



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115531997 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202211266305.8

B01F 23/23 (2022.01)

(22) 申请日 2022.10.17

(71) 申请人 中国农业科学院农田灌溉研究所
地址 453002 河南省新乡市牧野区宏力大道(东)380号

(72) 发明人 李鹏 马春芽 范永申 曹引波
詹伟 武剑飞 欧阳海滨 李瑞
崔海 胡伟 翟雪宁 张晓丽
郭松涛 兰之谦 邓晓娟 刘竞泽

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所
(普通合伙) 16058
专利代理师 吴晓丹

(51) Int.Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/88 (2022.01)

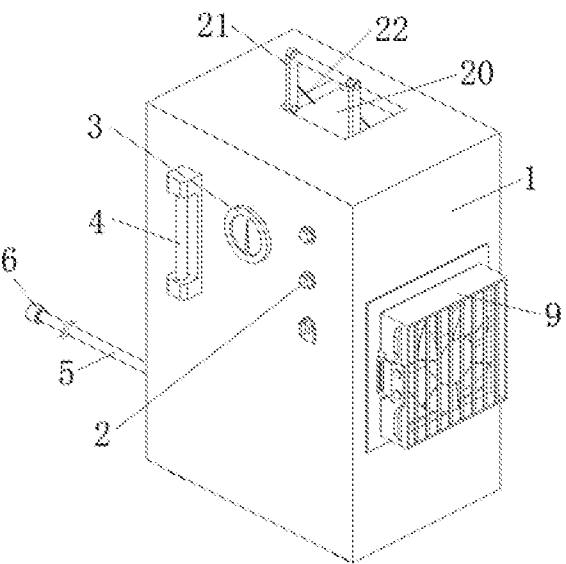
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种纳米气泡发生器

(57) 摘要

本发明提供一种纳米气泡发生器,涉及纳米气泡发生器技术领域,包括发生器机体,所述发生器机体的表面分别安装有控制按钮、表盘和显示管,所述发生器机体的一侧安装有出气接口,所述出气接口的表面安装有导管,所述导管的一端安装有出气头。本发明,通过设置该矩形框,在使用时,空气在通过进气口进入发生器机体内部前,过滤网能够对空气进行过滤,使空气中的灰尘能够留在过滤网上,防止灰尘随着气泡进入容易内影响工作人员的正常实验,且抽气扇能够抽动空气,以便能够有足量的空气能够进入发生器机体内部,且矩形框通过弹片与卡块进行固定,方便工作人员将过滤网拆下进行清理,以便工作人员进行使用,从而达到较好的使用效果。



1. 一种纳米气泡发生器,包括发生器机体(1),其特征在于:所述发生器机体(1)的表面分别安装有控制按钮(2)、表盘(3)和显示管(4),所述发生器机体(1)的一侧安装有出气接口,所述出气接口的表面安装有导管(5),所述导管(5)的一端安装有出气头(6),所述发生器机体(1)的另一侧开设有进气口(7),所述发生器机体(1)的表面位于进气口(7)的外侧固定安装有连接框(8),所述连接框(8)的外侧套设有矩形框(9),所述连接框(8)的表面固装有限位块(10),所述矩形框(9)的表面开设有限位槽,所述限位槽与限位块(10)滑动连接,所述矩形框(9)的表面位于限位块(10)的外侧固装有弹片(11),所述弹片(11)的表面开设有卡槽,所述限位块(10)的表面固装有卡块(12),所述矩形框(9)的内部固装有固定架(13),所述固定架(13)的表面安装有抽风扇(14),所述矩形框(9)的内部套设有过滤网(15);所述进气口(7)连接有增压装置,所述增压装置包括进气罩(25)和空压机(27),所述进气罩(25)与所述进气口(7)匹配,所述进气罩(25)和空压机(27)通过管路连接。

2. 根据权利要求1所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述进气口(7)处通过管路(23)连接有氧气瓶(26),所述管路(23)上设置有氧气泵(24),所述管路(23)末端连接所述进气罩(25)。

3. 根据权利要求1所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述发生器机体(1)的底部固装有支撑块,所述支撑块呈对称分布。

4. 根据权利要求1所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述矩形框(9)的内部位于抽风扇(14)的外侧固装有挡杆,所述挡杆呈等间距分布。

5. 根据权利要求1所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述矩形框(9)的表面固装有推块,所述推块呈对称分布。

6. 根据权利要求1所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述发生器机体(1)的表面设置有收卷结构,所述收卷结构包括圆筒(16),所述圆筒(16)与发生器机体(1)固定连接,所述圆筒(16)的内部套设有连接筒(17),所述圆筒(16)的内部固装有弹销(18),所述连接筒(17)与弹销(18)滑动连接,所述连接筒(17)的外侧固定安装有限位盖(19),所述限位盖(19)的表面开设有连通槽。

7. 根据权利要求6所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述限位盖(19)的表面固装有拉把。

8. 根据权利要求1所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述发生器机体(1)的顶部设置有提拉结构,所述提拉结构包括容纳槽(20),所述容纳槽(20)开设于发生器机体(1)的顶部,所述容纳槽(20)的内部转动连接有握把(21),所述握把(21)与发生器机体(1)之间固装有弹力带(22)。

9. 根据权利要求8所述的纳米气泡发生器,其特征在于:所述握把(21)的表面固装有橡胶套。

一种纳米气泡发生器

技术领域

[0001] 本发明涉及纳米气泡发生器技术领域,尤其涉及一种纳米气泡发生器。

背景技术

[0002] 纳米气泡发生器能够产生纳米气泡,而纳米气泡具有常规气泡所不具备的物理与化学特性,因而纳米气泡发生器常被用于实验室中,而现有的纳米气泡发生器在使用过程中,其纳米气泡发生器的进气口往往是直接暴露在外界的,且空气在进入纳米气泡发生器内部时往往未经过过滤处理,这导致纳米气泡发生器在使用过程中,空气中的灰尘容易随着纳米气泡发生器的出气管一并导入溶液内,容易导致溶液内带有灰尘杂质,影响工作人员的正常实验,难以达到较好的使用效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种纳米气泡发生器。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种纳米气泡发生器,包括发生器机体,所述发生器机体的表面分别安装有控制按钮、表盘和显示管,所述发生器机体的一侧安装有出气接口,所述出气接口的表面安装有导管,所述导管的一端安装有出气头,所述发生器机体的另一侧开设有进气口,所述发生器机体的表面位于进气口的外侧固定安装有连接框,所述连接框的外侧套设有矩形框,所述连接框的表面固装有限位块,所述矩形框的表面开设有限位槽,所述限位槽与限位块滑动连接,所述矩形框的表面位于限位块的外侧固装有弹片,所述弹片的表面开设有卡槽,所述限位块的表面固装有卡块,所述矩形框的内部固装有固定架,所述固定架的表面安装有抽风扇,所述矩形框的内部套设有过滤网,所述进气口连接有增压装置,所述增压装置包括进气罩和空压机,所述进气罩与所述进气口匹配,所述进气罩和空压机通过管路连接。

[0005] 为了方便控制进气的氧气浓度,本发明的改进有,所述进气口处通过管路连接有氧气瓶,所述管路上设置有氧气泵,所述管路(23)末端连接所述进气罩。

[0006] 为了使发生器机体摆放稳定,本发明的改进有,所述发生器机体的底部固装有支撑块,所述支撑块呈对称分布。

[0007] 为了防止工作人员受伤,本发明的改进有,所述矩形框的内部位于抽风扇的外侧固装有挡杆,所述挡杆呈等间距分布。

[0008] 为了方能取下矩形框,本发明的改进有,所述矩形框的表面固装有推块,所述推块呈对称分布。

[0009] 为了方便收纳导管,本发明的改进有,所述发生器机体的表面设置有收卷结构,所述收卷结构包括圆筒,所述圆筒与发生器机体固定连接,所述圆筒的内部套设有连接筒,所述圆筒的内部固装有弹销,所述连接筒与弹销滑动连接,所述连接筒的外侧固定安装有限位盖,所述限位盖的表面开设有连通槽。

[0010] 为了方便拉动限位盖,本发明的改进有,所述限位盖的表面固装有拉把。

[0011] 为了方便移动发生器机体,本发明的改进有,所述发生器机体的顶部设置有提拉结构,所述提拉结构包括容纳槽,所述容纳槽开设于发生器机体的顶部,所述容纳槽的内部转动连接有握把,所述握把与发生器机体之间固装有弹力带。

[0012] 为了方便握住握把,本发明的改进有,所述握把的表面固装有橡胶套。

[0013] 与现有技术相比,本发明的优点和积极效果在于:

[0014] 1、本发明中,通过设置该矩形框,在使用时,空气在通过进气口进入发生器机体内部前,过滤网能够对空气进行过滤,使空气中的灰尘能够留在过滤网上,防止灰尘随着气泡进入容易内影响工作人员的正常实验,且抽气扇能够抽动空气,以便能够有足量的空气能够进入发生器机体内部,且矩形框通过弹片与卡块进行固定,方便工作人员将过滤网拆下进行清理,以便工作人员进行使用,从而达到较好的使用效果。

[0015] 2、本发明中,通过设置该收卷结构,需要对导管进行收纳时,工作人员可以向外拉动连接筒向,将导管缠绕在圆筒上,并松开连接筒,弹销能够推动限位盖,使限位盖盖在导管外侧,连通槽使导管能够穿过限位盖进入限位盖内部,即可将导管收卷到圆筒上,以便工作人员对导管进行收卷整理,方便工作人员进行整理使用。

[0016] 3、本发明中,通过设置该提拉结构,需要移动发生器机体时,工作人员可以将握把从容纳槽内转出,即可握住握把拉动发生器机体进行移动,将发生器机体移动至合适位置后,松开握把,弹力带能够自动拉动握把转动,将握把转入容纳槽内,使发生器机体顶部平整,以便工作人员在发生器机体顶部摆放物品,方便工作人员的使用。

[0017] 4、增加供氧装置,通过氧气瓶和氧气泵的配合控制进气氧浓度,便于满足不同的使用需求。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出一种纳米气泡发生器的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明提出一种纳米气泡发生器的仰视的结构示意图;

[0020] 图3为本发明提出一种纳米气泡发生器的矩形框与连接筒拆下的侧视结构示意图;

[0021] 图4为本发明提出一种纳米气泡发生器的图3中A处的结构示意图;

[0022] 图5为本发明提出一种纳米气泡发生器的矩形框与连接筒拆下的后视结构示意图;

[0023] 图6为本发明提出一种纳米气泡发生器的图5中B处的结构示意图;

[0024] 图7为本发明提出的一种纳米气泡发生器的供氧机构连接图;

[0025] 图8为本发明提出的一种纳米气泡发生器的增压装置连接图。

[0026] 图例说明:

[0027] 1、发生器机体;2、控制按钮;3、表盘;4、显示管;5、导管;6、出气头;7、进气口;8、连接框;9、矩形框;10、限位块;11、弹片;12、卡块;13、固定架;14、抽风扇;15、过滤网;16、圆筒;17、连接筒;18、弹销;19、限位盖;20、容纳槽;21、握把;22、弹力带;23、管路;24、氧气泵;25、进气罩;26、氧气瓶;27、空压机。

具体实施方式

[0028] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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。此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 实施例一

[0031] 如图1-6所示,本发明提供一种技术方案:一种纳米气泡发生器,包括发生器机体1,发生器机体1的表面分别安装有控制按钮2、表盘3和显示管4,发生器机体1的一侧安装有出气接口,发生器机体1为市面上常见的纳米气泡发生器,其具体工作原理为本领域技术人员公知技术常识,因此并未在文中过多赘述,出气接口的表面安装有导管5,导管5的一端安装有出气头6,发生器机体1的另一侧开设有进气口7,发生器机体1的表面位于进气口7的外侧固定安装有连接框8,连接框8的外侧套设有矩形框9,连接框8的表面固装有限位块10,矩形框9的表面开设有限位槽,限位槽与限位块10滑动连接,矩形框9的表面位于限位块10的外侧固装有弹片11,弹片11的表面开设有卡槽,限位块10的表面固装有卡块12,矩形框9的内部固装有固定架13,固定架13的表面安装有抽风扇14,矩形框9的内部套设有过滤网15,在使用时,空气在通过进气口7进入发生器机体1内部前,过滤网15能够对空气进行过滤,使空气中的灰尘能够留在过滤网15上,防止灰尘随着气泡进入容易内影响工作人员的正常实验,且抽气扇能够抽动空气,以便能够有足量的空气能够进入发生器机体1内部,且矩形框9通过弹片11与卡块12进行固定,方便工作人员将过滤网15拆下进行清理,以便工作人员进行使用,从而达到较好的使用效果。

[0032] 如图1-5所示,发生器机体1的底部固装有支撑块,支撑块呈对称分布,支撑块能够将发生器机体1撑起,防止发生器机体1底部接触地面而受潮生锈,矩形框9的内部位于抽风扇14的外侧固装有挡杆,挡杆呈等间距分布,挡杆能够防止工作人员在使用过程中误触抽风扇14而受伤,以便工作人员进行使用,矩形框9的表面固装有推块,推块呈对称分布,以便工作人员推块推块带动矩形框9移动,将矩形框9取下。

[0033] 如图7-8所示,所述进气口7连接有增压装置,所述增压装置包括进气罩25和空压机27,所述进气罩25与所述进气口7匹配,所述进气罩25和空压机27通过管路连接,采用空压机27对空气加压进入发生器内。

[0034] 进气口7处通过管路23连接有氧气瓶26,所述管路23上设置有氧气泵24,所述管路23末端连接进气罩25,在需要调节氧气浓度时或在氧气稀薄地区进行制备时,通过进气罩25接通进气口7,之后通过氧气泵25调节进气浓度,有效满足纳米气泡发生器内的氧含量需求。

[0035] 实施例二

[0036] 如图5-6所示,发生器机体1的表面设置有收卷结构,收卷结构包括圆筒16,圆筒16与发生器机体1固定连接,圆筒16的内部套设有连接筒17,圆筒16的内部固装有弹销18,连

接筒17与弹销18滑动连接,连接筒17的外侧固定安装有限位盖19,限位盖19的表面开设有连通槽,需要对导管5进行收纳时,工作人员可以向外拉动连接筒17向,将导管5缠绕在圆筒16上,并松开连接筒17,弹销18能够推动限位盖19,使限位盖19盖在导管5外侧,连通槽使导管5能够穿过限位盖19进入限位盖19内部,即可将导管5收卷到圆筒16上,以便工作人员对导管5进行收卷整理,方便工作人员进行整理使用。

[0037] 如图5-6所示,限位盖19的表面固装有拉把,以便工作人员拉动拉把带动限位盖19进行移动。

[0038] 实施例三

[0039] 如图1和图3所示,发生器机体1的顶部设置有提拉结构,提拉结构包括容纳槽20,容纳槽20开设于发生器机体1的顶部,容纳槽20的内部转动连接有握把21,握把21与发生器机体1之间固装有弹力带22,需要移动发生器机体1时,工作人员可以将握把21从容纳槽20内转出,即可握住握把21拉动发生器机体1进行移动,将发生器机体1移动至合适位置后,松开握把21,弹力带22能够自动拉动握把21转动,将握把21转入容纳槽20内,使发生器机体1顶部平整,以便工作人员在发生器机体1顶部摆放物品,方便工作人员的使用。

[0040] 如图1和图3所示,握把21的表面固装有橡胶套,橡胶套能够增大手部与握把21之间的摩擦力,以便工作人员握紧握把21。

[0041] 工作原理:在使用时,可以将整个发生器机体1安放在合适位置处,然后即可控制发生器机体1启动,并控制抽风扇14抽动空气,使空气能够被抽动进入矩形框9内,然后经过过滤网15的过滤,去除灰尘后,穿过连接框8与进气口7进入发生器机体1内部,即可由发生器机体1对空气进行处理,然后由导管5与出气头6排出,形成纳米气泡,且当过滤网15在长时间使用后,需要进行清理时,工作人员只需推动推块带动矩形框9移动,使弹片11变形,将卡块12移出卡槽,即可将矩形框9从连接框8上取下,然后即可将过滤网15从矩形框9内取出进行清理,清理完成后,将过滤网15放入矩形框9内,并将矩形框9插在连接框8外侧,使限位块10插入限位槽内,而弹片11能够变形,使卡块12卡入卡槽内,即可将矩形框9固定在连接框8外侧,即可正常使用过滤网15进行过滤工作,而档杆能够防止工作人员在使用过程中误触抽风扇14而受伤,以便工作人员进行使用,且工作人员在使用完成整个纳米气泡发生器后,需要对导管5进行收纳时,工作人员可以向外拉动拉把,带动连接筒17向外移动,然后即可将导管5缠绕在圆筒16上,并松开连接筒17,弹销18能够推动限位盖19,使限位盖19盖在导管5外侧,连通槽使导管5能够穿过限位盖19进入限位盖19内部,即可将导管5收卷到圆筒16上,以便工作人员对导管5进行收卷整理,方便工作人员进行整理使用,且需要移动发生器机体1时,工作人员可以将握把21从容纳槽20内转出,即可握住握把21拉动发生器机体1进行移动,而橡胶套能够增大手部与握把21之间的摩擦力,以便工作人员握紧握把21,将发生器机体1移动至合适位置后,松开握把21,弹力带22能够自动拉动握把21转动,将握把21转入容纳槽20内,使发生器机体1顶部平整,以便工作人员在发生器机体1顶部摆放物品。

[0042] 以上,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

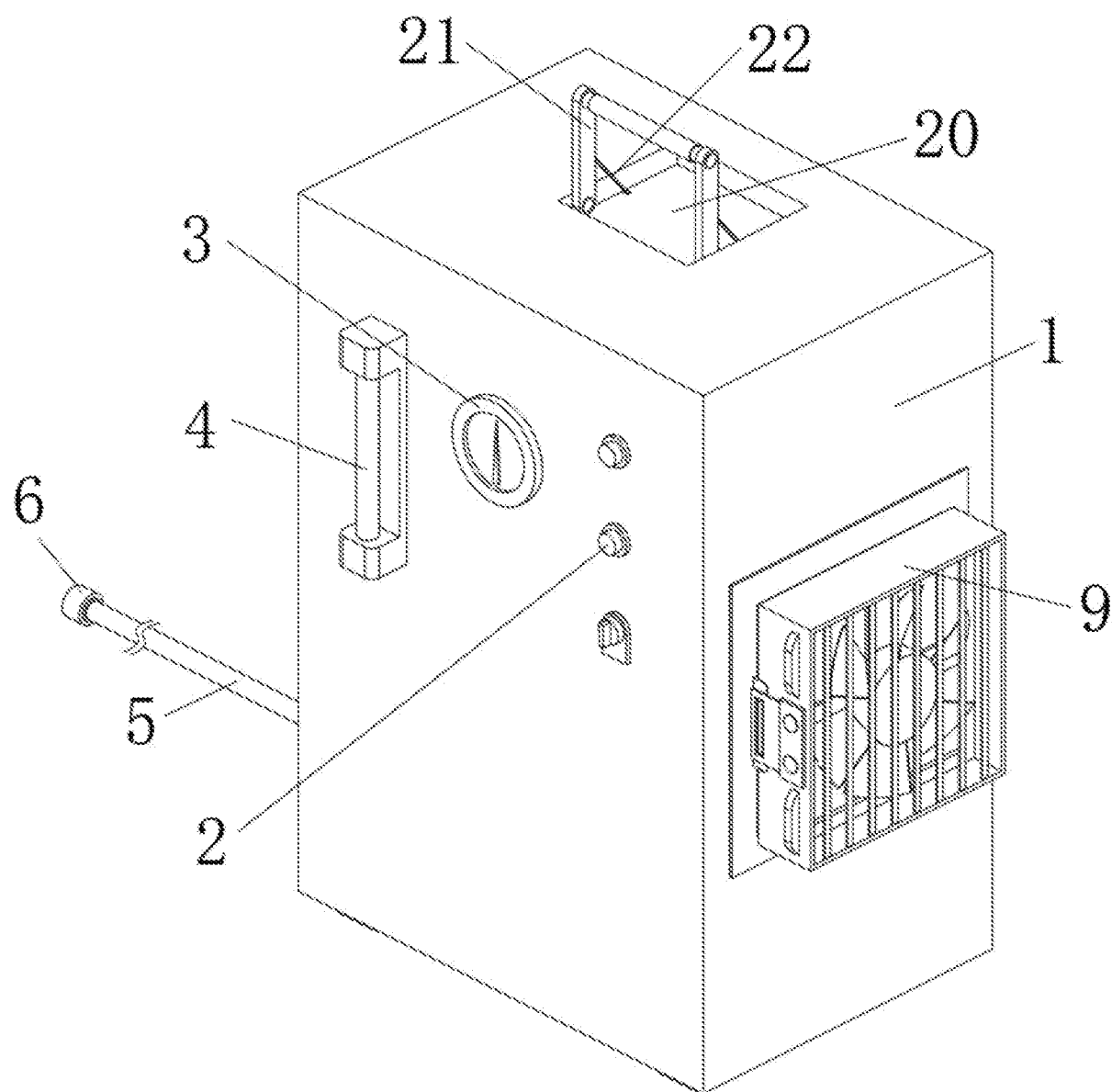


图1

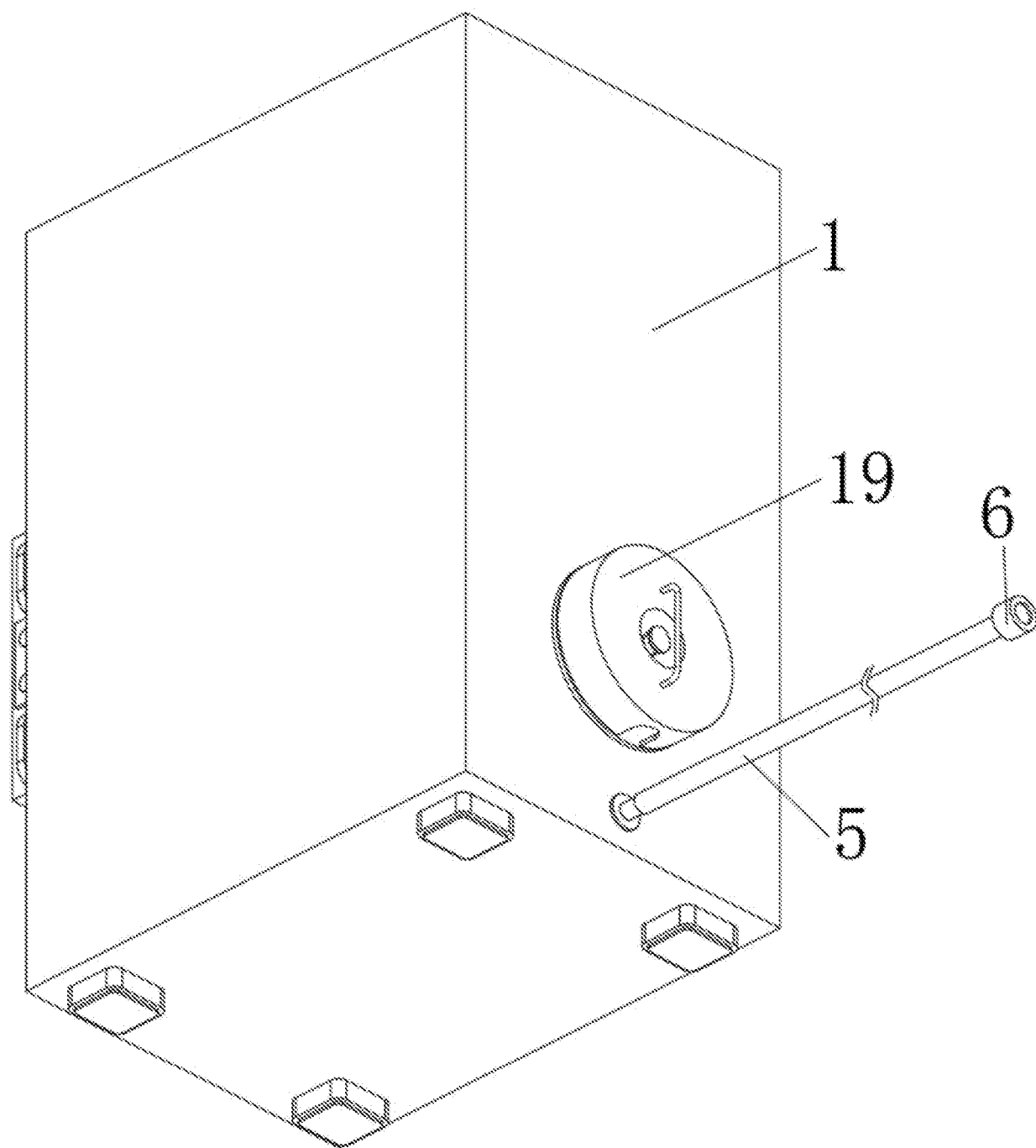


图2

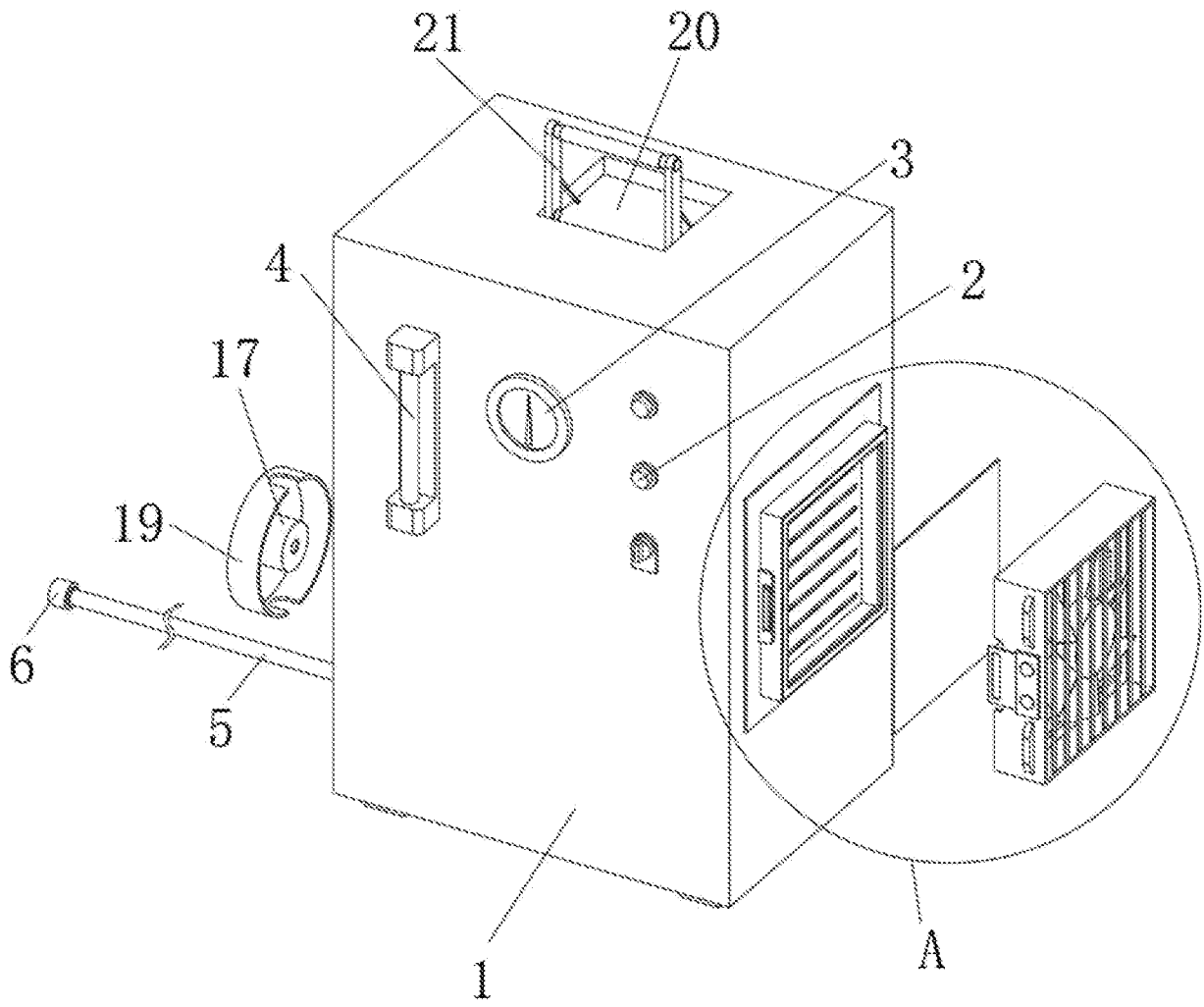


图3

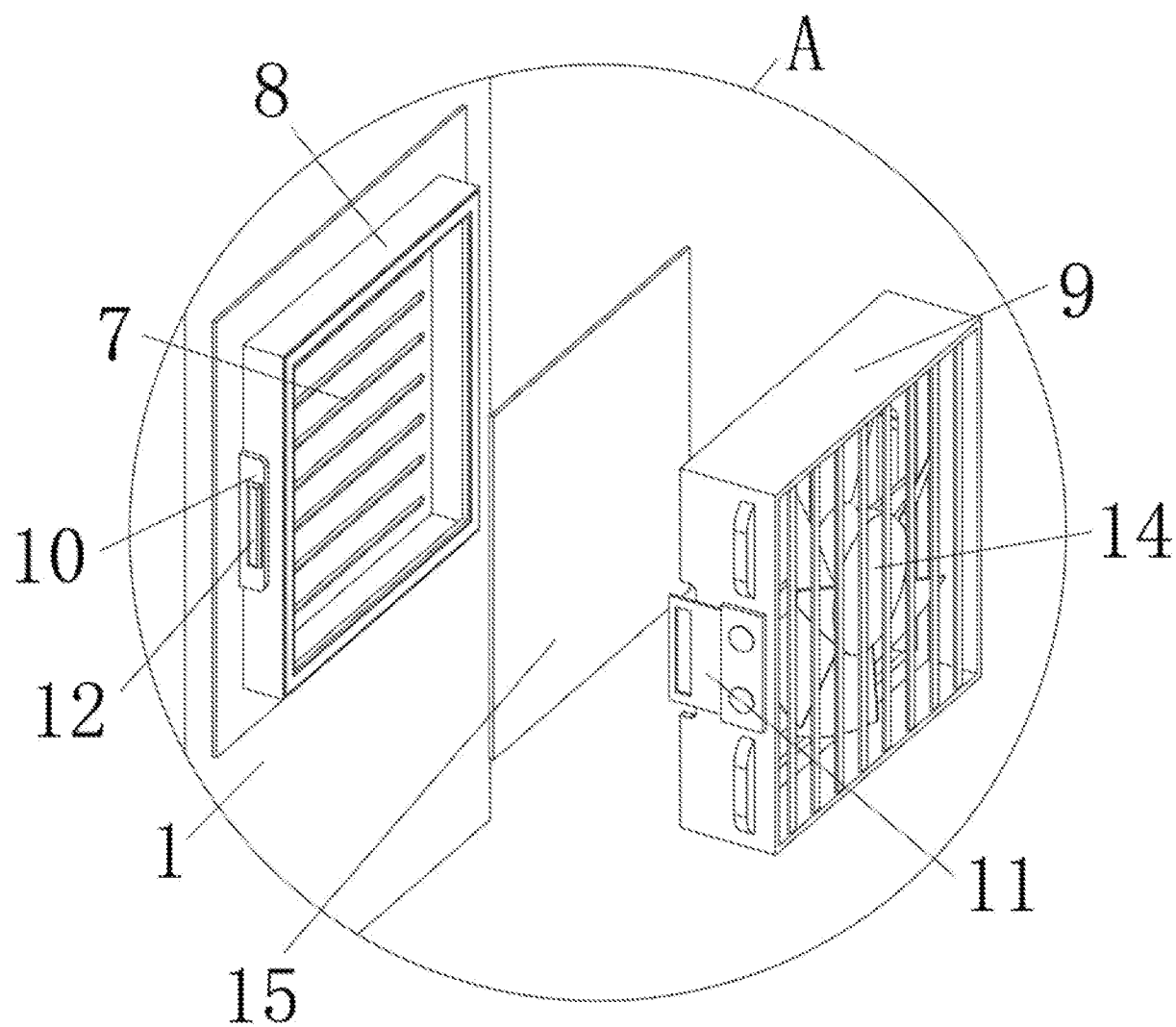


图4

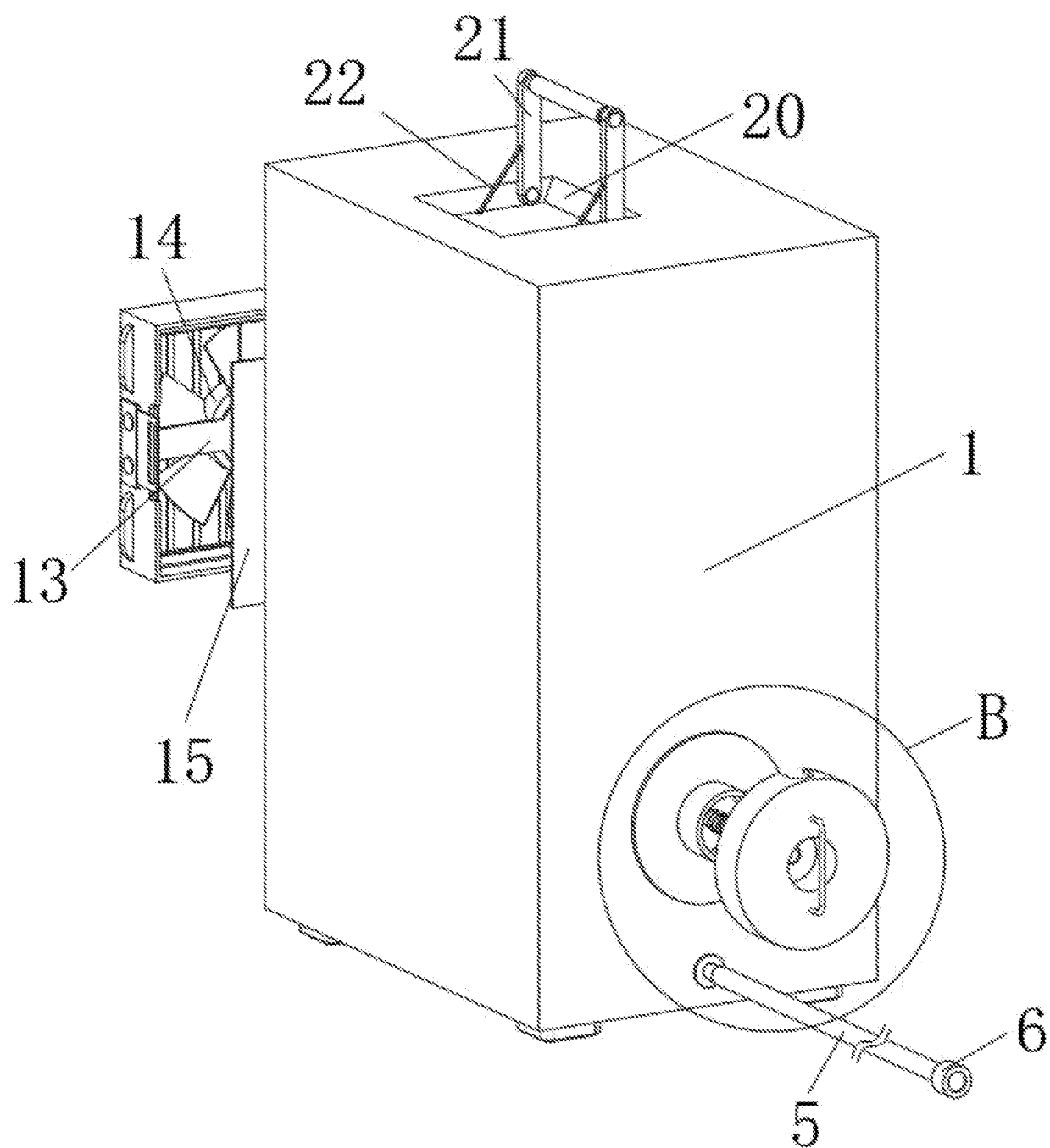


图5

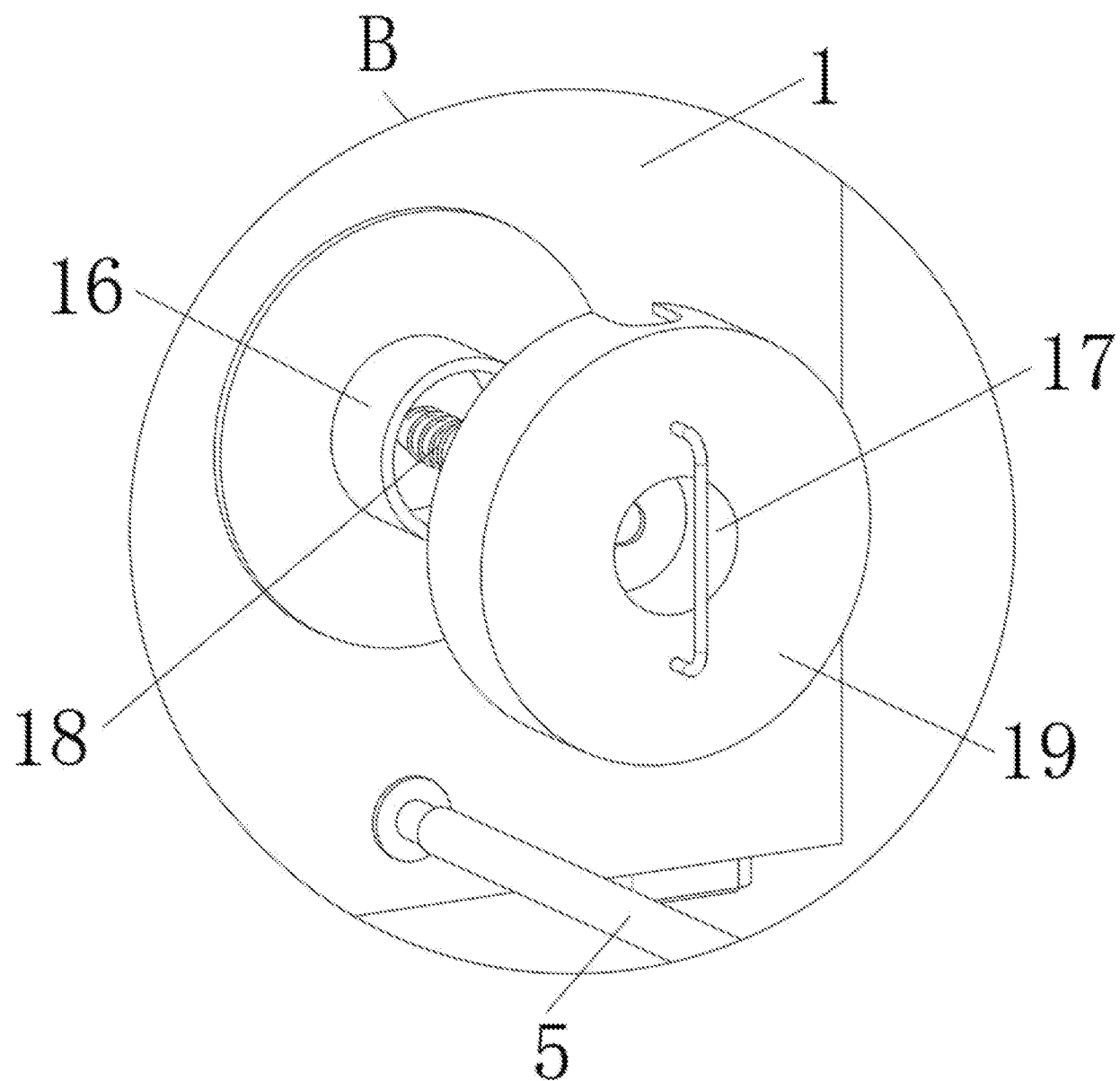


图6

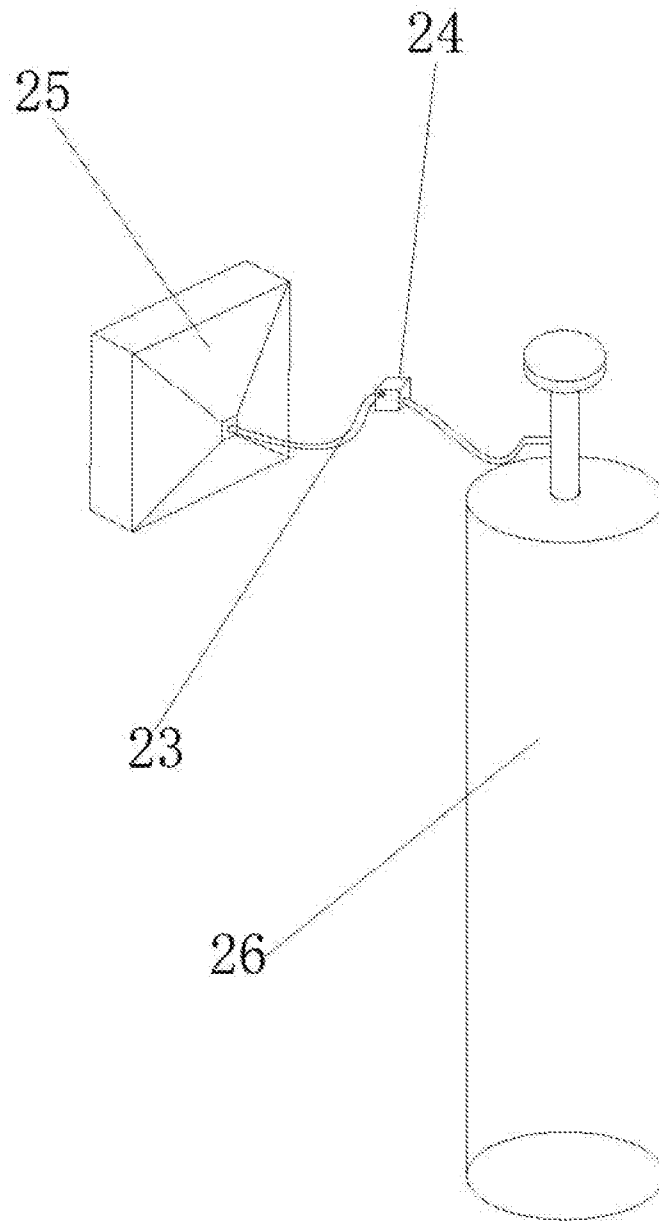


图7

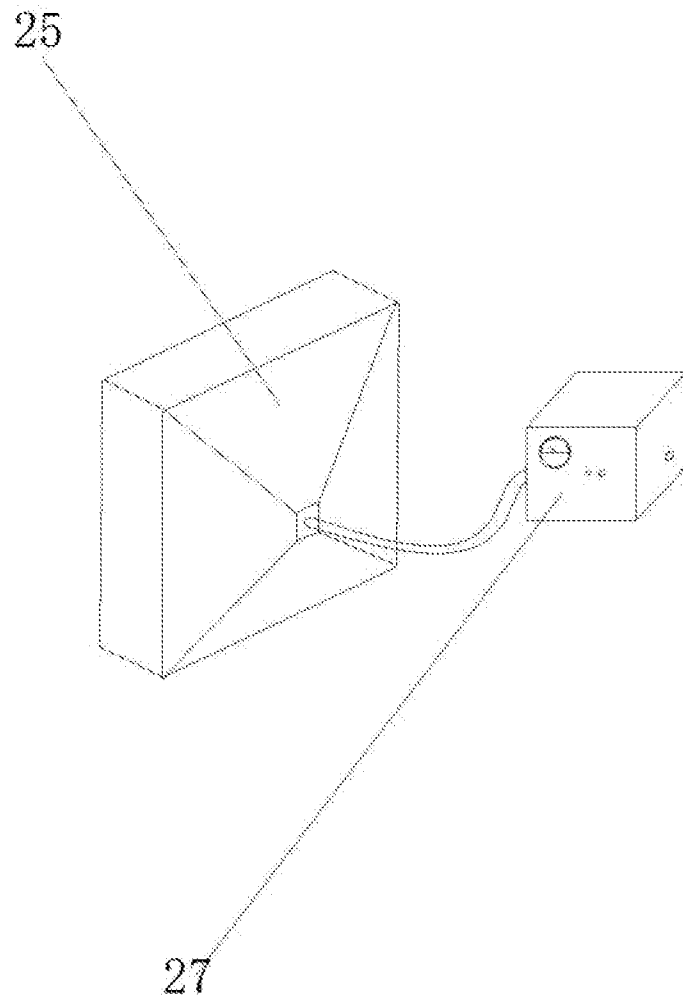


图8