

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B61D 19/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820111337.X

[45] 授权公告日 2009年2月25日

[11] 授权公告号 CN 201198313Y

[22] 申请日 2008.4.16

[21] 申请号 200820111337.X

[73] 专利权人 南车四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区棘洪滩镇

[72] 发明人 张方涛 李文彪

[74] 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限公司
代理人 曲艳

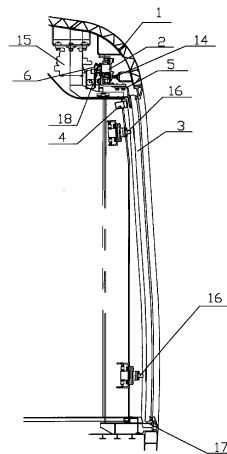
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

高速铁路客车内藏式侧拉门

[57] 摘要

本实用新型涉及一种高速铁路客车内藏式侧拉门，包括安装于车体内侧的门板，驱动承载机构、及安装于车体骨架上的隔离锁，驱动承载机构通过其中的携门架与门板相连，驱动承载机构包括携门架、驱动气缸、上、下导轨，及在上、下导轨内做相对滑动的上、下滑轮，上、下滑轮通过携门架与门板相连接，上导轨通过转动吊座与车体连接，在门板的周圈固定安装有密封胶条，在车体上安装有用于在关门后压紧门板的压紧装置；在车体与驱动承载机构之间连接有一用于在开门时将门板恢复到可滑动位置的复位装置。本实用新型结构简单，密封性能好，安全性和可靠性都有大幅度提高，而且可以实现由司机室控制单元统一控制侧拉门的开关，降低司乘人员的劳动强度。



1、一种高速铁路客车内藏式侧拉门，包括安装于车体（1）内侧的门板（3），驱动承载机构（2）、及安装于车体（1）骨架上的隔离锁（4），所述驱动承载机构（2）通过其中的携门架（5）与所述门板（3）相连，其特征在于：

所述驱动承载机构（2）包括携门架（5）、驱动气缸（6）、上、下导轨（7、8），及在所述上、下导轨（7、8）内做相对滑动的上、下滑轮（9、10），所述上、下滑轮（9、10）通过携门架（5）与所述门板（3）相连接，所述上导轨（7）通过转动吊座（11）与车体（1）连接；

在所述门板（3）的周圈固定安装有密封胶条（12）；

在所述车体（1）上安装有用于在关门后压紧所述门板（3）的压紧装置（13）；

在所述车体（1）与所述驱动承载机构（2）之间连接有一用于在开门时将所述门板（3）恢复到可滑动位置的复位装置（14）。

2、根据权利要求1所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：所述压紧装置（13）包括一与车上气源连接的液压气压转换装置（15），及多个用于压紧门板（3）的液压缸（16），所述液压气压转换装置（15）设有给所述液压缸（16）输出液压的输出口，与液压缸（16）之间通过管路（20）连接。

3、根据权利要求2所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：所述液压气压转换装置（15）同时设有给所述驱动气缸（6）输出气压的输出口，与所述驱动气缸（6）之间通过空气配管（19）连接。

4、根据权利要求1所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：所述复位装置（14）为复位弹簧结构，其一端连接于车体（1）上，另一端连接于所述驱动承载机构（2）中的转动吊座（11）上。

5、根据权利要求1所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：所述密封胶条（12）为软性橡胶材料。

6、根据权利要求1所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：所述驱动气缸（6）采用直接动作式双动型气缸。

7、根据权利要求1至6任意项所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：在所述门板（3）的下方设置有排水组件。

8、根据权利要求7所述的高速铁路客车内藏式侧拉门，其特征在于：所述排水

组件包括滴水槽 (17), 及与其连通的排水管。

高速铁路客车内藏式侧拉门

技术领域

本实用新型涉及一种铁路客车用侧拉门，特别涉及一种用于高速铁路客车的内藏式侧拉门，属于铁路运输机械领域。

背景技术

铁路客车用于旅客上下列车的侧门的可靠性和安全性关系到整个列车的正常运行和旅客的安全，目前在铁路客车上大量运用的是塞拉门。

我国 25T 型客车 160km/h 速度组电控气动塞拉门，密封形式为门上胶条与门框上胶条插接的结构，密封性能满足门装车后按 TB/T1802-1996 要求，检查门框四周及门上玻璃四周，车门关紧后不得有缝隙，不得有渗漏现象，对密封性能没有明确的指标要求，故要求不高，不能满足现在高速铁路客车对侧门的密封性能要求。

为了提高侧门的密封性能，满足高速铁路客车的运行要求和安全要求，在现有技术中对塞拉门也做了相应的改进，如专利号为 200410065389.4 的中国专利“高速铁路客车门系统”，采用了双点同步锁闭装置，及多唇密封的方式，并增加了主动式辅助压紧装置，门驱动机构采用电机或气缸驱动，门扇采用特殊的轻质、高强度复合夹层结构，在一定程度上满足了高速铁路客车对门系统的刚度要求和隔音隔热要求，以及安全性和可靠性的要求。

但是上述这些塞拉门在实际使用时，都存在如下问题，一是在其门板四角的胶条接缝处密封存在难以克服的技术缺陷，二是塞拉门向车外开启，车外部机构较多，存在行车安全隐患。

发明内容

本实用新型主要目的在于解决上述问题和不足，提供一种密封性能好，安全性和可靠性都有大幅度提高，满足高速铁路客车运行要求的高速铁路客车内藏式侧拉门。

为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：

一种高速铁路客车内藏式侧拉门，包括安装于车体内侧的门板，驱动承载机构、及安装于车体骨架上的隔离锁，所述驱动承载机构通过其中的携门架与所述门板相

连，所述驱动承载机构包括携门架、驱动气缸、上、下导轨，及在所述上、下导轨内做相对滑动的上、下滑轮，所述上、下滑轮通过携门架与所述门板相连接，所述上导轨通过转动吊座与车体连接；在所述门板的周圈固定安装有密封胶条；在所述车体上安装有用于在关门后压紧所述门板的压紧装置；在所述车体与驱动承载机构之间连接有一用于在开门时将所述门板恢复到可滑动位置的复位装置。

本实用新型进一步改进在于，所述压紧装置包括一与车上气源连接的液压气压转换装置，及多个用于压紧门板的液压缸，所述液压气压转换装置设有给所述液压缸输出液压的输出口，与液压缸之间通过管路连接。

本实用新型更进一步改进在于，所述液压气压转换装置同时设有给所述驱动气缸输出气压的输出口，与所述驱动气缸之间通过空气配管连接。

所述复位装置为复位弹簧结构，其一端连接于车体上，另一端连接于所述驱动承载机构中的转动吊座上。所述密封胶条为软性橡胶材料，所述驱动气缸采用直接动作式双动型气缸。

在所述门板的下方设置有排水组件，所述排水组件包括滴水槽，及与其连通的排水管。

综上所述，本实用新型所提供的高速铁路客车内藏式侧拉门，结构简单，完全安装于车体内侧，侧拉门没有外开动作，安全性和可靠性都有较大幅度提高。而且可以实现由司机室控制单元统一控制侧拉门的开关，降低司乘人员的劳动强度。

密封形式采用压紧密封，利用液压的压紧装置直接将门板周圈的密封胶条与门框压紧，比较容易实现密封，而且在门关闭后，液压的压紧装置可始终保持压紧力，此种密封型式结构简单，密封补偿量大，安全可靠，满足高速铁路客车对气密性的严格要求。

液压气压转换装置为整体集成在一起的装置，可同时向驱动气缸输出气压，和向液压缸输出液压，占用车内空间少，而且降低重量及制造成本。

驱动气缸采用直接动作式双动型气缸，通过驱动气缸上的两级活塞来控制不同阶段的关门力，即使挤住人也不会发生危险，人可以手动拉开门把挤住的身体部位拿出，保证旅客安全。

附图说明

图1 本实用新型结构示意图；

图2 图1的A向视图；

图3 图1的B-B剖视图；

图4 图1的C-C剖视图。

如图1至图4所示，车体1，驱动承载机构2，门板3，隔离锁4，携门架5，驱动气缸6，上导轨7，下导轨8，上滑轮9，下滑轮10，转动吊座11，密封胶条12，压紧装置13，复位装置14，液压气压转换装置15，液压缸16，滴水槽17，门开关18，空气配管19，管路20。

具体实施方式

下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

如图1至图4所示，高速铁路客车内藏式侧拉门，包括门板3，门板3依靠驱动承载机构2进行开关门的动作，门板3安装在车体1的内侧，在开门后，整个门板3隐藏于车体1内侧的一侧，另外，该侧拉门的全部机构均装在车内，没有外开动作，具有很高的安全性能。

门板3主要由门体、门窗及扣手（图中未示出）组成，在门板3的周圈固定安装有用于密封的密封胶条12。门体采用铝合金结构，内部为纸蜂窝，这样可以减轻门板3的整体重量，满足高速铁路客车轻量化的要求。密封胶条12为确保磨损余量，使用软性橡胶材料，门板3内表面装饰与周围环境一致，外表面喷油漆。

驱动承载装置2包括携门架5、驱动气缸6、上导轨7、下导轨8、上滑轮9、下滑轮10、及转动吊座11。

上导轨7位于门板3的上方，上滑轮9在上导轨7内滑动，上滑轮9固定于位于门板3上部的携门架5的一端，携门架5的另一端与门板3固定连接。下导轨8位于门板3的下方，下滑轮10在下导轨8内滑动，下滑轮10固定于位于门板3下部的携门架5的一端，携门架5的另一端与门板3固定连接。上滑轮9和下滑轮10在驱动气缸6的作用下分别在上导轨7和下导轨8内滑动时，带动门板3滑动，从而实现开关门的动作。为确保门板3受力均匀，在运动过程中保持平衡，其中，上滑轮9设置两组，位于门板3顶部的两侧，下滑轮10只设置一组。

转动吊座11一端固定于车体1上，一端可转动固定于上导轨7上，也就是说，上导轨7通过转动吊座11可转动地与车体1连接。

驱动气缸6采用弱动装置的气缸驱动，一般采用直接动作式双动型气缸，该驱动

气缸6内设有两级活塞，而且两级活塞的直径不同，通过驱动气缸6上的两级活塞来控制不同阶段的关门力，在门的最开始和最终的150mm行程内，关门力不超过280N，即使挤住人也不会发生危险，人可以及时把挤住的身体部位撤出。

该侧拉门在关门时，采用液压压紧的形式，利用压紧装置13将门板3向车外方向压紧，使门板3周围的密封胶条12压紧在车体1门口上，保证整车良好的气密性，满足高速铁路客车高速运行的需要。

压紧装置13包括一个液压气压转换装置15，和多个液压缸16，液压缸16用于在关门时压紧门板3，采用小型的油压缸，为了保证门板3受力均匀，同时可以保证良好的密封性能，一般采用四点压紧，在门板3的上、下各设置两个液压缸16，即通过四点同时压紧门板3。

液压气压转换装置15为整套装置集成在一起的，它的输入口与车上的气源连接，同时设有多个输出口，每个输出口都通过电磁阀控制其开关，电磁阀由司机室的控制单元统一控制，设有用于给驱动气缸6输出气压的输出口，还设有用于给液压缸16输出油压的输出口，与驱动气缸6之间通过空气配管19连接，与液压缸16之间也通过管路20连接。也就是说，液压气压转换装置15通过铁路客车上的气源输入气压，同时输出驱动气缸6的气压和液压缸16的油压。

压紧装置13通过液压气压转换装置15，将空气压力转变成高压油压，推动液压缸16内的油缸杆伸出，压紧门板3，将安装在门板3上的密封胶条12压紧在车体1上，实现密封，利用油的不可压缩性，通过设置在液压气压转换装置15油压输出口上的导向止回阀，可以保持液压缸16的压紧力，以保证门的气密性能。

在车体1与转动吊座11之间连接一个用于在开门时将门板3恢复到可滑动位置的复位装置14，复位装置14一般可采用结构简单的复位弹簧结构。

当关门时，压紧装置13将门板3向车外方向压紧，此时，门板3及与其连接的上滑轮9、下滑轮10、上导轨7、下导轨8、转动吊座11都会相应地向车外侧方向转动，复位装置14的弹簧被压缩。

当需要开门，压紧装置13松开时，复位装置14的弹簧在弹力的作用下，向车内侧方向推动转动吊座11，从而推动上导轨7向车内侧转动，此时，相应的上滑轮9、门板3、下滑轮10、下导轨8都会向车内侧方向转动，使得上导轨7和下导轨8与固定于车体1内侧一侧的上下导轨相连接，也就是，将门板3恢复到可滑动位置，这样，

上滑轮9和下滑轮10就会分别在上导轨7和下导轨8内滑动，一直滑动到将整个门板3隐藏于车体1内侧的一侧，侧拉门就被完全打开，旅客可以上下列车。

下面详细描述侧拉门的开关程序：

侧拉门的关闭和开启均分两步动作，由司机室内的控制单元统一控制。

关门程序：司机室内的控制单元发出关门指令后，车上气源内的空气进入液压气压转换装置15，通过控制电磁阀（图中未示出），打开与驱动气缸6连接的输出口，将压力空气输出至驱动气缸6，驱动气缸6动作，带动上滑轮9在上导轨7内滑动，从而带动门板3滑动，实现侧拉门的关门动作。当侧拉门关到位后，通过门开关18向司机室控制单元发出门已关闭信号，同时，控制液压气压转换装置15中的电磁阀，打开向液压缸16的输出口，液压缸16内的压力就会不断增加，使液压缸16内的油缸杆伸出，将门板3向车外方向压紧，将安装在门板3上的密封胶条12压紧在车体1上，实现密封。

开门程序：司机室内的控制单元发出开门指令后，控制液压气压转换装置15上的电磁阀，切断向液压缸16的输出口，液压缸16内的油缸杆就会退回，门板3依靠重力和复位装置14的作用回位，恢复到可以滑动的位置，此时，控制液压气压转换装置15上的电磁阀，打开与驱动气缸6连接的输出口，将压力空气输出至驱动气缸6，驱动气缸6动作，带动上滑轮9和下滑轮10在上导轨7和下导轨8内滑动，从而带动门板3滑动，实现侧拉门的开门动作，直到侧拉门完全打开，隐藏于车体1内侧的一侧。当侧拉门完全打开后，通过门开关18向司机室控制单元发出门已开启信号。

为了避免车外的雨水渗入到车内，在门板3的下方设置有排水组件，排水组件包括一个滴水槽17和一个用于将滴水槽17内的水排出车外的排水管（图中未示出）。

隔离锁4固定安装于车体1骨架上，它可以从车内侧打开，当侧拉门发生故障时，可将侧拉门在关闭位置实现机械隔离，保证列车运行安全。

如上所述，结合附图和实施例所给出的方案内容，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。

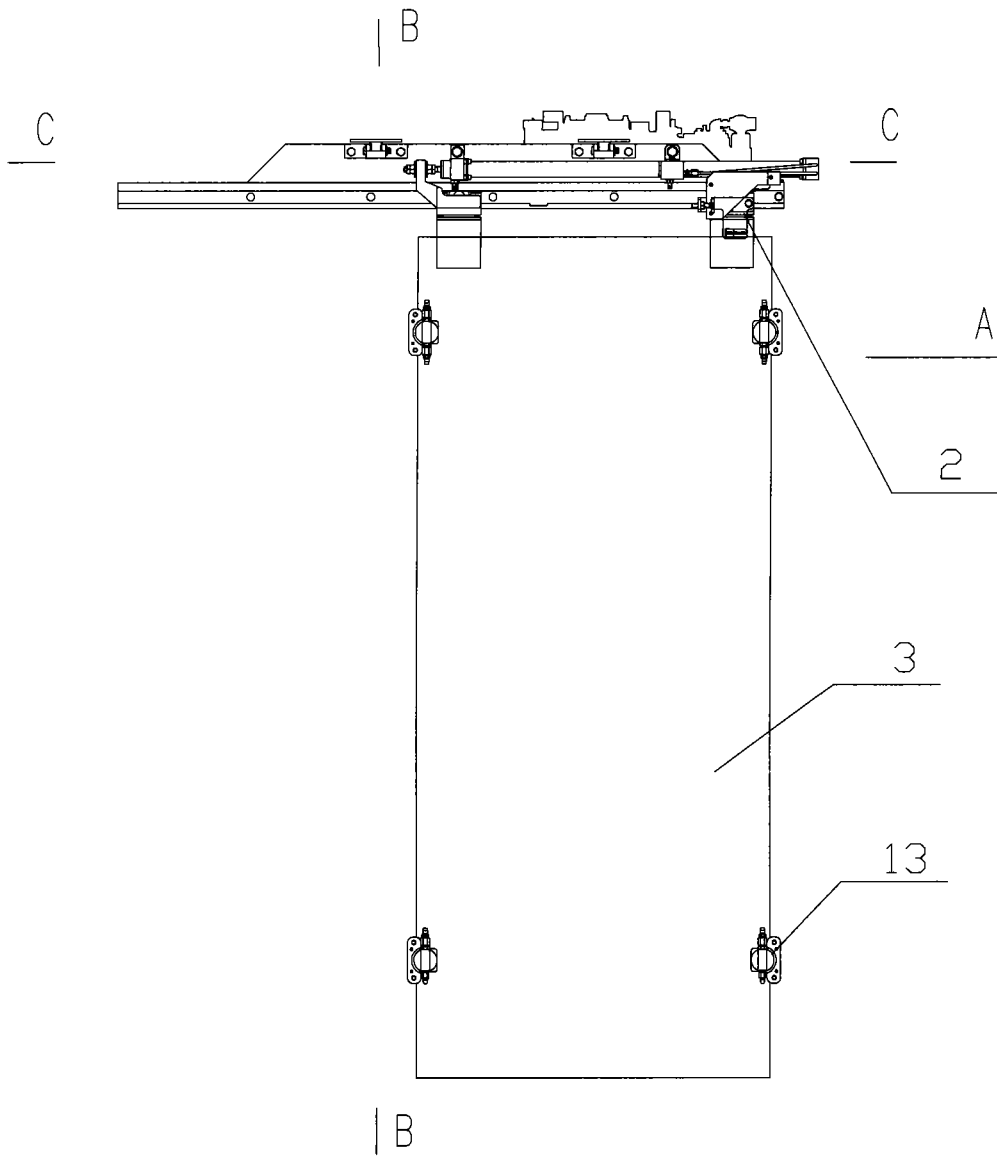


图1

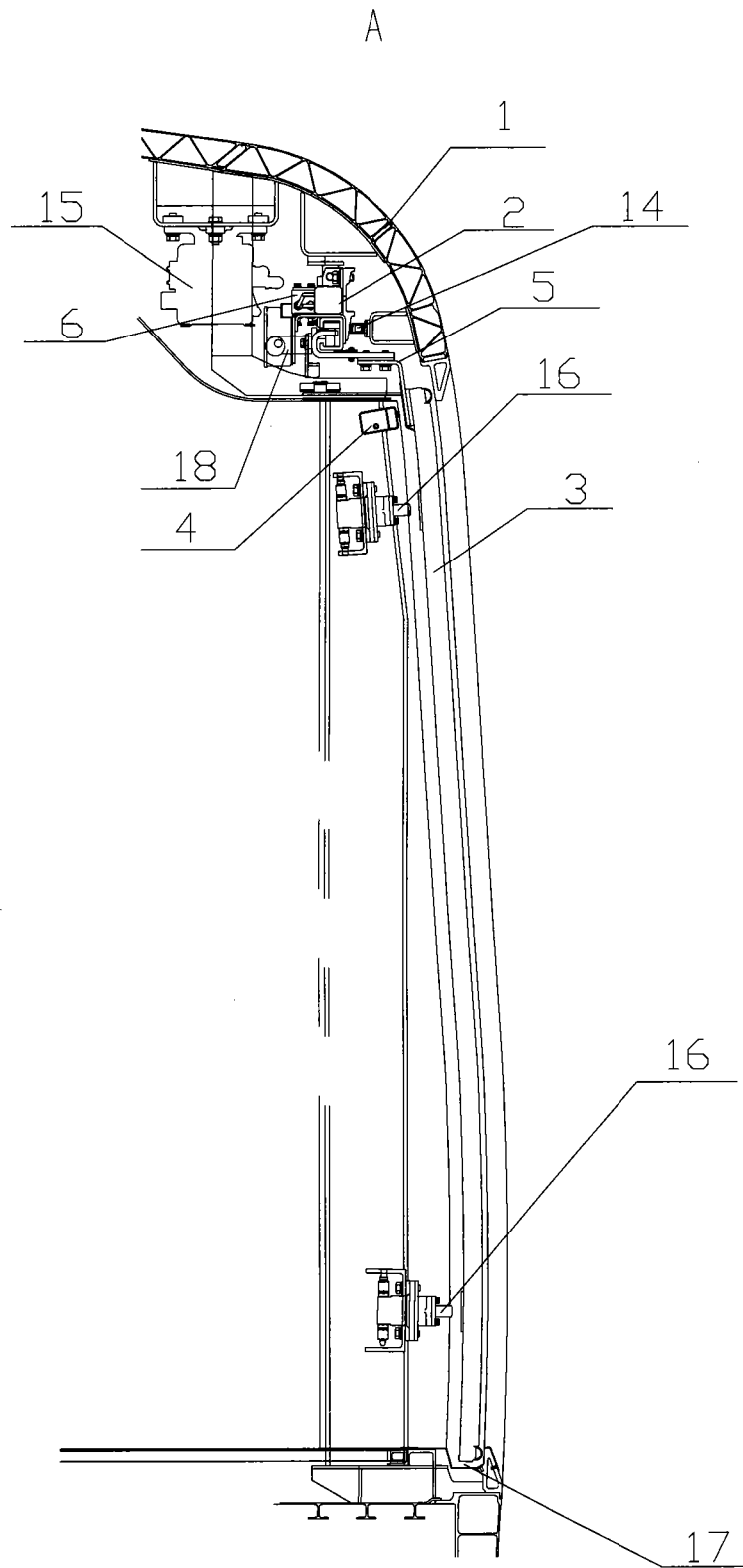


图2

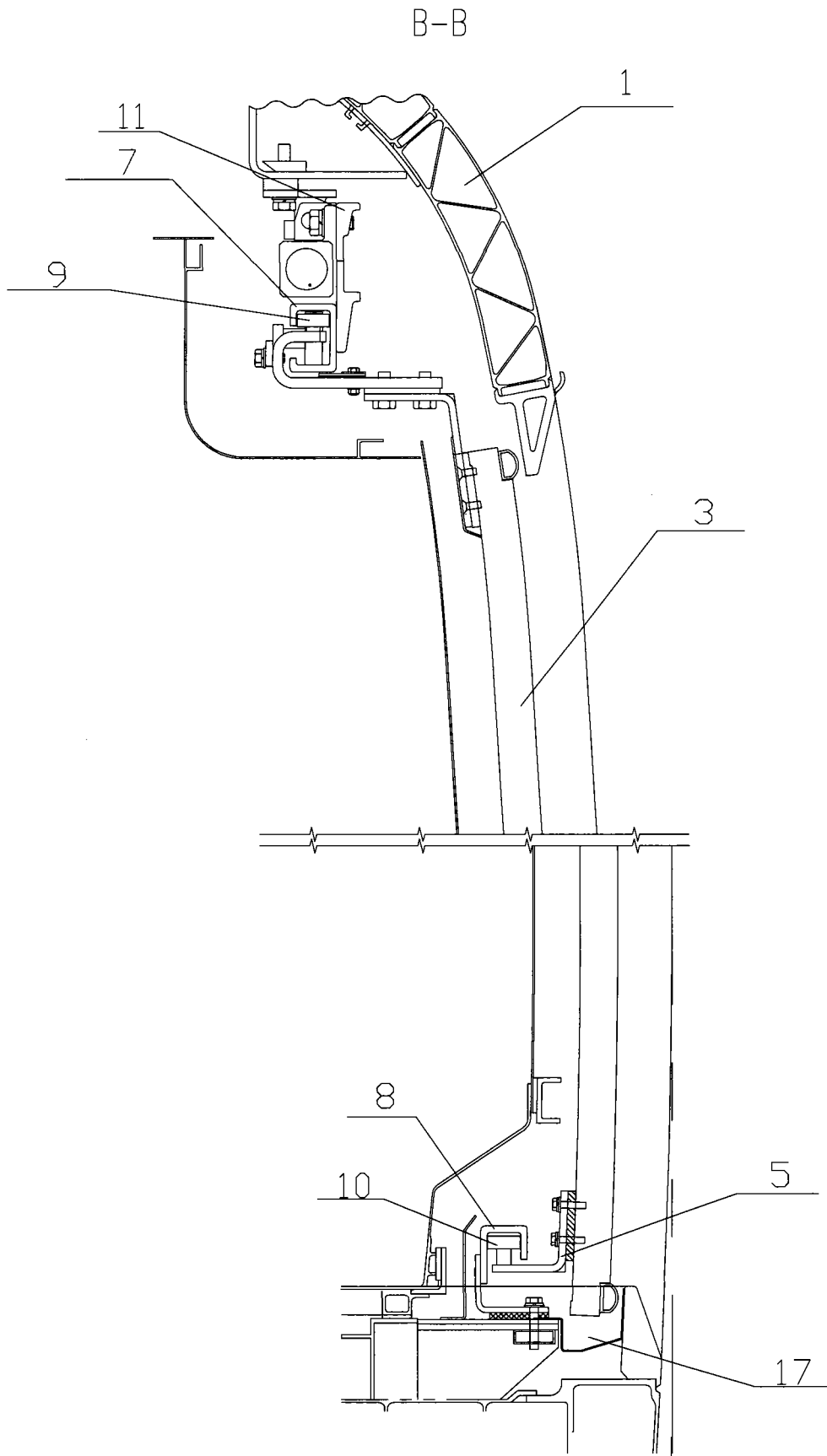


图3

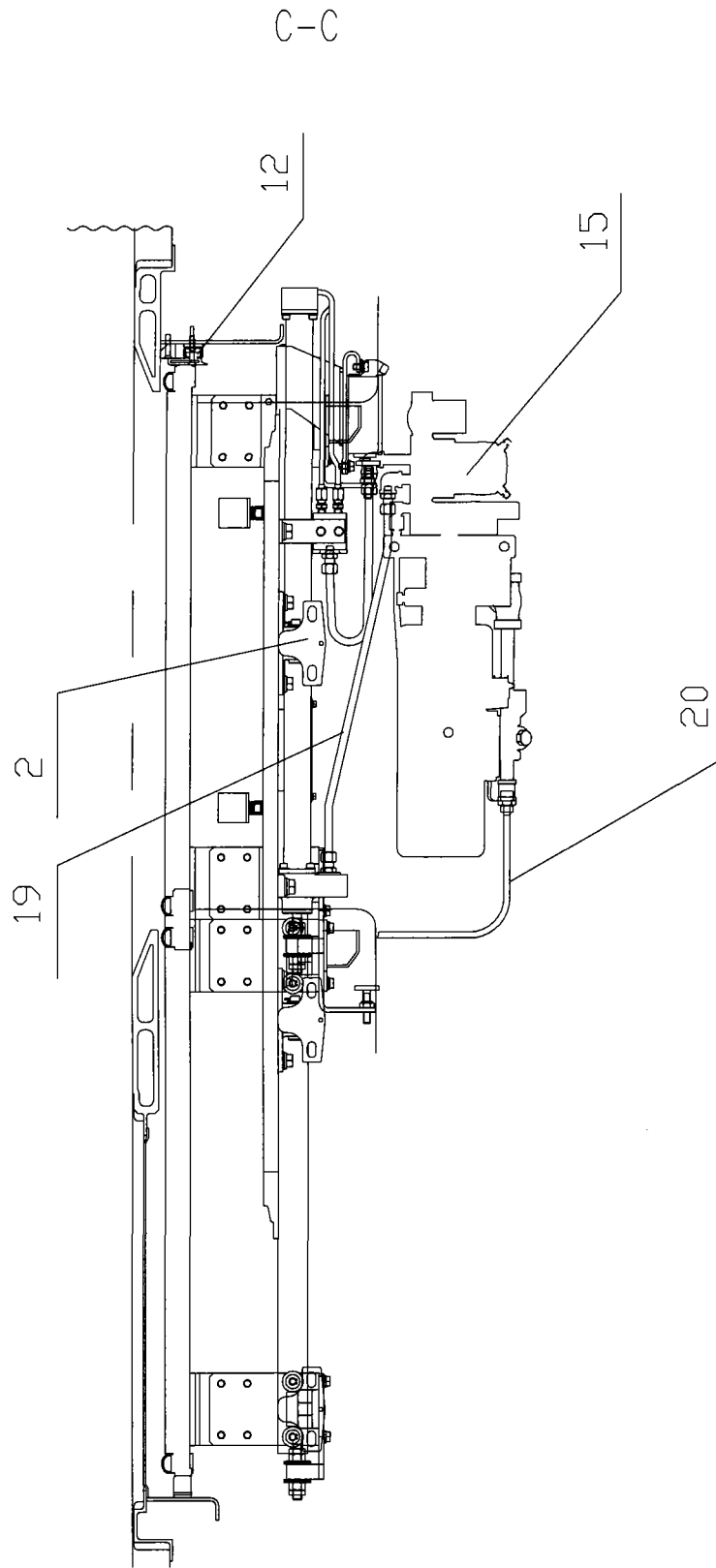


图4