

# 滑道导引电动折叠门

申请号：CN200820093554.0

申请日：2008.04.23

申请（专利权）人 杨箭飞

地址 518001|广东省深圳市罗湖区宝安南路 3097 号

发明（设计）人 杨箭飞

主分类 E06B3/48

公开（公告）号 CN201195996

公开（公告）日 2009.02.18

代理机构 深圳市中知专利商标代理有限公司

代理人 孙皓;林虹

(19) 中华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 CN201195996

(45) 授权公告日 2009.02.18

(21) 申请号 CN200820093554.0

(22) 申请日 2008.04.23

(73) 专利权人 杨箭飞

地址 518001|广东省深圳市罗湖区宝  
安南路 3097 号

(72) 发明人 杨箭飞

(74) 专利代理机构 深圳市中知专利商  
标代理有限公司

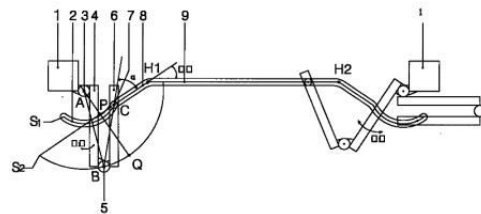
代理人 孙皓;林虹

(54) 实用新型名称

滑道导引电动折叠门

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滑导轨引电动折叠门，要解决的问题是使折叠门在动力驱动下无死点畅顺地折叠开启和伸展闭合甚至作大于等于 180 度的平开运动，极大地节约空间和增加自动化控制程度。本实用新型包括由主门铰接在门洞框柱上的主门扇，所述主门扇的另一边与副门扇通过副门铰接，所述主门扇上安装有平开门驱动装置，所述副门扇的下边框安装有导向滚轮，所述门洞的下面地上安装有相对门洞平面倾斜和平行的无死点折弯型滑轨，所述导向滚轮嵌在折弯型滑轨中。本实用新型应用四杆机构的演化和改进，以及力学中磨擦角、死点等概念，全面完善两门扇电动折叠门的传动结构，有效解决内外空间和户型宽度不足条件下使用折叠门及电动门的问题。



## 权利要求书

---

1.一种滑道导引电动折叠门，包括由主门铰铰接在门洞框柱上的主门扇，所述主门扇的另一边与副门扇通过副门铰铰接，所述主门扇上安装有平开门驱动装置，其特征在于：所述副门扇的下边框安装有导向滚轮，所述门洞的下面安装有相对门洞平面倾斜和平行的无死点折弯型滑轨，所述导向滚轮嵌在折弯型滑轨中。

2.根据权利要求1所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述折弯型滑轨为折线型滑槽或轨道。

3.根据权利要求1所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述折弯型滑轨为直线加曲线的导轨或导槽。

4.根据权利要求2或3所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述主门扇和副门扇折叠完后的位置点上再以主门铰为中心，导向滚轮至该中心的距离为半径增加一段圆弧形轨道或导槽。

5.根据权利要求1所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述平开门驱动装置是隐藏的电动旋臂式驱动机或电动伸缩杆驱动机以及能驱动主门扇平开的电动、气动或液压驱动装置。

6.根据权利要求5所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述平开门驱动装置与主门扇采用滚子滑槽结构连接。

7.根据权利要求2所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述折弯型滑轨为整个一条与门洞平面倾斜的直线滑槽或轨道。

8.根据权利要求1所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述副门扇的上边框也安装有导向滚轮，所述门洞的上面安装有相对门洞平面倾斜和平行的无死点折弯型滑轨，所述导向滚轮嵌在折弯型滑轨中。

9.根据权利要求8所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述副门扇上边框或下边框的导向滚轮与折弯型滑轨采用滚子滑槽结构连接。

10.根据权利要求8所述的滑道导引电动折叠门，其特征在于：所述副门扇上边框或下边框的导向滚轮与折弯型滑轨采用带轮槽的万向轮与轨道滚动连接结构连接。

# 说明书

---

## 滑道导引电动折叠门

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种折叠门，特别是一种滑道导引电动折叠门。

### 背景技术

[0002] 目前对两片门扇的电动折叠方式中，在国内外常用专用折叠器加直线导引轨道或滑槽来实现。电动折叠机其形状和方式像弹簧式闭门器，装在要求折叠的两个门扇之一上。采用上述方式安装极不美观，动力布线也不方便，在实际使用上受到很大限制。虽然有人尝试在两折叠门的主门(与门洞固定框柱连接的门扇)上用活塞汽缸推拉驱动或其它驱动，在靠近副门的另一端(非铰接端)上下安装导向柱块在导槽中引导而折叠，也没有能从根本上解决折叠后再伸展展开时的机械死点问题以及折叠后再 90 度旋转平开至叠平墙面问题(即不占用任何空间的问题)。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种滑道导引电动折叠门，要解决的问题是使滑道导引电动折叠门在电驱动下无死点畅顺地折叠开启和伸展闭合甚至作  $\geq 180$  度运动，极大地节约空间和增加自动化控制程度。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用了如下技术方案：一种滑道导引电动折叠门，包括由主门铰接在门洞框柱上的主门扇，所述主门扇的另一边与副门扇通过副门铰接，所述主门扇上安装有平开门驱动装置，所述副门扇的下边框安装有导向滚轮，所述门洞的下面地上安装有相对门洞平面倾斜和平行的无死点折弯型滑轨，所述导向滚轮嵌在折弯型滑轨中。

[0005] 本实用新型所述折弯型滑轨为折线型滑槽或轨道。

[0006] 本实用新型所述折弯型滑轨为直线加曲线的导轨或导槽。

[0007] 本实用新型所述主门扇和副门扇折叠完后的位置点上再以主门铰为中心，导向滚轮至该中心的距离为半径增加一段圆弧形轨道或导槽。

[0008] 本实用新型所述平开门驱动装置是隐蔽的电动旋臂式驱动器或电动伸缩杆驱动器以及能驱动主门扇平开的电动、气动或液压驱动装置。

[0009] 本实用新型所述平开门驱动装置与主门扇采用滚子滑槽结构连接。

[0010] 本实用新型所述折弯型滑轨为整个一条与门洞平面倾斜的直线滑槽或轨道。

[0011] 本实用新型所述副门扇的上边框也安装有导向滚轮，所述门洞的上面安装有相对门洞平面倾斜和平行的无死点折弯型滑轨，所述导向滚轮嵌在折弯型滑轨中。

[0012] 本实用新型所述副门扇上边框或下边框的导向滚轮与折弯型滑轨采用滚子滑槽结构连接。

[0013] 本实用新型所述副门扇上边框或下边框的导向滚轮与折弯型滑轨采用带轮槽的万向轮与轨道滚动连接结构连接。

[0014] 本实用新型与现有技术相比，应用机械原理中四杆机构的演化和改进，以及力学中磨擦角、死点等概念，全面完善两门扇电动折叠门的传动结构，有效解决现实中在空间不足和户型宽度不足条件下折叠门的使用问题。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的安装结构和折叠位置示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型的驱动连接原理图。

#### 具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0018] 如图 1(本图为两两双折叠门，单折叠门同理)和图 2 所示，本实用新型滑道导引电动折叠门，包括由主门铰 3 铰接在门洞框柱 1 上的主门扇 4，所述主门扇 4 的另一边与副门扇 6 通过副门铰 5 铰接，所述主门扇上安装有平开门驱动装置，所述副门扇 6 的下边框安装有导向滚轮 7，所述门洞的下面安装有相对门洞平面倾斜和平行的无死点折弯型滑轨，所述导向滚轮 7 嵌在折弯型滑轨中。所述折弯型滑轨为无死点折线型或直线加曲线的滑轨或导槽。所述平开门驱动装置是电动旋臂式驱动机或电动伸缩杆驱动机以及能驱动主门扇平开的电动、气动或液压驱动装置。

[0019] 本实用新型两扇门的电动折叠实施例中，主门扇 4 一边铰接在框柱 1 上，作为一般的平开门。在主门扇 4 安装专用平开门电动驱动装置，如埋地式电动旋臂式驱动机、电动伸缩杆驱动机等。副门扇 6 又与主门扇 4 另一边铰接。副门扇 6 上下边框适当位置焊上导向滚轮 7，如带轮槽的万向轮或可在导槽中滚动的普通轴承，在门洞上下或仅下面安装相对门洞平面倾斜和平行的无死点折线型滑轨 8、9。上述折弯型滑轨也可以为整个一条与门洞平面倾斜的直线滑槽或轨道。这样当主门扇 4 作普通平开运动时，副门扇 6 在折线型滑轨 8、9 的引导下完成自动折叠过程。而且，当需要时，在折叠完后的位置点上再以主门铰 3 为中心，导向滚轮 7 至该中心的距离为半径增加一段圆弧形轨道或导槽 2，整个折叠完的主副门扇可绕主门铰 3 的轴继续沿圆弧形轨道或导槽 2 旋转平开，直到实现主副门扇 $\cong 180$ 度折叠加平开。旋臂式驱动主机 10 连接旋臂 11，旋臂 11 带动滑块 12，滑块 12 与主门扇 4 下框采用滚子滑槽动力传递结构装置，也可省去这个装置而把转臂驱动机与主门铰 3 同心安装。副门扇 4 下

框之导向滚轮 7 与滑轨连接既可采用滚子滑槽方式，也可采用带轮槽的万向轮与轨道连接方式，滚子心轴或万向轮安装位置需要把主、副门扇折叠起来依滑轨或导槽的位置来确定。为了防止电动门夹人碰车事件发生，可以加装红外线探测装置使折叠门自动感应停止，电动门还可加上遥控等其他辅助装置。

**[0020]** 复如图 1 和图 2 所示，折线 PH1 与弧线 S2 最大距离为 PQ，H1、H2 分别为对称的起折点，B、C 点分别为副门铰中心、副门扇下框导向滚轮的中心，S1 为 C 点的运动轨迹，S2 为 B 点的运动轨迹， $\omega_0$  为旋臂的摆动方向和角速度， $\omega_1$  为主门扇的摆动方向和角速度。实施过程中各不同滑轨之间用圆弧过渡。折线 PH1 起折点 H1 和折线角度  $\beta$  均可根据需及运动畅顺程度调整，但必须保证  $BC > PQ$  且  $\alpha \leq 90^\circ - \theta$ ，其中  $\alpha$  为连杆(副门扇)BC 与折线型滑轨夹角， $\theta$  为滑轨与滚子之间的磨擦角，这样整个运动过程可做到远离死点，且驱动力传递沿运动方向分力最大化。当  $(90^\circ - \theta) \leq \alpha \leq 90^\circ$  时为死点状态，这也是常规直线轨道使门在起始点反应滞泄甚至卡死的原因。

**[0021]** 本实用新型采用上述特别布置的滑轨或导槽，整个电动(自动)折叠开门、伸展关门的过程都是无死点地自动畅顺进行。这种运动方式同样适用于安装在横梁和天花板上向上平开二折叠的门窗(如顶开式车库门)以及其它方面的机械装置，大巴汽车的电动气动门等。极大地节约空间和增加自动化控制程度。采用隐藏的转臂平开门驱动机更是不影响门体的任何外部景观，亦可用其它如电动伸缩杆驱动实现 90 度折叠平开等。本实用新型尤其适合应用于别墅庭院大门，特别是庭院停车空间不足或宽度不足以及院外马路公共行车宽度不够，又不能安装轨道平移推拉电动门的场合，也非常适合大巴汽车的电动、气动、液压驱动车门。

说明书附图

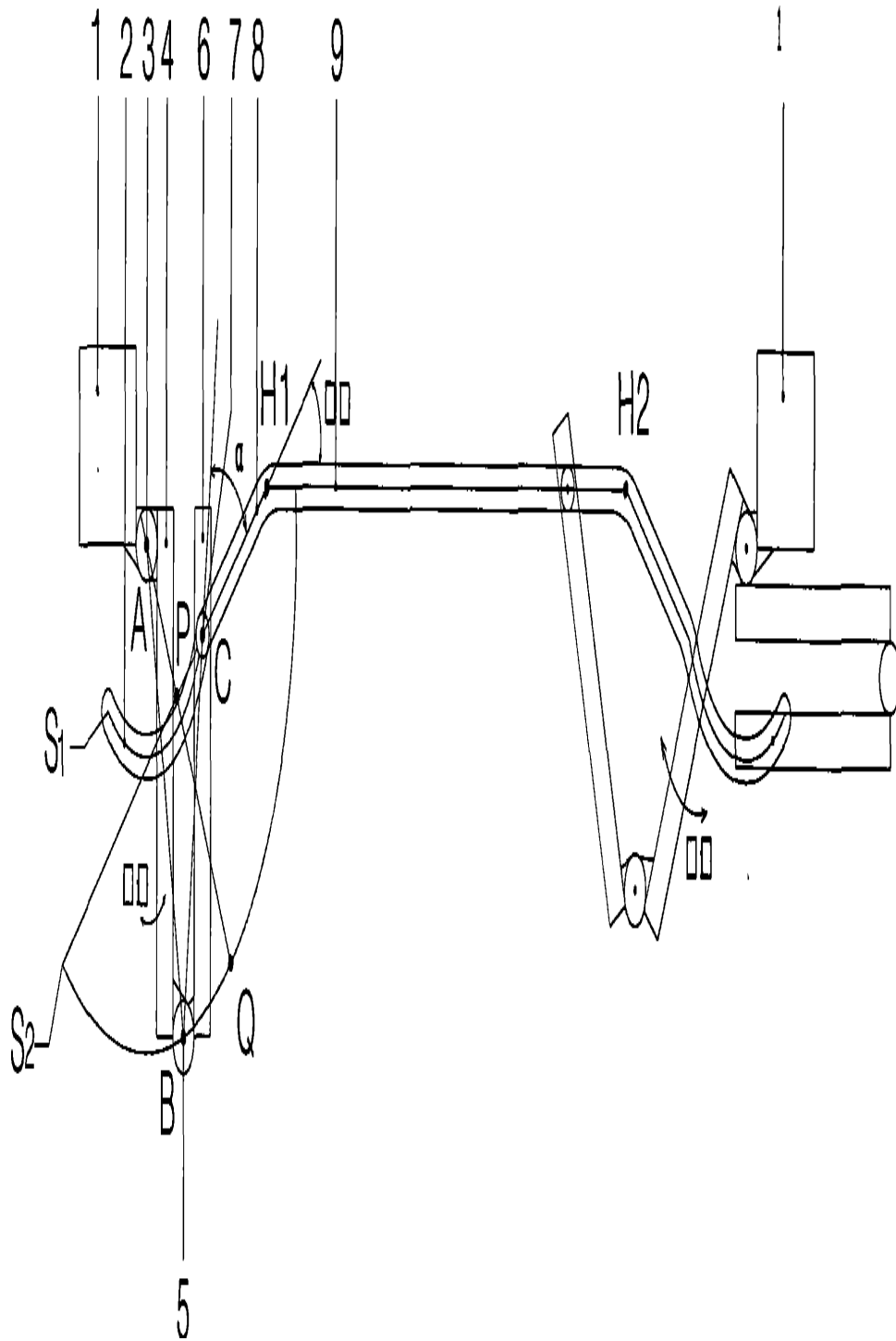


图 1

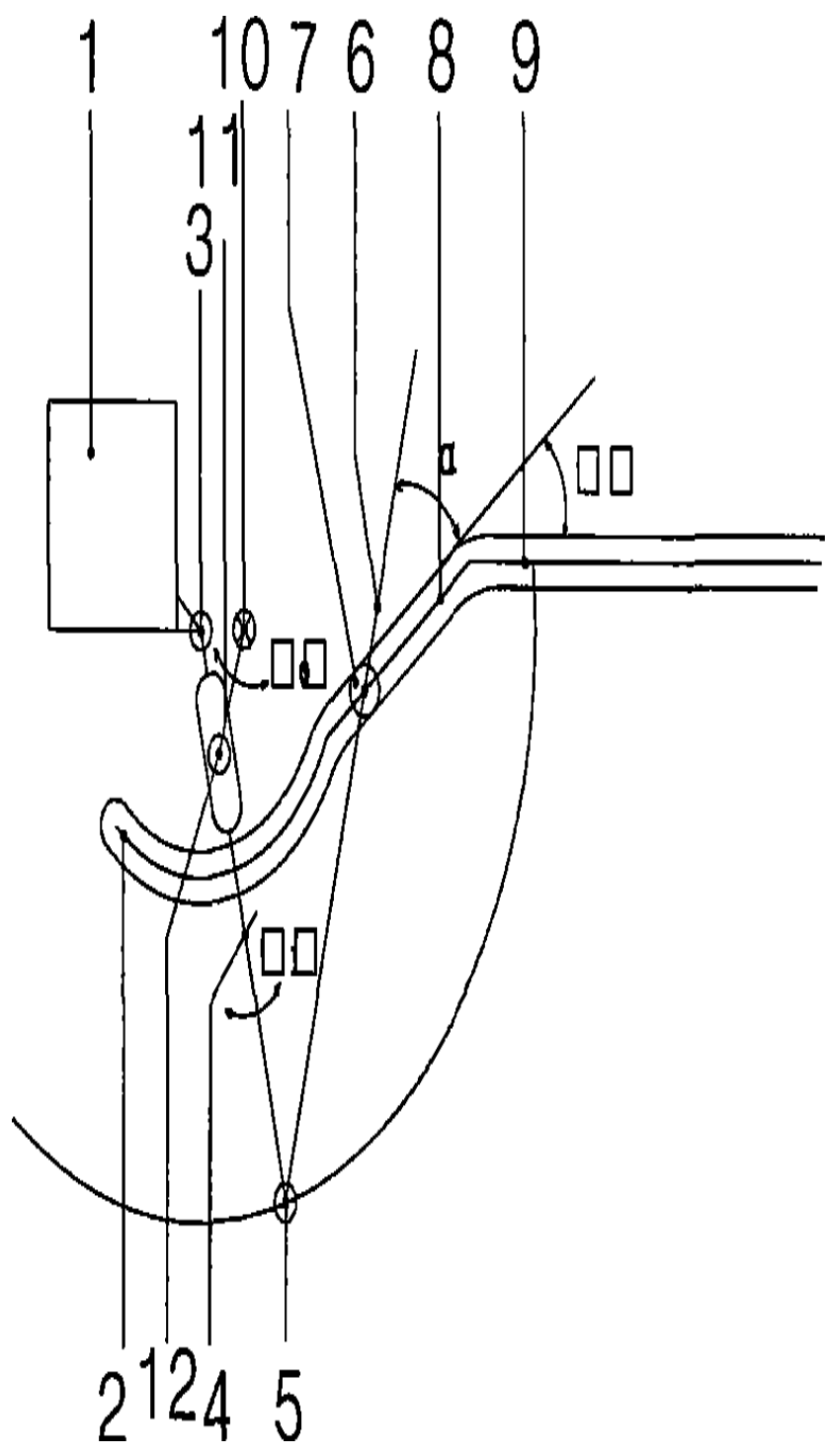


图 2