

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B05B 7/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580018821.7

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100493732C

[22] 申请日 2005. 6. 1

[21] 申请号 200580018821.7

[30] 优先权

[32] 2004. 6. 10 [33] US [31] 10/865,621

[86] 国际申请 PCT/US2005/019098 2005. 6. 1

[87] 国际公布 WO2005/123266 英 2005. 12. 29

[85] 进入国家阶段日期 2006. 12. 8

[73] 专利权人 伊利诺斯器械工程公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 迈克尔·J·科斯迈纳

[56] 参考文献

FR2774928A1 1999. 8. 20

EP1424135A1 2004. 6. 2

CN1441012A 2003. 9. 10

WO03045575A1 2003. 6. 5

FR2798868A1 2001. 3. 30

JP6 - 335643A 1994. 12. 6

US3401842A 1968. 9. 17

审查员 舒红宁

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 张敬强

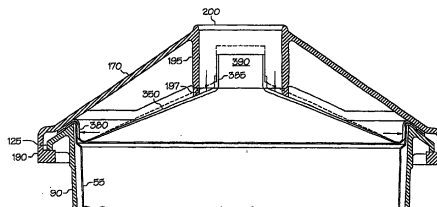
权利要求书 4 页 说明书 14 页 附图 10 页

[54] 发明名称

流体供料组件及其制备方法

[57] 摘要

一种流体供料组件。所述流体供料组件包括一次性杯和盖，以及可再利用杯架和外盖。一次性杯和盖之间的密封得以增强，所述外盖包括使一次性盖向下倾斜的装置。也描述了制备用于流体供料喷洒器的流体供料组件的方法。



1. 一种制备用于流体供料喷洒器的流体供料组件的方法，包括：
提供流体供料组件，包括：

挠性的一次性杯，所述一次性杯具有形成内部的侧壁、开放的出口端部和封闭的底部；

一次性盖，所述一次性盖具有盖部和一体化连接的接头，所述接头具有贯穿的开口，所述一次性盖在该一次性盖的盖部的外侧具有适于安装到所述一次性杯的所述开放的出口端部中的密封部分，所述密封部分接触所述侧壁，与所述侧壁形成密封，所述密封具有一定面积，其中，所述密封部分从所述外侧向上或者从所述一次性盖的盖部的外侧向下延伸；

可再利用杯架，所述可再利用杯架具有侧壁、开放的上端部和下端部，所述可再利用杯架适于容纳所述一次性杯，所述可再利用杯在所述上端部处具有连接表面；

可再利用外盖，所述可再利用外盖具有盖部和一体化连接的接头，所述可再利用外盖的所述接头具有贯穿的开口，所述一次性盖的所述接头适于安装到所述可再利用外盖的所述接头中，所述可再利用盖具有互补的连接表面，所述互补的连接表面适于与所述可再利用杯架上的所述连接表面配合，来将所述可再利用杯架和可再利用外盖密封在一起；所述可再利用外盖具有从该可再利用外盖的盖部下侧开始向下延伸的凸出部分，所述凸出部分适于向下倾斜所述一次性盖，向外推动所述密封部分抵着所述侧壁，由此增加所述密封面积；以及

管道，所述管道具有贯穿的开口，所述管道适于与所述可再利用外盖的所述接头和所述一次性盖的所述接头配合，来提供从所述一次性杯的所述内部经过所述管道的流体连接；

将所述一次性杯放置在所述可再利用杯架中；

用流体填充所述一次性杯；

将所述一次性盖放在所述一次性杯上，所述一次性盖的所述密封部分安装到所述一次性杯的所述开放的出口端部，所述密封部分接触所述侧壁，与所述侧壁形成密封，所述密封具有面积；

将所述可再利用外盖连接到所述可再利用杯架；

将所述管道连接到所述可再利用外盖的所述接头。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中所述管道中的所述开口具有终止在脊中的第一部分，所述第一部分的长度小于所述一次性盖的所述接头的长度，当所述管道被连接到所述可再利用外盖的所述接头时，所述脊接合于所述一次性盖的所述接头，并且向下倾斜所述一次性盖。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中所述凸出部分在所述接头处从该可再利用外盖的盖部向下延伸。

4. 一种流体供料组件，包括：

挠性的一次性杯，具有形成内部的侧壁、开放的出口端部和封闭的底部；

一次性盖，所述一次性盖具有盖部和一体化连接的接头，所述接头具有贯穿的开口，所述一次性盖在该一次性盖的盖部的外侧具有密封部分，所述密封部分适于安装到所述一次性杯的所述开放的出口端部中，所述密封部分接触所述侧壁，与所述侧壁形成密封，所述密封具有一定面积，其中，所述密封部分从所述外侧向上或者从所述一次性盖的盖部的外侧向下延伸；

可再利用杯架，所述可再利用杯架具有侧壁、开放的上端部和下端部，所述可再利用杯架适于容纳所述一次性杯，所述可再利用杯在所述上端部处具有连接表面；以及

可再利用外盖，所述可再利用外盖具有盖部和一体化连接的接头，所述可再利用外盖的所述接头具有贯穿的开口，所述一次性盖的所述接头适于安装到所述可再利用外盖的所述接头中，所述可再利用盖具有互补的连接表面，所述互补的连接表面适于与所述可再利用杯架上的所述连接表面配合，来将所述可再利用杯架和可再利用外盖密封在一起；所述可再利用外盖具有从该可再利用外盖的盖部下侧开始向下延伸的凸出部分，所述凸出部分适于向下倾斜所述一次性盖，向外推动所述密封部分抵着所述侧壁，由此增加所述密封面积。

5. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中所述凸出部分在所述接头处从该可再利用外盖的盖部向下延伸。

6. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中所述一次性杯还包括从所述密封部分向外延伸的凸缘。

7. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中所述可再利用杯架具有从所述上端部开始向外延伸的凸缘。

8. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中所述一次性杯、所述一次性盖、所述可再利用外盖和所述可再利用杯架由聚合体材料制成。

9. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中所述一次性杯由抗静电材料制成。

10. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中在所述一次性杯的所述侧壁上具有用来测量流体的标记。

11. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中在所述可再利用杯架的所述侧壁上具有用来测量流体的标记。

12. 根据权利要求4所述的流体供料组件，其中所述一次性杯的所述侧壁具有邻近所述出口端部的第一部分，邻近所述底部的第二部分，和在所述出口端部和所述底部之间的第三部分，所述第一和第二部分的厚度大于所述第三部分的厚度。

13. 根据权利要求12所述的流体供料组件，其中所述第一和第二部分的厚度落在所述第三部分的厚度的大约2倍到大约3倍的范围内。

14. 流体供料组件，包括：

挠性的一次性杯，具有形成内部的侧壁、开放的出口端部和封闭的底部；

一次性盖，所述一次性盖具有一体化连接的接头，所述接头具有贯穿的开口，所述一次性盖在其外部边缘具有密封部分，所述密封部分适于安装到所述一次性杯的所述开放的出口端部中，所述密封部分接触所述侧壁，与所述侧壁形成密封，所述密封具有一定面积；

可再利用杯架，所述可再利用杯架具有侧壁、开放的上端部和下端部，所述可再利用杯架适于容纳所述一次性杯，在所述可再利用杯在所述上端部处具有连接表面；

可再利用外盖，所述可再利用外盖具有一体化连接的接头，所述可再利用外盖的所述接头具有贯穿的开口，所述一次性盖的所述接头适于安装到所述可再利用外盖的所述接头中，所述可再利用盖具有互补的连接表面，所述互补的连接表面适于与所述可再利用杯架上的所述连接表面配合，来将所述可再利用杯架和可再利用外盖密封在一起；以及

管道，所述管道具有贯穿的开口，所述管道适于与所述可再利用外盖的所述接头和所述一次性盖的所述接头配合，来提供从所述一次性杯的所述内部经过所述管道的流体连接，所述管道中的所述开口具有终止在脊中的第一部分，所述第一部分的长度小于所述一次性盖的所述接头的长度，所述脊适于接合于所述一次性盖的所述接头，来向下倾斜所述一次性盖，向外推动所述密封部分抵着所述侧壁，由此增加所述密封面积。

15. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中所述一次性杯还包括从所述密封部分开始向外延伸的凸缘。

16. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中所述可再利用杯架具有从所述上端部开始向外延伸的凸缘。

17. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中所述一次性杯、所述一次性盖、所述可再利用外盖和所述可再利用杯架由聚合体材料制成。

18. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中所述一次性杯由抗静电材料制成。

19. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中在所述一次性杯的所述侧壁上具有用来测量流体的标记。

20. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中在所述可再利用杯架的所述侧壁上具有用来测量流体的标记。

21. 根据权利要求 14 所述的流体供料组件，其中所述一次性杯的所述侧壁具有邻近所述出口端部的第一部分，邻近所述底部的第二部分，和在所述出口端部和所述底部之间的第三部分，所述第一和第二部分的厚度大于所述第三部分的厚度。

22. 根据权利要求 21 所述的流体供料组件，其中所述第一和第二部分的厚度落在所述第三部分的厚度的大约 2 倍到大约 3 倍的范围内。

流体供料组件及其制备方法

背景技术

本发明总体上涉及用于流体喷洒器的流体供料组件，更加具体的，涉及一种在一次性杯和一次性盖之间具有改进的密封的流体供料组件。

一些流体喷洒器，例如重力供给颜料式喷枪，具有安装在流体喷洒器顶部的流体供料杯。流体供料杯通常可再利用的。流体，例如颜料，通常在一个单独的容器中测量和混合，然后倒进流体供料杯中以供使用。用于测量和混合的容器必须是被清洗过或者被处理过。在喷射流体的过程中，使用者必须小心不要将流体喷洒器倾斜太厉害，否则流体会从流体供应杯中的空气口漏出。此外，使用者不能使用所有的流体，因为流体在流体供料杯中移来移去，并且空气可能被吸进排出孔中。

已经做了一些尝试来提供一种在使用过程中不泄漏的流体供料组件。例如，5,582,350 号美国专利描述了一种带有顶部安装式颜料杯的手持喷枪，该颜料杯以 $30^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 的角度从枪体的后部延伸。颜料可以被密封在颜料杯内的可折叠的封闭袋中，消除了对空气口的需要。使用封闭袋，喷枪就可以以任何角度操作而不会将颜料从颜料杯中的空气口泄漏出来。封闭袋的使用也使得更多的颜料得到使用。此外，因为袋使颜料杯保持干净，所以这减少了清理时间和成本。因此，5,582,350 号美国专利代表了本技术领域中的重要进步。

6,588,681 号美国专利描述了一种具有外部容器和内部衬垫的颜料杯。具有用来测量颜料组成的带有标记的指示片，该指示片必须仔细地放置在内部衬垫和外部容器之间，以使测量标记准确对齐。颜料杯包括盖，其通过外部密封圈密封到外部容器。需要一个额外的支撑圈，以使颜料杯可以被使用到颜料混合器上。此外，该颜料杯很复杂。

发明内容

因此，需要一种能够提供改进的密封从而防止流体泄漏的流体供料组件。

本发明通过提供一种流体供料组件而满足了这个需求。所述流体供料组件包括一次性杯、可再利用杯架、一次性盖、可再利用外盖和任选的管道。

本发明的另一方面是制备用于流体供料喷洒器的流体供料组件的方法。所述方法包括提供一种流体供料组件；将一次性杯放入可再利用杯架；用流体填充一次性杯；将一次性盖放在一次性杯上；使可再利用外盖连接到可再利用杯架；使管道连接到可再利用外盖的接头上；以及向下倾斜一次性盖。

附图说明

图 1 为具有流体供料组件的重力供料式颜料喷雾器的侧视图。

图 2 为流体供料组件的一个实施例的分解侧面剖视图。

图 3 为可再利用杯架和可再利用外盖之间的装配连接的局部侧面剖视图。

图 4 为可再利用外盖的一个供替代实施例的局部侧面剖视图，图中示出流体供料组件的堆叠方式。

图 5 为一次性盖的一个供替代实施例的侧面剖视图。

图 6 为图 5 所示的一次性盖的供替代实施例和一次性杯的装配侧面剖视图。

图 7 为一次性杯的一个供替代实施例的侧面剖视图。

图 8 为一次性杯的一个供替代实施例的俯视图。

图 9 为图 8 所示的一次性杯沿其中一个轴的侧面剖视图。

图 10 为图 8 所示的一次性杯沿另外一个轴的侧面剖视图。

图 11 为接合器的一个实施例的侧视图。

图 12 为外盖的一个实施例的侧面剖视图。

图 13 为图 12 所示的外盖的俯视图。

图 14 为在一个接合器的实施例和可再利用外盖之间的连接的局部装配侧面剖视图。

图 15 为外盖的另一个实施例的侧面剖视图。

图 16 为图 15 所示的可再利用外盖的实施例的立体图。

图 17 为用于图 15 和 16 的外盖的接合器的另一个实施例的侧视图。

图 18 为本发明的一个实施例的侧面剖视图。

图 19 为本发明的另一个实施例的侧面剖视图。

具体实施方式

图 1 中所示为连接于流体喷洒器的流体供料组件。在一个实施例中，流体供料组件用来向流体喷洒器，例如颜料喷雾器，供给液体，例如颜料。本发明将以颜料喷雾器来描述，例如用于将颜料涂覆到基底表面的重力进料式颜料喷雾器。颜料喷雾器可用在汽车的表面整修市场中，例如用在汽车美容装饰店中，为汽车重新上漆。尽管流体供料组件被描述用于颜料喷雾器，但是其不限于这种用途。它可以被用来供应其他的可流动的液体，包括但不限于饮料、食品、调味品（例如调味蕃茄酱）、汽油，石化产品和碳氢化合物、水、水基溶液、溶剂溶液、乳液、粘合剂及其类似物。

参照图 1，图中显示了颜料喷雾器 10。它包括主体 15，固定到主体 15 的前端部 25 的喷嘴组件 20，和从主体 15 的后端部 35 下垂的把手 30。扳机 40 可枢转地固定到主体 15，用来手动启动喷雾器 10。顶部安装的颜料供料组件 45 被安装到主体 15 靠近前端部 25 处，用来给喷嘴组件 20 供给颜料。空气连接器 50 连接到空气软管（未示出）用于将压缩空气传输到喷嘴组件 20，其中压缩空气的传输由扳机 40 控制。

来自空气连接器 50 的压缩空气通过一个内部通道（未示出）被传送到喷嘴组件 20，压缩空气用于将颜料雾化，并且将其从喷嘴组件 20 喷出，从而环绕颜料轴 55 喷射颜料。颜料从颜料供料组件 45 被传送到喷嘴组件 20。

图 1—3 所示为颜料供料组件 45 的第一个实施例。颜料供料组件包括一次性杯 55。一次性杯 55 具有通常为圆柱形的侧壁 60。位于所述杯顶部的出口端部 65 是开放的，底部 70 是封闭的。侧壁 60、出口端部 65 和底部 70 形成了内部 75。出口端部 65 限定了轴 80。凸缘 85 从出口端部 65 的边缘向外和向下延伸。凸缘 85 从出口端部 65 的轴 80 开始以角度 α 向下延伸，该角度在大约 10° 到大约 70° 的范围内。另外，该凸缘可以以较小的角度直着向外延伸，或者可以没有凸缘。

一次性杯可具有挠性侧壁，当颜料分配后，其使得一次性杯可被压扁。所述侧壁可以很薄，例如在大约 0.003 英寸到大约 0.008 英寸的范围内。在一种设置中，所述一次性杯可具有挠性侧壁，该侧壁设计成允许一次性杯以最

小的皱褶压扁，从而可使用几乎所有的颜料。邻近出口端部和底部的侧壁可以比侧壁的中间部分厚。采用这种设置，当杯被压扁时，杯显得几乎可以将内部翻出。邻近出口端部和底部的侧壁可以比侧壁的中间部分厚大约 2—3 倍。例如，邻近出口端部和底部的侧壁可以大约 0.006 英寸到大约 0.015 英寸，而中间部分是大约 0.003 英寸到大约 0.005 英寸。如果需要，邻近出口端部和底部的较厚的部分可以覆盖侧壁的大约 1/4。本领域的技术人员应该理解，可以使用其它的厚度，也可以使用较厚的端部部分和较细的中间部分的其它的比率。

如果需要，底部可以在大约 0.003 到大约 0.02 英寸范围内，以当侧壁压扁时，使底部基本保持平直。由于侧壁可压扁，所以在一次性杯上不需要空气口。这使得使用者可以任何角度释放颜料喷雾器而不会有泄漏，并且可使用比传统的重力式供料杯更多的杯中颜料。

如果需要，一次性杯 55 可以由透明或者半透明的塑料制成。合适的塑料包括但不限于低密度聚乙烯，和聚丙烯。

如果需要，一次性杯可以由抗静电材料制成，该抗静电材料可以去除在制造、存储和使用过程中产生的静电荷。术语“抗静电材料”倾向于包括传统的抗静电材料，也包括去静电材料(static dissipative material)，即，能够以高于典型的抗静电添加剂的速度释放静电荷的材料，和能够快速释放静电荷的导电材料。通常，抗静电材料包括包含有抗静电添加剂的聚合体材料。合适的聚合体材料包括但并不局限于聚乙烯，聚丙烯，或者其它柔软的挠性聚合体。合适的抗静电添加剂包括但不限于长链(long-chain)脂族胺和氨基化合物，磷酸盐，季铵化合物，聚乙二醇，乙二醇酯，乙氧化长链(long-chain)脂族胺，由亲水共聚物，例如为聚苯胺和聚噻吩构成的聚合抗静电添加剂，和导电填充物，例如碳黑、金属粉末和纤维，以及石磨纤维。

可再利用杯架 90 通常为圆柱状。它具有侧壁 95、开放的上端部 100 和下端部 105。下端部 105 中具有开口 110。如果需要，开口 110 可以覆盖全部或几乎全部下端部 105。可选地，下端部 105 可以具有一个或者多个较小的开口。位于下端部 105 中的开口 110 使得在使用过程中外界气压辅助压扁一次性杯。任选地，可再利用杯架 90 可以包括一个或者多个从下端部 105 向下

延伸的腿 112。腿可以围绕开口 110 的整个周围（即环形肋）或者只是围绕开口 110 的部分周围延伸。腿 112 可以按照下面的描述辅助叠放流体供料组件。

上端部 100 限定了轴 115。凸缘 120 从上端部 100 的边缘向外和向下延伸。凸缘 120 从上端部 100 的轴 115 开始以角度 β 向下延伸，该角度 β 在大约 10° 到大约 70° 的范围内。角度 β 基本与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。当一次性杯 55 被放置在可再利用杯架 90 中时，可再利用杯架 90 的凸缘 120 支撑着一次性杯 55 的凸缘 85。可选地，凸缘可以直着向外或者以较小的角度延伸。

在可再利用杯架 90 的上端部 100 处具有连接表面 125。该连接表面 125 可以在侧壁上，从该侧壁延伸出去，或者，如果需要，其可从凸缘 120 的端部向外延伸。

可再利用杯架 90 可以由硬塑料制成，包括但不限于聚丙烯或者高密度聚乙烯。理想地，所选择的塑料具有足够的强度，使得可再利用杯架可以承受颜料混合器的夹紧力。塑料理想为透明或者半透明，尽管它可以是不透明的。如果使用了不透明的塑料，则在它的侧壁中应该有伸长的开口，从而可以看到一次性杯及其内容物。典型地，所述壁的厚度可以是在大约 0.02 英寸到大约 0.08 英寸的范围内。

一次性盖 130 具有通常为圆台状的部分 135。通常为圆台状的部分 135 的外边缘 140 限定了轴 145。通常为圆台状的部分 135 的外边缘 140 的角度 γ 从轴 145 开始落在大约 10° 到大约 70° 的范围内。角度 γ 基本与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。一次性盖 130 安装在一次性杯 55 的上面，并且一次性盖 130 的边缘 140 与一次性杯 55 的凸缘 85 相配合。可选地，该边缘可以直着向外或者以较小的角度延伸。

如果需要，一次性盖 130 的内部可具有向下延伸的肋 150。向下延伸的肋 150 延伸进一次性杯的内部 75，并且与一次性杯 55 的侧壁 60 的内侧相配合，形成密封。除此之外，在一次性盖 130 的内部可以具有向下突出的密封条（bead）155。向下突出的密封条 155 与一次性杯 55 的凸缘 85 相配合，辅助形成密封。

接头 160 一体地连接到通常为圆台状的部分 135。接头 160 具有穿过它

延伸的开口 165。

一次性盖 130 可以由透明、半透明或者不透明塑料制成。合适的塑料包括但是不局限于聚丙烯或者高密度的聚乙烯。

可再使用外盖 170 具有通常为圆台状的部分 175。通常为圆台状的部分 175 的外边缘 180 限定了轴 185。通常为圆台状的部分 175 的外边缘 180 的角度 δ 从轴 185 开始落在大约 10° 到大约 70° 的范围内。角度 δ 基本与可再利用杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 相同。可再利用外盖 170 的外边缘 180 与可再利用杯架 90 的凸缘 120 相配合。可选地，该边缘直着向外或者以较小的角度延伸。

在可再利用外盖 170 的外边缘 180 处具有辅助连接表面 190。在本实施例中，辅助连接表面 190 从外边缘 180 向下延伸，尽管其它的布置也是可能的。辅助连接表面 190 与可再利用杯架 90 的连接表面 125 相配合，将可再利用杯架 90 和可再利用外盖 170 密封在一起。

可再利用外盖具有一体化连接到通常为圆台状的部分 175 的接头 195。接头 195 具有穿过它延伸的开口 200。一次性盖 130 的接头 160 安装进可再利用外盖 170 的接头 195 中。该接头可以从可再利用外盖的表面向上延伸，或者例如在图 12 中所示，向下延伸。

可再利用外盖 170 可以由具有一定强度和硬度的塑料制成。理想地，选择的塑料具有足够的强度，使得可再利用外盖能够承受颜料混合器的夹紧力。合适的塑料的例子包括但不局限于乙缩醛。乙缩醛通常不透明。因此，如果需要，可再利用外盖 170 可以包括一个或者多个视孔，以使使用者可以看见颜料的高度。视孔也可以使得使用者在一次性盖上写下颜料类型的名称，并且所述视孔使得一次性盖容易地从可再利用外盖移除。

管道 210 将流体供料组件与颜料喷雾器 10 连接。管道 210 与可再利用外盖 170 的接头 195 和一次性盖 130 的接头 160 相配合。管道 210 具有穿过它的开口 215。流体路径为从一次性杯 55 的内部 75，经过一次性盖 130 中的开口 165，经过管道 210 中的开口 215，流到颜料喷雾器 10。任选的过滤器 220 可以被放置在管道 210 中的开口 215 内、可再利用外盖 170 中的开口 200 内或者一次性盖 130 中的开口 165 内，用于过滤出杂质。

为了使用流体供料组件，一次性杯 55 被放置在可再利用杯架 90 内。一次性杯 55 的凸缘 85 与可再利用杯架 90 的凸缘 120 相配合。凸缘 85 使一次性杯 55 位于可再利用杯架 90 的中心。

任选地，在一次性杯 55 或可再利用杯架 90 上，或者同时在两者上，可以有标记 230。标记 230 可以被模铸在侧面，印刷在侧面，可以使用标签粘在侧面，或者可以采用某种其他的方式提供标记。标记 230 可以被用来测量颜料组成。可选地，一次性杯和可再利用杯架可以按刻度使用，或者使用量尺，来测量颜料组成。

标记可以包括具有一个或者多个混合比率的混合刻度，例如 4:1 混合比率，2:1 混合比率，3:2:1 混合比率等。每种混合比率可以包括一种或者多种不同的尺寸分割，从而可以使用每种混合比率测量不同量的流体。标记也可以包括一种或者多种通用刻度，即具有相等尺寸分割的刻度。一种通用刻度可以具有 20 个相等的分割，另一种具有 10 个相等分割，第三种具有 5 个相等分割。可以根据需要具有许多通用刻度。多个通用刻度使得使用者可测量不同量的流体而不需使用混合比率刻度，混合比率刻度不是必须的。使用者可根据所需的流体量选择合适的通用刻度。

可选地，测量指示可以将标记印在一个清晰的，薄的，平直的塑料片上。在片的相对的两侧，所述塑料片具有连接部分，包括但不限于突起和凹槽。突起被插入凹槽中，塑料片形成了圆柱体。测量指示可以被放在桌子上，一次性杯或者里面带有一次性杯的可再利用杯架可以被放在该圆柱体内部。在颜料组成被测量后，将一次性杯（和可再利用杯架，如果有）从圆柱体中移出。这可以通过凸缘提起一次性杯，或者通过脱开片上的突起和凹槽的连接来完成。任选的在凸缘上分开 180 度的可拆卸突出部可以辅助移出一一次性杯。然后可将一次性杯放在可再利用杯架内（如果那里还没有）。这种测量指示提高了测量颜料组成的可视性和准确性。矩形的形状容易生产。测量指示消除了在一次性杯子或者可再利用杯架上准确放置标签的必要性。它也使得比使用标签（即经过标签、可再利用杯架和一次性杯子）更加直接地观察到标记。因为标记可以被恰好紧挨一次性杯放置，当使用较小直径的一次性杯时，尤其具有优势。最后，如果单独使用一次性杯，当倾倒和测量颜料时，由于没

有使用可再利用杯架，因而其保持比较干净。

所述塑料片可以以不同的尺寸形成，从而测量指示可以被用于不同尺寸的一次性杯。较大的片可以用于可再利用杯架和/或较大的一次性杯。由较大的片形成的圆柱体具有足够大的尺寸，以使可再利用杯架和/或较大的一次性杯可放在里面。较大的片可以包括标识，例如接近底部的虚线，来使得标记正确对齐，标记是否需要对齐取决于是否较大的一次性杯与可再利用杯架一起使用。当较大的一次性杯与具有腿的可再利用杯架一起使用时，可以使用整个片。当单独使用较大的一次性杯时（或者可再利用杯不影响对齐，例如因为它没有腿），片可以在标识处截断。这就使得标记在任何情况下都能正确对齐。当使用较小的一次性杯时，可以使用较小的片。测量流体时，为了使标记和较小的一次性杯正确对齐，通常可再利用杯架不与较小的一次性杯一起使用。

在一次性杯 55 充满颜料后，将一次性盖 130 放置在一次性杯 55 的顶部上。一次性盖 130 的边缘 140 的角度 γ 基本与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相同，以使一次性盖 130 的边缘 140 与一次性杯 55 的凸缘 85 相配合。角度 γ 使得一次性盖 130 位于一次性杯 55 的中心。一次性盖 130 的角度 γ 还使得在没有增加流体供料组件的整个外部直径的情况下，密封区域得以增加。

在一次性盖 130 的内部的向下延伸的肋 150 安装在一次性杯 55 的内部。在一次性盖 130 的四周可以有一个或者多个向下延伸的肋 150，其在一次性盖 55 的内部四周部分延伸，或者所述肋可以在其整个四周延伸。向下延伸的肋 150 将一次性盖 55 保持在位，并且它也可以起密封作用。一次性盖 55 也可以具有向下延伸的密封条（bead）155，其与一次性杯 55 的凸缘 85 相接触以提高密封。

图 5—6 中显示了一次性盖的可供选择的实施例。一次性盖 350 具有内部部分 355 和外部部分 360。外部部分 360 通常为圆台状。外部部分 360 的外部边缘 365 限定了轴 370。外部部分 360 的外部边缘 365 的角度 γ_a 从轴 370 开始落在大约 10° 到大约 70° 的范围内。与在第一实施例中相同，角度 γ_a 基本与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。

内部部分 355 具有通常为圆台状的部分 375 和位于外端部处的向上延伸

的密封部分 380。向上延伸的密封部分 380 连接到外部部分 360。接头 385 一体化连接到内部部分 355。接头 385 具有穿过它延伸的开口 390。

外部部分 360 与一次性杯 55 的凸缘 85 相配合。向上延伸的密封部分 380 安装在一次性杯 55 的出口端部 65 的内部，形成附加的密封。

可再利用外盖 170 被放置在一次性盖 130 的顶部。通过使用可再利用杯架 90 的连接表面 125 和可再利用外盖 170 的互补连接表面 190，可再利用外盖 170 被紧密连接到可再利用杯架 90 上。合适的连接表面和互补连接表面包括但并不局限于螺纹连接、凸缘和凹槽以及销和槽。

图 18 显示了本发明的一个实施例。一次性盖 350 安装在一次性杯 55 中。一次性盖 350 的密封部分 380 接触一次性杯 55 的上端部，形成密封。凸出部分 197 从接头 195 开始向下延伸。当通过使用连接表面 125 和互补连接表面 190，可再利用外盖 170 被连接到可再利用杯架 90 上时，凸出部分 197 接触一次性盖 350，将其向下推。这种向下移动推动密封部分 380 箱外抵着一次性杯 55，增加了密封面积。可选地，该凸出部分可以从可再利用外盖的下表面上的任何位置，典型地为靠近接头的位置向下延伸，来提供最大的推力。

可再利用外盖 170 的外边缘 180 具有角度 δ ，其基本与可再利用杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 相等。可再利用外盖 170 紧密连接到可再利用杯架 90，这使得一次性盖 130 的边缘 140 和一次性杯 55 的凸缘 85 夹在一起，位于可再利用外盖 170 的边缘 180 与可再利用杯架 90 的凸缘 120 之间。所述角度增加了夹紧力，但没有增加扭矩。

一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 、一次性盖 130 的边缘 140 的角度 γ 、可再利用杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 和可再利用外盖 170 的边缘 180 的角度 δ 通常从各自的轴线开始落在大约 10° 到大约 70° 的范围内，典型地落在大约 20° 到大约 60° 的范围内，更加典型地落在大约 30° 到大约 50° 的范围内，更加典型的还落在大约 35° 到大约 45° 的范围内。

当一次性杯 55 的凸缘 85 和一次性盖 130 的边缘 140 的角度 α 和 γ 与流体供料组件连接到颜料喷雾器上的角度相匹配，以在使用中，使一次性盖基本平行于颜料喷雾器的颜料轴时，则几乎一次性杯中的所有颜料都可被使用。因为一种通常的混合颜料的价钱高于 1.00 美元每流体盎司，所以减少颜料的

浪费是一个重要的考虑因素。

塞 235 可被用来覆盖一次性盖 130 上的接头 160。塞 235 可以安装在接头 160 的内部或者外部。为了摇动或保存,可用塞 230 将接头 160 中的开口 165 密封。

在一个实施例中,本发明的流体供料组件具有足够的强度,可被放入颜料混合器中,而不需任何额外的支撑。

管道 210 被放入可再利用外盖 170 中的接头 195 内。一个任选的过滤器 220 被插入管道 210 的开口 215 中。可选地,过滤器 220 可以被放置在一次性盖 130 的接头 160 内或者可再利用外盖 170 的接头 195 内。如果需要,过滤器 220 可以具有凸出部分 225,其可防止压扁的一次性杯 55 阻塞通到管道 210 的开口 165。凸出部分 225 也可以被用来移出过滤器 220,以进行清洗或者处理。如果需要,为了保存,管道 210 可以充满溶剂并且被塞上。如果一次性杯 130 上的接头 160 使用了内部接头塞 235,那么相同尺寸的塞子还可以安装在管道中。

流体供料组件被连接到管道 210 上。管道 210 与可再利用外盖 170 和颜料喷雾器 10 相连接,并且提供从一次性杯 55 的内部 75 到颜料喷雾器 10 的流动路径。

可以使用各种类型的管道,这对于本领域的技术人员而言是公知的。例如,2004 年 3 月 2 日公布的,名称为“摩擦固定的颜料杯连接”的美国 6,698,670 号专利,和 2004 年 1 月 16 日提交的序列号为 10/760079,名称为“用于流体供料组件的接合器组件”的美国申请,描述了合适的管道。

图 11—17 中显示了另一个合适的管道。接合器组件 500 包括在颜料喷雾器 10 和外盖 508 之间连接的接合器 505。接合器 505 包括可与颜料喷雾器 10 接合的第一端部 510,如图 1 中所示,可与外盖 508 接合的第二端部 515,和在第一端部 510 和第二端部 515 之间的中空孔 520。

在一个实施例中,第一端部 510 的直径小于第二端部 515 的直径。第一端部 510 通常为圆柱状。第一端部 510 具有连接表面 525,用来与颜料喷雾器 10 上的互补连接表面 530 接合。合适的连接表面 525 和互补连接表面 530 包括但不限于螺纹螺旋状表面,凸缘和凹槽,锥形连接,卡口(bayonet)

连接, 搭扣 (snap) 连接, 或者第一端部 510 可以与颜料喷雾器 10 一体形成, 以使接合器 505 变成通入喷雾器 10 中的供料管道。理想地, 连接表面 525 和互补连接表面 530 为用于颜料喷雾器的标准尺寸和螺距的螺纹, 以使所述流体供料组件可以跟多种喷雾器中的任何一种一起使用。

在第二端部 515 的外侧上可具有从底部 540 朝向顶部 545 延伸的一个或者多个凹槽 535。凹槽 535 关于第二端部 515 的底部 540 的平面形成角度 a 。凹槽 535 的一部分可以在第二端部 515 的外侧周围形成螺旋结构。凹槽 535 可任选地包括部分 550, 该部分可以关于凹槽 535 的平面形成角度 b 。如果需要, 所述部分 550 可平行于第二端部 515 的底部 540 的平面, 或者该部分可以关于第二端部 515 的底部 540 形成角度。为了形成固定连接, 可以使用不只一个凹槽; 虽然如果需要可以使用更多的凹槽, 但是对于在大部分应用中, 两个, 三个或者四个凹槽是合适的。

外盖 508 具有一体化的通常为圆柱状的接头 555, 开口 560 贯穿其上。开口 560 通常为圆形。外盖 508 中的开口 560 具有至少一个在开口 560 的上端部向内延伸的凸出部分 565。凸出部分 565 可以位于接头 555 的上端部的边缘, 或者如果需要, 可以位于所述边缘下方。凸出部分 565 通常为杆状, 但是它们可以是任何所需的形状。凸出部分的数量与凹槽的数量相对应。

当第二端部 515 被置于接头 555 中时, 第二端部 515 的底部 540 将进入接头 555, 直到它接触到凸出部分 565。这使得接合器 505 位于接头 555 的开口 560 的中心。接合器 505 可以被旋转, 直到第二端部中的凹槽 535 与凸出部分 565 对齐。可选地, 外盖 508 可以被旋转到接合器 505 上。

接着, 第二端部 515 可以被进一步旋转, 以使凸出部分 565 沿着凹槽 535 运动, 这使得第二端部 515 进入接头 555 中, 并且到达一次性盖 575 的接头 570 上。当凸出部分 565 到达部分 550 时, 第二端部 515 与接头 555 接合。如果部分 550 平行于第二端部 515 的底部 540, 那么第二端部 515 的进一步旋转使得凸出部分 565 沿着部分 550 运动, 将第二端部 515 锁定到接头 555 中, 而不需要将第二端部 515 进一步移动到接头 555 中。当接合器到达部分 550 的端部时, 该接合器的旋转将停止。这种设置使得接合器被轻微地“旋开”, 而没有升高离开一次性盖 575。因此, 接合器的意外的撞击将不会使其

立即开始脱开接合。当接合器被“旋开”来移出杯时，平行于第二端部 515 的底部 540 的部分 550 的存在，使得接合器被缓慢地逐渐地移出，这减少了在移动的过程中剩余颜料喷洒的可能性。

如果部分 550 不平行于第二端部 515 的底部 540，那么第二端部 515 的旋转将进一步使第二端部 515 移动到接头 555 中。

任选地，当接合器几乎被完全插入时，接合器与接头 555 可以具有干涉配合。当第二端部 515 接近接合器和外盖之间的锁定点时，接头 555 在接近底部处稍微变小，来形成滑动配合。接合器 555 可以在其整个四周具有较小的直径，或者它也可以只有一部分具有较小的直径。

接头可以从外盖的顶部开始向下延伸（如图 12 中所示），或者它可以根据需要，从顶部向上延伸（如图 15 中所示）。

任选地，如图 15—17 中所示，第二端部 515 可以包括凸出部分 565，接头 555 可以包括凹槽 535。在这种设置中，凸出部分 565 可以位于第二端部 515 的底部或者稍微高于所述底部。凹槽 535 可从接头 555 的顶部朝向底部向下延伸。凹槽 535 的部分 550 可靠近接头 555 的底部。操作类似于上面描述的操作。

图 19 显示了本发明的另一个实施例。一次性盖 350 安装在一次性杯 55 中。一次性盖 350 的密封部分 380 接触一次性杯 55 的上端部，形成密封。接合器 505 中的孔 520 具有终止于脊 212 的第一部分 211。第一部分 211 比一次性盖 350 的接头 385 短。当使用凸出部分 565 和凹槽（未示出）将接合器 505 连接到可再利用外盖 170 的接头 195 时，脊 212 在接合器 505 被完全接合之前，与接头 385 的顶部接合。接合器 505 的进一步接合使得脊 212 向下推动对一次性盖 350 的接头 385。这种向下的运动推动密封部分 380 向往抵着一次性杯 55，增加了密封面积。

虽然本发明的一个实施例已经描述了一种类型的管道，但是也可以使用其它管道，这对于本领域的技术人员来说是容易理解的。

图 4 中显示了可再利用外盖的一个可供选择的实施例。在这个实施例中，可再利用外盖 300 具有内部部分 305 和外部部分 310。外部部分 310 通常为圆台状。外部边缘 315 限定了轴 320。外部边缘 315 的角度 δa 从轴 320 开始

落在大约 10° 到大约 70° 的范围内。与第一实施例中的相同，角度 δa 基本与可再利用杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 相同。

内部部分 305 基本平直。可选地，它可以具有不同于外部边缘 315 的角度 δa 的角度。它可以任选地包括一个或者多个向上延伸的角（prong）325。角 325 可以围绕可再利用外盖 300 的全部或者部分周边延伸。它们可以被设置为与相邻的可再利用杯架 90a 的腿 112 互相配合，使得流体供料组件可叠放在彼此的顶部上。

如果可再利用杯架的腿 112 之间的宽度小于可再利用杯的下端部的直径，并且可再利用杯架将被用于颜料混合器中，那么理想地，在可再利用杯架的底部上可包括一个第二环。为了将颜料混合器的夹紧力传递到可再利用杯架的侧壁，减少可再利用杯架底部的偏转，所述第二环应该与可再利用杯架的下端部直径相等（或者基本相等）。

可再利用外盖具有一体化连接到内部部分 305 的接头 330。接头 330 具有穿过它延伸的开口 335。

可再利用外盖 300 的外部边缘 315 与可再利用杯架 90 的凸缘 120 相配合。在可再利用外盖 300 的外部边缘 315 处，具有互补连接表面 340。互补连接表面 340 与可再利用杯架 90 的连接表面 125 相配合，从而将可再利用杯架 90 和可再利用外盖 300 密封在一起。

图 7—10 中显示了一次性杯的可供选择的实施例。在图 7 中，一次性杯 400 具有通常为圆柱状的下侧壁部分 405、通常为圆台状的中间侧壁部分 415 和通常为圆柱状的上侧壁部分 420。

在一次性杯 400 的位于顶部的出口端部 425 是开放的，底部 430 是封闭的。下侧壁部分 405、中间侧壁部分 415 以及上侧壁部分 420、出口端部 425 和底部 430 形成了内部 435。内部 435 小于内部 75。当使用较少颜料时，下侧壁部分的较小的直径使得能够准确地测量颜料比率。

出口端部 425 限定了轴 440。凸缘 445 从出口端部 425 的边缘向外和向下延伸。凸缘 445 以角度 αa 向下延伸，该角度从出口端部 425 的轴 440 开始落在大约 10° 到大约 70° 的范围内。出口端部 425 适于放在可再利用杯架内，因此将它制成适合安装在可再利用杯架中的尺寸。

可选地，通常为圆柱状的下侧壁部分可以是偏心的，即不与上侧壁部分同心。这将使得下侧壁部分靠近可再利用杯架的侧壁，使得易于阅读任何测量标记。

在图 8—10 中，一次性杯 450 具有通常为椭圆状的下侧壁部分 455，和从下侧壁部分延伸到通常为圆柱状的上侧壁部分 465 的中间侧壁部分 460。

一次性杯 450 的位于顶部的出口端部 470 是开放的，底部 475 是封闭的。下侧壁部分 455、中间侧壁部分 460 以及上侧壁部分 465、出口端部 470 和底部 475 形成了内部 480。内部 480 小于内部 75。椭圆形状使得一次性杯更容易阅读用于测量颜料的标记，因为一次性杯延伸靠近可再利用杯架。椭圆的长轴可以在整个或者基本整个可再利用杯架的直径宽度上延伸，或者稍微小于整个或者基本整个直径的宽度。

出口端部 470 限定了轴 485。凸缘 490 从出口端部 470 的边缘向外和向下延伸。凸缘 490 以角度 α 向下延伸，该角度从出口端部 470 的轴 485 开始落在大约 10° 到大约 70° 的范围内。出口端部 470 适于放置在可再利用杯架中，因此它被制成适合安装在可再利用杯架中的尺寸。

在这些实施例中，一次性杯的出口端部的宽度在至少在一个方向上大于底部的宽度。一次性杯的较小部分可以在侧壁的整个高度延伸或者在小于侧壁的整个高度延伸。如果侧壁是圆柱状的，并且较小的直径部分在侧壁的整个高度上延伸，那么可将它通过平直的环形部分与凸缘连接。如果它没有在侧壁的整个高度上延伸，那么可将它通过通常为圆台状的上侧壁部分连接。其他的侧壁布置也是可能的，这对于本领域的技术人员来说是公知的。

一次性杯的这个实施例可以与可再利用杯架及外盖和一次性盖一起使用，而不需对组件做任何更改，这使得在流体供料组件中可以使用不同尺寸的一次性杯。

已经显示和描述了具有通常为圆柱状的一次性杯和可再利用杯架的流体供料组件，圆柱状为典型的形状，因为容易生产和使用。然而，它可以被制作成其他形状，包括但不限于矩形、三角形、五角形和椭圆形等。

为了示出本发明，已经显示了一些有代表性的实施例和细节，对于本领域的技术人员而言，很显然，可以对本文所公开的组成和方法做各种改变而不会超出本发明的范围，本发明的范围由随后的权利要求限定。

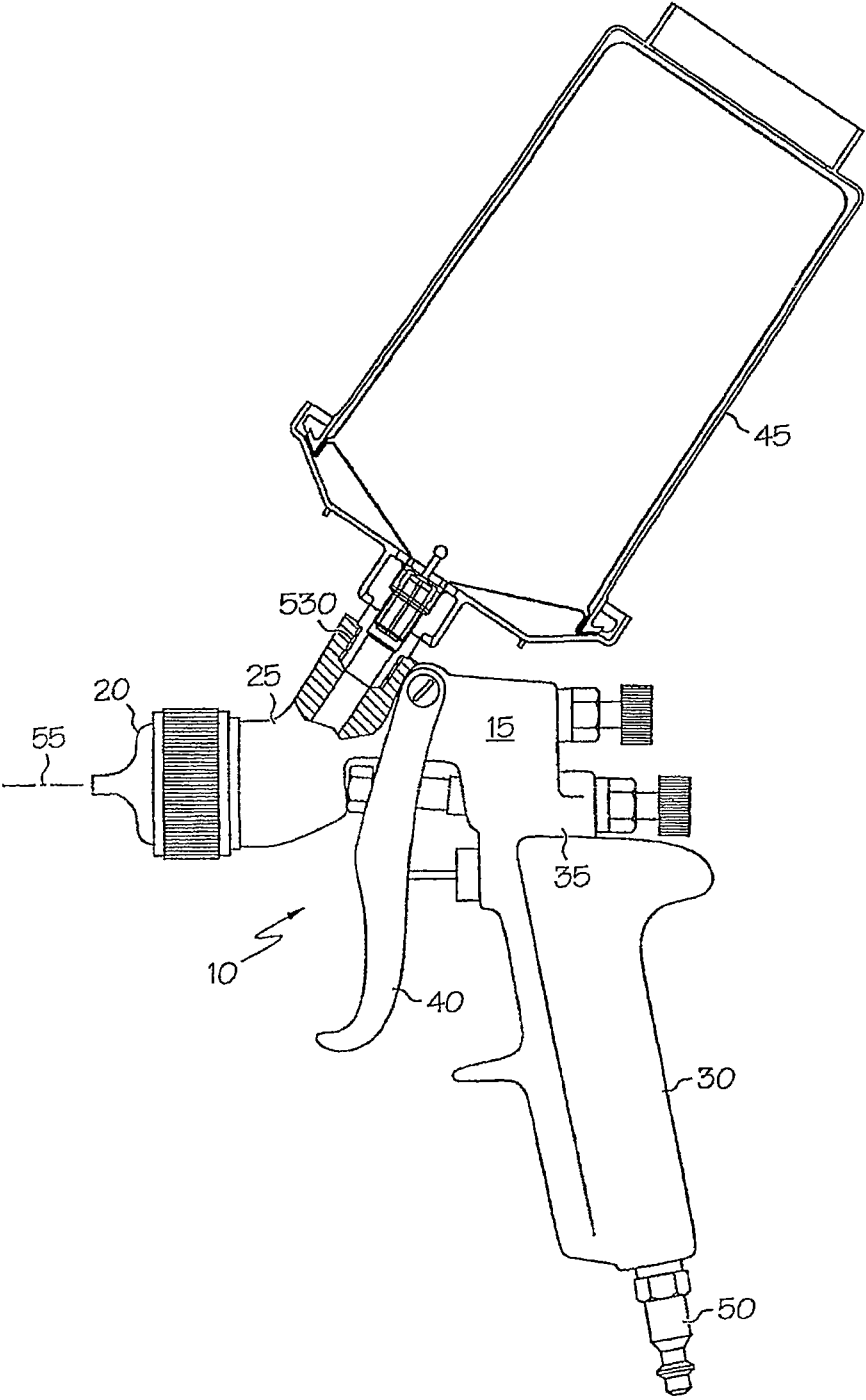


图1

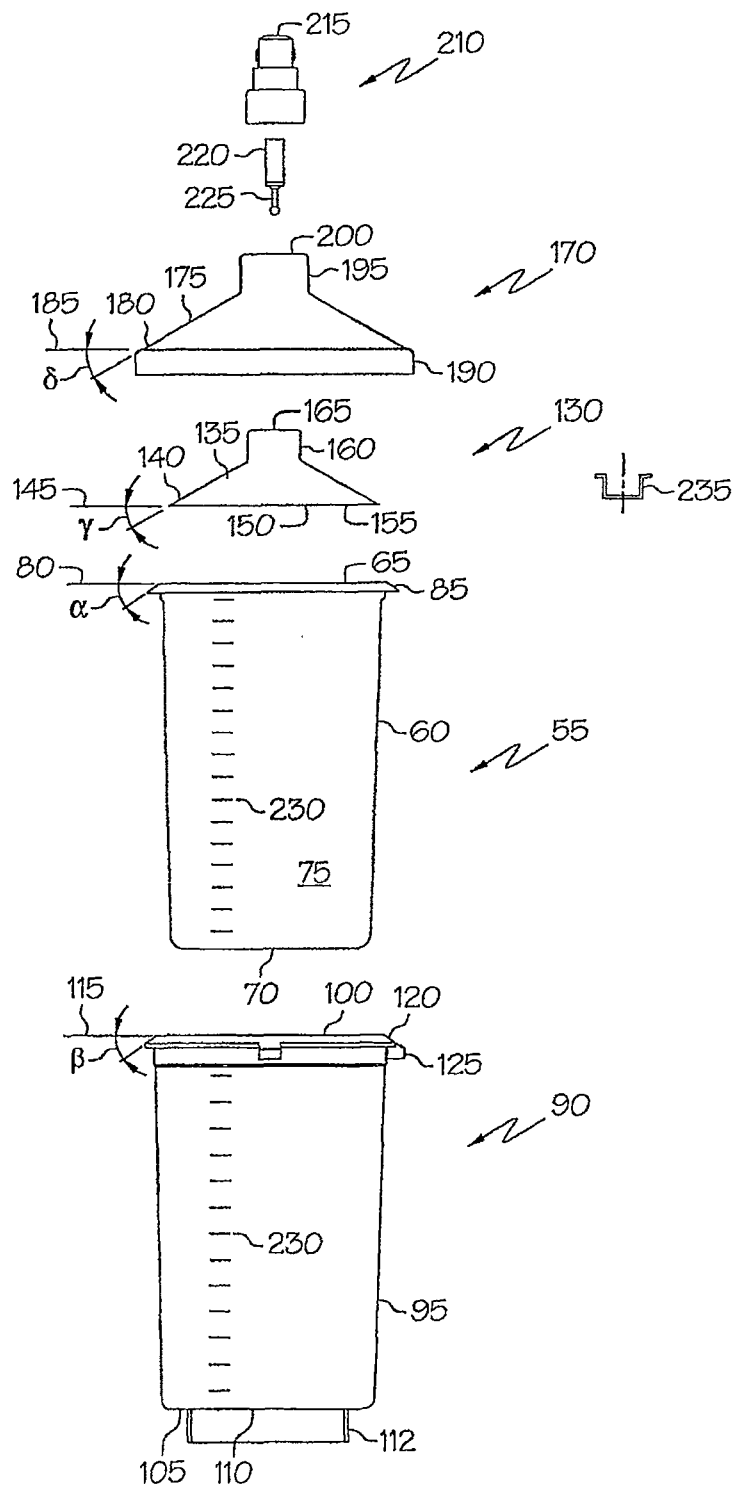


图2

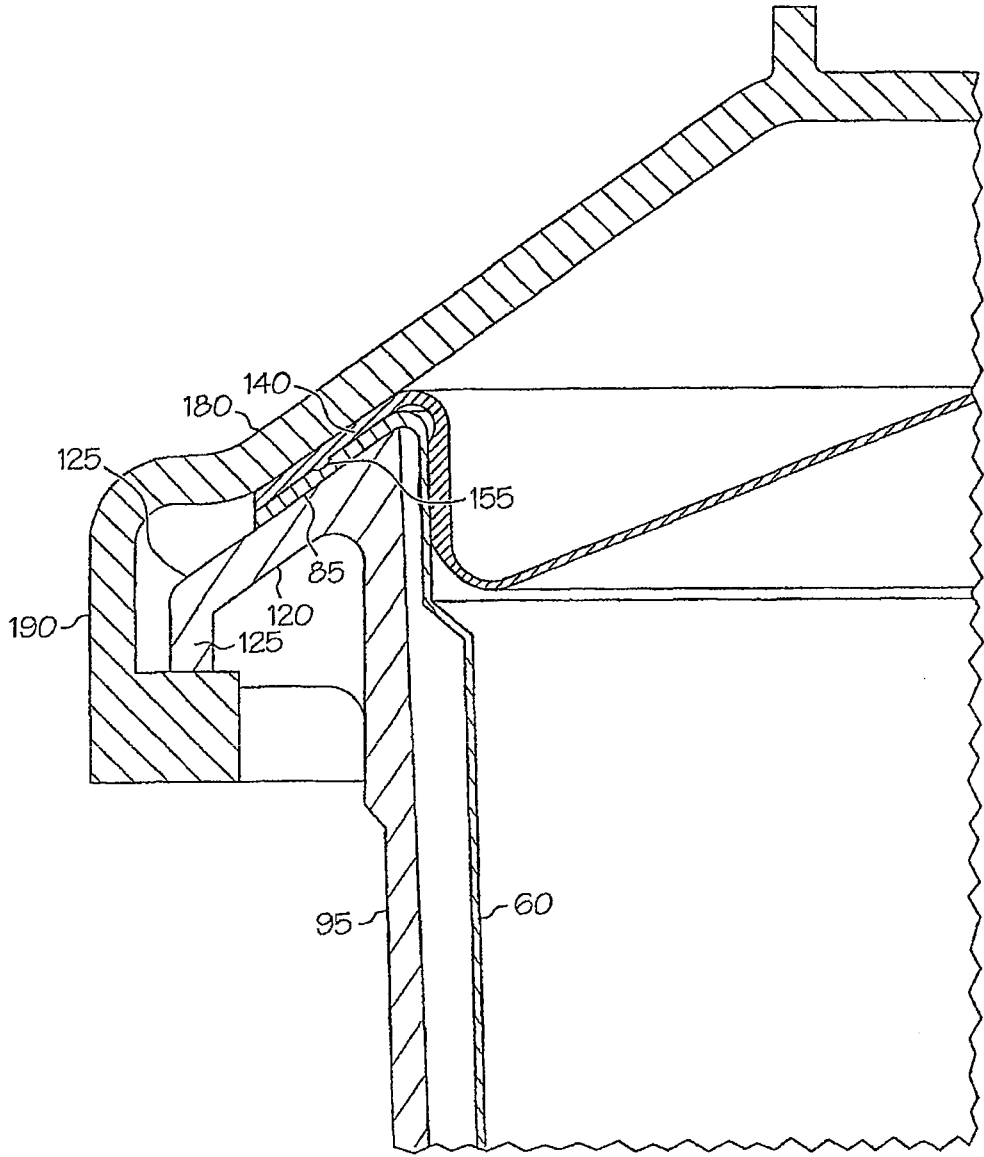


图3

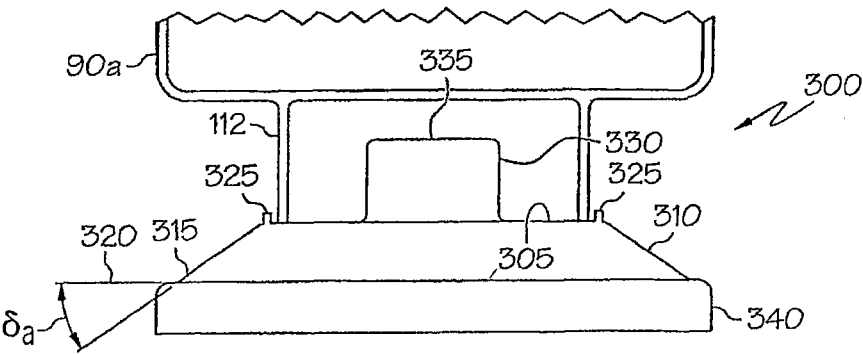


图4

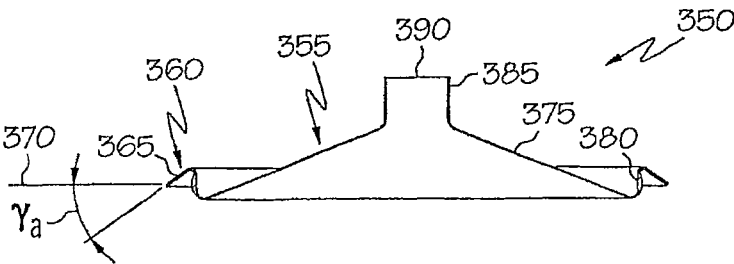


图5

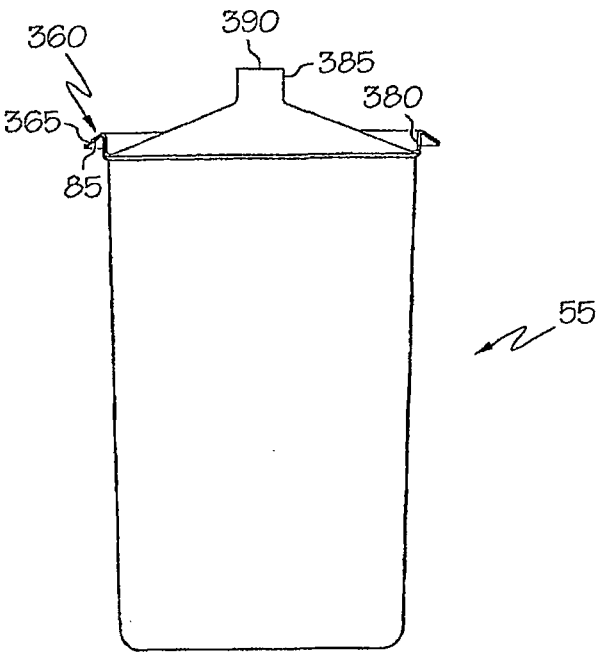


图6

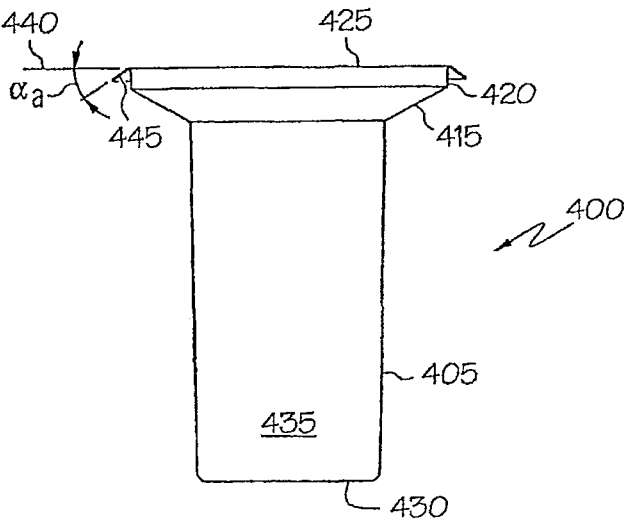


图7

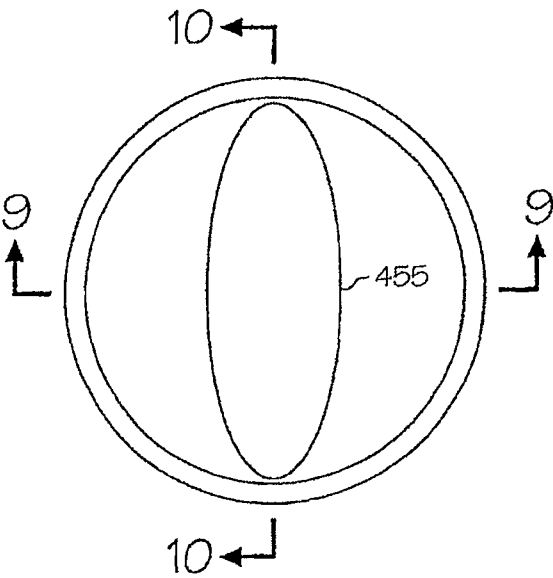


图8

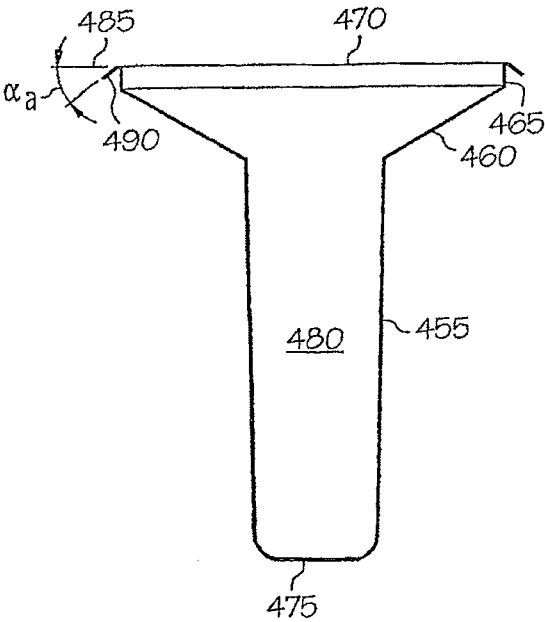


图9

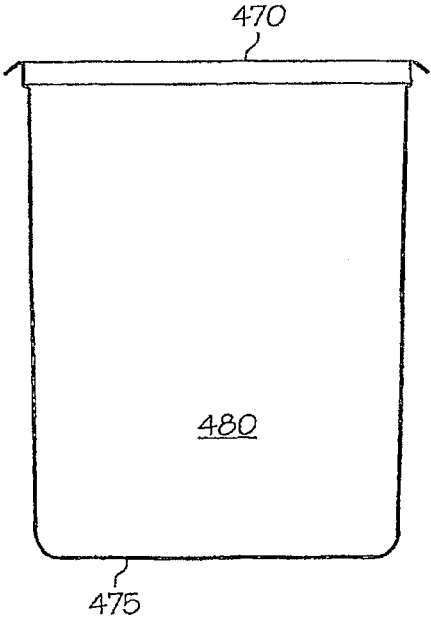


图10

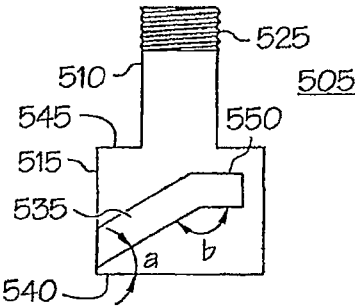


图11

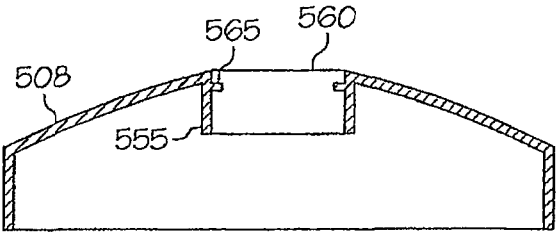


图12

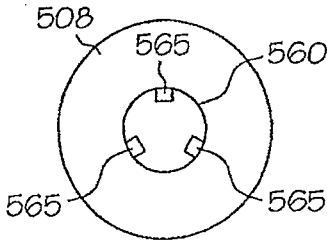


图13

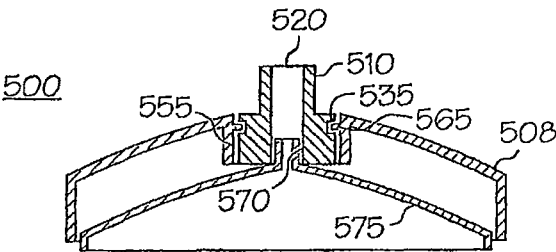


图14

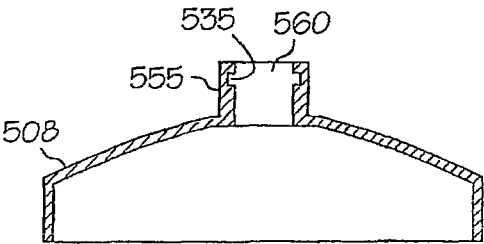


图15

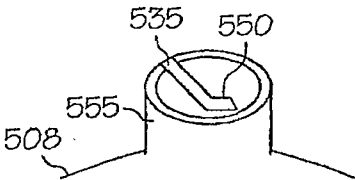


图16

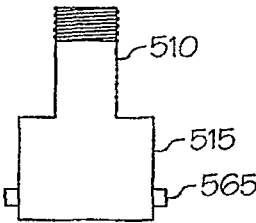


图17

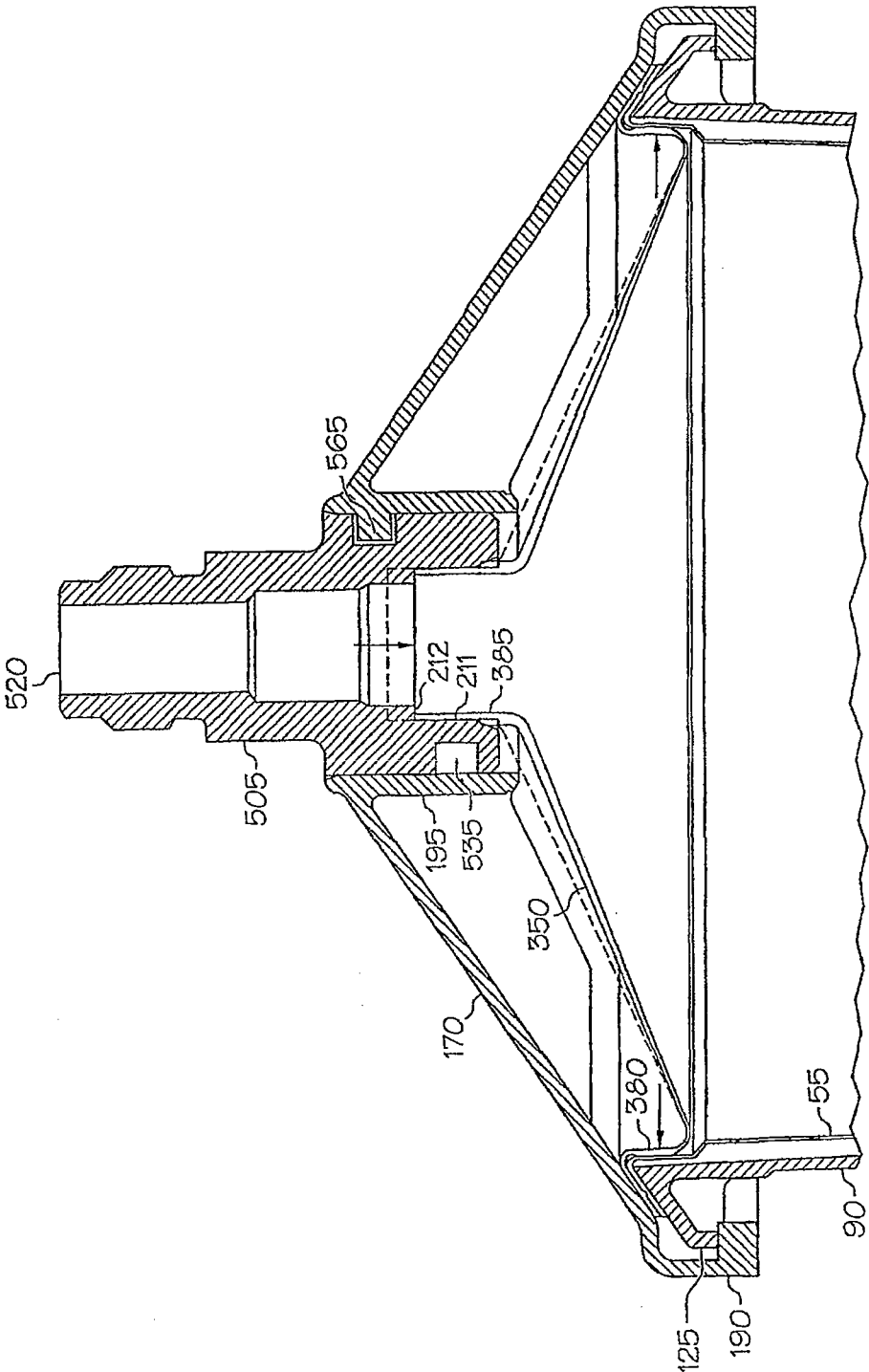


图19