



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204063617 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420469293. 3

(22) 申请日 2014. 08. 19

(73) 专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司  
地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术开发区东区万春东路

(72) 发明人 李勇 王建军

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201  
代理人 黄德海

(51) Int. Cl.

F24J 2/00(2014. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

F24H 1/20(2006. 01)

H02S 40/44(2014. 01)

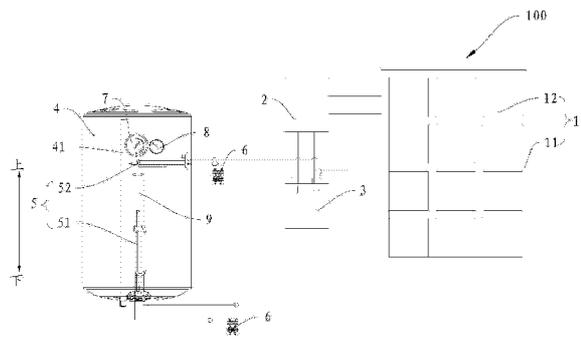
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

热水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种热水器,包括:光伏发电板、光伏控制器、光伏蓄电池、热水器水箱、加热器。所述光伏控制器与所述光伏发电板相连;所述光伏蓄电池与所述光伏控制器相连;所述热水器水箱上设有进水管及出水管;所述加热器设在所述热水器水箱上延伸至所述热水器水箱内,所述加热器与所述光伏蓄电池相连。根据本实用新型的热水器,通过光伏发电板可以将太阳能转换为电能对加热器进行供电,通过太阳能加热水,而且,还可以通过光伏蓄电池储存电能,可以在光线不足的情况下仍然可以提供加热器所需的电能。



1. 一种热水器,其特征在于,包括:  
光伏发电板;  
光伏控制器,所述光伏控制器与所述光伏发电板相连;  
光伏蓄电池,所述光伏蓄电池与所述光伏控制器相连;  
热水器水箱,所述热水器水箱上设有进水管和出水管;  
加热器,所述加热器设在所述热水器水箱上延伸至所述热水器水箱内,所述加热器与所述光伏蓄电池相连。
2. 根据权利要求 1 所述的热水器,其特征在于,所述光伏发电板包括铝质框架和设在所述铝质框架上的多个光伏单晶硅电池板,多个所述光伏单晶硅电池板间隔布置在所述铝质框架上。
3. 根据权利要求 2 所述的热水器,其特征在于,多个所述光伏单晶硅电池板在所述铝质框架上呈矩阵形式布置。
4. 根据权利要求 1 所述的热水器,其特征在于,所述加热器包括第一加热棒和第二加热棒,所述第一加热棒设在所述热水器水箱内的上部,且所述第二加热棒设在所述热水器水箱的下部。
5. 根据权利要求 4 所述的热水器,其特征在于,所述热水器水箱呈沿纵向延伸的圆筒形状,所述第一加热棒沿所述热水器水箱的轴线延伸,所述第一加热棒的下端与所述热水器水箱的底壁相连,所述第二加热棒沿所述热水器水箱的径向设置,所述第二加热棒的一端与所述热水器竖向的侧壁相连,所述第二加热棒的另一端延伸至邻近所述热水器水箱轴线的位置。
6. 根据权利要求 4 所述的热水器,其特征在于,所述热水器还包括用于调节所述加热器的加热温度的温控器。
7. 根据权利要求 6 所述的热水器,其特征在于,所述温控器为两个,且两个所述温控器分别与所述第一加热棒和所述第二加热棒相连。
8. 根据权利要求 4 所述的热水器,其特征在于,所述第一加热棒和所述第二加热棒相互并联。
9. 根据权利要求 1 所述的热水器,其特征在于,所述热水器水箱上设有水温表和电流表。
10. 根据权利要求 1 所述的热水器,其特征在于,所述出水管沿上下方向延伸,所述出水管的下端伸出所述热水器水箱,所述出水管的上端延伸至邻近所述热水器水箱内顶壁的位置。

## 热水器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及家电领域,特别涉及一种热水器

### 背景技术

[0002] 目前,市场所有的热水器,都要使用市电作为主要加热手段或辅助加热手段,在能源紧缺的今天,我们有必要通过技术手段解决制热水过程中消耗不可再生能源的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本实用新型提出一种热水器,该热水器采用太阳能转换成电能制热水。

[0004] 根据本实用新型的热水器,包括:光伏发电板、光伏控制器、光伏蓄电池、热水器水箱、加热器。所述光伏控制器与所述光伏发电板相连;所述光伏蓄电池与所述光伏控制器相连;所述热水器水箱上设有进水管和出水管;所述加热器设在所述热水器水箱上延伸至所述热水器水箱内,所述加热器与所述光伏蓄电池相连。

[0005] 根据本实用新型的热水器,通过光伏发电板可以将太阳能转换为电能对加热器进行供电,通过太阳能加热水,而且,还可以通过光伏蓄电池储存电能,可以在光线不足的情况下仍然可以提供加热器所需的电能。

[0006] 另外,根据本实用新型上述的热水器,还可以具有如下附加的技术特征:

[0007] 所述光伏发电板包括铝质框架和设在所述铝质框架上的多个光伏单晶硅电池板,多个所述光伏单晶硅电池板间隔布置在所述铝质框架上。

[0008] 多个所述光伏单晶硅电池板在所述铝质框架上呈矩阵形式布置。

[0009] 所述加热器包括第一加热棒和第二加热棒,所述第一加热棒设在所述热水器水箱内的上部,且所述第二加热棒设在所述热水器水箱的下部。

[0010] 所述热水器水箱呈沿纵向延伸的圆筒形状,所述第一加热棒沿所述热水器水箱的轴线延伸,所述第一加热棒的下端与所述热水器水箱的底壁相连,所述第二加热棒沿所述热水器水箱的径向设置,所述第二加热棒的一端与所述热水器竖向的侧壁相连,所述第二加热棒的另一端延伸至邻近所述热水器水箱轴线的位置。

[0011] 所述热水器还包括用于调节所述加热器的加热温度的温控器。

[0012] 所述温控器为两个,且两个所述温控器分别与所述第一加热棒和所述第二加热棒相连。

[0013] 所述第一加热棒和所述第二加热棒相互并联。

[0014] 所述热水器水箱上设有水温表和电流表。

[0015] 所述出水管沿上下方向延伸,所述出水管的下端延伸出所述热水器水箱,所述出水管的上端延伸至邻近所述热水器水箱内顶壁的位置。

### 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一个实施例的热水器的示意图。

[0017] 附图标记：热水器 100；光伏发电板 1；光伏控制器 2；光伏蓄电池 3；热水器水箱 4；加热器 5；温控器 6；水温表 7；电流表 8；镁棒 9；铝质框架 11；光伏单晶硅电池板 12；出水管 41；第一加热棒 51；第二加热棒 52。

### 具体实施方式

[0018] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0021] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0023] 目前，市场所有的热水器，都要使用市电作为主要加热手段或辅助加热手段，在能源紧缺的今天，我们有必要通过技术手段解决制热水过程中消耗不可再生能源的问题。光伏发电技术作为一项成熟的发电手段，应用在热水器领域有其无与伦比的优势，尤其是取之不尽用之不竭的太阳能，在充分利用的情况下，可以彻底解决能源紧缺的问题。为此，本实用新型提供了一种新型的热水器。

[0024] 下面参照附图详细描述本实用新型实施例的热水器 100。

[0025] 如图 1 所示，根据本实用新型实施例的热水器 100，包括：光伏发电板 1、光伏控制器 2、光伏蓄电池 3、热水器水箱 4、加热器 5。

[0026] 具体而言，光伏控制器 2 与光伏发电板 1 相连。光伏蓄电池 3 与光伏控制器 2 相

连。热水器水箱 4 上设有进水管和出水管 41。加热器 5 设在热水器水箱 4 上延伸至热水器水箱 4 内,加热器与光伏蓄电池 3 相连。

[0027] 根据本实用新型实施例的热水器 100,通过光伏发电板 1 和光伏蓄电池 3 对加热器 5 供电。由此,通过光伏发电板 1 可以将太阳能转换为电能对加热器 5 进行供电,通过太阳能加热水,而且,还可以通过光伏蓄电池 3 储存电能,可以在光线不足的情况下仍然可以提供加热器 5 所需的电能。

[0028] 热水器 100 中用光伏控制器 2 控制光伏板产生的电量不过流、不逆流,使用光伏蓄电池 3 储存用不完的电量。

[0029] 遇连续阴雨天时依靠光伏蓄电池 3 的电力加热水箱内的水,连续太阳光很充足但没有使用热水时电力存储在光伏蓄电池 3 中。

[0030] 热水器依靠光伏发电板 1 提供电力,不消耗任何不可再生能源,用取之不尽的太阳辐射产生电力。

[0031] 如图 1 所示,在本实用新型的一些实施例中,光伏发电板 1 包括铝质框架 11 和设在铝质框架 11 上的多个光伏单晶硅电池板 12,多个光伏单晶硅电池板 12 间隔布置在铝质框架 11 上。由此,不仅可以减轻光伏发电板 1 的重量,而且提高了光伏单晶硅电池板 12 的覆盖面积,从而提高对太阳能的利用效率。

[0032] 进一步地,如图 1 所示,多个光伏单晶硅电池板 12 在铝质框架 11 上呈矩阵形式布置。由此,使光伏单晶硅电池板 12 布置合理,提高了在一个铝质框架 11 上布置的光伏单晶硅电池板 12 的数量。

[0033] 光伏单晶硅电池板 12,依靠铝质框架 11 的轻便性,可以灵活安装在建筑外墙,与建筑保持一体化风格。

[0034] 当然,本实用新型的光伏发电板 1 还可以具有其它的形式,现有技术中可以已知的,本实用新型不进行详细说明。

[0035] 如图 1 所示,在本实用新型的一个实施例中,加热器 5 包括第一加热棒 51 和第二加热棒 52,第一加热棒 51 设在热水器水箱 4 内的上部,且第二加热棒 52 设在热水器水箱 4 的下部。由此,便于对热水器水箱 4 内的水加热均匀,使热水器可以快速地提供热水。

[0036] 另外,热水器 100 内还设有镁棒 9,优选地,镁棒 9 与第一加热棒 51 安装在一起,从而简化热水器 100 的结构。

[0037] 进一步地,如图 1 所示,热水器水箱 4 呈沿纵向延伸的圆筒形状,第一加热棒 51 沿热水器水箱 4 的轴线延伸,第一加热棒 51 的下端与热水器水箱 4 的底壁相连,第二加热棒 52 沿热水器水箱 4 的径向设置,第二加热棒 52 的一端与热水器 100 竖向的侧壁相连,第二加热棒 52 的另一端延伸至邻近热水器水箱 4 轴线的位置。由此,进一步地对热水器水箱 4 内的水均匀加热,提高加热效率。

[0038] 有利地,如图 1 所示,热水器 100 还包括用于调节加热器 5 的加热温度的温控器 6。由此,便于调节加热器 5 的加热温度,不仅可以使快速加热水,而且还可以在水温较高或无需使用热水器时,调低加热器 5 的加热温度,从而降低能耗,便于能源的储存。

[0039] 进一步地,如图 1 所示,温控器 6 为两个,且两个温控器 6 分别与第一加热棒 51 和第二加热棒 52 相连。由此,便于分别调节第一加热棒 51 和第二加热棒 52 的加热温度,从而提高加热效率,降低能耗。

[0040] 优选地,第一加热棒 51 和第二加热棒 52 相互并联。由此,使第一加热棒 51 和第二加热棒 52 相互独立的运行,两个加热棒不会相互影响,从而提高了热水器运行的稳定性。

[0041] 如图 1 所示,在本实用新型的一些示例中,加热器 5 水箱热水器水箱 4 上设有水温表 7 和电流表 8。由此,可以实时地了解热水器的运行情况,以便于对热水器进行控制,更加便于热水器的控制和使用。

[0042] 由于在加热水的过程中,温度较高的水会上升,因此,为了及时快速地获得热水,以及使出水管 41 输出热水的温度满足条件,因此,如图 1 所示,出水管 41 沿上下方向延伸,出水管 41 的下端延伸出热水器水箱 4,出水管 41 的上端延伸至邻近热水器水箱 4 内顶壁的位置。

[0043] 本实用新型中的加热棒(即第一加热棒 51 和第二加热棒 52)均为直流加热棒。

[0044] 本实用新型的热水器 100 填补了现有热水器领域的技术空白,提供一种使用直流加热棒加热内胆中的水,利用光伏单晶硅板或多晶硅板提供电力,使用光伏控制器控制输入加热器的电量和电流,光伏板产生的电量不过流、不逆流。由光伏蓄电池储存用不完的电量。

[0045] 其中,光伏发电板 1 吸收太阳光的能量产生电力,光伏控制器 2 控制光伏发电板 1 产生的电量不过流、不逆流,光伏蓄电池 3 储存用不完的电量和、并与上下部直流加热棒(即第一加热棒 51 和第二加热棒 52) 直接连接,第二加热棒 52 提供热水器水箱 4 上部 1/4 内胆容积的水的加热电量,第一加热棒 51 提供热水器水箱 4 下部 3/4 内胆容积的水的加热能量。两根加热棒可同时加热,也可根据用水量需要单独加热。

[0046] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:既实现了用户对热水的需求,又不消耗不可再生能源,本实用新型采用 12V 或 24V 等低于 36V 的直流供电,属于安全电压,从根本上解决了传统电热水器触电的风险。

[0047] 优选地,本实用新型的加热器为直流加热器。

[0048] 根据本实用新型实施例的热水器的其他构成例如内胆和箱壳等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0049] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0050] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

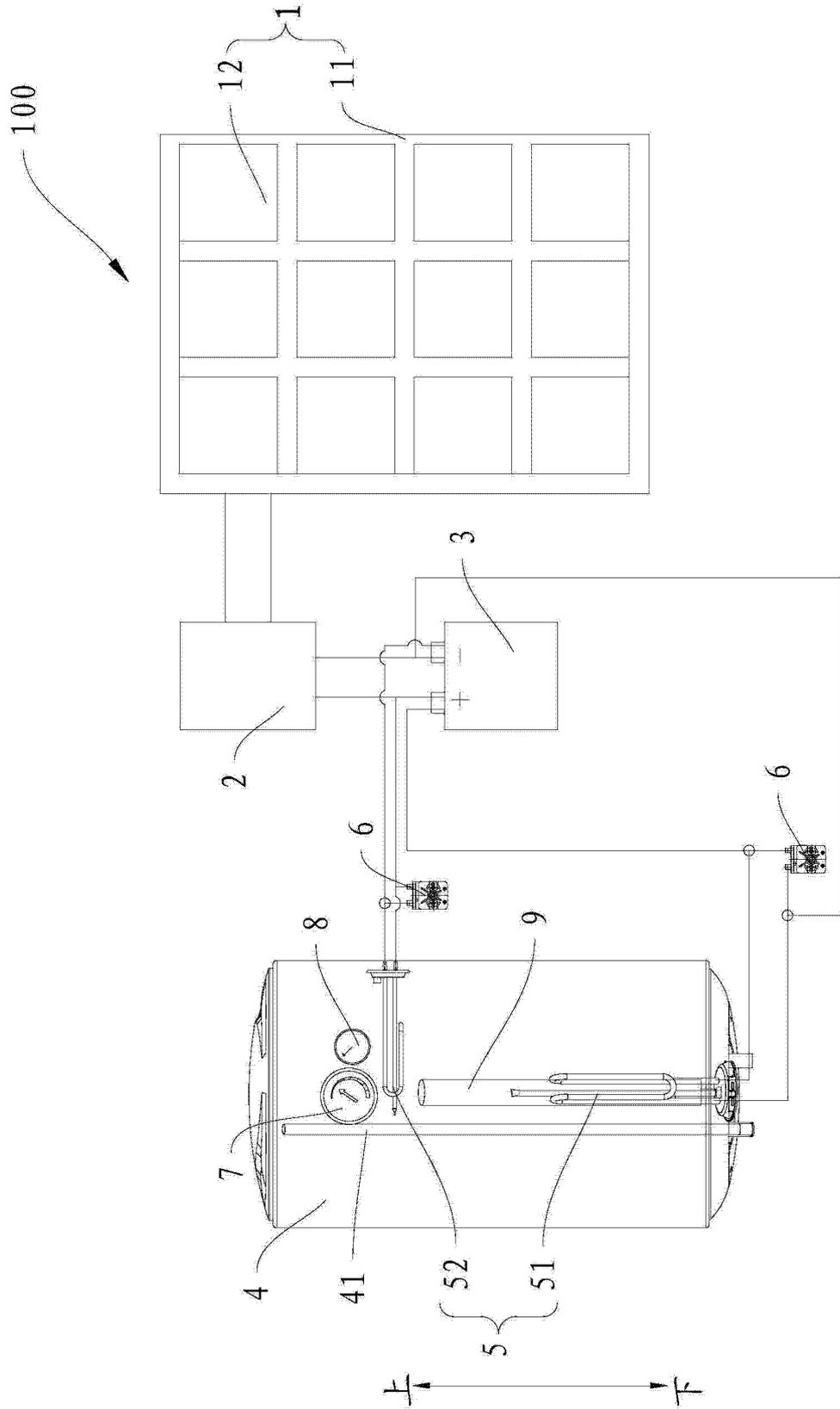


图 1