



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219551620 U

(45) 授权公告日 2023.08.18

(21) 申请号 202320525685.6

(22) 申请日 2023.03.17

(73) 专利权人 浙江威星智能仪表股份有限公司

地址 310011 浙江省杭州市拱墅区莫干山路1418-41号6号楼(上城科技工业基地)

(72) 发明人 邵鹏 黄华兵 刘青

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司

公司 33246

专利代理师 周帅

(51) Int.Cl.

G01F 15/18 (2006.01)

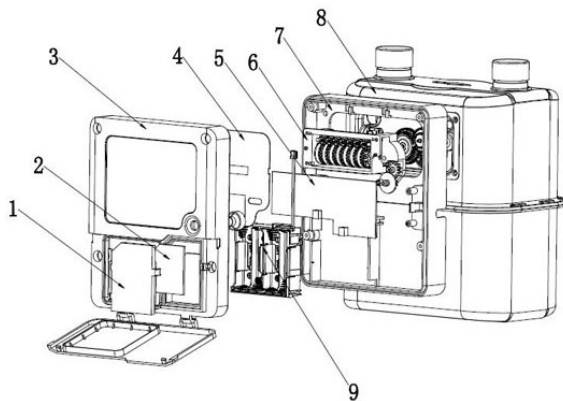
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

### (54) 实用新型名称

一种可更换通讯模块的智能燃气表结构

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,包括模块盒、模块板、面盖、铭牌、主控板、计数器、底座、基表和电池盒;其中,模块板可拆式安装在模块盒内部,模块盒装配于面盖上,铭牌安装在面盖内部;计数器与底座通过螺钉固定在基表上,主控板及电池盒固定在底座上,面盖通过螺钉与底座固定;本实用新型结构简单合理,设计巧妙,通过一种全新的模块板安装结构,将模块板安装在面盖外部,两者之间通过卡扣固定,实现可更换模块的功能;极大地提高了生产效率和产品交付效率。



1. 一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:包括模块盒(1)、模块板(2)、面盖(3)、铭牌(4)、主控板(5)、计数器(6)、底座(7)、基表(8)和电池盒(9);其中,模块板(2)可拆式安装在模块盒(1)内部,模块盒(1)装配于面盖(3)上,铭牌(4)安装在面盖(3)内部;计数器(6)与底座(7)通过螺钉固定在基表(8)上,主控板(5)及电池盒(9)固定在底座(7)上,面盖(3)通过螺钉与底座(7)固定。

2. 根据权利要求1所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述底座(7)底部形成有电池盒安装仓(25),电池盒安装仓(25)内装配有电池盒(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述模块盒(1)内部的上下端至少设置一个上限位卡扣(51)和下限位卡扣(53)。

4. 根据权利要求3所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述上限位卡扣(51)和下限位卡扣(53)均设置有两个,上限位卡扣(51)上形成有上导向面(51-1),下限位卡扣(53)上形成有下导向面(53-1)。

5. 根据权利要求1所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述模块盒(1)的外部一侧形成有防拆卡钩(52),与此相对应的,面盖(3)上形成有与防拆卡钩(52)相适配的凹槽(35),防拆卡钩(52)装配至凹槽(35)内,用于将模块盒(1)装配至面盖(3)上。

6. 根据权利要求5所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述防拆卡钩(52)的外形呈圆弧形(52-1),相对应的,凹槽(35)内部呈内圆弧形(35-1),防拆卡钩(52)的圆弧形(52-1)与凹槽(35)的内圆弧形(35-1)相互贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述模块盒(1)的外部另一侧设置有两个卡槽(54),与此相对应的,面盖(3)上形成有与卡槽(54)相适配的卡钩(10),卡钩(10)装配至卡槽(54)内,用于将模块盒(1)装配至面盖(3)上。

8. 根据权利要求7所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述面盖(3)底部形成有模块盒安装仓(36),模块盒安装仓(36)内装配有模块盒(1)。

9. 根据权利要求8所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述面盖(3)上形成有多个定位孔(31),定位孔(31)内插接有螺钉与底座(7)固定连接。

10. 根据权利要求9所述的一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,其特征在于:所述面盖(3)上安装有绕面盖(3)下部转轴旋转的门盖(37)。

## 一种可更换通讯模块的智能燃气表结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于计量器具设备技术领域,具体涉及一种可更换通讯模块的智能燃气表结构。

### 背景技术

[0002] 智能燃气表的结构主要包括机械计数字轮、线路板、电池及外壳组件等,其中计数字轮、线路板、电池等均安装在外壳内部,外壳组件起到防护及装饰作用。线路板主要为实现阀门控制、液晶显示、系统结算等功能,该线路板上集成有通讯模组,以实现与系统的通讯与结算等。

[0003] 随着线路板功能的日益完善,线路板的布局趋于固定,但是由于不同客户的要求及各地信号强度差异,通常需要更换通讯模组,而通讯模组的更换对线路板布局又会产生影响,不利于快速响应订单。给使用带来了不便,极大的降低了生产效率。

[0004] 针对上述技术问题,故需要进行改进。

### 发明内容

[0005] 本发明是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种结构简单合理,设计巧妙,能够实现通讯模组可更换,且能够实现通讯板的防拆要求可更换通讯模块的智能燃气表结构。

[0006] 为了达到以上目的,本发明所采用的技术方案是:一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,包括模块盒、模块板、面盖、铭牌、主控板、计数器、底座、基表和电池盒;其中,模块板可拆式安装在模块盒内部,模块盒装配于面盖上,铭牌安装在面盖内部;计数器与底座通过螺钉固定在基表上,主控板及电池盒固定在底座上,面盖通过螺钉与底座固定。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述底座上设置有多个螺钉孔,螺钉孔内插接有螺钉与基表固定连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述底座底部形成有电池盒安装仓,电池盒安装仓内装配有电池盒。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述模块盒内部的上下端至少设置一个上限位卡扣和下限位卡扣。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述上限位卡扣和下限位卡扣均设置有两个,上限位卡扣上形成有上导向面,下限位卡扣上形成有下导向面。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述模块盒的外部一侧形成有防拆卡钩,与此相对应的,面盖上形成有与防拆卡钩相适配的凹槽,防拆卡钩装配至凹槽内,用于将模块盒装配至面盖上。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案,所述防拆卡钩的外形呈圆弧形,相对应的,凹槽内部呈内圆弧形,防拆卡钩的圆弧形与凹槽的内圆弧形相互贴合。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案,所述模块盒的外部另一侧设置有两个卡槽,与此相对应的,面盖上形成有与卡槽相适配的卡钩,卡钩装配至卡槽内,用于将模块盒装配至

面盖上。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案,所述面盖底部形成有模块盒安装仓,模块盒安装仓内装配有模块盒。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案,所述面盖上形成有多个定位孔,定位孔内插接有螺钉与底座固定连接。

[0016] 作为本实用新型的一种优选方案,所述面盖上安装有绕面盖下部转轴旋转的门盖。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明结构简单合理,设计巧妙,通过一种全新的模块板安装结构,将模块板安装在面盖外部,两者之间通过卡扣固定,实现可更换模块的功能;而模块盒的部分结构伸入面盖上的塑料铅封孔内,安装塑料铅封后能实现非授权状态下的防拆功能。在实际生产过程中,可以批量生产主控板,并装配燃气表半成品,针对不同客户、不同运营商,只需单独更换模块板即可,极大地提高了生产效率和产品交付效率。

### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例的各部件结构的装配关系分解图;

[0019] 图2为本实用新型实施例底座结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例面盖结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例底座、计数器、主控板、面盖装配示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例模块盒结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例模块盒与模块板装配示意图;

[0024] 图7为本实用新型实施例模块盒与面盖装配示意图;

[0025] 图8为本实用新型实施例模块盒安装到位后结构示意图;

[0026] 附图标记:模块盒1,模块板2,面盖3,铭牌4,主控板5,计数器6,底座7,基表8,电池盒9,卡钩10,螺钉孔21,电池盒安装仓25,定位孔31,凹槽35,内圆弧形35-1,模块盒安装仓36,门盖37,上限位卡扣51,上导向面51-1,防拆卡钩52,圆弧形52-1,下限位卡扣53,下导向面53-1,卡槽54。

### 具体实施方式

[0027] 下面对本发明实施例作详细说明。

[0028] 实施例:

[0029] 如图1所示,一种可更换通讯模块的智能燃气表结构,包括模块盒1、模块板2、面盖3、铭牌4、主控板5、计数器6、底座7、基表8和电池盒9;其中,模块板2可拆式安装在模块盒1内部,模块盒1装配于面盖3上,铭牌4安装在面盖3内部;计数器6与底座7通过螺钉固定在基表8上,主控板5及电池盒9固定在底座7上,面盖3通过螺钉与底座7固定;模块板2与主控板5之间通过排针排母插座进行通讯连接。

[0030] 本实用新型结构设计合理、巧妙,通过一种全新的模块板安装结构,将模块板安装在面盖外部,两者之间通过卡扣固定,实现可更换模块的功能;而模块盒的部分结构伸入面盖上的塑料铅封孔内,安装塑料铅封后能实现非授权状态下的防拆功能。在实际生产过程中,可以批量生产主控板,并装配燃气表半成品,针对不同客户、不同运营商,只需单独更换

模块板即可,极大地提高了生产效率和产品交付效率。

[0031] 如图2所示,底座7上设置有多个螺钉孔21,螺钉孔21内插接有螺钉与基表8固定连接;依靠螺钉固定在基表8上;底座7底部形成有电池盒安装仓25,电池盒安装仓25内装配有电池盒9;再当面盖3固定在底座上时,电池盒9即被限位在电池盒安装仓25内。

[0032] 如图3所示,面盖3上形成有多个定位孔31,定位孔31内插接有螺钉与底座7固定连接,再安装螺孔塑封;面盖3底部形成有模块盒安装仓36,模块盒安装仓36内装配有模块盒1。

[0033] 如图5所示,模块盒1的外部一侧形成有防拆卡钩52,与此相对应的,面盖3上形成有与防拆卡钩52相适配的凹槽35,防拆卡钩52装配至凹槽35内,用于将模块盒1装配至面盖3上;靠近凹槽35附件的定位孔31部分镂空,形成与模块盒1上防拆卡钩52配合的凹槽35。另外,面盖3上安装有绕面盖3下部转轴旋转的门盖37。

[0034] 模块盒1内部的上下端至少设置一个上限位卡扣51和下限位卡扣53;通过设置上限位卡扣51和下限位卡扣53,用于将模块板2卡接于模块盒1内部。

[0035] 上限位卡扣51和下限位卡扣53均设置有两个,上限位卡扣51上形成有上导向面51-1,下限位卡扣53上形成有下导向面53-1;采用上述技术方案,可以将模块板2卡扣固定在模块盒1内部并使之定位,方便后续与面盖3的配合以及与主控板5连接。

[0036] 安装时,先将计数器6与底座7通过螺钉固定在基表8上,再将主控板5及电池盒9固定在底座7上,面盖3通过螺钉与底座7固定,

[0037] 如图4所示。而将模块板2单独装入模块盒1,其中,模块盒1内部的上下端至少设置一个上限位卡扣51和下限位卡扣53;通过设置上限位卡扣51和下限位卡扣53,用于将模块板2卡接于模块盒1内部,将模块板限位固定在模块盒内部。

[0038] 如图5所示。此时,将模块盒1对准面盖上的模块盒安装仓36,模块盒的四周面恰好与面盖上的面配合,起到导向作用,使模块盒能顺利安装到位,同时使模块板上的排针与主控板上的排母恰好配合,实现模块板与主控板的硬件连接,如图6所示。

[0039] 如图7所示,随着模块盒逐渐与面盖完全配合,模块盒1的外部另一侧设置有两个卡槽54,与此相对应的,面盖3上形成有与卡槽54相适配的卡钩10,卡钩10装配至卡槽54内,用于将模块盒1装配至面盖3上。

[0040] 由于,防拆卡钩52的外形呈圆弧形52-1,相对应的,凹槽35内部呈内圆弧形35-1,防拆卡钩52的圆弧形52-1与凹槽35的内圆弧形35-1相互贴合,防拆卡钩52与凹槽35卡扣到位后,与面盖3上的塑料铅封孔互补,形成完整的圆柱状塑料铅封孔。此时,再安装塑料铅封,塑料铅封与面盖3为过盈配合。在非授权情况下(未拆除塑料铅封),如若人为拆卸模块盒,由于模块盒右侧防拆卡钩52部分伸入塑料铅封孔内,在未拆除塑封的情况下,防拆卡钩52无法发生形变从而脱出卡钩,从而实现模块板的防拆功能。

[0041] 本发明的优势之处在于,通过一种结构简单、设计巧妙的面盖与模块盒结构,将模块板安装在面盖外部,两者之间通过卡扣固定,实现可更换模块板的功能;而模块盒的部分结构伸入面盖上的塑料铅封孔内,安装塑料铅封后能实现非授权状态下的防拆功能,实现针对不同客户、不同运营商,只需单独更换模块板即可,极大地提高了生产效率和产品交付效率。

[0042] 值得说明的是,本实施例中,面盖是固定在底座上的,也可以将直接固定在基表

上。而将主控板固定在面盖上,该方式也是可行的。

[0043] 值得说明的是,本发明所述的防拆功能主要针对用户使用现场的私自人为拆卸。较为特殊的情况是,若需在用户使用现场更换通讯模块,需专业人员拆除塑料铅封,将模块盒拆出,直接更换新的模块板即可。也可将装有新模块板的模块盒视为一个封装,直接整体更换模块盒。

[0044] 不过,更为普遍适用的情况是,在实际生产过程中,可以按计划大量生产装配不带模块盒的通用版燃气表半成品,在接到客户订单时,再安装针对客户定制的模块板即可。该方式可以极大地提高产品生产效率和交付效率。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0046] 尽管本文较多地使用了模块盒1,模块板2,面盖3,铭牌4,主控板5,计数器6,底座7,基表8,电池盒9,卡钩10,螺钉孔21,电池盒安装仓25,定位孔31,凹槽35,内圆弧形35-1,模块盒安装仓36,门盖37,上限位卡扣51,上导向面51-1,防拆卡钩52,圆弧形52-1,下限位卡扣53,下导向面53-1,卡槽54等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

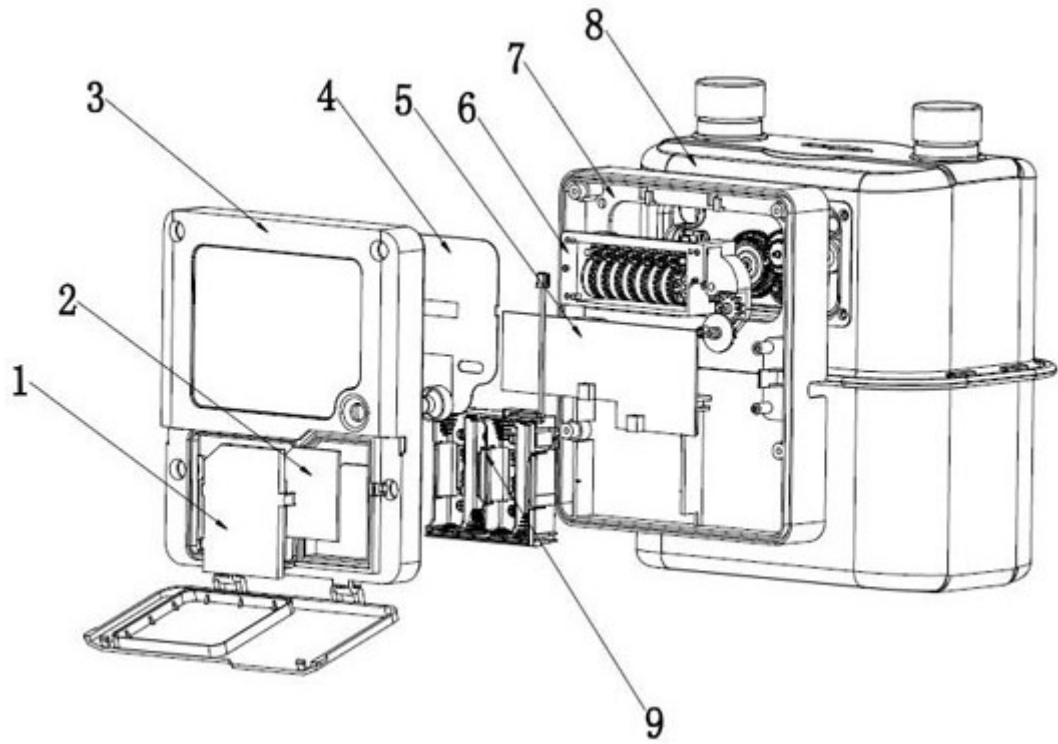


图1

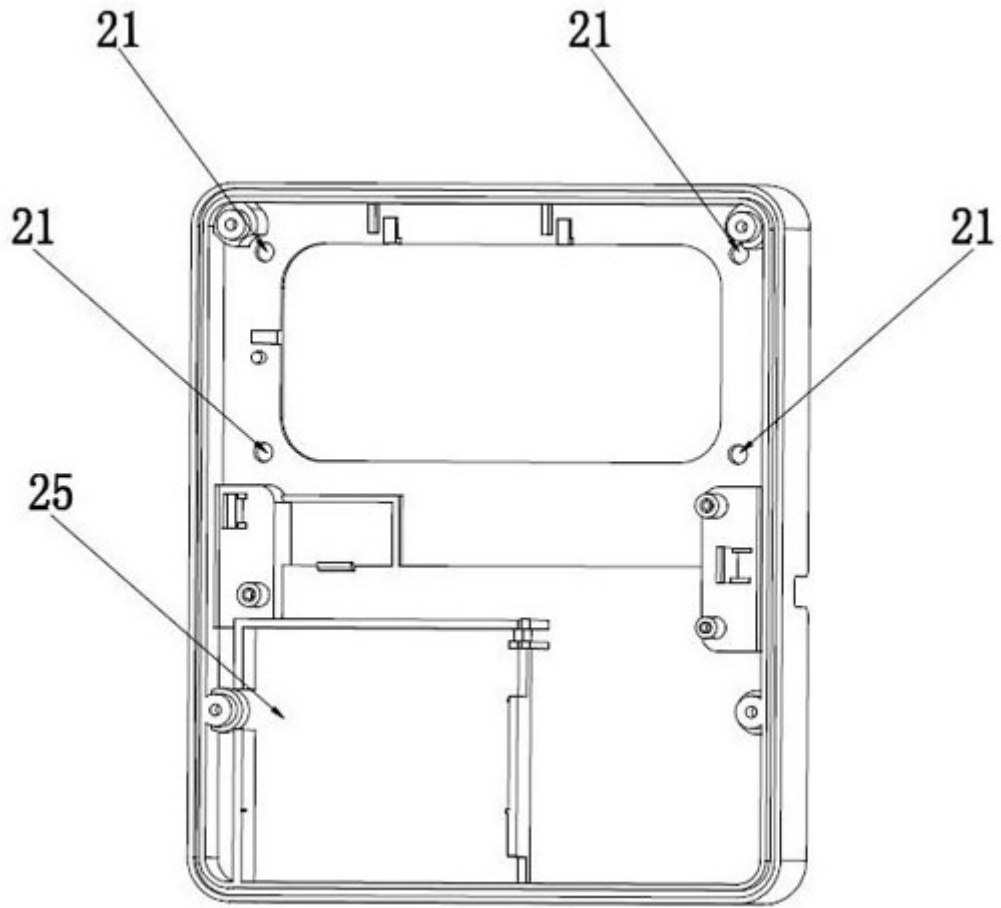


图2



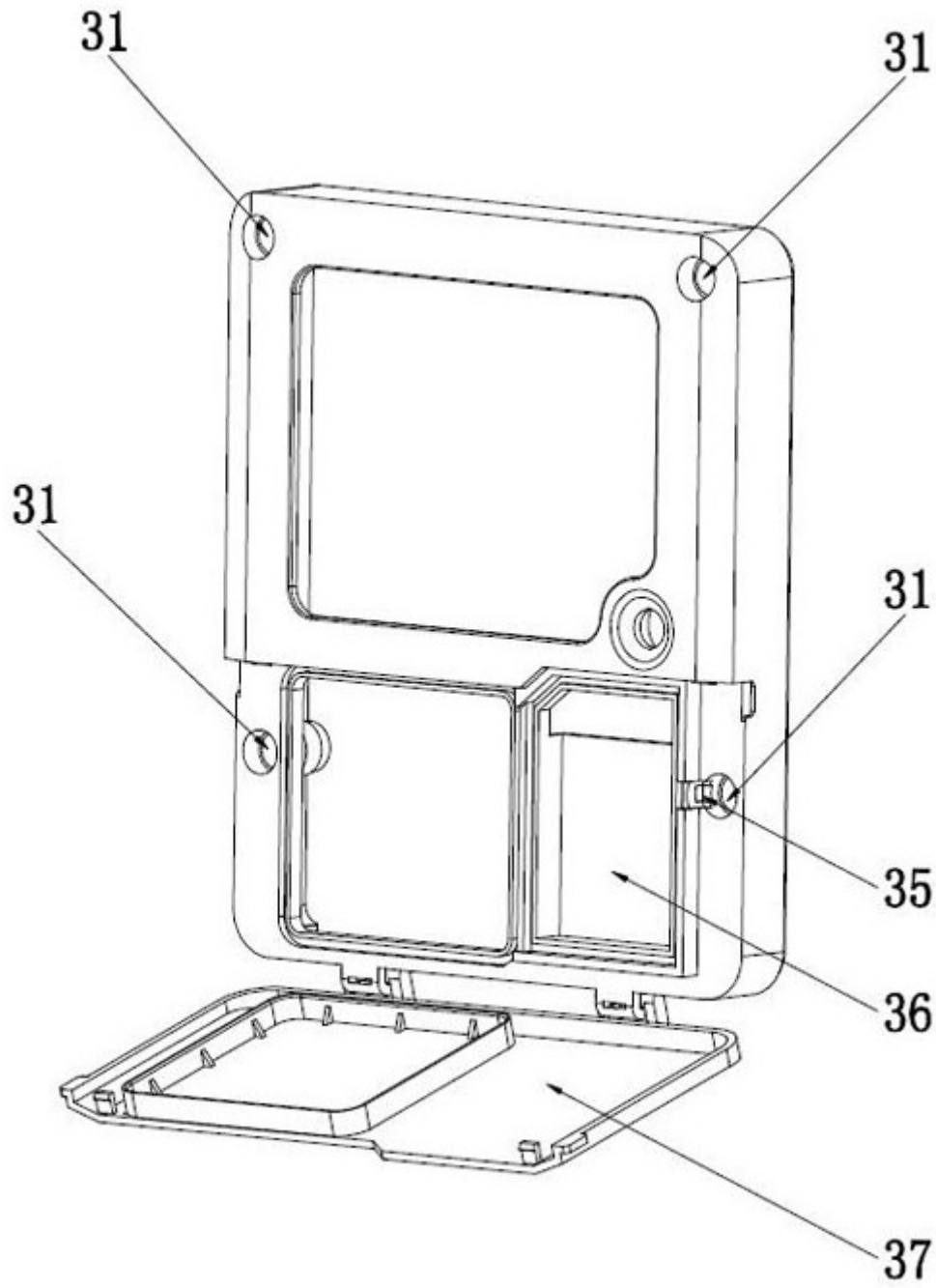


图3

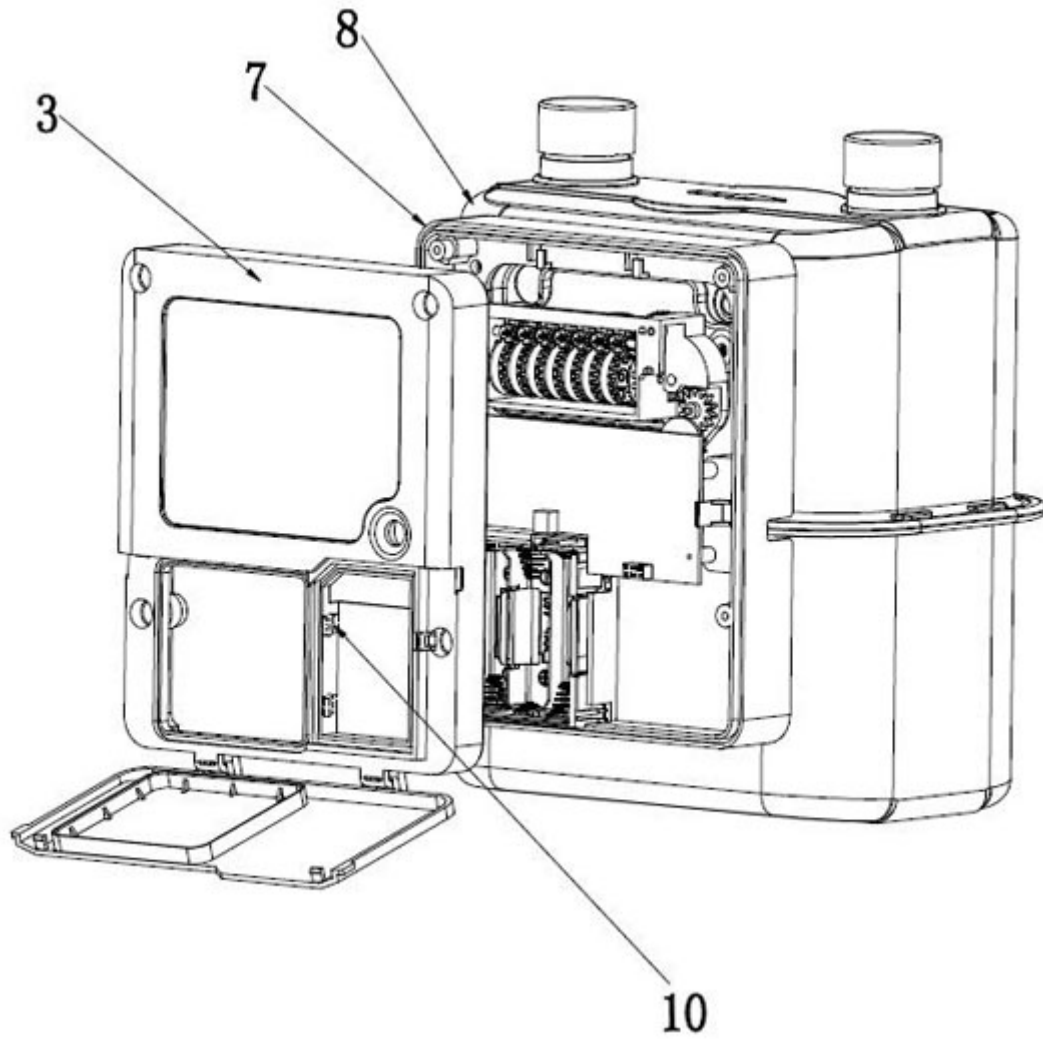


图4

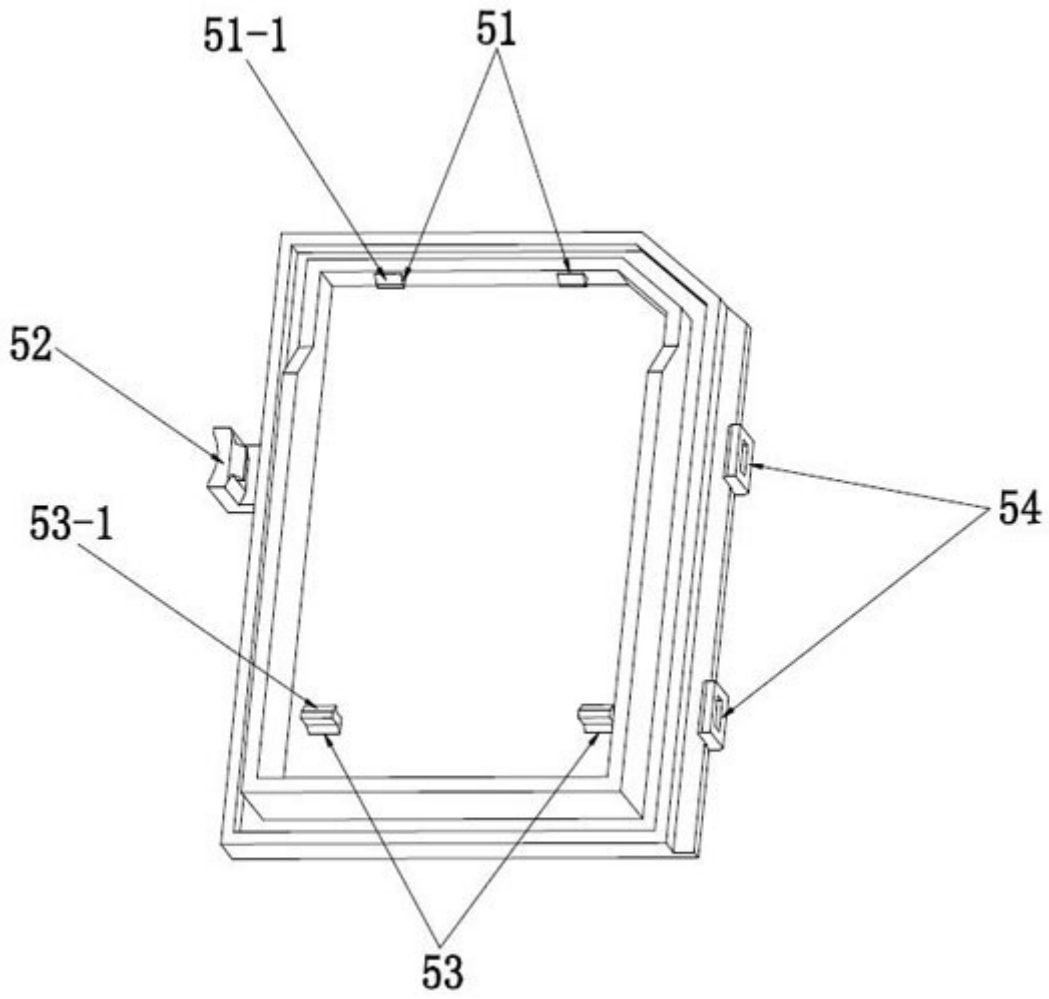


图5

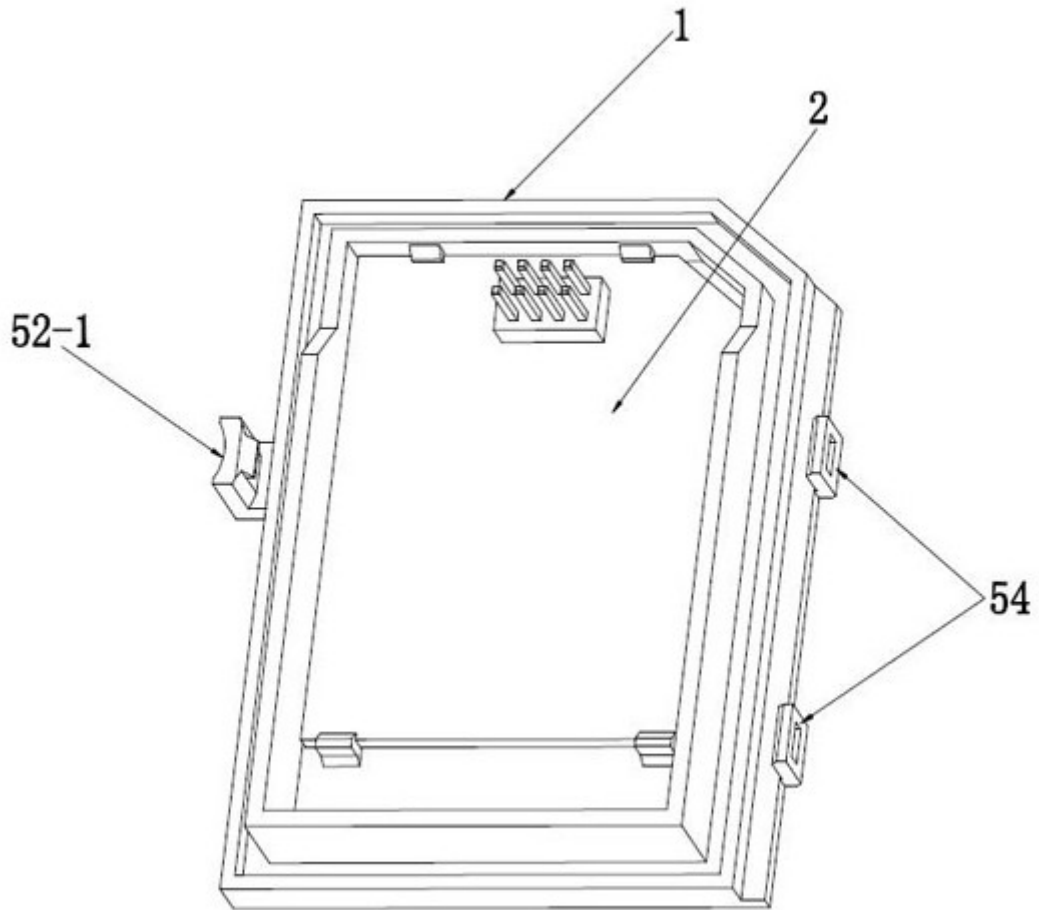


图6

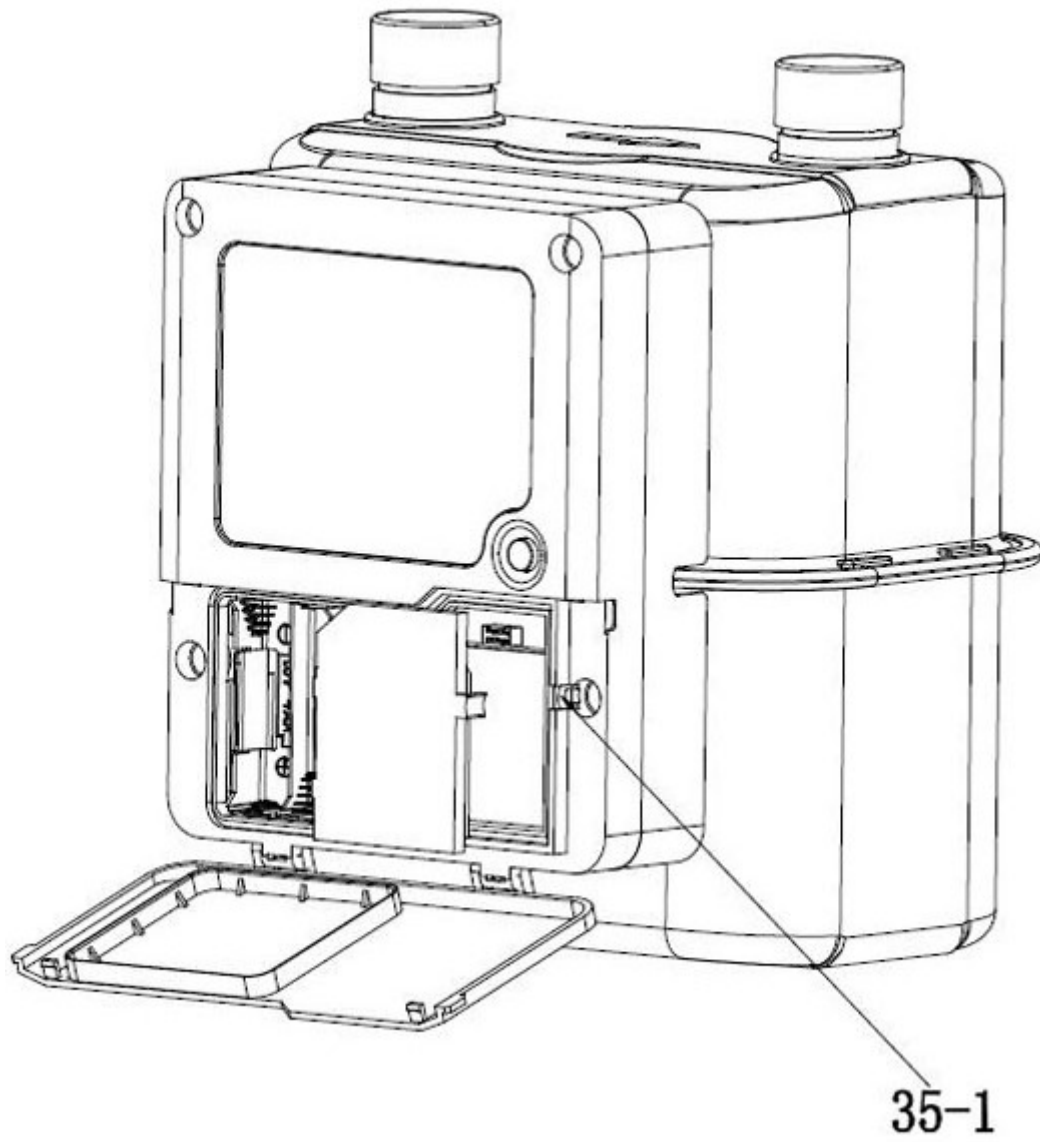


图7

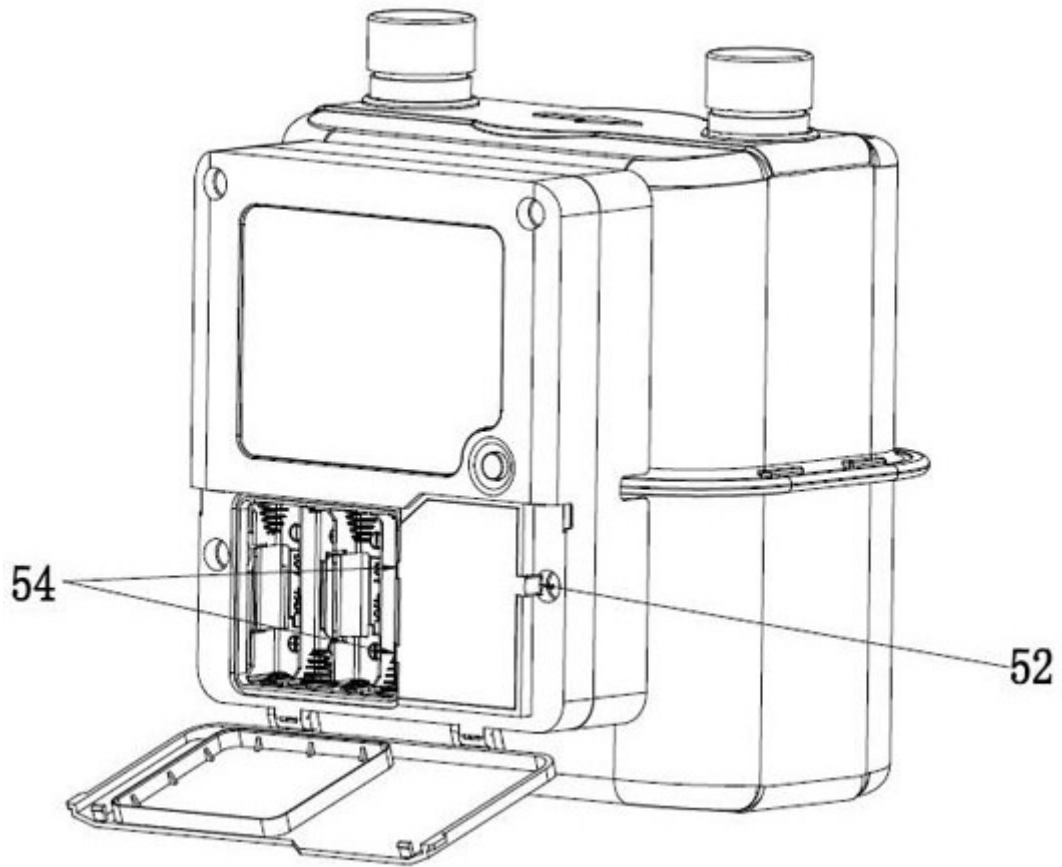


图8