

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 19 日 (19.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/228372 A1

- (51) 国际专利分类号:
E05B 17/20 (2006.01) **E05B 15/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/071779
- (22) 国际申请日: 2020 年 1 月 13 日 (13.01.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910401181.1 2019年5月14日 (14.05.2019) CN
- (71) 申请人: 同方威视技术股份有限公司
(NUCTECH COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。清华大学 (TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华园1号, Beijing 100084 (CN)。
- (72) 发明人: 陈志强(CHEN, Zhiqiang); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084

(CN)。李元景(LI, Yuanjing); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。吴相豪(WU, Xianghao); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。刘世国(LIU, Shiguo); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。石大伟(SHI, Dawei); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路87号4-1105室, Beijing 100089 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: SMART LOCK

(54) 发明名称: 智能锁

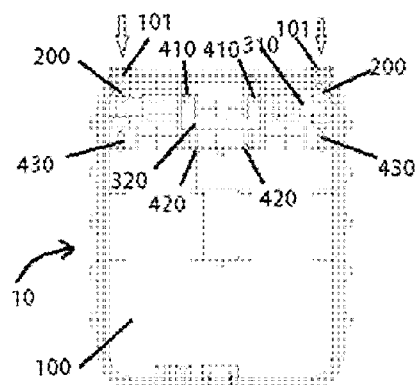


图 3

(57) Abstract: Provided in the present disclosure is a smart lock. In one embodiment, a smart lock, comprising: a lock body having a lock hole; a lock rod which can be inserted into and pulled out from the lock hole of the lock body; a first limiting member movably arranged inside the lock body and capable of moving a latch into the lock hole to limit the insertion or pull-out of the lock rod with respect to the lock hole; a second limiting member movably arranged inside the lock body and capable of abutting against the first limiting member to limit the movement of the first limiting member; a detection unit arranged in the lock body and configured to detect the insertion or pull-out of the lock rod with respect to the lock hole and send a detection signal; and a master control unit communicably connected to the detection unit and configured to determine a locking state of the smart lock according to the detection signal sent by the detection unit.

(57) 摘要: 本公开提供了一种智能锁。在一个实施例中, 一种智能锁, 包括: 具有锁孔的锁体; 锁杆, 能够插入到所述锁体的锁孔中和从所述锁体的锁孔中拔出; 第一限制构件, 可移动地设置在所述锁体内部, 能够移动并锁至所述锁孔内以限制所述锁杆相对于所述锁孔的拔出或插入; 第二限制构件, 可移动地设置在所述锁体内部, 能够抵接至所述第一限制构件以限制所述第一限制构件的移动; 检测单元, 设在所述锁体内, 用于检测所述锁杆相对于所述锁孔的插入或拔出并且发送检测信号; 和主控单元, 与所述检测单元通信连接, 用于根据所述检测单元发送的检测信号判断所述智能锁的锁闭状态。

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

智能锁

相关申请的交叉引用

本公开要求于 2019 年 5 月 14 日向中国国家知识产权局递交的中国专利申请 201910401181.1 的权益，该申请的公开内容通过引用整体并入本公开中。

技术领域

本公开涉及物流监管领域，具体地涉及一种智能锁。

背景技术

在物流运输或海关通关查验等领域中，需要防止所运输的或待查验的货厢（例如，集装箱）在未经允许的情况下被非法打开，从而保证货厢运输的安全性并保障海关通关查验的监管作用，不给不法分子可乘之机。因此，用于锁闭货厢的锁具需要具备高的安全可靠。另一方面，锁具还需要操作方便，并且能够适用于不同型号/尺寸货厢的锁闭要求。

传统锁具通常采用锁体和锁绳相互配合的结构，闭锁时将锁绳插入锁体的锁孔中，而开锁时则将锁绳从锁体的锁孔中拔出。传统锁具中，锁绳长度固定且不能调节，不能同时适用于不同型号/尺寸货厢的锁闭要求。而且，锁绳和锁体之间的配合只能通过单方向插拔操作来实现，限制了锁具使用的灵活度。

此外，有些用于锁闭货厢的智能锁具通过采用行程开关或霍尔器件等辅助器件来判断锁舌（或锁杆）在锁体（或锁孔）中的位置和/或行程，以确认锁具的开锁/锁闭状态。然而，实践中，在这些智能锁中，行程开关等辅助器件体积相对较大，安装不便。并且，有时容易受外界环境的影响，使用寿命较短。

发明内容

为了解决或缓解现有技术中存在的至少一个上述问题，本公开提出了一种智能锁。

根据本公开的一个方面，提出了一种智能锁，包括：

具有锁孔的锁体；

锁杆，锁杆能够插入到锁体的锁孔中和从锁体的锁孔中拔出；

第一限制构件，可移动地设置在锁体内部，能够移动以限制锁杆相对于锁孔的拔出或插入；

第二限制构件，可移动地设置在锁体内部，能够抵接至第一限制构件以限制第一限制构件的移动；

检测单元，设在锁体内，用于检测锁杆相对于锁孔的插入操作或拔出操作并且发送检测信号；和

主控单元，与检测单元通信连接，用于根据检测单元发送的检测信号判断智能锁的锁闭状态。

在一些实施例中，第二限制构件在位于锁体内部的第一位置和第二位置之间的移动，在第一位置处，第二限制构件抵接至第一限制构件，而在第二位置处，第二限制构件脱离于第一限制构件；检测单元可以包括：设置在第一位置处的第一检测器件和设置在第二位置处的第二检测器件；其中，当第二限制构件被移动至与第一检测器件接触时，主控单元根据第一检测器件发送的检测信号判断智能锁处于施封状态，在施封状态下，锁杆不能插入锁孔或者不能从锁孔拔出；而当第二限制构件被移动至与第二检测器件接触时，主控单元根据第二检测器件发送的检测信号判断智能锁处于解封状态，在解封状态下，锁杆能够自由地插入锁孔或者从锁孔拔出。

在一些实施例中，检测单元还可以包括：设置在锁孔的底部的第三检测器件；其中，当锁杆插入至锁孔中时，锁杆与第三检测器件接触，主控单元根据第三检测器件发送的检测信号判断锁杆处于插入状态。

在一些实施例中，在智能锁处于施封状态下时，当第一检测器件和

第三检测器件中的任一个所发出的检测信号消失时,主控单元判断智能锁处于异常状态下。

在一些实施例中,第一检测器件、第二检测器件和第三检测器件为弹簧顶针。

在一些实施例中,智能锁还可以包括:驱动单元,设置在锁体内部,用于驱动第二限制构件在第一位置和第二位置之间的移动;其中,驱动单元进一步可以包括:驱动电机和由驱动电机驱动的螺纹杆,螺纹杆与第二限制构件构成螺纹驱动。

在一些实施例中,第二限制构件可以具有:用于与螺纹杆配合的中心部分,和延伸自中心部分且用于能够抵接至第一限制构件的抵接部分。

在一些实施例中,第一限制构件可以采用销体形式,并且在锁体内部能够沿垂直于锁孔的延伸方向的方向移动。

在一些实施例中,锁体可以具有两个锁孔,分别开设在锁体的同一表面的相对的两端;其中,每个锁孔适用于一个锁杆的插拔操作;其中,每个锁孔的底部设有一个第三检测器件。

在一些实施例中,智能锁还可以包括:由具有不同长度的多种锁杆件组成的锁杆组件,其中,锁杆选自锁杆组件中的其中一种锁杆件。

在一些实施例中,智能锁可以是子母型安全锁中的子安全锁。

因此,本公开实施例提供的智能锁,通过采用机械构造的限制装置,提高了锁具的安全可靠性,降低制造成本。而且,本公开实施例提供的智能锁,锁杆完全独立于锁体存在,克服了传统锁具中锁绳和锁体之间的配合只能通过单方向插拔操作来实现的限制,增加了锁具的使用灵活性,方便锁具的操作。此外,本公开实施例提供的智能锁,可以从具有不同长度和/或型号和/或外形的锁杆件中选择满足不同需求的锁杆,能够适用于不同型号/尺寸货厢的锁闭要求。此外,本公开实施例提供的智能锁,通过采用以 pogopin 器件为例的检测器件检测锁杆相对于锁孔的插入操作或拔出操作是否到位,能够及时确认智能锁的开锁/锁闭状态,确保了整个智能锁的安全性,增加了整个智能锁的可靠性和便利性。

附图说明

图 1 示出了根据本公开实施例的一种智能锁的结构示意图,显示了锁杆未插入锁体中的状态。

图 2 示出了根据本公开实施例的一种智能锁的结构透视示意图,显示了锁杆插入锁体中并由限制装置约束时的状态。

图 3 示出了根据本公开实施例的一种智能锁的结构透视示意图,主要显示了检测单元与其他部件之间的配合关系。

图 4 示出了根据本公开实施例的一种智能锁中检测单元与主控单元之间的通信框图。

具体实施方式

下面将详细描述本公开的具体实施例,应当注意,这里描述的实施例只用于举例说明,并不用于限制本公开。在以下描述中,为了提供对本公开的透彻理解,阐述了大量特定细节。然而,对于本领域普通技术人员显而易见的是:不必采用这些特定细节来实行本公开。在其他实例中,为了避免混淆本公开,未具体描述公知的电路、材料或方法。

在整个说明书中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着:结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本公开至少一个实施例中。因此,在整个说明书的各个地方出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外,可以以任何适当的组合和/或子组合将特定的特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。这里使用的术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任何和所有组合。

在整个说明书中,使用了“第一”、“第二”和“第三”等命名的术语,应该理解的是,这些数号命名的术语并不表示任何有关重要性、

优先性等排序的意义，而仅是为了描述不同的部件，以便能够将不同的部件用不同名称的形式区分开。

以下参考附图对本公开进行具体描述。

本公开提供了一种智能锁，主要应用于物流监管领域，尤其是用于货厢（例如，集装箱）中的子母型安全锁中的子安全锁。参见图 1 和图 2，根据本公开实施例，智能锁 10 包括：彼此能够进行锁开和锁闭配合的锁体 100 和锁杆 200。锁体 100 具有锁孔 101。锁杆 200 独立于锁体 100 存在。锁杆能够插入到锁体的锁孔中和从锁体的锁孔中拔出。图 1 显示了根据本公开实施例的智能锁处于锁杆未插入锁体中的状态，而图 2 显示了根据本公开实施例的智能锁处于锁杆插入锁体中并由限制装置约束时的状态。当锁杆 200 插入锁体 100 的锁孔 101 中时，两者之间形成锁闭配合状态。而当锁杆 200 被从锁体 100 的锁孔 101 中拔出时，两者之间形成锁开状态，此时，锁杆 200 可以完全脱离锁体 100，独立于锁体 100 存在。根据本公开实施例，智能锁 10 还包括限制装置，限制装置设置在锁体 100 内部。限制装置主要用于限制锁杆 200 相对于锁孔 101 的拔出或插入，也即是限制锁杆 200 相对于锁孔 101 的拔插操作，从而确保智能锁能够稳定地处于锁闭配合状态，或者避免锁杆被无意识地插入锁体锁孔中。

根据本公开实施例，如图 1 和图 2 所示，限制装置包括：第一限制构件 310 和第二限制构件 320。第一限制构件 310 可移动地设置在锁体 100 内部，并且能够移动并锁至锁体 100 的锁孔 101 内以限制锁杆 200 相对于锁孔 101 的拔出或插入。而第二限制构件 320 同样可移动地设置在锁体 100 内部，并且能够抵接至第一限制构件 310 以限制第一限制构件 310 的移动。这样，当智能锁 10 需要获得锁闭状态时，将锁杆 200 插入锁体 100 的锁孔 101 内后，可以通过限制装置将锁杆 200 机械地约束在锁体 100 的锁孔 101 内，从而确保智能锁能够稳定地处于锁闭配合状态；而当智能锁 10 需要获得锁开状态时，限制装置解除对锁杆 200 的机械约束，使得锁杆 200 能够自由进出锁体 100 的锁孔 101，以获得

锁开状态；进一步地，如有必要，当锁杆 200 离开锁体 100 的锁孔 101 时，可以再次将限制装置设定为机械约束状态，避免锁杆被无意识地插入锁体锁孔中。

在本公开的一个示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，锁杆 200 具有大致线性杆体形状，其一端（如图中的下端）具有锁合部。锁体 100 具有用于接收锁杆 200 的锁孔 101。第一限制构件 310 可移动地设置在锁体内部并采用销体（限位销）形式，限位销的一端具有能够与锁杆 200 的锁合部进行锁合配合的对应的锁合部。第一限制构件（在本实施例中为限位销）310 在锁体 100 内部能够沿大致垂直于锁孔 100 的延伸方向的方向移动，并且第一限制构件（在本实施例中为限位销）310 的至少一部分（尤其是对应的锁合部）能够移动到锁体 100 的锁孔 101 内以锁至锁杆 200 的锁合部。第二限制构件 320 可移动地设置在锁体 200 内部并采用滑块形式。在图示的实施例中，第二限制构件（在本实施例中为滑块）320 具有中心部分 321 延伸自中心部分 321 的抵接部分 322。在本实施例中，在锁体 100 内部内，第二限制构件（在本实施例中为滑块）320 能够在第一位置和第二位置之间移动；其中，在第一位置（如图 2 所示）处，第二限制构件（在本实施例中为滑块）320 的抵接部分 322 抵接至第一限制构件（在本实施例中为限位销）310 的与对应的锁合部相反的另一端，以约束第一限制构件的移动，而在第二位置（如图 1 所示）处，第二限制构件（在本实施例中为滑块）320 脱离于第一限制构件（在本实施例中为限位销）310，解除对第一限制构件移动的约束。

这样，当智能锁 10 需要获得锁闭状态时，将锁杆 200 插入锁体 100 的锁孔 101 内后，第一限制构件 310（的至少锁合部所在的一端）被移动到锁孔 100 内以锁至锁杆 200，随后，第二限制构件 320 被移动至第一位置（如图 2 所示）处，使得其抵接部分 322 抵接至第一限制构件 310 的另一端，以约束第一限制构件 310 的移动，从而通过第一限制构件 310 和第二限制构件 320 之间的配合将锁杆 200 机械地约束在锁体

100 的锁孔 101 内，进而确保智能锁能够稳定地处于锁闭配合状态；而当智能锁 10 需要获得锁开状态时，第二限制构件 320 被从第一位置（如图 2 所示）移动至第二位置（如图 1 所示）处，第二限制构件 320 的抵接部分 322 解除对第一限制构件 310 移动的约束，此时第一限制构件 310 能够自由移动（即可以移动出锁孔 102），使得锁杆 200 能够自由进出锁体 100 的锁孔 101，以获得锁开状态。进一步地，如有需要，当锁杆 200 离开锁体 100 的锁孔 101 后，可以将第二限制构件 320 再从第二位置（如图 1 所示）移动至第一位置（如图 2 所示），再次将第一限制构件 310（的至少锁合部所在的一端）约束到锁孔 100 内，以阻止锁杆 200 插入锁孔 101 中，从而避免锁杆 200 被无意识地插入锁体 100 的锁孔 101 中。

本公开实施例提供的智能锁中，限制装置还可以包括：用于驱动第二限制构件 320 在锁体 100 内部的移动的驱动单元 330。例如，驱动单元 330 设置在锁体 100 内部，并且能够驱动第二限制构件 320 在位于锁体 100 内部的第一位置和第二位置之间的移动。正如前面所描述的，在第一位置处，第二限制构件 320 抵接至第一限制构件 310 以约束第一限制构件 310 的移动，而在第二位置处，第二限制构件 320 脱离于第一限制构件 310 以解除对第一限制构件 310 移动的约束。在本公开的一个示例性实施例中，如图 1 和图 2 所示，驱动单元可以包括：驱动电机 331，和由驱动电机 331 驱动的螺纹杆 332。其中，螺纹杆 332 与第二限制构件（如图示实施例中的滑块）320 构成螺纹驱动。更详细地，螺纹杆 332 与第二限制构件 320 中的中心部分 321 配合，以构成螺纹驱动。此外，在进一步的实施例中，还可以在螺纹杆 332 和第二限制构件 320 中的中心部分 321 之间设置导向盘，以确保上述螺纹驱动能够有效地驱动第二限制构件 320 在第一位置和第二位置之间的移动。

当然，在本公开的其它实施例中，限制装置也可以采用上述示例性实施例所描述的部件和/或结构之外的任意部件和/或结构，只需要能够对锁杆 200 相对于锁孔 101 的插拔操作起到移动限制作用即可。举例而

言，第一限制构件 310 可以倾斜于（而不必沿大致垂直于锁孔 100 的延伸方向的方向）锁孔 100 的延伸方向移动，只需能够进入锁体 100 的锁孔 101 起到约束作用即可。又例如，第二限制构件 320 的移动也可以不通过驱动电机进行驱动，而采用其它机构进行驱动。

根据本公开实施例，如图 1 和图 2 所示，智能锁 10 还可以包括检测单元 400。如图所示，检测单元 400 设在锁体 100 内，用于检测锁杆 200 相对于锁孔 101 的插入操作或拔出操作。进一步地，检测单元 400 可以通过通信手段将检测结果发送至外界，以实现外界对智能锁 10 的监管，提高智能锁 10 的安全可靠性。

下面结合图 2 至图 4 详细描述根据本公开实施例提供的智能锁 10 中的安全检测结构。如图 2 至图 4 所示，智能锁 10 包括检测单元 400 和主控单元 500。检测单元 400 设在锁体 100 内，用于检测锁杆 200 相对于锁孔 101 的插入操作或拔出操作并且发送检测信号。主控单元 500 与检测单元 400 通信连接，用于根据检测单元 400 发送的检测信号判断智能锁 10 的锁闭状态。这里，图 2 仅简单地示意了检测单元 400（以第三检测器件 430 为例，将在下文中详细描述）在锁体 100 内的一个检测位置，而图 3 则详细地示意了检测单元中的各个检测器件的具体检测位置以及这些检测器件与智能锁 10 中的其他部件之间的配合关系。此外，图 4 显示了检测单元 400 与主控单元 500 之间相互通信。

具体地，如图 3 所示，检测单元可以包括：设置在第二限制构件 320 的第一位置处的第一检测器件 410 和设置在第二限制构件 320 的第二位置处的第二检测器件 420。在图 3 所示的结构中，第一检测器件 410 设置在锁体内的第二限制构件 320 可移动的空间的顶部处，而第二检测器件 420 设置在锁体内的第二限制构件 320 可移动的空间的底部处。

当第二限制构件 320 被移动至第一位置以与第一检测器件 410 接触时（如图 3 所示的情况下），第一检测器件 410 检测到第二限制构件 320 并且发送检测信号至主控单元 500（参见图 4），主控单元根据第一检测器件 410 发送的检测信号判断智能锁 100 处于施封状态，在施封

状态下，锁杆 200 不能插入锁孔 101 或者不能从锁孔 101 拔出；而当第二限制构件 320 被移动至第二位置以与第二检测器件 420 接触时，第二检测器件 420 检测到第二限制构件 320 并且发送检测信号至主控单元，主控单元根据第二检测器件 420 发送的检测信号判断智能锁处于解封状态，在解封状态下，锁杆 200 能够自由地插入锁孔 101 或者从锁孔 101 拔出。

而且，如图 3 所示，检测单元还可以包括：设置在锁孔 101 的底部的第三检测器件 430。当锁杆 200 插入至锁孔 101 中时，锁杆 200 与第三检测器件 430 接触，第三检测器件 4300 检测到锁杆 200 的插入并且发送检测信号至主控单元，主控单元根据第三检测器件 430 发送的检测信号判断锁杆 200 处于插入状态。

进一步地，在智能锁 10 处于施封状态下时，当第一检测器件 410 和第三检测器件 430 中的任一个所发出的检测信号消失时，主控单元判断智能锁 10 处于异常状态（例如意外被打开或被破坏）下。此时，主控单元可以配合智能锁（或者甚至整个物流货厢）的其他安全检测装置，为智能锁（或者甚至整个物流货厢）提供安全检测警告。

根据本公开实施例，第二限制构件 320 可以由金属材质制成，而第一检测器件 410、第二检测器件 420 和第三检测器件 430 可以采用弹簧顶针，例如 pogo pin。可见，本公开实施例中，通过采用小体积、低成本的弹簧顶针（以 pogo pin 为例）作为安全检测辅助器件，相比于现有技术中采用的行程开关或霍尔器件等辅助器件，在确保了整个智能锁的安全性的前提下，增加了整个智能锁的可靠性和便利性，降低了制造成本。

根据本公开实施例，如图 1 和图 2 所示的智能锁 10 中，锁体 100 具有两个锁孔 101，分别开设在锁体 100 的同一表面（在如图所示的实施例中为上表面）的相对的两端，其中，每个锁孔 101 适用于一个锁杆 200 的插拔操作。此外，如图 3 所示，每个锁孔 101 的底部设有一个第三检测器件 430。

进一步地，在本公开的一些实施例中，智能锁 10 可以包括由多种锁杆件组成的锁杆组件，锁杆组件中的多个锁杆件可以具有不同长度和/或型号和/或外形。前述实施例中所描述的锁杆 200 选自锁杆组件中的其中一种长度和/或型号和/或外形的锁杆件。这样，本公开提供的智能锁 10，可以根据不同需求提供不同的锁杆件，满足智能锁 10 的多样化要求。此外，在本公开的另一一些实施例中，智能锁 10 也可以采用锁绳来取代前面所描述的锁杆，只要智能锁 10 中的限制装置的约束作用同样能够适用于锁绳的锁开或锁闭状态即可。

因此，本公开实施例提供的智能锁，通过采用机械构造的限制装置，提高了锁具的安全可靠性，降低制造成本。而且，本公开实施例提供的智能锁，锁杆完全独立于锁体存在，克服了传统锁具中锁绳和锁体之间的配合只能通过单方向插拔操作来实现的限制，增加了锁具的使用灵活度，方便锁具的操作。此外，本公开实施例提供的智能锁，可以从具有不同长度和/或型号和/或外形的锁杆件中选择满足不同需求的锁杆，能够适用于不同型号/尺寸货厢的锁闭要求。

但应该理解的是，上文所描述的内容为了突出本公开实施例的重点，而对部分细节进行了省略。本公开实施例也可以包括这些和/或那些技术细节。

虽然已参照几个实施例描述了本公开，但应当理解，所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本公开能够以多种形式具体实施而不脱离公开的精神或实质，所以应当理解，上述实施例不限于任何前述的细节，而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释，因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

权 利 要 求

1. 一种智能锁（10），包括：

具有锁孔（101）的锁体（100）；

锁杆（200），所述锁杆能够插入到所述锁体的锁孔中和从所述锁体的锁孔中拔出；

第一限制构件（310），可移动地设置在所述锁体内部，能够移动并锁至所述锁孔内以限制所述锁杆相对于所述锁孔的拔出或插入；

第二限制构件（320），可移动地设置在所述锁体内部，能够抵接至所述第一限制构件以限制所述第一限制构件的移动；

检测单元（400），设在所述锁体内，用于检测所述锁杆相对于所述锁孔的插入操作或拔出操作并且发送检测信号；和

主控单元（500），与所述检测单元通信连接，用于根据所述检测单元发送的检测信号判断所述智能锁的锁闭状态。

2. 根据权利要求 1 所述的智能锁，其中，所述第二限制构件在位于所述锁体内部的第一位置和第二位置之间的移动，在所述第一位置处，所述第二限制构件抵接至所述第一限制构件，而在所述第二位置处，所述第二限制构件脱离于所述第一限制构件；

所述检测单元包括：设置在所述第一位置处的第一检测器件（410）和设置在所述第二位置处的第二检测器件（420）；

其中，当所述第二限制构件被移动至与所述第一检测器件（410）接触时，所述主控单元根据所述第一检测器件（410）发送的检测信号判断所述智能锁处于施封状态，在所述施封状态下，所述锁杆不能插入所述锁孔或者不能从所述锁孔拔出；而当所述第二限制构件被移动至与所述第二检测器件（420）接触时，所述主控单元根据所述第二检测器件（420）发送的检测信号判断所述智能锁处于解封状态，在所述解封状态下，所述锁杆能够自由地插入所述锁孔或者从所述锁孔拔出。

3. 根据权利要求 2 所述的智能锁，其中，所述检测单元还包括：设置在所述锁孔的底部的第三检测器件（430）；

其中，当所述锁杆插入至所述锁孔中时，所述锁杆与所述第三检测器件（430）接触，所述主控单元根据所述第三检测器件（430）发送的检测信号判断所述锁杆处于插入状态。

4. 根据权利要求 3 所述的智能锁，其中，在所述智能锁处于施封状态下时，当所述第一检测器件（410）和所述第三检测器件（430）中的任一个所发出的检测信号消失时，所述主控单元判断所述智能锁处于异常状态下。

5. 根据权利要求 3 所述的智能锁，其中，所述第一检测器件（410）、所述第二检测器件（420）和所述第三检测器件（430）为弹簧顶针。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一所述的智能锁，还包括：驱动单元（330），设置在所述锁体内部，用于驱动所述第二限制构件在所述第一位置和所述第二位置之间的移动；

其中，所述驱动单元进一步包括：

驱动电机（331）；和

由所述驱动电机驱动的螺纹杆（332），所述螺纹杆与所述第二限制构件构成螺纹驱动。

7. 根据权利要求 6 所述的智能锁，其中，

所述第二限制构件具有：用于与所述螺纹杆配合的中心部分（321），和延伸自所述中心部分且用于能够抵接至所述第一限制构件的抵接部分（322）。

8. 根据权利要求 6 所述的智能锁，其中，所述第一限制构件采用销体形式，并且在所述锁体内部能够沿垂直于所述锁孔的延伸方向的方向移动。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任一所述的智能锁，其中，所述锁体具有两个所述锁孔，分别开设在所述锁体的同一表面的相对的两端；其中，每个所述锁孔适用于一个所述锁杆的插拔操作；其中，每个所述锁孔的底部设有一个所述第三检测器件。

10. 根据权利要求 1 至 5 中任一所述的智能锁，还包括：由具有不同长度的多种锁杆件组成的锁杆组件，其中，所述锁杆选自所述锁杆组件中的其中一种锁杆件。

11. 根据权利要求 1 至 5 中任一所述的智能锁，其中，所述智能锁是子母型安全锁中的子安全锁。

1/3

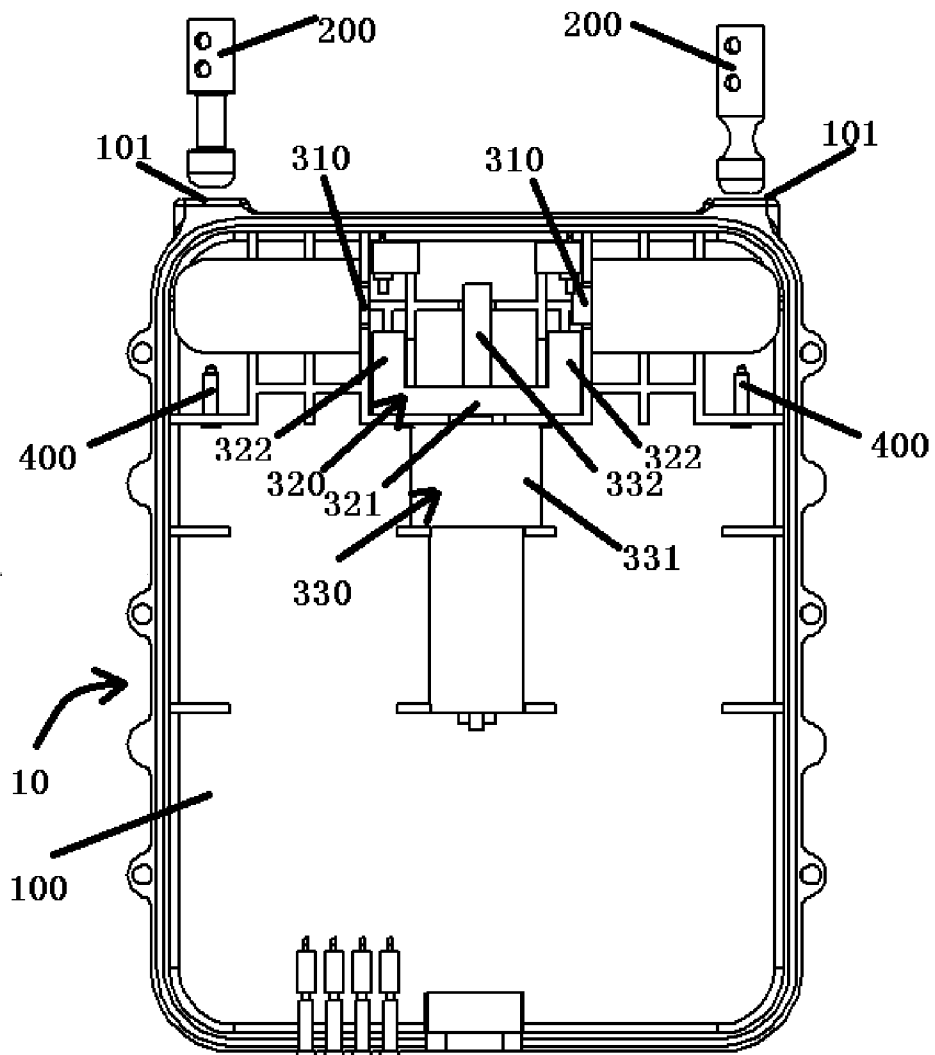


图 1

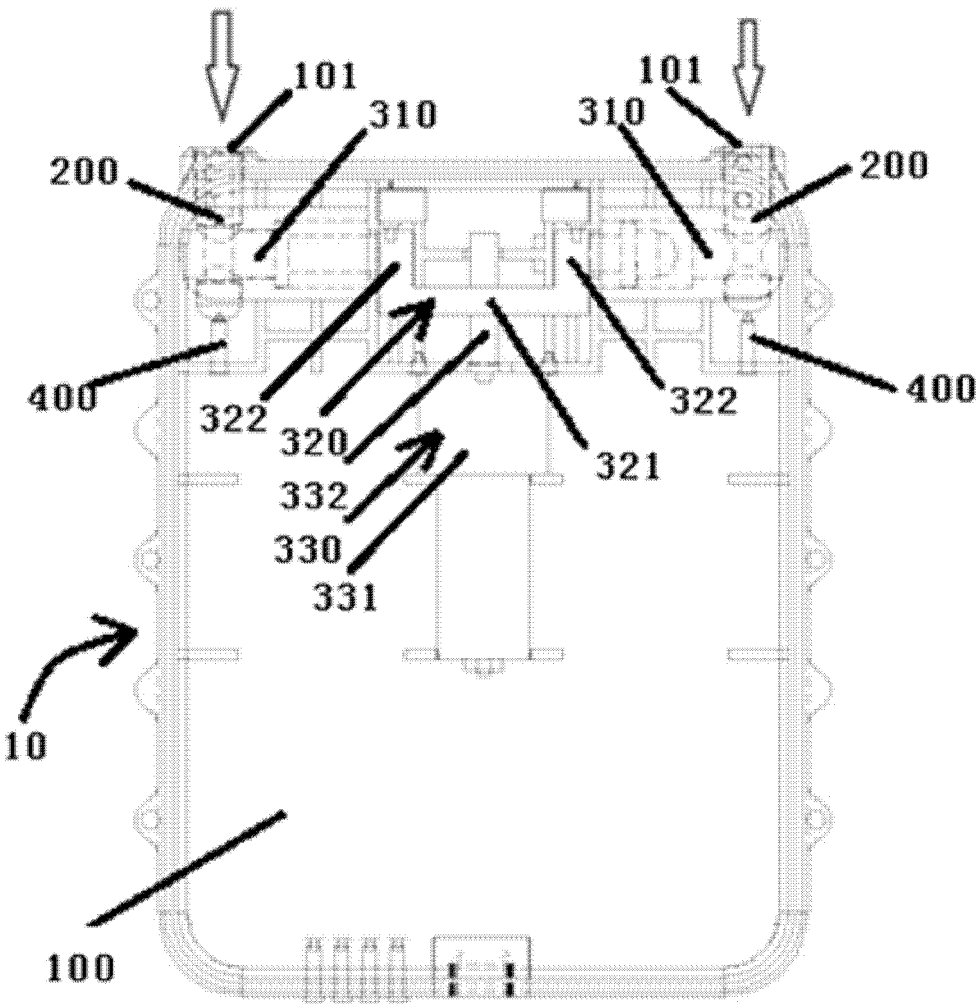


图 2

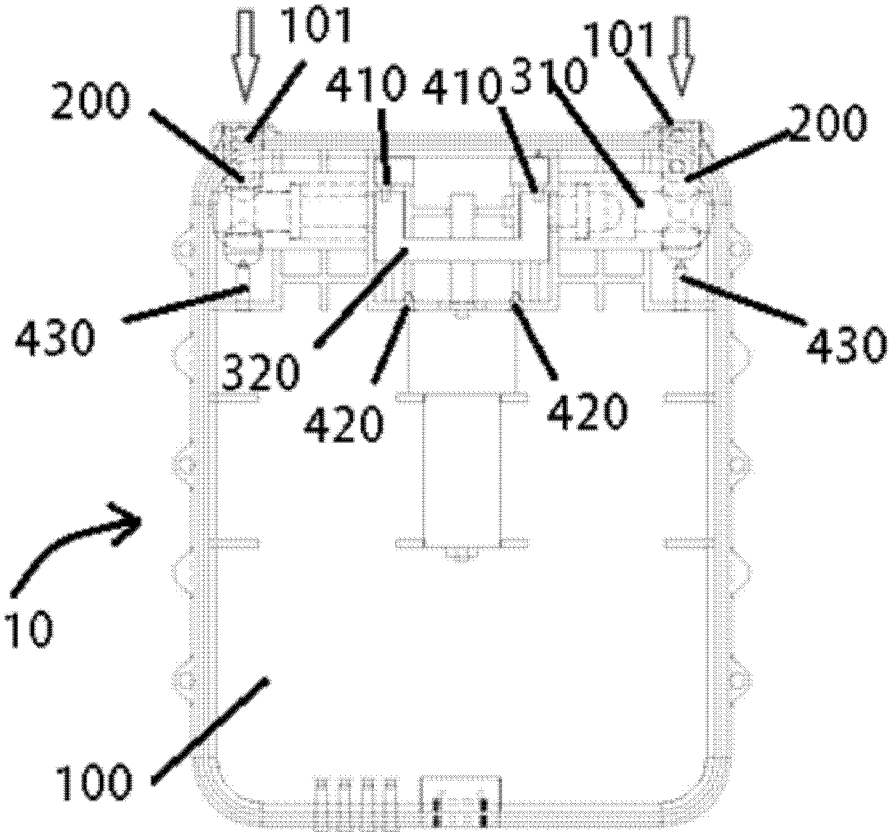


图 3

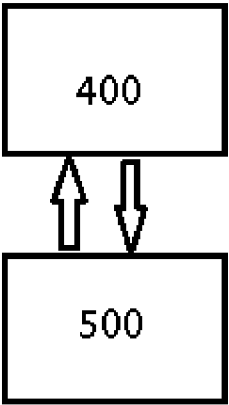


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/071779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B 17/20(2006.01)i; E05B 15/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 锁, 智能, 电子, 施封, 海关, 锁杆, 锁栓, 锁栓, 锁门, 电机, 长度, 可调, 位置, 状态, 检测, lock, intelligence, electronic, seal, customs, locking bar, bolt, motor, length, adjust+, position, state, detecting

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110107157 A (NUCTECH CO., LTD. et al.) 09 August 2019 (2019-08-09) claims 1-11	1-11
X	CN 107956318 A (NUCTECH CO., LTD.) 24 April 2018 (2018-04-24) description, paragraphs [0014]-[0032], and figures 1 and 2	1-8, 10, 11
Y	CN 107956318 A (NUCTECH CO., LTD.) 24 April 2018 (2018-04-24) description, paragraphs [0014]-[0032], and figures 1 and 2	9
Y	CN 108131065 A (ZHEJIANG PUJIANG PLUM-BLOSSOM LOCK INDUSTRY (GROUP) CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraph [0036], and figure 2	9
A	CN 108549923 A (WANG, Qun) 18 September 2018 (2018-09-18) entire document	1-11
A	CN 208669117 U (TIANJIN JIUYUAN INTELLIGENT TECH CO., LTD.) 29 March 2019 (2019-03-29) entire document	1-11
A	CN 204163497 U (LIN, Wei et al.) 18 February 2015 (2015-02-18) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 April 2020

Date of mailing of the international search report

14 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/071779**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201826644 U (TINT SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 11 May 2011 (2011-05-11) entire document	1-11
Y	US 2014157838 A1 (MASTER LOCK CO.) 12 June 2014 (2014-06-12) figure 3	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/071779

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110107157	A	09 August 2019	None			
CN	107956318	A	24 April 2018	WO	2019096212	A1	23 May 2019
				CN	107956318	B	24 September 2019
CN	108131065	A	08 June 2018	WO	2019119631	A1	27 June 2019
CN	108549923	A	18 September 2018	None			
CN	208669117	U	29 March 2019	None			
CN	204163497	U	18 February 2015	None			
CN	201826644	U	11 May 2011	None			
US	2014157838	A1	12 June 2014	WO	2014089258	A1	12 June 2014
				US	8850858	B2	07 October 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/071779

A. 主题的分类

E05B 17/20 (2006.01) i; E05B 15/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

E05B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 锁, 智能, 电子, 施封, 海关, 锁杆, 锁栓, 锁控, 锁闩, 电机, 长度, 可调, 位置, 状态, 检测, lock, intelligence, electronic, seal, customs, locking bar, bolt, motor, length, adjust+, position, state, detecting

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110107157 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 权利要求1-11	1-11
X	CN 107956318 A (同方威视技术股份有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第[0014]-[0032]段, 附图1、2	1-8、10、11
Y	CN 107956318 A (同方威视技术股份有限公司) 2018年 4月 24日 (2018 - 04 - 24) 说明书第[0014]-[0032]段, 附图1、2	9
Y	CN 108131065 A (浙江浦江梅花锁业集团有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第[0036]段, 附图2	9
A	CN 108549923 A (王群) 2018年 9月 18日 (2018 - 09 - 18) 全文	1-11
A	CN 208669117 U (天津九远智能科技有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 全文	1-11
A	CN 204163497 U (林伟 等) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-11

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 4月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 4月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

柴国荣

电话号码 62084951

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 201826644 U (合肥天智科技发展有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-11
Y	US 2014157838 A1 (MASTER LOCK CO) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 附图3	9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/071779

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110107157	A	2019年 8月 9日	无			
CN	107956318	A	2018年 4月 24日	WO	2019096212	A1	2019年 5月 23日
				CN	107956318	B	2019年 9月 24日
CN	108131065	A	2018年 6月 8日	WO	2019119631	A1	2019年 6月 27日
CN	108549923	A	2018年 9月 18日	无			
CN	208669117	U	2019年 3月 29日	无			
CN	204163497	U	2015年 2月 18日	无			
CN	201826644	U	2011年 5月 11日	无			
US	2014157838	A1	2014年 6月 12日	WO	2014089258	A1	2014年 6月 12日
				US	8850858	B2	2014年 10月 7日