(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111255352 A
(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010064035.7

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 江苏阿尼古安全智能窗业有限公司
地址 222000 江苏省连云港市经济技术开发区大浦工业区云桥路3号

(72)发明人 刘欣 刘瑞奇 刘芳林

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 陈娟

(51)Int.Cl.
E06B 5/16(2006.01)
E06B 3/36(2006.01)
E05F 15/72(2015.01)
E05F 15/71(2015.01)
E05F 15/622(2015.01)

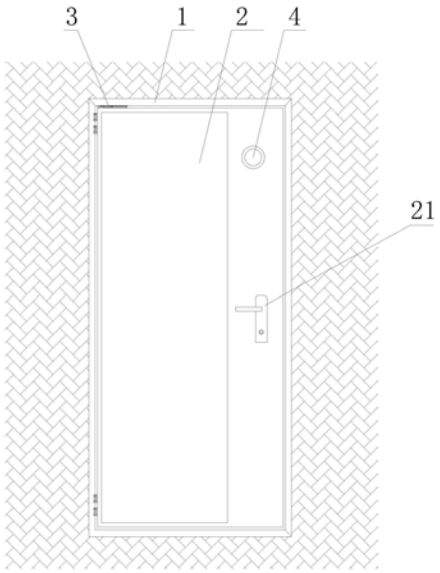
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种火灾自动开启安全门及方法

(57)摘要

本发明公开了一种火灾自动开启安全门及方法,包括安装在墙上的门框以及通过铰链与门框活动连接的门体,门体的中部边沿上安装有与门框相锁的智能锁,门体和门框之间安装自动开启机构,门体位于室内的一面上安装感应机构。自动开启机构包括门头座、滑座、电机、丝杠和滑板,门头座通过螺杆固定在门体靠近门框的顶面上。有益效果:在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后,处理器先控制智能锁开门,处理器再控制电机,丝杠旋转后带动滑板在滑座水平向左滑动,滑板在滑座水平向左滑动的过程中,连杆的套环会绕第二转轴旋转,推动连杆绕第一转轴旋转,从而带动门体开门,完成自动开门的目的,提高逃生的时间。



CN 111255352 A

1.一种火灾自动开启安全门,其特征在于:包括安装在墙上的门框(1)以及通过铰链与门框(1)活动连接的门体(2),门体(2)的中部边沿上安装有与门框(1)相锁的智能锁(21),门体(2)和门框(1)之间安装自动开启机构(3),门体(2)位于室内的一面上安装感应机构(4)。

2.根据权利要求1所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述自动开启机构(3)包括门头座(31)、滑座(32)、电机(33)、丝杠(34)和滑板(35),门头座(31)通过螺杆固定在门体(2)靠近门框(1)的顶面上,门头座(31)的中心处安装有第一转轴(311),第一转轴(311)插入门头座(31)圆心的轴承内,第一转轴(311)绕门头座(31)为中心旋转,第一转轴(311)的外部套有连杆(5),连杆(5)的前端的尖端端口上焊接套环(51);

所述门框(1)靠近门体(2)的一端上加工容纳滑座(32)和电机(33)的槽道(6),电机(33)和滑座(32)两者并排设置,且电机(33)上旋转的电机轴朝向滑座(32),槽道(6)沿着门框(1)的宽度方向加工,延伸至门框(1)的中端,滑座(32)贴合固定在槽道(6)内,滑座(32)的两边沿上均固定托板(321),托板(321)上下对称,且突出端齐平,上下两个托板(321)相对的内壁上加工滑槽(3211),滑槽(3211)沿着托板(321)的长度方向加工,且滑槽(3211)呈内凹状;

所述滑板(35)的上下两端焊接有与滑槽(3211)相适配的滑块(351),滑板(35)通过滑块(351)卡入滑槽(3211)内,滑板(35)在滑座(32)内往复滑动,滑板(35)的中心处加工带有内螺纹的通孔(352),通孔(352)由丝杠(34)贯穿,并与内螺纹相啮合,丝杠(34)旋转其螺纹的啮合带动滑板(35)沿丝杠(34)方向往复移动,丝杠(34)的一端通过轴键安装在电机(33)的电机轴上,电机(33)用于驱动丝杠(34)正、反旋转,滑板(35)的外壁上分别固定有上板(7)和下板(8),上板(7)和下板(8)之间的轴承内插入第二转轴(9),第二转轴(9)绕上板(7)和下板(8)的轴承旋转,第二转轴(9)上套着旋转的套环(51),套环(51)和第二转轴(9)固定,连杆(5)的端口在套环(51)的驱动下旋转。

3.根据权利要求2所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述,感应机构(4)包括声控传感器(41)、温度传感器(42)和烟雾传感器(43),声控传感器(41)、温度传感器(42)和烟雾传感器(43)分别实时检测温度、声音和烟雾数据,并上传至处理器,处理器分别对温度、声音和烟雾设置阈值。

4.根据权利要求2所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述智能锁(21)和感应机构(4)通过导线连接,当温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后,处理器控制智能锁(21)开门。

5.根据权利要求2所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述电机(33)驱动丝杠(34)正旋或反旋,带动滑板(35)在滑座(32)内水平向左或者向右滑动,连杆(5)分别绕第一转轴(311)和第二转轴(9)旋转,带动门体(2)开启或者关闭。

6.根据权利要求2所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述电机(33)在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后,控制滑板(35)水平向右滑动。

7.根据权利要求4所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述智能锁还与室内的生命探测设备连接,所述感应机构(4)通过导线连接,当温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后,处理器进一步获取所述生命探测设备探测信息,当探测到室内生命存在迹象时,处理器控制智能锁(21)开门;当未能探测到室内有生命迹象存在时,则处

理器控制智能锁(21)关门。

8.根据权利要求1所述的一种火灾自动开启安全门,其特征在于,所述智能锁的上方还设有消防锁,为一种机械式锁,该消防锁锁孔设置室外,在转动该消防锁时,可以带动剪切结构剪切智能锁的锁舌,从而可以快速打开所述火灾自动开启安全门。

9.一种如权利要求1-6任意一项所述的火灾自动开启安全门的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:声控传感器(41)、温度传感器(42)和烟雾传感器(43)实时检测温度、声音和烟雾数据,在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后,处理器先控制智能锁(21)开门;

S2:处理器再控制电机(33),丝杠(34)旋转后带动滑板(35)在滑座(32)水平向左滑动,上板(7)和下板(8)的滑槽(3211)为滑块(351)提供导向;

S3:滑板(35)在滑座(32)水平向左滑动的过程中,连杆(5)的套环(51)会绕第二转轴(9)旋转,推动连杆(5)绕第一转轴(311)旋转,从而带动门体(2)开门。

10.如权利要求9所述的一种火灾自动开启安全门的方法,其特征在于,针对S2,滑块(351)卡入滑槽(3211)的两面上分别嵌入滚珠;

所述智能锁还与室内的生命探测设备连接,所述感应机构(4)通过导线连接,当温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后,处理器进一步获取所述生命探测设备探测信息,当探测到室内生命存在迹象时,处理器控制智能锁(21)开门;当未能探测到室内有生命迹象存在时,则处理器控制智能锁(21)关门。

一种火灾自动开启安全门及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及消防领域，具体来说，涉及一种火灾自动开启安全门及方法。

背景技术

[0002] 现有防盗门大部分没有安装内置逃生门，门口就是唯一可以逃生的通道，这时如果门口被防盗门牢牢堵死，消防人员也难以从门口进入，那么室内人员发生危险的概率就会大大增加，紧急时打不开，目前，智能家居越来越普及，使得家庭生活越来越便捷，很多家庭防盗门也都是智能型防盗门锁，可以通过指纹，密码来打开门锁，免去了携带钥匙的烦恼，但是，随着技术的发展，人们不满足此类的简单智能，希望防盗门可以给使用者带来更好的体验。现有的防盗门中对于防盗效果已经做到极佳了，但是在特殊状况下，防盗门也会给使用者造成危险，例如在室内发生火灾时，使用者由于紧张等因素，不能够第一时间打开防盗门进行逃脱，进而造成危险。

[0003] 专利申请号CN109993870A公开了一种火灾方便救援的防盗门系统，其包括智能门铃模块、显示终端、无线网络与传感器模块，所述智能门锁模块、报警模块、智能门铃模块、显示模块以及传感器模块均与电源电性连接；所述智能门锁模块包括指纹输入模块、密码输入模块和开/关锁模块，所述开/关锁模块内置指纹存储单元和密码存储单元，所述指纹输入模块用于用户指纹的输入，所述密码输入模块用于用户密码的输入，所述开/关锁模块用于判断指纹输入模块或密码输入模块所输入结果的正确性以及对防盗门门锁进行开/关。该专利中没有涉及门体和门框之间安装自动开启机构，从而带动整个门体的开启和闭合，也没有公开滑板在电机的驱动下在丝杠上来回滑动，让滑板的滑动都受到控制，不会发生脱离，更没有公开连杆分别绕第一转轴和第二转轴旋转，带动门体开启或者关闭，不会影响其门体旋转的角度等问题。

[0004] 专利申请号CN207363464U公开了一种窗用火灾自动闭锁结构，在闭锁结构位于窗框和窗扇的上沿，包括四连杆铰链、闭门器以及传动装置；所述四连杆铰链连接窗框和窗扇；所述闭门器设于窗框上沿；所述传动装置设于窗扇上沿，并通过一传动杆与闭门器相连；所述传动装置可以在一般状态下提供阻力使窗扇在开启状态保持位置不同，并在火灾状态下降低提供的阻力使窗扇可以在闭门器的作用下关闭。由此可见该专利公开了门窗的保护的方式，当发生火灾时，受热发爆管36受热爆裂，因此弹射体35受压缩的弹簧34驱动沿弹簧座32上的矩形冲压口向远离装有弹射-阻力组件的一端弹射，撞击位于阻力弹簧片39向上弯曲的顶端的传动滑块，使传动滑块通过由传动杆46提供的来自闭门器2的动力向远离装有弹射-阻力组件的一端滑动，带动窗扇关闭，实现了遇火灾自动关闭的功能，防止火灾烟尘进入室内，为人员逃生争取时间，但是该专利中并没有涉及具体如何设置闭锁结构，也没有公开门体和门框之间安装自动开启机构，从而带动整个门体的开启和闭合，也没有公开滑板在电机的驱动下在丝杠上来回滑动，让滑板的滑动都受到控制，不会发生脱离，也没有公开本申请的连杆分别绕第一转轴和第二转轴旋转，带动门体开启或者关闭，不会影响其门体旋转的角度。

[0005] 因此，希望提供一种自动开启的安全门，可以在室内发生火灾时能够自动打开，特别是利用机械式打开，这样可以方便室内人员快速离开，防止人被锁在室内被烧死的惨剧；但是，也需要注意到，若自动门在发生火灾时就自动打开，那么在发生火灾时，可能当一个室内发生火灾时，门自动打开那么可能导致火灾继续顺着开着的门延伸的相邻的室内，那么必然导致火灾继续蔓延，而且，门开后，由于加剧了空气的流动可能导致火灾火势更加剧烈，从而引起更大的火灾。同时，如果发生小的火灾，门打开但相应人员却未出现，可能导致室内东西被人趁火打劫。

[0006] 针对上述技术问题，目前尚无有效技术手段解决上述技术问题。

发明内容

[0007] 针对相关技术中的问题，本发明提出一种火灾自动开启安全门及方法，以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0008] 本发明的技术方案是这样实现的：

[0009] 一种火灾自动开启安全门，包括安装在墙上的门框以及通过铰链与门框活动连接的门体，门体的中部边沿上安装有与门框相锁的智能锁，门体和门框之间安装自动开启机构，门体位于室内的一面上安装感应机构。

[0010] 进一步地，自动开启机构包括门头座、滑座、电机、丝杠和滑板，门头座通过螺杆固定在门体靠近门框的顶面上，门头座的中心处安装有第一转轴，第一转轴插入门头座圆心的轴承内，第一转轴绕门头座为中心旋转，第一转轴的外部套有连杆，连杆的前端的尖端端口上焊接套环；

[0011] 所述门框靠近门体的一端上加工容纳滑座和电机的槽道，电机和滑座两者并排设置，且电机上旋转的电机轴朝向滑座，槽道沿着门框的宽度方向加工，延伸至门框的中端，滑座贴合固定在槽道内，滑座的两边沿上均固定托板，托板上下对称，且突出端齐平，上下两个托板相对的内壁上加工滑槽，滑槽沿着托板的长度方向加工，且滑槽呈内凹状；

[0012] 所述滑板的上下两端焊接有与滑槽相适配的滑块，滑板通过滑块卡入滑槽内，滑板在滑座内往复滑动，滑板的中心处加工带有内螺纹的通孔，通孔由丝杠贯穿，并与内螺纹相啮合，丝杠旋转其螺纹的啮合带动滑板沿丝杠方向往复移动，丝杠的一端通过轴键安装在电机的电机轴上，电机用于驱动丝杠正、反旋转，滑板的外壁上分别固定有上板和下板，上板和下板之间的轴承内插入第二转轴，第二转轴绕上板和下板的轴承旋转，第二转轴上套着旋转的套环，套环和第二转轴固定，连杆的端口在套环的驱动下旋转。

[0013] 进一步地，感应机构包括声控传感器、温度传感器和烟雾传感器，声控传感器、温度传感器和烟雾传感器分别实时检测温度、声音和烟雾数据，并上传至处理器，处理器分别对温度、声音和烟雾设置阈值。

[0014] 进一步地，智能锁和感应机构通过导线连接，温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器控制智能锁开门。

[0015] 进一步地，所述智能锁还与室内的生命探测设备连接，当所述感应机构(4)通过导线连接，温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器进一步获取所述生命探测设备探测信息，当探测到室内生命存在迹象时，处理器控制智能锁(21)开门；当未能探测到室内有生命迹象存在时，则处理器控制智能锁(21)关门。

[0016] 进一步地，电机驱动丝杠正旋或反旋，带动滑板在滑座内水平向左或者向右滑动，连杆分别绕第一转轴和第二转轴旋转，带动门体开启或者关闭。

[0017] 进一步地，电机在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，控制滑板水平向右滑动。

[0018] 本发明提出的另一种技术方法，一种火灾自动开启安全门的方法，包括以下步骤：

[0019] S1：声控传感器、温度传感器和烟雾传感器实时检测温度、声音和烟雾数据，在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器先控制智能锁开门；

[0020] S2：处理器再控制电机，丝杠旋转后带动滑板在滑座水平向左滑动，上板和下板的滑槽为滑块提供导向；

[0021] S3：滑板在滑座水平向左滑动的过程中，连杆的套环会绕第二转轴旋转，推动连杆绕第一转轴旋转，从而带动门体开门。

[0022] 进一步地，针对S2，滑块卡入滑槽的两面上分别嵌入滚珠。

[0023] 本发明的有益效果：

[0024] 1.在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器先控制智能锁开门，处理器再控制电机，丝杠旋转后带动滑板在滑座水平向左滑动，滑板在滑座水平向左滑动的过程中，连杆的套环会绕第二转轴旋转，推动连杆绕第一转轴旋转，从而带动门体开门，完成自动开门的目的，提高逃生的时间。

[0025] 2.该安全门可以根据室内是否有人选择性打开门或关闭门，从而在无人员在室内时，此时密闭门防止火灾蔓延，同时尽量减小空气流动以减小火灾火力发展态势；而在有人员在内时，及时触发开门以便人员逃离火灾现场。

[0026] 3.可以方便消防人员可以快速开锁，保证及时灭火。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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。

[0028] 图1是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中整体的正视图；

[0029] 图2是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中自动开启机构结构图；

[0030] 图3是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中门体开启图；

[0031] 图4是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中图3的A处放大图；

[0032] 图5是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中滑板结构图；

[0033] 图6是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中门体闭合图；

[0034] 图7是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中图6的B处放大图；

[0035] 图8是根据本发明实施例的火灾自动开启安全门及方法中模块连接图。

[0036] 图中：

[0037] 1、门框、2门体、21智能锁、3开启机构、31门头座、311第一转轴、32滑座、321托板、3211滑槽、33电机、34丝杠、35滑板、351 滑块、352通孔、4感应机构、41声控传感器、42温度传感器、43烟雾传感器、5连杆、51套环、6槽道、7上板、8下板、9第二转轴。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 实施例一：

[0040] 根据本发明的实施例，提供了一种火灾自动开启安全门。

[0041] 请参阅图1-2，安装在墙上的门框1以及通过铰链与门框1活动连接的门体2，门体2可以绕门框1旋转，门体2的中部边沿上安装有与门框 1相锁的智能锁21，智能锁21通过物联网与智能家居完成连接，门体2 和门框1之间安装自动开启机构3，门体2和门框1之间的自动开启可以通过自动开启机构3完成，门体2位于室内的一面上安装感应机构4。

[0042] 请参阅图3-4，自动开启机构3包括门头座31、滑座32、电机33、丝杠34和滑板35，门头座31通过螺杆固定在门体2靠近门框1的顶面上，门头座31的中心处安装有第一转轴311，第一转轴311插入门头座 31圆心的轴承内，第一转轴311绕门头座31为中心旋转，第一转轴311 的外部套有连杆5，连杆5的前端的尖端端口上焊接套环51；套环51为合金材质制成，具有较强的硬度，在连杆5工作时，不会影响套环51的旋转，门框1靠近门体2的一端上加工容纳滑座32和电机33的槽道6，电机33和滑座32两者并排设置，且电机33上旋转的电机轴朝向滑座32，槽道6沿着门框1的宽度方向加工，延伸至门框1的中端，滑座32贴合固定在槽道6内，滑座32的两边沿上均固定托板321，托板321上下对称，且突出端齐平，上下两个托板321相对的内壁上加工滑槽3211，滑槽3211沿着托板321的长度方向加工，且滑槽3211呈内凹状，在滑板 35卡入滑槽3211内，既可以防止其掉落同时不会影响其滑动。

[0043] 请参阅图5，滑板35的上下两端焊接有与滑槽3211相适配的滑块 351，滑板35通过滑块351卡入滑槽3211内在滑座32内滑动，滑板35 的中心处加工带有内螺纹的通孔352，通孔352由丝杠34贯穿，丝杠34 在旋转的过程中，并与内螺纹相啮合，利用螺纹啮合的方式，在丝杠23 旋转的过程中，螺纹旋转会带动滑板35在丝杠34上旋转，带动滑板35 沿着丝杠34一端，丝杠34的一端安装在电机33上，电机33驱动丝杠 34旋转，其旋转的方向有正旋或者反旋，滑板35的外壁上分别固定有上板7和下板8，上板7和下板8并排设置，并且采用焊接的方式固定在滑板35上，增加其连接的牢固性，上板7和下板8之间的轴承内插入第二转轴9，第二转轴9上套着旋转的套环51，套环51可以绕第二转轴9旋转，电机33驱动丝杠34正旋或反旋，带动滑板35在滑座32内水平向左或者向右滑动，连杆5分别绕第一转轴311和第二转轴9旋转，带动门体 2开启或者关闭。

[0044] 所述智能锁还与室内的生命探测设备连接，当所述感应机构(4)通过导线连接，温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器进一步获取所述生命探测设备探测信息，当探测到室内生命存在迹象时，处理器控制智能锁(21)开门；当未能探测到室内有生命迹象存在时，则处理器控制智能锁(21)关门。

[0045] 请参阅图8，感应机构4包括声控传感器41、温度传感器42和烟雾传感器43，声控传感器41、温度传感器42和烟雾传感器43分别实时检测温度、声音和烟雾数据，并上传至处理器，处理器分别对温度、声音和烟雾设置阈值，智能锁21和感应机构4通过导线连接，温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器控制智能锁21开门，电机33在

温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，控制滑板35水平向右滑动。

[0046] 本发明提出的另一种技术方法，一种火灾自动开启安全门的方法，包括以下步骤：

[0047] S1：声控传感器41、温度传感器42和烟雾传感器43实时检测温度、声音和烟雾数据，在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器先控制智能锁21开门；

[0048] S2：处理器再控制电机33，丝杠34旋转后带动滑板35在滑座32水平向左滑动，上板7和下板8的滑槽3211为滑块351提供导向，滑块351 卡入滑槽3211的两面上分别嵌入滚珠；

[0049] S3：滑板35在滑座32水平向左滑动的过程中，连杆5的套环51会绕第二转轴9旋转，推动连杆5绕第一转轴311旋转，从而带动门体2开门。

[0050] 实施例二：

[0051] 请参阅图6-7，在关闭门体2时，处理器控制电机33，丝杠34旋转后带动滑板35在滑座32水平向右滑动，滑板35在滑座32水平向右滑动的过程中，连杆5的套环51会绕第二转轴9旋转，推动连杆5绕第一转轴311旋转，从而带动门体2闭合。

[0052] 综上所述，借助于本发明的上述技术方案，在温度、声音和烟雾数据任意一项的数据超过设置的阈值后，处理器先控制智能锁21开门，处理器再控制电机33，丝杠34旋转后带动滑板35在滑座32水平向左滑动，滑板 35在滑座32水平向左滑动的过程中，连杆5的套环51会绕第二转轴9 旋转，推动连杆5绕第一转轴311旋转，从而带动门体2开门，完成自动开门的目的，提高逃生的时间。

[0053] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

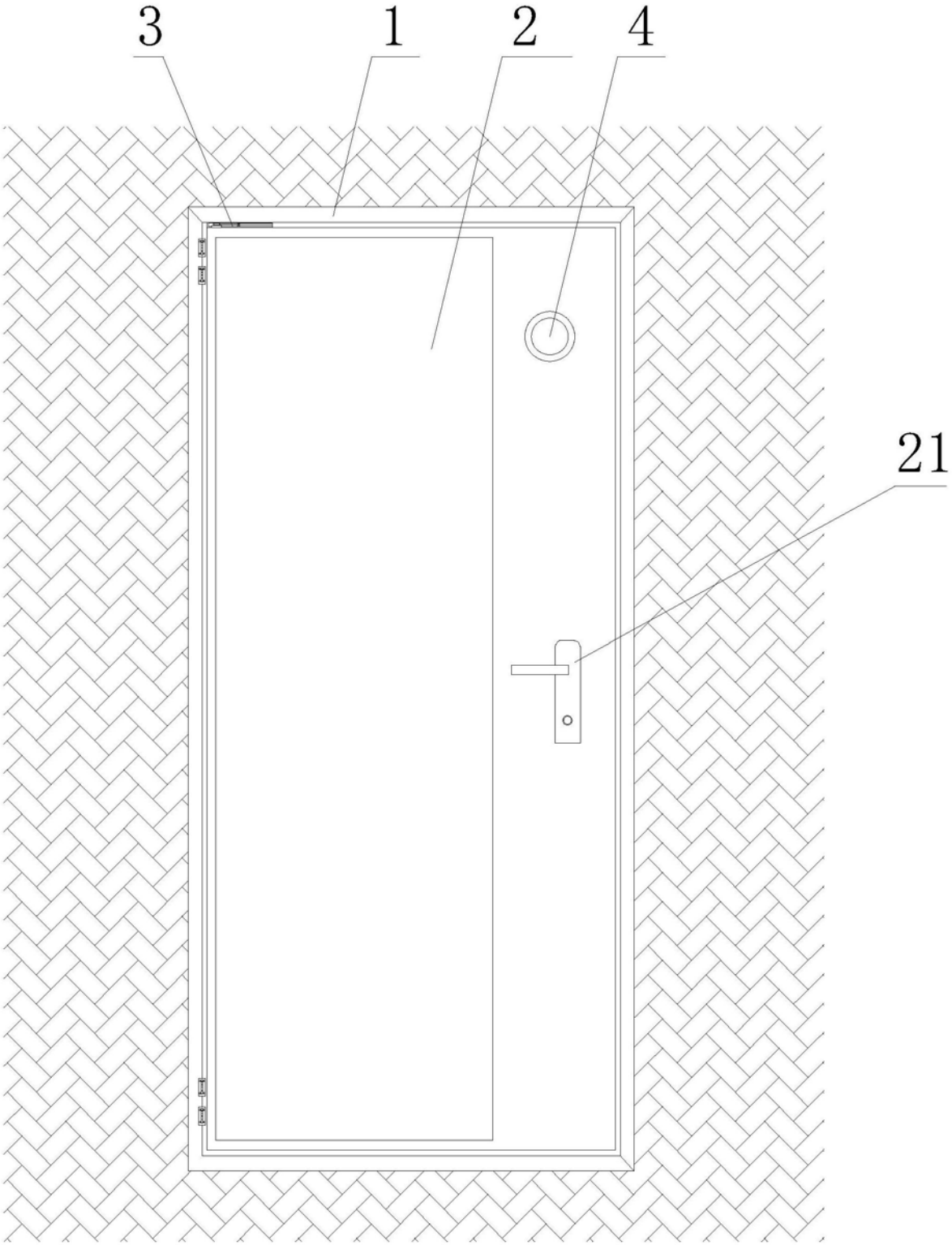


图1

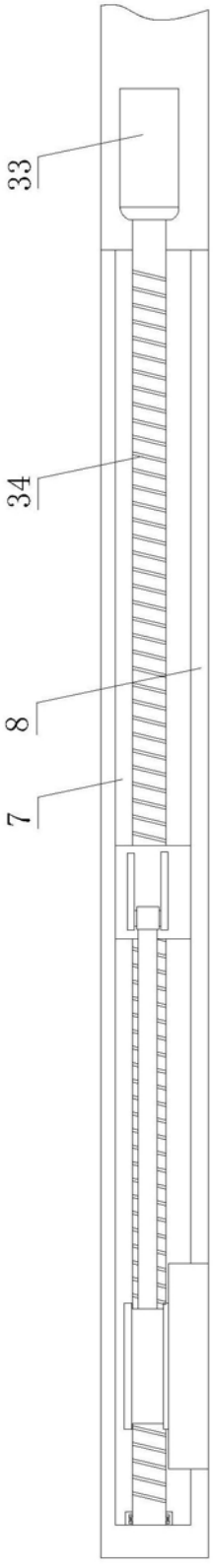


图2

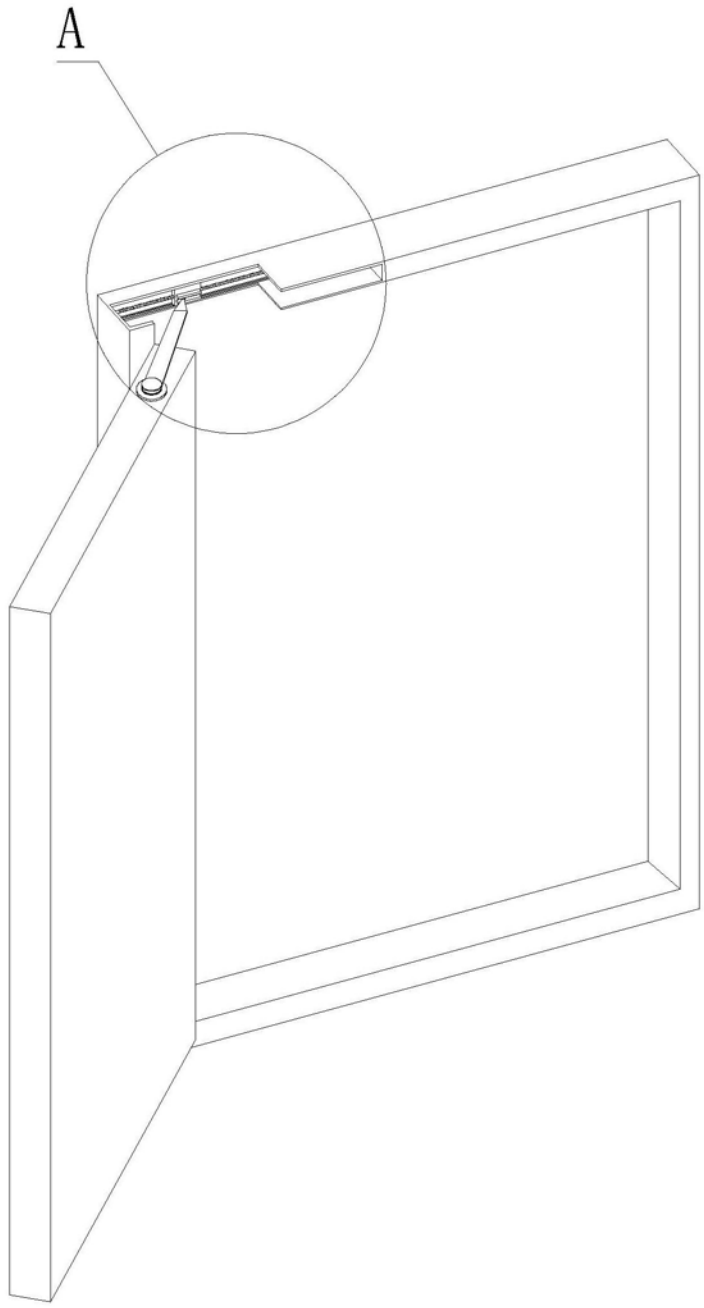


图3

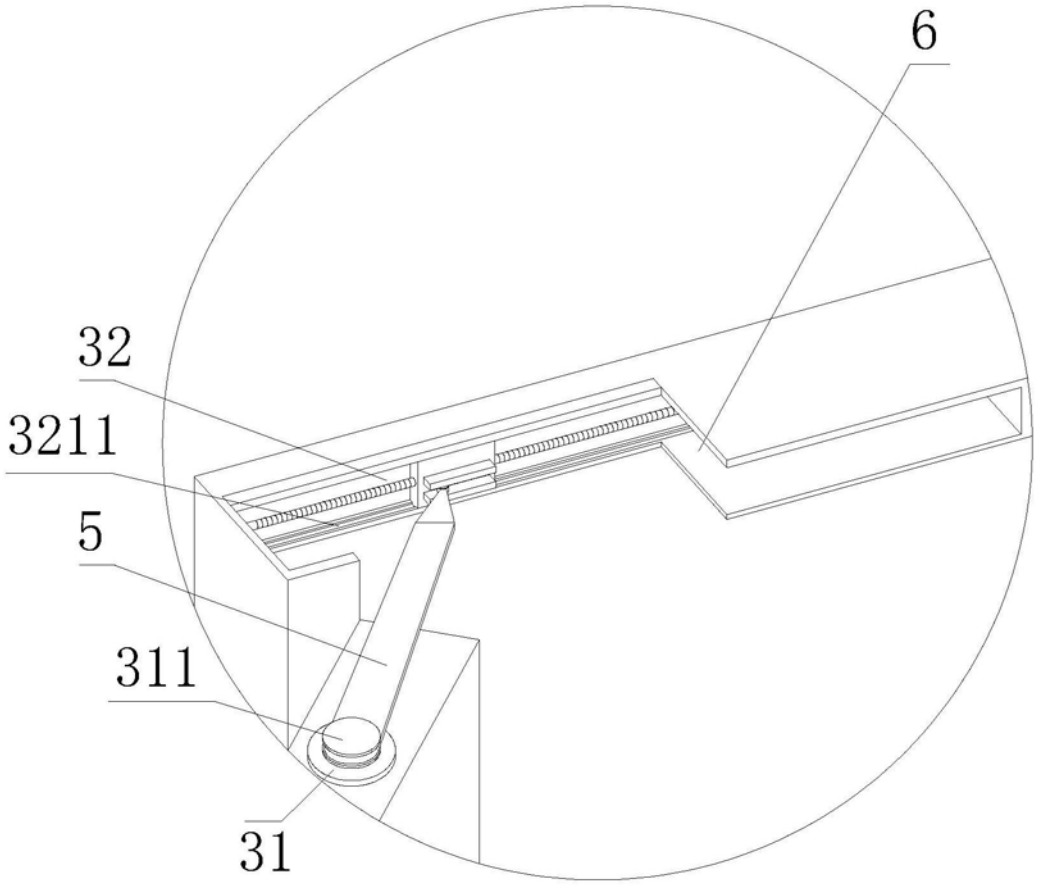


图4

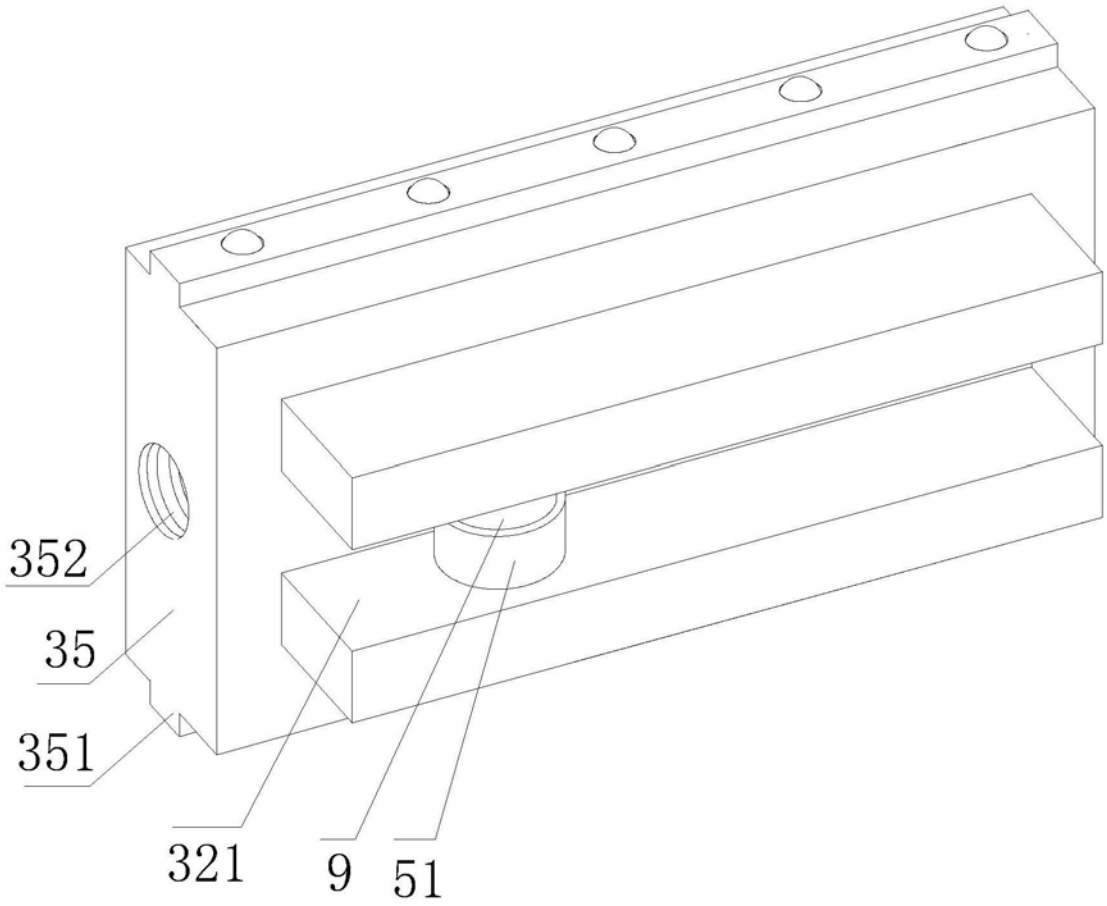


图5

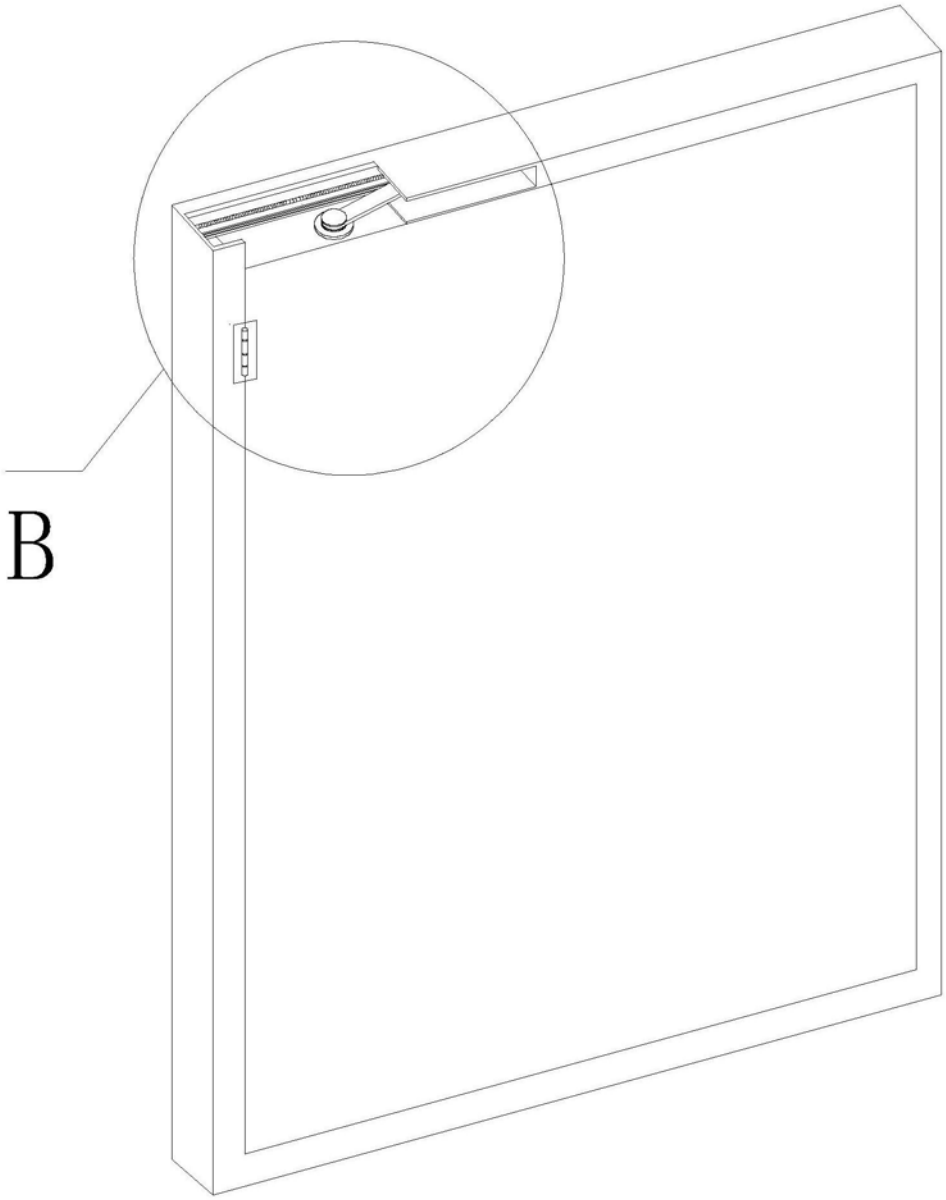


图6

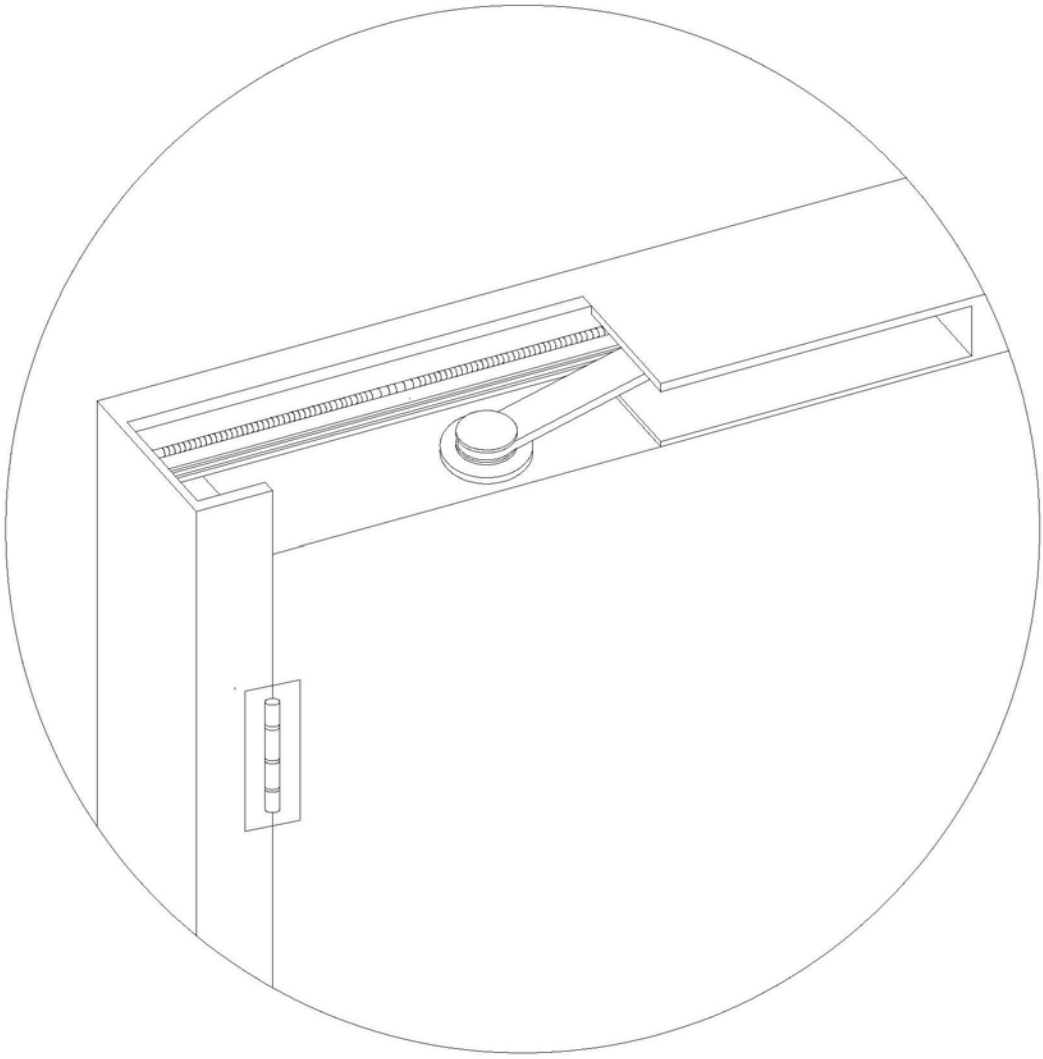


图7

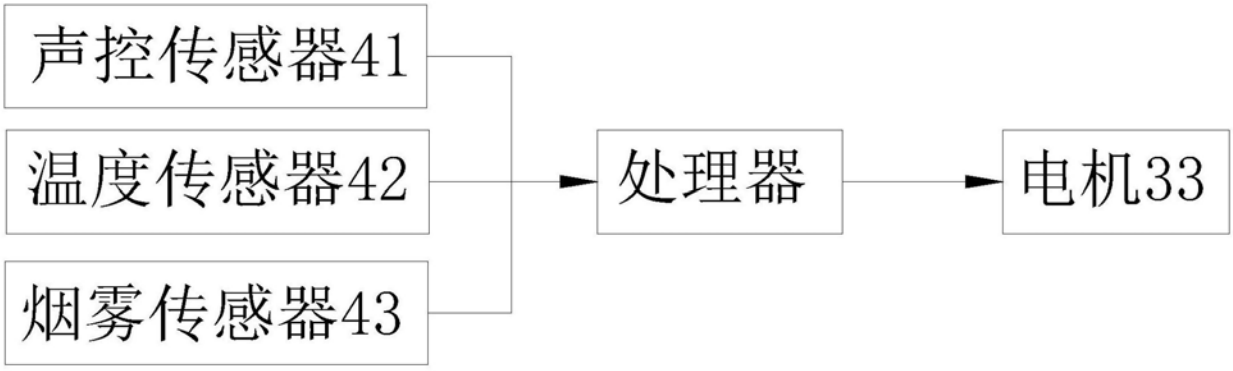


图8