



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208006968 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820319375.8

(22)申请日 2018.03.07

(73)专利权人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72)发明人 马冰冰 周新喜 王宗昌 赵涟峰 郭丹

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限公司 11223

代理人 曲艳

(51)Int. Cl.

B61D 27/00(2006.01)

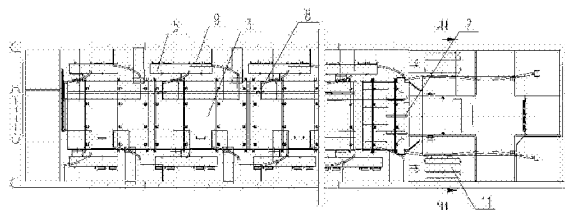
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种纵向卧铺空调通风系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种纵向卧铺空调通风系统,包括空调机组,还包括中顶送风道、走廊送风道、静压腔、上铺送风道、侧墙支送风道及下铺送风道,通过走廊送风道、上铺送风道、下铺送风道分别给客室走廊、包间上铺、包间下铺送风,并通过静压腔,实现客室内部温度均匀。



1. 一种纵向卧铺空调通风系统,包括空调机组,其特征在于:还包括中顶送风道、走廊送风道、静压腔、上铺送风道、侧墙支送风道及下铺送风道,其中,

中顶送风道,与所述空调机组的送风口连通;

走廊送风道,与所述中顶送风道相通,为客室走廊送风;

静压腔:与中顶送风道连通,设有多个出风口,为上铺和下铺送风;

上铺送风道:每节客室设有多个,每个所述上铺送风道分别与所述静压腔不同位置处的相应出风口连通,为上铺送风;

侧墙支送风道:位于包间的侧墙内,每节客室设有多个,每个所述侧墙支送风道分别与所述静压腔不同位置处的相应出风口连通,并分别与一个或多个下铺送风道连通;

下铺送风道:每节客室设有多个,每个下铺送风道分别与对应的所述侧墙支送风道连通,为一个或多个下铺送风。

2. 如权利要求1所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:所述静压腔与客室通长,沿车体方向纵向设置。

3. 如权利要求1所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:所述通风系统还包括设置在地板夹层内的废排风道,客室下部开有与所述废排风道相通的废排口,厕所和客室的废气通过所述废排风道排出车外。

4. 如权利要求1所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:所述通风系统还包括位于通过台底部的回风风道,所述回风风道一端与客室内端墙的下部设置的回风格栅相通,经通过台后,另一端与空调机组回风口相通。

5. 如权利要求4所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:所述空调机组的两侧设有混合箱,所述混合箱分别与所述回风风道及新风道连通,客室回风由所述回风风道进入所述混合箱内与新风混合后再回到所述空调机组。

6. 如权利要求1所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:所述上铺送风道和下铺送风道在包间内的出风口处设置有可调出风量的可调出风口。

7. 如权利要求1至6任一项所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:每隔两个包间,在包间侧墙内设置有一个所述侧墙支送风道,每个所述侧墙支送风道与其两侧包间内的所述下铺送风道连通。

8. 如权利要求7所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:在上铺的铺板下方与侧墙相接处设有与所述下铺送风道连通的隐形可调出风口。

9. 如权利要求1至6任一项所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:每个所述上铺送风道包括多个支风道,可同时为走廊两侧的相邻多个包间的上铺送风。

10. 如权利要求9所述的一种纵向卧铺空调通风系统,其特征在于:在上铺对应的窗户的窗帘罩板与上铺对应的窗帘检修板之间设有与所述上铺送风道连通的隐形可调风出口。

一种纵向卧铺空调通风系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空调机组,尤其是一种纵向卧铺空调通风系统。

背景技术

[0002] 现有卧铺动车组均采用横向大包间套卧铺方式,多人巫享一个包间,风道系统只需考虑为每个包间送风即可。个性化、私密性要求更高的纵向交错布置卧铺动车组为里,每个卧铺均为相对独立空间,需要保证每个卧铺的送风及均匀性。

发明内容

[0003] 本实用新型主要目的在于解决上述问题和不足,提供一种纵向卧铺空调通风系统,可实现为每个包间均匀送风。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0005] 一种纵向卧铺空调通风系统,包括空调机组,还包括中顶送风道、走廊送风道、静压腔、上铺送风道、侧墙支送风道及下铺送风道,其中,

[0006] 中顶送风道,与所述空调机组的送风口连通;

[0007] 走廊送风道,与所述中顶送风道相通,为客室走廊送风;

[0008] 静压腔:与中顶送风道连通,设有多个出风口,为上铺和下铺送风;

[0009] 上铺送风道:每节客室设有多个,每个所述上铺送风道分别与所述静压腔不同位置处的相应出风口连通,为上铺送风;

[0010] 侧墙支送风道:位于包间的侧墙内,每节客室设有多个,每个所述侧墙支送风道分别与所述静压腔不同位置处的相应出风口连通,并分别与一个或多个下铺送风道连通;

[0011] 下铺送风道:每节客室设有多个,每个下铺送风道分别与对应的所述侧墙支送风道连通,为一个或多个下铺送风。

[0012] 进一步的,所述静压腔与客室通长,沿车体方向纵向设置。

[0013] 进一步的,所述通风系统还包括设置在地板夹层内的废排风道,客室下部开有与所述废排风道相通的废排口,厕所和客室的废气通过所述废排风道排出车外。

[0014] 进一步的,所述通风系统还包括位于通过台底部的回风风道,所述回风风道一端与车厢内端墙的下部设置有回风格栅相通,经通过台后,另一端与空调机组回风口相通。

[0015] 进一步的,所述空调机组的两侧设有混合箱,所述混合箱分别与回风风道及新风道连通,客室回风经所述回风风道进入所述混合箱内与新风混合后再回到所述空调机组。

[0016] 进一步的,所述上铺送风道和下铺送风道在包间内的出风口处设置有可调出风量的可调出风口。

[0017] 进一步的,每隔两个包间,在包间侧墙内设置有一个所述侧墙支送风道,每个所述侧墙支送风道与其两侧包间内的下铺送风道连通。

[0018] 进一步的,在上铺的铺板下方与侧墙相接处设有与所述下铺送风道连通的隐形可调出风口。

[0019] 进一步的,每个所述上铺送风道包括多个支风道,可同时为走廊两侧的相邻多个包间的上铺送风。

[0020] 进一步的,在上铺对应的窗户的窗帘罩板与上铺对应的窗帘检修板之间设有与所述上铺送风道连通的隐形可调风出口。

[0021] 综上所述,本实用新型提供一种纵向卧铺空调通风系统,与现有技术相比,具有如下优点:

[0022] 1. 设置静压腔,风道阻力小,风量变化适应范围大,送风均匀性好,温度、湿度、微风速稳定;

[0023] 2. 采用隐形送风,不直吹乘客,乘客感观更好;

[0024] 3. 风道构简单紧凑,占用空间小,安装方例,利于批量化生产;

[0025] 4. 每个出风口均为可调风口,实现个性化送风。

附图说明:

[0026] 图1:本实用新型一种纵向卧铺空调通风系统客室结构示意图;

[0027] 图2:本实用新型一种纵向卧铺空调通风系统客室结构截面图;

[0028] 图3:本实用新型一种纵向卧铺空调通风系统客室结构侧视图;

[0029] 图4:图3中I部放大图;

[0030] 图5:图3中II部放大图;

[0031] 图6:本实用新型一种纵向卧铺空调通风系统滑槽与调节板结构侧视图;

[0032] 图7:本实用新型一种纵向卧铺空调通风系统风口结构示意图;

[0033] 其中:客室1,消音风道2,中顶送风道3,静压腔4,上铺送风道5,侧墙支送风道6,下铺送风道7,走廊送风道8,上铺送风口9,下铺送风口10,混合箱11,侧墙12,包间13,上铺板14,滑槽15,废排风道16,调节板17,通风孔18

具体实施方式

[0034] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。

[0035] 本实用新型提供了一种纵向卧铺空调通风系统,包括空调机组15,还包括中顶送风道3、走廊送风道8、静压腔4、上铺送风道5、侧墙支送风道6及下铺送风道7,其中,

[0036] 中顶送风道3,与空调机组15的送风口连通;

[0037] 走廊送风道8,与中顶送风道3相通,为客室1走廊送风;

[0038] 静压腔4:与中顶送风道3连通,设有多个出风口,为上铺和下铺送风;

[0039] 上铺送风道5:每节客室1设有多个,每个上铺送风道5分别与静压腔4不同位置处的相应出风口连通,为上铺送风;

[0040] 侧墙支送风道6:位于包间13的侧墙12内,每节客室1设有多个,每个侧墙支送风道6分别与静压腔4不同位置处的相应出风口连通,并分别与一个或多个下铺送风道7连通;

[0041] 下铺送风道7:每节客室1设有多个,每个下铺送风道7分别与对应的侧墙支送风道6连通,为一个或多个下铺送风。

[0042] 如图1所示,每节车厢包括客室1、及设置在客室1端部由内端墙分隔开的厕所、通过台、配电柜,在厕所、配电柜的顶部设置有空调机组15,空调机组15可采用现有技术中的

任意车载空调,经室内机处理过的空气从空调机组15的送风口经消音风道2降低运行噪音后进入中顶送风道3,再进入到客室1内部。空调机组15、消音风道2、中顶送风道3基本上位于车厢的一端,如配电箱、厕所的顶部位置。

[0043] 如图2所示,在客室1内部,中间为客室走廊,客室走廊的左右两侧为纵向(沿车体长度方向)设置的卧铺包间13,每个包间13分为上铺和下铺,客室1、上、下铺的具体结构非本实用新型的重点,可采用现有技术即可,在此不做要求和限制。客室走廊的顶部设置有与客室走廊通长或略短的走廊送风道8,走廊送风道8的进风端与中顶送风道3连通,在走廊送风道8上均匀布置有多个出风口,为客室走廊均匀送风。走廊送风道8的出风口可为设置在客室走廊顶部的出风格栅,或为设置走廊侧壁与客室1顶部相接处的隐形出风口,在此不做要求和限制。

[0044] 如图1至图3所示,中顶送风道3在进入客室1后,中顶送风道3分别与走廊送风道8和静压腔4连通。静压腔4同样设置在客室1的顶部,纵向(沿客室1长度方向)设置,中顶送风道3的风进入到静压腔4后,在整个静压腔4均匀分布,静压腔4上设置有多个出风口,分别连通不同的风道,为各包间13的上铺和下铺分别送风。通过设置静压腔4,使得经空调处理后的空气,在静压腔4内进行均匀分布,使得客室1前后(与空调机组的设置位置相对而言,靠近空调机组位置为前)温度均匀,且可减小运行噪音。

[0045] 客室1的顶部设置有多个上铺送风道5,每个上铺送风道5均与静压腔4相应位置的一个出风口连通,从而与静压腔4连通,每个上铺送风道5可同时为多个包间13的上铺同时送风,上铺送风道5可通过多种结构方式以实现同时为多个包间13的上铺送风:

[0046] 上铺送风道5实施例一:上铺送风道5沿客室1长度方向在走廊两侧左右对称纵向设置在客室1顶部位置处,推荐设置在客室1顶部与车体侧墙的连接处,或客室1顶部靠近车体侧墙处,每个上铺送风道5在纵向方向上可覆盖两个或两个以上的包间13,推荐为4个相邻包间13,即每隔4个包间13设置一个上铺送风道5,同侧的上铺送风道5在同一直线上,在每个对应的包间13位置处设有至少一个上铺送风口9,为包间13内的上铺送风。如图4所示,在包间13上铺对应的窗口的窗帘检修板与窗玻璃之间的缝隙处开设上铺送风口9,或是在车体侧墙与客室1顶部连接处的缝隙处开设上铺送风口9,使上铺送风口9形成隐形风口,外观效果好,且不直吹人,提高乘客舒适感。

[0047] 上铺送风道5实施例二:与实施例一的设置方式相同,区别在于每个上铺送风道5包括多个支风道,每个支风道可为一个包间13的上铺送风,多个支风道可在走廊的同一侧,每个支风道可为一个包间13上铺送风,隐形设置的上铺送风口9与支风道连通。在本实施例中,每个上铺送风道5包括四个支风道,可同时为四个相邻包间13的上铺送风。

[0048] 上铺送风道5实施例三:上铺送风道5与静压腔4平行设置,推荐设置在静压腔4的一侧,每个上铺送风道5包括多个支风道,分别伸向走廊两侧的不同包间13,以同时对走廊两侧相邻多个包间13的上铺送风,隐形设置的上铺送风口9与支风道连通。

[0049] 在实际应用中,上铺送风道5的结构包括但不限于以上实施例,上铺送风口9的结构和设置位置也不限于以上实施例,以结构简单、易于安装和布置为准。

[0050] 静压腔4的左右两侧分别连通有多个侧墙支送风道6,为走廊两侧的各个包间13的下铺送风。如图2所示,每隔两个包间13,在相邻两包间13之间的侧墙12内设置有侧墙支送风道6,侧墙支送风道6的上端与静压腔4上对应位置处的出风口连通,下端对称与两个下铺

送风道7连通,分别为两邻两个包间13的下铺送风,如图5所示,在安装有侧墙支送风道6的侧墙12上,开设有下列送风口10,推荐将下铺送风口10开设在上铺板14与侧墙12的连接处,使铺送风口10形成隐形风口,一方面美观,另一方面,避免直吹乘客,也可以为上铺板提供热量。下铺送风道7与包间的长度方向一致。

[0051] 在本实用新型提供的实施例中,上铺送风口9和下铺送风口10采用隐形风口,且为可调风口,如图7所示,风口呈长条状,间隔设有多个通风孔18,间隔处不可通风,风口前端设置有滑槽19,如图6所示,滑槽19内设置有调节板17,调节板17可在滑槽19内左右滑动,调节板17上以同样的间隔设有多个通风孔18,同样的,间隔处不可通风,当调节板17上的通风孔18与风口上的通风孔18相通时,风口通风量最大,当调节板17左右滑动,风口上的通风孔18被调节板17上的间隔部分或是全部遮挡时,可减小出风量或是完全不出风,从而实现出风口处的风量可调。在调节板上可设置一个或多个调节钮,由乘客或乘务员拨动,带动调节板17在滑槽19内左右滑动,实现风量调节。

[0052] 在本实用新型中,通风系统还包括回风风道,为使回风风道结构简单,节约成本,减小在车体内所占空间,客室1内部不再单独设置回风口,回风风道的主体结构设置在与空调机组同端的通过台的底部,在客室1的内端墙的下部,设置有回风口,与回风风道的一端连通,回风口可为回风格栅,回风风道通过通过台以后,与设置在顶部的空调机组的回风口连通,实现回风。为使客室内有新风引入,空调机组的两侧还设有混合箱11,回风风道与混合箱11连通,客室1内的空气由内端墙底部的回风格栅经通过台底部的回风风道,进入到混合箱11,与新风混合后,再回到空调机组。混合箱11可与空调机组的新风道连通,或混合箱设有新风口,可直接引入新风,新风的引入可通过现有技术实现,在此不做赘述。

[0053] 进一步的,通风系统还包括设置在地板夹层里的废排风道16,地板上设置有废排口,厕所和客室内的废气通过废排口进入到废排风道16内,再由废排装置排出车外。

[0054] 当需要通风时,经空调机给处理过的空气,经空调机组的送风口送入消音风道2,然后进入中顶送风道3,一部分直接经走廊送风道8进入客室1的走廊,一部分进入静压腔4,进入静压腔4的空气,一部分经由静压腔4分别进入上铺送风道5送入包间13上铺,另一部分经由侧墙支送风道6进入下铺送风道7送入每个包间下铺,从而保证客室处个区域温度均匀及舒适性。上铺和下铺每个包间均设有隐形、可调式出风口,实现风量可调。回风通过客室1内端墙下部设置的格栅进入通台,再经由设置在空调机组两侧的混合箱与新风混合后进入空调机,实现空气循环。厕所和客室1内的废气通过地板夹层中的废排风道进入废排装置,从而排出车外。

[0055] 综上所述,本实用新型提供的一种纵向卧铺空调通风系统,与现有技术相比,具有如下优点:

[0056] 1. 设置静压腔,风道阻力小,风量变化适应范围大,送风均匀性好,温度、湿度、微风速稳定;

[0057] 2. 采用隐形送风,不直吹乘客,乘客感观更好;

[0058] 3. 风道构简单紧凑,占用空间小,安装方便,利于批量化生产;

[0059] 4. 每个出风口均为可调风口,实现个性化送风。

[0060] 如上所述,结合所给出的方案内容,可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修

改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

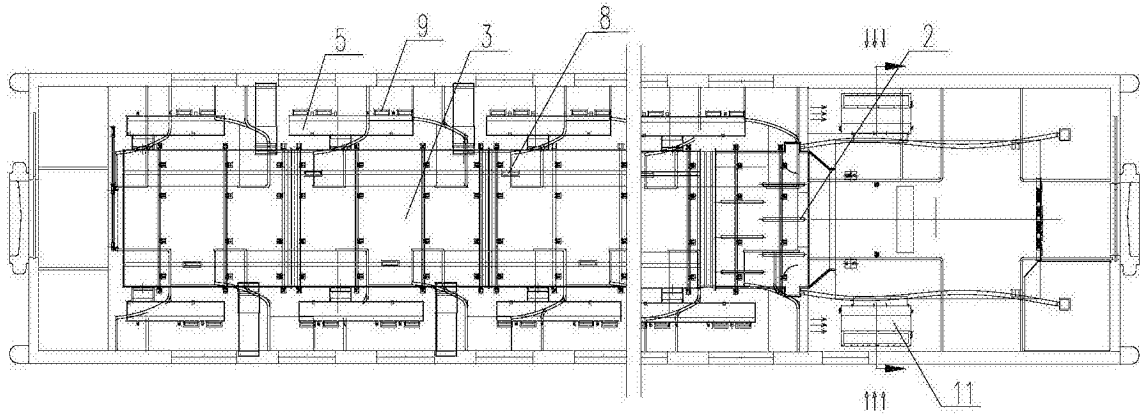


图1

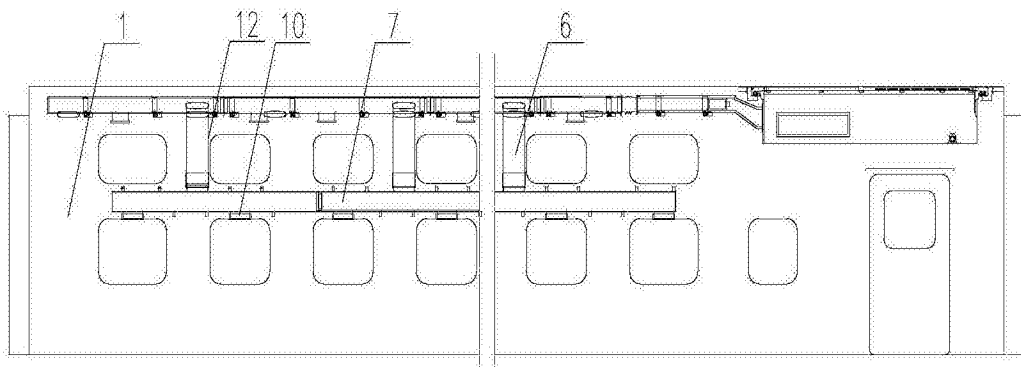


图2

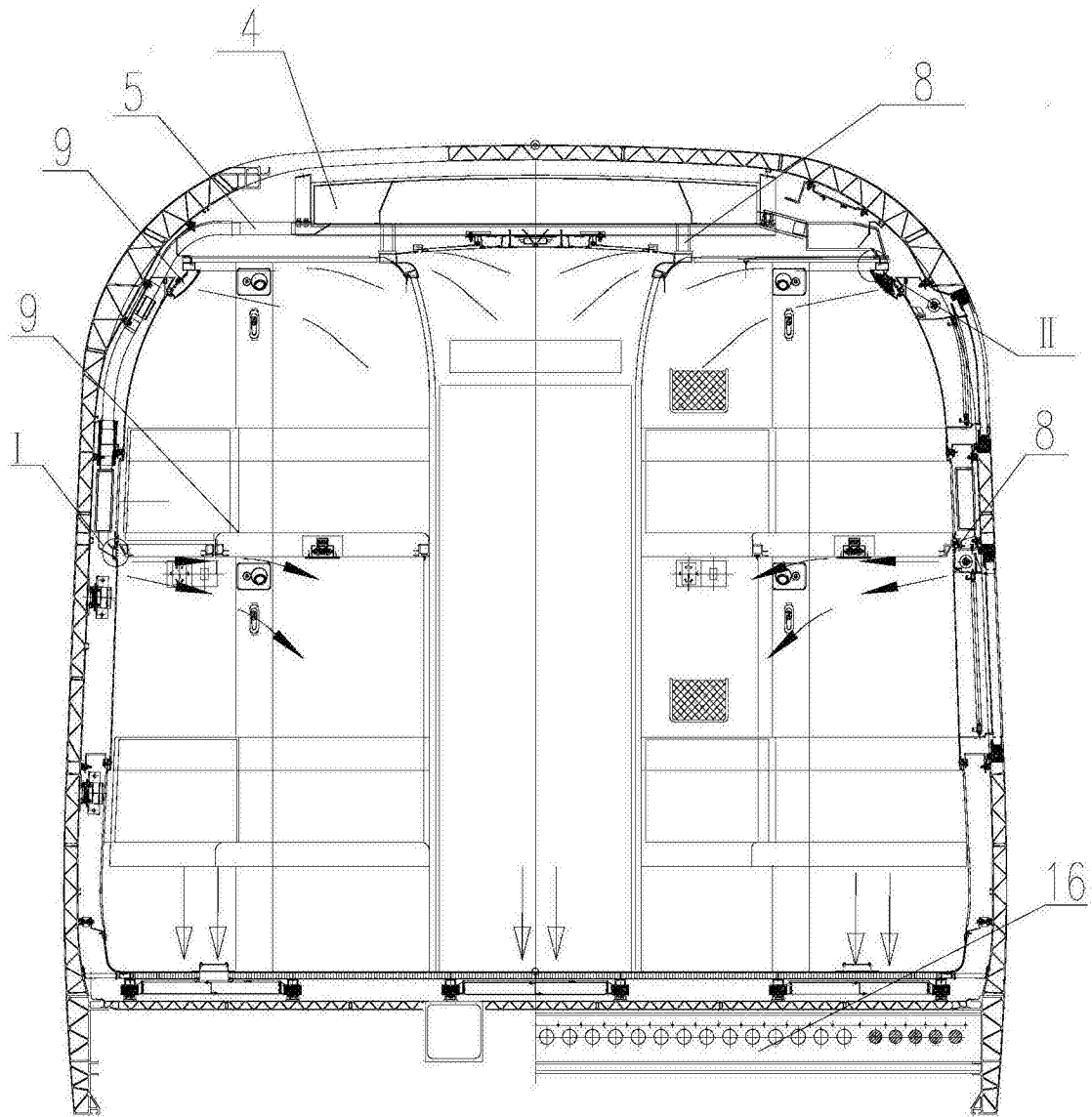


图3

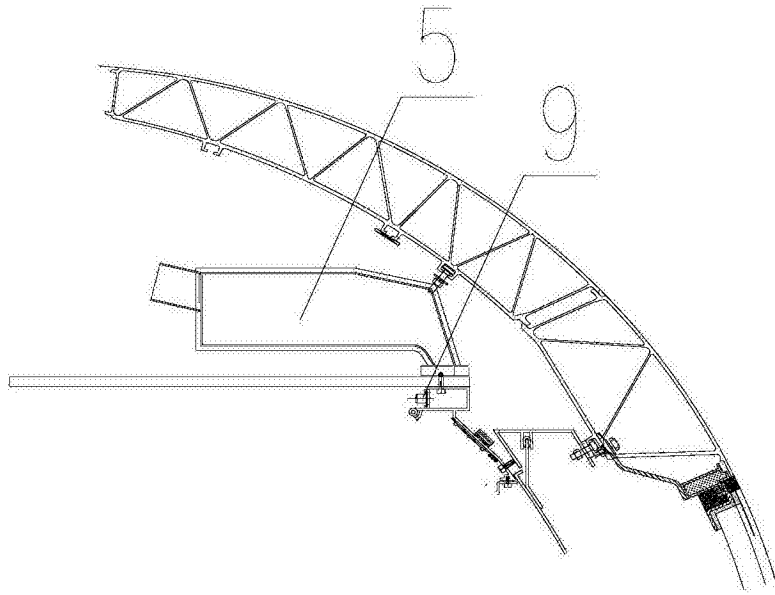


图4

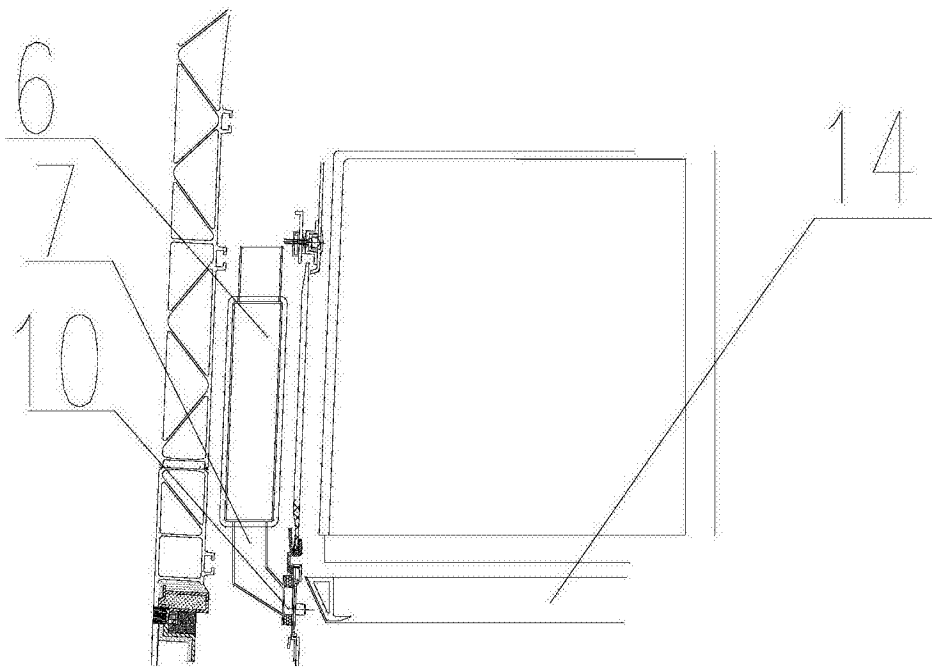


图5

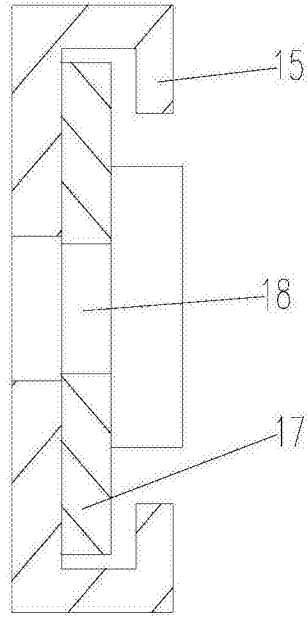


图6

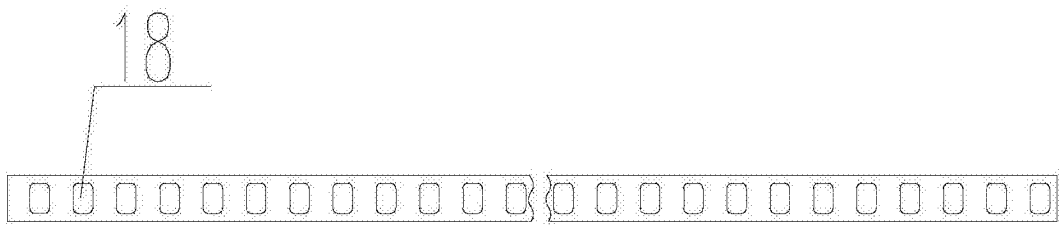


图7