



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112079023 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202010779417.8

(22) 申请日 2020.08.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112079023 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(73) 专利权人 杭州坤格智造科技有限公司

地址 311199 浙江省杭州市余杭区南苑街
道新远金座4幢2201室

(72) 发明人 王东升 贺华 黄春红

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

专利代理师 金杭

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/127 (2006.01)

B65G 1/133 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

审查员 张明祥

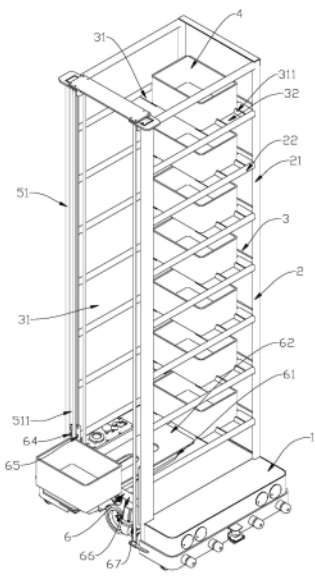
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

一种多功能高位拣选车及其操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能高位拣选车,包括:底座;框架主体,自底座垂直向上延伸,其包括多个沿竖直方向依次设置的存货平台,和供货物进入存货平台的入口;存货平台包括位于底面两侧的第一支撑板和第二支撑板;起升装置,包括设于框架主体入口处的起升门架和抬升机构;抬升机构包括水平滑轨,滑动式货架,及推杆;所述滑动式货架的宽度小于第一支撑板和第二支撑板的间距;多个存货平台的入口沿竖直方向上下贯通,以供水平滑轨随着抬升机构上下移动。本发明还公开了一种多功能高位拣选车的操作方法。本发明可以把货物从货架上取出存放在车上,多次取货并存放在车上,车辆运行一次即可完成多件货物的运送,稳定性和安全性高。



1. 一种多功能高位拣选车,其特征在于包括:

底座(1),设有第一驱动轮、第二驱动轮和万向轮,第一驱动轮和第二驱动轮沿着底座的中心线对称设置,且分别独立控制,即第一驱动轮和第二驱动轮可以以不同速度行进,万向轮的数量为四个,其分布在底座的四周角落,从而形成底部六个支点;

框架主体(2),自底座(1)垂直向上延伸,其包括多个沿竖直方向依次设置的存货平台(3),和供货物(4)进入存货平台(3)的入口(30);所述存货平台(3)包括位于底面两侧的第一支撑板(31)和第二支撑板(32);

起升装置(5),包括设于框架主体(2)入口处的起升门架(51),和可沿起升门架(51)上下活动的抬升机构(6);

所述抬升机构(6)包括水平滑轨(61),可沿水平滑轨(61)往复移动的滑动式货架(62),及用于驱动滑动式货架(62)平移的推杆(63);所述滑动式货架(62)的宽度小于第一支撑板(31)和第二支撑板(32)的间距;

水平滑轨垂直连接在横档上,而且均位于横档位于存货平台所在一侧;

所述多个存货平台(3)的入口(30)沿竖直方向上下贯通,以形成供水平滑轨(61)随着抬升机构(6)上下移动的通道;

所述滑动式货架(62)沿着起升门架(51)在框架主体(2)内部的通道上下移动,高位拣选车行进时的重心位于框架主体(2)内;

框架主体(2)和起升门架(51)为一体结构;

一种多功能高位拣选车的操作方法,包括以下步骤:

1) 底座带着框架主体移动至货物所在处;

2) 根据货物所在高度,将抬升机构沿起升门架移动至目标高度;

3) 滑动式货架在推杆的驱动下,沿水平滑轨平移伸出起升门架获取货物;

4) 滑动式货架获取货物后向起升门架内平移,将货物移动至位于第一支撑板和第二支撑板的端部上方;

5) 抬升机构带着滑动式货架沿起升门架下移,货物架设在第一支撑板和第二支撑板端部上方;

6) 推杆驱动滑动式货架将货物继续沿第一支撑板和第二支撑板平移至存货平台内部;

7) 滑动式货架在推杆的驱动下平移复位。

2. 根据权利要求1所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述起升门架(51)两侧沿高度方向设有截面为U型的第一滑轨(511),两侧的第一滑轨(511)开口正对设置;所述抬升机构(6)还包括可于第一滑轨(511)内滚动的第一滚轮(64),与第一滚轮(64)相连的活动件(65),及横向连接在两个活动件(65)之间的横档(66),所述水平滑轨(61)垂直连接于横档(66)。

3. 根据权利要求2所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述活动件(65)与用于驱动抬升机构(6)沿起升门架(51)上下活动的同步带(67)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述水平滑轨(61)包括截面为U型、开口正对的左轨道(611)和右轨道(612);所述滑动式货架(62)包括用于承托货物的货物板(621),垂直连接在货物板(621)底部两侧的安装板(622),及设于安装板(622)外壁的第二滚轮(623),该第二滚轮(623)可于水平滑轨(61)内滚动,所述推杆(63)一端通过动

力源(631)与横档(66)相连,另一端与货物板(621)底面相连。

5.根据权利要求1所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述第一支撑板(31)和第二支撑板(32)上表面设有用于定位货物横向位置的货物定位板(311)。

6.根据权利要求1所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述框架主体(2)包括至少两个货位立柱(21),和连接在相邻货位立柱(21)之间、货位立柱(21)和起升门架(51)之间的多组货物中隔板(22),所述第一支撑板(31)和第二支撑板(32)连接于正对的货物中隔板(22)。

7.根据权利要求1所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述底座(1)设有第一驱动轮(11)、第二驱动轮(12)和位于底座(1)四周的万向轮(13),所述第一驱动轮(11)和第二驱动轮(12)沿底座(1)中心线对称设置,且分别独立控制。

8.根据权利要求7所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述底座(1)设有用于架设第一驱动轮(11)的摆驾座(14),设于摆驾座(14)的伺服电机(15),与伺服电机(15)相连的行星齿轮减速器(16),及弹簧减震机构(17)。

9.根据权利要求1所述的多功能高位拣选车,其特征在于:所述步骤4)中可以将货物直接架设在第一支撑板和第二支撑板端部,此时步骤5)中抬升机构无需带着滑动式货架沿起升门架下移。

一种多功能高位拣选车及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于大型立体仓库用的高位拣选车技术领域,尤其是涉及一种多功能高位拣选车及其操作方法。

背景技术

[0002] 一般的拣选车,运行一次只能选送一件货物,由于大型立体仓库的通道都比较长,运行一次选送一件货物所花的时间也很长效率低。而且其取货之后货物悬在车体之外,车辆在运行时所占的空间大,在货物高位时重心在车体外,运行时稳定性差,存在安全性能差的问题。

[0003] 针对上述问题,市面上也有拣选车采用多层结构,同时可以运送多个货物,由于高位拣选车的高度较大,为了保持其运行的稳定性,势必会加宽拣选车的底部,就会造成拣选车运送轨道宽度要求较高,占用空间较大。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种运行时所占通道的空间小,运行稳定性高,可多次取货并存放在车上的多功能高位拣选车及其操作方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种多功能高位拣选车,包括:

[0006] 底座;

[0007] 框架主体,自底座垂直向上延伸,其包括多个沿竖直方向依次设置的存货平台,和供货物进入存货平台的入口;所述存货平台包括位于底面两侧的第一支撑板和第二支撑板;

[0008] 起升装置,包括设于框架主体入口处的起升门架,和可沿起升门架上下活动的抬升机构;

[0009] 所述抬升机构包括水平滑轨,可沿水平滑轨往复移动的滑动式货架,及用于驱动滑动式货架平移的推杆;所述滑动式货架的宽度小于第一支撑板和第二支撑板的间距;

[0010] 所述多个存货平台的入口沿竖直方向上下贯通,以形成供水平滑轨随着抬升机构上下移动的通道。

[0011] 本发明的滑动式货架不仅可以沿着起升门架在框架主体外部上下移动,滑动式货架也可以沿着水平滑轨水平移动,由于第一支撑板和第二支撑板的长度相对框架主体的长度短,在框架主体内、多个存货平台的入口处形成上下贯通的通道,滑动式货架还可以沿着起升门架在框架主体内部的通道上下移动,从而高位拣选车行进时的重心始终位于框架主体内,当其高处的存货平台存放有货物时,高位拣选车的运行稳定性佳,安全性能好,且不会占用过大的空间;起升门架与框架主体一体设置,整体结构简单、稳固,起升门架不会产生晃动,运行更加平稳。

[0012] 进一步的,所述起升门架两侧沿高度方向设有截面为U型的第一滑轨,两侧的第一滑轨开口正对设置;所述抬升机构还包括可于第一滑轨内滚动的第一滚轮,与第一滚轮相

连的活动件,及横向连接在两个活动件之间的横档,所述水平滑轨垂直连接于横档。

[0013] 进一步的,所述活动件与用于驱动抬升机构沿起升门架上下活动的同步带固定连接。

[0014] 进一步的,所述水平滑轨包括截面为U型、开口正对的左轨道和右轨道;所述滑动式货架包括用于承托货物的货物板,垂直连接在货物板底部两侧的安装板,及设于安装板外壁的第二滚轮,该第二滚轮可于水平滑轨内滚动,所述推杆一端通过动力源与横档相连,另一端与货物板底面相连。

[0015] 进一步的,所述第一支撑板和第二支撑板上表面设有用于定位货物横向位置的货物定位板。货物定位板可以有效防止货物发生水平偏移,保证货物的稳定性。

[0016] 进一步的,所述框架主体包括至少两个货位立柱,和连接在相邻货位立柱之间、货位立柱和起升门架之间的多组货物中隔板,所述第一支撑板和第二支撑板连接于正对的货物中隔板。框架主体的结构简单,重量轻,货物存放量大。

[0017] 进一步的,所述底座设有第一驱动轮、第二驱动轮和位于底座四周的万向轮,所述第一驱动轮和第二驱动轮沿底座中心线对称设置,且分别独立控制。第一驱动轮和第二驱动轮的独立控制可以实现两者的差速行进,实现高位拣选车的原地转圈、调头转弯,便于通道内两侧取货,适合在大型立体仓库狭窄通道进行物料运输作业。

[0018] 进一步的,所述底座设有用于架设第一驱动轮的摆驾座,设于摆驾座的伺服电机,与伺服电机相连的行星齿轮减速器,及弹簧减震机构。

[0019] 本发明还公开了一种多功能高位拣选车的操作方法,包括以下步骤:

[0020] 1) 底座带着框架主体移动至货物所在处;

[0021] 2) 根据货物所在高度,将抬升机构沿起升门架移动至目标高度;

[0022] 3) 滑动式货架在推杆的驱动下,沿水平滑轨平移伸出起升门架获取货物;

[0023] 4) 滑动式货架获取货物后向起升门架内平移,将货物移动至位于第一支撑板和第二支撑板的端部上方;

[0024] 5) 抬升机构带着滑动式货架沿起升门架下移,货物架设在第一支撑板和第二支撑板端部上方;

[0025] 6) 推杆驱动滑动式货架将货物继续沿第一支撑板和第二支撑板平移至存货平台内部;

[0026] 7) 滑动式货架在推杆的驱动下平移复位。

[0027] 作为优选,所述步骤4)中可以将货物直接架设在第一支撑板和第二支撑板端部,此时步骤5)中抬升机构无需带着滑动式货架沿起升门架下移。

[0028] 本发明特别适用于在大型立体仓库狭窄通道一次行驶的过程中,沿途多货位拣选货物,实现高效、精准拣选运送货物的目的。本发明可以多次取货并存放在车上,只需运行一次,就可以把货物运送到位,它具有平衡重式叉车、侧面叉车、前移式叉车、平台搬运车的功能,实现了一机多用的目的,使其能适应于各种领域的物料搬运,特别适用于在大型立体仓库狭窄通道的物料运输作业。

[0029] 本发明为了提高一种可靠性高、成本低、高效的、全自动多功能高位拣选车,采用一种六支点、双轮差速驱动、滑动式货架可升降和水平移动的高位拣选车辆。

[0030] 本发明的有益效果是:1) 本发明的高位拣选车可以把货物从货架上取出存放在车

上,多次取货并存放在车上,车辆只要运行一次,即可以完成多件货物的运送;2)可以把货物从货架上取出来,而后通过滑动式货架,把货物水平移动至车体的框架主体之内,再存放在车体内的存货平台上,由于货物的重心在车体之内,车辆在高位取货和运行时的稳定性和安全性大大提高;3)一般的拣选车都不可以原地转圈调头转弯(原地转圈的中心点,是在车辆对地面的投影面的中心点上),存在转弯半径相对较大的问题,本发明的高位拣选车由于采用了双伺服电机差速驱动的方式进行驱动运行,可原地转圈调头转弯,大大减小了车辆的转弯半径,便于通道两侧取货。

附图说明

- [0031] 图1为本发明的立体图。
- [0032] 图2为本发明的侧视图。
- [0033] 图3为本发明的俯视图。
- [0034] 图4为本发明工作过程侧视图一。
- [0035] 图5为本发明工作过程侧视图二。
- [0036] 图6为本发明抬升机构的部分结构立体图。
- [0037] 图7为本发明滑动式货架的立体图。
- [0038] 图8为本发明动力源和推杆的立体图。
- [0039] 图9为本发明起升门架和抬升机构的部分立体图。
- [0040] 图10为本发明框架主体和起升门架的立体图。
- [0041] 图11为本发明底座的仰视图。
- [0042] 图12为本发明底座的立体图。
- [0043] 图13为本发明底座的侧视图。
- [0044] 图14为本发明行进轨迹示意图。
- [0045] 图15为本发明的工作路径示意图。

具体实施方式

[0046] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。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,都应当属于本发明保护的范围。

[0047] 如图1-14所示,一种多功能高位拣选车,包括底座1,从底座1垂直向上延伸形成的框架主体2,及用于将货物4在竖直方向平移、水平方向平移的起升装置5;框架主体2包括多个沿着竖直方向依次设置的存货平台3,每个存货平台3上形成供货物4进入的入口30;起升装置5包括设置在框架主体2入口处的起升门架51,和可以沿着起升门架51上下活动的抬升机构6,该抬升机构6 包括水平滑轨61,可以沿着水平滑轨61往复移动的滑动式货架62,及用于驱动滑动式货架62平移的推杆63;多个存货平台3的入口30沿着竖直方向上下贯通,从而形成供水平滑轨61随着抬升机构6上下移动的通道。

[0048] 从而本发明的多功能高位拣选车中的货物可以在框架主体2的通道内上下移动,也可以在框架主体2外侧上下移动。

[0049] 如图10所示, 框架主体2包括至少两个货位立柱21, 和连接在相邻的货位立柱21之间、货位立柱21和起升门架51之间的多组货物中隔板22, 即框架主体2和起升门架51为一体结构; 于本实施例中, 货位立柱21的数量为两根, 货物中隔板22的数量为八组, 每组包括三个货物中隔板22, 起升门架51的截面为开口朝下的U型结构, 其高度与货位立柱21的高度相当, 从而每组货物中隔板22分别连接货位立柱21、起升门架51, 围设形成一侧开口的框架结构。

[0050] 为了承托货物, 每个存货平台3底面两侧形成第一支撑板31和第二支撑板 32, 具体的, 第一支撑板31和第二支撑板32固定连接在正对的货物中隔板22 上。第一支撑板31和第二支撑板32位于货物中隔板22相对的侧面, 定义起升门架51和货位立柱21的垂直距离为长度, 则第一支撑板31和第二支撑板32 的长度小于货物中隔板22的长度。

[0051] 定义起升门架51两个竖杆之间的间距为宽度, 则货物4的宽度小于正对的货物中隔板22之间的宽度间距, 为了避免货物4随意移动, 在第一支撑板31 和第二支撑板32的上表面设置货物定位板311, 于本实施例中, 货物定位板311 为从第一支撑板31或第二支撑板32上表面垂直向上延伸的两个平行板结构, 其可以定位货物4的横向位置, 避免其横向偏移。为了便于货物4放置在第一支撑板31和第二支撑板32上, 货物定位板311朝向中心的一侧形成倾斜面312, 其自上而下、自外向内倾斜, 即第一支撑板31和第二支撑板32上的货物定位板 311之间间距自上而下减小。

[0052] 起升门架51两个竖杆沿高度方向均形成第一滑轨511, 第一滑轨511的横截面为U型, 且两侧的第一滑轨511开口正对设置。具体的, 第一滑轨511可以由槽钢制成。

[0053] 如图6所示, 抬升机构6还包括可以在第一轨道511内滚动的第一滚轮64, 与第一滚轮64相连的活动件65, 及横向连接在两个活动件65之间的横档66; 于本实施例中, 第一滚轮64的数量为四个, 分别位于两侧的第一滑轨511内滚动。

[0054] 为了带动两个活动件65上下移动, 如图9所示, 在起升门架51底部设有伺服电机681, 与伺服电机681相连的行星齿轮减速器682, 与行星齿轮减速器682 相连的同步带齿圈座683, 及设于同步带齿圈座683的同步带齿圈684, 同步带 67套设在同步带齿圈684上, 在伺服电机681和行星齿轮减速器682的配合下可以带动同步带67往复滚动, 而活动件65与同步带67固定连接, 从而可以随着同步带67移动。与另一侧活动件配合的结构同上, 不再赘述。

[0055] 如图6所示, 水平滑轨61垂直连接在横档66上, 而且均位于横档66位于存货平台3所在一侧。水平滑轨61包括截面为U型、开口正对的左轨道611和右轨道612。

[0056] 如图2所示, 滑动式货架62包括用于承托货物的货物板621, 垂直连接在货物板621底部两侧的安装板622, 及设置在安装板622外壁的第二滚轮623, 第二滚轮623可以在水平滑轨61内滚动。推杆63的一端通过动力源631与横档 66中心相连, 其另一端与货物板621的底面固定连接。

[0057] 于本实施例中, 动力源631为伺服电机, 其与蜗轮蜗杆减速器632相连, 该蜗轮蜗杆减速器632连接电动顶杆座633, 推杆63从电动顶杆座633内伸出, 通过调节螺母634、关节轴承座635和关节轴承636与货物板621底面连接。电动推杆的传动方式为涡轮蜗杆传动, 具有传动精度高, 传动平稳和自锁性好的特点, 并且受气候环境的影响小, 大大提高了车辆的可靠性和寿命。

[0058] 为了减轻重量,货物板621中间镂空形成腰型孔624;为了便于将货物4置放在第一支撑板31和第二支撑板32上,货物板621的宽度小于第一支撑板31 和第二支撑板32的间距。

[0059] 底座1为厢式结构,其包括上围板、下围板、面板、中盖板和底板,厢式结构车架的钢性好,可大大降低车辆的重心,提高车辆运行的平移性。

[0060] 如图11-13所示,底座1设有第一驱动轮11、第二驱动轮12和万向轮13,第一驱动轮11和第二驱动轮12沿着底座1的中心线对称设置,且分别独立控制,即第一驱动轮11和第二驱动轮12可以以不同速度行进,万向轮13的数量为四个,其分布在底座1的四周角落,从而形成底部六个支点。

[0061] 第一驱动轮11和第二驱动轮12的中心连接线与框架主体2的长度方向平行,第一驱动轮11和其所在侧的万向轮13位于同一直线上,第二驱动轮12和其所在侧的万向轮13呈三角形设置。

[0062] 底座1设有用于架设第一驱动轮11的摆驾座14,设置在摆驾座14上的伺服电机15,与伺服电机15相连的行星齿轮减速器16,及弹簧减震机构17,第二驱动轮12的配合结构与上述相同,不再赘述。从而第一驱动轮和第二驱动轮 12分别由不同的伺服电机控制。弹簧减震机构17包括两个弹簧,分别位于第一驱动轮11的两侧,两个弹簧的一端与摆驾座14相抵,另一端可以与地面相抵,从而配合减轻第一驱动轮11在不平整地面滚动产生的震荡,增加高位拣选车的行驶平稳性。

[0063] 本发明高位拣选车的行驶是以蓄电池为动力源,两个伺服电机为动力,通过行星齿轮减速器,把动力传递给车轮,从而驱动车辆行驶。当车辆直线行驶,前进或后退时,驱动左轮(第一驱动轮)和右轮(第二驱动轮)的两个伺服电机等速同向转动,前进或后退的切换,只要同时改变两个伺服电机的转向就可以实现。四个万向轮是作为辅助支承设定的,随动性能好,此时也会自动的与前进或后退的方向相一致。

[0064] 如图14所示,车辆在原地转向时,两个伺服电机必须进行反方向切换,即一个正转一个反转,而且转速相同,从而实现车辆的原地转向。此时四个万向轮也会自动的与车辆的运动保持一致,沿圆周运动。

[0065] 车辆的转向通过改变内轮和外轮的转速来实现,当车辆左转弯时,右轮为外轮,左轮为内轮,此时外轮(右轮,第二驱动轮)的转弯半径大,内轮(左轮,第一驱动轮)的转弯半径小,驱动内外车轮的两个伺服电机的转速的比与内外车轮的转弯半径之比相关。这就是双伺服电机差速驱动的原理。

[0066] A. 本发明的高位拣选车可以多次取货并把货物存放在车上,只需运行一次,就可以把货物运送到位,大大提高了运输的效率;

[0067] B. 本发明的高位拣选车具有平衡重式叉车、侧面叉车、前移式叉车、平台搬运车的功能,实现了一机多用的目的,大大提高了使用的范围;

[0068] C. 本发明的高位拣选车在行驶运行时,货物的重心是在车体之内,大大提高了车辆在运行时的稳定性;

[0069] D. 以前常规车采用的液压传动,油缸和一些阀,受气候环境的影响大,容易产生漏油不保压和不同步的情况。本发明的高位拣选车的水平滑动式货架的伸缩是采用电动推杆为动力,电动推杆的传动方式为涡轮蜗杆传动,具有传动精度高,传动平稳和自锁性好的特

点,并且受气候环境的影响小,大大提高了车辆的可靠性和寿命;

[0070] E. 该车采用六支点双轮差速驱动方式,使车轮的受力均匀,并且车辆可以原地转圈调头,大大提高了车辆运行的机动性,特别适用于在大型立体仓库狭窄通道的物料运输作业。

[0071] 一种多功能高位拣选车的操作方法,包括以下步骤:

[0072] 1) 底座1带着框架主体2在第一驱动轮11和第二驱动轮12、万向轮 13的带动下行进至货物所在处;

[0073] 2) 根据目标货物所在高度,将抬升机构6沿着起升门架51两侧的第一滑轨511向上或向下移动,直至到达目标高度;上述功能可以设置传感器、控制器实现,为现有技术,不再赘述;

[0074] 3) 推杆63驱动滑动式货架62沿着水平滑轨61移动伸出起升门架51,通过抬升机构6的上升或下降,抵在货物的底部以获取目标货物,如图 4所示;

[0075] 4) 滑动式货架62获取货物后反向向起升门架51内平移,由于滑动式货架62的货物板621宽度小于第一支撑板31和第二支撑板32的间距,因此滑动式货架62可以将货物移动至位于第一支撑板31和第二支撑板 32的端部上方,此时货物4的底部长度的投影还没有完全在第一支撑板31和第二支撑板32上;当需要将货物存放在不是货物所在高度的存货平台3时,获取货物后可以在通道,也就是框架主体2内上下移动,如图5所示,直至移动至目标高度的存货平台;

[0076] 5) 抬升机构6带着滑动式货架62沿着起升门架51下移,货物下落架设在第一支撑板31和第二支撑板32端部上方;当然,步骤4) 中,也可以将货物直接架设在第一支撑板31和第二支撑板32端部,此时抬升机构6就无需带着滑动式货架62沿起升门架51下移;

[0077] 6) 为了将货物4的长度方向完全放置在第一支撑板31和第二支撑板32 上,推杆63从电动顶杆座633伸出驱动滑动式货架62带着货物继续沿第一支撑板31和第二支撑板32平移,直至货物4的长度方向完全落在第一支撑板31和第二支撑板32上;

[0078] 7) 抬升机构6带着滑动式货架62下移,滑动式货架62在推杆63的驱动下平移复位,使得滑动式货架62的第二滚轮623都在水平滑轨61内;

[0079] 8) 如图15所示,同一辆高位拣选车可以多次取货,每次取货后,货物都缩回放置在不同的存货平台3内,直至完成拣选任务。

[0080] 高位存货过程与上述高位取货的运动过程顺序相反。

[0081] 上述具体实施方式用来解释说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明作出的任何修改和改变,都落入本发明的保护范围。

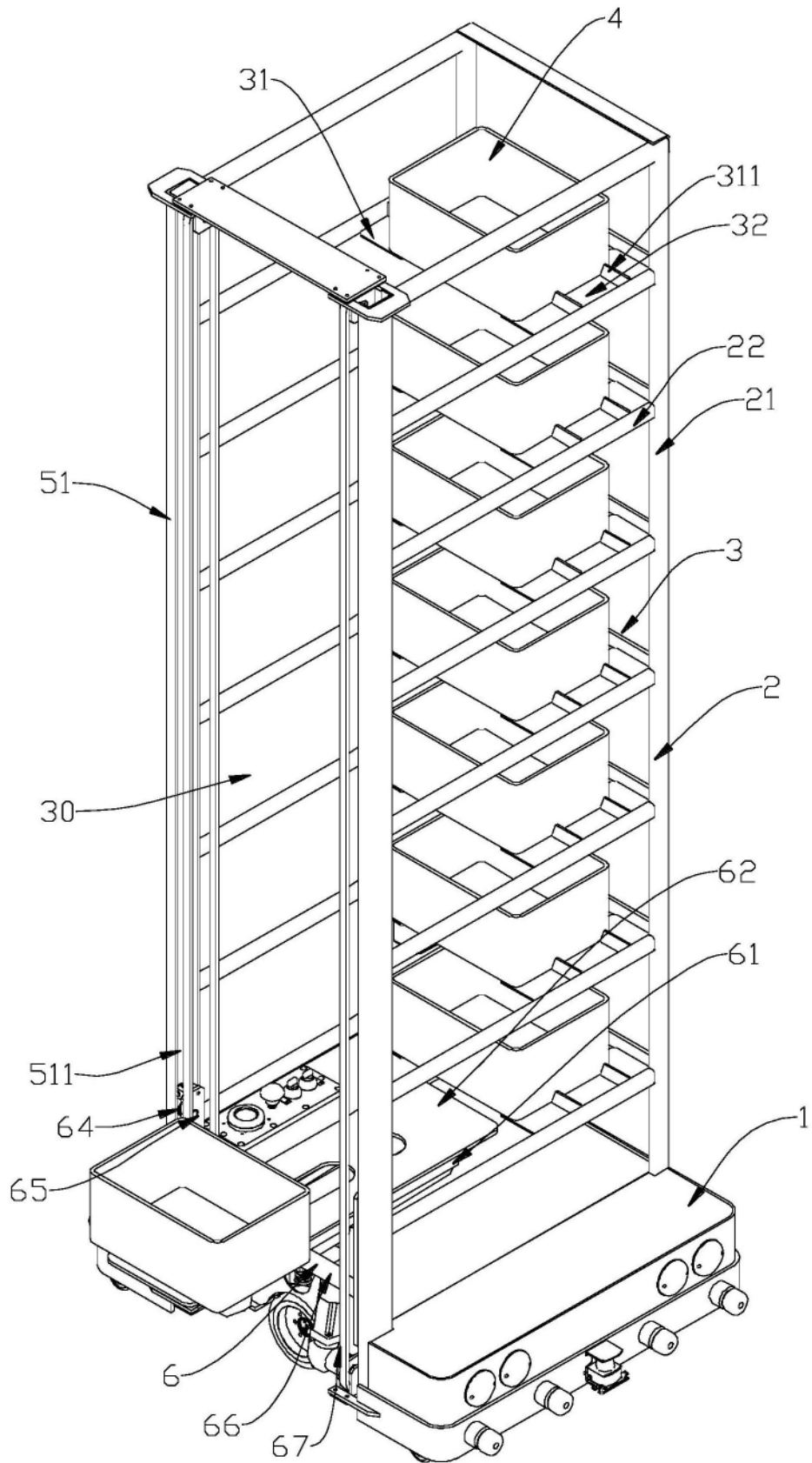


图1

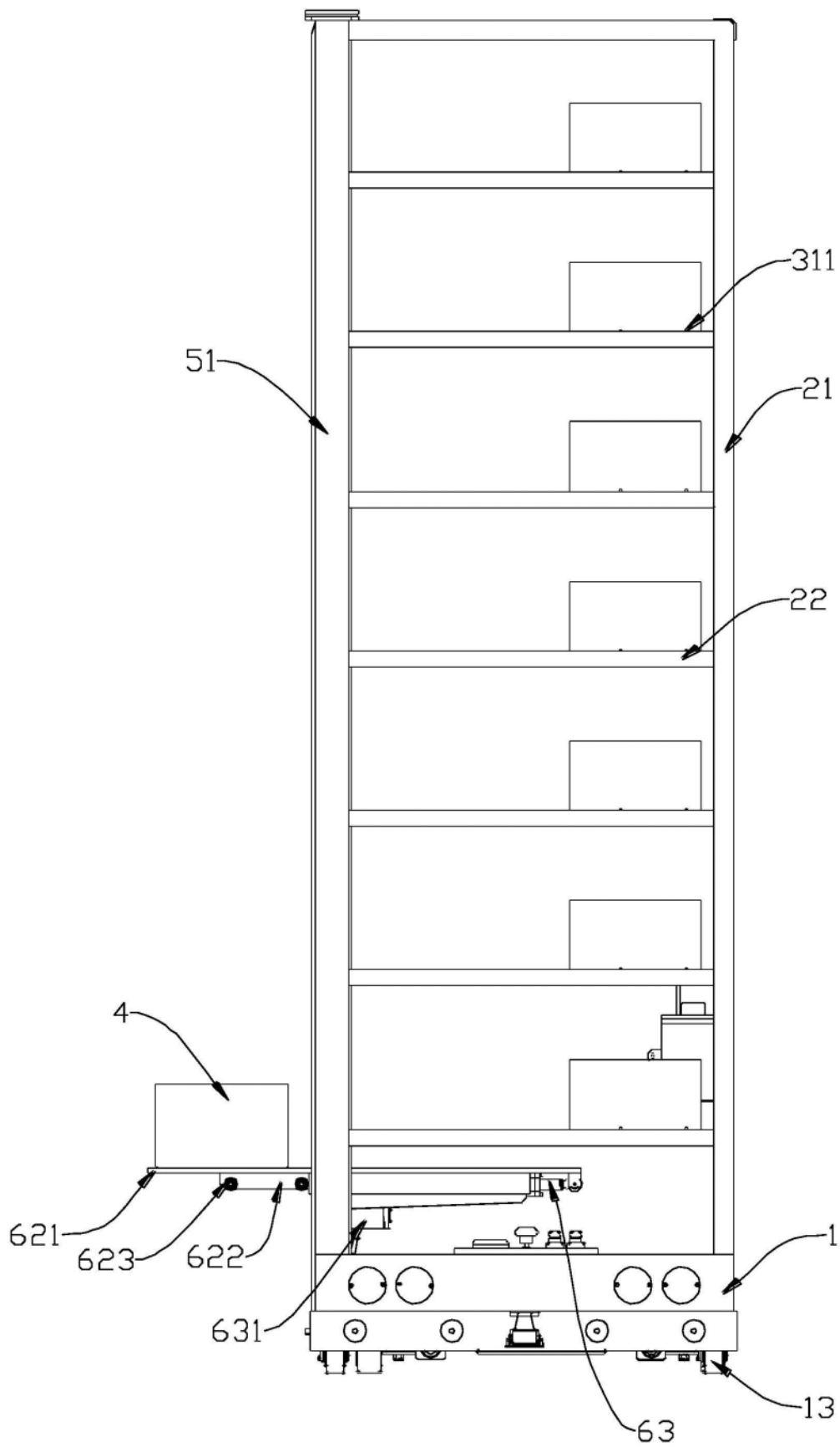


图2

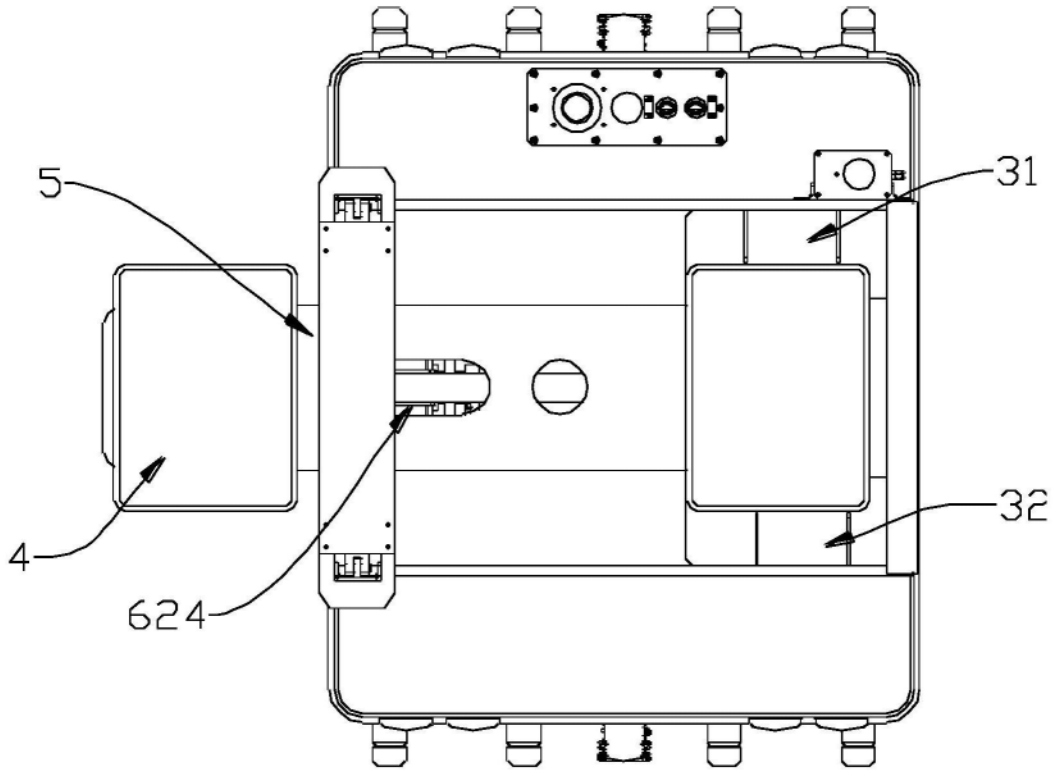


图3

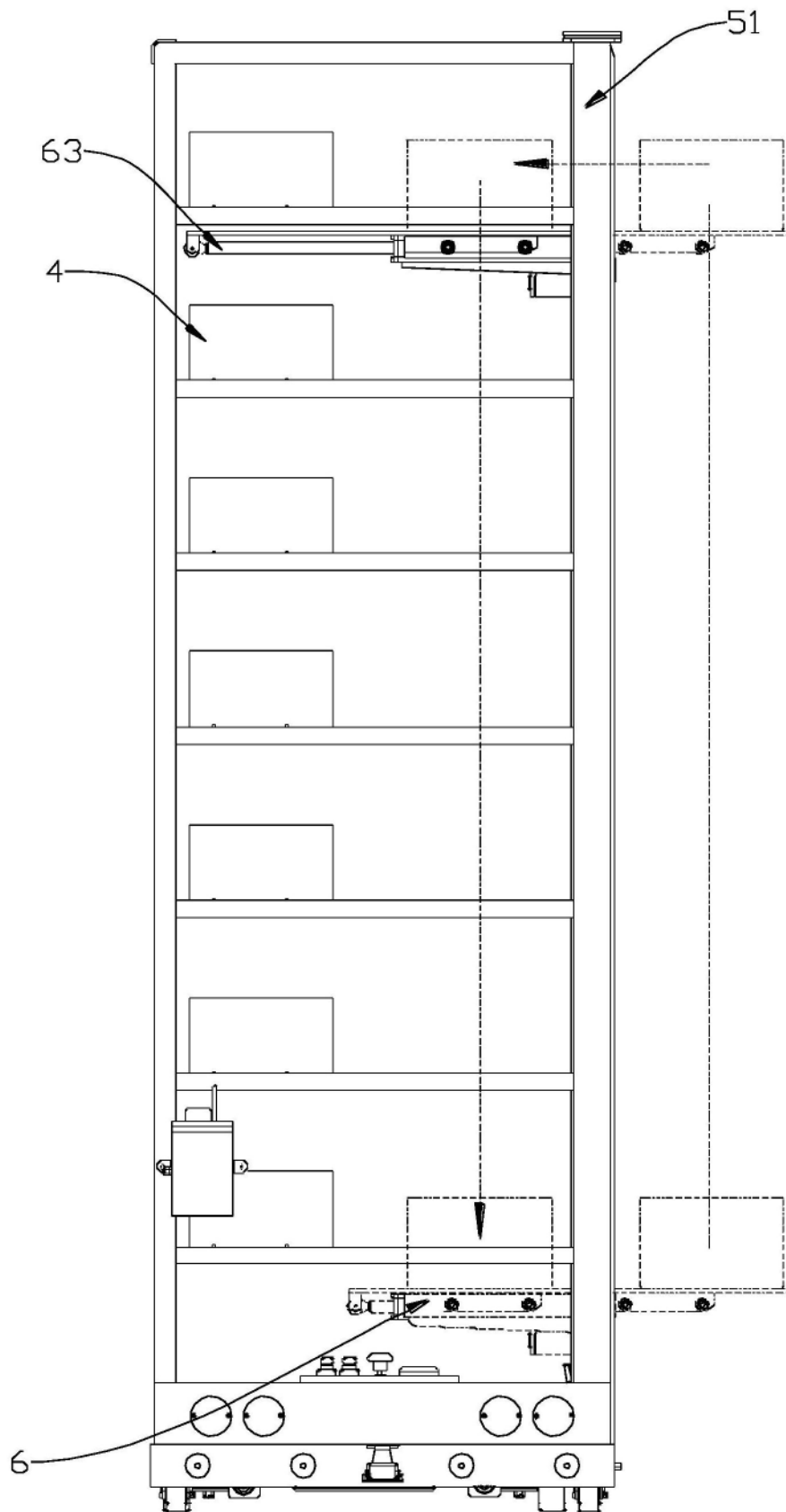


图4

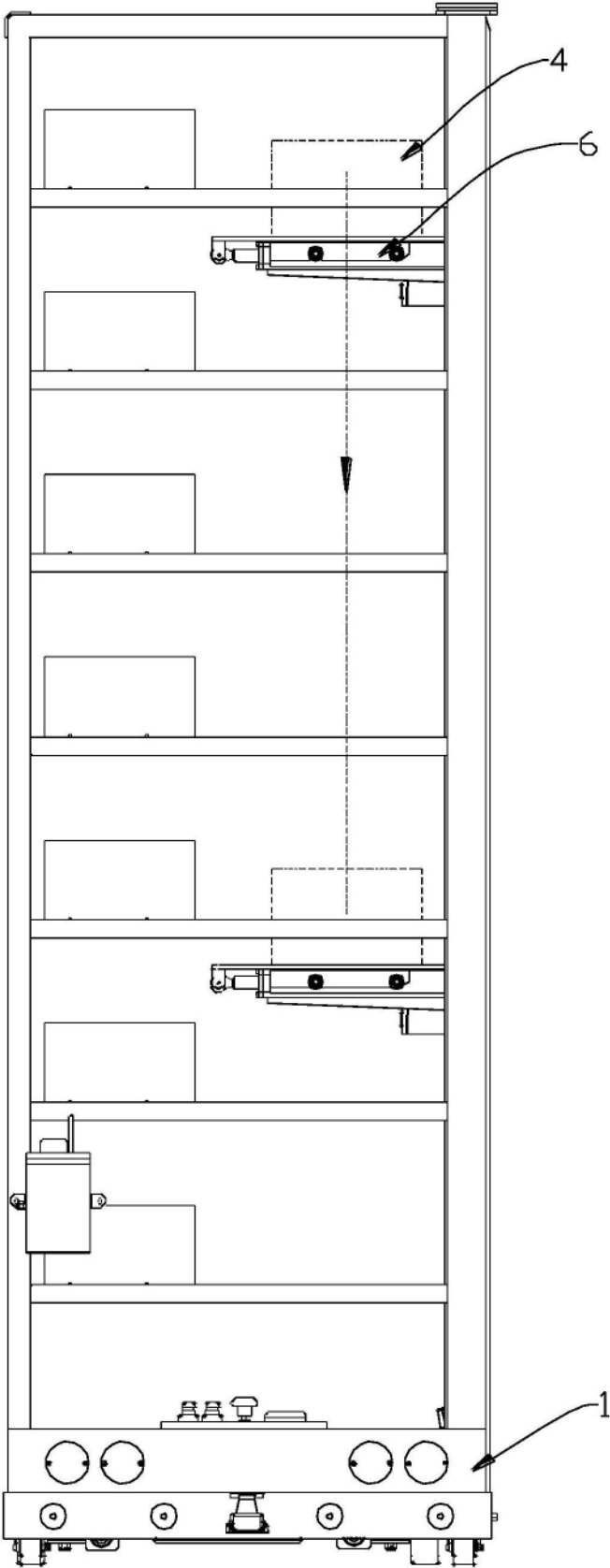


图5

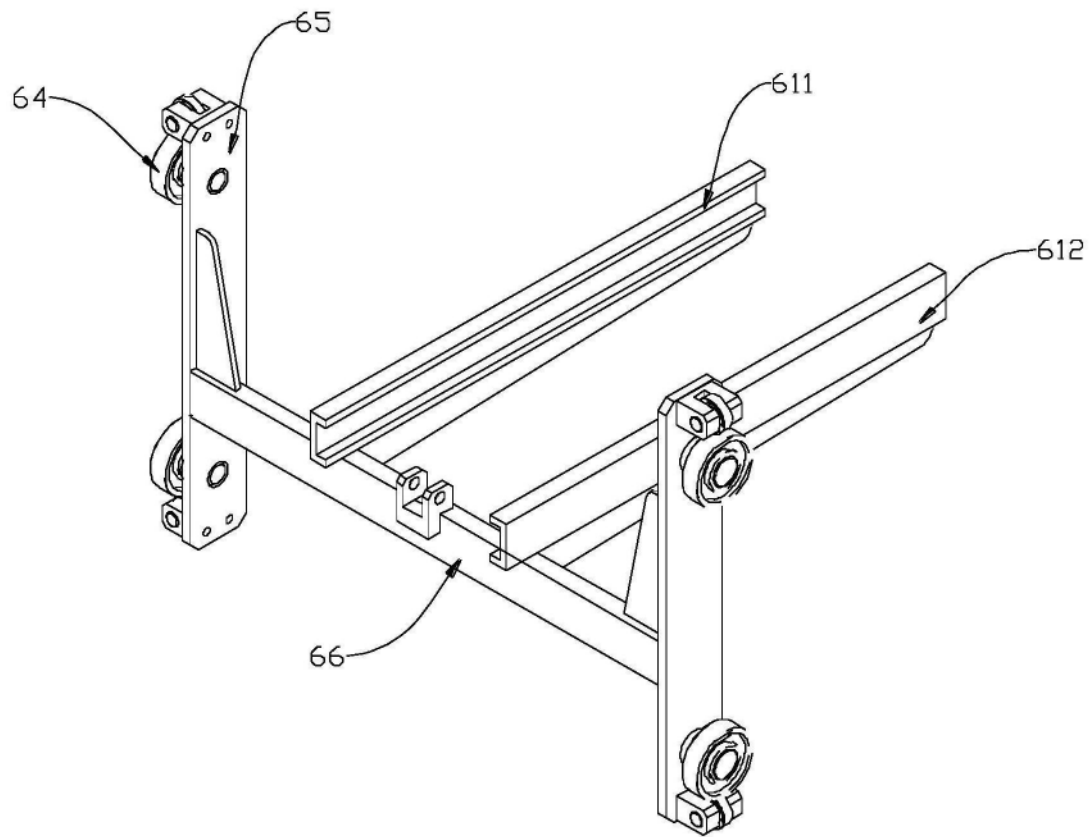


图6

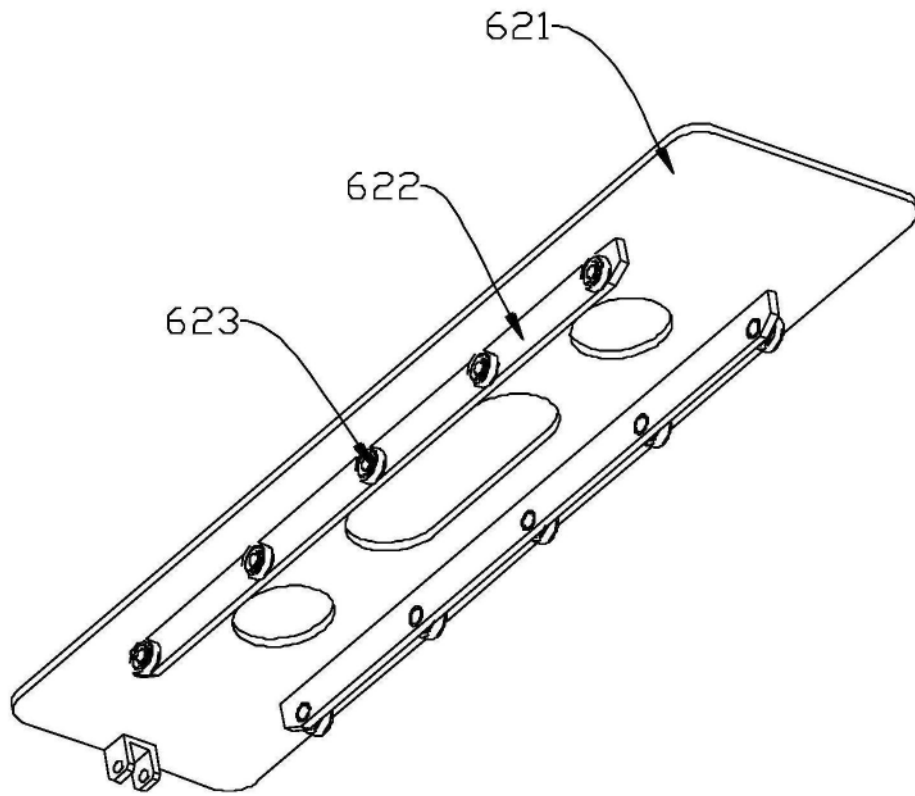


图7

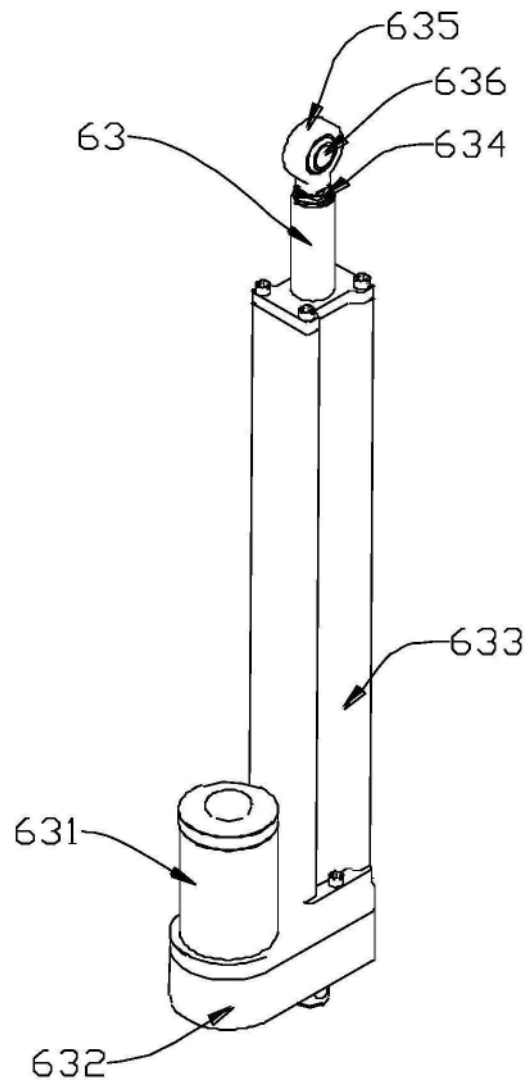


图8

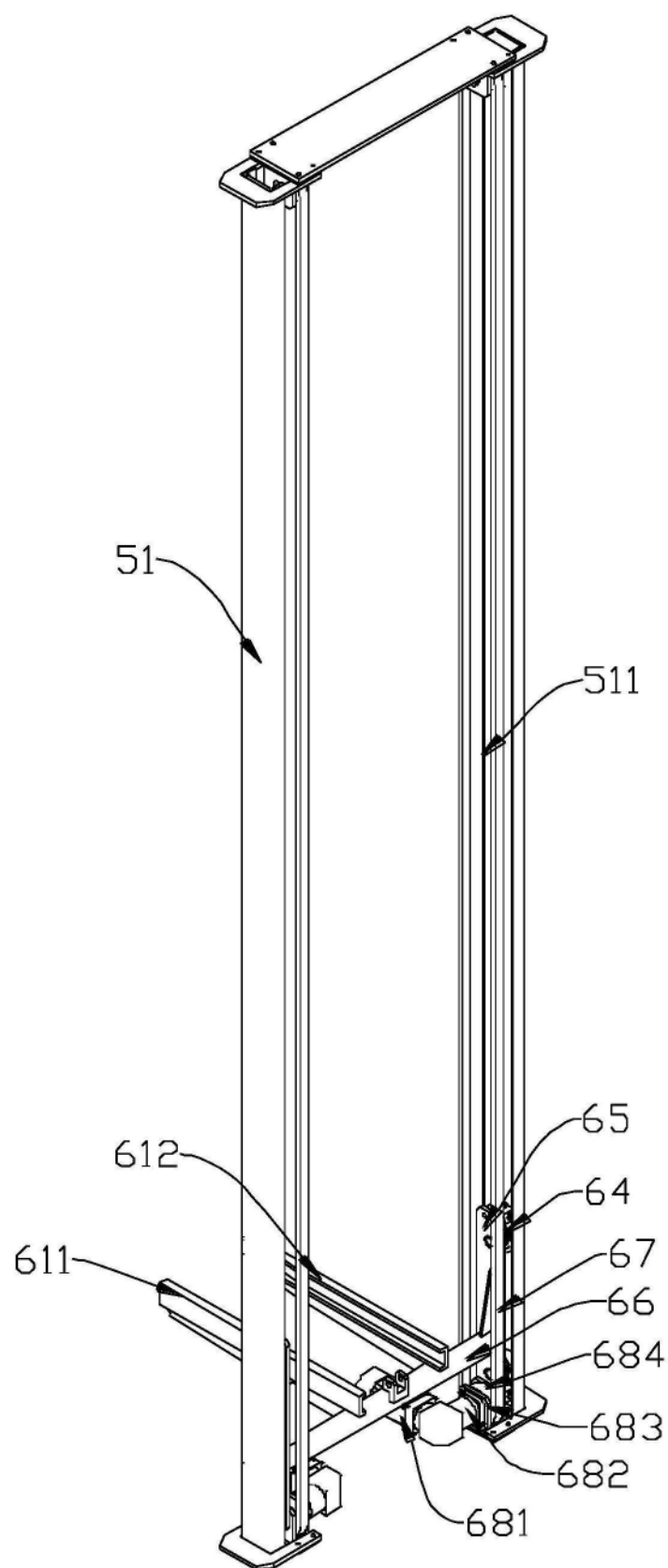


图9

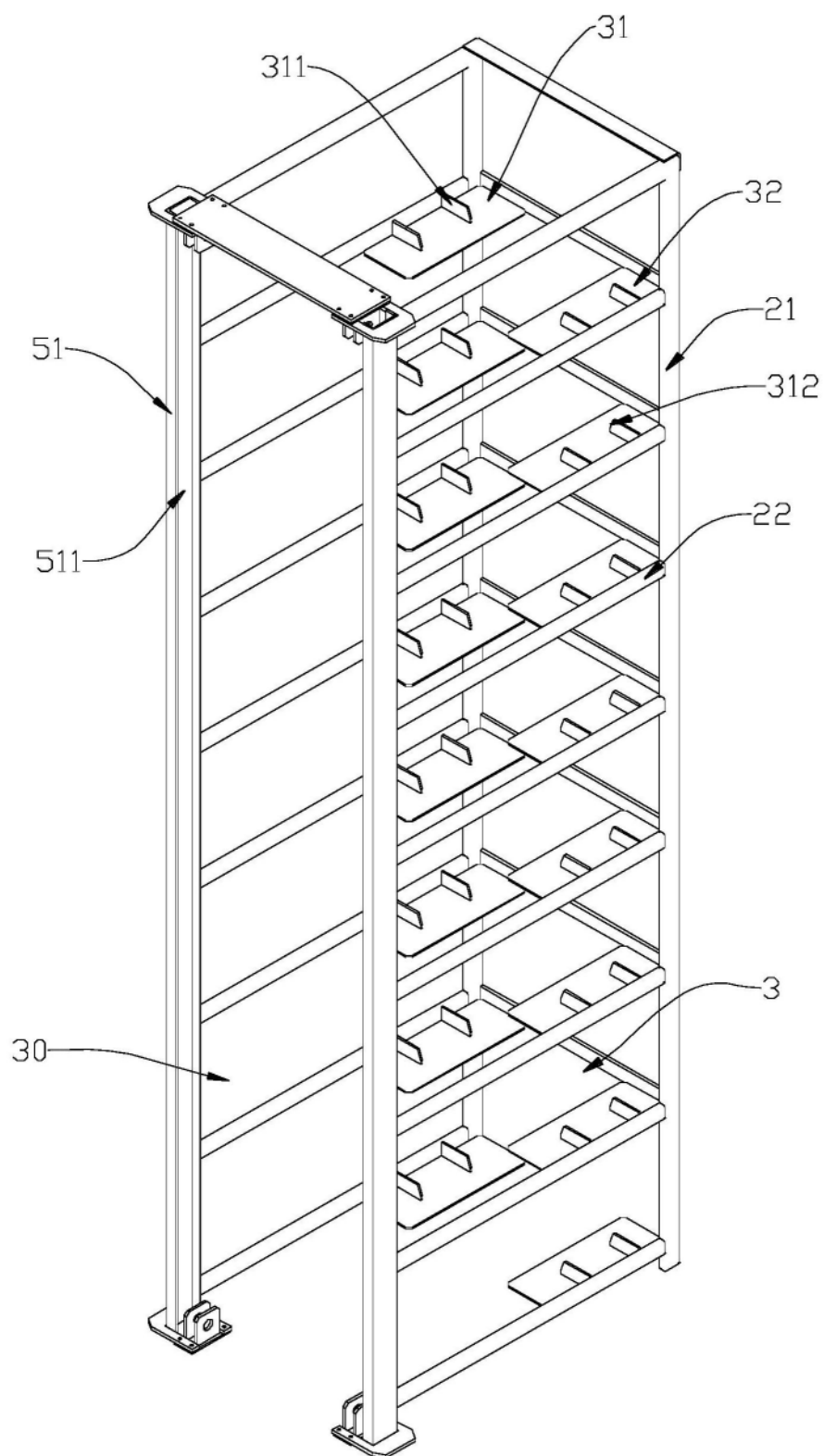


图10

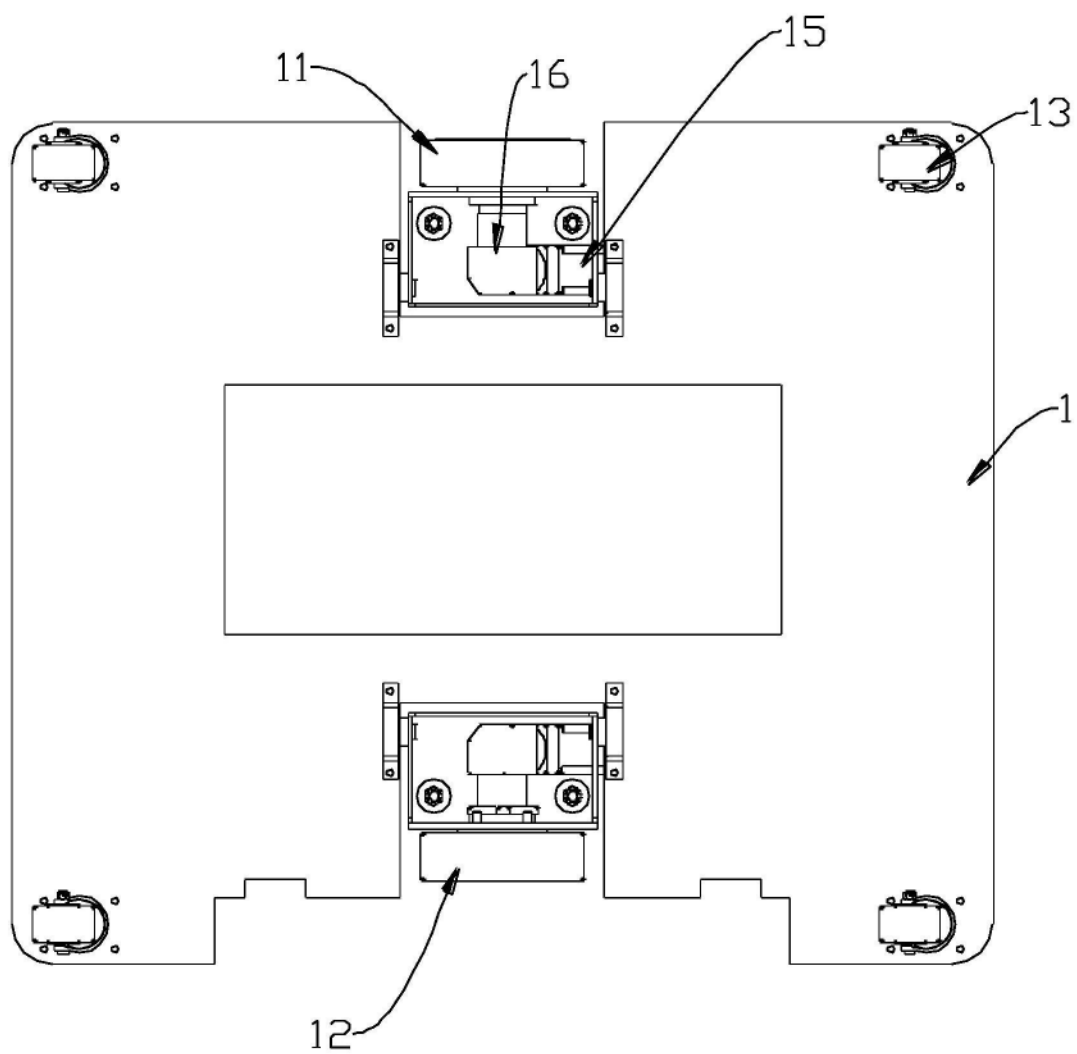


图11

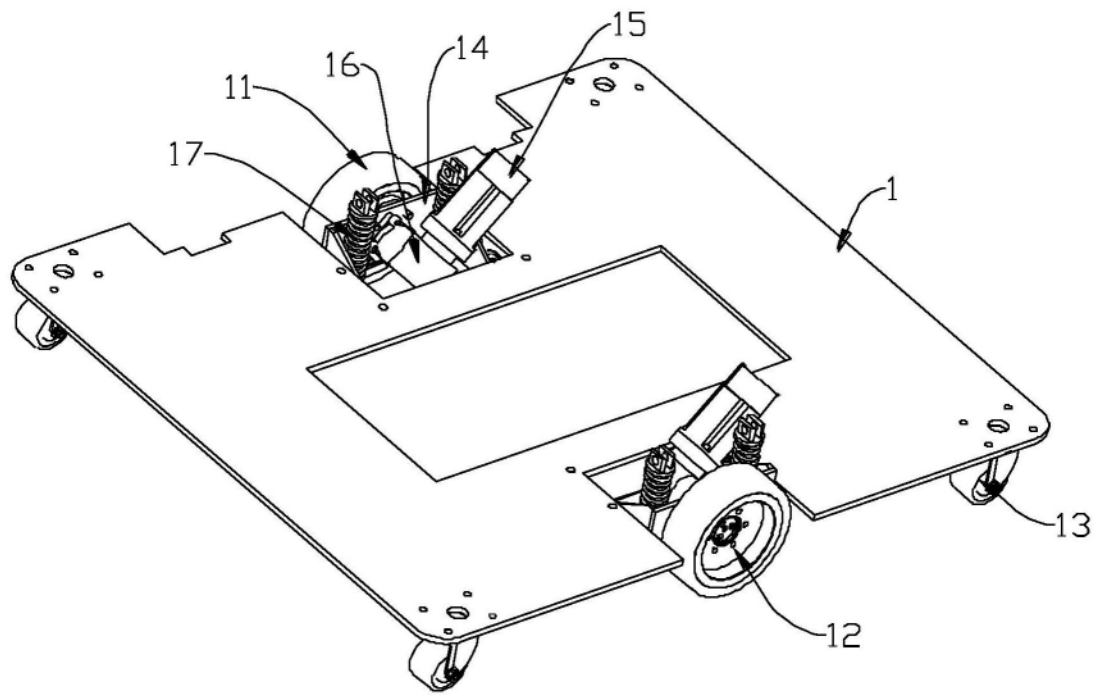


图12

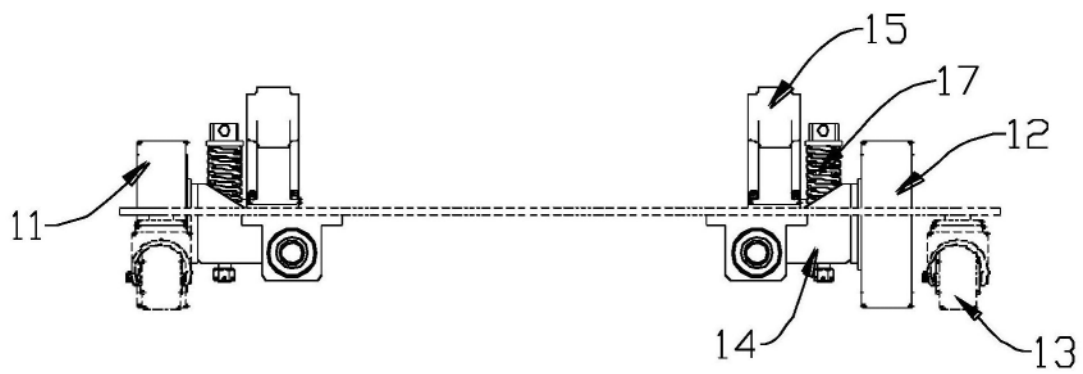


图13

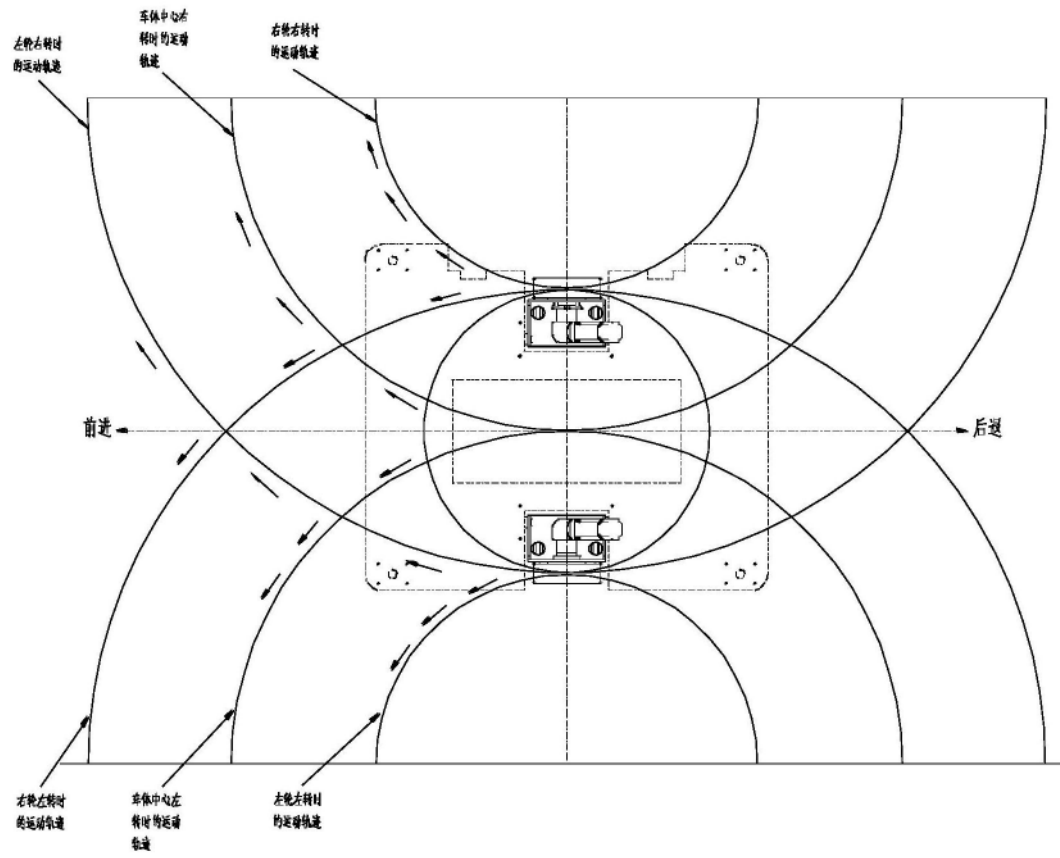


图14

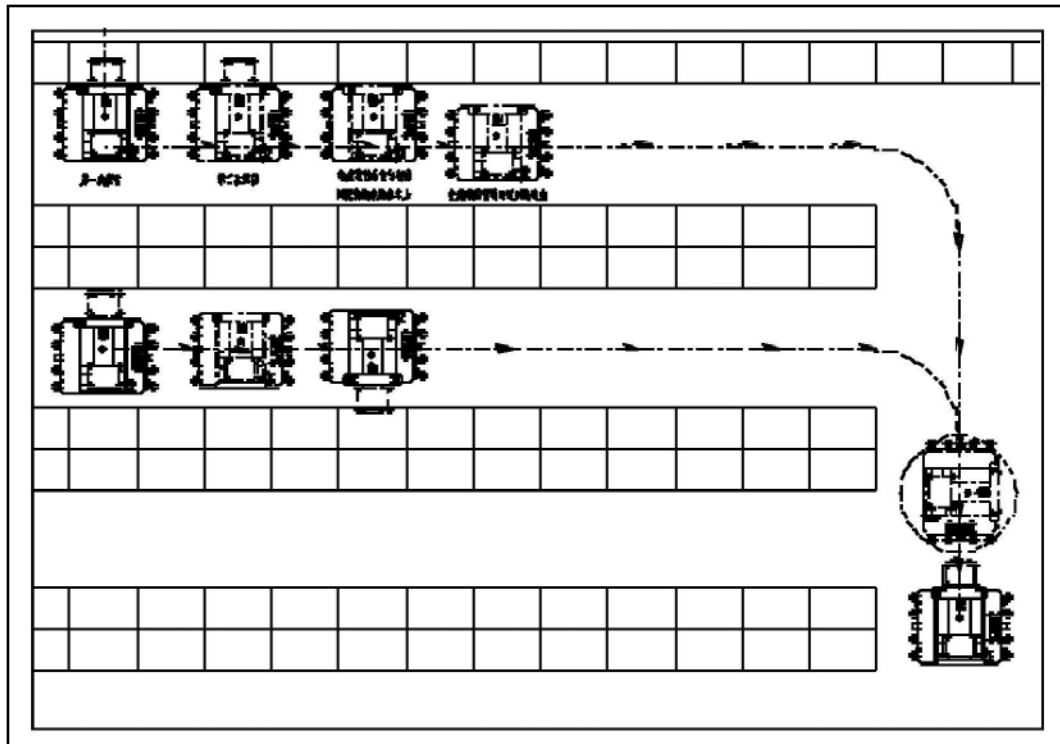


图15