



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201869141 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020514952.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010.08.27

(73) 专利权人 深圳市博孚机电有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡固戍
航城大道华创达工业园 E 栋 5 楼

(72) 发明人 王金友 侯新星

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所

(普通合伙) 44240

代理人 田夏

(51) Int. Cl.

H02P 1/22(2006.01)

H02K 7/10(2006.01)

H02K 7/116(2006.01)

A47H 5/02(2006.01)

A47H 1/04(2006.01)

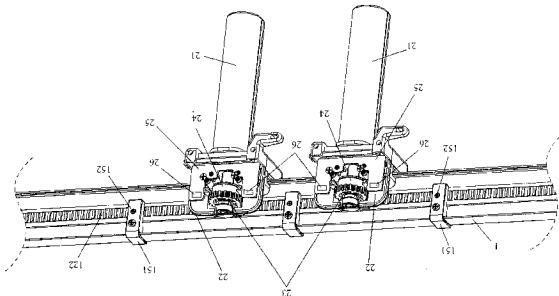
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种驱动系统及带限位的电动窗帘

(57) 摘要

本实用新型公开了一种驱动系统及带限位的电动窗帘，所述的可对电机进行限位的驱动系统包括用于设置在限位位置处的磁体和与电机控制连接的磁感应开关；所述的磁感应开关在进入磁体的感应范围内时断开，仅在当前方向上限制电机的运转；在离开磁体的感应范围时闭合，仅在当前方向上解除电机运转的限制。本实用新型由于采用磁体和磁感应开关，在磁感应开关进入磁体的感应范围内时限制电机在当前方向上的运转，以对电机进行限位设置，是通过非直接连接的磁感应控制来实现电机对限位位置的确定，不仅对电机的寿命没有任何影响、限位效果好，而且只需要将磁体放置到对应的限位位置处即可，设置非常简单，使用方便。



1. 一种可对电机进行限位的驱动系统,其特征在于,包括用于设置在限位位置处的磁体和与电机控制连接的磁感应开关。

2. 如权利要求 1 所述的一种可对电机进行限位的驱动系统,其特征在于,所述的驱动系统的磁体为一对,分设两处;所述驱动系统的磁感应开关也为一对;所述的驱动系统还包括第一单向电子开关和第二单向电子开关;所述串联的第一磁感应开关与第一单向电子开关,与同样串联的第二磁感应开关和第二单向电子开关并联后,再与电机串联;其中,所述并联的第一单向电子开关与第二单向电子开关的导通方向相反。

3. 一种带限位的电动窗帘,包括:导轨、可对电机进行限位的驱动系统;所述的电机驱动系统包括电机、由电机带动的在导轨上作为动作部分带动窗帘展开收拢的小车;其特征在于,

所述的电机驱动系统还包括转轮、磁体和与电机控制连接的磁感应开关;所述的磁体设置在限位位置处,电机的输出轴与转轮传动连接,转轮压在导轨上,通过转轮的转动,带动电机在导轨上运行;所述在导轨上滑动的电机固定在小车上,磁感应开关通过小车固定到电机上。

4. 如权利要求 3 所述的一种带限位的电动窗帘,其特征在于,所述的驱动系统还包括设置在导轨上可沿导轨滑动的限位挡块;所述的磁体设置在限位挡块上。

5. 如权利要求 3 所述的一种带限位的电动窗帘,其特征在于,所述的电动窗帘包括一套以上的电机驱动系统,每套电机驱动系统对应一套驱动系统;所述的每套驱动系统设有一对磁体和一对沿导轨方向分别设置在小车上的磁感应开关,所述的一对磁感应开关分别对应控制电机在两个方向上的运转限制。

6. 如权利要求 3 所述的一种带限位的电动窗帘,其特征在于,

所述的转轮为齿轮,对应的,所述的导轨上与转轮接触的轨迹处设有齿条,齿条上设有可与齿轮配合的成排的卡齿;所述的齿轮与齿条啮合。

7. 如权利要求 3 所述的一种带限位的电动窗帘,其特征在于,

所述的导轨上设有与电机的移动轨迹等长的导电条,所述的导电条与电源连通;所述的电机上设有电源插头,电源插头可随电机在导电条滑动 连通。

8. 如权利要求 5 或 7 所述的一种带限位的电动窗帘,其特征在于,所述的驱动系统还包括第一单向电子开关和第二单向电子开关;所述串联的第一磁感应开关与第一单向电子开关,与同样串联的第二磁感应开关和第二单向电子开关并联后,再与电机串联;其中,所述并联的第一单向电子开关与第二单向电子开关的导通方向相反。

9. 如权利要求 3 所述的一种带限位的电动窗帘,其特征在于,所述的转轮与电机的输出轴之间还设有离合器。

一种驱动系统及带限位的电动窗帘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动传动技术领域,更具体的说,涉及一种驱动系统及带限位的电动窗帘。

背景技术

[0002] 随着电机技术的发展,电机已经广泛的应用在了我们的生活中。比如由电机带动窗帘运动,就成为了可由电机控制的电动窗帘,方便了人们的生活。

[0003] 以开合式窗帘(简称开合帘)中的通过电机驱动动作部分运动的系统即电机驱动系统为例,其采用电机作为驱动动力控制开合帘的开闭。其中电机为一些小型带转轴电机的简称,通常可采用管状电机、百叶电机、门电机等。开合式窗帘的电机驱动系统的结构如图1所示,通常包括有电机41、传动皮带42、导轨43、滑轮44、及作为动作部分带动窗帘展开收拢的小车45,电机通常都挂在轨道的外端,电机通过传动皮带带动小车在导轨上滑动,带动窗帘打开或者闭合。

[0004] 为了能让电动窗帘在到达预设的位置处时即自动停转,现有技术中采用了很多种方式来实现限位。如在预设的位置处设置障碍物,电机运行到此处堵转导致电流增大,此时控制电机停转,实现限位。这种堵转限位的方法设置较为简单,但是每次到达限位位置处都会堵转,这对电机本身是较大的伤害,影响电机寿命;且在堵转时,对电量的消耗也明显增大。还有一种限位方式是在电机的控制板中预设转数检测电路,通过设置限位位置的转数并进行实施对比,在当前转数到达预设的限位转数时停转。这种限位方法全由电路控制,对电机本身不会带来损伤,但由于需要通过设置预设位置的限位转数来间接的设置限位位置,且需要对电机的电路板内部的数据进行修改,往往需要通过遥控器操作很多个步骤才能完成设置,过程较为复杂,不易操作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种限位设置非常简便且不会影响电机寿命的电机进行限位的驱动系统及带限位的电动窗帘。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种可对电机进行限位的驱动系统,其中,包括用于设置在限位位置处的磁体和与电机控制连接的磁感应开关;所述的磁感应开关在进入磁体的感应范围内时断开,仅在当前方向上限制电机的运转;在离开磁体的感应范围时闭合,仅在当前方向上解除电机运转的限制。

[0008] 所述的驱动系统的磁体为一对,分设两处;所述驱动系统的磁感应开关也为一对;所述的驱动系统还包括第一单向电子开关和第二单向电子开关;所述串联的第一磁感应开关与第一单向电子开关,与同样串联的第二磁感应开关和第二单向电子开关并联后,再与电机串联;其中,所述并联的第一单向电子开关与第二单向电子开关的导通方向相反。这是驱动系统的一种具体的电路设计。

[0009] 一种带限位的电动窗帘，包括：导轨、可对电机进行限位的驱动系统；所述的电机驱动系统包括电机、由电机带动的在导轨上作为动作部分带动窗帘展开收拢的小车；其中，

[0010] 所述的电机驱动系统还包括转轮、磁体和与电机控制连接的磁感应开关；所述的磁体设置在限位位置处，电机的输出轴与转轮传动连接，转轮压在导轨上，通过转轮的转动，带动电机在导轨上运行；所述在导轨上滑动的电机固定在小车上，磁感应开关通过小车固定到电机上；所述的磁感应开关在进入磁体的感应范围内时断开，仅在当前方向上限制电机的运转；在离开磁体的感应范围时闭合，仅在当前方向上解除电机运转的限制。

[0011] 所述的驱动系统还包括设置在导轨上可沿导轨滑动的限位挡块；所述的磁体设置在限位挡块上。只需移动限位挡块到需要的限位位置处即可调节磁体的位置完成限位的设置，这样的设计使普通的使用者都可以轻易方便的进行限位的设置。

[0012] 所述的电动窗帘包括一套以上的电机驱动系统，每套电机驱动系统对应一套驱动系统；所述的每套驱动系统设有一对磁体和一对沿导轨方向分别设置在小车上的磁感应开关，所述的一对磁感应开关分别对应控制电机在两个方向上的运转限制。

[0013] 所述的转轮为齿轮，对应的，所述的导轨上与转轮接触的轨迹处设有齿条，齿条上设有可与齿轮配合的成排的卡齿；所述的齿轮与齿条啮合，在电机的动力下，带动电机在导轨上运动。通过齿轮和齿条的啮合，电机可以通过啮合的齿轮的反推动使电机自身能很顺畅得在导轨上运动。

[0014] 所述的导轨上设有与电机的移动轨迹等长的导电条，所述的导电条与电源连通；所述的电机上设有电源插头，电源插头可随电机在导电条滑动连通。这样的设计使得电机可通过电源插头及导电条巧妙地连通电源，电机本身不需要带电池，也不需要通过引线与电源连接。

[0015] 所述的驱动系统还包括第一单向电子开关和第二单向电子开关；所述串联的第一磁感应开关与第一单向电子开关，与同样串联的第二磁感应开关和第二单向电子开关并联后，再与电机串联；其中，所述并联的第一单向电子开关与第二单向电子开关的导通方向相反。

[0016] 所述的转轮与电机的输出轴之间还设有离合器。离合器的设置，使得此电动窗帘还可以支持手动操作。而磁体和磁感应开关的这种限位的设计，是与电机的转数无关的，即使在转轮与电机之间加设了离合器，支持了手动操作，也是能很好的实现限位功能的。现有的电子计数形式的限位方法则较难支持带有离合器的电动窗帘的限位。

[0017] 本实用新型由于采用磁体和磁感应开关，在磁感应开关进入磁体的感应范围内时限制电机在当前方向上的运转，以对电机进行限位设置，是通过非直接连接的磁感应控制来实现电机对限位位置的确定，不仅对电机的寿命没有任何影响、限位效果好，而且只需要将磁体放置到对应的限位位置处即可，设置非常简单，使用方便。使得限位位置仅调节磁体的位置就可以设置，与其他的结构没有直接的关联，调节非常方便。

附图说明

[0018] 图1是现有技术中的电机驱动系统的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型实施例中的电机驱动系统的电气结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型实施例中的电机驱动系统的外部结构示意图。

[0021] 图 4 是本实用新型实施例中的电机驱动系统的内部结构示意图。

[0022] 图 5 是本实用新型实施例中的导轨与电机之间的配合示意图。

[0023] 其中 :1、导轨 ;11、导轨主体 ;111、顶部的承载板 ;112、转轮轨带 ;113、底部的承载板 ;122、齿条 ;133、导电条 ;142、螺钉 ;151、限位挡块 ;152、磁体 ;16、端盖 ;2、电机 ;21、机体 ;22、电机滑架 ;23、齿轮 ;24、离合器 ;25、电路板 ;251、电刷 ;26、磁感应开关 ;27、导向轮。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和较佳的实施例对本实用新型作进一步说明。

[0025] 本实施例中的电动窗帘以双开帘为例进行说明,其包括有两套电机驱动系统,两个电机共用一个导轨 1,在导轨上移动,带动两幅窗帘开合。为了便于展现本实施例的主要结构,图 3 和图 4 的导轨长度是截断的;在实际应用中,导轨的长度可根据具体需要随意设置。可以先生产窗帘轨道,在进行安装的时候,只截取需要的长度后,在轨道的两端加上端盖即可,使得窗帘轨道的生产可以大规模的批量化进行,加工更为方便。

[0026] 电机那一块儿的结构:

[0027] 本实施例所述的带限位的电动窗帘的结构如图 3、图 4 所示,包括:导轨、可对电机进行限位的驱动系统;所述的电机驱动系统包括电机、由电机带动的在导轨上作为动作部分带动窗帘展开收拢的小车、转轮、磁体和与电机控制连接的磁感应开关;所述的磁体设置在限位位置处,电机的输出轴与转轮传动连接,转轮压在导轨上,通过转轮的转动,带动电机在导轨上运行;所述在导轨上滑动的电机固定在小车上,磁感应开关通过小车固定到电机上;所述的磁感应开关在进入磁体的感应范围内时断开,仅在当前方向上限制电机的运转;在离开磁体的感应范围时闭合,仅在当前方向上解除电机运转的限制。

[0028] 所述的磁感应开关固定在小车上,对应的,导轨上设有可沿导轨滑动的限位挡块 151;磁体 152 设置在限位挡块 151 上,只需移动限位挡块 151 到需要的限位位置处即可调节磁体 152 的位置完成限位的设置。

[0029] 如图 5 所示,所述的轨道 1 的截面呈 I 型,包括呈竖直的长条状的与转轮接触的转轮轨带 112、和与转轮轨带 112 固定的承载板 111、113,所述的承载板为两块,分别与转轮轨带垂直地设置在转轮轨带的底部和顶部, 分别称为底部的承载板 111 和顶部的承载板 113。电机的输出轴带动的转轮沿轨道的转轮轨带 112 滚动,电机 2 可滑动的挂扣在承载板上。将轨道的主体转轮轨带部分设置呈竖直的长条状,使得轨道可以实现一定弧度的弯折, 使用更为方便。导轨上设有螺孔,可通过螺钉 142 固定在墙体或支架上。

[0030] 为了能使转轮可以很好的带动电机运动,所述的转轮可以为齿轮 23,如图 4 中所示,对应的,所述的导轨上与转轮接触的轨迹处设有齿条 122,齿条上设有可与齿轮 23 配合的成排的卡齿;所述的齿轮 23 与齿条 122 啮合,在电机的动力下,带动电机 2 在导轨上运动。通过齿轮和齿条的啮合,电机可以通过啮合的齿轮的反推动使电机自身能很顺畅得在导轨上运动。其中,可以采用常用的同步带作为齿条,这样很好的利用了现有的原材料。由于同步带的材质不易与导轨连接,可在导轨上开设用于容纳同步带齿条的齿条凹槽,齿条设置在齿条凹槽内。

[0031] 为了能很好的为电机 2 供电,所述的导轨上还设有与电机 2 的移动轨迹等长的可

与电源连通的导电条 133 ;所述的电机上设有电刷 251 ,电刷 251 可随电机在导电条 133 滑动连通。这样的设计使得电机可通过电刷及导电条巧妙地连通电源,电机本身不需要带电池,减轻了电机本身的重量;也不需要通过引线与电源连接。

[0032] 所述的导电条 133 为两条或三条(图 5 中为两条),导轨上则设有绝缘凹槽,导电条 133 分别互相绝缘的直接设置在绝缘凹槽内。其中,绝缘凹槽的具体的固定方式同齿条的固定方式类似,导轨上直接开设导电条凹槽,导电条 133 设置在相互绝缘的绝缘凹槽内,而固定有导电条的绝缘凹槽设置在导电条凹槽中。

[0033] 所述的导电条 133 可采用铜条,呈长条状竖直地设置在导轨 1 上,其中,所述导电条的厚度的面呈水平设置,也就是说,由于导电条是竖直的设置在导轨上的,导电条的厚度有限,对于主体转轮轨带同样呈竖直的长条状的导轨来说,可以较为轻易的使轨道可以实现一定弧度的弯折,使用更为方便。

[0034] 导电条 133 的一端也可通过导电片与外接电源连通。所述的导电片的一端通过导线与电源插座导通,另一端抵在导电条上;导电片相对于导电条的另一端设有弹簧,即使出现震动或磨损,也可由弹簧保证导电片可以一直很好的抵在导电条上。同样的,设置在电机上与导电条滑动连通的电刷 251 也采用类似结构,电刷 251 与电机之间设有导电弹簧,以保证电刷可以一直很好的抵在导电条上。当然,所述的外接电源不仅仅可以为电源插座,也可以为设置在导轨端部的电池。

[0035] 所述的电机甚至可以直接携带有电池在机体内,连同机芯一起运动。这样的设计不需要导电条,却会导致电机本身的重量加重。可根据具体情况选用。

[0036] 所述的电机 2 与导轨 1 之间的固定关系可参看图 5 ,在本实施例中,电机主要挂扣在轨道的底部的承载板 113 上。所述的电机包括承载电机机芯的机体 21 、将电机固定到承载板上的电机滑架 22 、以及设置在电机的输出轴的轴向上的齿轮 23 。为了能在使用电机传动窗帘的前提下,还能通过手动拉动窗帘,在齿轮与电机的输出轴之间还设有离合器 24 。

[0037] 一套电动窗帘可以有一套或两套以上的电机驱动系统,每套电机驱动系统对应的设有一套驱动系统;故对应也包括有一套或两套以上的驱动系统;其中,每套驱动系统包括一对分设两处的磁体和一对沿导轨方向分别设置在小车上的磁感应开关,所述的一对磁体分别对应小车在两个方向上的限位位置,而一对磁感应开关分别对应控制电机在两个方向上的运转限制。以开合帘为例,当开合帘收拢时,电机带动小车向左侧运行,当运行到在左侧限位位置处的磁体范围处时,小车左侧的第一磁感应开关首先进入磁体的感应范围,此时小车左侧的第一磁感应开关断开,控制电机向左方向运行的电路断开,同时,电机向右方向运行的电路保持闭合;相反的,当开合帘展开时,电机带动小车向右侧运行,当运行到在右侧限位位置处的磁体范围处时,小车右侧的第二磁感应开关首先进入磁体的感应范围,此时小车右侧的第二磁感应开关断开,控制电机向右方向运行的电路断开,同时,电机向左方向运行的电路保持闭合。

[0038] 其中,如图 2 所示,所述的驱动系统还包括第一二极管 D1 和第二二极管 D2 ;所述串联的第一磁感应开关 K1 与第一二极管 D1 ,与同样串联 的第二磁感应开关 K2 和第二二极管 D2 并联后,再与电机 M1 串联;其中,所述并联的第一二极管 D1 与第二二极管 D2 的导通方向相反。这是磁感应开关与通过正反向通电控制电机正反转的电机的一种具体的电路设计,可以使当第一磁感应开关 K1 断开,即正向通电的电路断开时,电机的反向通电电路仍

是保持闭合的，当然还可以采用其他的电路进行具体设计。如可采用其他的单相电子开关取代二极管等。

[0039] 图 2 示出的是两套电机驱动系统共同驱动的电动窗帘的电路示意，同样的，第二驱动系统还包括了第二二极管 D3 和第四二极管 D4；所述串联的第三磁感应开关 K3 与第三二极管 D3，与同样串联的第四磁感应开关 K4 和第四二极管 D4 并联后，再与电机 M2 串联；其中，所述并联的第三二极管 D3 与第四二极管 D4 的导通方向相反。这只是一个具体的电路设计，在本技术方案中，只要能实现一个方向的磁感应开关仅能限制一个方向上的运转，而不会影响另一个方向上的运转即可。

[0040] 本实施例中的电机是在轨道上运行的，这样的设计，抛弃了传统皮带式的传动系统，将电机自身作为小车来带动窗帘帘布开合，颠覆了传统的电机要安装在导轨外的定式思想，电机直接作为小车在导轨上运行，传动关系较为简单，导轨的长度可以随时根据需要裁短。而对应的采用磁体和磁感应开关，将磁感应开关设置在和电机一体的小车上，在磁感应开关进入磁体的感应范围内时限制电机在当前方向上的运转，以对电机进行限位设置，是通过非直接连接的磁感应控制来实现电机对限位位置的确定，不仅对电机的寿命没有任何影响、限位效果好，而且只需要将磁体放置到对应的限位位置处即可，不仅设置简单、电路简单，且方便易用。尤其适合上述将电机自身作为小车来带动窗帘帘布开合的电动窗帘的电机驱动系统。

[0041] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

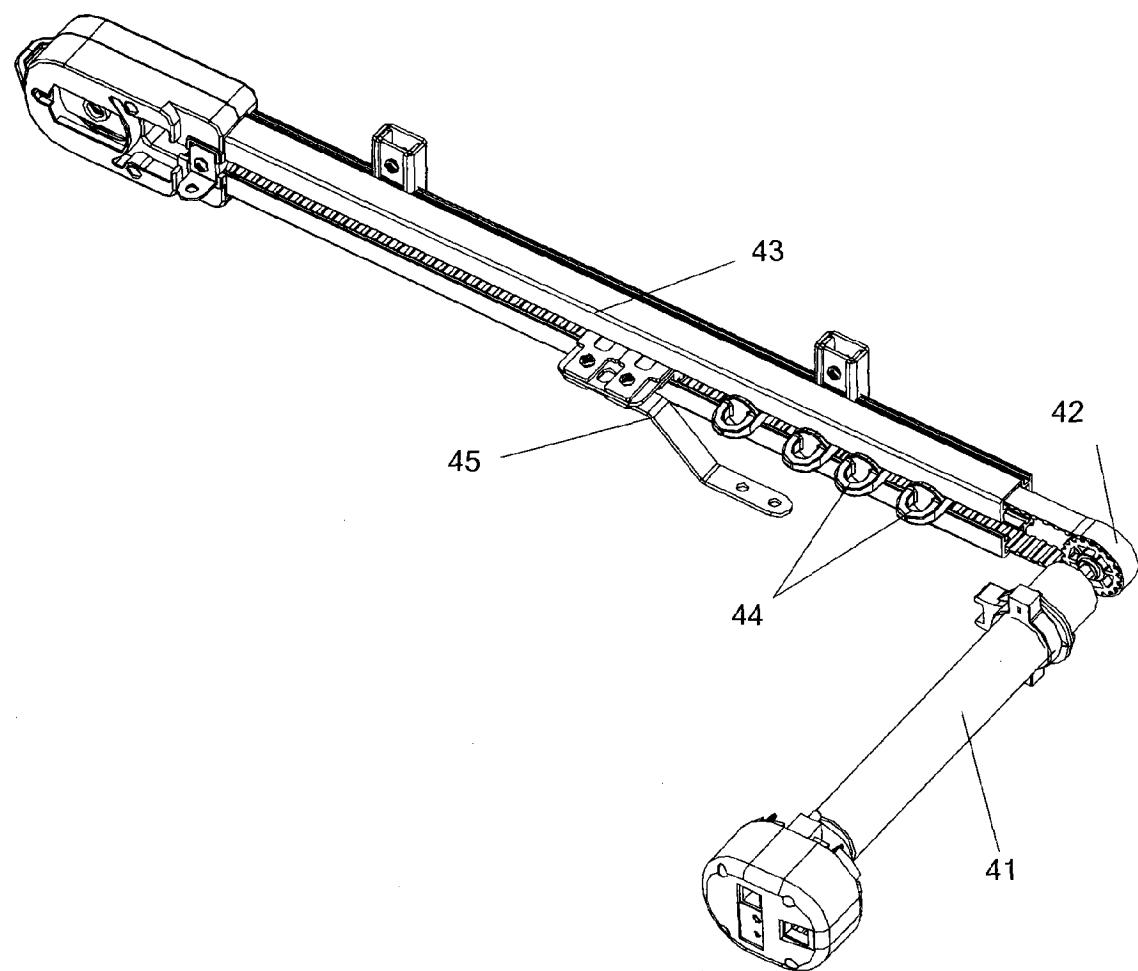


图 1

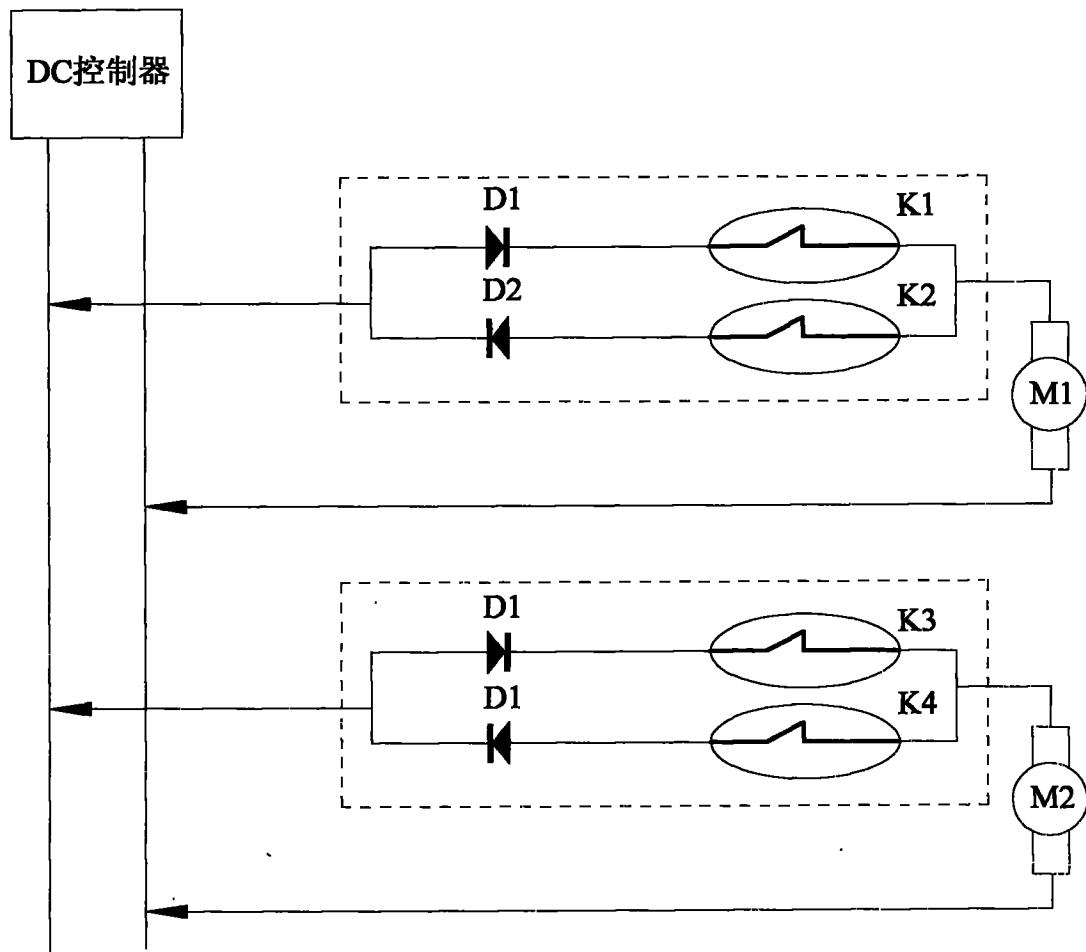


图 2

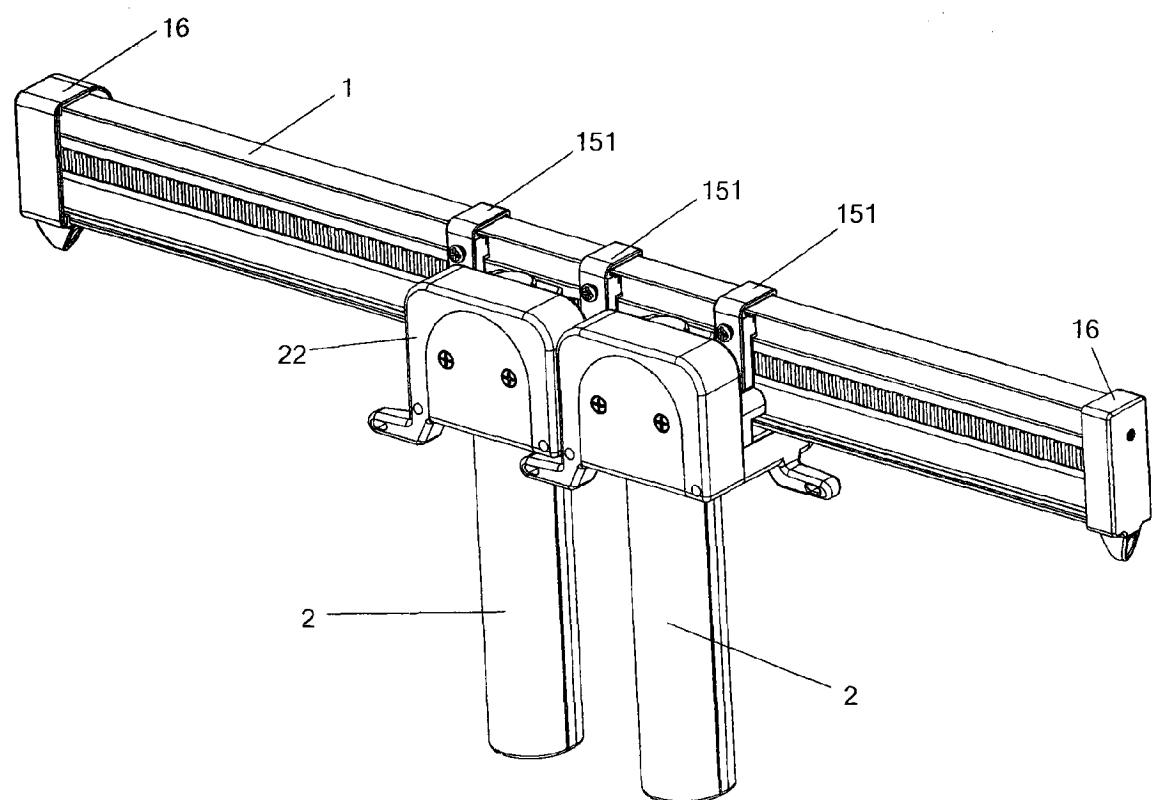


图 3

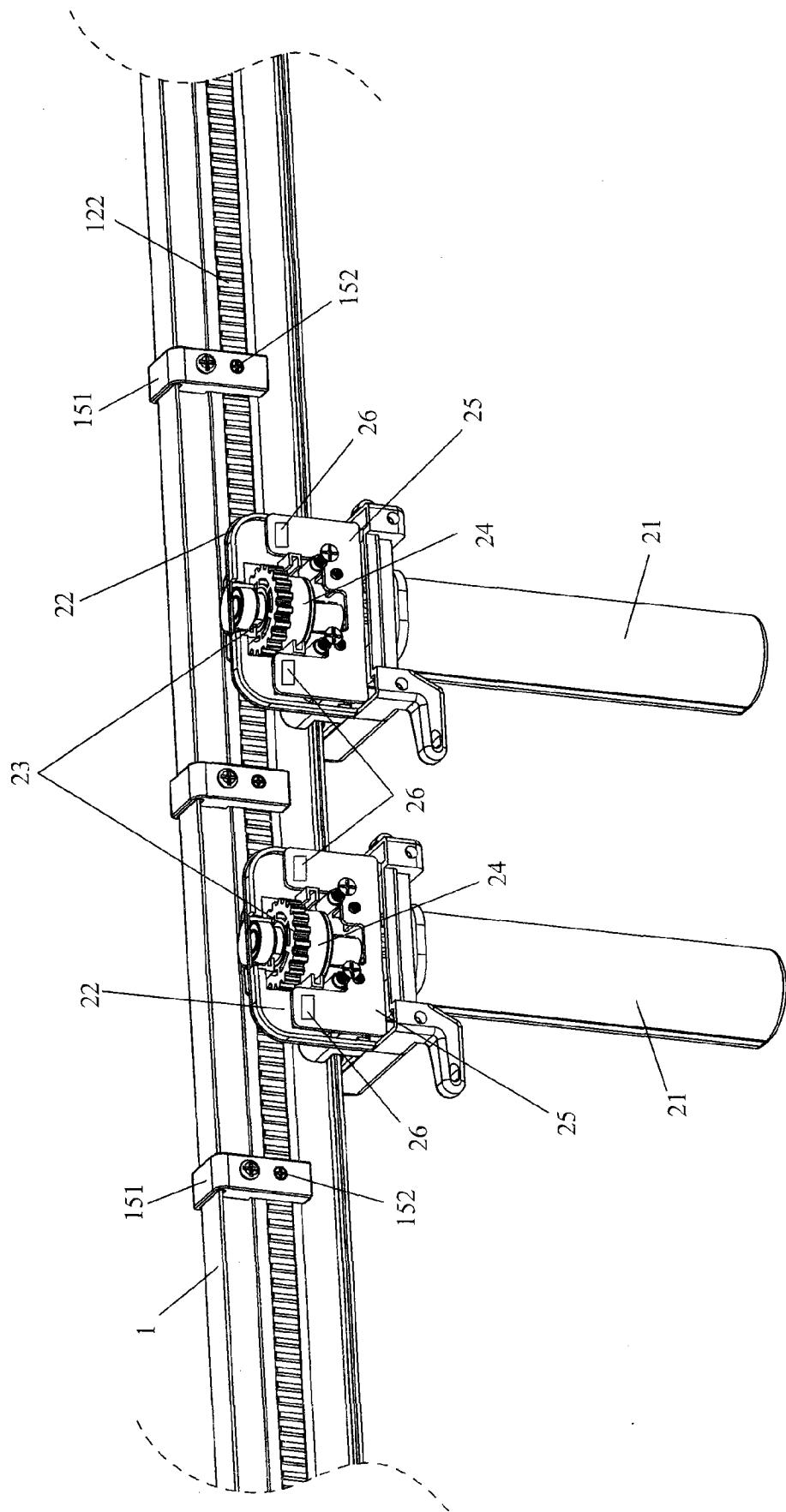


图 4

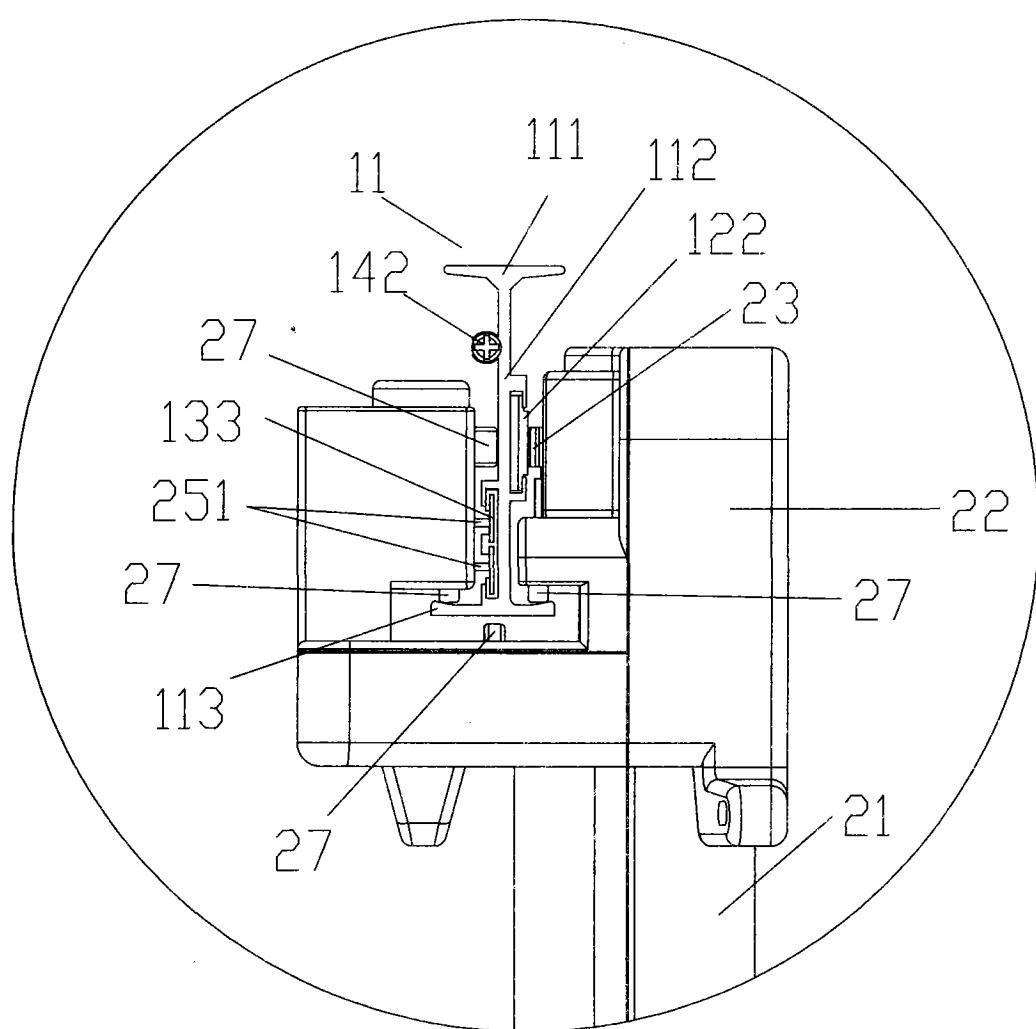


图 5