



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108916371 B

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201811092552.4

审查员 宾胜海

(22)申请日 2018.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108916371 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 北京汽车股份有限公司

地址 101300 北京市顺义区仁和镇双河大街99号

(72)发明人 侯建勇

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 李小波 刘芳

(51)Int.Cl.

F16H 59/02(2006.01)

F16H 61/02(2006.01)

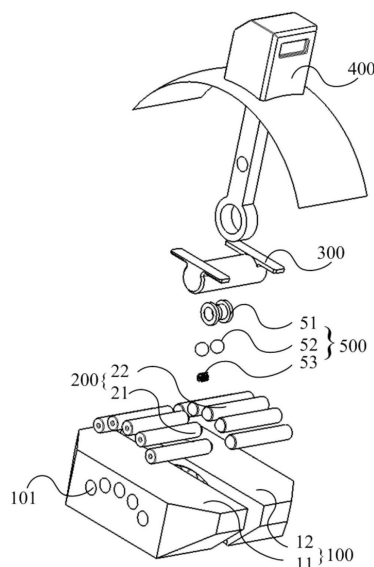
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

电子换挡装置及汽车

(57)摘要

本发明提供一种电子换挡装置及汽车,包括:限位座、导电信号柱、安装轴、操作杆和信号开关总成;所述限位座包括多个档位孔,多个所述导电信号柱分别安装在多个所述档位孔内;所述限位座与所述安装轴固定连接,所述操作杆可绕着所述安装轴的轴线旋转,所述信号开关总成安装在所述操作杆中,所述操作杆用于带动所述信号开关总成接通处于不同的所述档位孔内的所述导电信号柱。本发明提供一种电子换挡装置及汽车,结构简单,成本低廉,可以在汽车产品中广泛应用。



1. 一种电子换挡装置,其特征在于,包括:限位座、导电信号柱、安装轴、操作杆和信号开关总成;

所述限位座包括多个档位孔,多个所述导电信号柱分别安装在多个所述档位孔内;

所述限位座与所述安装轴固定连接,所述操作杆可绕着所述安装轴的轴线旋转,所述信号开关总成安装在所述操作杆中,所述操作杆用于带动所述信号开关总成接通处于不同的所述档位孔内的所述导电信号柱;

所述导电信号柱包括对称设置的第一导电信号柱和第二导电信号柱,所述第一导电信号柱和第二导电信号柱通过所述信号开关总成导通;

所述限位座包括对称设置的第一限位座和第二限位座,分别用于安装所述第一导电信号柱和第二导电信号柱,所述第一限位座和第二限位座通过所述安装轴固定连接,且所述第一限位座和第二限位座之间具有一定的距离,以容纳所述操作杆;

所述操作杆包括:安装孔,所述安装孔位于所述操作杆的底部;所述安装轴包括:旋转轴;

所述安装孔套设在所述旋转轴外,以使所述操作杆绕着所述安装轴的轴线旋转。

2. 根据权利要求1所述的电子换挡装置,其特征在于,所述信号开关总成包括:固定座、限位导电珠和预紧导电弹簧;

所述固定座安装在所述操作杆上,所述限位导电珠滚动安装在所述固定座内,所述预紧导电弹簧位于两个所述限位导电珠之间,所述限位导电珠用于与所述导电信号柱配合以传递电信号。

3. 根据权利要求2所述的电子换挡装置,其特征在于,所述限位座还包括:换挡导轨;

所述换挡导轨连通了多个所述档位孔的端部,用于供所述限位导电珠沿着所述换挡导轨做滚动运动。

4. 根据权利要求2所述的电子换挡装置,其特征在于,所述导电信号柱包括:导电球头和安装柱;

所述安装柱安装在所述档位孔中,所述导电球头位于所述安装柱的端部,用于与所述限位导电珠配合以传递电信号。

5. 根据权利要求1所述的电子换挡装置,其特征在于,所述安装轴还包括:连接座;

所述连接座设置在所述安装轴的端部,所述连接座用于固定连接所述限位座。

6. 根据权利要求1所述的电子换挡装置,其特征在于,所述操作杆还包括:换挡操作手柄和导向柱;

所述换挡操作手柄位于所述操作杆的顶部,用于供驾驶员操作;所述导向柱为圆弧状结构,所述导向柱位于所述换挡操作手柄的下方。

7. 根据权利要求6所述的电子换挡装置,其特征在于,还包括:安装座;

所述安装座包括滑移孔和滑移导轨,所述滑移孔用于作为所述操作杆旋转运动的行程孔位,所述滑移导轨与所述导向柱配合安装,共同用于引导所述操作杆的旋转运动。

8. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的电子换挡装置。

电子换挡装置及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车自动变速器技术领域,尤其涉及一种电子换挡装置及汽车。

背景技术

[0002] 汽车在运行过程中,需要进行换挡操作以调节汽车的运行速度。电子换挡装置在汽车中的应用不仅使换挡操作更加便捷,而且还使得汽车更加智能化。

[0003] 现有技术中,电子换挡器一般包括操纵杆式换挡器和旋钮换挡器,操纵杆式换挡器通过滑动传感器识别换挡杆的横纵向位置,然后通过电磁阀或小电机进行限位;旋钮换挡器则通过霍尔传感器识别分布在旋转轴不同位置上的不同档位,以进行换挡操作。

[0004] 上述两种电子换挡器的结构都很复杂,成本也很昂贵,不适合在汽车产品中广泛应用。

发明内容

[0005] 本发明提供一种电子换挡装置及汽车,结构简单,成本低廉,可以在汽车产品中广泛应用。

[0006] 本发明一方面提供一种电子换挡装置,包括:限位座、导电信号柱、安装轴、操作杆和信号开关总成;

[0007] 所述限位座包括多个档位孔,多个所述导电信号柱分别安装在多个所述档位孔内;

[0008] 所述限位座与所述安装轴固定连接,所述操作杆可绕着所述安装轴的轴线旋转,所述信号开关总成安装在所述操作杆中,所述操作杆用于带动所述信号开关总成接通处于不同的所述档位孔内的所述导电信号柱。

[0009] 如上所述的电子换挡装置,所述导电信号柱包括对称设置的第一导电信号柱和第二导电信号柱,所述第一导电信号柱和第二导电信号柱通过所述信号开关总成导通;

[0010] 所述限位座包括对称设置的第一限位座和第二限位座,分别用于安装所述第一导电信号柱和第二导电信号柱,所述第一限位座和第二限位座通过所述安装轴固定连接,且所述第一限位座和第二限位座之间具有一定的距离,以容纳所述操作杆。

[0011] 如上所述的电子换挡装置,所述信号开关总成包括:固定座、限位导电珠和预紧导电弹簧;

[0012] 所述固定座安装在所述操作杆上,所述限位导电珠滚动安装在所述固定座内,所述预紧导电弹簧位于两个所述限位导电珠之间,所述限位导电珠用于与所述导电信号柱配合以传递电信号。

[0013] 如上所述的电子换挡装置,所述限位座还包括:换挡导轨;

[0014] 所述换挡导轨连通了多个所述档位孔的端部,用于供所述限位导电珠沿着所述换挡导轨做滚动运动。

[0015] 如上所述的电子换挡装置,所述导电信号柱包括:导电球头和安装柱;

- [0016] 所述安装柱安装在所述档位孔中,所述导电球头位于所述安装柱的端部,用于与所述限位导电球配合以传递电信号。
- [0017] 如上所述的电子换档装置,所述操作杆包括:安装孔,所述安装孔位于所述操作杆的底部;所述安装轴包括:旋转轴;
- [0018] 所述安装孔套设在所述旋转轴外,以使所述操作杆绕着所述安装轴的轴线旋转。
- [0019] 如上所述的电子换档装置,所述安装轴还包括:连接座;
- [0020] 所述连接座设置在所述安装轴的端部,所述连接座用于固定连接所述限位座。
- [0021] 如上所述的电子换档装置,所述操作杆还包括:换档操作手柄和导向柱;
- [0022] 所述换档操作手柄位于所述操作杆的顶部,用于供驾驶员操作;所述导向柱包括圆弧结构,所述导向柱位于所述换档操作手柄的下方。
- [0023] 如上所述的电子换档装置,还包括:安装座;
- [0024] 所述安装座包括滑移孔和滑移导轨,所述滑移孔用于作为所述操作杆旋转运动的行程孔位,所述滑移导轨与所述导向柱配合安装,共同用于引导所述操作杆的旋转运动。
- [0025] 本发明实施例提供的电子换档装置,设置可相对于安装轴的轴线旋转的操作杆,拨动操作杆可带动信号开关总成接通安装在限位座上的不同位置处的导电信号柱,从而实现档位的切换;该电子换档装置结构简单,成本低廉,工作可靠,可在汽车产品中广泛应用。
- [0026] 本发明另一方面还提供一种汽车,包括如上所述的电子换档装置。
- [0027] 本发明实施例提供的汽车,其电子换档装置设置有可相对于安装轴的轴线旋转的操作杆,拨动操作杆可带动信号开关总成接通安装在限位座上的不同位置处的导电信号柱,从而实现档位的切换;该汽车的电子换档装置结构简单,成本低廉,工作可靠,可有效降低汽车的生产成本。

附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0029] 图1为本发明实施例提供的电子换档装置的爆炸图;
- [0030] 图2为本发明实施例提供的信号开关总成的爆炸图;
- [0031] 图3为本发明实施例提供的操作杆的结构示意图;
- [0032] 图4为本发明实施例提供的操作杆与信号开关总成的安装关系示意图;
- [0033] 图5为本发明实施例提供的操作杆与安装轴的安装关系示意图;
- [0034] 图6为本发明实施例提供的限位座与导电信号柱的安装关系示意图;
- [0035] 图7为本发明实施例提供的限位座的结构示意图;
- [0036] 图8为本发明实施例提供的导电信号柱的结构示意图;
- [0037] 图9为本发明实施例提供的安装轴的结构示意图;
- [0038] 图10为本发明实施例提供的安装座与操作杆的安装关系示意图;
- [0039] 图11为本发明实施例提供的电子换档装置的整体结构示意图;
- [0040] 图12为本发明实施例提供的安装座的结构示意图。

- [0041] 附图标记:
- [0042] 100-限位座
- [0043] 101-档位孔
- [0044] 102-换档导轨
- [0045] 11-第一限位座
- [0046] 12-第二限位座
- [0047] 200-导电信号柱
- [0048] 201-导电球头
- [0049] 202-安装柱
- [0050] 21-第一导电信号柱
- [0051] 22-第二导电信号柱
- [0052] 300-安装轴
- [0053] 31-旋转轴
- [0054] 32-连接座
- [0055] 400-操作杆
- [0056] 41-安装孔
- [0057] 42-换档操作手柄
- [0058] 43-导向柱
- [0059] 44-固定孔
- [0060] 500-信号开关总成
- [0061] 51-固定座
- [0062] 52-限位导电珠
- [0063] 53-预紧导电弹簧
- [0064] 600-安装座
- [0065] 61-滑移孔
- [0066] 62-滑移导轨

具体实施方式

[0067] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0068] 实施例一

[0069] 图1为本发明实施例提供的电子换档装置的爆炸图,参考图1所示,本发明实施例提供一种电子换档装置,包括:限位座100、导电信号柱200、安装轴300、操作杆400和信号开关总成500;限位座100包括多个档位孔101,多个导电信号柱200分别安装在多个档位孔101内;限位座100与安装轴300固定连接,操作杆400可绕着安装轴300的轴线旋转,信号开关总成500安装在操作杆400中,操作杆400用于带动信号开关总成500接通处于不同档位孔101内的导电信号柱200。

[0070] 本发明实施例提供的电子换挡装置的工作原理和使用方法为,通过拨动操作杆400,操作杆400相对于安装轴300的轴线旋转,带动信号开关总成500做旋转运动,信号开关总成500可接通安装在不同位置的档位孔101中的导电信号柱200,不同的导电信号柱200对应于不同的档位信号,当信号开关总成500接通某一导电信号柱200时,电子换挡装置的控制单元发出控制指令挂上该档位。

[0071] 具体地,导电信号柱200的数量根据车辆档位的数量来确定。一般车辆中,档位分为“P、R、N、D、E”五档,因此,可设置五个导电信号柱200,分别代表上述五档,信号开关总成500接通不同位置的导电信号柱200,可实现档位的切换。

[0072] 在一种可行的实施例中,导电信号柱200包括对称设置的第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,第一导电信号柱21和第二导电信号柱22通过信号开关总成500导通;限位座100包括对称设置的第一限位座11和第二限位座12,分别用于安装第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,第一限位座11和第二限位座12通过安装轴300固定连接,且第一限位座11和第二限位座12之间具有一定的距离,以容纳操作杆400。

[0073] 具体地,导电信号柱200设置为多对,每对导电信号柱200包括对称设置的第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,分别安装在第一限位座11和第二限位座12中,操作杆400位于第一限位座11和第二限位座12之间,通过改变操作杆400的位置,可使得信号开关总成500接通处于不同位置处的某一对第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,从而实现档位切换。

[0074] 图2为本发明实施例提供的信号开关总成的爆炸图,参考图2所示,信号开关总成500包括:固定座51、限位导电珠52和预紧导电弹簧53;固定座51安装在操作杆400上,限位导电珠52滚动安装在固定座51内,预紧导电弹簧53位于两个限位导电珠52之间,限位导电珠52用于与导电信号柱200配合以传递电信号。

[0075] 其中,固定座51的内部采用球面结构,限位导电珠52是球体结构,固定座51与限位导电珠52配合,用于约束限位导电珠52不能从固定座51中脱出,同时限位导电珠52可以在固定座51内的球面中滚动。限位导电珠52采用导电率较高的材料制成,预紧导电弹簧53也采用导电率较高的材料制成。限位导电珠52和预紧导电弹簧53用于传递电信号。具体地,固定座51和限位导电珠52的数量皆为两个,预紧导电弹簧53的数量为一个,两个限位导电珠52分别位于两个固定座51内,预紧导电弹簧53则位于两个限位导电珠52之间。

[0076] 图3为本发明实施例提供的操作杆的结构示意图,图4为本发明实施例提供的操作杆与信号开关总成的安装关系示意图,参考图3和图4所示,操作杆400的中部设置有固定孔44,固定孔44用于安装信号开关总成500。具体地,固定孔44具有一定的深度,两个安装了限位导电珠52的固定座51,夹持预紧导电弹簧53安装在固定孔44内。

[0077] 继续参考图1所示,限位导电珠52伸出固定座51的部分,用于接触档位孔101内部的导电信号柱200,两个限位导电珠52分别接触第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,使得信号开关总成500连通第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,实现档位切换。其中,预紧导电弹簧53用于预紧两端的限位导电珠52,使限位导电珠52与档位孔101压合,具有一定的换挡手感,通过调节预紧导电弹簧53的弹簧刚度值,可以调节换挡操作力值和换挡感。

[0078] 图6为本发明实施例提供的限位座与导电信号柱的安装关系示意图,图7为本发明实施例提供的限位座的结构示意图,限位座100还包括:换挡导轨102;换挡导轨102连通了

多个档位孔101的端部,用于供限位导电珠52沿着换档导轨102做滚动运动。

[0079] 具体地,档位孔101的轴线平行于安装轴300的轴线,多个档位孔101的端部的连线为圆弧形,该圆弧形状的圆心位于安装轴300的轴心位置,圆弧的半径为安装轴300的轴心到档位孔101的中心的距离。在第一限位座11和第二限位座12相对的两个面上,设置连通多个档位孔101的换档导轨102,换档导轨102为圆弧形,圆弧的中心为安装轴300的轴心,圆弧的半径为安装轴300的轴心到档位孔101的中心的距离。以使得操作杆400在绕着安装轴300的轴线旋转时,限位导电珠52可以沿着换档导轨102滚动,以连通对应不同档位的导电信号柱200。

[0080] 图8为本发明实施例提供的导电信号柱的结构示意图,参考图8所示,导电信号柱200包括:导电球头201和安装柱202;安装柱202安装在档位孔101中,导电球头202位于安装柱202的端部,用于与限位导电珠52配合以传递电信号。

[0081] 其中,导电球头202采用高导电率材料,用于与限位导电珠52配合以传递电信号。安装柱202作为导电信号柱200的主体,其整体呈圆柱形,安装在档位孔101内。

[0082] 图5为本发明实施例提供的操作杆与安装轴的安装关系示意图,参考图3所示,操作杆400包括:安装孔41,安装孔41位于操作杆400的底部;图9为本发明实施例提供的安装轴的结构示意图,参考图9所示,安装轴300包括:旋转轴31;安装孔41套设在旋转轴31外,以使操作杆400绕着安装轴300的轴线旋转。具体地,安装孔41套设在旋转轴31中部的外侧,以使得操作杆400绕着安装轴300的轴线旋转。

[0083] 继续参考图9所示,安装轴300还包括:连接座32;连接座32设置在安装轴300的端部,连接座32用于固定连接限位座100。连接座32的数量为两个,其分别位于旋转轴31的两端,用于固定连接第一限位座11和第二限位座12。

[0084] 在上述实施例的基础上,操作杆400还包括:换档操作手柄42和导向柱43;换档操作手柄42位于操作杆400的顶部,用于供驾驶员操作;导向柱43为圆弧状结构,导向柱43位于换档操作手柄42的下方。作为驾驶员换档操作时的接触部位,换档操作手柄42设计有一定数量的凹槽结构,以提高手触感和美观性。

[0085] 图10为本发明实施例提供的安装座与操作杆的安装关系示意图,图11为本发明实施例提供的电子换档装置的整体结构示意图,图12为本发明实施例提供的安装座的结构示意图,参考图10-图12所示,本实施例提供的电子换档装置还包括:安装座600;安装座600包括滑移孔61和滑移导轨62,滑移孔61用于作为操作杆400旋转运动的行程孔位,滑移导轨62与导向柱43配合安装,共同用于引导操作杆400的旋转运动。

[0086] 安装座600作为电子换档装置的安装载体,其整体呈长方体结构。长方体结构的中心设置有滑移孔61,操作杆400穿过所述滑移孔61,操作杆400在绕着安装轴300的轴线旋转时,具有一定的行程范围,将滑移孔61设计为矩形,矩形的长度方向为操作杆400做旋转运动的移动方向。滑移孔61的周围设置有滑移导轨62,滑移导轨62与圆弧结构的导向柱42相配合,组成操作杆400旋转运动的导向机构。

[0087] 本发明实施例提供的电子换档装置的工作原理和使用方法为,驾驶员拨动位于安装座600的上方的换档操作手柄42,操作杆400在导向柱42和滑移导轨62的导向作用下,整体相对于安装轴300的轴线旋转,其旋转行程限制在滑移孔61的范围内。在操作杆400的带动下,信号开关总成500中的限位导电珠52沿着限位座100的换档导轨102滚动,两端的限位

导电珠52分别导通处于档位孔101内的第一导电信号柱21和第二导电信号柱22,从而实现档位切换。

[0088] 本发明实施例提供的电子换挡装置,设置可相对于安装轴的轴线旋转的操作杆,拨动操作杆可带动信号开关总成接通安装在限位座上的不同位置处的导电信号柱,从而实现档位的切换;该电子换挡装置结构简单,成本低廉,工作可靠,可在汽车产品中广泛应用。

[0089] 实施例二

[0090] 本发明另一方面还提供一种汽车,包括如上任一实施例的电子换挡装置。

[0091] 其中,电子换挡装置包括:限位座100、导电信号柱200、安装轴300、操作杆400和信号开关总成500;限位座100包括多个档位孔101,多个导电信号柱200分别安装在多个档位孔101内;限位座100与安装轴300固定连接,操作杆400可绕着安装轴300的轴线旋转,信号开关总成500安装在操作杆400中,操作杆400用于带动信号开关总成500接通处于不同档位孔内的导电信号柱200。

[0092] 本发明实施例提供的汽车,其电子换挡装置设置有可相对于安装轴的轴线旋转的操作杆,拨动操作杆可带动信号开关总成接通安装在限位座上的不同位置处的导电信号柱,从而实现档位的切换;该汽车的电子换挡装置结构简单,成本低廉,工作可靠,可有效降低汽车的生产成本。

[0093] 在本发明的描述中,需要理解的是,所使用的术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“顶端”、“底端”、“上”、“下”、“第一”、“第二”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“轴向”、“周向”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的位置或原件必须具有特定的方位、以特定的构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0094] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。

[0095] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成为一体;可以是机械连接,也可以是电连接或者可以互相通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以使两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0096] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0097] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进

行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

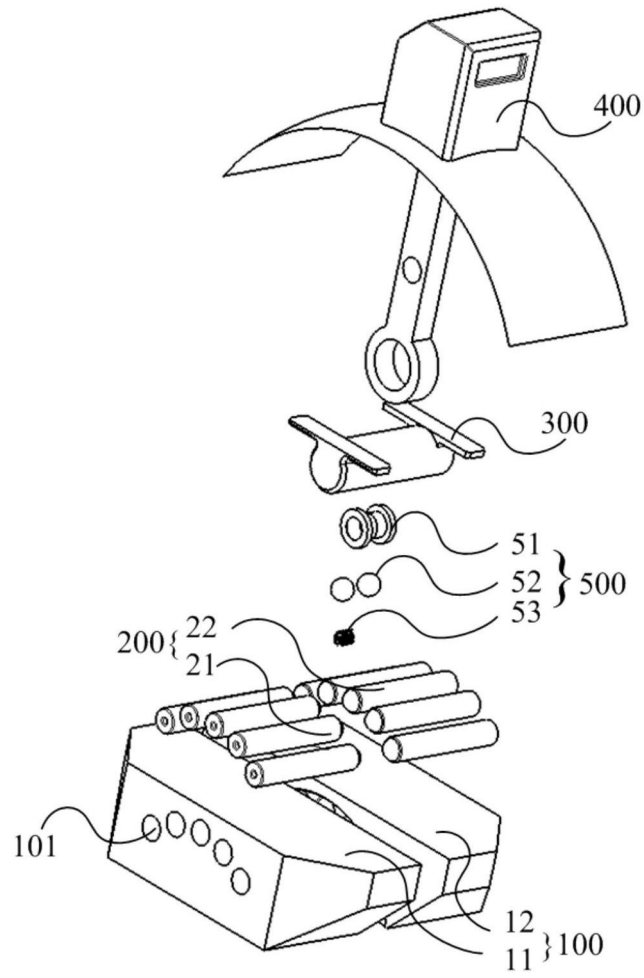


图1

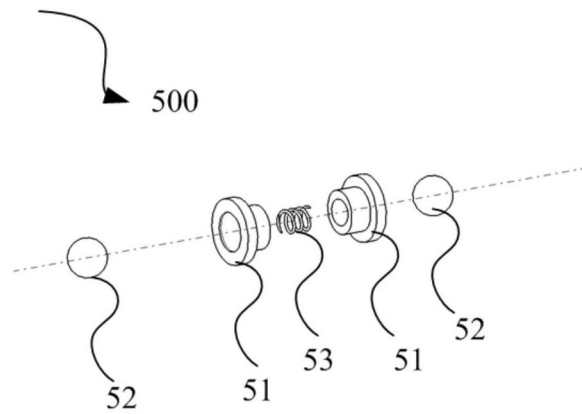


图2

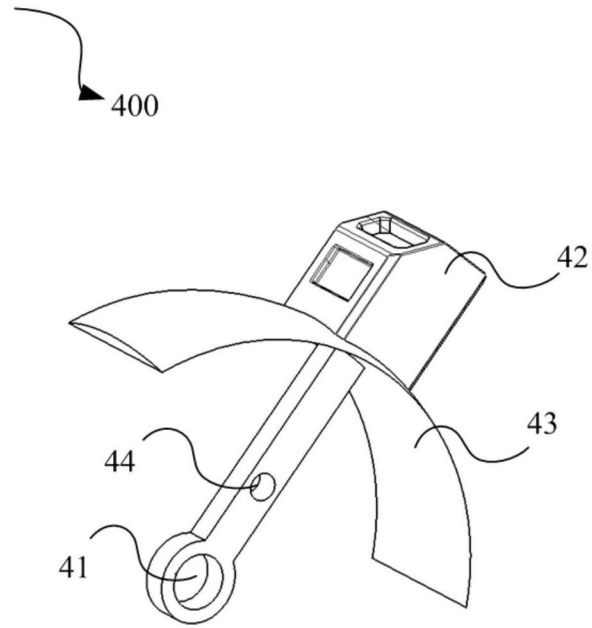


图3

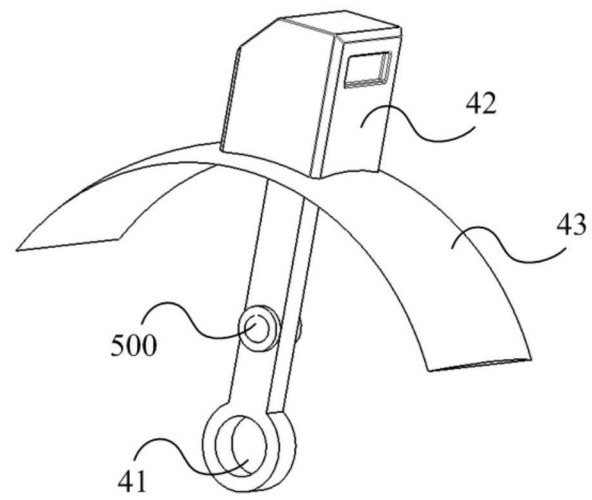


图4

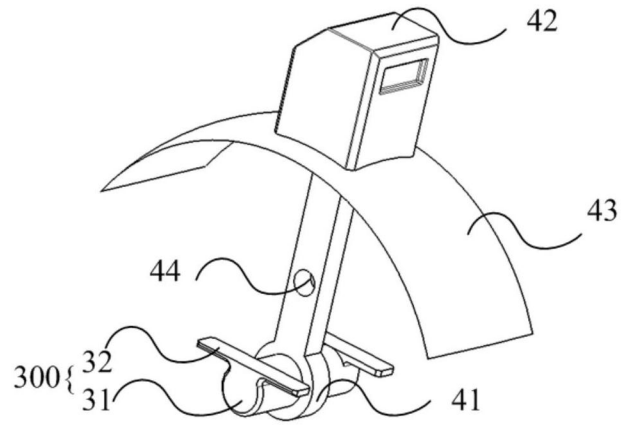


图5

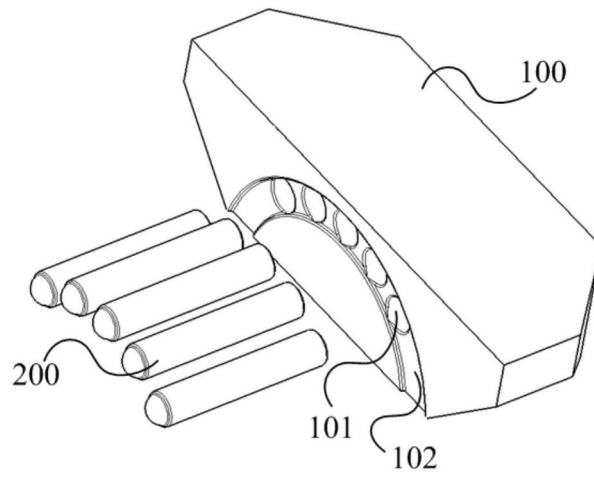


图6

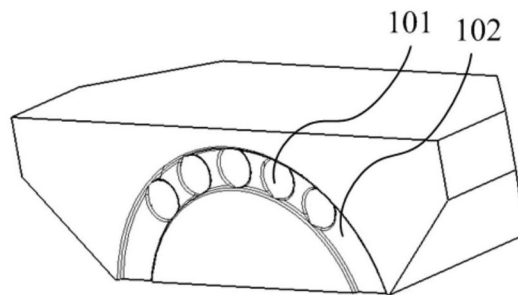
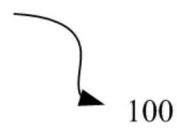


图7

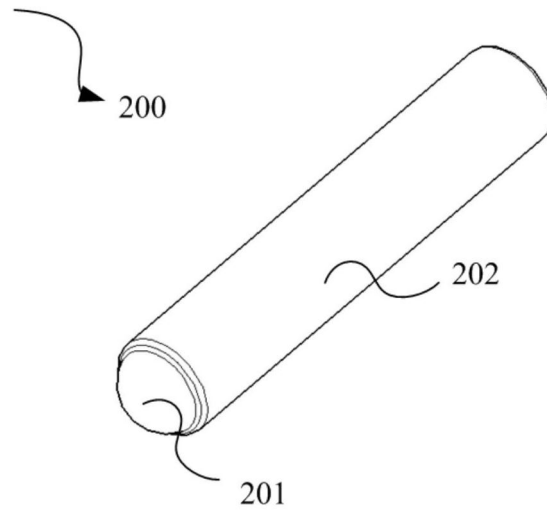


图8

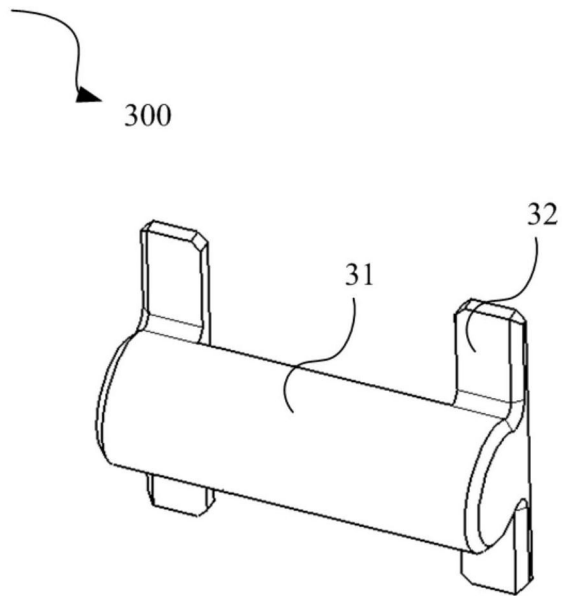


图9

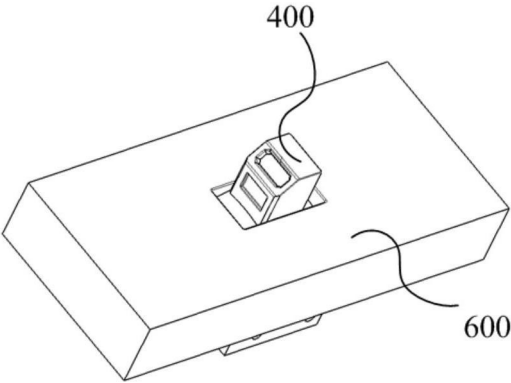


图10

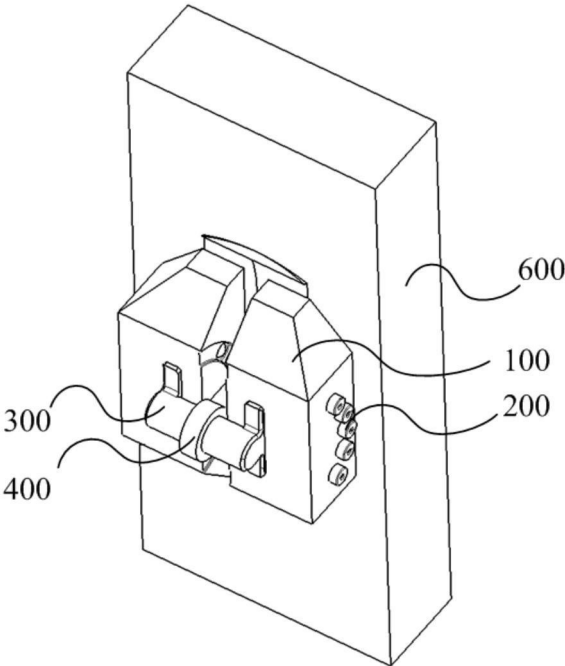


图11

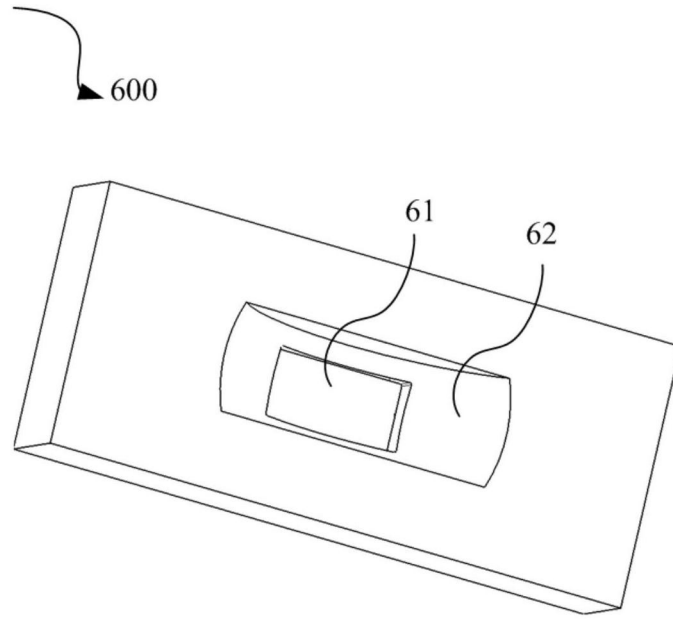


图12