

# 一种电动单开移门机构

申请号：CN201520770860.3

申请日：2015.09.30

申请（专利权）人 南京宝和迪奥轨道交通装备有限公司

地址 210031江苏省南京市浦口区柳州北路 22 号小柳工

发明（设计）人 孙静国;许中荣;林雅平;黄明龙

主分类 E05F15/60

公开（公告）号 CN205025261U

公开（公告）日 2016.02.10

代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙)32231

代理人 翁斌

(19) 中国人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN205025261U

(45) 授权公告日 2016.02.10

(21) 申请号 CN201520770860.3

(22) 申请日 2015.09.30

(73) 专利权人 南京宝和迪奥轨道交通  
装备有限公司

地址 210031|江苏省南京市浦口区柳  
州北路 22 号小柳工业园 J01B

(72) 发明人 孙静国;许中荣;林雅平;黄  
明龙

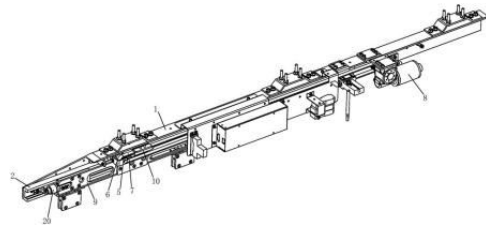
(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利  
代理事务所(普通合伙)32231

代理人 翁斌

(54) 实用新型名称  
一种电动单开移门机构

(57) 摘要

本实用新型属于电动门技术领域，公开了一种电动单开移门机构，槽型导轨侧立设置在安装架上，单边的槽型导轨敞开式结构，方便检修和调试；将撞块直接固定设置在皮带上，不需要通过与导向杆连接，直接将皮带设置在锁孔、滑套和弹性机构的通孔内，使撞块与滑套正面碰撞，给弹性机构一个正面的碰撞力，不容易使弹性机构变形，并且没有噪音；撞块的端部为圆台状或圆锥状的流线型，方便撞块进入锁孔内部；插销上设有磁性触点，所述锁体上设有磁性开关，当插销进入到锁孔内部时，磁性触点动作磁性开关，磁性开关给门控制器锁闭信号，自动门电控系统就进入隔离状态，任何信号都不能触发门运动，从而实现电气隔离的功能。



## 权利要求书

---

1.一种电动单开移门机构，包括安装架(1)、传动系统和门锁系统，其特征在于，所述传动系统包括导轨(2)、滑块(3)、承载轮(4)、带轮(5)、带轮支架(6)、皮带(7)、电机(8)、携门架(9)，所述导轨(2)为槽型，导轨(2)侧立安装在安装架(1)上，导轨(2)的侧壁上、槽型开口正对的位置设有携门架(9)，所述滑块(3)上设有承载轮(4)，滑块(3)通过设置在导轨(2)槽型开口内的承载轮(4)与导轨(2)活动连接，所述带轮(5)的数量为两个，分别装设在与安装架(1)连接的带轮支架(6)上，带轮支架(6)位于导轨(2)的两端，皮带(7)安装在带轮(5)上，所述电机(8)设于导轨(2)的一端与安装架(1)连接，皮带(7)通过电机(8)驱动，所述皮带(7)上固定设有皮带夹(10)，皮带夹(10)与携门架(9)固定连接，通过皮带(7)的往复运动使皮带夹(10)与携门架(9)在导轨(2)上往复运动，实现电动开门和关门；所述门锁系统包括锁体(11)、撞块(12)和滑套(13)，所述锁体(11)与安装架(1)连接，锁体(11)的中部设有锁孔(14)，锁孔(14)内腔为带有凸台的台阶状，锁孔(14)的内部一端设有固定的弹性机构，滑套(13)设置在锁孔(14)内腔并与弹性机构固定连接，通过弹性机构顶在锁孔(14)的凸台上，锁体(11)上设有一条连通锁孔(14)内腔并与锁孔(14)轴向垂直的导向槽(101)，在弹性机构自然状态下，滑套(13)位于导向槽(101)的出口处，导向槽(101)内设有插销(16)，所述撞块(12)与皮带(7)连接，撞块(12)上设有容置插销(16)的凹槽(201)，锁孔(14)的另一端设有供撞块(12)进入的入口，当撞块(12)进入到锁孔(14)内，撞开滑套(13)，打开导向槽(101)与锁孔(14)的通道，插销(16)进入到锁孔(14)空腔内，并卡在撞块(12)上的凹槽(201)处，锁死撞块(12)，从而实现机械锁闭的功能。

2.根据权利要求1所述的电动单开移门机构，其特征在于，所述滑套(13)和弹性机构的中部设有容置皮带(7)的通孔，皮带(7)贯穿设置于锁孔(14)和通孔运动，所述撞块(12)直接固定在皮带(7)上。

3.根据权利要求1或2所述的电动单开移门机构，其特征在于，所述插销(16)上设有磁性触点(17)，所述锁体(11)上设有磁性开关(18)，当插销(16)进入到锁孔(14)内部时，磁性触点(17)动作磁性开关(18)。

4.根据权利要求1所述的电动单开移门机构，其特征在于，所述弹性机构包括弹簧(15)、弹簧垫片(21)和孔用挡圈(22)，所述弹簧(15)和弹簧垫片(21)连接，弹簧垫片(21)和孔用挡圈(22)连接，弹簧垫片(21)和孔用挡圈(22)配合安装于锁体(11)的锁孔(14)内且均与锁体(11)连接。

5.根据权利要求 1 所述的电动单开移门机构,其特征在于,所述撞块(12)的端部为圆台状或圆锥状。

6.根据权利要求 1 所述的电动单开移门机构,其特征在于,所述皮带夹(10)设于带轮(5)上方的皮带(7)上。

7.根据权利要求 1 所述的电动单开移门机构,其特征在于,所述携门架(9)为 L 形,携门架(9)侧边设有用于调试滑块和承载轮的调试孔(301)。

8.根据权利要求 1 所述的电动单开移门机构,其特征在于,所述导轨(2)两端、携门架(9)正对的位置处设有限位挡块(20)。

# 说明书

---

## 一种电动单开移门机构

**[0001]** 技术领域

**[0002]** 本实用新型属于电动门技术领域，涉及一种用于交通工具平移门上的电动单开移门机构。

**[0003]** 背景技术

**[0004]** 单开电动平移门是运用在高铁上一款自动门。根据传感器感应，自动开启与闭合，关门遇到阻力时，门会自动打开，防止夹伤乘客，在开门状态下，能够机械锁锁住移门，防止移门串动，并且电机断电保护，是一种比较先进安全的自动门。

**[0005]** 现在高铁上大多电动移门都是采用 PT 公司的结构移门。但该移门也有一些自身设计上的缺陷。门体采用的是封闭式双滑道，传动机构安装在双滑道的中间，拆装，检测，维修不方便；现在导轨上的滑轮为 POM 树脂，导轨为铝型材内腔，铝型材很难保证加工精度，特别是配合中的间隙，形位误差，很难保证，同时 POM 树脂与铝型材也容易摩擦易损，这些客观因素大大影响了导轨的使用寿命，导轨是平移门中的核心部件，一旦导轨易损，移门就不能正常运行；并且门锁撞块沿着一根长长的导向杆滑动，这种相对滑动的噪音也无法消除，目前这种设计形式无法根除这种噪音。

**[0006]** 尽管目前市场上大多用这款设计的移门，但确实存在一些不足，想要更好的满足客户要求，需要重新设计一种新结构的移门机构总成。

**[0007]** 实用新型内容

**[0008]** 实用新型目的：本实用新型的目的是为了解决以上现有技术的不足，提供一种电动单开移门机构，该机构结构简单，安全可靠，检测维修方便，噪音小，使用寿命长。

**[0009]** 技术方案：本实用新型所述的一种电动单开移门机构，其目的是这样实现的，

**[0010]** 一种电动单开移门机构，包括安装架、传动系统和门锁系统，所述传动系统包括导轨、滑块、承载轮、带轮、带轮支架、皮带、电机、携门架，所述导轨为槽型，导轨侧立安装在安装架上，导轨的侧壁上、槽型开口正对的位置设有携门架，所述滑块上设有承载轮，滑块通过设置在导轨槽型开口内的承载轮与导轨活动连接，所述带轮的数量为两个，分别装设在与安装架连接的带轮支架上，带轮支架位于导轨的两端，皮带安装在带轮上，所述电机设于导轨

的一端与安装架连接，皮带通过电机驱动，所述皮带上固定设有皮带夹，皮带夹与携门架固定连接，通过皮带的往复运动使皮带夹与携门架在导轨上往复运动，实现电动开门和关门；所述门锁系统包括锁体、撞块和滑套，所述锁体与安装架连接，锁体的中部设有锁孔，锁孔内腔为带有凸台的台阶状，锁孔的内部一端设有固定的弹性机构，滑套设置在锁孔内腔并与弹性机构固定连接，通过弹性机构顶在锁孔的凸台上，锁体上设有一条连通锁孔内腔并与锁孔轴向垂直的导向槽，在弹性机构自然状态下，滑套位于导向槽的出口处，导向槽内设有插销，所述撞块与皮带连接，撞块上设有容置插销的凹槽，锁孔的另一端设有供撞块进入的入口，当撞块进入到锁孔内，撞开滑套，打开导向槽与锁孔的通道，插销进入到锁孔空腔内，并卡在撞块上的凹槽处，锁死撞块，从而实现机械锁闭的功能。

**[0011]** 作为优化，所述锁体的锁孔、滑套和弹性机构的中部设有容置皮带的通孔，皮带贯穿设置于锁体的锁孔、滑套和弹性机构的通孔内，所述撞块直接固定在皮带上，通过皮带传动带动撞块进入锁孔内部，与滑套正面碰撞，给弹性机构一个正面的碰撞力，不容易使弹性机构变形。

**[0012]** 作为优化，所述弹性机构包括弹簧、弹簧垫片和孔用挡圈，所述弹簧和弹簧垫片连接，弹簧垫片和孔用挡圈连接，弹簧垫片和孔用挡圈配合安装于锁体的锁孔内且均与锁体连接。

**[0013]** 作为优化，所述撞块的端部为圆台状或圆锥状，具有导向功能，能够自身纠偏，找正，满足撞块正确进入锁体的锁孔内。

**[0014]** 作为优化，所述插销上设有磁性触点，所述锁体上设有磁性开关，当插销进入到锁孔内部时，磁性触点动作磁性开关，磁性开关给门控器锁闭信号，这时，自动门电控系统就进入隔离状态，任何信号都不能触发门运动，从而实现电气隔离的功能。

**[0015]** 作为优化，所述撞块为聚甲醛材质，和铝制锁体发生碰撞摩擦声音很小，减少了门锁撞击时的噪音，甚至几乎没有噪音。

**[0016]** 作为优化，所述皮带夹设于带轮上方的皮带上，由于皮带夹自身以及皮带夹连接的携门架具有一定的载荷，皮带夹设置在带轮上方的皮带上，可以使带轮上方的皮带具有一定的承载力，承载力施加在带轮上，使皮带和带轮之间的传动更加稳定，而如果将皮带夹设置在带轮下方的皮带上，皮带受到承载力使皮带变形，皮带与带轮之间的接触面积减少，容易打滑。

**[0017]** 作为优化，所述携门架为L形，携门架侧边设有用于调试滑块和承载轮的调试孔。

**[0018]** 作为优化，所述导轨两端、携门架正对的位置处设有限位挡块，用于限制携门架不脱离导轨，实现开门位置与关门位置可以适当范围调整，更好适应车身制造误差。

[0019] 作为优化，所述导轨与滑块的材质均为轴承钢材质，经过热处理，使两者均具有足够的强度和硬度，不容易磨损，使用寿命更长。

[0020] 有益效果：本实用新型所述的电动单开移门机构，与传统的双导轨电动单开移门机构相比，槽型导轨侧立设置在安装架上，单边的槽型导轨敞开口结构，方便检修和调试；将撞块直接固定设置在皮带上，不需要通过与导向杆连接，直接将皮带设置在锁孔、滑套和弹性机构的通孔内，使撞块与滑套正面碰撞，给弹性机构一个正面的碰撞力，不容易使弹性机构变形，并且没有噪音；撞块的端部为圆台状或圆锥状的流线型，方便撞块进入锁孔内部；插销上设有磁性触点，所述锁体上设有磁性开关，当插销进入到锁孔内部时，磁性触点动作磁性开关，磁性开关给门控器锁闭信号，自动门电控系统就进入隔离状态，任何信号都不能触发门运动，从而实现电气隔离的功能。

[0021] 附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0023] 图 2 是图 1 的爆炸图；

[0024] 图 3 是本实用新型中滑块、承载轮与轨道的连接示意图；

[0025] 图 4 是本实用新型中门锁系统的结构示意图；

[0026] 图 5 是图 4 的爆炸图；

[0027] 图 6 是本实用新型中携门架的结构示意图。

[0028] 具体实施方式

[0029] 为了加深对本实用新型的理解，下面将结合实施例和附图对本实用新型作进一步详述，该实施例仅用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0030] 参见图 1-2 所示，一种电动单开移门机构，包括安装架 1、传动系统和门锁系统，所述传动系统包括导轨 2、滑块 3、承载轮 4、带轮 5、带轮支架 6、皮带 7、电机 8、携门架 9，导轨 2 为单侧开口的 U 型槽，材质为 6063T5 铝合金，在导轨 2 内镶嵌两个经过热处理的轴承钢光轴，用于限位承载轮 4，滑块 3 带有有凹形轴承钢滚轮，其中有两个为防跳轮，其余为承载轮 4。导轨 2 为侧立安装在安装架 1 上，导轨 2 的侧壁上、槽型开口正对的位置设有携门架 9。所述滑块 3 上设有承载轮 4，滑块 3 通过设置在导轨 2 槽型开口内的承载轮 4 与导轨 2 活动连接，参见图 3 所示。所述带轮 5 的数量为两个，分别装设在与安装架 1 连接的带轮支架 6 上，带轮支架 6 位于导轨 2 的两端，皮带 7 安装在带轮 5 上，电机 8 设于导轨 2 的一端与安装架 1 连接，皮带 7 通过电机 8 驱动，所述皮带 7 上固定设有皮带夹 10，皮带夹 10 与携门架 9 固定连接，通过皮带 7 的往复运动使皮带夹 10 与携门架 9 在导轨 2 上往复运动，实现电动开门和关门。

**[0031]** 所述皮带夹 10 设于带轮 5 上方的皮带 7 上，由于皮带夹 10 自身以及皮带夹 10 连接的携门架 9 具有一定的载荷，皮带夹 10 设置在带轮 5 上方的皮带 7 上，可以使带轮 5 上方的皮带 7 具有一定的承载力，承载力施加在带轮 5 上，使皮带 7 和带轮 5 之间的传动更加稳定。

**[0032]** 所述撞块 12 为聚甲醛材质，和铝制锁体发生碰撞摩擦声音很小，减少了门锁撞击时的噪音，甚至几乎没有噪音。

**[0033]** 所述导轨 2 两端、携门架 9 正对的位置处设有限位挡块 20，用于限制携门架不脱离导轨。

**[0034]** 所述导轨 2 与滑块 3 的材质均为轴承钢材质，经过热处理，使两者均具有足够的强度和硬度，不容易磨损，使用寿命更长。

**[0035]** 参见图 4-5 所示，所述门锁系统包括锁体 11、撞块 12 和滑套 13，所述锁体 11 与安装架 1 连接(参见图 1)，锁体 11 的中部设有锁孔 14，锁孔 14 内腔为带有凸台的台阶状，锁孔 14 的内部一端设有弹簧 15，弹簧 15 与弹簧垫片 21 连接，弹簧垫片 21 和孔用挡圈 22 连接，弹簧垫片 21 和孔用挡圈 22 配合安装于锁体 11 的锁孔 14 内且均与锁体 11 连接，滑套 13 设置在锁孔 14 内腔并与弹簧 15 固定连接，通过弹簧 15 顶在锁孔 14 的凸台上，锁体 11 上设有一条连通锁孔内腔并与锁孔轴向垂直的导向槽 101，在弹簧 15 自然状态下，滑套 13 位于导向槽 101 的出口处，导向槽 101 内设有插销 16，锁体 11 的锁孔 14、滑套 13 和弹簧 15 的中部设有一个供皮带 7 运动的通孔，所述撞块 12 固定在皮带 7 上，撞块 12 的端部为圆台状或圆锥状，方便撞块进入锁孔内部，撞块上设有容置插销 16 的凹槽 201，锁孔 14 的另一端设有供撞块 12 进入的入口，当撞块 12 进入到锁孔 14 内，撞开滑套 13，打开导向槽 101 与锁孔 14 的通道，锁体 11 的下方设有锁干 19，用于调节插销 16 进入到锁孔 14 空腔内，并进入撞块 12 上的凹槽 201 处，锁死撞块 12，从而实现机械锁闭的功能。

**[0036]** 所述插销 16 上设有磁性触点 17，磁性触点 17 为磁钢，锁体 11 上设有磁性开关 18，当插销 16 进入到锁孔 14 内部时，磁性触点 17 动作(磁钢触动)磁性开关 18，磁性开关 18 给门控器锁闭信号，这时，自动门电控系统就进入隔离状态，任何信号都不能触发门运动，从而实现电气隔离的功能。

**[0037]** 参见图 5 所示，携门架 9 为 L 形，携门架 9 侧边设有用于调试滑块 3 和承载轮 4 的调试孔 301。

**[0038]** 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。



说明书附图

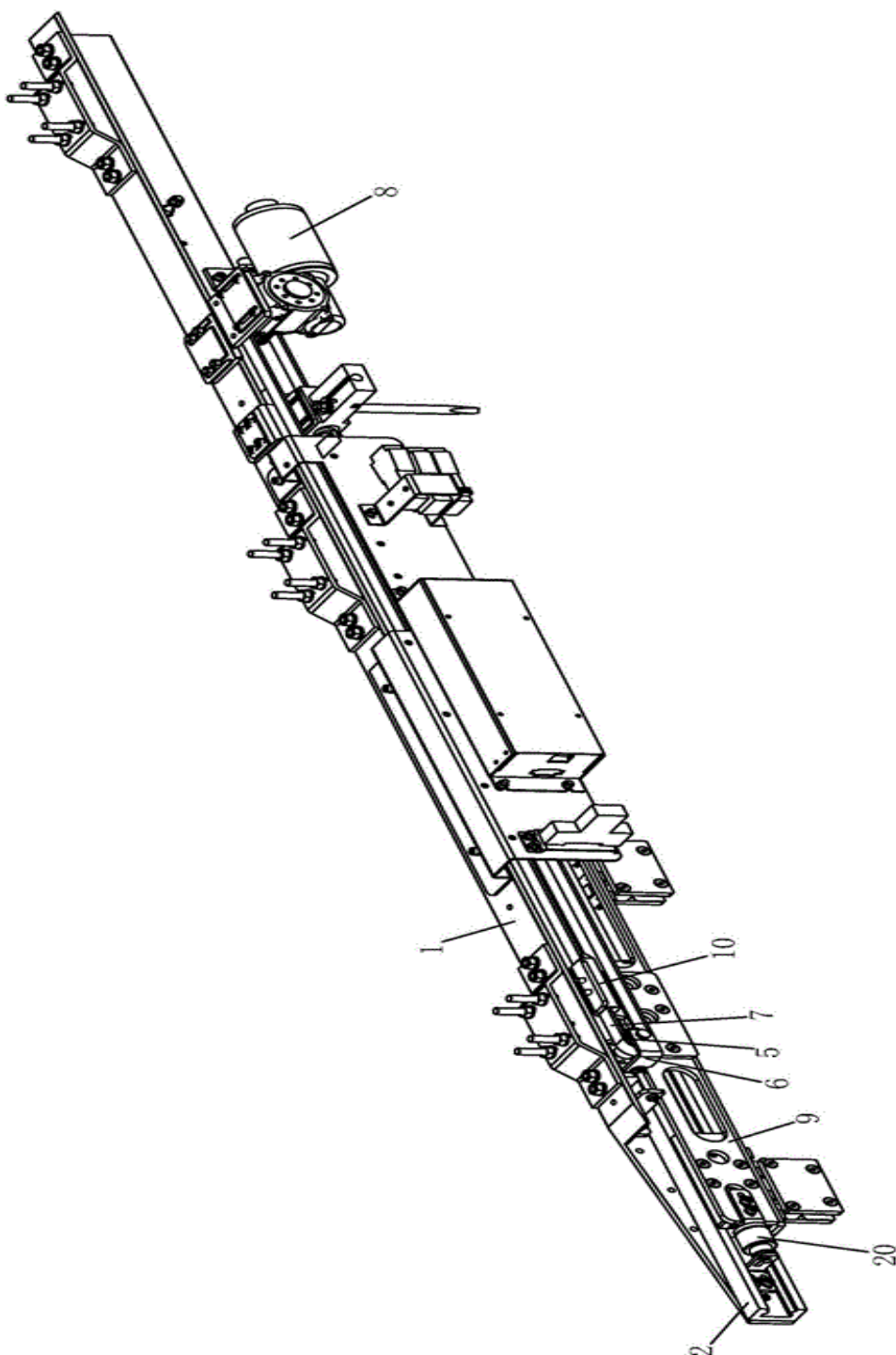


图 1

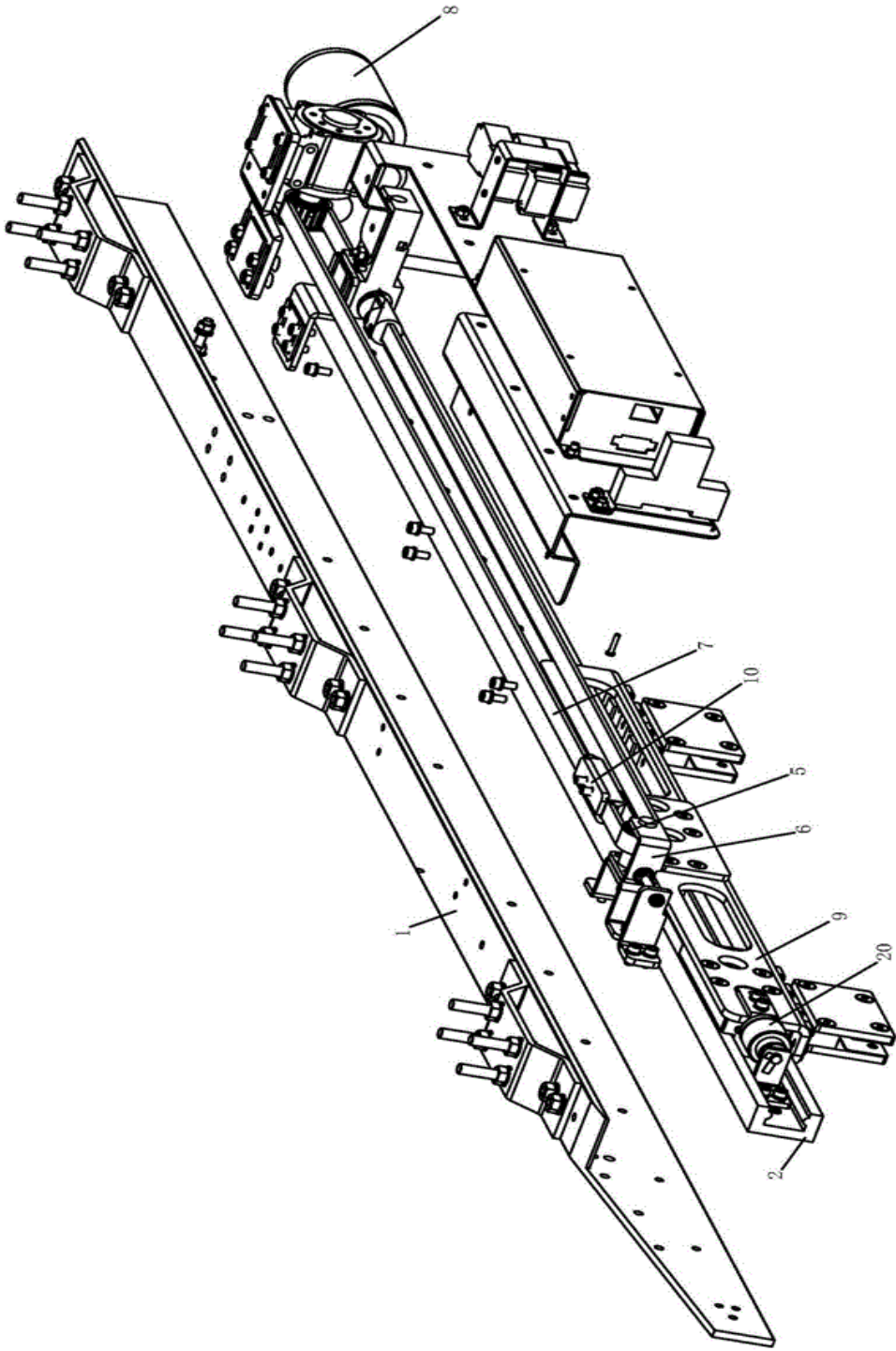


图 2

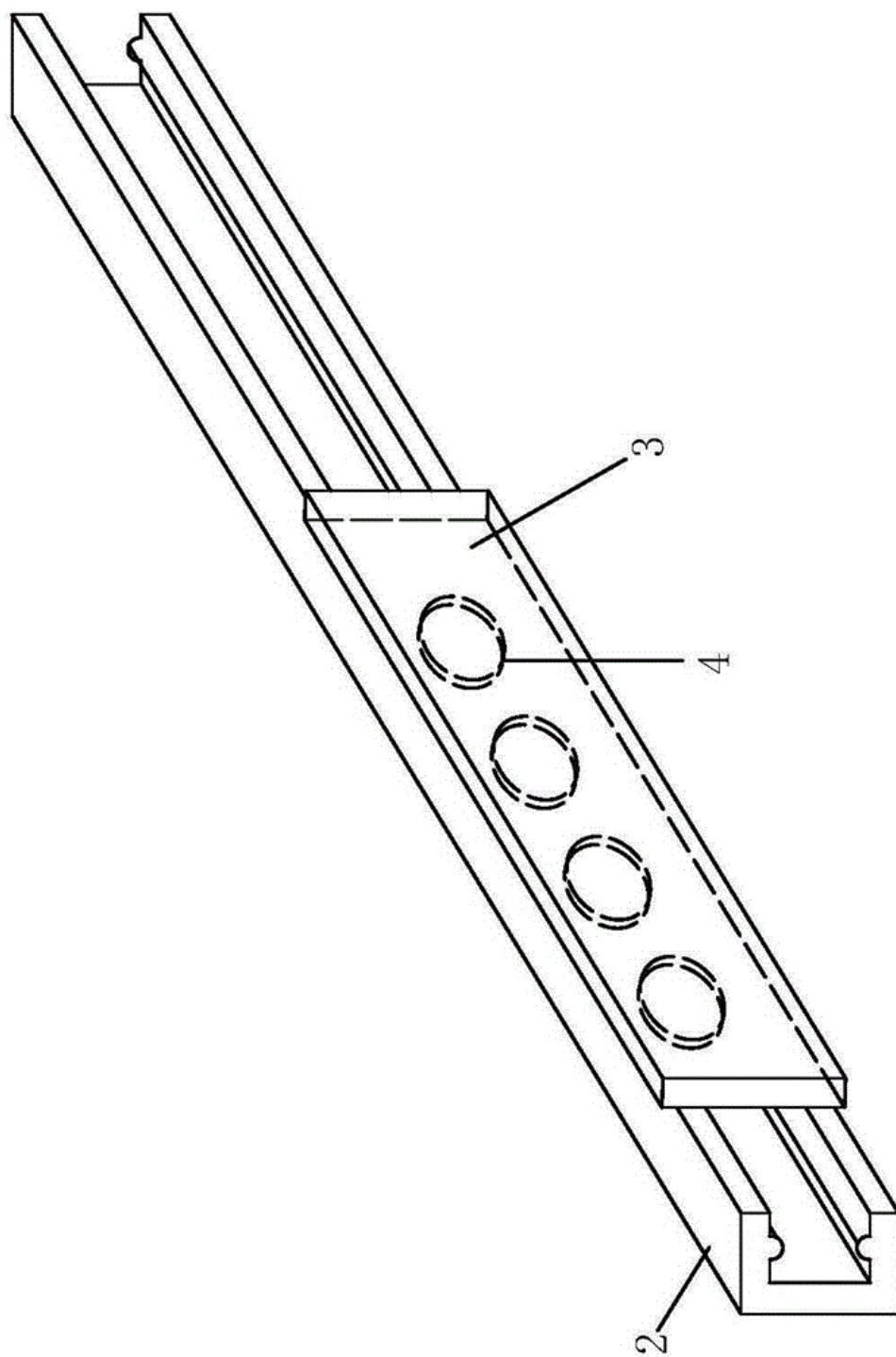


图 3

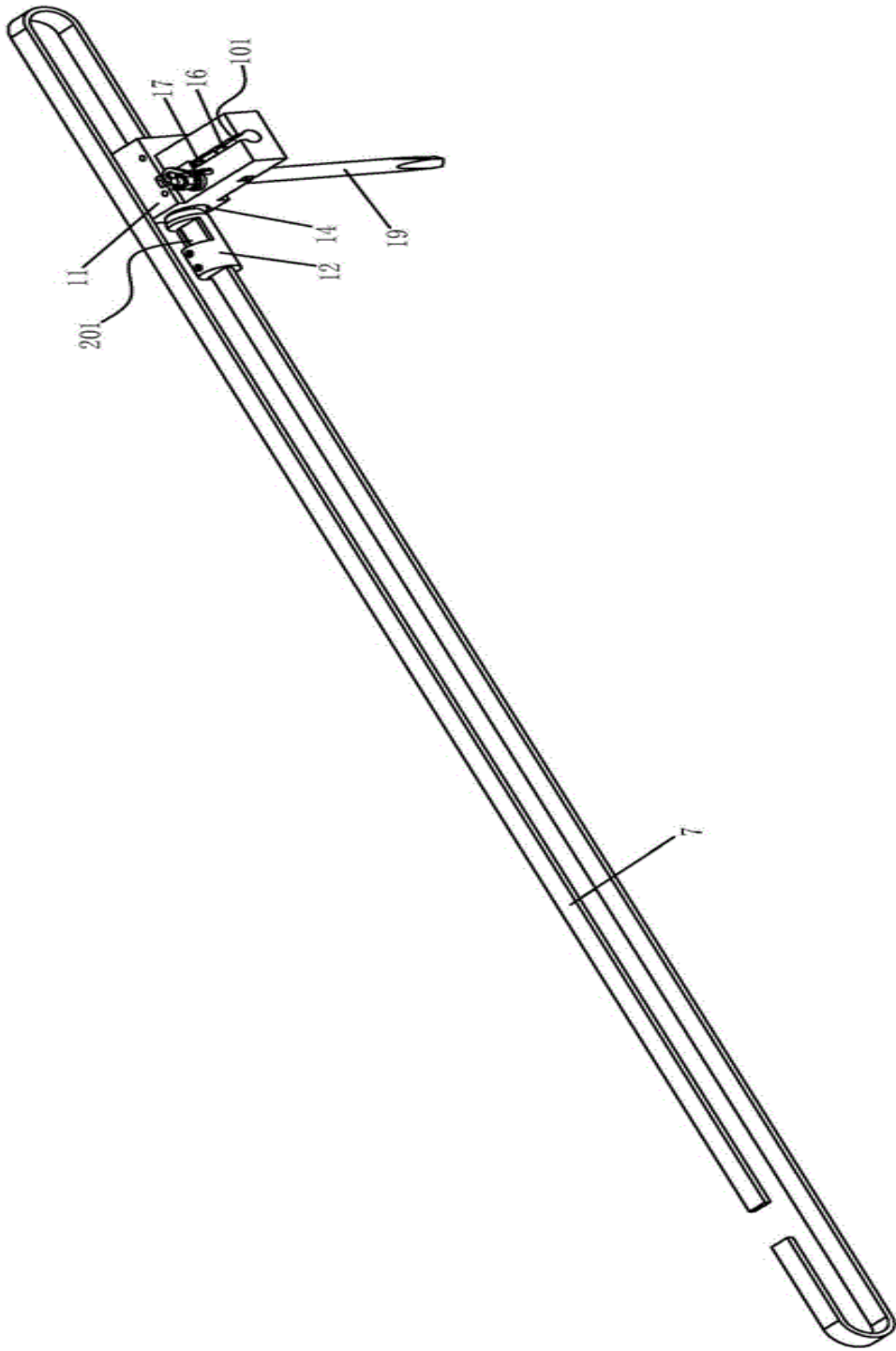


图 4

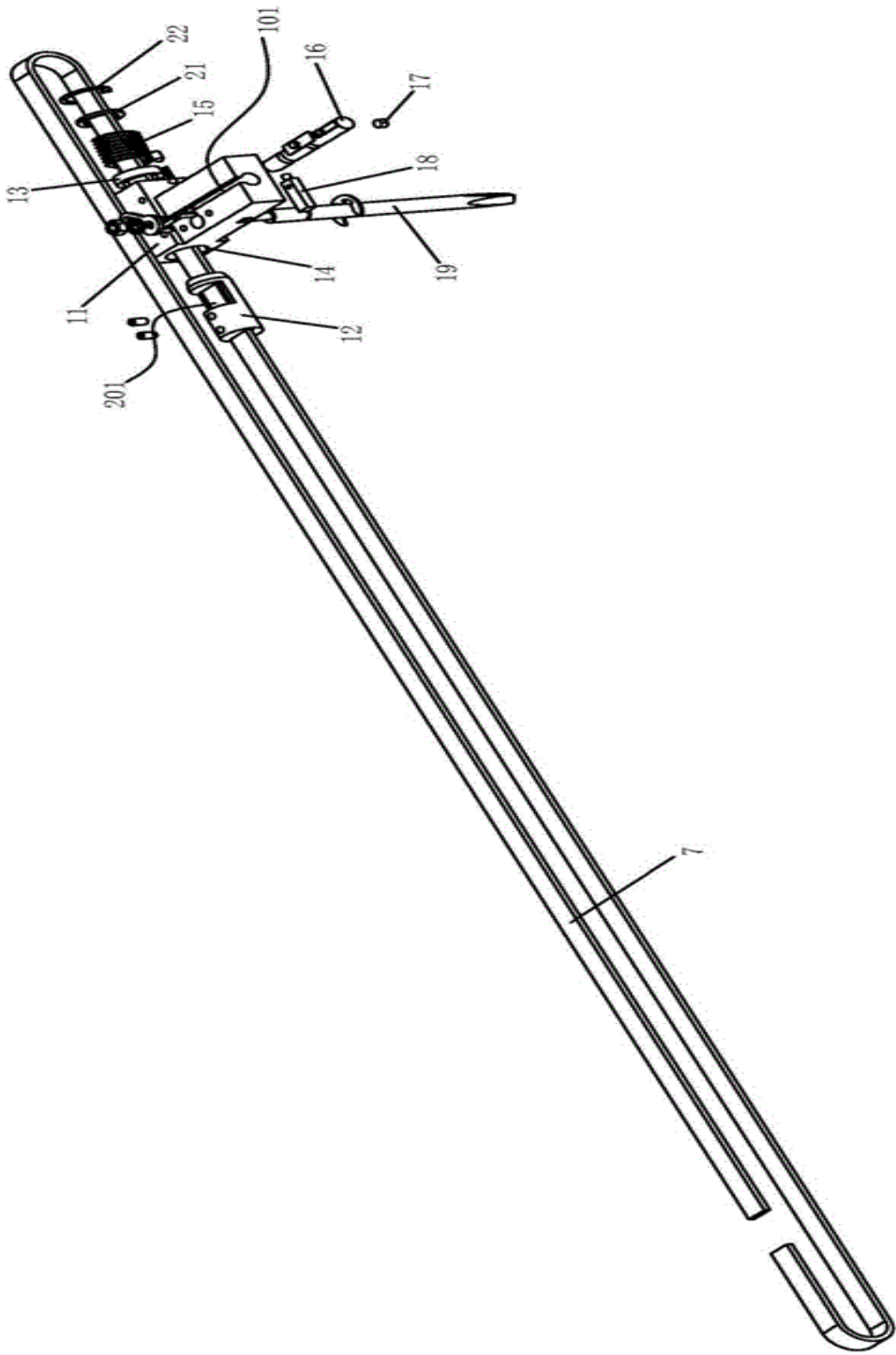


图 5

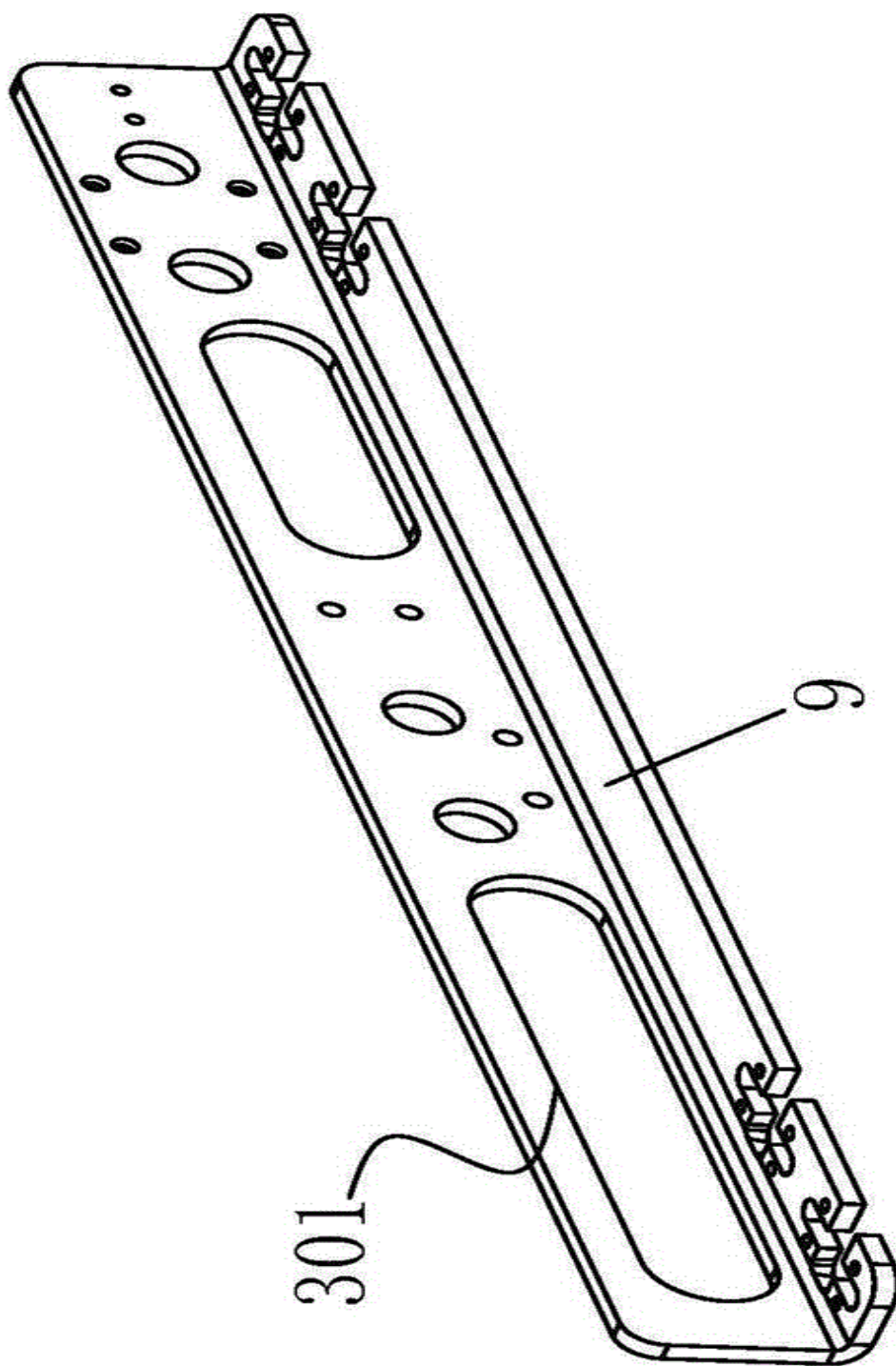


图 6