

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F17C 5/00 (2006.01)

F17C 13/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910014211.X

[43] 公开日 2009年10月21日

[11] 公开号 CN 101561078A

[22] 申请日 2009.2.16

[21] 申请号 200910014211.X

[71] 申请人 山东省射频识别应用工程技术研究中心有限公司

地址 250014 山东省济南市历下区历山路 146-6 号

共同申请人 青岛恒讯自动化有限公司
山东省标准化研究院

[72] 发明人 钱恒 刘丽梅 郭新鹏 谢超
张洪辰 王法中 王明磊 葛学丰
李书元

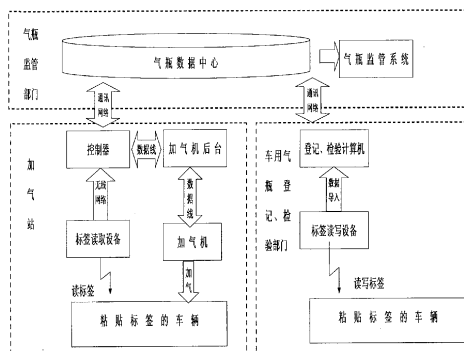
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

车用气瓶安全充装控制方法

[57] 摘要

本发明是一种利用射频识别技术和计算机技术实现车用气瓶安全充装的控制方法，由电子标签、标签识读设备、充装控制器以及相关软件构成。电子标签粘贴在瓶体上，标签识读设备通过无线网络将读取到的标签信息与安置在加气机控制室内的充装控制器通讯，充装控制器根据标签信息转化成相应指令通过 COM 口连接线与加气机监控后台进行通讯，加气机后台根据指令情况控制加气枪是否开启为车辆加气，从而实现气瓶的自动充装，彻底避免了人为因素对加气的干扰，充装结束后，充装控制器将加气记录从加气机监控后台取出并保存。本发明在不改动加气机的电器结构的情况下，实现充装时自动身份判定以及充装信息获取，将充装控制器与监管部门数据中心通过通信网络相连，可实现实时下载气瓶黑名单和上传气瓶加气信息的功能。



- 1、本发明是利用电子标签技术和计算机技术实现车用气瓶安全充装控制的一种方法，其特征在于该方法由电子标签、标签识读设备、车用气瓶充装控制器以及相关软件构成。电子标签粘贴在瓶体上，标签识读设备读取电子标签的信息，并通过无线网络将读取到的标签信息与安置在加气机控制室内的车用气瓶充装控制器进行通讯，充装控制器根据接收的信息转化成相应指令后通过 COM 口连接线与加气机监控后台进行通讯，控制加气机相应加气枪是否开启，从而实现车用气瓶的安全充装，充装结束后，充装控制器将加气记录从加气机监控后台取出并保存。
- 2、如权利要求 1 所述的气瓶充装控制处理系统，其特征在于该系统通过无线网络接收标签识读设备传输的信息，根据接收的信息转化成特定格式的指令后发送给加气机后台监控程序进而控制相应加气枪；本系统还可以与气瓶监管部门数据中心相连，实时下载相关信息及上传车辆的加气信息。
- 3、如权利要求 1 所述的控制器，其特征在于通过 COM 口连接线与加气机后台相连、与气瓶监管部门数据中心通过通讯网络相连进行通讯，充装结束后，充装控制器将加气记录从加气机监控后台取出并保存。充装控制器能够储存一定时间的加气记录。

车用气瓶安全充装控制方法

技术领域

本发明涉及一种车用气瓶安全充装的控制方法，尤指利用电子标签技术和计算机技术实现车用气瓶安全充装的控制方法。

背景技术

随着经济的飞速发展、全球性油价不断的上涨、能源结构的调整以及国家对环保工作的重视，燃气车辆及汽车油改气的数量越来越多。目前，我国大约有几十万辆天然气汽车，随着国内供气系统和全国范围内的加气站网络建设的完善，天然气汽车数量还会不断增加。天然气的成功推广及应用，在很大程度上解决了汽车替代能源与环境污染的问题，但它的安全使用与监管也成为人们无法回避的问题。作为高危产品的车用气瓶在生产、安装、特别是使用过程中，由于环节多、流动性大，逃避注册登记与检验、非法改装等现象非常严重，那些非法改装、超期未检的气瓶在加气时，加气站无法进行快速、有效的判定，在充装过程中频频导致事故发生，给社会安定和人民群众生命财产造成了极大损失。然而，目前传统的气瓶监管模式已不能实现气瓶的动态、全生命周期的监管，无法从根本上杜绝不合格气瓶的充装。频发的气瓶安全事故亟需出台一套行之有效的气瓶安全充装控制及监管模式。RFID技术的出现在很大程度上满足了上述要求，为解决气瓶的动态有效监管提供了技术上的保证。

RFID技术作为一种新兴的技术，凭借其自身的非接触识别、数据容量大、环境适应能力强等诸多优点在国内外物流、防伪、军事、医疗等领域得到广泛应用。近年来，为建立气瓶动态监管体系，切实、有效的解决气瓶安全充装与监管的难题，国家出台相关政策和文件鼓励采用射频技术来达到目的，部分相关科研机构和使用单位也进行了尝试，取得了一定的研究成果。但是，大部分解决方案都没有从根本上解决气瓶安全充装与监管这个难题，未能彻底解决人为因素对气瓶充装的干扰。本方法就是将车用气瓶的充装与电子标签充分结合，完全根据标签所存储的信息以及车用气瓶充装控制器（下简称“控制器”）所存储的黑名单情况判断气瓶是否具有充装资质，彻底排除人为因素对气瓶充装的干扰。另外，为保证真正实现气瓶的动态监管，气瓶数据中心实时收集车辆加气信息、检验信息等变化信息，确保数据实现及时更新。

发明内容

本发明的目的就是利用射频技术和计算机技术克服目前车用气瓶充装时加气站员工无法快速判定气瓶状态的难题，实现车用气瓶的自动安全充装，完全避免人为因素对车辆加气的干扰，实现气瓶的动态监管。

本发明的具体内容就是利用射频技术和计算机技术实现车用气瓶安全充装控制的一种方法。具体由粘贴在瓶体上的电子标签、标签读取设备、控制器以及相应的软件组成。其中标签识读设备通过无线网络与控制器相连，控制器通过 COM 连接线与加气机后台相连且通过无线网络与气瓶监管部门的数据中心相连，进而实现气瓶加气的安全充装控制及动态监管。

本发明的工作原理是在每个气瓶上粘贴一枚带有身份信息的电子标签，在每个车用气瓶加气站安装一台控制器来控制加气站上的所有加气机，每台加气机配置一台手持标签读取设备，当带有标签的车辆进站加气时，加气站工作人员利用标签识读设备读取标签信息并通过无线网络将标签信息发送给控制器，控制器根据自身存储的车辆黑名单和接收到的信息来判断车辆改装是否合法、是否超期未检，并转化成相应指令发送给加气机后台，后台收到指令后转发给相应的加气机实现车辆加气的控制。若允许加气，打开加气阀给车辆加气，加气结束后，控制器通过加气机后台要回车辆的加气数据并上传到气瓶监管部门数据中心。若不允许加气，加气阀不能开启，车辆离站。

本发明与已有技术的区别在于：它不仅能够快速有效地识别气瓶的合格状态，彻底排除人为因素对车辆加气的干扰，而且它不需改动加气机的原有硬件结构，完全依靠软件间的数据通讯来实现，不影响加气机的原有性能，加气站安装该系统后不影响正常生产，最大限度地保证了气瓶充装的安全。

附图说明

图 1 车用气瓶安全充装控制方法的工作原理示意图

图 2 控制器结构图

具体实施方式

如附图 1 所示，本方法由电子标签、标签读取设备、控制器以及相关软件组成。其具体实施的流程为：

第一步骤：粘贴标签。

车辆在经合法改装后或到使用登记部门登记时，由其给每个气瓶粘贴一个带有改装日期、改装厂家、检验日期、下次检验日期、瓶的生产厂家、设计年限、允许充装次数等身份信息的电子标签。气瓶经过合法检验后，由检验部门修改标签信息。

第二步骤：读取标签。

当车辆进站加气时，加气站员工首先验证是否带有标签，未粘贴标签的不给加气。对于粘贴有标签的车辆，员工利用标签读取设备读取标签所存储的车辆身份信息。

第三步骤：生成指令。

加气员工将标签读取设备读取的信息通过无线网络传输给安置在控制室内的控制器，控制器根据从气瓶监管部门数据中心下载的黑名单信息和接收到的信息判断气瓶是否具备充装资质并转化生成相应指令。

第四步骤：数据通讯。

控制器将判断结果转化成相应指令发送给加气机后台进而控制加气机。对于不具备充装资质的气瓶，安装在加气站突出位置的LED显示屏显示具体原因（非法改装、超期未检、黑名单之内等），加气机加气阀无法打开，不能加气，车辆离站。对于有充装资质的气瓶，控制器转发加气指令给加气机后台，后台将相应的加气机的加气阀打开，车辆加气成功。车辆加气后，控制器要回本车辆的加气数据并上传至气瓶监管部门数据中心，同时LED显示屏上也显示车辆加气的详细信息。至此，所有相关操作已经完成。

这样，通过上述的四个步骤就能实现非法改装、超期未检、未使用登记的车辆因不能实现加气而自动淘汰，气瓶监管部门也可以根据掌握的信息将特定车辆放入黑名单中，使其不能加气。本方法从根本上杜绝了人为因素对气瓶充装的干扰，实现了车用气瓶的安全充装以及动态实时监管，降低气瓶使用事故发生率。

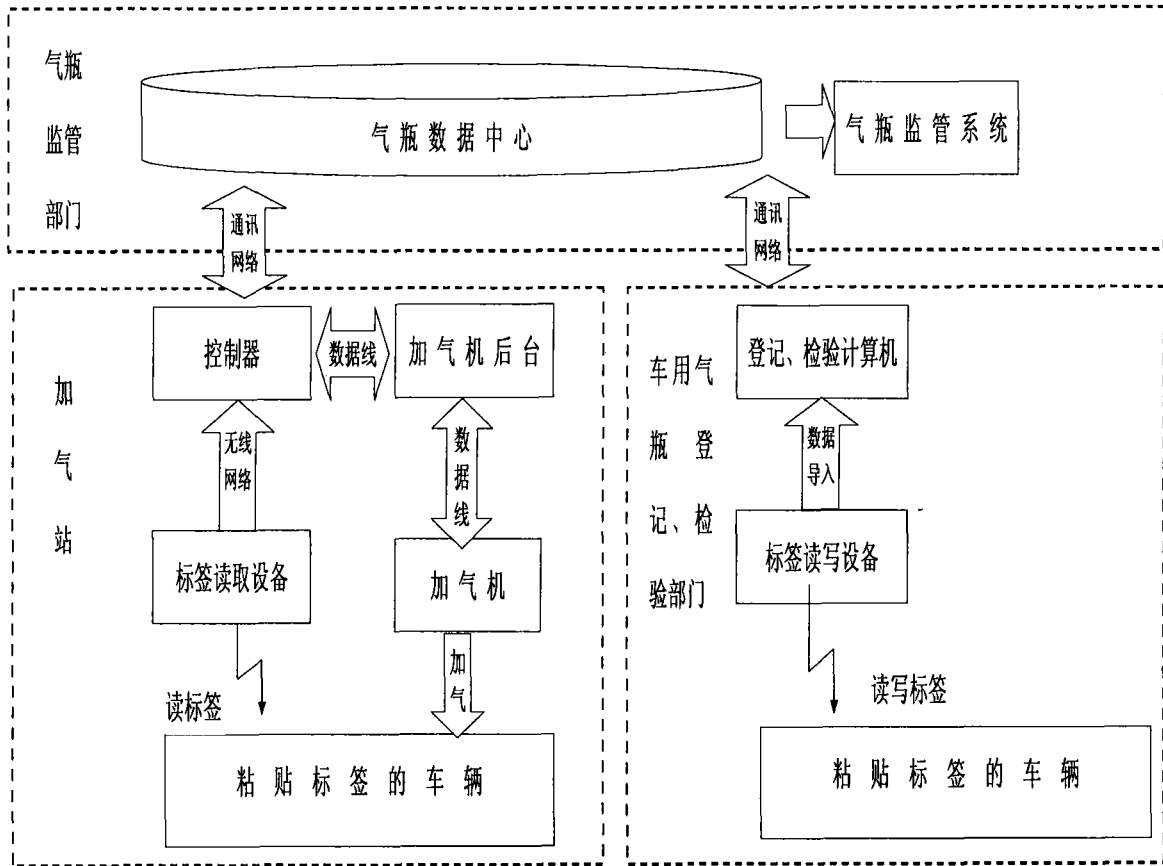


图 1

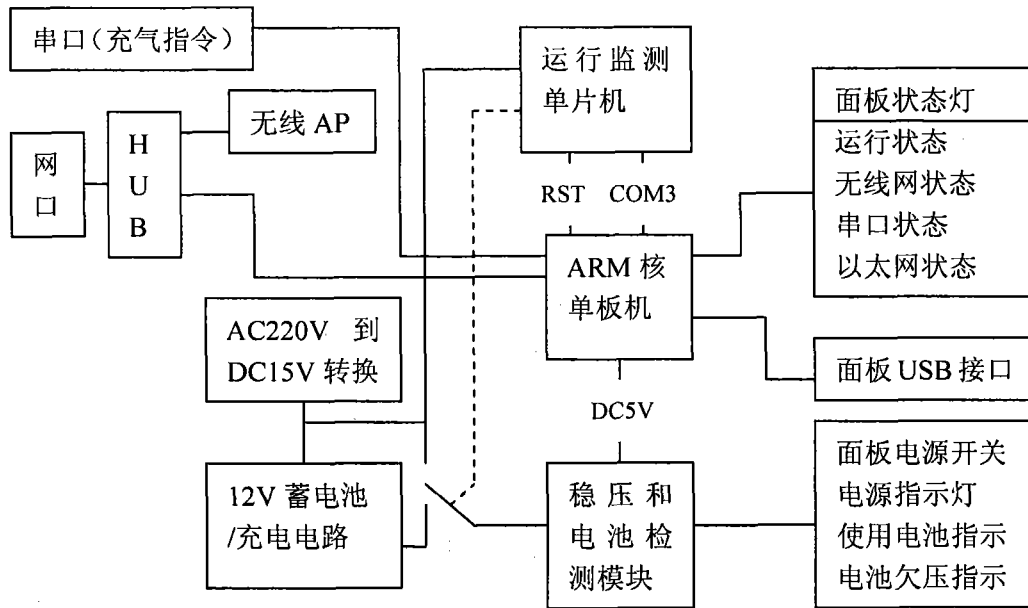


图 2