



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208751663 U

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201821540036.9

(22)申请日 2018.09.20

(73)专利权人 江苏迅创科技股份有限公司
地址 223001 江苏省淮安市金湖县八四大道13号

(72)发明人 王恒林 张立军

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 倪钜芳

(51) Int. Cl.

G01F 23/296(2006.01)

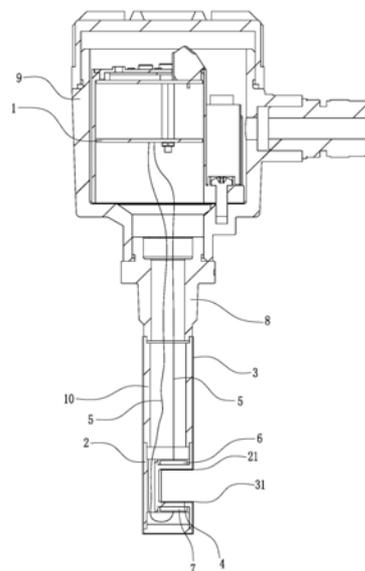
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种测量粘稠液体的超声波液位开关

(57)摘要

本实用新型涉及一种测量粘稠液体的超声波液位开关,包括外壳、电子控制装置、转接套、延长套、液位探头、不沾环套、信号线、发射晶体和接收晶体;本实用新型采用内置式结构并利用了超声波在空气和液体中的传播特性来检测液体的液位,测量结果准确有效而且信号传输距离短,传输灵敏度高,有效避免因粘稠液体附着而导致误报警的现象发生,且结构简单,操作方便,使用寿命长。



1. 一种测量粘稠液体的超声波液位开关,包括外壳、电子控制装置、转接套、延长套、液位探头、不沾环套、信号线、发射晶体和接收晶体,其特征在于,所述外壳的内部设置有电子控制装置,所述外壳的下侧设置有转接套,所述转接套的下端设置有延长套,所述延长套的下端设置有液位探头;所述液位探头的侧面或端面上开设有凹槽;所述凹槽的两侧相对面内部分别设置有发射晶体和接收晶体;所述发射晶体和接收晶体均通过信号线与电子控制装置连接;所述延长套和液位探头外包覆有可拆卸的不沾环套,所述凹槽的两侧相对面上还设置有不沾涂层。

2. 根据权利要求1所述的一种测量粘稠液体的超声波液位开关,其特征在于,所述信号线穿插经过液位探头、延长套和转接套的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种测量粘稠液体的超声波液位开关,其特征在于,所述液位探头为柱体状结构。

4. 根据权利要求1所述的一种测量粘稠液体的超声波液位开关,其特征在于,所述不沾环套上开设有与凹槽相互配合的缺口;所述不沾涂层与缺口相互拼接。

一种测量粘稠液体的超声波液位开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测量粘稠液体的超声波液位开关。

背景技术

[0002] 目前,国内用于粘稠介质的液位开关主要有浮球液位开关、音叉液位开关、电容式液位开关、外贴超声波液位开关。浮球液位开关主要通过浮球的上下升降来检测液面的变化,在测量粘稠性或者含杂质液体时,容易造成浮球堵塞,产生浮子上浮和下降慢现象。音叉液位开关主要通过测量两个振动音叉间介质变化时共振频率的变化来检测液位的变化;音叉液位开关在测量粘度介质时,叉体容易被粘连在一起的叉间物料堆积,从而产生误报警;电容式液位开关通过检测液面或者散料高度变化时电容值的变化来测量液位或料位的高度;当测量粘稠介质时容易形成开关杆体挂料,从而影响模拟量的输出而产生误报警;外贴超声波液位开关,利用超声波测量原理进行测量,由于粘度大的介质会粘附在罐壁上难以滴落,造成有液和无液位信号无差别,所以就无法对粘度介质的液位进行监测,有待于进一步改进。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术的现状,本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种采用内置式结构,利用了超声波在空气和液体中的传播特性,测量结果准确有效,传输灵敏度高,且结构简单,操作方便,使用寿命长的测量粘稠液体的超声波液位开关。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种测量粘稠液体的超声波液位开关,包括外壳、电子控制装置、转接套、延长套、液位探头、不沾环套、信号线、发射晶体和接收晶体,其特征在于,所述外壳的内部设置有电子控制装置,所述外壳的下侧设置有转接套,所述转接套的下端设置有延长套,所述延长套的下端设置有液位探头;所述液位探头的侧面或端面上开设有凹槽;所述凹槽的两侧相对面内部分别设置有发射晶体和接收晶体;所述发射晶体和接收晶体均通过信号线与电子控制装置连接;所述延长套和液位探头外包装有可拆卸的不沾环套,所述凹槽的两侧相对面上还设置有不沾涂层。

[0005] 进一步的,所述信号线穿插经过液位探头、延长套和转接套的内部。

[0006] 进一步的,所述液位探头为柱体状结构。

[0007] 进一步的,所述不沾环套上开设有与凹槽相互配合的缺口;所述不沾涂层与缺口相互拼接。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型采用内置式结构并利用了超声波在空气和液体中的传播特性来检测液体的液位,测量结果准确有效而且信号传输距离短,传输灵敏度高,有效避免因粘稠液体附着而导致误报警的现象发生,且结构简单,操作方便,使用寿命长。

附图说明

- [0009] 图1为本实用新型凹槽设置在液位探头侧面时的结构图；
[0010] 图2为本实用新型凹槽设置在液位探头端面时的结构图。

具体实施方式

[0011] 如图1~2所示,一种测量粘稠液体的超声波液位开关,包括外壳9、电子控制装置1、转接套8、延长套10、液位探头2、不沾环套3、信号线5、发射晶体6和接收晶体7;外壳9的内部设置有电子控制装置1,外壳9的下侧设置有转接套8,转接套8的下端设置有延长套10,延长套10的下端设置有液位探头2;液位探头2为柱体状结构;液位探头2的侧面或端面上开设有凹槽21;凹槽21的两侧相对面内部分别设置有发射晶体6和接收晶体7;发射晶体6和接收晶体7均通过信号线5与电子控制装置1连接;信号线5穿插经过液位探头2、延长套10和转接套8的内部;延长套10和液位探头2外包覆有可拆卸的不沾环套3,不沾环套3上开设有与凹槽21相互配合的缺口31;凹槽21的两侧相对面上还设置有不沾涂层4;不沾涂层4与缺口31相互拼接;不沾环套3具有高度不沾的功效,较好的保护了延长套10和液位探头2免受液体接触而腐蚀,延长了使用寿命;不沾涂层4采用等离子技术涂覆而成,保证液位开关传输灵敏性及准确性的同时具有高度不沾的功效,可以解决粘稠液体挂料的问题,进而保证发射晶体6和接收晶体7可靠运行,不受粘性影响,液位探头2用于接收电子控制装置1发出超声波信号。

[0012] 使用时,将转接套8插入连接在容器顶部,使得外壳9和电子控制装置1位于容器的外部,延长套10和液位探头2位于容器的内部并浸没在液体中,电子控制装置1产生超声波并借助发射晶体6向外发射,超声波最后传入到接收晶体7中;接收晶体7将接收到的超声波反馈给电子控制装置1,电子控制装置1对发射前和发射后的超声波信号强度进行对比,随后根据衰减量变化程度,判断液体液位值;超声波测量液位的原理为超声波在空气中进行传播时,其信号强度会出现很大的损失;而当超声波在液体中进行传播时,其信号强度几乎保持不变,从而利用该传播特性确定液体的液位;当容器内的液体快要接近顶部并浸没凹槽21后,超声波的衰减强度产生变化,以此来判断液面即将到顶。

[0013] 本实用新型采用内置式结构并利用了超声波在空气和液体中的传播特性来检测液体的液位,测量结果准确有效而且信号传输距离短,传输灵敏度高,有效避免因粘稠液体附着而导致误报警的现象发生,且结构简单,操作方便,使用寿命长。

[0014] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的技术人员应当理解,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行同等替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神与范围。

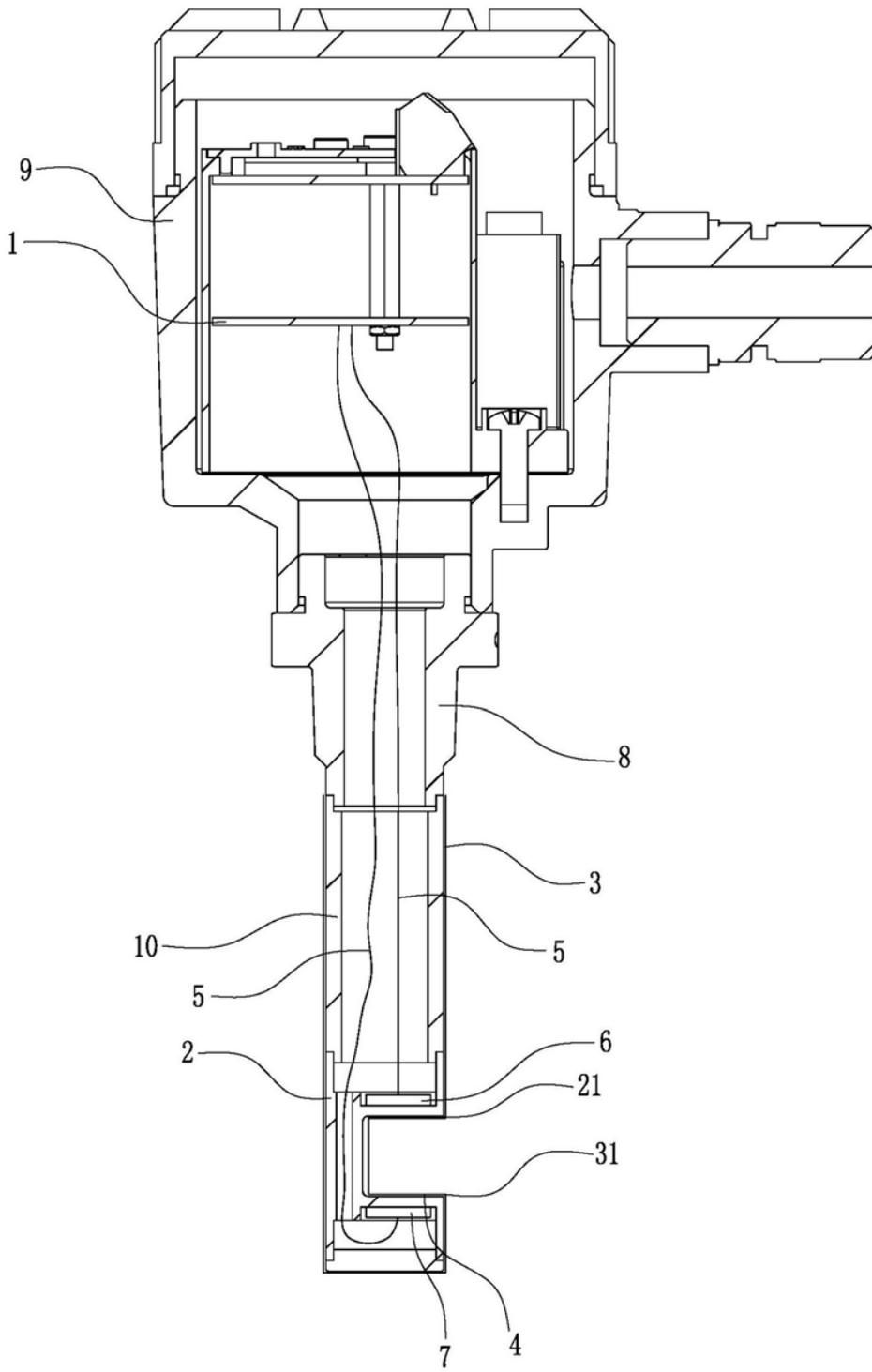


图1

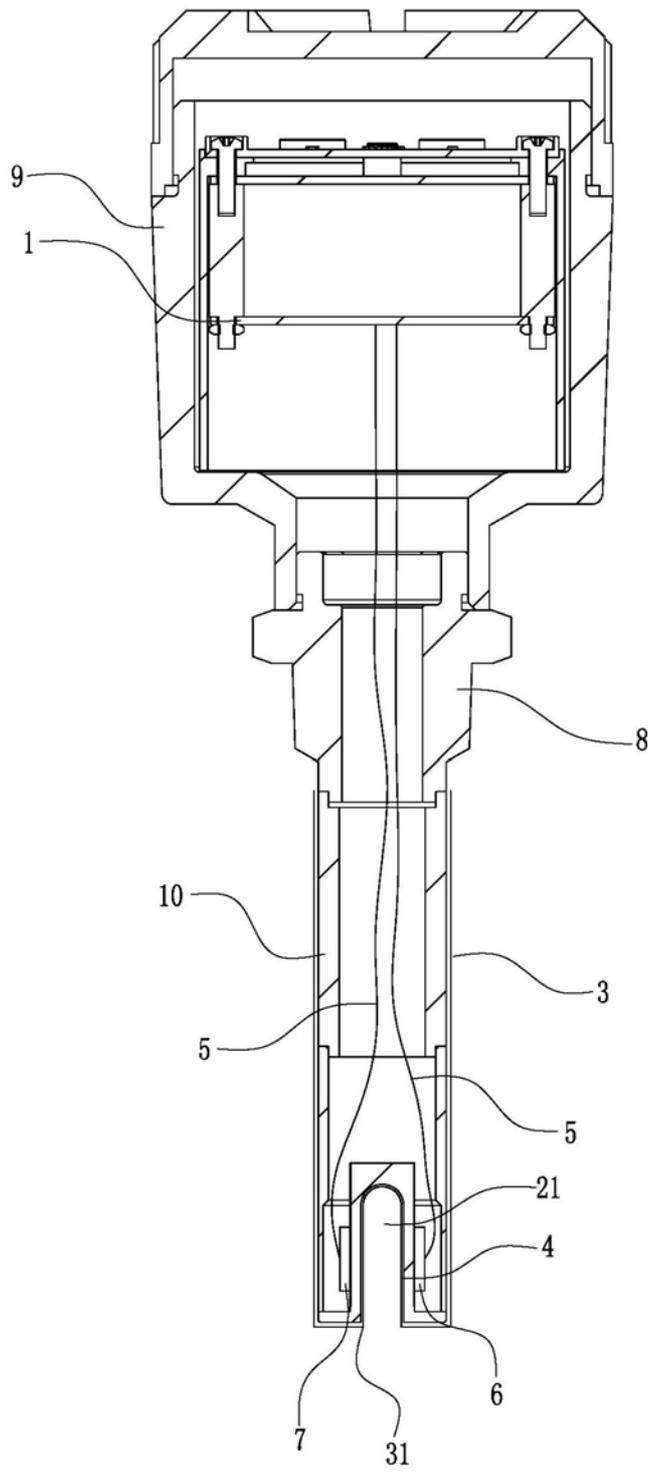


图2