



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108678556 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201810346142.1

审查员 夏铭梓

(22)申请日 2018.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108678556 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(73)专利权人 宁波望通锁业有限公司

地址 315315 浙江省宁波市慈溪市观海卫
镇工业园区西区

(72)发明人 韩文杰 王壤

(74)专利代理机构 慈溪夏远创科知识产权代理
事务所(普通合伙) 33286

代理人 陈伯祥

(51)Int.Cl.

E05B 47/00(2006.01)

E05B 43/00(2006.01)

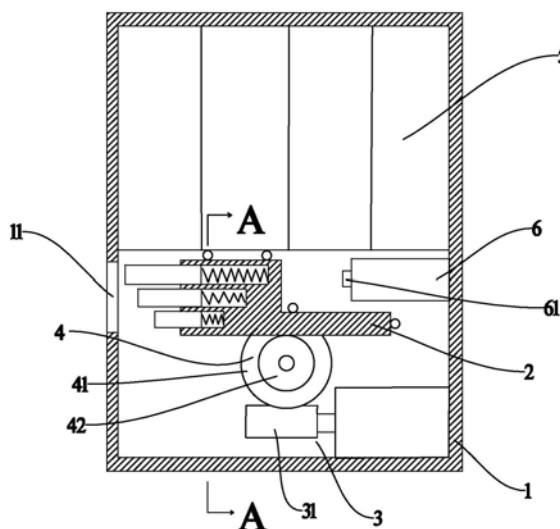
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种分步锁合的智能锁及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种分步锁合的智能锁及其控制方法,具有锁壳,其特征在于:所述锁壳一侧设置有锁舌伸出口,所述锁壳中设置有电池仓、驱动电机,所述驱动电机的电机轴上连接有蜗杆;所述锁壳中可旋转的设置有一对双联齿轮,所述双联齿轮由蜗轮以及齿轮组成,所述蜗轮与所述蜗杆配合;所述锁壳中还可滑动的设置有锁舌组件,用于控制驱动电机的运转的控制模块、用于测量所述滑块的位置的测距传感器以及计时器。本发明的优点在于:在锁中设置了多级锁合,并通过控制模块进行控制,使其随着时间的推移分步进行锁合,能够有效的在主人长时间离开后保障安全性;控制模块的设置,使锁更智能化,通过时间T的设置,也可以对锁的安全性进行自主的调节。



1. 一种分步锁合的智能锁, 具有锁壳 (1), 其特征在于: 所述锁壳 (1) 一侧设置有锁舌伸出口 (11), 所述锁壳 (1) 中设置有电池仓 (5)、驱动电机 (3), 所述驱动电机的电机轴上连接有蜗杆 (31); 所述锁壳 (1) 中可旋转的设置设有双联齿轮 (4), 所述双联齿轮由蜗轮 (41) 以及齿轮 (42) 组成, 所述蜗轮 (41) 与所述蜗杆 (31) 配合;

所述锁壳 (1) 中还可滑动的设置设有锁舌组件 (2), 所述锁舌组件 (2) 侧部设置有传动齿, 所述传动齿与所述齿轮 (42) 啮合, 所述锁舌组件 (2) 包括滑移块 (21)、第一锁舌 (22)、第二锁舌 (23) 以及第三锁舌 (24), 所述滑移块 (21) 上相平行的设置设有第一锁舌腔 (2111)、第二锁舌腔 (2112) 和第三锁舌腔 (2113), 且朝向所述锁舌伸出口均具有开口, 所述第一锁舌腔 (2111)、第二锁舌腔 (2112) 和第三锁舌腔 (2113) 内均设置有弹簧, 所述第一锁舌 (22) 可滑动的设置于所述第一锁舌腔中 (2111) 并与弹簧抵接, 所述第二锁舌 (23) 可滑动的设置于所述第二锁舌腔 (2112) 中并与弹簧抵接, 所述第三锁舌 (24) 可滑动的设置于所述第三锁舌腔 (2113) 中并与弹簧抵接; 随着锁舌组件的移动, 所述第一锁舌 (2111)、第二锁舌 (2112)、第三锁舌 (2113) 依次伸出锁舌伸出口;

所述锁壳 (1) 中还设置设有用于控制驱动电机 (3) 的运转的控制模块 (6)、用于测量所述滑移块 (21) 的位置的测距传感器 (61) 以及计时器。

2. 如权利要求1所述的一种分步锁合的智能锁, 其特征在于: 所述滑移块 (21) 包括齿条部 (212) 以及锁舌腔部 (211), 所述齿条部 (212) 上设置有传动齿, 所述锁舌腔部 (211) 上具有第一锁舌腔 (2111)、第二锁舌腔 (2112) 和第三锁舌腔 (2113), 所述第一锁舌腔 (2111)、第二锁舌腔 (2112) 和第三锁舌腔 (2113) 平行设置, 且开口方向相同, 所述齿条部与所述齿轮啮合。

3. 如权利要求2所述的一种分步锁合的智能锁, 其特征在于: 所述锁壳 (1) 上设置有滑移限位块组, 所述滑移限位块组由第一限位块 (71)、第二限位块 (72)、第三限位块 (73)、第四限位块 (74) 组成, 所述第一限位块 (71)、第二限位块 (72)、第三限位块 (73) 与所述双联齿轮 (4) 相互配合限制所述滑移块 (21) 的竖直方向的自由度, 所述第四限位块 (74) 限制所述滑移块 (21) 的水平方向的移动。

4. 如权利要求3所述的一种分步锁合的智能锁, 其特征在于: 所述第一限位块 (71)、第二限位块 (72)、第三限位块 (73) 均包括抵接杆 (711) 以及可旋转的设置于所述抵接杆上的旋转套 (712), 所述旋转套 (712) 与所述滑移块 (21) 相抵接。

5. 如权利要求4所述的一种分步锁合的智能锁, 其特征在于: 所述测距传感器 (61) 为激光测距传感器, 所述激光测距传感器固定于所述控制模块 (6) 上, 测量与所述锁舌腔部 (211) 之间的距离。

6. 如权利要求1所述的一种分步锁合的智能锁的控制方法, 其特征在于:

A、设置计时器的值T;

B、锁处于打开状态时, 测距传感器测得的距离为D0, 在控制模块中记录D0;

只有第一锁舌处于锁合状态时, 测距传感器测得的距离为D1, 在控制模块中记录D1;

第一锁舌与第二锁舌均处于锁合状态时, 测距传感器测得的距离为D2, 在控制模块中记录D2;

第一锁舌、第二锁舌和第三锁舌均处于锁合状态时, 测距传感器测得的距离为D3, 在控制模块中记录D3;

C、当距离传感器测得距离为D1时,控制模块自动启动计数器,经过时间T,所述控制模块控制驱动电机旋转,当距离传感器测得距离为D2时停止,从而使第二锁舌伸出;

D、当距离传感器测得距离为D2时,控制模块自动启动计数器,经过时间T,所述控制模块控制驱动电机旋转,当距离传感器测得距离为D3时停止,从而使第三锁舌伸出;

E、当进行解锁时,控制模块控制驱动电机反转,当距离传感器测得距离为D0时停止。

一种分步锁合的智能锁及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能锁,尤其是一种分步锁合的智能锁。

背景技术

[0002] 现有的锁具只是简单的进行门的锁合,其安全性完全由单一的一个锁头控制,无法满足现实生活日益多样化的需求。

[0003] 当主人只是短时离开时,锁只需要简单的锁合就能够起到很好的防盗效果,这是现在大多数锁都能够实现的,而市面上的锁在进行进一步的上锁时,多是需要用钥匙进行进行进一步的上锁,就带来了许多不方便,比如当主人自己也不确定离开的具体时长时,若只进行了简单上锁,则会带来不安全,而多步上锁又会使上锁过程过于麻烦,不方便。

[0004] 故而需要一种智能化的锁以解决以上问题。

发明内容

[0005] 本发明的第一个目的在于提供一种分步锁合的智能锁,能够根据闭合时长自动的进行多步锁合,逐级提高安全性。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种分步锁合的智能锁的控制方法,以对智能锁进行控制。

[0007] 为达到以上第一个目的,本发明采用的技术方案为:一种分步锁合的智能锁,具有锁壳,其特征在于:所述锁壳一侧设置有锁舌伸出口,所述锁壳中设置有电池仓、驱动电机,所述驱动电机的电机轴上连接有蜗杆,所述锁壳中可旋转的设置设有双联齿轮,所述双联齿轮由蜗轮以及齿轮组成,所述蜗轮与所述蜗杆配合;

[0008] 所述锁壳中可滑动的设置设有锁舌组件,所述锁舌组件侧部设置有传动齿,所述传动齿与所述齿轮啮合,所述锁舌组件包括滑块、第一锁舌、第二锁舌以及第三锁舌,所述滑块上设置有第一锁舌腔、第二锁舌腔和第三锁舌腔,所述第一锁舌腔、第二锁舌腔和第三锁舌腔平行设置,且均一端设有开口,所述第一锁舌腔、第二锁舌腔和第三锁舌腔内均设置有弹簧,所述第一锁舌可滑动的设置于所述第一锁舌腔中并与弹簧抵接,所述第二锁舌可滑动的设置于所述第二锁舌腔中并与弹簧抵接,所述第三锁舌可滑动的设置于所述第三锁舌腔中并与弹簧抵接;随着锁舌组件的移动,所述第一锁舌、第二锁舌、第三锁舌依次伸出锁舌伸出口。如此设置,使得当驱动电机正向旋转时带动所述双联齿轮旋转,从而带动所述锁舌组件从锁舌伸出口伸出,所述第一锁舌先伸出进行锁合;当驱动电机继续正向旋转,第一锁舌受到抵接,所述滑块继续移动,第一锁舌腔内的弹簧受到挤压,同时第二锁舌伸出进行锁合;当驱动电机继续正向旋转,第一锁舌仍然被抵接,且由于滑块的移动,第一锁舌腔中的弹簧被进一步压缩,第二锁舌也被抵接,第二锁舌腔中的弹簧受压缩,同时,第三锁舌伸出进行锁合。

[0009] 所述锁壳中还设置有用控制驱动电机的运转的控制模块、用于测量所述滑块的位置的测距传感器以及计时器。

[0010] 优选的,所述滑块包括齿条部以及锁舌腔部,所述齿条部上设置有传动齿,所述锁舌腔部上具有第一锁舌腔、第二锁舌腔和第三锁舌腔,所述第一锁舌腔、第二锁舌腔和第三锁舌腔平行设置,且开口方向相同,所述齿条部与所述齿轮啮合。

[0011] 优选的,所述锁壳上设置有滑块限位块组,所述滑块限位块组由第一限位块、第二限位块、第三限位块、第四限位块组成,所述第一限位块、第二限位块、第三限位块与所述双联齿轮相互配合限制所述滑块的竖直方向的自由度,所述第四限位块限制所述滑块的水平方向的移动。

[0012] 优选的,所述第一限位块、第二限位块、第三限位块均包括抵接杆以及可旋转的设置于所述抵接杆上的旋转套,所述旋转套与所述滑块相抵接。使所述锁舌组件的移动受到的阻力更小。

[0013] 优选的,所述测距传感器为激光测距传感器,所述激光测距传感器固定于所述控制模块上,测量与所述锁舌腔部之间的距离。

[0014] 为达到以上第二个目的,本发明采用的技术方案为:一种分步锁合的智能锁的控制方法,包括:

[0015] A、设置计时器的值T;

[0016] B、锁处于打开状态时,测距传感器测得的距离为D0,在控制模块中记录D0;

[0017] 只有第一锁舌处于锁合状态时,测距传感器测得的距离为D1,在控制模块中记录D1;

[0018] 第一锁舌与第二锁舌均处于锁合状态时,测距传感器测得的距离为D2,在控制模块中记录D2;

[0019] 第一锁舌、第二锁舌和第三锁舌均处于锁合状态时,测距传感器测得的距离为D3,在控制模块中记录D3;

[0020] C、当距离传感器测得距离为D1时,控制模块自动启动计数器,经过时间T,所述控制模块控制驱动电机旋转,当距离传感器测得距离为D2时停止,从而使第二锁舌伸出;

[0021] D、当距离传感器测得距离为D2时,控制模块自动启动计数器,经过时间T,所述控制模块控制驱动电机旋转,当距离传感器测得距离为D3时停止,从而使第三锁舌伸出;

[0022] E、当进行解锁时,控制模块控制驱动电机反转,当距离传感器测得距离为D0时停止。

[0023] 本发明的优点在于:

[0024] (1) 在锁中设置了多级锁合,并通过控制模块进行控制,使其随着时间的推移分步进行锁合,逐渐提高安全性,能够有效的在主人长时间离开后保障安全性;

[0025] (2) 控制模块的设置,使锁更智能化,通过时间T的设置,也可以对锁的安全性进行自主的调节;

[0026] (3) 本发明结构简单,锁合可靠,且自动化程度高,制造成本较低,市场应用前景广阔。

附图说明

[0027] 图1是根据本发明的一个优选实施例的剖视图;

[0028] 图2是根据本发明的一个优选实施例的剖视图,展示了当第一锁舌锁合时的状态;

[0029] 图3是根据本发明的一个优选实施例的剖视图,展示了当第一锁舌和第二锁舌都锁合时的状态;

[0030] 图4是根据本发明的一个优选实施例的剖视图,展示了当第一锁舌、第二锁舌和第三锁舌都锁合时的状态;

[0031] 图5是根据本发明的图1中的A-A面的剖视图。

[0032] 其中,锁壳1、锁舌伸出口11、锁舌组件2、滑块21、锁舌腔部211、第一锁舌腔2111、第二锁舌腔2112、第三锁舌腔2113、齿条部212、第一锁舌22、第二锁舌23、第三锁舌24、驱动电机3、蜗杆31、双联齿轮4、蜗轮41、齿轮42、电池仓5、控制模块6、测距传感器61、第一限位块71、抵接杆711、旋转套712、第二限位块72、第三限位块73、第四限位块74。

具体实施方式

[0033] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0034] 如图1至5所示的一种分步锁合的智能锁,具有锁壳1,其特征在于:所述锁壳1一侧设置有锁舌伸出口11,所述锁壳1中设置有电池仓5、驱动电机3,所述驱动电机的电机轴上连接有蜗杆31,所述锁壳1中可旋转的设置有多联齿轮4,所述多联齿轮由蜗轮41以及齿轮42组成,所述蜗轮41与所述蜗杆31配合;

[0035] 所述锁壳1中可滑动的设置有锁舌组件2,所述锁舌组件2侧部设置有传动齿,所述传动齿与所述齿轮42啮合,所述锁舌组件2包括滑块21、第一锁舌22、第二锁舌23以及第三锁舌24,所述滑块21上设置有第一锁舌腔2111、第二锁舌腔2112和第三锁舌腔2113,所述第一锁舌腔2111、第二锁舌腔2112和第三锁舌腔2113平行设置,且朝向所述锁舌伸出口均具有开口,所述第一锁舌腔2111、第二锁舌腔2112和第三锁舌腔2113内均设置有弹簧,所述第一锁舌22可滑动的设置于所述第一锁舌腔2111中并与弹簧抵接,所述第二锁舌23可滑动的设置于所述第二锁舌腔2112中并与弹簧抵接,所述第三锁舌24可滑动的设置于所述第三锁舌腔2113中并与弹簧抵接;随着锁舌组件的移动,所述第一锁舌、第二锁舌、第三锁舌依次伸出锁舌伸出口。如此设置,如图2所示,使得当驱动电机3正向旋转时带动所述多联齿轮4旋转,从而带动所述锁舌组件从锁舌伸出口11伸出,所述第一锁舌22先伸出进行锁合;如图3所示,当驱动电机3继续正向旋转,第一锁舌22受到抵接,所述滑块21继续移动,第一锁舌腔2111内的弹簧受到挤压,同时第二锁舌23伸出进行锁合;如图4所示,当驱动电机3继续正向旋转,第一锁舌22仍然被抵接,且由于滑块21的移动,第一锁舌腔2111中的弹簧被进一步压缩,第二锁舌23也被抵接,第二锁舌腔2112中的弹簧受压缩,同时,第三锁舌24伸出进行锁合。当需要解锁时,驱动电机3反向旋转,同时打开第一锁舌22、第二锁舌23以及第三锁舌24,实现解锁。

[0036] 所述锁壳1中还设置有用于控制驱动电机的运转的控制模块6、用于测量所述滑块21的位置的测距传感器61以及计时器。

[0037] 所述滑块21包括齿条部212以及锁舌腔部211,所述齿条部212上设置有传动齿,所述锁舌腔部211上具有第一锁舌腔2111、第二锁舌腔2112和第三锁舌腔2113,所述第一锁舌腔2111、第二锁舌腔2112和第三锁舌腔2113平行设置,且开口方向相同,所述齿条部212与所述齿轮42啮合。

[0038] 所述锁壳1上设置有滑移限位块组,所述滑移限位块组由第一限位块71、第二限位块72、第三限位块73、第四限位块74组成,所述第一限位块71、第二限位块72、第三限位块73与所述双联齿轮4相互配合限制所述滑移块21的竖直方向的自由度,所述第四限位块74限制所述滑移块21的水平方向的移动。

[0039] 所述第一限位块71、第二限位块72、第三限位块73均包括抵接杆711以及可旋转的设置于所述抵接杆711上的旋转套712,所述旋转套712与所述滑移块21相抵接,随着所述滑移块21的移动而旋转,使所述锁舌组件的移动受到的阻力更小,所述第四限位块74固定于锁壳1上,用于限制所述滑移块21的横向移动。

[0040] 所述测距传感器61为激光测距传感器,所述激光测距传感器固定于所述控制模块6上,测量与所述锁舌腔部211之间的距离。

[0041] 一种分步锁合的智能锁的控制方法,包括步骤:

[0042] A、设置计时器的值T;

[0043] B、锁处于打开状态时,测距传感器测得的距离为D0,在控制模块中记录D0;

[0044] 只有第一锁舌处于锁合状态时,测距传感器测得的距离为D1,在控制模块中记录D1;

[0045] 第一锁舌与第二锁舌均处于锁合状态时,测距传感器测得的距离为D2,在控制模块中记录D2;

[0046] 第一锁舌、第二锁舌和第三锁舌均处于锁合状态时,测距传感器测得的距离为D3,在控制模块中记录D3;

[0047] C、当距离传感器测得距离为D1时,控制模块自动启动计数器,经过时间T,所述控制模块控制驱动电机旋转,当距离传感器测得距离为D2时停止,从而使第二锁舌伸出;

[0048] D、当距离传感器测得距离为D2时,控制模块自动启动计数器,经过时间T,所述控制模块控制驱动电机旋转,当距离传感器测得距离为D3时停止,从而使第三锁舌伸出;

[0049] E、当进行解锁时,控制模块控制驱动电机反转,当距离传感器测得距离为D0时停止。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

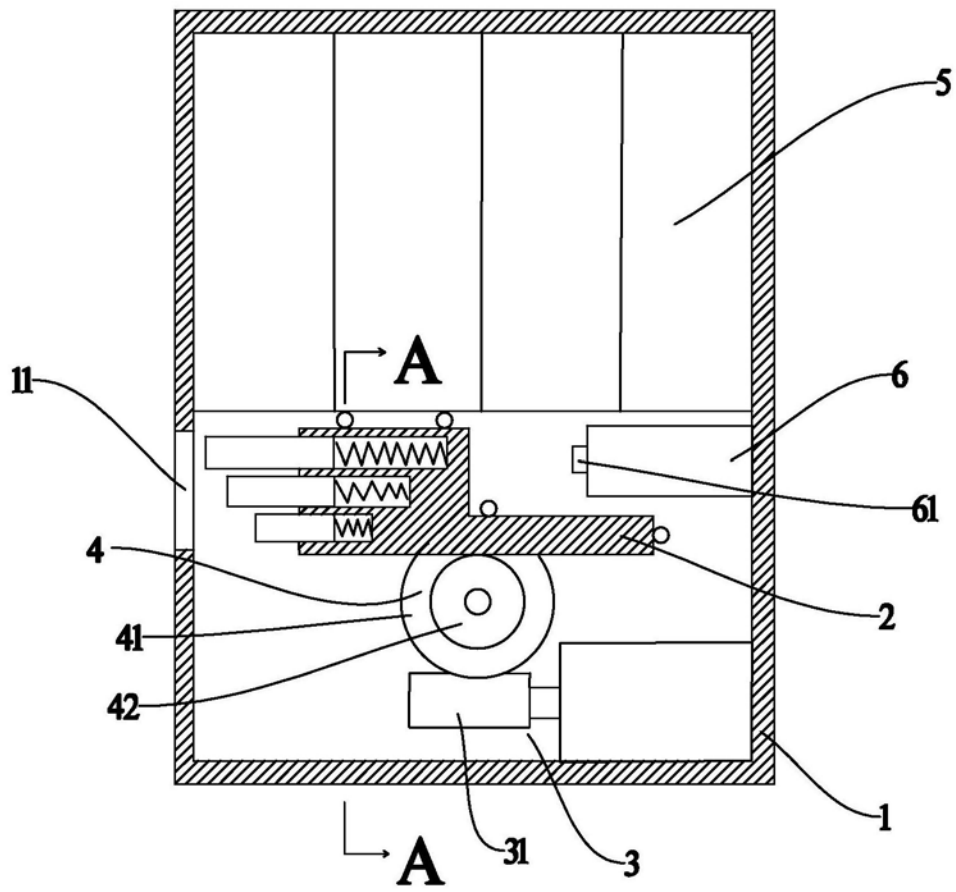


图1

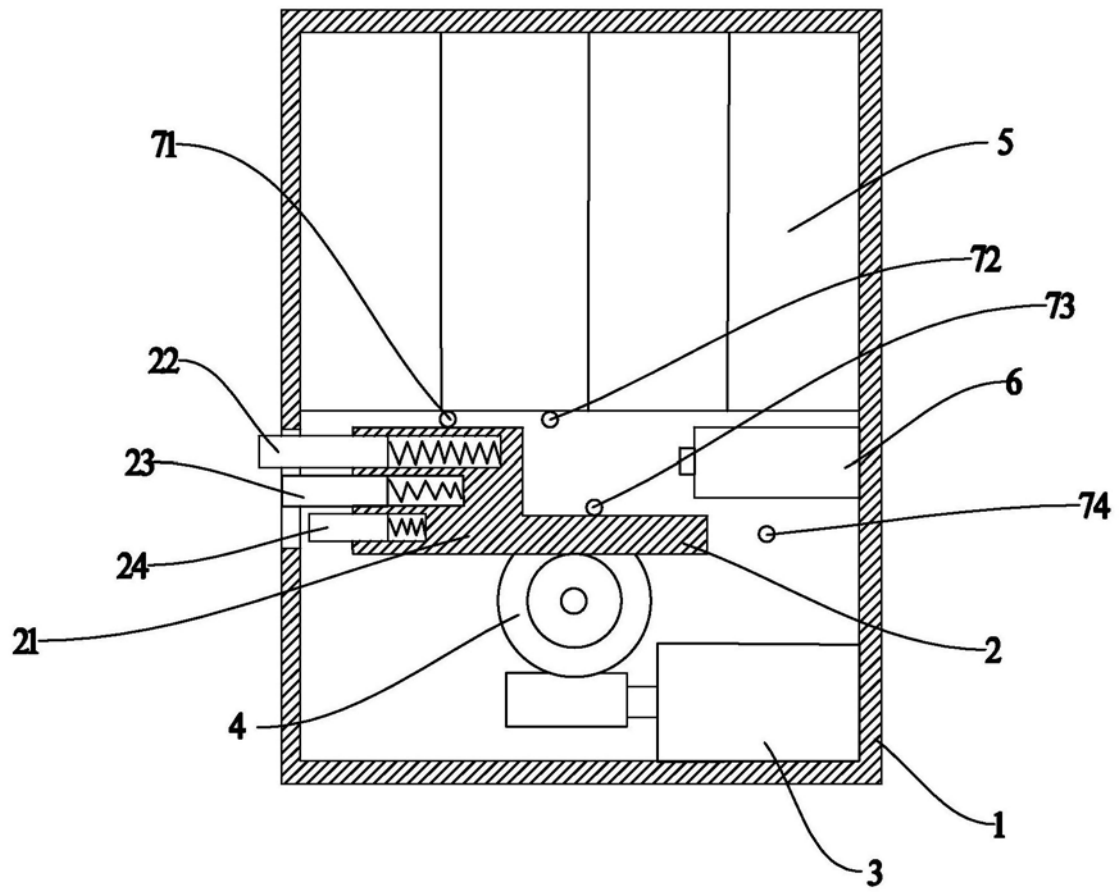


图2

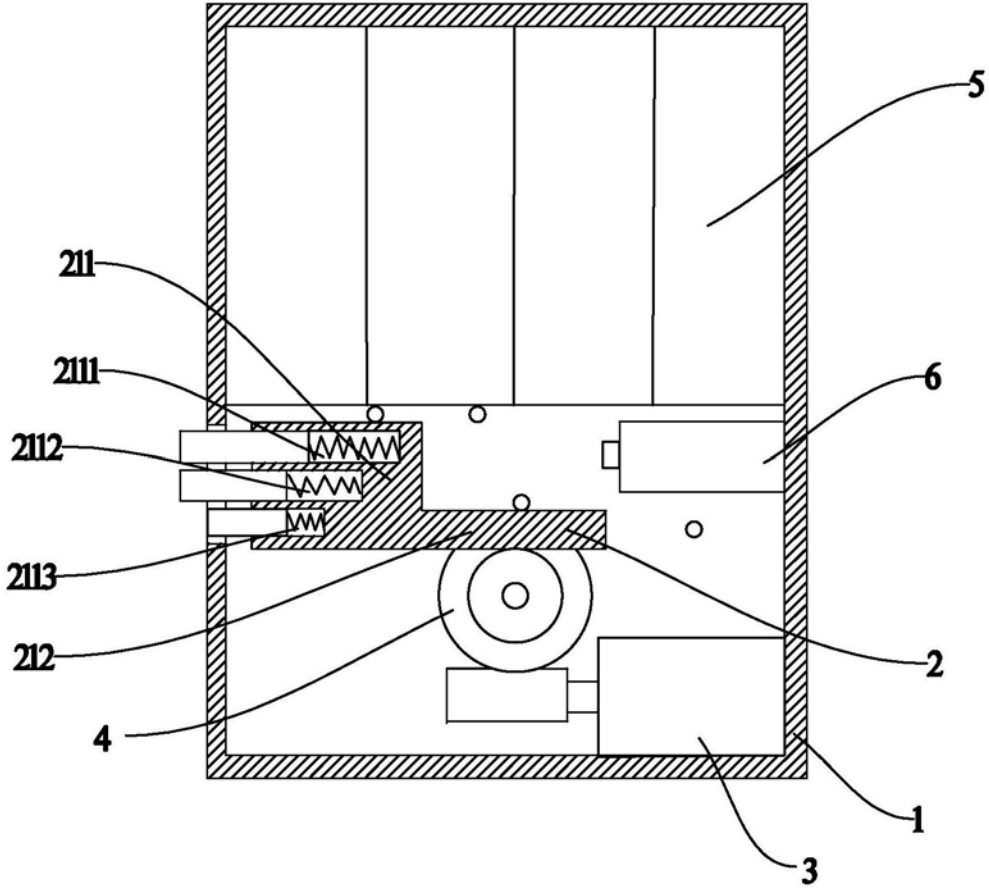


图3

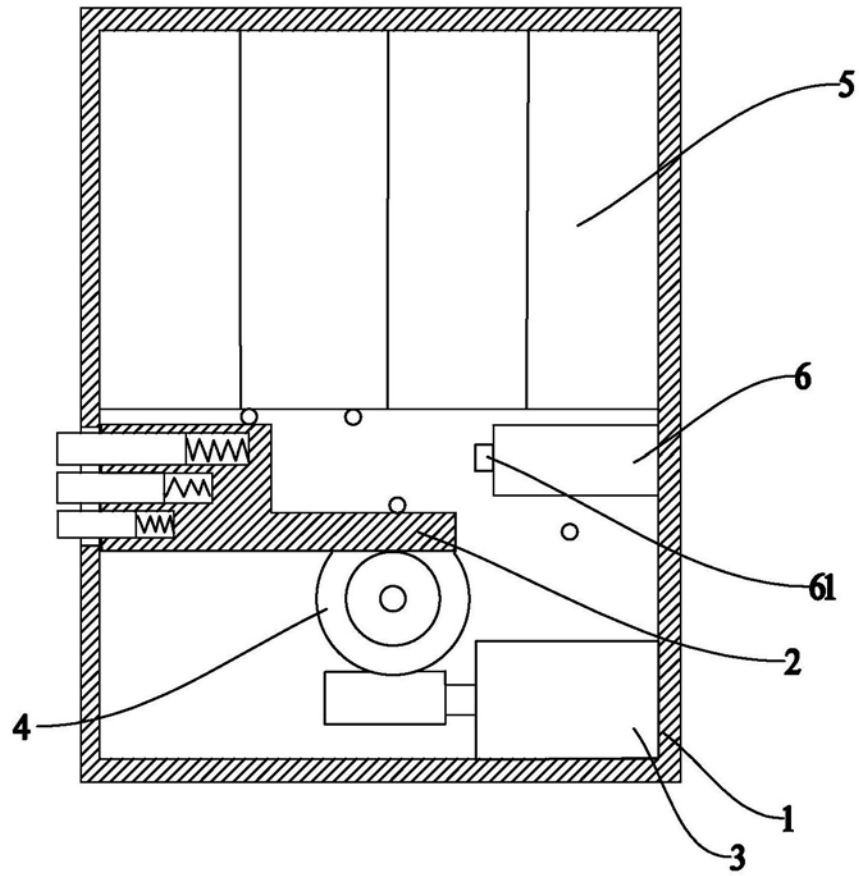


图4

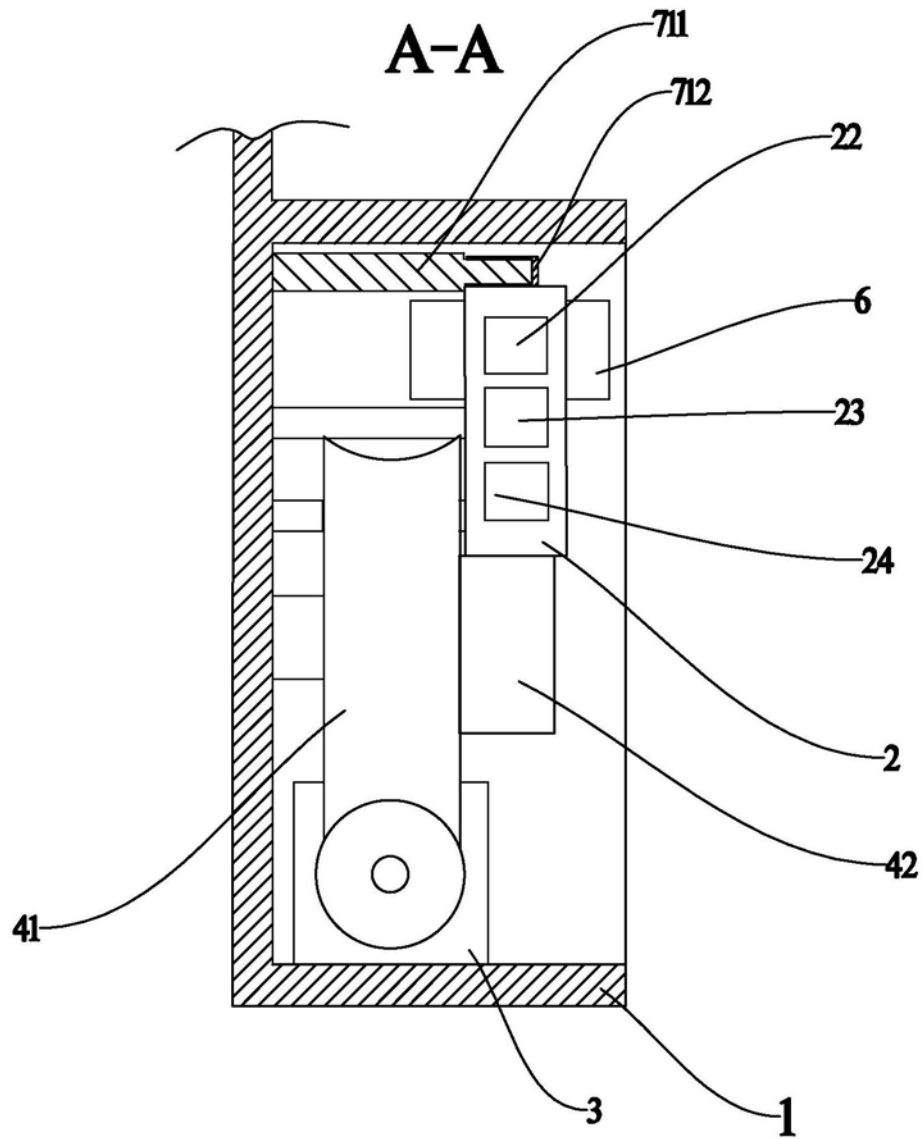


图5