(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 211736756 U
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 202020147329.1

(22)申请日 2020.01.25

(73)专利权人 广东金点原子安防科技股份有限公司
地址 528415 广东省中山市小榄镇埒西二联丰工业区

(72)发明人 雷先鸣

(51)Int.Cl.
E05B 63/14(2006.01)
E05B 3/00(2006.01)
E05B 47/00(2006.01)
E05B 49/00(2006.01)
E05B 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

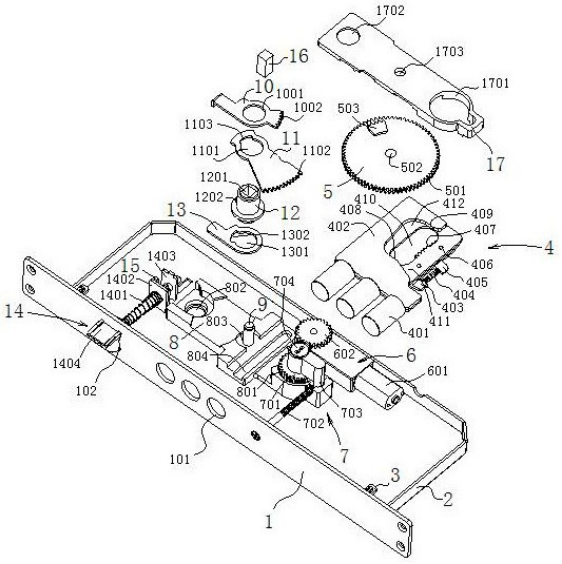
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种机电一体锁体

(57)摘要

本实用新型公开了一种机电一体锁体，包括安装在锁壳内的主舌组件、把手组件、与把手组件联动的斜舌组件、电机组件、应急锁芯组件、与电机组件、把手组件和应急锁芯组件联动的大齿轮；所述大齿轮的一面设有同轴的小齿轮，另一面设有拨块；所述主舌组件包括设有锁栓的主舌连接板，主舌连接板上设有与大齿轮上的小齿轮啮合的主齿条；所述大齿轮在电机组件或者应急锁芯组件驱动下，通过小齿轮驱动所述主舌组件完成开锁，再通过拨块驱动所述把手组件完成斜舌组件的开锁，或者通过小齿轮驱动所述主舌组件完成闭锁。本实用新型采用大齿轮一个部件同时与主舌组件、把手组件、应急锁芯组件、电机组件联动，可以防止电机组件堵死和主舌组件卡死，无法开锁的情况发生，提高锁体的可靠性和使用寿命。



CN 211736756 U

1.一种机电一体锁体，其特征是包括安装在锁壳内的主舌组件、把手组件、与把手组件联动的斜舌组件、电机组件、应急锁芯组件、与电机组件、把手组件和应急锁芯组件联动的大齿轮；所述大齿轮的一面设有同轴的小齿轮，另一面设有拨块；所述主舌组件包括设有锁栓的主舌连接板，主舌连接板上设有与大齿轮上的小齿轮啮合的主齿条；所述大齿轮在电机组件或者应急锁芯组件驱动下，通过小齿轮驱动所述主舌组件完成开锁，再通过拨块驱动所述把手组件完成斜舌组件的开锁，或者通过小齿轮驱动所述主舌组件完成闭锁。

2.根据权利要求1所述的机电一体锁体，其特征是所述大齿轮在设有小齿轮的一侧面设有靠近外缘的限位块，所述主舌连接板上设有位于一侧面的与大齿轮上的限位块配合的开口凹槽，当所述主舌组件处于开锁或闭锁位置时，由限位块在开口凹槽内前后限位。

3.根据权利要求2所述的机电一体锁体，其特征是所述主舌连接板的另一侧面设有重叠的可相对前后运动与主齿条部分重叠且与小齿轮啮合的两块弹性齿板。

4.根据权利要求3所述的机电一体锁体，其特征是所述主齿条的长度为大齿轮上的小齿轮与主齿条啮合驱动主舌组件至完全开锁和闭锁两个位置所需要的长度。

5.根据权利要求4所述的机电一体锁体，其特征是所述开口凹槽两侧壁分别为主舌组件运动至完全闭锁和开锁两个位置时与大齿轮上的限位块接触的闭锁档位和开锁档位，开口凹槽位于闭锁档位和开锁档位的上部设有容纳大齿轮的限位块转动一定角度的让位空间。

6.根据权利要求5所述的机电一体锁体，其特征是所述弹性齿板通过腰形孔与设在主舌连接板上的销钉配合，两块弹性齿板之间设有弹簧，两块弹性齿板上分别设有与大齿轮上的小齿轮啮合的齿条，两块弹性齿板上的齿条的长度大于主齿条的长度，它们的靠近端与主齿条重叠。

一种机电一体锁体

技术领域

[0001] 本实用新型属于锁具，具体涉及一种机电一体锁体。

背景技术

[0002] 目前市面上采用指纹、密码开锁的机电一体锁体，是由电机组件根据读取的指纹、密码等开锁信号通过传动部件驱动主舌组件开锁和闭锁的，一旦电机组件出现故障，必须使用钥匙通过锁芯组件驱动主舌组件开锁，或者由电机组件将离合销推入把手组件，使其与主舌组件连接，通过人用手下压把手带动主舌组件现实开锁。这些锁普遍存在的问题，一是电机在开锁闭锁时没有回弹机构，形成死位被堵死，电机在使用中，经常堵转影响电机组件使用寿命，或者电机组件与主舌组件卡死，无法开锁；二是零部件较多，结构复杂，质量不稳定，容易出故障，具有很大的安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构简单，使用可靠的机电一体锁体。

[0004] 实现本实用新型目的采用的技术方案如下：

[0005] 本实用新型提供的机电一体锁体，包括安装在锁壳内的主舌组件、把手组件、与把手组件联动的斜舌组件、电机组件、应急锁芯组件、与电机组件、把手组件和应急锁芯组件联动的大齿轮；所述大齿轮的一面设有同轴的小齿轮，另一面设有拨块；所述主舌组件包括设有锁栓的主舌连接板，主舌连接板上设有与大齿轮上的小齿轮啮合的主齿条；所述大齿轮在电机组件或者应急锁芯组件驱动下，通过小齿轮驱动所述主舌组件完成开锁，再通过拨块驱动所述把手组件完成斜舌组件的开锁，或者通过小齿轮驱动所述主舌组件完成闭锁。

[0006] 所述大齿轮在设有小齿轮的一侧面设有靠近外缘的限位块，所述主舌连接板上设有位于一侧面的与大齿轮上的限位块配合的开口凹槽，当所述主舌组件处于开锁或闭锁位置时，由限位块在开口凹槽内前后限位。

[0007] 所述主舌连接板的另一侧面设有重叠的可相对前后运动与主齿条部分重叠且与小齿轮啮合的两块弹性齿板。

[0008] 所述主齿条的长度为大齿轮上的小齿轮与主齿条啮合驱动主舌组件至完全开锁和闭锁两个位置所需要的长度。

[0009] 所述开口凹槽两侧壁分别为主舌组件运动至完全闭锁和开锁两个位置时与大齿轮上的限位块接触的闭锁档位和开锁档位，开口凹槽位于闭锁档位和开锁档位的上部设有容纳大齿轮的限位块转动一定角度的让位空间。

[0010] 所述弹性齿板通过腰形孔与设在主舌连接板上的销钉配合，两块弹性齿板之间设有弹簧，两块弹性齿板上分别设有与大齿轮上的小齿轮啮合的齿条，两块弹性齿板上的齿条的长度大于主齿条的长度，它们的靠近端与主齿条重叠。

[0011] 有益效果

[0012] 本实用新型采用大齿轮一个部件同时与主舌组件、把手组件、应急锁芯组件、电机组件联动，可以防止电机组件堵死和主舌组件卡死，，无法开锁的情况发生，提高锁体的可靠性和使用寿命。本实用新型结构十分简单，质量稳定，使用可靠，不容易出故障，具有较好的安全性。

[0013] 下面结合附图进一步说明本实用新型的技术方案。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的分解图。

[0015] 图2是本实用新型组装的轴测图。

[0016] 图3是本实用新型中大齿轮的结构示意图。

[0017] 图4是本实用新型中主舌组件的结构示意图。

[0018] 图5是本实用新型中主舌组件的不同方向示意图。

[0019] 图6是本实用新型中大齿轮的小齿轮与弹性齿板配合的示意图。

[0020] 图7是本实用新型中把手拨轮的结构示意图。

[0021] 图8是本实用新型中把手拨轮的不同方向示意图。

[0022] 图9是本实用新型中底座的结构示意图。

[0023] 图10是本实用新型中压板的结构示意图。

[0024] 图11、图12分别是本实用新型开锁状态示意图。

[0025] 图13是本实用新型闭锁状态示意图。

[0026] 图14是本实用新型中大齿轮的不同结构示意图。

[0027] 图15是本实用新型中通过把手开闭锁的示意图。

[0028] 图中：1、衬板；101、主舌孔；102、斜舌孔； 2、底壳；3、衬板支架；4、主舌组件；401、锁栓；402、主舌连接板；403、弹性齿板；404、弹簧；405、弹性齿板；406、销钉； 407、主齿条；408、闭锁档位；409、开锁档位；410、腰形孔；411、开口凹槽；412、让位空间；413、齿条；414、齿条；415、腰形孔； 5、大齿轮；501、外缘齿；502、中心孔；503、拨块；504、小齿轮；505、限位块；6、电机组件；601、减速电机；602，主动齿轮；7、应急锁芯组件；701、锁芯齿轮；702、螺钉；703、锁管；704、锁芯；8、底座；801、锁芯孔；802、把手孔；803、主舌柱孔；804、滑槽；9、主舌柱；10、上拨斜舌板；1001、安装孔；1002、外齿；11、中拨主舌板；1101、安装孔；1102、外齿；1103、限位槽；12、把手拨轮；1201、方孔； 1202、上凸块；1203、下凸块；13、下拨斜舌板；1301、安装孔；1302、限位槽；14、斜舌组件；1401、弹簧；1402、挡板；1403、固定板；1404、斜舌；15、斜舌组件固定支架；16、方杆；17、压板；1701、锁芯孔；1702把手孔；1703、主舌柱孔。

具体实施方式

[0029] 见图1—图10，本实用新型提供的机电一体锁体，包括由衬板1、底壳2构成的锁壳、安装在底壳2上的底座8、电机组件6和斜舌组件14、通过底座8和压板17安装在锁壳内的主舌组件4、应急锁芯组件7、把手组件和大齿轮5；衬板1和底壳2通过衬板支架3连接，衬板1上设有主舌孔101和斜舌孔102，底壳2上固定有主舌柱9和斜舌组件固定支架15，底座8上设有锁芯孔801、把手孔802、主舌柱孔803和滑槽804，底座8通过主舌柱孔803套设在主舌柱9上；

[0030] 所述大齿轮5的一面设有同轴的小齿轮504和靠近外缘的限位块505，另一面设有

拨块503，大齿轮5通过中心孔502安装在底壳2上的主舌柱9上；

[0031] 所述主舌组件4包括主舌连接板402、设在连接板402上的锁栓401，主舌连接板402上设有与大齿轮5上的小齿轮504啮合的主齿条407、位于一侧面的与大齿轮5上的限位块505配合的开口凹槽411、位于另一侧面重叠的可相对前后运动与主齿条407部分重叠且与小齿轮504啮合的两块弹性齿板、腰形孔410，主齿条407设在腰形孔410的下边，主齿条407的长度为大齿轮5上的小齿轮504与主齿条407啮合驱动主舌组件4至完全开锁和闭锁两个位置所需要的长度，开口凹槽411两侧壁分别为主舌组件4运动至完全闭锁和开锁两个位置时与大齿轮5上的限位块505接触的闭锁档位408和开锁档位409，开口凹槽411位于闭锁档位408和开锁档位409的上部设有容纳大齿轮5的限位块505转动一定角度的让位空间412，弹性齿板403和405通过销钉406活动设在主舌连接板402的侧面，弹性齿板403和405上均设有腰形孔415与销钉406配合，弹性齿板403和405之间设有弹簧404，弹性齿板403和弹性齿板405上分别设有与大齿轮5上的小齿轮504啮合的齿条413和齿条414，齿条413和齿条414的长度大于主齿条407的长度，它们的靠近端与主齿条407重叠，主舌组件4上位于主齿条407两端的与弹性齿板403的齿条413和弹性齿板405的齿条414对应的部分为空档区，当大齿轮5上的小齿轮504驱动主舌组件4至开锁或闭锁位置时进入空档区脱离与主齿条407的啮合，主舌组件4通过腰形孔410与大齿轮5的小齿轮504相配合设在底座8上，其上的销钉406与底座8上的滑槽804相配合，锁栓401与衬板1上的主舌孔101相配合；

[0032] 所述应急锁芯组件7包括锁管703、设在锁管703内的锁芯704、通过离合部件与锁芯704连接的锁芯齿轮701，锁管703设在底座8的锁芯孔801内，通过螺钉702将锁管703固定在锁壳上，应急锁芯组件7的锁芯齿轮701与大齿轮5的外缘齿501啮合；所述电机组件6包括减速电机601、与减速电机601连接的主动齿轮602，电机组件6通过主动齿轮602与大齿轮5的外缘齿501啮合；所述斜舌组件14包括设滑杆的斜舌1404、设在滑杆尾端的固定板1403、活动套设在滑杆上的挡板1402、设在挡板1402和斜舌1404之间的弹簧1401，斜舌组件14通过挡板1402固定在底壳2的固定支架15上；所述把手组件包括设有方孔1201的把手拨轮12和活动套设在把手拨轮12的上拨斜舌板10、中拨主舌板11和下拨斜舌板13，把手拨轮12上分别设有上凸块1202和下凸块1203，上拨斜舌板10通过安装孔1001设在把手拨轮12上，上拨斜舌板10与斜舌组件14的固定板1403相配合，并设有外齿1002与大齿轮5上的拨块503齿配合，中拨主舌板11通过安装孔1101设在把手拨轮12上，其安装孔1101上设有与把手拨轮12的上凸块1202配合的限位槽1103，中拨主舌板11设有外齿1102与大齿轮5上的小齿轮504配合，把手的方杆16与把手拨轮12的方孔1201配合；下拨斜舌板13通过安装孔1301设在把手拨轮12上与斜舌组件14的固定板1403相配合，其安装孔1301上设有与把手拨轮12的下凸块1203配合的限位槽1302；

[0033] 所述压板17设有锁芯孔1701、主舌柱孔1703和把手孔1702，压板17通过主舌柱孔1703安装在主舌柱9上，并利用其锁芯孔1701和把手孔1702将锁管703和把手拨轮12固定。

[0034] 上述斜舌组件14、应急锁芯组件7、电机组件6、把手组件、以及把手组件与斜舌组件14的配合结构均为现有技术。

[0035] 工作原理如下：

[0036] 1、电机开锁

[0037] 见图2、图11、图12，电机组件6根据读取的指纹、密码等开锁信号驱动主动齿轮602

顺时针转动，带动大齿轮5逆时针转动，大齿轮5上的小齿轮504通过与主舌组件4上的主齿条407啮合驱动主舌组件4向后运动，使得锁栓401缩回锁壳，同时大齿轮5上的限位块505在开口凹槽411内随大齿轮5旋转从闭锁时的闭锁档位408转到开锁档位409，将主舌组件4限位，接着大齿轮5继续在开口凹槽411内的让位空间412转动，其上的拨块503通过齿配合驱动上拨斜舌板10顺时针转动作用斜舌组件14中的固定板1403，克服弹簧1401的作用将斜舌1404缩回锁壳，完成开锁。

[0038] 大齿轮5上的拨块503也可不设齿，直接将上拨斜舌板10拨动，如图14所示的柱状拨块503。

[0039] 2、电机闭锁

[0040] 见图13，电机组件6收到控制电路A的闭锁信号后，主动齿轮602逆时针转动，主动齿轮602上的带动大齿轮5顺时针转动，大齿轮5上的小齿轮504通过先与弹性齿板403上的齿条413啮合过渡到与主舌组件4上的主齿条407啮合，驱动主舌组件4向前运动，使得锁栓401伸出锁壳，同时大齿轮5上的限位块505在开口凹槽411内随大齿轮5旋转从开锁时的开锁档位409转到闭锁档位408，将主舌组件4限位，大齿轮5上的拨块503脱离与上拨斜舌板10的接触，斜舌组件14在弹簧1401的作用下回位伸出锁壳，上拨斜舌板10也随斜舌组件14回位，完成闭锁。

[0041] 3、应急锁芯开锁闭锁

[0042] 参见图2、图11、图12、图13，当电机组件6发生故障不能工作时，使用应急钥匙，插入应急锁芯组件7上的锁芯704，通过离合部件(图中未示出)使得锁芯704与锁芯齿轮701连接，再转动锁芯704带动锁芯齿轮701转动，通过锁芯齿轮701带动大齿轮5转动，实现与电机组件6一样的开锁和闭锁。

[0043] 4、把手开锁

[0044] 见图2、图7、图8、图15，电机组件6和应急锁芯组件7不工作的情况下，可使用把手开锁。下压把手17，通过方杆16顺时针旋转把手拨轮12，把手拨轮12上的上凸块1202拨动中拨主舌板11，通过中拨主舌板11与大齿轮5上的小齿轮504配合驱动大齿轮5转动，使得锁栓401缩回锁壳，同时把手拨轮12上的下凸块1203拨动下拨斜舌板13，由下拨斜舌板13作用斜舌组件14中的固定板1403，克服弹簧1401的作用将斜舌1404缩回锁壳，完成开锁。由于中拨主舌板11和下拨斜舌板13上分别设有弧长大于上下凸块1202和1203的限位槽1103和1302，此时把手17弹性复位，同时斜舌组件14在弹簧404的作用下也回位伸出锁壳。

[0045] 5、把手闭锁，

[0046] 见图15，上抬把手17，通过方杆16逆时针旋转把手拨轮12，把手拨轮12的上凸块1202作用中拨主舌板11，中拨主舌板11作用大齿轮5上的小齿轮504，使得锁栓401伸出锁壳，完成闭锁，斜舌组件14在关门时已自动闭锁。

[0047] 本实用新型的特点：

[0048] 1、采用大齿轮5一个部件同时与主舌组件4、把手组件及斜舌组件14、应急锁芯组件7、电机组件6联动，结构十分简单，可以提高锁体的可靠性和使用寿命。

[0049] 2、采用集成一体的主舌组件4，主舌连接板402上同时设有与大齿轮5上的小齿轮504啮合的主齿条407和两块重叠的弹性齿板403和405、与大齿轮5上的限位块505配合的开口凹槽411，开口凹槽411位于闭锁档位408和开锁档位409的上部设有容纳大齿轮5的限位

块505转动一定角度的让位空间412。开口凹槽411前后两侧的闭锁档位408和开锁档位409与大齿轮5上的限位块505配合可以可靠锁定主舌组件4的位置，当主舌组件4受到外力，不会使主齿条407变形，从而保护主齿条407。让位空间412的设置，在开锁时，主舌组件4完全缩回锁壳被大齿轮5的限位块505限位的同时，可使大齿轮5继续转动，通过其上的拨块505与上拨斜舌板10啮合，驱动斜舌组件14缩回锁壳，完成开锁；而在闭锁时，主舌组件4完全伸出锁壳被大齿轮5的限位块505限位的同时，允许大齿轮5在惯性的作用下继续转动。开口凹槽411的让位空间412，可以使得在锁闭状态电机组件6失灵的情况下，通过钥匙和锁芯704转动大齿轮5时，使得大齿轮5上的限位块505转动至让位空间412，防止主舌组件4被卡死。另外，由于主舌组件4设有空档区和弹性齿板403和405，大齿轮5驱动主舌组件4不论是开锁或是闭锁完成后，均会继续转动，这时其上的小齿轮504进入空档区脱离与主齿条407的啮合，继续与弹性齿板的齿条啮合，特别是当闭锁后大齿轮5在惯性的作用下继续转动时，弹性齿板可以对大齿轮5起到缓冲保护作用，进而起到保护电机组件6的作用。当大齿轮5反方向转动驱动主舌组件4完成下次的闭锁和开锁动作时，大齿轮5上的小齿轮504均可在空档区从与弹性齿板上的齿条啮合过渡到与主舌组件4上的主齿条407啮合，驱动主舌组件4运动。

[0050] 3、本实用新型采用底座8和压板17将主舌组件4、斜舌组件14、应急锁芯组件7、电机组件6、把手组件和大齿轮5安装在锁壳内，形成模块，可保证各部件配合的精度，提高锁体的牢固性，便于安装、更换维修。

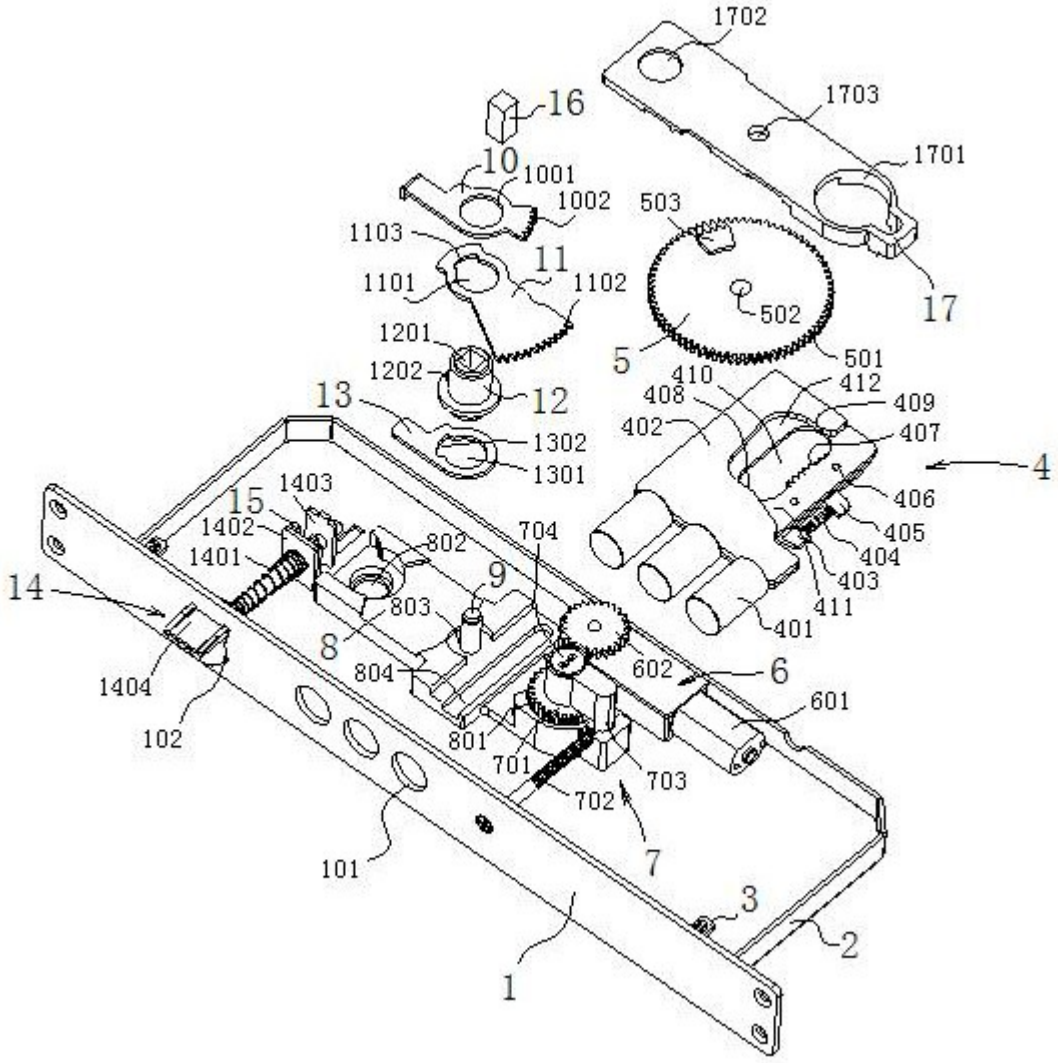

1702
16
1703
10
1001
1701
1002
503
1103
11
1101
1102
502
17
1201
5
501
1202
410
412
13
12
408
409
402
407
1302
4
1301
1403
406
15
1402
704
405
1401
802
404
14
9
403
803
411
8
804
602
6
401
1404
601
102
801
701
703
702
7
101
3
2
1

图 1

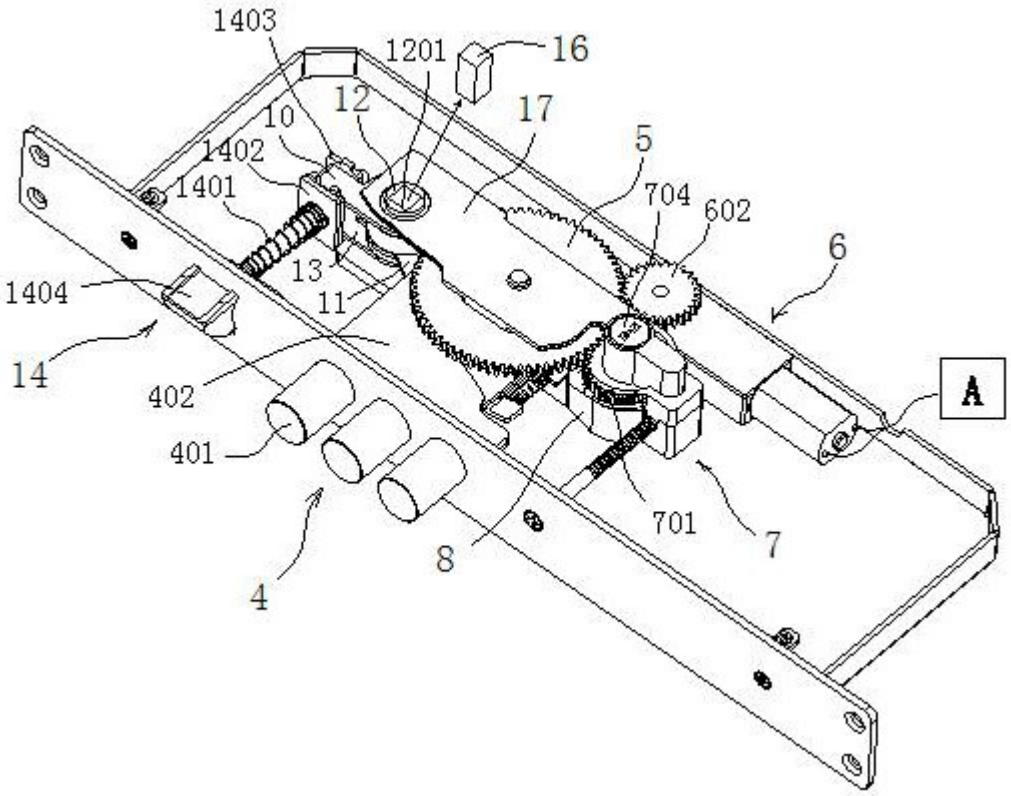

1403
1201
16
12
17
10
5
1402
1401
704
602
6
13
11
1404
14
402
A
401
701
7
8
4

图 2

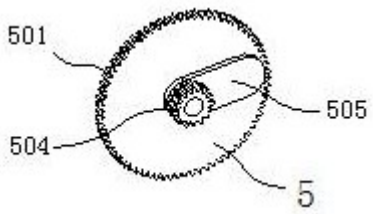

501
505
504
5

图 3

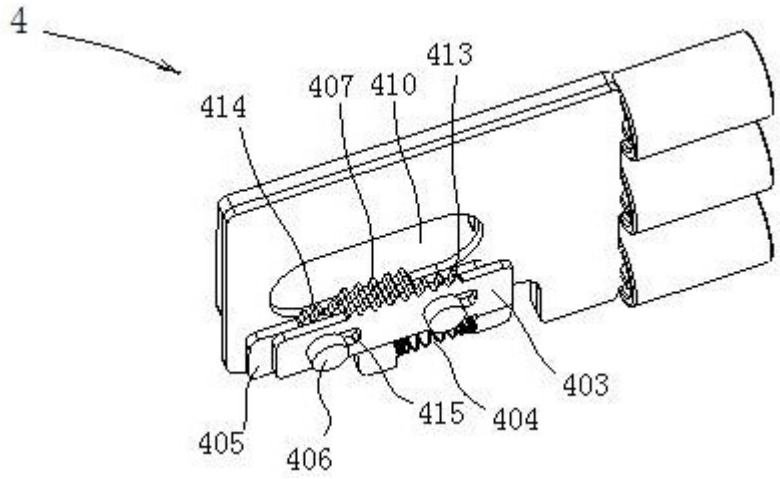

4
414
407
410
413
403
405
406
415
404

图 4

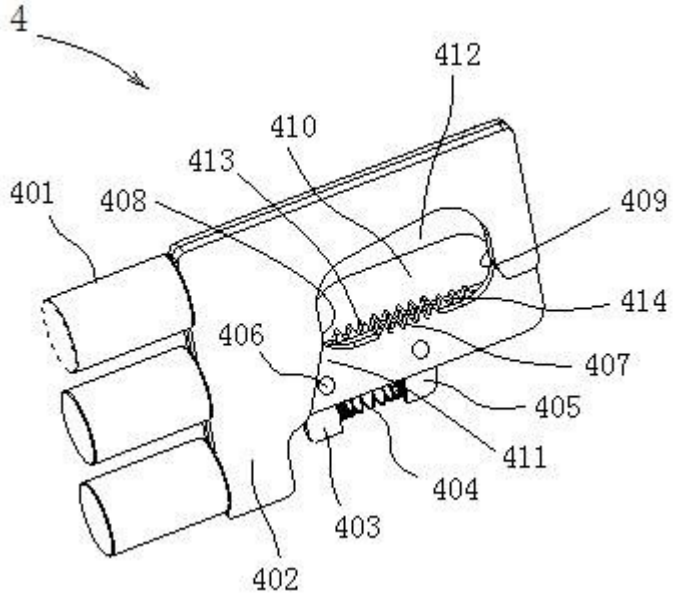

4
412
410
413
401
408
409
414
406
407
405
411
404
403
402

图 5

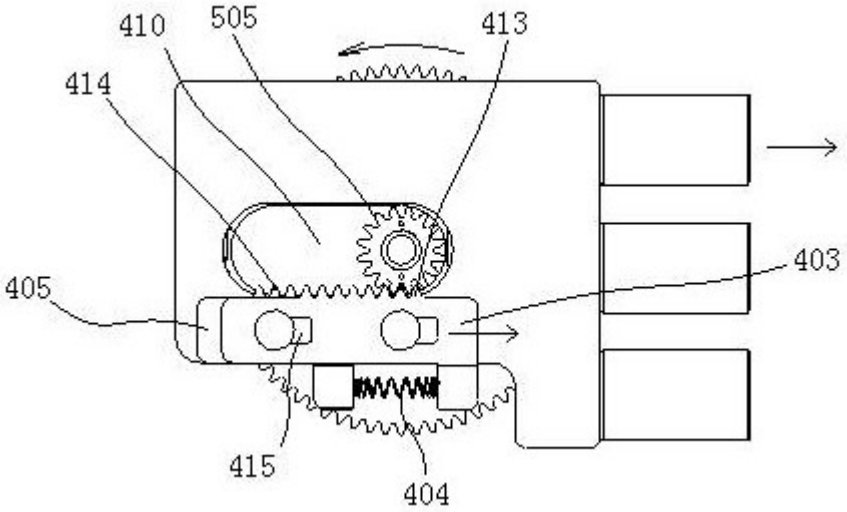

410
505
413
414
403
405
415
404

图 6

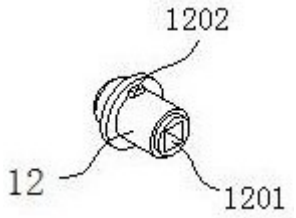

1202
12
1201

图 7

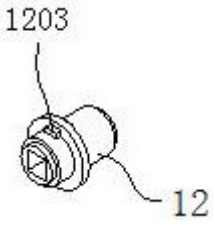

1203
12

图 8

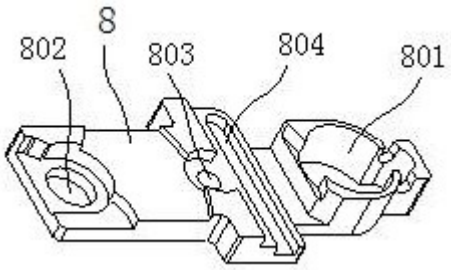

8
802
803
804
801

图 9

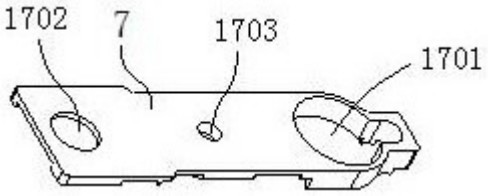


图 10

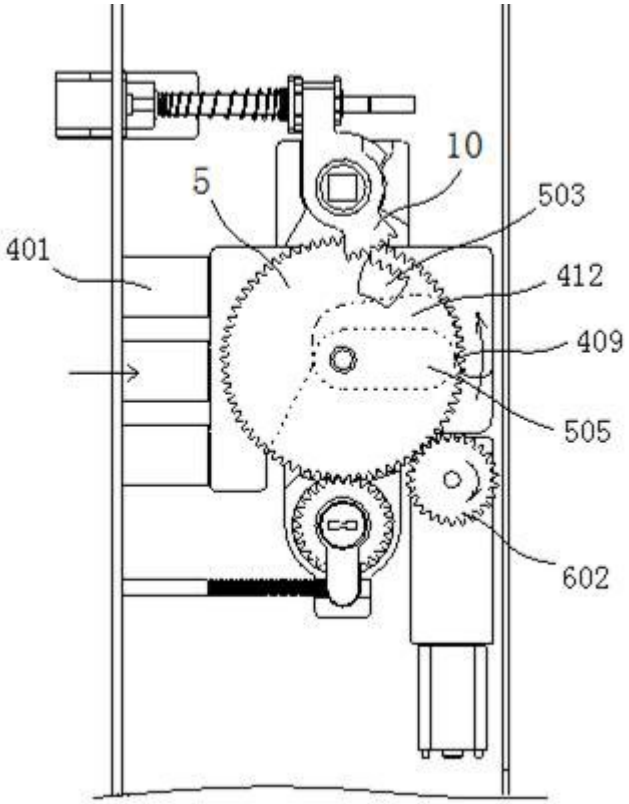


图 11

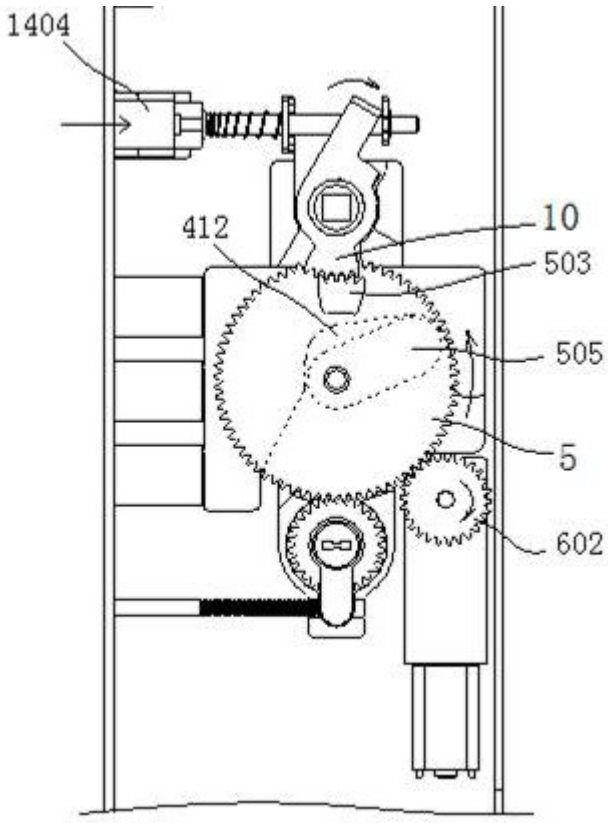


图 12

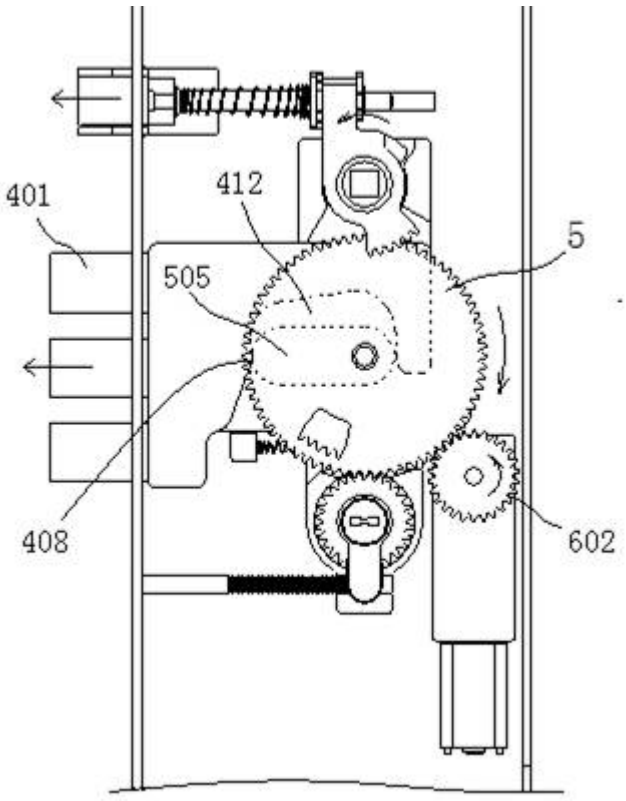


图 13

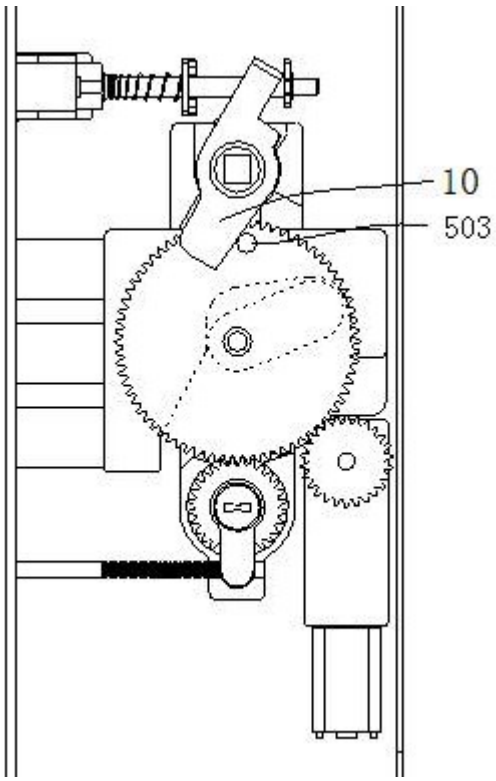


图 14

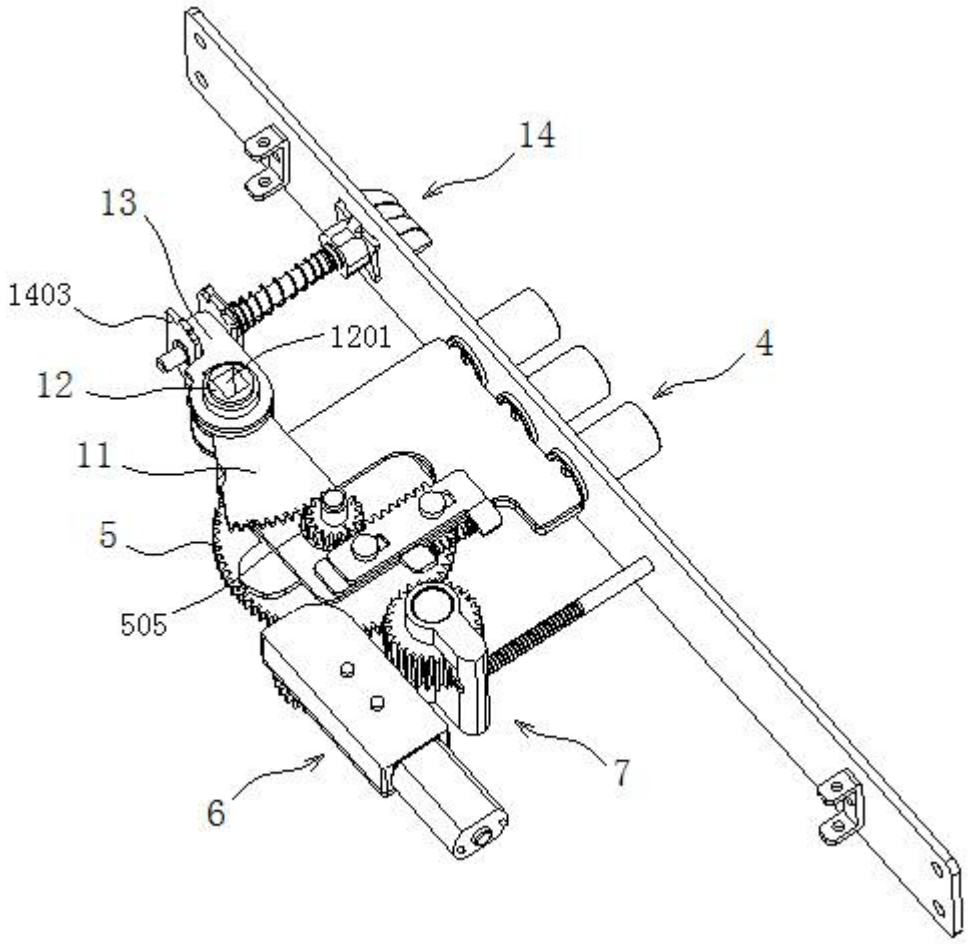


图 15