



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201641070 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020141371. 9

(22) 申请日 2010. 03. 23

(73) 专利权人 张建能

地址 510300 广东省广州市海珠区滨江东路
957 号 1702 房

(72) 发明人 张建能

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司
44214

代理人 黄为

(51) Int. Cl.

A47B 88/04 (2006. 01)

E06B 3/42 (2006. 01)

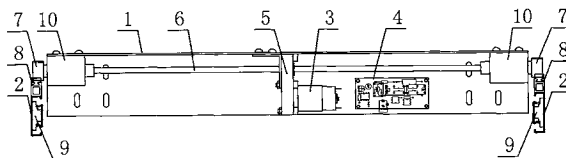
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

一种电动滑轨装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动滑轨装置,属于滑轨技术领域,其技术方案要点包括安装支架,在安装支架两边分别设有滑轨,其中所述的安装支架上安装有直流电机,直流电机的电源连接直流电机随动伺服控制电路,直流电机的输出轴连接变速箱,变速箱的输出轴连接转轴,转轴两端分别安装有传动齿轮,两边的传动齿轮分别与固定在两边滑轨侧面的齿条啮合;所述滑轨的端部安装有按压式开关锁。本实用新型具有操作简单、使用方便、可实现随意运行和停止的特点,用于各种直线运动机构随动伺服。



1. 一种电动滑轨装置,包括安装支架(1),在安装支架(1)两边分别设有滑轨(2),其特征在于,所述的安装支架(1)上安装有直流电机(3),直流电机(3)的电源连接直流电机随动伺服控制电路(4),直流电机(3)的输出轴连接变速箱(5),变速箱(5)的输出轴连接转轴(6),转轴(6)两端分别安装有传动齿轮(7),两边的传动齿轮(7)分别与固定在两边滑轨(2)侧面的齿条(8)啮合;所述滑轨(2)的端部安装有按压式开关锁(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动滑轨装置,其特征在于,所述的转轴(6)为方形,在安装支架(1)的两边分别固定有轴套(10),传动齿轮(7)的心轴活动设置在该轴套(10)内,转轴(6)与传动齿轮(7)的心轴插接。

3. 根据权利要求1所述的一种电动滑轨装置,其特征在于,所述的电机随动伺服控制电路(4)是由继电器K1、K2和光电耦合器B1、B2组成的H桥开关与电源的正负极相连,直流电机(3)的电源正极输入端与继电器K1、K2的其中一个静触点以及光电耦合器B1的输入端电路连接,直流电机(3)的电源负极输入端与继电器K1、K2的另一个静触点以及光电耦合器B2的输入端电路连接,光电耦合器B1、B2的输入端反向并联,光电耦合器B1、B2的输出端分别与继电器K1、K2的输入端串联后并联在电源两端;所述的继电器K1与直流电机(3)连接的静触点为常闭触点,继电器K2与直流电机(3)连接的触点为常开触点;所述的电源正负极两边还连接有电压比较器B3,电压比较器B3的两个输入端分别与电阻R3和电阻R1、R2组成的分压电路串联后连接电源,电压比较器B3的输出端与继电器K3串联后连接电源正极;所述的继电器K3还并联有电容C2。

4. 根据权利要求1所述的一种电动滑轨装置,其特征在于,所述的按压式开关锁(9)包括锁座(91),在锁座(91)中部设有滑槽(92),在滑槽(92)内安装有滑块(93),在滑槽(92)的后端设有定位座(94),一转轴(95)穿设在滑块(93)和定位座(94)中部,转轴(95)的前端设有T形锁头(96),在滑块(93)与锁座(91)之间设有回位弹簧(97);所述的滑块(93)与转轴(95)之间设有轴向凸块斜面转动机构,所述的定位座(94)与转轴(95)之间设有周向齿槽定位机构,按压滑块(93)一次带动转轴(95)旋转90度角度。

5. 根据权利要求4所述的一种电动滑轨装置,其特征在于,所述的轴向凸块斜面转动机构是在滑块(93)与转轴(95)接触部设有四条周向均布的轴向凸筋(93a),在转轴(95)的表面设有与轴向凸筋(93a)配合的四个周向均布的斜面(95a)。

6. 根据权利要求4所述的一种电动滑轨装置,其特征在于,所述的周向齿槽定位机构是在定位座(94)前端设有四个周向均布的双斜面定位缺口(94a),在转轴(95)的外表面设有与双斜面定位缺口(94a)配合的四个周向均布的双斜面定位尖块(95b)。

一种电动滑轨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滑轨,更具体地说,它涉及一种电动滑轨装置。

背景技术

[0002] 目前,滑动门或抽屉的开启基本上都是手动,部分电动的滑动门或抽屉(如电冰箱抽屉)都是利用电机通过齿轮齿条机构实现滑动门或抽屉的滑动开启和关闭,电机的开启基本上都是通过直接控制电机的电源来实现的,存在自动化程度不高,使用不便的不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术的上述不足,提供一种操作简单、使用方便、可实现随意运行和停止的电动滑轨装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样的:一种电动滑轨装置,包括安装支架,在安装支架两边分别设有滑轨,其中所述的安装支架上安装有直流电机,直流电机的电源连接直流电机随动伺服控制电路,直流电机的输出轴连接变速箱,变速箱的输出轴连接转轴,转轴两端分别安装有传动齿轮,两边的传动齿轮分别与固定在两边滑轨侧面的齿条啮合;所述滑轨的端部安装有按压式开关锁。

[0005] 上述的一种电动滑轨装置中,所述的转轴为方形,在安装支架的两边分别固定有轴套,传动齿轮的心轴活动设置在该轴套内,转轴与传动齿轮的心轴插接。

[0006] 上述的一种电动滑轨装置中,所述的电机随动伺服控制电路是由继电器 K1、K2 和光电耦合器 B1、B2 组成的 H 桥开关与电源的正负极相连,直流电机的电源正极输入端与继电器 K1、K2 的其中一个静触点以及光电耦合器 B1 的输入端电路连接,直流电机的电源负极输入端与继电器 K1、K2 的另一个静触点以及光电耦合器 B2 的输入端电路连接,光电耦合器 B1、B2 的输入端反向并联,光电耦合器 B1、B2 的输出端分别与继电器 K1、K2 的输入端串联后并联在电源两端;所述的继电器 K1 与直流电机连接的静触点为常闭触点,继电器 K2 与直流电机连接的触点为常开触点;所述的电源正负极两边还连接有电压比较器 B3,电压比较器 B3 的两个输入端分别与电阻 R3 和电阻 R1、R2 组成的分压电路串联后连接电源,电压比较器 B3 的输出端与继电器 K3 串联后连接电源正极;所述的继电器 K3 还并联有电容 C2。

[0007] 上述的一种电动滑轨装置中,所述的按压式开关锁包括锁座,在锁座中部设有滑槽,在滑槽内安装有滑块,在滑槽的后端设有定位座,一转轴穿设在滑块和定位座中部,转轴的前端设有 T 形锁头,在滑块与锁座之间设有回位弹簧;所述的滑块与转轴之间设有轴向凸块斜面转动机构,所述的定位座与转轴之间设有周向齿槽定位机构,按压滑块一次带动转轴旋转 90 度角度。

[0008] 上述的一种电动滑轨装置中,所述的轴向凸块斜面转动机构是在滑块与转轴接触部设有四条周向均布的轴向凸筋,在转轴的表面设有与轴向凸筋配合的四个周向均布的斜面。

[0009] 上述的一种电动滑轨装置中,所述的周向齿槽定位机构是在定位座前端设有四个

周向均布的双斜面定位缺口,在转轴的外表面设有与双斜面定位缺口配合的四个周向均布的双斜面定位尖块。

[0010] 本实用新型采用上述结构后,将直流电机、按压式开关锁和电机随动伺服控制电路结合,利用直流电机的电动机/发电机双向可逆原理,实现滑轨在受到外力的初始作用下,实现滑轨的自动运行,为需要完成各种直线运动的机构提供一种全新的方式,并能实现随动伺服的效果。

附图说明

[0011] 下面结合附图中的具体实施例对本实用新型作进一步地详细说明,但不构成对本实用新型的任何限制。

[0012] 图 1 是本实用新型一种具体实施例的结构示意图;

[0013] 图 2 是图 1 的俯视图;

[0014] 图 3 是本实用新型中传动齿轮的结构示意图;

[0015] 图 4 是图 3 的右视图;

[0016] 图 5 是本实用新型中轴套的结构示意图;

[0017] 图 6 是本实用新型中齿条的结构示意图;

[0018] 图 7 是本实用新型中齿条的截面结构示意图;

[0019] 图 8 是本实用新型中电机随动伺服控制电路原理示意图;

[0020] 图 9 是本实用新型中按压式开关锁的结构示意图;

[0021] 图 10 是按压式开关锁中定位座、转轴和滑块的分解结构示意图;

[0022] 图 11 是按压式开关锁中锁座的结果示意图;

[0023] 图 12 是图 11 中 A-A 向剖视结构示意图;

[0024] 图 13 是按压式开关锁中滑块的结构示意图;

[0025] 图 14 是图 13 的左视图;

[0026] 图 15 是按压式开关锁中定位座的结构示意图;

[0027] 图 16 是图 15 的右视图;

[0028] 图 17 是按压式开关锁中转轴后段的结构示意图;

[0029] 图 18 是图 17 的左视图;

[0030] 图 19 是按压式开关锁中转轴后段的剖视结构示意图;

[0031] 图 20 是安装按压式开关锁的滑轨具体使用状态之一;

[0032] 图 21 是图 20 的右视图;

[0033] 图 22 是安装按压式开关锁的滑轨具体使用状态之二;

[0034] 图 23 是图 22 的右视图。

具体实施方式

[0035] 参阅图 1 至图 7 所示,本实用新型的一种电动滑轨装置,包括安装支架 1,安装支架 1 为 L 形,在安装支架 1 两边分别设有滑轨 2,在安装支架 1 上安装有直流电机 3,直流电机 3 的电源连接直流电机随动伺服控制电路 4,直流电机 3 的输出轴连接变速箱 5,变速箱 5 的输出轴连接转轴 6,转轴 6 两端分别安装有传动齿轮 7,两边的传动齿轮 7 分别与固定在两

边滑轨 2 侧面的齿条 8 啮合,本实施例中的齿条 8 是由塑料齿条和铝合金型材组合而成,便于加工和减少运动噪音;在滑轨 2 的端部安装有按压式开关锁 9;本实施例中的转轴 6 采用正方形,并且在安装支架 1 的两边分别固定有轴套 10,传动齿轮 7 的心轴活动设置在该轴套 10 内,转轴 6 与传动齿轮 7 的心轴插接,不在需要固定件,安装更加方便。

[0036] 参阅图 8 所示,本实施例中的电机随动伺服控制电路 4 是由继电器 K1、K2 和光电耦合器 B1、B2 组成的 H 桥开关与电源的正负极相连,直流电机 3 的电源正极输入端与继电器 K1、K2 的其中一个静触点以及光电耦合器 B1 的输入端电路连接,直流电机 3 的电源负极输入端与继电器 K1、K2 的另一个静触点以及光电耦合器 B2 的输入端电路连接,光电耦合器 B1、B2 的输入端反向并联,B1、B2 的输出端分别与继电器 K1、K2 的输入端串联后并联在电源两端,继电器 K1 与直流电机 3 连接的静触点为常闭触点,继电器 K2 与直流电机 3 连接的触点为常开触点;电源正负极两边还连接有电压比较器 B3,电压比较器 B3 的两个输入端分别与电阻 R3 和电阻 R1、R2 组成的分压电路串联后连接电源,电压比较器 B3 的输出端与继电器 K3 串联后连接电源正极;继电器 K3 还并联有电容 C2。

[0037] 直流电机 3 作为电动机正反转的工作原理:通过外力使直流电机 3 正向转动,此时直流电机 3 变为发电机输出电流使光电耦合器 B1 导通,继电器 K1 闭合,导通电源与直流电机 3 的输入端,直流电机 3 以电动机状态正向转动;反之,用外力使电机反向转动,此时直流电机 3 变为发电机输出反射电流使光电耦合器 B2 导通,继电器 K2 闭合,反向导通电源与直流电机 3 的输入端,直流电机 3 以电动机状态反向转动,在转动时,直流电机 3 将随启动方向持续转动。

[0038] 直流电机 3 停止的工作原理:电机负载电流流经电阻 R1 和 R2 组成的分压电路,电阻 R1 作为电检测电阻,过电流引起电阻 R1 压降 V2 上升,在电压比较器 B3 中与预先设定的基准电压 V1 进行比较,超过此阈值后,电压比较器 B1 翻转导通,使继电器 K3 吸合,将 K1、K2 的控制电流断开,H 桥开关断开,直流电机停止运转,在继电器 K3 两端并联电容 C2,延长释放时间,防止直流电机 3 停止时的抖动。

[0039] 参阅图 9 至图 19 所示,本实施例中的按压式开关锁 9,包括锁座 91,锁座 91 为扁平体,在锁座 91 中部设有滑槽 92,在滑槽 92 内安装有滑块 93,在滑槽 92 的后端设有定位座 94,一转轴 95 穿设在滑块 93 和定位座 94 中部,为方便组合安装,本实施例中的转轴 95 是由前后两段构成,前后两段之间插接固定。在转轴 95 的前端设有 T 形锁头 96,在滑块 93 与锁座 91 之间设有两条回位弹簧 97,两条回位弹簧 97 对称的设置在滑块 93 两边,通过设置在滑块 93 两边的定位销轴定位固定,通过回位弹簧 97 实现滑块 93 的自动复位;在滑块 93 与转轴 95 之间设有轴向凸块斜面转动机构,在定位座 94 与转轴 95 之间设有周向齿槽定位机构,本实施例中的轴向凸块斜面转动机构是在滑块 93 与转轴 95 接触部设有四条周向均布的轴向凸筋 93a,在转轴 95 的表面设有与轴向凸筋 93a 配合的四个周向均布的斜面 95a;本实施例中的周向齿槽定位机构是在定位座 94 前端设有四个周向均布的双斜面定位缺口 94a,在转轴 95 的外表面设有与双斜面定位缺口 94a 配合的四个周向均布的双斜面定位尖块 95b。这样,当顶块(如设置在滑轨或滑动门内边缘的部分)向后按压推动滑块 93,就可以通过滑块 93 内孔表面的四条轴向凸筋 93a 与斜面 95a 的配合,使转轴 95 发生转动,同时转轴 95 的转动,也使双斜面定位尖块 95b 从双斜面定位缺口 94a 中脱出,依次进入旋转方向的下一个双斜面定位缺口 94a 中,当滑块 93 失去推力后,滑块 93 在回位弹簧 97 的

弹力作用下,向前移动复位,同时使转轴 95 与定位座 94 之间对位固定,转轴前端的 T 形锁头 96 发生 90 度旋转,即按压滑块 93 一次带动转轴 95 旋转 90 度角度,从而达到限制挡块(开始是释放状态)或释放挡块(开始为限制状态)的效果。

[0040] 参阅图 20 至图 23 所示,是按压式开关锁 9 与滑轨 2 的具体结构示意图,使用时将锁座 91 安装在滑轨 2 的外滑轨端部,并在滑轨 2 的内滑轨端部设置一挡块 2a,使挡块 2a 的位置与转轴 95 前端的 T 形锁头 96 相对应,通过顶块 2a 与滑块 93 的按压操作,T 形锁头 96 即可实现内滑轨的锁定,即图 20、图 21 中的状态,如果再将内滑轨向上移动,则挡块 2a 按压滑块 93,带动转轴 95 转动 90 度,从而使 T 形锁头 96 成为水平状态,挡块 2a 被释放,即呈现图 22、图 23 中的状态。再次推动内滑轨,将循环上述状态。

[0041] 参阅图 1、图 2 所示,本实用新型的工作原理是,滑轨 2 打开:(1) 按压或推动滑轨 2 内轨,传动齿轮 7 沿齿条 8 滚动,通过方形转轴 6、变速箱 5 带动直流电机 3 转动,触发随动伺服伺服控制电路 4,直流电机 3 转动使整个装置向下移动,直至按压式开关锁 9 行程限位,同时将按压式开关锁 9 的回位弹簧 97 压缩,直流电机 3 停止工作;(2) 回位弹簧 97 释放动能,推动整个装置向上移动,传动齿轮 6 沿齿条 8 滚动,通过方形转轴 6、变速箱 5 带动直流电机 3 转动,触发随动伺服伺服控制电路 4,直流电机 3 驱动整个装置向上移动,此时的按压式开关锁 9 处于开启状态,整个装置移动至滑轨 2 的限位,触发随动伺服伺服控制电路 4,直流电机 3 停止工作。滑轨 2 关闭:按动会推动滑轨 2,重复(1)的过程,直流电机 3 推动整个装置向下移动,直至滑轨 2 的限位,同时将按压式开关锁 9 的回位弹簧 97 压缩,此时按压式开关锁 9 已处于关闭状态,直流电机 3 停止工作,回位弹簧 97 释放动能,重复(2)的过程,滑轨 2 处于关闭状态。

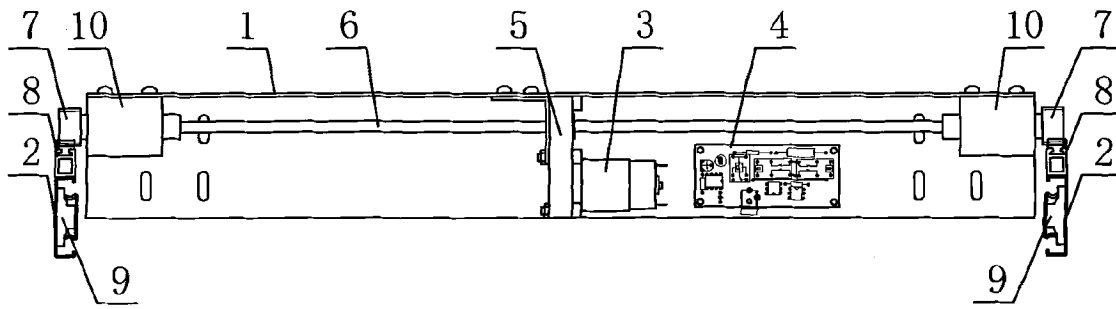


图 1

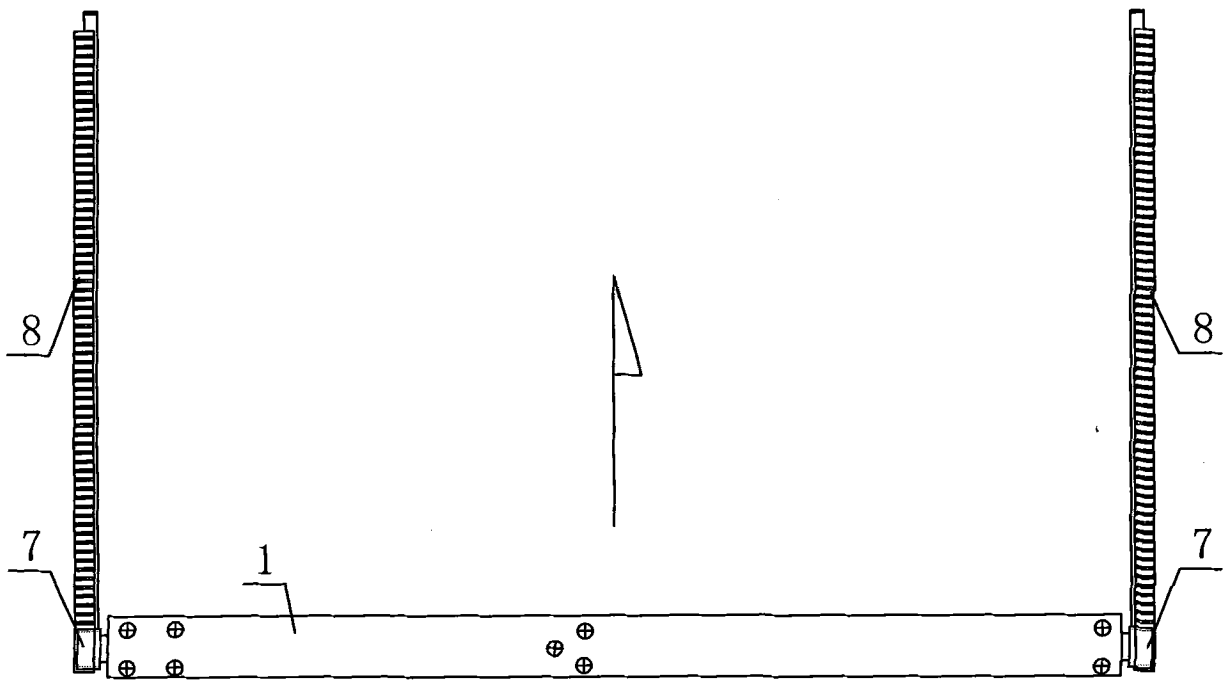


图 2

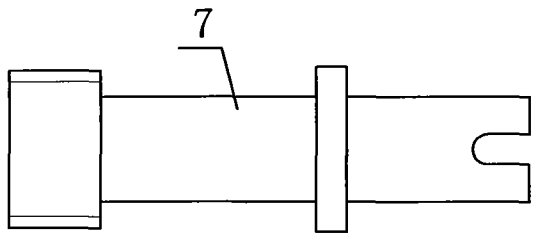


图 3

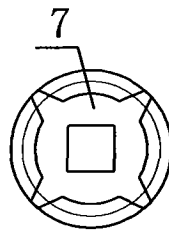


图 4

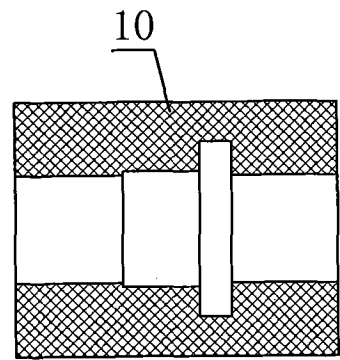


图 5

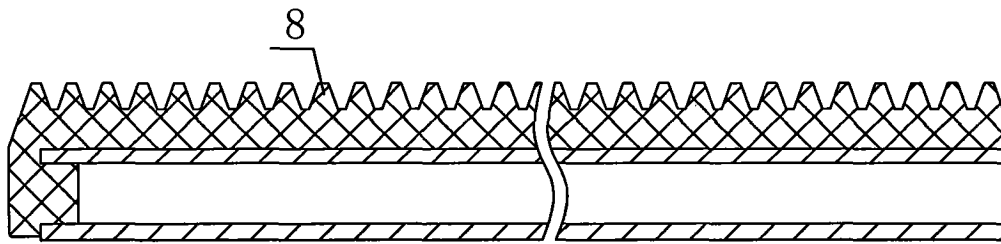


图 6

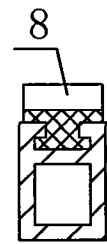


图 7

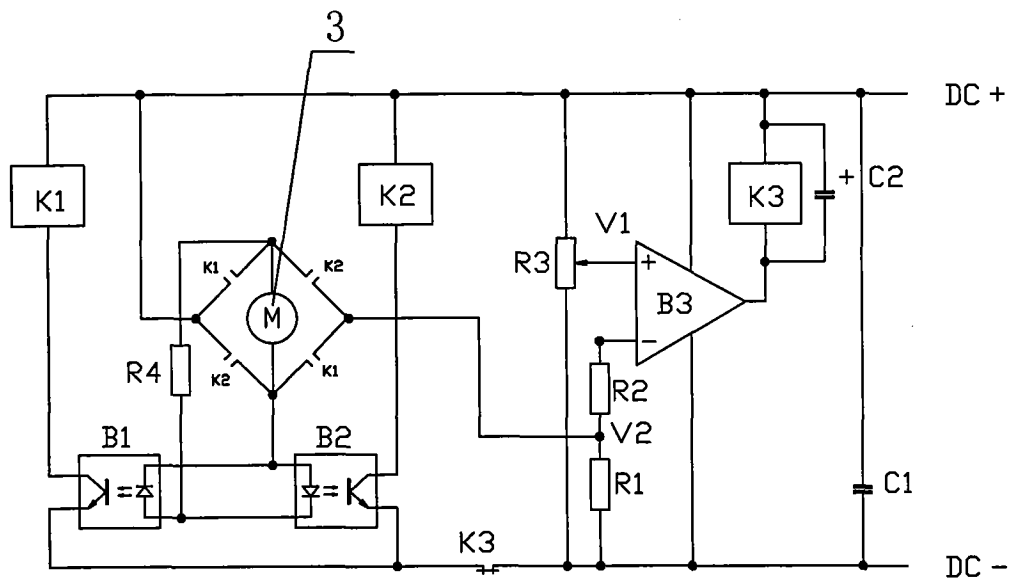


图 8

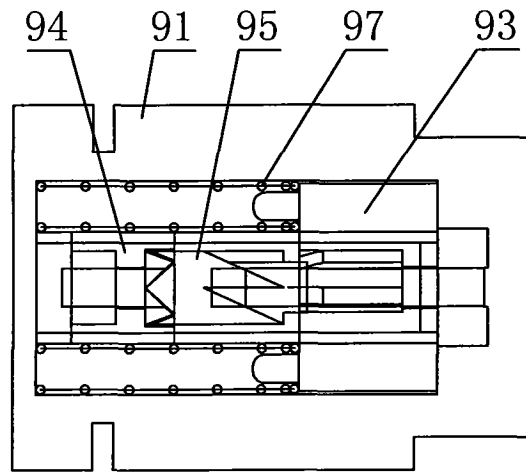


图 9

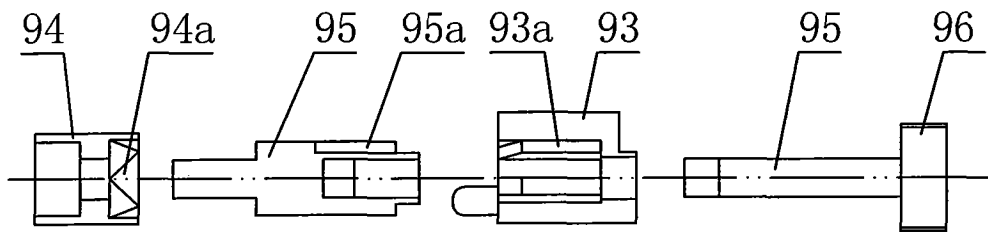


图 10

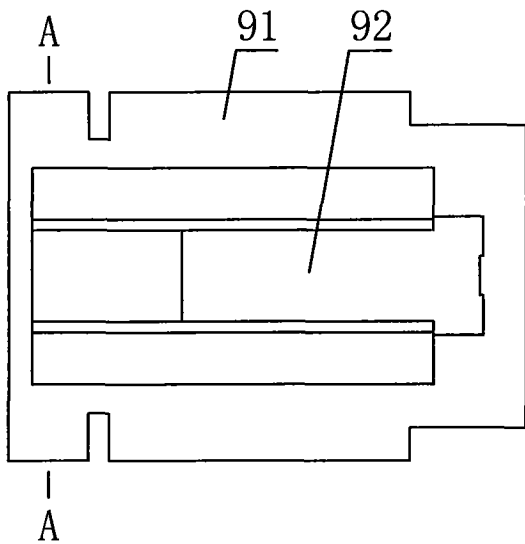


图 11

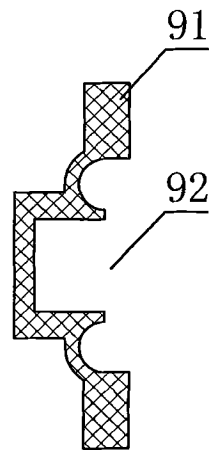


图 12

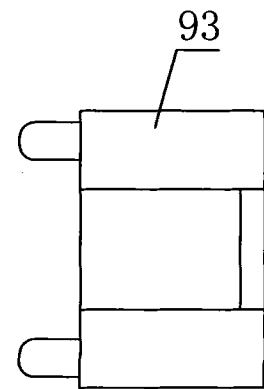


图 13

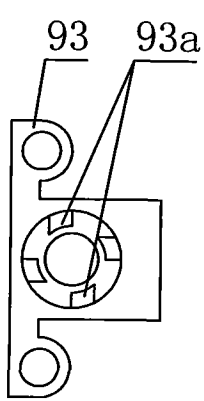


图 14

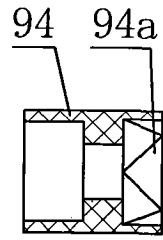


图 15

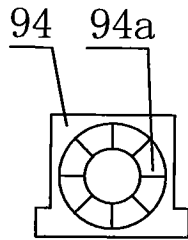


图 16

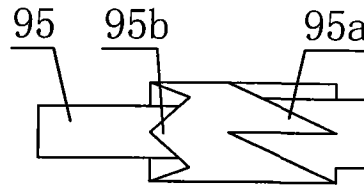


图 17

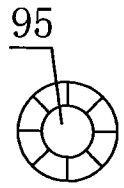


图 18

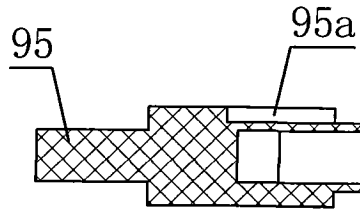


图 19

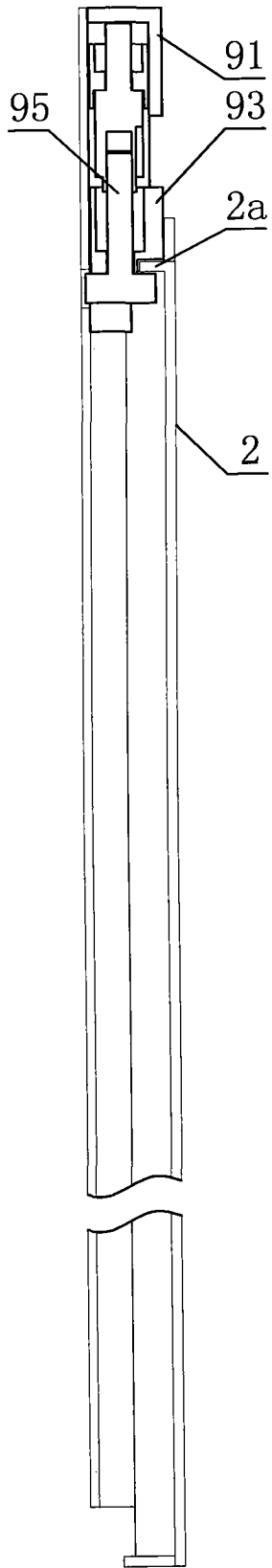


图 20

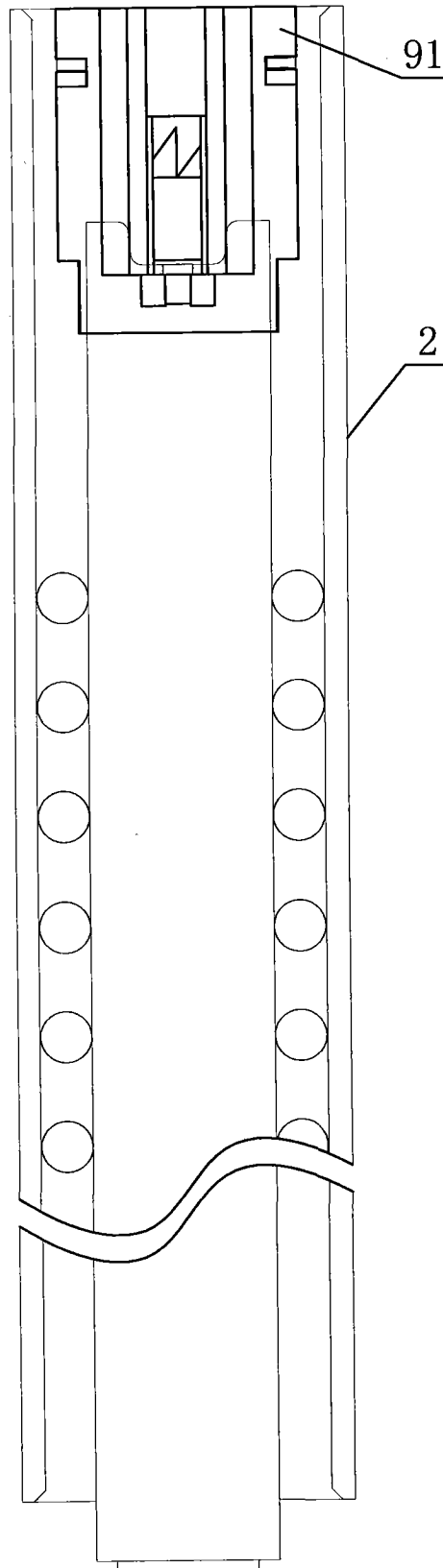


图 21

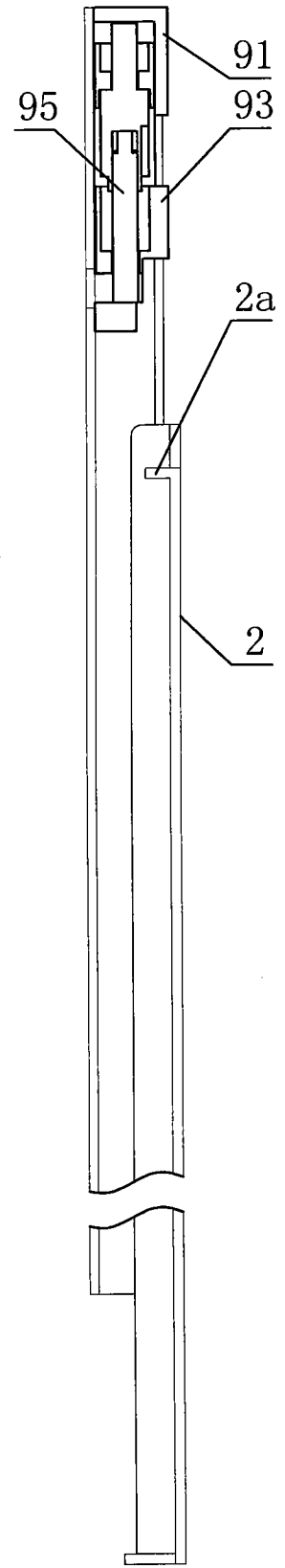


图 22

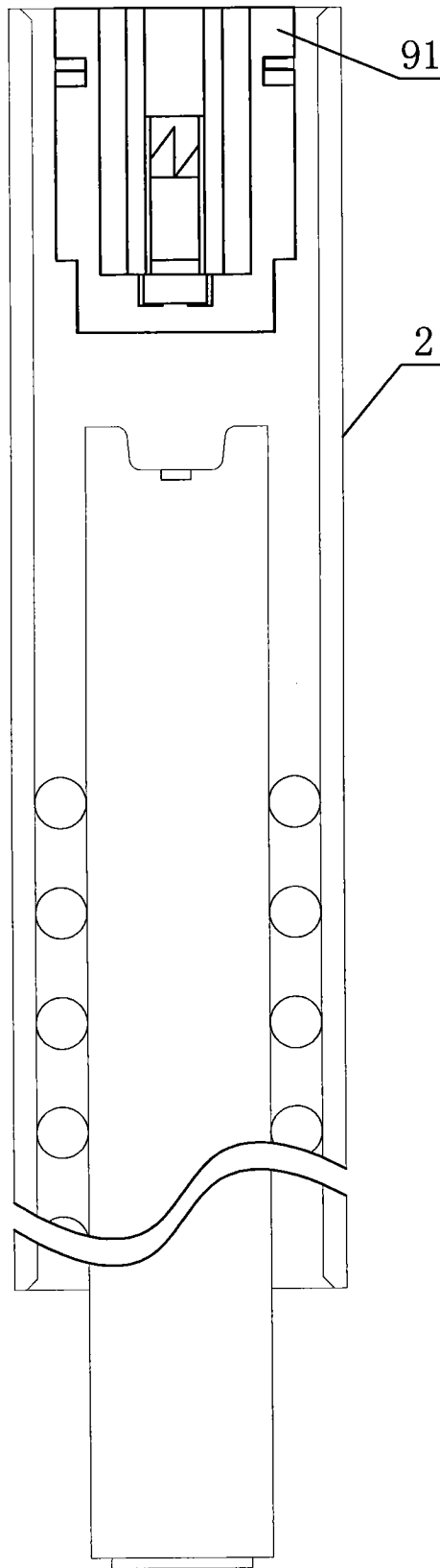


图 23