(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 113044463 A
(43)申请公布日 2021.06.29

(21)申请号 202110470793.3

(22)申请日 2021.04.29

(71)申请人 内黄县昌兴生物机械设备有限公司
地址 456350 河南省安阳市内黄县城墙路北侧工业西路东侧

(72)发明人 史晓晴 史晓霞 张航源 王汉晟 史彦昌 王广超 王琦 陈风林 史智远 陈柏雨

(74)专利代理机构 郑州旭扬知识产权代理事务所(普通合伙) 41185
代理人 高超

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)
B65G 1/10(2006.01)

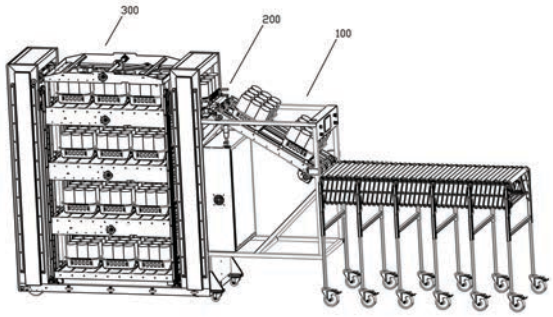
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

全自动菌框上架装置

(57)摘要

本发明涉及自动化包装设备技术领域，具体为一种全自动菌框上架装置，该装置自前向后依序包括用于菌框爬坡转运的第一工位、用于菌框计数的第二工位、用于菌框升降的第三工位和电控系统；第三工位包括第三设备架以及设置在第三设备架上的升降动力组件、升降传动组件和升降架，升降动力组件通过升降传动组件控制升降架的上升或下降，第三设备架的下部靠近菌菇架的两侧设置防撞滚轮，防撞滚轮的芯轴与地面垂直。本发明通过通过增设防撞滚轮，预防菌框上架装置与菇架之间的刚性碰撞，提高两者的安全性和移动效率。



CN 113044463 A

1.全自动菌框上架装置,其特征在于:自前向后依序包括用于菌框爬坡转运的第一工位、用于菌框计数的第二工位、用于菌框升降的第三工位和电控系统;所述第三工位包括第三设备架以及设置在第三设备架上的升降动力组件、升降传动组件和升降架,所述升降动力组件通过升降传动组件控制升降架的上升或下降,第三设备架的下部靠近菌菇架的两侧设置防撞滚轮,防撞滚轮的芯轴与地面垂直。

2.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述第一工位包括第一设备架以及设置在第一设备架上的第一输送机,所述第一设备架与第三设备架固定连接。

3.根据权利要求2所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:第一输送机与地面的夹角小于30°。

4.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述第二工位包括第二设备架以及设置在第二设备架上的计数器和第二输送机,所述计数器的信号输出端连接电控系统,所述第二设备架与第三设备架固定连接。

5.根据权利要求4所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述第二设备架的两侧设置导向护栏,所述导向护栏包括多个支柱和设置在多个支柱上端的导向杆,所述导向护栏的两根导向杆的前端形成渐扩式菌框入料口。

6.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述第三设备架的下端设置动力行走组件和第一行走轮,所述动力行走组件包括行走驱动部件和驱动轴,所述行走驱动部件的输出轴设置行走驱动轮,所述驱动轴上设置与行走驱动轮传动连接的行走从动轮,所述驱动轴的两端设置第二行走轮。

7.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述升降动力组件包括升降动力支架、升降驱动部件和转接板,所述升降动力支架包括两块装配板以及位于两块装配板之间的导杆、丝杆,所述升降驱动部件的输出轴设置升降驱动轮,所述丝杆上设置与升降驱动轮传动配合的升降从动轮,所述转接板上设置与导杆相匹配的导向套、与丝杆相匹配的丝套;所述升降传动组件包括设置在转接板两侧的链轮和与链轮相匹配的链条,所述链条的一端与第三设备架相连,所述链条的另一端与升降架相连。

8.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述升降架为叠放的多层,多层升降架通过第一滑动组件与第三设备架滑动连接,所述升降架的底部设置多个传动辊,所述升降架的顶部设置推框组件。

9.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述推框组件包括推框支架、推框驱动部件、推框传动丝杆、摆臂、推板和球头连杆,所述推框支架与升降架固定连接,所述推框驱动部件的输出轴设置推框驱动轮,所述推框传动丝杆上同轴固定与推框驱动轮传动连接的推框从动轮,所述推框传动丝杆上设置转接丝套,所述转接丝套与摆臂之间设置转轴,所述摆臂的两端分别与推板和球头连杆通过轴相连,所述推板上设置长条形孔,所述推板通过第二滑动组件与推框支架滑动连接,所述球头连杆通过直线轴承可伸缩地安装在推框支架上。

10.根据权利要求1所述的全自动菌框上架装置,其特征在于:所述升降架上设置菌框行进驱动部件,所述菌框行进驱动部件的输出轴设置菌框行进驱动轮,所述传动辊上同轴固定与菌框行进驱动轮传动连接的菌框行进从轮。

全自动菌框上架装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化包装设备技术领域，具体为一种全自动菌框上架装置。

背景技术

[0002] 菌包自动化加工流程包括填料、一次冲孔压实、扎口套环、装框等，装入菌包后的菌框需要转移至菌菇架内进行码垛。常用的码垛方式为人工作业，由于菌菇架为七排左右，整体高度为3-5米，人工将菌框在放入菌菇架的方式存在效率低、工作量大的问题。

[0003] 公开号为CN110282320A的发明专利公开了一种全自动双向菌筐上架系统，包含设置在培育室地面上且位于两个培育架之间的导轨、分别依次滑动设置在导轨上且首尾相连的伸缩式输送线、分速拉距爬坡机、菌筐双向上架机；菌筐双向上架机包括设置在导轨上的移动机架、具有多层储料层的暂存架、设置在移动机架上用于驱动暂存架升降的升降机构、水平设置在升降机构上且位于分速拉距爬坡机出料口和最高层储料层进料口之间的进料阻挡机构；暂存架上在每层储料层的底部均设置有滚筒输送线，顶部均设置有可将滚筒输送线上菌筐推到两侧培育架上的往复推料机构。该系统可实现菌框自动化上架作业，但是在进入菇架之间时，暂存架与菇架之间存在碰撞的现象，导致暂存架或菇架受损，影响上架效率。

[0004] 因此，如何克服上述存在的技术问题和缺陷成为重点需要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种全自动菌框上架装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：全自动菌框上架装置，自前向后依序包括用于菌框爬坡转运的第一工位、用于菌框计数的第二工位、用于菌框升降的第三工位和电控系统；所述第三工位包括第三设备架以及设置在第三设备架上的升降动力组件、升降传动组件和升降架，所述升降动力组件通过升降传动组件控制升降架的上升或下降，第三设备架的下部靠近菌菇架的两侧设置防撞滚轮，防撞滚轮的芯轴与地面垂直。

[0007] 进一步地，所述第一工位包括第一设备架以及设置在第一设备架上的第一输送机，所述第一设备架与第三设备架固定连接。

[0008] 进一步地，第一输送机与地面的夹角小于30°。

[0009] 进一步地，所述第二工位包括第二设备架以及设置在第二设备架上的计数器和第二输送机，所述计数器的信号输出端连接电控系统，所述第二设备架与第三设备架固定连接。

[0010] 进一步地，所述第二设备架的两侧设置导向护栏，所述导向护栏包括多个支柱和设置在多个支柱上端的导向杆，所述导向护栏的两根导向杆的前端形成渐扩式菌框入料口。

[0011] 进一步地，所述第三设备架的下端设置动力行走组件和第一行走轮，所述动力行

走组件包括行走驱动部件和驱动轴，所述行走驱动部件的输出轴设置行走驱动轮，所述驱动轴上设置与行走驱动轮传动连接的行走从动轮，所述驱动轴的两端设置第二行走轮。

[0012] 进一步地，所述升降动力组件包括升降动力支架、升降驱动部件和转接板，所述升降动力支架包括两块装配板以及位于两块装配板之间的导杆、丝杆，所述升降驱动部件的输出轴设置升降驱动轮，所述丝杆上设置与升降驱动轮传动配合的升降从动轮，所述转接板上设置与导杆相匹配的导向套、与丝杆相匹配的丝套；所述升降传动组件包括设置在转接板两侧的链轮和与链轮相匹配的链条，所述链条的一端与第三设备架相连，所述链条的另一端与升降架相连。

[0013] 进一步地，所述升降架为叠放的多层，多层升降架通过第一滑动组件与第三设备架滑动连接，所述升降架的底部设置多个传动辊，所述升降架的顶部设置推框组件。

[0014] 进一步地，所述推框组件包括推框支架、推框驱动部件、推框传动丝杆、摆臂、推板和球头连杆，所述推框支架与升降架固定连接，所述推框驱动部件的输出轴设置推框驱动轮，所述推框传动丝杆上同轴固定与推框驱动轮传动连接的推框从动轮，所述推框传动丝杆上设置转接丝套，所述转接丝套与摆臂之间设置转轴，所述摆臂的两端分别与推板和球头连杆通过轴相连，所述推板上设置长条形孔，所述推板通过第二滑动组件与推框支架滑动连接，所述球头连杆通过直线轴承可伸缩地安装在推框支架上。

[0015] 进一步地，所述升降架上设置菌框行进驱动部件，所述菌框行进驱动部件的输出轴设置菌框行进驱动轮，所述传动辊上同轴固定与菌框行进驱动轮传动连接的菌框行进从轮。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

(1)本发明公开的全自动菌框上架装置，第二设备架的导向护栏前端形成渐扩式菌框入料口，预防菌框滑脱的现象，从而提升菌框上架过程中的效率。

[0017] (2)本发明公开的全自动菌框上架装置，第三设备架的下端设置动力行走组件和第一行走轮，使得整个装置可在菌菇架之间的空隙内自动行走，行走控制指令可以采用远程遥控控制，具有省时省力、便捷高效的优点。

[0018] (3)本发明公开的全自动菌框上架装置，通过对升降动力组件和升降传动组件的结构进行优化，经久耐用、传动效率高，维护成本低。

[0019] (4)本发明公开的全自动菌框上架装置，通过在升降架上设置菌框行进驱动部件，位于传动辊上方的菌框在动力驱动环境下进行移动，进而保证每层升降架的进料速度。

[0020] (5)本发明公开的全自动菌框上架装置，推框组件的结构设计，推框驱动部件将动力通过摆臂传动至推板，结合可伸缩的球头连杆，预防摆臂空行程摆动，通过在推板上设置长条形孔，使摆臂在摆动启动过程中产生的噪声问题。

附图说明

[0021] 图1为本发明的总装结构示意图；

图2为本发明升降架上升后的总装结构示意图；

图3为本发明第一工位的结构示意图；

图4为本发明第二工位的结构示意图；

图5为本发明第三设备架的结构示意图；

图6为本发明升降动力组件和升降传动组件的结构示意图；

图7为本发明升降架的结构示意图；

图8为本发明推框组件的结构示意图；

图9为本发明摆臂的结构示意图。

[0022] 主要元件符号说明：

100-第一工位，101-第一设备架，102-第一输送机，200-第二工位，201-第二设备架，202-计数器，203-导向护栏，300-第三工位，301-第三设备架，302-防撞滚轮，303-第一行走轮，304-行走驱动部件，305-驱动轴，306-行走驱动轮，307-行走从动轮，308-第二行走轮，309-升降驱动部件，310-转接板，311-装配板，312-导杆，313-丝杆，314-升降驱动轮，315-升降从动轮，316-导向套，317-丝套，318-链轮，319-升降架，320-第一滑动组件，321-菌框行进驱动部件，322-传动辊，323-菌框行进驱动轮，324-菌框行进从轮，325-推框支架，326-推框驱动部件，327-推框传动丝杆，328-摆臂，329-推板，330-球头连杆，331-推框从动轮，332-转接丝套，333-长条形孔，334-第二滑动组件，335-直线轴承，336-槽状滚动部件。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：全自动菌框上架装置，自前向后依序包括用于菌框爬坡转运的第一工位100、用于菌框计数的第二工位200、用于菌框升降的第三工位300和电控系统。

[0025] 第一工位100包括第一设备架101以及设置在第一设备架101上的第一输送机102，第一输送机102采用皮带输送机，第一输送机102与水平面之间的夹角小于30°。

[0026] 第二工位200包括第二设备架201以及设置在第二设备架201上的计数器202和第二输送机，计数器202的信号输出端连接电控系统，第二输送机采用皮带输送机。第二设备架201的两侧设置导向护栏203，导向护栏203包括多个支柱和设置在多个支柱上端的导向杆，导向护栏的两根导向杆的前端形成渐扩式菌框入料口。

[0027] 第三工位300包括第三设备架301、升降动力组件、升降传动组件和升降架319，第一设备架101和第二设备架201均与第三设备架301固定连接，第三设备架301的下部靠近菌菇架的两侧设置防撞滚轮302，防撞滚轮302的芯轴与地面垂直。第三设备架301的下端设置动力行走组件和第一行走轮303，动力行走组件包括行走驱动部件304和驱动轴305，行走驱动部件304采用电机，行走驱动部件304的输出轴设置行走驱动轮306，驱动轴305上设置与行走驱动轮306传动连接的行走从动轮307，行走驱动轮306和行走从动轮307采用相互啮合的齿轮，驱动轴305的两端设置第二行走轮308。

[0028] 升降动力组件通过升降传动组件控制升降架的上升或下降，具体为：升降动力组件包括升降动力支架、升降驱动部件309和转接板310，升降动力支架包括两块装配板311以及位于两块装配板311之间的导杆312、丝杆313，升降驱动部件309采用电机，升降驱动部件309的输出轴设置升降驱动轮314，电控系统根据计数器202的信号控制第一输送机102、第

二输送机203以及升降驱动部件309的工作状态，丝杆313上设置与升降驱动轮314传动配合的升降从动轮315，升降驱动轮314和升降从动轮315采用相互啮合的齿轮，转接板310上设置与导杆312相匹配的导向套316、与丝杆313相匹配的丝套317。升降传动组件包括安装在转接板310两侧的链轮318和与链轮318相匹配的链条(图未示)，链条的一端与第三设备架301相连，链条的另一端与升降架319相连。

[0029] 升降架319为叠放的四层，多层升降架319通过第一滑动组件320与第三设备架301滑动连接，每层升降架319内设置菌框行进驱动部件321和多个传动辊322，菌框行进驱动部件321采用电机，菌框行进驱动部件321的输出轴设置菌框行进驱动轮323，传动辊322上同轴固定与菌框行进驱动轮323传动连接的菌框行进从轮324，菌框行进驱动轮323和菌框行进从轮324采用相互啮合的齿轮。升降架319的顶部设置推框组件，推框组件包括推框支架325、推框驱动部件326、推框传动丝杆327、摆臂328、推板329和球头连杆330，推框支架325通过立柱与升降架319固定连接，推框驱动部件326采用电机，推框驱动部件326的输出轴设置推框驱动轮，推框传动丝杆327上同轴固定与推框驱动轮传动连接的推框从动轮331，推框驱动轮和推框从动轮331采用相互啮合的齿轮，推框传动丝杆327上设置转接丝套332，转接丝套332与摆臂328之间设置转轴，摆臂328的两端分别与推板329和球头连杆330通过轴相连，摆臂328与推板329之间的轴上装配槽状滚动部件336，槽状滚动部件336为槽型滑轮或由三个深沟轴承装配而成，推板329上设置长条形孔333，槽状滚动部件336位于长条形孔333内，长条形孔333两侧的板件位于槽状滚动部件336的槽内，推板329通过第二滑动组件334与推框支架325滑动连接，球头连杆330通过直线轴承335可伸缩地安装在推框支架325上。需指出的是，顶层的升降架的推框组件设置推框支架，顶层以下的升降架的推框支架采用其相邻上层的升降架作为推框支架。第一滑动组件320和第二滑动组件334均包括直线滑轨和直线滑块。

[0030] 本发明的工作原理为：

1.菌框经由第一工位的第一输送机进入第二工位的第二输送机上；

2.菌框经由第二工位的第二输送机进入第三工位的升降架上，第二工位的计数器对进入菌框数量进行统计并发送至电控系统，当菌框数量达到预设值后，电控系统控制第一输送机和第二输送机停止工作，并控制升降架上升或下降一层，直至升降架内菌框到位完毕；

3.推框机构将菌框单层或多层地推入菌菇架内。

[0031] 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。

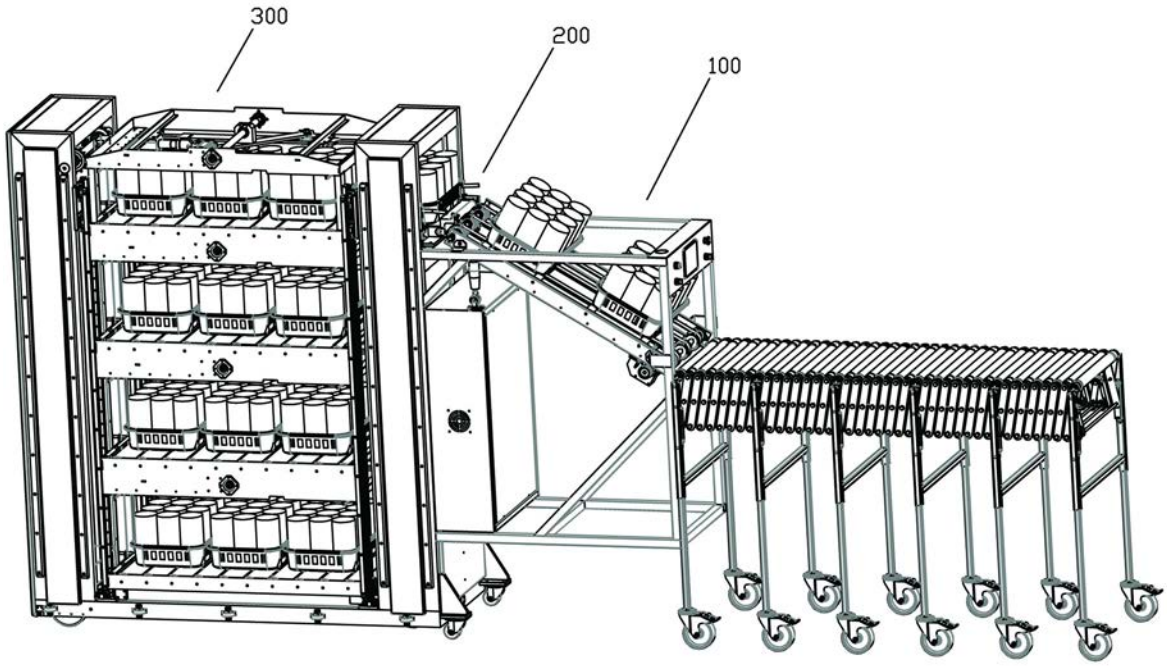


图1

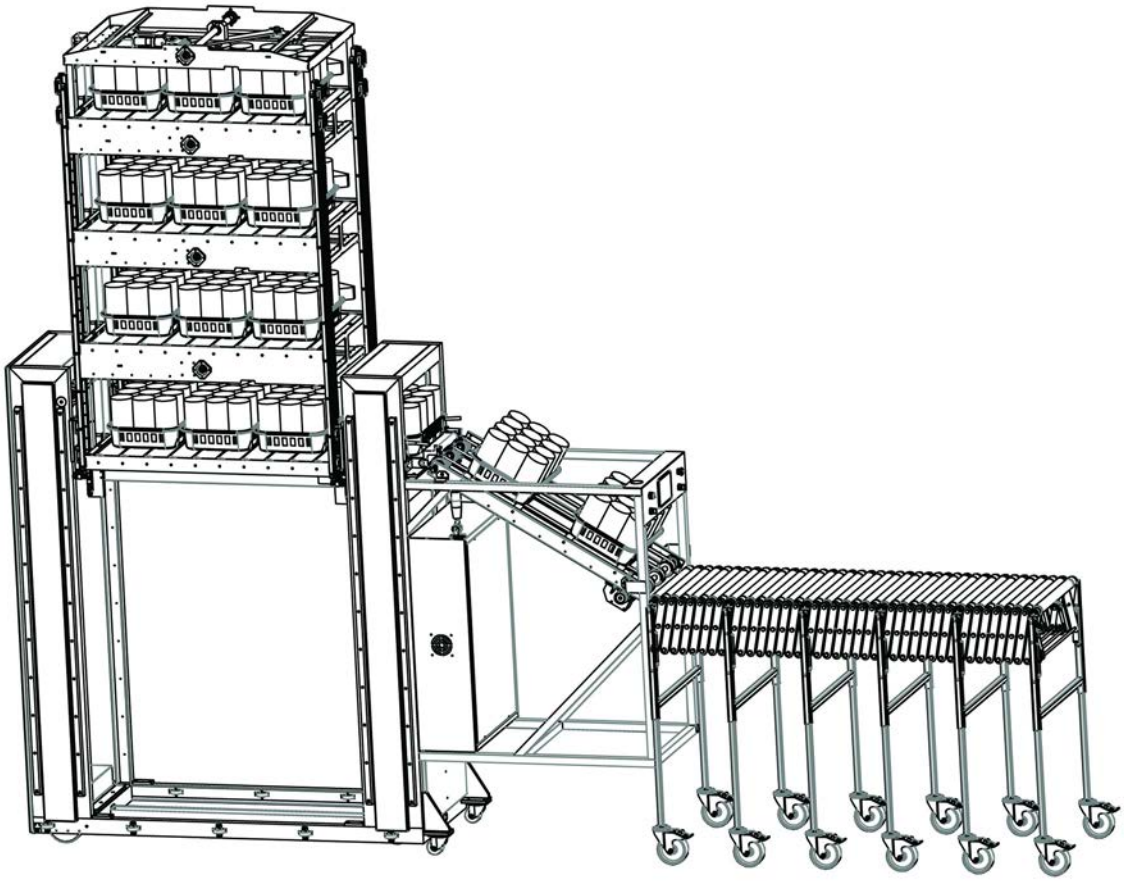


图2

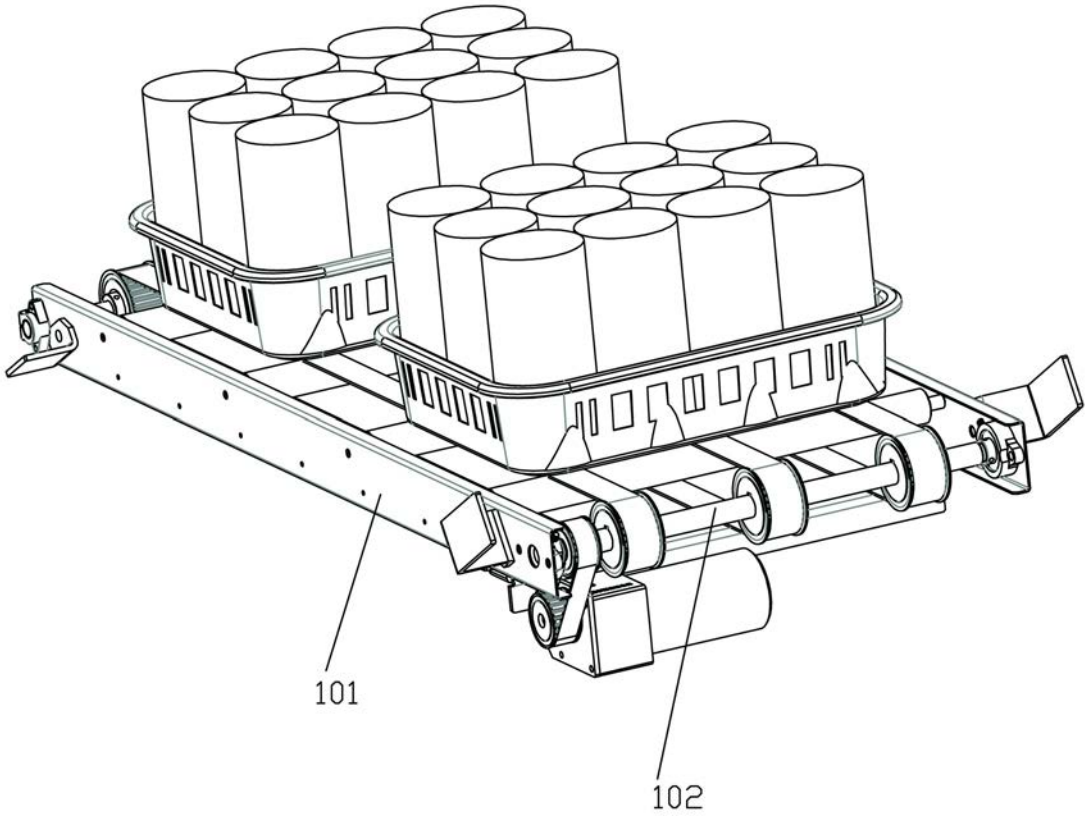


图3

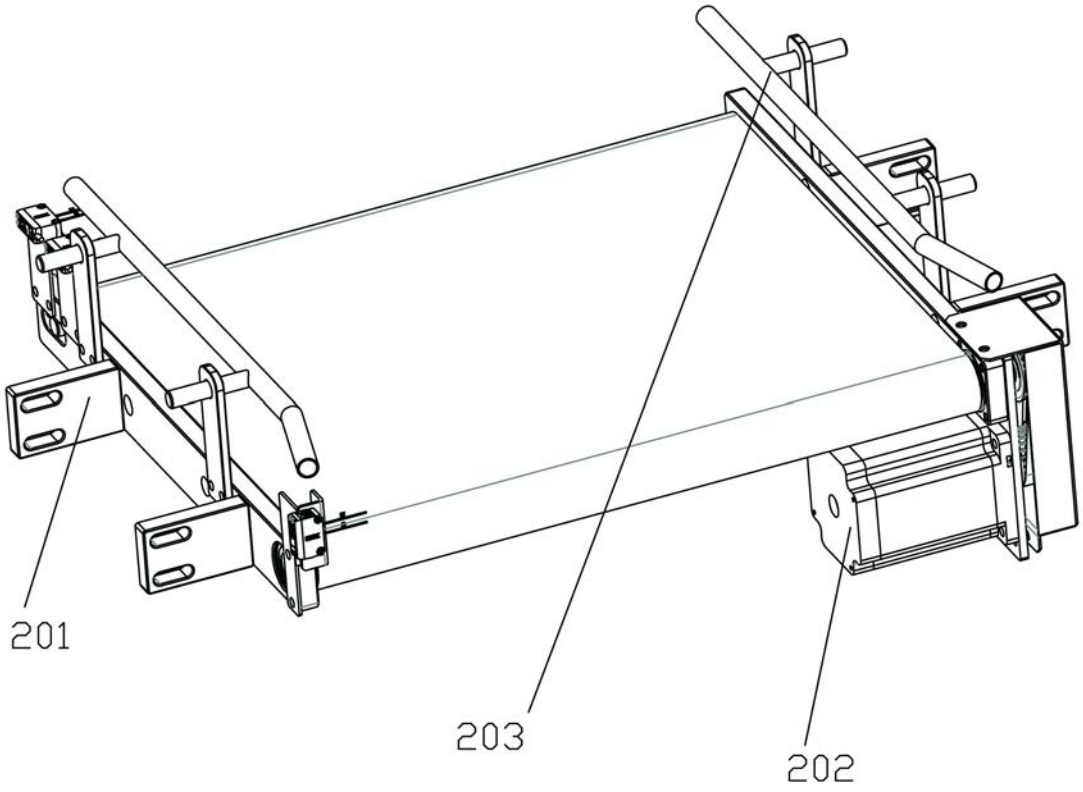


图4

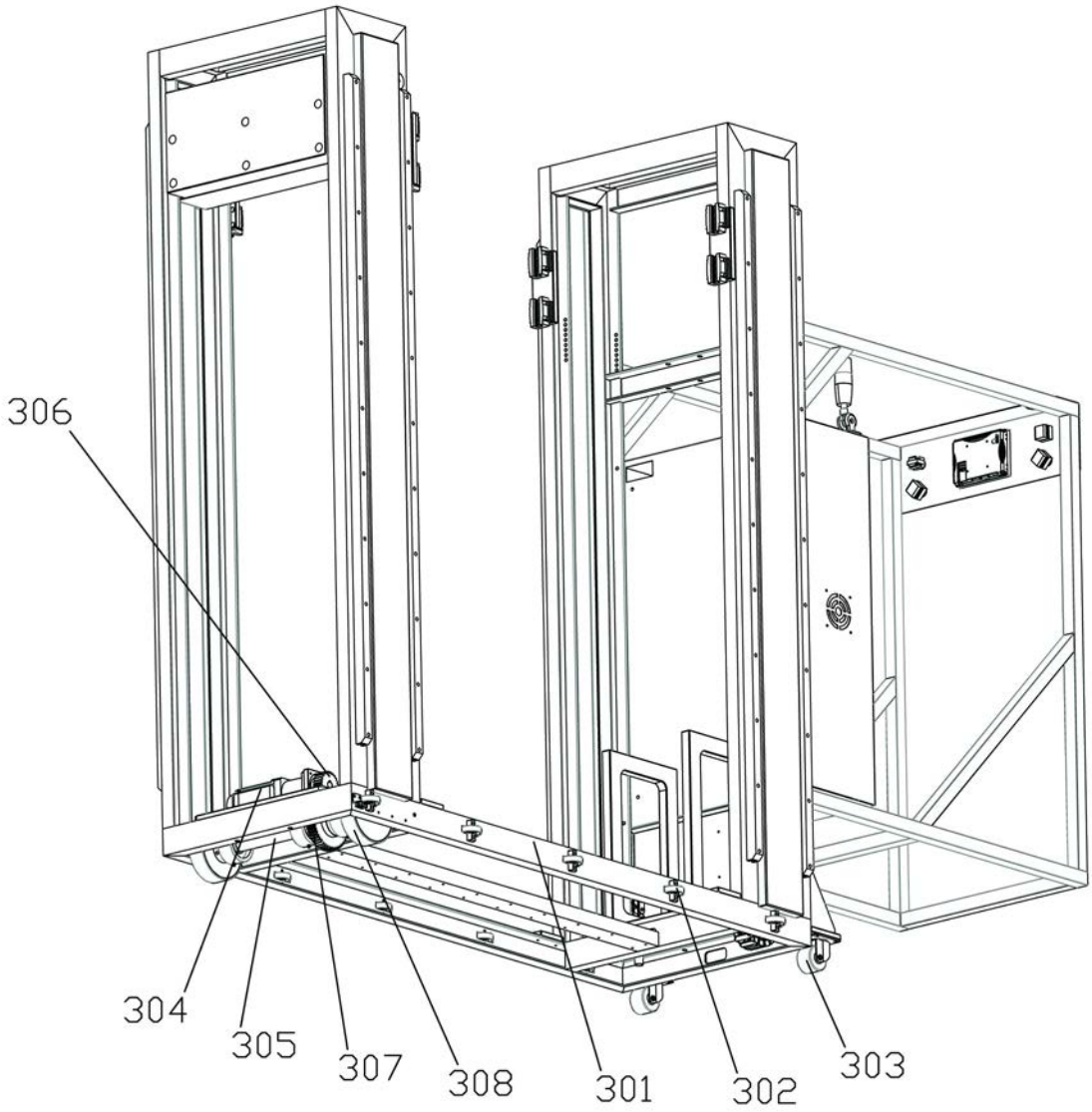


图5

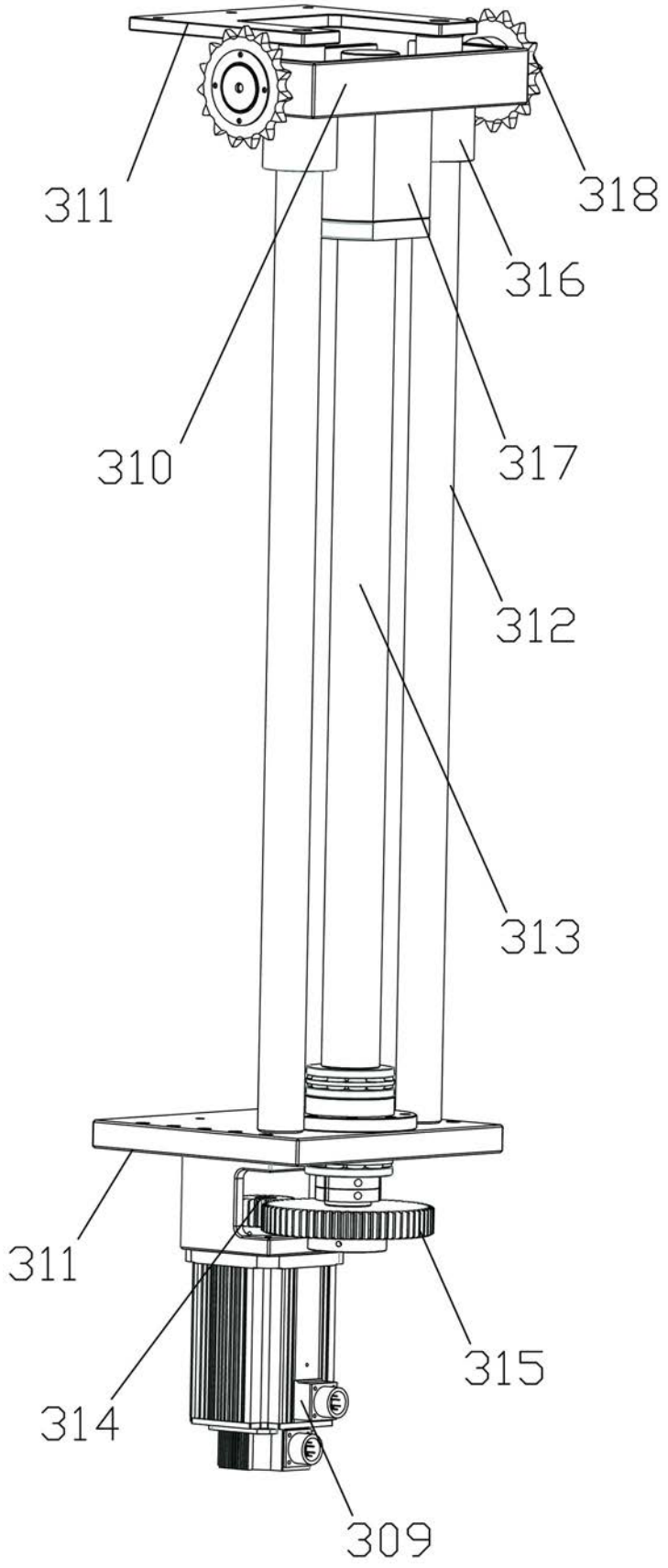


图6

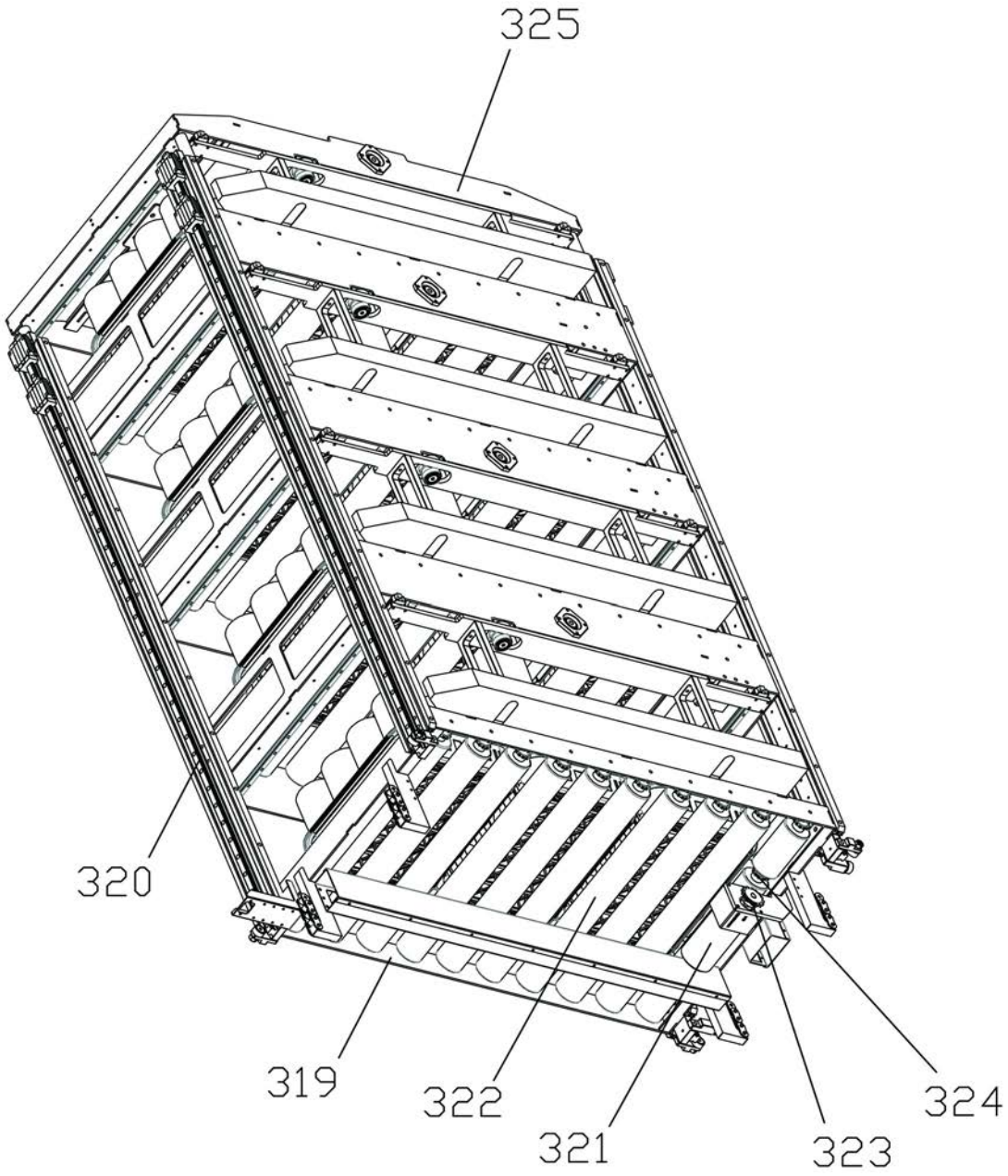


图7

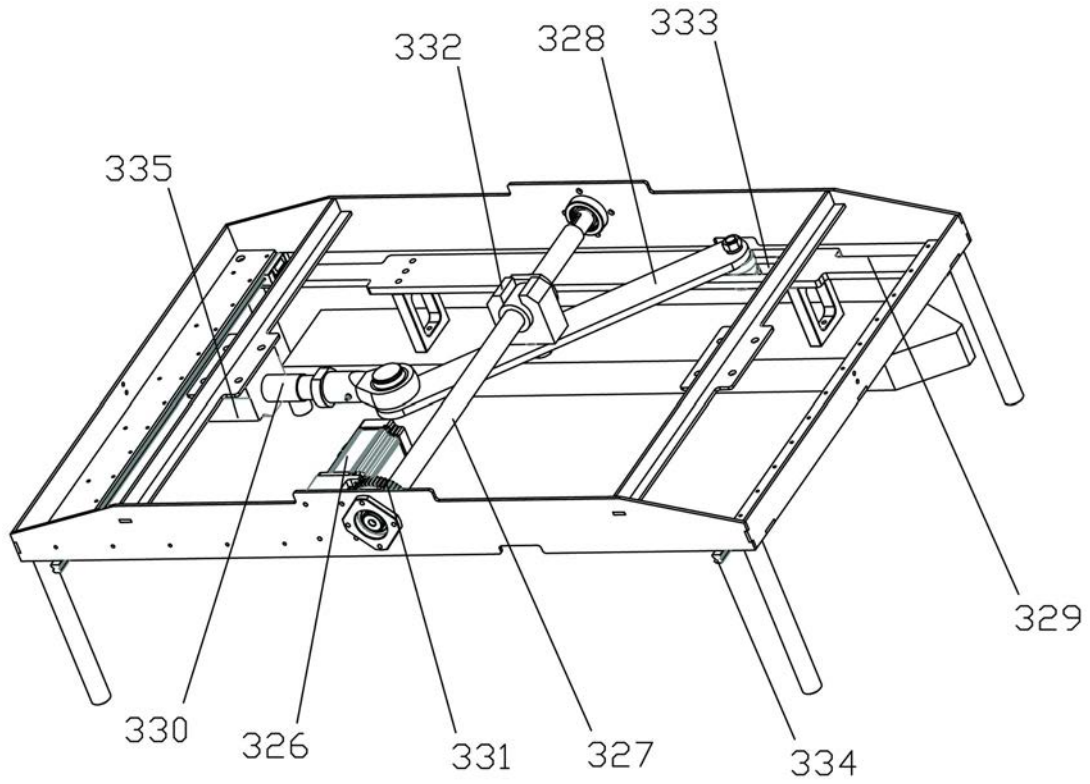


图8

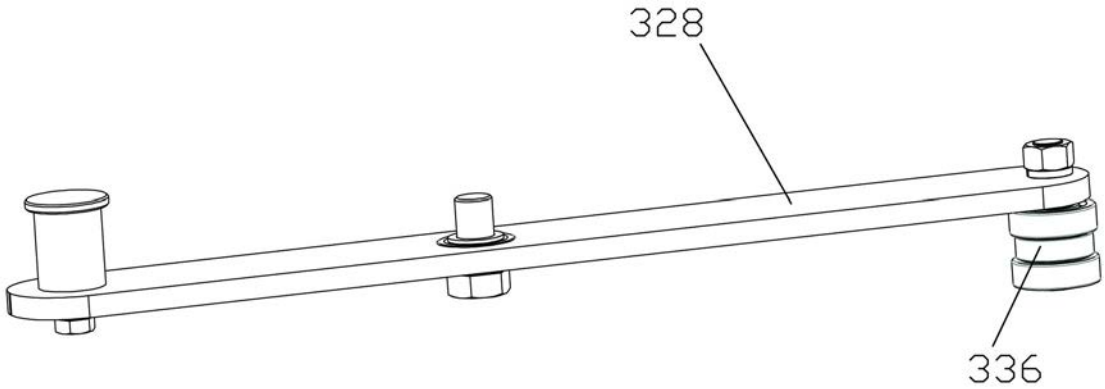


图9