



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206430202 U

(45)授权公告日 2017. 08. 22

(21)申请号 201621377005.7

(22)申请日 2016.12.15

(73)专利权人 杭州老板电器股份有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区余杭经济开发区临平大道592号

(72)发明人 任富佳 阮华平 单晓凯

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

F24C 7/02(2006.01)

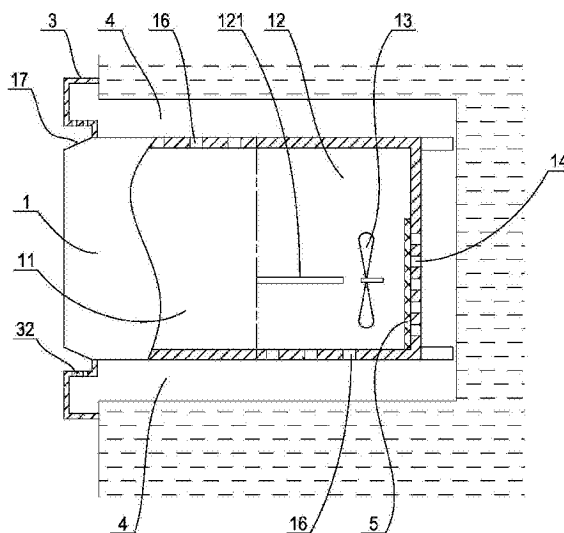
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高效散热嵌入式微波炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效散热嵌入式微波炉,包括炉体、设在炉体正面的面框,炉体内分隔成烹饪腔和电器室,电器室内靠近炉体背面处设有冷却风机,炉体背面设有与电器室连通的吸风孔,炉体的左右两侧和背面与橱柜预留孔的内侧壁之间的间隙形成进风通道,烹饪腔与电器室之间的分隔板上设有通风孔,炉体的上侧和下侧分别设有出风通道,电器室的下侧壁设有贯通炉体下侧的出风通道的通风孔,烹饪腔的上侧壁设有贯通炉体上侧出风通道的通风孔,面框的左右两侧分别设有与进风通道连通的进风孔,面框的上下两侧分别设有与出风通道连通的出风孔。本实用新型可显著地增加进风量和出风量,同时可形成良好的空气循环,从而有效地改善微波炉的散热效果。



1. 一种高效散热嵌入式微波炉, 包括嵌设在橱柜预留孔内的炉体, 在炉体的正面设有包围炉体并贴合橱柜表面的面框, 所述炉体内通过竖直的分隔板分隔成左右并排布置的烹饪腔和电器室, 所述电器室内靠近炉体背面处设有冷却风机, 其特征是, 所述炉体背面设有与电器室连通的吸风孔, 所述炉体的左右两侧和背面与橱柜预留孔的内侧壁之间的间隙形成进风通道, 所述烹饪腔与电器室之间的分隔板上设有通风孔, 炉体的上侧和下侧分别设有出风通道, 电器室的下侧壁设有贯通炉体下侧的出风通道的通风孔, 烹饪腔的上侧壁设有贯通炉体上侧出风通道的通风孔, 所述面框的左右两侧分别设有进风孔, 所述进风孔与进风通道连通, 所述面框的上下两侧分别设有出风孔, 所述出风孔与对应一侧的出风通道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热嵌入式微波炉, 其特征是, 所述电器室内设有水平的横隔板, 烹饪腔与电器室之间的分隔板上通风孔与横隔板上部的电器室连通。

3. 根据权利要求1所述的一种高效散热嵌入式微波炉, 其特征是, 所述面框呈回字形, 所述炉体位于面框的内孔中, 面框上的出风孔设置在面框内孔侧壁上, 所述炉体上侧边缘和下侧边缘分别设有导风倒角, 从而在炉体上下侧面与面框之间形成劈形的出风口。

4. 根据权利要求1所述的一种高效散热嵌入式微波炉, 其特征是, 所述面框左右两侧的进风孔分别设置在左右两侧面框的外侧面上。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种高效散热嵌入式微波炉, 其特征是, 所述炉体的上侧壁呈阶梯状, 并且上侧壁的阶梯由内至外逐步降低, 所述炉体上侧的出风通道包括设置在炉体上侧壁上的罩盖, 所述罩盖与炉体上侧壁相对的内侧壁设有若干向下凸起的半球形凸点。

一种高效散热嵌入式微波炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微波炉,尤其是涉及一种具有良好散热效果的嵌入式微波炉。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的逐步提高,清洁美观的整体橱柜走进了千家万户的厨房,作为厨房的常用烹饪炉具,原有的微波炉也被嵌入在整体橱柜内,从而大大提高了厨房的美观性。现有的嵌入式微波炉通常是在橱柜上预留安装孔,然后将微波炉放入预留孔内,同时在微波炉的前面设置面板,以便遮蔽微波炉与预留孔之间的缝隙。为了不破坏橱柜的美观,人们通常会将橱柜的预留孔与微波炉的外壳之间的间隙设计得尽量小,然而微波炉在工作时会产生很多热量,橱柜内部狭小的空间非常不利于微波炉的散热,因而容易造成微波炉损坏或使用寿命缩短,甚至容易引起木质橱柜损坏或引发火灾。为此,人们在嵌入式的微波炉内设置冷却风机,以便通过强制风冷措施实现微波炉的散热。但是,现有的通过冷却风机强制散热的嵌入式微波炉在散热方面仍然存在如下缺陷:我们知道,风冷式的强制散热需要具有足够的进风口和出风口,以便于有足够的冷空气进入,同时可以让热空气快速地散发出去,然而安装嵌入式微波炉的橱柜内部空间非常狭小,而且基本处于封闭状态,因此其本身基本不具有进风和出风的通道,人们通常是在微波炉的面板上部设置出风口,在面板下部设置进风口,从而实现空气的循环散热。但是微波炉上部的热空气容易和下部进风口进入的冷空气混合,也就是说,冷却风机吸入的冷空气中容易混有需要排出的热空气,从而降低循环散热效果。另外,单纯依赖面板上部的出风口和面板下部的进风口会使进风量和出风量受到极大的限制,进而影响微波炉的散热效果,特别是,等遇到高温的夏季,或者微波炉较长时间连续工作时,仍然容易使微波炉因温升过高导致出现故障。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有的嵌入式微波炉所存在的进风量和出风量小、并且进风和出风之间不能形成完全的循环的问题,提供一种高效散热嵌入式微波炉,既可显著地增加进风量和出风量,同时可形成良好的空气循环,从而有效地改善微波炉的散热效果,以提高微波炉的使用寿命,避免微波炉因温升过高而容易出现的安全事故。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种高效散热嵌入式微波炉,包括嵌设在橱柜预留孔内的炉体,在炉体的正面设有包围炉体并贴合橱柜表面的面框,所述炉体内通过竖直的分隔板分隔成左右并排布置的烹饪腔和电器室,所述电器室内靠近炉体背面处设有冷却风机,所述炉体背面设有与电器室连通的吸风孔,所述炉体的左右两侧和背面与橱柜预留孔的内侧壁之间的间隙形成进风通道,所述烹饪腔与电器室之间的分隔板上设有通风孔,炉体的上侧和下侧分别设有出风通道,电器室的下侧壁设有贯通炉体下侧的出风通道的通风孔,烹饪腔的上侧壁设有贯通炉体上侧出风通道的通风孔,所述面框的左右两侧分别设有进风孔,所述进风孔与进风通

道连通,所述面框的上下两侧分别设有出风孔,所述出风孔与对应一侧的出风通道连通。

[0006] 本实用新型的微波炉与橱柜预留孔的上、下、左、右以及内侧五个侧壁之间均具有间隙,以便于空气的流通散热,而炉体正面则设置包围炉体的面框,从而可有效地遮盖炉体与预留孔之间的间隙,确保嵌入式微波炉的整体美观。特别是,炉体的左右两侧和背面与橱柜预留孔的内侧壁之间的间隙自然地形成进风通道,而且在面框的左右两侧分别设置与进风通道连通的进风孔,因此,本实用新型具有双侧的进风通道,从而可显著地增加进风量。此外,在炉体的上侧和下侧分别设有出风通道,并且面框的上下两侧分别设有与出风通道连通的出风孔,从而可增加出风量,有利于实现良好的热循环。当微波炉工作时,冷却风机运转从而产生一个负压,外面的冷空气即可由炉体左右两侧的面框上的进风孔进入,并经过左右两个进风通道到达炉体的背面处,然后由炉体背面与电器室连通的吸风孔进入,并由冷却风机吹送进入电器室,对电器室内的磁控管、灯泡、变频率器和电控板等电器元件进行充分的冷却,然后部分经过热交换的空气从电器室的下侧壁的通风孔排出,再通过炉体下侧的出风通道从面框下侧的出风孔排出;另外部分经过热交换的空气则通过烹饪腔与电器室之间的分隔板上的通风孔进入烹饪腔内,从而对烹饪腔进行有效的降温,此时温度升高的热空气从烹饪腔上侧壁的通风孔进入炉体上侧的出风通道,最后经由面框上侧的出风孔向外排出。也就是说,本实用新型具有两个出风孔和两个相互隔开的出风通道,从而形成两个相互独立并与进风通道隔开的散热通道,一方面有利于提高散热效果,避免冷热空气相互混合,另一方面有利于电器室内的电器元件的良好散热,从而可提高微波炉的使用寿命,避免微波炉因温升过高而容易出现的安全事故。

[0007] 作为优选,所述电器室内设有水平的横隔板,烹饪腔与电器室之间的分隔板上通风孔与横隔板上部的电器室连通。

[0008] 横隔板将电器室分隔成上下两个腔室,从而有利于经过热交换的空气分别从上下两个出风通道向外排出。特别是,我们可根据不同的散热需求设置横隔板的位置,从而合理地分配两个散热通道的空气流量。

[0009] 作为优选,所述面框呈回字形,所述炉体位于面框的内孔中,面框上的出风孔设置在面框内孔侧壁上,所述炉体上侧边缘和下侧边缘分别设有导风倒角,从而在炉体上下侧面与面框之间形成劈形的出风口。

[0010] 由于出风孔设置在面框内孔侧壁上,因此,面框的正面不会看到出风孔,有利于提高嵌入式微波炉的整体美观度,热空气从面框内孔侧壁的出风孔排出后吹向炉体倾斜的上下两侧面,然后经过倾斜的导风倒角的引导向前面排出,并且劈形的出风口可显著地降低热风的流速,因而有利于避免直接向外排出热空气容易给使用者造成伤害的问题。

[0011] 作为优选,所述面框左右两侧的进风孔分别设置在左右两侧面框的外侧面上,从而使面框的正面不会看到进风孔,有利于改善微波炉的美观性。

[0012] 作为优选,所述炉体的上侧壁呈阶梯状,并且上侧壁的阶梯由内至外逐步降低,所述炉体上侧的出风通道包括设置在炉体上侧壁上的罩盖,所述罩盖与炉体上侧壁相对的内侧壁设有若干向下凸起的半球形凸点。

[0013] 由于从炉体上侧的出风通道排出的热空气中会含有较多的烹饪腔形成的水汽,因此,上侧的出风通道内容易形成冷凝水。本实用新型在罩盖与炉体上侧壁相对的内侧壁设置若干向下凸起的半球形凸点,有利于加快凝聚冷凝水,凝结在半球形凸起上的冷凝水滴

跌落到下面的阶梯状的炉体上侧壁上,即可沿着由内至外逐步降低的上侧壁向外流动,最终经由面框上向下的出风孔想俩排出,有效地避免冷凝水在出风通道内的积留。

[0014] 因此,本实用新型具有如下有益效果:既可显著地增加进风量和出风量,同时可形成良好的空气循环,从而有效地改善微波炉的散热效果,以提高微波炉的使用寿命,避免微波炉因温升过高而容易出现的安全事故。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的一种竖直截面的剖视图。

[0016] 图2是本实用新型的一种水平截面的剖视图。

[0017] 图3是本实用新型的另一种竖直截面的剖视图。

[0018] 图中:1、炉体 11、烹饪腔 12、电器室 121、横隔板 13、冷却风机 14、吸风孔 15、分隔板 16、通风孔 17、导风倒角 2、进风通道 3、面框 31、进风孔 32、出风孔4、出风通道 41、罩盖 411半球形凸点 5、过滤网。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0020] 如图1、图2所示,一种高效散热嵌入式微波炉,包括长方体状的炉体1,炉体是嵌设在橱柜预留孔内的,当然,我们需要使预留孔的尺寸大于炉体的尺寸,从而可在炉体除了正面以外的5个侧面和预留孔之间能形成间隙,以有利于空气循环散热,炉体的左右两侧和背面与橱柜预留孔的内侧壁之间的间隙形成进风通道2。此外,在炉体的正面需设置一个回字形的面框3,也就是说,面框具有一个矩形的内孔,并且面框具有回字形的表面以及一体连接在回字形的表面内外边缘的侧面。炉体位于面框的内孔中,炉体的正面与面框的表面齐平,面框外侧边缘上的侧面贴合橱柜表面,从而使面框的表面高出橱柜的表面,并且面框封堵炉体与橱柜的预留孔的上下左右的间隙。另外,炉体内设置竖直的分隔板15,从而将炉体内部分隔成左右并排布置的烹饪腔11和电器室12,电器室内需设置磁控管、灯泡、变频率器和电控板等电器元件,由于微波炉本身属于现有技术,因此,对于电器室内的结构以及相应的电器元件不做过多的描述。

[0021] 为了使微波炉能形成良好的散热,我们需要在电器室内靠近炉体背面处设置一个冷却风机13,以便吸入外部的冷空气。当然,我们需要在炉体背面设置与电器室连通的吸风孔14,在面框的左右两侧分别设置进风孔31,从而使进风孔与进风通道相连通。然后在烹饪腔与电器室之间的分隔板上设置通风孔16,而炉体的上下两侧与橱柜预留孔的内侧壁之间的间隙形成出风通道4,电器室的下侧壁设置贯通炉体下侧的出风通道的通风孔,烹饪腔的上侧壁设置贯通炉体上侧出风通道的通风孔。还有,我们需要在面框的上下两侧分别设置出风孔32,上侧的出风孔与炉体上侧的出风通道连通,下侧的出风孔与炉体下侧的出风通道连通。

[0022] 当微波炉工作时,冷却风机同时运转,从而产生一个负压,外面的冷空气即可由面框左右两侧的的进风孔进入进风通道并到达炉体的背面处,然后由炉体背面与电器室连通的吸风孔进入,并由冷却风机吹送进入电器室,此时干燥的冷空气即可对电器室内的磁控管、灯泡、变频率器和电控板等电器元件进行充分的冷却。然后部分经过热交换的空气从电

器室的下侧壁的通风孔排出,再通过炉体下侧的出风通道从面框下侧的出风孔向外排出;另外部分经过热交换的空气则通过烹饪腔与电器室之间的分隔板上的通风孔进入烹饪腔内,从而对烹饪腔进行有效的降温,此时温度升高的热空气从烹饪腔上侧壁的通风孔进入炉体上侧的出风通道,最后经由面框上侧的出风孔向外排出。需要说明的是,炉体的上侧和下侧的出风通道可设置成封闭结构,从而使进风通道和出风通道相互隔开,有利于提高散热效果,避免冷热空气相互混合,同时,从外部吸入的干燥冷空气先对电器室的电器元件进行冷却,因而可确保电器室得到良好散热,从而有效地提高微波炉的使用寿命,避免微波炉因温升过高而容易出现的安全事故。

[0023] 具体地,如图3所示,炉体上侧的出风通道包括设置在炉体上侧壁上的罩盖41,上部的罩盖具有上壁和左侧壁、右侧壁、后侧壁,并且上壁、左侧壁和右侧壁与面框相连,从而形成一个封闭的出风通道;炉体下侧的出风通道包括设置在炉体下侧壁上的罩盖,下部的罩盖具有下壁和左侧壁、右侧壁、后侧壁,并且下壁、左侧壁和右侧壁与面框相连,从而形成一个封闭的出风通道。

[0024] 另外,我们可在电器室内设置水平的横隔板121,而烹饪腔与电器室之间的分隔板上的通风孔与横隔板上部的电器室连通。这样,横隔板将电器室分隔成上下两个腔室,冷却风机吹出的冷空气分别进入电器室的上下腔室内,我们可根据不同的散热需求设置横隔板的位置,具体地,进入电器室下部腔室的冷空气可少于进入上部腔室的冷空气。下部腔室的冷空气对其中的部分电器元件进行冷却后,可从电器室的下侧壁的通风孔排出,再通过炉体下侧的出风通道从面框下侧的出风孔向外排出;而上部腔室的冷空气则对上部腔室内的电器元件进行冷却后分隔板上的通风孔进入烹饪腔内进行冷却,此时温度升高的热空气从烹饪腔上侧壁的通风孔进入炉体上侧的出风通道,最后经由面框上侧的出风孔向外排出。

[0025] 为了不破坏面框的美观,我们可将面框上的出风孔设置在面框内孔侧壁上,这样,从出风孔排出的热空气即可从面框内孔侧壁与炉体之间的缝隙处向外排出。当然,我们可在炉体上侧边缘和下侧边缘分别设置导风倒角17,从而使炉体靠近正面的上侧面面向下倾斜,而炉体靠近正面的下侧面面向上倾斜,进而在炉体上、下侧面与面框之间分别形成劈形的出风口。热空气从面框内孔侧壁的出风孔排出后吹向炉体上下两侧倾斜的侧面,然后经过倾斜的导风倒角的引导向前面排出。由于劈形的出风口内小外大,因而可显著地降低热风向外排出的流速,避免直接向外排出热空气容易给使用者造成伤害的问题。相应地,面框左右两侧的进风孔可分别设置在左右两侧面框的外侧面上,从而使面框的正面不会看到进风孔,有利于改善微波炉的美观性。

[0026] 进一步地,炉体的上侧壁呈阶梯状,并且上侧壁的阶梯由内至外逐步降低,炉体上侧的出风通道的罩盖与炉体上侧壁相对的上壁设置若干向下凸起的半球形凸点411。这样,上侧的出风通道内经过烹饪腔的热空气在上部的出风通道内冷凝成冷凝水,凝结在半球形凸起上的冷凝水会很快滴跌落到下面的阶梯状的炉体上侧壁上,并沿着由内至外逐步降低的上侧壁向外流动,最终经由面框上向下的出风孔向外排出,有效地避免冷凝水在出风通道内的积留。

[0027] 需要说明的是,我们可在炉体背面设置吸风孔处设置相应的过滤网5,以防止细小的杂志等进入电气室内,并且冷却风机的电机可采用变速电机,并且在面框内靠近出风孔处设置相应的温度传感器。当排出的热空气温度较高时,即可使冷却风机转速提高,以增加

进风量和排风量,有利于微波炉散热降温。

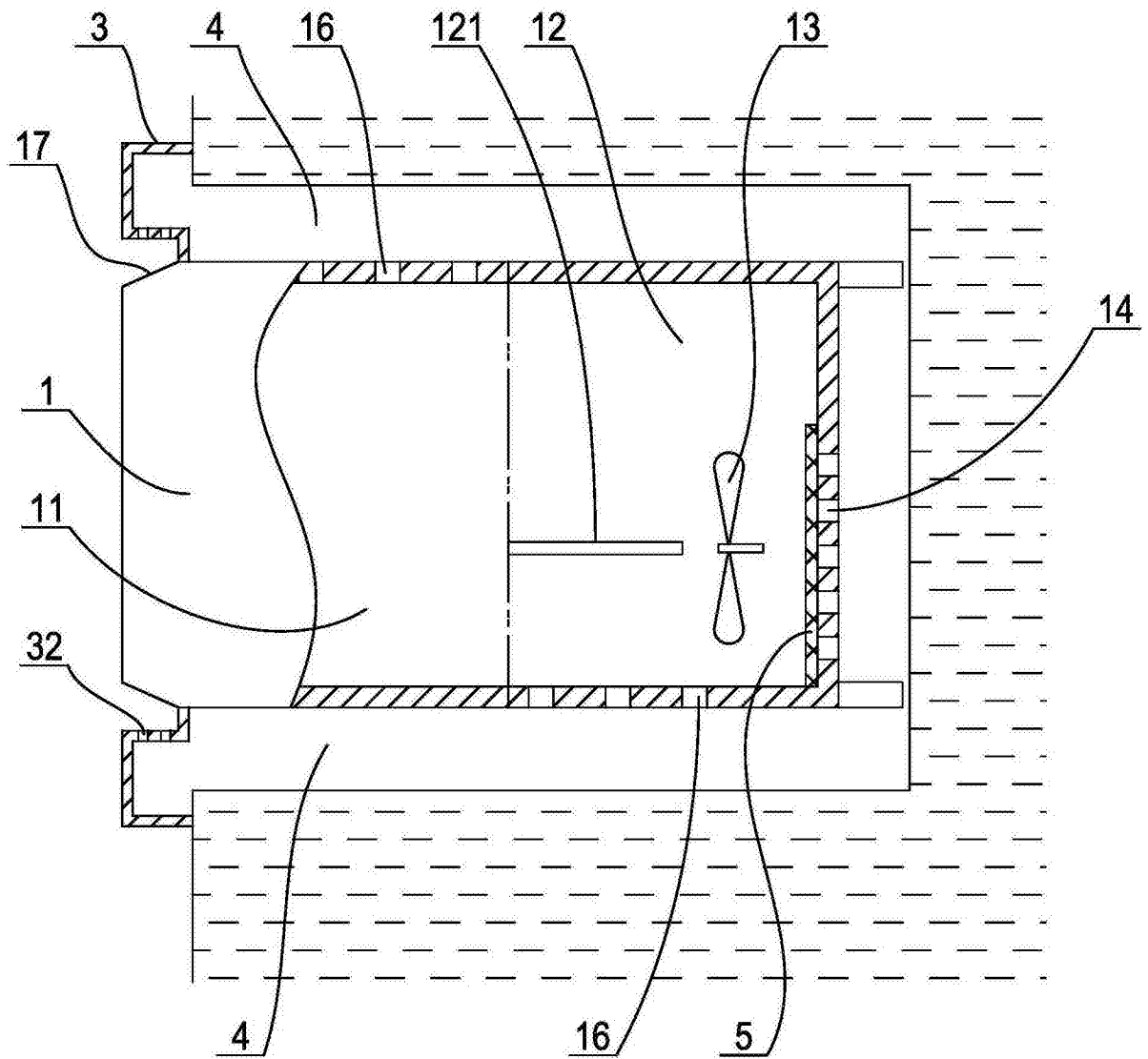


图1

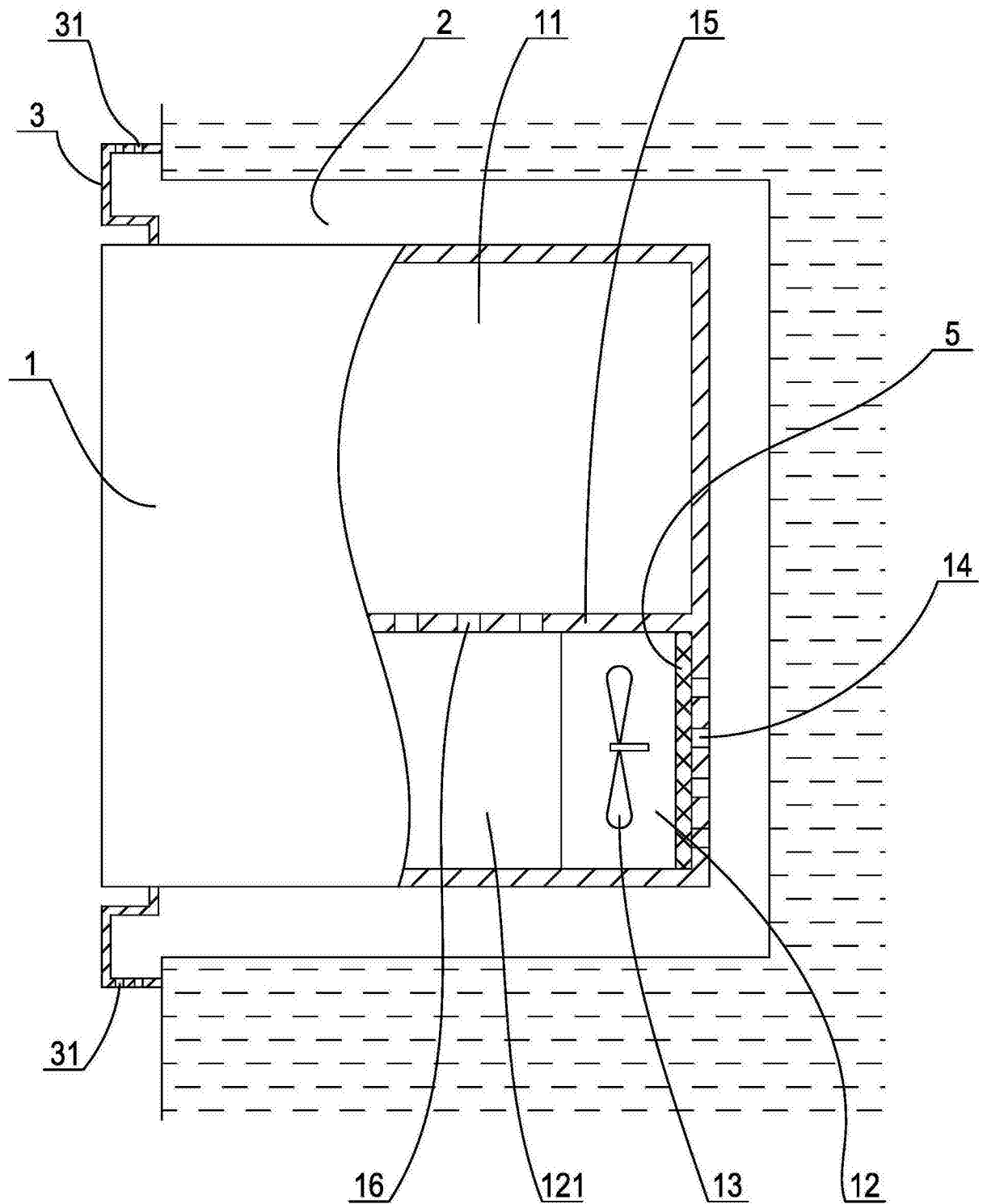


图2

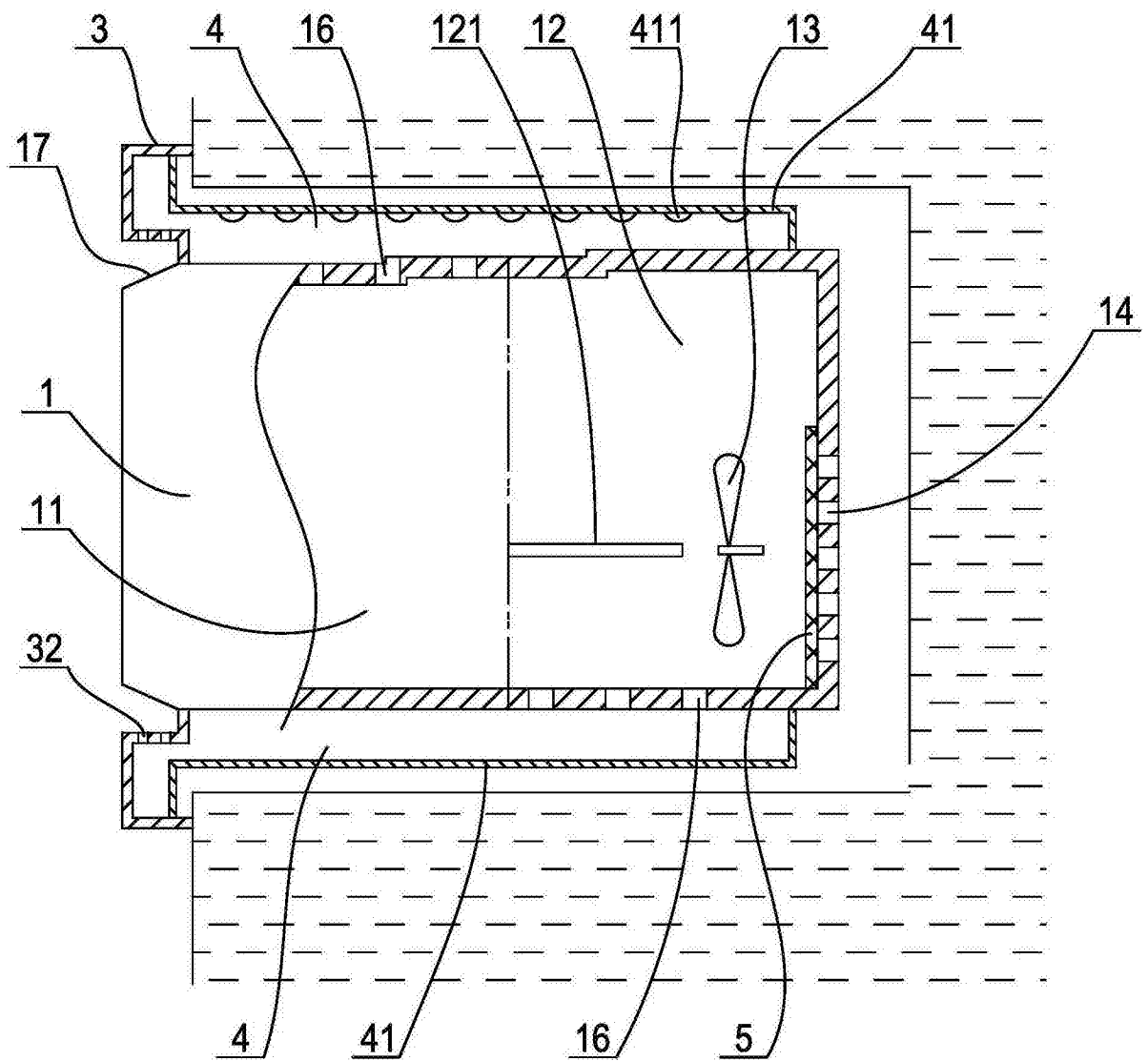


图3