



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107618515 A

(43)申请公布日 2018.01.23

(21)申请号 201710898798.X

(22)申请日 2017.09.28

(71)申请人 苏彬诚

地址 518000 广东省深圳市龙华新区民康路春华四季园25栋3单元3B

(72)发明人 苏彬诚

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 陈巍巍

(51)Int.Cl.

B61B 1/00(2006.01)

B61B 13/10(2006.01)

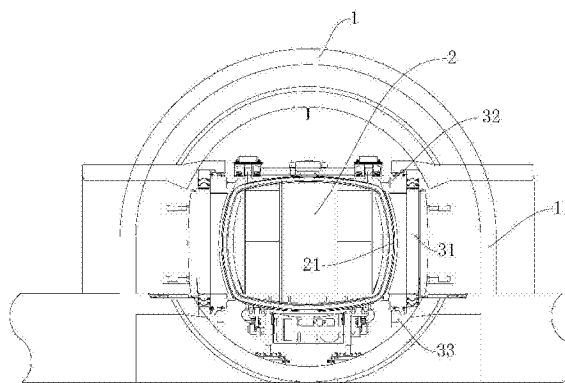
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种设置有出入通道的真空高速列车系统

(57)摘要

本发明公开了一种设置有出入通道的真空高速列车系统,包括真空管道、高速列车、出入口、伸缩装置、以及与所述伸缩装置贯通连接的气压调节装置;所述伸缩装置包括密封伸缩通道,以及驱动所述密封伸缩通道与所述高速列车的车门口精准密封对接的驱动装置,所述真空管道的侧壁的出入口和所述高速列车的车门口均设置有密封门。以此结构设计,通过伸缩装置与高速列车的车门口的自动对接,能够方便快捷的形成以一个与真空管道内的真空有效隔离的出入通道,以此满足乘客的上下车。本发明操作方便,安全可靠,能够有效避免因乘客上下车而造成的真空管道内的气压值的改变。



1. 一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:包括真空管道、沿所述真空管道的腔体运行的高速列车、设置于所述真空管道的侧壁的出入口、与所述出入口密封连接用于高速列车停车时与所述高速列车的车门口形成出入通道的伸缩装置,以及与所述伸缩装置贯通连接的气压调节装置;所述伸缩装置包括密封伸缩通道,以及驱动所述密封伸缩通道与所述高速列车的车门口精准密封对接的驱动装置,所述真空管道的侧壁的出入口和所述高速列车的车门口均设置有密封门。

2. 根据权利要求1所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述密封伸缩通道包括与所述出入口密封连接的固定座、与所述高速列车的车门口精准密封对接的密封门框、两端分别与所述固定座和所述密封门框密封连接的伸缩管道。

3. 根据权利要求2所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述高速列车的车门口的外围设置有密封凸缘,所述密封门框与所述密封凸缘密封配合。

4. 根据权利要求1所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述密封门框的端面设置有第一光电定位器,所述第一光电定位器与设置于所述高速列车的车门口外围的第二光电定位器相配合,所述第一光电定位器和/或所述第二光电定位器与所述高速列车的控制系统电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述驱动装置包括用于驱动所述密封门框前后移动的第一驱动电机、用于驱动所述密封门框上下移动的第二驱动电机、以及用于驱动所述密封门框左右移动的第三驱动电机。

6. 根据权利要求5所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述第一驱动电机、所述第二驱动电机、以及所述第三驱动电机均与所述高速列车的控制系统电连接。

7. 根据权利要求1所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述气压调节装置包括与所述密封伸缩通道贯通连接的抽真空管道和大气管道,所述抽真空管道与外部抽真空装置贯通连接,所述大气管道与所述真空管道外围的大气贯通。

8. 根据权利要求1所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:还包括用于所述高速列车物资补给的补给通道,所述补给通道包括设置于所述出入口内的第一补给通道,以及设置于所述高速列车侧壁的第二补给通道,所述第一补给通道和所述第二补给通道相对设置,所述补给通道设置于所述出入通道内。

9. 根据权利要求8所述的一种设置有出入通道的真空高速列车系统,其特征在于:所述第一补给通道设置有用于驱动第一补给通道与第二补给通道快速贯通连接的驱动机构。

一种设置有出入通道的真空高速列车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及真空高速列车技术领域,尤其涉及一种设置有出入通道的真空高速列车系统。

背景技术

[0002] 高速列车是一种现代高科技轨道交通发展的方向,轮轨技术的高铁技术做到时速400KM/h以后,由于轮轨之间的摩擦力减小就已经没有更高的发展空间了。实现更高速列车运行速度的方式还能采用磁悬浮系统,它是通过电磁力实现列车与轨道之间的无接触的悬浮和导向,再利用直线电机产生的电磁力牵引列车运行。目前磁悬浮列车系统,可以分为两个方向,分别是德国所采用的常导磁吸式(EMS)和日本所采用的超导磁斥式(EDS)列车。目前最高的车速是日本超导磁斥式(EDS)列车,达到了600KM/h,而且这一速度还没有真正的商业化运营。

[0003] 速度作为人类一直追求的目标,从来只有更高,没有最高。研发新型的更为先进的交通运输工具,要想速度再有新的提升,在空气中采用以上两种磁悬浮技术已不能满足要求了。由于基于在大气当中开发的磁悬浮系统在高速状态下空气阻力所消耗的能源所占的比重越来越高,开发在真空管道中运行的磁悬浮列车系统就成为了热门学科。

[0004] 但现有技术下的高速列车在乘客上下车时,如何在真空管道的出口处与高速列车的车门之间快速的形成一个安全的出入通道,成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高速列车乘客在上下车时,能够在高速列车和真空管道的侧壁的出入口之间形成一个出入通道的真空高速列车系统。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

一种设置有出入通道的真空高速列车系统,包括真空管道、沿所述真空管道的腔体运行的高速列车、设置于所述真空管道的侧壁的出入口、与所述出入口密封连接用于高速列车停车时与所述高速列车的车门口形成出入通道的伸缩装置、以及与所述伸缩装置贯通连接的气压调节装置;所述伸缩装置包括密封伸缩通道,以及驱动所述密封伸缩通道与所述高速列车的车门口精准密封对接的驱动装置,所述真空管道的侧壁的出入口和所述高速列车的车门口均设置有密封门。

[0007] 其中,所述密封伸缩通道包括与所述出入口密封连接的固定座、与所述高速列车的车门口精准密封对接的密封门框、两端分别与所述固定座和所述密封门框密封连接的伸缩管道。

[0008] 其中,所述高速列车的车门口的外围设置有密封凸缘,所述密封门框与所述密封凸缘密封配合。

[0009] 其中,所述密封门框的端面设置有第一光电定位器,所述第一光电定位器与设置于所述高速列车的车门口外围的第二光电定位器相配合,所述第一光电定位器和/或所述

第二光电定位器与所述高速列车的控制系统电连接。

[0010] 其中,所述驱动装置包括用于驱动所述密封门框前后移动的第一驱动电机、用于驱动所述密封门框上下移动的第二驱动电机、以及用于驱动所述密封门框左右移动的第三驱动电机。

[0011] 其中,所述第一驱动电机、所述第二驱动电机、以及所述第三驱动电机均与所述高速列车的控制系统电连接。

[0012] 其中,所述气压调节装置包括与所述密封伸缩通道贯通连接的抽真空管道和大气管道,所述抽真空管道与外部抽真空装置贯通连接,所述大气管道与所述真空管道外围的大气贯通。

[0013] 其中,还包括用于所述高速列车物资补给的补给通道,所述补给通道包括设置于所述出入口内的第一补给通道,以及设置于所述高速列车侧壁的第二补给通道,所述第一补给通道和所述第二补给通道相对设置,所述补给通道设置于所述出入通道内。

[0014] 其中,所述第一补给通道设置有用于驱动第一补给通道与第二补给通道快速贯通连接的驱动机构。

[0015] 本发明的有益效果:本发明提供了包括真空管道、沿所述真空管道的腔体运行的高速列车、设置于所述真空管道的侧壁的出入口、与所述出入口密封连接用于高速列车停车时与所述高速列车的车门口形成出入通道的伸缩装置、以及与所述伸缩装置贯通连接的气压调节装置;所述伸缩装置包括密封伸缩通道,以及驱动所述密封伸缩通道与所述高速列车的车门口精准密封对接的驱动装置,所述真空管道的侧壁的出入口和所述高速列车的车门口均设置有密封门。以此结构设计,通过伸缩装置与高速列车的车门口的自动对接,能够方便快捷的形成以一个与真空管道内的真空有效隔离的出入通道,以此满足乘客的上下车,本发明操作方便,安全可靠,能够有效避免因乘客上下车而造成的真空管道内的气压值的改变。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种真空高速列车系统的截面图。

[0017] 图2是图1中高速列车车门口处的侧视图。

[0018] 图3是本发明真空高速列车系统中密封门框的平面图。

[0019] 图4是本发明伸缩装置与高速列车车门口对接后的结构示意图。

[0020] 图5是本发明伸缩装置与高速列车车门口对接后贯通形成完整出入通道的结构示意图。

[0021] 图6是图5中A处的局部放大图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0023] 结合图1至图6所示,本实施例提供了一种设置有出入通道的真空高速列车系统,包括真空管道1、沿真空管道1的腔体运行的高速列车2、设置于真空管道1的侧壁的出入口11、与出入口11密封连接用于高速列车2停车时与高速列车2的车门口21形成出入通道的伸缩装置3、以及与伸缩装置3贯通连接的气压调节装置4;伸缩装置3包括密封伸缩通道31、以

及与所述高速列车的车门口精准密封对接的驱动电机33,真空管道的侧壁的出入口和高速列车的车门口均设置有密封门。

[0024] 具体的,本实施例中,密封伸缩通道31包括与出入口11密封连接的固定座311、与高速列车2的车门口21密封对接的密封门框312、两端分别与固定座311和密封门框312密封连接的伸缩管道313,高速列车2的车门口21的外围设置有密封凸缘211,当密封门框312在驱动电机作用下朝向高速列车的车门口21方向移动时,最终使得密封门框312与密封凸缘211密封连接,此时,高速列车的车门口处的密封门,以及真空管道的侧壁的出入口处的密封门均处于关闭状态,以此方式使得密封伸缩通道31形成一个与外围真空气体充分隔离的真空出入通道,之后通过气压调节装置4的作用,将该密封的真空出入通道调节至常压,之后分别将高速列车的车门口处的密封门,以及真空管道的侧壁的出入口处的密封门打开,即可安全方便的供乘客上下车,且不会使得真空管道内的气压泄露,此时还可以通过设置于出入通道内的补给通道对高速列车进行快速补给,且补给物不会散落到真空管道内,能够有效防止补给物污染真空管道的运行环境;

相反,待高速列车准备行驶时,可先将高速列车的车门口处的密封门,以及真空管道的侧壁的出入口处的密封门关闭,之后再通过气压调节装置4的作用将其调整至真空,之后在驱动装置作用下使得密封伸缩通道31与高速列车的车门口分离,继而使得高速列车正常行驶。

[0025] 本实施例中,密封门框的端面设置有第一光电定位器32,第一光电定位器32与设置于高速列车2的车门口21外围的第二光电定位器相配合,第一光电定位器和第二光电定位器均与高速列车2的控制系统电连接,驱动电机33包括用于驱动密封门框312前后移动的第一驱动电机、用于驱动密封门框312上下移动的第二驱动电机、以及用于驱动密封门框312左右移动的第三驱动电机,第一驱动电机、第二驱动电机、以及第三驱动电机均与高速列车2的控制系统电连接。本实施例中的第一驱动电机、第二驱动电机、以及第三驱动电机的具体安装位置只要能够实现密封门框312的前后、左右、及上下运动即可,具体安装位置不做限制,在此不做赘述。

[0026] 采用上述结构设计,可通过第一光电定位器和第二光电定位器的配合,并配合驱动电机33的作用,使得密封门框312与高速列车2车门口21外围的密封凸缘211准确配合,实现自动对位。即在高速列车停靠至预定上下客位置时,可通过控制系统通过第一光电定位器和第二光电定位器获取到的电信号,控制驱动电机33的运动,继而使得密封门框312与密封凸缘211有效密闭配合,以此形成一个与真空管道内的真空有效隔离的出入通道,以此方便乘客的上下客。

[0027] 本实施例中,气压调节装置4包括与密封伸缩通道31贯通连接的抽真空管道41和大气管道42,抽真空管道41与外部抽真空装置贯通连接,大气管道42与真空管道1外围的大气贯通。该气压调节装置4的设置,能够通过有效调节密封伸缩通道31内的气压,以此满足乘客的上下车需求。具体的,该密封伸缩通道31在与高速列车2的车门口21完成对接后,可通过大气管道42将伸缩通道31内的气压调节至常压,之后可将高速列车的车门口处的密封门,以及真空管道的侧壁的出入口处的密封门打开,供乘客的上下车;当高速列车准备行驶时,可先将高速列车的车门口处的密封门,以及真空管道的侧壁的出入口处的密封门关闭,之后打开抽真空管道41与外部抽真空装置连接阀门,将密封伸缩通道31内的气压调节至与

真空管道内的气压等压,之后再通过驱动电机作用,使得密封门框312脱离高速列车,进而使得高速列车正常行驶,这样就不会对真空管道内的真空造成影响。

[0028] 结合图2、图4和图5所示,本实施例中还包括用于高速列车2物资补给的补给通道,补给通道包括设置于出入口11内侧壁的第一补给通道52,以及贯穿设置于高速列车2的车门口侧壁上的第二补给通道51,第一补给通道52和第二补给通道51相对设置,第一补给通道52设置有用驱动第一补给通道52与第二补给通道51快速贯通连接的驱动装置。以此结构设计的补给通道,在乘客上下车的间隙,可以通过第一补给通道52与第二补给通道51的快速对接,依此方便快捷的进行淡水、氧气等物资补给和污水等废物的排放,为了使得补给物不会散落到真空管道内,有效防止补给物污染真空管道的运行环境,本实施例中的补给通道设置于出入通道内。

[0029] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

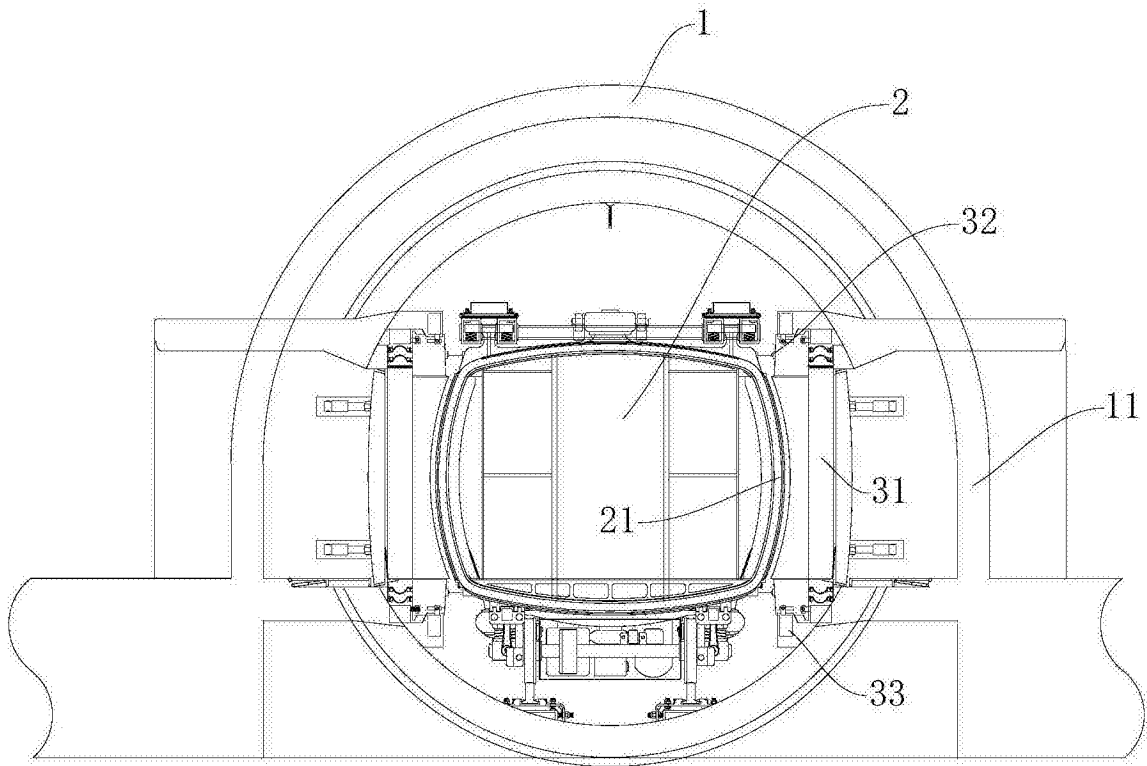


图1

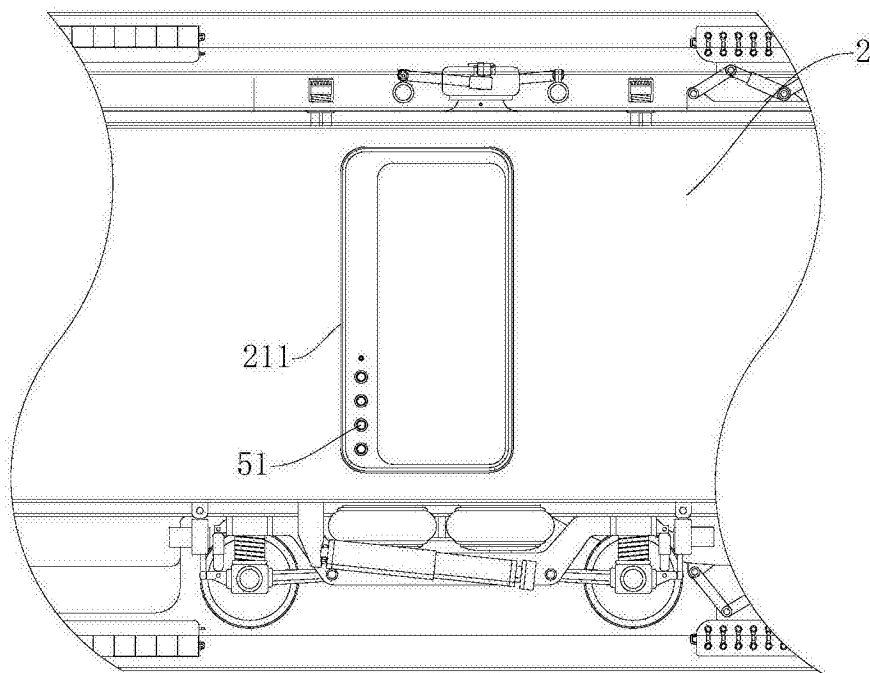


图2

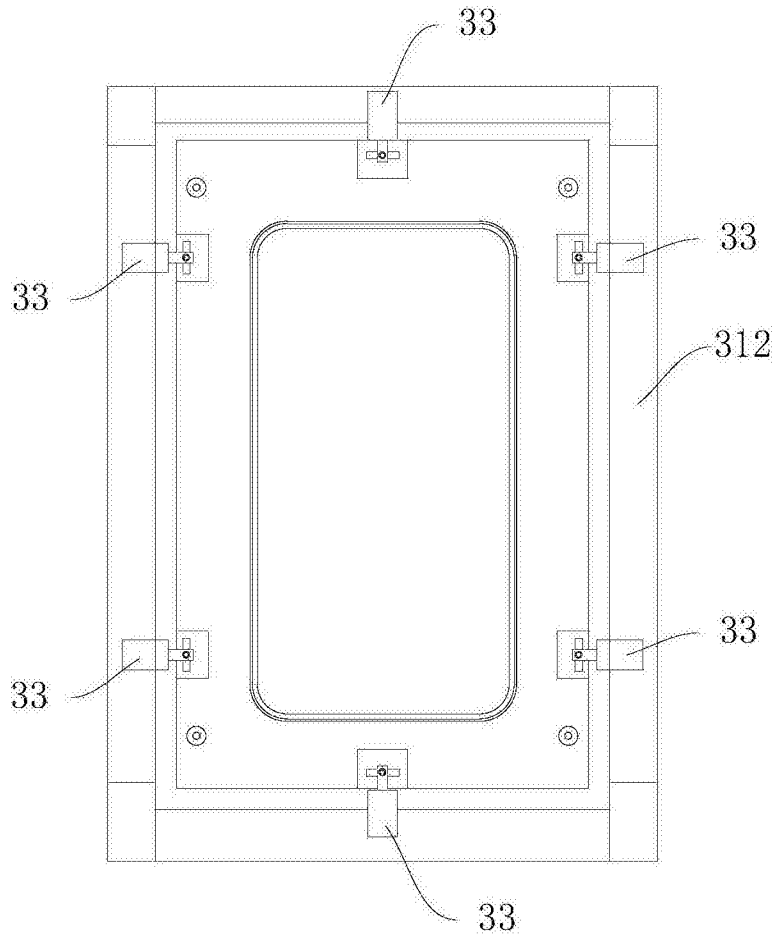


图3

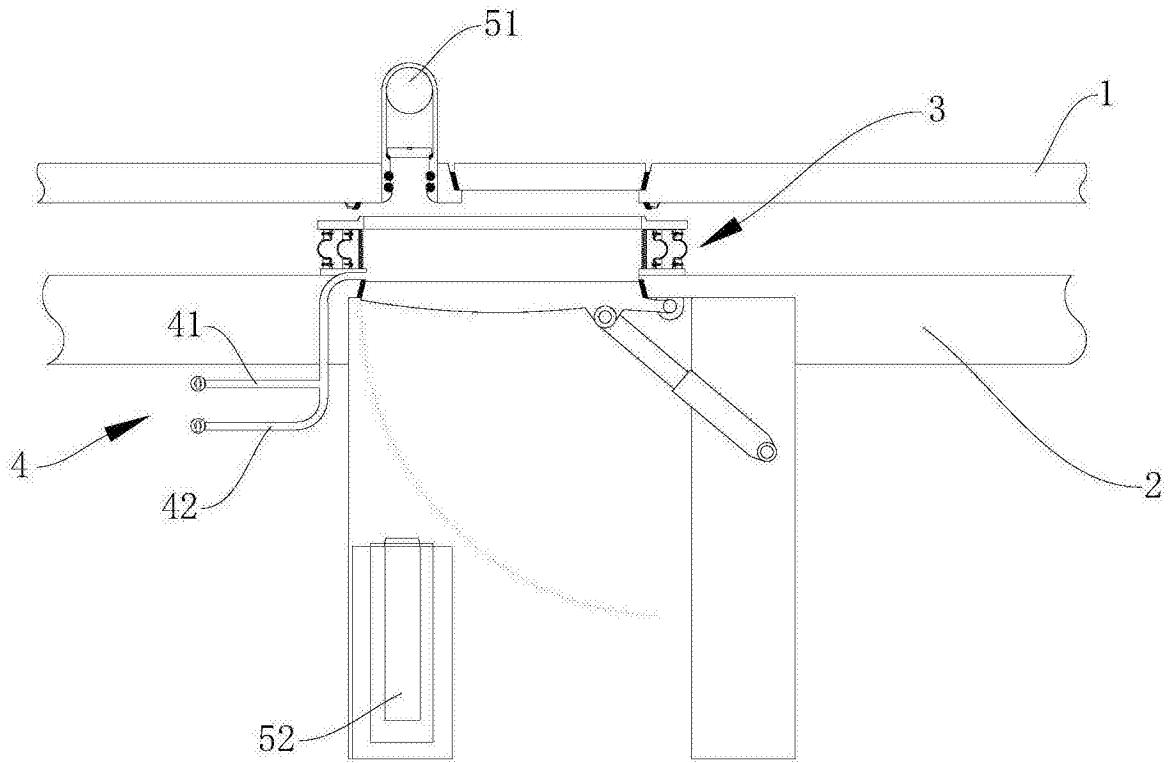


图4

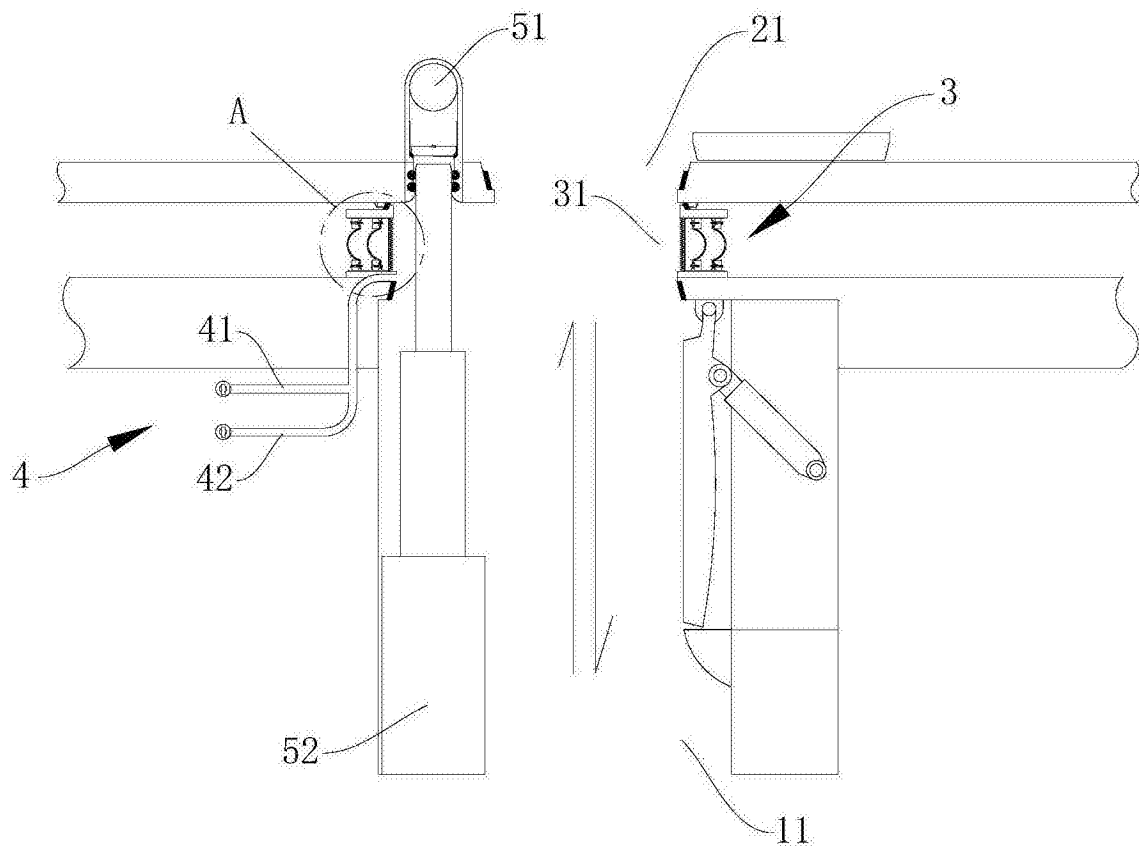


图5

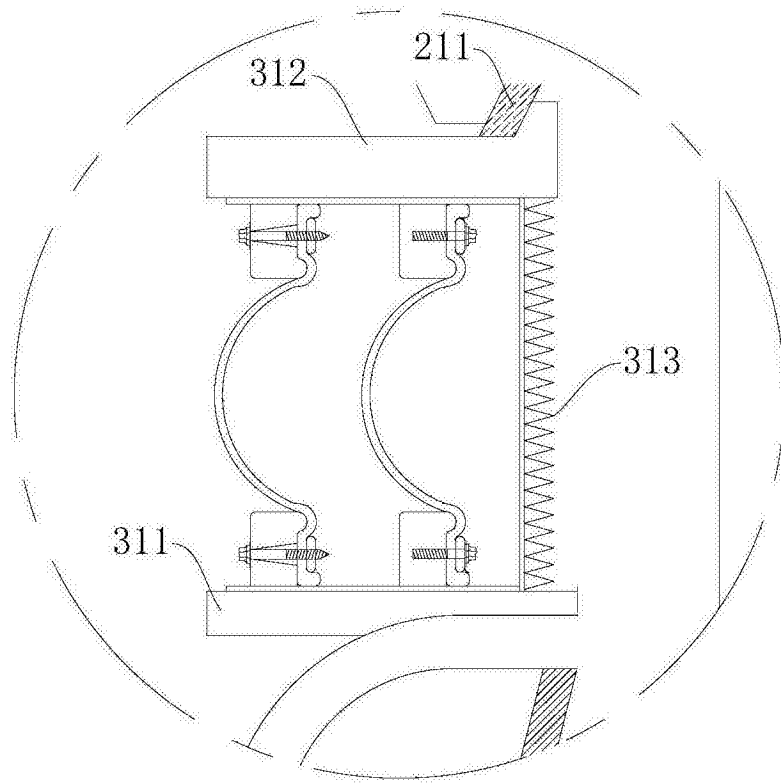


图6