

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

E05B 49/00

E05B 47/06



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410040534.3

[43] 公开日 2005 年 6 月 8 日

[11] 公开号 CN 1624283A

[22] 申请日 2004.8.23

[74] 专利代理机构 昆明正原专利代理有限责任公司
代理人 赛晓刚

[21] 申请号 200410040534.3

[71] 申请人 李逢斌

地址 650200 云南省昆明市官渡区前卫镇小街螺蛳堆村口双凤综合楼

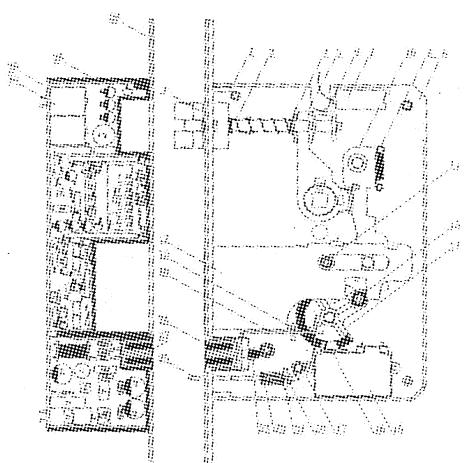
[72] 发明人 李逢斌

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称 无线感应供电智能电子锁具

[57] 摘要

本发明涉及一种无线感应供电电子锁具，属锁具技术领域。包括锁主体、门扣盒、控制电路，锁主体由盒形锁体、锁盖、锁舌、锁舌开启装置、斜舌机构、斜舌开启装置组成，门扣盒侧面有可伸进锁舌的锁舌孔及可伸进斜舌的斜舌孔，控制电路包括锁体盒中的门锁控制电路、以及门扣盒中的感应电源电路，锁体盒及门扣盒中对应位置分别设有感应供电接收头与感应供电发射头，感应供电接收头的输出端与门锁控制电路相连，感应供电发射头的输入端与感应电源电路相连。具有结构合理、工作可靠、可实现无线供电、使用方便等优点。



1、一种无线感应供电智能电子锁具，由电子部分和机械部分组成，机械部分包括锁主体、门扣盒，其特征在于电子部分由无线感应供电电路和智能门锁控制电路组成，门锁控制电路是以微控制器为主的嵌入式计算机电子电路，无线感应供电电路由安装于门框上的门扣盒中的感应供电发射部分和安装于门上的锁主体中的感应供电接收部分组成；感应供电发射部分的电路由高频开关电源电路和感应供电发射头[27]组成，感应供电发射头[27]固定安装在门扣盒中；感应供电接收部分由锁主体的锁体盒内的感应供电接收头[24]和感应供电接收电路以及充电电池[7]组成；感应供电发射头[27]和感应供电接收头[24]相对应、匹配，感应供电接收头[24]配有可伸出其锁体[2]盒侧面的机械式或电子式机构。

2、根据权利要求 1 所述的无线感应供电智能电子锁具，其特征在于锁主体由盒形锁体[2]盒和与之配套的锁盖[8]、以及安装于锁体[2]盒中的锁舌[12]、锁舌开启装置、斜舌机构、斜舌开启装置组成，门扣盒侧面开有可伸进锁舌的锁舌孔和可伸进斜舌的斜舌孔、以及供感应供电发射头[27]端面露出的孔。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的无线感应供电智能电子锁具，其特征在于斜舌机构包括带斜舌杆的斜舌[1]、固定在锁体[2]盒上并与斜舌杆套的斜舌支架[4]、套装在斜舌杆上的斜舌弹簧[3]；锁舌[12]和斜舌[1]安装在锁体[2]盒中且可伸出锁体的一侧面，锁舌[12]后上端有卡口 C、后下部有拨钉缺口 D、后中部有导钉用腰形孔；锁舌开启装置安装在锁舌[12]相应位置的锁体[2]盒内，并由固定连接在锁体[2]盒内的减速马达[15]、装于减速马达[15]输出轴上的末级传动齿轮[16]、与末级传动齿轮[16]配套咬合并通过轴销铰链接在锁体[2]盒中的锁舌拨动齿轮[14]、在与锁舌拨动齿轮[14]配套位置安装于锁体[2]盒内的滑板[10]、以及滑板回位弹簧[9]和导钉[11]组成，马达电源线与感应控制电路输出端相连，锁舌拨动齿轮[14]上设有凸出齿轮的摇臂，摇臂上固定连接有拨钉[13]、且与锁舌[12]上设计的拨钉缺口 D 配套，滑板[10]上有多个导钉用腰形孔，固定连接在锁体[2]盒内的导钉[11]穿过该腰形孔并可相对该腰形孔滑动，滑板回位弹簧[9]的一端与滑板[10]连接、另一端与锁体[2]盒连接，滑板[10]上有与锁舌[12]上的卡口 C 相配合的卡齿 B；斜舌开启装置由装于斜舌杆后端的斜舌拉板[6]及执手拨钗[5]组成，斜舌[1]附近的锁体[2]盒和

与之配套的锁盖相应位置上设有斜舌开启装置孔，执手拨钗[5]的一端安装在锁体[2]盒上的斜舌开启装置孔中与锁体[2]盒呈铰链连接、另一端安装在锁盖[8]上的斜舌开启装置孔中与锁盖[8]呈铰链连接，执手拨钗[5]的凸出部分伸到斜舌杆之上，其前侧面紧帖斜舌支架[4]的后端面，其后侧面紧帖斜舌拉板[6]的前端面。

4、根据权利要求3所述的无线感应供电智能电子锁具，其特征在于锁舌[12]上的导钉用腰形孔的长度为锁舌[12]伸出锁体[2]盒的最大长度。

5、根据权利要求1~4任一项所述的无线感应供电智能电子锁具，其特征在于锁体[2]盒中还设有控制感应供电接收头[24]伸缩的机械式或电子式推拉机构及碰舌机构，碰舌机构由前部穿于锁体盒侧面的碰舌[25]、固于锁体盒上的碰舌支架[21]、套于碰舌[25]上的碰舌弹簧[22]组成，碰舌支架上开有碰舌孔，碰舌后部穿过该孔且可相对该孔滑动，碰舌[25]尾部有防止碰舌从碰舌支架中滑脱的限位销[20]。

6、根据权利要求1~4任一项所述的无线感应供电智能电子锁具，其特征在于门锁控制电路还可安装于前后面板内。

7、根据权利要求6所述的无线感应供电智能电子锁具，其特征在于门锁控制电路还可安装于前后面板内。

无线感应供电智能电子锁具

技术领域：本发明涉及一种无线感应供电电子锁，属锁具技术领域。

背景技术：目前广泛使用的电子锁大多都采用干电池作为供电电源，或者将其它电源通过门框直接引线到锁中作为供电电源，也有少部分产品通过机械触点方式实现门框与门锁的电源连接。以上锁具，有的因怕电池电能耗尽而需要定时更换，使用成本过高、麻烦，并对环境造成污染，直接向门上锁具引线的方式和通过机械触点方式供电的锁具，使用时间稍长连接线容易折断或触点老化等造成供电不良，容易发生开不了门的故障。直接采用引线连接控制器和电子锁的方式将给门带来众多不安全的隐患，因为作案者只要将线引出接上电源即可开锁，而且直接引线方式制作成本太高，也影响房门的美观。此外，现有电子锁的锁舌开启与关闭装置的结构不合理，采用的电子驱动方式与结构不可靠，直接影响锁的工作性能。

发明内容：本发明的目的是提供一种不直接将电源线接到锁主体、而采用220V市电、利用电磁感应原理为安装于门上的电子锁主体无线非接触式提供电能，以实现开门或上锁，在停电的时候可由充电电池提供电能，并具有可靠的锁舌自动电子开启与关闭机构。

本实用新型的技术方案是：该无线感应供电智能电子锁具，由电子部分和机械部分组成，机械部分包括锁主体、门扣盒，其特殊之处在于电子部分由无线感应供电电路和智能门锁控制电路组成，门锁控制电路是以微控制器为主的嵌入式计算机电子电路，无线感应供电电路由安装于门框上的门扣盒中的感应供电发射部分和安装于门上的锁主体中的感应供电接收部分组成；感应供电发射部分的电路由高频开关电源电路和感应供电发射头[27]组成，感应供电发射头[27]固定安装在门扣盒中；感应供电接收部分由锁主体的锁体盒内的感应供电接收头[24]和感应供电接收电路以及充电电池[7]组成；感应供电发射头[27]和感应供电接收头[24]相对应、匹配，感应供电接收头[24]配有可伸出其锁体[2]盒侧面的机械式或电子式机构（该机构还可根据门与门框的间隙自动调节与感应供电发射头的距离）。感应供电电路通过感应供电发射头[27]向安装于门锁上的感应供电接收头[24]发射一定能量的高频电磁波，感应供电接收头则因为电磁感应原理与感应供电发

射头[27]产生互感，经相应的感应供电接收电路处理后形成直流电源向门锁控制电路供电及向充电电池[7]充电。即该锁的供电方式为无线感应供电方式，直接将 220V 市电通过非接触式感应供电方式向安装于门上锁中的电子元器件供电，并同时为充电电池[7]充电。

该锁的锁主体由盒形锁体[2]盒和与之配套的锁盖[8]、以及安装于锁体[2]盒中的锁舌[12]、锁舌开启装置、斜舌机构、斜舌开启装置组成，门扣盒侧面开有可伸进锁舌的锁舌孔和可伸进斜舌的斜舌孔、以及供感应供电发射头[27]端面露出的孔。斜舌机构包括带斜舌杆的斜舌[1]、固定在锁体[2]盒上并与斜舌杆套连的斜舌支架[4]、套装在斜舌杆上的斜舌弹簧[3]，锁舌[12]和斜舌[1]安装在锁体[2]盒中且可伸出锁体的一个侧面，锁舌[12]后上端有卡口 C、后下部有拨钉缺口 D、后中部有导钉用腰形孔，该导钉用腰形孔的长度为锁舌[12]伸出锁体[2]盒的最大长度。锁舌开启装置安装在锁舌[12]相应位置的锁体[2]盒内，并由固定连接在锁体[2]盒内的减速马达[15]、装于减速马达[15]输出轴上的末级传动齿轮[16]、与末级传动齿轮[16]配套咬合并通过轴销铰链接在锁体[2]盒中的锁舌拨动齿轮[14]、在与锁舌拨动齿轮[14]配套位置安装于锁体[2]盒内的滑板[10]、以及滑板回位弹簧[9]和导钉[11]组成，马达电源线与感应控制电路输出端相连，锁舌拨动齿轮[14]上设有凸出齿轮的摇臂，摇臂上固定连接有拨钉[13]、且与锁舌[12]上设计的拨钉缺口 D 配套，滑板[10]上有多个导钉用腰形孔（根据实际需要确定，至少两个），固定连接在锁体[2]盒内的导钉[11]穿过该腰形孔并可相对该腰形孔滑动，滑板回位弹簧[9]的一端与滑板[10]连接、另一端与锁体[2]盒连接，滑板[10]上有与锁舌[12]上的卡口 C 相配合的卡齿 B；斜舌开启装置由装于斜舌杆后端的斜舌拉板[6]及执手拨钗[5]组成，斜舌[1]附近的锁体[2]盒和与之配套的锁盖相应位置上设有斜舌开启装置孔；执手拨钗[5]的一端安装在锁体[2]盒上的斜舌开启装置孔中与锁体[2]盒呈铰链连接、另一端安装在锁盖[8]上的斜舌开启装置孔中与锁盖[8]呈铰链连接，执手拨钗[5]的凸出部分伸到斜舌杆之上，其前侧面紧帖斜舌支架[4]的后端面，其后侧面紧帖斜舌拉板[6]的前端面。

此外，锁体[2]盒中还设有控制感应供电接收头[24]伸缩的机械式或电子式推拉机构及碰舌机构，碰舌机构由前部穿于锁体盒侧面的碰舌[25]、固于锁体盒上的碰舌支架[21]、套于碰舌[25]

上的碰舌弹簧[23]组成，碰舌支架上开有碰舌孔，碰舌后部穿过该孔且可相对该孔滑动，碰舌[25]尾部有防止碰舌从碰舌支架中滑脱的限位销[20]。感应供电接收头[24]的机械式推拉机构可以是利用各种机械原理将其推出拉进的机构，可由固定在靠近感应供电接收头位置的锁体[2]盒内并具有导向槽的推板支架[19]，固定连接在感应供电接收头[24]上并穿于推板支架上导向槽中的推板[18]、一端连接在推板[18]上、另一端固定在锁体[2]盒上的感应供电接收头回位弹簧[23]，通过弹簧轴销与锁体[2]盒铰连的推板弹簧[17]（在靠近碰舌[25]的位置）组成，推板弹簧的一端与推板[18]连接、另一端与碰舌[25]尾端连接；感应供电接收头[24]的电子式推拉机构可以用电子元器件控制马达将其推出、拉进。

感应电源电路、门锁控制电路及充电电池[7]可以安装在锁体[2]盒及门扣盒中或锁的装饰面板中，以适应不同环境的需要。

本发明的门扣盒还可为分体组合式结构，该组合式结构可以由门扣板[26]、固定连接在门扣板上的主板盒[28]及主板盒盖[29]组成，门扣板[26]上开有可伸进锁舌[12]的锁舌孔、可伸进斜舌[1]的斜舌孔和感应供电发射头孔。

本发明由于在锁内及门扣盒上均设计有感应供电接收头[24]和感应供电发射头[27]，且在锁中采用机械传动原理或电子控制马达传动原理将锁内的感应供电接收头[24]推出锁体[2]盒侧面，并靠近门扣盒中的感应供电发射头[27]紧帖，可通过非接触无线感应供电方式供电给安装于门上的电子锁。且在锁内或本锁装饰面板上安装充电电池[7]，同时在门框上安装有备用充电电池[30]，即使本实用新型处在外接电源断电较长的情况下，也能正常使用，因此，本实用新型解决了电子锁长期以来存在的电子与机械部分不稳定、驱动能源不方便供给的问题，具有结构合理、工作可靠、可实现无线非接触式感应供电、使用方便等优点。

附图说明：下面结合附图所示实施例，对本发明结构作进一步说明，但保护范围不限于此实施例。

图1为发明锁主体局部剖视示意图。

图2为发明闭锁状态时剖视示意图。

图3为发明A-A阶梯侧剖示意图。

图4为本发明实施例主控电路示意图。

图5为本发明实施例无线感应供电门锁感应电路方框图(发射部份)。

图6为本发明实施例无线感应供电门锁感应电路方框图(接收部份)。

具体实施方式：图1~6中各零部件为：1—斜舌，2—锁体盒，3—斜舌弹簧，4—斜舌支架，5—执手拨钗，6—斜舌拉板，7—充电电池，8—锁盖，9—滑板回位弹簧，10—滑板，11—导钉，12—锁舌，13—拨钉，14—锁舌拨动齿轮，15—减速马达，16—末级传动齿轮，17—推板弹簧，18—推板，19—推板支架，20—限位销，21—碰舌支架，22—碰舌弹簧，23—感应供电接收头回位弹簧，24—感应供电接收头，25—碰舌，26—门扣板，27—感应供电发射头，28—主板盒，29—主板盒盖，30—充电电池，D—缺口，B—卡齿，C—卡口。

如图1~6所示，该无线感应供电电子锁具包括锁主体、门扣盒、以及识别和开关锁舌的控制电路，锁主体由盒形锁体[2]盒和与之配套的锁盖[8]、以及装于锁体[2]盒中的锁舌[12]、锁舌开启装置、斜舌机构、斜舌开启装置组成，门扣盒侧面开有可伸进锁舌的锁舌孔及可伸进斜舌的斜舌孔。该锁的控制电路为采用无线感应供电的控制电路，包括置于锁体[2]盒中的门锁控制电路、感应供电接收电路以及置于门扣盒中的感应供电发射电路与门锁控制电路。市电220V经过感应供电电路变为高频电源，并通过安装在锁体[2]盒中及门扣盒中对应位置的感应供电发射头[27]、感应供电接收头实现非接触式能量传输向锁体[2]盒中的门锁控制电路及充电电池[7]供电，电磁感应头包括安装在锁体[2]盒中且可伸出其侧面的感应供电接收头[24]、以及安装在门扣盒中且端头穿露于门扣盒侧面的感应供电发射头[27]，感应供电接收头[24]的输出端与锁体[2]盒中的感应供电接收电路相连，感应供电发射头[27]的输入端与门扣盒中的感应电源发射电路输出端相连；同时，感应电源发射电路可靠和门扣盒中的门锁控制电路及备用充电电池[30]相连。

该锁的斜舌机构包括带斜舌杆的斜舌[1]、固定在锁体[2]盒上并与斜舌杆套连的斜舌支架[4]、套装在斜舌杆上的斜舌弹簧[3]，锁舌[12]和斜舌[1]安装在锁体[2]盒中且可伸出锁体的一

个侧面，锁舌[12]后上端有卡口C、后下部有拨钉缺口D、后中部有导钉用腰形孔，该导钉用腰形孔的长度为锁舌[12]伸出锁体[2]盒的最大长度。锁舌开启装置安装在锁舌[12]相应位置的锁体[2]盒内，并由固定连接在锁体[2]盒内的减速马达[15]、装于减速马达[15]输出轴上的末级传动齿轮[16]、与末级传动齿轮[16]配套咬合并通过轴销铰链接在锁体[2]盒中的锁舌拨动齿轮[14]、在与锁舌拨动齿轮[14]配套位置安装于锁体[2]盒内的滑板[10]、以及滑板回位弹簧[9]和导钉[11]组成，马达电源线与感应控制电路输出端相连，锁舌拨动齿轮[14]上设有凸出齿轮的摇臂，摇臂上固定连接有拨钉[13]、且与锁舌[12]上设计的拨钉缺口D配套，滑板[10]上有两个导钉用腰形孔，固定连接在锁体[2]盒内的导钉[11]穿过该腰形孔并可相对该腰形孔滑动，滑板回位弹簧[9]的一端与滑板[10]连接、另一端与锁体[2]盒连接，滑板[10]上有与锁舌[12]上的卡口C相配合的卡齿B；斜舌开启装置由装于斜舌杆后端的斜舌拉板[6]及执手拨钗[5]组成，斜舌[1]附近的锁体[2]盒和与之配套的锁盖相应位置上设有斜舌开启装置孔，执手拨钗[5]的一端安装在锁体[2]盒上的斜舌开启装置孔中与锁体[2]盒呈铰链连接、另一端安装在锁盖[8]上的斜舌开启装置孔中与锁盖[8]呈铰链连接，执手拨钗[5]的凸出部分伸到斜舌杆之上，其前侧面紧帖斜舌支架[4]的后端面，其后侧面紧帖斜舌拉板[6]的前端面。

此外，锁体[2]盒中还设有控制感应供电接收头[24]伸缩的机械式推拉机构及碰舌机构，碰舌机构由前部穿于锁体盒侧面的碰舌[25]、固于锁体盒上的碰舌支架[21]、套于碰舌[25]上的碰舌弹簧[22]组成，碰舌支架上开有碰舌孔，碰舌后部穿过该孔且可相对该孔滑动，碰舌[25]尾部有防止碰舌从碰舌支架中滑脱的限位销[20]。感应供电接收头[24]的机械式推拉机构由固定在靠近感应供电接收头位置的锁体[2]盒内并具有导向槽的推板支架[19]，固定连接在感应供电接收头[24]上并穿于推板支架上导向槽中的推板[18]、一端连接在推板[18]上、另一端固定在锁体盒[2]上的感应供电接收头回位弹簧[23]，通过弹簧轴销与锁体[2]盒铰连的推板弹簧[17]（在靠近碰舌[25]的位置）组成，推板弹簧的一端与推板[18]连接、另一端与碰舌[25]尾端连接。

本发明的门扣盒为分体组合式结构，该组合式结构由门扣板[26]、固定连接在门扣板上的主

板盒[28]及主板盒盖[29]组成，门扣板[26]上开有可伸进锁舌[12]的锁舌孔、可伸进斜舌[1]的斜舌孔和感应供电发射头孔。

本发明的工作过程为：图2为本实用新型处于开锁状态（门打开的状态），将220V交流市电输入到感应供电发射电路、通过感应供电发射电路输出直流电供给门扣盒部分的门锁控制电路使用，同时为后备充电电池[30]充电，使门扣盒中的后备电池经常保持充电饱和状态；门上锁体[2]盒里的门锁控制电路供电由安将于锁上的备用充电电池[7]供电，图1为本实用新型处于闭锁状态时（关上门时的状态），关门时，斜舌[1]、碰舌[25]碰到门框上的门扣板[26]，便同步缩回，然后斜舌[1]伸进门扣板[26]及感应供电接收主板盒[28]的斜舌孔中，在碰舌[25]缩回时，推动推板弹簧[17]以弹簧轴销为支点作圆周转动，推动推板[18]带动感应供电接收头[24]伸出锁体[2]盒侧面，并靠近门扣板[26]上的感应供电发射头[27]，经过感应供电电路输出的高频电压加在感应供电发射头[27]的输入端，使感应供电发射头[27]产生高频电磁波，由于和感应供电接收头[24]产生互感，在感应供电接收头[24]输出端将产生相应高频电压，从而实现感应供电发射头[27]非接触式将能量传递给锁体[2]盒中的感应供电接收头[24]，过感应供电接收电路处理后向安装于门上锁体[2]盒内门锁控制电路供电，并向充电电池[7]充电。门锁外接电源停电时，门扣盒上的后备充电电池[30]可为门扣盒里的门锁控制电路提供电能，门上锁内的门锁控制电路由充电电池[7]提供电能，当斜舌[1]碰到门框上的门扣板[26]并伸进到门扣板上的斜舌孔时，在一定的时间内，计算机微处理经过有效控制，开始供电给减速马达[15]，减速马达带动末级齿轮[16]转动，并咬合锁舌拨动齿轮[14]转动，锁舌拨动齿轮的拨钉[13]伸进锁舌[12]上的缺口D，推动滑板[10]，滑板上的卡齿B与锁舌[12]上的卡口C脱开，锁舌拨动齿轮[14]继续转动，推动锁舌[12]伸进门扣板[26]的锁舌孔中，锁舌拨动齿轮[14]继续转动，滑板[10]在滑板回位弹簧[9]弹力作用下完全回位，滑板[10]上的卡齿B伸进锁舌[12]上的卡口C，锁舌拨动齿轮[14]上的拨钉[13]与锁舌[12]上的缺口D脱开，减速马达[15]在计算机微处理控制下，停止转动，锁舌拨动齿轮[14]随即停止转动。本发明这时虽然实现了简单的上锁过程，但无线供电、充电仍在进行。

开门时，用户通过开门感应卡片接通开门信号，在一定时间内，门锁控制电路的计算机微处

理器通过有效控制，开始供电给减速马达[15]，减速马达带动末级传动齿轮[16]转动，并咬合锁舌拨动齿轮[14]转动，锁舌拨动齿轮的拨钉[13]伸进锁舌[12]上的缺口D，推动滑板[10]，滑板上的卡齿B与锁舌[12]上的卡口C脱开，锁舌拨动齿轮[14]继续转动，推动锁舌[12]缩回锁体[2]盒中，锁舌拨动齿轮[14]继续转动，滑板[10]在滑板回位弹簧[9]弹力作用下完全回位，滑板[10]上的卡齿B伸进锁舌[12]上的卡口C，锁舌拨动齿轮[14]上的拨钉[13]与锁舌[12]上的缺口D脱开，减速马达[15]在计算机微处理控制下，停止转动，锁舌拨动齿轮[14]随即停止转动；再用执手将斜舌[1]拉回锁体[2]盒中，将门推开，松开执手，斜舌[1]在斜舌弹簧[3]弹力作用下伸出锁体[2]盒回到原位，碰舌[25]在碰舌弹簧[22]弹力作用下与斜舌[1]同步伸出锁体[2]盒回到原位，推板弹簧[17]作圆周运动回到原位，感应供电接收头[24]在感应供电接收头回位弹簧[23]弹力作用下缩回锁体[2]盒中回到原位，停止感应供电。

本发明广泛用于插芯锁、外装锁、天地锁等。

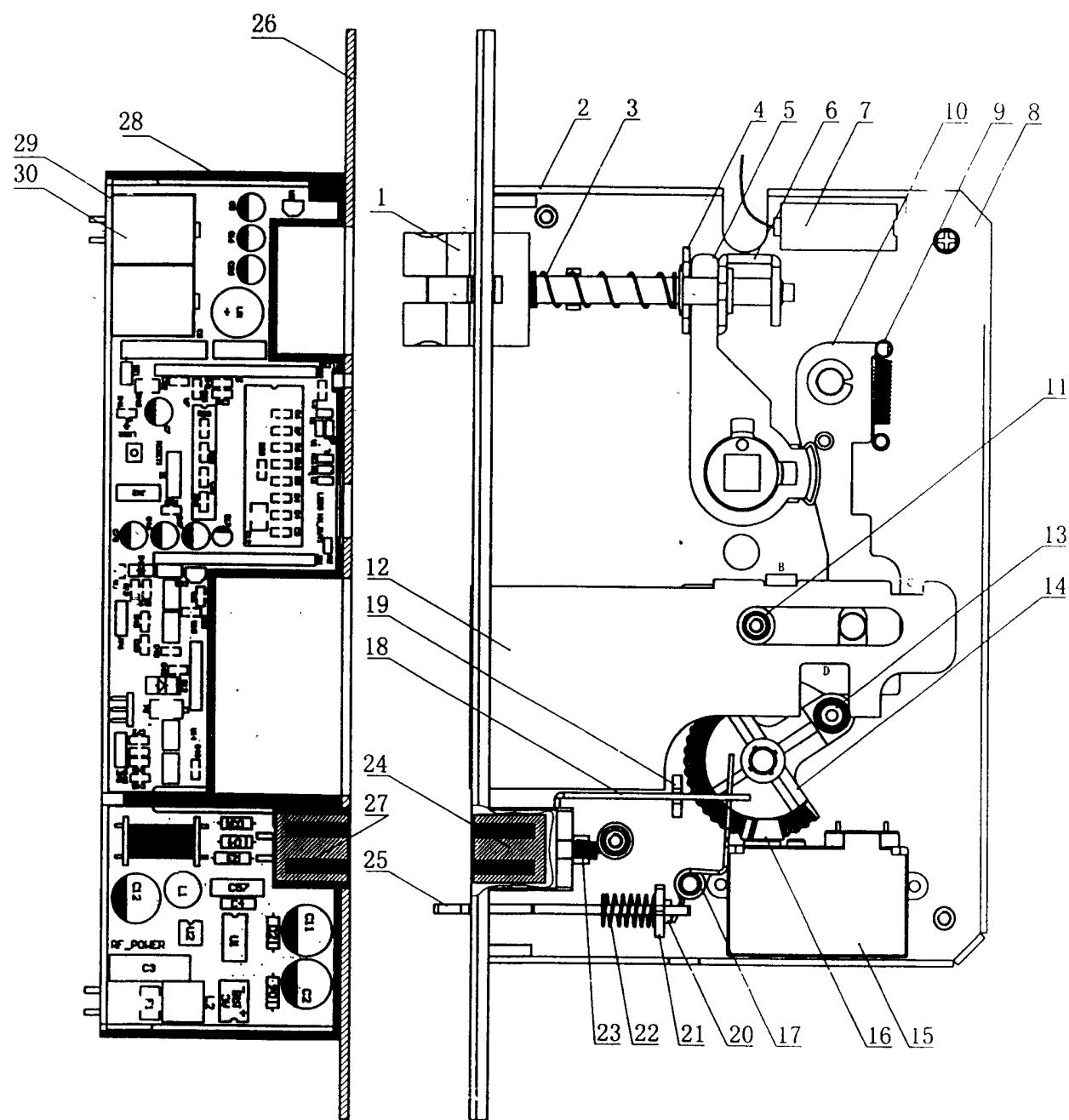


图 1

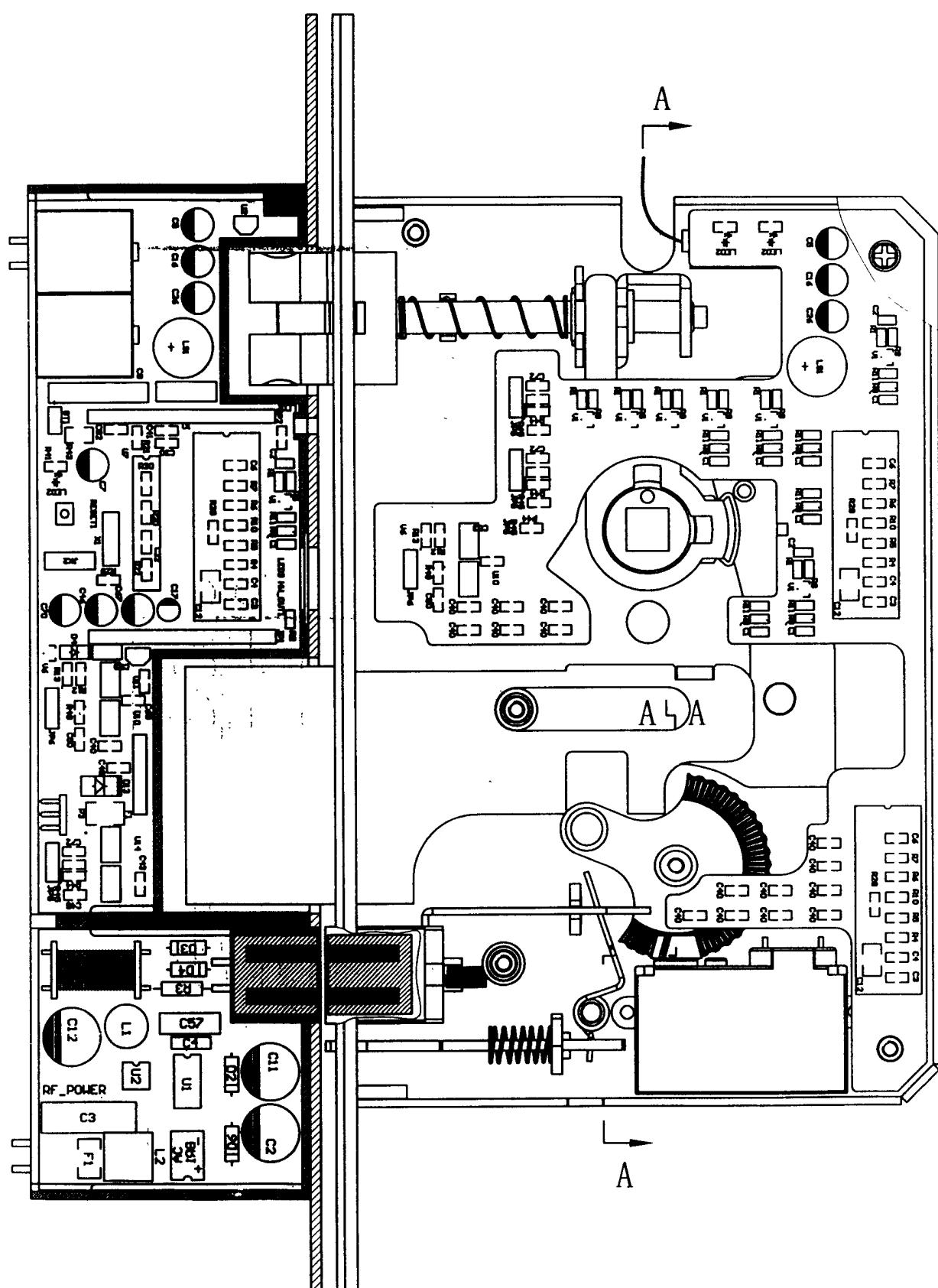


图 2

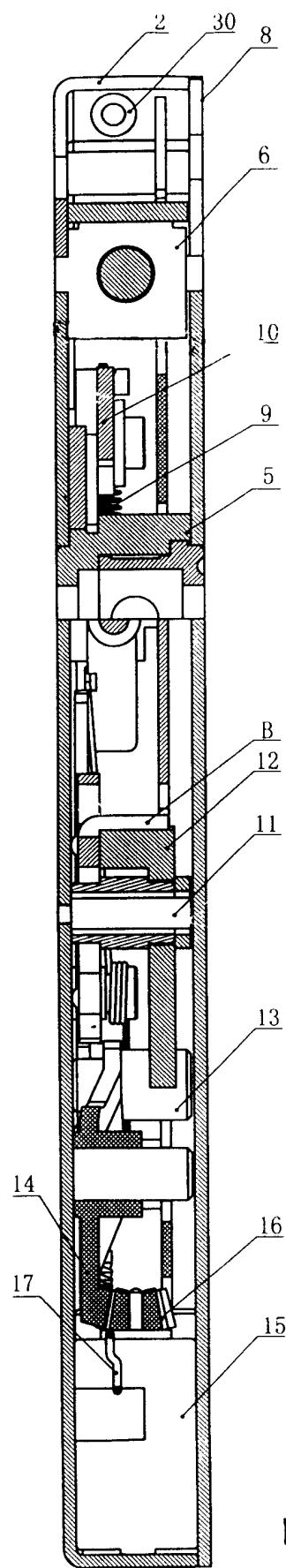


图 3

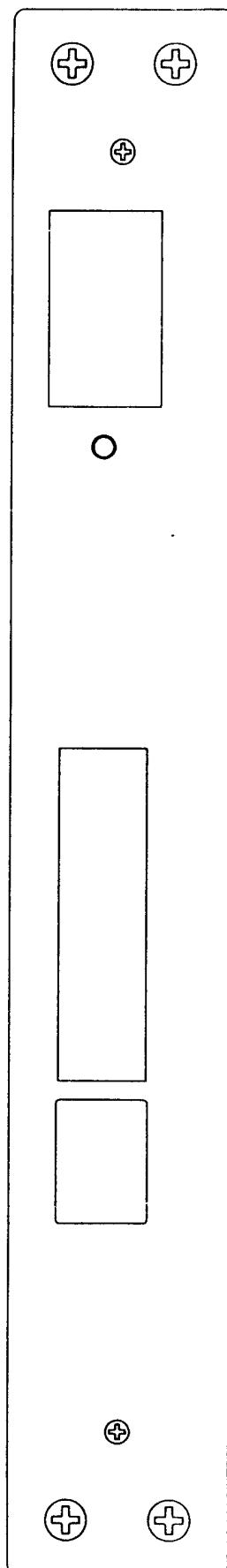


图 4

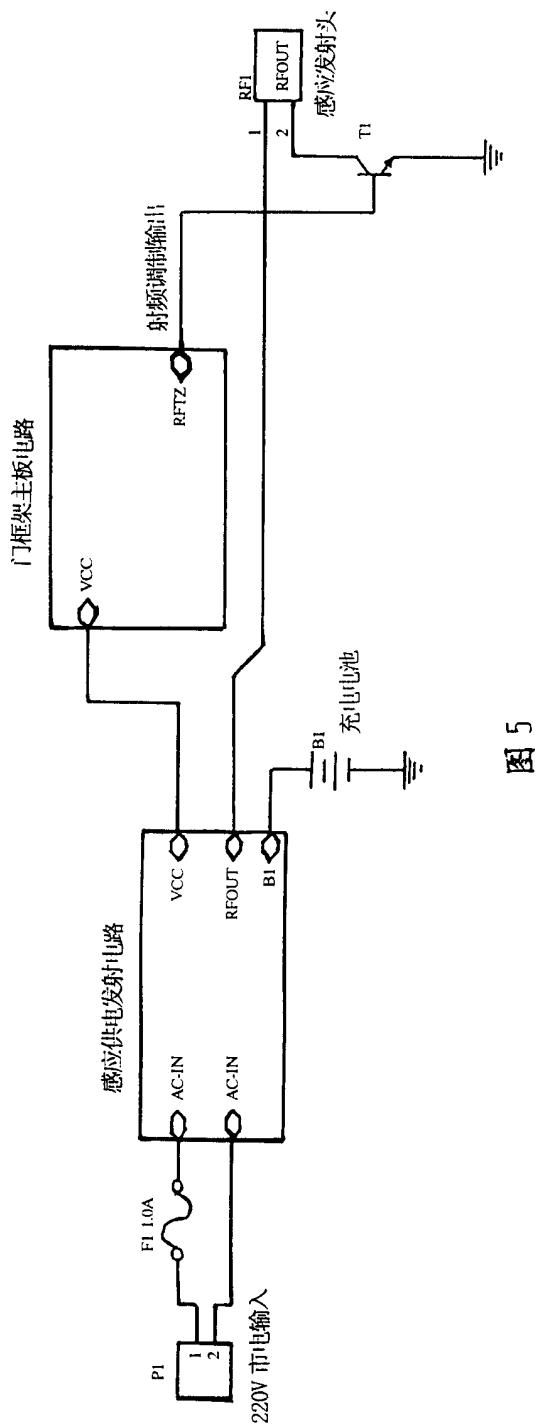


图 5

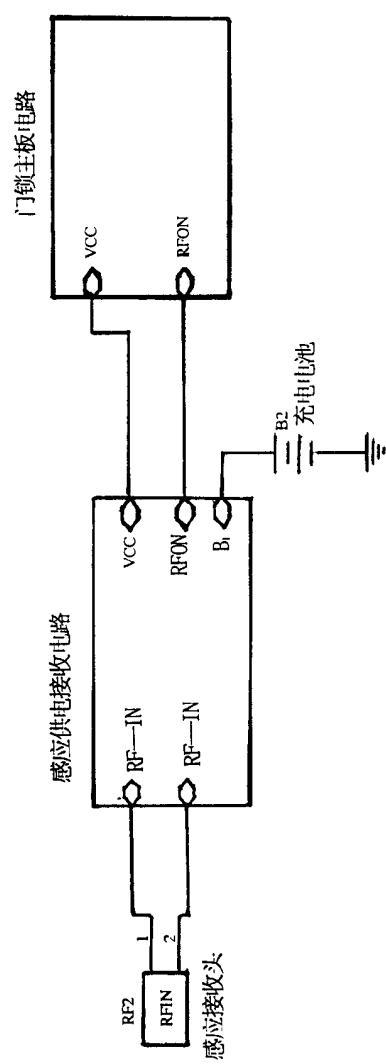


图 6