(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114919796 A
(43)申请公布日 2022.08.19

(21)申请号 202210594163.1

(22)申请日 2022.05.27

(71)申请人 天能电池集团(安徽)有限公司
地址 236500 安徽省阜阳市界首市田营工业园

(72)发明人 欧阳万忠 史凌俊 吴国庆 张召

(74)专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务所(普通合伙) 34164
专利代理师 赵可

(51)Int.Cl.
B65B 35/22(2006.01)
B65B 35/50(2006.01)
B65B 35/16(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 57/03(2006.01)
B65G 65/32(2006.01)

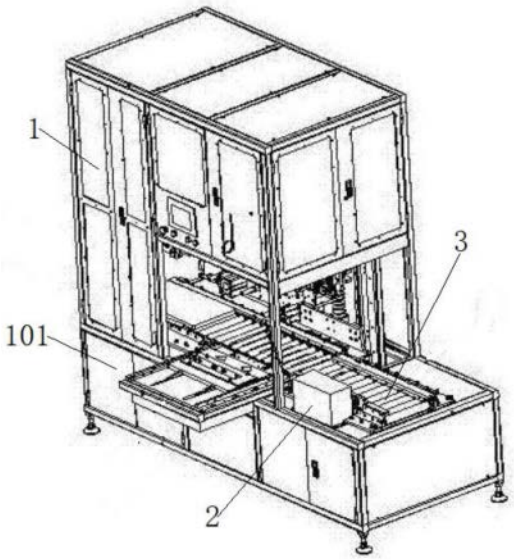
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机

(57)摘要

本发明公开了一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机,涉及蓄电池自动化传送设备技术领域。本发明包括机架,机架上设置有用于输送铅酸蓄电池的滚筒输送机,机架内位于滚筒输送机的输送方向的末端设置有码垛机构,机架内且位于码垛机构的下侧设置有码垛堆集箱,码垛机构用于将铅酸蓄电池装进码垛堆集箱内。通过驱动第一电机使第一夹持板、第二夹持板夹持着铅酸蓄电池移动到码垛堆集箱的箱口的正上方时,第一夹持板、第二夹持板自动松开,铅酸蓄电池进入码垛堆集箱内,进而实现对铅酸蓄电池的码垛装箱,自动化程度高,提高了铅酸蓄电池码垛装箱的效率。



CN 114919796 A

1.一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，包括机架(1)；所述机架(1)上设置有用于输送铅酸蓄电池(2)的滚筒输送机(3)；其特征在于：

所述机架(1)内位于滚筒输送机(3)的输送方向的末端设置有码垛机构(4)；

所述机架(1)内且位于码垛机构(4)的下侧设置有码垛堆集箱(5)；所述码垛机构(4)用于将铅酸蓄电池(2)装进码垛堆集箱(5)内。

2.根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述码垛机构(4)包括第一水平安装板(401)、第二水平安装板(406)、第三水平安装板(415)、第一电机(425)、第二电机(428)；所述第一水平安装板(401)的下表面的两端均设置有第一安装板(402)；所述第一水平安装板(401)固定安装在机架(1)内；两个所述第一安装板(402)之间固定连接有第一横向导板(403)；两个所述第一安装板(402)之间转动安装有第一横向丝杆(404)。

3.根据权利要求2所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第一横向导板(403)上滑动安装有第一滑块(405)；所述第一滑块(405)上开设有第一丝杠螺孔；所述第一横向丝杆(404)与第一丝杠螺孔啮合连接；所述第一横向丝杆(404)驱动第一滑块(405)在第一横向导板(403)上前后滑动。

4.根据权利要求2所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第二水平安装板(406)的顶部通过两个连接杆(407)与第一滑块(405)固定连接；所述第二水平安装板(406)的前侧面的两端均设置有第二安装板(408)；两个所述第二安装板(408)之间固定连接有第二横向导板(409)；两个所述第二安装板(408)之间转动安装有第二横向丝杆(410)。

5.根据权利要求4所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第二横向导板(409)上滑动安装有第二滑块(411)、第三滑块(412)；所述第二滑块(411)上开设有第二丝杠螺孔；所述第三滑块(412)上开设有第三丝杠螺孔；

所述第二横向丝杆(410)与第二丝杠螺孔啮合连接；所述第二横向丝杆(410)与第三丝杠螺孔啮合连接；所述第二横向丝杆(410)驱动第二滑块(411)、第三滑块(412)在第二横向导板(409)上相向或相背滑动；

所述第二滑块(411)的底部设置有第一夹持板(413)；所述第三滑块(412)的底部设置有第二夹持板(414)。

6.根据权利要求4所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第三水平安装板(415)的下表面的两端均设置有第三安装板(416)；两个所述第三安装板(416)之间固定连接有第三横向导板(417)；两个所述第三安装板(416)之间转动安装有第三横向丝杆(418)；

所述第三横向导板(417)上滑动安装有第四滑块(419)；所述第四滑块(419)上开设有第四丝杠螺孔；所述第三横向丝杆(418)与第四丝杠螺孔啮合连接；所述第三横向丝杆(418)驱动第四滑块(419)在第三横向导板(417)上前后滑动。

7.根据权利要求6所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第四滑块(419)的底部设置有竖直连接杆(420)；所述竖直连接杆(420)的底部设置有水平齿杆(421)；所述第二横向丝杆(410)的一端的环侧固定连接有与水平齿杆(421)相配合的第一齿轮(422)。

8.根据权利要求6所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第一水平安装板(401)的上表面设置有安装架(423)；所述安装架(423)上固定安装有气缸(424)；所述气缸(424)的活塞杆末端竖直朝下设置且与第三水平安装板(415)的上表面固定连接。

9.根据权利要求6所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述第一电机(425)的输出轴的环侧固定连接有第二齿轮(426)；所述第一横向丝杆(404)的一端的环侧固定连接有第三齿轮(427)；所述第二齿轮(426)与第三齿轮(427)啮合连接；

所述第二电机(428)的输出轴的环侧固定连接有第四齿轮(429)；所述第三横向丝杆(418)的一端的环侧固定连接有第五齿轮(430)；所述第四齿轮(429)与第五齿轮(430)啮合连接；

所述第一电机(425)固定安装在其中一个第一安装板(402)上；所述第二电机(428)固定安装在其中一个第三安装板(416)上。

10.根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，其特征在于：所述机架(1)上设置有门体(101)。

一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机

技术领域

[0001] 本发明属于蓄电池自动化传送设备技术领域，特别是涉及一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机。

背景技术

[0002] 蓄电池作为一种能将电能储存为化学能，需要放电时再次把化学能转换成电能的装置，被广泛运用于汽车电池和电瓶车电池等领域；蓄电池在组装完成之后，需要对蓄电池进行纸箱打包发走，打包前，先将平台上放置托盘或者其他载体，然后通过人工自行进行码垛，码垛完成后，在蓄电池堆的外围缠绕弹性布或者塑料膜，然后再套包装纸箱，再将纸箱打包发走。

[0003] 现有技术中存在的问题有：因蓄电池组装完成后，经输送带输送到回收位，然后人工码垛，耗时费力，劳动强度大，且工作效率低下；人工搬运蓄电池进行时，由于人工手受力不均，传递不稳定，在码垛时，容易出现强烈撞击，损坏电池内部电芯，从而造成突发意外，带来不必要的经济损失，因此，有必要对现有技术改进以解决上述技术问题。

[0004] 现有公开的专利CN202021137034.2公开了一种蓄电池自动码垛机，该机器包括机架，以及设置在其上的传送机构、起升机构，所述传送机构水平设置，所述起升机构设置在所述传送机构中，所述传送机构可带动着所述起升机构水平移动，所述传送机构包括第一传送机构和第二传送机构，所述第一传送机构与所述第二传送机构相互垂直设置并分布固定在所述机架上；所述起升机构下方设有夹持机构，所述起升机构与所述夹持机构之间通过转接机构相连接，所述夹持机构可沿水平方向转动。本实用新型可实现对蓄电池的夹持和码垛，便于后期包装运输，极大的提高了生产效率。

[0005] 但是，上述公开的技术中对铅酸蓄电池进行码垛的电气设备自动化程度低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，通过在机架上设置有用于输送铅酸蓄电池的滚筒输送机，机架内位于滚筒输送机的输送方向的末端设置有码垛机构，机架内且位于码垛机构的下侧设置有码垛堆集箱，以解决上述提出的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0008] 本发明为一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，包括机架；所述机架上设置有用于输送铅酸蓄电池的滚筒输送机；所述机架内位于滚筒输送机的输送方向的末端设置有码垛机构；所述机架内且位于码垛机构的下侧设置有码垛堆集箱；所述码垛机构用于将铅酸蓄电池装进码垛堆集箱内。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述码垛机构包括第一水平安装板、第二水平安装板、第三水平安装板、第一电机、第二电机；所述第一水平安装板的下表面的两端均设置有第一安装板；所述第一水平安装板固定安装在机架内；两个所述第一安装板之间固定连接有第一横向导板；两个所述第一安装板之间转动安装有第一横向丝杆。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第一横向导板上滑动安装有第一滑块；所述第一滑块上开设有第一丝杠螺孔；所述第一横向丝杆与第一丝杠螺孔啮合连接；所述第一横向丝杆驱动第一滑块在第一横向导板上前后滑动。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第二水平安装板的顶部通过两个连接杆与第一滑块固定连接；所述第二水平安装板的前侧面的两端均设置有第二安装板；两个所述第二安装板之间固定连接有第二横向导板；两个所述第二安装板之间转动安装有第二横向丝杆。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第二横向导板上滑动安装有第二滑块、第三滑块；所述第二滑块上开设有第二丝杠螺孔；所述第三滑块上开设有第三丝杠螺孔；所述第二横向丝杆与第二丝杠螺孔啮合连接；所述第二横向丝杆与第三丝杠螺孔啮合连接；所述第二横向丝杆驱动第二滑块、第三滑块在第二横向导板上相向或相背滑动；所述第二滑块的底部设置有第一夹持板；所述第三滑块的底部设置有第二夹持板。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第三水平安装板的下表面的两端均设置有第三安装板；两个所述第三安装板之间固定连接有第三横向导板；两个所述第三安装板之间转动安装有第三横向丝杆；所述第三横向导板上滑动安装有第四滑块；所述第四滑块上开设有第四丝杠螺孔；所述第三横向丝杆与第四丝杠螺孔啮合连接；所述第三横向丝杆驱动第四滑块在第三横向导板上前后滑动。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第四滑块的底部设置有竖直连接杆；所述竖直连接杆的底部设置有水平齿杆；所述第二横向丝杆的一端的环侧固定连接有与水平齿杆相配合的第一齿轮。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第一水平安装板的上表面设置有安装架；所述安装架上固定安装有气缸；所述气缸的活塞杆末端竖直朝下设置且与第三水平安装板的上表面固定连接。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案，所述第一电机的输出轴的环侧固定连接有第二齿轮；所述第一横向丝杆的一端的环侧固定连接有第三齿轮；所述第二齿轮与第三齿轮啮合连接；所述第二电机的输出轴的环侧固定连接有第四齿轮；所述第三横向丝杆的一端的环侧固定连接有第五齿轮；所述第四齿轮与第五齿轮啮合连接；所述第一电机固定安装在其中一个第一安装板上；所述第二电机固定安装在其中一个第三安装板上。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案，所述机架上设置有门体。

[0018] 本发明具有以下有益效果：

[0019] 1、本发明通过在机架上设置有用于输送铅酸蓄电池的滚筒输送机，机架内位于滚筒输送机的输送方向的末端设置有码垛机构，机架内且位于码垛机构的下侧设置有码垛堆集箱，码垛机构用于将铅酸蓄电池装进码垛堆集箱内，通过驱动第一电机使第一夹持板、第二夹持板夹持着铅酸蓄电池移动到码垛堆集箱的箱口的正上方时，第一夹持板、第二夹持板自动松开，铅酸蓄电池进入码垛堆集箱内，进而实现对铅酸蓄电池的码垛装箱，自动化程度高，提高了铅酸蓄电池码垛装箱的效率。

[0020] 2、本发明通过在机架上设置有门体，通过打开门体，可以将码垛堆集箱从机架内取出，方便对装满铅酸蓄电池的码垛堆集箱进行取出，进而达到对铅酸蓄电池的集中运输。

[0021] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上的所有优点。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0023] 图1为本发明的一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机的结构示意图；

[0024] 图2为铅酸蓄电池、滚筒输送机、码垛机构、码垛堆集箱四者相配合的结构示意图；

[0025] 图3为码垛机构的结构示意图；

[0026] 图4为码垛机构的正视结构示意图；

[0027] 图5为码垛机构的侧视结构示意图；

[0028] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0029] 1-机架，2-铅酸蓄电池，3-滚筒输送机，4-码垛机构，5-码垛堆集箱，401-第一水平安装板，402-第一安装板，403-第一横向导板，404-第一横向丝杆，405-第一滑块，406-第二水平安装板，407-连接杆，408-第二安装板，409-第二横向导板，410-第二横向丝杆，411-第二滑块，412-第三滑块，413-第一夹持板，414-第二夹持板，415-第三水平安装板，416-第三安装板，417-第三横向导板，418-第三横向丝杆，419-第四滑块，420-竖直连接杆，421-水平齿杆，422-第一齿轮，423-安装架，424-气缸，425-第一电机，426-第二齿轮，427-第三齿轮，428-第二电机，429-第四齿轮，430-第五齿轮。

具体实施方式

[0030] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 实施例一

[0032] 请参阅图1-2所示，本发明为一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，一种铅酸蓄电池生产装配线的自动码垛机，包括机架1，机架1上设置有用于输送铅酸蓄电池2的滚筒输送机3，机架1内位于滚筒输送机3的输送方向的末端设置有码垛机构4，机架1内且位于码垛机构4的下侧设置有码垛堆集箱5，码垛机构4用于将铅酸蓄电池2装进码垛堆集箱5内。

[0033] 实施例二

[0034] 基于上述实施例一所述的技术方案。请参阅图1-5所示，码垛机构4包括第一水平安装板401、第一安装板402、第一横向导板403、第一横向丝杆404、第一滑块405、第二水平安装板406、连接杆407、第二安装板408、第二横向导板409、第二横向丝杆410、第二滑块411、第三滑块412、第一夹持板413、第二夹持板414、第三水平安装板415、第三安装板416、第三横向导板417、第三横向丝杆418、第四滑块419、竖直连接杆420、水平齿杆421、第一齿轮422、安装架423、气缸424、第一电机425、第二齿轮426、第三齿轮427、第二电机428、第四齿轮429、第五齿轮430。

[0035] 第一水平安装板401的下表面的两端均设置有第一安装板402，第一电机425固定安装在其中一个第一安装板402上，第一水平安装板401固定安装在机架1内，两个第一安装

板402之间固定连接有第一横向导板403，两个第一安装板402之间转动安装有第一横向丝杆404。第一横向导板403上滑动安装有第一滑块405，第一滑块405上开设有第一丝杠螺孔，第一横向丝杆404与第一丝杠螺孔啮合连接，第一横向丝杆404驱动第一滑块405在第一横向导板403上前后滑动。第一电机425的输出轴的环侧固定连接有第二齿轮426，第一横向丝杆404的一端的环侧固定连接有第三齿轮427，第二齿轮426与第三齿轮427啮合连接，通过驱动第一电机425使第一横向丝杆404转动，进而使第一滑块405在第一横向导板403上前后滑动。

[0036] 第二水平安装板406的顶部通过两个连接杆407与第一滑块405固定连接，第二水平安装板406的前侧面的两端均设置有第二安装板408，两个第二安装板408之间固定连接有第二横向导板409，两个第二安装板408之间转动安装有第二横向丝杆410。第二横向导板409上滑动安装有第二滑块411、第三滑块412，第二滑块411上开设有第二丝杠螺孔，第三滑块412上开设有第三丝杠螺孔，第二丝杠螺孔与第三丝杠螺孔的螺纹走向相反。第二横向丝杆410与第二丝杠螺孔啮合连接，第二横向丝杆410与第三丝杠螺孔啮合连接，第二横向丝杆410驱动第二滑块411、第三滑块412在第二横向导板409上相向或相背滑动，第二滑块411的滑动方向与第三滑块412的滑动方向相反。第二滑块411的底部设置有第一夹持板413，第三滑块412的底部设置有第二夹持板414。第一夹持板413与第二夹持板414铅酸蓄电池2

[0037] 第三水平安装板415的下表面的两端均设置有第三安装板416，第二电机428固定安装在其中一个第三安装板416上，两个第三安装板416之间固定连接有第三横向导板417，两个第三安装板416之间转动安装有第三横向丝杆418，第三横向导板417上滑动安装有第四滑块419，第四滑块419上开设有第四丝杠螺孔，第三横向丝杆418与第四丝杠螺孔啮合连接，第三横向丝杆418驱动第四滑块419在第三横向导板417上前后滑动。第二电机428的输出轴的环侧固定连接有第四齿轮429，第三横向丝杆418的一端的环侧固定连接有第五齿轮430，第四齿轮429与第五齿轮430啮合连接，通过驱动第二电机428使第三横向丝杆418转动，进而使第四滑块419在第三横向导板417上前后滑动。

[0038] 第四滑块419的底部设置有竖直连接杆420，竖直连接杆420的底部设置有水平齿杆421，第二横向丝杆410的一端的环侧固定连接有与水平齿杆421相配合的第一齿轮422。第一水平安装板401的上表面设置有安装架423，安装架423上固定安装有气缸424，气缸424的活塞杆末端竖直朝下设置且与第三水平安装板415的上表面固定连接。通过驱动气缸424的活塞杆向下伸长或向上缩短能够使水平齿杆421上下移动。

[0039] 机架1内安装有控制器和若干光电传感器，光电传感器与控制器信号连接，气缸424、第一电机425、第二齿轮426与控制器连接，控制器通过光电传感器感应铅酸蓄电池2的位置，进而驱动气缸424、第一电机425、第二齿轮426动作。

[0040] 本发明在进行使用时包括以下步骤：

[0041] 步骤一：铅酸蓄电池2在滚筒输送机3上依次输送，当铅酸蓄电池2输送到滚筒输送机3的输送方向的末端时，控制器驱动第一电机425使第一横向丝杆404正转使第一滑块405向前移动，同时控制器驱动气缸424的活塞杆向下伸长后关停气缸424使水平齿杆421向下移动一段距离，第一滑块405向前移动的过程中，第一夹持板413、第二夹持板414向前移动，此过程水平齿杆421会带动第一齿轮422正向转动，进而带动第二横向丝杆410正向转动，进而使第二滑块411、第三滑块412相互靠近，进而使第一夹持板413、第二夹持板414相互靠近

对铅酸蓄电池2进行夹持，

[0042] 步骤二：接着控制器驱动气缸424的活塞杆向上伸长后关停气缸424使水平齿杆421向上移动一段距离，然后控制器驱动第二电机428使第三横向丝杆418反转，进而使第四滑块419向后移动一段距离，进而使水平齿杆421向后移动一段距离，等到水平齿杆421向后移动一段距离后关停第二电机428，

[0043] 步骤三：然后控制器驱动第一电机425使第一横向丝杆404反转使第一滑块405向后移动，进而带动第一夹持板413、第二夹持板414夹持着铅酸蓄电池2向后移动，等到铅酸蓄电池2移动到码垛堆集箱5的箱口的正上方时，水平齿杆421会带动第一齿轮422反向转动，进而带动第二横向丝杆410反向转动，进而使第二滑块411、第三滑块412相互远离，进而使第一夹持板413、第二夹持板414不能对铅酸蓄电池2进行夹持，进而使铅酸蓄电池2进入码垛堆集箱5内，进而实现对铅酸蓄电池2的码垛装箱，自动化程度高，提高了铅酸蓄电池2码垛装箱的效率。

[0044] 实施例三

[0045] 基于上述实施例一所述的技术方案。请参阅图1所示，机架1上设置有门体101，通过打开门体101，可以将码垛堆集箱5从机架1内取出，方便对装满铅酸蓄电池2的码垛堆集箱5进行取出，进而达到对铅酸蓄电池2的集中运输。

[0046] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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。

[0047] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

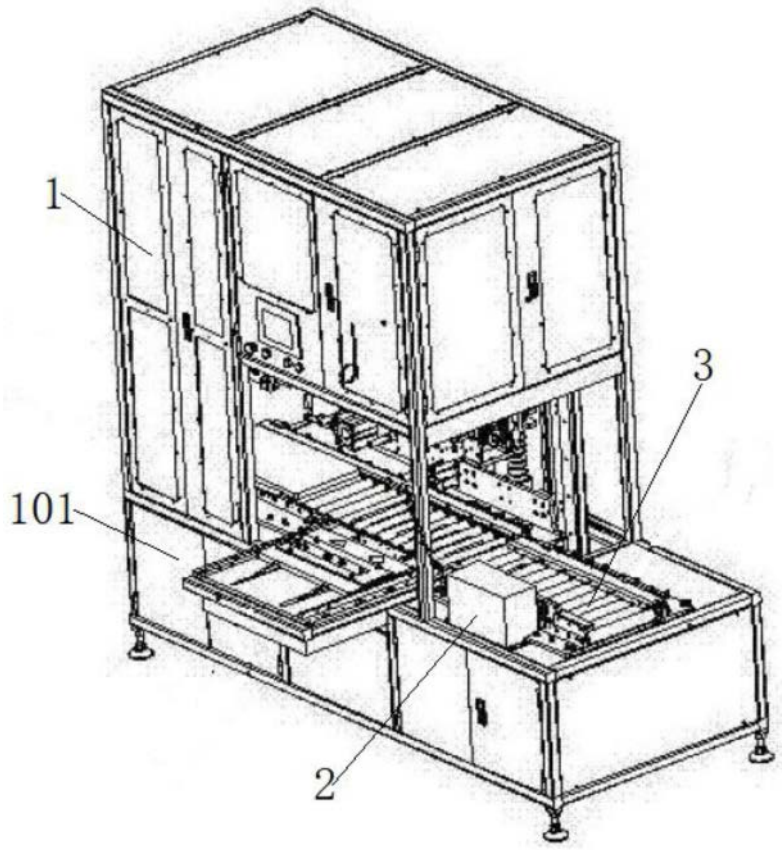


图1

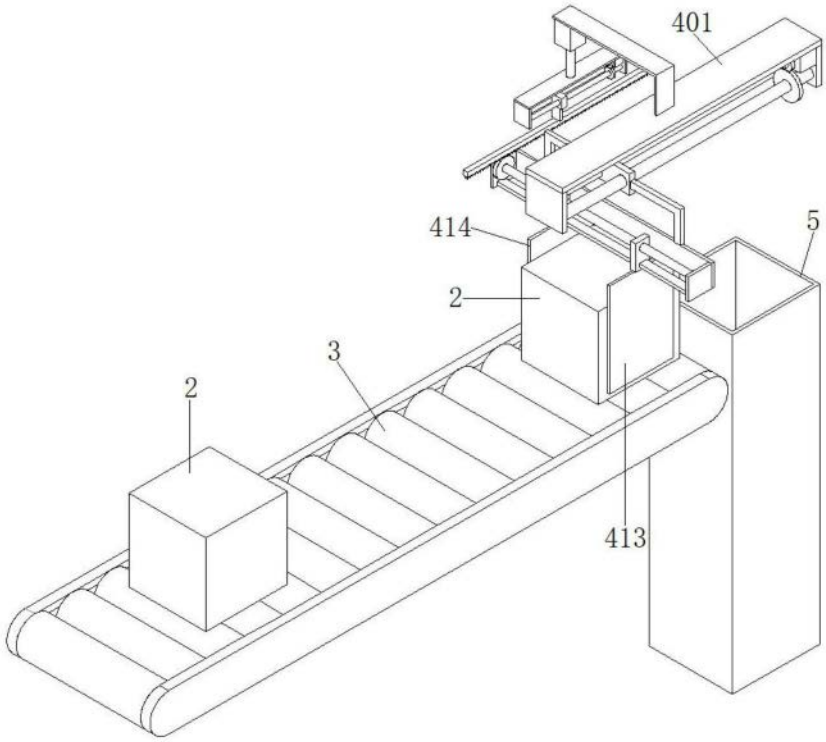

401
414
5
2
3
2
413

图2

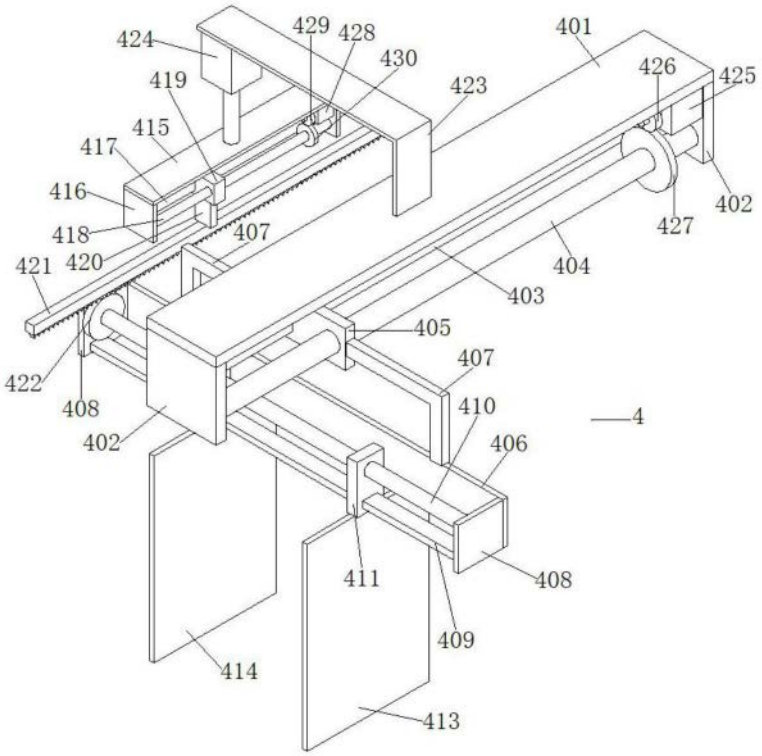

424
429
428
430
401
419
423
426
425
415
417
416
418
407
421
420
402
427
404
403
405
422
407
408
410
4
402
406
411
408
409
414
413

图3

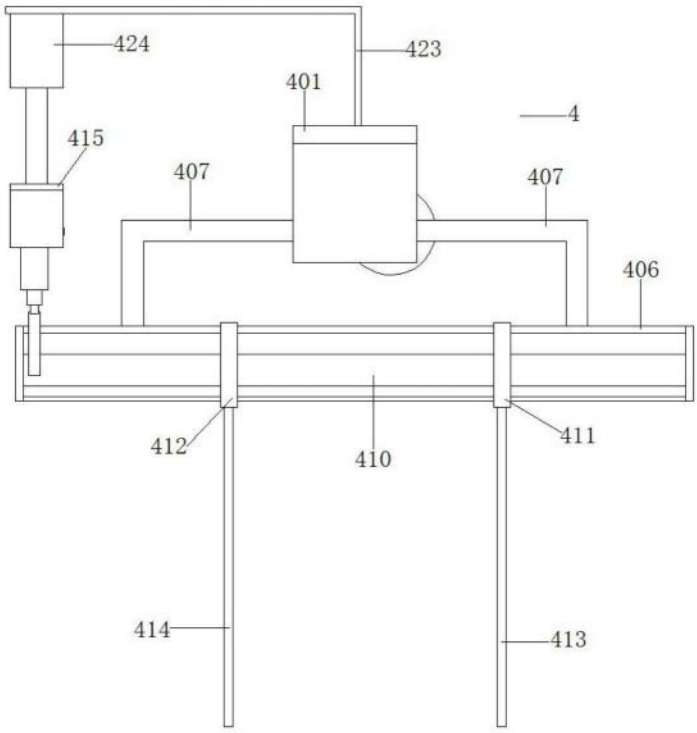

424
423
401
4
415
407
407
406
412
410
411
414
413

图4

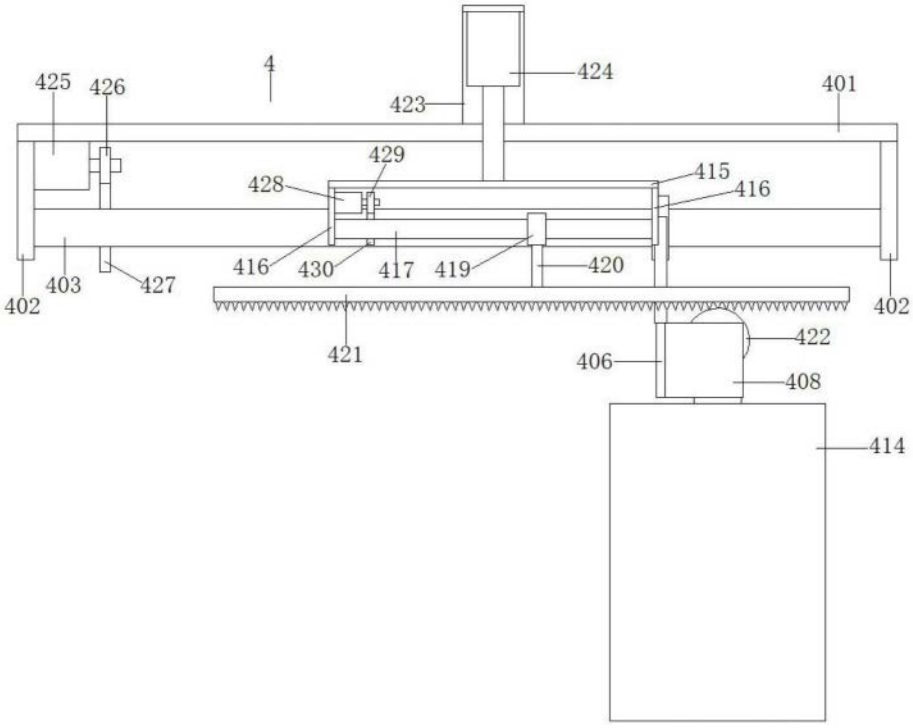

4
425
426
424
423
401
429
428
415
416
416
430
417
419
420
403
427
402
402
421
422
406
408
414

图5