



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214035183 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202022636457.5

(22) 申请日 2020.11.16

(73) 专利权人 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 包友霞

(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

代理人 韩德凯 李伟波

(51) Int.Cl.

E05B 85/00 (2014.01)

E05B 85/20 (2014.01)

E05B 81/06 (2014.01)

E05B 81/34 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

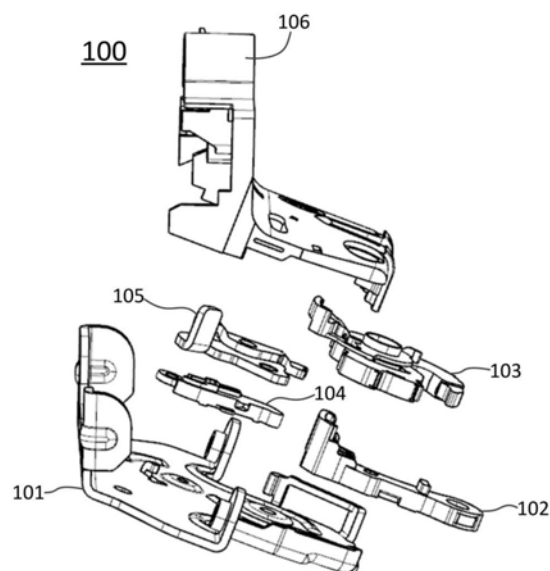
权利要求书3页 说明书9页 附图16页

(54) 实用新型名称

锁装置及汽车

(57) 摘要

本公开提供了一种锁装置,包括:锁体组件,锁体组件包括棘爪、锁舌、解锁杆以及自吸机构;以及执行器组件,执行器组件能够驱动自吸机构使得锁舌被自吸机构驱动至至少一个锁止位置,棘爪能够将锁舌保持在至少一个锁止位置,执行器组件能够驱动解锁杆使得棘爪被解锁杆驱动以解除对锁舌的保持。本公开还提供了一种汽车。



1. 一种锁装置,其特征在于,包括:

锁体组件,所述锁体组件包括棘爪、锁舌、解锁杆以及自吸机构;以及

执行器组件,所述执行器组件能够驱动所述自吸机构使得所述锁舌被所述自吸机构驱动至至少一个锁止位置,所述棘爪能够将所述锁舌保持在所述至少一个锁止位置,所述执行器组件能够驱动所述解锁杆使得所述棘爪被所述解锁杆驱动以解除对所述锁舌的保持。

2. 根据权利要求1所述的锁装置,其特征在于,所述执行器组件包括电机单元以及滑块,所述电机单元能够输出动力至所述滑块,所述执行器组件通过所述滑块对所述自吸机构以及所述解锁杆进行驱动。

3. 根据权利要求2所述的锁装置,其特征在于,所述执行器组件还包括锁舌开关、棘爪开关以及中位开关,所述锁舌开关能够被所述锁舌触发以指示所述锁舌的位置,所述棘爪开关能够被所述棘爪触发以指示所述棘爪的位置,所述中位开关能够被所述滑块触发以指示所述滑块的位置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的锁装置,其特征在于,至少一个锁定位置包括第一锁止位置和第二锁止位置。

5. 根据权利要求3所述的锁装置,其特征在于,所述棘爪包括棘爪开关触发部,所述棘爪通过所述棘爪开关触发部对所述棘爪开关进行触发。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的锁装置,其特征在于,所述棘爪包括棘爪凸台部,所述解锁杆包括解锁杆弧面部,所述解锁杆通过所述解锁杆弧面部推动所述棘爪凸台部以使得所述棘爪解除对所述锁舌的保持。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的锁装置,其特征在于,所述棘爪包括棘爪通孔部,所述棘爪能够通过所述棘爪通孔部被锁装置之外的工具施加外力,使得所述棘爪解除对所述锁舌的保持。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的锁装置,其特征在于,所述锁舌包括锁舌主体以及锁舌开关触发部,所述锁舌主体与所述锁舌开关触发部同轴设置,且所述锁舌开关触发部与所述锁舌主体之间能够相对转动预定角度,所述锁舌开关触发部包括锁舌开关触发部,所述锁舌开关触发部通过所述锁舌开关触发部对所述锁舌开关进行触发。

9. 根据权利要求8所述的锁装置,其特征在于,所述锁舌开关触发部具有凸台,所述锁舌主体具有滑槽,当所述锁舌开关触发部与所述锁舌主体之间相对转动时,所述凸台在所述滑槽内运动。

10. 根据权利要求9所述的锁装置,其特征在于,在所述锁舌的上锁过程中,所述锁舌开关触发部的所述锁舌开关触发部与所述锁舌开关脱离后,所述锁舌继续上锁动作,所述锁舌开关触发部的所述凸台在所述滑槽内滑动使得所述锁舌开关触发部不再跟随所述锁舌继续动作,以减小所述锁舌开关触发部的运动角度。

11. 根据权利要求10所述的锁装置,其特征在于,在所述锁舌(103)的解锁过程中,所述锁舌的锁舌主体的所述滑槽通过所述凸台带动所述锁舌开关触发部触发所述锁舌开关。

12. 根据权利要求2所述的锁装置,其特征在于,所述自吸机构包括自吸驱动杆以及自吸执行杆,所述自吸驱动杆与所述自吸执行杆能够相对转动,所述执行器组件通过所述滑块对所述自吸机构的所述自吸驱动杆进行驱动,所述自吸驱动杆的动作带动所述自吸执行杆的动作,所述自吸执行杆能够被带动以吸合所述锁舌,并能够驱动所述锁舌至所述至少

一个锁止位置。

13. 根据权利要求12所述的锁装置,其特征在于,所述自吸执行杆具有第一弧面部,所述锁舌的锁舌主体具有吸合咬合部,所述自吸执行杆通过所述第一弧面部与所述吸合咬合部的配合以与所述锁舌吸合。

14. 根据权利要求13所述的锁装置,其特征在于,所述第一弧面部与所述吸合咬合部具有匹配的形状。

15. 根据权利要求13所述的锁装置,其特征在于,所述自吸驱动杆具有翻边部,所述执行器组件通过所述滑块对所述翻边部的驱动来驱动所述自吸机构的所述自吸驱动杆。

16. 根据权利要求12所述的锁装置,其特征在于,所述执行器组件还包括分离杆,所述自吸执行杆具有第二弧面部,所述分离杆能够被操作以驱动所述自吸执行杆的第二弧面部使得所述自吸执行杆与所述锁舌脱离吸合。

17. 根据权利要求16所述的锁装置,其特征在于,所述分离杆具有分离杆凸台,所述分离杆通过所述分离杆凸台驱动所述自吸执行杆的第二弧面部。

18. 根据权利要求12所述的锁装置,其特征在于,所述自吸驱动杆具有驱动杆第一孔部、驱动杆第二孔部以及驱动杆弧面部,所述自吸执行杆具有执行杆孔部以及执行杆凸部,通过所述执行杆孔部与所述驱动杆第一孔部,所述自吸执行杆与所述自吸驱动杆转动连接,使得自吸执行杆能够绕着自吸驱动杆转动,所述自吸驱动杆通过所述驱动杆弧面部与所述自吸执行杆的执行杆凸部的配合以限制所述自吸驱动杆与所述自吸执行杆的相对转动。

19. 根据权利要求2所述的锁装置,其特征在于,所述电机单元具有蜗杆,所述电机单元通过所述蜗杆输出转动动力,所述执行器组件还包括齿轮轴,所述齿轮轴具有齿轮以及丝杠,所述电机单元的所述蜗杆与所述齿轮轴的所述齿轮相啮合,将电机单元的转动动力传递给所述齿轮轴,所述丝杠与所述滑块啮合,将所述齿轮轴的旋转运动转化为所述滑块的往复运动。

20. 根据权利要求19所述的锁装置,其特征在于,所述齿轮轴的所述丝杠与所述齿轮一体形成或者固定连接。

21. 根据权利要求3所述的锁装置,其特征在于,所述滑块具有滑块凸台部,通过所述滑块凸台部与所述中位开关的配合以指示所述滑块的位置。

22. 根据权利要求20所述的锁装置,其特征在于,所述齿轮轴的一个轴端设置有轴承,以提高所述齿轮轴的承载能力。

23. 根据权利要求20所述的锁装置,其特征在于,所述锁体组件还包括底板以及锁体壳体,所述棘爪、锁舌、解锁杆以及自吸机构设置在该所述底板与所述锁体壳体形成的容纳空间内。

24. 根据权利要求20所述的锁装置,其特征在于,所述执行器组件还包括执行器壳体以及执行器盖板,所述电机单元、滑块、锁舌开关、棘爪开关、中位开关、齿轮轴以及分离杆设置在所述执行器壳体与所述执行器盖板形成的容纳空间内。

25. 根据权利要求23所述的锁装置,其特征在于,所述锁体壳体上设置有壳体通孔,所述棘爪能够通过所述壳体通孔被拨动,以实现机械解锁。

26. 根据权利要求25所述的锁装置,其特征在于,所述锁体壳体上设置有卡槽部,所述

卡槽部设置有柔性缓冲部,以吸收锁装置与锁扣之间的震动。

27.一种汽车,其特征在于,包括:权利要求1至26中任一项所述的锁装置。

锁装置及汽车

技术领域

[0001] 本公开属于车辆门锁技术领域,本公开尤其涉及一种锁装置及汽车。

背景技术

[0002] 随着用户对汽车使用方便性和舒适性要求的日益提高,车门(包括:侧门、尾门、行李箱盖等)的电动开启和电动锁止需求日益增加。

[0003] 具有电动自吸(锁止)功能的门锁是电动车门系统中的核心组成部分。

[0004] 现有技术中的电动自吸(锁止)门锁为了实现电动解锁和电动自吸功能,通常采用双执行器分别驱动,从而导致电动自吸门锁系统结构复杂,布置困难,成本高。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题中的至少一个,本公开提供一种锁装置及汽车。

[0006] 本公开的锁装置及汽车通过以下技术方案实现。

[0007] 根据本公开的一个方面,提供一种锁装置,包括:

[0008] 锁体组件,所述锁体组件包括棘爪、锁舌、解锁杆以及自吸机构;以及执行器组件,所述执行器组件能够驱动所述自吸机构使得所述锁舌被所述自吸机构驱动至至少一个锁止位置,所述棘爪能够将所述锁舌保持在所述至少一个锁止位置,所述执行器组件能够驱动所述解锁杆使得所述棘爪被所述解锁杆驱动以解除对所述锁舌的保持。

[0009] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述执行器组件包括电机单元以及滑块,所述电机单元能够输出动力至所述滑块,所述执行器组件通过所述滑块对所述自吸机构以及所述解锁杆进行驱动。

[0010] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述执行器组件还包括锁舌开关、棘爪开关以及中位开关,所述锁舌开关能够被所述锁舌触发以指示所述锁舌的位置,所述棘爪开关能够被所述棘爪触发以指示所述棘爪的位置,所述中位开关能够被所述滑块触发以指示所述滑块的位置。

[0011] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,至少一个锁定位置包括第一锁止位置和第二锁止位置。

[0012] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述棘爪包括棘爪开关触发部,所述棘爪通过所述棘爪开关触发部对所述棘爪开关进行触发。

[0013] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述棘爪包括棘爪凸台部,所述解锁杆包括解锁杆弧面部,所述解锁杆通过所述解锁杆弧面部推动所述棘爪凸台部以使得所述棘爪解除对所述锁舌的保持。

[0014] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述棘爪包括棘爪通孔部,所述棘爪能够通过所述棘爪通孔部被锁装置之外的工具施加外力,使得所述棘爪解除对所述锁舌的保持。

[0015] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述锁舌包括锁舌主体以及锁舌开关

触发部,所述锁舌主体与所述锁舌开关触发部同轴设置,且所述锁舌开关触发部与所述锁舌主体之间能够相对转动预定角度,所述锁舌开关触发部包括锁舌开关触发部,所述锁舌开关触发部通过所述锁舌开关触发部对所述锁舌开关进行触发。

[0016] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述锁舌开关触发部具有凸台,所述锁舌主体具有滑槽,当所述锁舌开关触发部与所述锁舌主体之间相对转动时,所述凸台在所述滑槽内运动。

[0017] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,在所述锁舌的上锁过程中,所述锁舌开关触发部的所述锁舌开关触发部与所述锁舌开关脱离后,所述锁舌继续上锁动作,所述锁舌开关触发部的所述凸台在所述滑槽内滑动使得所述锁舌开关触发部不再跟随所述锁舌继续动作,以减小所述锁舌开关触发部的运动角度。

[0018] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,在所述锁舌103的解锁过程中,所述锁舌的锁舌主体的所述滑槽通过所述凸台带动所述锁舌开关触发部触发所述锁舌开关。

[0019] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述自吸机构包括自吸驱动杆以及自吸执行杆,所述自吸驱动杆与所述自吸执行杆能够相对转动,所述执行器组件通过所述滑块对所述自吸机构的所述自吸驱动杆进行驱动,所述自吸驱动杆的动作带动所述自吸执行杆的动作,所述自吸执行杆能够被带动以吸合所述锁舌,并能够驱动所述锁舌至所述至少一个锁止位置。

[0020] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述自吸执行杆具有第一弧面部,所述锁舌的锁舌主体具有吸合咬合部,所述自吸执行杆通过所述第一弧面部与所述吸合咬合部的配合以与所述锁舌吸合。

[0021] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述第一弧面部与所述吸合咬合部具有匹配的形状。

[0022] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述自吸驱动杆具有翻边部,所述执行器组件通过所述滑块对所述翻边部的驱动来驱动所述自吸机构的所述自吸驱动杆。

[0023] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述执行器组件还包括分离杆,所述自吸执行杆具有第二弧面部,所述分离杆能够被操作以驱动所述自吸执行杆的第二弧面部使得所述自吸执行杆与所述锁舌脱离吸合。

[0024] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述分离杆具有分离杆凸台,所述分离杆通过所述分离杆凸台驱动所述自吸执行杆的第二弧面部。

[0025] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述自吸驱动杆具有驱动杆第一孔部、驱动杆第二孔部以及驱动杆弧面部,所述自吸执行杆具有执行杆孔部以及执行杆凸部,通过所述执行杆孔部与所述驱动杆第一孔部,所述自吸执行杆与所述自吸驱动杆转动连接,使得自吸执行杆能够绕着自吸驱动杆转动,所述自吸驱动杆通过所述驱动杆弧面部与所述自吸执行杆的执行杆凸部的配合以限制所述自吸驱动杆与所述自吸执行杆的相对转动。

[0026] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述电机单元具有蜗杆,所述电机单元通过所述蜗杆输出转动动力,所述执行器组件还包括齿轮轴,所述齿轮轴具有齿轮以及丝杠,所述电机单元的所述蜗杆与所述齿轮轴的所述齿轮相啮合,将电机单元的转动动力传递给所述齿轮轴,所述丝杠与所述滑块啮合,将所述齿轮轴的旋转运动转化为所述滑块

的往复运动。

[0027] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述齿轮轴的所述丝杠与所述齿轮一体形成或者固定连接。

[0028] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述滑块具有滑块凸台部,通过所述滑块凸台部与所述中位开关的配合以指示所述滑块的位置。

[0029] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述齿轮轴的一个轴端设置有轴承,以提高所述齿轮轴的承载能力。

[0030] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述锁体组件还包括底板以及锁体壳体,所述棘爪、锁舌、解锁杆以及自吸机构设置在该所述底板与所述锁体壳体形成的容纳空间内。

[0031] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述执行器组件还包括执行器壳体以及执行器盖板,所述电机单元、滑块、锁舌开关、棘爪开关、中位开关、齿轮轴以及分离杆设置在所述执行器壳体与所述执行器盖板形成的容纳空间内。

[0032] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述锁体壳体上设置有壳体通孔,所述棘爪能够通过所述壳体通孔被拨动,以实现机械解锁。

[0033] 根据本公开的至少一个实施方式的锁装置,所述锁体壳体上设置有卡槽部,所述卡槽部设置有柔性缓冲部,以吸收锁装置与锁扣之间的震动。

[0034] 根据本公开的另一个方面,提供一种汽车,包括:上述任一项的锁装置。

附图说明

[0035] 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。

[0036] 图1是本公开的一个实施方式的锁装置的锁体组件的结构示意图。

[0037] 图2是本公开的一个实施方式的锁装置的执行器组件的结构示意图。

[0038] 图3至图5是本公开的一个实施方式的锁体组件的棘爪的结构示意图以及包括棘爪、滑块、解锁杆和棘爪开关的解锁机构的结构示意图。

[0039] 图6至图8是本公开的一个实施方式的锁体组件的锁舌机构的结构示意图。

[0040] 图9至图13是本公开的一个实施方式的锁体组件的自吸机构的结构示意图。

[0041] 图14是本公开的一个实施方式的锁体组件的锁体壳体的结构示意图。

[0042] 图15是本公开的一个实施方式的执行器组件的结构示意图。

[0043] 图16至图18是本公开的一个实施方式的执行器组件总成的结构示意图。

[0044] 图19至图21是本公开的一个实施方式的锁体组件总成的结构示意图。

[0045] 图22至图25是本公开的一个实施方式的锁装置的自吸过程示意图。

[0046] 图26至图27是本公开的一个实施方式的锁装置的解锁过程示意图。

[0047] 图28至图31是本公开的一个实施方式的锁装置的紧急解锁过程示意图。

[0048] 附图标记说明

[0049] 100 锁体组件

[0050] 101 底板

[0051]	102	棘爪
[0052]	103	锁舌
[0053]	104	解锁杆
[0054]	105	自吸机构
[0055]	106	锁体壳体
[0056]	200	执行器组件
[0057]	201	执行器壳体
[0058]	202	电机单元
[0059]	203	锁舌开关
[0060]	204	棘爪开关
[0061]	205	中位开关
[0062]	206	齿轮轴
[0063]	207	滑块
[0064]	208	分离杆
[0065]	209	执行器盖板
[0066]	1031	锁舌开关触发部
[0067]	1032	触发杆弹簧
[0068]	1041	解锁杆弧面部
[0069]	1051	自吸驱动杆
[0070]	1052	自吸执行杆
[0071]	1061	壳体通孔
[0072]	1062	卡槽部
[0073]	1063	柔性缓冲部
[0074]	2021	蜗杆
[0075]	2061	齿轮
[0076]	2062	丝杠
[0077]	2063	轴承
[0078]	2071	滑块凸台部
[0079]	2081	分离杆凸台
[0080]	10211	棘爪开关触发部
[0081]	10212	棘爪通孔部
[0082]	10213	棘爪凸台部
[0083]	10301	吸合咬合部
[0084]	10302	滑槽
[0085]	10311	锁舌开关触发部
[0086]	10312	凸台
[0087]	10511	翻边部
[0088]	10512	驱动杆第一孔部
[0089]	10513	驱动杆第二孔部

- [0090] 10514 驱动杆弧面部
- [0091] 10521 第二弧面部
- [0092] 10521 执行杆孔部
- [0093] 10523 执行杆凸部
- [0094] 10524 第一弧面部。

具体实施方式

[0095] 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。

[0096] 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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 如图1至图31所示,根据本公开的一个实施方式的锁装置,包括:锁体组件100,锁体组件100包括棘爪102、锁舌103、解锁杆104以及自吸机构105;以及执行器组件200,执行器组件200能够驱动自吸机构105使得锁舌103被自吸机构105驱动至至少一个锁止位置,棘爪102能够将锁舌103保持在至少一个锁止位置,执行器组件200能够驱动解锁杆104使得棘爪102被解锁杆104驱动以解除对锁舌103的保持。

[0103] 其中,至少一个锁定位置包括第一锁止位置和第二锁止位置。图6中示出了第一锁止位置和第二锁止位置。

[0104] 根据本公开的优选实施方式,锁装置的执行器组件200包括电机单元202以及滑块207,电机单元202能够输出动力至滑块207,执行器组件200通过滑块207对自吸机构105以及解锁杆104进行驱动。图2示出了本公开的的一个实施方式的执行器组件200的结构示意图。

[0105] 优选地,锁装置的执行器组件200还包括锁舌开关203、棘爪开关204以及中位开关205,锁舌开关203能够被锁舌103触发以指示锁舌103的位置,棘爪开关204能够被棘爪102触发以指示棘爪102的位置,中位开关205能够被滑块207触发以指示滑块207的位置。

[0106] 根据本公开的优选实施方式,如图3至图5所示,棘爪102包括棘爪开关触发部10211,棘爪102通过棘爪开关触发部10211对棘爪开关204进行触发。

[0107] 优选地,锁装置的棘爪102包括棘爪凸台部10213,解锁杆104包括解锁杆弧面部1041,解锁杆104通过解锁杆弧面部1041推动棘爪凸台部10213以使得棘爪102解除对锁舌103的保持。

[0108] 优选地,棘爪102包括棘爪通孔部10212,棘爪102能够通过棘爪通孔部10212被锁装置之外的工具施加外力,使得棘爪102解除对锁舌103的保持。

[0109] 根据本公开的优选实施方式,如图6至图8所示,锁装置的锁舌103包括锁舌主体以及锁舌开关触发部1031,锁舌主体与锁舌开关触发部1031同轴设置,且锁舌开关触发部1031与锁舌主体之间能够相对转动预定角度,锁舌开关触发部1031包括锁舌开关触发部10311,锁舌开关触发部1031通过锁舌开关触发部10311对锁舌开关203进行触发。

[0110] 根据本公开的优选实施方式,为了减小锁舌开关触发部10311转动空间要求,将锁舌开关触发部10311设计为独立零件开关触发杆,并增加触发杆弹簧1032。

[0111] 优选地,锁舌开关触发部1031具有凸台10312,锁舌主体具有滑槽10302,当锁舌开关触发部1031与锁舌主体之间相对转动时,凸台10312在滑槽10302内运动。

[0112] 优选地,在锁舌103的上锁过程中,锁舌开关触发部1031的锁舌开关触发部10311与锁舌开关203脱离后被限位,锁舌103继续上锁动作,锁舌开关触发部1031的凸台10312在滑槽10302内滑动使得锁舌开关触发部1031不再跟随锁舌103继续动作,以减小锁舌开关触发部1031的运动角度,减小锁舌开关触发部1031的运动空间,从而减小锁体组件100的尺寸。

[0113] 优选地,在锁舌103的解锁过程中,锁舌103的锁舌主体的滑槽10302通过凸台10312带动锁舌开关触发部1031触发锁舌开关203,锁舌开关触发部1031到达全开位置。

[0114] 根据本公开的优选实施方式,如图9至图11所示,自吸机构105包括自吸驱动杆1051以及自吸执行杆1052,自吸驱动杆1051与自吸执行杆1052能够相对转动,执行器组件200通过滑块207对自吸机构105的自吸驱动杆1051进行驱动,自吸驱动杆1051的动作带动自吸执行杆1052的动作,自吸执行杆1052能够被带动以吸合锁舌103,并能够驱动锁舌103至至少一个锁止位置。

[0115] 优选地,自吸执行杆1052具有第一弧面部10524,锁舌103的锁舌主体具有吸合咬合部10301,自吸执行杆1052通过第一弧面部10524与吸合咬合部10301的配合以与锁舌103吸合。

[0116] 优选地,第一弧面部10524与吸合咬合部10301具有匹配的形状。

[0117] 根据本公开的优选实施方式,如图9所示,自吸驱动杆1051具有翻边部10511,执行器组件200通过滑块207对翻边部10511的驱动来驱动自吸机构105的自吸驱动杆1051。

[0118] 根据本公开的优选实施方式,如图12至13所示,执行器组件200还包括分离杆208,自吸执行杆1052具有第二弧面部10521,分离杆208能够被操作以驱动自吸执行杆1052的第二弧面部10521使得自吸执行杆1052与锁舌103脱离吸合。

[0119] 优选地,分离杆208具有分离杆凸台2081,分离杆208通过分离杆凸台2081驱动自吸执行杆1052的第二弧面部10521。

[0120] 根据本公开的优选实施方式,如图9至图11所示,自吸驱动杆1051具有驱动杆第一孔部10512、驱动杆第二孔部10513以及驱动杆弧面部10514,自吸执行杆1052具有执行杆孔部10521以及执行杆凸部10523,通过执行杆孔部10521与驱动杆第一孔部10512,自吸执行杆1052与自吸驱动杆1051转动连接,使得自吸执行杆1052能够绕着自吸驱动杆1051转动,自吸驱动杆1051通过驱动杆弧面部10514与自吸执行杆1052的执行杆凸部10523的配合以限制自吸驱动杆1051与自吸执行杆1052的相对转动。

[0121] 根据本公开的优选实施方式,如图2和图15所示,电机单元202具有蜗杆2021,电机单元202通过蜗杆2021输出转动动力,执行器组件200还包括齿轮轴206,齿轮轴206具有齿轮2061以及丝杠2062,电机单元202的蜗杆2021与齿轮轴206的齿轮相啮合,将电机单元202的转动动力传递给齿轮轴206,丝杠2062与滑块207啮合,将齿轮轴206的旋转运动转化为滑块207的往复运动。

[0122] 优选地,齿轮轴206的丝杠2062与齿轮2061一体形成或者固定连接。

[0123] 优选地,如图15所示,滑块207具有滑块凸台部2071,通过滑块凸台部2071与中位开关205的配合以指示滑块207的位置。

[0124] 优选地,如图15所示,齿轮轴206的一个轴端设置有轴承2063,以提高齿轮轴206的承载能力。

[0125] 根据本公开的优选实施方式,如图1和图19至图21所示,锁体组件100还包括底板101以及锁体壳体106,棘爪102、锁舌103、解锁杆104以及自吸机构105设置在底板101与锁体壳体106形成的容纳空间内。

[0126] 根据本公开的优选实施方式,如图2和图16所示,执行器组件200还包括执行器壳体201以及执行器盖板209,电机单元202、滑块207、锁舌开关203、棘爪开关204、中位开关

205、齿轮轴206以及分离杆208设置在执行器壳体201与执行器盖板209形成的容纳空间内。

[0127] 根据本公开的优选实施方式,如图31所示,锁体壳体106上设置有壳体通孔1061,棘爪102能够通过壳体通孔1061被拨动,以实现机械解锁。

[0128] 根据本公开的优选实施方式,如图14和图31所示,锁体壳体106上设置有卡槽部1062,卡槽部1062设置有柔性缓冲部1063,以吸收锁装置与锁扣之间的震动。

[0129] 下面再次结合图22至图31对本公开的锁装置的工作原理进行说明。

[0130] 如图22至图25所示,为本公开的锁装置的自吸过程(即上锁过程)示意图。

[0131] 图22所示为锁装置处于全开位置。锁舌开关203、棘爪开关204和中位开关205均被触发。

[0132] 当锁舌103被推动到锁舌开关203被触发时,电机单元202通电,通过齿轮轴206带动滑块207向右运动,使得中位开关205被释放,同时滑块207推动自吸机构105,使得自吸机构105上的第一弧面部10524咬合上锁舌103上的吸合咬合部10301,如图23所示所示。

[0133] 随着滑块207继续向右运动,自吸机构105将逐步把锁舌103推到全锁位置,如图24所示,此时,棘爪102将锁入锁舌103并保持其在全锁位置,同时释放棘爪开关204,如图24所示。

[0134] 随后电机单元202反向通电,通过齿轮轴206带动滑块207向左运动,直到中位开关205被再次触发,同时使得自吸机构105被释放,自吸机构105在复位弹簧的作用下回到初始位置,如图25所示,至此整个吸合过程完成。

[0135] 如图26至图27所示,为本公开的锁装置的解锁过程示意图。

[0136] 如图26至图27所示,当汽车控制系统收到解锁信号时,给电机单元202通电,通过齿轮轴206带动滑块207向左运动,使得中位开关205被释放,同时滑块207推动解锁杆104转动,解锁杆104将棘爪102推向解锁位置,并触发棘爪开关204,如图26所示,此时,锁舌103将向全开位置转动,当锁舌103触发锁舌开关203后,电机单元202将被反向通电,通过齿轮轴206带动滑块207向右运动,直到中位开关205被触发,如图27所示,从而完成整个解锁过程。

[0137] 如图28至图31所示,为本公开的锁装置的紧急解锁过程示意图。

[0138] 当本公开的锁装置在自吸过程中或者自吸过程完成后而意外掉电时,如图28所示,可以通过外部机械或者手动拨动分离杆208,推动自吸机构105中的自吸执行杆1052转动,使得自吸执行杆1052上的第一弧面部10524从锁舌103上的吸合咬合部10301分离,从而使得锁舌103能够向全开方向旋转,如图29所示。

[0139] 同时,可以利用圆柱形的维修工具(例如图30中插入棘爪通孔部10212的圆杆),通过锁体壳体106上的壳体通孔1061插入棘爪102的棘爪通孔部10212中,拨动棘爪102向解锁位置转动,使得锁舌103被完全释放,如图30和图31所示,从而完成了锁装置的紧急解锁。

[0140] 本公开的锁装置可以用作汽车自吸背门锁。本公开的锁装置可以用作汽车的电动自吸尾门锁,本公开的锁装置通过蜗杆齿轮系统和丝杠滑块系统的串联,巧妙的实现了将电机旋转运动转化为滑块的双向往复运动,从而实现单电机完成电动解锁和电动上锁的功能。

[0141] 本公开的锁装置具有机构简单、传动平稳、噪声小、成本低等优势,能够广泛应用于各类汽车电动车门系统。

[0142] 本公开使用一个电机实现了锁装置例如背门锁的电动吸合和电动开启,该锁装置

例如背门锁可配合电动举升门系统的其他执行部件实现电动的开关汽车的后背门,无需手动操作,使用方便,提升了汽车的整体价值。

[0143] 本公开的锁装置除了电动吸合和电动开启功能外,还具备手动开启、手动关门和手动复位的功能,即使汽车电瓶电量耗尽或者故障情况下,可以使用手动的方式开关门和复位,提高了系统的安全性和可靠性。

[0144] 本公开的一个实施方式的汽车,包括上述任一实施方式的锁装置。

[0145] 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。

[0146] 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。

[0147] 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。

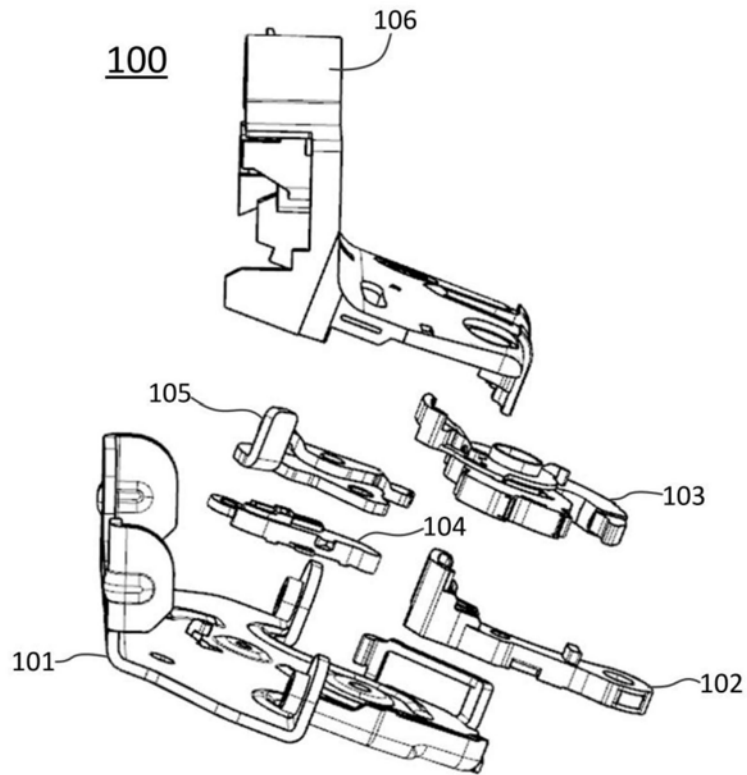


图1

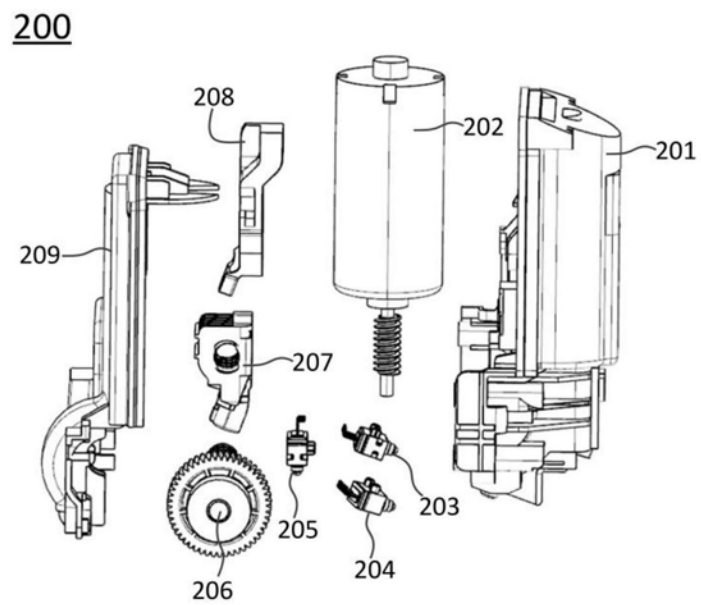


图2

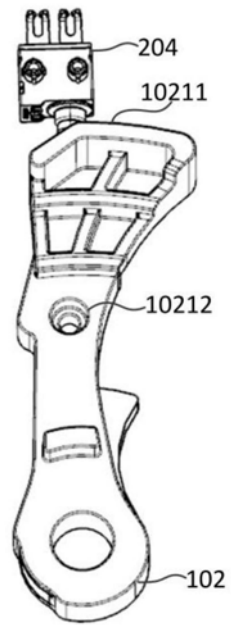


图3

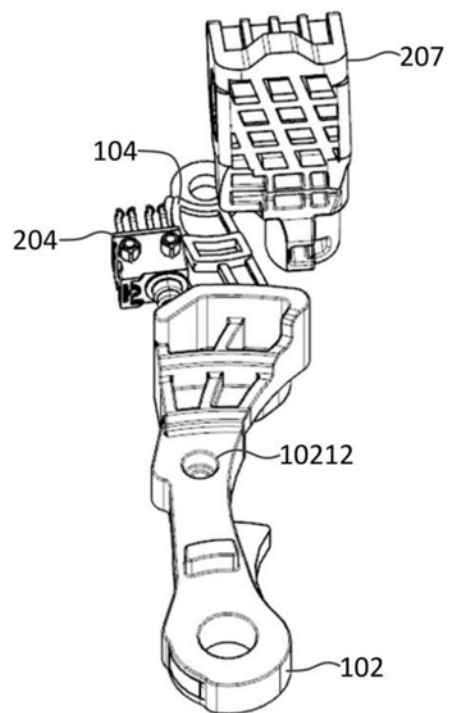


图4

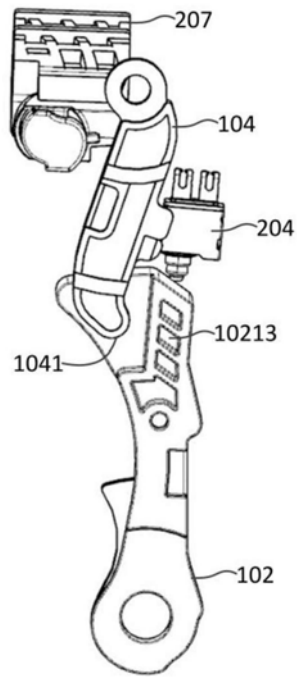


图5

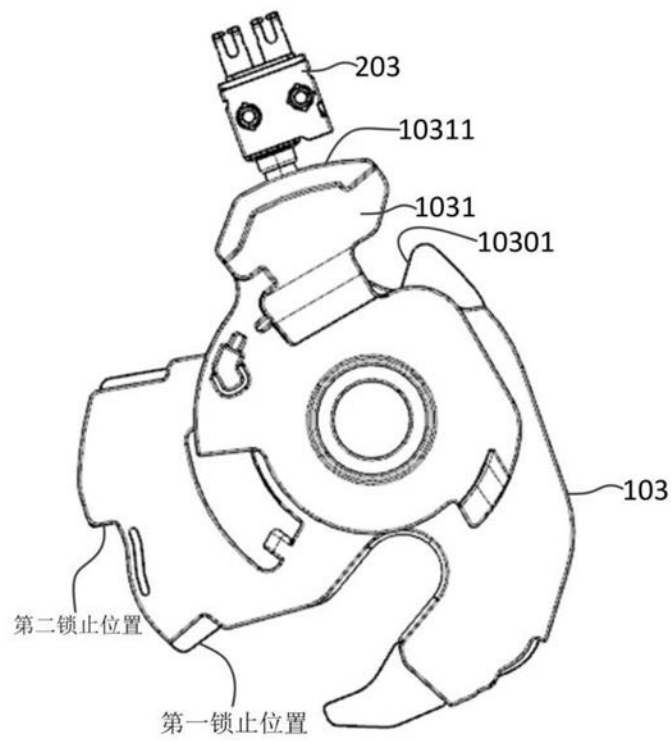


图6

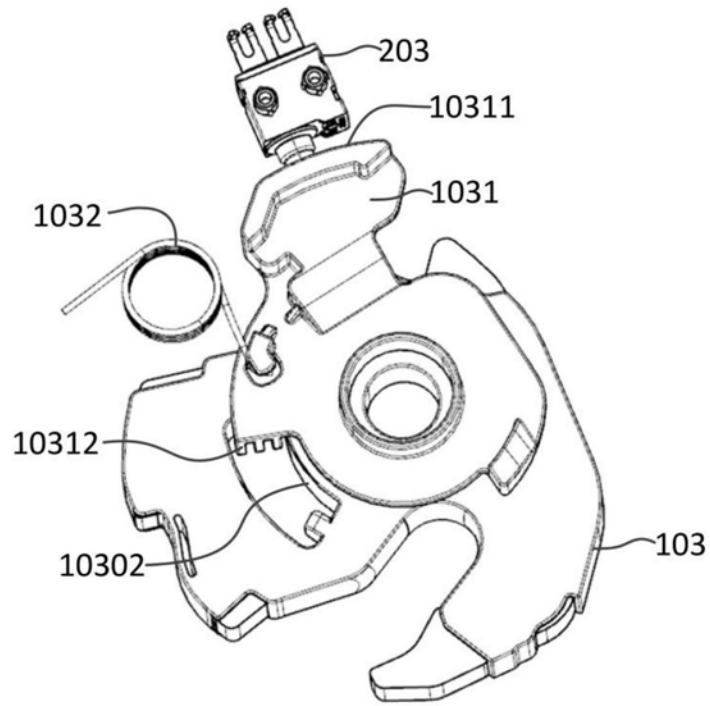


图7

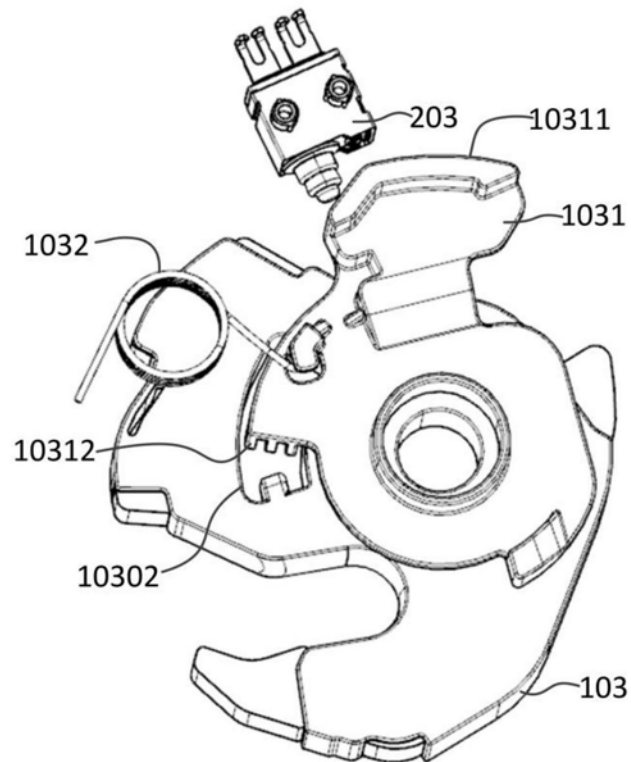


图8

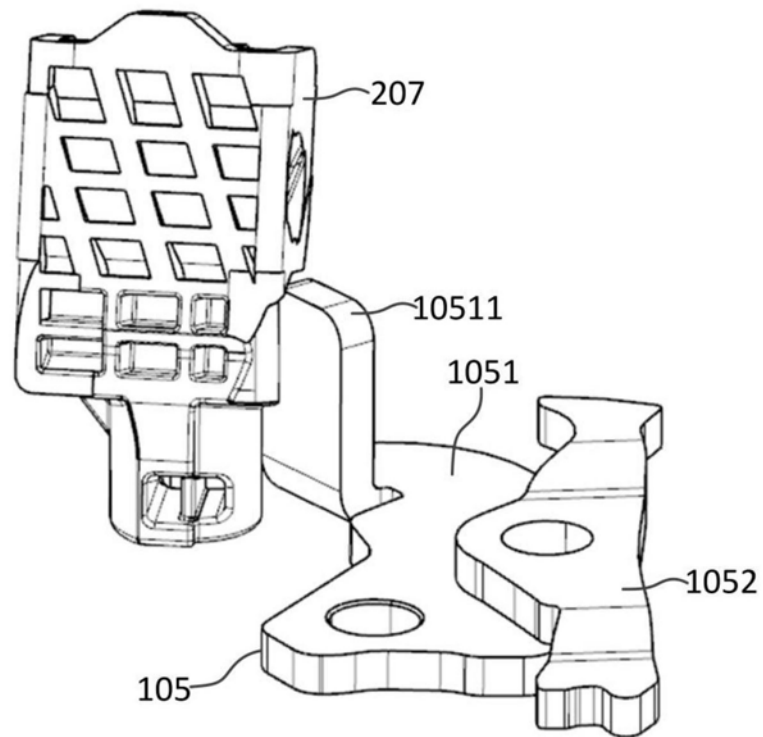


图9

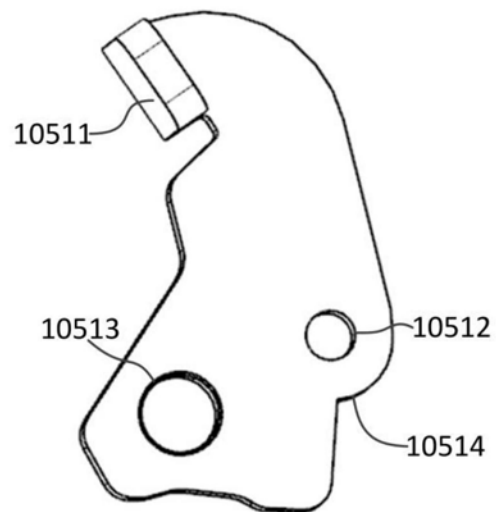


图10

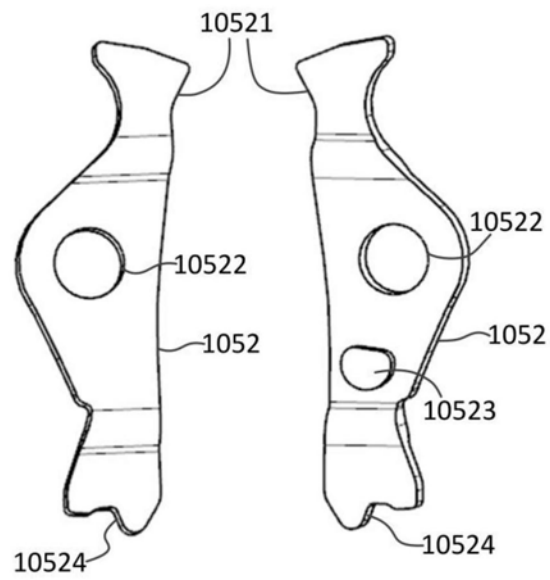


图11

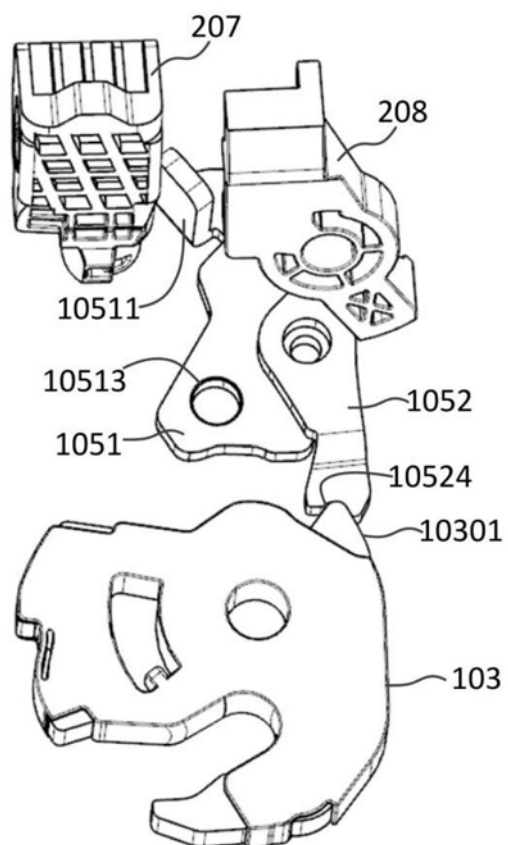


图12

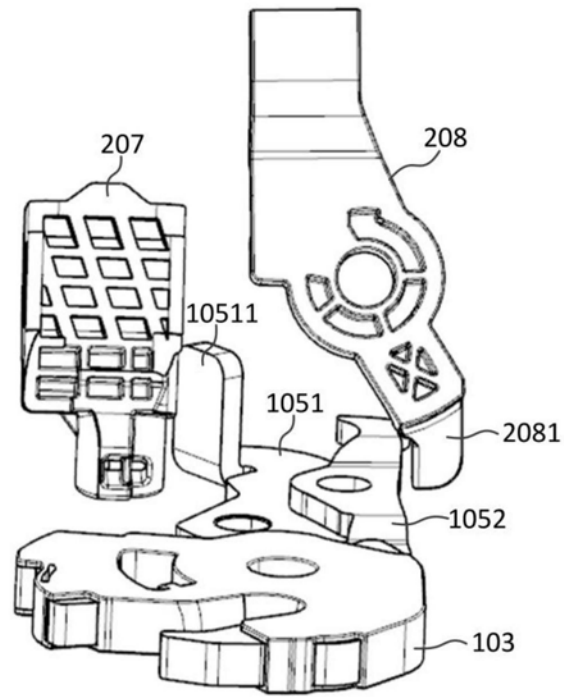


图13

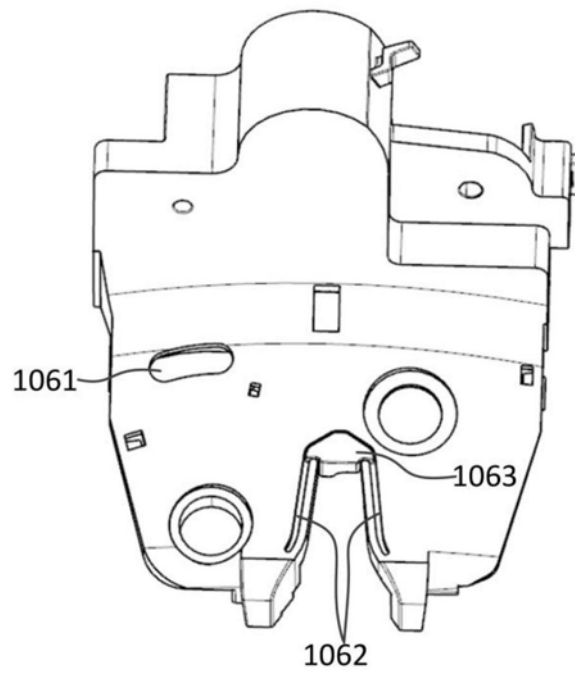


图14

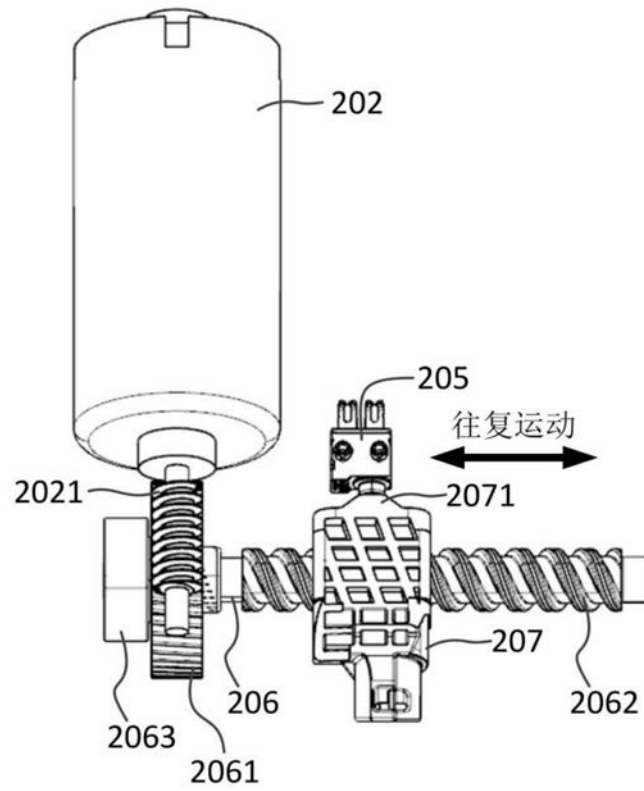


图15

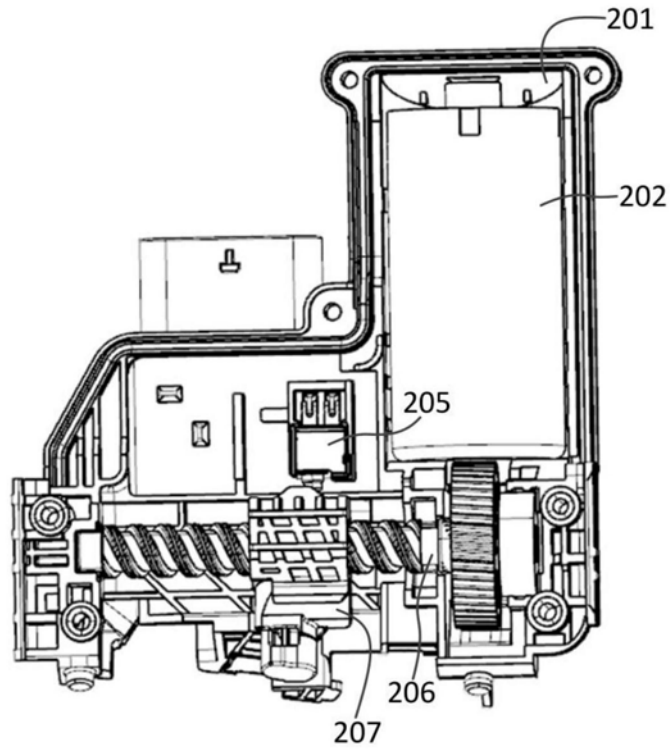


图16

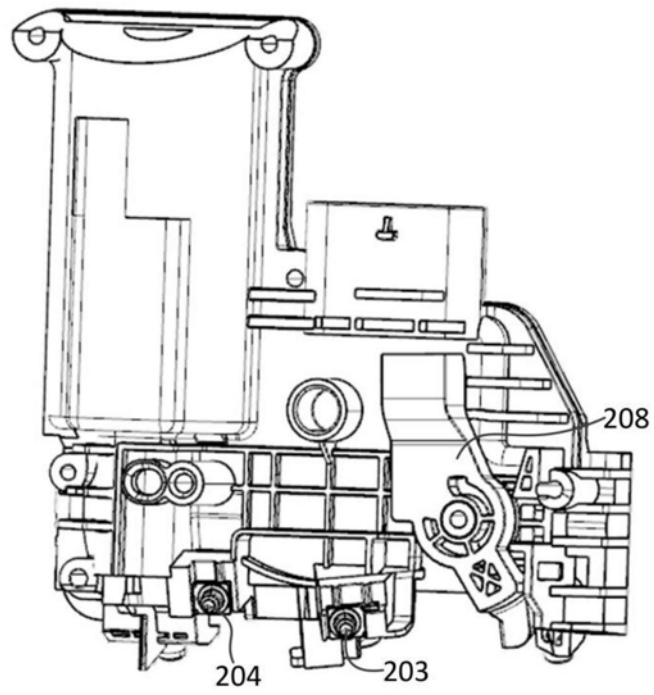


图17

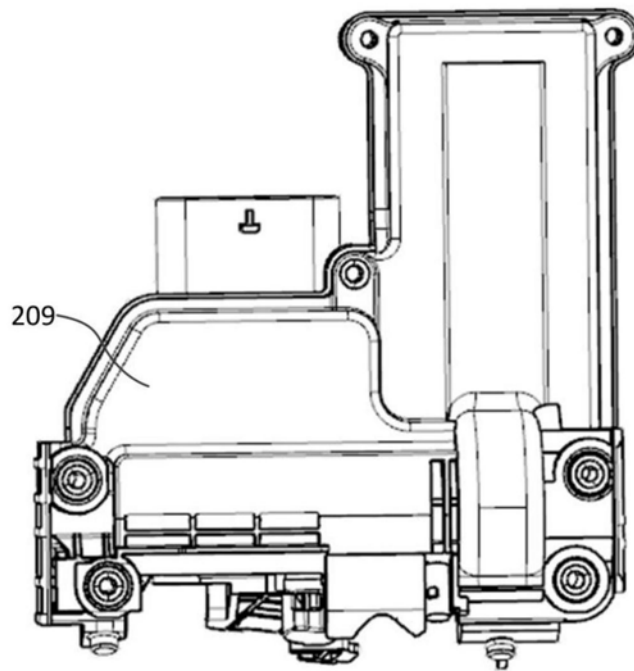


图18

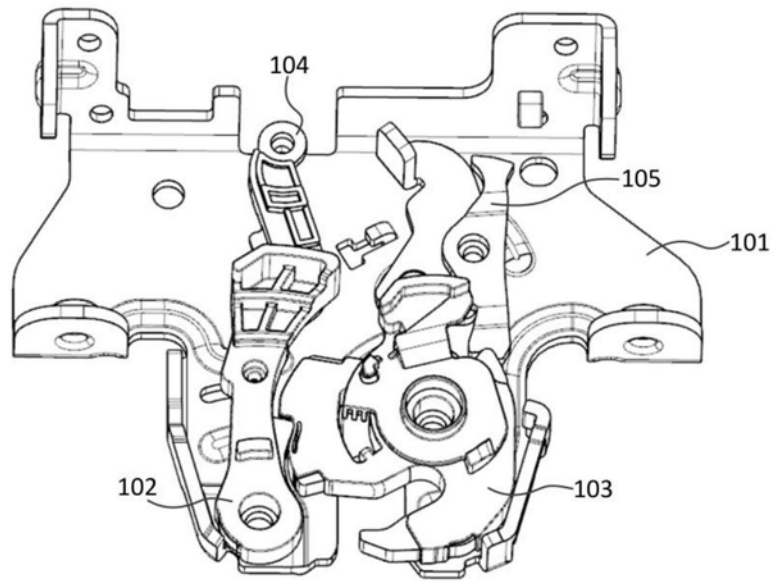


图19

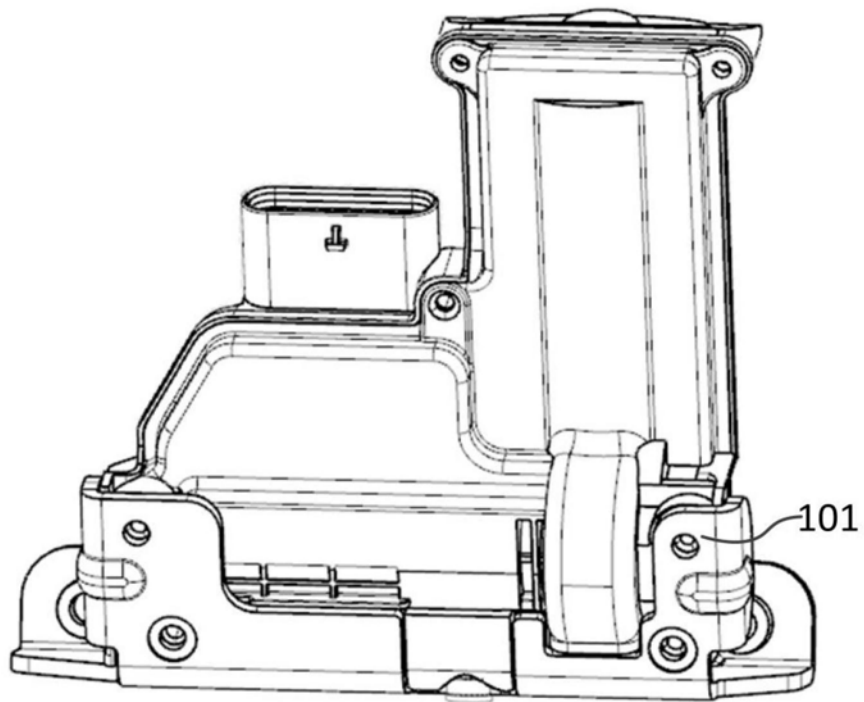


图20

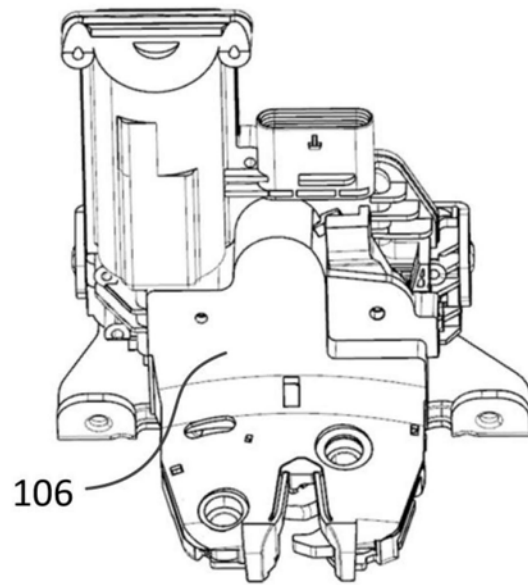


图21

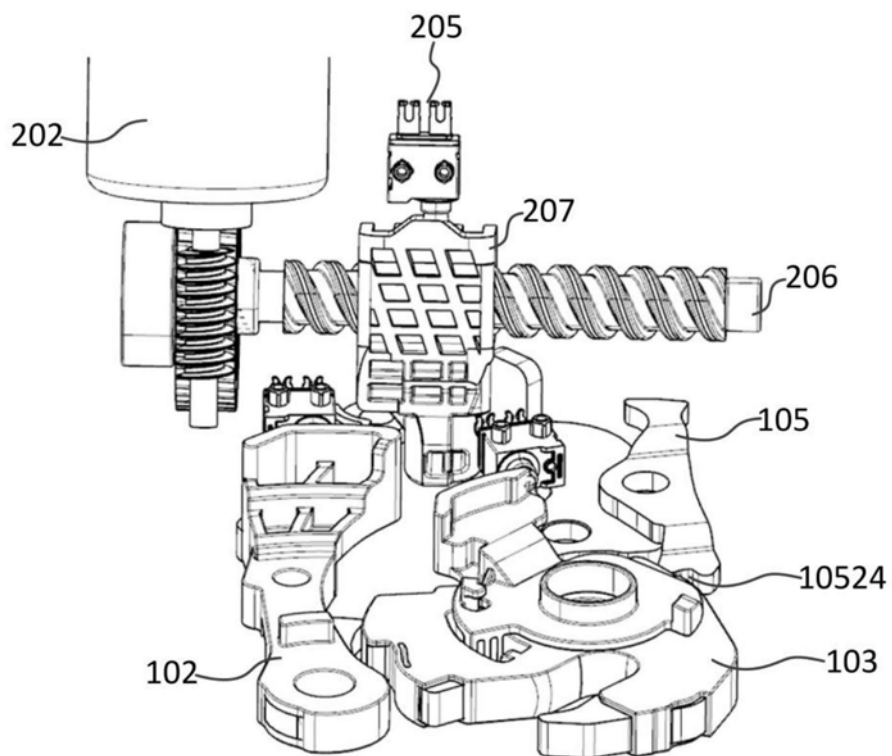


图22

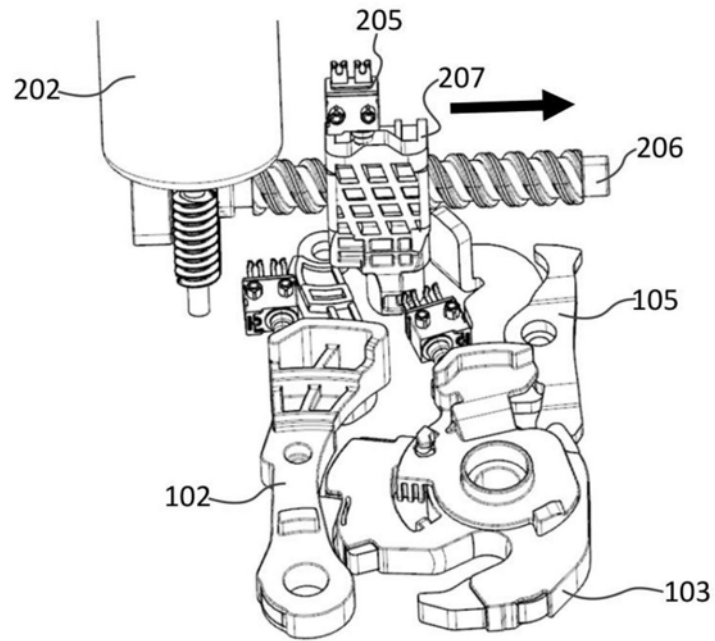


图23

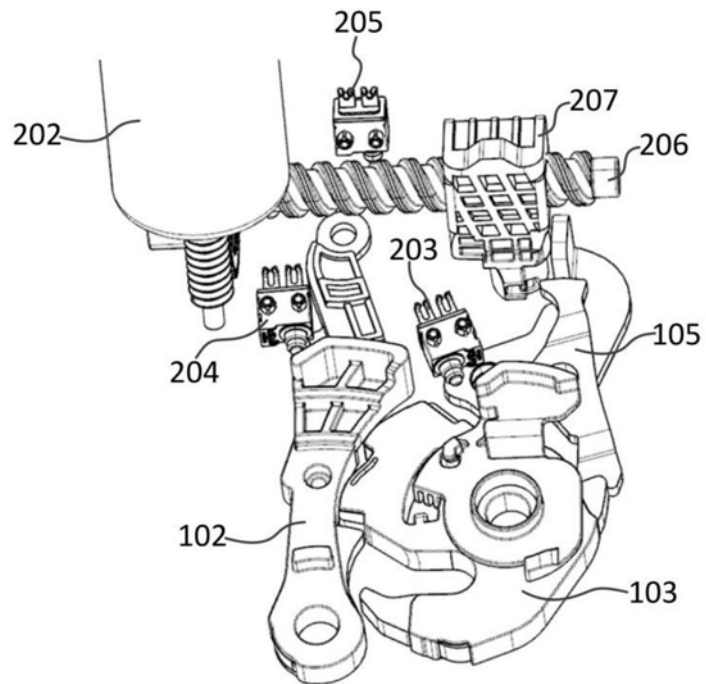


图24

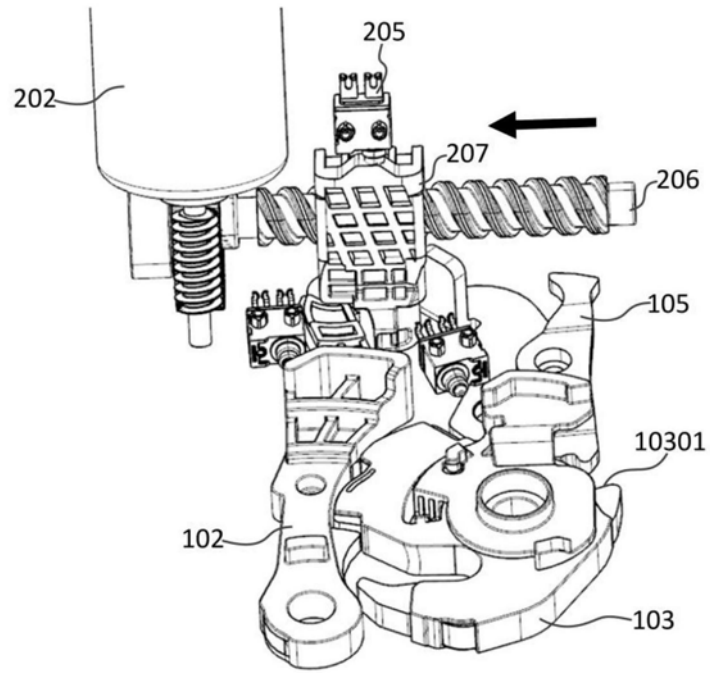


图25

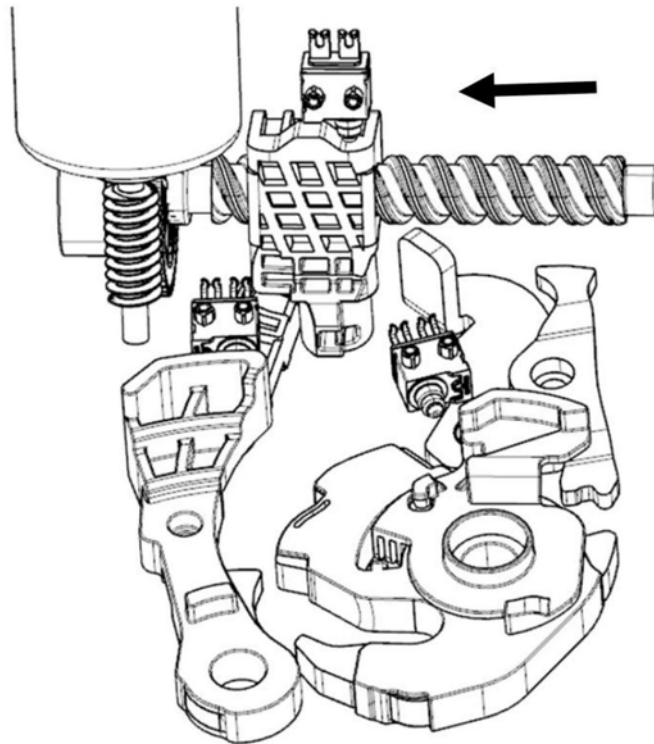


图26

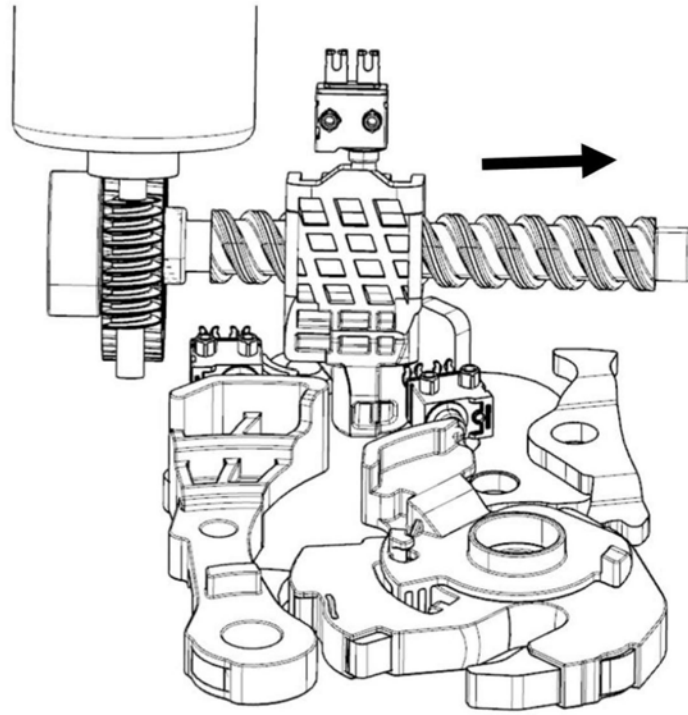


图27

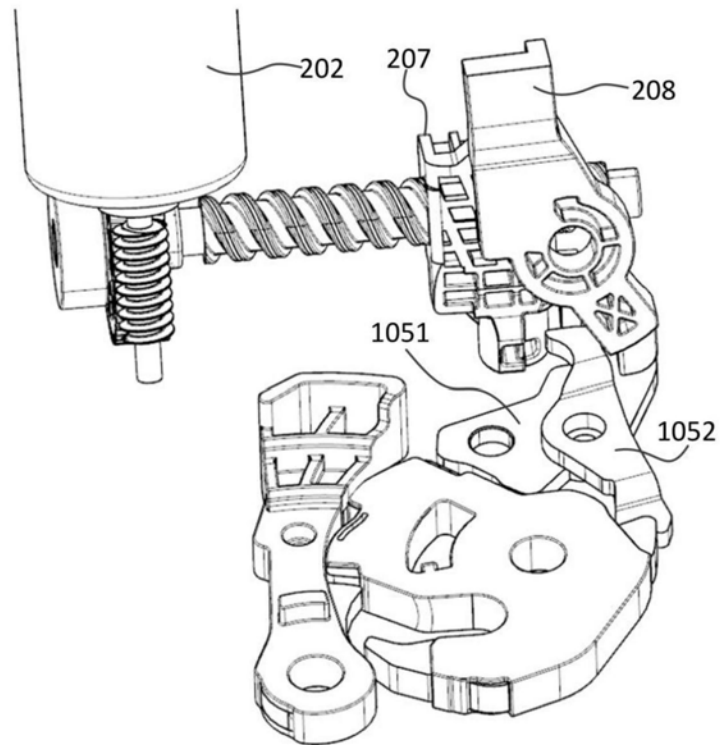


图28

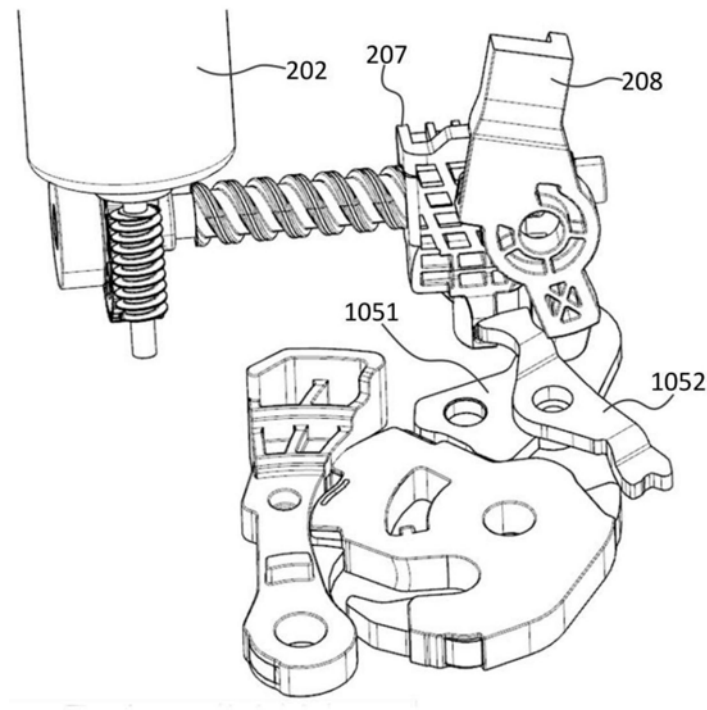


图29

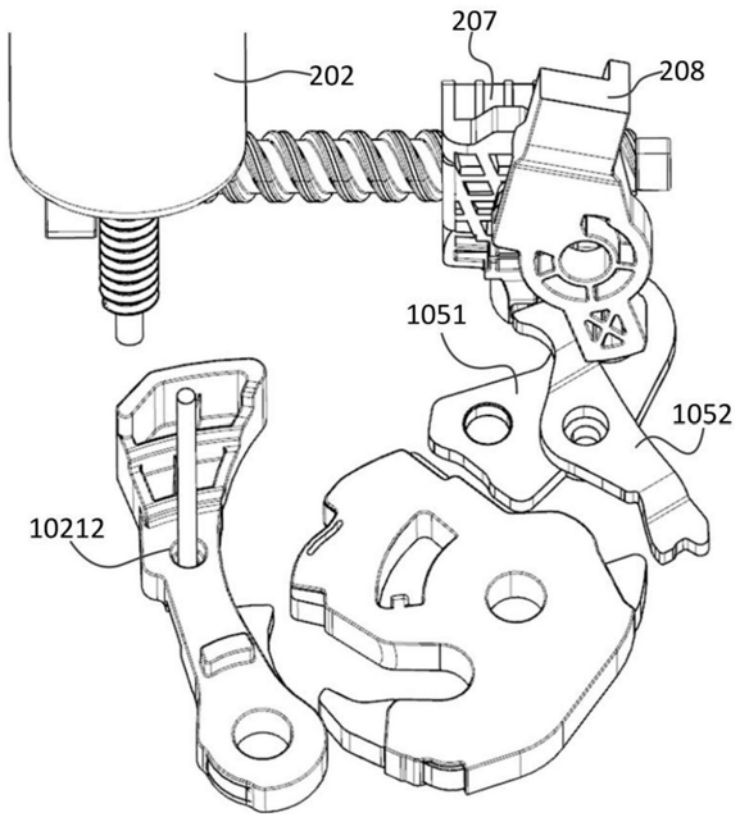


图30

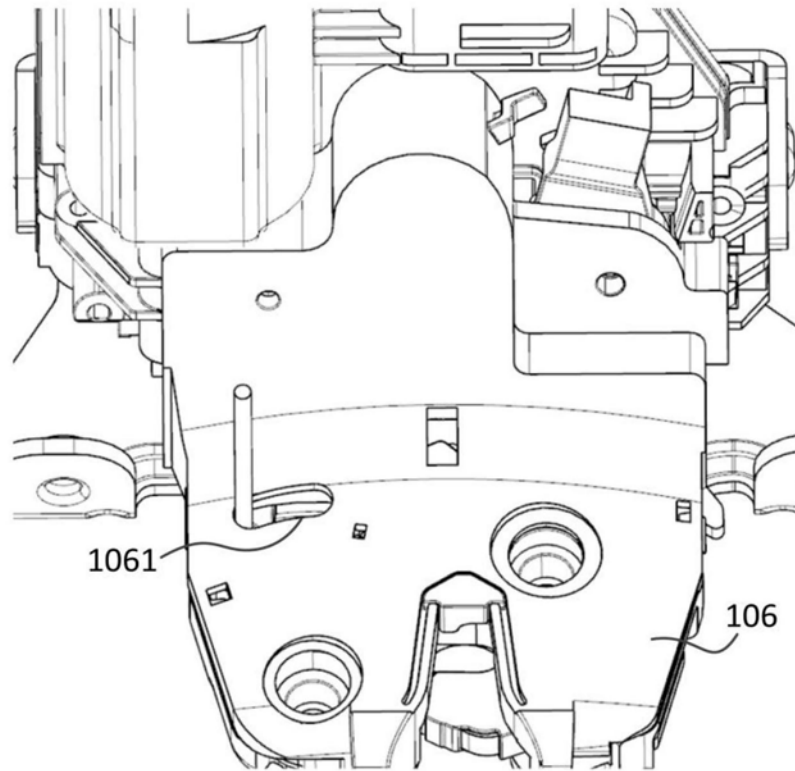


图31