



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217654947 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202222550668.6

(22) 申请日 2022.09.27

(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 孙小宝 邹宇晴
肖龙勇

(74) 专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通合伙) 35101
专利代理师 黄巧香

(51) Int. Cl.
G01N 7/00 (2006.01)

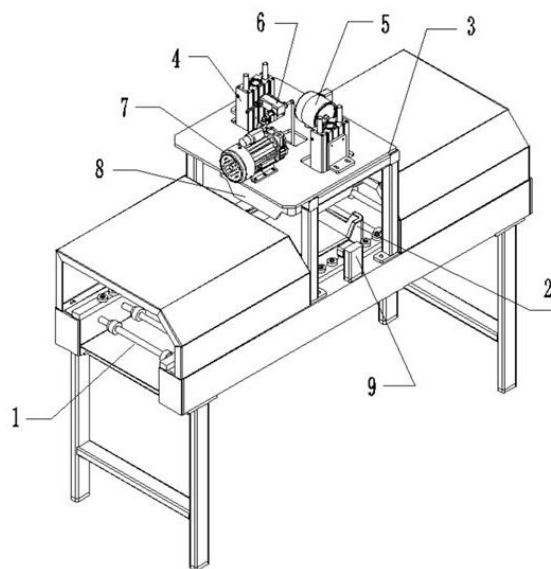
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种锂电正极材料匣钵检测装置

(57) 摘要

本申请公开了一种锂电正极材料匣钵检测装置,其通轨输送线水平设置,匣钵通过通轨输送线传送,安装架设于通轨输送线上,罩壳连接于升降气缸下端,罩壳下端面设有与匣钵上端面形状匹配的贴合面,压力表与罩壳气管连通,真空泵通过电磁阀与罩壳气管连通;光电传感器设于通轨输送线或安装架上感测匣钵。该检测装置通过巧妙的设置真空泵和压力表与罩壳配合,实现快速检测匣钵的破损情况,避免匣钵碎片在振动筛中与筛面摩擦,使物料磁性异物水平上升,影响产品性能异常,出现破损后发出警报,工作人员对物料及时处理,提升产品的合格率;该实用新型结构简单、操作方便、工作效率高,提升自动化生产水平,有利于该装置的推广应用。



1. 一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,包括通轨输送线、匣钵、安装架、升降气缸、压力表、电磁阀、真空泵、罩壳和光电传感器,所述通轨输送线水平设置,所述匣钵通过通轨输送线传送,所述安装架设于通轨输送线上,所述升降气缸、压力表、电磁阀和真空泵固定于安装架上,所述罩壳连接于升降气缸下端,所述罩壳下端面设有与匣钵上端面形状匹配的贴合面,所述压力表与罩壳气管连通,所述真空泵通过电磁阀与罩壳气管连通;所述光电传感器设于通轨输送线或安装架上感测匣钵。

2. 如权利要求1所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,所述罩壳与匣钵贴合处设有密封件。

3. 如权利要求1或2所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,所述罩壳下端开口呈“喇叭口”形,将匣钵上端面盖合于罩壳内连接。

4. 如权利要求1或2所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,所述罩壳下端开口呈“漏斗”形,与匣钵端口插接连接。

5. 如权利要求1或2所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,至少所述罩壳下端面沿通轨输送线方向的上下游两端设有“外八字”或“内八字”的调节杆或调节板。

6. 如权利要求1所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,所述升降气缸与罩壳之间设有缓冲件连接。

7. 如权利要求1所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,所述压力表连接有报警器。

8. 如权利要求1所述的一种锂电正极材料匣钵检测装置,其特征在于,所述压力表为电接点压力表。

一种锂电正极材料匣钵检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及锂电池三元正极材料生产装备技术领域,具体涉及一种锂电正极材料匣钵检测装置。

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;匣钵会随着烧结次数的增加寿命降低,出现破损、开裂等情况,而破损匣钵掉入下一工序的振动筛中,匣钵碎片与筛面摩擦,致使物料磁性异物水平上升影响生产产品性能,出现不合格品。

实用新型内容

[0003] 鉴于上述问题,本申请提供一种锂电正极材料匣钵检测装置,对匣钵进行快速的破损检测。

[0004] 本申请提供了一种锂电正极材料匣钵检测装置,包括通轨输送线、匣钵、安装架、升降气缸、压力表、电磁阀、真空泵、罩壳和光电传感器,所述通轨输送线水平设置,所述匣钵通过通轨输送线传送,所述安装架设于通轨输送线上,所述升降气缸、压力表、电磁阀和真空泵固定于安装架上,所述罩壳连接于升降气缸下端,所述罩壳下端面设有与匣钵上端面形状匹配的贴合面,所述压力表与罩壳气管连通,所述真空泵通过电磁阀与罩壳气管连通;所述光电传感器设于通轨输送线或安装架上感测匣钵。

[0005] 所述罩壳与匣钵贴合处设有密封件。

[0006] 所述罩壳下端开口呈“喇叭口”形,将匣钵上端面盖合于罩壳内连接。

[0007] 所述罩壳下端开口呈“漏斗”形,与匣钵端口插接连接。

[0008] 至少所述罩壳下端面沿通轨输送线方向的上下游两端设有“外八字”或“内八字”的调节杆或调节板。上下游是相对于通轨输送线的传送方向。

[0009] 所述升降气缸与罩壳之间设有缓冲件连接。

[0010] 所述压力表连接有报警器。

[0011] 所述压力表为电接点压力表。

[0012] 本实用新型的有益效果:该检测装置通过巧妙的设置真空泵和压力表与罩壳配合,实现快速检测匣钵的破损情况,避免匣钵碎片在振动筛中与筛面摩擦,使物料磁性异物水平上升,影响产品性能异常,出现破损后发出警报,工作人员对物料及时处理,提升产品的合格率;该实用新型结构简单、操作方便、工作效率高,提升自动化生产水平,有利于该装置的推广应用。

[0013] 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

[0014] 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:

[0015] 图1为本申请一些实施例的一种锂电正极材料匣钵检测装置的整体结构示意图;

[0016] 图2为本申请一些实施例的一种锂电正极材料匣钵检测装置的局部结构示意图;

[0017] 图3为本申请一些实施例的一种锂电正极材料匣钵检测装置的匣钵结构示意图;

[0018] 图4为本申请一些实施例的一种锂电正极材料匣钵检测装置的罩壳结构示意图;

[0019] 图5为本申请一些实施例的一种锂电正极材料匣钵检测装置的罩壳另一实施例示意图。

[0020] 具体实施方式中的附图标号如下:

[0021] 通轨输送线—1;匣钵—2;安装架—3;升降气缸—4;压力表—5;电磁阀—6;真空泵—7;罩壳—8;“外八字”调节板—81;“内八字”调节板—82;光电传感器—9。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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)。

[0028] 在本申请实施例的描述中,技术术语“上下方”“后侧”“前端”“上”“上方”“四周”“四角”“上端”“正上方”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。

[0029] 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“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;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。

[0030] 如图1-5所示。一种锂电正极材料匣钵检测装置,包括通轨输送线1、匣钵2、安装架3、升降气缸4、压力表5、电磁阀6、真空泵7、罩壳8和光电传感器9,所述通轨输送线1水平设置,所述匣钵2通过通轨输送线1传送,所述安装架3设于通轨输送线1上,所述升降气缸4、压力表5、电磁阀6和真空泵7固定于安装架3上,所述罩壳8连接于升降气缸4下端,所述罩壳8下端面设有与匣钵2上端面形状匹配的贴合面,所述压力表5与罩壳8气管连通,所述真空泵7通过电磁阀6与罩壳8气管连通;所述光电传感器9设于通轨输送线1或安装架3上感测匣钵2。

[0031] 通过通轨输送线1用于输送匣钵2,输送线设有滚轮向前传送匣钵2,通轨输送线1两侧设有导向轮,避免匣钵2碰撞侧壁。

[0032] 匣钵2上端各侧面设有向下凹陷的透气槽,对应的罩壳8则需要设置凸台实现密封。

[0033] 安装架3用于布设升降气缸4、压力表5、电磁阀6和真空泵7,起到支撑作用。

[0034] 升降气缸4用于实现罩壳8的上下运动。

[0035] 压力表5用于检测罩壳8和匣钵2内真空度和压力的大小。

[0036] 电磁阀6用于控制真空度和泄压。

[0037] 真空泵7用于对匣钵2和罩壳8形成的密闭空间进行抽真空。

[0038] 光电传感器9用于控制通轨输送线1,使得匣钵2恰好停留在罩壳8的正下方。

[0039] 所述罩壳8与匣钵2贴合处设有密封件,使得罩壳8与匣钵2形成内部密闭空间。

[0040] 所述罩壳8下端开口呈“喇叭口”形,将匣钵2上端面盖合于罩壳8内连接。这样在匣钵2开口与罩壳8下端开口发生一定程度偏移的情况下,“喇叭口”形的罩壳8也能够与匣钵2实现结合,罩壳8内侧与匣钵2的外边沿贴合,形成密闭空间。

[0041] “喇叭口”形罩壳8的原理是通过罩壳8下端开口大于匣钵2的外围口径,从匣钵2上端外周与罩壳8“喇叭口”形内侧面贴合,形成密闭的空间。

[0042] 所述罩壳8下端开口呈“漏斗”形,与匣钵2端口插接连接。这样在匣钵2与罩壳8下端开口发生一定程度偏移的情况下,“漏斗”形的罩壳8也能够与匣钵2实现结合,罩壳8外侧与匣钵2的内边沿贴合形成密闭空间。

[0043] “漏斗”形罩壳8的原理是通过罩壳8下端开口小于匣钵2开口的内径,从匣钵2开口内圈与罩壳8“漏斗”形外侧面贴合,形成密闭的空间。

[0044] 至少所述罩壳8下端沿通轨输送线1方向的上下游两端设有“外八字”或“内八字”的调节杆或调节板。这样在匣钵2与罩壳8下端开口发生一定程度偏移的情况下,“外八字”或“内八字”的调节杆或调节板也能够使罩壳8与匣钵2实现结合,形成密闭空间。在仅前后设置调节杆或调节板时,则需要向下延伸,长于两侧的罩壳板。罩壳8结构如图4、5所示,“外八字”调节板81,“内八字”调节板82。

[0045] “外八字”或“内八字”的调节杆或调节板的原理是当匣钵2偏离罩壳8正下方一定距离的情况下,调节杆或调节板能够将匣钵2反向拨回,使得匣钵2的端口与罩壳8的端口对

接,保障密封效果。

[0046] 所述升降气缸4与罩壳8之间设有缓冲件连接。缓冲件使得罩壳8与匣钵2贴合时具有缓冲空间,避免撞击力度过大而破损。缓冲件可以是弹簧配合导向杆实现罩壳8的弹性运动,或是设置空气压缩杆实现缓冲,或是设置弹性橡胶或塑料板。

[0047] 所述压力表5连接有报警器。压力表5异常时,报警器发出三色灯报警或者声音报警或者两者结合报警,提醒工作人员处理。

[0048] 所述压力表5为电接点压力表。

[0049] 结合图1-2,本申请提出了一种锂电正极材料匣钵检测装置,包括如下具体步骤:

[0050] 步骤一,匣钵2经通轨输送线1进入罩壳8正下方,光电传感器9感测到,匣钵2停留在罩壳8正下方;

[0051] 步骤二,升降气缸4带动罩壳8下降与匣钵2贴合;

[0052] 步骤三,真空泵7启动使得匣钵2和罩壳8内形成负压;

[0053] 步骤四,负压达到设定值真空泵7停止、电磁阀6闭合;

[0054] 步骤五,电接点压力表5检测罩壳8内负压变化,若压差无明显变化则判断匣钵2无破损开裂;反之压力逐渐恢复到正常大气压,判断匣钵2破损开裂,设备报警提醒操作人员将破损匣钵2取出;

[0055] 步骤六,电磁阀6打开进行泄压,升降气缸4带动罩壳8上升与匣钵2分离复位。

[0056] 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。

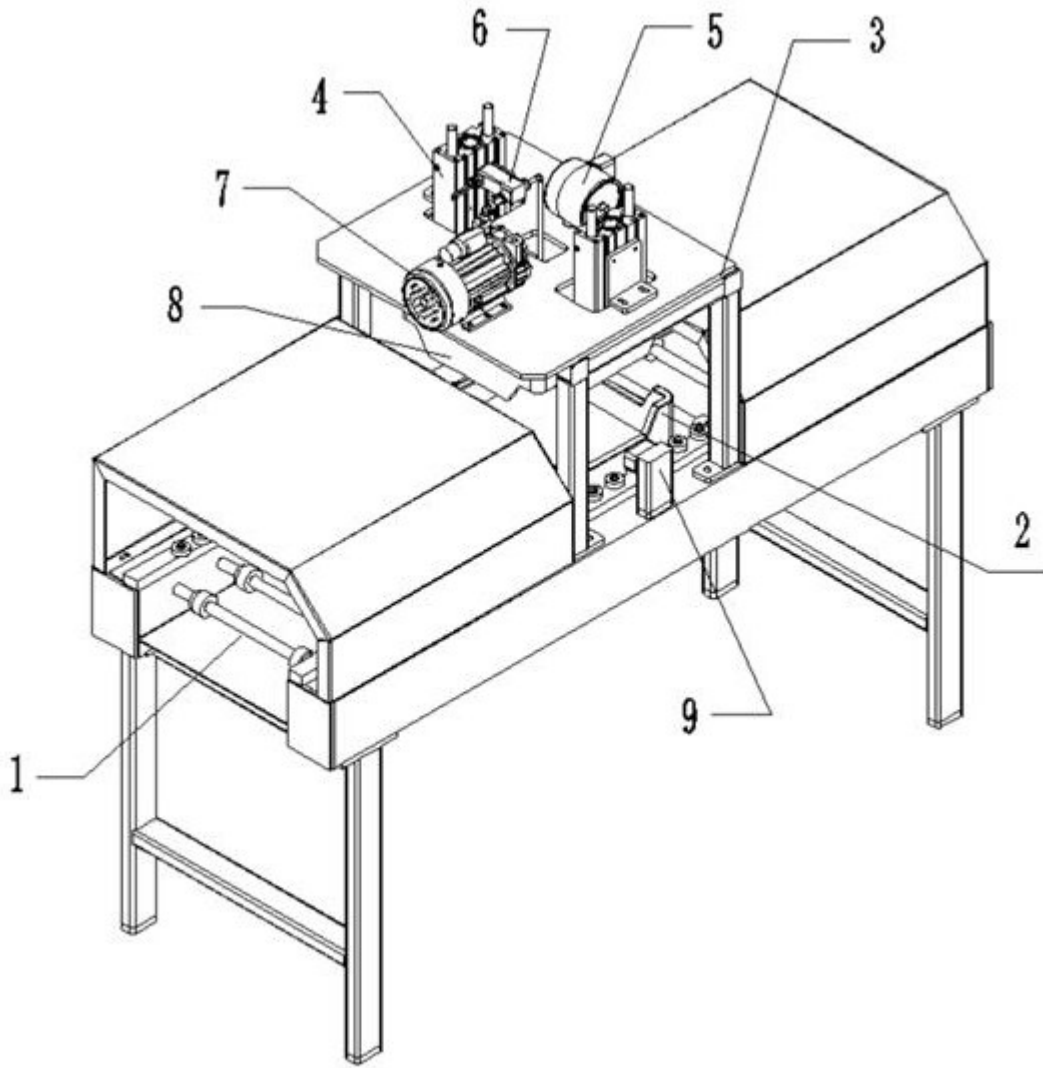


图1

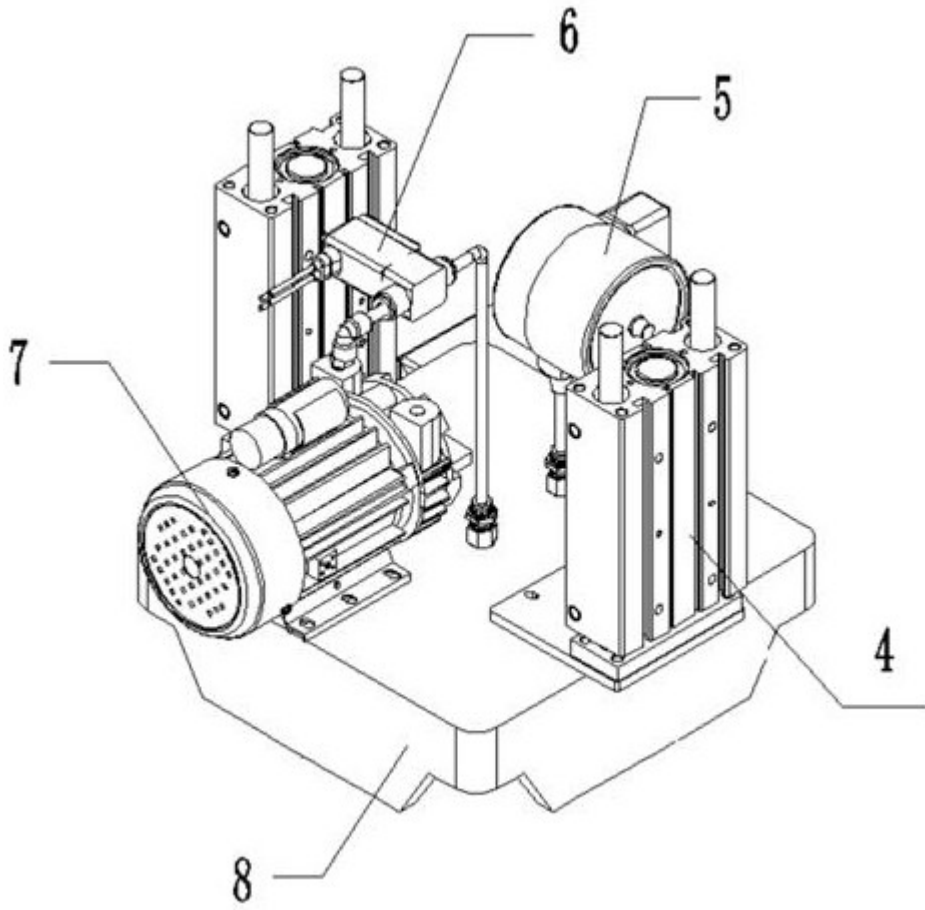


图2

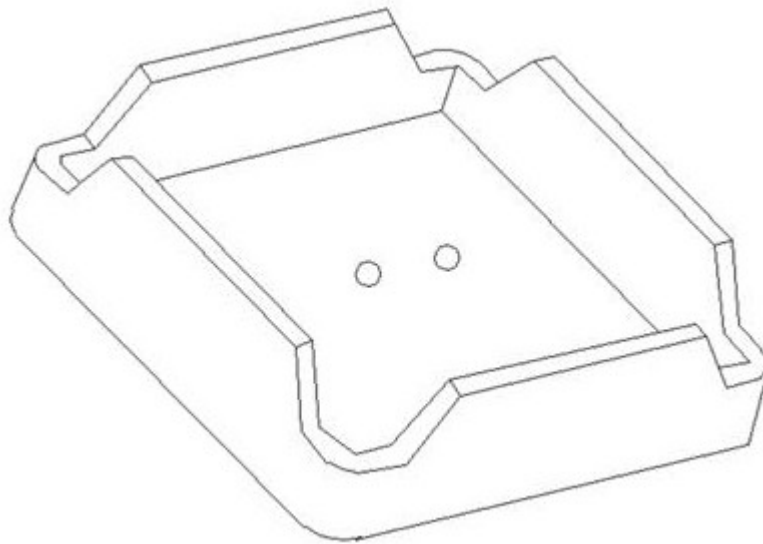


图3

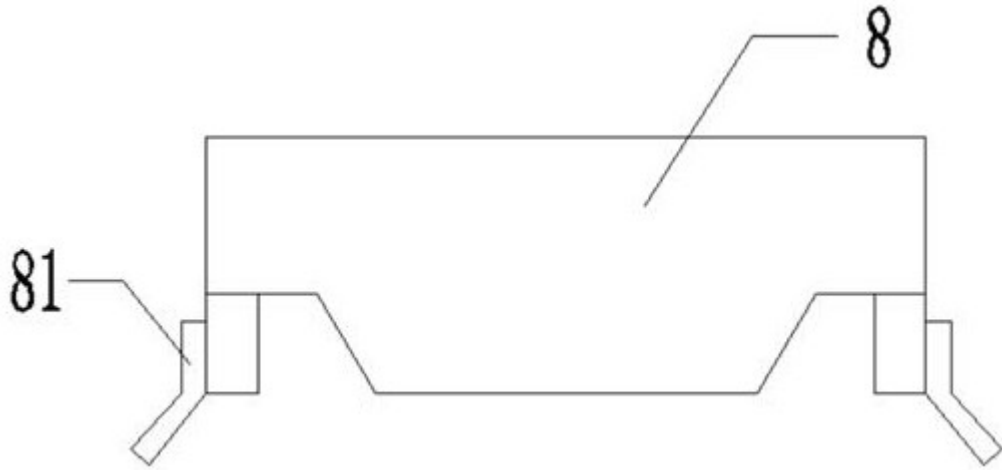


图4

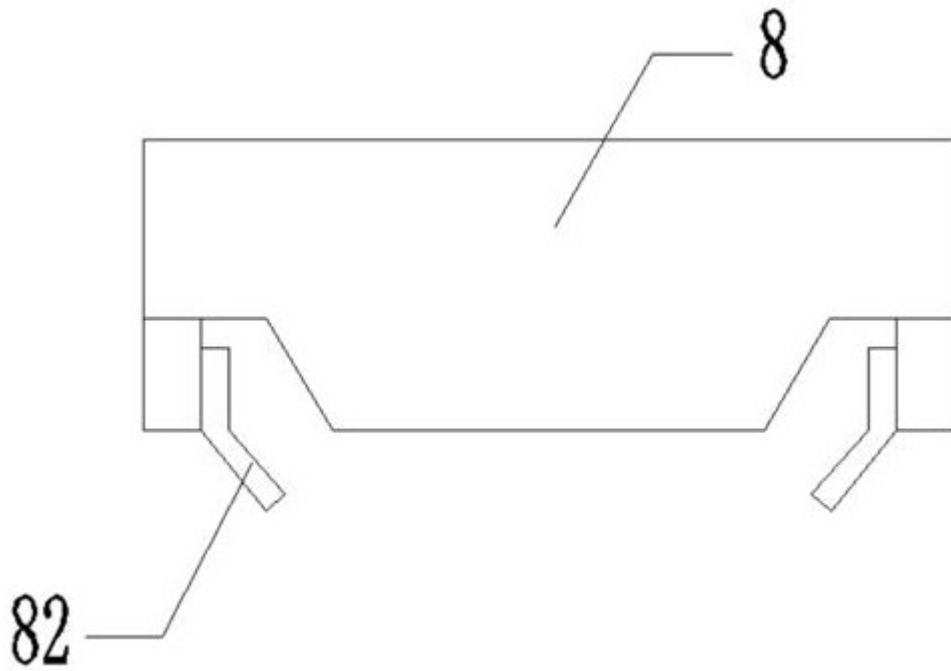


图5