



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118669007 A  
(43) 申请公布日 2024. 09. 20

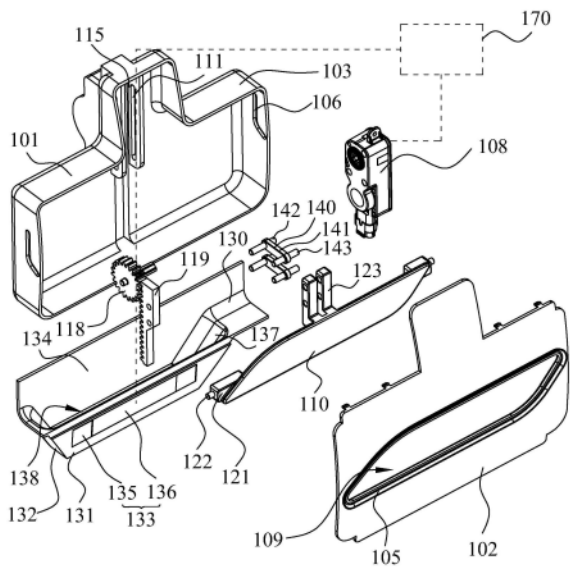
(21) 申请号 202310269527.3  
(22) 申请日 2023.03.16  
(71) 申请人 伊利诺斯工具制品有限公司  
地址 美国伊利诺伊州  
(72) 发明人 陈斌  
(74) 专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259  
专利代理师 秦婷婷  
(51) Int.Cl.  
E05B 85/10 (2014.01)

权利要求书3页 说明书11页 附图16页

(54) 发明名称  
把手组件

(57) 摘要

本申请公开了一种把手组件,用于具有把手孔的门,包括:壳体、盖板和传动装置。所述壳体限定容纳容腔、接收通道和操作容腔,并具有壳体开口,其中所述接收通道位于所述壳体开口的后侧,所述容纳容腔和所述操作容腔分别位于在所述接收通道的相对的上下两侧,并通过所述接收通道相互连通。所述壳体的容纳容腔被配置为当所述盖板处于所述打开位置时容纳所述盖板,所述壳体的操作容腔被配置为至少部分地容纳用于打开所述门的操作人员的手。在本申请的把手组件中,盖板在打开位置时,盖板与操作元件分别处于在容纳容腔和操作容腔中,因此盖板不会阻挡操作人员的手对操作元件的操作,避免操作人员的手和盖板碰撞。



1. 一种把手组件,用于具有把手孔(661)的门(660),其特征在于包括:

壳体(101),所述壳体(101)限定容纳容腔(381)、接收通道(382)和操作容腔(138),并具有壳体开口(109),其中所述接收通道(382)位于所述壳体开口(109)的后侧,所述容纳容腔(381)和所述操作容腔(138)分别位于在所述接收通道(382)的相对的上下两侧,并通过所述接收通道(382)相互连通,所述壳体开口(109)被配置为与所述门(660)的把手孔(661)对齐;

盖板(110),所述盖板(110)具有关闭位置和打开位置,所述盖板(110)被配置为在所述关闭位置关闭所述门(660)的把手孔(661),并在所述打开位置打开所述门(660)的把手孔(661);和

传动装置(118,119,140),所述传动装置(118,119,140)设置在所述壳体(101)内,并与所述盖板(110)连接,所述传动装置(118,119,140)能够响应于电子信号而使所述盖板(110)在所述关闭位置和所述打开位置之间移动;

其中,所述壳体(101)的容纳容腔(381)被配置为当所述盖板(110)处于所述打开位置时容纳所述盖板(110),所述壳体(101)的操作容腔(138)被配置为至少部分地容纳用于打开所述门(660)的操作人员的手。

2. 根据权利要求1所述的把手组件,其特征在于:

所述盖板(110)还具有收回位置,所述盖板(110)被设置为当所述盖板(110)处于所述收回位置时,所述盖板(110)位于所述接收通道(382)中;

所述传动装置(118,119,140)被配置为能够使所述盖板(110)在所述关闭位置和所述收回位置之间前后运动,并且能够使所述盖板(110)在所述收回位置和所述打开位置之间上下运动。

3. 根据权利要求2所述的把手组件,其特征在于:

所述盖板(110)在所述关闭位置和所述收回位置之间的前后运动、以及在所述收回位置和所述打开位置之间的上下运动为平动。

4. 根据权利要求3所述的把手组件,其特征在于:

所述传动装置(118,119,140)包括相互啮合齿轮(118)和齿条(119)、以及至少一个连杆(140),所述至少一个连杆(140)分别与所述齿条(119)和所述盖板(110)铰接,以将所述齿条(119)和所述盖板(110)相连接,所述齿条(119)沿上下方向延伸;

所述把手组件还包括设置在所述盖板(110)上的限位结构和设置在所述壳体(101)上的限位配合结构,所述限位结构和所述限位配合结构接合;

其中,所述传动装置(118,119,140)与所述限位结构和所述限位配合结构使得所述盖板(110)在所述关闭位置和所述收回位置之间前后运动、以及在所述收回位置和所述打开位置之间上下运动。

5. 根据权利要求4所述的把手组件,其特征在于:

所述传动装置(118,119,140)包括两个相互平行设置的连杆(140)。

6. 根据权利要求4所述的把手组件,其特征在于:

所述齿轮(118)设置在所述齿条(119)的左右方向上的一侧。

7. 根据权利要求4所述的把手组件,其特征在于:

所述齿轮(118)设置在所述齿条(119)的前后方向上的一侧。

8. 根据权利要求4所述的把手组件,其特征在于:

所述限位结构包括设置在所述盖板(110)的左右方向上的至少一端的限位销(122),所述限位配合结构包括设置在所述壳体(101)的内壁上的轨迹槽(106),所述限位销(122)能够在所述轨迹槽(106)中滑动。

9. 根据权利要求8所述的把手组件,其特征在于:

所述轨迹槽(106)包括相互连通的第一槽段(112)和第二槽段(113),所述第二槽段(113)平行于所述齿条(119)延伸,所述第一槽段(112)位于所述第二槽段(113)下方,并倾斜于所述第二槽段(113)延伸;

其中所述盖板(110)被配置为当所述限位销(122)在所述第一槽段(112)内滑动时,所述盖板(110)在所述关闭位置和所述收回位置之间运动,当所述限位销(122)在所述第二槽段(113)内滑动时,所述盖板(110)在所述收回位置和所述打开位置之间运动。

10. 根据权利要求1所述的把手组件,其特征在于:

所述把手组件(100)还包括操作元件,所述操作元件包括传感装置(133),所述传感装置(133)被配置为检测操作人员的手并发出信号。

11. 根据权利要求10所述的把手组件,其特征在于:

所述传感装置(133)设置在所述壳体(101)的靠近所述把手孔(661)的侧壁上,以允许操作人员的手从所述壳体开口(109)经过所述接收通道(382)伸入所述操作容腔(138)中,从而被所述传感装置(133)检测。

12. 根据权利要求10所述的把手组件,其特征在于:

所述传感装置(133)包括电容传感器。

13. 根据权利要求10所述的把手组件,其特征在于:

所述传感装置(133)包括超声波传感器(135,136)。

14. 根据权利要求10所述的把手组件,其特征在于:

所述壳体(101)的限定所述操作容腔(138)的一对侧壁(132)在从上往下的方向上相对地倾斜延伸,以使得所述操作容腔(138)的底部尺寸小于顶部尺寸。

15. 根据权利要求1所述的把手组件,其特征在于:

所述把手组件(100)还包括密封圈(105),所述密封圈(105)围绕所述壳体开口(109)和所述盖板(110)用于连接在所述壳体(101)和所述门(660)之间。

16. 根据权利要求1所述的把手组件,其特征在于还包括:

电机(108),电机(108)与所述传动装置(118,119,140)连接,所述电机(108)被配置为响应于所述电子信号而向所述传动装置(118,119,140)提供驱动力。

17. 根据权利要求1所述的把手组件,其特征在于:

所述把手组件(100)被配置为当所述盖板(110)在所述关闭位置时,所述盖板(110)与所述门(660)的外表面大致齐平。

18. 一种把手系统,用于具有把手孔(661)的门(660),其特征在于包括:

把手组件(100),所述把手组件(100)包括:

壳体(101),所述壳体(101)限定容纳容腔(381)、接收通道(382)和操作容腔(138),其中所述接收通道(382)位于所述门(660)的把手孔(660)的后侧,所述容纳容腔(381)和所述操作容腔(138)分别位于在所述接收通道(382)的相对的上下两侧,并通过所述接收通道

(382) 相互连通;

盖板(110),所述盖板(110)具有关闭位置和打开位置,其中,所述壳体(101)的容纳容腔(381)被配置为当所述盖板(110)处于所述打开位置时容纳所述盖板(110),所述壳体(101)的操作容腔(138)被配置为至少部分地容纳用于打开所述门(660)的操作人员的手;和

操作元件,所述操作元件包括传感装置(133),所述传感装置(133)被配置为检测操作人员的手并发出控制信号;和

控制器(170),所述控制器(170)接收所述传感装置(133)发出的所述控制信号控制所述盖板(110)从所述关闭位置运动至所述打开位置,或控制所述盖板(110)从所述打开位置运动至所述关闭位置。

19.根据权利要求18所述的把手系统,其特征在于:

所述控制器(170)根据所述控制信号控制所述门(660)锁定或解锁。

20.根据权利要求19所述的把手系统,其特征在于:

所述控制信号包括外部控制信号和内部控制信号;

所述传感装置(133)包括电容传感器,其中所述电容传感器被配置为:

响应于在所述把手组件(100)外部的操作人员的手接触而发出所述外部控制信号;并且

响应于在所述把手组件(100)的操作容腔(138)内的操作人员的手接触而发出所述内部控制信号。

21.根据权利要求19所述的把手系统,其特征在于:

所述控制信号包括外部控制信号和内部控制信号;

所述传感装置(133)包括超声波传感器,其中所述超声波传感器被配置为:

响应于在所述把手组件(100)外部的预定距离值内的操作人员的手而发出所述外部控制信号;并且

响应于在所述把手组件(100)的操作容腔(138)内的操作人员的手而发出所述内部控制信号。

22.根据权利要求20或21所述的把手系统,其特征在于:

当所述盖板(110)处于关闭位置,并且当所述控制器(170)接收到所述外部控制信号时,所述控制器(170)控制所述盖板(110)运动至所述打开位置;以及

当所述盖板(110)处于打开位置,并且当所述控制器(170)接收到所述外部控制信号或无信号持续预定时间时,所述控制器(170)控制所述盖板(110)运动至所述关闭位置。

23.根据权利要求20或21所述的把手系统,其特征在于:

当所述控制器(170)接收到所述内部控制信号时,所述控制器(170)控制所述门(660)解锁,以供操作人员打开所述门(660);

当所述门(660)处于关闭并解锁状态,并且当所述控制器(170)接收到所述外部控制信号或无信号持续预定时间时,所述控制器(170)控制所述门(660)锁定。

## 把手组件

### 技术领域

[0001] 本申请涉及车辆配件领域,特别涉及一种用于打开车辆的车门的把手组件。

### 背景技术

[0002] 在车辆的车门钣金上设有把手组件,通过把手组件能够打开车辆的车门。现有的一些隐藏式车门把手组件在不需要使用把手组件时,一般将把手组件设置为与车门钣金大致平齐,使得从外观上把手组件能够隐藏在车门钣金中,更加美观。而在需要使用把手组件时,通过使把手组件运动至打开位置,以便于操作者打开车门。

### 发明内容

[0003] 本申请在第一方面提供了一种把手组件,用于具有把手孔的门,包括:壳体、盖板和传动装置。所述壳体限定容纳容腔、接收通道和操作容腔,并具有壳体开口,其中所述接收通道位于所述壳体开口的后侧,所述容纳容腔和所述操作容腔分别位于在所述接收通道的相对的上下两侧,并通过所述接收通道相互连通,所述壳体开口被配置为与所述门的把手孔对齐。所述盖板具有关闭位置和打开位置,所述盖板被配置为在所述关闭位置关闭所述门的把手孔,并在所述打开位置打开所述门的把手孔。所述传动装置设置在所述壳体内,并与所述盖板连接,所述传动装置能够响应于电子信号而使所述盖板在所述关闭位置和所述打开位置之间移动。其中,所述壳体的容纳容腔被配置为当所述盖板处于所述打开位置时容纳所述盖板,所述壳体的操作容腔被配置为至少部分地容纳用于打开所述门的操作人员的手。

[0004] 根据上述第一方面,所述盖板还具有收回位置,所述盖板被设置为当所述盖板处于所述收回位置时,所述盖板位于所述接收通道中。所述传动装置被配置为能够使所述盖板在所述关闭位置和所述收回位置之间前后运动,并且能够使所述盖板在所述收回位置和所述打开位置之间上下运动。

[0005] 根据上述第一方面,所述盖板在所述关闭位置和所述收回位置之间的前后运动、以及在所述收回位置和所述打开位置之间的上下运动为平动。

[0006] 根据上述第一方面,所述传动装置包括相互啮合齿轮和齿条、以及至少一个连杆,所述至少一个连杆分别与所述齿条和所述盖板铰接,以将所述齿条和所述盖板相连接,所述齿条沿上下方向延伸。所述把手组件还包括设置在所述盖板上的限位结构和设置在所述壳体上的限位配合结构,所述限位结构和所述限位配合结构接合。其中,所述传动装置与所述限位结构和所述限位配合结构使得所述盖板在所述关闭位置和所述收回位置之间前后运动、以及在所述收回位置和所述打开位置之间上下运动。

[0007] 根据上述第一方面,所述传动装置包括两个相互平行设置的连杆。

[0008] 根据上述第一方面,所述齿轮设置在所述齿条的左右方向上的一侧。

[0009] 根据上述第一方面,所述齿轮设置在所述齿条的前后方向上的一侧。

[0010] 根据上述第一方面,所述限位结构包括设置在所述盖板的左右方向上的至少一端

的限位销,所述限位配合结构包括设置在所述壳体的内壁上的轨迹槽,所述限位销能够在所述轨迹槽中滑动。

[0011] 根据上述第一方面,所述轨迹槽包括相互连通的第一槽段和第二槽段,所述第二槽段平行于所述齿条延伸,所述第一槽段位于所述第二槽段下方,并倾斜于所述第二槽段延伸。其中所述盖板被配置为当所述限位销在所述第一槽段内滑动时,所述盖板在所述关闭位置和所述收回位置之间运动,当所述限位销在所述第二槽段内滑动时,所述盖板在所述收回位置和所述打开位置之间运动。

[0012] 根据上述第一方面,所述把手组件还包括操作元件,所述操作元件包括传感装置,所述传感装置被配置为检测操作人员的手并发出信号。

[0013] 根据上述第一方面,所述传感装置设置在所述壳体的靠近所述把手孔的侧壁上,以允许操作人员的手从所述壳体开口经过所述接收通道伸入所述操作容腔中,从而被所述传感装置检测。

[0014] 根据上述第一方面,所述传感装置包括电容传感器。

[0015] 根据上述第一方面,所述传感装置包括超声波传感器。

[0016] 根据上述第一方面,所述壳体的限定所述操作容腔的一对侧壁在从上往下的方向上相对地倾斜延伸,以使得所述操作容腔的底部尺寸小于顶部尺寸。

[0017] 根据上述第一方面,所述把手组件还包括密封圈。所述密封圈围绕所述壳体开口和所述盖板用于连接在所述壳体和所述门之间。

[0018] 根据上述第一方面,所述把手组件还包括电机。电机与所述传动装置连接,所述电机被配置为响应于所述电子信号而向所述传动装置提供驱动力。

[0019] 根据上述第一方面,所述把手组件被配置为当所述盖板在所述关闭位置时,所述盖板与所述门的外表面大致齐平。

[0020] 本申请在第二方面提供了一种把手系统,用于具有把手孔的门,其特征在于包括:把手组件和控制器。所述把手组件包括壳体,盖板和操作元件。所述壳体限定容纳容腔、接收通道和操作容腔,其中所述接收通道位于所述门的把手孔的后侧,所述容纳容腔和所述操作容腔分别位于在所述接收通道的相对的上下两侧,并通过所述接收通道相互连通。所述盖板具有关闭位置和打开位置,其中,所述壳体的容纳容腔被配置为当所述盖板处于所述打开位置时容纳所述盖板,所述壳体的操作容腔被配置为至少部分地容纳用于打开所述门的操作人员的手。所述操作元件包括传感装置,所述传感装置被配置为检测操作人员的手并发出控制信号。所述控制器接收所述传感装置发出的所述控制信号控制所述盖板从所述关闭位置运动至所述打开位置,或控制所述盖板从所述打开位置运动至所述关闭位置。

[0021] 根据上述第二方面,所述控制器根据所述控制信号控制所述门锁定或解锁。

[0022] 根据上述第二方面,所述控制信号包括外部控制信号和内部控制信号。所述传感装置包括电容传感器,其中所述电容传感器被配置为:响应于在所述把手组件外部的操作人员的手接触而发出所述外部控制信号;并且响应于在所述把手组件的操作容腔内的操作人员的手接触而发出所述内部控制信号。

[0023] 根据上述第二方面,所述控制信号包括外部控制信号和内部控制信号。所述传感装置包括超声波传感器,其中所述超声波传感器被配置为:响应于在所述把手组件外部的预定距离值内的操作人员的手而发出所述外部控制信号;并且响应于在所述把手组件的操

作容腔内的操作人员的手而发出所述内部控制信号。

[0024] 根据上述第二方面,当所述盖板处于关闭位置,并且当所述控制器接收到所述外部控制信号时,所述控制器控制所述盖板运动至所述打开位置。以及当所述盖板处于打开位置,并且当所述控制器接收到所述外部控制信号或无信号持续预定时间时,所述控制器控制所述盖板运动至所述关闭位置。

[0025] 根据上述第二方面,当所述控制器接收到所述内部控制信号时,所述控制器控制所述门解锁,以供操作人员打开所述门。当所述门处于关闭并解锁状态,并且当所述控制器接收到所述外部控制信号或无信号持续预定时间时,所述控制器控制所述门锁定。

[0026] 通过下文中参照附图对本申请所作的描述,本申请的其它目的和优点将显而易见,并可帮助对本申请有全面的理解。

## 附图说明

[0027] 图1A为根据本申请的一个实施例的把手系统的一个角度的立体结构图;

[0028] 图1B为图1A中的把手组件的另一个角度的立体结构图;

[0029] 图1C为图1A中的把手组件的一个角度的分解图;

[0030] 图1D为图1A中的把手组件的另一个角度的分解图;

[0031] 图2A为图1A中的传动装置和盖板的一个角度的立体结构图;

[0032] 图2B为图2A的侧视图;

[0033] 图3A为盖板处于关闭位置时,把手组件的主视图;

[0034] 图3B为图3A所示的把手组件沿A-A线的剖视图;

[0035] 图4A为盖板处于收回位置时,把手组件的主视图;

[0036] 图4B为图4A所示的把手组件沿B-B线的剖视图;

[0037] 图5A为盖板处于打开位置时,把手组件的主视图;

[0038] 图5B为图5A所示的把手组件沿C-C线的剖视图;

[0039] 图6A为盖板处于关闭位置时,把手组件与门装配的立体结构图;

[0040] 图6B为盖板处于打开位置时,把手组件与门装配的立体结构图;

[0041] 图7为控制器的结构示意图;

[0042] 图8A示出操作人员上车过程的流程图;

[0043] 图8B示出操作人员下车过程的流程图;

[0044] 图9A示出根据本申请的另一个实施例的把手组件的立体结构图;

[0045] 图9B为图9A所示的把手组件的另一个角度的立体结构图

[0046] 图9C为图9A所示的把手组件的分解图。

## 具体实施方式

[0047] 下面将参考构成本说明书一部分的附图对本申请的各种具体实施方式进行描述。应该理解的是,虽然在本申请中使用表示方向的术语,诸如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等描述本申请的各种示例结构部分和元件,但是在此使用这些术语只是为了方便说明的目的,基于附图中显示的示例方位而确定的。由于本申请所公开的实施例可以按照不同的方向设置,所以这些表示方向的术语只是作为说明而不应视作为

限制。

[0048] 图1A-图1D示出了根据本申请的一个实施例的把手系统的大致结构。把手系统包括把手组件100和控制器170,把手组件100和控制器170通信连接。把手组件100用于车辆的车门,其安装在具有把手孔661的门660的内侧(参见图6A和图6B所示)。其中图1A示出把手系统中的把手组件100在从前往后的角度下的立体结构图,图1B示出把手组件100在从后往前的角度下的立体结构图,用于说明把手组件100的外部结构。图1C示出把手组件100在从前往后的角度下的分解图,图1D示出把手组件100在从后往前的角度下的分解图,用于说明把手组件100的内部结构,其中图1D中省去了控制器170。如图1A-图1B所示,把手组件100包括大致为方盒形状的壳体101和盖板110。壳体101的前侧具有与门660的把手孔661(参见图6A和图6B所示)对齐的壳体开口109。盖板110具有打开位置和关闭位置,盖板110能够在其打开位置打开把手孔661,并且在其关闭位置关闭把手孔661。壳体101的后侧连接有电机108,电机108与控制器170通信连接。电机108通过壳体101内部设置的传动装置驱动盖板110在打开位置和关闭位置之间运动。在本申请的实施例中,盖板110还具有收回位置。盖板110在打开位置和关闭位置之间运动时需要经过收回位置。

[0049] 进一步结合图1C和图1D所示,壳体101限定其内部的容腔,容腔包括容纳容腔381、接收通道382(参见图3B所示)和操作容腔138,接收通道382位于壳体开口109的后侧,容纳容腔381和操作容腔138分别位于接收通道382的上下两侧,并且通过接收通道382相互连通。在本实施例中,容纳容腔381位于接收通道382的上侧,操作容腔138位于接收通道382的下侧。在一些其他的实施例中,容纳容腔也可以位于接收通道的下侧,而操作容腔位于接收通道的上侧。当盖板110处于打开位置时,盖板110位于壳体开口109中(参见图3B所示)。当盖板110处于收回位置时,盖板110位于接收通道382中(参见图4B所示)。当盖板110处于打开位置时,容纳容腔381用于容纳盖板110(参见图5B所示)。此时操作人员的手可以经过把手孔661和壳体开口109伸入操作容腔138中,以使得操作容腔138可以至少部分地容纳操作人员的手(例如手指)。由此,在打开盖板110后,盖板110不会阻挡操作人员的手在操作容腔138中的操作,从而避免了盖板110和操作人员的手发生碰撞。

[0050] 传动装置被配置为使得盖板110在关闭位置和收回位置进行前后运动,并且使得盖板110在收回位置和打开位置之间进行上下运动。具体来说,当盖板110从关闭位置运动至打开位置的过程中,盖板110大致向后运动,以从关闭位置运动至收回位置,然后再向上运动,以从收回位置运动至打开位置。当盖板110从打开位置运动至关闭位置的过程中,盖板110大致先向下运动,以从打开位置运动至收回位置,然后再向前运动,以从收回位置运动至关闭位置。在一些实施例中,传动装置被配置为使得盖板110的上下运动和前后运动为平动。这样相较于盖板110的翻转运动来说,能够更加节省把手组件100在前后方向上的空间,使得把手组件100的厚度更薄。

[0051] 在如图1A-图1D的实施例中,壳体101包括箱体103和可拆卸地连接至箱体103前端的前端板102,例如通过卡扣结构连接。箱体103内部用于容纳传动装置并限定容纳容腔381、接收通道382和操作容腔138。箱体103的前部为敞口形状,前端板102从前侧封闭箱体103。壳体开口109设置在前端板102上。这样设置能够便于把手组件100的装配。

[0052] 把手组件100还包括供操作人员的手部进行操作的操作元件,操作元件包括传感装置133,传感装置133与控制器170通信连接。传感装置133用于检测操作人员的手并向控

制器170发出相应信号。在本实施例中,传感装置133设置在壳体101的靠近把手孔661的侧壁上,以允许操作人员的手伸入操作容腔138中时被传感装置133检测到。在本实施例中,传感装置133包括层叠设置的超声波传感器135和超声波传感器136。超声波传感器136设置在超声波传感器135的外侧。例如超声波传感器136被配置为响应于在把手组件100外部的预定距离值内的操作人员的手而向控制器170发出外部控制信号。并且超声波传感器135被配置为响应于在操作容腔138内的操作人员的手而向控制器170发出内部控制信号。在一些实施例中,还可以通过设置超声波传感器的尺寸以使得超声波传感器具有不同尺寸的检测区域。例如超声波传感器136的长度小于超声波传感器135的长度,并且超声波传感器136位于超声波传感器135的中部,以使得操作容腔138内的操作人员的手相较于门外部的操作人员的手对应更大的检测区域。对于操作人员来说,操作人员的手伸入操作容腔138后,视线会受到阻碍,更大的检测区域能够便于操作人员进行盲操作。在本实施例中,超声波传感器具有穿透金属及塑料材料的特性,能够通过超声波信号来检测操作人员的手,因此操作人员无需直接触摸超声波传感器。由此,超声波传感器即使设置在门660的内部把手组件100上,也能够检测到门660外部和操作容腔138内部的操作人员的手,从而无需在门660上设置额外的传感器,使得门660的外观更加平整美观。在一些其他的实施例中,传感装置133也可以包括电容传感器,电容传感器通过操作人员的触摸操作来检测操作人员的手。电容传感器可以分别设置在门的外部和操作容腔的内部,以供操作人员进行接触操作。在一些实施例中,门外部的电容传感器被配置为响应于在把手组件100外部的预定距离值内的操作人员的手而向控制器170发出外部控制信号。并且操作容腔内部的电容传感器被配置为响应于在操作容腔138内的操作人员的手而向控制器170发出内部控制信号。

[0053] 在本实施例中,壳体101还包括上部敞口的箱体130。箱体130设置在壳体101的下部,并且箱体130的内部形成操作容腔138。箱体130包括前后方向上相对设置的前侧壁131和后侧壁134,以及左右方向上相对设置的左侧壁132和右侧壁137。前侧壁131和后侧壁134大致平行地延伸,而左侧壁132和右侧壁137在从上往下的方向上相对地倾斜延伸,以使得操作容腔138的底部尺寸小于顶部尺寸。在本实施例中,传感装置133设置在前侧壁131上,例如设置在前侧壁131的外表面上。底部尺寸小于顶部尺寸的操作容腔138能够更加便于操作人员进行盲操作。在一些其他的实施例中,也可以不包括独立设置的箱体130。此时可以直接将传感装置133设置在前端板102的内侧。

[0054] 把手组件100还包括传动装置,传动装置传动连接电机108和盖板110,以在电机108的驱动下,使得盖板110在打开位置、收回位置和关闭位置之间运动。传动装置设置在壳体101内的上部,以使得当盖板110在打开位置时,传动装置能够至少部分地被壳体101遮挡,从而提高了门的美观性。

[0055] 具体来说,传动装置包括相互啮合的齿轮118、齿条119和至少一个连杆140。齿轮118设置在壳体101内部,并被容纳在壳体101后侧的凸出部104中。电机108与齿轮118连接,以驱动齿轮118转动。齿条119设置在齿轮118的前侧,齿轮118的转动带动齿条119沿上下方向运动。连杆140分别与齿条119和盖板110铰接,以使得齿条119的运动能够带动盖板110运动,并提供盖板110运动的自由度。每个连杆140包括杆部141,杆部141的一端通过轴142与齿条119铰接,杆部141的另一端通过轴143与盖板110的中部铰接。传动装置的具体结构将结合图2A和图2B进行详细描述。

[0056] 把手组件100还包括设置在盖板110上的限位结构和设置在壳体101上的限位配合结构,限位结构和限位配合结构相接合。通过设置相接合的限位结构和限位配合结构,能够控制盖板110运动时的运动轨迹。由此,电机108能够通过驱动齿轮118转动来带动盖板110按照预定的运动轨迹在其关闭位置、收回位置和打开位置之间运动。

[0057] 在本实施例中,限位结构包括设置在盖板110的左右方向上的至少一端的限位销122。限位配合结构包括设置在壳体101的内壁上的相应位置处的轨迹槽106。限位销122能够在相应的轨迹槽106中滑动。具体来说,盖板110的左右两端各连接有一个支撑块121,每个支撑块121的外侧的端面上设置有向外凸出的限位销122。轨迹槽106设置在壳体101的箱体103的左右两个侧壁上的相应位置处。轨迹槽106包括相互连通的第一槽段112和第二槽段113。第一槽段112位于第二槽段113的下方。第二槽段113大致平行于齿条119的延伸方向,也就是沿上下方向延伸设置。第一槽段112倾斜于第二槽段113延伸。也就是说,在从后往前的方向上,第一槽段112从第二槽段113的底部倾斜向下延伸。当盖板110处于关闭位置时,限位销122位于第一槽段112的最前端。当盖板110处于收回位置时,限位销122位于第一槽段112和第二槽段113的连接处。当盖板110处于打开位置时,限位销122位于第二槽段113的最顶端。由此,通过控制轨迹槽106的形状能够控制盖板110的运动轨迹。本实施例中,将连杆140铰接至盖板110的中部,并且将限位结构设置在盖板110的两端,能够使盖板110的运动更加平稳。

[0058] 壳体101内部还包括一对平行设置的轨道115,轨道115沿上下方向延伸,并且轨道115中设有沿上下方向延伸的长孔111。轨道115用于限制齿条119的运动方向。

[0059] 把手组件100还包括密封圈105,密封圈105围绕壳体开口109和盖板110用于连接在壳体101和门660之间,以防止灰尘和水滴等通过把手孔661进入把手组件100和门660之间的间隙。作为一个示例,密封圈105通过注塑工艺连接在壳体开口109的边缘处的前侧,并且密封圈105的前侧边缘突出于壳体101的前端板102,以与门660的内侧抵接(参见图3A所示)。

[0060] 图2A和图2B示出了传动装置的配合结构。其中图2A示出齿轮118、齿条119和盖板110的立体结构图,图2B示出齿轮118、齿条119和盖板110的侧视图。如图2A和图2B所示,齿轮118包括齿部116和沿齿轮118的轴向向外凸出的动力接收部114。动力接收部114穿出壳体101与电机108接合,以被电机108驱动而转动,从而带动齿部116转动。

[0061] 齿条119大致呈沿上下方向竖直地延伸的长条形状,齿条119的后侧设有与齿轮118的齿部116啮合的齿,以使得齿轮118的转动带动齿条119上下运动。齿条119的前侧用于与连杆140铰接。具体来说,每个连杆140的轴142穿过齿条119和相应的杆部141,并且轴142的两端用于插入轨道115的相应的长孔111中。由此,轴142只能转动或者沿着长孔111的延伸方向上下运动,从而限制齿条119也仅能进行上下运动。在本实施例中,通过限制轴142的运动来限制齿条119的运动。本领域技术人员可以理解的是,在其他实施例中,也可以通过其他限位结构来限制齿条119仅能进行上下运动,例如直接将限位结构设置在齿条119上,而不是限制轴142。

[0062] 盖板110中部的后侧设有两个并排布置的连接块123,每个连杆140的轴143的中部穿过杆部141,轴143的两端分别铰接至一个连接块123。由此,每个连杆140通过轴143铰接至连接块123,以使得齿条119的上下运动能够通过连杆140带动盖板110运动,并且连杆140

的轴142和轴143能够为盖板110的运动提供一定的自由度,以使得盖板110能够按照轨迹槽106的形状运动。齿条119能够带动连杆140的右端和轴142沿上下方向运动,也能够绕轴142的轴线与连杆140相对转动。并且连杆140的左端能够带动盖板110的连接块123沿上下方向运动,也能够绕轴143的轴线与连接块123相对转动。由此,连杆140除了带动盖板110沿上下方向运动以外,也能够带动盖板110沿左右方向运动(即图1C中沿前后方向运动)。

[0063] 在本实施例中,至少一个连杆140包括两个连杆140,这两个连杆140的杆部141相互平行,并且这两个连杆140沿上下方向并列设置。两个连杆140与齿条119和连接块123能够形成平行四连杆结构,从而使盖板110的运动更加平稳,而且不会发生转动。在其他实施例中,也可以设置其他数量的连杆。并且本领域技术人员可以理解的是,设置连接块123是为了便于盖板110与连杆140的铰接,在其他形状和结构的盖板中,也可以不设置连接块或者将连接块设置在其他位置。

[0064] 图3A和图3B示出盖板110处于关闭位置时,把手组件100的结构。其中图3A示出把手组件100的主视图,图3B示出图3A所示的把手组件100沿A-A线的剖视图,虚线框示出局部放大图。如图3A和图3B所示,盖板110处于关闭位置时,盖板110位于壳体开口109中,以关闭壳体开口109。盖板110的限位销122位于轨迹槽106的第一槽段112的最左端。此时齿条119位于最下方的位置,两个连杆140大致处于水平状态。

[0065] 当齿轮118带动齿条119向上运动时,齿条119先带动连杆140的右端在向上抬起,并且拉动盖板110具有向上运动的趋势。此时盖板110的限位销122沿着第一槽段112滑动,从而限制盖板110只能向右上方倾斜运动,使得连杆140的右端相对于齿条119绕轴142的轴线逆时针转动,连杆140的左端相对于盖板110顺时针转动。直至限位销122滑动至第一槽段112和第二槽段113的连接处,盖板110到达收回位置。

[0066] 图4A和图4B示出盖板110处于收回位置时,把手组件100的结构。其中图4A示出把手组件100的主视图,图4B示出图4A所示的把手组件100沿B-B线的剖视图,虚线框示出局部放大图。如图4A和图4B所示,盖板110处于收回位置时,盖板110位于接收通道382中。盖板110的限位销122位于轨迹槽106的第一槽段112和第二槽段113的连接处。此时齿条119向上运动了一段距离,但是尚未到达最上方的位置。两个连杆140呈倾斜状态,连杆140的右端位于左端的上方。

[0067] 当齿轮118带动齿条119继续向上运动时,齿条119继续带动连杆140的右端向上运动,并且拉动盖板110具有向上运动的趋势。此时盖板110的限位销122沿着第二槽段113滑动,从而限制盖板110只能向上方竖直运动。由于盖板110的运动方向与齿条119的运动方向一致,使得连杆140几乎不再相对于齿条119和盖板110转动,而是拉动盖板110向上运动。直至限位销122滑动至第二槽段113的顶部,盖板110到达打开位置。

[0068] 图5A和图5B示出盖板110处于打开位置时,把手组件100的结构。其中图5A示出把手组件100的主视图,图5B示出图5A所示的把手组件100沿C-C线的剖视图,虚线框示出局部放大图。如图5A和图5B所示,盖板110处于打开位置时,壳体开口109被打开,盖板110位于容纳腔381中。盖板110的限位销122位于轨迹槽106的第二槽段113的顶部。齿条119到达最上方的位置,能够被壳体101遮挡。两个连杆140仍然保持倾斜状态,连杆140的右端位于左端的上方。

[0069] 当盖板110处于打开位置时,操作人员的手可以通过壳体开口109伸入接收通道

382下方的操作容腔138中,对操作容腔138中的操作元件进行需要的操作,例如被传感装置133检测。由于盖板110位于接收通道382上方的容纳容腔381中,因此盖板110不会阻挡操作人员的手,更加便于操作人员进行操作。

[0070] 当需要关闭盖板110时,齿轮118带动齿条119向下运动,盖板110从如图5A和图5B所示的打开位置经过如图4A和图4B所示的收回位置后到达如图3A和图3B所示的关闭位置。

[0071] 图6A和图6B示出了把手组件100与门660装配时的结构。其中图6A示出盖板处于关闭位置时,把手组件100与门660的装配结构。图6B示出盖板处于打开位置时,把手组件100与门660的装配结构。如图6A和图6B所示,把手组件100安装在门660的后侧或内侧,并且把手组件100的壳体开口109与门660的把手孔661对齐。当盖板110处于关闭位置时,盖板110处于壳体开口109和把手孔661中,并且盖板110的外表面与门660的外表面平齐,以使得把手组件100能够从外观上隐藏盖板110。把手组件100的密封圈105抵接门660的内表面。当盖板110处于打开位置时,把手孔661和壳体开口109一起被打开,使得操作人员的手能够通过把手孔661和壳体开口109伸入操作容腔138中。并且当盖板110处于打开位置时,操作人员从门660的外侧仅能看到接收通道382和操作容腔138的一部分,传动装置和盖板110都能被壳体遮挡,从而提高了门660的美观性。

[0072] 图7示出控制器170的结构。控制器170用于控制把手组件100。控制器170包括总线771、处理器772、输入接口773、输出接口774以及具有控制程序776的存储器775。控制器170中各个部件,包括处理器772、输入接口773、输出接口774以及存储器775与总线771通信相连,使得处理器772能够控制输入接口773、输出接口774以及存储器775的运行。具体地说,存储器775用于存储程序、指令和数据,而处理器772从存储器775读取程序、指令和数据,并且能向存储器775写入数据。通过执行从存储器775读取的程序和指令,处理器772控制输入接口773、输出接口774的运行。

[0073] 输入接口773通过连接777与传感装置133通信连接,以接收传感装置133的内部控制信号和外部控制信号,并且接收车辆内的操作面板发出的指令,并且将这些控制信号和指令存储到存储器775中。输出接口774通过连接778与电机108以及车辆的门通信连接,通过执行存储器775中的程序776,控制器170通过电机108来控制把手组件100的盖板110的位置,并且控制车辆的门的锁定和解锁。

[0074] 在一些实施例中,程序776被设置为,当盖板110处于关闭位置时,控制器170在接收到外部控制信号后,控制盖板110运动至打开位置。并且当盖板110处于打开位置时,控制器170在接收到外部控制信号后或者无信号持续预定时间后,控制盖板110运动至关闭位置。

[0075] 并且在一些实施例中,程序776被设置为,当控制器170接收到内部控制信号后,控制器170控制车辆的门660解锁,以供操作人员打开门660。当门660处于关闭并且解锁状态时,并且当控制器170接收到外部控制信号后或者无信号持续预定时间后,控制器170控制门660锁定。

[0076] 图8A和图8B示出把手系统的一些具体的实施例的控制程序流程图。其中图8A示出人员从车辆外部上车过程的控制程序流程图,图8B示出人员下车过程的控制程序流程图。

[0077] 如图8A所示,当车辆检测到车钥匙靠近车辆预设位置时,控制器170控制程序进入开始步骤880,并执行步骤881。

[0078] 在步骤881,控制器170判断盖板110是否处于关闭位置,如果是则执行步骤882,如果否则执行步骤884。

[0079] 在步骤882中,控制器170判断是否接收到外部控制信号,如果是则执行步骤883,如果否则回到步骤882。

[0080] 在步骤883中,控制器170控制电机108,使得盖板110运动至打开位置,以供操作人员的手可以伸入操作容腔138中进行操作。然后控制器170执行步骤884。

[0081] 在步骤884中,控制器170判断是否接收到内部控制信号,如果是则执行步骤885,如果否则执行步骤889。

[0082] 在步骤885中,控制器170判断车辆的门是否锁定,如果是则执行步骤886,如果否则执行步骤887。

[0083] 在步骤886中,控制器170控制车辆的门解锁,使得操作人员能够打开车辆的门并进入车内。然后控制器170执行步骤887。

[0084] 在步骤887中,控制器170判断车辆的门是否被打开,如果是则执行步骤888,如果否则执行步骤889。

[0085] 在步骤888中,控制器170判断车辆的门是否被关闭,如果是则执行步骤890,如果否则回到步骤888。

[0086] 在步骤889中,控制器170等待预定时间,然后执行步骤890。

[0087] 在步骤890中,控制器170控制电机108,使得盖板110运动至关闭位置,然后执行步骤891。

[0088] 在步骤891中,控制器170继续判断门是否被锁定,如果是则执行步骤893,如果否则执行步骤892。

[0089] 在步骤892中,控制器170控制车辆的门锁定,然后执行步骤893。

[0090] 在步骤893中,程序结束。

[0091] 如图8B所示,当控制器170接收车辆内的操作面板的相应指令时,控制器170控制程序进入开始步骤894,并执行步骤895。

[0092] 在步骤895中,控制器170控制电机108,使得盖板110运动至打开位置,然后执行步骤896。

[0093] 在步骤896中,控制器170判断车辆的门是否被关闭,如果是则执行步骤897,如果否则回到步骤896。

[0094] 在步骤897中,控制器170判断是否接收到外部控制信号,如果是则执行步骤898,如果否则执行步骤864。

[0095] 在步骤864中,控制器170等待预定时间,然后执行步骤898。

[0096] 在步骤898中,控制器170控制电机108,使得盖板110运动至关闭位置,然后执行步骤899。

[0097] 在步骤899中,控制器170控制车辆的门锁定,然后执行步骤863。

[0098] 在步骤863中,程序结束。

[0099] 图9A-图9C示出了根据本申请的另一个实施例的把手组件900的具体结构。其中图9A示出了把手组件900从前往后看的角度下的立体结构,图9B示出了把手组件900从后往前看的角度下的立体结构,图9C示出了把手组件900的分解图。如图9A-图9C所示,把手组件

900的结构大致与把手组件100相同,区别在于把手组件900的壳体901不再由盒体和封闭盒体前部敞口的前端板组成,而是包括可拆卸地连接的上壳体903和下壳体902,上壳体903形成把手组件900的顶壁、侧壁以及后侧壁的一部分,下壳体902形成把手组件900的底壁、前侧壁以及后侧壁的另一部分。上壳体903和下壳体902通过紧固结构连接,例如通过螺栓连接。轨迹槽906设置在上壳体903的一对侧壁上,壳体开口909设置在下壳体902的前侧壁上,并且传感装置933设置在下壳体902的前侧壁上。在本实施例中,操作容腔938由下壳体902限定形成。并且上壳体903的侧壁与下壳体902的后侧壁共同限定形成接收通道982。上壳体903与下壳体902的前侧壁共同限定形成收纳容腔981。在本实施例中,盖板910的结构和运动过程与把手组件100中盖板110的结构和运动过程一致,在此不再赘述。

[0100] 在如图9A-图9C中的实施例中,传动装置也包括齿轮918、齿条919和至少一个连杆940。齿轮918与齿条919啮合,并带动齿条919沿上下方向运动。连杆940分别与齿条919和盖板910铰接。在本实施例中,齿轮918设置在齿条919的左侧。齿轮918的轴向沿前后方向延伸,并且齿轮918的动力接收部914沿前后方向延伸,穿出上壳体903以与电机(图中未示出电机)接合。并且齿条919呈沿上下方向延伸的拐角形状,其沿左右方向延伸的部分设有用于与齿轮918啮合的齿,其沿前后方向延伸的部分用于与连杆940铰接。在本实施例中,齿轮918不再设置在齿条919的后侧,而是设置在齿条919的左侧,这样相对于把手组件100来说,能够进一步减小把手组件900在前后方向上的厚度。

[0101] 此外,在本实施例中,把手组件900还包括至少一个定位件907,定位件907用于与门上的定位结构(图中未示出)连接,以将把手组件900定位地连接至门的后侧。在其他实施例中,把手组件也可以通过其他方式连接至门。

[0102] 在本申请的把手组件中,盖板在打开位置时,盖板与操作元件分别处于在收纳容腔和操作容腔中,因此盖板不会阻挡操作人员的手对操作元件的操作,避免操作人员的手和盖板碰撞。并且盖板在打开位置时,壳体还能遮挡后侧的传动装置,使得门从外观上更加美观。

[0103] 本申请的把手系统通过电机驱动盖板运动,使得把手组件可以与控制器电连接,从而通过控制器就能自动打开或关闭盖板。此外本申请的电机驱动的把手组件还避免了机械装置驱动盖板运动时,可能导致的外界因素干扰,例如避免了盖板过快复位到关闭位置而夹住操作人员的手的可能性。

[0104] 并且,本申请的传动装置通过结构简单的齿轮、齿条和连杆进行传动,并且通过限位销和轨迹槽来限制盖板的运动轨迹,使得盖板仅当限位销在第一槽段中时进行前后方向上的运动,因此盖板在前后方向上的运动距离较小,节省了把手组件在前后方向上占用的空间。并且盖板仅发生平动,而不发生转动,能够在盖板尺寸相同的情况下,相较于转动的盖板需要的运动空间更小。因此本申请的把手组件能够使得把手组件具有较小的厚度。

[0105] 此外,本申请的把手组件还包括了超声波传感器作为传感装置。无需操作人员直接接触超声波传感器,因此操作人员即使湿手也不会影响超声波传感器的检测结果。并且由于超声波传感器具有穿透金属及塑料材料的特性,因此本申请的把手组件对于把手组件和车辆的门的材质和厚度,以及喷涂油漆都没有要求,即使是金属材质的门,并且导电率大的油漆喷涂门表面也不影响超声波传感器信号采集,并且也不会金属物体接近时存在误触发。此外,超声波传感器的信号采集及计算由传感器集成的芯片完成,无需额外的处理芯

片。

[0106] 尽管已经结合以上概述的实施例的实例描述了本公开,但是对于本领域中至少具有普通技术的人员而言,各种替代方案、修改、变化、改进和/或基本等同方案,无论是已知的或是现在或可以不久预见的,都可能是显而易见的。因此,如上陈述的本公开的实施例的实例旨在是说明性而不是限制性的。在不背离本公开的精神或范围的情况下,可以进行各种改变。因此,本公开旨在包括所有已知或较早开发的替代方案、修改、变化、改进和/或基本等同方案。本说明书中的技术效果和技术问题是示例性而不是限制性的。应当注意,本说明书中描述的实施例可以具有其他技术效果并且可以解决其他技术问题。

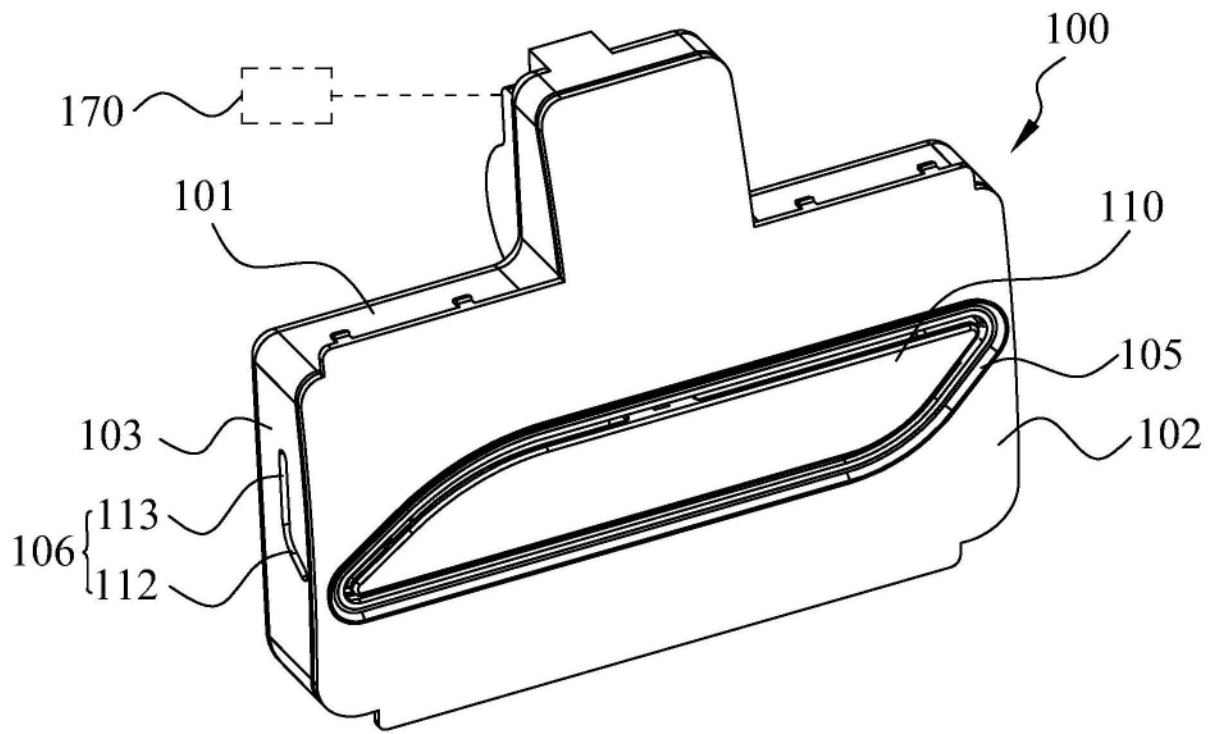


图1A

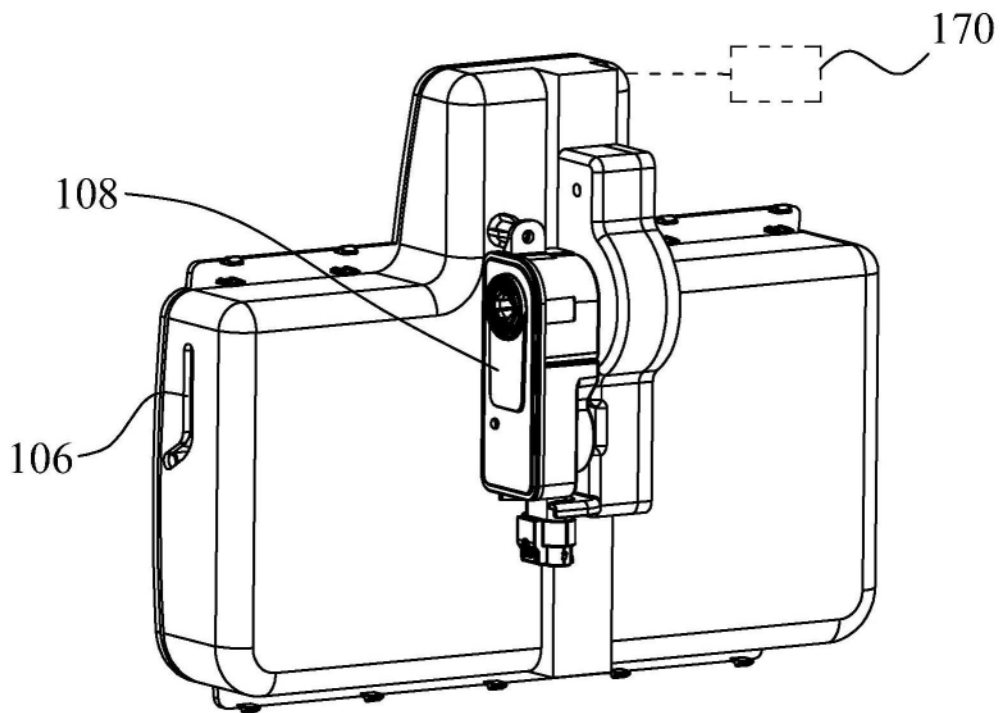


图1B

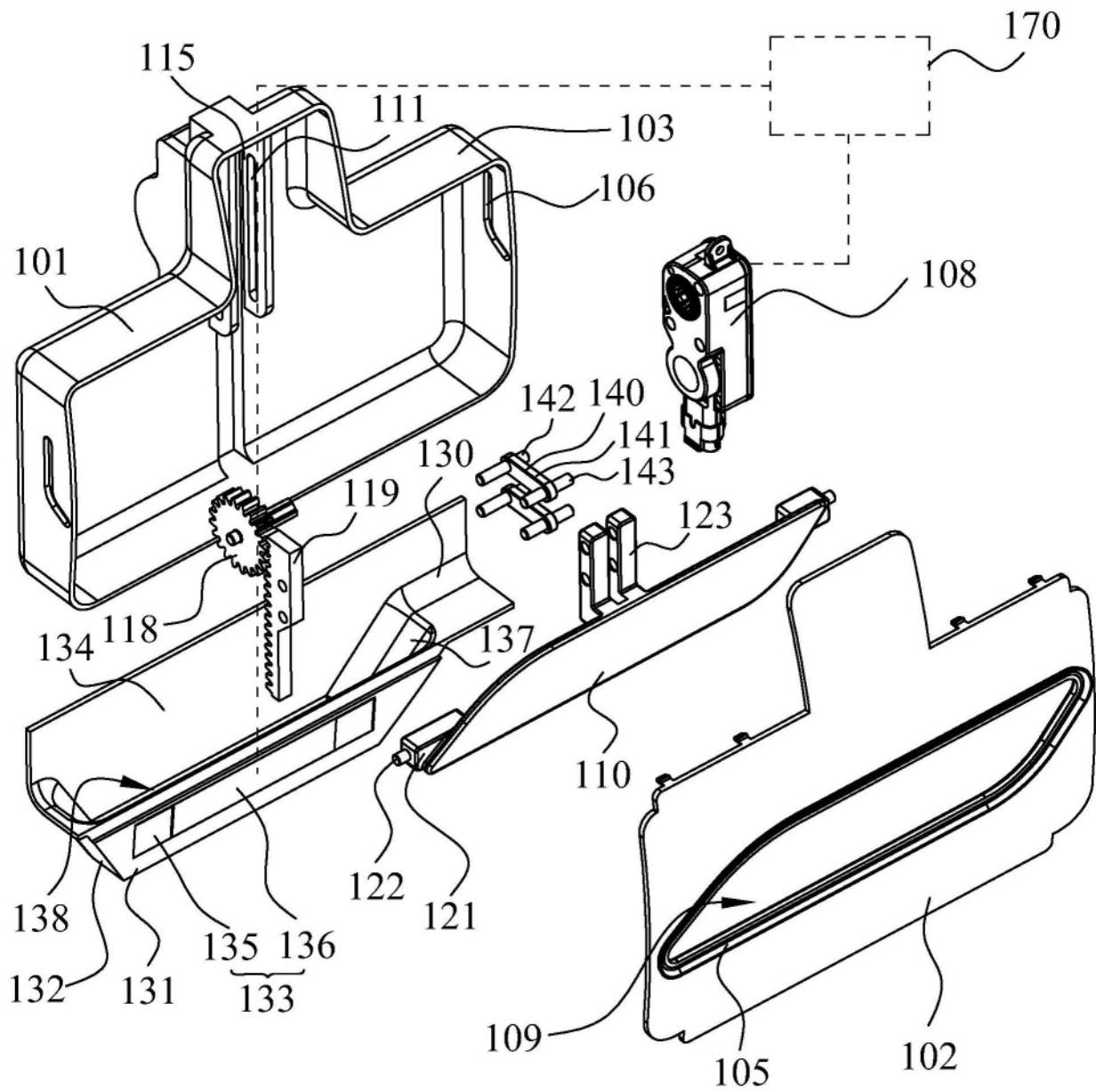


图1C

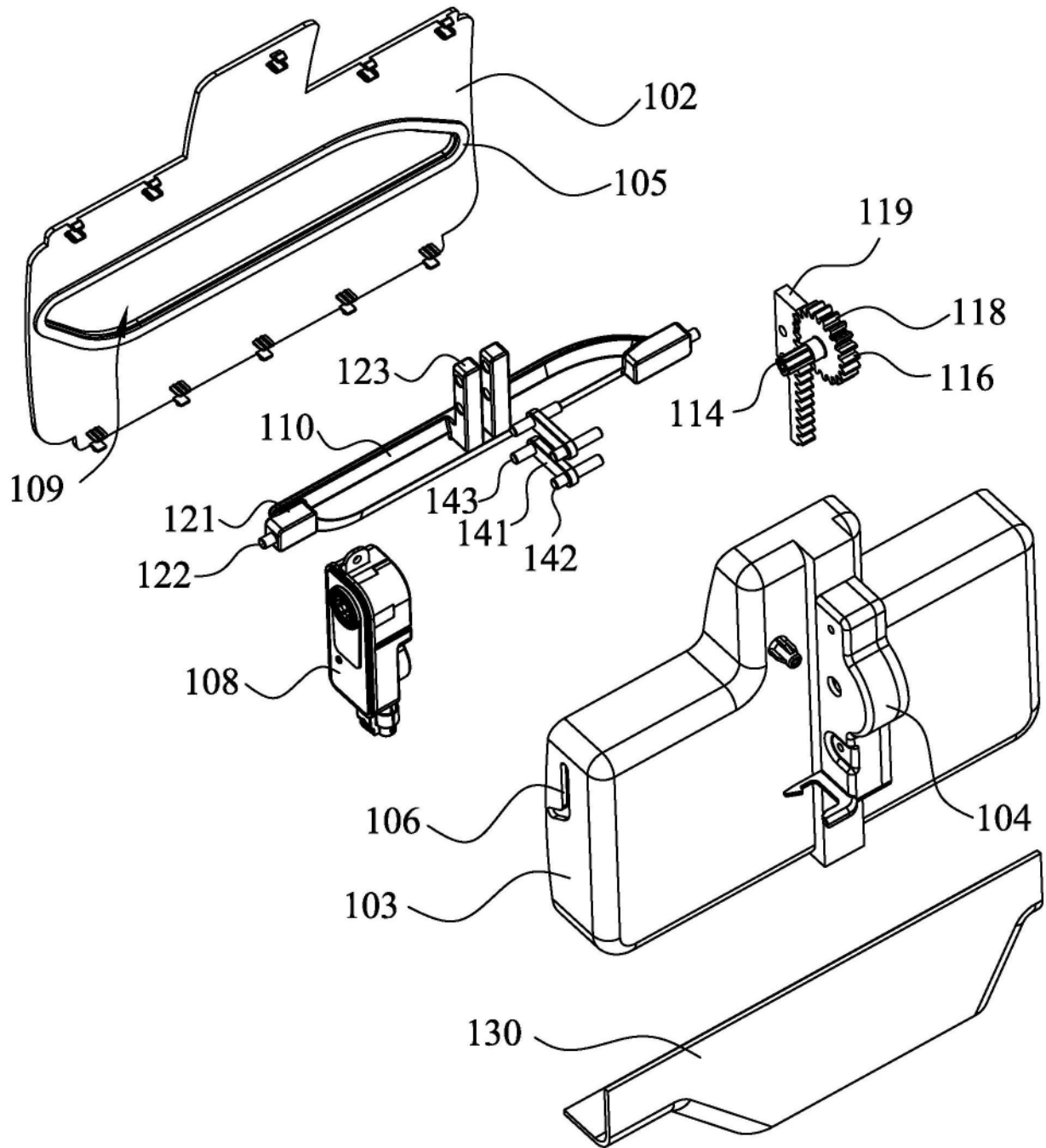


图1D

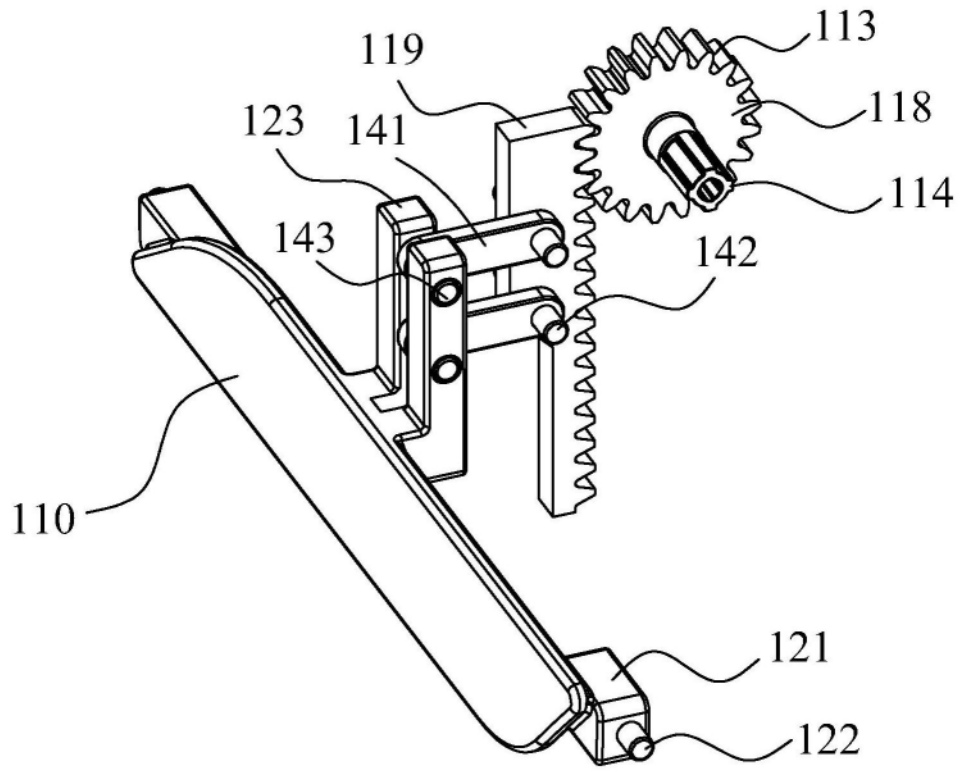


图2A

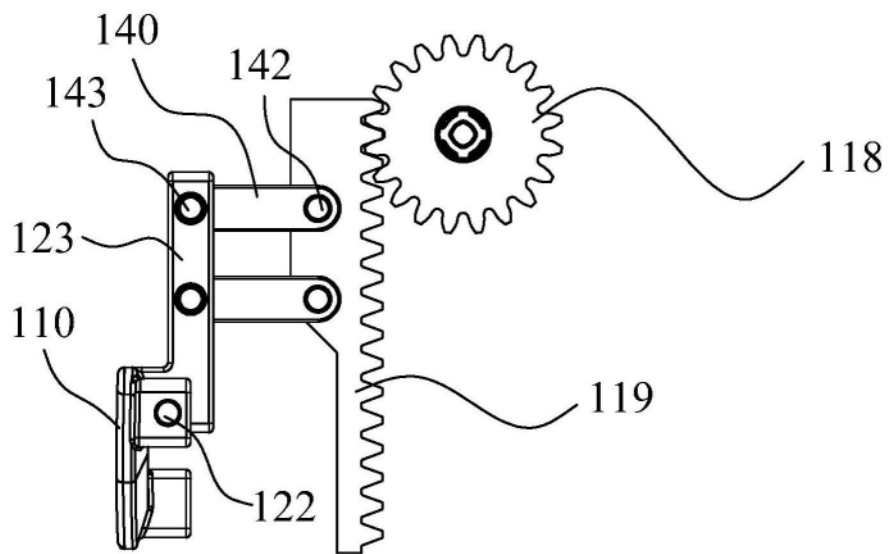


图2B

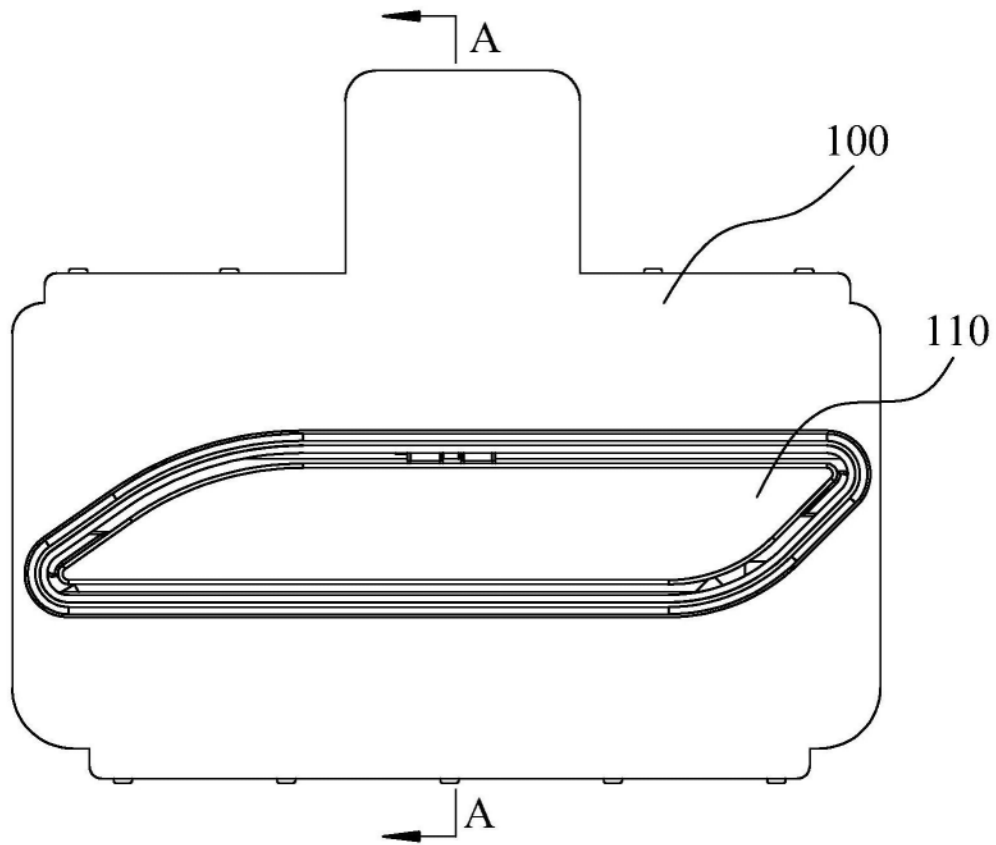


图3A

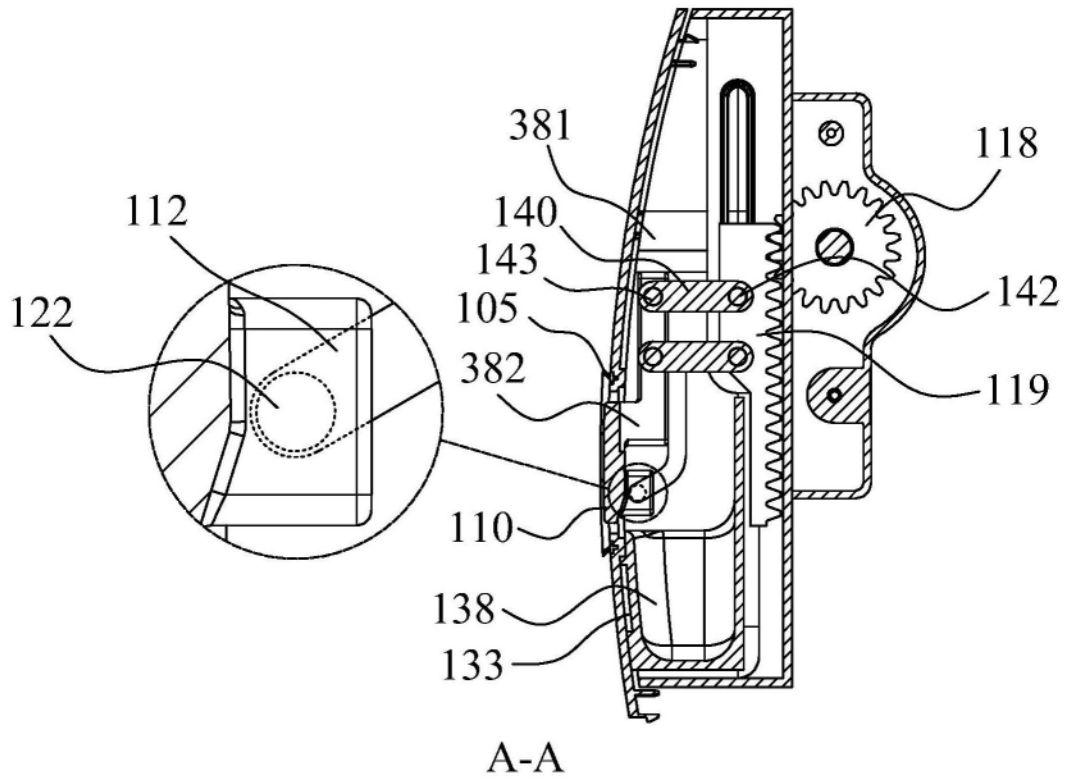


图3B

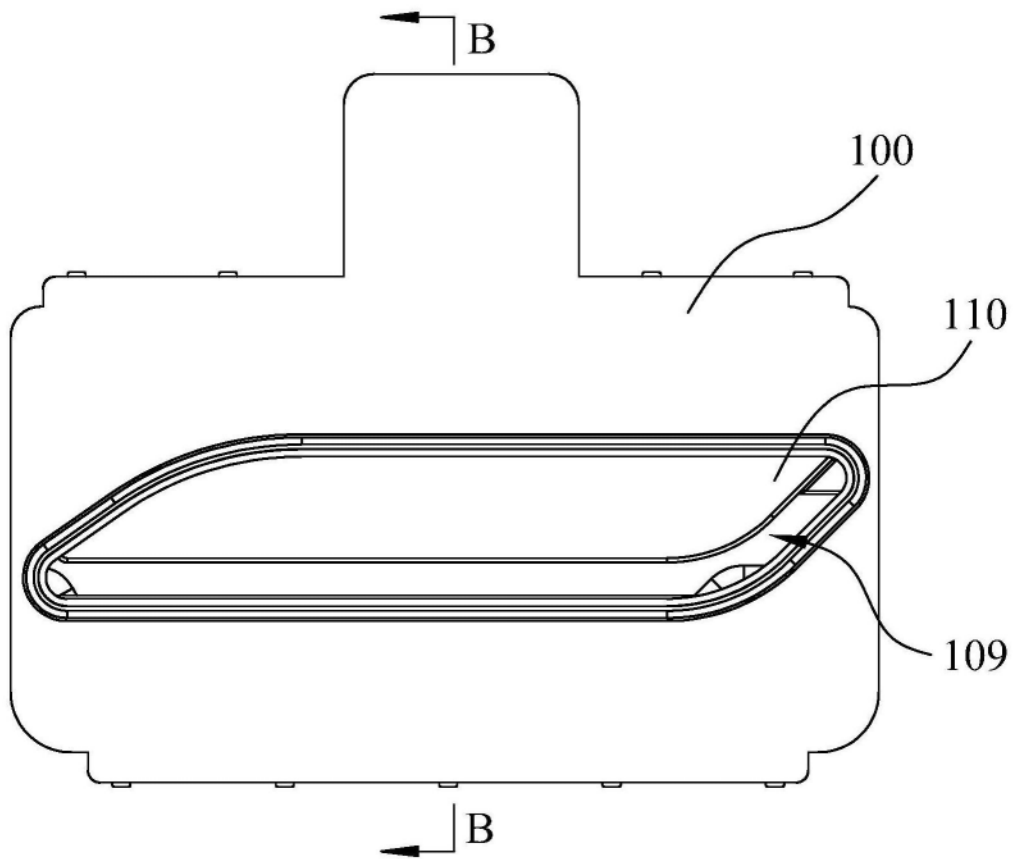


图4A

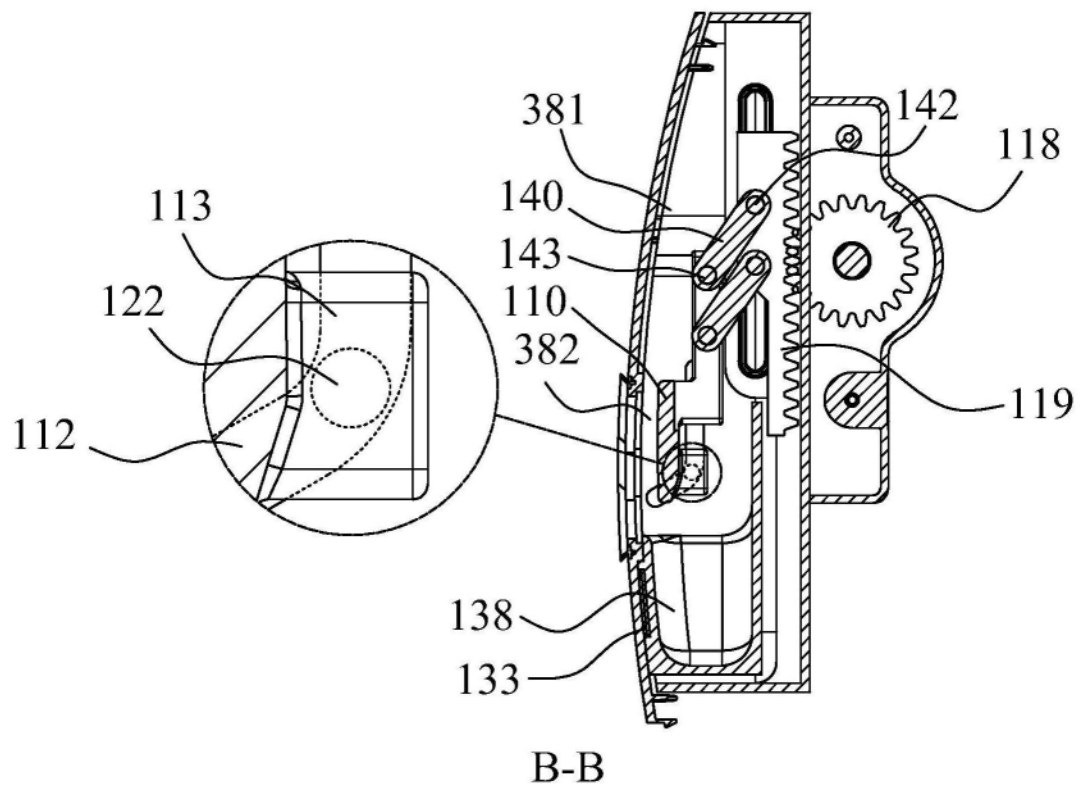


图4B

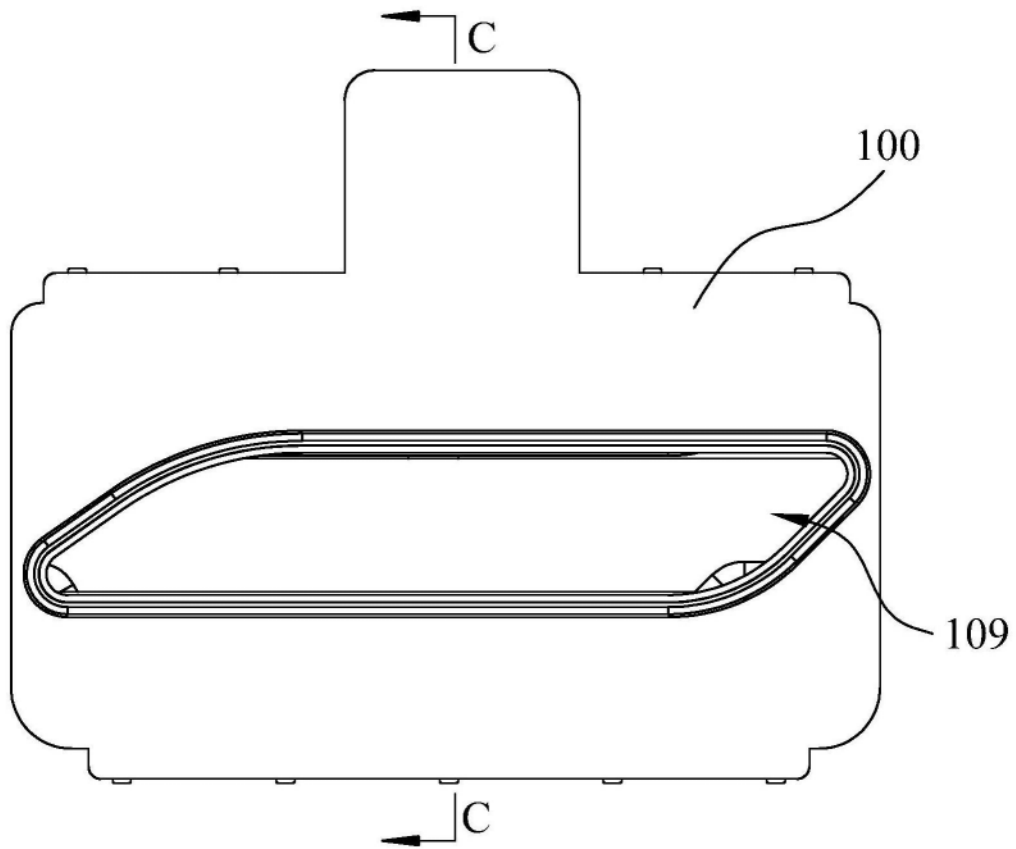


图5A

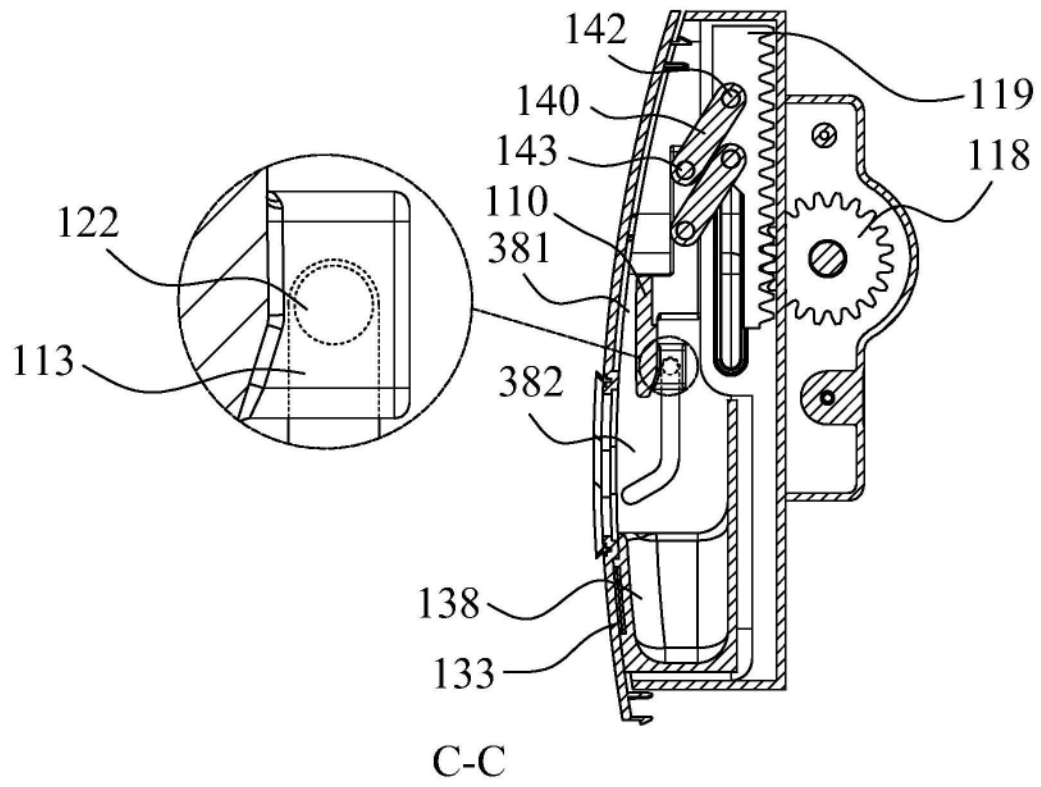


图5B

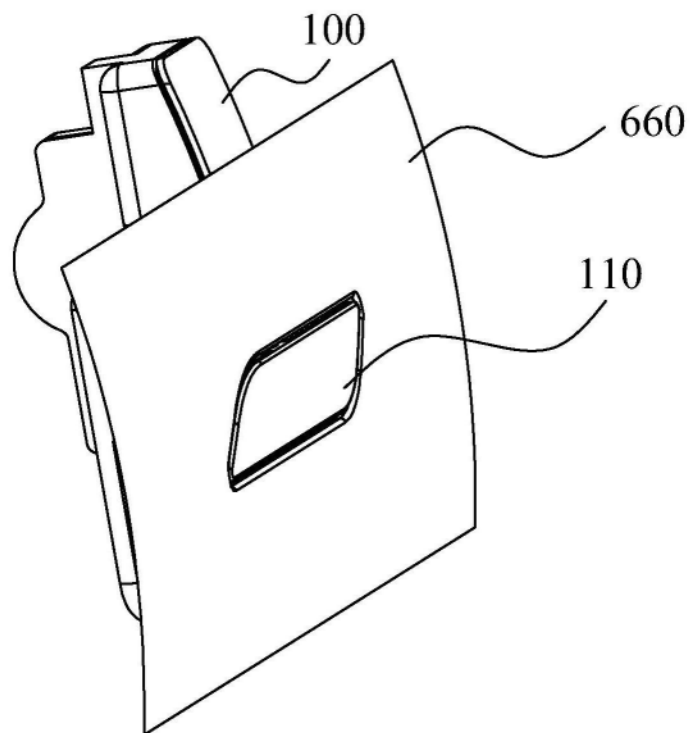


图6A

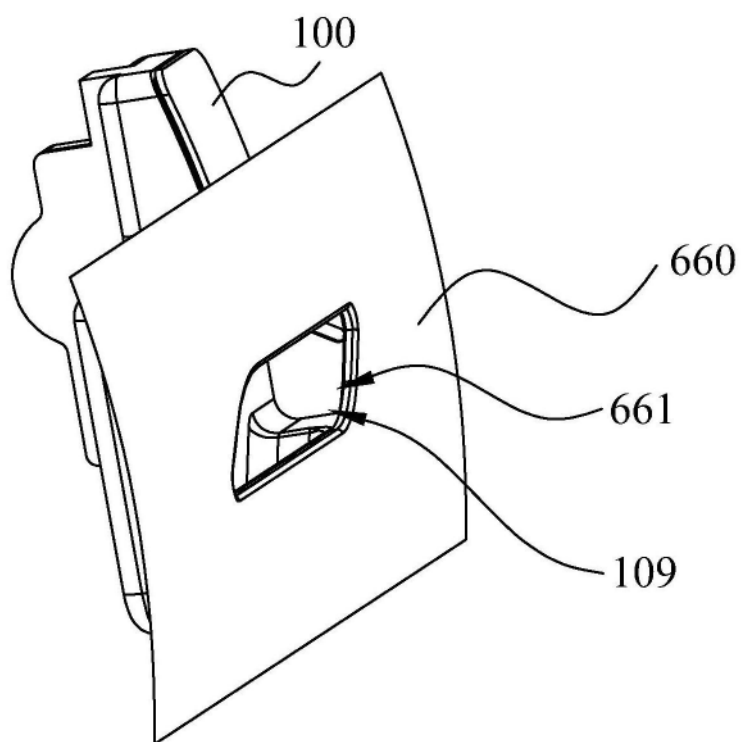


图6B

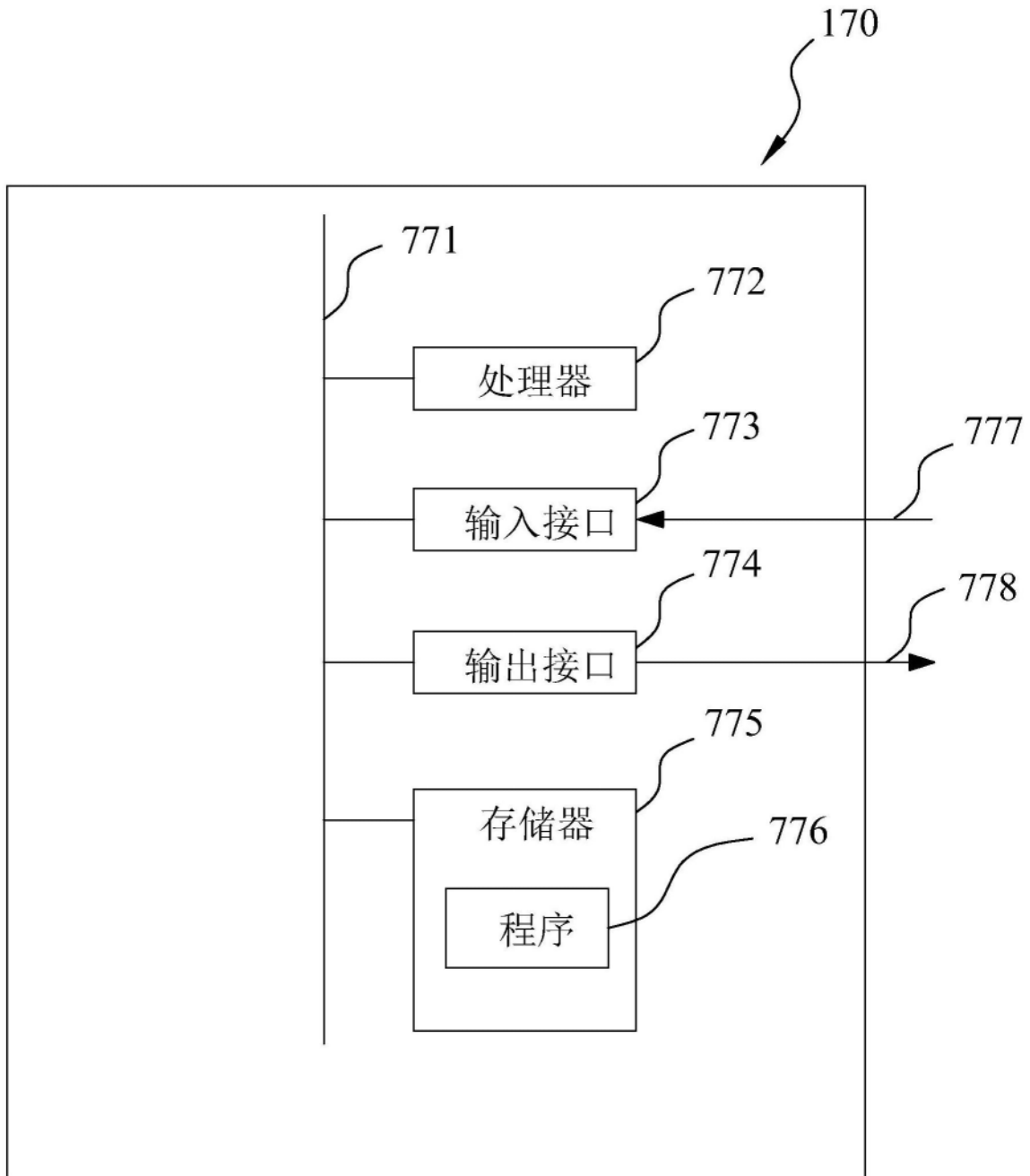


图7

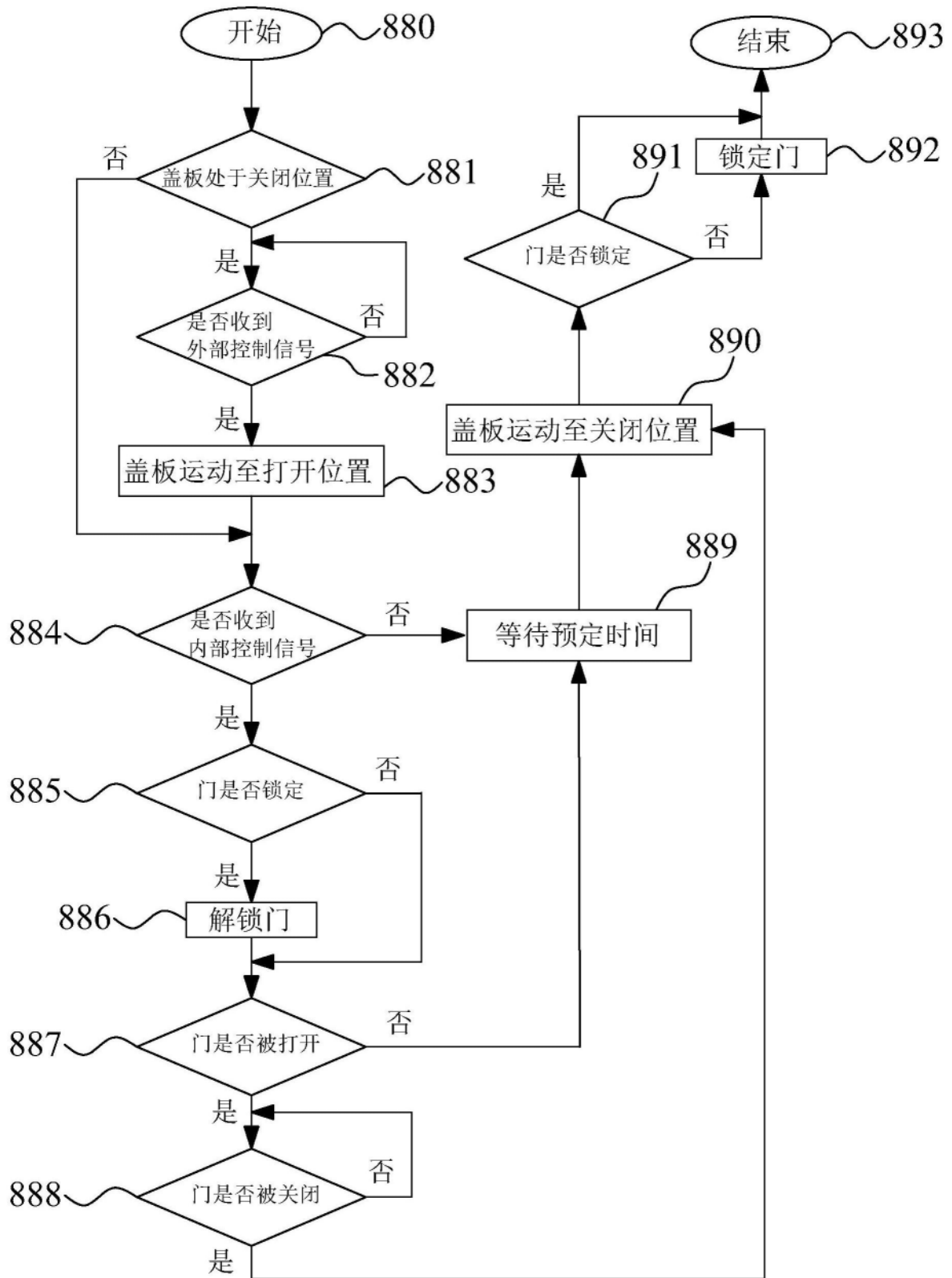


图8A

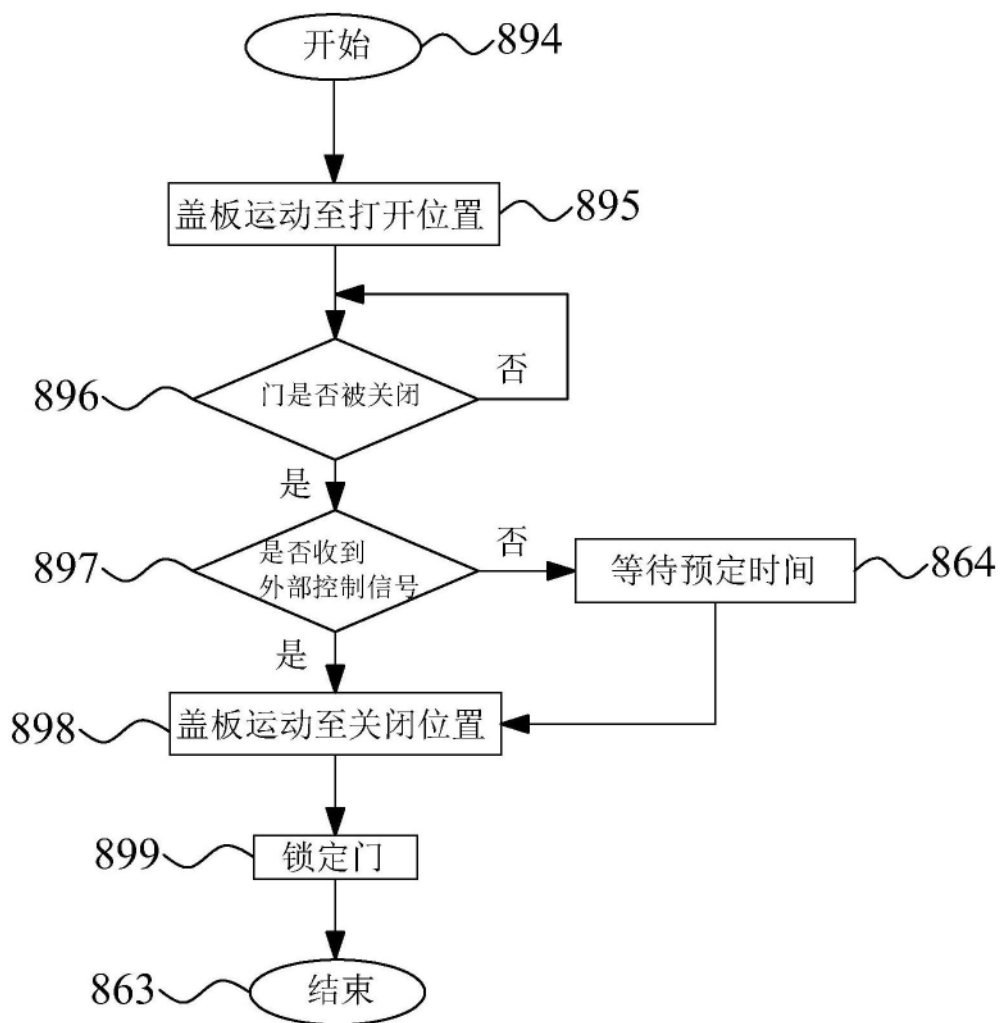


图8B

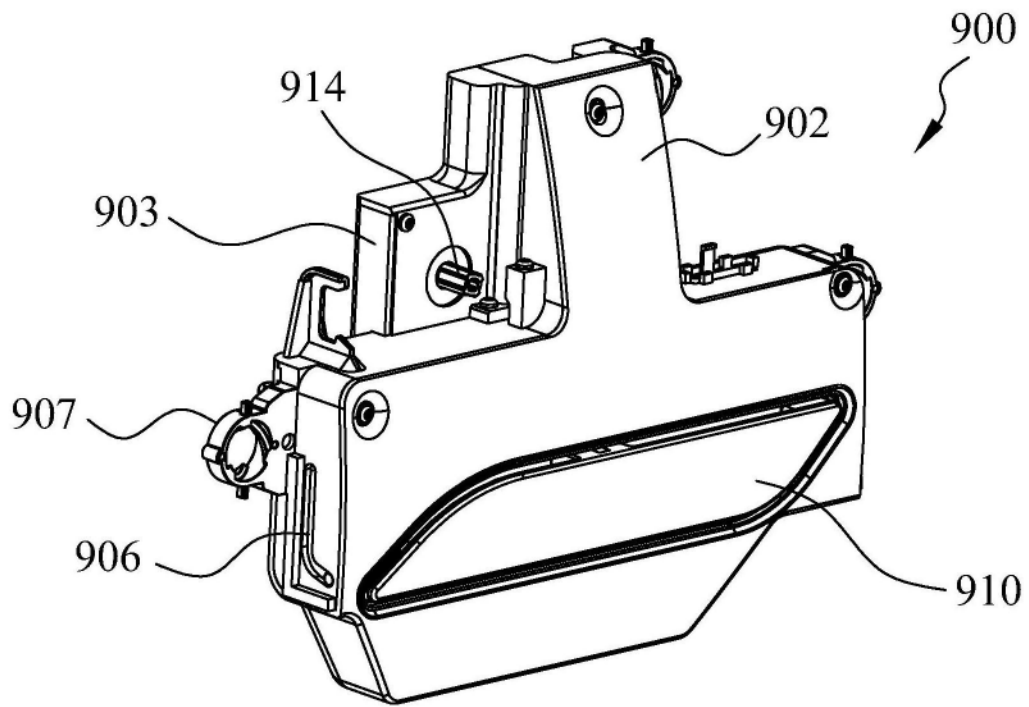


图9A

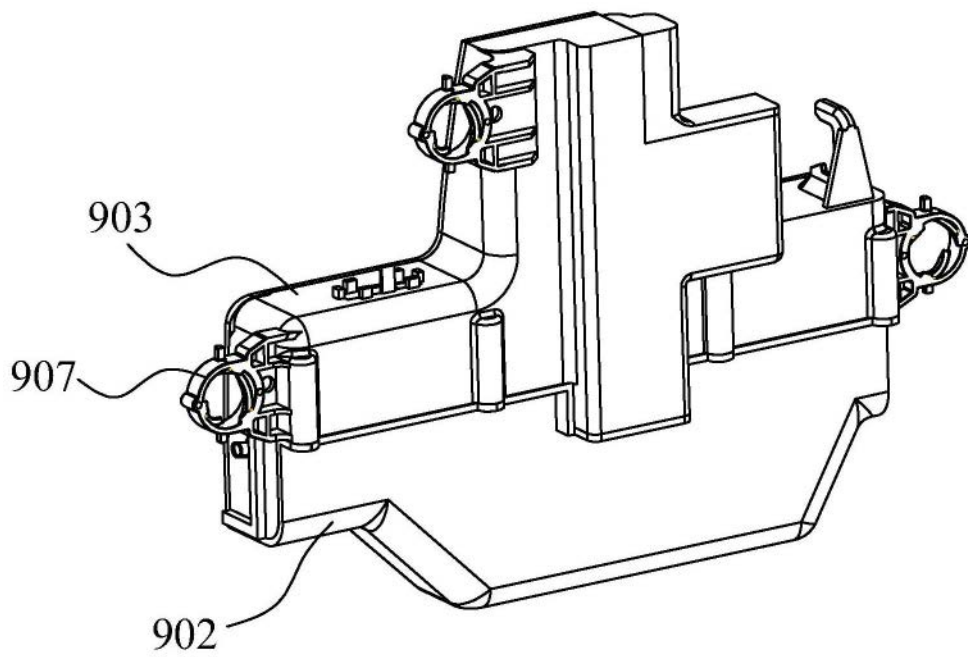


图9B

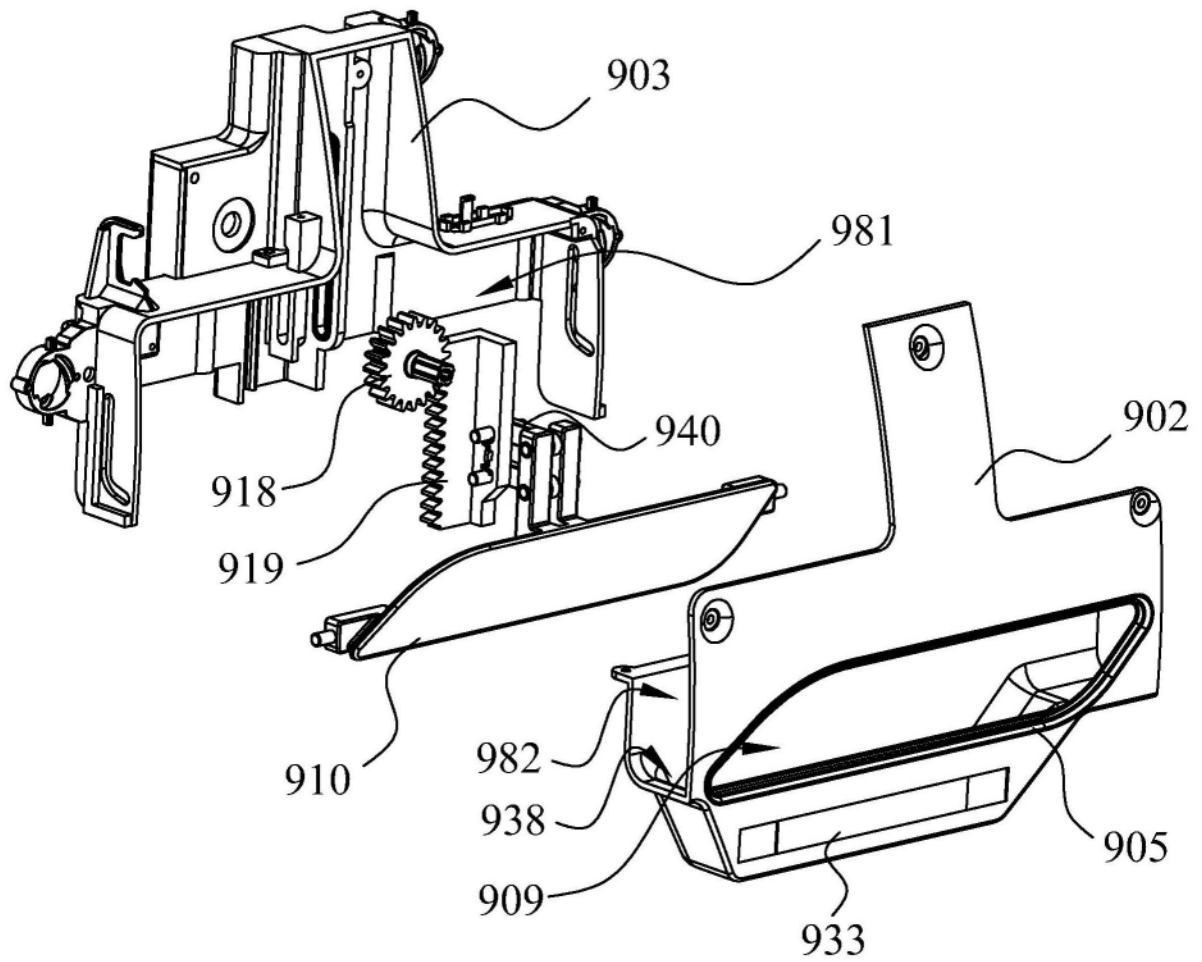


图9C