



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110965859 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911276216.X

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 中山市皇鼎五金制品有限公司  
地址 528400 广东省中山市三角镇新华路8号

(72)发明人 陈梅芳 卢镇洪 吴思勇

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所  
(普通合伙) 44293

代理人 吕培新

(51) Int. Cl.

E05B 47/00(2006.01)

E05B 15/10(2006.01)

E05B 15/00(2006.01)

E05B 63/14(2006.01)

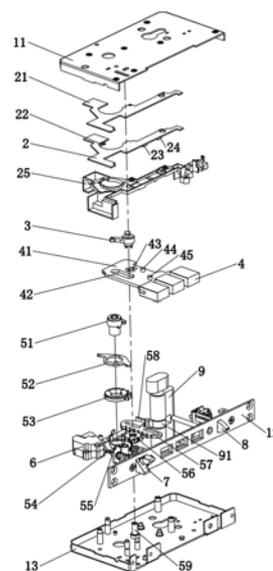
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

全自动电子门锁

(57)摘要

本发明涉及一种全自动电子门锁,其包括壳体、锁舌、控制电路和用于驱动锁舌运动的电机驱动总成,锁舌和电机驱动总成设置在壳体内,电机驱动总成包括电机和减速齿轮箱,电机与控制电路电性连接,锁舌的外端伸出壳体外,锁舌的内端与拉板连接,还包括齿轮传动副、带动拉板运动的拨动块、锁芯和齿条板,电机通过减速齿轮箱与齿轮传动副传动连接,齿轮传动副分别与拨动块和齿条板传动连接,所述锁芯包括锁芯外壳、锁胆和由锁胆带动的凸轮,凸轮与齿条板传动连接。此款全自动电子门锁带有锁芯,当锁体无电源供电时,或者电机损坏时,需要采用与锁芯匹配的钥匙打开锁舌,其防盗性较强。



1. 一种全自动电子门锁,包括壳体、锁舌(4)、控制电路和用于驱动锁舌(4)运动的电机驱动总成(6),锁舌(4)和电机驱动总成(6)设置在壳体内,电机驱动总成(6)包括电机和减速齿轮箱,电机与控制电路电性连接,锁舌(4)的外端伸出壳体外,锁舌(4)的内端与拉板(41)连接,其特征在于,还包括齿轮传动副、带动拉板(41)运动的拨动块(3)、锁芯(9)和齿条板(57),电机通过减速齿轮箱与齿轮传动副传动连接,齿轮传动副分别与拨动块(3)和齿条板(57)传动连接,所述锁芯(9)包括锁芯外壳、锁胆和由锁胆带动的凸轮(91),凸轮(91)与齿条板(57)传动连接。

2. 根据权利要求1所述全自动电子门锁,其特征在于,所述齿轮传动副包括原动齿轮(54)、连动齿轮(53)和传动齿轮(56),壳体上设有定位套(55),原动齿轮(54)和连动齿轮(53)套设在定位套(55)上,原动齿轮(54)与减速齿轮箱传动连接,原动齿轮(54)上设有拨杆,连动齿轮(53)对应拨杆设有第一弧形限位槽(532),拨杆伸入第一弧形限位槽(532)内;所述传动齿轮(56)与连动齿轮(53)啮合,拨动块(3)包括轴心(35)、拨动臂(31)和复位臂(34),拉板(41)对应轴心(35)设有长形导向槽(42),轴心(35)下端穿过长形导向槽(42)与传动齿轮(56)中心连接,拨动臂(31)和复位臂(34)分别设置在轴心(35)外周,拨动臂(31)上设有凸块(32),拉板(41)上设有驱动孔(43),凸块(32)插入驱动孔(43)、并与驱动孔(43)虚位配合,复位臂(34)通过扭簧与壳体连接。

3. 根据权利要求2所述全自动电子门锁,其特征在于,所述齿条板(57)直线滑动设置在壳体内,齿条板(57)一侧设有齿条,齿条与传动齿轮(56)啮合,齿条板(57)另一侧设有触块(571),触块(571)用于与所述凸轮(91)触碰。

4. 根据权利要求2所述全自动电子门锁,其特征在于,还包括剪刀舌(7)、止退板(71)、解锁片(52)、解锁板(58),剪刀舌(7)伸缩设置在壳体上,剪刀舌(7)一端伸出壳体外,止退板(71)转动设置在壳体内,止退板(71)用于阻挡剪刀舌(7)伸缩运动,解锁片(52)套设在定位套(55)外,解锁片(52)外设有第一解锁臂(524)和第二解锁臂(521),第一解锁臂(524)用于触动止退板(71),解锁板(58)直线滑动设置在壳体内,解锁板(58)一端用于触动第二解锁臂(521),解锁板(58)另一端与所述锁芯(9)的凸轮(91)触动配合。

5. 根据权利要求4所述全自动电子门锁,其特征在于,还包括止退舌(8)和解锁杆(81),止退舌(8)伸缩设置在壳体上,止退舌(8)一端伸出壳体外,止退舌(8)的另一端与解锁杆(81)的一端相抵,解锁杆(81)摆动设置在壳体内,解锁杆(81)的另一端与止退板(71)相抵。

6. 根据权利要求4所述全自动电子门锁,其特征在于,所述拨杆设有两根,两根拨杆分别为长拨杆(541)和短拨杆(542),解锁片(52)对应长拨杆(541)设有第二弧形限位槽(522),长拨杆(541)伸至解锁片(52)上方;所述控制电路对应长拨杆(541)设有电机复位检测开关(22)。

7. 根据权利要求4所述全自动电子门锁,其特征在于,还包括中轴(51),中轴(51)外周设有限位块(511)和驱动臂(512),中轴(51)插入定位套(55)内、并与定位套(55)转动配合,连动齿轮(53)对应限位块(511)设有第三弧形限位槽(533),限位块(511)伸入第三弧形限位槽(533)内;所述解锁片(52)上对应驱动臂(512)设有解锁销(523),驱动臂(512)通过触碰解锁销(523)带动解锁片(52)转动。

8. 根据权利要求7所述全自动电子门锁,其特征在于,所述中轴(51)的中心设有传动孔(513)。

9. 根据权利要求2所述全自动电子门锁,其特征在于,所述拨动块(3)的轴心(35)底部设有卡爪(33),壳体对应传动齿轮(56)设有定位轴(59),传动齿轮(56)转动设置在定位轴(59)上传动齿轮(56)对应卡爪(33)设有卡槽(561),卡爪(33)与卡槽(561)插接配合。

10. 根据权利要求2所述全自动电子门锁,其特征在于,所述定位套(55)与壳体固定连接。

## 全自动电子门锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子锁,特别是一种全自动电子门锁。

### 背景技术

[0002] 目前的电子门锁大体上可以分为半自动和全自动,半自动是:识别身份后,电机带动离合件运动,使得开门拨叉与门外执手传动,然后通过转动门外执手带动锁舌缩进,实现开锁;全自动是:识别身份后,电机直接带动锁舌缩进,此时用户可直接推开/拉开门体(相对半自动的先进性在于没有了转动执手开锁的动作)。

[0003] 中国专利公开号CN109555374A于2019年4月2日公开一种全自动锁体及其开、关门方法,包括锁盒、安装在门框上的锁扣板和端部设有齿轮的电机组件,锁盒包括上盖、下盖和锁扣片,上盖、下盖和锁扣片两两之间相互连接构成封闭的腔体,下盖上设有剪刀舌机构、摆动曲杆、导向齿轮组件和锁舌组件;剪刀舌机构包括感应斜舌组件、剪刀舌组件和剪刀舌定位组件,感应斜舌组件的顶部通过导向机构与剪刀舌定位组件的端部转动连接,剪刀舌定位组件一端面与剪刀舌组件端面相接触,剪刀舌定位组件的底部和摆动曲杆的顶部配合,摆动曲杆底部和导向齿轮组件相接触,导向齿轮组件一端和锁舌组件相接触,另一端通过齿轮和电机组件啮合。该结构的全自动锁体没有带钥匙开启的机械锁芯,当电量耗尽时,需要打开门体上的操作面板,通过十字螺丝刀拧动齿轮组实现剪刀舌组件解锁和锁舌组件缩进,即完成机械开锁。但是,这种开锁方式存在的弊端是机械开锁时不需要钥匙,即只要操作面板被打开了就可以轻易开锁,防盗性差。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的不足,而提供一种合理、防盗性强、可以实现锁芯开锁的全自动电子门锁。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

一种全自动电子门锁,包括壳体、锁舌、控制电路和用于驱动锁舌运动的电机驱动总成,锁舌和电机驱动总成设置在壳体内,电机驱动总成包括电机和减速齿轮箱,电机与控制电路电性连接,锁舌的外端伸出壳体外,锁舌的内端与拉板连接,其特征在于,还包括齿轮传动副、带动拉板运动的拨动块、锁芯和齿条板,电机通过减速齿轮箱与齿轮传动副传动连接,齿轮传动副分别与拨动块和齿条板传动连接,所述锁芯(亦称作锁头)包括锁芯外壳、锁胆和由锁胆带动的凸轮(亦称作葫芦、拨轮等),凸轮与齿条板传动连接。上述锁芯属于本领域公知技术,在此不再详述,其在本案中的主要应用是门外机械开锁时需要钥匙开启锁胆,再由锁胆带动凸轮运动,从而通过凸轮触动齿条板,然后带动锁舌运动。所述锁芯的结构原理可以参考中国专利公开号CN102261197A公开的文件。

[0006] 本发明的目的还可以采用以下技术措施解决:

作为更具体的方案,所述齿轮传动副包括原动齿轮、连动齿轮和传动齿轮,壳体上设有定位套,原动齿轮和连动齿轮套设在定位套上,原动齿轮与减速齿轮箱传动连接,原动齿轮

上设有拨杆,连动齿轮对应拨杆设有第一弧形限位槽,拨杆伸入第一弧形限位槽内;所述传动齿轮与连动齿轮啮合,拨动块包括轴心、拨动臂和复位臂,拉板对应轴心设有长形导向槽,轴心下端穿过长形导向槽与传动齿轮中心连接,拨动臂和复位臂分别设置在轴心外周,拨动臂上设有凸块,拉板上设有驱动孔,凸块插入驱动孔、并与驱动孔虚位配合,复位臂通过扭簧与壳体连接。

[0007] 作为进一步的方案,所述齿条板直线滑动设置在壳体内,齿条板一侧设有齿条,齿条与传动齿轮啮合,齿条板另一侧设有触块,触块用于与所述凸轮触碰。

[0008] 作为进一步的方案,还包括剪刀舌、止退板、解锁片、解锁板,剪刀舌伸缩设置在壳体上,剪刀舌一端伸出壳体外,止退板转动设置在壳体内,止退板用于阻挡剪刀舌伸缩运动,解锁片套设在定位套外,解锁片外设有第一解锁臂和第二解锁臂,第一解锁臂用于触动止退板,解锁板直线滑动设置在壳体内,解锁板一端用于触动第二解锁臂,解锁板另一端与所述锁芯的凸轮触动配合。剪刀舌属于本领域公知技术,其结构在此不再详述,其进一步的结构亦可参考中国专利公开号CN109555374A中对剪刀舌组件的说明。所述止退板也是属于本领域公知技术,其结构在此不再详述,其功能亦可参考中国专利公开号CN109555374A中所公开的剪刀舌定位组件。

[0009] 作为进一步的方案,还包括止退舌和解锁杆,止退舌伸缩设置在壳体上,止退舌一端伸出壳体外,止退舌的另一端与解锁杆的一端相抵,解锁杆摆动设置在壳体内,解锁杆的另一端与止退板相抵。所述止退舌和解锁杆属于本领域公知技术,其功能结构可以参考中国专利公开号CN110080627A中对小舌组件的介绍。

[0010] 作为进一步的方案,所述拨杆设有两根,两根拨杆分别为长拨杆和短拨杆,解锁片对应长拨杆设有第二弧形限位槽,长拨杆伸至解锁片上方;所述控制电路对应长拨杆设有电机复位检测开关。所述电机复位检测开关设置在第二弧形限位槽中部处的上方,电动工作时,原动齿轮每次运动后都需要回位至长拨杆触碰电机复位检测开关的位置。由于原动齿轮与减速齿轮箱传动,所以,如果需要原动齿轮带动减速齿轮箱内齿轮及电机运动,则需要很大的力,并且,会对减速齿轮箱造成损害。因此,设计原动齿轮与连动齿轮之间存在一定范围的空转区域,当通过锁芯开锁时,凸轮带动齿条板、传动齿轮和连动齿轮运动,其动力没有传递至原动齿轮,所以其开锁力较轻,也不会损害减速齿轮箱。

[0011] 作为进一步的方案,还包括中轴,中轴外周设有限位块和驱动臂,中轴插入定位套内、并与定位套转动配合,连动齿轮对应限位块设有第三弧形限位槽,限位块伸入第三弧形限位槽内;所述解锁片上对应驱动臂设有解锁销,驱动臂通过触碰解锁销带动解锁片转动。

[0012] 作为进一步的方案,所述中轴的中心设有传动孔。传动孔可以与门内执手轴连接,实现门内通过执手直接开锁(逃生开锁)。

[0013] 作为进一步的方案,所述拨动块的轴心底部设有卡爪,壳体对应传动齿轮设有定位轴,传动齿轮转动设置在定位轴上,传动齿轮对应卡爪设有卡槽,卡爪与卡槽插接配合。

[0014] 作为进一步的方案,所述定位套与壳体固定连接,因此定位套与壳体之间没有活动间隙,避免齿轮传动副运动时因安装不稳定而出现动力消耗过大的现象。

[0015] 本发明的有益效果如下:

(1)此款全自动电子门锁带有锁芯,当锁体无电源供电时,或者电机损坏时,需要采用与锁芯匹配的钥匙打开锁舌,其防盗性较强;

(2)此款全自动电子门锁的齿轮传动副中原动齿轮与连动齿轮之间存在一定范围的空转区域,当通过锁芯开锁时,凸轮带动齿条板、传动齿轮和连动齿轮运动,其动力没有传递至原动齿轮,所以其开锁力较轻,也不会损害减速齿轮箱;

(3)此款全自动电子门锁还设有剪刀舌和止退舌,当关门时,止退舌与门框相抵,止退舌缩进、并通过解锁杆、止退板锁住剪刀舌,阻止剪刀舌缩进,而锁芯开锁时,凸轮通过齿条板、传动齿轮、连动齿轮和拨动块带动锁舌缩进运动的同时,凸轮通过解锁板带动解锁片,解锁片带动止退板活动,解除对剪刀舌的阻挡,最终实现开门。

## 附图说明

- [0016] 图1为本发明一实施例分解结构示意图。  
[0017] 图2为本发明中齿轮传动副、拨动块和齿条板连接后结构示意图。  
[0018] 图3为本发明中齿轮传动副、拨动块和齿条板分解结构示意图。  
[0019] 图4为图3另一角度结构示意图。  
[0020] 图5为本发明打开盖板后结构示意图。  
[0021] 图6为本发明打开底壳后结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

参见图1至图6所示,一种全自动电子门锁,包括壳体、锁舌4、控制电路和用于驱动锁舌4运动的电机驱动总成6,锁舌4和电机驱动总成6设置在壳体内,电机驱动总成6包括电机和减速齿轮箱,电机与控制电路电性连接,锁舌4的外端伸出壳体外,锁舌4的内端与拉板41连接,还包括齿轮传动副、带动拉板41运动的拨动块3、锁芯9和齿条板57,电机通过减速齿轮箱与齿轮传动副传动连接,齿轮传动副分别与拨动块3和齿条板57传动连接,所述锁芯9包括锁芯外壳、锁胆(图中未示出)和由锁胆带动的凸轮91,凸轮91与齿条板57传动连接。所述齿条板57表面设有第一导向槽572,壳体对应第一导向槽572设有导向销,导向销插入第一导向槽572,第一导向槽572与导向销直线滑动配合。

[0023] 所述齿轮传动副包括原动齿轮54、连动齿轮53和传动齿轮56,壳体上设有定位套55,原动齿轮54和连动齿轮53套设在定位套55上,原动齿轮54与减速齿轮箱传动连接,原动齿轮54上设有拨杆,连动齿轮53对应拨杆设有第一弧形限位槽532,拨杆伸入第一弧形限位槽532内;所述传动齿轮56与连动齿轮53啮合,拨动块3包括轴心35、拨动臂31和复位臂34,拉板41对应轴心35设有长形导向槽42,轴心35下端穿过长形导向槽42与传动齿轮56中心连接,拨动臂31和复位臂34分别设置在轴心35外周,拨动臂31上设有凸块32,拉板41上设有驱动孔43,凸块32插入驱动孔43、并与驱动孔43虚位配合,复位臂34通过扭簧与壳体连接。

[0024] 所述齿条板57直线滑动设置在壳体内,齿条板57一侧设有齿条,齿条与传动齿轮56啮合,齿条板57另一侧设有触块571,触块571用于与所述凸轮91触碰。

[0025] 还包括剪刀舌7、止退板71、解锁片52、解锁板58,剪刀舌7伸缩设置在壳体上,剪刀舌7一端伸出壳体外,止退板71转动设置在壳体内,止退板71用于阻挡剪刀舌7伸缩运动,解锁片52套设在定位套55外,解锁片52外设有第一解锁臂524和第二解锁臂521,第一解锁臂524用于触动止退板71,解锁板58直线滑动设置在壳体内,解锁板58一端(设有碰销)用于触

动第二解锁臂521,解锁板58另一端(解锁触碰端581)与所述锁芯9的凸轮91触动配合。

[0026] 还包括止退舌8和解锁杆81,止退舌8伸缩设置在壳体上,止退舌8一端伸出壳体外,止退舌8的另一端与解锁杆81的一端相抵,解锁杆81摆动设置在壳体内,解锁杆81的另一端与止退板71相抵。

[0027] 所述拨杆设有两根,两根拨杆分别为长拨杆541和短拨杆542,解锁片52对应长拨杆541设有第二弧形限位槽522,长拨杆541伸至解锁片52上方;所述控制电路对应长拨杆541设有电机复位检测开关22。

[0028] 还包括中轴51,中轴51外周设有限位块511和驱动臂512,中轴51插入定位套55内、并与定位套55转动配合,连动齿轮53对应限位块511设有第三弧形限位槽533,限位块511伸入第三弧形限位槽533内;所述解锁片52上对应驱动臂512设有解锁销523,驱动臂512通过触碰解锁销523带动解锁片52转动。

[0029] 所述中轴51的中心设有传动孔513。

[0030] 所述拨动块3的轴心35底部设有卡爪33,壳体对应传动齿轮56设有定位轴59,传动齿轮56转动设置在定位轴59上传动齿轮56对应卡爪33设有卡槽561,卡爪33与卡槽561插接配合。

[0031] 所述定位套55与壳体固定连接。

[0032] 所述壳体包括盖板11、底壳13和面板12,面板12对应锁舌4、剪刀舌7和止退舌8分别设有孔位。

[0033] 所述控制电路包括线路板2,壳体内对应线路板2的上下两侧分别设有上盖21和下盖25,线路板2封装在上盖21与下盖25之间。所述电机复位检测开关22设置在线路板2上,线路板2上还设有锁舌回位检测开关23和锁舌伸出检测开关24,所述拉板41上对应锁舌回位检测开关23和锁舌伸出检测开关24分别设有回位触碰头45和伸出触碰头44。另外,壳体内还设有剪刀舌检测开关(图中未示出)和止退舌检测开关82。

[0034] 其工作原理是:参见图5和图6所示,为全自动电子门锁打开状态图(即门体打开时的状态)。以电机驱动为例:当关门时,止退舌8缩进,直至止退舌检测开关82被触碰,同时,此时剪刀舌7伸出,剪刀舌检测开关的状态也发生改变、并给线路板2发送信号,此时,解锁杆81亦带动止退板71阻止剪刀舌7缩进,实现门体通过剪刀舌7上锁;等待一定时间后,线路板2自动控制电机正向旋转启动,带动原动齿轮54运动,原动齿轮54带动连动齿轮53、传动齿轮56、齿条板57和拨动块3运动,拨动块3的运动带动锁舌4伸出,当拉板41上伸出触碰头44与锁舌伸出检测开关24触碰时,表示锁舌上锁;最后,线路板2自动控制电机反向旋转启动,带动原动齿轮54回转一定角度,直至长拨杆541触碰电机复位检测开关22(由于长拨杆541在第一弧形限位槽532内有一段活动空间是不与连动齿轮53发生传动的,所以原动齿轮54回转至长拨杆541触碰电机复位检测开关22的过程中不带动锁舌4缩进),完成关门上锁操作。

[0035] 关门状态下:当输入开门指令后,线路板2控制电机反向转动、并直至到带动解锁片52的第一解锁臂524触动止退板71解锁剪刀舌7(剪刀舌7不被阻挡缩进)、锁舌4缩进至回位触碰头45触碰锁舌回位检测开关23,此时,用户可以开门,开门后的全自动电子门锁恢复至图5和图6状态。若关门状态下,如不能实现电动开锁,可以通过锁芯9带动凸轮91旋转,凸轮91转动的时候触动齿条板57的触块571,从而带动齿条板57直线运动,齿条板57带动传动

齿轮56、拨动块3和连动齿轮53运动,拨动块3的运动带动锁舌4缩进,当凸轮91转动一定角度后,还可以触动解锁板58,解锁板58带动解锁片52,解锁片52的第一解锁臂524触动止退板71解锁剪刀舌7,此时,用户可以开门。

[0036] 另外,门内开锁时,用户可以通过执手带动中轴51旋转,中轴51的限位块511带动连动齿轮53、传动齿轮56、齿条板57和拨动块3运动,拨动块3的运动带动锁舌4缩进,以及,中轴51的驱动臂512通过触碰解锁销523带动解锁片52转动,解锁片52的第一解锁臂524触动止退板71解锁剪刀舌7,此时,用户可以开门。

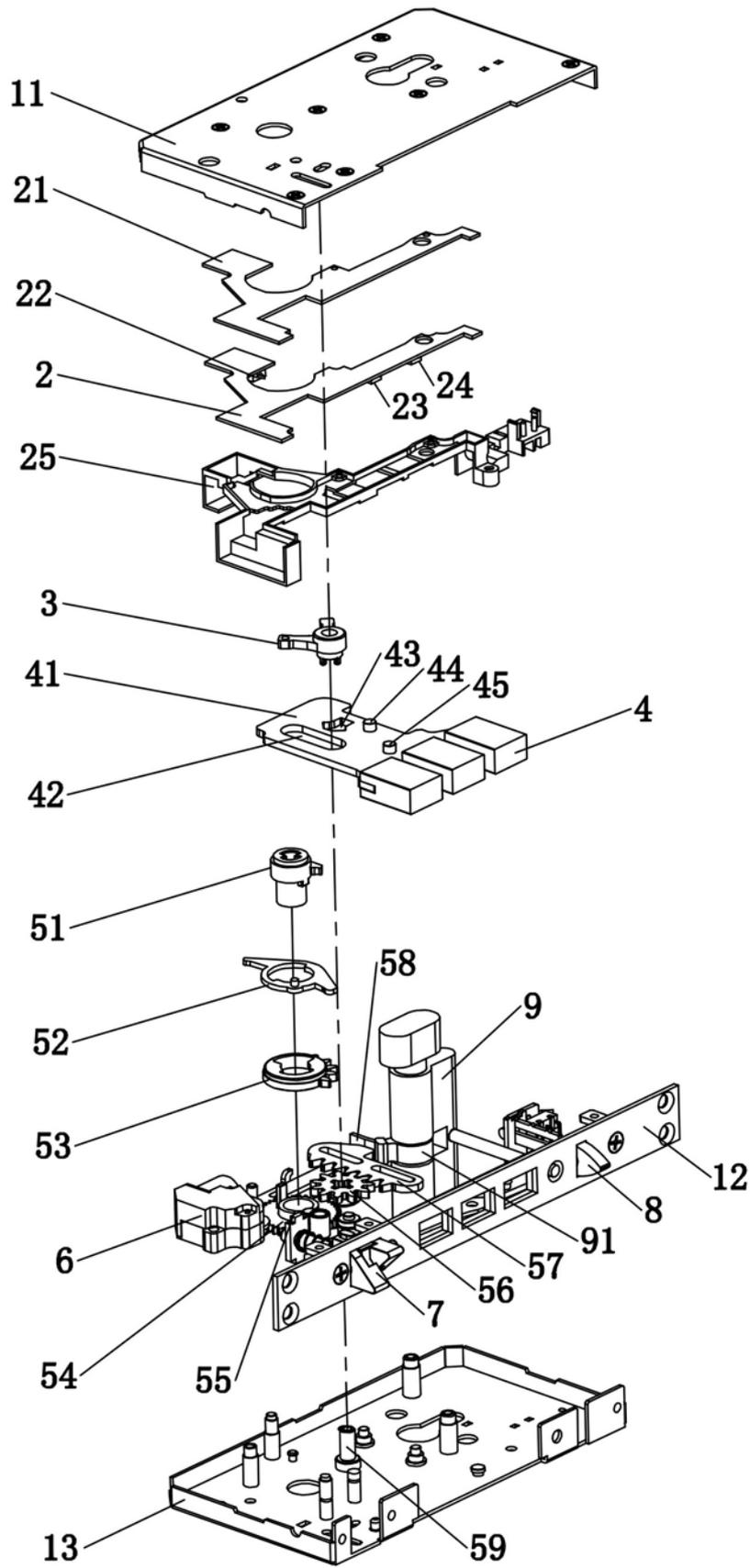


图1

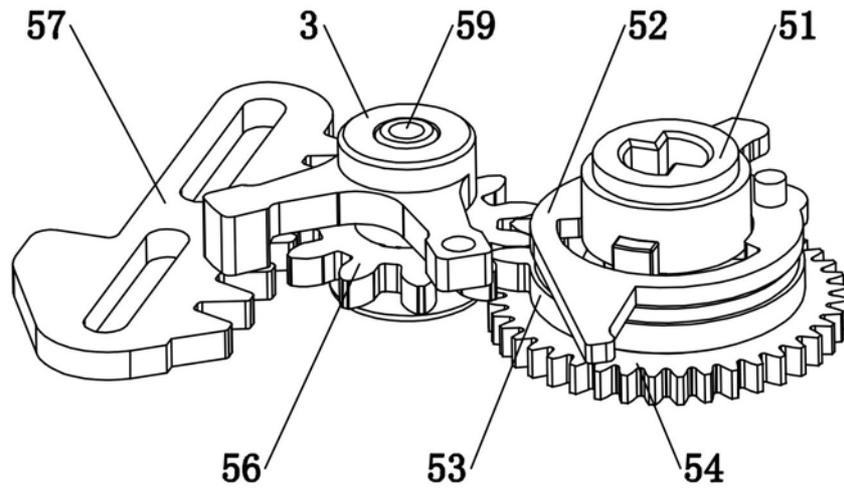


图2

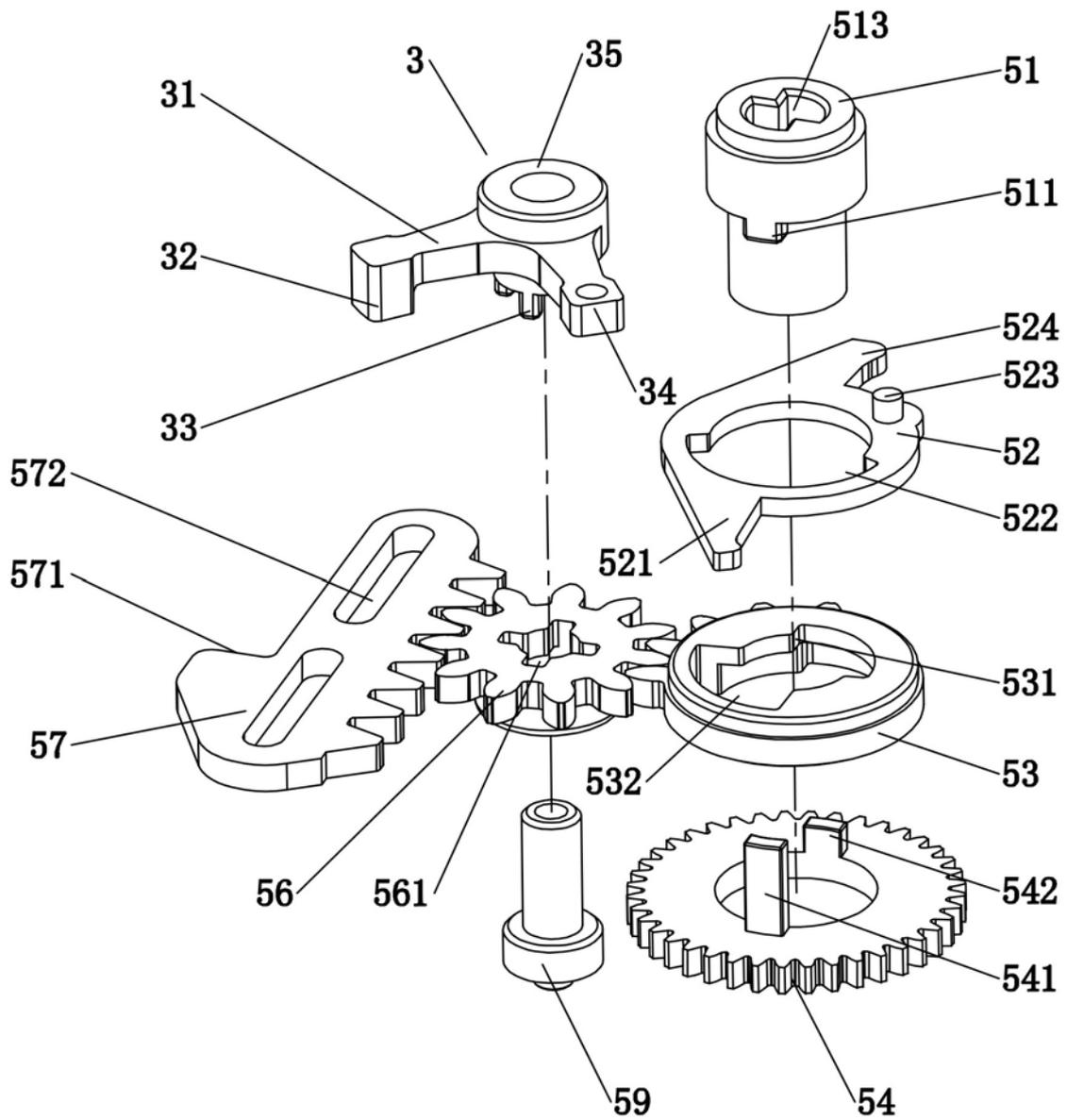


图3

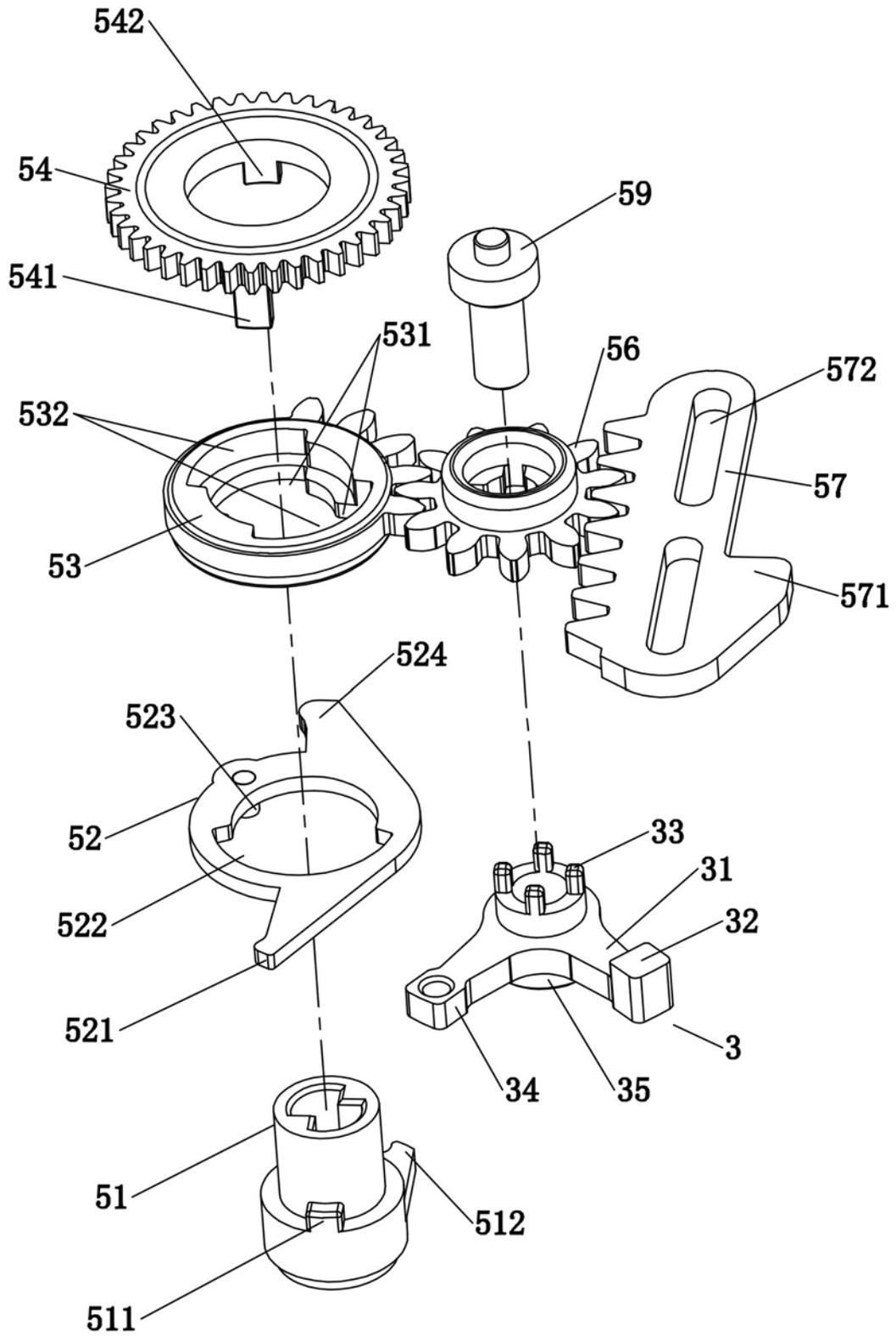


图4

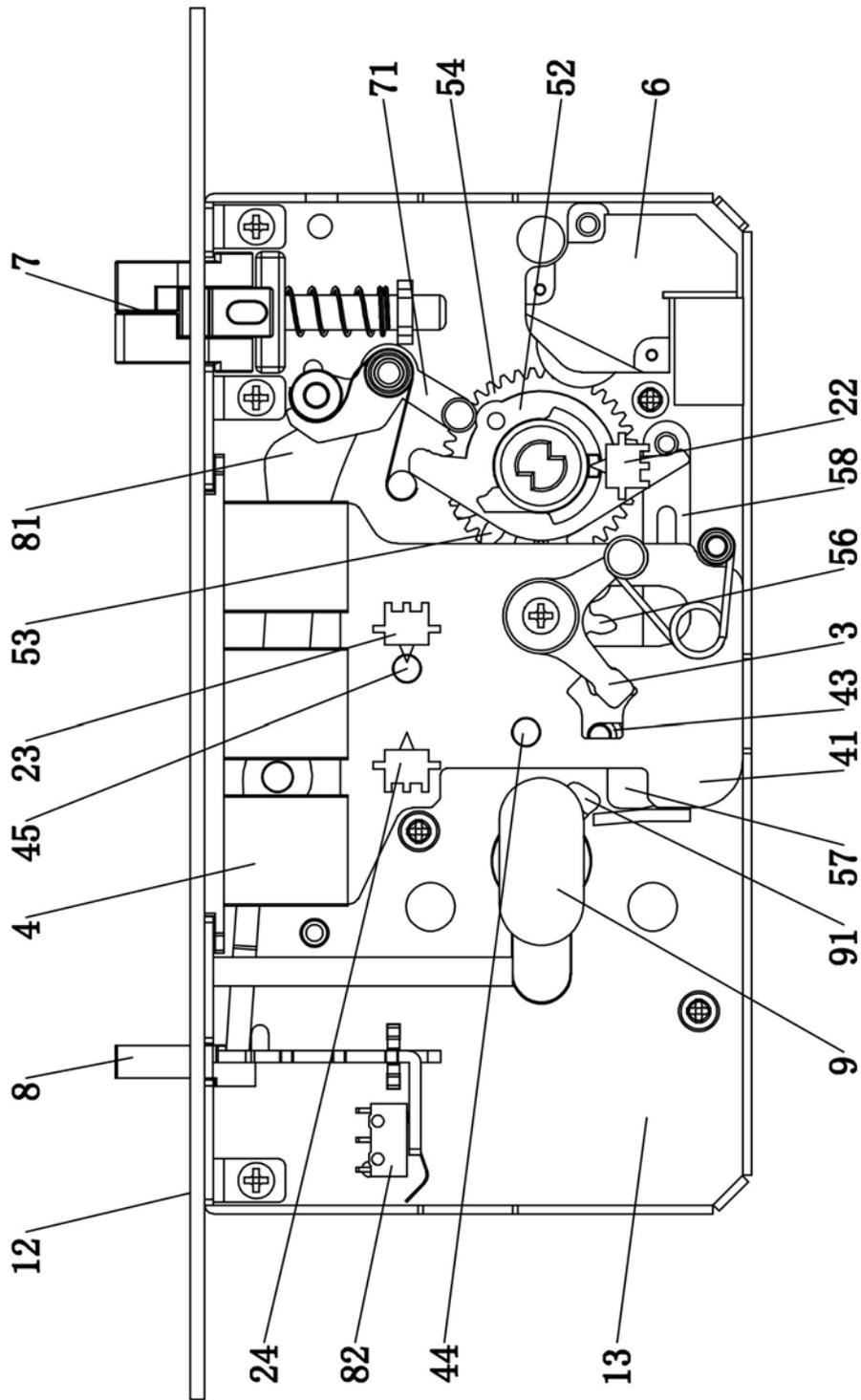


图5

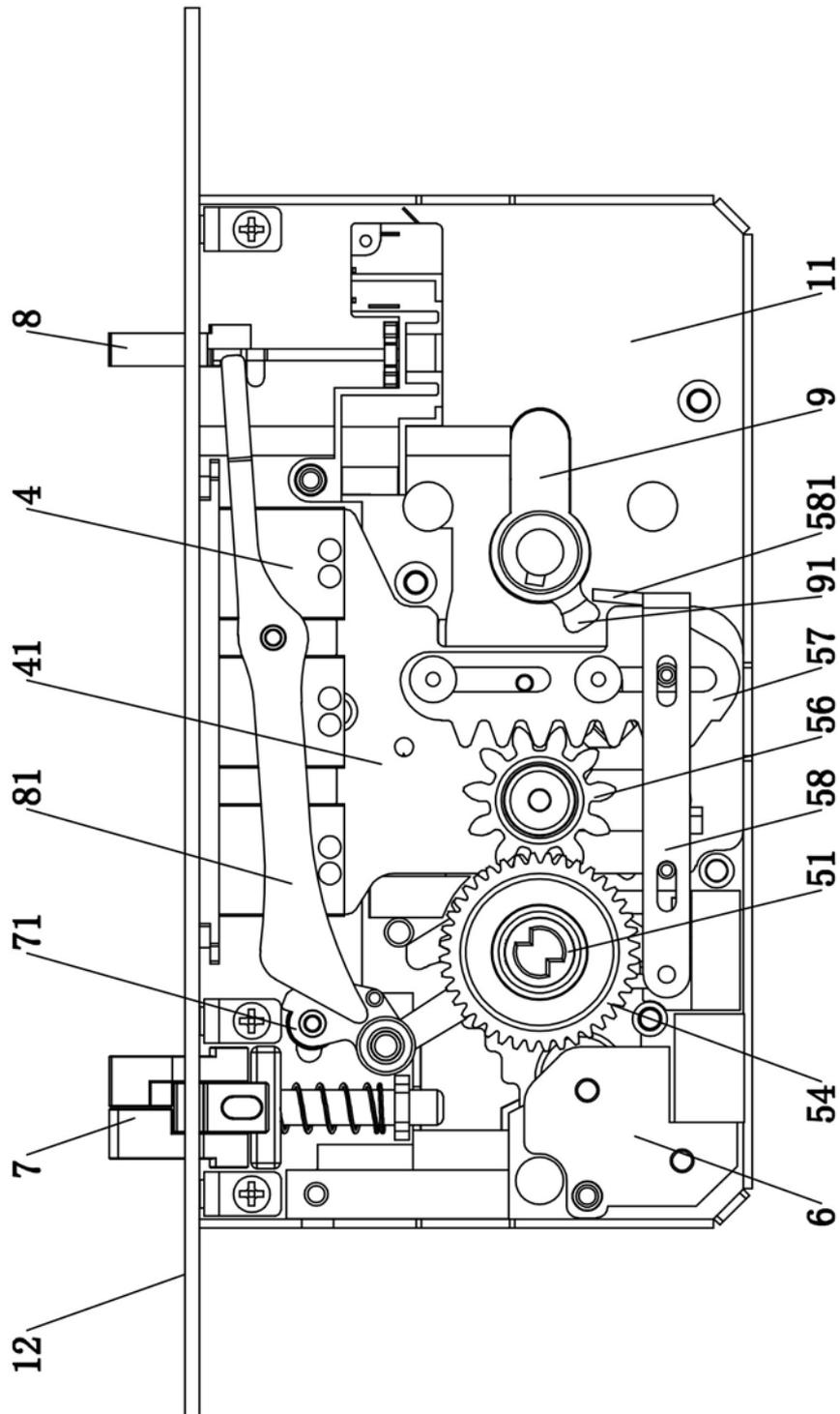


图6