(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 205120218 U
(45)授权公告日 2016.03.30

(21)申请号 201520923567.6

(22)申请日 2015.11.19

(73)专利权人 南京信息工程大学
地址 210000 江苏省南京市建邺区奥体大街69号

(72)发明人 吕富勇 程文灿 滕奇秀 侍海峰 臧云鹏 阮世阳

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 许方

(51)Int.Cl.
G01G 17/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

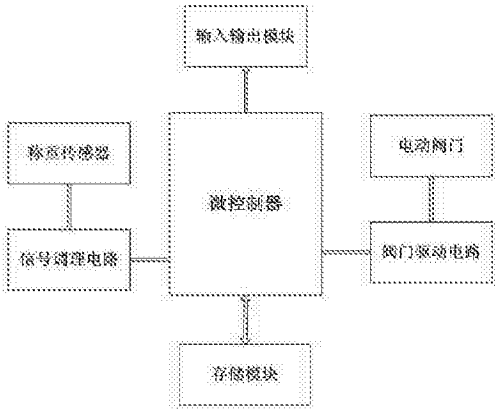
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高精度自动冷媒称量系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种高精度自动冷媒称量系统，包括微控制器、输入输出模块、存储模块、称重传感器、信号调理电路、阀门驱动电路和电动阀门，称重传感器经信号调理电路与微控制器连接，电动阀门经阀门驱动电路与微控制器连接，输入输出模块和存储模块分别连接微控制器，冷媒容器连接送气管并置于称重传感器上；称重传感器采集冷媒容器的重量信号，信号经信号调理电路处理后传送给微控制器，微控制器根据当前重量信号生成驱动指令并传送给阀门驱动电路，阀门驱动电路根据驱动指令控制电动阀门运转，从而改变送气管的输送流量。本实用新型实现了冷媒灌装的自动化控制，并解决了精度低的问题。



CN 205120218 U

1.一种高精度自动冷媒称量系统，其特征在于：包括微控制器、输入输出模块、存储模块、称重传感器、信号调理电路、阀门驱动电路和电动阀门，所述称重传感器经信号调理电路与微控制器连接，所述电动阀门经阀门驱动电路与微控制器连接，所述输入输出模块和存储模块分别连接微控制器，冷媒容器连接送气管并置于称重传感器上；所述称重传感器采集冷媒容器的重量信号，信号经信号调理电路处理后传送给微控制器，微控制器根据当前重量信号生成驱动指令并传送给阀门驱动电路，阀门驱动电路根据驱动指令控制电动阀门运转，从而改变送气管的输送流量。

2.根据权利要求1所述一种高精度自动冷媒称量系统，其特征在于：所述信号调理电路包括信号放大器和模数转换器，所述信号放大器的输入端连接称重传感器，信号放大器的输出端连接模数转换器的输入端，模数转换器的输出端连接微控制器。

3.根据权利要求1所述一种高精度自动冷媒称量系统，其特征在于：所述称重传感器采用S型称重传感器。

4.根据权利要求1所述一种高精度自动冷媒称量系统，其特征在于：所述微控制器采用单片机。

5.根据权利要求1所述一种高精度自动冷媒称量系统，其特征在于：所述输入输出模块为触摸屏。

一种高精度自动冷媒称量系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化控制领域，特别涉及了一种高精度自动冷媒称量系统。

背景技术

[0002] 对于冷媒的携带运输，大型的冷媒储藏设备并不适合，通常需要对冷媒进行灌装，所以需要一种能够便于携带运输的小型冷媒罐，以此作为冷媒的传输媒介。有些厂家采用人工称量，十分费时费力，而且称量重量不容易控制，精确度很难保证。而有些则采用公开号为CN 101581520A、CN 103090937A、CN 2246234Y、CN 101761772A的专利或专利申请文件所介绍的自动称量加液系统，虽然满足了自动化称量功能，但是这些文件均采用电磁阀作为输出控制，电磁阀只能输出开关量，无法对流量进行精准控制，并且均未采用控制方法进行优化，导致称量精度并不理想，容易造成污染和浪费。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述背景技术提出的技术问题，本实用新型旨在提供一种高精度自动冷媒称量系统，实现了自动化控制冷媒灌装，并解决了精度低的问题。

[0004] 为了实现上述技术目的，本实用新型的技术方案为：

[0005] 一种高精度自动冷媒称量系统，包括微控制器、输入输出模块、存储模块、称重传感器、信号调理电路、阀门驱动电路和电动阀门，所述称重传感器经信号调理电路与微控制器连接，所述电动阀门经阀门驱动电路与微控制器连接，所述输入输出模块和存储模块分别连接微控制器，冷媒容器连接送气管并置于称重传感器上；所述称重传感器采集冷媒容器的重量信号，信号经信号调理电路处理后传送给微控制器，微控制器根据当前重量信号生成驱动指令并传送给阀门驱动电路，阀门驱动电路根据驱动指令控制电动阀门运转，从而改变送气管的输送流量。

[0006] 其中，所述信号调理电路包括信号放大器和模数转换器，所述信号放大器的输入端连接称重传感器，信号放大器的输出端连接模数转换器的输入端，模数转换器的输出端连接微控制器。

[0007] 基于上述技术方案的一种优选方案，所述称重传感器采用S型称重传感器。

[0008] 基于上述技术方案的一种优选方案，所述微控制器采用单片机。

[0009] 基于上述技术方案的一种优选方案，所述输入输出模块为触摸屏。

[0010] 采用上述技术方案带来的有益效果：

[0011] (1)本实用新型采用电动阀门来控制冷媒的充注，并根据冷媒重量来分段控制电动阀门的开度，从而实现高精度称量，在满量程为50kg的情况下，精度高达0.01kg；

[0012] (2)本实用新型能够自动控制称量量，计量精度很高，不受钢瓶大小重量的影响，不仅适用于冷媒称量，也可用于其他高压液体称量；

[0013] (3)本实用新型的装置均采用集成芯片构成，方便携带且易于操作。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的系统组成框图。

具体实施方式

[0015] 以下将结合附图，对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0016] 如图1所示本实用新型的系统组成框图，一种高精度自动冷媒称量系统，包括微控制器、输入输出模块、存储模块、称重传感器、信号调理电路、阀门驱动电路和电动阀门，所述称重传感器经信号调理电路与微控制器连接，所述电动阀门经阀门驱动电路与微控制器连接，所述输入输出模块和存储模块分别连接微控制器，冷媒容器连接送气管并置于称重传感器上；所述称重传感器采集冷媒容器的重量信号，信号经信号调理电路处理后传送给微控制器，微控制器根据当前重量信号生成驱动指令并传送给阀门驱动电路，阀门驱动电路根据驱动指令控制电动阀门运转，从而改变送气管的输送流量。

[0017] 在本实施例中，所述信号调理电路包括信号放大器和模数转换器，所述信号放大器的输入端连接称重传感器，信号放大器的输出端连接模数转换器的输入端，模数转换器的输出端连接微控制器。

[0018] 在本实施例中，所述称重传感器采用S型称重传感器。

[0019] 在本实施例中，所述微控制器采用单片机。

[0020] 在本实施例中，所述输入输出模块为触摸屏。

[0021] 本实用新型的工作原理：

[0022] 在冷媒灌装之前，称重传感器测量冷媒容器本身的重量，并将该重量信号通过信号调理电路传送给微控制器，微控制器将该冷媒容器的重量数据存入存储模块。然后通过输入输出模块设置微控制器的控制参数，包括目标重量。之后向容器充注冷媒，称重传感器不断采集当前重量并传送给微控制器，微控制器将当前时刻的重量减去容器本身重量后的重量值与设定的目标重量比较，根据比较结果生成相应的驱动指令，当两者差值逐渐减小时，阀门驱动电路根据驱动指令控制电动阀门的开度也随之逐渐减小，从而实现实时、精确的冷媒充注。

[0023] 实现以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想，不能以此限定本实用新型的保护范围，凡是按照本实用新型提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本实用新型保护范围之内。

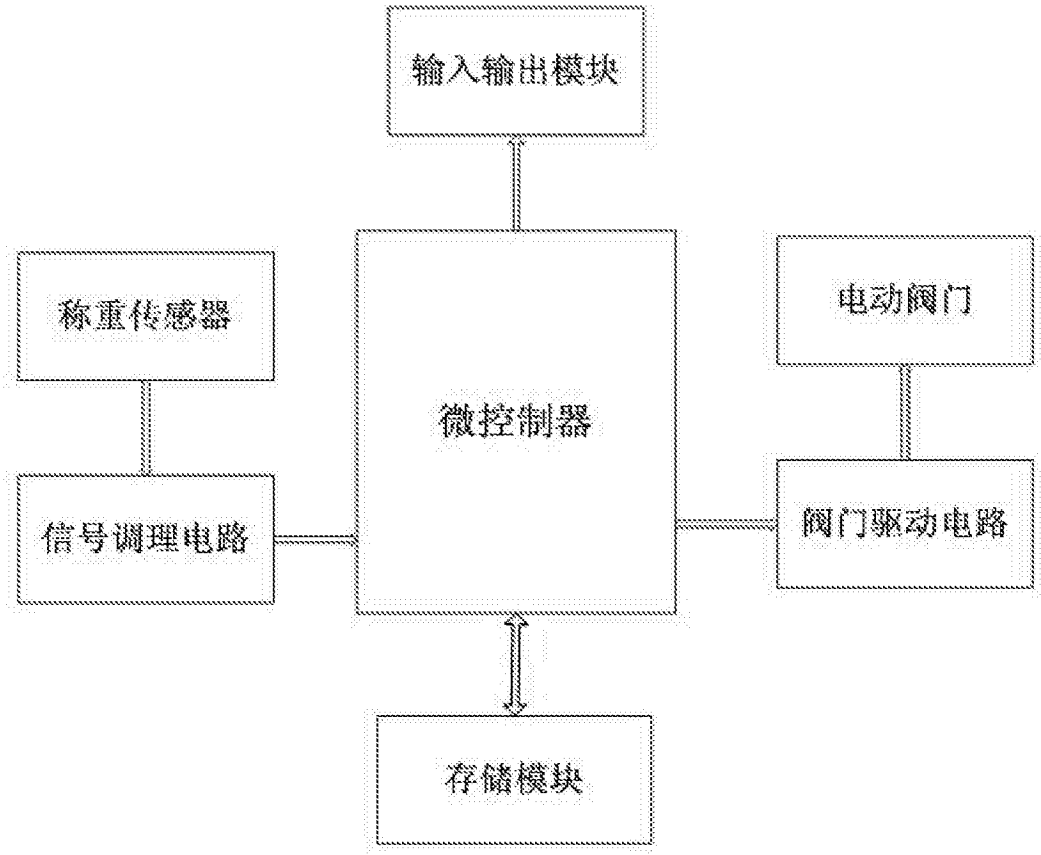


图1