



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218673154 U

(45) 授权公告日 2023.03.21

(21) 申请号 202320301888.7

(22) 申请日 2023.02.24

(73) 专利权人 宁德厦钨新能源材料有限公司
地址 352100 福建省宁德市东侨经济开发区工业路27号

(72) 发明人 芦兴 黄俊楷 陈钰洲 孙小宝

(51) Int. Cl.

F27D 3/00 (2006.01)

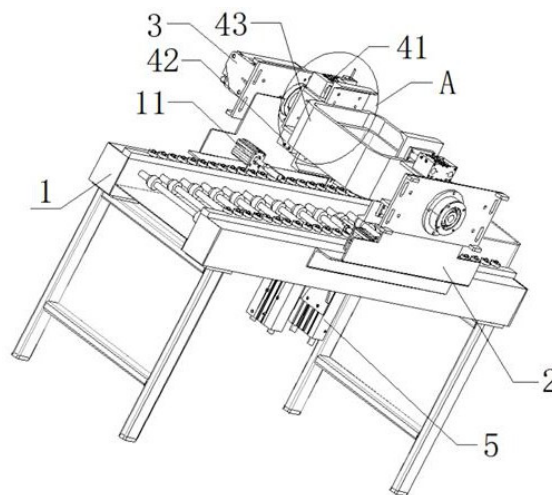
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种锂电池正极材料物料换钵机构

(57) 摘要

本申请公开了一种锂电池正极材料物料换钵机构，其安装架横跨固定于通轨自动线上，翻转架与固定于安装架两侧的翻转气缸连接，上夹持气缸对称设于翻转架上端，下夹持气缸对称设于翻转架下端，阻挡气缸和感应器分别设于安装架上游端和下游端的通轨自动线上，升降气缸固定与通轨自动线的下侧，升降板与升降气缸连接，升降板可贯穿通轨自动线运动。该换钵机构通过设置翻转、上下匣钵工位，实现匣钵中物料经过换钵工位后底层物料翻转至上层，使得底层物料实现快速降温，避免对下一工序的设备造成损坏，也加快了生产加工的效率，提升最终产品的质量，有利于装置的推广应用。



1. 一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,包括通轨自动线、安装架、翻转气缸、翻转架、上夹持气缸、下夹持气缸、阻挡气缸、感应器、升降气缸和升降板,所述安装架横跨固定于通轨自动线上,所述翻转架通过转轴相对设于安装架两侧,至少一侧所述翻转架连接有翻转气缸,所述上夹持气缸相对设于翻转架上端,所述下夹持气缸相对设于翻转架下端,所述阻挡气缸和感应器分别设于安装架上游端和下游端的通轨自动线上,所述升降气缸固定于通轨自动线的下侧,所述升降板与升降气缸连接,所述升降板可贯穿通轨自动线运动;所述上夹持气缸用于夹持位于翻转架上侧的匣钵,所述下夹持气缸用于夹持位于翻转架下侧的匣钵。

2. 如权利要求1所述的一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,所述翻转架间设有中间过渡板连接,所述中间过渡板为与匣钵开口匹配的两端开口的矩形框。

3. 如权利要求2所述的一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,所述中间过渡板的上端口或下端口设有与匣钵端口匹配的连接口,匣钵端口设于连接口内。

4. 如权利要求1所述的一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,所述上夹持气缸相对的夹持端和下夹持气缸相对的夹持端分别设有夹持板,所述夹持板远离匣钵端设有挡块。

5. 如权利要求1所述的一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,所述安装架的顶部设有收尘罩。

6. 如权利要求1所述的一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,所述安装架设有密封板,所述通轨自动线的上下游端的密封板设有输送口。

7. 如权利要求4所述的一种锂电池正极材料物料换钵机构,其特征在于,所述升降气缸和升降板设有两组。

一种锂电池正极材料物料换钵机构

技术领域

[0001] 本申请涉及电极材料生产装备领域,具体涉及一种锂电池正极材料物料换钵机构。

背景技术

[0002] 锂电池三元正极材料在生产过程中,根据生产工艺设计,烧结炉喂料机将物料喂至匣钵中,物料于匣钵中经过摇匀工位将物料振平后送入炉内进行烧结;高装料量始终是烧结炉提产的工艺研究方向,与此同时由于物料导热性不佳,空压气对底层物料无法有效降温,高装料量使得烧结后位于底层的物料无法有效散热,而导致高料温物料进入下一工序导致对辊机陶瓷辊出现高温脱胶损坏。

实用新型内容

[0003] 鉴于上述问题,本申请提供一种锂电池正极材料物料换钵机构,能够使得匣钵底层物料快速降温,避免高料温匣钵进入下一工序对辊机陶瓷辊易高温脱胶损坏。

[0004] 一种锂电池正极材料物料换钵机构,包括通轨自动线、安装架、翻转气缸、翻转架、上夹持气缸、下夹持气缸、阻挡气缸、感应器、升降气缸和升降板,所述安装架横跨固定于通轨自动线上,所述翻转架通过转轴相对设于安装架两侧,至少一侧所述翻转架连接有翻转气缸,所述上夹持气缸相对设于翻转架上端,所述下夹持气缸相对设于翻转架下端,所述阻挡气缸和感应器分别设于安装架上游端和下游端的通轨自动线上,所述升降气缸固定于通轨自动线的下侧,所述升降板与升降气缸连接,所述升降板可贯穿通轨自动线运动;所述上夹持气缸用于夹持位于翻转架上侧的匣钵,所述下夹持气缸用于夹持位于翻转架下侧的匣钵。

[0005] 在一些实施例中,所述翻转架间设有中间过渡板连接,所述中间过渡板为与匣钵开口匹配的两端开口的矩形框,所述上夹持气缸和下夹持气缸分别位于中间过渡板的上下端口侧的翻转架上。

[0006] 在一些实施例中,所述中间过渡板的上端口或下端口设有与匣钵端口匹配的连接口,匣钵端口设于连接口内。

[0007] 在一些实施例中,所述上夹持气缸相对的夹持端和下夹持气缸相对的夹持端分别设有夹持板,所述夹持板远离匣钵端设有挡块。

[0008] 在一些实施例中,所述安装架的顶部设有收尘罩。

[0009] 在一些实施例中,所述安装架设有密封板,所述通轨自动线的上下游端的密封板设有输送口。

[0010] 在一些实施例中,所述升降气缸和升降板设有两组。

[0011] 本申请的有益效果:该换钵机构通过设置翻转、上下匣钵工位,实现匣钵中物料经过换钵工位后底层物料翻转至上层,使得底层物料实现快速降温,避免对下一工序的设备造成损坏,也加快了生产加工的效率,提升最终产品的质量,有利于装置的推广应用。

[0012] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0013] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中,用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中:

[0014] 图1为本申请一种锂电池正极材料物料换钵机构的结构示意图;

[0015] 图2为本申请图1中的A的放大示意图;

[0016] 图3为本申请一种锂电池正极材料物料换钵机构的结构示意图;

[0017] 图4为本申请一种锂电池正极材料物料换钵机构的使用状态示意图;

[0018] 图5为本申请一种锂电池正极材料物料换钵机构的内部结构示意图。

[0019] 具体实施方式中的附图标号如下:

[0020] 通轨自动线1;阻挡气缸11;感应器12;安装架2;收尘罩21;密封板22;输送口23;翻转气缸3;翻转架4;上夹持气缸41;下夹持气缸42;中间过渡板43;连接口44;夹持板45;挡块46;升降气缸5;升降板51;匣钵6;预置空匣钵61;带料匣钵62。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本申请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申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0022] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0023] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象,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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0025] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0026] 在本申请实施例的描述中,术语“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0027] 在本申请实施例的描述中,技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”

“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。

[0028] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“上”“两侧”“对称”“下端”“上端”“下侧”“上游”“下游”“上下端口”“内”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;也可以是机械连接,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申请实施例中的具体含义。

[0029] 参照图1-5,一种锂电池正极材料物料换钵机构,包括通轨自动线1、安装架2、翻转气缸3、翻转架4、上夹持气缸41、下夹持气缸42、阻挡气缸11、感应器12、升降气缸5和升降板51,所述安装架2横跨固定于通轨自动线1上,所述翻转架4通过转轴相对设于安装架2两侧,至少一侧所述翻转架4连接有翻转气缸3,所述上夹持气缸41相对设于翻转架4上端,所述下夹持气缸42相对设于翻转架4下端,所述阻挡气缸11和感应器12分别设于安装架2上游端和下游端的通轨自动线1上,所述升降气缸5固定于通轨自动线1的下侧,所述升降板51与升降气缸5连接,所述升降板51可贯穿通轨自动线1运动;所述上夹持气缸41用于夹持位于翻转架4上侧的匣钵6,所述下夹持气缸42用于夹持位于翻转架4下侧的匣钵6。

[0030] 通轨自动线1用于输送匣钵6,通轨自动线1的输送机构为输送辊。升降板51可以通过平行设置于两输送辊的空隙间,从而顺利的贯穿通轨自动线1上下;也可以是升降板51位置的输送辊中部设置缺口,预留升降板51上下运动的位置,通轨自动线1两侧保留输送辊完成匣钵的输送。

[0031] 上夹持气缸41和下夹持气缸42分别用于夹持预置空匣钵61和通轨自动线1上的带料匣钵62,通轨自动线1上的匣钵到达下夹持气缸42下方位置时,感应器12感应到,阻挡气缸11伸出阻挡带料匣钵62,通轨自动线1也停止输送,然后升降气缸5带动升降板51贯穿运动到通轨自动线1的上方,并将带料匣钵62向上顶起,与上夹持气缸41夹紧的预置空匣钵61的开口对接,升降气缸5下降一段距离,预留翻转空间,然后翻转气缸3将预置空匣钵61和带料匣钵62翻转换位,匣钵中的物料则从带料匣钵62进入到预置空匣钵61内,处于底部的物料被翻转至上部散热,升降气缸5上升托住装有物料的预置空匣钵61,升降气缸5复位,将装有物料的预置空匣钵61放置于通轨自动线1上,继续向后传送。

[0032] 两侧的翻转架4可以分别设置翻转气缸3,需要翻转时,控制翻转气缸3实现同步翻转;也可以一侧的翻转架4连接翻转气缸3,在夹紧匣钵6后,翻转气缸3驱动一侧的翻转架4转动,另一侧的翻转架4实现同步转动。

[0033] 根据在一些实施例中,所述翻转架4间设有中间过渡板43连接,所述中间过渡板43为与匣钵开口匹配的两端开口的矩形框,所述上夹持气缸41和下夹持气缸42分别位于中间过渡板43的上下端口侧的翻转架4上。

[0034] 中间过渡板43的设置更有利于匣钵中的物料的置换。

[0035] 根据本申请的一些实施例,可选地,所述中间过渡板43的上端口或下端口设有与匣钵端口匹配的连接口44,匣钵端口设于连接口44内。

- [0036] 接口44的设置可以使得上下匣钵间端口连接更加精准,避免物料溢出。
- [0037] 根据本申请的一些实施例,可选地,所述上夹持气缸41相对的夹持端和下夹持气缸42相对的夹持端分别设有夹持板45,所述夹持板45远离匣钵端设有挡块46。
- [0038] 夹持板45能够更好的夹持住匣钵,后端挡块46的设置避免翻转时匣钵脱落。
- [0039] 根据本申请的一些实施例,可选地,所述安装架2的顶部设有收尘罩21。
- [0040] 收尘罩21与外置的吸尘装置连接,将置换过程中的粉尘及时吸收处理,保持良好的加工环境。
- [0041] 根据本申请的一些实施例,可选地,所述安装架2设有密封板22,使得物料换钵过程处于密封环境,避免粉尘扩散,也对内部结构起到保护作用;所述通轨自动线1的上下游端的密封板22设有输送口23。
- [0042] 一方面减少置换过程中粉尘的溢出,另一方面避免外部环境污染匣钵内的物料。
- [0043] 根据本申请的一些实施例,可选地,所述升降气缸5和升降板51设有两组。使得更加平稳的顶起匣钵。
- [0044] 结合图5,本申请提出了一种锂电池正极材料物料换钵机构,包括如下具体步骤:
- [0045] 步骤一,带料匣钵62于通轨自动线1上运行;
- [0046] 步骤二,阻挡气缸11前进,使得带料匣钵62停留在中间过渡板43正下方后阻挡气缸11后退;
- [0047] 步骤三,升降气缸5提升,带料匣钵62送入中间过渡板43内;
- [0048] 步骤四,下夹持气缸42前进,托住带料匣钵62;
- [0049] 步骤五,升降气缸5下降;
- [0050] 步骤六,翻转气缸3动作中间过渡板43旋转180°,带料匣钵62内部物料翻入预置空匣钵61,使得底层物料翻至上层进行散热;
- [0051] 步骤七,升降气缸5提升,拖住此时带料的预置空匣钵61;
- [0052] 步骤八,上夹持气缸41松开;
- [0053] 步骤九,升降气缸5下降,物料换钵完成;
- [0054] 步骤十,收尘罩21对物料翻转换钵过程扬尘进行回收。
- [0055] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,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申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

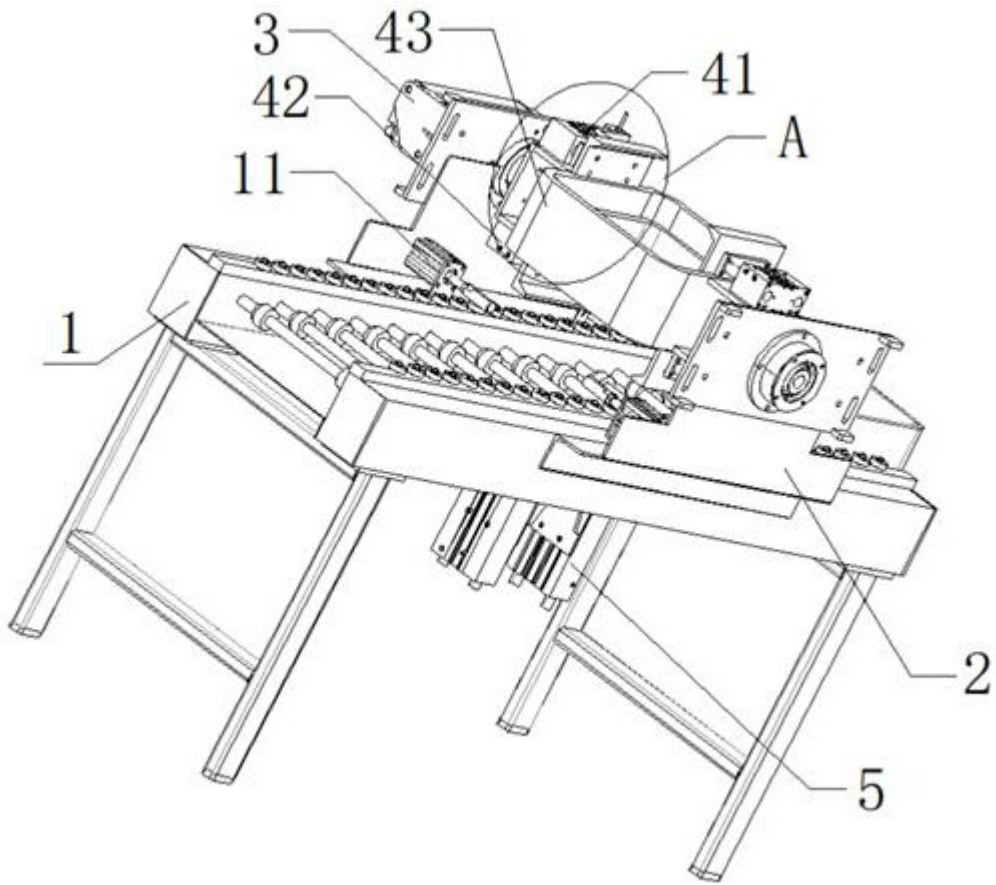


图1

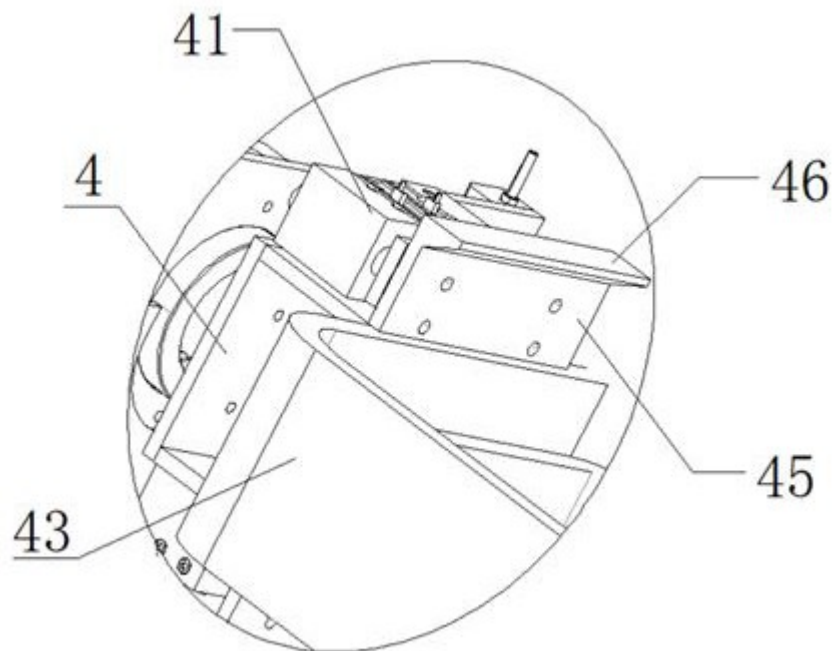


图2

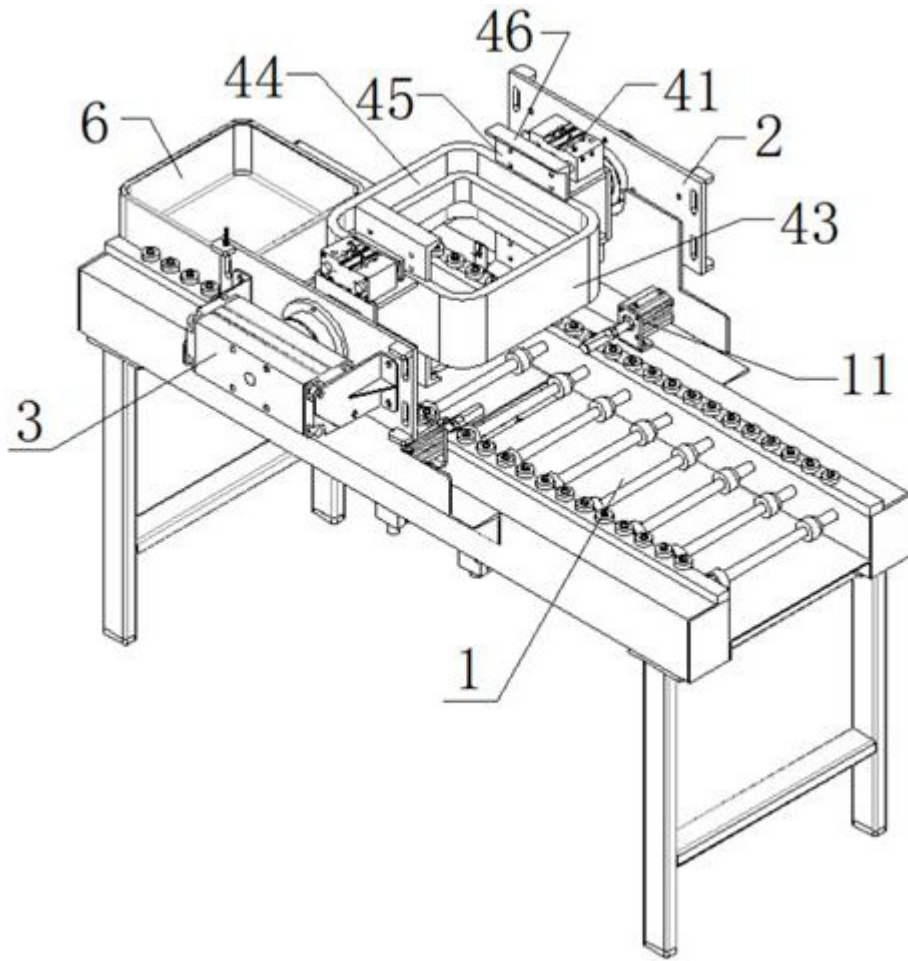


图3

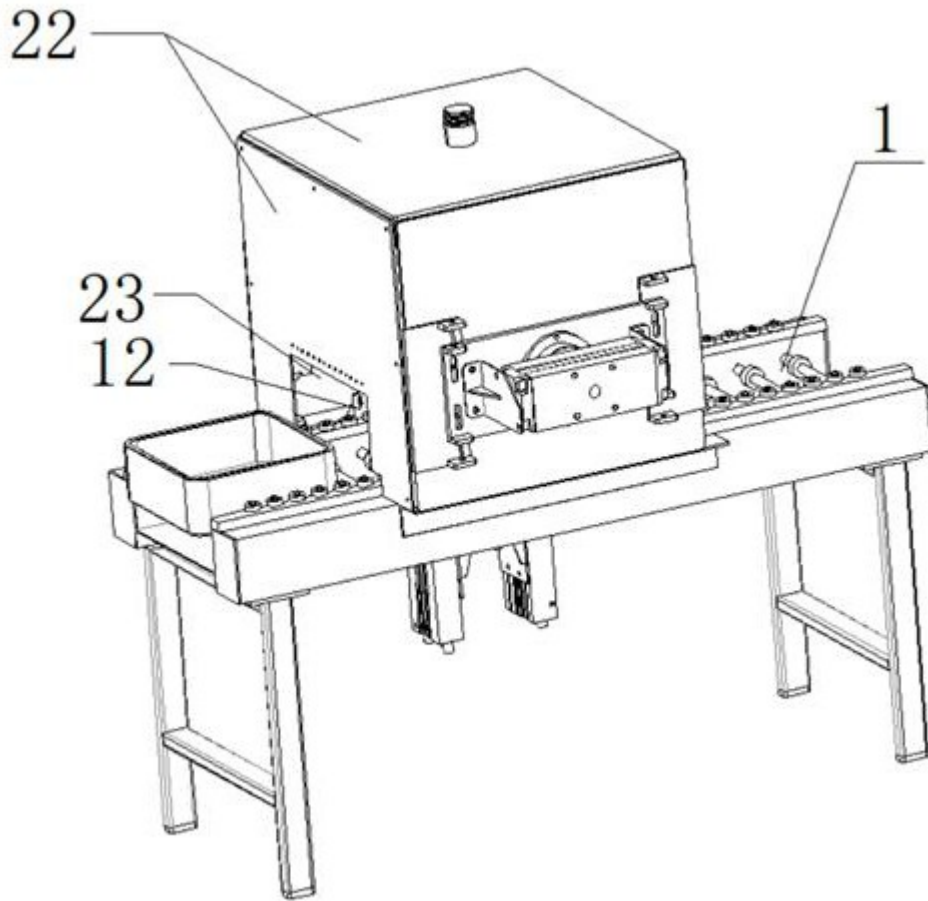


图4

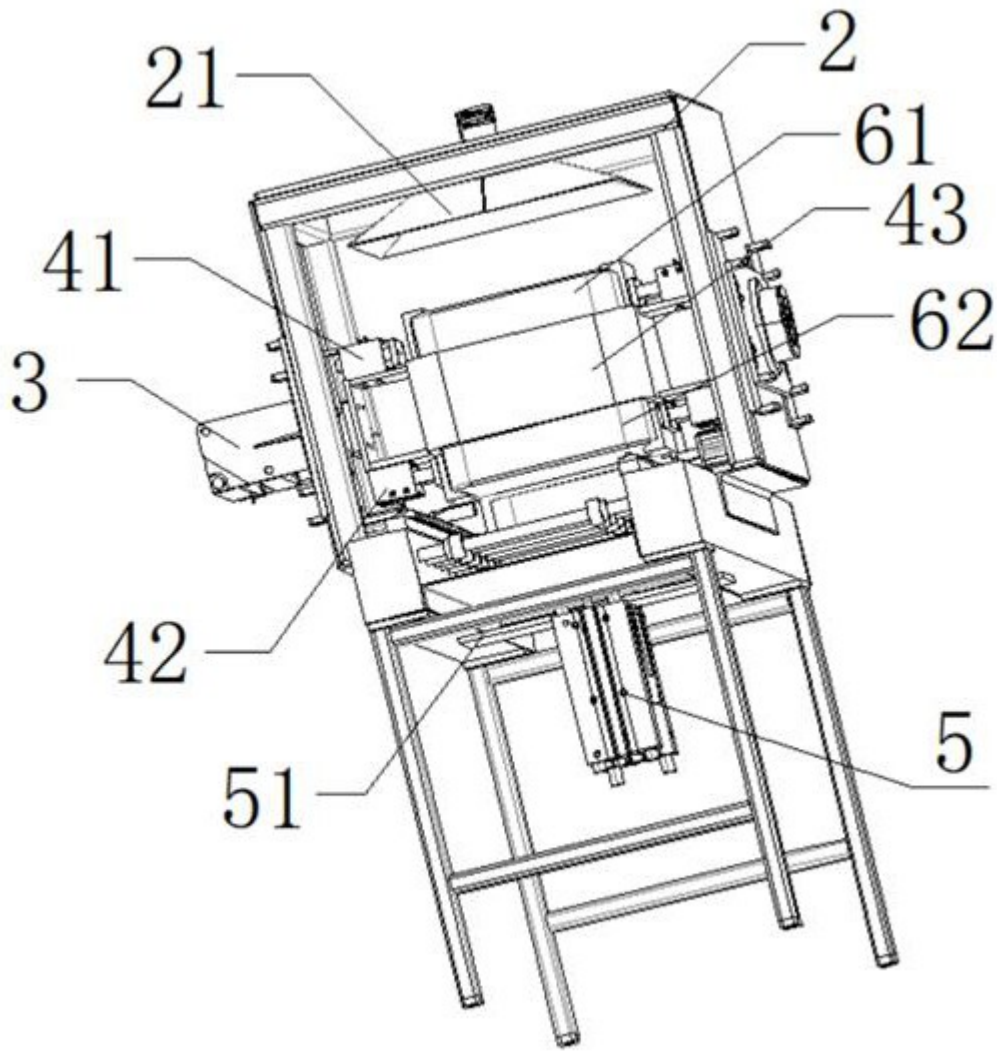


图5