



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109750907 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201711092934.2

E05B 45/06(2006.01)

(22)申请日 2017.11.08

G07C 9/00(2006.01)

(71)申请人 上海梓澜物联网科技有限公司
地址 200433 上海市杨浦区国定路323号
1001-45室

(72)发明人 汪华彬

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

代理人 邓文武

(51) Int. Cl.

E05B 47/00(2006.01)

E05B 47/02(2006.01)

E05B 15/12(2006.01)

E05B 15/10(2006.01)

E05B 15/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种基于物联网的校园指纹智能门锁系统

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的校园指纹智能门锁系统,包括系统服务器、智能门锁,智能门锁与系统服务器通信连接,智能门锁包括门锁控制模块、锁芯机构、门锁动力装置、门锁远程通信模块、人机交互模块。锁芯机构包括柱状门栓,门栓锁定装置内设有多个电磁活销组件,电磁活销组件包括解锁电磁级、锁紧电磁级,解锁电磁级与锁紧电磁级间设有门栓卡销,门栓卡销与柱状门栓上的销孔配合。人机交互模块包括指纹识别器,用户通过指纹识别器向门锁控制模块输入开门指纹信息,系统服务器向设定的智能手机发送开门密钥,用户使用开门密钥开启智能门锁。本发明采用具有多个电磁活销组件的锁芯控制门栓的运动,具有安全性高的特点。



1. 一种基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征是包括系统服务器、智能门锁,所述智能门锁与所述系统服务器通信连接,所述智能门锁包括门锁控制模块、锁芯机构、门锁动力装置、门锁远程通信模块、人机交互模块;

所述锁芯机构包括柱状门栓,所述柱状门栓的前端穿过门栓锁定装置的门栓通道插入门框的锁槽内形成销锁结构,所述门栓锁定装置内设有多个电磁活销组件,所述电磁活销组件包括设在所述门栓通道上方的解锁电磁级、设在所述门栓通道下方的锁紧电磁级,所述解锁电磁级与所述锁紧电磁级间设有门栓卡销,所述门栓卡销在所述解锁电磁级的吸引作用下向上脱离所述门栓通道内的柱状门栓相应位置上的销孔,所述门栓卡销在自身重力、所述锁紧电磁级的合力作用下向下卡入所述柱状门栓相应位置上的销孔,所述门锁动力装置驱动所述柱状门栓在所述门栓通道内往复运动形成开锁或上锁状态;

所述人机交互模块包括指纹识别器,用户通过所述指纹识别器向所述门锁控制模块输入开门指纹信息,所述门锁控制模块根据收到的开门指纹信息通过所述门锁远程通信模块向所述系统服务器发送请求开门密钥的信息,所述系统服务器根据收到的所述请求开门密钥信息向设定的智能手机发送开门密钥,用户使用收到的开门密钥开启所述智能门锁。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述智能门锁还包括开门感应装置,所述开门感应装置包括红外感应发射器、红外感应接收器,所述柱状门栓前端的端面上设有所述红外感应发射器,所述门框锁槽内与所述柱状门栓前端端面相对的位置上设有所述红外感应接收器,所述开门感应装置将检测到的开门或关门状态信息通过所述门锁远程通信模块发送给所述系统服务器。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述门栓卡销是单端开口的筒状结构,所述筒状结构内的底部设有铁盘,所述解锁电磁级是柱状结构,所述门栓卡销在所述解锁电磁级的吸引作用下脱离所述门栓通道内的柱状门栓相应位置上的销孔向上套设在所述解锁电磁级的外侧。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述筒状结构内的底部还设有排气孔,所述门栓卡销向上套设在所述解锁电磁级的外侧,所述门栓卡销内的空气经所述排气孔排出。

5. 根据权利要求3所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述门栓卡销的材质是高强度工程塑料。

6. 根据权利要求1所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述门锁动力装置包括电动机,所述电动机的输出轴上设有主动齿轮,所述主动齿轮与所述柱状门栓的后端上的齿排结构啮合,所述电动机输出轴驱动所述主动齿轮带动所述柱状门栓在所述门栓通道内往复运动形成开锁或上锁状态。

7. 根据权利要求1所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述系统服务器包括防撬锁报警模块,所述防撬锁报警模块根据所述智能门锁状态异常的信息通过外部声光报警器发出报警信号。

8. 根据权利要求7所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述智能门锁还包括密钥错误报警模块,所述密钥错误报警模块根据收到的错误密钥信息通过外部声光报警器发出报警信号后通过所述门锁远程通信模块向所述系统服务器发送报警信息。

9. 根据权利要求8所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述系统

服务器还包括防黑客报警模块,所述防黑客报警模块根据收到的所述请求开门密钥信息向设定的智能手机发送解锁顺序信息,用户通过所述人机交互模块的触摸屏输入所述解锁顺序信息,所述门锁控制模块根据收到的所述解锁顺序信息依次解锁,所述解锁电磁级与所述门栓卡销触碰端上设有接触传感器,所述接触传感器根据触发信号通过所述门锁远程通信模块向所述防黑客报警模块发送解锁顺序信号,所述防黑客报警模块根据收到的所述解锁顺序信号与所述解锁顺序信息不一致的信息通过外部声光报警器发出报警信号。

10.根据权利要求1所述的基于物联网的校园指纹智能门锁系统,其特征在于,所述门栓锁定装置内设有6个或7个或8个或9个或10个沿所述门栓通道的轴向等距排列的电磁活销组件。

一种基于物联网的校园指纹智能门锁系统

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种智能门锁系统,特别涉及一种基于物联网的校园指纹智能门锁系统,属于智能门锁领域。

[0003]

背景技术

[0004] 智能门锁是指在传统机械锁的基础上改进的智能化控制门锁,在用户安全性、识别、管理性方面具有更加智能、简便的特点。智能门锁使用非机械钥匙作为用户识别身份的方案,广泛应用在银行、政府部门、酒店、学校宿舍、居民小区、别墅、宾馆等场所。智能门锁的控制方案在硬件上实现无线数据转换以及无线控制,主要采用串口模块,接口兼容性强,能够实现用户串口到无线网络之间的转换。智能门锁可采用多节电池的供电方案,体积小,功耗低。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明基于物联网的校园指纹智能门锁系统公开了新的方案,采用具有多个电磁活销组件的锁芯控制门栓的运动,解决了现有方案安全性不高的问题。

[0007] 本发明基于物联网的校园指纹智能门锁系统包括系统服务器、智能门锁,智能门锁与系统服务器通信连接,智能门锁包括门锁控制模块、锁芯机构、门锁动力装置、门锁远程通信模块、人机交互模块。锁芯机构包括柱状门栓,柱状门栓的前端穿过门栓锁定装置的门栓通道插入门框的锁槽内形成销锁结构,门栓锁定装置内设有多个电磁活销组件,电磁活销组件包括设在门栓通道上方的解锁电磁级、设在门栓通道下方的锁紧电磁级,解锁电磁级与锁紧电磁级间设有门栓卡销,门栓卡销在解锁电磁级的吸引作用下向上脱离门栓通道内的柱状门栓相应位置上的销孔,门栓卡销在自身重力、锁紧电磁级的合力作用下向下卡入柱状门栓相应位置上的销孔,门锁动力装置驱动柱状门栓在门栓通道内往复运动形成开锁或上锁状态。人机交互模块包括指纹识别器,用户通过指纹识别器向门锁控制模块输入开门指纹信息,门锁控制模块根据收到的开门指纹信息通过门锁远程通信模块向系统服务器发送请求开门密钥的信息,系统服务器根据收到的请求开门密钥信息向设定的智能手机发送开门密钥,用户使用收到的开门密钥开启智能门锁。

[0008] 进一步,本方案的智能门锁还包括开门感应装置,开门感应装置包括红外感应发射器、红外感应接收器,柱状门栓前端的端面上设有红外感应发射器,门框锁槽内与柱状门栓前端端面相对的位置上设有红外感应接收器,开门感应装置将检测到的开门或关门状态信息通过门锁远程通信模块发送给系统服务器。

[0009] 进一步,本方案的门栓卡销是单端开口的筒状结构,筒状结构内的底部设有铁盘,解锁电磁级是柱状结构,门栓卡销在解锁电磁级的吸引作用下脱离门栓通道内的柱状门栓

相应位置上的销孔向上套设在解锁电磁级的外侧。

[0010] 进一步,本方案的筒状结构内的底部还设有排气孔,门栓卡销向上套设在解锁电磁级的外侧,门栓卡销内的空气经排气孔排出。

[0011] 进一步,本方案的门栓卡销的材质是高强度工程塑料。

[0012] 进一步,本方案的门锁动力装置包括电动机,电动机的输出轴上设有主动齿轮,主动齿轮与柱状门栓的后端上的齿排结构啮合,电动机输出轴驱动主动齿轮带动柱状门栓在门栓通道内往复运动形成开锁或上锁状态。

[0013] 进一步,本方案的系统服务器包括防撬锁报警模块,防撬锁报警模块根据智能门锁状态异常的信息通过外部声光报警器发出报警信号。

[0014] 进一步,本方案的智能门锁还包括密钥错误报警模块,密钥错误报警模块根据收到的错误密钥信息通过外部声光报警器发出报警信号后通过门锁远程通信模块向系统服务器发送报警信息。

[0015] 进一步,本方案的系统服务器还包括防黑客报警模块,防黑客报警模块根据收到的请求开门密钥信息向设定的智能手机发送解锁顺序信息,用户通过人机交互模块的触摸屏输入解锁顺序信息,门锁控制模块根据收到的解锁顺序信息依次解锁,解锁电磁级与门栓卡销触碰端上设有接触传感器,接触传感器根据触发信号通过门锁远程通信模块向防黑客报警模块发送解锁顺序信号,防黑客报警模块根据收到的解锁顺序信号与解锁顺序信息不一致的信息通过外部声光报警器发出报警信号。

[0016] 进一步,本方案的门栓锁定装置内设有6个或7个或8个或9个或10个沿门栓通道的轴向等距排列的电磁活销组件。

[0017] 本发明基于物联网的校园指纹智能门锁系统采用具有多个电磁活销组件的锁芯控制门栓的运动,具有安全性高的特点。

[0018]

附图说明

[0019] 图1是本发明基于物联网的校园指纹智能门锁系统的原理图。

[0020] 图2是锁芯机构实施例之一的示意图。

[0021] 图3是锁芯机构实施例之二的示意图。

[0022] 图4是锁芯机构实施例之三的示意图。

[0023] 图5是锁芯机构实施例之四的示意图。

[0024] 图6是锁芯机构实施例之五的示意图。

[0025] 图7是电磁活销组件的装配示意图。

[0026] 其中,210是柱状门栓,221是解锁电磁级,222是锁紧电磁级,223是门栓卡销,310是主动齿轮。

[0027]

具体实施方式

[0028] 以下结合附图具体说明本发明的内容。

[0029] 如图1所示,本发明基于物联网的校园指纹智能门锁系统的原理图。基于物联网的

校园智能门锁系统包括系统服务器、智能门锁,智能门锁与系统服务器通信连接,智能门锁包括门锁控制模块、锁芯机构、门锁动力装置、门锁远程通信模块、人机交互模块。

[0030] 锁芯机构包括柱状门栓,柱状门栓的前端穿过门栓锁定装置的门栓通道插入门框的锁槽内形成销锁结构,门栓锁定装置内设有多个电磁活销组件,电磁活销组件包括设在门栓通道上方的解锁电磁级、设在门栓通道下方的锁紧电磁级,解锁电磁级与锁紧电磁级间设有门栓卡销,门栓卡销在解锁电磁级的吸引作用下向上脱离门栓通道内的柱状门栓相应位置上的销孔,门栓卡销在自身重力、锁紧电磁级的合力作用下向下卡入柱状门栓相应位置上的销孔,门锁动力装置驱动柱状门栓在门栓通道内往复运动形成开锁或上锁状态。

[0031] 人机交互模块包括指纹识别器,用户通过指纹识别器向门锁控制模块输入开门指纹信息,门锁控制模块根据收到的开门指纹信息通过门锁远程通信模块向系统服务器发送请求开门密钥的信息,系统服务器根据收到的请求开门密钥信息向设定的智能手机发送开门密钥,用户使用收到的开门密钥开启智能门锁。通过对多个电磁活销组件进行编号,控制所有的解锁电磁级将门栓卡销吸引抽出门栓的销孔,再利用门锁动力装置驱动门栓在门栓通道内进出,从而实现开锁或上锁。为了保证门栓运动精准到位,本方案的门锁动力装置包括电动机,电动机的输出轴上设有主动齿轮,主动齿轮与柱状门栓的后端上的齿排结构啮合,电动机输出轴驱动主动齿轮带动柱状门栓在门栓通道内往复运动形成开锁或上锁状态。

[0032] 上述方案采用具有多个电磁活销组件的锁芯控制门栓的运动,可以在多个电磁活销组件中选择任意组合对门栓进行锁定,增强了门锁的牢固性,也为开门密钥实现编码的随机性和任意组合创造了条件。基于以上方案,本方案优选门栓锁定装置内设有6个或7个或8个或9个或10个沿门栓通道的轴向等距排列的电磁活销组件,这些电磁活销组件可以根据服务器的设定算法任意组合实现锁定或解锁,基于这种状态可以产生相应的开门密钥(密码),这种随机产生的密钥的安全性更高,配合门锁的固定密钥同时使用可以基本杜绝非正常开锁的现象。

[0033] 为了监视门的开合,为服务器重置密钥提供依据,本方案的智能门锁还包括开门感应装置,开门感应装置包括红外感应发射器、红外感应接收器,柱状门栓前端的端面上设有红外感应发射器,门框锁槽内与柱状门栓前端端面相对的位置上设有红外感应接收器,开门感应装置将检测到的开门或关门状态信息通过门锁远程通信模块发送给系统服务器。系统服务器根据门的一个开启和关闭循环重置开门密钥并发送给智能门锁作为下一次开门的密钥。

[0034] 为了提高电磁活销组件的反应灵敏性,降低机构故障的概率,本方案采用了降低门栓卡销重量以及缩减机构空间的设计,如图2~7所示,具体是门栓卡销是单端开口的筒状结构,筒状结构内的底部设有铁盘,解锁电磁级是柱状结构,门栓卡销在解锁电磁级的吸引作用下脱离门栓通道内的柱状门栓相应位置上的销孔向上套设在解锁电磁级的外侧。即在电磁力作用下铁盘被吸引使得筒状结构套设在解锁电磁级上。在这个过程中,筒状结构内的空气无法顺畅排出,给解锁动作带来了阻力,为了解决这个问题,本方案的筒状结构内的底部还设有排气孔,门栓卡销向上套设在解锁电磁级的外侧,门栓卡销内的空气经排气孔排出。为了进一步减小门栓卡销的重量,同时保证其结构性能,本方案的门栓卡销的材质可以优选是高强度工程塑料。

[0035] 为了增强智能门锁的安全性,及时发现非正常的开门操作,本方案公开了应急报警方案。为了及时发现来自外部的物理性破坏门锁的行为,本方案的系统服务器包括防撬锁报警模块,防撬锁报警模块根据智能门锁状态异常的信息通过外部声光报警器发出报警信号,上述异常状态可以包括通信非正常中断、超过设定强度的震动、模块掉电等情况。为了避免不法人员采用黑客程序生成的密钥代替正确的密钥开门,本方案的智能门锁还包括密钥错误报警模块,密钥错误报警模块根据收到的错误密钥信息通过外部声光报警器发出报警信号后通过门锁远程通信模块向系统服务器发送报警信息。为了避免不法人员利用电子设备从门锁外部通过黑客程序窃取门锁内存储的密钥,本方案的系统服务器还包括防黑客报警模块,防黑客报警模块根据收到的请求开门密钥信息向设定的智能手机发送解锁顺序信息,用户通过人机交互模块的触摸屏输入解锁顺序信息,门锁控制模块根据收到的解锁顺序信息依次解锁,解锁电磁级与门栓卡销触碰端上设有接触传感器,接触传感器根据触发信号通过门锁远程通信模块向防黑客报警模块发送解锁顺序信号,防黑客报警模块根据收到的解锁顺序信号与解锁顺序信息不一致的信息通过外部声光报警器发出报警信号。即将多个电磁活销组件(例如10个)进行编号,在编号组件中任意选取多个采取锁紧状态,由服务器随机生成解锁顺序形成解锁顺序编码,只有按照该顺序解锁该多个采取锁紧状态的电磁活销组件才能成功打开门,否则系统报警,如果过程中门锁遭到物理破坏,系统也同时报警。以上报警方案的组合有效保证了门锁的安全性,杜绝了非正常开门的可能性。

[0036] 本方案的基于物联网的校园指纹智能门锁系统采用具有多个电磁活销组件的锁芯控制门栓的运动,增强了门锁的安全性,采用开门感应装置及时掌握门的开关情况,为系统重置开门密钥提供依据,采用双重密钥的方式杜绝了非正常开门的情况,进一步提高了门锁的安全性。基于以上特点,本方案的基于物联网的校园指纹智能门锁系统相比现有的方案具有实质性特点和进步。

[0037] 本方案的基于物联网的校园指纹智能门锁系统并不限于具体实施方式中公开的内容,实施例中出现的技术方案可以基于本领域技术人员的理解而延伸,本领域技术人员根据本方案结合公知常识作出的简单替换方案也属于本方案的范围。

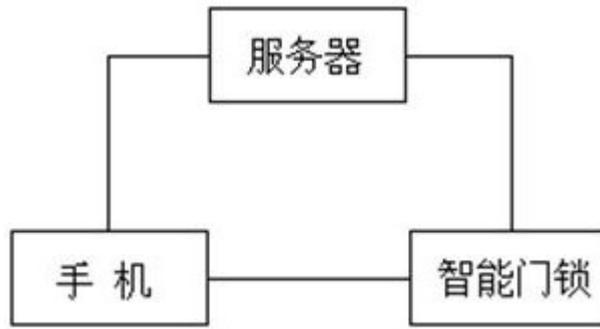


图1

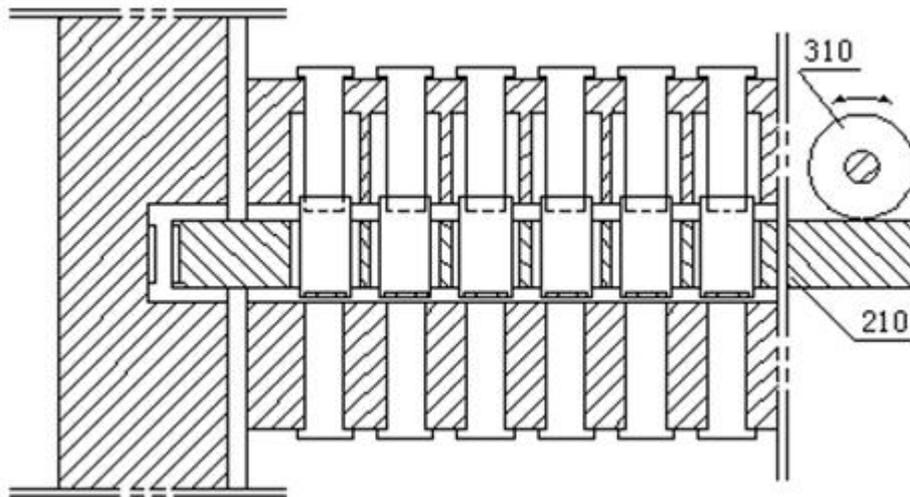


图2

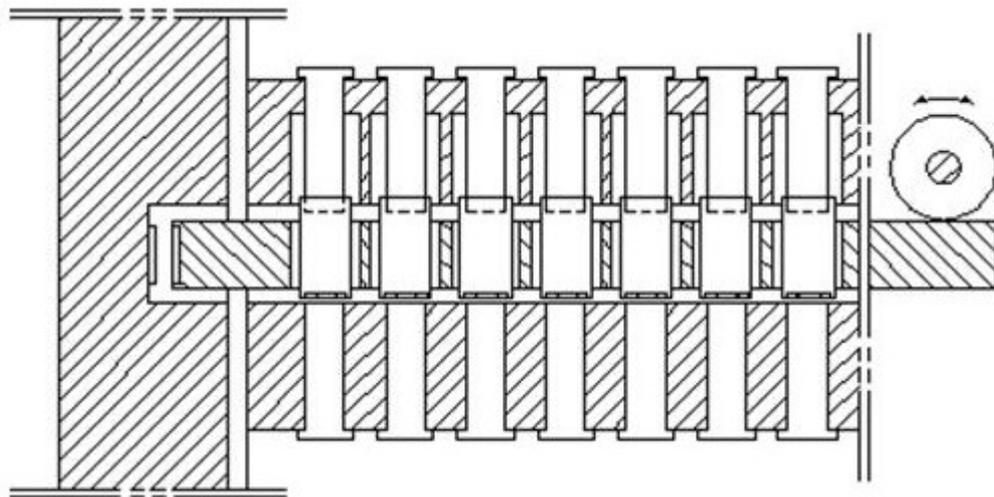


图3

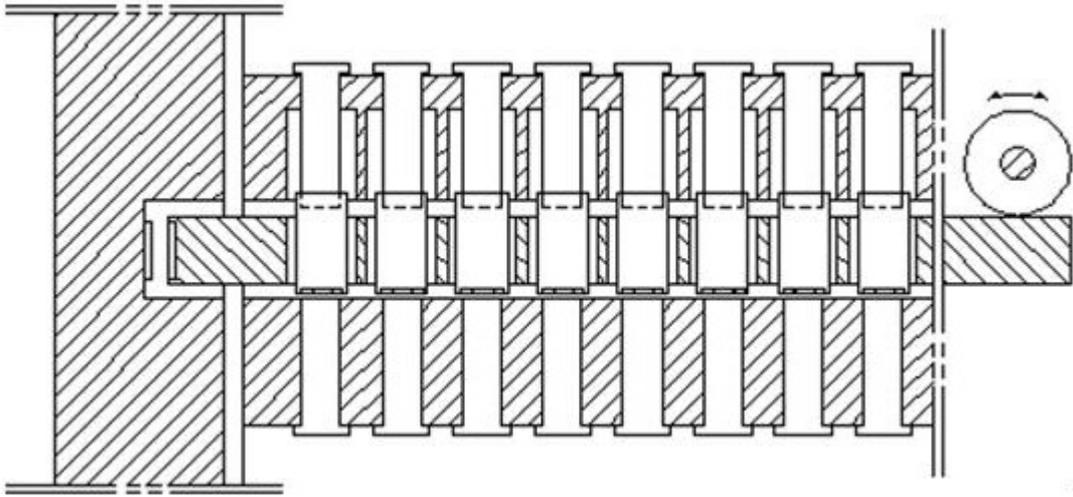


图4

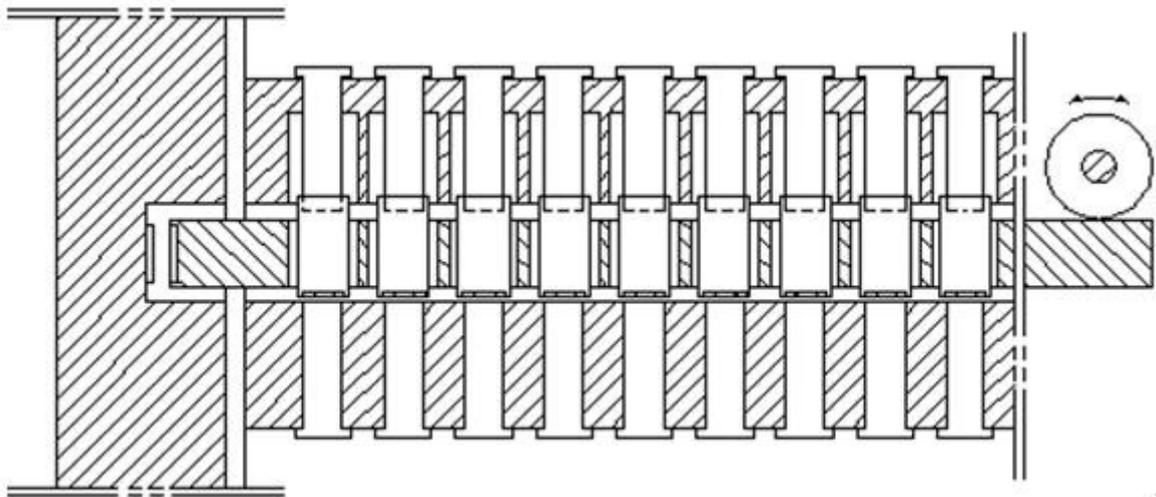


图5

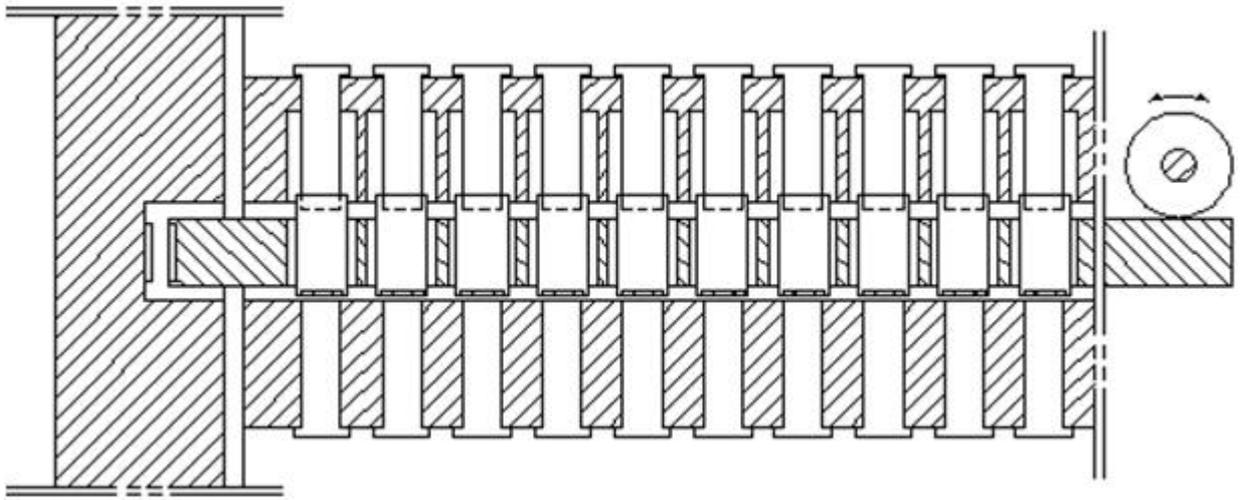


图6

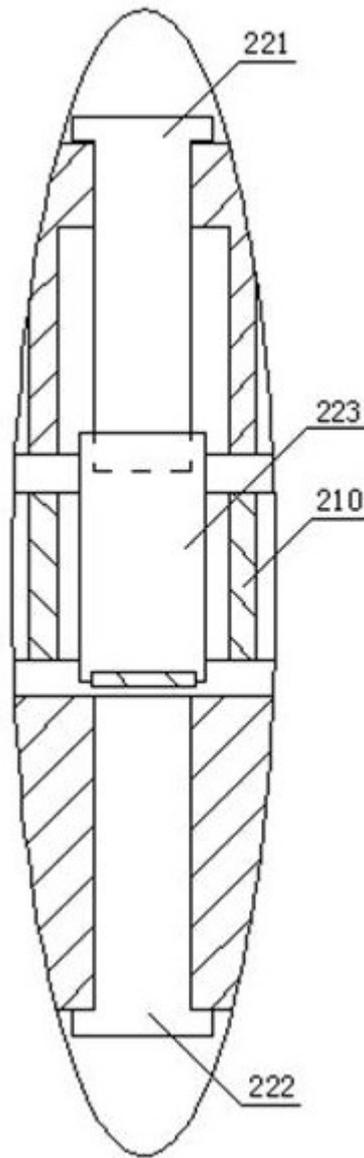


图7