



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102071838 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201010604658. 5

(22) 申请日 2010. 12. 24

(73) 专利权人 陈浩

地址 321304 浙江省金华市永康市东城街道  
四方小区 24 幢 2 单元 602 室

专利权人 陈强

斯辉健

应刚建

(56) 对比文件

CN 200946404 Y, 2007. 09. 12,

US 5896026 A, 1999. 04. 20,

CN 2303905 Y, 1999. 01. 13,

CN 201276900 Y, 2009. 07. 22,

WO 99/29987 A1, 1999. 06. 17,

审查员 李敏

(72) 发明人 陈浩 陈强 斯辉健 应刚建

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

E05B 47/00 (2006. 01)

E05B 1/00 (2006. 01)

H02J 7/32 (2006. 01)

F03G 5/00 (2006. 01)

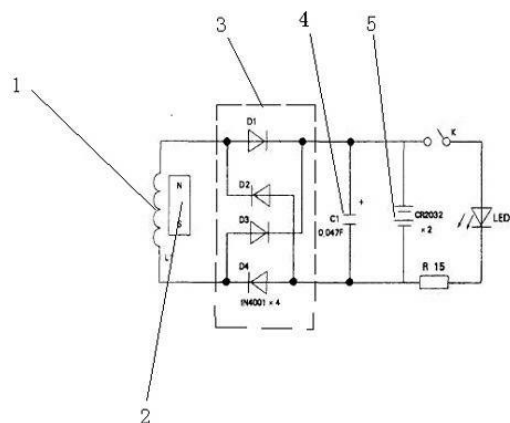
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种自供电的智能锁

(57) 摘要

本发明涉及一种自供电的智能锁,它包括门把手、磁力线切割发电机构和干电池,磁力线切割发电机构包括发电组件和储能装置,门把手与发电组件连接,发电组件与储能装置组成一个闭合回路,干电池与储能装置连接也组成一个闭合回路,门把手里还设置一齿轮传动。转动门把手,门把手带动齿轮传动,齿轮传动将门把手的低速转动转变成磁铁的高速转动,发电组件与储能装置组成的闭合回路在磁场中做切割磁感线运动产生电流,产生的电能存储在储能装置内,闭合回路中还设置一整流机构,它将电路中的交流电转变成可供使用的直流电,此设计保留了干电池,当自供电不足时可以利用干电池来补充电量,本发明解决了现有智能锁无法合理有效供电的技术问题。



1. 一种自供电的智能锁,其特征在于,它包括门把手、磁力线切割发电机构,磁力线切割发电机构包括发电组件和储能装置,发电组件包括线圈和磁铁,门把手直接连接磁铁/线圈或通过传动机构连接磁铁/线圈,门把手动作带动磁铁/线圈在磁场中做切割磁感线运动产生电流,发电组件与用于存储发电组件中产生的电能的储能装置组成一个闭合回路。

2. 如权利要求1所述的一种自供电的智能锁,其特征在于,所述自供电的智能锁还包括干电池,干电池与储能装置连接也组成一个闭合回路。

3. 根据权利要求1所述的一种自供电的智能锁,其特征在于,传动机构包括齿轮传动,齿轮传动包括大齿轮和小齿轮,大齿轮与门把手相连,小齿轮与磁铁相连,大齿轮的低速转动转变成小齿轮的高速转动。

4. 根据权利要求3所述的一种自供电的智能锁,其特征在于,齿轮传动还包括一第二齿轮,其设置在大齿轮和小齿轮之间,其分别与大齿轮和小齿轮啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种自供电的智能锁,其特征在于,储能装置为充电电池。

6. 根据权利要求1所述的一种自供电的智能锁,其特征在于,发电组件和储能装置组成的闭合回路里设置一整流机构。

## 一种自供电的智能锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能锁,特别涉及一种自供电的智能锁。

### 背景技术

[0002] 智能锁是指在区别于传统机械锁,在用户识别、安全性、管理性方面更加智能化的锁具。门禁系统中锁门的执行部件。

[0003] 智能锁根据安装开启的方式可以分为:射频锁、指纹锁、密码锁三种,在实际产品中会以这三种方式任意组合进行智能锁的开启,如射频+密码、射频+指纹+密码、指纹+密码等,但不管利用哪种组合,都会用到备用的机箱钥匙开锁方案和备用的外接电池接口,以确保电池没电后,能临时采购电池供电开锁。因此产生了如下问题:

[0004] 第一,安全性的问题。采用备用机械开锁,那么整个系统的安全性就小于等于机械锁,即使指纹的安全性很高,但是决定安全性的还是最脆弱的机械锁;

[0005] 第二,智能锁的供电问题。智能锁的供电问题是整个系统中最为核心的关键问题,因为不能确保系统始终有电,所以需要预留外接电源供电,保证系统能正常可靠的开启。采用电池供电的情况下,电池需要半年左右更换一次,若不及时更换电池,就会出现无法开启的时间发生,即使买了电池,还需要连接导线,带来了诸多不便。

[0006] 目前,任何技术还无法去掉机械锁,只能通过元器件的选型、质量控制、电路的寿命设计和可靠性的设计来保证智能锁的安全性。为了解决智能锁的供电问题,低功率设计成为了智能锁厂商的设计重点,同时,为了延长电池的使用时间,还可以通过增加干电池的数量来提高电量,如现在很多厂家都用上了 8 节 5 号电池。低功耗设计的结果是现在很多智能锁的待机电流都做到  $\mu\text{A}$  级,开锁电流达到  $80\text{mA}$ —— $150\text{mA}$  左右。为了解决供电问题,国内比较大的智能锁具厂都投入了很大的精力在供电技术上,希望找到有效的办法来解决供电问题,例如:

[0007] 智能锁采用外接直流供电。有两个原因决定了智能锁不能采用外接供电,其一,尾巴问题,一个尾巴在其他设备上已经够麻烦的了,若是在锁具上和防盗门里,其麻烦度就更大了,一根尾巴就需要门长在做门的时候进行特殊处理,如电线的放置和保护等,这些都是非常麻烦的;其二,安全的问题,在门体内引入电线,不管电压的高低,都会存在安全性的问题,如漏电、短路等问题都是不可避免的。

[0008] 无线取电技术。无线取电技术也存在以下几点问题,一,距离问题,距离问题是一个关键问题,不容易把握距离的长度,还会造成效率不高的现象发生;二,电磁辐射问题,此问题是避免不了的问题。

[0009] 还有阳光锁业研发的能量输送法,即利用墙上  $12\text{V}$  的电压来引导门框,门框再通过线圈把能量输送到门体的锁具里,但此技术同样存在尾巴和安全性的问题。

[0010] 射电技术,如电磁波取电。但此技术的关键问题是取到的能量大小问题,如果为了能取到较大的能量,即使房间的辐射足够强,如离发射塔够近,那么就能取到较大的能量,但是电磁辐射对人体的影响也就无法避免了。

[0011] 综上所述,在现有的技术中还是无法合理有效地解决智能锁的供电问题。

## 发明内容

[0012] 本发明的目的在于提供一种自供电的智能锁,解决了现有智能锁无法合理有效供电的技术问题。

[0013] 一种自供电的智能锁,它包括门把手、磁力线切割发电机构,磁力线切割发电机构包括发电组件和储能装置,发电组件包括线圈和磁铁,门把手直接连接磁铁/线圈或通过传动机构连接磁铁/线圈,门把手动作带动磁铁/线圈在磁场中做切割磁感线运动产生电流,发电组件与用于存储发电组件中产生的电能的储能装置组成一个闭合回路。

[0014] 较佳地,所述自供电的智能锁还包括干电池,干电池与储能装置连接也组成一个闭合回路。

[0015] 较佳地,传动机构包括齿轮传动,齿轮传动包括大齿轮和小齿轮,大齿轮与门把手相连,小齿轮与磁铁相连,大齿轮的低速转动转变成小齿轮的高速转动。

[0016] 较佳地,齿轮传动还包括一第二齿轮,其设置在大齿轮和小齿轮之间,其分别与大齿轮和小齿轮啮合。

[0017] 较佳地,储能装置为充电电池。

[0018] 较佳地,发电组件和储能装置组成的闭合回路里设置一整流机构。

[0019] 与现有技术相比,本发明存在以下技术效果:

[0020] 第一,本发明是自充电的,利用发电组件和储能装置组成的闭合回路在磁场中做切割磁感线运动产生电流,内有储能装置,电能储存在储能装置中,代替了利用普通电池供电的方式,节约普通电池,本发明可以长久使用,无需替换,代替了利用普通电池供电的方式,节约普通电池;

[0021] 第二,本发明的门把手内设置齿轮传动,齿轮传动带动磁铁/线圈转动,齿轮将门把手的低转速转换成磁铁/线圈的高转速,闭合电路中切割磁感线的速度变快,可以产生足够的电量开启智能锁;

[0022] 第三,本发明的闭合回路中还连接有传统的干电池,此举动保存了传统的设计,当自充电方式产生了不足的电量时,传统的电池还可以补充不足的电量。

## 附图说明

[0023] 图1是本发明一种自供电的智能锁发电组件的连接方式示意图;

[0024] 图2是本发明一种自供电的智能锁的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 以下结合附图,对本发明做进一步详细的叙述。

[0026] 本发明一种自供电的智能锁,它包括门把手、磁力线切割发电机构,磁力线切割发电机构包括发电组件和储能装置,发电组件包括线圈和磁铁,门把手直接连接磁铁/线圈或通过传动机构连接磁铁/线圈,门把手动作带动磁铁/线圈在磁场中做切割磁感线运动产生电流,发电组件与用于存储发电组件中产生的电能的储能装置组成一个闭合回路。

[0027] 在本发明中,可以有众多的实施方式,例如:一,门把手直接连接磁铁,当转动门把

手,门把手带动磁铁转动,即线圈相对于磁铁转动,线圈切割磁感应线运动产生电能存储在储能装置中;二,门把手直接连接线圈,当转动门把手,门把手带动线圈转动,线圈便作切割磁感应线运动产生电能存储在储能装置中;三,门把手通过传动机构与磁铁连接,传动机构将门把手的低速转动变成磁铁的高速转动,即线圈相对于磁铁转动,高速转动的线圈便快速切割磁感应线运动产生大量的电能存储在储能装置中;四,门把手通过传动机构与线圈连接,传动机构将门把手的低速转动变成线圈的高速转动,高速转动的线圈便快速切割磁感应线运动产生大量的电能存储在储能装置中。

[0028] 对以上四种情况的第三中情况作具体描述,其他三种情况在此处不在做详细描述。

#### [0029] 实施例

[0030] 请参考图 1,一种自供电的智能锁,它包括门把手 9、磁力线切割发电机构和干电池 5,磁力线切割发电机构包括发电组件和储能装置,在本实施例中,储能装置为充电电池 4,发电组件包括线圈 1 和磁铁 2,磁铁 2 设置在线圈 1 外面;门把手 9 里面设置一传动机构,传动结构为齿轮传动,齿轮传动是利用两齿轮的轮齿相互啮合传递动力和运动的机械传动。齿轮传动机构与磁铁 2 连接,门把手 9 转动带动齿轮传动,齿轮传动将门把手 9 的低速转动转变成磁铁 2 的高速转动,发电组件与充电电池 4 组成一个闭合回路,闭合回路在磁场中做切割磁感线运动产生电流,将电能储存在充电电池 4 里。

[0031] 在本实施例中,请参考图 2,齿轮传动机构包括三个齿轮,分别为大齿轮 8、传动齿轮 7 和小齿轮 6,大齿轮 8 与门把手 9 相连,小齿轮 6 与磁铁 2 相连。转动门把手 9 带动大齿轮 8 转动,大齿轮 8 通过传动齿轮 7 将带动小齿轮 6 转动,即大齿轮 8 的低速转动转变成小齿轮 6 的高速转动,小齿轮 6 带动磁铁 2 高速切割磁感线,产生大量电能储存在充电电池 4 中。

[0032] 发电组件与充电电池 4 组成的闭合回路里还包括整流机构 3,整流机构 3 将闭合回路中产生的交流电转变成可使用的直流电。

[0033] 干电池 5 与充电电池 4 连接也组成一个闭合回路。当发电组件与充电电池 4 组成的闭合回路中产生的电量不够时,干电池 5 可以补充一部分电量。

[0034] 本发明在使用时,转动门把手 9,门把手带动大齿轮 9 传动,大齿轮 9 的低速转动通过传动齿轮 7 转变成小齿轮 6 做高速转动,高速转动的小齿轮 6 带动磁铁 2 做高速旋转,闭合回路在磁场中便做切割磁感线运动产生电流,由此产生的电能储存在充电电池 4 内。当磁铁 2 不动时,干电池 5 也可以供电。

[0035] 以上公开的仅为本申请的一个具体实施例,但本申请并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化,都应落在本申请的保护范围内。

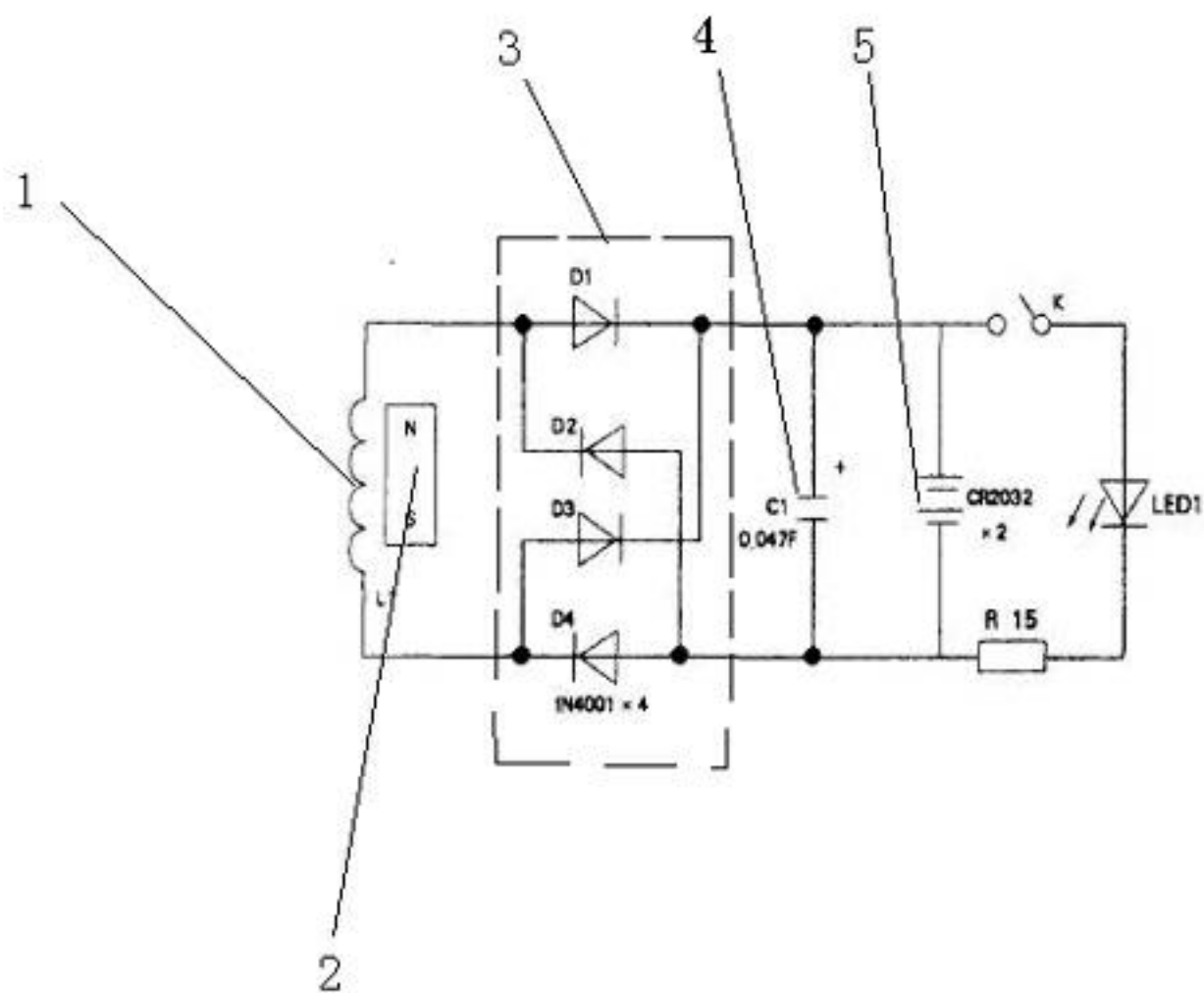


图 1

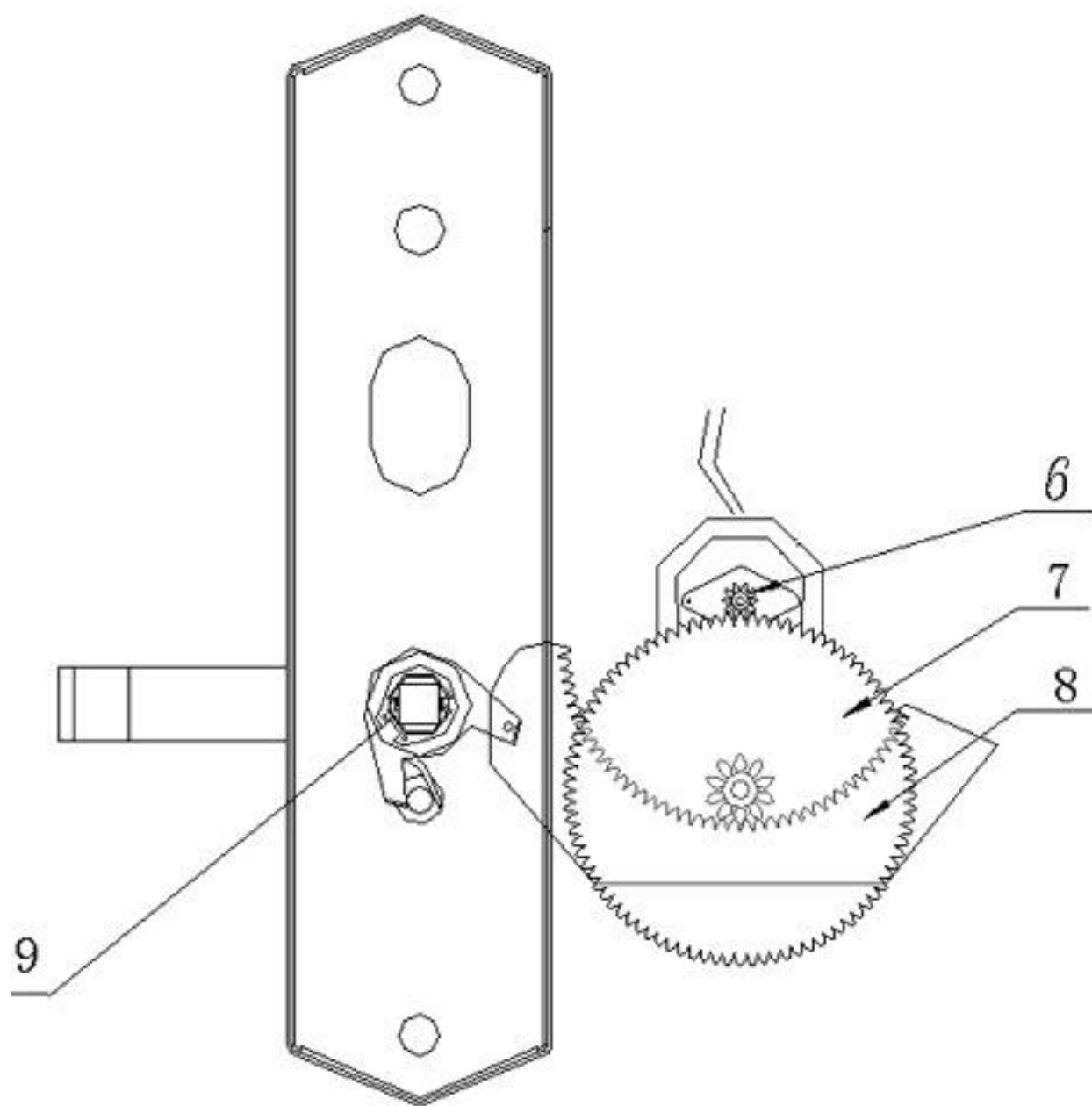


图 2