(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115453388 A
(43)申请公布日 2022.12.09

(21)申请号 202210948401.4

(22)申请日 2022.08.08

(71)申请人 成都中车四方轨道车辆有限公司
地址 610100 四川省成都市成都经济技术开发区(龙泉驿区)驿都西路2170号2栋1层1号

(72)发明人 党海涛 吴健 马少林 杨鹏

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
专利代理师 张超

(51)Int.Cl.
G01R 31/385(2019.01)
H01M 10/48(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)

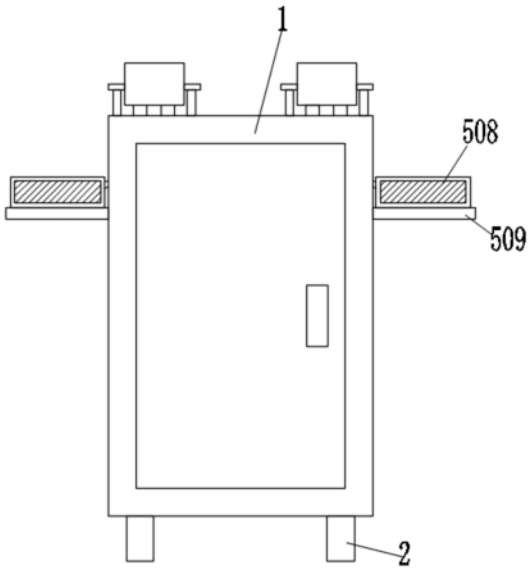
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于蓄电池的充放电设备及方法

(57)摘要

本发明涉及蓄电池的充放电技术领域,且公开了一种用于蓄电池的充放电设备及方法,包括测试箱、支撑腿、蓄电池,所述测试箱内部设置有夹持机构,所述夹持机构包括有放置板、活塞杆一、活塞垫一、活塞箱一,所述放置板顶部与蓄电池底部挤压接触,所述放置板底部与活塞杆一顶部固定连接,所述活塞杆一底部与活塞垫一顶部固定连接,所述活塞垫一两端与活塞箱一内壁滑动连接,所述活塞箱一一侧与活塞箱二一端连通设置,所述活塞箱二内壁滑动连接有活塞垫二,实现了能够快速将蓄电池进行夹持固定,从而避免了在测试过程中蓄电池发生晃动,影响了测试效果,解决了发生振动时无法对蓄电池进行减震缓冲的问题,避免了对蓄电池造成损伤。



CN 115453388 A

1.一种用于蓄电池的充放电设备，包括测试箱(1)、支撑腿(2)、蓄电池(3)，其特征在于：所述测试箱(1)内部设置有夹持机构(4)，所述夹持机构(4)包括有放置板(401)、活塞杆一(402)、活塞垫一(403)、活塞箱一(404)，所述放置板(401)顶部与蓄电池(3)底部挤压接触，所述放置板(401)底部与活塞杆一(402)顶部固定连接，所述活塞杆一(402)底部与活塞垫一(403)顶部固定连接，所述活塞垫一(403)两端与活塞箱一(404)内壁滑动连接，所述活塞箱一(404)一侧与活塞箱二(405)一端连通设置，所述活塞箱二(405)内壁滑动连接有活塞垫二(406)，所述活塞垫二(406)一侧固定安装有活塞杆二(407)，所述活塞杆二(407)一端与夹持板(408)一侧固定连接，所述夹持板(408)一侧与蓄电池(3)一侧挤压接触，所述活塞箱一(404)底部固定安装有安装板(409)，所述安装板(409)底部与缓冲杆(410)顶部固定连接，所述缓冲杆(410)底部贯穿缓冲箱(413)并延伸至缓冲箱(413)内部，所述缓冲杆(410)底部与缓冲板(411)顶部固定连接，所述缓冲板(411)内壁滑动连接有滑杆(412)，所述缓冲板(411)底部与缓冲箱(413)内壁之间设置有弹簧；

所述测试箱(1)内部设置有测试机构(5)。

2.根据权利要求1所述的一种用于蓄电池的充放电设备，其特征在于：所述测试机构(5)包括有支撑杆一(501)、连接杆一(502)、电机(503)、转动杆(504)、转动板(505)，所述支撑杆一(501)底部与测试箱(1)内壁固定连接，所述支撑杆一(501)顶部与连接杆一(502)底部固定连接，所述连接杆一(502)一端与电机保护罩外侧固定连接，所述电机保护罩内壁与电机(503)底部固定连接，所述电机(503)输出端与转动杆(504)底部固定连接，所述转动杆(504)顶部与转动板(505)底部固定连接，所述蓄电池(3)电极与电线(506)一端电线连接，所述电线(506)另一端与电磁铁(507)一侧电线连接，所述电磁铁(507)两端滑动连接有观察箱(509)，所述观察箱(509)内壁滑动连接有磁铁(508)，所述观察箱(509)底部固定安装有承载板(510)。

3.根据权利要求1所述的一种用于蓄电池的充放电设备，其特征在于：所述测试箱(1)内部设置有散热机构(6)，所述散热机构(6)包括有温度感应器(601)、支撑杆二(602)、连接杆二(603)、散热箱(604)，所述温度感应器(601)一端与测试箱(1)内壁固定连接，所述支撑杆二(602)底部与测试箱(1)顶部固定连接，所述支撑杆二(602)顶部与连接杆二(603)底部固定连接，所述连接杆(603)一端与散热箱(604)一侧固定连接，所述散热箱(604)内壁设置有散热风扇(605)，所述散热箱(604)内壁设置有制冷片(606)，所述散热箱(604)底部与出风管(607)顶部连通设置，所述出风管(607)底部与测试箱(1)顶部连通设置，所述测试箱(1)两侧设置有电动换风扇(608)。

4.根据权利要求1所述的一种用于蓄电池的充放电设备，其特征在于：所述放置板(401)的形状为L形状，所述放置板(401)的材质为橡胶材质。

5.根据权利要求1所述的一种用于蓄电池的充放电设备，其特征在于：所述活塞箱二(405)的形状为U型，所述活塞箱二(405)的数量为两个，所述活塞箱二(405)分别对称分布在蓄电池(3)左右两侧，所述缓冲箱(413)的数量为两个，所述缓冲箱(413)分别对称分布在安装板(409)底部两侧。

6.根据权利要求1所述的一种用于蓄电池的充放电设备，其特征在于：所述测试箱(1)正面安装有活动门。

7.一种用于蓄电池的充放电方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1:放置蓄电池(3),通过打开安装在测试箱(1)正面的活动门将蓄电池(3)放置到放置板(401)上;

S2:进行测试,通过将电线(506)与蓄电池(3)的电极电性连接,如果连接正确,电磁铁(507)会通电,磁铁(508)会向电磁铁(507)方向移动;

S3:高温散热,当在测试的时候会产生高温,通过安装在测试箱(1)内部的温度感应器(601)对其进行检测,如果发现高温则启动散热风扇(605)。

8.根据权利要求7所述的一种用于蓄电池的充放电方法,其特征在于:所述S1中通过放置板(401)移动带动活塞杆一(402)移动,通过活塞杆一(402)移动带动活塞垫一(403)移动,此时会挤压活塞箱一(404)内部的空气,通过活塞箱二(405)内部的空气挤压活塞垫二(406)移动,通过活塞垫二(406)移动带动活塞杆二(407)移动,通过活塞杆二(407)移动带动夹持板(408)移动,从而将蓄电池(3)进行夹持固定。

9.根据权利要求7所述的一种用于蓄电池的充放电方法,其特征在于:所述S2中如果连接错误,电磁铁(507)不会通电,则磁铁(508)不会向电磁铁(507)方向移动,此时通过启动电机(503)转动带动转动杆(504)转动,通过转动杆(504)转动带动转动板(505)转动,从而将蓄电池(3)进行旋转,再次进行测试。

10.根据权利要求7所述的一种用于蓄电池的充放电方法,其特征在于:所述S3中散热风扇(605)转动会使散热箱(604)内部的空气高速流动起来,此时通过启动安装在散热箱(604)内部的制冷片(606)工作将散热箱(604)内部的温度进行降温,通过设置在散热箱(604)底部的出风管(607)将散热箱(604)内部的空气输送到测试箱(1)中进行降温。

一种用于蓄电池的充放电设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池的充放电技术领域，尤其涉及一种用于蓄电池的充放电设备及方法。

背景技术

[0002] 上世纪60年代中期，美国科学家马斯对开口蓄电池的充电过程作了大量的试验研究，并提出了以最低出气率为前提的，蓄电池可接受的充电曲线。实验表明，如果充电电流按这条曲线变化，就可以大大缩短充电时间，并且对电池的容量和寿命也没有影响。原则上把这条曲线称为最佳充电曲线，蓄电池放电后，用直流电按与放电电流相反的方向通过蓄电池，使它恢复工作能力，这个过程称为蓄电池充电。蓄电池充电时，电池正极与电源正极相联，电池负极与电源负极相联，充电电源电压必须高于电池的总电动势。充电方式有恒电流充电和恒电压充电两种，但现有的蓄电池充放电设备无法将蓄电池牢牢夹持测试箱中，从而导致测试结果不准确，无法在发生振动时对蓄电池进行减震缓冲，导致蓄电池造成损伤。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题，而提出的一种用于蓄电池的充放电设备及方法。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种用于蓄电池的充放电设备，包括测试箱、支撑腿、蓄电池，所述测试箱内部设置有夹持机构，所述夹持机构包括有放置板、活塞杆一、活塞垫一、活塞箱一，所述放置板顶部与蓄电池底部挤压接触，所述放置板底部与活塞杆一顶部固定连接，所述活塞杆一底部与活塞垫一顶部固定连接，所述活塞垫一两端与活塞箱一内壁滑动连接，所述活塞箱一一侧与活塞箱二一端连通设置，所述活塞箱二内壁滑动连接有活塞垫二，所述活塞垫二一侧固定安装有活塞杆二，所述活塞杆二一端与夹持板一侧固定连接，所述夹持板一侧与蓄电池一侧挤压接触，所述活塞箱一底部固定安装有安装板，所述安装板底部与缓冲杆顶部固定连接，所述缓冲杆底部贯穿缓冲箱并延伸至缓冲箱内部，所述缓冲杆底部与缓冲板顶部固定连接，所述缓冲板内壁滑动连接有滑杆，所述缓冲板底部与缓冲箱内壁之间设置有弹簧；

[0005] 所述测试箱内部设置有测试机构。

[0006] 优选的，所述测试机构包括有支撑杆一、连接杆一、电机、转动杆、转动板，所述支撑杆一底部与测试箱内壁固定连接，所述支撑杆一顶部与连接杆一底部固定连接，所述连接杆一一端与电机保护罩外侧固定连接，所述电机保护罩内壁与电机底部固定连接，所述电机输出端与转动杆底部固定连接，所述转动杆顶部与转动板底部固定连接，所述蓄电池电极与电线一端电线连接，所述电线另一端与电磁铁一侧电线连接，所述电磁铁两端滑动连接有观察箱，所述观察箱内壁滑动连接有磁铁，所述观察箱底部固定安装有承载板。

[0007] 优选的，所述测试箱内部设置有散热机构，所述散热机构包括有温度感应器、支撑

杆二、连接杆二、散热箱，所述温度感应器一端与测试箱内壁固定连接，所述支撑杆二底部与测试箱顶部固定连接，所述支撑杆二顶部与连接杆二底部固定连接，所述连接杆一端与散热箱一侧固定连接，所述散热箱内壁设置有散热风扇，所述散热箱内壁设置有制冷片，所述散热箱底部与出风管顶部连通设置，所述出风管底部与测试箱顶部连通设置，所述测试箱两侧设置有电动换风扇。

[0008] 优选的，所述放置板的形状为L形状，所述放置板的材质为橡胶材质，能够将蓄电池进行减震缓冲保护，避免蓄电池造成损伤。

[0009] 优选的，所述活塞箱二的形状为U型，所述活塞箱二的数量为两个，所述活塞箱二分别对称分布在蓄电池左右两侧，所述缓冲箱的数量为两个，所述缓冲箱分别对称分布在安装板底部两侧。

[0010] 优选的，所述测试箱正面安装有活动门，能够将蓄电池进行拿放。

[0011] 一种用于蓄电池的充放电方法，包括以下步骤：

[0012] S1：放置蓄电池，通过打开安装在测试箱正面的活动门将蓄电池放置到放置板上；

[0013] S2：进行测试，通过将电线与蓄电池的电极电性连接，如果连接正确，电磁铁会通电，磁铁会向电磁铁方向移动；

[0014] S3：高温散热，当在测试的时候会产生高温，通过安装在测试箱内部的温度感应器对其进行检测，如果发现高温则启动散热风扇

[0015] 优选的，所述S1中通过放置板移动带动活塞杆一移动，通过活塞杆一移动带动活塞垫一移动，此时会挤压活塞箱一内部的空气，通过活塞箱二内部的空气挤压活塞垫二移动，通过活塞垫二移动带动活塞杆二移动，通过活塞杆二移动带动夹持板移动，从而将蓄电池进行夹持固定

[0016] 优选的，所述S2中如果连接错误，电磁铁不会通电，则磁铁不会向电磁铁方向移动，此时通过启动电机转动带动转动杆转动，通过转动杆转动带动转动板转动，从而将蓄电池进行旋转，再次进行测试。

[0017] 优选的，所述S3中散热风扇转动会使散热箱内部的空气高速流动起来，此时通过启动安装在散热箱内部的制冷片工作将散热箱内部的温度进行降温，通过设置在散热箱底部的出风管将散热箱内部的空气输送到测试箱中进行降温。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是；

[0019] 1、本发明中，该用于蓄电池的充放电设备及方法，通过安装在测试箱内部夹持机构实现了能够快速将蓄电池进行夹持固定，从而避免了在测试过程中蓄电池发生晃动，影响了测试效果，解决了发生振动时无法对蓄电池进行减震缓冲的问题，避免了对蓄电池造成损伤；

[0020] 2、本发明中，该用于蓄电池的充放电设备及方法，通过安装在测试箱内部测试机构实现了能够快速进行测试，保证了测试的准确性；

[0021] 3、本发明中，该用于蓄电池的充放电设备及方法，通过安装在测试箱内部的散热机构实现了能够在测试过程中发生高温时进行高效散热，提高了散热能力，保证了测试不会出现中断，提高了测试的安全性。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明装置的正视结构示意图；

[0024] 图2为本发明装置的剖视结构示意图；

[0025] 图3为本发明图2中的A处放大结构示意图；

[0026] 图4为本发明图2中的B处放大结构示意图；

[0027] 图5为本发明测试箱的侧视结构示意图。

[0028] 图例说明：

[0029] 测试箱1、支撑腿2、蓄电池3、夹持机构4、放置板401、活塞杆一402、活塞垫一403、活塞箱一404、活塞箱二405、活塞垫二406、活塞杆二407、夹持板408、安装板409、缓冲杆410、缓冲板411、滑杆412、缓冲箱413、测试机构5、支撑杆一501、连接杆一502、电机503、转动杆504、转动板505、电线506、电磁铁507、磁铁508、观察箱509、承载板510、散热机构6、温度感应器601、支撑杆二602、连接杆二603、散热箱604、散热风扇605、制冷片606、出风管607、电动换风扇608。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中，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发明和简化描述，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发明的限制；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发明中的具体含义。

[0032] 一种用于蓄电池的充放电设备，包括测试箱1、支撑腿2、蓄电池3，测试箱1内部设置有夹持机构4，夹持机构4包括有放置板401、活塞杆一402、活塞垫一403、活塞箱一404，放置板401顶部与蓄电池3底部挤压接触，放置板401底部与活塞杆一402顶部固定连接，活塞杆一402底部与活塞垫一403顶部固定连接，活塞垫一403两端与活塞箱一404内壁滑动连接，活塞箱一404一侧与活塞箱二405一端连通设置，活塞箱二405内壁滑动连接有活塞垫二406，活塞垫二406一侧固定安装有活塞杆二407，活塞杆二407一端与夹持板408一侧固定连接，夹持板408一侧与蓄电池3一侧挤压接触，活塞箱一404底部固定安装有安装板409，安装

板409底部与缓冲杆410顶部固定连接，缓冲杆410底部贯穿缓冲箱413并延伸至缓冲箱413内部，缓冲杆410底部与缓冲板411顶部固定连接，缓冲板411内壁滑动连接有滑杆412，缓冲板411底部与缓冲箱413内壁之间设置有弹簧；

[0033] 测试箱1内部设置有测试机构5。

[0034] 测试机构5包括有支撑杆一501、连接杆一502、电机503、转动杆504、转动板505，支撑杆一501底部与测试箱1内壁固定连接，支撑杆一501顶部与连接杆一502底部固定连接，连接杆一502一端与电机保护罩外侧固定连接，电机保护罩内壁与电机503底部固定连接，电机503输出端与转动杆504底部固定连接，转动杆504顶部与转动板505底部固定连接，蓄电池3电极与电线506一端电线连接，电线506另一端与电磁铁507一侧电线连接，电磁铁507两端滑动连接有观察箱509，观察箱509内壁滑动连接有磁铁508，观察箱509底部固定安装有承载板510，测试箱1内部设置有散热机构6，散热机构6包括有温度感应器601、支撑杆二602、连接杆二603、散热箱604，温度感应器601一端与测试箱1内壁固定连接，支撑杆二602底部与测试箱1顶部固定连接，支撑杆二602顶部与连接杆二603底部固定连接，连接杆603一端与散热箱604一侧固定连接，散热箱604内壁设置有散热风扇605，散热箱604内壁设置有制冷片606，散热箱604底部与出风管607顶部连通设置，出风管607底部与测试箱1顶部连通设置，测试箱1两侧设置有电动换风扇608，放置板401的形状为L形状，放置板401的材质为橡胶材质，活塞箱二405的形状为U型，活塞箱二405的数量为两个，活塞箱二405分别对称分布在蓄电池3左右两侧，缓冲箱413的数量为两个，缓冲箱413分别对称分布在安装板409底部两侧，测试箱1正面安装有活动门；

[0035] 一种用于蓄电池的充放电方法，包括以下步骤：

[0036] S1：放置蓄电池3，通过打开安装在测试箱1正面的活动门将蓄电池3放置到放置板401上；S2：进行测试，通过将电线506与蓄电池3的电极电性连接，如果连接正确，电磁铁507会通电，磁铁508会向电磁铁507方向移动；S3：高温散热，当在测试的时候会产生高温，通过安装在测试箱1内部的温度感应器601对其进行检测，如果发现高温则启动散热风扇605S1中通过放置板401移动带动活塞杆一402移动，通过活塞杆一402移动带动活塞垫一403移动，此时会挤压活塞箱一404内部的空气，通过活塞箱二405内部的空气挤压活塞垫二406移动，通过活塞垫二406移动带动活塞杆二407移动，通过活塞杆二407移动带动夹持板408移动，从而将蓄电池3进行夹持固定，S2中如果连接错误，电磁铁507不会通电，则磁铁508不会向电磁铁507方向移动，此时通过启动电机503转动带动转动杆504转动，通过转动杆504转动带动转动板505转动，从而将蓄电池3进行旋转，再次进行测试，S3中散热风扇605转动会使散热箱604内部的空气高速流动起来，此时通过启动安装在散热箱604内部的制冷片606工作将散热箱604内部的温度进行降温，通过设置在散热箱604底部的出风管607将散热箱604内部的空气输送到测试箱1中进行降温，实现了能够快速将蓄电池进行夹持固定，从而避免了在测试过程中蓄电池发生晃动，影响了测试效果，解决了发生振动时无法对蓄电池进行减震缓冲的问题，避免了对蓄电池造成损伤，实现了能够快速进行测试，保证了测试的准确性，实现了能够在测试过程中发生高温时进行高效散热，提高了散热能力，保证了测试不会出现中断，提高了测试的安全性。

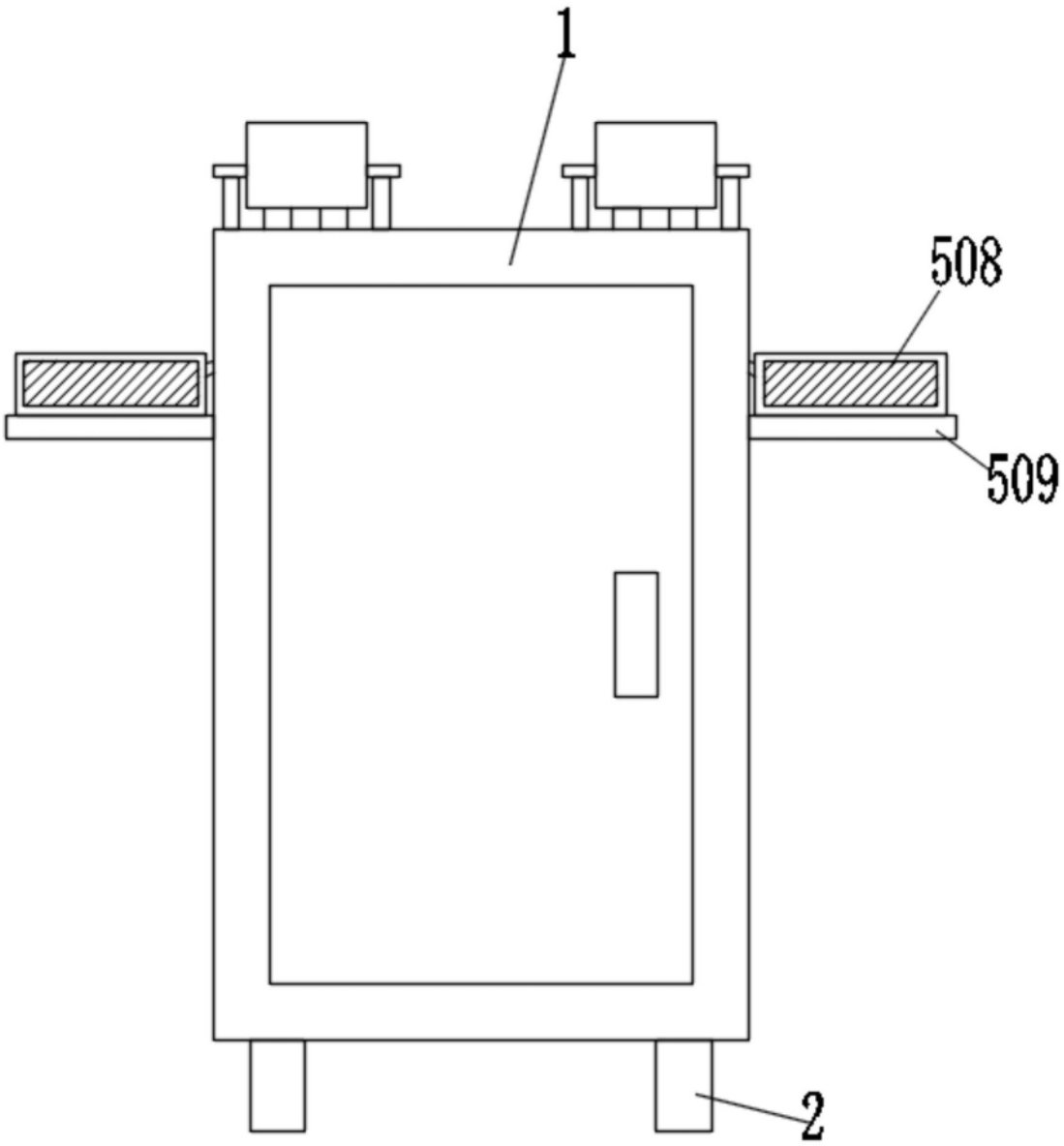


图1

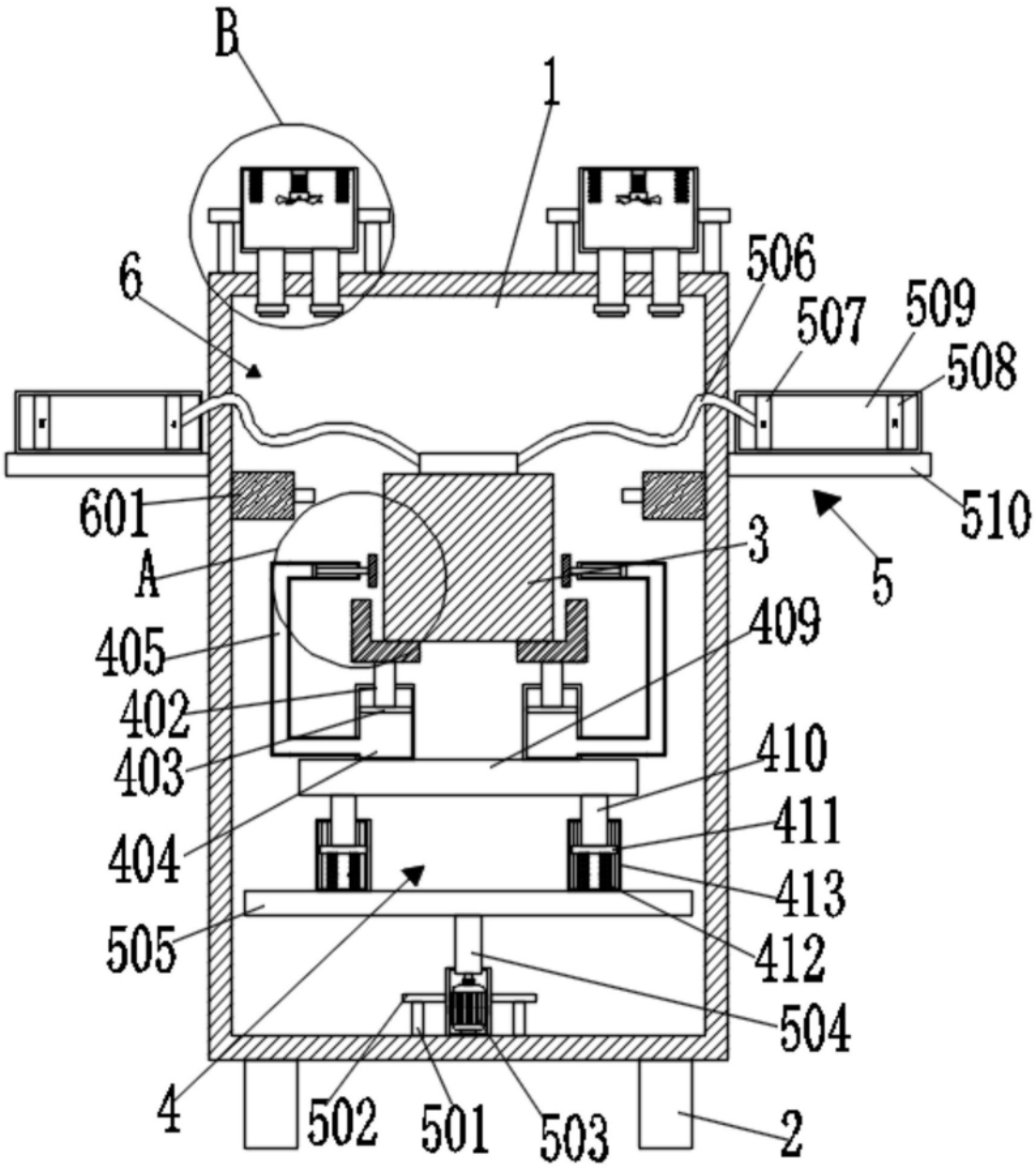

B
1
6
506
507
509
508
601
510
A
3
5
405
409
402
403
410
404
411
413
505
412
504
4
502
501
503
2

图2

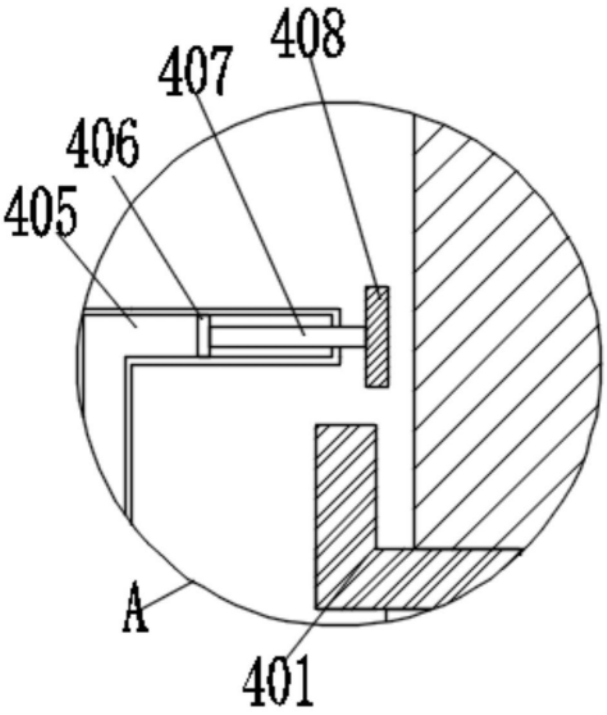


图3

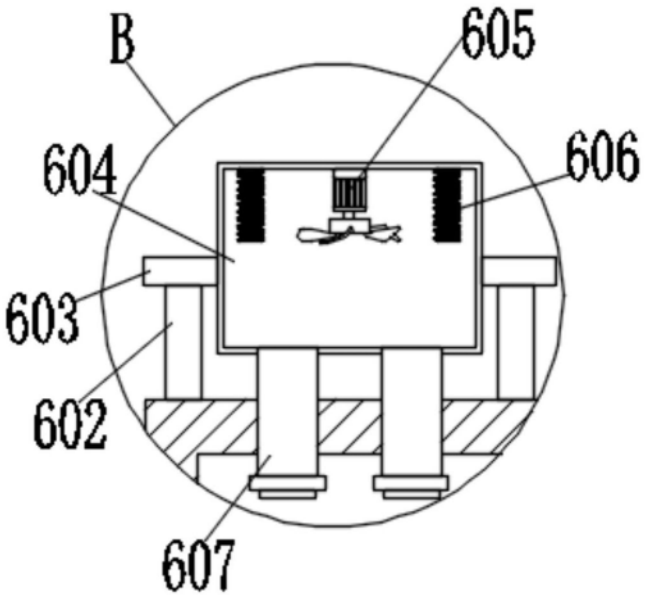


图4

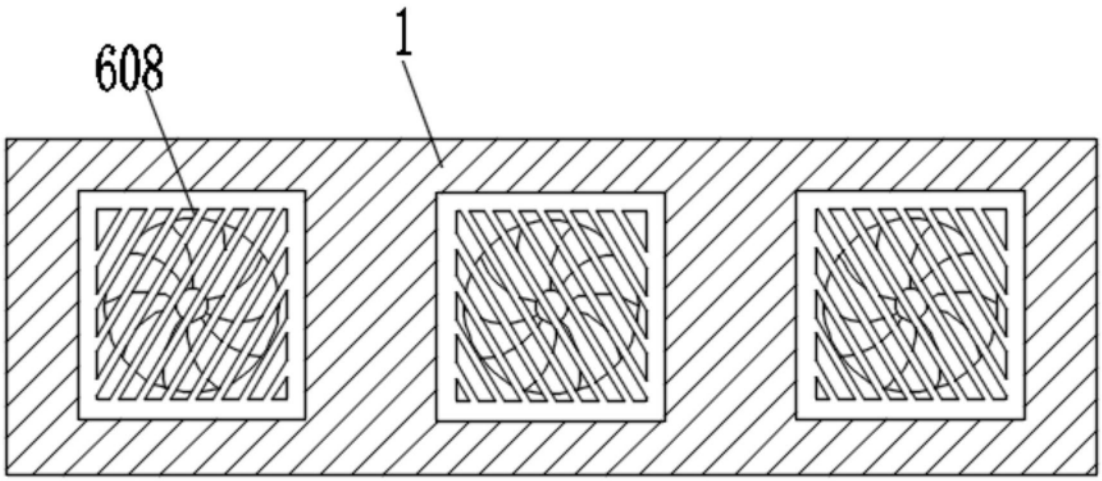


图5