(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110903959 A
(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911116440.2

(22)申请日 2019.11.15

(71)申请人 贵州省检测技术研究应用中心
地址 550000 贵州省贵阳市白云区白沙路388号
申请人 贵州安美固科技有限责任公司

(72)发明人 申鹰 谭波 李雨鑫 谢锋 殷宇彤 马洪亮 冯忠园 向开宇 黄坤宁 梁琦 付有亮 石姚金 何灏宇 范金旭 杨久玲

(74)专利代理机构 武汉兮悦知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42246
代理人 刘洪雨

(51)Int.Cl.
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

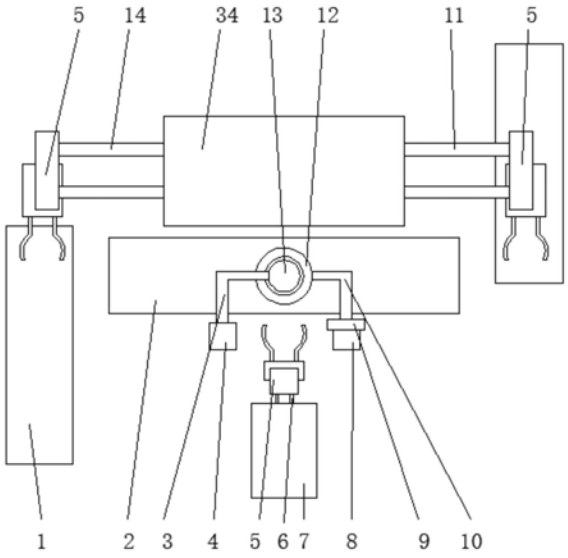
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种微生物菌落自动计数装置

(57)摘要

本申请公开了一种微生物菌落自动计数装置,包括检测台,所述检测台的一侧设置有第一气缸,所述第一气缸靠近检测台的一端延伸有第一气压杆,所述第一气压杆的另一端固定连接有夹持装置,所述第一气缸的靠近夹持装置的两侧分别设置有第一支撑柱和第二支撑柱,所述第一支撑柱的上端固定连接有第一支撑杆,所述第一支撑杆的另一端固定连接有摄像单元,所述第二支撑柱的上端设置有第二支撑杆,所述第二支撑杆的另一端且在摄像单元的下方固定连接有补光装置,所述检测台的另一侧设置有组合气缸。本申请中,采用全自动化的培养皿检测装置,有助于提高效率、减少人工排查的错误率以及降低人工的劳动强度。



CN 110903959 A

1.一种微生物菌落自动计数装置,包括检测台(2),其特征在于:所述检测台(2)的一侧设置有第一气缸(7),所述第一气缸(7)靠近检测台(2)的一端延伸有第一气压杆(6),所述第一气压杆(6)的另一端固定连接有夹持装置(5),所述第一气缸(7)的靠近夹持装置(5)的两侧分别设置有第一支撑柱(4)和第二支撑柱(8),所述第一支撑柱(4)的上端固定连接有第一支撑杆(3),所述第一支撑杆(3)的另一端固定连接有摄像单元(13),所述摄像单元(13)连接至图像识别装置,所述图像识别装置能实现微生物菌落自动计数并输出;所述第二支撑柱(8)的上端设置有第二支撑杆(10),所述第二支撑杆(10)的另一端且在摄像单元(13)的下方固定连接有补光装置(12),所述检测台(2)的另一侧设置有组合气缸(34),所述组合气缸(34)的两侧分别延伸有第三气压杆(11)和第四气压杆(14),所述第三气压杆(11)和第四气压杆(14)的另一端均固定连接有夹持装置(5),所述第三气压杆(11)和第四气压杆(14)的夹持装置(5)处均设置有堆放平台(1)。

2.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述夹持装置(5)包括第六气缸(18),所述第六气缸(18)的向下延伸有第六气压杆(17)且第六气压杆(17)的下端固定连接有第五气缸(16),所述第五气缸(16)的侧壁设置有抓手(15)。

3.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述堆放平台(1)包括第三支撑柱(19),所述第三支撑柱(19)的上端固定连接有摆放台(23),所述摆放台(23)的底部一侧固定连接有第一电机(20),所述第一电机(20)向一侧延伸有第一丝杠(22),所述摆放台(23)的上端设置有推板(21)且推板(21)的下端贯穿摆放台(23)与第一丝杠(22)螺纹连接。

4.根据权利要求3所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述第三支撑柱(19)的侧壁在摆放台(23)的另一侧下方固定连接有第二电机(24),所述第二电机(24)向上延伸有第二丝杠(25),所述第二丝杠(25)的上端螺纹连接有举升杆(27),所述第三支撑柱(19)的侧壁在第二电机(24)的上端固定连接有固定块(26)且固定块(26)与举升杆(27)为滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述组合气缸(34)包括第三气缸(28)和第四气缸(29)且第三气缸(28)在第四气缸(29)的下方,所述第三气缸(28)向一侧延伸有第三气压杆(11),所述第四气缸(29)向另一侧延伸有第四气压杆(14)。

6.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述检测台(2)的一侧固定连接有第三电机(32),所述第三电机(32)的延伸有第三丝杠(30),所述检测台(2)的上端设置有运送台(31)且运送台(31)的下端与第三丝杠(30)螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述第二支撑柱(8)的侧壁固定连接有第二气缸(9),所述第二气缸(9)向下延伸有第二气压杆(33),所述第二气压杆(33)的下端固定连接有第二支撑杆(10)。

8.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述计数装置置于密闭检测柜中。

9.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述第一电机(20)、所述第二电机(24)和所述第三电机(32)为伺服步进电机。

10.根据权利要求1所述的一种微生物菌落自动计数装置,其特征在于:所述计数装置

在微生物菌落计数方面的应用。

一种微生物菌落自动计数装置

技术领域

[0001] 本申请涉及微生物培养检测领域，尤其涉及一种微生物菌落自动计数装置。

背景技术

[0002] 微生物菌落自动计数装置是为生物或医疗等领域研发的，其目的时可以提高培养皿检测效率和准确率。

[0003] 目前生物培养皿的检测过程中，主要是通过光照培养皿菌落并拍照保存图像，现有的设备是人工一个一个地将培养皿放到实验光照处然后采集图像，这样速度很慢而且容易出错。同时采用人工检测极易在培养皿中带入新的微生物，破坏该批次的培养结果。

发明内容

[0004] 本申请的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种微生物菌落自动计数装置。

[0005] 为了实现上述目的，本申请采用了如下技术方案：一种微生物菌落自动计数装置，包括检测台，所述检测台的一侧设置有第一气缸，所述第一气缸靠近检测台的一端延伸有第一气压杆，所述第一气压杆的另一端固定连接有夹持装置，所述第一气缸的靠近夹持装置的两侧分别设置有第一支撑柱和第二支撑柱，所述第一支撑柱的上端固定连接有第一支撑杆，所述第一支撑杆的另一端固定连接有摄像单元，所述摄像单元连接至图像识别装置，所述图像识别装置能实现微生物菌落自动计数并输出；所述第二支撑柱的上端设置有第二支撑杆，所述第二支撑杆的另一端且在摄像单元的下方固定连接有补光装置，所述检测台的另一侧设置有组合气缸，所述组合气缸的两侧均延伸有第三气压杆和第四气压杆，所述第三气压杆和第四气压杆的另一端均固定连接有夹持装置，所述第三气压杆和第四气压杆的夹持装置处均设置有堆放平台。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0007] 所述夹持装置包括第六气缸，所述第六气缸的向下延伸有第六气压杆且第六气压杆的下端固定连接有第五气缸，所述第五气缸的侧壁设置有抓手。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0009] 所述堆放平台包括第三支撑柱，所述第三支撑柱的上端固定连接有摆放台，所述摆放台的底部一侧固定连接有第一电机，所述第一电机向一侧延伸有第一丝杠，所述摆放台的上端设置有推板且推板的下端贯穿摆放台与第一丝杠螺纹连接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0011] 所述第三支撑柱的侧壁在摆放台的另一侧下方固定连接有第二电机，所述第二电机向上延伸有第二丝杠，所述第二丝杠的上端螺纹连接有举升杆，所述第三支撑柱的侧壁在第二电机的上端固定连接有固定块且固定块与举升杆为滑动连接。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0013] 所述组合气缸包括第三气缸和第四气缸且第三气缸在第四气缸的下方，所述第三

气缸向一侧延伸有第三气压杆，所述第四气缸向另一侧延伸有第四气压杆。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述检测台的一侧固定连接有第三电机，所述第三电机的延伸有第三丝杠，所述检测台的上端设置有运送台且运送台的下端与第三丝杠螺纹连接。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0017] 所述第二支撑柱的侧壁固定连接有第二气缸，所述第二气缸向下延伸有第二气压杆，所述第二气压杆的下端固定连接有第二支撑杆。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0019] 所述计数装置置于密闭检测柜中。

[0020] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0021] 所述第一电机、所述第二电机和所述第三电机为伺服步进电机。

[0022] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0023] 所述计数装置在微生物菌落计数方面的应用

[0024] 本申请具有如下有益效果：

[0025] 本申请，采用启动和电动的全自动的控制方式，可以提高培养皿的检测的效率和准确性，可以降低人工的劳动强度，同时人工与培养皿的直接接触的机会减少，降低培养皿中滋生非目标菌落的风险。

附图说明

[0026] 图1为本申请提出的一种微生物菌落自动计数装置的俯视图；

[0027] 图2为本申请提出的一种微生物菌落自动计数装置的夹持装置的示意图；

[0028] 图3为本申请提出的一种微生物菌落自动计数装置的堆放平台示意图；

[0029] 图4为本申请提出的一种微生物菌落自动计数装置的组合气缸示意图；

[0030] 图5为本申请提出的一种微生物菌落自动计数装置的检测台示意图；

[0031] 图6为本申请提出的一种微生物菌落自动计数装置的补光举升局部结构示意图。

[0032] 图例说明：

[0033] 1、堆放平台；2、检测台；3、第一支撑杆；4、第一支撑柱；5、夹持装置；6、第一气压杆；7、第一气缸；8、第二支撑柱；9、第二气缸；10、第二支撑杆；11、第三气压杆；12、补光装置；13、摄像单元；14、第四气压杆；15、抓手；16、第五气缸；17、第六气压杆；18、第六气缸；19、第三支撑柱；20、第一电机；21、推板；22、第一丝杠；23、摆放台；24、第二电机；25、第二丝杠；26、固定块；27、举升杆；28、第三气缸；29、第四气缸；30、第三丝杠；31、运送台；32、第三电机；33、第二气压杆；34、组合气缸。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0035] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、

“水平”、“内”、“外”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的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 参照图1-6，本申请提供的一种实施例：一种微生物菌落自动计数装置，包括检测台2，检测台2的一侧设置有第一气缸7，第一气缸7靠近检测台2的一端延伸有第一气压杆6，第一气压杆6的另一端固定连接有夹持装置5，第一气缸7的靠近夹持装置5的两侧分别设置有第一支撑柱4和第二支撑柱8，第一支撑柱4的上端固定连接有第一支撑杆3，第一支撑杆3的另一端固定连接有摄像单元13，所述摄像单元13连接至图像识别装置，所述图像识别装置能实现微生物菌落自动计数并输出，第二支撑柱8的上端设置有第二支撑杆10，第二支撑杆10的另一端且在摄像单元13的下方固定连接有补光装置12，检测台2的另一侧设置有组合气缸34，组合气缸34的两侧均延伸有第三气压杆11和第四气压杆14，第三气压杆11和第四气压杆14的另一端均固定连接有夹持装置5，第三气压杆11和第四气压杆14的夹持装置5处均设置有堆放平台1。

[0037] 夹持装置5包括第六气缸18，第六气缸18的向下延伸有第六气压杆17且第六气压杆17的下端固定连接有第五气缸16，第五气缸16的侧壁设置有抓手15，堆放平台1包括第三支撑柱19，第三支撑柱19的上端固定连接有摆放台23，摆放台23的底部一侧固定连接有第一电机20，第一电机20向一侧延伸有第一丝杠22，摆放台23的上端设置有推板21且推板21的下端贯穿摆放台23与第一丝杠22螺纹连接，第三支撑柱19的侧壁在摆放台23的另一侧下方固定连接有第二电机24，第二电机24向上延伸有第二丝杠25，第二丝杠25的上端螺纹连接有举升杆27，第三支撑柱19的侧壁在第二电机24的上端固定连接有固定块26且固定块26与举升杆27为滑动连接，组合气缸34包括第三气缸28和第四气缸29且第三气缸28在第四气缸29的下方，第三气缸28向一侧延伸有第三气压杆11，第四气缸29向另一侧延伸有第四气压杆14，检测台2的一侧固定连接有第三电机32，第三电机32的延伸有第三丝杠30，检测台2的上端设置有运送台31且运送台31的下端与第三丝杠30螺纹连接，第二支撑柱8的侧壁固定连接有第二气缸9，第二气缸9向下延伸有第二气压杆33，第二气压杆33的下端固定连接有第二支撑杆10。为了避免外界环境污染，整个计数装置可以置于密闭检测柜中(图略)，上述电机优选为伺服步进电机。

[0038] 工作原理：本申请使用时，堆放平台1防止培养器皿，启动第一电机20，第一丝杠22旋转，推板21将培养器皿推至举升杆27的上方，启动第二电机24，第二丝杠25旋转，举升杆27上升提升培养器皿的高度，第四气缸29充气，第四气压杆14伸出至培养器皿的位置，第六气缸18充气，第五气缸16下降且高度与培养器皿一致，第五气缸16充气，抓手15夹持培养器皿，第六气缸18放气，第五气缸16上升，第四气缸29放气，第四气压杆14回缩至检测台2处，启动第三电机32，第三丝杠30旋转，运送台31达到培养器皿的下方，第六气缸18充气，第五气缸16下降且第五气缸16放气，抓手15松开培养器皿并放置于运送台31上，启动第三电机

32,第三丝杠30旋转,运送台31达到摄像单元13和补光装置12的正下方,第一气缸7充气,第一气压杆6伸出,前端的夹持装置5将脾气样器皿的上盖打开,并缩回,第二气缸9充气,补光装置12下降提高亮度,摄像单元13工作,结束或以同样的方式将培养器皿盖上并运输至另一侧的堆放平台1上。摄像单元13连接的图像识别装置,例如计算机,该图像识别装置内置有图像识别软件,能识别出微生物菌落自动计数并输出。

[0039] 最后应说明的是:以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

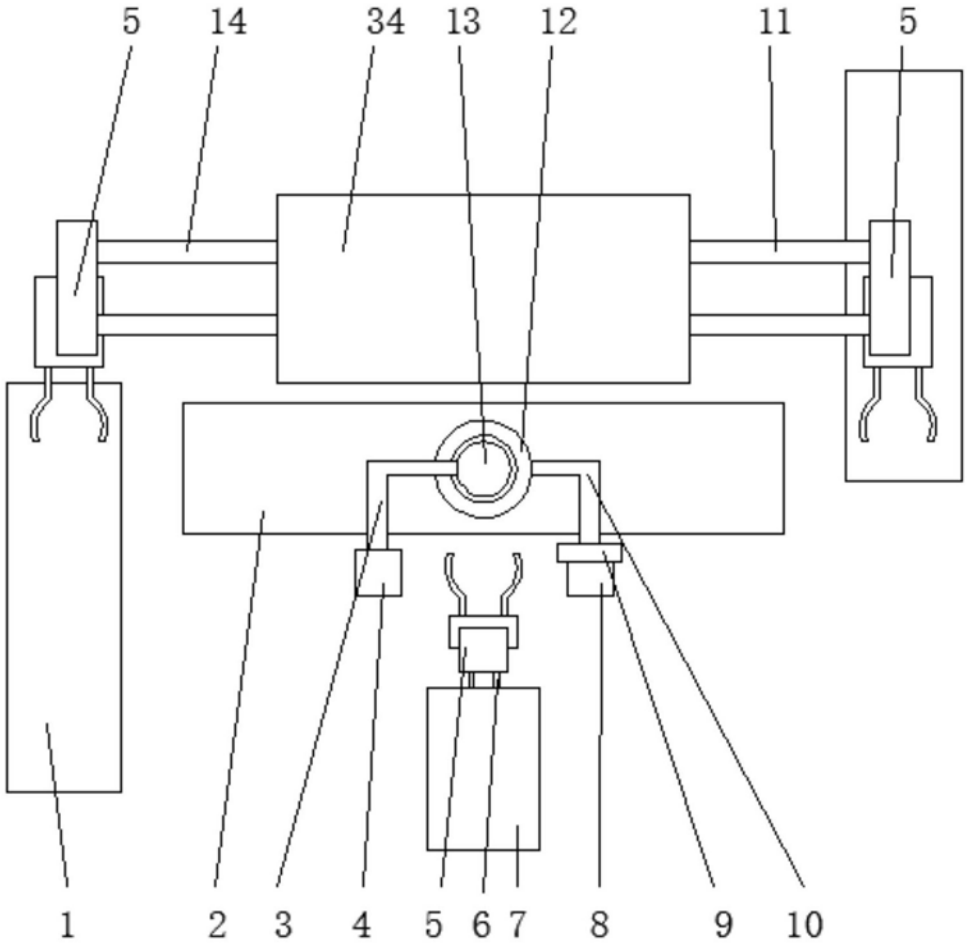


图1

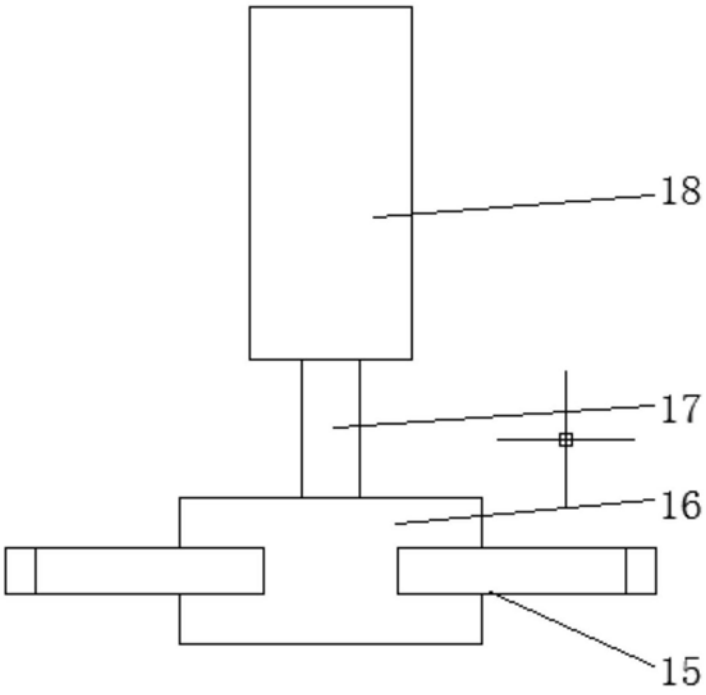


图2

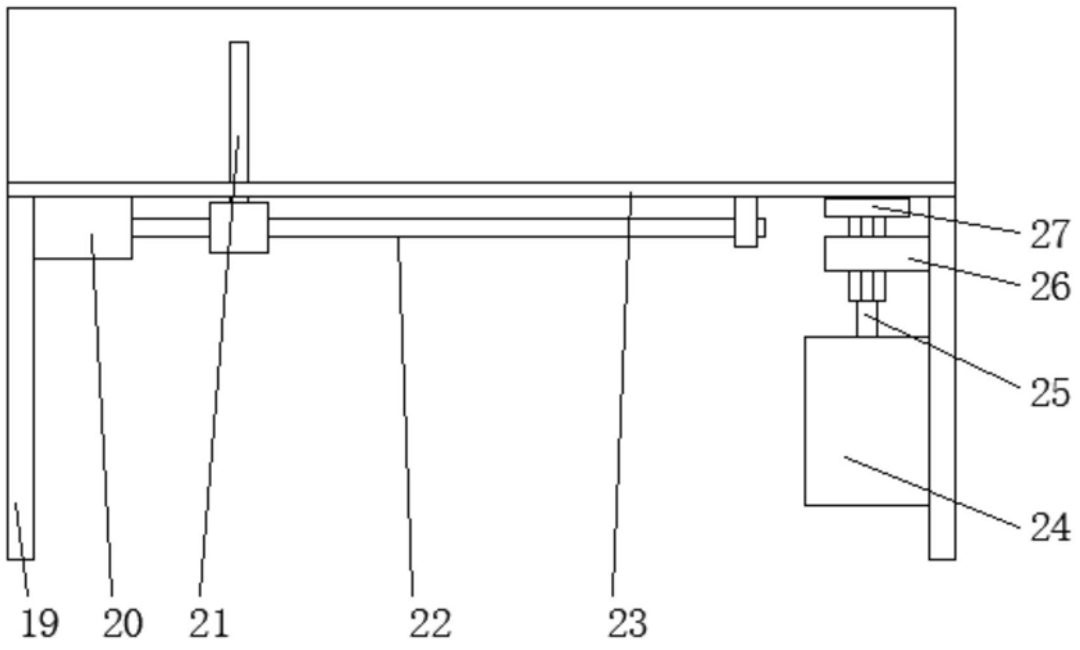


图3

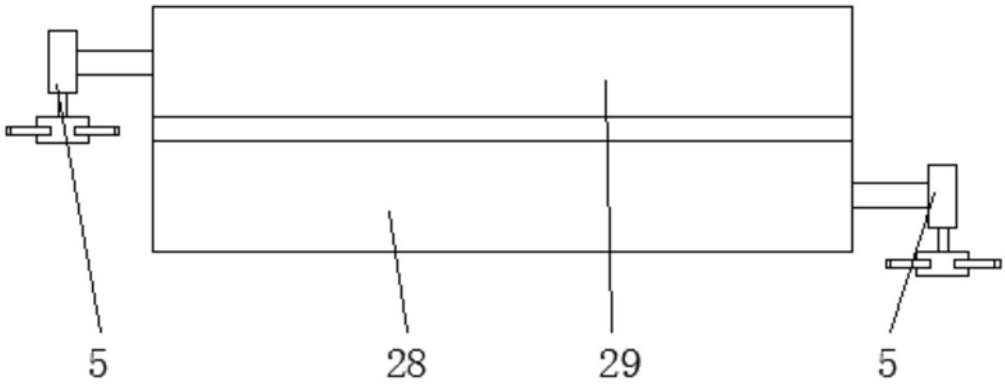


图4

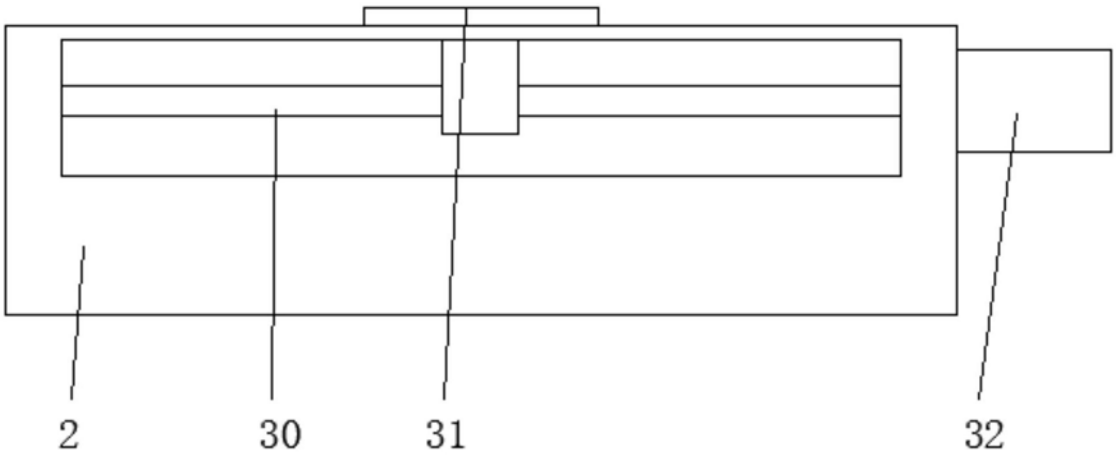


图5

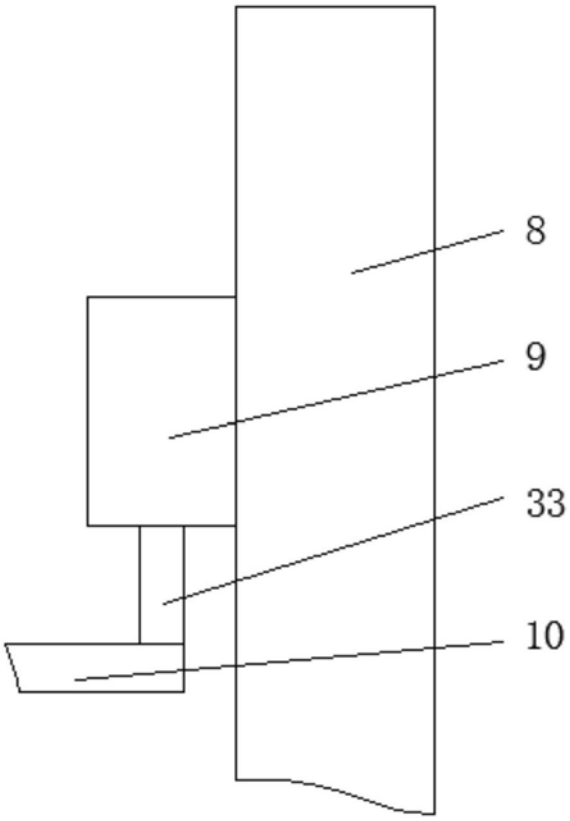


图6