



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222212147 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202420788696.8

(22) 申请日 2024.04.17

(73) 专利权人 重庆公共运输职业学院

地址 402260 重庆市江津区双福街道祥福  
大道638号

(72) 发明人 郑勇 朱金婷 周海涛 尹红安

(74) 专利代理机构 北京君泰水木知识产权代理  
有限公司 11906

专利代理师 刘素含

(51) Int.Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

G01M 3/34 (2006.01)

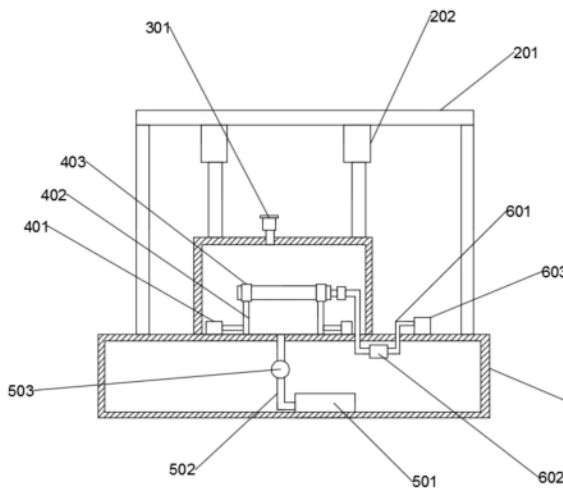
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种新能源汽车电池气密性检测装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种新能源汽车电池气密性检测装置,包括:检测台、提升组件、密封罩、推动支撑组件、真空抽气组件与检测组件;提升组件设置在检测台的顶部,提升组件与密封罩连接,提升组件用于带动密封罩在垂直方向上位移;推动支撑组件位于密封罩内,推动支撑组件包括:推动件、滑动件与支撑件;推动件的输出端与滑动件连接,滑动件的底部与检测台的顶部滑动连接,推动件用于推动滑动件在水平方向上位移;滑动件的顶部与所支撑件连接,支撑件用于支撑电池包;真空抽气组件与密封罩的内部空间连通,真空抽气组件用于抽取密封罩内的气体;检测组件用于与电池包的检测口连接,检测组件用于向电池包内通入气体。



1. 一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,包括:检测台(1)、提升组件(2)、密封罩(3)、推动支撑组件(4)、真空抽气组件(5)与检测组件(6);

所述提升组件(2)设置在所述检测台(1)的顶部,所述提升组件(2)与所述密封罩(3)连接,所述提升组件(2)用于带动所述密封罩(3)在垂直方向上位移;

所述推动支撑组件(4)位于所述密封罩(3)内,所述推动支撑组件(4)包括:推动件(401)、滑动件(402)与支撑件(403);所述推动件(401)的输出端与所述滑动件(402)连接,所述滑动件(402)的底部与所述检测台(1)的顶部滑动连接,所述推动件(401)用于推动所述滑动件(402)在水平方向上位移;所述滑动件(402)的顶部与所支撑件(403)连接,所述支撑件(403)用于支撑电池包;

所述真空抽气组件(5)与所述密封罩(3)的内部空间连通,所述真空抽气组件(5)用于抽取密封罩(3)内的气体;

所述检测组件(6)用于与电池包的检测口连接,所述检测组件(6)用于向电池包内通入气体。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,所述提升组件(2)包括支撑架(201)与气缸(202);所述支撑架(201)与所述检测台(1)的顶部固接,所述气缸(202)设置在所述支撑架(201)上,所述气缸(202)的输出端与所述密封罩(3)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,所述检测台(1)内部中空设置,所述真空抽气组件(5)设置在所述检测台(1)内,所述真空抽气组件(5)包括:真空泵(501)、抽气管(502)与真空表(503);所述真空泵(501)的输出端与抽气管(502)连接,所述抽气管(502)的抽气端与所述检测台(1)的顶部连通,所述抽气管(502)的抽气端位于所述密封罩(3)下方,所述抽气管(502)的管体与真空表(503)连接;所述密封罩(3)的侧壁上设置有泄压阀(301)。

4. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,所述检测组件(6)包括检测管(601)与电磁阀(602),所述检测管(601)的一端用于与电池包的检测口连接,所述检测管(601)的另一端与所述电磁阀(602)连接,所述电磁阀(602)位于所述密封罩(3)的外部。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,还包括发烟器(603),所述发烟器(603)与所述电磁阀(602)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,推动支撑组件(4)相对设置有两组,其中一个支撑件(403)用于支撑电池包的一端,另一个支撑件(403)用于支撑电池包另一端,两个所述支撑件(403)的位移方向相反。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,所述检测台(1)的顶部设置有密封槽(101),所述密封罩(3)的底部设置在所述密封槽(101)内。

8. 根据权利要求7所述的一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,所述密封槽(101)的内腔壁固定安装有密封垫(102)。

## 一种新能源汽车电池气密性检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池气密性检测技术领域,特别是一种新能源汽车电池气密性检测装置。

### 背景技术

[0002] 随着新能源汽车技术的快速发展,电池作为其核心组件,其安全性和可靠性问题日益受到人们的关注。其中,电池包的气密性检测是确保电池性能稳定、防止电解液泄漏和外界物质侵入的关键环节。然而,现有的新能源汽车电池气密性检测装置在检测过程中存在一些问题,特别是在对电池包底部气密性的检测上,其精确性往往受到挑战。

[0003] 目前,大多数气密性检测装置在检测电池包时,都是将电池包的底部与检测台紧密贴合。这种设计虽然方便了检测操作,但一旦电池包底部存在漏气现象,检测台的台面很可能会将漏气口堵住,导致漏气情况被掩盖,从而无法被准确检测到。这种情况下,即使电池包存在安全隐患,检测装置也可能给出合格的判断,给新能源汽车的使用带来极大的风险。

### 实用新型内容

[0004] 为解决现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种新能源汽车电池气密性检测装置。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种新能源汽车电池气密性检测装置,包括:检测台、提升组件、密封罩、推动支撑组件、真空抽气组件与检测组件;

[0007] 所述提升组件设置在所述检测台的顶部,所述提升组件与所述密封罩连接,所述提升组件用于带动所述密封罩在垂直方向上位移;

[0008] 所述推动支撑组件位于所述密封罩内,所述推动支撑组件包括:推动件、滑动件与支撑件;所述推动件的输出端与所述滑动件连接,所述滑动件的底部与所述检测台的顶部滑动连接,所述推动件用于推动所述滑动件在水平方向上位移;所述滑动件的顶部与所述支撑件连接,所述支撑件用于支撑电池包;

[0009] 所述真空抽气组件与所述密封罩的内部空间连通,所述真空抽气组件用于抽取密封罩内的气体;

[0010] 所述检测组件用于与电池包的检测口连接,所述检测组件用于向电池包内通入气体。

[0011] 优选的,所述提升组件包括支撑架与气缸;所述支撑架与所述检测台的顶部固接,所述气缸设置在所述支撑架上,所述气缸的输出端与所述密封罩连接。

[0012] 优选的,所述检测台内部中空设置,所述真空抽气组件设置在所述检测台内,所述真空抽气组件包括:真空泵、抽气管与真空表;所述真空泵的输出端与抽气管连接,所述抽气管的抽气端与所述检测台的顶部连通,所述抽气管的抽气端位于所述密封罩下方,所述

抽气管的管体与真空表连接;所述密封罩的侧壁上设置有泄压阀。

[0013] 优选的,所述检测组件包括检测管与电磁阀,所述检测管的一端用于与电池包的检测口连接,所述检测管的另一端与所述电磁阀连接,所述电磁阀位于所述密封罩的外部。

[0014] 优选的,还包括发烟器,所述发烟器与所述电磁阀连接。

[0015] 优选的,推动支撑组件相对设置有两组,其中一个支撑件用于支撑电池包的一端,另一个支撑件用于支撑电池包另一端,两个所述支撑件的位移方向相反。

[0016] 优选的,所述检测台的顶部设置有密封槽,所述密封罩的底部设置在所述密封槽内。

[0017] 优选的,所述密封槽的内腔壁固定安装有密封垫。

[0018] 本实用新型的有益效果至少是如下之一:通过提升组件带动密封罩在垂直方向上位移,可以方便地实现密封罩的上升和下降,从而轻松地将电池包放置在推动支撑组件上。避免了电池包在检测过程中与检测台直接接触,消除了因底部漏气被检测台台面堵住而导致的检测不精确问题。

[0019] 推动支撑组件中的支撑件可以和电池包相对滑动,也就是说在气密性检测过程中改变电池包与支撑件的接触位置。确保了电池包的每个部位都能得到均匀的检测,有效防止了电池包的某个漏气部位被支撑件堵住而检测不到的情况,大大提高了检测的准确性和可靠性。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体正视剖视结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的推动支撑组件的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的真空抽气组件与检测组件的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型检测台的俯视结构示意图。

[0024] 附图标记:1、检测台;101、密封槽;102、密封垫;2、提升组件;201、支撑架;202、气缸;3、密封罩;301、泄压阀;4、推动支撑组件;401、推动件;402、滑动件;403、支撑件;5、真空抽气组件;501、真空泵;502、抽气管;503、真空表;6、检测组件;601、检测管;602、电磁阀;603、发烟器;

## 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0026] 在以下描述中,为了提供对本实用新型的透彻理解阐述了大量特定细节。然而,对于本领域普通技术人员显而易见的是:不必采用这些特定细节来实行本实用新型。在其他实施例中,为了避免混淆本实用新型,未具体描述公知的结构、电路、材料或方法。

[0027] 在整个说明书中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着:结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本实用新型至少一个实施例中。因此,在整个说明书的各个地方出现的短语“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外,可以以任何适当的组合和、或子组合将特定的

特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的示图都是为了说明的目的,并且示图不一定是按比例绘制的。这里使用的术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任何和所有组合。

[0028] 在本实用新型的描述中,术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“高”、“低”、“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实用新型和简化描述,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实用新型保护范围的限制。

[0029] 实施例

[0030] 如图1所示,一种新能源汽车电池气密性检测装置,其特征在于,包括:检测台1、提升组件2、密封罩3、推动支撑组件4、真空抽气组件5与检测组件6;所述提升组件2设置在所述检测台1的顶部,所述提升组件2与所述密封罩3连接,所述提升组件2用于带动所述密封罩3在垂直方向上位移;

[0031] 如图2所示,所述推动支撑组件4位于所述密封罩3内,所述推动支撑组件4包括:推动件401、滑动件402与支撑件403;推动件401通常是提供动力的部分,它可以是电动、气动或液压的驱动器,负责驱动滑动件402的移动,比如气缸。所述推动件401的输出端与所述滑动件402连接,所述滑动件402的底部与所述检测台1的顶部滑动连接,例如,检测台1的顶部可以设置有滑轨或者滑槽,滑动件402可以为滑杆,底部设置有滑轨或滑槽对应的滚轮或滑块。

[0032] 所述推动件401用于推动所述滑动件402在水平方向上位移;所述滑动件402的顶部与所支撑件403连接,具体的连接方式可以是焊接,所述支撑件403用于支撑电池包。支撑件403可以使一个支撑平台。可以理解的是,为了减少支撑件和电池包之间的摩擦力,以使支撑件可以和电池包相对滑动的更加顺畅,支撑件与电池包的接触面为光滑平面。

[0033] 所述真空抽气组件5与所述密封罩3的内部空间连通,所述真空抽气组件5用于抽取密封罩3内的气体;所述检测组件6用于与电池包的检测口连接,所述检测组件6用于向电池包内通入气体。

[0034] 在本实施例中,通过提升组件带动密封罩在垂直方向上位移,可以方便地实现密封罩的上升和下降,从而轻松地将电池包放置在推动支撑组件上,避免了电池包在检测过程中与检测台直接接触,消除了因底部漏气被检测台台面堵住而导致的检测不精确问题。推动支撑组件中的支撑件可以滑动,在气密性检测过程中改变电池包与支撑件的接触位置。确保了电池包的每个部位都能得到均匀的检测,有效防止了电池包的某个漏气部位被支撑件堵住而检测不到的情况,大大提高了检测的准确性和可靠性。真空抽气组件和检测组件的配合使用,使得密封罩内可以形成负压环境,并通过向电池包内通入气体来检测其气密性。这种检测方法全面且有效,能够准确识别电池包的漏气部位。

[0035] 在一种可能的实施方式中,如图3所示,所述提升组件2包括支撑架201与气缸202;所述支撑架201与所述检测台1的顶部固接,所述气缸202设置在所述支撑架201上,所述气缸202的输出端与所述密封罩3连接。所述检测台1内部中空设置,所述真空抽气组件5设置在所述检测台1内,所述真空抽气组件5包括:真空泵501、抽气管502与真空表503;所述真空泵501的输出端与抽气管502连接,所述抽气管502的抽气端与所述检测台1的顶部连通,所述抽气管502的抽气端位于所述密封罩3下方,所述抽气管502的管体与真空表503连接;所

述密封罩3的侧壁上设置有泄压阀301。所述检测组件6包括检测管601与电磁阀602,所述检测管601的一端用于与电池包的检测口连接,所述检测管601的另一端与所述电磁阀602连接,所述电磁阀602位于所述密封罩3的外部。

[0036] 在本实施方式中,启动气缸202,使其输出端向下移动,从而带动密封罩3向下移动,直至密封罩3将电池包和检测组件、推动支撑组件罩住,形成一个密闭的空间。在此过程中,密封罩3的侧壁上设置的泄压阀301应处于关闭状态,以确保密封罩3内部空间的密闭性。开启真空泵501,通过抽气管502开始从密封罩3内部抽取空气。这个过程可以通过观察真空表503来监控,确保达到预定的真空度。抽真空的目的是为了模拟电池包在特定压力环境下的工作状况,以检测其密封性能。打开电磁阀602,允许气体流入电池包的检测口,通过观察真空表,可以判断电池包是否存在漏气。完成检测后,打开泄压阀301,允许密封罩3内部的压力逐渐恢复到正常大气压。启动气缸202,使其输出端向上移动,带动密封罩3离开电池包,从而结束整个检测过程。

[0037] 在一种可能的实施方式中,如图3所示,还包括发烟器603,所述发烟器603与所述电磁阀602连接。在上述测试电池包是否漏气的过程中,如果通过真空表发现存在漏气的情况,发烟器603产生的烟雾通过检测管601流入电池包的检测口,烟雾会从电池包漏气的地方泄漏,从而观测到电池包的泄气点位。

[0038] 在一种可能的实施方式中,推动支撑组件4相对设置有两组,其中一个支撑件403用于支撑电池包的一端,另一个支撑件403用于支撑电池包另一端,两个所述支撑件403的位移方向相反。由于电池包的两端都得到了支撑,并且支撑件能够相对移动,因此电池包在检测过程中能够保持更加稳定的位置。这有助于减少电池包的晃动。

[0039] 在一种可能的实施方式中,如图4所示,所述检测台1的顶部设置有密封槽101,所述密封罩3的底部设置在所述密封槽101内。所述密封槽101的内腔壁固定安装有密封垫102。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

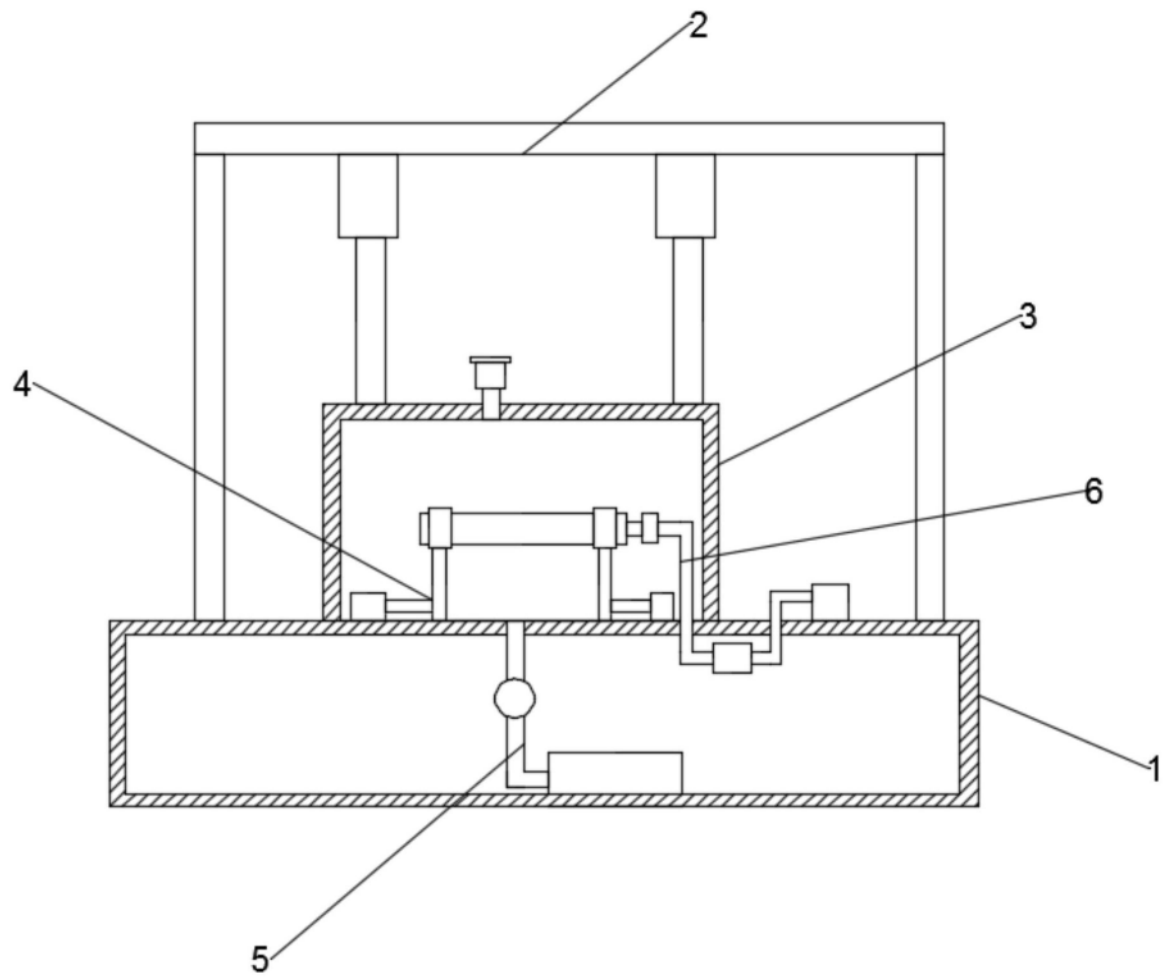


图1

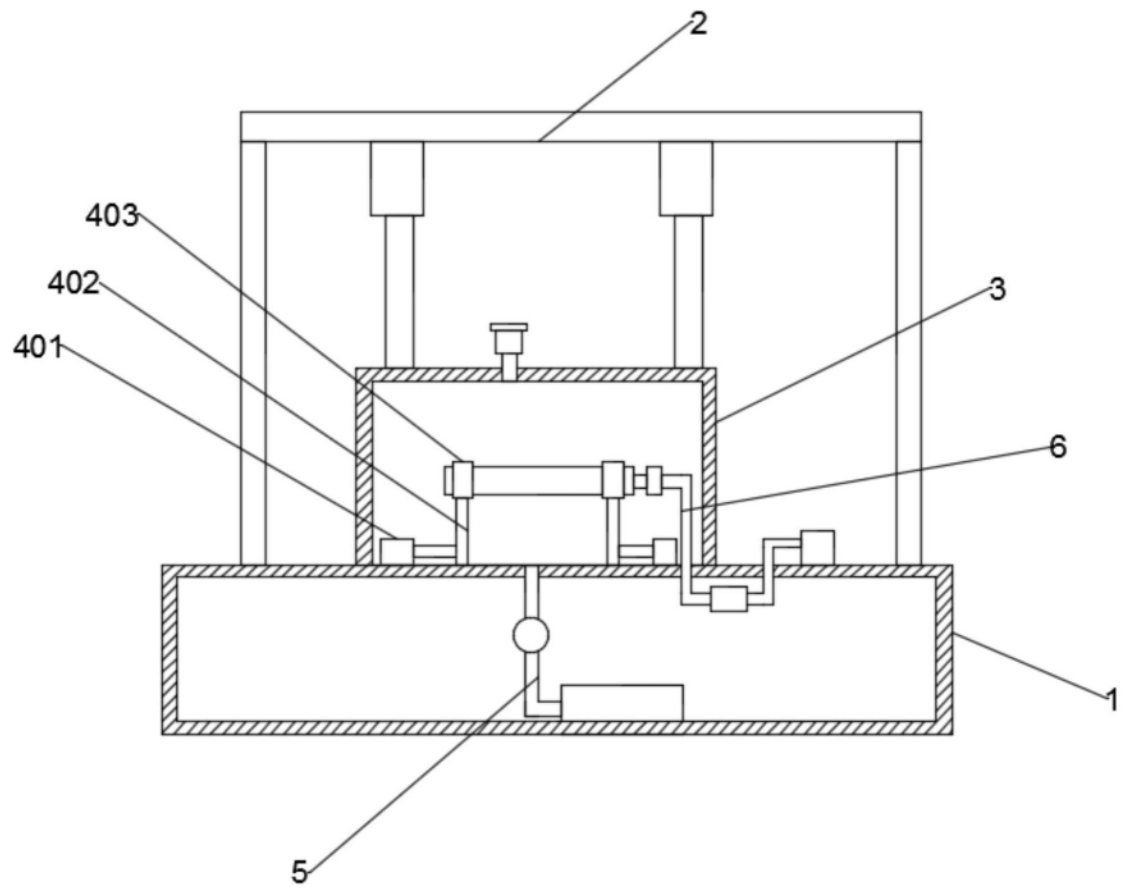


图2

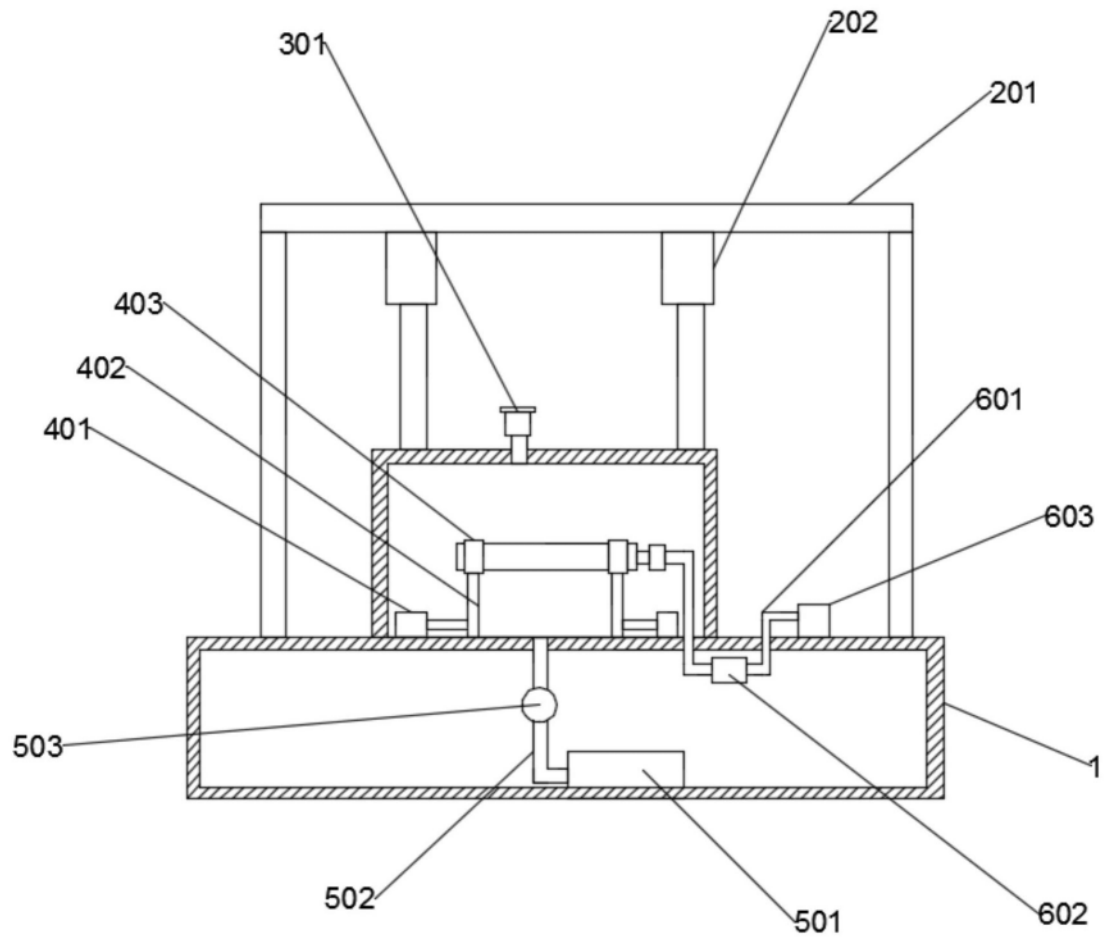


图3

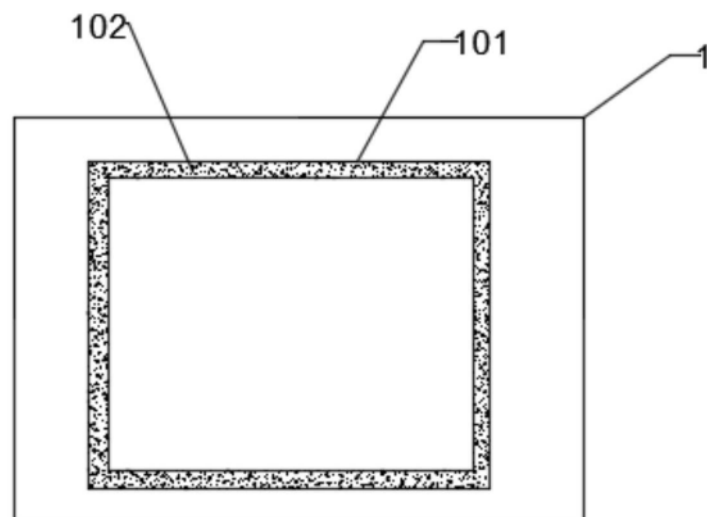


图4