



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206037449 U

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201620533123.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.06.06

(73)专利权人 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.

F24J 2/24(2006.01)

F24J 2/34(2006.01)

F24J 2/46(2006.01)

F24F 7/00(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

E04D 13/17(2006.01)

E04B 1/76(2006.01)

E04B 2/88(2006.01)

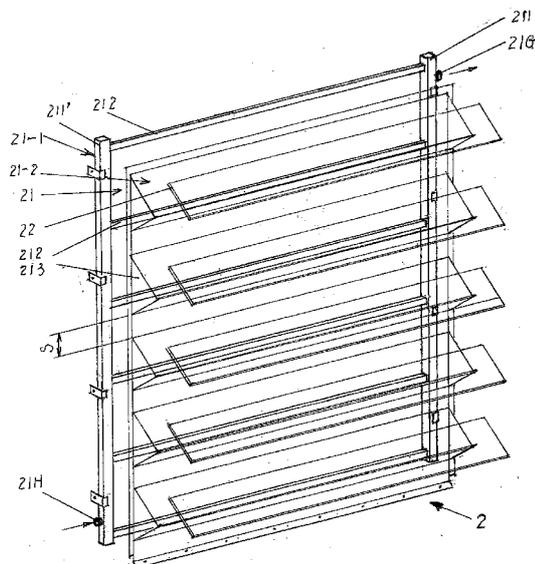
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,包括防火保温板1、夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2、通风空调系统3及太阳能空调设备管道系统4;所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,由夹角型太阳能吸热水箱21、太阳能电池板22及线路系统23组成;所述夹角型太阳能吸热器21,由吸热管架与吸热板构成,并在吸热板及吸热管架的背面附有蓄热保温层;不仅提升了外墙保温蓄热能力,比传统平板光伏电池板幕墙发电效能高50%以上,还可获免费热水,用于辅助采暖供热,并可与吸收式制冷机组等构成太阳能空调用于夏季制冷;使幕墙本体2保持在合理恒温内,确保太阳能电池板不会因温度的升高而影响到发电效能的下降。



1. 一种夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板(1)、夹角型太阳能电池板集热幕墙本体(2)、通风空调系统(3)及太阳能空调设备管道系统(4);其特征在于,所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体(2),由夹角型太阳能吸热器(21)、太阳能电池板(22)及线路系统(23)组成;

所述防火保温板(1)与夹角型太阳能吸热器(21)之间形成一层绝热保温通风的空腔层(5);

所述太阳能电池板(22),粘固在夹角型太阳能吸热器(21)上,并用角铝(22A)将两端卡固。

2. 如权利要求1所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述夹角型太阳能吸热器(21),是由吸热管架(21-1)与吸热板(21-2)焊接而成,并在吸热板(21-2)及吸热管架(21-1)的背面喷涂一层蓄热保温层(21-3)。

3. 如权利要求2所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述吸热管架(21-1)是由位于左右侧的集分水管(211、211')、吸热管(212)及端板(213)构成;所述吸热管(212)两端与集分水管(211、211')相互焊接联通;所述端板(213)与吸热板(21-2)两端焊接加以封堵,并和集分水管(211、211')焊接为一体;所述吸热板(21-2)与吸热管(212)焊接;

所述集分水管(211、211')的上下端分别设有供水和回水的接口(21G、21H)。

4. 如权利要求2所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述吸热板(21-2)是采用0.4mm~2.0mm厚的铝合金基材或铜板加工而成的断面为互为垂直成90度斜面的直角形矩形板,并在吸热板(21-2)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(21-2)的斜面倾斜度 θ 设定为 40° ~ 75° ;两直角形斜面之间的间距S为40~130mm。

5. 如权利要求2或3所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述吸热管(212),是采用壁厚为1.2~2.0mm、截面尺寸为8~10mm*15~40mm的矩形无缝铜管,或 Φ 10mm~ Φ 15mm无缝铜管制成。

6. 另一种夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板(1)、夹角型太阳能电池组件幕墙本体(2)及通风空调系统(3);其特征在于,所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体(2),由夹角型太阳能吸热板(21')、太阳能电池板(22)及线路系统(23)组成;

所述防火保温板(1)与夹角型太阳能吸热板(21')之间形成一层绝热保温通风的空腔层(5);

所述太阳能电池板(22),粘固在夹角型太阳能吸热板(21')上,并用角铝(22A)将两端卡固。

7. 如权利要求6所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述夹角型太阳能吸热板(21'),是由吸热板(21-2)和端板(213')焊接而成,并在吸热板(21-2)和端板(213')的背面喷涂一层蓄热保温层(21-3)。

8. 如权利要求1或6所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述通风空调系统(3),由送风道(31)、送排风道(32)、空腔层(5)、顶端的水平通风

管与电动排风口及窗口通风空调系统(33)构成;

所述送风道(31)和送排风道(32)的底端起始送风口均设在地面上或地下室;

所述顶端的水平通风管与电动排风口设在送风道(31)和送排风道(32)的顶端,并相互连通;

所述窗口通风空调系统(33),由位于保温窗下的电动回风口(331)、穿墙回风洞口(332)、矩形通风管(333)、通风道(334)、电动新风口(335)、外侧空气过滤网(336)、进风通道(337)、送风机(338)、内侧空气过滤网(339)及进风口(3310)构成。

9.如权利要求7所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述吸热板(21-2)是采用0.4mm~2.0mm厚的铝合金基材或铜板加工而成的断面为互为垂直成90度斜面的直角形矩形板,并在吸热板(21-2)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(21-2)的斜面倾斜度 θ 设定为 40° ~ 75° ;两直角形斜面之间的间距S为40~130mm。

10.如权利要求7所述的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,其特征在于,所述端板(213'),由左右一对直角形端板(2131、2132)构成,所述直角形端板(2131、2132)均由2~8个直角形端板(2131'、2132')组成,并在直角形端板(2131'、2132')的下端设有25~40mm宽的折边(2131''、2132''),所述折边(2131''、2132'')上预留有用于与墙面或钢骨架连接锚固的螺孔(213A);所述直角形端板(2131'、2132')的斜面倾斜度 θ 设定为 40° ~ 75° ;两直角形端板(2131'、2132')之间的间距S为40~120mm。

夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑一体化的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,特别涉及夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统安装方法。

背景技术

[0002] 目前,现有建筑一体化的太阳能电池组件幕墙与屋面虽然也自带夹角,理论上确实能增大接受阳光照射面积,较传统平板太阳能电池组件幕墙的光电转换效率要高,但实际上,由于太阳光倾角是随季节和一天内不同时间段在变化的。因此,当太阳光倾角大过夹角型电池板的垂直面时,就会被上块电池板遮挡,平均产生30%~50%的阴影,光电转换效能也因此产生30%~50%折损,此外,由于太阳能电池板因夏季温度过高至70℃以上,对于一个标准的太阳能电池板,温度每上升1℃,发电效率将下降0.5%,这对于本身只有10%~20%光电转换率的太阳能电池板来说,发电效率将更加低下。

发明内容

[0003] 针对上述不足,提供一种改进型的夹角型太阳能电池板集热幕墙与屋面及通风空调系统,本实用新型包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板1、夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2、通风空调系统3及太阳能空调设备管道系统4;所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,由夹角型太阳能吸热水箱21、太阳能电池板22及线路系统23组成。本实用新型不仅比传统平板太阳能电池组件幕墙的发电效能高达50%以上,还大幅提升了外墙的保温蓄热能力,同时可获得免费热水,冬季时直接用于辅助采暖供热,夏季时则通过与溴化锂吸收式制冷机组等设备配套构成的太阳能空调设备管道系统4,将所获得的热媒水作为吸收式制冷机组驱动热源制冷,以大幅降低空调、供暖的能耗,并使太阳能电池板22保持在一定的合理恒温内,确保太阳能电池板22不会因温度的升高而影响到发电效能的下降。

[0004] 为了达成上述目的,本实用新型技术方案是:

[0005] 本实用新型实例一,包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板1、夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2、通风空调系统3及太阳能空调设备管道系统4;

[0006] 所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,由夹角型太阳能吸热器21、太阳能电池板22及线路系统23组成;所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面;

[0007] 所述防火保温板1与夹角型太阳能吸热器21之间形成一层绝热保温通风的空腔层5;

[0008] 所述太阳能电池板22,粘固在夹角型太阳能吸热器21上,并用角铝22A将两端卡固。

[0009] 所述夹角型太阳能吸热器21,是由吸热管架21-1与吸热板21-2焊接而成,并在吸

热板21-2及吸热管架21-1的背面喷涂一层蓄热保温层21-3;所述夹角型太阳能吸热器21不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面。

[0010] 所述吸热管架21-1是由位于左右侧的集分水管211和211'、吸热管212及端板213构成;所述吸热管212两端与集分水管211和211'相互焊接联通;所述端板213与吸热板21-2两端焊接加以封堵,并和集分水管211和211'焊接为一体;所述吸热板21-2与吸热管212焊接;

[0011] 所述集分水管211和211'的上下端分别设有供水和回水的接口21G和21H。

[0012] 所述吸热管212,是采用壁厚为1.2~2.0mm、截面尺寸为8~10mm*15~40mm的矩形无缝铜管,或 Φ 10mm~ Φ 15mm无缝铜管制成。

[0013] 本实用新型实例二,包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板1、夹角型太阳能电池组件幕墙本体2及通风空调系统3;

[0014] 所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,由夹角型太阳能吸热板21'、太阳能电池板22及线路系统23组成;所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面;

[0015] 所述防火保温板1与夹角型太阳能吸热板21'之间形成一层绝热保温通风的空腔层5;

[0016] 所述太阳能电池板22,粘固在夹角型太阳能吸热板21'上,并用角铝22A将两端卡固。

[0017] 所述夹角型太阳能吸热板21',是由吸热板21-2和端板213'焊接而成,并在吸热板21-2和端板213'的背面喷涂一层蓄热保温层21-3;该夹角型太阳能吸热板21'不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面。

[0018] 所述通风空调系统3,由送风道31、送排风道32、空腔层5、顶端的水平通风管与电动排风口及窗口通风空调系统33构成;

[0019] 所述送风道31和送排风道32的底端起始送风口均设在地面上或地下室;

[0020] 所述顶端的水平通风管与电动排风口设在送风道31和送排风道32的顶端,并相互连通;

[0021] 所述窗口通风空调系统33,由位于保温窗下的电动回风口331、穿墙回风洞口332、矩形通风管333、通风道334、电动新风口335、外侧空气过滤网336、进风通道337、送风机338、内侧空气过滤网339及进风口3310构成。

[0022] 所述线路系统23的布设及连接方法是,分别将太阳能电池板22内的电池串电路线两端正负极端的串联引线固接在接线端子22-1上,并用连接电线22-2通过与上下端接线端子22-1正负极接口对接,将所有串联引线两端相互串联后,分别将串联后的正负极两端线与接线盒正负极进线端对应相接,构成一个完整的夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2的线路系统。

[0023] 所述吸热板21-2是采用0.4mm~2.0mm厚的铝合金基材或铜板加工而成的断面为互为垂直成90度斜面的直角形矩形板,并在吸热板21-2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21-2的斜面倾斜度 θ 设定为 40° ~ 75° ;两直角形斜面之间的间距S为40~130mm。

[0024] 所述端板213',由左右一对直角形端板2131和2132构成,所述直角形端板2131和

2132均由2~8个直角形端板2131'和2132'组成,并在直角形端板2131'和2132'的下端设有25~40mm宽的折边2131"和2132",所述折边2131"和2132"上预留有用于与墙面或钢骨架连接锚固的螺孔213A;所述直角形端板2131'和2132'的斜面倾斜度 θ 设定为 $40^{\circ}\sim 75^{\circ}$;两直角形端板2131'和2132'之间的间距S为40~120mm。

[0025] 本实用新型的显著效能:

[0026] 不仅具有较传统平板太阳能电池组件幕墙的发电效能高50%以上,而且,由于夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2通过将夹角型太阳能吸热器21或夹角型太阳能吸热板21'和太阳能电池板22有机结合为一体,并在夹角型太阳能吸热器21或夹角型太阳能吸热板21'内加设了一层相变蓄能防火保温层,在大幅提升了外墙的保温蓄热能力的同时,还可获得免费热水,冬季时直接用于辅助采暖供热,夏季时则通过与溴化锂吸收式制冷机组等设备配套构成的太阳能空调设备管道系统4,将所获得的热媒水作为吸收式制冷机组驱动热源制冷,以大幅降低空调、供暖的能耗,同时通过换热水箱或板换将冷却后的水通过供水管路循环至夹角型太阳能吸热器21,并不断将夹角型太阳能吸热器21内夏季过高的温度带走,加以降温,从而使太阳能电池板22保持在一定的合理恒温内,确保太阳能电池板22不会因温度的升高而影响到发电效能的下降。

[0027] 此外,可在冬季时,通过智能温控器开启电动回风口331,通过通风空调系统3将夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2内阳光辐射得热的暖气输送到室内,并与室内空气形成对流,达到辅助供暖的效果和降低通风空调能耗的目的;夏季时则可通过智能温控器开启顶端电动排风口,在风的负压和烟囱效应作用下,并通过通风空调系统3将幕墙内温度过高的空气排出,从而达到降低夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2内的温度,避免太阳能电池板因温度上升导致发电效能的下降问题的发生。

[0028] 本实用新型构造简单、应用范围广;可实现产业化装配式施工,安装简单、维护便捷,是太阳能建筑一体化的完美结合;低碳节能的好项目。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型所涉及的一种实施方式的立面图;

[0030] 图2为沿着图1的1-1线的断面图,是本实用新型实例一的一种实施方式的纵向断面图;

[0031] 图3为沿着图1的2-2线的断面图,是本实用新型实例一的一种实施方式的横向断面图;

[0032] 图4为本实用新型实例一所涉及的一种夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2的示意性透视图;

[0033] 图5为沿着图1的1-1线的断面图,是本实用新型实例二的一种实施方式的纵向断面图;

[0034] 图6为沿着图1的2-2线的断面图,是本实用新型实例二的一种实施方式的横向断面图;

[0035] 图7为本实用新型实例二所涉及的一种夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2的示意性透视图。

具体实施方式

[0036] 为了更清楚的表达本实用新型,下面参照附图对本实用新型的实施方式进行进一步说明。

[0037] 本实用新型实例一,如图1~图3所示,包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板1、夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2、通风空调系统3及太阳能空调设备管道系统4;

[0038] 所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,由夹角型太阳能吸热器21、太阳能电池板22及线路系统23组成;所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面;

[0039] 所述防火保温板1与夹角型太阳能吸热器21之间形成一层绝热保温通风的空腔层5;

[0040] 所述太阳能电池板22,粘固在夹角型太阳能吸热器21上,并用角铝22A将两端卡固。

[0041] 在图2和图4示出的所述夹角型太阳能吸热器21,是由吸热管架21-1与吸热板21-2焊接而成,并在吸热板21-2及吸热管架21-1的背面喷涂一层蓄热保温层21-3;所述夹角型太阳能吸热器21不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面。

[0042] 所述吸热管架21-1是由位于左右侧的集分水管211和211'、吸热管212及端板213构成;所述吸热管212两端与集分水管211和211'相互焊接联通;所述端板213与吸热板21-2两端焊接加以封堵,并和集分水管211和211'焊接为一体;所述吸热板21-2与吸热管212焊接;

[0043] 所述集分水管211和211'的上下端分别设有供水和回水的接口21G和21H;

[0044] 所述集分水管211和211'是采用壁厚1.5~2.5mm的截面尺寸为20~40mm*25~40mm的矩形无缝不锈钢管,或 Φ 20mm~ Φ 30mm无缝铜管或无缝不锈钢管制成。

[0045] 在图2和图4示出的所述吸热管212,是采用壁厚为1.2~2.0mm、截面尺寸为8~10mm*15~40mm的矩形无缝铜管,或 Φ 10mm~ Φ 15mm无缝铜管制成。

[0046] 在图1~图4示出的所述接口21G和21H分别设置在主管2111和2111'的上下两侧或上下对角顶端或上下两顶端,具体设置部位需根据夹角型太阳能吸热器21安装外墙和屋面的部位不同及太阳能热媒管道布设形式和路径的不同来选定。

[0047] 在图2和图3示出的所述夹角型太阳能吸热器21采用垫块21A、连接垫板21B、膨胀螺栓21C或螺栓、螺钉21D和角码21E与结构墙体或轻钢骨架固接。

[0048] 在图1~图3示出的所述太阳能空调设备管道系统4,由夹角型太阳能吸热器21、连接三通管41、连接四通管42、热媒水供水主管43、热媒水回水主管44、吸热保温装饰板45;埋入地下分别与热媒水供水主管43和热媒水回水主管44相连的供水干管和回水干管,以及设置于太阳能空调控制室内的温控循环泵、膨胀罐、换热器、循环泵、储热水箱及水源热泵或空气源热泵或吸收式制冷机组、冷却塔、储冷水箱组成。

[0049] 即利用夹角型太阳能吸热器21所获得的热媒水作为吸收式制冷机组驱动热源制冷,或直接用于冬季辅助采暖供热,以大幅降低空调、供暖的能耗,同时通过换热水箱或板换将冷却后的水通过供回水管路循环至夹角型太阳能吸热器21,并不断将夹角型太阳能吸

热器21内夏季过高的温度带走,加以降温,从而使太阳能电池板22保持在一定的合理恒温内,确保太阳能电池板22不会因温度的升高而影响到发电效能的下降,可谓一举多得。

[0050] 本实用新型实例二,如图1和图5~图7所示,包括固接在结构外墙或钢结构钢骨架外侧或既有建筑外墙的基层板和防火保温板1、夹角型太阳能电池组件幕墙本体2及通风空调系统3;

[0051] 所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,由夹角型太阳能吸热板21'、太阳能电池板22及线路系统23组成;所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2,不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面

[0052] 所述防火保温板1与夹角型太阳能吸热板21'之间形成一层绝热保温通风的空腔层5;

[0053] 所述夹角型太阳能吸热板21'采用垫块21A、膨胀螺栓21C和螺钉21D与结构墙体或轻钢骨架固接;

[0054] 所述太阳能电池板22,粘固在夹角型太阳能吸热板21'上,并用角铝22A将两端卡固。

[0055] 在图5~图7示出的所述夹角型太阳能吸热板21',是由吸热板21-2和端板213'焊接而成,并在吸热板21-2和端板213'的背面喷涂一层蓄热保温层21-3;该夹角型太阳能吸热板21'不仅适用于幕墙上,也适用于平屋面。

[0056] 在图2~图7示出的所述吸热板21-2是采用0.4mm~2.0mm厚的铝合金基材或铜板加工而成的断面为互为垂直成90度斜面的直角形矩形板,并在吸热板21-2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21-2的斜面倾斜度 θ 设定为 40° ~ 75° ;两直角形斜面之间的间距S为40~130mm,具体倾斜度 θ 和间距S需根据安装所在地的纬度而定,以提高太阳能吸收率和光电转换效率。

[0057] 在图2~图7示出的所述端板是用1.0mm~2.0mm厚的不锈钢板或铝合金板制成。

[0058] 在图7示出的所述端板213',由左右一对直角形端板2131和2132构成,所述直角形端板2131和2132均由2~8个直角形端板2131'和2132'组成,并在直角形端板2131'和2132'的下端设有25~40mm宽的折边2131''和2132'',所述折边2131''和2132''上预留有用于与墙面或钢骨架连接锚固的螺孔213A;所述直角形端板2131'和2132'的斜面倾斜度 θ 设定为 40° ~ 75° ;两直角形端板2131'和2132'之间的间距S为40~120mm,具体倾斜度 θ 和间距S需根据安装所在地的纬度而定。

[0059] 在图5~图7示出的所述端板213',在直角形端板2131和2132上开设有通风孔213B。

[0060] 在图2~图7示出的所述蓄热保温层21-3为均匀喷涂在矩形管212、吸热板21-2及端板213和213'的背面5~20mm厚的相变蓄能防火保温砂浆,以提升夹角型太阳能电池组件幕墙本体2的保温蓄热性能和采暖效果,达到降低空调能耗的目的。

[0061] 在图2、图3、图5和图6示出的所述防火保温板1,采用表面粘贴有一层铝箔导热反射层的40mm厚以上石墨聚苯乙烯保温板或无机改性聚氨酯防火保温板或ZYT改性酚醛防火保温板的或热固型聚苯乙烯防火保温板制成。

[0062] 在图1~图3、图5和图6示出的所述通风空调系统3,由送风道31、送排风道32、空腔层5、顶端的水平通风管与电动排风口及窗口通风空调系统33构成;

[0063] 所述送风道31和送排风道32的底端起始送风口均设在地面上或地下室；

[0064] 所述顶端的水平通风管与电动排风口设在送风道31和送排风道32的顶端，并相互连通；

[0065] 所述窗口通风空调系统33，由位于保温窗下的电动回风口331、穿墙回风洞口332、矩形通风管333、通风道334、电动新风口335、外侧空气过滤网336、进风通道337、送风机338、内侧空气过滤网339及进风口3310构成；

[0066] 当夏季夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2内温度过高时，便可通过智能温控器开启顶端电动排风口，在风的负压和烟囱效应作用下，经地面上或地下室的送风口进入后，沿送风道31和送排风道32向上流经夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2内的空腔层5，再经送排风道32向上至顶端的水平通风管及电动排风口排出，不断地通过这种空气对流将幕墙本体2内温度过高的空气排出，从而达到降低夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2内的温度；避免太阳能电池板22因温度升高导致发电效能下降和室内空调能耗上升的问题发生。

[0067] 冬季时，通过智能温控器开启电动回风口331，室内空气经穿墙回风洞口332回风至空腔层5，将夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2内阳光辐射得热的暖气经矩形通风管333、通风道334、进风通道337、送风机338、内侧空气过滤网339及进风口3310输送到室内，并与室内空气形成对流，达到辅助供暖的效果和降低通风空调能耗的目的。

[0068] 在图1~图7示出的所述太阳能电池板22，由氟塑料薄膜(ETFE膜)、EVA胶膜、电池片组、EVA胶膜及氟塑料薄膜背板叠层、层压粘合而成的420~1700mm×70~190mm×2.0~5mm(长×宽×厚)的单晶硅或多晶硅的薄膜面太阳能电池板，由于氟塑料薄膜具有高达96%的卓越透光率，轻便、耐候性好等特点，是优选方案。

[0069] 在图1~图7示出的所述太阳能电池板22，包括由玻璃面板、EVA胶膜、电池片组、EVA胶膜及氟塑料薄膜背板叠层、层压粘合而成的420~1700mm×70~190mm×2.0~5mm(长×宽×厚)的单晶硅或多晶硅的玻璃面太阳能电池板。

[0070] 在图2和5示出的所述线路系统23的布设及连接方法是，分别将太阳能电池板22内的电池串电路线两端正负极端的串联引线固接在接线端子22-1上，并用连接电线22-2通过与上下端接线端子22-1正负极接口对接，将所有串联引线两端相互串联后，分别将串联后的正负极两端线与接线盒正负极进线端对应相接，构成一个完整的夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2的线路系统；

[0071] 将上述一定数量、规格相同的夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2的接线盒正负极出线端串联起来，组成夹角型太阳能电池组件串列，然后再将多个夹角型太阳能电池组件串列并联接入光伏汇流防雷箱后，通过直流断路器输出与逆变器配套构成完整的光伏发电系统，并与市电并网。

[0072] 在图1示出的所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2的拼装数量、规格尺寸大小及排版形式，需根据外墙和屋面装饰排版设计尺寸及供暖制冷所需热媒容量等具体情况来选定。

[0073] 在图1示出的所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2，根据装饰排版设计尺寸排版形式及供暖制冷所需热媒容量的需要，可如图1所示沿墙体纵向排列安装，也可横向安装，还可整个外墙全部安装，如在厂房南侧外墙上。

[0074] 在图1~图7示出的所述夹角型太阳能电池板集热幕墙本体2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,即构造柱结合部的部件需在现场安装外,如果保护措施得当的话,包括太阳能电池板22和线路系统23;穿墙回风洞口332的预留;防火保温板1;夹角型太阳能吸热器21或夹角型太阳能吸热板21'均可在工厂里预制墙板构件时完成,或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。

[0075] 本实用新型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实用新型的保护范围。

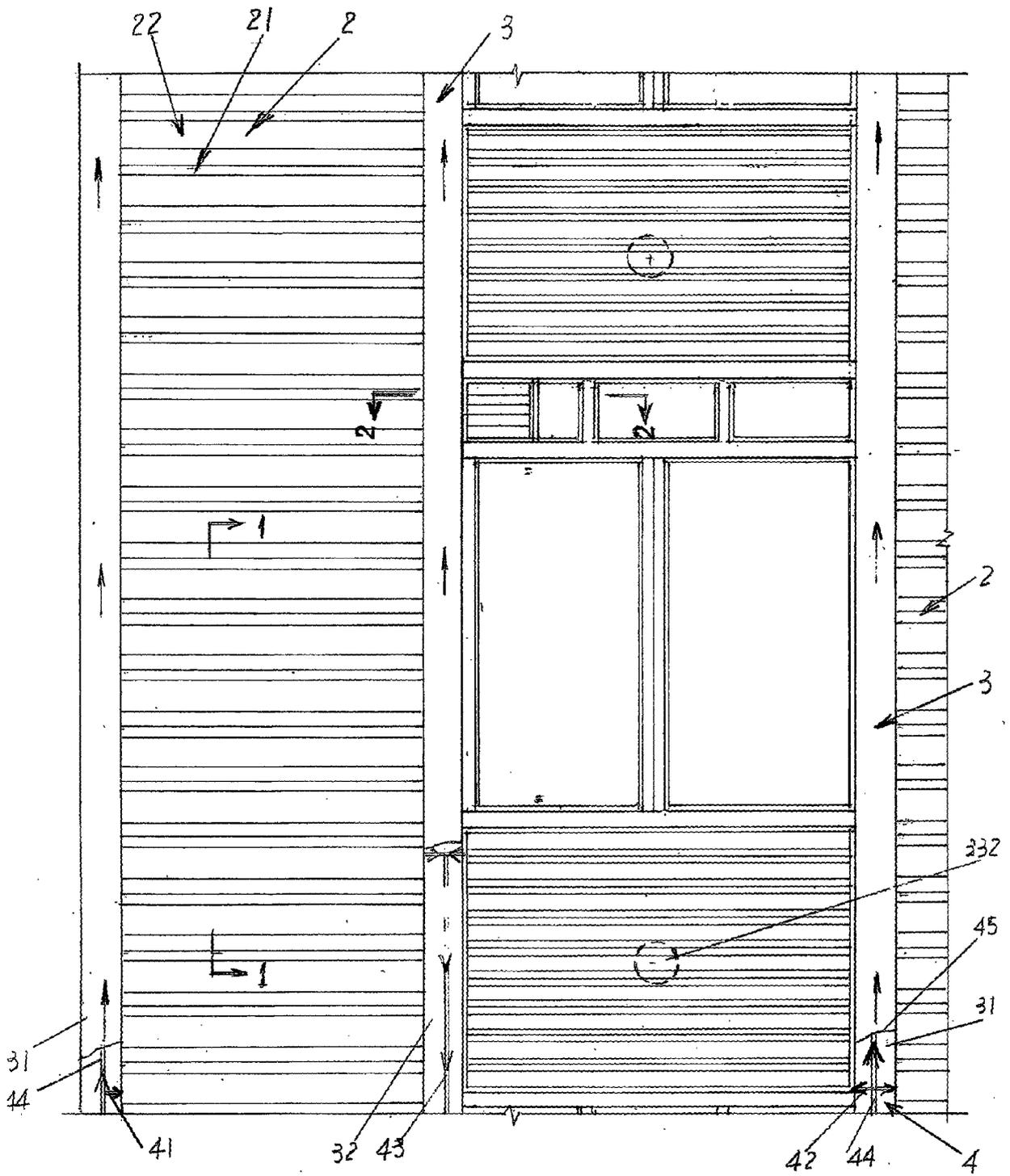


图1

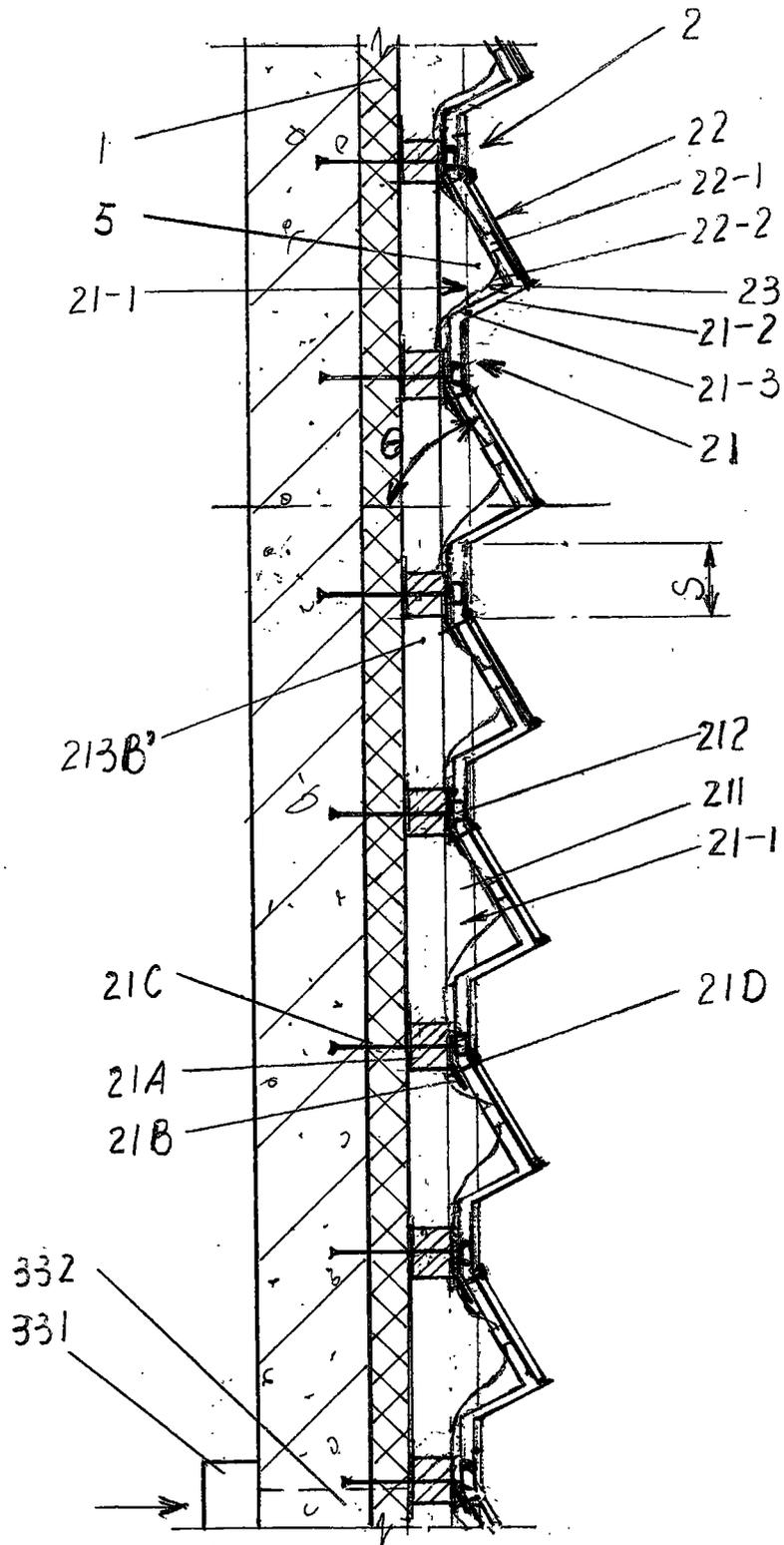


图2

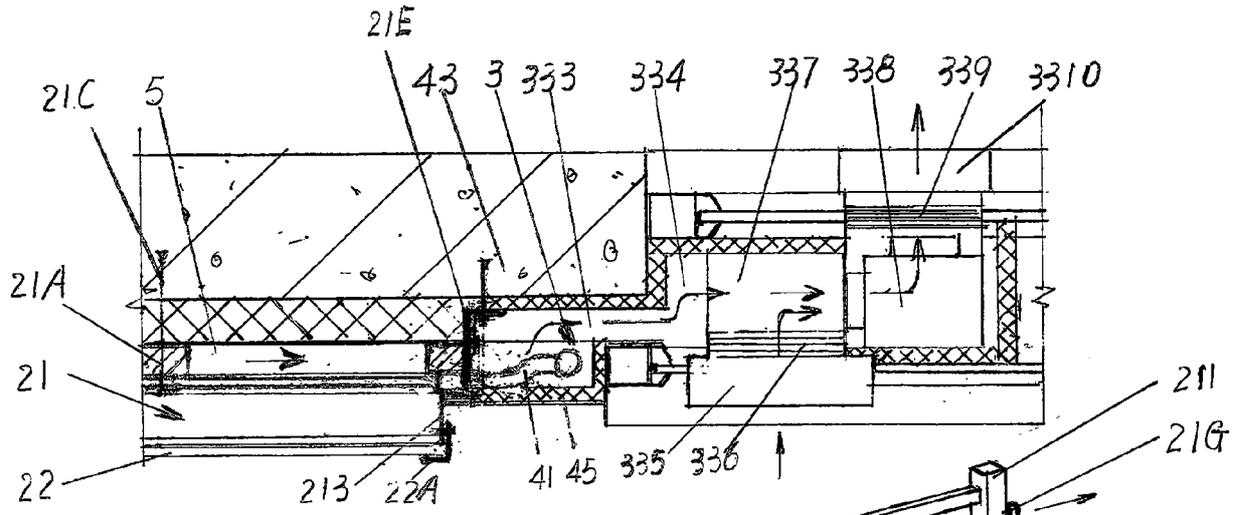


图 3

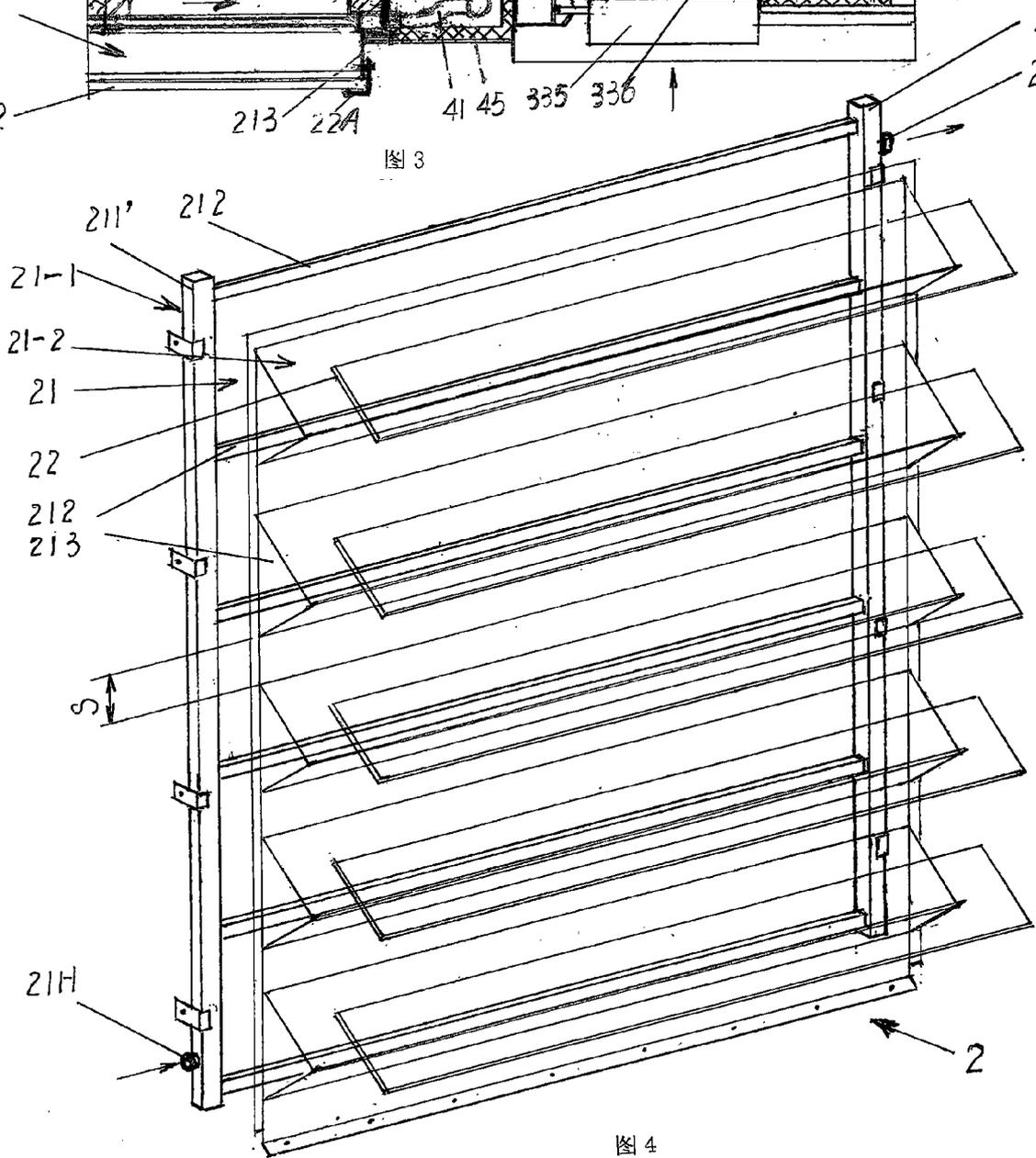


图 4

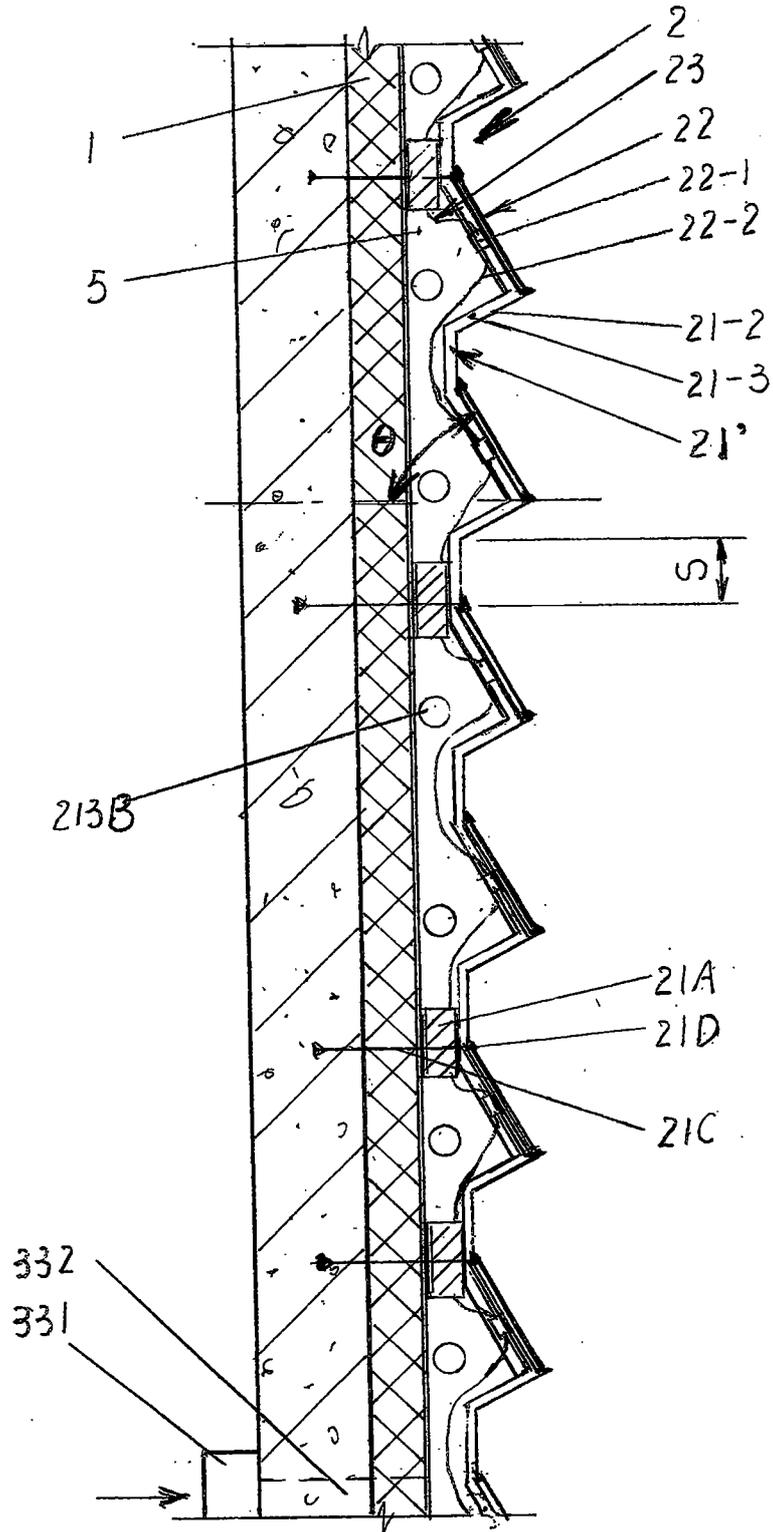


图5

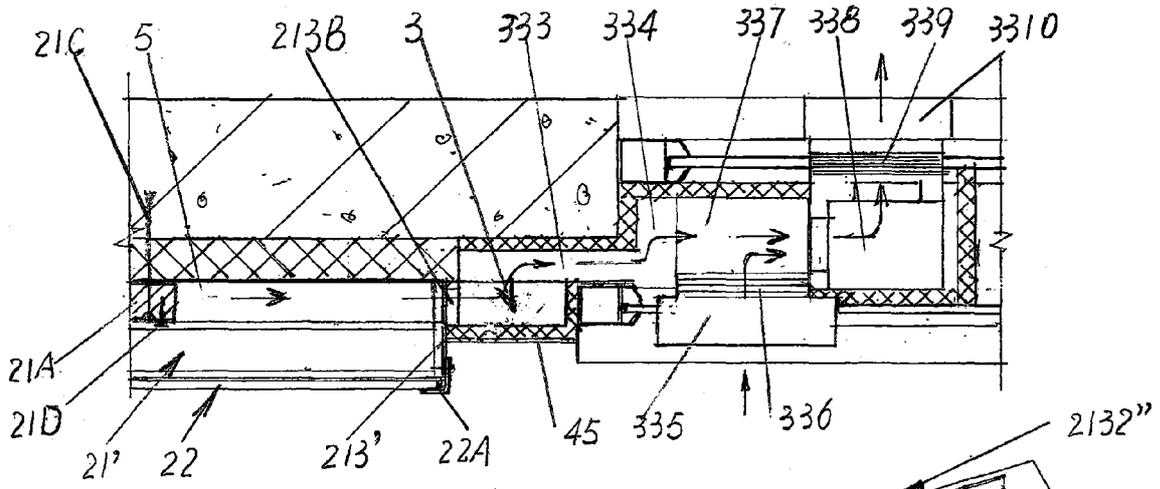


图6

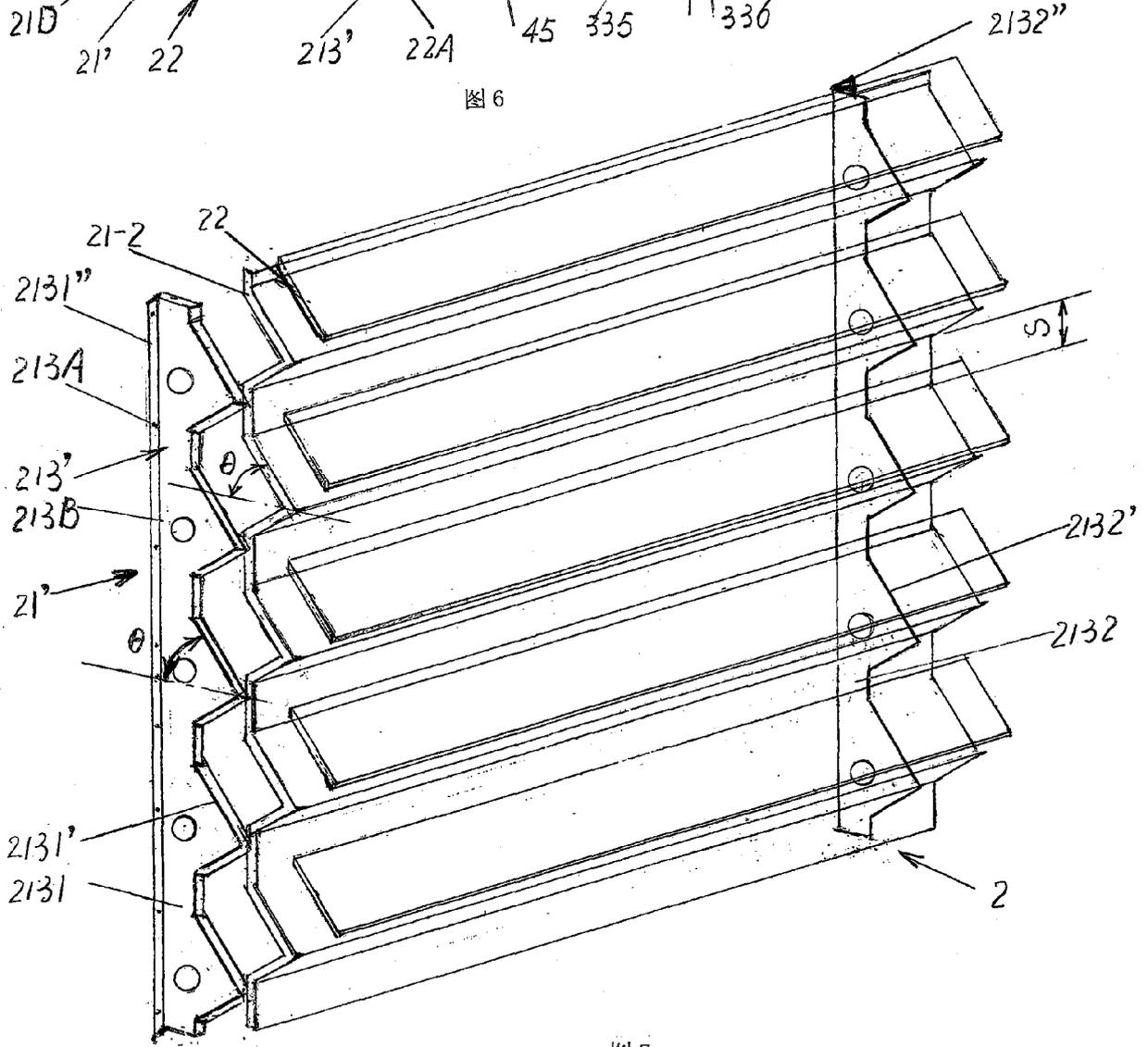


图7