(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104047478 B
(45)授权公告日 2016.06.08

(21)申请号 201310083022.4

(22)申请日 2013.03.15

(73)专利权人 四川润智兴科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区高朋大道12号

(72)发明人 喇晓路 周国权

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124
代理人 刘世平

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

(56)对比文件
CN 203113945 U,2013.08.07,
US 5839305 A,1998.11.24,
US 6412321 B1,2002.07.02,
CN 101418656 A,2009.04.29,
US 2010/0000275 A1,2010.01.07,
CN 201100025 Y,2008.08.13,
CN 201074440 Y,2008.06.18,

审查员 李敏

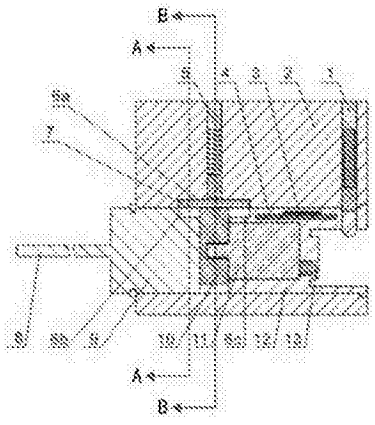
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

微功耗简易离合电子锁头

(57)摘要

本发明公开了一种微功耗简易离合电子锁头,其锁头芯内安装有驱动器,锁头体的内壁上设有用于锁头体离合腔,锁头体离合腔放置有离合连接键,锁头体内设有弹簧推杆;锁头芯包括锁头芯前段和锁头芯后段,锁头芯前段的一端用于插入电子钥匙,锁头芯前段和锁头芯后端之间安装有与驱动器连接的、用于将离合连接键推动到锁头体离合腔内的往复装置,锁头芯前段和锁头芯后段分别设有与锁头体离合腔对应的锁头芯前段离合腔和锁头芯后段离合腔,弹簧推杆用于将离合连接键推动到锁头芯前段离合腔和锁头芯后段离合腔内。本发明通过离合连接键与离合腔的配合实现开启与关闭,并将锁头芯的前、后段分开,锁定时前段不会带动后段旋转,显著增强了抗暴力性。



CN 104047478 B

1.一种微功耗简易离合电子锁头，包括锁头体和置于所述锁头体内的锁头芯，所述锁头芯内安装有具有至少一个密钥分区的电路板和与所述电路板电连接的驱动器，所述电路板上安装有CPU，所述锁头芯用于插入电子钥匙的一端设有用于与电子钥匙接触连接的触点，所述触点的内端与所述电路板之间电连接；其特征在于：所述锁头体的内壁上设有锁头体离合腔，所述锁头体离合腔内放置有离合连接键，所述锁头体内安装有用于推动所述离合连接键的弹簧推杆；所述锁头芯包括相互独立的锁头芯前段和锁头芯后段，所述电路板和所述驱动器均设于所述锁头芯前段内，所述锁头芯前段的一端用于插入所述电子钥匙，所述锁头芯前段和所述锁头芯后段之间安装有与所述驱动器的动力输出端连接的往复装置，所述往复装置用于将所述离合连接键推动到所述锁头体离合腔内，所述锁头芯前段的内端设有锁头芯前段离合腔，所述锁头芯后段的内端设有锁头芯后段离合腔，所述锁头芯前段离合腔和所述锁头芯后段离合腔分别与所述锁头体离合腔的前段和后段相对应，所述弹簧推杆用于将所述离合连接键推动到所述锁头芯前段离合腔和所述锁头芯后段离合腔内；锁头芯上设置有用于插电子钥匙的腔体和用于安装电机的腔体，并且用于插电子钥匙的腔体和用于安装电机的腔体之间设置有导线孔。

2.根据权利要求1所述的微功耗简易离合电子锁头，其特征在于：所述驱动器为微型马达，所述往复装置为椭圆形的偏心凸轮，所述微型马达的转轴置于所述偏心凸轮的偏心轴孔内。

3.根据权利要求2所述的微功耗简易离合电子锁头，其特征在于：所述锁头芯前段内设有半圆形环形槽，所述偏心凸轮上设有凸柱，所述凸柱置于所述半圆形环形槽内并能在整个所述半圆形环形槽内滑动。

4.根据权利要求2所述的微功耗简易离合电子锁头，其特征在于：所述微型马达为没有换流器的直流电机。

5.根据权利要求2所述的微功耗简易离合电子锁头，其特征在于：所述偏心凸轮上设有磁铁或光源，所述锁头芯前段内设有用于检测所述磁铁或光源旋转180°的磁感应器或光感应器，所述磁感应器或光感应器的信号输出端与所述CPU的感应信号输入端连接。

6.根据权利要求1所述的微功耗简易离合电子锁头，其特征在于：所述驱动器为电磁铁，所述往复装置为金属杆，所述金属杆上套装有使所述金属杆远离所述电磁铁的复位弹簧。

7.根据权利要求1-6中任何一项权利要求所述的微功耗简易离合电子锁头，其特征在于：所述锁头体内设有与钥匙配套的钥匙归位弹子。

微功耗简易离合电子锁头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能电子锁头，尤其涉及一种将锁头芯前、后段分开的微功耗简易离合电子锁头。

背景技术

[0002] 目前市场的机械锁和电子锁的应用都非常广泛，电子锁因其安全性能可靠而受到越来越多用户的欢迎。电子锁在安全技术防范领域，具有防盗报警功能的电子密码锁代替传统的机械式密码锁，克服了机械式密码锁密码量少、安全性能差的缺点，使密码锁无论在技术上还是在性能上都大大提高一步。

[0003] 目前的电子锁行业中，技术先进的当属微功耗电子锁头技术。本申请人已经就微功耗电子锁头相关技术申请了专利，但以前申请的专利技术，在传动控制方面还存在一些缺陷，比如：锁头芯的两端利用自身整体传动，在遇到暴力开锁时可以强行扭动钥匙转柄实现开锁。本发明正是基于此缺陷而对本申请人已经申报专利的微功耗电子锁头相关技术进行补充和完善。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种将锁头芯前、后段分开实现抗暴力开锁的微功耗简易离合电子锁头。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0006] 本发明所述微功耗简易离合电子锁头包括锁头体和置于所述锁头体内的锁头芯，所述锁头芯内安装有具有至少一个密钥分区的电路板和与所述电路板电连接的驱动器，所述电路板上安装有CPU，所述锁头芯用于插入电子钥匙的一端设有用于与电子钥匙接触连接的触点，所述触点的内端与所述电路板之间电连接；所述锁头体的内壁上设有锁头体离合腔，所述锁头体离合腔内放置有离合连接键，所述锁头体内安装有用于推动所述离合连接键的弹簧推杆；所述锁头芯包括相互独立的锁头芯前段和锁头芯后段，所述电路板和所述驱动器均设于所述锁头芯前段内，所述锁头芯前段的一端用于插入所述电子钥匙，所述锁头芯前段和所述锁头芯后段之间安装有与所述驱动器的动力输出端连接的往复装置，所述往复装置用于将所述离合连接键推动到所述锁头体离合腔内，所述锁头芯前段的内端设有锁头芯前段离合腔，所述锁头芯后段的内端设有锁头芯后段离合腔，所述锁头芯前段离合腔和所述锁头芯后段离合腔分别与所述锁头体离合腔的前段和后段相对应，所述弹簧推杆用于将所述离合连接键推动到所述锁头芯前段离合腔和所述锁头芯后段离合腔内。

[0007] 上述结构中，锁头芯上用于插钥匙的腔体与用于安装电机的腔体之间仅有细小的导线孔，前腔体与后腔体之间是相互物理隔绝的。

[0008] 通过在锁头芯上设置触点，没有电子钥匙插入时锁头内的电子部件完全处于无电无功耗状态，有电子钥匙插入时自动接通电源，实现数据传输、核对及对驱动器的驱动，在满足精确控制的前提下实现微功耗电子驱动功能。

[0009] 在锁头处于开启状态时，离合连接键的前段和后段分别置于锁头芯前段离合腔和锁头芯后段离合腔内，于是由离合连接键将锁头芯前段和锁头芯后段连接起来，钥匙手柄可以通过锁头芯带动启锁件开锁，同时弹簧推杆与离合连接键的分界面刚好与锁头芯前后段和锁头体的分界面重合，锁头芯前后段与锁头体之间可以自由转动；在锁头处于锁定状态时，往复装置推动离合连接键置于锁头体离合腔内，此时锁头芯前段和锁头芯后段相互各自独立，能够相对自由转动，无论钥匙手柄怎么转动，都无法实现锁头芯后段的转动，也就无法实现开锁。

[0010] 作为优选，所述驱动器为微型马达，所述往复装置为椭圆形的偏心凸轮，所述微型马达的转轴置于所述偏心凸轮的偏心轴孔内。

[0011] 为了实现偏心凸轮只转半圈（正转和反转都是半圈）从而使其控制离合连接键的位置刚好到位的目的，可以采用以下三种方式之一来实现：

[0012] 第一，所述锁头芯前段内设有半圆形环形槽，所述偏心凸轮上设有凸柱，所述凸柱置于所述半圆形环形槽内并能在整个所述半圆形环形槽内滑动。

[0013] 第二，所述微型马达为没有换流器的直流电机。

[0014] 第三，所述偏心凸轮上设有磁铁或光源，所述锁头芯前段内设有用于检测所述磁铁或光源旋转180°的磁感应器或光感应器，所述磁感应器或光感应器的信号输出端与所述CPU的感应信号输入端连接。

[0015] 作为另一种选择，所述驱动器为电磁铁，所述往复装置为金属杆，所述金属杆上套装有使所述金属杆远离所述电磁铁的复位弹簧。

[0016] 进一步，所述锁头体内设有与钥匙配套的钥匙归位弹子。钥匙归位弹子与传统机械锁的归位弹子一样，本发明中，归位弹子的作用为：在初始状态下才能插入与取出钥匙。

[0017] 本发明的有益效果在于：

[0018] 本发明通过离合连接键与离合腔的配合实现锁头的开启与关闭，并将锁头芯的前、后段分开，锁头锁定时锁头芯前段不会带动锁头芯后段旋转，即使暴力开锁也毫无作用，显著增强了抗暴力性；同时，本发明还具有以下优点：

[0019] 1、所述锁头内的电子部件由电子钥匙上的电源供电，解决了由于普通电子锁电池耗尽而打不开锁的问题；

[0020] 2、在采用微型马达作为驱动器时，不会受永久磁铁的干扰，解决了电磁力驱动安全性能低的问题；

[0021] 3、锁头芯上的驱动器和电路板的工作时间短、电流小，功耗极低，环保节能；

[0022] 4、由于不需电池，所以锁头的体积小，所有部件均可在在普通机械锁头上实现，可以直接采用替换锁头的方式，将传统的机械锁改装为电子锁或电子机械锁，安全等级大大提升；

[0023] 5、锁头与电子钥匙之间采用电子身份验证方式，互开率几乎为零，安全性高；

[0024] 6、电路板可以保存多组电子钥匙编号与密钥对，实现多把钥匙开启本锁头的功能。在授权状态下，可以增加、删除某个钥匙开启本锁的权限，电子钥匙在非授权状态下不能复制，也杜绝了技术开锁的可能性。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例1所述微功耗简易离合电子锁头的轴向剖视结构图；

[0026] 图2是图1中的A-A剖视图；

[0027] 图3是图1中的B-B剖视图；

[0028] 图4是本发明实施例1所述微功耗简易离合电子锁头处于开锁状态的轴向剖视结构图；

[0029] 图5是图4中的C-C剖视图；

[0030] 图6是图4中的D-D剖视图；

[0031] 图7是本发明实施例2所述微功耗简易离合电子锁头的轴向剖视结构图；

[0032] 图8是图7中的E-E剖视图；

[0033] 图9是本发明实施例2所述微功耗简易离合电子锁头处于开锁状态的轴向剖视结构图；

[0034] 图10是图9中的F-F剖视图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0036] 实施例1：

[0037] 如图1、图2和图3所示，本发明所述微功耗简易离合电子锁头包括锁头体2和置于锁头体2内的锁头芯，锁头芯包括相互独立的锁头芯前段12和锁头芯后段9，锁头芯前段12内安装有具有至少一个密钥分区的电路板4和与电路板4电连接的微型马达11，电路板4上安装有CPU 3，锁头芯前段12的用于插入电子钥匙的一端(图1中的右端)设有用于与电子钥匙接触连接的触点13，触点13的内端与电路板4之间电连接，其连接线包括电源线和通讯线；锁头体2的内壁上设有锁头体离合腔6a，锁头体离合腔6a内放置有离合连接键7，锁头体2内安装有用于推动离合连接键7的弹簧推杆5；锁头芯前段12和锁头芯后段9之间安装有与微型马达11的转轴连接的椭圆形的偏心凸轮10，微型马达11的转轴置于偏心凸轮10的偏心轴孔内，偏心凸轮10用于将离合连接键7推动到锁头体离合腔6a内，锁头芯前段12的内端设有锁头芯前段离合腔6c，锁头芯后段9的内端设有锁头芯后段离合腔6b，锁头芯前段离合腔6c和锁头芯后段离合腔6b分别与锁头体离合腔6a的前段和后段相对应，弹簧推杆5用于将离合连接键7推动到锁头芯前段离合腔6c和锁头芯后段离合腔6b内。锁头体2内设有与钥匙配套的钥匙归位弹子1。钥匙归位弹子1为机械式归位弹子，与传统机械锁的归位弹子一样，本发明中，钥匙归位弹子1的作用为：在初始状态下才能插入与取出钥匙，这与机械锁的完全锁定功能有区别。图1中还示出了启锁件8。

[0038] 图2和图5示出了离合连接键7与锁头体离合腔6a以及锁头芯后段离合腔6b之间的位置关系，当离合连接键7置于锁头体离合腔6a内时，锁头体2与锁头芯前段12之间、锁头体2与锁头芯后段9之间、锁头芯前段12与锁头芯后段9之间均无连接，此时锁头芯前段12无论转与不转，都无法使锁头芯后段9转动；当离合连接键7置于锁头芯后段离合腔6b内时(此时离合连接键7也置于锁头芯前段离合腔6c内)，锁头体2与锁头芯前段12之间、锁头体2与锁头芯后段9之间均无连接，锁头芯前段12与锁头芯后段9之间由离合连接键7连接在一起，此时锁头芯前段12可以带动锁头芯后段9转动，同时，锁头芯前段12与锁头芯后段9均能相对于锁头体2自由转动。

[0039] 图3和图6示出了离合连接键7与锁头体离合腔6a、弹簧推杆5和偏心凸轮10之间的位置关系，当离合连接键7置于锁头体离合腔6a内时，偏心凸轮10顶住离合连接键7，离合连接键7压住弹簧推杆5使弹簧推杆5处于压缩状态；当离合连接键7离开锁头体离合腔6a位于锁头芯后段离合腔6b和锁头芯前段离合腔6c内时，弹簧推杆5顶住离合连接键7并处于伸张状态，偏心凸轮10不对离合连接键7产生推力，仅起到对离合连接键7阻挡限位的作用。

[0040] 本实施例所述微功耗简易离合电子锁头的工作原理及工作过程如下：

[0041] 如图1、图2和图3所示，在没有插入电子钥匙时，钥匙归位弹子1的弹簧处于松开状态，将锁头芯前段12卡在锁头体2上，此时无法转动锁头芯前段12，锁头处于锁定状态；同时偏心凸轮10顶住离合连接键7使其置于锁头体离合腔6a内（即离合连接键7处于图1、图2和图3中的最上端），锁头芯前段12与锁头芯后段9之间无连接，锁头芯前段12无论转与不转，都无法使锁头芯后段9转动。这种情况下，即使用暴力将钥匙归位弹子1扭断，也无法开锁，所以其安全性能得到加强。

[0042] 如图4、图5和图6所示，插入有效的电子钥匙16后，钥匙归位弹子1的弹簧处于压缩状态，钥匙归位弹子1的配合弹子与止动弹子的分界面刚好与锁头芯前段12和锁头体2的分界面重合；锁头芯前段12内的电路板4通过电子钥匙16上的电池获得电源，电力传输路径为：电子钥匙16→电子钥匙电极14→锁头芯前段12上的触点13→锁头芯前段12内的电路板4。电路板4得电后开始工作，然后双方通过通讯线开始双向通讯，通讯信号的传输路径与上述电力传输路径一致。由于电路板4上保存有电子钥匙16的密钥与编号，电子钥匙16与锁头芯前段12的身份认证通过，锁头芯前段12内的电路板4驱动微型马达11转动，通过其转轴带动偏心凸轮10旋转，偏心凸轮10旋转半圈后，其上端面位置下移，不再顶住离合连接键7，在弹簧推杆5的弹力作用下，离合连接键7被推动至锁头芯后段离合腔6b和锁头芯前段离合腔6c内（即离合连接键7处于图4、图5和图6中的最下端），此时锁头芯前段12与锁头芯后段9之间由离合连接键7连接在一起，锁头芯前段12可以带动锁头芯后段9转动，同时，锁头芯前段12与锁头芯后段9均能相对于锁头体2自由转动，锁头处于开锁状态。这时转动电子钥匙16，通过钥匙转柄15带动锁头芯前段12与锁头芯后段9转动，并通过启锁件8实现开锁。

[0043] 结合图1和图4，当电子钥匙16转动到初始状态时，钥匙归位弹子1处于压缩弹簧位置（钥匙归位弹子1的配合弹子刚好处于锁头芯前段12与锁头体2的分界面上），在物理上可以取出电子钥匙16，其它位置不能取出；同时，电子钥匙16发出锁定指令，电路板4驱动微型马达11反向转动，带动偏心凸轮10反向旋转，偏心凸轮10反向旋转半圈后，其上端面位置上移，并最终顶住离合连接键7，使离合连接键7被推动至锁头体离合腔6a内，此时锁头芯前段12与锁头芯后段9之间无连接，锁头芯前段12无论转与不转，都无法使锁头芯后段9转动，锁头处于锁定状态；而此时钥匙归位弹子1的弹簧处于松开状态，将锁头芯前段12卡在锁头体2上，此时无法转动锁头芯前段12，也使锁头处于锁定状态。

[0044] 上述结构中，微型马达11也可以为电磁铁，则往复装置为金属杆（图中未示出），金属杆上套装有使金属杆远离电磁铁的复位弹簧（图中未示出）。这种结构中，电磁铁的位置还要调整，以适应金属杆和离合连接键7的位置，这种结构不是最佳选择，而且也是常规结构，所以不作具体描述。

[0045] 实施例2：

[0046] 与实施例1相比，本实施例增加了使偏心凸轮10只转半圈（正转和反转都是半圈）

的结构，其它结构完全相同。

[0047] 如图7和图8所示，锁头芯前段12内设有半圆形环形槽18，偏心凸轮10上设有凸柱17，凸柱17置于半圆形环形槽18内并能在整个半圆形环形槽18内滑动。

[0048] 如图8和图10所示，凸柱17在半圆形环形槽18的两个静止状态分别为在半圆形环形槽18的两端位置。

[0049] 如图7和图8所示，在锁定状态下，凸柱17置于半圆形环形槽18内的左端；结合图9和图10，由锁定状态到开启状态的转换过程中，凸柱17由半圆形环形槽18内的左端滑动到右端；相反，由开启状态到锁定状态的转换过程中，凸柱17由半圆形环形槽18内的右端滑动到左端。

[0050] 结合图7-图10，上述实施例2的结构还可以用以下结构替换：

[0051] 第一，微型马达11采用没有换流器的直流电机；第二，偏心凸轮10上设有磁铁或光源（图中未示出），锁头芯前段12内设有用于检测磁铁或光源旋转180°的磁感应器或光感应器（图中未示出），磁感应器或光感应器的信号输出端与CPU 3的感应信号输入端连接。这两种结构不是最佳选择，而且也是常规结构，所以不作具体描述。

[0052] 上述实施例列出了本发明的部分优选结构，但在此基础上还可作出很多显而易见的变化，只要这些变化均未脱离本发明的核心结构，则均落入本发明专利的保护范围内。

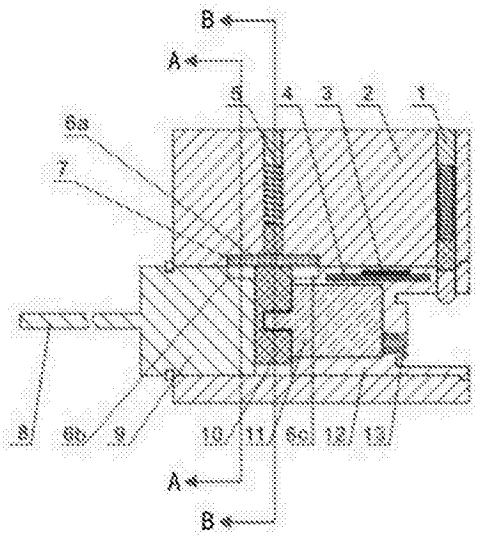

B
A
5
4
3
2
1
6a
7
8
6b
9
10
11
6c
12
13
A
B

图1

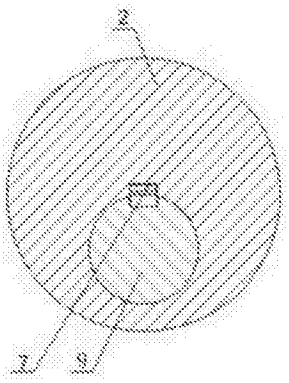

2
7
9

图2

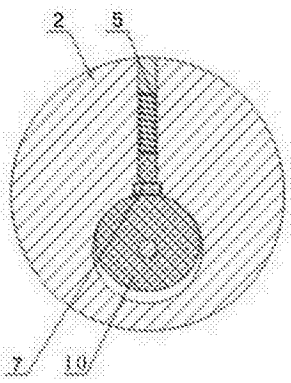

2
5
2
10

图3

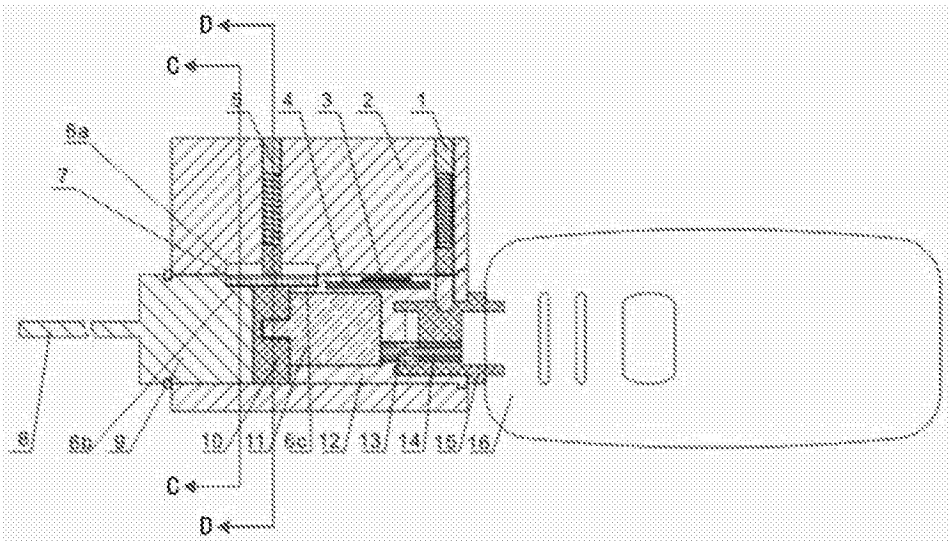

D
C
5
4
3
2
1
6a
7
8
6b
9
10
11
6c
12
13
14
15
16
C
D

图4

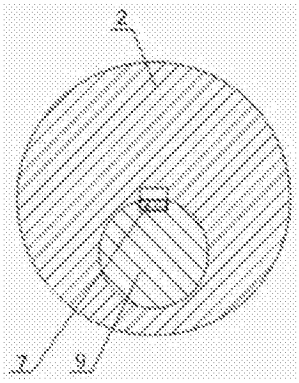


图5

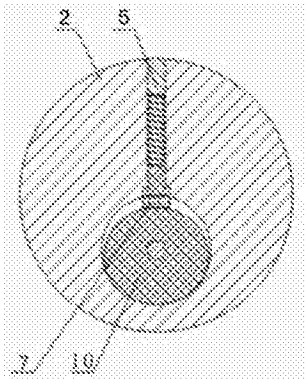


图6

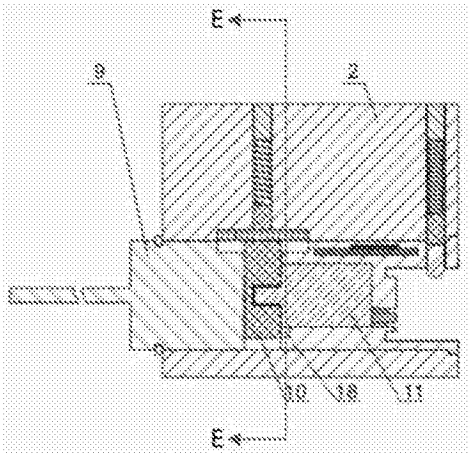


图7

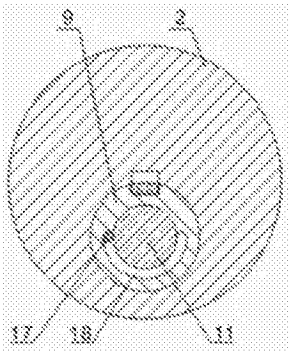


图8

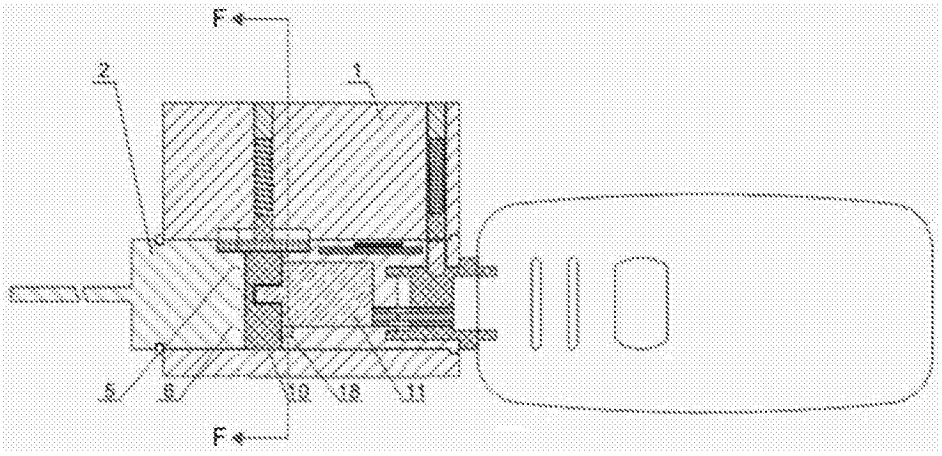


图9

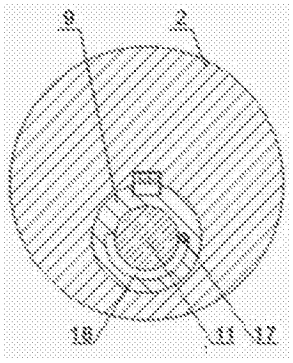


图10