(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115290266 A
(43)申请公布日 2022.11.04

(21)申请号 202211027603.1

(22)申请日 2022.08.25

(71)申请人 马鞍山富瑞莱德电子科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市郑蒲港新区综合保税区跨境电商产业园1号厂房3层

(72)发明人 谢欣龙

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
专利代理师 杨凯

(51)Int.Cl.
G01M 3/04(2006.01)

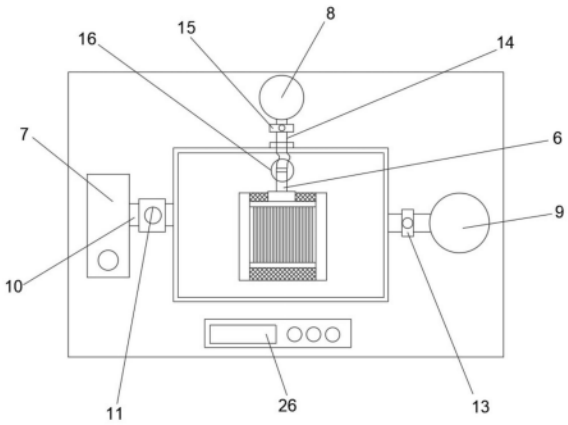
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种机械电气设备用气密性检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械电气设备用气密性检测装置，包括底座和电气设备本体，所述底座顶部固定安装有检测室，所述检测室内部固定设置有用于放置电气设备本体的支撑座，检测室顶部可拆卸的设置有盖板，盖板用于将电气设备本体密封在检测室内，且透过盖板可直接观察到检测室内部，所述电气设备本体上设置有进气管；所述底座顶部还设置有真空泵、一氧化氮发生机构及氧气发生机构，所述真空泵及氧气发生机构的外接端口均与检测室内部连通，所述一氧化氮发生机构的外接端口贯穿检测室侧壁与进气管连通；上述装置能够便捷直观的检测出电气设备本体的气密性，有效避免意外的发生，提高检测的准确性。



CN 115290266 A

1.一种机械电气设备用气密性检测装置,包括底座(1)和电气设备本体(2),其特征在于,所述底座(1)顶部固定安装有检测室(3),所述检测室(3)内部固定设置有用于放置电气设备本体(2)的支撑座(4),检测室(3)顶部可拆卸的设置有盖板(5),盖板(5)用于将电气设备本体(2)密封在检测室(3)内,且透过盖板(5)可直接观察到检测室(3)内部,所述电气设备本体(2)上设置有进气管(6);

所述底座(1)顶部还设置有真空泵(7)、一氧化氮发生机构(8)及氧气发生机构(9),所述真空泵(7)及氧气发生机构(9)的外接端口均与检测室(3)内部连通,所述一氧化氮发生机构(8)的外接端口贯穿检测室(3)侧壁与进气管(6)连通。

2.根据权利要求1所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述真空泵(7)外接端口连接导气管一(10),导气管一(10)远离真空泵(7)的一端与检测室(3)内部连通,导气管一(10)上设置有电动阀门一(11)。

3.根据权利要求2所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述氧气发生机构(9)为氧气罐,氧气罐外接端口连接导气管二(12),导气管二(12)上安装有电动阀门二(13),且导气管二(12)远离氧气罐的一端与检测室(3)内部连通。

4.根据权利要求3所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述一氧化氮发生机构(8)为一氧化氮罐,一氧化氮罐外接端口连接导气管三(14),导气管三(14)上安装有电动阀门三(15),且导气管三(14)远离一氧化氮罐的一端与检测室(3)内部连通,导气管三(14)与进气管(6)之间可拆卸的连接有连通件(16)。

5.根据权利要求4所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述连通件(16)包括弹性橡胶管(17)、密封槽(18)以及弹性锁紧环(19),弹性锁紧环(19)与密封槽(18)相匹配,密封槽(18)开设于进气管(6)与导气管三(14)的外周侧,弹性橡胶管(17)以及弹性锁紧环(19)直径小于进气管(6)和导气管三(14)的内径,弹性橡胶管(17)用于包裹在密封槽(18)外周,弹性锁紧环(19)用于包裹在弹性橡胶管(17)外周且卡合在密封槽(18)内。

6.根据权利要求1-5任一项所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述支撑座(4)包括向下弯曲的弧形板(20),弧形板(20)底部四角及中心分别设置支撑腿(21),弧形板(20)上开设若干通孔(22)。

7.根据权利要求6所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述盖板(5)包括边框(23)和钢化玻璃板(24),所述边框(23)密封包裹在钢化玻璃板(24)外周侧,边框(23)底部开设卡槽(25),盖板(5)通过卡槽(25)卡合在检测室(3)顶部。

8.根据权利要求7所述的一种机械电气设备用气密性检测装置,其特征在于,所述底座(1)顶部还设置有控制面板(26)。

一种机械电气设备用气密性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械电气设备技术领域，具体涉及一种机械电气设备用气密性检测装置。

背景技术

[0002] 现有的机械电气设备，如防水步进电机、直流无刷电机、伺服电机、潜水电机等这类的产品中，气密性是电机性能好坏的重要依据，常规方法中，为了检查其气密性，我们向电机内充入1.8MPa的气压，然后放入水中看是否有气泡，判断其是否漏气，通过观察是否有气泡以判断出轴端气密性是否良好，或对电机内的压缩充气进行气压的检测，通过气压的降低程度以判断电机的气密性；但是经常有气泡贴在前端盖表面，检测工人会误认为没有气泡，以使气密性判断出错，意外性较大，难以准确地对气密性程度进行检测。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种机械电气设备用气密性检测装置，能够便捷直观的对机械电气设备的气密性进行检测，并且在检测的过程中能够有效避免意外的发生，提高检测的准确性，有效解决背景技术中提到的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种机械电气设备用气密性检测装置，包括底座和电气设备本体，所述底座顶部固定安装有检测室，所述检测室内部固定设置有用于放置电气设备本体的支撑座，检测室顶部可拆卸的设置有盖板，盖板用于将电气设备本体密封在检测室内，且透过盖板可直接观察到检测室内部，所述电气设备本体上设置有进气管；所述底座顶部还设置有真空泵、一氧化氮发生机构及氧气发生机构，所述真空泵及氧气发生机构的外接端口均与检测室内部连通，所述一氧化氮发生机构的外接端口贯穿检测室侧壁与进气管连通。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述真空泵外接端口连接导气管一，导气管一远离真空泵的一端与检测室内部连通，导气管一上设置有电动阀门一。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述氧气发生机构为氧气罐，氧气罐外接端口连接导气管二，导气管二上安装有电动阀门二，且导气管二远离氧气罐的一端与检测室内部连通。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述一氧化氮发生机构为一氧化氮罐，一氧化氮罐外接端口连接导气管三，导气管三上安装有电动阀门三，且导气管三远离一氧化氮罐的一端与检测室内部连通，导气管三与进气管之间可拆卸的连接有连通件。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述连通件包括弹性橡胶管、密封槽以及弹性锁紧环，弹性锁紧环与密封槽相匹配，密封槽开设于进气管与导气管三的外周侧，弹性橡胶管以及弹性锁紧环直径小于进气管和导气管三的内径，弹性橡胶管用于包裹在密封槽外周，弹性锁紧环用于包裹在弹性橡胶管外周且卡合在密封槽内。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述支撑座包括向下弯曲的弧形板，弧形板底部四角及中心分别设置支撑腿，弧形板上开设若干通孔。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述盖板包括边框和钢化玻璃板,所述边框密封包裹在钢化玻璃板外周侧,边框底部开设卡槽,盖板通过卡槽卡合在检测室顶部。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述底座顶部还设置有控制面板。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 通过向待检测的电气设备本体内充入一氧化氮以及向检测室内充入氧气,通过观察密封的检测室内是否产生棕红色的气体,即可检测电气设备本体的气密性,若电气设备本体的气密性合格,则电气设备本体内的一氧化氮不会溢出到检测室内,则检测室内不会产生棕红色气体,从而能够便捷直观的检测出电气设备本体的气密性,有效避免意外的发生,提高检测的准确性。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 图1是本发明整体结构俯视示意图;

[0017] 图2是本发明整体结构正视示意图;

[0018] 图3是本发明连通件结构爆炸示意图;

[0019] 图4是本发明连通件结构剖面示意图;

[0020] 图5是本发明支撑座结构示意图。

[0021] 图中:1、底座;2、电气设备本体;3、检测室;4、支撑座;5、盖板;6、进气管;7、真空泵;8、一氧化氮发生机构;9、氧气发生机构;10、导气管一;11、电动阀门一;12、导气管二;13、电动阀门二;14、导气管三;15、电动阀门三;16、连通件;17、弹性橡胶管;18、密封槽;19、弹性锁紧环;20、弧形板;21、支撑腿;22、通孔;23、边框;24、钢化玻璃板;25、卡槽;26、控制面板。

具体实施方式

[0022] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-5所示,一种机械电气设备用气密性检测装置,用于检测机械电气设备气密性,尤其适用于电机等小型电气设备;其包括底座1和电气设备本体2,底座1顶部固定安装有检测室3和控制面板26,检测室3内部固定设置有用于放置电气设备本体2的支撑座4,检测室3顶部可拆卸的设置有盖板5,盖板5用于将电气设备本体2密封在检测室3内,且透过盖板5可直接观察到检测室3内部,所述电气设备本体2上设置有进气管6,进气管6预先安装在电气设备本体2上,进气管6与电气设备本体2内部连通;

[0024] 底座1顶部还设置有真空泵7、一氧化氮发生机构8及氧气发生机构9,所述真空泵7及氧气发生机构9的外接端口均与检测室3内部连通,一氧化氮发生机构8的外接端口贯穿检测室3侧壁与进气管6连通。

[0025] 其中,真空泵7外接端口连接导气管一10,导气管一10远离真空泵7的一端与检测室3内部连通,导气管一10上设置有电动阀门一11,真空泵7和电动阀门一11与控制面板26

电性连接，控制面板26用于控制真空泵7和电动阀门一11的启停，真空泵7用于将检测室3内抽真空。

[0026] 其中，氧气发生机构9为氧气罐，优选40L\13MPa工业氧气罐，氧气罐外接端口连接导气管二12，导气管二12上安装有电动阀门二13，且导气管二12远离氧气罐的一端与检测室3内部连通，使氧气罐内的氧气能顺利进入检测室3内，电动阀门二13与控制面板26电性连接，控制面板26用于控制电动阀门二13的启停。

[0027] 其中，一氧化氮发生机构8为一氧化氮罐，优选8L\3.5MPa一氧化氮罐，一氧化氮罐外接端口连接导气管三14，导气管三14上安装有电动阀门三15，且导气管三14远离一氧化氮罐的一端与检测室3内部连通，检测室3内部的导气管三14与进气管6之间可拆卸的连接有连通件16，连通件16连通导气管三14和进气管6，使一氧化氮罐内的一氧化氮通过导气管三14、连通件16及进气管6输入电气设备本体2内，一氧化氮的冲入量根据电气设备本体2内部空间大小决定，以气压达到1.8MPa左右为宜，设置连通件16可使导气管三14能与不同高度的进气管6连接，满足对不同种类电气设备本体2的气密性检测，电动阀门三15与控制面板26电性连接，控制面板26用于控制电动阀门三15的启停。

[0028] 在具体对电气设备本体2的气密性进行检测时，将电气设备本体2放置于支撑座4上，将电气设备本体2上的进气管6通过连通件16与检测室3内部的导气管三14连通，接着将盖板5密封盖合在检测室3顶部，通过控制面板26依次开启电动阀门一11和真空泵7，将检测室3内抽真空，抽真空后依次关闭真空泵7和电动阀门一11；开启电动阀门二13，氧气罐内的氧气通过导气管二12充入检测室3内，充氧完成后关闭电动阀门二13；开启电动阀门三15，一氧化氮罐内的一氧化氮依次经过导气管三14、连通件16及进气管6冲入电气设备本体2内。

[0029] 通过盖板5观察检测室3内部是否产生棕红色气体，若电气设备本体2的气密性不合格，则电气设备本体2内的一氧化氮就会溢出到检测室3内，溢出的一氧化氮与检测室3内氧气结合生成棕红色的二氧化氮，若电气设备本体2的气密性合格，则电气设备本体2内的一氧化氮不会溢出到检测室3内，则检测室3内不会产生棕红色气体，从而能够便捷直观的检测出电气设备本体2的气密性，有效避免意外的发生，提高检测的准确性。

[0030] 优选的，本实施例中，连通件16具体包括弹性橡胶管17、密封槽18以及弹性锁紧环19，弹性锁紧环19与密封槽18相匹配，密封槽18开设于进气管6与检测室3内的导气管三14外周侧，弹性橡胶管17以及弹性锁紧环19直径小于进气管6内径，使弹性橡胶管17能紧密贴合在进气管6以及导气管三14外周，弹性橡胶管17一端与导气管三14连通，另一端与进气管6连通，弹性橡胶管17用于包裹在密封槽18外周，弹性锁紧环19用于包裹在弹性橡胶管17外周且卡合在密封槽18内，使得弹性橡胶管17密封连接在导气管三14与进气管6之间，避免一氧化氮从管道连接处泄露，影响检测的准确性。

[0031] 优选的，支撑座4包括向下弯曲的弧形板20，弧形板20底部四角及中心分别设置支撑腿21，弧形板20上开设若干通孔22，使电气设备本体2与弧形板20接触面积尽可能缩小，防止弧形板20堵住电气设备本体2上可能存在的密封不合格处，使一氧化氮没有从密封不合格处溢出，导致检测不准确。

[0032] 优选的，盖板5包括边框23和钢化玻璃板24，边框23密封包裹在钢化玻璃板24外周侧，钢化玻璃板24内嵌入边框23内，且在钢化玻璃板24与边框23连接处滴入密封胶，保证钢

化玻璃板24与边框23连接处密封，边框23底部开设卡槽25，卡槽25内壁黏贴有硅胶密封垫，当盖板5通过卡槽25卡合在检测室3顶部时，硅胶密封垫受挤压变形包裹在检测室3顶部侧面，使盖板5密封盖合在检测室3顶部。

[0033] 需要说明的是，可以在导气管一10、导气管二12以及导气管三14与检测室3的贯穿连接处设置密封垫圈，保证检测室3的气密性。

[0034] 另外，在对电气设备本体2进行气密性进行检测之前，需对气密性检测装置本身的气密性进行检测，可通过向检测室3内部冲入氧气和一氧化氮产生棕红色的二氧化氮，观察是否有棕红色的二氧化氮从检测室3内向外溢出即可，若有溢出，则检测室3本身的气密性不合格，整改至合格为止。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示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、以及特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对发明的限制。此外，“第一”、“第二”仅由于描述目的，且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。因此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。本发明的描述中，除非另有说明，“多个”“若干”的含义是两个或两个以上。

[0036] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

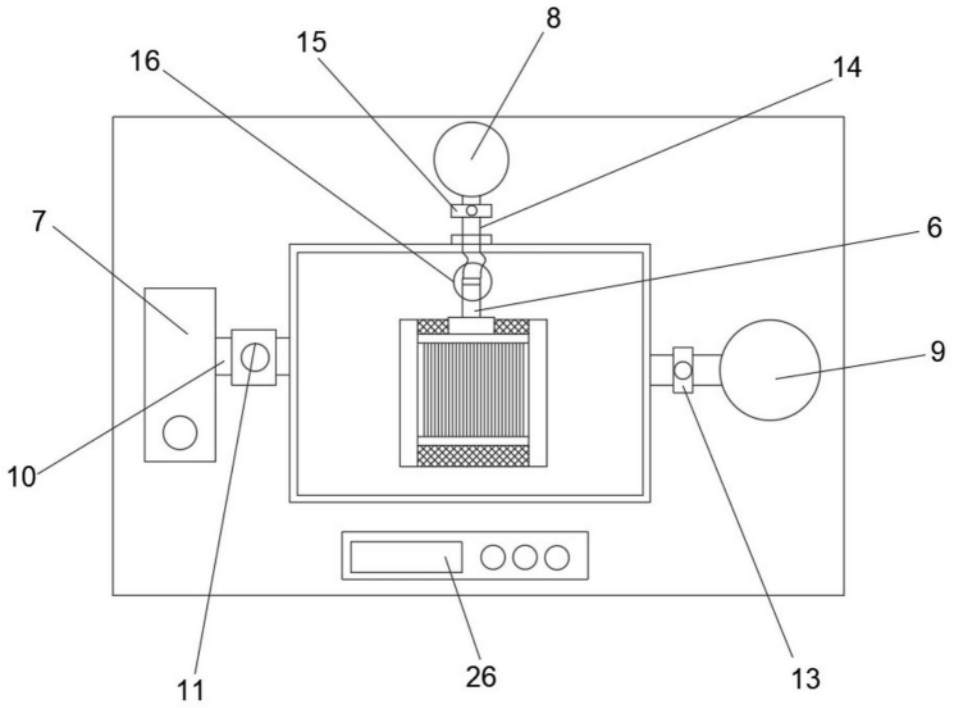


图1

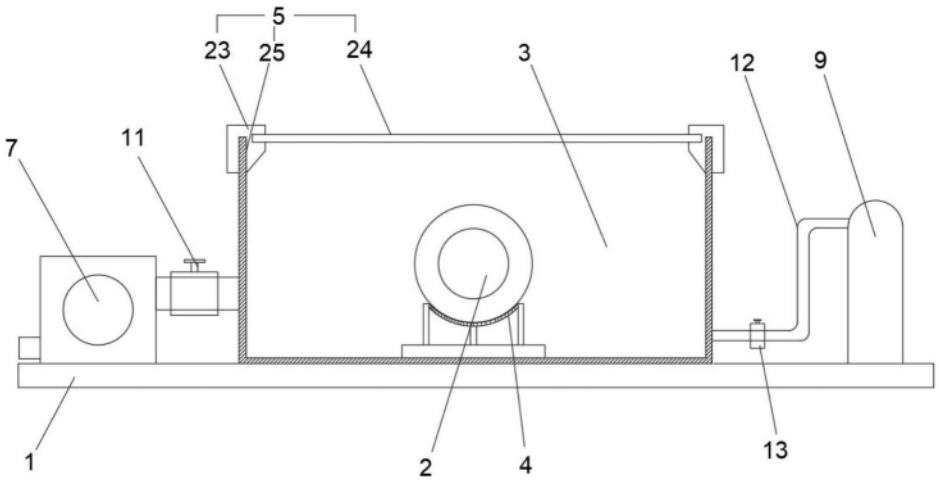


图2

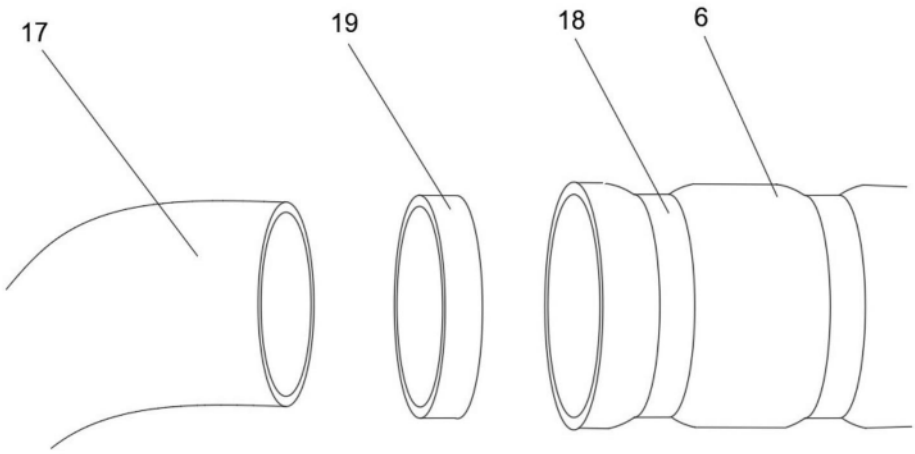


图3

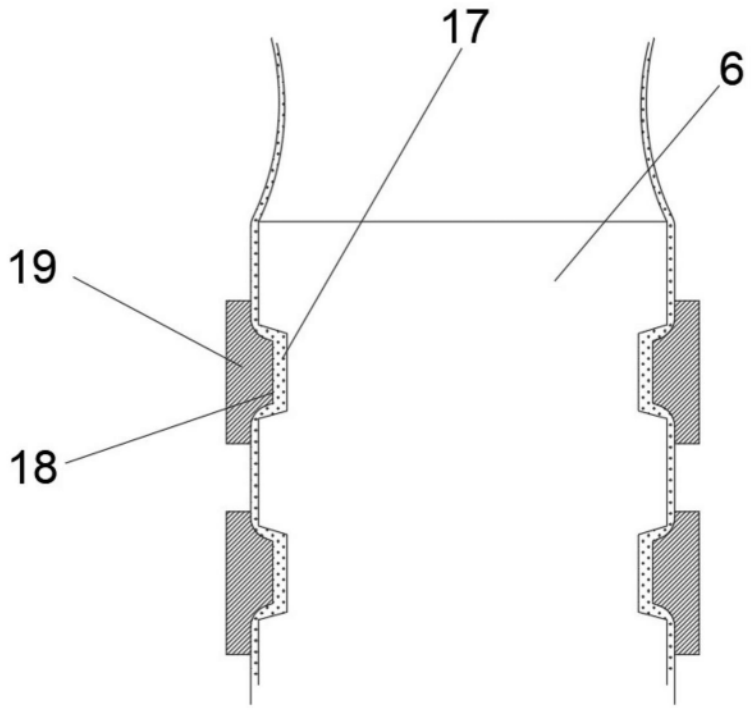


图4

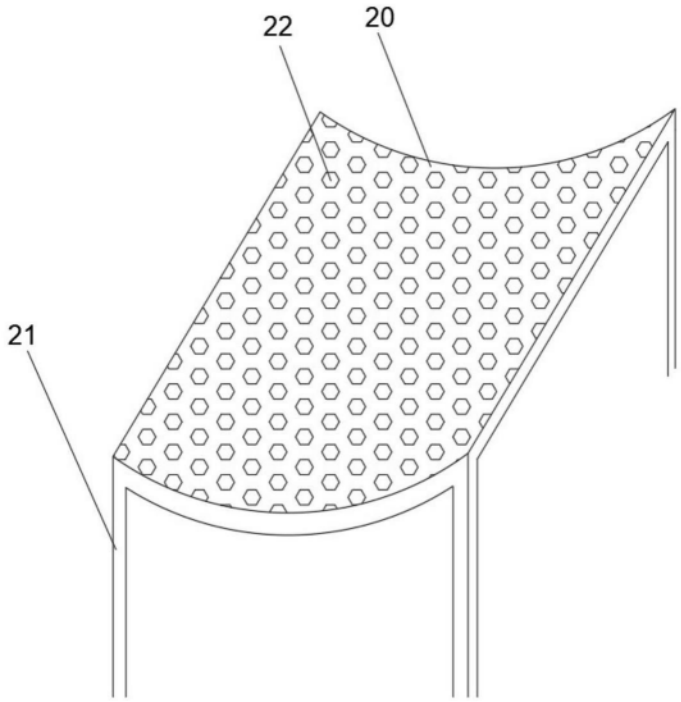


图5