



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110789552 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 201911155585.3

(22) 申请日 2019.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110789552 A

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司  
地址 130061 吉林省长春市青荫路435号

(72) 发明人 康伟 陈祥昇 崔军胜 于文晶

(74) 专利代理机构 长春众益专利商标事务所  
(普通合伙) 22211

专利代理师 余岩

(51) Int. Cl.

B61D 27/00 (2006.01)

B61D 17/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211139329 U, 2020.07.31

审查员 桑晓晨

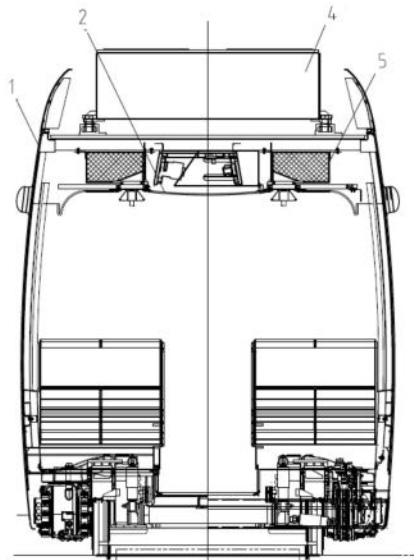
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种防止轨道车辆结露的装置

(57) 摘要

一种防止轨道车辆结露的装置,包括轨道车辆车体、空调机组、风道,风道设在车辆内顶及贯通道内顶以上,风道与空调机组送风口相连,其特征在于:风道上分别设有内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口,空调机组回风口及新风口处分别设有温度传感器;内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口处设有电动新风阀,空调机组内设有空调控制器,空调控制器与温度传感器、电动新风阀连接;采用此发明的防止车辆凝露风道,车内隔热材的粘贴量大大减少,进而也大量减少了粘贴胶水的使用,大量减少了有害气体的挥发,可有效的减少车内有害气体含量,起到了良好的环保作用。



1. 一种防止轨道车辆结露的装置,包括轨道车辆车体、空调机组、风道,风道设在车辆内顶及贯通道内顶以上,风道与空调机组送风口相连,其特征在于:风道上分别设有内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口,空调机组回风口及新风口处分别设有温度传感器;内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口处设有电动新风阀,空调机组内设有空调控制器,空调控制器与温度传感器、电动新风阀连接。

2. 根据权利要求1所述的一种防止轨道车辆结露的装置,其特征在于:所述的内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口沿风道风向分布于风道两侧,冷空气经此送风口进入车辆内顶、贯通道顶部以上。

3. 根据权利要求1所述的一种防止轨道车辆结露的装置,其特征在于:所述的内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口两侧对称设置,均匀送风。

## 一种防止轨道车辆结露的装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于轨道车辆车体技术领域,具体涉及一种防止轨道车辆结露的装置。

### 背景技术

[0002] 进入21世纪后,轨道交通技术得到了快速发展,由于轨道车辆使用地域的差别,轨道车辆采购用户对车辆的需求出现了差异化,同时对车辆的质量标准也越来越高。在我国南方及中东等高温、高湿地域,多次出现过轨道车辆内顶、贯通道内顶向车内滴水而且滴到乘客身上的问题,引发了乘客投诉,严重影响了列车的正常运营。

[0003] 现有的轨道车辆车体包括车体骨架、风道、内部顶板,风道设置在车辆内部顶板以上封闭区域内,风道内的冷空气通过格栅送入车内。如中国专利文献公布CN206437008U的一种新型侧出风四风道的中顶结构,包括中顶板、承载中顶板的吊装梁、托在吊装梁上的风道、车顶扶手,中顶板带有两排出风口,每排出风口由若干个连贯的均匀分布的通风孔组成,中顶板两侧连接有型材梁,型材梁上有侧出风风口,中顶板和型材梁都安装在吊装梁四面的安装滑槽上。

[0004] 如图1、图2所示,车辆内顶以上区域的与风道连接的支撑梁、安装支架等金属部件,通过螺栓、铆钉等紧固件传递冷量,导致这些金属部件表面温度均较低,由于内顶与车体形成相对封闭空间,车辆内顶以上区域温度比较高,金属部件表面温度远低于其周围空气的露点温度,不可避免的在其表面形成了大量结露。随着车辆的持续运行,结露逐渐累积,最终滴落至车内,严重时,可在车内地地板形成水洼。贯通道内顶以上结露问题的原因与上述相同。

[0005] 目前,解决车辆内顶以上区域及贯通道内顶以上区域结露滴水的通常做法为在风道、及与风道连接的金属部件、金属连接件表面粘贴隔热材的办法,其目的通过隔热材将低温的部件表面与空气隔开,并一定程度上减少热传递,防止结露。但是,由于各部件结构复杂,且形状各异,粘贴施工极为困难,造成大量人力物力的浪费,同时也不能将各部件的低温表面完全覆盖,由此造成裸露部位仍然会有结露产生,车辆长期运行之后,仍存在滴水问题。

### 发明内容

[0006] 为解决现有技术存在的缺陷,本发明提供一种防止轨道车辆结露的装置,通过改变车辆内顶以上、贯通道内顶以上区域空气的露点温度,进而有效的从结露源头上彻底解决在高温、高湿环境下车辆内顶以上、贯通道以上区域金属部件结露的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种防止轨道车辆结露的装置,包括轨道车辆车体、空调机组、风道,风道设在车辆内顶及贯通道内顶以上,风道与空调机组送风口相连,其特征在于:风道上分别设有内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口,空调机组回风口及新风口处分别设有温度传感器;内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口处设有电动新风阀,空调机组内设有空调控制器,空调控制器与温度传感器、电动新风阀连接。

[0008] 进一步地,内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口沿风道风向分布于风道两侧,冷空气经此送风口进入车辆内顶、贯通道顶部以上。

[0009] 进一步地,内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口两侧对称设置,均匀送风。

[0010] 本发明工作原理:风道设有内顶以上风道送风口,通过内顶以上风道送风口及贯通道顶部风道送风口向内顶及贯通道以上区域送入冷空气后,此区域内空气温湿度降低,并参与整车空气循环,可保持低温低湿状态,可降低此区域内空气温湿度,从根本上防止结露现象的产生。

[0011] 积极效果:(1)本发明采用向车辆内顶以上、贯通道内顶以上输送冷空气,从根本上彻底解决了内顶以上由于空气结露导致的车内滴水问题,确保了车辆的正常运营。

[0012] (2)采用此发明的防止车辆凝露风道,内顶以上、贯通道以上区域空气温湿度降低,露点温度已降至各部件表面温度之下,已不存在结露的可能,因此,无需再采取粘贴隔热材等隔热措施,节省了大量人力物力。

[0013] (3)采用此发明的防止车辆凝露风道,车内隔热材的粘贴量大大减少,进而也大量减少了粘贴胶水的使用,大量减少了有害气体的挥发,可有效的减少车内有害气体含量,起到了良好的环保作用。

## 附图说明

[0014] 图1是现有车辆内部结构示意图;

[0015] 图2是现有车辆空气循环示意图;

[0016] 图3是本发明车辆正面示意图;

[0017] 图4是本发明空调机组俯视图;

[0018] 图5是本发明空调机组结构示意图;

[0019] 图6 是本发明车辆空气循环示意图。

[0020] 图中:1—车体;2—内顶;3—贯通道;4—空调机组;5—风道;6—内顶以上风道送风口;7—空调机组送风口;8—空调机组回风口;9—车内风道送风口;10—车内风道回风口;11—贯通道顶部风道送风口;12—新风口;13-电动新风阀;14-温度传感器;15—空调控制器。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明的技术方案,实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0022] 如图3-6所示,一种防止轨道车辆内顶结露的结构,包括轨道车辆车体1、空调机组4、风道5,风道5设在车辆内顶2以上、贯通道3内顶以上,风道5与空调机组送风口7相连;风道5上分别设有内顶以上风道送风口6及贯通道顶部风道送风口11,内顶以上风道送风口6及贯通道顶部风道送风口11沿风道5风向对称均布分布于风道两侧,冷空气经此送风口进入车辆内顶2以上,空调机组回风口8及新风口12处分别设有温度传感器14;内顶以上风道送风口6及贯通道顶部风道送风口11处设有电动新风阀13,空调机组4内设有空调控制器15,空调控制器15与温度传感器14、电动新风阀13连接;空调控制器15接收到温度传感器14

的信号后,其内的分析处理模块与预先设定的温度值进行比较,通过其内的控制模块控制电动新风阀13开度,调整车辆内顶2以上、贯通道3内顶以上区域空气温度,防止结露现象的产生。

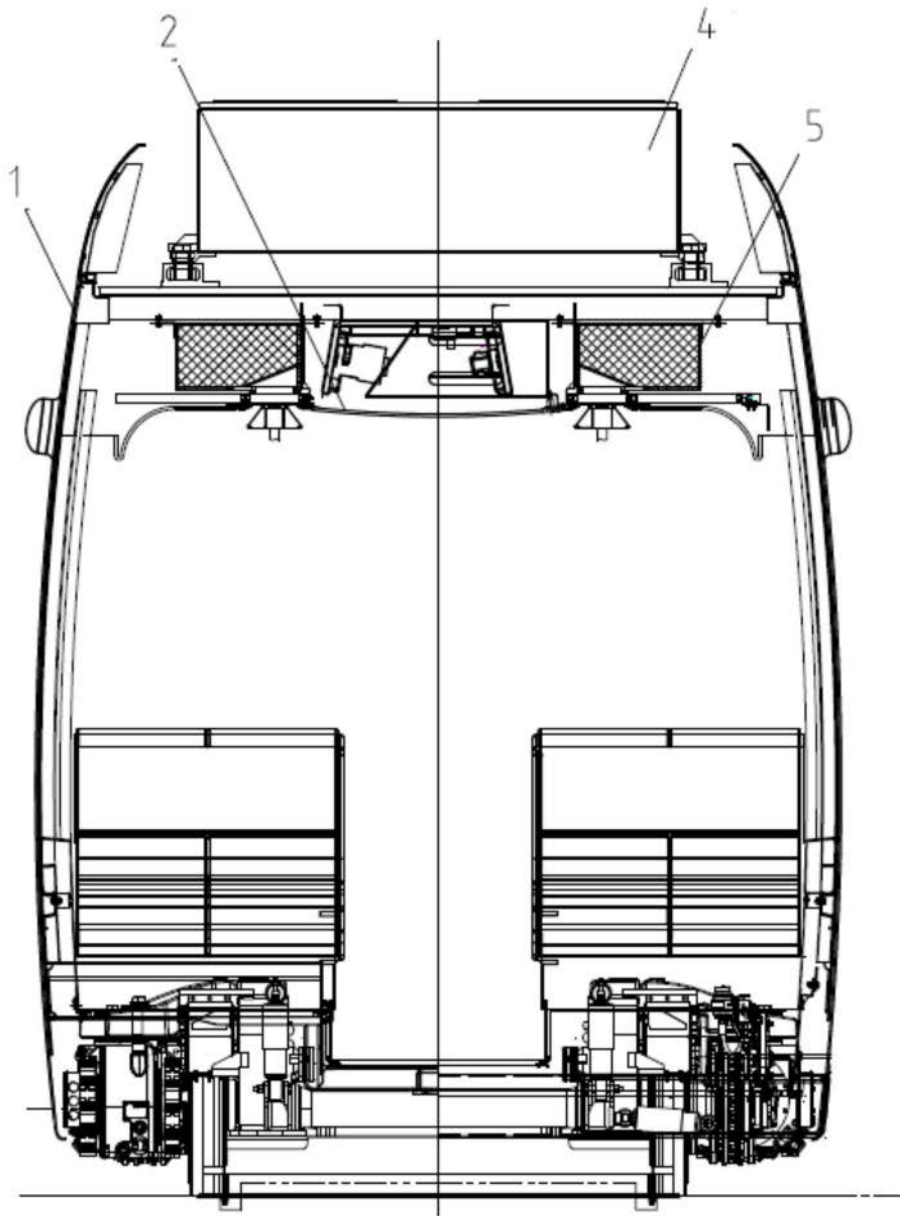


图1

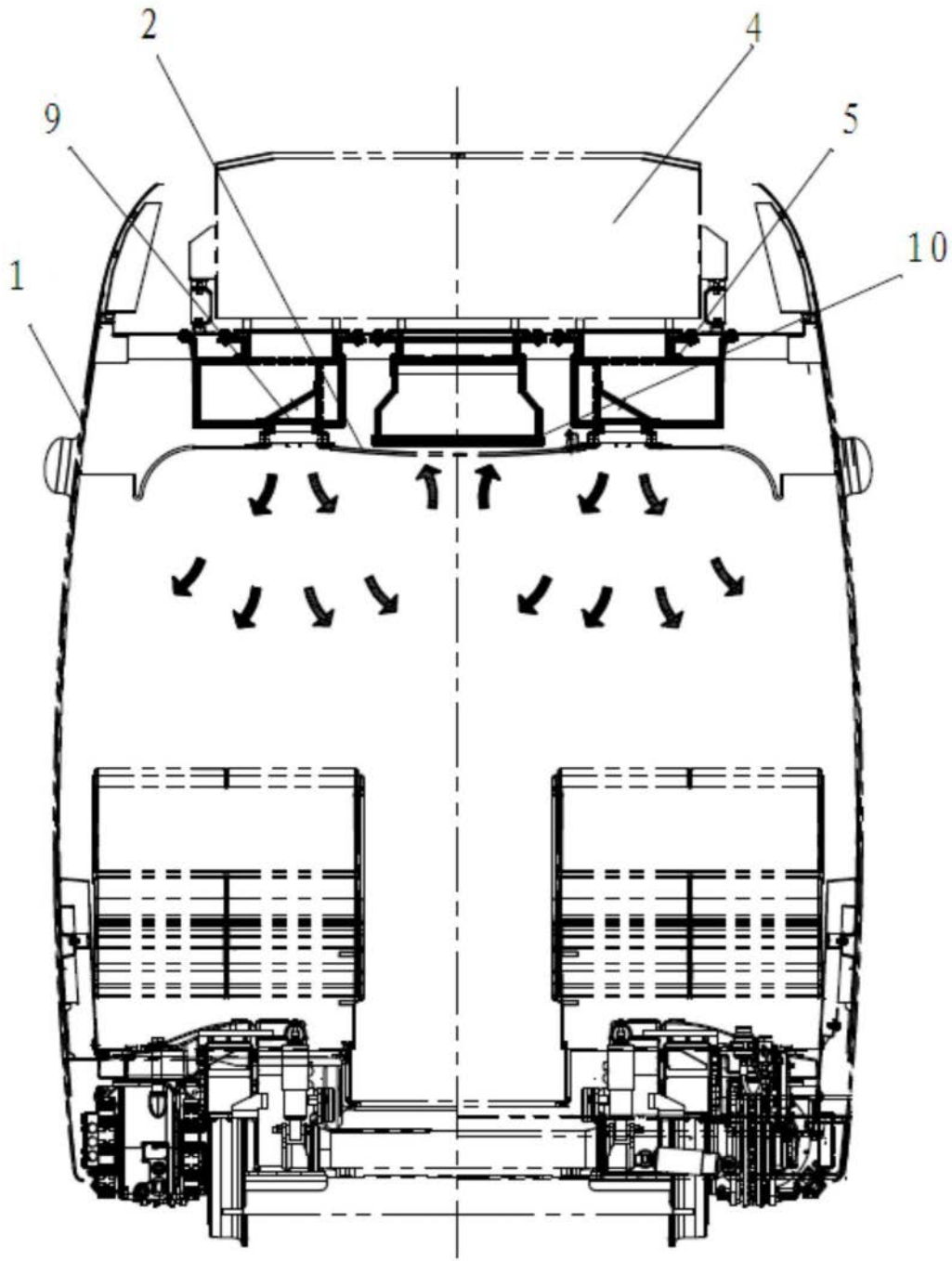


图2

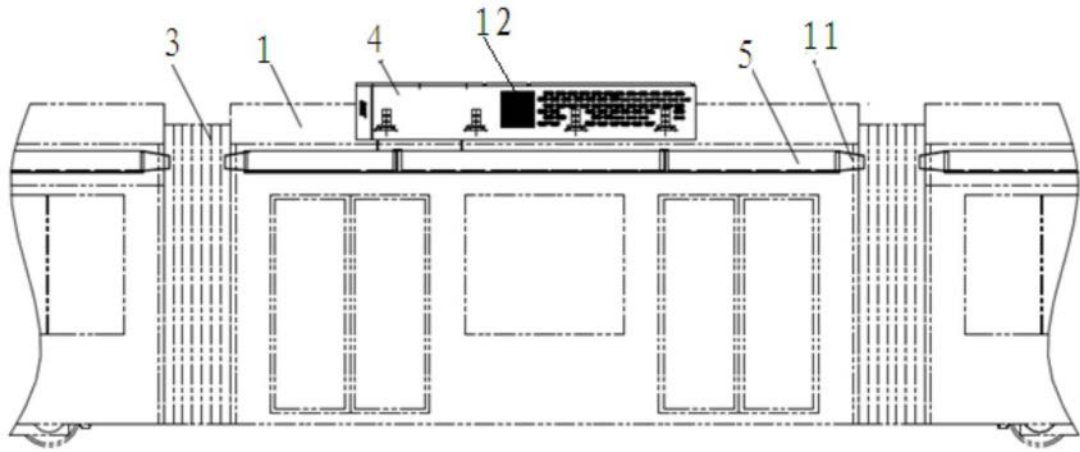


图3

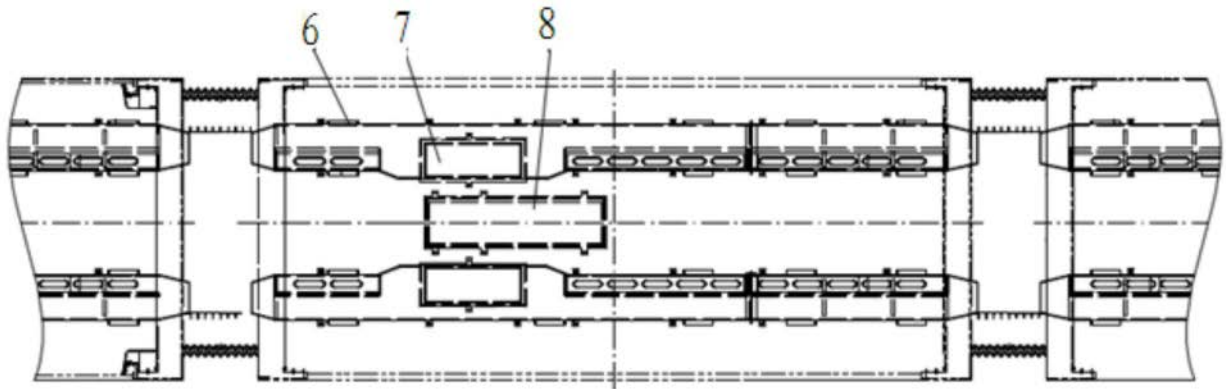


图4

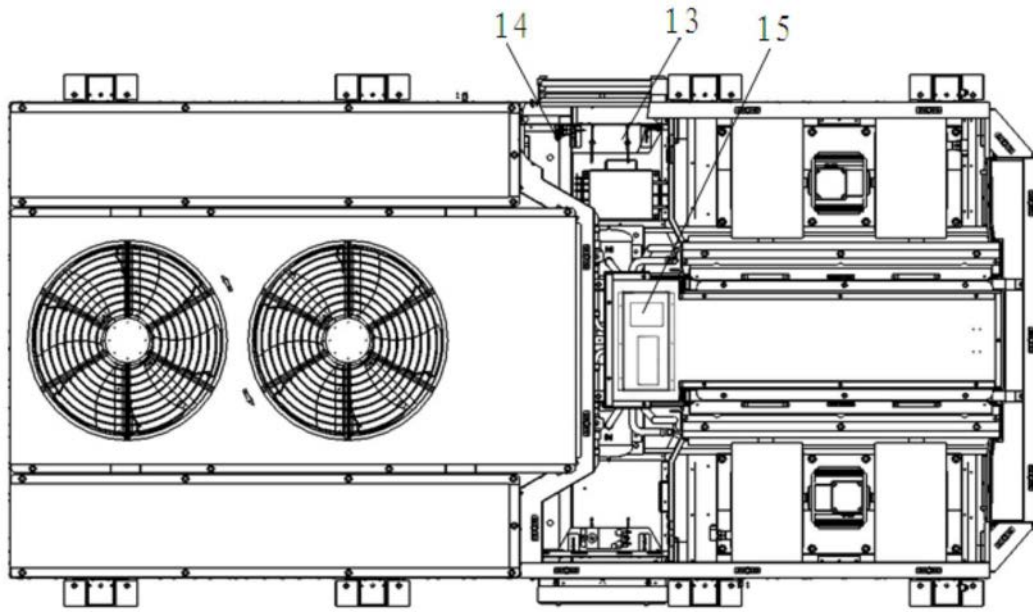


图5

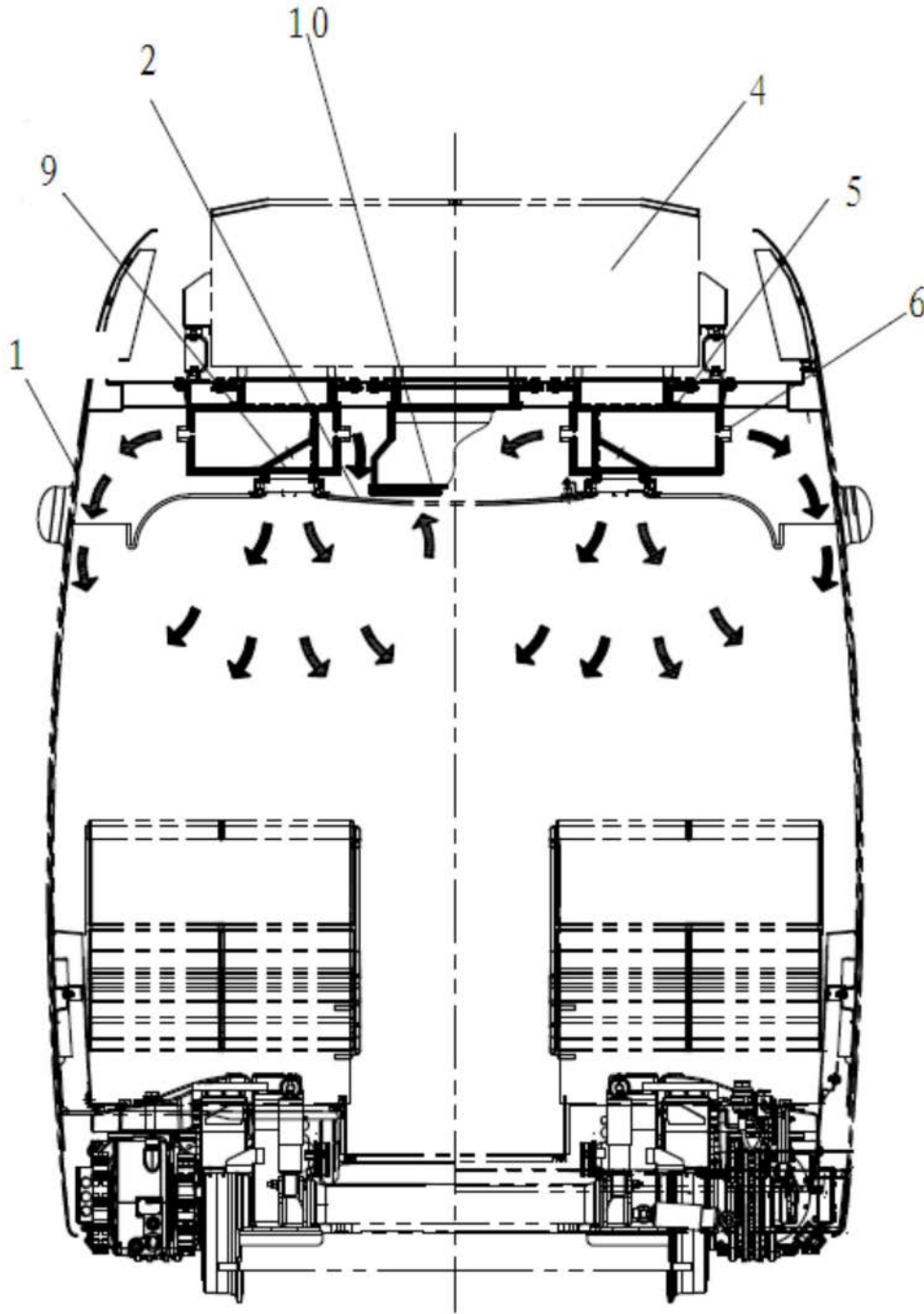


图6