



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106930446 A

(43)申请公布日 2017. 07. 07

(21)申请号 201610526976.1

(22)申请日 2016.07.05

(66)本国优先权数据

201510996630.3 2015.12.29 CN

(71)申请人 冯刚克

地址 102218 北京市昌平区天通苑北二区
21号楼7单元202号

(72)发明人 冯刚克

(51) Int. Cl.

E04B 2/88(2006.01)

E04D 13/18(2014.01)

F24F 5/00(2006.01)

F24D 15/00(2006.01)

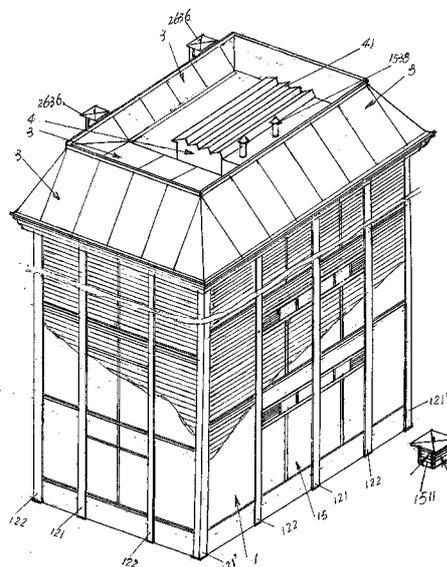
权利要求书3页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

地源热太阳能生态型建筑

(57)摘要

本发明涉及一种地源热太阳能生态型建筑,它由地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1、地源热保温通风空调幕墙本体2、太阳能集热采暖屋面3及太阳能空调房控制系统4构成;该幕墙1和2加强外墙绝热保温,并利用空气密度差,通过幕墙1和2的采暖通风空调系统15和地源热通风空调系统26中的送排风立管122及送风立管22,将地下室内冬暖夏凉的地源热送至保温通风空腔层后;经电动送风口1521送到室内,并利用幕墙1中的吸热蓄能板、百叶帘和遮阳卷帘的吸热反光作用,加强幕墙1的冬季保温采暖和夏季遮阳绝热。本发明集地源热、空气源热与太阳能互补的供暖供冷、外墙保温装饰、热回收空气净化过滤为一体,节能低碳、健康舒适。



1. 一种地源热太阳能生态型建筑,包括地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体(1)、地源热保温通风空调幕墙本体(2)、太阳能集热采暖屋面(3)及太阳能空调房控制系统(4);其特征在于,所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体(1),自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板(11)、通风立管(12)、吸热蓄能板(13)、百叶帘(13')、采光绝热保温窗(14)及采暖通风空调系统(15)组成;所述采光绝热保温窗(14)分别与吸热蓄能板(13)和内窗(14-1)形成保温空腔层(16)和双层窗户空腔层(16'),所述吸热蓄能板(13)和所述百叶帘(13')安装在保温空腔层(16)和双层窗户空腔层(16')内;所述吸热蓄能板(13)与墙体防火保温板(11)形成保温通风空腔层(16'')。

2. 另一种地源热太阳能生态型建筑,包括地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体(1)、地源热保温通风空调幕墙本体(2)、太阳能集热采暖屋面(3)及太阳能空调房控制系统(4);其特征在于,所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体(1),自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板(11)、通风立管(12)、吸热蓄能板(13)、遮阳卷帘(13A)、百叶帘(13')、采光绝热保温窗(14)及采暖通风空调系统(15)组成;所述采光绝热保温窗(14)分别与吸热蓄能板(13)和内窗(14-1)形成保温空腔层(16)和双层窗户空腔层(16'),所述吸热蓄能板(13)、遮阳卷帘(13A)和所述百叶帘(13')安装在保温空腔层(16)和双层窗户空腔层(16')内;所述吸热蓄能板(13)与墙体防火保温板(11)形成保温通风空腔层(16'')。

3. 如权利要求1或2所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述通风立管(12)由送风立管(121、121')及送排风立管(122)构成;所述通风立管(12)的左右两侧及外侧分别设置有保温条(12A)和装饰保温层(12B);所述装饰保温层(12B)两端至两侧采光绝热保温窗(14)的立框边。

4. 如权利要求1或2所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述采暖通风空调系统(15),由地源热通风管道系统(151)、幕墙通风空调系统(152)及屋顶排风系统(153)构成;

所述地源热送风管道系统(151),由电动风口(1511、1512)、送风管(1513、1514、1515)、除湿机(1516)、送风机(1516')、空气净化过滤器(1517)、地源热采集水平管(1518)及送风立管(1519)构成;所述电动风口(1511)内装设有过滤网片及送风机;

所述幕墙通风空调系统(152),由通风立管(12)、保温通风空腔层(16'')、双层窗户空腔层(16')、电动送风口(1521)、进风三通(1521')、进风管(1522)、进风通道(1523)、进/回风口(1524)、电动进风口(1525)、电动排风口(1526)、排风道(1527)、排风机(1528)、排风道(1529)及室内空调地面热回收通风系统构成;

所述屋顶排风系统(153),由排风水平管(1531)、排风弯管(1532)、排风分管(1533)、排风集管(1534)、电动排风阀(1535)、热风送风管(1536)、换热水箱(1537)及排风管(1538)组成。

5. 如权利要求4所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述通风立管(12)的两侧或一侧开设有直径为 $\Phi 30\text{mm} \sim \Phi 100\text{mm}$ 送排风孔(122SP)或送风孔(121S)和 $20 \sim 100\text{mm} \times 100 \sim 300$ 矩形送风口(122S);所述矩形送风口(122S)与电动送风口(1521)联通。

6. 如权利要求4所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述排风水平管(1531)的上下两端分别设有排风口(153P)和进风孔(153J);所述排风口(153P),直径为 $\Phi 60\text{mm} \sim$

Φ150mm,并与排风弯管(1532)联通;所述进风孔(153J),是和送排风立管(122)对应大小的100mm~500mm×100mm~500mm矩形孔,并与送排风立管(122)顶端相互联通。

7.如权利要求1或2所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述地源热保温通风空调幕墙本体(2),自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板(21)、送风立管(22)、塑木龙骨架(23)、防火保温装饰板(24)、外层保温窗户(25)及地源热通风空调系统(26)组成;所述送风立管(22)的两侧采用连接锚固件(22A)和螺栓或膨胀螺栓(22B)与钢结构钢骨架或结构墙体固接;所述送风立管(22)的三个面分别设有保温装饰板(22)'和保温板(22'');所述塑木龙骨架(23)与钢结构钢骨架或结构墙体固接,所述防火保温装饰板(24)与所述塑木龙骨架(23)固接;所述塑木龙骨架23,由水平龙骨231和竖向龙骨232组成;防火保温装饰板(24)与墙体防火保温板(21)形成双层保温,还形成了一层保温通风空腔层(27);所述外层保温窗户(25)的外侧设有保温装饰条(25-1),并与内窗(14-1)形成双层窗保温通风空腔层(27')。

8.如权利要求7所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述水平龙骨(231)和竖向龙骨(232)均每隔0.6~2.0m设置一个U型连接件(231'、232')作为通气孔。

9.如权利要求7所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述防火保温装饰板(24),自外向内依次由饰面层(241')和防火保温板(243')构成;

所述饰面板(241')为表面喷涂有饰面层的6~10mm厚增强型纤维硅酸钙板或增强型水泥压力板制成品,并在板边预设有螺孔(241K);

所述防火保温板(243')为40mm厚以上的挤塑阻燃型聚苯乙烯保温板或热固型聚苯乙烯防火保温板或石墨聚苯乙烯保温板,或无机改性聚氨酯防火保温板;所述防火保温板(243')的内外侧均粘贴一层0.02~0.05mm厚反射铝箔(244')。

10.如权利要求7所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述防火保温装饰板(24),自外向内依次由饰面层(241'')和防火保温板(243')构成;

所述饰面层(241''),为金属饰面板、或塑木板,或预制装配式聚丙烯改性材料饰面板;

所述防火保温板(243')为40mm厚以上的挤塑阻燃型聚苯乙烯保温板或热固型聚苯乙烯防火保温板或石墨聚苯乙烯保温板,或无机改性聚氨酯防火保温板;所述防火保温板(243')的内外侧均粘贴一层0.02~0.05mm厚反射铝箔(244')。

11.如权利要求7所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述地源热通风空调系统(26),由地源热通风管道系统(261)、幕墙通风空调系统(262)及幕墙排风系统(263)构成;

所述地源热送风管道系统(261),由电动风口(1511、2611)、送风管(1513、1514、2612、2613);除湿机(2614)、送风机(2614')、空气净化过滤器(2615)、地源热采集水平管(2616)及送风立管(2617)构成;

所述幕墙通风空调系统(262),由送风立管(22)、电动送风口(1521)、进风三通(1521')、进风管(1522)、进风通道(1523)、进/回风口(1524)、电动进风口(1525)、电动排风口(1526)、排风道(1527)、排风机(1528)、排风道(1529)及室内空调地面热回收通风系统构成;

所述幕墙排风系统(263),由地下室排风口(263P)、地下通风空腔层(2631)、保温通风空腔层(27)、水平排风管(2632)、排风弯管(2633)、电动排风阀(2634)、屋顶排风道(2635)

及屋顶排风口(2636)组成。

12. 如权利要求7或11所述的地源热太阳能生态型建筑,其特征在于,所述送风立管(22),在位于窗口的电动送风口(1521)处开设有20~100mm*100~300mm矩形送风口(22S);所述矩形送风口(22S)与电动送风口(1521)联通。

地源热太阳能生态型建筑

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地源热太阳能生态型建筑,特别涉及将太阳能采暖通风与遮阳绝热保温幕墙以及地源热利用有机结合的地源热太阳能生态型建筑的安装方法。

背景技术

[0002] 目前,已有的太阳能建筑一体化采暖保温通风幕墙,虽然采用自带夹角的棱角型吸热幕墙可提高光热转换效能,但也存在制造成本较高,尤其容易积尘且不便清理,因而不可避免地降低了采光面板的透光率,进而影响了幕墙的吸热采暖效果,此外,虽然采用遮阳绝热保温卷帘可对幕墙起到很好的遮阳绝热保温作用,但同时也存在两个问题,一个是占用较大的采光面,造成了太阳能的利用率大打折扣;另一个是增加建造安装成本和系统的安装难度。

发明内容

[0003] 针对上述不足,本发明通过在申请号为201520134096.0的“太阳能建筑一体化采暖保温通风幕墙”等已有专利技术的基础上加以改进,提供一种地源热太阳能生态型建筑。本发明由地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1、地源热保温通风空调幕墙本体2、太阳能集热采暖屋面3及太阳能空调房控制系统4构成;所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1设在光照较足的朝南和西面的外墙上,所述地源热保温通风空调幕墙本体2则设在朝北或朝东、北面的外墙上;并通过智能控制系统对整个楼宇的通风空调进行智能化的控制。

[0004] 为了达成上述目的,本发明技术方案是:

[0005] 所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1,自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板11、通风立管12、吸热蓄能板13、百叶帘13'、采光绝热保温窗14及采暖通风空调系统15组成;所述采光绝热保温窗14分别与吸热蓄能板13和内窗14-1形成保温空腔层16和双层窗户空腔层16';所述吸热蓄能板13和所述百叶帘13'安装在保温空腔层16和双层窗户空腔层16'内;所述吸热蓄能板13与墙体防火保温板11形成保温通风空腔层16";所述采光绝热保温窗14不仅提高了墙体的保温性,而且,还可对吸热蓄能板13和百叶帘13'所吸收到的光热起到很好的保温作用。

[0006] 所述另一种地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1,自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板11、通风立管12、吸热蓄能板13、遮阳卷帘13A、百叶帘13'、采光绝热保温窗14及采暖通风空调系统15组成;所述采光绝热保温窗14分别与吸热蓄能板13和内窗14-1形成保温空腔层16和双层窗户空腔层16';所述吸热蓄能板13、遮阳卷帘13A和百叶帘13'安装在保温空腔层16和双层窗户空腔层16'内;所述吸热蓄能板13与墙体防火保温板11形成保温通风空腔层16"。

[0007] 所述地源热保温通风空调幕墙本体2,自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板21、送风立管22、塑木龙骨架23、防火保温装饰板24、外

层保温窗户25及地源热通风空调系统26组成;所述通风立管22的外侧设有保温装饰板22';不仅防火保温装饰板24与墙体防火保温板21形成双层保温,还形成了一层保温通风空腔层27;极大地提升了幕墙的绝热保温性能。

[0008] 采用地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1和地源热保温通风空调幕墙本体2加强外墙绝热保温同时,充分利用空气密度差及烟囱效益,分别通过上述幕墙本体1和2的采暖通风空调系统15中的送排风立管122和地源热通风空调系统26的送风立管22、电动送风口1521、进风三通1521'、进风管1522、进风通道1523及进/回风口1524,将地下室或设置于地下的地源热集热管道或地下管廊通风管道中的冬暖夏凉的地源热送至室内,除幕墙采暖通风空调系统15和地源热通风空调系统26自身通过空气密度差及烟囱效益所形成的自下往上空气的自然对流通风空调外,还可通过地源热通风空调系统26的排风所产生的负压,使地下室或地源热集热管道中的冬暖夏凉的地源热通过采暖通风空调系统15及开启的电动进/回风口1525流进室内房间,并形成幕墙采暖通风空调系统15和地源热通风空调系统26及室内房间的进/排风自然对流通风空调;在加强对幕墙保温的同时,给室内输送经冬暖夏凉地源热预热或预冷的空气,并利用吸热蓄能板13和百叶帘13',加强地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的冬季保温采暖,即冬季时将吸热蓄能板13和百叶帘13'吸收到的光热和暖气,通过采暖通风空调系统15迅速输送到室内,给室内提供免费暖气;夏季时可通过百叶帘13'和遮阳卷帘13A起到遮阳、避免阳光的直射,或将吸热蓄能板13和百叶帘13'吸收到的热气通过送排风立管122排至设置在屋顶上的换热水箱1537中,利用从幕墙内排出的热气加热换热水箱1537内的冷水即可得到免费的生活热水或制冷用热媒水,同时,降低幕墙被太阳晒热的温度;降低室内空调能耗,此外,由于吸热蓄能板13和百叶帘13'及遮阳卷帘13A具有吸光作用,因此,还可很好地解决玻璃幕墙光污染的通病问题。

此外,利用太阳能集热采暖屋面3的太阳光辐射得热,通过太阳能集热器防冻介质循环管道系统36不断循环来加热储热水箱中的冷水,获取地板采暖、溴化锂制冷机制冷及生活热水所需的免费热水。

本发明集地源热、空气源热泵或水源热泵、溴化锂吸收式制冷机组与太阳能互补的热水、采暖、制冷,外墙保温装饰、通风空调及空气过滤为一体,是全新的太阳能建筑一体化生态型建筑,低碳节能,并可达被动式节能建筑标准;安装便捷、性价比高;它不仅可应用于新建工程,尤其,还可广泛应用于既有建筑外墙和屋面的节能保温改造工程。

附图说明

[0009] 图1为本发明的一种实施方式的示意性透视图;

[0010] 图2为本发明所涉及的一种实施方式的断面图;

[0011] 图3为本发明实例一所涉及的地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的实施方式的局部外立面图;

[0012] 图4为沿着图3的1-1线的断面图,是本发明实例一所涉及的地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的构造及安装方法的节点断面图;

[0013] 图5为本发明实例二所涉及的地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的实施方式的局部外立面图;

[0014] 图6为沿着图5的1-1线的断面图,是本发明实例二所涉及的地源热太阳能保温采

暖通风空调幕墙本体1的构造及安装方法的节点断面图；

[0015] 图7为沿着图3和图5的2-2线的断面图,是本发明所涉及的地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的构造及安装方法的节点断面图；

[0016] 图8为沿着图3和图5的3-3线的断面图,是本发明所涉及的幕墙通风空调系统152的构造及安装方法的节点断面图；

[0017] 图9为本发明所涉及的幕墙通风空调系统152的一种实施方式的局部内立面图；

[0018] 图10为本发明所涉及的地源热通风管道系统151和地源热送风管道系统261的一种实施方式的示意性透视图；

[0019] 图11为本发明所涉及的屋顶排风系统153及太阳能集热采暖屋面3的构造及安装方法的断面图；

[0020] 图12为本发明所涉及的排风水平管1531的一种实施方式的示意性透视图；

[0021] 图13为本发明所涉及的通风立管12的一种实施方式的示意性透视图；

[0022] 图14为本发明所涉及的地源热保温通风空调幕墙本体2的实施方式的局部外立面图；

[0023] 图15为沿着图14的1-1线的断面图,是本发明所涉及的地源热保温通风空调幕墙本体2的构造及安装方法的节点断面图；

[0024] 图16为沿着图14的2-2线的断面图,是本发明所涉及的地源热保温通风空调幕墙本体2的构造及安装方法的节点断面图；

[0025] 图17为本发明所涉及的一种防火保温装饰板24的示意性透视图；

[0026] 图18为本发明所涉及的另一种防火保温装饰板24的构造及安装方法的断面图；

[0027] 图19为本发明所涉及的送风立管22的一种实施方式的示意性透视图。

具体实施方式

[0028] 为了更清楚的表达本发明,下面参照附图对本发明的实施方式进行进一步说明。

[0029] 本发明实例一,如图1~图4、图7和图8所示,由地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1、地源热保温通风空调幕墙本体2、太阳能集热采暖屋面3及太阳能空调房控制系统4构成;所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1设在光照较足的朝南和西面的外墙上,所述地源热保温通风空调幕墙本体2则设在朝北或朝东、北面的外墙上;并通过智能控制系统对整个楼宇的通风空调进行智能化的控制;

所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1,自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板11、通风立管12、吸热蓄能板13、百叶帘13'、采光绝热保温窗14及采暖通风空调系统15组成;所述通风立管12与钢结构或结构墙体固接,所述采光绝热保温窗14用自攻螺钉14A、螺栓14B和拉结件14C固接在通风立管12的侧端;所述采光绝热保温窗14分别与吸热蓄能板13和内窗14-1形成保温空腔层16和双层窗户空腔层16';所述吸热蓄能板13和所述百叶帘13'安装在保温空腔层16和双层窗户空腔层16'内;所述吸热蓄能板13与墙体防火保温板11形成保温通风空腔层16";所述采光绝热保温窗14不仅提高了墙体的保温性,而且,还可对吸热蓄能板13和百叶帘13'所吸收到的光热起到很好的保温作用。

[0030] 本发明实例二,如图1、图2和图5~图8所示,由地源热太阳能保温采暖通风空调幕

墙本体1、地源热保温通风空调幕墙本体2、太阳能集热采暖屋面3及太阳能空调房控制系统4构成;所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1,自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板11、通风立管12、吸热蓄能板13、遮阳卷帘13A、百叶帘13'、采光绝热保温窗14及采暖通风空调系统15组成;所述通风立管12与钢结构或结构墙体固接,所述采光绝热保温窗14用自攻螺钉14A、螺栓14B和拉结件14C固接在通风立管12的侧端,所述采光绝热保温窗14分别与吸热蓄能板13和内窗14-1形成保温空腔层16和双层窗户空腔层16';所述吸热蓄能板13、遮阳卷帘13A和百叶帘13'安装在保温空腔层16和双层窗户空腔层16'内;所述吸热蓄能板13与墙体防火保温板11形成保温通风空腔层16'';所述采光绝热保温窗14不仅提高了墙体的保温性,而且,还可对吸热蓄能板13和百叶帘13'所吸收到的光热起到很好的保温作用。

所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1,主要用于安设由溴化锂吸收式制冷机组设备装置的情况下,该技术方案是,夏季时,将遮阳卷帘13A放下,避免太阳光直接照射在吸热蓄能板13上,降低保温空腔层16内幕墙温度,并利用采暖通风空调系统15将地下室或设置于地下的地源热集热管道里的冷气送到室内,充值于保温通风空腔层16''内;对幕墙进行保温的同时,还可将保温通风空腔层16''内聚集过高热量排至幕墙外;以达到大幅降低室内空调能耗的目的。

[0031] 在图1~图8示出的所述通风立管12为100mm~500mm×100mm~500mm矩形管材,或外表面为弧形或多边形的造型立管。

[0032] 在图1~图8示出的所述通风立管12由送风立管121和121'及送排风立管122构成;所述通风立管12的左右两侧及外侧分别设置有保温条12A和装饰保温层12B;所述装饰保温层12B两端至两侧采光绝热保温窗14的立框边,以加强通风立管12和窗框的保温。

[0033] 在图1和图3~图8示出的所述百叶帘13'由金属叶片13J'、底杆、导向梯绳、导向提拉绳、顶槽、卡固支座,导向绳、导向调节旋钮构成;该导向梯绳将每个金属叶片13J'串联起来,通过旋转导向调节旋钮,拉动导向绳,并驱动顶槽内的驱动轮和卷绳轴来控制导向提拉绳,调节金属叶片13J'角度。

[0034] 在图1和图3~图8示出的所述金属叶片13J',采用吸收率高达95%,发射率低至6%的具有优异集热性能的0.18mm~0.4mm厚;25mm~60mm宽的铝合金基材制成,该铝合金基材的内外两面,一面喷涂有一层膜厚为0.3um的蓝钛涂膜或5~15um的石墨烯吸热涂膜的吸热面,另一面为绝热反光面;冬季时,将金属叶片13J'调节到吸热面,其调节倾斜度需根据安装所在地的纬度而定,以充分吸收光热,并通过采暖通风空调系统15源源不断的输送到室内;夏季时,则将金属叶片13J'调节到绝热反光面,将倾斜度调节到与墙体平行的封闭状态,以达到完全遮挡阳光的直射,降低保温通风空腔层16''内幕墙温度;同时,利用采暖通风空调系统15将地下室或设置于地下的地源热集热管道里的冷气送到室内,并充值保温通风空腔层16''内;对幕墙进行保温的同时,还可将保温通风空腔层16''内聚集过高热量排至幕墙外;降低室内空调能耗。

[0035] 在图1~图6示出的所述吸热蓄能板13,由吸热板13-1和蓄能层13-2构成;所述吸热板13-1是采用具有优异集热性能的0.3mm~1.0mm厚的铝合金或铜板基材加工而成的断面为互为垂直成90度斜面的矩形板,并在该矩形板的外表面喷涂有一层膜厚为0.3um的蓝钛涂膜或黑铬或5~15um的石墨烯吸热涂膜;

所述吸热板13-1的斜面倾斜度 θ 设定为 $45^{\circ} \sim 70^{\circ}$;具体倾斜度 θ 需根据安装所在地的纬度及玻璃光的折射率而定,以充分吸收光热;

所述吸热蓄能板13,左右两端用连接角码和自攻钉分别与送风立管121和121'及送排风立管122固接、封闭严实,并用垫块13-3、尼龙胀栓和螺钉加强对吸热蓄能板13的固接。

[0036] 在图1~图6示出的所述蓄能层13-2为均匀喷涂在吸热板13-1背面的FTC相变蓄能防火保温砂浆,以提升地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的保温蓄热能力和采暖效果,达到降低空调能耗的目的。

[0037] 在图1、图5和图6示出的所述遮阳卷帘13A,采用占空间小、遮阳隔热、防紫外线、使用寿命长的全涤纶无纺布、拉珠式手动卷帘。

[0038] 图1和图3~图8示出的所述采光绝热保温窗14的窗框外侧均附设一层装饰保温条14b。

[0039] 图1和图3~图8示出的所述采光绝热保温窗14玻璃141,采用91%以上的高透光率、抗紫外线的3.2mm~5mm厚的双层中空超白低铁布纹钢化玻璃或超白低铁钢化玻璃。

[0040] 在图1~图11示出的所述采暖通风空调系统15,由地源热通风管道系统151、幕墙通风空调系统152及屋顶排风系统153构成;

所述地源热送风管道系统151,由电动风口1511和1512、送风管1513、1514和1515,除湿机1516、送风机1516'、空气净化过滤器1517、地源热采集水平管1518及送风立管1519构成;所述电动风口1511内装设有过滤网片及送风机;所述电动风口1511和1512及地源热送风管道系统151设置数量需根据楼宇的层数高度及建筑面积而定;

所述幕墙通风空调系统152,由通风立管12、保温通风空腔层16''、双层窗户空腔层16'、电动送风口1521、进风三通1521'、进风管1522、进风通道1523、进/回风口1524、电动进风口1525、电动排风口1526、排风道1527、排风机1528、排风道1529及室内空调地面热回收通风系统构成;

所述屋顶排风系统153,由排风水平管1531、排风弯管1532、排风分管1533、排风集管1534、电动排风阀1535、热风送风管1536、换热水箱1537及排风管1538组成。

[0041] 在图2、图4、图6、图8和图9示出的所述室内空调地面热回收通风系统,由热回收水平管15211、排风口15212、热回收立管15213、进风管道15214、空气净化过滤器15215、送风机与风口15216、地送风立管15217、地暖除湿排风立管15218及空调地面15219构成;

所述热回收立管15213侧端进风口与进风管道15214联通;所述热回收立管15213下端排风口与地暖除湿排风立管15218联通;所述进风管道15214与地送风立管15217联通。

[0042] 在图2、图11和图12示出的所述排风水平管1531的上下两端分别设有排风口153P和进风孔153J;所述排风口153P,直径为 $\Phi 60\text{mm} \sim \Phi 150\text{mm}$ 与排风弯管1532联通;所述进风孔153J,是和送排风立管122对应大小的 $100\text{mm} \sim 500\text{mm} \times 100\text{mm} \sim 500\text{mm}$ 矩形孔,并与送排风立管122顶端相互联通;所述排风水平管1531是采用金属管材或塑钢管材或改性PVC管材或玻璃钢管材制成。

[0043] 在图1~图8和图13示出的所述通风立管12的两侧或一侧开设有直径为 $\Phi 30\text{mm} \sim \Phi 100\text{mm}$ 送排风孔122SP或送风孔121S和 $20 \sim 100\text{mm} \times 100 \sim 300$ 矩形送风口122S;所述矩形送风口122S与电动送风口1521联通;所述通风立管12是采用金属管材或塑钢管材或改性PVC管材或玻璃钢管材制成。

[0044] 在图1~图8和图11示出的所述地源热太阳能保温采暖通风空调幕墙本体1的制作安装方法,除在现浇结构或砖混结构或钢结构上采用现场安装外,还可在PC预制构件装配式住宅安装中,采用工厂化装配式施工,即除玻璃141和构造柱结合部的部件需在现场安装外,墙体防火保温板11、通风立管12、吸热蓄能板13、遮阳卷帘13A、采光绝热保温窗14的窗框及排风水平管1531均可在工厂里预制墙板构件时装配在墙板预制构件上,并随墙板预制构件现场一次吊装完成。

[0045] 在图1~图11示出的所述采暖通风空调系统15的技术方案是,

1、夏季白天高温时,关闭电动送风口1521,并开启屋顶的电动排风阀1535,在空气密度差及烟囱效益或送风机1516'的作用下,地下室或设置于地下的地源热集热管道里的冷空气,通过电动风口1512、送风机1516'及空气净化过滤器1517过滤后,经地源热采集水平管1518及送风立管1519和通风立管12,将冷空气送到保温通风空腔层16"内的同时,使保温通风空腔层16"内被太阳晒热的热空气,沿幕墙的保温通风空腔层16"向上,经送排风孔122SP进入送排风立管122后,沿送排风立管122向上,经顶端的排风水平管1531的进风孔153J、排风弯管1532、排风分管1533、排风集管1534、电动排风阀1535及热风送风管1536,送至屋顶上的换热水箱1537,利用从幕墙内排出的热气加热换热水箱1537内的冷水后,经排风管1538排出,为吸收式制冷机组提供免费热媒水或直接产生免费热水。傍晚凉快时,也可开启电动送风口1521,并关闭电动进风口1525和电动排风阀1535,使地下室的冷空气通过通风立管12、送风孔121S和送排风孔122SP将地下的冷空气送到保温通风空腔层16"内,并经送排风立管122、电动送风口1521、进风三通1521'、进风管1522、进风通道1523及进/回风口1524送入室内,也可开启送风机与风口15216,并关闭进/回风口1525,使地下室的冷空气经进风通道1524进入热回收水平管15211、并沿热回收立管15213,经进风管道15214、空气净化过滤器15215及送风机与风口15216送入室内。

2、冬季时,关闭屋顶的电动排风阀1535和电动进风口1525,并开启电动送风口1521,使地下室的暖空气从电动风口1512进入,经过送风机1516'及空气净化过滤器1517过滤后,经地源热采集水平管1518及送风立管1519和通风立管12,并经送风孔121S和送排风孔122SP将地源热空气送到保温通风空腔层16"内的同时,使通过被太阳晒热的吸热蓄能板13和百叶帘13'产生的热空气一同沿幕墙的保温通风空腔层16"向上,在加强幕墙保温的同时,通过送排风立管122、电动送风口1521、进风三通1521'、进风管1522、进风通道1523及进/回风口1524将晒热的暖气送入室内,也可开启送风机与风口15216,并关闭进/回风口1524,使地下室的暖空气和晒热的暖气经进风通道1523进入热回收水平管15211、并沿热回收立管15213,经进风管道15214、空气净化过滤器15215及送风机与风口15216给室内输送免费清洁的暖风,可大幅降低冬季取暖能耗和费用。

当阴天或夜晚无太阳时,可开启送风机与风口15216和电动排风口1526,并关闭电动送风口1521、电动进风口1525和排风口15212,空调地面15219中的暖气经地送风立管15217、进风管道15214、空气净化过滤器15215及送风机与风口15216送入室内;同时,室内热空气从进/回风口1524进入,经进风通道1523进入热回收水平管15211、并沿热回收立管15213向下,与经地暖除湿排风立管15218排出,沿热回收立管15213向上,经热回收水平管15211、排风道1529、排风机1528、排风道1527和电动排风口1526排出室内的暖气进行充分冷热交换热回收后,经进风管道15214、空气净化过滤器15215及送风机与风口15216送入室内,可大

幅降低冬季取暖的热损失和费用,并起到辅助供暖通风的目的。

[0046] 在图2和图14~图16示出的所述地源热保温通风空调幕墙本体2,自钢结构外侧基层板或结构外墙或既有建筑外墙向外依次由墙体防火保温板21、送风立管22、塑木龙骨架23、防火保温装饰板24、外层保温窗户25及地源热通风空调系统26组成;所述送风立管22的两侧采用连接锚固件22A和螺栓或膨胀螺栓22B与钢结构钢骨架或结构墙体固接;所述送风立管22的三个面分别设有保温装饰板22'和保温板22'';所述塑木龙骨架23与钢结构钢骨架或结构墙体固接,所述防火保温装饰板24与所述塑木龙骨架23固接;所述塑木龙骨架23,由水平龙骨231和竖向龙骨232组成;不仅防火保温装饰板24与墙体防火保温板21形成双层保温,还形成了一层保温通风空腔层27;所述外层保温窗户25的外侧设有保温装饰条25-1,并与内窗14-1形成双层窗保温通风空腔层27';从而极大地提升了幕墙的绝热保温性能,而且,通过地源热通风空调系统26将地下室或设置于地下的地源热集热管道中的冬暖夏凉的地源热源不断地送到室内,并充值保温通风空腔层27内;对幕墙进行保温,以减少室内采暖供冷的能耗。

[0047] 在图1、图2、图4、图6~图8和图14~图16示出的所述墙体防火保温板11和21采用40mm以上、表面粘贴有一层铝箔导热反射层的挤塑阻燃型聚苯乙烯保温板或热固型聚苯乙烯防火保温板或石墨聚苯乙烯保温板,或无机改性聚氨酯防火保温板。

[0048] 在图2、图15和图16示出的所述塑木龙骨架23采用宽*厚为80~40mm*25~20mm或80~40mm*40~30mm的具有绝热保温性好、防水防腐性好、耐候性好、防虫防蚁、无毒无害、绿色环保、寿命50年以上的B1级阻燃防火塑木方木。

[0049] 在图15和图16示出的所述塑木龙骨架23的水平龙骨231和竖向龙骨232均每隔0.6~2.0m设置一个U型连接件231'和232'作为通气孔。

[0050] 在图2和图14~图16示出的所述防火保温装饰板24,自外向内依次由饰面层241、结合层242、防火保温板243及反射铝箔244构成;

所述饰面层241为饰面涂料,或表面喷涂有饰面层的5~10mm厚增强型纤维硅酸钙板或增强型水泥压力板制成;

所述结合层242为抗裂砂浆、或抗裂腻子或环氧树脂胶;

所述防火保温板243为40mm厚以上的挤塑阻燃型聚苯乙烯保温板或热固型聚苯乙烯防火保温板或石墨聚苯乙烯保温板,或无机改性聚氨酯防火保温板;

所述反射铝箔244为0.02~0.05mm厚纯铝箔。

[0051] 在图2、图14和图17示出的所述防火保温装饰板24,自外向内依次由饰面层241'和防火保温板243'构成;

所述饰面板241'为表面喷涂有饰面层的6~10mm厚增强型纤维硅酸钙板或增强型水泥压力板制成品,并在板边预设有螺孔241K;

所述防火保温板243'为40mm厚以上的挤塑阻燃型聚苯乙烯保温板或热固型聚苯乙烯防火保温板或石墨聚苯乙烯保温板,或无机改性聚氨酯防火保温板;所述防火保温板243'的内外侧均粘贴一层0.02~0.05mm厚反射铝箔244'。

[0052] 在图2、图14和图18示出的所述防火保温装饰板24,自外向内依次由饰面层241''和防火保温板243'构成;

所述饰面层241'',为金属饰面板、或塑木板,或预制装配式聚丙烯改性材料饰面板;

所述防火保温板243'为40mm厚以上的挤塑阻燃型聚苯乙烯保温板或热固型聚苯乙烯防火保温板或石墨聚苯乙烯保温板,或无机改性聚氨酯防火保温板;所述防火保温板243'的内外侧均粘贴一层0.02~0.05mm厚反射铝箔244'。

[0053] 在图1、图2、图10和图14~图16示出的所述地源热通风空调系统26,由地源热通风管道系统261、幕墙通风空调系统262及幕墙排风系统263构成;

所述地源热送风管道系统261,由电动风口1511和2611、送风管1513、1514、2612和2613;除湿机2614、送风机2614'、空气净化过滤器2615、地源热采集水平管2616及送风立管2617构成;

所述送风管1514、2612和2613,所述地源热采集水平管2616及送风立管2617均采用导热性好的金属管,以便新风流经地下管道后能得到较好的预热或预冷;所述地源热采集水平送风管2616与上端送风立管2617联通并固接。

[0054] 在图2、图8、图9和图14~图16示出所述幕墙通风空调系统262,由送风立管22、电动送风口1521、进风三通1521'、进风管1522、进风通道1523、电动进/回风口1524、电动进风口1525、电动排风口1526、排风道1527、排风机1528、排风道1529及室内空调地面热回收通风系统构成。

[0055] 在图14~图16和图19示出的所述送风立管22采用100mm~300mm×100mm~300mm矩形的金属管或塑钢管或塑料管或改性PVC管材或塑木管或玻璃钢管制成。

[0056] 在图14~图16和图19示出的所述送风立管22,在位于窗口的电动送风口1521处开设有20~100mm*100~300mm矩形送风口22S;所述矩形送风口22S与电动送风口1521联通。

[0057] 所述幕墙送风系统262的技术方案是,关闭电动进风口1525,并开启电动送风口1521及进/回风口1524或送风机2614',在风的负压和烟囱效应作用下,地下室热/冷空气通过电动风口2611进入,或室外新风通过电动风口1511进入,经送风机2614'和空气净化过滤器2615,或经电动风口1511内置过滤网片过滤后,经送风管1513、1514、2612和2613、送风机2614'和空气净化过滤器2615,进入地源热采集水平管2616,再经送风立管2617和送风立管22向上,并沿送风立管22、电动送风口1521、进风三通1521'、进风管1522、进风通道1523及进/回风口1524将地下室的热/暖空气送入室内,以降低室内通风空调的能耗。

[0058] 在图2、图10和图14~图16示出的所述幕墙排风系统263,由地下室排风口263P、地下通风空腔层2631、保温通风空腔层27、水平排风管2632、排风弯管2633、电动排风阀2634、屋顶排风道2635及屋顶排风口2636组成;

所述地下室排风口263P是穿过结构墙体与墙体外侧的地下通风空腔层2631相联通,并在风口处设有过滤防护罩;所述地下通风空腔层2631与地面以上的保温通风空腔层27对应相通;所述地下通风空腔层2631的塑木龙骨架23的外侧采用12~25mm厚水泥纤维增强压力板2637封装;

所述水平排风管2632,下端在对应于水平龙骨231的U型连接件231'通气孔处开设与保温通风空腔层27相联通的20~60mm*50~100mm矩形孔,上端开设有与排风弯管2633相联通的Φ50mm~Φ100mm排风口,该排风口间距为800~3000mm。

[0059] 所述幕墙排风系统263的技术方案是,开启电动排风阀2634,借助烟囱效应,地下室冬暖夏凉的热/冷空气从地下室排风口263P进入地下通风空腔层2631,经保温通风空腔层27,并沿保温通风空腔层27向上,汇集于水平排风管2632后,经排风弯管2633、电动排风

阀2634、屋顶排风道2635及屋顶排风口2636排出,从而,使地下室冬暖夏凉的热/冷空气不停地通过在保温通风空腔层27内循环对流,可对地源热保温通风空调幕墙本体2起到较好的加强隔热保温作用,尤其可将夏天幕墙内聚集过高的热气不停地排出;达到大幅降低室内通风空调能耗的目的。

[0060] 在图1、图2及图11示出的所述太阳能集热采暖屋面3,由三角支撑架31、太阳能集热器32,仿古屋面正脊33、垂脊34、檐口板35及太阳能集热器防冻介质循环管道系统36组成。

[0061] 在图2和图11示出的所述太阳能集热器32,自下往上依次由基层板321、防火保温板322、防水层323、蓄热板324、吸热水箱325、保温外框326及采光面板327组成。

[0062] 在图2和图11示出的所述太阳能集热器防冻介质循环管道系统36,由吸热水箱325、水箱上下端供/回水管361和362、供水立管363、供水干管364、供水主管365、回水干管366、供回水主管367、循环泵、排气阀及换热水箱构成。

[0063] 在图1和图2示出的所述太阳能空调房控制系统4,主要由空气源热泵、溴化锂吸收式制冷机组、储热水箱、换热水箱1537、补热用电磁炉或燃气锅炉;循环泵、控制阀等循环管道与智能控制系统,以及设置于屋面上的夹角型光伏电并网发电系统41构成;

利用太阳能集热采暖屋面3的太阳光辐射得热,并通过太阳能集热器防冻介质循环管道系统36不断循环来加热储热水箱中的冷水,获取地板采暖、溴化锂制冷机制冷及生活热水所需的免费热水。

[0064] 本发明不仅限于以上几个公开的具体实施例,本领域任何采用同等替换或等效变换方式的技术方案均应落入本发明的保护范围。

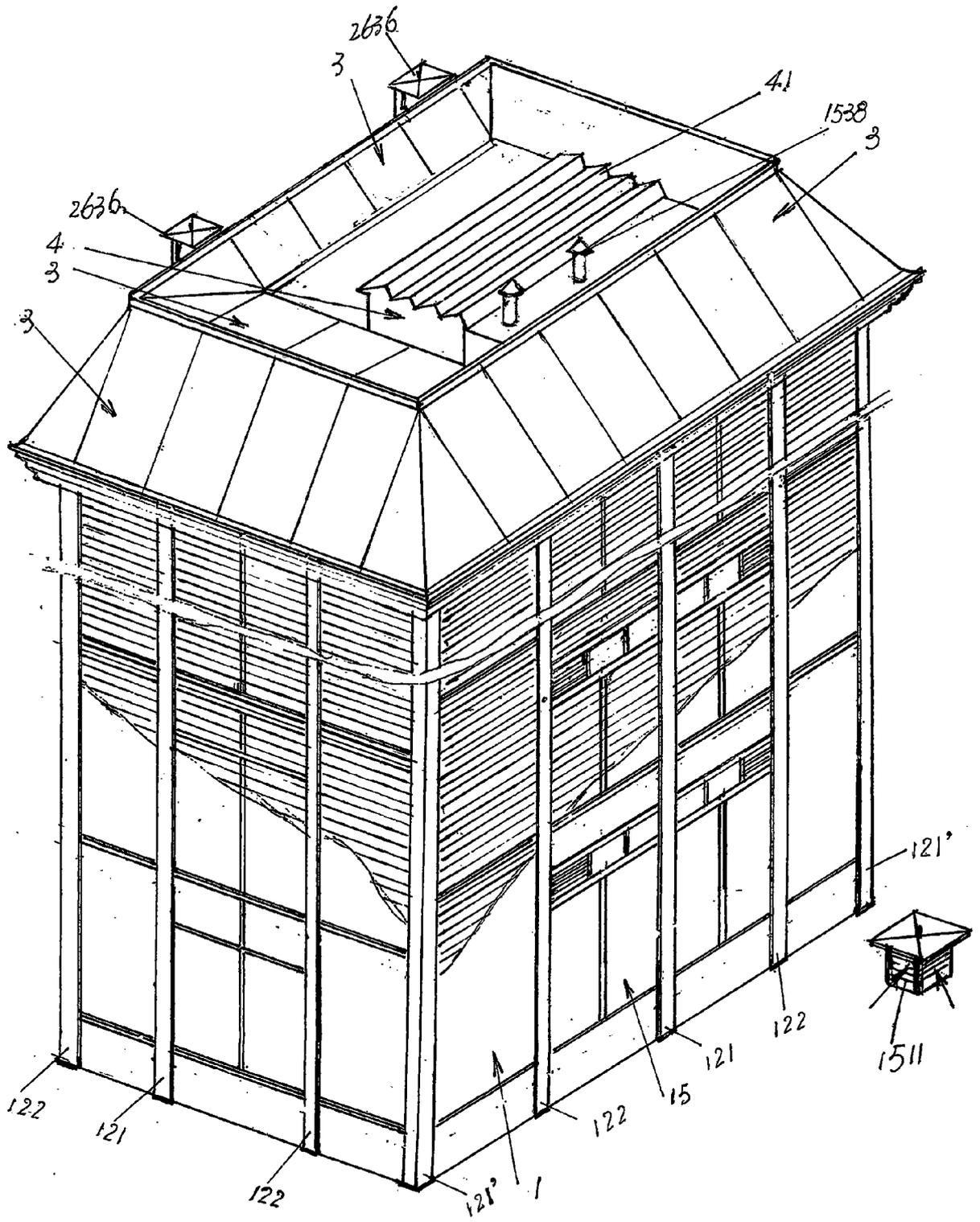


图1

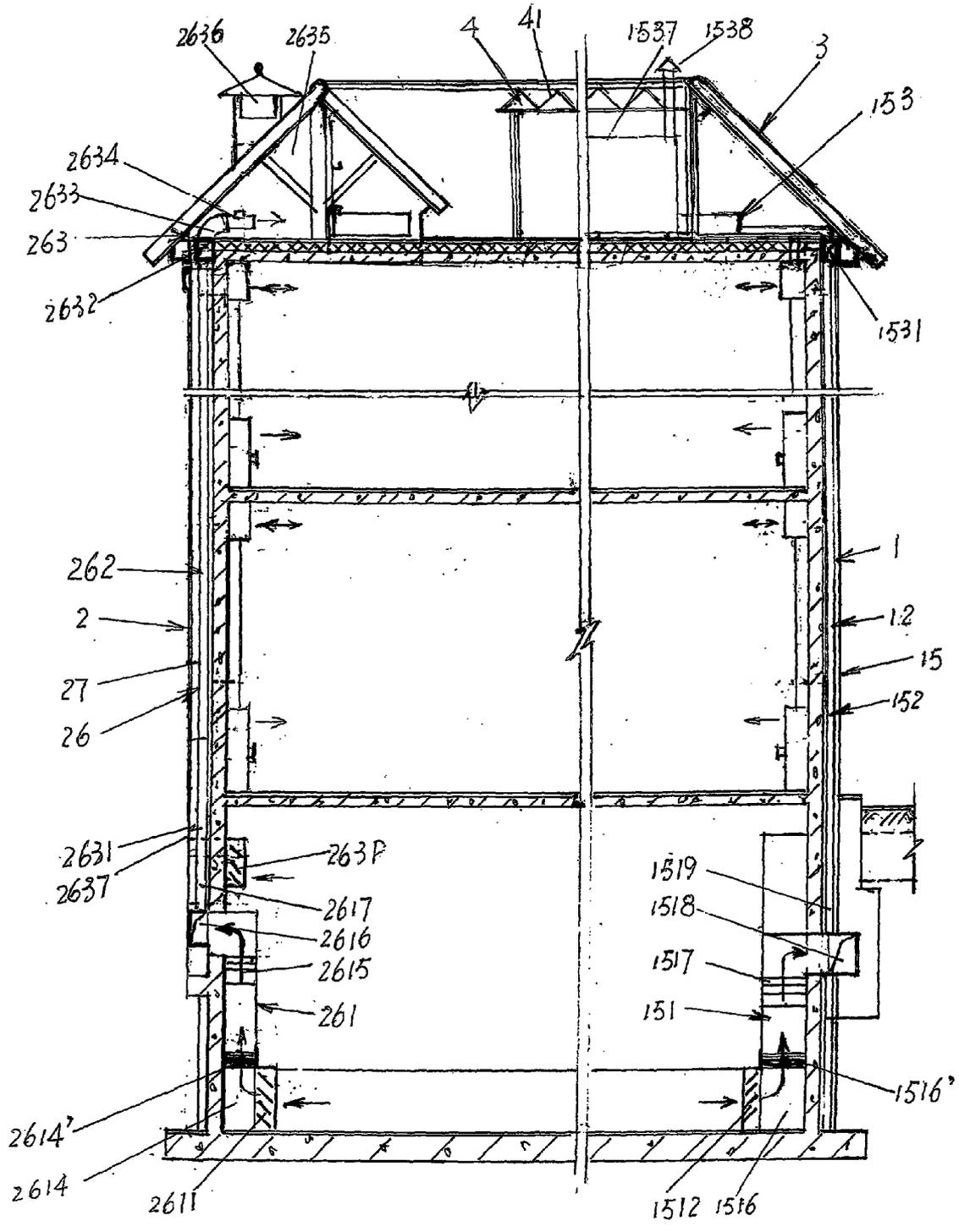


图2

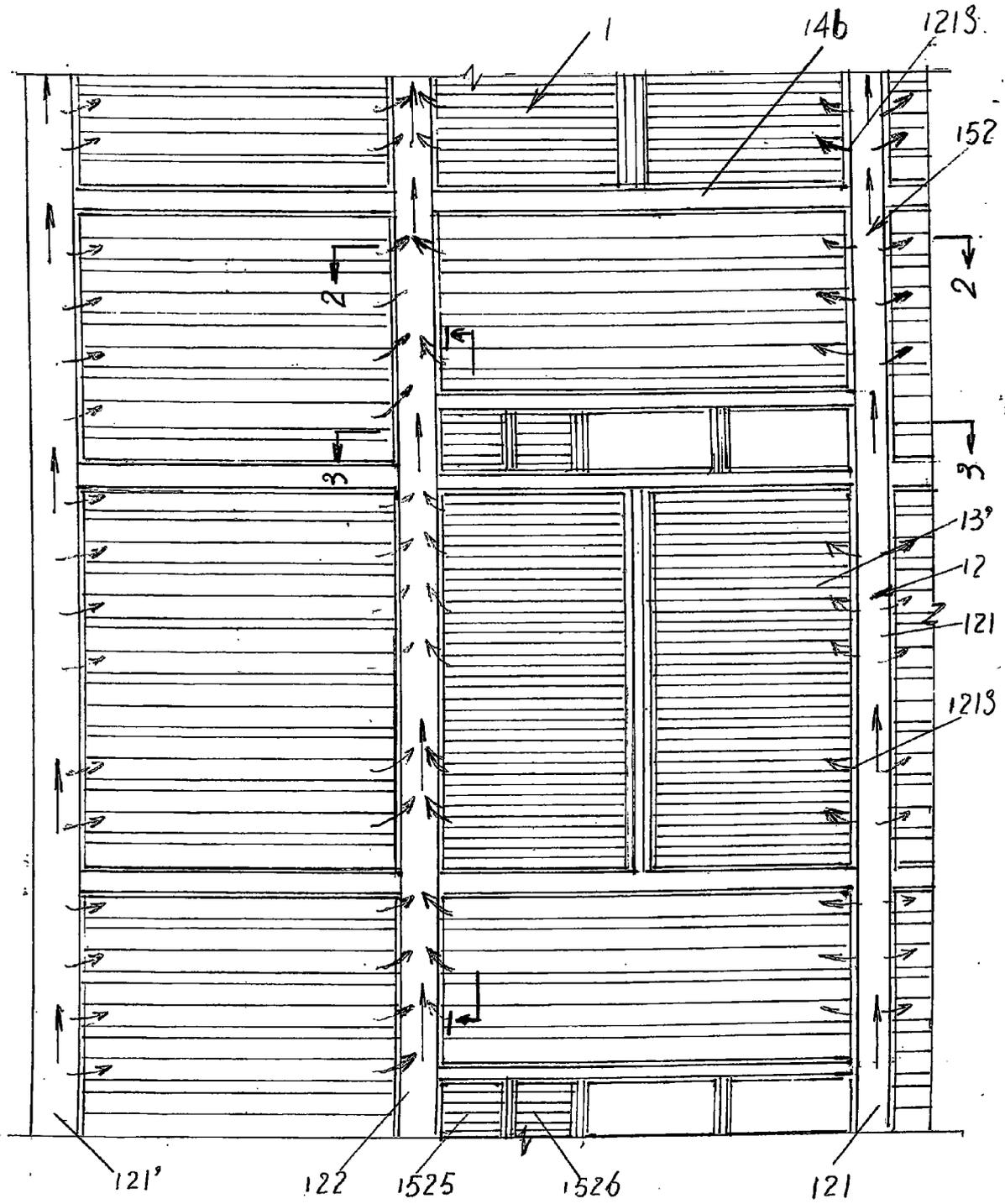


图3

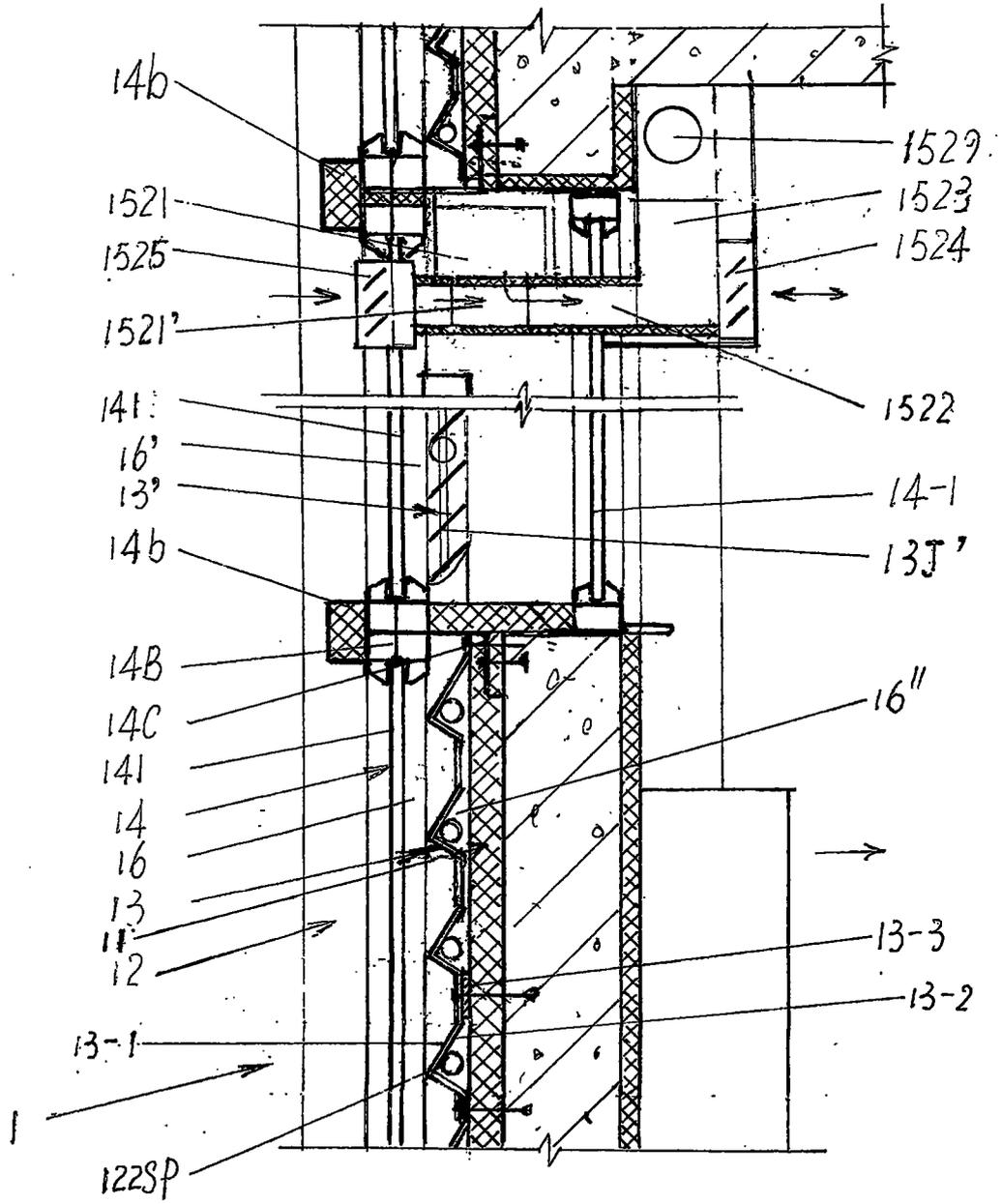


图4

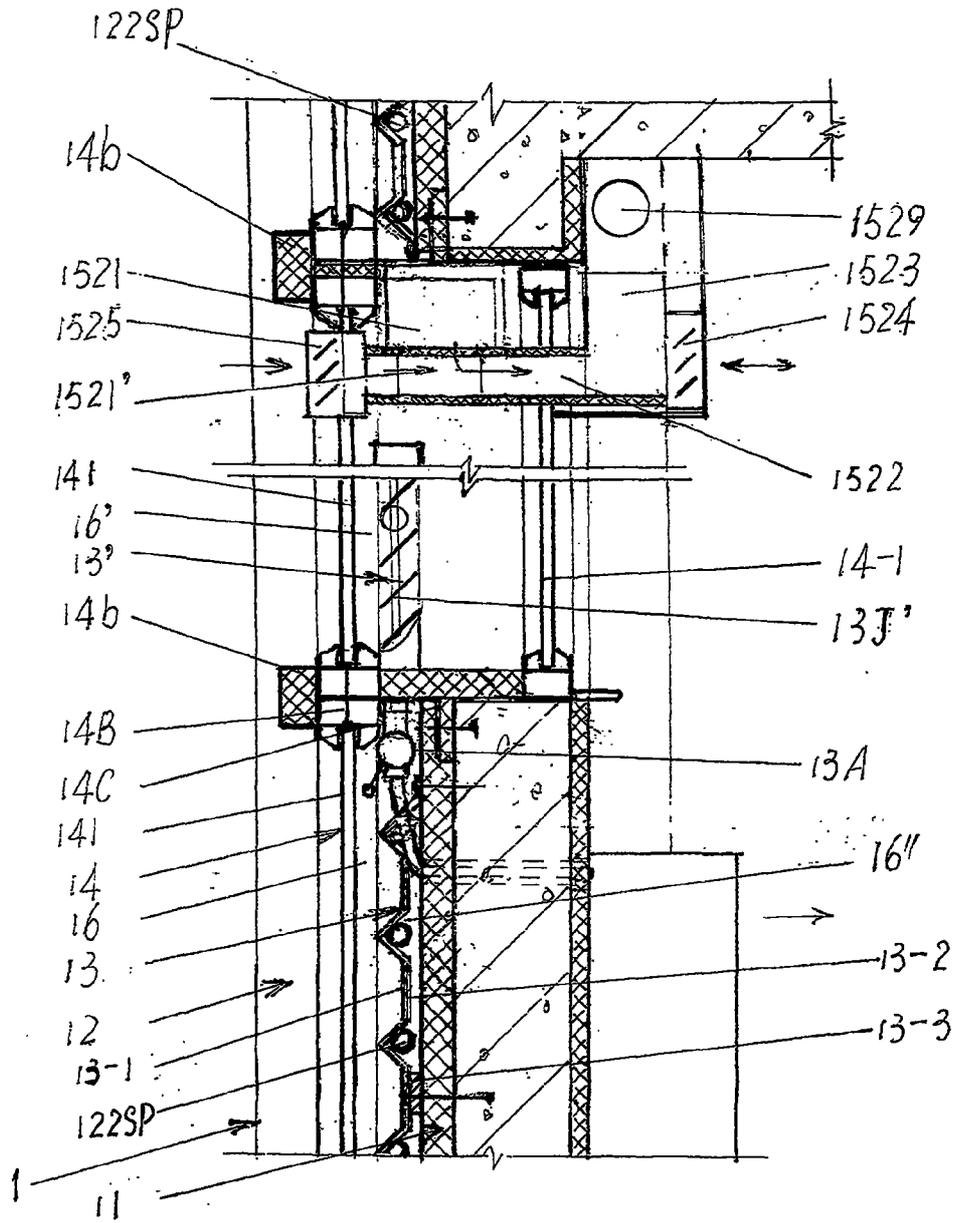


图6

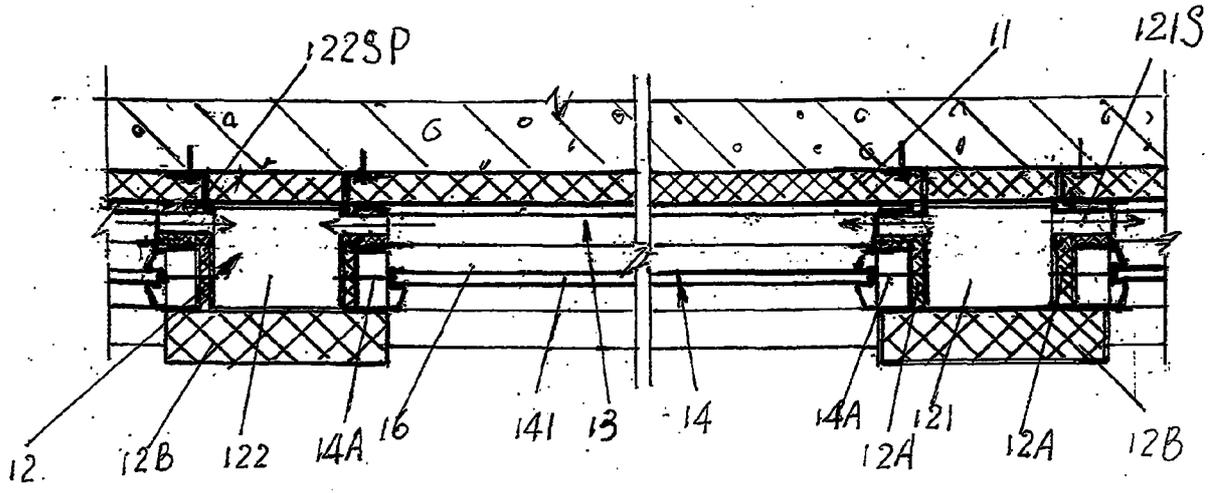


图7

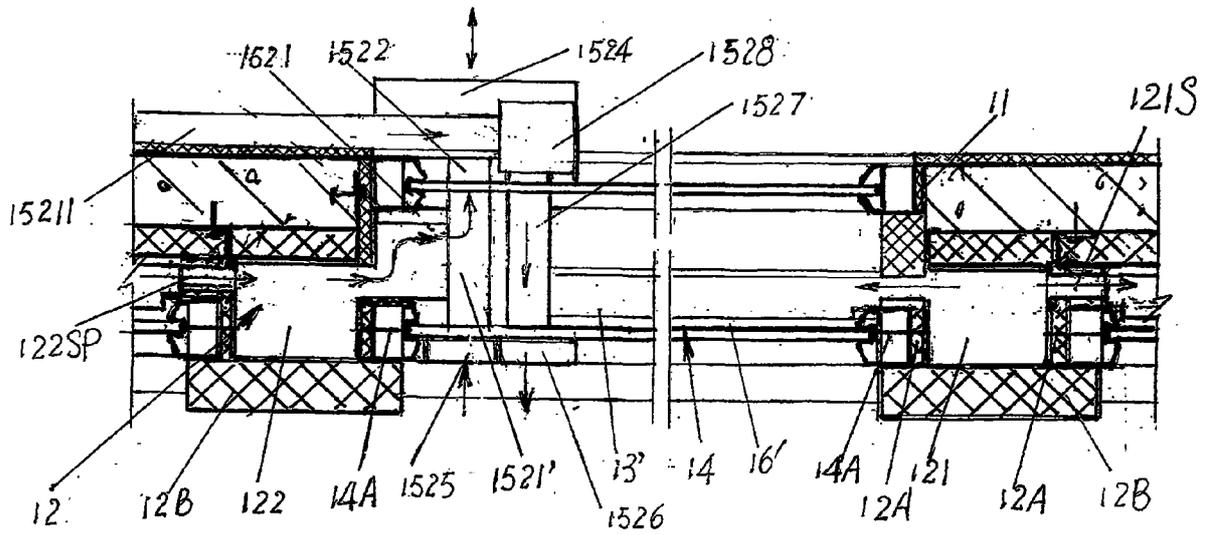


图8

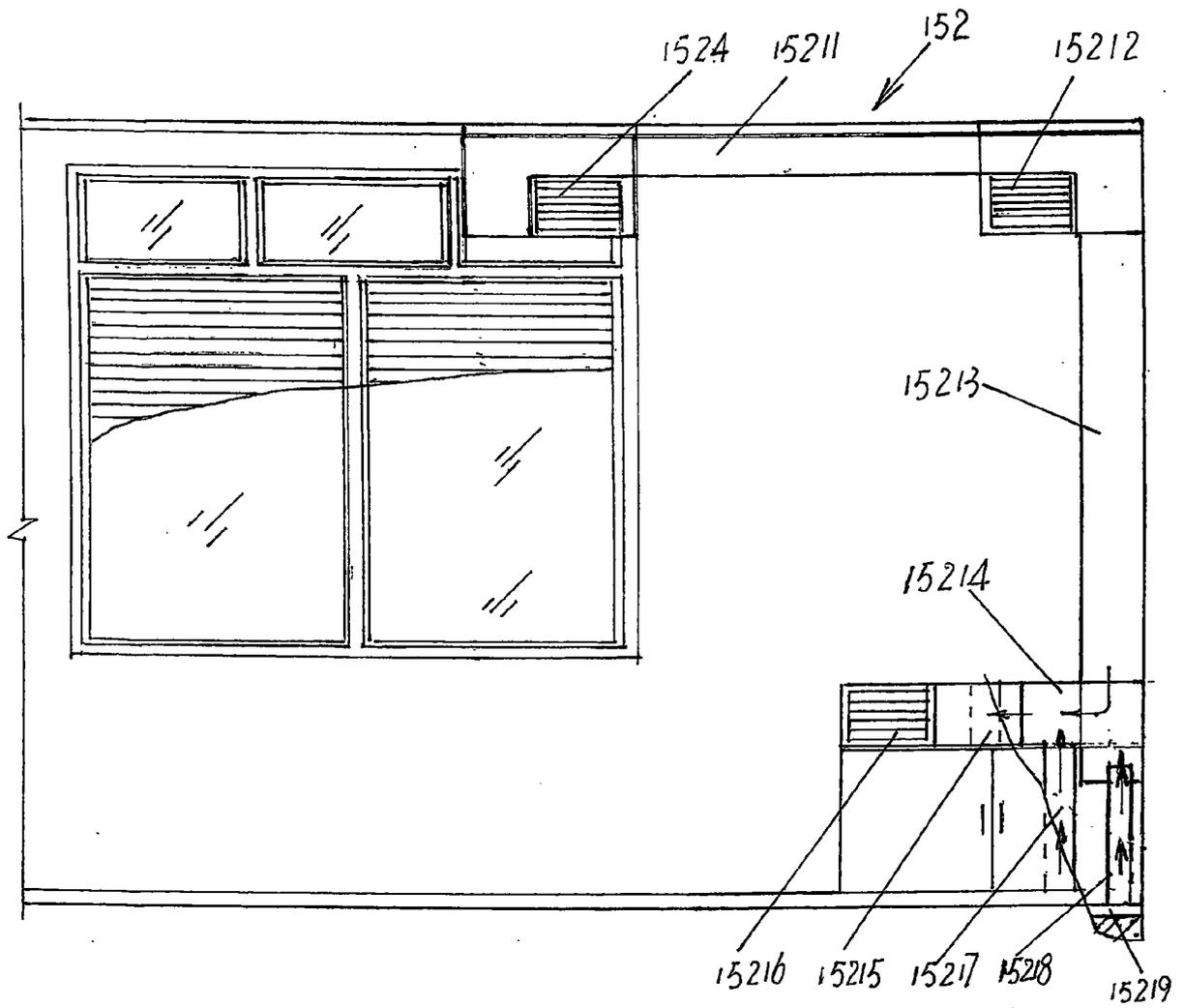


图9

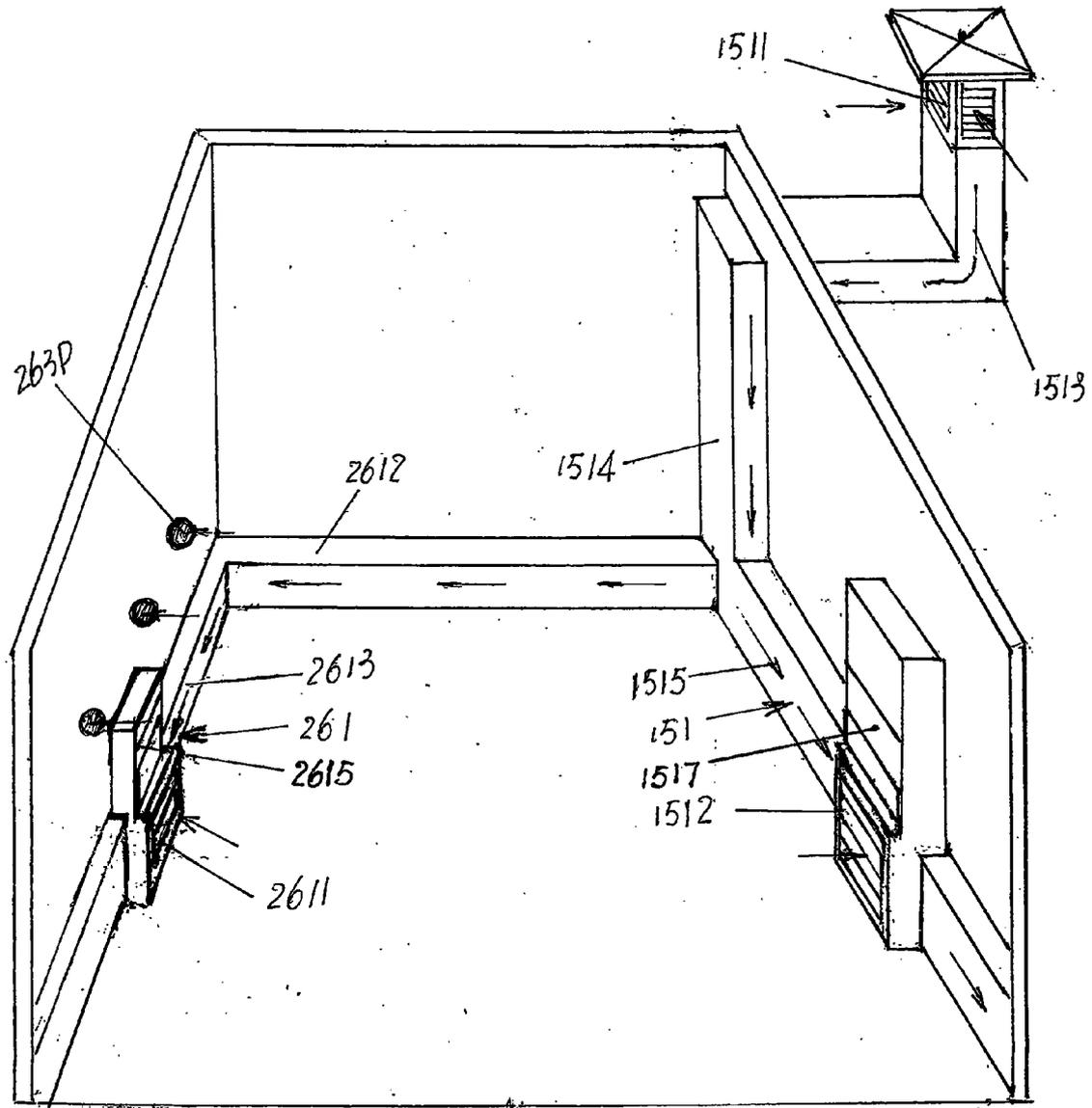
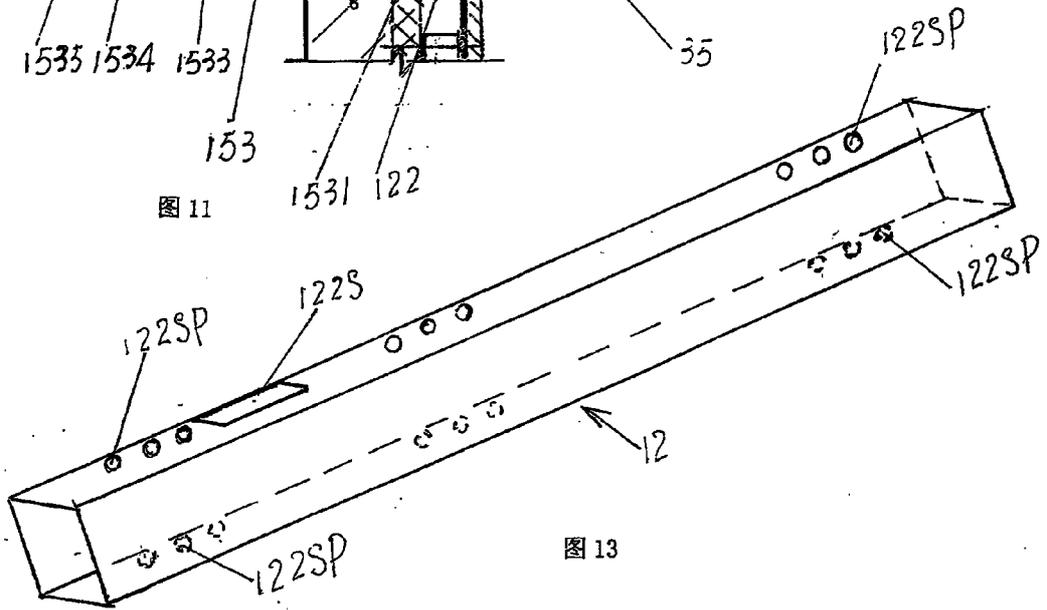
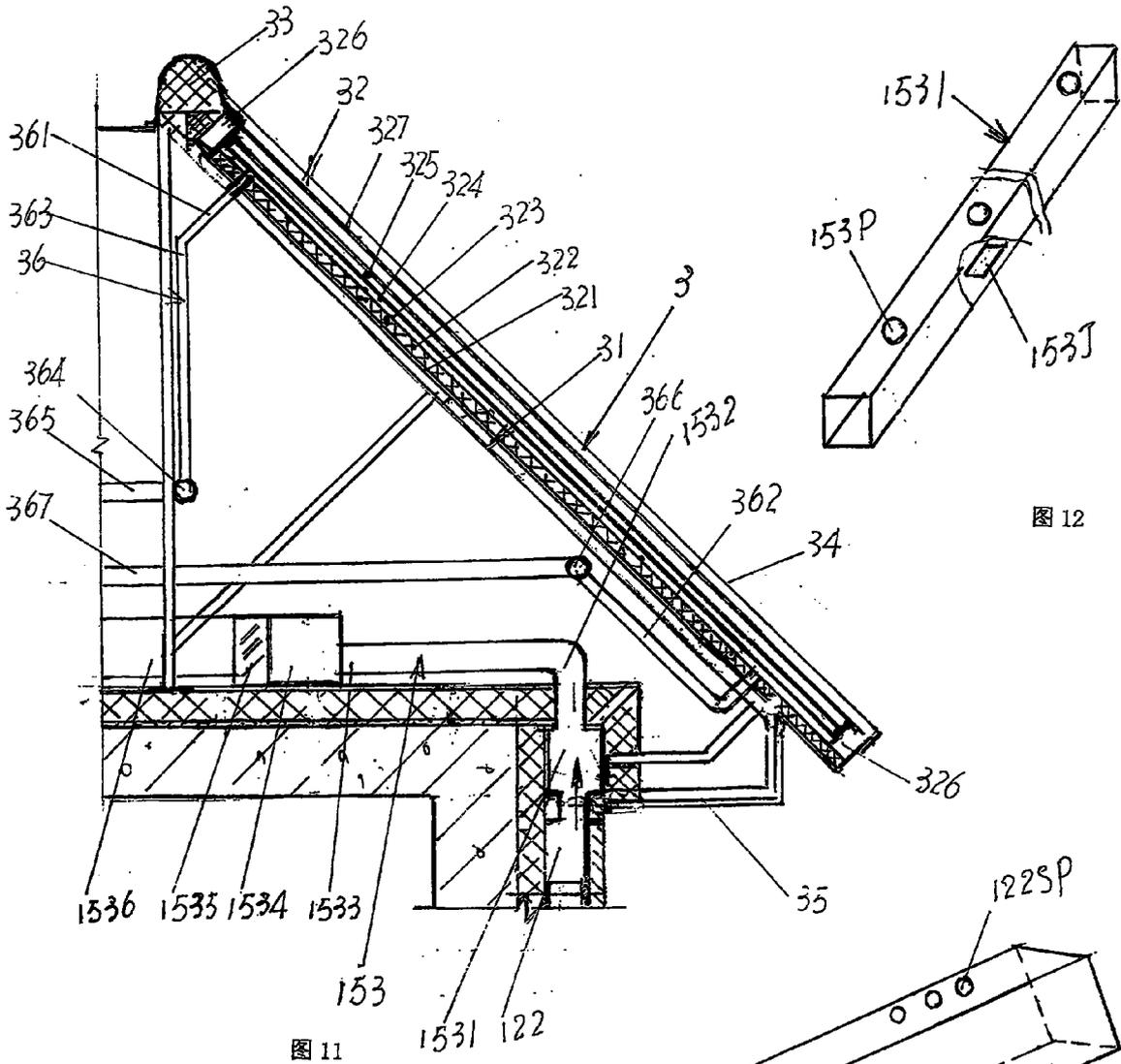


图10



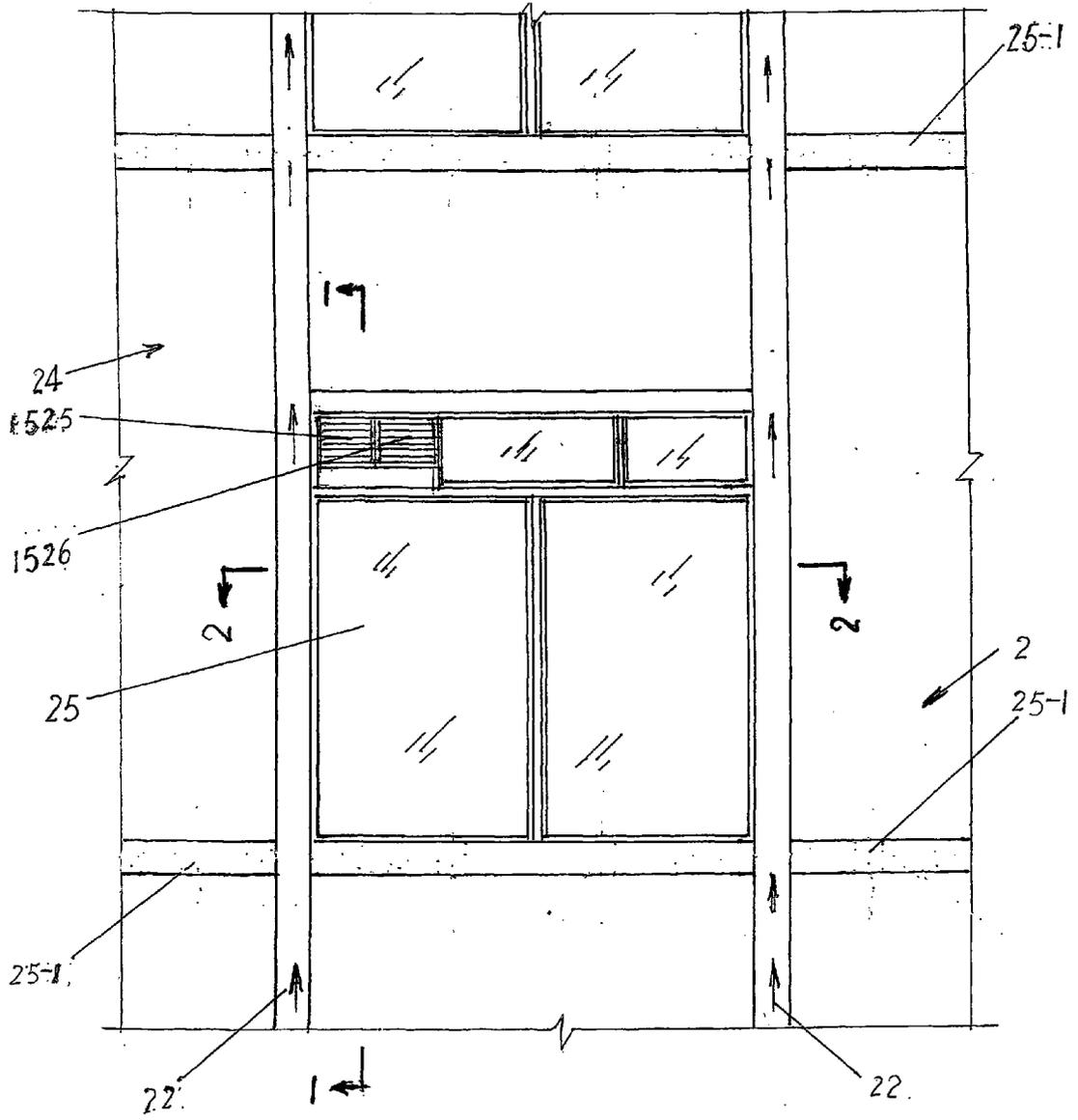


图14

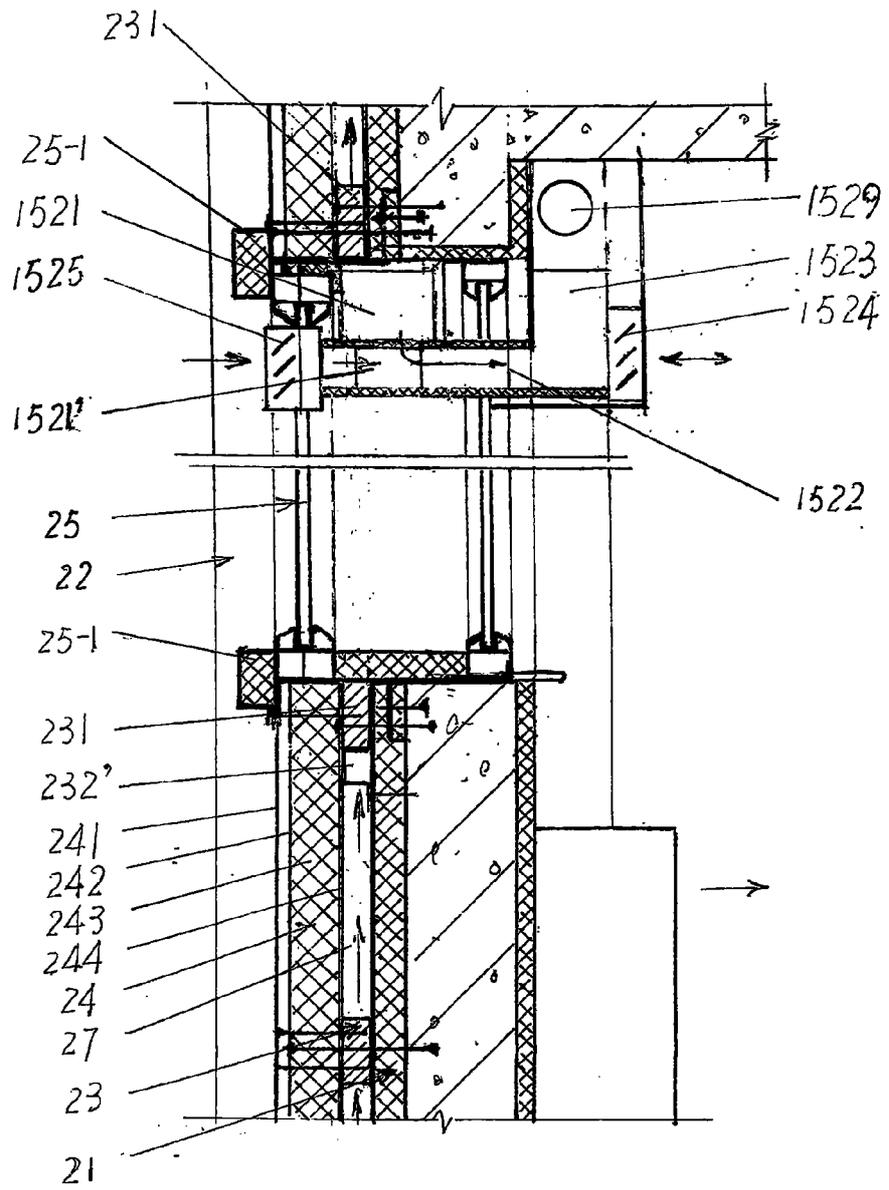


图15

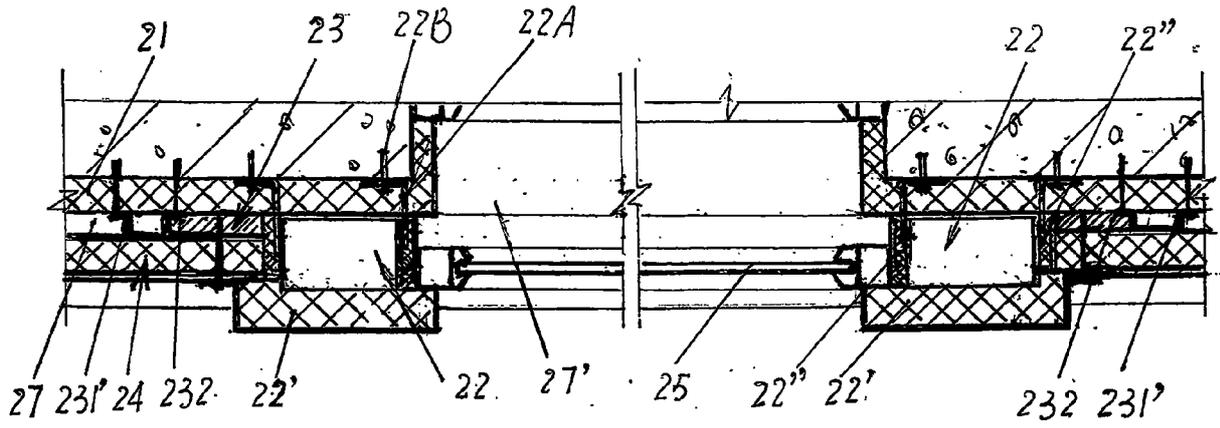


图16

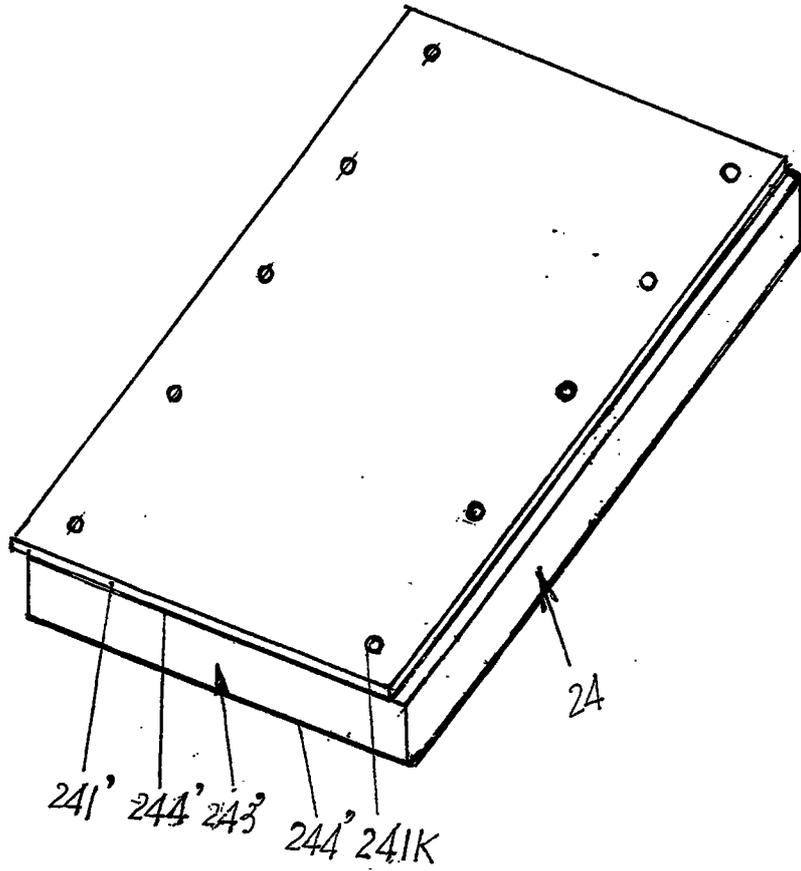


图17

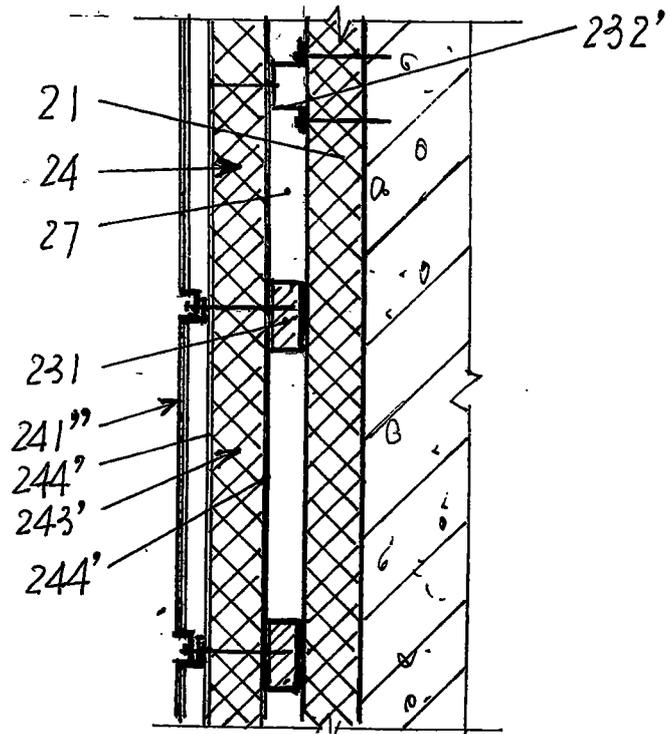


图18

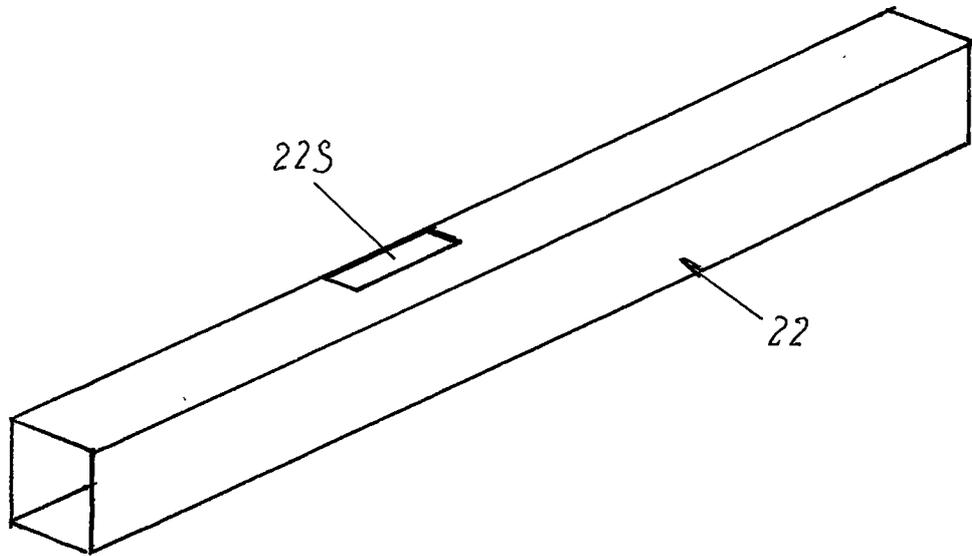


图19