(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 CN 204267703 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420617930.7

(22)申请日 2014.10.21

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司
地址 130011 吉林省长春市西新经济技术开发区东风大街2259号

(72)发明人 尹贺成 梁伟朋 刘振宇

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任公司 22201
代理人 杜森垚 朱世林

(51)Int.Cl.
F16H 59/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

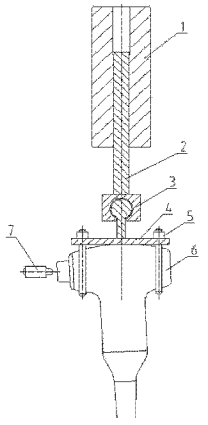
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自动换挡手柄拟人操纵机构

(57)摘要

本实用新型一种自动换挡手柄拟人操纵机构，包括变速手柄、固定机构、手柄抓握机构、手球按动机构、万向轴承组、滑动机构，滑动机构活动连接在固定机构的轴向通孔内，其可在固定机构的轴向通孔内上下滑动，滑动机构固定在万向轴承组上，万向轴承组与手柄抓握机构固定连接，手柄抓握机构与变速手柄固定连接，手球按动机构用于控制倒挡按钮。本实用新型用特殊的机械系统，模拟驾驶员人手操纵汽车手柄动作，完成手柄各个挡位的变换，包括倒挡时按动手球按钮的同时操纵手柄换挡，具有使用简单、适应力强、结构合理、成本低廉的优点。



CN 204267703 U

1. 一种自动换挡手柄拟人操纵机构，包括变速手柄，其特涨在于，还包括固定机构、手柄抓握机构、手球按动机构、万向轴承组、滑动机构，滑动机构活动连接在固定机构的轴向通孔内，其可在固定机构的轴向通孔内上下滑动，滑动机构固定在万向轴承组上，万向轴承组与手柄抓握机构固定连接，手柄抓握机构与变速手柄固定连接，手球按动机构用于控制倒挡按钮。

2. 按照权利要求 1 所述的一种自动换挡手柄拟人操纵机构，其特征在于，所述固定机构的轴向通孔为同轴的阶梯孔，所述滑动机构的主体与固定机构的阶梯孔的下端小径孔相配合，滑动机构主体顶端设有凸缘，凸缘部分与固定机构的阶梯孔的上端大径孔相配合。

3. 按照权利要求 1 所述的一种自动换挡手柄拟人操纵机构，其特征在于，所述手柄抓握机构由小平板和两组 U 型螺栓组成，两组 U 型螺栓将变速手柄固定在小平板上。

4. 按照权利要求 1 所述的一种自动换挡手柄拟人操纵机构，其特征在于，所述万向轴承组由固定体和活动杆组成，固定体与活动杆转动连接，活动杆的底面与所述手柄抓握机构的顶面固定连接，固定体的顶面与所述自由滑动机构的底面固定连接。

5. 按照权利要求 1 所述的一种自动换挡手柄拟人操纵机构，其特征在于，所述手球按动机构包括直线气缸，直线气缸与变速手柄上的倒挡按钮位置相对。

一种自动换挡手柄拟人操纵机构

技术领域

[0001] 本实用新型是一种自动换挡手柄拟人操纵机构，属于汽车制造业的汽车自动换挡器技术领域。

背景技术

[0002] 汽车自动换挡器技术是目前汽车前沿技术之一，并随着汽车保有量的快速增加而急剧增加。而各种自动换挡器用自动换挡手柄种类繁多、结构复杂、开发周期短。这就要求尽快完成自动换挡手柄的相关试验，以适应快速开发的需要。本实用新型基于自动换挡手柄的工作模式，创新设计了一种新型的自动换挡手柄拟人操纵机构。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是结合自动换挡手柄试验需求，提供一种自动换挡手柄拟人操纵机构，其用特殊的机械系统，模拟驾驶员人手操纵汽车手柄动作，完成手柄各个挡位的变换，包括倒挡时按动手球按钮的同时操纵手柄换挡，具有使用简单、适应力强、结构合理、成本低廉的优点。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案实现：

[0005] 一种自动换挡手柄拟人操纵机构，包括变速手柄、固定机构、手柄抓握机构、手球按动机构、万向轴承组、滑动机构，滑动机构活动连接在固定机构的轴向通孔内，其可在固定机构的轴向通孔内上下滑动，滑动机构固定在万向轴承组上，万向轴承组与手柄抓握机构固定连接，手柄抓握机构与变速手柄固定连接，手球按动机构用于控制倒挡按钮。

[0006] 作为一种自动换挡手柄拟人操纵机构的改进方案，所述固定机构的轴向通孔为同轴的阶梯孔，所述滑动机构的主体与固定机构的阶梯孔的下端小径孔相配合，滑动机构主体顶端设有凸缘，凸缘部分与固定机构的阶梯孔的上端大径孔相配合。

[0007] 作为一种自动换挡手柄拟人操纵机构的改进方案，所述手柄抓握机构由小平板和两组 U 型螺栓组成，两组 U 型螺栓将变速手柄固定在小平板上。

[0008] 作为一种自动换挡手柄拟人操纵机构的改进方案，所述万向轴承组由固定体和活动杆组成，固定体与活动杆转动连接，活动杆的底面与所述手柄抓握机构的顶面固定连接，固定体的顶面与所述自由滑动机构的底面固定连接。

[0009] 作为一种自动换挡手柄拟人操纵机构的改进方案，所述手球按动机构包括直线气缸，直线气缸与变速手柄上的倒挡按钮位置相对。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

[0011] 手柄抓握机构采用 U 型螺栓。针对目前大多数手柄的手握 T 形型式，开发了相应的抓握机构：用平板加两组 U 型螺栓组实现试验手柄抓握部分的固定。

[0012] 选换挡摆动主要采用万向轴承组。手柄选换挡时包含前后、左右的动作，针对该特点，相应开发了万向球轴承组，以适应空间上的万向动作要求。

[0013] 伸缩机构主要采用自由滑动装置。手柄选换挡时除了前后左右的动作之外，需要

同时在垂直方向上动作。针对该特点，采用自由伸缩滑动副来满足需求。

[0014] 手球按动机构主要采用直线气缸。手球机构可独立运动，也可通过控制，实现换倒挡的同时，按动倒挡按钮。

[0015] 操纵结构通过加装三向力传感器，可以实现各个方向操纵力的测试和控制，通过加装三向位移传感器，可以实现前后左右换挡操纵行程的测试和控制。

[0016] 自动换挡手柄拟人操纵机构选换挡动作快捷可靠、适应性好、测试功能全、成本低廉。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型自动换挡手柄拟人操纵机构的结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 的左视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述：

[0020] 如图 1 所示，为该新型自动换挡手柄拟人操纵机构的垂直布置。

[0021] 一种自动换挡手柄拟人操纵机构包括固定机构 1、手柄抓握机构、手球按动机构 7、万向轴承组 3、滑动机构 2 及变速手柄 6。滑动机构 2 活动连接在固定机构 1 的轴向通孔内，其可在固定机构 1 的轴向通孔内上下滑动。滑动机构 2 固定在万向轴承组 3 上；万向轴承组 3 与手柄抓握机构固定连接。手柄抓握机构与变速手柄 6 固定连接。手球按动机构 7 与变速手柄 6 上的倒档按钮位置相对，用于控制倒挡按钮。

[0022] 所述固定机构 1 的轴向通孔为同轴的阶梯孔，且阶梯孔上端为大径孔，下端为小径孔。滑动机构 2 的主体的径向距离与固定机构 1 的阶梯孔的下端小径孔相配合；滑动机构 2 主体顶端设有凸缘，凸缘部分与固定机构 1 的阶梯孔的上端大径孔相配合；使滑动机构 2 可以沿着固定机构 1 的阶梯孔的上端大径孔的轴向距离内自由上下滑动。

[0023] 所述手柄抓握机构由小平板 4 和两组 U 型螺栓 5 组成。两组 U 型螺栓 5 分别抓紧变速手柄 6 左右两端后，穿过小平板 4，并分别垂直固定在小平板两端，使变速手柄 6 固定在小平板 4 上。

[0024] 所述万向轴承组 3 由固定体和活动杆组成。固定体底部设有球状凹体，活动杆顶端设有球状凸体，通过球状凹体与球状凸体的转动配合实现固定体与活动杆的转动连接。小平板 4 的顶面与活动杆的底面固定连接，实现变速手柄 6 在水平方向上前后左右的万向活动；固定体的顶面与自由滑动机构 2 的底面固定连接，并随着自由滑动机构 2 在固定机构 1 中自由上下滑动；带动手柄抓握机构及变速手柄 6 上下移动，完成变速手柄 6 在垂直方向的运动。

[0025] 手球按动机构 7 包括直线气缸；即单独用一个直线气缸实现变速手柄 6 上倒挡按钮的解锁操作，实现挡位辅助动作。

[0026] 当外力带动固定机构 1 在水平面上前后左右运动时，自由滑动机构 2 带动万向轴承组 3，进而带动小平板 4 和 U 形螺栓 5 抓紧变速手柄 6，并带动变速手柄 6 作空间曲线运动。在此过程中，自由滑动机构 2 上下自由浮动，配合前述水平面上左右前后的运动，实现模拟人手操纵变速手柄 6 的过程。换倒挡动作时，手球按动机构 7 按动手球按钮，实现倒挡

解锁；配合固定结构 1 的水平运动，完成倒挡动作。

[0027] 在此过程中，可以全程对手柄操纵力与操纵行程进行自动测量和自动控制。

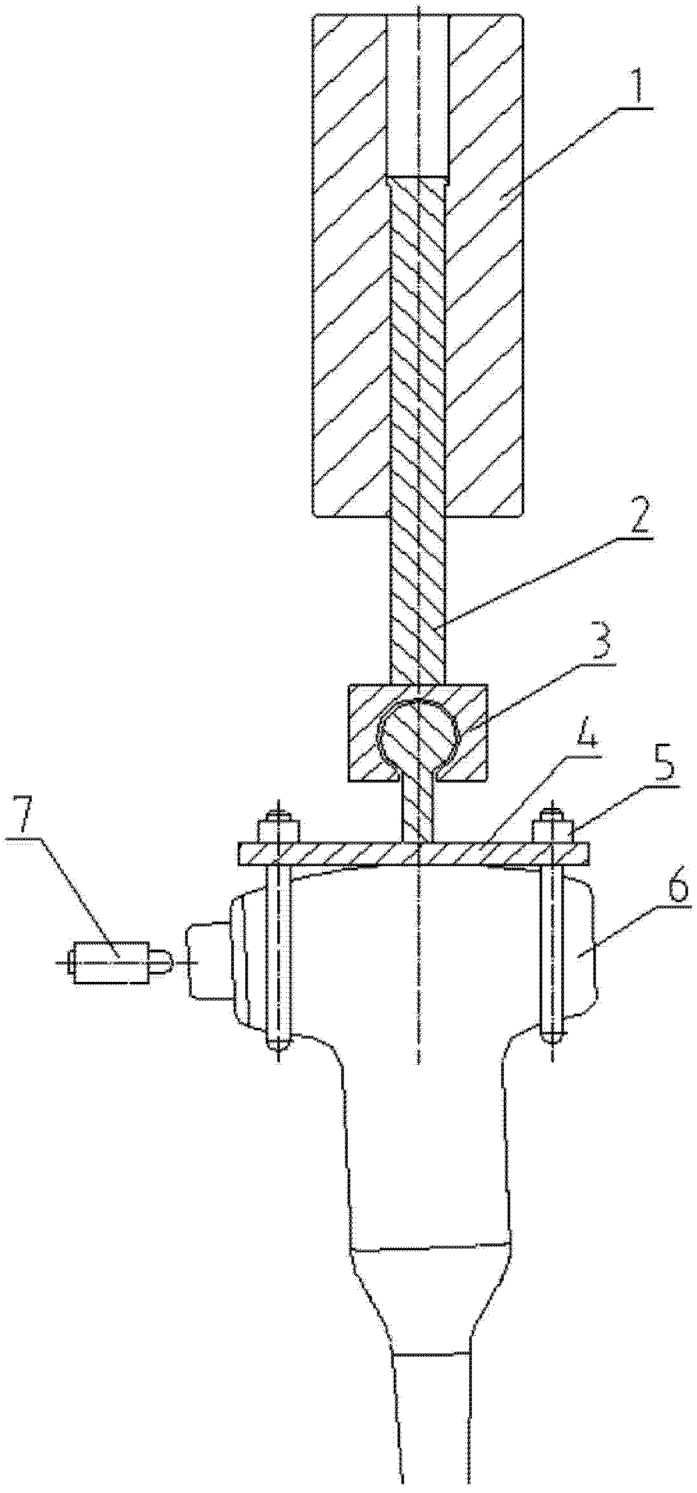


图 1

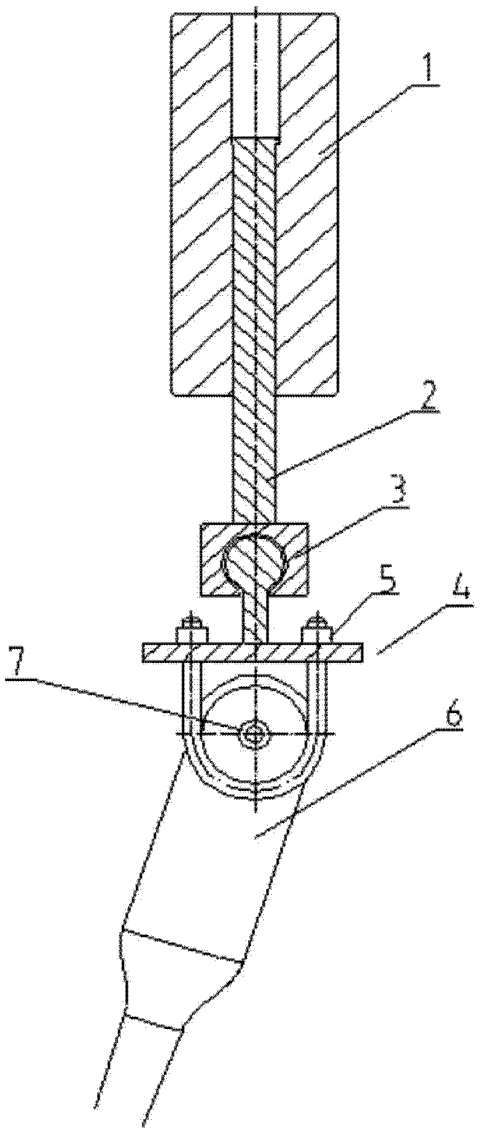


图 2