



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207570055 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721734786.5

(22)申请日 2017.12.13

(73)专利权人 深圳市联创电器实业有限公司

地址 518112 广东省深圳市龙岗区南湾街
道布澜路联创科技园

(72)发明人 赖伴来 庞亚鹏

(74)专利代理机构 北京东方芊悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11591

代理人 彭秀丽

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

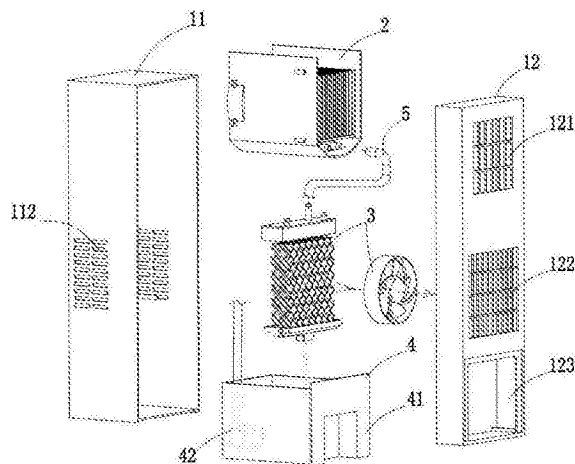
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有半导体制冷的空气调节装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有半导体制冷的空气调节装置,包括机壳以及设置在所述机壳内部的半导体制冷系统、水降温系统和上水水箱,所述机壳上设有第一出风口和第一进风口,所述半导体制冷系统设置于所述的第一出风口和第一进风口之间,所述的水降温系统和上水水箱分别通过管路与所述半导体制冷系统相连通;所述半导体制冷系统热交换后的水经所述水降温系统冷却后送到所述上水水箱,由所述上水水箱为所述半导体制冷系统提供冷水水源。本实用新型利用半导体制冷特性,并采用循环冷却水对半导体进行散热,从而提升半导体的制冷量,并使半导体制冷片长期稳定的工作,提高了半导体制冷片工作效率和使用寿命,具有较高的推广价值。



1. 一种具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,包括机壳(1)以及设置在所述机壳(1)内部的半导体制冷系统(2)、水降温系统(3)和上水水箱(4),所述机壳(1)上设有第一出风口和第一进风口,所述半导体制冷系统(2)设置于所述的第一出风口和第一进风口之间,所述的水降温系统(3)和上水水箱(4)分别通过管路与所述半导体制冷系统(2)相连通;所述半导体制冷系统(2)热交换后的水经所述水降温系统(3)冷却后送到所述上水水箱(4),由所述上水水箱(4)为所述半导体制冷系统(2)提供冷水水源。

2. 根据权利要求1所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述半导体制冷系统(2)设置于所述机壳(1)的上部,所述的水降温系统(3)和上水水箱(4)依次位于所述半导体制冷系统(2)的下方。

3. 根据权利要求2所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述半导体制冷系统(2)包括第一风机(21)、铝翅片(22)、半导体制冷片(23)和吸热水盒(24),所述第一风机(21)设置在所述铝翅片(22)的一端,且与所述机壳上的第一出风口相对应,所述铝翅片(22)的另一端与所述机壳的第一进风口相对应,所述吸热水盒(24)设置在所述铝翅片(22)的下方,所述半导体制冷片(23)固定设置在所述铝翅片(22)与吸热水盒(24)之间,所述吸热水盒(24)分别与所述的上水水箱(4)和水降温系统(3)相连通。

4. 根据权利要求3所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述半导体制冷系统(2)还包括呈框型薄片结构的保温层(25),用于包裹所述的第一风机(21)、铝翅片(22)、半导体制冷片(23)和吸热水盒(24)。

5. 根据权利要求4所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述吸热水盒(24)上设有进水口(241)和出水口(242),所述进水口(241)与所述上水水箱(4)相通,为所述铝翅片(22)提供冷水,所述出水口(242)通过连接管(5)与所述水降温系统(3)相连通,用于输送经所述吸热水盒(24)热交换后的水。

6. 根据权利要求5所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述水降温系统(3)包括喷淋盒(31)、水蒸发载体(32)、第二风机(33)和接水盒(34);所述喷淋盒(31)设置在所述水蒸发载体(32)的上端,其通过连接管(5)与所述吸热水盒(24)的出水口连通,所述接水盒(34)设置在所述水蒸发载体(32)的下端,其与所述上水水箱(4)连通,所述第二风机(33)位于所述水蒸发载体的一侧,且与设置在所述机壳(1)下部的第二进风口和第二出风口相对应。

7. 根据权利要求6所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述喷淋盒(31)上设有连接口(311)和喷淋口(312),所述连接口(311)位于所述喷淋盒(31)的上端,且通过连接管(5)与所述出水口(242)连通,所述喷淋口(312)位于所述喷淋盒(31)的下端,正对所述水蒸发载体(32)的上端面。

8. 根据权利要求5-7任一所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述上水水箱(4)包括水箱(41)和位于所述水箱(41)内的水泵(42),所述水箱(41)设置在所述机壳(1)下部的上水水箱安装口内,且与所述机壳(1)之间通过可拆卸推拉连接;所述水泵(42)的上端设有上水端(421),所述上水端(421)与所述吸热水盒(24)上的进水口(241)连通,为所述铝翅片(22)提供冷水。

9. 根据权利要求8所述的具有半导体制冷的空气调节装置,其特征在于,所述机壳(1)为矩形结构,包括前壳(11)和后壳(12);所述前壳(11)的正面上方设有第一出风口(111),

所述前壳(11)的两侧面中部位置设有第二进风口(112);所述后壳(12)的正面上方与所述第一出风口(111)相对应的位置设有第一进风口(121),所述后壳(12)的正面中部与所述第二进风口(112)高度相对应的位置设有第二出风口(122),所述后壳(12)的正面下方设有上水水箱安装口(123)。

一种具有半导体制冷的空气调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节装置技术领域,具体涉及一种具有半导体制冷的空气调节装置。

背景技术

[0002] 现在市场上的空气调节装置如空调扇,绝大多数为在其内部设置一水蒸发载体和风机,通过水泵将水箱内的水喷淋在水蒸发载体上使之湿润,风机工作使内部产生负压,将外部空气吸入使空气穿越水蒸发载体,水气化促使水蒸发使空气和水降温。但这类产品因降温效率不高,已经有技术人员在产品上增加半导体制冷系统来提升降温效率。利用半导体制冷特性,在半导体制冷片热端设置散热片,用风冷或水冷方式加速对散热片进行散热,促使半导体制冷片冷端提供足够多的冷量。风冷方式受环境影响,如果在炎热的环境下使用,风冷的散热效果不好,半导体制冷片冷端提供的冷量不能最大化。水冷方式为吸收散热片上的热能,时间长了,水温随之提高,散热效果衰减,半导体制冷片冷端提供的冷量也会减退。两种方式都不能保证半导体制冷片工作效率最大化。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述背景技术中存在的不足,提供一种采用水循环对半导体进行散热的半导体制冷空气调节装置,该装置结构简单,成本低廉,同时提高了半导体制冷片工作效率和使用寿命。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种具有半导体制冷的空气调节装置,包括机壳以及设置在所述机壳内部的半导体制冷系统、水降温系统和上水水箱,所述机壳上设有第一出风口和第一进风口,所述半导体制冷系统设置于所述的第一出风口和第一进风口之间,所述的水降温系统和上水水箱分别通过管路与所述半导体制冷系统相连通;所述半导体制冷系统热交换后的水经所述水降温系统冷却后送到所述上水水箱,由所述上水水箱为所述半导体制冷系统提供冷水水源。

[0006] 所述半导体制冷系统设置于所述机壳的上部,所述的水降温系统和上水水箱依次位于所述半导体制冷系统的下方。

[0007] 所述半导体制冷系统包括第一风机、铝翅片、半导体制冷片和吸热水盒,所述第一风机设置在所述铝翅片的一端,且与所述机壳上的第一出风口相对应,所述铝翅片的另一端与所述机壳的第一进风口相对应,所述吸热水盒设置在所述铝翅片的下方,所述半导体制冷片固定设置在所述铝翅片与吸热水盒之间,所述吸热水盒分别与所述的上水水箱和水降温系统相连通。

[0008] 所述半导体制冷系统还包括呈框型薄片结构的保温层,用于包裹所述的第一风机、铝翅片、半导体制冷片和吸热水盒。

[0009] 所述吸热水盒上设有进水口和出水口,所述进水口与所述上水水箱相通,为所述铝翅片提供冷水,所述出水口通过连接管与所述水降温系统相连通,用于输送经所述吸热

水盒热交换后的水。

[0010] 所述水降温系统包括喷淋盒、水蒸发载体、第二风机和接水盒；所述喷淋盒设置在所述水蒸发载体的上端，其通过连接管与所述吸热水盒的出水口连通，所述接水盒设置在所述水蒸发载体的下端，其与所述上水水箱连通，所述第二风机位于所述水蒸发载体的一侧面，且与设置在所述机壳下部的第二进风口和第二出风口相对应。

[0011] 所述喷淋盒上设有接口和喷淋口，所述接口位于所述喷淋盒的上端，且通过连接管与所述出水口连通，所述喷淋口位于所述喷淋盒的下端，正对所述水蒸发载体的上端面。

[0012] 所述上水水箱包括水箱和位于所述水箱内的水泵，所述水箱设置在所述机壳下部的上水水箱安装口内，且与所述机壳之间通过可拆卸推拉连接；所述水泵的上端设有上水端，所述上水端与所述吸热水盒上的进水口连通，为所述铝翅片提供冷水。

[0013] 所述机壳为矩形结构，包括前壳和后壳；所述前壳的正面上方设有第一出风口，所述前壳的两侧面中部位置设有第二进风口；所述后壳的正面上方与所述第一出风口相对应的位置设有第一进风口，所述后壳的正面中部与所述第二进风口高度相对应的位置设有第二出风口，所述后壳的正面下方设有上水水箱安装口。

[0014] 本实用新型技术方案具有如下优点：

[0015] A. 本实用新型具有半导体制冷的空气调节装置，利用半导体制冷特性，并采用循环冷却水对半导体进行散热，提高半导体的散热效率，从而提升了半导体的制冷量，使半导体制冷系统的工作效率最大化。

[0016] B. 具体而言，本实用新型将吸收半导体制冷片上热能的水引入并喷淋在水蒸发载体上，利用风机驱动空气穿越被水淋湿的水蒸发载体，水气化促使水蒸发使水降温后流回水箱循环使用，保证长期供给半导体制冷片散热的水为底温的冷水。

[0017] C. 本实用新型结构简单，采用水气化降温散热原理，使半导体制冷片长期稳定的工作，成本低廉，提高了半导体制冷片工作效率和使用寿命，具有较高的推广价值。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式，下面将对具体实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型具有半导体制冷的空气调节装置整体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型具有半导体制冷的空气调节装置轴侧结构分解图；

[0021] 图3为本实用新型具有半导体制冷的空气调节装置零部件分解图；

[0022] 图4为本实用新型具有半导体制冷的空气调节装置内部结构剖视图。

[0023] 附图标记说明：

[0024] 1-机壳；11-前壳，111-第一出风口，112-第二进风口；12-后壳，121-第一进风口，122-第二出风口，123-水箱安装口；2-半导体制冷系统；21-第一风机；22-铝翅片；23-半导体制冷片；24-吸热水盒，241-进水口，242-出水口；25-保温层；3-水降温系统；31-喷淋盒，311-接口，312-喷淋口；32-水蒸发载体；33-第二风机；34-接水盒；4-上水水箱；41-水箱；

42-水泵,421-上水端;5-连接管。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0026] 如图1~图4所示,具有半导体制冷的空气调节装置,包括机壳1,以及设置在机壳1内部的半导体制冷系统2、水降温系统3、上水水箱4和连接管5,半导体制冷系统2位于机壳1内侧上部,水降温系统3位于半导体制冷系统2下方,用于冷却经半导体制冷系统2热交换后的水,并将冷却后的水送到上水水箱4,半导体制冷系统2与水降温系统3之间通过连接管5连接;上水水箱4位于水降温系统3下方,为所述半导体制冷系统2提供冷水水源;上水水箱4包括水箱41和水泵42,水泵42位于上水水箱4内部,为上水水箱4内的冷水输入到半导体制冷系统2提供动力。本实用新型利用半导体制冷特性,并采用循环冷却水对半导体进行散热,提高半导体的散热效率,从而提升了半导体的制冷量,使半导体制冷系统的工作效率最大化。

[0027] 本实用新型机壳1为矩形结构,包括前壳11和后壳12;前壳11的正面上方设有第一出风口111、两侧面中间位置设有第二进风口112;后壳12的正面上方与第一出风口111相对应的位置设有第一进风口121、正面中部与第二进风口112高度相对应的位置设有第二出风口122、正面下方设有水箱安装口123。半导体制冷系统2包括第一风机21、铝翅片22、半导体制冷片23、吸热水盒24和保温层25。第一风机21设置在铝翅片22的一端,其与第一出风口111配套设置;铝翅片22的另一端正对第一进风口121;吸热水盒24设置在铝翅片22下方,其上设有进水口241和出水口242,进水口241与水泵42的上端设有的上水端421连通,为铝翅片22提供冷水,出水口242通过连接管5与水降温系统3相连,用于输送经吸热水盒24热交换后的水;半导体制冷片23固定设置在铝翅片22与吸热水盒24之间,保温层25为框型薄片结构,其将第一风机21、铝翅片22、半导体制冷片23和吸热水盒24包裹。

[0028] 水降温系统3包括喷淋盒31、水蒸发载体32、第二风机33和接水盒34;喷淋盒31设置在水蒸发载体32的上端,其上设有连接口311和喷淋口312,连接口311位于喷淋盒31的上端,通过连接管5与出水口242连接,喷淋口312位于喷淋盒31的下端,正对所述水蒸发载体32;接水盒34设置在水蒸发载体32的下端,与上水水箱4相通,第二风机33位于吸热水盒24一侧面,正对所述第二出风口122设置,使得机壳1外的空气能顺利的从第二进风口112吸入,穿越水蒸发载体32,经第二风机33从第二出风口122吹出。

[0029] 上水水箱4设置在机壳1下端的水箱安装口123内,且与机壳1之间通过可拆卸推拉连接。

[0030] 使用时,半导体制冷片23工作,冷端生产的冷被铝翅片22吸收,第一风机21工作驱使空气从机壳1的第一进风口121吸入,流经铝翅片22进行冷热交换后经第一风机21从第一出风口111吹出。半导体制冷片23热端生产的热被吸热水盒24吸收,水泵42工作将水箱41中的水送入吸热水盒24进行热交换后水从出水口242流出,经连接管4流入喷淋盒31从喷淋口312淋洒在水蒸发载体32上使之湿润。第二风机33工作驱使空气从机壳1的第二进风口112

吸入,穿越湿润的水蒸发载体32,经第二风机33从第二出风口122吹出,此时水气化促使水蒸发使水降温后经接水盒34流回水箱41循环使用,保持水箱41内的水长期处于冷水状态。这样保证供给吸热水盒24的水一直是冷水,提高吸热水盒24对半导体制冷片23热端的热能交换能力,从而半导体制冷片23能稳定的处于最大化的工作状态,使第一风机21吹出的风长期为凉风。

[0031] 本实用新型结构简单,采用水气化降温散热原理,使半导体制冷片长期稳定的工作,成本低廉,提高了半导体制冷片工作效率和使用寿命,具有较高的推广价值。

[0032] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

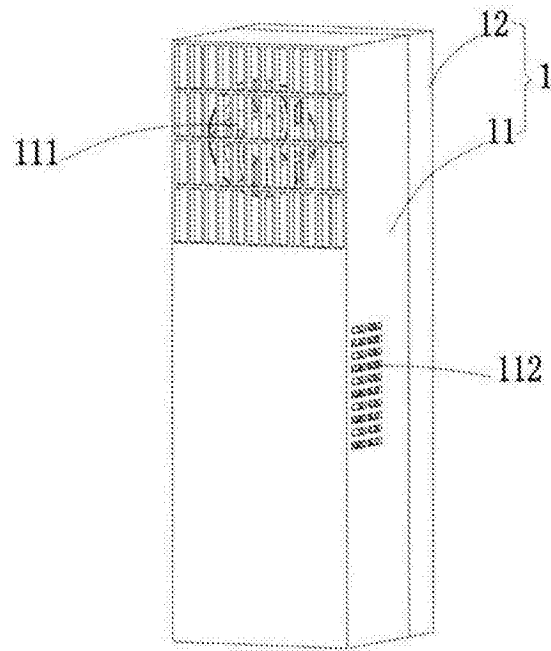


图1

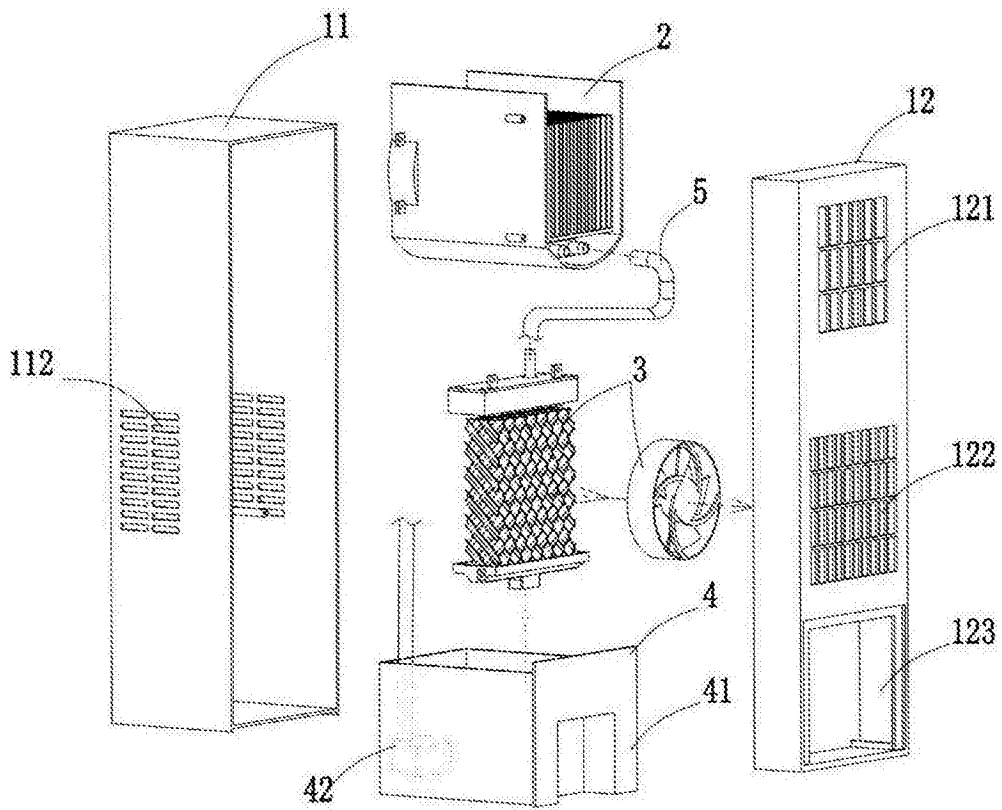


图2

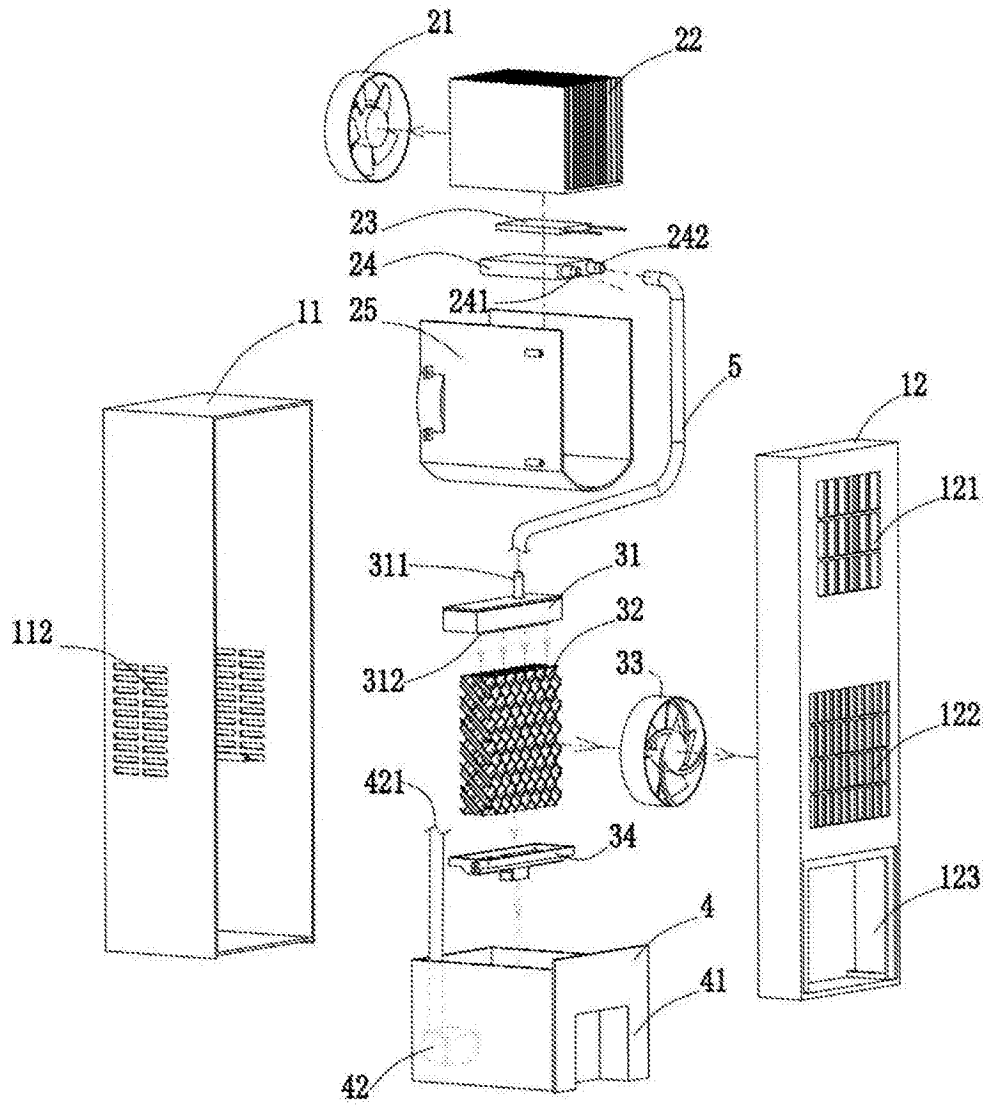


图3

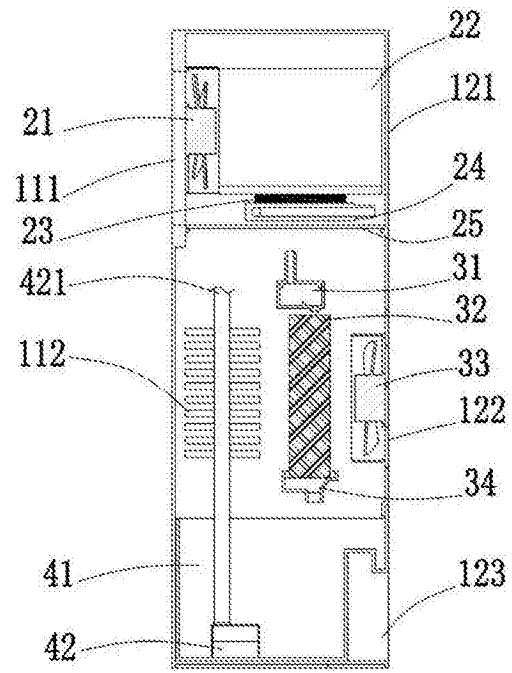


图4