



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108643717 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 201810438178.2

(22) 申请日 2018.05.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108643717 A

(43) 申请公布日 2018.10.12

(73) 专利权人 河北爵程安防设备有限公司
地址 050021 河北省石家庄市东岗路75号
世纪国际中心802室

(72) 发明人 王小朋

(74) 专利代理机构 石家庄旭昌知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 13126
专利代理师 雷莹

(51) Int. Cl.
E05B 47/00 (2006.01)
E05B 15/10 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208534224 U, 2019.02.22
- CN 103276974 A, 2013.09.04
- CN 107246188 A, 2017.10.13
- CN 107975297 A, 2018.05.01
- CN 201507172 U, 2010.06.16
- CN 204199898 U, 2015.03.11
- CN 204850753 U, 2015.12.09
- DE 102010029163 A1, 2011.11.24
- US 2011203331 A1, 2011.08.25

章永华;张世武;杨杰.形状记忆合金驱动的微电脑密码锁的设计.自动化与仪表.2007,(第03期),全文.

审查员 朱李

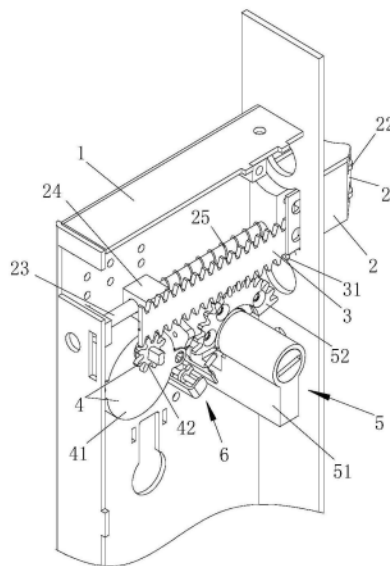
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

多功能电控锁

(57) 摘要

本发明提供了一种多功能电控锁,包括锁体,设于锁体内的锁舌,还包括固连于锁舌一端的牵引单元,与牵引单元传动连接的电驱动机构和机械驱动机构。该多功能电控锁还包括固连于锁舌的一端的导向单元,滑动设于导向单元上的锁舌卡块,套装于导向单元、并固连在锁舌和锁舌卡块之间的弹性件,以及可限制锁舌卡块移动的第一卡止机构。此外,该多功能电控锁还包括固设于机械驱动机构中的锁芯上的锁芯卡块,以及可限制锁芯卡块转动的第二卡止机构。本发明的多功能电控锁,可在电驱动机构正常工作时,可限制机械驱动机构工作。在电驱动机构失效时,锁舌能够自动弹出锁体而完成上锁。



1. 一种多功能电控锁,包括锁体(1)、设于所述锁体(1)内的锁舌(2),其特征在于还包括:

牵引单元(3),固连于所述锁舌(2)的一端;

电驱动机构(4),包括与所述牵引单元(3)传动连接的电传动单元,以及与所述电传动单元驱动连接并固设于所述锁体(1)上的动力装置;

机械驱动机构(5),包括固设于所述锁体(1)上以承载外部操作力的锁芯(51),以及固定在所述锁芯(51)上、并与所述牵引单元(3)传动连接的机械传动单元;

导向单元,固连于所述锁舌(2)的一端;

锁舌卡块(24),滑动设于所述导向单元上,并与所述锁舌卡块(24)和所述锁舌(2)之间固连有弹性件(25),并于所述锁舌卡块(24)上设有第一限位部(241);

锁芯卡块(7),固设于所述锁芯(51)上,并于所述锁芯卡块(7)上设有第二限位部(71);

第一卡止机构(6),包括与所述第一限位部(241)配合而限制所述锁舌卡块(24)滑动的第一动作单元(61),以及与所述第一动作单元(61)传动连接、而可使所述第一动作单元(61)与所述第一限位部(241)配合或脱离的第一动力单元(62);

第二卡止机构(8),包括与所述第二限位部(71)配合而限制所述锁芯卡块(7)转动的第二动作单元(81),以及与所述第二动作单元(81)传动连接、而可使所述第二动作单元与所述第二限位部(71)配合或脱离的第二动力单元(82);

控制单元,包括检测所述电驱动机构(4)电信号的检测模块,与所述电驱动机构(4)、所述第一动力单元(62)、所述第二动力单元(82)控制连接的控制模块,以及与所述控制模块、所述电驱动机构(4)、所述第一动力单元(62)、所述第二动力单元(82)电连接的备用电源模块;

其中,所述第一限位部(241)为设于所述锁舌卡块(24)一侧的限位孔;

所述第一动作单元(61)为滑动设于锁体(1)内、并可由所述第一动力单元(62)驱使而可插入或脱离所述限位孔的卡块销;

所述第一动力单元(62)包括固设于所述锁体(1)上的第二电机(621),与所述第二电机(621)传动连接的螺杆(622),承接于所述螺杆(622)的驱使而往复运动的齿条(623),以及转动设于所述锁体(1)上的凸轮(624);所述凸轮(624)包括大径端和小径端,并于所述大径端上形成有与所述齿条(623)啮合的卡齿,且所述小径端与所述卡块销构成滑动配合;

所述弹性件(25)为弹簧。

2. 根据权利要求1所述的多功能电控锁,其特征在于:所述导向单元为圆柱形的导向杆(23),所述锁芯卡块(7)套设于所述导向杆(23)上、而可沿所述导向杆(23)滑动。

3. 根据权利要求1所述的多功能电控锁,其特征在于:所述锁芯卡块(7)为设于所述锁芯(51)上的圆环。

4. 根据权利要求3所述的多功能电控锁,其特征在于:所述第二限位部(71)为与圆环同心布置的凹槽。

5. 根据权利要求1所述的多功能电控锁,其特征在于:所述锁舌(2)背离所述锁体(1)的一端具有两个对称布置的斜面(21)。

6. 根据权利要求5所述的多功能电控锁,其特征在于:于两所述斜面(21)上均间隔布置有导向滑轮(22)。

多功能电控锁

技术领域

[0001] 本发明涉及防盗门锁结构技术领域,尤其涉及一种多功能电控锁。

背景技术

[0002] 现有部分考勤功能集成在门锁机构上,在采用指纹等指令完成电开锁的同时通过对电信号的记录完成考勤,而且一些特殊场所也需要对每次进开门进行记录。传统的电控锁体除电动开锁外,为限制使用机械钥匙或从门内部用机械旋钮进行开锁。此时由于没有电信号产生,无法准确对所有人进出门或开门进行监控或记录,影响安全或给管理带来不便。现在已有部分锁具采用了电磁结构实现在电动的情况下不能采用机械开锁,但电磁结构容易遭到外部破坏,安全性不高。

[0003] 电驱动开锁机构也可能存在失效的情况,比如断电后电驱动机构不能工作,此时还需要使用钥匙开锁,在开锁后如果需要上锁,由于锁舌不能自动弹出,还必须使用钥匙进行上锁,使用较为不便,且存在漏锁的安全隐患。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种多功能电控锁,以能够在电动开锁功能有效时,限制机械开锁功能以及断电时,锁舌能够自动弹出,保证锁舌始终处于锁死状态。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种多功能电控锁,包括锁体、设于所述锁体内的锁舌,还包括:

[0007] 牵引单元,固连于所述锁舌的一端;

[0008] 电驱动机构,包括与所述牵引单元传动连接的电传动单元,以及与所述电传动单元驱动连接并固设于所述锁体上的动力装置;

[0009] 机械驱动机构,包括固设于所述锁体上以承载外部操作力的锁芯,以及固定在所述锁芯上、并与所述牵引单元传动连接的机械传动单元;

[0010] 导向单元,固连于所述锁舌的一端;

[0011] 锁舌卡块,滑动设于所述导向单元上,并与所述锁舌卡块和所述锁舌之间固连有弹性件,并于所述锁舌卡块上设有第一限位部;

[0012] 锁芯卡块,固设于所述锁芯上,并于所述锁芯卡块上设有第二限位部;

[0013] 第一卡止机构,包括与所述第一限位部配合而限制所述锁舌卡块滑动的第一动作单元,以及与所述第一动作单元传动连接、而可使所述第一动作单元与所述第一限位部配合或脱离的第一动力单元;

[0014] 第二卡止机构,包括与所述第二限位部配合而限制所述锁芯卡块转动的第二动作单元,以及与所述第二动作单元传动连接、而可使所述第二动作单元与所述第二限位部配合或脱离的第二动力单元;

[0015] 控制单元,包括检测所述电驱动机构电信号的检测模块,与所述电驱动机构、所述第一动力单元、所述第二动力单元控制连接的控制模块,以及与所述控制模块、所述电驱动

机构、所述第一动力单元、所述第二动力单元电连接的备用电源模块。

[0016] 进一步的,所述导向单元为圆柱形的导向杆,所述锁芯卡块套设于所述导向杆上、并可沿所述导向杆滑动。

[0017] 进一步的,所述弹性件为弹簧。

[0018] 进一步的,所述第一限位部为设于所述锁舌卡块一侧的限位孔。

[0019] 进一步的,所述第一动作单元为滑动设于锁体内、并可由所述第一动力单元驱使而可插入或脱离所述限位孔的卡块销。

[0020] 进一步的,所述第一动力单元包括固设于所述锁体上的第二电机,与所述第二电机传动连接的螺杆,承接于所述螺杆的驱使而往复运动的齿条,以及转动设于所述锁体上的凸轮;所述凸轮包括大径端和小径端,并于所述大径端上形成有与所述齿条啮合的卡齿,且所述小径端与所述卡块销构成滑动配合。

[0021] 进一步的,所述锁芯卡块为设于所述锁芯上的圆环。

[0022] 进一步的,所述第二限位部为与圆环同心布置的凹槽。

[0023] 进一步的,所述锁舌背离所述锁体的一端具有两个对称布置的斜面。

[0024] 进一步的,于两所述斜面上均间隔布置有导向滑轮。

[0025] 相比于现有技术,本发明所述的多功能电控锁具有以下优势;

[0026] (1) 本发明的多功能电控锁,通过套装在导向单元上的弹性件可在电驱动机构正常时使锁舌卡块和锁舌同步移动,而在电驱动失效后,由于弹性件可被压缩,而使锁舌仍能由机械驱动机构带动缩入锁体而完成开锁,并在弹性件恢复力的作用下使锁舌伸出锁体完成上锁,使用方便。同时,锁芯卡块设置可在电驱动机构正常工作时被限制转动而限制机械驱动机构开锁,只在电驱动机构失效后,才可使用机械驱动机构开锁,便于记录该锁开、关记录。

[0027] (2) 采用限位孔机构简单、易于加工实现。

[0028] (4) 凸轮结构,实现简单、占用空间小

[0029] (5) 锁舌设置成对称结构,便于安装。

[0030] (6) 导向滑轮使锁舌伸出锁体或缩入锁体的过程运行平稳,轻便。

附图说明

[0031] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0032] 图1为本发明实施例所述多功能电控锁整体结构轴测图;

[0033] 图2为图1的后视图;

[0034] 图3为本发明实施例所述多功能电控锁第一卡止机构的爆炸视图;

[0035] 图4为本发明实施例所述多功能电控锁第二卡止机构的爆炸视图;

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1-锁体,2-锁舌,21-斜面,22-导向滑轮,23-导向杆,24-锁舌卡块,2401-中心孔,241-第一限位部,242-导向条,25-弹性件,3-牵引单元,31-第一卡齿,32-导向槽,4-电驱动机构,41-第一电机,42-第一齿轮,5-机械驱动机构,51-锁芯,511-第一内芯,512-第二内芯,513-拨叉,52-第二齿轮,6-第一卡止机构,61-第一动作单元,62-第一动力单元,621-第

二电机,622-螺杆,623-齿条,624-凸轮,7-锁芯卡块,71-第二限位部,8-第二卡止机构,81-第二动作单元,82-第二动力单元,821-传动板,8211-凸起。

具体实施方式

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0040] 本实施例涉及一种多功能电控锁,如图1和图2所示,为了显示清楚,图中隐去了不会对理解该实施例造成影响的部分零件。该多功能电控锁包括锁体1、设于锁体1内的锁舌2,固连于锁舌2一端的牵引单元3,以及与牵引单元3传动连接的电驱动机构4和机械驱动机构5。该多功能电控锁还包括固连于锁舌2一端的导向单元,滑动设于导向单元上、并具有第一限位部241的锁舌卡块24,套装于导向单元上且两端分别固连于锁舌2和锁舌卡块24的弹性件25,以及与第一限位部241配合而可限制锁舌卡块24移动的第一卡止机构6。除上述结构外,本实施例中,在机械驱动机构5的锁芯51上还固设有锁芯卡块7,并于锁芯卡块7上设有第二限位部71,并在锁体1上设有与第二限位部71配合而可限制锁芯卡块7转动的第二卡止机构8。

[0041] 本实施例中,锁舌2的机构如图1所示,在其可插入外部机构而完成上锁的一端即工作端上设有两个对称布置的斜面21。由此设置,该多功能电控锁安装在门体上时,由于该锁舌2的工作端为对称结构,其任一侧朝向门内均可,避免在安装时由于安装方向错误带来的不便。同时,为了在开锁和上锁时该锁舌2运行轻便,在上述两斜面21上均间隔布置了两个转动方向切向于锁舌2运动方向的导向滑轮22。本实施例中带动锁舌2伸出或缩入锁体1的牵引单元3的结构如图1所示,其固定在锁舌2位于锁体1内的一端,并呈条形板状,于其一侧设有第一卡齿31。

[0042] 机械驱动机构5和电驱动机构4可驱动牵引单元3而带动锁舌2伸出或缩入锁体1。其中,电驱动机构4的结构如图1所示,其包括与牵引单元3传动的电传动单元,以及固定在锁体1上、并与电传动单元驱动连接的的动力装置。本实施例中动力装置为第一电机41,电驱动机构4则为与第一卡齿31啮合的第一齿轮42。由此,电机转动而带动第一齿轮42转动,进而带动牵引单元3移动,完成锁舌2伸出或缩入锁体1也即完成上锁或开锁的动作。

[0043] 机械驱动机构5如图1和图4所示,包括固定在锁体1上的锁芯51,以及固定在锁芯51上的机械传动单元,本实施例中机械传动单元为与第一卡齿31啮合的第二齿轮52。该锁芯51被开启或关闭时,第二齿轮52被带动而转动,进而带动牵引单元3移动,也可以完成锁舌2伸出或缩入锁体1也即完成上锁或开锁的动作。当然,电驱动机构4和机械驱动机构5与牵引单元3的连接方式也不仅局限于齿轮齿条623传动,还可以设为曲柄滑块机构,即由锁芯51或第一电机41的转动而使牵引单元3的直线移动。

[0044] 本实施例中,导向单元的结构如图2所示,其为位于锁体1内并固定在锁舌2一端的圆柱形导向杆23。

[0045] 滑动设于导向杆23上的锁舌卡块24的结构如图3所示,其呈条形块状,并在其中心设有一个可套设在导向杆23上的中心孔2401,在其上方设有一个导向条242,该导向条242插设于牵引单元3上的导向槽32内,防止锁舌卡块24转动。在锁舌卡块24和锁舌2端之间设

有一个套装在导向杆23上的弹性件25,该弹性件25的两端分别固连在锁舌卡块24和锁舌2上。同时在锁舌卡块24上还设置有第一限位部241。在正常工况下,弹性件25处于初始状态,锁舌2与锁舌卡块24可同步移动。在断电情况下,第一限位部241可与第一卡止机构6配合而限制锁舌卡块24的移动,锁舌2仍可由弹性件25的压缩或恢复而被机械驱动机构5带动而移动。本实施例中,该弹性件25为弹簧。显然的,导向单元也可为条形板,对应的,将锁舌卡块24上的中心孔2401替换为设配该导向单元的形式。

[0046] 第一卡止机构6的结构如图3所示,包括与第一限位部241配合而限制锁舌卡块24移动的第一动作单元61,以及与第一动作单元61传动连接、可使第一动作单元61与第一限位部241配合或脱离的第一动力单元62。

[0047] 具体的,本实施例中第一限位部241为设置在锁舌卡块24一侧的限位孔。第一动作单元61则为滑动设置在锁体1内卡块销。该卡块销穿设在固设于锁体1上滑套而可在圆套内滑动,由于不影响理解,图中未示出该滑套。该卡块销可在第一动力单元62的作用下插入限位孔而限制锁舌卡块24的移动。

[0048] 第一动力单元62的结构如图3和图4所示,其包括固定在锁体1上的第二电机621,与第二电机621传动连接的螺杆622,以及与螺杆622转动联动而可做往复运动的齿条623,还包括转动设于锁体1上的凸轮624,该凸轮624通过套设在位于其一侧并固连在锁体1上的轴体而转动,由于不影响理解,图中未示出该轴体。该凸轮624具有与卡块销滑动配合的变径端,以及形成有与齿条623啮合的第二卡齿的等径端。

[0049] 齿条623与螺杆622的配合如图3和图4所示,在齿条623背离凸轮624一侧向螺杆622延伸设有安装部,并在该安装部上设置有螺纹孔。该螺纹孔与螺杆622螺接配合。由此电机带动螺杆622转动,由螺杆622带动齿条623移动,而带动凸轮624转动。通过控制电机的转动方向,可实现凸轮624的往复转动。卡块销滑动至凸轮624高点时,卡块销插入限位孔;卡块销滑动至凸轮624低点时,卡块销在重力的作用下脱出限位孔。显然的,上述第一限位部241也可以为限位槽,对应的第一动作单元61为可插入限位槽的卡块,满足限位槽与第一动作单元61的阻挡配合即可。实现第一动作单元61与第一限位部241配合或脱离的结构也可为曲柄滑块机构,只需使第一动作单元61实现往复运动即可。

[0050] 机械驱动机构5中锁芯51包括外壳和对应钥匙的第一内芯511和对应旋钮的第二内芯512,以及被第一内芯511和第二内芯512驱动的拨叉513,上述的第二齿轮52固定在拨叉513上。第一内芯511可被适配该锁芯51的钥匙转动,而带动拨叉513转动。第二内芯512可被旋钮转动,而带动拨叉513转动。

[0051] 锁芯卡块7被设为在某些时刻限制第一内芯511和第二内芯512的转动。本实施例中,以限制第一内芯511的转动为例,对其进行说明。锁芯卡块7的结构如图所示,其为同心且固连在第一锁芯51上的圆环。在锁芯卡块7上设有第二限位单元,该第二限位单元可与第二卡止机构8配合而限制锁芯卡块7的转动,也即限制第一内芯511的转动。

[0052] 本实施例中与第二限位单元配合而限制锁芯卡块7转动的具体为第二卡止机构8中的第二动作单元81。除第二动作单元81外,第二卡止机构8还包括与第二动作单元81传动连接的第二动力单元82。

[0053] 而更具体的,本实施例中,第二限位单元为设在锁芯卡块7圆周上的圆弧槽,且该圆弧槽同心于锁芯卡块7布置。第二动作单元81则为滑动设于锁体1内的动作杆。动作杆通

过穿设于固定连接于锁体1上的圆套,而可在套内滑动,由于不影响理解,图中未示出该圆套。

[0054] 动作杆可在第二动力单元82的作用下插入圆弧槽,圆弧槽一侧被动作杆阻挡,而不能向开锁方向的转动,也即钥匙不能带动第一内芯511向开锁转动,不能完成开锁。在需要机械开锁时,比如断电的情况下,动作杆在重力作用下脱出圆弧槽,此时,第一内芯511可被钥匙带动而完成开锁。由于第一内芯511驱动拨叉513的机构为内八字机构,即第一内芯511需转过一定的角度后再带动拨叉513转动,因此拨叉513仍可由电驱动机构4带动下向开锁方向转动,完成开锁。第一内芯511和拨叉513的内八字连接机构为现有技术,在此不再赘述。

[0055] 第二动力单元82的结构如图4所示,图中隐去了齿条623,第二动力单元82包括上述第一动力单元62中的第二电机621和螺杆622,此外该第二动力单元82还包括与上述齿条623具有相同安装部的传动板821,该传动板821与动作杆滑动配合,且该传动板821面向动作杆一侧设有凸起8211,该凸起8211具体为两侧设有斜坡面的台阶,当动作杆滑动至台阶上时,由于受到支撑而插入圆弧槽。当动作杆滑离台阶时,动作杆由于受到重力作用而脱离圆弧槽。

[0056] 由旋钮驱动的第二内芯512的限开方式与上述第一内芯511相同,而且通过改变第二内芯512上圆弧槽的位置和传动板821上对应第二内芯512的台阶的位置即可由一个传动板821同时完成对第一内芯511和第二内芯512的限开。并且通过设置台阶的位置,可使第一动作单元61与第一限位部241配合时,使第二动作单元81与第二限位部71脱离,而在第一动作单元61与第一限位部241脱离时,使第二动作单元81与第二限位部71配合。当然,第二卡止机构8可单独设置电机和螺杆,但成本较高、占用空间大,不利于布置。

[0057] 控制单元的设置能在断电后完成第一动作单元61与第一限位部241配合以及第二动作单元81与第二限位部71脱离,本实施例中,控制单元具体包括检测外部电源信号的检测模块,控制电驱动机构4以及第一动力单元62动作的控制模块,以及与控制模块、电驱动机构4、第一动力单元62电连接的备用电源模块。本实施例中由CPU完成上述检测模块,控制模块的功能,由电容完成上述备用电源模块的功能。当然,备用电源模块也可为额外的储能电源。但相比额外的储能电源,电容在完成相同功能的情况下,成本较低。

[0058] 经上述设置,在正常通电情况下,第一限位单元与第一限位部241脱离,第二限位单元与第二限位部71配合,锁芯51不能由钥匙或旋钮开启。由于弹性件25的连接作用,锁舌卡块24与锁舌2同步移动。由电驱动机构4带动牵引单元3而使锁舌2伸出或缩入锁体1,完成上锁或开锁。

[0059] 在检测模块检测电源信号终止的情况下,由备用电源模块供电,首先由控制模块控制第一电机41转动,带动锁舌卡块24移动使第一限位部241处于与第一动作单元61对应的位置。然后控制模块控制第二电机621转动,使第一动作的那元插入第一限位部241,而第二动作单元81与第二限位部71脱离。此时锁舌2处于伸出锁体1的位置。在电源未恢复的情况下,由适配该锁芯51的钥匙旋钮转动时锁舌2可压缩弹性件25而缩入锁体1。在完成开锁后,弹性件25的恢复力推动锁舌2端伸出锁体1,完成自动上锁,无需再借助钥匙或旋钮完成上锁。

[0060] 电源恢复后,控制模块控制第二电机621转动,在重力的作用下,第一动作单元61

脱出第一限位部241,而第二动作单元81则与第二限位部71配合,使该锁恢复到只能由电驱动机构4开锁的状态。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

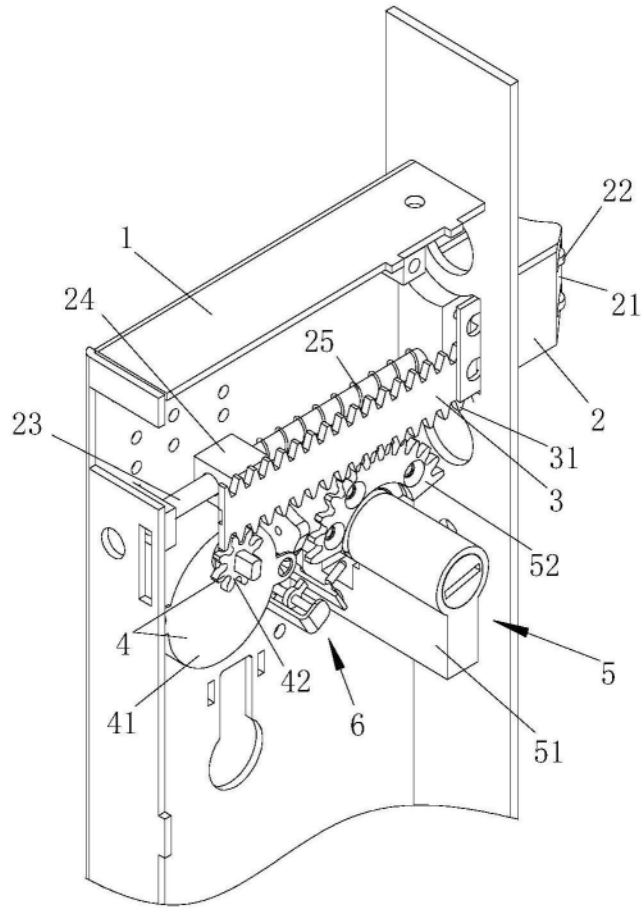


图1

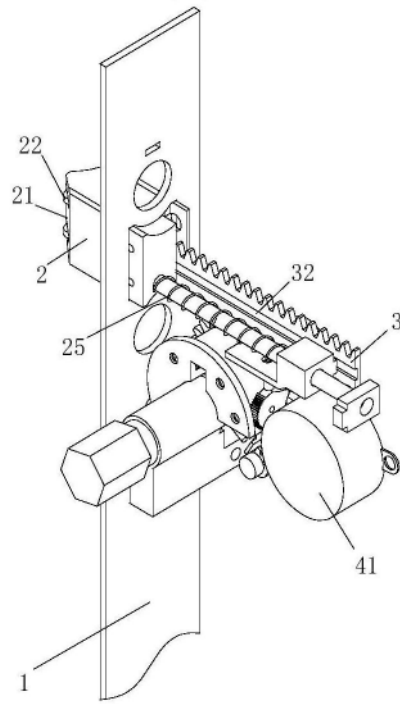


图2

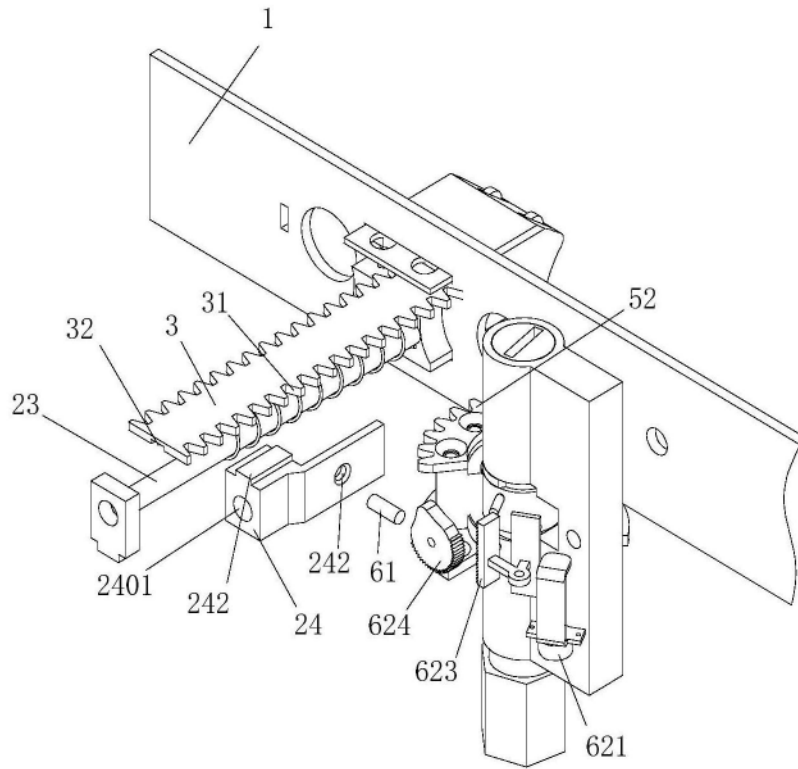


图3

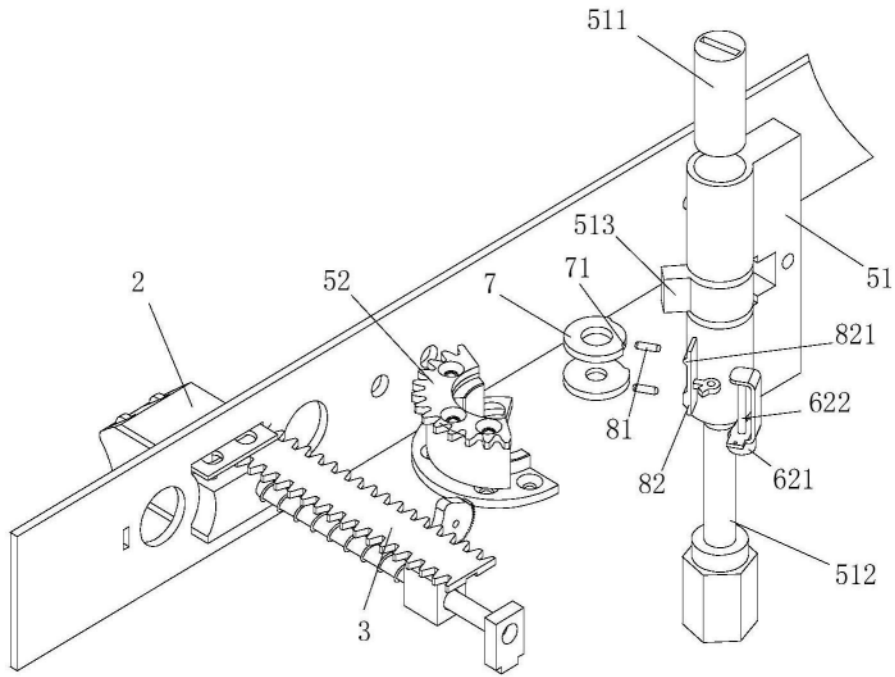


图4