



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 112271580 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 26

(21) 申请号 202011402965.5

(22) 申请日 2020.12.04

(71) 申请人 佛山市中衡电气设备有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇
谭边工业区广虹路39号之一

(72) 发明人 晏小强 付愈 张应龙

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

A62C 3/16 (2006.01)

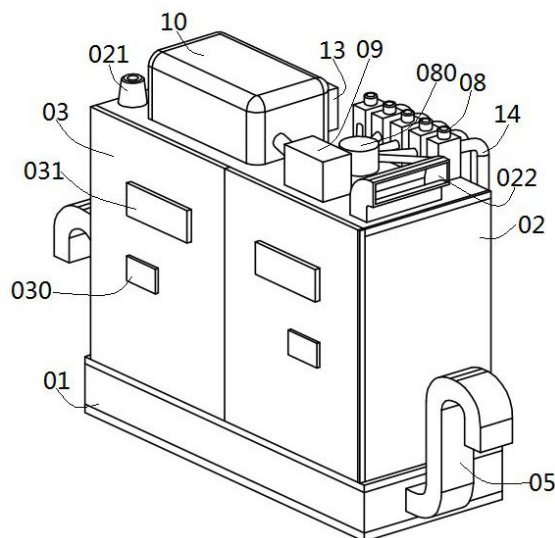
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种带有灭火功能的开关柜

(57) 摘要

本发明公开了一种带有灭火功能的开关柜,包括:底座,底座顶部设有通风口,外部固定有排风管,在柜体的侧板上均布有多排排气孔,在柜体内部的侧板上均布有多个开关轨道固定条,矩形槽通过同一排的多个排气孔与柜体的内部连通,手动气阀与矩形槽连通,电磁气阀与进气口一连通,灭火剂储瓶与电磁气阀连通,温度传感器与烟雾传感器均安装在柜体内的顶部,温度传感器和烟雾传感器以及电磁气阀和排风机均与控制器电性连接。本发明通过在底座上设置通风口,能保证柜体内具有适宜的温度;通过在柜体的侧板上开设有多排排气孔,能快速有效的控制火情,在柜体内顶部端面上设置有温度传感器和烟雾传感器,该设置能准确地探测柜体内有无火情产生。



1. 一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于,包括:

底座(01),所述底座(01)为一中空矩形体,所述底座(01)顶面开设有多个通风口(010),所述底座(01)内部靠近两对侧面的位置对称设置有两个排风机(04),所述底座(01)两对侧面外部固定有排风管(05),两个所述排风机(04)的出风口(040)与分别与两个所述排风管(05)连通;

柜体(02),所述柜体(02)为一侧面及底面开口的矩形体且其安装于所述底座(01)的正上方,在所述柜体(02)的开口侧面上其竖直的两对边对称铰接有矩形门板(03),在与所述矩形门板(03)相对的侧板(020)上均布有多排排气孔(0200),所述侧板(020)在处于所述柜体(02)内部的一面上竖直均布有多个水平的开关轨道固定条(06),所述开关轨道固定条(06)位于两相邻排的所述排气孔(0200)之间,所述侧板(020)在处于所述柜体外部的一面上设置有多个矩形槽(07),所述矩形槽(07)的开口端固定在所述侧板(020)上并通过同一排的多个所述排气孔(0200)与所述柜体(02)的内部连通;

手动气阀(08),所述手动气阀(08)固定在所述柜体(02)的顶部且设置的数量与所述矩形槽(07)的数量相同,所述手动气阀(08)的出气口一(081)与所述矩形槽(07)通过气管(14)连通,多个所述手动气阀(08)共用一个进气口一(080);

传感器,所述传感器固定在所述柜体(02)的内侧顶部,包括温度传感器(11)和烟雾传感器(12);

控制器(13),所述温度传感器(11)和所述烟雾传感器(12)以及所述电磁气阀(09)和所述排风机(04)均与所述控制器(13)电性连接;

灭火剂储瓶(10),所述灭火剂储瓶(10)固定在所述柜体(02)的顶部且所述灭火剂储瓶(10)的出气口三(100)通过一电磁气阀(09)与所述进气口一(080)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:在所述矩形槽(07)槽底的中间位置固定有缓冲腔(15),所述缓冲腔(15)通过开设在所述矩形槽(07)上的通孔一(070)实现与所述矩形槽(07)内部的连通,所述缓冲腔(15)侧面开设有通孔二(150),所述通孔二(150)与所述气管(14)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:两个所述矩形门板(03)上对称设置有操作面板(030)和显示面板(031)。

4. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:所述开关轨道固定条(06)位于两相邻排的所述排气孔(0200)的正中间位置。

5. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:所述排风机(04)为单向排风机(04)。

6. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:所述排风管(05)为倒“S”形,且竖直布置在所述底座(01)的两对侧面上。

7. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:所述灭火剂储瓶(10)中填充有液态二氧化碳。

8. 根据权利要求1所述的一种带有灭火功能的开关柜,其特征在于:所述柜体(02)顶部靠近两侧边对称设置有总进线口(021)和总出线口(022)。

一种带有灭火功能的开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电气设备领域,更具体地说是涉及一种带有灭火功能的开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备,开关柜外线先进入柜内主控开关,然后进入分控开关,各分路按其需要设置。如仪表,自控,电动机磁力开关,各种交流接触器等,有的还设高压室与低压室开关柜,设有高压母线,如发电厂等,有的还设有为保主要设备的低周减载。

[0003] 开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备。开关柜内的部件主要有断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。开关柜的分类方法很多,如通过断路器安装方式可以分为移开式开关柜和固定式开关柜;或按照柜体结构的不同,可分为敞开式开关柜、金属封闭开关柜、和金属封闭铠装式开关柜;根据电压等级不同又可分为高压开关柜,中压开关柜和低压开关柜等。主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场合。

[0004] 开关柜在正常使用时,开关柜内会产生部分热量,需要及时的对柜体内进行降温,同时,开关往往在其进线口与出线口的位置会产生接触不良或者短路的情况,由此极易引起开关烧毁或者开关柜内发生火灾的危险。

[0005] 现有的开关柜大多不具有自动灭火功能,有少部分开关柜具有灭火功能,但是现有的具有灭火功能的开关柜的灭火剂喷口均布置在开关外侧,远离开关的出线口和接线口,当位于开关的接线处着火时,设置在开关外侧的灭火剂喷口需要一定的时间才能将灭火剂喷射到起火点的位置,电力引起的火灾燃烧迅速,很可能会引起开关柜内其他的开关燃烧,其灭火效果差,并且只有当开关柜内部的着火点变大后,灭火设备才开始响应,响应速度太低。

[0006] 因此,如何提供一种带有灭火功能的开关柜,使其能够克服上述问题。是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供了一种带有灭火功能的开关柜。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种带有灭火功能的开关柜,包括:

底座,所述底座为一中空矩形体,所述底座顶面开设有多个通风口,所述底座内部靠近两对侧面的位置对称设置有两个排风机,所述底座两对侧面外部固定有排风管,两个所述排风机的出风口与分别与两个所述排风管连通;

柜体,所述柜体为一侧面及底面开口的矩形体且其安装于所述底座的正上方,在所述柜体的开口侧面上其竖直的两对边对称铰接有矩形门板,在与所述矩形门板相对的侧板上均布有多排排气孔,所述侧板在处于所述柜体内部的一面上竖直均布有多个水平的开关轨

道固定条,所述开关轨道固定条位于两相邻排的所述排气孔之间,所述侧板在处于所述柜体外部的一个面上设置有多多个矩形槽,所述矩形槽的开口端固定在所述侧板上并通过同一排的多个所述排气孔与所述柜体的内部连通;

手动气阀,所述手动气阀固定在所述柜体的顶部且设置的数量与所述矩形槽的数量相同,所述手动气阀的出气口一与所述矩形槽通过气管连通,多个所述手动气阀共用一个进气口一;

传感器,所述传感器固定在所述柜体的内侧顶部,包括温度传感器和烟雾传感器;

控制器,所述温度传感器和所述烟雾传感器以及所述电磁气阀和所述排风机均与所述控制器电性连接;

灭火剂储瓶,所述灭火剂储瓶固定在所述柜体的顶部且所述灭火剂储瓶的出气口三通过一电磁气阀与所述进气口一连通。

[0009] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明通过在底座上设置通风口,通过排风机的作用,能有效地将柜体内的热量通过底座两侧的排风管排出,保证柜体内具有适宜的温度;

本发明在柜体的侧板上开设有多排排气孔,并且将开关轨道固定条水平布置在相邻的两排排气孔之间,每排排气孔与单独的矩形槽连通,每个矩形槽通过单独的气管以及能单独控制的手动气阀与灭火剂储瓶连通。当出现火情时,灭火气体通过排气口排出并且能直吹开关的进线口和出线口,达到快速有效控制火情的效果;

由于灭火剂是气体,灭火时不会对开关或者其他电器产生二次破坏;

本发明可以将没有安装电器开关的开关轨道固定条邻近的相应手动气阀关闭,该设置一方面能够节省灭火气体,另一方面能够保证灭火气体有更充足的喷射压力,提高其灭火效果;

本发明还在手动气阀与灭火剂储瓶之间设置有电磁气阀,并且在柜体内顶面上设置有温度传感器和烟雾传感器,温度传感器和烟雾传感器以及电磁气阀和排风机均与控制器电性连接,该设置能够准确地探测柜体内有无火情产生,并且柜体内出现火情时,控制器能够迅速地对火情作出反应,排风机关闭,能够减弱柜体内的空气流通,尽可能的达到隔绝柜体内的氧气的作用,同时,灭火气体不断地向柜体内排放,使得柜体内达到一个充满灭火气体的正压环境,进一步提高了灭火效果。

[0010] 优选的,在所述矩形槽槽底的中间位置固定有矩形的缓冲腔,所述缓冲腔通过开设在所述矩形槽上的通孔一实现与所述矩形槽内部的连通,所述缓冲腔侧面开设有通孔二,所述通孔二与所述气管连通。缓冲腔能够保证每排的排气孔出气均匀,避免由于排气孔的出气不均导致的灭火效果的降低。

[0011] 优选的,两个所述矩形门板上对称设置有操作面板和显示面板。该设置能够保证在操作人员直接能在柜体的门板上操控内部的开关以及观察开关的连接情况。

[0012] 优选的,所述开关轨道固定条固定在所述侧板上且位于两相邻排的所述排气孔的正中间位置。该设置能够保证当在开关轨道固定槽上固定开关时,开关的进线口与出线口能与排气孔的位置对应或接近。

[0013] 优选的,所述排风机为单向排风机。该设置能够保证在排风机停止工作时,外界空气不能够通过排风机逆流回柜体内部。

[0014] 优选的,所述排风管为倒“S”形,且竖直布置在所述底座的两对侧面上。该设置能够保证当柜体安装在室外时,下雨时的雨水不会流入底座中。

[0015] 优选的,所述灭火剂储瓶中填充有液态二氧化碳。二氧化碳具有良好的灭火效果,并且易储存,不会对开关电器产生二次破坏。

[0016] 优选的,所述柜体(02)顶部靠近两侧边对称设置有总进线口和总出线口。该设置能够避免总进线口与总出线口被无关人员误触,并且能有效防止动物例如老鼠咬断总进线口和总出线口的电线以及钻入到柜体中破坏电气开关。

[0017] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明公开提供了一种带有灭火功能的开关柜,可以实现如下技术效果:

①本发明通过排风机的作用,能有效地将柜体内的热量通过底座两侧的排风管排出,保证柜体内具有适宜的温度;

②通过在柜体的侧板上开设有多排排气孔,并且将开关轨道固定条水平布置在相邻的两排排气孔之间,当出现火情时,灭火气体能直吹开关的进线口和出线口,达到快速有效控制火情的效果;

③由于灭火剂是气体,灭火时不会对开关或者其他电器产生二次破坏;

④施工人员根据情况可以将靠近没有安装电器开关的手动气阀关闭,该设置既能够节省灭火气体,又能够保证灭火气体有更充足的喷射压力,提高其灭火效果;

⑤在手动气阀与灭火剂储瓶之间设置有电磁气阀,并且在柜体内顶部端面上设置有温度传感器和烟雾传感器,温度传感器和烟雾传感器以及电磁气阀和排风机均与控制器电性连接,该设置能够准确地探测柜体内有无火情产生,并且控制器能够迅速地对火情作出反应;

⑥灭火时,控制器控制排风机关闭,能够减弱柜体内的空气流通,尽可能的达到隔绝柜体内的氧气的作用,同时,灭火气体不断地向柜体内排放,使得柜体内达到一个充满灭火气体的正压环境,进一步提高灭火效果。

附图说明

[0018] 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,下面将对实施例或现有技术描述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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1是一种带有灭火功能的开关柜的整体轴测图;

图2是一种带有灭火功能的开关柜的局部轴测图一;

图3是一种带有灭火功能的开关柜的局部轴测图二;

图4是一种带有灭火功能的开关柜的局部轴测图三;

图5是一种带有灭火功能的开关柜的局部轴测图四;

图6是一种带有灭火功能的开关柜的主视图一;

图7是一种带有灭火功能的开关柜的主视图二;

图8是一种带有灭火功能的开关柜的俯视图;

图9是一种带有灭火功能的开关柜的后视图;

图10是一种带有灭火功能的开关柜的侧视图；

图11是一种带有灭火功能的开关柜的开关轨道固定条示意图。

[0020] 在图中：

01为底座、010为通风口、02为柜体、020为侧板、0200为排气孔、021为总进线口、022为总出线口、03为门板、030为操作面板、031为显示面板、04为排风机、040为出风口、05为排风管、06为开关轨道固定条、07为矩形槽、070为通孔一、08为手动气阀、080为进气口一、081为出气口一、09为电磁气阀、090为进气口二、091为出气口二、10为灭火剂储瓶、100为出气口三、11为温度传感器、12为烟雾传感器、13为控制器、14为气管、15为缓冲腔、150为通孔二。

具体实施方式

[0021] 下面将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。

[0022] 本发明公开了一种带有灭火功能的开关柜，通过在底座01上设置通风口010，通过排风机04的作用，能有效地将柜体02内的热量通过底座01两侧的排风管05排出，外部低热量的空气通过门板03的与柜体02之间以及进线口和出线口的缝隙进入到柜体02内，保证柜体02内具有适宜的温度；

通过在柜体02的侧板020上开设有多排排气孔0200，并且将开关轨道固定条06水平布置在相邻的两排排气孔0200之间，每排排气孔0200与单独的矩形槽07连通，每个矩形槽07通过单独的气管14以及能单独控制的手动气阀08与灭火剂储瓶10连通，该设置首先由于开关固定在开关轨道固定条06上，开关的进线口与出线口是最容易出现接触不良或者短路起火的位置，本发明通过在固定开关的侧板020上开设排气孔0200，并且排气孔0200的位置与开关的进线口和出线口位置对应或者接近，当出现火情时，灭火气体通过排气口排出并且能直吹开关的进线口和出线口，达到快速有效控制火情的效果，并且由于灭火剂是气体，灭火时不会对开关或者其他电器产生二次破坏；

由于每排排气孔0200都会有单独的手动气阀08控制，当柜体02内安装的电器开关比较少时，可以将靠近没有安装电器开关的手动气阀08关闭，该设置一方面能够节省灭火气体，另一方面由于灭火剂储瓶10灭火器储量有限，总压力有限，当柜体02内出现火情时，能够保证灭火气体有更充足的喷射压力，提高其灭火效果；

在手动气阀08与灭火剂储瓶10之间设置有电磁气阀09，并且在柜体02内顶部端面上设置有温度传感器11和烟雾传感器12，温度传感器11和烟雾传感器12以及电磁气阀09和排风机04均与控制器13电性连接，当柜体02内出现火情时，位于柜体02内顶部的温度传感器11和烟雾传感器12会探测到柜体02内温度的变化以及烟雾的浓度，并把信号传递给控制器13，此时控制器13会控制电磁气阀09开启以及排风机04关闭，从而开始进行灭火，该设置能够准确地探测柜体02内有无火情产生，并且柜体02内出现火情时，控制器13能够迅速地对火情作出反应；

当火灾发生时，控制器13会控制排风机04关闭，该操作能够减弱柜体02内的空气流通，尽可能的达到隔绝柜体02内的氧气的作用，同时，灭火气体不断地向柜体02内排放，使得柜

体02内达到一个充满灭火气体的正压环境,近一步提高灭火效果。

实施例

[0023] 参见附图1-11为本发明的一种实施方式的整体和部分结构示意图,本发明提供了一种带有灭火功能的开关柜,包括:

矩形的中空底座01,底座01顶部端面开设有多个长条状通风口010,底座01内部靠近两对侧面的位置对称固定有两个排风机04,底座01两对侧面外部固定有排风管05,两个排风机04的出风口040与分别与两个排风管05连通。

矩形的且一侧面及一底面开口的柜体02,柜体02的开口端面通过焊接或者螺栓连接固定在底座01的顶面上,在柜体02的开口侧面上其竖直的两对边对称铰接有两个矩形门板03,在与柜体02的开口侧面相对的侧板020上均布有多排排气孔0200,排气孔0200为圆形,在柜体02内部的侧板020上均布有多个水平的开关轨道固定条06,开关轨道固定条06焊接在侧板020上,且开关轨道固定条06位于两相邻排的排气孔0200之间,在柜体02外部的侧板020上设置有多个矩形槽07,矩形槽07的开口端焊接在侧板020上并通过同一排的多个排气孔0200与柜体02的内部连通。

[0024] 手动气阀08,手动气阀08设置有多个且共用一个进气口一080,手动气阀08固定在柜体02的顶部,多个手动气阀08的出气口一081分别与多个矩形槽07通过气管14连通。

[0025] 电磁气阀09,电磁气阀09的出气口二091与进气口一080连通,灭火剂储瓶10,灭火剂储瓶10的出气口三100与电磁气阀09的进气口二090连通,温度传感器11和烟雾传感器12,温度传感器11与烟雾传感器12均安装在柜体02内部的顶部端面上,控制器13,温度传感器11和烟雾传感器12以及电磁气阀09和排风机04均与控制器13电性连接,当柜体02内出现火情时,位于柜体02内顶部的温度传感器11和烟雾传感器12会探测到柜体02内温度的变化以及烟雾的浓度,并把信号传递给控制器13,此时控制器13会控制电磁气阀09开启以及排风机04关闭,从而开始进行灭火。

[0026] 柜体02顶部靠近两侧边对称设置有总进线口021和总出线口022,灭火剂储瓶10、控制器13、电磁气阀09以及手动气阀08均布置在柜体02顶部。

[0027] 在矩形槽07槽底的中部位置焊接有矩形的缓冲腔15,缓冲腔15通过开设在矩形槽07槽底中部位置的通孔一070实现与矩形槽07内部的连通,缓冲腔15侧面开设有通孔二150,通孔二150与气管14连通。

[0028] 两个矩形门板03上对称设置有两个操作面板030和显示面板031。开关轨道固定条06焊接在侧板020上且位于两相邻排的排气孔0200的中间位置。

[0029] 排风机04为单向排风机04。排风管05为倒“S”形,排风管05的一端与排风机04的出风口040连通且焊接在底座01的侧面上。灭火剂储瓶10中填充有液态二氧化碳。

[0030] 另外,本发明中的灭火剂灭火的原理与现有技术中的二氧化碳灭火原理相同,本实施例不再对其进行具体的阐述。

[0031] 该开关柜灭火的过程:

本发明一种带有灭火功能的开关柜,通过在底座01上设置通风口010,排风机04将柜体02内的热量通过底座01两侧的排风管05排出;开关轨道固定条06水平布置在相邻的两排排气孔0200之间,当柜体02内出现火情时,位于柜体02内顶部的温度传感器11和烟雾传感器

12会探测到柜体02内温度的变化以及烟雾的浓度,并把信号传递给控制器13,此时控制器13会控制电磁气阀09开启以及排风机04关闭,灭火气体通过排气孔0200排出并且能直吹开关的进线口和出线口或者与其相邻的位置,从而开始进行灭火。

[0032] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0033] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

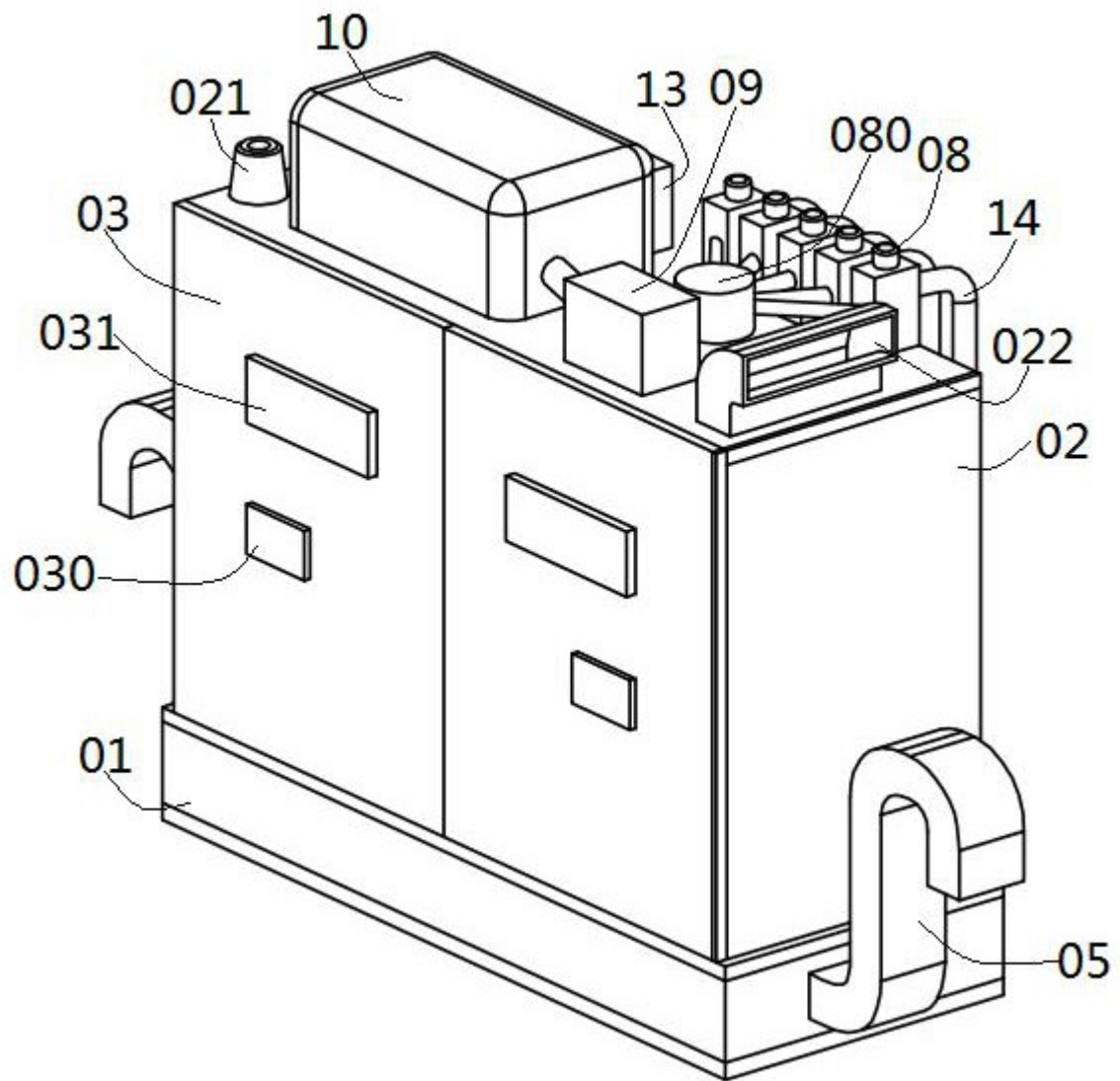


图1

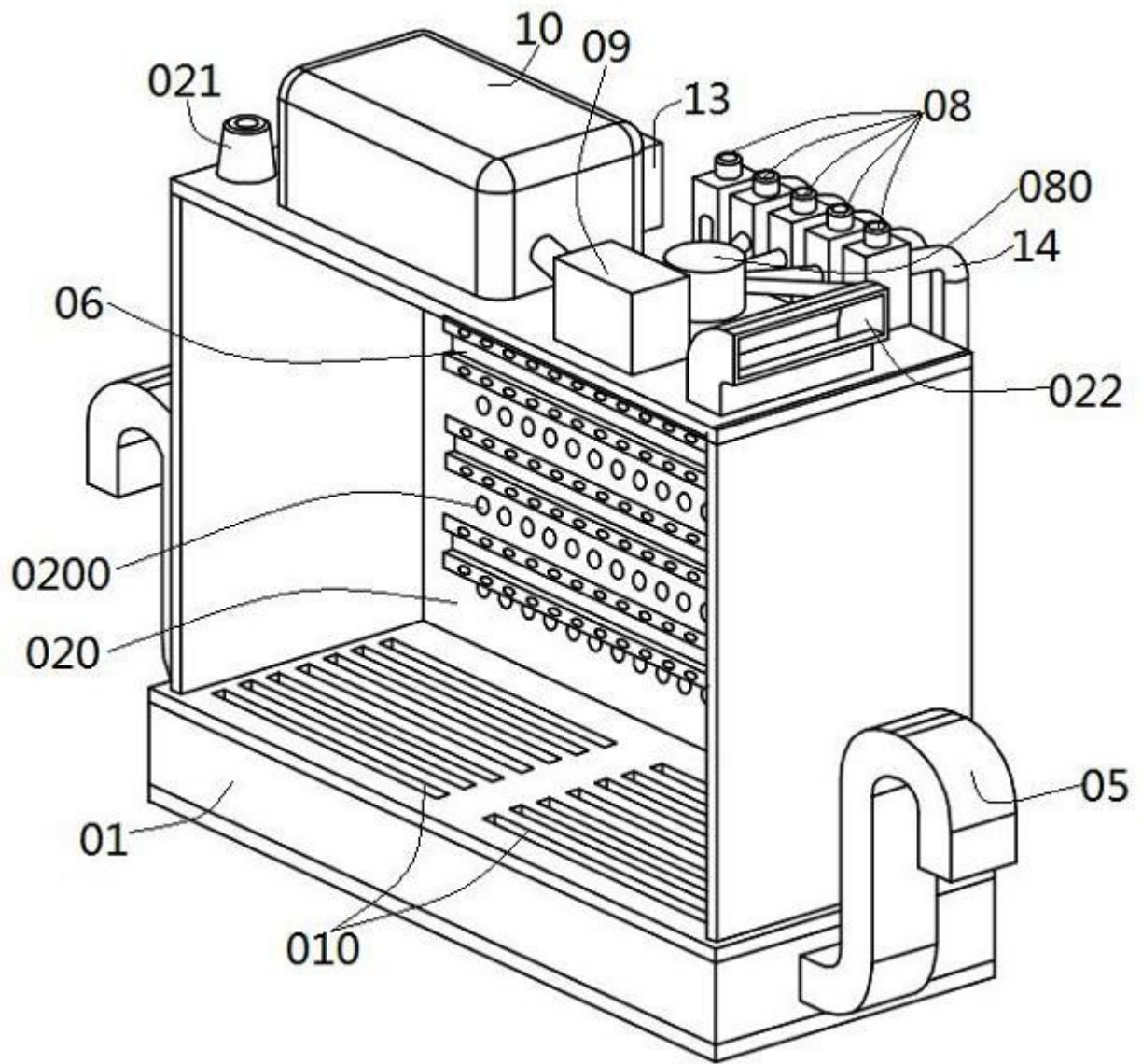


图2

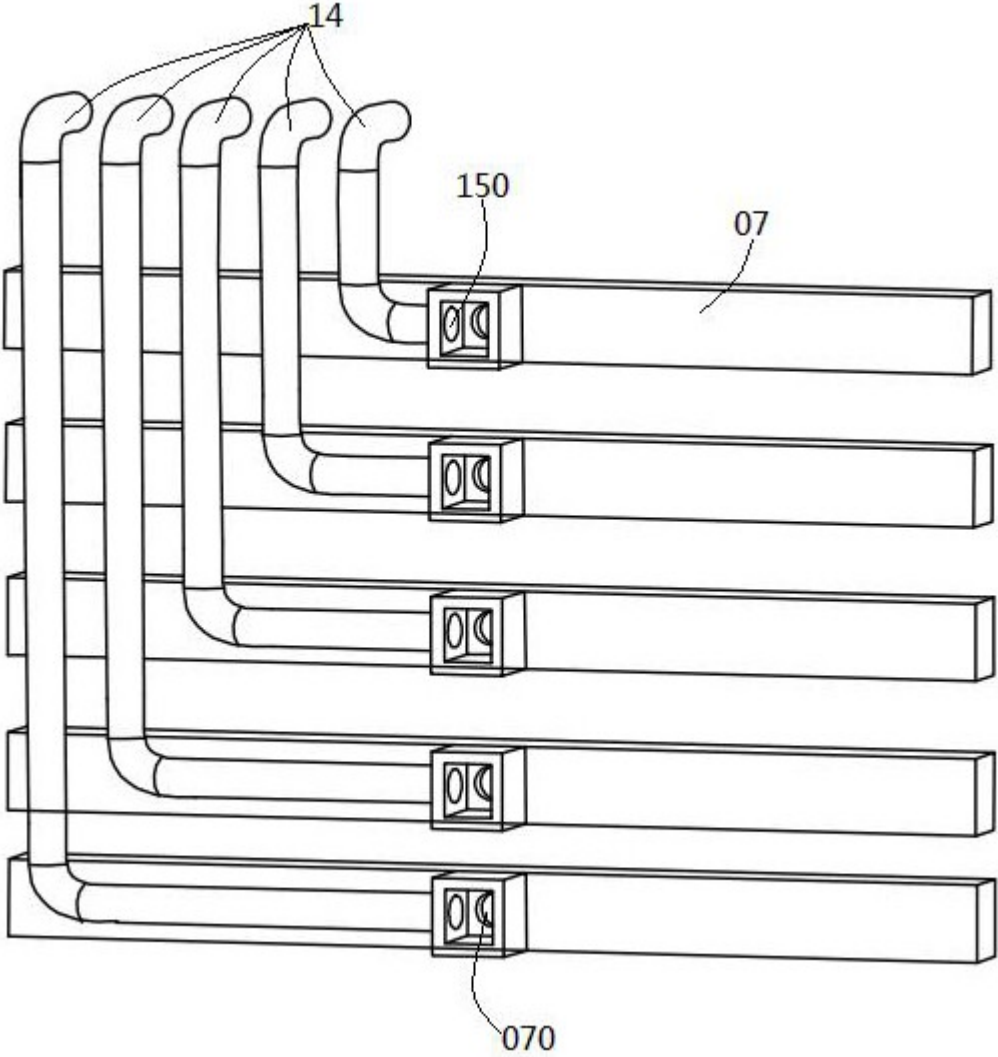


图3

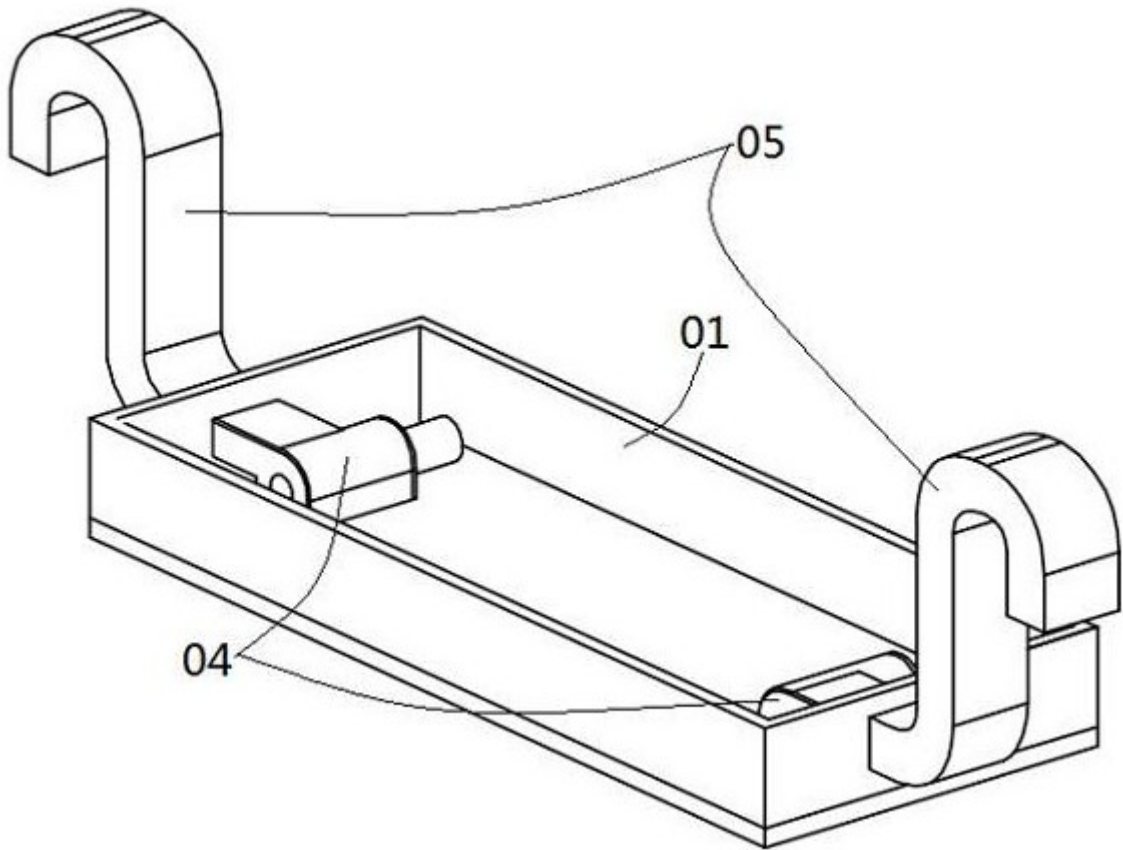


图4

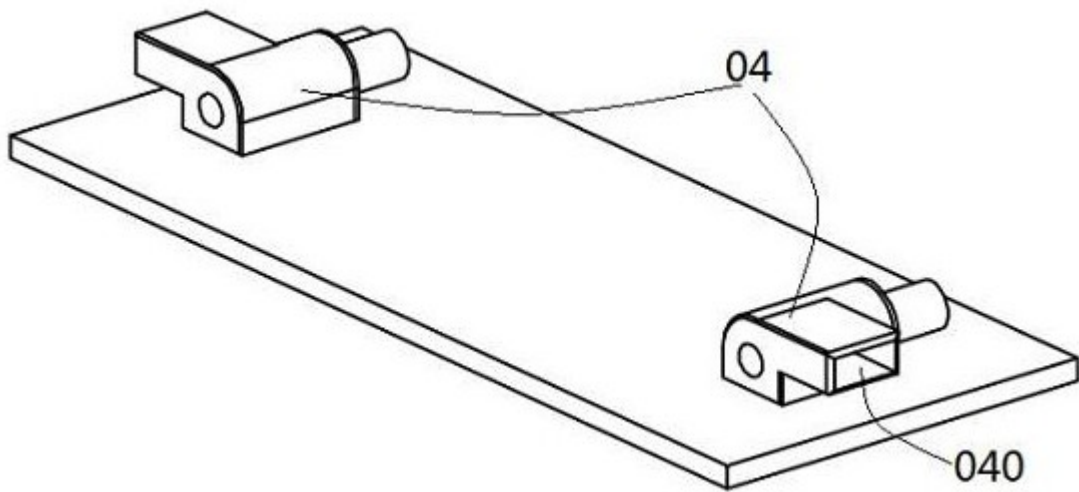


图5

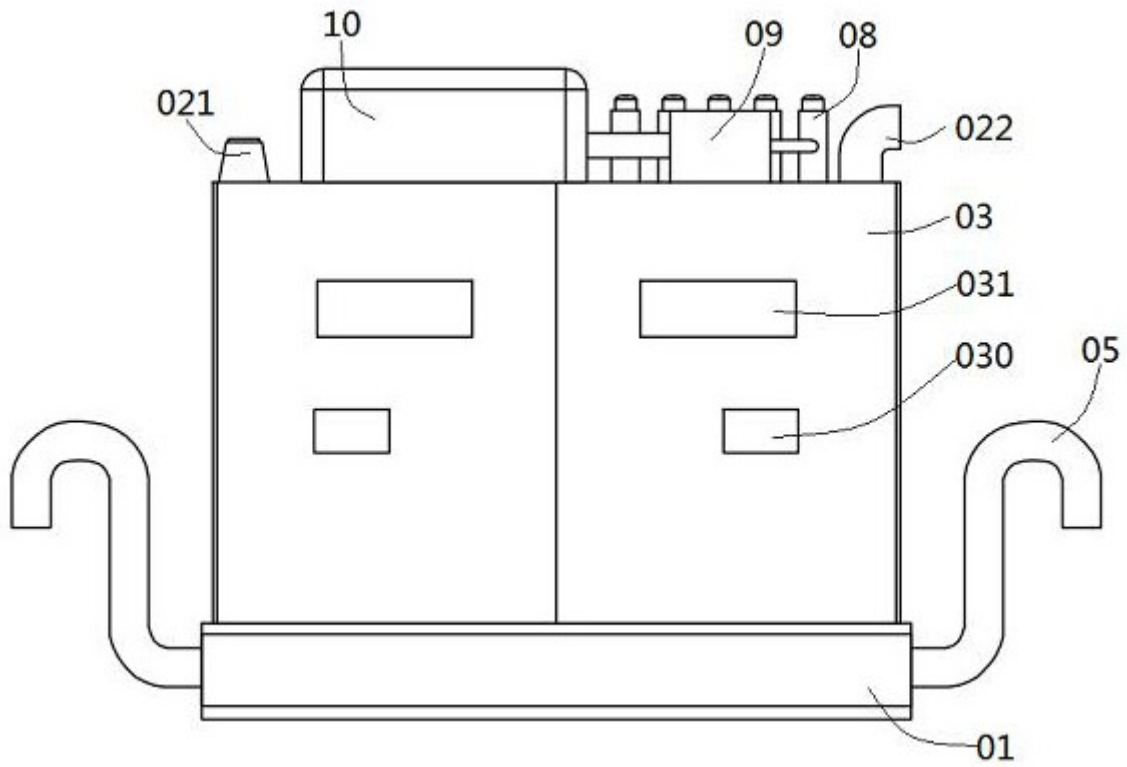


图6

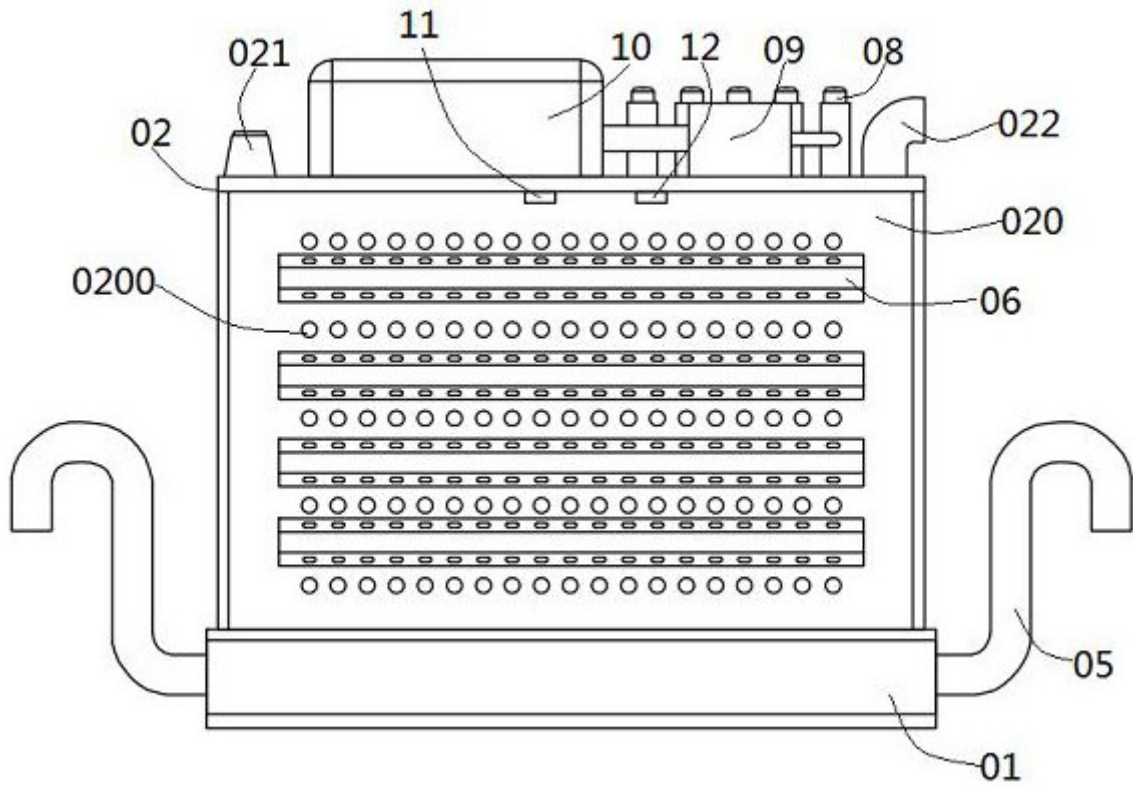


图7

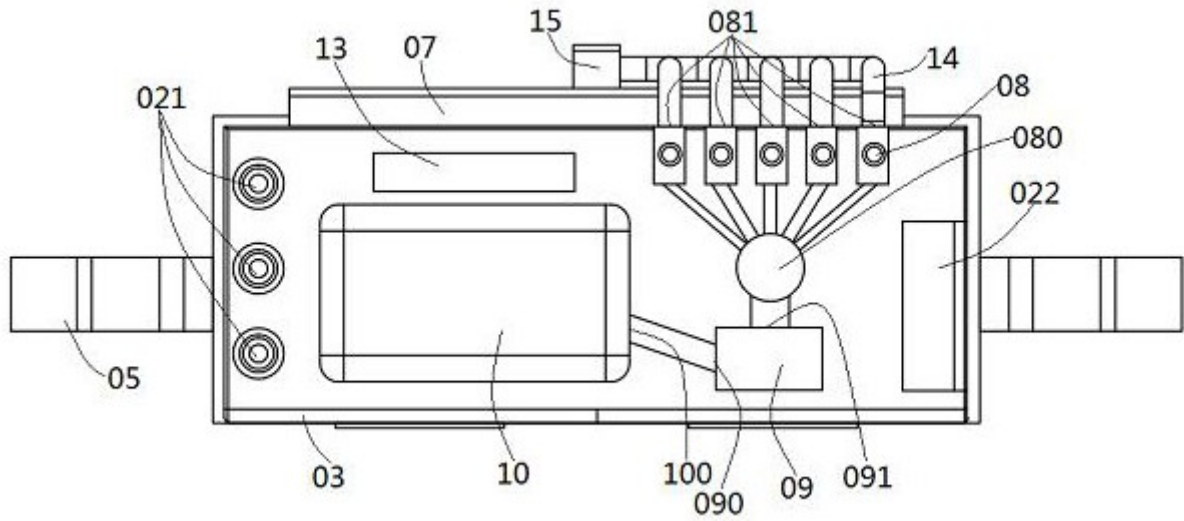


图8

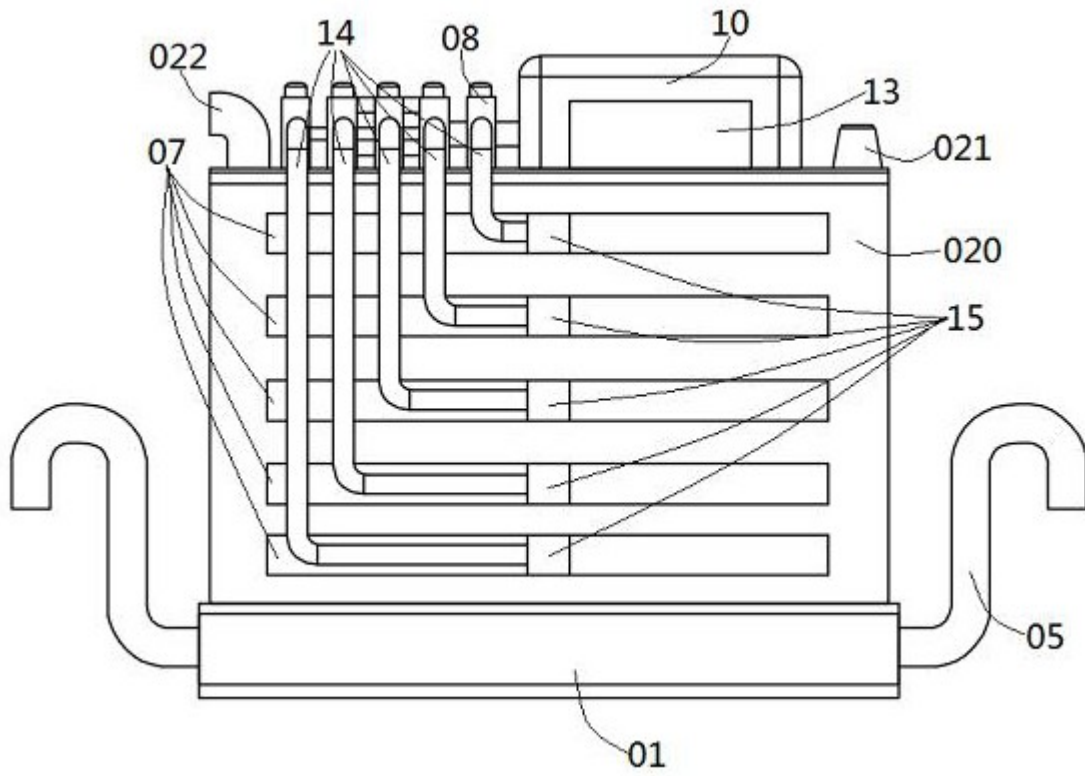


图9

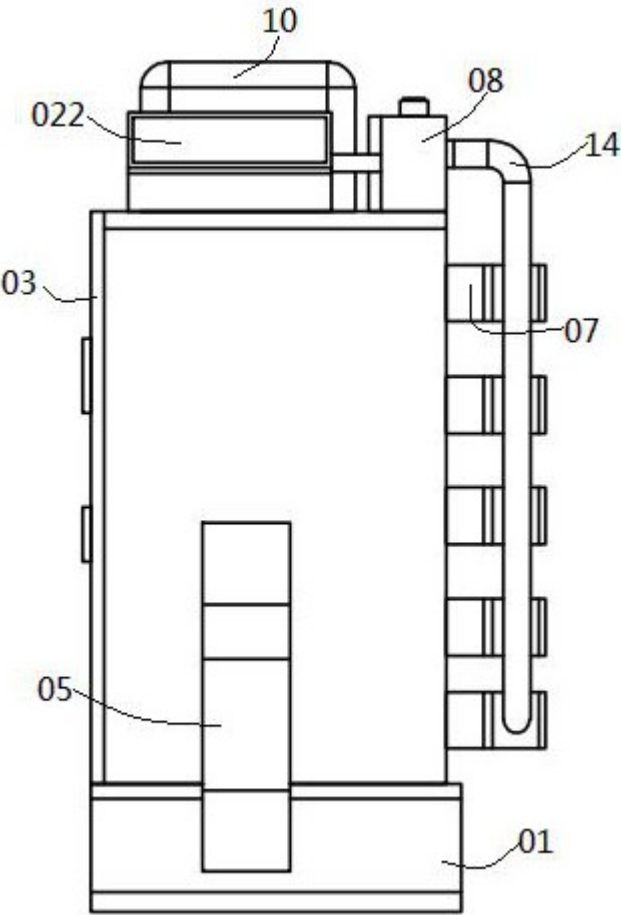


图10

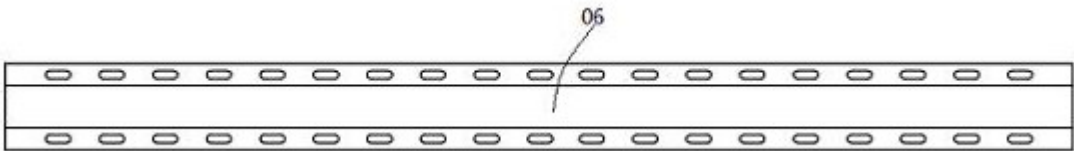


图11