



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102901552 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210414667. 7

(22) 申请日 2012. 10. 25

(73) 专利权人 梅特勒-托利多(常州)精密仪器有限公司

地址 213022 江苏省常州市新北区华山中路5号

专利权人 梅特勒-托利多(常州)测量技术有限公司
梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司

(72) 发明人 戴峰 高酪 史国裕 刘宏伟

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 贾海芬

(51) Int. Cl.

G01G 21/28(2006. 01)

G01G 23/18(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202182759 U, 2012. 04. 04, 全文.

CN 202204587 U, 2012. 04. 25, 全文.

GB 2454993 A, 2009. 05. 27, 全文.

EP 0302691 A2, 1990. 05. 16, 全文.

CN 102576340 A, 2012. 07. 11, 全文.

CN 202885952 U, 2013. 04. 17, 权利要求第1-6项.

CN 201081791 Y, 2008. 07. 02, 全文.

CN 201508224 U, 2010. 06. 16, 全文.

CN 201352149 Y, 2009. 11. 25, 全文.

CN 201561796 U, 2010. 08. 25, 全文.

审查员 管士涛

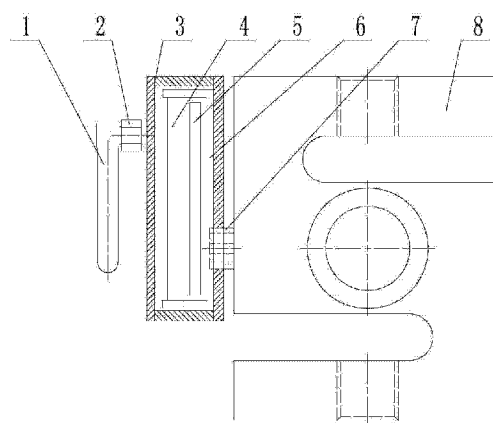
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

称重传感器无线套件

(57) 摘要

本发明涉及一种称重传感器无线套件,包括称重传感器和套件组件,套件组件包括防水外壳和电路板,防水外壳上设有天线接头和电气接头,电路板上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块及无线通讯模块和电池座,电池安装在电池座上;模数转换模块或有线通讯模块的输入端与电气接头连接,防水外壳通过电气接头插装在称重传感器的接口上,模数转换模块或有线通讯模块的输入端接称重传感器输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线连接,天线安装在天线接头上。本发明能实现免电缆及接线盒安装,便于维修和能降低功耗。



1. 一种称重传感器无线套件,其特征在于:包括称重传感器(8)和可拆安装在称重传感器(8)外侧的套件组件,所述的套件组件包括防水外壳(3)和设置在防水外壳(3)内的电路板(4)及电池(5),防水外壳(3)上设有天线接头(2)以及用于连接称重传感器(8)和接收称重传感器(8)信号的电气接头(7),所述的电路板(4)上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块以及无线通讯模块和电池座(6),电池(5)安装在电池座(6)上并与核心处理模块、模数转换模块以及有线通讯模块和无线通讯模块的电源端连接;所述的模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端与电气接头(7)连接,防水外壳(3)通过电气接头(7)插装在称重传感器(8)的接口上,且模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端接称重传感器(8)输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线(1)连接,天线(1)安装在天线接头(2)上。

2. 一种称重传感器无线套件,其特征在于:包括称重传感器(8)和可拆安装在称重传感器(8)外侧的套件组件,所述的套件组件包括防水外壳(3)和设置在防水外壳(3)内的电路板(4),防水外壳(3)上设有天线接头(2)、用于连接称重传感器(8)和接收称重传感器(8)信号的电气接头(7)以及与外部电源连接的接口,所述的电路板(4)上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块和无线通讯模块,外部电源的接头连接在防水外壳(3)上的接口并与核心处理模块、模数转换模块以及有线通讯模块和无线通讯模块的电源端连接;所述的模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端与电气接头(7)连接,防水外壳(3)通过电气接头(7)插装在称重传感器(8)的接口上,且模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端接称重传感器(8)输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线(1)连接,天线(1)安装在天线接头(2)上。

3. 根据权利要求1或2所述的称重传感器无线套件,其特征在于:所述的无线通讯模块是基于WiFi、Zigbee、Bluetooth、Wireless USB或RFID其中任何一种无线通讯协议的无线通讯模块。

4. 根据权利要求1或2所述的称重传感器无线套件,其特征在于:所述的有线通讯模块是基于CAN、RS485、RS422、RS232、USB或Ethernet其中任何一种有线通讯协议的有线通讯模块。

5. 根据权利要求1或2所述的称重传感器无线套件,其特征在于:所述的防水外壳(3)通过电气接头(7)连接在称重传感器(8)的一侧或包覆在称重传感器(8)上。

6. 根据权利要求1所述的称重传感器无线套件,其特征在于:所述的电池(5)为充电电池或者一次性电池,且电气接头(7)与电池座(6)相接。

称重传感器无线套件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种称重传感器无线套件,属于称重传感器技术领域。

背景技术

[0002] 随着技术发展,电子称重系统被广泛运用于各个领域。电子称重系统主要由包括秤体或承重机构、称重传感器、接线盒和称重仪表构成,称重传感器安装在秤体和承重机构上,称重传感器通过传感器电缆与接线盒连接,接线盒通过仪表电缆与称重仪表连接,当称重传感器上的弹性体受到外力而产生变形时,使粘贴在弹性体上的电阻应变片也同时变形,引起电阻应变片阻值的变化,通过测量电路将重量信号转变成对应的模拟电信号输出,或模拟电信号通过模数转换模块输出数字电信号。但输出的电信号是通过传感器电缆接入接线盒后再与称重仪表连接,经处理的数据通过称重仪表显示重量。但传感器电缆、接线盒及仪表电缆主要负责称重仪表到各称重传感器之间的电气连接,以完成给称重传感器供电、传递称重传感器和称重仪表之间的数字通讯信号这两部分工作。以数字式汽车衡为例,传感器电缆至接线盒以及接线盒到仪表电缆除了需要耗费数千元成本之外,也给现场安装调试带来了不小的工作量,同时,在使用过程中,线缆破损、接线盒进水等也会带来一些系统故障,导致系统可靠性降低。

[0003] 目前也有在称重传感器的弹性体上安装了一个无线通讯模块,并与测量电路连接,因此当电路板上的测量电路对称重信号进行采集处理后,可通过无线通讯模块把称重数据以无线的方式输出,避免了传统称重传感器的电缆损耗,降低了施工难度和工作量,减少了称重传感器受外部干扰的机率,扩大了称重传感器的使用范围。但由无线通讯模块安装在弹性体上,因此无线通讯模块的拆装非常不便,不仅通用性较差,而且维修也不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的提供一种在不影响正常系统功能的情况下,实现免电缆及接线盒安装,便于维修和能降低功耗的称重传感器无线套件。

[0005] 本发明为达到上述目的的技术方案是:一种称重传感器无线套件,其特征在于:包括称重传感器和可拆安装在称重传感器外侧的套件组件,所述的套件组件包括防水外壳和设置在防水外壳内的电路板及电池,防水外壳上设有天线接头以及用于连接称重传感器和接收称重传感器信号的电气接头,所述的电路板上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块以及无线通讯模块和电池座,电池安装在电池座上并与核心处理模块、模数转换模块以及有线通讯模块和无线通讯模块的电源端连接;所述的模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端与电气接头连接,防水外壳通过电气接头插装在称重传感器的接口上,且模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端接称重传感器的输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线连接,天线安装在天线接头上。

[0006] 本发明为达到上述目的另一种技术方案是:一种称重传感器无线套件,其特征在

于:包括称重传感器和可拆安装在称重传感器外侧的套件组件,所述的套件组件包括防水外壳和设置在防水外壳内的电路板,防水外壳上设有天线接头、用于连接称重传感器和接收称重传感器信号的电气接头以及与外部电源连接的接口,所述的电路板上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块和无线通讯模块,外部电源的接头连接在防水外壳上的接口并与核心处理模块、模数转换模块以及有线通讯模块和无线通讯模块的电源端连接以提供电源;所述的模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端与电气接头连接,防水外壳通过电气接头插装在称重传感器的接口上,且模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端接称重传感器输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线连接,天线安装在天线接头上。

[0007] 本发明采用上述技术方案后具有以下优点:

[0008] 1、本发明的套件组件通过设置在防水外壳上的电气接头与称重传感器连接,电气接头不仅用于连接称重传感器,而且能接收称重传感器的输出信号,本发明电气接头与模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端连接,因此可根据称重传感器的型式设定所需的电气接头,使本发明的套件组件可与称重传感器输出的模拟信号或数字信号进行信号传输,而安装在防水外壳上的天线可通过无线通讯模块与核心处理模块进行信号传输,实现有线通讯和无线通讯,使用非常灵活方便。

[0009] 2、本发明套件组件采用一个防水外壳进行保护,防水外壳与称重传感器之间通过电气接头连接,装卸方便、快捷,因此便于维修更换,由于没有接线盒以及输入输出电缆,实现免电缆及接线盒的安装,使称重传感器通过套件组件与称重仪表进行通讯,不仅能降低功耗,提高系统的可靠性,而且也降低使用成本,并具有较好的互换性。

[0010] 3、本发明将电路板安装在防水外壳内,而电路板上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块和无线通讯模块,通过模数转换模块接收称重传感器的模拟信号转换为数字信号提供给核心处理模块,而有线通讯模块接收称重传感器的数字信号并与称重传感器进行协议交互也提供给核心处理模块,再通过核心处理模块接收模数转换模块的数字信号进行处理、并完成有线通讯协议和无线通讯协议之间的转换,通过无线通讯模块将核心处理模块处理后的重量信号或者有线通讯协议通过无线信号发送给称重仪表,并将称重仪表命令转换为可接收的通讯协议,传给核心处理模块,因此本发明可实现多种通讯方式和针对输出不同信号的称重传感器。

[0011] 4、本发明无线通讯模块的无线信号经由天线传出,而天线安装在防水外壳上,因此能根据称重传感器结构选择不同结构的天线。

[0012] 5、本发明采用设置在电路板上的电池给各模块及称重传感器提供工作电源,也可通过外部电源给各模块及称重传感器提供电源,尤其电气接头可用于充电接头,因此当套件组件从称重传感器拆卸下来后,使套件组件上的电气接头可作为电池充电接头使用,使用专用充电器通过电气接头对电池进行充电。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步的详细描述。

[0014] 图1是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之一。

- [0015] 图 2 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之二。
- [0016] 图 3 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之三。
- [0017] 图 4 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之四。
- [0018] 图 5 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之五。
- [0019] 图 6 是图 5 的俯视结构示意图。
- [0020] 图 7 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之六。
- [0021] 图 8 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之七。
- [0022] 图 9 是本发明称重传感器无线套件的结构示意图之八。
- [0023] 图 10 是本发明称重传感器无线套件的原理框图之一。
- [0024] 图 11 是本发明称重传感器无线套件的原理框图之二。
- [0025] 其中 :1—天线,2—天线接头,3—防水外壳,4—电路板,5—电池,6—电池座,7—电气接头,8—称重传感器,

具体实施方式

[0026] 见图 1-9 所示,本发明称重传感器无线套件,包括称重传感器 8 和可拆安装在称重传感器 8 外侧的套件组件,该套件组件包括防水外壳 3 和设置在防水外壳 3 内的电路板 4 及电池 5,防水外壳 3 由两个可以拆壳体密封连接构成,防水外壳 3 上设有天线接头 2 以及用于连接称重传感器 8 和接收称重传感器 8 信号的电气接头 7,见图 10 所示,电路板 4 上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块以及无线通讯模块和电池座 6,电池 5 安装在电池座 6 上并与核心处理模块、模数转换模块以及有线通讯模块和无线通讯模块的电源端连接,电池 5 给各模块以及与电气接头 7 相连的称重传感器 8 内的测量电路供电,本发明的电池 5 为充电电池或一次性电池,且电气接头 7 与电池座 6 相接,当充电电池电量不足时,通过电气接头 7 连接充电器,给充电电池充电,当电池采用一次性电池,在电量不足时可以更换,并通过防水外壳 3 的电气接头 7 接收称重传感器输出的模拟信号或数字信号。

[0027] 本发明的防水外壳 3 通过电气接头 7 连接在称重传感器 8 的一侧或包覆在称重传感器 8 上。见图 1 所示,本发明的防水外壳 3 为长方形结构并通过电气接头 7 安装在拉式称重传感器的一侧;或见图 2、3 所示,本发明防水外壳 3 为角形结构或长方形结构,并通过电气接头 7 安装在剪切梁式或弯曲梁式称重传感器的一侧;或如图 4 所示,本发明的防水外壳 3 为长方形结构,并通过电气接头 7 安装在柱式称重传感器的一侧;如见图 5、6 所示,该防水外壳 3 为一侧具弧面的盒形结构,防水外壳 3 的弧面贴合在柱式称重传感器的外部,通过电气接头 7 与安装在柱式称重传感器的一侧;或见图 7-9 所示,该防水外壳 3 为长方形结构或棱形结构或腰圆形结构,通过电气接头 7 与安装在柱式称重传感器上,防水外壳 3 包覆在柱式称重传感器上。

[0028] 见图 10 所示,本发明模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端与电气接头 7 连接,防水外壳 3 通过电气接头 7 插装在称重传感器 8 的接口上,使模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端接称重传感器 8 输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线 1 连接,天线 1 安装在天线接头 2 上,本发明核心处理模块采用 MCS13192 芯片,其集成了 HCS08 的 8 位 CPU,该核心处理模块用于接收模数转换模块的数

字信号并处理,以及完成有线通讯协议和无线通讯协议之间的转换。模数转换模块用于连接称重传感器的模拟信号,将模拟信号转换为数字信号。有线通讯模块用于连接称重传感器的数字信号并和称重传感器进行协议交互。无线通讯模块用于将核心处理模块处理后的重量信号或者有线通讯协议通过无线信号发送给称重仪表,同时将称重仪表命令转换为本发明可接收的通讯协议,传给核心处理模块。本发明的无线通讯模块是基于 WiFi、Zigbee、Bluetooth、Wireless USB 或 RFID 其中任何一种无线通讯协议的无线通讯模块,而本发明的有线通讯模块是基于 CAN、RS485、RS 422、RS232、USB 或 Ethernet 其中任何一种有线通讯协议的有线通讯模块。

[0029] 本发明称重传感器无线套件,包括称重传感器 8 和可拆安装在称重传感器 8 外侧的套件组件,套件组件包括防水外壳 3 和设置在防水外壳 3 内的电路板 4,防水外壳 3 上设有天线接头 2、用于连接称重传感器 8 和接收称重传感器 8 信号的电气接头 7 以及与外部电源连接的接口,与上述结构不同是采用防水外壳 3 内不设电池,通过外部电源供给各工作模块。见图 11 所示,本发明电路板 4 上具有核心处理模块、模数转换模块、有线通讯模块和无线通讯模块,外部电源的接头连接在防水外壳 3 上的接口并与核心处理模块、模数转换模块以及有线通讯模块和无线通讯模块的电源端连接以提供电源,模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端与电气接头 7 连接,防水外壳 3 通过电气接头 7 插装在称重传感器 8 的接口上,且模数转换模块的输入端或有线通讯模块的输入端接称重传感器 8 输出的模拟信号或数字信号,模数转换模块的输出端接核心处理模块,有线通讯模块和无线通讯模块与核心处理模块的通讯端连接,无线通讯模块与天线 1 连接,天线 1 安装在天线接头 2 上,同样该无线通讯模块是基于 WiFi、Zigbee、Bluetooth、Wireless USB 或 RFID 其中任何一种无线通讯协议的无线通讯模块,该有线通讯模块是基于 CAN、RS485、RS 422、RS232、USB 或 Ethernet 其中任何一种有线通讯协议的有线通讯模块。本发明核心处理模块用于接收模数转换模块的数字信号并处理,以及完成有线通讯协议和无线通讯协议之间的转换;模数转换模块用于连接称重传感器的模拟信号,将模拟信号转换为数字信号;有线通讯模块用于连接称重传感器的数字信号并和称重传感器进行协议交互;无线通讯模块用于将核心处理模块处理后的重量信号或者有线通讯协议通过无线信号发送给称重仪表,同时将称重仪表命令转换为本发明无线套件可接收的通讯协议,传给核心处理模块。

[0030] 本发明在使用时其主控制设备如称重仪表或电脑上装上无线接收装置,可以与本发明多只称重传感器 8 进行重量和命令的交互,实现对称重传感器 8 的无线管理。

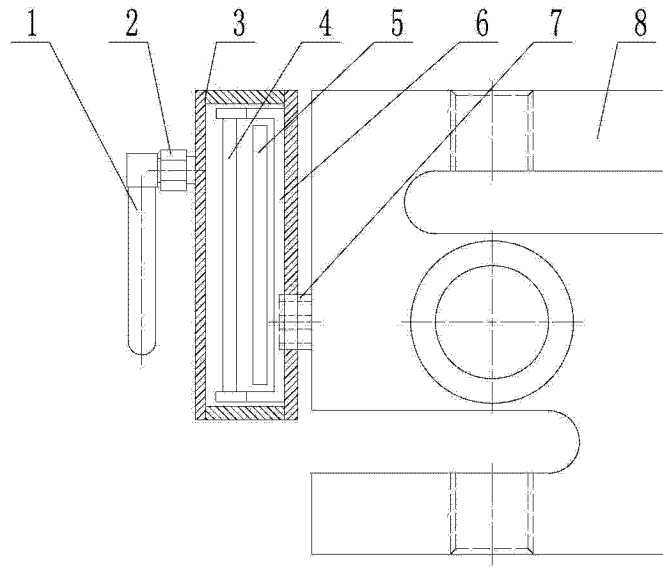


图 1

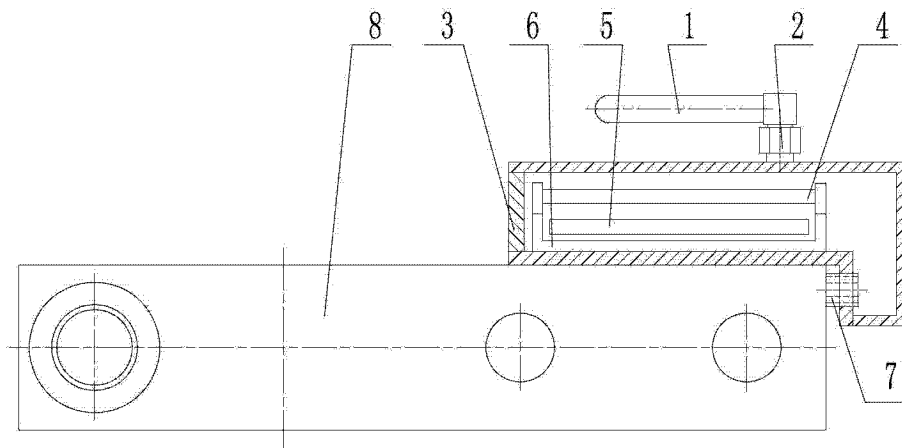


图 2

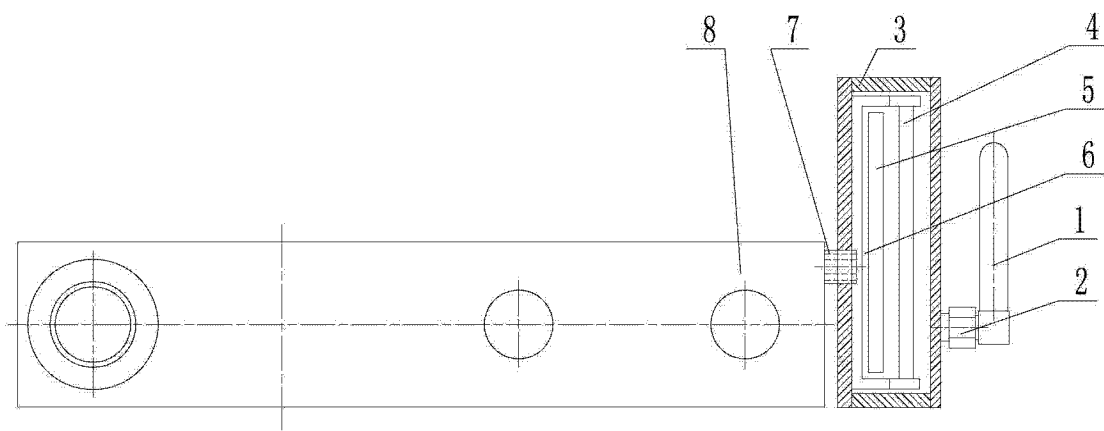


图 3

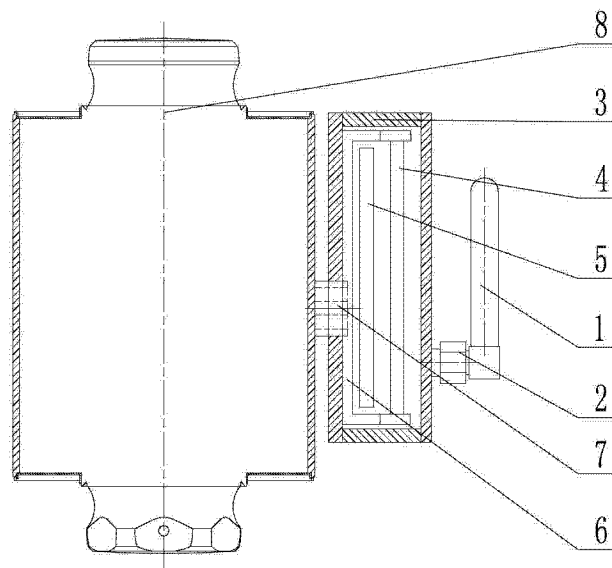


图 4

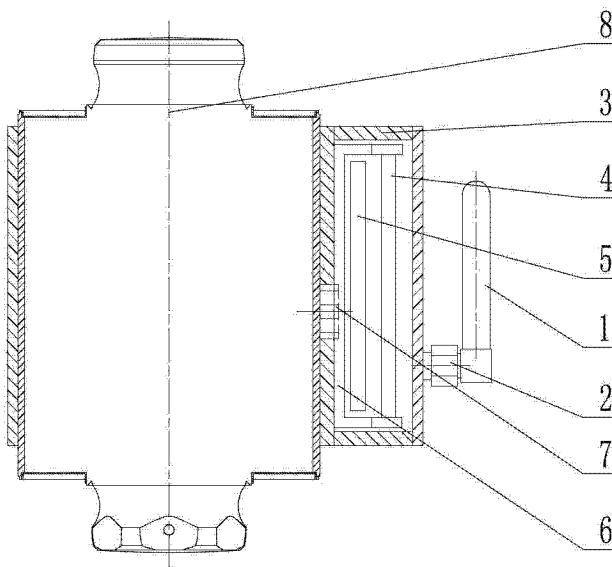


图 5

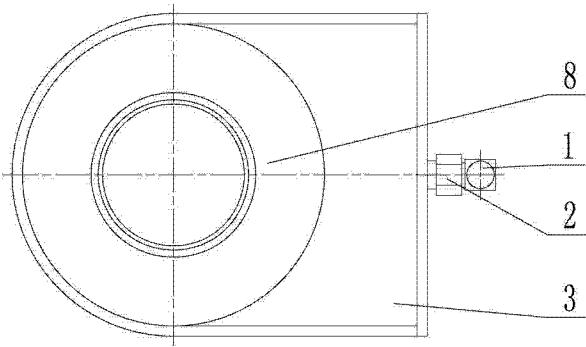


图 6

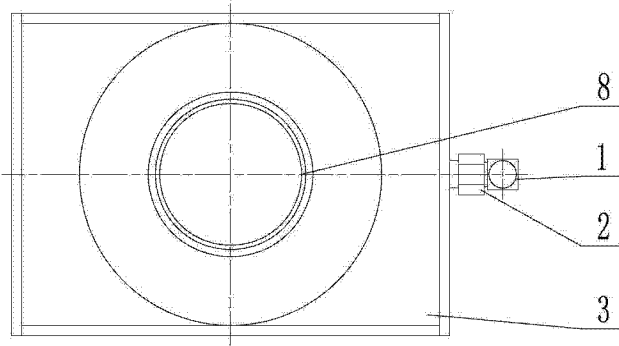


图 7

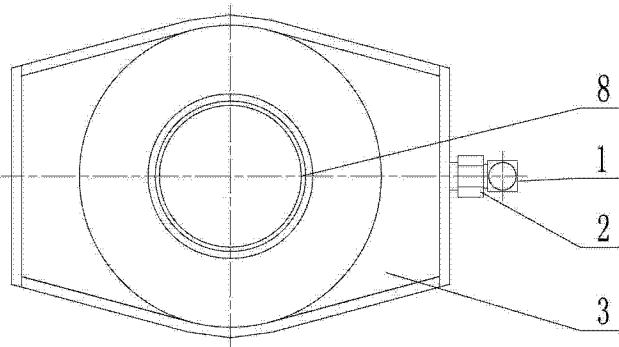


图 8

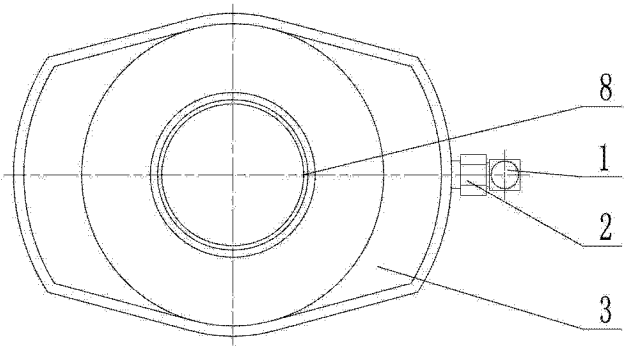


图 9

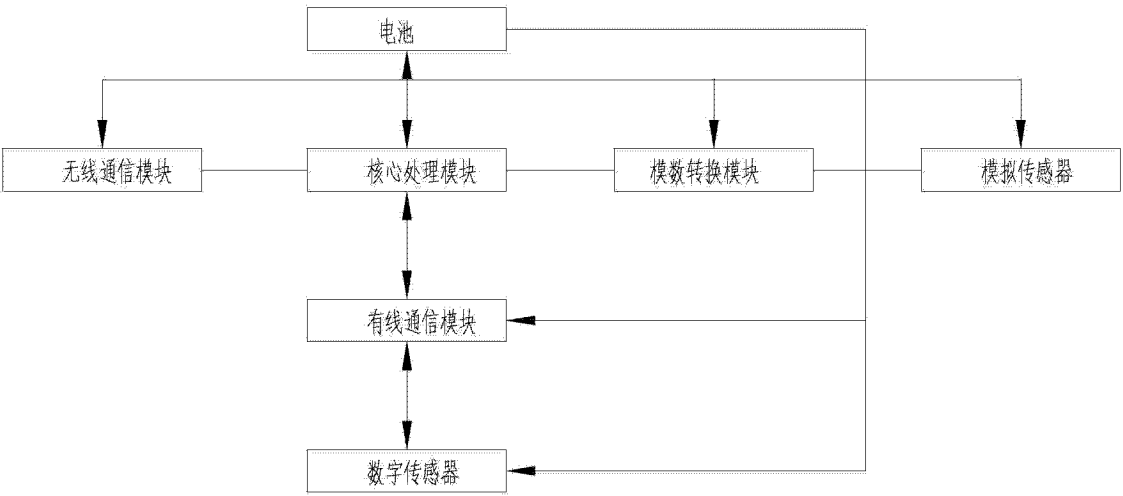


图 10

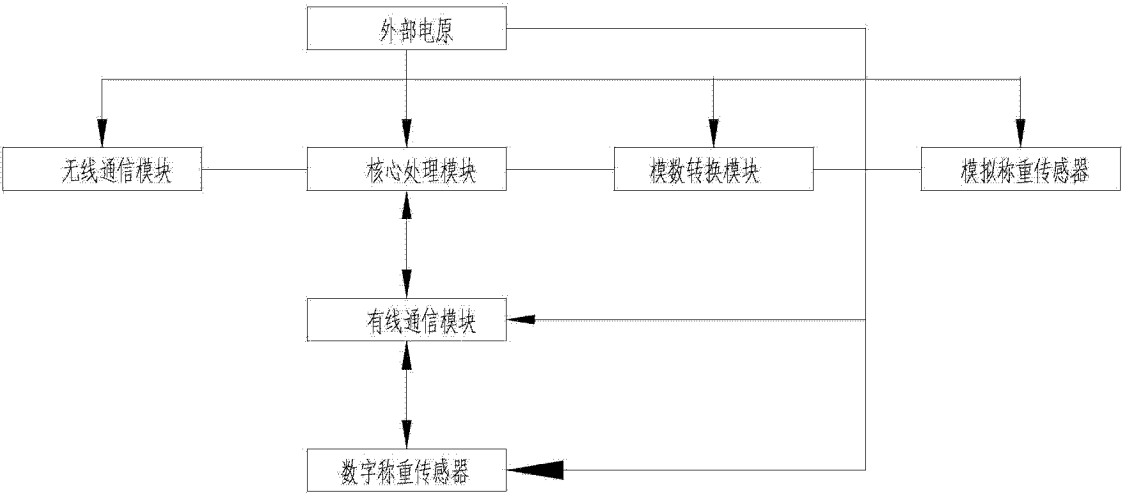


图 11