(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205348388 U
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201620117829.4

(22)申请日 2016.02.05

(73)专利权人 天津光暖太阳能科技有限责任公司

地址 300384 天津市南开区榕苑路4号天发科技园6-1-701

(72)发明人 杨尊峰 曹金玲

(51)Int.Cl.

E04B 1/00(2006.01)
E04B 2/00(2006.01)
E04B 2/88(2006.01)
E04B 7/00(2006.01)
F24J 2/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

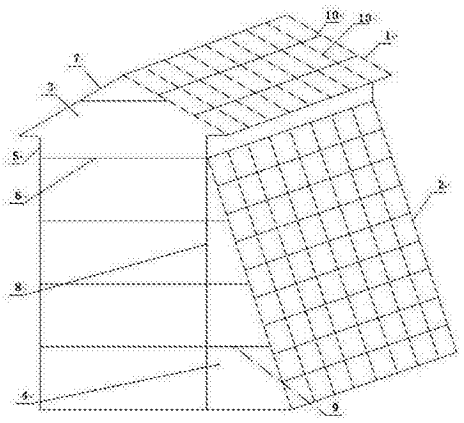
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能与建筑一体化的建筑结构

(57)摘要

本实用新型公开了太阳能与建筑一体化的建筑结构，太阳能与建筑一体化的建筑结构的顶层房屋，包括由方管檩条构成的整体钢结构屋顶骨架、屋顶南集热幕墙、屋顶北斜坡、增高的女儿墙、原平顶房屋顶以及东西两侧山墙组成。太阳能与建筑一体化的建筑结构的南墙外集热幕墙下的房屋，包括南墙体、南墙外集热幕墙、新增的楼层板以及东西两侧新增山墙组成。集热幕墙的外表面是完整的中空超白玻璃幕墙，里面是平板太阳能集热器阵列，经过连接管件合理的串并联连接后即构成完整的集热幕墙。本实用新型可以减少用户的生活热水和供暖70%的常规能源，有利于节能减排；对于用户减少用户生活成本；对于房地产开发公司，可以从出售新增集热幕墙下的房屋获利；对于政府，可以产生税收，形成了多方共赢的格局，有利地推动太阳能清洁能源的推广和普及。



CN 205348388 U

1.太阳能与建筑一体化的建筑结构，其特征在于：太阳能与建筑一体化的建筑结构的顶层房屋，包括由方管檩条构成的整体钢结构屋顶骨架、屋顶南集热幕墙、屋顶北斜坡、增高的女儿墙、原平顶房屋顶以及东西两侧山墙组成；太阳能与建筑一体化的建筑结构的南墙外集热幕墙下的房屋，包括南墙体、南墙外集热幕墙、新增的楼层板以及东西两侧新增山墙组成。

2.如权利要求1所述太阳能与建筑一体化的建筑结构，其特征在于：所述的顶层集热幕墙包括方管檩条构成纵横交错的集热幕墙骨架、中空超白钢化玻璃、一体化设计的平板太阳能集热器、水路连接件、安装连接件及紧固件。

3.如权利要求1所述太阳能与建筑一体化的建筑结构，其特征在于：所述的南墙外集热幕墙包括方管檩条构成纵横交错的集热幕墙骨架、中空超白钢化玻璃、一体化设计的平板太阳能集热器、水路连接件、安装连接件及紧固件。

4.如权利要求1所述太阳能与建筑一体化的建筑结构，其特征在于：所述的集热幕墙的外表面是完整的中空超白玻璃幕墙，里面是平板太阳能集热器阵列，经过连接管件合理的串并联连接后即构成完整的集热幕墙。

太阳能与建筑一体化的建筑结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能与建筑一体化的建筑结构，属于太阳能工程制造安装领域。

背景技术

[0002] 太阳能作为清洁能源确实具有节能环保、无污染，取之不尽用之不竭等好处，但是，在应用推广中，存有两个致命的问题：第一，一次性投入高，回收投资慢，光热应用需要6年收回成本，光电应用至少需要15年以上，实则无期徒刑。所以，房地产开发商毫无积极性，靠政府补贴，只有极少数人能够拿到，也不可持续；第二，按常规思维，采光面积非常有限，难以满足四层楼以上建筑对热水、供暖、制冷的需求，为此，需要我们寻求化解上述矛盾的方法。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足，提出一种太阳能与建筑一体化的建筑结构，结构合理，可实施性强。

[0004] 为了实现上述发明目的，本实用新型提供以下技术方案：太阳能与建筑一体化的建筑结构的顶层房屋，包括由方管檩条构成的整体钢结构屋顶骨架、屋顶南集热幕墙、屋顶北斜坡、增高的女儿墙、原平顶房屋顶以及东西两侧山墙组成。

[0005] 太阳能与建筑一体化的建筑结构的南墙外集热幕墙下的房屋，包括南墙体、南墙外集热幕墙、新增的楼层板以及东西两侧新增山墙组成。

[0006] 优选的，顶层集热幕墙包括方管檩条构成纵横交错的集热幕墙骨架、中空超白钢化玻璃、一体化设计的平板太阳能集热器、水路连接件、安装连接件及紧固件。

[0007] 优选的，南墙外集热幕墙包括方管檩条构成纵横交错的集热幕墙骨架、中空超白钢化玻璃、一体化设计的平板太阳能集热器、水路连接件、安装连接件及紧固件。

[0008] 优选的，集热幕墙的外表面是完整的中空超白玻璃幕墙，里面是平板太阳能集热器阵列，经过连接管件合理的串并联连接后即构成完整的集热幕墙。

[0009] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：太阳能与建筑一体化的建筑结构的方案实施，可以减少用户的生活热水和供暖70％的常规能源，有利于节能减排；对于用户减少用户生活成本；对于房地产开发公司，可以从出售新增集热幕墙下的房屋获利；对于政府，可以产生税收，形成了多方共赢的格局，有利地推动太阳能清洁能源的推广和普及。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型太阳能与建筑一体化结构示意图；

[0011] 图2是六层楼的南墙外集热幕墙下的房屋面积示意图。

[0012] 其中：1.屋顶南集热幕墙；2.南墙外集热幕墙；3.顶层房屋；4.南墙外集热幕墙下的房屋；5.增高的女儿墙；6.原平顶房屋顶；7.屋顶北斜坡；8.南墙体；9.新增的楼层板；10.

方管檩条;11.一体化设计的平板太阳能集热器。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0014] 太阳能与建筑一体化的建筑结构的顶层房屋3的屋顶整体结构为钢结构,整个顶层房屋3是由增高的女儿墙5、屋顶南集热幕墙2、屋顶北斜坡7、原平顶房屋顶6以及东西两侧山墙组成。

[0015] 太阳能与建筑一体化的建筑结构的南墙外集热幕墙2下的房屋由南墙体8、南墙外集热幕墙2、新增的楼层板9以及东西两侧新增山墙组成。

[0016] 太阳能与建筑一体化结构屋顶集热幕墙1的骨架是由方管檩条10组成,其布局与一体化设计的平板太阳能集热器11相配套,安装后其外表是完整的中空超白钢化玻璃幕墙,实现了屋顶的功能。每一块中空超白钢化玻璃下面安装上专为一体化设计的平板太阳能集热器11,即构成了一块独立的平板太阳能。所有的一体化平板太阳能,经过合理的串并联连接后即组成的完整的太阳能集热阵列。

[0017] 屋顶北斜坡7构件要满足普通钢结构的屋顶要求,即密封、防水、防火、保温。屋顶北斜坡7应预留上屋顶维护屋顶南集热幕墙1的天窗,主要是定期的除尘工作,整个屋顶四周应预埋安全护栏。

[0018] 顶层房屋的增高的女儿墙5增高的高度,应使得顶层三米高线的面积超过70%,以提高顶层房屋3的利用率。

[0019] 顶层的墙体以及吊顶应达到节能型房屋的设计标准。

[0020] 太阳能与建筑一体化的建筑结构南墙外集热幕墙2的结构骨架是由方管檩条10组成,其布局与一体化设计的平板太阳能集热器11相配套,整个南墙外集热幕墙2的外表是一个完整的中空超白钢化玻璃幕墙。它的使用可分为两大功能区,第一是实现采光通风的窗户功能,第二是在中空超白钢化玻璃下放置与建筑一体设计的平板太阳能集热器11的专用模块,实现集热功能。

[0021] 选用优质的隔板式平板太阳能集热器,采热与供暖面积比可达1:4,所以三层楼以下的楼房,仅用屋顶南集热幕墙2就够了,当楼层在4-8层时,就要启用南墙外集热幕墙2,南墙外集热幕墙2的倾角,以京津地区为例,倾斜角度在45-70度为宜,角度越小,集热效果越好,但斜坡向南延伸距离越大,平衡两者关系,我们选择高度与向南延伸长度比为3:1时,倾角为70度,冬天能较好地满足供暖集热要求。

[0022] 如图2所示,南墙外集热幕墙下的房屋4扩容面积示意图为例,假设原房屋南北长10米,一个单元东西宽10米,一个单元为100平方米,南墙外集热幕墙2倾角为70度,那么,水平延伸是垂直高度的三分之一、六层楼每层高度为3米,则六层总共增加的斜坡下的总面积为=(1+2+3+4+5+6)×10=210m^2,相当于增加了两层楼的面积。南墙外集热幕墙下的房屋4的成本造价不超过1000元/m^2,我们仅以3、4线城镇房价为参考,每平方米高于4000元,新增斜坡下面积以50%的价格出售,即每平方米2000元/m^2,收回太阳能与建筑一体化建筑成本还有赢利。

[0023] 所以,太阳能与建筑一体化的建筑结构的方案实施,可以减少用户的生活热水和

供暖70％的常规能源，有利于节能减排；对于用户减少用户生活成本；对于房地产开发公司，可以从出售新增集热幕墙下的房屋获利；对于政府，可以产生税收，形成了多方共赢的格局，有利地推动太阳能清洁能源的推广和普及。

[0024] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

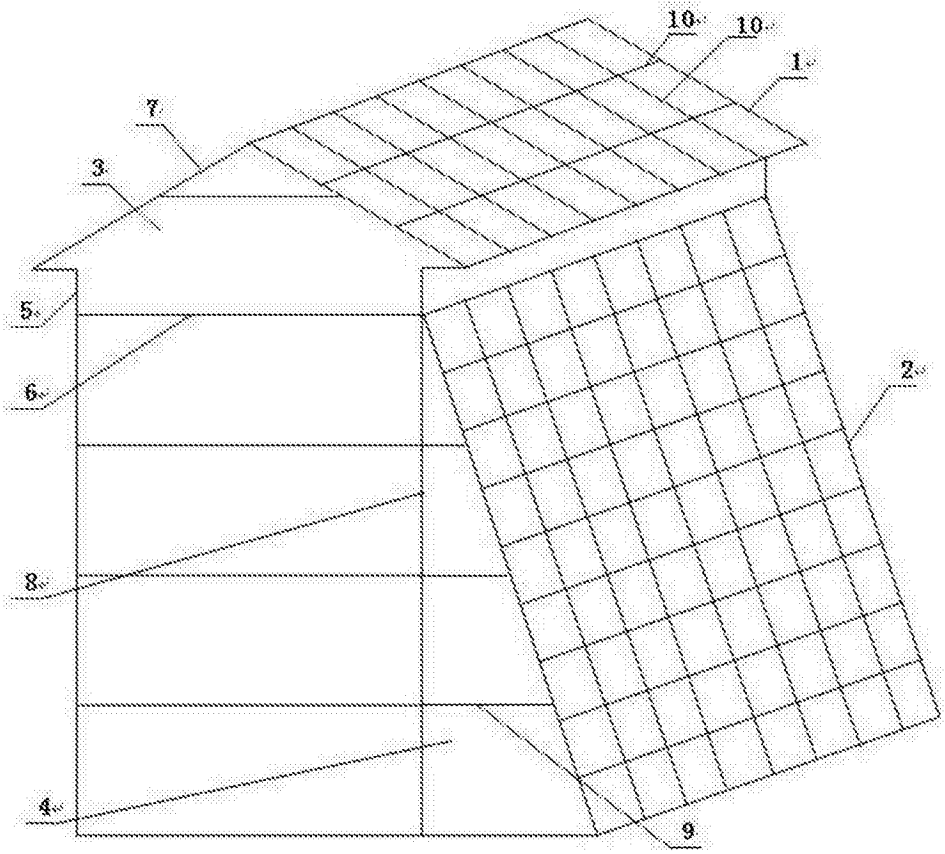


图1

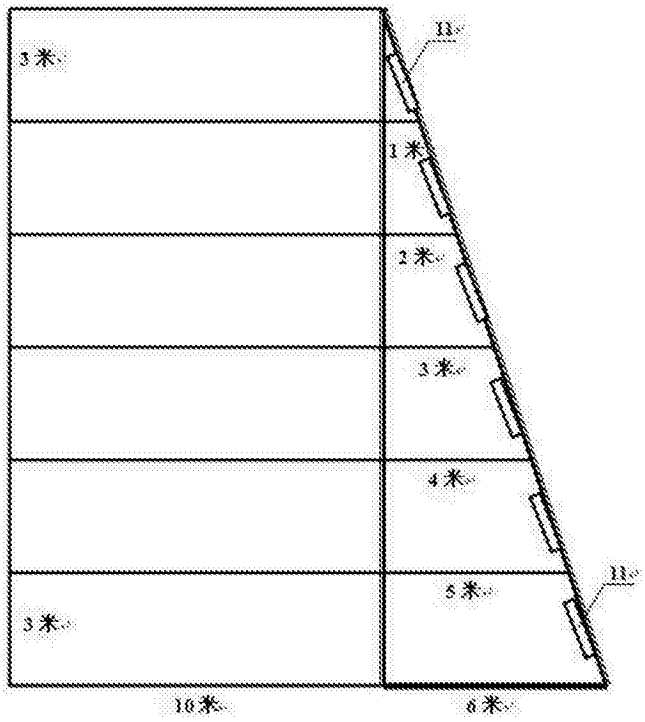


图2