(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1787771 B
(45)授权公告日 2014.09.24

(21)申请号 200480012860.1

(22)申请日 2004.04.20

(30)优先权数据
10/436,454 2003.05.12 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2005.11.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2004/012165 2004.04.20

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2004/100756 EN 2004.11.25

(73)专利权人 埃科莱布有限公司
地址 美国明尼苏达

(72)发明人 理查德·梅胡斯 约翰·E·托马斯
托马斯·J·巴彻尔
布莱恩·A·马塞尔
迈克尔·舒尔曼

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 秦晨

(51)Int.Cl.
A47L 15/44(2006.01)
D06F 39/02(2006.01)

(56)对比文件
US 2003/0043688 A1,2003.03.06,见说明书摘要、说明书第4页第0036段、附图11.
US 4964185 A,1990.10.23,参见说明书第1栏第22-25行.
US 4199001 ,1980.04.22,全文.
CN 86101956 A,1986.11.05,全文.
US 5389344 A,1995.02.14,参见说明书正文第2栏第35行至第8栏第62行、附图1-6.

审查员 赵士祯

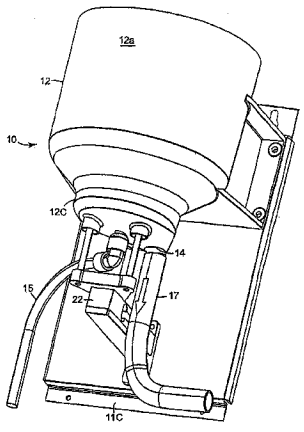
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

分配配料的方法

(57)摘要

用于分配配料并测量,例如,通常是客户使用配料时分配在客户处的配料的量的方法,以便通过调节未来的分配循环、精确地分配配料、预测待分配配料的量来改进分配处理。



CN 1787771 B

1. 一种从容器分配需要量的固体配料的方法，包括如下步骤：

测量所述容器内所述固体配料的初始重量；

以预定的时间周期将稀释剂从所述固体配料的下方喷射到所述固体配料上来侵蚀所述固体配料从而从所述容器分配所述固体配料，测量所述容器内所述固体配料和所述稀释剂的峰值重量，测量距离峰值重量的重量损失量；

关闭阀门，等待一个延迟时间，从而允许所述稀释剂从所述固体配料中排出；

测量所述容器内所述固体配料的最终重量；

利用所述最终重量与所述初始重量之间的比较，确定所述固体配料的分配量；和

为随后的分配循环调节所述预定时间周期，所述预定时间周期被调节成当所述重量损失量等于所述分配量减去附加量时停止向固体配料喷射稀释剂，所述附加量为从稀释剂喷射到固体配料开始到固体配料和稀释剂的重量达到峰值期间所分配的配料量与阀门关闭后所分配的配料量之和，这个值能够从先前分配循环中经验地加以确定，

其中在所述随后的分配循环中：

设定需要量；

将稀释剂从所述固体配料的下方喷射到所述固体配料上来侵蚀所述固体配料；

测量所述容器内所述固体配料和所述稀释剂的峰值重量；

等待重量丧失，测量距离峰值重量的重量损失量；以及

当所述重量损失量等于所述需要量减去附加量时停止向固体配料喷射稀释剂。

2. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括如下步骤：

比较所述初始重量与一个表示容器为空的已知重量；和

如果所述比较步骤的结果表明所述容器是空的，则在所述分配步骤之前替换所述容器。

分配配料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及分配配料的方法，更专门地，涉及用分配器控制分配的分配配料的方法。

[0002] 背景技术

[0003] 用于商业目的的配料分配系统已经广泛地用于许多的工业领域。例如，在餐饮业中，使用餐具洗涤系统快速地洗涤大量的餐具、盘子、壶罐、平底锅、玻璃器皿等。另外一个实例，在旅馆业中，用商用的洗涤系统清洗亚麻布制品、手巾、衣物等。这些系统通常使用分配器分配化学品，例如去污剂，以便有效地执行洗涤功能。

[0004] 许多类型的分配器以及用于这些分配器的控制系统已经获得使用。这些分配器、控制系统以及用于控制这些分配器的方法利用了多种技术。作为一个实例，这些方法可以为装置的每个循环分配预定量的配料到清洗装置内。其它的系统和方法试图通过测量清洗装置的特性，例如测量所用溶液的导电率以确定何时需要添加附加的去污剂，来确定清洗装置内何时需要补充配料。

[0005] 这些先前技术的分配方法，有许多不能有效地管理被分配配料的量。

[0006] 发明内容

[0007] 配料分配，通常是从一个（分配器内的或者自备的）容器执行以便精确地测量所分配配料的量，具有显著的优点。

[0008] 在一个实例中，精确地测量所分配配料的量能够有利地用在分配器内以便调节分配器，否则分配器将根据其它的基础，例如根据时间，分配配料。

[0009] 在一个实施例中，本发明提供了一种分配需要量的配料的方法。配料根据一个影响配料分配量的因素加以分配。确定配料的分配量。通过比较需要量与分配量为下一个分配循环调节该因素。

[0010] 在另一个实施例中，本发明提供了一种从一个容器分配需要量的配料的方法。测量容器内的初始配料重量。从该容器分配配料达预定的时间周期。测量容器内的最终配料重量。通过比较最终重量与初始重量确定在预定的时间周期内配料的分配量。通过比较需要量与分配量为下一个分配循环调节预定的时间周期。

[0011] 在另一个实施例中，本发明提供了一种通过用稀释剂侵蚀 (eroding) 配料从一个容器分配需要量的配料的方法。测量容器内配料的初始重量。从容器分配配料达预定的时间周期。在一个时间间隔内允许稀释剂从配料中排出。测量容器内的最终配料重量。通过比较最终重量与初始重量确定在预定时间周期内配料的分配量。将所分配重量与需要重量进行比较。下一个分配循环的预定时间周期作为该比较步骤的函数加以调节。

[0012] 在另一个实施例中，本发明提供了一种在多个循环的每一个内分配需要量的配料的方法。在多个循环中每一个内，根据一个影响配料分配量的因素分配配料。确定该多个循环中配料的分配量。通过比较该多个循环的需要量与分配量为下一个分配循环调节该预定的因素。

[0013] 在一个优选实施例中，如果分配量超过了需要量，则下调预定的时间量。

[0014] 在一个优选实施例中，如果需要量超过了分配量，则上调预定的时间量。

[0015] 在一个优选实施例中，该因素包括用于分配配料的泵的泵速。

[0016] 在一个优选实施例中，该因素包括用于分配配料的研磨机的效力。

[0017] 在一个优选实施例中，该因素包括用于分配粉末状配料的分配器的速度。

[0018] 在一个优选实施例中，该因素包括配料充水的程度。

[0019] 在一个优选实施例中，该因素包括分配配料的温度。

[0020] 在一个优选实施例中，通过用稀释剂侵蚀配料来分配配料。

[0021] 在一个优选实施例中，初始重量与一个已知的代表空容器的重量进行比较，并且当该比较表明容器为空时，在分配之前更换该容器。

[0022] 在一个优选实施例中，该多个循环至少为两个。

[0023] 在另一个实例中，精确地测量所分配配料的重量，例如被稀释剂侵蚀的粉末状或固体配料的重量，能够有利地用于控制侵蚀的方法，其中所分配配料的量部分地被稀释剂的重量所掩盖。

[0024] 在另一个实施例中，本发明提供了一种从一个容器分配需要量的配料的方法，也就是，用稀释剂侵蚀配料。称量配料的重量。起动稀释剂侵蚀配料。确定与配料最大重量的测得重量损失。当测得的重量损失表明即将分配到需要的量时关闭稀释剂。

[0025] 在另一个实施例中，本发明提供一种分配需要量的配料的方法。称量配料的重量。起动稀释剂侵蚀配料。至少部分地通过测量配料的分配速度确定配料的重量损失。当该重量损失表明即将分配到需要的量时关闭分配器。

[0026] 在一个优选实施例中，配料是固体的。

[0027] 在一个优选实施例中，稀释剂被喷射到配料上。

[0028] 在一个优选实施例中，稀释剂从配料的下方喷射到配料上。

[0029] 在一个优选实施例中，在起动之后且在到达最大重量之前，先达到一个最小重量。

[0030] 在一个优选实施例中，配料是粉末状的。

[0031] 在一个优选实施例中，当测得重量等于最大重量与需要量减补充量之差时，关闭步骤结束。

[0032] 在一个优选实施例中，其中补充量是从起动步骤开始到配料达到最大重量时结束的时间内分配的配料量。

[0033] 在一个优选实施例中，补充量是经验性地确定的。

[0034] 在一个优选实施例中，补充量还附加地包括在关闭步骤之后配料分配的拖尾量(trailing amount)。

[0035] 在一个优选实施例中，配料分配的速度是测得的分配曲线的斜率的函数。

[0036] 在一个优选实施例中，确定步骤包括测量配料的最大量和分配配料的速度，以便插入何时将分配到需要量的配料的时间。

[0037] 在另一个实例中，精确地测量所分配配料的重量能够有利地与测量表示装置中配料效力的因素一起执行。配料基于该因素加以分配，以便保持装置内配料的效力。

[0038] 在另一个实施例中，本发明提供了一种分配用于某一装置的配料的方法。配料在该装置内使用时的效力取决于一个可测量的因素。测量该因素。至少部分地根据该因素预测待分配的配料量。分配该量的配料。

[0039] 在另一个实施例中，本发明提供了一种向一个具有液槽的装置分配浓缩物的方法，该液槽容纳浓缩物的稀释剂溶液，其中浓缩物的效力在使用时会降低。该效力取决于一个可测量的因素。测量该因素。确定是否应当向液槽添加附加量的浓缩物以便增加效力。如果需要，则分配附加量的浓缩物。

[0040] 在另一个实施例中，本发明提供了一种在多个循环的每一个内向一个具有液槽的装置分配浓缩物的方法，该液槽容纳一种稀释剂，其中浓缩物的效力在使用时会降低。该效力取决于一个可测量的因素。在多个循环的每一个内测量该因素。至少部分地根据该因素确定在多个循环的每一个内分配浓缩物的量。

[0041] 在一个优选实施例中，配料被分配在装置内的溶液中。

[0042] 在一个优选实施例中，该因素是溶液的函数。

[0043] 在一个优选实施例中，该因素是溶液 pH 的函数。

[0044] 在一个优选实施例中，该因素表明液槽内有过多的浓缩物。

[0045] 在一个优选实施例中，测量步骤指示液槽已经被新鲜的稀释剂重新充满，并且其中在分配步骤分配了补充量的浓缩物。

[0046] 在一个优选实施例中，浓缩物的分配量取决于分配时间，并且其中分配时间至少部分地根据测量步骤加以调节。

附图说明

[0047] 图 1 是分配器的图示，其中本发明的一些或全部方法都是有用的；

[0048] 图 2 是描述图 1 的分配器分配配料重量的图表；

[0049] 图 3 是描述本发明一个实施例的流程图，其中通过用稀释剂侵蚀配料来分配配料；

[0050] 图 4 是描述图 3 所图解方法的一个更详细优选实施例第一部分的流程图；

[0051] 图 5 是描述图 4 方法的第二部分的流程图；

[0052] 图 6 是描述本发明一个实施例的流程图，其中配料根据前一个分配循环的结果进行分配；

[0053] 图 7 是描述图 6 所示方法的一个更详细优选实施例的流程图；

[0054] 图 8 是描述本发明实施例第一部分的流程图，其中根据维持配料效力所需的配料的预定量分配一定量的配料；

[0055] 图 9 是描述图 8 方法第二部分的流程图；和

[0056] 图 10 是描述图 8 和图 9 所示方法的一个可选择实施例的流程图。

具体实施方式

[0057] 本发明的方法能够举例加以说明，其与基于质量的分配系统联合使用，该系统例如在 Richard Mehus 等的共同审查美国专利申请中说明的，其题目为“用于基于质量的分配的方法和装置”(Method andApparatus For Mass Based Dispensing)，申请日期一致并且代理律师备案号 117-P-1757US01，本文引用其内容作为参考。该共同审查专利申请中说明的分配器如图 1 一般地显示。分配器 10 包括一个外罩 12，其具有一个有空穴（未显示）的外壁 12a。外壁 12a 上部的直径较大，以便容纳容槽 (capsule)（未显示）。容槽在优选实

施例中容纳待分配配料的固体块。入口管 15 允许将稀释剂喷射到容槽内并喷洒到待分配配料的固体块上，从而有效地侵蚀配料块的一部分。贮集槽 (sump) 区 12c 提供了一个用于收集被侵蚀配料与稀释剂的使用溶液 (use solution) 的 区域。管子 17 连接出口 14，将使用溶液传导到期望的位置。载荷室 (load cell)22 测量容槽、配料块和容槽内所含任何稀释剂的总重量。

[0058] 分配器 10 通过入口管 15 将稀释剂喷射进入容槽内并到达配料块上。随着配料块的侵蚀，通过管子 17 从分配器 10 释放被侵蚀配料和稀释剂的混合物。载荷室 22 精确地测量在稀释剂喷射到配料块之前、期间和之后的总重量。

[0059] 图 2 是图解在图 1 的分配器内，稀释剂喷射到配料块上的效果的图表。横轴是时间，纵轴是以克为单位的重量。出于说明的目的，喷射开始之前的时间 50 表示起始总重量，净输出量为 0(克)。在时间 52 开始喷射，此时开始发生两件事情。第一，喷射到配料块外侧上的稀释剂的压力释放了一部分从载荷室 22 测得的总重量。第二，容槽内积累的稀释剂的添加重量趋向于增加总重量。因此，载荷室 22 上的总重量开始时降低，直到时间 54，此时总重量达到初始最小值，大约减少 4(-4) 克。时间 54 之后，容槽内稀释剂的添加重量使得总重量显著上升。然而，一段时间之后，随着配料块的侵蚀，容槽内稀释剂的添加重量趋向于稳定。随着配料块的侵蚀，其重量降低。这样，在时间 56，总重量达到最大值，为大约 16 克。时间 56 之后，随着稀释剂的连续喷射，配料块连续被侵蚀。因为容槽内稀释剂的添加重量已经稳定，所以在时间 58 期间，总重量持续降低，直到喷射被断续。稀释剂的喷射在时间 60 停止 (间断)，由于配料块上的向上压力 (upward pressure) 被间断，导致针对总重量的瞬时重量增益。在由于稀释剂喷射停止导致配料块上缺少向上压力引起的瞬时重量增益之后，稀释剂在时间 62 期间从容槽内连续排出，使得在时间 64 时接近最终重量，大约减小 26(-26) 克。

[0060] 起始重量 (在时间 50 处大约为 0(0) 克) 与结束重量 (当从容器排出 26(26) 克的稀释剂时，大约减小 26(-26) 克) 之差表示所分配配料的量。然而要注意，最大重量 (大约 16 克) 与喷射停止时间 60 处的重量 (大约减小 9 克) 之差仅为 25 克。这是因为，在时间 66 期间，其位于喷射开始的时间 52 与测得最大值的时间 56 之间，以及在从容槽中排出稀释 剂的时间 62 期间，有配料从配料块中侵蚀掉了。

[0061] 这个过程通过参考图 3 的流程图能够更加容易理解。设定所需配料的需要量 (框 110)。载荷室 22 称量配料 (框 112)。在时间 52 开启阀门 (框 114)，开始向配料块喷射稀释剂。选择地，该处理等待在时间 54 达到的最小重量 (框 116)。处理过程等待 (框 118)，直到通过喷射添加稀释剂从而在容槽内积累并增加总重量时为止。注意如果省略框 116 表示的步骤，在框 118 等待重量增加仍然是恰当的。选择地，如果没有省略框 116 表示的步骤，那么就不再需要等待重量增加以及框 118 表示的步骤。选择地，框 116 和 118 表示的步骤都能够省略，处理能够直接进行到框 120。在框 120，该方法搜索时间 56 时的最大总重量，一旦发现，便记录该峰值重量 (框 122)。再一次可以选择，处理等待重量丧失 (框 124)。载荷室 22 测量距离所记录的最大或者峰值重量的重量损失量 (框 126)。选择地，处理调节偏离 (框 128)，其在下面加以解释。处理确定测得的重量损失是否等于一个能够产生所需的配料分配量的量 (框 130)。当做出这种确定时，阀门关闭 (框 132)，停止向配料块喷射稀释剂。处理停止 (框 134)，直到通过再次设定需要量 (框 110) 重复该处理。

[0062] 因为有一部分配料在时间66期间（其处于开始喷射的时间52与开始记录重量损失的时间56之间）和时间62期间（稀释剂持续地从容槽中排出）被侵蚀掉了，所以在时间58期间容槽内的重量损失不需要等于被侵蚀的，因此是被分配的，配料的总重量。然而，在时间66和时间62期间额外分配的配料量能够通过各种方法加以计算和/或估计。例如，该数量能够从先前分配循环中经验地加以确定。选择地，通过回归可以确定整个或部分的时间58期间的曲线48的斜率并确定初始最大值68，从而解决在时间66期间被侵蚀的配料量。在框128的方法中通过调节停止喷射稀释剂的时间60，能够解决在时间66和62期间被侵蚀的配料的附加量。例如，如果确定出在时间66和62期间分配的配料附加量等于大约1克，那么时间60可以被调节成，当测得的重量损失等于所需的配料量减去1克时关闭稀释剂的喷射。

[0063] 图4是图解更详细处理的图表。处理开始于框150，等待分配请求。在框152确定是否出现分配请求。记录初始重量，确定需要量，并开启稀释剂喷射阀门（框154）。估计初始重量损失（框156）。如果重量损失过多（框158），则记录错误（框160）。估计重量损失（框162），从而确定是否到达峰值重量（框164）。

[0064] 如果达到了峰值重量，则记录峰值重量（框166），并且开始一个分支，计算补偿值（框168）。分配继续（框170），并从需要量中减去（框174）该补偿值（补偿值来自框172）。如果需要量大于剩余量（框176），则确定容槽是否是空的（框178）。如果容槽是空的，则关闭喷射阀门（框180），并发出报警（框182）。如果容槽不是空的或者如果需要量仍然大于剩余量，则从先前重量中减去当前量，并将当前量添加到启动补偿值（startup offset）（框184）中。如果启动补偿值加上先前的重量等于需要量（框186），则关闭喷射阀门（框188），处理等待（框190），并且在返回到框150的等待分配请求之前更新补偿缓冲器（框192）。然而，如果（在框186中）起动补偿值加上先前重量不等于需要量，则处理返回到框184，并再次从先前重量中减去当前重量，并将当前重量添加到起动补偿值中（框184）。

[0065] 图5是图解从图4所示的流程图计算补偿值的流程图。由图4的补偿值（框194），处理确定是否是容槽的第一次分配循环（框196）。如果是，则在用新的补偿量（框200）更新FIFO缓冲器并将其返回给图4的补偿值（框202）之前，处理使用预定的新容槽启动值（框198）。然而，如果不是容槽的第一次分配循环（框196），则处理确定是否是容槽的第二次分配循环（框204）。如果是，则将预定的新容槽启动值与从第一个分配循环得到的经验值之间的平均值（框206）发送给FIFO缓冲器（框200），并且处理返回到图4（框202）。然而，如果不是容槽的第二个分配循环（框204），则处理确定是否是容槽的第三个分配循环（框208）。如果是，则将新容槽启动值与来自第一和第二个分配循环的经验结果的平均值（框210）发送给FIFO缓冲器（框200），并且处理返回图4（框202）。然而，如果不是容槽的第三个分配循环（在框208），则使用容槽 的上三个分配循环的经验值的平均值（框212）作为补偿值并发送给FIFO缓冲器（框200），并且处理返回到图4（框202）。

[0066] 图6的流程图图解了本发明方法的可选择实施例，其能够用于，例如，在多个循环的每一个中以预定的时间周期分配配料的分配器中。确定待分配配料的期望重量（框220）。测量初始重量（框222）。确定初始重量是否大于空容槽重量（框224）。如果初始重量不大于空容槽的重量，则可以更换容槽（框226），并且处理再一次测量初始重量（在框222）。然而，如果初始重量大于空容槽重量，则针对预定的时间周期分配配料（框228）。

分配之后，确定所分配配料的量（框 230）。如果实际分配的量与待分配的期望量不等，则适当地调节（框 232）下一分配周期的时间周期（框 228）。然后，将初始重量设定成等于最终重量（框 234），从而恰当地执行下一分配循环。

[0067] 图 7 是更详细地图解图 6 中方法的流程图。再一次，设定待分配的重量（框 220），并测量初始重量（框 222）。类似地，确定容槽是否是空的（框 224），以及是否应当更换容槽（框 226）。另外类似地，针对预定的时间周期分配配料（框 228）。分配之后，处理等待（框 236），直到从容槽排出任何剩余的稀释剂。测量最终重量（框 238），并确定已分配重量（框 240）。比较已分配的重量与所设定的重量（框 242），并适当地调节下一循环的预定分配时间周期（框 232）。作为一个实例，如果分配量大于设定量，那么应当下调分配时间周期。然而，如果分配量小于设定量，则应当上调分配时间周期。当然，如果分配量等于设定量，则不必进行调节。然后，将初始重量设定成等于最终重量（框 234），从而恰当地执行下一分配循环。

[0068] 图 8 和 9 的流程图图解了本发明方法的可选择实施例，其能够用在任何所描述的和其它的分配器中。首先，处理等待分配请求（框 250），其是利用基于是否接收到循环信号的确定框 252。一旦接收到循环信号，处理测量一个因素，该因素至少部分地指示将配料分配到使用该配料的机器内的效力。在一个实例中，在将配料分配到贮集槽中的使用溶液内的机器中，测量使用溶液的 pH 表明使用溶液中所含去污剂 （例如，碱性去污剂）的量。这样，通过测量一个因素，例如 pH，分配器能够预测配料的量，在该实例中，是待分配到机器内的去污剂。可以意识到并且可以理解，使用溶液的 pH 只是许多可以指示所分配配料效力的众多因素中的一个实例。例如对于餐具洗涤机器，其它的实例能够包括温度、紊流度 (turpidity)、导电率、水压或者其它与使用溶液本身无关的因素，例如盘子污染的程度或者距离上一个循环的时间长度。

[0069] 在图 9 中，测量 pH（框 254），并确定测得的 pH 是否大于设定的上限（框 256）。如果 pH 大于上限，则机器已经有了过多的去污剂，跳过本分配循环，并且处理返回框 250，并等待下一个分配请求。然而，如果测得的 pH 不大于上限，则确定 pH 是否小于下限（框 258）。如果不是，则去污剂量处于正常的范围内，且处理为当前的分配循环分配正常量的去污剂（框 260）。然而，如果测得的 pH 小于下限，则确定 pH 是否低于新鲜水的限度（框 262），其指示机器的贮集槽已经排干并且重新填充了新鲜水。如果是，则重新分配较大量的去污剂（框 264）。如果不是，则去污剂的量低于正常范围，但还不低至需要重填分配量。在这种情况下，增加常规分配量（框 266），以解决去污剂量低的问题。在框 260、264 和 266 之后，处理返回到图 8，并分配所需量的去污剂（框 268）。

[0070] 图 10 是一般地图解在先前图 3 所示的分配方法中如何能够合并图 9 的预测处理的流程图。并不设定待分配的配料量（而图 3 中则这样做），处理而是等待一个分配请求（框 250）并确定是否需要一个分配循环（框 252）。如果已经请求了一个分配循环，则用图 9 所示的技术预测需要分配的配料量（框 270）。基本上用图 9 的预测处理替换了图 3 的手动设定之后，图 10 的处理从框 112 开始基本上与图 3 所示的处理相似，没有框 124 和 128 所代表的可选择步骤。

[0071] 尽管在本说明书中说明的本发明的方法分配的是用于清洗业装置，例如餐具洗涤机器，的配料，但是应当意识到和理解，本发明的方法在其它的应用中同样有用。

[0072] 在Bryan Maser等的共同审查美国专利申请中说明了与本发明有关的可选择分配方法，该专利申请的题目为“基于测量地管理实际使用产品的方法”(Methods of Managing Based on Measurements ofActual Use of Product)，申请日期一致并且代理律师备案号117-P-1792US01，本文应用其内容作为参考。

[0073] 除了已经讨论的领域之外，本发明能够应用于许多的领域。下文列举了可以使用本发明的至少一部分领域。在除虫剂分配设备领域中，能够利用载荷室测量预定量的准备使用的杀虫剂，其使用户能够以文件的形式获得根据规章加以释放的证明，同时保证每次使用都确实一致。在机车清洗市场中使用，能够包括使用用于机车护理产品分配器的化学测量设备。产品能够处于固体、液体或者凝胶的形式。可以用传统的装置加以释放，例如用于固体产品的再循环系统或者用于液体或凝胶的泵系统。载荷室精确地测量所释放产品与一个浓缩物的重量差异，从而产生一个准备使用的溶液或者一个能够便于用户稀释的中间溶液。先前技术的程序需要产品操作者进行化学或体积测量，以便保证可重复的产品释放。因为在每种产品类型中，用于机车清洗产品的化学成分很大的不同，所以需要为每种新的产品开发和验证不同的化学测试。每批之间的固体融解率不同，需要非常苛刻的质量控制测量和非常严格的固体系统新产品开发。在机车清洗市场中，由于季节温度改变造成的产品使用温度的巨大变化，对液体产品粘度具有负面影响。机车清洗场所内水压的变化导致产品释放产生宽的改变，因为许多稀释系统都是基于虹吸技术。这些变化经常导致产品释放的不可接受的差异。所有这些变化都需要人类干预，以便调节化学释放系统。载荷室技术的使用将允许可重复地释放产品，而不管其化学成分。这有可能提高灵活性和产品配方设计。可消除固体产品溶解度差异或者液体粘度随着温度而改变的差异，因为测得的重量只有微小的变化。因为对于每种产品不需要考虑化学测量系统，所以对许多的成品化学品能够使用相同的分配技术，从而能够简化分配器的设计。

[0074] 能够使用本发明的再一个领域是办公室管理(janitorial)和保健领 域。办公室管理业能够利用本发明的技术为地板护理精确地分配两种成分的化学品以及交联化学品。对于保健，本发明能够用于检验消毒杀菌剂和消毒剂的释放。这还需要用于为设备护理和硬表面清洁输送非常精确量的化学品。该技术能够同时用于液体和固体产品。本发明还能够用于家务管理。当与能够量化通过管子的水的量的设备一起使用时，本发明能够用作精确的固体、液体或浓缩物配比的平台。例如，如果使用已知体积的水，则载荷室将检测所分配的浓缩物的量。因此，在这种类型的精确分配器中，用户设定一个比例。当水填充工作容槽时，分配浓缩物。浓缩物的分配能够持续进行到得到满意的比例。如果在固定的时间内将已知量的水通过一个管子，那么分配器将分配浓缩物以满足该比例。例如，如果100毫升水通过分配器，那么需要已知量的浓缩物以满足设定的比例。分配已知量的浓缩物，并且当载荷室满足时结束分配。

[0075] 本发明还能够用于洗衣系统。目前的洗衣系统以相对高的成本提供两种机器。系统既复杂又成本高昂。本发明的载荷室技术将降低当前洗衣分配器的成本和复杂度。而且，当前的液体洗衣系统还具有显著的缺点，即没有空贮集槽警报，不能够补偿降低了的蠕动泵分配输出。本发明的载荷室技术将允许蠕动泵在一定时间内精确地分配，提供何时需要更换挤压管(squeeze tube)，并且允许设备的空警报。这是对先前技术的显著改进。前述并不是完尽的举例，而只是本发明应用性的进一步实例。

[0076] 对于本领域的技术人员，在不背离本发明范围和精神的前提下可以对本发明进行各种修改和替换。应当理解，本发明并不仅限于前述的例证性实施例。

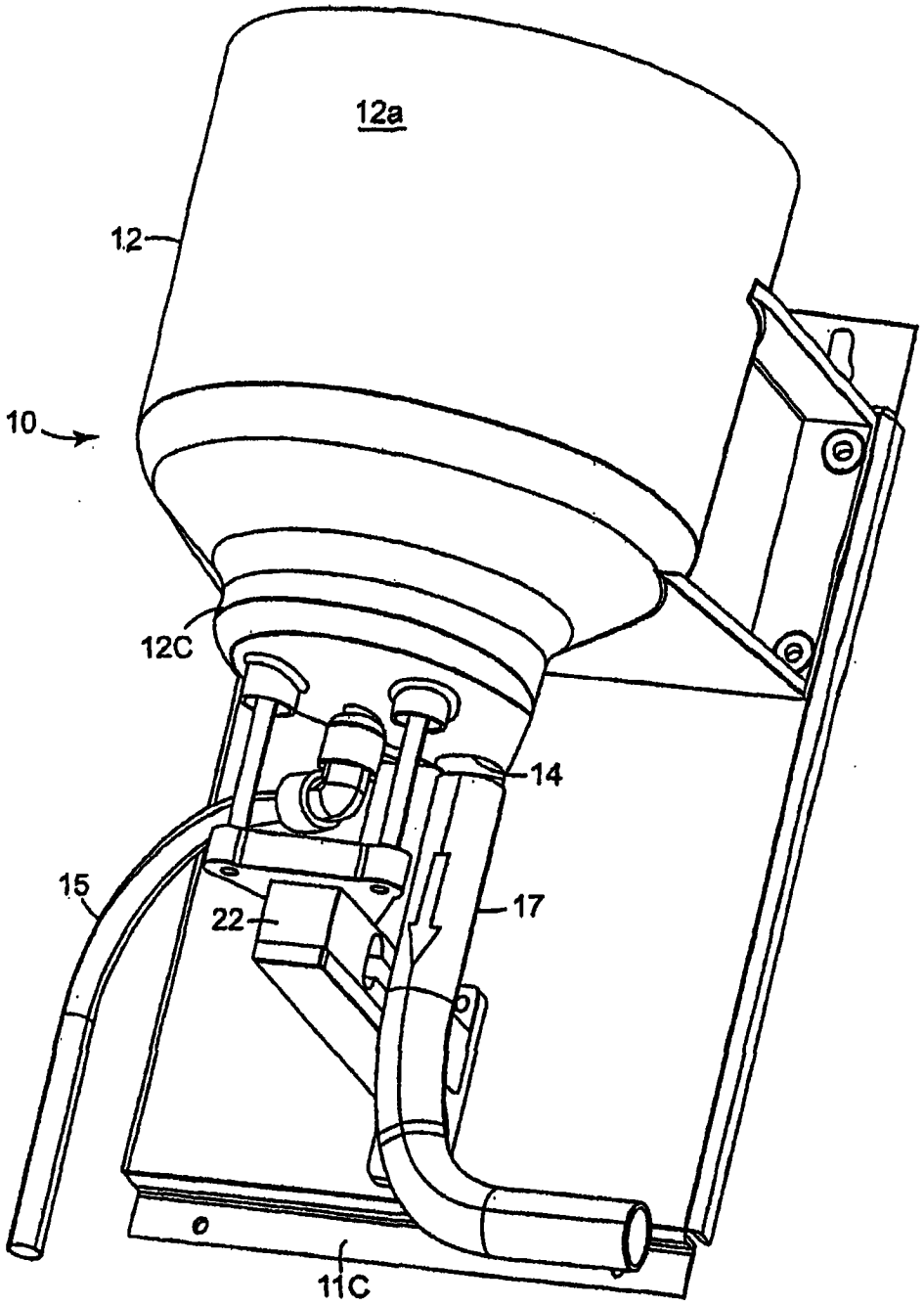


图 1

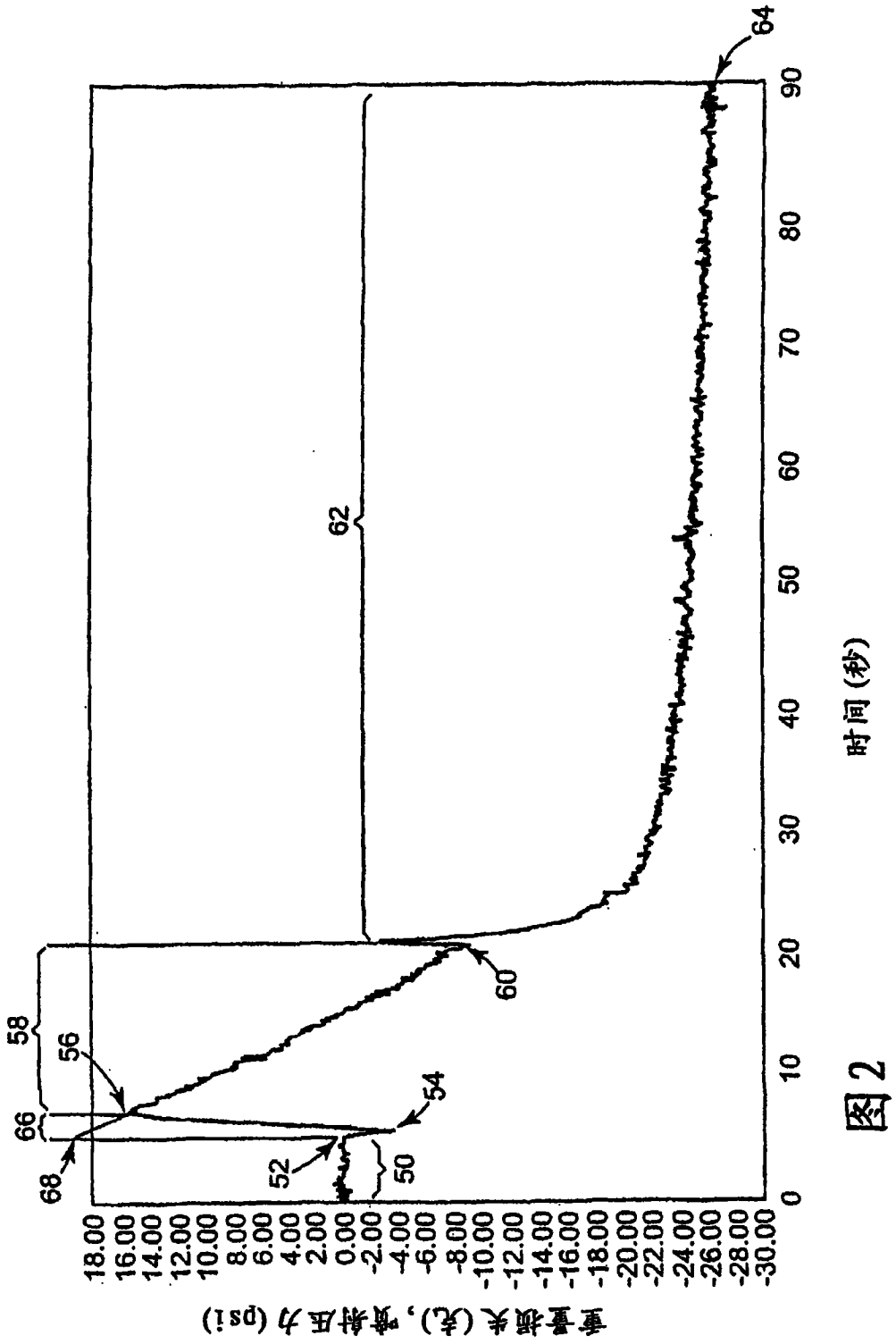

重量损失 (克), 喷射压力 (psi)
18.00
16.00
14.00
12.00
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
-10.00
-12.00
-14.00
-16.00
-18.00
-20.00
-22.00
-24.00
-26.00
-28.00
-30.00
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
时间 (秒)
50
52
54
56
58
60
62
64
66
68

图 2

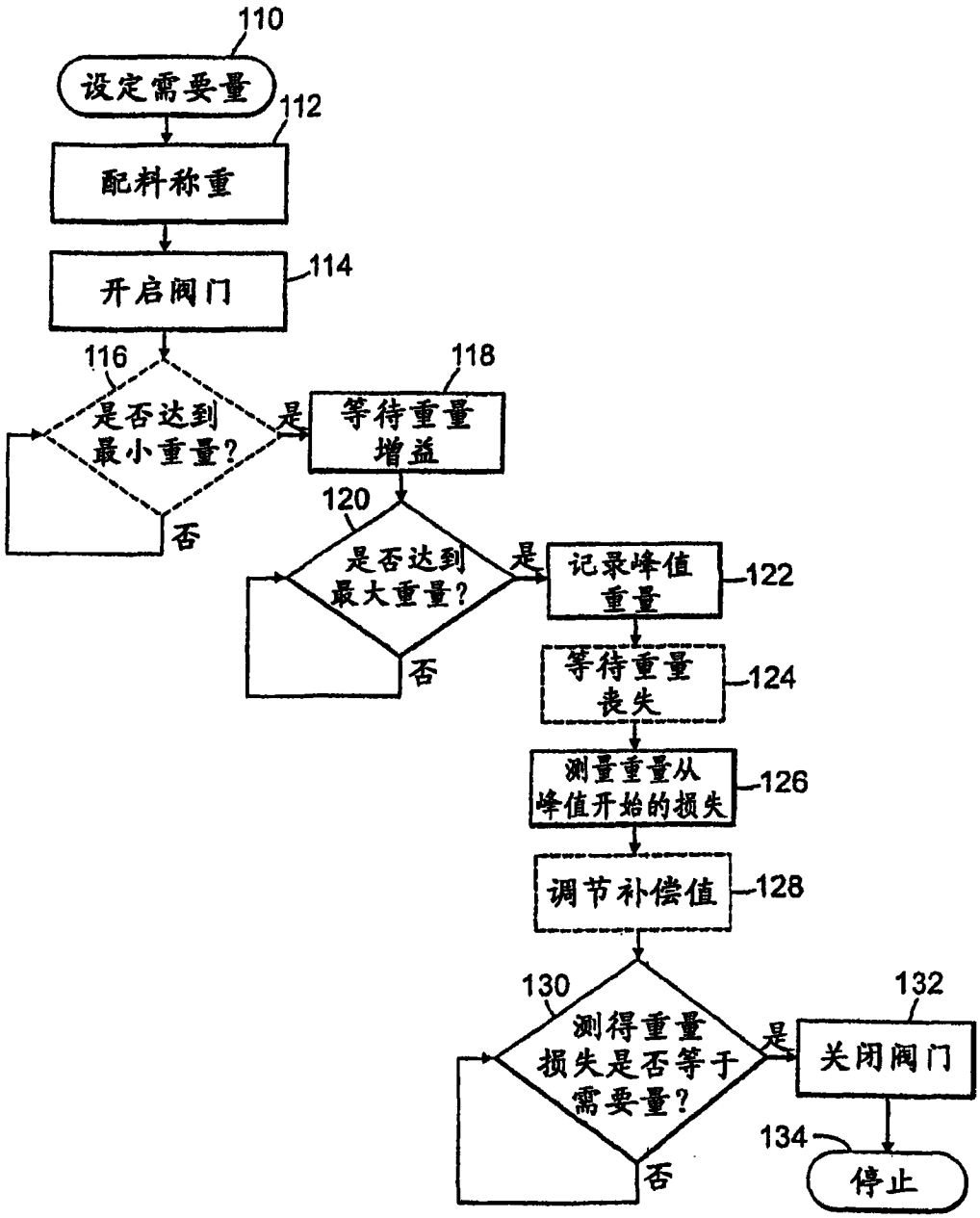

110
设定需要量
112
配料称重
114
开启阀门
116
是否达到最小重量?
是
否
118
等待重量增益
120
是否达到最大重量?
是
否
122
记录峰值重量
124
等待重量丧失
126
测量重量从峰值开始的损失
128
调节补偿值
130
测得重量损失是否等于需要量?
是
否
132
关闭阀门
134
停止

图 3

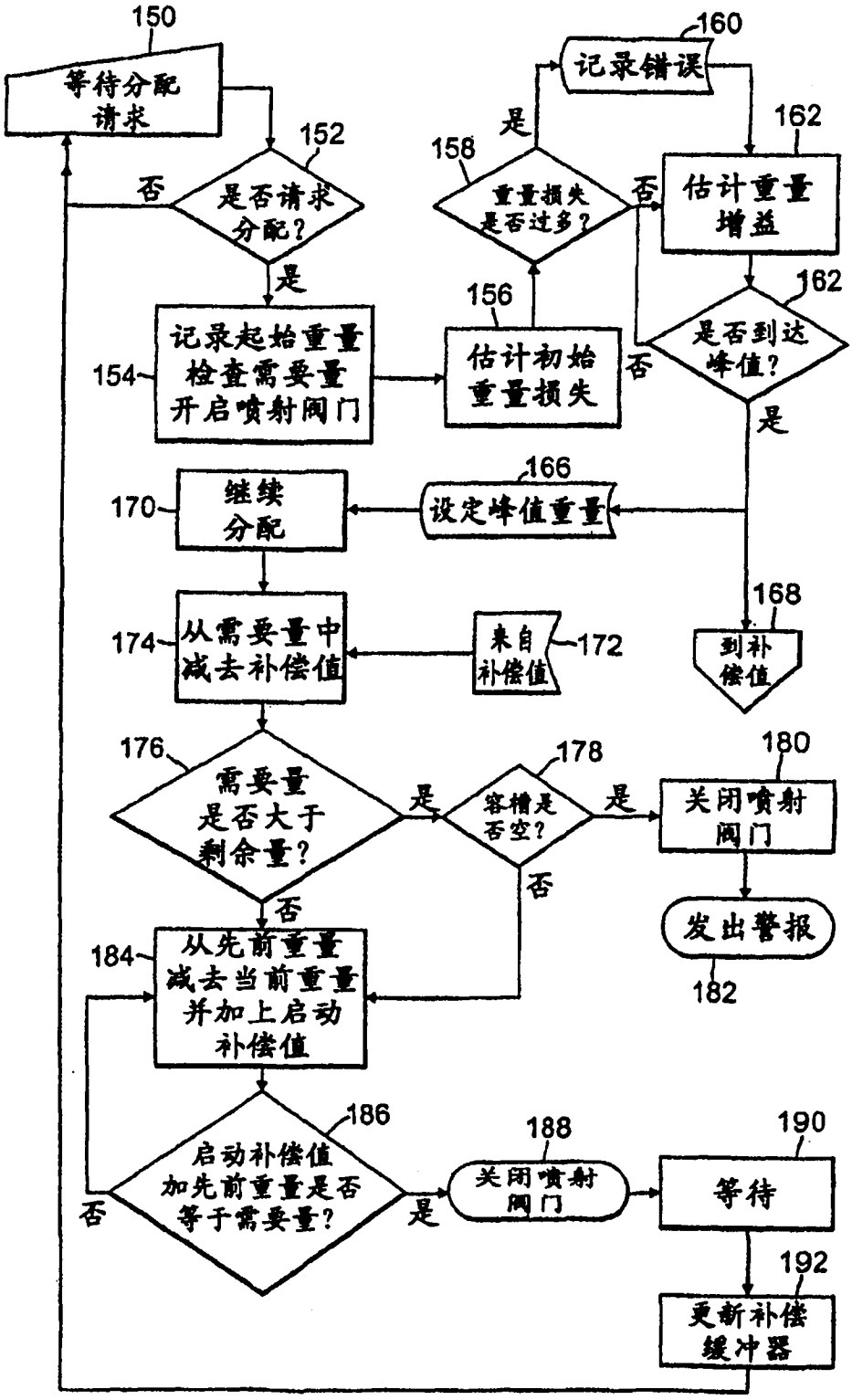

150
等待分配请求
152
是否请求分配?
否
是
154
记录起始重量
检查需要量
开启喷射阀门
156
估计初始重量损失
158
重量损失是否过多?
是
否
160
记录错误
162
估计重量增益
162
是否到达峰值?
否
是
166
设定峰值重量
170
继续分配
168
到补偿值
174
从需要量中减去补偿值
172
来自补偿值
176
需要量是否大于剩余量?
是
否
178
容槽是否空?
是
否
180
关闭喷射阀门
发出警报
182
184
从先前重量减去当前重量并加上启动补偿值
186
启动补偿值加先前重量是否等于需要量?
否
是
188
关闭喷射阀门
190
等待
192
更新补偿缓冲器

图 4

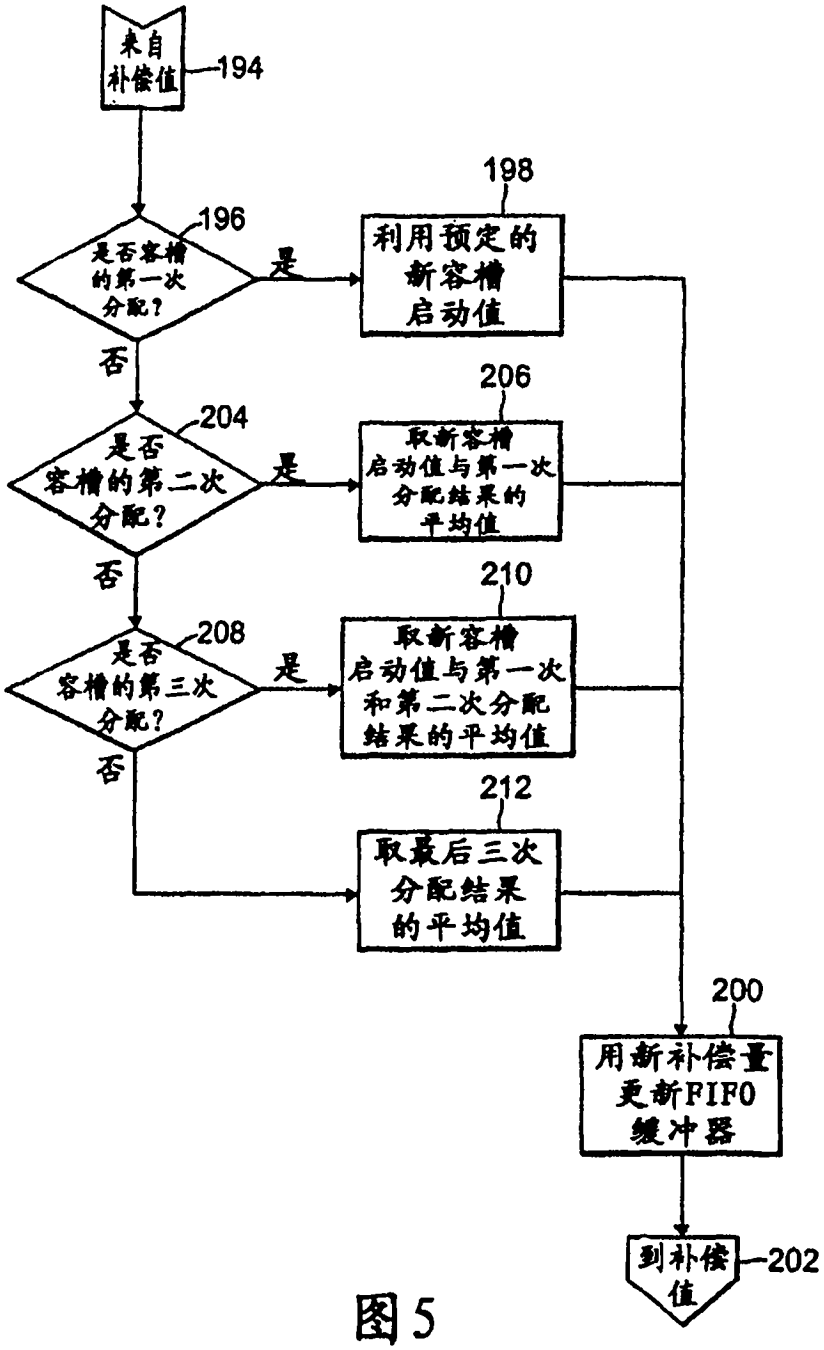

来自补偿值
194
是否容槽的第一次分配?
196
是
否
利用预定的新容槽启动值
198
是否容槽的第二次分配?
204
是
否
取新容槽启动值与第一次分配结果的平均值
206
是否容槽的第三次分配?
208
是
否
取新容槽启动值与第一次和第二次分配结果的平均值
210
取最后三次分配结果的平均值
212
用新补偿量更新FIFO缓冲器
200
到补偿值
202

图5

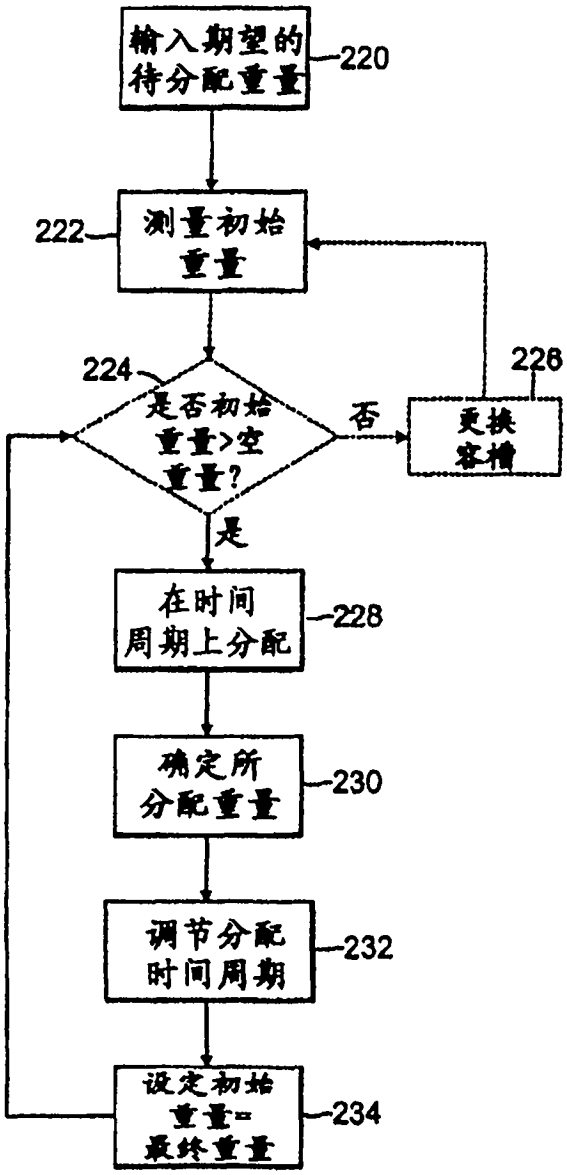

输入期望的待分配重量
220
测量初始重量
222
是否初始重量>空重量?
224
否
更换容槽
226
是
在时间周期上分配
228
确定所分配重量
230
调节分配时间周期
232
设定初始重量=最终重量
234

图 6

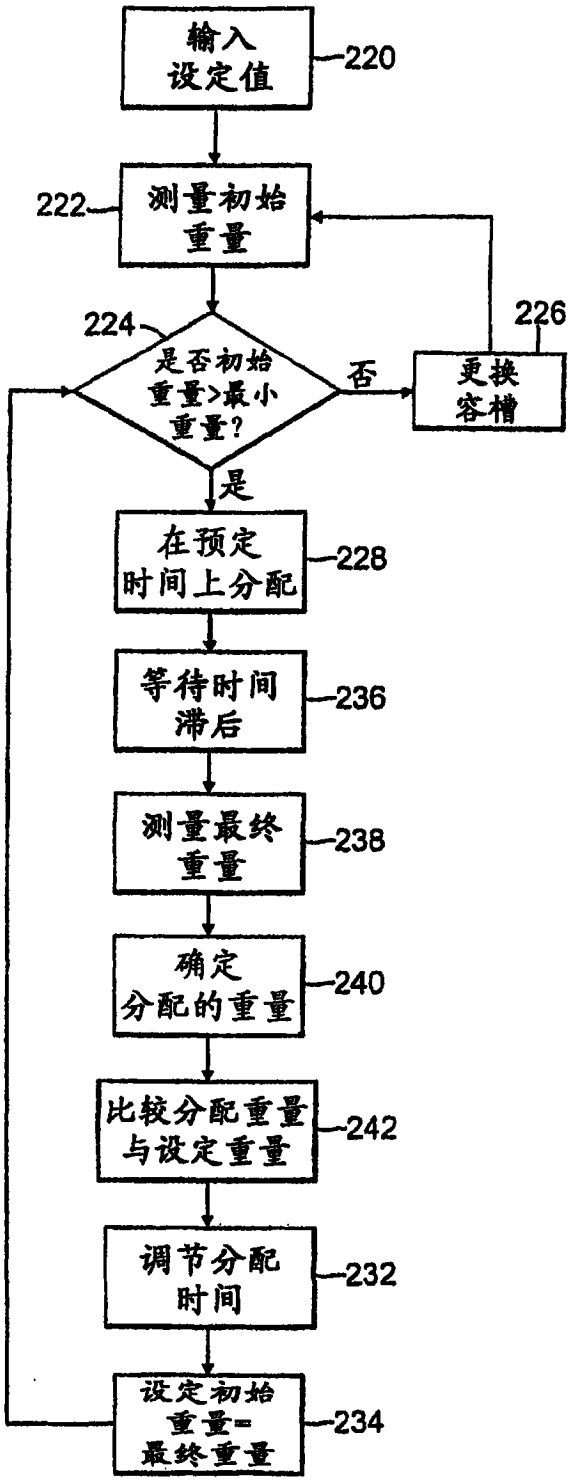

输入设定值
220
测量初始重量
222
是否初始重量>最小重量?
224
否
更换容槽
226
是
在预定时间上分配
228
等待时间滞后
236
测量最终重量
238
确定分配的重量
240
比较分配重量与设定重量
242
调节分配时间
232
设定初始重量=最终重量
234

图 7

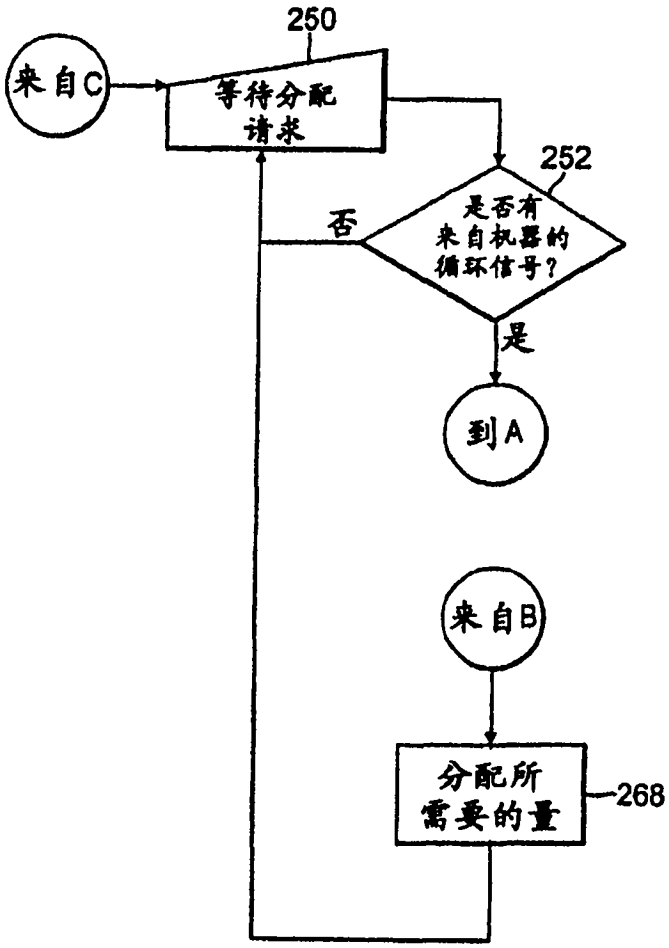


图 8

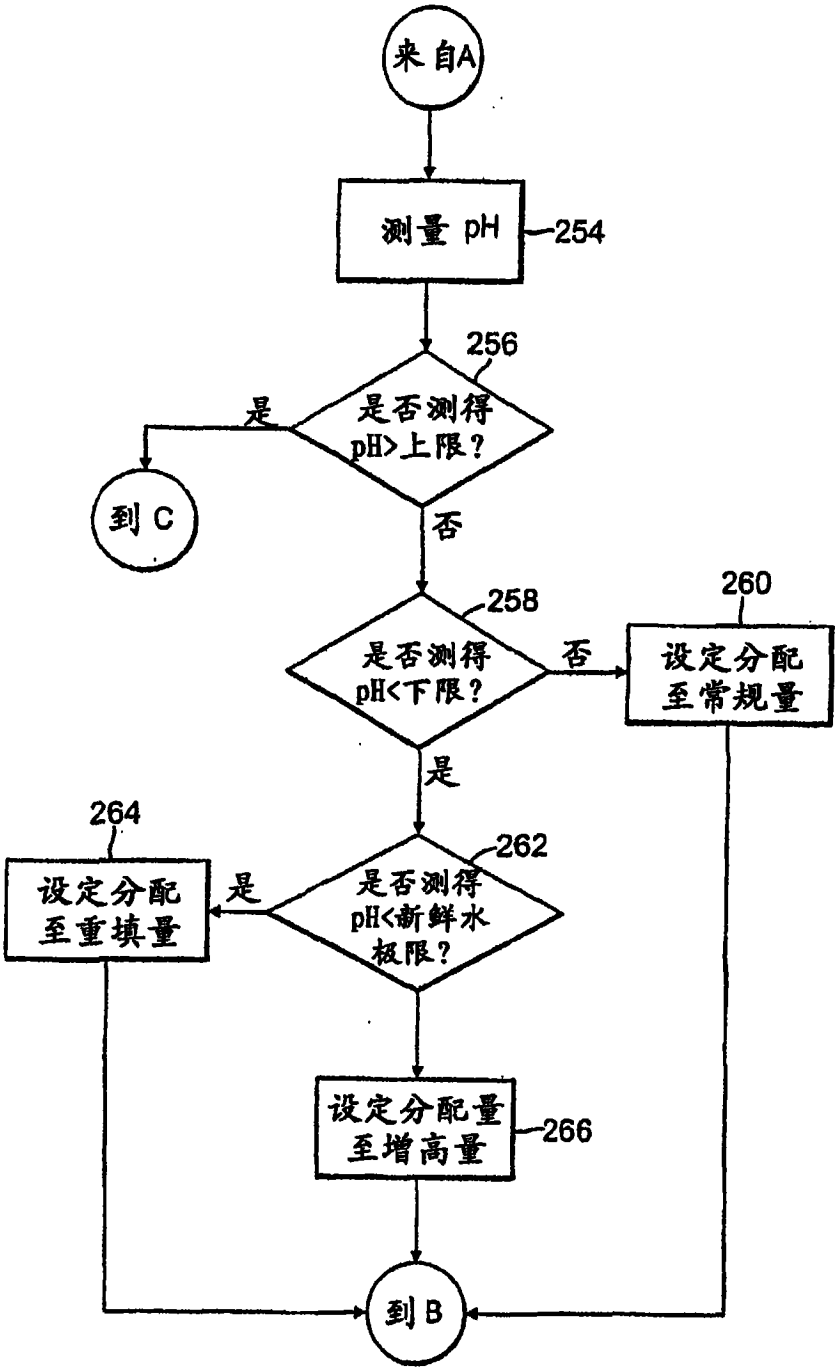

来自A
测量 pH
254
256
是否测得 pH>上限?
是
到 C
否
258
是否测得 pH<下限?
否
260
设定分配至常规量
是
264
设定分配至重填量
是
262
是否测得 pH<新鲜水极限?
设定分配量至增高量
266
到 B

图 9

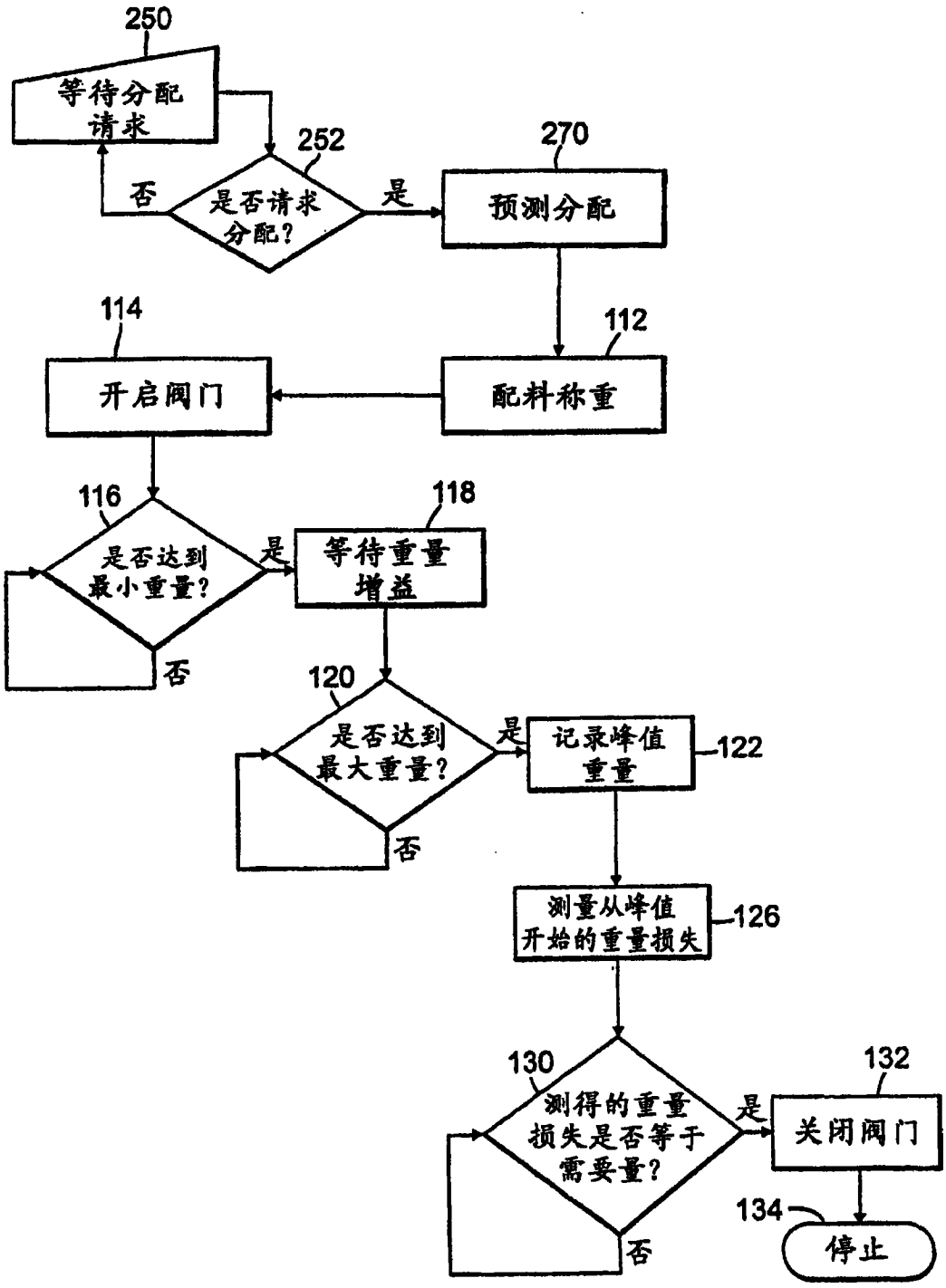

250
等待分配请求
252
是否请求分配?
否
是
270
预测分配
114
开启阀门
112
配料称重
116
是否达到最小重量?
是
118
等待重量增益
否
120
是否达到最大重量?
是
记录峰值重量
122
否
测量从峰值开始的重量损失
126
130
测得的重量损失是否等于需要量?
是
132
关闭阀门
134
停止
否

图 10