(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110789892 B
(45)授权公告日 2024.09.24

(21)申请号 201910940505.9
(22)申请日 2019.09.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110789892 A
(43)申请公布日 2020.02.14
(73)专利权人 福州国化智能技术有限公司
地址 350000 福建省福州市福州高新区海西高新技术产业园高新苑B区54#楼南侧一层
(72)发明人 王毓珩 邹小青
(74)专利代理机构 福州市京华专利代理事务所(普通合伙) 35212
专利代理师 林燕
(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)
B65G 57/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 211643469 U,2020.10.09
审查员 冯季

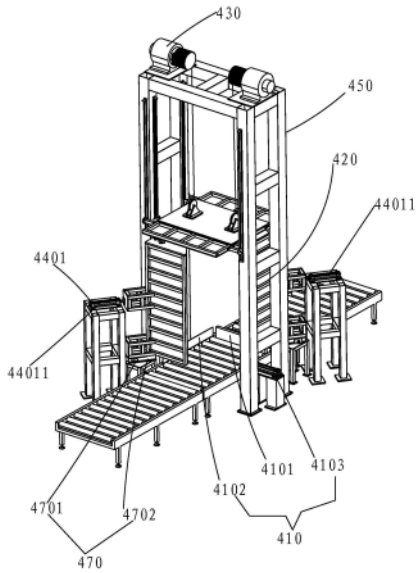
权利要求书2页 说明书15页 附图17页

(54)发明名称

一种货物堆叠校正系统

(57)摘要

本发明提供了一种货物堆叠校正系统,包括用于将托盘定位在预先设定的位置的托盘定位装置、第一升降机构、水平驱动装置以及至少一校正组;所述校正组升降地连接于所述第一升降机构,且所述校正组沿托盘的对角线水平滑动地连接于所述第一升降机构;所述水平驱动装置驱动每所述校正组的两个所述校正件沿托盘的对角线水平同步相向或背离运动。本发明通过所述托盘定位装置将托盘定位在预先设定的位置上,从而实现以托盘为基准,然后通过所述水平驱动装置驱动所述校正组将货物四个面方向同步推动货物,最终推正货物从而实现采用机械进行校正,代替人工校正,提高了效率、精度,以及降低了人力成本和工人的劳动强度。



CN 110789892 B

1.一种货物堆叠校正系统,其特征在于:包括

用于将托盘定位在预先设定的位置的托盘定位装置;

至少一校正组,每所述校正组包括两个校正件;每所述校正件包括相互垂直的第一竖直校正平面和第二竖直校正平面,且所述第一竖直校正平面和第二竖直校正平面之间形成一敞口;每所述校正组的两个所述校正件沿托盘一对角线对称布置在托盘的两侧,且两所述校正件的第一竖直校正平面相向布置、两所述校正件的第二竖直校正平面分别相向布置;

第一升降机构,所述校正组升降地连接于所述第一升降机构,且所述校正组沿托盘的对角线水平滑动地连接于所述第一升降机构;

水平驱动装置,所述水平驱动装置驱动每所述校正组的两个所述校正件沿托盘的对角线水平同步相向或背离运动;

还包括导向支撑组,所述导向支撑组的数量和所述校正组的数量相等;每所述导向支撑组包括两轨道和两轮子;两所述轮子一一对应连接于同一所述校正组的两所述校正件的底部;两所述轨道沿所述对角线水平布置;每所述轮子一一对应滚动的连接于一所述轨道上;

所述托盘定位装置包括第一限位装置、第二限位装置、水平推动机构以及用于检测托盘位置的检测装置;

所述第一限位装置包括第二升降机构和限位件;所述第二升降机构包括相互连接的第二固定部和第二升降部;所述第二升降部固定连接于所述限位件,所述限位件位于托盘的前边,且所述限位件升起后高于托盘的底面,但小于托盘的顶面,下降后低于托盘的底面;

所述第二限位装置呈直线设置在托盘一侧边;

所述水平推动机构包括第三执行元件,所述第三执行元件设置在托盘的另一侧边,且垂直朝向所述第二限位装置所在的一侧边。

2.如权利要求1所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:所述第二限位装置包括复数个旋转阻挡件,所述旋转阻挡件包括一竖直设置的转轴,所述转轴上套设有旋转套筒;

或者所述旋转阻挡件为滚筒。

3.如权利要求1至2任一项所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:每所述水平驱动装置包括驱动组,且所述驱动组的数量和所述校正组的数量相等;每所述驱动组包括两个第一执行元件;两所述第一执行元件沿所述对角线相向对称布置在同一所述校正组的两所述校正件外侧,且每所述第一执行元件可分离地抵住一所述校正件。

4.如权利要求3所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:还包括支撑架;

所述第一升降机构包括升降电机、绞线盘、滑轮、钢绳和连接座;所述升降电机固定连接于所述支撑架;所述滑轮能转动的连接于所述连接座的顶面;所述绞线盘固定连接于所述升降电机的输出轴;所述钢绳的一端固定连接于所述绞线盘,另一端穿过所述滑轮的轮槽后和所述钢绳本身固定连接;每所述校正组沿所述对角线水平滑动地连接于所述连接座。

5.如权利要求4所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:还包括滑动组;所述滑动组的数量和所述校正件的数量相等;每所述滑动组包括滑动连接的滑轨和滑块;所述滑轨固定连接于所述连接座;所述滑块固定连接于所述校正件。

6.如权利要求5所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:每所述水平驱动装置还包括水平复位驱动组,

所述水平复位驱动组的数量和所述驱动组的数量相等;

每所述水平复位驱动组包括两个第二执行元件;两所述第二执行元件沿所述对角线反向平行布置且固定连接于所述连接座,同时每第二执行元件可分离地抵住所述滑块。

7.如权利要求6所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:所述第一执行元件和第二执行元件分别为液压缸。

8.如权利要求4所述的一种货物堆叠校正系统,其特征在于:每所述第一执行元件固定连接于所述支撑架。

一种货物堆叠校正系统

【技术领域】

[0001] 本发明涉及货物堆叠技术领域,特别是一种货物堆叠校正系统。

【背景技术】

[0002] 在货物运输或者仓库存储过程中,通常将货物堆叠在栈板或托盘上,用栈板或托盘作为支撑载体,方便运输或存储,因此,货物堆叠在栈板上要求越正越好,这样方便装载货物。

[0003] 但是现有货物堆叠通常采用的是人工作业,通过人力将货物堆叠在栈板或托盘上,在栈板上堆叠货物的过程中,随着货物堆叠的高度增加,不可避免的存在堆叠不正的情况,即上方的货物会产生歪斜的情况,因为在底部的货物,人工可以在开始堆放货物的时候就很容易将底部的货物摆正,而越上方则越难。这样一方面,对于货物装载过程,则容易因为货物歪斜较大,而造成一栈板或托盘的货物在货车上占用的空间增加,则就导致货车装载货物的总量会降低,需要更多货车来运输,或者需要增加运输次数,这无形中会增加成本。另一方面,如果堆叠的歪斜量较大的话还容易造成货物倾斜倒塌,轻则损坏货物,重则危及人员的安全。

[0004] 因此,现有货物堆叠过程中,一般会通过人工进行校正,尽量减小货物在栈板或托盘上的歪斜度。这种方式对于少量货物还可以接受;但是对于大批量的工业化生产中,采用人工进行校正,基本采用目测,校正精度不高,各个托盘的校正精度波动较大,有时甚至需要多个工人进行协同作业,这种方法太耗费人力和时间,劳动强度大,效率低,而且因为一般货物堆叠的高度都比较高,这也导致操作困难。

【发明内容】

[0005] 为克服现有设备存在的缺陷,本发明在于提供一种货物堆叠校正系统,采用机械进行校正,代替人工校正,提高了效率、精度,以及降低了人力成本和工人的劳动强度。

[0006] 本发明是这样实现的:一种货物堆叠校正系统,包括

[0007] 用于将托盘定位在预先设定的位置的托盘定位装置;

[0008] 至少一校正组,每所述校正组包括两个校正件;每所述校正件包括相互垂直的第一竖直校正平面和第二竖直校正平面,且所述第一竖直校正平面和第二竖直校正平面之间形成一敞口;每所述校正组的两个所述校正件沿托盘一对角线对称布置在托盘的两侧,且两所述校正件的第一竖直校正平面相向布置、两所述校正件的第二竖直校正平面分别相向布置;

[0009] 第一升降机构,所述校正组升降地连接于所述第一升降机构,且所述校正组沿托盘的对角线水平滑动地连接于所述第一升降机构;

[0010] 水平驱动装置,所述水平驱动装置驱动每所述校正组的两个所述校正件沿托盘的对角线水平同步相向或背离运动。

[0011] 进一步地,所述托盘定位装置包括第一限位装置、第二限位装置、水平推动机构以

及用于检测托盘位置的检测装置；

[0012] 所述第一限位装置包括第二升降机构和限位件；所述第二降机构包括相互连接的第二固定部和第二升降部；所述第二升降部固定连接于所述限位件，所述限位件位于托盘的前边，且所述限位件升起后高于托盘的底面，但小于托盘的顶面，下降后低于托盘的底面；

[0013] 所述第二限位装置呈直线设置在托盘一侧边；

[0014] 所述水平推动机构包括第三执行元件，所述第三执行元件设置在托盘的另一侧边，且垂直朝向所述第二限位装置所在的一侧边。

[0015] 进一步地，所述第二限位装置包括复数个旋转阻挡件，所述旋转阻挡件包括一竖直设置的转轴，所述转轴上套设有旋转套筒；

[0016] 或者所述旋转阻挡件为滚筒。

[0017] 进一步地，每所述水平驱动装置包括驱动组，且所述驱动组的数量和所述校正组的数量相等；每所述驱动组包括两个第一执行元件；两所述第一执行元件沿所述对角线相向对称布置在同一所述校正组的两所述校正件外侧，且每所述第一执行元件可分离地抵住一所述校正件。

[0018] 进一步地，还包括支撑架；

[0019] 所述第一升降机构包括升降电机、绞线盘、滑轮、钢绳和连接座；所述升降电机固定连接于所述支撑架；所述滑轮能转动的连接于所述连接座的顶面；所述绞线盘固定连接于所述升降电机的输出轴；所述钢绳的一端固定连接于所述绞线盘，另一端穿过所述滑轮的轮槽后和所述钢绳本身固定连接；每所述校正组沿所述对角线水平滑动地连接于所述连接座。

[0020] 进一步地，还包括滑动组；所述滑动组的数量和所述校正件的数量相等；每所述滑动组包括滑动连接的滑轨和滑块；所述滑轨固定连接于所述连接座；所述滑块固定连接于所述校正件。

[0021] 进一步地，每所述水平驱动装置还包括水平复位驱动组，

[0022] 所述水平复位驱动组的数量和所述驱动组的数量相等；

[0023] 每所述水平复位驱动组包括两个第二执行元件；两所述第二执行元件沿所述对角线反向平行布置且固定连接于所述连接座，同时每第二执行元件可分离地抵住所述滑块。

[0024] 进一步地，所述第一执行元件和第二执行元件分别为液压缸。

[0025] 进一步地，每所述第一执行元件固定连接于所述支撑架。

[0026] 进一步地，还包括导向支撑组，所述导向支撑组的数量和所述校正组的数量相等；每所述导向支撑组包括两轨道和两轮子；两所述轮子一一对应连接于同一所述校正组的两所述校正件的底部；两所述轨道沿所述对角线水平布置；每所述轮子一一对应滚动的连接于一所述轨道上。

[0027] 本发明的优点在于：一种货物堆叠校正系统，包括用于将托盘定位在预先设定的位置的托盘定位装置、第一升降机构、水平驱动装置以及至少一校正组；所述校正组升降地连接于所述第一升降机构，且所述校正组沿托盘的对角线水平滑动地连接于所述第一升降机构；所述水平驱动装置驱动每所述校正组的两个所述校正件沿托盘的对角线水平同步相向或背离运动。本发明通过所述托盘定位装置将托盘定位在预先设定的位置上，从而实现

以托盘为基准,然后通过所述水平驱动装置驱动所述校正组将货物四个面方向同步推动货物,最终推正货物,从而实现采用机械进行校正,代替人工校正,提高了效率、精度,以及降低了人力成本和工人的劳动强度;并且通过所述第一升降机构将所述校正组升起,从而可以节约水平方向的占地空间。

【附图说明】

[0028] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0029] 图1和图2为本发明所述的货物堆叠校正系统的立体图。

[0030] 图3和图4为本发明所述的货物堆叠校正系统的效果示意图。

[0031] 图5为本发明所述的货物堆叠校正系统中拆除一个校正件后的立体图。

[0032] 图6为本发明所述的第一限位装置的结构示意图。

[0033] 图7至图9为本发明所述的滑动组和连接座的结构示意图。

[0034] 图10为本发明所述的货物装卸系统的立体图。

[0035] 图11和图12为本发明所述的X轴移动模块、Y轴移动模块、Z轴移动模块、支撑架和货叉装配的立体图。

[0036] 图13为本发明所述的X轴移动模块、Y轴移动模块、Z轴移动模块、支撑架和货叉装配的侧视图。

[0037] 图14为本发明所述的控制器的控制原理框图。

[0038] 图15为本发明所述的X轴移动模块、Y轴移动模块、Z轴移动模块、支撑架和货叉装配的俯视图。

[0039] 图16为本发明所述的X轴移动模块的结构示意图。

[0040] 图17为本发明所述的输送装置中一个输送单元的立体图。

[0041] 图18为本发明所述的输送装置中一个输送单元的仰视图。

[0042] 图19为本发明所述的输送装置中一个输送单元的侧视图。

[0043] 图20为本发明所述的输送装置中一个输送单元的主视图。

[0044] 图21为本发明所述的货物堆叠校正系统应用于所述的货物装卸系统的效果示意图。

[0045] 图22和图23为本发明所述的校正件的结构示意图。

[0046] 附图标记说明:

[0047] 所述的货物装卸系统100,

[0048] 输送装置1,输送线本体11,输送架111,传输电机112,滚筒113,阻挡装置12,第二升降机构121,第二固定部1211,第二升降部1212,限位件122,竖直限位杆1221,支撑板1222,位置传感器123,第二齿轮13,第一齿轮14,传动轴15,第三齿轮16,链条17;

[0049] 货叉2;

[0050] X轴移动模块3,轮座31,轮槽311,主动轨道轮32,第一驱动电机33,轨道34,从动轨道轮35;

[0051] 支撑架4,容纳空间41;

[0052] Y轴移动模块5,丝杆51,第二驱动电机52,螺母53,固定座54;

[0053] Z轴移动模块6,第一升降机构61,第一固定部611,第一升降部612,第一固定架62,

第三驱动电机63,第二固定架64;

[0054] 第一检测装置7;

[0055] 第二检测装置8,

[0056] 报警装置9;

[0057] 第三检测装置10,

[0058] 输送货物200,

[0059] 自动化仓储系统的输送线300;

[0060] 所述的货物堆叠校正系统400;

[0061] 托盘定位装置410,第一限位装置4101,第二升降机构41011,第二固定部410111,第二升降部410112,支撑板410113,导向件410114,限位件41012,第二限位装置4102,水平推动机构4103,第三执行元件41031,检测装置4104;

[0062] 校正组420,校正件4201;第一竖直校正平面42011,第二竖直校正平面 42012,敞口42013,钢筋骨架42014,竖直平板42015,滑动组安装板42016;

[0063] 第一升降机构430,升降电机4301,绞线盘4302,滑轮4303,钢绳4304,连接座4305;

[0064] 水平驱动装置440,驱动组4401,第一执行元件44011,水平复位驱动组 4402,第二执行元件44021;

[0065] 支撑架450;

[0066] 滑动组460,工字型滑轨4601,滚轮4602,固定块4603;

[0067] 导向支撑组470,滚轮4701,工字型轨道4702;

[0068] 托盘500。

【具体实施方式】

[0069] 请参阅图1至图23所示,一种货物堆叠校正系统400,包括

[0070] 用于将托盘500定位在预先设定的位置的托盘定位装置410,所述托盘定位装置410将托盘500定位在预先设定的位置上,从而实现以托盘500 为基准,为后续校正货物提供基准;该预先设定的位置可以根据实际需要随意设置,但是设定好后,在后续校正过程就不能改变了。本发明通过所述托盘定位装置410将托盘定位在预先设定的位置,以托盘为基准,可以使得后续货物校正后,货物不会和托盘发生错位,即如果不以托盘为基准,则可能发生货物实现了校正,但是可能,货物并没有全部在托盘上,可能货物的某些部位是突出托盘外面了,这样的话校正则达不到效果。

[0071] 至少一校正组420,每所述校正组420包括两个校正件4201;每所述校正件4201包括相互垂直的第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面 42012,从而通过所述第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面42012 和货物的侧面接触,将货物推正,且所述第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面之间形成一敞口42013;每所述校正组420的两个所述校正件 4201沿托盘500一对角线对称布置在托盘500的两侧,沿对角线布置,使得所述校正组420的两校正件4201围合呈矩形形状,该矩形形状不一定是封闭的,可以是四个校正平面延伸后形成的,从而将货物在四个面推正,以托盘500为基准,使得货物推正后,货物的四个侧面尽量垂直于托盘500 的顶面,同时货物的四个侧面和托盘500的四个侧面的间距相等,且两所述校正件4201的第一竖直校正平面42011相向布置、两所述校正件4201的第二

竖直校正平面42012分别相向布置;需解释的是:本发明所述的对角线是托盘500定位在预先设定的位置后的对角线。如图22和图23所示,在具体一实施例中,所述校正件4201包括两个相互垂直连接的钢筋骨架42014,然后在两个钢筋骨架42014的内侧面焊接竖直平板42015,两个竖直平板 42015的内侧面即为所述第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面 42012。然后在两所述钢筋骨架42014的顶部焊接一滑动组安装板42016,用于连接所述滑动组460。

[0072] 当所述校正组420为一组时,呈对角线布置,此时所述第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面42012的边长分别≥相近的货物的直角点至该竖直校正平面对应的边长方向最外边的一个货物的边长的三分之二,且边长≤小于该边长方向的货物的总长度。在具体实施中,优选的一实施例,所述第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面42012的边长分别等于对应货物所在边的总长度,围合后刚好和货物的侧面平齐,形成封闭的矩形,将货物校正。

[0073] 当所述校正组420为两组时,优选的,所述第一竖直校正平面42011 和第二竖直校正平面42012的边长分别等于其对应的货物所在边的总长度的一半,此时四个所述校正件4201也需要同步运动,四个校正件4201以矩形的两对角线对称相向布置。

[0074] 第一升降机构430,所述校正组420升降地连接于所述第一升降机构 430,且所述校正组420沿托盘500的对角线水平滑动地连接于所述第一升降机构430;通过所述第一升降机430构将所述校正组420进行升降,可以降低本发明在水平方向的占地面积。这是因为,在校正件4201校正完后,需要将所述校正件4201退开,使得托盘500和货物可以从各个校正件4201 围成的空腔中运输走,而如果没有所述的第一升降机构430,则需要将各个所述校正件4201完全退开,水平方向的尺寸需要足够大,使得所述校正件 4201的端部和货物没有重合的空间,这样才不会发生干涉、碰撞。而采用所述第一升降机构430后,则只需将校正件4201退开一定距离,该距离小于完全退开所需的水平距离,此时,通过所述第一升降机构430将所述校正件4201升起到货物的上方,这样货物就可以运输走了。之所以这样设计是因为一般使用场所的平面面积是有限的。采用本发明可以充分利用高度方向的空间,减少占地面积。

[0075] 水平驱动装置440,所述水平驱动装置440驱动每所述校正组420的两个所述校正件4201沿托盘500的对角线水平同步相向或背离运动,所述校正组420的两个所述校正件4201同步运动,可以降低对货物的伤害,且保证校正的效果,如果不同步运动,则可能出现将货物推到起到反作用,或者一个校正件4201将货物出托盘500外面后,另一个校正件还没到位,此时底层的货物也会突出托盘500,则当另一个校正件4201推过来后,可能会将货物会被托盘500的边缘或角卡住,而被夹坏。

[0076] 所述托盘定位装置410根据实际使用场景进行安装,例如可以直接安装在地面上,采用AGV车将托盘500和货物运输到预先设定的位置,也可以设置在货物的自动装卸系统、或仓储系统的输送线上。

[0077] 本发明可以采用单独的控制器进行控制,例如采用现有的PLC进行控制,型号为FX5U-64MT/ES的PLC,从而形成一套独立的校正系统。在其它实施例中也可以将本发明各个元器件连接到其它系统的控制器进行使用,进行配套使用,形成一个产业线,例如将本发明运用到货物的自动装卸系统时,可以将本发明的元器件连接于自动装卸系统的控制器中。

[0078] 在具体实施中,优选的一实施例,所述托盘定位装置410包括第一限位装置4101、第二限位装置4102、水平推动机构4103以及用于检测托盘500 位置的检测装置4104;通过检测装置4104检测托盘的位置,当检测装置4104 检测到托盘500后,所述第二升降机构41011将限位件41012升起,在托盘的前端限位,然后所述水平推动机构4103推动托盘500,将托盘500的一侧边靠在所述第二限位装置上,最终将托盘500定位在预先设定的位置上,作为基准位置。在具体实施中,所述水平推动机构4103采用液压缸,其活塞杆位于的轴线和托盘500的中心线重合,从而使得所述水平推动机构4103 推动托盘500时,托盘受力更平衡。为了使得推动更平衡,还可以在活塞杆的端部设置一推板,推板和托盘的侧面平行相对,这样采用面和面接触,推动更平稳。推板的高度≤托盘500顶面的高度。

[0079] 所述第一限位装置4101包括第二升降机构41011和限位件41012;所述第二降机构41011包括相互连接的第二固定部410111和第二升降部 410112;所述第二升降部410112固定连接于所述限位件41012,所述限位件41012位于托盘500的前边,且所述限位件41012升起后高于托盘500 的底面,但小于托盘500的顶面,这样防止所述限位件41012对所述校正件 4201产生干涉,下降后低于托盘500的底面;如图6所示,在具体一实施例中,所述第二升降机构41011采用液压缸,力气大,其竖直朝上布置,在液压缸的活塞杆顶端固定连接有一支撑板410113,所述限位件41012可以采用限位柱、限位板等,在附图所示的实施例中,采用限位板,所述限位件 41012固定连接于所述支撑板410113,然后固定设置有一导向件410114,导向件410114开设有一导向孔,所述限位件41012可上下滑动的穿过导向孔。

[0080] 所述第二限位装置4102呈直线设置在托盘500一侧边;所述第二限位装置可以采用限位杆、限位板等,当然这样在托盘靠过来后,所述阻挡件无法卸力,所述阻挡件容易损坏。本发明附图只提供了采用限位板的实施例,可以采用一钢板焊接在输送装置的侧边。

[0081] 所述水平推动机构4103包括第三执行元件41031,所述第三执行元件 41031设置在托盘的另一侧边,且垂直朝向所述第二限位装置4102所在的一侧边。

[0082] 当然在具体一实施例中:所述第二限位装置4102包括复数个旋转阻挡件(未图示),所述旋转阻挡件(未图示)包括一竖直设置的转轴(未图示),所述转轴(未图示)上套设有旋转套筒(未图示);

[0083] 或者所述旋转阻挡件(未图示)为滚筒,采用现有的滚筒,直接市面上购买即可。采用可旋转的结构,是的所述阻挡件旋转(未图示)可以降低托盘的冲击,提高旋转阻挡件(未图示)的使用寿命,同时还不容易损伤托盘 500。

[0084] 每所述水平驱动装置440包括驱动组4401,且所述驱动组4401的数量和所述校正组420的数量相等;每所述驱动组4401包括两个第一执行元件 44011;两所述第一执行元件44011沿所述对角线相向对称布置在同一所述校正组420的两所述校正件4201外侧,且每所述第一执行元件44011可分离地抵住一所述校正件4201。

[0085] 还包括支撑架450;所述支撑架450可以做成各种形状,根据使用需求去设计。例如在具体一实施例中,所述支撑架450为龙门架结构,当然在其它的结构还可以设计成其它的形状。

[0086] 所述第一升降机构430包括升降电机4301、绞线盘4302、滑轮4303、钢绳4304和连接座4305;所述升降电机4301固定连接于所述支撑架450;所述滑轮4303能转动的连接于所述连接座4305的顶面;所述绞线盘4302 固定连接于所述升降电机4301的输出轴;所述钢绳

4304的一端固定连接于所述绞线盘4302,另一端穿过所述滑轮4303的轮槽后和所述钢绳4304本身固定连接;从而由所述升降电机4301带动所述绞线盘4302正转或反转,将所述钢丝4304收起或放下,进而将滑轮4303和连接座4305升起或降下,从而将和所述连接座4305连接的所述校正组420升起或降下。在具体实施中,如图所示,所述第一升降机构430有两组,对称布置,这样吊装是上下运动更平稳,强度更高,更安全。在具体实施中,所述连接座4305的侧壁还设置有滚动轮子,在所述支撑架450上设置有轨道,滚动轮子在轨道内滚动,起导向作用,使得所述连接座4305上下滑动精度更高。

[0087] 每所述校正组420沿所述对角线水平滑动地连接于所述连接座4305。

[0088] 当然在其它实施例中,所述第一升降机构430还可以采用其它结构,例如,所述第一升降机构430包括第一升降部(未图示)、连接座4305和第一固定部(未图示);所述第一固定部(未图示)固定连接于所述支撑架 450;所述第一升降部(未图示)固定连接于所述连接座4305;所述第一升降部(未图示)和第一固定部(未图示)采用液压缸,当然这样升降的高度可能会有差异,这个根据所述校正件4201的升降高度来选择,根据实际需求去选择即可,例如还可以采用电机、链条和齿轮的组合。

[0089] 还包括滑动组460;所述滑动组460的数量和所述校正件4201的数量相等;每所述滑动组460包括滑动连接的滑轨(未图示)和滑块(未图示);所述滑轨固定连接于所述连接座4305;所述滑块固定连接于所述校正件4201。所述滑轨和滑块直接市面上购买即可,这是现有设备。在其它实施例中,所述滑动组460还可以采用其它的结构,如图8和图9所示,所述滑动组460包括沿对角线中心对称布置的工字型滑轨4601,在工字型滑轨4601 的两侧腔体内设置有滚轮4602,作为导向和限位作用,使得工字型滑轨4601 在两侧的滚轮直接滑动,滚轮安装在所述连接座4305的底面;在工字型滑轨4601的一侧还设置有一固定块4603,所述固定块4603还固定连接于所述校正件4201;两个所述第二执行元件44021分别正对一所述固定块4603,所述第二执行元件44021采用液压缸,复位原理:所述第二执行元件44021的活塞杆伸出顶住所述固定块4603进而推动所述工字型滑轨4601向外滑动,从而带动所述校正件4201张开复位。

[0090] 每所述水平驱动装置440还包括水平复位驱动组4402,通过所述水平复位驱动组4402将所述校正件4201顶开,使得所述校正件4201复位。

[0091] 所述水平复位驱动组4402的数量和所述驱动组4401的数量相等;

[0092] 每所述水平复位驱动组4402包括两个第二执行元件44021;两所述第二执行元件44021沿所述对角线反向平行布置且固定连接于所述连接座 4305,同时每第二执行元件44021可分离地抵住所述滑块。

[0093] 所述第一执行元件44011和第二执行元件44021分别为液压缸,采用液压缸则推力大,满足更重的货物的使用需求。在其它实施例中,还可以采用气缸等,根据货物的重量去选择不同的执行元件。同理第三执行元件41031 也可以采用液压缸、气缸等。

[0094] 每所述第一执行元件44011固定连接于所述支撑架450。将所述第一执行元件44011固定安装在所述支撑架450上,因为第一执行元件44011也是沿对角线对称布置的,且其相向布置,可以使得所述支撑架450受的是方向相反的内力,从而起到抵消的作用。当然在其它的实施例中,所述第一执行元件44011也可以安装在地面,这样则会将第一执行元件44011受到的货物传递过来的反作用力传递到地面,这样对地面的要求较高,不然容易将地

面损坏。

[0095] 还包括导向支撑组470,所述导向支撑组470的数量和所述校正组420 的数量相等;每所述导向支撑组470包括两轨道(未图示)和两轮子(未图示);两所述轮子一一对应连接于同一所述校正组420的两所述校正件4201 的底部;两所述轨道沿所述对角线水平布置;每所述轮子一一对应滚动的连接于一所述轨道上。

[0096] 当然在其它实施例中,所述轨道可以采用工字型,如图2所示,所述导向支撑组470包括两固定设置的工字型轨道4702,分别布置在两校正件4201 的底部,在每个工字型轨道4702的两侧设置有滚轮4701,所述滚轮4701 通过支架和所述校正件4201连接。

[0097] 实施例:将本发明应用到一种快开式侧帘箱的货物装卸系统100。

[0098] 本发明提供一种快开式侧帘箱的货物装卸系统100,包括:

[0099] 本发明所述的货物堆叠校正系统400;

[0100] 输送装置1,所述输送装置1沿X轴呈直线布置;所述输送装置1用于输送货物200。在装货时,可以将货物200用叉车放在所述输送装置1上,因为输送装置1起的是传输的作用,位置精度要求比用叉车叉到集装箱内更低,更方便操作,降低操作难度;而对于自动化程度仓储系统来说,还可以将所述输送装置1和自动化仓储系统的输送线300进行对接,直接将货物200传输到所述输送装置1,而无需采用叉车进行操作,实现自动化对接,节约人力物力,提高传输效率。这个可以根据客户的仓储系统的自动化程度高低进行布置。卸货时,货物200从集装箱内先卸放到所述输送装置1上,再从输送装置1传输到自动化仓储系统的输送线300。如果自动化程度不高的仓储系统,则可以用叉车直接从所述输送装置1上叉走,当然自动化程度不高的仓储系统,也可以不采用本发明进行卸货,本发明在卸货时,对于自动化仓储系统的卸货效率更高。装货时,所述输送装置1将待装卸的货物 200输送到各个位置,让所述货叉2进行装车操作。卸货时,所述货叉2将货物200从集装箱内叉下放在所述输送装置1上传输走。所述输送装置1 可以采用现有的设备,也可以重新设计新的结构。在具体实施中,所述输送装置1的高度小于等于集装箱内部底面的高度,这样方便进行装卸货物,当然比集装箱内部地面的高度低一点,在装完货物时,更方便所述货叉2的退出。例如,附图所示的实施例中,可以在地面挖凹槽,也可以不挖凹槽,只需保证输送装置1的顶面低于集装箱内部空间的底面即可,这样方便所述货叉2退出。

[0101] X轴移动模块3,所述X轴移动模块3用于实现X轴直线运动;所述X 轴移动模块3可以安装在地面上,例如采用现有的轨道和轨道轮的形式;所述X轴移动模块3也可以吊装在地面上方,例如,在室内则可以吊装在天花板上,采用现有的行吊结构,因此,所述X轴移动模块3可以根据需要或者根据场地的结构进行布置,同时所述X轴移动模块3可以采用现有的设备,例如,行吊或、轨道与轨道轮组合结构、齿轮齿条、齿轮链条、带轮系统、或者采用钢索绞盘和电机组合在所述支撑安装座4两端沿X轴牵拉实现移动,这些可以根据货物200的重量进行选择对应的设备,也可以设计新的结构。

[0102] 支撑安装座4,所述支撑安装座4连接于所述X轴移动模块3,由所述 X轴移动模块3进行驱动实现所述支撑安装座4的X轴方向的移动;所述支撑安装座4可以在吊装货物200时起支撑作用,还可以作为零部件的安装座使用。所述支撑安装座4可以做成各种各样的结构,例如,采用现有的龙门架、行吊等,结构可以按需设置。

[0103] Y轴移动模块5,所述Y轴移动模块5活动连接于所述支撑安装座4,从而由所述支撑

安装座4带动所述Y轴移动模块5进行X轴方向的移动,实现所述Y轴移动模块5在X轴方向的位置变化;所述Y轴移动模块5也可以采用现有的滚珠丝杆螺母副、齿轮齿条、齿轮链条、气缸、液压缸以及带轮系统等现有设备,可以根据货物200的重量进行选择,也可以设计新的结构。所述Y轴移动模块5用于实现Y轴方向的移动。

[0104] Z轴移动模块6,所述Z轴移动模块6连接于所述Y轴移动模块5,从而由所述Y轴移动模块5带动所述Z轴移动模块6进行移动,实现所述Z 轴移动模块6在Y轴方向的位置变化;所述Z轴移动模块6用于实现Z轴方向的移动。

[0105] 货叉2,所述货叉2连接于所述Z轴移动模块6,从而由所述Z轴移动模块6带动所述货叉2在Z轴方向进行移动,实现所述货叉2在Z轴的位置变化;最终通过所述X轴移动模块3、Y移动模块5、Z轴移动模块6三者的位置变化来条件所述货叉2的位置,实现的位置调节,由于都是采用自动控制进行控制,使得所述货叉2的位置可以精准的调节,最终实现用所述货叉2装卸货物200时,货物200的位置的精准性,从而避免现有技术采用人工操作叉车进行装卸货物时,因为位置精度不高,而需要多次装卸调整货物的位置,从而本发明提高了装卸货物的效率。所述货叉2可以采用一个或者两个,当采用一个时,则从一侧进行装卸,当采用两个时,例如采用对称布置在集装箱的两侧,两侧各设置一所述输送装置1,并分别对应一组所述 X轴移动模块3、Y轴移动模块5、Z轴移动模块6进行位置控制,从而可以在两侧同时进行装卸货物200,效率更高。

[0106] 第一检测装置7,所述第一检测装置7用于检测集装箱内是否有物品以及检测集装箱的高度;因为在装卸的时候采用的是自动装卸,所述控制器(未图示)无法像人一样可以看到集装箱内是否有物品,因此需要设置所述第一检测装置7进行事先检测集装箱内是否有物品,避免在有物品时,进行装货物200,发生碰撞而损坏集装箱内的物品或者待装货物200。只有所述第一检测装置7在检测到集装箱内没有物品的情况下,才能进行装货物,所述控制器(未图示)才控制所述X轴移动模块3、Y移动模块5、Z轴移动模块 7按照事先设定的轨迹进行运动,进行装货。同时所述第一检测装置7也用于检测集装箱的高度,从而反馈给所述控制器(未图示)进行集装箱大小的识别,然后所述控制器(未图示)调用预先存储的集装箱对应的装卸货物 200的运动轨迹。所述第一检测装置7可以采用现有设备,例如,光栅式传感器、视觉检测装置。这些检测设备因为有的是可以调节角度,或者有的是可以扫描一定区域的,因此所述第一检测装置7的安装位置可以根据实际需求进行灵活布置,只要能够检测集装箱的高度以及集装箱里面是否有货物即可。

[0107] 第二检测装置8,所述第二检测装置8用于检测集装箱或者货车的停放位置;事先可以根据各种不同集装箱以及货车的尺寸大小,预先设计好停车位置的范围,即集装箱的位置范围,使用时,所述第二检测装置8检查货车停车后集装箱的位置是否在预先设定的范围内,在该范围内时,则反馈信号给所述控制器(未图示),通知所述控制器集装箱已经停放到位,可以进行下一步动作。所述第二检测装置8可以采用现有的视觉检测装置,例如CCD视觉检测装置,通过其摄像头进行拍摄照片和预先存储的停车范围进行对比,其可以根据使用需求安排数量以及安装位置。

[0108] 报警装置9;用于报警提示。所述报警装置9为现有设备,例如,所述报警装置9采用报警灯、蜂鸣器等。

[0109] 控制器(未图示),所述控制器(未图示)分别通信连接于所述X轴移动模块3、Y轴移

动模块5、Z轴移动模块6、报警装置9、输送装置1、第二检测装置8以及第一检测装置7,所述控制器(未图示)用于控这些模块或装置进行工作,实现自动控制。所述控制器(未图示)可以采用现有设备,可以在市面上选购即可,例如,型号为FX5U-64MT/ES的PLC。所述控制器(未图示)的安装位置可以按需安装,例如安装在所述支撑安装座4 上,或者安装在地面或者其它地方都可以。

[0110] 所述控制器还通信连接于所述升降电机4301、检测装置4104、第二升降机构41011、第三执行元件41031、第一执行元件44011以及第二执行元件44021;所述检测装置4101可以采用感应开关、位置传感器等。从而由所述控制器通过电信号控制本发明的各个元器件。所述支撑架450采用龙门架。所述检测装置4101安装在所述输送装置1上。

[0111] 所述输送装置1架设在所述支撑架450的内。

[0112] 所述第一检测装置7包含至少一个光栅式传感器,根据集装箱的高度结合光栅式传感器的扫描范围设置数量,例如可以沿集装箱高度方向设置一列的光栅式传感器,保证能够在高度方向扫描到完整的集装箱。所述第一检测装置7、第二检测装置8可以单独安装在地上,根据需要设置或不设置支撑物品,例如,所述第一检测装置7可以单独通过一根支撑杆安装在地面,在集装箱车门两侧对称设置一第一检测装置7;同理,所述第二检测装置8采用CCD视觉检测装置,所述第二检测装置8也可以单独采用支撑物品架设安装。也可以将所述第一检测装置7、第二检测装置8安装在所述支撑安装座4上,例如所述第一检测装置7安装在所述支撑安装座4的两侧,并和集装箱的两侧车门相对,所述第二检测装置8安装在所述支撑安装座4的顶部朝下,从而可以检测下方的集装箱高度。

[0113] 装货时使用方式:输送装置1和自动化仓储系统的输送线300通过现有的传输设备进行对接,将货物200从仓库输送到输送输送装置1,然后货物先经过本发明输送的货物堆叠校正系统400,进行校正。具有校正原理为:开始前两所述校正件4201呈张开最大位置状态,所述控制器通过电信号控制所述升降电机4301工作,将所述校正组420升起,且所述校正组420的底端高于货物200的顶端;托盘500随着输送装置1的运行而向所述托盘定位装置410方向运行,当所述检测装置4104检测到托盘500后,将托盘500 的位置信息反馈给所述控制器,所述控制器控制所述第二升降机构41011 将限位件41012升起,挡住托盘500不让其继续前进,然后所述控制器通过电信号控制所述第三执行元件41031将托盘500推向所述第二限位装置 4102,使得托盘500靠在所述第二限位装置4102上,到位后所述控制器控制所述第三执行元件41031缩回;然后所述控制器控制所述升降电机4301 将所述校正组420降下来,是的校正件4201的底端和货物的底面平齐或者,略高于货物的底面一定距离,例如1cm、2cm等等,这个根据单个货物的高度可以事先进行设定。且所述校正件4201降下来后的位置也是预先设定的。接着,所述控制器通过电信号控制所述第一执行元件44011工作,即液压缸的活塞杆伸出,推动所述校正件4201相向运动,从而将货物推正,且所述校正件4201到位的位置也是预先设定的,根据货物的总长和总宽进行设定,使得两所述校正件4201围合后的空腔的长、宽等于货物的总长和总宽,在具体实施中,可以将空腔的长度和宽度略大于货物的总长和总宽,例如大于 1cm,留有一定的空隙余量,防止将货物夹坏,因为制造过程不可避免的存在误差,因此空腔的尺寸可以略大于货物的总长和总宽,而不能小于,不然会夹坏货物。当所述校正件4201到位后,所述第一执行元件44011的活塞杆回缩,表明校正完成,此时所述控制器控制所述第二执行元件44021工作,即液压缸伸出,从而将所述校正

件4201顶开复位,即两者相远离,重新张开一定距离到预设的最大位置,这个距离可以根据使用场所按需设置,例如, 10cm、20cm、50cm,1m等等,使得所述第一竖直校正平面42011和第二竖直校正平面42012分别和货物分离,当复位后所述第二执行元件44021 的活塞杆回缩,所述控制器控制所述升降电机4301反向旋转将所述校正组 420升起,升起到位后,这个位置可以通过预先设定升降电机4301旋转的圈数来设定其上下到位的位置,当然还可以设置位置传感器来检测,这些都可以,所述控制器控制所述第二升降机构41011将所述限位件41012降下复位,使得限位件41012低于托盘500的底面,则所述托盘500和货物被所述输送装置1继续往前输送到装卸货物的工位。然后进行后续的货物装载。本发明的各个位置都是预先设定好的。

[0114] 根据集装箱的大小和所装货物200的长宽高进行计算所述X轴移动模块3、Y轴移动模块5、Z轴移动模块6的运动轨迹,事先设定好货车的停车范围或者集装箱的停车范围,以便所述第二检测装置8进行检测反馈给控制器(未图示)进行判断停车是否到位,这样还使得无需人工指挥进行倒车,节约人力。例如,采用统一规格的集装箱和托盘进行运输货物,托盘采用现有的智能托盘,并根据每托盘的宽度事先设定好货物200在所述输送装置1 的各个停止工位,并且设定好各个停止工位的工作顺序。

[0115] 装货时,例如,采用倒车进入停车范围内,先将集装箱的两侧门打开,货车司机先将货车停在预设的停车范围内,在停车过程中,所述第二检测装置8实时检测停车位置,并反馈给所述控制器,所述控制器和预先设定的停车范围进行对比,当停车位置不在预先设定的停车范围内时,所述控制器控制所述报警装置9发出第一种报警提示,例如,采用报警灯的话,则亮红灯,从而提示司机进行调整;当停车位置在预先设定的范围内时,所述控制器控制所述报警装置9发出第二报警提示,例如,采用报警灯的话,则亮绿灯,提示司机停止到位。或者有的报警等兼具声音和颜色两种提示功能。

[0116] 另一方面,在初始时,将所述支撑安装座4的位置设置在最前端,该最前端为当货车停车到位时,位于集装箱靠近驾驶室的一端的侧面相对的位置,这样在货车倒车进入停车范围的时候,集装箱从尾部先经过所述第一检测装置7,所述控制器控制所述第一检测装置7进行检测,从集装箱尾部开始扫描,等停车到位后,即扫描到集装箱的最前端,则刚好检测完成集装箱内部是否有物品,这样可以节约能量,当然,也可以不设置在最前端,那么当货车停车到位时,则需要所述控制器控制所述X轴移动模块3沿X轴方向移动,对集装箱进行扫描检测是否有物品,这样无疑要多消耗能量,动作也更复杂。当所述第一检测装置7将检测的结果反馈给所述控制器,当检测到集装箱内有物品时,则所述控制器控制所述报警装置9发出第三报警提示,司机待停好车后将集装箱内的物品取出,当检测的结果为没有物品时,发出第四种报警提示或者不发出报警提示也可以,所述报警装置9可以采用能够发出多种提示的报警灯,也可以每种报警提示单独设置一个所述报警装置9。

[0117] 当停车位置在预先设定范围内后,并且所述第一检测装置7检测到集装箱内没有物品时,所述控制器控制所述X轴移动模块3、Y轴移动模块5、 Z轴移动模块6按照事先设定的轨迹进行移动装货,并所述控制器控制所述输送装置1工作,将仓库传输过来的货200输送到预先设定的停止工位,然后控制所述X轴移动模块3、Y轴移动模块5、Z轴移动模块6按照事先设定的轨迹进行移动,从而调整所述货叉2的位置,并控制所述货叉2将托盘和货物200叉起,然后再按照事先设定的轨迹控制X轴移动模块3、Y轴移动模块5、Z轴移动模块6移动进

行装车,将货物200装进集装箱内,接着按照事先设定的轨迹控制X轴移动模块3、Y轴移动模块5、Z轴移动模块 6移动,从而控制所述货叉2退出,进行下一托盘的货物装车,当该停止工位这一宽度方向装满货物时,可以根据集装箱和托盘的尺寸事先计算出,在宽度方向需要装多少托盘的数量以及一集装箱需要装多少托盘的数量,一托盘即一次,所述控制器在该停止工位装货的次数达到预先设定的数量时,则所述控制器控制所述输送装置1将货物停在相邻的下一停止工位,然后进行下一停止工位对于的宽度方向的货物装车,以此类推,当达到预先设定的总装货次数时,停止该集装箱的装货,并控制所述报警装置9发出报警提示,提醒司机或工作人员关闭集装箱的门,将货车开走,进行下一两货车的集装箱装载货物。整个过程实现自动化控制,从而保证货叉的位置精准性,减少位置校准的时间,从而提高了效率。装货动作可以设置为:先移动到停止工位一托盘货物的侧面,然后进入托盘底部将托盘和货物200抬起,托盘的底面高度比集装箱内部底面高,而货物200顶端则比集装箱内部顶面低,接将货物200和托盘叉入集装箱,然后下降放下货物200,并且使得所述货叉2和托盘分离,下降高度可以预先计算设定,最后所述货叉2退出托盘,进行下一托盘货物装货。

[0118] 而对于卸货来说,也是先通过所述控制器(未图示)所述第二检测装置 8检测货车是否停在预先设定的停车范围内,并控制所述第一检测装置7检测集装箱内货物200的位置,最后控制X轴移动模块3、Y轴移动模块5、 Z轴移动模块6移动进行移动,从而带动所述货叉2进行移动卸货,例如,卸货动作可以为:所述货叉2先移动到托盘的底部侧面,然后货叉2进入托盘底部,接着所述货叉2抬升将货物200和托盘抬起,接着所述货叉2带着货物200和托盘退出集装箱,将货物200和托盘放在所述输送装置1的停止工位上,最后所述货叉2退出托盘进行下一托盘货物200卸货,而所述控制器则将该停止工位打开放行,将货物输送走,此时,所述输送装置1运行方向和装货时相反,当然,也可以将所述输送装置1做的足够长,从而装卸货物都只需一个方向运行,一端放入货物,用于装货,另一端用于输出货物用于卸货,无疑这种方式成本更大,且整个系统占地面积大。

[0119] 所述报警装置9安装在所述支撑安装座4上,这样无需增加额外的支撑物来安装所述报警装置9,同时节约地面的空间,空出更多的位置。

[0120] 还包括用于采集汽车车牌的第三检测装置10,所述第三检测装置10通信连接于所述控制器(未图示)。所述第三检测装置10用于检测货车的车牌,可以更方便应用于自动化仓储系统,实现全自动。例如,使用时将所述控制器通信连接于自动化仓储系统的控制装置,这样在装货时,可以通过所述第三检测装置100检测货车的车牌,然后反馈给所述控制器,所述控制器则将车牌传输给自动化仓储系统的控制装置,这样自动化仓储系统即可以知道来的货车是哪辆,并且装卸货物后所述控制器还可以将该货车装卸的数量传输给控制装置,而控制装置即可记录下该车牌的货车装了多少货物,以便查询跟踪货物的运输情况,而托盘采用现有智能托盘的话,还可以在智能托盘的芯片上预先存储货物信息,这样自动化仓储系统的控制装置就可以将货物和货车对应起来,可以方便查询跟踪哪些货物在哪辆货车上,更方便货物跟踪查询,例如,事先在各个智能托盘的芯片设定好存放货物的信息,例如型号、数量等,并存储在控制装置上,装货时,由控制装置控制各个智能托盘输送给所述输送装置1,这样结合所述控制器反馈的车牌信息,就可以将货物和车牌对应起来,存储在控制装置,方便后续查询跟踪。所述第三检测装置10可以采用现有的CCD视觉检测装置,

位置可以安装在停车范围后面,正对后车牌,也可以安装在货车侧面,或者前端正对前车牌,对于前端位置需要解释的是,因为货车底盘离地面有一定高度的,因此,可以在停车位置前方地面安装,当然这样可能会在司机不注意的情况下,被货车车轮压坏。

[0121] 所述X轴滑动模块3包括

[0122] 轮座31,所述轮座31底部开设有一轮槽311,所述轮座31连接于所述支撑安装座4;

[0123] 主动轨道轮32,所述主动轨道轮32旋转地安装在所述轮槽311内,且所述主动轨道轮32的旋转轴线水平垂直于X轴;例如,在所述轮槽311两侧对称开设轴承孔,在轴承孔内安装轴承,价格主动轨道轮32的转轴嵌接在轴承内圈。

[0124] 第一驱动电机33,所述第一驱动电机33的输出轴固定连接于所述主动轨道轮32,具体为将所述主动轨道轮32的转轴和所述第一驱动电机33的输出轴固定连接,例如采用联轴器进行固定连接,由所述第一驱动电机33 驱动其旋转,且所述第一驱动电机33安装在所述轮座31上;所述第一驱动电机33还电连接于所述控制器,从而实现由所述控制器控制所述第一驱动电机33进行工作,实现X轴移动模块3在X轴方向的移动。

[0125] 还包括沿X轴水平布置的轨道34,所述主动轨道轮32安装在所述轨道 34上。设置轨道34可以使得移动方向更精确,起导向作用,更方便运动轨迹的控制。

[0126] 所述X轴滑动模块3还包括从动轨道轮35,所述从动轨道轮35旋转地安装在所述轮槽311内,且所述从动轨道轮35的旋转轴线水平垂直于X轴,所述从动轨道轮35安装在所述轨道34上。通过主动轨道轮32和从动轨道轮35两个受力点进行支撑,使得支撑更平稳,确保移动时整个所述支撑安装座4更平稳,保证货物200的安全。

[0127] 所述Y轴滑动模块5包括

[0128] 丝杆51,所述丝杆51沿Y轴且转动的安装在所述支撑安装座4上;

[0129] 第二驱动电机52,所述第二驱动电机52安装在所述支撑安装座4上,且所述第二驱动电机52的输出轴固定连接于所述丝杆51;所述第二驱动电机52还电连接于所述控制器;由所述控制器控制所述第二驱动电机52工作,从而实现Y轴方向的移动。

[0130] 螺母53,所述螺母53通过螺纹套设在所述丝杆51上;

[0131] 固定座54,所述固定座54固定连接于所述螺母53,且滑动连接于所述支撑安装座4,例如通过滑轨和滑块进行滑动连接,滑块安装在所述固定座 54,滑轨安装在所述支撑安装座4,并沿Y轴水平布置。

[0132] 所述Z轴滑动模块6包括

[0133] 第一升降机构61,所述第一升降机构61包括第一固定部611和第一升降部612,所述第一固定部611固定连接于所述Y轴滑动模块5;所述第一升降部612固定或旋转地连接于所述货叉2;所述第一升降机构61还通信连接于所述控制器,由所述控制器控制所述第一升降机构61实现Z轴方向的移动。所述第一升降机构61可以采用现有的气缸、液压缸等,根据货物的重量进行选择,优选的一实施例中,选用液压缸,因为液压缸的力更大,能够吊装更重的货物,从而可以适应更多品种货物的使用范围。此时,液压缸的缸体即为所述第一固定部611,液压缸的活塞杆即为所述第一升降部 612。液压缸的活塞杆呈竖直向下布置。

[0134] 还包括第一固定架62,所述第一固定架62固定连接于所述第一升降部 612;所述货叉2固定连接于所述第一固定架62,且所述货叉2沿Y轴水平布置。所述货叉2可以固定连接于所述Z轴移动模块6,也可以旋转的连接于所述Z轴移动模块6,例如在旋转时,还包括

[0135] 第三驱动电机63,所述第三驱动电机63固定连接于所述第一固定架62,且所述第三驱动电机62的输出轴竖直布置;所述第三驱动电机63还电连接于所述控制器;由所述控制器控制所述第三驱动电机63进行工作从而带动所述第二固定架64进行旋转,最终带动所述货叉2进行旋转,这样可以对所述货叉2的角度进行调节,使得货叉2装卸货物时方向更正,角度更合适,保证了装卸货物的位置精度更高,使用更灵活,同时对于货车司机停放集装箱的位置要求降低,而如果所述货叉2和Z轴移动模块6是固定连接,则要求货车司机停车时,停放位置更准确。

[0136] 第二固定架64,所述第二固定架64固定连接于所述所述第三驱动电机 63的输出轴,且所述货叉2固定连接于所述第二固定架64。由所述第三驱动电机63的输出轴旋转带动所述第二固定架64旋转,最终实现所述货叉2 进行旋转,这样的好处有两点:一是,可以调节所述货叉2的角度,使得货叉和集装箱侧面更垂直,提高装卸货物的位置精度;二是,对于所述货叉2 的装卸货物的动作可以更灵活的变化,同时使得所述货叉2的安装位置更灵活多变,例如,装卸货物时,可以旋转货叉2,从而在所述输送装置1上装卸货物时,可以在侧方进入货叉2,也可以在前方或后面进入货叉2(侧方则和集装箱的侧面垂直,前、后方则和集装箱的侧面平行),此时则抬起后,控制所述第三驱动电机63旋转,将所述货叉2旋转至和集装箱侧面垂直,这样使得所述货叉2的安装方向可以灵活多变,限制更低。在具体实施中,所述第二固定架64还旋转的连接于所述第一固定架63,从而增加吊装的牢固度。

[0137] 所述输送装置1可以采用现有的设备,也可以重新设计。

[0138] 每所述输送装置1包括输送线本体11,所述输送线本体11通信连接于所述控制器;所述输送线本体1上间隔安装有若干个阻挡装置12;每所述阻挡装置12通信连接于所述控制器,由所述控制器控制其升降;

[0139] 所述阻挡装置12包括第二升降机构121以及限位件122,这种方式,则通过预先计算运行距离,来控制托盘的位置,例如,传输电机112旋转一圈,链条17移动的距离可以事先计算得出,然后托盘要移动的总位移可以事先计算出,这个为托盘起始位置离停止位置的距离,然后可以计算出传输电机112旋转的圈数,通过控制器控制传输电机112的旋转圈数即可。

[0140] 在其它实施例中,还可以设置位置传感器123,所述位置传感器123用于检测货物200或托盘的位置;

[0141] 所述第二升降机构121包括第二固定部1211和第二升降部1212;所述第二固定部1211安装在所述输送线本体1内;所述第二升降部1212固定连接于所述限位件122,且所述限位件122升起后高于所述输送线本体1的顶面,下降后低于所述输送线本体1的顶面。

[0142] 具体一实施例中,所述输送线本体11采用现有的输送线即可,例如,所述输送线本体11包括输送架111,输送架111内安装有传输电机112,其输出轴上安装有齿轮链条系统,链条沿输送架111长度方向布置,且在宽度方向对称设置有两个链条,托盘放置在两个链条上,由链条带动托盘进行运动实现货物输送,传输电机112电连接于所述控制器,由所述控制器控制其工作;输送架111中间沿长度方向还设置有一排滚筒113,起辅组支撑作用,降低链条的受力,各个所述阻挡装置12的间隔则根据停止工位的间距进行间隔安装,如图12至15所示,为一个停止工位的输送单元的结构示意图,整个所述输送装置1由若干个停止工位的输送单元沿X轴方向拼接而成,在具体一实施例中,所述第二升降机构121也采用液压缸,

液压缸电连接于所述控制器,此时,液压缸的缸体为所述第二固定部1211,活塞杆为所述第二升降部1212;液压缸的输出轴竖直向上布置,限位件122包两个竖直限位杆1221,两竖直限位杆底部固定连接于有一支撑板1222,所述支撑板 1222固定连接于液压缸的活塞杆。每所述阻挡装置12还包括位置传感器 123,位置传感器123通信连接于所述控制器,用于检测托盘或货物的位置,反馈给所述控制器,然后所述控制器按照事先设定的程度控制液压缸的活塞杆升起将托盘阻挡,停在该停止工位上,等待所述货叉2叉走进行装货,当该停止工位安装完货物后,所述控制器控制该阻挡装置12的液压缸缩回,将所述限位件122降下,低于所述输送线本体1的顶面,防止和托盘发生碰撞,然后按照设定的程序控制另一个阻挡装置12升起继续这个停止工位装货物,或者卸货时,阻挡托盘等待所述货叉2退出托盘。而位置传感器123 的安装位置只要能够检测到托盘或货物的位置,可以随意安装。

[0143] 如图13所示,每个输送单元的传动方式:传输电机112的输出轴上固定安装有两个第二齿轮13,和传输电机112的输出轴平行布置有传动轴15,传动轴15上固定安装有第三齿轮16,第二齿轮13和第三齿轮16啮合,传动轴15的两端还分别安装有两个第一齿轮14,第一齿轮14和链条17啮合。运行时,传输电机112的输出轴旋转,带动第二齿轮13旋转,从而通过啮合传动带动第三齿轮16旋转,进而带动传动轴15旋转,再由传动轴15带动第一齿轮14旋转,最后带动链条17运行,从而将链条17上的托盘和货物进行输送。

[0144] 所述支撑安装座4为龙门架,从而具有一容纳空间41用于容纳货车和集装箱,且便于安排预先设定的停车范围。当然也可以采用吊装在天花板上,则所述支撑安装座4和地面形成一空间,用于停放货车和集装箱。因此,所述支撑安装座4可以设置成不同结构,且安装位置可以根据用户的产地进行灵活选择。

[0145] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

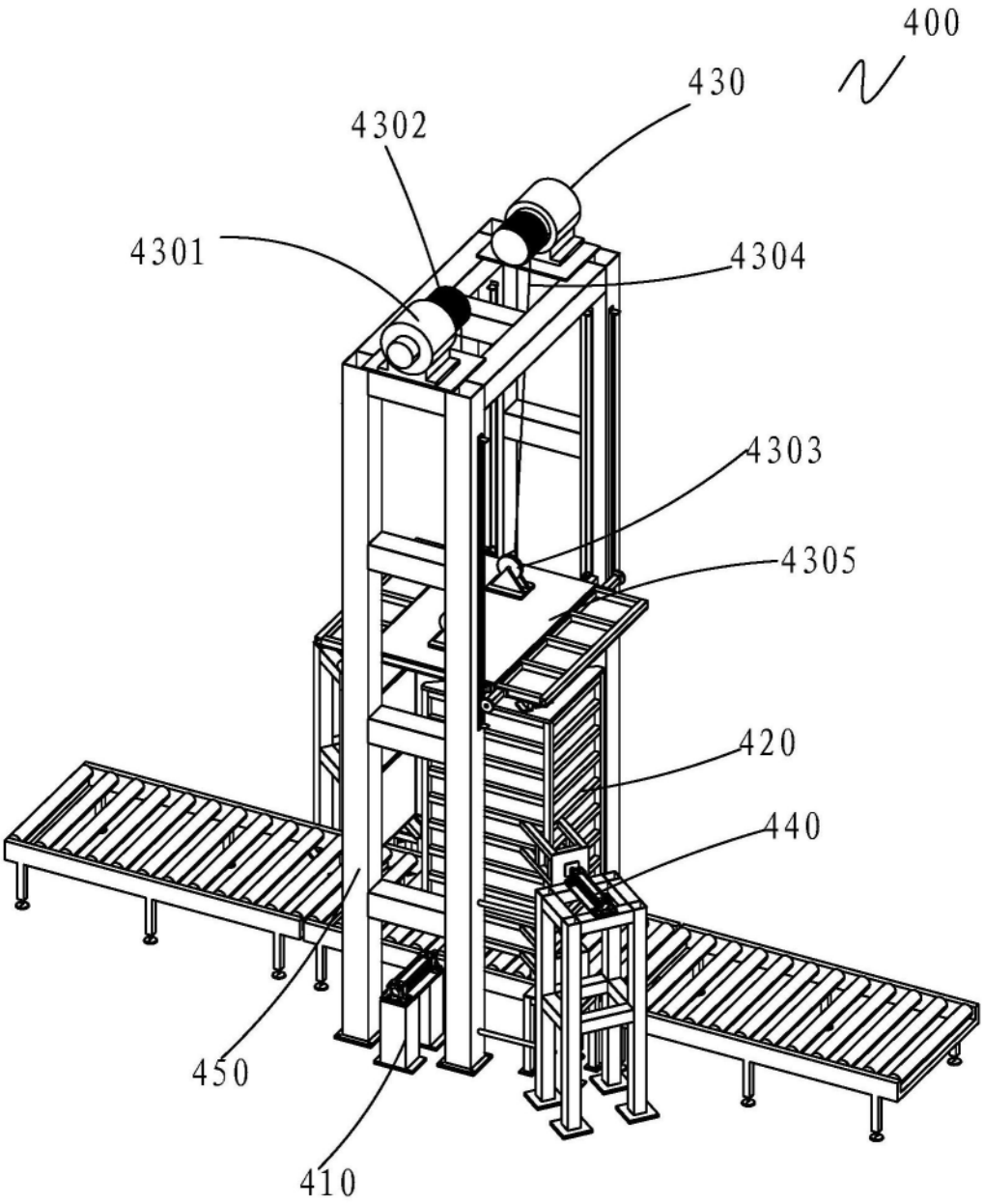


图1

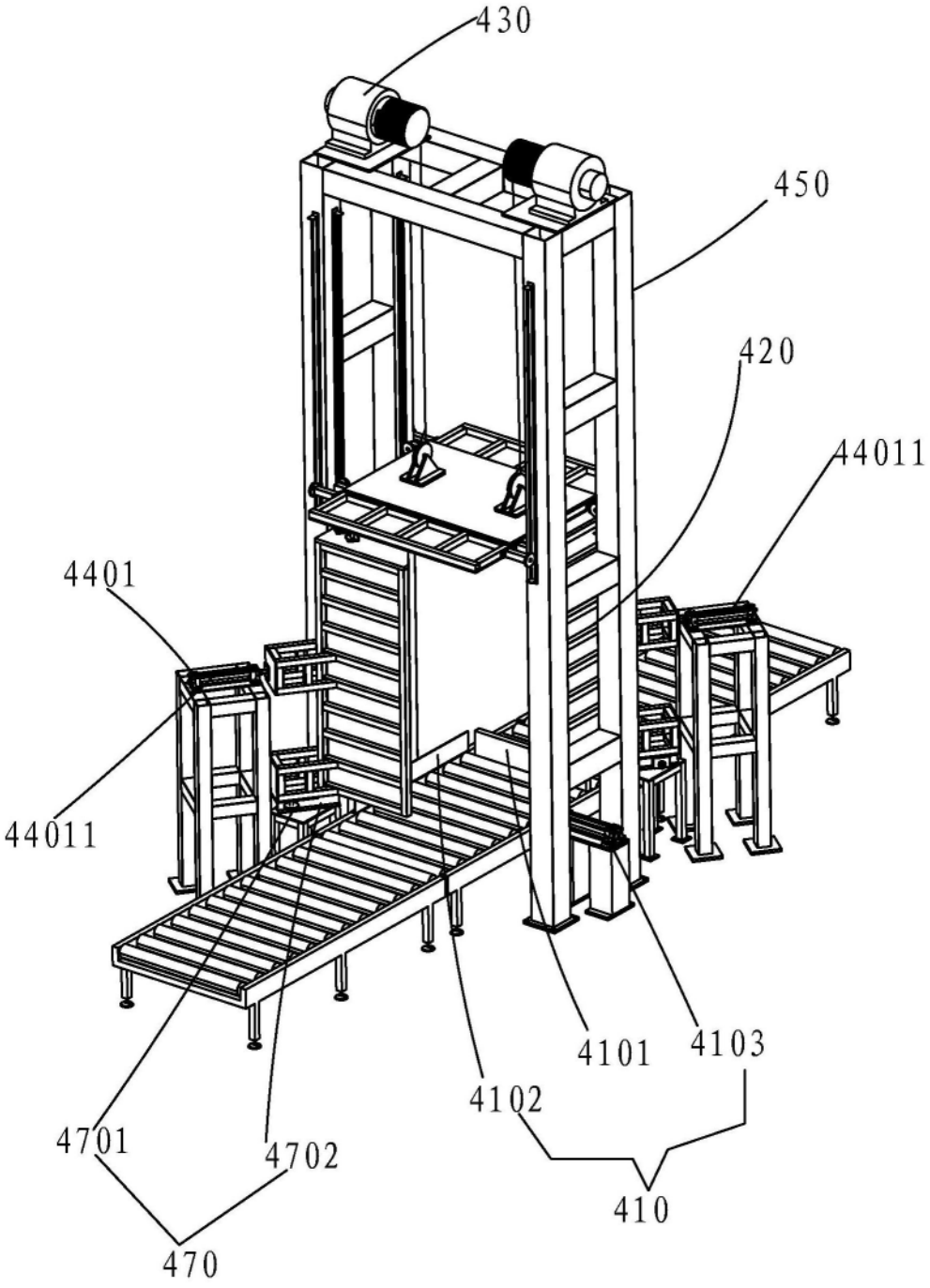


图2

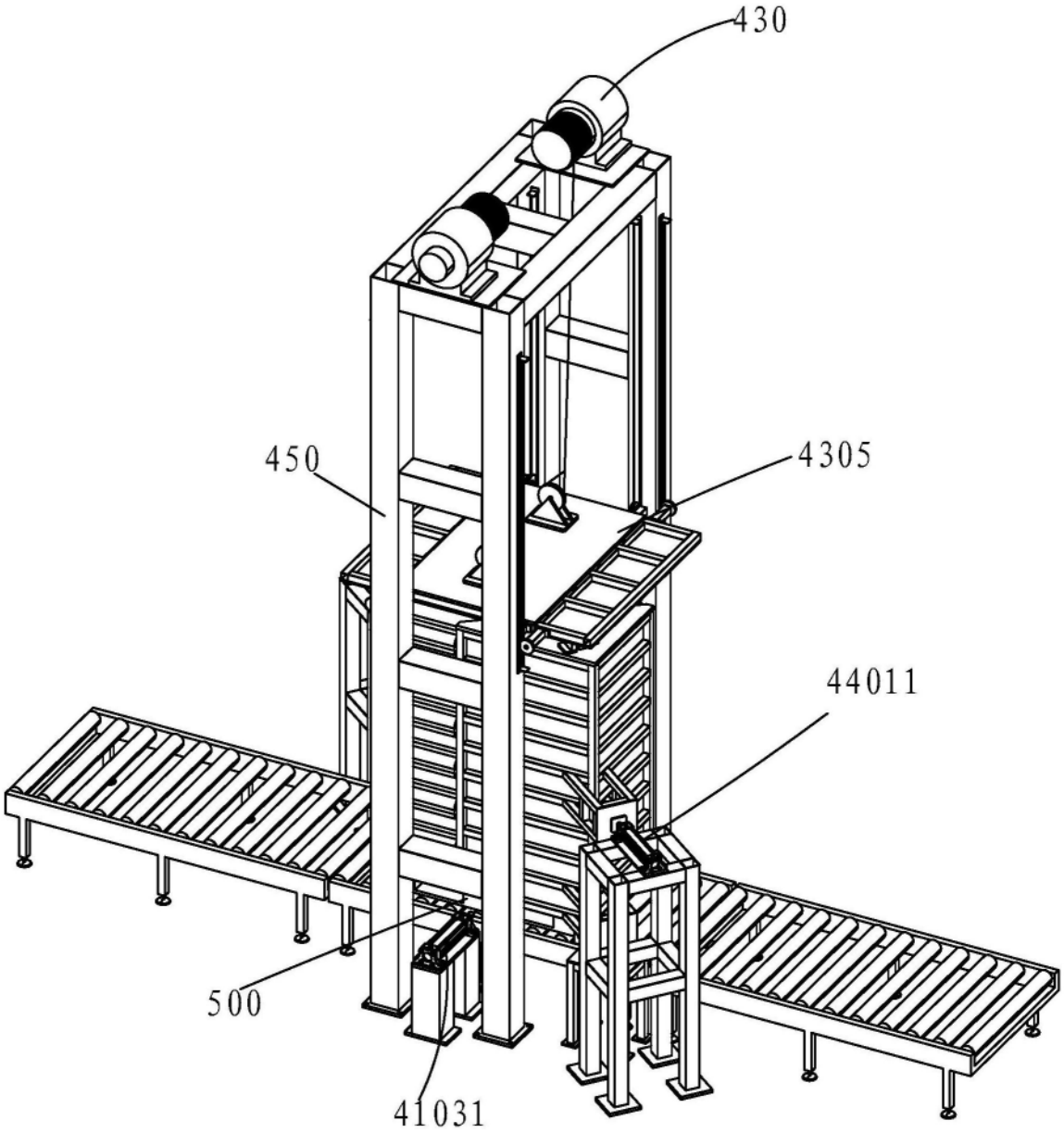


图3

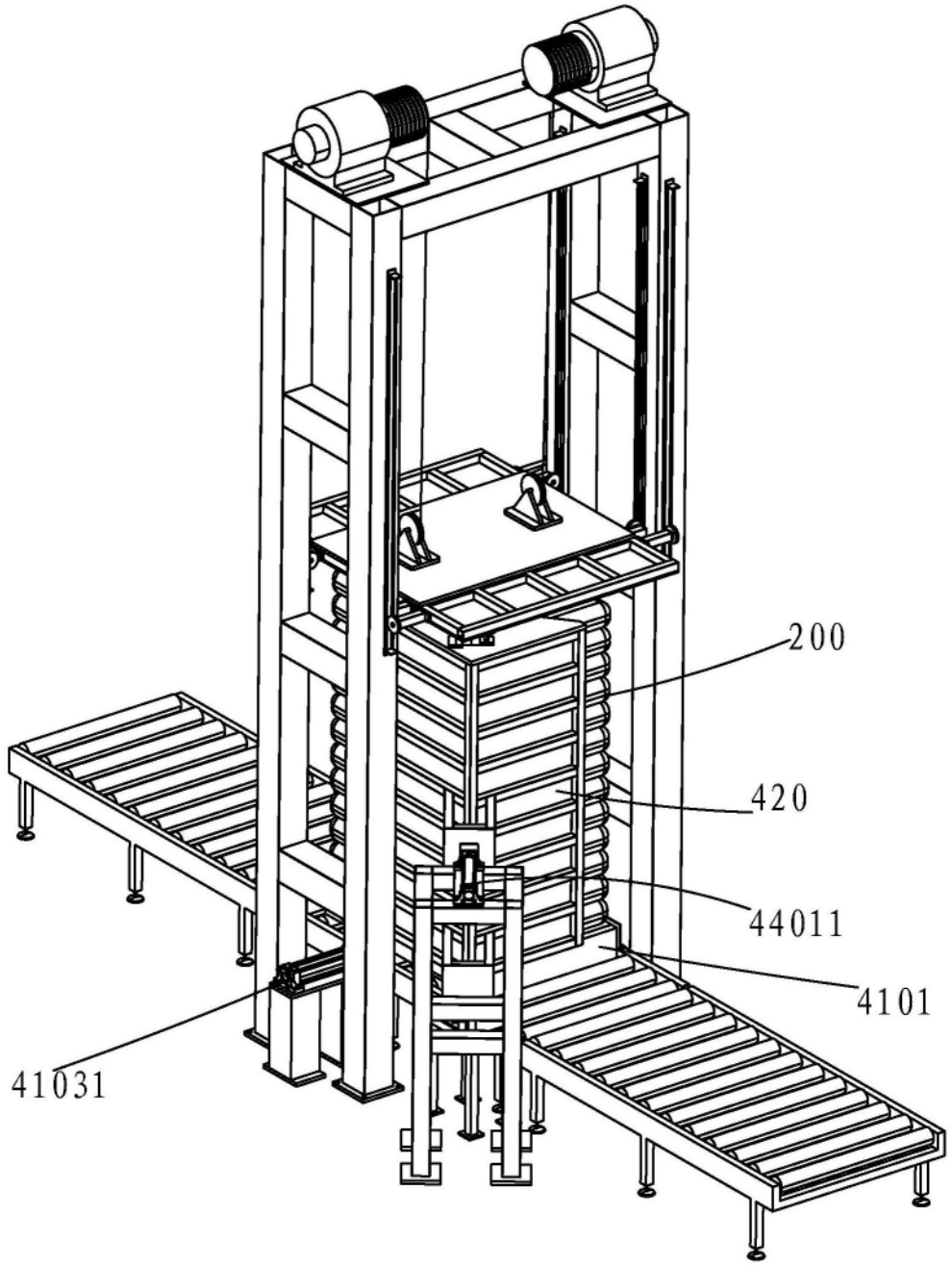


图4

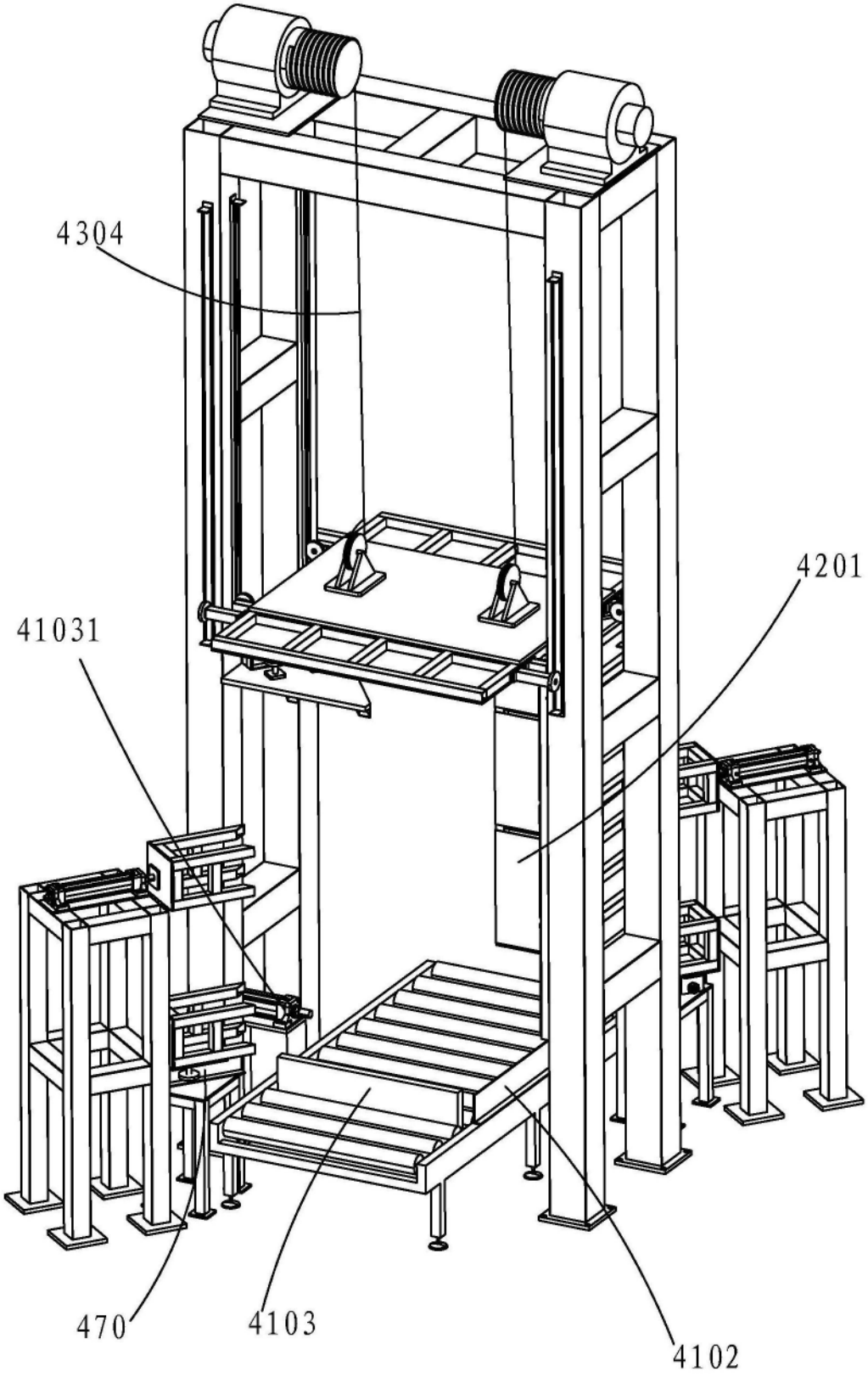


图5

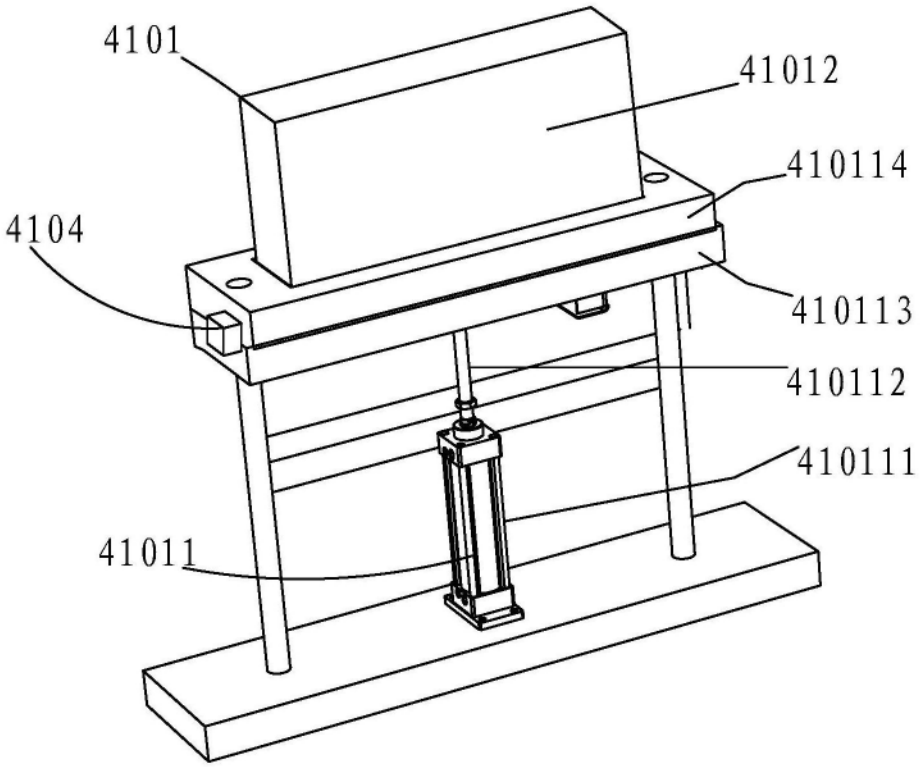

4101
41012
410114
4104
410113
410112
410111
41011

图6

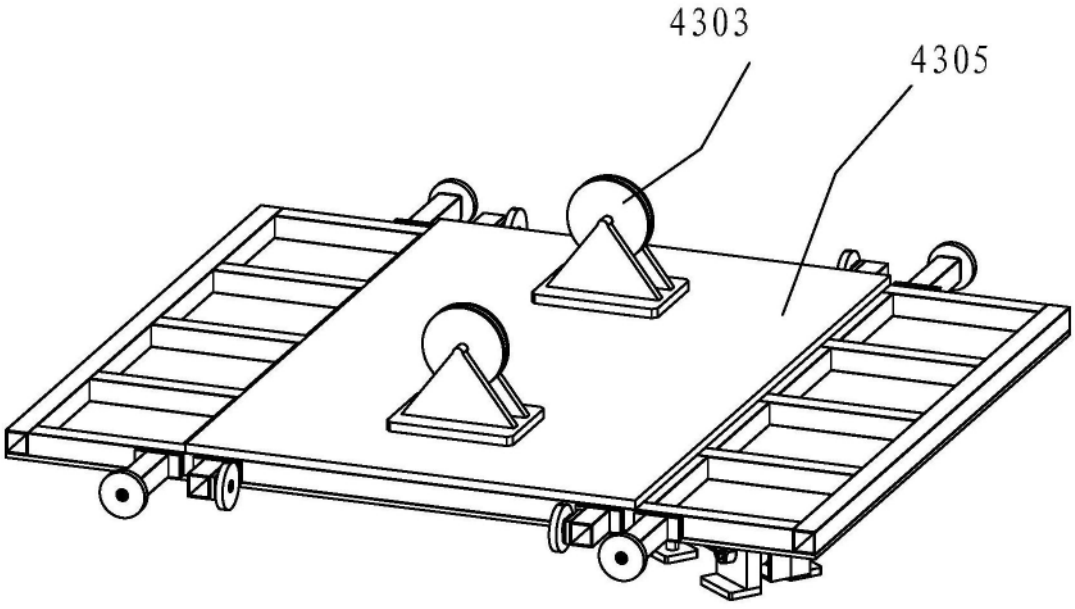

4303
4305

图7

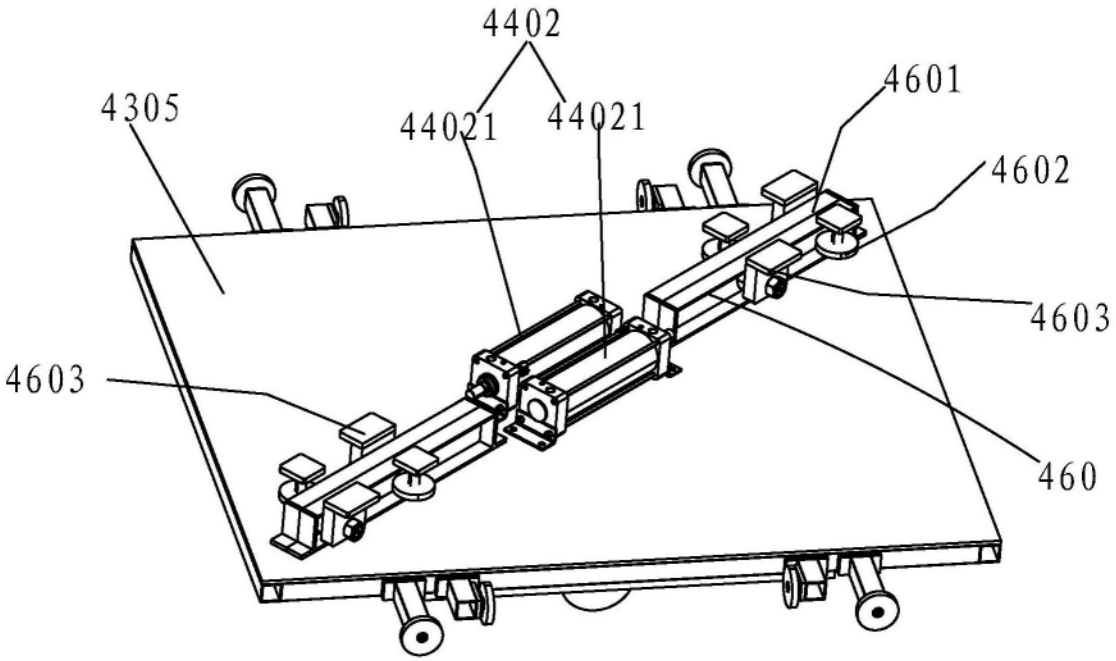

4402
4305
44021
44021
4601
4602
4603
4603
460

图8

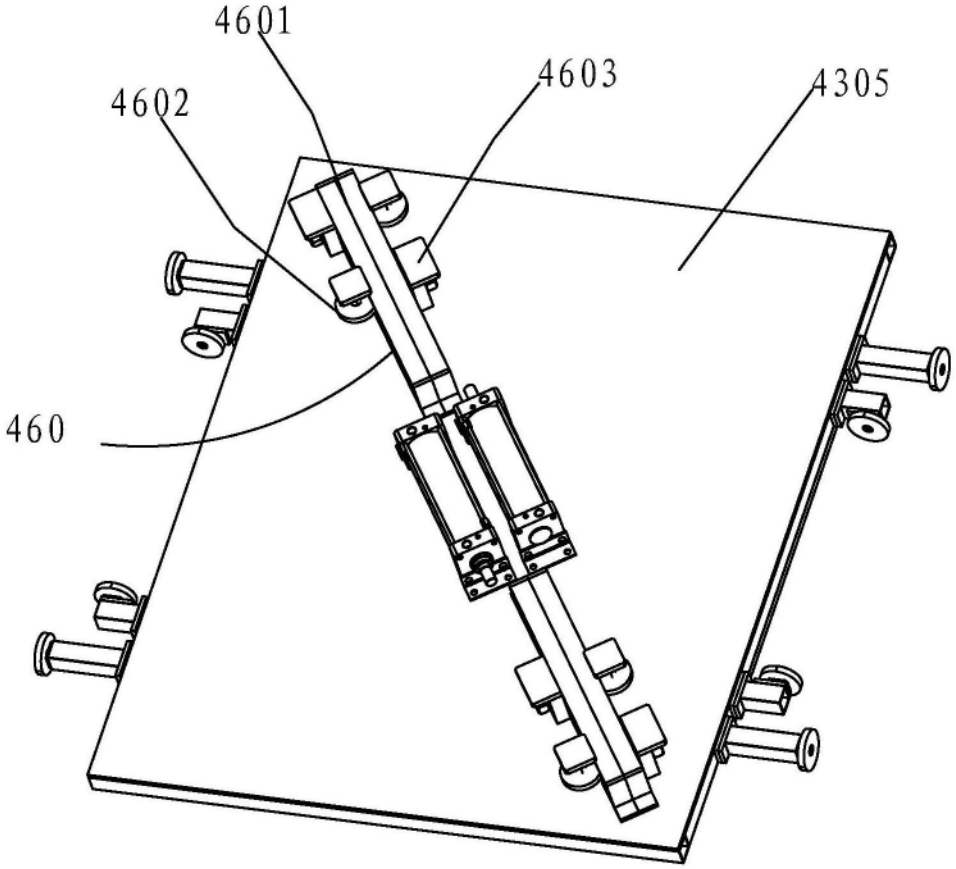

4601
4603
4305
4602
460

图9

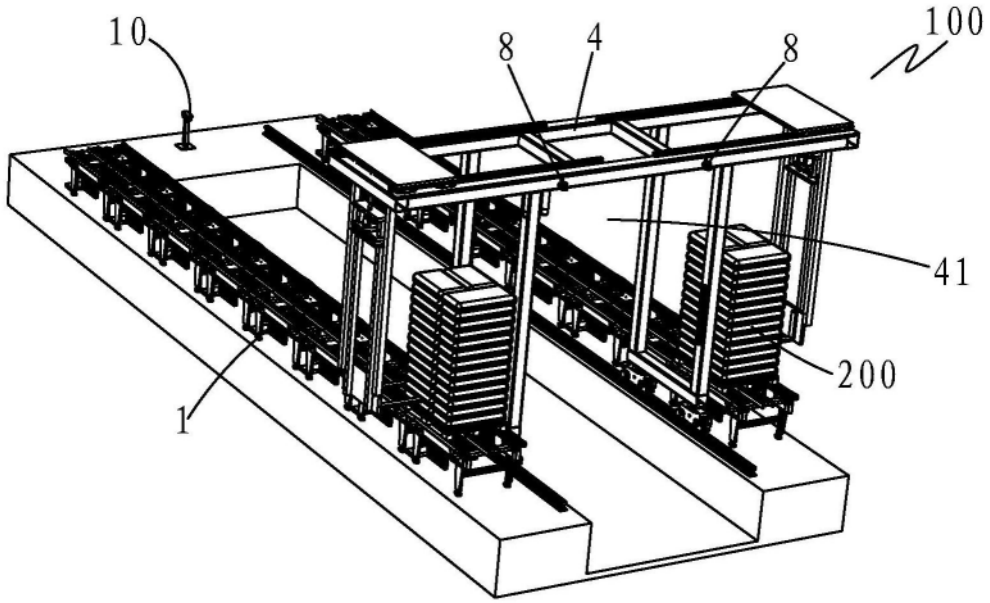


图10

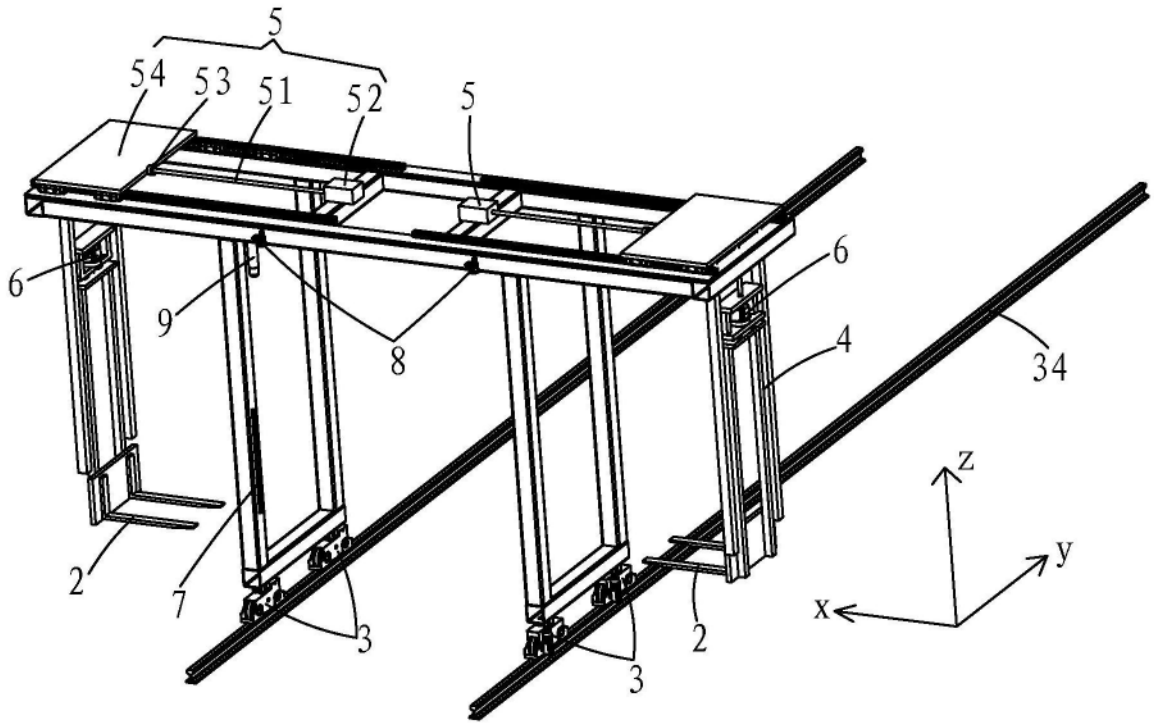


图11

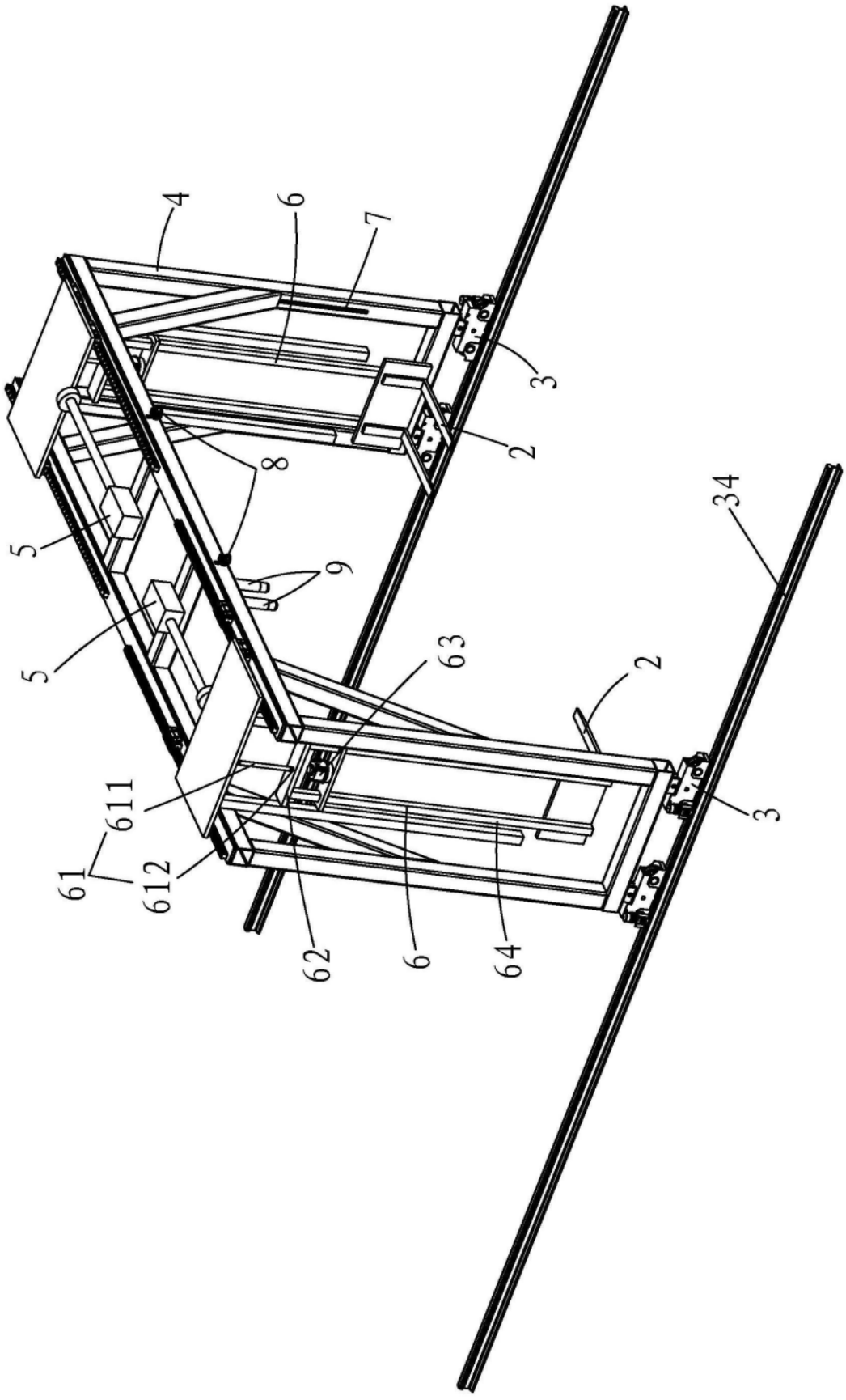


图12

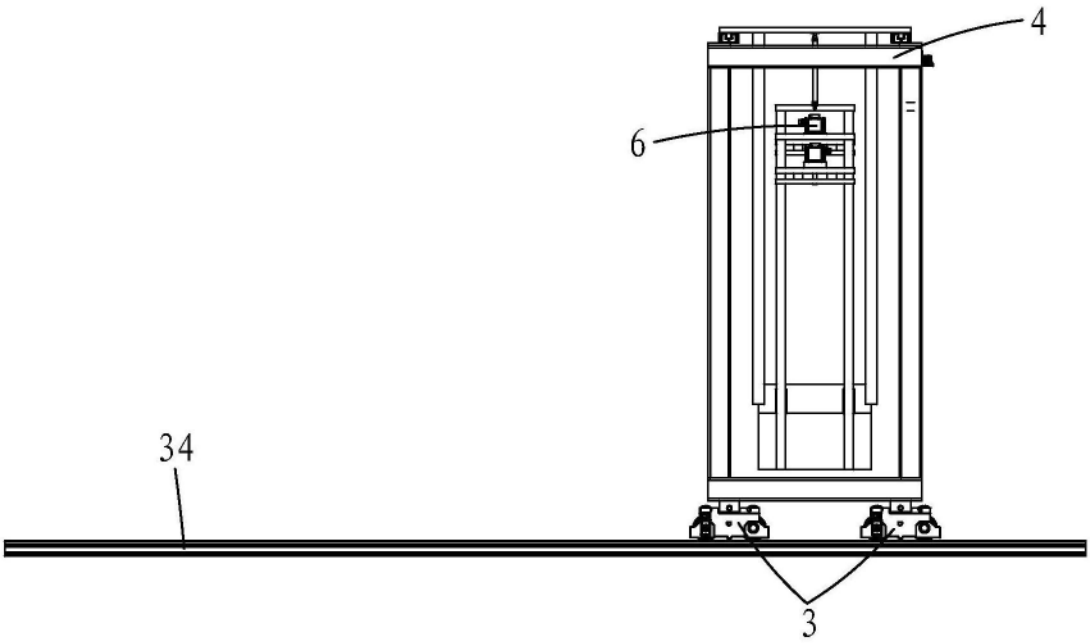

4
6
34
3

图13

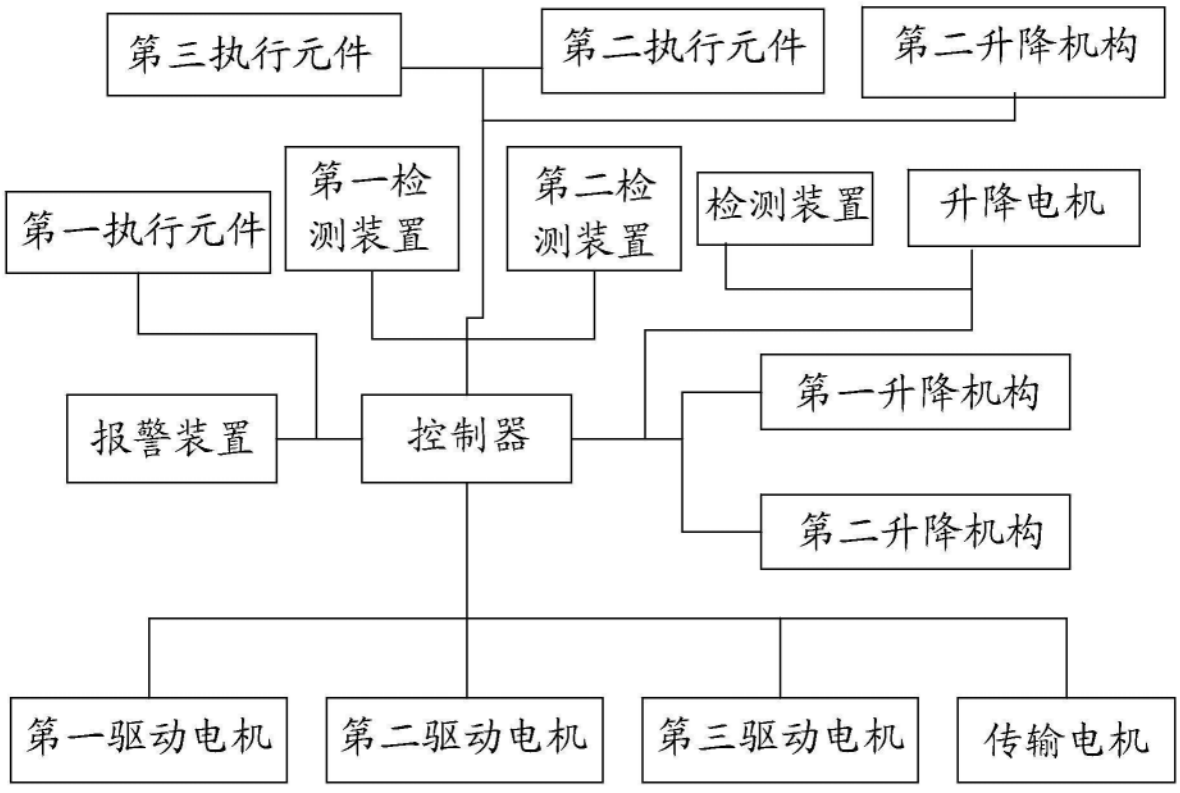

第三执行元件
第二执行元件
第二升降机构
第一检测装置
第二检测装置
检测装置
升降电机
第一执行元件
报警装置
控制器
第一升降机构
第二升降机构
第一驱动电机
第二驱动电机
第三驱动电机
传输电机

图14

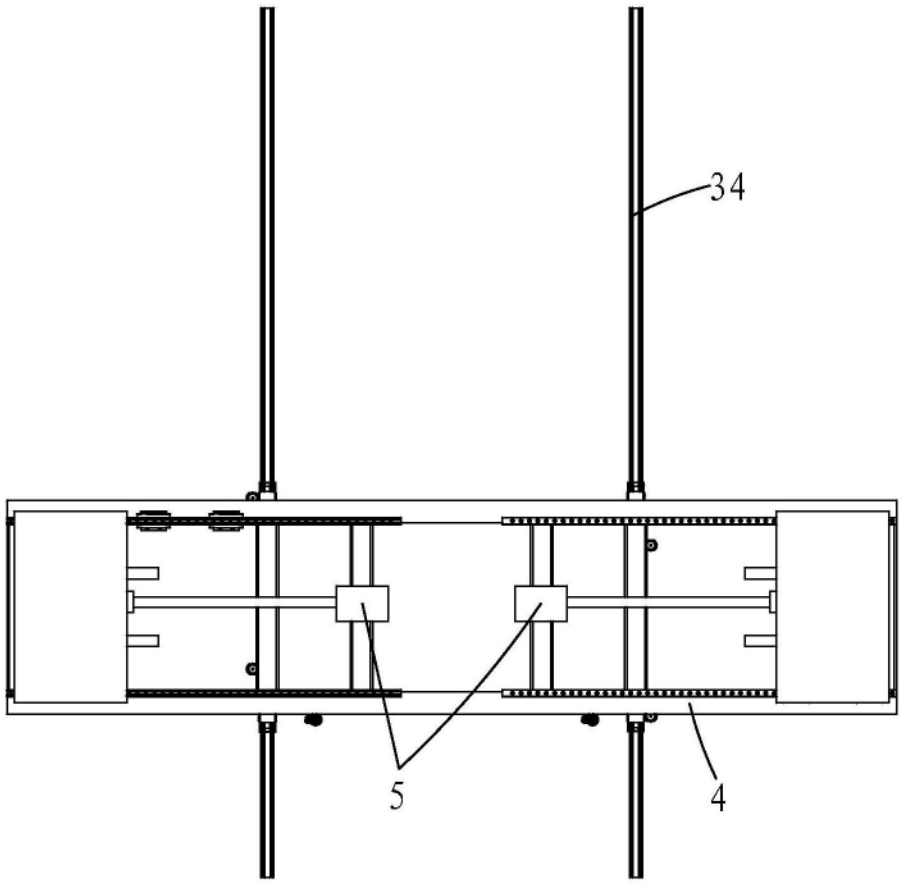


图15

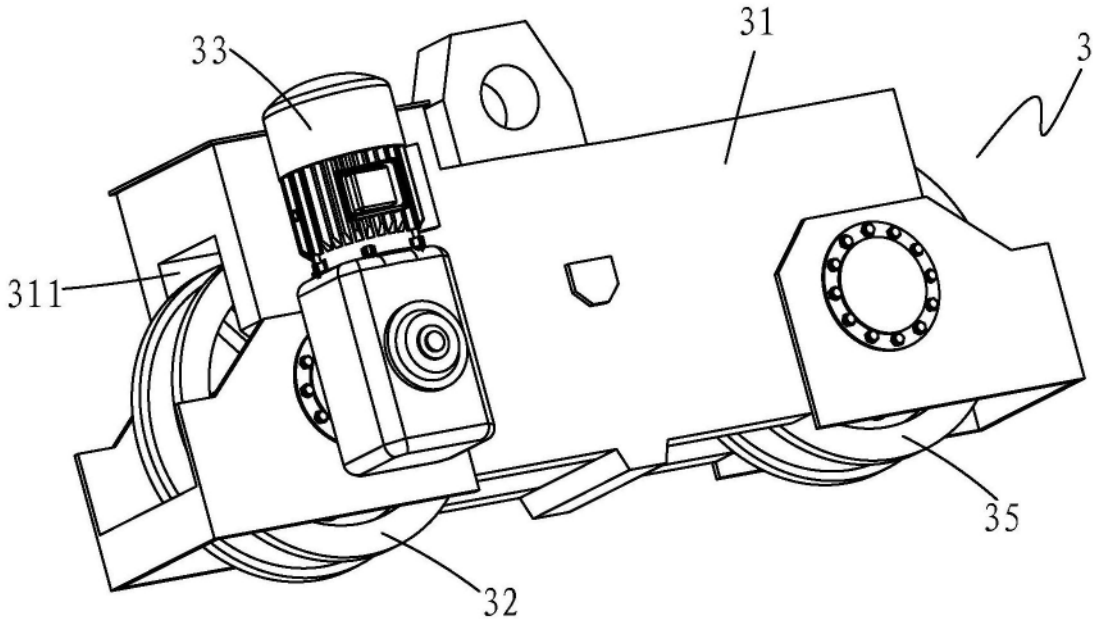


图16

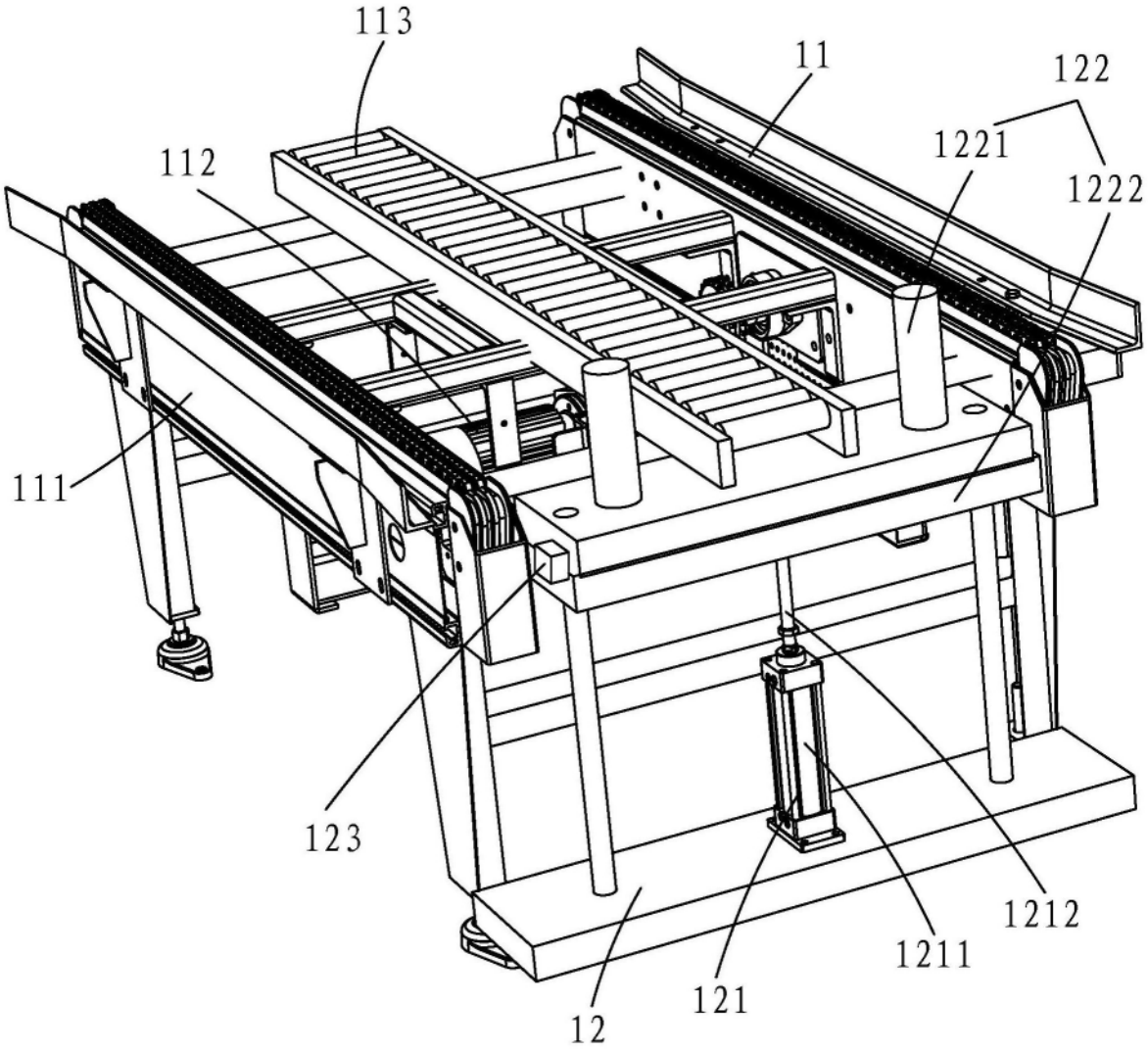


图17

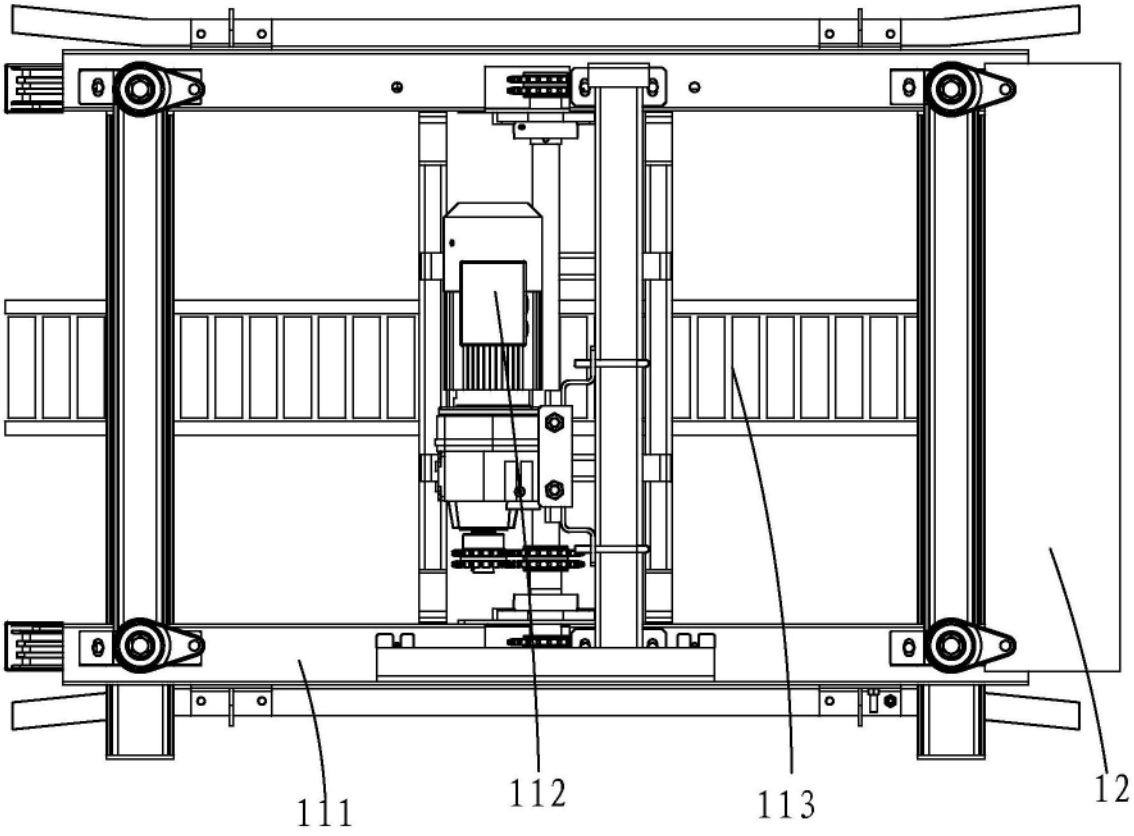


图18

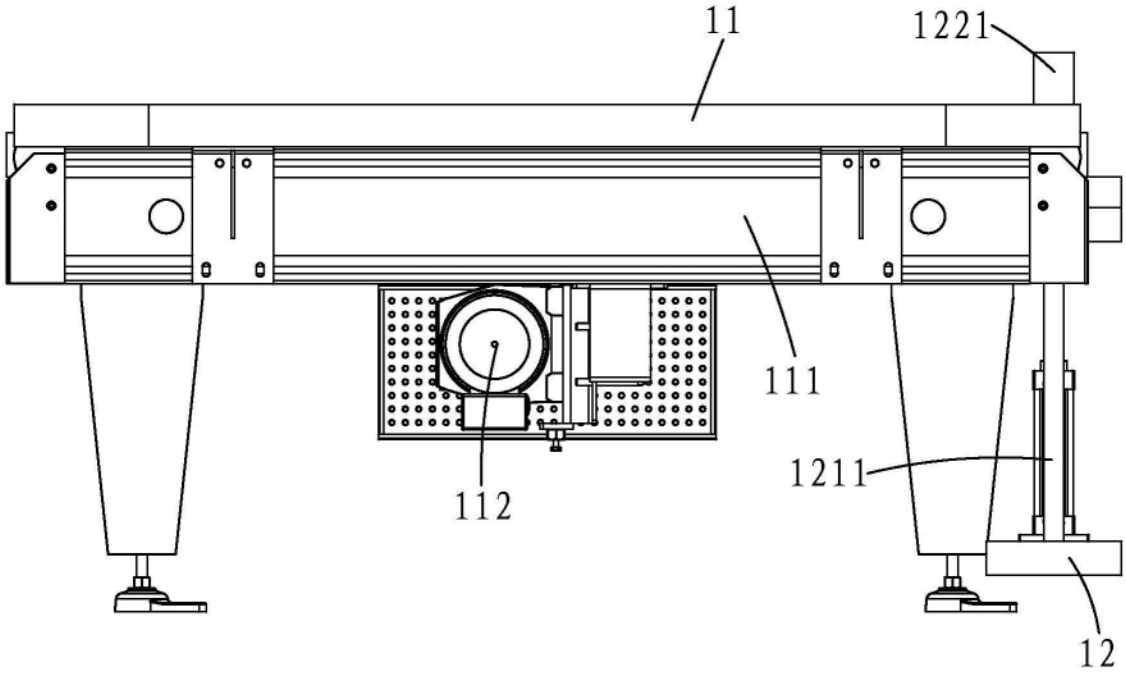


图19

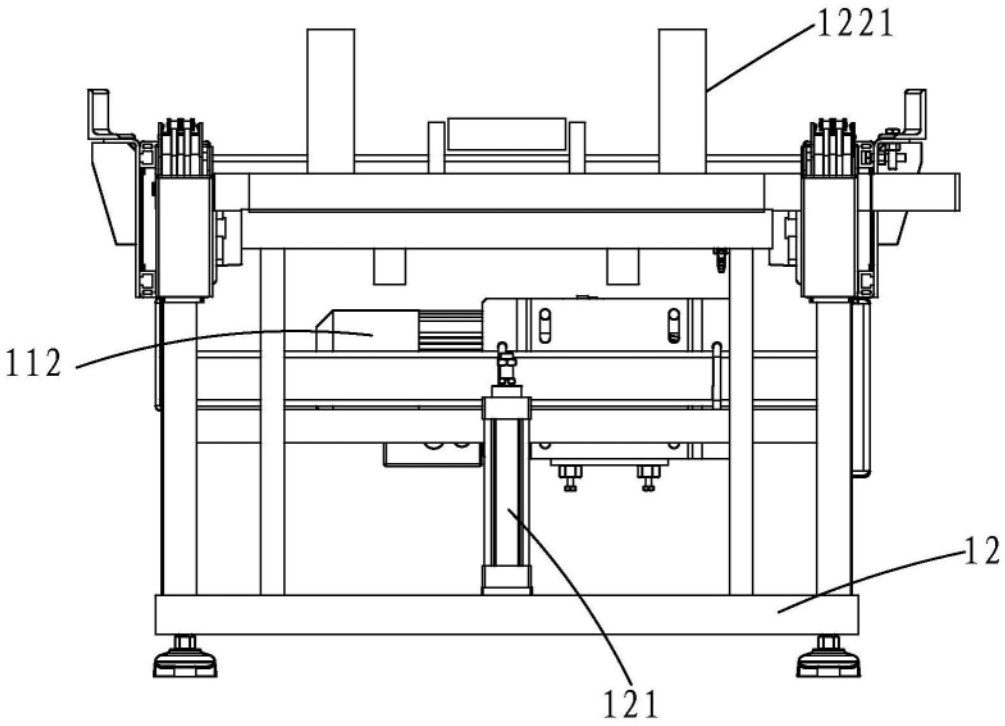


图20

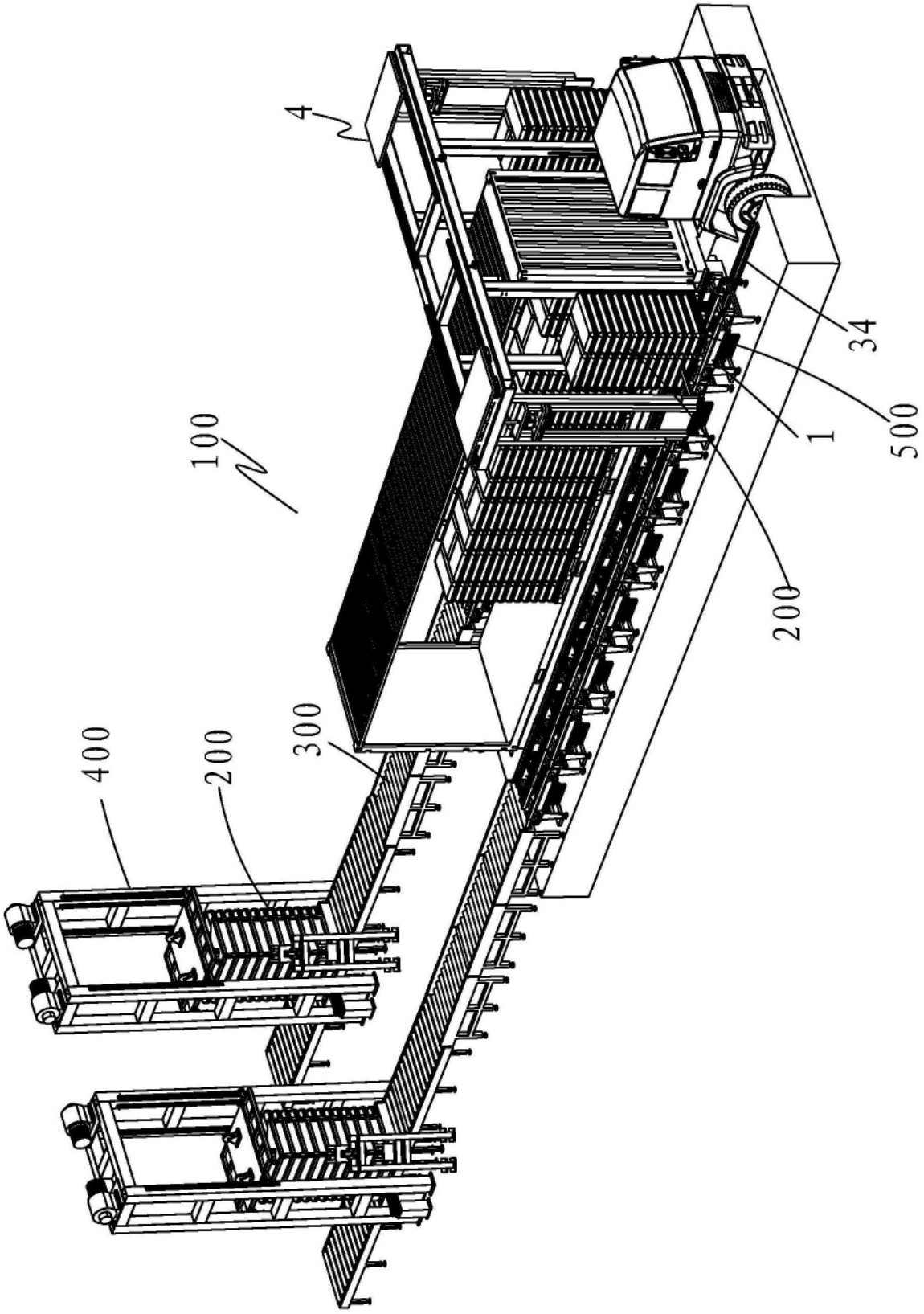


图21

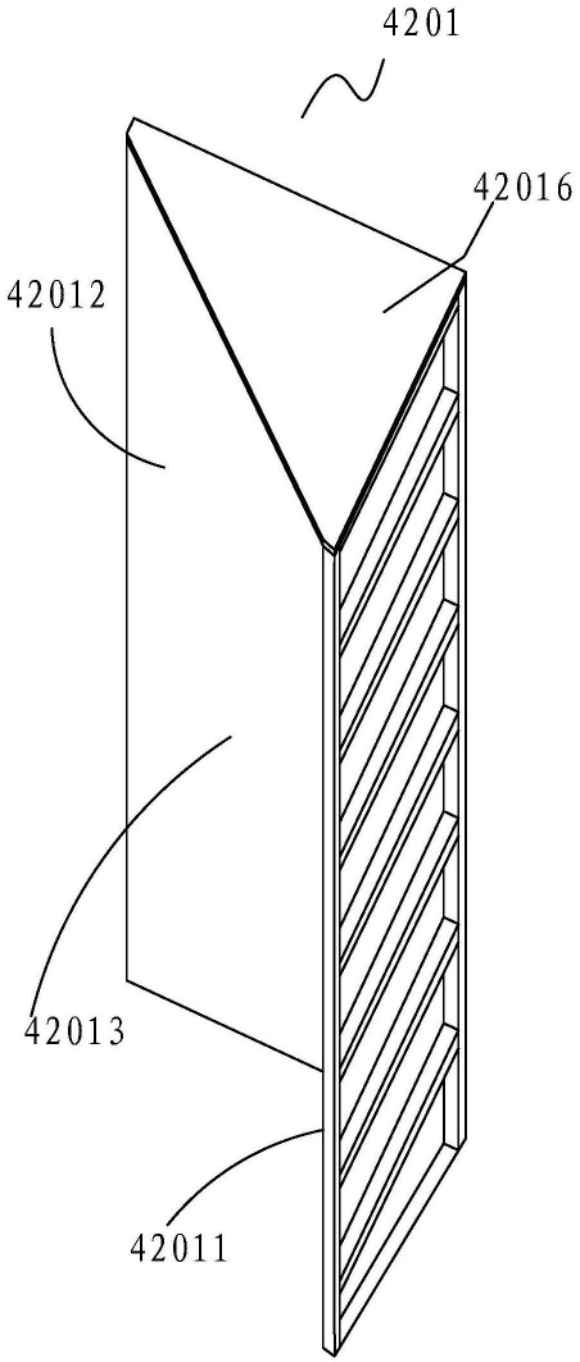


图22

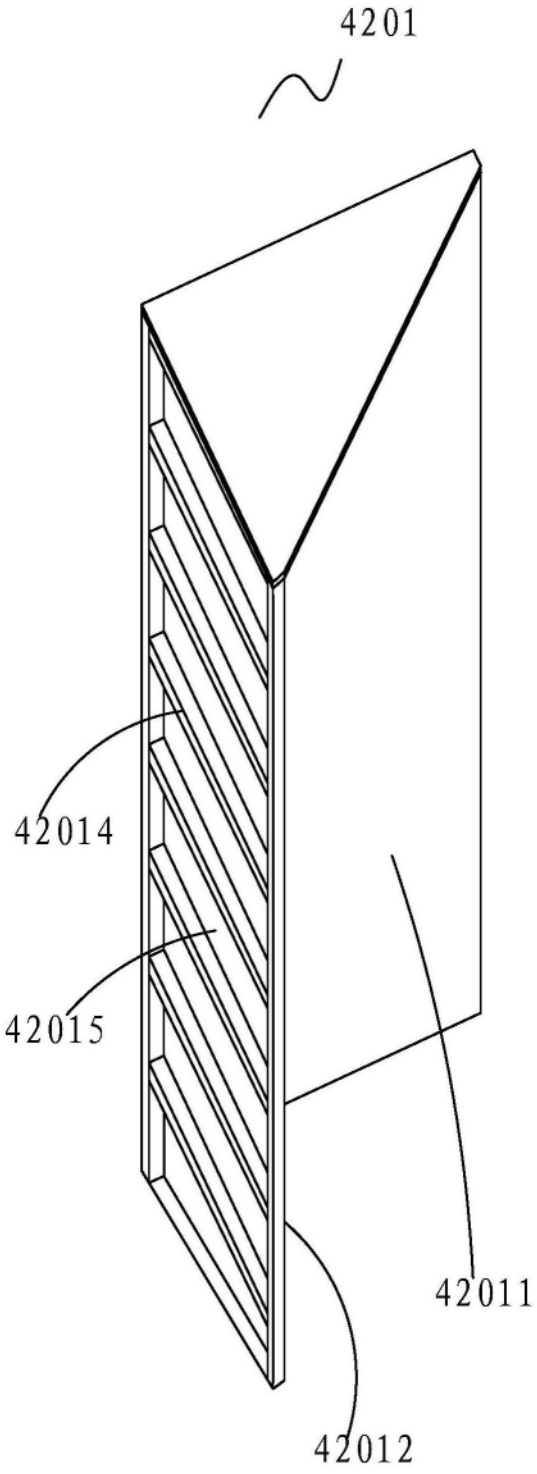


图23