



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105050726 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201480017024.6

(22)申请日 2014.01.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105050726 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(30)优先权数据

61/755,410 2013.01.22 US

14/146,617 2014.01.02 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.09.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/010730 2014.01.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/116428 EN 2014.07.31

(73)专利权人 卡莱流体技术有限公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72)发明人 威廉·K·比厄里亚

(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.

B05B 7/24(2006.01)

(56)对比文件

WO 2004037431 A1, 2004.05.06,

CN 1652878 A, 2005.08.10,

US 2006283861 A1, 2006.12.21,

CN 85101088 A, 1987.01.24,

US 2012280062 A1, 2012.11.08,

审查员 吕佳梅

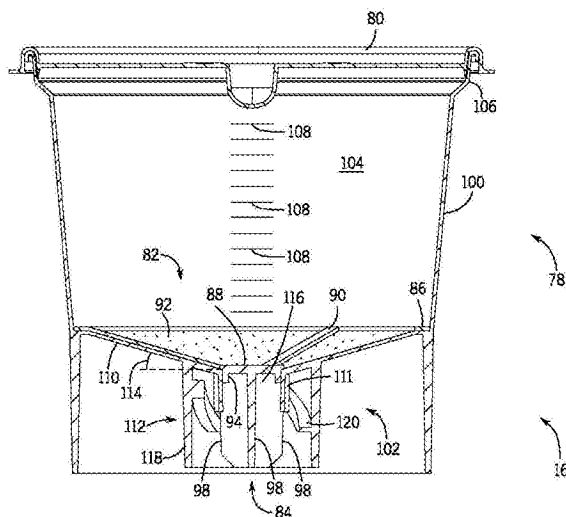
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

用于重力进料的喷涂容器的阀和过滤器系统

(57)摘要

一种系统,其包括重力进料的容器组件,所述重力进料的容器组件包括:容器;构造成覆盖喷涂供料容器中的腔室的盖,其中腔室被构造成容纳喷涂材料;过滤器组件,其在腔室内并且构造成过滤腔室中的喷涂材料;和阀,其联接到过滤器组件并且构造成当容器联接到喷涂装置时打开,其中阀被构造成将过滤器组件从第一位置移动到第二位置,其中第一位置阻止过滤器组件过滤喷涂材料,并且第二位置使得能够过滤喷涂材料。



1. 一种用于喷涂的系统,其包括:

重力进料的容器组件,其包括:

容器;

盖,其构造成覆盖喷涂供料容器中的腔室,其中所述腔室被构造成容纳喷涂材料;

过滤器组件,其在所述腔室内并且构造成过滤所述腔室中的所述喷涂材料;和

阀,其联接到所述过滤器组件并且构造成当所述容器联接到喷涂装置时打开;

其中所述阀被构造成将所述过滤器组件从第一位置移动到第二位置,其中所述第一位置阻止所述过滤器组件过滤所述喷涂材料,并且所述第二位置使得能够过滤所述喷涂材料,其中所述容器包括锥形底壁,所述阀包括构造成与所述锥形底壁密封的圆形部分,所述阀包括联接到所述圆形部分的底座部分,并且所述底座部分包括被构造成在所述第二位置允许喷涂材料通过所述阀的肋状物或面板。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述过滤器组件包括外圈。

3. 根据权利要求2所述的系统,其中所述过滤器组件包括从所述外圈延伸到所述阀的至少一个支撑臂。

4. 根据权利要求3所述的系统,其中所述过滤器组件包括从所述外圈延伸到所述阀的锥形筛网。

5. 根据权利要求3所述的系统,其中所述至少一个支撑臂被构造成弹力偏压所述阀。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中所述过滤器组件在所述第一位置时搁置在所述锥形底壁上,并且所述过滤器组件在所述第二位置时远离所述锥形底壁延伸。

7. 根据权利要求1所述的系统,其中所述容器包括多个体积标记。

8. 根据权利要求7所述的系统,其中所述容器包括具有所述多个体积标记的半透明或透明壁。

9. 一种用于喷涂的系统,其包括:

重力进料的容器组件,其包括:

容器,其包括进口、腔室及出口;和

阀,其构造成打开和关闭所述出口,所述阀包括:

环形部分,其构造成与所述容器形成密封;和

底座部分,其包括构造成在打开位置时允许流体通过所述阀的肋状物或面板,

其中所述系统包括在所述腔室内并且构造成过滤喷涂材料的过滤器组件,其中所述过滤器组件被构造成在打开位置与关闭位置之间偏压所述阀,并且所述过滤器组件包括外圈和从所述外圈延伸到所述阀的支撑臂,其中所述支撑臂被构造成在所述打开位置与关闭位置之间偏压所述阀。

10. 根据权利要求9所述的系统,其中所述阀被构造成仅从关闭位置移动到打开位置。

11. 根据权利要求9所述的系统,其中所述阀被构造成当所述容器联接到喷涂装置时打开,且其中所述过滤器组件被构造成当喷涂装置容器断开与所述喷涂装置的连接时关闭所述阀。

12. 根据权利要求9所述的系统,其中所述容器包括锥形底座,并且当所述阀处于关闭位置时所述过滤器组件搁置在所述锥形底座上。

13. 根据权利要求9所述的系统,其中所述容器包括具有多个体积标记的半透明或透明

壁。

14. 一种用于喷涂的方法,包括:

经由过滤器组件过滤容器中的喷涂材料;并且

对联接到所述容器中的所述过滤器组件的阀进行偏压,以将所述过滤器组件相对于出口从打开位置朝关闭位置移动,其中所述阀被构造成在将所述容器附接于喷涂装置后从所述关闭位置移动到所述打开位置,其中所述打开位置使得能够过滤所述喷涂材料并且所述关闭位置阻止所述过滤器组件过滤所述喷涂材料,其中所述容器包括锥形底壁,所述阀包括构造成与所述锥形底壁密封的圆形部分,所述阀包括联接到所述圆形部分的底座部分,并且所述底座部分包括被构造成在所述打开位置允许喷涂材料通过所述阀的肋状物或面板。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中偏压包括以弹簧偏压所述阀。

用于重力进料的喷涂容器的阀和过滤器系统

背景技术

[0001] 本发明一般涉及喷涂装置,并且更具体地涉及用于喷涂装置的液体供料容器。

[0002] 喷涂装置用于对各种目标物体施加喷涂。喷涂装置通常包括许多可重复使用的构件,如用以在重力进料的喷涂装置上容纳液体涂布材料(例如,涂料)的容器。遗憾的是,清洗这些可重复使用的构件要花费大量的时间。此外,通常是将液体涂布材料混合,并然后将其从混合杯转移至联接到重力进料的喷涂装置的容器。因此,要花费大量的时间来制备液体涂布材料并将其转移到容器中,并且然后在使用后清洗容器。

发明内容

[0003] 在第一实施方案中,一种系统,其包括重力进料的容器组件,所述重力进料的容器组件包括:容器;构造成覆盖喷涂供料容器中的腔室的盖,其中腔室被构造成容纳喷涂材料;过滤器组件,其在腔室内并且构造成过滤腔室中的喷涂材料;和阀,其联接到过滤器组件并且构造成当容器联接到喷涂装置时打开,其中阀被构造成将过滤器组件从第一位置移动到第二位置,其中第一位置阻止过滤器组件过滤喷涂材料,并且第二位置使得能够过滤喷涂材料。

[0004] 在第二实施方案中,一种系统,其包括重力进料的容器组件,所述重力进料的容器组件包括:容器,其包括进口、腔室及出口;和阀,其构造成打开和关闭出口,阀包括环形部分和底座部分,所述环形部分构造成与容器形成密封,所述底座部分包括构造成允许流体通过处于打开位置的阀的肋状物或面板。

[0005] 在第三实施方案中,一种方法包括经由过滤器组件过滤容器中的喷涂材料,并相对于出口从打开位置朝关闭位置偏压容器中的阀,其中阀被构造成在将容器附接于喷涂装置后从关闭位置移动到打开位置。

附图说明

[0006] 当参考附图来阅读以下具体实施方式时可以更好地理解本发明的这些及其它特征、方面和优点,其中在所有图中同样的符号代表同样的部件,其中:

[0007] 图1是联接到图1的喷涂装置的重力进料的容器组件实施方案的侧剖视图;

[0008] 图2是过滤器组件和阀实施方案的立体图;

[0009] 图3是处于关闭位置的重力进料的容器组件实施方案的侧剖视图;

[0010] 图4是处于打开位置的重力进料的容器组件实施方案的侧剖视图;

[0011] 图5是处于打开位置的重力进料的容器组件实施方案的侧剖视图;以及

[0012] 图6是示出利用图1的重力进料的容器组件的喷涂方法实施方案的流程图。

具体实施方式

[0013] 下面将描述本发明的一个或多个具体实施方案。为了能够提供对这些实施方案的简要描述,在说明书中可以不描述实际实施方式的所有特征。应当了解的是,在任何这种实

际实施方式的开发中,如在任何工程或设计项目中,必须作出许多针对实施方式的决定以实现开发者的特定目标,如符合与系统相关及与业务相关的限制,这些限制对于不同实施方式来说可能有所不同。此外,应当了解的是,这种开发努力可能是复杂且耗时的,但对受益于本公开内容的普通技术人员来说仍然是设计、制造和生产的例行任务。

[0014] 当介绍本发明的各种实施方案的元件时,冠词“一个(a/an)”、“该”和“所述”旨在表示存在一个或多个元件。术语“包括(comprising/including)”和“具有”旨在为包括性的,并且表示可以存在所列元件之外的附加元件。

[0015] 本公开内容通常涉及带有重力进料的容器组件的喷涂枪组件。更具体地,本公开内容涉及带有整体式阀及过滤器组件的一次性/可回收容器,所述整体式阀及过滤器组件具有正常是关闭的或者被朝关闭位置偏压以容纳储存的液体涂布材料的阀。整体式阀及过滤器组件让使用者能够在将单个容器附接于喷涂枪之前在其中添加、测量及混合液体涂布材料。在单个容器中添加、测量及混合液体涂布材料的能力减少了制备时间和液体涂布材料的浪费。在将容器组件连接到喷涂枪后,阀可自动地移动到打开位置,和/或可以使用手动致动器打开阀。此外,重力进料的容器组件可朝关闭位置偏压阀,让使用者能够在喷涂之后将容器分开,从而节省未喷涂的液体涂布材料供以后使用。在一些实施方案中,过滤器组件本身可起弹簧的作用(例如,提供弹簧偏压力)以朝关闭位置偏压阀。在其它实施方案中,弹簧可朝关闭位置偏压阀。还在其它实施方案中,阀可自动地打开,并且在将重力进料的容器连接到喷涂枪后保持打开状态。

[0016] 图1是示出喷涂枪组件10的实施方案的侧剖视图。喷涂枪组件包括喷涂枪12、空气供给装置14和重力进料的容器组件16。如图所示,喷涂枪12包括联接到主体20的喷涂末端组件18。喷涂末端组件18包括液体递送末端组件22,其可以可拆卸的方式插入到主体20的接受器24里。例如,可以构造多种不同类型的喷涂装置以接纳和使用液体递送末端组件22。喷涂末端组件18还包括联接到液体递送末端组件22的喷射形成组件26。喷射形成组件26可包括各种喷射形成机构,如空气、旋转及静电雾化机构。然而,所示的喷射形成组件26包括空气雾化帽28,其以可拆卸的方式经由保持螺母30固定于主体20。空气雾化帽28包括各种空气雾化孔口,如设置在液体递送末端组件22上的液体末端出口34周围的中央雾化孔口32。空气雾化帽28还可具有一个或多个喷射成形空气孔口,如喷射成形孔口36,其使用空气射流来迫使喷射形成所需的喷射模式(例如,平喷射)。喷射形成组件26还可包括用以提供所需喷射模式和液滴分布的各种其它雾化机构。

[0017] 喷涂枪12的主体20包括用于喷涂末端组件18的各种控制及供料机构。如图所示,主体20包括液体递送组件38,其具有从液体入口联接件42延伸到液体递送末端组件22的液体通道40。液体递送组件38还包括液体阀组件44,用以控制穿过液体通道40并到达液体递送末端组件22的液体流量。所示的液体阀组件44具有针阀46,其以可移动的方式延伸穿过介于液体递送末端组件22与液体阀调节器48之间的主体20。液体阀调节器48是可针对设置在针阀46的后段52与液体阀调节器48的内部部分54之间的弹簧50转动调节的。还将针阀46联接到扳机56,使得在扳机56绕枢轴节58逆时针转动时针阀46可远离液体递送末端组件22向内移动。然而,在本技术的范围内可以使用任意合适的可向内或向外打开的阀组件。液体阀组件44还可以包括各种包装和密封组件,如设置在针阀46与主体20之间的包装组件60。

[0018] 还将空气供给组件62设置在主体20中以便于在喷射形成组件26处雾化。所示的空

气供给组件62从空气入口联接件64经由空气通道66和68延伸到空气雾化帽28。空气供给组件62还包括各种密封组件、空气阀组件和空气阀调节器以保持和调节空气压力及通过喷涂枪12的流量。例如,所示的空气供给组件62包括联接到扳机56的空气阀组件70,使得扳机56绕枢轴节58的转动打开空气阀组件70以允许空气从空气通道66流向空气通道68。空气供给组件62还包括空气阀调节器72以调节到空气雾化帽28的空气流量。如图所示,扳机56联接到液体阀组件44和空气阀组件70两者,使得在朝主体20的手柄74拉动扳机56时,液体和空气同时流向喷涂末端组件18。一旦接合,喷涂枪12产生具有所需喷射模式和液滴分布的雾化喷射。

[0019] 在图1所示的实施方案中,重力进料的容器组件16和空气供给装置14对喷涂枪12提供相应的液体涂布材料和空气。空气供给装置14使喷涂枪12能喷涂离开重力进料的容器组件16的液体涂布材料并使之成形。空气供给装置14在空气入口联接件64处联接到喷枪12,并经由空气管道76供给空气。空气供给装置14的实施方案可包括空气压缩机、压缩空气罐、压缩惰性气体罐或它们的组合。在所示的实施方案中,将重力进料的容器组件16直接安装到喷涂枪12上以对喷涂枪12供给液体涂布材料(例如,溶剂、涂料、密封剂、染色剂等)。所示的重力进料的容器组件16包括喷涂供料容器78、盖80、过滤器组件82、阀84和接合件86。

[0020] 在某些实施方案中,可以将重力进料的容器组件16中的所有或一些构件设计成用于单一用途应用(即,喷涂供料容器78、盖80、过滤器组件82和阀84)。重力进料的容器组件16中的构件可由一次性和/或可回收的材料制成,如透明或半透明塑料、纤维或纤维素材料、非金属材料或它们的一些组合。例如,重力进料的容器组件16可完全(例如,100%)或基本上(例如,超过75%、80%、85%、90%、95%、99%)由一次性和/或可回收的材料制成。重力进料的容器组件16的实施方案包括基本上或完全由聚合物(例如,聚乙烯)构成的材料组成。纤维性容器组件140的实施方案包括基本上或完全由天然纤维(例如,植物纤维、木质纤维、动物纤维或矿物纤维)或合成/人造纤维(例如,纤维素、矿物质或聚合物)构成的材料组成。纤维素纤维的例子包括莫代尔或竹子。聚合物纤维的例子包括尼龙、聚酯、聚氯乙烯、聚烯烃、芳族聚酰胺(aramid)、聚乙烯、弹性体和聚氨酯。

[0021] 图2是联接到阀84的过滤器组件82的实施方案的立体图。在某些实施方案中,过滤器组件82和阀84可以是单个构件,例如作为单件整合在一起。在其它实施方案中,过滤器组件82和阀84可以是分开的构件,它们联接在一起用在重力进料的容器组件16中。过滤器组件82包括外圈86、内盘88、支撑臂90和过滤器或网92。网92可具有等于、小于或大于大约50、75、100、125、150、175、200、225或250微米的网间距或开口尺寸用于过滤离开重力进料的容器组件16的液体涂布材料。在某些实施方案中,过滤器或网92可包括过滤材料或筛网材料片,如纸滤器、金属或塑料筛网或膜片。网92和支撑臂90从外圈86延伸到内盘88。支撑臂90可支撑网(例如,一片锥形网)和/或提供网92的不同片段的连接点(即,网片段可在相邻的支撑臂90之间伸展并联接到它们上)。臂90可由诸如塑料的可回收材料制成。在本实施方案中有三条支撑臂90,但在其它实施方案中可以有不同数目的支撑臂(例如,1、2、3、4、5条等)。如上文所解释的那样,过滤器组件82联接到阀84。阀84包括环形部分94和底座部分96。环形及底座部分94和96可由诸如塑料的可回收材料制成。环形部分94使过滤器组件82能联接到阀84并与喷涂供料容器78形成密封。在本实施方案中,底座部分96包括按“X”形式布置的肋状物或面板98,例如x形状的突出。如将在下文更详细解释的那样,“X”形状使流体能通

过阀84并进入喷涂枪12。

[0022] 图3是阀84处于关闭位置的重力进料的容器组件16的实施方案的侧剖视图。如上文所解释的那样,重力进料的容器组件16包括喷涂供料容器78、盖80、过滤器组件82和阀84。喷涂供料容器78包括外壁100和底座102。外壁100和底座102一起形成使重力进料的容器组件16能储存液体涂布材料的腔室104。除了形成腔室104之外,外壁100包括用于附接盖80的边沿或凸沿106(例如,环形唇部)以及混合刻度108(例如,体积标记或指示物)。各标记或刻度108指示腔室104中的液体的体积。混合刻度108让使用者能够将液体涂布材料倒入腔室104当中并测量其量。此外,外壁100可由透明或半透明材料制成,让使用者能够直接测量喷涂供料容器78中的液体涂布材料,节省了时间和材料(即,不用在单独的容器中测量液体涂布材料)。混合刻度108可采用美国标准或公制单位(例如,液体盎司、品脱、杯、升、毫升或它们的任意组合)。

[0023] 底座102包括锥形过滤器支撑部分110(例如,底座或壁)、阀壁111和接合件接头部分112(例如,接合件接受器)。如图所示,锥形过滤器支撑部分110与阀壁111限定出角度114。角度114使锥形过滤器部分110能够朝锥形过滤器部分110的中心中的阀孔116引导液体涂布材料。角度114可根据要喷涂的流体的类型而有所变化(例如,大约10、20、30、40度或更大)。例如,对于更粘稠的液体涂布材料来说,角度114可增大以促进液体涂布材料朝阀孔116流动。如图所示,当阀84处于关闭位置时,过滤器组件82搁置在锥形过滤器支撑部分110上。随着过滤器组件82与锥形过滤器部分110齐平,使用者能够在喷涂供料容器78内混合液体涂布材料。因此,重力进料的容器组件16节省了使用者的时间和材料(例如,不用在单独的容器中测量及混合液体涂布材料)。

[0024] 如上文所解释的那样,底座102包括环形阀壁111。阀壁111与阀84相结合而控制流体流出喷涂供料容器78。更具体地,当阀处于关闭位置时,阀壁111接触环形部分94并与之建立起密封接合。如下文将进一步详细解释的那样,在打开位置时,阀84的环形部分94脱离环形阀壁111,使液体涂布材料能流出喷涂供料容器78。接合件接头部分112接纳接合件86(见于图1)。接合件86打开阀84并将喷涂供料容器78联接到喷涂枪12。接合件接头部分112包括带有螺旋状或螺旋形凸缘120的环形壁118。螺旋状凸缘120使接合件86能够在操作期间联接到喷涂供料容器78。

[0025] 图4是处于打开位置的重力进料的容器组件16的实施方案的侧剖视图。如图所示,接合件86连接到带有主体部分122的喷涂供料容器78。主体部分122包括螺旋状或螺旋形凹槽124,其以转动的方式接合环形壁118的螺旋状或螺旋形凸缘120。在接合件86以转动的方式联接到接合件接头部分112时,接合件86接合阀84。更具体地,接合件86以阶梯式孔126接合阀84。阶梯式孔126延伸穿过主体部分122和喷枪接头部分128,使液体涂布材料能从腔室104中流出并进入喷涂枪12。阶梯式孔126包括具有不同直径的第一镗孔130(例如,圆柱形孔)和第二镗孔132(例如,圆柱形孔)。在将容器78与枪12的接合件86连接时,第一镗孔130接合面板98,在方向134上迫使阀84向上。接合件86可在方向134上继续移动,直到第二镗孔132接合环形阀壁111,阻挡接合件86的进一步移动。随着阀84在方向134上移动,阀84从关闭位置变换到打开位置。此外,因为过滤器组件82联接到阀84,所以随着阀84在方向134上打开,阀84使过滤器组件82离开底座102的锥形形状部分110升高。因此,阀84的移动同时地打开孔116并将过滤器组件82升到过滤位置(例如,在支撑部分110的上方竖直地间隔开)。

在过滤位置时,液体涂布材料136能够通过网92、孔116并进入阶梯式孔126供喷涂枪12使用。如本实施方案中所示,阀84在方向134上移动时,外圈86不移动。外圈86可通过压合、胶粘、点焊等方式联接到锥形形状部分110以阻止竖直移动。因此,阀84在方向134上移动时,阀84移动支撑臂90和网92,但不移动外圈86。因此,阀84在方向134上的移动迫使支撑臂90远离锥形形状部分110弯曲。支撑臂90抵抗在方向134上的移动,并因此在方向138上提供偏压力(例如,弹簧偏压力),当喷涂供料容器78与接合件86分开时,该力迫使阀84关闭。换言之,臂90可起弹簧的作用(例如,弹性弹簧臂)以朝关闭位置偏压过滤器组件82和阀84。当支撑臂90关闭阀84时,支撑臂将网92移动成与锥形形状部分110相接触。实际上,因为过滤器组件网92抵靠锥形过滤器部分110搁置,所以液体涂布材料润湿过滤器组件82(例如,防止液体涂布材料在网92和阀84上干燥),使得能够储存液体涂布材料供以后使用。

[0026] 图5是处于打开位置的重力进料的容器组件16的实施方案的侧剖视图。如上文所解释的那样,接合件86连接到带有主体部分122的喷涂供料容器78。主体部分122包括螺旋状凹槽124,其以转动的方式接合环形壁118的螺旋状凸缘120。在接合件86以转动的方式联接到接合件接头部分112时,接合件86接合阶梯式孔126的第一镗孔130,在方向134上迫使阀84向上。接合件86可在方向134上继续移动,直到第二镗孔132接合环形阀壁111,阻挡接合件86的进一步移动。随着阀84在方向134上移动,阀84从关闭位置变换到打开位置。此外,因为过滤器组件82联接到阀84,所以随着阀84在方向134上打开,阀84使过滤器组件82离开底座102的锥形形状部分110升高。因此,阀84的移动同时地打开孔116并将过滤器组件82升到过滤位置。在过滤位置时,液体涂布材料136能够通过网92、孔116并进入阶梯式孔126供喷涂枪12使用。在本实施方案中,整个过滤器组件82在方向134上移动。然而,联接到过滤器组件82且联接到锥形形状部分110的弹簧140(即,在锥形形状部分中的凹槽中)朝关闭位置偏压阀84。更具体地,弹簧140抵抗过滤器组件82和阀84在方向134上的移动。因此,当接合件86在方向134上打开阀84时,弹簧140绷紧。因此,在移开接合件86后,弹簧140在方向138上压缩,关闭阀84并将过滤器组件82移动成与锥形形状部分110相接触。如上文所解释的那样,因为过滤器组件网92抵靠锥形过滤器部分110搁置,所以液体涂布材料润湿过滤器组件82(例如,防止液体涂布材料在网92和阀84上干燥),使得能够储存液体涂布材料供以后使用。在一些实施方案中,重力进料的容器组件16可以不包括用以将阀84偏压于关闭位置的弹簧140或其它偏压机构。因此,一旦接合件86接合阀84并在方向134上对阀84施压,则没有偏压力使之返回到关闭位置。

[0027] 图6是示出利用图1的重力进料的容器组件的喷涂方法160的实施方案的流程图。方法160开始于向喷涂供料容器78中加入液体涂布材料(方框162)。具体地,可以移开盖80并且可以将液体涂布材料倒入喷涂供料容器78的腔室104里。在加液体涂布材料时,使用者可以使用混合刻度108来测量液体涂布材料的量。倒入后,将液体涂布材料混合(例如,在容器78中搅拌或者附上盖在容器78中摇动)(方框164)。如上文所解释的那样,在使用前,过滤器组件82搁置在底座102上,让使用者能够在喷涂供料容器78中混合液体喷涂材料(例如,在将液体喷涂材料加入到喷涂供料容器78当中之前,使用者不需要在单独的容器中将其倾倒并进行混合)。在下一步,将喷涂供料容器78附接于喷涂器12(方框166)。然后使用者可以用喷涂器12喷涂液体涂布材料(方框168)。

[0028] 虽然本文仅图示和描述了本发明的某些特征,但本领域技术人员将会设想到许多

修改和变化。因此可以理解的是,所附的权利要求旨在涵盖属于本发明实质范围内的所有这类修改和变化。

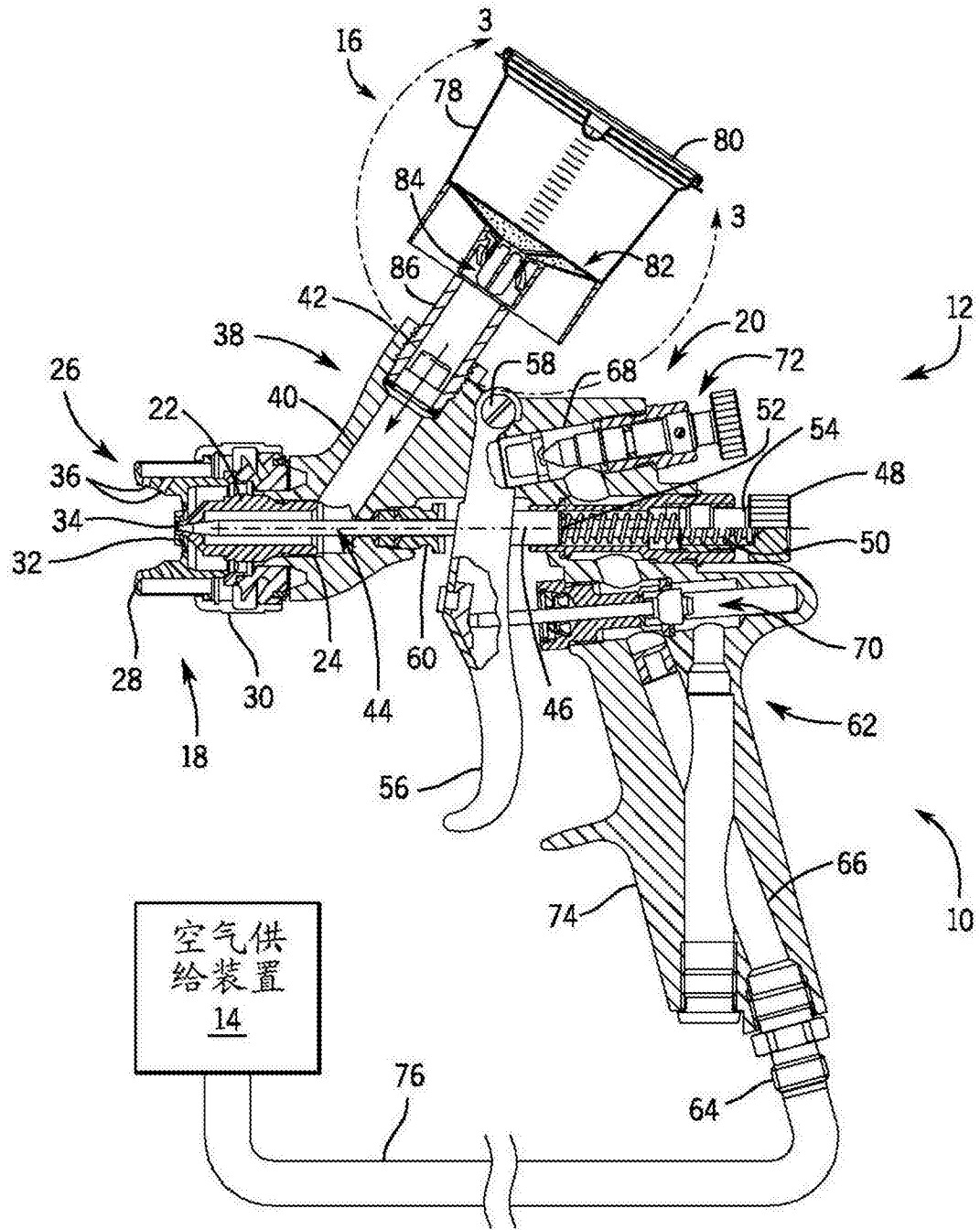


图1

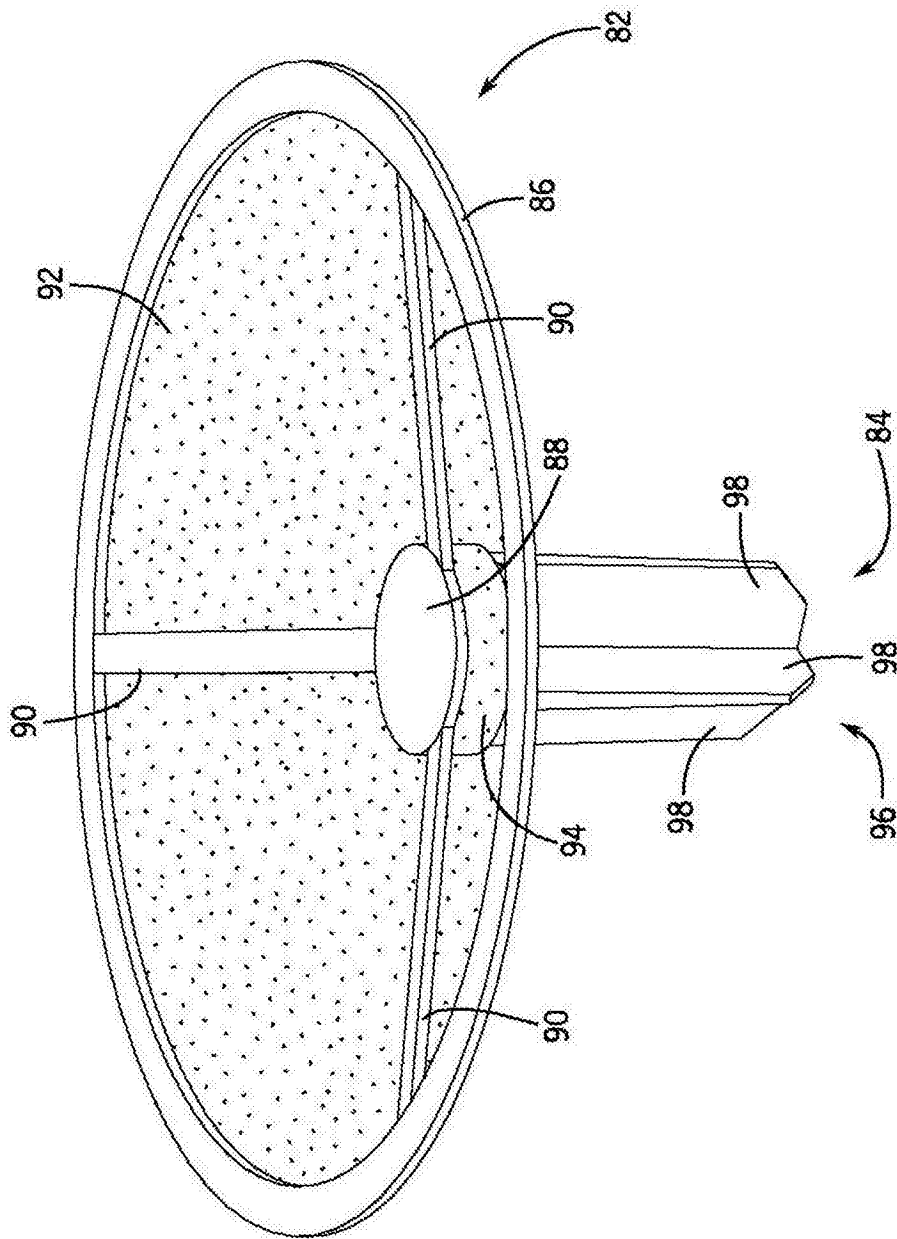


图2

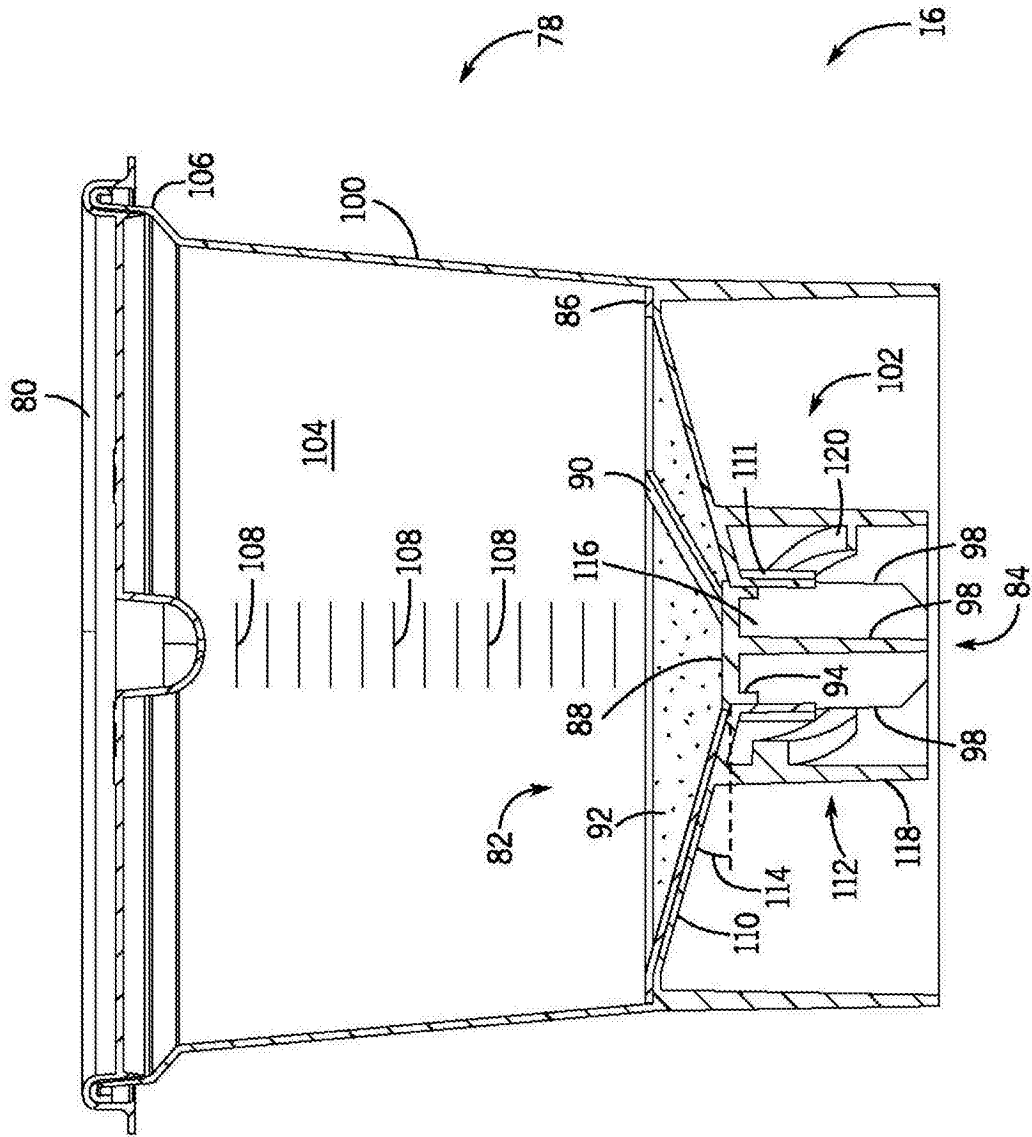


图3

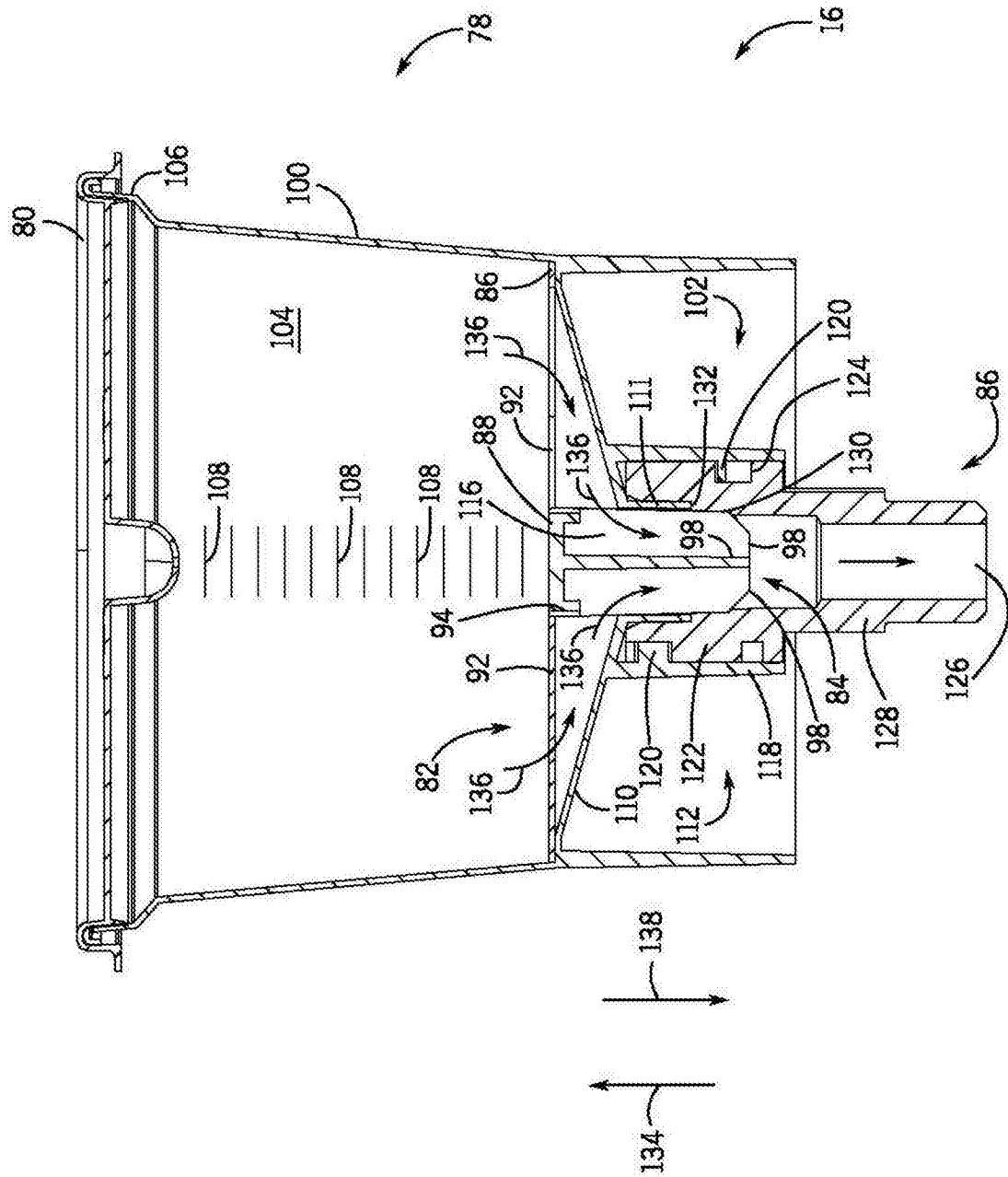


图4

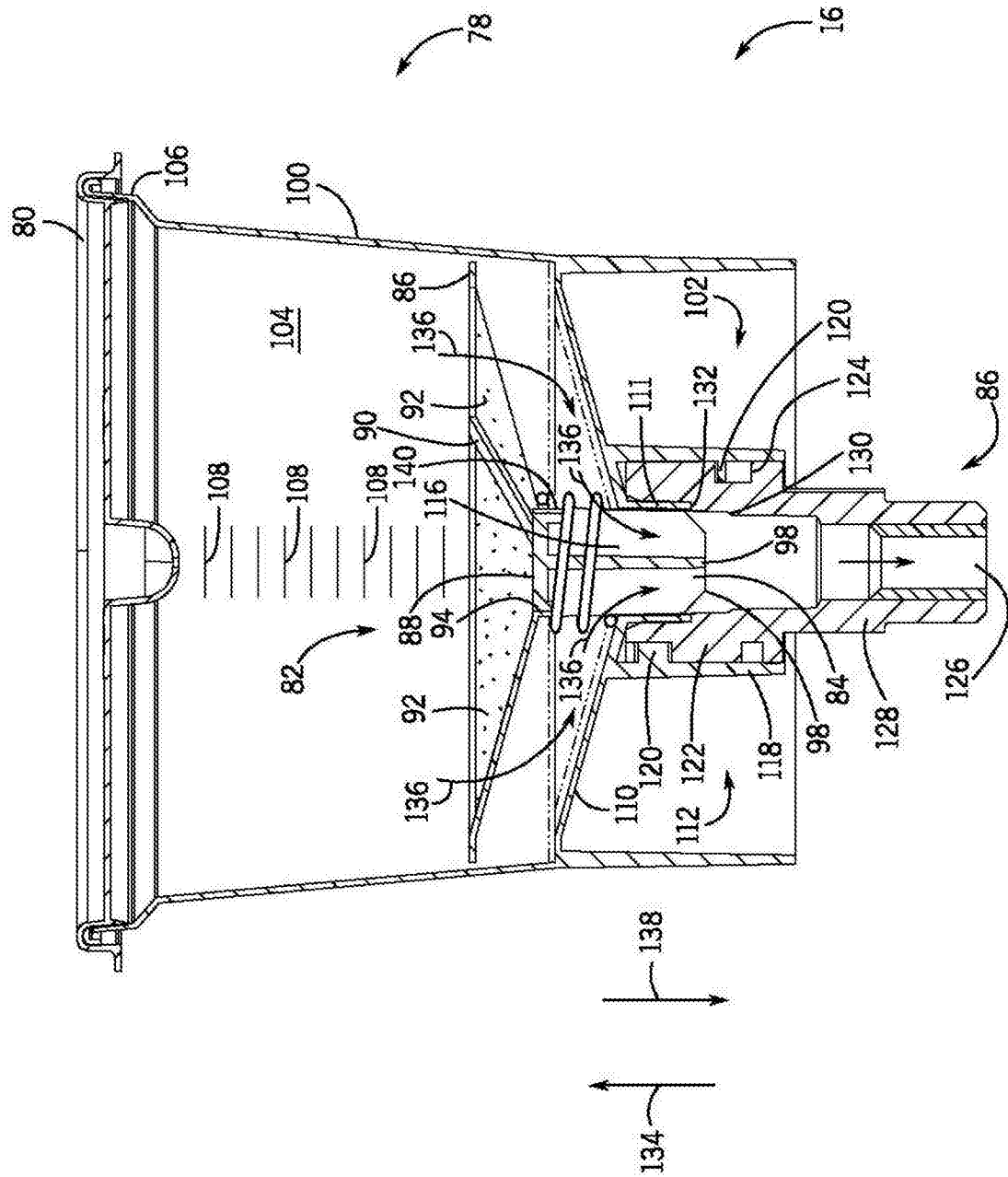


图5

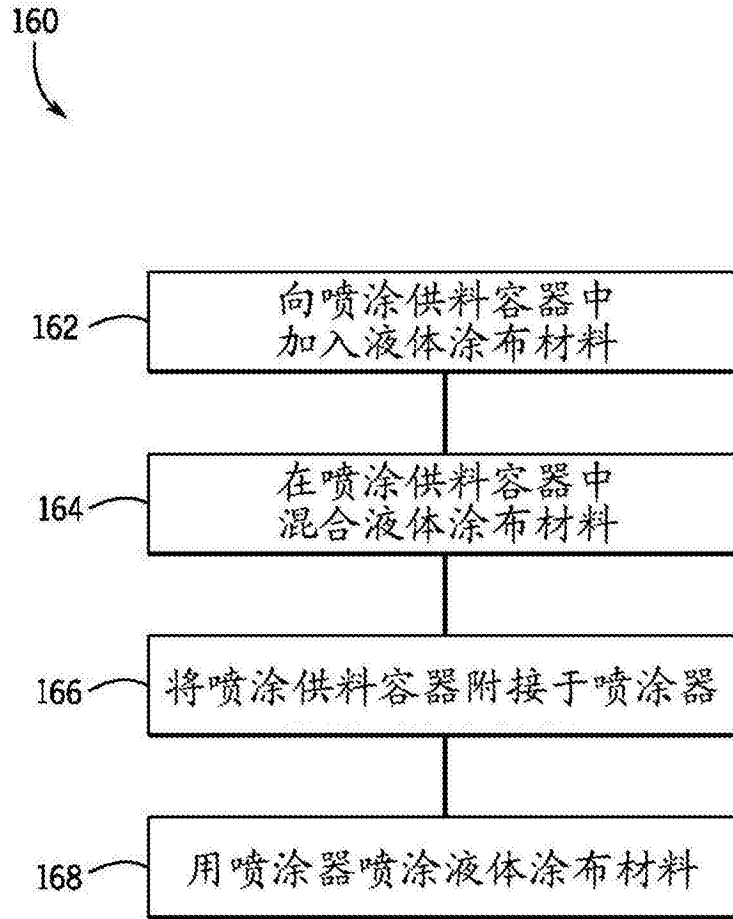


图6