



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116337144 A

(43) 申请公布日 2023.06.27

(21) 申请号 202310143801.2

G01S 19/33 (2010.01)

(22) 申请日 2023.02.21

H04W 4/38 (2018.01)

H04W 4/029 (2018.01)

(71) 申请人 苏州飞鸿物联科技有限公司

H04W 4/40 (2018.01)

地址 215000 江苏省苏州市东太湖生态旅游度假区(太湖新城)迎宾大道333号
苏州湾东方创投基地38号楼

G16Y 40/60 (2020.01)

G16Y 10/40 (2020.01)

G16Y 20/00 (2020.01)

(72) 发明人 沈杰 朱伟炳 杨清

G16Y 20/20 (2020.01)

(74) 专利代理机构 上海利迅知识产权代理有限公司 31462

G16Y 40/10 (2020.01)

专利代理师 孙刚

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G01D 11/00 (2006.01)

G01D 11/16 (2006.01)

G01D 11/24 (2006.01)

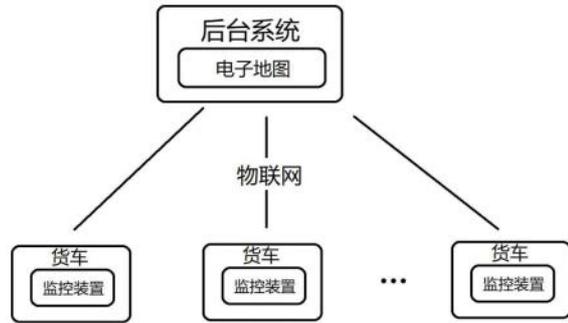
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

监测电解液储运状态的系统

(57) 摘要

本发明公开了一种监测电解液储运状态的系统,其包括一后台系统、若干个货车,所述货车包括运输电解液的吨桶,每个所述吨桶上均设置一监测装置;所述监测装置包括压力传感器,电极液位检测装置和温度传感器以对吨桶进行实时监控,并通过物联网连接所述后台系统,以将所述卫星定位模块、压力传感器、电极液位检测装置和温度传感器的检测数据传输给所述后台系统。本发明的有益效果是:(1)采用多种测量传感器进行监测,实现了对电解液的多个指标进行高效测量。(2)采用物联网技术,可实现LBS、GPS双模式定位,支持国内外4G通讯,从而实现对电解液的实时追踪定位,实现安全运输。(3)可通过液晶显示屏实现电解液各项监测数据同步显示。



1. 一种监测电解液储运状态的系统,其包括一后台系统、若干个货车,所述货车包括运输电解液的吨桶,其特征在于:每个所述吨桶上均设置一监测装置;所述监测装置包括中空的表头,所述表头内设置一检测电路板,所述检测电路板上设置有处理单元;所述表头内还设置给所述检测电路板供电的电池;所述表头上设置一杆形的探杆;所述探杆为中空结构,其包括中心孔;所述探杆的端部设置有用以检测电解液液位的电极液位检测装置、检测电解液温度的温度传感器,所述探杆的根部设置一用以检测所述吨桶内的压力传感器,所述电极液位检测装置和温度传感器通过穿过所述探杆的中心孔内的导线电连接所述处理单元,所述压力传感器电连接所述处理单元;所述检测电路板上还设置有用于确定所述货车位置的卫星定位模块以及通信模块,所述卫星定位模块以及通信模块均通过设置在所述检测电路板上的通信总线连接所述处理单元,所述通信模块通过物联网连接所述后台系统,以将所述卫星定位模块、压力传感器、电极液位检测装置和温度传感器的检测数据传输给所述后台系统。

2. 根据权利要求1所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述电极液位检测装置包括一筒形的液位保护套、以及设置在所述液位保护套内的液位传感器,所述液位保护套连接在所述探杆的端部上,所述液位传感器的检测探头伸出所述液位保护套外。

3. 根据权利要求2所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述温度传感器通过一管形的温度保护套设置在所述探杆的中心孔内。

4. 根据权利要求3所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述温度传感器外设置有不锈钢制成的保护管。

5. 根据权利要求4所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述温度传感器的测量范围为 $-30^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 。

6. 根据权利要求2所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述液位传感器的精度为 $\pm 5\text{mm}$ 。

7. 根据权利要求1所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述探杆的根部上套设一用以连接吨桶的法兰,所述法兰和表头连接。

8. 根据权利要求7所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述表头通过一保护套筒连接所述法兰,所述压力传感器设置在所述保护套筒内。

9. 根据权利要求1所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述表头上设置一液晶显示屏,所述液晶显示屏电连接所述处理单元。

10. 根据权利要求1所述的监测电解液储运状态的系统,其特征在于:所述后台系统包括一电子地图,所述后台系统根据接收到的信息以图标的形式在所述电子地图上显示所述货车的位置。

监测电解液储运状态的系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网领域,尤其涉及一种监测电解液储运状态的系统。

背景技术

[0002] 电解液是由电解质锂盐、有机溶剂、添加剂按比例配置而成,是化学电池、电解电容等使用的介质,为他们的正常工作提供离子,并保证发生的化学反应是可逆的,因此电解液是新能源的电池关键原材料。作为动力电池的核心基础材料之一,电解液目前占动力电池成本的8-9%,是国产供应占比最高的材料。

[0003] 目前新能源汽车行业处于高速稳定发展阶段,电解液与动力电池关系紧密,电解液在制造环节不需要高投入的设备,建设周期方面也较其它环节较短,在存储和运输时,电解液会被装入吨桶中,但现有的智能仪表测量功能较为单一,无法同时对电解液进行多项数据的测量,无法在运输过程中实现实时定位,影响了电解液在存储和运输过程中的准确性和安全性。

[0004] 目前现有的智能仪表存在着功能单一、无法多项物理量同时测量、无法实时定位等问题。因此,结合电解液难测量的问题,急需提供一种用于测量及定位电解液的多功能监测装置,并据此对货车进行实时监控。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种解决或部分解决上述问题的监测电解液储运状态的系统。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种监测电解液储运状态的系统,其包括一后台系统、若干个货车,所述货车包括运输电解液的吨桶,每个所述吨桶上均设置一监测装置;所述监测装置包括中空的表头,所述表头内设置一检测电路板,所述检测电路板上设置有处理单元;所述表头内还设置给所述检测电路板供电的电池;所述表头上设置一杆形的探杆;所述探杆为中空结构,其包括中心孔;所述探杆的端部设置有用以检测电解液液位的电极液位检测装置、检测电解液温度的温度传感器,所述探杆的根部设置一用以检测所述吨桶内的压力传感器,所述电极液位检测装置和温度传感器通过穿过所述探杆的中心孔内的导线电连接所述处理单元,所述压力传感器电连接所述处理单元;所述检测电路板上还设置有用于确定所述货车位置的卫星定位模块以及通信模块,所述卫星定位模块以及通信模块均通过设置在所述检测电路板上的通信总线连接所述处理单元,所述通信模块通过物联网连接所述后台系统,以将所述卫星定位模块、压力传感器、电极液位检测装置和温度传感器的检测数据传输给所述后台系统。

[0008] 优选的,所述电极液位检测装置包括一筒形的液位保护套、以及设置在所述液位保护套内的液位传感器,所述液位保护套连接在所述探杆的端部上,所述液位传感器的检测探头伸出所述液位保护套外。

- [0009] 优选的,所述温度传感器通过一管形的温度保护套设置在所述探杆的中心孔内。
- [0010] 优选的,所述温度传感器外设置有不锈钢制成的保护管。
- [0011] 优选的,所述温度传感器的测量范围为-30℃~200℃。
- [0012] 优选的,所述液位传感器的精度为±5mm。
- [0013] 优选的,所述探杆的根部上套设一用以连接吨桶的法兰,所述法兰和表头连接。
- [0014] 优选的,所述表头通过一保护套筒连接所述法兰,所述压力传感器设置在所述保护套筒内。
- [0015] 优选的,所述表头上设置一液晶显示屏,所述液晶显示屏电连接所述处理单元。
- [0016] 优选的,所述后台系统包括一电子地图,所述后台系统根据接收到的信息以图标的形式在所述电子地图上显示所述货车的位置。
- [0017] 本发明的有益效果是:
- [0018] (1) 本发明采用多种测量传感器进行监测,实现了对货车储运电解液的多个指标进行高效测量。
- [0019] (2) 本发明采用物联网技术,可实现LBS、GPS双模式定位,支持国内外4G通讯,从而实现了对货车的实时追踪定位,实现安全运输。
- [0020] (3) 本发明可通过液晶显示屏实现电解液各项监测数据同步显示。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的系统框图;
- [0022] 图2为监测装置的结构示意图;
- [0023] 图3是压力传感器的剖视结构示意图;
- [0024] 图4是温度保护套和温度传感器的剖视结构示意图;
- [0025] 图5是电极液位检测装置的剖视结构示意图;
- [0026] 图6是监测装置俯视状态下内部结构的示意图。

具体实施方式

- [0027] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。
- [0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”、“水平”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。
- [0029] 如图1至图6所示,本发明的一种监测电解液储运状态的系统,包括一后台系统,及多个货车,货车通过物联网连接后台系统,以实现了对货车进行实时监控,并在电子地图上一目了然地显示。具体的,监测装置包括中空的表头10,表头10通过一保护套筒12连接法兰14,表头10、保护套筒12和法兰14可通过塑料一体注塑成型。通过连接法兰14与吨桶进行连接,从而将表头10固定在吨桶上。
- [0030] 表头10内设置一检测电路板16,检测电路板16上设置有通信主线(未图示)和单片机(未图示),其中单片机作为处理单元。
- [0031] 表头10内还设置给检测电路板16供电的可充电的锂电池18,或可更换的锂电池

18。

[0032] 表头10上设置一杆形的探杆20,探杆20采用不锈钢制成以耐腐蚀;探杆20为中空结构,其包括中心孔;探杆20穿过法兰14通过支架(未图示)与表头10固定连接。

[0033] 探杆20的端部设置有用以检测电解液液位的电极液位检测装置;电极液位检测装置和温度传感器28通过穿过探杆20的中心孔内的导线电连接处理单元。电极液位检测装置包括一筒形的液位保护套22、以及设置在液位保护套22内的液位传感器24,液位保护套22连接在探杆20的端部上并封闭探杆20的中心孔,液位传感器24的检测探头伸出液位保护套22外。液位传感器24的精度为 $\pm 5\text{mm}$ 。具体的,液位传感器24不同于传统手工焊接的液位传感器24,而是应用霍尔原理,采用SMT工艺生产的液位传感器24,其精度和灵敏度高,可靠性好。

[0034] 探杆20的中心孔内设置一管形的温度保护套26,温度保护套26内设置一温度传感器28。温度传感器28的测量范围为 $-30^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.2^{\circ}\text{C}$),实现温度监测报警。

[0035] 具体的,温度传感器28通过不锈钢制成的保护管进行封装,而非传统的玻封热敏电阻;其误差小,发生震动时不易破损。

[0036] 检测电路板16上还设置有卫星定位模块30以及通信模块(未图示),卫星定位模块30以及通信模块均通过设置在检测电路板16上的通信总线连接处理单元;探杆20的根部上套设一用以连接吨桶的法兰14,法兰14和表头10连接。还包括通过保护套环31设置在探杆20根部的压力传感器32,压力传感器32电连接处理单元。卫星定位模块30可通过LBS (Location Based Services,基于位置的服务)、GPS双模式定位,实现高精度定位。定位的数据可通过通信模块发送给位于云端的后台系统来对吨桶进行实时定位。通信模块则可采用常见的4G或5G网络进行通信。

[0037] 表头10上设置一液晶显示屏34,液晶显示屏34电连接处理单元。液晶显示屏34可实现自定义界面内容,并可选LED背光,可选磁控操作按键,支持自定义显示精度,支持无线仪校模式,实现压强、温度、液位及定位的四合一信息显示。

[0038] 本发明在使用时,表头10通过法兰14与吨桶进行连接,也可用螺纹安装替代法兰14与吨桶连接安装。探杆20伸入吨桶内,当吨桶中加入电解液后,桶内压力产生变化,压力传感器32受到感应,产生信号并传输,液晶显示屏34上会显示当前的压强数值,实现压力监测。

[0039] 电极液位检测装置触及到电解液,电极液位检测装置利用电解液的导电性来测量液位高低,检测出信号传输给处理单元,实现高液位和低液位报警。

[0040] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

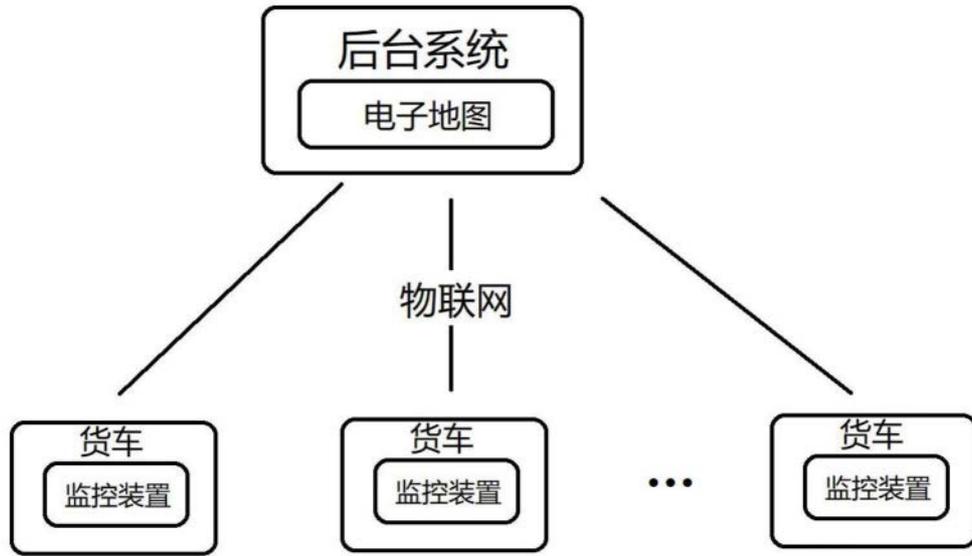


图1

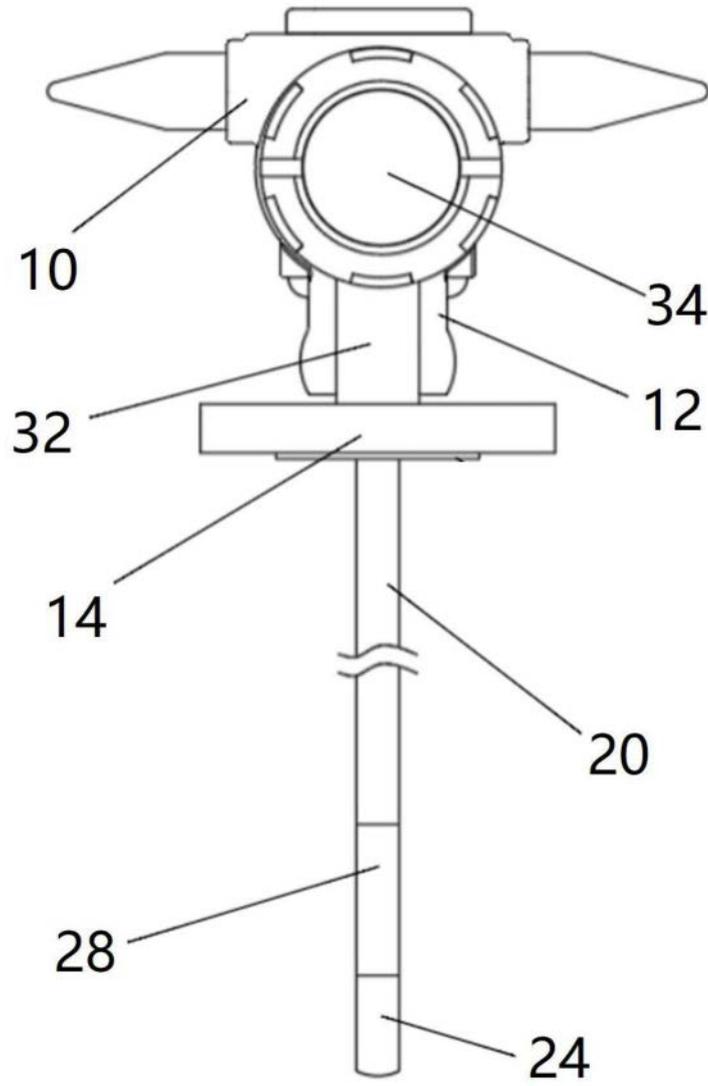


图2

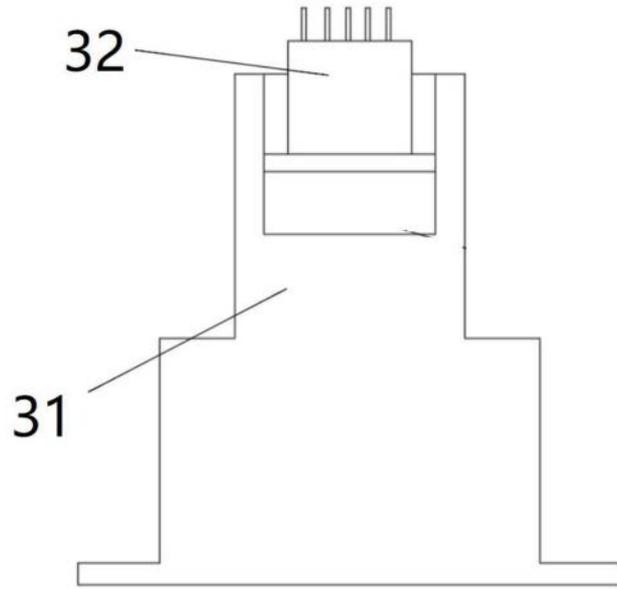


图3

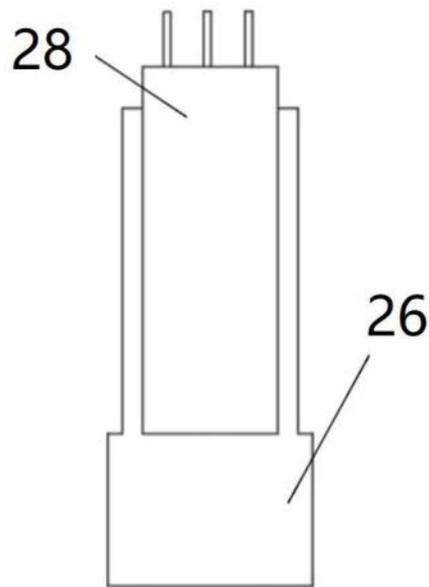


图4

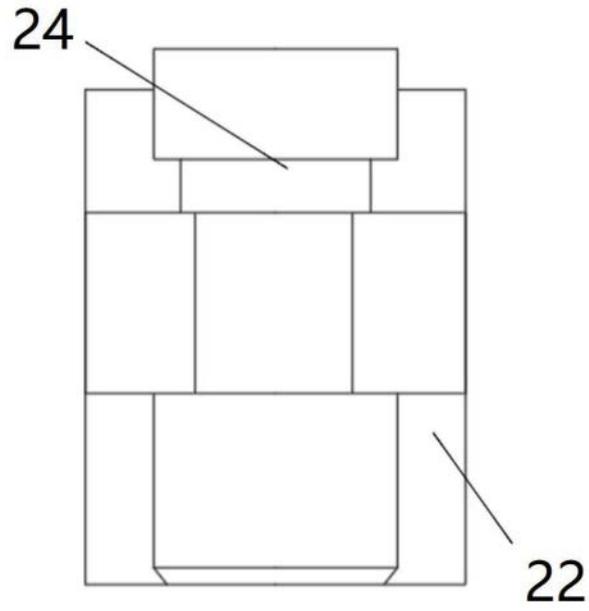


图5

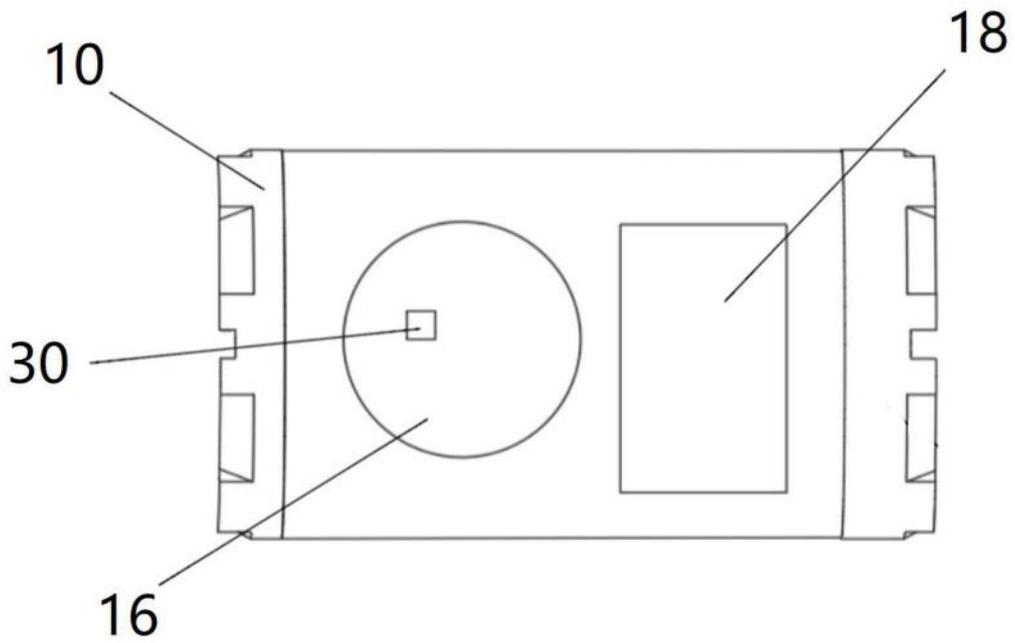


图6