(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219800699 U
(45)授权公告日 2023.10.03

(21)申请号 202321022373.X

(22)申请日 2023.04.28

(73)专利权人 衡水市桃城区安全生产监察大队
地址 053000 河北省衡水市人民西路568号

(72)发明人 马旭光 卢磐磐 孙俊杰 潘锦帅 胡晓枫

(74)专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理有限公司 11861
专利代理师 陈彩云

(51)Int.Cl.
H01H 9/52(2006.01)
H01H 71/02(2006.01)

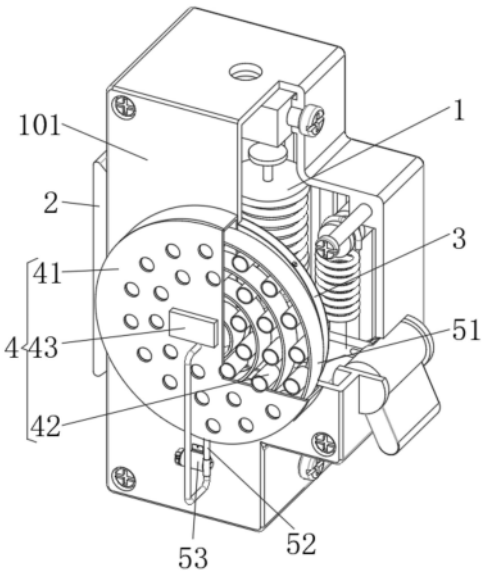
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种断路器冷却结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种断路器冷却结构，包括外壳体、散热辅助组件和循环组件；外壳体：其内部固定安装有断路器，所述外壳体的左侧面设有安装座，所述外壳体的前侧壁设有安装孔，所述安装孔的内壁固定安装有风扇，所述外壳体的后侧面设有单片机，所述单片机的输入端电连接外部电源，所述单片机的输出端电连接风扇的输入端，所述外壳体的后侧面设有出风口；散热辅助组件：设置于外壳体的前侧面，所述散热辅助组件设置于外壳体的前侧面，所述散热辅助组件与风扇配合设置；循环组件：设置于风扇的前侧面，该用于电气系统的电气部件，对断路器进行降温，降温效果显著，有效避免断路器温度过高而加速老化，消除安全隐患。



CN 219800699 U

1.一种断路器冷却结构,其特征在于:包括外壳体(101)、散热辅助组件(4)和循环组件(5);

外壳体(101):其内部固定安装有断路器(1),所述外壳体(101)的左侧面设有安装座(2),所述外壳体(101)的前侧壁设有安装孔,所述安装孔的内壁固定安装有风扇(3),所述外壳体(101)的后侧面设有单片机(8),所述单片机(8)的输入端电连接外部电源,所述单片机(8)的输出端电连接风扇(3)的输入端,所述外壳体(101)的后侧面设有出风口;

散热辅助组件(4):设置于外壳体(101)的前侧面,所述散热辅助组件(4)设置于外壳体(101)的前侧面,所述散热辅助组件(4)与风扇(3)配合设置;

循环组件(5):设置于风扇(3)的前侧面,所述循环组件(5)与散热辅助组件(4)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种断路器冷却结构,其特征在于:所述散热辅助组件(4)包括冷却水箱(41)、导风管(42)和半导体制冷片(43),所述冷却水箱(41)设置于外壳体(101)的前侧面,所述冷却水箱(41)的前后侧壁之间均匀设有导风管(42),所述冷却水箱(41)的内部存储有冷却水,所述冷却水箱(41)的前侧壁中部设有半导体制冷片(43),所述半导体制冷片(43)的冷端位于冷却水箱(41)的内部,所述半导体制冷片(43)的输入端电连接单片机(8)的输出端。

3.根据权利要求2所述的一种断路器冷却结构,其特征在于:所述循环组件(5)包括涡状导流片(51)、循环导管(52)和微型水泵(53),所述涡状导流片(51)设置于冷却水箱(41)的前后内壁之间,所述导风管(42)均匀排列于涡状导流片(51)的内壁,所述循环导管(52)的一端与冷却水箱(41)的外弧面下端固定连接,所述循环导管(52)的另一端与冷却水箱(41)的前侧面中部固定连接,所述微型水泵(53)设置于外壳体(101)的前侧面,所述微型水泵(53)串联于循环导管(52)的中部,所述微型水泵(53)的输入端电连接单片机(8)的输出端。

4.根据权利要求1所述的一种断路器冷却结构,其特征在于:还包括温度传感器(7),所述温度传感器(7)设置于外壳体(101)的后侧壁,所述温度传感器(7)的探头位于外壳体(101)的内部,所述温度传感器(7)的输出端电连接单片机(8)的输入端。

5.根据权利要求1所述的一种断路器冷却结构,其特征在于:所述外壳体(101)的后侧面设有防尘网(6),所述防尘网(6)与外壳体(101)后侧面的出风口配合设置。

一种断路器冷却结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气部件技术领域，具体为一种断路器冷却结构。

背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。当系统中出现漏电、过载、短路等故障时，断路器可以快速切断系统中的故障机构，或者切断整个电源供电，以防止故障扩大，避免造成巨大的经济损失和人员伤亡，由于导线位于断路器接头处的电阻远大于导线其他位置的端子，在同样的电压负荷下，导线和断路器接头的连接处更容易发热产生高温，从而加速导线端头处的绝缘层老化，存在安全隐患，现有的断路器通常没有设置冷却结构，存在安全隐患，为此，我们提出一种断路器冷却结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种断路器冷却结构，对断路器进行降温，降温效果显著，有效避免断路器温度过高而加速老化，消除安全隐患，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种断路器冷却结构，包括外壳体、散热辅助组件和循环组件；

[0005] 外壳体：其内部固定安装有断路器，所述外壳体的左侧面设有安装座，所述外壳体的前侧壁设有安装孔，所述安装孔的内壁固定安装有风扇，所述外壳体的后侧面设有单片机，所述单片机的输入端电连接外部电源，所述单片机的输出端电连接风扇的输入端，所述外壳体的后侧面设有出风口；

[0006] 散热辅助组件：设置于外壳体的前侧面，所述散热辅助组件设置于外壳体的前侧面，所述散热辅助组件与风扇配合设置；

[0007] 循环组件：设置于风扇的前侧面，所述循环组件与散热辅助组件固定连接，对断路器进行降温，降温效果显著，有效避免断路器温度过高而加速老化，消除安全隐患。

[0008] 进一步的，所述散热辅助组件包括冷却水箱、导风管和半导体制冷片，所述冷却水箱设置于外壳体的前侧面，所述冷却水箱的前后侧壁之间均匀设有导风管，所述冷却水箱的内部存储有冷却水，所述冷却水箱的前侧壁中部设有半导体制冷片，所述半导体制冷片的冷端位于冷却水箱的内部，所述半导体制冷片的输入端电连接单片机的输出端，通过冷却水对周围环境进行降温，进而对断路器进行冷却降温。

[0009] 进一步的，所述循环组件包括涡状导流片、循环导管和微型水泵，所述涡状导流片设置于冷却水箱的前后内壁之间，所述导风管均匀排列于涡状导流片的内壁，所述循环导管的一端与冷却水箱的外弧面下端固定连接，所述循环导管的另一端与冷却水箱的前侧面中部固定连接，所述微型水泵设置于外壳体的前侧面，所述微型水泵串联于循环导管的中部，所述微型水泵的输入端电连接单片机的输出端，促进冷却水的流动，提高降温效果。

[0010] 进一步的，还包括温度传感器，所述温度传感器设置于外壳体的后侧壁，所述温度传感器的探头位于外壳体的内部，所述温度传感器的输出端电连接单片机的输入端，对外壳体内部的温度进行监测。

[0011] 进一步的，所述外壳体的后侧面设有防尘网，所述防尘网与外壳体后侧面的出风口配合设置，防止灰尘进入外壳体的内部。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本用于电气系统的电气部件，具有以下好处：

[0013] 通过单片机控制温度传感器工作，温度传感器对外壳体内部的温度进行检测，当外壳体内部的温度过高时，单片机分别启动风扇、半导体制冷片和微型水泵，半导体制冷片的冷端不断吸收热量，使冷却水箱内中部的冷却水降温，微型水泵工作使冷却水箱内部下方的冷却水通过循环导管进入冷却水箱的内部中部，冷却水箱中部的冷却水在涡状导流片的导向作用下在冷却水箱的内部流动，冷却水通过导风管与外部的空气进行换热，使外部空气降温，风扇工作将冷却降温后的空气吹向外壳体的内部，对断路器进行降温，降温效果显著，有效避免断路器温度过高而加速老化，消除安全隐患。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型局部爆炸结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型后视结构示意图。

[0017] 图中：1断路器、101外壳体、2安装座、3风扇、4散热辅助组件、41冷却水箱、42导风管、43半导体制冷片、5循环组件、51涡状导流片、52循环导管、53微型水泵、6防尘网、7温度传感器、8单片机。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-3，本实施例提供一种技术方案：一种断路器冷却结构，包括外壳体101、散热辅助组件4和循环组件5；

[0020] 外壳体101：其内部固定安装有断路器1，外壳体101的左侧面设有安装座2，外壳体101的前侧壁设有安装孔，安装孔的内壁固定安装有风扇3，外壳体101的后侧面设有单片机8，单片机8的输入端电连接外部电源，单片机8的输出端电连接风扇3的输入端，外壳体101的后侧面设有出风口，外壳体101的后侧面设有防尘网6，防尘网6与外壳体101后侧面的出风口配合设置，防止灰尘进入外壳体101的内部，风扇3工作将冷却降温后的空气吹向外壳体101的内部，对断路器1进行降温，避免断路器1温度过高而加速老化，消除安全隐患。

[0021] 散热辅助组件4：设置于外壳体101的前侧面，散热辅助组件4设置于外壳体101的前侧面，散热辅助组件4与风扇3配合设置，散热辅助组件4包括冷却水箱41、导风管42和半导体制冷片43，冷却水箱41设置于外壳体101的前侧面，冷却水箱41的前后侧壁之间均匀设

有导风管42,冷却水箱41的内部存储有冷却水,冷却水箱41的前侧壁中部设有半导体制冷片43,半导体制冷片43的冷端位于冷却水箱41的内部,半导体制冷片43的输入端电连接单片机8的输出端,半导体制冷片43的冷端不断吸收热量,使冷却水箱41内中部的冷却水降温,通过冷却水对周围环境进行降温,进而对断路器1进行冷却降温。

[0022] 循环组件5:设置于风扇3的前侧面,循环组件5与散热辅助组件4固定连接,循环组件5包括涡状导流片51、循环导管52和微型水泵53,涡状导流片51设置于冷却水箱41的前后内壁之间,导风管42均匀排列于涡状导流片51的内壁,循环导管52的一端与冷却水箱41的外弧面下端固定连接,循环导管52的另一端与冷却水箱41的前侧面中部固定连接,微型水泵53设置于外壳体101的前侧面,微型水泵53串联于循环导管52的中部,微型水泵53的输入端电连接单片机8的输出端,微型水泵53工作使冷却水箱41内部下方的冷却水通过循环导管52进入冷却水箱41的内部中部,冷却水箱41中部的冷却水在涡状导流片51的导向作用下在冷却水箱41的内部流动,促进冷却水的流动,提高降温效果。

[0023] 其中:还包括温度传感器7,温度传感器7设置于外壳体101的后侧壁,温度传感器7的探头位于外壳体101的内部,温度传感器7的输出端电连接单片机8的输入端,对外壳体101内部的温度进行监测。

[0024] 本实用新型提供的一种断路器冷却结构的工作原理如下:

[0025] 通过单片机8控制温度传感器7工作,温度传感器7对外壳体101内部的温度进行检测,当外壳体101内部的温度过高时,单片机8分别启动风扇3、半导体制冷片43和微型水泵53,半导体制冷片43的冷端不断吸收热量,使冷却水箱41内中部的冷却水降温,微型水泵53工作使冷却水箱41内部下方的冷却水通过循环导管52进入冷却水箱41的内部中部,冷却水箱41中部的冷却水在涡状导流片51的导向作用下在冷却水箱41的内部流动,冷却水通过导风管42与外部的空气进行换热,使外部空气降温,风扇3工作将冷却降温后的空气吹向外壳体101的内部,对断路器1进行降温,避免断路器1温度过高而加速老化,消除安全隐患。

[0026] 值得注意的是,以上实施例中所公开的风扇3、半导体制冷片43微型水泵53、和温度传感器7可根据实际应用场景自由配置,风扇3建议选用DA02010-F01散热风扇,半导体制冷片43可选用TEC1-01707半导体制冷片,单片机8控制风扇3、半导体制冷片43、微型水泵53和温度传感器7工作采用现有技术中常用的方法。

[0027] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

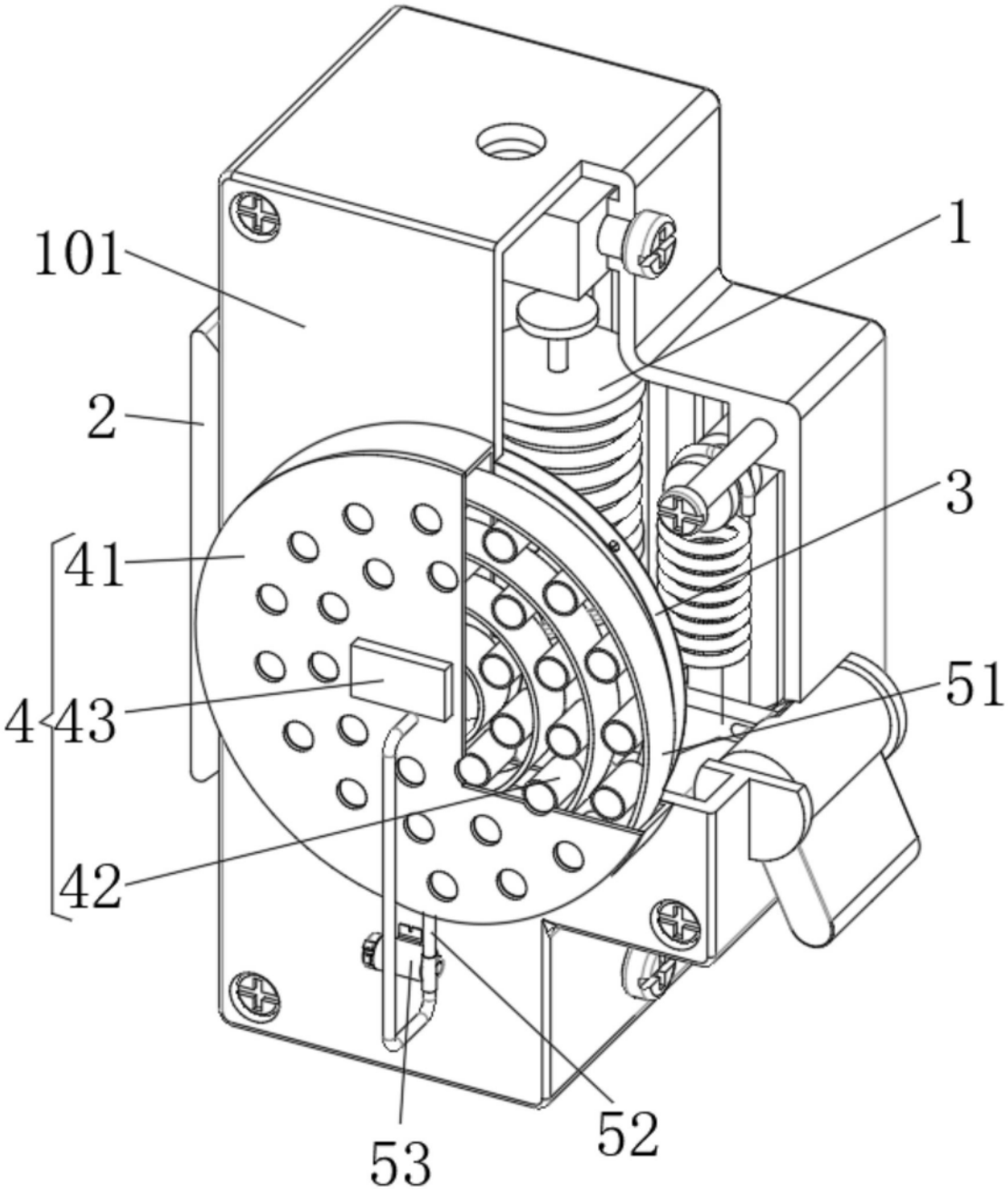


图1

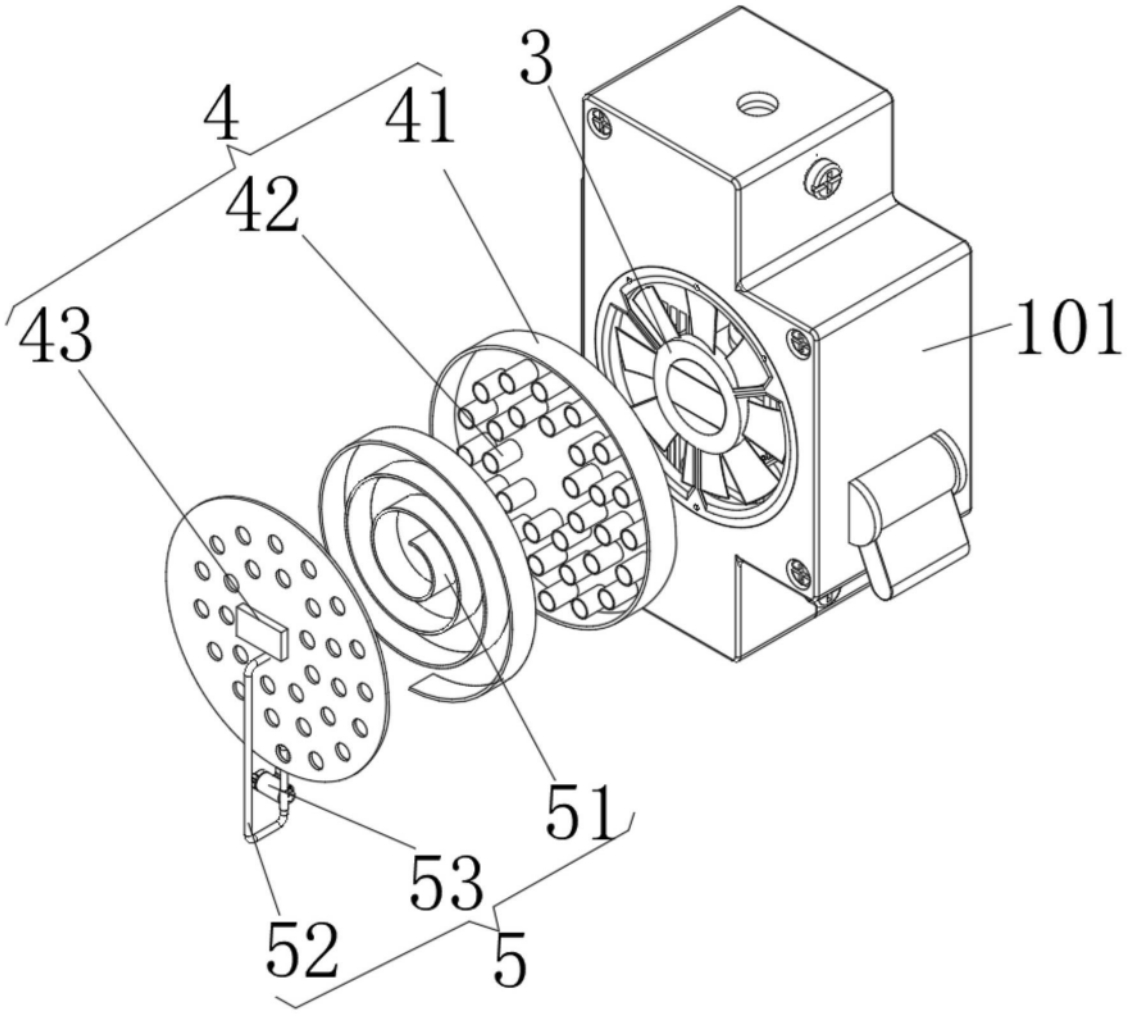


图2

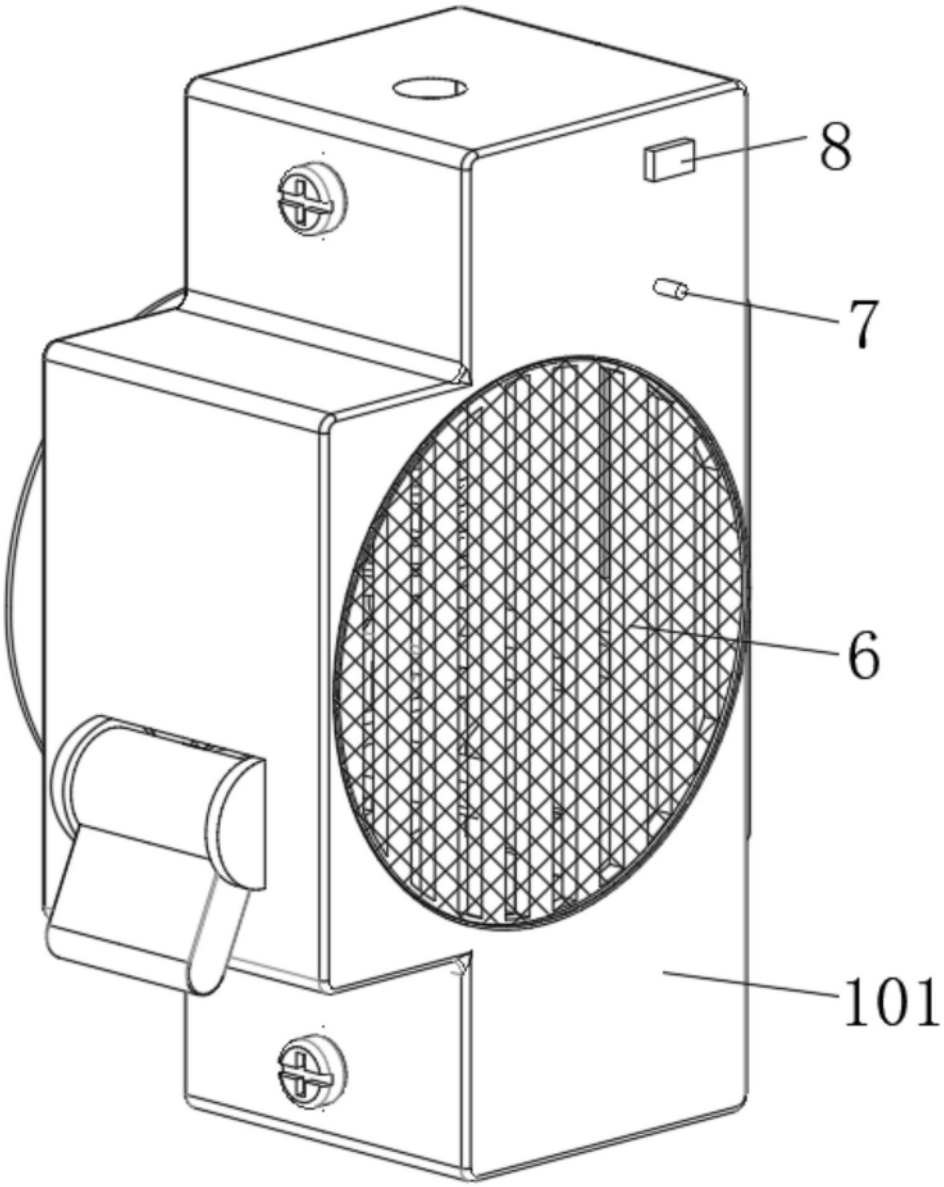


图3