



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209874735 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920423065.5

E05B 15/00(2006.01)

(22)申请日 2019.04.01

E05B 5/04(2006.01)

G07C 9/00(2006.01)

(73)专利权人 河南传通电子科技有限公司

地址 450002 河南省郑州市金水区东风路
28号院28号楼31层3106号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 吕建忠 黎炜 潘亮亮 相中华
李磊 邢斌 邵华 赵宏宝

(74)专利代理机构 广东君龙律师事务所 44470
代理人 金永刚

(51) Int. Cl.

E05B 49/00(2006.01)

E05B 13/00(2006.01)

E05B 3/00(2006.01)

E05B 9/00(2006.01)

E05B 47/06(2006.01)

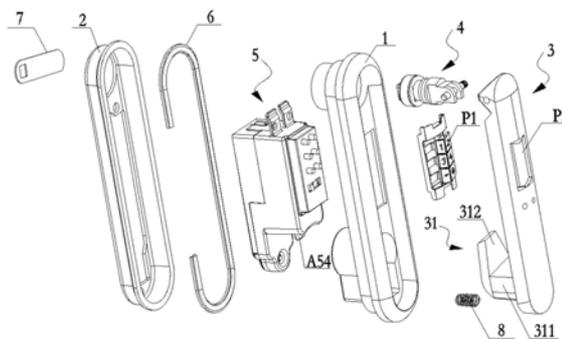
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)实用新型名称

一种电子锁具

(57)摘要

本实用新型公开了一种电子锁具,包括可安装固定在一起的外锁壳和内锁壳,所述外锁壳和内锁壳之间设置有电子锁芯,所述外锁壳内嵌设有拉臂,所述电子锁芯连接有键盘,所述拉臂的上端铰接有连接组件,所述连接组件贯穿所述外锁壳和内锁壳,所述拉臂的下端设置有锁扣,所述锁扣用以和所述电子锁芯的锁舌卡合或解除卡合,以此来达到闭锁和开锁的目的。该电子锁具具有稳定安全开锁、步骤操作简便且锁具结构简单拆装便捷的优点。



1. 一种电子锁具,其特征在于,包括可安装固定在一起的外锁壳和内锁壳,所述外锁壳和内锁壳之间设置有电子锁芯,所述外锁壳内嵌设有拉臂,所述电子锁芯连接有键盘,所述拉臂的上端铰接有连接组件,所述连接组件贯穿所述外锁壳和内锁壳,所述拉臂的下端设置有锁扣,所述锁扣用以和所述电子锁芯的锁舌卡合或解除卡合;

在开锁时,所述键盘接收按键信号作为开锁密码传输给所述电子锁芯,所述电子锁芯将所述开锁密码与内置密码进行对照,若相同则控制所述锁舌解除与所述锁扣的卡合;在闭锁时,推压所述拉臂将所述锁扣和所述锁舌卡合。

2. 根据权利要求1所述的电子锁具,其特征在于,所述连接组件的后端连接有锁栓,所述锁栓可随所述拉臂的上端转动而转动;

当开锁时,所述锁舌和所述锁扣解除卡合,所述拉臂从所述外锁壳内解脱,拉起并旋转所述拉臂的上端,带动所述连接组件和锁栓顺时针或逆时针转动至所述锁栓离开锁定位置完成开锁;

当闭锁时,拉起并旋转所述拉臂的上端,带动所述连接组件和锁栓对应逆时针或顺时针转动至所述锁栓到达锁定位置,然后再将所述拉臂下端的锁扣推入所述外锁壳内。

3. 根据权利要求1所述的电子锁具,其特征在于,所述电子锁芯包括锁芯壳体,以及置于所述锁芯壳体内部的电机组件、控制所述电机组件运作的控制模块以及与所述电机组件连接的锁舌体,所述锁舌体包括锁舌腔和设置在所述锁舌腔下部的所述锁舌,所述锁舌腔内设置有旋转弹簧;所述电机组件包括驱动电机和转轴,所述驱动电机连接所述转轴,所述转轴贯穿所述锁舌腔并套装所述旋转弹簧;

当所述驱动电机正转或反转时,所述转轴旋转带动所述旋转弹簧旋转压缩或拉伸,所述旋转弹簧压缩或拉伸产生形变带动所述锁舌体沿所述转轴的轴向上下移动。

4. 根据权利要求3所述的电子锁具,其特征在于,所述旋转弹簧的下端与所述锁舌腔底部卡接或固定连接,所述旋转弹簧的上端与所述转轴卡接或固定连接,所述锁舌腔的上部设置向上方延伸的两个滑臂,两个所述滑臂卡接到设置在所述锁芯壳体内对应的两个滑道上,当所述驱动电机正转或反转时,带动所述滑臂限定在所述滑道上上下移动。

5. 根据权利要求4所述的电子锁具,其特征在于,所述电机组件还包括与所述驱动电机相连接的减速器,所述减速器连接所述转轴,所述转轴外表面的两侧设置有对称的两个径向凸起,所述旋转弹簧卡接在所述两个径向凸起上。

6. 根据权利要求5所述的电子锁具,其特征在于,所述控制模块包括控制模块电路板,在所述控制模块电路板上设置的处理器芯片,以及与所述处理器芯片电连接的电机接口,所述电机接口通过线缆与所述驱动电机电连接,由此控制所述驱动电机正转或反转。

7. 根据权利要求6所述的电子锁具,其特征在于,还包括键盘模块,所述键盘模块包括键盘电路板,以及在键盘电路板上设置的微动开关、多个按键开关和键盘接口,各个按键开关和微动开关电连接键盘接口,再通过连接线连接到所述控制模块;所述微动开关的簧片能够在拉臂放入到外壳体后而被按压,对应为闭锁状态并感应到控制模块,当开锁后,拉臂从外壳体内解脱,微动开关的簧片将不再被拉臂按压而开张,对应为开锁状态并感应到控制模块。

8. 根据权利要求1所述的电子锁具,其特征在于,所述连接组件包括旋转轴,所述旋转轴的一端通过一枢轴与所述拉臂上部支臂横向铰接,所述旋转轴另一端设置有方块,所述

方块与一个开设有方块槽的凸块配合连接,且所述方块槽与所述方块形状相适配。

9.根据权利要求6所述的电子锁具,其特征在于,所述控制模块还与通信模块电连接,所述通信模块包括通信电路板,以及在所述通信电路板上设置的无线通信芯片,与所述无线通信芯片电连接的SIM卡座、通信接口和天线馈线插座,所述通信接口通过连接线对应连接到所述控制模块。

10.根据权利要求1所述的电子锁具,其特征在于,在所述外锁壳和所述内锁壳之间设置有防止灰尘和粉尘进入所述电子锁具的密封圈。

一种电子锁具

技术领域

[0001] 本实用新型属于锁具领域,特别是涉及一种电子锁具。

背景技术

[0002] 现有技术中的电子锁具主要是应用于家庭门的锁具,通常有固定的把手,锁芯内部的组成结构也比较复杂。

[0003] 但是野外环境中的专用机箱和机柜上安装电子锁时,上述家用电子锁具则不适用,存在体积大、组成结构复杂、电子锁芯不适用等问题。

[0004] 因此,如何使得电子锁具适用于专用机箱和机柜,实现稳定安全开锁、步骤操作简便且锁具结构简单拆装便捷是本技术领域的技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种电子锁具,解决现有技术中电子锁具不适用于野外专用机箱和机柜内安装使用的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是提供一种电子锁具,包括可安装固定在一起的外锁壳和内锁壳,所述外锁壳和内锁壳之间设置有电子锁芯,所述外锁壳内嵌设有拉臂,所述电子锁芯连接有键盘,所述拉臂的上端铰接有连接组件,所述连接组件贯穿所述外锁壳和内锁壳,所述拉臂的下端设置有锁扣,所述锁扣用以和所述电子锁芯的锁舌卡合或解除卡合。

[0007] 在开锁时,所述键盘接收按键信号作为开锁密码传输给所述电子锁芯,所述电子锁芯将所述开锁密码与内置密码进行对照,若相同则控制所述锁舌解除与所述锁扣的卡合。

[0008] 在闭锁时,推压所述拉臂将所述锁扣和所述锁舌卡合。

[0009] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述连接组件的后端连接有锁栓,所述锁栓可随所述拉臂的上端转动而转动。

[0010] 当开锁时,所述锁舌和所述锁扣解除卡合,所述拉臂从所述外锁壳内解脱,拉起并旋转所述拉臂的上端,带动所述连接组件和锁栓顺时针或逆时针转动至所述锁栓离开锁定位置完成开锁。

[0011] 当闭锁时,拉起并旋转所述拉臂的上端,带动所述连接组件和锁栓对应逆时针或顺时针转动至所述锁栓到达锁定位置,然后再将所述拉臂下端的锁扣推入所述外锁壳内。

[0012] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述电子锁芯包括锁芯壳体,以及置于所述锁芯壳体内部的电机组件、控制所述电机组件运作的控制模块以及与所述电机组件连接的锁舌体,所述锁舌体包括锁舌腔和设置在所述锁舌腔下部的所述锁舌,所述锁舌腔内设置有旋转弹簧;所述电机组件包括驱动电机和转轴,所述驱动电机连接所述转轴,所述转轴贯穿所述锁舌腔并套装所述旋转弹簧。

[0013] 当所述驱动电机正转或反转时,所述转轴旋转带动所述旋转弹簧旋转压缩或拉

伸,所述旋转弹簧压缩或拉伸产生形变带动所述锁舌体沿所述转轴的轴向上下移动。

[0014] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述旋转弹簧的下端与所述锁舌腔底部卡接或固定连接,所述旋转弹簧的上端与所述转轴卡接或固定连接,所述锁舌腔的上部设置向上方延伸的两个滑臂,两个所述滑臂卡接到设置在所述锁芯壳体内对应的两个滑道上,当所述驱动电机正转或反转时,带动所述滑臂限定在所述滑道上上下移动。

[0015] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述电机组件还包括与所述驱动电机相连接的减速器,所述减速器连接所述转轴,所述转轴外表面的两侧设置有对称的两个径向凸起,所述旋转弹簧卡接在所述两个径向凸起上。

[0016] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述控制模块包括控制模块电路板,在所述控制模块电路板上设置的处理器芯片,以及与所述处理器芯片电连接的电机接口,所述电机接口通过线缆与所述驱动电机电连接,由此控制所述驱动电机正转或反转。

[0017] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,还包括键盘模块,所述键盘模块包括键盘电路板,以及在键盘电路板上设置的微动开关、多个按键开关和键盘接口,各个按键开关和微动开关电连接键盘接口,再通过连接线连接到所述控制模块;所述微动开关的簧片能够在拉臂放入到外壳体后而被按压,对应为闭锁状态并感应到控制模块,当开锁后,拉臂从外壳体内解脱,微动开关的簧片将不再被拉臂按压而开张,对应为开锁状态并感应到控制模块。

[0018] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述连接组件包括旋转轴,所述旋转轴的一端通过一枢轴与所述拉臂上部支臂横向铰接,所述旋转轴另一端设置有方块,所述方块与一个开设有方块槽的凸块配合连接,且所述方块槽与所述方块形状相适配。

[0019] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,所述控制模块还与通信模块电连接,所述通信模块包括通信电路板,以及在所述通信电路板上设置的无线通信芯片,与所述无线通信芯片电连接的SIM卡座、通信接口和天线馈线插座,所述通信接口通过连接线对应连接到所述控制模块。

[0020] 在本实用新型用于电子锁具另一实施例中,在所述外锁壳和所述内锁壳之间设置有防止灰尘和粉尘进入所述电子锁具的密封圈。

[0021] 本实用新型的有益效果是:本实用新型公开了一种电子锁具,包括可安装固定在一起的外锁壳和内锁壳,所述外锁壳和内锁壳之间设置有电子锁芯,所述外锁壳内嵌设有拉臂,所述电子锁芯连接有键盘,所述拉臂的上端铰接有连接组件,所述连接组件贯穿所述外锁壳和内锁壳,所述拉臂的下端设置有锁扣,所述锁扣用以和所述电子锁芯的锁舌卡合或解除卡合,以此来达到闭锁和开锁的目的。该电子锁具具有稳定安全开锁、步骤操作简便且锁具结构简单拆装便捷的优点。

附图说明

[0022] 图1本实用新型电子锁具一实施例分解示意图;

[0023] 图2是图1所示实施例组装示意图;

[0024] 图3是本实用新型电子锁具另一实施例中连接组件示意图;

[0025] 图4是本实用新型电子锁具另一实施例中连接组件分解示意图;

[0026] 图5是本实用新型电子锁具另一实施例中电子锁芯分解示意图;

- [0027] 图6是图5所示实施例中电子锁芯组装示意图；
- [0028] 图7是本实用新型电子锁具另一实施例中键盘模块与键盘连接示意图；
- [0029] 图8是本实用新型电子锁具另一实施例中键盘模块示意图；
- [0030] 图9是本实用新型电子锁具另一实施例中电机组件和锁舌体分解示意图；
- [0031] 图10是图9所示实施例中电机组件和锁舌体组装示意图；
- [0032] 图11是本实用新型电子锁具另一实施例中减速器分解示意图；
- [0033] 图12是本实用新型电子锁具另一实施例中控制模块示意图；
- [0034] 图13是本实用新型电子锁具另一实施例中外壳体示意图；
- [0035] 图14是本实用新型电子锁具另一实施例中内壳体示意图；
- [0036] 图15是本实用新型电子锁具另一实施例示意图；
- [0037] 图16是本实用新型电子锁具另一实施例中通信模块示意图。

具体实施方式

[0038] 为了便于理解本实用新型，下面结合附图和具体实施例，对本实用新型进行更详细的说明。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0039] 需要说明的是，除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本实用新型。

[0040] 图1是本实用新型一种电子锁具一实施例分解示意图，图2为图1所示实施例组装完成示意图，如图1所示，该电子锁具包括可安装固定在一起的外锁壳1和内锁壳2，所述外锁壳1和内锁壳2之间设置有电子锁芯5，所述外锁壳1内嵌设有拉臂3，所述电子锁芯5连接有键盘P1，所述拉臂3的上端铰接有连接组件4，所述连接组件4贯穿所述外锁壳1和内锁壳2，所述拉臂3的下端设置有锁扣31，所述锁扣31用以和所述电子锁芯5的锁舌A54卡合或解除卡合。

[0041] 在开锁时，所述键盘P1接收按键信号作为开锁密码传输给所述电子锁芯5，所述电子锁芯5将所述开锁密码与内置密码进行对照，若相同则控制所述锁舌A54解除与所述锁扣31的卡合。

[0042] 在闭锁时，推压所述拉臂3将所述锁扣31和所述锁舌A54卡合。

[0043] 该电子锁具通过人与锁具的直接互动完成开锁过程，在锁具内部直接验证开锁信息，不通过远程的开锁终端确认开锁信息，进一步降低了锁具被非法开启的可能，简化了电子锁具开锁流程，提高了锁具开锁的效率。

[0044] 所述连接组件4的后端连接有锁栓7，所述锁栓7可随所述拉臂3的上端转动而转动。

[0045] 当开锁时，所述锁舌A54和所述锁扣31解除卡合，所述拉臂3从所述外锁壳1内解脱，拉起并旋转所述拉臂3的上端，带动所述连接组件4和锁栓7顺时针或逆时针转动至所述锁栓7离开锁定位置完成开锁。

[0046] 当闭锁时，拉起并旋转所述拉臂3的上端，带动所述连接组件4和锁栓7对应逆时针

或顺时针转动至所述锁栓7到达锁定位置,然后再将所述拉臂3下端的锁扣31推入所述外锁壳1内。

[0047] 优选的,所述锁栓7形状在本实施例中为长条形,实际可为多种形状,如长方形、梯形、锥形等,且所述锁栓7与所述连接组件4固定方式不唯一,二者可以通过螺钉紧固,也可以通过形状适配相卡紧并用螺钉或螺栓紧固,也可以仅用螺栓或螺钉紧固。

[0048] 优选的,所述锁扣31包括锁扣体311,以及与所述锁扣体311连接的锁扣板312。所述锁扣体311形状不固定,可为条状、块状或钩状。

[0049] 进一步优选的,所述锁扣板312的上端为曲面。设置为曲面可以更好的将所述锁舌A54挤压抬起,完成锁扣31与锁舌A54的卡合,减少锁舌A54与锁扣31之间的磨损。

[0050] 优选的,所述拉臂3下部还固定设置有用以弹出所述拉臂3的拉臂弹簧8。当闭锁状态时,所述拉臂弹簧8被所述拉臂3和所述外锁壳1挤压呈压缩状态,当开锁时,所述锁舌A54上移,所述拉臂3和所述外锁壳1之间连接被切断,所述拉臂弹簧8此时具有回复原状的趋势,即复位,带动并弹起所述拉臂3,方便了所述拉臂3的拉起,简化了开锁步骤,提高了开锁效率。

[0051] 进一步优选的,所述拉臂弹簧8还可以设置在所述连接组件4的下部,用以弹出所述拉臂3,其工作原理与设置在拉臂3下部类似,这里不再赘述。

[0052] 进一步优选的,所述拉臂3上设置有显示窗P3,用以显示所述键盘P1,所述显示窗P3形状大小与所述键盘P1相适配。

[0053] 优选的,如图1所示,所述外锁壳1和所述内锁壳2之间设置有防止灰尘和粉尘进入所述电子锁具的密封圈6,所述密封圈6紧密贴合外锁壳1和内锁壳2之间的间隙,所述密封圈6的设置避免了扬尘杂质进入该锁具,也能起到防水、防腐蚀性液体、防污染物污染的作用,保障了锁具的安全,延长锁具使用寿命。

[0054] 优选的,结合图3和图4,所述连接组件4包括旋转轴41,所述旋转轴41的一端通过一枢轴42与所述拉臂3上部支臂32横向铰接,所述旋转轴41另一端设置有方块43,所述方块43与一个开设有方块槽的凸块44配合连接,且所述方块槽与所述方块43形状相适配,所述凸块44还固定连接有所述锁栓7。

[0055] 优选的,所述支臂32为两个,且均开设有供所述枢轴42穿过的孔321,所述拉臂3可绕所述枢轴42上下转动。

[0056] 优选的,所述旋转轴41与所述枢轴42连接的一端具有成对的凸耳45,所述凸耳45也均开设有供所述枢轴42穿过的孔,所述枢轴42与所述凸耳45为转动连接。

[0057] 优选的,如图4所示,所述旋转轴41其中一端设置有所述方块43,所述凸块44开设有与所述方块43相适配的方块槽,本实施例中方块43截面形状为方形,实际中其形状不固定,可以为菱形、椭圆形、台形、棱柱形等等,不仅限于本实用新型,所述凸块44开设的槽的形状也不唯一,且始终与所述方块43形状相适配。

[0058] 优选的,如图4所示,可以在所述凸块44与所述方块43之间加设一个垫片46,所述垫片46中间开设有形状和所述方块43形状相适配的孔,所述垫片46用以减少所述方块43和所述凸块44之间的磨损,延长二者的使用寿命。

[0059] 优选的,所述凸块44与所述垫片46相接触的端面上开设有连接孔,可以紧固连接所述垫片46和所述方块43,增加三者连接的牢靠性,使得所述拉臂3旋转并带动所述锁栓7

旋转的过程中不会出现晃动等连接不牢靠的情况。

[0060] 优选的,如图4所示,所述凸块44的前端面开设有通孔47,所述旋转轴41的前端面(所述旋转轴41后端为具有所述凸耳45的一端,另一端为前端。)开设有盲孔48,所述锁栓7开设有与所述凸块44前端面(所述凸块44靠近所述旋转轴41的一端为后端面,另一端为前端面。)相适配的孔48,在所述锁栓7的外侧加设一金属片49,所述金属片49开设有孔,用一螺钉紧固连接所述金属片49、锁栓7、通孔47、垫片46以及盲孔48,可以使得所述连接组件4与所述锁栓7配合紧密,以使得在所述拉臂3旋转时所述锁栓7能够跟随所述拉臂3旋转。

[0061] 优选的,如图4所示,所述外锁壳1上部朝向所述凸块44具有一环形凸缘11,且所述环形凸缘11的外圈最大直径是小于所述凸块44后端面的直径,加设所述垫片46的情况下,所述环形凸缘11外圈最大直径也是小于所述垫片46直径的,同时所述旋转轴41是可以穿过所述环形凸缘11的。当所述凸块44和所述旋转轴41的方块43配合的时候,所述凸块44的后端面(不加设所述垫片46)或垫片46(加设垫片46的情况)抵住所述环形凸缘11,这样所述连接组件4就不会随着所述拉臂3的拉出而被带出,同时所述拉臂3是内嵌在所述外锁壳1内的,保证了所述拉臂3被拉出时不会产生沿所述旋转轴41轴向的晃动,增强了其操作稳定性。

[0062] 优选的,如图4所示,所述旋转轴41中间部分具有圆弧411,且所述圆弧411的直径与所述环形凸缘11内圈直径相同,即所述旋转轴41可无晃动的穿过所述环形凸缘11,在所述拉臂3被拉出并绕所述旋转轴41轴线转动时可防止其晃动,增强了所述拉臂3旋转时的平滑性。

[0063] 通过该种设置可以在所述拉臂3旋转的时候,平稳的带动所述连接组件4旋转,继而平稳带动所述锁栓7旋转,同时所述拉臂3代替了普通锁具的执手,节省了空间。

[0064] 优选的,在所述环形凸缘11内表面、垫片46、凸块44后端面、枢轴42以及圆弧411上涂抹一层润滑油,可以使得所述拉臂3拉起和旋转的更加顺滑,也可以减小以上各个零部件之间的接触摩擦力,延长零部件的使用寿命。

[0065] 图5是所述电子锁芯一实施例分解示意图,图6为图5所示实施例的组装示意图。结合图5和图6,所述电子锁芯5包括锁芯壳体,以及置于所述锁芯壳体内部的电机组件A3、控制所述电机组件A3运作的控制模块A4以及与所述电机组件A3连接的锁舌体A5,所述锁舌体A5包括锁舌腔和设置在所述锁舌腔下部的所述锁舌A54,所述锁舌腔内设置有旋转弹簧A33。所述电机组件A3包括驱动电机A31和转轴A32,所述驱动电机A31连接所述转轴A32,所述转轴A32贯穿所述锁舌腔并套装所述旋转弹簧A33。

[0066] 当所述驱动电机A31正转或反转时,所述转轴A32旋转带动所述旋转弹簧A33旋转压缩或拉伸,所述旋转弹簧A33压缩或拉伸产生形变带动所述锁舌体A5沿所述转轴A32的轴向上下移动,所述锁舌A54进而与所述锁扣31卡合或解除卡合以此来完成闭锁或开锁。

[0067] 所述锁芯壳体包括盖合在一起外壳体A1和内壳体A2,所述锁舌体A5、所述控制模块A4及与所述控制模块A4电连接的所述电机组件A3设置在所述外壳体A1和所述内壳体A2盖合形成的壳体腔中。

[0068] 所述壳体腔的设置形成为所述控制模块A4和电机组件A3提供了保护,避免外界灰尘杂质进入所述壳体腔,减小所述控制模块和电机组件受到损坏的可能性。

[0069] 优选的,结合图1、图5和图7,该电子锁具的内部还包括设置有键盘模块,所述键盘

模块包括键盘电路板J00、设置在所述键盘电路板J00上的微动开关J02和按键开关J01。

[0070] 进一步优选的,所述键盘P1上的各个弹性按键P11与按键开关J01相对应,所述弹性按键P11呈“L”形,且材料为弹性材料,所述按键开关J01一一对应并接触所述弹性按键P11。由于所述弹性按键P11为弹性材料制成,所以在按键之后会自动回位,不会因挤压按键而造成所述键盘P1损坏变形而无法开锁的情况。

[0071] 优选的,如图8所示,所述键盘模块包括键盘电路板J00,以及在键盘电路板J00上设置的多个按键开关J01,在所述按键开关J01下部还设置有微动开关J02,以及与各个按键开关J01和微动开关J02电连接的键盘接口J03。该键盘接口J03也是八芯接口,优选设置在键盘电路板J00的背面,通过连接线连接到控制模块上对应的键盘接口C06。当键盘模块安装到锁芯壳体内部,微动开关J02的簧片J021能够在拉臂放入到外锁壳后而被按压,这种状态对应的是闭锁状态,当开锁后,拉臂从外锁壳内弹出,微动开关J02的簧片J021将不再被拉臂按压而处于开张状态。通过键盘接口J03能够将按键开关J01和微动开关J02的按下或抬起的状态信息传递给控制模块上的处理器芯片。优选的,当微动开关J02感应到簧片长时间没有被按压,说明拉臂弹出的时间超过预设的时长,即该锁没有及时进行闭锁,则控制模块上的处理器芯片将会控制扬声器发出报警声,提示闭锁。

[0072] 图9和图10分别显示了电机组件A3与锁舌体A5的分解图和组装图。

[0073] 优选的,结合图9和图10,所述转轴A32可以是为一体的转动轴,所述转轴A32外表面的两侧设置有对称的两个径向凸起A3221,所述旋转弹簧A33卡接在所述两个径向凸起A3221上。

[0074] 进一步优选的,所述转轴A32也可以是由转动杆A321和套设在所述转动杆A321上的转动套筒A322组成,所述转动套筒A322外表面的两侧设置有对称的两个径向凸起A3221,所述旋转弹簧A33卡挂在转动套筒A322的两个径向凸起A3221上,所述转轴A32的组成形式不固定。

[0075] 优选的,所述旋转弹簧A33的下端与所述锁舌腔底部卡接或固定连接,所述旋转弹簧A33的上端与所述转轴A32卡接或固定连接,所述旋转弹簧A33相邻的簧线之间留有间隔,当所述转轴A32转动时可以带动旋转弹簧A33的上端旋转,而下端固定,从而使得旋转弹簧A33产生压缩或伸长效应,例如转轴顺时针旋转是旋转弹簧A33压缩,逆时针旋转使得旋转弹簧A33伸长。

[0076] 由此可以看出,此种设置形式能够将驱动电机带动转轴做旋转运动,进一步带动旋转弹簧的压缩或伸展运动,并且旋转弹簧是固定在锁舌腔内,进而旋转弹簧可以带动锁舌沿转轴轴向上下移动。

[0077] 优选的,旋转弹簧的选型是选择可以双向伸缩的弹簧,即所述旋转弹簧A33相邻的簧线之间留有间隔,正是由于存在这种间隔使得该弹簧可以被压缩,否则如果没有间隔,则弹簧不能进行压缩。

[0078] 优选的,旋转弹簧在自然状态下(即没有外部作用力使其拉伸或压缩)的长度即为锁舌腔的长度,这种情况下,有利于旋转弹簧保持长久工作,也可以增大锁舌轴向移动的距离范围,当旋转弹簧由该自然状态向下压缩到完全缩紧时,即相邻的簧线之间紧密接触,这是锁舌向下运行的最大位置,而当旋转弹簧由该旋转弹簧的自然状态向上拉伸到最大变形时(若超过该最大拉伸形变量,弹簧将无法恢复)这是锁舌向上运行的最大位置,这两个位

置之间的范围就是锁舌的活动空间距离。因此,可以根据锁舌的运行距离范围,合理选择旋转弹簧的类型,以及锁舌腔的空间长度。

[0079] 优选的,实际应用中也可以选择相邻弹簧线没有间隔的旋转弹簧使用,这种情况下,旋转弹簧只能在拉伸状态下工作,只是拉伸形变的大小不同而已。在旋转弹簧处于自然状态下时,正好对应于锁舌位于最下端位置,也就是闭锁位置,驱动电机带动转轴的旋转运动可以将旋转弹簧拉伸,这时锁舌将向上运动,可以进行开锁。这种应用可以使得在闭锁状态下,旋转弹簧始终处于自然状态,而当开锁后,旋转弹簧将一直处于拉伸状态,并且锁舌的运行长度等于旋转弹簧的最大拉伸长度。由于在实际应用中,一般锁具中锁芯长时间是处于闭锁状态,因此这种方式的优点在于旋转弹簧长期处于自然状态,有利于保持旋转弹簧保持良好的工作特性,但不足之处在于锁舌的运行长度有限。

[0080] 所述锁舌腔的上部设置向上方延伸的两个滑臂A51,两个所述滑臂A51卡接到设置在所述锁芯壳体内对应的两个滑道A23上,当所述驱动电机A31正转或反转时,带动所述滑臂A51限定在所述滑道A23上上下下移动。这种设置方式进一步限定了锁舌体沿着滑道进行移动,避免了旋转弹簧的旋转运动对锁舌体产生的旋转作用力,造成锁舌体产生扭动。

[0081] 优选的,在所述锁舌体A5上端面、两个所述滑臂A51之间开设有供所述转动套筒A322穿入的凸耳孔A52,在所述锁舌体A5下端面且与所述凸耳孔A52相对应位置开设有孔A53,且所述锁舌体A5下端面还设置有所述锁舌A54。

[0082] 所述电机组件A3还包括与所述驱动电机A31相连接的减速器A34,所述减速器A34连接所述转轴A32或所述转动杆A321。优选的,通过减速器A34可以调整驱动电机A31的输出转速,进而调整对转轴A32的扭矩。

[0083] 优选的,图11是减速器A34分解示意图,结合图9和图11,所述减速器A34包括多层设置的支撑板,在所述支撑板间相啮合用以调整转速比的齿轮以及支撑所述支撑板的支撑柱。所述驱动电机A31连接有第一转动齿轮A341,所述第一转动齿轮A341与第一双联齿轮A342啮合连接,所述第一双联齿轮A342与第二双联齿轮A343啮合连接,所述第二双联齿轮A343与第三双联齿轮A345啮合连接,所述第三双联齿轮A345啮合连接有第四双联齿轮A346,所述第四双联齿轮A346又与第二转动齿轮A347啮合连接,所述第二转动齿轮A347同轴线连接所述转轴A32或转动杆A321。

[0084] 此种多齿轮传动布置形式,减小了齿轮的半径,使得可利用的空间增大,具有恒定的传动比,传动效率高,工作可靠稳定,承载能力强,使用寿命长,结构紧凑的优点。

[0085] 优选的,所述支撑板包括第一支撑板B1,在所述齿轮之间也穿插设置有第二支撑板B2和第三支撑板B3,所述第一支撑板B1、第二支撑板B2和第三支撑板B3的设置承担了压力,将所述电机组件A3分层设置、结构分级化处理,避免了零部件的直接接触,减少了摩擦损耗,延长了零部件的使用寿命。

[0086] 优选的,在所述第一支撑板B1和所述第二支撑板B2之间设置有多个用以支撑的第一支撑柱Z1,所述第一支撑柱Z1形状、数量和设置位置不固定,其形状可为柱体、台体、棱体等,设置位置可为支撑板四个角,也可为对角设置,在本实施例中,所述第一支撑柱Z1为两个且设置在所述第二支撑板B2的对角。同样的,在所述第三支撑板B3的对角也设置有第二支撑柱Z2,所述第二支撑柱Z2和所述第一支撑柱Z1一样,这里不再赘述,通过设置所述第一支撑柱Z1和第二支撑柱Z2,能够给予所述电机组件A3更好的支撑稳定性,也使其结构分明,

便于后期的拆装维修和零部件的更换。

[0087] 优选的,所述第一支撑板B1、第二支撑板B2和第三支撑板B3上均开设有多个小孔,所述小孔既可以连接固定所述支撑板和所述支撑柱,也可以连接所述齿轮,同时还能够起到加快所述电机组件A3零部件之间热量的散发,大大降低了零部件间因摩擦生热产生的故障几率,更好的保证所述电机组件A3工作高效的进行。

[0088] 优选的,所述驱动电机A31正转并带动所述转轴A32转动,所述转轴A32带动所述第一转动齿轮A341转动,所述第一转动齿轮A341继而带动所述第一双联齿轮A342转动,所述第一双联齿轮A342带动所述第二双联齿轮A343转动,所述第二双联齿轮A343带动所述第三双联齿轮A345转动,所述第三双联齿轮A345驱动所述第四双联齿轮A346转动,所述第四双联齿轮A346驱动所述第二转动齿轮A347转动,所述第二转动齿轮A347开始带动所述转动杆A321转动,所述转动杆A321继而带动所述转动套筒A322转动,由于所述旋转弹簧A33卡挂于所述径向凸起A3221上,即所述转动套筒A322转动的同时会带动所述旋转弹簧A33旋转,进而压缩该旋转弹簧A33,所述旋转弹簧A33的压缩将会挤压所述锁舌体A5使其沿所述转动杆A321的轴线远离所述驱动电机A31。

[0089] 当所述驱动电机A31反转时,所述转动杆A321带动所述转动套筒A322反转,所述转动套筒A322反转带动所述旋转弹簧A33,所述旋转弹簧A33将推动所述锁舌体A5朝向所述驱动电机A31移动。

[0090] 通过这种设置可以实现驱动电机转动驱动该锁舌体使其沿其轴向进行移动,并且通过控制驱动电机的正转和反转,使得锁舌体能够上下进行移动,从而使得锁舌卡接锁扣31(锁块或锁槽)或离开锁扣31(锁块或锁槽),达到智能便捷的开锁,操作简单,设计巧妙。

[0091] 优选的,如图12所示,所述控制模块包括控制模块电路板C00,在所述控制模块电路板C00上设置的处理器芯片C01,以及与所述处理器芯片C01电连接的电机接口,所述电机接口通过线缆与所述驱动电机电连接,由此控制所述驱动电机正转或反转。

[0092] 优选的,所述处理器芯片C01电连接有蓝牙模块C02和扬声器C03,所述处理器芯片C01电连接5芯通信接口C04、电机接口C05、八芯键盘接口C06、六芯电源和门磁接口C07。通过蓝牙模块C02,处理器芯片C01能够接收外部设备(例如手机)传来的用于开锁的蓝牙信息,当该蓝牙信息中包含的开锁密码信息与锁内密码相同时,则可以进行开锁,否则就不能开锁。该锁内密码则可以通过5芯通信接口C04接收来自通信模块的密码设置信息,这样就可以实现动态更新锁内密码和开锁密码,当用户需要开锁时可以通过手机向控制中心提出请求,当控制中心识别该手机是合法用户时,可以产生密码分别发给用户手机和通信模块,通信模块再将密码输入到控制模块的处理器芯片中用作锁内密码,而用户手机则通过蓝牙的方式将密码输入到控制模块的处理器芯片中作为开锁密码,当锁内密码和开锁密码经处理器芯片进行比对校验后认为是一致,则可以实现开锁。

[0093] 当需要开锁时,处理器芯片C01通过电机接口C05控制驱动电机转动而进行开锁。电源和门磁接口C07包括电源接口,即直流电源的正极端和负极端,通过该接口可以接蓄电池,门磁接口也包括两个接线端口,由该接口感应门磁是属于关合状态还是打开状态,当处理器芯片C01在没有通过电机接口C05控制电机开锁时,如果处理器芯片C01从门磁接口C07检测到门磁处于打开状态,则表明该锁具可能处于非法被撬的状态,由此控制扬声器发出报警声。

[0094] 优选的,所述控制模块每次控制所述驱动电机A31正转的时长和反转的时长相同,并且控制所述旋转弹簧A33在所述锁舌腔内由第一形变状态到第二形变状态变换的旋转弹簧形变长度,与由第二形变状态到第一形变状态变换的旋转弹簧形变长度相同。

[0095] 优选的,所述第一形变状态为旋转弹簧自由状态、第二形变状态为旋转弹簧最大压缩状态,或者第一形变状态为旋转弹簧自由状态、第二形变状态为旋转弹簧压缩状态,或者第一形变状态为旋转弹簧拉伸状态、第二形变状态为旋转弹簧最大压缩状态,或者第一形变状态为旋转弹簧拉伸状态、第二形变状态为旋转弹簧压缩状态。两种状态下的旋转弹簧形变长度相同即保持了旋转弹簧对锁舌体推动控制的精准性,也就保证了锁舌移动路径长度的精确控制,有效解决了由形变长度前后不一致导致的功耗增大、故障增多以及使用寿命短等问题。

[0096] 优选的,结合图13和图14,所述外壳体A1的上部设置有两个带有连接孔A12的连接片A11,所述外壳体A1内部还设置有承接所述电机组件A3的第一横板A13和第二横板A14,所述第一横板A13为两个且分别对称设置在所述外壳体A1内部两侧的侧壁上,所述第二横板A14也为两个且分别对称设置在所述外壳体A1内部两侧的侧壁上,两个所述第一横板A13之间存在间隔,两个所述第二横板A14之间也存在间隔,所述第一横板A13在所述第二横板A14的上方且所述第一横板A13的宽度小于所述第二横板A14的宽度,所述第二横板A14上表面承托所述电机组件A3,同时两个所述第一横板A13利用其间隔对所述电机组件A3进行位置的限定和位置的固定。所述第一横板A13之间间隔与所述电机组件A3横向宽度相同,即可以将其卡紧,避免了所述电机组件A3在所述机腔内水平方向的晃动,增强了所述电机组件A3工作的稳定性。

[0097] 所述内壳体A2的上部设置有卡槽A21,所述外壳体A1上部与所述卡槽A21对应位置设置有凸扣A15,所述凸扣A15与所述卡槽A21卡合连接,这就保证了所述内壳体A2和所述外壳体A1的整体固定连接,增强了二者连接的牢靠性,为二者连接形成的所述机腔内零部件提供了可靠的保护。

[0098] 优选的,所述卡槽A21与所述凸扣A15卡合连接之后还存在着一定空隙,该空隙可以集中引导所述印刷电路板上电连接的电缆线,使其排线整齐,利于后期线路故障的维修,也可减少电缆线的占用空间。

[0099] 进一步优选的,所述内壳体A2具有伸向所述外壳体A1内部的两个固定臂A22,两个所述固定臂A22之间形成用于固定所述驱动电机A31的臂腔A24,所述臂腔A24形状与所述驱动电机A31形状相适配,正好夹紧所述电机组件A3,提高所述电机组件A3的牢固稳定性,且所述固定臂A22伸入所述外壳体A1内部并抵在所述外壳体A1内部的壳壁上,避免了所述电机组件A3在所述外壳体A1内部水平方向上的晃动,进一步提高了所述电机组件A3在工作时候的稳定性。

[0100] 所述臂腔A24的两个侧边设置有所述滑道A23。所述滑臂A51沿着所述滑道A23进行滑动,所述滑臂A51和所述滑道A23的设置可以限制所述锁舌体A5的滑动方向,使得所述驱动电机A31可以更加自然平稳的带动所述锁舌体A5进行平滑移动,即平滑带动所述锁舌A54进行平滑移动。

[0101] 优选的,通过在所述滑道A23上涂抹润滑油,用以降低所述滑道A23和所述滑臂A51间的摩擦阻力、减缓其磨损,同时润滑油还能起到冷却和防止污染的作用。

[0102] 进一步优选的,结合图10和图15,在本实用新型电子锁具的另一实施例中,所述锁舌体A6为方形,其锁舌A61为柱形,所述锁舌A61上套设有用以防水的防水圈A62,工作原理同为上述电机正反转驱动使得该锁舌体A6的锁舌A61移动,这里不再赘述。

[0103] 优选的,如图16所示,所述通信模块包括通信电路板T00,以及在所述通信电路板T00上设置的无线通信芯片T01,与所述无线通信芯片T01电连接的SIM卡座T02、通信接口和天线馈线插座T04,所述通信接口通过连接线对应连接到所述控制模块。

[0104] 所述无线通信芯片T01还电连接有5芯通信接口T03。该5芯通信接口T03通过5根连接线对应连接到控制模块上对应的5芯通信接口C04。优选的,无线通信芯片T01为NB-IoT模组BC28,BC28采用LCC封装,具有移动通信中的GSM/GPRS功能,可以快速、灵活的从传统2G网络切换至NB-IoT网络。另外,这款模组不仅在尺寸上具有较大优势,还新增了OTDOA定位功能。

[0105] 基于以上实施例,本实用新型公开了一种电子锁具,包括可安装固定在一起的外锁壳和内锁壳,所述外锁壳和内锁壳之间设置有电子锁芯,所述外锁壳内嵌设有拉臂,所述电子锁芯连接有键盘,所述拉臂的上端铰接有连接组件,所述连接组件贯穿所述外锁壳和内锁壳,所述拉臂的下端设置有锁扣,所述锁扣用以和所述电子锁芯的锁舌卡合或解除卡合,以此来达到闭锁和开锁的目的。该电子锁具具有稳定安全开锁、步骤操作简便且锁具结构简单拆装便捷的优点。

[0106] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均包括在本实用新型的专利保护范围内。

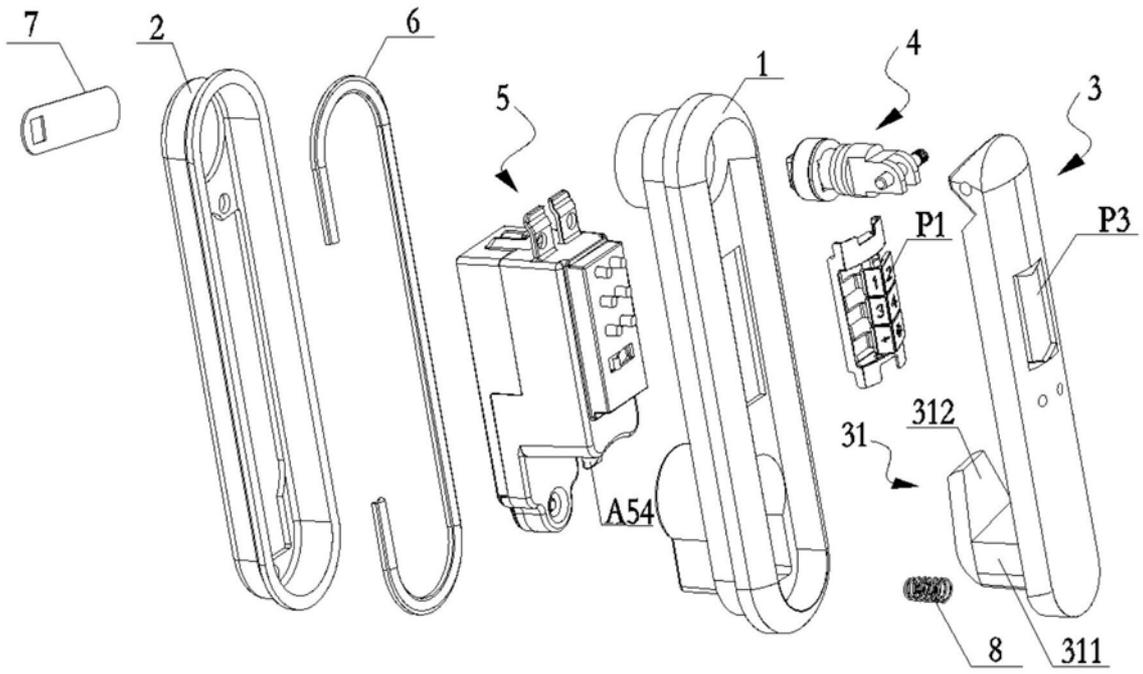


图1

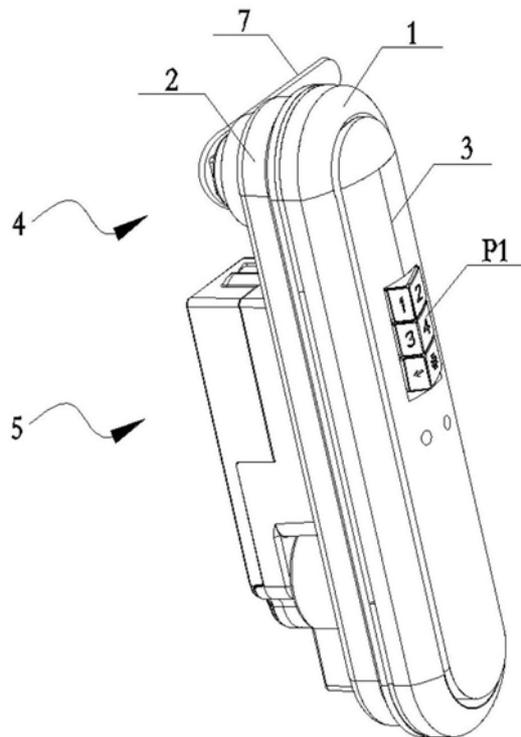


图2

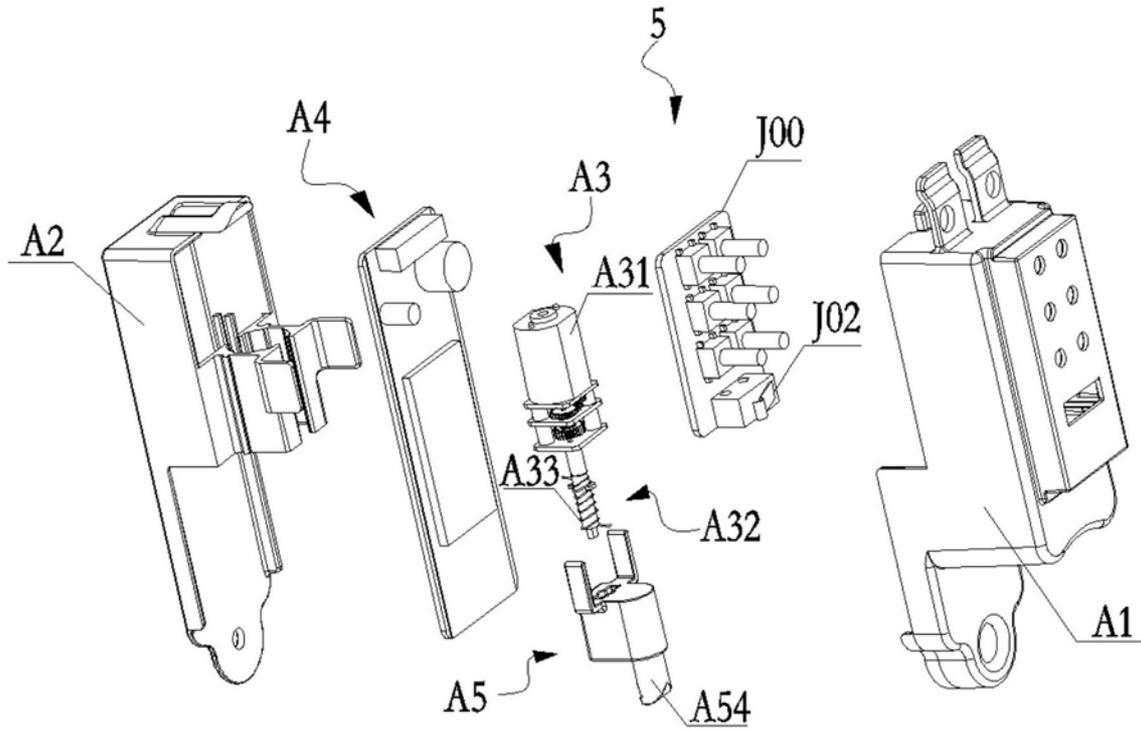


图5

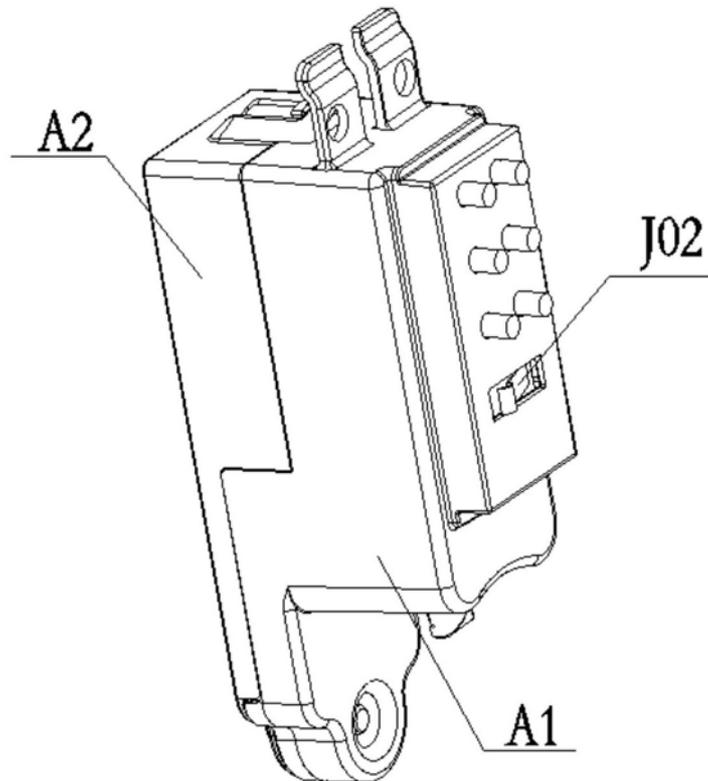


图6

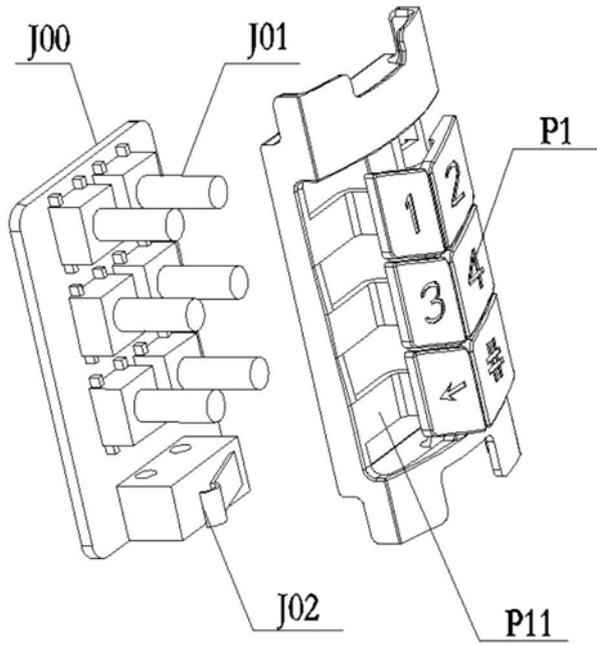


图7

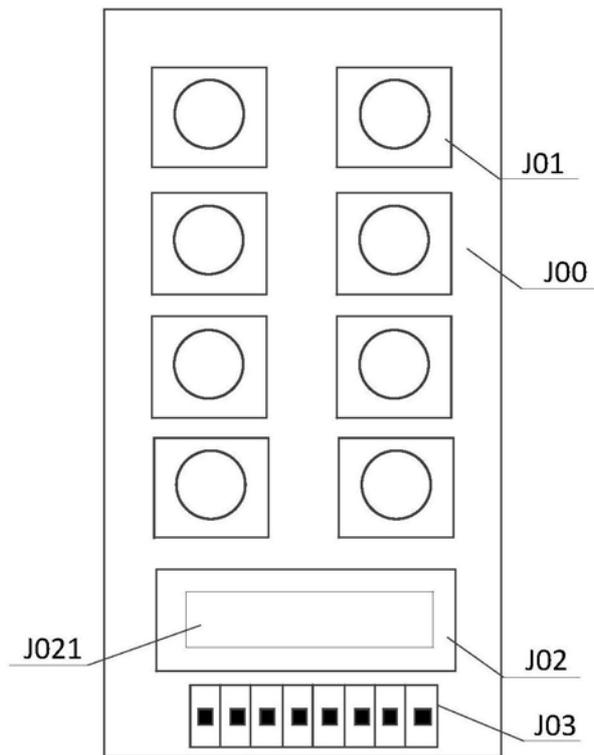


图8

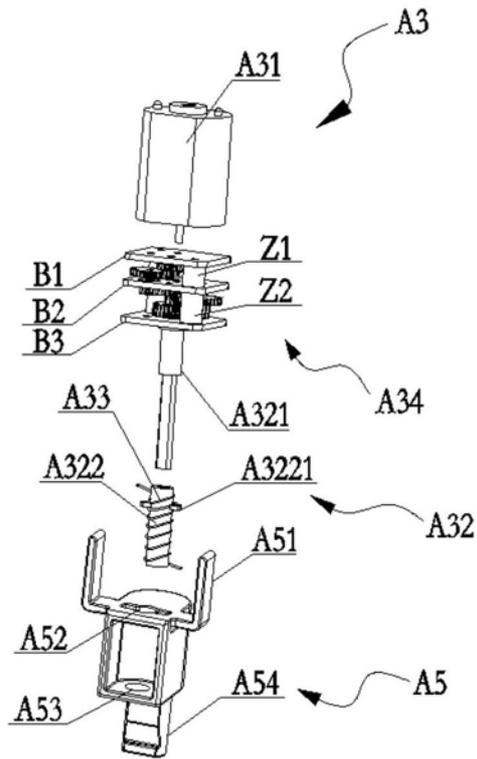


图9

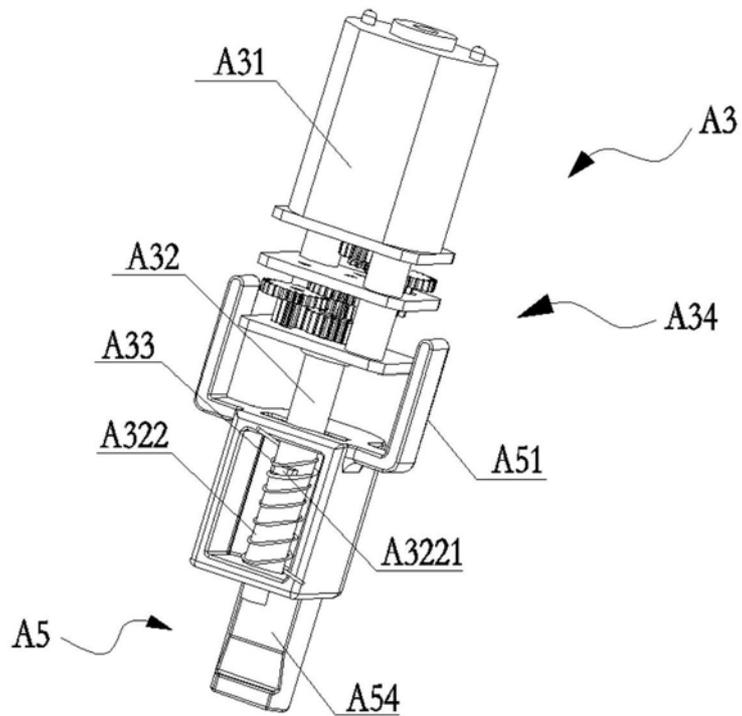


图10

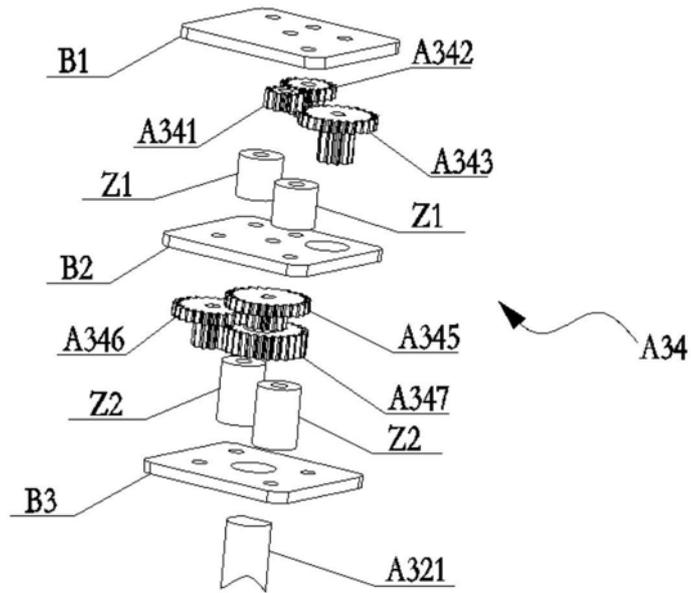


图11

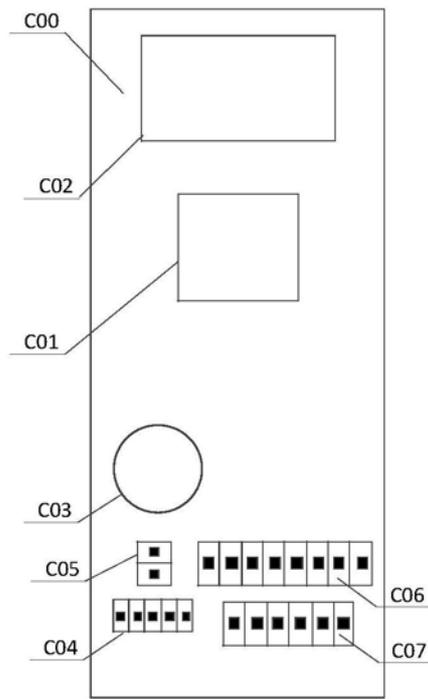


图12

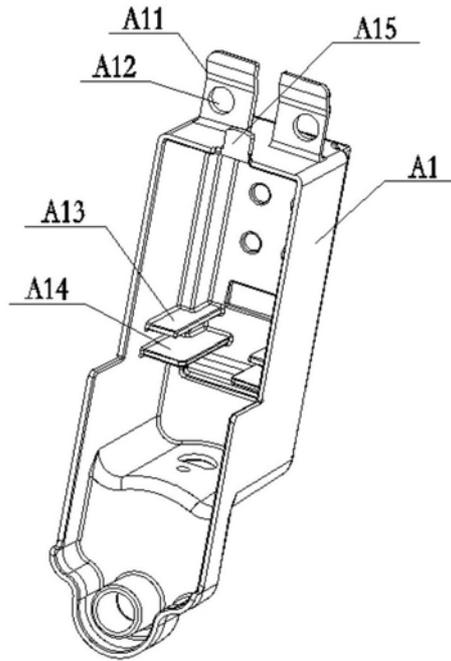


图13

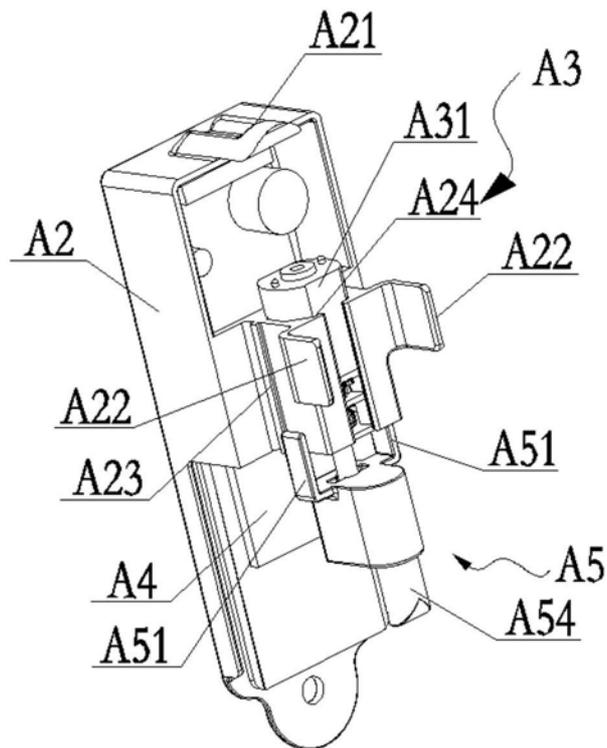


图14

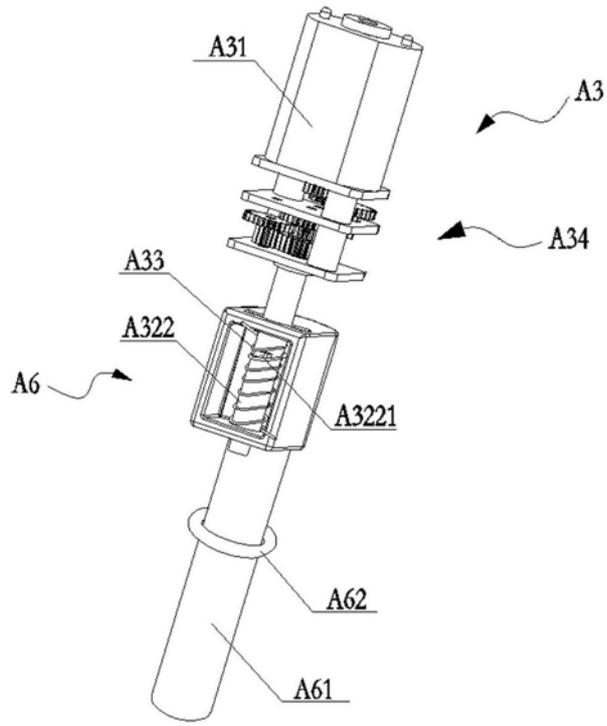


图15

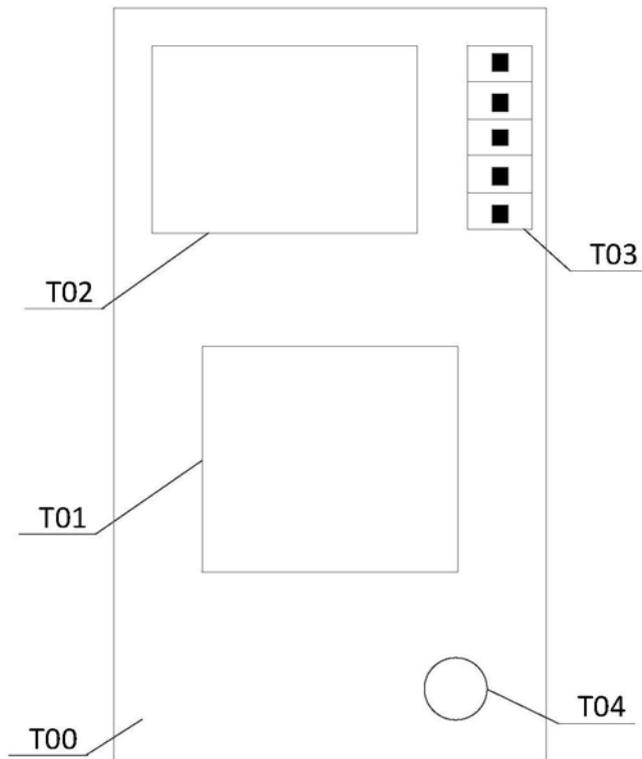


图16