



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204513812 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520081662. 6

(22) 申请日 2015. 02. 05

(73) 专利权人 云南师范大学

地址 650500 云南省昆明市呈贡新区聚贤街  
768 号云南师范大学太阳能研究所

(72) 发明人 王云峰 常伟 李明 罗熙

洪永瑞 张少波

(51) Int. Cl.

F24J 2/05(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

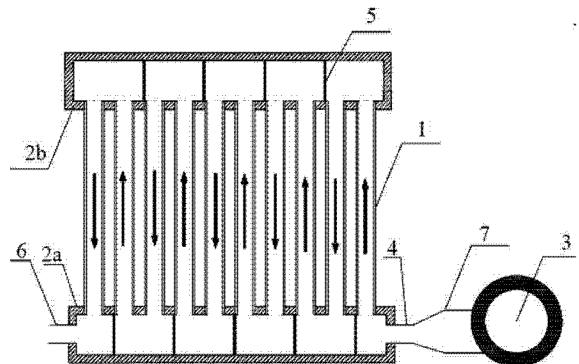
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型太阳能直通真空管空气集热器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种新型太阳能直通真空管空气集热器,包括直通真空管、联集箱、鼓风机、金属挡板和通风管道;集热器联集箱的入风口与鼓风机的出口通过通风管道连接,在联集箱的内部分布有若干金属挡板,根据本实用新型通过在联集箱内增加金属挡板能够实现使空气最大限度地 在直通真空管内循环,增强空气换热,以便在集热器的出口能够得到较高温度的热空气。



1. 一种新型太阳能直通真空管空气集热器,包括直通真空管、联集箱、鼓风机、金属挡板和通风管道;集热器联集箱的入风口与鼓风机的出口通过通风管道连接,在联集箱的内部分布有若干金属挡板,该金属挡板嵌于联集箱内,将联集箱分为多个区域,该金属挡板可将空气导入直通真空管内,使空气在直通真空管内循环,增强空气换热,在集热器的出口能够得到较高温度的热空气。

2. 根据权利要求1所述的太阳能直通真空管空气集热器,其特征是:所述金属挡板形状可为圆弧形,当挡板倾斜一定角时,都能够将空气导入直通真空管内,达到相同目的。

3. 根据权利要求1所述的太阳能直通真空管空气集热器,其特征是所述直通真空管空气集热器的直通真空管为串联结构,导致其内部的空气流道为“S”形。

## 一种新型太阳能直通真空管空气集热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型太阳能直通真空管空气集热器,属于太阳能热利用技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着当今科技的发展,能源的消耗日愈增多,传统能源如煤、石油、天然气等对环境污染严重,并且正在枯竭殆尽,新能源的研发及利用变得越来越重要,太阳能作为新能源中的佼佼者,以其方便、无污染等优势迅速被人们认可和使用。太阳能空气集热器的利用作为太阳能热利用的重要组成部分以其应用范围广、简单、方便等优点,成为重点研究项目之一,直通真空管空气集热器由于其温度高、热损低而被广泛关注。

[0003] 目前涉及的太阳能真空管空气集热器一般为内插式真空管空气集热器以及直通管式真空管空气集热器,其中内插管式真空管空气集热器为并联结构,难以做到让空气在所有真空管内均匀分布,且换热不够充分;而直通真空管太阳能真空管空气集热器同样存在内部空气分布不均匀的缺点,达不到最佳换热效果,无法体现直通真空管的优点。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出了一种新型太阳能直通真空管空气集热器,增强空气在其内部的换热,从而整体提高集热器的光热转换效率。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案完成:一种新型太阳能真空管空气集热器,包括直通真空管、联集箱、鼓风机、金属挡板和通风管道;集热器联集箱的入风口与鼓风机的出口通过通风管道连接,在集热器联集箱内分布有若干金属挡板,该金属挡板嵌于联集箱内,将联集箱分为多个区域,目的将空气导入直通真空管内,使空气在直通真空管内循环,增强空气换热,以便在集热器的出口能够得到较高温度的热空气。

[0006] 所述金属挡板形状可为圆弧形,当挡板倾斜一定角时,都能够将空气导入直通真空管内,达到相同目的。

[0007] 所述直通真空管空气集热器的直通真空管为串联结构,导致其内部的空气流道为“S”形。

[0008] 本实用新型的有益效果是:利用金属挡板的作用让空气在直通真空管内充分换热,使空气流经每一根直通真空管,所有直通真空管处于串联状态,提升集热器出口温度,进而提高集热系统的光热转换效率。

### 附图说明

[0009] 图1 本实用新型实施例的结构原理示意图。

[0010] 图中,1. 直通真空管,2a,2b. 联集箱,3. 鼓风机,4. 集热器入风口,5. 金属挡板,6. 集热器出风口,7. 通风管道。

### 具体实施方式

[0011] 在图 1 所示的实施例中,太阳能真空管空气集热器的入风口(4)与鼓风机(3)的出风口通过通风管道(7)连接,外界空气在鼓风机(3)的作用下进入集热器联集箱内(2a),在入风口(4)处有一金属挡板(5),金属挡板(5)将刚进入的冷空气导入直通真空管(1)内,冷空气在直通真空管(1)内进行换热后进入联集箱(2b),此处也设置了一金属挡板(5),将换热后的空气导入下一根直通真空管(1)内,空气进一步进行换热,如此循环,整个过程中空气在集热器内的流道为“S”型,最终经换热后的热空气从联集箱(2a)的出风口(6)流出。

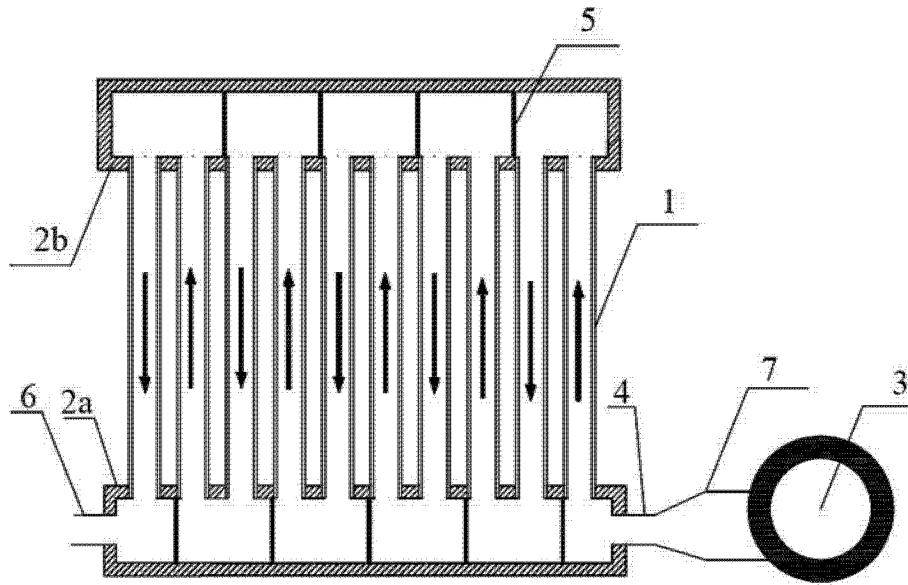


图 1