



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108086851 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711315597.9

(22)申请日 2017.12.12

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区长春路8号

(72)发明人 谈俊 王勤新 周伟

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 朱顺利

(51) Int. Cl.

E05F 15/689(2015.01)

E05D 15/16(2006.01)

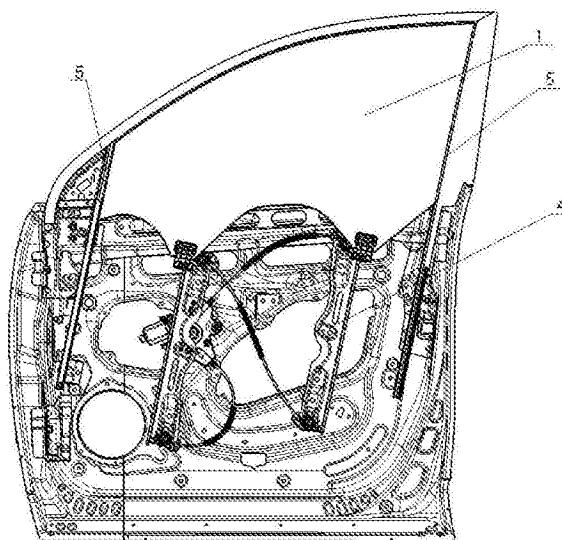
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

车窗玻璃升降系统

(57)摘要

本发明公开了一种车窗玻璃升降系统,包括车窗玻璃、玻璃升降器和两条平行的导轨,所述车窗玻璃为双曲率弯曲形状,所述导轨的轨迹线为旋转曲面螺旋线。本发明的车窗玻璃升降系统,导轨的轨迹线设置为旋转曲面螺旋线,让车窗玻璃升降的轨迹为螺旋升降,从而使理论设计时车窗玻璃运动与旋转曲面的偏差基本为零,导轨轨迹线与车窗玻璃边缘偏差基本为零,确保车窗玻璃不会出现升降困难和失效的关键因素,满足了双曲率弯曲形状玻璃的升降运动要求。



1. 车窗玻璃升降系统,包括车窗玻璃、玻璃升降器和两条平行的导轨,其特征在于,所述车窗玻璃为双曲率弯曲形状,所述导轨的轨迹线为旋转曲线螺旋线。

2. 根据权利要求1所述的车窗玻璃升降系统,其特征在于,所述旋转曲线螺旋线的方程表达式为:

$$\begin{cases} x = f(a) \cos t \\ y = f(a) \sin t, \\ z = b \end{cases}$$

其中,t为参数,b为常数,f(a)是径向位移的函数。

3. 根据权利要求1所述的车窗玻璃升降系统,其特征在于,所述车窗玻璃和所述导轨的轨迹线位于同一旋转曲面上。

4. 根据权利要求1所述的车窗玻璃升降系统,其特征在于,所述车窗玻璃的玻璃面为旋转曲面的部分曲面。

5. 根据权利要求3或4所述的车窗玻璃升降系统,其特征在于,旋转曲面母线采用旋转曲面的一条母线,旋转曲面母线为平面曲线,其方程为: $f(x, z) = 0$ 。

车窗玻璃升降系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车窗玻璃升降轨迹控制领域,特别涉及一种车窗玻璃升降系统。

背景技术

[0002] 汽车包括前窗、后窗和侧窗,其中,前窗、后窗的窗玻璃通常设计为曲面,并通过密封条使之嵌在窗框上,或用专门的粘合剂令该曲面的玻璃固定粘贴在窗框上,因而汽车的前窗、后窗均不可升降开闭运动。但为便于自然通风,汽车的侧窗玻璃通常需要升降开闭的。

[0003] 由于车门玻璃上升下降运动是需要车门前后导轨中运行的,导轨的轨迹线的理论正确性直接导致玻璃运动中是否出现困难和失效的关键因素。现有车辆车窗玻璃升降运动轨迹线为圆柱螺旋线,玻璃面在两条平行的车辆车窗玻璃升降运动螺旋线做上下运动,玻璃面保持在圆柱面内,基本没有误差,玻璃面需要采用单曲率圆柱面结构,一般单曲率圆柱面玻璃结构用在卡车及一般轿车上较多。随着人们的审美观的提高,轿车的玻璃产生双曲率弯曲形状,用于单曲率圆柱面玻璃面的螺旋线车门前后导轨的轨迹线不能满足双曲率弯曲形状玻璃的要求。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种车窗玻璃升降系统,目的是满足双曲率弯曲形状玻璃的升降运动要求。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:车窗玻璃升降系统,包括车窗玻璃、玻璃升降器和两条平行的导轨,所述车窗玻璃为双曲率弯曲形状,所述导轨的轨迹线为旋转曲面螺旋线。

[0006] 所述旋转曲面螺旋线的方程表达式为:

$$[0007] \begin{cases} x = f(a) \cos t \\ y = f(a) \sin t, \\ z = b \end{cases}$$

[0008] 其中,t为参数,b为常数,f(a)是径向距离的函数。

[0009] 所述车窗玻璃和所述导轨的轨迹线位于同一旋转曲面上。

[0010] 所述车窗玻璃的玻璃面为旋转曲面的部分曲面。

[0011] 旋转曲面母线采用旋转曲面的一条母线,旋转曲面母线为平面曲线,其方程为: $f(x, z) = 0$ 。

[0012] 本发明的车窗玻璃升降系统,导轨的轨迹线设置为旋转曲面螺旋线,让车窗玻璃升降的轨迹为螺旋升降,从而使理论设计时车窗玻璃运动与旋转曲面的偏差基本为零,导轨轨迹线与车窗玻璃边缘偏差基本为零,确保车窗玻璃不会出现升降困难和失效的关键因素,满足了双曲率弯曲形状玻璃的升降运动要求。

附图说明

[0013] 图1为本发明车窗玻璃升降系统的结构示意图；

[0014] 图2为本发明车窗玻璃升降系统的导轨轨迹线的结构示意图；

[0015] 图3为旋转曲面的结构示意图；

[0016] 上述图中的标记均为：1、车窗玻璃；2、旋转曲面螺旋线；3、旋转曲面；4、玻璃升降器；5、导轨；6、轴线；7、旋转曲面母线。

具体实施方式

[0017] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明，目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解，并有助于其实施。

[0018] 如图1至图3所示，本发明提供了一种车窗玻璃升降系统，包括车窗玻璃、玻璃升降器和两条平行的导轨，两条导轨分别安装在车窗的相对两侧，车窗玻璃位于两条导轨之间，车窗玻璃的相对两侧分别卡入两条导轨中，玻璃升降器与车窗玻璃连接，玻璃升降器用于驱动车窗玻璃沿两条所述导轨滑动，实现车窗玻璃的升降。

[0019] 具体地说，如图1所示，玻璃升降器为现有技术，玻璃升降器主要是由电动机、绕线轮、导绳、导向板、玻璃安装托架等部件组成，使用时车窗玻璃固定在玻璃安装托架上，车窗玻璃1的相对两侧分别卡入平行的两条导轨中且与导向板平行，开启电动机，由电动机带动绕线轮输出动力，卷动导绳，导绳拖动玻璃安装托架移动，玻璃安装托架在导向板的导向作用下带动车窗玻璃沿两条导轨滑动。

[0020] 如图2和图3所示，车窗玻璃为双曲率弯曲形状，两条导轨的轨迹线相同，导轨的轨迹线为旋转曲面螺旋线，旋转曲面螺旋线的方程表达式为：

$$[0021] \begin{cases} x = f(a) \cos t \\ y = f(a) \sin t \\ z = b \end{cases}$$

[0022] 其中， t 为参数， b 为常数， $f(a)$ 是径向距离的函数。其中， b 为螺旋线上任意点到XY面的高度， $f(a)$ 是P点到Z轴的径向距离， t 是方位角，是线OP在XY面的投影线与正X轴之间的夹角。

[0023] 如图2和图3所示，车窗玻璃的玻璃面为旋转曲面的部分曲面，玻璃面的前后边界为旋转曲面螺旋线的一部分，玻璃面的上边界由车辆造型和布置功能决定，该玻璃面上下运动时前后边界在旋转曲面螺旋线上。车窗玻璃和导轨的轨迹线位于同一旋转曲面上，导轨的轨迹线与旋转曲面完全重合。进而车窗玻璃完全沿旋转曲面螺旋线运动，且车窗玻璃的玻璃面和螺旋线之间基本没有偏差，车窗玻璃的玻璃面和旋转曲面之间基本没有偏差，提高了设计质量，加强了设计的准确性，避免了车窗玻璃出现升降困难、升降异响和升降抖动等现象的出现，提高了顾客使用的舒适性，避免了车窗玻璃挤压破碎导致发生车辆车窗玻璃升降的功能实效的可能。

[0024] 如图3所示,旋转曲面母线采用旋转曲面的一条母线,旋转曲面母线为平面曲线,旋转曲面母线的方程为: $f(x,z)=0$ 。而且在图3中, $z=b$,旋转曲面半径 $r=f(a)$ 。

[0025] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

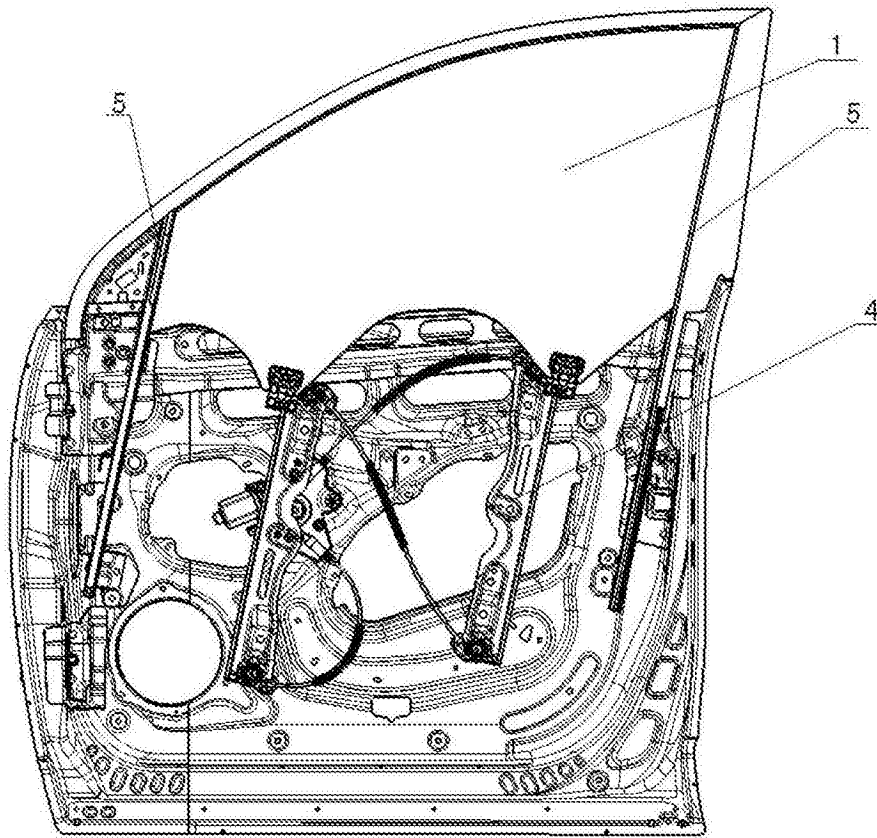


图1

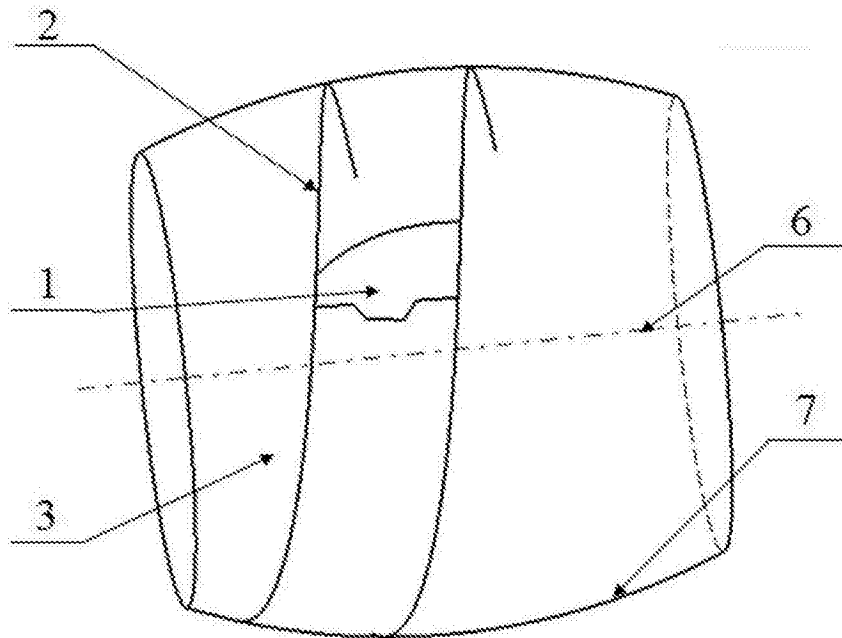


图2

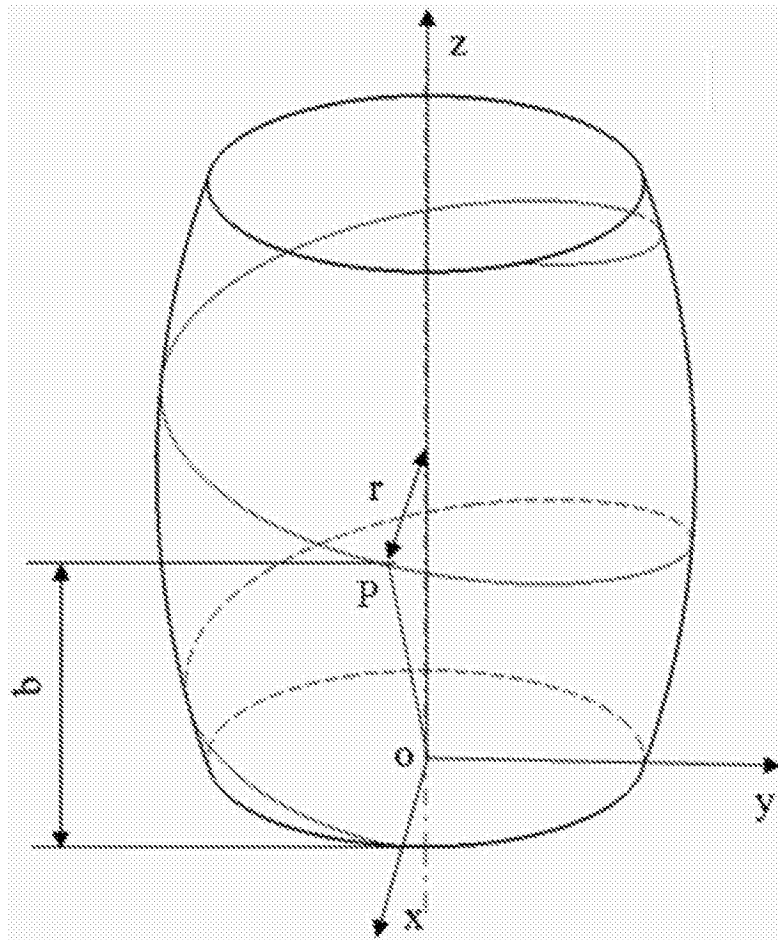


图3