



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 89204383.0

[51] Int.Cl⁵
G06M 1/27

[43] 公告日 1990年6月6日

[22] 申请日 89.4.10

[71] 申请人 孙秀男

地址 吉林省长春市第一汽车制造厂宿舍 17 栋
6 中

[72] 设计人 孙秀男 扬 健

[74] 专利代理机构 国家机械工业委员会长春专利事务
所

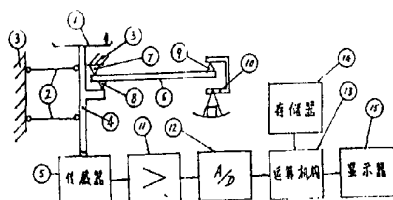
代理人 朱仕林

说明书页数: 4 附图页数: 1

[54] 实用新型名称 具有样品检测机构的物体计数装置

[57] 摘要

本装置涉及用于计量不同类型的大量等重物体的个数的具有样品检测机构的物体计数装置。由放大部件、底座、托盘支架杠杆和吊盘组成。该装置通过力放大机构对物体以样品重量进行采样,并存储物体实际样品重量。据物体总重和实际物体样品重量计算物体个数。该装置可消除用理论样品重量计算物体个数所产生的误差及直接采样造成的舍入误差,提高计数精度。



< 39 >

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1. 具有样品检测机构的物体计数装置，其特征是它主要由具有力放大部件的实际样品重量测量机构，存储实际物体总重量及样品重量的存储器，计算样品重量均值和物体数量的计算机构所组成，力的放大部件是由通过支点(7)、(8)支撑在底座固定点(3)和托盘支架(4)上的杠杆(6)和其另一端通过支点(9)挂有的吊盘(10)所构成，托盘支架(4)由联接在底座固定点(3)上的平行保持架(2)联接，其上端装有托盘(1)，下端装有传感器(5)，并通过放大器(11)、A/D转换器(12)接运算机构(13)、存储器(14)和显示器(15)。

2. 根据权利要求1所述的具有样品检测机构的物体计数装置，其特征是所说的存储器(14)是由存储来自托盘(1)上实际物体总重量的只读存储器ROM和存储来自吊盘(10)上的实际物体样品重量的随机存储器RAM两部分组成，并且ROM中写入了计量程序。

具有样品检测机构的物体计数装置

本实用新型涉及用于计量不同类型的大量等重物的个数的具有样品检测机构的物体计数装置。

现有的同类装置中，一般采用两种计数方式：其一是采用物体总重量除以物体理论样品重量的方法，求出物体个数。由于理论重量与实际重量间总要存在误差，所以采用上述方法计数，必然使其理论与实际之间反映到物体的个数误差上，在使用时还需进行计算或查找物体的理论样品重量工作，很不方便。其二是，用直接称重单个物体的重量，并用其去除物体总重量求出物体个数。一般情况下，物体个数很多，即物体的总重比物体单重大得多(约 $10^3 \sim 10^5$)。由于直接称量单个物体重量值的有效数字比较少，因此，必然产生舍入误差(即截尾误差)，导致所求物体个数也将产生较大误差。

本实用新型的目的旨在克服已有装置中的上述缺点，消除理论物体的重量与实际物体重量的差别对计数个数的影响，简化操作过程，并减小直接称样品重量产生的舍入误差，提高计数精度。

上述目的是通过以下措施达到的：即具有样品检测机构的物体计数装置，它主要是由具有力放大部件的实际样品重量测量机构，存储实际物体总重量及样品重量的存储器，计算样品均值和物体数

量的计算机构所构成，力的放大部件是由通过支点(7)、(8)支撑在底座固定点(3)和托盘支架(4)上的杠杆(6)和其另一端通过支点(9)挂有吊盘(10)所构成，托盘支架(4)由联接在底座固定点(3)上的平行保持架(2)联接，其上端装有托盘(1)，下端装有传感器(5)，并通过放大器(11)、A/D转换器(12)接运算机构(13)、存储器(14)和显示器(15)。

该装置中存储器(14)是存储来自托盘(1)上实际物体总重量的只读存储器ROM和存储来自吊盘(10)上的实际物体样品重量的随机存储器RAM两部分组成，并且ROM中写入了计量程序。

本实用新型的核心是采用了杠杆机构做为放大部件，把同重量物体的样品通过该机构力放大后，经托盘支架(4)传至传感器(5)，将其重量转换成模拟电信号，再经放大器(11)放大，A/D转换器(12)把电信号转换成数字信号，经运算机构将其取均值后存放在存储器(14)的RAM中。将实际物体放在托盘(1)上，其总重量经托盘支架(4)、传感器(5)、放大器(11)、A/D转换器(12)运算机构(13)存放在存储器(14)的ROM中。由于ROM中写入了计量程序，其运行后，把各次A/D转换器送来的检测数据除以RAM中存放的样品单个重量(取均值后)，并通过显示器(15)将其商值显示出来，即获得实际物体的总个数。

保证实际物体总个数的计量精度关键在于采用了实际样品重量的力放大机构。由于采用了该种机构，可使物体的单重与总重相近，达到读入数据信号有效数字的位数也相近，达到读入数据信号有效数字的位数也相近，即减小了舍入误差，从而保证了物体总个数的

计量精度。

本装置与已有装置相比具有操作方便，特别是可明显的提高计量物体数量的精度，同时还可以用于直接精确计量物体的重量，便于计算机连网。

附图说明：

图1 为该装置的结构示意图，

图2 为运算机构框图，

图中(1)为托盘，(2)为平行保持架，(3)为底座固定点，(4)为托盘支架，(5)为传感器，(6)为杆杆，(7)、(8)、(9)为杠杆支点，(10)为吊盘，(11)为放大器，(12)为A/D转换器，(13)为运算机构，(14)为存储器(包括只读存储器ROM和随机存储器RAM)，(15)为显示器。

下面结合附图说明本实用新型中的一个实施例。

图1 中的小托盘(10)是采用 $\square$ 形架通过支点(9)挂在杠杆(6)的一端，杠杆(6)通过支点(7)、(8)分别与底座固定点(3)和托盘支架(4)联接，托盘支架的上端装有助于直接称重的托盘(1)，为使托盘支架(4)平稳，用平行保持架(2)将托盘支架(4)与底座固定点(3)联接起来。托盘支架(4)的另一端连有传感器(5)，放大器(11)、A/D转换器(12)，运算机构(13)、存储器(14)、以及将运算结果显示出来的显示器(15)。放入小吊盘(10)内的实际物体样品经杠杆机构将其重量放大后施加在托盘支架(4)上，并传递至传感器(5)上。对杠杆机构的力放大倍数，要求不易过小，越大其测量精度越高，最好与被测物体的总重量相近若设杠杆的力放大倍数为 K ，传感器量程为 S ，样品单重为 g ，那么

力放大倍数K、量程S，重量与吊盘(10)上规定放置样品数n的关系式为：

$$K = \frac{S}{ng}$$

经力放大机构放大后，力由传感器(5)转换成模拟电信号，经放大器(11)放大，A/D转换器(12)转换成数字信号送至运算机构(13)。由于样品放大后与物体的总重量相近，也就是说单重量与总重量相近，达到读入数据信号有效数字的位数也相近，即可减小舍入误差提高测量精度

运算机构以微型电子计算机为主体构成，其系统如图2所示，按下存入键时，由CPU(中央处理器)把A/D转换器(12)送来的样品重量处理后(即取均值)送至RAM内存储，并作为计数运算的依据。

在ROM中写入了实际物体重量的存入程序，此程序是通过按动存入键启动的。在ROM中还写入了计量程序，此程序在没按动存入键时即运行，把各次A/D转换器送来的检测数据除以RAM中存放的样品重量，并把商通过显示器(15)显示即可精确的获得被测等重物体的个数。

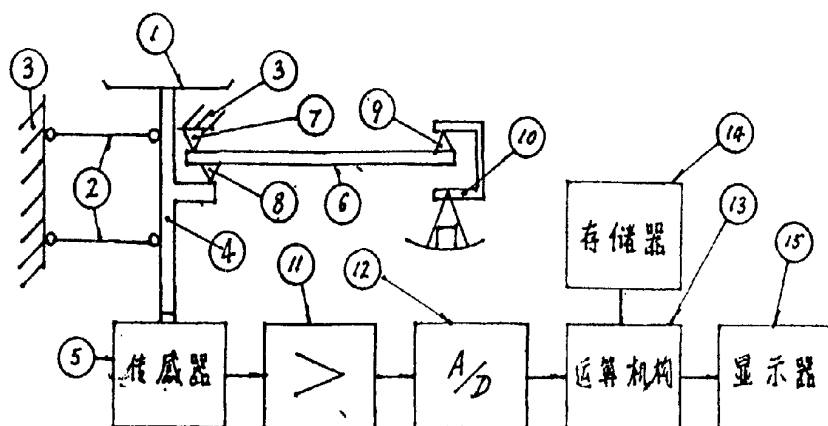


图 1

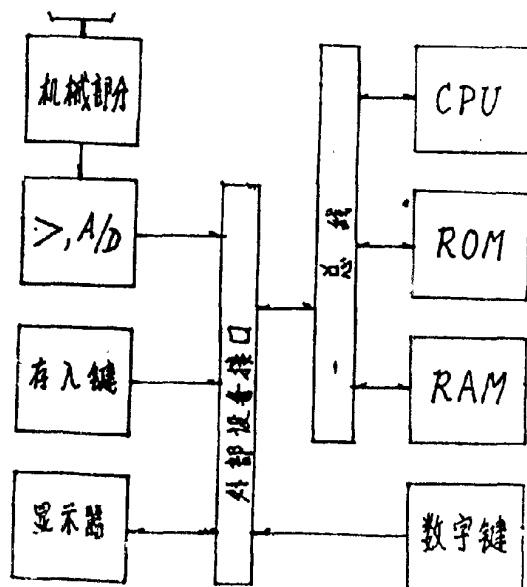


图 2