



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211756993 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 27

(21) 申请号 202020180173.7

G01N 21/01 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.18

(73) 专利权人 辽宁工业大学

地址 121000 辽宁省锦州市古塔区士英街
169号

(72) 发明人 梅红岩 许晓明 于恒

(74) 专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务
所(普通合伙) 32344

代理人 李锋

(51) Int.Cl.

B07C 5/342 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

G01N 21/88 (2006.01)

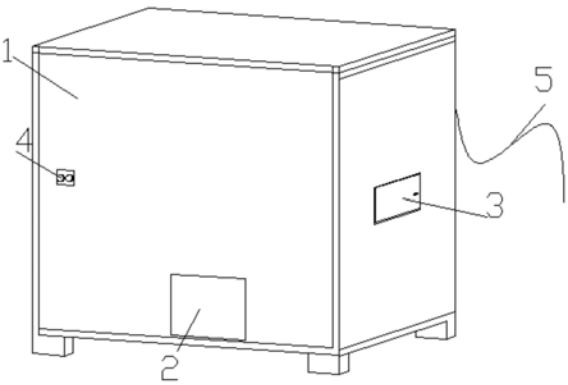
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其结构包括主体、取料门、出料口、控制器、电源线、进料通道、第一电机、转动轮和传动带等,通过设置了卷收装置在主体右端,可通过第二电机间接带动输送带转动,输送带带动承接块转动,同时可接收无力滚筒上的掉落的锂电池,然后向收集箱内部中传输,避免了锂电池从高处掉落而产生损害,提高检测效果和实用性;通过设置了转动装置在收集箱底部,可通过承接块带动转动板转动,转动板带动承接块掉落的锂电池向收集箱一端移动,提高锂电池的收集效果。



1. 一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,包括主体(1)和电动推杆(16),所述主体(1)前端面下端设有取料门(2),所述主体(1)右侧面中端与出料口(3)转动连接,所述主体(1)前端面设有控制器(4),所述主体(1)背面设有电源线(5),所述主体(1)左侧面设有进料通道(6),所述主体(1)内底部固定连接有第一电机(7);

其特征在于:还包括卷收装置(15),所述卷收装置(15)固定安装于主体(1)内右端,所述卷收装置(15)由外壳(151)、输送棍(152)、从动棍(153)、输送带(154)、承接块(155)、防护垫(156)、转动装置(157)和第二电机(158)组成,所述外壳(151)固定安装于主体(1)内右端,所述输送棍(152)与外壳(151)上端转动连接,所述从动棍(153)与外壳(151)内下端转动连接,所述输送带(154)上端与输送棍(152)传动连接,所述承接块(155)右端与输送带(154)固定连接,所述承接块(155)顶部固定连接防护垫(156),所述转动装置(157)底部与收集箱(14)固定连接,所述第二电机(158)与外壳(151)右侧面上端固定连接,并且第二电机(158)输出轴与输送棍(152)转动连接,所述控制器(4)与第二电机(158)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述转动装置(157)由支撑杆(1571)、卷弹簧(1572)和转动板(1573)组成,所述支撑杆(1571)底部与收集箱(14)固定连接,所述支撑杆(1571)顶部设有卷弹簧(1572),所述卷弹簧(1572)顶部与转动板(1573)同轴转动。

3. 根据权利要求1所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述第一电机(7)输出轴与转动轮(8)同轴转动,所述转动轮(8)与皮带(11)转动连接,所述皮带(11)上端与转动棍(10)同轴转动,所述转动棍(10)与主体(1)侧面转动连接,所述转动棍(10)与皮带(11)左端传动连接,所述皮带(11)与无力滚筒(12)一端固定连接,所述主体(1)顶部与工业相机(13)固定连接,所述主体(1)底部右端与收集箱(14)滑动连接,所述主体(1)侧面与电动推杆(16)固定连接,所述控制器(4)和电源线(5)、第一电机(7)、工业相机(13)和电动推杆(16)电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述外壳(151)顶部左端呈镂空状,且外壳(151)侧壁厚度为1CM。

5. 根据权利要求1所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述承接块(155)顶部呈弧形结构,且承接块(155)一端与外壳(151)内侧壁之间的间隙为0.5CM。

6. 根据权利要求1所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述防护垫(156)厚度为1.5CM,且防护垫(156)弧度与承接块(155)顶部弧度相同。

7. 根据权利要求2所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述转动板(1573)底部与收集箱(14)内底部间距为3CM,且转动板(1573)呈L形结构。

8. 根据权利要求1所述的一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,其特征在于:所述外壳(151)下端延伸至收集箱(14)内部高度,为外壳(151)高度的五分之一。

一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测机技术领域,具体涉及一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机。

背景技术

[0002] “锂电池”,是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池,由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。随着科学技术的发展,锂电池已经成为了主流,锂电池部分带有缺陷,检测机可对检测处锂电池带有的缺陷。

[0003] 检测机在锂电池检测时,检测机对锂电池的防护措施较少,缺陷锂电池在收集过程中从上端掉落至收集箱内部中,容易使锂电池产生损害,降低检测机的实用性。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 为了克服现有技术不足,现提出一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,解决了检测机在锂电池检测时,检测机对锂电池的防护措施较少,缺陷锂电池在收集过程中从上端掉落至收集箱内部中,容易使锂电池产生损害,降低检测机的实用性的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本实用新型通过如下技术方案实现:本实用新型提出了一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,包括主体、卷收装置和电动推杆,所述主体前端面下端设有取料门,所述主体右侧面中端与出料口转动连接,所述主体前端面设有控制器,所述主体背面设有电源线,所述主体左侧面设有进料通道,所述主体内底部固定连接有第一电机,所述卷收装置固定安装于主体内右端,所述卷收装置由外壳、输送棍、从动棍、输送带、承接块、防护垫、转动装置和第二电机组成,所述外壳固定安装于主体内右端,所述输送棍与外壳上端转动连接,所述从动棍与外壳内下端转动连接,所述输送带上端与输送棍传动连接,所述承接块右端与输送带固定连接,所述承接块顶部固定连接有防护垫,所述转动装置底部与收集箱固定连接,所述第二电机与外壳右侧面上端固定连接,并且第二电机输出轴与输送棍转动连接,所述控制器与第二电机电连接。

[0008] 进一步的,所述转动装置由支撑杆、卷弹簧和转动板组成,所述支撑杆底部与收集箱固定连接,所述支撑杆顶部设有卷弹簧,所述卷弹簧顶部与转动板同轴转动。

[0009] 进一步的,所述第一电机输出轴与转动轮同轴转动,所述转动轮与皮带转动连接,所述皮带上端与转动棍同轴转动,所述转动棍与主体侧面转动连接,所述转动棍与皮带左端传动连接,所述皮带与无力滚筒一端固定连接,所述主体顶部与工业相机固定连接,所述主体底部右端与收集箱滑动连接,所述主体侧面与电动推杆固定连接,所述控制器和电源线、第一电机、工业相机和电动推杆电连接。

[0010] 进一步的,所述外壳顶部左端呈镂空状,且外壳侧壁厚度为1CM。

[0011] 进一步的,所述承接块顶部呈弧形结构,且承接块一端与外壳内侧壁之间的间隙为0.5CM。

[0012] 进一步的,所述防护垫厚度为1.5CM,且防护垫弧度与承接块顶部弧度相同。

[0013] 进一步的,所述转动板底部与收集箱内底部间距为3CM,且转动板呈L形结构。

[0014] 进一步的,所述外壳下端延伸至收集箱内部高度,为外壳高度的五分之一。

[0015] 进一步的,所述转动板材质为橡胶。

[0016] 进一步的,所述承接块材质为塑料。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本实用新型相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0019] 1) 本实用新型所述一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,通过设置了卷收装置在主体右端,可通过第二电机间接带动输送带转动,输送带带动承接块转动,同时可接收无力滚筒上的掉落的锂电池,然后向收集箱内部中传输,避免了锂电池从高处掉落而产生损害,提高检测效果和实用性。

[0020] 2) 本实用新型所述一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,通过设置了转动装置在收集箱底部,可通过承接块带动转动板转动,转动板带动承接块掉落的锂电池向收集箱一端移动,提高锂电池的收集效果。

附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0022] 图1为本实用新型结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的主体内部结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型的主体剖面结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的卷收装置结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型的转动板连接关系结构示意图。

[0027] 图中:主体-1、取料门-2、出料口-3、控制器-4、电源线-5、进料通道-6、第一电机-7、转动轮-8、传动带-9、转动棍-10、皮带-11、无力滚筒-12、工业相机-13、收集箱-14、卷收装置-15、电动推杆-16、外壳-151、输送带-152、从动棍-153、输送带-154、承接块-155、防护垫-156、转动装置-157、第二电机-158、支撑杆-1571、卷弹簧-1572、转动板-1573。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 请参阅图1、图2、图3、图4和图5,本实用新型提供一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机:包括主体1、卷收装置15和电动推杆16,主体1前端面下端设有取料门2,主体1右侧面中端与出料口3转动连接,主体1前端面设有控制器4,主体1背面设有电源线5,主体1左侧面设有进料通道6,主体1内底部固定连接有第一电机7,卷收装置15固定安装于主体1内右端,卷收装置15由外壳151、输送带152、从动棍153、输送带154、承接块155、防护垫156、转动

装置157和第二电机158组成,外壳151固定安装于主体1内右端,输送棍152与外壳151上端转动连接,从动棍153与外壳151内下端转动连接,输送带154上端与输送棍152传动连接,所述承接块155右端与输送带154固定连接,承接块155顶部固定连接防护垫156,转动装置157底部与收集箱14固定连接,便于对锂电池的收集,第二电机158与外壳151右侧面上端固定连接,并且第二电机158输出轴与输送棍152转动连接,便于带动输送棍152转动,所述控制器4与第二电机158电连接。

[0030] 其中,所述转动装置157由支撑杆1571、卷弹簧1572和转动板1573组成,支撑杆1571底部与收集箱14固定连接,支撑杆1571顶部设有卷弹簧1572,卷弹簧1572顶部与转动板1573同轴转动。

[0031] 其中,所述第一电机7输出轴与转动轮8同轴转动,转动轮8与皮带11转动连接,皮带11上端与转动棍10同轴转动,转动棍10与主体1侧面转动连接,转动棍10与皮带11左端传动连接,皮带11与无力滚筒12一端固定连接,主体1顶部与工业相机13固定连接,主体1底部右端与收集箱14滑动连接,主体1侧面与电动推杆16固定连接,控制器4和电源线5、第一电机7、工业相机13和电动推杆16电连接。

[0032] 其中,所述外壳151顶部左端呈镂空状,且外壳151侧壁厚度为1CM,可使锂电池进入外壳151内部。

[0033] 其中,所述承接块155顶部呈弧形结构,且承接块155一端与外壳151内侧壁之间的间隙为0.5CM,便于对锂电池的输送。

[0034] 其中,所述防护垫156厚度为1.5CM,且防护垫156弧度与承接块155顶部弧度相同,提高对锂电池的输送效果。

[0035] 其中,所述转动板1573底部与收集箱14内底部间距为3CM,且转动板1573呈L形结构,避免锂电池堆积在收集箱14一端。

[0036] 其中,所述外壳151下端延伸至收集箱14内部高度,为外壳151高度的五分之一,提高锂电池的收集效果。

[0037] 其中,所述转动板1573材质为橡胶,具有质轻,柔软且弹性高。

[0038] 其中,所述承接块155材质为塑料,具有不会锈蚀、耐冲击性好、较好的透明性和耐磨耗性。

[0039] 本专利所述的电动推杆16,电动推杆16又名直线驱动器,主要是由电机推杆和控制装置等机构组成的一种新型直线执行机构,可以认为是旋转电机在结构方面的一种延伸。

[0040] 本实用新型通过改进提供一种基于深度学习的锂电池缺陷检测机,工作原理如下;

[0041] 第一,使用本设备时,首先将本设备放置在工作区域中,然后将本设备与外部电源连接,即可为本设备提供工作所需的电能;

[0042] 第二,将带检测的锂电池放置进进料通道6内部中,同时第一电机7带动转动轮8转动,转动轮8带动传动带9转动,传动带9带动转动棍10转动,转动棍10带动皮带11转动,皮带11转动的同时可带动无力滚筒12转动,无力滚筒12转动的同时带动进料通道6输送过来的锂电池;

[0043] 第三,工业相机13对下端的锂电池进行检测,在检测有缺陷的时,电动推杆16接收

信号,电动推杆16将锂电池推进外壳151左端;

[0044] 第四,第二电机158带动输送棍152转动,输送棍152通过输送带154带动从动棍153转动,即可带动承接块155移动,锂电池通过外壳151向承接块155顶部输送,且防护垫156可提高对锂电池的防护;

[0045] 第五,承接块155向下端转动时,承接块155底部与转动板1573相互接触,带动转动板1573通过卷弹簧1572在撑杆1571上转动,然后将掉落的锂电池往收集箱14一端推动;

[0046] 第六,没有缺陷的锂电池通过出料口3向外界传输,在对收集箱14内部中锂电池拿取,可通过将取料门2打开,然后即可将收集箱14向外界推动。

[0047] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,并且本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0048] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0049] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

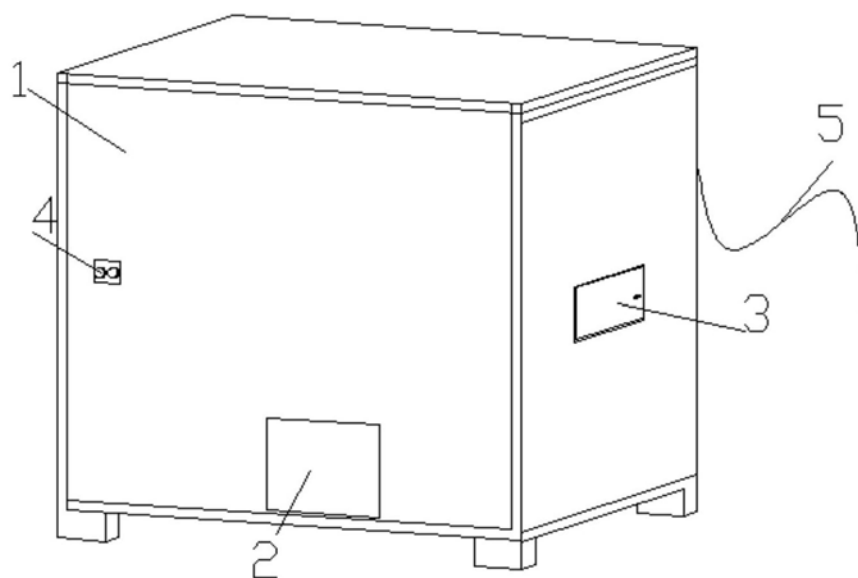


图1

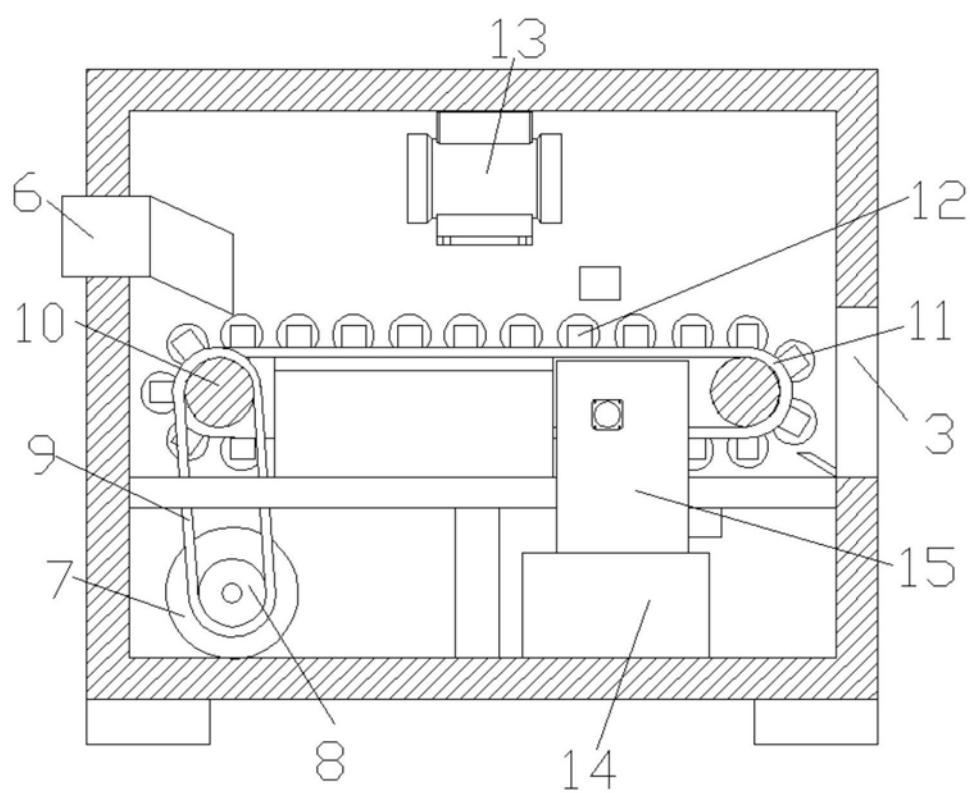


图2

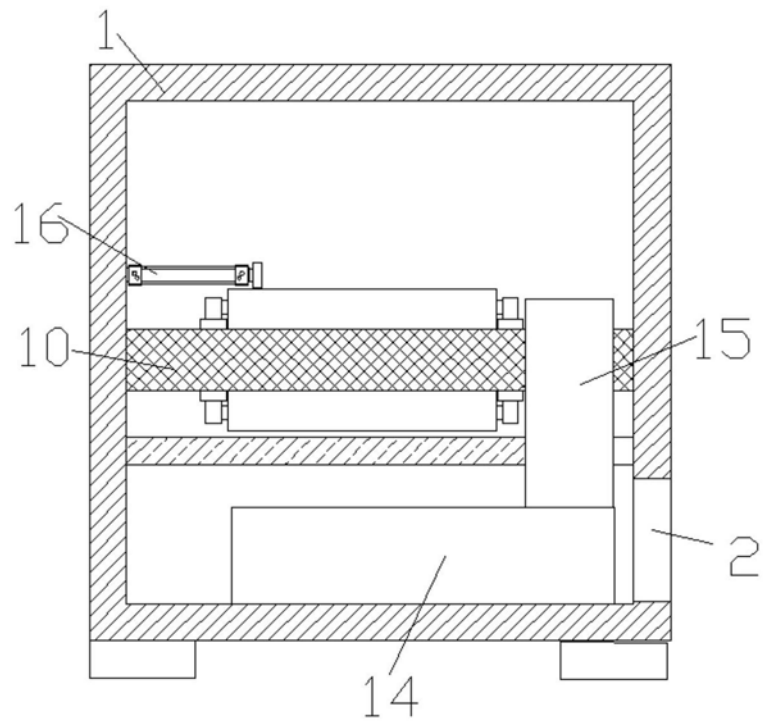


图3

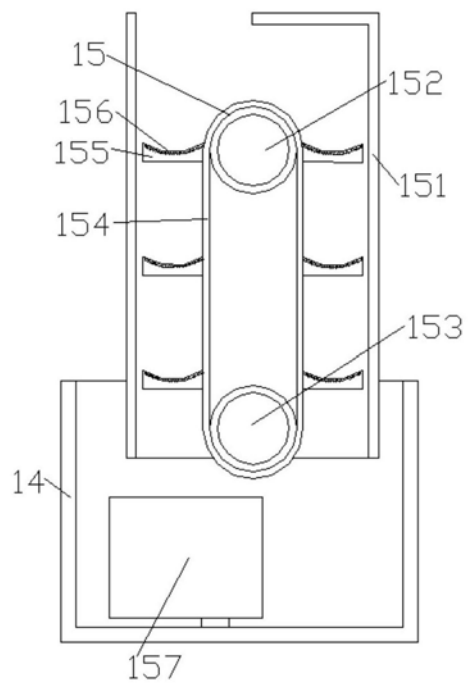


图4

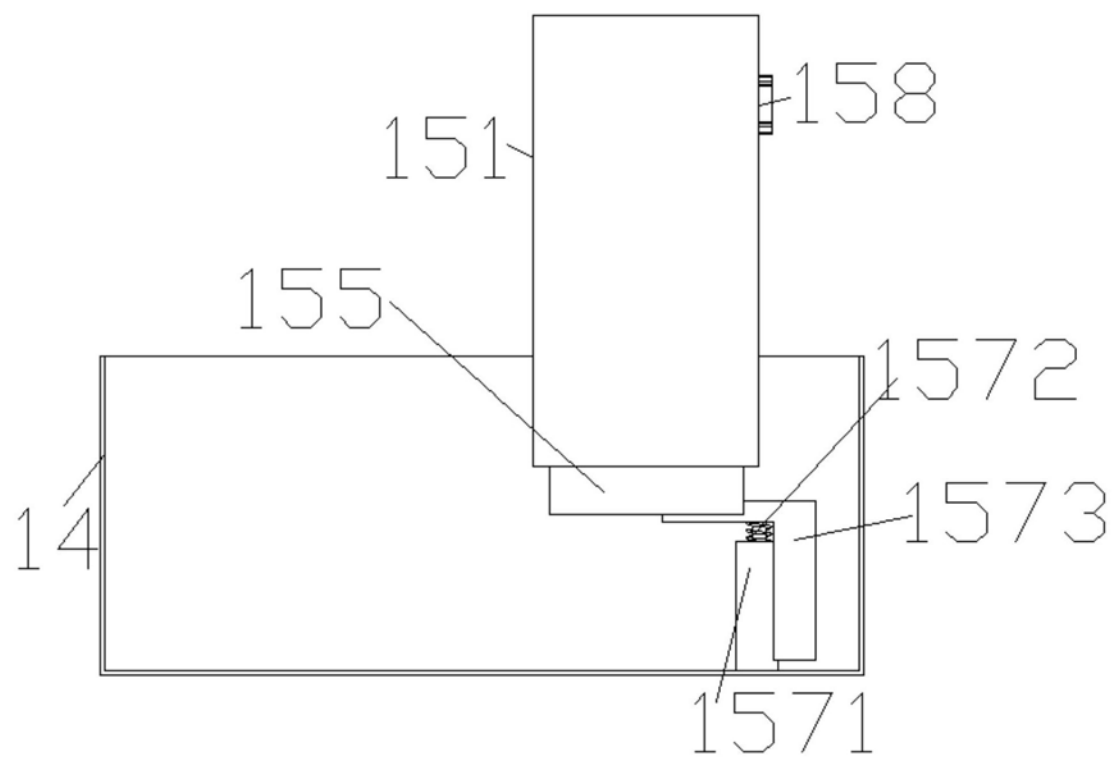


图5