(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
2021 年 1 月 14 日 (14.01.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/004147 A1

(51) 国际专利分类号:
*B62D 25/24* (2006.01) *E05F 15/635* (2015.01)
*B60L 53/16* (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/089461

(22) 国际申请日: 2020 年 5 月 9 日 (09.05.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910605876.1 2019年7月5日 (05.07.2019) CN

(71) 申请人: 广州小鹏车联网科技有限公司 (GUANGZHOU XIAOPENG CONNECTIVITY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区中新知识城亿创街1号406房之46, Guangdong 510640 (CN)。

(72) 发明人: 张勇民 (YONG MIN, Zhang); 中国广东省广州市黄埔区中新知识城亿创街1号406房之46, Guangdong 510640 (CN)。 张克峰 (KE FENG, Zhang); 中国广东省广州市黄埔区中新知识城亿创街1号406房之46, Guangdong 510640 (CN)。 李建春 (JIAN CHUN, Li); 中国广东省广州市黄埔区中新知识城亿创街1号406房之46, Guangdong 510640 (CN)。 刘传波 (CHUAN BO, Liu); 中国广东省广州市黄埔区中新知识城亿创街1号406房之46, Guangdong 510640 (CN)。 矫青春 (QING CHUN, Jiao); 中国

(54) **Title:** CHARGING INTERFACE COMPONENT AND VEHICLE

(54) 发明名称: 充电口组件和车辆

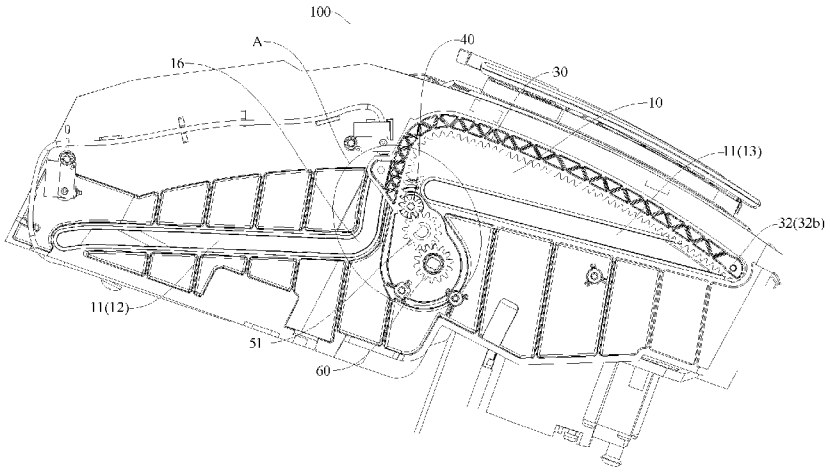



图 1

(57) **Abstract:** A charging interface component (100) and a vehicle, the charging interface component (100) comprising: a charging interface seat (10), which is provided with a guiding structure (11), the guiding structure (11) being provided with a bending section (16); a charging interface cover (20), which may be mounted on the charging interface seat (10) in an opening and closing manner; a transmission mechanism, which is in sliding fit connection with the guiding structure (11) and is connected to the charging interface cover (20); and a driving mechanism, which is connected to the transmission mechanism by means of power coupling. According to the charging interface component (100), the opening and closing trajectory of the charging interface cover (20) is better since a guiding mechanism (11) that has the bending section (16) is provided.

(57) 摘要: 一种充电口组件(100)和车辆，充电口组件(100)包括：充电口座(10)，充电口座(10)设有导向结构(11)，导向结构(11)具有弯折段(16)；充电口盖(20)，充电口盖(20)可开合地安装于充电口座(10)；传动机构，传动机构与导向结构(11)滑动配合，且传动机构与充电口盖(20)相连；驱动机构，驱动机构与传动机构动力耦合连接。该充电口组件(100)，由于设置了具有弯折段(16)的导向机构(11)，使得充电口盖(20)的开合轨迹更优。

WO 2021/004147 A1

[见续页]

广东省广州市黄埔区中新知识城亿创街1号406房之46, Guangdong 510640 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所（普通合伙）(SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科苑路8号讯美科技广场2号楼1801室, Guangdong 518057 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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)。

根据细则4.17的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

# 充电口组件和车辆

## 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2019 年 07 月 05 日提交中国专利局的申请号为 CN201910605876.1、名称为“充电口组件和车辆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本申请属于车辆制造技术领域，具体而言，涉及一种充电口组件和具有该充电口组件的车辆。

## 背景技术

电动汽车在车身设有充电口盖，充电口盖可以开启或关闭充电口。电动充电口盖广泛采用的技术方案是通过驱动机构的主动齿轮与齿条啮合，齿条再通过传动机构连接充电口盖。这种技术方案中，一方面由于驱动机构的体积较大，使得充电口盖和齿条运动空间布置困难，另一方面，由于驱动机构的装配误差，主动齿轮与齿条之间的啮合误差也大，导致驱动机构难以稳定输出动力，且运动过程中有异响。

## 发明内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

本申请的一个目的在于提出一种充电口组件，包括：充电口座，所述充电口座设有导向结构，所述导向结构具有弯折段；充电口盖，所述充电口盖可开合地安装于所述充电口座；传动机构，所述传动机构与所述导向结构滑动配合，且所述传动机构与所述充电口盖相连；驱动机构，所述驱动机构与所述传动机构动力耦合连接。

本申请实施例的充电口组件，由于设置了具有弯折段的导向机构，使得充电口盖的开合轨迹更优。

本申请还提出了一种车辆，具有如上述的充电口组件。

所述车辆与上述的充电口组件相对于现有技术所具有的优势相同，在此不再赘述。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本申请一个实施例的充电口组件的结构示意图；

图 2 是图 1 中 A 处的局部放大图；

图 3 是本申请一个实施例的充电口组件在连接柱处的断面图；

图 4 是本申请另一个实施例的充电口组件的结构示意图。

附图标记：

充电口组件 100，

充电口座 10，导向结构 11，第一滑槽 12，第二滑槽 13，第一支承柱 14，第二支承柱 15，弯折段 16，

充电口盖 20，

齿条 30，齿条本体 31，连接柱 32，第一连接柱 32a，第二连接柱 32b，减重孔 33，

第一从动齿轮 40，第二从动齿轮 51，传动带 52，

主动齿轮 60。

## 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

下面参考图 1-图 4 描述根据本申请实施例的充电口组件 100。

如图 1-图 3 所示，本申请实施例的充电口组件 100 包括：充电口座 10、充电口盖 20、传动机构、驱动机构。

其中，充电口座 10 用于安装于车身，充电口座 10 可以设有充电口，充电口盖 20 可开合地安装于充电口座 10，充电口盖 20 相对于充电口座 10 运动时，可以开启或关闭充电口。

充电口座 10 设有导向结构 11，传动机构与导向结构 11 滑动配合，导向结构 11 用于引导传动机构按设定的轨迹运动，且传动机构与充电口盖 20 相连，传动机构沿导向结构 11 运动时，可以带动充电口盖 20 开合。其中，传动机构可以沿导向结构 11 往复运动，以实现从关盖到开盖的切换以及从开盖到关盖的切换。

导向结构 11 具有弯折段 16，当传动机构通过导向结构 11 的弯折段 16 时，可以带动充电口盖 20 在两个交叉的方向的运动，从而便于实现开盖到关盖的切换。由于设计出具有弯折段 16 的导向机构 11，使充电口盖 20 的开合轨迹更优。

驱动机构与传动机构动力耦合连接，驱动机构用于驱动传动机构运动。

本申请实施例的充电口组件 100，由于设置了具有弯折段 16 的导向机构 11，使得充电口盖 20 的开合轨迹更优。

在一些实施例中，传动机构包括齿条 30，驱动机构包括动力源（图中未示出）、主动齿轮 60 和至少一个从动齿轮，动力源的输出端设有主动齿轮 60，动力源可以包括电动机，电控的方式简单，且方便实现正转和反转，主动齿轮 60 可以电动机的电机轴动力耦合连接，比如通过花键结构或销轴或平键相连。

齿条 30 与其中一个从动齿轮啮合，主动齿轮 60 与该从动齿轮动力耦合连接，主动齿轮 60 与该第一从动齿轮可以直接连接或通过其他传动结构连接，该从动齿轮与齿条 30 啮合，也就是说，动力源工作，通过主动齿轮 60 带动该从动齿轮转动，该从动齿轮驱动齿条 30 沿导向结构 11 运动，从而实现充电口盖 20 开合。

如图 2 所示，与齿条 30 啮合的从动齿轮的轴线到主动齿轮的轴线的间距为 L，满足：$L \geq 20mm$。比如 L=25mm。

可以理解的，充电口座 10 由于要安装驱动机构，特别是驱动机构的动力源占用的空间大，留给导向结构 11 的装配空间较小，而导向结构 11 的形状和走势直接影响了充电口盖 20 的开合轨迹，相关技术中，空间问题极大地限制了导向结构 11 的设计，使得充电口盖 20 的开合轨迹较为简单，难以设计独特的更合适的开合方式。

本申请中，通过在主动齿轮 60 与齿条 30 之间设计从动齿轮，并拉大主动齿轮 60 与该从动齿轮的轴线之间的间距 L，这样驱动机构与传动机构之间的间距大，驱动机构不会干涉传动机构的运动，这样就能设计出具有弯折段 16 的导向机构，使充电口盖 20 的开合轨迹更优。另一方面，由于设计了从动齿轮，主动齿轮 60 不与传动机构直接传动，可以解决由于驱动机构安装配合误差，使机构的运动更稳定。

本申请实施例的充电口组件 100，由于设置了从动齿轮并拉大主动齿轮 60 与从动齿

轮的轴线之间的间距 L，可以防止驱动机构与传动机构干涉，且运动机构的稳定性高，充电口盖 20 的开合轨迹更优。

当然，传动机构的形式不限于齿条，对应的驱动机构也不限于动力源加齿轮的机构，比如驱动机构可以包括动力源、蜗杆、齿轮的结构形式，这样可以错开布置动力源，同样能防止动力源与导向机构 11 的干涉。

在一些实施例中，如图 2 和图 3 所示，传动机构包括齿条 30，齿条 30 包括：齿条本体 31 和连接柱 32。其中，与齿条 30 啮合的从动齿轮与齿条本体 31 的齿面啮合，连接柱 32 与齿条本体 31 相连，且连接柱 32 与导向结构 11 滑动配合，且连接柱 32 在工作过程中经过弯折段 16，充电口盖 20 与连接柱 32 相连。在实际的执行中，如图 2 所示，齿条本体 31 的背离齿面的一侧具有凸出的凸耳，凸耳设有连接柱 32。这样在有限的空间内，既方便齿条 30 的动力传输，又能实现齿条 30 与充电口盖 20 的连接。齿条本体 31 可以设有多个减重孔 33，以减轻充电口组件 100 的重量。

图 2 和图 3 所示，导向结构 11 包括滑槽，滑槽具有弯折段 16，连接柱 32 伸入滑槽，且连接柱 32 贯穿滑槽的底壁，齿条本体 31 和充电口盖 20 分别连接在连接柱 32 的两端，且齿条本体 31 和充电口盖 20 分别位于滑槽的两侧，这样通过导向结构 11 的间隔，可以防止齿条 30 与充电口盖 20 的干涉。或者说齿条本体 31、主动齿轮 60 等齿条 30 相对于充电口盖 20 可以设在充电口座 10 的两侧，遮蔽性好。

如图 1 所示，导向结构 11 包括第一滑槽 12 和第二滑槽 13，连接柱 32 包括分别连接在齿条本体 31 两端的第一连接柱 32a 和第二连接柱 32b，第一连接柱 32a 与第一滑槽 12 滑动配合，第二连接柱 32b 与第二滑槽 13 滑动配合。

双滑槽和双连接柱的结构，使得齿条 30 的运动轨迹更稳定可靠，双滑槽的形状可以根据设计出的充电口盖 20 开盖或合盖的轨迹来说设计。比如图 1 所示的实施例中，第一滑槽 12 为弯折形，第一滑槽 12 具有弯折段 16。

在图 1 所示的实施例中，充电口组件 100 包括：充电口座 10、充电口盖 20、齿条 30、驱动机构，驱动机构包括第一从动齿轮 40、第二从动齿轮 51 和动力源。

驱动机构的主动齿轮 60 与第二从动齿轮 51 啮合，第二从动齿轮 51 与第一从动齿轮 40 啮合，第一从动齿轮 40 与齿条 30 啮合。

可以理解的是，上述机构的充电口组件 100，主动齿轮 60 与第二从动齿轮 51 传动，不与齿条 30 直接传动，可以解决由于驱动机构安装配合误差，从而造成的运动机构不稳定，从而产品运动机构稳定。

主动齿轮 60 与齿条 30 中有 2 个从动齿轮，间隙很大，有足够的空间布置运动导向结构 11 和齿条 30 运动位置，充电口盖 20 开启和关闭运动空间布置无难度。

如图 2 所示，充电口座 10 设有第一支承柱 14，第一从动齿轮 40 可转动地安装于第一支承柱 14，充电口座 10 设有第二支承柱 15，第二从动齿轮 51 可转动地安装于第一支承柱 14。

从动齿轮固定在支承柱上，第二从动齿轮 51 与第一从动齿轮 40 的配合精度可以到±0.1mm，精度非常高，而且是非常稳定，在实际的执行中，第二从动齿轮 51 为 PG6（聚酰胺）+GF50（玻纤改性，玻纤含量为 50%）材料制成，硬度和强度高，第一从动齿轮 40 为 POM（聚甲醛）材料制成，相互配合稳定，齿条 30 为 PG6+GF50 材料制成，硬度和强度高，主动齿轮 60 为 POM 材料制成，韧性和润滑性好，解决驱动机构安装过程的误差，产生相应的不稳定，从而产生的传动异响。

充电口盖 20 运动过程是由导向结构 11 的走线决定，导向结构 11 的走向可以自由灵活设计，充电口盖 20 运动轨迹就可以灵活设计，导向结构 11 与齿条 30 的精度可以到±0.1mm，精度非常高，而且是非常稳定，充电口盖 20 运动过程非常稳定。

在图 4 所示的实施例中，充电口组件 100 包括：充电口座 10、充电口盖 20、齿条 30、驱动机构，驱动机构包括第一从动齿轮 40、传动带 52 和动力源。

主动齿轮 60 与第一从动齿轮 40 间隔开设置，且主动齿轮 60 与第一从动齿轮 40 通过传动带 52 动力耦合连接。

可以理解的是，上述机构的充电口组件 100，主动齿轮 60 通过传动带 52 与第一从动齿轮 40 传动，不与齿条 30 直接传动，可以解决由于驱动机构安装配合误差，从而造成的运动机构不稳定，从而产品运动机构稳定。

主动齿轮 60 与第一从动齿轮 40 间隔开设置，间隙很大，有足够的空间布置运动导向结构 11 和齿条 30 运动位置，充电口盖 20 开启和关闭运动空间布置无难度。

充电口座 10 设有第一支承柱 14，第一从动齿轮 40 可转动地安装于第一支承柱 14。

这样第一从动齿轮 40 固定在支承柱上，第二从动齿轮 51 与第一从动齿轮 40 的配合精度可以到±0.1mm，精度非常高，而且是非常稳定，在实际的执行中，第一从动齿轮 40 为 POM 材料制成，齿条 30 为 PG6+GF50 材料制成，硬度和强度高，相互配合稳定，主动齿轮 60 为 POM 材料制成，韧性和润滑性好，解决驱动机构安装过程的误差，产生相应的不稳定，从而产生的传动异响。

充电口盖 20 运动过程是由导向结构 11 的走线决定，导向结构 11 的走向可以自由灵

活设计，充电口盖 20 运动轨迹就可以灵活设计，导向结构 11 与齿条 30 的精度可以到±0.1mm，精度非常高，而且是非常稳定，充电口盖 20 运动过程非常稳定。

综上所述，本申请的充电口组件 100，可以消除驱动机构安装配合误差，提供运动机构的稳定，降低充电口盖 20 开启和关闭运动空间以及齿条 30 布置的设计难度，消除从动齿轮传动异响，防止充电口盖 20 开启和关闭过程中由于运动不稳定产生的晃动。

本申请还公开了一种车辆。

本申请实施例的车辆，具有上述任一种实施例的充电口组件 100。本申请的车辆，充电口盖 20 的开启和关闭稳定。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，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例进行多种变化、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。

# 权 利 要 求 书

1、一种充电口组件，其特征在于，包括：

充电口座，所述充电口座设有导向结构，所述导向结构具有弯折段；

充电口盖，所述充电口盖可开合地安装于所述充电口座；

传动机构，所述传动机构与所述导向结构滑动配合，且所述传动机构与所述充电口盖相连；

驱动机构，所述驱动机构与所述传动机构动力耦合连接。

2、根据权利要求 1 所述的充电口组件，其特征在于，所述驱动机构具有主动齿轮和至少一个从动齿轮，所述传动机构包括齿条，所述齿条与其中一个所述从动齿轮啮合，与所述齿条啮合的所述从动齿轮的轴线到所述主动齿轮的轴线的间距为 L，满足：L≥20mm。

3、根据权利要求 2 所述的充电口组件，其特征在于，所述齿条包括：

齿条本体，所述从动齿轮与所述齿条本体啮合；

连接柱，所述连接柱与所述齿条本体相连，且所述连接柱与所述导向结构滑动配合，且在工作过程中经过所述弯折段，所述充电口盖与所述连接柱相连。

4、根据权利要求 3 所述的充电口组件，其特征在于，所述导向结构包括滑槽，所述连接柱伸入所述滑槽，且贯穿所述滑槽的底壁，所述齿条本体和所述充电口盖分别连接在所述连接柱的两端，且分别位于所述滑槽的两侧，所述滑槽具有所述弯折段。

5、根据权利要求 3 所述的充电口组件，其特征在于，所述导向结构包括第一滑槽和第二滑槽，所述连接柱包括分别连接在所述齿条本体两端的第一连接柱和第二连接柱，所述第一连接柱与所述第一滑槽滑动配合，所述第二连接柱与所述第二滑槽滑动配合。

6、根据权利要求 5 所述的充电口组件，其特征在于，所述第一滑槽为弯折形且具有所述弯折段。

7、根据权利要求 2 所述的充电口组件，其特征在于，所述充电口座设有第一支承柱，所述从动齿轮可转动地安装于所述第一支承柱。

8、根据权利要求 2-7 中任一项所述的充电口组件，其特征在于，所述驱动机构具有：

第一从动齿轮，所述第一从动齿轮与所述齿条啮合；

第二从动齿轮，所述主动齿轮与所述第二从动齿轮啮合，所述第二从动齿轮与所述第一从动齿轮啮合。

9、根据权利要求 8 所述的充电口组件，其特征在于，所述主动齿轮为 POM 材料制成，所述第二从动齿轮为 PG6+GF50 材料制成，所述第一从动齿轮为 POM 材料制成，所述齿条为 PG6+GF50 材料制成。

10、根据权利要求 2-7 中任一项所述的充电口组件，其特征在于，所述驱动机构具有：

第一从动齿轮，所述第一从动齿轮与所述齿条啮合；

传动带，所述主动齿轮与所述第一从动齿轮间隔开设置，且通过所述传动带动力耦合连接。

11、一种车辆，其特征在于，具有如权利要求 1-10 中任一项所述的充电口组件。

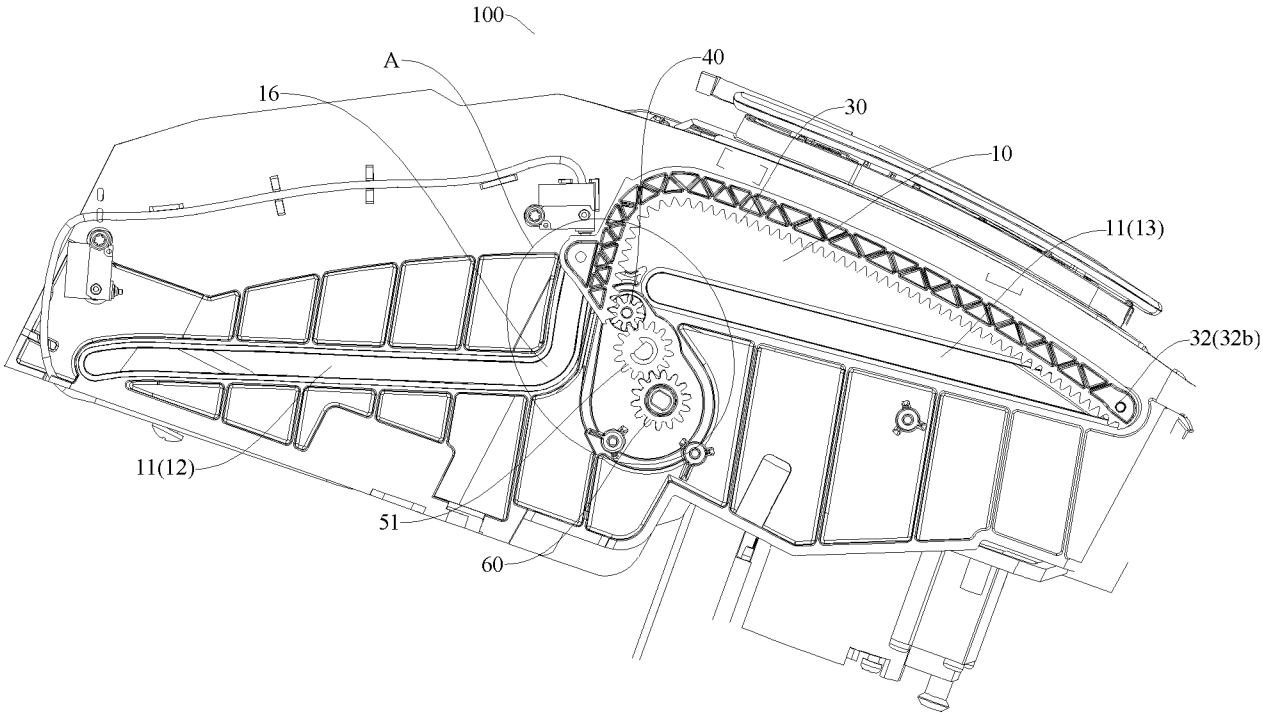



图 1

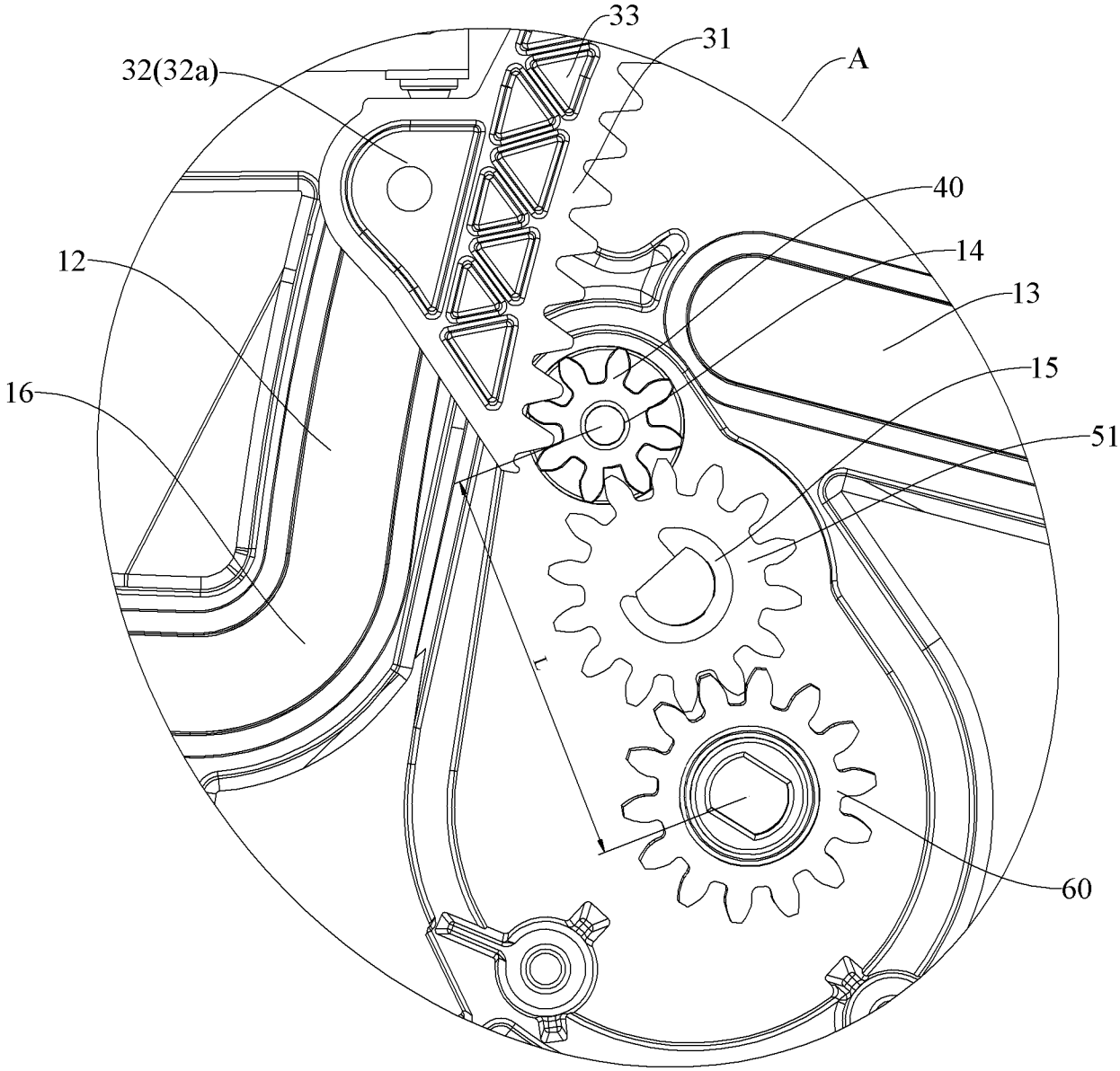



图 2

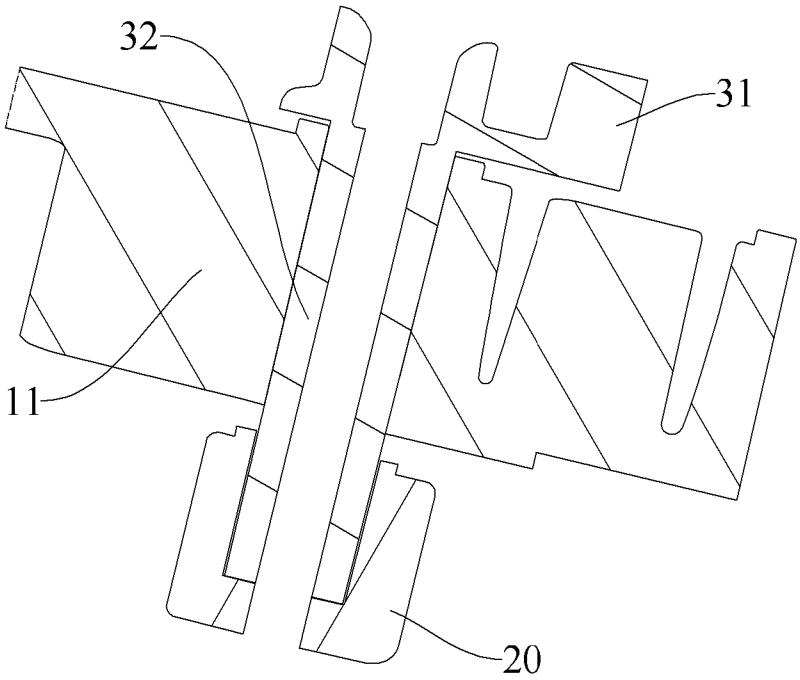



图 3

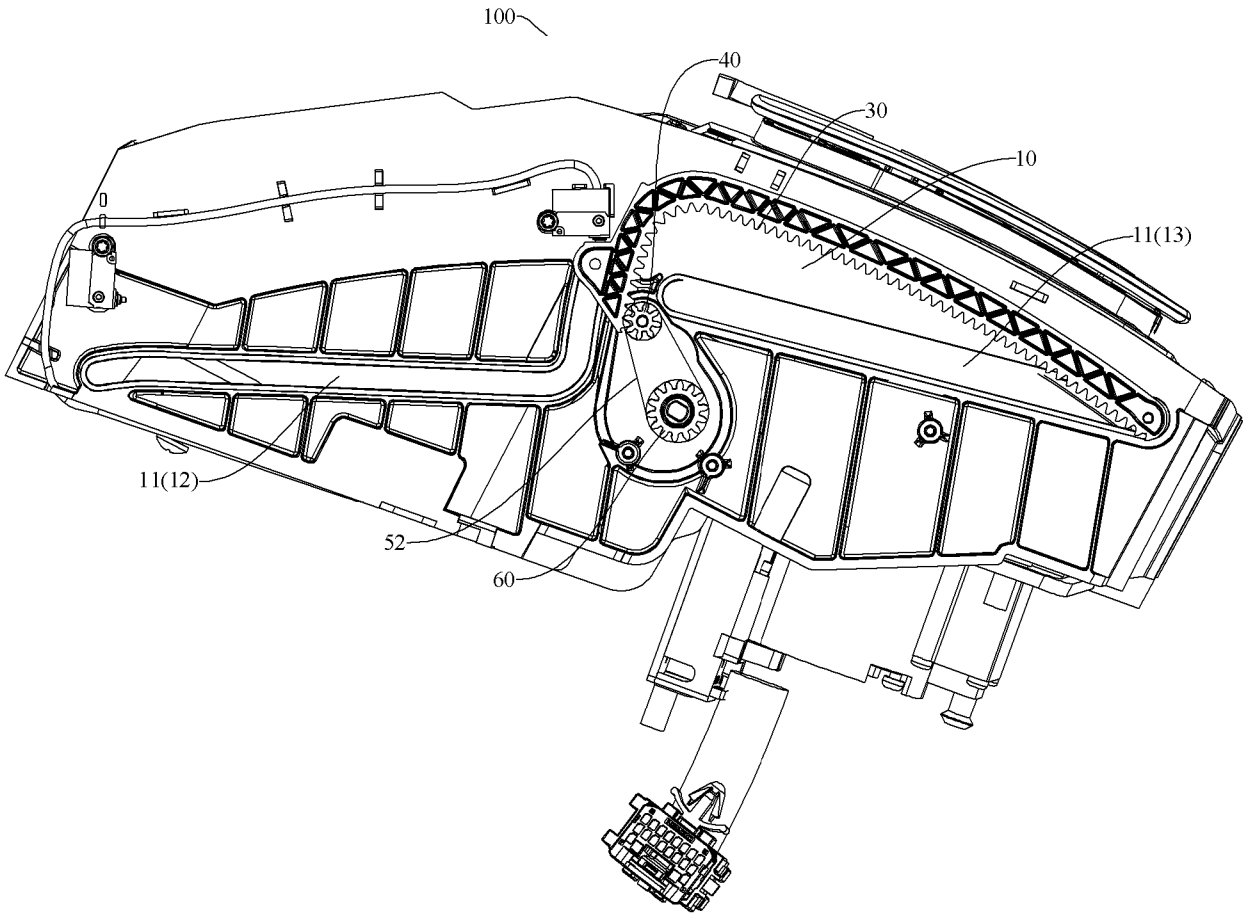



图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2020/089461**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D 25/24(2006.01)i; B60L 53/16(2019.01)i; E05F 15/635(2015.01)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)

B62D; B60L; E05F

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 小鹏, 充电, 口, 盖, 座, 导, 弯, 曲, 滑动, 传动, 驱动, 齿轮, 齿条, 柱, 杆; charg+, port, opening, cover, seat, base, guid+, bend+, slid+, driv+, gear, rack, column, rod

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 110239633 A (GUANGZHOU XIAOPENG MOTORS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 September 2019 (2019-09-17)<br>description, paragraphs [0022]-[0056], figures 1-4 | 1-11 |
| X | CN 209008697 U (NEXTEV LIMITED) 21 June 2019 (2019-06-21)<br>description, paragraphs [0036]-[0047], and figures 1-3 | 1, 11 |
| A | CN 101994446 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 30 March 2011 (2011-03-30)<br>entire document | 1-11 |
| A | CN 109301591 A (NEXTEV LIMITED) 01 February 2019 (2019-02-01)<br>entire document | 1-11 |
| A | CN 104924896 A (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC.) 23 September 2015 (2015-09-23)<br>entire document | 1-11 |
| A | DE 102017223396 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG.) 27 June 2019 (2019-06-27)<br>entire document | 1-11 |
| A | DE 102017212397 A1 (BOS G.M.B.H.) 24 January 2019 (2019-01-24)<br>entire document | 1-11 |

☐ 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
"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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **10 July 2020** | **29 July 2020** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088**<br>**China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2020/089461**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 110239633 | A | 17 September 2019 | None | | | |
| CN | 209008697 | U | 21 June 2019 | None | | | |
| CN | 101994446 | A | 30 March 2011 | CN | 101994446 | B | 22 May 2013 |
| CN | 109301591 | A | 01 February 2019 | None | | | |
| CN | 104924896 | A | 23 September 2015 | DE | 102015003312 | A1 | 24 September 2015 |
| | | | | US | 2015291024 | A1 | 15 October 2015 |
| | | | | GB | 2526410 | A | 25 November 2015 |
| | | | | US | 9682619 | B2 | 20 June 2017 |
| | | | | GB | 201504655 | D0 | 06 May 2015 |
| | | | | CN | 104924896 | B | 01 November 2019 |
| | | | | DE | 202014002556 | U1 | 26 June 2015 |
| | | | | GB | 201502254 | D0 | 25 March 2015 |
| DE | 102017223396 | A1 | 27 June 2019 | None | | | |
| DE | 102017212397 | A1 | 24 January 2019 | None | | | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/089461

A. 主题的分类

B62D 25/24(2006.01)i; B60L 53/16(2019.01)i; E05F 15/635(2015.01)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)

B62D; B60L; E05F

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））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI：小鹏，充电，口，盖，座，导，弯，曲，滑动，传动，驱动，齿轮，齿条，柱，杆；charg+, port, opening, cover, seat, base, guid+, bend+, slid+, driv+, gear, rack, column, rod

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 110239633 A (广州小鹏汽车科技有限公司) 2019年 9月 17日 (2019-09-17)<br>说明书第[0022]-[0056]段，附图1-4 | 1-11 |
| X | CN 209008697 U (蔚来汽车有限公司) 2019年 6月 21日 (2019-06-21)<br>说明书第[0036]-[0047]段，附图1-3 | 1、11 |
| A | CN 101994446 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2011年 3月 30日 (2011-03-30)<br>全文 | 1-11 |
| A | CN 109301591 A (蔚来汽车有限公司) 2019年 2月 1日 (2019-02-01)<br>全文 | 1-11 |
| A | CN 104924896 A (通用汽车环球科技运作有限责任公司) 2015年 9月 23日 (2015-09-23)<br>全文 | 1-11 |
| A | DE 102017223396 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG.) 2019年 6月 27日 (2019-06-27)<br>全文 | 1-11 |
| A | DE 102017212397 A1 (BOS G.M.B.H.) 2019年 1月 24日 (2019-01-24)<br>全文 | 1-11 |

☐ 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

“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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2020年 7月 10日 | 2020年 7月 29日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 张向磊 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 86-10-53961095 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/089461

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 110239633 | A | 2019年 9月 17日 | 无 | | | |
| CN | 209008697 | U | 2019年 6月 21日 | 无 | | | |
| CN | 101994446 | A | 2011年 3月 30日 | CN | 101994446 | B | 2013年 5月 22日 |
| CN | 109301591 | A | 2019年 2月 1日 | 无 | | | |
| CN | 104924896 | A | 2015年 9月 23日 | DE | 102015003312 | A1 | 2015年 9月 24日 |
| | | | | US | 2015291024 | A1 | 2015年 10月 15日 |
| | | | | GB | 2526410 | A | 2015年 11月 25日 |
| | | | | US | 9682619 | B2 | 2017年 6月 20日 |
| | | | | GB | 201504655 | D0 | 2015年 5月 6日 |
| | | | | CN | 104924896 | B | 2019年 11月 1日 |
| | | | | DE | 202014002556 | U1 | 2015年 6月 26日 |
| | | | | GB | 201502254 | D0 | 2015年 3月 25日 |
| DE | 102017223396 | A1 | 2019年 6月 27日 | 无 | | | |
| DE | 102017212397 | A1 | 2019年 1月 24日 | 无 | | | |