



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107940889 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201710942925.1

(22)申请日 2017.10.11

(30)优先权数据

10-2016-0132926 2016.10.13 KR

(71)申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 金镇汰 洪真表 李在根 郑址先

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 高伟 陆弋

(51)Int.Cl.

F25D 31/00(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

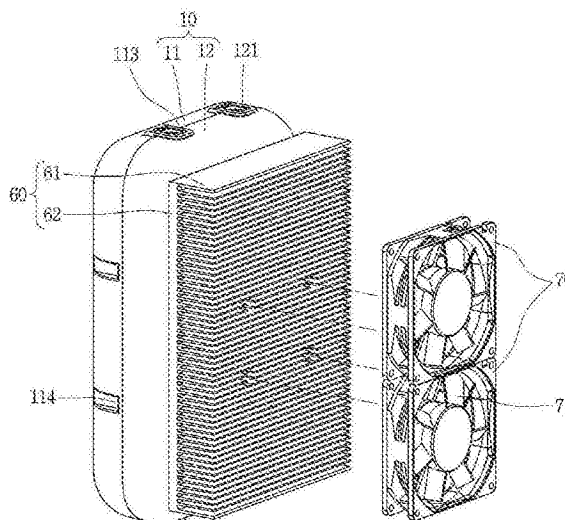
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

用于产生冷水的设备和净水器

(57)摘要

本发明涉及用于产生冷水的设备和净水器。具体地,提供了一种水冷却设备和一种具有水冷却设备的净水器。该水冷却设备可以包括:壳体;设置在壳体内的水箱;冷却块,冷却块被设置成与水箱接触并且通过热交换来使水箱冷却;热电元件,热电元件具有与冷却块接触的一侧,并且被设置成当电力被施加到该热电元件时,从热电元件的所述一侧向另一侧传递热;绝缘体,绝缘体被设置在壳体内并且覆盖水箱和冷却块;和热耗散块,热耗散块被设置在壳体的外侧并且被设置成与热电元件的另一侧接触以耗散来自热电元件的另一侧的热。



1. 一种水冷却设备,包括:
壳体;
水箱,所述水箱被设置在所述壳体内;
冷却块,所述冷却块被设置成与所述水箱接触并且通过热交换来冷却所述水箱;
热电元件,所述热电元件具有与所述冷却块接触的一侧,并且所述热电元件被设置成当电力被施加到所述热电元件时从所述热电元件的所述一侧向另一侧传递热;
绝缘体,所述绝缘体被设置在所述壳体内并且覆盖所述水箱和所述冷却块;和
热耗散块,所述热耗散块被设置在所述壳体的外侧,并且被设置成与所述热电元件的所述另一侧接触以从所述热电元件的所述另一侧耗散热。
2. 根据权利要求1所述的水冷却设备,其中,所述冷却块和所述热耗散块被分开地紧固到所述壳体。
3. 根据权利要求2所述的水冷却设备,其中,所述冷却块和所述热耗散块被设置成相互间隔开,并且其中,所述壳体的后表面和设置在所述壳体的所述后表面的通孔中的热电元件被设置在所述冷却块和所述热耗散块之间。
4. 根据权利要求3所述的水冷却设备,其中,所述冷却块通过在所述冷却块的后表面上形成为相互间隔开的多个第一联接部和紧固到所述多个第一联接部的多个紧固件而紧固到所述壳体的所述后表面的一部分,并且
所述热耗散块通过在所述壳体的所述后表面上形成为沿着所述通孔的边缘相互间隔开的多个第二联接部和紧固到所述多个第二联接部的多个第二紧固件而紧固到所述壳体的所述后表面的另一部分。
5. 根据权利要求4所述的水冷却设备,其中,所述多个第一紧固部和所述多个第二紧固部沿着所述通孔的边缘交替地设置。
6. 根据权利要求1所述的水冷却设备,其中,
所述冷却块的一侧与所述水箱的后表面接触,并且所述冷却块的另一侧与所述热电元件的一侧接触,并且
所述冷却块的所述一侧的接触面积等于所述水箱的尺寸。
7. 根据权利要求1所述的水冷却设备,其中,所述冷却块包括:
第一冷却块部,所述第一冷却块部与所述水箱接触;和
第二冷却块部,所述第二冷却块部从所述第一冷却块部的后表面延伸,具有比所述第一冷却块部的面积小的面积,并且被设置成与所述热电元件接触。
8. 根据权利要求7所述的水冷却设备,其中,所述第二冷却块部的高度被设定为根据所述绝缘体的类型而不同。
9. 根据权利要求1所述的水冷却设备,其中,在形成在所述壳体的后表面的中央部分处的所述通孔的上侧和下侧上设置有多个所述热电元件。
10. 根据权利要求1所述的水冷却设备,进一步包括:
风扇,所述风扇朝向所述热耗散块吹送空气。
11. 根据权利要求10所述的水冷却设备,其中,在所述热耗散块的后表面上安装多个所述风扇,并且来自所述风扇的空气接触所述热耗散块的沿着厚度方向与所述热电元件重叠的一部分。

12. 根据权利要求1所述的水冷却设备,其中,所述水箱包括:
箱体,所述箱体具有扁平矩形形状;
盖,所述盖具有水进口和水出口,并且所述盖被联接到所述箱体以覆盖所述箱体的前表面;和

内部流动通道,所述内部流动通道被设置在所述箱体内,并且朝向所述水出口引导通过所述水进口引入的水。

13. 根据权利要求12所述的水冷却设备,其中,所述水出口被定位成沿着与重力相反的方向高于所述水进口。

14. 根据权利要求12所述的水冷却设备,其中,容纳在所述内部流动通道中的一定量的水被所述冷却块冷却以便改变成具有预定厚度的冰,并且

被引入到所述内部流动通道的另一量的水通过与所述冰热交换而被冷却以改变成冷水并且被排出。

15. 根据权利要求14所述的水冷却设备,其中,所述冰的厚度是所述箱体的厚度的1/3到2/3。

用于产生冷水的设备和净水器

技术领域

[0001] 提供了一种用以冷却饮用水的冷水产生设备。

背景技术

[0002] 净水器可以是经由物理和化学方法过滤从供水源供应的水(诸如例如自来水或者工业水)以从水移除杂质并且供应净化水的设备。根据水净化原理或者水净化方法,净水器可以被分类成例如自然过滤式、直接过滤式、离子交换树脂式、蒸馏式和反渗透式。净水器可以包括:将通过过滤器净化的水存储在存储槽中并且可以在从该槽排放时加热或者冷却净化水的存储式净水器;和可以加热或者冷却通过过滤器净化的水并且排放净化水而不使用存储槽的直接式净水器。

[0003] 相关技术净水器可以使用制冷循环来冷却容纳在冷水箱中的水。在制冷循环系统中,制冷剂在其中流动的蒸发器可以被设置在冷水箱内或者外侧,以冷却容纳在冷水箱中的水。然而,因为制冷循环系统除了蒸发器之外,还要求压缩机、冷凝器和膨胀阀或者毛细管,所以制冷循环系统具有复杂的构造并且可能占据大的安装空间,使得可能难以减小净水器的尺寸。

[0004] 当电力被施加到热电元件时,热可以从热电元件的一侧传递到其另一侧。因此,通过简单地将电源连接到热电元件,冷水箱便可以冷却,并且在该情形中,因为可以不要求蒸发器、压缩机、冷凝器,所以与现有制冷循环系统相比较,这种设备的构造可以是简单的并且其安装空间可以减小。

[0005] 图9是使用热电元件来使冷水箱冷却的相关技术的水冷却设备的概念视图。热电元件4的一侧可以与连接到冷水箱1的冷块2接触,并且热电元件4的另一侧可以与具有风扇6的热块3接触。当热电元件4被驱动时,热可以从冷水箱1中的水传递到冷块2、热电元件4和热块3,并且由于在热电元件4的一侧和另一侧之间的温差,冷块2可以变冷并且热块3可以变热。传递到热块3的热可以与根据风扇6的驱动从外侧引入到热块3的空气热交换以便向外耗散,从而使冷水箱1中的水冷却。

[0006] 冷块2和热块3可以通过附着到冷水箱1的外侧的多个紧固件5(诸如螺钉)而彼此连接和紧固。然而,当冷块2和热块3通过连接冷块2和热块3的紧固件5热交换时,要被耗散到热块3的外侧的热中的一些可以通过紧固件5(例如,螺钉)再次传递到冷块2。向冷块2的热传递可以增加冷块2的温度,从而使得冷却性能劣化。

附图说明

[0007] 将参考以下附图详细描述实施例,其中类似的附图标记表示类似的元件,其中:

[0008] 图1是根据本公开的用于冷水的设备的透视图;

[0009] 图2是根据本公开的壳体的后视图;

[0010] 图3是根据本公开的冷却块和壳体的紧固结构的截面视图;

[0011] 图4是根据本公开的热耗散块和壳体的紧固结构的截面视图;

- [0012] 图5是从后面观察的图1的设备的分解透视图；
- [0013] 图6是从前面观察的图1的设备的分解透视图；
- [0014] 图7是图6的内部流动通道的放大透视图；
- [0015] 图8是根据本公开的使用热电元件的冷水箱的冷却操作的视图；并且
- [0016] 图9是使用热电元件来冷却冷水箱的相关技术的水冷却设备的概念视图。

具体实施方式

[0017] 根据本公开的用于产生冷水的设备可以被应用于可以分配冷水的直接式净水器或者可以在其中安装水分配器的冰箱。根据本公开的设备可以通过冷却被过滤器净化的水来产生冷水的水冷却设备。

[0018] 参考图1,该水冷却设备可以包括壳体10、热耗散块60和风扇70。壳体10可以具有扁平矩形形状。壳体10的角部可以被圆化。壳体10可以被竖直地设置。壳体10可以由塑料形成并且通过注射模制来制造。

[0019] 热耗散块60可以从壳体10的后侧耗散热。热耗散块60可以与要被热交换的空气接触,从而耗散热。热耗散块60可以包括热耗散板61和热耗散片62。热耗散板61可以具有矩形形状,并且可以与安装在壳体10的后侧上的热电元件或者冷却器40接触,以向外耗散由热电元件40产生的热。热耗散片62可以被设置多个,并且可以从热耗散板61向后突出以扩大与空气的接触面积。

[0020] 该多个热耗散片62可以沿着横向方向延伸并且可以沿着纵向方向相互间隔开。排放空气的方向可以根据热耗散片62延伸的方向而改变。例如,当壳体10和热耗散块60被竖直地设置在水冷却设备或者净水器内并且热耗散片62的延伸方向是横向方向时,与热耗散板61和热耗散片62热交换的热空气可以沿着侧向方向从净水器的内侧向外排放。如果热耗散片62的延伸方向是竖直方向,则与热耗散片62热交换的热空气可以沿着竖直方向从净水器的内侧排放,并且可以设置独立的空气管道以向净水器的外侧排放热空气并且可以增加净水器的尺寸。

[0021] 风扇70可以被竖直地安装在热耗散片62的后侧上。风扇70可以向热耗散片62吹送环境空气以允许环境空气与热耗散片62和热耗散板61接触,从而通过热交换从热耗散板61和热耗散片62耗散热。

[0022] 参考图2,矩形通孔123可以被设置在壳体10的后表面上,并且可以沿着通孔123的边缘设置多个紧固部811、821。通孔123可以被设置在壳体10的后表面的中心处。多个热电元件40(例如,两个热电元件)可以在通孔123中上下设置。而且,绝缘体50的一部分可以向通孔123的内侧突出以包围热电元件40的边缘。绝缘体50可以阻挡热从外侧传递到热电元件40。

[0023] 在所述多个紧固部当中,四个第一紧固部811可以分别设置在通孔123的上侧、下侧、左侧和右侧上,并且两个第二紧固部821可以设置在通孔123的左侧和右侧上的第一紧固部811中的每一个第一紧固部的两侧上。第一紧固部811可以紧固冷却块30和壳体10,并且第二紧固部821可以紧固热耗散块60和壳体10。冷却块30和热耗散块60可以通过第一紧固部811和第二紧固部821紧固到壳体10的分开的位置,以便阻挡热从热耗散块60传递到冷却块30。

[0024] 参考图3,冷水箱20、冷却块30和绝缘体50可以被设置在壳体10内。热耗散块60可以被设置在壳体10外侧。热电元件40可以被设置在冷却块30和热耗散块60之间。冷水箱20可以是不透气的槽。冷水箱20可以具有允许水在其中流动的空间。可以在冷水箱20内形成冰24。冷水箱20可以被形成为扁平的矩形体。冷却块30的一侧可以与冷水箱20接触以将热从冷水箱20传递到冷却块30。冷却块30可以由具有高的热传递系数的铝形成。

[0025] 冷却块30可以包括第一冷却块部31和第二冷却块部32。第一冷却块部31的一侧可以与冷水箱20接触,并且第二冷却块部32的一侧可以与热电元件40接触。热可以在第一冷却块部31的一侧和冷水箱20的上表面之间以及在第二冷却块部32的所述一侧和热电元件40的一侧之间传递或者传输。来自冷水箱20的热可以通过热交换被传递到第一冷却块部31,并且热可以被从第二冷却块部32传递到热电元件40。

[0026] 第一冷却块部31的面积可以等于冷水箱20的面积。因为冷水箱20和第一冷却块部31的接触面积可以相等,所以热传递可以在冷水箱20的整个表面上均匀地实现。因此,冰24可以在冷水箱20内被产生为具有均匀的厚度。冰24的层厚可以是箱体21的厚度的1/3到2/3。冰24的层厚可以是箱体21的厚度的大约1/2。

[0027] 第二冷却块部32可以具有比第一冷却块部31的面积小的面积。第二冷却块部32的面积可以等于热电元件40的面积。因为第二冷却块部32和热电元件40的接触面积可以相等,所以热可以在第二冷却块30的整个表面上均匀地传递。

[0028] 第二冷却块部32可以从第一冷却块部31的中间部分突出。与热电元件40接触的第二冷却块部32的高度或者厚度可以被设定为根据绝缘体50的类型而不同。例如,当绝缘体50由聚氨酯(PU)材料形成时,第二冷却块部32的高度可以被设定为17.5mm或者更大。当绝缘体50由发泡聚苯乙烯(EPS)材料形成时,第二冷却块部32的高度可以被设定为24.8mm或者更大。当绝缘体50由真空绝缘面板(VIP)材料形成时,第二冷却块部32的高度可以被设定为5mm或者更大。如果包围第二冷却块部32的第二绝缘体52的厚度太小,则来自冷却块30的冷空气和来自热耗散块60的热可以热交换,以使热电元件40的冷却效率劣化并且在冷却块30中或者其上产生冷凝。

[0029] 在第一冷却块部31和热耗散块60之间的间隙可以根据第二冷却块部32的高度来调节。第二冷却块部32(除了其与热电元件40接触的表面)可以被构造成被第二绝缘体52包围。因此,可以防止在冷却块30上的冷凝。

[0030] 参考图3,冷水箱20、冷却块30和热电元件40可以在壳体10内沿着一个方向堆叠并且相互联接。绝缘体50可以填充壳体10的内部空间,并且可以包围冷水箱20、冷却块30和热电元件40。因此,可以使冷空气从冷水箱20、冷却块30和热电元件40的泄漏最小化。绝缘体50可以由各种材料诸如例如EPS形成。

[0031] 参考图3,可以在冷水箱20的上表面和第一冷却块部31的下侧之间以及在第二冷却块30的上侧和热电元件40的一个侧表面之间施加热油脂,以填充在冷水箱20和冷却块30之间和在冷却块30和热电元件40之间的间隙,从而确保期望的热传递。

[0032] 多个第一紧固部811可以形成在壳体10的上表面(或者关于图1的后表面)上。可以通过使壳体10的上表面的一部分凹陷以使得可以在其中容纳螺栓头来形成第一紧固部811。允许紧固件81(诸如螺栓)穿过的通孔可以形成在第一紧固部811的下表面上。螺栓头可以被绝缘体50包围以防止来自冷却块30的冷空气通过螺栓头向外侧泄漏。

[0033] 多个紧固件保持器812可以形成在第一冷却块部31上,所述紧固件保持器从第一冷却块部31的表面朝向第一紧固部811延伸。所述多个紧固件保持器812可以被形成为每一个在其中接收紧固件81。所述多个紧固件保持器812可以接触第一紧固部811的下表面。紧固件81可以贯穿第一紧固部811的下表面的通孔并且可以被接收在紧固件保持器812中,使得第二壳体12可以被连接或者紧固到冷却块30。

[0034] 螺钉可以被紧固到其中的多个第一联接部或者螺钉保持器211形成在第一冷却块部31的上表面上。所述多个第一紧固部811和第一联接部211可以被设置成沿着第二冷却块部32的厚度方向面对彼此。所述多个第一紧固部811可以沿着壳体10的通孔123的边缘形成在通孔123的上侧、下侧和左侧、右侧中。所述多个第一联接部211可以被联接到第一冷却块部31、可以与第二冷却块部32的一侧间隔开,并且可以沿着向上方向从箱体21突出。壳体10的第一紧固部811和第一冷却块部31的第一联接部211可以通过第一紧固件81诸如螺栓紧固,使得冷却块30可以被联接到壳体10的后表面的一部分。

[0035] 参考图4,多个第二紧固部821可以形成在壳体10的上表面(或者关于图1的后表面)上。两个第二紧固部821可以在形成在通孔123的左边缘和右边缘上的第一紧固部811介于其间的情况下沿着竖直方向设置在通孔123的左边缘部分和右边缘部分中。第二紧固部821的下部可以沿着壳体10的向下方向或者向内方向凹陷,并且第二紧固部821的上部可以沿着壳体10的向上方向或者向外方向突出。紧固凹部或者螺丝孔可以形成在第二紧固部821内以允许螺钉插入其中。

[0036] 多个第二联接部822可以形成在热耗散板61中并且面对第二紧固部821。紧固孔525可以形成在第二联接部822内,使得螺栓可以穿过。插入凹部8221可以形成在第二联接部822的下部中,并且因此,第二紧固部821的上部可以被插入并且联接到第二联接部822的插入凹部8221。

[0037] 壳体10的第二紧固部821和热耗散板61的第二联接部822可以通过第二紧固件82(诸如例如,螺栓或者螺钉)紧固,使得热耗散块60可以被联接到壳体10的后表面的另一部分。第一和第二紧固件81和82可以由不锈钢(SUS)材料形成。因为冷却块30和热耗散块60被从分开的位置紧固到壳体10的后表面,所以可以防止热通过紧固件80从热耗散块60传递到冷却块30。

[0038] 图5和图6是图1的水冷却设备的分解透视图,其中图5示意从后侧观察的水冷却设备,并且图6示意从前侧观察的水冷却设备。图7是图6的内部流动通道23的放大透视图。

[0039] 参考图5和图6,壳体10可以包括第一壳体11和第二壳体12。第一壳体11可以形成壳体10的前表面和侧表面,并且第二壳体12可以形成壳体10的后表面和侧表面。第一和第二壳体11和12可以被设置成沿着向前/向后方向对称,并且可以在其边缘相互接触时被联接。两个锁定部或者锁闩113可以形成在第一壳体11的上侧和下侧中的每一侧处,并且两个锁定突起或者锁闩保持器121可以形成在第二壳体12的上侧和下侧中的每一侧处。因为锁定突起121可以被联接到锁定部113的内侧,所以第一壳体11和第二壳体12可以被组装成一个组件。第一和第二壳体11和12的左侧表面和右侧表面的两个部分可以通过螺栓紧固。多个螺栓孔114可以形成在第一壳体11的侧表面上,并且多个凹部116可以形成在第二壳体12的侧面上,使得从而第一和第二壳体11和12可以被螺栓紧固。

[0040] 绝缘体50可以包括设置在第一壳体11内的第一绝缘体51和设置在第二壳体12内

的第二绝缘体52。联接凹部或者凹槽511可以沿着第一绝缘体51的内部侧表面的边缘形成，并且联接突起或者凸缘521可以沿着第二绝缘体52的内部侧表面的边缘形成。在联接突起521被插入到联接凹部511中时，第一和第二绝缘体51和52可以被相互联接。

[0041] 多个固定突起115可以形成在第一壳体11的内部侧表面上，并且多个固定凹部512可以形成在第一绝缘体51的外部前表面上。当固定突起115被插入到固定凹部512中时，第一绝缘体51可以被固定到第一壳体11。

[0042] 第一安装凹部522可以形成在第一绝缘体51的内部侧表面上，并且冷水箱20的一侧可以被容纳并且固定到第一安装凹部522。

[0043] 冷水箱20可以包括箱体21和盖22，箱体21在其中具有内部流动通道23，盖22具有水进口221和水出口222。水进口221和水出口222可以具有管道形状。冷水箱20可以具有扁平矩形形状。

[0044] 水进口插入孔513可以形成在第一绝缘体51的第一安装凹部522的下角部部分中，并且水出口插入孔514可以形成在第一安装凹部522的上角部部分中。水进口221和水出口222可以分别插入到水进口插入孔513和水出口插入孔514中。水进口插入孔111可以形成在第一壳体11的前表面的下角部部分中，并且水出口插入孔112可以形成在第一壳体11的前表面的上角部部分中。水进口221和水出口222可以分别插入到水进口插入孔111和水出口插入孔112中。

[0045] 盖22可以被设置成覆盖箱体21的前侧，并且当盖22的边缘通过焊接被联接到箱体21的前表面的边缘时，箱体21的内侧的容纳空间可以被气密性地封闭。水进口221可以形成在盖22的下角部部分中，并且水出口222可以形成在盖22的上角部部分中。通过水进口221引入到箱体21的内侧的净化水可以在箱体21的容纳空间内沿着与重力相反的方向移动并且通过水出口222排出。

[0046] 多个联接部211可以从箱体21的后表面突出。阴螺纹可以形成在该多个联接部211的内侧上。多个联接凹部311可以形成在第一冷却块部31的前表面上并且对应于所述多个联接部211。允许螺栓穿过的通孔可以形成在所述多个联接凹部311中的每一个中。当第一冷却块部31的前表面和箱体21的后表面相互形成接触时，所述多个联接部211可以插入到所述多个联接凹部311中并且多个螺栓312可以被插入所述多个联接凹部311中的每一个的通孔和所述多个联接部211的阴螺纹中以便被紧固，由此冷水箱20和冷却块30可以被紧固到彼此。

[0047] 第二安装凹部523可以形成在第二绝缘体52的内部侧表面上，并且冷水箱20的后部和第一冷却块部31可以被安装在第二安装凹部523中。安装孔524可以形成在第二安装凹部523的内侧的中心处。第二冷却块部32可以被插入并且安装在安装凹部523中。安装孔524的后侧可以被形成为对应于形成在第二壳体12的后表面上的通孔123。多个热电元件40可以与第二冷却块部32的另一侧接触并且被容纳在安装孔524内且被第二绝缘体52覆盖。

[0048] 多个紧固孔525可以形成在第二绝缘体52的安装孔524的边缘上，并且多个第一紧固件81和第二紧固件82可以分别贯穿该多个紧固孔525。因为第二紧固件82可以通过第二壳体12的第二紧固部821和第二绝缘体52的紧固孔525被紧固到第一冷却块部31的第二联接部822，所以第二绝缘体52、冷水箱20和冷却块30可以被紧固到第二壳体12的后表面。

[0049] 热电元件40可以采用或者呈现珀尔帖效应(Peltier effect)。珀尔帖效应指的

是,当DC电压被施加到两个不同的元件的两端时,在一侧上发生热吸收而在另一侧上发生加热的现象。热电元件40可以被制造成薄膜。所述多个热电元件40可以被安装在第二冷却块部32的另一侧上,并且可以通过热电元件40的热吸收来冷却冷水箱20。多个电极41可以形成在所述多个热电元件40中的每一个的一侧上,并且电力诸如例如DC电压可以被施加到该多个电极41。

[0050] 多个电极固定部526可以形成在第二绝缘体52的后表面上,并且多个电极41可以被插入并且固定到电极固定部526。多个电极固定部124可以形成在第二壳体12的后表面上,并且该多个电极可以被插入并且固定到该多个电极固定部124。

[0051] 参考图7,内部流动通道23可以包括沿着水平方向延伸并且被设置成沿着竖直方向相互间隔开的多个隔板231以及沿着竖直方向延伸并且连接两个彼此相邻的隔板231的多个连接器232。该多个连接器232可以交替地设置在隔板231中的每一个的前端和后端处以连接该多个隔板231。该多个隔板231中的每一个可以具有形成在其左端部分或者右端部分处的连通孔,诸如例如通路或者间隙233。

[0052] 该多个隔板231可以防止水沿着向上方向流动,并且可以沿着向左或者向右方向引导水的流动。连通孔233可以允许被该多个隔板231分隔的上流动通道和下流动通道相互连通,以引导水从下流动通道流动到上流动通道。

[0053] 根据内部流动通道23的结构,被引入到内部流动通道23的最下部分的水可以通过形成在最下部处的第一隔板231的右端部分处的第一连通孔233升高或者移动,并且可以沿着定位在第一隔板231上方的第二隔板231向左移动或者流动。随后,净化水可以通过形成在第二隔板231的左端部分处的第二连通孔233升高或者向上流动,并且可以沿着定位在第二隔板231上方的第三隔板231向右移动或者流动。然后,净化水可以沿着第四到第N隔板231沿着向左或者向右方向移动或者流动,可以通过第三隔板231的第三连通孔233到第N隔板231的连通孔233升高,从而沿着内部流动通道23以曲折方式向上流动。通过水进口221引入的净化水中的一些可以在内部流动通道23中被热电元件40冷却并且相变成具有预定厚度的冰24。当冰24产生时引入的净化水可以沿着内部流动通道23流动以便与冰24充分地热交换。因此,可以实现预定量的冷水。

[0054] 参考根据本公开的水冷却设备的组装次序,首先,冷水箱20和冷却块30可以被联接,并且螺栓或者紧固件可以被紧固到八个部分,使得冷水箱20和第一冷却块部31的一侧可以适当地相互接触。第一绝缘体51和第二绝缘体52可以与介于其间的冷水箱20和冷却块30的组件联接,使得第一绝缘体51和第二绝缘体52覆盖冷水箱20和冷却块30的组件。第一壳体11和第二壳体12可以与包括介于其间的冷水箱20和冷却块30的绝缘体50联接,并且随后被组装到彼此。

[0055] 冷却块30可以通过第一紧固件81紧固到第二壳体12的后表面的一部分,使得冷却块30可以被紧固到形成在第二壳体12的后表面上的第一紧固部811。多个热电元件40可以被安装在第二冷却块部32的另一侧上。热耗散块60可以被联接成使得热耗散板61可以适当地与热电元件40的另一侧接触。热耗散块60可以通过第二紧固件82紧固到第二壳体12的后表面的另一部分。最后,多个风扇70可以被竖直地安装在热耗散块60的后表面的中心处。

[0056] 参考图8,当施加电力以操作热电元件40时,热可以被从热电元件40的一侧(例如,左侧)传递到另一侧(例如,右侧)。热电元件40的一侧可以进行热吸收,并且热电元件40的

另一侧可以进行加热。通过热电元件40的热吸收,热可以被从冷水箱20传递到第一冷却块部31的一侧。来自第一冷却块部31的热可以被传递到第二冷却块部32的另一侧,并且热可以被从与热电元件40的一侧接触的第二冷却块部32的另一侧传递到热电元件40的一侧。以此方式,可以通过热电元件40的热吸收来冷却冷水箱20。

[0057] 热电元件40的另一侧可以与热耗散块60的热耗散板61接触,并且可以与通过风扇70引入到热耗散片62和热耗散板61的空气热交换,以从热电元件40向外耗散热。

[0058] 安装在多个风扇70中的每一个内的叶片71可以被设置成沿着厚度方向与所述多个热电元件40重叠,并且环境空气可以朝向沿着厚度方向与热电元件40的另一侧重叠的热耗散板61的中央部分吹送,以进一步增强热耗散块60的热耗散效率。

[0059] 被过滤器过滤的冷却剂或者冷却水可以通过冷水箱20的水进口221被引入到箱体21的内侧。引入的净化水可以沿着内部流动通道23曲折地移动或者流动,并且可以升高或者向上流动以填充箱体21的内侧。净化水的一些可以留在内部流动通道23中,并且可以通过热电元件40的热吸收被冷却以便相变成冰24。通过水进口221引入的净化水可以在沿着内部流动通道23向上移动的同时与冰24热交换,以便被冷却并且改变成冷水并且通过水出口222排出。

[0060] 冰24的厚度可以通过安装在箱体21的上侧上的温度传感器调节。例如,温度传感器可以感测净化水的温度并且可以在箱体21的后表面(或者与冷却块30的接触表面)上安装在对应于沿着厚度方向的一半的位置中。净化水可以从与冷却块30接触的箱体21的后表面开始结冰,并且当冰24产生至温度传感器定位在此处的部分时,由温度传感器感测到的温度可以快速地降低到低于零的温度,并且控制器可以停止热电元件40的操作。当热电元件40的操作被停止时,可以通过在净化水和冰24之间的热交换使冰24融化,并且当净化水的温度再次增加至高于预设温度时,热电元件40的操作可以恢复。

[0061] 在这里公开的实施例可以提供产生或者生产冷水的水冷却设备和具有该水冷却设备的净水器,在该水冷却设备中,可以防止要从热耗散块向外耗散的热被传递到冷却块。

[0062] 根据在这里公开的实施例,一种设备,诸如产生冷水的水冷却设备,可以包括:壳体;设置在壳体内的冷水箱;冷却块,冷却块被设置成与冷水箱接触并且通过热传导或者热交换使冷水箱冷却;热电元件,热电元件被设置成使得其一侧与冷却块接触,并且当电力被施加到该热电元件时,进行从一侧到另一侧的热传递;绝缘体,绝缘体被设置在壳体内并且覆盖冷水箱和冷却块;和热耗散块,热耗散块被设置在壳体的外侧,并且被设置成与热电元件的另一侧接触以从热电元件的另一侧耗散热。

[0063] 冷却块和热耗散块可以被分开地紧固到壳体。冷却块和热耗散块可以被设置成在壳体的后表面和容纳在壳体的后表面的通孔中的热电元件介于其间的情况下相互间隔开。

[0064] 冷却块可以通过在冷却块的后表面上形成为相互间隔开的多个第一联接部和紧固到该多个第一联接部的多个紧固件而紧固到壳体的后表面的一部分,并且热耗散块可以通过沿着在壳体的后表面上的通孔的边缘形成为相互间隔开的多个第二联接部和紧固到该多个第二联接部的多个第二紧固件而紧固到壳体的后表面的另一部分。

[0065] 所述多个第一紧固部和所述多个第二紧固部可以沿着通孔的边缘交替地设置。冷却块的一侧可以与冷水箱的后表面接触,并且其另一侧可以与热电元件的一侧接触,并且冷却块的所述一侧的接触面积可以等于冷水箱的尺寸。

[0066] 冷却块可以包括：与冷水箱接触的第一冷却块部；和第二冷却块部，第二冷却块部从第一冷却块部的后表面延伸，具有比第一冷却块部的面积小的面积，并且被设置成与热电元件接触。第二冷却块的高度可以被设定为根据绝缘体的类型而不同。热电元件可以在形成在壳体的后表面的中央部分处的通孔的上侧和下侧上设置为多个。

[0067] 该水冷却设备可以进一步包括向热耗散块吹送环境空气的风扇。风扇可以在热耗散块的后表面上安装为多个，并且流过风扇的叶片的空气可以与热耗散块的沿着厚度方向与热电元件重叠的部分接触。

[0068] 冷水箱可以包括：具有扁平矩形形状的箱体；盖，盖具有水进口和水出口并且被联接到箱体以覆盖箱体的前表面；和内部流动通道，内部流动通道被设置在箱体内并且将通过水进口引入的净化水引导到水出口。水出口可以被定位成沿着与重力相反的方向高于水进口。

[0069] 容纳在内部流动通道中的部分量的净化水可以被冷却块冷却以便被改变成具有预定厚度的冰，并且被引入到内部流动通道的净化水可以通过与冰热交换而被冷却以改变成冷水并且被排出。冰的厚度可以是箱体的厚度的1/3到2/3。

[0070] 因为冷却块和热耗散块具有在壳体介于其间的情况下的分开的紧固结构，所以可以防止当如在相关技术中一个紧固件连接冷却块和热耗散块时发生的热损失和冷却性能的劣化。

[0071] 因为在冷却块和冷水箱之间的接触面积等于冷水箱的尺寸，所以冷却块的冷量(cold)被均匀地传递到冷水箱的整个表面，并且因此，冰可以在冷水箱内的整个表面上以预定厚度均匀地形成，通过在冰和净化水之间的热交换，缩短了产生冷水的时间，并且即使利用小的槽，仍然可以确保冷水的排出量。

[0072] 因为冷水箱和冷却块被设置在壳体内并且绝缘体覆盖冷水箱和冷却块，所以可以最小化冷水箱和冷却块的冷量泄漏。

[0073] 因为冷却块和热耗散块相互间隔开并且绝缘体被设置在冷却块和热耗散块之间，所以可以防止在冷却块上产生冷凝。

[0074] 在本说明书中对“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”等的任何提及均意味着，结合该实施例描述的具体特征、结构或者特性被包括在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各种地方出现这种短语并不是必要地全部指代相同的实施例。此外，当结合任何实施例描述具体特征、结构或者特性时，这是表明，与其它实施例相结合地实现这种特征、结构或者特性是在本领域技术人员的能力范围内的。

[0075] 虽然已经参考其多个示意性实施例描述了实施例，但是应该理解，本领域技术人员能够设计将落入本公开原理的精神和范围内的多个其它的改型和实施例。更加具体地，在本公开、附图和所附权利要求的范围内主题组合布置的构件和/或布置结构中，各种变化和改型都是可能的。除了构件和/或布置结构的变化和改型，对于本领域技术人员而言，替代使用也将是明显的。

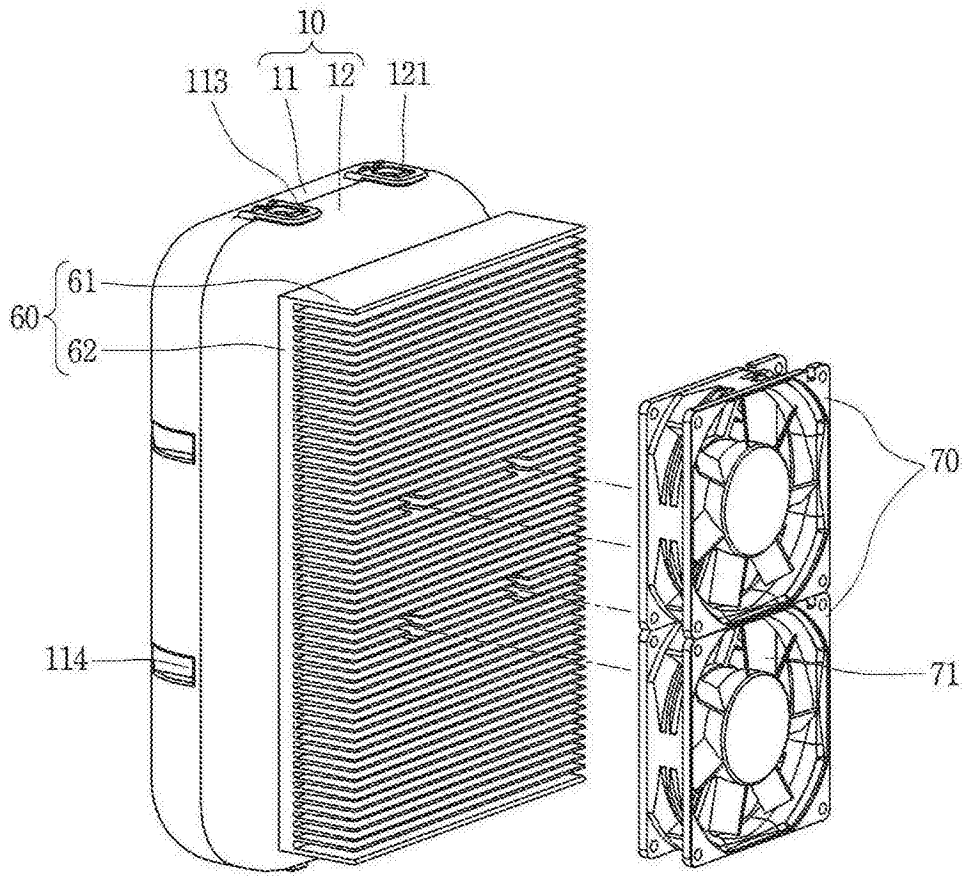


图1

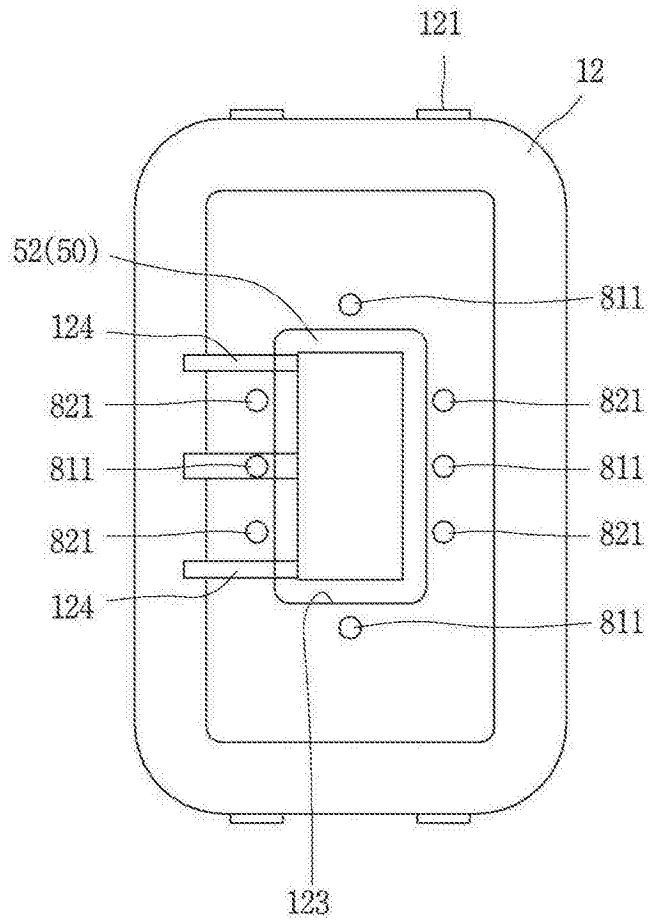


图2

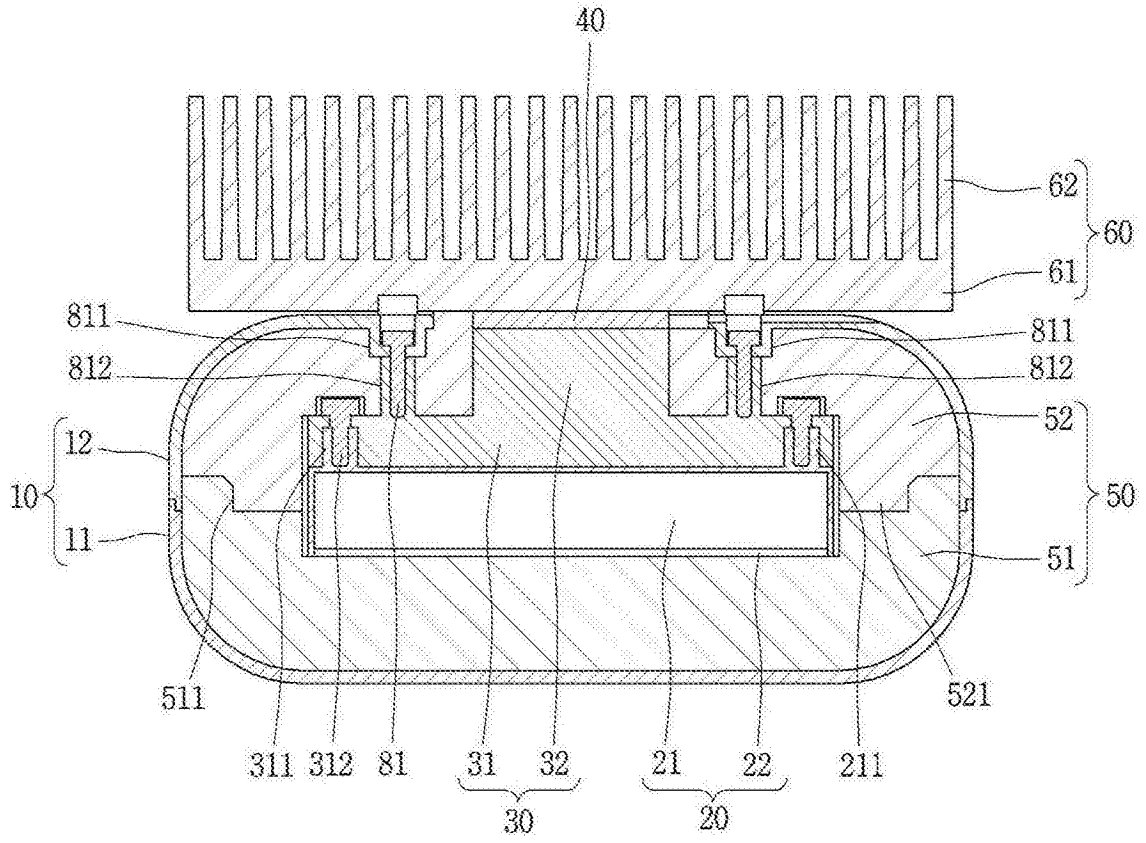


图3

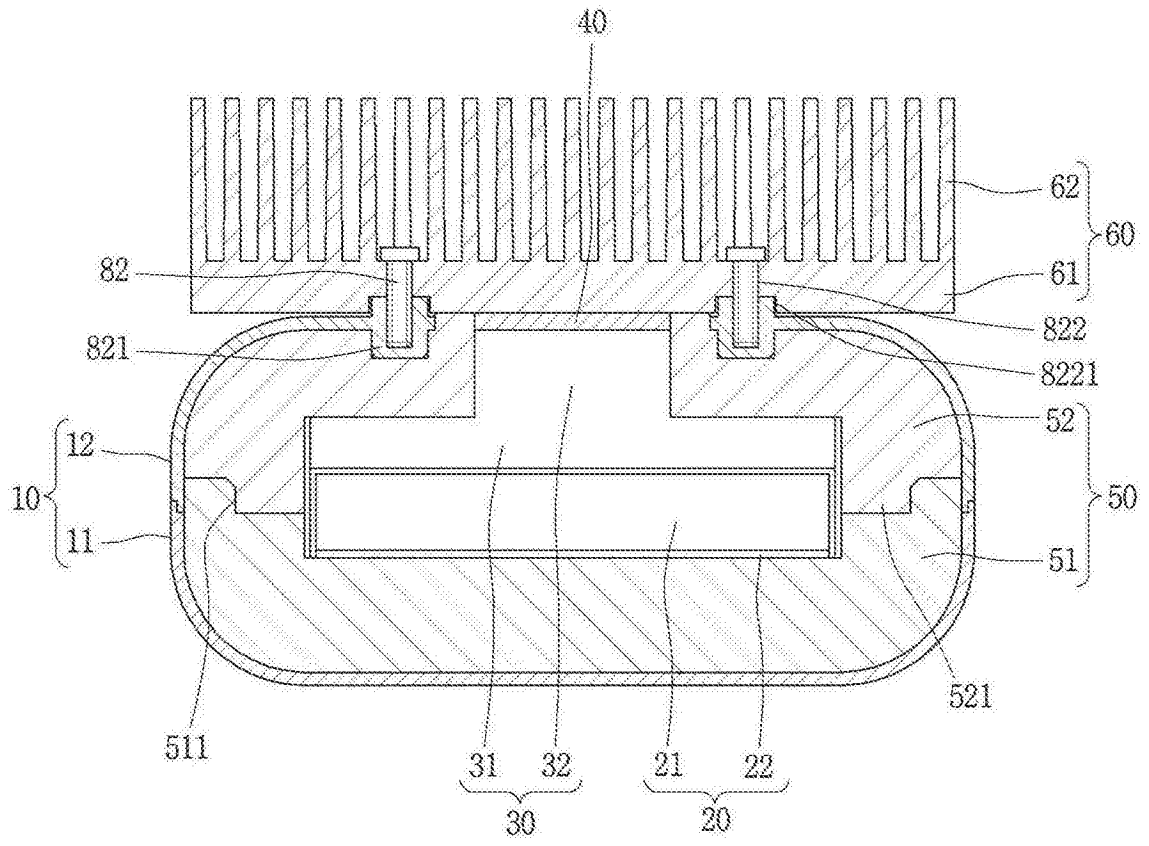


图4

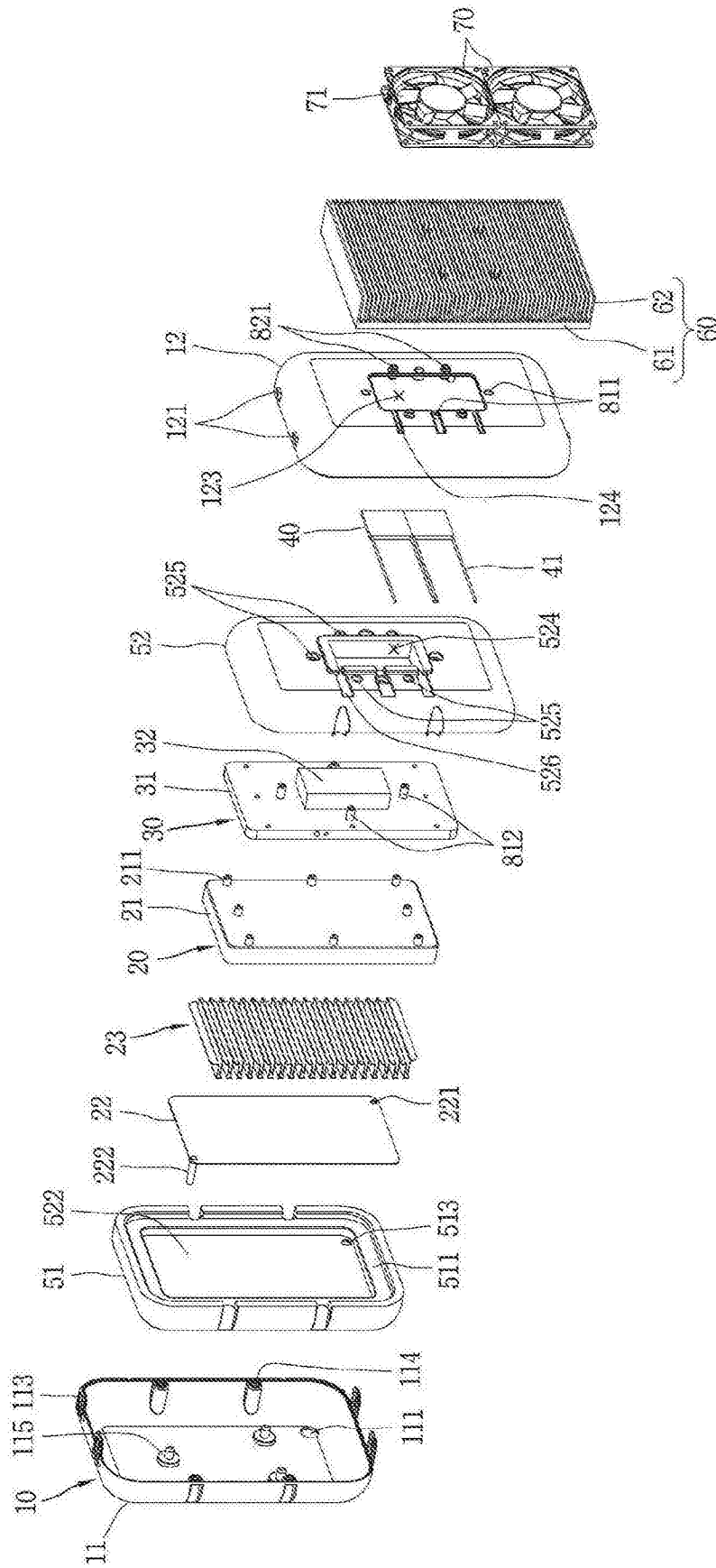


图5

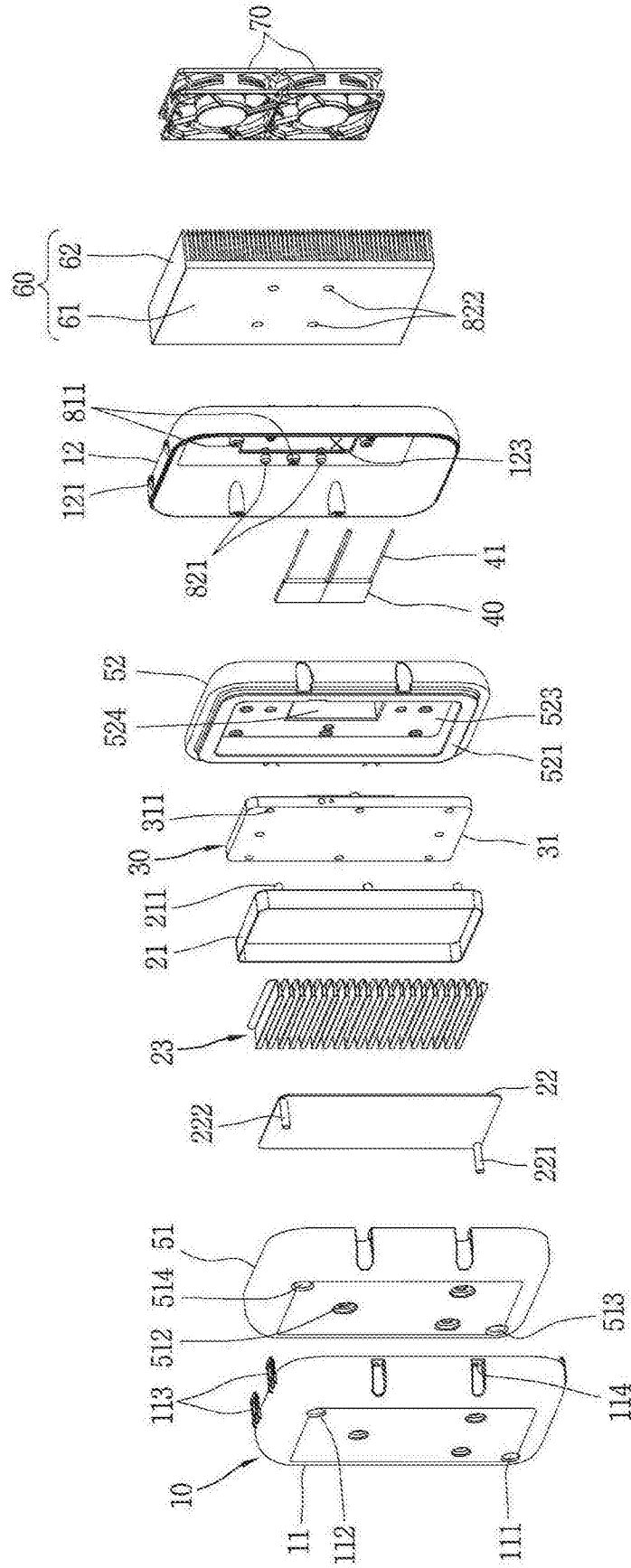


图6

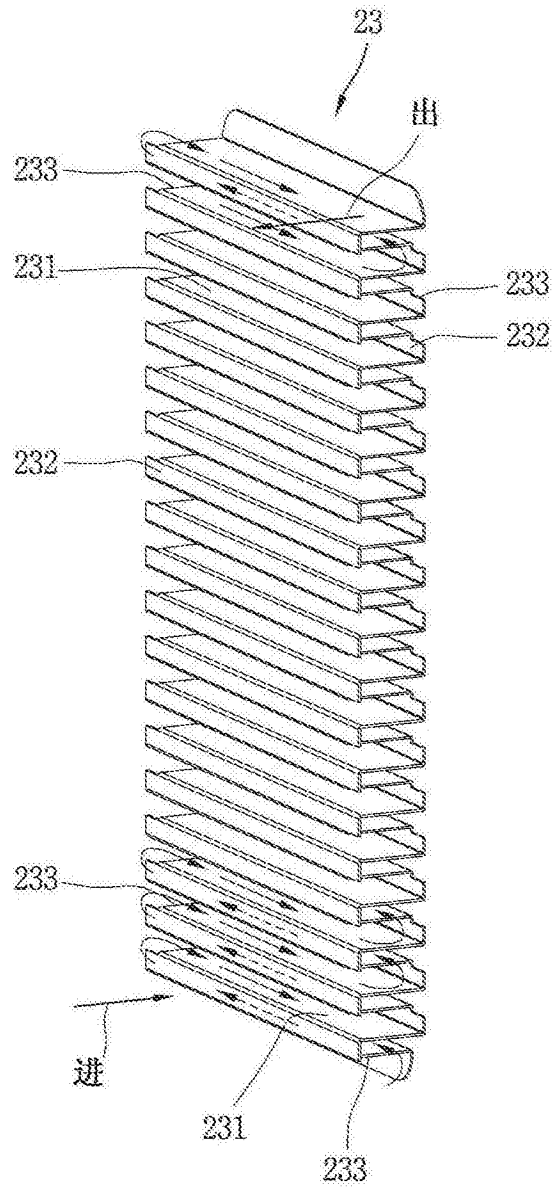


图7

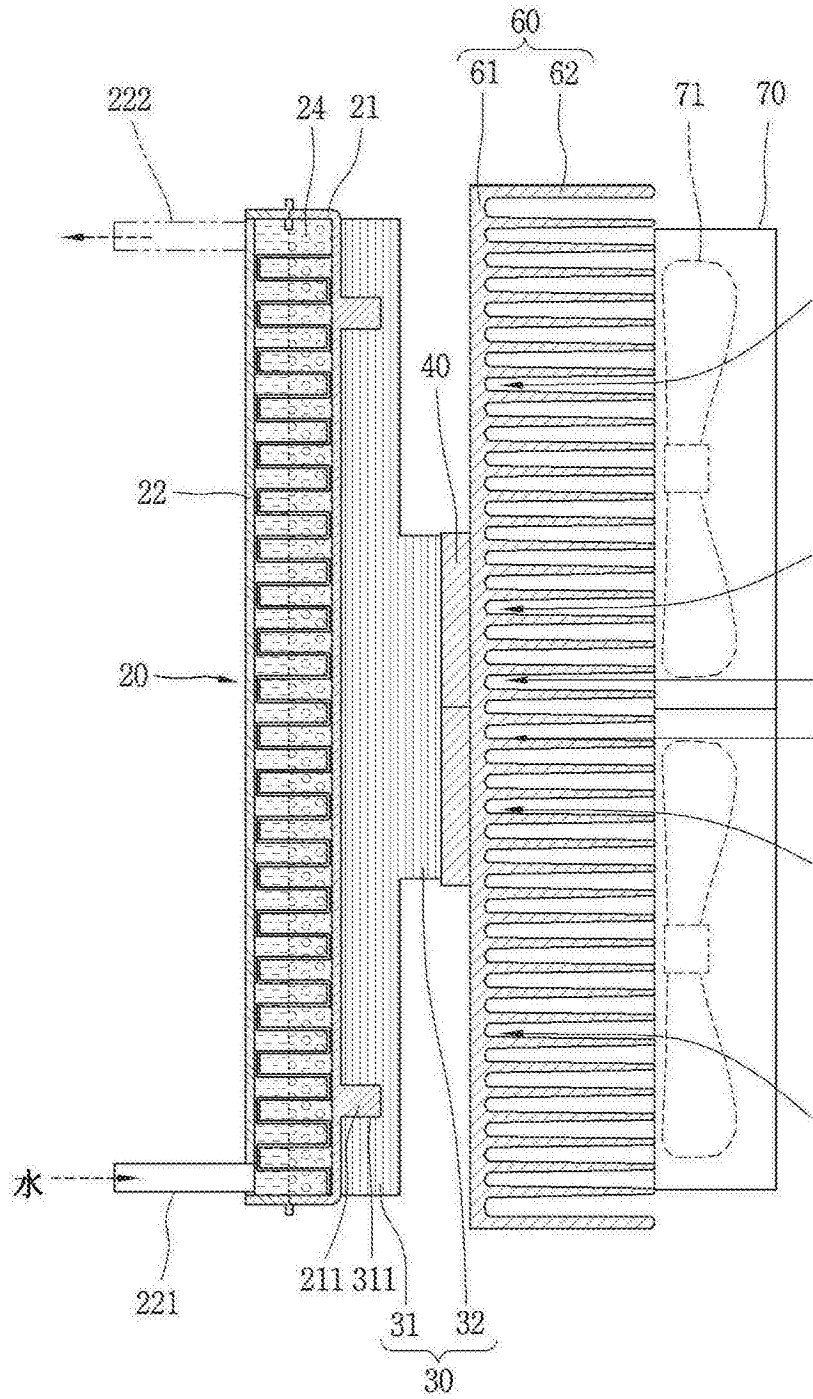


图8

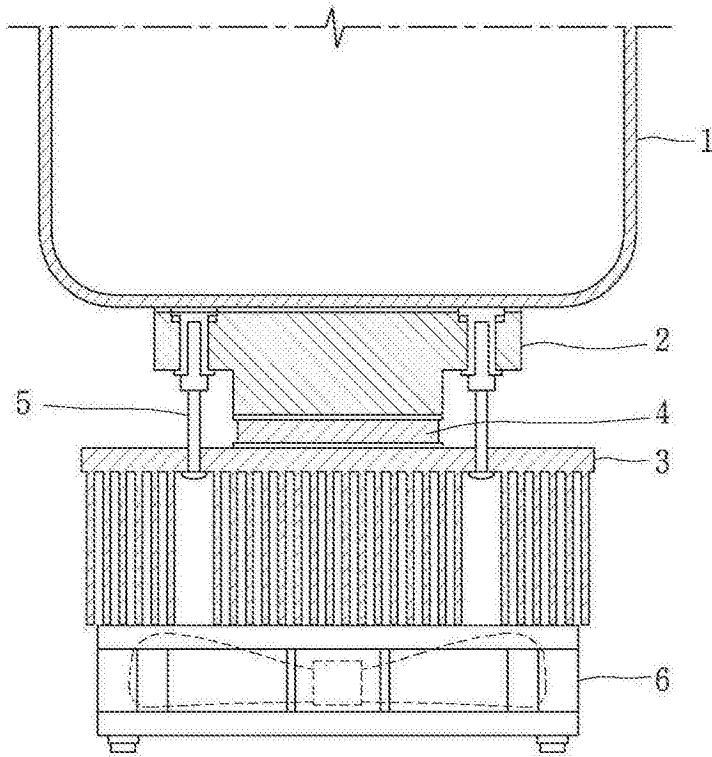


图9