

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920110041.0

[51] Int. Cl.

*E06B 3/46 (2006.01)*  
*E06B 5/00 (2006.01)*  
*E05F 15/00 (2006.01)*  
*E05B 65/08 (2006.01)*  
*E05D 13/00 (2006.01)*

[45] 授权公告日 2010年3月24日

[11] 授权公告号 CN 201428349Y

[22] 申请日 2009.7.10

[21] 申请号 200920110041.0

[73] 专利权人 北京博得交通设备有限公司

地址 102627 北京市大兴区工业开发区广阳大街6号

[72] 发明人 陈丙玉 唐建国 吴继延 马波

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司  
代理人 张卫华

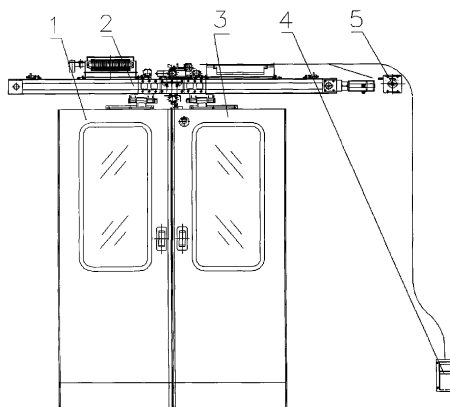
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

[54] 实用新型名称

模块化内藏门

[57] 摘要

一种模块化内藏门，包括左右门扇、驱动机构、锁闭机构、内外紧急解锁装置。驱动机构包括直线驱动器、左右滑块、左右连接板吊板，直线驱动器驱动左右滑块作相反方向运动，左右连接板吊板分别与左右滑块固定，左右门扇分别与左右连接板吊板连接；锁闭机构包括中央锁锁板、驱动中央锁锁板升降的中央锁电机、及装在驱动机构上可由中央锁锁板卡挚的锁轴，该锁闭机构装在直线驱动器中点上方；内外紧急解锁装置包括钢丝绳、解锁拉杆、解锁凸轮，钢丝绳与解锁拉杆连接，解锁拉杆与解锁凸轮连接，解锁凸轮带动中央锁锁板。本实用新型用于轨道车辆上，具有可靠性高、安全性高、维护方便、使用寿命长和全生命周期成本低的特点。



1.一种模块化内藏门，包括左门扇和右门扇、驱动机构、锁闭机构、内外紧急解锁装置，其特征在于：

所述驱动机构包括直线驱动器、左滑块、右滑块、左连接板吊板、右连接板吊板，直线驱动器驱动左、右滑块作相反方向运动，左、右连接板吊板分别与左、右滑块固定，所述左、右门扇分别与左、右连接板吊板连接；

所述锁闭机构包括中央锁锁板、驱动中央锁锁板升降的中央锁电机、及装在驱动机构上可由中央锁锁板卡挚的锁轴，该锁闭机构装在直线驱动器中点上方；

所述内外紧急解锁装置包括钢丝绳、解锁拉杆、解锁凸轮，钢丝绳与解锁拉杆连接，解锁拉杆与解锁凸轮连接，解锁凸轮带动中央锁锁板。

2.如权利要求1所述的模块化内藏门，其特征在于：

所述直线驱动器为整体结构，其包括本体框架，该框架中安装直线导轨、电机、同步带轮、同步带；

所述左滑块、右滑块与同步带固定连接，所述左滑块、右滑块上设有可沿直线导轨运动的导向部件；

电机经同步带轮驱动同步带，进而带动所述左滑块、右滑块作相反方向运动。

3.如权利要求1所述的模块化内藏门，其特征在于：

所述中央锁锁板的下方两端设有可卡挚所述锁轴的卡爪，所述中央锁锁板的上方与一个滚轮连接，所述解锁凸轮为具有斜面的板体，中央锁锁板的滚轮可沿解锁凸轮的斜面运动。

4.如权利要求2所述的模块化内藏门，其特征在于：

所述左滑块、右滑块上的导向部件为导向块。

5.如权利要求2所述的模块化内藏门，其特征在于：

所述左滑块、右滑块上的导向部件为导向滚轮。

## 模块化内藏门

### 技术领域

本实用新型涉及的是一种用于轨道车辆上的新型内藏门，属于轨道车辆技术领域，通过本实用新型可以满足轨道车辆运行时可靠性、安装调整方便性、安全性的要求。

### 背景技术

随着我国地铁、市内轻轨建设的大规模展开，对地铁及轻轨车辆的需求随之增加。为了安全运输，必须提高车辆运行过程中的安全性、可靠性，同时提出了降低车辆后期维护、维修成本的要求。现有内藏门系统难以满足以上要求。

### 实用新型内容

鉴于上述，本实用新型的目的是提供一种以模块化为特征的新型内藏门，它可以满足门系统的可靠性、安全性、低全寿命周期成本的要求。

为此，本实用新型采用以下技术方案：

一种模块化内藏门，包括左门扇和右门扇、驱动机构、锁闭机构、内外紧急解锁装置，其特征在于：

所述驱动机构包括直线驱动器、左滑块、右滑块、左连接板吊板、右连接板吊板，直线驱动器驱动左、右滑块作相反方向运动，左、右连接板吊板分别与左、右滑块固定，所述左、右门扇分别与左、右连接板吊板连接；

所述锁闭机构包括中央锁锁板、驱动中央锁锁板升降的中央锁电机、及装在驱动机构上可由中央锁锁板卡挚的锁轴，该锁闭机构装在直线驱动器中点上方；

所述内外紧急解锁装置包括钢丝绳、解锁拉杆、解锁凸轮，钢丝绳与解锁拉杆连接，解锁拉杆与解锁凸轮连接，解锁凸轮带动中央锁锁板。

进一步地：

所述直线驱动器为整体结构，其包括本体框架，该框架中安装直线导轨、电机、同步带轮、同步带；所述左滑块、右滑块与同步带固定连接，所述左滑块、右滑块上设有可沿直线导轨运动的导向部件；电机经同步带轮驱动同步带，进而带动所述左滑块、右滑块作相反方向运动。

所述中央锁锁板的下方两端设有可卡挚所述锁轴的卡爪，所述中央锁锁板的上方与一个滚轮连接，所述解锁凸轮为具有斜面的板体，中央锁锁板的滚轮可沿解锁凸轮的斜面运动。

所述左滑块、右滑块上的导向部件为导向块或导向滚轮。

本实用新型的优点：模块化内藏门具有可靠性高、安全性高、维护方便、使用寿命长和全生命周期成本低的特点。其中：

驱动机构的核心部件直线驱动系统将安装底板、同步带轮、同步带、导轨整合到一起，模块出厂前各零件的位置已调整完毕，后期基本不需要调整。同步带及导轨等选用高精度长寿命产品，减少车辆运行期间的门系统的维护维修成本。

模块化设计使门系统安装基准统一，减少了调整的环节，现场对门系统进行车辆上的安装时，减少了对门扇调整的工作量。

各部件采用模块化设计，便于故障的诊断。可以通过更换故障模块快速维修，降低故障停机时间。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型的驱动机构的示意图；

图 3 是本实用新型的驱动机构的局部放大示意图；

图 4 是本实用新型的直线驱动器示意图；

图 5 是本实用新型的驱动机构中央锁闭部分示意图。

图中的 1 是左门扇，2 是驱动机构，3 是右门扇，4 外紧急解锁组成，5 是内紧急解锁组成，6 是直线驱动器，7 是接线盘组成，8 是左连接板吊板，9 中央锁组成，10 是紧急解锁组成，11 是右连接板吊板，12 是门控制器，13 是电机组件，14 是直线驱动器滑块，15 是直线驱动器本体框架，16 是中央锁锁板，17 是中央锁电机，18 是解锁凸轮，19 是解锁拉杆，20 是紧急解锁开关，21 是左门到位开关，22 是锁轴，23 是中央锁锁闭开关，24 是中央锁升降轴，25 是锁板复位弹簧，26 是右门到位开关。

#### 具体实施方式

下面结合附图作进一步说明。

本实用新型为一种模块化内藏门，参见图 1、2，它包括左门扇 1 和右门扇 3、驱动机构 2、锁闭机构、外紧急解锁装置 4、内紧急解锁装置 5 及门控制器 12。门控制器安装在驱动机构上，驱动机构通过支架安装在车体上。其中：

如图 2-图 4 所示，驱动机构 2 包括直线驱动器 6、左滑块和右滑块 14、左连接板吊板 8、右连接板吊板 11。其中：

直线驱动器为整体结构，其包括本体框架 15，该框架中安装直线导轨、电机 13、同步带轮、同步带。通过这样的整合，使直线驱动器部件成为一个整体，在进行驱动机构装配时不需要再进行调整，同时还能给门系统提供一个准确的安装基准。

在直线驱动器本体上还可增加密封机构，以减少因齿形带与两个齿带轮之间的摩擦带来的噪音，减少灰尘或其他杂质对传动的干扰，提高驱动器运动的平稳性和使用寿命。

左滑块和右滑块分别固定于环形同步带的两个半周上，左滑块和右滑块上设有可沿直线导轨运动的导向块。

左、右连接板吊板分别与左、右滑块固定，左、右门扇分别与左、右连接板吊板连接。

电机 13 经同步带轮驱动同步带，带动左滑块和右滑块作相反方向运动(相向或相背运动)，进而经左、右连接板吊板携左、右门扇作关门或开门动作。

如图 5 所示，锁闭机构装在直线驱动器中点上方，它包括中央锁锁板 16、驱动中央锁锁板升降的中央锁电机 17、及两个锁轴 22。中央锁锁板 16 的下方两端设有卡爪，两个锁轴 22 分别装在驱动机构上的左滑块和右滑块上，在关门状态下可由中央锁锁板 16 下方的卡爪卡挚。

内外紧急解锁装置包括钢丝绳、解锁拉杆 19、解锁凸轮 18。解锁凸轮 18 为前端具有斜面的板体，中央锁锁板的上方与一个滚轮连接，该滚轮可沿解锁凸轮的斜面运动。钢丝绳与解锁拉杆 19 连接，解锁拉杆 19 与解锁凸轮 18 连接。当通过钢丝绳拉动解锁拉杆 19 时，解锁拉杆 19 随之也拉动解锁凸轮 18，中央锁锁板上方的滚轮便沿解锁凸轮 18 前端的斜面向上滚动，从而带动中央锁锁板上升。

下面说明本实用新型的工作原理。

当门控制器给出关门信号后，直线驱动器上的电机带动齿带轮运动，与同步带相连的左滑块和右滑块由两侧向中间运动，经左、右连接板吊板携左、右门扇随之运动，完成关门动作。在门扇关闭的过程中，锁闭机构的中央锁电机正转，带动中央锁升降轴上的中央锁锁板向上运动，让开门扇关闭通道。当门扇关闭到位，触发门到位开关 21 和 26 后，中央锁电机反转，中央锁锁板在其复位弹簧的作用下向下复位，锁住滑块上的锁轴。中央锁锁板锁闭到位时，触发中央锁锁闭开关 23，向门控制器发出门锁闭信号。

当门控制器给出开门信号时，中央锁电机正转，带动中央锁锁板向上运动，让开门扇运动通道，释放中央锁锁闭开关。中央锁打开后，直线驱动器带动门扇向两侧运动，同时释放左右门到位开关。中央锁在门运动到锁轴离开锁闭范围后，向下运动复位。

当在紧急情况需要人工开门时，扳动或转动内外紧急解锁的扳手，拉动钢丝绳。紧急解锁装置上的解锁拉杆在钢丝绳的牵引下，一方面拉动解锁凸轮使中央锁锁板向上运动，打开门扇运动通道。另一方面，解锁凸轮的后端触发紧急解锁开关，向门控制器发出紧急解锁信号。这时就可以手动将门拉开了。

整个门系统的安装均采用模块化安装，所有零部件的安装基准都来自于直线驱动器的本体，基准统一确保了安装位置的准确，减少了现场安装过程中的调整。

直线驱动器的驱动部件也可使用丝杠、滚珠丝杠等驱动机构。导向部件也可使用滚轮导向等导向机构。

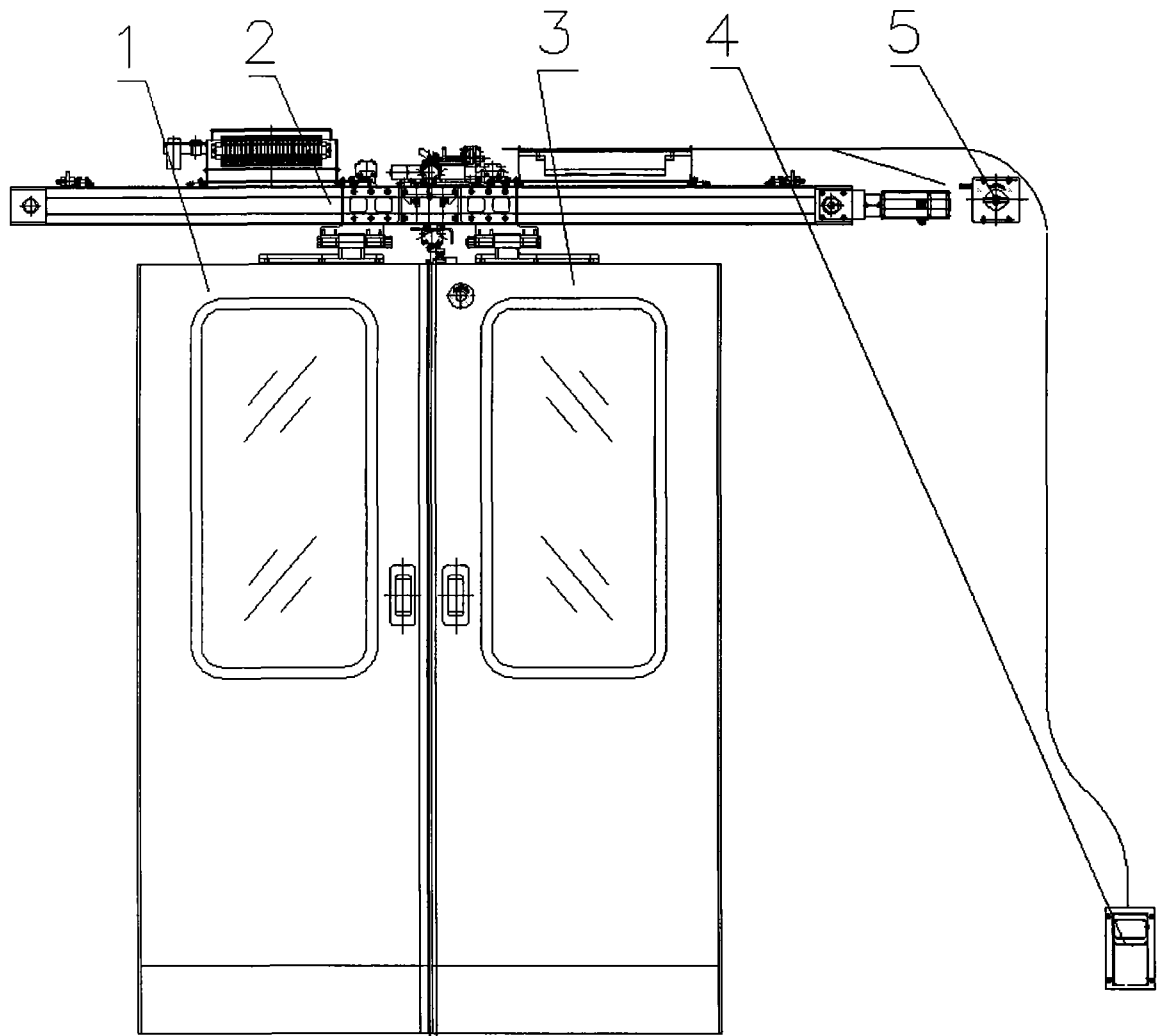


图 1

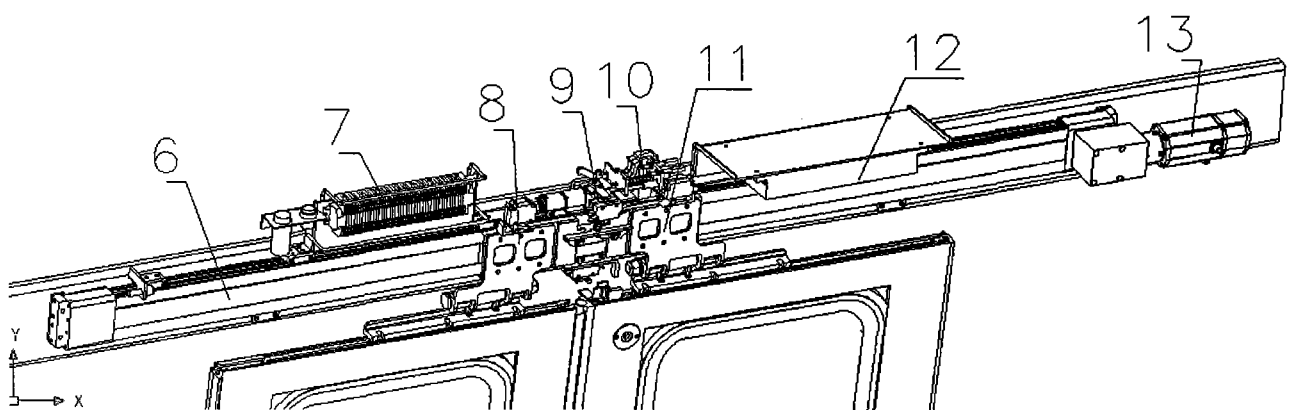


图 2

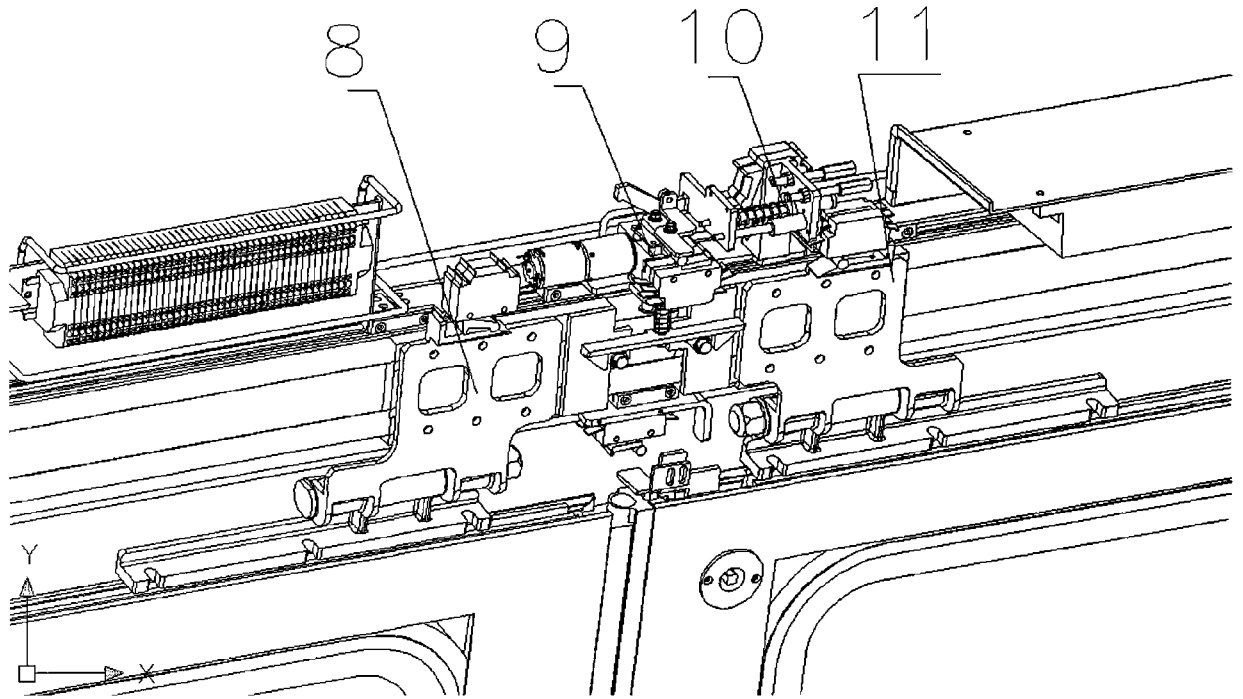


图 3

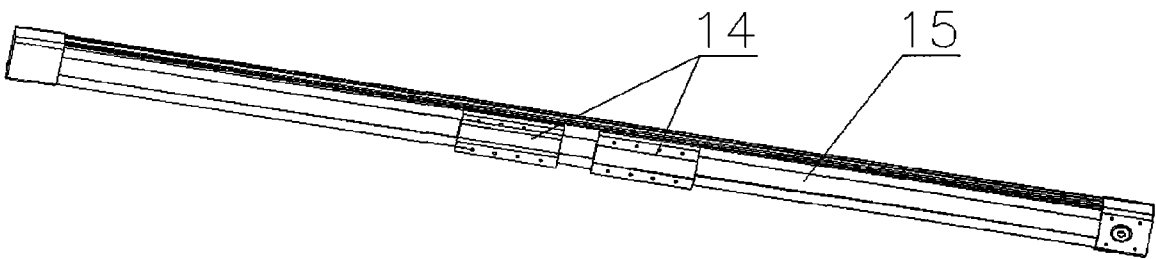


图 4

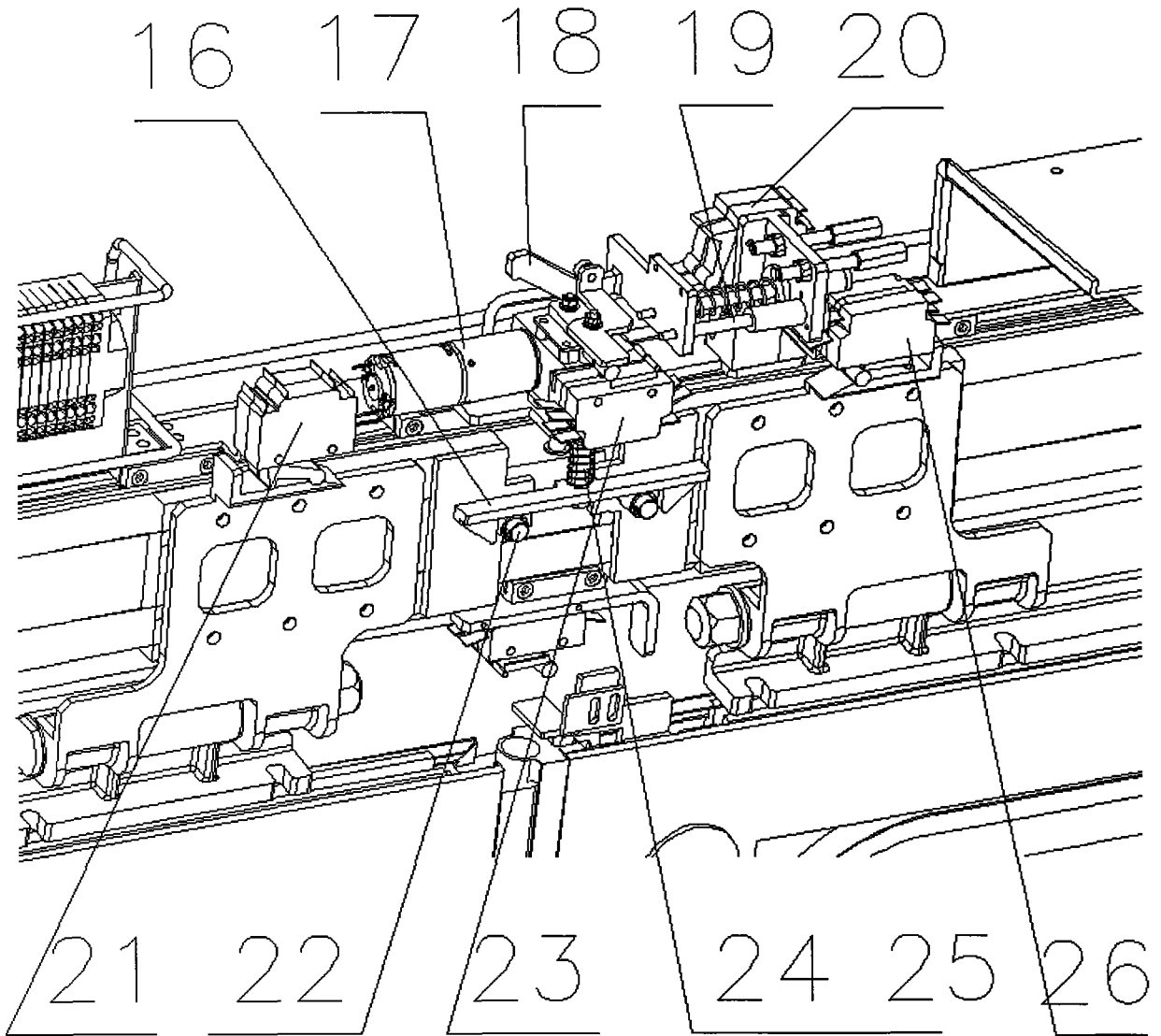


图 5