



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114562164 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202210100735.6

E05B 77/26 (2014.01)

(22) 申请日 2022.01.27

E05B 79/20 (2014.01)

(71) 申请人 上海恩井汽车科技有限公司

地址 200000 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区金穗路2228号1层

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京庚致知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11807

专利代理师 韩德凯

(51) Int.Cl.

E05B 83/40 (2014.01)

E05B 63/14 (2006.01)

E05B 77/42 (2014.01)

E05B 81/06 (2014.01)

E05B 81/34 (2014.01)

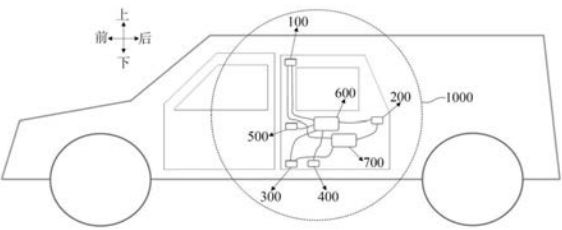
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

用于机动车滑移门的锁装置、机动车滑移门及机动车

(57) 摘要

本公开提供了一种用于机动车滑移门的锁装置,包括:第一锁体,第一锁体设置于滑移门的第一位置;第二锁体,第二锁体设置于滑移门的第二位置;以及第三锁体,第三锁体设置于滑移门的第三位置;其中,当滑移门处于关闭位置时,第一锁体、第二锁体以及第三锁体能够对滑移门进行锁定,第一锁体、第二锁体以及第三锁体均至少具有一级锁止位,且第一锁体、第二锁体以及第三锁体中的至少一个具有包括预锁止位和全锁止位的两级锁止位。本公开还提供一种机动车滑移门以及机动车。



1. 一种用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,包括:

第一锁体,所述第一锁体设置于滑移门的第一位置;

第二锁体,所述第二锁体设置于滑移门的第二位置;以及

第三锁体,所述第三锁体设置于所述滑移门的第三位置;

其中,当所述滑移门处于关闭位置时,所述第一锁体、所述第二锁体以及所述第三锁体能够对所述滑移门进行锁定,所述第一锁体、所述第二锁体以及第三锁体均至少具有一级锁止位,且所述第一锁体、所述第二锁体以及第三锁体中的至少一个具有包括预锁止位和全锁止位的两级锁止位。

2. 根据权利要求1所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,还包括保持力提供部,所述保持力提供部设置在所述滑移门的第四位置,当滑移门处于打开位置时,所述保持力提供部提供保持力,使得滑移门保持在打开位置。

3. 根据权利要求2所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,所述保持力提供部为第四锁体,所述保持力提供部通过与设置在机动车车身上的锁扣装置进行配合,以向处于打开位置的滑移门提供保持力。

4. 根据权利要求2所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,所述保持力提供部为阻尼装置,所述保持力提供部通过与设置在机动车车身上的阻尼配合部进行配合,以向处于打开位置的滑移门提供保持力。

5. 根据权利要求2所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,还包括第五锁体,所述第五锁体设置在所述滑移门的第五位置,在上下方向上,所述第五位置为所述第一锁体与第三锁体之间的位置。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,还包括电机驱动装置,所述电机驱动装置能够向所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个提供上锁驱动力,以将所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个由预锁止位动作至全锁止位。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,还包括电机驱动装置,所述电机驱动装置能够向所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个提供解锁驱动力,以将所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个解锁。

8. 根据权利要求6所述的用于机动车滑移门的锁装置,其特征在于,所述电机驱动装置能够向作为所述保持力提供部的第四锁体提供上锁驱动力对第四锁体上锁,以提供所述保持力;

优选地,当所述滑移门处于打开位置时,所述电机驱动装置能够向所述保持力提供部提供解锁驱动力,使得保持力提供部停止提供保持力;

优选地,所述电机驱动装置包括第一电机驱动装置及第二电机驱动装置,所述第一电机驱动装置用于输出解锁驱动力,所述第二电机驱动装置用于输出上锁驱动力;

优选地,所述第一电机驱动装置通过柔性动力传递部向锁体输出解锁驱动力,所述第二电机驱动装置通过柔性动力传递部向锁体输出上锁驱动力;

优选地,所述第一电机驱动装置直接地向各个锁体中的一个锁体输出解锁驱动力,通过柔性动力传递部向各个锁体中的其他锁体输出解锁驱动力;所述第二电机驱动装置直接地向各个锁体中的一个锁体输出上锁驱动力,通过柔性动力传递部向各个锁体中的其他锁

体输出上锁驱动力；

优选地,还包括解锁操作部,所述解锁操作部基于手动操作或者电子信号电动解锁；

优选地,还包括儿童保险装置,所述儿童保险装置能够基于手动操作或者电子信号启动,以机械地或者电动地阻止所述解锁操作部解锁；

优选地,所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个具有位置传感器,当所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个进入预锁止位时,所述位置传感器产生预锁止位置信号,所述电机驱动装置至少基于所述预锁止位置信号向所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个提供上锁驱动力；

优选地,当所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个进入全锁止位时,所述位置传感器产生全锁止位置信号；

优选地,还包括电子控制单元,所述电机驱动装置在所述电子控制单元的控制下输出上锁驱动力或者解锁驱动力；

优选地,还包括紧急解锁机构,所述紧急解锁机构能够输出紧急解锁驱动力至所述第一锁体、第二锁体、第三锁体中的至少一个,强制地解除所述第一锁体、第二锁体、第三锁体中的至少一个的锁定。

9. 一种机动车滑移门,其特征在于,包括:

滑移门本体;以及

权利要求1至8中任一项所述的锁装置,配置在所述滑移门本体上。

10. 一种机动车,其特征在于,包括权利要求9所述的机动车滑移门。

用于机动车滑移门的锁装置、机动车滑移门及机动车

技术领域

[0001] 本公开属于机动车门锁技术领域,本公开尤其涉及一种用于机动车滑移门的锁装置、机动车滑移门及机动车。

背景技术

[0002] 现有技术中的机动车的滑移门一般仅有两个锁定装置,布置于滑移门的中部的两侧。

[0003] 随着用户需求的多样性,机动车的滑移门结构和造型也越来越多样。

[0004] 尤其是针对无B柱的机动车,由于B柱的取消,如何为机动车的滑移门或者对开门配置锁定装置成为亟需解决的技术问题。

[0005] 如何确保滑移门能够正确上锁,并稳定的保持在关闭位置,也是亟需解决的而技术问题。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题中的至少一个,应对新型滑移门结构的需求,本公开提供一种全新的机动车滑移门锁装置,尤其适用于无B柱的机动车的滑移门或者对开门,并且本公开的滑移门锁装置可以适用于电动开启和电动吸合的电动滑移门系统,为用户提供便利的滑移门电动开启和电动关闭功能。

[0007] 根据本公开的一个方面,提供一种用于机动车滑移门的锁装置,包括:

[0008] 第一锁体,所述第一锁体设置于滑移门的第一位置;

[0009] 第二锁体,所述第二锁体设置于滑移门的第二位置;

[0010] 第三锁体,所述第三锁体设置于所述滑移门的第三位置;

[0011] 其中,当所述滑移门处于关闭位置时,所述第一锁体、所述第二锁体以及所述第三锁体能够对所述滑移门进行锁定,所述第一锁体、所述第二锁体以及第三锁体均至少具有一级锁止位,且所述第一锁体、所述第二锁体以及第三锁体中的至少一个具有包括预锁止位和全锁止位的两级锁止位。

[0012] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括保持力提供部,所述保持力提供部设置在所述滑移门的第四位置,当滑移门处于打开位置时,所述保持力提供部提供保持力,使得滑移门保持在打开位置。

[0013] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述保持力提供部为第四锁体,所述保持力提供部通过与设置在机动车车身上的锁扣装置进行配合,以向处于打开位置的滑移门提供保持力。

[0014] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述保持力提供部为阻尼装置,所述保持力提供部通过与设置在机动车车身上的阻尼配合部进行配合,以向处于打开位置的滑移门提供保持力。

[0015] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括第五锁

体,所述第五锁体设置在所述滑移门的第五位置,在上下方向上,所述第五位置为所述第一锁体与第三锁体之间的位置。

[0016] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括电机驱动装置,所述电机驱动装置能够向所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个提供上锁驱动力,以将所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个由预锁止位动作至全锁止位。

[0017] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述电机驱动装置能够向所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个提供解锁驱动力,以将所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个解锁。

[0018] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述电机驱动装置能够向作为所述保持力提供部的第四锁体提供上锁驱动力对第四锁体上锁,以提供所述保持力。

[0019] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,当所述滑移门处于打开位置时,所述电机驱动装置能够向所述保持力提供部提供解锁驱动力,使得保持力提供部停止提供保持力。

[0020] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述电机驱动装置包括第一电机驱动装置及第二电机驱动装置,所述第一电机驱动装置用于输出解锁驱动力,所述第二电机驱动装置用于输出上锁驱动力。

[0021] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述第一电机驱动装置通过柔性动力传递部向锁体输出解锁驱动力,所述第二电机驱动装置通过柔性动力传递部向锁体输出上锁驱动力。

[0022] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述第一电机驱动装置直接地向各个锁体中的一个锁体输出解锁驱动力,通过柔性动力传递部向各个锁体中的其他锁体输出解锁驱动力;所述第二电机驱动装置直接地向各个锁体中的一个锁体输出上锁驱动力,通过柔性动力传递部向各个锁体中的其他锁体输出上锁驱动力。

[0023] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括解锁操作部,所述解锁操作部基于手动操作或者电子信号电动解锁。

[0024] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括儿童保险装置,所述儿童保险装置能够基于手动操作或者电子信号启动,以机械地或者电动地阻止所述解锁操作部解锁。

[0025] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个具有位置传感器,当所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个进入预锁止位时,所述位置传感器产生预锁止位置信号,所述电机驱动装置至少基于所述预锁止位置信号向所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个提供上锁驱动力。

[0026] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,当所述第一锁体、第二锁体及第三锁体中的至少一个进入全锁止位时,所述位置传感器产生全锁止位置信号。

[0027] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括电子控制

单元,所述电机驱动装置在所述电子单元的控制下输出上锁驱动力或者解锁驱动力。

[0028] 根据本公开的至少一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置,还包括紧急解锁机构,所述紧急解锁机构能够输出紧急解锁驱动力至所述第一锁体、第二锁体、第三锁体中的至少一个,强制地解除所述第一锁体、第二锁体、第三锁体中的至少一个的锁定。

[0029] 根据本公开的另一个方面,提供一种机动车滑移门,包括:滑移门本体;以及上述任一项所述的锁装置,配置在所述滑移门本体上。

[0030] 根据本公开的再一个方面,提供一种机动车,包括上述的机动车滑移门。

附图说明

[0031] 附图示出了本公开的示例性实施方式,并与其说明一起用于解释本公开的原理,其中包括了这些附图以提供对本公开的进一步理解,并且附图包括在本说明书中并构成本说明书的一部分。

[0032] 图1是本公开的一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置在机动车上的配置示意图。图1中的滑移门处于关闭位置。

[0033] 图2是本公开的一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置在机动车上的配置示意图,图2中的滑移门处于打开位置。

[0034] 图3是本公开的一个实施方式的锁装置的第一锁体的结构示意图。

[0035] 图4是本公开的又一个实施方式的锁装置的第一锁体的结构示意图。

[0036] 图5是本公开的一个实施方式的锁装置的电机驱动装置(以第一电机驱动装置为例)的结构示意图。

[0037] 附图标记说明

[0038] 100 第一锁体

[0039] 101 锁舌

[0040] 102 棘爪

[0041] 103 锁定杆

[0042] 104 操作杆

[0043] 105 限位部

[0044] 106 解锁杆

[0045] 107 吸合杆

[0046] 108 吸合驱动杆

[0047] 200 第二锁体

[0048] 300 第三锁体

[0049] 400 第四锁体/保持力提供部

[0050] 500 第五锁体

[0051] 600 第一电机驱动装置

[0052] 601 电机

[0053] 602 行星齿轮组

[0054] 603 驱动盘

[0055] 604 第一输出拉线

- [0056] 605 第二输出拉线
- [0057] 606 第三输出拉线
- [0058] 607 第四输出拉线
- [0059] 700 第二电机驱动装置
- [0060] 1000 锁装置
- [0061] 1011 全锁止位
- [0062] 1012 预锁止位
- [0063] 1013 锁舌延伸部
- [0064] 1021 棘爪锁止面
- [0065] 1022 棘爪第一特征部
- [0066] 1023 棘爪第二特征部
- [0067] 1031 锁定杆第一特征部
- [0068] 1032 锁定杆第二特征部
- [0069] 1033 锁定杆轴
- [0070] 1041 操作杆锁止面
- [0071] 1042 驱动面
- [0072] 1043 操作杆槽
- [0073] 1061 第一延伸部
- [0074] 1062 第二延伸部
- [0075] 1071 吸合驱动面
- [0076] 1081 吸合驱动杆延伸部。

具体实施方式

[0077] 下面结合附图和实施方式对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于解释相关内容,而非对本公开的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本公开相关的部分。

[0078] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本公开的技术方案。

[0079] 除非另有说明,否则示出的示例性实施方式/实施例将被理解为提供可以在实践中实施本公开的技术构思的一些方式的各种细节的示例性特征。因此,除非另有说明,否则在不脱离本公开的技术构思的情况下,各种实施方式/实施例的特征可以另外地组合、分离、互换和/或重新布置。

[0080] 在附图中使用交叉影线和/或阴影通常用于使相邻部件之间的边界变得清晰。如此,除非说明,否则交叉影线或阴影的存在与否均不传达或表示对部件的具体材料、材料性质、尺寸、比例、示出的部件之间的共性和/或部件的任何其它特性、属性、性质等的任何偏好或者要求。此外,在附图中,为了清楚和/或描述性的目的,可以夸大部件的尺寸和相对尺寸。当可以不同地实施示例性实施例时,可以以不同于所描述的顺序来执行具体的工艺顺序。例如,可以基本同时执行或者以与所描述的顺序相反的顺序执行两个连续描述的工艺。此外,同样的附图标记表示同样的部件。

[0081] 当一个部件被称作“在”另一部件“上”或“之上”、“连接到”或“结合到”另一部件时,该部件可以直接在所述另一部件上、直接连接到或直接结合到所述另一部件,或者可以存在中间部件。然而,当部件被称作“直接在”另一部件“上”、“直接连接到”或“直接结合到”另一部件时,不存在中间部件。为此,术语“连接”可以指物理连接、电气连接等,并且具有或不具有中间部件。

[0082] 为了描述性目的,本公开可使用诸如“在……之下”、“在……下方”、“在……下”、“下”、“在……上方”、“上”、“在……之上”、“较高的”和“侧(例如,在“侧壁”中)”等的空间相对术语,从而来描述如附图中示出的一个部件与另一(其它)部件的关系。除了附图中描绘的方位之外,空间相对术语还意图包含设备在使用、操作和/或制造中的不同方位。例如,如果附图中的设备被翻转,则被描述为“在”其它部件或特征“下方”或“之下”的部件将随后被定位为“在”所述其它部件或特征“上方”。因此,示例性术语“在……下方”可以包含“上方”和“下方”两种方位。此外,设备可被另外定位(例如,旋转90度或者在其它方位处),如此,相应地解释这里使用的空间相对描述语。

[0083] 这里使用的术语是为了描述具体实施例的目的,而不意图是限制性的。如这里所使用的,除非上下文另外清楚地指出,否则单数形式“一个(种、者)”和“所述(该)”也意图包括复数形式。此外,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”以及它们的变型时,说明存在所陈述的特征、整体、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组,但不排除存在或附加一个或更多个其它特征、整体、步骤、操作、部件、组件和/或它们的组。还要注意的,如这里使用的,术语“基本上”、“大约”和其它类似的术语被用作近似术语而不用作程度术语,如此,它们被用来解释本领域普通技术人员将认识到的测量值、计算值和/或提供的值的固有偏差。

[0084] 图1是本公开的一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置在机动车上的配置示意图。图1中的滑移门处于关闭位置。

[0085] 参考图1,根据本公开的一个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,包括:

[0086] 第一锁体100,第一锁体100设置于滑移门(图1中的后门)的第一位置;

[0087] 第二锁体200,第二锁体200设置于滑移门的第二位置;以及

[0088] 第三锁体300,第三锁体300设置于滑移门的第三位置;

[0089] 其中,当滑移门处于关闭位置时,第一锁体100、第二锁体200以及第三锁体300能够对滑移门进行锁定,第一锁体100、第二锁体200以及第三锁体300均至少具有一级锁止位(全锁止位),且第一锁体100、第二锁体200以及第三锁体300中的至少一个具有包括预锁止位和全锁止位的两级锁止位。

[0090] 在本公开的某些实施方式中,上述各个锁体中的一个或者多个具有三级锁止位,三级锁止位包括两级预锁止位和一级全锁止位。

[0091] 如图1所示,根据本公开的优选实施方式,在上下方向上,第二位置位于第一位置和第三位置之间。

[0092] 根据本公开的优选实施方式,第一锁体100设置于滑移门的上部位置,例如设置在滑移门的上部边缘位置(例如靠近车顶的位置),当滑移门位于关闭位置时,第一锁体100能够与设置于机动车车身相应位置的第一锁扣进行配合以执行锁功能,第二锁体200设置于滑移门的后部位置(优选为后部中间位置,可以是滑移门腰线附近靠近车尾的位置),例如

设置在滑动门的后部边缘位置,当滑动门位于关闭位置时,如图1所示,第二锁体200能够与设置于机动车车身相应位置的第二锁扣进行配合以执行锁功能,第三锁体300设置于滑动门的下部位置,例如设置在滑动门的下部边缘位置(滑动门靠近机动车门槛板的位置),当滑动门位于关闭位置时,第三锁体300能够与设置于机动车车身相应位置的第三锁扣进行配合以执行锁功能。

[0093] 图1中,以机动车的后车门作为上文描述的滑动门,本领域技术人员应当理解,滑动门也可以是图1中的前车门,或者在图1中的前车门和后车门上均配置本公开上文描述的锁装置1000。

[0094] 其中,上文描述的第一锁扣、第二锁扣、第三锁扣等部件中的一个或多个也可以设置在与滑动门相邻的相邻滑动门上。

[0095] 以图1为例,与第一锁体100配合的第一锁扣可以设置在前车门即相邻滑动门的相应位置上,与第三锁体300配合的第三锁扣可以设置在前车门即相邻滑动门的相应位置上。基于本实施方式的配置方式,机动车可以取消B柱,以形成更大的进出空间。

[0096] 在具有B柱的机动车上,也可以配置本公开的锁装置1000,可以将第一锁扣、第二锁扣等设置在B柱上。

[0097] 图2是本公开的一个实施方式的用于机动车滑动门的锁装置1000在机动车上的配置示意图,图2中的滑动门处于打开位置。

[0098] 参考图1和图2,根据本公开的优选实施方式的用于机动车滑动门的锁装置1000,还包括保持力提供部400,保持力提供部400设置在滑动门的第四位置,当滑动门处于打开位置时(滑动门位于全开位置或者位于接近全开的位置),保持力提供部400提供保持力,使得滑动门保持在打开位置。

[0099] 根据本公开的优选实施方式的用于机动车滑动门的锁装置1000,保持力提供部400设置在滑动门的上部边缘位置或者下部边缘位置,优选地,保持力提供部400(可以是下文描述的第四锁体)布置在滑动门下铰链位置上。图1中示出了将保持力提供部400设置在滑动门的下部边缘位置的情形。

[0100] 其中,优选地,在机动车的车身上设置配合部件,以与上文描述的保持力提供部400配合。

[0101] 参考图1和图2,根据本公开的一个优选实施方式,锁装置1000,的保持力提供部400为第四锁体,保持力提供部400通过与设置在机动车车身上的锁扣装置(第四锁扣)进行配合,以向处于打开位置的滑动门提供保持力,参考图2。

[0102] 本实施方式中,保持力提供部400为第四锁体,其结构可以与上文描述的第一锁体、第二锁体、第三锁体等具有相同或者类似的结构,机动车的车身上设置的配合部件相应的为锁扣装置,通过第四锁体和锁扣装置的配合,向打开位置的滑动门提供保持力。

[0103] 根据本公开的又一个实施方式,用于机动车滑动门的锁装置1000的保持力提供部400为阻尼装置,保持力提供部400通过与设置在机动车车身上的阻尼配合部进行配合,以向处于打开位置的滑动门提供保持力。

[0104] 本实施方式中,使用阻尼装置作为保持力提供部400,优选地,阻尼装置包括销部及橡胶,阻尼配合部可以是橡胶块,例如当滑动门处于打开位置例如全开位置时,安装在滑动门上的销部被安装在车身上的阻尼配合部卡住以提供保持力,从而将滑动门保持在全开

位置。本领域技术人员在本公开技术方案的启示下,可以对阻尼装置及阻尼配合部的结构进行选择或者调整,均落入本公开的保护范围。

[0105] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,优选地,还包括第五锁体500,第五锁体500设置在滑移门的第五位置,在上下方向上,参考图1和图2,第五位置为第一锁体100与第三锁体300之间的位置。

[0106] 根据本公开的优选实施方式,第五锁体500与上文描述的第二锁体200具有相同或基本相同的高度。

[0107] 在本公开的某些实施方式中,参考图1进行说明,如果将第二锁体200设置在滑移门的后部边缘位置以与机动车车身上的锁扣配合执行锁功能,则将第五锁体500设置在滑移门的前部边缘位置(例如滑移门腰线附近靠近车头的位置)以与相邻滑移门(前车门)上的锁扣或者B柱上的锁扣配合执行锁功能。

[0108] 需要说明的是,本领域技术人员在本公开的技术方案的启示下,可以对锁体的数量、配置位置进行调整,均落入本公开的保护范围。

[0109] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,优选地,还包括电机驱动装置(可以包括下文描述的第一电机驱动装置600、第二电机驱动装置700,也可以是一个驱动装置),电机驱动装置能够向第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500中的至少一个提供上锁驱动力,以将第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500中的至少一个由预锁止位动作至全锁止位。

[0110] 参考图1,当滑移门动作至如图1所示的关闭位置时,电机驱动装置能够向第一锁体、第二锁体、第三锁体、第五锁体提供上锁驱动力,将滑移门锁定在关闭位置。

[0111] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,电机驱动装置能够向第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500中的至少一个提供解锁驱动力,以将第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500中的至少一个解锁。

[0112] 当期望滑移门由图1中的关闭位置向图2中的打开位置动作时,电机驱动装置提供解锁驱动力,以将第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500等解锁,从而使得滑移门能够被手动地或者电动的开启。

[0113] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,参考图1和图2,电机驱动装置能够向作为保持力提供部400的第四锁体提供上锁驱动力以对第四锁体上锁,以提供保持力。

[0114] 作为保持力提供部400的第四锁体具有锁止位,第四锁体基于电机驱动装置的上锁驱动力由解锁位动作至锁止位。

[0115] 当期望滑移门由图2中的打开位置向图1中的关闭位置动作时,电机驱动装置能够向保持力提供部400提供解锁驱动力,使得保持力提供部400停止提供保持力,从而使得滑移门能够被手动地或者电动的关闭。

[0116] 根据本公开的优选实施方式,参考图1和图2,上文描述的电机驱动装置包括第一电机驱动装置600及第二电机驱动装置700,第一电机驱动装置600用于输出解锁驱动力,第二电机驱动装置700用于输出上锁驱动力。

[0117] 本领域技术人员也可以设置更多个电机驱动装置提供上锁驱动力和/或解锁驱动力,均落入本公开的保护范围。

[0118] 根据本公开的优选实施方式的锁装置1000,第一电机驱动装置600通过柔性动力传递部(例如鲍登拉线)向锁体(第一锁体、第二锁体、第三锁体、第四锁体、第五锁体等)输出解锁驱动力,第二电机驱动装置700通过柔性动力传递部(例如鲍登拉线)向锁体输出上锁驱动力。

[0119] 根据本公开的又一个优选实施方式的锁装置1000,第一电机驱动装置600直接地(刚性地)向各个锁体中的一个锁体输出解锁驱动力,通过柔性动力传递部(鲍登拉线)向各个锁体中的其他锁体输出解锁驱动力;第二电机驱动装置700直接地(刚性地)向各个锁体中的一个锁体输出上锁驱动力,通过柔性动力传递部(鲍登拉线)向各个锁体中的其他锁体输出上锁驱动力。

[0120] 参考图1和图2,根据本公开的优选实施方式,第一电机驱动装置600通过鲍登拉线柔性地和第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第四锁体400、第五锁体500相连,能够在滑移门处于关闭位置时,为第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500提供解锁驱动力,驱动第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第五锁体500脱离锁止状态,实现滑移门解锁。

[0121] 当滑移门处于打开位置即例如全开位置时,第一电机驱动装置600为第四锁体400提供解锁驱动力,驱动第四锁体400脱离锁定状态,使滑移门可以离开全开位置。

[0122] 第一电机驱动装置600可以和第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第四锁体400、第五锁体500中的某一个集成,直接驱动某一个锁体,通过鲍登拉线和其他锁体相连。第一电机驱动装置600还可以包括多个电机驱动器,分别集成在第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300、第四锁体400、第五锁体500中,直接驱动相应锁体解锁。

[0123] 根据本公开的一个实施方式,参考图1和图2,第二电机驱动装置700通过鲍登拉线柔性的和第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300相连,在滑移门处于关闭位置时,驱动第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300中的至少一个从预锁止位进入全锁止位,实现电动吸合功能。

[0124] 第二电机驱动装置700还可以和第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300中某一个集成,直接驱动某一个锁体,通过鲍登拉线和其他锁体相连。

[0125] 第二电机驱动装置700还可以包括多个电机驱动器,分别集成在第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300中,直接驱动相应锁体实现电动吸合功能。

[0126] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,优选地,还包括解锁操作部(图1和图2中未示出),解锁操作部基于手动操作或者遥控信号生成解锁控制信号。

[0127] 本实施方式中,解锁控制信号能够被传递至电机驱动装置(或者第二电机驱动装置700),电机驱动装置(或者第二电机驱动装置700)基于该解锁控制信号输出解锁驱动力。

[0128] 其中,解锁操作部可以是操作块或者按钮的形式,本公开对此不做特别限定。

[0129] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,优选地,还包括儿童保险装置,儿童保险装置能够基于手动操作或者电子信号启动,以机械地或者电动地阻止上文描述的解锁操作部解锁。

[0130] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,优选地,第一锁体100、第二锁体200及第三锁体300中的至少一个具有位置传感器,当第一锁体100、第二锁体200及第三锁体300中的至少一个进入预锁止位时,位置传感器产生预锁止位置信号,电机

驱动装置至少基于预锁止位置信号向第一锁体100、第二锁体200及第三锁体300中的至少一个提供上锁驱动力。

[0131] 进一步地,当第一锁体100、第二锁体200及第三锁体300中的至少一个进入全锁止位时,位置传感器产生全锁止位置信号。

[0132] 根据本公开的优选实施方式,本公开的用于机动车滑移门的锁装置1000还包括电子控制单元(电子控制单元可以是电路板或者集成电路芯片的形式),电机驱动装置在电子控制单元的控制下输出上锁驱动力或者解锁驱动力。

[0133] 对于上述各个实施方式的用于机动车滑移门的锁装置1000,优选地,还包括紧急解锁机构,紧急解锁机构能够输出紧急解锁驱动力至各个处于锁定状态的锁体,例如第一锁体、第二锁体、第三锁体中的至少一个,强制地解除第一锁体、第二锁体、第三锁体中的至少一个在全锁止位或者预锁止位的锁定。

[0134] 其中,紧急解锁机构优选地配置在滑移门的内侧,当锁装置1000的电动解锁功能失效时或者机动车断电等情况发生时,紧急解锁机构可以接收车内人员的操作动作以输出紧急解锁驱动力,紧急解锁机构可以是包括机械操作杆在内的部件,本领域技术人员在本公开技术方案的启示下,对紧急解锁机构的结构选择或者调整,均落入本公开的保护范围之内。

[0135] 图3是本公开的一个实施方式的锁装置1000的第一锁体100的结构示意图,图4是本公开的又一个实施方式的锁装置1000的第一锁体100的结构示意图。各个附图中的“+”为转轴标识。本公开中的其他锁体(第二锁体、第三锁体、第四锁体、第五锁体等)可以采用与下文描述的第一锁体100相同的结构或者类似结构。

[0136] 参考图3和图4,根据本公开的一个实施方式,上文描述的第一锁体100至少包括一个锁舌101、一个棘爪102、一个锁定杆103。

[0137] 锁舌101具有全锁止位1011和预锁止位1012。棘爪102可与锁舌101的全锁止位1011啮合。锁定杆103在棘爪102与锁舌101的全锁止位1011啮合时可将棘爪102锁定在全锁止位1011。

[0138] 继续参考图3和图4,第一锁体100还包括操作杆104和限位部105。

[0139] 其中,棘爪102上设有棘爪锁止面1021,棘爪102通过棘爪锁止面1021和锁舌101上的全锁止位1011啮合,将锁舌101锁止在全锁止位。优选地,棘爪102上还设有棘爪第一特征部1022和棘爪第二特征部1023,用于和锁定杆103配合。

[0140] 其中,锁定杆103上设有锁定杆第一特征部1031、锁定杆第二特征部1032和锁定杆轴1033。

[0141] 在棘爪102与锁舌101啮合时,锁定杆103卡在棘爪102和限位部105之间,从而将棘爪102锁定在锁舌101的全锁止位1011处。

[0142] 根据本公开的优选实施方式,操作杆104上设有操作杆锁止面1041。优选地,操作杆锁止面1041可以用来和锁舌101上的预锁止位1012啮合,通过操作杆锁止面1041,操作杆104能够将锁舌101锁止在预锁止位1012。优选地,操作杆104和棘爪102具有不同的旋转中心。

[0143] 参考图3,在操作杆104上设计驱动面1042,驱动面1042用于和上文描述的电机驱动装置(第一电机驱动装置600、第二电机驱动装置700)以及紧急解锁机构配合,实现第一

锁体100的解锁。优选地,在操作杆104上设有操作杆槽1043,用以和锁定杆103上的锁定杆轴1033配合,锁定杆103的锁定杆轴1033至少能够被槽1043限制地运动。

[0144] 当操作杆104被电机驱动装置和/或紧急解锁机构驱动以进行解锁操作时,操作杆104通过操作杆槽1043对锁定杆轴1033进行驱动,从而驱动锁定杆103运动以使得锁定杆103从棘爪102和限位部105中间脱出,随后,锁定杆轴1033推动棘爪102上的棘爪第二特征部1023,使得棘爪102转动,从而使棘爪102脱离锁舌101的全锁止位1011以实现解锁。

[0145] 为了减小锁定杆103从棘爪102和限位部105中脱出的摩擦力,根据本公开的优选实施方式,将限位部105设计为滚动机构,滚动机构优选为滚珠、轴承或者轴套,更优选地,将锁定杆103上与棘爪102和限位部105配合的锁定杆第一特征部1031和锁定杆第二特征部1032设计为滚动机构(优选为滚珠、轴承或者轴套),使得锁定杆103脱出时的运动由滑动变为转动,以减小摩擦力。

[0146] 参考图4,对于上述各个实施方式的锁装置1000的第一锁体100,第一锁体100还包括解锁杆106、吸合杆107和吸合驱动杆108。在解锁杆106上设计了第一延伸部1061,其能够和本公开的电机驱动装置例如第一电机驱动装置600的鲍登拉线连接,接受第一电机驱动装置600输出的动力。在解锁杆106上还设计了第二延伸部1062,用以和操作杆104上的操作杆第二驱动面1042配合,驱动锁体解锁。

[0147] 根据本公开的优选实施方式,吸合杆107转动地设置在吸合驱动杆108上。在锁舌101上设计了锁舌延伸部1013,在吸合杆107上设计了吸合驱动面1071,用以和锁舌101上的锁舌延伸部1013配合,驱动锁舌从预锁止位1012向全锁止位1011动作,实现吸合。

[0148] 参考图4,根据本公开的优选实施方式,在吸合驱动杆108设计了吸合驱动杆延伸部1081,用于和第二电机驱动装置700的鲍登拉线连接,接受第二电机驱动装置700输出的动力。

[0149] 需要说明的是,本公开的第二锁体、第三锁体、第四锁体、第五锁体等可以采用与第一锁体100相同的设计结构,也可以根据需求采用第一锁体100简化后的结构,如:包含或者不包含预锁止位1012,从而可以取消锁定杆103、操作杆104和限位部105;包含或者不包含解锁杆106、吸合杆107和/或吸合驱动杆108。

[0150] 图5是本公开的一个实施方式的锁装置1000的电机驱动装置(以第一电机驱动装置为例)的结构示意图。本公开的第一电机驱动装置600可以与第一电机驱动装置具有相同的结构。下文以第一电机驱动装置600为例对本公开的电机驱动装置的结构进行说明。

[0151] 如图5所示,第一电机驱动装置600包括电机601、行星齿轮组602、驱动盘603、第一输出拉线604、第二输出拉线605、第三输出拉线606和第四输出拉线607。四个输出拉线均匀地配置在驱动盘603的周向边缘。

[0152] 本领域技术人员可以基于要连接的锁体的数量对拉线的数量进行调整。

[0153] 其中,电机601通过电机输出轴输出动力,行星齿轮组602用于对电机601输出的动力进行减速增扭,驱动盘603与行星齿轮组602连接,以将电机601输出的动力传递给驱动盘603。

[0154] 参考图5,优选地,驱动盘603连接第一输出拉线604、第二输出拉线605、第三输出拉线606和第四输出拉线607。

[0155] 根据本公开的一个实施方式,第一输出拉线604、第二输出拉线605、第三输出拉线

606和第四输出拉线607分别与第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300和第四锁体400相连,将第一电机驱动装置600的动力传递给第一锁体100、第二锁体200、第三锁体300和第四锁体400,以向各个锁体传递解锁驱动力或者上锁驱动力。

[0156] 应当理解的是,本公开的电机驱动装置例如第一电机驱动装置600还可以采用其他一级或者多级齿轮减速机构,而不局限于图5示出的行星齿轮组602的结构。

[0157] 第二电机驱动装置700可以采用第一电机驱动装置600简化后的设计结构,例如:减少或者增加驱动盘603上连接的输出拉线的数量。

[0158] 根据本公开的优选实施方式,电机驱动装置(第一电机驱动装置600和/或第二电机驱动装置700)中还可以设置位置传感器,位置传感器通过电机驱动装置之中的部件位置变化(例如行星齿轮组的位置变化)生成位置信号。

[0159] 在本公开的第一电机驱动装置600和/或第二电机驱动装置700中还可以设置驱动装置控制器,用于控制第一电机驱动装置和/或第二电机驱动装置输出解锁驱动力或者上锁驱动力。

[0160] 其中,本公开上文描述的电机驱动装置(包括第一电机驱动装置、第二电机驱动装置)还可以采用中国专利申请CN2021115539575中的电动驱动装置的结构,上文描述的紧急解锁机构可以采用中国专利申请CN2021115539575中的手动解锁装置,本公开不再赘述。

[0161] 根据本公开的一个实施方式的机动车滑移门,包括:滑移门本体;以及上述任一个实施方式的锁装置1000,锁装置1000配置在滑移门本体上。

[0162] 根据本公开的一个实施方式的机动车,包括上述实施方式的机动车滑移门。

[0163] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例/方式”、“一些实施例/方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例/方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例/方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例/方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例/方式或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例/方式或示例以及不同实施例/方式或示例的特征进行结合和组合。

[0164] 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至少一个该特征。在本公开的描述中,“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。

[0165] 本领域的技术人员应当理解,上述实施方式仅仅是为了清楚地说明本公开,而并非是对本公开的范围进行限定。对于所属领域的技术人员而言,在上述公开的基础上还可以做出其它变化或变型,并且这些变化或变型仍处于本公开的范围之内。

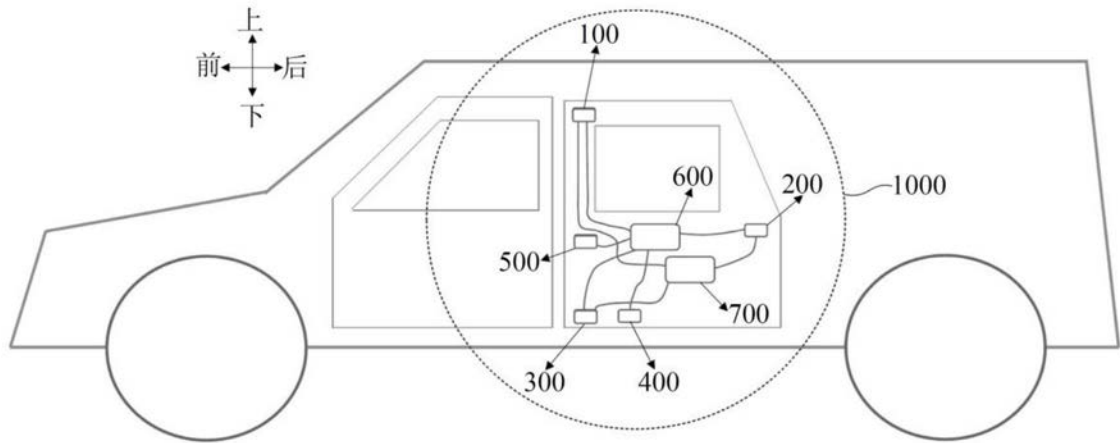


图1

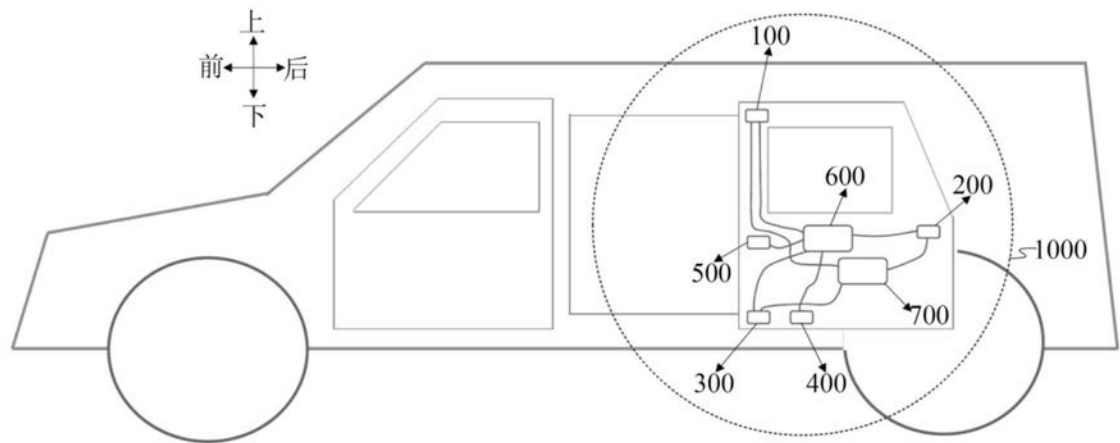


图2

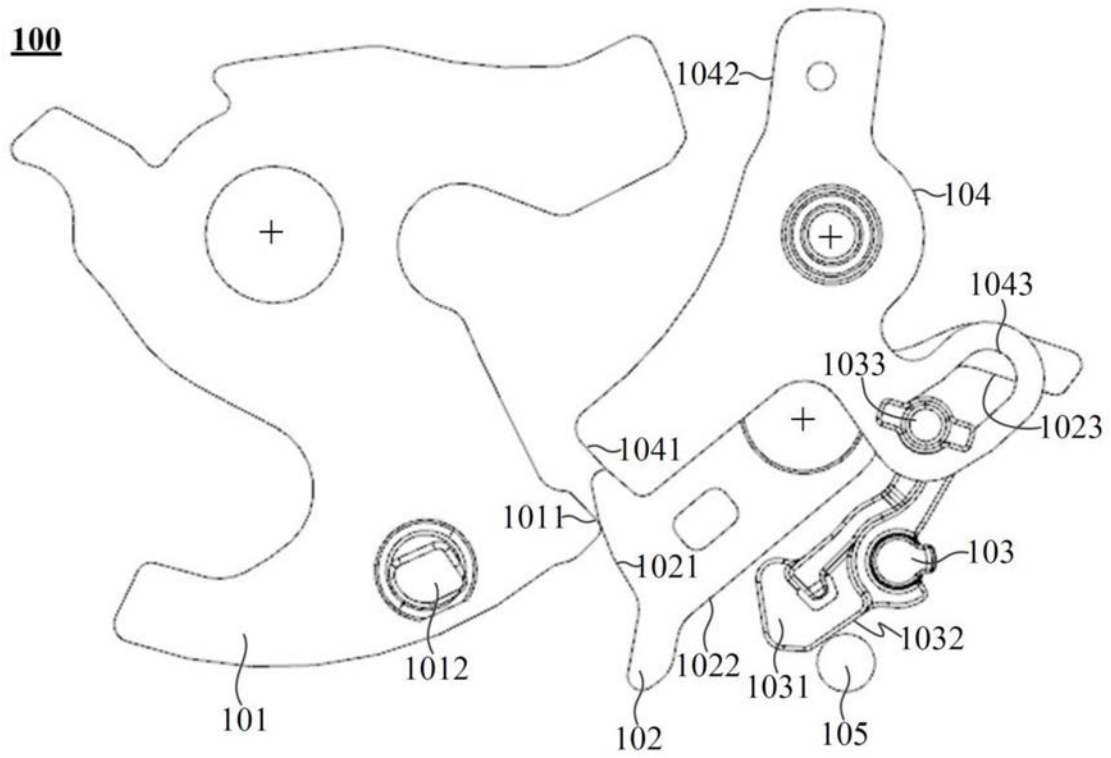


图3

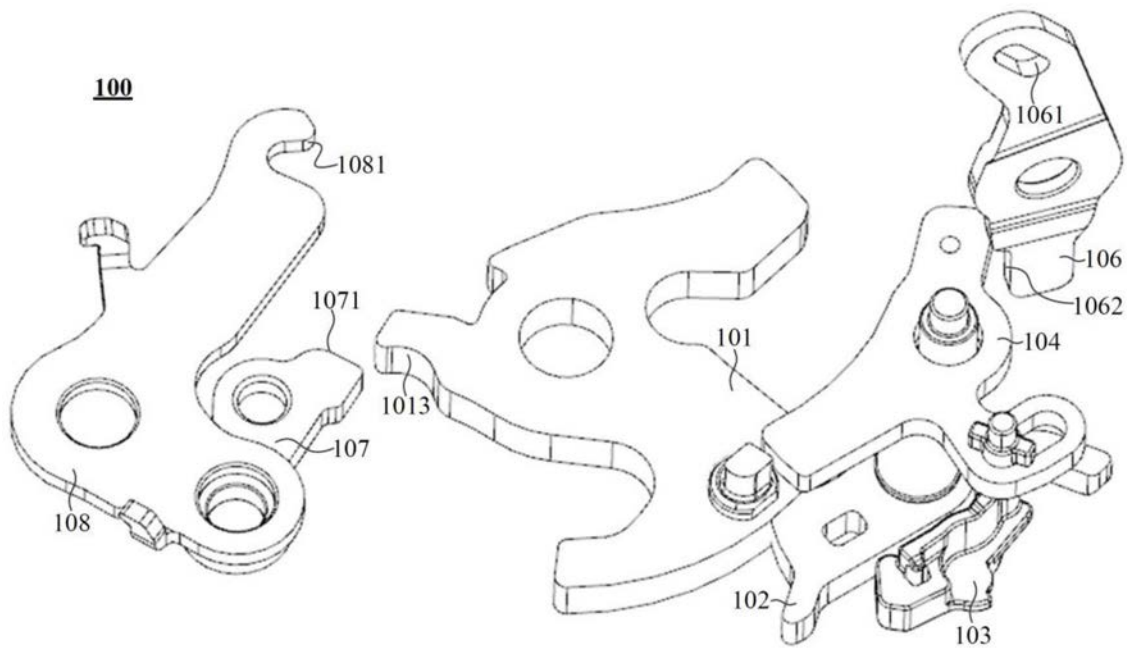


图4

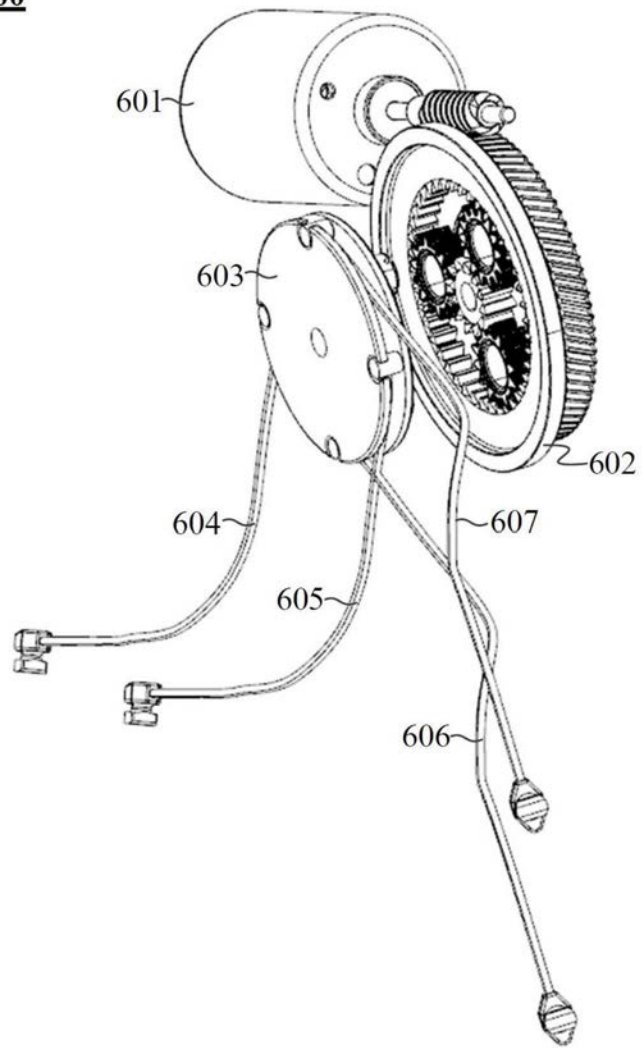
600

图5