



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114870660 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202210649164.1

(22) 申请日 2019.02.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114870660 A

(43) 申请公布日 2022.08.09

(30) 优先权数据
62/629,897 2018.02.13 US

(62) 分案原申请数据
201980014612.7 2019.02.12

(73) 专利权人 埃科莱布美国股份有限公司
地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 A·萨恩斯特罗姆
M·D·劳斯特德 K·A·海因布赫
P·T·斯温森

(74) 专利代理机构 北京世峰知识产权代理有限公司 11713
专利代理师 卓霖 许向彤

(51) Int.Cl.
B01F 21/20 (2022.01)
B01F 33/501 (2022.01)

(56) 对比文件
US 2011309008 A1, 2011.12.22
US 2064178 A, 1936.12.15
US 6395172 B1, 2002.05.28
US 2006097076 A1, 2006.05.11
WO 2017015505 A1, 2017.01.26
CN 106687203 A, 2017.05.17
US 2013277594 A1, 2013.10.24
CN 104249860 A, 2014.12.31
WO 2016029104 A1, 2016.02.25

审查员 王琳

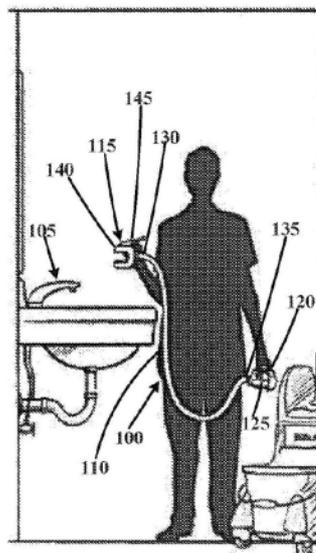
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

便携式固体产品分配器及其用途,以及分配流体和固体产品的溶液的方法

(57) 摘要

一种用于分配流体和固体产品的溶液的便携式分配系统(100)包括流体管线(110)、分配器(120,200)和料桶(125,205)。所述流体管线(110)包括第一(130)和第二(135)流体管线端以及流体源连接件(115)。所述分配器(120,200)包括主体(210)和流体出口(215)。所述料桶(125,205)容纳所述固体产品,并包括流体入口(255,265)和溶液出口(260)。所述料桶(125,205)在所述流体入口(255,265)处可移除地连接到所述分配器(120,200)的所述流体出口(215)。所述料桶(125,205)被配置成从所述分配器(120,200)的所述流体出口(215)接收流体,使得流体接触容纳在所述料桶(125,205)中的所述固体产品,并溶解所述固体产品的至少一部分,从而形成所述溶液。



1. 一种分配流体和固体产品的溶液的方法,所述方法包括以下步骤:

将流体管线的第一端连接到流体源;

将第一料桶连接到在所述流体管线的第二端处的分配器,所述分配器包括主体、在所述主体处限定第一出口区域和第二出口区域的流体出口、以及被配置成允许所述流体从所述流体源到所述第一料桶的选择性传送的致动器,所述第一出口区域大于第二出口区域,所述第一料桶容纳所述固体产品并且包括流体入口和溶液出口,所述流体入口限定第一入口区域和第二入口区域,所述第一入口区域大于第二入口区域,所述第一料桶在所述流体入口处连接到所述分配器的所述流体出口以使得第一出口区域连接在第一入口区域处以产生固体产品的第一溶解速率,并且第二出口区域连接在第二入口区域处以产生固体产品的第二溶解速率,所述第二溶解速率不同于第一溶解速率;

至少基于容纳在第一料桶中的固体产品的类型,选择第一溶解速率和第二溶解速率中的一个;

当选择第一溶解速率时,致动所述致动器以允许将所述流体经由第一入口区域和第一出口区域递送到所述第一料桶,使得所述流体接触容纳在所述第一料桶中的所述固体产品并且以第一溶解速率溶解所述固体产品的至少一部分,以形成所述溶液;

当选择第二溶解速率时,致动所述致动器以允许将所述流体经由第二入口区域和第二出口区域递送到所述第一料桶,使得所述流体接触容纳在第一料桶中的固体产品并且以第二溶解速率溶解所述固体产品的至少一部分,以形成所述溶液;和

在所述第一料桶的所述溶液出口处输出所述溶液。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述流体管线的所述第一端连接到的所述流体源以高于大气压的压力提供所述流体。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一入口区域被配置成产生与容纳在所述第一料桶中的所述固体产品相对应的溶解速率。

4. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括以下步骤:

在所述溶液出口处输出所述溶液之前,将在所述第一料桶的所述溶液出口处的接头连接到溶液容器的喷嘴。

5. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括以下步骤:

从所述分配器移除所述第一料桶;和

在移除所述第一料桶后,将第二料桶附接到所述分配器,所述第二料桶容纳与由所述第一料桶所容纳的固体产品不同的固体产品。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,容纳在所述第二料桶中的所述不同的固体产品包括与第一料桶所容纳的固体产品不同的化学物质,其中当第一料桶附接到所述分配器时选择第一溶解速率,以及当第二料桶附接到所述分配器时选择第二溶解速率。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一料桶在所述溶液出口处输出所述溶液,使得所述溶液从所述溶液出口直接输出到周围环境。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一出口区域与所述第二出口区域间隔开,所述第一出口区域将流体输出到第一料桶以产生容纳在所述第一料桶中的固体产品的第一溶解速率,所述第一溶解速率大于容纳在所述第一料桶中的固体产品的第二溶解速率,所述第二溶解速率是所述第二出口区域在将流体输出到所述第一料桶时产生的。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述分配器的主体形成用于保持所述第一料桶的料桶支撑件,并且其中所述分配器的流体出口位于所述料桶支撑件处。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述料桶支撑件包括底座区段和从所述底座区段伸出的臂区段。

便携式固体产品分配器及其用途,以及分配流体和固体产品的溶液的方法

[0001] 本申请是申请日为2019年2月12日、申请号为201980014612.7、发明名称为“便携式固体产品分配器及其用途,以及分配流体和固体产品的溶液的方法”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关技术说明

[0003] 本申请要求2018年2月13日提交的美国专利申请第62/629,897号的优先权,其全部内容以引用的方式并入本文中。

技术领域

[0004] 此公开大体上涉及固体产品分配系统和方法。

背景技术

[0005] 利用分配器来产生供用于特定应用中的溶液。许多不同类型的机构都会在日常应用中采用分配器。举例来说,由分配器产生的溶液可以在这些机构中用作清洁或消毒剂,如多表面清洁剂、玻璃清洁剂或漂白剂。分配器通常包括机械组件的集合。这类组件可以用于加压和输入水、存储液体化学物质、将输入水与存储的液体化学物质混合以产生溶液,以及将溶液从储水槽中递送。

[0006] 然而,这类现有的分配器通常缺乏通用性,并且使用起来很麻烦。一方面,这些现有的分配器通常被设计成在某个位置处固定在适当的位置(例如,在墙壁上),并用于通过液体化学物质产生单一类型的溶液。这可以需要在使用多种类型溶液的机构处安装许多分配器。即使在分配器内的化学物质可以改变的情况下,这样做的机制也可为复杂且危险的。此外,这些现有的分配器中的许多个不能方便地移动以便在另一位置处使用。另外,这些现有的分配器中的许多个需要用户提供测量或定量供给的输入,以产生合适使用溶液。因此,分配器可只能由受过训练或以其他方式适合于操作分配器的人员使用。

发明内容

[0007] 通常,本文公开涉及固体产品分配系统和方法的各种示例性实施例。各种实施例可以用于例如提供便携式易于使用的固体产品分配系统,其可被方便地运输且在存在流体源的任何地方被利用。通常,本文公开的各种实施例可以使用在流体源本身处提供的流体压力来侵蚀固体产品化学物质并分配稀释的化学物质的溶液以供用于期望的应用中。采用固体产品化学物质的实施例在减小分配系统的尺寸且从而增加分配系统的便携性方面特别有用。此外,本文公开的实施例在不同的应用中可以是通用的,因为它们允许使用相同的分配系统容易地互换不同的固体化学物质的类型以产生各种不同的溶液。并且,同时,许多实施例可以通过提供适合于容纳在料桶中的固体产品的类型的预定溶解速率来提供适合于在应用中使用的特定固体化学物质的预先配置的定量供给功能。举例来说,在一些这类实施例中,仅需要在分配器处仅将一个固体产品化学物质料桶更换为另一种不同固体产品化学物

质料桶就可以将定量供给功能调整到适合于不同固体产品化学物质料桶。

[0008] 一个示例性实施例包括用于分配流体和固体产品的溶液的便携式分配系统。此便携式分配系统实施例包括流体管线、分配器和料桶。流体管线包括第一流体管线端和第二流体管线端,在第一流体管线端处具有流体源连接件,其用于接收流体。分配器在第二流体管线端处。分配器包括主体和在主体处限定的流体出口。料桶容纳固体产品,并包括流体入口和溶液出口。料桶在流体入口处可移除地连接到分配器的流体出口。料桶被配置成从分配器的流体出口接收流体,使得流体接触容纳在料桶中的固体产品,并溶解固体产品的至少一部分,从而形成溶液。料桶还被配置成在溶液出口处输出溶液。

[0009] 在此便携式分配系统的另一个实施例中,分配器和/或料桶可以被配置成提供容纳在料桶中的固体产品的预定溶解速率。这可以允许适用于相应不同固体产品的不同溶解速率,使得可以提供适合于在特定应用中使用的特定类型的固体产品化学物质的溶解速率。在一个实例中,料桶的流体入口限定入口区域,并且此入口区域与预定的溶解速率相对应。以这种方式,容纳不同固体产品化学物质的不同料桶可以在便携式分配系统中以允许适当溶解所使用的特定固体产品化学物质的方式互换。在另一个实例中,分配器的流体出口限定第一出口区域和第二出口区域。第一出口区域的第一尺寸大于第二出口区域的第二尺寸。第一出口区域构被配置成产生容纳在料桶中的固体产品的第一溶解速率,其大于容纳在料桶中的固体产品的第二溶解速率。在一种情况下,分配器的流体出口可以被配置成在经由第一出口区域和第二出口区域将流体递送到料桶之间切换。

[0010] 另一个示例性实施例包括分配流体和固体产品的溶液的方法。此方法实施例包括将流体管线的第一端连接到流体源。此方法实施例还包括将第一料桶连接到位于流体管线的第二端的分配器。分配器包括主体,限定在主体处的流体出口以及致动器,其被配置成允许流体从流体源到第一料桶的选择性传送。第一料桶容纳固体产品并且包括流体入口和溶液出口。第一料桶在流体入口处连接到分配器的流体出口。此方法实施例进一步包括致动致动器以允许将流体递送到第一料桶的流体入口,使得流体接触容纳在第一料桶中的固体产品,并溶解固体产品的至少一部分,从而形成溶液。此方法还包括在第一料桶的溶液出口处输出溶液。

[0011] 一个或多个实例的细节阐述于下文的附图和描述中。其它特征、目标和优点将通过描述和附图而变得显而易见。

附图说明

[0012] 以下附图说明本发明的具体实施例并且因此并不限制本发明的范围。附图旨在与以下描述中的解释结合使用。下文将结合附图描述本发明的实施例,其中相同数字表示相同元件。

[0013] 图1A和1B是用于分配流体和固体产品的溶液的便携式分配系统的示例性实施例的示意性示例性图示。图1A示出连接到流体源的便携式分配系统,并且图1B示出用于分配流体(来自流体源)和固体产品的溶液的便携式分配系统。

[0014] 图2A和2B是图1的便携式分配系统的分配器和料桶部分的示例性实施例的正视图。图2A示出可移除地连接至分配器的料桶并且图2B示出输出溶液的料桶。

[0015] 图3是图1的便携式分配系统的分配器和料桶部分的另外示例性实施例的正视图。

- [0016] 图4是图1的便携式分配系统的料桶部分的另一示例性实施例的正视图。
- [0017] 图5是可以包括在料桶的实施例中的内表面的示例性实施例的一部分的横截面图。
- [0018] 图6是分配流体和固体产品的溶液的方法的示例性实施例的流程图。

具体实施方式

[0019] 以下详细描述本质上为示例性的且并不旨在以任何方式限制本发明的范围、适用性或配置。相反地,以下描述提供用于实施本发明的示例性实施例的一些实际说明。为所选元件提供结构、材料和/或尺寸的实例。本领域的技术人员将认识到,所提到的实例中的许多具有多种合适替代方案。

[0020] 图1A和1B示出便携式分配系统100的示例性实施例的示意图。便携式分配系统100可以用于分配流体和固体产品的溶液。图1A示出连接到流体源105的便携式分配系统100。流体源105可以是在便携式分配系统100的预期使用位置处或附近方便地可获得的任何流体源。流体源105可以以大于大气压的流体压力向便携式分配系统100提供流体。在图1A和1B所示的实例中,流体源105是水龙头。图1B示出在连接到流体源105后的便携式分配系统100,其分配流体(来自流体源105)和固体产品的溶液。

[0021] 便携式分配系统100可以包括流体管线110、流体源连接件115、分配器120和料桶125。通常,如所指出的,便携式分配系统100可以接收流体并且使用此流体来溶解特定化学物质的固体产品。这样,便携式分配系统100可以由此形成并分配流体和固体产品的溶液。在流体源连接件115处,便携式分配系统100可以被配置成连接到流体源105以接收流体。流体管线110可以将接收到的流体输送到分配器120。容纳固体产品的料桶125可以被配置成接收来自分配器120的流体,使得流体接触容纳在其中的固体产品并溶解至少一部分固体产品以形成溶液。然后,料桶125可以输出溶液。便携式分配系统100可允许针对便携式分配系统100的预期应用而根据需要在分配器120处互换各种料桶125(例如,容纳不同的固体产品化学物质)。

[0022] 流体管线110可以用作用于将来自流体源105的流体输送到分配器120的装置。因此,流体管线110可包括第一流体管线端130和第二流体管线端135,其中流体源连接件115在第一流体管线端130处并且分配器120在第二流体管线端135处。在所说明的实施例中,第一流体管线端130和第二流体管线端135在流体管线110的相对端上。但是,在一些实施例中,流体管线110可以包括两个以上的端部,其中第一流体管线端130和第二流体管线端135是这类端部中的任何两个。在某些实例中,流体管线110可以由两个或更多个流体管线段组成,并且不必一定是单个连续段。流体管线110可以由适合于在便携式分配系统100的预期应用中设想的压力、流速、耐用性和其他因素的任一种或多种材料制成,如一种或多种软管橡胶材料或一种或多种聚合物管件材料。

[0023] 流体源连接件115可以将第一流体管线端130连接到流体源105并且用于接收来自流体源105的流体。如本文所示,流体源连接件115接触并直接连接到流体源105。因此,从流体源105输出的流体直接从流体源105传送到便携式分配系统100,并且因此在被便携式分配系统100接收前不经过周围环境。在某些情况下,这可以帮助基本上维持从流体源105输出的流体的压力。流体源连接件115可以被配置成与流体源105的输出端形成不透流体的密

封。用于将第一流体管线端130连接到流体源105的流体源连接件115的特定机构可以根据特定流体源105而变化。举例来说,流体源连接件115可以包括用于连接到流体源105的螺纹或其他紧固机构。在所说明的实例中,流体源连接件115包括夹具140和操纵杆145。夹具140可以包括两个大致平行的侧面并且大致垂直于两个平行侧面中的每个延伸的一个连接侧面。以此方式,夹具140可以被配置成将流体源连接件115可移除地联接到流体源105(例如,水龙头)。控制杆145可以被配置成致动机构,其用于固定流体源连接件115与流体源105之间的连接和/或在流体源连接件115处打开流体源105与第一流体管线端130之间的流体连通。

[0024] 可以将流体从流体源连接件115通过流体管线110输送到分配器120。料桶125可以可移除地连接到分配器120并容纳固体产品。分配器120可以接收流体并将其递送到料桶125。当料桶125接收来自分配器120的流体时,流体接触容纳在料桶125中的固体产品,并溶解固体产品的至少一部分,从而形成溶液。料桶125然后将溶液例如输出到周围环境和/或溶液容器中。

[0025] 如上所述,料桶125可以可移除地连接到分配器120。因此,料桶125可以从分配器120移除,并且另一个不同的料桶(例如,容纳与料桶125容纳的化学物质不同的固体产品化学物质)可以连接到分配器120。这例如当期望将便携式分配系统100用于形成用于另一个应用的不同溶液时可为有用的。

[0026] 图2A和图2B示出分配器200和料桶205的示例性实施例的特写正视图。图2A示出可移除地连接至分配器200的料桶205,并且图2B示出输出溶液的料桶205。分配器200和料桶205的所说明实施例可以用于关于图1公开的便携式分配系统中。如关于图1所描述的,分配器200可以在流体管线110的第二流体管线端135处。

[0027] 分配器200可以包括主体210。主体210可在其处限定流体出口215。当料桶205连接至分配器200时,流体出口215可以被配置成将流体递送至料桶205。在一些实例中,流体出口215可以包括至料桶205的一个以上输出区域。举例来说,流体出口215可限定第一出口区域220和第二出口区域225。如所说明的实例中所示,第一出口区域220具有大于第二出口区域225的第二尺寸的第一尺寸。第一出口区域220可以被配置成产生容纳在料桶205中的固体产品的第一溶解速率,其大于第二出口区域225被配置成产生的容纳在料桶205中的固体产品的第二溶解速率。此外,在某些实施例中,分配器200的流体出口215可以被配置成在经由第一出口区域220和第二出口区域225将流体递送到料桶205之间切换。在这类实施例中,分配器200的主体210可以包括按钮或其他输入机构,以通过第一出口区域220和第二出口区域225中的一个选择性地使流体递送到料桶205。在其他实施例中,分配器200的流体出口215可以被配置成经由第一出口区域220和第二出口区域225两者将流体递送到料桶205。

[0028] 分配器200的主体210可以形成柄部230和料桶支撑件235。柄部230可以被配置成由便携式分配系统的使用者的手握住,并且可以例如包括外表面,其相对于主体210的其他部分具有增强的摩擦系数。当料桶连接到分配器200时,料桶支撑件235可以被配置成保持料桶205,并且分配器200的流体出口215可以位于料桶支撑件235处。如图所说明的实例,料桶支撑件235可以包括底座区段240和臂区段245。底座区段240可以包括分配器200的流体出口215。臂区段245可以例如从底座区段240以其大体垂直的定向伸出。如本文所示,在某些情况下,臂区段245可以包括在其上的辅助柄部,以增强可用性。

[0029] 分配器200可以进一步包括致动器250。致动器250可以被配置成允许流体出口215处的流体选择性地传送至料桶205。致动器250可以被偏置到防止流体出口215处的流体传送的位置,并且当克服该偏置时,致动器250可以被移动到允许流体出口215处的流体传送的不同位置。举例来说,在所说明的实例中,致动器250是触发器。当外力施加到触发器时,触发器被配置成允许流体出口215处的流体到料桶205的传送。

[0030] 如所指出的,料桶205可以容纳固体产品化学物质并且可移除地连接到分配器200。料桶可以包括传达容纳在其中的固体产品化学物质类型的视觉指示器。举例来说,料桶205的外表面可以具有第一颜色,其指示料桶205容纳第一类型的固体产品化学物质(例如,用作多表面清洁剂),而另一料桶的外表面可以具有第二种颜色,其指示此料桶容纳第二不同类型的固体产品化学物质(例如,用作漂白剂)。尽管料桶(和/或分配器200)中的每个可以被预先配置成为容纳在料桶内的特定类型的固体产品提供适当的溶解速率,但是使用视觉指示器可以允许便携式分配系统的用户快速地确定在分配器处可移除地连接或互换料桶时应将哪个料桶用于特定应用。

[0031] 料桶205可以包括流体入口255和溶液出口260。料桶205可以在流体入口255处可移除地连接到分配器200的流体出口215。因此,料桶205可以被配置成从流体出口215接收流体(例如,当致动器250被致动时),使得所接收的流体接触容纳在料桶205中的固体产品并溶解固体产品的至少一部分,且从而形成溶液。料桶205可以被配置成在溶液出口260处输出形成的溶液262。如所说明的实例所示,流体入口255和溶液出口260位于料桶205的相对端。

[0032] 由料桶205限定的流体入口255可以限定入口区域,其与针对容纳在料桶205中的固体产品的预定溶解速率相对应。根据容纳在料桶205中的固体产品的类型,入口区域可以变化,以与针对容纳在料桶205中的所述类型的固体产品的合适预定溶解速率相对应。在一些实例中,流体入口255可以包括至料桶205的一个以上入口区域。举例来说,流体入口255可以限定第一入口区域265和第二入口区域270。如所说明的实例所示,第一入口区域265具有大于第二入口区域270的第二尺寸的第一尺寸。第一入口区域265可以被配置成产生容纳在料桶205中的固体产品的第一溶解速率,其大于第二入口区域270被配置成产生的容纳在料桶205中的固体产品的第二溶解速率。第一入口区域265可以被配置成在第一出口区域220处连接至流体出口215,而第二入口区域270可以被配置成在第二出口区域225处连接至流体出口215。

[0033] 图2A和2B所说明的料桶205的示例性实施例的溶液出口260可以被配置成将形成的溶液262输出到周围环境中。举例来说,溶液出口260可以被配置成将形成的溶液262作为处于高于大气压的流体压力的流体流直接输出到周围环境中。这可以包括将形成的溶液262从溶液出口260引导到周围环境,然后最终到溶液容器(例如拖把桶)中,该溶液容器在周围环境中与溶液出口260间隔开。在此实例中,溶液出口260可以限定一定尺寸的溶液出口区域,该尺寸使形成的溶液262在高于大气压的流体压力下发展成流体流。在其他实施例中,如下文进一步所讨论的,料桶处的溶液出口可包括一个或多个特征,其可用于将形成的溶液262直接递送到溶液容器中(例如,不必穿过周围环境)。

[0034] 图3示出分配器300和料桶305的另外示例性实施例的正视图。图3示出可移除地连接到分配器300的料桶305。在图3的实例中示出的料桶305可以连接到溶液容器315的喷嘴

310。分配器300和料桶305的所说明实施例可以用于关于图1公开的便携式分配系统中。如关于图1所描述的,分配器300可以在流体管线110的第二流体管线端135处。此外,分配器300和料桶305的所说明实施例可以包括许多特征,其类似于关于图2A和2B中的分配器和料桶的实施例所描述的那些特征。因此,关于图2A和2B使用相同的附图标记用于图3以传达这些相同特征的存在。

[0035] 分配器300包括主体210,其可以形成柄部230和料桶支撑件235。在所说明的实施例中,底座区段240大致垂直于柄部230(例如,相比于如图2A和2B的实施例中的大致平行于柄部230)。因此,在此实施例中,料桶支撑件235可以将料桶305的溶液出口260定向在大体平行于柄部230的纵轴上。料桶支撑件235可以包括底座区段240以及臂区段245和第二臂区段246。底座区段240可以包括分配器200的流体出口215。臂区段245和第二臂区段246可以各自从底座区段240例如以与其大致垂直的定向伸出。如本文所示,臂区段245和第二臂区段246从底座大致彼此平行地伸出,并且间隔开大致与料桶305的宽度相对应的距离。

[0036] 如所指出,料桶305的所说明实施例可以用于连接到溶液容器315的喷嘴310。即,在本文中,料桶305的溶液出口260可以包括被配置成连接到溶液容器315的喷嘴310的接头320。接头320可以被配置成接触并直接连接到喷嘴310。接头320可以包括例如在接头320的端部的固定连接器325。固定连接器325可以具有与喷嘴310的结构相对应的结构。举例来说,在本文中,固定连接器325包括适于将喷嘴310处的相应螺纹固定到接头320的螺纹。在所说明的实例中,接头320从料桶305内的溶液出口260延伸。在某些情况下,如本文中所示,接头320可以包括两个或更多个不同的直径,例如在具有固定连接器325的接头320的端部处具有较小的直径。

[0037] 因此,图3中所说明的料桶305的示例性实施例的溶液出口260可以被配置成将形成的溶液输出到溶液容器315中。料桶305可以在流体入口255处可移除地连接到分配器300的流体出口215。如在先前实施例中,料桶305可以被配置成从流体出口215接收流体(例如,当致动器250被致动时),使得所接收的流体接触容纳在料桶305中的固体产品并溶解固体产品的至少一部分,且从而形成溶液。料桶305可以被配置成在溶液出口260处输出形成的溶液。举例来说,溶液出口260可以被配置成以高于大气压的流体压力将形成的溶液直接输出到溶液容器315中,溶液出口260被配置为连接至该溶液容器315。

[0038] 图4示出料桶405的另一示例性实施例的正视图。图4示出可移除地连接到参考图3公开的分配器300的料桶405。在图4的实例中示出的料桶405可以用于固定到溶液容器的一部分。分配器300和料桶405的所说明实施例可以用于关于图1公开的便携式分配系统中。如关于图1所描述的,分配器300可以在流体管线110的第二流体管线端135处。此外,分配器300和料桶405的所说明实施例可以包括许多特征,其类似于关于图2A和2B以及图3中的分配器和料桶的实施例所描述的那些特征。因此,关于图2A、2B和3使用的相同附图标记用于图4以传达这些相同特征的存在。

[0039] 如所指出的,料桶405的所说明的实施例可以用于将料桶405固定至溶液容器的一部分。即,在本文中,料桶405的溶液出口260可以包括分配尖口410和凸缘415。如在图4的实例中所示,相对于在分配尖口410上游的位置处的溶液出口260,分配尖口410可以具有减小的横截面积。凸缘415可以靠近溶液出口260从料桶405伸出(例如,从料桶405的溶液出口260所在的一端)。凸缘415可以被配置成将料桶405固定到溶液容器,使得分配尖口410设置

在溶液容器内。举例来说,凸缘415可以被配置成沿着溶液容器的外表面延伸,从而用于例如与沿着溶液容器的相对内表面延伸的分配尖口410一起将料桶405支撑在溶液容器处。

[0040] 因此,图4中所说明的料桶405的示例性实施例的溶液出口260可以被配置成将形成的溶液输出到溶液容器中。料桶405可以在流体入口255处可移除地连接到分配器300的流体出口215。如在先前实施例中,料桶405可以被配置成从流体出口215接收流体(例如,当致动器250被致动时),使得所接收的流体接触容纳在料桶405中的固体产品并溶解固体产品的至少一部分,且从而形成溶液。料桶405可以被配置成在溶液出口260处输出形成的溶液。举例来说,溶液出口260可以被配置成将形成的溶液以高于大气压的流体压力从分配尖口410输出,并进入溶液容器。在分配期间,凸缘415可以用于将料桶405可支撑地固定在溶液容器处。

[0041] 如针对每个示例性料桶实施例所述,在料桶处接收流体,并且此流体接触容纳在料桶内的固体产品并溶解固体产品的至少一部分,从而形成溶液。在一些料桶实施例(包括本文公开的那些)中,可以包括一个或多个特征以帮助溶解料桶内的固体产品。一个这类实例在图5中公开。

[0042] 图5示出可以包括在料桶的实施例(包括本文公开的那些料桶实施例中的任一个)中的内表面500的示例性实施例的一部分的横截面图。料桶的内表面可以是与容纳在料桶内部的固体产品相连接并在许多情况下接触的表面。内表面500可以形成料桶的任何一个或多个内表面。举例来说,在料桶的一个实施例中,内表面500形成溶液出口位于的料桶的内表面。作为额外实例,在料桶的另一个实施例中,内表面500形成料桶的所有内表面。

[0043] 内表面500可以包括栓钉505,其被配置成支撑容纳在料桶内的固体产品。在一些实施例中,内表面500可以进一步包括平台510,其也被配置成支撑容纳在料桶内的固体产品。平台510可以具有顶表面515,其处于与栓钉505的顶表面520不同的高度。举例来说,如本文所示,相比于栓钉505的顶表面520,平台510的顶表面515相对于表面500处于更大高度。此外,在某些情况下,平台510的顶表面515的净表面积可以不同于栓钉505的顶表面520的净表面积。举例来说,如本文所示,平台510的顶表面515的净表面积可以小于栓钉505的顶表面520的净表面积。

[0044] 内表面500可以有助于提供容纳在料桶内的固体产品在与内表面500相连接的固体产品的表面上的更均匀的溶解。在使用时,溶解在料桶内的固体产品的一个或多个表面会变软。在固体产品的一个或多个表面的重量由相对少量的平台510支撑的情况下,重量可以分散在相对较小的区域上。因此,随着固体产品的一个或多个表面变得更软,平台510可以刺穿固体产品的界面,从而允许固体产品下沉直至其接触栓钉505。因此,平台510可以被配置成使得当固体产品溶解在料桶内时平台510刺穿固体产品的界面,使得固体产品移动到栓钉505上。因为在一些实施例中,栓钉505可以构成比平台510更大的净表面积,所以固体产品可以停止移动并停留在栓钉505上。固体产品相对于内表面500的这种位移可以有效地增加暴露于在料桶处接收的流体的固体产品的量。反过来,这可以用于增加所形成的溶液中溶解的固体产品的浓度。栓钉505和平台510可以被优化,使得由固体产品的移位引起的浓度增加可以抵消可由固体产品中的确定磨损模式引起的浓度下降。

[0045] 图6示出分配流体和固体产品的溶液的方法600的示例性实施例的流程图。在各种实施例中,方法600中的步骤可以包括使用与本文描述的便携式分配系统有关的任何一个

或多个实施例。

[0046] 在步骤610,流体管线的第一端连接到流体源。流体源可以包括在待分配溶液的预期位置处或附近方便地可获得的任何流体源,如在该位置处的水龙头或其他固定物。在许多情况下,流体管线的第一端连接到的流体源以高于大气压的压力提供流体。流体管线的第一端可以包括流体源连接件,如本文所述的流体源连接件,用于促进流体管线的第一端与流体源之间的可移除的流体连接。

[0047] 在步骤620,第一料桶连接到位于流体管线的第二端(例如,与第一端相对)处的分配器。与第一料桶连接的分配器可以与本文公开的分配器实施例中的任一个相似或相同。分配器可以包括主体,在主体处限定的流体出口以及致动器,其被配置成允许流体从流体源到第一料桶的选择性传送。第一料桶可以容纳固体产品化学物质并且与本文公开的料桶实施例中的任一个相似或相同。第一料桶可以包括流体入口和溶液出口。第一料桶可以在流体入口处连接到分配器的流体出口。

[0048] 在步骤630,致动器被致动以允许流体被递送到第一料桶的流体入口。这样做,流体可以接触容纳在第一料桶中的固体产品,并溶解固体产品的至少一部分,从而形成溶液。如本文其他地方所描述,可以使递送到第一料桶并用于溶解固体产品的流体与固体产品接触,从而实现用于固体产品的预定溶解速率。举例来说,流体可以通过具有由第一料桶处的流体入口限定的第一尺寸的入口区域被递送到第一料桶的流体入口,并且此入口区域可以被配置成产生与容纳在第一料桶中的固体产品相对应的溶解速率。

[0049] 在步骤640,在第一料桶的溶液出口处输出形成的溶液。举例来说,第一料桶的溶液出口可以将溶液输出到周围环境和/或溶液容器中。在一个特定实例中,溶液出口可以将溶液以高于大气压的流体压力以流体流的形式直接输出到周围环境中。这可以包括将溶液从溶液出口引导到周围环境,然后最终进入溶液容器中,该溶液容器在周围环境中与溶液出口隔开。在另一个具体实例中,溶液出口可以被支撑在溶液容器处和/或连接到溶液容器,并且溶液可以被输出到溶液容器中。在此实例中,方法可以进一步包括以下步骤:将第一料桶的溶液出口处的接头连接到溶液容器的喷嘴。举例来说,可以在将溶液输出到溶液出口前执行连接到接头的此步骤。

[0050] 在另一个实施例中,方法600可以进一步包括用另一种料桶替换分配器处的第一料桶的步骤。在包括在内时,此步骤可以涉及从分配器中移除第一料桶,并在移除第一料桶后将第二料桶附接到分配器。第二料桶可以容纳的固体产品化学物质与移除的第一料桶所容纳的化学物质不同。因此,方法600的此示例性实施例可以允许仅通过移除和替换在分配器处的料桶来根据不同应用的需要而分配相应料桶中的不同固体产品化学物质的不同溶液。此外,在需要在不同位置处施用形成的溶液的情况下,方法600的示例性实施例可以包括将流体管线的第一端与流体源断开以及将流体管线的第一端连接至在其他位置处的流体源。这样,可以根据需要在不同位置处方便地分配不同的溶液。

[0051] 已经描述各种非限制性示例性实施例。将理解的是,在不脱离本文描述的实例的范围的情况下,合适的替代方案是可以的。这些和其它实例在随附权利要求书的范围内。

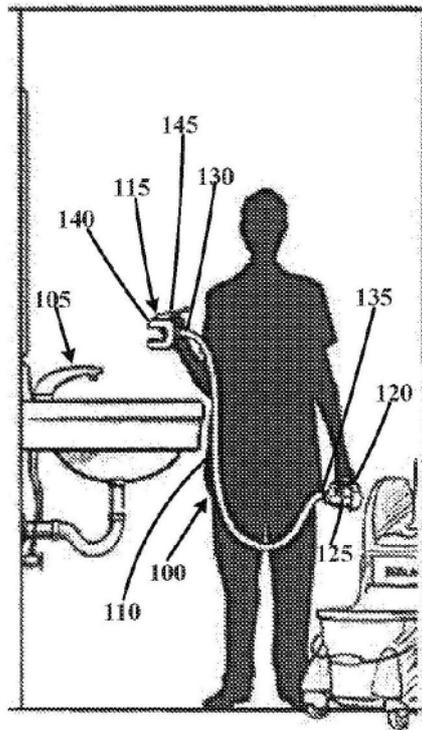


图1A

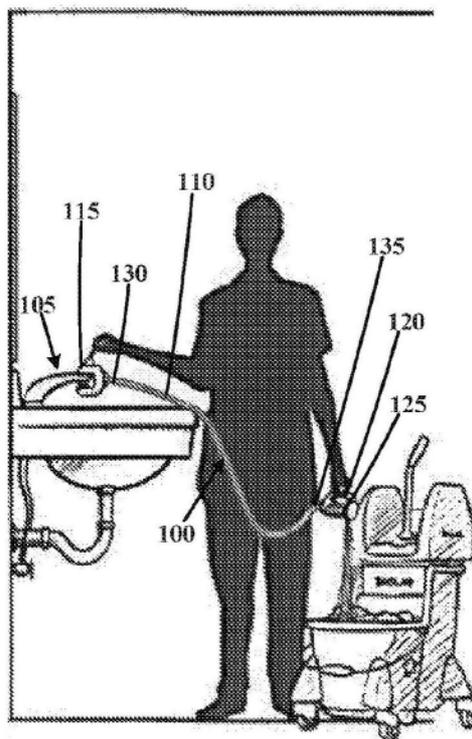


图1B

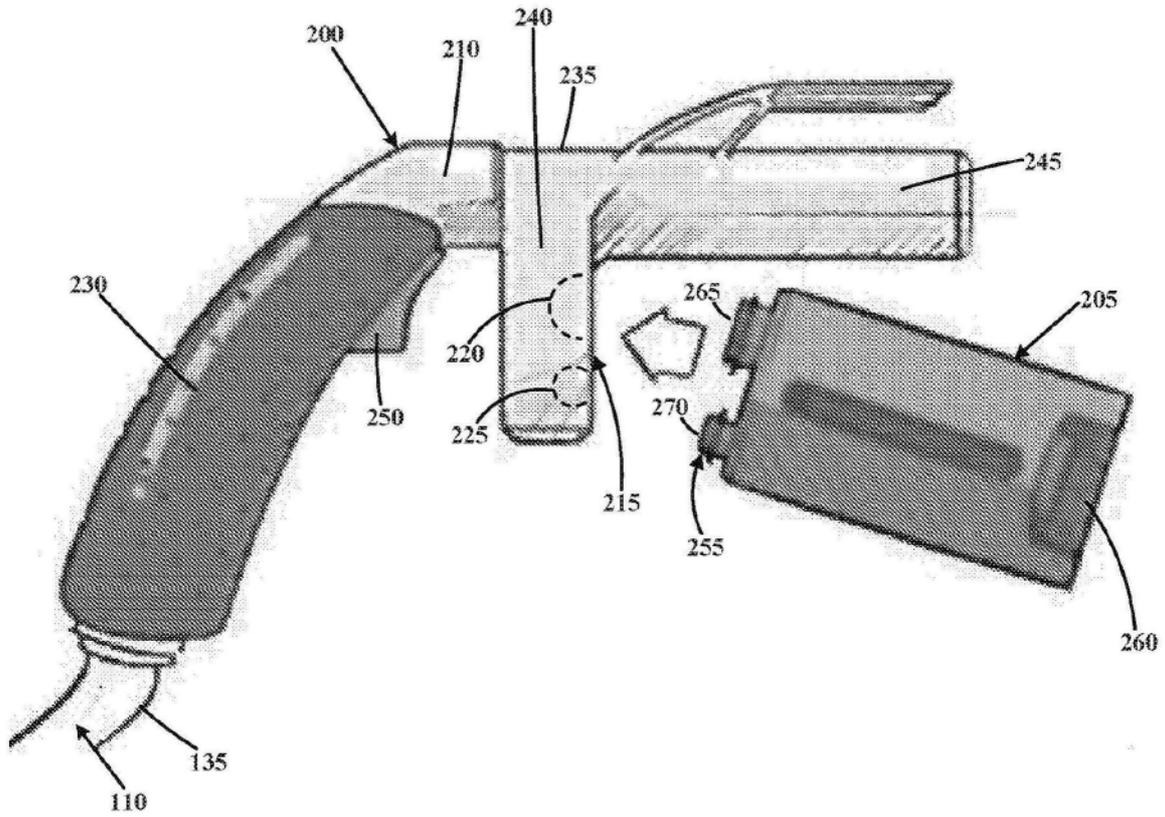


图2A

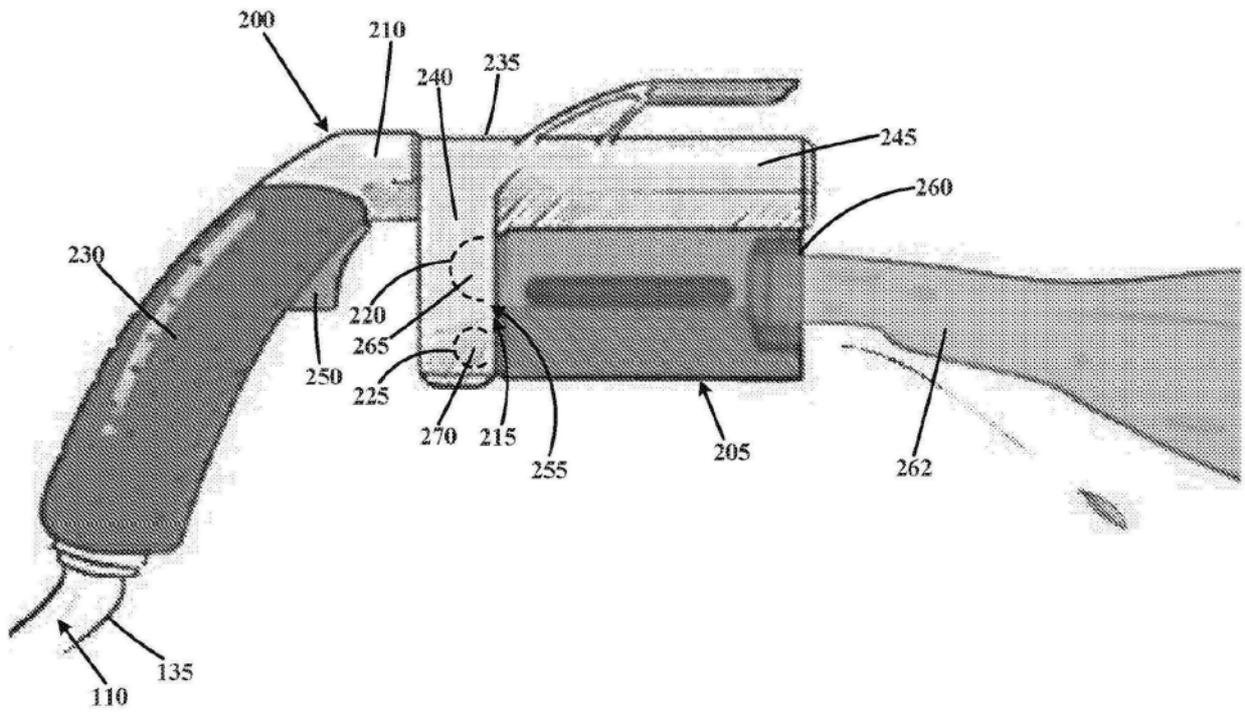


图2B

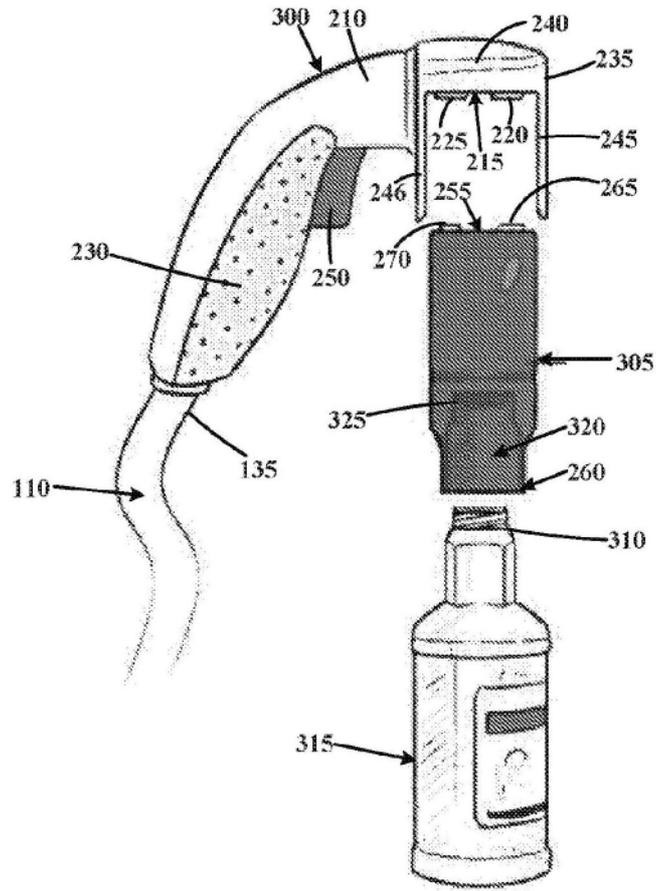


图3

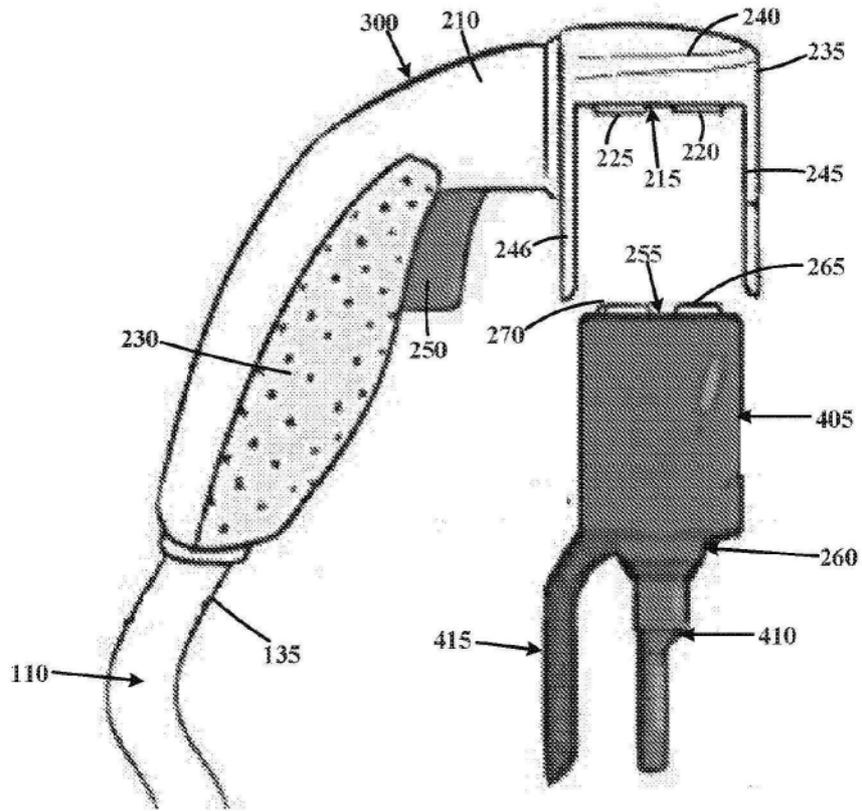


图4

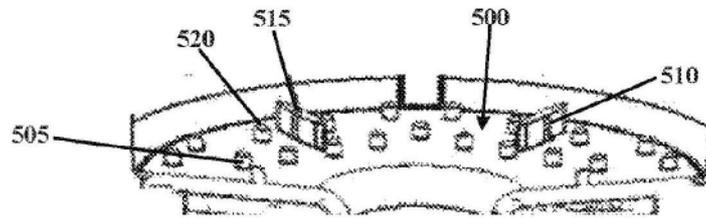


图5

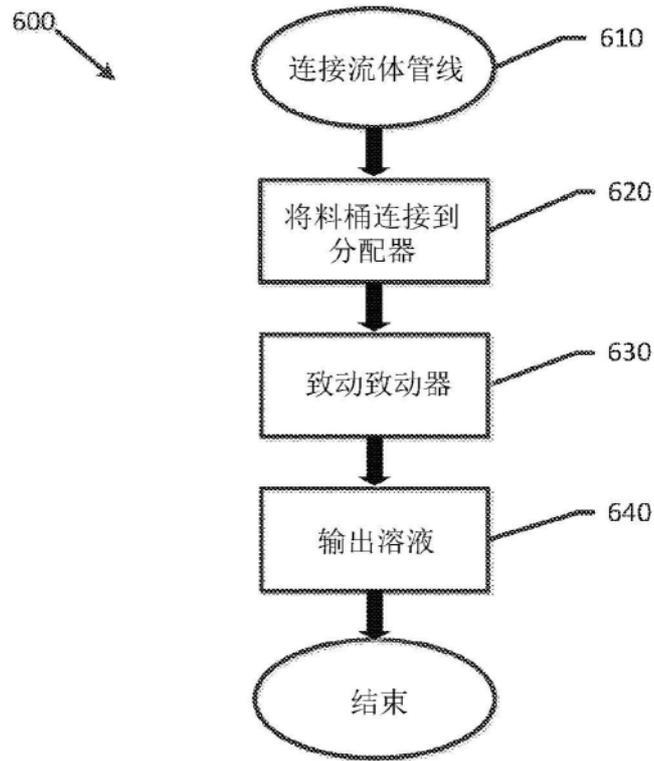


图6