(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216606539 U
(45)授权公告日 2022.05.27

(21)申请号 202122607033.0

(22)申请日 2021.10.27

(73)专利权人 蜂巢能源科技有限公司
地址 213200 江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号

(72)发明人 张龙 王鹏程 王士雷 王立聪 徐春龙 谭伟才 李鹏飞

(74)专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 13126
专利代理师 张会强

(51)Int.Cl.
B08B 9/28(2006.01)
B08B 9/36(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)

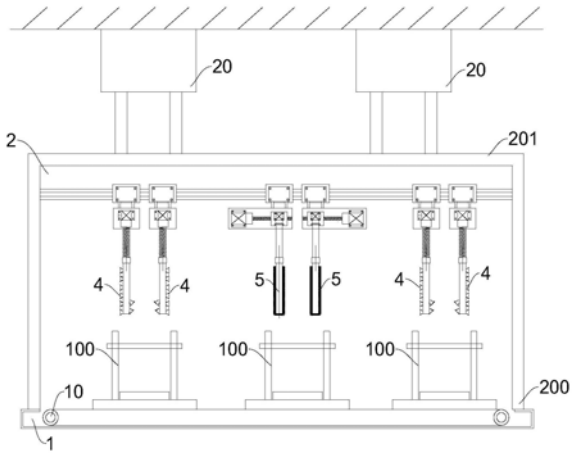
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

极片弹匣的清洁装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种极片弹匣的清洁装置，包括设于极片弹匣上方的除尘仓，以及设于除尘仓内的吹扫单元和清刷单元；除尘仓相对极片弹匣的基架可升降设置，以能够将极片弹匣罩于除尘仓内，且除尘仓上设有吸尘口；吹扫单元包括可移动设置的吹气部，清刷单元包括可移动和旋转设置的毛刷，且除尘仓内设有用于驱使吹气部在极片弹匣内移动的第一驱动机构、以及驱使毛刷在极片弹匣内移动和旋转的第二驱动机构。本实用新型的极片弹匣的清洁装置，通过在吹扫单元上设置可移动的吹气部以及在清刷单元上设置可移动和旋转的毛刷，可对不同尺寸的极片弹匣进行清洁，减少死角，有利于保持极片弹匣的清洁度。



CN 216606539 U

1.一种极片弹匣的清洁装置,其特征在于:

包括设于所述极片弹匣(100)上方的除尘仓(2),以及设于所述除尘仓(2)内的吹扫单元和清刷单元;

所述除尘仓(2)相对所述极片弹匣(100)的基架(1)可升降设置,以能够将所述极片弹匣(100)罩于所述除尘仓(2)内,且所述除尘仓(2)上设有吸尘口(202);

所述吹扫单元包括可移动设置的吹气部,所述清刷单元包括可移动和旋转设置的毛刷(5),且所述除尘仓(2)内设有用于驱使所述吹气部在所述极片弹匣(100)内移动的第一驱动机构(41)、以及驱使所述毛刷(5)在所述极片弹匣(100)内移动和旋转的第二驱动机构(51)。

2.根据权利要求1所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述吹扫单元和所述清刷单元分别对应相邻的两个所述极片弹匣(100)设置,而可同步对两个所述极片弹匣(100)分别进行吹扫和清刷作业。

3.根据权利要求2所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述清刷单元为设于所述除尘仓(2)中部的一个,所述吹扫单元为分设于所述清刷单元两侧的两个;所述清刷单元和所述吹扫单元沿所述基架(1)上各个所述极片弹匣(100)的输送方向间隔布置。

4.根据权利要求1所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述吹气部包括连通有外部气源的风刀(4),所述风刀(4)沿竖直方向设置。

5.根据权利要求1所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述除尘仓(2)的顶部连接有用于驱动所述除尘仓(2)升降的除尘仓提升气缸(20)。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述除尘仓(2)内设有导轨(3),所述导轨(3)上设有位置可调的第一滑块(301)和第二滑块(302),所述吹扫单元和所述清刷单元分设于所述第一滑块(301)和所述第二滑块(302)上。

7.根据权利要求6所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述第一驱动机构(41)包括安装于所述第一滑块(301)上的风刀提升气缸(40),以及随所述风刀提升气缸(40)的驱动而可上下移动的第一安装板(400);所述吹气部设于所述第一安装板(400)上。

8.根据权利要求7所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述第一驱动机构(41)还包括固装于所述第一安装板(400)上的风刀旋转电机(401),所述吹气部连接于所述风刀旋转电机(401)的输出轴上。

9.根据权利要求7所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述第二驱动机构(51)包括安装于所述第二滑块(302)上的毛刷提升气缸(50),以及随所述风刀提升气缸(40)的驱动而可上下移动的第二安装板(500);所述毛刷(5)设于所述第二安装板(500)上。

10.根据权利要求9所述的极片弹匣的清洁装置,其特征在于:所述第二驱动机构(51)还包括可横向滑动于所述第二安装板(500)上的横移滑块(503),以及驱使所述横移滑块(503)滑动的横移电机(501);所述毛刷(5)设于所述横移滑块(503)上。

极片弹匣的清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池技术领域，特别涉及一种极片弹匣的清洁装置。

背景技术

[0002] 随着能源的减少，以及传统能源的使用对环境的污染愈发严重，世界各国对新能源汽车越来越重视。其中，动力电池作为新能源汽车的重要组成部分，新能源汽车对动力电池各项性能的要求不断提高，在此前提下，动力电池本身质量的重要性愈发凸显。

[0003] 为应对市面上对提升动力电池各项性能的迫切需求，各个厂家都在自己的电池生产测试工艺基础上不断突破，寻求稳定性高、成本低的加工方式；在电池生产过程中，电极片质量的好坏在很大程度上决定了电池成品良品率的高低，此间，需要用到极片弹匣，其应用在极片模切至极片叠片工序之间，极片模切后需要使用极片弹匣对裁切后的极片进行转运。

[0004] 随着使用次数的增加以及极片在转运过程中不可避免会出现掉料的情况，掉落的粉尘会在极片弹匣中堆积，不仅影响弹匣的外观及现场粉尘管理，而且弹匣上的粉尘也会再次粘附于极片表面，造成极片的再次污染，导致后工序不良率上升，严重影响电池的安全性能。

[0005] 现有的极片弹匣清洁，采用人工清洁的方式，由于量产线上极片弹匣数量众多，人工清洁效率低下，而且难以保证清洁效果。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此，本发明旨在提出一种极片弹匣的清洁装置，以利于保持极片弹匣的清洁度。

[0007] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0008] 一种极片弹匣的清洁装置，

[0009] 包括设于所述极片弹匣上方的除尘仓，以及设于所述除尘仓内的吹扫单元和清刷单元；

[0010] 所述除尘仓相对所述极片弹匣的基架可升降设置，以能够将所述极片弹匣罩于所述除尘仓内，且所述除尘仓上设有吸尘口；

[0011] 所述吹扫单元包括可移动设置的吹气部，所述清刷单元包括可移动和旋转设置的毛刷，且所述除尘仓内设有用于驱使所述吹气部在所述极片弹匣内移动的第一驱动机构、以及驱使所述毛刷在所述极片弹匣内移动和旋转的第二驱动机构。

[0012] 进一步的，所述吹扫单元和所述清刷单元分别对应相邻的两个所述极片弹匣设置，而可同步对两个所述极片弹匣分别进行吹扫和清刷作业。

[0013] 进一步的，所述清刷单元为设于所述除尘仓中部的一个，所述吹扫单元为分设于所述清刷单元两侧的两个；所述清刷单元和两所述吹扫单元沿所述基架上各个所述极片弹匣的输送方向间隔布置。

[0014] 进一步的，所述吹气部包括连通有外部气源的风刀，所述风刀沿竖直方向设置。

[0015] 进一步的，所述除尘仓的顶部连接有用于驱动所述除尘仓升降的除尘仓提升气缸。

[0016] 进一步的，所述除尘仓内设有导轨，所述导轨上设有位置可调的第一滑块和第二滑块，所述吹扫单元和所述清刷单元分设于所述第一滑块和所述第二滑块上。

[0017] 进一步的，所述第一驱动机构包括安装于所述第一滑块上的风刀提升气缸，以及随所述风刀提升气缸的驱动而可上下移动的第一安装板；所述吹气部设于所述第一安装板上。

[0018] 进一步的，所述第一驱动机构还包括固装于所述第一安装板上的风刀旋转电机，所述吹气部连接于所述风刀旋转电机的输出轴上。

[0019] 进一步的，所述第二驱动机构包括安装于所述第二滑块上的毛刷提升气缸，以及随所述风刀提升气缸的驱动而可上下移动的第二安装板；所述毛刷设于所述第二安装板上。

[0020] 进一步的，所述第二驱动机构还包括可横向滑动于所述第二安装板上的横移滑块，以及驱使所述横移滑块滑动的横移电机；所述毛刷设于所述横移滑块上。

[0021] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优势：

[0022] 本实施例的极片弹匣的清洁装置，通过在吹扫单元上设置可移动的吹气部以及在清刷单元上设置可移动和旋转的毛刷，可对不同尺寸的极片弹匣进行清洁，减少死角，有利于保持极片弹匣的清洁度。

[0023] 同时，通过将吹扫单元分设于清刷单元的两侧，且两者沿基架上各个极片弹匣的输送方向间隔布置，可实现同时对三个极片弹匣进行吹扫和清刷作业，提升了该极片弹匣清洁装置的清洁效率；除此之外，通过在除尘仓的顶部连接除尘仓提升气缸，可实现对除尘仓竖直方向上位置的调控，进而能够在清洁作业正在进行时将除尘仓降下，使除尘仓的侧壁底端能够接触到基架，将极片弹匣以及进行清洁作业的吹扫单元和清刷单元罩在除尘仓内部，再配合除尘仓上设有的吸尘口，可减轻因清洁作业所产生的粉尘对外界的影响。

[0024] 此外，通过在第一安装板上固装的风刀提升气缸和在第二安装板上的毛刷提升气缸，可实现吹气部和毛刷在竖直方向上的移动，不仅有利于在不升起除尘仓的前提下实现对极片弹匣内外壁的清洁，并且，能够在除尘仓的起落高度无法适应极片弹匣深度的时候，依然可以对极片弹匣进行清洁，从而提升了本极片弹匣的清洁装置的使用效果；除此之外，通过横向滑动地设于第二安装板上的横移滑块，以及驱使横移滑块滑动的横移电机，可使毛刷在极片弹匣清洁内部移动，以清理到弹匣的各个部位，减少清理死角，便于根据实时工况来调整工作参数，从而拓宽了本清洁装置的适用范围。

附图说明

[0025] 构成本实用新型的一部分的附图，是用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明是用于解释本实用新型，其中涉及到的前后、上下等方位词语仅用于表示相对的位置关系，均不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0026] 图1为本实用新型实施例所述的极片弹匣的清洁装置的整体结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型实施例所述的极片弹匣的清洁装置的整体结构的侧视图；

[0028] 图3为本实用新型实施例所述的极片弹匣的清洁装置的吹扫单元的结构示意图；

[0029] 图4为本实用新型实施例所述的极片弹匣的清洁装置的清扫单元的结构示意图；

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、基架；10、输送带；100、极片弹匣；

[0032] 2、除尘仓；20、除尘仓提升气缸；200、侧壁底端；201、顶部；202、吸尘口；

[0033] 3、导轨；301、第一滑块；302、第二滑块；

[0034] 4、风刀；40、风刀提升气缸；400、第一安装板；401、风刀旋转电机；402、风刀连杆；41、第一驱动机构；

[0035] 5、毛刷；50、毛刷提升气缸；500、第二安装板；501、横移电机；502、横移丝杠；503、横移滑块；504、毛刷旋转电机；505、毛刷连杆；506、轴承座；51、第二驱动机构。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，若出现“上”、“下”、“内”、“背”等指示方位或位置关系的术语，其为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制；若出现“第一”、“第二”等术语，其也仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 此外，在本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“连接件”应做广义理解。例如，连接可以是固定连接，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，亦或是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以结合具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 本实用新型涉及一种极片弹匣的清洁装置，有利于保持极片弹匣100的清洁度；其一种示例性结构的系统构成如图1和图2所示。

[0040] 整体而言，该极片弹匣的清洁装置包括设于极片弹匣100上方的除尘仓2，以及设于除尘仓2内的吹扫单元和清刷单元。其中，除尘仓2相对极片弹匣100的基架1可升降设置，以能够将极片弹匣100罩于除尘仓2内，且除尘仓2上设有吸尘口202。吹扫单元包括可移动和旋转设置的吹气部，清刷单元包括可移动和旋转设置的毛刷5；并且，除尘仓2内设有用于驱使吹气部在极片弹匣100内移动和旋转的第一驱动机构41、以及驱使毛刷5在极片弹匣100内移动和旋转的第二驱动机构51。

[0041] 基于上述的设计思想，如图1、图2并结合图3和图4所示，本实施例的极片弹匣的清洁装置主要包括除尘仓2、吹扫单元和清刷单元三个部分。

[0042] 在本实施例中，为了减轻清洁作业所产生的粉尘对外界的影响，除尘仓2相对极片弹匣100的基架1可升降设置；具体来说，当除尘仓2的侧壁底端200接触到基架1时，以能够将极片弹匣100罩于除尘仓2内。同时，除尘仓2上设有吸尘口202，将该吸尘口202与外部用于除尘吸气的吸尘装置连接，当进行清洁作业时，除尘仓2的内部处于负压环境下，可有效避免内部的粉尘外漏，影响外部的环境。为便于驱使除尘仓2升降，优选本实施例采用除尘

仓2相对于基架1可升降的设置方式，为此，可在除尘仓2的顶部201连接有用于驱动其升降的除尘仓提升气缸20。

[0043] 为了更进一步的提升本装置的清洁能力，可将吹气部可移动地设在吹扫单元上，同样的，毛刷5可移动和旋转的设于清刷单元上；具体来说，除尘仓2内设置用于驱使吹气部在极片弹匣100内移动的第一驱动机构41、以及驱使毛刷5在极片弹匣100内移动和旋转的第二驱动机构51。如此，通过可移动的吹气部和毛刷5，可更进一步的提升对极片弹匣100内外部的清洁效果。

[0044] 上述的第一驱动机构41和第二驱动机构51可采用多种形式，以可灵活驱动吹气部和毛刷的上下、水平移动或旋转为原则即可。本实施例中，如图3和图4所示，第一驱动机构41还包括固装于第一安装板400上的风刀旋转电机401，吹气部连接于风刀旋转电机401的输出轴上。

[0045] 具体实施时，可将横移滑块503横向滑动地设于第二安装板500上，横移电机501通过轴承座506固定在第二安装板500上，如此，横移电机501可通过横移丝杠502改变横移滑块503的位置，从而改变毛刷5在横向上的位置，进而可使毛刷在极片弹匣清洁内部移动，以清理到弹匣的各个部位，减少清理死角；并且，除尘仓2内设有导轨3，导轨3上设有位置可调的第一滑块301和第二滑块302，吹扫单元和清刷单元分设于第一滑块301和第二滑块302上；如此，可方便其对极片弹匣100上不同位置的附着物进行清洁，提升了该清洁装置面对不同工况时的适用性。

[0046] 作为一种更优选的实施方式，可将吹扫单元分设在清刷单元的两侧，两者沿基架1上各个极片弹匣100的方向间隔布置。极片弹匣100则被设在与导轨3同一直线设置的输送带10上，通过输送带10.将极片弹匣100输送至指定位置，这样一来，可实现同时对三个极片弹匣100进行吹扫和清刷作业，提升了该极片弹匣清洁装置的清洁效率；在本实施例中，清刷单元为设于除尘仓2中部的一个，吹扫单元为分设于清刷单元两侧的两个；清刷单元和两吹扫单元沿基架1上各个极片弹匣100的输送方向间隔布置。

[0047] 除此之外，如图3所示，风刀4通过风刀连杆402在吹气部上沿竖直方向设置，风刀4的具体分布方式可根据极片弹匣100的样式来进行调整。

[0048] 更进一步的，在本实施例中，吹扫单元和清刷单元分设于第一滑块301和第二滑块302上。如上设置，可使吹扫单元和清刷单元具备更大的活动范围，使其能够适应更加复杂的工作环境。

[0049] 在本实施例中，第一驱动机构41包括安装于第一滑块301上的风刀提升气缸40，第一滑块301设于导轨3上，以及随风刀提升气缸40的驱动而可上下移动的第一安装板400；吹气部设于第一安装板400上。如此，第一安装板400通过第一滑块301在导轨3上的来回移动，并通过第一安装板400进行上下移动，实现了吹扫单元对极片弹匣100内部和外部不同位置的吹扫。

[0050] 显然，应在第一滑块301和第二滑块302上设置能够使两者在导轨3上固定的锁紧装置，以使上述的吹扫单元和清刷单元能够停留在导轨3的合适位置上。

[0051] 另外，可在第一安装板400上固装的风刀提升气缸40和在第二安装板500上的毛刷提升气缸50，如此，可实现吹气部和毛刷5在竖直方向上的移动，再通过设于第二安装板500上的毛刷旋转电机504，毛刷5通过毛刷连杆505固定在毛刷旋转电机504上，可使毛刷5能够

旋转停留在合适的高度来清理极片弹匣100，提升了对极片弹匣100内部的清洁效果。

[0052] 需要说明的是，本实施例适用于以下两种结构：其一由吹扫单元、清刷单元、除尘仓2和基座几个主要部分组成，其中并不包括输送带10，因此，此结构的极片弹匣的清洁装置主要用在工作台上，通过人工将极片弹匣放入指定位置或者取出；但这种结构存在安全隐患，由此，作为一种更加合理的结构组成，可在基架1上设有输送带10。

[0053] 此结构的极片弹匣的清洁装置，如图1所示，其具体工作过程以最右侧的极片弹匣100为例，其它极片弹匣100的清理过程与最右侧极片弹匣100的清洁过程相同，于此不做赘述；另外，下文中的极片弹匣100单指最右侧极片弹匣100。其具体工作过程如下文所述。

[0054] 在开始工作时，除尘仓2的侧壁底端200在除尘仓提升气缸20的作用下向上移动，远离底部的基架1，同时，除尘仓2内部的吹扫单元和清刷单元分别在第一驱动机构41和第二驱动机构51的作用下向上移动。接下来，极片弹匣100在输送带10的输送下进入最左侧的吹扫单元的正下方，进而，吹扫单元在第一驱动机构41的作用下对极片弹匣100进行吹扫清洁。

[0055] 上述过程完毕后，最左侧的吹扫单元向上移动，极片弹匣100被输送带10运输至清刷单元的正下方，然后清刷单元在第二驱动机构51的作用下竖直或水平方向移动，对极片弹匣100进行清刷作业，清刷完毕后，清刷单元在第二驱动机构51的作用下向上移动，极片弹匣100则在输送带10的作用下向最右侧的吹扫单元的正下方移动，到达指定位置后，最右侧的吹扫单元在第一驱动机构41的作用下向下移动，对极片弹匣100进行吹扫。此过程完毕后，最右侧的吹扫单元在第一驱动机构41的作用下向上移动，极片弹匣100被清理完毕；并被输送带10输送至其他位置。

[0056] 需要进一步说明的是，极片弹匣100每次在位置变化的过程中，都伴随着除尘仓2的升起和落下；并且在位置变化之间，除尘仓2通过在吸尘口202外接的吸尘装置，可使除尘仓2内部在极片弹匣100未曾移动的时间内一直保持负压环境，防止粉尘外泄。

[0057] 综上所述，本实施例的极片弹匣的清洁装置，通过在吹扫单元上设置可移动的吹气部以及在清刷单元上设置可移动和旋转的毛刷5，可对不同尺寸的极片弹匣100进行清洁，不留死角，有利于保持极片弹匣100的清洁度。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

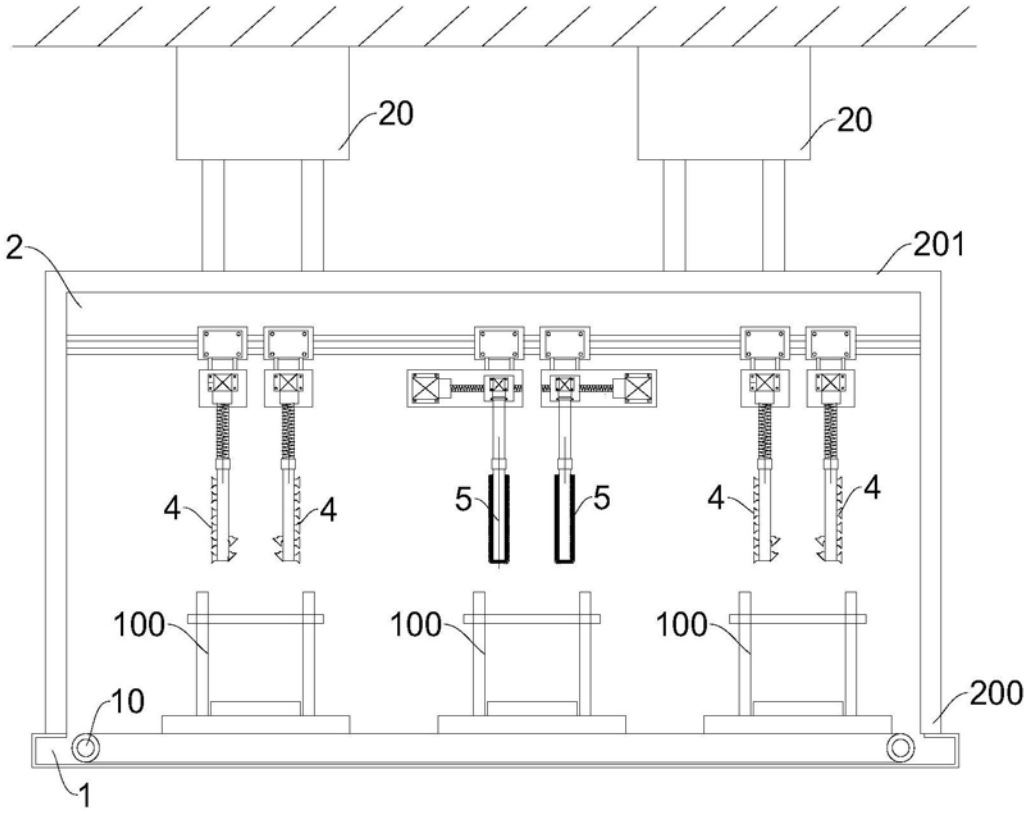


图1

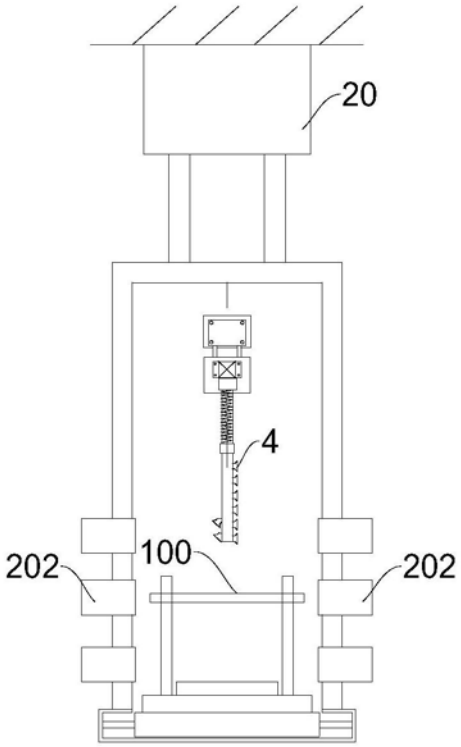


图2

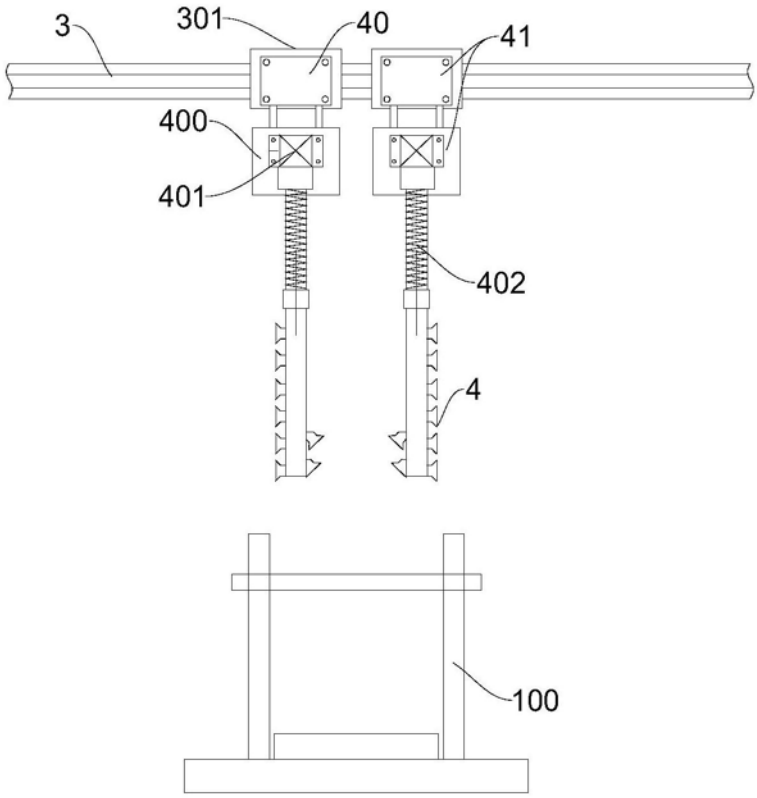


图3

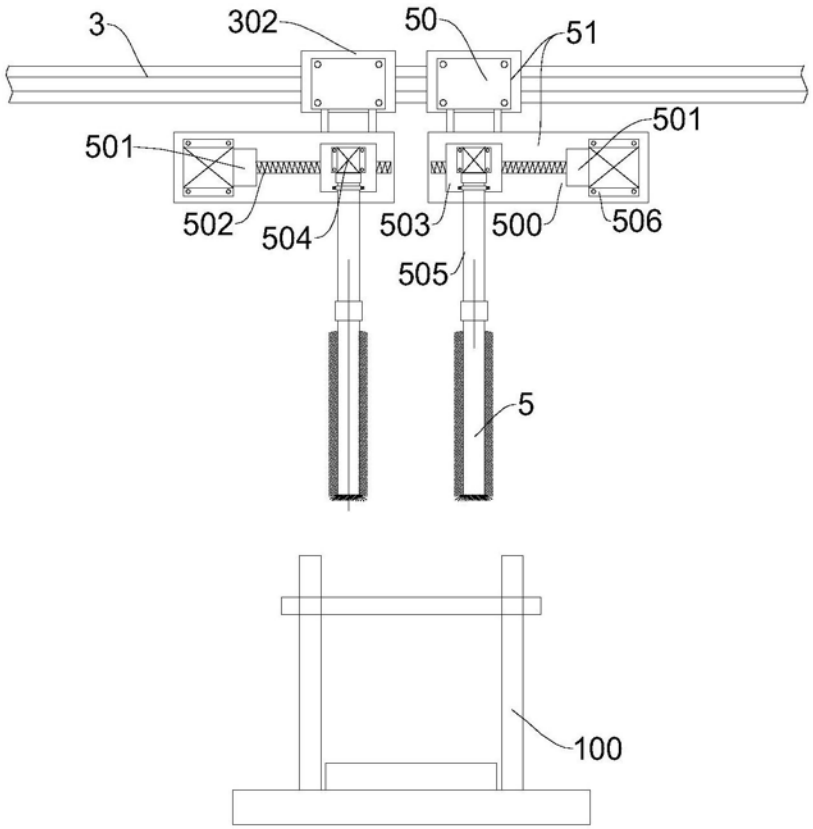


图4