



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115749478 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211730331.1

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 常州毕方汽车系统有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区武进国家高新技术产业开发区武宜南路377号创新产业园15号厂房二层

(72) 发明人 方良 李一奇 张子飏 魏贤明

(51) Int.Cl.

E05B 85/00 (2014.01)

E05B 77/00 (2014.01)

E05B 81/06 (2014.01)

E05B 81/28 (2014.01)

E05B 81/34 (2014.01)

E05B 83/36 (2014.01)

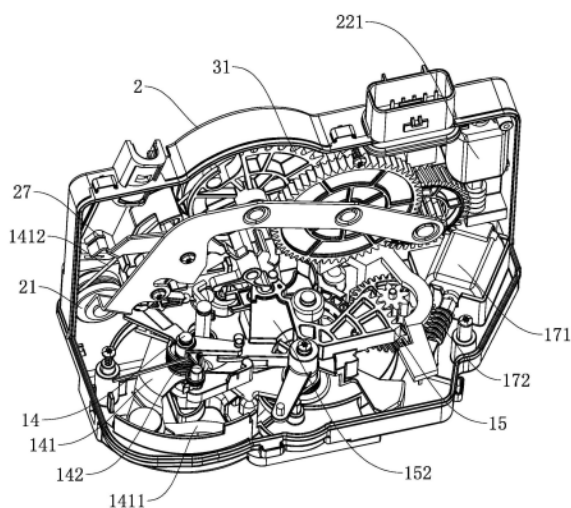
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种集成式自吸合门锁

(57) 摘要

本申请涉及一种集成式自吸合门锁,属于汽车门锁的技术领域,其包括底壳和侧壳,底壳上设有转动设置有锁舌和棘爪,锁舌上设有半锁齿和全锁齿;当棘爪与半锁齿抵接时,车门处于半锁状态;当棘爪与全锁齿抵接时,车门处于全锁状态;底壳上设有第一转轴,第一转轴上设有第一转动臂和用于第一转动臂复位的第一复位件,第一转动臂的一端设有用于驱动锁舌从半锁状态转动到全锁状态的驱动臂,另一端设有自吸拉线,侧壳上设有导向轮和用于拉动拉动自吸拉线的拉线机构,自吸拉线远离驱动臂的一端穿过导向轮后与拉线机构相连。本申请具有减小安装难度,提高安装效率的效果。



1. 一种集成式自吸合门锁,其特征在于:包括底壳(1)和侧壳(2),所述底壳(1)上设有转动设置有锁舌(11)和棘爪(12),所述锁舌(11)上设有半锁齿(111)和全锁齿(112);当所述棘爪(12)与半锁齿(111)抵接时,车门处于半锁状态;当所述棘爪(12)与全锁齿(112)抵接时,车门处于全锁状态;所述底壳(1)上设有第一转轴(14),所述第一转轴(14)上设有第一转动臂(141)和用于第一转动臂(141)复位的第一复位件(142),所述第一转动臂(141)的一端设有用于驱动锁舌(11)从半锁状态转动到全锁状态的驱动臂(1411),另一端设有自吸拉线(1412),所述侧壳(2)上设有导向轮(21)和用于拉动自吸拉线(1412)的拉线机构(3),所述自吸拉线(1412)远离驱动臂(1411)的一端穿过导向轮(21)后与拉线机构(3)相连;当所述拉线机构(3)拉动自吸拉线(1412)时,所述第一转动臂(141)转动带动驱动臂(1411)朝向锁舌(11)移动并推动锁舌(11)转动。

2. 根据权利要求1所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述拉线机构(3)包括第一不完全齿轮(31),所述第一不完全齿轮(31)转动设置于侧壳(2)上,所述第一不完全齿轮(31)上设有两个卡板(311),两个所述卡板(311)之间形成有限位间隙(312),所述卡板(311)的一端设有卡钩(313),所述自吸拉线(1412)远离第一转动臂(141)的一端穿过限位间隙(312)并设有卡件(32),所述卡件(32)的两端分别卡设于两个卡钩(313)内,所述侧壳(2)上设有驱动第一不完全齿轮(31)转动的第一驱动组件(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述第一驱动组件(22)包括第一电机(221)和与第一电机(221)同轴固定的第一蜗杆(222),所述第一电机(221)固定于侧壳(2)上,所述侧壳(2)上转动设置有第一蜗轮(23),所述第一蜗轮(23)与第一蜗杆(222)啮合,所述第一蜗轮(23)上同轴固定有第一齿轮(24),所述侧壳(2)上转动设置有第二齿轮(25),所述第二齿轮(25)上同轴固定有第三齿轮(26),所述第一齿轮(24)的齿数小于第二齿轮(25)的齿数,所述第三齿轮(26)与第一不完全齿轮(31)啮合。

4. 根据权利要求2所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述第一转轴(14)上设有外释放连杆(143)以及驱动外释放连杆(143)复位的第二复位件(144),所述外释放连杆(143)上转动设置有外释放耦合杆(1431),所述棘爪(12)上同轴固定有释放杆(122),所述释放杆(122)上设有第一卡头(1221),所述外释放耦合杆(1431)上设有卡槽(1432),所述外释放耦合杆(1431)上设有用于将卡槽(1432)抵接于第一卡头(1221)上的第三复位件(1433)。

5. 根据权利要求4所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述侧壳(2)上设有内释放连杆(27)和驱动内释放连杆(27)转动复位的第四复位件(271),所述侧壳(2)上转动设置有第二转动杆(28),所述第二转动杆(28)的下端设有内释放耦合杆(281),所述棘爪(12)上同轴固定有横板(123),所述横板(123)上设有竖板(1231),所述内释放耦合杆(281)上设有用于将内释放耦合杆(281)抵压在横板(123)上的第五复位件(2811),所述内释放连杆(27)上设有用于在转动过程中抵接第二转动杆(28)远离内释放耦合杆(281)一端的联动板(272)。

6. 根据权利要求5所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述底壳(1)上设有第二不完全齿轮(15)以及用于第二不完全齿轮(15)转动复位的第六复位件(16),所述底壳(1)上设有驱动第二不完全齿轮(15)转动的第二驱动组件(17),所述第二不完全齿轮(15)上设有用于在转动过程中拨动外释放耦合杆(1431)从而使拨槽与第一卡头(1221)脱离的

拨板(151)。

7. 根据权利要求6所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述拨板(151)上设有第二卡头(1511),所述第一转轴(14)上设有第二转动臂(145)以及用于第二转动臂(145)转动复位的第七复位件(146),所述内释放耦合杆(281)的底端设有凸起(2812),所述第二转动臂(145)的一端与第二卡头(1511)抵接,另一端与凸起(2812)抵接,所述第二转动臂(145)靠近凸起(2812)的一端顶面设有导向面(1451),当所述拨板(151)拨动外释放耦合杆(1431)的同时,所述第二卡头(1511)拨动第二转动臂(145)转动,进而带动所述导向面(1451)逐渐越过凸起(2812)。

8. 根据权利要求7所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述侧壳(2)上转动设置有解保险件(29),所述解保险件(29)包括相互固定的第一分支(291)和第二分支(292),所述第二不完全齿轮(15)上设有随动板(152),所述随动板(152)上设有两个限位柱(1521),所述第一分支(291)始终位于两个限位柱(1521)之间,所述内释放连杆(27)上设有压板(273),当所述第二不完全齿轮(15)从初始位置开始转动带动释放杆(122)拨动外释放耦合杆(1431)的同时,所述限位柱(1521)带动解保险件(29)转动进而使所述第二分支(292)逐渐朝向压板(273)靠近;当所述内释放连杆(27)随后首次转动时,带动所述压板(273)转动,所述压板(273)转动过程中逐渐下压第二分支(292),所述第二分支(292)转动带动第一分支(291)转动,进而将所述第二不完全齿轮(15)恢复到初始位置。

9. 根据权利要求2所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:所述卡件(32)包括套筒(321),所述套筒(321)的两端设有伸缩头(322),所述伸缩头(322)与套筒(321)的内壁滑移连接,两个所述伸缩头(322)之间连接有第二弹性件(324),两个所述卡钩(313)相对的一面设有可供伸缩头(322)滑移的导向槽(3131),所述导向槽(3131)的两端与外部连通。

10. 根据权利要求9所述的一种集成式自吸合门锁,其特征在于:两个所述伸缩头(322)相对的一端设有安装槽(323),所述第二弹性件(324)的两端分别与相邻的安装槽(323)底壁相连,两个所述伸缩头(322)相对的一端设有避让槽(3221),所述避让槽(3221)沿安装槽(323)的周向均匀设置,两个所述伸缩头(322)上的避让槽(3221)错开分布。

一种集成式自吸合门锁

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车门锁的领域,尤其是涉及一种集成式自吸合门锁。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的发展,用户对于汽车的自动化程度的需求越来越高,传统的汽车车门系统,需使用外力施加到车门上,才可实现汽车关闭,但外力较小,汽车车门容易处于半锁状态,此时,需要更大的力,才可实现车门的全锁。一些高档汽车上使用了自吸门锁,可以在特定状态下实现车门的自动吸合锁紧。

[0003] 公布号为CN110725623A的中国专利公开了自吸门锁执行器、自吸门锁总成及门锁改造方法,其中自吸门锁总成包括门锁模块、自吸拉线和自吸门锁执行器,自动拉线的两端分别与门锁模块和自吸门锁执行器连接。

[0004] 针对上述技术问题,发明人认为在安装门锁时,需要先后将门锁模块和自吸门锁执行器安装到车门内部,然后再将自吸拉线分别与门锁模块以及自吸门锁执行器连接,安装较为不便。此外,自吸拉线布置在车门内部,增加了车门内线束的数量,线束整体的布置难度加大。

发明内容

[0005] 为了改善上述技术问题,本申请提供一种集成式自吸合门锁。

[0006] 本申请提供的一种集成式自吸合门锁,采用如下的技术方案:

一种集成式自吸合门锁,包括底壳和侧壳,所述底壳上设有转动设置有锁舌和棘爪,所述锁舌上设有半锁齿和全锁齿;当所述棘爪与半锁齿抵接时,车门处于半锁状态;当所述棘爪与全锁齿抵接时,车门处于全锁状态;所述底壳上设有第一转轴,所述第一转轴上设有第一转动臂和用于第一转动臂复位的第一复位件,所述第一转动臂的一端设有用于驱动锁舌从半锁状态转动到全锁状态的驱动臂,另一端设有自吸拉线,所述侧壳上设有导向轮和用于拉动自吸拉线的拉线机构,所述自吸拉线远离驱动臂的一端穿过导向轮后与拉线机构相连;当所述拉线机构拉动自吸拉线时,所述第一转动臂转动带动驱动臂朝向锁舌移动并推动锁舌转动。

[0007] 通过采用上述技术方案,由于自吸拉线以及拉线机构均布置于底壳和侧壳所形成的壳体中,可以减小自吸拉线与车门内线束发生相互干涉的影响,从而降低车门内线束的整体布置难度,此外,并申请将拉线机构集成安装于壳体结构中,在安装时只需安装固定好该壳体机构即可,无需额外安装自吸门锁执行器以及将自吸拉线与自吸门锁执行器连接,从而提高了车门锁的安装效率。

[0008] 可选的,所述拉线机构包括第一不完全齿轮,所述第一不完全齿轮转动设置于侧壳上,所述第一不完全齿轮上设有两个卡板,两个所述卡板之间形成有限位间隙,所述卡板的一端设有卡钩,所述自吸拉线远离第一转动臂的一端穿过限位间隙并设有卡件,所述卡件的两端分别卡设于两个卡钩内,所述侧壳上设有驱动第二不完全齿轮转动的第二驱动组

件。

[0009] 通过采用上述技术方案,启动第一驱动组件带动第一不完全齿轮转动,第一不完全齿轮转动带动卡板转动,卡板转动带动卡钩转动,卡钩转动带动卡件转动,从而实现拉动自吸拉线的目的。

[0010] 可选的,所述第一驱动组件包括第一电机和与第一电机同轴固定的第一蜗杆,所述第一电机固定于侧壳上,所述侧壳上转动设置有第一蜗轮,所述第一蜗轮与第一蜗杆啮合,所述第一蜗轮上同轴固定有第一齿轮,所述侧壳上转动设置有第二齿轮,所述第二齿轮上同轴固定有第三齿轮,所述第一齿轮的齿数小于第二齿轮的齿数,所述第三齿轮与第一不完全齿轮啮合。

[0011] 通过采用上述技术方案,启动第一电机,带动第一蜗杆转动,第一蜗杆转动带动第一齿轮转动,第一齿轮转动带动第二齿轮转动,第二齿轮转动带动第三齿轮转动,第三齿轮转动从而实现带动第一不完全齿轮转动的目的。

[0012] 可选的,所述第一转轴上设有外释放连杆以及驱动外释放连杆复位的第二复位件,所述外释放连杆上转动设置有外释放耦合杆,所述棘爪上同轴固定有释放杆,所述释放杆上设有第一卡头,所述外释放耦合杆上设有卡槽,所述外释放耦合杆上设有用于将卡槽抵接于第一卡头上的第三复位件。

[0013] 通过采用上述技术方案,当拉动外释放连杆转动时,带动外释放耦合杆转动,外释放耦合杆转动带动第一卡头转动,第一卡头转动带动释放杆转动,释放杆转动带动棘爪转动,从而可实现将棘爪与锁舌脱离的目的,进而实现外释放连杆开锁的功能。

[0014] 可选的,所述侧壳上设有内释放连杆和驱动内释放连杆转动复位的第四复位件,所述侧壳上转动设置有第二转动杆,所述第二转动杆的下端设有内释放耦合杆,所述棘爪上同轴固定有横板,所述横板上设有竖板,所述内释放耦合杆上设有用于将内释放耦合杆抵压在横板上的第五复位件,所述内释放连杆上设有用于在转动过程中抵接第二转动杆远离内释放耦合杆一端的联动板。

[0015] 通过采用上述技术方案,当拉动内释放连杆时,带动联动板转动,联动板转动带动第二转动杆转动,第二转动杆转动带动内释放耦合杆朝向竖板的方向靠近,直至推动竖板转动,竖板转动带动横板转动,横板转动带动棘爪转动,从而可实现将棘爪与锁舌脱离的目的,进而实现内释放连杆开锁的功能。

[0016] 可选的,所述底壳上设有第二不完全齿轮以及用于第二不完全齿轮转动复位的第六复位件,所述底壳上设有驱动第二不完全齿轮转动的第二驱动组件,所述第二不完全齿轮上设有用于在转动过程中拨动外释放耦合杆从而使拨槽与第一卡头脱离的拨板。

[0017] 通过采用上述技术方案,第二驱动组件启动时,带动第二不完全齿轮转动,第二不完全齿轮转动带动拨板转动,从而拨动外释放耦合杆使得拨槽与第一卡头脱离。此时,外释放耦合杆由于与第二转动臂脱离,再拉动外释放连杆时,无法带动棘爪转动,实现外释放连杆上保险的功能,具有防盗效果。

[0018] 可选的,所述拨板上设有第二卡头,所述第一转轴上设有第二转动臂以及用于第二转动臂转动复位的第七复位件,所述内释放耦合杆的底端设有凸起,所述第二转动臂的一端与第二卡头抵接,另一端与凸起抵接,所述第二转动臂靠近凸起的一端顶面设有导向面,当所述拨板拨动外释放耦合杆的同时,所述第二卡头拨动第二转动臂转动,进而带动所

述导向面逐渐越过凸起。

[0019] 通过采用上述技术方案,拨板转动时,带动第二卡头转动,第二卡头拨动第二转动臂转动,进而带动导向面逐渐越过凸起,从而使得内释放耦合杆抬升。在此情况下,再拉动内释放连杆时,无法通过内释放耦合杆带动竖板转动,从而带动棘爪转动,实现内释放连杆上保险的功能,避免行驶过程中误开内释放连杆导致车门打开的情况发生。

[0020] 可选的,所述侧壳上转动设置有解保险件,所述解保险件包括相互固定的第一分支和第二分支,所述第二不完全齿轮上设有随动板,所述随动板上设有两个限位柱,所述第一分支始终位于两个限位柱之间,所述内释放连杆上设有压板,当所述第二不完全齿轮从初始位置开始转动带动释放杆拨动外释放耦合杆的同时,所述限位柱带动解保险件转动进而使所述第二分支逐渐朝向压板靠近;当所述内释放连杆随后首次转动时,带动所述压板转动,所述压板转动过程中逐渐下压第二分支,所述第二分支转动带动第一分支转动,进而将所述第二不完全齿轮恢复到初始位置。

[0021] 通过采用上述技术方案,当内释放连杆随后首次转动时,带动压板转动,压板转动过程中逐渐下压第二分支,第二分支转动带动第一分支转动,进而将第二不完全齿轮恢复到初始位置,实现对车门锁的解保险功能。此后,由于第二不完全齿轮已经恢复到初始位置,受到第七复位件的复位作用,第二转动臂也恢复到初始位置,内释放耦合杆再第五复位件的作用下逐渐下压,直至恢复原位,与横板抵接,第二次再拉动内释放连杆时,可以最终使得内释放耦合杆带动竖板转动,进而实现开锁功能。

[0022] 可选的,所述卡件包括套筒,所述套筒的两端设有伸缩头,所述伸缩头与套筒的内壁滑动连接,两个所述伸缩头之间连接有第二弹性件,两个所述卡钩相对的一面设有可供伸缩头滑移的导向槽,所述导向槽的两端与外部连通。

[0023] 通过采用上述技术方案,在安装自吸拉线时或在使用中自吸拉线发生断开需要更换时,将自吸拉线穿过导向轮并拉住套筒朝向卡钩运动,当套筒运动至导向槽的上方时,按压套筒两侧的伸缩头,使得套筒两侧的伸缩头逐渐缩入套筒内,将套筒向下按压,并使得伸缩头对准导向槽并使得伸缩头沿着导向槽向下移动,直至伸缩头从导向槽的底端脱离,在第二弹性件的复位作用下,伸缩头被弹出套筒并卡设于卡钩之中,从而实现自吸拉线的安装。

[0024] 可选的,两个所述伸缩头相对的一端设有安装槽,所述第二弹性件的两端分别与相邻的安装槽底壁相连,两个所述伸缩头相对的一端设有避让槽,所述避让槽沿安装槽的周向均匀设置,两个所述伸缩头上的避让槽错开分布。

[0025] 通过采用上述技术方案,能够在保证伸缩头具有足够长的长度的同时亦能够使得套筒两端的伸缩头能够尽可能地缩入套筒内,减小由于套筒两侧伸缩头过短使得伸缩头与卡钩发生脱离的可能性。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 通过将自吸拉线以及拉线机构全部设置于底壳和侧壳所形成的壳体中,可以减小自吸拉线与车门内线束发生相互干涉的影响,从而降低车门内线束的整体布置难度,此外,并申请将拉线机构集成安装于壳体结构中,在安装时只需安装固定好该壳体机构即可,无需额外安装自吸门锁执行器以及将自吸拉线与自吸门锁执行器连接,从而提高了车门锁的安装效率;

2.通过拨板的设置,第二驱动组件启动时,带动第二不完全齿轮转动,第二不完全齿轮转动带动拨板转动,从而拨动外释放耦合杆使得拨槽与第一卡头脱离。此时,外释放耦合杆由于与第二转动臂脱离,再拉动外释放连杆时,无法带动棘爪转动,实现外释放连杆上保险的功能,具有防盗效果;

3.通过套筒、伸缩头和弹性件的设置,在安装自吸拉线时,拉动套筒朝向卡钩运动,当套筒运动至导向槽的上方时,按压套筒两侧的伸缩头,使得套筒两侧的伸缩头逐渐缩入套筒内,将套筒向下按压,并使得伸缩头对准导向槽并使得伸缩头沿着导向槽向下移动,直至伸缩头从导向槽的底端脱离,在第二弹性件的复位作用下,伸缩头被弹出套筒并卡设于卡钩之中,从而实现自吸拉线的安装,安装更加省力。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例一的整体结构示意图。

[0028] 图2是体现本申请实施例一中底壳和侧壳内部构造的结构示意图。

[0029] 图3是体现本申请实施例一中自吸拉线和拉线机构的结构示意图。

[0030] 图4是体现本申请实施例一中第一驱动组件的结构示意图。

[0031] 图5是体现本申请实施例一中外释放连杆和第二驱动组件的结构示意图。

[0032] 图6是体现本申请实施例一中释放杆和外释放耦合杆连接方式的结构示意图。

[0033] 图7是体现本申请实施例一中内释放连杆的结构示意图。

[0034] 图8是体现本申请实施例一中解保险件的结构示意图。

[0035] 图9是本申请实施例二的整体结构示意图。

[0036] 图10是体现本申请实施例二中伸缩头内部构造的结构示意图。

[0037] 附图标记说明:1、底壳;11、锁舌;111、半锁齿;112、全锁齿;113、过渡弧面;12、棘爪;122、释放杆;1221、第一卡头;123、横板;1231、竖板;14、第一转轴;141、第一转动臂;1411、驱动臂;1412、自吸拉线;142、第一复位件;143、外释放连杆;1431、外释放耦合杆;1432、卡槽;1433、第三复位件;144、第二复位件;145、第二转动臂;1451、导向面;146、第七复位件;15、第二不完全齿轮;151、拨板;1511、第二卡头;152、随动板;1521、限位柱;16、第六复位件;17、第二驱动组件;171、第二电机;172、第二蜗杆;18、第二蜗轮;181、第四齿轮;2、侧壳;21、导向轮;22、第一驱动组件;221、第一电机;222、第一蜗杆;23、第一蜗轮;24、第一齿轮;25、第二齿轮;26、第三齿轮;27、内释放连杆;271、第四复位件;272、联动板;273、压板;28、第二转动杆;281、内释放耦合杆;2811、第五复位件;2812、凸起;29、解保险件;291、第一分支;292、第二分支;3、拉线机构;31、第一不完全齿轮;311、卡板;312、限位间隙;313、卡钩;3131、导向槽;32、卡件;321、套筒;322、伸缩头;3221、避让槽;323、安装槽;324、第二弹性件。

具体实施方式

[0038] 以下结合附1-10,对本申请作进一步详细说明。

[0039] 实施例一:

本申请实施例一公开一种集成式自吸合门锁。参照图1,一种集成式自吸合门锁,包括相互垂直设置的底壳1和侧壳2。底壳1上转动设置有锁舌11和棘爪12,锁舌11上一体成

型有半锁齿111和全锁齿112,半锁齿111和全锁齿112之间设有过渡弧面113。当棘爪12与半锁齿111抵接时,车门处于半锁状态;当棘爪12与全锁齿112抵接时,车门处于全锁状态。

[0040] 参照图1、图2和图3,底壳1上固定有第一转轴14,第一转轴14上设有第一转动臂141和用于第一转动臂141转动复位的第一复位件142,第一转动臂141的一端设置有用驱动锁舌11从半锁状态转动到全锁状态的驱动臂1411,另一端连接有自吸拉线1412,侧壳2上设有导向轮21和用于拉动自吸拉线1412的拉线机构3。自吸拉线1412远离驱动臂1411的一端穿过导向轮21后与拉线机构3相连,导向轮21用于对自吸拉线1412进行拉力的换向,当拉线机构3拉动自吸拉线1412时,第一转动臂141转动带动驱动臂1411朝向锁舌11移动并推动锁舌11转动。本实施例一中,第一复位件142为扭簧。

[0041] 参照图2和图3,拉线机构3包括第一不完全齿轮31,第一不完全齿轮31转动设置于侧壳2上,第一不完全齿轮31外周壁上一体成型有两个卡板311,两个卡板311之间形成限位间隙312,卡板311的一端一体成型有卡钩313,自吸拉线1412远离第一转动臂141的一端穿过限位间隙312并固定连接有卡件32,卡件32的两端分别卡设于两个卡钩313内,侧壳2上设有驱动第二不完全齿轮15转动的第二驱动组件22。

[0042] 参照图2、图3和图4,第一驱动组件22包括第一电机221和第一蜗杆222,第一电机221固定于侧壳2上,第一蜗杆222于第一电机221的输出轴同轴固定。侧壳2上转动设置有第一蜗轮23,第一蜗轮23与第一蜗杆222啮合,第一蜗轮23上同轴固定有第一齿轮24,侧壳2上转动设置有第二齿轮25,第二齿轮25上同轴固定有第三齿轮26,第一齿轮24的齿数小于第二齿轮25的齿数,第三齿轮26与第一不完全齿轮31啮合。

[0043] 在关闭车门时,通过人力拉动车门使车门关闭,当作用于车门的外力较小导致汽车门锁处于半锁状态时,锁舌11处于半锁位,此时棘爪12与半锁齿111抵接;启动第一电机221,带动第一蜗杆222转动,第一蜗杆222转动带动第一齿轮24转动,第一齿轮24转动带动第二齿轮25转动,第二齿轮25转动带动第三齿轮26转动,第三齿轮26转动带动第一不完全齿轮31转动,第一不完全齿轮31转动带动卡钩313转动,卡钩313转动带动卡件32转动,卡件32转动则拉动自吸拉线1412,自吸拉线1412拉动带动第一转动臂141转动,第一转动臂141转动带动驱动臂1411朝向锁舌11移动并推动锁舌11转动,从而使得半锁齿111与棘爪12脱离;棘爪12与过渡弧面113发生相对滑动,直至全锁齿112与棘爪12相卡合后,锁舌11处于全锁位,第一电机221停止,此时,第一复位件142驱使第一转动臂141转动复位,驱动臂1411回到初始位置。

[0044] 通过蜗轮与蜗杆、第一齿轮24与第二齿轮25、第三齿轮26与第一不完全齿轮31之间的传动比,减速的同时提高牵引力,可以将第一电机221输出的力矩进行放大。从而可以选择功率较小的第一驱动电机,通过上述一系列的传动比之后,依然可以拉动自吸拉线1412,同时,由于第一驱动电机的功率较小,第一蜗杆222也可以选择塑料材质的,从而降低生产成本。

[0045] 参照图5和图6,第一转轴14上设有外释放连杆143以及驱动外释放连杆143转动复位的第二复位件144,外释放连杆143与第一转轴14转动连接。外释放连杆143上转动设置有外释放耦合杆1431,棘爪12上同轴固定有释放杆122,释放杆122上一体成型有第一卡头1221,外释放耦合杆1431上开设有卡槽1432,外释放耦合杆1431上设置有用将卡槽1432抵接于第一卡头1221上的第三复位件1433。本实施例一中,第二复位件144和第三复位件

1433均为扭簧。

[0046] 当拉动外释放连杆143转动时,带动外释放耦合杆1431转动,外释放耦合杆1431转动带动第一卡头1221转动,第一卡头1221转动带动释放杆122转动,释放杆122转动带动棘爪12转动,从而可实现将棘爪12与锁舌11脱离的目的,进而实现外释放连杆143开锁的功能。

[0047] 参照图2和图7,侧壳2上设有内释放连杆27和驱动内释放连杆27转动复位的第四复位件271,侧壳2上转动设置有第二转动杆28,第二转动杆28的下端转动设置有内释放耦合杆281。棘爪12上同轴固定有横板123,横板123上远离内释放耦合杆281的一端同轴固定有竖板1231,内释放耦合杆281上设置有用于将内释放耦合杆281抵压在横板123上的第五复位件2811,内释放连杆27上一体成型有联动板272,用于在转动过程中抵接第二转动杆28远离内释放耦合杆281的一端。本实施例一中,第四复位件271和第五复位件2811均为扭簧。

[0048] 当拉动内释放连杆27时,带动联动板272转动,联动板272转动带动第二转动杆28转动,第二转动杆28转动带动内释放耦合杆281朝向竖板1231的方向靠近,直至推动竖板1231转动,竖板1231转动带动横板123转动,横板123转动带动棘爪12转动,从而可实现将棘爪12与锁舌11脱离的目的,进而实现内释放连杆27开锁的功能。

[0049] 参照图5和图6,底壳1上转动连接有第二不完全齿轮15,底壳1上设置有用第二不完全齿轮15转动复位的第六复位件16。底壳1上设有驱动第二不完全齿轮15转动的第二驱动组件17,第二不完全齿轮15上一体成型有拨板151,拨板151用于在转动过程中拨动外释放耦合杆1431从而使拨槽与第一卡头1221脱离。本实施例一中,第六复位件16为扭簧。

[0050] 参照图5和图7,拨板151上一体成型有第二卡头1511,第一转轴14上设有第二转动臂145以及用于第二转动臂145转动复位的第七复位件146,内释放耦合杆281的底端一体成型有凸起2812,第二转动臂145的一端与第二卡头1511抵接,另一端与凸起2812抵接。第二转动臂145靠近凸起2812的一端顶面设有导向面1451,当拨板151拨动外释放耦合杆1431的同时,第二卡头1511拨动第二转动臂145转动,进而带动导向面1451逐渐越过凸起2812。本实施例一中,第七复位件146为扭簧。

[0051] 参照图2和图5,第二驱动组件17包括第二电机171和与第二电机171同轴固定的第二蜗杆172,第二电机171安装于底壳1上。底壳1上转动连接有第二蜗轮18,第二蜗轮18与第二蜗杆172啮合,第二蜗轮18上同轴固定有第四齿轮181,第四齿轮181与第二不完全齿轮15啮合。

[0052] 当第二电机171转动时,带动第二蜗杆172转动,第二蜗杆172转动带动第二蜗轮18转动,第二蜗轮18转动带动第四齿轮181转动,第四齿轮181转动带动第二不完全齿轮15转动,第二不完全齿轮15转动带动拨板151转动,拨板151转动拨动外释放耦合杆1431从而使拨槽与第一卡头1221脱离。与此同时,拨板151带动第二卡头1511转动,第二卡头1511拨动第二转动臂145转动,进而带动导向面1451逐渐越过凸起2812,从而使得内释放耦合杆281抬升。此时,外释放耦合杆1431由于与第二转动臂145脱离,再拉动外释放连杆143时,无法带动棘爪12转动,实现外释放连杆143上保险的功能,具有防盗效果;此外,内释放耦合杆281由于受到抬升作用,再拉动内释放连杆27时,无法通过内释放耦合杆281带动竖板1231转动,从而带动棘爪12转动,实现内释放连杆27上保险的功能,避免行驶过程中误开内释放连杆27导致车门打开的情况发生。

[0053] 参照图2和图8,侧壳2上转动设置有解保险件29,解保险件29包括相互固定的第一分支291和第二分支292,第二不完全齿轮15上一体成型有随动板152,随动板152上远离自身转动中心的一端一体成型有两个限位柱1521,第一分支291始终位于两个限位柱1521之间。内释放连杆27上一体成型有压板273,当第二不完全齿轮15从初始位置开始转动带动释放杆122拨动外释放耦合杆1431的同时,限位柱1521带动解保险件29转动进而使第二分支292逐渐朝向压板273靠近;当内释放连杆27随后首次转动时,带动压板273转动,压板273转动过程中逐渐下压第二分支292,第二分支292转动带动第一分支291转动,进而将第二不完全齿轮15恢复到初始位置,实现对车门锁的解保险功能。此后,由于第二不完全齿轮15已经恢复到初始位置,受到第七复位件146的复位作用,第二转动臂145也恢复到初始位置,内释放耦合杆281再第五复位件2811的作用下逐渐下压,直至恢复原位,与横板123抵接,第二次再拉动内释放连杆27时,可以最终使得内释放耦合杆281带动竖板1231转动,进而实现开锁功能。

[0054] 本申请实施例一的实施原理为:在关闭车门时,通过人力拉动车门使车门关闭,当作用于车门的外力较小导致汽车门锁处于半锁状态时,锁舌11处于半锁位,此时棘爪12与半锁齿111抵接;启动拉线机构3,拉线机构3拉动自吸拉线1412,自吸拉线1412拉动带动第一转动臂141转动,第一转动臂141转动带动驱动臂1411朝向锁舌11移动并推动锁舌11转动,从而使得半锁齿111与棘爪12脱离;棘爪12与过渡弧面113发生相对滑动,直至全锁齿112与棘爪12相卡合后,锁舌11处于全锁位。

[0055] 由于自吸拉线1412以及拉线机构3均布置于底壳1和侧壳2所形成的壳体中,可以减小自吸拉线1412与车门内线束发生相互干涉的影响,从而降低车门内线束的整体布置难度,此外,并申请将拉线机构3集成安装于壳体结构中,在安装时只需安装固定好该壳体机构即可,无需额外安装自吸门锁执行器以及将自吸拉线1412与自吸门锁执行器连接,从而提高了车门锁的安装效率。

[0056] 当拉动外释放连杆143转动时,带动外释放耦合杆1431转动,外释放耦合杆1431转动带动第一卡头1221转动,第一卡头1221转动带动释放杆122转动,释放杆122转动带动棘爪12转动,从而可实现将棘爪12与锁舌11脱离的目的,进而实现外释放连杆143开锁的功能。

[0057] 当拉动内释放连杆27时,带动联动板272转动,联动板272转动带动第二转动杆28转动,第二转动杆28转动带动内释放耦合杆281朝向竖板1231的方向靠近,直至推动竖板1231转动,竖板1231转动带动横板123转动,横板123转动带动棘爪12转动,从而可实现将棘爪12与锁舌11脱离的目的,进而实现内释放连杆27开锁的功能。

[0058] 当第二电机171转动时,带动第二蜗杆172转动,第二蜗杆172转动带动第二蜗轮18转动,第二蜗轮18转动带动第四齿轮181转动,第四齿轮181转动带动第二不完全齿轮15转动,第二不完全齿轮15转动带动拨板151转动,拨板151转动拨动外释放耦合杆1431从而使拨槽与第一卡头1221脱离。与此同时,拨板151带动第二卡头1511转动,第二卡头1511拨动第二转动臂145转动,进而带动导向面1451逐渐越过凸起2812,从而使得内释放耦合杆281抬升。此时,外释放耦合杆1431由于与第二转动臂145脱离,再拉动外释放连杆143时,无法带动棘爪12转动,实现外释放连杆143上保险的功能,具有防盗效果;此外,内释放耦合杆281由于受到抬升作用,再拉动内释放连杆27时,无法通过内释放耦合杆281带动竖板1231

转动,从而带动棘爪12转动,实现内释放连杆27上保险的功能,避免行驶过程中误开内释放连杆27导致车门打开的情况发生。

[0059] 实施例二:

本申请实施例二还公开一种集成式自吸合门锁。参照图9和图10,实施例二与实施例一的不同之处在于:卡件32包括套筒321,套筒321的两端插设有伸缩头322,伸缩头322与套筒321的内壁滑移连接,两个伸缩头322相对的一端开设有安装槽323,两个安装槽323的底壁通过第二弹性件324连接,两个卡钩313相对的一面开设有可供伸缩头322滑移的导向槽3131,导向槽3131的两端与外部连通。两个伸缩头322相对的一端开设有避让槽3221,避让槽3221沿安装槽323的周向均匀设置,两个伸缩头322上的避让槽3221错开分布,这样能够在保证伸缩头322具有足够长的长度的同时亦能够使得套筒321两端的伸缩头322能够尽可能地缩入套筒321内,减小由于套筒321两侧伸缩头322过短使得伸缩头322与卡钩313发生脱离的可能性。本实施例二中,第二弹性件324为螺旋压缩弹簧。

[0060] 本申请实施例二的实施原理为:在安装自吸拉线1412时或在使用中自吸拉线1412发生断开需要更换时,首先将自吸拉线1412远离套筒321的一端与第一转动臂141相连,随后将自吸拉线1412穿过导向轮21并拉住套筒321朝向卡钩313运动,当套筒321运动至导向槽3131的上方时,捏住套筒321两侧的伸缩头322,使得套筒321两侧的伸缩头322逐渐缩入套筒321内,将套筒321向下按压,并使得伸缩头322对准导向槽3131并使得伸缩头322沿着导向槽3131向下移动,直至伸缩头322从导向槽3131的底端脱离,在第二弹性件324的复位作用下,伸缩头322被弹出套筒321并卡设于卡钩313之中,从而实现自吸拉线1412的安装。相比于实施例一自吸拉线1412的安装方式而言,无需将卡件32完全拉过卡钩313并从卡钩313的上方绕过再扣入卡钩313之内,减小拉动卡件32所需要的拉力,安装更加省力。

[0061] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

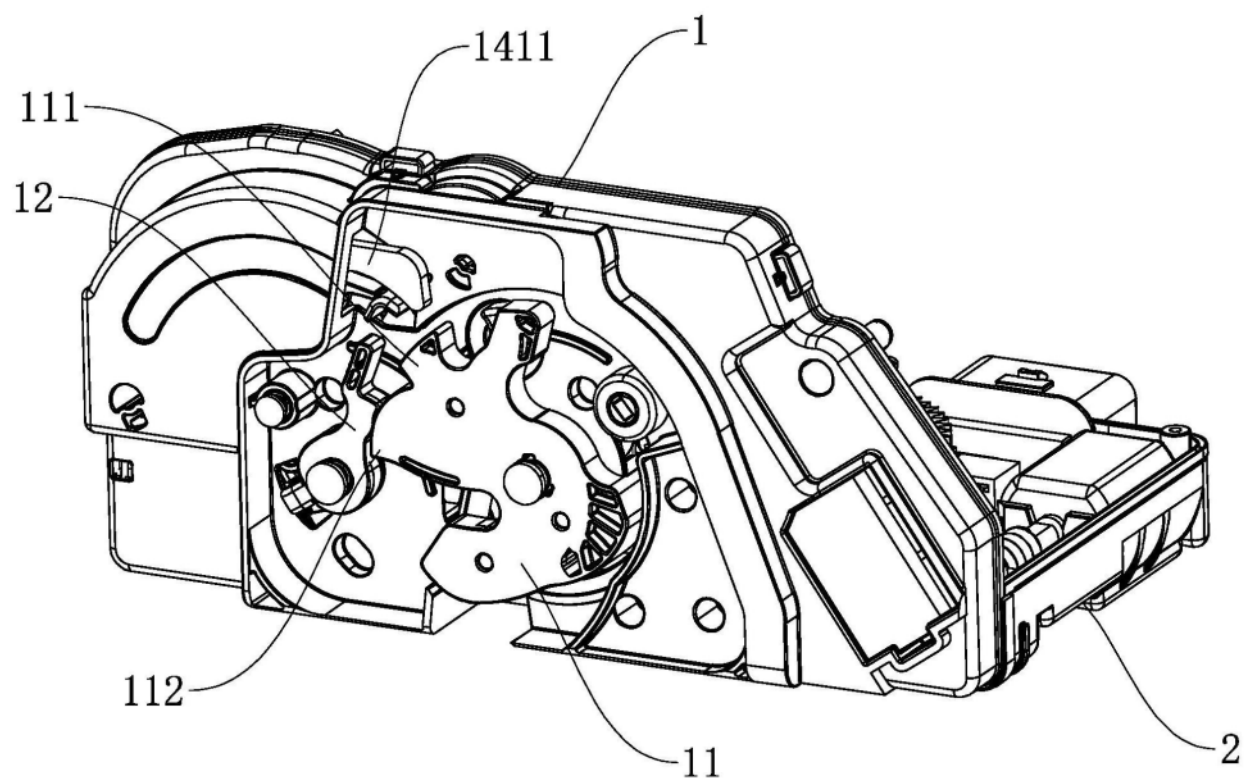


图1

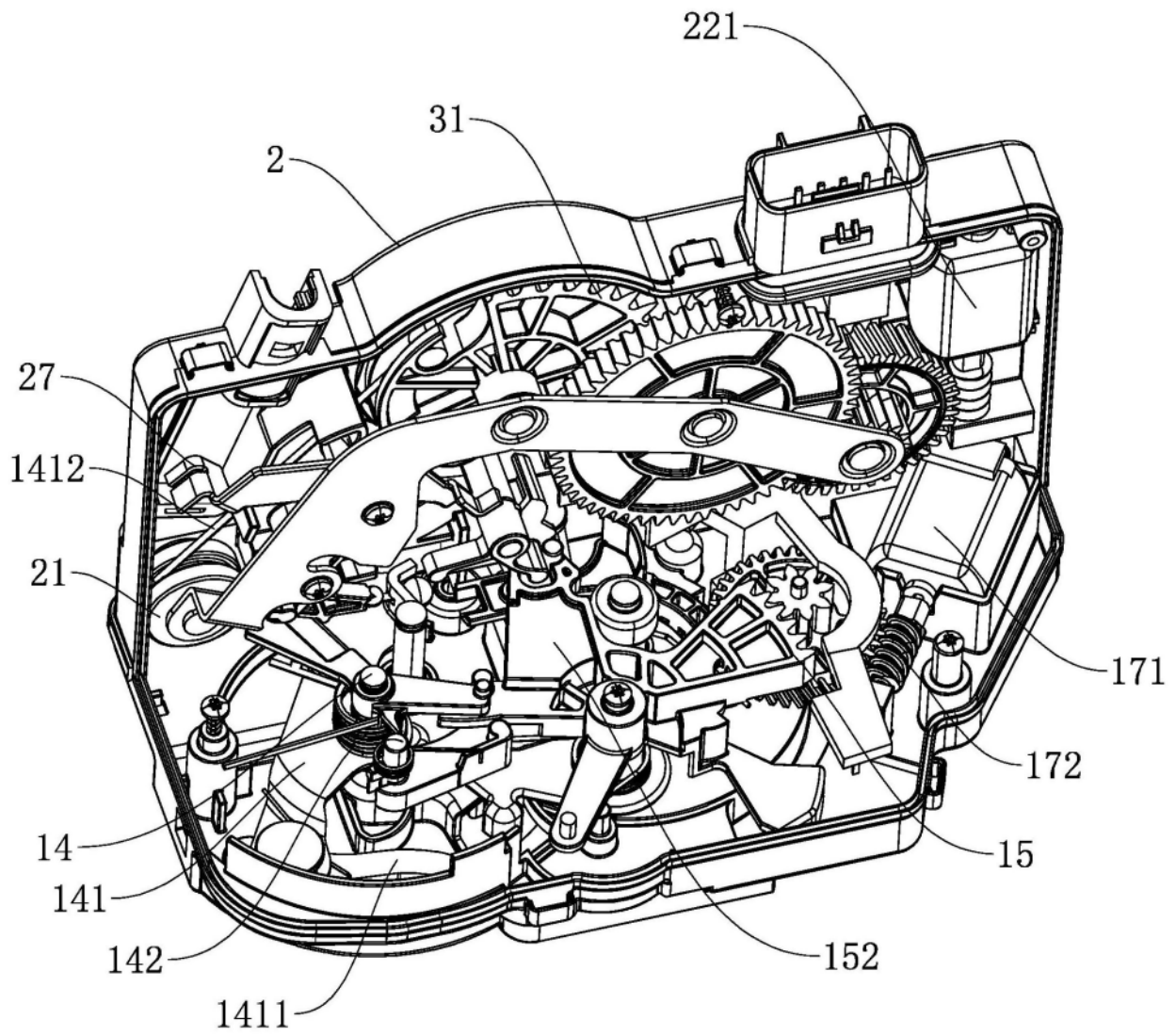


图2

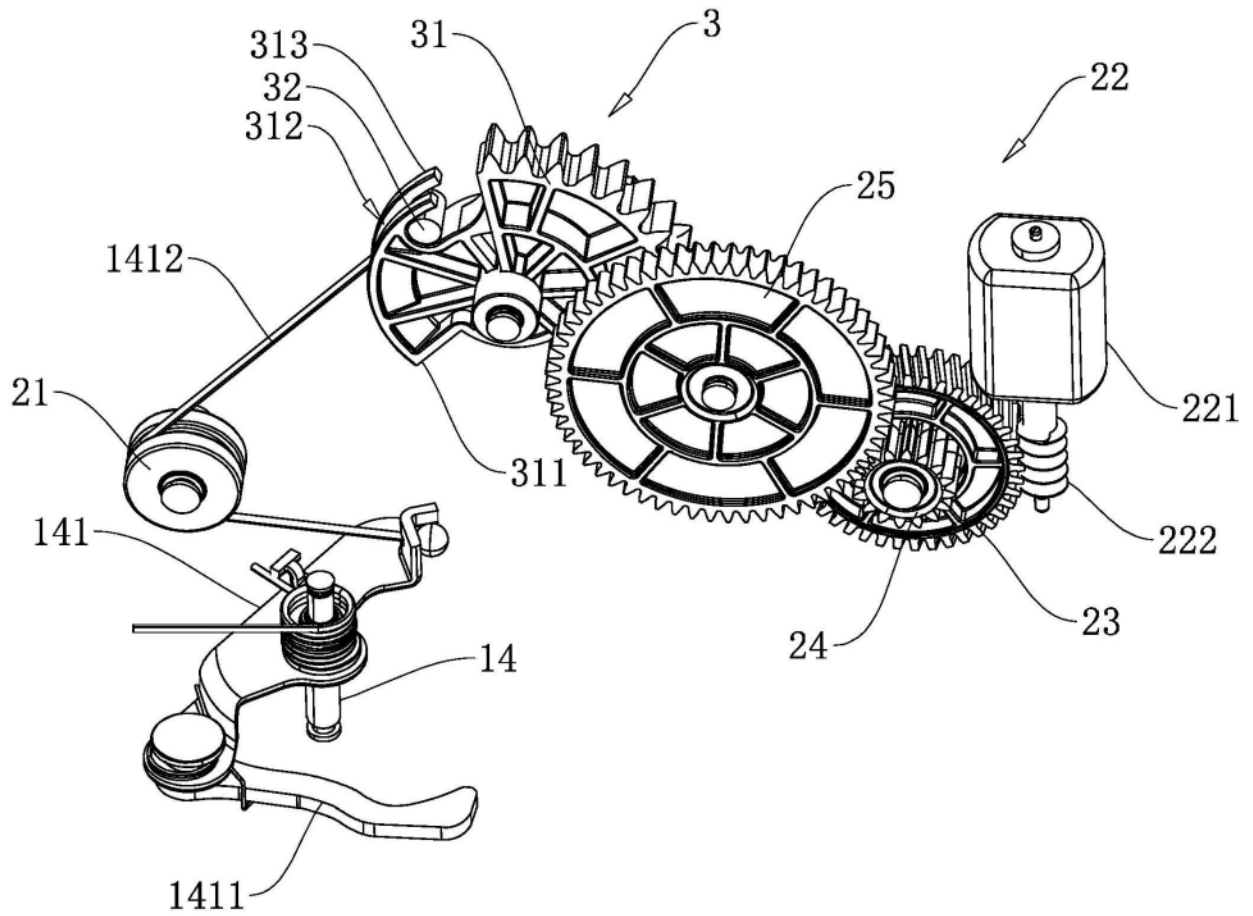


图3

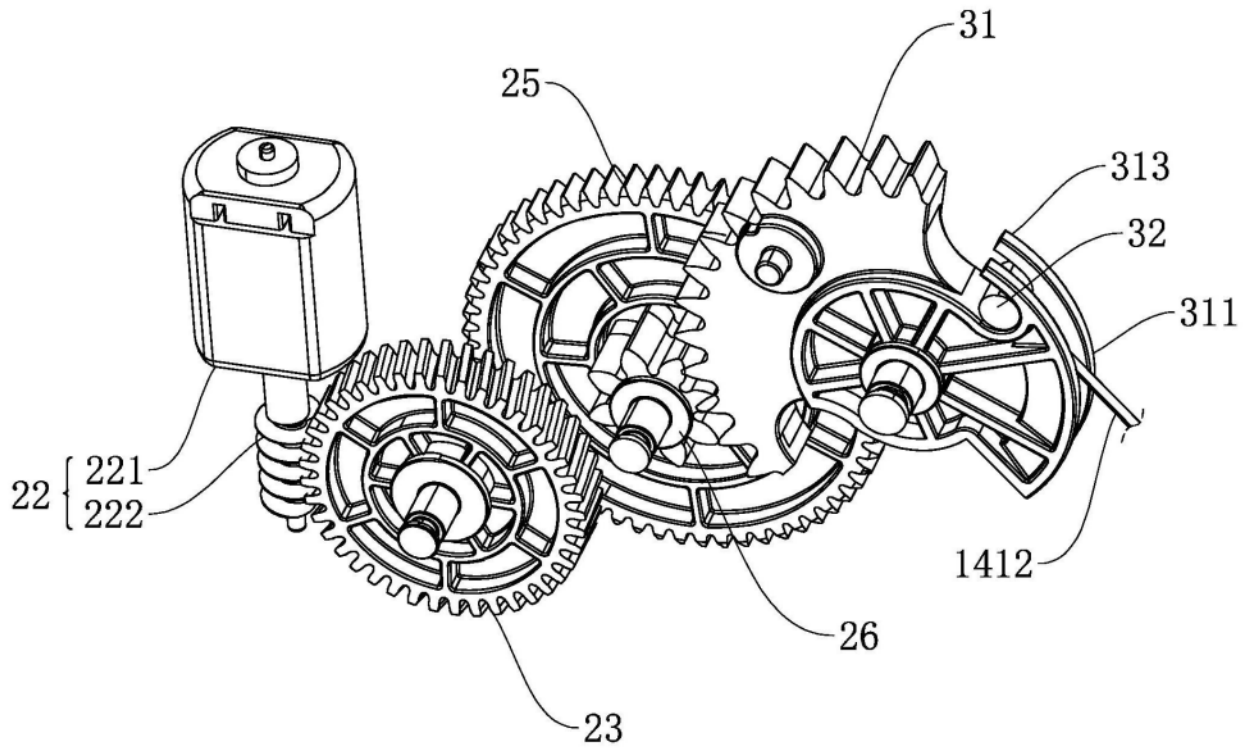


图4

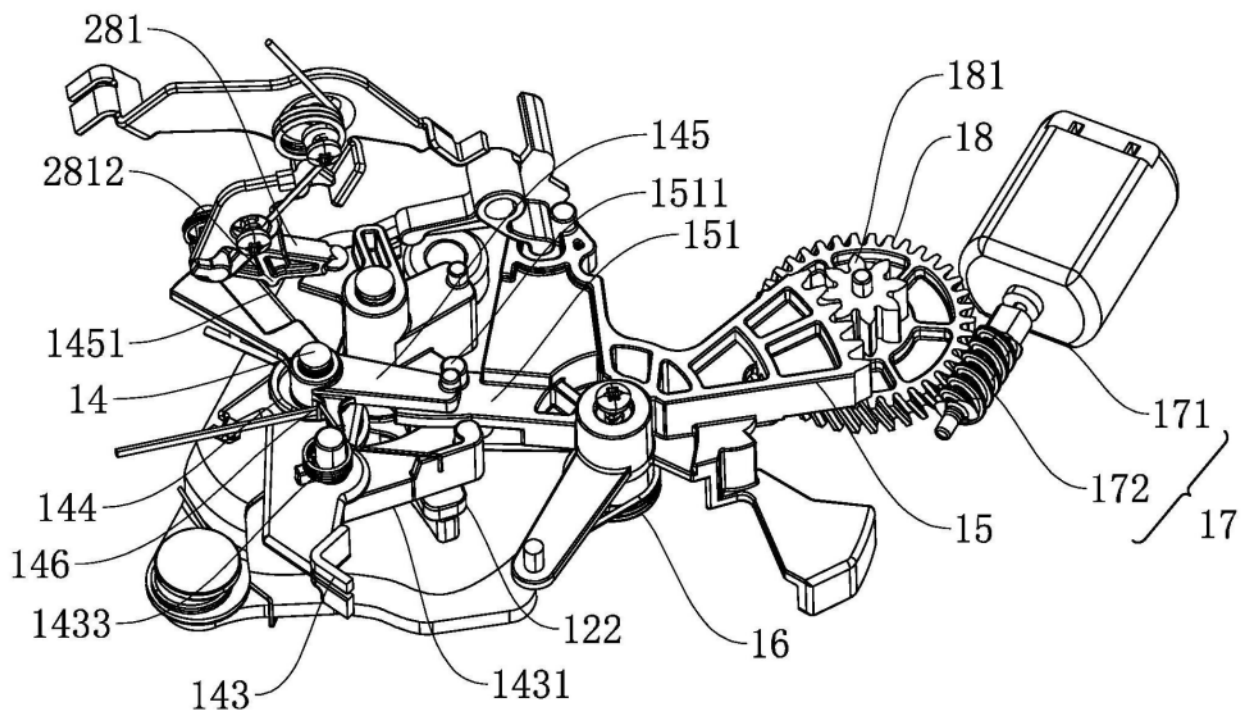


图5

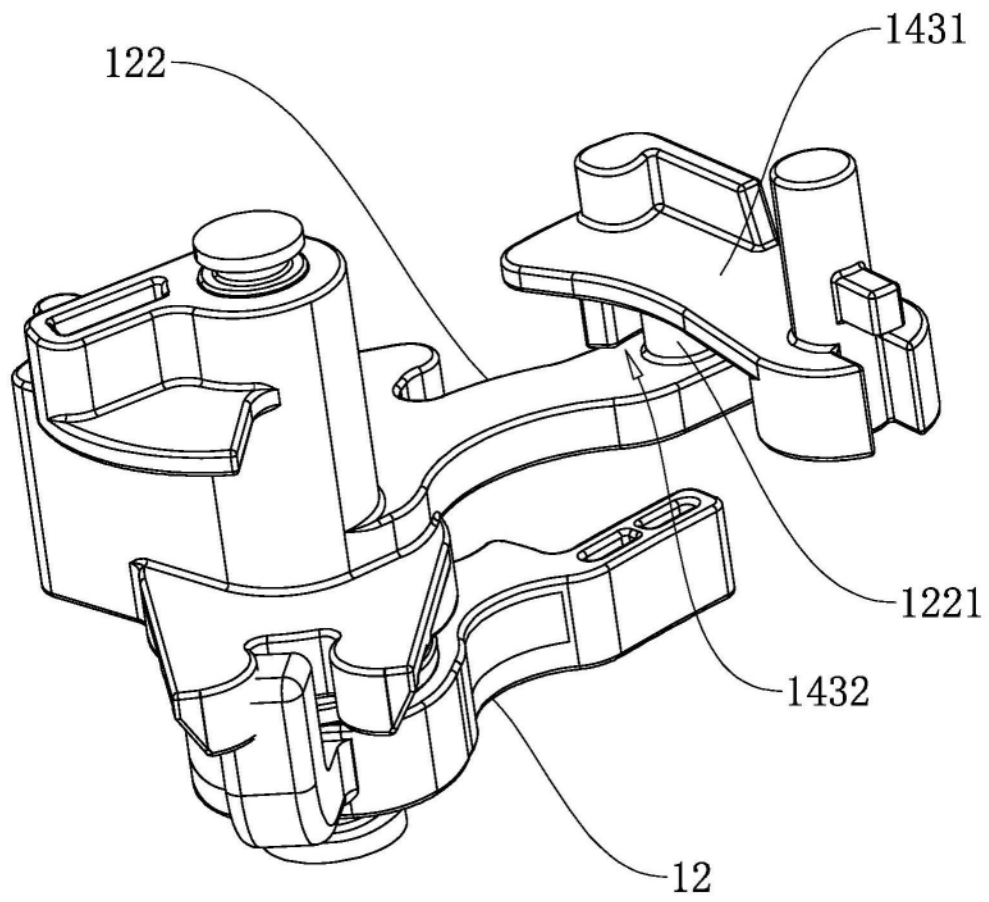


图6

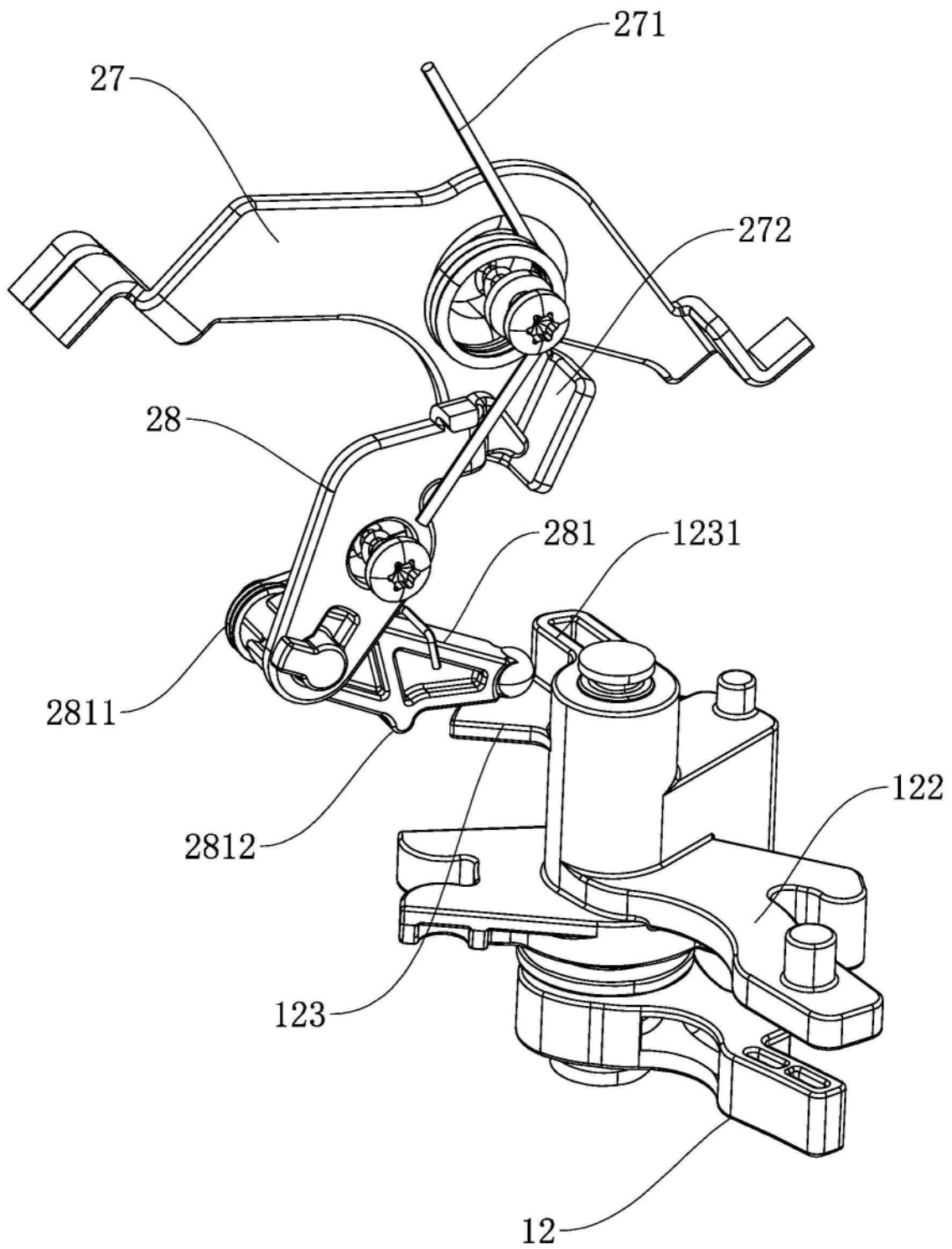


图7

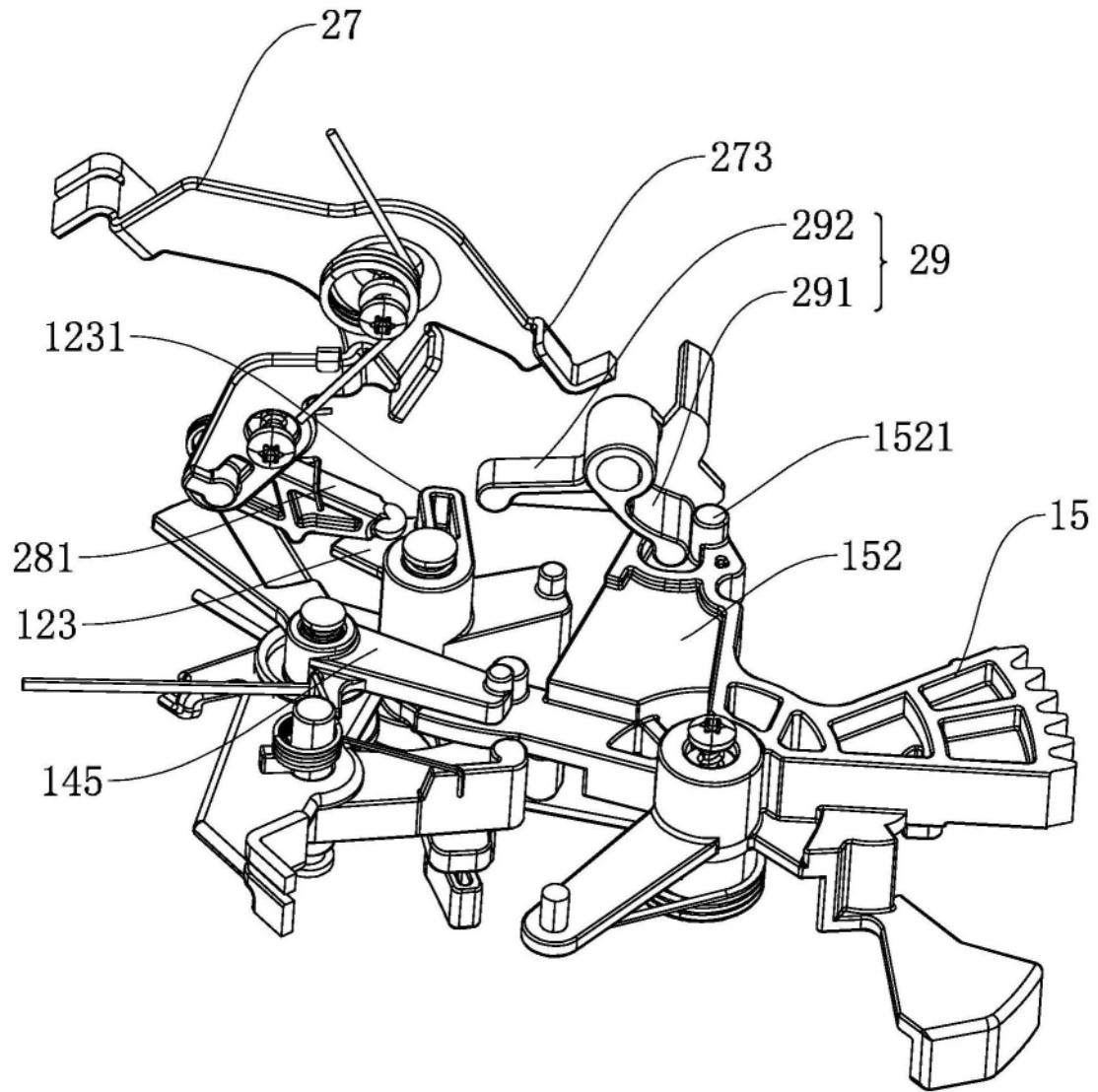


图8

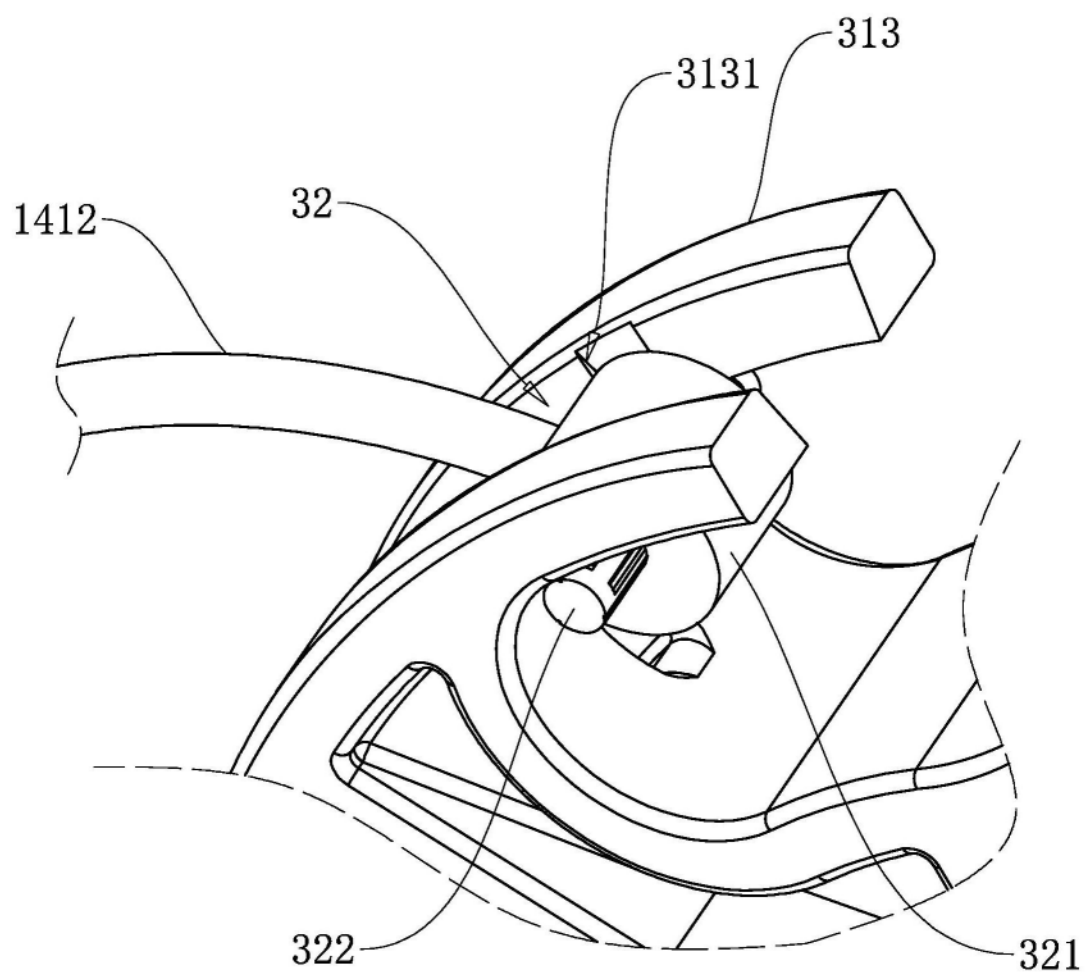


图9

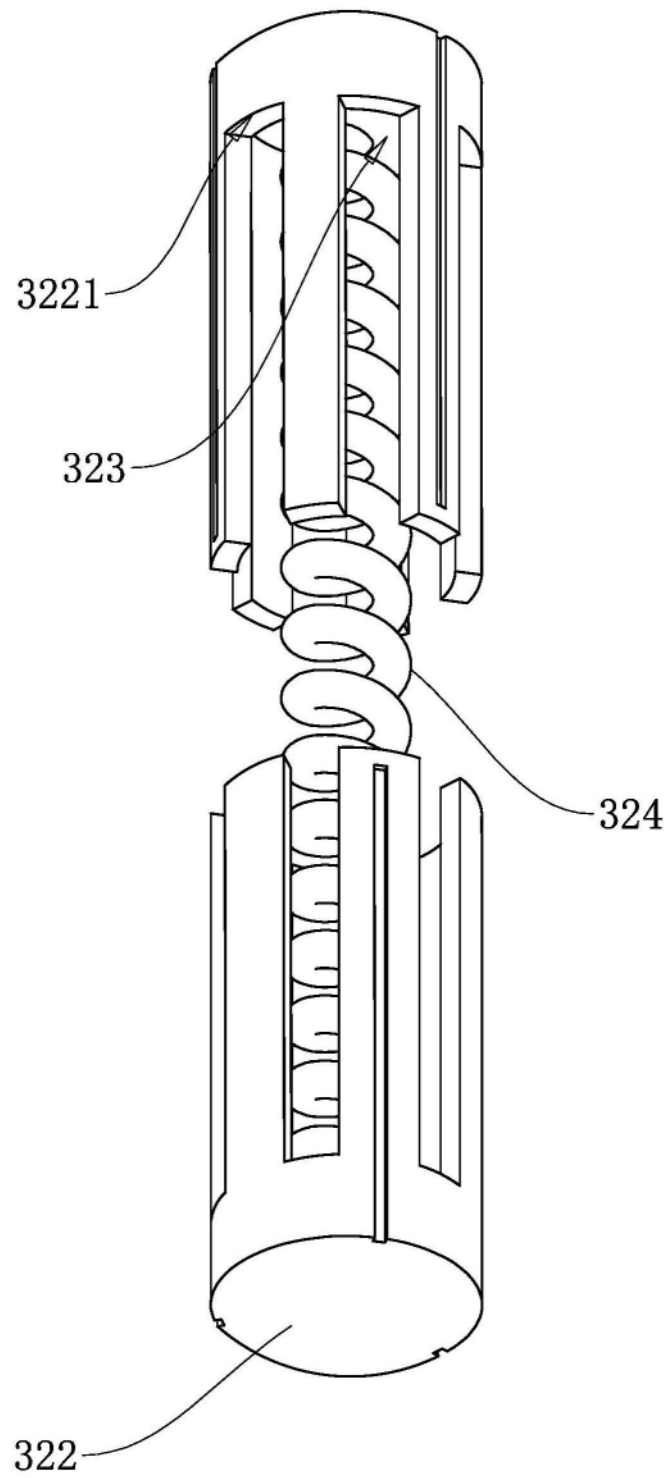


图10