



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111927213 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 13

(21) 申请号 202010835305.X

E05B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.19

E05B 3/00 (2006.01)

(71) 申请人 深圳市安达信通讯设备有限公司

E05B 17/00 (2006.01)

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区创业路3号厂房C五层、C2楼西北面

G07C 9/00 (2020.01)

(72) 发明人 刘朋

(74) 专利代理机构 深圳知帮办专利代理有限公司 44682

代理人 谭慧

(51) Int. Cl.

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

E05B 15/00 (2006.01)

E05B 15/10 (2006.01)

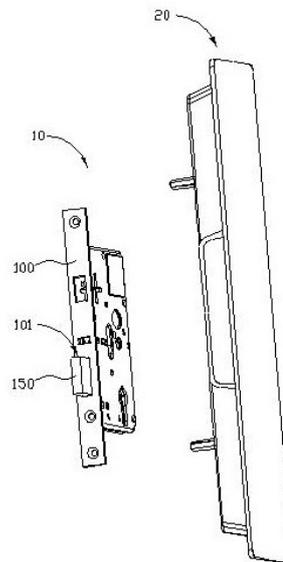
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

锁体及智能门锁

(57) 摘要

本申请实施例提供一种锁体及智能门锁。锁体包括壳体、锁舌、推动片、驱动机构和复位机构，壳体开设有通孔，锁舌可在推动片的作用下选择性的伸出或者缩回通孔，驱动机构包括驱动电机和传动组件，传动组件传动连接于推动片，复位机构包括定位件和复位件，复位件安装于定位件，复位件抵持于推动片，当驱动电机朝向第一转动方向转动时，带动传动组件转动，以使得推动片朝向第一滑动方向运动，锁舌在推动片的作用下缩回通孔；当驱动电机朝向第二转动方向转动时，带动传动组件转动，推动片在复位件的作用下朝向第二滑动方向运动，锁舌在推动片的作用下伸出通孔。本申请实施例提供的锁体通过驱动电机控制解锁，自动化程度高。



1. 一种锁体,其特征在于,所述锁体包括壳体、锁舌、推动片、驱动机构和复位机构,所述壳体开设有通孔,所述锁舌可在所述推动片的作用下选择性的伸出或者缩回所述通孔,所述驱动机构包括驱动电机和传动组件,所述传动组件传动连接于所述推动片,所述复位机构包括定位件和复位件,所述复位件安装于所述定位件,所述复位件抵持于所述推动片,当所述驱动电机朝向第一转动方向转动时,带动所述传动组件转动,以使得所述推动片朝向第一滑动方向运动,所述锁舌在所述推动片的作用下缩回所述通孔;当所述驱动电机朝向第二转动方向转动时,带动所述传动组件转动,所述推动片在所述复位件的作用下朝向第二滑动方向运动,所述锁舌在所述推动片的作用下伸出所述通孔。

2. 如权利要求1所述的锁体,其特征在于,所述驱动机构还包括齿轮箱,所述齿轮箱连接于所述驱动电机和所述传动组件之间,所述传动组件包括第一齿轮、第二齿轮和第三齿轮,所述第一齿轮和所述第二齿轮为啮合传动,所述第二齿轮和所述第三齿轮为啮合传动,所述第三齿轮传动连接于所述推动片,所述第一齿轮连接于所述齿轮箱,所述第一齿轮的齿根圆直径小于所述第二齿轮的齿根圆直径,且所述第二齿轮的齿根圆直径小于所述第三齿轮的齿根圆直径。

3. 如权利要求1所述的锁体,其特征在于,所述驱动机构还包括齿轮箱,所述齿轮箱连接于所述驱动电机和所述传动组件之间,所述传动组件包括第一传动齿轮、第二传动齿轮、第三传动齿轮和第四传动齿轮,所述第一传动齿轮和所述第二传动齿轮为啮合传动,所述第二传动齿轮和所述第三传动齿轮为同轴设置,所述第三传动齿轮和所述第四传动齿轮为啮合传动,所述第四传动齿轮传动连接于所述推动片,所述第一传动齿轮连接于所述齿轮箱,所述第一传动齿轮的齿根圆直径与所述第二传动齿轮的齿根圆直径保持一致,所述第二传动齿轮的齿根圆直径小于所述第三传动齿轮的齿根圆直径,所述第三传动齿轮的齿根圆直径小于所述第四传动齿轮的齿根圆直径。

4. 如权利要求1所述的锁体,其特征在于,所述驱动机构还包括齿轮箱,所述齿轮箱连接于所述驱动电机和所述传动组件之间,所述传动组件包括第四齿轮、第五齿轮和第六齿轮,所述第四齿轮和所述第五齿轮为啮合传动,所述第五齿轮和所述第六齿轮为啮合传动,所述第六齿轮选择性的传动连接于所述推动片,所述第一齿轮连接于所述齿轮箱,所述锁体包括导向机构,所述导向机构包括限位部和安装于所述限位部的导向部,所述导向部开设有弧形滑槽,所述第六齿轮收容于所述弧形滑槽内,当所述驱动电机朝向第一转动方向转动时,带动所述第四齿轮和所述第五齿轮转动,所述第六齿轮在所述弧形滑槽内朝向靠近所述推动片的一侧运动,以使得所述推动片朝向第一滑动方向运动,所述锁舌在所述推动片的作用下缩回所述通孔;当所述驱动电机朝向第二转动方向转动时,带动所述第四齿轮和所述第五齿轮转动,所述第六齿轮在所述弧形滑槽内朝向远离所述推动片的一侧运动,所述推动片在所述复位件的作用下朝向第二滑动方向运动,所述锁舌在所述推动片的作用下伸出所述通孔。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的锁体,其特征在于,所述推动片具有间隔设置的第一滑槽、第二滑槽和第三滑槽,所述第一滑槽和所述第二滑槽的延伸方向保持一致,所述第一滑槽的延伸方向与所述第三滑槽的延伸方向之间为45度角,所述锁舌开设有第四滑槽,所述第四滑槽的延伸方向与所述第一滑槽的延伸方向垂直,所述锁体还包括第一定位柱、第二定位柱和第三定位柱,所述第一定位柱同时收容于所述第一滑槽和所述第四滑槽,所述

第二定位柱收容于所述第二滑槽,所述第三定位柱收容于所述第三滑槽。

6. 如权利要求5所述的锁体,其特征在于,所述第一滑槽的滑动行程与所述第四滑槽的滑动行程保持一致,所述第一滑槽的滑动行程与所述第二滑槽的滑动行程保持一致,且所述第四滑槽的宽度大于所述第一滑槽的宽度,所述第四滑槽的宽度大于所述第二滑槽的宽度。

7. 如权利要求5所述的锁体,其特征在于,所述第一滑槽的滑动行程与所述第二滑槽的滑动行程保持一致,且所述第三滑槽的滑动行程为所述第一滑槽的滑动行程的 $\sqrt{2}$ 倍。

8. 如权利要求1所述的锁体,其特征在于,所述推动片背离所述传动组件的一侧开设有扣合部,所述复位件包括连接部、第一抵持部和第二抵持部,所述连接部转动连接于所述定位件,所述第一抵持部和所述第二抵持部均连接于所述连接部,所述第一抵持部收容于所述扣合部内,且对所述推动片施加朝向靠近所述锁舌一侧的推力作用,所述第二抵持部抵持于所述壳体的侧壁。

9. 一种智能门锁,其特征在于,所述智能门锁包括门把手、处理器和如权利要求1-8任意一项所述的锁体,所述门把手具有握持部,所述处理器收容于所述门把手内,所述处理器电连接于所述驱动机构,当所述处理器接收到用户验证成功的信号后,所述处理器向所述驱动机构发送控制所述驱动电机朝向所述第一转动方向转动的指令,以使得所述锁舌缩回所述通孔。

10. 如权利要求9所述的智能门锁,其特征在于,所述智能门锁还包括指纹模组,所述指纹模组安装于所述门把手,且邻近所述握持部设置,所述指纹模组用于采集用户的指纹信号,并将所述指纹信号发送至所述处理器,所述处理器对所述指纹信号验证成功后向所述驱动机构发送控制所述驱动电机朝向所述第一转动方向转动的指令。

锁体及智能门锁

技术领域

[0001] 本申请涉及机械技术领域,尤其涉及一种锁体及智能门锁。

背景技术

[0002] 随着门锁行业的不断发展,在日常的使用过程中,用户对门锁的使用体验也越来越高,现有多数的门锁多数需要采用手动的方式进行开锁,由于现有门锁结构的限止,驱动装置和锁舌之间的传动关系复杂,不利于简化产品的结构,也不利于门锁实现全自动化。

发明内容

[0003] 第一方面,本申请实施例提供一种锁体,所述锁体包括壳体、锁舌、推动片、驱动机构和复位机构,所述壳体开设有通孔,所述锁舌可在所述推动片的作用下选择性的伸出或者缩回所述通孔,所述驱动机构包括驱动电机和传动组件,所述传动组件传动连接于所述推动片,所述复位机构包括定位件和复位件,所述复位件安装于所述定位件,所述复位件抵持于所述推动片,当所述驱动电机朝向第一转动方向转动时,带动所述传动组件转动,以使得所述推动片朝向第一滑动方向运动,所述锁舌在所述推动片的作用下缩回所述通孔;当所述驱动电机朝向第二转动方向转动时,带动所述传动组件转动,所述推动片在所述复位件的作用下朝向第二滑动方向运动,所述锁舌在所述推动片的作用下伸出所述通孔。

[0004] 本申请实施例提供的锁体,当驱动电机朝向第一转动方向转动控制传动组件运动,以驱动推动片朝向第一滑动方向转动,由于推动片与锁舌之间具有联动关系,从而带动锁舌朝向壳体的通孔内运动,实现了锁体的电动解锁;当驱动电机朝向第二转动方向转动控制传动组件运动,以驱动推动片朝向第二滑动方向转动,推动片在复位件的作用下朝向第二滑动方向运动,此时,带动锁舌朝向壳体的通孔外运动,实现了锁体的电动上锁,通过驱动电机的电动控制,自动化程度较高,且结构实现较为简单。

[0005] 第二方面,本申请实施例提供一种智能门锁,所述智能门锁包括门把手、处理器和如上任意实施例提供的锁体,所述门把手具有握持部,所述处理器收容于所述门把手内,所述处理器电连接于所述驱动机构,当所述处理器接收到用户验证成功的信号后,所述处理器向所述驱动机构发送控制所述驱动电机朝向所述第一转动方向转动的指令,以使得所述锁舌缩回所述通孔。

[0006] 本申请实施例提供的智能门锁,包括上述任意实施例提供的锁体,通过处理器接收用户的验证信号,当验证成功时,控制驱动电机转动,以带动推动片运动,由于推动片与锁舌之间具有联动关系,从而使得锁舌缩回壳体的通孔内,实现电动解锁功能,自动化程度高,且通过处理器对用户进行验证,提升了智能门锁的安全性。

附图说明

[0007] 为了更清楚地阐述本申请的构造特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技

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是本申请一种实施例提供的锁体和门把手安装的一个视角的结构示意图;
图2是本申请一种实施例提供的锁体和门把手安装的另一个视角的结构示意图;
图3是本申请一种实施例提供的锁体一个视角的结构示意图;
图4是本申请一种实施例提供的锁体另一个视角的结构示意图;
图5是本申请另一种实施例提供的锁体一个视角的结构示意图;
图6是本申请又一种实施例提供的锁体一个视角的结构示意图;
图7是本申请一种实施例提供的锁体中驱动箱体与壳体安装的局部结构示意图;
图8是图7提供的锁体中驱动箱体与壳体安装的一个视角的结构示意图;
图9是本申请又一种实施例提供的锁体一个视角的结构示意图;
图10是图9中区域P的局部放大结构示意图;
图11是图9中弧形滑槽的断面结构的局部示意图;
图12是本申请又一种实施例提供的锁体一个视角的结构示意图;
图13是本申请又一种实施例提供的锁体一个视角的结构示意图;
图14是本申请一种实施例提供的智能门锁一个视角的结构示意图;
图15是本申请一种实施例提供的锁体的硬件结构示意图;
图16是本申请一种实施例提供的锁体的面板结构示意图;
图17是本申请一种实施例提供的锁体的主体部结构示意图;
图18是本申请另一种实施例提供的锁体的硬件结构示意图。

具体实施例

[0009] 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,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本申请保护的范围。

[0010] 为了使本申请实施例提供的技术方案更加清楚,下面结合附图对上述方案进行详细描述。

[0011] 请一并参阅图1、图2、图3和图4,本申请实施例提供一种锁体10,所述锁体10包括壳体100、锁舌150、推动片200、驱动机构250和复位机构300,所述壳体100开设有通孔101,所述锁舌150可在所述推动片200的作用下选择性的伸出或者缩回所述通孔101,所述驱动机构250包括驱动电机251和传动组件252,所述传动组件252传动连接于所述推动片200,所述复位机构300包括定位件310和复位件320,所述复位件320安装于所述定位件310,所述复位件320抵持于所述推动片200,当所述驱动电机251朝向第一转动方向转动时,带动所述传动组件252转动,以使得所述推动片200朝向第一滑动方向运动,所述锁舌150在所述推动片200的作用下缩回所述通孔101;当所述驱动电机251朝向第二转动方向转动时,带动所述传动组件252转动,所述推动片200在所述复位件320的作用下朝向第二滑动方向运动,所述锁舌150在所述推动片200的作用下伸出所述通孔101。

[0012] 其中,锁体10为安装于门板(图中未示出)上的结构,用于实现门板的解锁和上锁功能,传统的门板是通过钥匙转动带动锁芯和锁舌150的联动机构转动,实现锁舌150的伸

出和缩回,以实现解锁和上锁功能。本申请提供的锁体10采用电动控制,具有自动化程度高的特点。此外,门板上会安装门把手20结构,包括内把手和外把手,内把手和外把手的转动也会带动锁体10内联动机构转动,进而辅助完成开门或者关门动作。

[0013] 壳体100为金属锁壳,构成锁体10的框架,用于安装于门板。壳体100具有相互连通的收容空间和通孔101,通孔101用于收容锁舌150,即锁舌150正对所述通孔101设置,锁舌150可以为三角舌、大方舌和其他样式的结构。壳体100可以为不锈钢材质,大致呈现矩形。

[0014] 推动片200呈现平板片状结构,滑动连接于壳体100,推动片200与锁舌150之间为联动机构,推动片200可以在驱动机构250和复位机构300的作用下实现直线往复运动,进而带动锁舌150选择性的伸出或者缩回壳体100的通孔101,从而实现解锁或者上锁功能。具体的,推动片200的侧壁上设置有啮合齿,用于与传动组件252啮合,当驱动电机251开启后朝向第一转动方向运动时,带动传动组件252转动,进而带动推动片200朝向第一滑动方向运动,由于推动片200与锁舌150之间具有联动关系,从而带动锁舌150朝向壳体100的内部运动,以实现解锁功能。当驱动电机251开启后朝向第二转动方向运动时,带动传动组件252转动,此时,复位件320会向推动片200施加沿第二滑动方向的外力作用,以使得推动片200朝向第二滑动方向运动,带动锁舌150朝向壳体100的外部运动,以实现上锁功能。其中,驱动电机251可以为具有自锁功能的电机,传动组件252可以由一个或多个齿轮构成的齿轮模组,可以理解的,传动组件252也可以为其他结构形成的传动链。第一滑动方向与第二滑动方向相反,第一转动方向与第二转动方向相互。第一滑动方向和第二滑动方向为直线移动,第一转动方向和第二转动方向为定轴转动。

[0015] 复位机构300安装于壳体100,包括定位件310和安装于定位件310上的复位件320,复位件320可以为复位簧,复位簧的一端抵持于壳体100的侧壁上,另一端抵持于推动片200上,复位簧可以对推动力施加朝向锁舌150方向的外力,在上锁过程中,复位件320使得推动片200朝向靠近锁舌150的一侧运动,推动锁舌150朝向壳体100的外部运动,进而实现上锁功能。

[0016] 本申请实施例提供的锁体10,当驱动电机251朝向第一转动方向转动控制传动组件252运动,以驱动推动片200朝向第一滑动方向转动,由于推动片200与锁舌150之间具有联动关系,从而带动锁舌150朝向壳体100的通孔101内运动,实现了锁体10的电动解锁;当驱动电机251朝向第二转动方向转动控制传动组件252运动,以驱动推动片200朝向第二滑动方向转动,推动片200在复位件320的作用下朝向第二滑动方向运动,此时,带动锁舌150朝向壳体100的通孔101外运动,实现了锁体10的电动上锁,通过驱动电机251的电动控制,自动化程度较高,且结构实现较为简单。

[0017] 请继续参阅图5,所述驱动机构250还包括齿轮箱253,所述齿轮箱253连接于所述驱动电机251和所述传动组件252之间,所述传动组件252包括第一齿轮261、第二齿轮262和第三齿轮263,所述第一齿轮261和所述第二齿轮262为啮合传动,所述第二齿轮262和所述第三齿轮263为啮合传动,所述第三齿轮263传动连接于所述推动片200,所述第一齿轮261连接于所述齿轮箱253,所述第一齿轮261的齿根圆直径小于所述第二齿轮262的齿根圆直径,且所述第二齿轮262的齿根圆直径小于所述第三齿轮263的齿根圆直径。

[0018] 其中,齿轮箱253传动连接于驱动电机251和传动组件252之间,齿轮箱253用于将驱动电机251输出的驱动力传递至传动组件252上,进而将传动组件252上的力传递至推动

片200上。齿轮箱253和驱动电机251可以为一体化的套件,有助于减小安装和配合的误差,提高驱动精度。传动组件252包括依次传动啮合的第一齿轮261、第二齿轮262和第三齿轮263,第一齿轮261连接于齿轮箱253的输出齿轮,第三齿轮263传动连接于推动片200,当驱动电机251开启时,驱动电机251的驱动力依次经由齿轮箱253传递至第一齿轮261、第二齿轮262和第三齿轮263,进而带动推动片200滑动。具体的,第一齿轮261的齿根圆直径、第二齿轮262的齿根圆直径、第三齿轮263的齿根圆直径依次增大,此时,经过多级齿轮传动后,动力可以较为精确的传递至推动片200上。进一步的,第一齿轮261的齿数为第二齿轮262的齿数的一半,第二齿轮262的齿数为第三齿轮263的齿数的一半,当驱动电机251驱动齿轮箱253转动,进而带动第一齿轮261、第二齿轮262和第三齿轮263转动时,如果驱动电机251带动第一齿轮261转动的圈数为 $4n$,则带动第二齿轮262的转动圈数为 $2n$,带动第三齿轮263转动的圈数为 n ,通过第三齿轮263的转动圈数 n 以及转过的角度即可计算出第三齿轮263转过的圆周长度,该圆周长度即为推动片200直线滑移的位移,从而可以较为精确的计算出推动片200的运动行程,由于推动片200与锁舌150之间为联动关系,进而可以较为精确的得到锁舌150的伸缩量,实现对锁舌150位移量的精确控制。此外,采用这种变速设计,将第一齿轮261、第二齿轮262和第三齿轮263的齿根圆直径逐渐增大,可以降低对驱动电机251的控制难度,具体来说就是,当驱动电机251控制齿轮箱253转动,带动第一齿轮261转动时,第一齿轮261转动的圈数大于第二齿轮262转动的圈数,第二齿轮262转动的圈数大于第三齿轮263转动的圈数,如此,通过控制第一齿轮261具有较多时长的转动,可以弥补驱动电机251控制精度上的不足,此时,可以采用较低精度的驱动电机251转动较多时长来弥补精度上的缺陷,避免由于驱动电机251精度不高导致控制推动片200运动的累计误差增大,进而导致对锁舌150的控制不准确的问题。

[0019] 请继续参阅图6,所述驱动机构250还包括齿轮箱253,所述齿轮箱253连接于所述驱动电机251和所述传动组件252之间,所述传动组件252包括第一传动齿轮254、第二传动齿轮255、第三传动齿轮256和第四传动齿轮257,所述第一传动齿轮254和所述第二传动齿轮255为啮合传动,所述第二传动齿轮255和所述第三传动齿轮256为同轴设置,所述第三传动齿轮256和所述第四传动齿轮257为啮合传动,所述第四传动齿轮257传动连接于所述推动片200,所述第一传动齿轮254连接于所述齿轮箱253,所述第一传动齿轮254的齿根圆直径与所述第二传动齿轮255的齿根圆直径保持一致,所述第二传动齿轮255的齿根圆直径小于所述第三传动齿轮256的齿根圆直径,所述第三传动齿轮256的齿根圆直径小于所述第四传动齿轮257的齿根圆直径。

[0020] 具体的,在本实施例中,传动组件252包括第一传动齿轮254、第二传动齿轮255、第三传动齿轮256和第四传动齿轮257,第二传动齿轮255和第三传动齿轮256为同轴设置,第一传动齿轮254与第二传动齿轮255保持啮合,第三传动齿轮256和第四传动齿轮257保持啮合,且第一传动齿轮254的齿根圆直径小于第三传动齿轮256的齿根圆直径。在一具体实施方式中,第一传动齿轮254的齿根圆直径等于第二传动齿轮255的齿根圆直径,第二传动齿轮255的齿根圆直径为第三传动齿轮256的齿根圆直径的三分之一,第三传动齿轮256的齿根圆直径为第四传动齿轮257的齿根圆直径的三分之一。由于第一传动齿轮254的齿根圆直径与第二传动齿轮255的齿根圆直径保持一致,第一传动齿轮254部分收容于齿轮箱253内,直接测量第一传动齿轮254的传动情况不太方便,为此,通过检测第二传动齿轮255的转动

圈数即可判定驱动电机251与齿轮箱253之间的传动连接是否正常,也就是说,将齿轮箱253内的传动情况引出到齿轮箱253外部测量,即可判断驱动电机251和齿轮箱253之间的动力传输是否有类似误差,如果有误差产生,即可反馈给驱动电机251调整控制的策略,实现有反馈的闭环控制,以提升驱动电机251的控制精度。在本实施例中,第一传动齿轮254转动安装于齿轮箱253,第二传动齿轮255和第三传动齿轮256同轴设置转动安装于壳体100,第四传动齿轮257转动安装于壳体100。通过第四传动齿轮257与推动片200上的啮合齿形成传动连接,由于第四传动齿轮257的齿根圆直接相对较大,可以与推动片200之间形成较大面积的啮合,有助于提升第四传动齿轮257和推动片200之间连接的稳定性。

[0021] 请继续参阅图7和图8,进一步的,驱动电机251和齿轮箱253均安装于驱动箱体270的内部,驱动箱体270固定安装于壳体100上,驱动箱体270的侧壁上开设有安装孔,以将齿轮箱253部分显露出来,用于与驱动箱体270外部的传动组件252形成传动配合。驱动箱体270和壳体100之间为可拆卸连接,具体的,可以通过螺钉连接。驱动箱体270与壳体100的连接部位设置有缓冲部275,用于对驱动箱体270起到减震作用。具体的,缓冲部275包括若干个呈条状分布的第一缓冲件276和若干个呈圆形分布的第二缓冲件277,其中,若干个呈条状分布的第一缓冲件276位于驱动箱体270与壳体100的边缘部位,且相邻的第一缓冲件276之间间隔设置,且间隔的距离小于第一缓冲件276本身的长度,若干个第一缓冲件276的大小尺寸均保持一致。通过在驱动箱体270与壳体100连接的边缘部位设置多个大小尺寸相同的第一缓冲件276,可以在驱动箱体270和壳体100之间起到均衡受力的作用,进而对驱动电机251的工作过程起到减震效果。若干个呈圆形分布的第二缓冲件277的面积大小不同,且若干个呈圆形分布的第二缓冲件277位于驱动箱体270与壳体100连接的中间部位,且越靠近驱动箱体270与壳体100连接的中心位置,呈圆形分布的第二缓冲件277的面积越大,越远离驱动箱体270与壳体100连接的中心位置,呈圆形分布的第二缓冲件277的面积越小,通过在驱动箱体270和壳体100的中间部位设置多个面积不同的第二缓冲件277,且驱动箱体270与壳体100连接的靠近中间部位设置的第二缓冲件277的面积大于远离中间部位设置的第二缓冲件277的面积,可以更好的对驱动电机251起到减震效果。这是由于驱动电机251位于驱动箱体270的中间部位设置,中间部位的震动较大,采用较大面积的第二缓冲件277可以有效的吸收来自驱动电机251的震动。此外,之所以采用间隔排布的第二缓冲件277是为了避免第二缓冲件277相互之间由于驱动电机251的震动力而产生相互的挤压作用,进而有助于减小应力,更进一步的,第二缓冲件277呈圆形,可以有效减小应力集中,可以使得第二缓冲件277与驱动箱体270、壳体100的连接更为牢靠,避免在驱动电机251的作用下脱落,导致对驱动电机251的减震效果下降。

[0022] 请继续参阅图9和图10,所述驱动机构250还包括齿轮箱253,所述齿轮箱253连接于所述驱动电机251和所述传动组件252之间,所述传动组件252包括第四齿轮264、第五齿轮265和第六齿轮266,所述第四齿轮264和所述第五齿轮265为啮合传动,所述第五齿轮265和所述第六齿轮266为啮合传动,所述第六齿轮266选择性的传动连接于所述推动片200,所述第一齿轮261连接于所述齿轮箱253,所述壳体10包括导向机构400,所述导向机构400包括限位部410和安装于所述限位部410的导向部420,所述导向部420开设有弧形滑槽421,所述第六齿轮266收容于所述弧形滑槽421内,当所述驱动电机251朝向第一转动方向转动时,带动所述第四齿轮264和所述第五齿轮265转动,所述第六齿轮266在所述弧形滑槽421内朝

向靠近所述推动片200的一侧运动,以使得所述推动片200朝向第一滑动方向运动,所述锁舌150在所述推动片200的作用下缩回所述通孔101;当所述驱动电机251朝向第二转动方向转动时,带动所述第四齿轮264和所述第五齿轮265转动,所述第六齿轮266在所述弧形滑槽421内朝向远离所述推动片200的一侧运动,所述推动片200在所述复位件320的作用下朝向第二滑动方向运动,所述锁舌150在所述推动片200的作用下伸出所述通孔101。

[0023] 在本实施例中,第四齿轮264和第五齿轮265为定轴转动,第六齿轮266为滑动转动,即第六齿轮266既有转动,也有滑动,第四齿轮264、第五齿轮265和第六齿轮266依次啮合,第四齿轮264与齿轮箱253传动连接,第六齿轮266与推动片200之间为选择性的传动连接。第六齿轮266安装于导向部420的弧形滑槽421内,当驱动电机251朝向第一转动方向转动时,带动第四齿轮264在齿轮箱253内定轴转动,带动第五齿轮265在壳体100上定轴转动,带动第六齿轮266在导向部420上的弧形滑槽421内沿弧形滑槽421滑动的同时,由于第六齿轮266与第五齿轮265啮合,从而带动第六齿轮266转动,即第六齿轮266既有沿自身中心的转动,也有沿弧形滑槽421的滑动,第六齿轮266与推动片200的啮合齿之间形成传动配合,以使得推动片200朝向第一滑动方向运动,此时,锁舌150在推动片200的作用下缩回壳体100的通孔101内,实现解锁;当驱动电机251朝向第二转动方向转动时,带动第四齿轮264在齿轮箱253内定轴转动,带动第五齿轮265在壳体100上定轴转动,由于第五齿轮265与第六齿轮266啮合,从而带动第六齿轮266朝向远离推动片200的一侧运动,此时,第六齿轮266断开与推动片200之间的啮合,推动片200在复位件320的作用下朝向第二滑动方向运动,此时,推动片200带动锁舌150伸出壳体100的通孔101之外,实现上锁。

[0024] 进一步的,导向机构400包括限位部410和安装于限位部410的导向部420,限位部410为定位结构,导向部420用于对第六齿轮266导向,限位部410可以认为是第五齿轮265的转动轴,导向部420的弧形滑槽421的弧形轨迹是以第五齿轮265的圆心为圆的圆形轨迹构成。

[0025] 请继续参阅图11,更进一步的,所述弧形滑槽421的内侧面由第一表面422和第二表面423连接形成,且第一表面422和第二表面423之间围设形成的角度为30-60度之间,在一较佳实施方式中,第一表面422和第二表面423之间围设形成的角度为90度。即,第一表面422和第二表面423的横截面均为平面,此时,第六齿轮266与弧形滑槽421之间的配合为线配合,即第六齿轮266与弧形滑槽421之间的配合为一条曲线,有助于减小第六齿轮266与弧形滑槽421之间的接触面积,从而减小第六齿轮266与弧形滑槽421之间配合的摩擦力,避免第六齿轮266出现卡住的情况,可以使得第六齿轮266在弧形滑槽421内的运动更加顺畅。

[0026] 请继续参阅图12,所述推动片200具有间隔设置的第一滑槽201、第二滑槽202和第三滑槽203,所述第一滑槽201和所述第二滑槽202的延伸方向保持一致,所述第一滑槽201的延伸方向与所述第三滑槽203的延伸方向之间为45度角,所述锁舌150开设有第四滑槽204,所述第四滑槽204的延伸方向与所述第一滑槽201的延伸方向垂直,所述锁体10还包括第一定位柱210、第二定位柱220和第三定位柱230,所述第一定位柱210同时收容于所述第一滑槽201和所述第四滑槽204,所述第二定位柱220收容于所述第二滑槽202,所述第三定位柱230收容于所述第三滑槽203。

[0027] 具体的,在本实施例中,第一滑槽201、第二滑槽202、第三滑槽203和第四滑槽204均为直线槽,且第一滑槽201和第二滑槽202的延伸方向以及滑动行程均保持一致,且第三

滑槽203的滑动行程为第一滑槽201的滑动行程的 $\sqrt{2}$ 倍,第三滑槽203的滑动行程为第二滑槽202的滑动行程的 $\sqrt{2}$ 倍。壳体100上固定安装有第一定位柱210、第二定位柱220和第三定位柱230,第一定位柱210收容于第一滑槽201和第四滑槽204内,同时对推动片200和锁舌150起到限位作用,第二定位柱220收容于第二滑槽202内,用于与第一定位柱210相互配合,以对推动片200起到限位作用,第三定位柱230收容于第三滑槽203内,用于与第一定位柱210、第二定位柱220相互配合,以对推动片200起到限位作用。通过第一定位柱210、第二定位柱220和第三定位柱230三点定位对推动片200起到限位作用,可以避免推动片200产生晃动,由于推动片200与锁舌150之间具有联动关系,因此有助于对锁舌150的运动轨迹进行精确控制,避免锁舌150出现卡住影响解锁和上锁的功能。进一步的,第一滑槽201的延伸方向与第三滑槽203的延伸方向之间的夹角为45度,此时,第三定位柱230施加对推动片200的外力作用分解到两个相互垂直的方向上以后,分解力的大小保持一致,可以使得推动片200的受力更加均衡,有助于维持力平衡,避免局部位置受力过大导致锁体10寿命缩短的问题。更进一步的,由于第三滑槽203与第一滑槽201的延伸方向之间的夹角为45度,因此,第三滑槽203的滑动行程是第一滑槽201的滑动行程的 $\sqrt{2}$ 倍,此时,当推动片200在第一滑槽201、第二滑槽202和第三滑槽203内滑动时,第一滑槽201、第二滑槽202和第三滑槽203对推动片200的滑动限位具有同步效果,相互之间不会产生干涉,有助于保证推动片200的运动更加顺畅。

[0028] 在一些实施方式中,第三滑槽203的一端具有凹部J,所述凹部J位于第一滑槽201和第二滑槽202之间的连线上,所述凹部J偏离第三滑槽203的延伸方向,具有的,所述凹部J的收容区域的大小略大于第三定位柱230,所述凹部J与所述第三定位柱230之间为间隙配合,所述凹部J的延伸方向与所述第三滑槽203的延伸方向之间的夹角为135度,且所述凹部J与所述第三滑槽203之间为平滑连接,也就是说,所述凹部J与所述第三滑槽203之间为圆角光滑过渡。当所述锁舌150完全伸出壳体100的通孔101时,所述凹部J用于对第三定位柱230进行定位,即所述凹部J可以将第三定位柱230卡合固定于固定位置,从而辅助驱动电机251将推动片200限位于壳体100的预设位置,此时,锁舌150保持完全伸出的状态,确保锁舌150完全伸出,处于100%的上锁状态,避免出现“假上锁”的状态,即看似上锁了,实际很容易转化为解锁状态。

[0029] 进一步的,所述第一滑槽201的滑动行程与所述第四滑槽204的滑动行程保持一致,所述第一滑槽201的滑动行程与所述第二滑槽202的滑动行程保持一致,且所述第四滑槽204的宽度大于所述第一滑槽201的宽度,所述第四滑槽204的宽度大于所述第二滑槽202的宽度。

[0030] 在本实施例中,第一滑槽201的延伸方向与第四滑槽204的延伸方向之间的角度为90度,即锁舌150往复运动的方向与推动片200的第一滑动方向、第二滑动方向保持垂直。当第一滑槽201的滑动行程与第四滑槽204的滑动行程保持一致,第一滑槽201的滑动行程与第二滑槽202的滑动行程保持一致时,可以使得锁舌150的滑动行程与推动片200的滑动行程保持一致,为此,通过检测推动片200的滑动行程即可直接得到锁舌150的滑动行程,而推动片200的滑动行程又可以通过传动组件252的传动关系精确的计算得到,为此,采用这种方式可以较为准确的得到锁舌150的滑动行程,无需经过复杂转换,可以减小累积误差。

[0031] 请继续参阅图13,所述推动片200背离所述传动组件252的一侧开设有扣合部200a,所述复位件320包括连接部321、第一抵持部322和第二抵持部323,所述连接部321转动连接于所述定位件310,所述第一抵持部322和所述第二抵持部323均连接于所述连接部321,所述第一抵持部322收容于所述扣合部200a内,且对所述推动片200施加朝向靠近所述锁舌150一侧的推力作用,所述第二抵持部323抵持于所述壳体100的侧壁。

[0032] 具体的,所述扣合部200a可以为凹陷部,所述第一抵持部322部分收容于所述凹陷部,以对推动片200起到抵持作用,便于对推动片200施加朝向锁舌150一侧的推力。可以理解的,在其他实施方式中,所述扣合部200a还可以为卡扣结构,所述第一抵持部322与所述卡扣部扣合,以便于对推动片200施加推力作用。本申请以所述扣合部200a为凹陷部为例进行说明,所述定位件310固定连接于壳体100,所述连接部321转动连接于所述定位件310,所述第一抵持部322和所述第二抵持部323均连接于所述连接部321,且所述第一抵持部322和所述第二抵持部323之间形成预设夹角,第一抵持部322抵持于推动片200背离驱动机构250的一侧,第二抵持部323抵持于壳体100的侧壁,第一抵持部322具有朝向锁舌150一侧的弹力作用,即第一抵持部322抵持于推动片200的侧壁时,可以促使推动片200朝向靠近锁舌150的一侧运动,从而带动锁舌150朝向壳体100的通孔101内部运动,实现解锁功能。其中,复位件320可以为复位簧,也可以为其他的拉力机构。

[0033] 进一步的,所述推动片200邻近所述扣合部200a的位置还具有贴合面200b,当所述推动片200朝向第一滑动方向运动,以使得所述锁舌150完全缩回所述通孔101时,所述第二抵持部323完全贴合于所述贴合面200b,从而可以对推动片200起到稳定的抵持作用,有助于维持推动片200的稳定性。此时,推动片200在驱动机构250、第一定位柱210、第二定位柱220、第三定位柱230和第二抵持部323的共同作用下保持平衡,通过多点抵持作用于推动片200,可以使得推动片200和锁舌150组成的联动机构较为稳定。

[0034] 请继续参阅图14和图15,本申请实施例还提供一种智能门锁1,所述智能门锁1包括门把手20、处理器30和如上任意实施例提供的锁体10,所述门把手20具有握持部A,所述处理器30收容于所述门把手20内,所述处理器30电连接于所述驱动机构250,当所述处理器30接收到用户验证成功的信号后,所述处理器30向所述驱动机构250发送控制所述驱动电机251朝向所述第一转动方向转动的指令,以使得所述锁舌150缩回所述通孔101。

[0035] 具体的,所述智能门锁1还包括存储器40,所述存储器40上存储有计算机可读存储介质,当所述处理器30执行所述计算机可读存储介质时,用于执行向所述驱动机构250发送控制所述驱动电机251朝向所述第一转动方向转动的指令的步骤。

[0036] 控制器30(controller)可以为处理器(central processing unit,CPU),可以包括但不限于微控制器MCU或可编程逻辑器件FPGA等的处理装置、用于存储数据的存储器40,一个或一个以上存储应用程序或数据的存储介质(例如一个或一个以上海量存储设备)。其中,存储器40和存储介质可以是短暂存储或持久存储。存储在存储介质的程序可以包括一个或一个以上模块,每个模块可以包括对服务器中的一系列指令操作。

[0037] 所述门把手20具有沿宽度方向贯穿的收容区20a,所述收容区20a形成所述握持部A,用于供用户放置手以对门锁施加推力或者拉力作用。所述处理器30收容于门把手20的内部,且所述处理器30避开所述握持部A设置,所述处理器30与驱动电机251电性连接,用于向驱动电机251发送控制驱动电机251朝向第一转动方向转动的指令,以使得锁舌150缩回壳

体100的通孔101内,实现解锁功能;所述处理器30还用于向驱动电机251发送控制驱动电机251朝向第二转动方向转动的指令,以使得锁舌150伸出壳体100的通孔101外,实现上锁功能。

[0038] 本申请实施例提供的智能门锁1,包括上述任意实施例提供的锁体10,通过处理器30接收用户的验证信号,当验证成功时,控制驱动电机251转动,以带动推动片200运动,由于推动片200与锁舌150之间具有联动关系,从而使得锁舌150缩回壳体100的通孔101内,实现电动解锁功能,自动化程度高,且通过处理器30对用户进行验证,提升了智能门锁1的安全性。其中,验证信号可以为指纹信号、面部识别信号、虹膜信号、掌纹信号等等生物识别信号,也可以为电子按键输入的数字信号,本申请对用户输入的验证信号的类型不做限定。

[0039] 请继续参阅图16和图17,在一些实施方式中,所述门把手20包括可拆卸连接的主体部21和面板22,所述握持部A位于所述主体部21上,所述面板22滑动连接于所述主体部21。具体的,所述主体部21的边缘部位设置有若干个间隔设置的卡扣件23,所述卡扣件23与所述主体部21之间围设形成扣合区域,所述扣合区域用于收容所述面板22。且当所述门把手20安装于门板上时,所述主体部21的底部设置有抵持件24,所述抵持件24用于防止所述面板22从所述主体部21上脱落,所述主体部21的顶部设置有开口,所述面板22通过所述开口从所述主体部21上拆卸,如此,便可以对面板22的样式、颜色、新旧等外观效果进行更换,增加了智能门锁1样式的多样化。其中,面板22可以为透明的玻璃面板22,主体部21上设置有电子按键的数字,主体部21上的电子按键数字可以透过玻璃材质的面板22透射出来,用户触摸玻璃材质的面板22即可实现对主体部21上的电子按键数字的触控功能。

[0040] 请继续参阅图18,所述智能门锁1还包括指纹模组50,所述指纹模组50安装于所述门把手20,且邻近所述握持部A设置,所述指纹模组50用于采集用户的指纹信号,并将所述指纹信号发送至所述处理器30,所述处理器30对所述指纹信号验证成功后向所述驱动机构250发送控制所述驱动电机251朝向所述第一转动方向转动的指令。

[0041] 在本实施例中,用户输入的识别信号为指纹信号,具体的,门把手20上靠近握持部A的位置设置有指纹模组50,指纹模组50用于采集用户的指纹信号,当用户的手指贴合于指纹模组50时,手指的指纹图像会被指纹模组50采集到,指纹模组50将采集的用户指纹信号发送至处理器30,处理器30对指纹信号加以验证,判断是否为解锁动作的授权用户,若是,则控制驱动电机251朝向第一转动方向转动,带动推动片200沿第一滑动方向滑动,进而带动锁舌150缩回壳体100的通孔101内,以实现解锁功能。

[0042] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

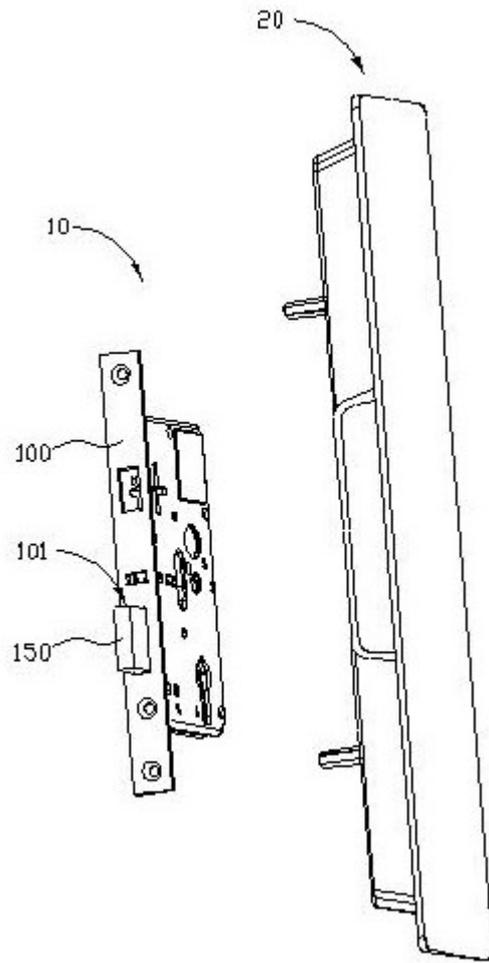


图1

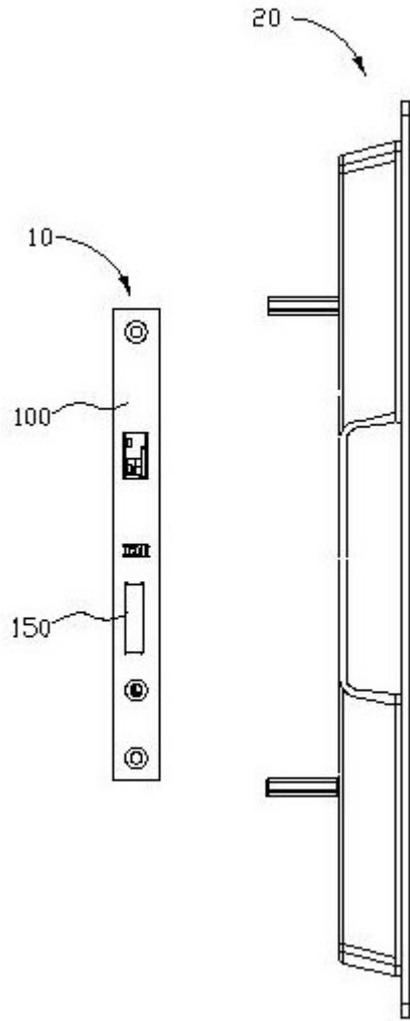


图2

10

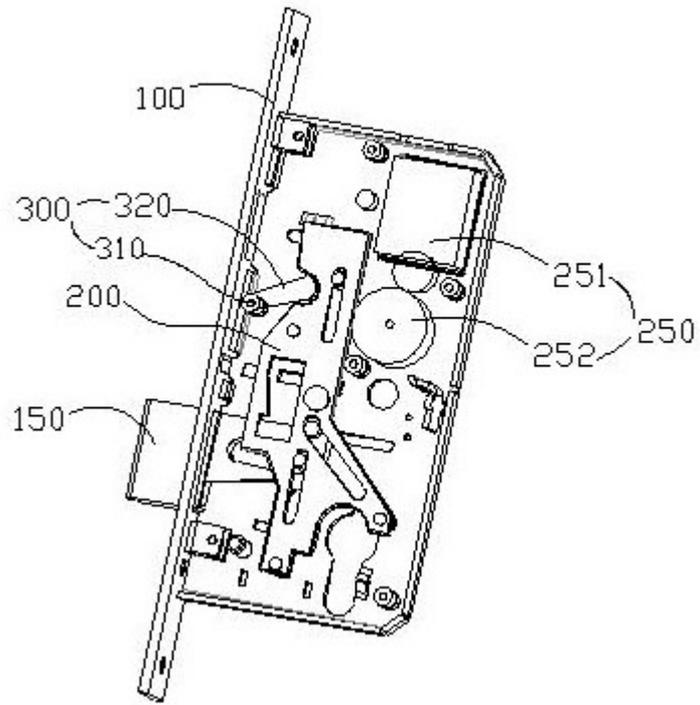


图3

10

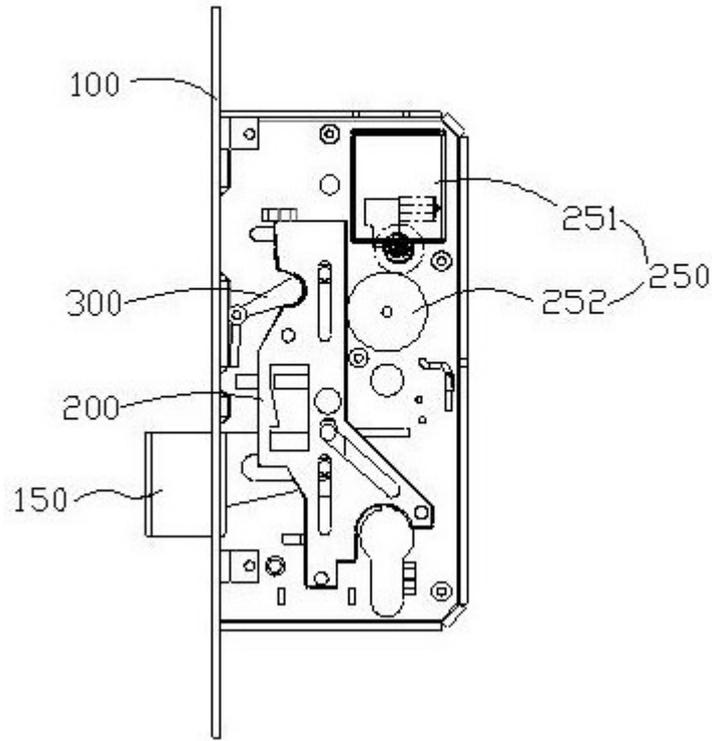


图4

10

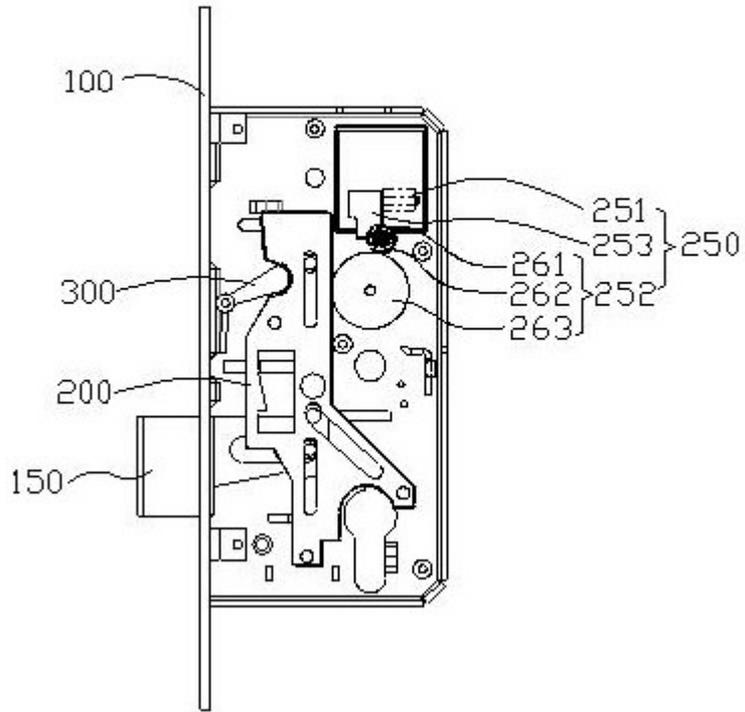


图5

10

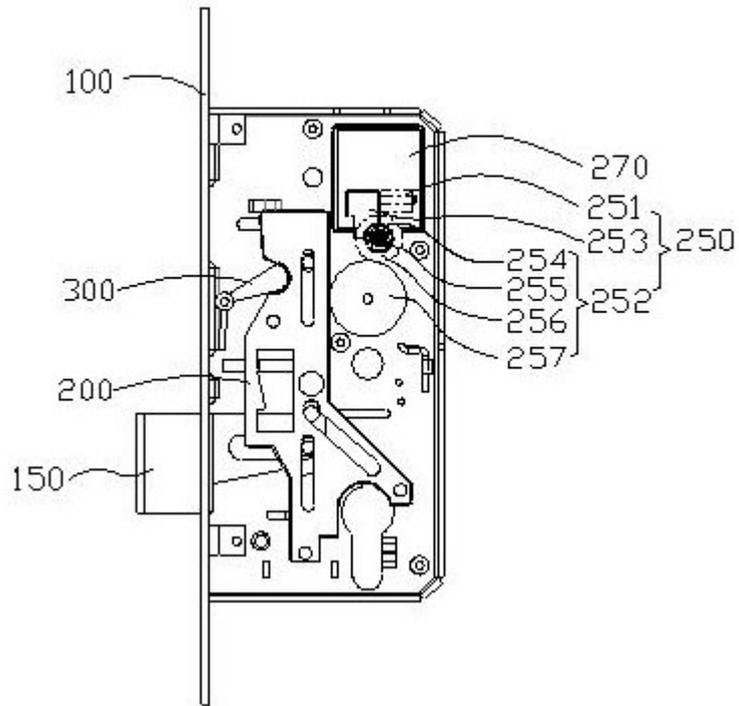


图6

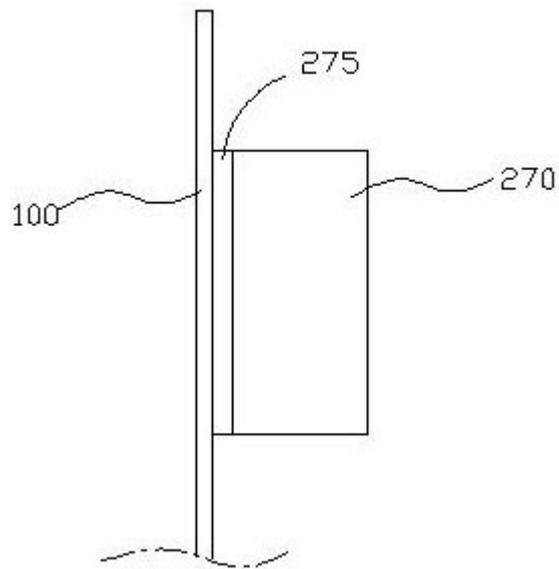


图7

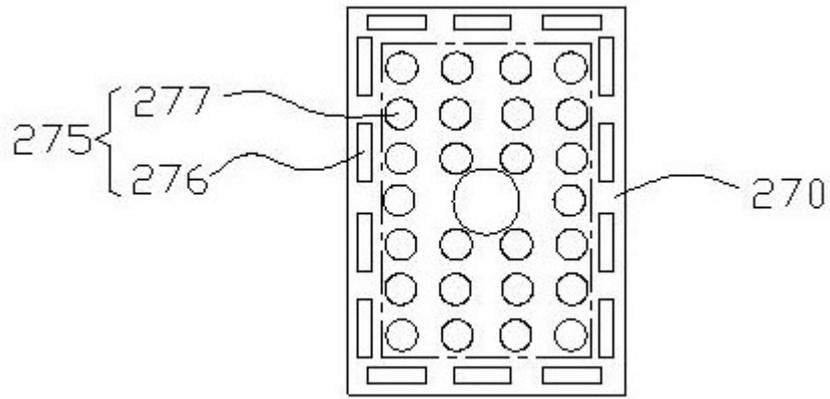


图8

10

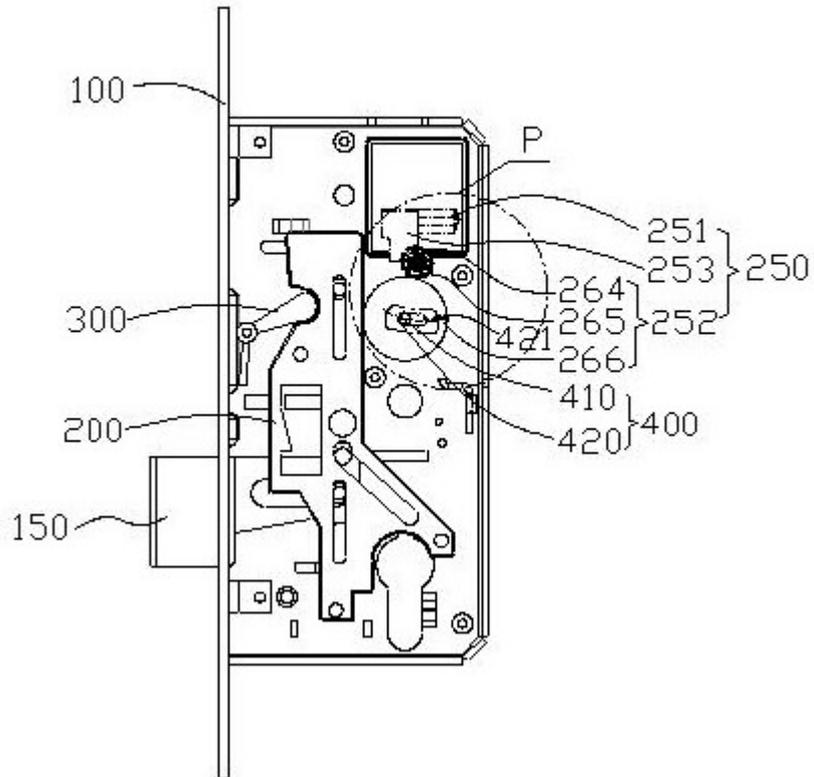


图9

E

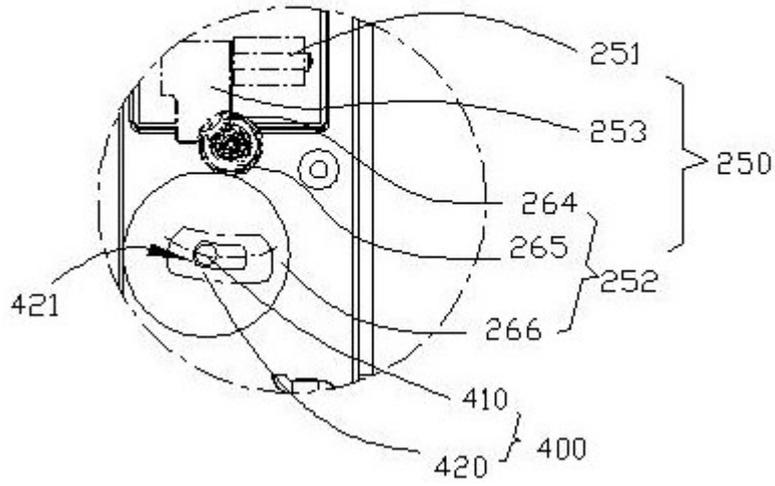


图10

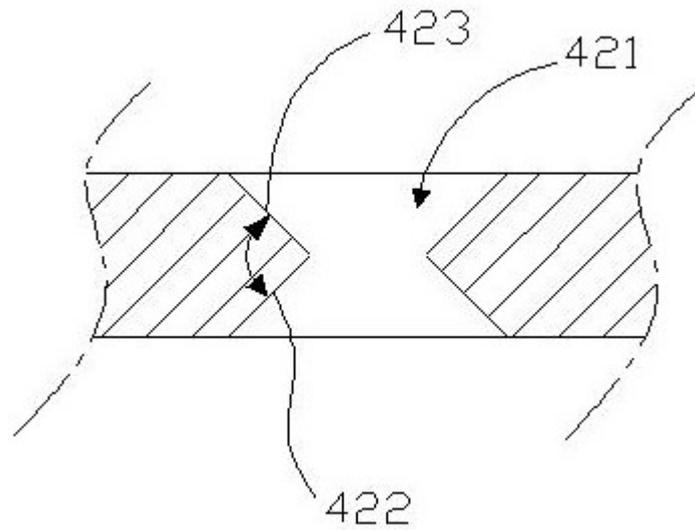


图11

10

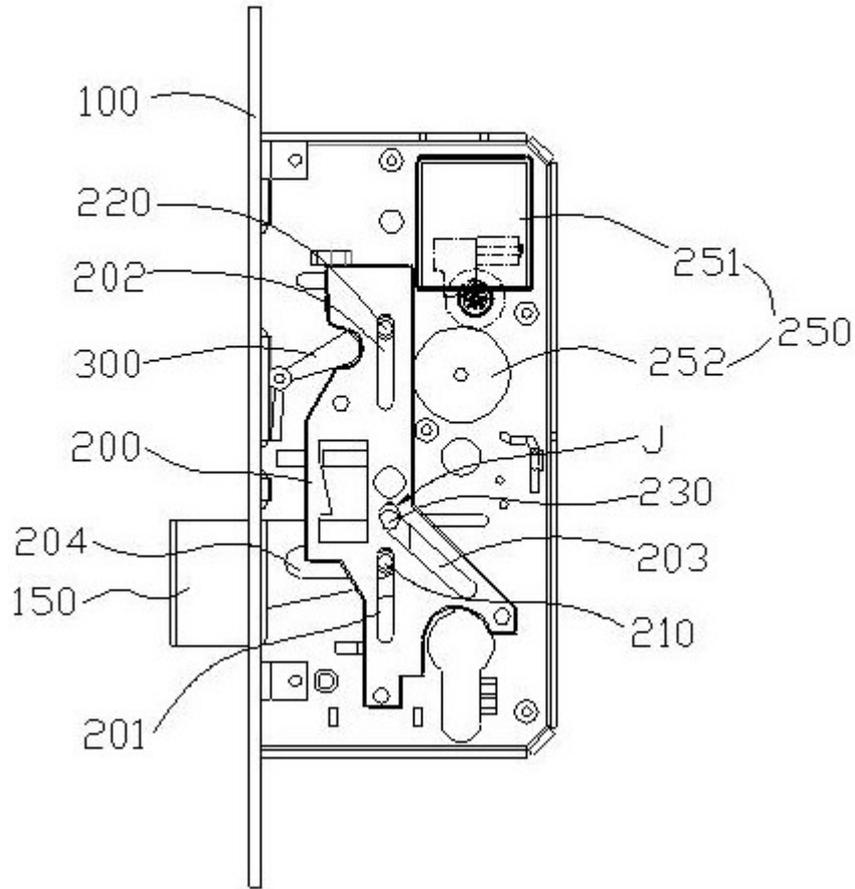


图12

10

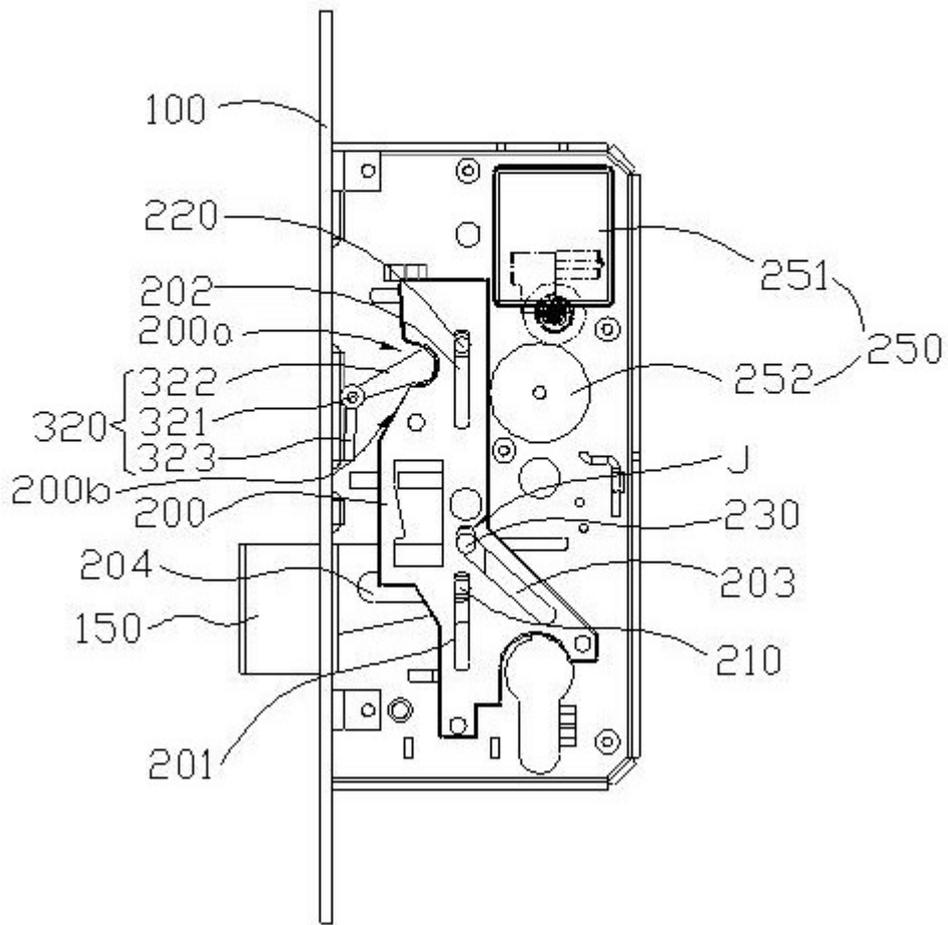


图13

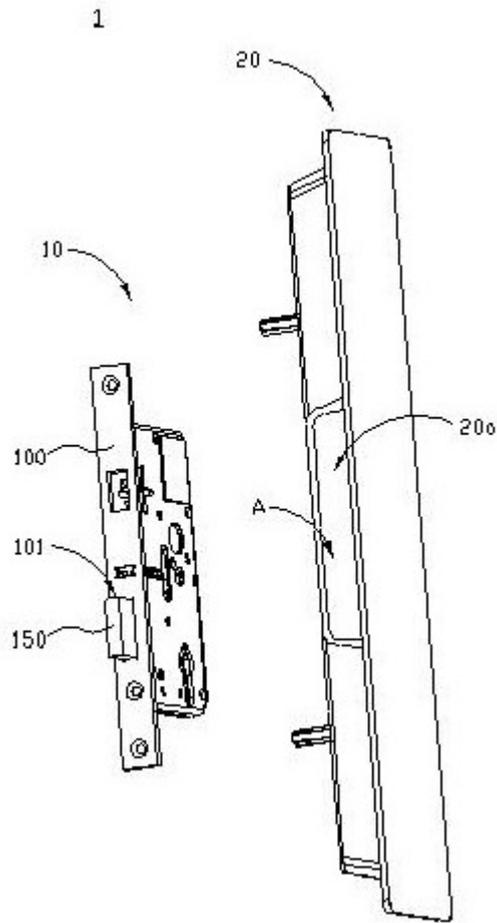


图14

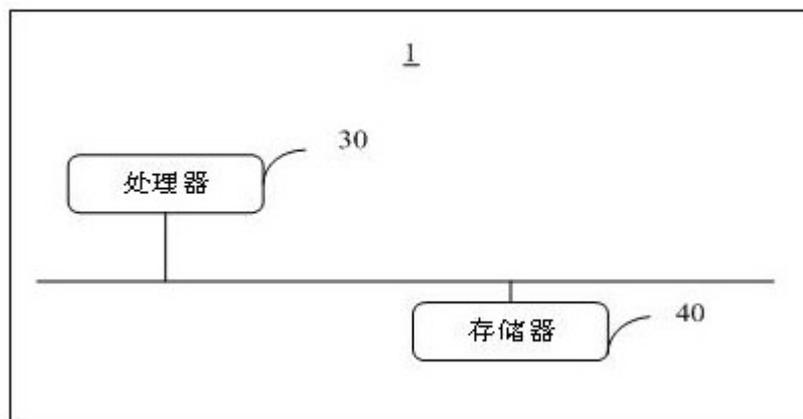


图15

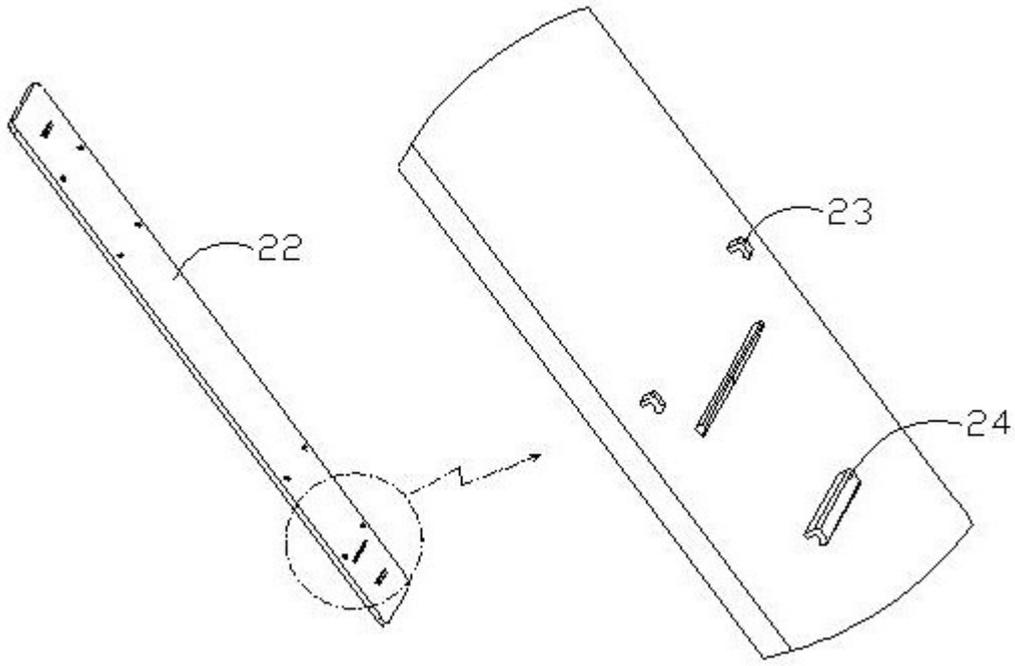


图16

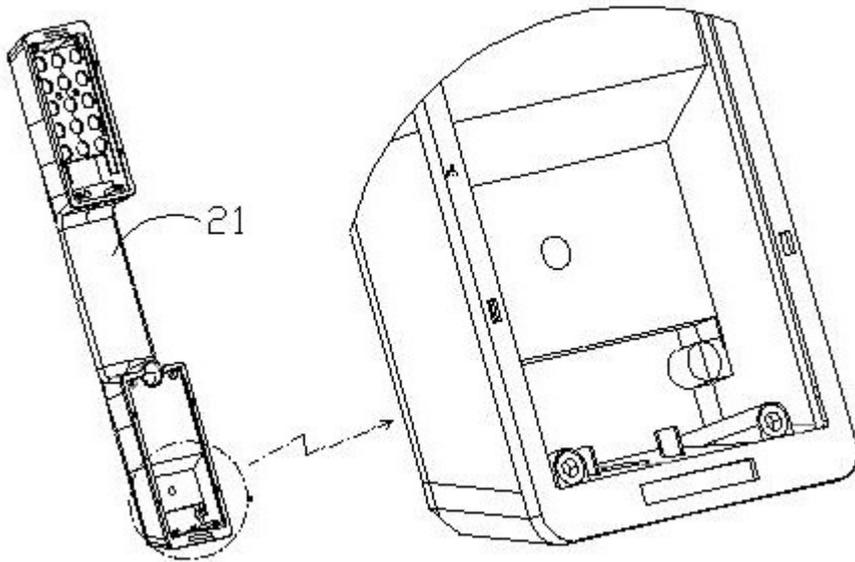


图17

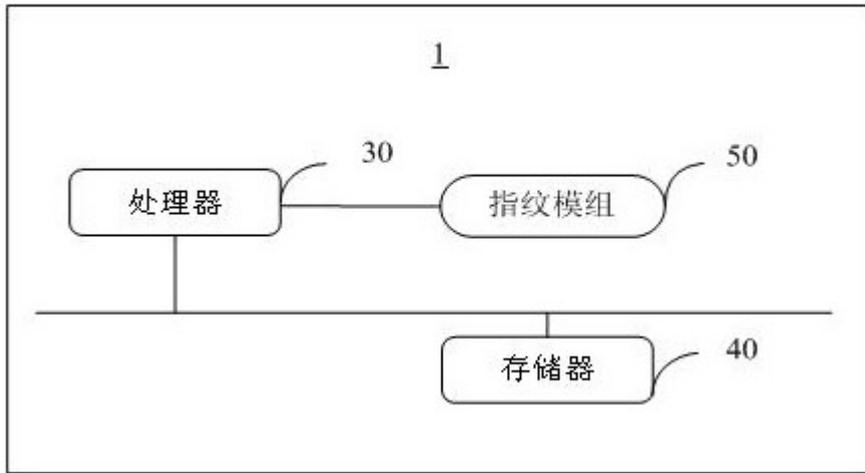


图18