



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110374428 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910653072.9

E05B 81/64(2014.01)

(22)申请日 2019.07.19

(71)申请人 广东东箭汽车科技股份有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区乐从镇
乐从大道西B333号

(72)发明人 陈建就 龙帅 陈进

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 李航

(51)Int.Cl.

E05B 81/06(2014.01)

E05B 81/32(2014.01)

E05B 81/36(2014.01)

E05B 83/18(2014.01)

E05B 79/20(2014.01)

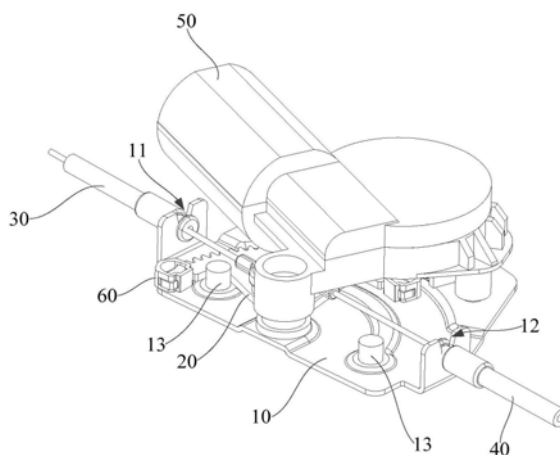
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

汽车尾门锁的驱动装置和汽车尾门锁

(57)摘要

本发明涉及一种汽车尾门锁的驱动装置和汽车尾门锁,其中,该汽车尾门锁的驱动装置包括:底座,所述底座的相对两侧分别设有第一卡线位和第二卡线位;传动件,可转动地安装于所述底座,所述传动件上设有第一安装部和第二安装部;第一拉线,一端与所述第一安装部可转动连接,另一端穿过所述第一卡线位而与锁扣连接;第二拉线,一端与所述第二安装部可转动连接,另一端穿过所述第二卡线位而与所述锁扣连接;以及动力器件,用于驱动所述传动件正转或反转,以带动所述第一拉线和所述第二拉线的其中一者进行收线动作,另一者进行放线动作。本发明的汽车尾门锁的驱动装置对动力器件性能要求相对较低,可有效降低生产成本。



1. 一种汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,包括:
底座,所述底座的相对两侧分别设有第一卡线位和第二卡线位;
传动件,可转动地安装于所述底座,所述传动件上设有第一安装部和第二安装部;
第一拉线,一端与所述第一安装部可转动连接,另一端穿过所述第一卡线位而与锁扣连接;
第二拉线,一端与所述第二安装部可转动连接,另一端穿过所述第二卡线位而与所述锁扣连接;以及
动力器件,用于驱动所述传动件正转或反转,以带动所述第一拉线和所述第二拉线的其中一者进行收线动作,另一者进行放线动作。
2. 根据权利要求1所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述传动件为传动齿轮,所述动力器件包括驱动电机和减速齿轮组,所述驱动电机通过所述减速齿轮组与所述传动件啮合传动。
3. 根据权利要求2所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述传动件为扇形的传动齿轮,所述传动件的弧形边的两端分别设有触发件,所述底座上设有分别与两所述触发件配合的行程开关,所述行程开关与所述驱动电机电性连接,当所述传动件转动至预设位置后,其中一所述触发件触发对应的所述行程开关,所述行程开关控制所述驱动电机停止工作。
4. 根据权利要求3所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述触发件采用弹性材质制成,所述触发件与所述行程开关配合的端部呈箭头状。
5. 根据权利要求3所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述底座上设有两个限位部,所述传动件位于两所述限位部之间,两所述限位部配合以对所述传动件的转动行程进行限制。
6. 根据权利要求3至5任意一项所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述减速齿轮组包括蜗杆、蜗轮及传动轴,所述蜗杆固定连接于所述驱动电机的输出轴,所述蜗轮与所述蜗杆啮合,所述传动轴的一端与所述蜗轮传动连接,所述传动轴另一端的周面设有与所述传动件啮合的减速输出齿。
7. 根据权利要求6所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述动力器件还包括壳体,所述壳体的底面设有若干用于与所述底座连接的固定部,所述壳体内形成有用于容置所述驱动电机、所述蜗杆及所述蜗轮的容置腔,所述壳体还设有供所述传动轴穿出的穿孔。
8. 根据权利要求7所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述底座上设有旋转轴,所述传动件可转动地套设于所述旋转轴上,所述壳体对应所述旋转轴的部位设有套接筒,所述套接筒套设于所述旋转轴的顶端,所述套接筒与所述旋转轴上对应设有供紧固件穿置的固定孔。
9. 根据权利要求7所述的汽车尾门锁的驱动装置,其特征在于,所述壳体靠近所述底座的一面设有用于安装所述行程开关的安装座。
10. 一种汽车尾门锁,其特征在于,包括锁扣及如权利要求1至9任意一项所述的汽车尾门锁的驱动装置。

汽车尾门锁的驱动装置和汽车尾门锁

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,特别是涉及一种汽车尾门锁的驱动装置和汽车尾门锁。

背景技术

[0002] 随着居民生活水平的提高和用车观念的更新,配备有电动尾门的汽车越来越受到消费者的青睐,其中,具有电吸功能的汽车尾门锁是电动尾门较为重要的部件。目前,市面上的汽车尾门锁多为单拉线门锁,通过动力器件(例如驱动电机)驱动拉线运动,进而带动汽车尾门锁的锁扣滑动,以实现汽车尾门的自动锁紧。由于每款车型关门所需的力量不同,因此对动力器件的性能要求较高,若拉线力量不足,可能导致拉线断裂;或者拉线力量过大,可能导致动力器件损坏。因此,需要针对不同的车型配置不同性能的动力器件,生产成本低。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对传统的汽车尾门锁对动力器件性能要求较高,导致生产成本较高的问题,提供一种汽车尾门锁的驱动装置和汽车尾门锁。

[0004] 一种汽车尾门锁的驱动装置,包括:

[0005] 底座,所述底座的相对两侧分别设有第一卡线位和第二卡线位;

[0006] 传动件,可转动地安装于所述底座,所述传动件上设有第一安装部和第二安装部;

[0007] 第一拉线,一端与所述第一安装部可转动连接,另一端穿过所述第一卡线位而与锁扣连接;

[0008] 第二拉线,一端与所述第二安装部可转动连接,另一端穿过所述第二卡线位而与锁扣连接;以及

[0009] 动力器件,用于驱动所述传动件正转或反转,以带动所述第一拉线和所述第二拉线的其中之一者进行收线动作,另一者进行放线动作。

[0010] 上述汽车尾门锁的驱动装置通过第一拉线 and 第二拉线与汽车尾门锁的锁扣连接,通过动力器件带动传动件往复转动,传动件带动第一拉线及第二拉线运动,从而实现汽车尾门的自动开启和关闭。具体地,当动力器件接收到关门信号时驱动传动件正转,此时第一拉线收线,第二拉线放线,第一拉线可带动锁扣运动至锁紧位置,以将汽车尾门锁紧;当动力器件接收到开门信号时驱动传动件反转,此时第一拉线放线,第二拉线收线,第二拉线可带动锁扣复位。同时,上述汽车尾门锁的驱动装置可根据不同车型的使用需求,定制具有不同R值的传动件,可在不更换动力器件的情况下,实现对拉线力量的调节,可有效降低生产成本。

[0011] 在其中一个实施例中,所述传动件为传动齿轮,所述动力器件包括驱动电机和减速齿轮组,所述驱动电机通过所述减速齿轮组与所述传动件啮合传动。

[0012] 在其中一个实施例中,所述传动件为扇形的传动齿轮,所述传动件的弧形边的两

端分别设有触发件,所述底座上设有分别与两所述触发件配合的行程开关,所述行程开关与所述驱动电机电性连接,当所述传动件转动至预设位置后,其中一所述触发件触发对应的所述行程开关,所述行程开关控制所述驱动电机停止工作。

[0013] 在其中一个实施例中,所述触发件采用弹性材质制成,所述触发件与所述行程开关配合的端部呈箭头状。

[0014] 在其中一个实施例中,所述底座上设有两个限位部,所述传动件位于两所述限位部之间,两所述限位部配合以对所述传动件的转动行程进行限制。

[0015] 在其中一个实施例中,所述减速齿轮组包括蜗杆、蜗轮及传动轴,所述蜗杆固定连接于所述驱动电机的输出轴,所述蜗轮与所述蜗杆啮合,所述传动轴的一端与所述蜗轮传动连接,所述传动轴另一端的周面设有与所述传动件啮合的减速输出齿。

[0016] 在其中一个实施例中,所述动力器件还包括壳体,所述壳体的底面设有若干用于与所述底座连接的固定部,所述壳体内形成有用于容置所述驱动电机、所述蜗杆及所述蜗轮的容置腔,所述壳体还设有供所述传动轴穿出的穿孔。

[0017] 在其中一个实施例中,所述底座上设有旋转轴,所述传动件可转动地套设于所述旋转轴上,所述壳体对应所述旋转轴的部位设有套接筒,所述套接筒套设于所述旋转轴的顶端,所述套接筒与所述旋转轴上对应设有供紧固件穿置的固定孔。

[0018] 在其中一个实施例中,所述壳体靠近所述底座的一面设有用于安装所述行程开关的安装座。

[0019] 一种汽车尾门锁,包括锁扣及如上所述的汽车尾门锁的驱动装置。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例所述的汽车尾门锁驱动装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中的汽车尾门锁驱动装置的第一分解状态示意图;

[0022] 图3为图1中的汽车尾门锁驱动装置的第二分解状态示意图;

[0023] 图4为图1中的汽车尾门锁驱动装置的俯视图;

[0024] 图5为图4沿A-A线的剖面结构示意图;

[0025] 图6为图4沿B-B线的剖面结构示意图;

[0026] 图7为图4省去动力器件后的俯视图;

[0027] 图8为传动件的结构示意图;

[0028] 图9为壳体的结构示意图。

[0029] 10、底座,11、第一卡线位,12、第二卡线位,13、限位部,14、旋转轴,20、传动件,21、第一安装部,22、第二安装部,23、卡接部,30、第一拉线,40、第二拉线,50、动力器件,51、驱动电机,52、蜗杆,53、蜗轮,54、传动轴,541、减速输出齿,55、壳体,551、上壳,552、下壳,5521、固定部,5522、套接筒,5523、穿孔,5524、安装座,60、触发件,70、行程开关。

具体实施方式

[0030] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更

加透彻全面。

[0031] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本发明中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0032] 请参照图1至图3,一种汽车尾门锁的驱动装置包括底座10、传动件20、第一拉线30、第二拉线40及动力器件50。其中,底座10的相对两侧分别设有第一卡线位11和第二卡线位12;传动件20可转动地安装于底座10,传动件20上设有第一安装部21和第二安装部22;第一拉线30的一端与第一安装部21可转动连接,另一端穿过第一卡线位11而与锁扣连接;第二拉线40的一端与第二安装部22可转动连接,另一端穿过第二卡线位12而与锁扣连接;动力器件50用于驱动传动件20正转或反转,以带动第一拉线30和第二拉线40的其中一者进行收线动作,另一者进行放线动作。

[0033] 具体地,该汽车尾门锁的驱动装置通过底座10安装在汽车本体上,底座10可采用金属材质制成,且可在底座10上设置加强筋,以保证底座10具有较高的结构强度,底座10的具体形状可根据不同的车型进行设计。传动件20用于将动力器件50的输出扭力转换成第一拉线30及第二拉线40的拉力,传动件20可采用金属材质、塑料材质(如聚甲醛POM)或其他受力强度较高的材质制成,第一安装部21及第二安装部22可一体成型于传动件20上,也可分体设置再进行装配。例如,当传动件20、第一安装部21及第二安装部22均采用金属材质时,第一安装部21及第二安装部22可通过旋铆固定于传动件20上,或者,当传动件20、第一安装部21及第二安装部22均采用塑料材质时,也可通过塑料焊接的方式进行固定。第一安装部21与第二安装部22之间的距离L可根据汽车尾门锁的锁扣的运动行程进行设置。第一拉线30及第二拉线40的端部可通过铆接或其他工艺与第一安装部21及第二安装部22连接,并保持一定的旋转自由度,第一拉线30及第二拉线40的外壳分别卡接于第一卡线位11和第二卡线位12上以与底座10进行固定。

[0034] 上述汽车尾门锁的驱动装置通过第一拉线30和第二拉线40与汽车尾门锁的锁扣连接,通过动力器件50带动传动件20往复转动,传动件20带动第一拉线30及第二拉线40运动,从而实现汽车尾门的自动开启和关闭。具体地,当动力器件50接收到关门信号时驱动传动件20正转,此时第一拉线30收线,第二拉线40放线,第一拉线30可带动锁扣运动至锁紧位置,以将汽车尾门锁紧;当动力器件50接收到开门信号时驱动传动件20反转,此时第一拉线30放线,第二拉线40收线,第二拉线40可带动锁扣复位。同时,上述汽车尾门锁的驱动装置可根据不同车型的使用需求,定制具有不同R值的传动件20,便可在不更换动力器件50的情况下,实现对拉线力量的调节,可有效降低生产成本。

[0035] 下面结合图8对上述汽车尾门锁的驱动装置的设计原理进行详细介绍。其中,第一安装部21及第二安装部22分别为第一拉线30和第二拉线40的固定点;T为力矩;R为拉线固定点的旋转半径(也即第一安装部21、第二安装部22到传动件20的转动中心之间的距离),同时R也是力臂;S为拉线固定点的旋转弧长;L为拉线实际运行的长度;Q为拉线固定点的旋转角度;动力器件50的输出扭力记为F,则存在以下函数关系式:

[0036] $T = F * R$

[0037] $S=2\pi R*(Q/360)$

[0038] $L=2R*\sin(Q/2)$

[0039] 由上述关系式可知,当动力器件50的输出扭力F相同的情况下,R越大则T越大,则第一拉线30及第二拉线40的输出力也就越大;反之,R越小,则第一拉线30及第二拉线40的输出力也就越小。如此,针对不同的车型对拉线输出力量的需求不同,在不用更换动力器件50的情况下,只需选择具有不同R值的传动件20即可实现对拉线力量进行调节的目的。当需要调整拉线的行程时,只需对拉线固定点的旋转角度Q,或者拉线固定点的旋转半径R进行调整即可。相较于价格昂贵的动力器件50,传动件20的结构简单,加工难度小,制造成本低,可根据实际需求确定好相关的参数(如R值、Q值)后进行定制,可降低对动力器件50的性能要求,降低汽车尾门锁的驱动装置的生产成本。

[0040] 可选地,传动件20上设有多个固定位,第一安装部21及第二安装部22在传动件20上的固定位置可调,如此,无需更换传动件20,只需对第一安装部21及第二安装部22的固定位置进行调节,以满足相应的使用需求即可,可进一步降低生产成本,提高汽车尾门锁的驱动装置的通用性。例如,传动件20上设有沿径向延伸的第一滑槽及第二滑槽,第一安装部21可滑动地设于第一滑槽内,并可通过第一紧固件锁定于第一滑槽的任意位置,第二安装部22可滑动地设于第二滑槽内,并可通过第二紧固件锁定于第二滑槽内的任意位置,当需要对拉线力量进行调节时,松开第一紧固件及第二紧固件,将第一安装部21及第二安装部22滑动至合适位置后,再锁紧固定即可,操作简单方便。

[0041] 请参照图2,在一实施例中,传动件20为传动齿轮,动力器件50包括驱动电机51和减速齿轮组,驱动电机51通过减速齿轮组与传动件20啮合传动。通过驱动电机51带动减速齿轮组转动,进而带动传动件20转动,结构简单,传动效率高。

[0042] 进一步地,请参照图7,传动件20为扇形的传动齿轮,传动件20的弧形边的两端分别设有触发件60,底座10上设有分别与两触发件60配合的行程开关70,行程开关70与驱动电机51电性连接,当传动件20转动至预设位置后,其中一触发件60触发对应的行程开关70,行程开关70控制驱动电机51停止工作。

[0043] 其中,传动件20的外端为模数为m的齿轮结构,m的具体数值可根据实际减速比进行设计。传动件20的扇形半径可以根据驱动电机51的选型进行设定,当驱动电机51选用较小的型号时,可以通过改变传动件20的扇形半径的大小进行输出力的调节。

[0044] 进一步地,传动件20的弧形边的两端分别设有卡接部23,触发件60设有与卡接部23卡接配合的卡槽。通过卡接部23与卡槽的配合,可方便地将触发件60安装于传动件20上,结构简单,便于装配和拆卸。

[0045] 可选地,触发件60采用弹性材质制成,触发件60与行程开关70配合的端部呈箭头状。触发件60可采用耐磨性高、防油性好,同时回弹性能优良的弹性材料制成,例如,天然橡胶或丁腈橡胶(NBR),当触发件60触碰行程开关70后,触发件60发生形变,行程开关70处于工作状态,当触发件60与行程开关70分离后,触发件60可恢复形变。触发件60的端部呈箭头状,其两侧形成有倾斜的导向面,而可在与行程开关70作用的过程中起到一定的导向作用。

[0046] 请参照图2,底座10上设有两个限位部13,传动件20位于两限位部13之间,两限位部13配合以对传动件20的转动行程进行限制,如此,可以防止传动件20因为其他外因失效后而超出转动行程,避免产生驱动电机51空转或其他异常。

[0047] 进一步地,如图6所示,减速齿轮组包括蜗杆52、蜗轮53及传动轴54,蜗杆52固定连接于驱动电机51的输出轴,蜗轮53与蜗杆52啮合,传动轴54的一端与蜗轮53传动连接,传动轴54另一端的周面设有与传动件20啮合的减速输出齿541。具体地,驱动电机51呈水平放置,驱动电机51的输出轴与蜗杆52之间可通过联轴器连接,蜗杆52与蜗轮53啮合形成蜗轮53蜗杆52传动结构,蜗轮53的齿轮模数可根据实际的减速比进行设计。如此设计,使得动力器件50的整体高度较小,从而使得该汽车尾门的驱动装置所需的安装空间较小,更容易满足汽车尾门狭小空间内的安装需求。

[0048] 请参照图3及图9,动力器件50还包括壳体55,壳体55的底面设有若干用于与底座10连接的固定部5521,壳体55内形成有用于容置驱动电机51、蜗杆52及蜗轮53的容置腔,壳体55还设有供传动轴54穿出的穿孔5523。具体地,壳体55包括上壳551和下壳552,上壳551与下壳552之间围合形成容置腔,固定部5521可一体成型于下壳552的底部,固定部5521与底座10之间可通过紧固件连接固定,从而方便地将驱动电机51及减速齿轮组安装于底座10上,同时,壳体55还可对容置腔内的零部件起到很好的保护作用。

[0049] 请参照图2及图5,在一实施例中,底座10上设有旋转轴14,传动件20可转动地套设于旋转轴14上,壳体55对应旋转轴14的部位设有套接筒5522,套接筒5522套设于旋转轴14的顶端,套接筒5522与旋转轴14上对应设有供紧固件穿置的固定孔。具体地,传动件20上设有供旋转轴14穿过的轴孔,旋转轴14可与底座10之间可通过铆接固定。旋转轴14一方面可用于将传动件20安装于底座10上,另一方面,通过旋转轴14、套接筒5522及紧固件的配合,可将壳体55及驱动电机51固定于底座10上,整体结构紧凑,方便装配。

[0050] 此外,如图9所示,壳体55靠近底座10的一面设有用于安装行程开关70的安装座5524。其中,安装座5524的具体结构可根据行程开关70的结构进行仿型设计,安装座5524的安装位置可根据传动件20的转动行程进行设定。

[0051] 本发明还提出一种汽车尾门锁,该汽车尾门锁包括锁扣及汽车尾门锁的驱动装置。其中,该汽车尾门锁的驱动装置的具体结构可参照上述实施例,由于本汽车尾门锁采用了上述实施例的所有技术方案,因而至少具有上述技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0052] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0053] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

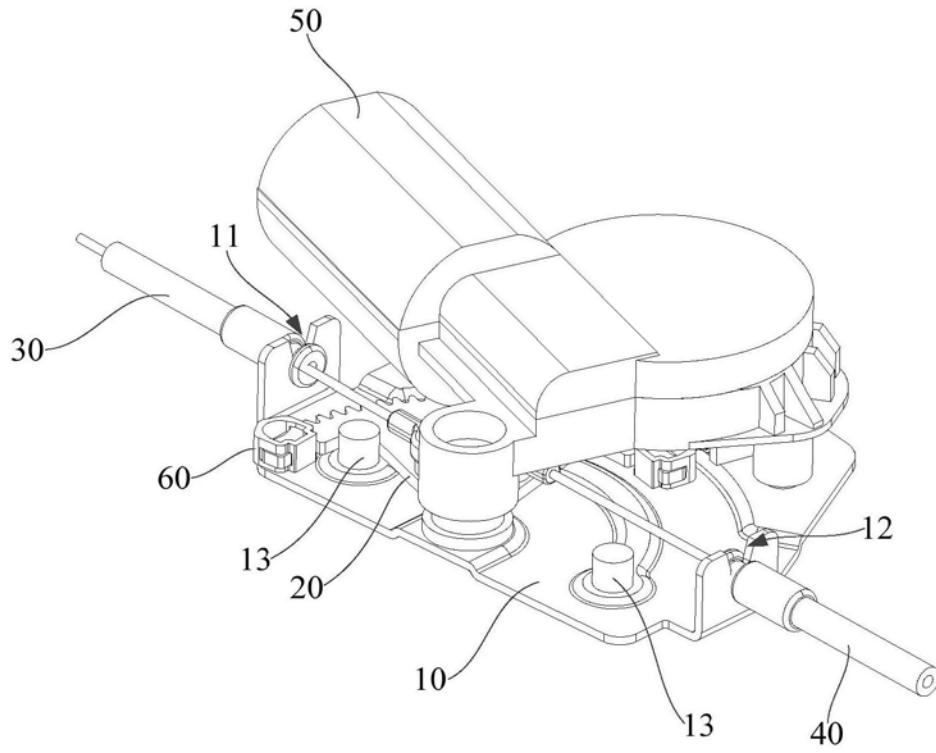


图1

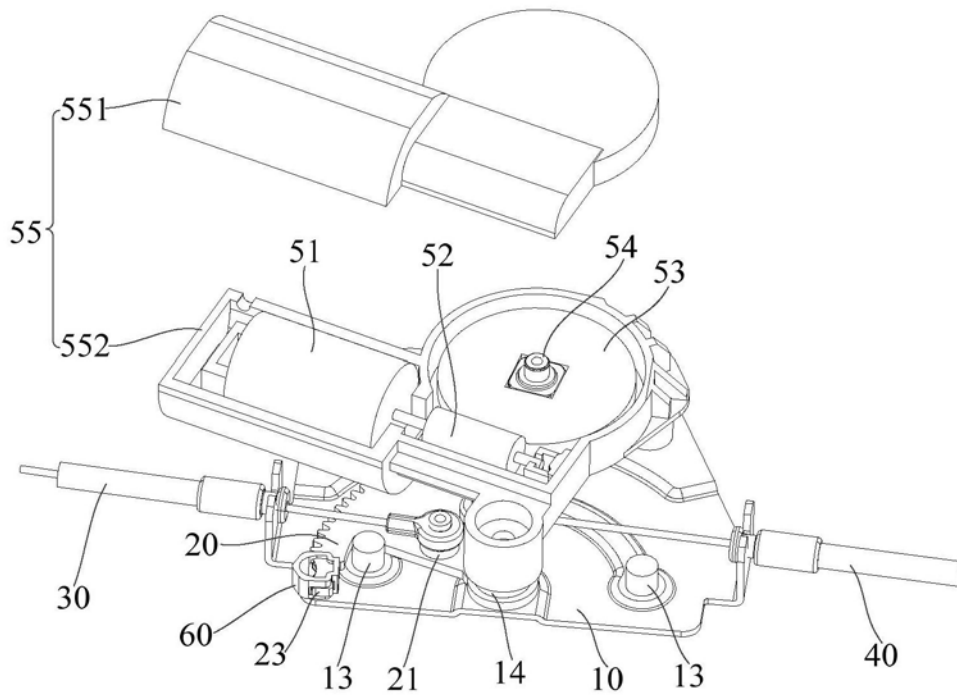


图2

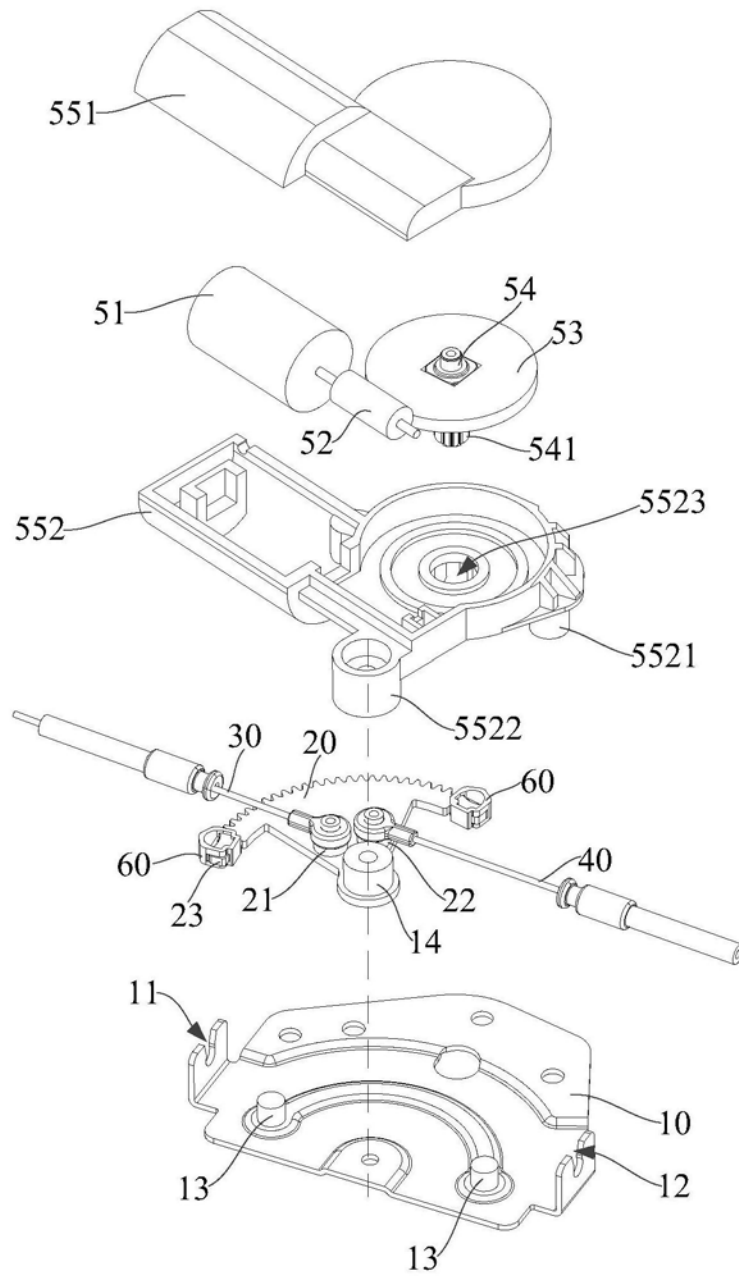


图3

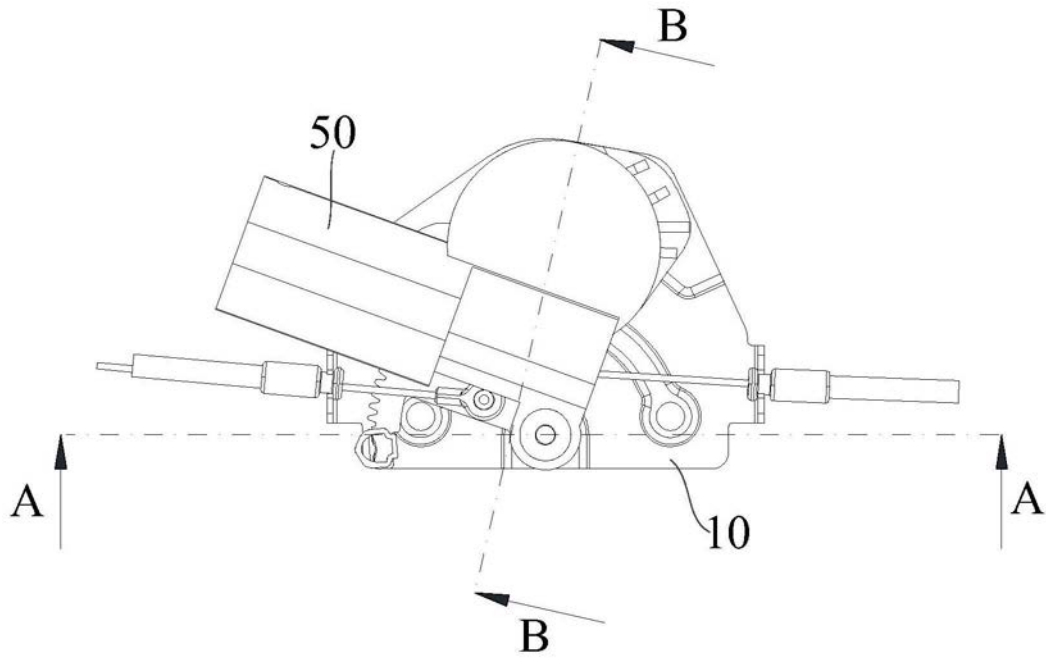


图4

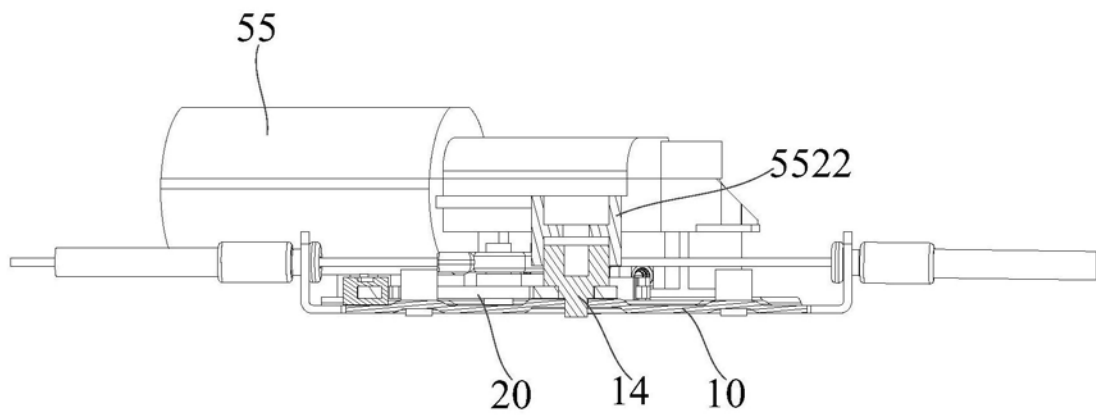


图5

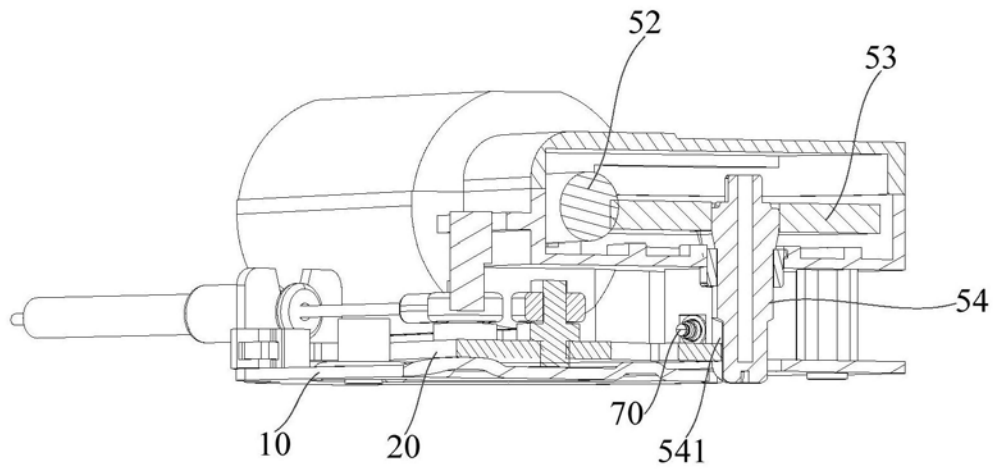


图6

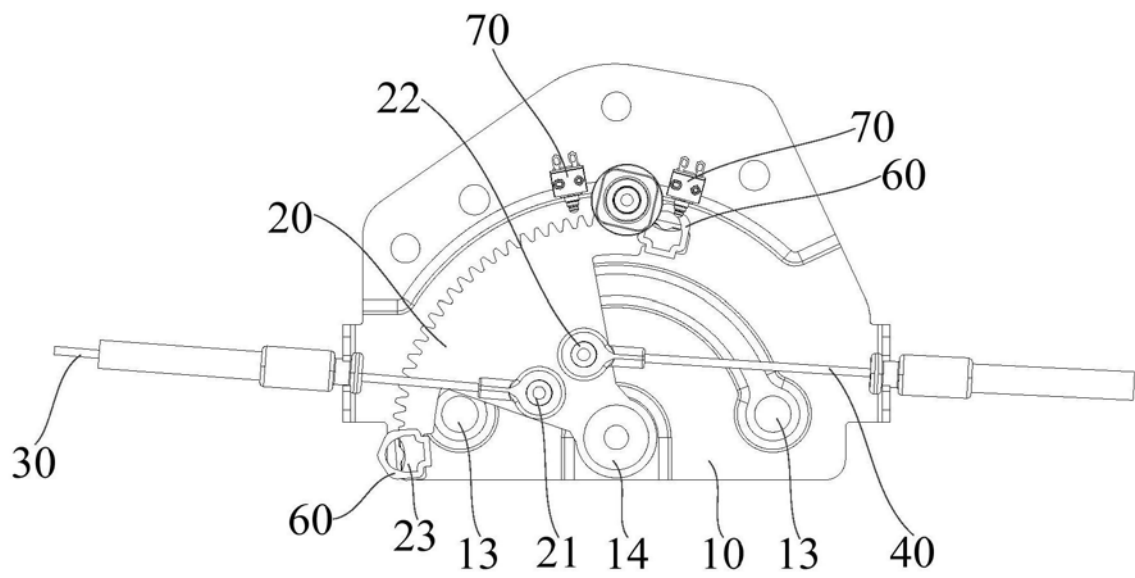


图7

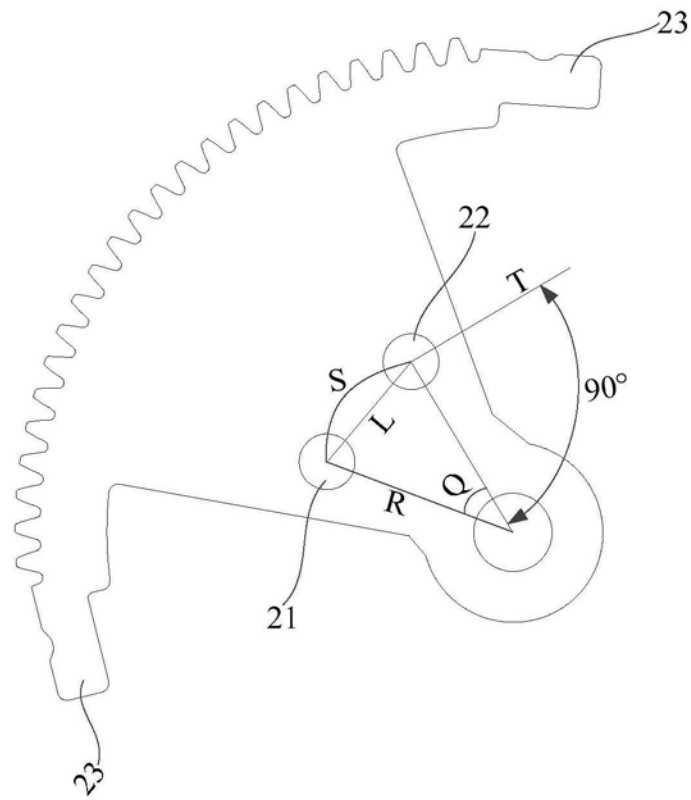
20

图8

55

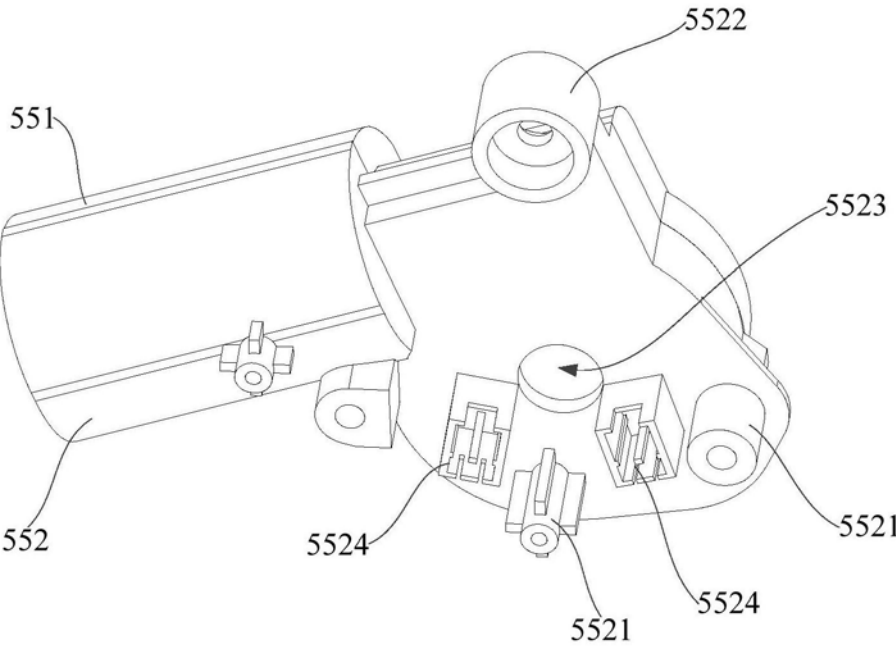


图9