



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114458108 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202210144178.8

(22) 申请日 2022.02.17

(71) 申请人 杭州锐信汽车安全系统有限公司
地址 311106 浙江省杭州市余杭区塘栖镇
富塘路21号1幢2-4层

(72) 发明人 韩思 张磊

(74) 专利代理机构 杭州广奥专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33334
专利代理师 曾瑞娟

(51) Int. Cl.

E05B 83/36 (2014.01)

E05B 77/16 (2014.01)

E05B 81/06 (2014.01)

E05B 81/32 (2014.01)

E05B 81/46 (2014.01)

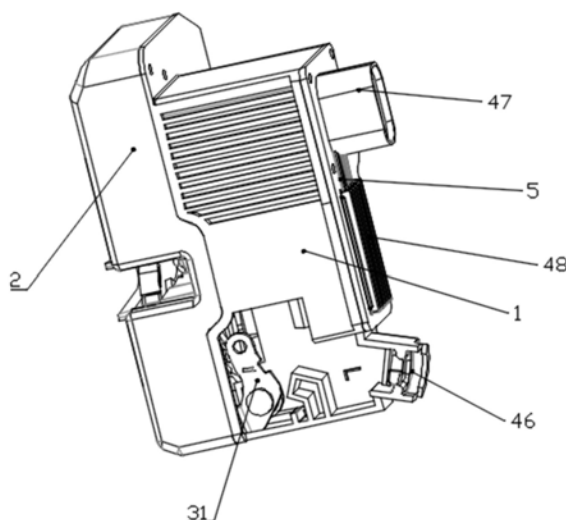
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种车用电动侧门锁

(57) 摘要

本发明公开了一种车用电动侧门锁及使用方法,包括外壳、传动机构、自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构、雪载机构及PCB板,所述自吸开锁机构用于门锁的开启,自吸闭锁机构用于门锁在被关入半锁状态时自动关入全锁,离合机构用于门锁应急状态下的开启,雪载机构用于车门无法正常打开状态下门锁的开启及复位,PCB板用于整个门锁的控制操作;本发明能实现门锁的自动上锁、开锁操作,使用过程中能进行紧急离合,辅助门锁开启;同时具备雪载功能,实现突发情况下车门的开启,并且车门在开启后门锁能自动恢复至正常使用状态。



1. 一种车用电动侧门锁,其特征在于:包括外壳、传动机构、自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构、雪载机构及PCB板,所述外壳包括壳体、锁本体、底板和上盖,壳体与锁本体连接,底板固定在锁本体上,上盖固定在壳体上,传动机构安装在壳体内,自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构及雪载机构安装在锁本体内,所述自吸开锁机构用于门锁的开启,自吸闭锁机构用于门锁在被关入半锁状态时自动关入全锁,离合机构用于门锁应急状态下的开启,雪载机构用于车门无法正常打开状态下门锁的开启及复位。

2. 根据权利要求1所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述传动机构包括电机、传动蜗杆、传动蜗轮、从动蜗轮和从动蜗杆,传动蜗杆安装在电机的一端,传动蜗轮与传动蜗杆啮合连接,从动蜗杆的一端固定在传动蜗轮上,所述从动蜗杆与从动蜗轮啮合连接,从动蜗轮的一侧连接有联轴器。

3. 根据权利要求2所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述壳体的内部设有容腔一和容腔二,传动蜗杆、传动蜗轮、从动蜗轮和从动蜗杆设置在容腔一中,电机设置在容腔二中,所述上盖和壳体上设有轴承座一和电机固定座,传动蜗轮的一端固定在轴承座一上,所述电机固定在电机固定座上,所述上盖上设有蜗杆支撑座,容腔一中设有与蜗杆支撑座相配合的轴承座二,从动蜗杆的两端固定在蜗杆支撑座与轴承座二之间。

4. 根据权利要求1所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述自吸开锁机构包括棘轮、棘爪、传动齿轮、传动臂、传动板、开启摇臂和联动板,所述传动齿轮上设有凸块,传动齿轮通过凸块推动传动臂移动,所述传动臂与传动板连接,传动板与开启摇臂连接,开启摇臂与联动板连接,联动板与棘爪连接,所述开启摇臂上设有折弯三、折弯四和折弯五,所述联动板上设有凸台,凸台的下端设有凹槽,所述棘爪上设有固定块,固定块嵌入凹槽中。

5. 根据权利要求4所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述壳体的一侧设有内应急摇臂和定位槽,定位槽中设有内应急拉绳,内应急拉绳的一端与内应急摇臂连接,内应急摇臂与开启摇臂的折弯四相配合。

6. 根据权利要求4所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述自吸闭锁机构包括摇臂齿轮、自吸摇臂和自吸拉杆,所述传动齿轮与摇臂齿轮连接,摇臂齿轮与自吸摇臂连接,自吸摇臂与自吸拉杆连接,自吸拉杆与棘轮相配合。

7. 根据权利要求6所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述离合机构包括离合臂、设置在离合臂一侧的扭簧二,离合臂与开启摇臂、自吸拉杆相配合。

8. 根据权利要求4所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述雪载机构包括雪载板、安装在雪载板上的扭簧三,所述雪载板与传动板、棘轮相配合。

9. 根据权利要求8所述的一种车用电动侧门锁,其特征在于:所述棘轮上设有推块,推块与雪载板相配合。

10. 一种车用电动侧门锁使用方法,其特征在于:包括以下方式,

1) 当门锁处在关闭状态车门正常开启时,电机带动传动蜗杆转动,传动蜗杆带动传动蜗轮转动,传动蜗轮带动从动蜗杆转动,从动蜗杆带动从动蜗轮转动,从动蜗轮通过联轴器带动传动齿轮转动,传动齿轮通过凸块带动传动臂移动,传动臂带动传动板移动,传动板拉动开启摇臂转动,开启摇臂的折弯三推动联动板的凸台使得联动板转动,联动板通过凸台与固定块的作用带动棘爪转动,使得棘爪与棘轮脱离,同时开启摇臂上的推杆推动离合臂的一端向内侧移动,使得离合臂的另一端向外侧推动自吸拉杆使自吸拉杆与棘轮不能啮合

并给自吸拉杆接下来的移动导向,传动齿轮在转动的过程中带动摇臂齿轮转动,摇臂齿轮带动自吸摇臂,自吸摇臂带动自吸拉杆前移,前移的过程中受到离合臂的导向作用,自吸拉杆的勾爪结构一与棘轮的勾爪结构二始终不能啮合;最后棘轮受到扭簧的作用恢复至开锁状态,以达到门锁开启的目的,当门锁开启后电机继续运动使传动齿轮的凸块带动传动臂继续向前运动,直至在传动齿轮带动传动臂向前运动至凸块最大旋转直径时传动齿轮凸块与传动臂脱开,传动臂、传动板、开启摇臂、离合臂、联动板及棘爪在棘爪扭簧的作用下复位,自吸拉杆因为失去离合臂的推动贴合在盖板折弯一上,不影响再次入锁。

2) 当车门正常闭合时,车门关入时,门锁呈半锁状态,电机继续运动并带动传动齿轮在转动的过程中带动摇臂齿轮转动,摇臂齿轮带动自吸摇臂,自吸摇臂推动自吸拉杆前移,自吸拉杆的勾爪结构一与棘轮的勾爪结构二啮合,带动棘轮从半锁状态到全锁状态;然后电机反转,传动齿轮带动摇臂齿轮反转,摇臂齿轮反转释放对自吸摇臂推块的推力,自吸拉杆通过扭簧复位的同时带动自吸摇臂复位,自吸拉杆回位的过程中受到盖板上折弯一的阻挡作用,自吸拉杆的勾爪结构一向外移动与棘轮的勾爪结构二运动轨迹不再产生干涉,使自吸拉杆不再影响棘轮的正常开锁和入锁。

3) 当门锁的电机传动出现故障时,拉动车门内外两侧的把手,使得开启摇臂转动,开启摇臂转动的过程中通过其上的推杆推动离合臂的一端向内侧移动,从而使得离合臂的另一端向外侧移动,离合臂向外侧移动的一端推动自吸拉杆向外侧移动,使得自吸拉杆与棘轮分离;在开启摇臂转动的过程中,开启摇臂带动联动板转动,联动板带动棘爪转动,使得棘爪与棘轮分离,使得棘轮的转动不受束缚,从而实现门锁的开合;

4) 当车门受到外力无法开启时,门锁呈开启状态,雪载板受到扭簧三的作用贴合在传动板上,完成对传动板的支撑,使得传动板无法回移,棘爪不能形成对棘轮的锁定,棘爪始终保持在开锁状态;当车门打开时,棘轮转动至开锁状态的过程中,棘轮上的推块推动雪载板的一端,使得雪载板的另一端与传动板脱离,传动板及棘爪恢复至正常开锁状态。

一种车用电动侧门锁

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车用电动侧门锁。

背景技术

[0002] 随着汽车种类的增多,汽车的使用也偏向智能化、自动化发展;现有的部分车辆已经采用自动门,车门的开启采用自动锁,自动锁的开启一般都是通过电机及电子设备进行控制,这也使得门锁的故障率提高,然而现有的门锁没有加好的安全保障措施,当出现电子故障时,使得车门不易打开;同时现有的门锁结构较为复杂,在使用的时候故障率较高,容易出现卡住、无法上锁、锁止的情况;因此急需研发一款新型的侧门锁来解决目前所遇到的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种使用方便,操作简单,能实现门锁的自动上锁、开锁操作,使用过程中能进行紧急离合,辅助门锁开启;同时具备雪载功能,实现突发情况下车门的开启,并且车门在开启后门锁能自动恢复至正常使用状态,便于了门锁在再次使用,其具有实用性和使用广泛性的车用电动侧门锁。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种车用电动侧门锁,包括外壳、传动机构、自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构、雪载机构及PCB板,所述外壳包括壳体、锁本体、底板和上盖,壳体与锁本体连接,底板固定在锁本体上,上盖固定在壳体上,传动机构安装在壳体内,自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构及雪载机构安装在锁本体内,所述自吸开锁机构用于门锁的开启,自吸闭锁机构用于门锁在被关入半锁状态时自动关入全锁,离合机构用于门锁应急状态下的开启,雪载机构用于车门无法正常打开状态下门锁的开启及复位。

[0006] 优选的,所述传动机构包括电机、传动蜗杆、传动蜗轮、从动蜗轮和从动蜗杆,传动蜗杆安装在电机的一端,传动蜗轮与传动蜗杆啮合连接,从动蜗杆的一端固定在传动蜗轮上,所述从动蜗杆与从动蜗轮啮合连接,从动蜗轮的一侧连接有联轴器。

[0007] 该设置,通过多级传动,达到门锁开启速度的控制,同时实现了门锁开启或闭合的自动化控制。

[0008] 优选的,所述壳体的内部设有容腔一和容腔二,传动蜗杆、传动蜗轮、从动蜗轮和从动蜗杆设置在容腔一中,电机设置在容腔二中,所述上盖和壳体上设有轴承座一和电机固定座,传动蜗轮的一端固定在轴承座一上,所述电机固定在电机固定座上,所述上盖上设有蜗杆支撑座,容腔一中设有与蜗杆支撑座相配合的轴承座二,从动蜗杆的两端固定在蜗杆支撑座与轴承座二之间。

[0009] 该设置,便于了传动机构的安装,传动机构工作时稳定性好,保证了传输的准确性。

[0010] 优选的,所述自吸开锁机构包括棘轮、棘爪、传动齿轮、传动臂、传动板、开启摇臂

和联动板,所述传动齿轮上设有凸块,传动齿轮通过凸块推动传动臂移动,所述传动臂与传动板连接,传动板与开启摇臂连接,开启摇臂与联动板连接,联动板与棘爪连接,所述开启摇臂上设有折弯三、折弯四和折弯五,所述联动板上设有凸台,凸台的下端设有凹槽,所述棘爪上设有固定块,固定块嵌入凹槽中。

[0011] 该设置,通过自吸开锁机构的作用完成门锁的自动开启操作,并辅助自吸闭锁机构完成门锁的闭合操作,实现了自动化。

[0012] 优选的,所述壳体的一侧设有内应急摇臂和定位槽,定位槽中设有内应急拉绳,内应急拉绳的一端与内应急摇臂连接,内应急摇臂与开启摇臂的折弯四相配合。

[0013] 该设置,便于通过内应急摇臂及拉绳的作用将车门由内侧打开,手动与自动一体,使得汽车使用更加的安全。

[0014] 优选的,所述自吸闭锁机构包括摇臂齿轮、自吸摇臂和自吸拉杆,所述传动齿轮与摇臂齿轮连接,摇臂齿轮与自吸摇臂连接,自吸摇臂与自吸拉杆连接,自吸拉杆与棘轮相配合。

[0015] 该设置,通过自吸闭锁机构的作用完成门锁的自动开启和自动闭合操作,实现了自动化。

[0016] 优选的,所述离合机构包括离合臂、设置在离合臂一侧的扭簧二,离合臂与开启摇臂、自吸拉杆相配合。

[0017] 该设置,防止门锁出现故障时车门无法开启,提高了汽车使用时的安全性。

[0018] 优选的,所述雪载机构包括雪载板、安装在雪载板上的扭簧三,所述雪载板与传动板、棘轮相配合。

[0019] 该设置,便于通过雪载板的作用完成车门无法开启时门锁的雪载作用,使得门锁保持开锁状态。

[0020] 优选的,所述棘轮上设有推块,推块与雪载板相配合。

[0021] 该设置,便于通过推块的作用使得雪载板与传动板分离,使得门锁恢复至正常的状态,从而保证门锁的下次正常使用。

[0022] 一种车用电动侧门锁使用方法,包括以下方式:

[0023] 1) 当门锁处在关闭状态车门正常开启时,电机带动传动蜗杆转动,传动蜗杆带动传动蜗轮转动,传动蜗轮带动从动蜗杆转动,从动蜗杆带动从动蜗轮转动,从动蜗轮通过联轴器带动传动齿轮转动,传动齿轮通过凸块带动传动臂移动,传动臂带动传动板移动,传动板拉动开启摇臂转动,开启摇臂的折弯三推动联动板的凸台使得联动板转动,联动板通过凸台与固定块的作用带动棘爪转动,使得棘爪与棘轮脱离,同时开启摇臂上的推杆推动离合臂的一端向内移动,使得离合臂的另一端向外侧推动自吸拉杆使自吸拉杆与棘轮不能啮合并给自吸拉杆接下来的移动导向,传动齿轮在转动的过程中带动摇臂齿轮转动,摇臂齿轮带动自吸摇臂,自吸摇臂带动自吸拉杆前移,前移的过程中受到离合臂的导向作用,自吸拉杆的勾爪结构一与棘轮的勾爪结构二始终不能啮合;最后棘轮受到扭簧的作用恢复至开锁状态,以达到门锁开启的目的,当门锁开启后电机继续运动使传动齿轮的凸块带动传动臂继续向前运动,直至在传动齿轮带动传动臂向前运动至凸块最大旋转直径时传动齿轮凸块与传动臂脱离,传动臂、传动板、开启摇臂、离合臂、联动板及棘爪在棘爪扭簧的作用下复位,自吸拉杆因为失去离合臂的推动贴合在盖板折弯一上,不影响再次入锁。

[0024] 2) 当车门正常闭合时,车门关入时,门锁呈半锁状态,电机继续运动并带动传动齿轮在转动的过程中带动摇臂齿轮转动,摇臂齿轮带动自吸摇臂,自吸摇臂推动自吸拉杆前移,自吸拉杆的勾爪结构一与棘轮的勾爪结构二啮合,带动棘轮从半锁状态到全锁状态;然后电机反转,传动齿轮带动摇臂齿轮反转,摇臂齿轮反转释放对自吸摇臂推块的推力,自吸拉杆通过扭簧复位的同时带动自吸摇臂复位,自吸拉杆回位的过程中受到盖板上折弯一的阻挡作用,自吸拉杆的勾爪结构一向外移动与棘轮的勾爪结构二运动轨迹不再产生干涉,使自吸拉杆不再影响棘轮的正常开锁和入锁。

[0025] 3) 当门锁的电机传动出现故障时,拉动车门内外两侧的把手,使得开启摇臂转动,开启摇臂转动的过程中通过其上的推杆推动离合臂的一端向内侧移动,从而使得离合臂的另一端向外侧移动,离合臂向外侧移动的一端推动自吸拉杆向外侧移动,使得自吸拉杆与棘轮分离;在开启摇臂转动的过程中,开启摇臂带动联动板转动,联动板带动棘爪转动,使得棘爪与棘轮分离,使得棘轮的转动不受束缚,从而实现门锁的开合;

[0026] 4) 当车门受到外力无法开启时,门锁呈开启状态,雪载板受到扭簧三的作用贴合在传动板上,完成对传动板的支撑,使得传动板无法回移,棘爪不能形成对棘轮的锁定,棘爪始终保持在开锁状态;当车门打开时,棘轮转动至开锁状态的过程中,棘轮上的推块推动雪载板的一端,使得雪载板的另一端与传动板脱离,传动板及棘爪恢复至正常开锁状态。

[0027] 本发明的有益效果时:使用方便,操作简单,能实现门锁的自动上锁、开锁操作,使用过程中能进行紧急离合,辅助门锁开启;同时具备雪载功能,实现突发情况下车门的开启,并且车门在开启后门锁能自动恢复至正常使用状态,便于了门锁在再次使用,其具有实用性和使用的广泛性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,但并不是对本发明保护范围的限制。

[0029] 图1为本发明的结构示意图;

[0030] 图2为本发明的结构示意图;

[0031] 图3为本发明的棘轮安装位置示意图;

[0032] 图4为本发明的传动齿轮安装位置示意图;

[0033] 图5为本发明的雪载板安装位置示意图;

[0034] 图6为本发明的底板结构示意图;

[0035] 图7为本发明的电机安装位置示意图;

[0036] 图8为本发明的PCB板安装位置示意图;

[0037] 图9为本发明的传动板位置示意图;

[0038] 图10为本发明的壳体结构示意图;

[0039] 图11为本发明的离合臂离合时状态示意图;

[0040] 图12为本发明的自吸拉杆解锁状态示意图;

[0041] 图13为本发明的半锁状态示意图;

[0042] 图14为本发明的全锁状态示意图;

[0043] 其中,1.壳体,2.锁本体,3.底板,4.内应急拉绳,5.上盖,6.棘轮,7.棘爪,8.联轴

器,9.传动齿轮,10.传动臂,11.传动板,12.开启摇臂,13.盖板,14.摇臂齿轮,15.自吸摇臂,16.自吸拉杆,17.离合臂,18.电机,19.传动蜗杆,20.传动蜗轮,21.从动蜗轮,22.蜗轮固定座,23.PCB板,24.蜗杆支撑座,25.轴承座一,26.电机固定座,27.容腔一,28.容腔二,29.联轴器定位孔,30.轴承座二,31.内应急摇臂,32.扭簧一,33.扭簧二,34.雪载板,35.扭簧三,36.推杆,37.勾爪结构一,38.勾爪结构二,39.折弯一,40.扭簧四,41.凸块,42.折弯二,43.挡边,44.扭簧五,45.扭簧六,46.定位槽,47.插接口,48.散热结构,49.锁槽,50.凸台,51.固定块,52.折弯三,53.折弯四,54.折弯五,55.推块,56.从动蜗杆,57.联动板。

具体实施方式

[0044] 参阅图1至图14所示的一种车用电动车侧门锁,包括外壳、传动机构、自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构、雪载机构及PCB板23,所述外壳包括壳体1、锁本体2、底板3和上盖5,壳体1与锁本体2连接,底板3固定在锁本体2上,上盖5固定在壳体1上,传动机构安装在壳体1内,自吸开锁机构、自吸闭锁机构、离合机构及雪载机构安装在锁本体2内,所述自吸开锁机构用于门锁的开启,自吸闭锁机构用于门锁在被关入半锁状态时自动关入全锁,离合机构用于门锁应急状态下的开启,雪载机构用于车门无法正常打开状态下门锁的开启及复位,所述PCB板23用于整个门锁开合的自动控制。

[0045] 进一步,所述传动机构包括电机18、传动蜗杆19、传动蜗轮20、从动蜗轮21和从动蜗杆56,传动蜗杆19安装在电机18的一端,传动蜗轮20与传动蜗杆19啮合连接,从动蜗杆56的一端固定在传动蜗轮20上,所述从动蜗杆56与从动蜗轮21啮合连接,从动蜗轮21的一侧连接有联轴器8。

[0046] 进一步,所述壳体1的内部设有容腔一27和容腔二28,传动蜗杆19、传动蜗轮20、从动蜗轮21和从动蜗杆56设置在容腔一27中,电机18设置在容腔二28中,所述上盖5和壳体1上设有轴承座一25和电机固定座26,传动蜗轮20的一端固定在轴承座一25上,所述电机18固定在电机固定座26上,所述上盖5上设有蜗杆支撑座24,容腔一27中设有与蜗杆支撑座24相配合的轴承座二30,从动蜗杆56的两端固定在蜗杆支撑座24与轴承座二30之间。

[0047] 进一步,所述自吸开锁机构包括棘轮6、棘爪7、传动齿轮9、传动臂10、传动板11、开启摇臂12和联动板57,所述传动齿轮9上设有凸块41,传动齿轮9通过凸块41推动传动臂10移动,所述传动臂10与传动板11连接,传动板11与开启摇臂12连接,开启摇臂12与联动板57连接,联动板57与棘爪7连接,所述开启摇臂12上设有折弯三52、折弯四53和折弯五54,所述联动板57上设有凸台50,凸台50的下端设有凹槽,所述棘爪7上设有固定块51,固定块51嵌入凹槽中。

[0048] 进一步,所述壳体1的一侧设有内应急摇臂31和定位槽46,定位槽46中设有内应急拉绳4,内应急拉绳4的一端与内应急摇臂31连接,内应急摇臂31与开启摇臂12的折弯四53相配合。

[0049] 进一步,所述自吸闭锁机构包括摇臂齿轮14、自吸摇臂15和自吸拉杆16,所述传动齿轮9与摇臂齿轮14连接,摇臂齿轮14与自吸摇臂15连接,自吸摇臂15与自吸拉杆16连接,自吸拉杆16与棘轮6相配合,所述自吸摇臂的下端安装有扭簧一32。

[0050] 进一步,所述离合机构包括离合臂17、设置在离合臂17一侧的扭簧二33,离合臂17与开启摇臂12、自吸拉杆16相配合。

[0051] 进一步,所述雪载机构包括雪载板34、安装在雪载板34上的扭簧三35,所述雪载板34与传动板11、棘轮6相配合。

[0052] 进一步,所述棘轮6上设有推块55,推块55与雪载板34相配合。

[0053] 进一步,所述上盖5的一端设有蜗轮固定座22,从动蜗轮21固定在蜗轮固定座22上。

[0054] 进一步,所述容腔一27中设有联轴器定位孔29,联轴器8由联轴器定位孔29中穿过。

[0055] 进一步,所述上盖5上设有插接口47和散热结构48。

[0056] 进一步,所述盖板13上设有折弯一39。

[0057] 进一步,所述自吸拉杆16上设有勾爪结构一37,棘轮6上设有勾爪结构二38。

[0058] 进一步,所述开启摇臂12的一端安装有推杆36。

[0059] 进一步,所述棘轮6的一侧安装有扭簧四40。

[0060] 进一步,所述自吸摇臂15上设有折弯二42。

[0061] 进一步,所述自吸拉杆16上设有挡边43。

[0062] 进一步,所述传动臂10上设有扭簧五44。

[0063] 进一步,所述棘爪7与联动板57之间设有扭簧六45。

[0064] 进一步,所述底板3上设有锁槽49。

[0065] 本发明使用时,车门的内把手通过内应急拉绳与内应急摇臂连接,内应急摇臂与开启摇臂的折弯四相配合;同时开启摇臂的折弯五通过拉绳与车门的外把手连接。

[0066] 本发明的使用方法,当门锁处在关闭状态车门正常开启时,电机带动传动蜗杆转动,传动蜗杆带动传动蜗轮转动,传动蜗轮带动从动蜗杆转动,从动蜗杆带动从动蜗轮转动,从动蜗轮通过联轴器带动传动齿轮转动,传动齿轮通过凸块带动传动臂移动,传动臂带动传动板移动,传动板拉动开启摇臂转动,开启摇臂的折弯三推动联动板的凸台使得联动板转动,联动板通过凸台与固定块的作用带动棘爪转动,使得棘爪与棘轮脱离,同时开启摇臂上的推杆推动离合臂的一端向内侧移动,使得离合臂的另一端向外侧推动自吸拉杆使自吸拉杆与棘轮不能啮合并给自吸拉杆接下来的移动导向,传动齿轮在转动的过程中带动摇臂齿轮转动,摇臂齿轮带动自吸摇臂,自吸摇臂带动自吸拉杆前移,前移的过程中受到离合臂的导向作用,自吸拉杆的勾爪结构一与棘轮的勾爪结构二始终不能啮合;最后棘轮受到扭簧的作用恢复至开锁状态,以达到门锁开启的目的,当门锁开启后电机继续运动使传动齿轮的凸块带动传动臂继续向前运动,直至在传动齿轮带动传动臂向前运动至凸块最大旋转直径时传动齿轮凸块与传动臂脱开,传动臂、传动板、开启摇臂、离合臂、联动板及棘爪在棘爪扭簧的作用下复位,自吸拉杆因为失去离合臂的推动贴合在盖板折弯一上,不影响再次入锁。

[0067] 当车门正常闭合时,车门关入时,门锁呈半锁状态,电机继续运动并带动传动齿轮在转动的过程中带动摇臂齿轮转动,摇臂齿轮带动自吸摇臂,自吸摇臂推动自吸拉杆前移,自吸拉杆的勾爪结构一与棘轮的勾爪结构二啮合,带动棘轮从半锁状态到全锁状态;然后电机反转,传动齿轮带动摇臂齿轮反转,摇臂齿轮反转释放对自吸摇臂推块的推力,自吸拉杆通过扭簧复位的同时带动自吸摇臂复位,自吸拉杆回位的过程中受到盖板上折弯一的阻挡作用,自吸拉杆的勾爪结构一向外移动与棘轮的勾爪结构二运动轨迹不再产生干涉,使

自吸拉杆不再影响棘轮的正常开锁和入锁。

[0068] 当门锁的电机传动出现故障时,拉动车门内外两侧的把手,使得开启摇臂转动,开启摇臂转动的过程中通过其上的推杆推动离合臂的一端向内侧移动,从而使得离合臂的另一端向外侧移动,离合臂向外侧移动的一端推动自吸拉杆向外侧移动,使得自吸拉杆与棘轮分离;在开启摇臂转动的过程中,开启摇臂带动联动板转动,联动板带动棘爪转动,使得棘爪与棘轮分离,使得棘轮的转动不受束缚,从而实现门锁的开合;

[0069] 当车门受到外力无法开启时,门锁呈开启状态,雪载板受到扭簧三的作用贴合在传动板上,完成对传动板的支撑,使得传动板无法回移,棘爪不能形成对棘轮的锁定,棘爪始终保持在开锁状态;当车门打开时,棘轮转动至开锁状态的过程中,棘轮上的推块推动雪载板的一端,使得雪载板的另一端与传动板脱离,传动板及棘爪恢复至正常开锁状态。

[0070] 本发明优点是:使用方便,操作简单,能实现门锁的自动上锁、开锁操作,使用过程中能进行紧急离合,辅助门锁开启;同时具备雪载功能,实现突发情况下车门的开启,并且车门在开启后门锁能自动恢复至正常使用状态,便于了门锁在再次使用,其具有实用性和使用的广泛性。

[0071] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

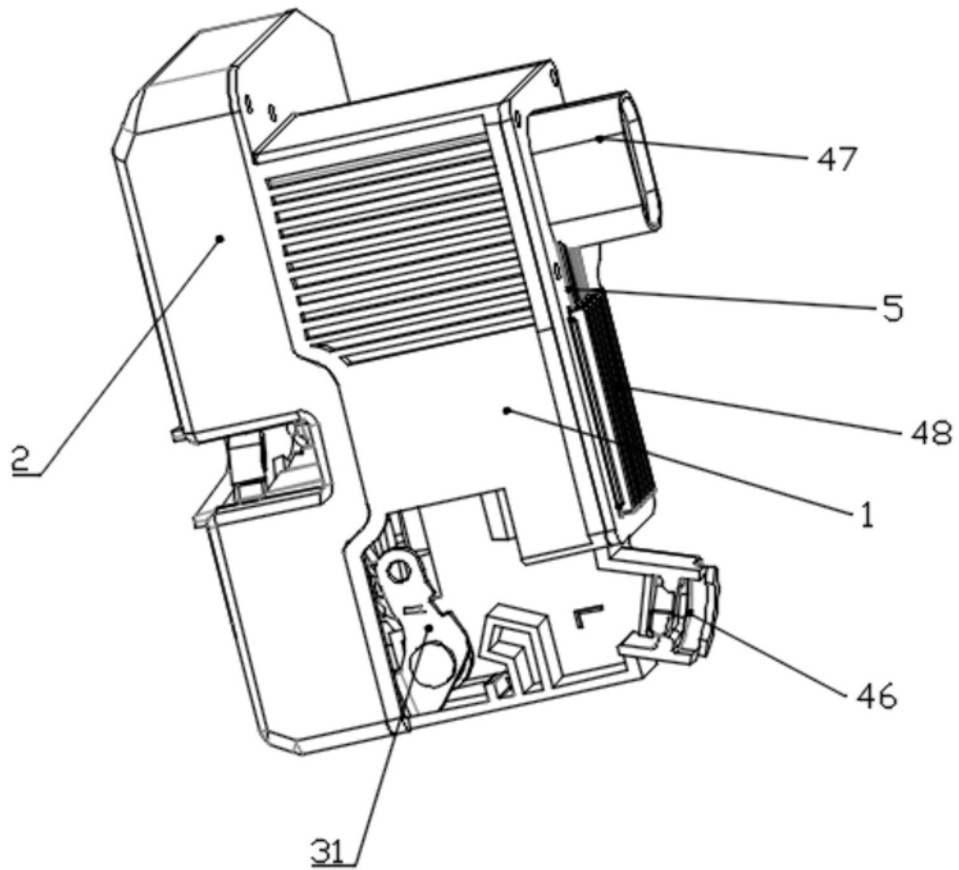


图1

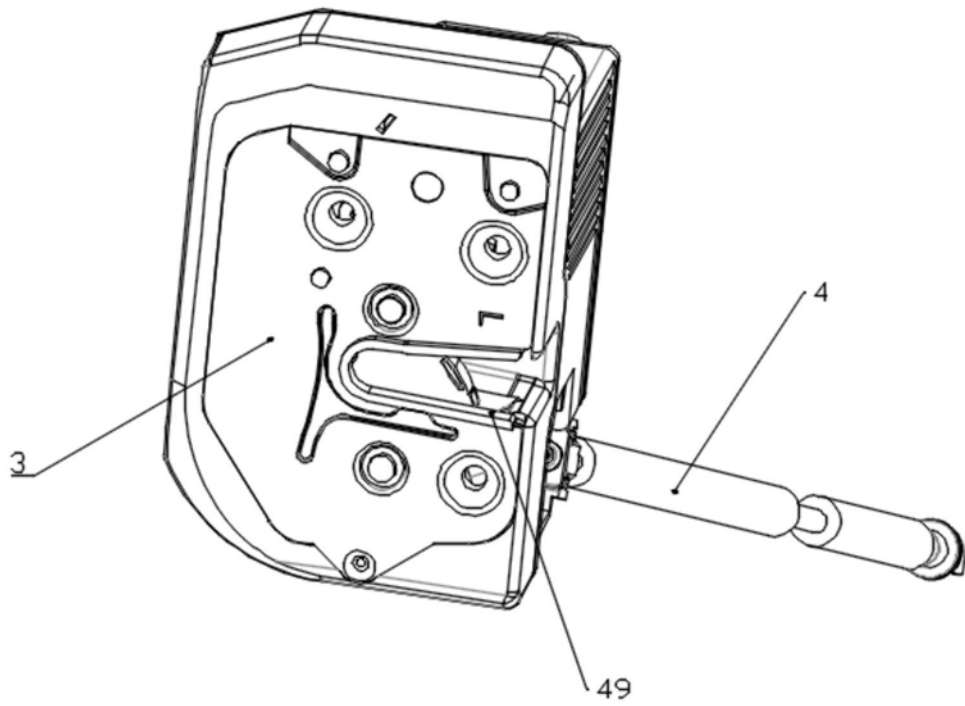


图2

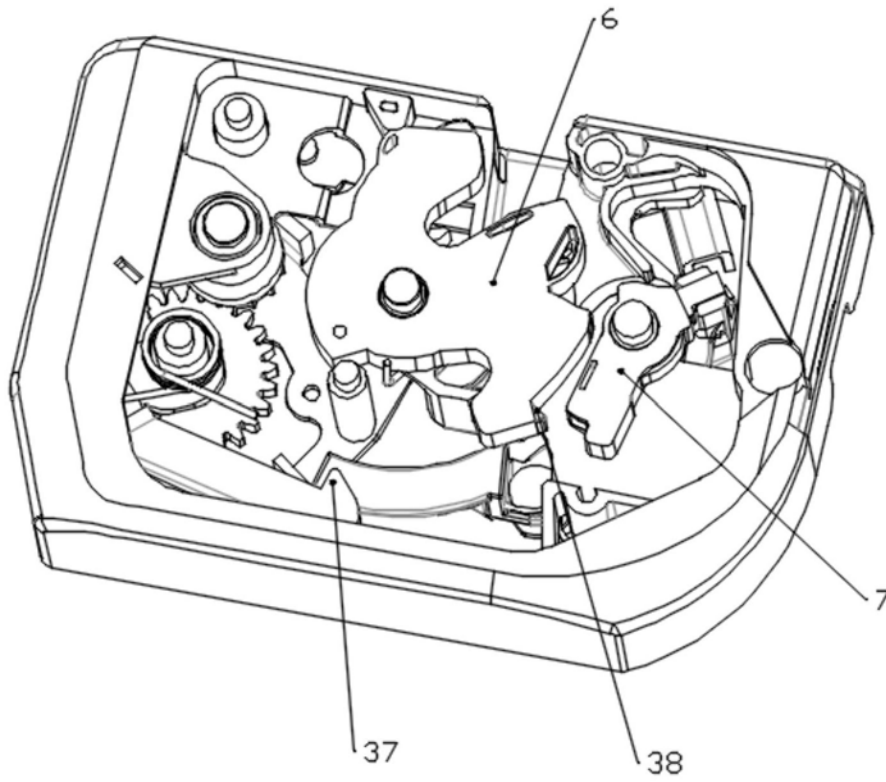


图3

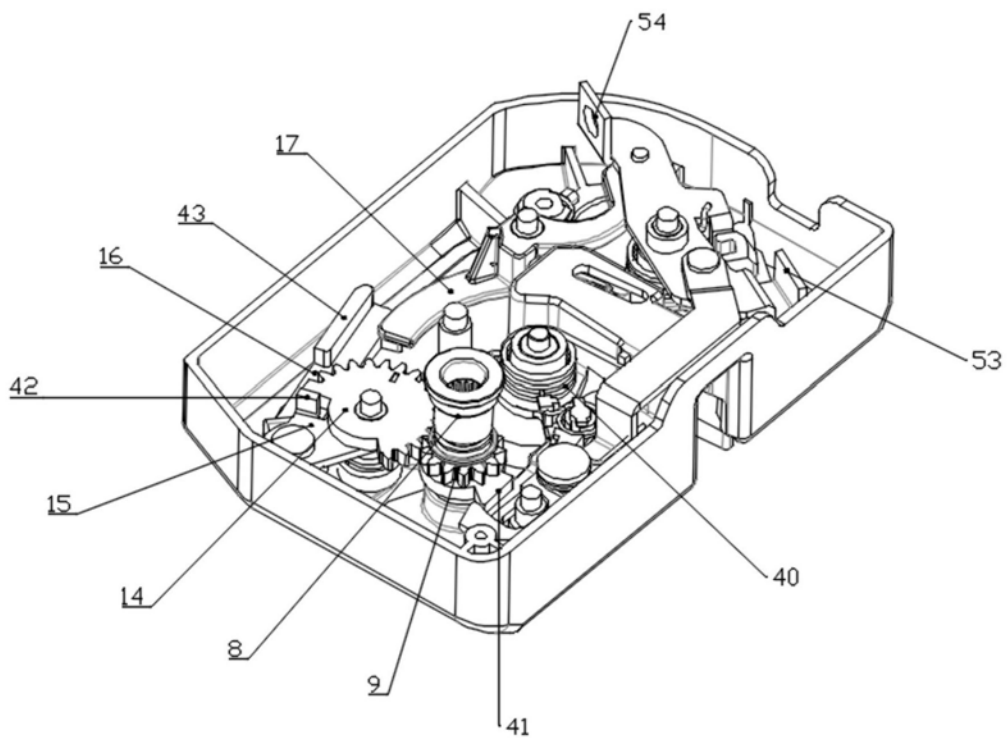


图4

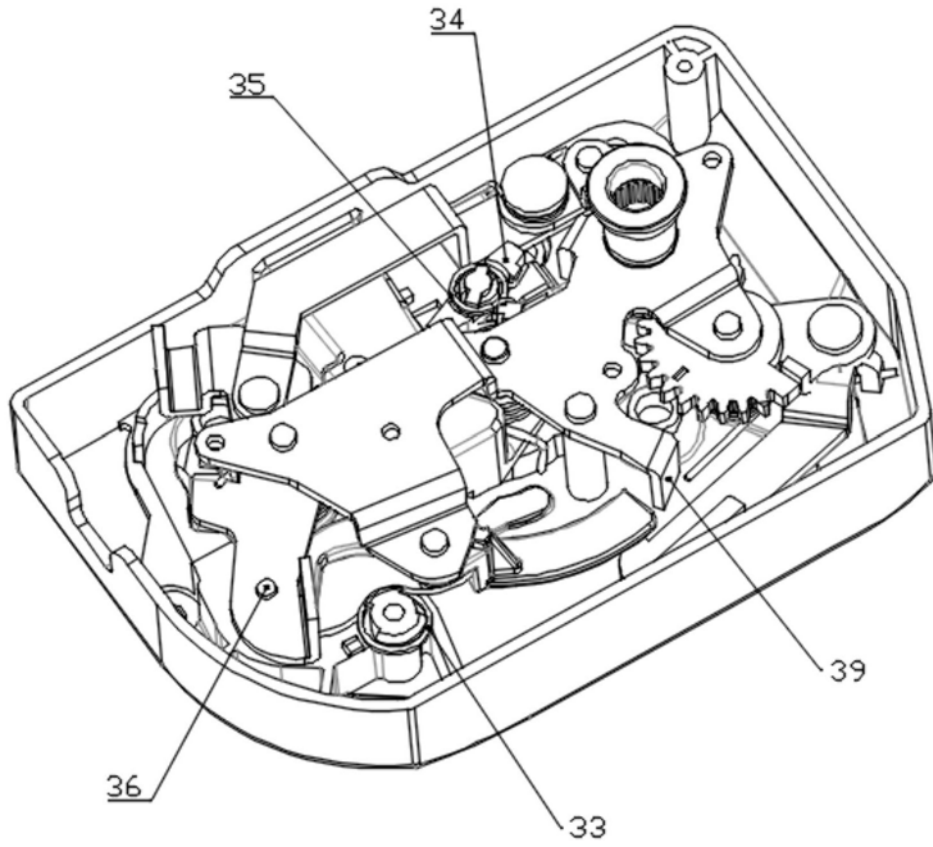


图5

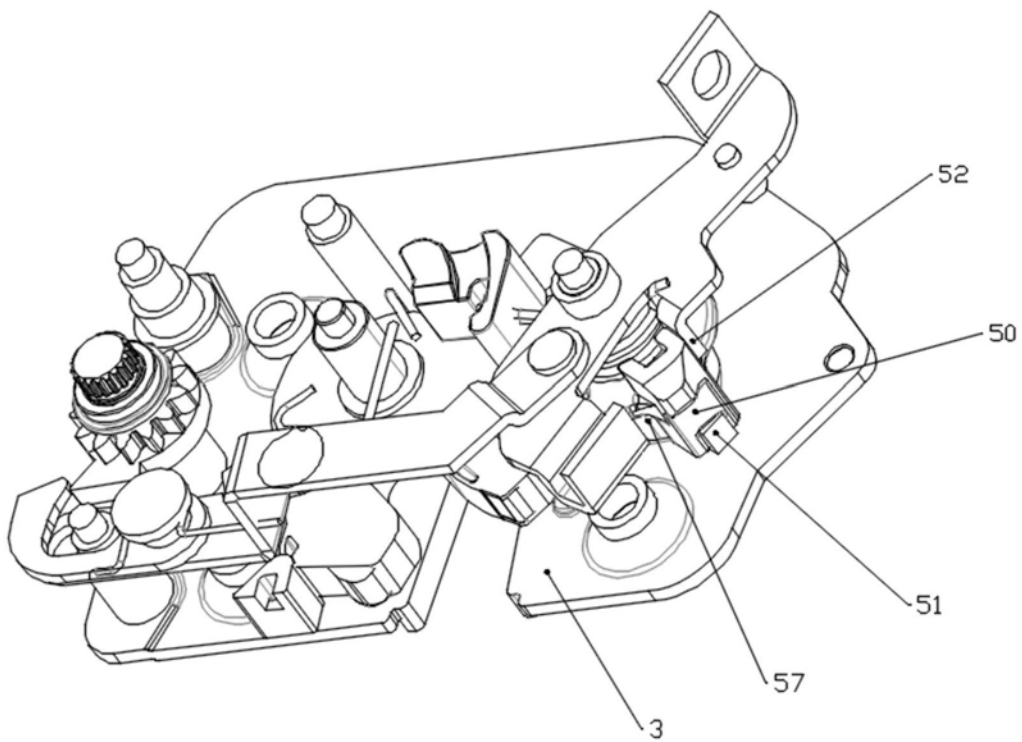


图6

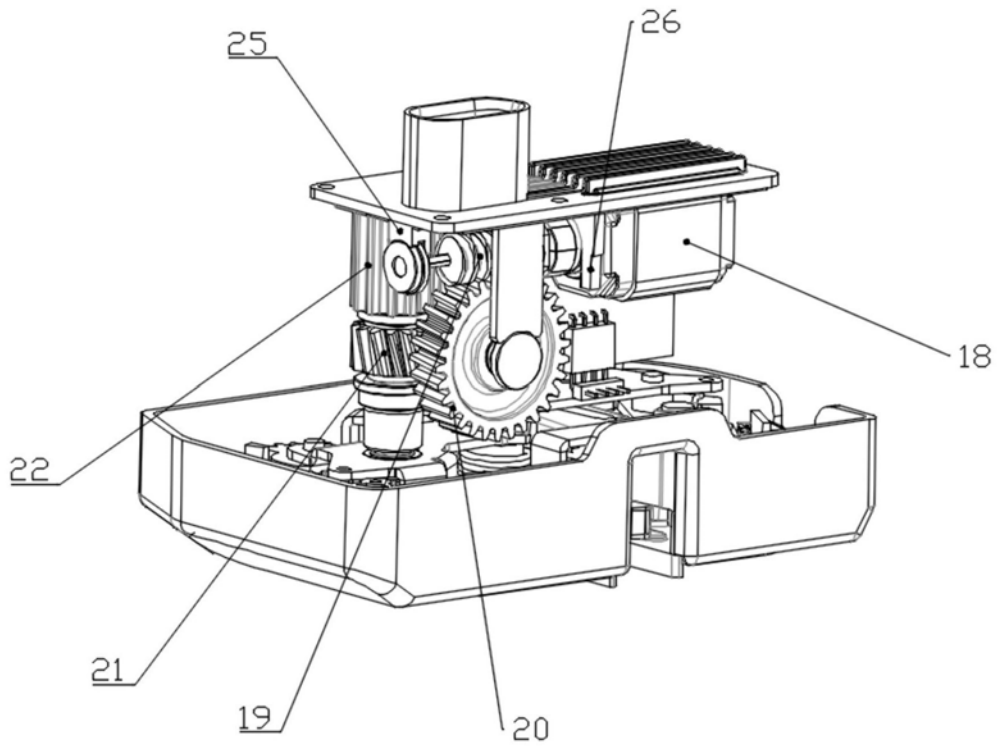


图7

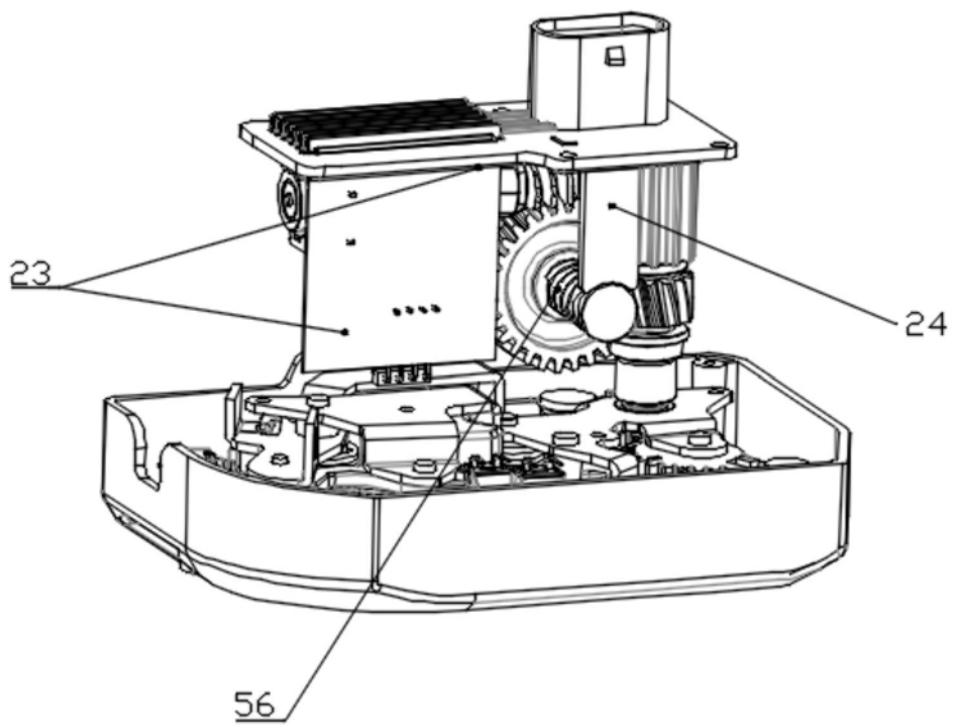


图8

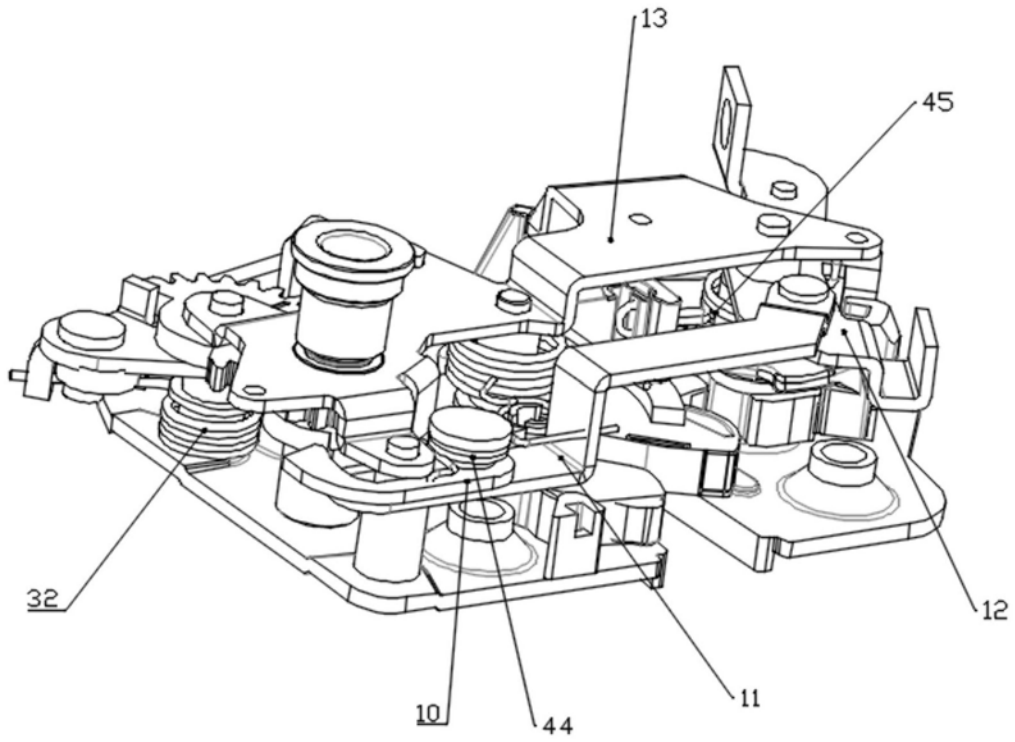


图9

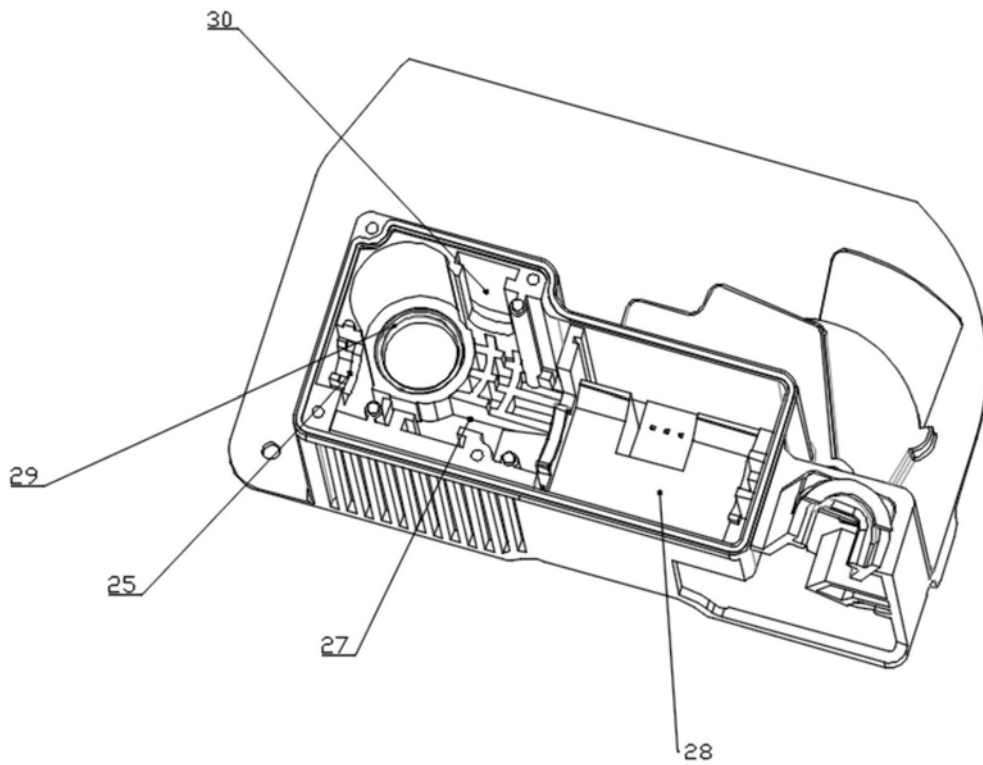


图10

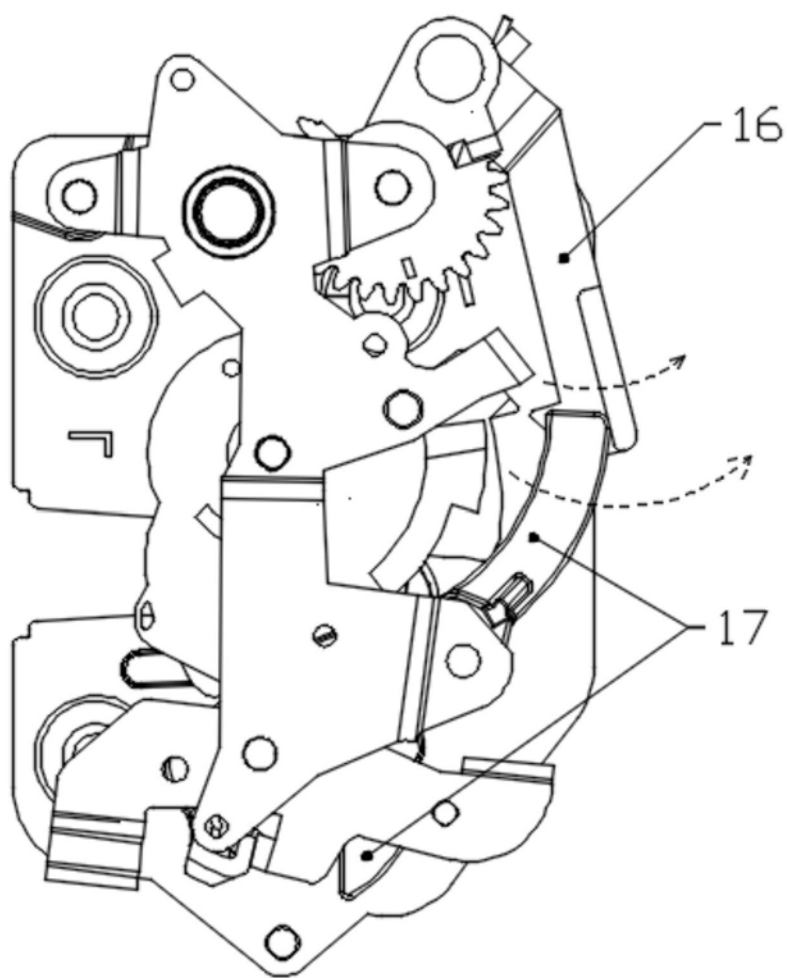


图11

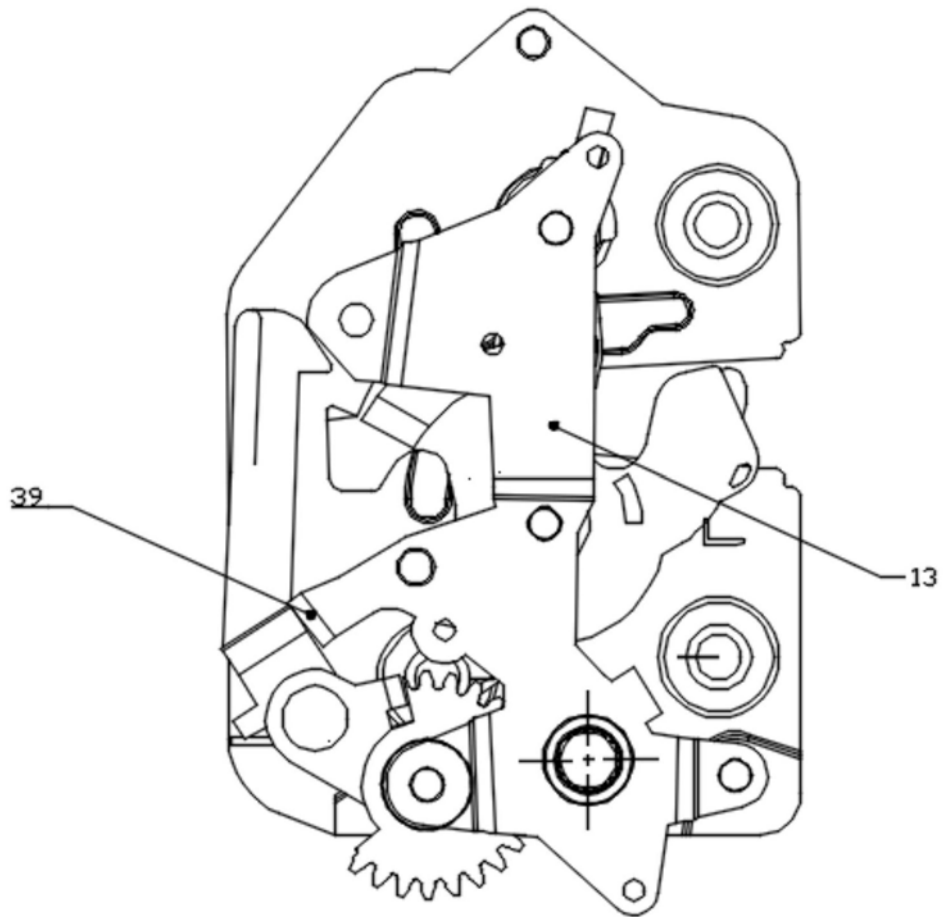


图12

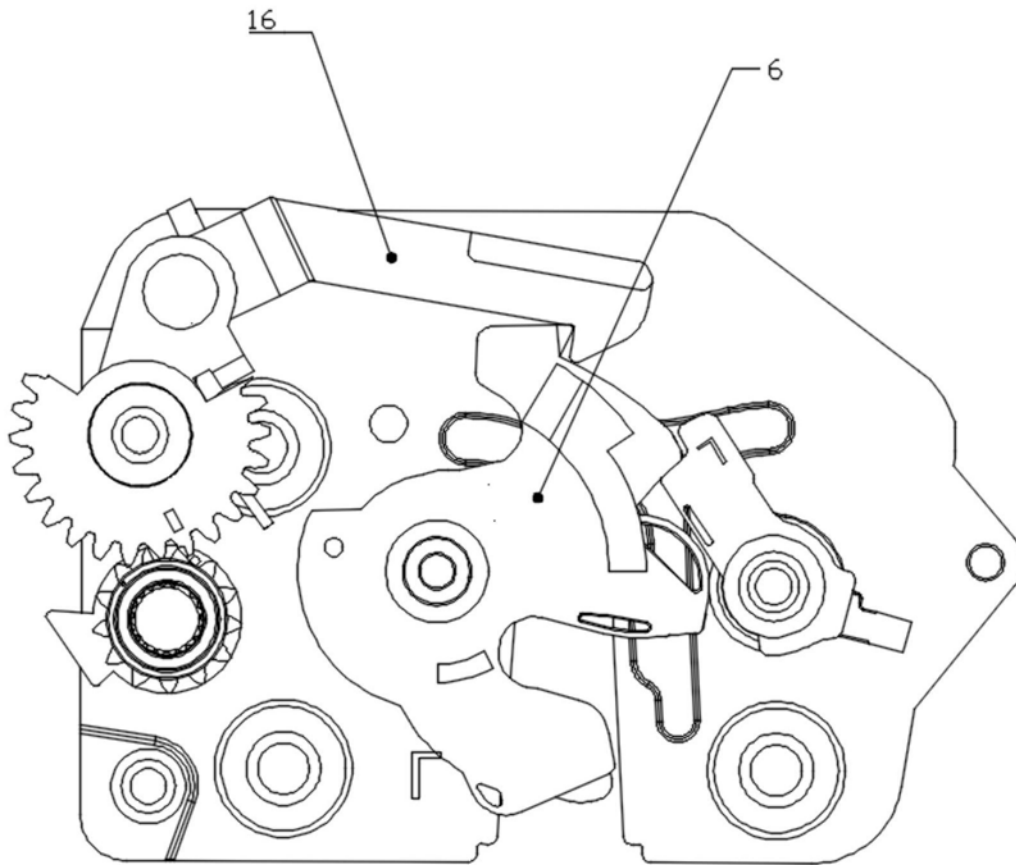


图13

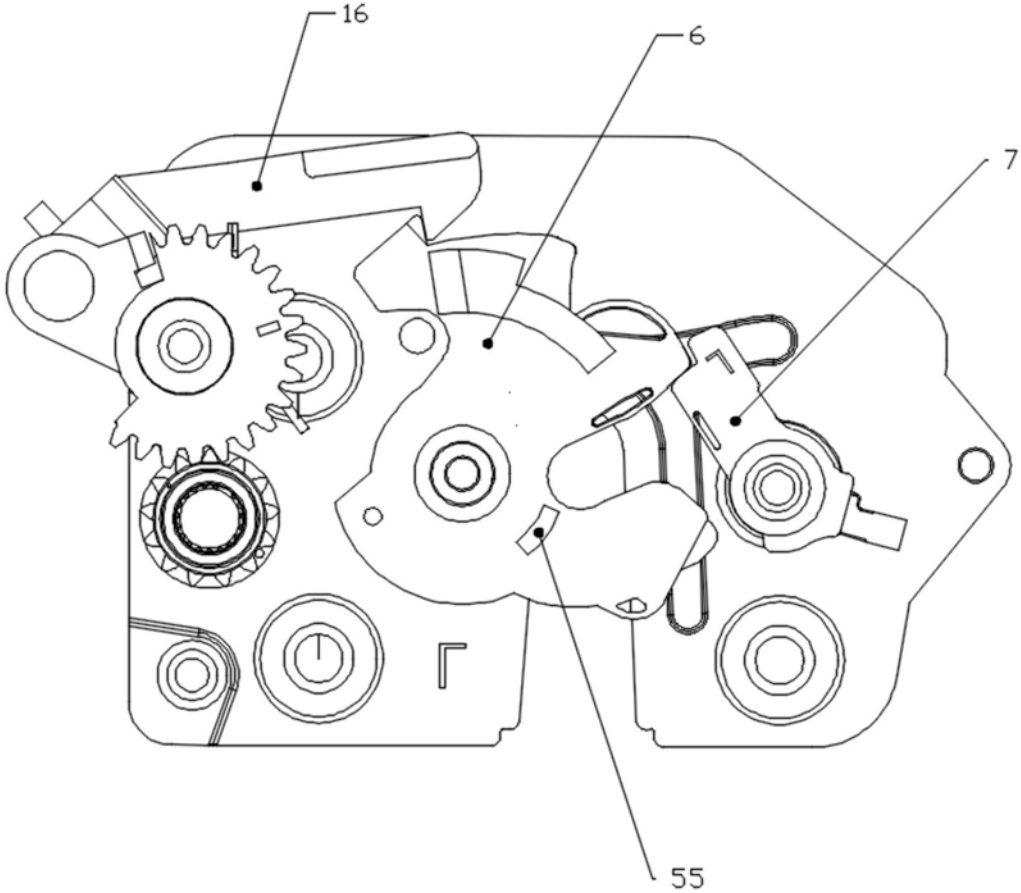


图14