(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110005222 B
(45)授权公告日 2021.07.16

(21)申请号 201910274217.4
(22)申请日 2019.04.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110005222 A
(43)申请公布日 2019.07.12
(73)专利权人 东北石油大学
地址 163000 黑龙江省大庆市高新技术产业开发区学府街99号
(72)发明人 李清 马令勇 张桐赫 李栋 张永益 刘昌宇 谷阿爽 孙赫
(74)专利代理机构 大庆禹奥专利事务所 23208
代理人 朱士文 杨晓梅
(51)Int.Cl.
E04H 1/02(2006.01)
E04F 17/04(2006.01)
E04D 3/08(2006.01)
E04B 1/74(2006.01)
E04B 7/02(2006.01)
E04C 3/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 2911063 Y,2007.06.13
CN 203531432 U,2014.04.09
CN 107893548 A,2018.04.10
CN 101718356 A,2010.06.02
CN 2117426 U,1992.09.30
CN 204826233 U,2015.12.02
CN 201007034 Y,2008.01.16
DE 4222572 A1,1994.01.13

审查员 王月秋

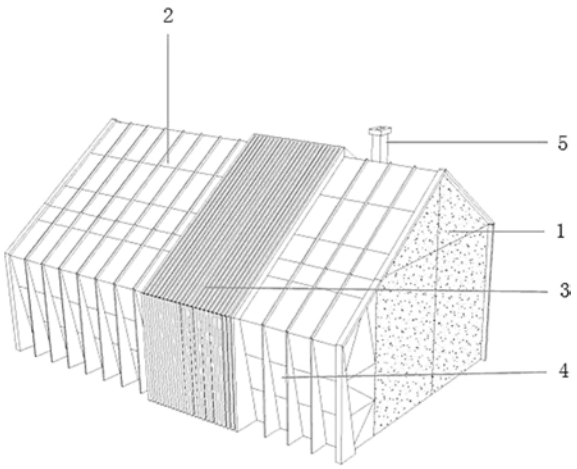
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房

(57)摘要

一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房，涉及建筑结构技术领域，它包括房体、南面透明的坡屋顶、防风式门斗、附加阳光间和竖直通风烟囱，房体为南北朝向建筑体，房体顶部屋顶为南面透明的坡屋顶，房体中部设有防风式门斗，房体屋顶上设有竖直通风烟囱，房体内为附加阳光间。本客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房。本客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房起到保温、隔热、通风等作用。



CN 110005222 B

1.一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,其特征在于:包括房体(1)、南面透明的坡屋顶(2)、防风式门斗(3)、附加阳光间(4)和竖直通风烟囱(5),房体(1)为南北朝向建筑体,房体(1)顶部屋顶为南面透明的坡屋顶(2),房体(1)中部设有防风式门斗(3),房体(1)屋顶上设有竖直通风烟囱(5),房体(1)内为附加阳光间(4);所述的南面透明的坡屋顶(2)由若干块双层中空保温玻璃相互连接而成,相邻双层中空保温玻璃之间通过金属框连接,若干个金属框形成支撑构架,金属框外设有钢制空心檩条;所述的钢制空心檩条上端和下端均设有开口,上端的开口设有磁铁闭合装置,所述的钢制空心檩条向阳一面涂有深色涂料,其余三面涂有保温漆;所述的磁铁闭合装置包括挡雨板(6)、拉杆(7)和磁铁(8),挡雨板(6)与L型支杆连接,L型支杆上设有拉杆(7),L型支杆末端通过磁铁(8)与中空檩条的上端开口吸引闭合,拉杆(7)从屋顶上端一直延伸下来,使用时只需要推拉拉杆(7)就可以进行室内外空气循环的调节;拉杆(7)下拉,L型开关上端与钢制空心檩条开口上沿通过磁铁(8)吸引闭合,钢制空心檩条内空气与室内空气进行循环;拉杆(7)上推,L型开关下端与钢制空心檩条开口下沿通过磁铁(8)吸引闭合,钢制空心檩条内空气与室外空气进行循环;挡雨板(6)是自由下搭的,既挡雨又 作滴水防止雨水爬墙进入钢制空心檩条内。

2.根据权利要求1所述的一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,其特征在于:所述的房体(1)的北墙体为蓄热墙体,所述的竖直通风烟囱(5)设于房体北侧的屋顶上。

3.根据权利要求1所述的一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,其特征在于:所述的防风门斗(3)位于附加阳光间(4)外,由合金夹心墙体构成,合金夹心墙体为两层合金表皮与保温填充物密封而成,保温填充物为聚苯板。

4.根据权利要求1所述的一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,其特征在于:所述的竖直通风烟囱(5)为双层中空玻璃填加的相变材料,相变材料为石蜡。

一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房

技术领域：

[0001] 本发明涉及建筑结构技术领域，具体涉及一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房。

背景技术：

[0002] 北方严寒地区农村住宅在冬季以烧煤炭、秸秆作为主要的供暖方式，这种做法既浪费能源，又污染环境。烧炭、秸秆这种取暖方式造成的瞬时能量很高，但是一停止燃烧，其温度下降很快，并不能做到长时间供热；热损耗大，能源浪费很严重。一般的农村住宅保温性差，热量流失快，加大了能源的浪费。燃烧煤炭、秸秆来取暖，造成严重的环境污染，加快了雾霾的形成。太阳能，作为一种环保的能源，有效的利用太阳能，就成了我们需要去探讨与研究的课题。被动式太阳房的出现，正是将农村住宅冬日采暖能源的选择问题打开了一个新的开口，一个新的方向。被动式太阳房，主要原理是在住宅的南面加上一个附加阳光间，既作一个大门斗，又吸收储存太阳能的热量，使寒风不直接渗透卧室等主要用房，冬季起到保温隔绝冷空气、减少能源的使用与浪费、减少环境污染、保护环境的作用。此太阳房构造简单，造价低，保温效果好，适合在严寒地区农村住宅使用。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是为了克服上述现有技术存在的不足之处，而提供一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房，它起到保温、隔热、通风等作用。

[0004] 本发明采用的技术方案为：一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房，包括房体、南面透明的坡屋顶、防风式门斗、附加阳光间和竖直通风烟囱，房体为南北朝向建筑体，房体顶部屋顶为南面透明的坡屋顶，房体中部设有防风式门斗，房体屋顶上设有竖直通风烟囱，房体内为附加阳光间。

[0005] 所述的房体的北墙体为蓄热墙体，所述的竖直通风烟囱设于房体北侧的屋顶上。

[0006] 所述的南面透明的坡屋顶由若干块双层中空保温玻璃相互连接而成，相邻双层中空保温玻璃之间通过金属框连接，若干个金属框形成支撑构架，金属框外设有钢制空心檩条。

[0007] 所述的钢制空心檩条向阳一面涂有深色涂料，其余三面涂有保温漆。

[0008] 所述的钢制空心檩条上端和下端均设有开口，上端的开口设有磁铁闭合装置。

[0009] 所述的磁铁闭合装置包括挡雨板、拉杆和磁铁，挡雨板与L型支杆连接，L型支杆上设有拉杆，L型支杆末端通过磁铁与中空檩条的上端开口吸引闭合。

[0010] 所述的防风门斗位于附加阳光间外，由合金夹心墙体构成，合金夹心墙体为两层合金表皮与保温填充物密封而成，保温填充物为聚苯板。

[0011] 所述的竖直通风烟囱为双层中空玻璃填加的相变材料，相变材料为石蜡。

[0012] 本发明的有益效果是：本客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房，由南面透明的坡屋顶、防风式门斗、竖直通风烟囱及附加阳光间组成；其中附加阳光间是由金属制框架与玻

璃幕墙组成;玻璃幕墙分为四个部分,东侧和西侧的山墙,南面倾斜的坡屋顶,南面倾斜的玻璃幕墙;此阳光间具有保温,隔热,通风的功能;竖直通风烟囱,在室内外产生热压或者风压的情况下让室内外空气流通,起到室内外空气循环的作用,降低室内气温;防风门斗起到防风,保温,缓冲的作用。

附图说明:

[0013] 图1是本发明立体图;

[0014] 图2是本发明磁铁闭合装置结构。

具体实施方式:

[0015] 参照各图,一种客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,包括房体1、南面透明的坡屋顶2、防风式门斗3、附加阳光间4和竖直通风烟囱5,房体1为南北朝向建筑体,房体1顶部屋顶为南面透明的坡屋顶2,房体1中部设有防风式门斗3,房体1屋顶上设有竖直通风烟囱5,房体1内为附加阳光间4。所述的房体1的北墙体为蓄热墙体,所述的竖直通风烟囱5设于房体北侧的屋顶上。所述的南面透明的坡屋顶2由若干块双层中空保温玻璃相互连接而成,相邻双层中空保温玻璃之间通过金属框连接,若干个金属框形成支撑构架,金属框外设有钢制空心檩条。所述的钢制空心檩条向阳一面涂有深色涂料,其余三面涂有保温漆。所述的钢制空心檩条上端和下端均设有开口,上端的开口设有磁铁闭合装置。所述的磁铁闭合装置包括挡雨板6、拉杆7和磁铁8,挡雨板6与L型支杆连接,L型支杆上设有拉杆7,L型支杆末端通过磁铁8与中空檩条的上端开口吸引闭合。所述的防风门斗3位于附加阳光间4外,由合金夹心墙体构成,合金夹心墙体为两层合金表皮与保温填充物密封而成,保温填充物为聚苯板。所述的竖直通风烟囱5为双层中空玻璃填加的相变材料,相变材料为石蜡。

[0016] 本客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,由南面透明的坡屋顶、防风式门斗、客厅带有竖直通风烟囱的农村住宅、竖直通风烟囱及附加阳光间组成。其中附加阳光间是由金属制框架与玻璃幕墙组成;玻璃幕墙分为四个部分,东侧和西侧的山墙,南面倾斜的坡屋顶,南面倾斜的玻璃幕墙;此阳光间具有保温,隔热,通风的功能。客厅带有竖直通风烟囱,在室内外产生热压或者风压的情况下让室内外空气流通,起到室内外空气循环的作用,降低室内气温。防风门斗起到防风,保温,缓冲的作用。

[0017] 南面透明的坡屋顶2与附加阳光间4为一体玻璃幕墙结构,由金属框架支撑,幕墙外部的纵向檩条起到支撑、排水、循环室内空气、以及装饰的效果。

[0018] 南面透明的坡屋顶2与附加阳光间4为双层封闭塑钢窗玻璃幕墙结构。

[0019] 金属支撑框架为中空,南面涂上深色漆,钢制空心檩条既作支撑结构,又为通风管道。钢制空心檩条除南面都涂上保温塑胶漆,用以保证钢制空心檩条管内的空气温度高于室内;钢制空心檩条下端与上端皆向内开口,作为通风口。利用热压的原理进行太阳房内空气微循环。

[0020] 钢制空心檩条上端开口为人工控制,有一条拉杆延伸至房屋下端,可进行开关调节;上端开口处设计为磁铁闭合装置。

[0021] 钢制空心檩条上端开口处为磁铁闭合装置如图2,此装置外形为L型,分为挡雨板6、拉杆7和磁铁8;拉杆7从屋顶上端一直延伸下来,使用时只需要推拉拉杆7就可以进行室

内外空气循环的调节;拉杆7下拉,L型开关上端与钢制空心檩条开口上沿通过磁铁8闭合,钢制空心檩条内空气与室内空气进行循环;拉杆7上推,L型开关下端与钢制空心檩条开口下沿通过磁铁8吸引闭合,钢制空心檩条内空气与室外空气进行循环。挡雨板6是自由下搭的,既挡雨由作滴水防止雨水爬墙进入钢制空心檩条内。

[0022] 南面透明的坡屋顶2为倾斜屋面,使其与太阳照射角度为90度,利于太阳能的吸收。南面透明的坡屋顶2与附加阳光间4有附加遮阳板,降低夏季太阳辐射热。附加阳光间4有可开启玻璃窗,用于在高温时候进行通风散热.

[0023] 竖直通风烟囱5为双层中空玻璃填加的相变材料,相变材料为石蜡。竖直通风烟囱5在下端、顶端设若干开口,下端开口高度为距地面200mm,开小窗的形式;上端开口为插板的形式可根据需要自型开闭。

[0024] 防风式门斗3位于附加阳光间4的外面,防风式门斗由合金夹心墙体制成,正门东南方向开启,预防冬季西北风的侵入。

[0025] 房体的东面、西面、北面外墙要求做外保温,材料为聚苯板。保证围护结构有良好的蓄热能力。

[0026] 带有竖直通风烟囱的天花板是可开闭的,在冬天需要日晒的时候开启,夜晚关闭保温,夏日时关闭。天花板最外层有封闭的玻璃天窗,玻璃天窗不开启。可开闭的天花板用保温性好的轻质合成材料制成。在客厅最北面墙是蓄热墙,天花板开启时吸收充足阳光,储存热量,夜晚时候放热,降低室内温差。

[0027] 南面透明的坡屋顶2与附加阳光间4为一体玻璃幕墙结构,由金属框架支撑,幕墙外部的纵向檩条起到支撑、排水、循环室内空气、以及装饰的效果,为双层封闭塑钢窗玻璃幕墙结构。金属支撑框架为中空,南面涂上深色漆,檩条既作支撑结构,又为通风管道。檩条除南面都涂上保温塑胶漆,用以保证檩条管内的空气温度高于室内;檩条下端与上端皆向内开口,作为通风口。利用热压的原理进行室内空气微循环。当室内冷空气从金属框架下部进入框架内部时候利用太阳光将管内空气加热,受热的空气通过热压流动到檩条的上端,形成室内空气的微循环。在太阳房设置一张可开闭的反光遮阳板,用来遮挡过多的阳光。

[0028] 防风式门斗3在附加阳光间4的外面,在竖直方向上的门斗用夹心墙体制成,是两块金属板夹保温材料,防风门斗为深色,利于吸收太阳光,加热门斗中的空气;门斗的开启方向为东南方向,降低冬季的冷风侵入。

[0029] 有效地维持室内环境稳定,改善冬日室内空气质量。利用太阳房来维持室内气温恒定,竖直通风烟囱来平衡室内气温。该发明兼顾室内温度与空气质量,适用范围广,结构简单,加工方便,避免了复杂的机械安装与施工,节能环保,符合当代建筑节能发展需求。

[0030] 综上所述,本客厅带竖直通风烟囱的被动式太阳房,由南面透明的坡屋顶、防风式门斗、竖直通风烟囱及附加阳光间组成;其中附加阳光间是由金属制框架与玻璃幕墙组成;玻璃幕墙分为四个部分,东侧和西侧的山墙,南面倾斜的坡屋顶,南面倾斜的玻璃幕墙;此阳光间具有保温,隔热,通风的功能;竖直通风烟囱,在室内外产生热压或者风压的情况下让室内外空气流通,起到室内外空气循环的作用,降低室内气温;防风门斗起到防风,保温,缓冲的作用。

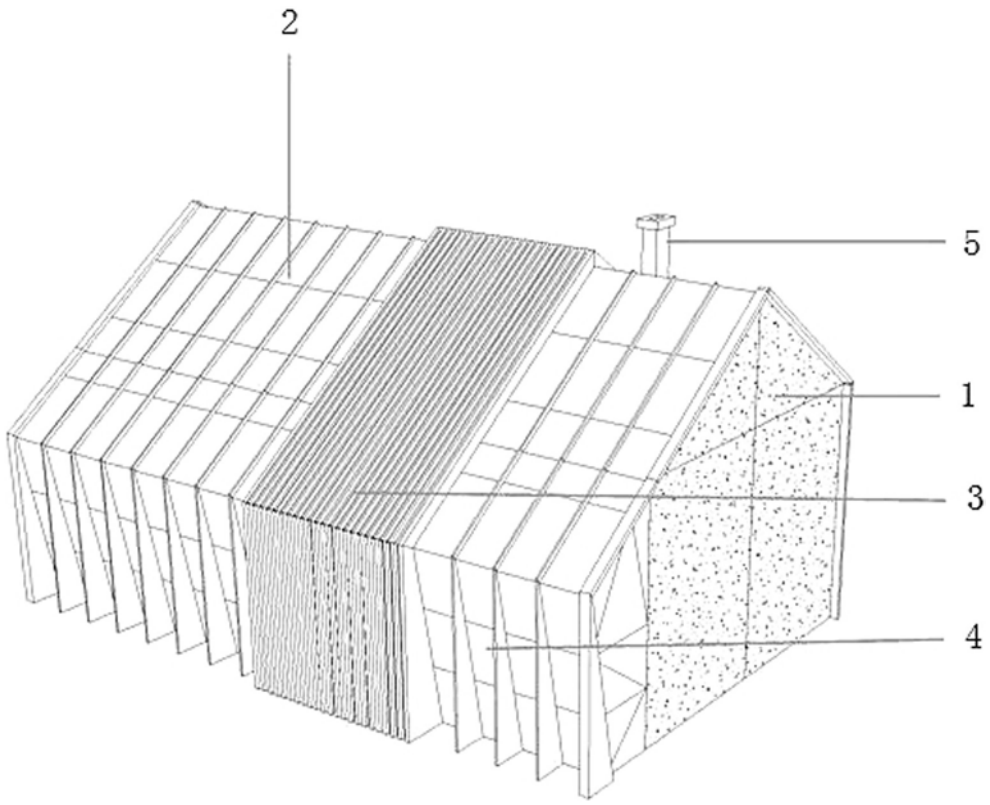


图1

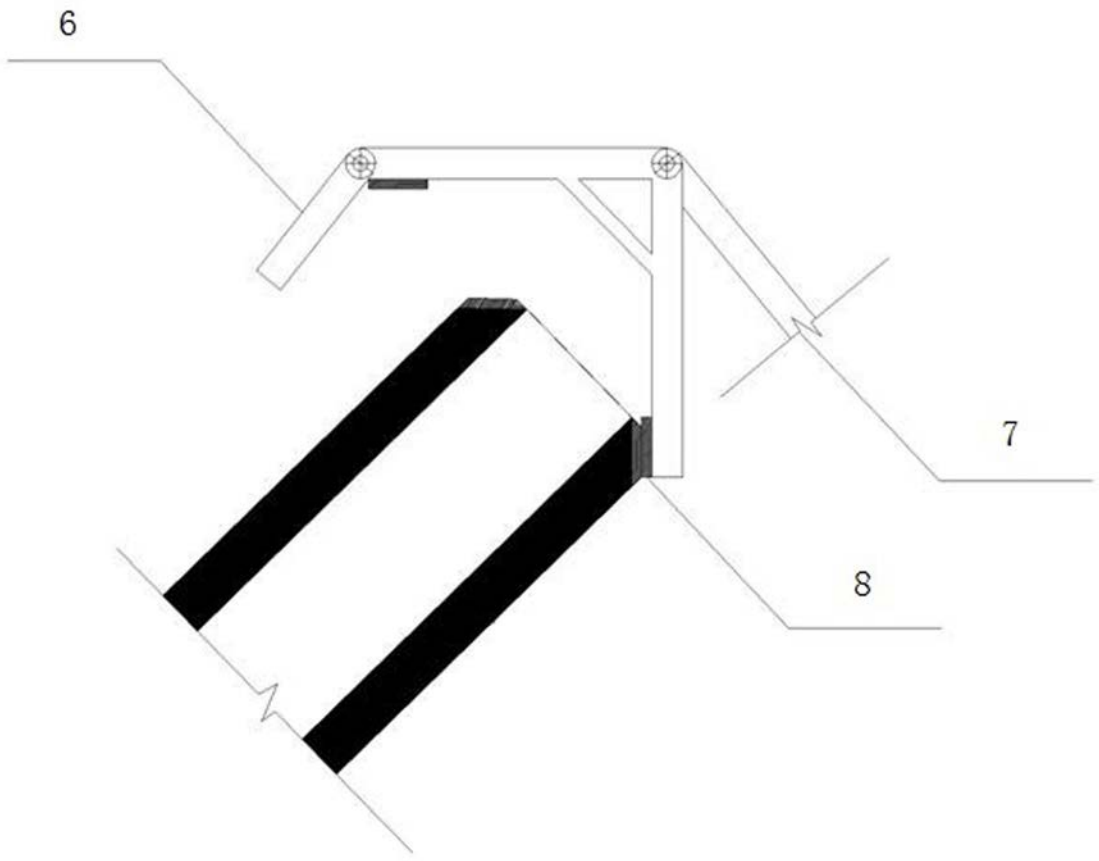


图2