



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105649251 B

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201610020851.1

E04D 13/16(2006.01)

(22)申请日 2016.01.13

E04D 13/158(2006.01)

E04G 21/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105649251 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.06.08

CN 204386050 U,2015.06.10,

CN 201254791 Y,2009.06.10,

(73)专利权人 郑秋锁

CN 204386049 U,2015.06.10,

JP H11181942 A,1999.07.06,

地址 100068 北京市丰台区角门18号枫竹

CN 202731134 U,2013.02.13,

苑二区1号楼5层512

(72)发明人 郑秋锁

审查员 陈舒婷

(74)专利代理机构 北京市盛峰律师事务所

11337

代理人 席小东

(51)Int.Cl.

E04B 7/00(2006.01)

E04D 13/00(2006.01)

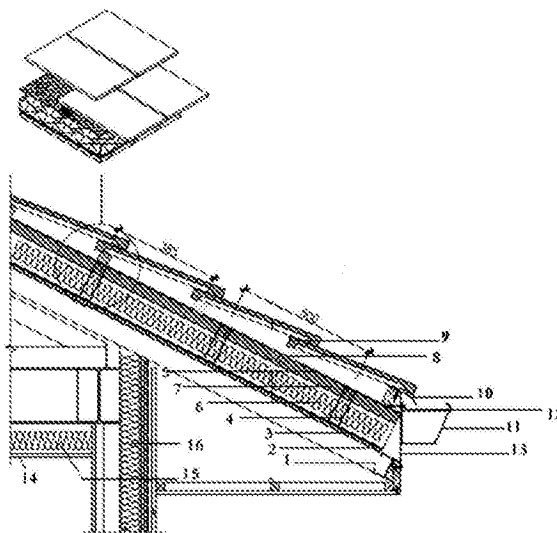
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法

(57)摘要

本发明提供一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法,屋面系统为:在镀锌钢屋架的上部铺设OSB面板;在OSB面板上部铺设第1防水卷材;在第1防水卷材上部等间隔安装顺水条支架,在顺水条支架的顶面铺设第2防水卷材;在第1防水卷材和第2防水卷材之间间隔嵌入第2保温板;在第2保温板和第2防水卷材之间间隔安装顺水条;在第2防水卷材上部等间隔固定若干个挂瓦条;在各个挂瓦条顶部,交错搭接若干个屋面瓦。优点为:在不增加建筑费用、甚至降低建筑费用的基础上,通过建筑结构上的深化处理而达到优良的节能保温效果,还具有施工工艺简单、安全、高效以及无污染等优点,是一种可实现住宅产业化的安全牢固宜居的建筑。



1. 一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法,其特征在于,轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统在镀锌钢结构屋内的吊顶(14)之上覆盖室内保温板(15);在立面骨架外覆盖外墙保温板(16);在镀锌钢屋架(1)的上部铺设OSB面板(2);在OSB面板(2)的上部铺设第1防水卷材(3);在第1防水卷材(3)的上部等间隔安装有若干个顺水条支架(4),在各个所述顺水条支架(4)的顶面铺设第2防水卷材(5);在所述第1防水卷材(3)和所述第2防水卷材(5)之间的间隔中,嵌入第2保温板(6);在所述第2保温板(6)和所述第2防水卷材(5)之间的间隔中安装有顺水条(7),并且,所述顺水条(7)和所述第2防水卷材(5)之间存在间隔;在所述第2防水卷材(5)的上部等间隔固定有若干个挂瓦条(8);在各个挂瓦条(8)的顶部,交错搭接若干个屋面瓦(9);

还包括泛水板(10)、檐沟(11)以及檐口挡篴(13);

所述泛水板(10)的左右两端分别固定于檐口左右两端的第1根挂瓦条上,所述泛水板(10)的前端向下倾斜设置;

所述檐口挡篴(13)的顶端与檐口左右两端的第1根挂瓦条固定;所述檐口挡篴(13)的底端与镀锌钢屋架(1)的顶部固定;并且,所述檐口挡篴(13)的篴面与所述镀锌钢屋架(1)的面层处于一个水平面;

所述檐沟(11)包括外侧板(11.1)、内侧板(11.2)以及用于连接所述外侧板(11.1)和所述内侧板(11.2)的底板(11.3);所述内侧板(11.2)固定于所述檐口挡篴(13)上;

还包括檐沟吊件(12);

各个所述檐沟吊件(12)设置于所述檐沟(11)的檐口位置;另外,还包括第1连接件和第2连接件;所述第1连接件将所述檐沟吊件(12)的外端与所述外侧板(11.1)连接固定到一起;所述第2连接件依次穿过所述檐沟吊件(12)的内端和所述内侧板(11.2)后,最后穿过檐口挡篴(13)的穿孔,进而将所述内侧板(11.2)固定到所述檐口挡篴(13)上;

轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法包括以下步骤:

步骤1,在镀锌钢结构屋内的吊顶(14)之上覆盖室内保温板(15);在立面骨架外覆盖外墙保温板(16);

步骤2,在镀锌钢屋架(1)的上部铺设OSB面板(2);

步骤3,在OSB面板(2)的上部铺设第1防水卷材(3),形成第1道防水层;

步骤4,在第1防水卷材(3)的上部等间隔安装若干个顺水条支架(4);

步骤5,穿过各个顺水条支架(4)嵌入第2保温板(6),形成第2道保温层;其中,所述第2保温板(6)位于所述第1防水卷材(3)的上方;

步骤6,在各个顺水条支架(4)的靠上位置安装顺水条(7);其中,所述顺水条(7)的顶部低于所述顺水条支架(4)的顶部;

步骤7,在各个顺水条支架(4)的顶部铺设第2防水卷材(5),形成第2道防水层;此处,第2防水卷材(5)和顺水条(7)之间具有空气层;

步骤8,在所述第2防水卷材(5)的上部等间隔固定若干个挂瓦条(8);

步骤9,在各个挂瓦条(8)的顶部,交错搭接若干个屋面瓦(9);至此,完成屋面铺设;

其中,还包括:

步骤10,将泛水板(10)的左右两端分别固定于檐口左右两端的第1根挂瓦条上,所述泛水板(10)的前端向下倾斜设置;

步骤11,将檐口挡篴(13)的顶端与檐口左右两端的第1根挂瓦条固定;将檐口挡篴(13)的底端与镀锌钢屋架(1)的顶部固定;并且,所述檐口挡篴(13)的篴面与所述镀锌钢屋架(1)的面层处于一个水平面;

步骤12,将檐沟(11)设置于泛水板(10)的下方,使泛水板(10)的前端位于檐沟(11)檐沟口的上方;檐沟(11)包括外侧板(11.1)、内侧板(11.2)以及用于连接所述外侧板(11.1)和所述内侧板(11.2)的底板(11.3);通过檐沟吊件(12)将内侧板(11.2)固定于所述檐口挡篴(13)上,即完成整个节能屋面系统的安装。

2.根据权利要求1所述的轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法,其特征在于,所述檐口挡篴(13)为金属檐口挡篴,包括金属板以及均匀开设于所述金属板的若干个篴孔。

3.根据权利要求1所述的轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法,其特征在于,所述OSB面板(2)的厚度为12mm~18mm;所述第1防水卷材(3)和所述第2防水卷材(5)均为铝箔卷材;所述第2保温板(6)为XPS保温板。

## 轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑结构技术领域,具体涉及一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统以及干法施工方法。

### 背景技术

[0002] 传统的屋面系统为水泥砂浆结构,其主要具有以下不足:

[0003] (1) 水泥砂浆结构在施工时,具有施工工艺复杂、施工速度慢、施工效率低以及施工过程污染环境等诸多问题。

[0004] (2) 水泥砂浆结构的屋面系统的通风隔热性能较低,不利于节能。

[0005] (3) 水泥砂浆结构的屋面系统,湿贴瓦片安全性能差,而且热胀冷缩容易脱落,因此,具有安全性和牢固性有限的不足。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术存在的缺陷,本发明提供一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统以及干法施工方法,可有效解决上述问题。

[0007] 本发明采用的技术方案如下:

[0008] 本发明提供一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统,在镀锌钢结构屋内的吊顶(14)之上覆盖室内保温板(15);在立面骨架外覆盖外墙保温板(16);在镀锌钢屋架(1)的上部铺设OSB面板(2);在OSB面板(2)的上部铺设第1防水卷材(3);在第1防水卷材(3)的上部等间隔安装有若干个顺水条支架(4),在各个所述顺水条支架(4)的顶面铺设第2防水卷材(5);在所述第1防水卷材(3)和所述第2防水卷材(5)之间的间隔中,嵌入第2保温板(6);在所述第2保温板(6)和所述第2防水卷材(5)之间的间隔中安装有顺水条(7),并且,所述顺水条(7)和所述第2防水卷材(5)之间存在间隔;在所述第2防水卷材(5)的上部等间隔固定有若干个挂瓦条(8);在各个挂瓦条(8)的顶部,交错搭接若干个屋面瓦(9)。

[0009] 优选的,还包括泛水板(10)、檐沟(11)以及檐口挡篴(13);

[0010] 所述泛水板(10)的左右两端分别固定于檐口左右两端的第1根挂瓦条上,所述泛水板(10)的前端向下倾斜设置;

[0011] 所述檐口挡篴(13)的顶端与檐口左右两端的第1根挂瓦条固定;所述檐口挡篴(13)的底端与镀锌钢屋架(1)的顶部固定;并且,所述檐口挡篴(13)的篴面与所述镀锌钢屋架(1)的面层处于一个水平面;

[0012] 所述檐沟(11)包括外侧板(11.1)、内侧板(11.2)以及用于连接所述外侧板(11.1)和所述内侧板(11.2)的底板(11.3);所述内侧板(11.2)固定于所述檐口挡篴(13)上。

[0013] 优选的,还包括檐沟吊件(12);

[0014] 各个所述檐沟吊件(12)设置于所述檐沟(11)的檐口位置;另外,还包括第1连接件和第2连接件;所述第1连接件将所述檐沟吊件(12)的外端与所述外侧板(11.1)连接固定到一起;所述第2连接件依次穿过所述檐沟吊件(12)的内端和所述内侧板(11.2)后,最后穿

过檐口挡篴(13)的通孔,进而将所述内侧板(11.2)固定到所述檐口挡篴(13)上。

[0015] 优选的,所述檐口挡篴(13)为金属檐口挡篴,包括金属板以及均匀开设于所述金属板的若干个篴孔。

[0016] 优选的,所述OSB面板(2)的厚度为12mm~18mm;所述第1防水卷材(3)和所述第2防水卷材(5)均为铝箔卷材;所述第2保温板(6)为XPS保温板。

[0017] 本发明还提供一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法,包括以下步骤:

[0018] 步骤1,在镀锌钢结构屋内的吊顶(14)之上覆盖室内保温板(15);在立面骨架外覆盖外墙保温板(16);

[0019] 步骤2,在镀锌钢屋架(1)的上部铺设OSB面板(2);

[0020] 步骤3,在OSB面板(2)的上部铺设第1防水卷材(3),形成第1道防水层;

[0021] 步骤4,在第1防水卷材(3)的上部等间隔安装若干个顺水条支架(4);

[0022] 步骤5,穿过各个顺水条支架(4)嵌入第2保温板(6),形成第2道保温层;其中,所述第2保温板(6)位于所述第1防水卷材(3)的上方;

[0023] 步骤6,在各个顺水条支架(4)的靠上位置安装顺水条(7);其中,所述顺水条(7)的顶部低于所述顺水条支架(4)的顶部;

[0024] 步骤7,在各个顺水条支架(4)的顶部铺设第2防水卷材(5),形成第2道防水层;此处,第2防水卷材(5)和顺水条(7)之间具有空气层;

[0025] 步骤8,在所述第2防水卷材(5)的上部等间隔固定若干个挂瓦条(8);

[0026] 步骤9,在各个挂瓦条(8)的顶部,交错搭接若干个屋面瓦(9);至此,完成屋面铺设。

[0027] 优选的,还包括:

[0028] 步骤10,将泛水板(10)的左右两端分别固定于檐口左右两端的第1根挂瓦条上,所述泛水板(10)的前端向下倾斜设置;

[0029] 步骤11,将檐口挡篴(13)的顶端与檐口左右两端的第1根挂瓦条固定;将檐口挡篴(13)的底端与镀锌钢屋架(1)的顶部固定;并且,所述檐口挡篴(13)的篴面与所述镀锌钢屋架(1)的面层处于一个水平面;

[0030] 步骤12,将檐沟(11)设置于泛水板(10)的下方,使泛水板(10)的前端位于檐沟(11)檐口的上方;檐沟(11)包括外侧板(11.1)、内侧板(11.2)以及用于连接所述外侧板(11.1)和所述内侧板(11.2)的底板(11.3);通过檐沟吊件(12)将内侧板(11.2)固定于所述檐口挡篴(13)上,即完成整个节能屋面系统的安装。

[0031] 本发明提供的轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统以及干法施工方法具有以下优点:

[0032] 本发明在不增加建筑费用、甚至降低建筑费用的基础上,通过建筑结构上的深化处理而达到优良的节能保温效果,还具有施工工艺简单、安全、高效以及无污染等优点,是一种可实现住宅产业化的安全牢固宜居的建筑。

## 附图说明

[0033] 图1为本发明提供的轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明提供的檐沟的结构示意图。

### 具体实施方式

[0035] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 本发明提供一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统,采取多重保温结构,提高节能效果;钢结构采用桁架系统,减轻建筑的自重,使施工简单化,更大程度的改善了建筑立面的美观程度。钢结构的延展性大,抗震性能好,构件尺寸小,自重轻。

[0037] 结合图1,本发明提供的轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统,在镀锌钢结构屋内的吊顶14之上覆盖室内保温板15;在立面骨架外覆盖外墙保温板16;在镀锌钢屋架1的上部铺设OSB面板2;在OSB面板2的上部铺设第1防水卷材3;在第1防水卷材3的上部等间隔安装有若干个顺水条支架4,在各个顺水条支架4的顶面铺设第2防水卷材5;在第1防水卷材3和第2防水卷材5之间的间隔中,嵌入第2保温板6;在第2保温板6和第2防水卷材5之间的间隔中安装有顺水条7,并且,顺水条7和第2防水卷材5之间存在间隔;在第2防水卷材5的上部等间隔固定有若干个挂瓦条8;在各个挂瓦条8的顶部,交错搭接若干个屋面瓦9。

[0038] 还包括泛水板10、檐沟11以及檐口挡篴13;

[0039] 泛水板10的左右两端分别固定于檐口左右两端的第1根挂瓦条上,泛水板10的前端向下倾斜设置;

[0040] 檐口挡篴13的顶端与檐口左右两端的第1根挂瓦条固定;檐口挡篴13的底端与镀锌钢屋架1的顶部固定;并且,檐口挡篴13的篴面与镀锌钢屋架1的面层处于一个水平面;檐口挡篴13为金属檐口挡篴,包括金属板以及均匀开设于金属板的若干个篴孔。

[0041] 参考图2,檐沟11包括外侧板11.1、内侧板11.2以及用于连接外侧板11.1和内侧板11.2的底板11.3;内侧板11.2固定于檐口挡篴13上。

[0042] 还包括檐沟吊件12;

[0043] 各个檐沟吊件12设置于檐沟11的檐口位置;另外,还包括第1连接件和第2连接件;第1连接件将檐沟吊件12的外端与外侧板11.1连接固定到一起;第2连接件依次穿过檐沟吊件12的内端和内侧板11.2后,最后穿过檐口挡篴13的通孔,进而将内侧板11.2固定到檐口挡篴13上。

[0044] 本发明还提供一种轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统的干法施工方法,包括以下步骤:

[0045] 步骤1,在镀锌钢结构屋内的吊顶14之上覆盖室内保温板15;在立面骨架外覆盖外墙保温板16,通过室内保温板和外墙保温板,将屋面系统的上部和外部全覆盖,从而形成第1保温层;

[0046] 步骤2,在镀锌钢屋架1的上部铺设OSB面板2;所铺设的OSB面板的厚度可以为12毫米~18毫米;

[0047] 步骤3,在OSB面板2的上部铺设第1防水卷材3,形成第1道防水层;

[0048] 步骤4,在第1防水卷材3的上部等间隔安装若干个顺水条支架4;其中,顺水条支架可采用L型顺水条支架,在将L型顺水条支架固定于第1防水卷材时,钉孔自闭功能可以杜绝

渗漏;实际应用中,可500mm间隔安装一个L型顺水条支架。

[0049] 步骤5,穿过各个顺水条支架4嵌入第2保温板6,第2保温板可采用XPS保温板,形成第2道保温层;其中,第2保温板6位于第1防水卷材3的上方;

[0050] 步骤6,在各个顺水条支架4的靠上位置安装顺水条7;其中,顺水条7的顶部低于顺水条支架4的顶部;

[0051] 步骤7,在各个顺水条支架4的顶部铺设第2防水卷材5,第2防水卷材可采用铝箔卷材,形成第2道防水层;此处,第2防水卷材5和顺水条7之间具有空气层;第2防水卷材用于向外辐射太阳光,从而达到避免夏天室内温度过高的作用;另我,第2防水卷材和顺水条间的空气层也可以起到通风的作用。

[0052] 步骤8,在第2防水卷材5的上部等间隔固定若干个挂瓦条8;

[0053] 可见,通过安装第2防水卷材,实现将顺水条和挂瓦条之间的空气间层独立隔开的作用,挂瓦条上部的通风空气层起到夏季隔热的作用。

[0054] 步骤9,在各个挂瓦条8的顶部,交错搭接若干个屋面瓦9;至此,完成屋面铺设。

[0055] 进一步的,还包括:

[0056] 步骤10,将泛水板10的左右两端分别固定于檐口左右两端的第1根挂瓦条上,泛水板10的前端向下倾斜设置;

[0057] 通过安装泛水板,可阻止雨水在刮风时飘进挂瓦条与瓦片之间的通风层,进而延长结构层的使用寿命。

[0058] 步骤11,将檐口挡篴13的顶端与檐口左右两端的第1根挂瓦条固定;将檐口挡篴13的底端与镀锌钢屋架1的顶部固定;并且,檐口挡篴13的篴面与镀锌钢屋架1的面层处于一个水平面;檐口挡篴可装饰美化结构层。

[0059] 步骤12,将檐沟11设置于泛水板10的下方,使泛水板10的前端位于檐沟11 檐口的上方;檐沟11包括外侧板11.1、内侧板11.2以及用于连接外侧板11.1和内侧板11.2的底板11.3;通过檐沟吊件12将内侧板11.2固定于檐口挡篴13上,即完成整个节能屋面系统的安装。

[0060] 本发明提供的轻质钢结构被动式低能耗节能屋面系统以及干法施工方法具有以下优点:

[0061] (1) 镀锌钢屋架的外墙和屋面进行多层保温,从而可保证薄壁轻钢结构构建的屋面系统具有冬暖夏凉的优点;

[0062] (2) 通过屋面系统各个构件的相互配合,可使屋面系统具有极佳的隔热能力,明显改善夏季节能效果;

[0063] (3) 屋面系统具有优异的节能通风性能,克服了因结露而带来的潮湿、生虫等弊端,一方面,延长屋面结构寿命;另一方面,不仅可以使屋内夏天凉爽,还可进一步明显提高屋面的隔热能力;

[0064] (4) 设置有双层独立的空气间层,可有效减少保温板厚度,降低屋面系统构建成本;

[0065] (5) 整个屋面系统采用干法施工,无需混凝土保护层,一方面,保证屋面美观性,可实现住宅产业化;另一方面,与传统混凝土结构相比,施工工艺更加简单、安全和高效,施工过程不会污染环境。

[0066] (6) 本发明可配合紧固系统使用,保证构建得到的屋面系统的安全可靠性。

[0067] 可见,本发明在不增加建筑费用、甚至降低建筑费用的基础上,通过建筑结构上的深化处理而达到优良的节能保温效果,还具有施工工艺简单、安全、高效以及无污染等优点,是一种可实现住宅产业化的安全牢固宜居的建筑。

[0068] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

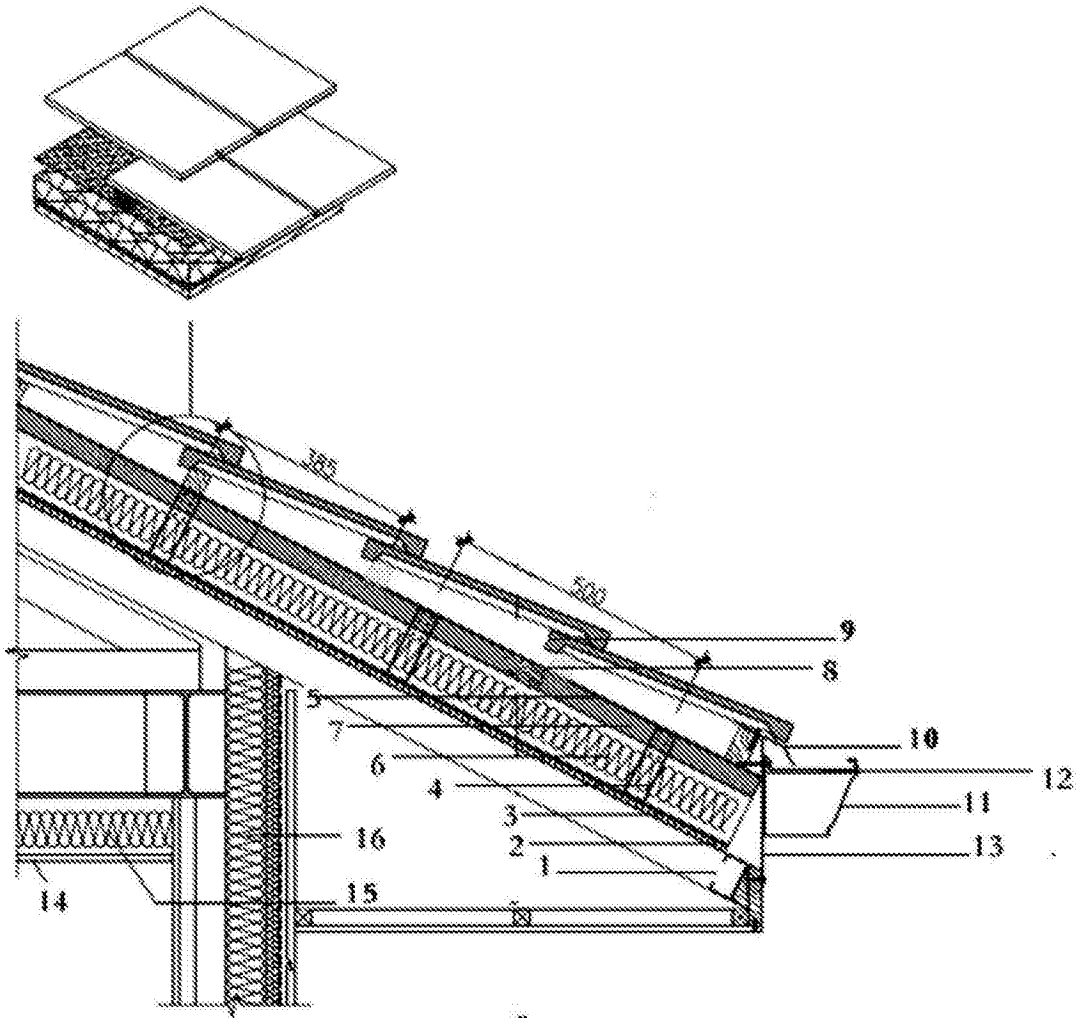


图1

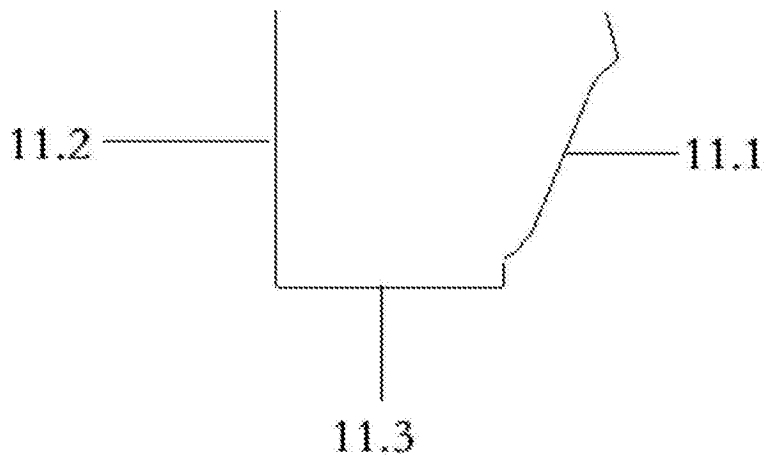


图2