完成顶升翻转动作时,左底板310与右底板320之间始终存在一定的间隙,可有效避免顶升翻转时出现卡顿事故,保证卸料过程的安全性。

[0113] 在本实施例中,内翻底板300的复位翻转动作可按照如下步骤进行控制,对于单组内翻底板300,液压控制系统控制第二液压缸420复位右底板320,并同时控制第一液压缸410复位左底板310,在完成复位动作时,左底板310与右底板320之间始终存在一定的间隙,可进一步避免复位翻转时出现卡顿事故,保证复位操作流畅。

[0114] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

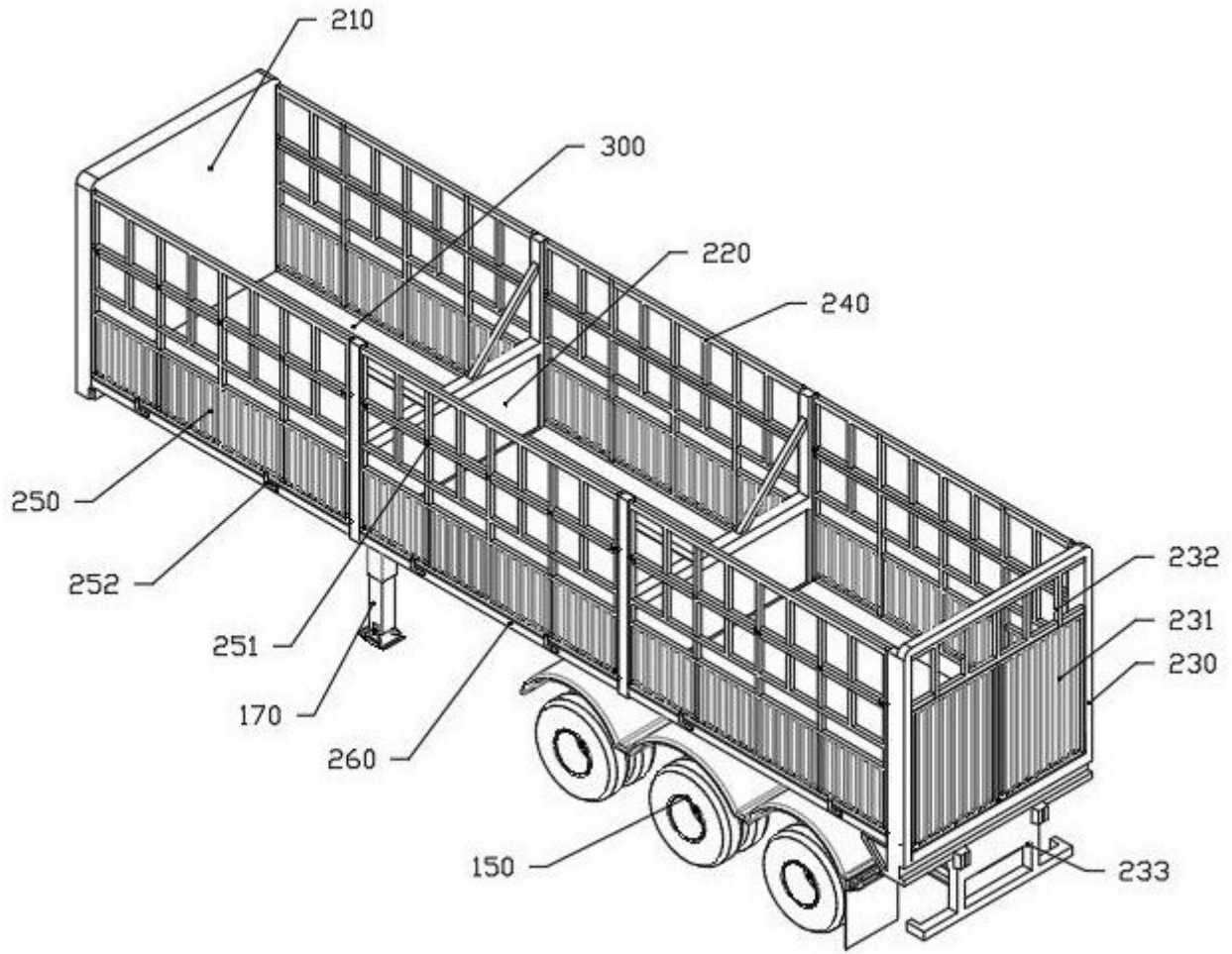


图1

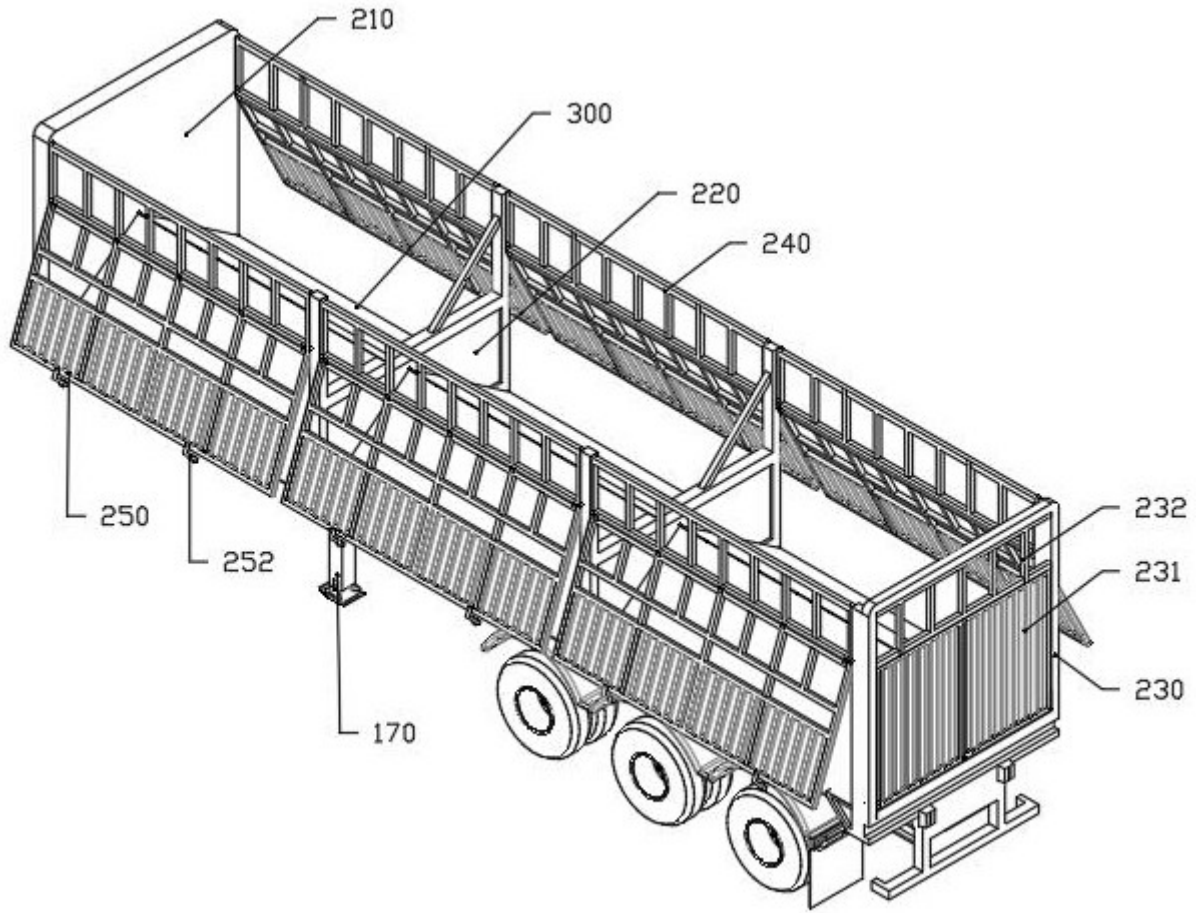


图2

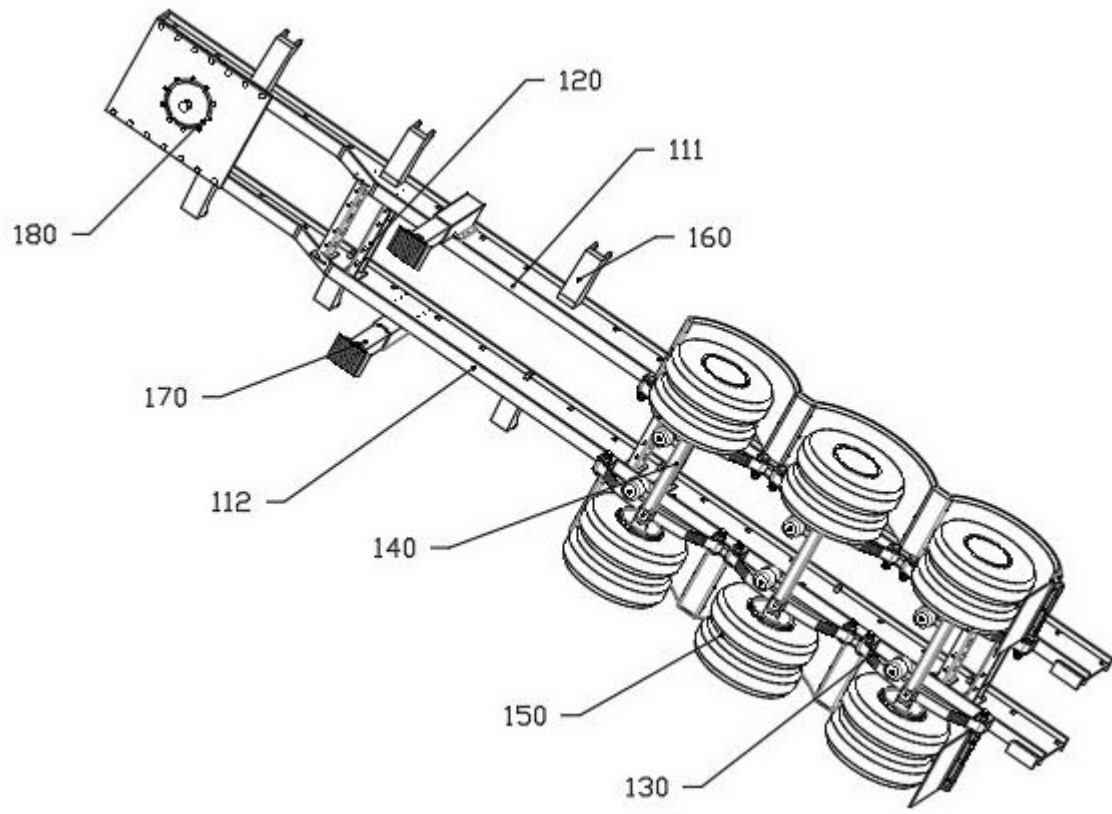


图3

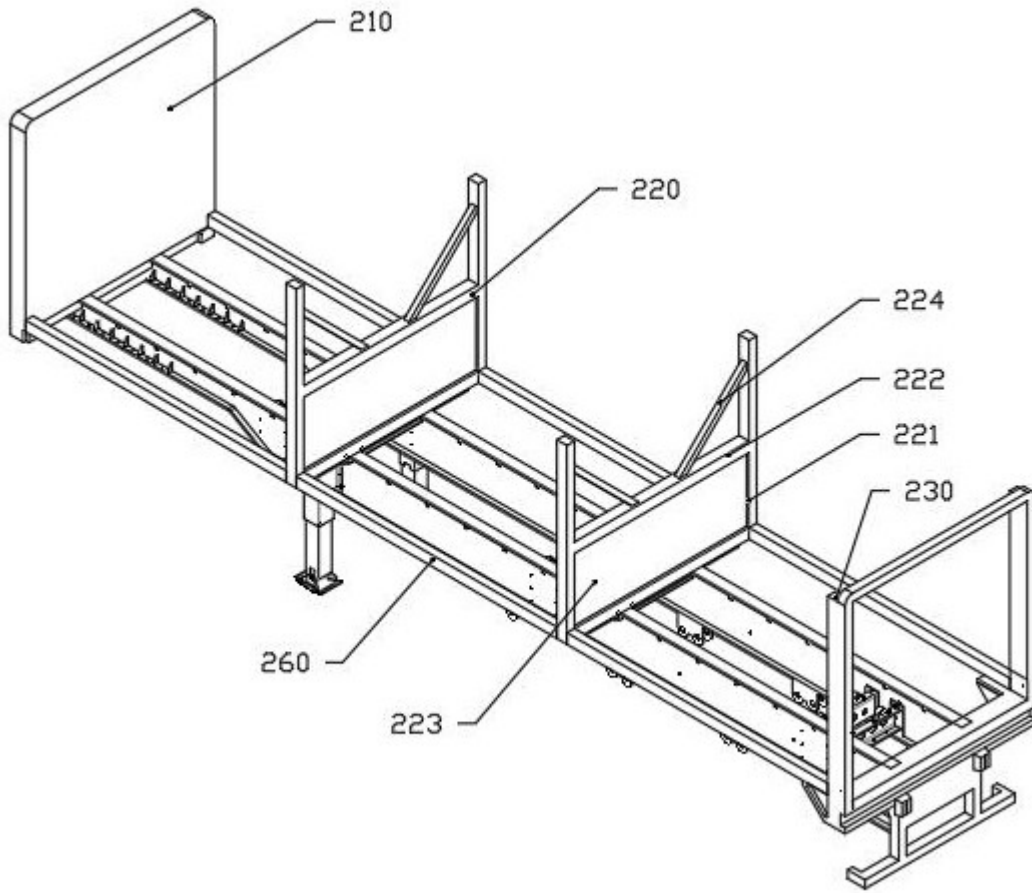


图4

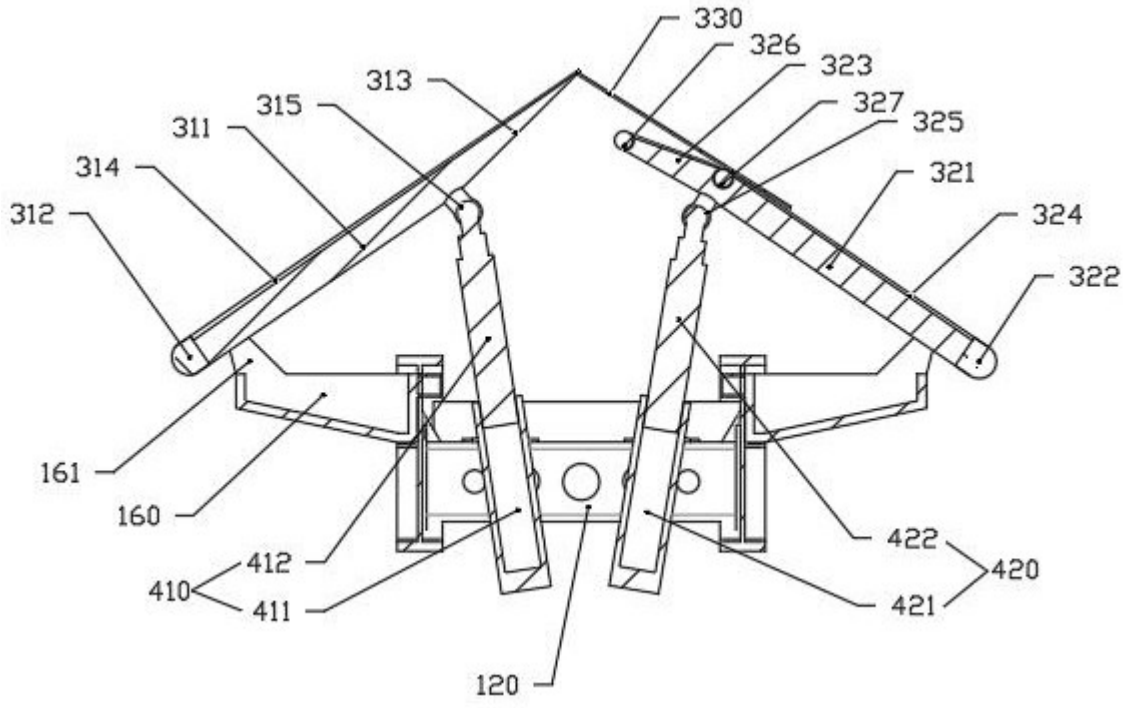


图5

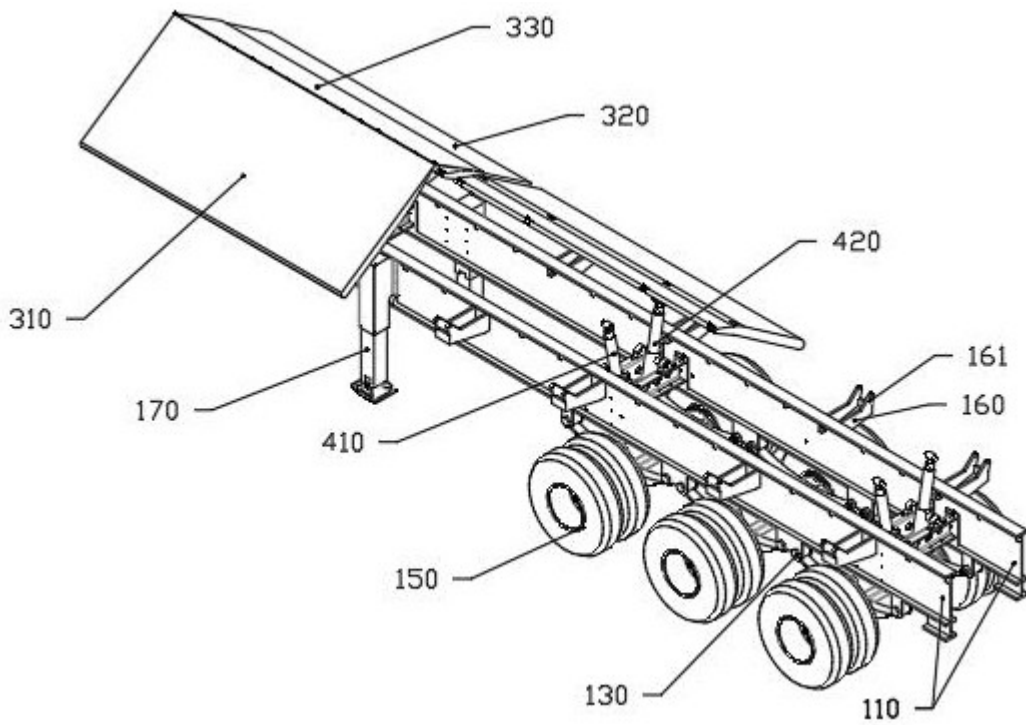


图6

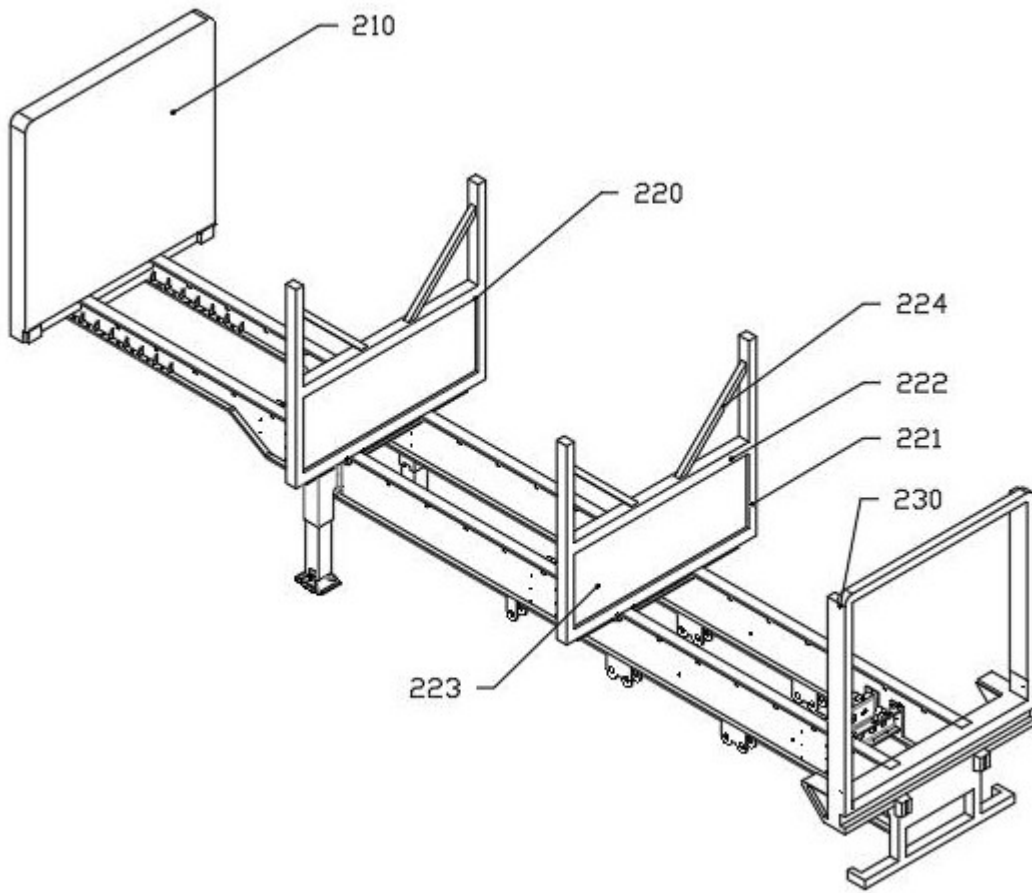


图7

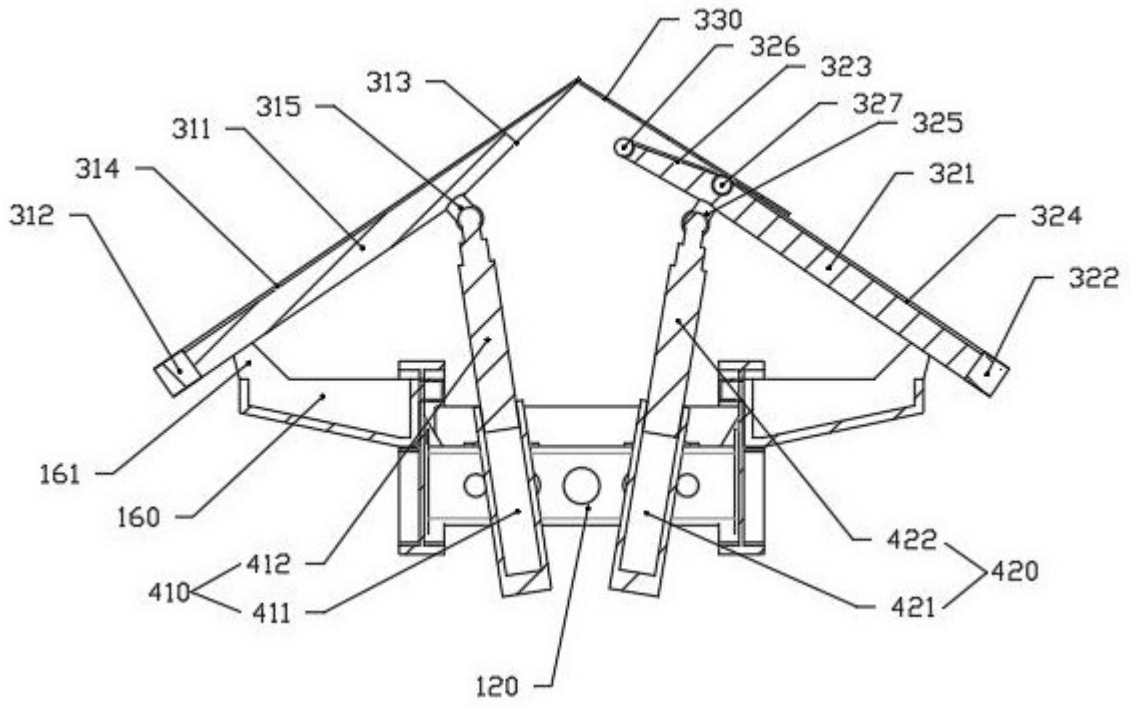


图8

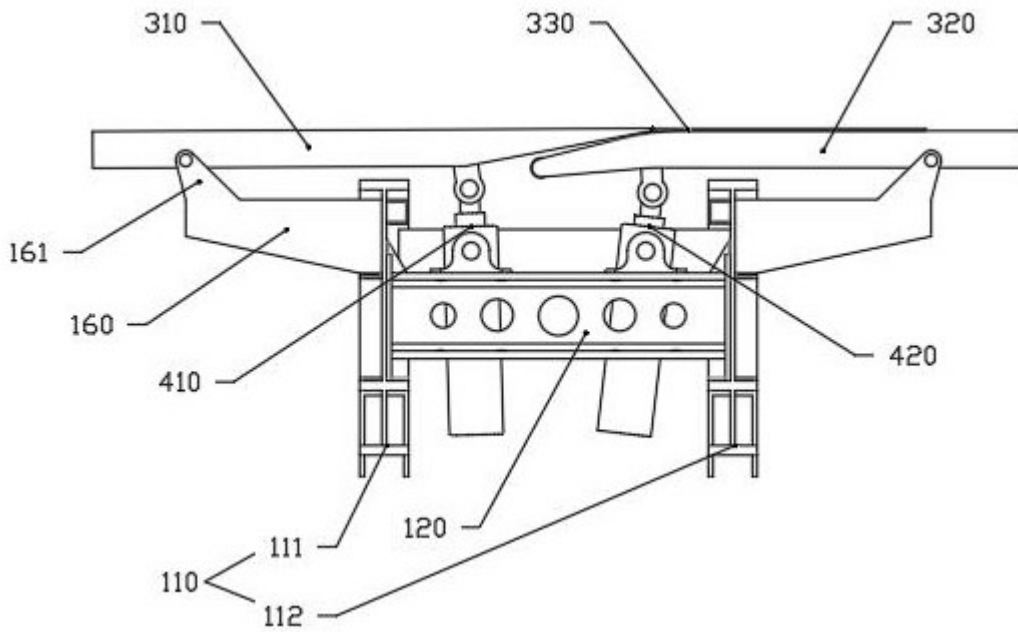


图9

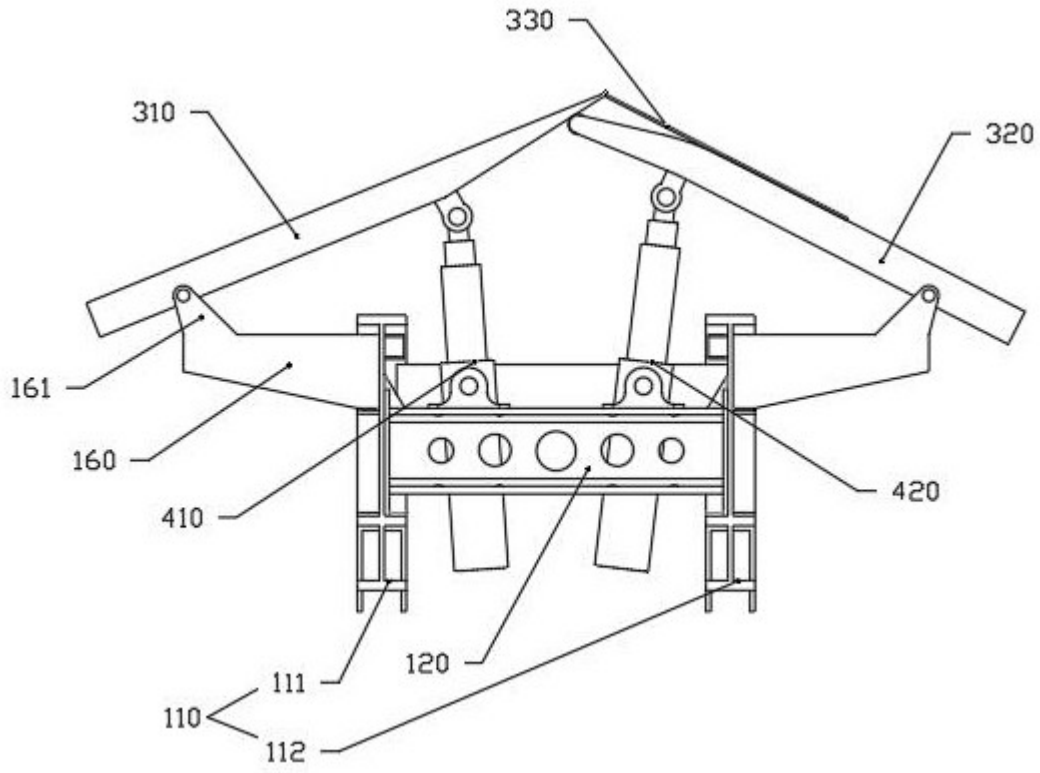


图10

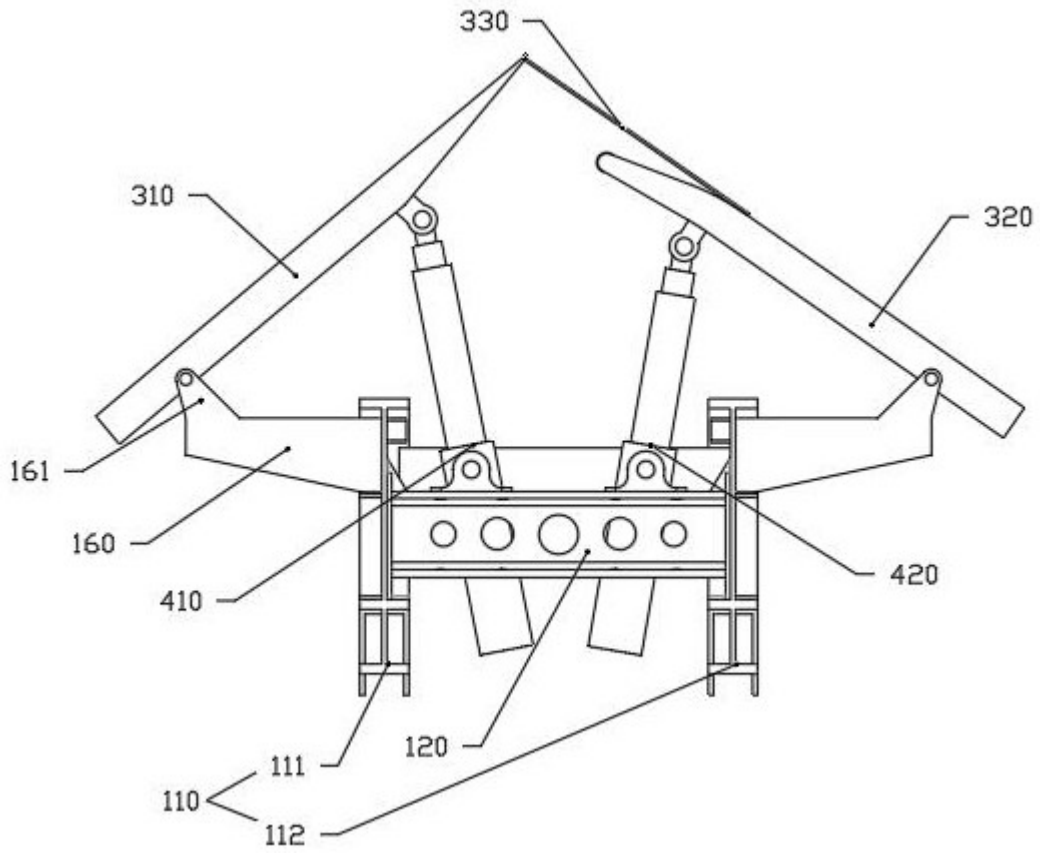


图11