(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 110849432 A
(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911138726.0

(22)申请日 2019.11.20

(71)申请人 重庆电子工程职业学院
地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路76号

(72)发明人 武新 徐小辉 陈良

(74)专利代理机构 重庆蕴博君晟知识产权代理事务所(普通合伙) 50223
代理人 王玉芝

(51)Int.Cl.
G01F 15/00(2006.01)
G01F 15/14(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
F26B 21/08(2006.01)

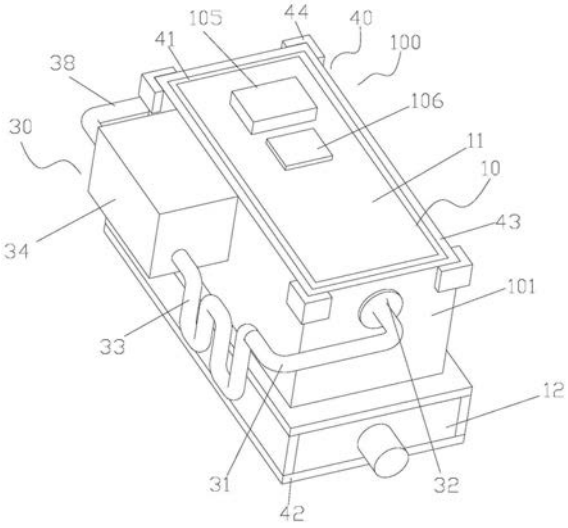
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种物联网水表

(57)摘要

本发明公开了一种物联网水表，通过所述引风机将所述密封腔内的湿空气引入至所述进风管内，然后进入所述延伸管，通过所述延伸管内的所述第一加热件对湿空气进行干燥处理，并且由于所述延伸管呈蛇形结构设置，能够增加湿空气在所述延伸管内的停留时间，以此能够对湿空气进行更好的干燥处理，经过第一次干燥处理后的空气进入所述干燥箱内，通过所述干燥框再次吸附空气中的水分，之后再利用所述第二加热件对其经过的空气进行再次加热干燥，经过三次干燥处理的空气通过所述出风管回到所述密封腔内，保证所述密封腔的干燥，以此能够避免所述密封腔内的电子元件由于受潮而损坏，减少所述物联网水表的受到损坏的可能性。



CN 110849432 A

1.一种物联网水表,其特征在于,

包括表体、罩体、流通管、叶轮、表芯、处理器和防潮组件,所述罩体与所述表体固定连接,且所述表体与所述罩体之间形成密封腔,所述流通管设置在所述表体的下方,所述叶轮的一端与所述流通管转动连接,并位于所述流通管的内部,所述叶轮的另一端通过磁性联轴器与所述表芯转动连接,且所述表芯置于所述密封腔内,所述处理器与所述表体固定连接,并位于所述密封腔的内部;

所述防潮组件包括进风管、引风机、延伸管、干燥箱、第一加热件、干燥框、第二加热件、出风管和湿度检测件,所述进风管的一端与所述表体连通,且所述引风机设置在所述进风管与所述表体的连接处,所述进风管的另一端与所述延伸管的一端连通,所述延伸管的另一端与所述干燥箱连通,所述延伸管的横截面呈蛇形结构设置,所述第一加热件设置在所述延伸管的内部,所述干燥框和所述第二加热件分别与所述干燥箱固定连接,并依次设置在所述干燥箱的内部,所述出风管的一端与所述干燥箱连通,并位于所述干燥箱远离所述延伸管的一端,所述出风管的另一端与所述表体连通,所述湿度检测件置于所述密封腔的内部。

2.如权利要求1所述的物联网水表,其特征在于,

所述干燥框包括第一干燥框体、第二干燥框体和第三干燥框体,所述第一干燥框体、所述第二干燥框体和所述第三干燥框体分别与所述干燥框可拆卸连接,并依次设置在所述干燥框的内部。

3.如权利要求2所述的物联网水表,其特征在于,

所述防潮组件还包括第一吸附层,所述第一吸附层与所述进风管固定连接,并位于所述进风管的内表壁。

4.如权利要求3所述的物联网水表,其特征在于,

所述防潮组件还包括第二吸附层,所述第二吸附层与所述干燥箱固定连接,并位于所述干燥箱的内表壁。

5.如权利要求1所述的物联网水表,其特征在于,

所述物联网水表还包括防护组件,所述防护组件包括第一壳体、第二壳体和防护层,所述第一壳体与所述表体固定连接,并位于所述表体的外侧壁,所述第二壳体与所述流通管固定连接,并套设在所述流通管的外表壁,所述防护层分别套设在所述第一壳体和所述第二壳体的外部。

6.如权利要求5所述的物联网水表,其特征在于,

所述防护组件还包括护角,所述护角与所述第一壳体固定连接,并分别位于所述第一壳体的四个上顶角。

7.如权利要求6所述的物联网水表,其特征在于,

所述防护组件还包括第三加热件,所述第三加热件分别与所述第一壳体和所述第二壳体固定连接,并分别内嵌于所述第一壳体和所述第二壳体的内部。

8.如权利要求7所述的物联网水表,其特征在于,

所述防护组件还包括密封条,所述密封条与所述罩体固定连接,且位于所述罩体与所述表体的连接处。

9.如权利要求8所述的物联网水表,其特征在于,

所述密封条的横截面呈凹字形结构设置，且所述密封条的凹陷处设置有耐磨涂层。

10.如权利要求1至9任一项所述的物联网水表，其特征在于，

所述物联网水表还包括网络连接器、电磁阀门、流量计、显示屏和IC卡感应闸，所述网络连接器、所述显示屏和所述IC卡感应闸均置于所述密封腔内，所述电磁阀门设置在所述流通管的内部，所述流量计设置在所述流通管的内部，且位于所述电磁阀门和所述表芯之间。

一种物联网水表

技术领域

[0001] 本发明涉及水表技术领域，尤其涉及一种物联网水表。

背景技术

[0002] 随着社会的进步，科技的发展，物联网水表相对与传统的水表来说更加的智能化和科技化，能够为居民的生活带来更多的便利，以此越来越多的人使用物联网水表，但是现有的物联网水表的结构设计不合理，容易损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种物联网水表，旨在解决现有技术中的物联网水表的结构设计不合理，容易损坏的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的一种物联网水表，包括表体、罩体、流通管、叶轮、表芯、处理器和防潮组件，所述罩体与所述表体固定连接，且所述表体与所述罩体之间形成密封腔，所述流通管设置在所述表体的下方，所述叶轮的一端与所述流通管转动连接，并位于所述流通管的内部，所述叶轮的另一端通过磁性联轴器与所述表芯转动连接，且所述表芯置于所述密封腔内，所述处理器与所述表体固定连接，并位于所述密封腔的内部；

[0005] 所述防潮组件包括进风管、引风机、延伸管、干燥箱、第一加热件、干燥框、第二加热件、出风管和湿度检测件，所述进风管的一端与所述表体连通，且所述引风机设置在所述进风管与所述表体的连接处，所述进风管的另一端与所述延伸管的一端连通，所述延伸管的另一端与所述干燥箱连通，所述延伸管的横截面呈蛇形结构设置，所述第一加热件设置在所述延伸管的内部，所述干燥框和所述第二加热件分别与所述干燥箱固定连接，并依次设置在所述干燥箱的内部，所述出风管的一端与所述干燥箱连通，并位于所述干燥箱远离所述延伸管的一端，所述出风管的另一端与所述表体连通，所述湿度检测件置于所述密封腔的内部。

[0006] 其中，所述干燥框包括第一干燥框体、第二干燥框体和第三干燥框体，所述第一干燥框体、所述第二干燥框体和所述第三干燥框体分别与所述干燥框可拆卸连接，并依次设置在所述干燥框的内部。

[0007] 其中，所述防潮组件还包括第一吸附层，所述第一吸附层与所述进风管固定连接，并位于所述进风管的内表壁。

[0008] 其中，所述防潮组件还包括第二吸附层，所述第二吸附层与所述干燥箱固定连接，并位于所述干燥箱的内表壁。

[0009] 其中，所述物联网水表还包括防护组件，所述防护组件包括第一壳体、第二壳体和防护层，所述第一壳体与所述表体固定连接，并位于所述表体的外侧壁，所述第二壳体与所述流通管固定连接，并套设在所述流通管的外表壁，所述防护层分别套设在所述第一壳体和所述第二壳体的外部。

[0010] 其中，所述防护组件还包括护角，所述护角与所述第一壳体固定连接，并分别位于

所述第一壳体的四个上顶角。

[0011] 其中，所述防护组件还包括第三加热件，所述第三加热件分别与所述第一壳体和所述第二壳体固定连接，并分别内嵌于所述第一壳体和所述第二壳体的内部。

[0012] 其中，所述防护组件还包括密封条，所述密封条与所述罩体固定连接，且位于所述罩体与所述表体的连接处。

[0013] 其中，所述密封条的横截面呈凹字形结构设置，且所述密封条的凹陷处设置有耐磨涂层。

[0014] 其中，所述物联网水表还包括网络连接器、电磁阀门、流量计、显示屏和IC卡感应闸，所述网络连接器、所述显示屏和所述IC卡感应闸均置于所述密封腔内，所述电磁阀门设置在所述流通管的内部，所述流量计设置在所述流通管的内部，且位于所述电磁阀门和所述表芯之间。

[0015] 本发明的有益效果体现在：所述湿度检测件实时检测所述密封腔内的湿度，并将检测到的湿度值传输至所述处理器，所述处理器将检测到的湿度值与数据库中预先设定的湿度阀值进行比较，若小于湿度阀值，则所述引风机、所述第一加热件和所述第二加热件不动作；若大于湿度阀值，控制所述引风机、所述第一加热件和所述第二加热件，所述引风机将所述密封腔内的湿空气引入至所述进风管内，然后进入所述延伸管，通过所述延伸管内的所述第一加热件对湿空气进行干燥处理，并且由于所述延伸管呈蛇形结构设置，能够增加湿空气在所述延伸管内的停留时间，以此能够对湿空气进行更好的干燥处理，经过第一次干燥处理后的空气进入所述干燥箱内，通过所述干燥框再次吸附空气中的水分，进行第二次干燥处理，之后再利用所述第二加热件对其经过的空气进行再次加热干燥，进行第三次干燥处理，经过三次干燥处理的空气通过所述出风管回到所述密封腔内，以此往复循环，直至所述湿度检测件检测到的湿度值小等于湿度阀值即可，因此所述物联网水表能够避免所述密封腔内的电子元件由于受潮而损坏，防止所述物联网水表的损坏，提升所述物联网水表的使用寿命。

附图说明

[0016] 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，下面将对实施例或现有技术描述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。

[0017] 图1是本发明的物联网水表的整体结构示意图。

[0018] 图2是本发明的物联网水表的内部结构示意图。

[0019] 图3是本发明的物联网水表的俯视图。

[0020] 图4是本发明的物联网水表的部分内部结构示意图。

[0021] 100-物联网水表、10-表体、101-密封腔、102-网络连接器、103-电磁阀门、104-流量计、105-显示屏、106-IC卡感应闸、11-罩体、12-流通管、13-叶轮、14-表芯、20-处理器、30-防潮组件、31-进风管、32-引风机、33-延伸管、34-干燥箱、35-第一加热件、36-干燥框、361-第一干燥框体、362-第二干燥框体、363-第三干燥框体、37-第二加热件、38-出风管、39-湿度检测件、391-第一吸附层、392-第二吸附层、40-防护组件、41-第一壳体、42-第二壳

体、43-防护层、44-护角、45-第三加热件、46-密封条。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0024] 请参阅图1至图4，本发明提供了一种物联网水表100，包括表体10、罩体11、流通管12、叶轮13、表芯14、处理器20和防潮组件30，所述罩体11与所述表体10固定连接，且所述表体10与所述罩体11之间形成密封腔101，所述流通管12设置在所述表体10的下方，所述叶轮13的一端与所述流通管12转动连接，并位于所述流通管12的内部，所述叶轮13的另一端通过磁性联轴器与所述表芯14转动连接，且所述表芯14置于所述密封腔101内，所述处理器20与所述表体10固定连接，并位于所述密封腔101的内部；

[0025] 所述防潮组件30包括进风管31、引风机32、延伸管33、干燥箱34、第一加热件35、干燥框36、第二加热件37、出风管38和湿度检测件39，所述进风管31的一端与所述表体10连通，且所述引风机32设置在所述进风管31与所述表体10的连接处，所述进风管31的另一端与所述延伸管33的一端连通，所述延伸管33的另一端与所述干燥箱34连通，所述延伸管33的横截面呈蛇形结构设置，所述第一加热件35设置在所述延伸管33的内部，所述干燥框36和所述第二加热件37分别与所述干燥箱34固定连接，并依次设置在所述干燥箱34的内部，所述出风管38的一端与所述干燥箱34连通，并位于所述干燥箱34远离所述延伸管33的一端，所述出风管38的另一端与所述表体10连通，所述湿度检测件39置于所述密封腔101的内部。

[0026] 在本实施方式中，所述罩体11可由呈透明状的钢化玻璃材质或者塑料制成，通过所述罩体11呈透明状设置，所述流通管12的两端设置有进水端和出水端，所述流通管12的两端均连接水管，并且在水流进入所述导流管内，水流驱动所述叶轮13转动，所述叶轮13通过控制磁性联轴器带动所述表芯14转动，从而对水流进行统计，因此有利于抄表人员或者用户查看所述表芯14上的水表度数；所述处理器20为i5-4670处理器，所述第一加热件35为电加热丝、所述第二加热件37为电加热板，所述湿度检测件39为湿度传感器，所述处理器20分别与所述第一加热件35、所述第二加热件37、所述湿度传感器和所述引风机32电性连接，由于所述物联网水表100长期处于露天状态，特别是下雨季节，所述密封腔101内的会产生大量湿气或者雨水渗入内部，造成电子元件受潮损坏，因此可通过所述湿度检测件39实时检测所述密封腔101内的湿度，并将检测到的湿度值传输至所述处理器20，所述处理器20将检测到的湿度值与数据库中预先设定的湿度阀值进行比较，若小于湿度阀值，则所述引风机32、所述第一加热件35和所述第二加热件37不动作；若大于湿度阀值，控制所述引风机32、所述第一加热件35和所述第二加热件37，所述引风机32将所述密封腔101内的湿空气引

入至所述进风管31内，然后进入所述延伸管33，通过所述延伸管33内的所述第一加热件35对湿空气进行干燥处理，并且由于所述延伸管33呈蛇形结构设置，能够增加湿空气在所述延伸管33内的停留时间，以此能够对湿空气进行更好的干燥处理，经过第一次干燥处理后的空气进入所述干燥箱34内，通过所述干燥框36再次吸附空气中的水分，进行第二次干燥处理，之后再利用所述第二加热件37对其经过的空气进行再次加热干燥，进行第三次干燥处理，经过三次干燥处理的空气通过所述出风管38回到所述密封腔101内，以此往复循环，实现热风循环，直至所述湿度检测件39检测到的湿度值小等于湿度阀值，所述处理器20控制所述引风机32、所述第一加热件35和所述第二加热件37停止动作，因此所述物联网水表100能够避免所述密封腔101内的电子元件由于受潮而损坏，防止所述物联网水表100的损坏，提升所述物联网水表100的使用寿命。

[0027] 进一步地，所述干燥框36包括第一干燥框体361、第二干燥框体362和第三干燥框体363，所述第一干燥框体361、所述第二干燥框体362和所述第三干燥框体363分别与所述干燥框36可拆卸连接，并依次设置在所述干燥框36的内部。

[0028] 在本实施方式中，所述第一干燥框体361上具有吸水棉网层，所述第二干燥框体362上具有活性炭吸附网层，所述第三干燥框体363上具有海绵网层，通过由于吸水棉网层、活性炭吸附网层和海绵网层均具有良好的吸水性，能够提高吸潮效率，能够快速的对所述密封腔101内的湿气进行干燥处理，进而避免所述密封腔101内的电子元件受潮而损坏，避免所述物联网水表100损坏，提升所述物联网水表100的使用寿命，同时由于所述第一干燥框体361、第二干燥框体362和第三干燥框体363分别与所述干燥框36可拆卸连接，因此可定期对所述第一干燥框体361、第二干燥框体362和第三干燥框体363进行更换，保证所述第一干燥框体361、第二干燥框体362和第三干燥框体363具有好的吸潮效果。

[0029] 进一步地，所述防潮组件30还包括第一吸附层391，所述第一吸附层391与所述进风管31固定连接，并位于所述进风管31的内表壁。

[0030] 在本实施方式中，所述第一吸附层391为活性炭吸附层，所述第一吸附层391能够对进入所述进风管31的湿空气进行预干燥处理，以此加快所述防潮组件30的吸潮效率，使得所述密封腔101内能够快速干燥，避免所述密封腔101内的电子元件受潮损坏，继而导致水表损坏。

[0031] 进一步地，所述防潮组件30还包括第二吸附层392，所述第二吸附层392与所述干燥箱34固定连接，并位于所述干燥箱34的内表壁。

[0032] 在本实施方式中，所述第二吸附层392同样采用活性炭吸附层，所述第二吸附层392能够配合所述第一干燥框体361、所述第二干燥框体362、所述第三干燥框体363和所述第二加热件37实现更好的吸潮效率，能够对所述密封腔101内的湿气进行快速干燥，保证电子元件不受潮，进而保证所述物联网水表100的使用寿命。

[0033] 进一步地，所述物联网水表100还包括防护组件40，所述防护组件40包括第一壳体41、第二壳体42和防护层43，所述第一壳体41与所述表体10固定连接，并位于所述表体10的外侧壁，所述第二壳体42与所述流通管12固定连接，并套设在所述流通管12的外表壁，所述防护层43分别套设在所述第一壳体41和所述第二壳体42的外部。

[0034] 在本实施方式中，所述第一壳体41能够对所述表体10起到一定的防碰撞保护，所述第二壳体42能够对所述流通管12起到一定的防碰撞保护，以此提升所述表体10和所述流

通管12的结构强度，使得所述表体10和所述流通管12具有更好的防撞性能，其中所述防护层43采用橡胶材料制成，通过配合所述防护层43，能够一定程度上防止所述表体10和所述流通管12受到撞击和冲击而损坏，提升所述物联网水表100的使用寿命。

[0035] 进一步地，所述防护组件40还包括护角44，所述护角44与所述第一壳体41固定连接，并分别位于所述第一壳体41的四个上顶角。

[0036] 在本实施方式中，通过四个所述护角44分别设置在所述第一壳体41的四个上顶角，能够对所述表体10起到更好的防护作用，提升所述表体10的抗冲击性能和抗撞击性能，减小所述表体10受损的可能性。

[0037] 进一步地，所述防护组件40还包括第三加热件45，所述第三加热件45分别与所述第一壳体41和所述第二壳体42固定连接，并分别内嵌于所述第一壳体41和所述第二壳体42的内部。

[0038] 在本实施方式中，所述第三加热件45与所述处理器20电性连接，所述第三加热件45为电加热丝，当气温较低时，所述处理器20控制所述第三加热件45通电发热，进而将所述表体10和所述流通管12周围的温度升高，可避免所述表体10和所述流通管12由于结冰而损坏，所述第三加热件45能够对所述表体10和所述流通管12形成保护，以此提升所述物联网水表100的使用寿命。

[0039] 进一步地，所述防护组件40还包括密封条46，所述密封条46与所述罩体11固定连接，且位于所述罩体11与所述表体10的连接处。

[0040] 在本实施方式中，所述密封条46设置在所述罩体11和所述表体10的连接处，所述密封条46能够增加所述罩体11与表体10之间的密封性能，能够一定程度上避免雨水渗入至所述密封腔101内，防止电子元件受损，提升所述联网水表的使用寿命。

[0041] 进一步地，所述密封条46的横截面呈凹字形结构设置，且所述密封条46的凹陷处设置有耐磨涂层。

[0042] 在本实施方式中，所述密封条46呈凹字形结构设置，能够使得所述罩体11与所述表体10的上边沿密封连接时，所述密封条46的凹陷处能够与所述表体10的上边沿紧密贴合，提升所述罩体11与所述表体10之间的密封性，使得雨水不易渗入，同时在所述密封条46的凹陷处设置有耐磨涂层，以此增加所述密封条46的结构强度，使得密封条46更加的耐磨经用。

[0043] 进一步地，所述物联网水表100还包括网络连接器102、电磁阀门103、流量计104、显示屏105和IC卡感应闸106，所述网络连接器102、所述显示屏105和所述IC卡感应闸106均置于所述密封腔101内，所述电磁阀门103设置在所述流通管12的内部，所述流量计104设置在所述流通管12的内部，且位于所述电磁阀门103和所述表芯14之间。

[0044] 在本实施方式中，所述网络连接器102、所述电磁阀门103、所述流量计104、所述显示屏105和所述IC卡感应闸106均与处理器20电性连接，且各用电元件均由设置在所述表体10上的锂电池提供电能，所述流量计104用于计算水流通过所述流通管12的水流量，所述电磁阀门103用于控制所述流通管12的水流通止，通过所述网络连接器102将所述物联网水表100与外网无线连接，然后外部设备可与联网的所述物联网水表100远程连接，便于查看水表的用水量，同时用户可将IC放置于所述IC卡感应闸106进行卡缴费，所述显示屏105用于显示缴费余额。

[0045] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

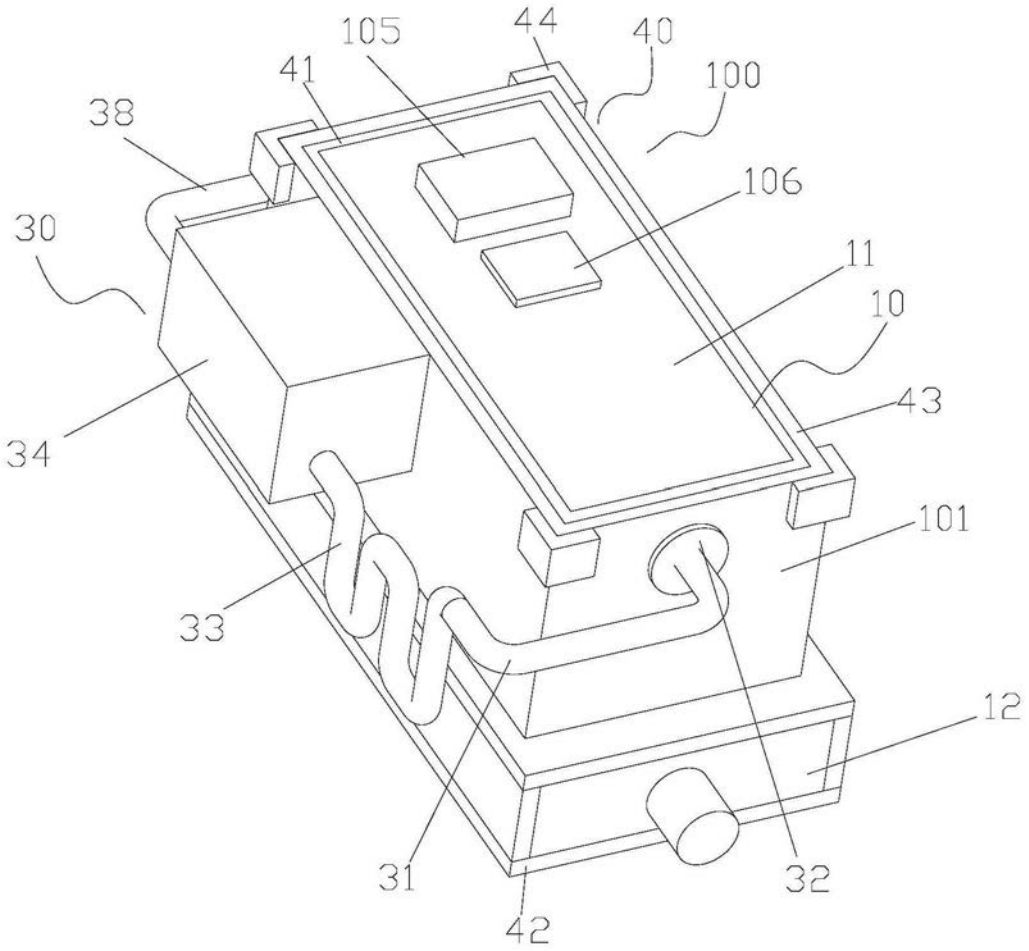


图1

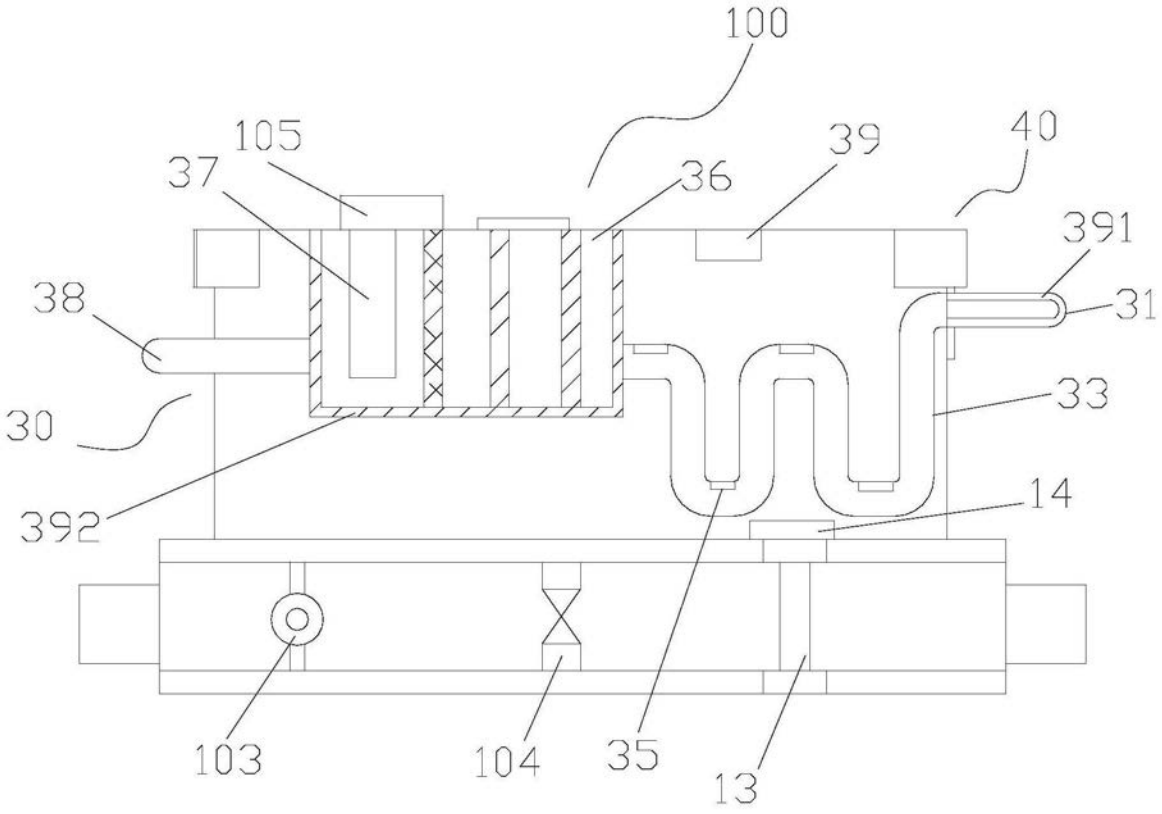


图2

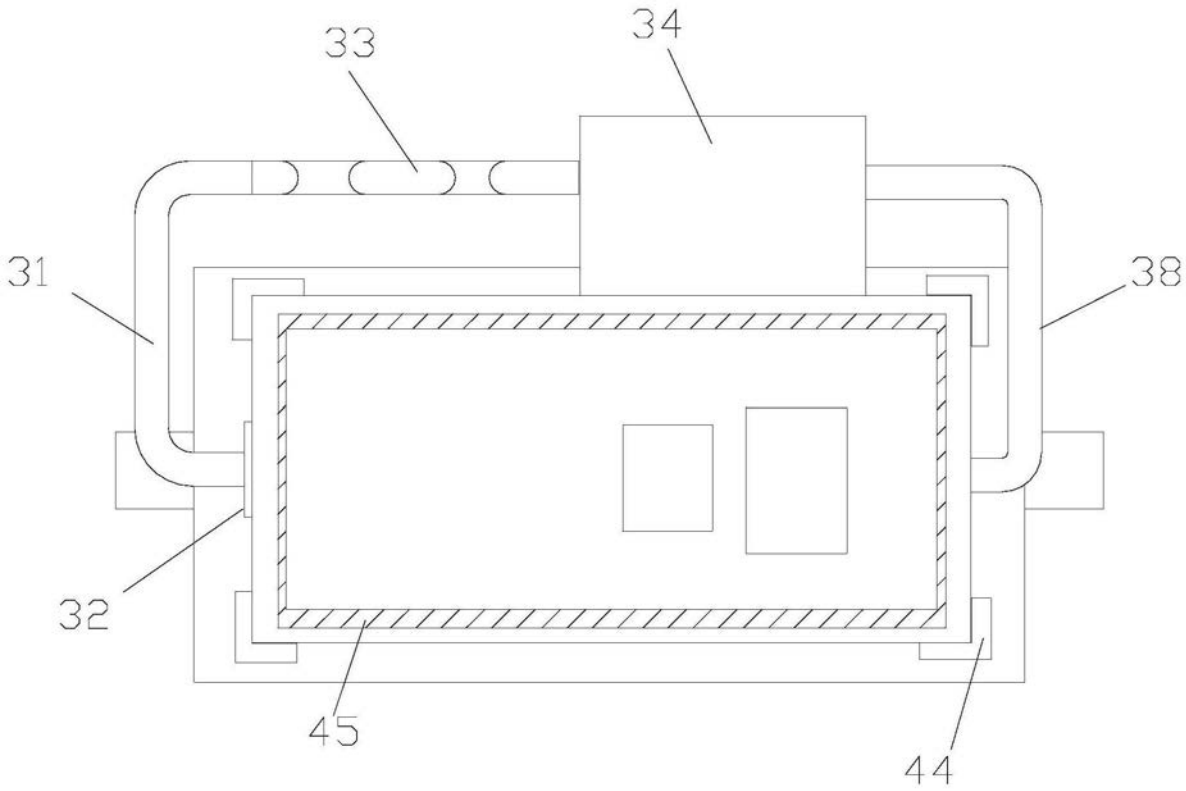


图3

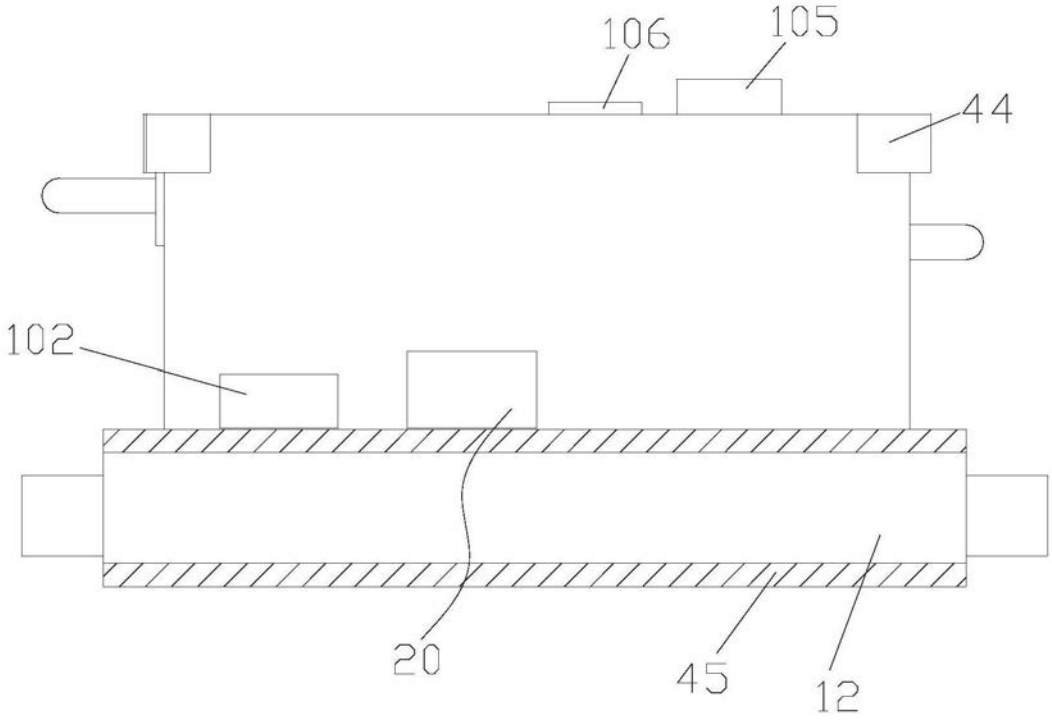


图4