

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/007802 A1

(51) 国际专利分类号:

B60K 35/00 (2024.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/102219

(22) 国际申请日:

2024 年 6 月 28 日 (28.06.2024)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202310818754.7 2023年7月5日 (05.07.2023) CN

(71) 申请人:东风汽车集团股份有限公司(**DONGFENG MOTOR GROUP CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号, Hubei 430056 (CN)。

(72) 发明人:屈新田(**QU, Xintian**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号, Hubei

430056 (CN)。罗晓兰(**LUO, Xiaolan**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号, Hubei 430056 (CN)。勾赵亮(**GOU, Zhaoliang**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号, Hubei 430056 (CN)。李含(**LI, Han**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号, Hubei 430056 (CN)。陈璐璐(**CHEN, Lulu**); 中国湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号, Hubei 430056 (CN)。

(74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所(特殊普通合伙)(**WUHAN ZHIQUAN PATENT AGENT, LLP**); 中国湖北省武汉市东湖高新区创业广场7-3栋3层302室, Hubei 430000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) **Title:** FLIP-UP INSTRUMENT AND VEHICLE

(54) 发明名称: 一种翻转仪表和车辆

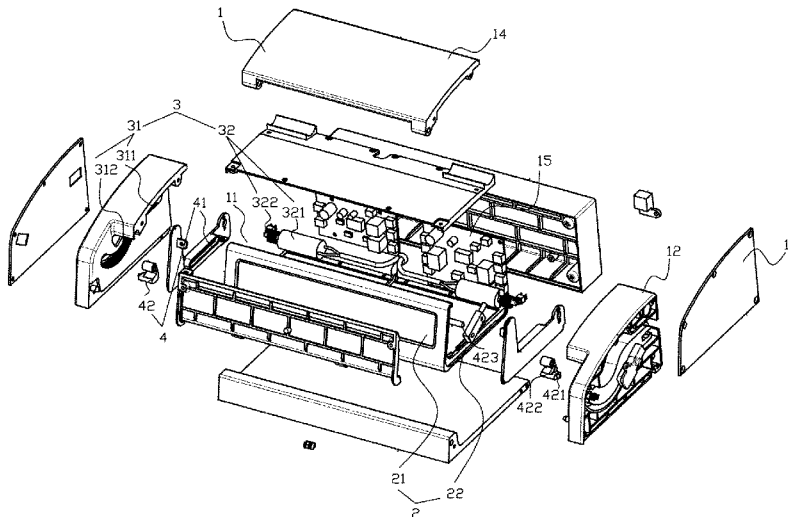


图 2

(57) **Abstract:** The present application discloses a flip-up instrument cluster and a vehicle. The flip-up instrument cluster comprises: a housing; a display screen assembly, at least comprising a first display screen and a second display screen, wherein the first display screen and the second display screen are connected to form a bending structure; driving assemblies, each comprising a first guide rail and a driving mechanism, wherein the first guide rail at least comprises a continuous straight section and an arc section, the driving mechanism is fixedly connected to the second display screen, and the driving mechanism drives the display screen assembly to perform linear motion and rotational motion, respectively; and rotary limiting assemblies, which are connected to the second display screen and each have a first limiting position and a second limiting position. The display screen assembly is driven by the driving assemblies to perform rotational motion around the rotation centers of the rotary limiting assemblies; when the display screen assembly is located at the first limiting position, the first display screen is located at a preset position; and when the display screen assembly is located at the second limiting position, the second display screen is located at the preset position. The present application can achieve multi-dimensional

[见续页]

CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

switching of display screens, thereby improving the sense of ceremony of screen switching.

(57) 摘要: 本申请公开了一种翻转仪表和车辆, 翻转仪表包括: 壳体; 显示屏组件, 至少包括第一显示屏和第二显示屏, 第一显示屏和第二显示屏连接形成弯折结构; 驱动组件, 包括第一导轨和驱动机构, 第一导轨至少包括连续的直线段和弧线段, 驱动机构与第二显示屏固定连接, 驱动机构带动显示屏组件分别做直线运动和旋转运动; 旋转限位组件, 与第二显示屏连接, 具有第一限位位置和第二限位位置; 显示屏组件由驱动组件驱动绕旋转限位组件的旋转中心做旋转运动, 当显示屏组件位于第一限位位置时, 第一显示屏位于预设位置, 当显示屏组件位于第二限位位置时, 第二显示屏位于预设位置。本申请能够实现显示屏的多维度切换, 提升屏幕切换的仪式感。

一种翻转仪表和车辆

技术领域

本申请属于车辆仪表技术领域，具体涉及一种翻转仪表和车辆。

背景技术

当前，车辆智能化和趣味化的融合已经是智能座舱的发展趋势，车辆多显示屏仪表的不同模式能够满足用户在不同场景下的需求，因此深受用户喜爱。

现有技术中，采用如图 1 所示的方式设有包含大小显示屏的仪表结构，并通过旋转轴来实现大小显示屏的翻转切换，这种结构使得大小显示屏的切换方式较为单一，不具有仪式感，用户体验感欠佳。

发明内容

为解决目前车辆仪表的结构布局使得大小显示屏切换方式较为单一，不具有仪式感，用户体验感欠佳的技术问题，本申请提供一种翻转仪表和车辆，通过直线运动和旋转运动相结合的多维度切换方式，提高了显示屏切换的仪式感和舒适感，增强用户体验。

在本申请的第一方面，提供一种翻转仪表，包括：

壳体；

显示屏组件，至少包括不同时收纳于所述壳体的第一显示屏和第二显示屏，所述第一显示屏和所述第二显示屏连接以形成弯折结构；

驱动组件，包括第一导轨和驱动机构，所述第一导轨至少包括连续的直线段和弧线段，所述驱动机构与所述第二显示屏固定连接，所述驱动机构沿所述直线段和所述弧线段运动时，带动所述显示屏组件分别做直线运动和旋转运动；

旋转限位组件，与所述第二显示屏连接，旋转限位组件具有第一限位位置和第二限位位置；

其中，所述显示屏组件由所述驱动组件驱动在第一限位位置与第二限位位置之间绕所述旋转限位组件的旋转中心做旋转运动，当所述显示屏组件位于第一限位位置时，所述第一显示屏位于预设位置，当所述显示屏组件位于第二限位位置时，所述第二显示屏位于预设位置。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述第二显示屏的尺寸大于所述第一显示屏的尺

寸。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述第一导轨包括连续的直线段、第一弧线段和第二弧线段，所述第一弧线段的两端分别与所述直线段和所述第二弧线段平滑连接；所述第一弧线段的曲率中心远离所述显示屏组件；所述第二弧线段的曲率中心靠近所述显示屏组件。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述直线段的长度与所述第二显示屏的宽度成正比。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述驱动机构包括与所述第二显示屏固定连接的驱动电机以及与所述驱动电机输出轴连接的齿轮；

所述第一导轨的直线段和弧线段设为导向齿轨，所述导向齿轨与所述齿轮相啮合。

在一些实施方式中，基于前述方案，当所述第二显示屏绕所述旋转限位组件的旋转中心旋转限位至预设位置时，所述齿轮断电自锁限位。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述旋转限位组件包括第二导轨和摇臂，所述第二导轨设于所述第二显示屏的一侧，所述摇臂的一端固设于所述壳体以形成所述旋转中心，所述摇臂的另一端与所述第二导轨滑动配合；

所述第二显示屏做旋转运动时，所述摇臂的一端作为所述旋转中心固定，另一端和所述第二导轨在所述第二显示屏的带动下旋转限位至预设位置。

在一些实施方式中，基于前述方案，当所述第二显示屏绕所述旋转限位组件的旋转中心旋转限位至预设位置时，所述摇臂的另一端卡接限位在所述第二导轨的末端。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述旋转中心设于所述第一显示屏和所述第二显示屏之间夹角的角平分线上。

在本申请的第二方面，提供一种车辆，包括如第一方面任一所述的翻转仪表。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

根据本申请一个或多个实施例提供的翻转仪表，通过将第一显示屏和第二显示屏连接以形成弯折结构，并设置包括连续的直线段和弧线段的第一导轨以及与第二显示屏固定连接的驱动机构，在驱动机构沿第一导轨的直线段和弧线段运动时，驱动所述显示屏组件在第一限位位置与第二限位位置之间绕所述旋转限位组件的旋转中心做旋转运动，当所述显示屏组件位于第一限位位置时，所述第一显示屏位于预设位置，当所述显示屏组件位于第二限位位置时，所述第二显示屏位于预设位置，从而实现了第一显示屏和第二显示屏的多维度切换，提高了显示屏切换的仪式感和舒适感，增强了用户体验。

附图说明

图 1 示出了现有技术中的大小显示屏的布局示意图；
图 2 示出了本申请实施例中的翻转仪表的爆炸图；
图 3 示出了本申请实施例中的第一显示屏工作状态示意图；
图 4 示出了图 3 的剖视图；
图 5 示出了本申请实施例中的第二显示屏工作状态示意图；
图 6 示出了图 5 的剖视图；
图 7 示出了本申请实施例中的第二显示屏的运动轨迹示意图；
图 8 示出了本申请实施例中第一显示屏工作状态齿轮自锁位置示意图；
图 9 示出了图 8 中 H 处的局部放大图；
图 10 示出了本申请实施例中第一显示屏工作状态摇臂锁止位置示意图；
图 11 示出了图 10 中 I 处的局部放大图；
图 12 示出了本申请实施例中第二显示屏工作状态齿轮自锁位置示意图；
图 13 示出了图 12 中 J 处的局部放大图；
图 14 示出了本申请实施例中第二显示屏工作状态摇臂锁止位置示意图；
图 15 示出了图 14 中 K 处的局部放大图。

附图标记说明：

1-壳体；11-收纳腔；12-端盖板；13-侧盖板；14-上盖板；15-PCB 板；2-显示屏组件；
21-第一显示屏；22-第二显示屏；3-驱动组件；31-第一导轨；311-直线段；312-弧线段；312A-
第一弧线段；312B-第二弧线段；32-驱动机构；321-驱动电机；322-齿轮；4-旋转限位组件；
41-第二导轨；42-摇臂；421-旋转中心；422-通孔；423-支撑轴。

具体实施方式

为了使本申请所属技术领域中的技术人员更清楚地理解本申请，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

请参见图 2 至图 6，图 2 示出了本申请实施例中的翻转仪表的爆炸图；图 3 示出了本申请实施例中的第一显示屏工作状态示意图；图 4 示出了图 3 的剖视图；图 5 示出了本申请

实施例中的第二显示屏工作状态示意图；图 6 示出了图 5 的剖视图。

如图 2 至图 6 所示，在本申请的第一方面，提供一种翻转仪表，包括：壳体 1；显示屏组件 2，至少包括不同时收纳于所述壳体 1 的第一显示屏 21 和第二显示屏 22，所述第一显示屏 21 和所述第二显示屏 22 连接以形成弯折结构；驱动组件 3，包括第一导轨 31 和驱动机构 32，所述第一导轨 31 至少包括连续的直线段 311 和弧线段 312，所述驱动机构 32 与所述第二显示屏 22 固定连接，所述驱动机构 32 沿所述直线段 311 和所述弧线段 312 运动时，带动所述显示屏组件 2 分别做直线运动和旋转运动；旋转限位组件 4，与所述第二显示屏 22 连接，旋转限位组件 4 具有第一限位位置和第二限位位置；其中，所述显示屏组件 2 由所述驱动组件 3 驱动在第一限位位置与第二限位位置之间绕所述旋转限位组件 4 的旋转中心 421 做旋转运动，当所述显示屏组件 2 位于第一限位位置时，所述第一显示屏 21 位于预设位置，当所述显示屏组件 2 位于第二限位位置时，所述第二显示屏 22 位于预设位置。

优选的，所述预设位置为所述第一显示屏 21 或所述第二显示屏 22 在工作状态下所处的位置。在本申请实施例中，将所述预设位置定义为展示位，所述第一显示屏 21 的预设位置与所述第二显示屏 22 的预设位置可以相同，也可以不同，优选为相同。

在本申请的一些实施例中，所述壳体 1 设有用于至少收纳所述第二显示屏 22 的收纳腔 11，在所述第一显示屏 21 处于工作状态时，即所述第一显示屏 21 位于展示位时，所述第二显示屏 22 收纳于收纳腔 11 内；在所述第二显示屏 22 处于工作状态时，即所述第二显示屏 22 处于展示位时，所述第一显示屏 21 处于用户视野盲区，例如收纳于所述壳体一侧。

需要说明的是，所述第一显示屏 21 和所述第二显示屏 22 连接以形成弯折结构是指：所述第一显示屏 21 的一侧与所述第二显示屏 22 的一侧连接，在连接之后两个显示屏之间具有夹角以形成弯折结构。优选的，所述第一显示屏 21 和所述第二显示屏 22 之间的夹角可以是 70 度-90 度，例如是 75 度、78 度、80 度等，从而使得显示屏组件 2 形成近似“L”型或等于“L”型的弯折结构。

在本申请的一些实施例中，所述第二显示屏 22 的尺寸大于所述第一显示屏 21 的尺寸。例如图 2 至图 6 中示出的近似“L”型弯折结构，第二显示屏 22 的宽度大于所述第一显示屏 21 的宽度，所述第一显示屏 21 的长度和所述第二显示屏 22 的长度相同。

在本申请的一些实施例中，将所述第二显示屏 22 经过直线运动伸出壳体 1 后，做旋转运动前所处的位置称为水平位。优选的，所述第二显示屏 22 从水平位旋转至展示位的旋转角度为 90 度-130 度，更优选的为 105 度。更优选的，所述第二显示屏 22 的旋转角度与两个显示屏之间的夹角的角度和为 180 度，比如：第一显示屏 21 和第二显示屏 22 的夹角为 75 度时，第二显示屏 22 的旋转角度为 105 度，从而使得第二显示屏 22 的展示位与所

第一显示屏 21 的展示位重合，那么，两个显示屏在实现显示屏切换之后，能够使得用户对于各显示屏的展示位偏移无感知，因此体验更佳。

在本申请的一些实施例中，所述驱动组件 3 设有两个，其中，两个第一导轨 31 分别设于第二显示屏 22 两侧，并在所述显示屏组件 2 运动过程中保持固定。具体的，通过在第二显示屏 22 两侧的两个端盖板 12 上开设槽体以分别形成两个第一导轨 31，然后通过所述壳体 1 的两个侧盖板 13 分别围合两个端盖板 12。同时，驱动机构 32 也设有两个，分别设置在第二显示屏 22 背面，以驱动所述显示屏组件 2 运动。

在本申请的一些实施例中，所述旋转限位组件 4 设有两个，每一旋转限位组件 4 设于第二显示屏 22 宽度一侧，具体是沿第二显示屏 22 宽度边缘安装在第二显示屏 22 背面，每一旋转限位组件 4 的旋转中心 421 固定在所述壳体 1 上，优选固定在所述壳体 1 的上盖板 14 上。

应当理解的是，本申请的翻转仪表实现第一显示屏 21 和第二显示屏 22 切换的工作原理如下：

由于第一显示屏 21 和第二显示屏 22 不同时收纳于壳体 1，当第一显示屏 21 收纳于壳体 1 时，第二显示屏 22 处于展示位（定义为大屏工作状态），反之，当第二显示屏 22 收纳于壳体 1 时，第一显示屏 21 处于展示位（定义为小屏工作状态）。那么，在从小屏工作状态切换至大屏工作状态时，驱动机构 32 沿所示第一导轨 31 的直线段 311 做直线运动，进而带动所述显示屏组件 2 做直线运动以伸出壳体 1 外，此时第二显示屏 22 处于水平位，然后驱动机构 32 继续沿着第一导轨 31 的弧线段 312 做旋转运动，进而带动所述显示屏组件 2 做旋转运动，例如顺时针旋转 105 度，同时，所述显示屏组件 2 做旋转运动时，绕所述旋转限位组件 4 的旋转中心 421 旋转，即所述旋转限位组件 4 为所述显示屏组件 2 提供旋转中心 421 和限位支撑力，以便所述第二显示屏 22 旋转至展示位，此时第一显示屏 21 回缩收纳于壳体 1。

反之，在从大屏工作状态切换至小屏工作状态时，驱动机构 32 沿第一导轨 31 的弧线段 312 做旋转运动，例如逆时针旋转 105 度进而带动所述显示屏组件 2 做旋转运动，同时，所述显示屏组件 2 做旋转运动时，绕所述旋转限位组件 4 的旋转中心 421 旋转，即所述旋转限位组件 4 为所述显示屏组件 2 提供旋转中心 421 和限位支撑力，以便第二显示屏 22 旋转至水平位，然后驱动机构 32 继续沿所述第一导轨 31 的直线段 311 做直线运动，进而带动所述第二显示屏 22 做直线运动以回缩收纳于收纳腔 11 内，此时第一显示屏 21 切换至展示位。

基于上述公开的内容，本申请实施例通过将第一显示屏 21 和第二显示屏 22 连接以形

成弯折结构，并设置包括连续的直线段 311 和弧线段 312 的第一导轨 31 以及与第二显示屏 22 固定连接的驱动机构 32，在驱动机构 32 沿第一导轨 31 的直线段 311 和弧线段 312 运动时，驱动所述显示屏组件 2 在第一限位位置与第二限位位置之间绕所述旋转限位组件的旋转中心做旋转运动，当所述显示屏组件 2 位于第一限位位置时，所述第一显示屏 21 位于预设位置，当所述显示屏组件 2 位于第二限位位置时，所述第二显示屏 22 位于预设位置，从而实现了第一显示屏 21 和第二显示屏 22 的多维度切换，提高了显示屏切换的仪式感和舒适感，增强了用户体验。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述第一导轨 31 包括连续的直线段 311、第一弧线段 312A 和第二弧线段 312B，所述第一弧线段 312A 的两端分别与所述直线段 311 和所述第二弧线段 312B 平滑连接，从而实现所述直线段 311 和所述第二弧线段 312B 的平稳过渡。所述第一弧线段 312A 的曲率中心远离所述显示屏组件 2；所述第二弧线段 312B 的曲率中心靠近所述显示屏组件 2。

优选的，所述第一弧线段 312A 的一端与所述直线段 311 相切以实现平滑连接，所述第一弧线段 312A 的曲率中心在所述第一弧线段 312A 下方，即第一弧线段 312A 稍微上凸，所述第二弧线段 312B 的曲率中心在所述第二弧线段 312B 的上方，即第二弧线段 312B 下凹，从而使得第一弧线段 312A 和所述第二弧线段 312B 能够平滑连接，能够防止驱动机构 32 在沿所述第一导轨 31 运动时发生跳动，保证所述显示屏组件 2 平稳运行。

在一些实施方式中，基于前述方案，所述直线段 311 的长度与所述第二显示屏 22 的宽度成正比，从而可以根据第二显示屏 22 的宽度设计对应的直线段 311 长度。优选的，以预留能够将第二显示屏 22 推出壳体 1 的最短直线运动距离为原则设计所述直线段 311 的长度，从而能够使得翻转仪表的整体空间更小，用户使用体验更佳。

在一些实施方式中，所述驱动机构 32 包括与所述第二显示屏 22 固定连接的驱动电机 321 以及与所述驱动电机 321 输出轴连接的齿轮 322；所述第一导轨 31 的直线段 311 和弧线段 312 设为导向齿轨，所述导向齿轨与所述齿轮 322 相啮合。优选的，驱动电机 321 采用匀速电机，以驱动所述齿轮 322 沿第一导轨 31 做匀速运动，进而使得显示屏组件 2 在运动过程中保持平稳。

具体的，所述壳体 1 内还设有 PCB 板 15，所述驱动电机 321 的一端通过导线固定在 PCB 板 15 上从而与所述第二显示屏 22 固定连接，所述驱动电机 321 的另一端设有输出轴，所述输出轴上设有齿轮 322，所述齿轮 322 与所述导向齿轨相啮合，通过齿轮 322 与齿轨的啮合作用，齿轮 322 在驱动电机 321 的驱动下，可沿齿轨的直线段 311 和弧线段 312 运动，进而带动所述显示屏组件 2 做直线运动和旋转运动。

在一些实施方式中，所述第一导轨 31 上连续的直线段 311、第一弧线段 312A 和第二弧线段 312B 均设为导向齿轨，各线段的端点平滑连接。优选的，所述第一弧线段 312A 的半径大于或等于所述齿轮 322 的半径，从而进一步确保齿轮 322 在导向齿轨上运动时不会发生跳动，齿轮 322 能够平稳运行，第二显示屏 22 能够平稳推出壳体，用户体验良好。

在一些实施方式中，所述旋转限位组件 4 包括第二导轨 41 和摇臂 42，所述第二导轨 41 设于所述第二显示屏 22 的一侧，所述摇臂 42 的一端固设于所述壳体 1 以形成所述旋转中心 421，所述摇臂 42 的另一端与所述第二导轨 41 滑动配合；所述第二显示屏 22 做旋转运动时，所述摇臂 42 的一端作为所述旋转中心 421 固定，另一端和所述第二导轨 41 在所述第二显示屏 22 的带动下旋转限位至预设位置。

在一些实施方式中，所述第二导轨 41 设有两个，每一第二导轨 41 沿第二显示屏 22 宽度边缘安装在第二显示屏 22 背面；所述摇臂 42 也设有两个，每一摇臂 42 的一端固定在所述壳体 1 的上盖板 14 上，且在端部开设有通孔 422，采用一支撑轴 423 从两个显示屏背面连通两个摇臂 42 的通孔 422，从而在第二显示屏 22 运动过程中，以摇臂 42 一端通孔 422 中的支撑轴 423 为固定的旋转中心 421，摇臂 42 另一端随着第二显示屏 22 的旋转运动限位至预设位置，例如运动至第二显示屏 22 的展示位或水平位。

具体的，在第二显示屏 22 沿着第一导轨 31 的直线段 311 做直线运动的过程中，所述摇臂 42 静止不动，所述第二导轨 41 沿着摇臂 42 滑动，以跟随所述显示屏组件 2 做直线运动，在第二导轨 41 滑动过程中，摇臂 42 的另一端从第二导轨 41 靠近所述第一显示屏 21 的第一限位位置滑动到所述第二导轨 41 的中间位置，所述第一限位位置与所述中间位置的距离为所述直线段 311 的距离；在所述显示屏组件 2 绕着所述旋转中心 421 做旋转运动时，摇臂 42 一端固定在上盖板 14，另一端随着第二显示屏 22 旋转预设角度，直至第二显示屏 22 旋转至展示位，在这个过程中，所述摇臂 42 的另一端从所述第二导轨 41 的中间位置滑动到所述第二导轨 42 的第二限位位置。

参见图 7，示出了本申请实施例中的第二显示屏 22 的运动轨迹示意图。

如图 7 所示，当从小屏工作状态切换为大屏工作状态时，所述第二显示屏 22 的运动轨迹为：直线段 311CD→第一弧线段 312ABC→第二弧线段 312BAB，即直线运动→旋转运动→旋转运动；反之，当从大屏工作状态切换为小屏工作状态时，所述第二显示屏 22 的运动轨迹为：第二弧线段 312BAB→第一弧线段 312ABC→直线段 311CD，即旋转运动→旋转运动→直线运动；其中，旋转中心 421 为 F 点，F 点为第二弧线段 312BAB 的曲率中心，摇臂 42 另一端的第一限位位置和第二限位位置分别为 E 点和 G 点， $\angle AFB = \angle GFE$ ，即保持摇臂 42 与第二显示屏 22 的内旋转角度一致；第一弧线段 312ABC 的曲率中心为 O 点，O 点

通过弧线段 312AB 和直线段 311DC 的倒圆角确定。

在一些实施方式中，为了使得所述第二显示屏 22 在旋转运动过程中在 Z 轴方向占有的空间最小，所述第二显示屏 22 在第二弧线段 312B 的旋转角度为 90 度，克服了现有仪表显示屏在小屏工作状态下，第二显示屏 22 底部的镂空较大的技术缺陷，使得仪表整体结构更美观。

在一些实施方式中，所述摇臂 42 另一端在跟随所述第二显示屏 22 旋转过程中，与所述第二显示屏 22 的在第二弧线段 312B 的旋转角度保持一致，例如当第二显示屏 22 在第二弧线段 312B 的旋转角度为 90 度时，所述摇臂 42 另一端的旋转角度也为 90 度，从而保证所述第二显示屏 22 旋转至预设位置时，所述摇臂 42 刚好能够对预设位置的第二显示屏 22 提供支撑力。

在一些实施方式中，当摇臂 42 另一端旋转运动至预设位置后，所述显示屏组件 2 的显示屏支撑点与所述旋转中心 421 处于水平支撑，从而能够提高结构稳固性。优选的，所述摇臂 42 的长度以尽量缩小显示屏组件 2 背面空间的原则进行设置；优选的，所述旋转中心 421 设于所述第一显示屏 21 和所述第二显示屏 22 之间夹角的角平分线上，从而进一步保证结构的稳固性。

请结合参见图 8 至图 15，图 8 示出了本申请实施例中第一显示屏 21 工作状态齿轮 322 自锁位置示意图；图 9 示出了图 8 中 H 处的局部放大图；图 10 示出了本申请实施例中第一显示屏 21 工作状态摇臂 42 锁止位置示意图；图 11 示出了图 10 中 I 处的局部放大图；图 12 示出了本申请实施例中第二显示屏 22 工作状态齿轮 322 自锁位置示意图；图 13 示出了图 12 中 J 处的局部放大图；图 14 示出了本申请实施例中第二显示屏 22 工作状态摇臂 42 锁止位置示意图；图 15 示出了图 14 中 K 处的局部放大图。

在一些实施方式中，当所述第二显示屏 22 绕所述旋转限位组件 4 的旋转中心 421 旋转限位至预设位置时，所述齿轮 322 断电自锁限位，即齿轮 322 断电之后，通过齿轮 322 与齿轨的啮合作用，从而在第二显示屏 22 运动至预设位置时，能够避免硬限位，且第二显示屏 22 在预设位置被锁定牢固，能够避免晃动和异响。

在一些实施方式中，当所述第二显示屏 22 绕所述旋转限位组件 4 的旋转中心 421 旋转限位至预设位置时，所述摇臂 42 的另一端卡接限位在所述第二导轨 41 的末端，即通过摇臂 42 和第二导轨 41 结构设计，实现摇臂 42 限位锁止，从而在第二显示屏 22 运动至预设位置时，能够避免硬限位，且第二显示屏 22 在预设位置被锁定牢固，能够避免晃动和异响。

如图 8-图 15 所示，在小屏工作状态时，所述齿轮 322 断电自锁在第一导轨 31 的起始位置，所述摇臂 42 的另一端卡接限位在所述第二导轨 41 靠近第一显示屏 21 的起始端，所

述第二显示屏 22 收纳于所述壳体 1 内，此时所述显示屏组件 2 位于第一限位位置，所述第一显示屏 21 位于预设位置。在大屏工作状态时，所述齿轮 322 断电自锁在第一导轨 31 的末端位置，所述摇臂 42 的另一端卡接限位在所述第二导轨 41 远离第二显示屏 22 水平位的末端，所述第一显示屏 21 收纳于所述壳体 1 内，此时所述显示屏组件 2 位于第二限位位置，所述第二显示屏 22 位于预设位置。

基于上述公开的内容，本申请通过将第一显示屏 21 和第二显示屏 22 连接以形成弯折结构，并设置包括连续的直线段 311 和弧线段 312 的第一导轨 31 以及与第二显示屏 22 固定连接的驱动机构 32，在驱动机构 32 沿第一导轨 31 的直线段 311 和弧线段 312 运动时，驱动所述显示屏组件 2 在第一限位位置与第二限位位置之间绕所述旋转限位组件 4 的旋转中心 421 做旋转运动，当所述显示屏组件 2 位于第一限位位置时，所述第一显示屏 21 位于预设位置，当所述显示屏组件 2 位于第二限位位置时，所述第二显示屏 22 位于预设位置，从而实现了第一显示屏 21 和第二显示屏 22 的多维度切换，提高了显示屏切换的仪式感和舒适感，增强了用户体验。此外，通过设置第一弧线段 312A 来实现直线段 311 与第二弧线段 312B 的平滑连接，防止齿轮 322 在运动过程中发生跳动，影响用户体验。此外，第二显示屏 22 在做直线运动和旋转运动过程中，显示屏的开口较小，即 Z 轴方向上运动的距离较小，从而在切换至小屏工作状态时，第二显示屏 22 的底部镂空较小，使得结构更加美观。

基于与相同的技术构思，本申请第二方面实施例提供了一种车辆，包括如第一方面任一实施例所述的翻转仪表。

在某些实施例中，翻转仪表安装于车身的仪表板上，便于驾驶员和副驾驶的乘客对翻转仪表的第一显示屏 21 和第二显示屏 22 进行切换和使用。

在某些实施例中，翻转仪表安装于车身的副仪表板上，便于后排乘客对翻转仪表的第一显示屏 21 和第二显示屏 22 进行切换和使用。

尽管已经示出和描述了本申请的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

在本申请中，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。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”指示的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申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是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申请中的具体含义。

另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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多个特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

权 利 要 求 书

1.一种翻转仪表，其特征在于，包括：

壳体；

显示屏组件，至少包括不同时收纳于所述壳体的第一显示屏和第二显示屏，所述第一显示屏和所述第二显示屏连接以形成弯折结构；

驱动组件，包括第一导轨和驱动机构，所述第一导轨至少包括连续的直线段和弧线段，所述驱动机构与所述第二显示屏固定连接，所述驱动机构沿所述直线段和所述弧线段运动时，带动所述显示屏组件分别做直线运动和旋转运动；

旋转限位组件，与所述第二显示屏连接，旋转限位组件具有第一限位位置和第二限位位置；

其中，所述显示屏组件由所述驱动组件驱动在第一限位位置与第二限位位置之间绕所述旋转限位组件的旋转中心做旋转运动，当所述显示屏组件位于第一限位位置时，所述第一显示屏位于预设位置，当所述显示屏组件位于第二限位位置时，所述第二显示屏位于预设位置。

2.根据权利要求1所述的翻转仪表，其特征在于，所述第二显示屏的尺寸大于所述第一显示屏的尺寸。

3.根据权利要求1所述的翻转仪表，其特征在于，所述第一导轨包括连续的直线段、第一弧线段和第二弧线段，所述第一弧线段的两端分别与所述直线段和所述第二弧线段平滑连接；所述第一弧线段的曲率中心远离所述显示屏组件；所述第二弧线段的曲率中心靠近所述显示屏组件。

4.根据权利要求1所述的翻转仪表，其特征在于，所述直线段的长度与所述第二显示屏的宽度成正比。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的翻转仪表，其特征在于，所述驱动机构包括与所述第二显示屏固定连接的驱动电机以及与所述驱动电机输出轴连接的齿轮；

所述第一导轨的直线段和弧线段设为导向齿轨，所述导向齿轨与所述齿轮相啮合。

6.根据权利要求 5 所述的翻转仪表，其特征在于，当所述第二显示屏绕所述旋转限位组件的旋转中心旋转限位至预设位置时，所述齿轮断电自锁限位。

7.根据权利要求 1-4 中任一项所述的翻转仪表，其特征在于，所述旋转限位组件包括第二导轨和摇臂，所述第二导轨设于所述第二显示屏的一侧，所述摇臂的一端固设于所述壳体以形成所述旋转中心，所述摇臂的另一端与所述第二导轨滑动配合；

所述第二显示屏做旋转运动时，所述摇臂的一端作为所述旋转中心固定，另一端和所述第二导轨在所述第二显示屏的带动下旋转限位至预设位置。

8.根据权利要求 7 所述的翻转仪表，其特征在于，当所述第二显示屏绕所述旋转限位组件的旋转中心旋转限位至预设位置时，所述摇臂的另一端卡接限位在所述第二导轨的末端。

9.根据权利要求 1-4 中任一项所述的翻转仪表，其特征在于，所述旋转中心设于所述第一显示屏和所述第二显示屏之间夹角的角平分线上。

10.一种车辆，其特征在于，包括如权利要求 1-9 中任一项所述的翻转仪表。

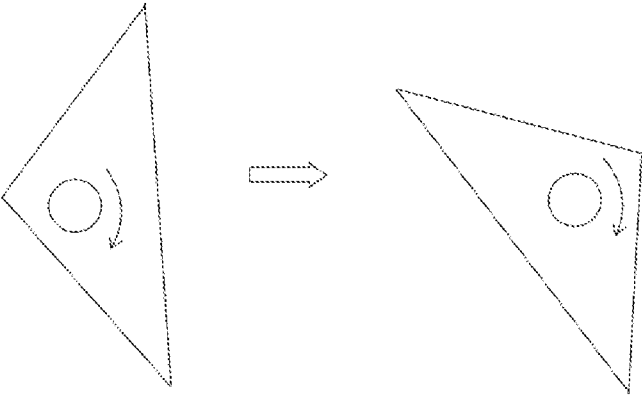


图 1

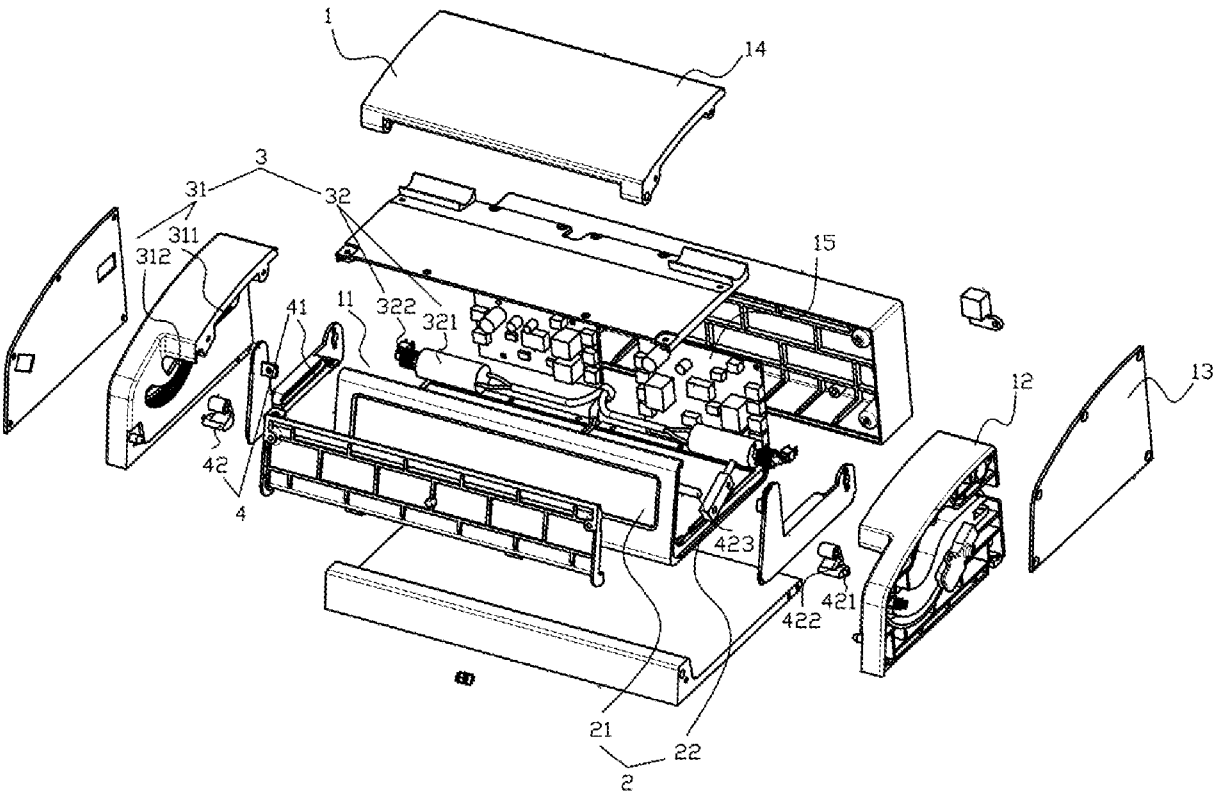


图 2

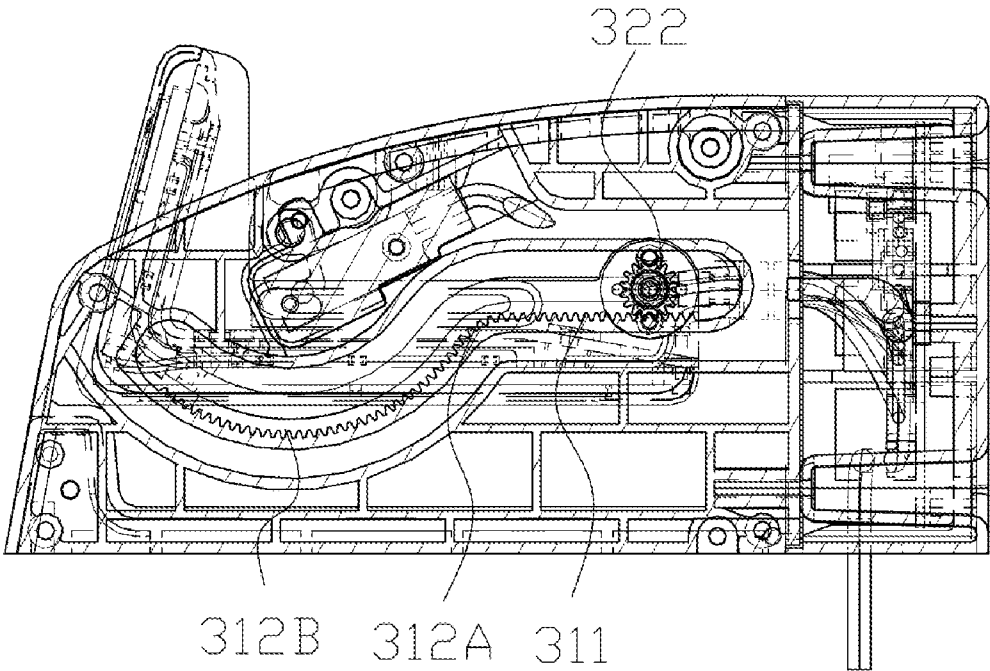


图 3

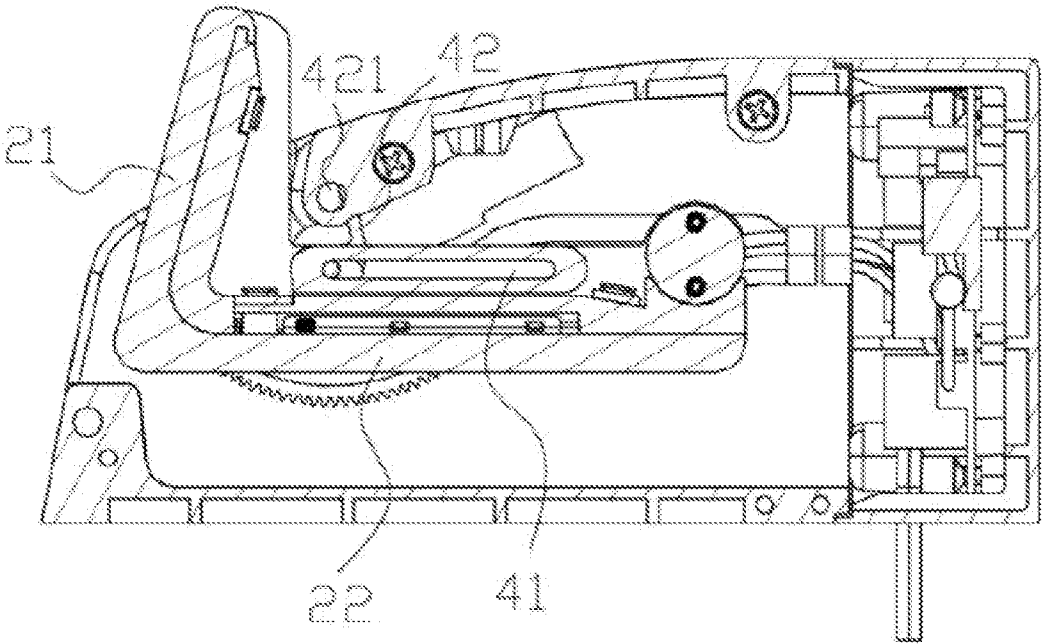


图 4

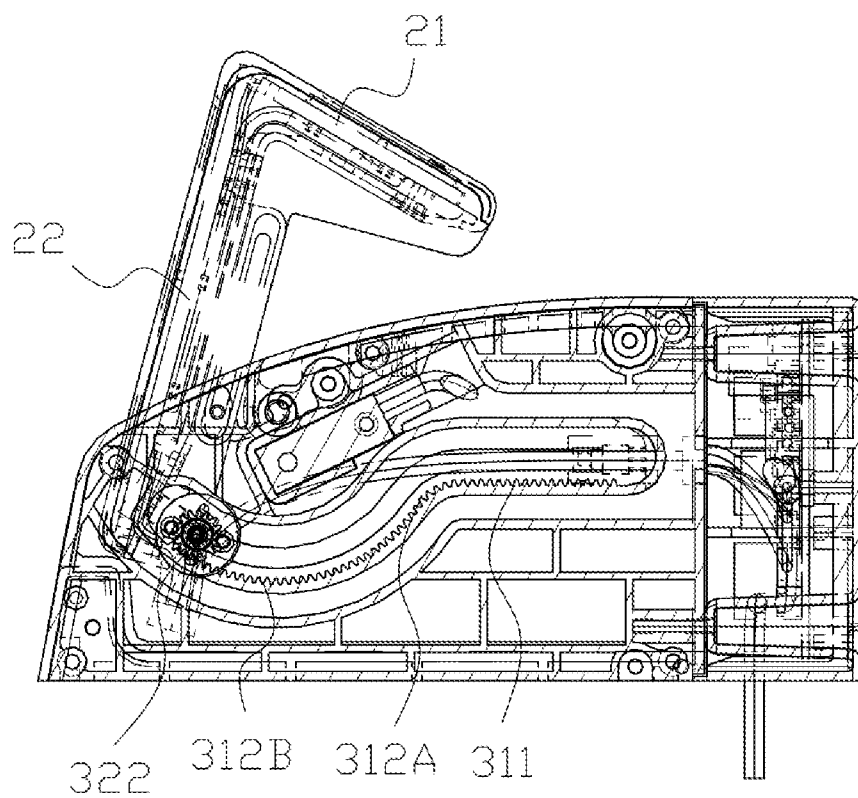


图 5

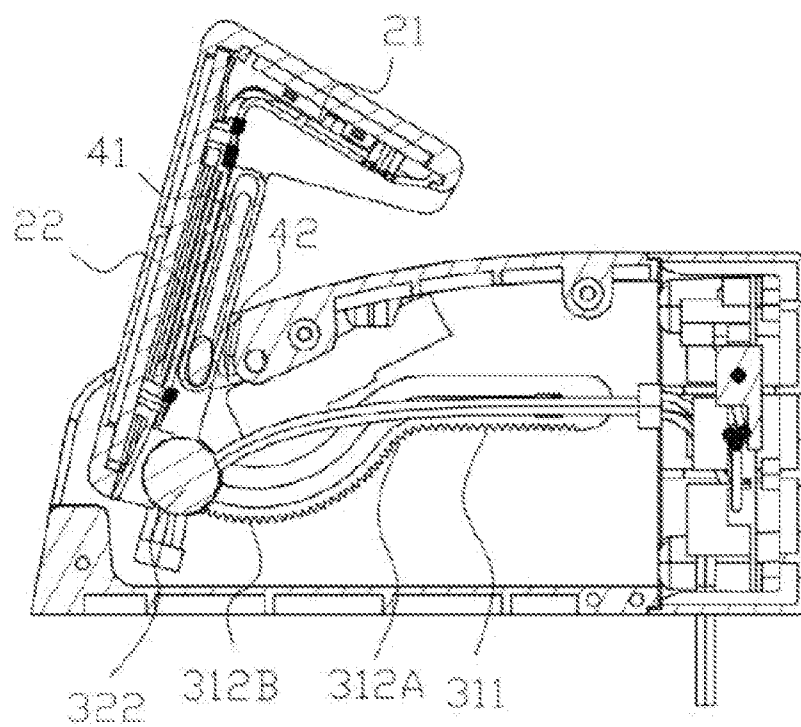


图 6

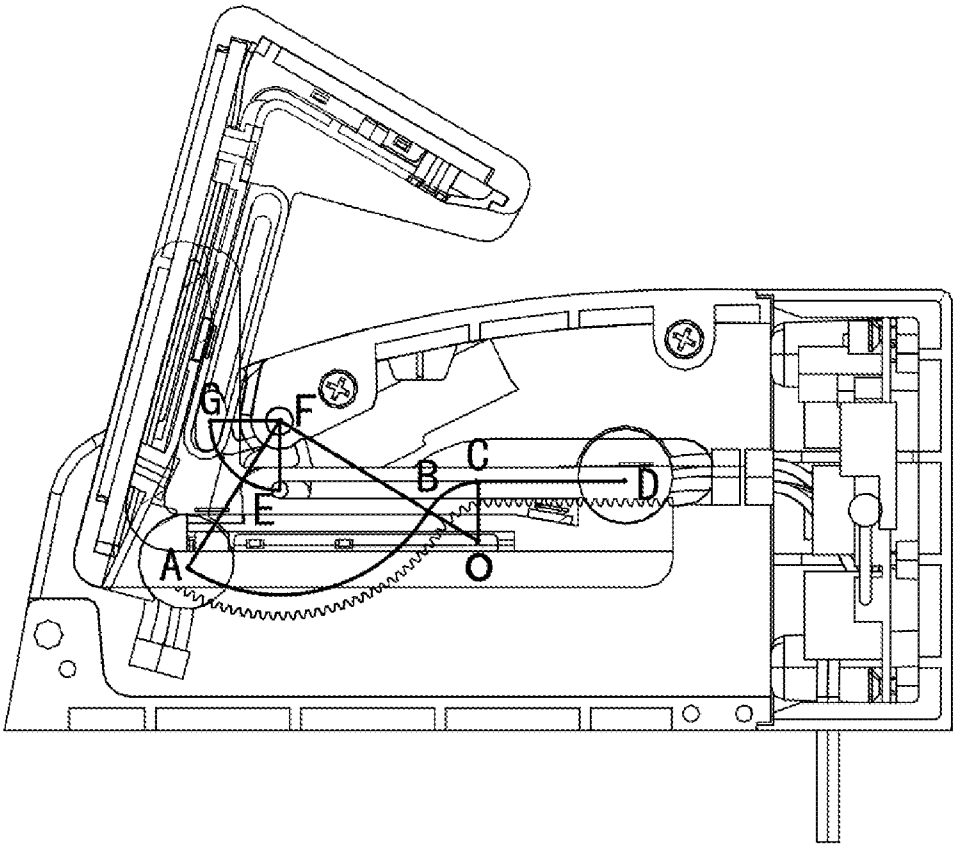


图 7

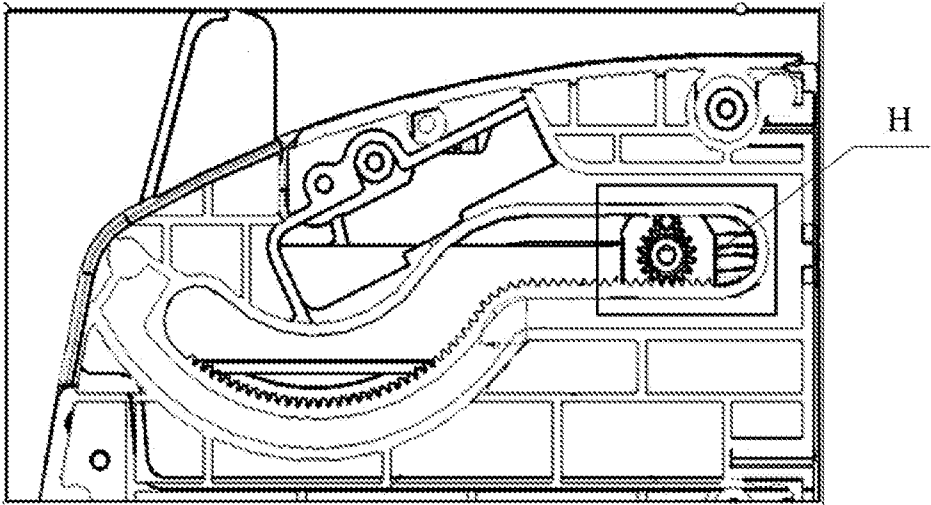


图 8

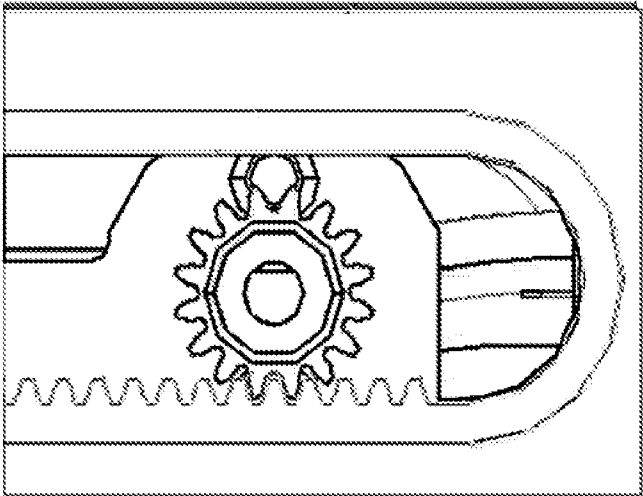


图 9

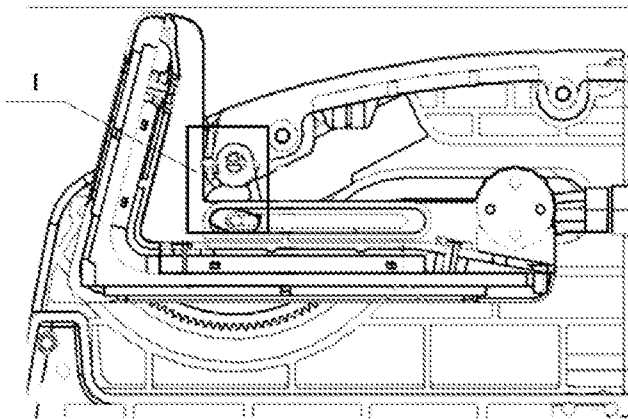


图 10

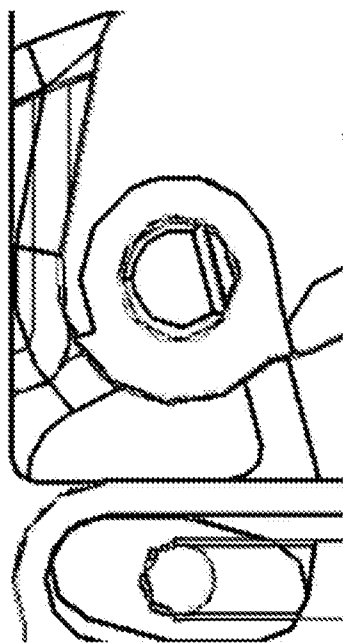


图 11

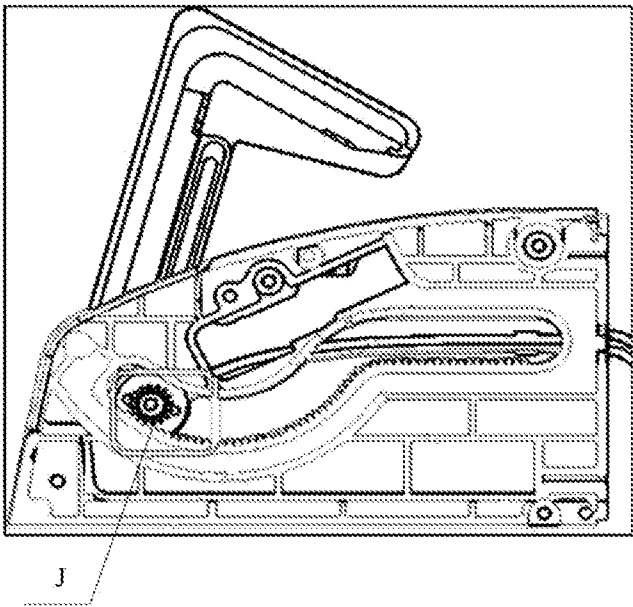


图 12

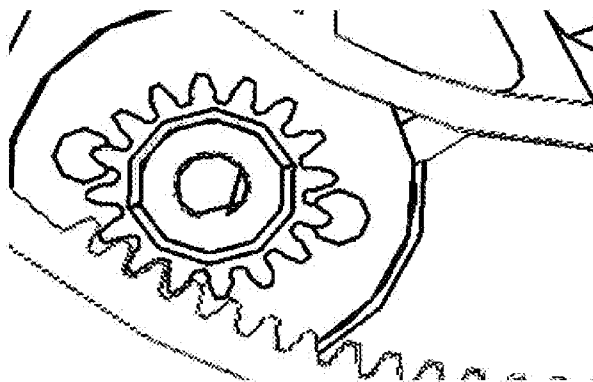


图 13

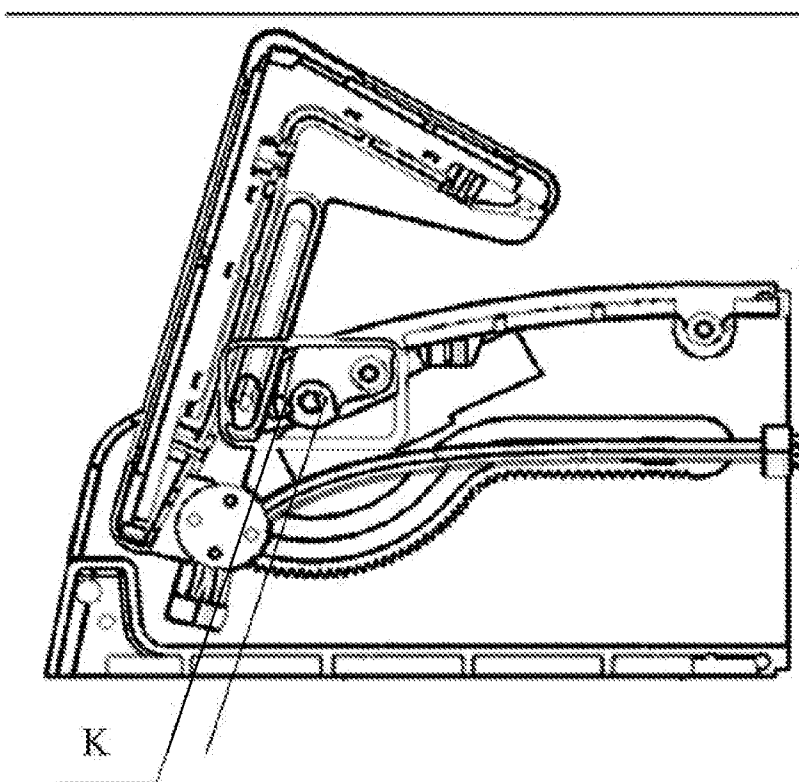


图 14

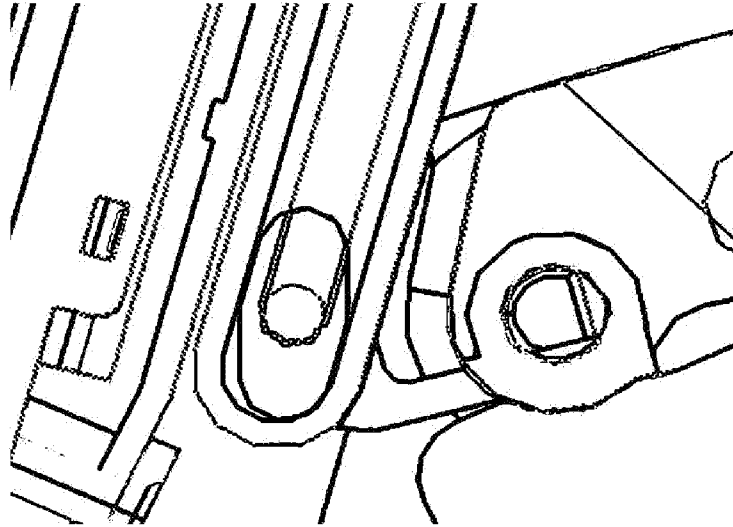


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/102219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 35/00(2024.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:B60K,B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXTC, VEN, CJFD: 翻转, 翻, 屏幕, 第一, 第二, 两个, 弧, 齿轮, 齿条, 导轨, 导槽, 滑道, 摇臂, 摆臂, 枢转, 销轴, turn+, screen, first, second, two, arc, gear, rack, rail, guid+, slid+, swing+, arm, pivot, pin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117021943 A (DONGFENG MOTOR GROUP CO., LTD.) 10 November 2023 (2023-11-10) claims 1-10	1-10
PX	CN 116945898 A (DONGFENG MOTOR GROUP CO., LTD.) 27 October 2023 (2023-10-27) description, particular embodiments, and figures 1-8	1-10
PX	CN 117021944 A (DONGFENG MOTOR GROUP CO., LTD.) 10 November 2023 (2023-11-10) description, specific embodiments, and figures 1-9	1-10
Y	CN 215322021 U (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 28 December 2021 (2021-12-28) description, specific embodiments, and figures 1-4	1-10
Y	CN 110027484 A (DONGFENG MOTOR CORP.) 19 July 2019 (2019-07-19) description, specific embodiments, and figures 1-11	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 September 2024

Date of mailing of the international search report

25 September 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/102219

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104590147 A (HUIZHOU FORYOU MULTIMEDIA ELECTRONICS CO., LTD.) 06 May 2015 (2015-05-06) entire document	1-10
A	CN 105313795 A (HUIZHOU FORYOU MULTIMEDIA ELECTRONICS CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-10
A	CN 210309933 U (MAGNETI MARELLI AUTOMOTIVE ELECTRONICS (GUANGZHOU) CO., LTD.) 14 April 2020 (2020-04-14) entire document	1-10
A	DE 102008051149 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT) 15 April 2010 (2010-04-15) entire document	1-10
A	JP H06211086 A (ALPINE ELECTRONICS, INC.) 02 August 1994 (1994-08-02) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/102219

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117021943	A	10 November 2023	None			
CN	116945898	A	27 October 2023	None			
CN	117021944	A	10 November 2023	None			
CN	215322021	U	28 December 2021	None			
CN	110027484	A	19 July 2019	None			
CN	104590147	A	06 May 2015	None			
CN	105313795	A	10 February 2016	None			
CN	210309933	U	14 April 2020	None			
DE	102008051149	A1	15 April 2010	None			
JP	H06211086	A	02 August 1994	JP	3188012	B2	16 July 2001

A. 主题的分类

B60K 35/00(2024.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:B60K,B60R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT,ENTXTC,VEN,CJFD:翻转, 翻, 屏幕, 第一, 第二, 两个, 弧, 齿轮, 齿条, 导轨, 导槽, 滑道, 摇臂, 摆臂, 枢转, 销轴, turn+, screen, first, second, two, arc, gear, rack, rail, guid+, slid+, swing+, arm, pivot, pin

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117021943 A (东风汽车集团股份有限公司) 2023年11月10日 (2023 - 11 - 10) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 116945898 A (东风汽车集团股份有限公司) 2023年10月27日 (2023 - 10 - 27) 说明书具体实施方式、附图1-8	1-10
PX	CN 117021944 A (东风汽车集团股份有限公司) 2023年11月10日 (2023 - 11 - 10) 说明书具体实施方式、附图1-9	1-10
Y	CN 215322021 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2021年12月28日 (2021 - 12 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-4	1-10
Y	CN 110027484 A (东风汽车集团有限公司) 2019年7月19日 (2019 - 07 - 19) 说明书具体实施方式、附图1-11	1-10
A	CN 104590147 A (惠州市华阳多媒体电子有限公司) 2015年5月6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-10
A	CN 105313795 A (惠州市华阳多媒体电子有限公司) 2016年2月10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年9月6日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李丽

电话号码 (+86) 010-53961160

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 210309933 U (马瑞利汽车电子（广州）有限公司) 2020年4月14日 (2020 - 04 - 14) 全文	1-10
A	DE 102008051149 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE) 2010年4月15日 (2010 - 04 - 15) 全文	1-10
A	JP H06211086 A (ALPINE ELECTRONICS INC.) 1994年8月2日 (1994 - 08 - 02) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/102219

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	117021943	A	2023年11月10日	无	
CN	116945898	A	2023年10月27日	无	
CN	117021944	A	2023年11月10日	无	
CN	215322021	U	2021年12月28日	无	
CN	110027484	A	2019年7月19日	无	
CN	104590147	A	2015年5月6日	无	
CN	105313795	A	2016年2月10日	无	
CN	210309933	U	2020年4月14日	无	
DE	102008051149	A1	2010年4月15日	无	
JP	H06211086	A	1994年8月2日	JP 3188012 B2	2001年7月16日