

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04D 13/18 (2006.01)

F24J 2/04 (2006.01)

F03G 6/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610115848.4

[45] 授权公告日 2009年12月2日

[11] 授权公告号 CN 100564762C

[22] 申请日 2006.8.16

[21] 申请号 200610115848.4

[73] 专利权人 孙善骏

地址 230011 安徽省合肥市砀山路华秀苑  
1-303号

[72] 发明人 孙善骏

[56] 参考文献

JP8-165770A 1996.6.25

CN2526526Y 2002.12.18

CN2793224Y 2006.7.5

NL1022179C 2004.6.18

审查员 谢威

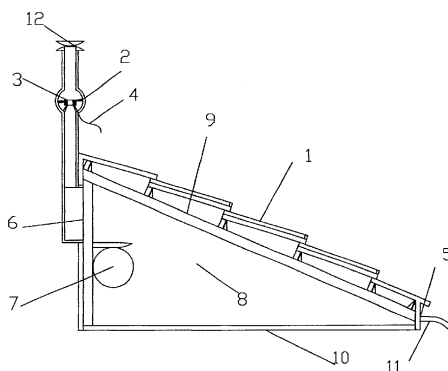
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

一体化太阳能建筑发电系统

[57] 摘要

本发明涉及一种一体化太阳能建筑发电系统，是一种太阳光能转化成空气热能和空气动能后再利用的一体化太阳能建筑发电、通风系统装置方案，是在太阳能建筑一体化板材上安装真空集热管，一体化太阳能建筑物的建筑材料、装饰、水电、发电、防水、隔热、通风与太阳能融为一体，节省了能源与材料，改善了建筑物易冷易热易渗的毛病，减少了建筑物防水隔热的工程量，发电、水电、通风、热水联动，建筑、节能与太阳能一气呵成，建筑功能增加，还提高了建筑品位、增加了建筑物的自身价值与使用价值。



1、一体化太阳能建筑发电系统，是一种太阳光能转化成空气热能和空气动能后再利用的一体化太阳能建筑发电、通风系统装置方案，主要有真空集热管（1）、建筑集热箱体（8）、进气通道（5）、气动通道（6）、气动发电机（3）、建筑物通风系统（11）及太阳能建筑一体化板材组成，其特征是：在建筑集热箱体（8）的上侧面留有空气输出的气动通道（6），气动通道（6）中安装有气动发电机（3）；太阳能建筑一体化板材上安装的真空集热管（1）的开口端连通由太阳能建筑一体化板材与墙体、屋面连接的，包括太阳能建筑一体化板材（10）建成的建筑集热箱体（8）。

2、根据权利要求1所述一体化太阳能建筑发电系统，其特征是：在建筑集热箱体（8）的下侧面留有的空气进入建筑集热箱体（8）的进气通道（5）旁通控制与建筑物通风系统（11）相连接。

3、根据权利要求1所述一体化太阳能建筑发电系统，其特征是：在建筑集热箱体（8）的上侧面留有空气输出的气动通道（6）的空气排出口上设置有风力负压排出装置（12）。

4、根据权利要求1所述一体化太阳能建筑发电系统，其特征是：在建筑集热箱体（8）的内部安装转化、平衡装置，和/或在建筑集热箱体（8）的外部安装储备箱。

## 一体化太阳能建筑发电系统

**技术领域:** 本发明涉及一种一体化太阳能建筑发电系统,是一种太阳光能转化成空气热能和空气动能后再利用的一体化太阳能建筑发电、通风系统装置方案,适用于用空气热能和空气动能传递、转换太阳热能至一体化太阳能建筑发电系统装置中和建筑物通风、空调系统中等的应用。

**背景技术:** 目前,还没有这种型式的一体化太阳能建筑发电系统,市场上用太阳能热水器排列成的建筑物,以其无污染,不要加入人工能量,水温较高,储水量较大等优点受到人们欢迎,但是这种太阳能热水器排列成的建筑物有许多局限性,主要是不能与建筑物形成一体化,采用的自然循环加热储水箱中的水,只能提供热水不能发电和不能建筑物通风、空调。太阳能光伏发电也有许多缺点:主要是能量分散、占地面积大,发电效率低下,造价高昂;我国除西藏外多数地区太阳能照度 $<1\text{ kw/m}^2$ ;间歇性大,受季节昼夜及云层等周期性和非周期性因素变化的影响大。为了改变这种不利的情况和配套系列发明一体化太阳能建筑,有必要发明一种适用、先进的一体化太阳能建筑发电系统。

**发明内容:** 本发明的目的是要提供一种一体化太阳能建筑发电系统,是一种太阳光能转化成空气热能和空气动能后再利用的一体化太阳能建筑发电、通风系统装置方案,适用于用空气热能和空气动能传递、转换太阳热能至一体化太阳能建筑发电系统装置中和建筑物通风、空调系统中等的应用,也可以附加太阳光能转化成空气热能和空气动能后再组织制热、集热、制冷,本装置方案也是这种装置的基本形式,它能够方便太阳能建筑一体化,而且转化成的空气热能和空气动能后可以较大量的转化发电、建筑物通风、空调、储存、综合利用等。

本发明的目的是以如下方式完成的:一体化太阳能建筑发电系统,是一种太阳光能转化成空气热能和空气动能后再利用的一体化太阳能建筑发电、通风系统装置方案,主要有真空集热管、建筑集热箱体、进气通道、气动通道、气动发电机、建筑物通风系统及太阳能建筑一体化板材组成,在建筑集热箱体的上侧面留有空气输出的气动通道,气动通道中安装有气动发电机;太阳能建筑一体化板材上安装的真空集热管的开口端连通由太阳能建筑一体化板材与墙体、屋面连接的,包括太阳能建筑一体化板材建成的建筑集热箱体。在建筑集热箱体的下侧面留有的空气进入建筑集热箱体的进气通道旁通控制与建筑物通风系统相连接。在建筑集热箱体的上侧面留有空气输出的气动通道的空气排出口上设置有风力负压排出装置。在建筑集热箱体的内部安装转化、平衡装置,和/或在建筑集热箱体的外部安装储备箱。基本方式是在太阳能建筑一体化板材上安装真空集热管,真空集热管的开口端连接由太阳能建筑一体化板材等构成的建筑集热箱体,真空集热管的使用数量在一根以上,建筑集热箱体具有保温隔热性能,在建筑集热箱体的内部为了制热、集热、制冷等可以配套安装有转化、平衡装置等,建筑集热箱体有时配置储备箱等其有储水、储热功能。真空集热管可以采用各种形式的采集太阳能的真空集热管、真空组合管等等,与建筑集热箱体的连接采用自然连通循环。真空集热管上连接的建筑集热箱体主要是储存、通过集热后的空气,建筑集热箱体配置的储备箱一般也是储存各种供给使用的流体物质,在建筑集热箱体的下侧面留有空气进入建筑集热箱体的进气通道,在建筑集热箱体的上侧面留有空气输出的气动通道,热空气上升的动力驱动气动通道中安装的气动发电机,气动发电机在空气作用下向外输送电力能。可以设计建

筑集热箱体的下侧面留有的空气进入建筑集热箱体的进气通道与建筑物通风系统旁通相连接，抽吸建筑物内空气得到建筑物室内空气调节、换气的目的，为了在冬夏四季能有凉爽宜人的空气环境，可以使进入建筑物室内的空气适当处理，如经过地下水换热、加湿、除湿等。为了充分利用外界能量在气动通道的空气排出口上可以有风力负压排出装置，能够在有风时对系统中的空气辅助抽吸排出，节省系统动力。一体化太阳能建筑发电系统的发电、通风系统装置方案，是可以选择组合的系统装置方案，可以单发电能、可以单通风、也可以发电同时通风；其他制热、集热、制冷装置和功能的组合也是根据需要选择和设置的。

由于本发明是在太阳能建筑一体化板材上安装真空集热管，一体化太阳能建筑物的建筑材料、装饰、水电、发电、防水、隔热、通风与太阳能融为一体，节省了能源与材料，改善了建筑物易冷易热易渗的毛病，减少了建筑物防水隔热的工程量，发电水电通风热水联动，建筑、节能与太阳能一气呵成，各项费用总体成本降低；建筑功能增加，还提高了建筑品位、增加了建筑物的自身价值与使用价值。

附图说明：以下结合附图对本发明作进一步的描述。图1是本发明的一种原理结构视图。仅为一个特例。参照图1，在太阳能建筑一体化板材上安装真空集热管1，真空集热管1的开口端连接由太阳能建筑一体化板材等构成的建筑集热箱体8，真空集热管1的使用数量在一根以上，建筑集热箱体8具有保温隔热性能，在建筑集热箱体8的内部安装有转化、平衡装置等7，建筑集热箱体8有时配置有储备箱其有储水、储热等功能。

具体实施方式：真空集热管1可以采用各种形式的采集太阳能的真空集热管、真空组合管等等，与建筑集热箱体8的连接采用自然连通循环。真空集热管1上连接的建筑集热箱体8主要是加热、通过和储存集热后的空气，建筑集热箱体8上面设置的储备箱一般也是储存各种供给使用的流体物质，在建筑集热箱体8的下侧面留有空气进入的进气通道5，在建筑集热箱体8的上侧面留有空气输出的气动通道6，气动通道6中安装有气动发电机3，气动发电机3在气动风机2作用下发电通过电缆4向外输送电力能。真空集热管1安装在太阳能建筑一体化板材上，太阳能建筑一体化板材一般通过墙檩、屋檩安装在墙梁、屋梁9上，与墙体、屋面连接的太阳能建筑一体化板材10与安装真空集热管1的太阳能建筑一体化板材构成建筑集热箱体8的主体部分，建筑集热箱体8形状造型等不做限定，真空集热管1的开口端连通由太阳能建筑一体化板材、与墙体、屋面连接的太阳能建筑一体化板材10等建成的建筑集热箱体8，建筑集热箱体8具有保温隔热性能，在建筑集热箱体8的内部安装的转化、平衡装置等7形状造型、用途、数量等不做限定，在建筑集热箱体8的外面有时配置的储备箱其有储水、储热等功能，形状造型、用途数量等不做限定。真空集热管1上连接的建筑集热箱体8主要是通过和储存被加热后的空气，通过上侧面空气输出的气动通道6驱动气动发电机3，气动发电机3在气动风机2作用下发电，通过电缆4向外输送电力能。气动通道6、气动发电机3、气动风机2等的功能、形状、造型、用途、数量等不做限定。可以设计建筑集热箱体8的下侧面留有的空气进入建筑集热箱体8的进气通道5旁通控制与建筑物通风系统11相连接，一体化太阳能建筑发电系统工作时可以抽吸建筑物内空气得到建筑物室内空气调节、换气的目的。为了充分利用外界能量，在气动通道6的空气排出口上可以设置有风力负压排出装置12，能够

在有风时对系统中的空气辅助抽吸排出，节省系统动力。

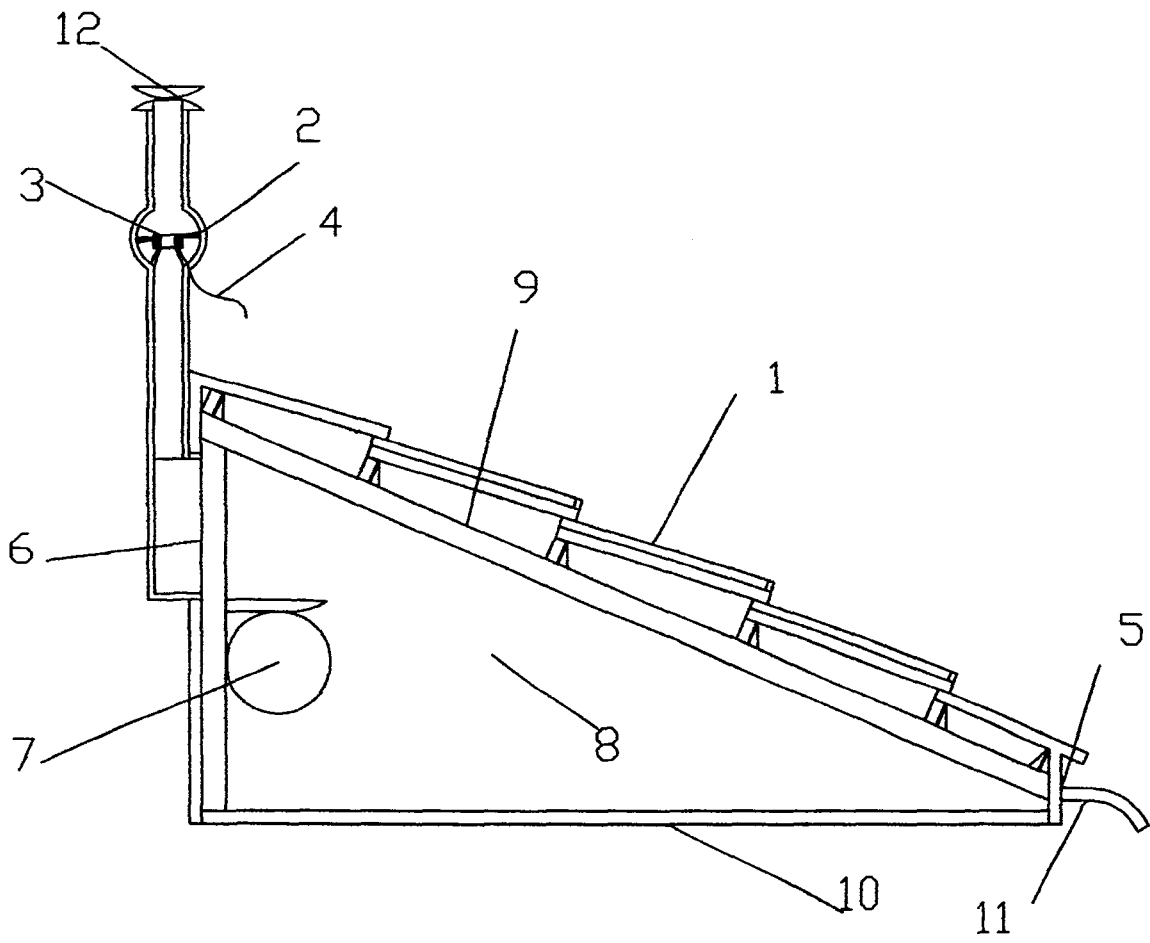


图1