



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103547378 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201280024566. 7

(22) 申请日 2012. 03. 24

(30) 优先权数据

13/072, 355 2011. 03. 25 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 11. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/030486 2012. 03. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/135076 EN 2012. 10. 04

(71) 申请人 伊利诺斯工具制品有限公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 罗伯特·W·特蕾西

(74) 专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259

代理人 脱颖

(51) Int. Cl.

B05C 11/10 (2006. 01)

B05C 5/02 (2006. 01)

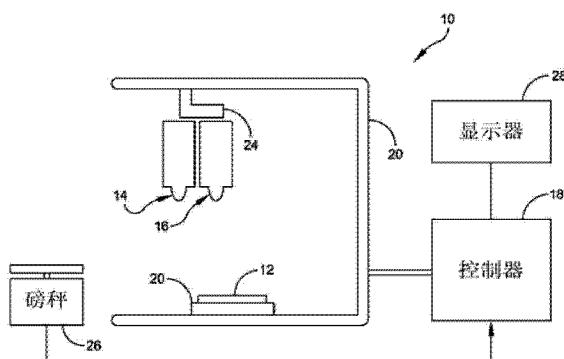
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

用于标定分配的沉积物的方法与设备

(57) 摘要

一种标定具有在可变行程距离上可移动的致动器类型的分配器(10)的方法包括通过在多个行程距离之一上移动致动器而从分配器(10)分配一些粘性材料，称重粘性材料的量，重复进行对多个行程距离的每一个的分配与称重动作，并且使用用户界面装置(28)向用户显示每个分配的量的重量。



1. 一种标定具有在可变行程距离上可移动的致动器类型的分配器的方法,所述方法包括以下动作:

通过在多个行程距离之一上移动致动器而从所述分配器分配一些粘性材料;

称重所述粘性材料的量;

重复进行对所述多个行程距离的每一个的分配与称重动作;

并且使用用户界面装置向用户显示每个所述分配的量的重量。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,从所述分配器分配的所述粘性材料的量基本上等于通过所述致动器在所述多个行程距离的每一个上移动而替换的粘性材料的体积。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述用户界面装置包括连接至分配器控制器的显示器。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括通过根据与所述多个行程距离的每一个的每个分配的量的重量相关的函数调节所述致动器的所述行程距离而分配所需量的粘性材料的动作,以使得所述所需量的粘性材料基本上具有所需的重量。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述致动器是第一致动器,其中,所述粘性材料的量是粘性材料的第一量,其中,所述分配器进一步包括第二致动器,其在所述可变行程距离上可移动,用于分配粘性材料的第二量,并且其中,所述方法进一步包括以下动作:

通过在所述多个行程距离之一上移动所述第二致动器而从所述分配器分配所述粘性材料的第二量;

称重所述粘性材料的第二量;

重复进行对所述多个行程距离的每一个分配所述第二量与称重所述第二量的动作;并且

使用所述用户界面装置向用户显示每个分配的第二量的重量。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述函数是第一函数,其中,所需的量是第一所需的量,并且其中,所述方法进一步包括通过根据与所述多个行程距离的每一个的每个分配的所述第二量的重量相关的第二函数调节所述第二致动器的所述行程距离而分配粘性材料的第二所需量的动作,以使得所述粘性材料的第二所需量基本上具有所需的重量。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,进一步包括基于所述第一致动器的调节的行程距离与所述第二致动器的调节的行程距离之间的差确定行程距离偏移的动作。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中,所述第二致动器的所述调节的行程距离是通过所述行程距离偏移修改的所述第一致动器的所述调节的行程距离。

9. 一种连接至具有在可变行程距离上可移动的致动器类型的分配器的控制器,所述控制器包括:

标定元件,其配置成完成以下动作:

通过在多个行程距离之一上移动所述致动器而从所述分配器分配一些粘性材料;

称重所述粘性材料的量;

重复进行对所述多个行程距离的每一个的分配与称重动作;并且

使用连接至所述控制器的用户界面装置向用户显示每个分配的量的重量。

10. 根据权利要求 9 所述的控制器,其中,由所述分配器分配的所述粘性材料的量基本上等于由在所述多个行程距离的每一个上移动的所述致动器替换的粘性材料的体积。

11. 根据权利要求 9 所述的控制器，其中，所述用户界面装置包括显示器。

12. 根据权利要求 9 所述的控制器，其中，所述控制器进一步包括分配元件，其配置成完成根据与所述多个行程距离的每一个的每个分配的量的重量相关的函数调节所述致动器的所述行程距离而分配所需的粘性材料的量的动作，以使得所述所需的粘性材料的量基本上具有所需重量。

13. 根据权利要求 12 所述的控制器，其中，所述致动器是第一致动器，其中，所述粘性材料的量是粘性材料的第一量，其中，所述分配器进一步包括在所述可变行程距离上可移动的第二致动器，用于分配粘性材料的第二量，并且其中，所述分配元件进一步配置成完成以下动作：

通过在所述多个行程距离之一上移动所述第二致动器而从分配器分配粘性材料的第二量；

称重所述粘性材料的第二量；

重复进行对所述多个行程距离的每一个分配所述第二量与称重所述第二量的动作；并且

使用所述用户界面装置向用户显示每个分配的第二量的重量。

14. 根据权利要求 13 所述的控制器，其中，所述函数是第一函数，其中，所述所需量是第一所需量，并且其中，所述分配元件进一步配置成完成通过根据与所述多个行程距离的每一个的每个分配的所述第二量的重量相关的第二函数调节所述第二致动器的所述行程距离而分配粘性材料的第二所需量的动作，以使得所述粘性材料的所需第二所需量基本上具有所需重量。

15. 根据权利要求 14 所述的控制器，其中，所述分配元件进一步配置成完成基于所述第一致动器的所述调节的行程距离与所述第二致动器的所述调节的行程距离之间的差确定行程距离偏移的动作。

16. 根据权利要求 15 所述的控制器，其中，所述第二致动器的所述调节的行程距离是通过所述行程距离偏移修改的所述第一致动器的所述调节的行程距离。

用于标定分配的沉积物的方法与设备

背景技术

[0001] 1、技术领域

[0002] 本发明通常涉及用于分配例如印刷电路板的基底上的粘性材料的方法与设备，并且尤其涉及以提高的效率标定基底上分配材料的方法与设备。

[0003] 2、相关技术

[0004] 有几种类型的用于分配各种应用的准确数量的液体或粘胶的现有技术分配系统。一种应用是集成电路芯片或其他电子元件在电路板基底上的组装。在这种应用中，使用自动分配系统将非常少量或几点的粘性材料分配至电路板上。这种粘性材料可以包括液体环氧树脂或焊膏、或一些其他相关材料。

[0005] 在能够分配几点材料的一个系统中，分配器单元包括具有腔室的外壳以及布置于腔室中的活塞。活塞(此处还称之为致动器)配置成在腔室中的预分配位置与分配位置之间移动。电机连接至活塞，以驱动活塞在腔室中的运动。分配器单元进一步包括配置成将活塞接收在其中的分配孔以及连接至外壳的喷嘴。喷嘴具有与分配孔同轴的孔口。控制器连接至电机，以控制电机的运行，并且因此控制活塞的运动。分配器构造成以使得穿过分配孔分配的粘性材料的体积基本上等于当移动活塞至分配位置时，进入分配孔的活塞的体积。一个这种系统在公开号为 2008/0105703，题为“用于分配基底上的粘性材料的方法与设备”的美国专利中公开，其由本发明的受让人格伦维尤 111 的伊利诺伊工具公司所有，并且其通过引用整体合并在此。

[0006] 此外，为了准确控制由分配单元分配的粘性材料的速度与数量，可以标定分配系统。例如，可以分配并称重材料的量，以确定是否单元为系统的给定配置分配了所需数量的材料。

发明内容

[0007] 本发明的一个方面涉及用于分配电子基底上的粘性材料的分配设备。根据本发明的一个实施例，标定具有在可变行程距离上可移动的致动器类型的分配器的方法包括通过在多个行程距离之一上移动致动器而从分配器分配一些粘性材料，称重粘性材料的量，重复进行对多个行程距离的每一个的分配与称重动作，并且使用用户界面装置向用户显示每个分配的量的重量。在另一个实施例中，由分配器分配的粘性材料的量可以基本上等于由致动器在多个行程距离中的每一个上移动而替换的粘性材料的体积。在另一实施例中，用户界面装置可以包括连接至分配器控制器的显示器。

[0008] 在另一个实施例中，该方法可以进一步包括通过根据将每个分配的量的重量与多个行程距离的每一个关联的函数调节致动器的行程距离而分配所需量的粘性材料的动作，以使得所需量的粘性材料基本上具有所需的重量。在又一实施例中，致动器可以是第一致动器，粘性材料的量可以是粘性材料的第一量，并且分配器可以进一步包括第二致动器，其在可变行程距离上移动，用于分配粘性材料的第二量。该方法可以进一步包括以下动作，通过在多个行程距离之一上移动第二致动器而从分配器分配粘性材料的第二量，称重粘性材

料的第二量，重复进行对多个行程距离的每一个分配第二量与称重第二量的动作，并且使用用户界面装置向用户显示每个分配的第二量的重量。

[0009] 在另一个实施例中，函数可以是第一函数，并且所需的量可以是第一所需的量。该方法可以进一步包括通过根据与多个行程距离的每一个的每个分配的第二量的重量相关的第二函数调节第二致动器的行程距离而分配粘性材料的第二所需量的动作，以使得粘性材料的第二所需量基本上具有所需的重量。在又一实施例中，该方法可以进一步包括基于第一致动器的调节的行程距离与第二致动器的调节的行程距离之间的差确定行程距离偏移的动作。在又一实施例中，第二致动器的调节的行程距离可以是通过行程距离偏移修改的第一致动器的调节的行程距离。

[0010] 根据本发明的一个实施例，连接至具有在可变行程距离上可移动的致动器类型的分配器的控制器包括标定元件，其配置成完成以下动作，通过在多个行程距离之一上移动致动器而从分配器分配一些粘性材料，称重粘性材料的量，重复进行对多个行程距离的每一个的分配与称重动作，并且使用连接至控制器的用户界面装置向用户显示每个分配的量的重量。在另一个实施例中，由分配器分配的粘性材料的量可以基本上等于由在多个行程距离的每一个上移动的致动器替换的粘性材料的体积。在又一实施例中，用户界面装置可以包括显示器。

[0011] 在另一个实施例中，控制器可以进一步包括分配元件，其配置成完成根据与多个行程距离的每一个的每个分配的量的重量相关的函数调节致动器的行程距离而分配所需的粘性材料的量的动作，以使得所需的粘性材料的量基本上具有所需的重量。

[0012] 在另一个实施例中，致动器可以是第一致动器，粘性材料的量可以是粘性材料的第一量，并且分配器可以进一步包括在可变行程距离上可移动的第二致动器，用于分配粘性材料的第二量。分配元件可以进一步配置成完成以下动作，通过在多个行程距离之一上移动第二致动器而从分配器分配粘性材料的第二量，称重粘性材料的第二量，重复进行对多个行程距离的每一个分配第二量与称重第二量的动作，并且使用用户界面装置向用户显示每个分配的第二量的重量。

[0013] 在另一个实施例中，函数可以是第一函数，并且所需量可以是第一所需量。分配元件可以进一步配置成完成通过根据与多个行程距离的每一个的每个分配的第二量的重量相关的第二函数调节第二致动器的行程距离而分配粘性材料的第二所需量的动作，以使得粘性材料的第二所需量基本上具有所需的重量。在又一实施例中，分配元件可以进一步配置成完成基于第一致动器的调节的行程距离与第二致动器的调节的行程距离之间的差确定行程距离偏移的动作。在又一实施例中，第二致动器的调节的行程距离可以是通过行程距离偏移修改的第一致动器的调节的行程距离。

[0014] 附图简要说明

[0015] 附图并不意味着按比例绘制。在附图中，在各个图中示例的每个相同或相近似的元件由相同的数字表示。为了简明的目的，并不是每个元件均在每个附图中标记出来。在附图中：

[0016] 图 1 为根据本发明的一个实施例的分配器的侧面示意图；

[0017] 图 2A 为图 1 中所示的分配器的一部分的横截面视图；

[0018] 图 2B 为图 2A 中所示的分配器的一部分的放大的横截面视图；

- [0019] 图 3 为表示根据本发明的另一个实施例的图 1 的分配器的输出的函数的图形视图；
- [0020] 图 4 为用于标定根据本发明的又一实施例的图 1 的分配器的过程的流程图；
- [0021] 图 5 为示出根据本发明的一个实施例的用户界面的截图；
- [0022] 图 6 为示出根据本发明的另一个实施例的用户界面的截图；
- [0023] 图 7 为示出根据本发明的又一实施例的用户界面的截图；以及
- [0024] 图 8 为示出根据本发明的另一个实施例的用户界面的截图。

具体实施方式

[0025] 仅为了示例的目的，并且不限于一般性，现将参照附图详细说明本发明。本发明并不限于其对在以下说明中提及的或在附图中示例的元件的结构与布置的细节的应用。在本发明中提及的原则能够用于其他实施例，并且能够以各种方式实现或实施。而且此处使用的措辞与术语是为了说明的目的，并且不作为限制。此处使用的“包含”、“包括”、“具有”、“含有”、“涉及”以及其变形表示包括其后列举的项目及其等同物，以及额外的项目。

[0026] 本发明的各种实施例涉及粘性材料分配系统、带有分配系统的装置、以及标定这种系统的方法。

[0027] 图 1 示意性地示例了根据本发明的一个实施例的分配器，通常以 10 表示。分配器 10 用于在例如印刷电路板或半导体芯片的电子基底 12 上分配粘性材料(例如，粘合剂、密封剂、环氧树脂、焊膏、底部填充胶材料等)或半粘性材料(例如，焊剂等)。分配器 10 可替换地用于其他应用中，例如用于汽车填充材料或用于某些医药应用。应该理解的是，如此处使用的，对粘性材料或半粘性材料的参考是典型的，并且旨在非限制。分配器 10 包括第一与第二分配单元或分配头，通常分别以 14 与 16 表示，以及控制分配器运行的控制器 18。尽管示出了两个分配单元，但应该理解的是，可以提供一个或多个分配器单元。分配器 10 还可以包括具有用于支撑基底 12 的底座 22 的框架 20，可移动地连接至框架 20，用于支撑并且移动分配单元 14、16 的起重机架 24，以及用于称重粘性材料的分配的量的重量测量装置 26，例如，称重粘性材料的分配的量作为标定程序的一部分，并且将重量数据提供至控制器 18。例如活动梁的传送带系统(未示出)或其他传送机构可以用于分配器 10，以控制电路板对分配器的加载与卸载。起重机架 24 可以使用电机，在控制器 18 的控制下移动，以预定位置将分配单元 14、16 定位于电路板上。分配单元 10 可以任意地包括连接至控制器 18 的显示器单元 28，用于向用户显示各种信息。存在用于控制分配器单元的可选第二控制器。

[0028] 在一个实施例中，分配器 10 配置成使用传统的“流”技术以分配粘性材料，其中，分配器以每个沉积物的受控的容积流率朝向基底喷射材料的不连续量或次数。如根据图 2A 与 2B 在以下将进一步详细说明的，分配器 10 能够以可控方式配置成分配变化量的材料。应该理解的是，在给定的分配器 10 的配置中分配的材料的量可以根据分配的材料的粘度而变化。例如，具有更高粘度的材料相比于具有更低粘度的材料趋于更加阻止流动，因此影响给定配置中，并且用于给定材料的分配器 10 的流速。进一步，由于材料温度或其他特性的变化，或由于合成物的变化(例如，在不同批材料之间)，特定材料的粘度可以在相对短的时间周期(例如，小时)内改变，其进一步影响流速，并且因此，影响每次使用的沉积的材料的量。因此，根据一些方面，可以将分配器 10 以给定配置分配材料的量确定为在其分配时刻

的材料粘度的函数。以下将根据图 3 进一步说明一个典型函数。

[0029] 因为重要的是,小心控制分配的材料的量,应该在使用之前或使用过程中,将分配器 10 标定,以确保材料所需的量将以可预测的方式分配。根据一个实施例,可以在周期的或连续的基础上,在标定过程中使用聚集的信息,以自动调节分配器 10,以响应于材料的粘度的变化保持所需的容积流量。

[0030] 图 2A 与 2A 示出了根据一个实施例的图 1 中所示的分配器 10 的一个分配头 14 的一部分的示意性横截面视图。图 1 的分配头 14 与 16 相似或基本上彼此相同。分配头 14 包括分配外壳 32 与通常以 34 表示的喷嘴组件。喷嘴组件 34 可以包括喷嘴外壳 56,其通过固定螺丝(未示出)固定于分配外壳 32。喷嘴外壳 56 可以配置成包括圆柱形腔室 60,该腔室配置成容纳桶状汽缸 62 与具有平面 70 的上端与下端的活塞 64。活塞 64 配置成容纳在沿纵轴形成于桶状汽缸 62 中的细长孔 72 中,并且在其中可滑动。桶状汽缸 62 的细长孔 72 的尺寸设计成将活塞 64 容纳于其中,以使得活塞可以在孔中滑动。

[0031] 圆柱形腔室 60 限定出小的分配腔,其与材料输送管 84 相流体连通,适合于接收粘性材料。将粘性材料输送至圆柱形腔室 60,在压力下至小的分配腔。如在图 2B 中最佳示出的,喷嘴组件 34 进一步包括孔口组件,通常以 88 表示,其设计成通过针状螺母 80 可螺纹固定至喷嘴外壳 56 的下端。特别地,孔口组件 88 包括孔口插入物 90,配置成容纳孔口插入物的孔口适配器 92,以及针状螺母 80,其配置成通过针状螺母 80 可螺纹地将整个孔口组件固定至喷嘴外壳 56。如图所示,孔口插入物 90 通常为圆柱形腔室,其具有形成于其中的圆锥形表面 94 与小直径钻孔 96,例如,直径 0.005 英寸。

[0032] 粘性材料从材料输送管 84 流至腔室 50,以使得在限定圆柱形腔室 60 的喷嘴外壳 56 的内壁与桶状汽缸 62 的外壁之间的压力下沉积粘性材料。通常以连续量提供材料,以便补偿材料的分配头 14 或将空气引入腔室 50。粘性材料通过两个狭窄的裂缝进入分配孔 104,每个裂缝均以 122 表示,形成于桶状汽缸 62 中。布置是这样的,当活塞 64 处于缩回位置时,粘性材料进入形成于桶状汽缸 62 的孔 72 与分配孔 104 中。因此,当将活塞 64 朝向孔口插入物 90 移动至伸长或分配位置时,在分配孔中的材料被分配时,活塞阻止狭窄裂缝 122 与分配孔 104 之间的粘性材料的流通。可以围绕桶状汽缸 62 提供套筒(未示出),以选择性地扩大或减少裂缝 122 的尺寸,以增加或降低进入分配孔 104 的材料的量。

[0033] 在所示的实施例中,可拆除与可互换桶状汽缸 62、活塞 64 以及孔口插入物 90,以使得可以改变粘性材料点的尺寸。例如,对于较大的点,可以增加桶状汽缸 62、活塞 64、小直径孔 104、以及孔口插入物 90 中的分配孔 96 的尺寸。相反地,对于较小的点,可以降低这些尺寸。可以通过改变活塞 64 的行程距离而完成对材料的分配量的进一步的调整,如在以下更详细地论述的。

[0034] 当操作分配器 10 时,在缩回(或填充或预分配)与伸长(分配)位置之间移动活塞 64,以经由孔口插入物 90 的较小直径的孔 96 而分配来自孔口适配器 92 的分配孔 104 的材料点。尤其,当活塞 64 处于其缩回位置时,粘性材料通过裂缝 122 从圆柱形腔室 60 进入分配孔 104。当移动至其伸长位置时,活塞 64 通过阻塞桶状汽缸 62 的裂缝 122 而切断粘性材料至分配孔 104 的供给。如上所述,当活塞 64 进入分配孔 104 时,活塞 64 的平面端 70 切断包含在分配孔 104 中的分配腔室中的剩余量。该布置使得由分配孔 104 分配的粘性材料的体积基本上等于进入分配孔的体积。因此,分配的材料量可以通过选择以 A 表示的活塞

64 的行程距离而控制。根据一些实施例,行程距离 A 是可变的,例如,通过图 1 中的控制器 18。通过与肩部或表面 126 接合的活塞的头部 106 的肩部或表面 124 限制活塞 64 向下的行程。因此,当分配材料点时,活塞 64 以相对较快的速率进入分配孔 104,并且一旦活塞 64 的肩部 124、126 接合,则立即减速。弹性材料 79 缓冲活塞 64 的该立即减速。

[0035] 在一个实施例中,为了改变由分配器单元 14 分配的点的尺寸,可以替换桶状汽缸 62、活塞 64 以及孔口插入物 90。尤其,通过拧松针状螺母 80,包含在针状螺母中的孔口插入物 90 与孔口适配器 92 被一并拆除。一旦拆除,可以从密封螺母 74 中的桶状汽缸 62 的底座拆除桶状汽缸 62。可以由另一个具有不同直径的孔 72 的桶状汽缸替代桶状汽缸 62。通过另一个具有直径尺寸设计为使得活塞在桶状汽缸 62 的孔 72 中滑动的活塞替代活塞 64。此外,可以替代孔口插入物 90,以具有较小的直径孔 96 以及分配孔 104,其尺寸设计成与特定的桶状汽缸 62 与活塞 64 一起工作。如上提及的,整个喷嘴组件 34 能够以替换喷嘴组件替代,以改变孔口插入物的较小直径孔的尺寸。

[0036] 图 3 为表示在 y 轴上示出的分配器 10 的一个分配头 14 或 16 的输出(例如,分配的材料)相对于在 x 轴上示出的可变行程距离 A 的函数的图形视图,例如以上根据图 2 所述的。应该理解的是,图 3 的曲线是典型的,并且可以通过几个独立因素,例如除了材料的粘度之外的粘性材料的成分以及分配器 10 的配置确定该函数。进一步,该函数可以表示分配头 14 或 16 得输出,并且应该知道的是,每个分配头可以获得单独的函数。如上所述,材料的粘度可以随时间变化;然而,为了该示例的目的,假定粘度基本上恒定。材料粘度的变化可以改变函数。

[0037] 如上参照图 2 所述,分配器 10 包括用于穿过喷嘴替换粘性材料的活塞。分配器 10 分配粘性材料的变量作为在图 3 中的曲线的 x 轴上示出的活塞行程距离 A 的函数。分配的材料的量在 y 轴上示为每次的重量。可以通过改变分配腔室、活塞、喷嘴、其单个或组合的配置而改变分配器 10 的体积流率。进一步,可以通过改变分配孔中的活塞位移(例如,活塞运动或行程的距离)而影响流率,并且因此影响每次分配的材料量。例如,当分配材料时,活塞可以在多个行程距离之上移动。在一个实施例中,可以通过填料值表示行程距离,其为以微米测量行程距离。在一个例子中,填料可以在从大约 1500 至 2500 微米范围内。

[0038] 因为在某些实施例中,分配材料的量基本上等于活塞位移的体积,每次分配的材料的量典型地随着行程距离的增加而增加。然而,应该知道的是,部分由于作用在粘性材料上(例如,与尺寸、形状、速度以及分配器的其他特性相关的影响)的活塞的液压特性,分配器的输出不必在行程距离范围内是线性的。进一步,分配器的输出为分配的材料粘度变化的函数,其可以响应于成分、温度、湿度或其他因素的变化而改变。

[0039] 根据一个实施例,图 3 中示例的函数可以通过标定过程得到,以下参照图 4 描述其一个例子。一个标定过程包括通过分配头 14 与 16 之一分配材料的称重样品,每个分配的样品使用分配器特定配置中的多个活塞行程距离 A 之一(如图 2 所表示的)。例如,可以分配并称重从 1500 至 2500 微米范围内,以 100 微米增加(例如,1500、1600、1700、……、2500)的行程距离 A 的一系列样品。输出函数因此可以从该样品数据中得到,其描述了在活塞行程距离 x 的范围内,具有给定粘度的给定材料的给定配置的分配器的预定输出 y,例如由图 3 的图示中的曲线表示的。使用获得的输出函数,能够以合理的准确度至少为从中获得样品的分配头 14 或 16 确定产生所需量(或重量)的分配的材料的标定的行程距离。

[0040] 在至少一个实施例中,应该知道的是,使用两个或多个分配头分配相同或相似材料,每个分配头在配置上基本相同,一个分配头相对于另一个分配头的输出特性可以基本上相同,以使得每个头的输出函数近似相同。在这些实施例的一些中,可以通过将偏移变量应用于分配头之一的获得的输出函数而计算多个分配头的输出函数之间的任意差。例如,假设第一与第二头同时分配具有基本上相同粘度的相同材料,如果第一分配头的输出通过 $y=f(x)$ 描述,则第二分配头的输出可以通过 $y=f(x)+$ 具有合理准确度的偏移而描述。可以使用偏移快速将标定调节应用于分配系统 10。例如,应该知道的是,材料的粘度可以在几小时过程中改变。因此,可以构成优势的是,以周期性间隔的操作重新标定分配系统 10,以辅助确保实际输出在所需的公差内。为了加快重新标定过程,仅在一个分配头上完成上述采样过程,以计算该头所获得的输出函数。随后将相对应的(以及之前计算的)偏移值应用于其他分配头的每一的输出函数。

[0041] 在另一个实施例中,如果通过 $y=f(x)$ 描述第一分配头的输出,则第二分配头的输出可以通过 $y=$ 比例系数 $\times f(x)+$ 偏移描述。比例系数表示可以用于计算第二分配头具有不同于第一分配头的高效分配孔尺寸的情况的比例因子。应该理解的是,偏移与比例系数每一个均是可选的变量,其可以单独使用或组合使用。

[0042] 图 4 为用于标定根据一个实施例的分配器 10 或相似操作的分配器的过程 400 的流程图。过程 400 开始于方框 402。一部分过程 400 反复 n 步。在方框 404,将变量 x 设置为 1。在方框 406,通过分配器 10,使用多个行程距离之一,例如行程距离 (x),分配粘性材料的样品。在一个例子中,多个行程距离可以包括一组填料值,例如 {1500、1600、1700、……、2500}。在方框 408,称重使用行程距离 (x) 分配的样品。根据一个实施例,应该知道的是,单个沉积物(即,一次材料)较小,并且难以准确称重。因此,样品可以包括多个沉积物(例如,100 次),提供能够更加准确测量样品的比例因子。在方框 409 使用用户界面装置将每个样品的重量显示给用户。

[0043] 在方框 410,评估变量 x,以确定是否 x 小于在过程 400 的该部分中反复的总次数 n。如果 x 小于 n,则过程 400 进行到方框 412,其中 x 以 1 增加。过程随后再次进行至方框 406,其中,使用不同行程距离 (x) 分配材料的另一样品。

[0044] 如果 x 不小于 n,则过程 400 进行至方框 414。如上所述,分配器 10 分配的材料的所需量为活塞 64 的行程距离的函数。现在使用各种行程距离聚集集中分配的材料的样品,可能获得大致描述材料的量的函数,该材料的量将在上述步骤中使用的范围中的任意行程距离分配。这种方程可以由 $y=f(x)$ 表示,其中,x 表示使得分配器 10 分配材料量的行程距离。因此,在方框 414,可以使用函数 $f(x)$ 计算调节的行程距离 x,其将使得分配器分配所需的材料的量。在方框 416,分配器 10 使用调节的行程距离分配所需的材料的量。过程 400 在步骤 418 结束。应该知道的是,过程 400 可以用于标定具有多个头的任一个分配器的每个分配头。

[0045] 现将根据本发明的各个实施例描述分配器 10 的一个典型配置程序。在一个实施例中,配置程序使得用户能够配置分配器 10,以分配特定的每次的材料量,并且进一步使得分配器能够测量和 / 或应用修正,如果需要,以使得分配器的输出在时间周期上(例如,一天的操作)基本上保持相同,以计算材料粘度(或其他性质)的任意改变。在另一个实施例中,配置程序使得用户能够标定具有两个分配头 14、16 的分配器 10,以确保两个头的输出

基本相同。

[0046] 现将描述上述利用过程 400 的典型配置程序,程序 400 使得用户能够输入填料值的范围与步骤,与其他分配参数一起。当执行时,过程 400 将使得分配器 10 以每个填充有填料值的范围,在如由用户规定的步骤中分配材料,并且生成一张在每个填充处每次喷射重量的列表。当完成配置程序时,控制器 18 可以使用收集的数据(例如,每次填充的重量),以便在操作过程中产生任意调整,以便保持所需输出。

[0047] 最初,用户可以选择分配器配置,其将使得分配器能够输出粘性材料所需的体积。例如,用户可以选择以 0.2mm 或 0.32mm 分配腔室以匹配分配器。用户还可以选择适合于所需的应用的分配喷嘴,其。接下来,用户可以通过调节分配器头的填料(此处还称之为行程距离)以及测试输出而初始化分配器,直至达到所需的输出。例如,如果用户需要每次重量 0.2mg 的粘性材料,用户可以命令分配器以特定填料分配材料样品。随后称重样品。样品可以包括单次材料,或多次(例如,100 次),其后者可以更易于称重较小的每次量。如果样品太轻或太重(即,沉积材料的量小于或多于所需量),因此相应地向上或向下调节填料,并且分配与称重额外的样品。用户可以重复该程序,直至每次输出重量大约 0.2mg。在这一点上,可以在分配器控制器中记录(例如,2000 微米)并且设置填料值。其后,分配器将以 2000 的填料操作,用于产生每次 0.2mg 的材料沉积物。当然,填料将根据材料粘度的变化而改变,除了其他因素,包括但并不限于分配器的配置。

[0048] 在一个实施例中,泵特性用户界面,例如图 6 中所示的用户界面 600,可以用于完成上述初始化程序。在初始化分配器之后,用户可以配置分配器,以完成如以上根据图 4 所述的标定过程 400,或相似的标定过程。可以使用泵特性用户界面 600 完成这种配置。用户界面 600 允许用户分别配置目标点尺寸 602,以及最小与最大填料值 604 与 606,以在标定过程中使用。进一步,用户界面 600 包括用于输入填充步骤值 608 的字段。例如,标定过程可以通过每次以最小填料(例如,1500)分配开始,称重与分配样品,并且以 100 为增幅重复最小与最大(例如,2500)之间的每个填料值的这些步骤。如通常以 610 表示地显示包括每个样品重量的特性结果。泵特性用户界面 600 使得用户能够观察每个分配头的每个样品的重量(例如,其中,存在多于一个分配头,将调节显示器,以显示由每个头分配的重量),如通常以 610 表示的。

[0049] 在特性过程运行之后,用户可以选择计算按钮,以为用户供应的目标点尺寸 614 计算分配器的正确的填料值。基于特性结果 610 计算。如果存在两个分配头,则随后用户界面 600 可以包括两个填料值,以 616 与 618 表示。当随后执行过程程序时,可以自动使用计算的填料值。在一个实施例中,可以使用应用按钮自动将计算的填料值应用于过程程序。

[0050] 图 5 示例根据一个实施例的具有可以插入过程程序中的称重模版的用户界面 500。当执行过程程序,以分配所需的材料的量,并且以称重比例 26 称重分配的材料时,称重模版将执行。用户界面 500 包括使得用户能够输入所需的样品重量 502、公差 504 以及大量样品 506 的字段。可选择地,用户可以通过分别选择单选钮 508 与 510 之一而配置分配器,以作为每次称重(例如,目标称重为单次的称重)或总重量(例如,目标称重为多次的称重)而分配目标重量 502。过程程序可以例如是一系列计算机执行的指令,其使得分配器 14、16 以预先限定的模式而在基底 12 上分配所需的材料的量。称重模版可以作为过程程序的一部分执行,例如,在将材料分配至基底 12 上之前,以确保适当地配置分配器 14。如果测

量的重量在公差之外，则随后过程程序使用在泵特性过程中产生的数据，例如在图 6 中所示的，以改变填料值，并且因此改变目标重量。

[0051] 根据各种实施例，应该知道的是，在多个分配器完成相似的分配操作的情况下（例如，在具有多个以相同时间运行的分配机器，以生产相同的零部件的商店），上述特性过程对于确保为所有分配机器的所有零部件分配连续体积的材料是所需的。在一些实施例中，可以将两个或更多分配机器网络化在一起，以使得可以从单个点配置所有网络化的机器。

[0052] 在另一个实施例中，可以完成第二分配头的标定，以使得第二头的输出匹配第一分配头的输出。例如，观察在图 7 中所示的用户界面 700。用户界面 700 包括用于设置和/或显示每个分配头的填料值的字段，通常以 710 表示。用户界面 700 使得修正因子能够应用于来自两个头的标定的输出上。系统应用偏移，以将从动泵的输出同步至与主动泵相同的输出。当应用于第一（主动）头的填料值时，偏移使得第二头输出与第一头相同或基本上相同量的材料。例如，如果填料值为 2000，并且修正因子或公差为 +1 或 1%，则第一分配头将以 2000 的填料操作，并且第二分配头（从动）将以大于 1% 的填料操作。在另一个实施例中，修正因子可以是第一分配头与第二分配头的输出的比率。

[0053] 在一个实施例中，可以依次或同时标定两个分配头。每个分配头均分配材料的样品，随后称重样品。如果每个样品的重量之间的差值在误差范围之外，则可以告知用户误差。例如，可以由用户使用具有公差输入字段 802 的公差配置用户界面 800 将误差范围确定成百分比误差或公差。

[0054] 可以将包括图 5-8 中所示的用户界面 500、600、700 与 800 的根据本发明的各个方面与功能在一个或多个特殊用途或一般用途的计算机系统中执行的专门硬件或软件实现。这种计算机系统可以包括实现一系列导致操作数据的指令的处理器。处理器可以是例如英特尔奔腾、摩托罗拉 PowerPC、SGI MIPS、Sun UltraSPARC 或惠普 PARISC 处理器的商用处理器，但也可以是如很多其他可获得的处理器与控制器的任意类型的处理器或控制器。计算机系统可以包括专用程序，特殊用途硬件，例如，专用集成电路（ASIC），定制以完成此处公开的特殊操作。其他实施例可以使用一般用途的计算装置实现相同的功能。

[0055] 计算机系统可以包括操作系统，其管理至少一部分包括在计算机系统中的硬件元件。通常，处理器或控制器执行操作系统，其可以，例如是基于 Windows 的操作系统，例如，从微软公司可获得的 Windows NT、Windows2000（Windows ME）、Windows XP 或 Windows Vista 操作系统，从苹果公司可获得的 MAC OS 系统 X 操作系统，多种基于 Linux 操作系统分布的一种，例如，从红帽公司可获得的企业 Linux 操作系统，从太阳微系统公司可获得的 Solaris 操作系统，或从各种资源可获得的 UNIX 操作系统。可以使用很多其他操作系统，并且此处公开的实施例并不旨在限于任意特定的实现。

[0056] 处理器与操作系统一起限定出计算机平台，能够以高级程序语言编写用于其的应用程序。这些组件应用程序可执行，起媒介作用，例如，C-、字节码或翻译码，其在例如因特网的通讯网络上使用例如 TCP/IP 的通讯协议通讯。相似的，可以使用面向对象的程序语言，例如 .Net、SmallTalk、Java、C++、Ada 或 C#（C-Sharp）实现根据本发明的方面。还可以使用其他面向对象的程序语言。可替换地，可以使用函数、脚本或逻辑程序语言。

[0057] 此外，能够以非程序化环境实现根据本发明的各个方面与功能，例如，以 HTML、XML 或其他格式创建的文本，当在浏览器程序的窗口中浏览时，渲染图形用户界面的样子或实

现其他功能。进一步，可以将根据本发明的各种实施例作为程序化或非程序化元素，或其组合而实现。例如，可以使用 HTML 实现网页，同时能够以 C++ 编写网页中访问的数据对象。因此，本发明不限于专用编程语言，还可以使用任意合适的编程语言。

[0058] 根据一个实施例，

[0059] 因此描述了本发明的至少一个实施例的几个方面，应该知道的是，各种替换、修改以及改进对本领域技术人员而言是显而易见的。这些替换、修改以及改进旨在成为本发明的一部分，并且旨在落入本发明的精神与范围之内。因此，前述说明书与附图仅作为示例。

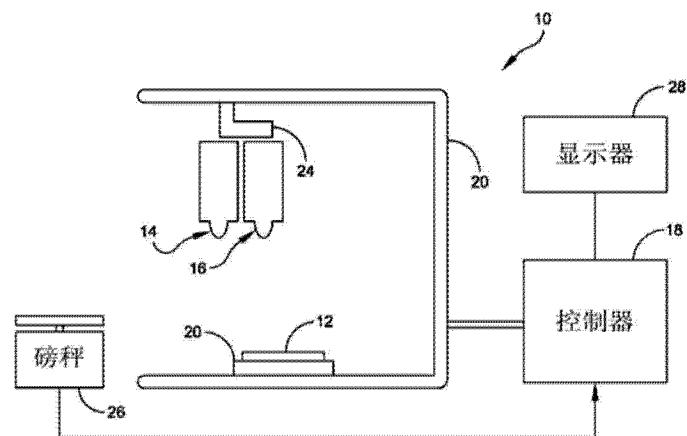


图 1

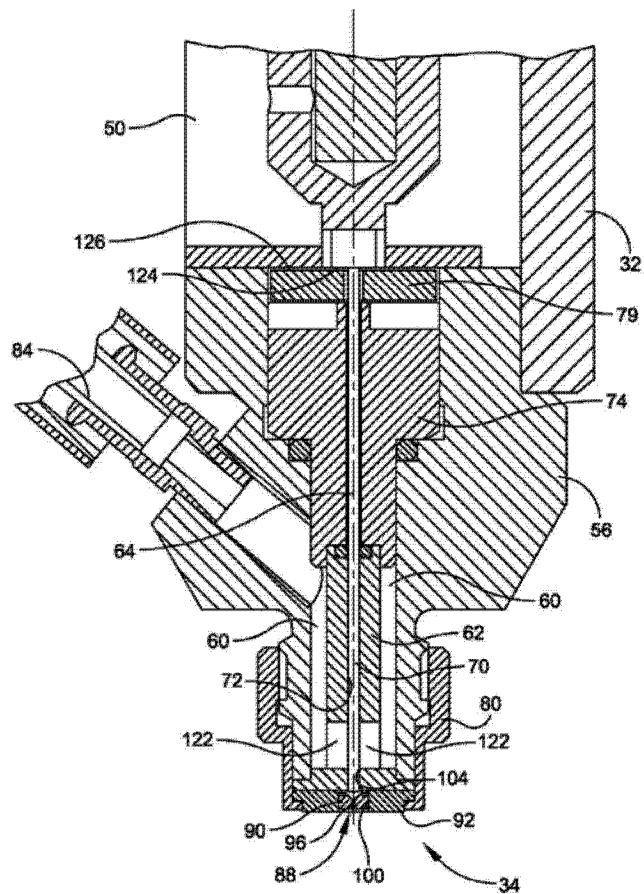


图 2A

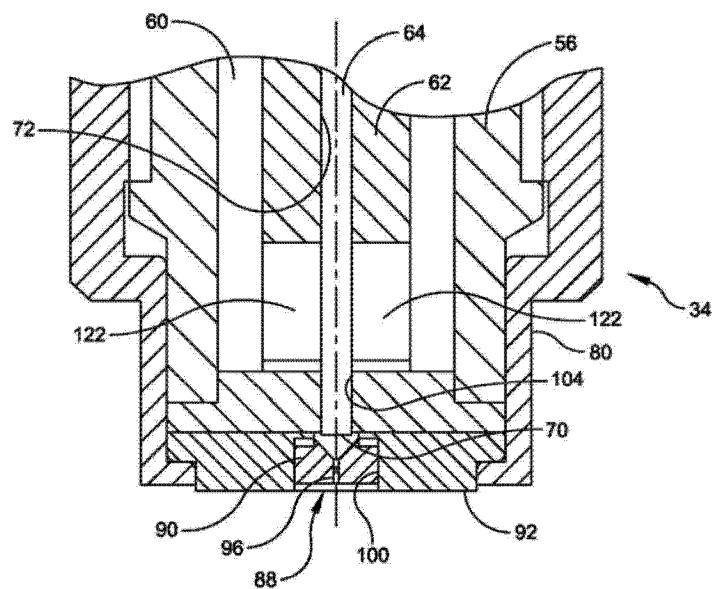


图 2B

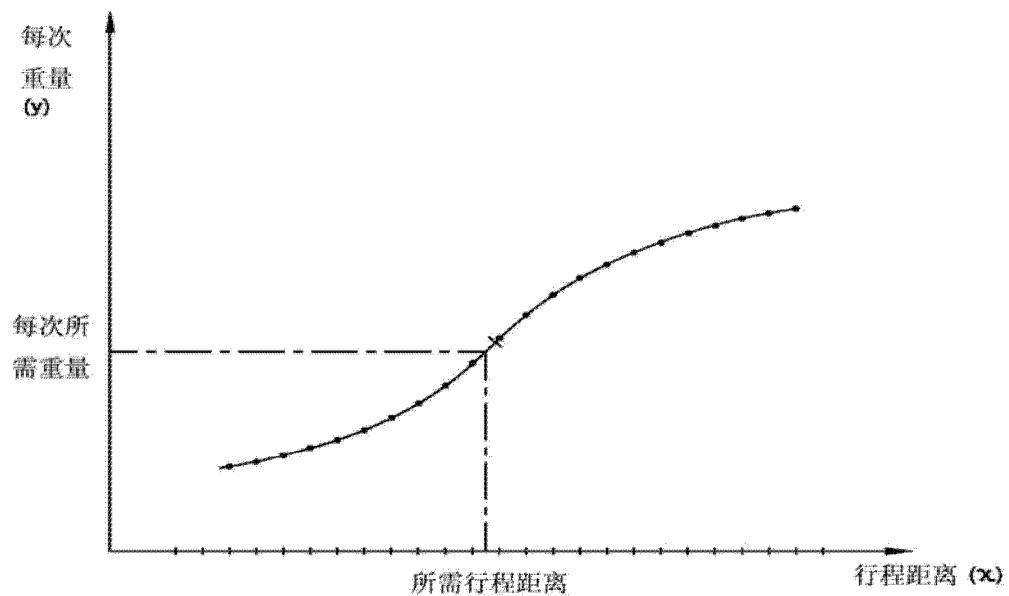


图 3

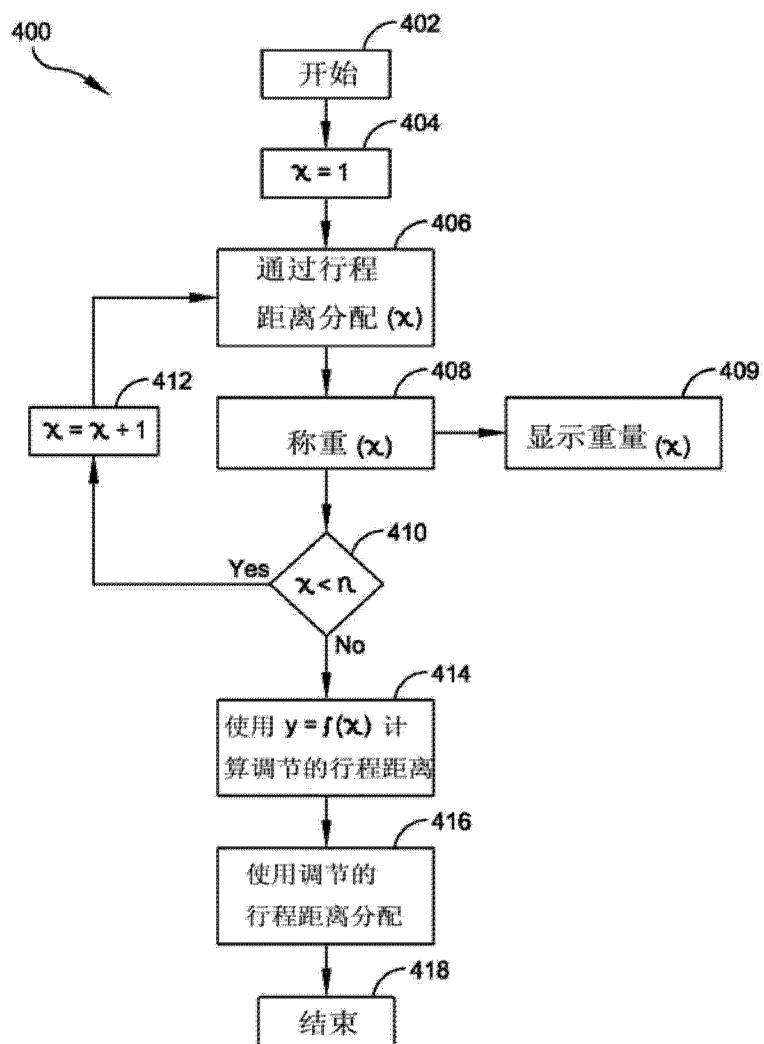


图 4

Target Weight	508	510	
<input type="radio"/> Total Weight	<input checked="" type="radio"/> Shotsize		
Shotsize: <input type="text" value="0"/> mg		Calculate ...	
Tolerance: \pm <input type="text" value="0"/> %		Number of Samples: <input type="text" value="1"/>	
<input type="text" value="1"/> Times <input type="text" value="0"/> Boards — or every — <input type="text" value="0"/> Minutes whichever comes first		Pre-Dispense Template None Selected <input type="button" value="Select Dot ..."/> <input type="button" value="Select Line ..."/> <input type="button" value="Remove"/> <input type="checkbox"/> Global Correction Factor <input checked="" type="checkbox"/> Purge Before Weigh <input type="checkbox"/> Clean Needle before Weigh Dwell time: <input type="text" value="0"/> milliseconds	

图 5

图 6

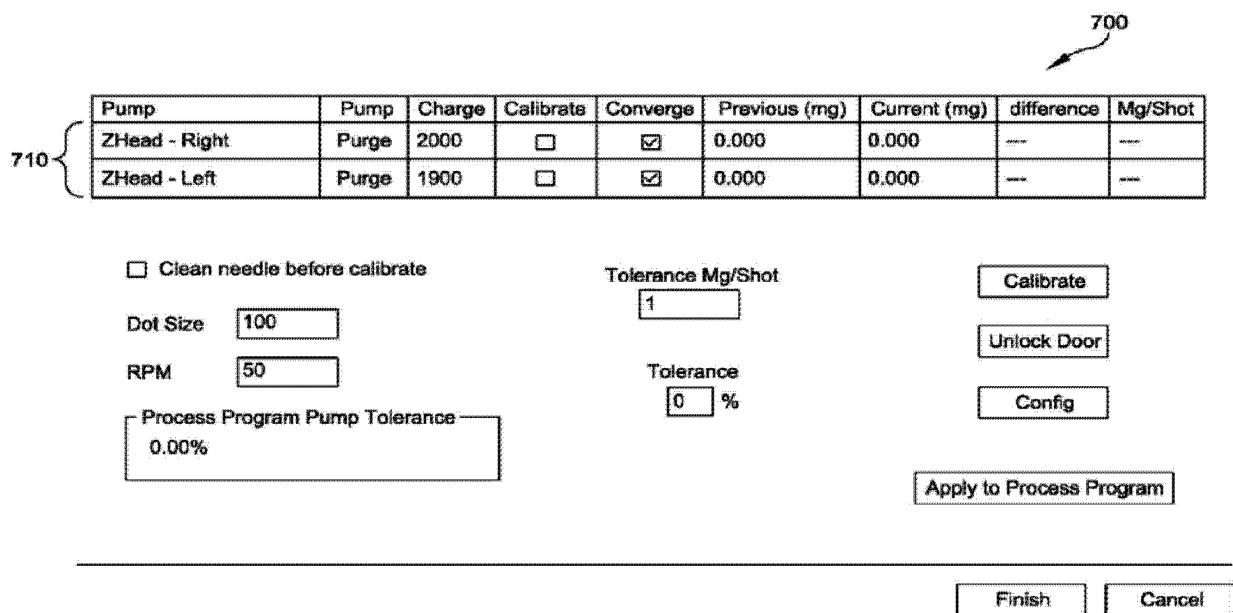


图 7

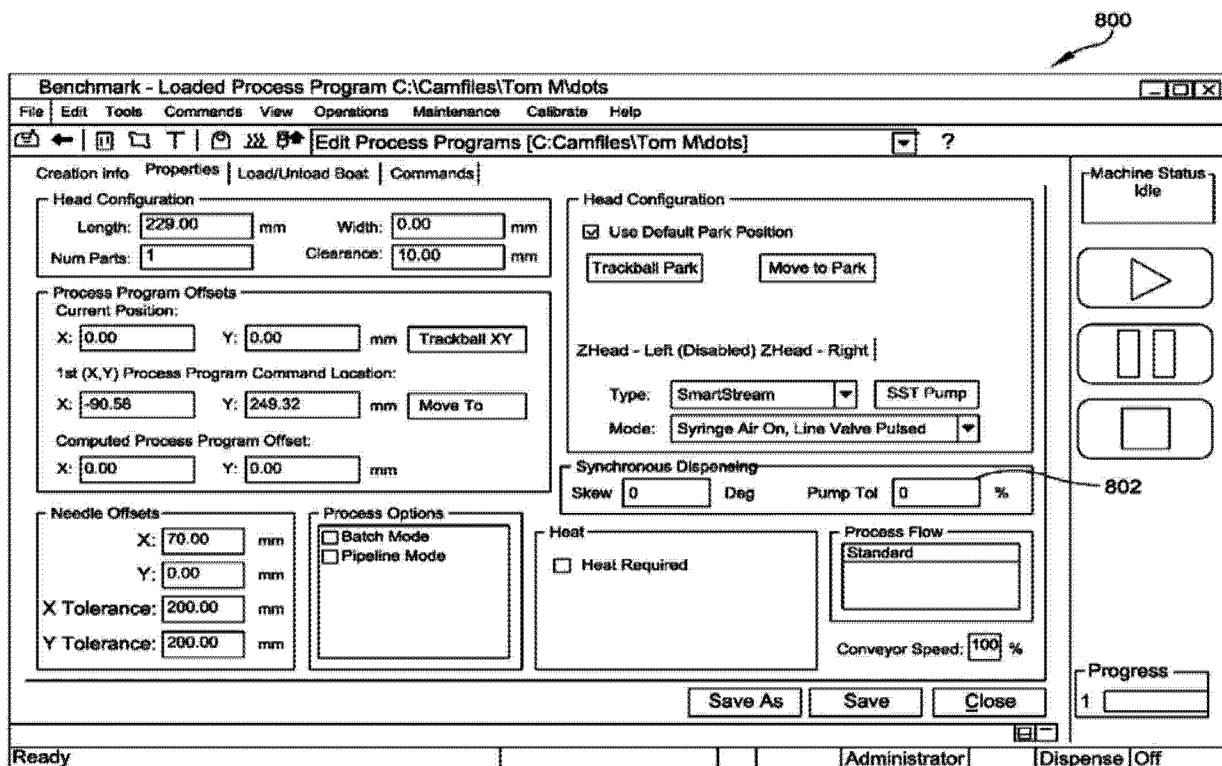


图 8