(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113942686 A
(43)申请公布日 2022.01.18

(21)申请号 202111447312.3

(22)申请日 2021.11.30

(71)申请人 兰科智能工程(广东)有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇狮山科技工业园A区兴旺路1号地段车间M

(72)发明人 魏小克 钟锦和

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379
代理人 罗凯欣 曹振

(51)Int.Cl.
B65B 35/58(2006.01)
B65B 35/50(2006.01)

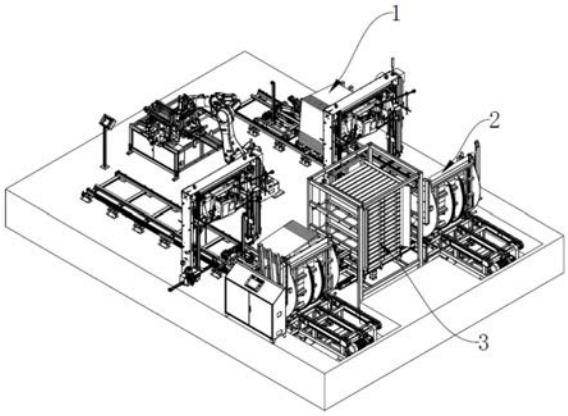
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种码垛翻转装置

(57)摘要

本发明涉及一种码垛翻转装置,包括运输单元、翻转单元和派送单元;运输单元包括动力小车和辅助小车,动力小车与所述辅助小车通过卡接结构相连接;翻转单元包括第一驱动部件和半圆滚桶,半圆滚桶内壁设有相互垂直的第一承载面和第二承载面;第一承载面与辅助小车之间设有第一锁定组件;第二承载面设有第二锁定组件;派送单元位于所述半圆滚桶的一侧,派送单元包括派送部件和分隔部件。本发明设有派送部件和翻转单元,派送部件可以将木托输送到第二承载面上,翻转单元可以对木托和货物进行翻转,从而使得木托可以与货物一起被输送到下一个工位上,可以解决工作人员需要人工放置木托,耗时耗力的问题。



CN 113942686 A

1.一种码垛翻转装置,其特征在于,包括运输单元、翻转单元和派送单元;

所述运输单元包括动力小车和辅助小车,所述动力小车用于推动所述辅助小车,所述辅助小车用于承载货物,所述动力小车与所述辅助小车通过卡接结构相连接;

所述翻转单元包括第一驱动部件和半圆滚桶,所述第一驱动部件用于驱动所述半圆滚桶转动,所述半圆滚桶内壁设有相互垂直的第一承载面和第二承载面;

所述第一承载面与所述辅助小车之间设有第一锁定组件,所述第一锁定组件用于固定所述辅助小车,所述半圆滚桶用于翻转所述辅助小车和货物;

所述第二承载面设有第二锁定组件,所述第二锁定组件用于固定所述木托,所述第二锁定组件与所述第二承载面之间设有辊轮组,所述辊轮组用于输送木托和货物;

所述派送单元位于所述半圆滚桶的一侧,所述派送单元包括派送部件和分隔部件,所述分隔部件抬起多个木托,多个所述木托与底部第一个木托相分离,派送部件用于传送木托到所述第二承载面。

2.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置,其特征在于,所述第一锁定组件包括第一气缸、抵压块和卡接块;

所述第一气缸安装于所述第一承载面的底部,所述第一气缸的活塞杆穿过所述第一承载面并固定连接有所述抵压块;

所述卡接块为倒钩型,所述卡接块的一端垂直安装于所述辅助小车的底部,两个所述卡接块相对设置,所述抵压块用于抵压两个所述卡接块的远离辅助小车的端部。

3.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置,其特征在于,所述动力小车的后端设有第三电机和第一抵接块,所述第三电机用于驱动所述动力小车;

所述辅助小车的前端设有第二抵接块,所述第二抵接块与所述第一抵接块相对设置,所述动力小车推动所述辅助小车时,所述第二抵接块与所述第一抵接块相抵接;

所述卡接结构包括卡钩和卡扣;所述卡钩位于所述动力小车的后端,所述卡扣位于所述辅助小车的前端,所述卡扣和所述卡钩相卡接。

4.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置,其特征在于,所述辅助小车设有L型铁架,所述L型铁架与所述辅助小车设有倾斜角度。

5.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置,其特征在于,所述第二承载面设有两个相互垂直的支撑板,所述支撑板用于支撑所述木托,两个所述支撑板的远离拐角的端部设有所述第二锁定组件;

所述第二锁定组件包括第二气缸、连杆和锁定板,所述第二气缸与所述支撑板的远离拐角的端部相铰接,所述第二气缸的活塞杆与所述连杆转动连接,所述连杆与所述支撑板的远离拐角的端部相铰接,所述锁定板与所述支撑板的远离拐角的端部转动连接,所述锁定板与所述连杆固定连接,转动锁定板,所述锁定板与所述支撑板相垂直。

6.根据权利要求5所述的一种码垛翻转装置,其特征在于,位于所述半圆滚桶中心的所述支撑板的底部设有第三气缸,所述第三气缸的活塞杆与所述支撑板的中心固定连接,所述第三气缸用于调整支撑板的倾斜角度。

7.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置,其特征在于,所述辊轮组包括辊轮、第一链轮、第一链条和第一电机;

所述第一电机的输出轴端部固定套设有第一链轮,所述第二承载面叠放有多个水平的

所述辊轮，所述辊轮的端部固定套设有第一链轮，每相邻两个所述第一链轮套设有所述第一链条，所述第一链条与所述第一链轮相啮合。

8.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置，其特征在于，所述第一驱动部件包括同步链条、同步链轮和第二电机；

所述第二电机用于驱动所述同步链轮，所述同步链条环绕设置于所述半圆滚桶的外壁，所述同步链条的两端固定安装于所述半圆滚桶的两端，所述同步链轮安装于所述半圆滚桶的正下方，所述同步链条绕装于所述同步链轮，所述同步链轮和所述同步链条相啮合。

9.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置，其特征在于，所述分隔部件由上到下依次包括第四气缸、第五气缸和第六气缸；

所述第四气缸的活塞杆固定连接有安装板，所述第五气缸水平安装于安装板，所述第五气缸用于抬起木托，所述第六气缸安装于安装板的底部，所述第六气缸的活动方向与第五气缸的活动方向相反，所述第六气缸用于推动木托至第二承载面。

10.根据权利要求1所述的一种码垛翻转装置，其特征在于，所述派送部件包括第三电机、第一传送组件、第二传送组件和转轴；

所述第三电机的输出轴与所述第一传送组件的一端固定连接，所述第一传送组件远离所述第二电机的端部通过转轴与所述第二传送组件的一端固定连接，所述第一传送组件用于带动所述第二传送组件，第二传送组件的活动方向水平朝向翻转单元，所述第二传送组件用于带动所述木托至所述第二承载面。

一种码垛翻转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及码垛翻转技术领域，尤其涉及一种码垛翻转装置。

背景技术

[0002] 目前，现有的瓷砖一般采用机械手将包好的瓷砖按客户规定的垛型进行码垛，码垛完成后，人工放入木托，人工捆扎紧实。对于工作人员而言，这种方式的码垛和捆扎方式劳动强度大，耗时久。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种码垛翻转装置，设有派送部件和翻转单元，派送部件可以将木托输送到第二承载面上，翻转单元可以对木托和货物进行翻转，从而使得木托可以与货物一起被输送到下一个工位上，可以解决工作人员需要人工放置木托，耗时耗力的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下的技术方案：

[0005] 一种码垛翻转装置，包括运输单元、翻转单元和派送单元；

[0006] 所述运输单元包括动力小车和辅助小车，所述动力小车用于推动所述辅助小车，所述辅助小车用于承载货物，所述动力小车与所述辅助小车通过卡接结构相连接；

[0007] 所述翻转单元包括第一驱动部件和半圆滚桶，所述第一驱动部件用于驱动所述半圆滚桶转动，所述半圆滚桶内壁设有相互垂直的第一承载面和第二承载面；

[0008] 所述第一承载面与所述辅助小车之间设有第一锁定组件，所述第一锁定组件用于固定所述辅助小车，所述半圆滚桶用于翻转所述辅助小车和货物；

[0009] 所述第二承载面设有第二锁定组件，所述第二锁定组件用于固定所述木托，所述第二锁定组件与所述第二承载面之间设有辊轮组，所述辊轮组用于输送木托和货物；

[0010] 所述派送单元位于所述半圆滚桶的一侧，所述派送单元包括派送部件和分隔部件，所述分隔部件抬起多个木托，多个所述木托与底部第一个木托相分离，派送部件用于传送木托到所述第二承载面。

[0011] 可选的，所述第一锁定组件包括第一气缸、抵压块和卡接块；

[0012] 所述第一气缸安装于所述第一承载面的底部，所述第一气缸的活塞杆穿过所述第一承载面并固定连接有所述抵压块；

[0013] 所述卡接块为倒钩型，所述卡接块的一端垂直安装于所述辅助小车的底部，两个所述卡接块相对设置，所述抵压块用于抵压两个所述卡接块的远离辅助小车的端部。

[0014] 可选的，所述动力小车的后端设有第三电机和第一抵接块，所述第三电机用于驱动所述动力小车；

[0015] 所述辅助小车的前端设有第二抵接块，所述第二抵接块与所述第一抵接块相对设置，所述动力小车推动所述辅助小车时，所述第二抵接块与所述第一抵接块相抵接；

[0016] 所述卡接结构包括卡钩和卡扣；所述卡钩位于所述动力小车的后端，所述卡扣位

于所述辅助小车的前端，所述卡扣和所述卡钩相卡接。

[0017] 可选的，所述辅助小车设有倒钩型，所述L型铁架与所述辅助小车设有倾斜角度。

[0018] 可选的，所述第二承载面设有两个相互垂直的支撑板，所述支撑板用于支撑所述木托，两个所述支撑板的远离拐角的端部设有所述第二锁定组件；

[0019] 所述第二锁定组件包括第二气缸、连杆和锁定板，所述第二气缸与所述支撑板的远离拐角的端部相铰接，所述第二气缸的活塞杆与所述连杆转动连接，所述连杆与所述支撑板的远离拐角的端部相铰接，所述锁定板与所述支撑板的远离拐角的端部转动连接，所述锁定板与所述连杆固定连接，转动锁定板，所述锁定板与所述支撑板相垂直。

[0020] 可选的，位于所述半圆滚桶中心的所述支撑板的底部设有第三气缸，所述第三气缸的活塞杆与所述支撑板的中心固定连接，所述第三气缸用于调整支撑板的倾斜角度。

[0021] 可选的，所述辊轮组包括辊轮、第一链轮、第一链条和第一电机；

[0022] 所述第一电机的输出轴端部固定套设有第一链轮，所述第二承载面叠放有多个水平的所述辊轮，所述辊轮的端部固定套设有第一链轮，每相邻两个所述第一链轮套设有所述第一链条，所述第一链条与所述第一链轮相啮。

[0023] 可选的，所述第一驱动部件包括同步链条、同步链轮和第二电机；

[0024] 所述第二电机用于驱动所述同步链轮，所述同步链条环绕设置于所述半圆滚桶的外壁，所述同步链条的两端固定安装于所述半圆滚桶的两端，所述同步链轮安装于所述半圆滚桶的正下方，所述同步链条绕装于所述同步链轮，所述同步链轮和所述同步链条相啮合。

[0025] 可选的，所述分隔部件由上到下依次包括第四气缸、第五气缸和第六气缸；

[0026] 所述第四气缸的活塞杆固定连接有安装板，所述第五气缸水平安装于安装板，所述第五气缸用于抬起木托，所述第六气缸安装于安装板的底部，所述第六气缸的活动方向与第五气缸的活动方向相反，所述第六气缸用于推动木托至第二承载面。

[0027] 可选的，所述派送部件包括第三电机、第一传送组件、第二传送组件和转轴；

[0028] 所述第三电机的输出轴与所述第一传送组件的一端固定连接，所述第一传送组件远离所述第二电机的端部通过转轴与所述第二传送组件的一端固定连接，所述第一传送组件用于带动所述第二传送组件，第二传送组件的活动方向水平朝向翻转单元，所述第二传送组件用于带动所述木托至所述第二承载面。

[0029] 与现有技术相比，本发明的实施例具有以下有益效果：

[0030] 1.当翻转单元的第二承载面保持水平状态时，派送部件可以将木托派送到第二承载面，翻转单元开始翻转，使得第二承载面和木托保持竖直状态，且第一承载面保持水平状态。此时，运输单元可以将货物输送到第一承载面上，翻转单元继续转动，使得第二承载面、货物和木托均保持水平状态，从而使得货物和木托可以同时被输送到下一个工位上，解决了传统需要工作人员人工放置木托，费时费力的问题；

[0031] 2.第一锁定组件可以将辅助小车固定在第一承载面上，第二锁定组件可以将木托固定在第二承载面上，从而减少了辅助小车和木托在翻转过程中出现倒塌的情况。

附图说明

[0032] 图1是本发明一实施例一种码垛翻转装置的示意图；

[0033] 图2是本发明一实施例一种码垛翻转装置中第一锁定组件的示意图；

[0034] 图3是本发明一实施例一种码垛翻转装置中动力小车和辅助小车的示意图；

[0035] 图4是本发明一实施例一种码垛翻转装置中翻转单元的示意图；

[0036] 图5是本发明一实施例一种码垛翻转装置中第一驱动部件的示意图；

[0037] 图6是图4中A处的放大图；

[0038] 图7是图4中B处的放大图；

[0039] 图8是本发明一实施例一种码垛翻转装置中派送单元的示意图；

[0040] 其中，1、运输单元；11、动力小车；111、第一抵接块；112、卡钩；12、辅助小车；121、第二抵接块；122、卡扣；123、L型铁架；2、派送单元；21、派送部件；211、第三电机；212、第一传送组件；213、第二传送组件；214、转轴；22、分隔部件；220、安装板；221、第四气缸；222、第五气缸；223、第六气缸；3、翻转单元；30、半圆滚桶；31、第一承载面；310、第一锁定组件；311、第一气缸；312、抵压块；313、卡接块；32、第二承载面；320、第二锁定组件；321、第二气缸；322、连杆；323、锁定板；33、支撑板；34、第三气缸；35、辊轮组；351、第一电机；352、第一链条；353、第一链轮；354、辊轮；36、第一驱动部件；361、同步链条；362、同步链轮；363、第二电机。

具体实施方式

[0041] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0042] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征，用于区别描述特征，无顺序之分，无轻重之分。

[0043] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0044] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 下面结合图1至图8，描述本发明实施例的一种码垛翻转装置。

[0046] 一种码垛翻转装置，包括运输单元1、翻转单元3和派送单元2；所述运输单元1包括动力小车11和辅助小车12，所述动力小车11用于推动所述辅助小车12，所述辅助小车12用于承载货物，所述动力小车11与所述辅助小车12通过卡接结构相连接；所述翻转单元3包括第一驱动部件36和半圆滚桶30，所述第一驱动部件36用于驱动所述半圆滚桶30转动，所述半圆滚桶30的内壁设有相互垂直的第一承载面31和第二承载面32。

[0047] 所述第一承载面31与所述辅助小车12之间设有第一锁定组件310，所述第一锁定

组件310用于固定所述辅助小车12，所述半圆滚桶30用于翻转所述辅助小车12和货物；所述第二承载面32设有第二锁定组件320，所述第二锁定组件320用于固定所述木托，所述第二锁定组件320与所述第二承载面32之间设有辊轮组35，所述辊轮组35用于输送木托和货物。

[0048] 所述派送单元2位于所述半圆滚桶30的一侧，所述派送单元2包括派送部件21和分隔部件22，所述分隔部件22抬起多个木托，多个所述木托与底部第一个木托相分离，派送部件21用于传送木托到所述第二承载面32。

[0049] 本方案制备的一种码垛翻转装置，当翻转单元3的第二承载面32保持水平状态时，派送部件2可以将木托派送到第二承载面32，翻转单元3开始翻转，使得第二承载面32和木托保持竖直状态，且第一承载面31保持水平状态。此时，运输单元1可以将货物输送到第一承载面31上，翻转单元3继续转动，使得第二承载面32、货物和木托均保持水平状态，从而使得货物和木托可以同时被输送到下一个工位上，解决了传统需要工作人员人工放置木托，费时费力的问题。

[0050] 其中，当第二承载面32为水平状态时，分隔部件22位于底部第一个木托和第二个木托之间，启动分隔部件22，分隔部件22可以将底部的多个木托抬起，使得多个木头和底部第一个木托相分隔。此时派送部件21可以将底部第一个木托输送到第一承载面31上，使得木托和第二承载面32一起在第一驱动部件36的作用下发生翻转，并保持竖直状态。

[0051] 此时第一承载面31为水平状态，动力小车11可以将辅助小车12推动到第一承载面31上，由于动力小车11和辅助小车12通过卡接结构连接。当第一承载面31在第一驱动部件36的作用下进行翻转，使得动力小车11和辅助小车12快速分离，从而使得货物和木托一起翻转，完成在货物的底部放置木托的过程。

[0052] 值得说明的是，第一锁定组件310可以将辅助小车12固定在第一承载面31上，第二锁定组件320可以将木托固定在第二承载面32上，从而减少了辅助小车12和木托在翻转过程中出现倒塌的情况。

[0053] 所述第一锁定组件310包括第一气缸311、抵压块312和卡接块313；所述第一气缸311安装于所述第一承载面31的底部，所述第一气缸311的活塞杆穿过所述第一承载面31并固定连接有所述抵压块312。

[0054] 所述卡接块313为L型，所述卡接块313的一端垂直安装于所述辅助小车12的底部，两个所述卡接块313相对设置，所述抵压块312用于抵压两个所述卡接块313的远离辅助小车12的端部。

[0055] 当辅助小车12滑入第一承载面31时，此时卡接块313的一端部位于抵压块312的下方。启动第一气缸311，第一气缸311的活塞杆端部开始回缩，使得抵压块312在活塞杆的带动下，向下活动，并在卡接块313的上方抵压卡接块313，使得卡接块313难以在第一承载面31上，从而达到锁定辅助小车12的目的。

[0056] 其中在辅助小车12的底部设置有两个相对设置的卡接块313，使得抵压块312可以同时抵压两个卡接块313，增大了抵压块312与辅助小车12之间的接触面积，进一步降低了辅助小车12在翻转过程中出现移动的概率。

[0057] 所述动力小车11的后端设有第三电机211和第一抵接块111，所述第三电机211用于驱动所述动力小车11；所述辅助小车12的前端设有第二抵接块121，所述第二抵接块121与所述第一抵接块111相对设置，所述动力小车11推动所述辅助小车12时，所述第二抵接块

121与所述第一抵接块111相抵接。

[0058] 所述卡接结构包括卡钩112和卡扣122;所述卡钩112位于所述动力小车11的后端,所述卡扣122位于所述辅助小车12的前端,所述卡扣122和所述卡钩112相卡接。

[0059] 启动第三电机211,第三电机211可以带动动力小车11朝向翻转单元3滑动时,第一抵接块111可以推动第二抵接块121向翻转单元3滑动,从而使得辅助小车12可以位于第一承载面31上。

[0060] 当动力小车11向翻转单元3的方向推动辅助小车12时,卡钩112和卡扣122相卡接,可以减少辅助小车12在动力小车11的作用力下,与动力小车11相分离的情况出现,从而使得辅助小车12能够平稳地向翻转单元3输送瓷砖。

[0061] 当辅助小车12位于第一承载面31上时,第一驱动部件36启动,并转动第一承载面31,由于第一承载面31的底部设有第一锁定组件310,第一锁定组件310可以使得辅助小车12与第一承载面31一起翻转。此时,卡钩112和卡扣122分离,动力小车11与辅助小车12相分离,从而使得辅助小车12上的货物能够和第二承载面32上的木托一起活动然后被辊轮组35一起输送到下一个工位上。

[0062] 当动力小车11背向翻转单元3的方向推动动力小车11时,卡钩112可以拉动卡扣122活动,使得辅助小车12可以在背向翻转单元3滑动,使得动力小车11可以带动辅助小车12进行复位。

[0063] 所述辅助小车12设有L型铁架123,所述L型铁架123与所述辅助小车12设有倾斜角度。为了减少瓷砖在运输过程中,向两侧倾斜并坍塌,将L型铁架123与辅助小车12之间设有倾斜角度,使得L型铁架123的重心落在拐角处。当瓷砖码垛在L型铁架123时,瓷砖的重心出现偏移并落在与拐角相近的一个角上,从而可以减少瓷砖向外侧坍塌的情况。

[0064] 所述第二承载面32设有两个相互垂直的支撑板33,所述支撑板33用于支撑所述木托,两个所述支撑板33的远离拐角的端部设有所述第二锁定组件320。

[0065] 所述第二锁定组件320包括第二气缸321、连杆322和锁定板323,所述第二气缸321与所述支撑板33的远离拐角的端部相铰接,所述第二气缸321的活塞杆与所述连杆322转动连接,所述连杆322与所述支撑板33的远离拐角的端部相铰接,所述锁定板323与所述支撑板33的远离拐角的端部转动连接,所述锁定板323与所述连杆322固定连接,转动锁定板323,所述锁定板323与所述支撑板33相垂直。

[0066] 当木托位于支撑板33上时,启动第二气缸321,第二气缸321的活塞杆端部向前伸出,活塞杆可以带动连杆322转动,由于连杆322远离第二气缸321的端部和锁定板323固定连接,使得锁定板323在连杆322的带动下转动。当锁定板323与支撑板33相垂直时,第二气缸321停止运作,使得锁定板323能够将固定木托,减少木托在翻转过程中出现移动的情况。

[0067] 位于所述半圆滚桶30中心的所述支撑板33的底部设有第三气缸34,所述第三气缸34的活塞杆与所述支撑板33的中心固定连接,所述第三气缸34用于调整支撑板33的倾斜角度。为了木托能够放置在货物的正下方,起到保护货物的作用,本方案将支撑板33也设置有倾斜角度,使得木托与地面之间也具有倾斜角度。其中货物的倾斜角度和木托的倾斜角度相同,使得木托在翻转后,可以位于货物的正下方。

[0068] 所述辊轮组35包括辊轮354、第一链轮353、第一链条352和第一电机351;所述第一电机351的输出轴端部固定套设有第一链轮353,所述第二承载面32叠放有多个水平的所述

辊轮354，所述辊轮354的端部固定套设有第一链轮353，每相邻两个所述第一链轮353套设有所述第一链条352，所述第一链条352与所述第一链轮353相啮合。

[0069] 当第二承载面32、货物和木托都保持水平状态时，启动第一电机351，第一电机351可以带动第一链轮353和第一链条352转动。由于辊轮354的端部也设有多个第一链轮353，且相邻的两个第一链轮353都套设有第一链条352，使得第一电机351的输出轴转动时，可以带动输出轴上的第一链轮353转动，第一链轮353可以带动第一链条352转动，第一链条352可以带动其连接的另一个第一链轮353转动，从而使得所有的第一链轮353都能够转动，并带动辊轮354在第二承载面32上将货物和木托输送到下一个工位上。

[0070] 所述第一驱动部件36包括同步链条361、同步链轮362和第二电机363；所述第二电机363用于驱动所述同步链轮362，所述同步链条361环绕设置于所述半圆滚桶30的外壁，所述同步链条361的两端固定安装于所述半圆滚桶30的两端，所述同步链轮362安装于所述半圆滚桶30的正下方，所述同步链条361绕装于所述同步链轮362，所述同步链轮362和所述同步链条361相啮合。

[0071] 启动第二电机363，第二电机363可以通过链条传动结构带动同步链轮362转动，由于同步链条361与同步链轮362相啮合，使得同步链轮362可以带动同步链条361转动，同步链条361可以带动半圆滚桶30转动，从而实现半圆滚桶30的翻转过程。

[0072] 所述分隔部件22由上到下依次包括第四气缸221、第五气缸222和第六气缸223；所述第四气缸221的活塞杆固定连接有安装板220，所述第五气缸222水平安装于安装板220，所述第五气缸222用于抬起木托，所述第六气缸223安装于安装板220的底部，所述第六气缸223的活动方向与第五气缸222的活动方向相反，所述第六气缸223用于推动木托至第二承载面32。

[0073] 值得说明的是，启动第五气缸222，第五气缸222的活塞杆端部深入底部第一个木托和第二个木托之间的间隙中，然后启动第四气缸221，第四气缸221向上收缩活塞杆，使得安装板220、第五气缸222和第六气缸223一起向上活动。由于第四气缸221的活塞杆端部位于多个木托的底部，使得第四气缸221的活塞杆可以带动多个木托向上活动，使得多个木托和可以与底部第一个木托相分离，从而可以使得派送部件21可以将底部第一个木托输送到第二承载面32上。

[0074] 当底部第一个木托被派送部件21传送到第二承载面32时，第四气缸221的活塞杆向下深处，使得第五气缸222、安装板220和第六气缸223一起下降，从而使得多个木托也一起向下活动。此时，启动第五气缸222，第五气缸222的活塞杆端部向内收缩，使得多个木托失去支撑力，在重力的作用下掉落在派送部件21上。与此同时，启动第六气缸223，第六气缸223向外推出，由于第六气缸223的活动方向和第五气缸222的活动方向相反，第六气缸223的活塞杆端部与木托的侧壁相抵接。第六气缸223可以推动木托，使得木托的侧壁与第二承载面32的侧壁相抵接。从而使得第二锁定组件320可以对木托进行固定，减少木托在翻转过程中出现移动的情况。

[0075] 所述派送部件21包括第三电机211、第一传送组件212、第二传送组件213和转轴214；所述第三电机211的输出轴与所述第一传送组件212的一端固定连接，所述第一传送组件212远离所述第二电机363的端部通过转轴214与所述第二传送组件213的一端固定连接，所述第一传送组件212用于带动所述第二传送组件213，第二传送组件213的活动方向水平

朝向翻转单元3，所述第二传送组件213用于带动所述木托至所述第二承载面32。

[0076] 第一传送组件212和第二传送组件213均由两个链轮和链条组成，其中，转轴214可以将第一传送组件212和第二传送组件213的同一端的链轮连接起来，第三电机211的输出轴和第一传送组件212的远离转轴214的链轮相连接。启动第三电机211，第三电机211可以带动第一传送组件212中的链轮转动，链轮转动可以带动链条和另一个链轮转动，由于另一个链轮与转轴214相连接，从而使得第三电机211可以带动第一传送组件212转动，第一传送组件212可以带动转轴214转动。由于第一传送组件212和第二传送组件213通过转轴相连接，使得第一传送组件212可以带动第二传送组件213转动，第二传送组件213可以使得将木托输送到第二承载面32上。

[0077] 根据本发明实施例的一种码垛翻转装置的其他构成等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

[0078] 在本说明书的描述中，参考术语“实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0079] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨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。

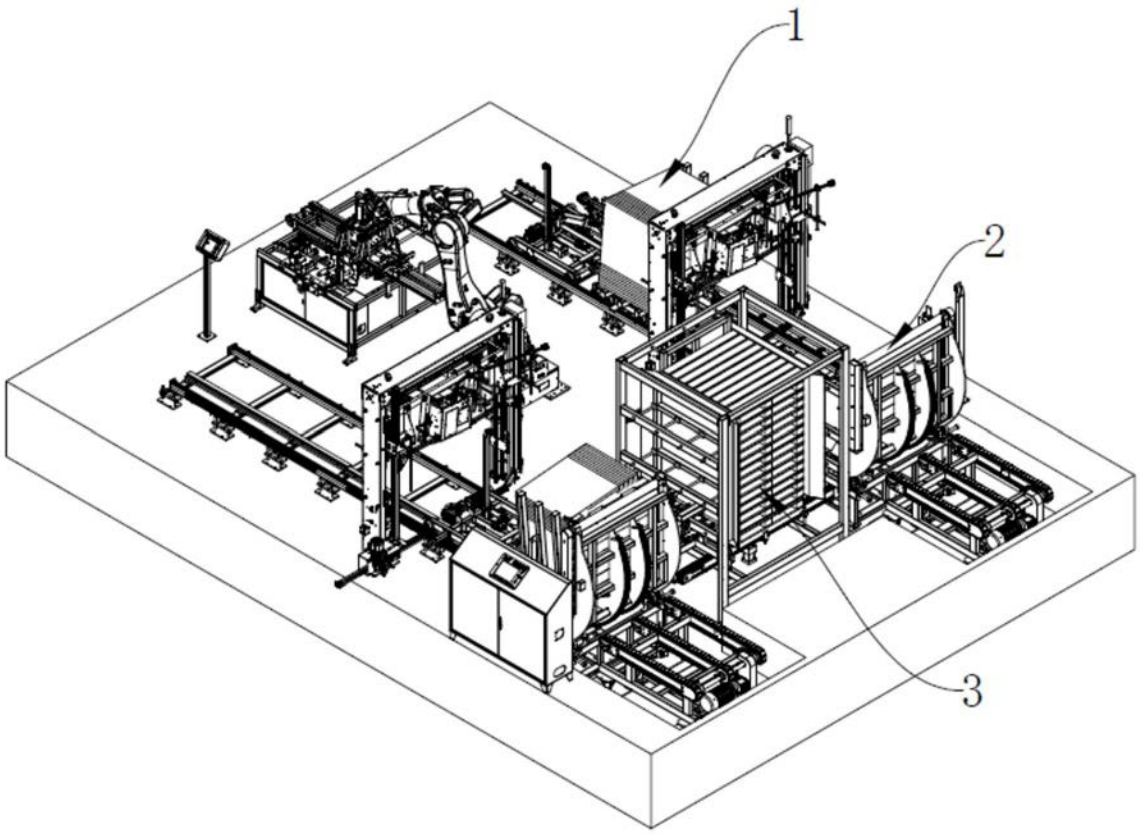


图1

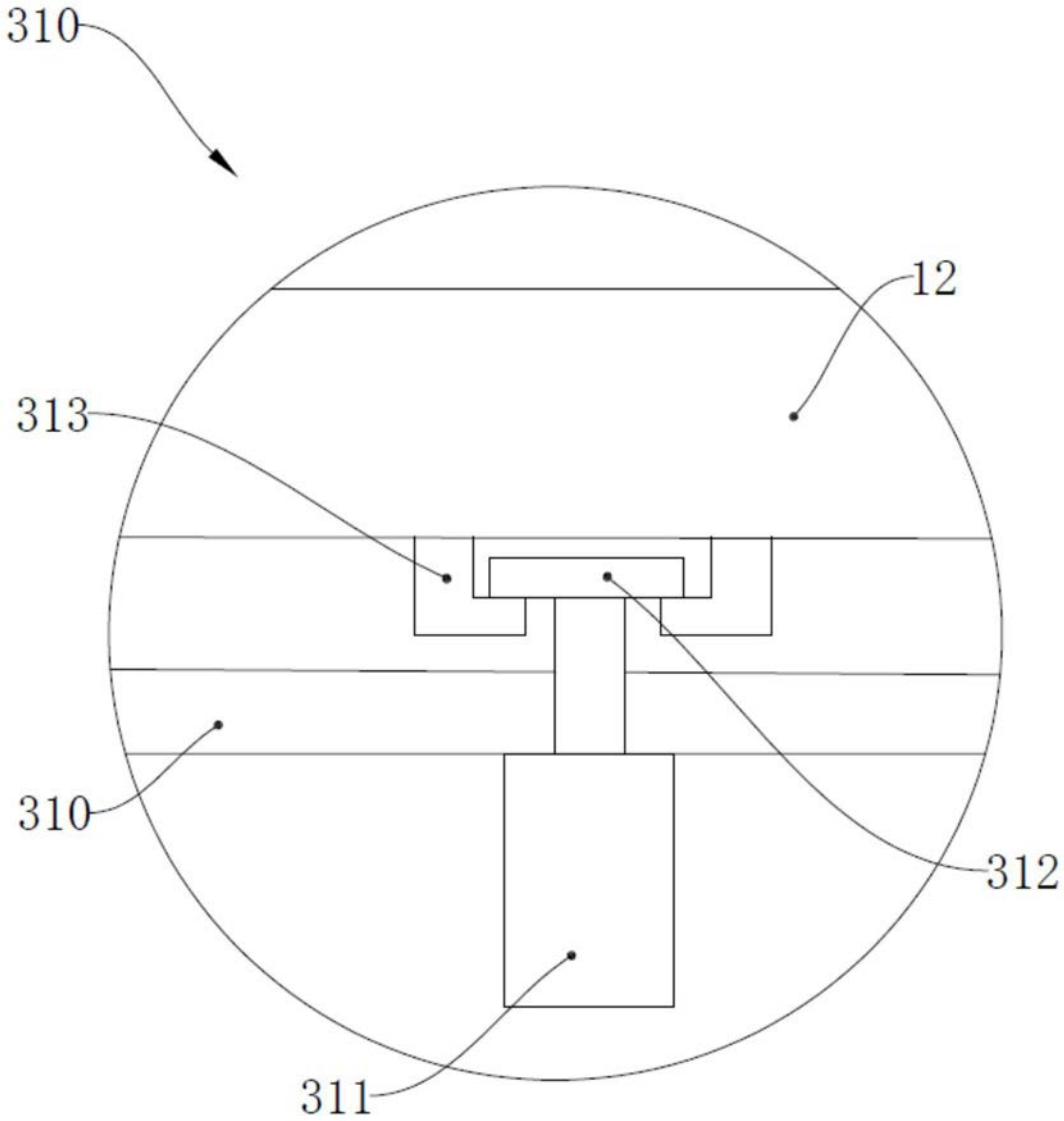


图2

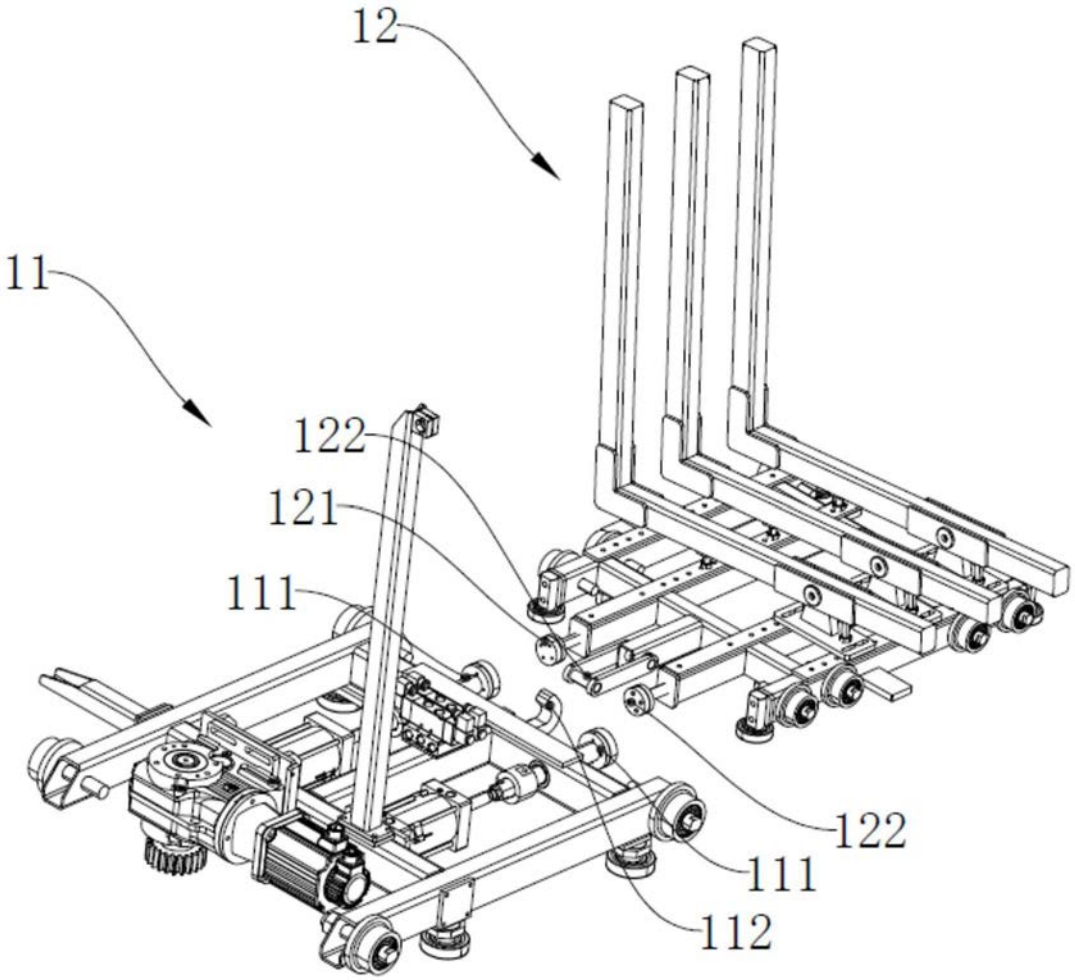


图3

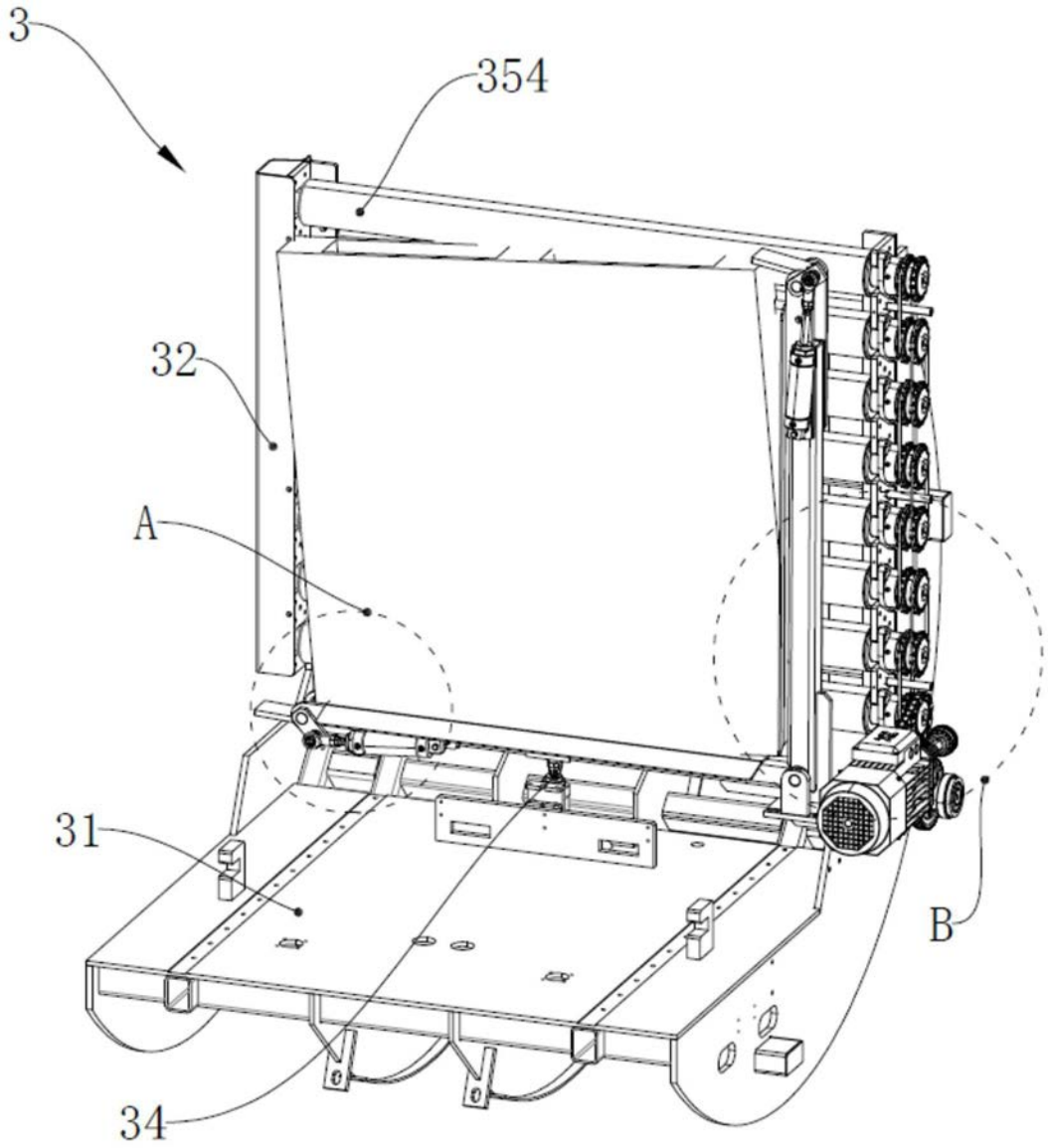


图4

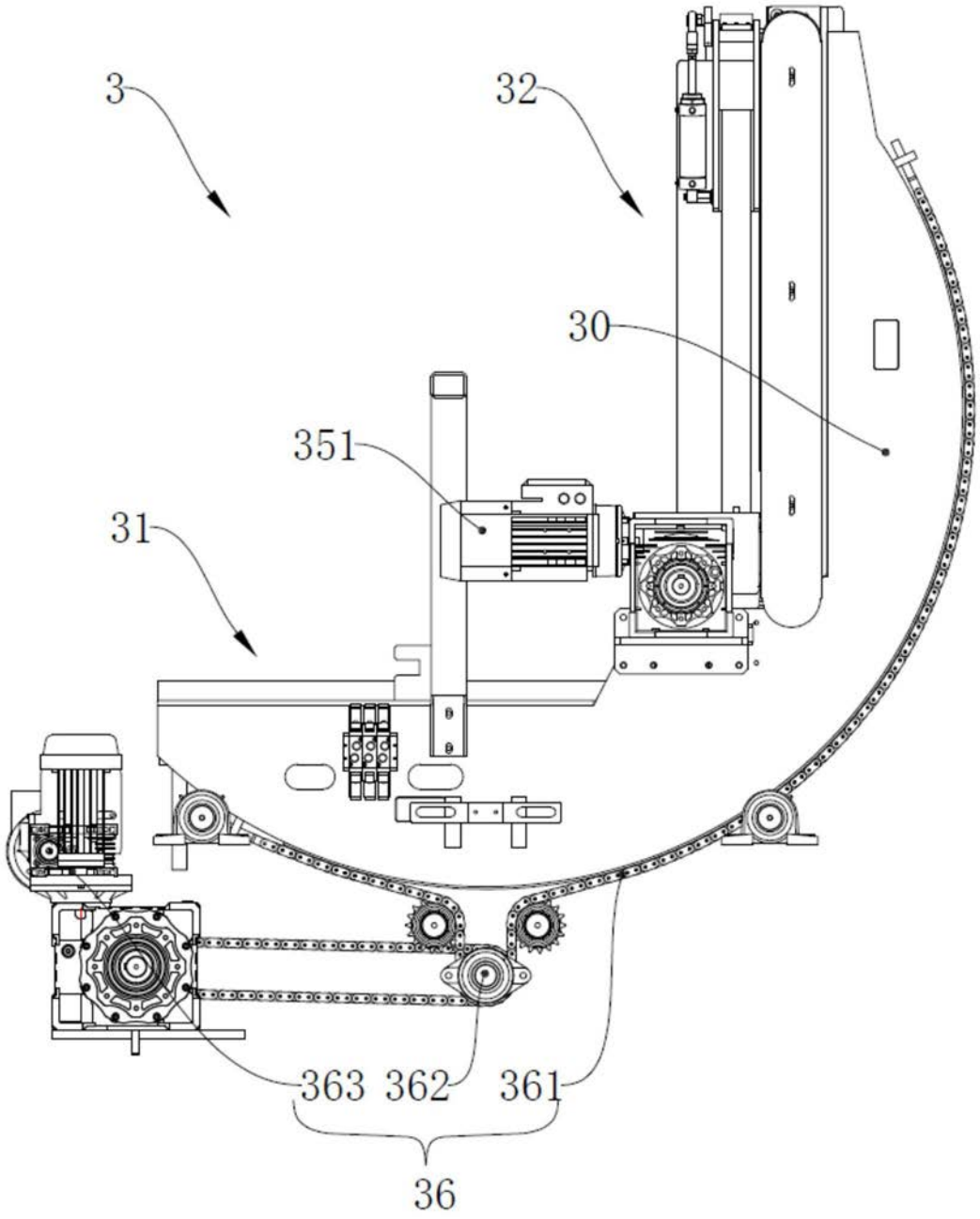


图5

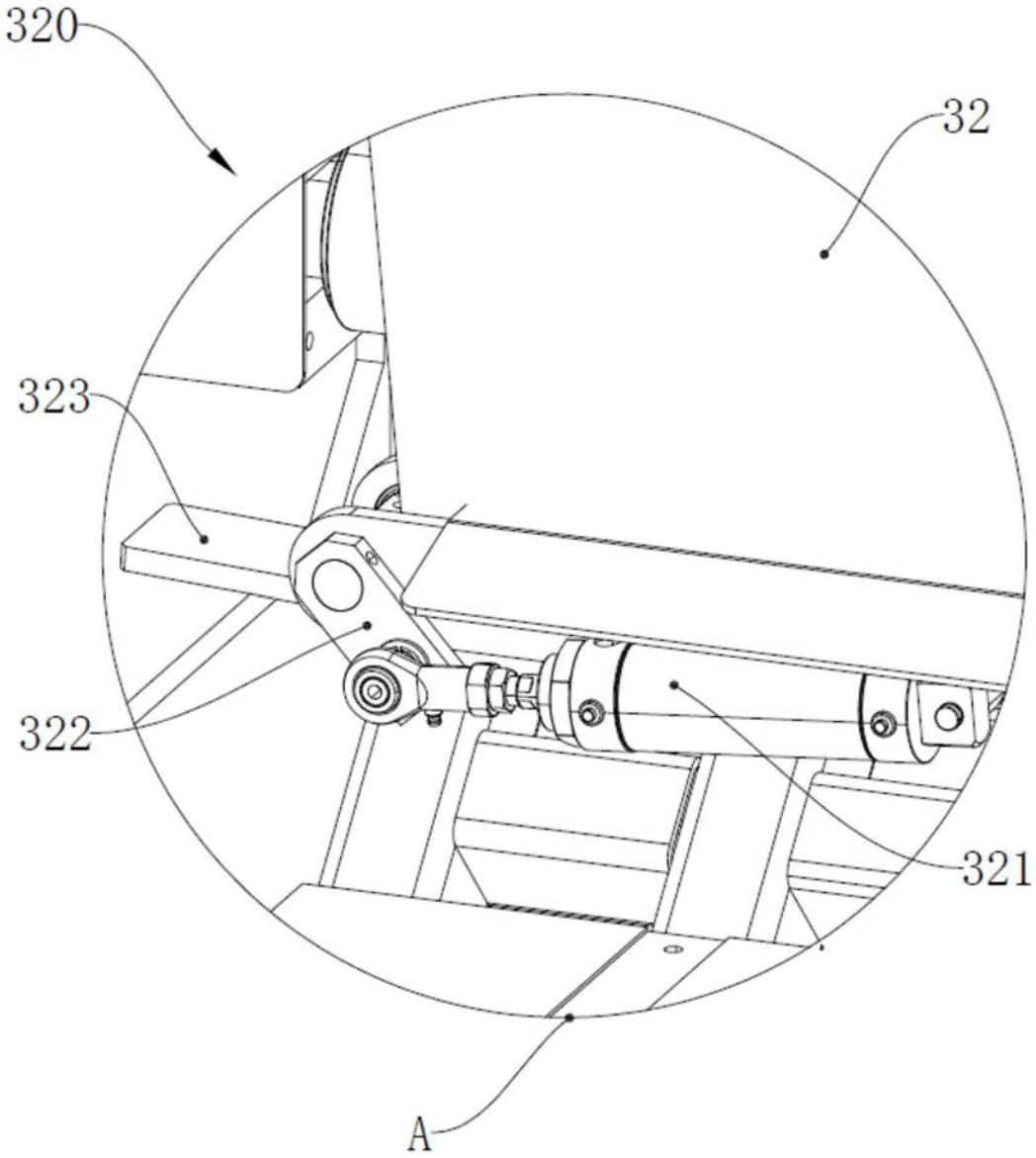


图6

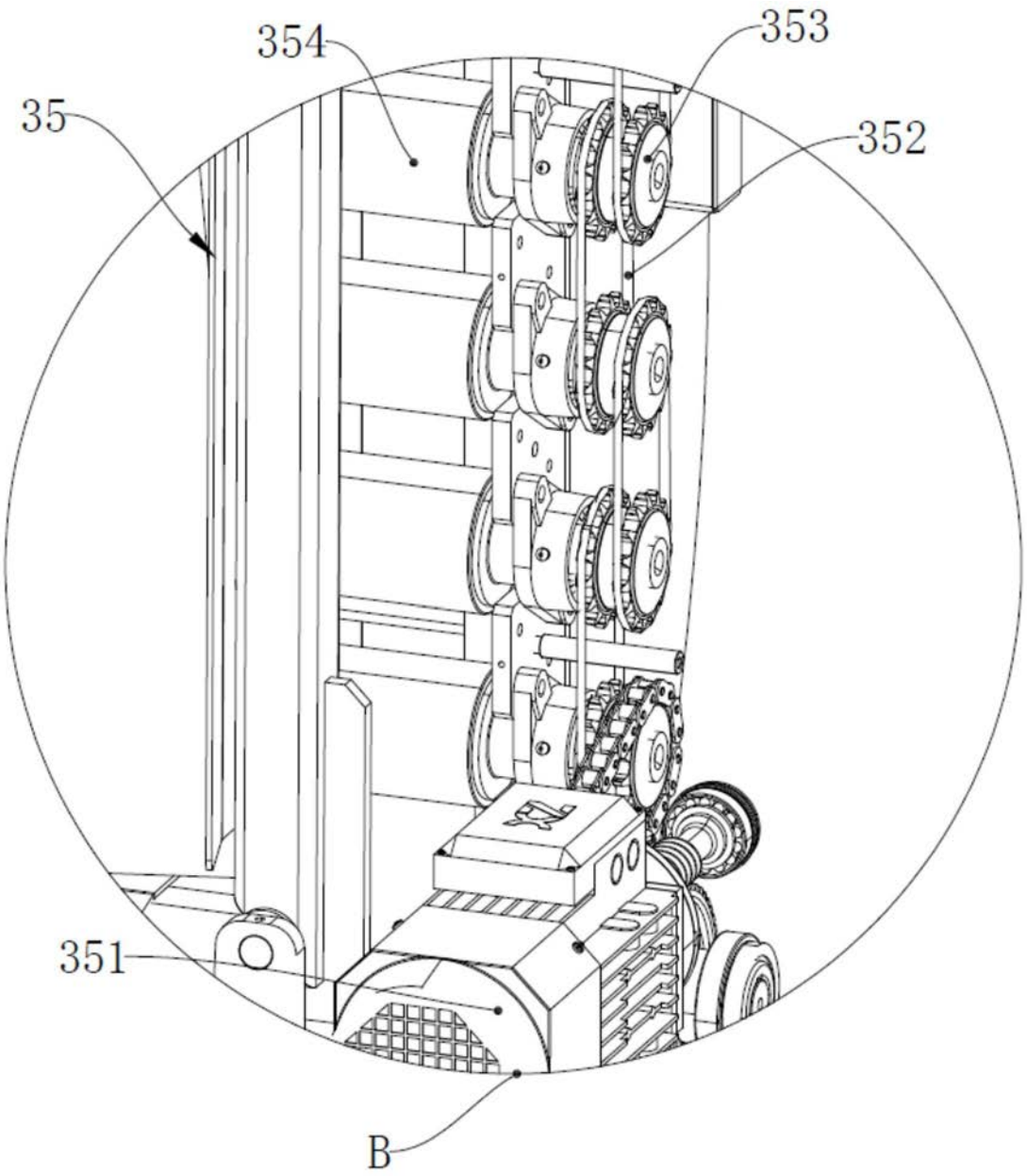


图7

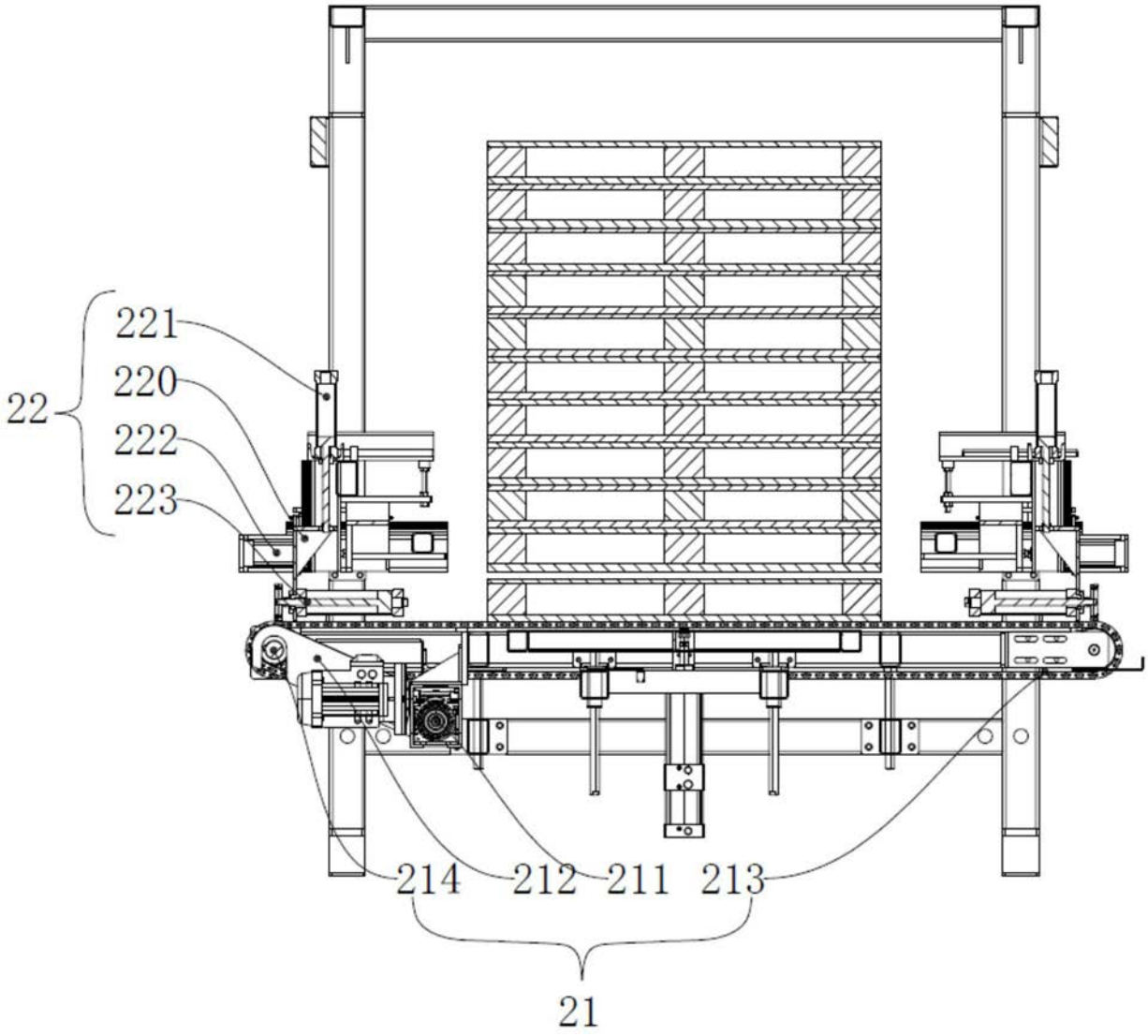


图8