(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213041302 U
(45)授权公告日 2021.04.23

(21)申请号 202022533063.7

(22)申请日 2020.11.05

(73)专利权人 安徽领水科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区天通路14号软件园4-401室

(72)发明人 梅珠汉 谷凤

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147
代理人 秦超

(51)Int.Cl.
G01F 15/14(2006.01)
G01F 1/66(2006.01)

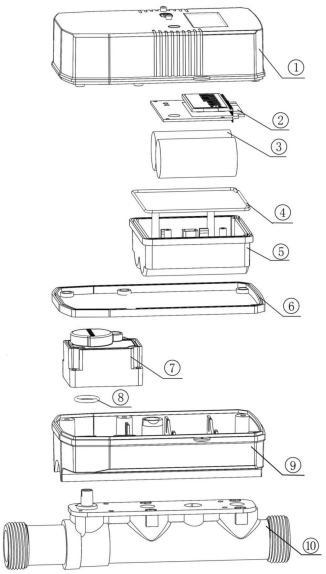
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种超声波水表密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种超声波水表密封结构，包括与超声波管固定的外密封腔和置于外密封腔内的内密封腔，外密封腔包括与超声波管固定的下壳体和盖设在下壳体上并与下壳体可拆连接的上壳体，内密封腔为一顶面开口的中间腔，中间腔的上口部与上壳体内顶面密封连接，中间腔内设置有检测电路板和电池组，下壳体内设置有防水执行器，防水执行器穿过下壳体置于超声波管内；本实用新型的超声波水表密封结构，结构简单，不增大超声波水表结构体积，实现多级密封防水，提高防水效果。



CN 213041302 U

1.一种超声波水表密封结构，其特征在于，包括与超声波管固定的外密封腔和置于所述外密封腔内的内密封腔，所述外密封腔包括与超声波管固定的下壳体和盖设在所述下壳体上并与下壳体可拆连接的上壳体，所述内密封腔为一顶面开口的中间腔，所述中间腔的上口部与所述上壳体内顶面密封连接，所述中间腔内设置有检测电路板和电池组，所述下壳体内设置有防水执行器，所述防水执行器穿过所述下壳体置于所述超声波管内。

2.根据权利要求1所述的超声波水表密封结构，其特征在于，所述下壳体的上口部边沿设置有第一密封槽，所述第一密封槽内固定有第一密封圈，所述上壳体的下口部边沿上设置有与所述第一密封槽相适应的第二密封槽。

3.根据权利要求1所述的超声波水表密封结构，其特征在于，所述中间腔的上口部边沿设置有第三密封槽，所述第三密封槽内设置有第二密封圈，所述上壳体内顶面上固定有与所述中间腔上口部形状相适应的延伸腔，所述延伸腔向下延伸并与中间腔的上口部密封对接。

4.根据权利要求3所述的超声波水表密封结构，其特征在于，所述延伸腔的下口部呈平面状，所述延伸腔内的上壳体的上顶面上设置有可视窗，所述可视窗上可拆卸的固定有电路板压板，所述电路板压板与所述检测电路板接触并压紧固定检测电路板。

5.根据权利要求1所述的超声波水表密封结构，其特征在于，所述中间腔内设只有两电池槽，两所述电池槽上架设有安装板，所述检测电路板固定在安装板上；所述中间腔的底部设置有若干安装孔，且中间腔的底面边沿向下延伸并与所述下壳体固定。

6.根据权利要求5所述的超声波水表密封结构，其特征在于，所述下壳体内平行设置有至少两支撑肋板，两支撑肋板上分别设置有卡槽，所述中间腔的底面边沿置于所述卡槽内，实现中间腔的固定。

7.根据权利要求1所述的超声波水表密封结构，其特征在于，所述下壳体底部设置有一容纳超声波管的半圆柱槽，所述半圆柱槽的侧口部向下延伸出所述下壳体底面。

一种超声波水表密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于超声波水表领域，更具体的说涉及一种超声波水表密封结构。

背景技术

[0002] 众所周知，为了节省水源，控制人为浪费水资源，通常在每户的进水管上安装水表，相较于传统的机械式水表，超声波水表因其精度高，量程宽，无动作部件，故障率低，工作稳定，能够进行流量信号存储和流量信号发射而被广泛应用。超声波水表是通过检测超声波声束在水中顺流逆流传播时因速度发生变化而产生的时差，分析处理得出水的流速从而进一步积算出水的流量的一种新式水表测量精度高工作稳定。

[0003] 现有技术中，因超声波水表中含有电路板、电池等零部件，对其防水要求较高，但是现有技术中的超声波防水结构或密封结构常常会出现漏水等问题，防水效果差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种超声波水表密封结构，结构简单，不增大超声波水表结构体积，实现多级密封防水，提高防水效果。

[0005] 本实用新型技术方案一种超声波水表密封结构，包括与超声波管固定的外密封腔和置于所述外密封腔内的内密封腔，所述外密封腔包括与超声波管固定的下壳体和盖设在所述下壳体上并与下壳体可拆连接的上壳体，所述内密封腔为一顶面开口的中间腔，所述中间腔的上口部与所述上壳体内顶面密封连接，所述中间腔内设置有检测电路板和电池组，所述下壳体内设置有防水执行器，所述防水执行器穿过所述下壳体置于所述超声波管内。

[0006] 优选地，所述下壳体的上口部边沿设置有第一密封槽，所述第一密封槽内固定有第一密封圈，所述上壳体的下口部边沿上设置有与所述第一密封槽相适应的第二密封槽。

[0007] 优选地，所述中间腔的上口部边沿设置有第三密封槽，所述第三密封槽内设置有第二密封圈，所述上壳体内顶面上固定有与所述中间腔上口部形状相适应的延伸腔，所述延伸腔向下延伸并与中间腔的上口部密封对接。

[0008] 优选地，所述延伸腔的下口部呈平面状，所述延伸腔内的上壳体的上顶面上设置有可视窗，所述可视窗上可拆卸的固定有电路板压板，所述电路板压板与所述检测电路板接触并压紧固定检测电路板。

[0009] 优选地，所述中间腔内设只有两电池槽，两所述电池槽上架设有安装板，所述检测电路板固定在安装板上；所述中间腔的底部设置有若干安装孔，且中间腔的底面边沿向下延伸并与所述下壳体固定。

[0010] 优选地，所述下壳体内平行设置有至少两支撑肋板，两支撑肋板上分别设置有卡槽，所述中间腔的底面边沿置于所述卡槽内，实现中间腔的固定。

[0011] 优选地，所述下壳体底部设置有一容纳超声波管的半圆柱槽，所述半圆柱槽的侧口部向下延伸出所述下壳体底面。

[0012] 本实用新型技术方案的一种超声波水表密封结构的有益效果是：

[0013] 1、设置外密封腔和内密封腔，将检测电路板和电池组等安装在内密封腔内，实现多级防水，防水效果好，超声波水表故障率低，且通过外密封腔和内密封腔具体结构的设计和布局，使得超声波水表结构简单，体积小，便于安装使用。

[0014] 2、支撑肋板的设置，用于固定中间腔，中间腔安装方便快捷，稳定。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型技术方案的一种超声波水表密封结构爆炸图，

[0016] 图2为本实用新型技术方案的一种超声波水表密封结构结构示意图，

[0017] 图3为本实用新型技术方案的一种超声波水表密封结构内部结构示意图，

[0018] 图4为上壳体结构示意图，

[0019] 图5为中间腔结构示意图，

[0020] 图6为中间腔地面结构示意图，

[0021] 图7为下壳体内部结构示意图，

[0022] 图8为下壳体底面结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0024] 如图1和图2所示，本实用新型技术方案一种超声波水表密封结构，包括与超声波管10固定的外密封腔和置于外密封腔内的内密封腔。外密封腔包括与超声波管10固定的下壳体9和盖设在下壳体9上并与下壳体9可拆连接的上壳体1。内密封腔为一顶面开口的中间腔5，中间腔5的上口部与上壳体1内顶面密封连接。中间腔5内设置有检测电路板和电池组。下壳体9内设置有防水执行器7，防水执行器7穿过下壳体9置于超声波管10内。

[0025] 基于上述技术方案，将检测电路板和电池组密封在中间腔5的内密封腔内然后通过外密封腔实现对内密封圈进行再次密封，即检测电路板和电池组受到两次密封，密封效果好，有效的避免检测电路板和电池组在使用中出现反潮、进水等问题，降低超声波水表的故障率。且本结构中，中间腔5通过上壳体1进行密封，结构简单紧凑，避免了超声波水表因多级密封造成的体积增大的问题。

[0026] 防水执行器7为电磁阀，电磁阀穿过下壳体9位置设置有第三密封圈8实现密封。

[0027] 如图3和图4所示，下壳体9的上口部边沿设置有第一密封槽91，第一密封槽91内固定有第一密封圈6，上壳体1的下口部边沿上设置有与第一密封槽91相适应的第二密封槽14。第一密封圈6置于第一密封槽91和第二密封槽14内，实现对下壳体9与上壳体1之间的密封连接。

[0028] 如图3和图5所示，中间腔5的上口部边沿设置有第三密封槽51，第三密封槽51内设置有第二密封圈4，上壳体1内顶面上固定有与中间腔5上口部形状相适应的延伸腔12，延伸

腔12向下延伸并与中间腔5的上口部密封对接。延伸腔12的下口部呈平面状，延伸腔12内的上壳体的上顶面上设置有可视窗11，可视窗11上可拆卸的固定有电路板压板14，电路板压板13与检测电路板接触并压紧固定检测电路板。

[0029] 基于上段技术方案，实现中间腔5的密封，结构简单，安装方便，利用一上壳体1即可实现对检测电路板和电源等进行两次密封。

[0030] 如图6所示，中间腔5内设只有两电池槽55，两电池槽55上架设有安装板52，检测电路板2固定在安装板52上。中间腔5的底部设置有若干安装孔54，且中间腔5的底面边沿53向下延伸并与下壳体9固定。本技术方案中中间腔5结构的设计，一方面便于电池的安装，另一方面便于中间腔5自身在下壳体9内的固定。

[0031] 如图7和图8所示，下壳体9内平行设置有至少两支撑肋板91，两支撑肋板91上分别设置有卡槽92，中间腔5的底面边沿置于卡槽92内，实现中间腔5的固定。下壳体9底部设置有一容纳超声波管10的半圆柱槽93，半圆柱槽93的侧口部94向下延伸出下壳体9底面，便于下壳体9与超声波管10的固定。下壳体通过管箍与超声波管固定。

[0032] 显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本实用新型保护的范围。本实用新型中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法，如无特别说明和限定，均按照本领域的常规手段进行实施。

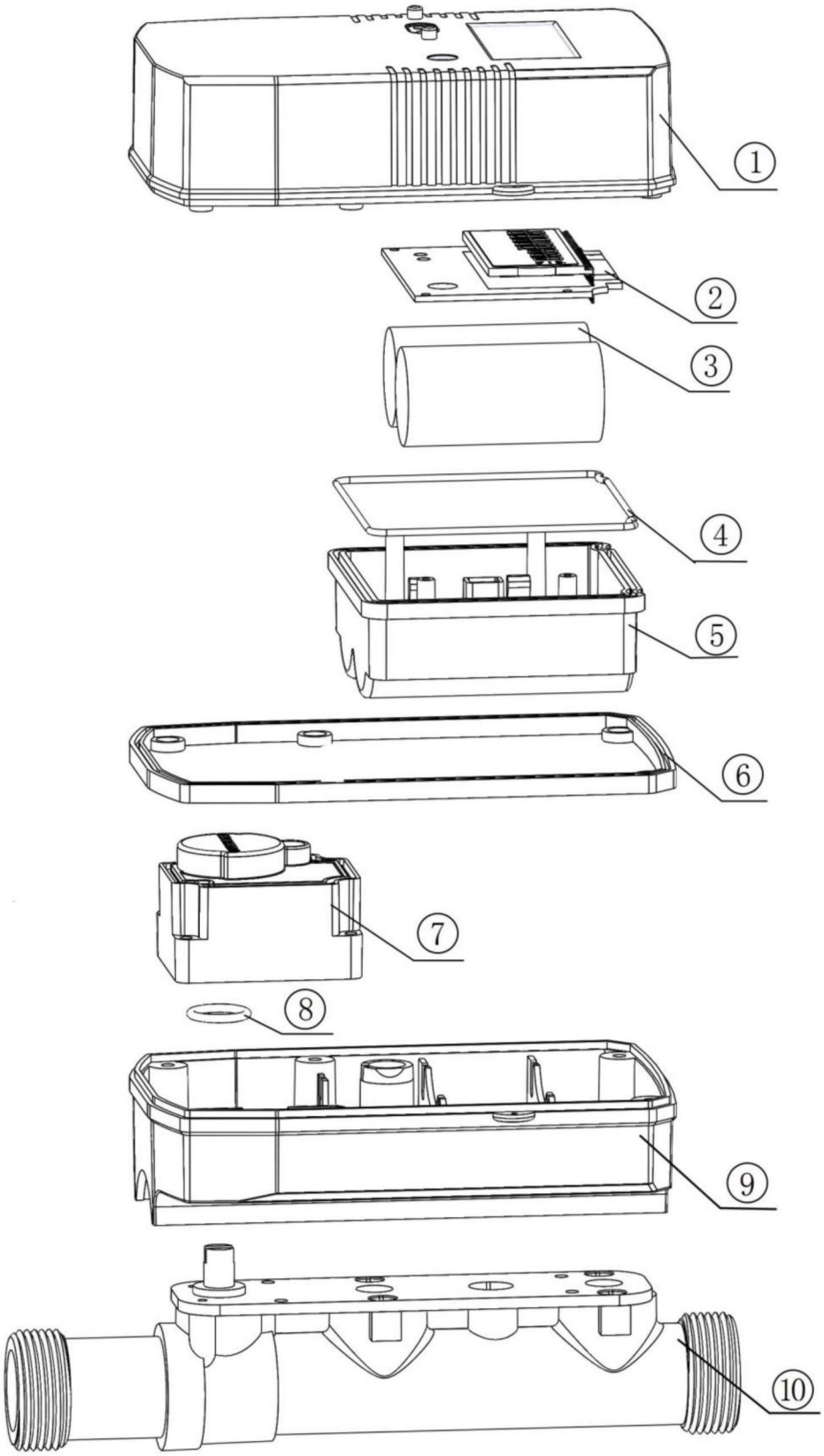


图1

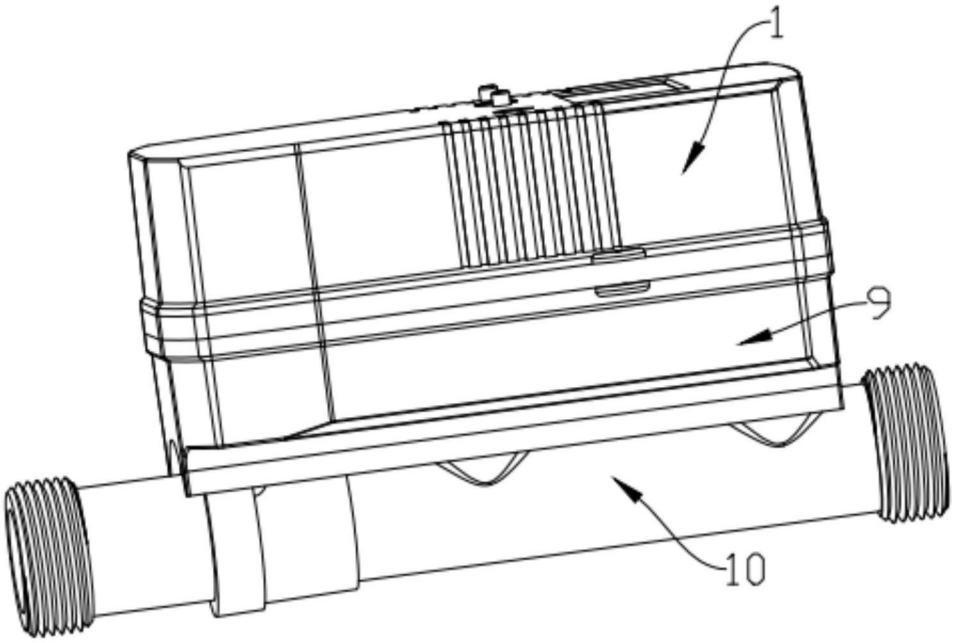


图2

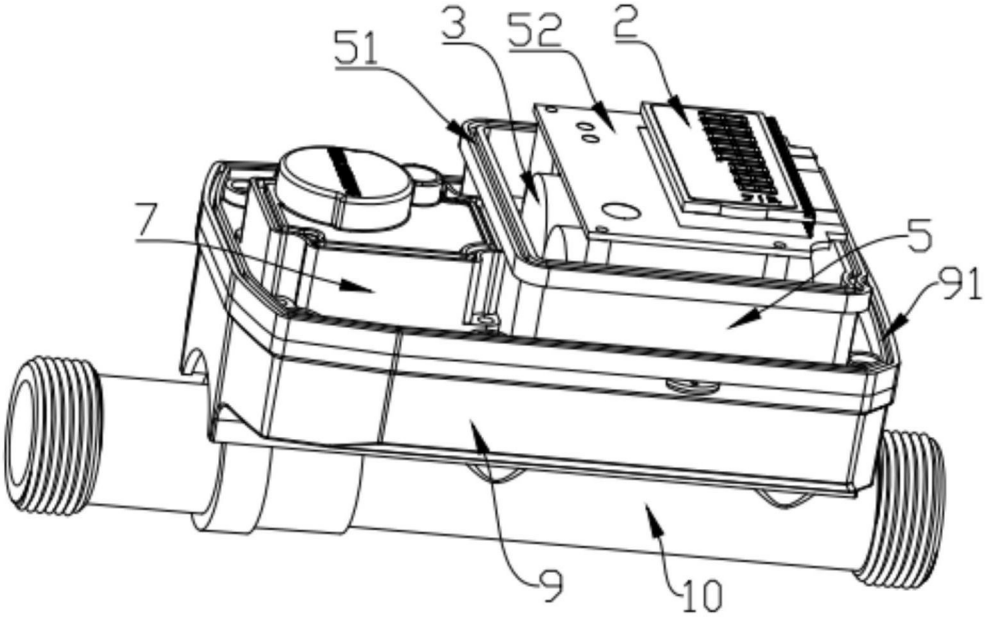


图3

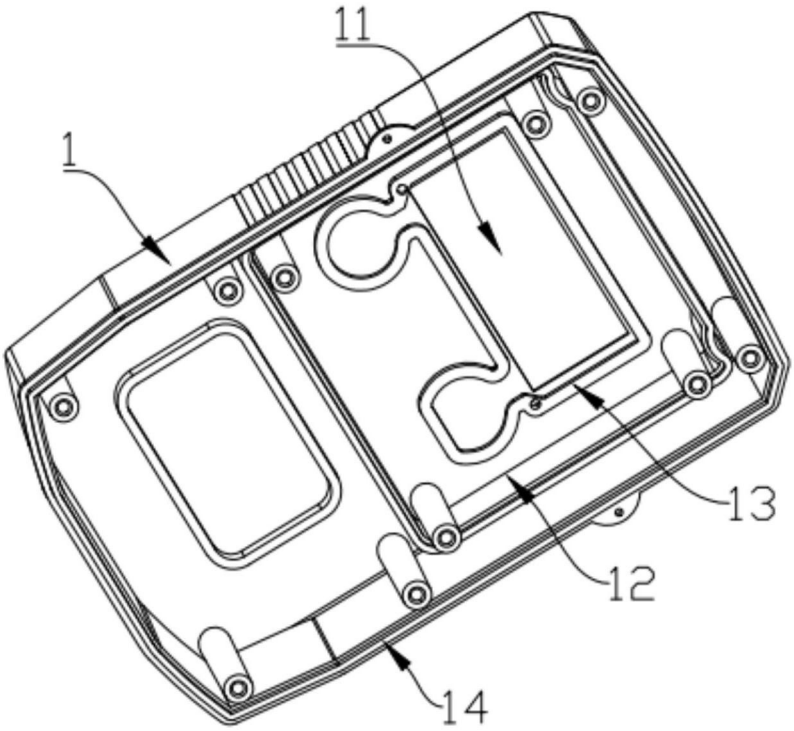


图4

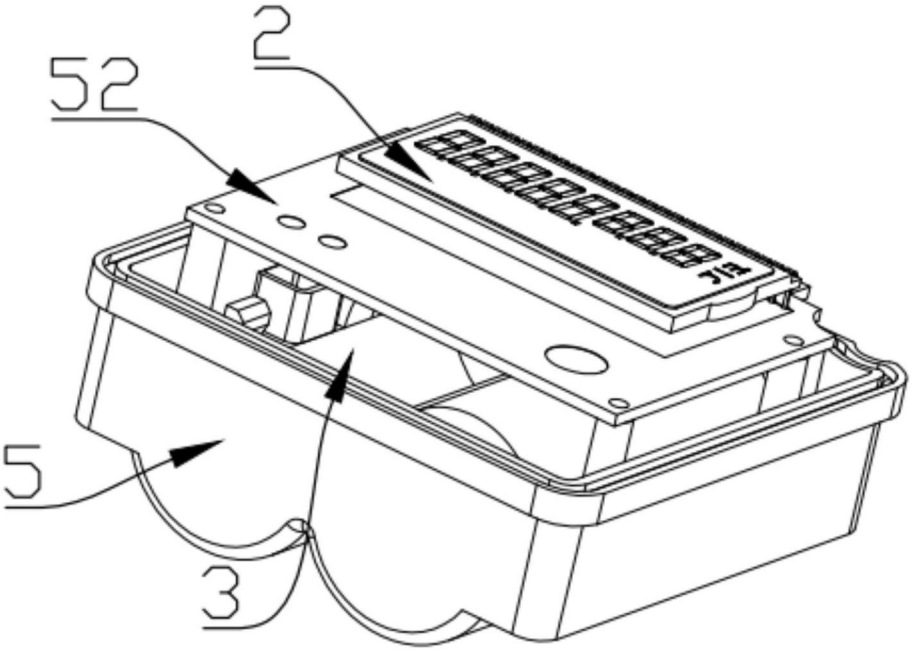


图5

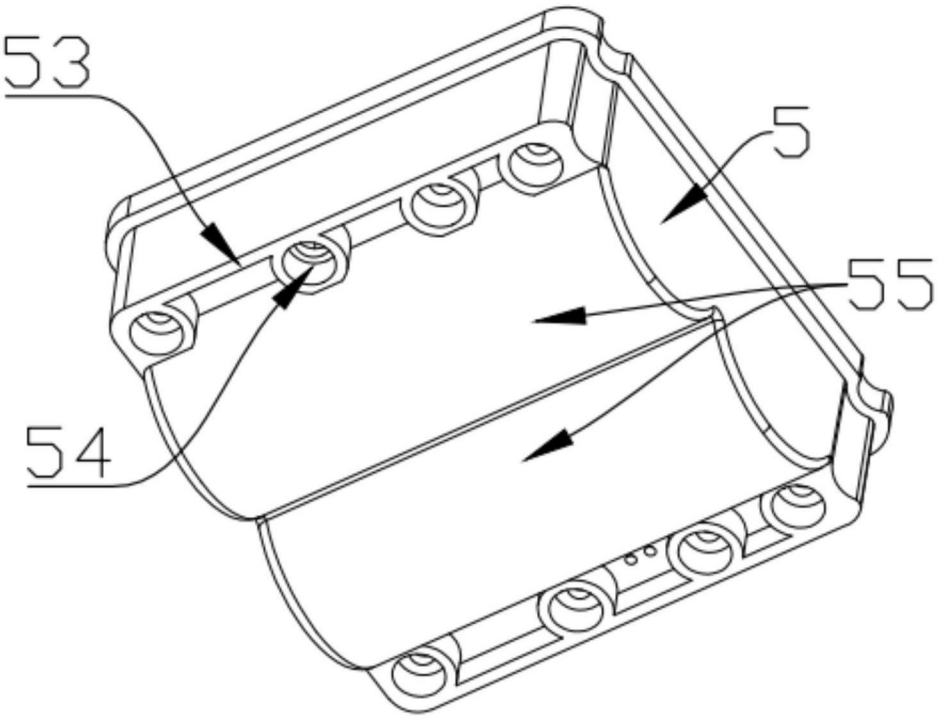


图6

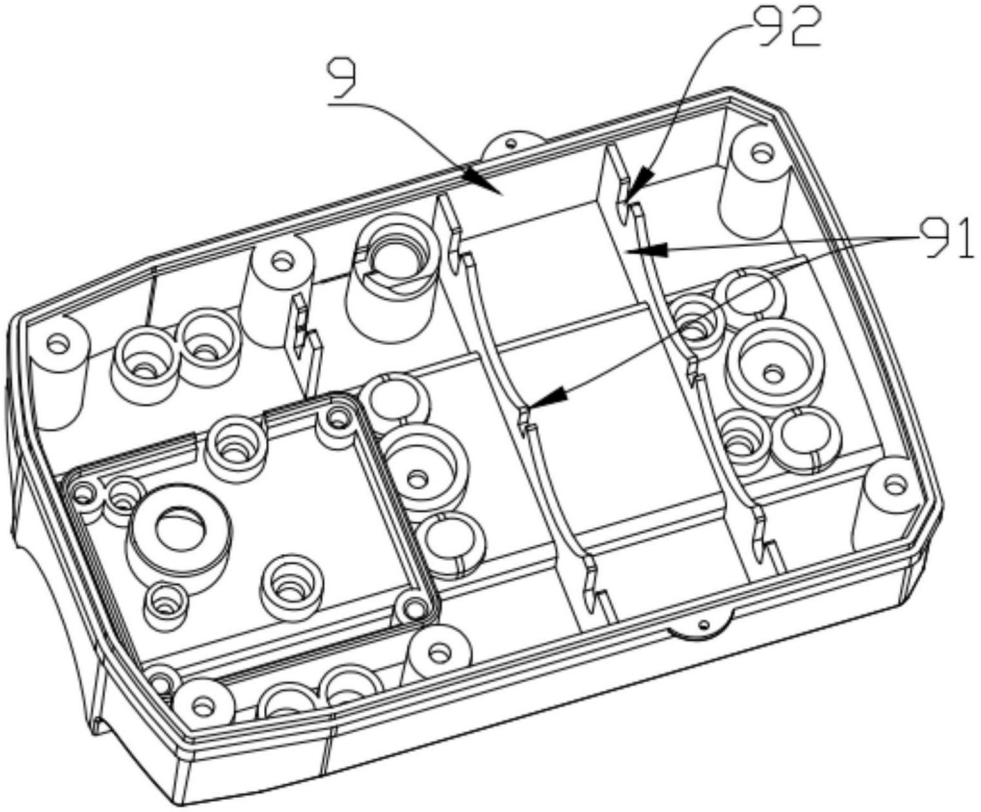


图7

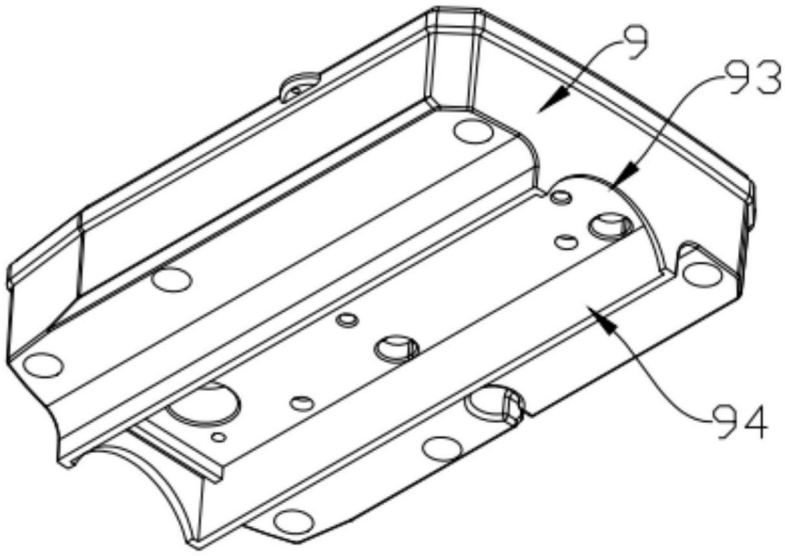


图8