



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109138660 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 201811099403.0

E05B 81/36 (2014.01)

(22) 申请日 2018.09.20

E05B 85/20 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109138660 A

(43) 申请公布日 2019.01.04

(73) 专利权人 温州天球电器有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海区新桥镇  
街道高翔工业区创新路4号

(72) 发明人 张家禹 袁通清

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司  
33211

专利代理师 吕晋英

(51) Int. Cl.

E05B 83/18 (2014.01)

E05B 81/04 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 101109246 A, 2008.01.23

CN 103527012 A, 2014.01.22

CN 107191078 A, 2017.09.22

CN 107558830 A, 2018.01.09

CN 201671445 U, 2010.12.15

CN 205259746 U, 2016.05.25

CN 209413567 U, 2019.09.20

审查员 李怡

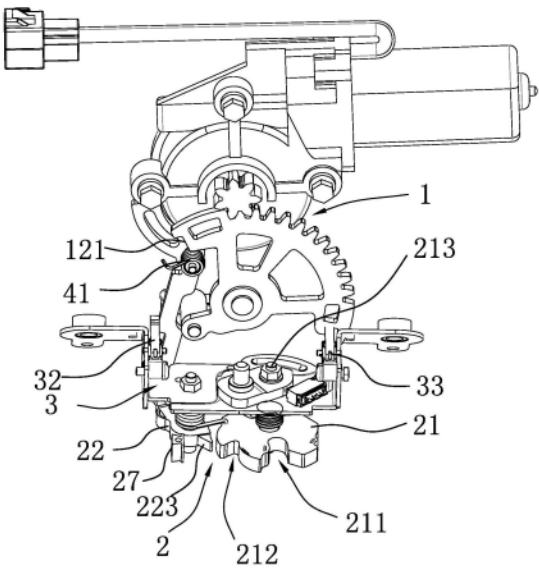
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

汽车尾门电吸锁

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车尾门电吸锁,包括驱动组件、锁扣组件和触发组件,锁扣组件包括转动设置的转轮和锁舌,转轮上设置有转轴,转轴上连接有摆杆,摆杆与转轮通过转轴联动,摆杆的一端为驱动端,另一端为触发端,触发端的侧边设置有第一触发开关,驱动端的侧边设置有驱动杆,驱动组件包括设置在驱动端侧边的齿扇转盘以及驱动齿扇转盘转动的驱动结构,驱动杆与齿扇转盘联动设置,所述锁舌的侧边转动设置有拨杆,锁舌上设置有可与拨杆的一端抵触的凸块,齿扇转盘上设置有可驱动拨杆转动的推杆,所述拨杆与凸块对应的一端为摆动端,另一端为拨动端,拨动端上设置有腰形孔。提供了一种既能电动打开又能机械打开的汽车尾门电吸锁。



1. 一种汽车尾门电吸锁,其特征在于:包括驱动组件、锁扣组件和触发组件;

锁扣组件包括转动设置的转轮和锁舌,转轮的周面上设置有第一锁口和第二锁口,锁舌转动设置在转轮的侧边且具有可嵌入第一锁口或第二锁口的卡接端,转轮和锁舌上分别设置有第一扭簧和第二扭簧,第一扭簧和第二扭簧可分别驱动转轮和锁舌朝相反的方向转动,锁舌上的第一扭簧可驱动锁舌的卡接端自动嵌入第一锁口或第二锁口实现转轮的锁止,所述转轮上设置有转轴,转轴上连接有摆杆,摆杆与转轮通过转轴联动,摆杆的一端为驱动端,另一端为触发端,触发端的侧边设置有第一触发开关,驱动端的侧边设置有驱动杆;

驱动组件包括设置在驱动端侧边的齿扇转盘以及驱动齿扇转盘转动的驱动结构,驱动杆与齿扇转盘联动设置,驱动杆可随齿扇转盘转动并与摆杆的驱动端抵接从而实现摆杆的转动,摆杆转动时,其触发端可转动至触发第一触发开关的位置并使第一触发开关导通,所述齿扇转盘成扇形,其两端分别设置有第一抵触块和第二抵触块,齿扇转盘的两端侧边设置有分别与第一抵触块和第二抵触块对应的第二触发开关和第三触发开关,所述锁舌的侧边转动设置有拨杆,拨杆上设置有第三扭簧,锁舌上设置有可与拨杆的一端抵触的凸块,齿扇转盘上设置有可驱动拨杆转动的推杆,推杆随着齿扇转盘的转动可与拨杆抵触促使拨杆带动摆杆转动从而使摆杆的卡接端从第一锁口或第二锁口中退出,所述拨杆与凸块对应的一端为摆动端,另一端为拨动端,拨动端上设置有腰形孔,所述齿扇转盘的侧边设置有第四触发开关,齿扇转盘上设置有可触发第四触发开关的触发杆,触发杆可随齿扇转盘转动至触发第四触发开关的位置并使第四触发开关导通;

齿扇转盘具有三个位置状态:第一位置状态为第一抵触块触发第二触发开关时的关门位置,第二位置状态为触发杆触发第四触发开关时的等待位置,第三位置状态为第二抵触块触发第三触发开关时的开门位置;

第一触发开关、第二触发开关、第三触发开关和第四触发开关构成所述的触发组件;

所述驱动杆、推杆和触发杆可集成成一个杆体,所述齿扇转盘的扇形边上设置有齿牙,驱动结构包括与齿牙啮合的齿轮和驱动齿轮转动的驱动件,所述杆体设置在齿扇转盘上,齿扇转盘上设置有转动轴,齿牙和杆体分别位于转动轴的对应两侧。

2. 根据权利要求1所述的汽车尾门电吸锁,其特征在于:所述摆杆的驱动端上设置有可与杆体抵接的立柱,触发端上设置有可与第一触发开关碰触的凸出部,所述拨杆和立柱分别位于杆体的对应两侧,所述杆体的一端固定在齿扇转盘上,另一端正对第四触发开关,杆体朝向第四触发开关的端面呈隆起设置形成抵接面。

3. 根据权利要求2所述的汽车尾门电吸锁,其特征在于:所述拨杆上设置有连接轴,第三扭簧设置在连接轴上,摆动端和拨动端分别位于连接轴的对应两侧,杆体与摆动端对应设置。

4. 根据权利要求1或2所述的汽车尾门电吸锁,其特征在于:所述转轮上设置有限位杆,限位杆的侧边设置有与之构成限位配合从而限制转轮在第一扭簧驱动下的转动角度的第一限位块,所述锁舌远离卡接端的端部为限位端,限位端的侧边设置有与之构成限位配合从而限制锁舌在第二扭簧驱动下的转动角度的第二限位块。

5. 根据权利要求4所述的汽车尾门电吸锁,其特征在于:所述第一触发开关、第二触发开关、第三触发开关和第四触发开关均为微动开关。

## 汽车尾门电吸锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件技术领域,特别是一种汽车尾门电吸锁。

### 背景技术

[0002] 汽车电动尾门,其实也就是电动后备箱。指后备箱采用电动或者是遥控方式开启或关闭。若要开启后备箱,只需按一下车里的按钮或者是遥控钥匙,后备箱就会自己打开,如果要关闭后备箱,就按一下后备箱里的关闭按钮或者车内的关闭按钮后,或者是遥控钥匙后备箱就会自己关闭。

[0003] 电吸锁是汽车尾门自动开或关(电动尾门系统)的重要部件,它的功能是让背门关闭时不会撞击车身,起到平稳关门的作用,同时当汽车缺电时也能通过机械手法使背门打开。

[0004] 目前汽车市场上的电吸锁一般都是分体式的,包括执行器、机械锁、背门锁、钢索,动作方式是执行器通过钢索传动拉动机械锁,机械锁带动背门锁实现汽车背门电吸功能,其安装方式、结构复杂,成本较高。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种既能通过电动方式自行打开又能在缺电状态下通过机械方式打开的一体式结构的电吸锁。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种汽车尾门电吸锁,包括驱动组件、锁扣组件和触发组件;

[0007] 锁扣组件包括转动设置的转轮和锁舌,转轮的周面上设置有第一锁口和第二锁口,锁舌转动设置在转轮的侧边且具有可嵌入第一锁口或第二锁口的卡接端,转轮和锁舌上分别设置有第一扭簧和第二扭簧,第一扭簧和第二扭簧可分别驱动转轮和锁舌朝相反的方向转动,锁舌上的第一扭簧可驱动锁舌的卡接端自动嵌入第一锁口或第二锁口实现转轮的锁止,所述转轮上设置有转轴,转轴上连接有摆杆,摆杆与转轮通过转轴联动,摆杆的一端为驱动端,另一端为触发端,触发端的侧边设置有第一触发开关,驱动端的侧边设置有驱动杆;

[0008] 驱动组件包括设置在驱动端侧边的齿扇转盘以及驱动齿扇转盘转动的驱动结构,驱动杆与齿扇转盘联动设置,驱动杆可随齿扇转盘转动并与摆杆的驱动端抵接从而实现摆杆的转动,摆杆转动时,其触发端可转动至触发第一触发开关的位置并使第一触发开关导通,所述齿扇转盘成扇形,其两端分别设置有第一抵触块和第二抵触块,齿扇转盘的两端侧边设置有分别与第一抵触块和第二抵触块对应的第二触发开关和第三触发开关,所述锁舌的侧边转动设置有拨杆,拨杆上设置有第三扭簧,锁舌上设置有可与拨杆的一端抵触的凸块,齿扇转盘上设置有可驱动拨杆转动的推杆,推杆随着齿扇转盘的转动可与拨杆抵触促使拨杆带动摆杆转动从而使摆杆的卡接端从第一锁口或第二锁口中退出,所述拨杆与凸块对应的一端为摆动端,另一端为拨动端,拨动端上设置有腰形孔,所述齿扇转盘的侧边设置

有第四触发开关,齿扇转盘上设置有可触发第四触发开关的触发杆,触发杆可随齿扇转盘转动至触发第四触发开关的位置并使第四触发开关导通;

[0009] 齿扇转盘具有三个位置状态:第一位置状态为第一抵触块触发第二触发开关时的关门位置,第二位置状态为触发杆触发第四触发开关时的等待位置,第三位置状态为第二抵触块触发第三触发开关时的开门位置;

[0010] 第一触发开关、第二触发开关、第三触发开关和第四触发开关构成所述的触发组件。

[0011] 上述技术方案中,转轮和锁舌的锁止配合可参考棘轮和棘爪的配合关系,锁环置于第一锁口内后,随转轮转动并被锁舌锁住,避免锁环弹出,第一扭簧和第二扭簧的设置使得锁舌和转轮的复位结构简单,安装和加工方便,摆杆和转轮均固定在转轴上,实现联动配合,提高传动效率,摆杆既能起到传动功能,又能充当触发第一触发开关的触发结构,结构集成度高,部件少,节省安装空间,驱动杆、推杆、触发杆、第一抵触块和第二抵触块均固定在齿扇转盘上,由驱动结构驱动,减少驱动结构,更节能环保,且各个部件均结合到一起,占用空间更小,便于布局,第一触发开关、第二触发开关、第三触发开关和第四触发开关分别对应驱动结构启动信号、关门信号、开门信号和等待信号,实现整个系统的运行流程,拨杆上的腰形孔是为了预留机械方式打开的位置,在汽车断电的时候,人在汽车内部可以通过 $\phi 6$ 的圆柱一定长度的硬质棒料拨动电吸锁的拨杆,从而打开尾门,使得该电吸锁既能通过机械方式拨动拨杆也能通过电动推杆推动拨杆,两种打开方式整合成一体式,安装方式简单,结构简洁,体积小,布局合理。

[0012] 作为本发明的进一步设置,所述驱动杆、推杆和触发杆可集成成一个杆体,所述齿扇转盘的扇形边上设置有齿牙,驱动结构包括与齿牙啮合的齿轮和驱动齿轮转动的驱动件,所述杆体设置在齿扇转盘上,齿扇转盘上设置有转动轴,齿牙和杆体分别位于转动轴的对应两侧。

[0013] 上述技术方案中,部件少,结构简单,加工方便,驱动件可以是电机,齿轮传动具有传动平稳、传动比精确、工作可靠、效率高、寿命长等优点,使用的功率、速度和尺寸选择范围大,齿牙呈弧形设置,这样齿轮可沿齿牙转动并驱动齿扇转盘转动,优选的齿牙和杆体位于转动轴的对应两侧,这样齿牙被齿轮驱动时,才能带动杆体移动,且杆体的移动行程可以达到最大,便于结构安排。

[0014] 作为本发明的进一步设置,所述摆杆的驱动端上设置有可与杆体抵接的立柱,触发端上设置有可与第一触发开关碰触的凸出部,所述拨杆和立柱分别位于杆体的对应两侧,所述杆体的一端固定在齿扇转盘上,另一端正对第四触发开关,杆体朝向第四触发开关的端面呈隆起设置形成抵接面。

[0015] 上述技术方案中,立柱的设置是为了方便杆体驱动,且立柱与凸出部设置在转轴的对应两侧,这样驱动效率更高,方便摆杆转动,凸出部的设置是为了方便触碰到第一触发开关,减小接触面积,提高触发精度,拨杆和立柱分别位于杆体的两侧,当齿扇转盘朝一个方向转动时,杆体可与立柱抵接,朝另一个方向转动时,立柱可与拨杆的摆动端抵接,分别对应关门和开门,杆体的端面呈隆起设置也是为了减小接触面积,提高触发精度,拨杆、立柱和第四触发开关由杆体的三侧分别驱动,布局合理,利用率高,结构简洁。

[0016] 作为本发明的进一步设置,所述拨杆上设置有连接轴,第三扭簧设置在连接轴上,

摆动端和拨动端分别位于连接轴的对应两侧,杆体与摆动端对应设置。

[0017] 上述技术方案中,第三扭簧的设置是为了使拨杆的摆动端始终抵接在凸块上,但因为第三扭簧的力比较小,所以既不会驱动锁舌反转,也不会影响锁舌在第二扭簧驱动下的复位,这样可避免拨杆随意转动,摆动端和拨动端分别位于连接轴的两侧,方便驱动,优选的拨动端与摆动端呈夹角设置,这样机械方式拨动拨杆时更省力,结构简单,操作方便。

[0018] 作为本发明的进一步设置,所述转轮上设置有限位杆,限位杆的侧边设置有与之构成限位配合从而限制转轮在第一扭簧驱动下的转动角度的第一限位块,所述锁舌远离卡接端的端部为限位端,限位端的侧边设置有与之构成限位配合从而限制锁舌在第二扭簧驱动下的转动角度的第二限位块。

[0019] 上述技术方案中,限位杆和第一限位块的设置是为了限制转轮在第一扭簧驱动下的转动角度,当限位杆和第一限位块抵接限位时,刚好是电吸锁的打开状态,即第一锁口与锁环对齐的位置,便于关尾门时锁环能嵌入第一锁口,限位端与第二限位块的设置是为了限制锁舌的转动角度,若没有这个限位配合,卡接端卡入第一锁口后,当撤去摆杆上的力时,转轮在第一扭簧的驱动下会转动复位,这时锁舌可能会随着转轮转动,达不到自锁的效果,所以限位端与第二限位块的限位配合不仅能阻止锁舌转动达到自锁的效果,还能避免凸块与拨杆的摆动端脱开,当然避免锁舌随转轮转动还可以通过调节转轮和锁舌之间的间距来实现,比如转轴和转动轴之间的间距小于转轮的半径加卡接端的长度的数值,这样也可限制锁舌的转动角度,又或者第三扭簧的扭力也能限制锁舌的转动角度,可实现自锁的结构设计均可,不局限于此结构,结构稳定,功能多样化,使用寿命长。

[0020] 作为本发明的进一步设置,所述第一触发开关、第二触发开关、第三触发开关和第四触发开关均为微动开关。

[0021] 上述技术方案中,成本低,方便采购,便于电路设计,体积小,便于安装。

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

## 附图说明

[0023] 附图1为本发明具体实施例开门位置的结构图;

[0024] 附图2为本发明具体实施例开门位置的结构图;

[0025] 附图3为本发明具体实施例开门后的等待位置结构图;

[0026] 附图4为本发明具体实施例开门后的等待位置结构图;

[0027] 附图5为本发明具体实施例关门位置的结构图;

[0028] 附图6为本发明具体实施例关门位置的结构图;

[0029] 附图7为本发明具体实施例关门后的等待位置结构图。

## 具体实施方式

[0030] 本发明的具体实施例如图1-7所示,一种汽车尾门电吸锁,包括驱动组件1、锁扣组件2和触发组件3,锁扣组件2包括转动设置的转轮21和锁舌22,转轮21的周面上设置有第一锁口211和第二锁口212,锁舌22转动设置在转轮21的侧边且具有可嵌入第一锁口211或第二锁口212的卡接端221,转轮21和锁舌22上分别设置有第一扭簧23和第二扭簧24,第一扭簧23和第二扭簧24可分别驱动转轮21和锁舌22朝相反的方向转动,锁舌22上的第一扭簧23

可驱动锁舌22的卡接端221自动嵌入第一锁口211或第二锁口212实现转轮21的锁止,所述转轮21上设置有转轴213,转轴213上连接有摆杆25,摆杆25与转轮21通过转轴213联动,摆杆25的一端为驱动端251,另一端为触发端252,触发端252的侧边设置有第一触发开关31,驱动端251的侧边设置有驱动杆11。

[0031] 驱动组件1包括设置在驱动端251侧边的齿扇转盘12以及驱动齿扇转盘12转动的驱动结构13,驱动杆11与齿扇转盘12联动设置,驱动杆11可随齿扇转盘12转动并与摆杆25的驱动端251抵接从而实现摆杆25的转动,摆杆25转动时,其触发端252可转动至触发第一触发开关31的位置并使第一触发开关31导通,所述齿扇转盘12成扇形,其两端分别设置有第一抵触块121和第二抵触块122,齿扇转盘12的两端侧边设置有分别与第一抵触块121和第二抵触块122对应的第二触发开关32和第三触发开关33,所述锁舌22的侧边转动设置有拨杆4,拨杆4上设置有第三扭簧41,锁舌22上设置有可与拨杆4的一端抵触的凸块222,齿扇转盘12上设置有可驱动拨杆4转动的推杆14,推杆14随着齿扇转盘12的转动可与拨杆4抵触促使拨杆4带动摆杆25转动从而使摆杆25的卡接端221从第一锁口211或第二锁口212中退出,所述拨杆4与凸块222对应的一端为摆动端42,另一端为拨动端43,拨动端43上设置有腰形孔431,所述齿扇转盘12的侧边设置有第四触发开关34,齿扇转盘12上设置有可触发第四触发开关34的触发杆15,触发杆15可随齿扇转盘12转动至触发第四触发开关34的位置并使第四触发开关34导通。

[0032] 第一触发开关31、第二触发开关32、第三触发开关33和第四触发开关34构成所述的触发组件3,优选的第一触发开关31、第二触发开关32、第三触发开关33和第四触发开关34均为微动开关。

[0033] 微动开关是具有微小接点间隔和快动机构,用规定的行程和规定的力进行开关动作的接点机构,用外壳覆盖,其外部有驱动杆11的一种开关,因为其开关的触点间距比较小,故名微动开关,又叫灵敏开关。工作原理是外机械力通过传动元件(按销、按钮、杠杆、滚轮等)将力作用于动作簧片上,当动作簧片位移到临界点时产生瞬时动作,使动作簧片末端的动触点与定触点快速接通或断开。当传动元件上的作用力移去后,动作簧片产生反向动作力,当传动元件反向行程达到簧片的动作临界点后,瞬时完成反向动作。微动开关具有触点间距小、动作行程短、按动力小、通断迅速等优点。

[0034] 驱动组件1、锁扣组件2和触发组件3均安装在汽车后备箱内,后备箱上可设置一个供驱动组件1、锁扣组件2和触发组件3安装的基座,基座成L形,转轮21和锁舌22均转动设置在基座的一端上,拨杆4和齿扇转盘12转动设置在基座的另一端上,且转轮21和锁舌22位于同一平面上,转轮21上的第一扭簧23可促使转轮21上的第一锁口211转动至朝向尾门锁环的方向,锁舌22上的第二扭簧24可促使锁舌22的卡接端221抵接在转轮21的周面上,第二锁口212位于第一锁口211的侧边且相较于第一锁口211更靠近锁舌22。

[0035] 关门动作:尾门的控制开关给控制器一个发出关门信号,控制器输出信号给撑杆,撑杆在电机转动下带动尾门下降,当关闭到一定位置时,尾门上的锁环碰到转轮21,因第一锁口211正对锁环,所以锁环可陷于第一锁口211内,锁环可带动转轮21转动,此处锁环带动转轮21转动的力可以是通过撞击提供的,也可以是撑杆进一步驱动锁环下降提供的,因摆杆25与转轮21联动,所以摆杆25也会跟着转动,从而使得摆杆25上的触发端252触发第一触发开关31,此时锁舌22的卡接端221卡入第二锁口212构成与第二锁口212的卡接锁止配合,

同时第一触发开关31给控制器发出信号,控制器收到信号后发出指令使驱动结构13驱动齿扇转盘12转动,齿扇转盘12上的驱动杆11碰到摆杆25的驱动端251,并驱动摆杆25转动,即使转轮21转动,从而使锁舌22的卡接端221卡入第一锁口211构成与第一锁口211的卡接锁止配合,同时齿扇转轮21上的第一抵触块121触发第二触发开关32,此时对应齿扇转盘12的关门位置,使第二触发开关32发出信号,控制器接收到第二触发开关32发出的信号后发出指令,促使驱动结构13驱动齿扇转盘12反转,因转轮21与锁舌22处于锁止状态,所以驱动杆11随齿扇转盘12反转时即可解除与驱动端251的抵接关系,当齿扇转盘12反转至触发杆15触发第四触发开关34时,控制器接收到第四触发开关34的信号后发出指令使驱动结构13停止工作,电动尾门系统断电,使齿扇转盘12处于等待位置。

[0036] 开门动作:有两种方式打开,一种是用机械方式打开电吸锁,用 $\phi 6$ 的螺丝刀,对准拨动端43的腰形孔431,拨动拨杆4,轻推背门就能打开背门,因拨动端43和摆动端42分别位于拨杆4与基座连接处的两侧,所述驱动拨动端43可带动摆动端42摆动,从而带动锁舌22转动,使锁舌22的卡接端221退出第一锁口211,解除与转轮21的锁止配合,另一种是尾门的控制开关给控制器一个开门信号,控制器发出指令给驱动结构13供电,驱动结构13带动齿扇转盘12转动,推杆14推动拨杆4使其摆动端42带动锁舌22的卡接端221朝远离转轮21的方向移动,锁舌22与转轮21分离,转轮21在第一扭簧23的驱动下复位即使第一锁口211朝向后备箱的内侧,电吸锁打开,此时第二抵触块122触发第三触发开关33,当控制器检测到第三触发开关33的信号后驱动结构13停止工作,使齿扇转盘12处于开门位置,控制器给撑杆电机供电,汽车背门从电吸锁中弹开,从而打开尾门。

[0037] 转轮21和锁舌22的锁止配合可参考棘轮和棘爪的配合关系,锁环置于第一锁口211内后,随转轮21转动并被锁舌22锁住,避免锁环弹出,第一扭簧23和第二扭簧24的设置使得锁舌22和转轮21的复位结构简单,安装和加工方便,摆杆25和转轮21均固定在转轴213上,实现联动配合,提高传动效率,摆杆25既能起到传动功能,又能充当触发第一触发开关31的触发结构,结构集成度高,部件少,节省安装空间,驱动杆11、推杆14、触发杆15、第一抵触块121和第二抵触块122均固定在齿扇转盘12上,由驱动结构13驱动,减少驱动结构13,更节能环保,且各个部件均结合到一起,占用空间更小,便于布局,第一触发开关31、第二触发开关32、第三触发开关33和第四触发开关34分别对应驱动结构13启动信号、关门信号、开门信号和等待信号,实现整个系统的运行流程,拨杆4上的腰形孔431是为了预留机械方式打开的位置,在汽车断电的时候,人在汽车内部可以通过 $\phi 6$ 的圆柱一定长度的硬质棒料拨动电吸锁的拨杆4,从而打开尾门,使得该电吸锁既能通过机械方式拨动拨杆4也能通过电动推杆14推动拨杆4,两种打开方式整合成一体式,安装方式简单,结构简洁,体积小,布局合理。

[0038] 优选的驱动杆11、推杆14和触发杆15可集成成一个杆体11、14、15,所述齿扇转盘12的扇形边上设置有齿牙123,驱动结构13包括与齿牙123啮合的齿轮131和驱动齿轮131转动的驱动件132,所述杆体11、14、15设置在齿扇转盘12上,齿扇转盘12上设置有转动轴124,齿牙123和杆体11、14、15分别位于转动轴124的对应两侧。部件少,结构简单,加工方便,驱动件132可以是电机,齿轮131传动具有传动平稳、传动比精确、工作可靠、效率高、寿命长等优点,使用的功率、速度和尺寸选择范围大,齿牙123呈弧形设置,这样齿轮131可沿齿牙123转动并驱动齿扇转盘12转动,优选的齿牙123和杆体11、14、15位于转动轴124的对应两侧,

这样齿牙123被齿轮131驱动时,才能带动杆体11、14、15移动,且杆体11、14、15的移动行程可以达到最大,便于结构安排。

[0039] 上述摆杆25的驱动端251上设置有可与杆体11、14、15抵接的立柱2511,立柱2511和杆体11、14、15相互垂直,这样可使抵接力最大化,方便驱动,杆体11、14、15也与拨杆4垂直,触发端252上设置有可与第一触发开关31碰触的凸出部2521,所述拨杆4和立柱2511分别位于杆体11、14、15的对应两侧,所述杆体11、14、15的一端固定在齿扇转盘12上,另一端正对第四触发开关34,杆体11、14、15朝向第四触发开关34的端面呈隆起设置形成抵接面151。立柱2511的设置是为了方便杆体11、14、15驱动,且立柱2511与凸出部2521设置在转轴213的对应两侧,这样驱动效率更高,方便摆杆25转动,凸出部2521的设置是为了方便触碰到第一触发开关31,减小接触面积,提高触发精度,拨杆4和立柱2511分别位于杆体11、14、15的两侧,当齿扇转盘12朝一个方向转动时,杆体11、14、15可与立柱2511抵接,朝另一个方向转动时,立柱2511可与拨杆4的摆动端42抵接,分别对应关门和开门,杆体11、14、15的端面呈隆起设置也是为了减小接触面积,提高触发精度,拨杆4、立柱2511和第四触发开关34由杆体11、14、15的三侧分别驱动,布局合理,利用率高,结构简洁。

[0040] 齿扇转盘12具有三个位置状态:第一位置状态为第一抵触块121抵接在第二触发开关32的动作簧片上,使动作簧片上的动触点与定触点接触导通触发关门信号,即关门位置,第二位置状态为杆体11、14、15的抵接面151抵接在第四触发开关34的动作簧片上,使动作簧片上的动触点与定触点接触导通触发等待信号,即等待位置,第三位置状态为第二抵触块122抵接在第三触发开关33的动作簧片上,使动作簧片上的动触点与定触点接触导通触发开门信号,即开门位置,凸出部2521的设置是为了当触发端252转动至正对第一触发开关31时,其凸出部2521可抵接在第一触发开关31的动作簧片上,使动作簧片上的动触点与定触点接触导通触发电机启动信号。

[0041] 上述拨杆4上设置有连接轴44,第三扭簧41设置在连接轴44上,摆动端42和拨动端43分别位于连接轴44的对应两侧,杆体11、14、15与摆动端42对应设置。第三扭簧41的设置是为了使拨杆4的摆动端42始终抵接在凸块222上,但因为第三扭簧41的力比较小,所以既不会驱动锁舌22反转,也不会影响锁舌22在第二扭簧24驱动下的复位,这样可避免拨杆4随意转动,摆动端42和拨动端43分别位于连接轴44的两侧,方便驱动,优选的拨动端43与摆动端42呈夹角设置,这样机械方式拨动拨杆4时更省力,结构简单,操作方便。

[0042] 上述转轮21上设置有限位杆213,限位杆213的侧边设置有与之构成限位配合从而限制转轮21在第一扭簧23驱动下的转动角度的第一限位块26,所述锁舌22远离卡接端221的端部为限位端223,限位端223的侧边设置有与之构成限位配合从而限制锁舌22在第二扭簧24驱动下的转动角度的第二限位块27。限位杆213和第一限位块26的设置是为了限制转轮21在第一扭簧23驱动下的转动角度,当限位杆213和第一限位块26抵接限位时,刚好是电吸锁的打开状态,即第一锁口211与锁环对齐的位置,便于关尾门时锁环能嵌入第一锁口211,限位端223与第二限位块27的设置是为了限制锁舌22的转动角度,若没有这个限位配合,卡接端221卡入第一锁口211后,当撤去摆杆25上的力时,转轮21在第一扭簧23的驱动下会转动复位,这时锁舌22可能会随着转轮21转动,达不到自锁的效果,所以限位端223与第二限位块27的限位配合不仅能阻止锁舌22转动达到自锁的效果,还能避免凸块222与拨杆4的摆动端42脱开,当然避免锁舌22随转轮21转动还可以通过调节转轮21和锁舌22之间的间

距来实现,比如转轴213和转动轴124之间的间距小于转轮21的半径加卡接端221的长度的数值,这样也可限制锁舌22的转动角度,又或者第三扭簧41的扭力也能限制锁舌22的转动角度,可实现自锁的结构设计均可,不局限于此结构,结构稳定,功能多样化,使用寿命长。

[0043] 本发明不局限于上述具体实施方式,本领域一般技术人员根据本发明公开的内容,可以采用其他多种具体实施方式实施本发明的,或者凡是采用本发明的设计结构和思路,做简单变化或更改的,都落入本发明的保护范围。

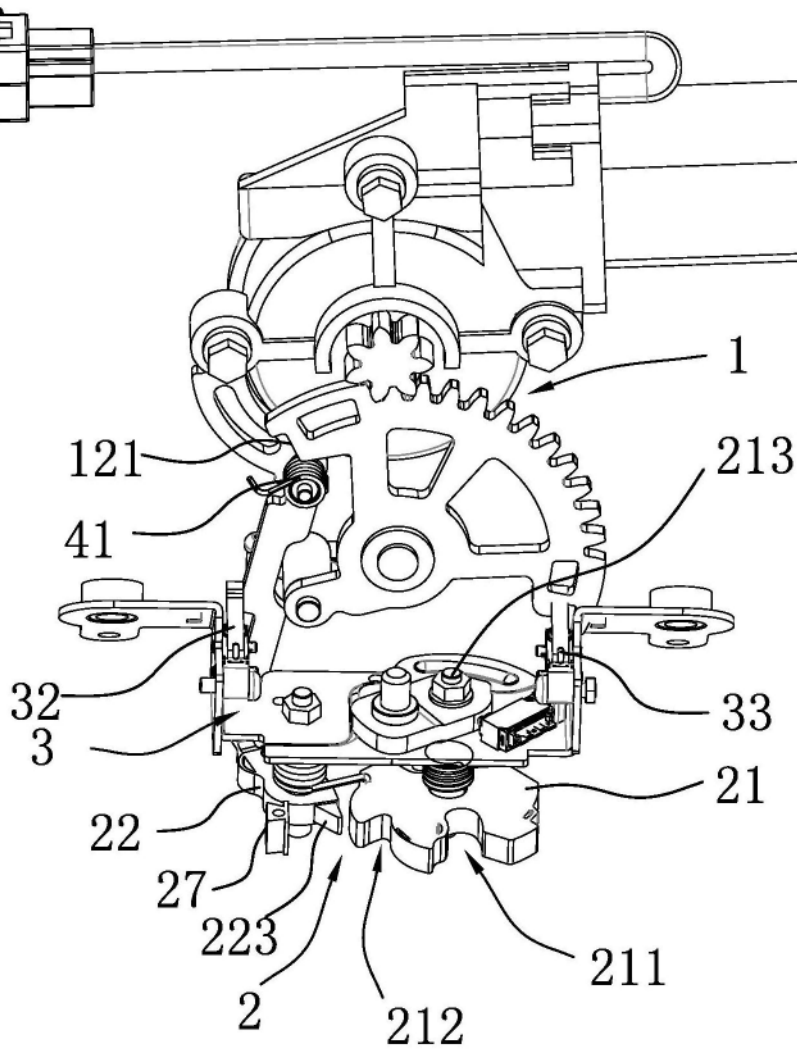


图1

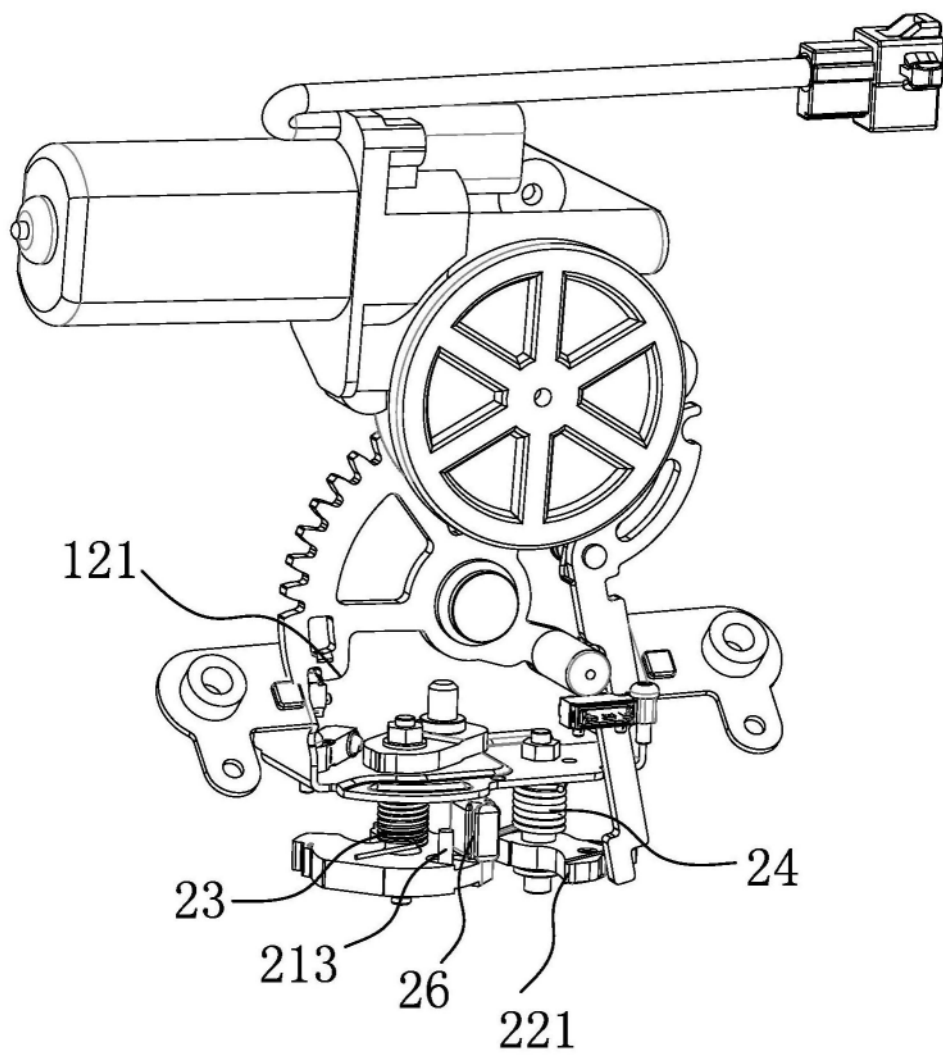


图2

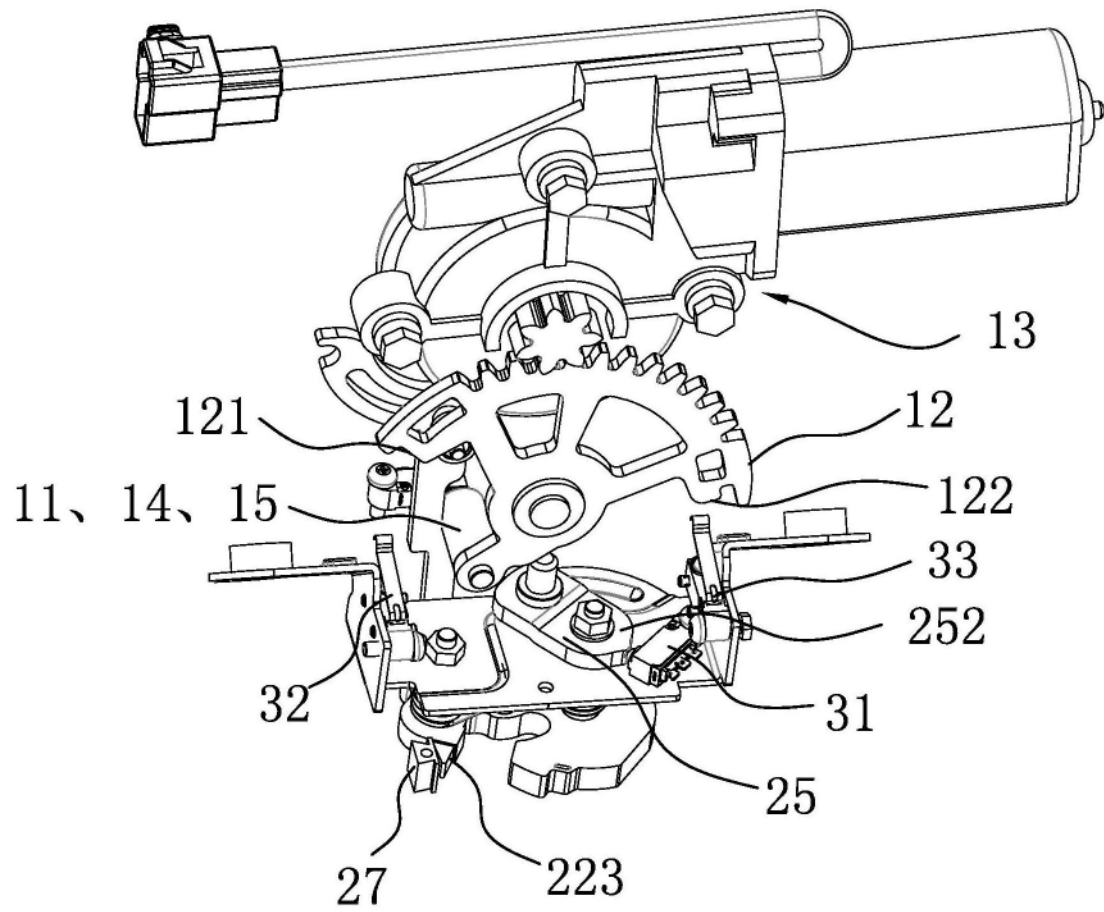


图3

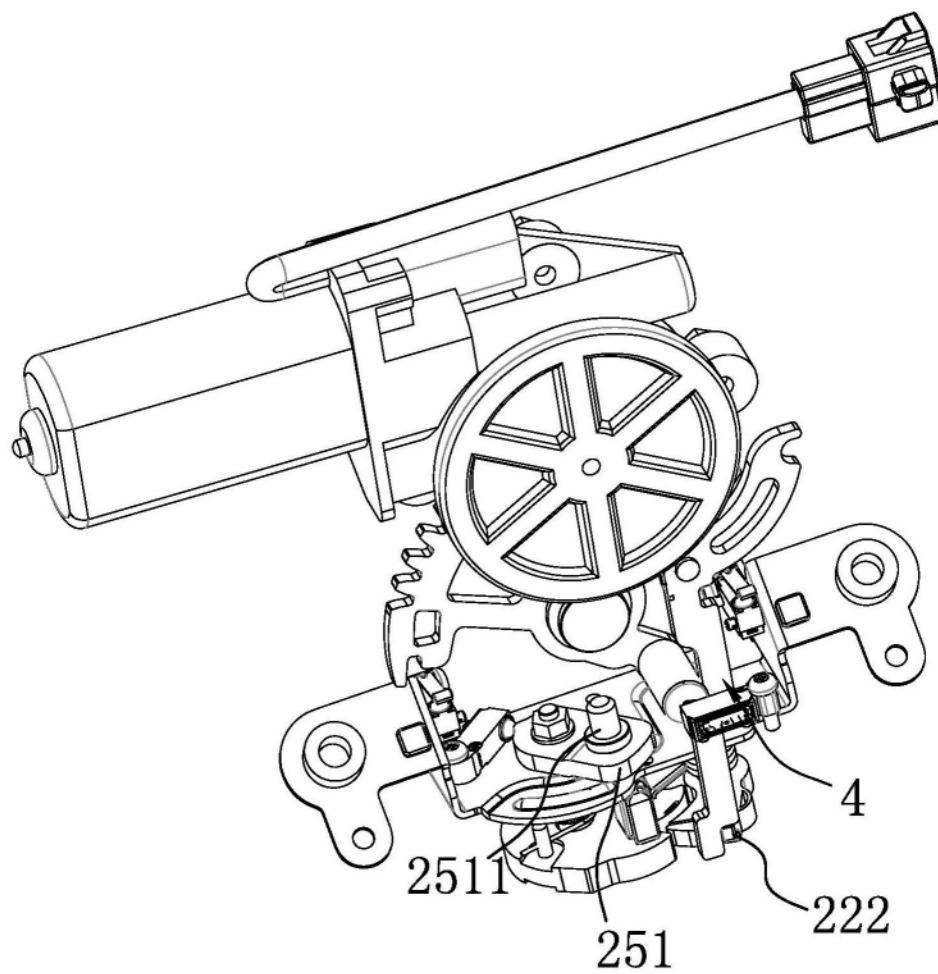


图4

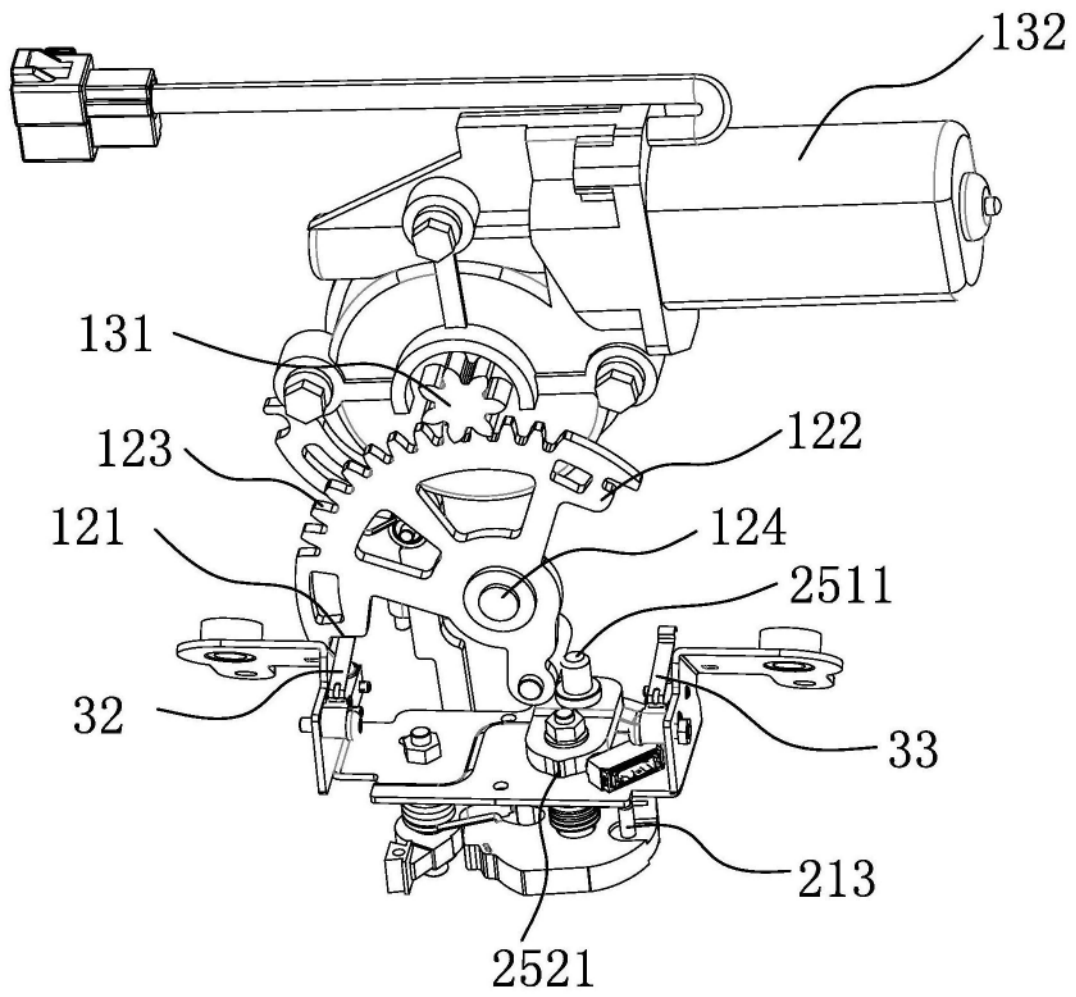


图5

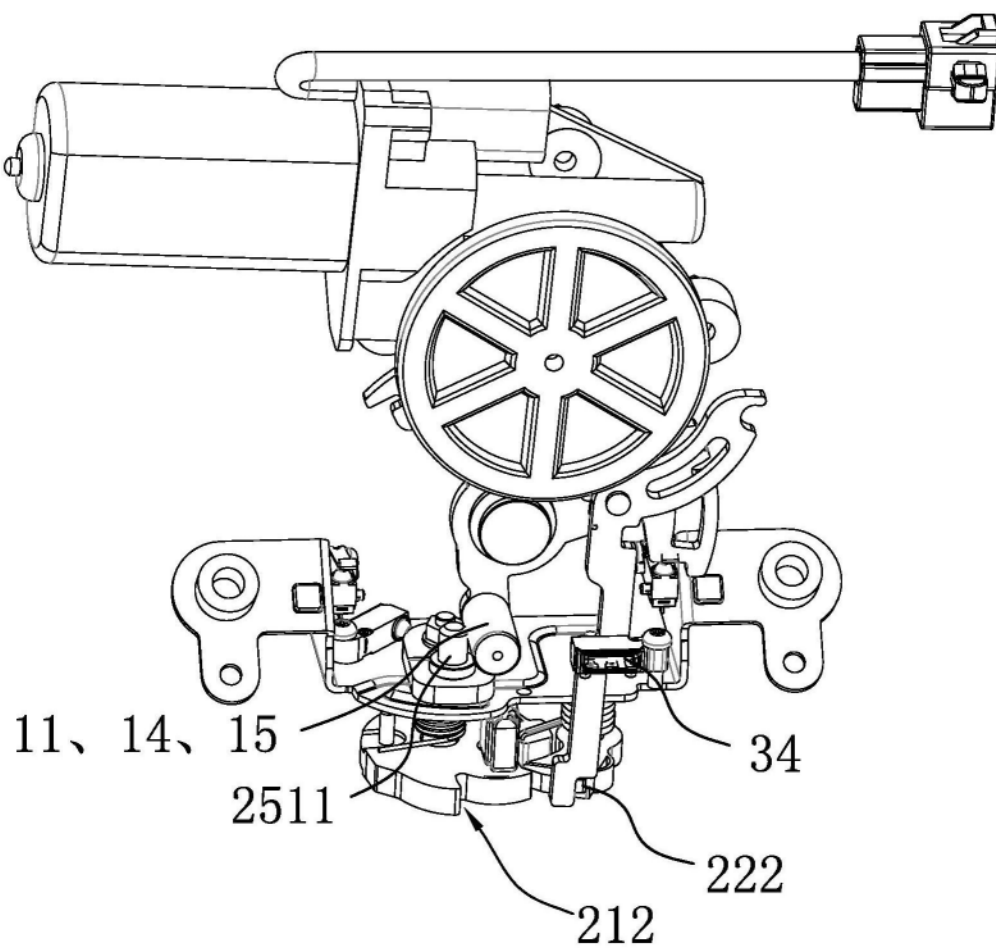


图6

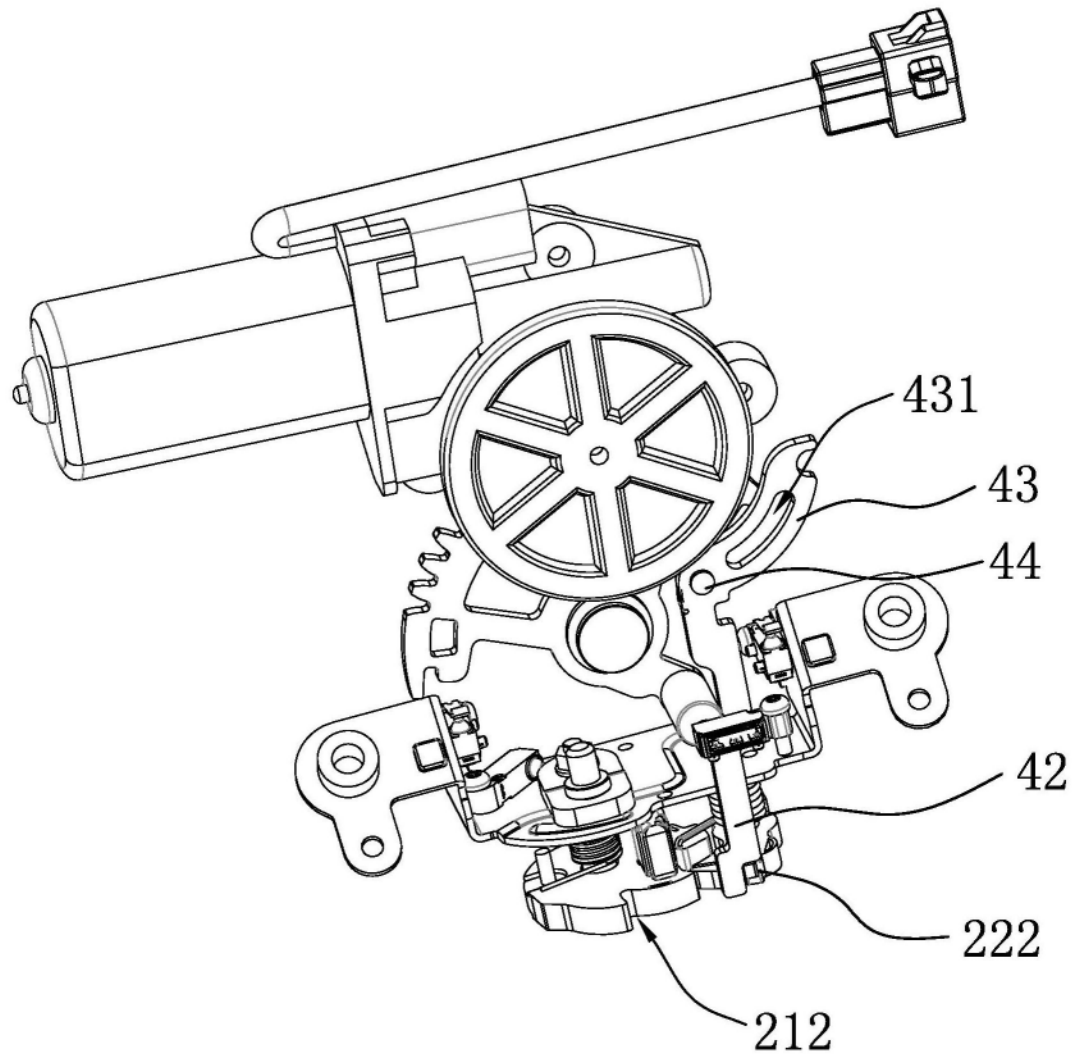


图7