



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204071006 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420614791. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 10. 22

(73) 专利权人 淄博职业学院

地址 255314 山东省淄博市淄博新区联通路  
西首

(72) 发明人 王磊磊

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有  
限公司 37212

代理人 耿霞

(51) Int. Cl.

A45F 3/18(2006. 01)

F24J 2/10(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

F24J 2/52(2006. 01)

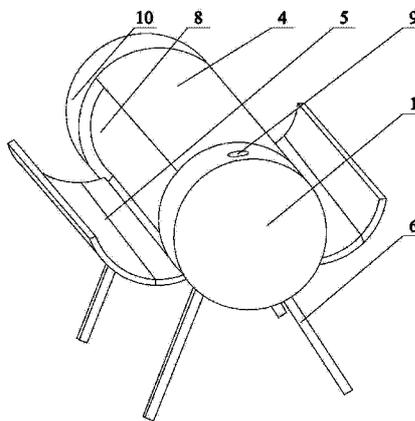
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

槽式太阳能聚光便携水杯

(57) 摘要

本实用新型涉及一种水杯,具体涉及一种槽式太阳能聚光便携水杯,包括杯体和杯盖,杯体包括杯底和杯壁,所述杯盖上设有开水哨,所述杯壁为圆筒形,包括内壁和外壁,外壁包括绝热外壳和槽式太阳能聚光镜面,槽式太阳能聚光镜面厚度小于绝热外壳厚度,两块槽式太阳能聚光镜面对称设置在外壁中心轴线的两侧,其余结构为绝热外壳,两块槽式太阳能聚光镜面分别与同一块绝热外壳铰接,绝热外壳和内壁固定在一起,内壁上与槽式太阳能聚光镜面对应的位置电镀吸热层,所述绝热外壳上设有可收纳支撑架。本实用新型结构紧凑,简单便携,利用聚光原理,提升太阳能的能流密度,实现纯太阳能到热能的转化,提高太阳能利用率,节约能源。



1. 一种槽式太阳能聚光便携水杯,包括杯体和杯盖(1),杯体包括杯底(10)和杯壁,其特征在于,所述杯盖(1)上设有开水哨(9),所述杯壁为圆筒形,包括内壁(2)和外壁(3),外壁(3)包括绝热外壳(4)和槽式太阳能聚光镜面(5),槽式太阳能聚光镜面(5)厚度小于绝热外壳(4)厚度,两块槽式太阳能聚光镜面(5)对称设置在外壁(3)中心轴线的两侧,其余结构为绝热外壳(4),两块槽式太阳能聚光镜面(5)分别与同一块绝热外壳(4)铰接,绝热外壳(4)和内壁(2)固定在一起,内壁(2)上与槽式太阳能聚光镜面(5)对应的位置电镀吸热层(8),所述绝热外壳(4)上设有可收纳支撑架(6)。

2. 根据权利要求1所述的槽式太阳能聚光便携水杯,其特征在于,所述可收纳支撑架(6)包括四条支撑腿(7),四条支撑腿(7)分别嵌入绝热外壳(4)且一端与绝热外壳(4)铰接。

3. 根据权利要求1或2所述的槽式太阳能聚光便携水杯,其特征在于,所述可收纳支撑架(6)设置在与两块槽式太阳能聚光镜面(5)同时铰接的绝热外壳(4)上。

4. 根据权利要求1所述的槽式太阳能聚光便携水杯,其特征在于,所述吸热层(8)为黑铬涂层。

## 槽式太阳能聚光便携水杯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水杯，具体涉及一种槽式太阳能聚光便携水杯。

### 背景技术

[0002] 目前便携式热水装置大多都利用太阳光线照射到太阳能电池板上，实现光电的转化，通过导线，将放置于水杯内部的电阻丝连接到太阳能电池板上，利用电阻丝在通电状态下的电热转化将冷水加热的目的，整个过程中，能量经历了光能-电能-热能的转化。而目前常规太阳能电池板的利用中的太阳能光能-电能的实际转化效率不足30%。该种类型装置与直接利用光能-热能转化的相比，其不足时显而易见的。

### 实用新型内容

[0003] 为解决上述技术中的不足，本实用新型的目的在于：提供一种槽式太阳能聚光便携水杯，结构紧凑，简单便携，实现纯太阳能到热能的转化，提高太阳能利用率，节约能源。

[0004] 为解决其技术问题，本实用新型所采取的技术方案为：

[0005] 所述槽式太阳能聚光便携水杯，包括杯体和杯盖，杯体包括杯底和杯壁，所述杯盖上设有开水哨，所述杯壁为圆筒形，包括内壁和外壁，外壁包括绝热外壳和槽式太阳能聚光镜面，槽式太阳能聚光镜面厚度小于绝热外壳厚度，两块槽式太阳能聚光镜面对称设置在外壁中心轴线的两侧，其余结构为绝热外壳，两块槽式太阳能聚光镜面分别与同一块绝热外壳铰接，绝热外壳和内壁固定在一起，内壁上与槽式太阳能聚光镜面对应的位置电镀吸热层，所述绝热外壳上设有可收纳支撑架。

[0006] 本实用新型利用聚光原理，提升太阳能的能流密度，从而实现纯太阳能光能-热能转化，烧开热水的目的。设置槽式太阳能聚光镜面与一块绝热外壳铰接，槽式太阳能聚光镜面展开时，平行于槽式太阳能聚光镜面母线主光轴的低能流密度入射太阳能光线，经槽式太阳能聚光镜面反射，被内壁的吸热层吸收，高密度能流的能量以热传导的方式传递给水杯内的冷水，从而达到把水烧开的目的，可收纳支撑架可起到支持整个装置的作用。不需要光照加热时，将可收纳支撑架和槽式太阳能聚光镜面进行收纳，方便装置携带，槽式太阳能聚光镜面被保护起来，延长其使用寿命。

[0007] 其中，优选方案为：

[0008] 所述可收纳支撑架包括四条支撑腿，四条支撑腿分别嵌入绝热外壳且一端与绝热外壳铰接，所述可收纳支撑架设置在与两块槽式太阳能聚光镜面同时铰接的绝热外壳上，支撑时，四条支撑腿打开，支撑槽式太阳能聚光镜面接收太阳光照射，完成太阳能到热能的转换，四条支撑腿收纳时，与绝热外壳平齐，美观便携。

[0009] 所述吸热层为黑铬涂层，普通黑铬涂层类集热板的吸收率为0.93~0.97，发射率为0.07~0.14，在大幅吸收槽式太阳能聚光镜面反射热量的同时仅有极少热量对外辐射，最大化太阳能到热量的转化率，提高太阳能利用率。

[0010] 技术方案中所述的开水哨与现有市场上售卖的开水响哨的烧水壶中安装的响哨

相同,在此对其具体结构不再进行赘述。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型结构紧凑,简单便携,实现纯太阳能到热能的转化,提高太阳能利用率,节约能源。设置槽式太阳能聚光镜面与绝热外壳铰接,槽式太阳能聚光镜面展开时,平行于槽式太阳能聚光镜面母线主光轴的低能流密度入射太阳能光线,经槽式太阳能聚光镜面反射,被内壁的吸热层吸收,高密度能流的能量以热传导的方式传递给水杯内的冷水,从而达到把水烧开的目的,可收纳支撑架可起到支持整个装置的作用。不需要光照加热时,将可收纳支撑架和槽式太阳能聚光镜面进行收纳,方便装置携带,槽式太阳能聚光镜面被保护起来,延长其使用寿命。

#### 附图说明

[0013] 图 1 本实用新型展开时结构示意图。

[0014] 图 2 本实用新型收纳时结构示意图。

[0015] 图中:1、杯盖;2、内壁;3、外壁;4、绝热外壳;5、太阳能聚光镜面;6、可收纳支撑架;7、支撑腿;8、吸热层;9、开水哨;10、杯底。

#### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型实施例做进一步描述:

[0017] 如图 1-2 示,本实用新型所述槽式太阳能聚光便携水杯,包括杯体和杯盖 1,杯体包括杯底 10 和杯壁,所述杯盖 1 上设有开水哨 9,所述杯壁为圆筒形,包括内壁 2 和外壁 3,外壁 3 包括绝热外壳 4 和槽式太阳能聚光镜面 5,槽式太阳能聚光镜面 5 厚度小于绝热外壳 4 厚度,两块槽式太阳能聚光镜面 5 对称设置在外壁 3 中心轴线的两侧,其余结构为绝热外壳 4,两块槽式太阳能聚光镜面 5 分别与同一块绝热外壳 4 铰接,绝热外壳 4 和内壁 2 固定在一起,内壁 2 上与槽式太阳能聚光镜面 5 对应的位置电镀吸热层 8,所述绝热外壳 4 上设有可收纳支撑架 6。

[0018] 其中,可收纳支撑架 6 包括四条支撑腿 7,四条支撑腿 7 分别嵌入绝热外壳 4 且一端与绝热外壳 4 铰接,所述可收纳支撑架 6 设置在与两块槽式太阳能聚光镜面 5 同时铰接的绝热外壳 4 上,支撑时,四条支撑腿 7 打开,支撑槽式太阳能聚光镜面 5 接收太阳光照射,完成太阳能到热能的转换,四条支撑腿 7 收纳时,与绝热外壳 4 平齐,美观便携;吸热层 8 为黑铬涂层,普通黑铬涂层类集热板的吸收率为 0.93-0.97,发射率为 0.07-0.14,在大幅吸收槽式太阳能聚光镜面 5 反射热量的同时仅有极少热量对外辐射,最大化太阳能到热量的转化率,提高太阳能利用率。

[0019] 本实用新型结构紧凑,简单便携,利用聚光原理,提升太阳能的能流密度,实现纯太阳能到热能的转化,提高太阳能利用率,节约能源。设置槽式太阳能聚光镜面 5 与一块绝热外壳 4 铰接,槽式太阳能聚光镜面 5 展开时,平行于槽式太阳能聚光镜面 5 母线主光轴的低能流密度入射太阳能光线,经槽式太阳能聚光镜面 5 反射,被内壁 2 的吸热层 8 吸收,高密度能流的能量以热传导的方式传递给水杯内的冷水,从而达到把水烧开的目的,可收纳支撑架 6 可起到支持整个装置的作用。不需要光照加热时,将可收纳支撑架 6 和槽式太阳能聚光镜面 5 进行收纳,方便装置携带,槽式太阳能聚光镜面 5 被保护起来,延长其使

使用寿命。

[0020] 技术方案中所述的开水哨 9 与现有市场上售卖的开水响哨的烧水壶中安装的响哨相同,在此对其具体结构不再进行赘述。

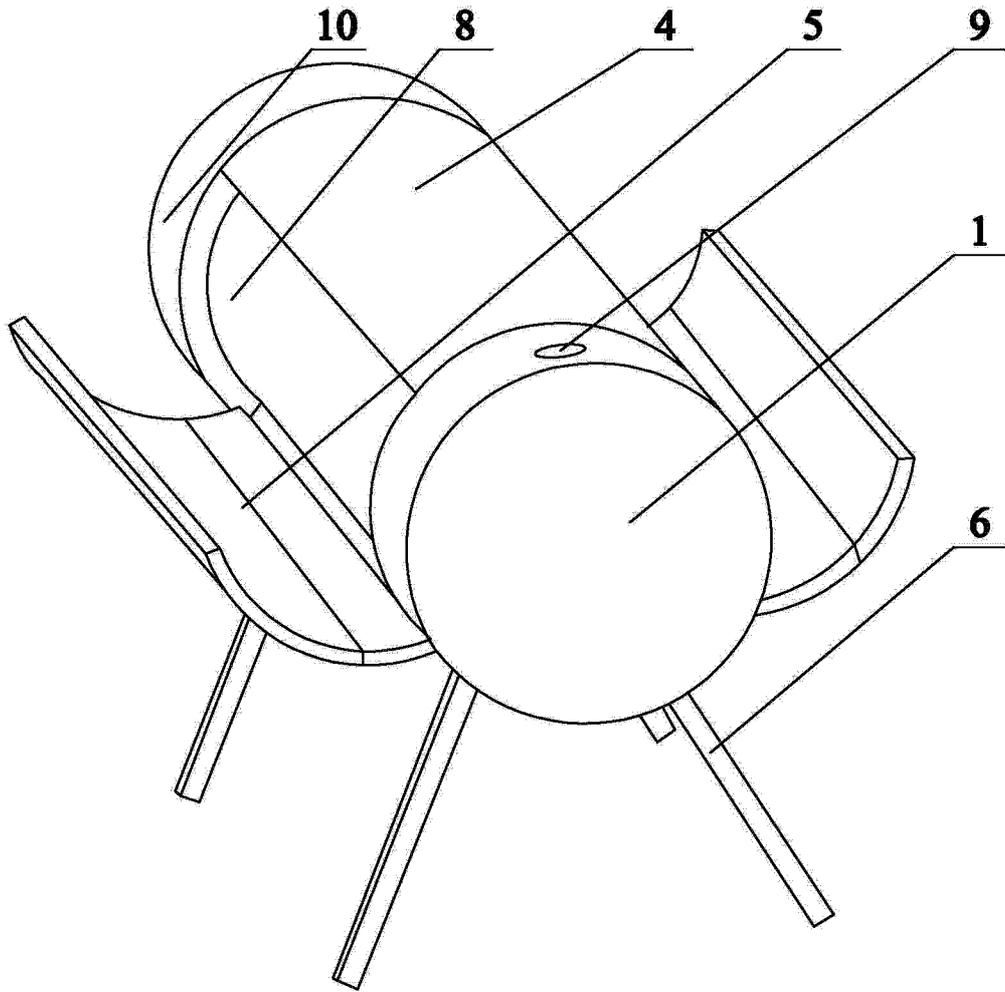


图 1

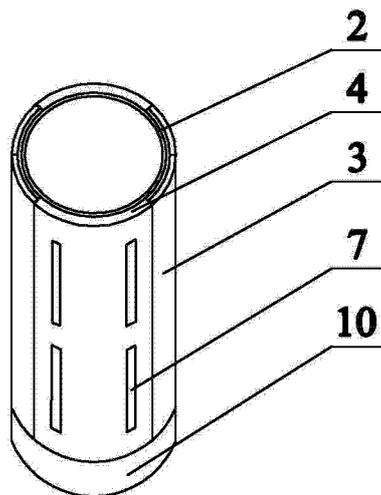


图 2