



(21) 申请号 202210091008.8

(22) 申请日 2022.01.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114313788 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(73) 专利权人 江苏正欣工业装备有限公司

地址 225000 江苏省扬州市荷叶西路79号

(72) 发明人 李发明 耿华枫 张田 李正

王志 郭家刚

(74) 专利代理机构 南京源点知识产权代理有限公司

公司 32545

专利代理师 潘云峰

(51) Int. Cl.

B65G 15/32 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 57/03 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104828564 A, 2015.08.12

CN 113371452 A, 2021.09.10

CN 113371468 A, 2021.09.10

审查员 杜江明

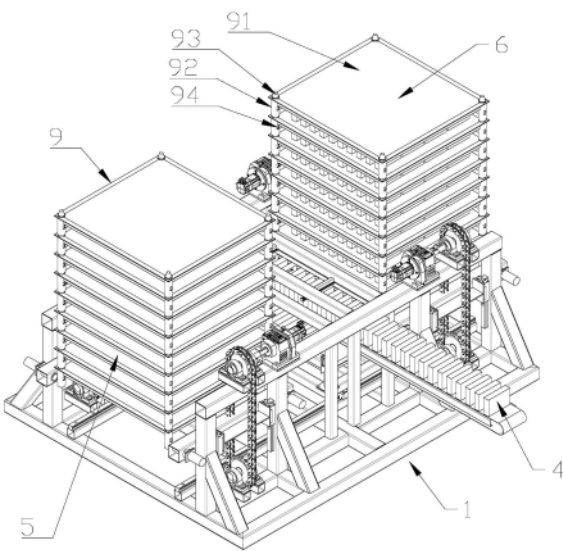
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种无损转运系统

(57) 摘要

本发明属于曲块转运技术领域,尤其涉及一种无损转运系统。其包括堆垛装置、拆垛装置、打包装置及转运装置,堆垛装置包括第一平移机构、皮带机及块转移机构,块转移机构用于将皮带机上物料转移至第一平移机构上的托盘上,第一平移机构用于将托盘从皮带机的第一侧运输至皮带机的第二侧,堆垛装置与现有的压曲机无缝对接,将曲块堆垛在托盘架上,由转运装置将架子曲运送发酵房,发酵结束后由转运装置将架子曲运送到拆垛装置进行拆垛并由打包装置进行打包,托盘架由转运装置返回到堆垛装置,整个转运过程中曲块实现轻推轻放,曲块无损伤,可实现曲块的搬运自动化或机械化。本发明用于解决易碎曲块抓取困难的问题。



1. 一种无损转运系统,其特征在于,包括:

堆垛装置,包括第一平移机构、位于所述第一平移机构上方的皮带机及位于所述皮带机一侧的块转移机构,所述块转移机构用于将所述皮带机上物料转移至所述第一平移机构上的托盘上,所述第一平移机构用于将托盘从所述皮带机的第一侧运输至所述皮带机的第二侧;

拆垛装置,包括拆垛行车及抽板机构,所述拆垛行车下方形成有初始工位、第一工位及第二工位,所述第一工位及第二工位位于所述初始工位两侧,所述拆垛行车与所述抽板机构配合将初始工位上的托盘及其上物料分别运输至第一工位及第二工位;

打包装置,包括出包机、第二平移机构及滑动连接于所述第二平移机构上的转包车,所述第二平移机构一端与所述第二工位相对应设置,另一端与所述出包机的输入端相对设置;

转运装置,用于将所述堆垛装置中托盘转运至所述拆垛装置中;

其中,所述抽板机构包括:抽板平移机构;

抽板,与所述抽板平移机构的输出端连接,所述抽板平移机构带动所述抽板移动方位为从第二工位至远离第二工位一个工位的第三工位上,所述抽板平移机构一端伸入第二工位,另一端伸出第二工位外部;

第二挡板,设置于所述抽板上方,所述第二挡板位于第二工位与第三工位的交界处,于所述抽板平移机构带动所述抽板平移出第二工位后,阻碍所述抽板上物料同步移动。

2. 根据权利要求1所述的无损转运系统,其特征在于,所述堆垛装置还包括:用于承载堆叠托盘的两组起重机构,两组所述起重机构分别设置在所述皮带机两侧,于所述第一平移机构位于所述起重机构下方时,所述第一平移机构与所述起重机构配合用于在彼此间传递托盘。

3. 根据权利要求2所述的无损转运系统,其特征在于,每组所述起重机构包括两对称设置的起重模组,所述起重模组包括:起重电机;

起重架,通过链传动机构与所述起重电机输出端传动连接;

第一起重销组件,安装于所述起重架两端,两组所述起重模组中所述第一起重销组件的执行端用于与托盘底部四角匹配卡接。

4. 根据权利要求1所述的无损转运系统,其特征在于,所述块转移机构包括:沿垂直于所述皮带机长度方向设置的平拉机构及托放机构;

所述托放机构包括:与所述皮带机表面齐平的托板;

所述平拉机构包括:拉板及拉板驱动装置,所述拉板驱动装置驱动所述拉板沿水平方向往复运动过程中,以将所述皮带机上物料移动至所述托板上。

5. 根据权利要求4所述的无损转运系统,其特征在于,所述托放机构还包括:水平驱动机构,其输出端连接所述托板;

竖直升降机构,其输出端连接所述水平驱动机构;

第一挡板,设置于所述托板上方,于所述水平驱动机构带动所述托板水平移动时,阻碍所述托板上物料同步移动。

6. 根据权利要求1所述的无损转运系统,其特征在于,所述拆垛行车包括:

拆垛轨道装置,设置于所述第一工位、第二工位及初始工位上方;

剪叉伸缩装置,上端与所述拆垛轨道装置滑动连接;

抓取架,连接于所述剪叉伸缩装置下端,其四角安装有与托盘匹配卡接的第二起重销组件;

推板机构,安装于所述抓取架,用于将托盘上物料沿所述拆垛轨道装置长度方向推移至所述抽板机构上。

7.根据权利要求1所述的无损转运系统,其特征在于,所述转包车包括:

支架,滑动连接于所述第二平移机构,所述支架两侧相对设置有两立板;

第一输送机,设置于两所述立板之间,其上配置有底盘,所述第一输送机与所述出包机输入端相对设置;

升降举升机,设置于所述支架上,其输出端与所述第一输送机连接。

8.根据权利要求7所述的无损转运系统,其特征在于,所述出包机包括:

第二输送机,其输入端与所述第一输送机相对设置;

抓取升降机构,设置于所述第二输送机上方;

对中装置,设置于所述第二输送机两侧,用于限制所述底盘的两侧。

9.根据权利要求1所述的无损转运系统,其特征在于,所述转包车与所述拆垛装置之间设置有第一打包机,所述转包车与所述出包机之间设置有第二打包机,所述第一打包机与所述第二打包机打包方向相互垂直。

一种无损转运系统

技术领域

[0001] 本发明属于曲块转运技术领域,尤其涉及一种无损转运系统。

背景技术

[0002] 曲乃酒之魂,在制曲车间首先将粮食与水混合后用压曲机制成平板曲或包包曲,然后将曲块搬运到曲块发酵房,发酵1个月左右后再将曲块运到存曲房放置几个月,一个中型的工厂一天要生产几万到10多万块曲块,实现曲块搬运的机械化甚至无人化势在必行。

[0003] 目前,传统工厂大多都用人力搬运,使用手推车等来转运曲块,少数新建工厂用机器人来堆垛,用叉车搬运。

[0004] 但是,传统工厂的人力搬运,没有实现机械化,用工多,人工劳动强度大;而用机械手来堆垛,刚压制成型的曲块水分含量较大,机器人手爪容易损伤曲块,而且发酵后的曲块变形较大外形不规则,不容易抓取,一次抓取几块曲块难以满足产量需求,而一次抓取多块曲必须使用大型机械手,投资成本高。

发明内容

[0005] 本申请实施例要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种无损转运系统,用于解决易碎曲块抓取困难的问题。

[0006] 本申请实施例解决上述技术问题的技术方案如下:一种无损转运系统,其包括:

[0007] 堆垛装置,包括第一平移机构、位于所述第一平移机构上方的皮带机及位于所述皮带机一侧的块转移机构,所述块转移机构用于将所述皮带机上物料转移至所述第一平移机构上的托盘上,所述第一平移机构用于将托盘从所述皮带机的第一侧运输至所述皮带机的第二侧;

[0008] 拆垛装置,包括拆垛行车及抽板机构,所述拆垛行车下方形成有初始工位、第一工位及第二工位,所述第一工位及第二工位位于所述初始工位两侧,所述拆垛行车与所述抽板机构配合将初始工位上的托盘及其上物料分别运输至第一工位及第二工位;

[0009] 打包装置,包括出包机、第二平移机构及滑动连接于所述第二平移机构上的转包车,所述第二平移机构一端与所述第二工位相对应设置,另一端与所述出包机的输入端相对设置;

[0010] 转运装置,用于将所述堆垛装置中托盘转运至所述拆垛装置中。

[0011] 相较于现有技术,以上技术方案具有如下有益效果:

[0012] 皮带机与现有的压曲机输出端对接,通过块转移机构将皮带机上依次传过来的曲块分批拨到位于第一平移机构上的托盘上,第一平移机构将装载好曲块后的托盘从皮带机的第一侧运输到第二侧,通过转运装置将装载曲块的托盘转移到发酵房发酵后再转运到拆垛装置的初始工位中,其上的拆垛行车对初始工位上的曲块和托盘进行分离,曲块被推移到与第二工位对应设置的第二平移机构上的转包车上,转包车上堆叠多层曲块后,第二平

移机构将转包车转移到出包机的输入端,转移过程中对堆叠的曲块包进行打包,之后通过出包机转运,便于后续的叉车或AGV小车进行后续的转移。

[0013] 进一步地,所述堆垛装置还包括:用于承载堆叠托盘的两组起重机构,两组所述起重机构分别设置在所述皮带机两侧,于所述第一平移机构位于所述起重机构下方时,所述第一平移机构与所述起重机构配合用于在彼此间传递托盘。

[0014] 进一步地,每组所述起重机构包括两对称设置的起重模组,所述起重模组包括:起重电机;

[0015] 起重架,通过链传动机构与所述起重电机输出端传动连接;

[0016] 第一起重销组件,安装于所述起重架两端,两组所述起重模组中所述第一起重销组件的执行端用于与托盘底部四角匹配卡接。

[0017] 进一步地,所述块转移机构包括:沿垂直于所述皮带机长度方向设置的平拉机构及托放机构;

[0018] 所述托放机构包括:与所述皮带机表面齐平的托板;

[0019] 所述平拉机构包括:拉板及拉板驱动装置,所述拉板驱动装置驱动所述拉板沿水平方向往复运动过程中,以将所述皮带机上物料移动至所述托板上。

[0020] 进一步地,所述托放机构包括:水平驱动机构,其输出端连接所述托板;

[0021] 竖直升降机构,其输出端连接所述水平驱动机构;

[0022] 第一挡板,设置于所述托板上方,于所述水平驱动机构带动所述托板水平移动时,阻碍所述托板上物料同步移动。

[0023] 进一步地,所述拆垛行车包括:

[0024] 拆垛轨道装置,设置于所述第一工位、第二工位及初始工位上方;

[0025] 剪叉伸缩装置,上端与所述拆垛轨道装置滑动连接;

[0026] 抓取架,连接于所述剪叉伸缩装置下端,其四角安装有与托盘匹配卡接的第二起重销组件;

[0027] 推板机构,安装于所述抓取架,用于将托盘上物料沿所述拆垛轨道装置长度方向推移至所述抽板机构上。

[0028] 进一步地,所述抽板机构包括:抽板平移机构;

[0029] 抽板,与所述抽板平移机构的输出端连接;

[0030] 第二挡板,设置于所述抽板上方,于所述抽板平移机构带动所述抽板平移出第二工位后,阻碍所述抽板上物料同步移动。

[0031] 进一步地,所述转包车包括:

[0032] 支架,滑动连接于所述第二平移机构,所述支架两侧相对设置有两立板;

[0033] 第一输送机,设置于两所述立板之间,其上配置有底盘,所述第一输送机与所述出包机输入端相对设置;

[0034] 升降举升机,设置于所述支架上,其输出端与所述第一输送机连接。

[0035] 进一步地,所述出包机包括:

[0036] 第二输送机,其输入端与所述第一输送机相对设置;

[0037] 抓取升降机构,设置于所述第二输送机上方;

[0038] 对中装置,设置于所述第二输送机两侧,用于限制所述底盘的两侧。

[0039] 进一步地,所述转包车与所述拆垛装置之间设置有第一打包机,所述转包车与所述出包机之间设置有第二打包机,所述第一打包机与所述第二打包机打包方向相互垂直。

[0040] 本申请实施例中提供的一种或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0041] 1、曲块在整个过程中实现轻推轻放,曲块无损伤。

[0042] 2、曲块发酵后,使用拆垛行车将曲块从托盘推出,而不是抓取,曲块即使有变形也不影响设备工作。

[0043] 3、通过垂直于皮带机的拉板一次处理比如10个曲块,效率高与压曲机产能相匹配,结合叉车等转运装置可以实现机械化或无人化运曲。

[0044] 4、使用打包的方式可以节约数万只托盘,还便于运输。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1为本发明具体实施例中堆垛装置的整体结构示意图。

[0047] 图2为本发明具体实施例的堆垛装置另一整体结构示意图。

[0048] 图3为图2的剖视结构示意图。

[0049] 图4为本发明具体实施例中拆垛装置及打包装置的整体结构示意图。

[0050] 图5为图4中拆垛行车整体结构示意图。

[0051] 图6为图5的正视结构示意图。

[0052] 图7为图4中转包车结构示意图。

[0053] 附图标记:

[0054] 1、堆垛装置;2、拆垛装置;3、打包装置;

[0055] 4、曲块;5、托盘架;6、架子曲;7、第一打包机;8、第二打包机;9、托盘;10、初始工位;11、第一工位;12、第二工位;13、第三工位;14、底盘;15、曲块包;

[0056] 101、第一机架;102、第一平移机构;103、皮带机;104、块转移机构;105、起重机构;

[0057] 1021、托盘移动架;1022、定位销;1023、直线驱动机构;

[0058] 1041、平拉机构;

[0059] 10411、拉板;10412、拉板驱动装置;

[0060] 1042、托放机构;

[0061] 10421、托板;10422、水平驱动机构;10423、竖直升降机构;10424、第一挡板;

[0062] 1051、起重模组;

[0063] 10511、起重电机;10512、起重架;10513、链传动机构;10514、第一起重销组件;10515、起重导向件;

[0064] 105141、起重销;105142、驱动缸;

[0065] 21、拆垛行车;22、抽板机构;23、侧夹机构;24、第二机架;

[0066] 211、拆垛轨道装置;212、剪叉伸缩装置;213、抓取架;214、推板机构;

[0067] 2141、推板;2142、推板驱动装置;

- [0068] 221、抽板；222、抽板平移机构；223、第二挡板；
[0069] 231、侧夹板；232、侧夹驱动装置；
[0070] 31、转包车；32、第二平移机构；33、出包机；
[0071] 311、支架；312、立板；313、第一输送机；314、升降举升机；
[0072] 331、第二输送机；332、抓取升降机构；333、对中装置；
[0073] 3331、对中轮组；3332、对中驱动装置；
[0074] 91、托盘基板；92、支腿；93、定位凸起；94、卡销孔。

具体实施方式

[0075] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0076] 需要注意的是，除非另有说明，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0077] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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。

[0078] 此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0079] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0080] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0081] 如图1-7所示，本发明实施例所提供的一种无损转运系统，其包括：堆垛装置1、拆垛装置2、打包装置3及转运装置。

[0082] 如图1所示，堆垛装置1包括第一平移机构102、位于所述第一平移机构上方的皮带机103及位于所述皮带机一侧的块转移机构104，堆垛装置1还包括第一机架，第一平移机构、皮带机及块转移机构均安装于第一机架上；

[0083] 皮带机设置在第一机架中部，皮带机的一端与压曲机的输出端相对接，用于承接压曲机中成型后的曲块4；

[0084] 所述块转移机构用于将所述皮带机上物料转移至所述第一平移机构上的托盘上；

[0085] 所述第一平移机构用于将托盘从所述皮带机的第一侧运输至所述皮带机的第二侧；

[0086] 具体地，第一平移机构包括垂直于皮带机长度方向的直线驱动机构1023，其上滑动设置有托盘移动架1021，托盘移动架顶部四角设置有与托盘底部匹配的定位销1022，直线驱动机构能够带动托盘移动架从皮带机的第一侧移动至皮带机的第二侧；

[0087] 托盘9包括托盘基板91及设置在托盘基板底部四角的与定位销对应的支腿92，支腿侧壁开设有卡销孔94，托盘基板顶部四角对应支腿位置设置有与支腿匹配的定位凸起93，方便与上一层托盘的支腿匹配连接，形成堆叠，依次堆叠的托盘形成托盘架5，空的托盘架5放置于第一平移机构的托盘移动架上，且位于皮带机第一侧。

[0088] 如图2所示，堆垛装置1还包括用于承载堆叠托盘的两组起重机构105，两组所述起重机构分别设置在所述皮带机两侧的第一机架上，于所述第一平移机构位于所述起重机构下方时，所述第一平移机构与所述起重机构配合用于在彼此间传递托盘，第一平移机构与第一侧的起重机构配合可以将该侧空的托盘架5上的托盘一一从底部取出放置与第一平移机构上，然后通过块转移机构配合将曲块成批拨到第一平移机构上的托盘上，然后第一平移机构将装有曲块的托盘转运至皮带机第二侧，再与第二侧起重机构配合将装有曲块托盘一一堆放形成每层装载有曲块的多层托盘堆叠而成的架子曲6，便于后续转运装置将整个架子曲6从第二侧转运出去。

[0089] 其中，每组所述起重机构105包括两对称设置的起重模组1051，所述起重模组包括：起重电机10511、起重架10512及第一起重销组件10514，起重电机安装于第一机架上；

[0090] 起重架通过链传动机构10513与所述起重电机输出端传动连接，每组起重模组中的两个起重架对称布置在托盘架5前后两侧；

[0091] 起重模组还包括起重导向件10515，安装在第一支架上，且与起重架连接，用于限制起重架上下移动过程中出现晃动；

[0092] 每个起重模组中的第一起重销组件设置为两个，分别安装于所述起重架两端，两组所述起重模组中所述第一起重销组件的执行端用于与托盘底部四角匹配卡接，具体地的，第一起重销组件的执行端与托盘的支腿上卡销孔相对应设置；

[0093] 第一起重销组件包括穿设于起重架中的起重销105141，及安装于起重架上的驱动缸105142，驱动缸输出端与起重销连接，带动起重销伸缩运动，起重销伸出时，起重销与支腿上卡销孔匹配卡接，此时起重机转动能够带动整个托盘架5上下运动，起重销回缩时，托盘下落放置在第一平移机构上的托盘移动架上；

[0094] 平常状态下，起重销伸出与托盘架5最下层的托盘上的卡销孔卡接，起重机构承载整个托盘架5，需要装载曲块时，起重机构带动整个托盘架5下落，整个托盘架5放置在第一平移机构上的托盘移动架上后，起重销回缩，由起重机控制上移一层距离，起重销伸出与上一层托盘的卡销孔卡接后，此时起重机再次带动整个托盘架5上移悬空，托盘移动架上留的一个空托盘受控向第二侧方向右移，进而与块转移机构配合完成装载曲块。

[0095] 其中，块转移机构安装于第一机架上，所述块转移机构包括：沿垂直于所述皮带机长度方向设置的平拉机构1041及托放机构1042，托放机构与皮带机并排设置，平拉机构将皮带机上曲块成批如10块一批拨拉到托放机构上；

[0096] 具体地，托放机构包括与所述皮带机表面齐平的托板10421，方便平拉机构将曲块

无缝拨到托板上；

[0097] 如图3所示,所述平拉机构包括:拉板10411及拉板驱动装置10412,拉板驱动装置可为气缸与导轨配合结构,可采用直线导轨结构,即能够实现带动拉板沿垂直于皮带机长度方向水平往复移动即可,拉板沿拉板驱动装置移动方向横截面为L形,拉板下端与皮带机表面间隙配合,拉板在往复运动过程中,能够从皮带机一侧边移动至皮带机另一侧边,所述拉板驱动装置驱动所述拉板沿水平方向往复运动过程中,以将所述皮带机上成批曲块移动至所述托板上。

[0098] 其中,所述托放机构还包括:水平驱动机构10422、竖直升降机构10423及第一挡板10424,水平驱动机构的输出端连接所述托板,竖直升降机构的输出端连接所述水平驱动机构,水平驱动机构及竖直升降机构可采用气缸驱动或直线导轨或同步带等多种机构实现,水平驱动机构能够带动托板水平移动,靠近皮带机边缘或远离皮带机边缘,竖直升降机构能够带动水平驱动机构、托板及第一挡板整体上下移动,移动至使托板与皮带机齐平,或移动至靠近下方的第一平移机构上的托盘;

[0099] 第一挡板设置于所述托板上方,与托板间隙配合,第一挡板的宽度与托板相一致,于所述水平驱动机构带动所述托板水平移动时,阻碍所述托板上物料同步移动,具体地,当水平驱动机构带动托板向左移动时,位于托板上方的第一挡板能够对位于托板上曲块进行阻碍,曲块受阻不继续向左移动,此时,当托板完全缩回至不伸出于第一挡板右侧面时,此时托板上曲块掉落在下方的托盘上,实现将曲块从皮带机上转移至第一平移机构的托盘上;

[0100] 具体地,曲块从皮带机上转运至第一平移机构的托盘上的转移过程为,此时,拉板位于皮带机第二侧,托板与皮带机表面齐平,皮带机停止运转时,拉板受控从皮带机上将成批如10块的曲块向左拉至托板上后,拉板右移至皮带机右侧待命,托板受控下移,与下方第一平移机构上的托盘相对应,此时托板受控左移,第一挡板将托板上成批曲块从托板上拨至下方的托盘上,托板与托盘的间距控制为合适距离,防止曲块掉落过程中受损,之后托板上移与皮带机齐平,托板再次受控右移与皮带机边缘靠近,该过程中,皮带机前进10块曲块左右位置,之后拉板再次左移,如此循环往复,将皮带机上曲块成批转移至下方第一平移机构上的托盘上。

[0101] 如图4所示,拆垛装置2包括拆垛行车21及抽板机构22,拆垛装置2还包括第二机架24,拆垛行车及抽板机构安装于第二机架上,其中拆垛行车吊装于第二机架上,在拆垛行车下方形成有初始工位10、第一工位11及第二工位12,所述第一工位及第二工位位于所述初始工位两侧,第一工位用于放置拆垛后的托盘,初始工位用于放置运输进行承载有曲块的上下堆叠的托盘架,所述拆垛行车与所述抽板机构配合将初始工位上的托盘及其上物料分别运输至第一工位及第二工位;

[0102] 具体地,如图5所示,所述拆垛行车包括:拆垛轨道装置211、剪叉伸缩装置212、抓取架213及推板机构214;

[0103] 拆垛轨道装置设置于所述第一工位、第二工位及初始工位上方,拆垛轨道装置可采用直线导轨或导向轨道气缸等实现直线驱动往复运动;

[0104] 剪叉伸缩装置上端与所述拆垛轨道装置滑动连接,在拆垛轨道装置的带动下在初始工位、第一工位及第二工位上方往复运动;

[0105] 抓取架连接于所述剪叉伸缩装置下端,其四角安装有与托盘匹配卡接的第二起重销组件,其中,第二起重销组件与第一起重销组件结构相同,第二起重销组件在图中未示出,具体设置与抓取架的内侧底部四角处与托盘支腿上的卡销孔相对设置;

[0106] 如图5、6所示,推板机构安装于所述抓取架,用于将托盘上物料沿所述拆垛轨道装置长度方向推移至所述抽板机构上;

[0107] 具体地,推板机构包括推板驱动装置2142及推板2141,推板驱动装置安装于抓取架上,推板连接于推板驱动装置的输出端,推板驱动装置带动推板沿拆垛轨道装置长度方向往复运动,实现将抓取架上抓取的托盘上的曲块从托盘上推出,实现拆垛;

[0108] 如图5所示,抓取架上还设置有侧夹机构23,侧夹机构包括两侧夹板231及驱动两侧夹板相对运动的侧夹驱动装置232,该侧夹驱动装置可采用气缸或导向滑台等驱动部件实现即可,侧夹板运动方向与推板运动方向相垂直,两侧夹板位于托盘上曲块两侧边,受控相对向内侧夹紧,将托盘上曲块稍向内推进后,再控制推板机构推移整个托盘上曲块。

[0109] 如图4所示,所述抽板机构包括:抽板平移机构222、抽板221及第二挡板223,抽板与所述抽板平移机构的输出端连接,具体地,抽板平移机构带动抽板移动方位为从第二工位至远离第二工位一个工位的第三工位13上,本实施例中,抽排平移机构一端伸入第二工位,另一端伸出第二工位外部,抽板平移机构可采用同步带驱动或其他驱动方式带动抽板从位于第二机架外部的第三工位移动至第二工位;

[0110] 第二挡板设置于所述抽板上方,具体地位于第二工位与第三工位的交界处,于所述抽板平移机构带动所述抽板平移出第二工位后,阻碍所述抽板上物料同步移动,即在抽板从第二工位移出至第三工位时,第二挡板将抽板上一层的曲块推离抽板,落入下方的后道工序的底盘14上。

[0111] 具体地,拆垛行车与所述抽板机构配合将初始工位上的托盘及其上物料分别运输至第一工位及第二工位的过程为,首先装有曲块的架子曲有转移装置送入初始工位中放置,拆垛行车利用其上第二起重销组件抓取最上层托盘后,剪叉伸缩装置控制抓取架上升,移动至第二工位处,再下降,该过程中,侧夹机构动作,控制侧夹板稍向内侧夹紧,之后拆垛行车中推板机构控制推板运动,推板从抓取架一侧移动至另一侧,将夹紧后该层曲块推到位位于第二工位中的抽板上后,拆垛行车带动空托盘上移并滑移至第一工位松开,将空托盘在第一工位上堆垛放置,之后再去初始工位抓取最上层托盘,如此往复,实现了架子曲的拆垛;然后抽板在抽板平移机构的带动下向第三工位移动,此时,第二挡板将接受过来的一层曲块阻碍停留在第二工位处,当抽板处于远离第二工位的第三工位后,这层曲块稍微下落,落在后道工序的底盘上,之后抽板再次回到第二工位等待,如此往复,依次在第二工位的底盘上堆叠多层曲块形成曲块包15。

[0112] 如图4所示,打包装置3包括出包机33、第二平移机构32及滑动连接于所述第二平移机构上的转包车31,所述第二平移机构一端与所述第二工位相对应设置,另一端与所述出包机的输入端相对设置,具体地,第二平移机构一端伸入第二工位中,另一侧伸出第二工位,并与出包机的输入端相对应;

[0113] 如图7所示,所述转包车包括:支架311、第一输送机313、升降举升机314;

[0114] 支架滑动连接于所述第二平移机构,所述支架两侧相对设置有两立板312,支架受控可沿第二平移机构往复滑动;

[0115] 第一输送机设置于两所述立板之间,其上配置有底盘14,所述第一输送机与所述出包机输入端相对设置,第一输送机可采用链式输送机等,将其上的底盘输送至出包机上去;

[0116] 升降举升机设置于所述支架上,其输出端与所述第一输送机连接;带动第一输送机上升,使放置在第一输送机上的底盘与第二工位中的抽板靠近。

[0117] 其中,两立板间距略大于一层曲块的垂直于拆垛轨道装置长度方向的宽度,确保每层曲块能够放入两立板之间的底盘上;

[0118] 如图4所示,所述出包机包括:第二输送机331及抓取升降机构332;

[0119] 第二输送机的输入端与所述第一输送机相对设置,用于承接第一输送机上传递来的底盘或将底盘传递至第一输送机上,抓取升降机构设置于所述第二输送机上方,抓取升降机构包括第三机架及设置在其上的抓取升降装置,该抓取升降装置为常规机构,图中未示出,用于抓取位于第二输送机上的底盘。

[0120] 还包括对中装置333,对中装置设置于所述第二输送机两侧,用于限制所述底盘的两侧,保证底盘在第二输送机上按对中装置限制后的轨道往复滑移;

[0121] 具体地,对中装置包括对称设置与第二输送机两侧的对中轮组3331,及驱动对中轮组沿垂直于第二输送机运行方向设置的对中驱动装置3332,对中驱动装置驱动两侧对中轮组滑移运动,调节两对中轮组之间间距。

[0122] 具体地,曲块包15从第二工位输送至出包机的流程为,第二平移机构将支架带动位于第二工位,升降举升机将第一输送机及其上底盘举升靠近上方的抽板,抽板重复将一层层曲块堆叠在底盘上形成曲块包,该过程中,升降举升机每堆叠一层曲块后,控制底盘下降一层距离,如此往复,此过程中,叉车将另一底盘运输返回至打包装置3的出包机处,两侧的对中装置将底盘对中,之后第二输送机将底盘移至抓取升降机构下方,抓取升降机构将底盘抓取上升至一定高度后待命,叉车同样也在此待命,该高度能够方便下方成型的曲块包经过;之后第二平移机构受控将成型后的曲块包带离处第二工位,与出包机的输入端相对设置,升降举升机控制第一输送机与第二输送机的高度相一致,之后第一输送机将底盘及其上堆叠的曲块包一同移送至出包机,便于在此等待的叉车等转运装置将曲块包连同底盘一同从出包机输出端转运出去,之后抓取升降机构再将位于高处的底盘放下,落在第二输送机上,第二输送机将底盘送至第一输送机上,第一输送机受控再次往第二工位去接收曲块,如此循环往复。

[0123] 如图4所示,所述转包车与所述拆垛装置2之间设置有第一打包机7,所述转包车与所述出包机之间设置有第二打包机8,所述第一打包机与所述第二打包机打包方向相互垂直;在曲块包从第二工位移出过程中,第一打包机对曲块包进行纵向打包,在曲块包从第一输送机往第二输送机上运输时,第二打包机对曲块包进行横向打包,使得进入到出包机上的曲块包连通底盘一体打包成型,方便后续的转运。

[0124] 本实施例中,图中未示出的转运装置具体地可为叉车或AGV小车等形成的转运装置,用于将所述堆垛装置1中托盘转运至所述拆垛装置2中。

[0125] 皮带机与现有的压曲机输出端对接,通过块转移机构将皮带机上依次传过来的曲块分批拨到位于第一平移机构上的托盘上,第一平移机构将装载好曲块后的托盘从皮带机的第一侧运输到第二侧,通过转运装置将装载曲块的托盘转移到发酵房发酵后再转运到拆

垛装置2的初始工位中,其上的拆垛行车对初始工位上的曲块和托盘进行分离,曲块被推移到与第二工位对应设置的第二平移机构上的转包车上,转包车上堆叠多层曲块后,第二平移机构将转包车转移到出包机的输入端,转移过程中对堆叠的曲块包进行打包,之后通过出包机转运,便于后续的叉车或AGV小车进行后续的转移;而位于第一工位的托盘架由AGV或叉车等转运装置运输返回到堆垛装置1的皮带机的第一侧,另一台AGV或叉车将打包好的曲块包运输到存曲车间,存曲期结束后,也由AGV将曲包运送到曲块粉碎车间,之后将曲包的底盘返回到打包装置3的出包机处,如此往复,整个转运过程自动化,生产节拍大大提高。

[0126] 本实施例中,用于驱动装置具体可根据实际驱动力大小、安装方式或驱动方式等原因选择为带导向的气缸滑台油缸驱动、或电动推杆、同步带驱动、直线电动模组等各种驱动模式。

[0127] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

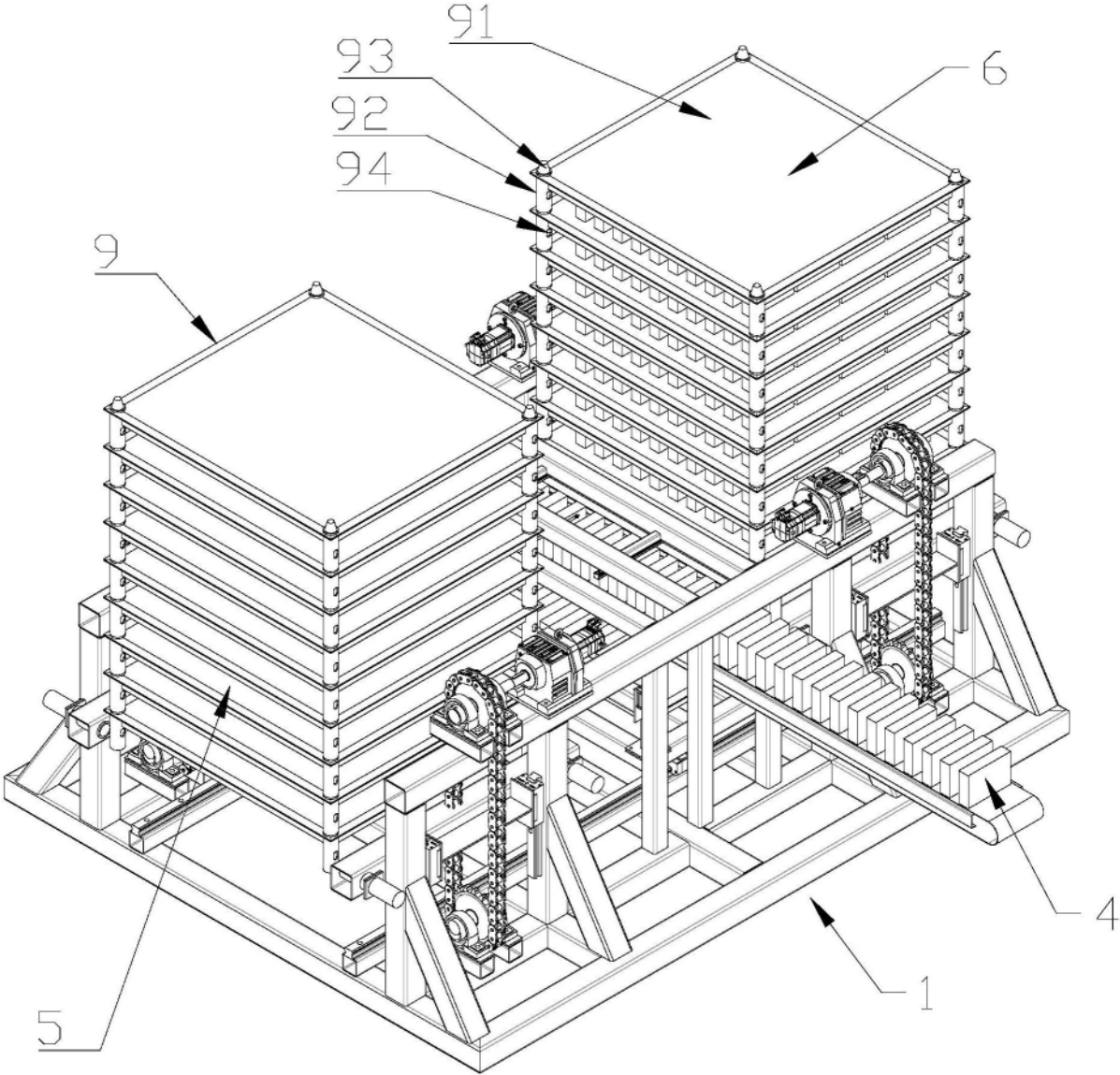


图1

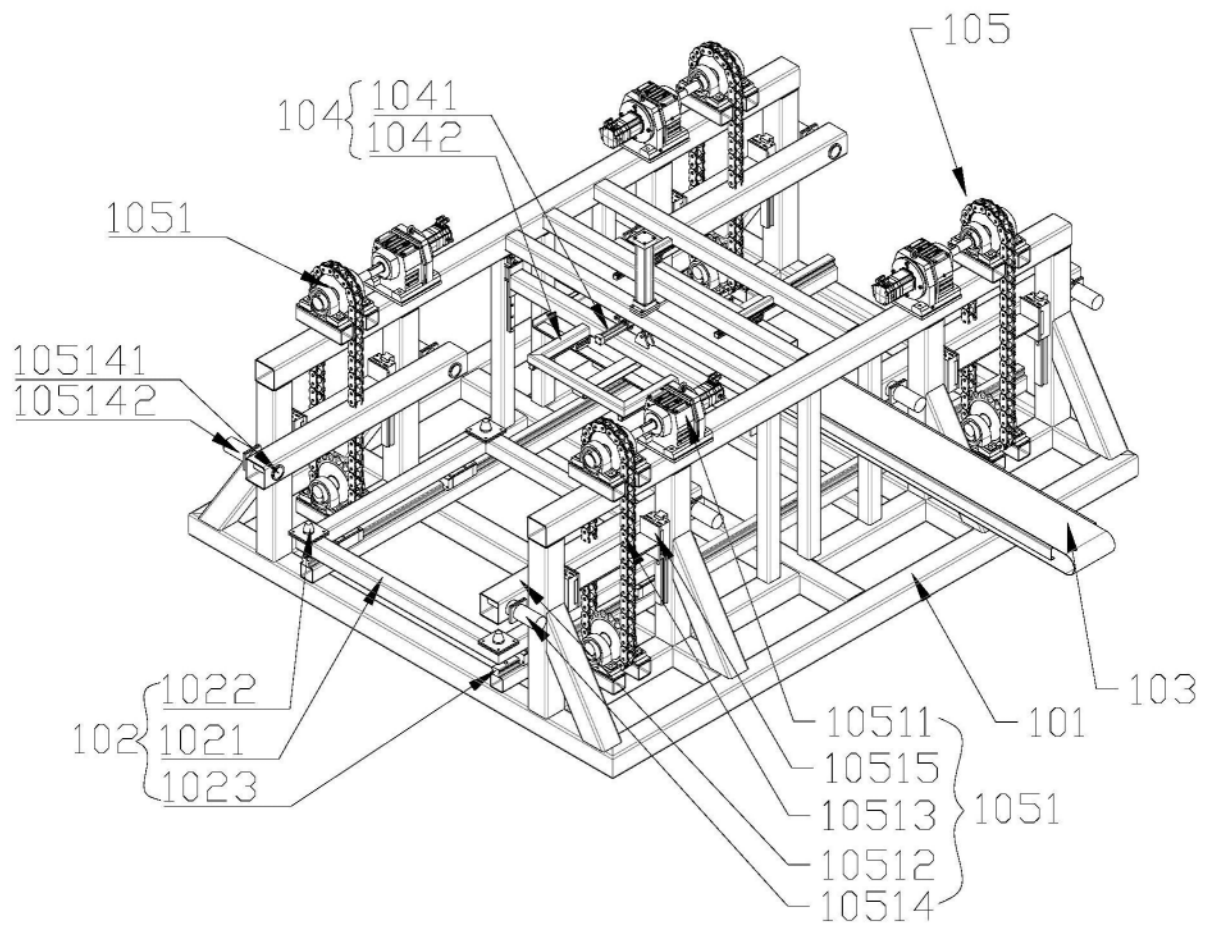


图2

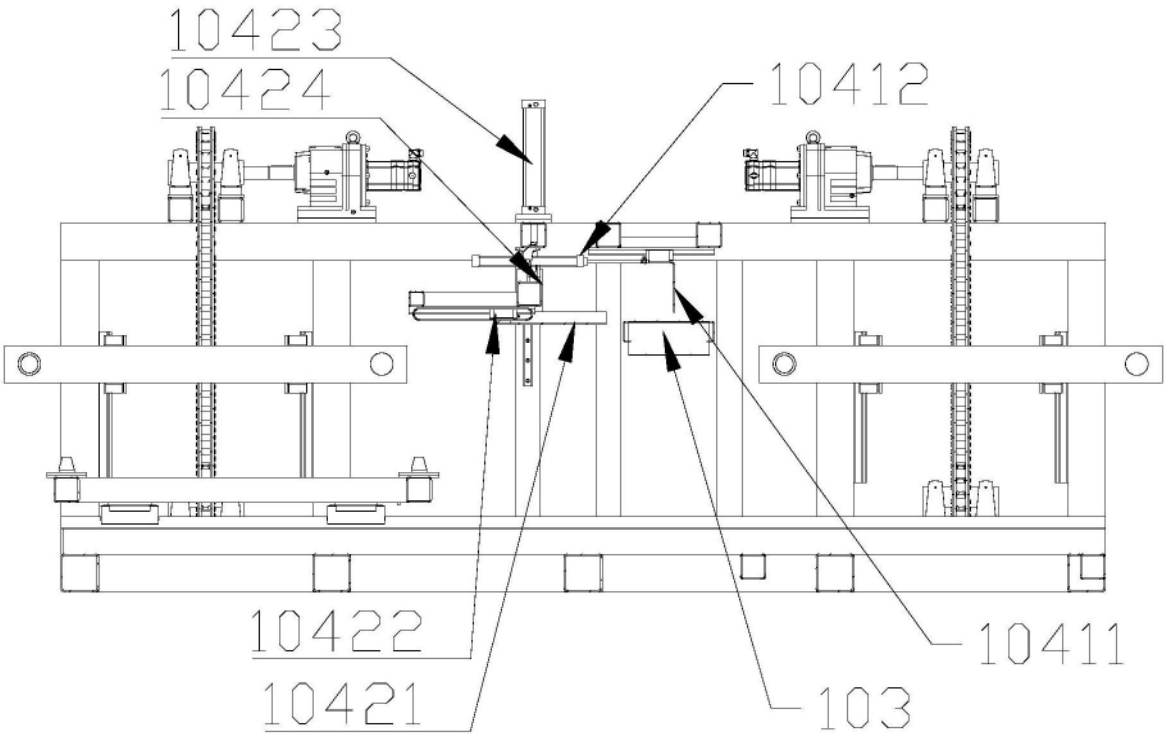


图3

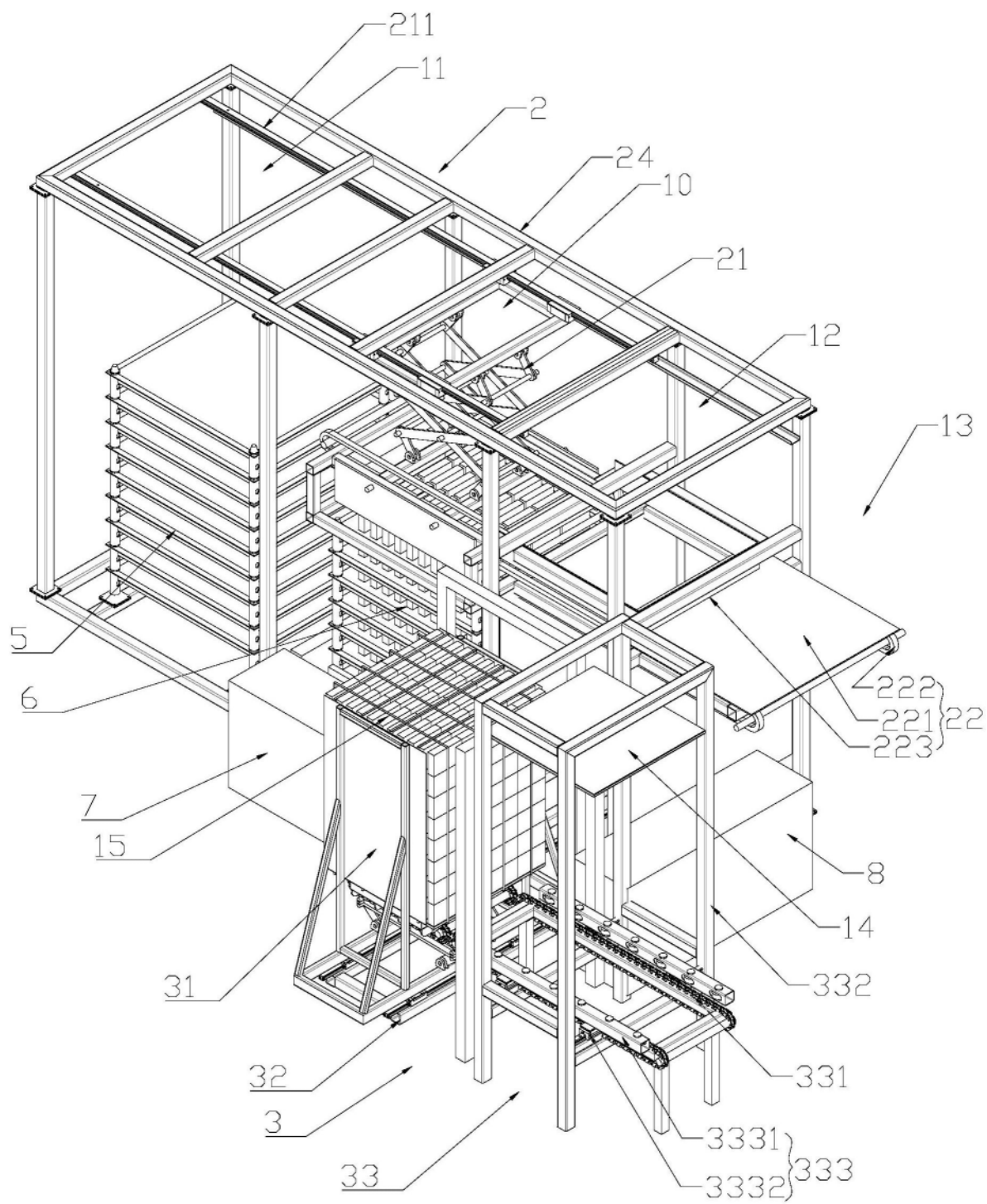


图4

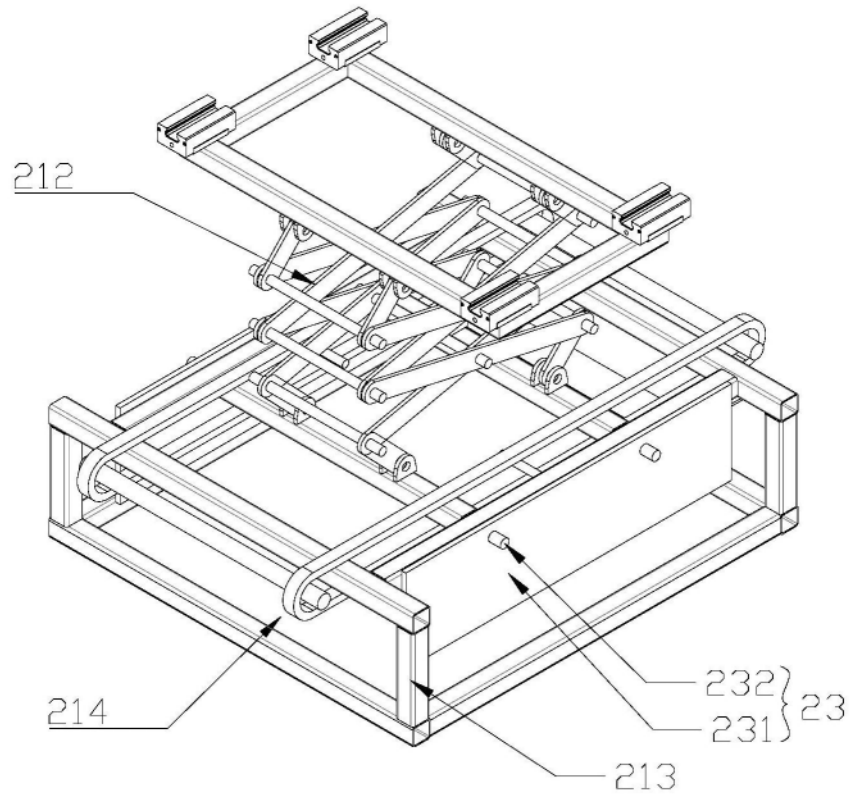


图5

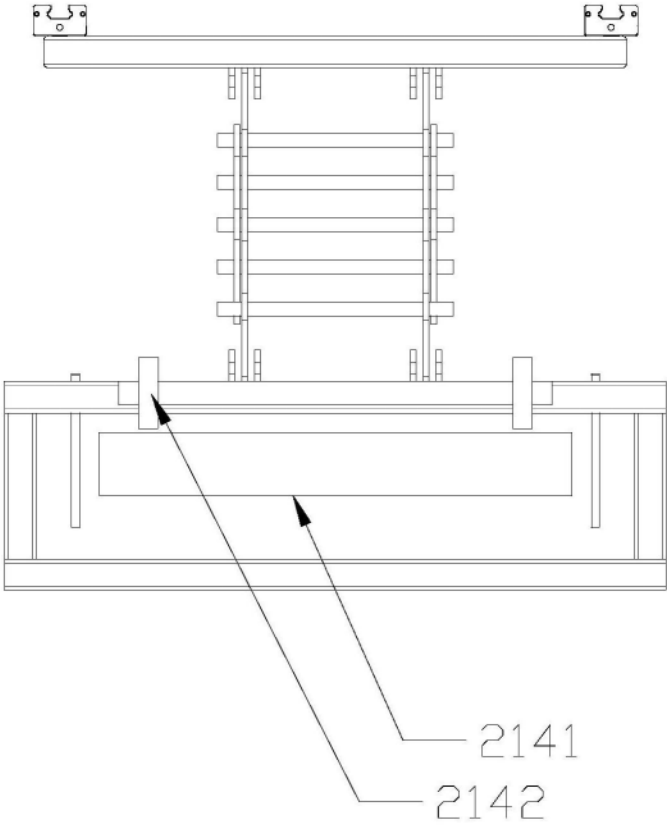


图6

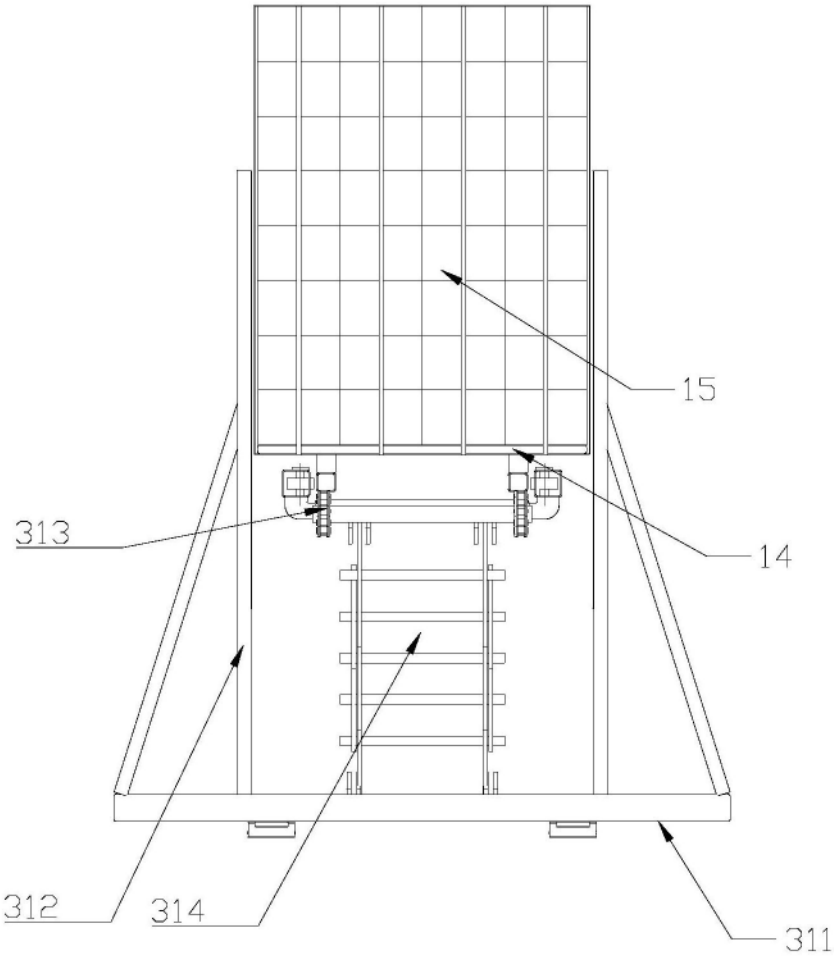


图7