



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211201424 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201920970661.5

(22)申请日 2019.06.24

(73)专利权人 深圳绿米联创科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街
道留仙大道塘岭路1号金骐智谷大厦8
楼

(72)发明人 冯文昌 陈贤文

(74)专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事

务所(普通合伙) 44351

代理人 刘云青

(51)Int.Cl.

E05B 27/10(2006.01)

E05B 19/08(2006.01)

E05B 47/06(2006.01)

G07C 9/00(2020.01)

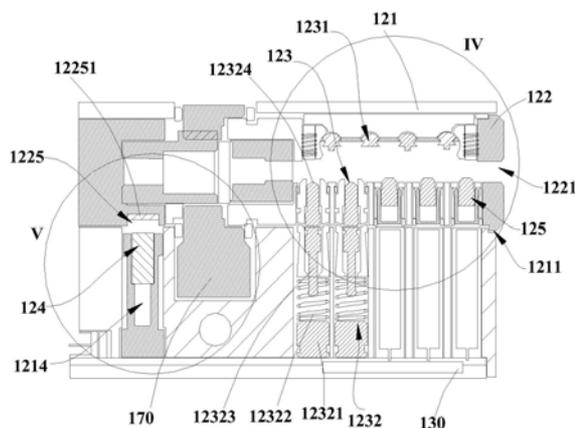
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

门锁

(57)摘要

本申请实施例提供了一种门锁,包括钥匙、锁芯、锁定机构以及控制模块,锁芯,包括壳体、锁芯内胆、多个弹子、锁定机构和多个探针,多个弹子一一对应的设置于壳体内,并与钥匙的任一侧牙花配合。控制模块用于在多个探针与钥匙形成电性耦合时控制锁定机构解除对锁芯内胆的限止,通过设置多个探针与多个弹子来通过双重认证方式完成开锁动作,有效的提高门锁的安全性。



1. 一种门锁,其特征在于,包括:

钥匙;

锁芯,包括壳体、锁芯内胆、多个弹子、锁定机构和多个探针,设置于所述壳体内的所述锁芯内胆设有钥匙孔,所述多个弹子一一对应的设置于所述壳体内,并与所述钥匙的任一侧牙花配合;

所述锁定机构设置于所述壳体内并用于限止所述锁芯内胆转动;

控制模块,所述控制模块分别与所述多个探针电连接,并用于在所述多个探针与所述钥匙形成电性耦合时控制所述锁定机构解除对所述锁芯内胆的限止。

2. 根据权利要求1所述的门锁,其特征在于,所述壳体内设置有与所述钥匙孔连通的滑动槽,所述多个弹子分别滑动设置于所述滑动槽内并选择性地伸入所述钥匙孔或者收缩于所述滑动槽内。

3. 根据权利要求2所述的门锁,其特征在于,所述锁芯内胆还包括滑块、第一磁性件以及电触点,所述锁芯内胆设置有与所述钥匙孔连通的导向槽,所述导向槽内设置有电磁铁,所述电磁铁与所述第一磁性件以及所述电触点配合,所述电磁铁与所述控制模块电连接,所述滑块可滑动地设置于所述导向槽内,所述第一磁性件设置于所述滑块,所述电触点设置于所述滑块并朝向钥匙孔。

4. 根据权利要求1所述的门锁,其特征在于,所述锁定机构包括阻舌部,所述壳体设置有阻舌滑槽,所述锁芯内胆设置有与所述阻舌滑槽配合的锁止孔,所述阻舌部滑动设置于所述阻舌滑槽并在滑动过程中选择性的伸入或退出所述锁止孔。

5. 根据权利要求4所述的门锁,其特在于,所述锁止孔内设置有阻舌电磁铁,所述阻舌电磁铁与所述控制模块电连接,所述阻舌部设置有第二磁性件,所述第二磁性件在阻舌电磁铁的吸引下带动所述阻舌部伸入所述锁止孔。

6. 根据权利要求1所述的门锁,其特征在于,所述多个探针设置于所述锁芯并与所述控制模块电连接,并用于检测所述钥匙是否插入所述钥匙孔。

7. 根据权利要求6所述的门锁,其特征在于,所述锁芯还包括压力传感器,所述压力传感器与所述控制模块电连接。

8. 根据权利要求1-7任一权利要求所述的门锁,其特征在于,所述钥匙包括电接触部以及加密模块,所述电接触部与所述加密模块电连接并用于与所述多个探针电接触。

9. 根据权利要求8所述的门锁,其特征在于,所述钥匙包括手柄、钥匙本体、保护壳,所述手柄设有凹槽,所述钥匙本体通过转动的方式回收至所述手柄的所述凹槽,所述保护壳设置于所述加密模块的外部,所述钥匙本体设置有舌形纹和弹子槽,所述舌形纹和弹子槽与所述锁芯内胆的所述钥匙孔的几何位置配合。

10. 根据权利要求1-7任一权利要求所述的门锁,其特征在于,所述门锁还包括用于人机交互的界面装置,所述界面装置与所述控制模块电连接。

门锁

技术领域

[0001] 本申请涉及锁具技术领域,具体涉及一种门锁。

背景技术

[0002] 随着智能家居的不断发展,智能门锁属于智能家居中的重要智能产品,其中,指纹、刷卡、密码等电子开锁方式给人们带来了使用上的便利,现有多数的智能门锁在进行开锁时,仅通过简单密码匹配,缺少保密性的设置,存在一定的安全隐患,此外,在智能门锁出现故障的情况下,用户无法进行开锁。

实用新型内容

[0003] 鉴于以上问题,本申请的目的在于提供一种门锁,以提高门锁的安全性。

[0004] 本申请实施例提供了一种门锁,包括钥匙、锁芯、锁定机构以及控制模块,锁芯包括壳体、锁芯内胆、多个弹子、锁定机构和多个探针,设置于壳体内的锁芯内胆设有钥匙孔,多个弹子一一对应的设置于壳体内,并与钥匙的任一侧牙花配合,锁定机构设置于壳体内并用于限止锁芯内胆转动,控制模块分别与多个探针电连接,并用于在多个探针与钥匙形成电性耦合时控制锁定机构解除对锁芯内胆的限止。

[0005] 本申请提供的门锁,通过设置多个探针用于与钥匙形成电性耦合,当钥匙插入锁芯进行开锁时,需要钥匙的任一侧牙花与多个弹子配合,同时需要钥匙与探针形成电性耦合时,控制模块方控制锁定机构解除对锁芯内胆的限止,才能实现开门,即通过双重认证方式完成开锁动作,有效的提高门锁的安全性。

[0006] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0008] 图1为本申请实施例中提出的一种门锁的结构图;

[0009] 图2为图1中沿A-A方向的剖面结构图;

[0010] 图3为图2中Ⅲ处的局部放大图;

[0011] 图4为图2中Ⅳ处的局部放大图;

[0012] 图5为本申请实施例中提出的一种钥匙的局部结构图。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0014] 随着智能家居的发展,智能门锁属于智能家居中的重要智能产品。现有的智能门锁的锁芯仍停留在机械锁芯水平上,机械锁芯还是可以被不法份子通过万能钥匙等工具进行开锁。现有多数的智能门锁没有设置机械锁芯,在进行开锁时,仅通过简单密码匹配,缺少保密性的设置,存在一定的安全隐患,此外,在智能门锁出现故障的情况下,用户无法进行开锁。因此,发明人提出了本申请实施例中的门锁。下面将结合附图具体描述本申请各实施例。

[0015] 实施例

[0016] 请一并参阅图1,本实施例提供一种门锁100,包括钥匙110、锁芯120、以及控制模块130,其中钥匙110可插入锁芯120内进行开锁,控制模块130设置于锁芯120内。

[0017] 请一并参阅图2和图3,本实施例中,锁芯120包括壳体121、锁芯内胆122、多个弹子123、锁定机构124、多个探针125,其中,锁芯内胆122以及锁定机构124均设置于壳体121内,多个弹子123与多个探针125设置于壳体121内,控制模块130与多个探针125电连接。

[0018] 本实施例中,壳体121具有容纳腔(图中未示出),其中容纳腔可以用于安装锁芯内胆122、弹子123、控制模块130等器件,其中,壳体121的外壁开设有安装孔1211,安装孔1211贯穿壳体121并与容纳腔连通。本实施例中,壳体121设置有多个用于安装弹子123的弹子通道1212,且多个弹子通道1212分别与容纳腔连通,多个弹子通道1212沿钥匙110的插入方向并排设置,需要说明的是,插入方向是指钥匙110插入锁芯内胆122时的运动方向。

[0019] 本实施例中,壳体121的内壁设置有多个用于安装弹子123的滑动槽1213,滑动槽1213与容纳腔连通,其中,滑动槽1213与弹子通道1212相对设置。本实施例中,壳体121还设置有用于安装锁定机构124的阻舌滑槽1214,其中阻舌滑槽1214设置于壳体121的内壁,并与壳体121的容纳腔连通。

[0020] 本实施例中,锁芯内胆122设置于壳体121内,且锁芯内胆122设置有供钥匙110插入的钥匙孔1221。具体的,锁芯内胆122可由安装孔1211插装于壳体121的容纳腔内,锁芯内胆122可以安装孔1211的轴线为旋转轴进行转动。其中钥匙孔1221外露于壳体121,以使钥匙110可以插入钥匙孔1221内。锁芯内胆122设置有多个通孔1222,多个通孔1222与多个弹子通道1212一一对应且连通。锁芯内胆122设置有多个与钥匙孔1221连通的导向槽1223,其中导向槽1223可用于安装探针125。具体的,导向槽1223设于锁芯内胆122的内壁并与钥匙孔1221连通,其中,导向槽1223与弹子通道1212相对设置。

[0021] 本实施例中,锁芯内胆122设有多个配合导向孔1224,其中,多个配合导向孔1224均贯穿锁芯内胆122并与钥匙孔1221连通,其中,多个配合导向孔1224并与滑动槽1213连通。此外,本实施例中,锁芯内胆122设置有与阻舌滑槽1214配合的锁止孔1225,其中,锁止孔1225设置于锁芯内胆122的外壁并可与阻舌滑槽1214相对,在锁芯内胆122转动过程中,锁止孔1225可以与阻舌滑槽1214连通。锁止孔1225内设置有阻舌电磁铁12251,其中,阻舌电磁铁12251与控制模块130电连接,阻舌电磁铁12251可用于驱使锁定机构124滑入或者滑出锁止孔1225。

[0022] 请一并参阅图2和图4,本实施例中,锁定机构124设置于壳体121并用于限止锁芯内胆122转动,需要说明的是,限止是指锁定机构124可将锁芯内胆122锁定并限制锁芯内胆

122转动。具体的,本实施例中,锁定机构124包括阻舌部1241,其中阻舌部1241设置有与阻舌电磁体12251配合的第二磁性件12411,阻舌部1241滑动设置于阻舌滑槽1214内,且第二磁性件12411朝向阻舌电磁铁12251。

[0023] 当阻舌电磁铁12251处于通电状态时,第二磁性件12411在阻舌电磁铁12251的吸引下带动阻舌部1241伸入锁止孔1225内,其中阻舌部1241的一端位于锁止孔1225内,另一端位于阻舌滑槽1214内,由于阻舌部1241的两端同时伸入锁芯内胆122以及壳体121,阻舌部1241对锁芯内胆122进行锁定,使得锁芯内胆122无法相对于壳体121转动;当阻舌电磁铁12251处于断电状态时,阻舌部1241滑开锁止孔1225,并解除对锁芯内胆122的锁定。

[0024] 在一些应用环境中,当门锁100处于断电的情况下,由于阻舌电磁铁12251处于未通电的状态,阻舌部1241滑开锁止孔1225,此时,门锁100相当于机械锁,当钥匙110的任一侧牙花与门锁100的多个弹子123配合时,即可以实现开锁,这样可以有效防止门锁100处于断电情况下锁定机构124对锁芯内胆122继续保持限止,避免用户无法开锁。

[0025] 通过控制模块130控制阻舌电磁铁12251的通电或断电,锁定机构124可以快速的对锁芯内胆122进行限止或解除限止。

[0026] 本实施例中,多个弹子123一一对应的设置于壳体121内,并与钥匙110的任一侧牙花配合,需要说明的是:钥匙110的牙花是指钥匙110的表面形成的槽,当弹子123与牙花配合时,弹子123可以落入牙花内。本实施例中,多个弹子123包括多个第一弹子1231和多个第二弹子1232,其中多个第一弹子1231一一对应滑动设置于弹子通道1212内并可滑动至通孔1222内且部分地伸入钥匙孔1221内。

[0027] 在一些应用环境中,第一弹子1231处于自由状态时,第一弹子1231可由弹子通道1212滑动至通孔1222内,且第一弹子1231的一部分伸入钥匙孔1221内。当钥匙110插入钥匙孔1221内,钥匙110的牙花与第一弹子1231匹配时,第一弹子1231伸入钥匙孔1221内的部分落入钥匙110的牙花内,此时,第一弹子1231完全落入通孔1222内,且第一弹子1231未处于弹子通道1212内,当用户转动锁芯内胆122时,锁芯内胆122可相对于壳体121转动;当钥匙110的牙花与第一弹子1231不匹配时,第一弹子1231伸入钥匙孔1221内的部分无法落入钥匙110的牙花内,此时,第一弹子1231与钥匙相抵,使得第一弹子1231的一端伸入弹子通道1212内,另一端伸入通孔1222内,由于第一弹子1231同时处于锁芯内胆122与壳体121内,使得锁芯内胆122相对于壳体121无法转动。

[0028] 通过将第一弹子1231滑动设置于弹子通道1212内,其中,第一弹子1231可自由的由弹子通道1212内滑动至通孔1222内并部分伸入钥匙孔1221,不需要单独增设弹性件或者弹性机构来将第一弹子1231顶出弹子通道1212内,使得第一弹子1231的结构更加简单,便于装配,此外,还可以避免第一弹子1231出现被卡住而无法伸入钥匙孔1221的情况。

[0029] 本实施例中,第二弹子1232滑动设置于滑动槽1213内并可选择性的伸入钥匙孔1221,第二弹子1232与第一弹子1231相对设置,需要说明的是,第二弹子1232与第一弹子1231以钥匙孔1221的轴向对称设置。具体的,本实施例中,第二弹子1232包括固定部12321、弹性件12322、第一伸缩部12323以及第二伸缩部12324,其中,固定部12321设置于滑动槽1213内,弹性件12322的两端分别连接于固定部12321以及第一伸缩部12323,第一伸缩部12323滑动设置于滑动槽1213内,相应的,第二伸缩部12324滑动设置于配合导向孔1224内,并可选择性的伸入钥匙孔1221内。

[0030] 在钥匙110未插入钥匙孔1221内时,弹性件12322处于正常状态,第一伸缩部12323伸入配合导向孔1224内并与第二伸缩部12324相抵,此时,第二伸缩部12324至少有部分伸入钥匙孔1221内,由于第一伸缩部184同时处于壳体121与锁芯内胆122内,使得锁芯内胆122无法相对于壳体121转动;当钥匙插入钥匙孔1221时,若第二伸缩部12324与钥匙110上的牙花配合时,第二伸缩部12324至少有部分缩回至配合导向孔1224内并将第一伸缩部12323抵回至滑动槽1213内,以使第一伸缩部12323并与锁芯内胆122分离,使得锁芯内胆122可相对于壳体121转动。

[0031] 通过设置第一弹子1231和第二弹子1232,且第一弹子1231和第二弹子1232相对设置,可以进一步提高钥匙110的牙花与锁芯120中的弹子123的匹配程度,提高门锁100的安全性。

[0032] 在一些实施方式中,弹子123可以包括第一弹子1231或第二弹子1232。此外,在一些实施方式中,第一弹子1231和第二弹子1232可围绕钥匙孔1221的轴向设置于锁芯内胆122的任一侧,以与钥匙110的任一侧的牙花配合。

[0033] 多个探针125用于与钥匙110进行电接触,多个探针125设置于锁芯内胆122并与第一弹子1231相对设置,且多个探针125分别与控制模块130电连接。具体的,本实施例中,每个探针125包括滑块1251、第一磁性件1253以及电触点1252,其中,电触点1252由具有导电功能的材料制成。电触点1252与控制模块130电连接。导向槽1223内设置有与第一磁性件1253相配合的电磁铁12231,且电磁铁12231与控制模块130电连接。滑块1251滑动设置于导向槽1223内,第一磁性件1253设置于滑块1251,电触点1252设置于滑块1251并朝向钥匙孔1221,需要说明的是:电触点1252在滑动的滑动过程中可以选择性的伸入钥匙孔1221内。其中探针125可与钥匙110进行电接触,此外,锁芯120的控制模块130与钥匙110的加密模块之间可通过探针125进行信号传输。

[0034] 在一些实施方式中,探针125也可与驱动装置进行传动连接,其中驱动装置可以是电机等,探针125与驱动装置可通过轴传动、齿轮传动、链条传动或带传动等方式连接,此外,驱动装置也可以为气缸,探针125可直接与气缸的推杆连接。

[0035] 在一些实施方式中,导向槽1223内可以设置导电弹片,导电弹片与控制模块130电连接,导电弹片设置的数量可以为两个或者两个以上,例如导电弹片设置的数量为两个,其中,两个导电弹片相对设置且位于导向槽1223的靠近钥匙孔1221的一端,其中两个导电弹片之间形成间隙,当电触点1252伸入钥匙孔1221时,电触点1252可部分位于间隙内,即部分位于两个导电弹片之间,电触点的1252可分别与两个导电弹片相抵,由于两个导电弹片具有一定的弹性,两个导电弹片可在回复力的作用下将电触点1252夹持住,使得电触点1252固定于两个导电弹片之间。通过设置导电弹片,当电触点1252与钥匙110电接触时,可以通过导电弹片将电触点1252夹持住并与控制模块130实现电连接,同时,可以使得电触点1252在与钥匙110在电接触的整个过程中更加稳固;在钥匙110拔出钥匙孔1221的过程中,钥匙110先与电触点1252接触,并将电触点1252推出间隙内以使电触点1252退回至导向槽1223;此外,第一磁性件1253也可在电磁铁12231的吸引力的作用下,带动电触点1252滑回至导向槽1223内。

[0036] 在一些应用环境中,当电磁铁12231处于通电的状态时,第一磁性件1253与电磁铁12231之间磁性相斥,滑块1251在电磁铁12231的作用下将电触点1252伸入钥匙孔1221内;

当电磁铁12231处于断电的状态时,第一磁性件1253与电磁铁12231之间没有相互作用力,滑块1251落入导向槽1223内。

[0037] 这样设置的好处:通过设置电磁铁12231和第一磁性件1253,滑块1251在第一磁性件1253与电磁铁12231的作用下选择性的将电触点1252带入钥匙孔1221内,且在整个滑动过程中,滑块1251不容易出现卡死或被卡住等现象,此外,通过调节电磁铁12231内通过的电流,可改变电磁铁12231的磁场强度,当电磁铁12231的磁场强度越大,电磁铁12231对第一磁性件1253的作用力越大,使得滑块1251的滑动速度越大,可以理解的是,当电磁铁12231内的电流越大时,电触点1252可快速伸入钥匙孔1221内。

[0038] 请参阅图4,本实施例中,门锁100还包括传动机构170和锁舌(图中未示出),传动机构170与锁芯内胆122传动连接,其中,传动机构170与门锁110的锁舌传动配合。其中,传动机构170可以设置为旋转凸轮的结构,当锁芯内胆122转动时,旋转凸轮在转动过程中可带动锁舌伸出壳体121外或者缩回壳体121。

[0039] 例如在一些应用环境中,当用户正向转动锁芯内胆122时,旋转凸轮在转动过程中可带动锁舌伸出壳体121外,使得锁舌伸入门框的锁孔内;当用户反向转动锁芯内胆122,旋转凸轮在转动过程中可带动锁舌缩回壳体121,使得锁舌退出门框的锁孔。

[0040] 在一些实施方式中,传动机构170也可以设置为齿轮、链条等传动结构。

[0041] 本实施例中,锁芯120还包括压力传感器,压力传感器设置于锁芯内胆122并与控制模块130电连接,并用于检测是否有钥匙110插入钥匙孔1221。本实施例中,压力传感器可以设置于滑动槽1213内并与第一伸缩部12323配合,当钥匙110插入时,第一伸缩部12323缩回滑动槽1213内时可触压压力传感器,压力传感器产生相应的电信号传送给控制模块130,控制模块130可控制电磁铁12231通电,使得滑块1251由导向槽1223内朝钥匙孔1221滑动,以使探针125可与钥匙110上的电触点进行电接触。

[0042] 在一些实施方式中,可以通过探针125检测所述钥匙是否插入所述钥匙孔1221,也可以通过其他方式来检测钥匙110是否插入钥匙孔1221,例如:锁芯内胆122可以设置干簧管,其中,干簧管与控制模块130电连接,相应的,钥匙110上可以设置带有磁性的元件,当钥匙110插入后,干簧管的两个触点在磁场的作用下被极化,进而使得两个触点相互吸引被接触并产生相应的电信号。此外,在一些实施方式中,锁芯内胆122也可设置霍尔传感器,当钥匙110插入钥匙孔1221时,霍尔传感器可以检测钥匙110上带有的磁性元件的磁场强度并产生相应的电信号。

[0043] 通过设置压力传感器可以检测钥匙110是否插入钥匙孔1221内,当钥匙110插入钥匙孔1221时,压力传感器可以产生相应的电信号并传送给控制模块130。

[0044] 本实施例中,门锁100还可以包括通讯模块(图中未示出),其中通讯模块并与控制模块130信号连接用于与终端建立通讯。终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载移动终端、可穿戴设备以及计步器等。其中,通讯模块可与控制模块130之间通过有线或者无线连接。通讯模块可用于终端与门锁100之间通讯,例如:门锁100可以通过通讯模块向用户终端发送门锁100的相关状态信息,其中状态信息可以是门锁100的开锁状态、关锁状态、以及门锁100的电量等相关信息,此外,用户也可通过终端发送相应的指令来控制门锁100开锁或者上锁。通讯模块可以是蓝牙模块、zigbee模块等。

[0045] 在一些实施方式中,门锁100还可以包括报警模块以及语音模块,其中报警模块以

及语音模块均与控制模块130电连接,其中,报警模块可用于门锁100的安全监测,例如:当不法分子偷盗开锁时,报警模块可以发出警报;用户可以通过语音模块控制门锁100进行开锁或者上锁。

[0046] 在一些实施方式中,门锁100还可以包括与控制模块130电连接的界面装置(图中未示出),其中界面装置用于与用户进行人机交互,界面装置可以设置有键盘或者触屏,用于用户输入相关指令或者信息。此外,界面装置还可以设置指纹识别模块、人脸识别模块、声音识别模块或者虹膜识别模块等模块,可用于门锁100对用户的身份进行认证或者信息采集。

[0047] 在一些实施方式中,门锁100还可以包括通讯接口,通讯接口可以与控制模块130电连接,其中通讯接口可用于与网关、路由器或者服务器建立通讯连接。具体例如:用户通过服务器可与终端建立连接,且用户可通过终端的控制程序对门锁100进行远程通讯以及控制。

[0048] 请参阅图5,本实施例中,钥匙110包括手柄111、钥匙本体112、保护壳113、加密模块114,加密模块114可以是具有加密功能的芯片,其中,钥匙本体112与手柄111转动连接,手柄111的一侧设置有凹槽1111,其中凹槽1111的形状与钥匙本体112的结构相适配。钥匙本体112可通过转动的方式回收至凹槽1111内。其中保护壳113可由塑料、金属等材质制成,保护壳113用于保护加密模块114,其中加密模块114设置于钥匙本体112靠近手柄111的一端,其中保护壳113设置于加密模块的外部,即加密模块114设置于保护壳113内。其中,加密模块114可以存储有钥匙110的ID信息、密钥等相关信息,需要说明的是,钥匙的ID信息是指门锁100验证钥匙110身份的信息,其中,每个钥匙110可以对应一个特定的ID信息。

[0049] 通过设置收容槽可使钥匙本体112回收至凹槽1111内,这样可以保护钥匙本体112,避免钥匙本体112受到外界的损坏。

[0050] 本实施例中,钥匙110还包括电接触部115,其中,加密模块114设置于钥匙本体112靠近钥匙本体112的端部,电接触部115设置于钥匙本体112并用于与多个探针125电接触,进一步的,钥匙本体112的表面设置有滑槽1121,其中滑槽1121沿钥匙本体112的长度方向延伸。电接触部115设置于滑槽1121内,通过将电接触部115设置于滑槽1121内。当与门锁100相匹配的钥匙110插入钥匙孔1221时,多个探针125的电触点1252可伸入滑槽1121并与电接触部115接触,其中多个探针125与钥匙110形成电性耦合。

[0051] 在一些实施方式中,电性耦合是指探针125与电触点1252电接触形成闭合回路,当控制模块130检测到电触点1252之间的电压值或者电流值等于预设值时,控制模块130控制锁定机构124解除对锁芯内胆122的限止。其中预设值可以是用户预设设定的或者出厂前设置的。

[0052] 此外,在一些实施方式中,电性耦合也可以指电感耦合或电容耦合等。

[0053] 此外,本实施例中,钥匙本体112设置有舌形纹1123和弹子槽1122,其中舌形纹1123和弹子槽1122与锁芯内胆122的钥匙孔1221的几何位置配合,其中几何位置是指多个弹子123伸入钥匙孔1121内,多个弹子123与钥匙本体112表面相抵时的接触点所共同形成的位置区域。可以理解的是,当钥匙110插入钥匙孔1221内,舌形纹1123和弹子槽1122与几何位置配合,同时,钥匙110的电接触部115与多个探针125形成电性耦合时,锁定机构124解除对锁芯内胆122的限止。

[0054] 以下为上述的门锁100的工作原理：

[0055] 当钥匙110未插入钥匙孔1221时，锁定机构124限止锁芯内胆122转动，使得锁芯内胆122无法转动，当合法的钥匙110插入钥匙孔1221，门锁100检测到有钥匙110插入；控制模块130控制多个探针125伸入钥匙孔1221内，以使多个探针125与钥匙110的电接触部115进行电连接；当多个探针125与钥匙110形成电性耦合时，控制模块130接收电性耦合信号，并判断电性耦合信息是否与预设信息匹配，若匹配，钥匙110可通过探针125向门锁100发送验证信息，验证信息可以是门锁100根据钥匙110的ID信息、密钥等信息或者根据ID信息以及密钥等信息生成的密文。门锁100接收到该验证信息并判断该验证信息与自身存储或生成的信息是否匹配，若匹配，门锁100的控制模块130控制锁定机构124对锁芯内胆122解除限止，同时，若钥匙110的弹子槽1122与门锁100的弹子123匹配，则用户可以转动锁芯内胆122，使得锁芯内胆122带动锁舌收缩，以使锁舌远离锁舌孔实现开锁；若该验证信息是否与门锁100自身存储或生成的信息不匹配时，门锁100控制锁定机构124对锁芯内胆122继续保持限止的状态，使得锁芯内胆122无法转动开锁，此外，门锁100可发出警报，并可同时向用户终端发送提示信息。

[0056] 本实施例中提供的门锁100，通过设置多个探针125和多个弹子123，钥匙110插入锁芯120进行开锁时，需要进行双重认证，既需要多个弹子123与钥匙110的弹子槽1122配合，同时又需要探针125与钥匙110形成电性耦合，当两者均满足时，控制模块130控制锁定机构124解除对锁芯内胆122的限止，提高门锁100的安全性。

[0057] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

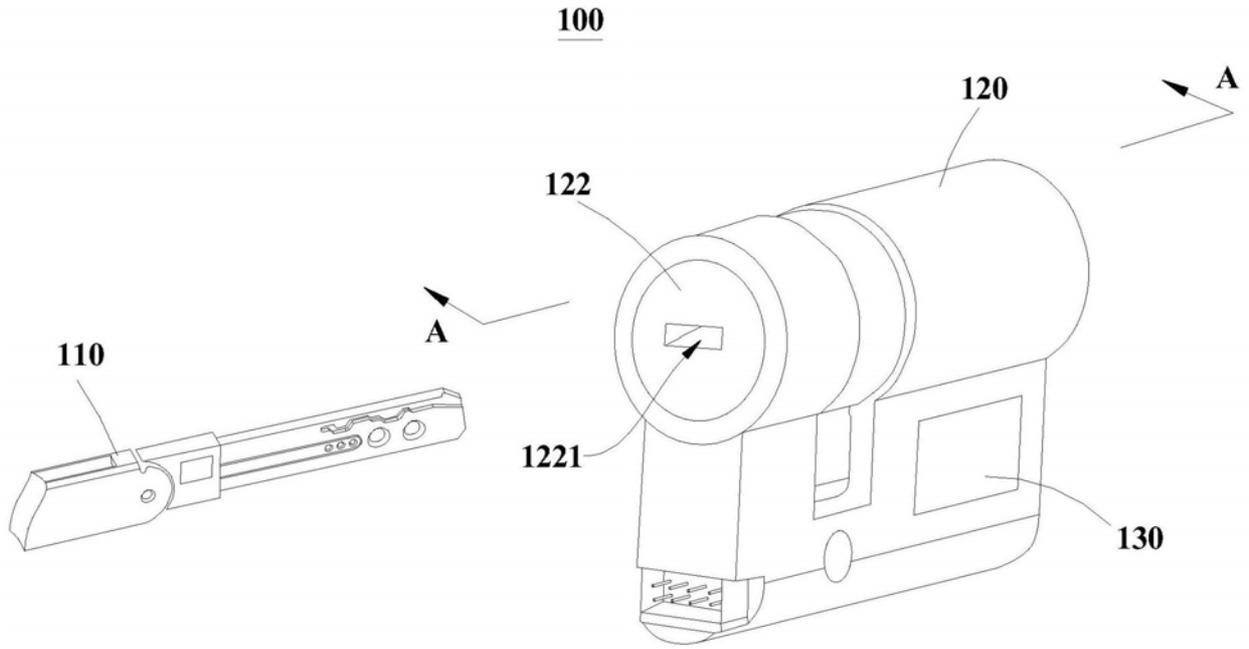


图1

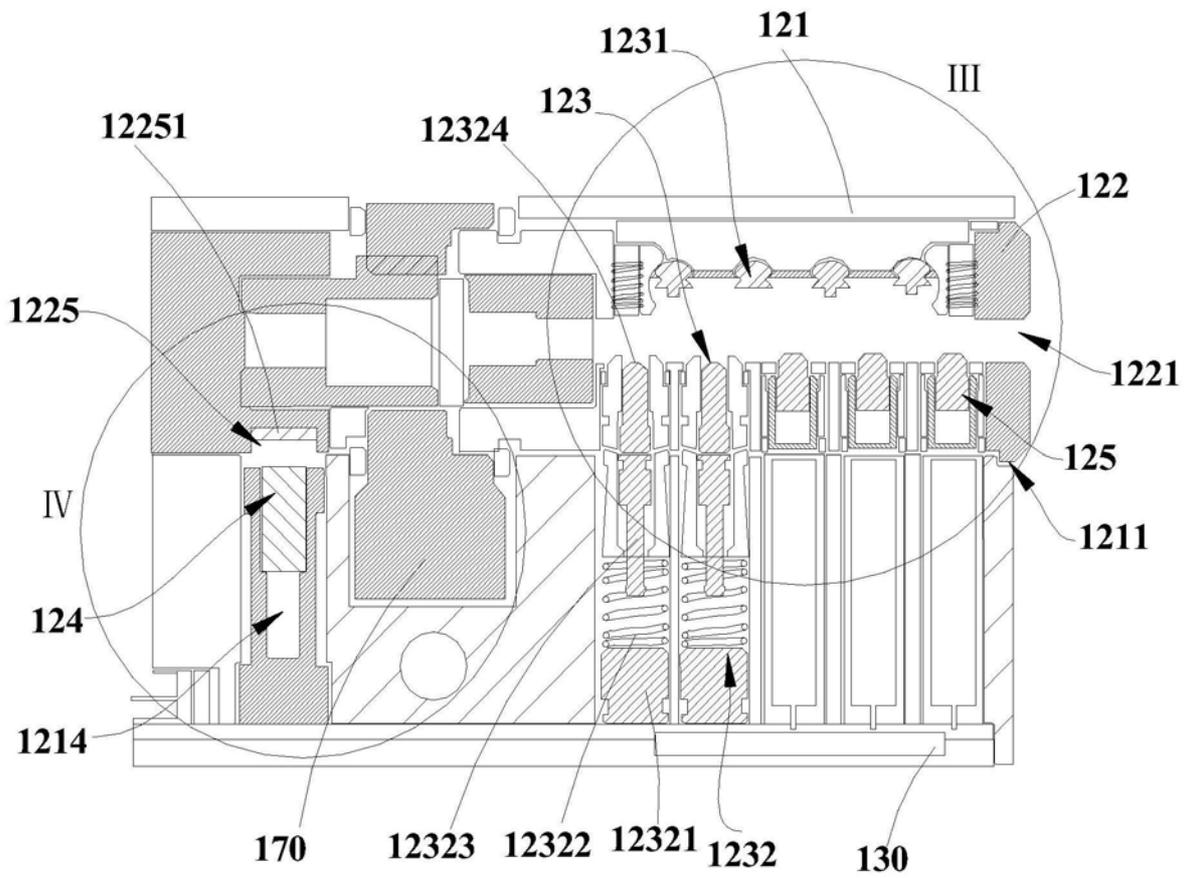


图2

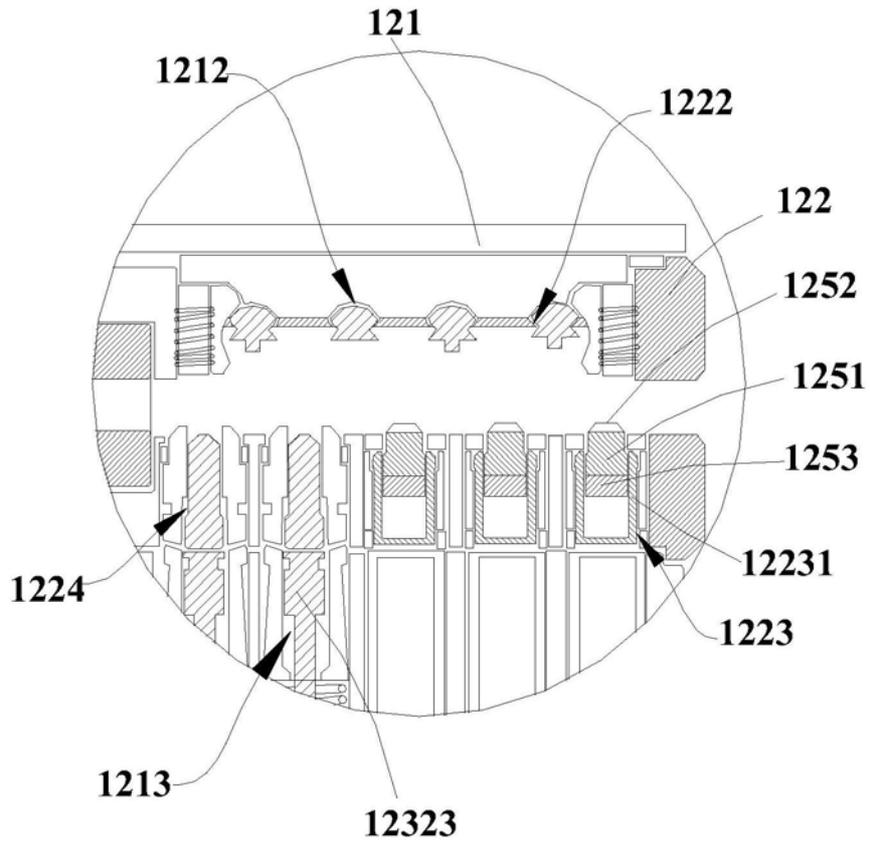


图3

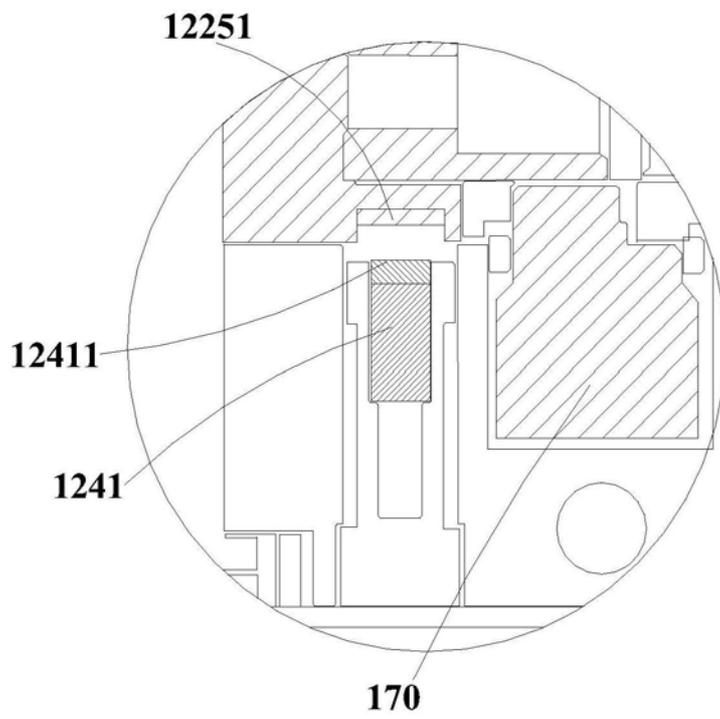


图4

110

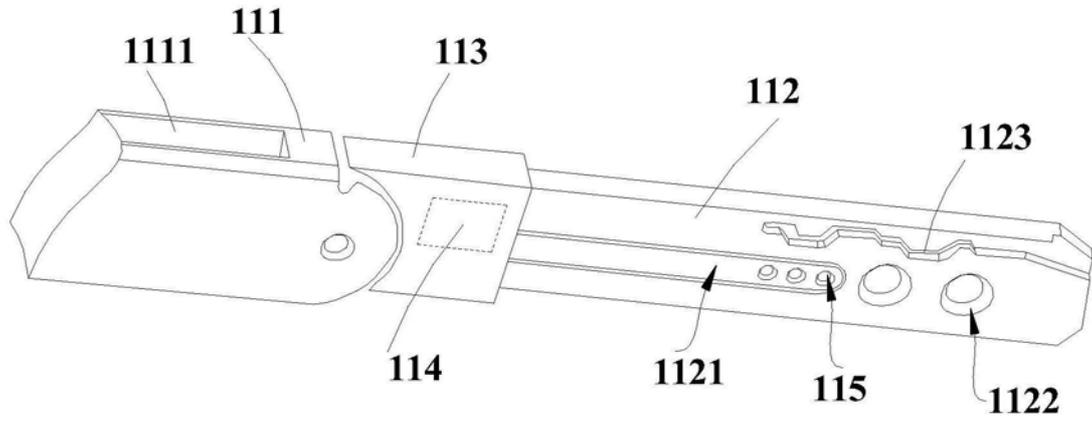


图5