(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210134729 U
(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201821986153.8

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 宁波华楷电子科技有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海三路419号

(72)发明人 唐森 杨斌

(74)专利代理机构 慈溪久日专利代理事务所（普通合伙）33299
代理人 赖泽银 陈超

(51)Int.Cl.
E05B 83/18(2014.01)
E05B 81/06(2014.01)
E05B 81/34(2014.01)
E05B 85/26(2014.01)
E05B 81/90(2014.01)
E05B 81/16(2014.01)
E05B 77/00(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

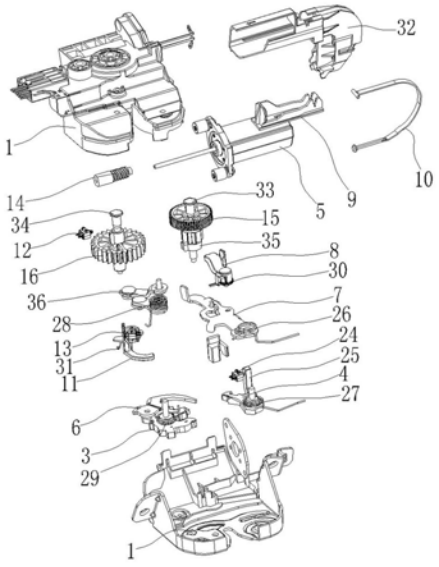
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种多功能自吸尾门锁总成

(57)摘要

一种多功能自吸尾门锁总成，包括壳体、设置在壳体内的锁体、设置在壳体内的自吸上锁机构、设置在壳体内的电动解锁机构、以及设置在壳体中的手动安全解锁机构和电子雪载解锁机构，壳体上开设有锁槽，锁体包括棘轮和棘爪，棘轮可与棘爪啮合并封住锁槽，自吸上锁机构包括与行车电脑通信连接的电机、与电机传动连接的齿轮传动机构、与齿轮传动机构传动连接的传动杆组件、以及与传动杆组件连接的上锁钩。本实用新型提供了一种多功能的自吸尾门锁，实现自吸上锁功能、电动解锁功能、手动安全解锁功能、电子雪载开锁功能，功能全面，结构合理，整体体积较小，使用稳定性较高，能够快速应对各种故障情况，保证自吸尾门锁的使用。



CN 210134729 U

1.一种多功能自吸尾门锁总成，包括壳体、设置在壳体内的锁体、设置在壳体内并用于将所述锁体上锁的自吸上锁机构、设置在壳体内并用于将所述锁体解锁的电动解锁机构、以及设置在壳体中的手动安全解锁机构和电子雪载解锁机构，所述的壳体上开设有锁槽，所述的锁体包括棘轮和棘爪，所述的棘轮可与所述的棘爪啮合并封住所述的锁槽，其特征在于：所述的自吸上锁机构包括与行车电脑通信连接的电机、与电机传动连接的齿轮传动机构、与齿轮传动机构传动连接的传动杆组件、以及与传动杆组件连接的上锁钩，启动所述的电机，驱动所述的上锁钩与所述的棘轮抵接并推动棘轮从半锁位置运动至全锁位置，实现自吸上锁功能；

所述的电动解锁机构包括所述的电机、所述的齿轮传动机构、所述的传动杆组件、解锁杆、以及固定在解锁杆上并受齿轮传动机构驱动的解锁拨块；

所述的手动安全解锁机构包括设置在壳体外的手动拨动块、以及拉线，所述拉线的一端与所述的手动拨动块连接，所述拉线的另一端与所述的解锁杆连接，手动拉动所述的手动拨动块，通过拉线控制所述的解锁杆运动，使得解锁杆与棘爪抵接并推动棘爪与棘轮脱开，实现电动解锁功能；

所述的电子雪载解锁机构包括棘轮信号拨杆、第一微动开关和第二微动开关，所述的第一微动开关和第二微动开关均与行车电脑通信连接，所述的第一微动开关与所述的齿轮传动机构可接触连接，所述的第二微动开关与所述的棘轮信号拨杆可接触连接，所述棘轮信号拨杆的一端与所述的齿轮传动机构连接，所述棘轮信号拨杆的另一端与所述的棘轮抵接。

2.根据权利要求1所述的多功能自吸尾门锁总成，其特征在于：所述的齿轮传动机构包括套设在所述电机的输出轴上的蜗杆、一级齿轮和二级齿轮，所述的一级齿轮包括斜齿轮输入部、解锁部、以及一级齿轮输出部，所述的二级齿轮包括齿轮通信部、二级齿轮输入部、凸轮输出部、以及连接部，所述的斜齿轮输入部与所述的蜗杆啮合，所述的解锁部与所述的解锁拨块可接触连接，所述的一级齿轮输出部与二级齿轮输入部啮合，所述的齿轮通信部与所述的第一微动开关可接触连接，所述的凸轮输出部与所述的传动杆组件可接触连接，所述棘轮信号拨杆的一端与所述的连接部固定连接。

3.根据权利要求1所述的多功能自吸尾门锁总成，其特征在于：还包括第三微动开关，所述的棘爪上凸设有棘爪信号柱，所述的第三微动开关与所述的棘爪信号柱可接触连接，所述的第三微动开关与行车电脑通信连接。

4.根据权利要求1所述的多功能自吸尾门锁总成，其特征在于：所述的解锁杆上连接有解锁杆复位扭簧，所述的棘爪上连接有棘爪复位扭簧，所述的传动杆组件上连接有传动杆复位扭簧，所述的棘轮上连接有棘轮复位扭簧，所述的解锁拨块连接有拨块复位扭簧，所述的棘轮信号拨杆上连接有拨杆复位扭簧。

5.根据权利要求1所述的多功能自吸尾门锁总成，其特征在于：还包括一应急保护支架，该应急保护支架与所述的壳体连接，所述的手动安全解锁机构设置在应急保护支架中。

6.根据权利要求2所述的多功能自吸尾门锁总成，其特征在于：所述的壳体内设有第一齿轮轴和第二齿轮轴，所述的一级齿轮套设在所述的第一齿轮轴上，所述的二级齿轮套设在第二齿轮轴上，所述的第一齿轮轴上还设有定位套，所述的定位套与所述的解锁杆抵接。

一种多功能自吸尾门锁总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车门锁技术领域，尤其是一种多功能自吸尾门锁总成。

背景技术

[0002] 汽车尾门锁是一种装在行李箱盖上能将汽车行李箱锁紧并通过其内部结构实现开启的装置，是一个非常重要的车身附件，具有安全防护作用，既要保证车门在正常使用中的可靠锁紧，并防止意外打开，又要保证车门需要打开时顺利打开。

[0003] 现有技术中，汽车尾门行李箱在需要关闭时，一般需要借用人力操作将其关闭，这样可能不能保证尾门行李箱完全关闭(处于半锁状态)，从而影响行驶安全，或者需要重复关闭操作导致带来不便，这些不能满足当前汽车门锁日益发展的功能需要。因此，部分厂商研制出了自吸门锁，但是其结构复杂，造价昂贵，大都运用在一些百万级别的高端车型中。当然，现有自吸锁也存在一些缺陷，稳定性较差、故障率高、功能单一等，当需要面对一些突发情况，例如门锁内的电机断电时，门锁失效，无法开启或锁止；或是在积雪天气下，尾门盖上承受过多的积雪导致门锁在开启时反复开闭，无法真正打开。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的上述不足，本实用新型提供一种多功能自吸尾门锁总成。

[0005] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是：一种多功能自吸尾门锁总成，包括壳体、设置在壳体内的锁体、设置在壳体内并用于将所述锁体上锁的自吸上锁机构、设置在壳体内并用于将所述锁体解锁的电动解锁机构、以及设置在壳体中的手动安全解锁机构和电子雪载解锁机构，所述的壳体上开设有锁槽，所述的锁体包括棘轮和棘爪，所述的棘轮可与所述的棘爪啮合并封住所述的锁槽，所述的自吸上锁机构包括与行车电脑通信连接的电机、与电机传动连接的齿轮传动机构、与齿轮传动机构传动连接的传动杆组件、以及与传动杆组件连接的上锁钩，启动所述的电机，驱动所述的上锁钩与所述的棘轮抵接并推动棘轮从半锁位置运动至全锁位置，实现自吸上锁功能；

[0006] 所述的电动解锁机构包括所述的电机、所述的齿轮传动机构、所述的传动杆组件、解锁杆、以及固定在解锁杆上并受齿轮传动机构驱动的解锁拨块，启动所述的电机反转，驱动所述的传动杆组件反向移动，从而传动杆组件带动上锁钩松开所述的棘轮，接触棘轮的锁止状态，同时齿轮传动机构通过解锁拨块带动解锁杆运动，使得解锁杆与棘爪抵接并推动棘爪与棘轮脱开，实现电动解锁功能；

[0007] 所述的手动安全解锁机构包括设置在壳体外的手动拨动块、以及拉线，所述拉线的一端与所述的手动拨动块连接，所述拉线的另一端与所述的解锁杆连接，手动拉动所述的手动拨动块，通过拉线控制所述的解锁杆运动，使得解锁杆与棘爪抵接并推动棘爪与棘轮脱开，实现电动解锁功能；

[0008] 所述的电子雪载解锁机构包括棘轮信号拨杆、第一微动开关和第二微动开关，所述的第一微动开关和第二微动开关均与行车电脑通信连接，所述的第一微动开关与所述的

齿轮传动机构可接触连接，所述的第二微动开关与所述的棘轮信号拨杆可接触连接，所述棘轮信号拨杆的一端与所述的齿轮传动机构连接，所述棘轮信号拨杆的另一端与所述的棘轮抵接；当汽车后盖负载处于雪载状态时，所述的齿轮传动机构触发所述的第一微动开关后，控制所述的电机停止，此时棘爪与棘轮脱开，门锁保持开启状态；当后盖完全开启后，棘轮得到释放并复位，此时棘轮信号拨杆与棘轮接触并触发第二微动开关，使得电机停止，棘爪复位，解除电子雪载解锁功能。

[0009] 作为优选，所述的齿轮传动机构包括套设在所述电机的输出轴上的蜗杆、一级齿轮和二级齿轮，所述的一级齿轮包括斜齿轮输入部、解锁部、以及一级齿轮输出部，所述的二级齿轮包括齿轮通信部、二级齿轮输入部、凸轮输出部、以及连接部，所述的斜齿轮输入部与所述的蜗杆啮合，所述的解锁部与所述的解锁拨块可接触连接，所述的一级齿轮输出部与二级齿轮输入部啮合，所述的齿轮通信部与所述的第一微动开关可接触连接，所述的凸轮输出部与所述的传动杆组件可接触连接，所述棘轮信号拨杆的一端与所述的连接部固定连接。

[0010] 作为优选，还包括第三微动开关，所述的棘爪上凸设有棘爪信号柱，所述的第三微动开关与所述的棘爪信号柱可接触连接，所述的第三微动开关与行车电脑通信连接。

[0011] 作为优选，所述的解锁杆上连接有解锁杆复位扭簧，所述的棘爪上连接有棘爪复位扭簧，所述的传动杆组件上连接有传动杆复位扭簧，所述的棘轮上连接有棘轮复位扭簧，所述的解锁拨块连接有拨块复位扭簧，所述的棘轮信号拨杆上连接有拨杆复位扭簧。

[0012] 作为优选，还包括一应急保护支架，该应急保护支架与所述的壳体连接，所述的手动安全解锁机构设置在应急保护支架中。

[0013] 作为优选，所述的壳体内设有第一齿轮轴和第二齿轮轴，所述的一级齿轮套设在所述的第一齿轮轴上，所述的二级齿轮套设在第二齿轮轴上，所述的第一齿轮轴上还设有定位套，所述的定位套与所述的解锁杆抵接。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：1、实现了自吸上锁功能：当尾门锁于处于半锁状态(没有完全关闭)时，通过尾门锁反馈半锁信号给行车电脑，行车电脑控制电机通电工作，电机依次驱动蜗杆、一级齿轮、二级齿轮、传动杆组件和上锁钩，从而上锁钩推动棘轮由半锁位置运动到全锁位置并与棘爪啮合，实现自吸上锁功能；

[0015] 2、实现了电动解锁功能：当尾门锁处于上锁状态时，给行车电脑解锁信号，行车电脑给电机通电，电机依次蜗杆、一级齿轮、二级齿轮、解锁拨块运动，从而解锁拨块带动解锁杆运动，进而驱动棘爪运动与棘轮脱开，实现电动解锁功能；

[0016] 3、手动安全解锁功能：当汽车电路出现故障时，通过应用手动安全解锁机构，使用者拨动手动拨动块，手动拨动块通过拉线控制解锁杆运动，使得解锁杆与棘爪抵接并推动棘爪与棘轮脱开，尾门锁被打开，实现电动解锁功能；

[0017] 4、电子雪载解锁功能：当汽车一旦遇到降雪天气时会因后盖积雪负载过重，解锁后尾门行李箱由于负重无法被弹起，因此导致棘轮、棘爪会重新啮合，尾门无法打开。本实用新型中，当所述的齿轮传动机构触发所述的第一微动开关后，控制所述的电机停止，此时棘爪与棘轮脱开，门锁保持开启状态；当后盖完全开启后，棘轮得到释放并复位，此时棘轮信号拨杆与棘轮接触并触发第二微动开关，使得电机停止，棘爪复位，解除电子雪载解锁功能。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型的爆炸图。

[0020] 图3是本实用新型的内部结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型的另一内部结构示意图。

[0022] 图5是一级齿轮的结构示意图。

[0023] 图6是二级齿轮的结构示意图。

[0024] 图7是二级齿轮的另一结构示意图。

[0025] 图8是本实用新型自吸上锁时内部运行的示意图。

[0026] 图9是本实用新型电动解锁时内部运行的示意图。

[0027] 图10是本实用新型手动安全解锁时内部运行的示意图。

[0028] 图11是本实用新型电子雪载解锁时内部运行的示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参照图1～图11，一种多功能自吸尾门锁总成，包括壳体1、设置在壳体1内的锁体、设置在壳体1内并用于将所述锁体上锁的自吸上锁机构、设置在壳体1内并用于将所述锁体解锁的电动解锁机构、以及设置在壳体1中的手动安全解锁机构和电子雪载解锁机构，所述的壳体1上开设有锁槽2，所述的锁体包括棘轮3和棘爪4，所述的棘轮3可与所述的棘爪4啮合并封住所述的锁槽2，所述的自吸上锁机构包括与行车电脑通信连接的电机5、与电机5传动连接的齿轮传动机构、与齿轮传动机构传动连接的传动杆组件36、以及与传动杆组件36连接的上锁钩6，启动所述的电机5，驱动所述的上锁钩6与所述的棘轮3抵接并推动棘轮3从半锁位置运动至全锁位置，实现自吸上锁功能；

[0031] 所述的电动解锁机构包括所述的电机5、所述的齿轮传动机构、所述的传动杆组件36、解锁杆7、以及固定在解锁杆7上并受齿轮传动机构驱动的解锁拨块8，启动所述的电机5反转，驱动所述的传动杆组件36反向移动，从而传动杆组件36带动上锁钩6松开所述的棘轮3，接触棘轮3的锁止状态，同时齿轮传动机构通过解锁拨块8带动解锁杆7运动，使得解锁杆7与棘爪4抵接并推动棘爪4与棘轮3脱开，实现电动解锁功能；

[0032] 所述的手动安全解锁机构包括设置在壳体1外的手动拨动块9、以及拉线10，所述拉线10的一端与所述的手动拨动块9连接，所述拉线10的另一端与所述的解锁杆7连接，手动拉动所述的手动拨动块9，通过拉线10控制所述的解锁杆7运动，使得解锁杆7与棘爪4抵接并推动棘爪4与棘轮3脱开，实现电动解锁功能；

[0033] 所述的电子雪载解锁机构包括棘轮信号拨杆11、第一微动开关12和第二微动开关13，所述的第一微动开关12和第二微动开关13均与行车电脑通信连接，所述的第一微动开关12与所述的齿轮传动机构可接触连接，所述的第二微动开关13与所述的棘轮信号拨杆11可接触连接，所述棘轮信号拨杆11的一端与所述的齿轮传动机构连接，所述棘轮信号拨杆11的另一端与所述的棘轮3抵接；当汽车后盖负载处于雪载状态时，所述的齿轮传动机构触发所述的第一微动开关12后，控制所述的电机5停止，此时棘爪4与棘轮3脱开，门锁保持开启状态；当后盖完全开启后，棘轮3得到释放并复位，此时棘轮信号拨杆11与棘轮3接触并触

发第二微动开关13，使得电机5停止，棘爪4复位，解除电子雪载解锁功能。

[0034] 本实施例中，所述的齿轮传动机构包括套设在所述电机5的输出轴上的蜗杆14、一级齿轮15和二级齿轮16，所述的一级齿轮15包括斜齿轮输入部17、解锁部18、以及一级齿轮输出部19，所述的二级齿轮16包括齿轮通信部20、二级齿轮输入部21、凸轮输出部22、以及连接部23，所述的斜齿轮输入部17与所述的蜗杆14啮合，所述的解锁部18与所述的解锁拨块8可接触连接，所述的一级齿轮输出部19与二级齿轮输入部21啮合，所述的齿轮通信部20与所述的第一微动开关12可接触连接，所述的凸轮输出部22与所述的传动杆组件36可接触连接，所述棘轮信号拨杆11的一端与所述的连接部23固定连接。本实施例中，采用了特殊结构的一级齿轮15和二级齿轮16，使得齿轮传动机构能够实现齿轮之间的传动、齿轮与解锁拨块8之间的传动、齿轮与传动杆组件36之间的传动、齿轮与棘轮信号拨杆11之间的传动、齿轮与第一微动开关12之间的通信等多个功能，减少了零部件的数量，减小了空间占用，保证运转的稳定性，并有利于减低成本。

[0035] 本实施例中，还包括第三微动开关24，所述的棘爪4上凸设有棘爪信号柱25，所述的第三微动开关24与所述的棘爪信号柱25可接触连接，所述的第三微动开关24与行车电脑通信连接。采用本实施例中的结构，能够通过棘爪4位置的变化触发第三微动开关24，控制电机5的停止或开启，从而实现尾门锁的开闭。

[0036] 本实施例中，所述的解锁杆7上连接有解锁杆复位扭簧26，所述的棘爪4上连接有棘爪复位扭簧27，所述的传动杆组件36上连接有传动杆复位扭簧28，所述的棘轮3上连接有棘轮复位扭簧29，所述的解锁拨块8连接有拨块复位扭簧30，所述的棘轮信号拨杆11上连接有拨杆复位扭簧31。通过各个复位扭簧的设置，能够在电机5停止的时候，使得与之对应的各个零部件通过复位扭簧的回复力复位至初始位置。

[0037] 本实施例中，还包括一应急保护支架32，该应急保护支架32与所述的壳体1连接，所述的手动安全解锁机构设置在应急保护支架32中。应急保护支架32能够防止手动安全解锁机构暴露在外导致损坏，起到支撑和保护手动安全解锁机构的作用。

[0038] 本实施例中，所述的壳体1内设有第一齿轮轴33和第二齿轮轴34，所述的一级齿轮15套设在所述的第一齿轮轴33上，所述的二级齿轮16套设在第二齿轮轴34上，所述的第一齿轮轴33上还设有定位套35，所述的定位套35与所述的解锁杆7抵接。解锁杆7在使用过程中，会与定位套35抵接，通过定位套35的设置，能够起到限位和导向解锁杆7的作用，使得解锁杆7的运动轨迹更加合理。

[0039] 本实用新型提供了一种多功能的自吸尾门锁，实现自吸上锁功能、电动解锁功能、手动安全解锁功能、电子雪载开锁功能，功能全面，结构合理，整体体积较小，使用稳定性较高，能够快速应对各种故障情况，保证自吸尾门锁的使用。

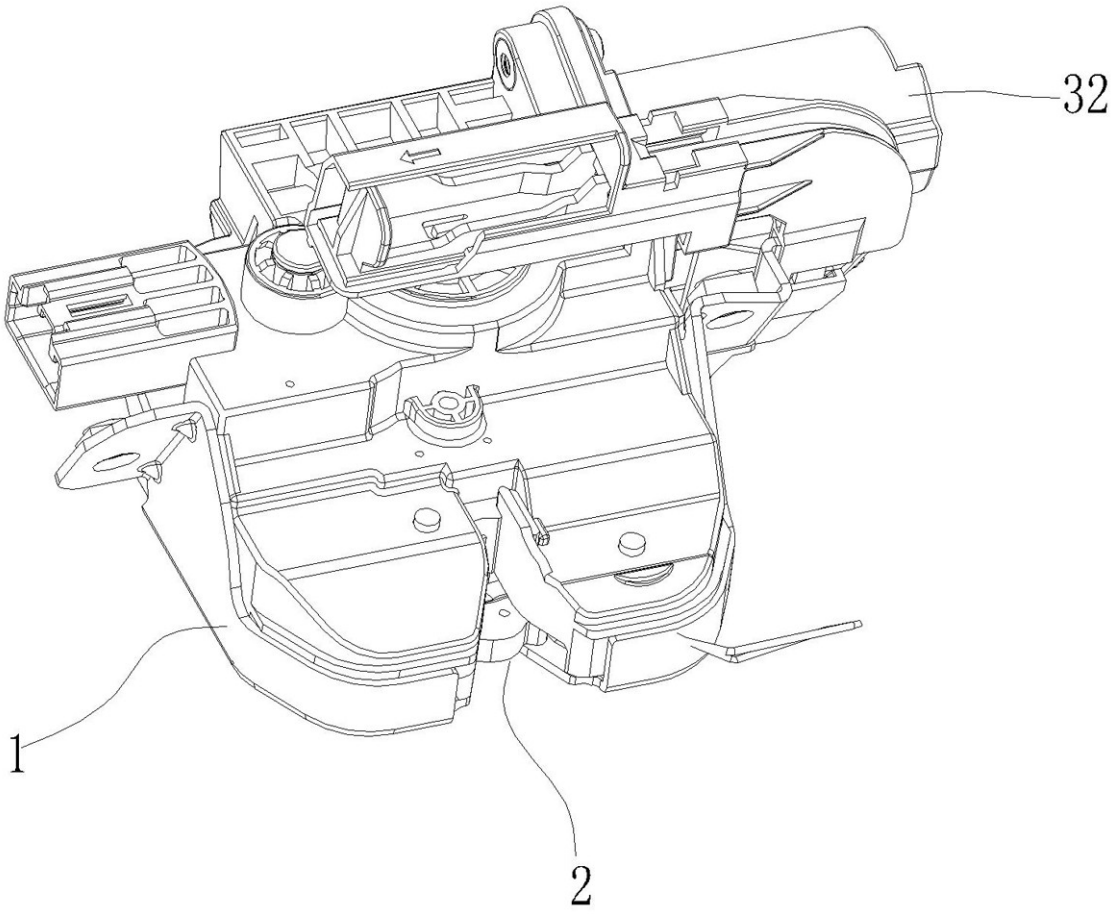


图1

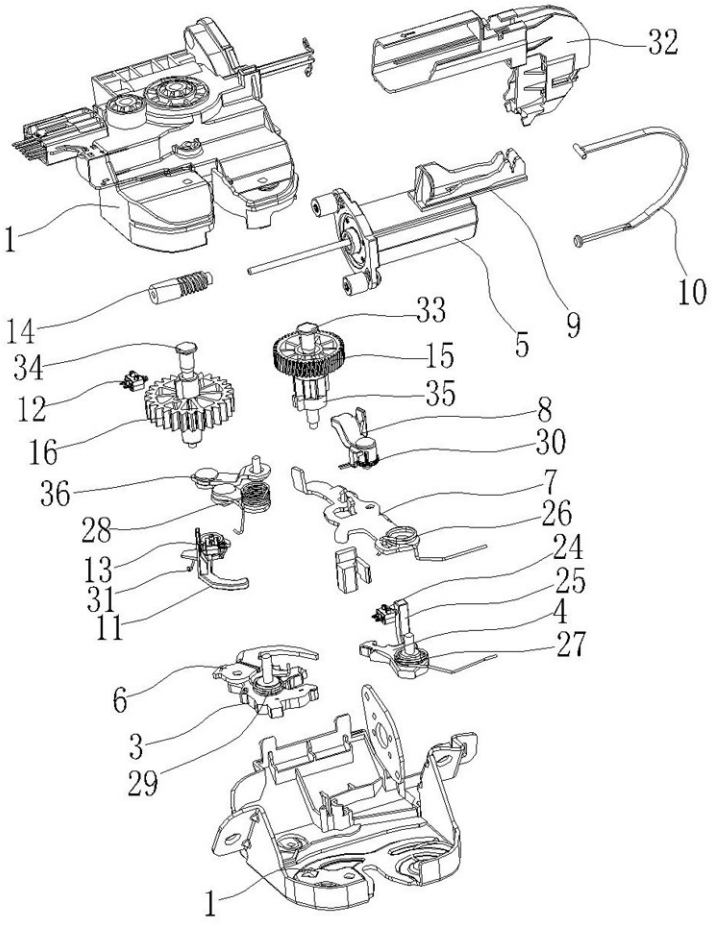


图2

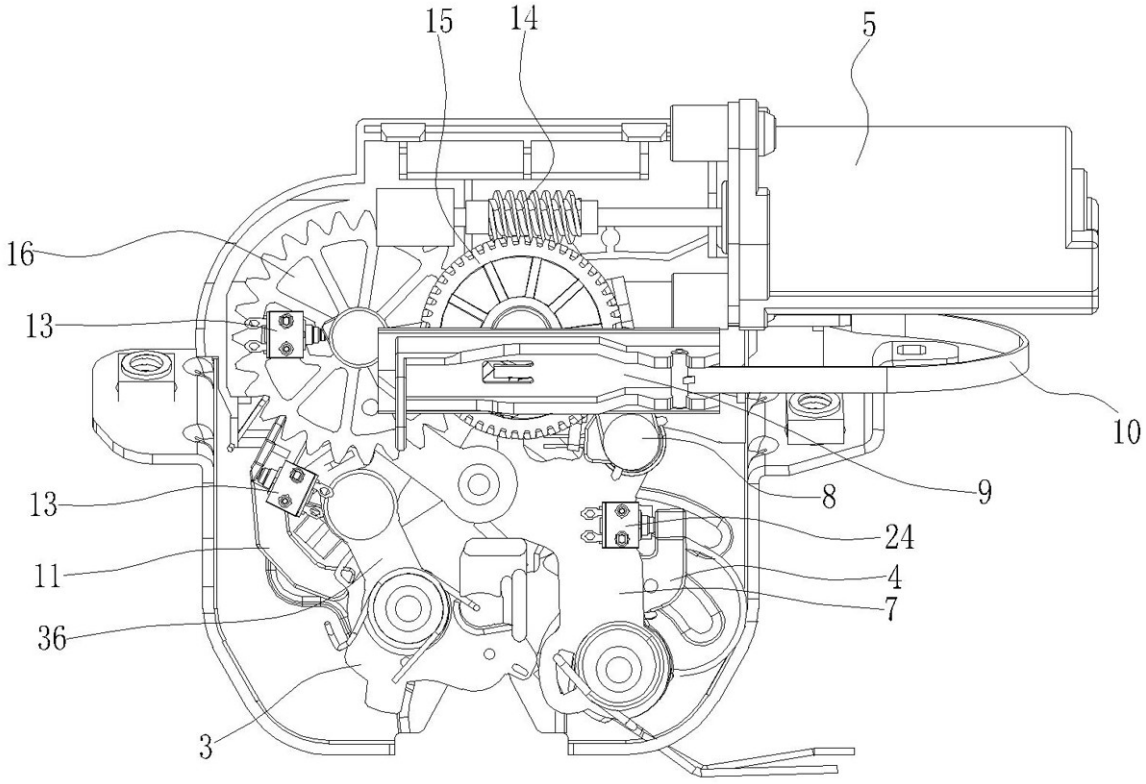


图3

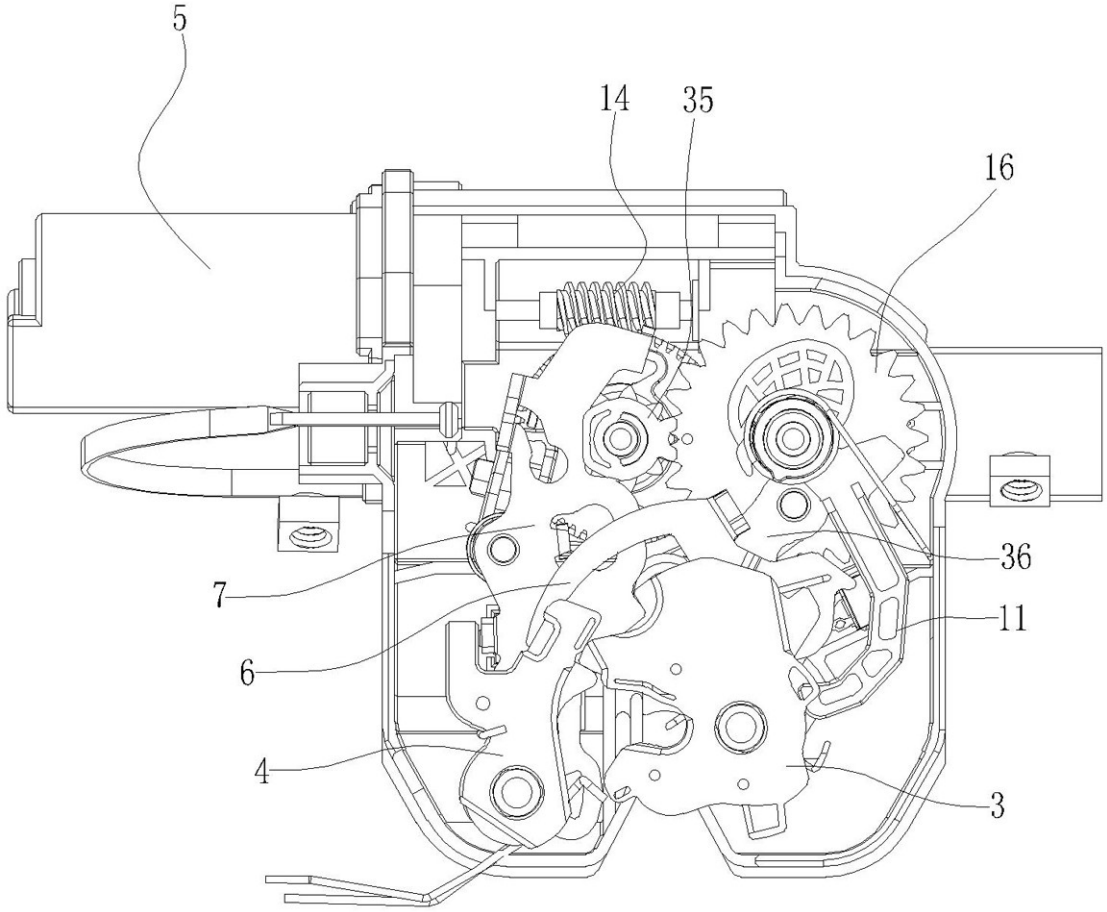


图4

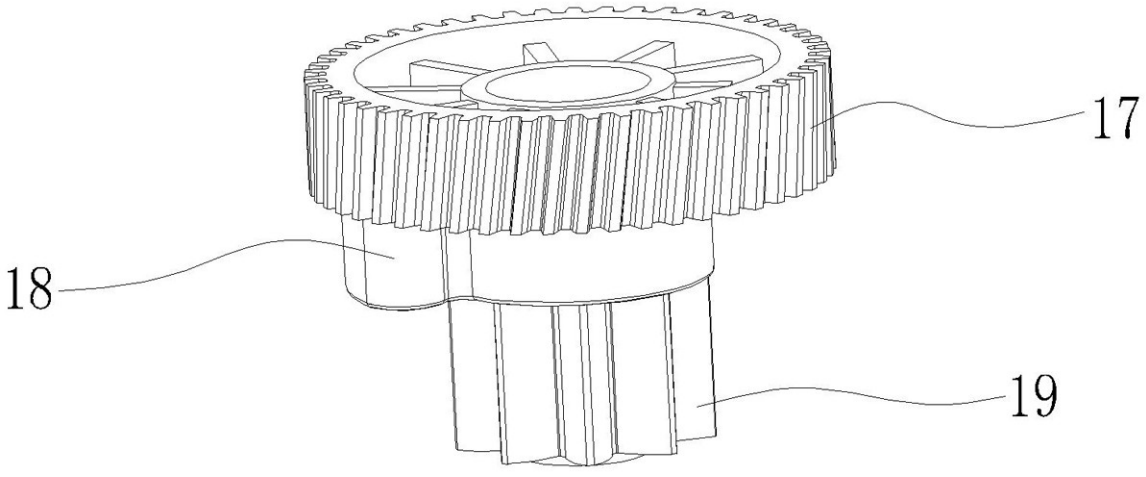


图5

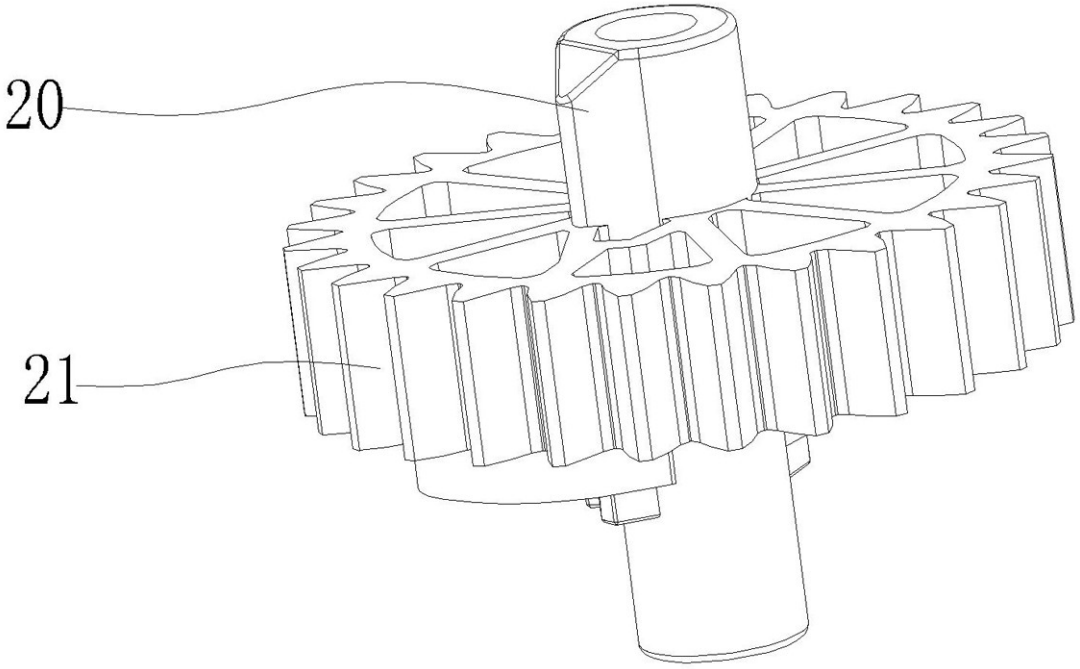


图6

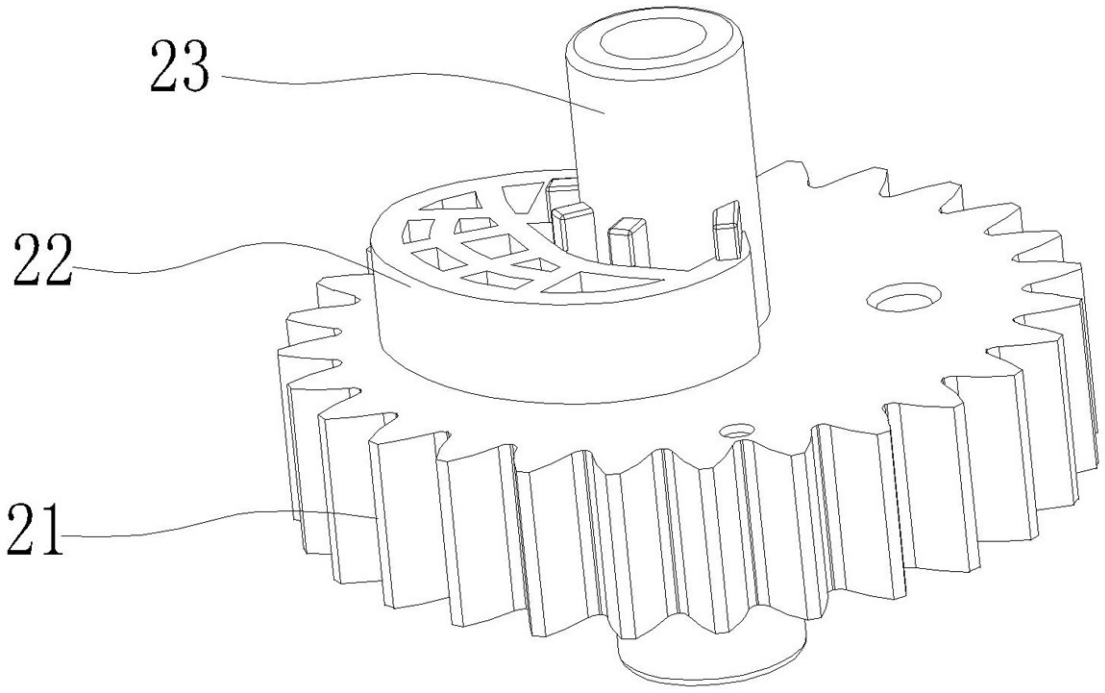


图7

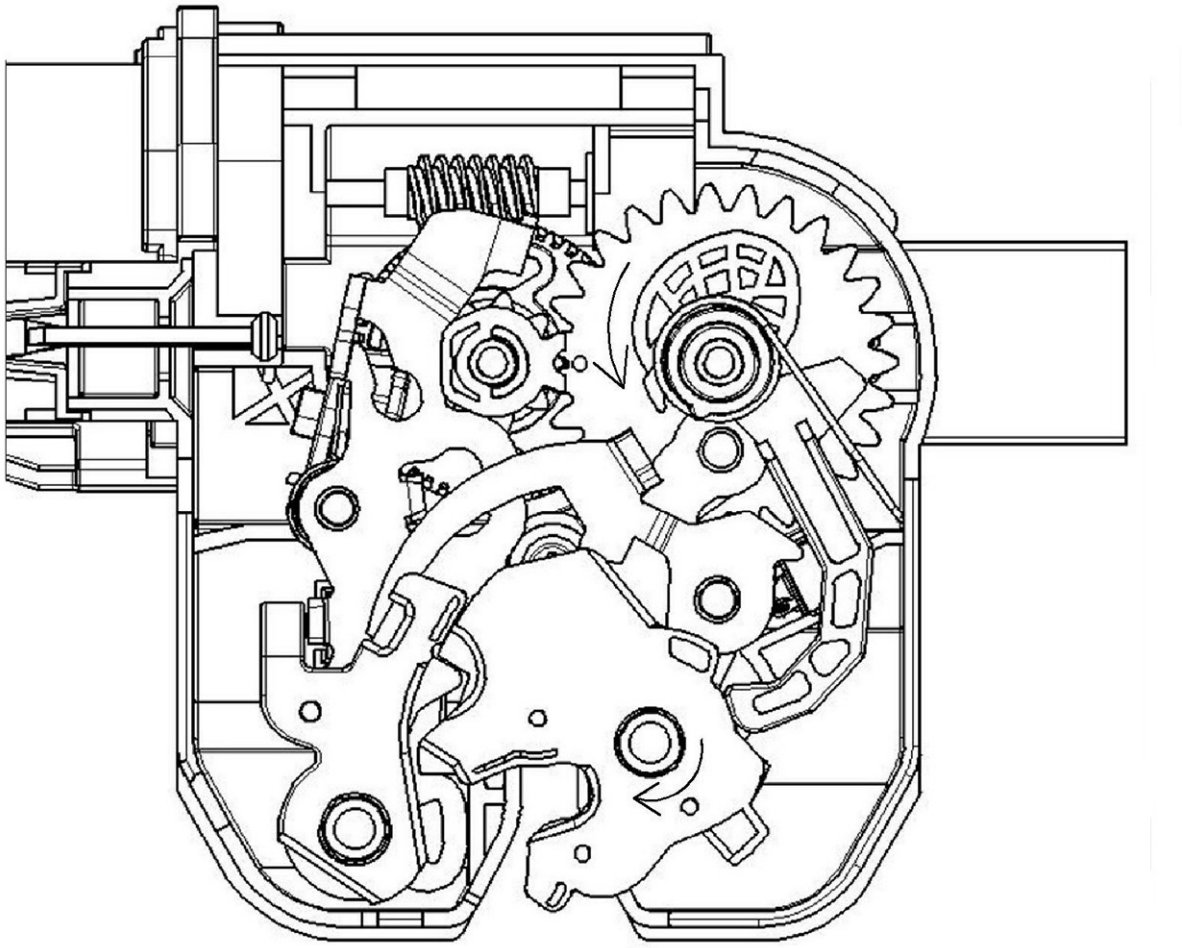


图8

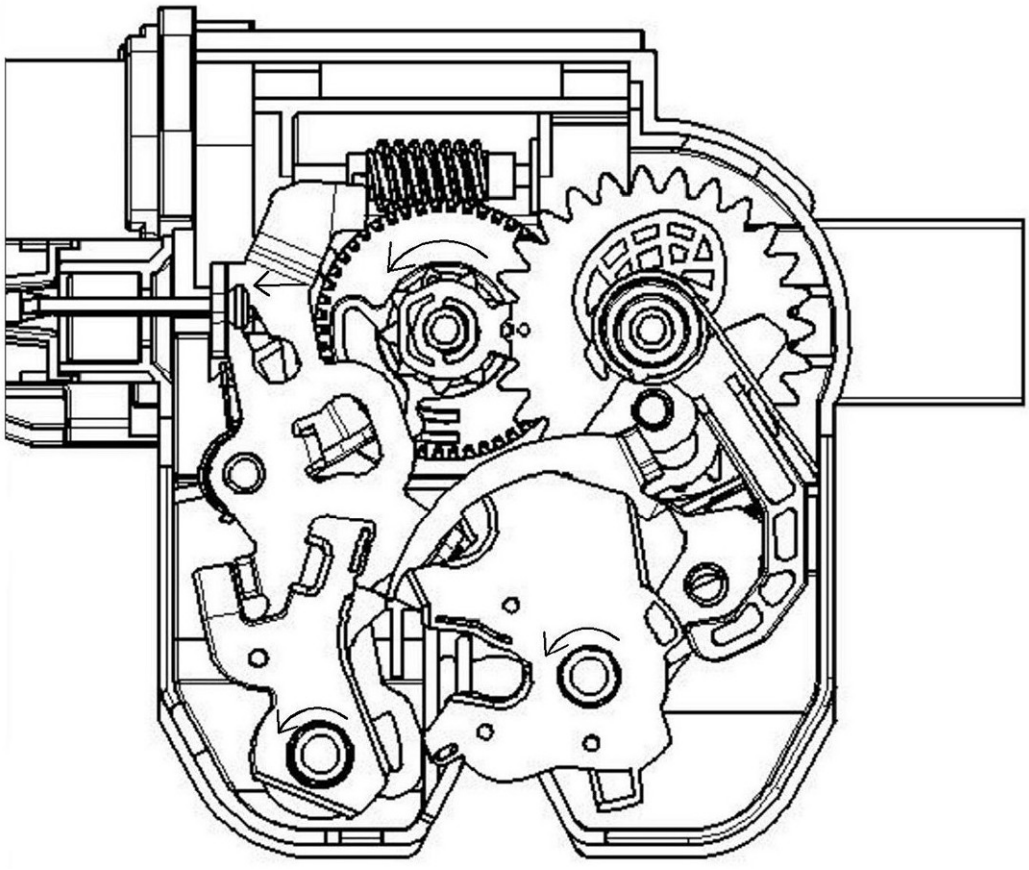


图9

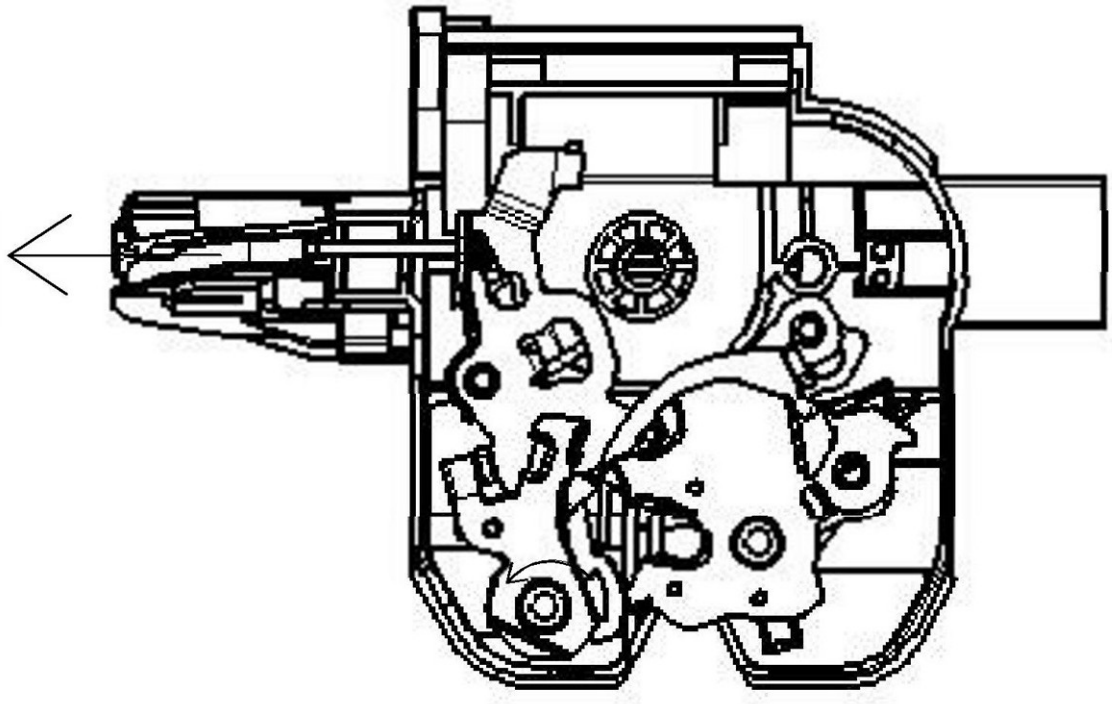


图10

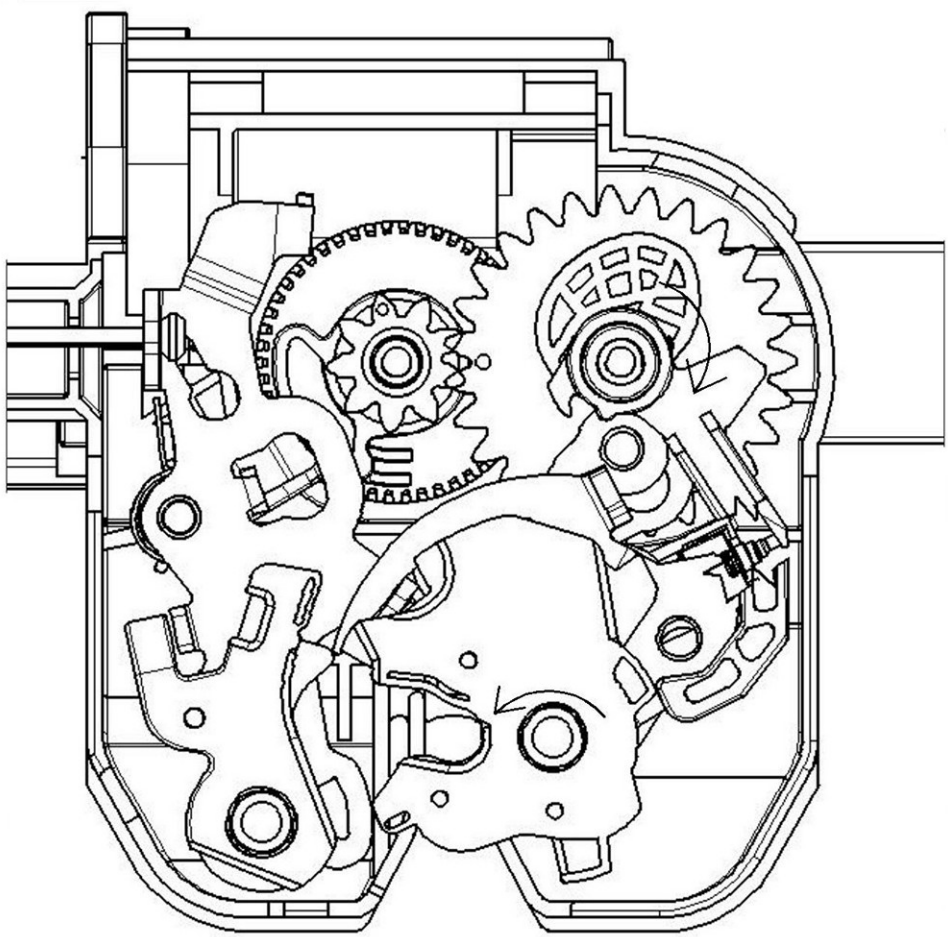


图11