



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105333667 B

(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201510788822.5

(74)专利代理机构 上海专利商标事务有限公司 31100

(22)申请日 2011.12.29

代理人 刘佳

(65)同一申请的已公布的文献号

(51)Int.Cl.

申请公布号 CN 105333667 A

F25D 11/00(2006.01)

(43)申请公布日 2016.02.17

F25D 19/00(2006.01)

(30)优先权数据

F25B 21/02(2006.01)

10-2010-0137642 2010.12.29 KR

审查员 张曼曼

10-2011-0088719 2011.09.01 KR

(62)分案原申请数据

201180062072.3 2011.12.29

(73)专利权人 豪威株式会社

地址 韩国忠清南道

(72)发明人 金财满 崔仁斗 郑雄 文铉哲

金圭準 李秀闰 朱尤镇

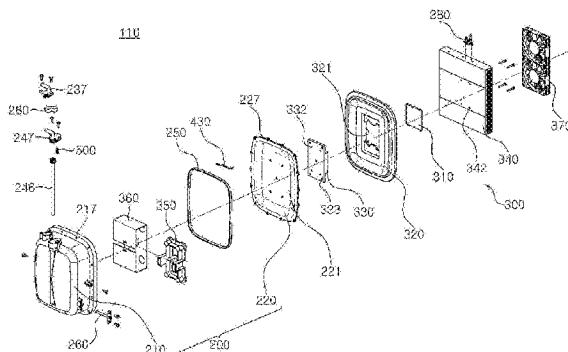
权利要求书2页 说明书17页 附图19页

(54)发明名称

冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备

(57)摘要

提供了一种冷水箱和水处理设备，该冷水箱具有分成第一主体和第二主体的水箱主体，而该水处理设备在不使用鼓风机的情形下对为了冷却冷水箱而设置的供电装置进行冷却。该冷水箱包括：水箱主体，该水箱主体包括第一主体和第二主体，而该第一主体和第二主体组合以在其中形成内部空间；以及冷却单元，该冷却单元包括热电模块，该热电模块对容纳在水箱主体内的水进行冷却，其中第一主体由合成树脂材料制成，而第二主体由金属材料制成。



1. 一种冷水箱,包括:

水箱主体,所述水箱主体包括第一主体和第二主体,所述第一主体和第二主体组合,以便在其中形成内部空间;以及

冷却单元,所述冷却单元包括热电模块,所述热电模块对容纳在所述水箱主体内的水进行冷却,

其中,所述第二主体的中心部分高于所述第二主体的周缘,

其中,所述第一主体由合成树脂材料制成,而所述第二主体由金属材料制成,

其中,由所述第一主体形成的内部空间的尺寸被限定为大于由所述第二主体形成的内部空间的尺寸,以将所述第一主体与所述第二主体相连接的面为基础。

2. 如权利要求1所述的冷水箱,其特征在于,所述第二主体具有包层结构,异质金属连结在所述包层结构中。

3. 如权利要求2所述的冷水箱,其特征在于,所述第二主体的内部由不锈钢制成,而所述第二主体的外部由铝或铜制成。

4. 如权利要求3所述的冷水箱,其特征在于,所述第二主体具有平坦中心部分和弧形周缘。

5. 如权利要求1、2至4中任一项所述的冷水箱,其特征在于,所述热电模块连接于所述第二主体,以便冷却所述第二主体。

6. 如权利要求1、2至4中任一项所述的冷水箱,其特征在于,由金属材料制成的导热构件安装在所述第二主体的一侧,并容纳在所述水箱主体的内部空间中。

7. 如权利要求6所述的冷水箱,其特征在于,所述导热构件与所述第二主体的一侧表面接触。

8. 如权利要求6所述的冷水箱,其特征在于,所述导热构件由不锈钢制成。

9. 如权利要求6所述的冷水箱,其特征在于,所述导热构件具有‘匚’状形状。

10. 如权利要求1、2至4中任一项所述的冷水箱,其特征在于,所述冷却单元包括:冷却散热片,所述冷却散热片的一侧连接于所述第二主体的外表面,而所述冷却散热片的另一侧与所述热电模块的一侧接触;以及散热器,所述散热器的一侧与所述热电模块的另一侧接触。

11. 如权利要求10所述的冷水箱,其特征在于,所述冷却散热片由连接构件固定于所述第二主体,所述连接构件定位在所述第二主体的一侧处。

12. 如权利要求10所述的冷水箱,其特征在于,导热润滑油位于所述第二主体和所述冷却散热片之间。

13. 如权利要求10所述的冷水箱,其特征在于,导热润滑油至少位于所述冷却散热片和所述热电模块之间或者所述热电模块和所述散热器之间。

14. 如权利要求1、2至4中任一项所述的冷水箱,其特征在于,出水引导管安装在所述第一主体上,以使水能从所述水箱主体的下部流出。

15. 如权利要求14所述的冷水箱,其特征在于,所述出水引导管从所述水箱主体的上部向下延伸。

16. 一种水处理设备,包括:如权利要求1、2至4中任一项所述的冷水箱;以及出水构件,所述出水构件将容纳在所述冷水箱中的水吸出。

17. 如权利要求16所述的水处理设备,其特征在于,进水单元和出水单元形成在所述第一主体上。

18. 如权利要求16所述的水处理设备,其特征在于,所述冷水箱是直下式冷水箱,其中容纳在所述水箱主体内的水由于引入其中的水压而输出。

冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为PCT/KR2011/010327,国际申请日为2011年12月29日,进入中国国家阶段的申请号为201180062072.3,名称为“冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,并且更具体地涉及一种通过使用热电模块的冷却单元冷却的冷水箱和能够在不使用鼓风构件在情形下对为了冷却冷水箱而设置的供电装置进行冷却的水处理设备。

[0003] 水处理设备可用于各种目的,例如处理废水或表层水(或自来水),产生超纯水等等,且本发明的水处理设备具体涉及一种用于提供饮用水的水处理设备。用于提供饮用水的水处理设备容纳原水(即,自来水)并对原水进行过滤以产生清洁水,从而水处理设备在狭义上也通常称为净水器。此种净水器构造成容纳原水(或自来水)并借助过滤单元对原水进行过滤,以及在室温下将清洁水(或净水)提供给用户。净水器也可构造成加热或冷却室温的净水以向用户提供温水和/或冷水。

[0004] 在用于提供饮用水的水处理设备中,提供一种功能净水器,该功能净水器提供诸如离子水、苏打水以及富氧水之类的各种类型的功能水。此外,主要对来自诸如水容器之类的供水装置的水进行过滤的水处理设备可包括热水器、水冷器、制冰器等等以加热或冷却经过滤的水或产生冰。鉴于此,在本发明中,属于水处理设备大体用于指代所述的净水器、功能净水器、热水器、水冷器、制冰器以及具有多功能的装置,这些功能包括至少一些这些装置所具有的功能。通用的净水器(包括电解水机)可作为一示例来进行解释,但该净水器应被理解成示例根据本发明实施例的水处理设备。

背景技术

[0005] 冷水箱是用于对引入其中的水进行冷却的装置,以便将冷水供给给用户。冷水箱可包括水箱主体和冷却单元,水引入并存储到水箱主体中,而冷却单元用于对存储在水箱主体中的水进行冷却。

[0006] 相关领域的水箱主体整体由金属制成。因此,并不容易制造水箱主体,且会花费大量制造成本。此外,并不容易制造具有复杂形状的水箱主体。

[0007] 同时,在相关领域的冷却单元中,与存储在水箱主体中的水进行热交换的制冷剂在其中流动的蒸发器安装在水箱主体内或外部。然而,使用包括具有复杂结构的蒸发器的冷却系统占据大量空间。

[0008] 为了解决这些问题,已提出将冷却单元构造成通过使用热电模块来对存储在水箱主体中的水进行冷却的技术。

[0009] 在使用热电模块的电子冷却方案的情形下,热电模块的一侧与连接于冷水箱的冷却散热片接触,而热电模块的另一侧与具有风扇的散热器接触。根据此种构造,当驱动热电模块时,热量通过冷却散热片从容纳在冷水箱中的水传递至热电模块的一侧,并且传递至

热电模块一侧的热量通过热电模块的另一侧传递至散热器。传递至散热器的热量传递至由于风扇驱动而从外部引入至散热器的空气以散热。

[0010] 然而,使用热电模块的冷却单元所具有的冷却效率低于使用蒸发器的冷却系统的冷却效率。此外,当包括热电模块的冷却单元附连于水箱主体时,热传递效率降低。

[0011] 此外,在使用热电模块的电子冷却方案中,通过将电力供给至热电模块来执行冷却,这需要大量电力,从而由于供电装置产生大量热量。因此,现有技术需要诸如风扇之类的单独冷却装置来对供电装置进行冷却。这会难以减小诸如净水器之类水处理设备的尺寸。此外,由于需要附加的电力来驱动用于冷却供电装置的附加冷却装置,因而诸如净水器之类水处理设备的能源效率降低。

[0012] 同时,当引入到冷水箱中的水与已容纳在冷水箱中的水快速混合时,会输出最新引入的室温水和之前容纳的水的混合物,以供给至用户。

[0013] 具体地说,冷水箱将水冷却至输出以供给至用户所需的温度,但当引入到冷水箱中的水(室温的水)与已容纳在其中的水(冷水)快速混合时,冷水无法输出供水,而形成为冷水的水与具有较高温度的室温的水混合以输出供水。因此,为了解决该问题,采用如下一种结构:在该结构中,根据水温,通过使用特定重量的水而从冷水箱的下侧输出水,但问题在于由于根据引入到冷水箱中的室温水的流量(或下降)的混水以及由于对流产生的混水而难以稳定地吸出冷水。

[0014] 具体地说,在直下式(direct type)冷水箱的情形下,当从中吸出冷水时,室温的水持续地供给至该冷水箱中。因此,在从冷水箱中吸出大量冷水的情形下,容纳在冷水箱中的大量冷水和最新引入其中的室温水混合,因此在吸出特定量的冷水之后,实际上难以吸出具有预定温度或更低温度的冷水。

[0015] 此外,在现有技术的直下式冷水箱的情形下,容纳在水箱主体内的水由于引入其中的水压而输出,使得水箱主体的内部处于压力下。然而,当水最新供给至空水箱主体或者当水箱主体的内部由于包括在水中的起泡而容纳特定容积或较大容积的空气时,水箱主体内的压力增大,使得水难以顺畅地供给至水箱主体的内部。

发明内容

[0016] 技术问题

[0017] 本发明基于意识到上述现有技术冷水箱中产生的需求或问题中的至少一个而作出的。

[0018] 本发明一方面提供了一种冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,该冷水箱能够经由包括热电模块的冷却单元增强容纳在水箱主体内的水通过冷却水的冷却效率。

[0019] 本发明一方面还提供了一种冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,该冷水箱能使得通过水箱主体传递至外部的热量传递最小化。

[0020] 本发明一方面还提供了一种冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,该冷水箱能使得包括热电模块的冷却单元容易地安装在水箱主体中。

[0021] 本发明一方面还提供了冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,该冷水箱通过防止引入到水箱主体中的引入水与存储水快速混合而能够稳定地输出容纳在冷水箱的水箱主体中的存储水(冷水)。

[0022] 本发明一方面还提供了冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,该冷水箱能够容易地施用一结构,在该结构中,引入水(室温水)和存储水(冷水)的混合减速。

[0023] 本发明一方面还提供了一种冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,该冷水箱能使得引入水通过冷却单元充分冷却且然后输出。

[0024] 本发明一方面还提供了能够使冷却效率最大化的冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备。

[0025] 本发明一方面还提供了冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,当空气引入到水箱主体中时,空气排出,由此释放水箱主体内的空气压力,从而使得水能顺畅地引入到水箱主体中。

[0026] 本发明一方面还提供了冷水箱和具有该冷水箱的水处理设备,其中,止回阀通过水箱主体中由于引入其中的水而增大的内部压力自动关闭,由此使得水经由简单结构流入或流出水箱主体。

[0027] 本发明一方面还提供了水处理设备,该水处理设备能够通过施用已对包括在电子冷却单元中的热电模块进行冷却的至少特定量的空气来冷却向电子冷却单元供电的供电装置,而无需使用附加的冷却装置,由此该水处理设备能减小产品的尺寸并增强能量效率。

[0028] 问题的解决方案

[0029] 根据本发明的一个方面,提供一种冷水箱,该冷水箱包括:水箱主体,该水箱主体包括第一主体和第二主体,该第一主体和第二主体组合以在其中形成内部空间;以及冷却单元,该冷却单元包括热电模块,该热电模块对容纳在水箱主体内的水进行冷却。

[0030] 较佳的是,该第一主体由合成树脂材料制成。第二主体由金属材料制成。第二主体具有包层结构,异质金属连结在该包层结构中。在该情形中,第二主体的内部可由不锈钢制成,而该第二主体的外部可由铝或铜制成。

[0031] 此外,较佳的是,第二主体可具有板状形状。或者,该第二主体可具有圆形形状,该圆形形状具有高于第二主体的周缘的中心部分。在该情形中,该第二主体可具有平坦中心部分和弧形周缘。

[0032] 较佳的是,第一主体和第二主体可由密封构件密封。

[0033] 此外,较佳的是,热电模块可连接于第二主体以冷却第二主体。

[0034] 在此,冷却单元可包括:冷却散热片,该冷却散热片的一侧连接于第二主体的另一侧,而冷却散热片的另一侧与热电模块的一侧接触;以及散热器,该散热器的一侧与热电模块的另一侧接触。冷却散热片可由连接构件固定于第二主体,该连接构件定位在第二主体的一侧处。

[0035] 较佳的是,由金属材料制成的导热构件可安装在第二主体的一侧,并且容纳在水箱主体的内部空间中。在此,导热构件可由连接构件固定于第二主体,该连接构件定位在第二主体的一侧处。更佳的是,该连接构件可连接导管构件、第二主体以及冷却散热片。该冷却散热片和连接构件可由螺栓或螺钉固定。

[0036] 此外,风扇可设置在散热器中。进水单元和出水单元可形成在第一主体中。

[0037] 较佳的是,该冷却单元可由多个紧固构件附连于第二主体,该多个紧固构件附连于第二主体的外侧。

[0038] 此外,较佳的是,导热润滑油可定位在第二主体和冷却散热片之间。该导热润滑油

可至少定位在冷却散热片和热电模块之间或者热电模块和散热器之间。

[0039] 较佳的是,这些紧固构件可通过点焊、铜焊或激光焊接附连于第二主体。

[0040] 同时,该水箱主体可包括空气排放止回阀,该空气排放止回阀将水箱主体内的空气排放至外部,以便于将水引入到水箱主体中,并且当水引入到水箱主体内时通过水箱主体内的压力关闭。

[0041] 另一方面,根据本发明的实施例的冷水箱还可包括引入水稳定单元,该引入水稳定单元设置在水箱主体上,以防止从进水单元引入的引入水与容纳在水中主体内的存储水快速混合。

[0042] 较佳的是,引入水稳定单元可包括分隔构件,该分隔构件将引入引入水的引入水空间和容纳存储水的存储水空间隔开,并且具有连通开口,以使得引入水空间和存储水空间通过连通开口连通。更佳的是,引入水稳定单元还可包括混合减速板,该混合减速板安装在引入水空间中,以使得通过进水单元引入的引入水与混合减速板碰撞。

[0043] 在另一实施例中,引入水稳定单元可包括:混合减速板,该混合减速板首先使从进水单元引入的引入水与已容纳在水箱主体中的存储水的混合减速;以及分隔构件,该分隔构件其次使穿过混合减速板的水与已容纳在水箱主体中的存储水的混合减速并且具有连通开口,使得引入水与存储水混合。

[0044] 较佳的是,该混合减速板所具有的形状可成形为,使得混合减速板的定位在设置于进水单元中的进水口下方的中心部分向下弯曲。

[0045] 此外,较佳的是,设置在进水单元中的进水口以及连通开口可根据水箱主体的厚度方向定位在水箱主体的相互相对两侧。

[0046] 更佳的是,连通开口可安装在分隔构件的上缘处。

[0047] 较佳的是,分隔构件可形成在第一主体上,且在第一主体和第二主体组合起来时,形成引入水空间和存储水空间。在此,密封构件可设置在分隔构件和第二主体之间,以阻挡水通过除了连通开口以外部分的流动。

[0048] 此外,较佳的是,分隔构件的连通开口可定位在联接有热电模块的部分的上部,以使得引入水能通过连通开口流至联接有热电模块的部分。在此,冷却单元可包括由金属材料制成的导热构件并且定位在水箱主体内,以将从与热电模块接触的冷却散热片传递的热量传递至容纳在水箱主体内的水,且分隔构件的连通开口可定位在导热构件的上部中。

[0049] 同时,水箱主体可包括所述进水单元和所述出水单元,该进水单元可包括缓冲空间,该缓冲空间在水通过进水口引入至水箱主体之前、临时地存储从外部引入的水。

[0050] 较佳的是,该缓冲空间可在与设置在进水单元中的进水口的正上方位置偏离的位置处与进水管连通。

[0051] 此外,较佳的是,进水口可包括多个开口。

[0052] 较佳的是,出水口隔热构件可安装在定位于进水单元和出水单元之间的水箱主体的外表面上,以限制进水单元和出水单元之间的热传递。

[0053] 根据本发明的另一方面,提供一种水处理设备,该水处理设备包括:前述冷水箱;以及出水构件,该出水构件将容纳在冷水箱中的水吸出。

[0054] 此外,该水处理设备还可包括供电装置,该供电装置电连接于冷水箱的冷却单元,其中对设置在冷水箱的冷水单元中的热电模块进行冷却的至少特定量的空气流至供电装

置以冷却供电装置。

[0055] 在此,设置在冷水箱中的冷却单元可包括:冷却散热片,该冷却散热片连接于热电模块的一侧;散热器,该散热器连接于热电模块的另一侧;以及风扇,该风扇安装在散热器中并使得外部空气能引入到散热器中,以冷却热电模块而然后从热电模块中流出。

[0056] 较佳的是,该供电装置可定位在散热器的空气出流一侧,以直接由从散热器流出的空气冷却。

[0057] 更佳的是,引入到散热器中的空气可从散热器的两侧流出,且供电装置可定位在散热器的任一侧。在此,使得空气能流入和流出的多个空气入流/出流孔可形成在供电装置上,且供电装置的空气入流/出流孔可定位成面向散热器的任一侧。

[0058] 在另一实施例中,空气引导单元可设置在散热器和供电装置之间,以引导从散热器流出的至少一部分空气流至供电装置并冷却供电装置。

[0059] 较佳的是,空气引导单元的一侧可定位在散热器的空气出流一侧,而空气引导单元的另一侧可定位在供电装置处。

[0060] 更佳的是,引入到散热器中的空气可从散热器的两侧流出,而空气引导单元的一侧可定位在散热器的两侧的一侧处。在此,空气引导单元的另一侧可定位在形成于供电装置上的多个空气入流/出流孔处。

[0061] 较佳的是,空气引导单元的一侧所具有的截面积可大于空气引导单元的另一侧的截面积。

[0062] 此外,较佳的是,空气引导单元可构造成导管。在此,导管的一侧可敞开并且与安装有供电装置的装置形成空气流路。

[0063] 较佳的是,该供电装置可定位在冷却单元的上部中。

[0064] 同时,供电装置可构造成开关型电源(SMPS)。

[0065] 本发明的有利效果

[0066] 根据本发明的一实施例,由于水引入并存储的冷水箱的水箱主体的第一部分由合成树脂制成,因而水箱主体能容易地制造且制造成本可降低。

[0067] 此外,根据本发明的一实施例,由于热电模块安装在由金属材料制成的第二主体中以冷却存储在冷水箱的水箱主体中的水,因而冷却效率和组装特性可增强。具体地说,由于由金属材料制成的导热构件安装在水箱主体内,因而冷却效率可增强。此外,由于由合成树脂材料制成的连接构件用于将导热构件联接于第一主体且紧固构件并不从连接构件露出,因此防止紧固构件受腐蚀。

[0068] 此外,根据本发明的一实施例,由于热电模块安装在第二主体中,因而存储在冷水箱的水箱主体中的水能通过联接第一和第二主体而由简单结构有效地冷却。

[0069] 此外,根据本发明的一实施例,由于水箱主体由第一和第二主体形成,且由金属材料制成的冷却单元连接于第二主体,因而冷却效率和组装效率能增强。此外,由于第一主体由合成树脂材料制成,因而能有效地防止通过第一主体的热交换,由此使得隔热效果最大化。

[0070] 此外,根据本发明的一实施例,在联接有具有热电模块的冷却单元的第二主体形成为具有连结异质金属的包层结构的情形下,第二主体的外侧由诸如铝(Al)或铜(Cu)之类具有优良导热性的材料制成,而该第二主体的内侧由诸如不锈钢之类对于水稳定的材料制

成,因此能同时实现冷却效果和稳定地容纳水。

[0071] 此外,根据本发明一实施例,由于引入到冷水箱的水箱主体中的引入水(室温水)在由引入水稳定单元稳定的状态下与存储水(冷水)混合并且防止与容纳在水箱主体内的存储水快速混合,因而容纳在水箱主体中的存储水(冷却)能稳定地输出。具体地说,构成引入水稳定单元的分隔构件将引入水空间和存储水空间隔开,以使存储水和引入水的混合减速。此外,由于引入水稳定单元由混合减速板和分隔构件构成,因而能防止引入水和存储水快速地混合。具体地说,引入水的速度通过混合减速板减小以防止引入水快速混合,并且引入水的速度通过分隔构件减小以使得稳定的引入水能与存储水逐渐地混合。此外,由于缓冲空间安装在进水单元或进水单元构造成多个开口,因而引入到水箱主体中的水能在稳定的状态下供给。

[0072] 具体地说,在直下式冷水箱的情形中,当存储水(冷水)被吸出时,持续地供给引入水(室温水),但在该情形中,能通过根据本发明一实施例的引入水稳定单元有效地防止引入水和存储水快速地混合。

[0073] 此外,根据本发明的一实施例,由于第一主体和第二主体单独地构造,因而能容易地安装引入水稳定单元,该引入水稳定单元使得引入水和存储水的混合减速或者使得引入水的流动稳定。

[0074] 此外,根据本发明的一实施例,由于与存储水(冷水)混合的引入水(室温水)通过分隔构件的连通开口由冷却单元冷却,因而能施用有效地冷却引入水的结构。具体地说,当传递热电模块的冷却热量的导热构件安装在水箱主体内时,由于引入到存储水空间中的引入水通过分隔构件的连通开口供给至导热构件上方,因而引入水能被有效地冷却。

[0075] 此外,根据本发明一实施例,当空气引入到水箱主体中时,空气通过止回阀排出,释放水箱主体内的空气压力,由此使得水能顺畅地引入到水箱主体中。

[0076] 此外,根据本发明一实施例,由于止回阀构造成由水箱主体内由于引入水而增大的压力自动关闭,因而水能通过简单的机构而顺畅地流入或流出水箱主体。

[0077] 此外,根据本发明一实施例,由于向电子冷却单元供电的供电装置通过使用已对包括在冷却单元中的热电模块进行冷却的至少特定量的空气而冷却,因而供电装置能在不使用任何附加冷却装置的情形下冷却,由此水处理设备能减小尺寸且该水处理设备的能量效率能增强。

附图说明

[0078] 图1是根据本发明一实施例冷空气箱的立体图。

[0079] 图2是图1所示冷水箱的分解立体图。

[0080] 图3是图1和2所示水箱主体的第一主体的后视图。

[0081] 图4是图3中左上部分的放大视图。

[0082] 图5是示出了图1和2所示水箱主体的第一主体的内部的分解立体图。

[0083] 图6是示出了图2所示水箱主体的第一主体的内部构造的局部剖切立体图。

[0084] 图7是图1所示冷水箱的局部剖切立体图。

[0085] 图8是根据本发明另一实施例冷水箱的局部剖切立体图。

[0086] 图9是根据本发明另一实施例冷水箱的立体图。

- [0087] 图10是示出了图9所示冷水箱的内部构造的立体图。
- [0088] 图11是图9所示冷水箱的垂直剖视图。
- [0089] 图12是示出了根据本发明另一实施例的第二主体和冷却单元的连接结构的剖视图。
- [0090] 图13是图12所示第二主体和冷却单元的连接结构的分解剖视图。
- [0091] 图14是示出了根据本发明另一实施例的第二主体和冷却单元的连接结构的剖视图。
- [0092] 图15是图12所示第二主体和冷却单元的连接结构的分解剖视图。
- [0093] 图16是示出了止回阀的示例的立体图,该止回阀用于排出空气并且设置在根据本发明一实施例的冷水箱中。
- [0094] 图17是图16所示用于排出空气的止回阀的分解立体图。
- [0095] 图18和19分别是图16和17所示用于排出空气的止回阀的操作状态的视图。
- [0096] 图20示出了根据本发明一实施例的水处理设备的内部结构的立体图。
- [0097] 图21示出了根据本发明另一实施例的水处理设备的内部结构的立体图。

具体实施方式

- [0098] 下文,将对根据本发明实施例的冷水箱进行详细描述以助于理解本发明的各特征。
- [0099] 下文中,将对最适合于帮助理解本发明技术特征的实施例进行描述,本发明的技术特征并不局限于所描述的实施例,且仅仅说明本发明通过下文描述的实施例的实施方式。因此,本发明可在本发明的范围内改变下文描述的实施例,且这些修改落在本发明的范围内。为了有助于理解本文所描述的各实施例,在附图中,相同或类似的附图标记用于在相应实施例中具有相同功能的部件中的相关部件。
- [0100] 首先,将参见附图1至19对根据本发明的实施例的冷水箱110进行描述。
- [0101] 作为参照,图1至7示出根据本发明的实施例的冷水箱110,图8示出不同于图7所示的冷水箱110、在水箱主体200内不具有导热构件360的冷水箱110,而图9至11示出由与作为本申请现有技术而在图1至3中示出的韩国专利申请号2010-0137642的冷水箱的附图标记不同的附图标记标示的冷水箱110。图12至15说明示出其中仅仅冷却单元300以类似于图8所示实施例的方式安装在水箱主体200的外部的状态的实施例,而图16至19是用于解释用于排出空气的止回阀500的详细构造的视图。
- [0102] 下文中,相应实施例中的通用或等同部件由相同附图标记标示,且相同附图标记的构造会构造成具有相同或类似的构件,除非另有指代。
- [0103] 例如在图1至11中示出,根据本发明的实施例的冷水箱110包括水箱主体200和具有热电模块的冷却单元300,并且还可包括引入水稳定单元400和/或用于排出空气的止回阀500(或空气排放止回阀500)。
- [0104] 首先,水箱主体200具有用于将水容纳在其中的空间,并且包括进水单元230和出水单元240,水通过该进水单元引入到水箱主体200中,而容纳在水箱主体200中的水通过该出水单元240排出。
- [0105] 水箱主体200的形状或结构并不局限于特定的形状或结构,并且为了便于安装引

入水稳定单元400,为了增强导热和隔热特性,和/或为了便于安装如下所述的冷却单元300,水箱主体200可分成两个或多个主体部分,然后将这些主体部分组合(或连结或组装)成形。

[0106] 参见图2、6至8、9和11,第一主体210和第二主体220可组合以形成水箱主体200的内部空间。同时,在图2中,示出第一主体210和第二主体220沿向前/向后方向分开然后组合,但分开方向并不局限于特定的分开方向。第一主体210可由合成树脂制成,因此相比于水箱主体由金属制成的情形,水箱主体200更易于制造,且因此制造成本也可降低。也就是说,在水箱主体200中,具有复杂形状的一部分由合成树脂材料制成以构造第一主体210,而第二主体部分的形状简单构造,因此使得水箱主体200能易于制造成具有各种形状。

[0107] 在此,当第一主体210和第二主体220组合时,较佳的是,安装密封构件250以防止水从组合的部分中泄漏处,并且在此,密封构件250安装在第一主体210的密封构件安装开口215上。此外,第一主体210和第二主体220可通过将诸如螺钉之类的紧固构件固定于多个紧固部分217和228而组合起来。合适数量的紧固部分217和227可形成在考虑到水箱主体200的内部压力或水箱主体200的形状的合适位置处。

[0108] 同时,如图7和8所示,第二主体220可具有圆形形状,该圆形形状所具有的中心部分比其周缘高。也就是说,在直下式冷水箱110的情形下,该冷水箱的内部压力会增大,从而较佳的是储水箱110具有圆形形状以适当地抵抗该压力。在此,冷却散热片330或导热构件360可安装在下文解释的第二主体220的中心部分中,从而较佳的是,第二主体220形成为具有平坦中心部分和弧形周缘,且冷却散热片330或导热构件360安装在该平坦中心部分中。

[0109] 然而,第二主体220的形状并不局限于之前的圆形形状,而是可形成为具有图9至11所示的板状形状。

[0110] 参见图5,水箱主体200的进水单元230包括进水口231,该进水口形成在第一主体210的上部。来自消防栓的原水、来自矿泉水容器的矿泉水或由过滤单元(未示出)净化的净水可通过进水单元230引入。

[0111] 在此,进水口230由多个开口232形成,以使从进水管238引入的水稳定,从而使得能将稳定的水施加于水箱主体200。

[0112] 此外,缓冲空间235可形成在进水单元230中。在引入的水引入到水箱主体200之前,缓冲空间235使得供给自进水管238的水与容纳在缓冲空间235中的水混合以使水稳定,然后将水供给至水箱主体200。为了形成缓冲空间235,进水单元230可包括从水箱主体200的上表面突出的凸部233。此外,为了防止通过进水管238引入的水直接施加于进水口231并且为了有效地使引入的水稳定,较佳的是,缓冲空间235在偏离进水口234的正上方位置的位置处与进水管238连通。

[0113] 同时,缓冲空间235的上侧由覆盖板237闭合,在此诸如O形圈之类的密封构件可安装在凸部233和覆盖板237之间以防止产生水泄漏。覆盖板237可通过紧固单元234联接于水箱主体200。

[0114] 水箱主体200的出水单元240包括出水口241,该出水口形成在水箱主体200的第一主体210的上部。出水单元240可具有类似于进水单元230的缓冲空间的缓冲空间245。缓冲空间245的侧向侧部可由凸部243形成,而缓冲空间245的上侧可由覆盖板247闭合。此外,覆盖板247可通过紧固单元244联接于水箱主体200,其中诸如O形圈之类的密封构件置于它们

之间。

[0115] 参见图2和6,出水单元240可具有出水引导管246,该出水引导管在水箱主体中向下延伸,以使得水能从水箱主体200的下部流出。通过出水引导管246输出的水可通过出水口241、缓冲空间245以及出水管248供给至用户。也就是说,出水单元240可联接于设置在诸如净水器之类水处理设备中的诸如龙头、旋塞之类的出水构件(未示出),因此,由下文描述的冷却单元300冷却的冷水可通过出水构件提供给用户。

[0116] 此外,空气排放止回阀500可设置在水箱主体200中,从而当水引入到水箱主体200中时,将容纳在水箱主体200内的空气排放至外部。在此,空气排放止回阀500可安装在形成于出水单元240中的止回阀安装部分(图5和7中249)中,但空气排放止回阀500的安装位置并不局限于此。具体地说,当根据本发明的实施例的冷水箱110用作直下式冷水箱时,空气排放止回阀在水引入到水箱主体200时排出空气,由此防止产生水由于水箱主体200的内部压力而无法顺畅地引入的情形。下文将描述空气排放止回阀500的构造。

[0117] 同时,进水管238和出水管248可分别与覆盖板237和247一体形成,但本发明并不局限于此,只要水能流入或流出即可,且奶嘴或单独的软管也落在进水管238和出水管248的范围内。

[0118] 温度传感器260可安装在水箱主体200中,以测量容纳在水箱主体200内的水的温度,且排水单元270可设置在水箱主体200的下部处,以将容纳在水箱主体200内的水排至外部。

[0119] 同时,在根据本发明的实施例的冷水箱100中,由于具有较低温度的水放置在冷水箱110的下部处,因此较佳的是,水通过出水引导管246从水箱主体200的下部流出。此外,为了防止引入的水与放置在冷水箱110的下部处的具有较低温度的水快速混合,也就是为了使输出的水保持在较低温度,较佳的是,引入到进水单元230中的水供给至水箱主体200的上部。

[0120] 同时,出水隔热构件280可安装在进水单元230和出水单元240之间。该出水隔热构件280用于防止进水单元230和出水单元240之间热传递,以保持输出的水的温度。

[0121] 冷却单元300构造成电子冷却装置,该电子冷却装置包括热电模块,以将容纳在水箱主体200内的水冷却。在此,处于联接于水箱主体200的第二主体220的状态下的冷却单元300可联接于第一主体210,且冷却单元300和第二主体220的组合可用作单个冷却模块。也就是说,通过将冷却单元300联接于由具有较高导热性的材料制成的第二主体220而形成的冷却模块气密地联接,以覆盖第一主体210的一个敞开侧部,由此形成冷水箱110。

[0122] 于是,当冷却单元300构造成包括热电模块310的电子冷却装置时,无需需要诸如蒸发器、压缩机之类装置的制冷系统,使得存储在水箱主体200中的水能由简单的构造冷却。

[0123] 参见图2和6至15,使用热电模块(热电元件)310的冷却单元300可包括热电模块(热电元件)310、冷却散热片(冷却块)330、散热器340以及风扇370,且电子冷却装置的此种构造已知具有各种形状和结构,且各种已知的电子冷却装置也可适用于本发明的冷却单元300。

[0124] 在冷却单元300中,从水箱主体200的外表面开始,冷却散热片300将冷空气从热电模块310传递至水箱主体200,热电模块310产生热量并吸收由于电力施加而产生的热量,且

包括散热构件341的散热器340和冷却散热器340的风扇按序地安装，而感测散热器340的温度并确定是否驱动风扇370的温度调节开关380可安装在散热器340的一侧。

[0125] 具体地说，例如图2和6至15所示的各个实施例，冷却散热片330的一侧可连接于第二主体220的另一侧，而热电模块310的一侧可与冷却散热片330的另一侧接触。

[0126] 此外，例如在图2和6至15所示的各个实施例中示出，散热器340的一侧与热电模块310的另一侧接触。因此，当热电模块310操作时，从存储在水箱主体200传递至热电模块310的热量可通过散热器340散发至外部。

[0127] 此外，例如图2、6、7、10和11所示，冷却散热片330的一侧可通过定位在水箱主体200内的由合成树脂材料制成的连接构件350连接于第二主体220。当连接构件350由合成树脂材料制成时，连接构件350并不会腐蚀并且可易于制造成具有各种形状。

[0128] 然而，例如图8和12至15所示，冷却散热片330也可通过紧固构件或通过粘结附连于第二主体220，而无需使用连接构件250。

[0129] 此外，为了防止冷却散热片330与外部热交换，可安装覆盖冷却散热片330的隔热构件320，并且如图2所示，组装开口320可形成在隔热构件320的中心处以使得冷却散热片330能安装在其中。冷却散热片330的紧固孔332设置成与水箱主体200的第二主体220联接。冷却散热片330的紧固孔333可通过紧固构件联接于散热器340的紧固孔342，以联接冷却散热片330、热电模块310和散热器340。

[0130] 同时，如图2、7和8所示，冷却单元300还可包括导热构件360和连接构件350，该导热构件安装在水箱主体200内，而连接构件用于将导热构件360附连于第二主体220。

[0131] 导热构件360可由具有较高导电性的金属材料制成，以向容纳在水箱主体200中的水提供来自与热电模块310接触的冷却散热片330的冷空气(冷热源)。在此，导热构件360可由不锈钢制成，该不锈钢耐腐蚀并不会污染水，但本发明并不局限于此。

[0132] 同时，例如在图2所示的实施例中，作为单个构件的导热构件360可具有‘匚’状形状，或者两个导热构件360可通过连接构件连接于第二主体220，使得两个导热构件360面向彼此。然而，导热构件360的数量或位置并不局限于特定的数量或位置，只要热量能容易地从存储在水箱主体200中的水传递至第二主体220和冷却散热片330即可。

[0133] 此外，较佳的是，连接构件350将导热构件360连接于水箱主体200外部的冷却散热片330。在此，为了在水箱主体200置于导热构件和冷却散热片之间的情形下将导热构件360连接于该冷却散热片330，需要使用诸如螺钉或螺栓之类的紧固构件，以从冷却散热片330至连接构件350贯穿水箱主体200。当紧固构件暴露于容纳在水箱主体200内的水时，该紧固构件会被腐蚀。因此，较佳的是，连接构件350的联接有紧固构件的一部分形成为凹槽，无法使得紧固构件穿过其中，使得紧固构件无法从连接构件350露出。

[0134] 同时，较佳的是，其上安装有冷却单元300的第二主体220由金属材料制成，以便于存储在水箱主体200中的水和热电模块310之间热交换。例如，构成第二主体220的金属可以是诸如SUS之类的不锈钢，使得第二主体220与水接触的表面不会腐蚀并且不会污染存储在水箱主体200中的水。然而，构成第二主体220的金属可并不局限于此，且任何金属都可用于构成第二主体220，只要该金属便于存储在水箱主体200中的水和热电模块310之间热传递，并且不会被存储在水箱主体200中的水腐蚀，从而不会污染存储在水箱主体200中的水即可。

[0135] 较佳的是,第二构件220可具有包层结构,且异质金属粘结于该包层(cladding)结构。例如,内部(水箱主体的内表面)可由耐腐蚀的不锈钢制成,而外部(水箱主体的外表面)可由具有优良导热性的铝或铜制成。当第二主体220具有包层结构时,该第二主体具有优良的导热性并且并不具有腐蚀可能性。

[0136] 此外,第一主体210可由合成树脂材料制成,以有效地防止通过第一主体210与外部热交换,由此使得隔热效果最大化。具体地说,由于第一主体210形成为大于第二主体220,因而通过第二主体220的热传递效果会增大,而通过第一主体210的隔热效果会增强。

[0137] 此外,当第一主体210由合成树脂制成时,可易于制造具有复杂形状的第一主体210,从而可易于形成各种元件,例如引入水稳定单元400(待描述)等等。

[0138] 于是,在根据本发明的实施例的冷水箱110中,由于水箱主体200的第一主体210由合成树脂制成,因而水箱主体200可易于制造并且制造成本可降低,且由于存储在水箱主体200中的水由热电模块310冷却,因而冷水箱110可由简单构造冷却。此外,由于第二主体220由金属材料制成且导热构件360安装在水箱主体200内,因而冷水箱110的冷却效率会增强。

[0139] 同时,如图12至15所示,在根据本发明的实施例的冷水箱110中,冷却单元300可通过使用多个紧固构件290而联接于水箱主体200的第二主体210的外部。

[0140] 也就是说,在图1至7和图9至11所示的实施例的情形下,冷却散热片330和第二主体220由定位在水箱主体200内的连接构件350连接,且热电模块310的一侧连接于该冷却散热片(cold sink)并与其接触。在该情形中,紧固于连接构件350的通孔应形成在第二主体200上,因此冷水箱需要被完全密封。

[0141] 因此,为了克服确保气密性的难题,在图12至15所示实施例的情形中,多个紧固构件290可安装在第二主体220的外表面上,以通过使用紧固构件290将冷却单元300联接于第二主体220。

[0142] 紧固构件290可通过点焊、铜焊或激光焊接附连于水箱主体200的第二主体220。

[0143] 参见图12至15,紧固构件290分别包括联接孔,而多个紧固孔333可形成在冷却散热片300上。多个紧固孔333分别形成在与如上所述的多个紧固构件290相对应的位置处。

[0144] 因此,在图12和14所示的实施例中,多个紧固构件290可插入到多个紧固孔33中每个的一侧中。此外,多个联接构件337插入到多个紧固孔333中每个的另一侧,以联接于多个紧固构件290。

[0145] 为此,例如在图12至15所示的实施例中,阴螺纹可形成在紧固构件290的联接孔中,而联接构件337可形成为螺栓。因此,联接构件337、螺栓可通过螺纹连接到紧固构件290的联接孔中。然而,将联接构件337联接于紧固构件290的构造并不局限于此,而诸如铆钉联接之类的任何构造也可适应,只要该构造使得联接构件337能联接于紧固构件290即可。

[0146] 同时,例如图12至15所示,导热润滑油(grease)G可定位在冷水箱110和冷却散热片330之间。因此,如上所述,通过驱动热电模块310,热量能顺畅地从容纳在水箱主体200中的水传递至冷却散热片330。导热润滑油G并不局限于特定的润滑油,而可使用任何已知的润滑油,只要该润滑油能将热量从容纳在水箱主体200中的水顺畅地传递至冷却散热片330即可。

[0147] 此外,例如在图14中示出的实施例中,至少一个紧固构件295可附连于水箱主体200的第二主体220的中心部分。当至少一个紧固构件295附连于水箱主体200的第二主体

220的中心部分时,可防止在第二主体220和冷却散热片330之间形成间隙。因此,冷却散热片330的一侧能与冷水箱110稳定地接触。因此,通过驱动热电模块310,热量能从容纳在冷水箱110中的水顺畅地传递至冷却散热片330。

[0148] 此外,在图12至15所示的实施例中,导热润滑油G可定位在冷却散热片330和热电模块310之间。因此,如上所述,通过驱动热电模块310从容纳在水箱主体200中的水传递至冷却散热片330的热量能顺畅地传递至热电模块310。导热润滑油G如上所述并不局限于特定的润滑油。

[0149] 同时,例如图12至15所示,多个联接构件插入孔342可形成在与热电模块310的另一侧接触的散热器(heat sink)340上。与分别联接于多个紧固构件290的联接构件337不同的联接构件390可分别插入到联接构件插入孔342中。

[0150] 此外,形成在冷却散热片330上的多个紧固孔333可分别与如上所述的散热器340的多个联接构件插入孔342相对应。因此,如图12和14所示,插入到散热器340的多个联接构件插入孔342中的多个联接构件390可分别联接于冷却散热片330的多个紧固孔333。因此,例如在图12和14所示的实施例中,冷却散热片330与热电模块310的一侧接触,而散热器340可与热电模块310的另一侧接触。

[0151] 为了联接联接构件390,阴螺纹可形成在联接构件337中。例如在图12至15所示的实施例中,联接构件390可构造成螺栓,这些螺栓可通过螺纹联接于联接构件337,或者也可使用已知的联接单元。

[0152] 此外,在图12至15所示的实施例中,导热润滑油G可定位在热电模块310和散热器340之间。因此,如上所述,通过驱动热电模块310而从容纳在水箱主体200传递至冷却散热片330和热电模块310的热量可顺畅地传递至散热器340。

[0153] 下文将对设置在根据本发明的实施例的冷水箱110中的引入水稳定单元400进行描述。

[0154] 设置在水箱主体200中的引入水稳定单元400用于防止从进水单元230引入的引入水与容纳在水箱主体200内的存储水快速混合。也就是说,引入水稳定单元400可允许引入水最大程度地稳定,而然后与存储水混合,因此防止引入水与存储水快速混合。

[0155] 例如图2和3至8所示,引入水稳定单元400可包括分隔构件420,该分隔构件将引入引入水的引入水空间201和容纳存储水的存储水空间202隔开,并且该分隔构件具有连通开口425,使得引入水空间201和存储水空间202能通过该连通开口425连通。

[0156] 在此,当水箱主体200通过将第一主体210和第二主体220组合起来而形成时,分隔构件420可形成在第一主体210中。因此,在第一主体210和第二主体220组合起来时,分隔构件420形成引入水空间201和存储水空间202。在该情形中,为了通过分隔构件420将引入水空间201和存储水空间202完全隔开,密封构件430可设置在分隔构件420和第二主体220之间,以阻挡水在除了连通开口425以外的部分中流动。

[0157] 此外,引入水稳定单元400还可包括混合减速板410,该混合减速板(retarding plate)安装在引入水空间201中,以使得通过进水单元230引入的引入水碰撞该混合减速板。

[0158] 此种混合减速板410用于防止引入到由分隔构件420形成的引入水空间201中的水马上运动至存储水空间202。具体地说,当引入引入水时,混合减速板410使得引入水首先碰

撞该混合减速板，因此减小引入水的流速。

[0159] 在此，混合减速板410具有带有中心部分的V形，该中心部分定位在设置于进水单元230中的进水口231下方并且向下弯曲，因此用于临时容纳沿混合减速板410下降的引入水。

[0160] 如上所述，在引入水空间201和存储水空间202中，通过分隔构件420的连通开口425产生水流。在此，为了防止通过进水口231引入的水通过如图5和6所示的连通开口425直接流出，较佳的是，设置在进水单元230中的进水口231和连通开口425定位成基于水箱主体200的厚度方向相对。

[0161] 此外，为了防止引入到引入水空间201中的水通过连通开口425直接排出，较佳的是，连通开口425安装在引入水空间201的上缘处、也就是分隔构件420的上部处。因此，由于连通开口425安装在分隔构件420的上缘处，因而引入水从下侧上升以穿过连通开口425，从而供给至存储水空间202。

[0162] 此外，如上所述，当缓冲空间235形成在进水单元230中，或者当进水口231构造成多个开口232时，经稳定的引入水供给至引水人稳定单元400，进一步增强引入水的稳定效果。

[0163] 同时，在上文描述中，分隔构件420将引入水空间201和存储水空间202隔开，但分隔构件420可构造成除了连通开口425以外、使得该分隔构件的一侧（例如，与第二主体220相邻的一部分）打开。在该情形中，混合减速板410首先使从进水单元230引入的引入水与已容纳在水箱主体200中的存储水的混合减速，而分隔构件420其次使已穿过混合减速板410的水与已容纳在水箱主体200中的存储水的混合减速。

[0164] 同时，如图6所示，较佳的是，分隔构件420的连通开口425定位在联接有热电模块310的一部分的上部，以使得引入水通过分隔构件420的连通开口425流至联接有热电模块310的部分。通过此种构造，虽然引入至存储水空间202的引入水向下运动，该引入水也可由冷却单元300充分冷却，藉此输出的水的温度可降低。

[0165] 具体地说，如图6和7所示，当导热构件360安装在水箱主体200内时，较佳的是，分隔构件420的连通开口425定位在导热构件360的上部，以使得引入水通过连通开口425与导热构件360接触。

[0166] 下文中，将参见图5、7和16至19对设置在根据本发明的实施例的冷水箱200中的空气排放止回阀500进行描述。

[0167] 空气排放止回阀500包括外壳510、打开和关闭构件530、弹性构件550以及运动限制构件570。

[0168] 如图5和7所示，空气排放止回阀500可安装在止回阀安装孔249中，该止回阀安装孔设置在水箱主体200的上部处。因此，外壳510可安装成穿过水箱主体200的上部的一部分并且在其中具有中空部分511。止动凸部515形成在外壳510的上部处，通过该止动凸部515，空气排放止回阀500放置在水箱主体200的止回阀安装孔249之上。

[0169] 同时，打开和关闭构件530可定位在外壳510的中空部分511中，沿着外壳510的中空部分511上下运动，并且具有空气排放通道531以使得空气沿着该空气排放通道运动。

[0170] 也就是说，例如如图所示，打开和关闭构件530可形成为轴，以插入到外壳510的中空部分511中并且由外壳511中的中空部分511引导以安装成上下运动。在此，当打开和关闭

构件530下降时,空气排放止回阀500可打开,而当打开和关闭构件530升起时,该打开和关闭构件530会关闭。

[0171] 该打开和关闭构件530可包括空气排放通道,以使得空气沿着该空气排放通道运动,使得空气能在打开和关闭构件530以及外壳510的内部之间排放。

[0172] 同时,弹性构件550可容纳在外壳510的中空部分511中,以弹性地按压打开和关闭构件530。详细地说,弹性构件550进而例如构造成弹性弹簧,并且插入到打开和关闭构件530中且由外壳510内的打开和关闭构件530支承,以向下弹性地按压打开和关闭构件530。

[0173] 因此,打开和关闭构件530通常由弹性构件550的弹性力保持在下降状态,而随着打开和关闭构件530下降,止回阀500打开以使得空气能排放至空气排放通道531。

[0174] 同时,运动限制构件570插入到打开和关闭构件530中,并且安装在外壳510的上部上,以限制打开和关闭构件530的运动。也就是说,打开和关闭构件530设置成在外壳510的中空部分511内上下运动,且在本文中,运动限制构件570可设置成限制打开和关闭构件530由于重力而运动至外壳510的下侧。

[0175] 在此,例如图16和17所示,运动限制构件570插入到打开和关闭构件530的上部中,并且设置在支承凸部535和外壳510的上缘之间,以限制打开和关闭构件530向下侧的运动。在此,运动限制构件570的形状并不局限于所示出的示例,而是可改变,只要该运动限制构件能防止打开和关闭构件530向下下降即可。

[0176] 如上所述构造的空气排放止回阀500可安装在冷水箱110之类的水箱主体200中,以将水箱主体200内的空气排放至外部,因此释放水箱主体200内的空气压力以便于将水引入到水箱110中。此外,当特定量的水引入到水箱主体200中时,打开和关闭构件530由于水箱主体200内的压力上升,以关闭空气排放止回阀500,由此密封水箱主体200。

[0177] 同时,打开和关闭构件530具有十字形部分并且具有空气排放通道531。

[0178] 也就是说,如图16至19所示,打开和关闭构件530设置成具有十字形部分的轴,且空气排放通道531形成在突出部分之间。当打开和关闭构件530下降时,引入到外壳510中的空气能通过空气排放通道531向上运动。

[0179] 然而,在本文中,打开和关闭构件530的部分形状并不局限于所示出的形状,且打开和关闭构件530可改变,只要该打开和关闭构件能使得空气在打开和关闭构件530以及外壳510的内部周向表面之间运动即可。

[0180] 同时,运动限制构件570包括肋部571以在该运动限制构件的下部处形成开口空间,以使得空气能排放到设置在打开和关闭构件530的上缘处的支承凸部535以及外壳510的上部之间。

[0181] 例如,参见图16和17所示的实施例,两个肋部571形成在运动限制构件570的下部上,且在这两个肋部之间具有开口空间。敞开空间形成为与外壳510的中空部分511和空气排放通道531连通,以使得引入到外壳510中的空气能在穿过空气排放通道531之后、通过形成在肋部571之间的开口空间排放至外部。

[0182] 在此,肋部571并不局限于所示出的形状并且可改变,只要肋部能在运动限制构件570和外壳510之间形成开口空间并排出空气即可。

[0183] 同时,外壳510可包括第一插入凹槽513,且第一密封构件591插入到该第一插入凹槽中,以对外壳510和外壳510安装在其中的装置之间的间隙进行密封。

[0184] 也就是说,例如在图5、7和16至19所示的实施例中,外壳510可插过诸如水箱主体200之类安装有止回阀500的装置,且在该情形中,插入凹槽513形成在外壳510上,且第一密封构件591插入到第一插入凹槽513中,由此对外壳510和水箱主体200之间的间隙进行密封。因此,可防止水或空气流过外壳510和水箱主体200等之间的间隙。

[0185] 此外,打开和关闭构件530可包括第二插入凹槽533,第二密封构件593插入到该第二插入凹槽533中,用以对外壳510以及打开和关闭构件530之间的间隙进行密封。

[0186] 也就是说,参见图16至19所示的实施例,第二插入凹槽533形成在打开和关闭构件530的下部处,以使得第二密封构件593能插入到该第二插入凹槽中。因此,当打开和关闭构件530升起时,打开和关闭构件530以及外壳510之间的间隙能由第二密封构件593密封。因此,当止回阀500关闭时,能防止空气泄漏。

[0187] 在此,第一密封构件591和第二密封构件593可具有任何形状或者可由任何材料制成,只要该第一密封构件和第二密封构件能对外壳510和水箱主体200之间的或者打开和关闭构件530以及外壳510之间的间隙进行气密密封即可。例如,第一密封构件591和第二密封构件593可构造成橡胶封装件或橡胶O形圈。

[0188] 在下文中,将参见图18和19对空气排放止回阀500和冷水箱110的操作进行描述。

[0189] 首先,止回阀500安装在止回阀安装孔249中。在此,外壳510安装成穿过止回阀安装孔249的上部的一部分,且打开和关闭构件530设置成在外壳510的中空部分511中上下运动。

[0190] 图18示出空气排放止回阀500的打开状态。参见图18,打开和关闭构件530由弹性构件550下降,且水箱主体200内的空气可引入到打开和关闭构件530以及外壳510之间。在此,引入的空气通过打开和关闭构件530的空气排放通道531向上运动,然后通过运动限制构件570的肋部571之间与空气排放通道531连通的空间排放至外部。

[0191] 因此,水箱主体200内的空气压力被释放,且水能从进水单元230顺畅地引入。

[0192] 同时,图19示出空气排放止回阀500的关闭状态。参见图19,但超过特定量的水引入到水箱主体200中而增大水箱主体200的内部压力时,打开和关闭构件530由于内部压力而提升,从而将打开和关闭构件530以及外壳510关闭。因此,水箱主体200内的空气无法排放至外部,且水中主体200是气密的。

[0193] 在该情形中,水箱主体200内的空气无法借助设置在第二插入凹槽533中的第二密封构件593排放至外部,使得打开和关闭构件530以及外壳510之间的间隙能被密封。

[0194] 于是,当空气引入到水箱主体200中时,空气通过空气排放止回阀500排出,以释放水箱主体200中的空气压力,由此使得水能顺畅地引入。此外,当水箱主体200的内部压力由于水被引入而增大时,空气排放止回阀500自动关闭,由此保持水能通过简单构造而顺畅地流入和流出的效果。

[0195] 同时,根据本发明的实施例的水处理设备100可包括前述冷水箱110和诸如龙头之类的出水构件(未示出),该出水构件设置成将容纳在冷水箱110中的水吸出。诸如净水器之类的水处理设备100可构造成在冷水箱110的前段处具有过滤单元(未示出),以使得由过滤单元过滤的水能存储在冷水箱110中。

[0196] 此外,根据本发明的实施例的水处理设备100可构造成使得已冷却包括在冷却单元300中的热电模块310的至少一部分空气流至向冷却单元300供电的供电装置120,以冷却

供电装置120。

[0197] 例如图20和21所示,供电装置120可电连接于包括热电模块310的冷却单元300。因此,电力可通过供电装置120供给至设置在冷却单元300中的热电模块310和风扇370。

[0198] 供电装置120可例如是开关型电源(SMPS)。然而,供电装置120并不局限于此,而可使用任何已知的供电装置,只要该供电装置能向包括热电模块310的冷却单元300供电即可。

[0199] 此外,虽然未示出,冷水箱110可连接于多个净水过滤器,这些净水过滤器设置在水处理设备100中以过滤水。因此,通过多个净水过滤器过滤的水能容纳在水箱主体200中。容纳在冷水箱110中的水能由包括热电模块310的冷却单元300冷却。

[0200] 同时,当电力由供电装置120供给至风扇370时,风扇370被驱动。例如在图20和21所示的实施例中,通过驱动风扇370,将外部空气引入至散热器340。由于引入到散热器340中的空气所具有的温度低于由于如上所述的散热而具有升高温度的散热器340的温度,因而热量从散热器340传递至引入至散热器340的空气。由于散热器340的散热而具有升高温度的空气从散热器340排放至外部。因此,散热器340被冷却,且连接于散热器340的热电模块310也可被冷却。

[0201] 于是,例如在图20和21所示的实施例中,多个散热构件341可设置在散热器340中。因此,传递至散热器340的热量传递至多个散热构件341。并且如上所述,当外部空气由于风扇370的驱动而引入到散热器340中时,在多个散热构件341中流动的引入空气接纳来自多个散热构件341的热量而然后流出。因此,多个散热构件340被冷却以冷却散热器340。

[0202] 同时,如上所述,根据本发明的实施例的水处理设备100可构造成使得冷却热电模块310的至少特定量的空气能流至供电装置120以冷却供电装置120。也就是说,如上所述,引入至散热器340并从散热器340接收热量而由此具有升高温度的空气所具有的温度低于供电装置120的温度。因此,可迫使引入至散热器340的空气流至供电装置120,以使得热量能从供电装置120传递至空气,由此冷却供电装置120。

[0203] 因此,供电装置120可被冷却,而除了包括前述冷却单元300中的风扇370以外,无需使用诸如风扇(未示出)之类的任何附加冷却装置。于是,由于无需附加的冷却装置来冷却供电装置120,因而诸如净水器之类的水处理装置100的产品在尺寸上可减小。此外,由于除了包括在前述冷却单元300的风扇370以外,无需用于冷却供电装置120的附加冷却装置,因此无需供给附加的电力,从而增强能量效率。

[0204] 详细地说,例如在图20所示的实施例中,供电装置120可定位在散热器340的空气流出一侧。因此,引入到散热器340中并且冷却散热器340的空气流至供电装置120,以直接冷却供电装置120且然后流出。

[0205] 例如在图20所示的实施例中,引入到散热器340中的空气能从散热器340的两侧流出。在此种情形中,例如在所示的实施例中,供电装置120可定位在散热器340的任一侧。此外,例如在图20所示的实施例中,使得空气能流入和流出的多个空气入流/出流孔121可形成在供电装置120中。在该情形中,在供电装置120中,空气入流/出流孔121可定位成面向散热器310的任一侧。

[0206] 例如图20所示,当供电装置120设置在散热器340的一侧时,由于已冷却散热器340的相对较大量的空气能流至供电装置120,因而供电装置120总体能快速且均匀地冷却。

[0207] 同时,例如在图21所示的实施例中,当除了包括冷却单元300的冷水箱110以外、诸如热水箱140之类的不同构造设置在诸如水处理设备100之类的产品中时,并不存在充足的空间来如图20所示将供电装置120定位在散热器340的空气流出一侧。在该情形中,供电装置120可例如如图21所示定位在冷却单元300的上侧,而非如上所述定位在散热器340的空气出流一侧。

[0208] 在该情形中,空气引导单元130可设置在散热器340和供电装置120之间。因此,从散热器340流出的至少特定量的空气可通过空气引导单元130流至供电装置120以冷却供电装置120。已冷却供电装置120的空气可流出。

[0209] 于是,空气引导单元130的一侧可定位在散热器340的空气流出一侧,而空气引导单元的另一侧可定位在供电装置120处。

[0210] 如图21所示,引入到散热器340中的空气可从散热器340的两侧流出,而在该情形中,空气引导单元130的一侧可定位在散热器340的两侧中的一侧处。此外,当如所示的实施例那样形成多个空气入流/出流孔121以使得空气流出至供电装置120时,空气引导单元130的另一侧可定位在空气入流/出流孔121中的一个(或一些)孔处。

[0211] 同时,例如在图21所示的实施例中,空气引导单元130的一侧的截面积可大于空气引导单元130的另一侧的截面积。当空气引导单元130的一侧的截面积大于空气引导单元130的另一侧的截面积时,根据伯努利原理,在空气流出至空气引导单元130的另一侧时的空气速度快于在空气引入到空气引导单元130的一侧时的空气速度,因此空气的对流热传递效率增大。因此,例如在所示出的实施例中,虽然流出散热器340的特定量的空气引入到空气引导单元130中,供电装置120仍可顺畅地冷却。

[0212] 同时,例如在图21所示的实施例中,前述空气引导单元130可以是导管。如图所示,该导管具有一侧敞开并且可与诸如所示实施例中的水处理设备100之类装置形成空气流路,且供电装置120安装在该空气流路中。也就是说,由于导管的敞开一侧与水处理设备100由此被冷却的外壳接触,因而空气流路能形成为使得空气能从导管的一侧流至导管的另一侧。

[0213] 然而,空气引导单元130并不局限于图21所示实施例中的导管,而是也可使用除了导管以外、诸如管道之类的任何已知单元,只要该单元设置在散热器340和供电装置120之间,以使得从散热器340流出的至少特定量的空气能流至供电装置120以冷却供电装置120即可。

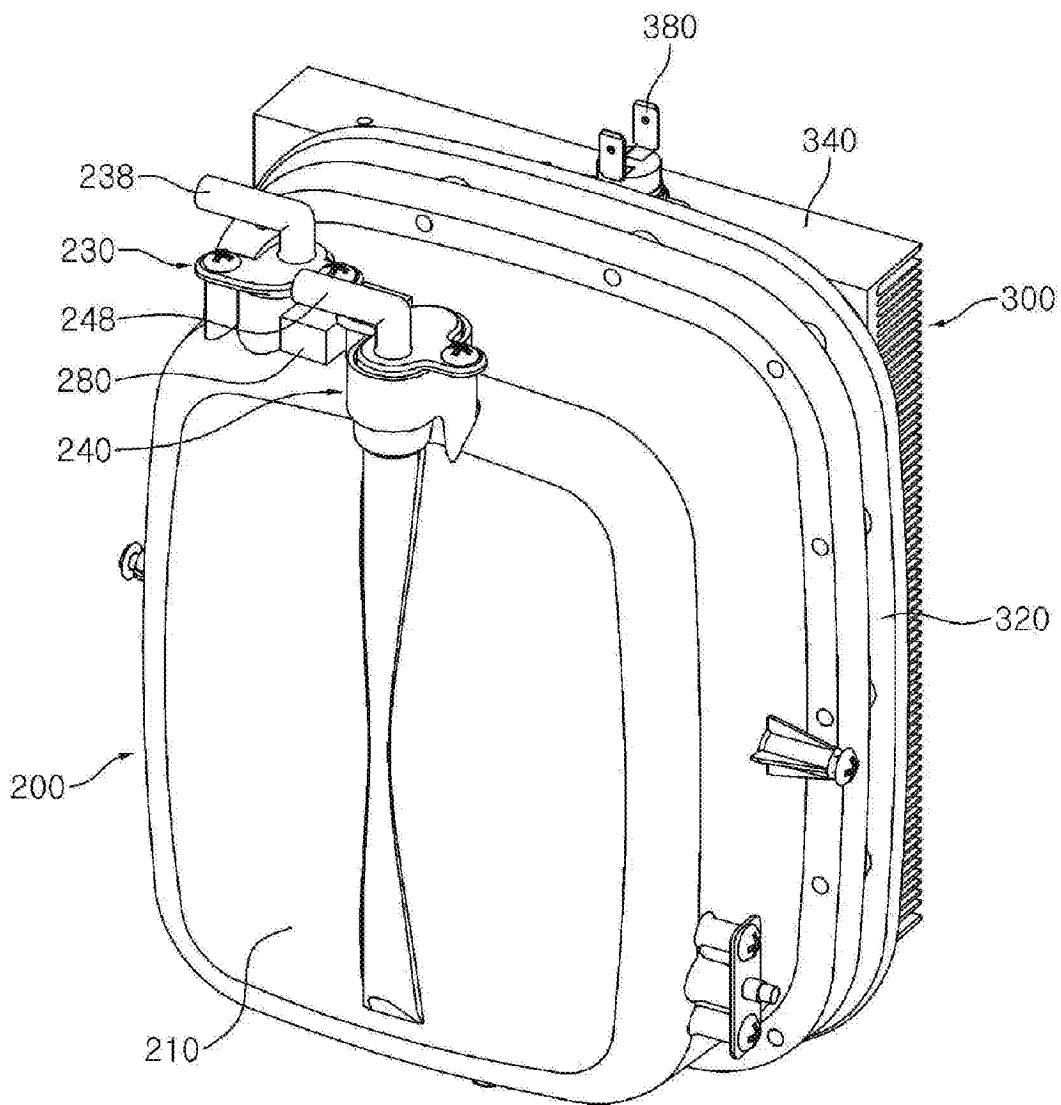
110

图1

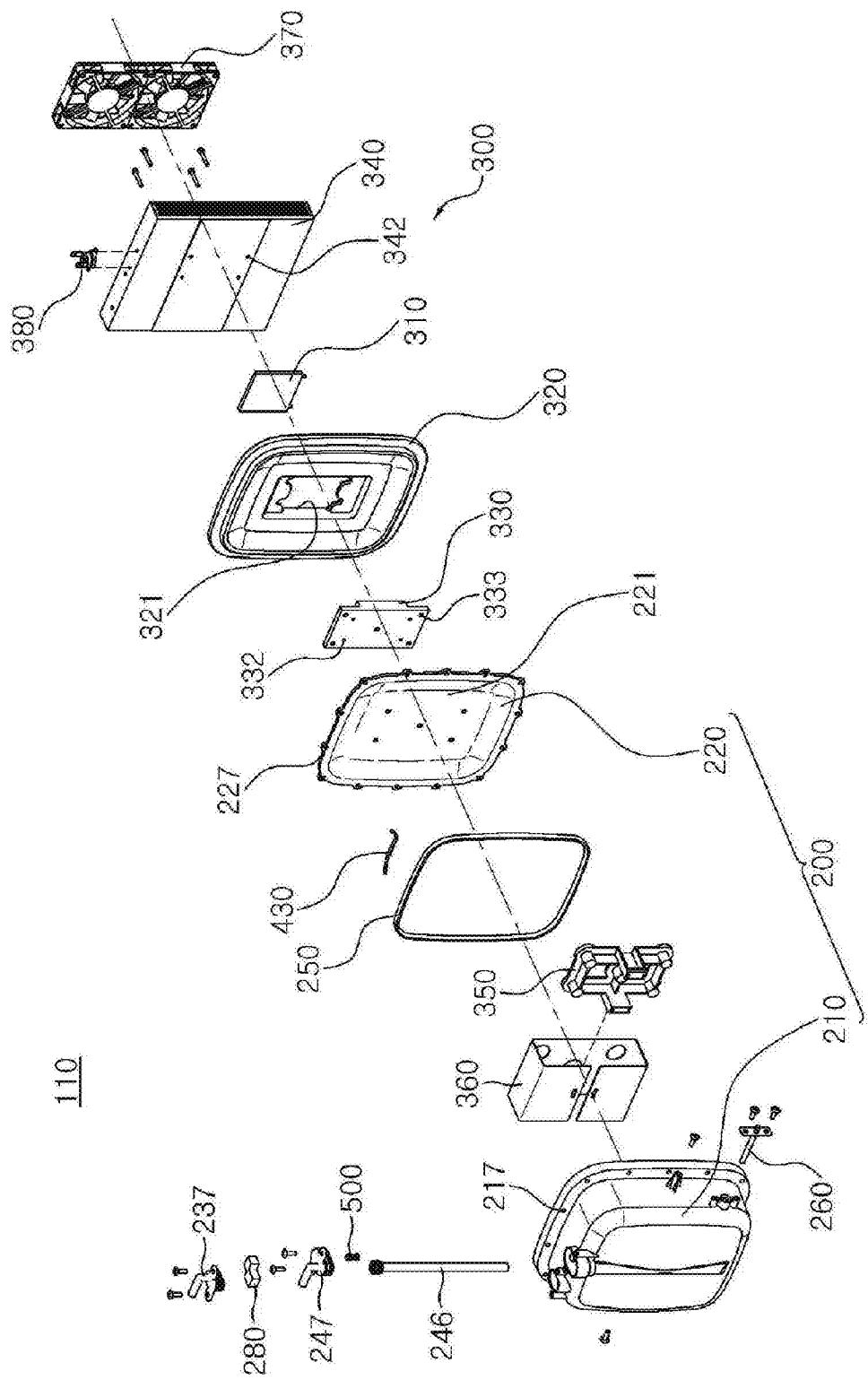


图2

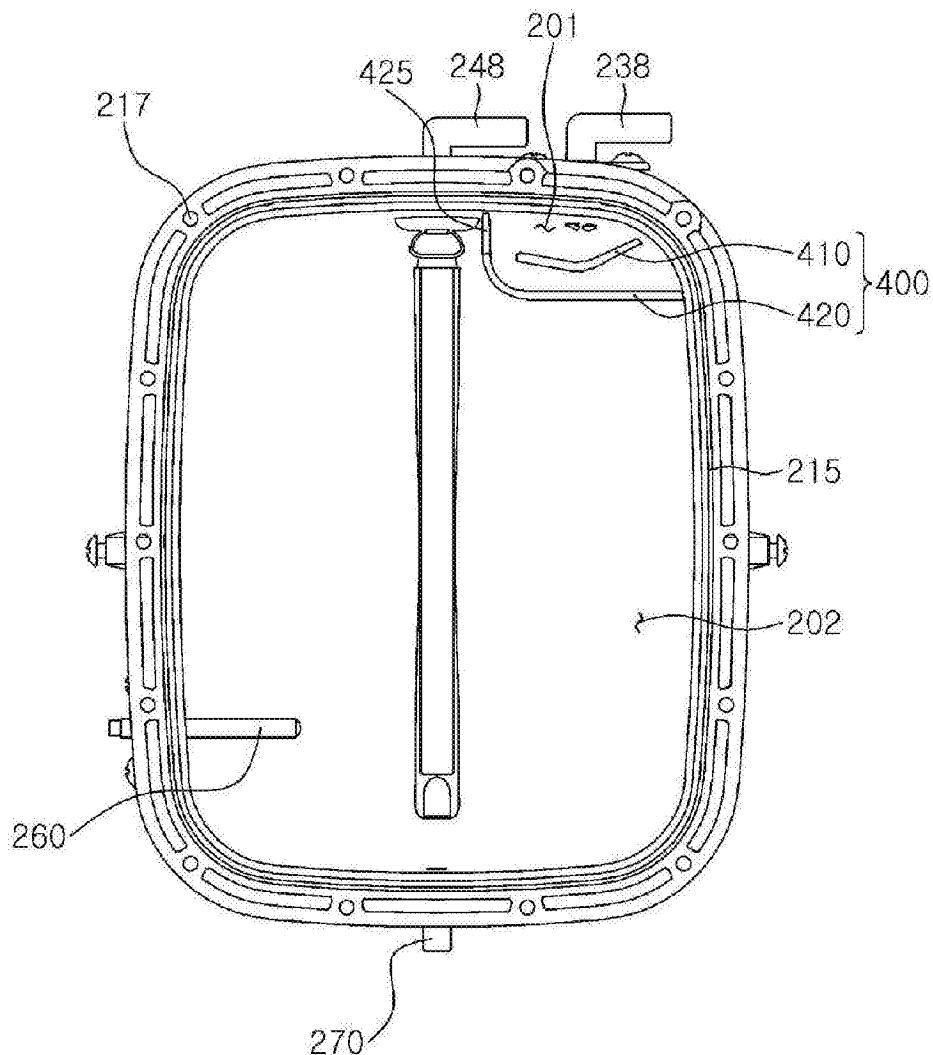


图3

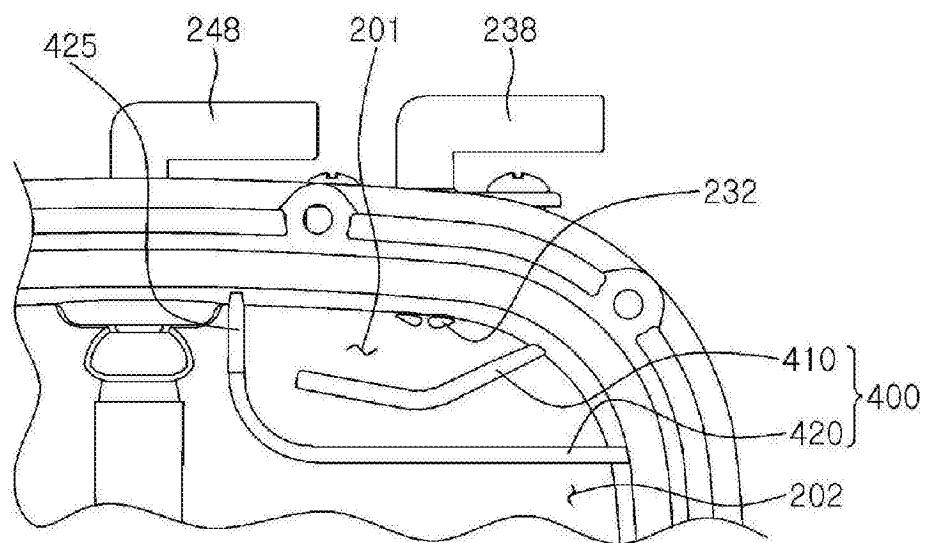


图4

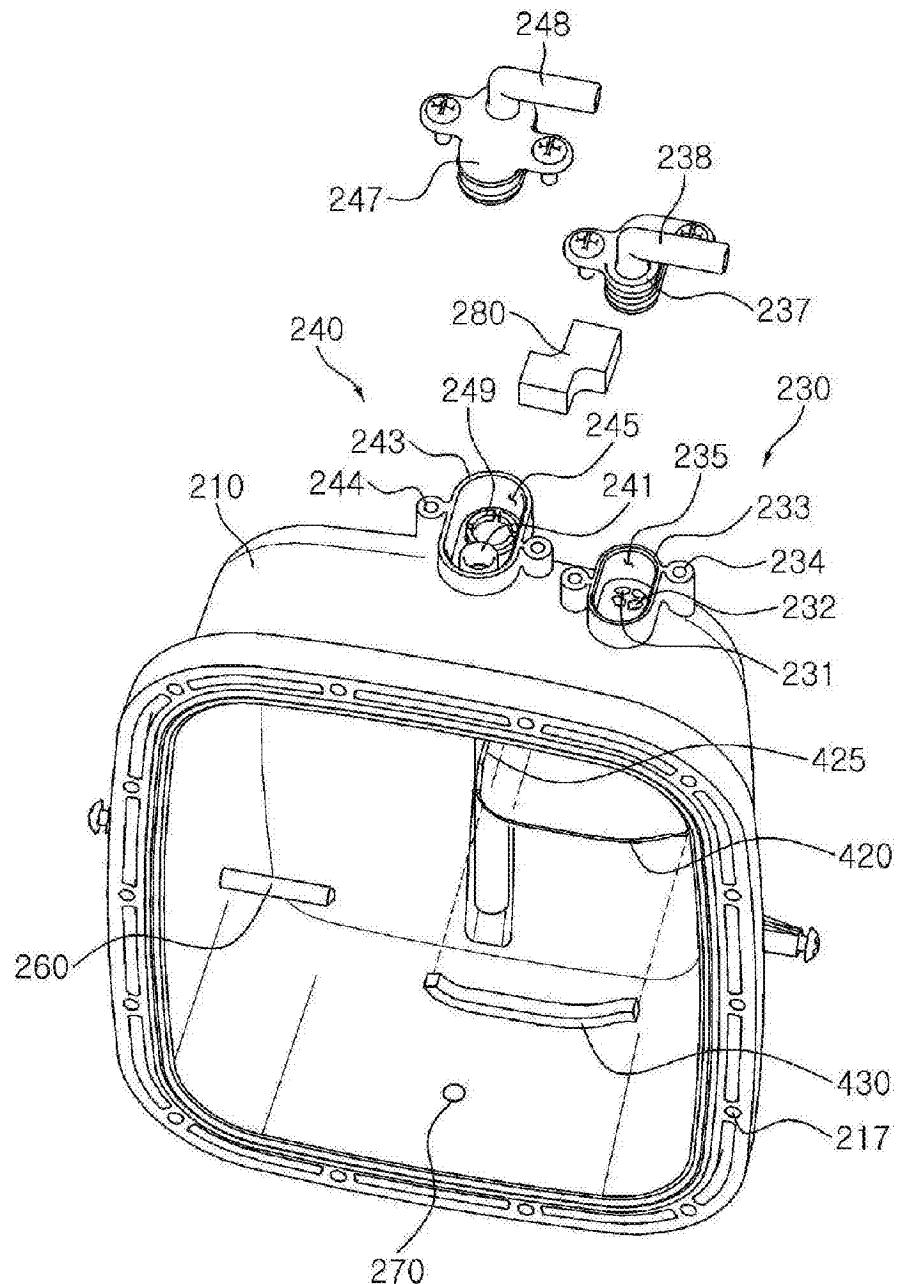


图5

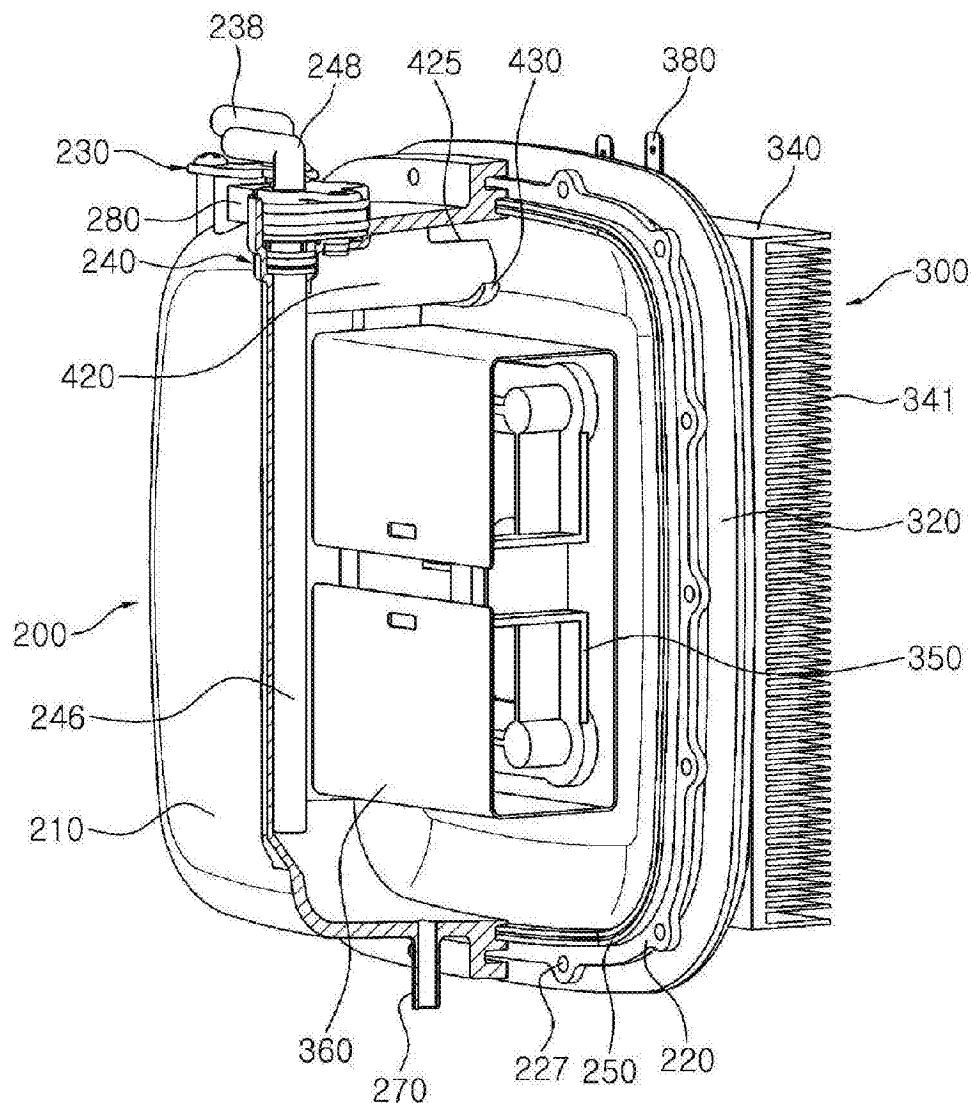
110

图6

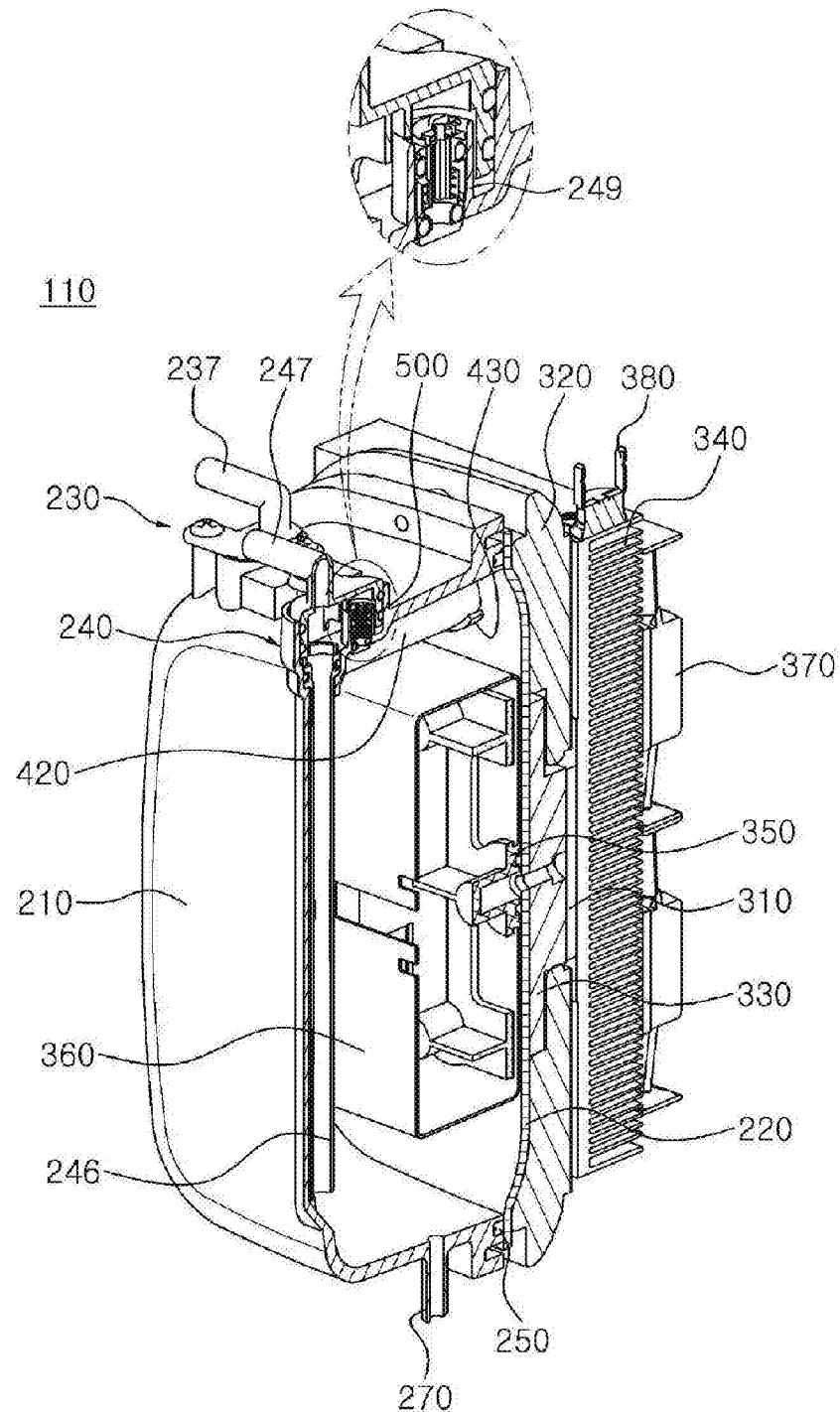


图7

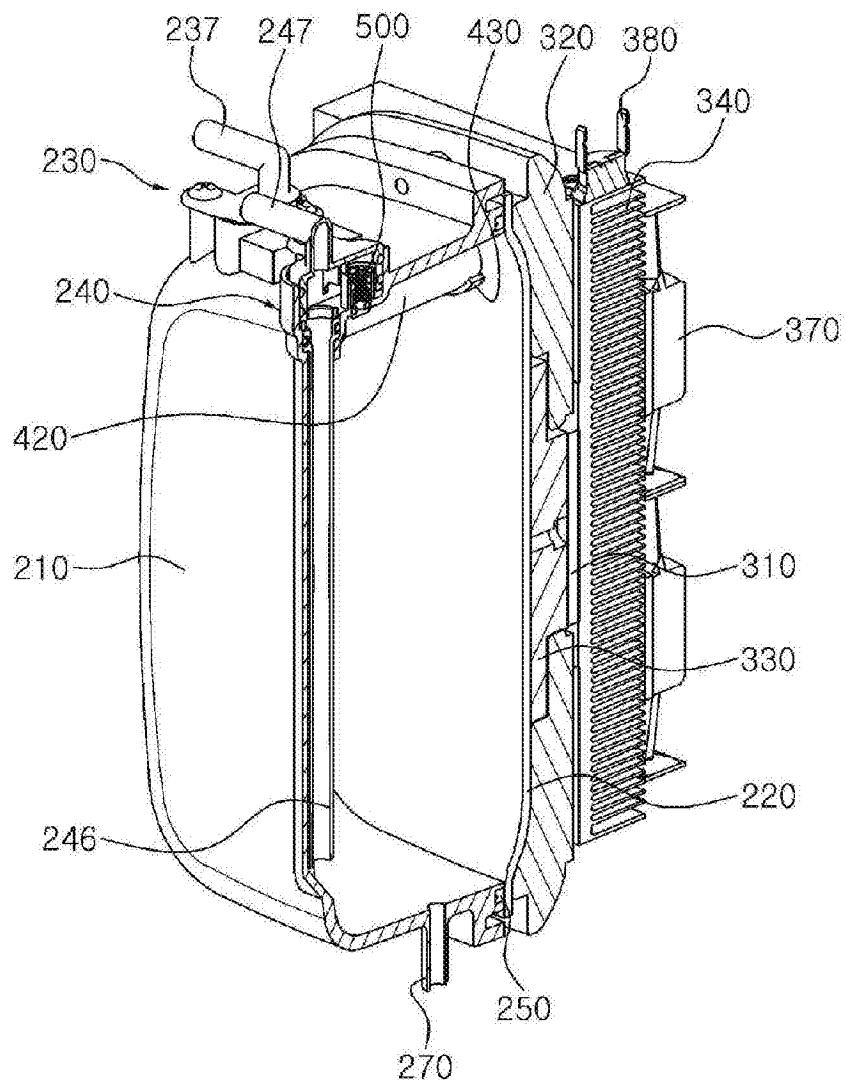
110

图8

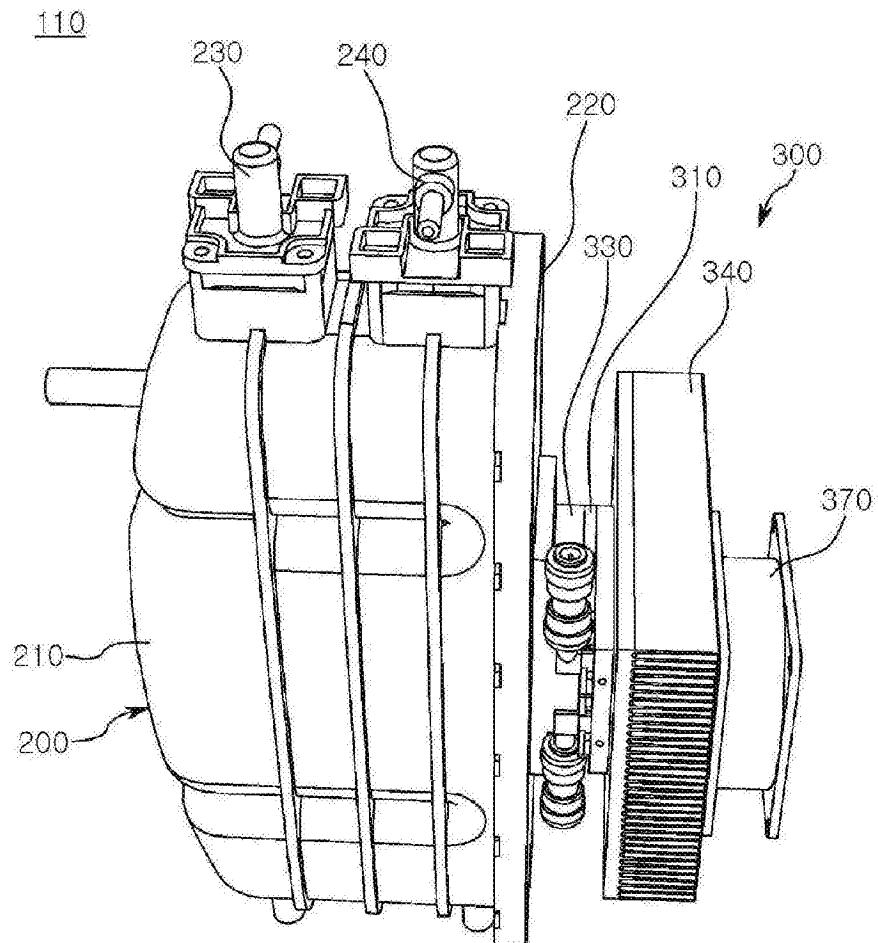


图9

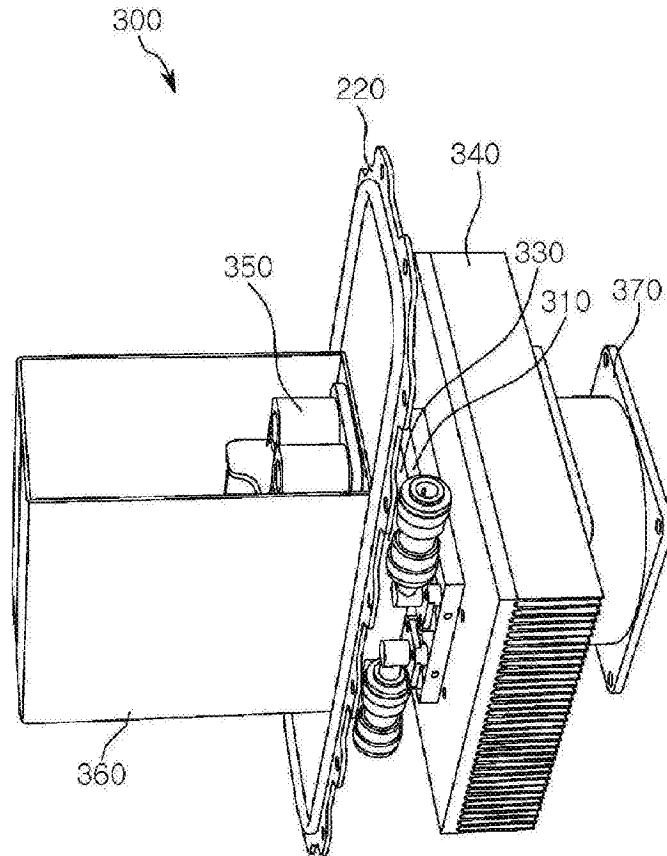


图10

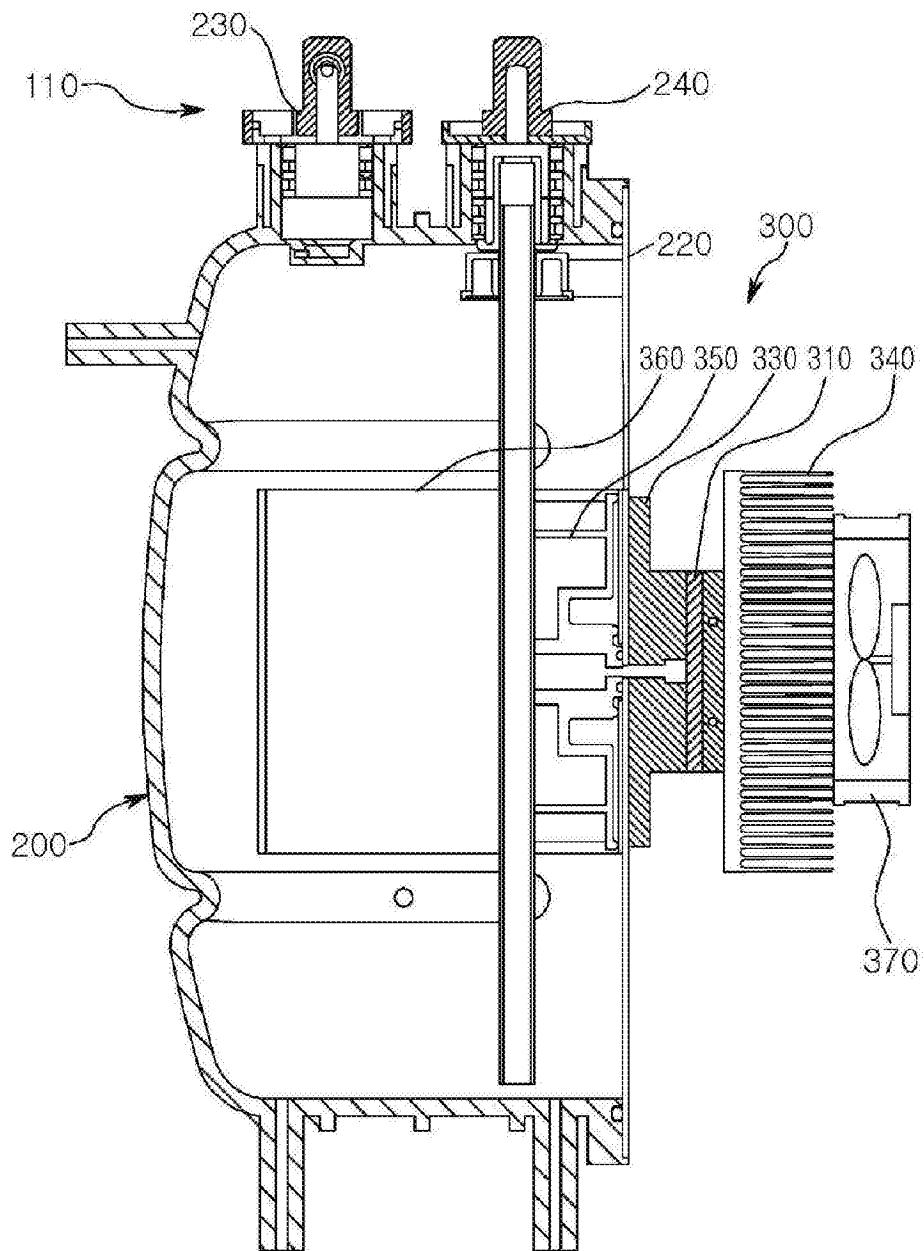


图11

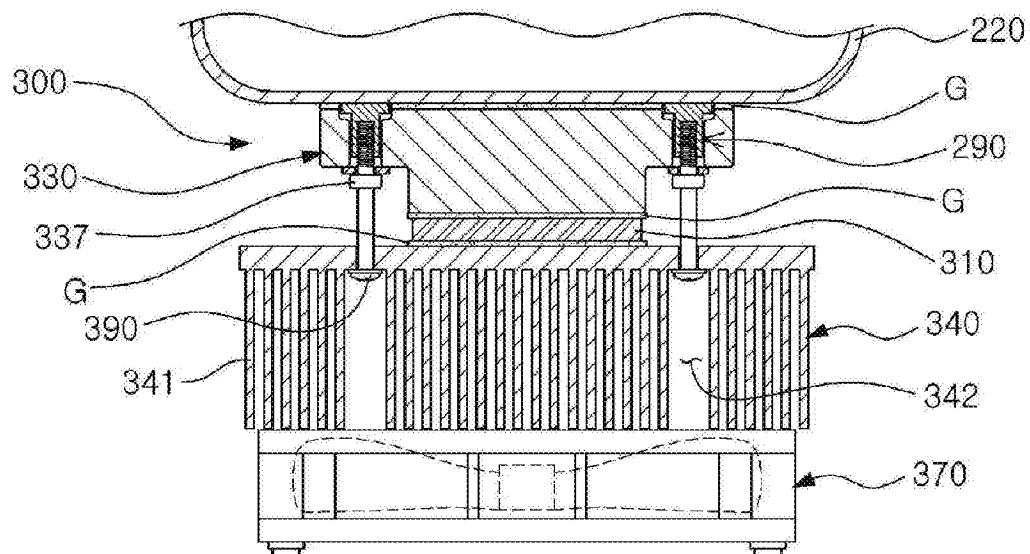


图12

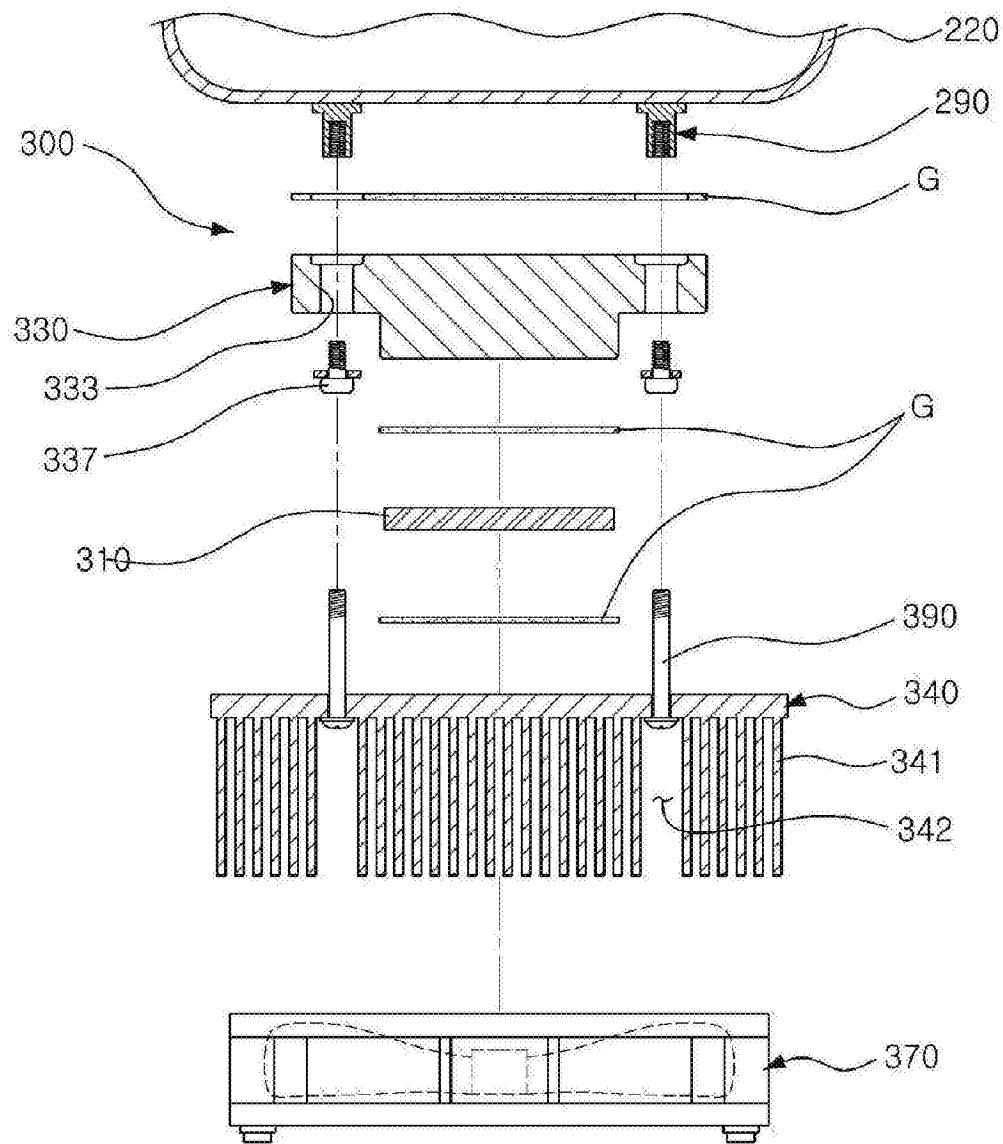


图13

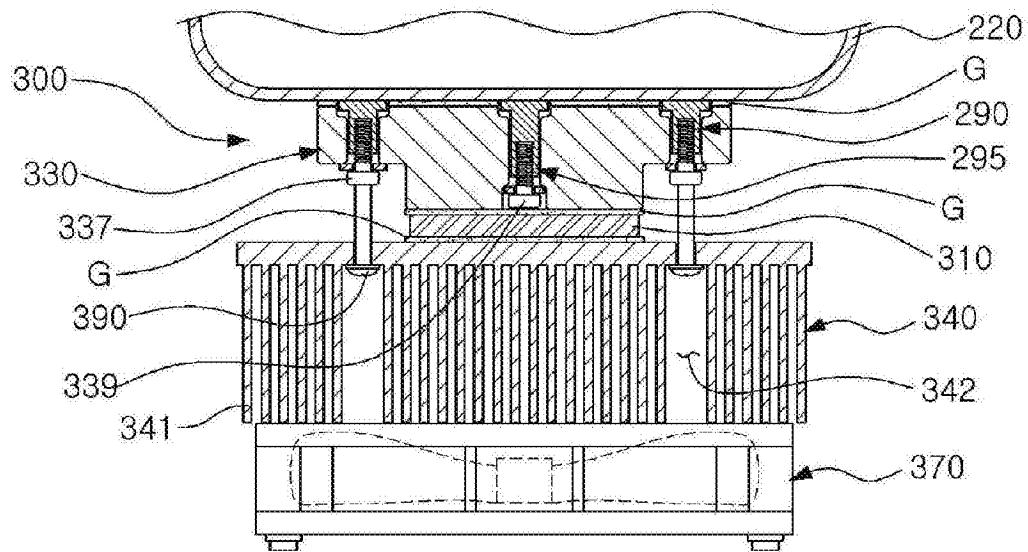


图14

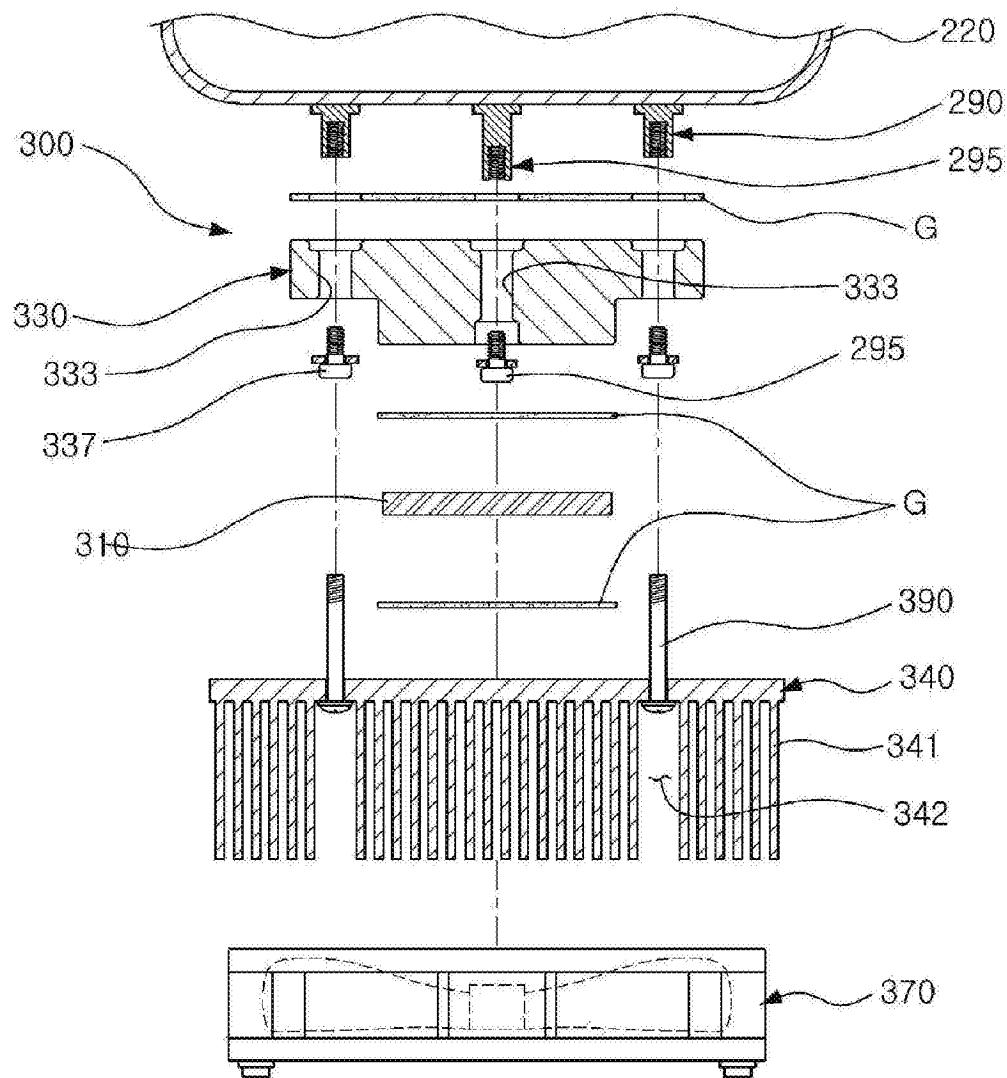


图15

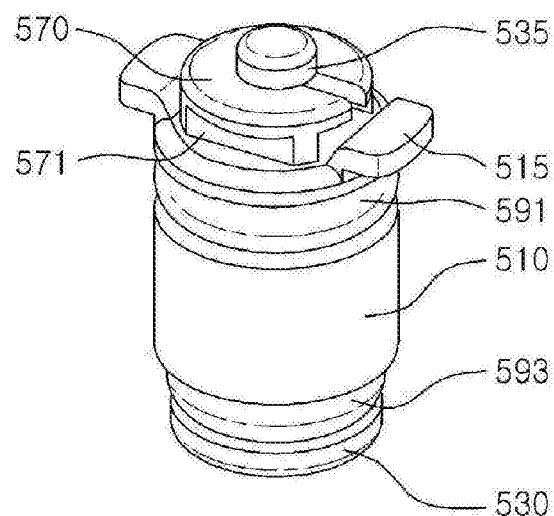
500

图16

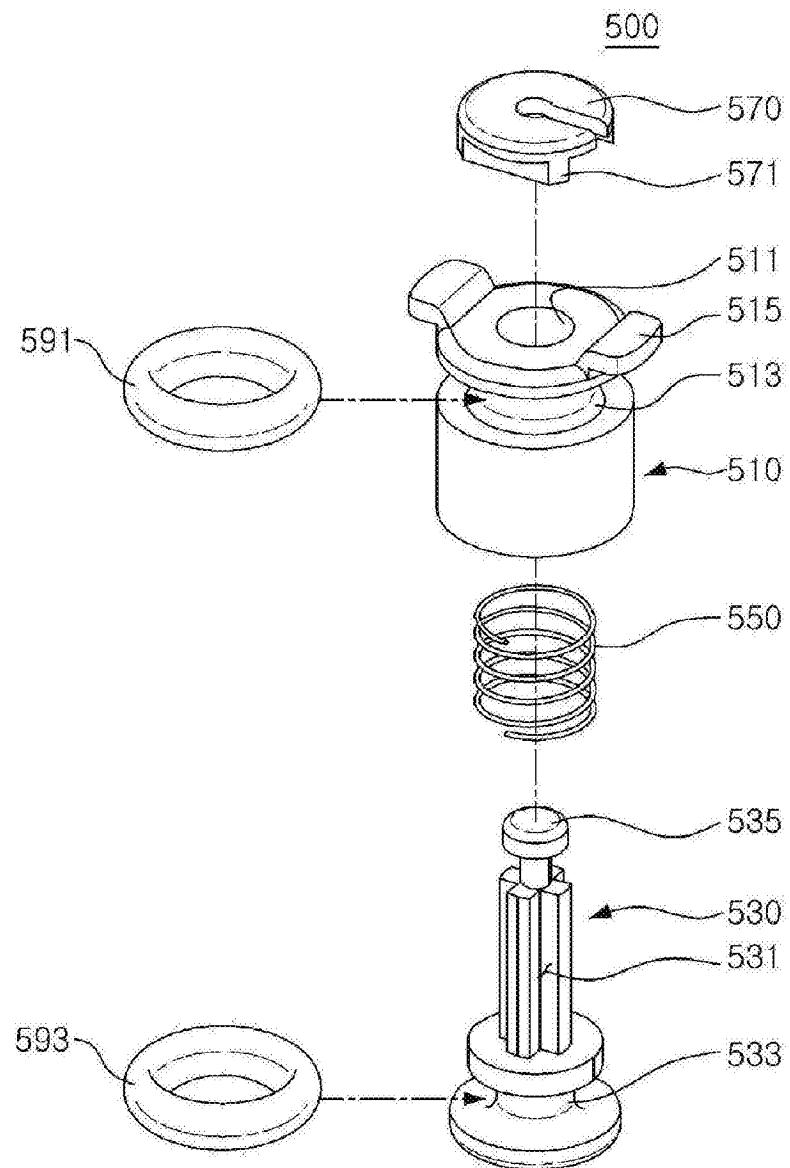


图17

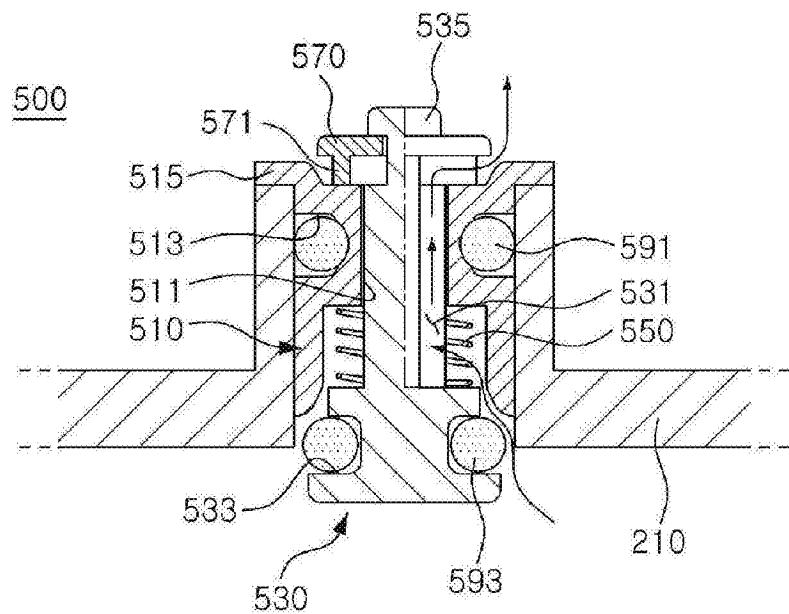


图18

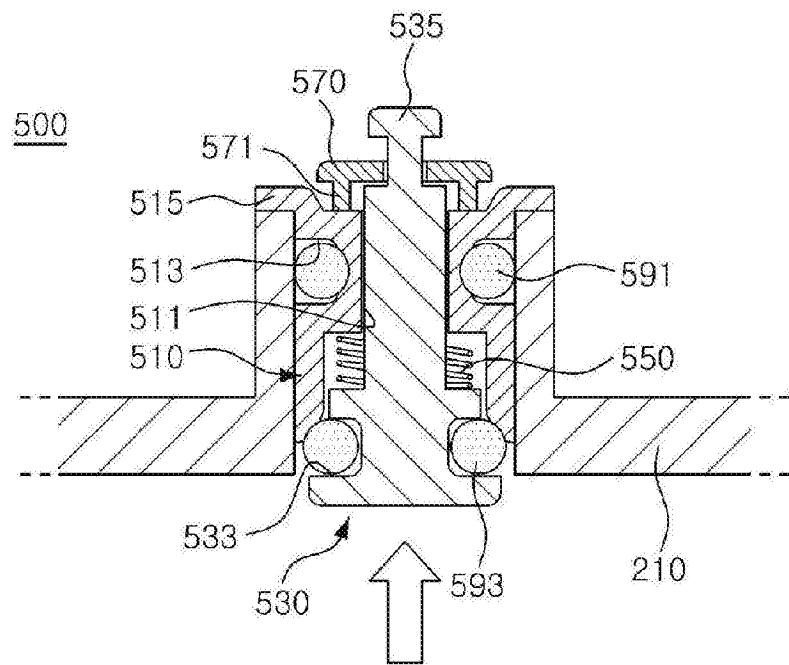


图19

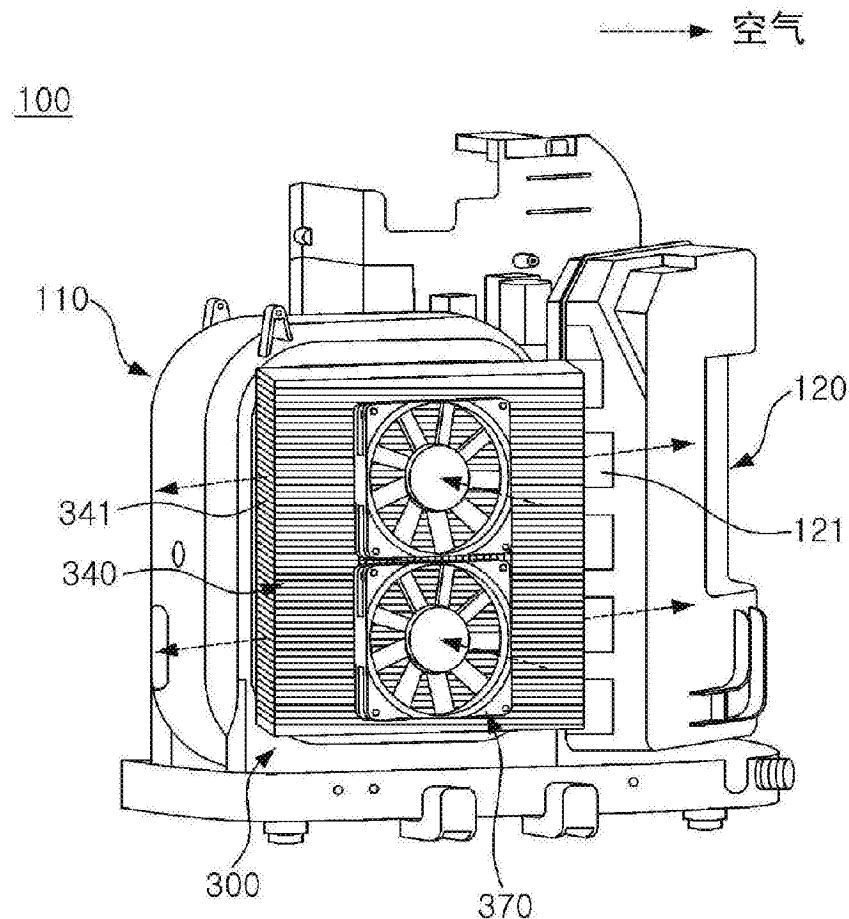


图20

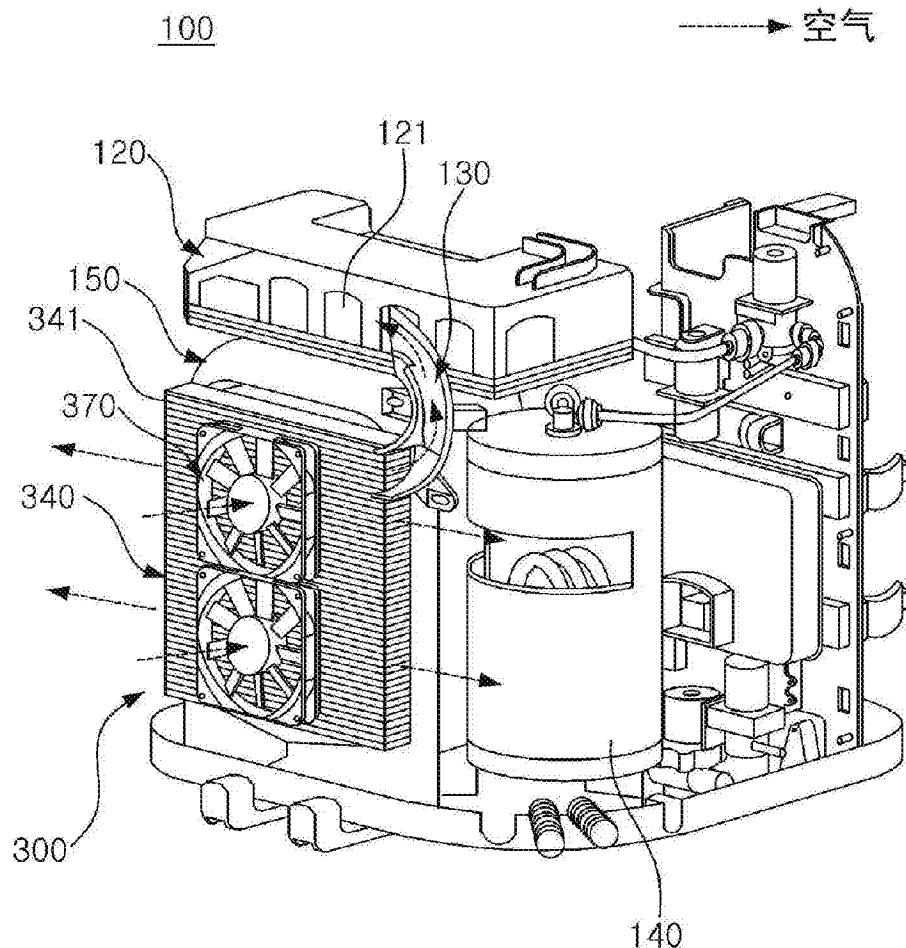


图21