



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118309323 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410379137.6

(22) 申请日 2024.03.29

(71) 申请人 上海恩井汽车科技有限公司  
地址 201206 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 范四辈

(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 李晓辉 李伟波

(51) Int. Cl.

E05B 81/32 (2014.01)

E05B 81/34 (2014.01)

E05B 81/06 (2014.01)

E05B 81/18 (2014.01)

E05B 63/00 (2006.01)

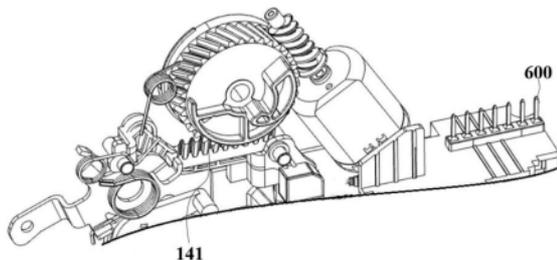
权利要求书2页 说明书20页 附图16页

(54) 发明名称

锁系统

(57) 摘要

本公开提供一种锁系统,其包括:锁舌部件;棘爪部件;锁定装置;操作部件;解锁齿轮;外开过渡杆部;紧急解锁部,所述紧急解锁部被设置为能够相对于锁体转动;其中,当所述紧急解锁部转动时,其能够驱动外开过渡杆部处于工作位置或者非工作位置,当外开过渡杆部处于工作位置时,通过外开拉杆部能够打开锁系统;以及保险连杆部,所述保险连杆部用于驱动所述紧急解锁部转动,其中,所述保险连杆部的中部靠近所述解锁齿轮的表面上形成有齿条结构,从而通过该齿条结构与所述解锁齿轮周面上的齿的啮合,使得所述保险连杆部被驱动以能够移动。



1. 一种锁系统,其特征在于,包括:

锁舌部件,所述锁舌部件能够绕第一轴线转动,并且所述锁舌部件包括锁舌第一特征和锁舌第二特征;

棘爪部件,所述棘爪部件能够绕第二轴线转动,当所述棘爪部件处于第一位置时,所述棘爪部件能够与所述锁舌第一特征配合,将所述锁舌部件保持在全锁位置;当所述棘爪部件处于第二位置时,所述棘爪部件能够与所述锁舌第二特征配合,将所述锁舌部件保持在半锁位置;当所述棘爪部件处于第三位置时,所述锁舌部件能够处于解锁位置;

锁定装置,所述锁定装置被设置为能够转动,所述锁定装置能够转动至第一锁定位置,所述锁定装置位于第一锁定位置时,所述棘爪部件被锁定在所述第一位置,所述锁定装置能够转动至第二锁定位置,所述锁定装置位于第二锁定位置时,所述棘爪部件被锁定在所述第二位置;

操作部件,所述操作部件被设置为能够转动,所述操作部件能够对所述锁定装置进行操作,使得所述锁定装置离开所述第一锁定位置或离开所述第二锁定位置,解除所述锁定装置对所述棘爪部件在所述第一位置或所述第二位置的锁定;

解锁齿轮,所述解锁齿轮被解锁电机驱动并转动,从而通过解锁电机所提供的驱动力,使得所述操作部件产生转动;

外开过渡杆部,所述外开过渡杆部被驱动以能够处于工作位置和非工作位置,其中,当所述外开过渡杆部处于所述工作位置,允许外开拉杆部驱动所述操作部件转动,当所述外开过渡杆部处于非工作位置,不允许外开拉杆部驱动所述操作部件转动;

紧急解锁部,所述紧急解锁部被设置为能够相对于锁体转动;其中,当所述紧急解锁部转动时,其能够驱动外开过渡杆部处于工作位置或者非工作位置,当外开过渡杆部处于工作位置时,通过外开拉杆部能够打开锁系统;以及

保险连杆部,所述保险连杆部用于驱动外开过渡杆动作,使得外开过渡杆处于工作位置或者非工作位置。

2. 根据权利要求1所述的锁系统,其特征在于,所述外开拉杆部形成有槽口,所述外开过渡杆部的另一端的至少部分位于所述外开拉杆部的槽口内,并且所述外开过渡杆部的另一端能够在所述槽口内滑动;当所述外开拉杆部处于工作位置时,其能够与操作部件的端部配合,并使得外开拉杆部通过外开过渡杆部驱动操作部件转动;当所述外开拉杆部处于非工作位置时,该外开拉杆部不与操作部件的端部配合,并使得外开拉杆部无法驱动操作部件转动。

3. 根据权利要求2所述的锁系统,其特征在于,所述紧急解锁部上开设有圆弧形槽,所述外开过渡杆部的一端设置有圆柱部,该圆柱部能够可滑动地以及可转动地设置于所述圆弧形槽内,当所述外开过渡杆部的位置被限制,并且所述紧急解锁部被驱动并转动时,所述外开过渡杆部的圆柱部能够在所述圆弧形槽内滑动,以从所述圆弧形槽的第一端向所述圆弧形槽的第二端滑动。

4. 根据权利要求3所述的锁系统,其特征在于,所述圆柱部上设置有弹簧容纳部,所述弹簧容纳部上形成有凹槽,弹簧的一端被容纳在所述凹槽内,并且通过所述弹簧的另一端能够被设置在所述紧急解锁部,从而通过该弹簧所提供的复位力,使得所述圆柱部被保持在所述圆弧形槽的第一端。

5. 根据权利要求1所述的锁系统,其特征在于,所述保险连杆部能够被锁体导向并沿预设方向移动,当所述保险连杆部移动时,能够推动所述紧急解锁部转动。

6. 根据权利要求1所述的锁系统,其特征在于,所述紧急解锁部包括滑动块,所述保险连杆部的一端形成有容纳凹槽,并且所述滑动块能够在所述容纳凹槽内滑动,从而当所述保险连杆部沿垂直于或者大致垂直于所述紧急解锁部的转动轴线的方向移动时,其能够向滑动块施加推力,从而使得紧急解锁部转动。

7. 根据权利要求1所述的锁系统,其特征在于,所述保险连杆部还包括保险连杆第一特征,所述保险连杆第一特征位于所述保险连杆部的另一端,所述保险连杆第一特征能够被内开拉杆部驱动并移动,以使得外开拉杆部在解锁时能够被使用。

8. 根据权利要求1所述的锁系统,其特征在于,所述解锁齿轮包括凸轮,所述解锁齿轮的凸轮与解锁杆部配合,以驱动所述解锁杆部转动,并通过解锁杆部与操作部件的配合,驱动所述操作部件转动。

9. 根据权利要求8所述的锁系统,其特征在于,还包括儿保连杆部,所述儿保连杆部被设置为能够相对于锁体转动,并具有工作位置和非工作位置,其中,当所述儿保连杆部位于工作位置时,其能够阻止解锁杆部向解锁的方向转动,当所述儿保连杆部位于非工作位置时,其能够允许解锁杆部向解锁的方向转动。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的锁系统,其特征在于,所述儿保连杆部包括限位部件,所述解锁杆部还包括解锁杆第四特征;当所述儿保连杆部处于工作位置时,所述限位部件能够阻挡该解锁杆第四特征,从而使得解锁杆部无法向解锁的方向转动;

可选地,还包括超级锁推杆部,所述超级锁推杆部用于推动解锁杆部转动至预设位置,在该预设位置,当内开拉杆部被驱动并转动时,该内开拉杆部无法驱动所述解锁杆部转动;

可选地,当所述超级锁推杆部将所述解锁杆部推动至预设位置的同时,所述超级锁推杆部能够限制外开过渡杆部的位置,并使得外开拉杆部无法通过外开过渡杆部驱动操作部件转动;

可选地,当解锁齿轮沿第一转动方向转动时,能够驱动所述操作部件转动并使得锁系统解锁,以及能够驱动紧急解锁部转动,并使得外开过渡杆部处于非工作位置;

可选地,所述解锁齿轮包括凸轮,所述解锁齿轮的凸轮与解锁杆部配合,以驱动所述解锁杆部转动,并通过解锁杆部与操作部件的配合,驱动所述操作部件转动;

可选地,所述操作部件和锁定装置具有相同的转动轴线;

可选地,所述第一锁定位置和第二锁定位置为相同位置;

可选地,所述第一位置和第二位置为相同位置;

可选地,所述保险连杆部的中部靠近所述解锁齿轮的表面上形成有齿条结构,从而通过该齿条结构与所述解锁齿轮周面上的齿的啮合,使得所述保险连杆部被驱动以能够移动。

## 锁系统

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种锁系统,尤其是一种适用于机动车的罩盖或者车门的锁系统,属于机动车门锁技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着车辆的电动化和智能化的发展,电动门锁在车辆的罩盖或者车门上得到了普及。电动门锁在使用时,锁定的可靠性以及解锁的实时性是技术人员面临的最大挑战。

[0003] 现有技术中的一些电动门锁,为了使得该电动门锁能够具有较好的锁定可靠性,其一般具有锁定位置和半锁位置,并且通过锁定棘爪将锁舌限制在锁定位置,并且通过半锁棘爪将锁舌限制在半锁位置,这种结构使得锁系统的元件较多,成本更大,而且整个锁系统的可靠性也会降低。

[0004] 另外,越来越多的厂家也希望锁系统能够具有较多的功能。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题之一,本公开提供了一种锁系统。

[0006] 根据本公开的一个方面,提供了一种锁系统,其包括:

[0007] 锁舌部件,所述锁舌部件能够绕第一轴线转动,并且所述锁舌部件包括锁舌第一特征和锁舌第二特征;

[0008] 棘爪部件,所述棘爪部件能够绕第二轴线转动,当所述棘爪部件处于第一位置时,所述棘爪部件能够与所述锁舌第一特征配合,将所述锁舌部件保持在全锁位置;当所述棘爪部件处于第二位置时,所述棘爪部件能够与所述锁舌第二特征配合,将所述锁舌部件保持在半锁位置;当所述棘爪部件处于第三位置时,所述锁舌部件能够处于解锁位置;

[0009] 锁定装置,所述锁定装置被设置为能够转动,所述锁定装置能够转动至第一锁定位置,所述锁定装置位于第一锁定位置时,所述棘爪部件被锁定在所述第一位置,所述锁定装置能够转动至第二锁定位置,所述锁定装置位于第二锁定位置时,所述棘爪部件被锁定在所述第二位置;

[0010] 操作部件,所述操作部件被设置为能够转动,所述操作部件能够对所述锁定装置进行操作,使得所述锁定装置离开所述第一锁定位置或离开所述第二锁定位置,解除所述锁定装置对所述棘爪部件在所述第一位置或所述第二位置的锁定;

[0011] 解锁齿轮,所述解锁齿轮被解锁电机驱动并转动,从而通过解锁电机所提供的驱动力,使得所述操作部件产生转动;

[0012] 外开过渡杆部,所述外开过渡杆部被驱动以能够处于工作位置和非工作位置,其中,当所述外开过渡杆部处于所述工作位置,允许外开拉杆部驱动所述操作部件转动,当所述外开过渡杆部处于非工作位置,不允许外开拉杆部驱动所述操作部件转动;

[0013] 紧急解锁部,所述紧急解锁部被设置为能够相对于锁体转动;其中,当所述紧急解锁部转动时,其能够驱动外开过渡杆部处于工作位置或者非工作位置,当外开过渡杆部处

于工作位置时,通过外开拉杆部能够打开锁系统;以及

[0014] 保险连杆部,所述保险连杆部用于驱动外开过渡杆动作,使得外开过渡杆处于工作位置或者非工作位置。

[0015] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述外开拉杆部形成有槽口,所述外开过渡杆部的另一端的至少部分位于所述外开拉杆部的槽口内,并且所述外开过渡杆部的另一端能够在所述槽口内滑动;当所述外开拉杆部处于工作位置时,其能够与操作部件的端部配合,并使得外开拉杆部通过外开过渡杆部驱动操作部件转动;当所述外开拉杆部处于非工作位置时,该外开拉杆部不与操作部件的端部配合,并使得外开拉杆部无法驱动操作部件转动。

[0016] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述紧急解锁部上开设有圆弧形槽,所述外开过渡杆部的一端设置有圆柱部,该圆柱部能够可滑动地以及可转动地设置于所述圆弧形槽内,当所述外开过渡杆部的位置被限制,并且所述紧急解锁部被驱动并转动时,所述外开过渡杆部的圆柱部能够在所述圆弧形槽内滑动,以从所述圆弧形槽的第一端向所述圆弧形槽的第二端滑动。

[0017] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述圆柱部上设置有弹簧容纳部,所述弹簧容纳部上形成有凹槽,弹簧的一端被容纳在所述凹槽内,并且通过所述弹簧的另一端能够被设置在所述紧急解锁部,从而通过该弹簧所提供的复位力,使得所述圆柱部被保持在所述圆弧形槽的第一端。

[0018] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述保险连杆部能够被锁体导向并沿预设方向移动,当所述保险连杆部移动时,能够推动所述紧急解锁部转动。

[0019] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述紧急解锁部包括滑动块,所述保险连杆部的一端形成有容纳凹槽,并且所述滑动块能够在所述容纳凹槽内滑动,从而当所述保险连杆部沿垂直于或者大致垂直于所述紧急解锁部的转动轴线的方向移动时,其能够向滑动块施加推力,从而使得紧急解锁部转动。

[0020] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述保险连杆部还包括保险连杆第一特征,所述保险连杆第一特征位于所述保险连杆部的另一端,所述保险连杆第一特征能够被内开拉杆部驱动并移动,以使得外开拉杆部在解锁时能够被使用。

[0021] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述解锁齿轮包括凸轮,所述解锁齿轮的凸轮与解锁杆部配合,以驱动所述解锁杆部转动,并通过解锁杆部与操作部件的配合,驱动所述操作部件转动。

[0022] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,还包括儿保连杆部,所述儿保连杆部被设置为能够相对于锁体转动,并具有工作位置和非工作位置,其中,当所述儿保连杆部位于工作位置时,其能够阻止解锁杆部向解锁的方向转动,当所述儿保连杆部位于非工作位置时,其能够允许解锁杆部向解锁的方向转动。

[0023] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述儿保连杆部包括限位部件,所述解锁杆部还包括解锁杆第四特征;当所述儿保连杆部处于工作位置时,所述限位部件能够阻挡该解锁杆第四特征,从而使得解锁杆部无法向解锁的方向转动。

[0024] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,还包括超级锁推杆部,所述超级锁推杆部用于推动解锁杆部转动至预设位置,在该预设位置,当内开拉杆部被驱动并转动时,该

内开拉杆部无法驱动所述解锁杆部转动。

[0025] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,当所述超级锁推杆部将所述解锁杆部推动至预设位置的同时,所述超级锁推杆部能够限制外开过渡杆部的位置,并使得外开拉杆部无法通过外开过渡杆部驱动操作部件转动。

[0026] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,当解锁齿轮沿第一转动方向转动时,能够驱动所述操作部件转动并使得锁系统解锁,以及能够驱动紧急解锁部转动,并使得外开过渡杆部处于非工作位置。

[0027] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述解锁齿轮包括凸轮,所述解锁齿轮的凸轮与解锁杆部配合,以驱动所述解锁杆部转动,并通过解锁杆部与操作部件的配合,驱动所述操作部件转动。

[0028] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述操作部件和锁定装置具有相同的转动轴线。

[0029] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述第一锁定位置和第二锁定位置为相同位置。

[0030] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述第一位置和第二位置为相同位置。

[0031] 根据本公开的至少一个实施方式的锁系统,所述保险连杆部的中部靠近所述解锁齿轮的表面上形成有齿条结构,从而通过该齿条结构与所述解锁齿轮周面上的齿的啮合,使得所述保险连杆部被驱动以能够移动。

## 附图说明

[0032] 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。

[0033] 图1是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图(锁舌部件位于全锁位置)。

[0034] 图2是图1的另一角度的示意图。

[0035] 图3是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图(锁舌部件位于半锁位置)。

[0036] 图4是图3的另一角度的结构示意图。

[0037] 图5是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图(锁舌部件位于解锁位置)。

[0038] 图6是图5的另一角度的结构示意图。

[0039] 图7是根据本公开的一个实施方式的锁舌部件的结构示意图。

[0040] 图8是图7的另一角度的结构示意图。

[0041] 图9是根据本公开的一个实施方式的棘爪部件的结构示意图。

[0042] 图10是图9的另一角度的结构示意图。

[0043] 图11是根据本公开的一个实施方式的操作部件的结构示意图。

[0044] 图12是图11的另一角度的结构示意图。

- [0045] 图13是根据本公开的一个实施方式的锁定装置的结构示意图。
- [0046] 图14是图13的另一角度的结构示意图。
- [0047] 图15是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构示意图。
- [0048] 图16是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构另一示意图。
- [0049] 图17是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构又一示意图。
- [0050] 图18是根据本公开的一个实施方式的超级锁推杆齿轮的结构示意图。
- [0051] 图19是图16的另一角度的结构示意图。
- [0052] 图20是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图。
- [0053] 图21是根据本公开的一个实施方式的外开过渡杆部的结构示意图。
- [0054] 图22是根据本公开的一个实施方式的外开过渡杆部与超级锁推杆部配合的示意图。
- [0055] 图23是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构又一示意图。
- [0056] 图24是根据本公开的一个实施方式的锁系统的紧急解锁部的结构示意图。
- [0057] 图25是根据本公开的一个实施方式的锁系统的保险连杆部的结构示意图。
- [0058] 图26是根据本公开的一个实施方式的锁系统的保险连杆部的另一角度的结构示意图。
- [0059] 图27是根据本公开的一个实施方式的锁系统的驱动爪部的结构示意图。
- [0060] 图28是根据本公开的一个实施方式的锁系统的保险连杆部的结构示意图。
- [0061] 图29是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构的示意图。
- [0062] 图30是根据本公开的另一个实施方式的锁系统的保险连杆部的结构示意图。
- [0063] 图31是根据本公开的另一个实施方式的锁系统的保险连杆部的另一角度的结构示意图。
- [0064] 图32是根据本公开的另一个实施方式的锁系统的保险连杆部的零件图。
- [0065] 图中附图标记具体为：
- [0066] 100锁体
- [0067] 101解锁电机
- [0068] 102解锁齿轮
- [0069] 102A凸轮
- [0070] 102B驱动块
- [0071] 103解锁杆部
- [0072] 103A解锁杆第一特征
- [0073] 103B解锁杆第二特征
- [0074] 103C解锁杆第三特征
- [0075] 103D解锁杆第四特征
- [0076] 104内开拉杆部
- [0077] 104A内开拉杆第一特征
- [0078] 104B内开拉杆第二特征
- [0079] 104C内开拉杆第三特征
- [0080] 105超级锁推杆部

- [0081] 121超级锁推杆电机
- [0082] 122超级锁推杆齿轮
- [0083] 122A外延伸部
- [0084] 122B限位部
- [0085] 123锁芯拉杆部
- [0086] 123A锁芯拉杆第一特征
- [0087] 123B锁芯拉杆第二特征
- [0088] 123C锁芯拉杆第三特征
- [0089] 131紧急解锁部
- [0090] 131A圆弧形槽
- [0091] 131B滑柱
- [0092] 131C滑动块
- [0093] 132外开过渡杆部
- [0094] 132A圆柱部
- [0095] 132B弹簧容纳部
- [0096] 132C外开过渡杆第一特征
- [0097] 133外开拉杆部
- [0098] 134中间过渡杆部
- [0099] 134A中间过渡杆第一特征
- [0100] 134B滑槽
- [0101] 134C中间槽口
- [0102] 141保险连杆部
- [0103] 141A容纳凹槽
- [0104] 141B导向凹槽
- [0105] 141C保险连杆第一特征
- [0106] 141D齿条结构
- [0107] 142驱动爪部
- [0108] 142A第一驱动件
- [0109] 142B第二驱动件
- [0110] 142C圆柱状凸起
- [0111] 142D拨叉
- [0112] 143限位件
- [0113] 151儿保连杆部
- [0114] 151A限位部件
- [0115] 200锁舌部件
- [0116] 201锁舌第一特征
- [0117] 202锁舌第二特征
- [0118] 203锁舌第三特征
- [0119] 204导向表面

- [0120] 205止挡面
- [0121] 210U型槽
- [0122] 300棘爪部件
- [0123] 400锁定装置
- [0124] 500操作部件
- [0125] 501操作部第一特征
- [0126] 502操作部第二特征
- [0127] 503操作部第三特征
- [0128] 504操作部第四特征
- [0129] 600插接件。

### 具体实施方式

[0130] 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。

[0131] 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。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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,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。

[0136] 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。

[0137] 图1是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图(锁舌部件位于全锁位置)。图2是图1的另一角度的示意图。图3是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图(锁舌部件位于半锁位置)。图4是图3的另一角度的结构示意图。图5是根据本公开的一个实施方式的锁系统的结构示意图(锁舌部件位于解锁位置)。图6是图5的另一角度的结构示意图。

[0138] 如图1至图6所示,本公开的锁系统能够应用于机动车的罩盖或者车门,从而能够将机动车的罩盖或者车门锁定在车体上。例如,车体上可以设置有锁扣,锁系统能够保持该锁扣,从而实现机动车的上锁,相反的过程,当锁系统释放该锁扣时,能够实现机动车的罩盖或者车门的解锁。

[0139] 本公开中,锁系统包括锁体100、锁舌部件200和棘爪部件300等部件。

[0140] 锁体100可以形成为本公开的锁系统的壳体部,例如其可以包括背板、罩体等结构,相应地,锁舌部件200和棘爪部件300等部件可以安装于背板和/或罩体上。关于这些部件的安装方式,可以采用现有技术中的方式来实现,本公开不再一一赘述。

[0141] 在本公开的一些实施方式中,锁舌部件200可转动地设置于锁体100,锁舌部件200可以位于全锁位置、半锁位置、解锁位置;换言之,当锁舌部件200被驱动转动时,锁舌部件200能够动作至全锁位置、半锁位置和解锁位置中的一个。

[0142] 更具体地,在锁系统的上锁过程时,初始状态下(锁系统处于解锁状态),锁舌部件200处于解锁位置,此时,锁舌部件200能够被锁扣推动,从而在图5示出的状态下进行顺时针转动,锁舌部件200能够从图1所示的解锁位置转动至图3所示的半锁位置。

[0143] 在本公开的一些实施方式中,锁舌部件200也可以连接于电驱动机构的拉线等结构,从而被电驱动机构驱动而产生转动,由此,本公开的锁系统能够实现电动上锁。

[0144] 如图3所示,位于半锁位置的锁舌部件200被锁扣驱动继续沿顺时针方向转动时,锁舌部件200将会从半锁位置转动至全锁位置,从而完成本公开的锁系统的上锁过程。

[0145] 另外,本公开的锁舌部件200能够通过微动开关来检测其位置。

[0146] 以下将结合图1至图5的顺序来描述解锁过程。

[0147] 在解锁过程中,锁舌部件200可以在复位力(复位力可以由锁舌部件复位弹簧提供,例如卷簧)的作用下,由图1所示的全锁位置沿逆时针方向转动,由此,锁舌部件200能够从图1所示的全锁位置转动至图3所示的半锁位置;进一步地,当棘爪部件300并未限制锁舌部件200的位置的情况下,锁舌部件200能够从图3所示的半锁位置转动至图5所示的解锁位

置,完成解锁过程。

[0148] 图7是根据本公开的一个实施方式的锁舌部件的结构示意图。图8是图7的另一角度的结构示意图。

[0149] 如图1至图8所示,本公开中,锁舌部件200包括U型槽210,锁舌部件200的U型槽210用于与配置在车体上的锁扣等部件配合实现锁功能,在本公开的一些实施方式中,锁舌部件200位于全锁位置时,锁扣能够被稳定地保持在U型槽210内;锁舌部件200位于半锁位置时,锁扣仍然位于U型槽210内;锁舌部件200位于解锁位置时,锁扣能够被锁舌部件200释放,锁扣能够从锁舌部件200的U型槽210内脱出。

[0150] 在本公开的一些优选实施方式中,锁舌部件200包括锁舌第一特征201和锁舌第二特征202,锁舌第一特征201和锁舌第二特征202分别位于U型槽210的两侧;更具体地,锁舌第一特征201位于U型槽210的第一侧(图7中的下侧),相应地,锁舌第二特征202位于U型槽210的第二侧(图7中的上侧)。更优选地,锁舌第一特征201和锁舌第二特征202均位于U型槽210的开口附近。

[0151] 图9是根据本公开的一个实施方式的棘爪部件的结构示意图。图10是图9的另一角度的结构示意图。

[0152] 本公开中,如图1至图5以及图9和图10所示,棘爪部件300可转动地设置于锁体100,棘爪部件300能够处于第一位置、第二位置和第三位置,其中,当棘爪部件300处于第一位置时,棘爪部件300能够与锁舌第一特征201配合,并将锁舌部件200保持在全锁位置;当棘爪部件300处于第二位置时,棘爪部件300能够与锁舌第二特征202配合,将锁舌部件200保持在半锁位置;当棘爪部件300处于第三位置时,锁舌部件200能够处于解锁位置。本公开中,所述第一位置和第二位置可以为相同的位置,也可以为不同的位置。在本公开的优选地实施例中,所述第一位置和第二位置为相同的位置。在从第一位置运动至第二位置的过程中,以图1所示的方向,所述棘爪部件300可以先逆时针转动,并释放锁舌部件200,然后再顺时针转动,并运动至第二位置,以将所述锁舌部件200保持在第二位置。

[0153] 换言之,本公开中,通过锁舌部件200的结构设计(锁舌第一特征和锁舌第二特征分别位于U型槽的两侧),使得本公开的锁舌部件200的尺寸以及锁系统的尺寸能够大幅度地减小,同时,提升了锁系统在处于全锁状态时的强度。

[0154] 具体地,当本公开的锁系统处于全锁状态时(如图1示出的状态),锁舌部件200的受力为简支梁结构,相比于传统锁舌部件200在全锁位置时的悬臂梁结构受力,锁舌部件200的强度大幅度提高,相应地,本公开的锁舌部件200不会轻易地被外力损坏。而且,在满足设计要求的前提下,由于本公开的锁舌部件200的受力为简支梁结构,其尺寸得以被缩小。

[0155] 如图1所示,本公开中,锁舌部件200处于全锁位置时,锁舌第一特征201和棘爪部件300均位于U型槽210的第一侧(下侧),并使得诸如锁扣等部件(未示出)位于棘爪部件300的转动轴线以及锁舌部件200的转动轴线之间的位置,由此,锁舌部件200的第一臂(图1中U型槽210的下方部分,即右臂)与棘爪部件300形成简支梁结构。

[0156] 在本公开的一些实施方式中,棘爪部件300与锁舌第一特征201(位于锁舌部件的第一臂上)接触面形成为大致平面状(参考图1),相应地,锁舌第一特征201也形成为大致平面状(参考图1)。优选地,锁舌部件200的第一臂上形成有止挡面205,在锁舌部件200位于全

锁位置时,该止挡面205能够限制棘爪部件300进一步的转动,防止棘爪部件300脱离第一位置。

[0157] 本公开中,棘爪部件300能够被驱动进行转动。锁系统在图1所示的状态,棘爪部件300处于第一位置;当棘爪部件300被电动执行器或者手动执行器操作脱离第一位置时,该棘爪部件300会沿图1所示的逆时针方向转动,在一种情况下,该棘爪部件300能够直接停止在该第二位置;在另一种情况下,该棘爪部件300在沿逆时针方向转动后,会沿着顺时针方向转动,并转动至第二位置。相应地,当所述棘爪部件300位于第二位置时,该锁舌部件200能够在复位力的作用下转动至半锁位置。

[0158] 当棘爪部件300在第二位置被进一步地驱动时,棘爪部件300脱离第二位置,即能够沿图3所示的逆时针方向转动,并转动至第三位置。相应地,棘爪部件300位于第三位置时,锁舌部件200能够在复位力的作用下转动至解锁位置,锁系统处于解锁状态。

[0159] 在锁系统的上锁过程中,棘爪部件300能够被诸如棘爪部件复位弹簧(例如卷簧)所提供的复位力驱动脱离第三位置并向第二位置、第一位置动作,参考图5,棘爪部件300在复位力的作用下可以顺时针转动(需锁舌部件200先脱离解锁位置,下文详述)。在锁系统的上锁过程中,锁舌部件200由解锁位置开始动作,依次动作至半锁位置、全锁位置,在锁舌部件200的动作过程中,其可以被诸如上文描述的锁扣等部件驱动进行例如由图5开始的顺时针转动,在锁系统的上锁过程中,棘爪部件300在复位力的作用下,棘爪部件300由第三位置开始动作,依次动作至第二位置、第一位置(例如由图5开始的顺时针转动)。

[0160] 本公开中,在锁系统的上锁过程中,所述棘爪部件300能够在复位力的作用下实现顺时针运动,相应地,其也能够锁舌部件200的驱动下,实现逆时针运动,以使得所述棘爪部件300能够运动至第三位置、第二位置和第一位置中的一个。

[0161] 锁系统在全锁状态时(参考图1),通过锁舌部件200的止挡面205能够限制处于第一位置的棘爪部件300进行进一步的复位动作,并能够防止棘爪部件300和锁舌部件200脱离。

[0162] 在本公开的优选实施方式中,本公开的锁系统还包括锁定装置400和操作部件500,其中,锁定装置400可转动地设置于锁体100,并用于将棘爪部件300保持在第一位置或第二位置;操作部件500可转动地设置于锁体100,用于驱动锁定装置400运动。优选地,操作部件500与锁定装置400具有相同的转动轴线,另一方面,所述操作部件500与锁定装置400的转动轴线也可以不相同。

[0163] 本公开对锁定装置400和操作部件500的配合方式、配合结构进行了重新设计,形成了本公开的一个重要的发明内容,将两者配置为具有相同的转动轴线,换言之,具有相同的转动轴,并由此方便了本公开的锁定装置400和操作部件500的布置,缩小了本公开的锁系统的体积,从而能够方便地将本公开的锁系统布置在不同的车辆上,提高了本公开的锁系统的使用范围。

[0164] 在本公开的优选实施方式中,操作部件500形成有容纳区域,锁定装置400在动作的过程中,位于操作部件500的容纳区域之内,通过这一结构设计,能够避免锁定装置400被操作部件500、棘爪部件300之外的部件碰触。

[0165] 图11是根据本公开的一个实施方式的操作部件的结构示意图。图12是图11的另一角度的结构示意图。图13是根据本公开的一个实施方式的锁定装置的结构示意图。图14是

图13的另一角度的结构示意图。

[0166] 下文结合图1至图5再次说明本公开的锁系统的解锁过程。

[0167] 锁系统在图1所示的全锁状态下,锁定装置400的第一端部将棘爪部件300的第一端部保持在与锁舌第一特征201啮合的位置,此时,棘爪部件300处于第一位置,锁定装置400位于第一锁定位置。

[0168] 参考图1和图3以及图11至图14,当操作部件500被施加外力并逆时针转动时(例如操作部件500经由操作部第一特征501被诸如电动执行器施加外力),操作部件500朝着解除锁定装置400对棘爪部件300的锁定的方向转动,并驱动锁定装置400朝着解除对棘爪部件300的锁定的方向转动(图中的逆时针方向),锁定装置400将离开第一锁定位置。

[0169] 在本公开的优选实施方式中,操作部件500上设置操作部第二特征502,操作部第二特征502位于锁定装置400的第一侧(图1中的左侧),当操作部件500进行逆时针转动时(参考图1),经由操作部第二特征502驱动锁定装置400(经由锁定装置400的第二端部)逆时针转动,锁定装置400释放棘爪部件300。

[0170] 当棘爪部件300被驱动以逆时针转动时,其能够从图1所示的第一位置运动至图3所示的第二位置。在一个优选的实施例中,所述棘爪部件300能够被操作部件500驱动并转动,也就是说,当操作部件500驱动锁定装置400转动,并释放棘爪部件300之后,所述操作部件500与所述棘爪部件300配合,驱动棘爪部件300转动。

[0171] 在一个实施例中,当所述棘爪部件300的第一位置和第二位置为相同位置时,该锁装置的解锁过程可以不经由第二位置,即该操作部件500能够直接将棘爪部件300驱动至第三位置,相应地,所述锁装置也能够从全锁位置直接转动至打开位置。

[0172] 相应地,当操作部件500在逆时针转动后并顺时针转动时,所述操作部件500能够释放棘爪部件300,相应地,当该锁舌部件200离开全锁位置后,所述棘爪部件300在复位力的作用下,会紧贴锁舌部件200,然后,运动至图3所示的第二位置,并由此将锁舌部件200保持在半锁位置。

[0173] 锁系统在图3所示的半锁状态下,当操作部件500被再次驱动,并再次逆时针转动时,其能够驱动棘爪部件300从图3所示的第二位置运动至图5所示的第三位置,锁舌部件200在复位力的作用下动作至如图5所示的解锁位置,由此实现了锁系统的解锁,锁系统到达解锁状态。

[0174] 在本公开的优选实施方式中,操作部件500经由操作部第三特征503驱动棘爪部件300逆时针转动,使得棘爪部件300离开第一位置。

[0175] 在本公开的优选实施方式中,操作部件500上设置有操作部第四特征504,当锁系统处于半锁状态时(锁舌部件200处于半锁位置,棘爪部件300处于第二位置),棘爪部件300的第一端部被锁定装置400的第一端部所保持,使得棘爪部件300被稳定地保持在第二位置,操作部第四特征504对锁舌部件200的第二臂进行保持(阻挡锁舌部件200继续顺时针转动,如图3所示),从而使得锁舌部件200被稳定地保持在半锁位置。相应地,锁舌第三特征203(位于锁舌部件200的第二臂的端部,与锁舌第二特征202相背离地设置)与操作部第四特征504配合,使得锁舌部件200被操作部第四特征504及棘爪部件300的第一端部保持在半锁位置。

[0176] 在本公开的一些实施方式中,锁舌部件200的第一臂和第二臂之间形成上文描述

的U型槽210。

[0177] 锁系统在图3示出的半锁状态下,当操作部第一特征501被驱动,使得操作部件500逆时针转动,操作部第四特征504将解除对锁舌第三特征203的保持,由于被操作部第二特征502驱动,锁定装置400跟随操作部件500逆时针转动,锁定装置400的第一端部将解除对棘爪部件300的第一端部的保持,棘爪部件300在操作部第三特征503的驱动下向第三位置动作,解除对锁舌部件200的保持,锁舌部件200在复位力的作用下向解锁位置动作,从而实现锁系统的解锁,锁系统到达解锁状态,如图5所示。

[0178] 在锁系统的解锁过程中,当棘爪部件300位于第二位置时(参考图3),如果此时施加在操作部第一特征501上的作用力消失,操作部件500将在操作部件复位弹簧(未示出,例如卷簧)的作用下具有顺时针转动的趋势,操作部第四特征504将抵靠至锁舌第三特征203,从而与棘爪部件300的第一端部共同地将锁舌部件200保持在半锁位置,此时,锁定装置400的第一端部与操作部第三特征503共同将棘爪部件300保持在第二位置。

[0179] 在图3所示的状态下(锁系统处于半锁状态),当操作部件500被施加外力并逆时针转动时,操作部第二特征502驱动锁定装置400(驱动锁定装置400的第二端部),锁定装置400逆时针转动,锁定装置400将离开第二锁定位置(图3中锁定装置所处的位置),棘爪部件300被释放,棘爪部件300被操作部第三特征503驱动并逆时针转动,由第二位置向第三位置动作。锁舌部件200在复位力的作用下,由半锁位置向解锁位置动作,锁系统由图3所示的状态动作至图5所示的状态,锁舌部件200位于解锁位置,U型槽210内的锁扣将被释放。

[0180] 参考图5和图7,在本公开的一些实施方式中,锁舌第三特征203与锁舌第二特征202均位于锁舌部件200的第二臂的端部,当棘爪部件300与锁舌第三特征203配合时(接触时),锁舌部件200保持在解锁位置。

[0181] 在本公开的优选实施方式中,参考本公开的附图1至图5,本公开上文描述的操作部第一特征501配置在本公开上文描述的操作部第三特征503上。

[0182] 在本公开的一些实施方式中,操作部第三特征503为操作柄的形式,操作部第一特征501为通孔的形式,本领域技术人员在本公开技术方案的启示下,对操作部第三特征503、操作部第一特征501的结构或形状等进行的调整,均落入本公开的保护范围。

[0183] 在本公开的优选实施方式中,操作部第三特征503与操作部第四特征504之间的连线通过操作部件500的旋转轴(旋转轴线,即第三轴线),或者临近操作部件500的旋转轴。参考图1至图5,操作部件500的旋转轴位于或大致地位于操作部第三特征503和操作部第四特征504之间。

[0184] 本公开中,当棘爪部件300离开第一位置或者离开第二位置后,其能够离开锁舌部件的运动路径范围,从而使得锁舌部件能够沿解锁方向转动。

[0185] 下文结合图1至图5来说明本公开的锁系统的上锁过程。

[0186] 在锁系统的上锁过程中,锁舌部件200被诸如锁扣等部件驱动,由解锁位置向半锁位置、全锁位置动作,当棘爪部件300脱离与锁舌部件200的第二臂的端部接触,棘爪部件300能够在复位力(棘爪部件复位弹簧)的作用下,从第三位置(图5中棘爪部件300所处的位置)向第二位置、第一位置动作;锁定装置400在复位力(例如锁定装置复位弹簧,可以是卷簧)的作用下顺时针转动,即向锁定棘爪部件300的方向转动,当锁定装置400动作至第二锁定位置时,锁定装置400的第一端部将棘爪部件300锁定在第二位置,如图3所示,在锁系统

由解锁状态动作至半锁状态的过程中,操作部件500在复位力(例如由操作部件复位弹簧提供)的作用下顺时针转动,操作部第四特征504将抵靠至锁舌第三特征203。

[0187] 在本公开的一些实施方式中,锁舌部件200的第三臂(优选地,第三臂由第二臂横向延伸形成)的至少部分外表面形成为导向表面204,锁舌部件200在由解锁位置向半锁位置动作的过程中,操作部第四特征504以紧贴锁舌部件200的导向表面204的方式运动。更优选地,所述导向表面被设置为当所述棘爪部件300位于第二位置后,所述锁定装置400运动至第二位置。

[0188] 在一个优选的实施例中,所述锁定装置400能够相对于所述操作部件500转动,并且所述锁定装置400可以在复位弹簧等提供的复位力的作用下,与所述操作部第二特征502紧贴;在上锁的过程中,所述锁舌部件200能够驱动棘爪部件300离开第三位置,并进一步地顺时针转动,此时,所述棘爪部件300能够推动所述锁定装置400逆时针转动,并且与操作部件500产生相对运动,此时所述锁定装置400不会运动至第二锁定位置。然后,当锁舌部件200运动至半锁位置后,棘爪部件300在复位力的作用下逆时针转动,并运动至第二位置,相应地,所述锁定装置400在复位力的作用下,能够产生顺时针转动,并运动至与所述操作部第二特征502紧贴的位置,此时锁定装置400即位于第二锁定位置。

[0189] 本公开中,锁定装置400也能够与操作部件500共同顺时针转动,锁定装置400能够将棘爪部件300保持在第二位置,相应地,锁舌部件200被保持在半锁位置,如图3所示。

[0190] 进一步地,以图3所示的状态为起点,在锁系统的上锁过程中,锁舌部件200被诸如锁扣进一步驱动,锁舌部件200由半锁位置向全锁位置动作的过程中,锁舌部件200先直接驱动操作部件500(锁舌部件200经由操作部第四特征504对操作部件500进行驱动)逆时针转动,操作部第二特征502驱动锁定装置400的第二端部,使得锁定装置400与操作部件500同步地逆时针转动,锁定装置400脱离第二锁定位置,解除对棘爪部件300的锁定,棘爪部件300被操作部第三特征503驱动进行逆时针转动,棘爪部件300的第一端部脱离锁舌第二特征202,从而锁舌部件200能够在锁扣等部件的驱动下向全锁位置动作。

[0191] 当锁舌部件200的第一臂的端部脱离与棘爪部件300的第一端部侧面的接触之后,棘爪部件300在复位力(可以由棘爪部件复位弹簧提供)的作用下继续顺时针转动,并运动至第一位置,如图1所示,在此过程中,操作部件500和锁定装置400在各自受到的复位力的作用下顺时针转动,锁定装置400动作至第一锁定位置(图1所示的位置),将棘爪部件300锁定在第一位置,此时,操作部第四特征504动作至U型槽210正对的位置,优选地,此时,操作部第四特征504位于U型槽210的开口处,如图1所示。

[0192] 本公开中,锁舌部件200从半锁位置运动到全锁位置的过程中,棘爪部件300先向远离第一位置的方向运动(逆时针转动),再向接近第一位置的方向运动(顺时针转动),使得锁舌部件200先由半锁位置被释放,并再次在全锁位置被锁止。

[0193] 图15是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构示意图。

[0194] 如图15所示,本公开的操作部件500能够被解锁电机101驱动转动,并由此实现锁系统的解锁。具体来说,所述解锁电机101能够被设置于所述锁体100,并且能够与解锁齿轮102传动连接。在一个具体的实施例中,所述解锁齿轮102可转动地设置于所述锁体100,并且具有第A轴线,优选地,所述解锁齿轮102的第A轴线能够与所述操作部件500的第三轴线垂直或者大致垂直,由此使得本公开的锁系统能够被方便地布置在机动车的车门等部件

内。

[0195] 在一个优选的实施例中,所述解锁电机101的输出轴形成为蜗杆,所述蜗杆能够与所述解锁齿轮102的外周边的齿啮合,此时所述解锁齿轮102亦可以被称为解锁蜗轮。本公开中,所述蜗杆可以为三头蜗杆,由此所述蜗杆和解锁齿轮102之间不会自锁,也就是说,在本公开的蜗杆蜗轮传动结构中,通过蜗杆转动能够驱动解锁齿轮102转动,相反地,当解锁齿轮102被驱动转动时,也能够驱动蜗杆转动。

[0196] 所述解锁齿轮102轴向方向的一个端面处形成有凸轮102A,所述凸轮102A的凸轮表面为所述凸轮102A的外周面。当所述解锁齿轮102被驱动转动时,所述凸轮102A的外周面能够驱动解锁杆部103转动,并通过解锁杆部103与操作部件500的接触,实现锁系统的解锁。

[0197] 在一个具体的实施例中,所述解锁杆部103被可转动地设置于所述锁体100,并且所述解锁杆部103具有第B轴线,而且,所述第A轴线与所述第B轴线平行地设置,并间隔一定距离。

[0198] 本公开中,所述解锁杆部103可以包括解锁杆第一特征103A,其中,所述解锁杆第一特征103A可以形成为所述解锁杆部103的一个臂部,由此所述解锁杆第一特征103A与所述凸轮102A的表面接触并被所述凸轮102A驱动时,所述解锁杆部103能够被所述凸轮102A施加一解锁力矩。

[0199] 而且,所述解锁杆部103还包括解锁杆第二特征103B,优选地,所述解锁杆第二特征103B也形成为所述解锁杆部103的一个臂部,并且所述解锁杆第二特征103B能够与所述操作部件500接触,并驱动所述操作部件500向解锁方向转动。

[0200] 本公开的锁系统还能够被手动解锁,具体地,本公开的锁系统还包括内开拉杆部104,所述内开拉杆部104可转动地设置于所述锁体100,相应地所述内开拉杆部104具有第C轴线,其中,所述第C轴线、第A轴线和第B轴线均平行设置,并间隔预设距离。

[0201] 更具体地,所述内开拉杆部104具有内开拉杆第一特征104A,所述内开拉杆第一特征104A能够形成为所述内开拉杆部104的一个臂部,由此所述内开拉杆第一特征104A上能够设置内开拉线,并且当通过内开拉线向所述内开拉杆部施加外力时,能够使得所述内开拉杆部104转动。例如,在锁系统被打开时,所述内开拉杆部104能够以图4所示的方向顺时针转动。另外,当内开拉线锁施加的外力撤销时,该内开拉杆部104能够在卷簧等复位元件的恢复力的作用下,逆时针转动,并被保持在预设的初始位置。

[0202] 所述内开拉杆部104还包括内开拉杆第二特征104B,所述内开拉杆第二特征104B也形成为所述内开拉杆部104的一个臂部,由此通过该内开拉杆第二特征104B与所述解锁杆部103的配合,使得内开拉杆部104能够驱动所述解锁杆部103转动。更优选地,所述解锁杆部103包括解锁杆第三特征103C,相应地,所述内开拉杆第二特征104B能够与所述解锁杆第三特征103C配合。

[0203] 在一个实施例中,如图15所示,当所述解锁齿轮102顺时针转动时,能够驱动所述解锁杆部103逆时针转动,并驱动所述操作部件500向解锁方向转动;而且,当内开拉杆部104顺时针转动时,也能够驱动所述解锁杆部103逆时针转动,并使得所述锁系统被解锁。

[0204] 图16是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构另一示意图。

[0205] 如图15和图16所示,本公开的锁系统还包括超级锁推杆部105,该超级锁推杆部

105用于推动所述解锁杆部103转动至预设位置,在该位置,当内开拉杆部104被驱动并转动时,其无法驱动所述解锁杆部103转动,即该内开拉杆部104不与所述解锁杆部103配合。

[0206] 具体来说,以图15所示的方向,该超级锁推杆部105能够被驱动并向左移动,并能够处于图16所示的位置,并且该超级锁推杆部105能够与所述解锁杆第二特征103B配合,并推动解锁杆部103顺时针转动,此时所述解锁杆第三特征103C将会脱离内开拉杆第二特征104B的运动包络面,相应地,即使拉动内开拉杆部104,其也不会驱动所述解锁杆部103转动,相应地锁系统不会被解锁。

[0207] 换句话说,本公开的超级锁推杆部105能够防止通过内开拉杆部104打开锁系统,即当所述超级锁推杆部105处于工作状态时,无法通过内开拉杆部104打开锁系统,由此使得锁系统更安全。

[0208] 另一方面,当该超级锁推杆部105在推动解锁杆部103转动后,该超级锁推杆部105能够被限制位置,从而使得解锁杆部103无法被驱动转动,也就是说,此时,即使向解锁电机101供电,该解锁电机101也无法推动解锁杆部103转动,相应地也无法实现解锁。也就是说,此时,只有先将超级锁推杆部105对解锁杆部103的限制解除,该锁系统才能被打开。另一方面,当该解锁电机101被通电并驱动所述解锁杆部103转动时,该解锁杆部103能够推动所述超级锁推杆部105运动,此时该超级锁推杆部105能够向右运动,相应地该超级锁推杆部105仅能够实现防止手动解锁的功能,其不能够防止电动解锁。换句话说,无论该超级锁推杆部105在哪个位置,该锁系统的电动解锁功能是始终有效的。

[0209] 图17是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构又一示意图。

[0210] 如图17所示,该锁系统还包括超级锁推杆电机121和超级锁推杆齿轮122,其中,该超级锁推杆电机121能够被通电并转动,而且该超级锁推杆电机121的输出轴上设置有蜗杆,或者说,该超级锁推杆电机121的输出轴形成为蜗杆,所述蜗杆能够与所述超级锁推杆齿轮122的外周边的齿啮合,此时所述超级锁推杆齿轮122也可以被称为超级锁推杆蜗轮。本公开中,所述蜗杆可以采用单头蜗杆或者多头蜗杆,在此不再一一赘述。

[0211] 图18是根据本公开的一个实施方式的超级锁推杆齿轮的结构示意图。

[0212] 如图18所示,所述超级锁推杆齿轮122形成为扇形齿轮,相应地,所述超级锁推杆齿轮122具有周向方向的第一端部和第二端部,其中,在所述超级锁推杆齿轮122的周向方向的第一端部处设置有外延伸部122A,该外延伸部122A上开设有长条形孔,该长条形孔的长度方向即所述超级锁推杆齿轮122的径向方向,其中,所述超级锁推杆部105的一端用于与所述解锁杆部103配合,所述超级锁推杆部105的另一端包括柱体部,该柱体部可滑动地设置于所述长条形槽内,由此当所述超级锁推杆齿轮122转动时,能够实现所述超级锁推杆部105的左右移动。

[0213] 本公开中,所述超级锁推杆部105的中部设置有第一长条形槽,该超级锁推杆部105的第一长条形槽的长度方向为所述超级锁推杆部105的长度方向,而且,所述锁体100上可以设置有第一导向柱,并且所述第一导向柱能够在所述第一长条形槽内运动;另外,所述超级锁推杆部105的另一端处也设置有第二长条形槽,而且第一长条形槽和第二长条形槽的长度方向平行,所述锁体100上可以设置有第二导向柱,并且所述第二导向柱能够在所述第二长条形槽内运动;由此通过第一导向柱和第一长条形槽的配合,以及通过第二导向柱和第二长条形槽的配合,能够使得超级锁推杆部105能够沿预设的方向平移。

[0214] 此时,当所述超级锁推杆电机121沿正向或反向转动时,能够驱动超级锁推杆部105向左或者向右移动。另一方面,本公开的蜗杆与所述超级锁推杆齿轮122之间不会自锁,也就是说,本公开中,当所述超级锁推杆电机121转动时,能够驱动超级锁推杆齿轮122转动,相反地工作过程,当所述超级锁推杆齿轮122被驱动转动时,其也能够驱动蜗杆转动。

[0215] 本公开中,所述超级锁推杆齿轮122的第一端的一个轴向表面上还形成有限位部122B,该限位部122B能够与锁体100上设置有限位结构配合,来限制超级锁推杆齿轮122的转动角度,防止超级锁推杆齿轮122与所述蜗杆脱离传动连接关系。

[0216] 再参考图16,本公开的锁系统还包括锁芯拉杆部123,所述锁芯拉杆部123具有第D轴线,其中,该第D轴线能够与第一轴线平行地设置,由此当用户通过钥匙等部件开锁时,能够使得锁芯拉杆部123转动。

[0217] 具体来说,本公开的锁芯拉杆部123包括锁芯拉杆第一特征123A,该锁芯拉杆第一特征123A形成所述锁芯拉杆部123的一个臂部,相应地,该锁芯拉杆第一特征123A能够连接拉线等部件,并被拉线等部件驱动转动。

[0218] 而且,所述锁芯拉杆部123还包括锁芯拉杆第二特征123B,够锁芯拉杆第二特征123B形成所述锁芯拉杆部123的一个臂部,而且该锁芯拉杆第二特征123B位于所述超级锁推杆齿轮122的第一端和第二端之间的区域内,从而当所述锁芯拉杆部123被驱动转动时,其能够推动所述超级锁推杆齿轮122转动。

[0219] 具体来说,以图16所示的方向,当所述锁芯拉杆部123被操作,以逆时针转动时,所述锁芯拉杆第二特征123B能够驱动所述超级锁推杆齿轮122的第二端,并使得超级锁推杆齿轮122能够顺时针转动;更进一步,当所述超级锁推杆齿轮122顺时针转动时,能够驱动超级锁推杆部105向右运动,从而释放解锁杆部103,由此所述锁系统处于能够被打开的状态,相应地,所述锁系统能够通过下述的外开拉杆部133实现解锁;当然,此时该徐系统也能够通过上述的内开拉杆部104实现解锁。

[0220] 图19是图16的另一角度的结构示意图。图20是根据本公开的一个实施方式锁系统的结构示意图。

[0221] 如图16和图19所示,本公开的锁系统还包括紧急解锁部131,所述紧急解锁部131具有第E轴线,也就是说,所述紧急解锁部131能够被设置为相对于所述锁体100转动,在一个优选的实施例中,所述第E轴线能够与所述第一轴线平行。

[0222] 其中,所述紧急解锁部131的至少部分能够穿过锁体100的通孔,并且能够通过螺丝刀等部件以驱动所述紧急解锁部131转动。

[0223] 在一个具体的实施例中,所述紧急解锁部131形成为大致扇形的部件,在所述紧急解锁部131上开设有圆弧形槽131A,该圆弧形槽131A的圆心位于所述第E轴线上。

[0224] 图21是根据本公开的一个实施方式的外开过渡杆部的结构示意图。

[0225] 如图21所示,本公开的锁系统还包括外开过渡杆部132,所述外开过渡杆部132的一端设置有圆柱部132A,该圆柱部132A能够可滑动地以及可转动地设置于所述圆弧形槽131A内,而且,所述圆弧形槽131A包括第一端和第二端,其中,所述圆弧形槽131A的第一端为远离所述外开过渡杆部132的另一端的一端,相应地,所述圆弧形槽131A的第二端为接近所述外开过渡杆部132的另一端的一端。换句话说,相比于所述圆弧形槽131A的第一端,所述圆弧形槽131A的第二端更接近所述外开过渡杆部132的另一端。

[0226] 所述圆柱部132A上设置有弹簧容纳部132B,所述弹簧容纳部132B上可以形成有凹槽,此时弹簧(例如卷簧)的一端可以被容纳在所述凹槽内,并且通过所述弹簧的另一端能够被设置在所述紧急解锁部131,从而能够通过该弹簧所提供的复位力,使得所述圆柱部132A被保持在所述圆弧形槽131A的第一端。

[0227] 另外,所述外开过渡杆部132还包括外开过渡杆第一特征132C,所述外开过渡杆第一特征132C可以形成为限位结构,相应地,所述超级锁推杆部105包括凸起特征,当所述超级锁推杆部105处于工作位置时,其能够限制外开过渡杆部132的位置,并使得外开拉杆部133无法通过外开过渡杆部132驱动操作部件500转动。

[0228] 图23是根据本公开的一个实施方式的锁系统的内部结构又一示意图。

[0229] 在本公开的一个实施例中,如图23所示,所述操作部件500沿周向方向具有端部,通过所述紧急解锁部131的转动,使得所述外开过渡杆部132的另一端能够选择性地与所述操作部件500配合。

[0230] 另外,如图23所示,本公开的锁系统还包括外开拉杆部133,其中,所述外开拉杆部133具有第F轴线,也就是说,该外开拉杆部133能够被驱动,从而能够转动。在一个具体的实施例中,所述外开拉杆部133能够被车辆的外门把手驱动从而实现转动。在一个优选的实施例中,所述第F轴线与所述第三轴线相同(重合)

[0231] 同时,所述外开拉杆部133形成有槽口,所述外开过渡杆部132的另一端的至少部分位于所述外开拉杆部133的槽口内,并且所述外开过渡杆部132的另一端能够在所述槽口内滑动。换句话说,所述外开过渡杆部132的运行行程在所述槽口的深度范围内,无论外开过渡杆部132处于哪个位置,其另一端均不会从所述槽口内脱离。

[0232] 在图16所示的状态下,所述外开过渡杆部132的另一端位于所述外开拉杆部133的槽口内,并且不与所述操作部件500的端部配合,此时,当所述外开拉杆部133内驱动以顺时针转动时,其不会驱动操作部件500转动,相应地,所述锁系统不会解锁。

[0233] 当所述紧急解锁部131被驱动以顺时针转动时,能够拉动外开过渡杆部132向右运动,从而所述外开过渡杆部132的另一端在所述槽口内滑动,并接近所述槽口的底壁时,所述外开过渡杆部132的另一端能够与所述操作部件500的端部配合,此时,当所述外开拉杆部133内驱动以顺时针转动时,其能够驱动操作部件500转动,相应地,所述锁系统能够被解锁。

[0234] 本公开中,所述锁系统还包括中间过渡杆部134,所述中间过渡杆部134具有第G轴线,也就是说,所述中间过渡杆部134能够相对于锁体100转动,其中,所述第G轴线能够与所述第一轴线平行。

[0235] 所述中间过渡杆部134用于驱动所述紧急解锁部131转动,具体来说,所述中间过渡杆部134包括中间过渡杆第一特征134A,所述中间过渡杆第一特征134A可以形成为所述中间过渡杆部134的一个壁部,并且所述中间过渡杆第一特征134A上形成有具有开口的滑槽134B,所述滑槽134B的延伸方向朝向所述中间过渡杆部134的第G轴线,即所述滑槽134B沿所述中间过渡杆部134的径向方向延伸,所述紧急解锁部131的外周面设置有滑柱131B,所述滑柱131B可滑动地设置于所述滑槽134B内,由此,当所述中间过渡杆部134被驱动以转动时,其能够驱动所述紧急解锁部131转动。

[0236] 本公开中,所述中间过渡杆部134包括中间槽口134C,该中间槽口134C沿所述中间

过渡杆部134的周向包括第一侧壁和第二侧壁,其中,所述锁芯拉杆部123包括锁芯拉杆第三特征123C,该锁芯拉杆第三特征123C形成为所述锁芯拉杆部123的一个壁部,而且该锁芯拉杆第三特征123C位于所述中间槽口134C内,当所述锁芯拉杆部123转动时,其能够与上述第一侧壁或者第二侧壁接触,从而推动中间过渡杆部134沿不同的方向转动。

[0237] 具体来说,以图16所示的方向为例,当锁芯拉杆部123被操作以逆时针转动时,该锁芯拉杆第三特征123C能够与所述中间过渡杆部134的第一侧壁接触,并且驱动所述中间过渡杆部134顺时针转动,然后该中间过渡杆部134将驱动紧急解锁部131逆时针转动,从而使得外开过渡杆部132产生移动,此时能够通过外开拉杆部133打开锁系统。

[0238] 本公开中,所述锁芯拉杆部123能够在扭簧等复位元件的作用下产生顺时针转动,相应地,其能够驱动紧急解锁部131顺时针转动。而且,紧急解锁部131也可以在扭簧等复位元件的作用下产生逆时针转动。

[0239] 图24是根据本公开的一个实施方式的锁系统的紧急解锁部的结构示意图。图25是根据本公开的一个实施方式的锁系统的保险连杆部的结构示意图。

[0240] 如图24和图25所示,本公开的锁系统还包括保险连杆部141,该保险连杆部141用于驱动所述紧急解锁部131转动。具体来说,本公开中,所述保险连杆部141能够被例如所述锁体100导向并沿预设方向移动,当所述保险连杆部141移动时,其能够推动所述紧急解锁部131转动。

[0241] 具体来说,如图24所示,所述紧急解锁部131包括滑动块131C,所述滑动块131C能够从所述紧急解锁部131所在的平面向上凸出,并且所述滑动块131C的下部呈圆柱状,上部为半球体,并使得所述滑动块131C的轴线能够平行于所述紧急解锁部131的转动轴线。在一个优选的实施例中,所述滑动块131C靠近所述保险连杆部141的面可以为平面。

[0242] 所述保险连杆部141的一端形成有容纳凹槽141A,并且所述滑动块131C能够在所述容纳凹槽141A内滑动,从而当所述保险连杆部141沿垂直于所述紧急解锁部131的转动轴线的方向移动时,其能够向滑动块131C施加推力,从而使得紧急解锁部131转动。

[0243] 并且,通过该容纳凹槽141A的设置,能够使得紧急解锁部131在转动时,该滑动块131C位于容纳凹槽141A的不同位置处,由此该滑动块131C不会与保险连杆部141发生干涉。

[0244] 在一个实施方式中,所述保险连杆部141能够被驱动爪部142驱动转动。具体来说,所述解锁齿轮102上形成有驱动块102B,所述驱动块102B位于所述解锁齿轮102的另一个端部,并且与所述解锁齿轮102的转动轴线间隔设置。换句话说,所述驱动块102B与凸轮102A分别位于所述解锁齿轮102的轴线方向上的两个端部处。

[0245] 也就是说,所述驱动爪部142能够被所述解锁齿轮102驱动并转动,相应地,所述驱动爪部142具有第H轴线,该第H轴线能够与所述解锁齿轮102的转动轴线(即第A轴线)平行地设置。

[0246] 本公开中,所述解锁齿轮102具有第一转动方向和第二转动方向,其中,第一转动方向与第二转动方向相反。本公开中,以图15所示的方向,所示第一转动方向为顺时针方向,相应地,当所述解锁齿轮102沿顺时针方向转动时,其能够驱动解锁杆部103逆时针转动,并实现锁系统的解锁。

[0247] 相应地,以图15所示的方向,当所述解锁齿轮102沿第二方向转动时,即使得所述解锁齿轮102逆时针转动。以图27所示的方向,该解锁齿轮102即顺时针转动。

[0248] 此时,所述驱动爪部142包括第一驱动件142A和第二驱动件142B,所述第一驱动件142A和第二驱动件142B形成有工作空间,所述解锁齿轮102的驱动块102B能够位于该工作空间内,并选择性地与所述第一驱动件142A接触或者与所述第二驱动件142B接触,以驱动所述驱动爪部142转动。

[0249] 具体而言,如图27所示,当所述解锁齿轮102顺时针转动时,所述驱动块102B能够与所述第一驱动件142A配合,并向所述第一驱动件142A施加推力,从而使得驱动爪部逆时针转动。相反地工作过程,当所述解锁齿轮102被驱动以图27所示的方向逆时针转动时,即沿第一转动方向转动时,该驱动块102B能够与所述第二驱动件142B配合,并向第二驱动件142B施加力,从而使得驱动爪部顺时针转动。

[0250] 如图28所示,所述保险连杆部141的另一端形成有导向凹槽141B,本公开中,所述导向凹槽141B的长度方向能够垂直于所述保险连杆部141的运动方向,或者说,所述导向凹槽141B的长度方向可以垂直于所述保险连杆部141的长度方向。此时,所述驱动爪部142上形成有圆柱状凸起142C,所述圆柱状凸起142C可滑动地所述保险连杆部141的导向凹槽141B内,从而当所述驱动爪部142转动时,能够驱动所述保险连杆部141平移。

[0251] 具体来说,以图27所示的方向,当所述驱动爪部142逆时针转动时,能够驱动所述保险连杆部141向左运动;另一方面,当所述驱动爪部142顺时针方向转动时,其能够驱动所述保险连杆部141向右运动。进一步地,当所述保险连杆部141动作时,能够驱动紧急解锁部131转动,关于保险连杆部141对紧急解锁部131的驱动过程在上文已经详细说明,在此不再一一赘述。

[0252] 在一个优选的实施例中,所述第一驱动件142A和第二驱动件142B可以具有大致相同的结构,并且在所述第一驱动件142A和第二驱动件142B的末端均形成有钩部,并由此使得该工作空间的开口的尺寸小于该工作空间的内部的尺寸,以使得解锁齿轮102在驱动该驱动爪部142动作时,该驱动爪部142能够具有较大的运动行程。

[0253] 本公开中,如图28所示,所述保险连杆部141还包括保险连杆第一特征141C,该保险连杆第一特征141C可以形成为圆柱状,而且,所述内开拉杆部104还包括内开拉杆第三特征104C,该内开拉杆第三特征104C可以形成为所述内开拉杆部104的一个壁部,并且通过该内开拉杆第三特征104C能够推动该保险连杆部141移动,由此能够使得外开拉杆部133在解锁时能够被使用。

[0254] 再参考图26和图27,本公开的锁系统还包括限位件143,该限位件143能够被锁体100导向并沿预设方向移动。在一个优选的实施例中,所述限位件143能够被驱动爪部142驱动,并沿预设方向移动。具体地,所述驱动爪部142包括拨叉142D,所述拨叉142D能够与所述限位件143配合,并将所述限位件143推动至所述限位件143的至少部分与所述解锁齿轮102干涉的位置,并由此能够用于限制解锁齿轮102的转动。例如,所述限位件143能够与解锁齿轮102的凸轮102A配合,由此通过该限位件143能够阻挡该解锁齿轮在第二转动方向上的过量运动,即通过该限位件143,使得解锁齿轮102无法沿第二转动方向转动一周。

[0255] 本公开的锁系统中,不需要半锁棘爪对锁舌部件进行限位,简化了锁系统的结构,降低了锁系统的成本。而且本发明的锁系统的可靠性更好。

[0256] 本公开的锁系统还包括儿保连杆部151,所述儿保连杆部151被设置为能够相对于所述锁体转动,并具有工作位置和非工作位置,其中,当所述儿保连杆部151位于工作位置

时,其能够阻止解锁杆部131向解锁的方向转动,相应地,当所述儿保连杆部151位于非工作位置时,其能够允许解锁杆部131向解锁的方向转动,此时所述所系统能够被解锁。

[0257] 更具体地,如图25所示,所述儿保连杆部151包括限位部件151A,所述限位部件151A可以形成圆柱状,并且所述解锁杆部103还包括解锁杆第四特征103D;当所述儿保连杆部151处于工作位置时,所述限位部件151A能够阻挡该解锁杆第四特征103D,从而使得解锁杆部103无法向解锁的方向转动。

[0258] 图30是根据本公开的另一个实施方式的锁系统的保险连杆部的结构示意图。图31是根据本公开的另一个实施方式的锁系统的保险连杆部的另一角度的结构示意图。图32是根据本公开的另一个实施方式的锁系统的保险连杆部的零件图。

[0259] 本公开还提供了另一种保险连杆部141的实现形式,具体来说,如图32所示,

[0260] 所述保险连杆部141的一端形成有容纳凹槽141A,并且所述滑动块131C能够在所述容纳凹槽141A内滑动,从而当所述保险连杆部141沿垂直于所述紧急解锁部131的转动轴线的方向移动时,其能够向滑动块131C施加推力,从而使得紧急解锁部131转动。

[0261] 并且,通过该容纳凹槽141A的设置,能够使得紧急解锁部131在转动时,该滑动块131C位于容纳凹槽141A的不同位置处,由此该滑动块131C不会与保险连杆部141发生干涉。

[0262] 所述保险连杆部141还包括保险连杆第一特征141C,其中,所述保险连杆第一特征141C可以位于所述保险连杆部141的另一端,该保险连杆第一特征141C可以形成圆柱状,而且,所述内开拉杆部104还包括内开拉杆第三特征104C,该内开拉杆第三特征104C可以形成所述内开拉杆部104的一个壁部,并且通过该内开拉杆第三特征104C能够推动该保险连杆部141移动,由此能够使得外开拉杆部133在解锁时能够被使用。

[0263] 与上述实现形式不同,在本实现形式中,所述保险连杆部141不通过驱动爪部142来驱动,也就是说,本实现形式的锁系统中并不包括驱动爪部142,相应地,该解锁齿轮102也不包括驱动块102B等部件。

[0264] 所述保险连杆部141的中部靠近所述解锁齿轮102的表面上形成有齿条结构141D,从而通过该齿条结构与所述解锁齿轮102周面上的齿的啮合,使得所述保险连杆部141被驱动以能够移动。具体来说,本公开的保险连杆部141上包括多个柱状结构,并通过该柱状结构与设置于锁体的导向槽的配合,使得所述保险连杆部141能够沿预设方向运动;并且当所述解锁齿轮102转动时,其能够驱动保险连杆部141往复运动。

[0265] 具体来说,当所述解锁齿轮102沿第一转动方向(解锁方向)转动时,以图30所示的方向,该解锁齿轮102会顺时针转动,相应地,该保险连杆部141会被驱动并向左运动,此时,所述紧急解锁部131将转动,并将外开过渡杆部132推动至非工作位置,此时锁装置无法通过外开拉杆部133解锁,而只能使用内开解锁拉杆或者解锁齿轮102解锁。

[0266] 另一方面,当所述解锁齿轮102沿第二转动方向转动时,即图30所示的逆时针方向转动,并使得该保险连杆部141向右运动,此时,所述紧急解锁部131将转动,并将外开过渡杆部132推动至工作位置,此时锁装置可以通过外开拉杆部133解锁,由此能够实现车辆的无钥匙进入等功能。也就是说,本公开的锁系统在使用时,可以通过锁芯拉杆部通过钥匙来解锁,也可以通过触发设置于车门的触发开关等结构,使得解锁电机通电,然后将外开过渡杆部132推动至工作位置即可。

[0267] 在本公开的一个实施例中,可以通过复位弹簧或者阻尼器等结构将零件保持在预

设位置或者复位至预设位置,这些结构可以采用现有技术中的结构实现,本公开中不再一一赘述。

[0268] 本公开中,所述锁体100可以包括安装底板,在实际使用时,可以通过将安装底板安装于车辆的方式,将所述锁系统安装于车辆。优选地,所述解锁电机101被布置在垂直于安装底板的一个壁上,所述超级锁推杆电机121被布置在所述安装底板上或者被布置在平行于所述安装底板的表面上,相应地,所述插接件600布置在锁舌部件200的上方的位置处,并且垂直于所述安装底板设置,如此该插接件600能够和两个电机的距离最短,节省电路的尺寸。

[0269] 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申请的至少一个实施例/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。

[0270] 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。在本申请的描述中,“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。

[0271] 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。

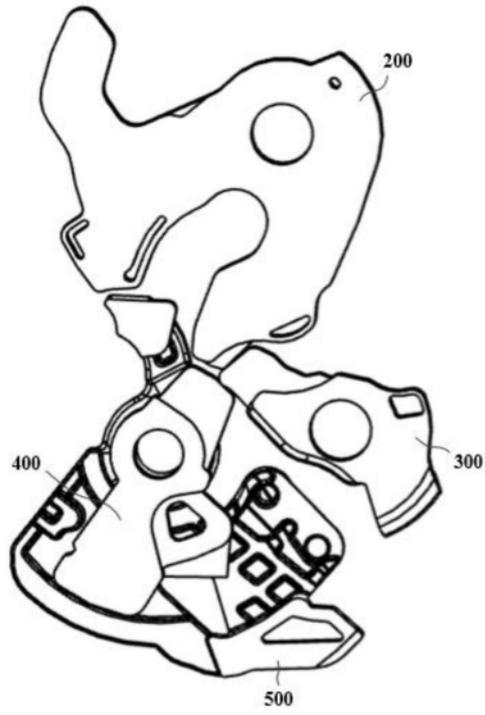


图1

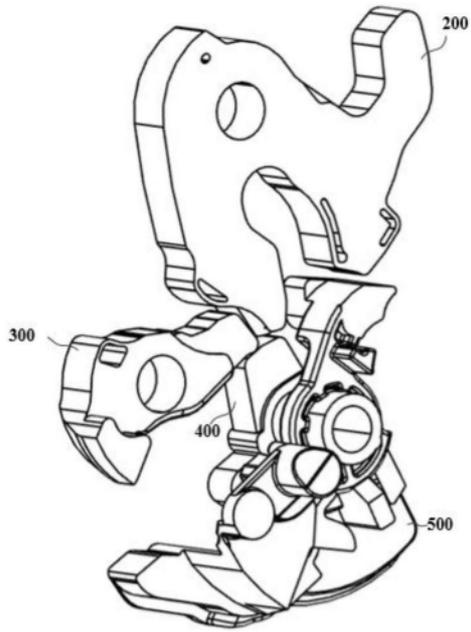


图2

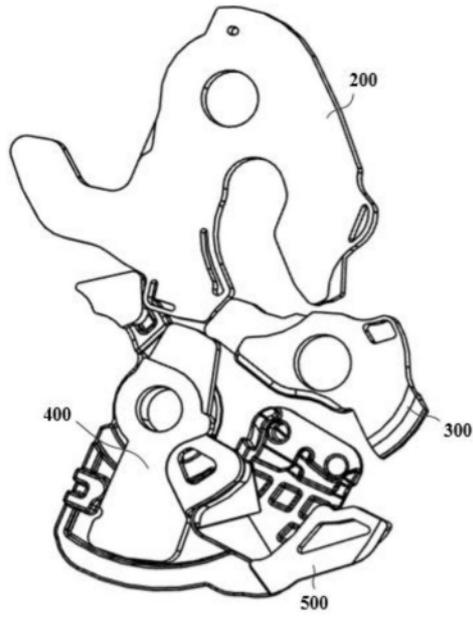


图3

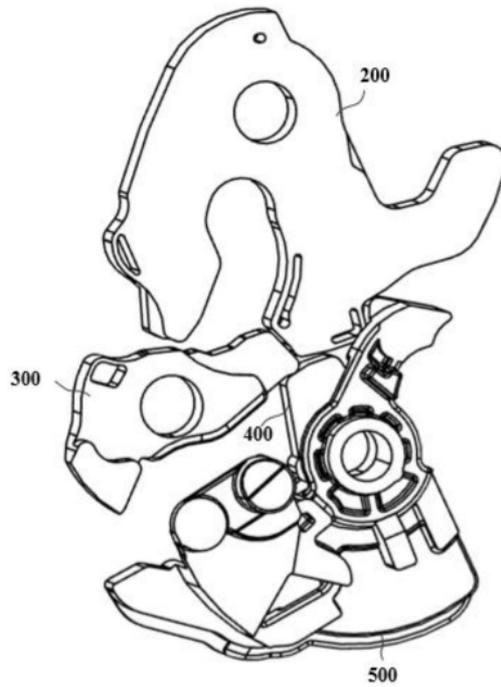


图4

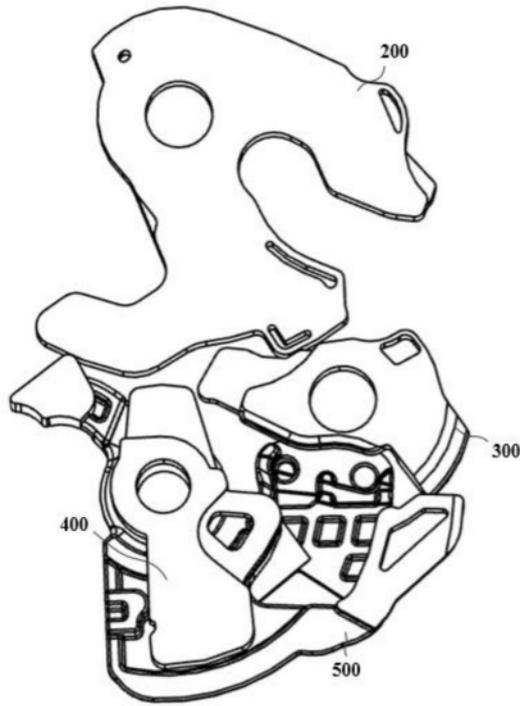


图5

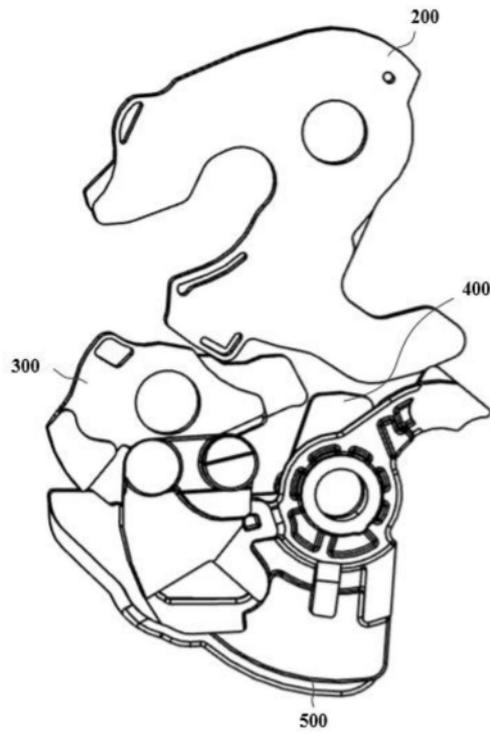


图6

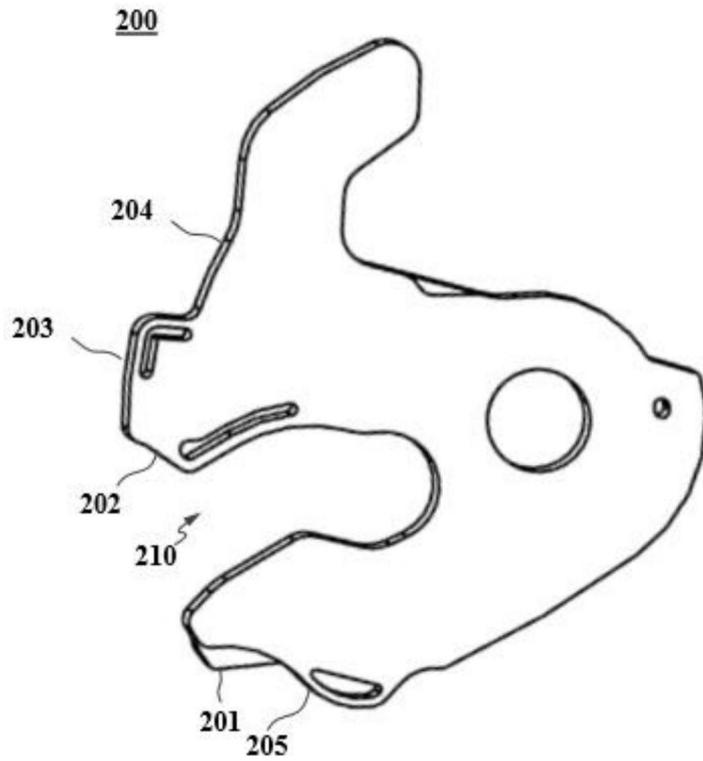


图7

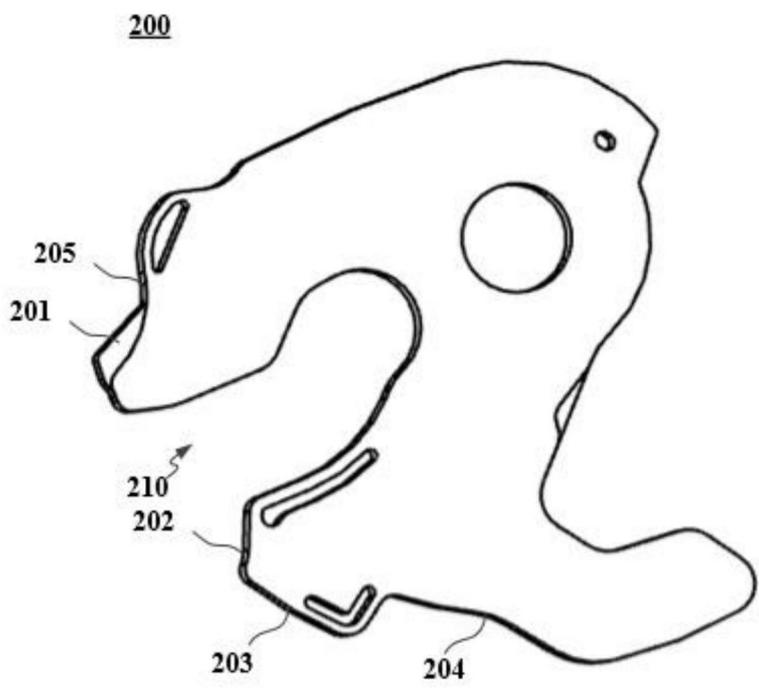


图8

**300**

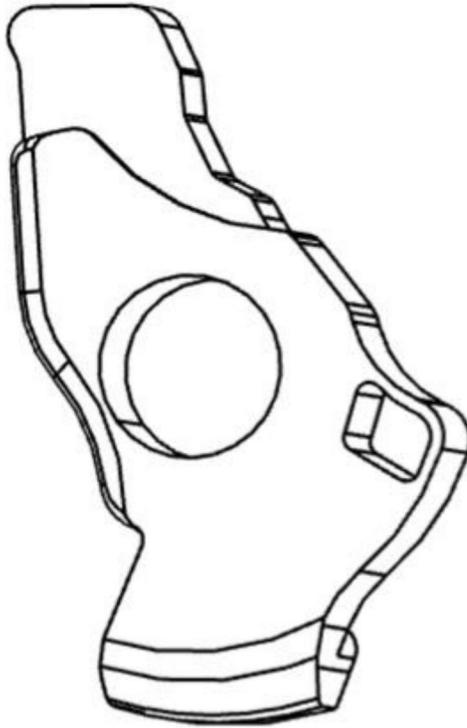


图9

**300**

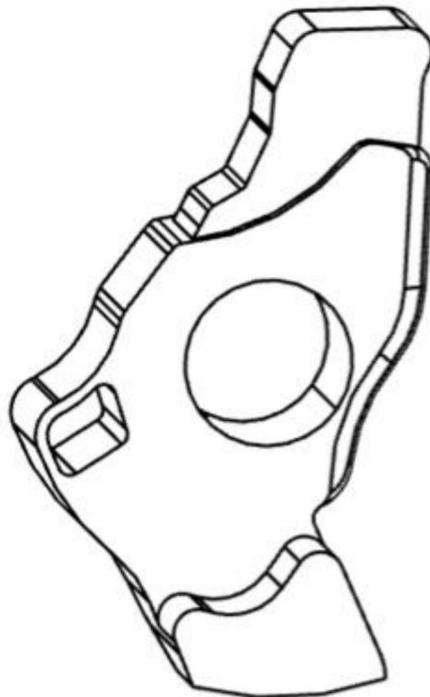


图10

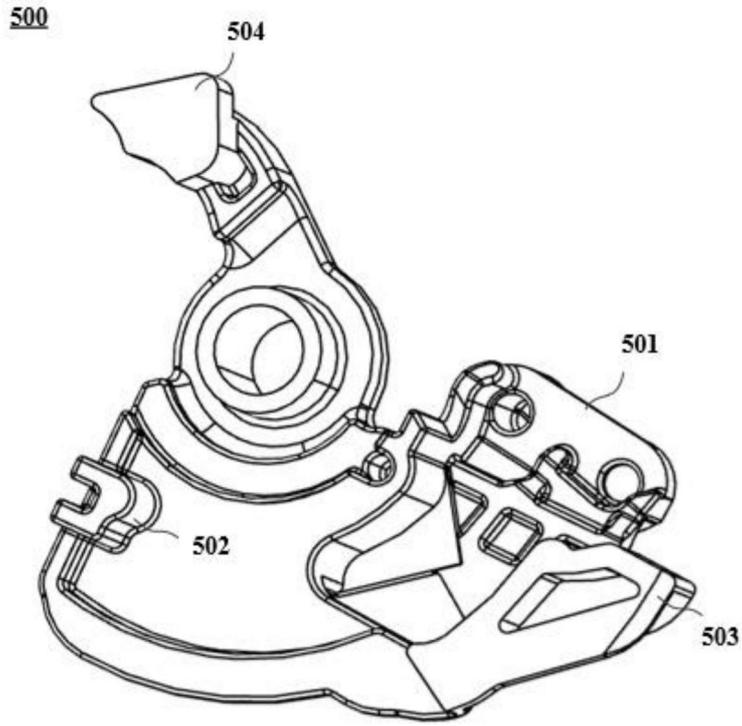


图11

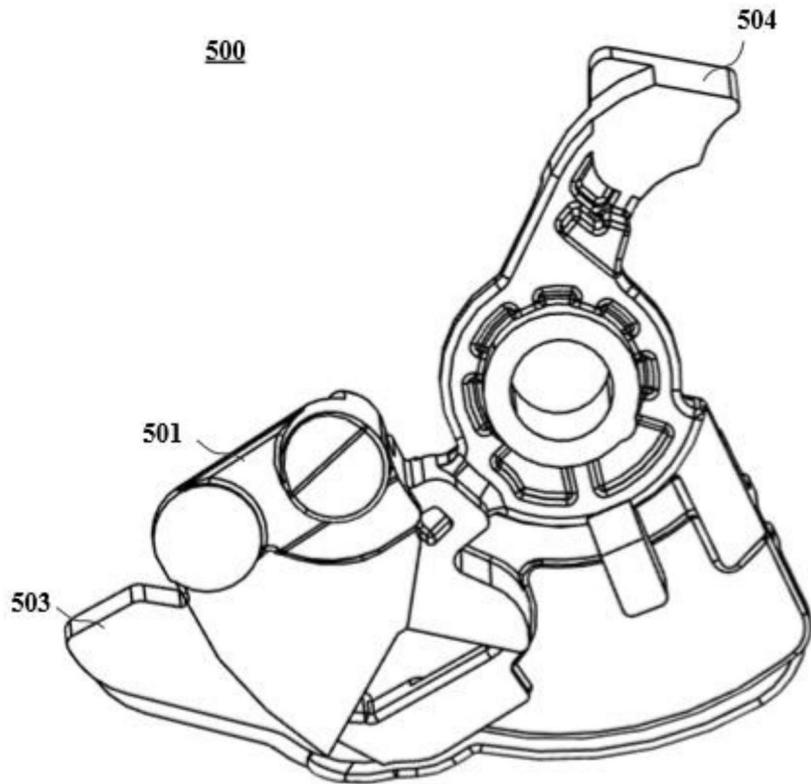


图12

400



图13

400

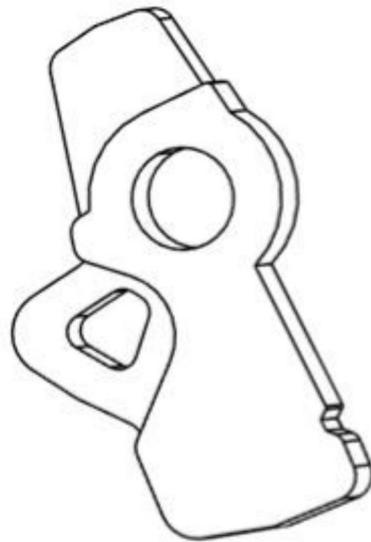


图14

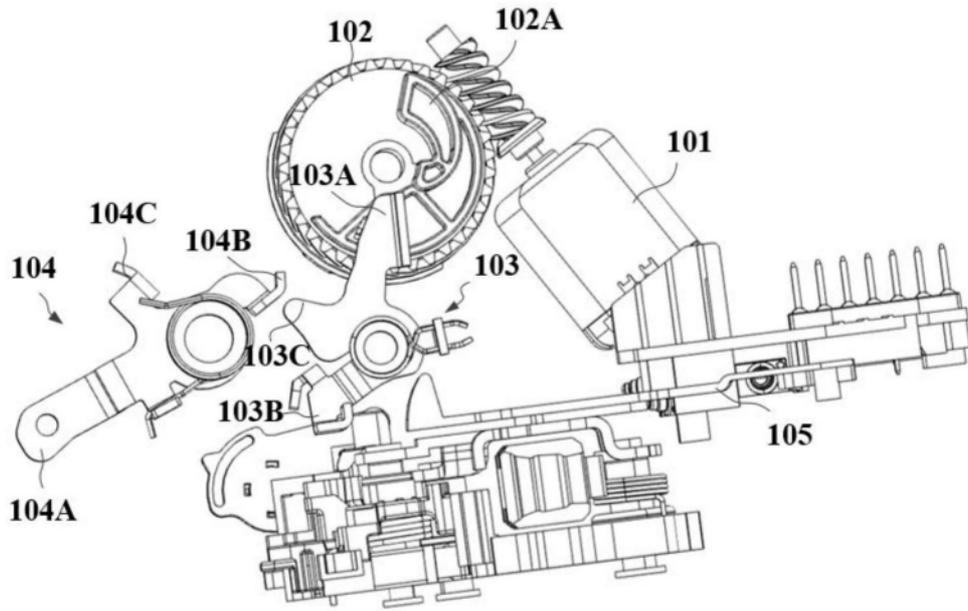


图15

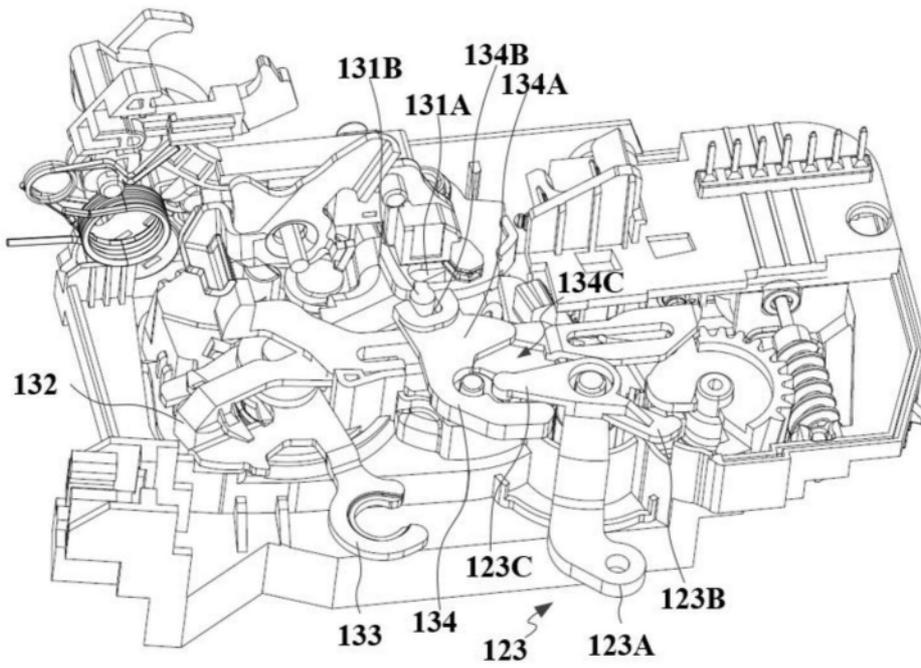


图16

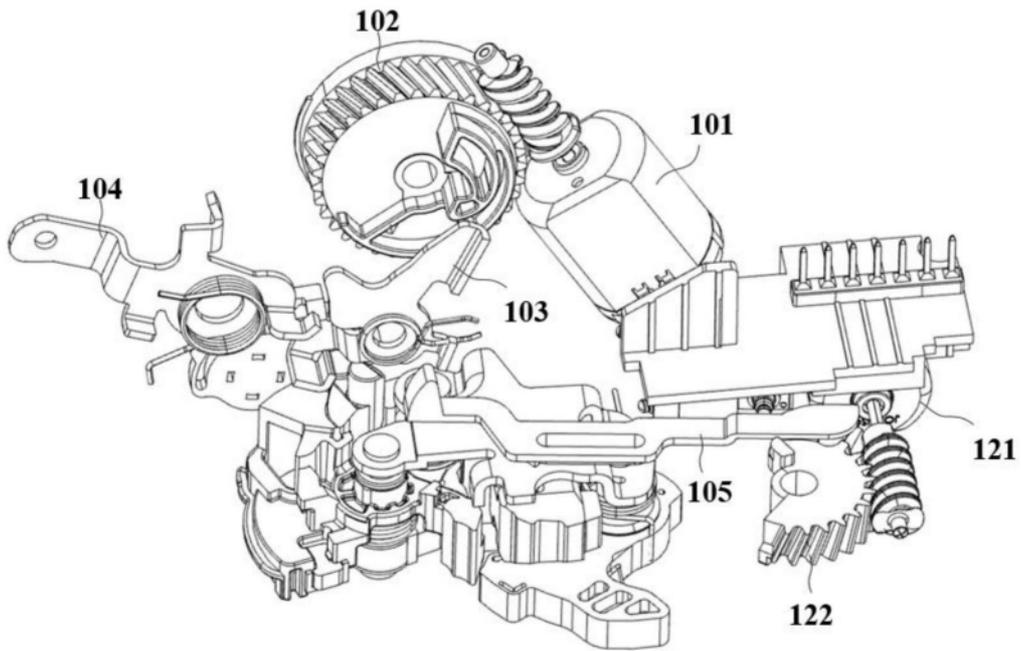


图17

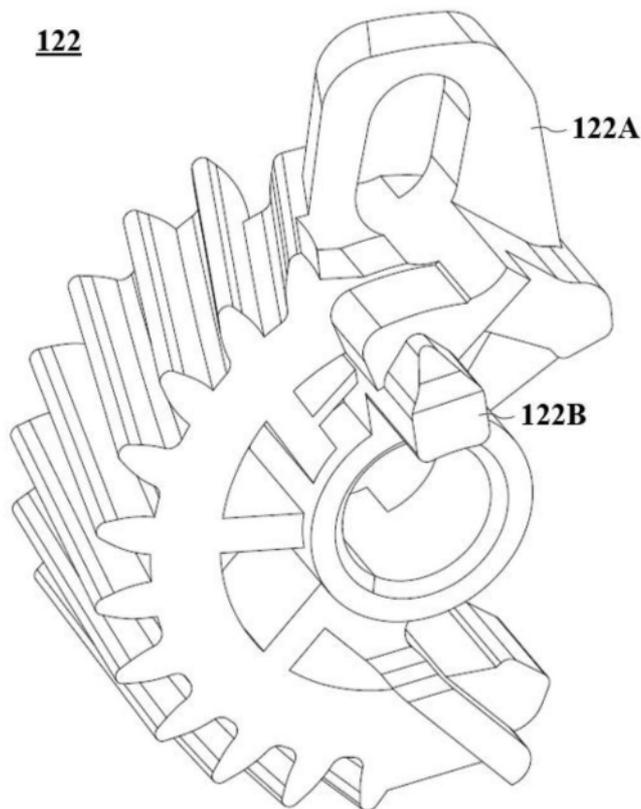


图18

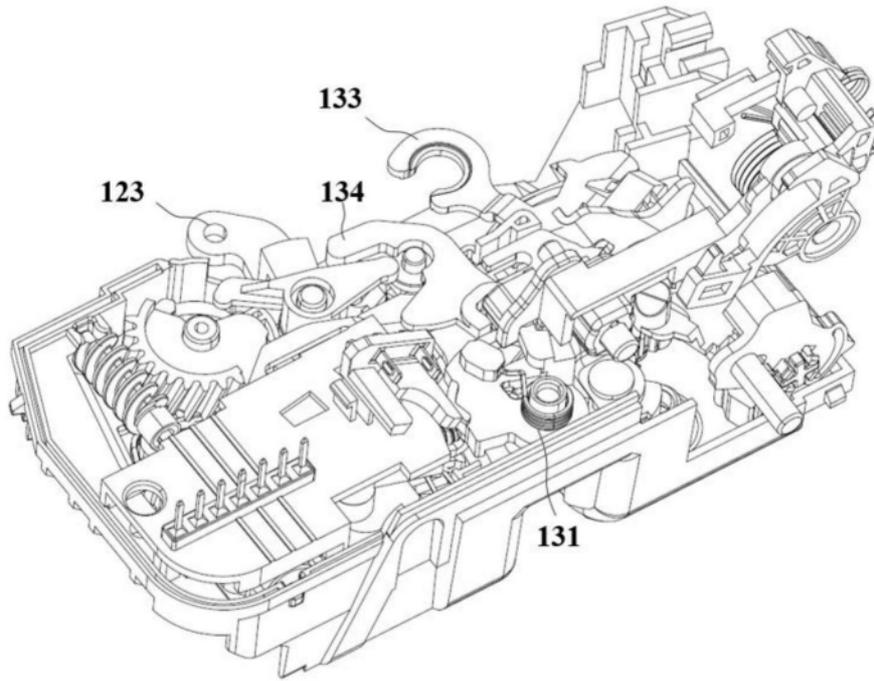


图19

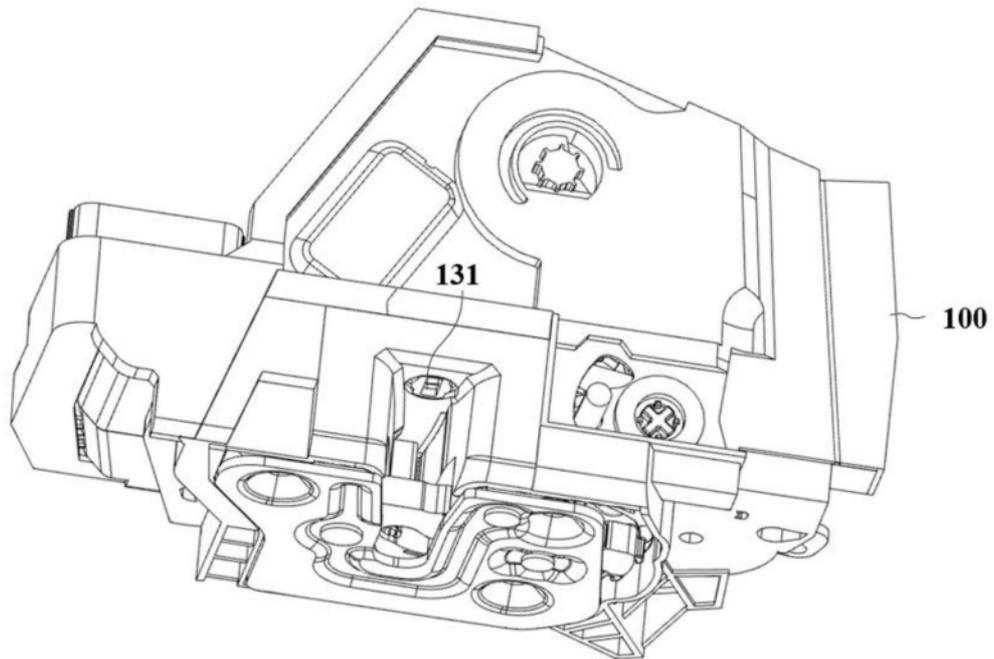


图20

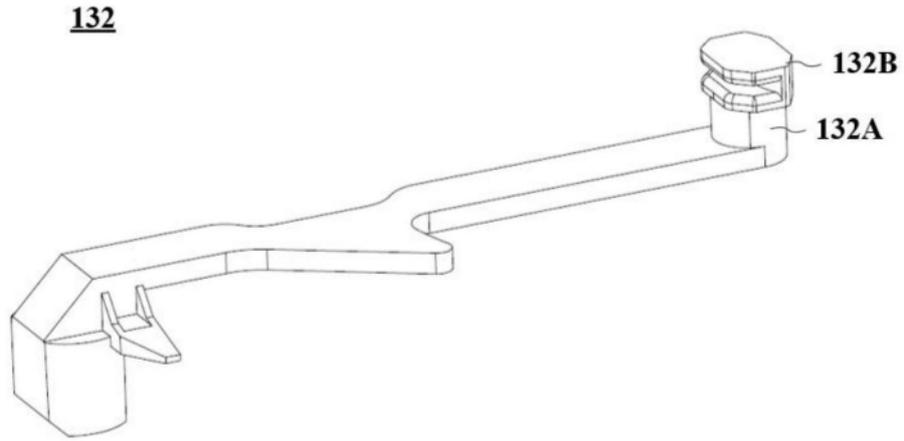


图21

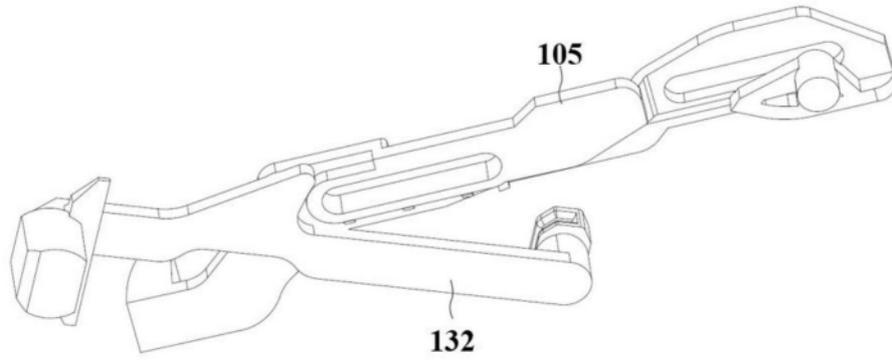


图22

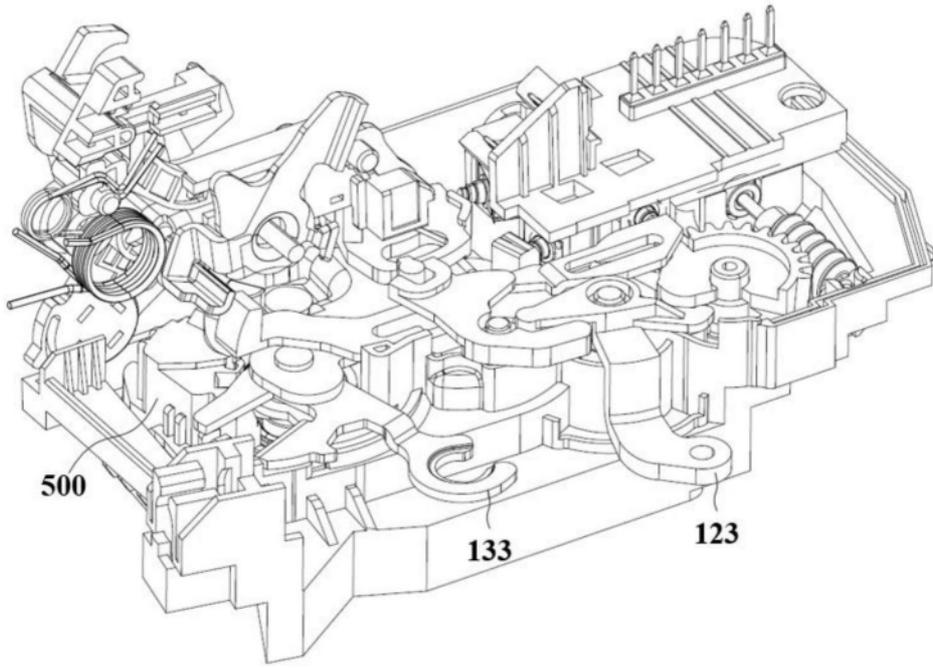


图23

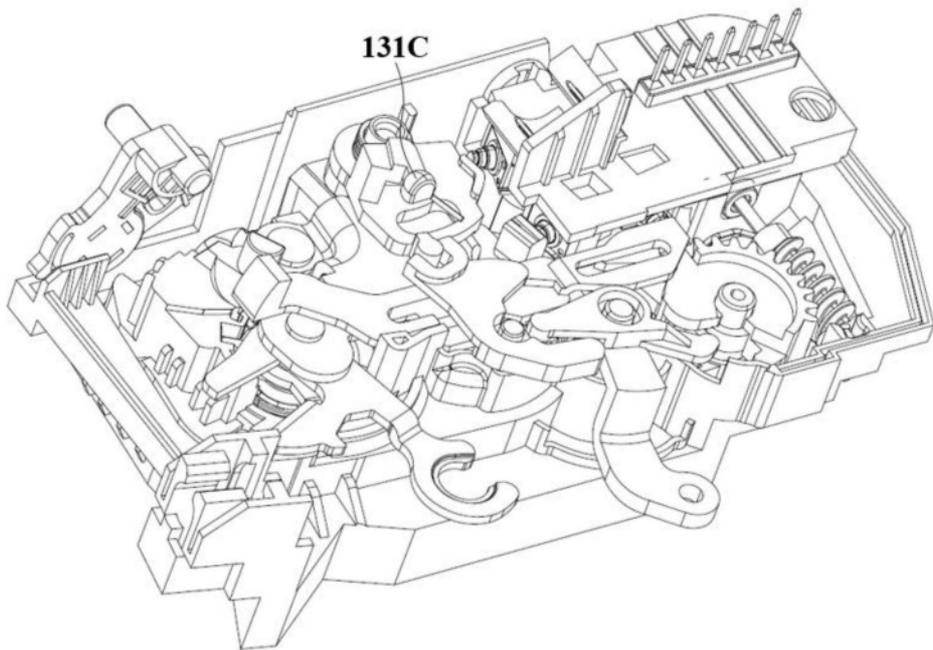


图24

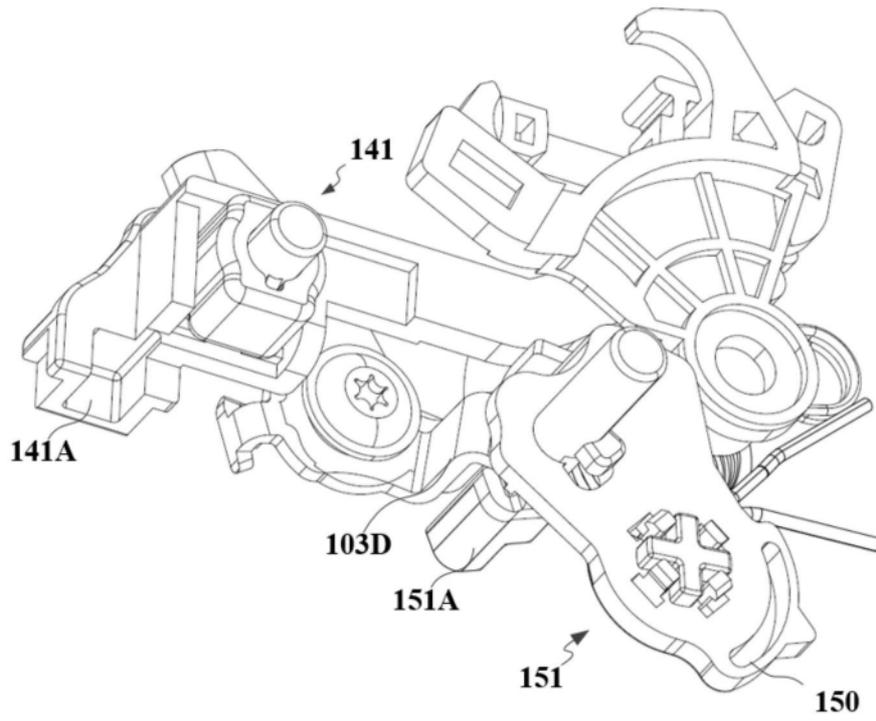


图25

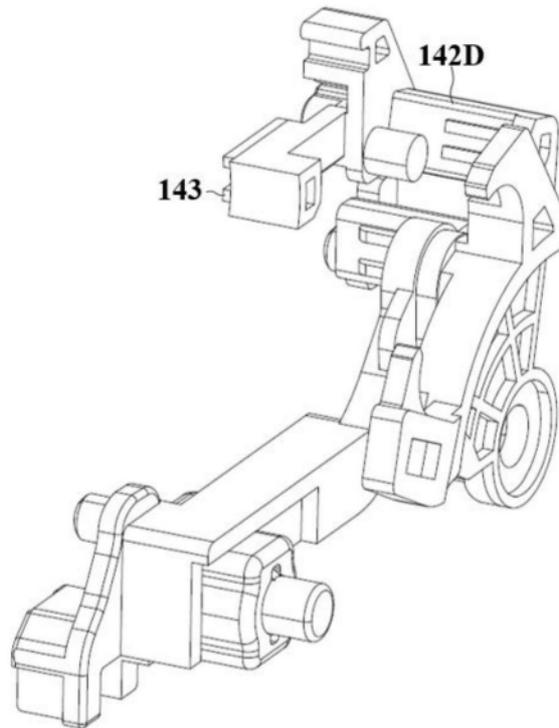


图26

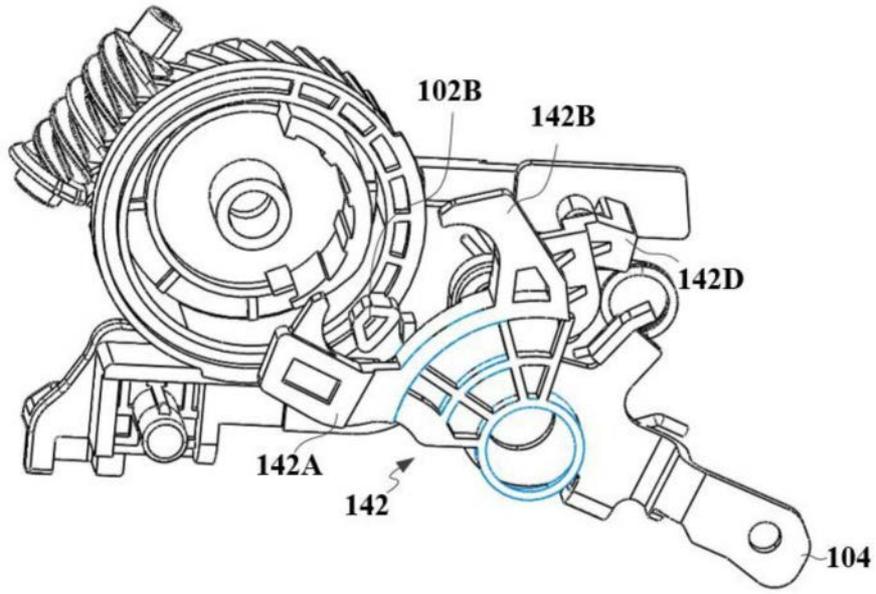


图27

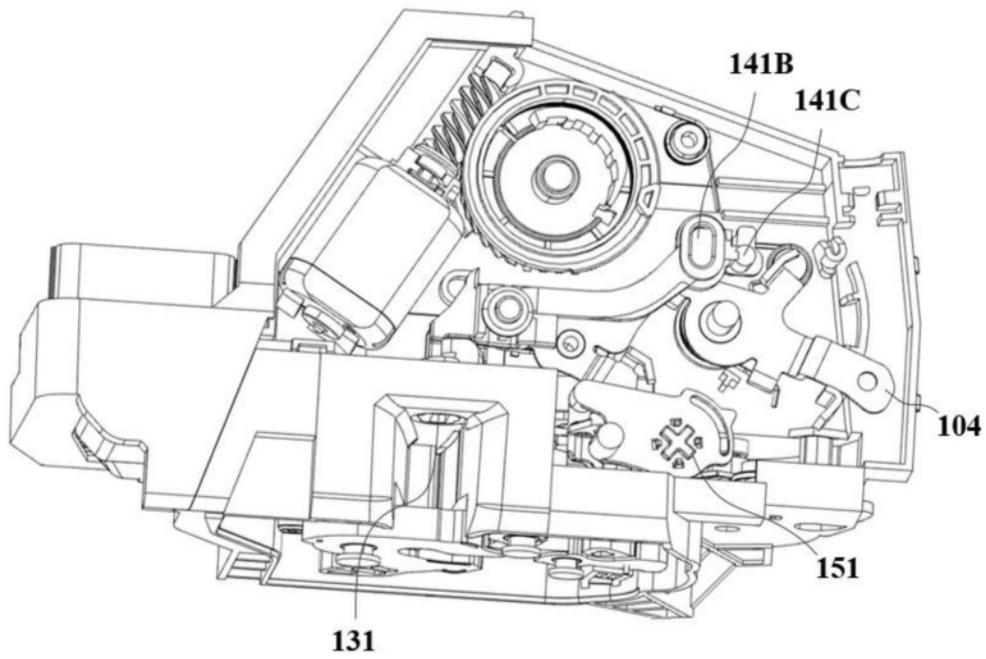


图28

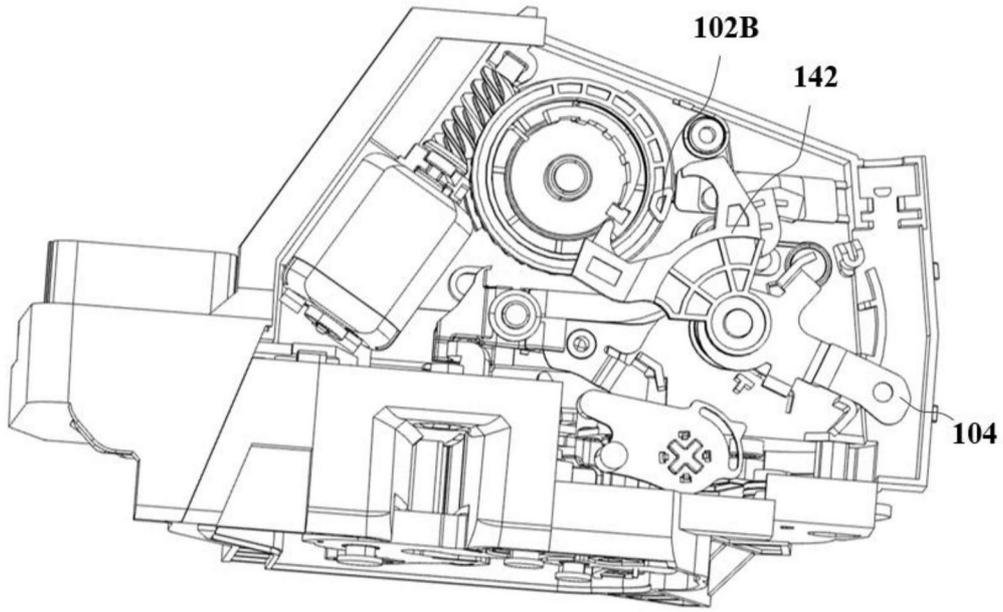


图29

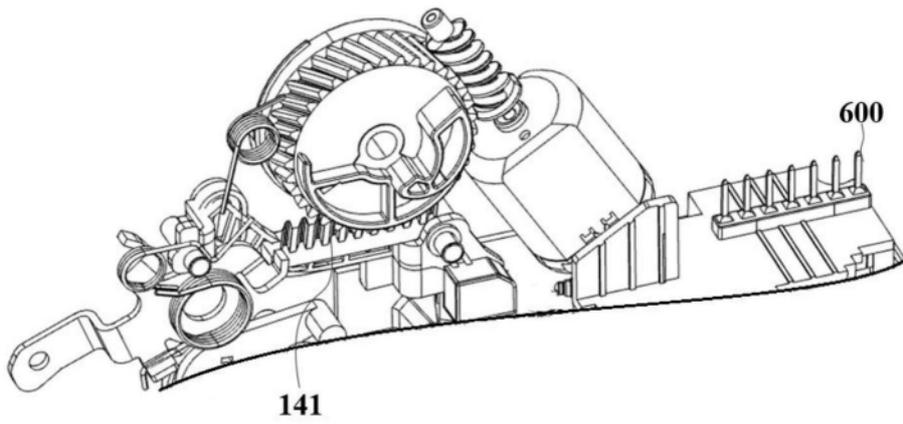


图30

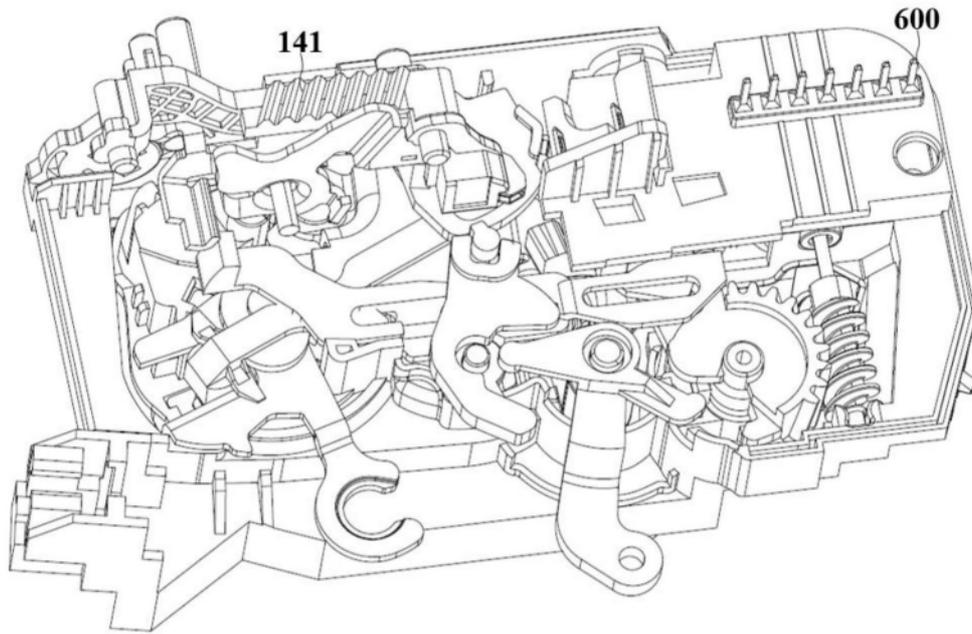


图31

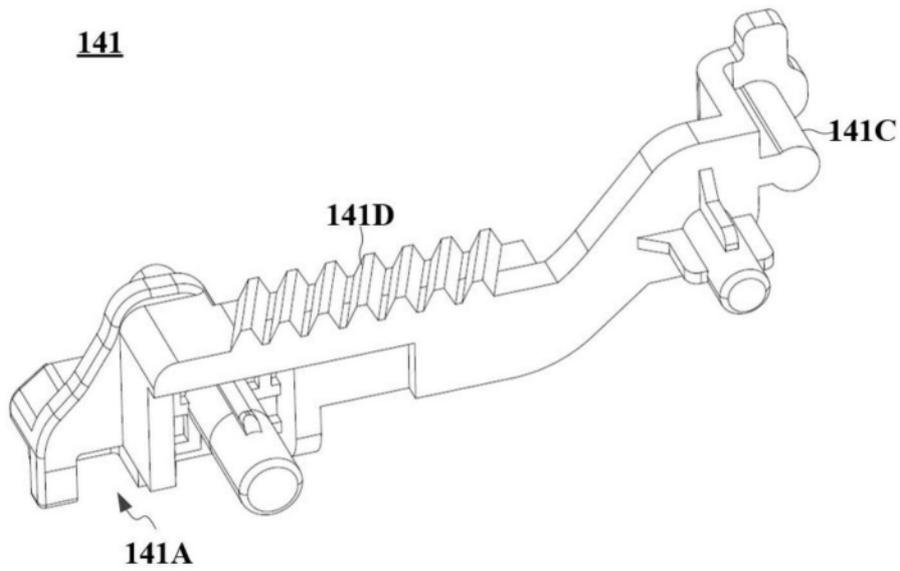


图32