

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B05B 7/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580039537.8

[43] 公开日 2007 年 10 月 24 日

[11] 公开号 CN 101060935A

[22] 申请日 2005. 10. 14

[21] 申请号 200580039537.8

[30] 优先权

[32] 2004. 11. 18 [33] US [31] 10/992,503

[86] 国际申请 PCT/US2005/037006 2005. 10. 14

[87] 国际公布 WO2006/055138 英 2006. 5. 26

[85] 进入国家阶段日期 2007. 5. 18

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 史蒂芬·C·P·约瑟夫
格雷戈里·C·布波尔茨

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

代理人 刘建功 车 文

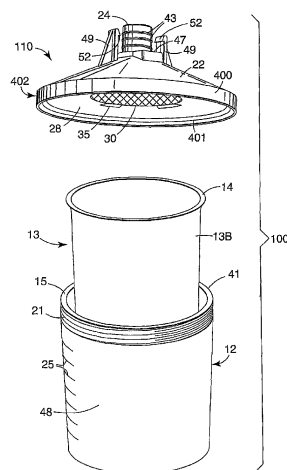
权利要求书 7 页 说明书 20 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于喷枪的液体供给和过滤组件

[57] 摘要

本发明公开了一种液体供给和过滤组件。该液体供给和过滤组件可以与喷射装置或喷射枪组合使用以将液体涂覆到基质上。



1. 一种液体供给和过滤组件，包括：
盖部件，该盖部件包括：
 适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端，
 与该第一端相对的第二端，
 均从该第一端延伸到该第二端的内表面和外表面，以及
 从该第一端到该第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；和
 连接于该盖部件内表面的第一可拆卸地连接的过滤部件，所述第
一可拆卸地连接的过滤部件包括：
 第一滤网，和
 从该第一滤网延伸出的第一滤网凸片。
2. 如权利要求1所述的组件，其中该第一滤网的外周边连接于沿
着该盖部件的内表面设置的盖突出部分。
3. 如权利要求1所述的组件，其中该第一滤网具有由该第一滤网
的外周边界定的第一滤网表面面积，并且该第一滤网表面面积大于该
开口的最小截面面积。
4. 如权利要求1所述的组件，其中该盖部件具有圆锥形形状，该
开口具有圆形截面构形，并且该第一滤网具有圆形形状。
5. 如权利要求1所述的组件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部
件由单个的网状织物构成，并且该第一滤网大于该第一滤网凸片。
6. 如权利要求1所述的组件，其中该开口从该第一端到该第二端
贯穿该盖部件的中心部分，并且该第一滤网具有由该第一滤网的外周
边界定的第一滤网表面面积，并且该第一滤网表面面积大于该开口的
最小截面面积。

7. 如权利要求1所述的组件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件和该盖部件包括相同或不同的材料。

8. 如权利要求1所述的组件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件包括尼龙网状织物，而该盖部件包括注模模制的聚丙烯部件。

9. 如权利要求1所述的组件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件超声焊接于该盖部件。

10. 如权利要求1所述的组件，还包括连接于该盖部件的内表面的另外的至少一个可拆卸地连接的过滤部件。

11. 如权利要求10所述的组件，其中该另外的至少一个可拆卸地连接的过滤部件包括：

滤网；和

从该滤网延伸出的滤网凸片。

12. 如权利要求11所述的组件，其中该第一滤网的网眼尺寸小于该另外的至少一个滤网的网眼尺寸。

13. 如权利要求1所述的组件，其中该第一滤网的网眼尺寸在从约80微米到约200微米的范围内变化。

14. 如权利要求1所述的组件，该盖部件还包括沿着该盖的内表面延伸的两个或更多个保持壁，其中（i）每个保持壁的具有大于保持壁的厚度的保持壁长度，（ii）每个保持壁沿着该第一滤网的外周边设置，并且（iii）该两个或更多个保持壁的总长度小于该第一滤网的外周边的总长度。

15. 如权利要求1所述的组件，其中该盖部件还包括一个或多个部件，该一个或多个部件能够连接于（i）液体喷射装置，或（ii）能够连接于该液体喷射装置的适配器，该一个或多个部件设置在该盖部件的外表面上并且处在该盖部件的第二端。

16. 如权利要求 1 所述的组件，还包括容器，该容器具有至少一个容器侧壁、容器底端、在其中具有容器开口的容器顶端、以及沿着该至少一个容器侧壁延伸的第一组螺纹。

17. 如权利要求 16 所述的组件，其中该容器能够容纳一种或多种液体，并且该容器还包括在该至少一个容器侧壁、该容器底端或两者中的可关闭的开口。

18. 如权利要求 16 所述的组件，还包括衬里，该衬里具有至少一个衬里侧壁、衬里底端、在其中具有衬里开口的衬里顶端、和沿着该衬里顶端延伸并从该衬里顶端伸出的凸缘，该衬里能够容纳一种或多种液体。

19. 如权利要求 18 所述的组件，其中该衬里包括在该容器底端中的开口。

20. 如权利要求 16 所述的组件，还包括卡圈，该卡圈具有在其中具有卡圈开口的顶端、底端、和在该顶端和底端之间延伸的至少一个卡圈侧壁、沿着该顶端延伸并伸进该卡圈开口中的卡圈凸缘、以及沿着该至少一个卡圈侧壁延伸的第二组螺纹，该第二组螺纹能够与该容器上的第一组螺纹相连。

21. 如权利要求 16 所述的组件，其中该盖部件包括在该盖部件的第一端附近沿着该盖部件的外表面延伸的第二组螺纹，该第二组螺纹能够连接于该容器上的第一组螺纹。

22. 如权利要求 1 所述的组件，其中该第二端的截面面积小于第一端的截面面积。

23. 一种喷射装置，包括如权利要求 1 所述的组件。

24. 一种喷射装置，包括如权利要求 20 所述的组件。

25. 一种喷射装置，包括如权利要求 21 所述的组件。

26. 一种用于液体供给组件的盖/滤网部件，该盖/滤网部件包括：
盖部件，该盖部件包括：

 适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端，

 与该第一端相对的第二端，

 均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面，以及

 从第一端到第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；和

 连接于该盖部件的内表面的第一可拆卸地连接的过滤部件，该第一可拆卸地连接的过滤部件包括：

 第一滤网，和

 从该第一滤网延伸出的第一滤网凸片。

27. 如权利要求26所述的盖/滤网部件，其中该第一滤网的外周边连接于沿着该盖部件的内表面设置的盖突起部分。

28. 如权利要求26所述的盖/滤网部件，其中该第一滤网具有由该第一滤网的外周边界定的第一滤网表面面积，并且该第一滤网表面面积大于该开口的最小截面面积。

29. 如权利要求26所述的盖/滤网部件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件由单个的网状织物构成，该第一滤网构成该单个的网状织

物的较大部分，并且该第一滤网凸片从该第一滤网伸出。

30. 如权利要求 29 所述的盖/滤网部件，其中该单个的网状织物由尼龙网状织物构成，并且该盖部件包括注模模制的聚丙烯部件。

31. 如权利要求26所述的盖/滤网部件，还包括两个或更多个沿着该盖的内表面延伸的保持壁，其中（i）每个保持壁的具有大于保持壁的厚度的保持壁长度，（ii）每个保持壁沿着该第一滤网的外周边设置，并且（iii）该两个或更多个保持壁的总长度小于该第一滤网的外周边的总长度。

32. 如权利要求26所述的盖/滤网部件，还包括一个或多个部件，该一个或多个部件能够连接于（i）液体喷射装置，或（ii）能够连接于该液体喷射装置的适配器，该一个或多个部件设置在该盖部件的外表面上并且在该盖部件的第二端。

33. 如权利要求 26 所述的盖/滤网部件，还包括连接于该盖部件的内表面的另外的至少一个可拆卸地连接的过滤部件，该另外的至少一个可拆卸地连接的过滤部件包括：

滤网；和

从该滤网延伸出的滤网凸片。

34. 如权利要求 26 所述的盖/滤网部件，其中该第二端的截面面积小于第一端的截面面积。

35. 一种液体供给和过滤组件，包括：

盖/滤网部件，该盖/滤网部件包括：

盖部件，其包括：

适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端，

与该第一端相对的第二端，
均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面，以及
从第一端到第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；
连接于该盖部件的内表面的第一可拆卸地连接的过滤部件，
该第一可拆卸地连接的过滤部件包括：

第一过滤网；和

从该第一过滤网延伸出的第一过滤凸片；

容器，该容器具有（i）至少一个容器侧壁，（ii）容器底端，
（iii）在其中具有开口的容器顶端，和（iv）沿着该至少一个容器侧壁延伸的第一组螺纹；

可选用的衬里，其中该衬里具有（i）至少一个衬里侧壁，（ii）衬里底端，（iii）在其中具有衬里开口的衬里顶端，和（iv）沿着该衬里顶端延伸并从该衬里顶端伸出的衬里凸缘，所述衬里能够容纳一种或多种液体；和

可选用的卡圈，其中该卡圈具有（i）在其中具有卡圈开口的顶端，（ii）底端，（iii）在该顶端和底端之间延伸的至少一个卡圈侧壁，（iv）沿着该卡圈顶端延伸并伸进该卡圈开口中的凸缘，和（v）沿着该至少一个卡圈侧壁延伸的第二组螺纹，所述第二组螺纹能够连接于该容器上的第一组螺纹；

其中，能够构造该盖部件、容器、可选用的衬里和可选用的卡圈并且相互结合以形成防渗漏的液体供给和过滤组件，该防渗漏的液体供给和过滤组件能够连接于重力供给液体的喷射装置。

36. 如权利要求 35 所述的组件，还包括连接于该盖部件的内表面的另外的至少一个可拆卸地连接的过滤部件，该另外的至少一个可拆卸地连接的过滤部件包括：

滤网；和

从该滤网延伸出的滤网凸片。

37. 如权利要求 35 所述的盖/滤网部件，其中该第二端的截面面积

小于第一端的截面面积。

用于喷枪的液体供给和过滤组件

技术领域

本发明涉及一种液体供给和过滤的部件和组件。该液体供给和过滤的部件和组件特别适合用于重力供给液体（例如，油漆）的喷射装置或喷枪。

背景技术

已经公开了与重力供给液体（例如，油漆）的喷射装置或喷枪一起使用的各种液体供给组件，包括1998年7月30日公布的在国际公布号WO 98/32539、美国专利号6,536,687号、6,588,681号中所公开的液体供给组件。该液体供给组件包括多个部件，诸如混合杯、可折叠的衬里、盖、用于将盖连接于喷射装置的部件的适配器、以及过滤元件。

虽然现有技术公开了用于液体供给容器中的各种过滤组件，但是许多过滤组件很昂贵，并且/或很难拆下以用于各种用途，包括，例如，非常粘稠的液体或不需要过滤的液体。

因此，在本领域中仍然需要用于喷射装置的液体供给和过滤的组件，其具有希望的过滤能力，以及在给定的应用中考虑到需要过滤的使用者灵活性。

发明内容

本发明涉及用于喷射装置的液体供给和过滤组件及其专用部件。该液体供给和过滤组件包括盖部件，该盖部件具有连接于该盖内表面的可拆卸的滤网部件。该盖/滤网部件可以结合在用于喷射装置的已知的液体供给组件中，例如国际公布WO 98/32539号、美国专利6,536,687号、和6,588,681号中所公开的液体供给组中。

本发明的液体供给和过滤组件为用户提供关于过滤元件使用的灵活性。如果对于给定的应用，使用者需要滤网部件，那么使用者按照原状使用该盖/滤网部件。如果对于特定的应用，使用者不需要滤网部件，那么通过简单地拉从该滤网部件伸出的凸片，以将该滤网部件从该盖子上分离，使用者很容易拆下该滤网部件。

因此，本发明涉及液体供给和过滤组件。在一个示范性的实施例中，该液体供给和过滤组件包括（a）盖部件，该盖部件包括适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端；与第一端相对的第二端；均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面；以及从第一端到第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；和（b）连接于该盖部件的内表面的第一可拆卸地连接的过滤部件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件包括第一滤网和从该第一滤网延伸出的第一滤网凸片。该示范性的液体供给和过滤组件还可以包括连接于该盖部件内表面的另外的至少一个可拆卸的过滤部件。

在另一示范性实施例中，本发明涉及液体供给和过滤组件，该液体供给和过滤组件包括（a）盖/滤网部件，该盖/滤网部件包括（i）盖部件，该盖部件包括适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端；与第一端相对的第二端；均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面；以及从第一端到第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；和（ii）连接于该盖部件内表面的第一可拆卸地连接的过滤部件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件包括第一滤网，和从该第一滤网延伸出的第一滤网凸片；（b）容器，该容器具有（i）至少一个容器侧壁，（ii）容器底端，（iii）在其中具有容器开口的容器顶端，以及（iv）沿着该至少一个容器侧壁延伸的第一组螺纹；（c）可选用的衬里，其中该衬里具有（i）至少一个衬里侧壁，（ii）衬里底端，（iii）在其上具有衬里开口的衬里顶端，以及（iv）沿着该衬里顶端延伸并从该衬里顶端伸出的衬里凸缘，其中，该衬里能够容纳一种或多种液

体；和（d）可选用的卡圈，其中该卡圈具有（i）在其中具有卡圈开口的顶端，（ii）底端，（iii）在该顶端和底端之间延伸的至少一个卡圈侧壁，（iv）沿着该顶端延伸并伸进该卡圈开口中的卡圈凸缘，以及（v）沿着该至少一个卡圈侧壁延伸的第二组螺纹，其中该第二组螺纹能够与该容器上的第一组螺纹啮合；其中，能够构造该盖部件、容器、可选用的衬里和可选用的卡圈，并且相互结合以形成防渗漏的液体供给和过滤组件。该防渗漏的液体供给和过滤组件能够连接于重力供给液体的喷射装置。

本发明还涉及可以用于液体供给和过滤组件专用部件。在一个示范性的实施例中，本发明涉及适用于液体供给组件的盖/滤网部件，其中该盖/滤网部件包括（a）盖部件，该盖部件包括适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端；与该第一端相对的第二端；均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面；和从第一端到第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；和（b）连接于该盖部件内表面的第一可拆卸地连接的过滤部件，其中该第一可拆卸地连接的过滤部件包括第一滤网，和从该第一滤网延伸出的第一滤网凸片。在一个希望的实施例中，该盖部件第二端的截面面积小于第一端的截面面积。

本发明还涉及制造和使用适用于重力供给液体的喷射装置中的液体供给和过滤组件的方法。在一个示范性的实施例中，制造液体供给和过滤组件的方法包括如下步骤：（a）提供盖部件，该盖部件包括适合连接于能够容纳一种或多种液体的储液器的第一端；与该第一端相对的第二端；均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面；和从第一端到第二端贯穿该盖部件的一部分的开口；和（b）将至少一个可拆卸的过滤部件连接于该盖部件的内表面，其中该至少一个可拆卸的过滤部件包括滤网，和从该滤网延伸出的滤网凸片。在一个希望的实施例中，该至少一个可拆卸的过滤部件通过超声焊接工艺连接于该盖部件。

本发明甚至还涉及以一种喷射装置，其包括任何公开的液体供给

和过滤组件，或可用于液体供给和过滤组件中的公开的专用部件。

在审阅该公开的实施例的下面的详细描述和所附的权利要求之后，本发明的这些和其他特征和优点将变得显而易见。

附图说明

由于下面结合附图对本发明各种实施例的详细描述，能够更彻底地理解本发明，其中在多个附图中相同的附图标记表示相同的零部件，其中：

图1是根据本发明的示范性液体供给和过滤组件的分解透视图；

图2是图1所示的示范性液体供给和过滤组件中的示范性盖/滤网部件的底视图；

图3是沿着图2的3-3线观察时图2的示范性盖/滤网部件的放大的剖视图；

图4是根据本发明另一示范性液体供给和过滤组件的分解透视图；

图5是去掉滤网之后当沿着剖面线3-3观察时图2的示范性盖/滤网部件的放大的剖视图；

图6是具有与其连接的辅助过滤元件的图5的示范性盖/滤网部件的放大的剖视图；

图7是连接于喷射装置或喷枪的本发明的示范性液体供给和过滤组件的分解透视图；并且

图8是用于将本发明的示范性液体供给和过滤组件连接于喷射装置的示范性适配器系统的透视图。

具体实施方式

为了有助于对本发明原理的理解，以下是本发明具体实施例的描述，并且具体的语言用于描述这些具体的实施例。尽管如此，还是应当理解，专用语言的使用不意味着限制本发明的范围。对于与本发明相关领域的一个普通技术人员来说，所讨论的本发明原理的变更、其它变型、以及原理的其它应用预期将正常地发生。

本发明涉及用于喷射装置的液体供给和过滤组件，以及在该液体供给和过滤组件内的单个部件。本发明具体涉及用于液体供给和过滤组件中的盖部件，其中该盖部件包括以可拆卸方式连接于该盖部件内表面的滤网部件。本发明的盖/滤网部件可以用于各种液体供给和过滤组件，包括但不限于在国际公布WO 98/32539号、美国专利号6,536,687号、6,588,681号中所公开的液体供给和过滤组件。

本发明的示范性液体供给和过滤组件示于图1。如图1所示，示范性的液体供给和过滤组件10包括盖/滤网部件11、容器12、衬里13和卡圈20。在该实施例中，衬里13安装在容器12的里面，使得衬里13的凸缘14搁置在容器12的上容器表面15上。盖/滤网部件11的下部16紧贴地伸进衬里13中，直到盖凸缘17的下表面与衬里凸缘14接触。卡圈20用于通过设置在该卡圈20内表面上的螺纹19与在上容器表面15下方设置在容器外表面的容器螺纹21啮合，将盖/滤网部件11固定在适当的位置。当拧紧时，卡圈20的上凸缘18与盖凸缘17的上表面接触。

如图1所示，本发明的示范性液体供给和过滤组件10可以包括多个部件。单个部件和单独或以组合形式使用单个部件的方法将在下面进行描述。

I. 液体供给和过滤组件的部件

本发明的液体供给和过滤组件可以包括下述一个或多个部件。

A. 盖/滤网部件

本发明的液体供给和过滤组件包括盖/滤网部件，例如示范性液体供给和过滤组件10的示范性盖/滤网部件11。本发明的该盖/滤网部件包括如图2所示的可拆卸地连接的滤网部件。图2给出示于图1的示范性液体供给和过滤组件10中的示范性盖/滤网部件11的底视图。如图2所示，该示范性盖/滤网部件11包括盖40。盖40通常包括用诸如聚丙烯的塑料

材料形成的注塑模制部件。合乎需要的是，盖40是透明的，以便能够观察内表面28和连接于内表面28的其他部件。

盖40可以形成为具有任何所希望的形状。合适的形状包括但不限于圆锥形、圆柱形、具有长方形截面面积的管形，或具有正方形截面面积的管形。在一个希望的实施例中，如图1至8所示，盖40具有圆锥形形状，该圆锥形形状具有第一端和与该第一端相对的第二端，其中在该第二端具有的第二端截面面积接小于第一端的截面面积。

示范性的盖/滤网部件11还包括滤网30，其具有从该滤网30的外周边伸出的滤网凸片31，其延伸长度为 d_t 。滤网30沿着上盖突出部32以可拆卸方式连接于盖40，该上盖突出部具有从外圆周33向内圆周34延伸的突出部表面面积。合乎需要地，滤网30的外周边连接于沿着盖40的内表面28设置的盖突出部32。在一个希望的实施例中，上盖突出部32具有基本上在水平面内的表面面积。

滤网30可以用各种技术可拆卸地连接于盖40。用于将滤网可拆卸地连接于盖的合适的技术包括但不限于：超声焊接、任何热结合技术（例如，施加热和/或压力，以熔化该盖、该滤网或两者的一部分）、粘结结合、用U形钉固定、压合等。在本发明一个希望的实施例中，利用超声焊接工艺将该滤网可拆卸地连接于该盖。

正如在这里所用的，短语“可拆卸地连接”用于描述该滤网部件和盖之间的连接程度。用“可拆卸地连接”，意味着该滤网与该盖保持接触，直到施加外力（例如，滤网凸片31上的拉力）以物理地从该盖上去掉该滤网。当诸如拉力的外力超过该滤网和该盖的上盖突出部分表面面积之间的结合力时，该滤网从该盖的上盖突出部分表面面积撕离。一旦该滤网被去掉之后，通常是不可复原的。

该滤网30和盖40之间结合程度根据多个因素变化，包括但不限于

所用的滤网材料、盖材料、结合表面面积、所用的焊接类型。例如，如果该滤网具有磨损的边缘，可以使用的较宽的结合表面积和/或可以使用滚花的超声焊接。较宽的滚花超声焊接紧固该滤网的任何磨损的边缘。为了减小磨损的量，该滤网可以利用激光切割，该激光熔化该滤网材料的边缘。由于，如果有的话，滤网具有最小的磨损边缘，因此可以使用较窄的缝焊或结合面。合乎需要地，缝焊或结合面完全围绕该滤网的外周边延伸，并且具有最大为约5.0mm、和更合乎需要地从约1.0mm到约3.0mm的范围内变化的平均缝宽（即，在在同一平面内并基本垂直于该外周边的尺寸）。

滤网30和盖40可以用各种材料形成。滤网30和盖40可以包括相似的或相异的材料。合适的材料包括但不限于：聚丙烯、聚乙烯、尼龙、聚酯，或它们的组合。在一个希望的实施例中，滤网30由尼龙网状织物形成，而盖40是用聚丙烯形成的注模模制部件。在该实施例中，尼龙滤网合乎需要地经由超声焊接技术可拆卸地连接于该聚丙烯盖。在超声焊接时，上盖突出部分32的外表面层和/或该上盖突出部分32的外表面层上的能量导向器（未示出）熔化以机械地将滤网30结合于盖40。由于尼龙具有比聚丙烯高的熔化温度，在超声焊接工艺中该尼龙滤网保持其结构的整体性。在该示范性实施例中，上盖突出部分32的外表面层的一部分和/或上盖突出部分32的外表面层上的能量导向器（未示出）进入紧靠封装滤网30一部分的上盖突出部分32的滤网30的一部分中。

滤网凸片31也可以由用于形成滤网30和盖40的上述材料形成。滤网凸片31可以是滤网30的连续部分（即，可以用相同的材料形成），或者可以是物理、机械或粘合地连接于滤网30的分开的部件。合乎需要地，滤网凸片31是滤网30的连续部分并且也包括尼龙（即，用尼龙网状织物切割成诸如示范性滤网30的形状）。

滤网30和滤网凸片31可以具有根据给定的应用变化的尺寸和形

状。滤网30可以具有任何希望的形状，包括但不限于：圆形形状、正方形形状、长方形形状、三角形形状、五边形形状、星形形状等。在一个希望的实施例中，滤网30具有圆形形状。滤网凸片31也可以具有任何所希望的形状，并且在一个实施例中，具有长方形或正方形形状。滤网凸片31可以从盖滤网30的任何部分伸出，但是通常是从滤网30的外周边向外伸出。

滤网30和滤网凸片31的尺寸可以根据该盖的尺寸变化。在一个实施例中，虽然滤网30可以具有较小或较大的尺寸，但是滤网30具有从约15mm到约100mm的范围内变化的最大尺寸（即，长度、宽度或直径）。在一个实施例中，虽然滤网凸片31可以具有较小或较大的尺寸，但是滤网凸片31具有从约5mm到约15mm的范围内变化的最大尺寸（通常是长度）。例如，在一个实施例中，具有圆形形状、并且直径约56mm的滤网具有从该滤网的外圆周向外伸出约10mm滤网凸片。

用于形成滤网30和滤网凸片31的网状织物通常包括具有任何希望的网眼开口尺寸的机织网状物。在一个实施例中，该机织网状物具有最大为约500微米的平均网眼尺寸，在另一实施例中，小于约200微米，并且在又一实施例中，在约80至约200微米之间。可以用于本发明的合适的网眼尺寸包括但不限于从约50微米到约500微米的范围内变化的任何网眼尺寸和它们之间所有尺寸。本发明使用的示范性的网眼尺寸包括但不限于80、120和200微米的网眼过滤器。在一个实施例中，滤网30和滤网凸片31由单片网状织物构成而没有任何另外的过滤部件，其中该滤网30构成该单片网状织物的较大的部分，而滤网凸片31从所述第一滤网伸出。

如图2所示，示范性的盖/滤网部件11还包括一个或多个设置在盖40的内表面28上并从其向下延伸的保持壁35。通常，保持壁35一体地模制成盖40的部件（即，保持壁35在形成盖40的模制工艺期间形成）。在一个示范性的实施例中，如图2所示，盖40包括两个或更多个沿着盖

40的内表面28延伸的保持壁35，其中（i）每个保持壁35的长度大于保持壁的厚度，（ii）每个保持壁35沿着滤网30的外周边设置，并且（iii）两个或更多个保持壁35的总长度小于滤网30的外周边的总长度。

如图2所示，示范性的盖/滤网部件11包括沿着上盖突出部分32的外圆周33彼此相等地间隔开的四个保持壁35。在实施例中，每个保持壁35具有从约800微米（ μm ）到约1200微米的范围内变化的厚度、沿着外圆周33延伸的距离从约1.0毫米（mm）到约22.0毫米的范围内变化的长度（即，在该示范性实施例中，弧长），以及从约1.0毫米到约5毫米的范围内变化的高度。在一个实施例中，每个保持壁35具有分段的构形，以便不妨碍（或较少影响）液体绕保持壁的流动。

示范性的盖/滤网部件11还包括沿着内表面28的外周边设置的下盖突出部分26。图2所示的圆周27表示盖40的下盖突出部分26与内表面28的结合处。盖40的内表面28沿着盖40的锥形部分向上延伸。该内表面28延伸到具有盖开口通过的圆柱形部分24的内表面29（见图1的圆柱形部分24）。

在盖40的内表面28和圆柱形部分24的内表面29之间的结合处附近并且通常沿着圆柱形部分24的内表面29，可以设置一个或多个径向向内延伸件36。如同上述保持壁一样，延伸件36通常一体地模制成盖40的部件（即，在形成盖40的模制工艺期间形成延伸件36）。在滤网30从盖40分离之后，延伸件36可以用于将分开的辅助过滤元件连接于盖40（在下面讨论）。

在一个实施例中，滤网30具有由滤网30的外圆周界定的滤网表面面积，其中，该滤网表面面积大于从盖40的第一端向盖40的第二端延伸的开口91的最小截面面积。在示范性的盖/滤网部件11中，从盖40的第一端向盖40的第二端延伸的开口91的最小截面面积是开口91的截面面积。在一个实施例中，盖40具有锥形形状，开口91具有圆形截面构形，

而滤网30具有圆形形状。在另一示范性的实施例中，开口91从盖40的第一端到第二端贯穿盖40的中心部分，并且滤网30具有由滤网30的外周边界定的滤网表面面积，并且该滤网表面面积大于开口91的截面面积。

如图1所示，盖/滤网部件还可以包括一个或多个部件，这些部件能够连接于（i）液体喷射装置，或（ii）能够连接于该液体喷射装置的适配器，其中，该一个或多个部件设置在盖部件的外表面上并且在该盖部件的第二端。例如，如示范性盖/滤网部件11中所示，该盖/滤网部件可以包括沿着设置在凸台47上的圆柱形部分24的外表面轴向间隔的径向向外伸出的密封环43，并且这些密封环43与在该伸出的钩状件49的远端上向内伸出的凸出唇52相对，该钩状件49与从该示范性盖/滤网部件11的外表面28伸出的圆柱形部分24的每侧等距地间隔并处于其两侧。

上述部件特征可以用于将该盖/滤网部件连接于在美国专利6,536,687号中描述的喷射装置（具体参见图1至3及其对应的公开内容，用于说明将本发明的盖/滤网部件连接于喷射装置的示范性系统）。

图3示出沿着图2的3-3线所示的示范性盖/滤网部件11的剖视图。如图3所示，具有滤网凸片31的滤网30设置成距盖40的圆柱形部分24的距离为 L_f 。应当理解，具有滤网凸片31的滤网30可以设置成距圆柱形部分24的距离为 L_f ，其中该 L_f 从约0.0mm到 L_c 的范围内变化， L_c 为盖40的圆柱形部分24到下盖突出部分26的总距离。在一个实施例中， L_c 最大为约45mm并且具有滤网凸片31的滤网30设置成距圆柱形部分24的距离为 L_f ，其中 L_f 从约10.0mm到约25mm的范围内变化。在一个示范性的实施例中，其中 L_c 等于约45mm， L_f 等于约25mm。

虽然在图2至3中没有示出，但是应当注意，盖/滤网部件11可以包括多于一个可拆卸地连接的过滤部件（例如，多于一个的具有滤网凸

片31的滤网30)。在一个示范性实施例中,盖/滤网部件11包括(i)第一可拆卸地连接的过滤部件,例如如图2至3所示的具有滤网凸片31的滤网30,和(ii)第二可拆卸地连接的过滤部件,沿着盖40的下盖突出部分26连接的类似于具有滤网凸片31的滤网30的过滤部件。在该示范性的实施例中,该过滤部件可以是彼此相同的(例如,两个滤网部件可以是滤网材料)或彼此不同的(例如,如图6所示的滤网材料和过滤元件)。

在具有多于一个过滤部件的实施例中,该盖/滤网部件包括(i)第一可拆卸地连接的过滤部件,该过滤部件包括沿着上盖突出部分(例如上盖突出部分32)设置的具有第一滤网凸片的第一滤网,和(ii)第二可拆卸地连接的过滤部件,该过滤部件包括沿着下盖突出部分(例如下盖突出部分26)设置的具有第二滤网凸片的第二滤网,其中,该第一滤网具有比第二滤网小的尺寸。例如,在一个示范性的实施例中,沿着上盖突出部分(例如上盖突出部分32)设置的具有第一滤网凸片的第一滤网具有约56mm的直径,约80微米的网眼尺寸,并且被一个或多个保持壁(例如图3中的盖40的保持壁35)部分地围绕,同时沿着下盖突出部分(例如下盖突出部分26)设置的具有第二滤网凸片的第二滤网具有约96mm的直径、约200微米的网眼尺寸,并且被该盖的内壁表面(例如图3中的盖40的下部16)围绕。

B. 容器

本发明的液体供给和过滤组件还包括容器,例如示范性的液体供给和过滤组件10的容器12。该容器通常具有至少一个容器侧壁、容器底端、在其中具有容器开口的容器顶端,以及沿着该至少一个容器侧壁延伸的第一组螺纹。在一个示范性的容器中,容器12起能够容纳一种或多种液体的储液器的作用,并且该容器还包括在该至少一个侧壁、容器底端或在两者中的可封闭的开口。在另一实施例中,容器12支撑衬里,其中该衬里能够容纳一种或多种液体。

如图1所示，示范性的容器12包括具有顶端41和底端42的大体圆柱形的侧壁48，延伸横过并封闭侧壁48的底端42的底壁44，以及围绕侧壁48的顶端41的上表面15。侧壁48的顶端41限定进入容器12中的开口。侧壁48可以具有标记25，例如表示被顺序地注入容器12（或衬里13）的一种或多种液体的高度，以提供一种或多种液体之间的预定比例。合乎需要地，侧壁48是足够透明的，以通过侧壁48能够看见容器12中的液体的高度，这有助于人们将液体添加到由标记25表示的所希望的高度。侧壁48还可以具有其它类型的标记，例如商标，品牌名称等。

该容器还可以包括一个或多个附加特征。在一个示范性实施例中，例如图1所示的示范性容器12，容器12还包括在顶端41沿着侧壁48的外表面的螺纹21。如上所述，螺纹21用于将容器12固定于该液体供给和过滤组件的其他部件（例如，盖/滤网部件11、衬里13和/或卡圈20）。在另一示范性的实施例中，例如图1所示的示范性容器12，容器12还包括在底壁44中的开口45。开口45可以用于进入设置在容器12内的衬里。例如，为了改进设置在该容器内的可折叠容器内的液体的流体流动，用户可以通过容器12中的开口45进入该衬里，并且刺穿该衬里以允许空气流入该衬里，但是在大多数情况下，刺穿该衬里对具有充足的流体流动来说不是必须的。当存在时，开口45通常具有圆形形状并且总的直径为约3.0cm，但是开口45可以具有任何尺寸和/或形状。而且当存在时，开口45可以是可关闭的。

容器12可以用塑料材料形成，例如聚乙烯或聚丙烯，并且可以是透明的、半透明的（如图1所示）或不透明的，并且具有任何合适的尺寸。为了与喷漆枪一起使用，容器通常具有约250、500或800毫升的容量，但是其他尺寸也是可能的。

本发明的液体供给和过滤组件可以包括与衬里（在下面描述）结合的容器。在可选实施例中，本发明的液体供给和过滤组件不包括衬里。在该实施例中，容器包括可关闭的开口（即，类似于开口45但是

具有用于关闭该开口的分开的或连接的部件（未示出））。该可关闭的开口使液体，例如油漆，能够注入该没有衬里的容器中而没有液体渗漏。一旦容器颠倒过来使液体能够流向该容器的开口（即顶端41）端时，可以从该开口去掉该关闭部件，以便由于容器中不存在真空而增强液体的流动。希望时，该关闭部件可以重新设置在该开口中以重新密封该开口。

C. 衬里

本发明的液体供给和过滤组件还可以包括衬里，例如示范性液体供给和过滤组件10的衬里13。当存在时，该衬里合乎需要地具有至少一个衬里侧壁、衬里底端、其中具有开口的衬里顶端，以及沿着衬里顶端延伸并从其伸出的衬里凸缘。使用时，该衬里起能够容纳一种或多种液体的储液器的作用。

如图1所示，示范性的衬里13具有类似于容器12内部的外形并且在开口端具有能够搁置在上容器表面15上的凸缘14。合乎需要地，衬里13是自支撑的并且是可折叠的。在一个示范性实施例中，衬里13具有比较刚性的基底13A和比较薄的侧壁13B，使得当衬里13折叠时，由于侧壁的折叠而不是基底，衬里13沿纵向方向折叠。此外，衬里13在侧壁13B与基底13A的内结合处合乎需要地不具有褶、皱纹、缝、折合线或角撑板，也没有槽。

通常，衬里13包括聚合物材料，例如聚丙烯或聚乙烯，并且用诸如热成形工艺的模制工艺形成。在本发明的一个实施例中，衬里13包括热成形的低密度聚乙烯。

在本发明的一个实施例中，该液体供给和过滤组件包括衬里，例如，与诸如上述容器12的容器结合的衬里13。在该实施例中，诸如油漆的液体只与衬里的内侧壁接触。而且，在该实施例中，容器12是开口的容器，即，容器12包括在容器底壁44上的开口（例如，图1所示的

开口45)。在可折叠的衬里与开口的容器(例如包括诸如图1所示的开口45的开口的容器)结合的情况下,这样的组件在衬里上具有非常好的液体流动性。

D. 卡圈

本发明的液体供给和过滤组件还可以包括卡圈,例如示范性的液体供给和过滤组件10的卡圈20。当存在时,在一个实施例中,该卡圈具有在其上有卡圈开口的顶端、底端和在该顶端和底端之间延伸的至少一个卡圈侧壁,沿着该顶端延伸并从伸进该卡圈开口中的卡圈凸缘,以及沿着该至少一个侧壁延伸的第二组螺纹,其中该第二组螺纹能够与容器上(上述)的第一组螺纹啮合。

如图1所示,并且如上所述,卡圈20包括上凸缘18和设置在卡圈20内表面上的卡圈螺纹19。上凸缘18和卡圈螺纹19与容器螺纹21一起作用以固定液体供给和过滤组件中的盖/滤网部件11和衬里13。

卡圈20可以是模制的塑料部件,或可以是机械加工的金属(例如铝)部件。在实施例中,卡圈20是包括玻璃纤维加强的聚丙烯的模制的塑料部件。

在如图4所示的本发明的另一实施例中,由于盖40的可选设计,卡圈20不是必需的。在该实施例中,在盖部件的第一端附近,盖部件包括沿着该盖部件的外表面延伸的第二组螺纹。该第二组螺纹能够与容器上的(上述的)第一组螺纹啮合。

如图4所示,示范性的液体供给和过滤组件100包括盖/滤网部件110,该盖/滤网部件110包括盖400和由保持壁35部分地界定的滤网30。盖400包括沿着与圆柱形部分24相对的端402的内表面设置的内螺纹401。内螺纹401与在容器12的顶端41设置在侧壁48上的容器螺纹21啮合,以将衬里13在盖400和容器12之间固定在适当的位置。

E. 替代过滤元件

本发明的液体供给和过滤组件还可以包括替代过滤元件，例如图6所示的过滤元件60。首先参考图5，图5示出当滤网30从盖40去掉（即，剥离）之后沿着剖面线3-3观察时图2所示的示范性盖/滤网部件的放大的剖视图。一旦滤网被去掉之后，用户可以选择使用盖40，以涂覆一种和多种没有经过过滤的液体。如果用户想用盖40以涂覆一种和多种过滤的液体，那么用户可以安装如图6所示的替代过滤元件。

图6示出具有连接于其上的替代过滤元件60的示范性盖40的放大的剖视图。替代过滤元件60包括硬聚合物圆柱形框架部分61，该框架部分具有上端63，该上端与沿着圆柱形部分24的内表面29设置的一个或多个径向向内延伸件36啮合。替代过滤元件60还包括沿着圆柱形框架部分61的周边延伸的过滤网62。类似于替代过滤元件60的替代过滤元件的例子公开在美国专利6,536,687号中，其内容在此全文引用。

II. 制造液体供给和过滤组件的方法

在一个示范性实施例中，制造液体供给和过滤组件的方法包括如下步骤：（a）提供盖部件，该盖部件包括适合与能够容纳一种或多种液体的储液器接合的第一端，与第一端相对的第二端，其中盖第二端的截面面积小于第一端的截面面积；均从第一端延伸到第二端的内表面和外表面；以及从第一端到第二端贯穿盖部件的中心部分的开口；和（b）连接至少一个可拆卸的过滤部件于该盖部件的内表面，其中，该至少一个可拆卸的过滤部件包括滤网和从该滤网延伸出的滤网凸片。

提供盖部件的步骤可以仅仅包括从商业来源获得盖部件。可选地，提供盖部件的步骤可以包括形成盖部件。如上所述，该盖部件通常用注塑模制工艺形成，其中，聚合物材料被注入模型中，该模型具有类似于该盖部件的所希望的构形。但是，任何已知的模制工艺，包括注

模模制工艺，可以用于形成该盖部件。

如上所述，将可拆卸的过滤元件连接于该盖部件的内表面的方法可以包括任何结合法，包括但不限于，超声焊接、任何热结合技术（例如，施加热和/或压力，以熔化该盖、滤网或两者的一部分），粘合剂结合、用U形钉固定、压合等。合乎需要地，该至少一个可拆卸的过滤元件用超声焊接工艺以可拆卸方式连接于该盖部件。

在一个示范性超声焊接工艺中，诸如滤网30和滤网凸片31的过滤部件与盖部件接触。当设置在上盖突出部分（例如上盖突出部分32）时，保持壁（例如保持壁35）提供障碍物，使得过滤元件不能移动出所希望的位置。虽然在图中没有示出，但是诸如上盖突出部分32的盖突出部分合乎需要地包括沿着该盖突出部分外表面的多个能量导向器。能量导向器通常在诸如注模模制工艺的模制工艺中形成，并且占有沿着盖突出部分外表面的升高的区域。在实施例中，示范性的能量导向器具有金字塔形形状，高约0.38mm，边长约0.76mm，并且侧壁斜度（即，金字塔结构的侧壁和该盖突出部分的外表面之间的角度）约45度。

在超声焊接步骤中，能量集中在该能量导向器上，其使得在该盖突出部分的外表面熔化之前熔化该能量导向器。在得到的结构中，在能量导向器内的聚合物质量是进入该过滤部件中的主要材料并且“机械地”将该过滤部件结合于盖部件。正如这里所用的，术语“机械地结合”用于描述该盖和过滤部件之间的结合，其中该盖的一部分（例如能量导向器）熔化并且注入该过滤部件的一部分，以便封装该过滤部件的一部分。当冷却到该盖部分的熔化温度以下时，该盖部分固化以将该过滤部件的一部分紧固在该固化的盖部分内。在使用聚丙烯盖和尼龙网状物过滤器的实施例中，由于聚丙烯的熔化温度比尼龙低，聚丙烯围绕该尼龙纤维熔化并封装该尼龙纤维。换一种方式说，聚合物之间机械结合是这样一种结合，其中聚合物没有分子级的混合。

任何超声焊接装置可以用于本发明。合适的市场上可买到的超声焊接装置包括但不限于从Branson Ultrasonic Corporation (Danbury, CT) 可买到的超声焊接装置, 例如, 焊接设备型号为Branson 2000 aed 2.5 的超声焊接装置。

接着, 将一个和多个过滤部件连接于盖部件, 如上所述, 盖/滤网部件可以与液体供给和过滤组件的其他部件进一步组装。一旦衬里(或具有可关闭开口的无衬里的容器) 包含一种或多种液体, 液体供给和过滤组件可以连接于如上所述的喷射装置。

III. 使用液体供给和过滤组件的方法

还公开了使用上述液体供给和过滤组件以将液体涂覆到基质上的方法。上述液体供给和过滤组件, 虽然适合于与任何类型的喷射装置使用, 但是特别适合用于重力供给喷射装置, 例如图7所示的示范性喷射装置70, 以及在国际公布WO 98/32539号、美国专利号6,536,687号、6,588,681号中所公开的类似的重力供给喷射装置。

喷射装置可以从多种渠道买到, 包括但不限于Anest Iwata USA Inc. (俄亥俄州 West Chester)。一种示范性的商业上可买到的喷射装置是从Anest Iwata USA Inc. 可买到的商品名称为W400的喷射装置。

如图7所示, 示范性的液体供给和过滤组件10可以经由适配器34连接于示范性喷射装置70。适配器34安装在盖40的圆柱形部分24上并且与在盖40的伸出钩状件49远端上的相对的向内伸出的凸出唇52接合。图8示出适配器34的详细视图和在示范性液体供给和过滤组件10与示范性喷射装置70之间的连接。

如图8所示, 示范性适配器34包括第一和第二间隔的端部36和38, 并且具有贯穿端部36和38的通孔88。适配器34的第一端部36具有内螺

纹（未示出）和围绕第一端部36的周边的六方扳手可接合表面部分42，因而适于与示范性喷射装置70入口81上的外螺纹可松开地啮合。盖40和适配器34的第二端部38具有连接部件，这些连接部件适于通过它们相互连通的通孔91和88可松开的液密啮合。

啮合时，具有密封环43的盖40的圆柱形部分24处于与适配器34的内表面444液密啮合的状态。而且，围绕适配器34的第二端部38的适配器卡圈145上的端表面46紧靠围绕圆柱形部分24的盖40的凸台47。适配器卡圈145具有沿着相对侧的大圆柱形内凹凹槽148，当圆柱形部分24被轴向压进适配器34的开口88中时，该大圆柱形内凹凹槽148适于通过从盖40的外表面22伸出的在圆柱形部分24的相对两侧的钩状件49的远端。在该位置，盖40和适配器34处于第一相关位置，在该位置中钩状件49与适配器卡圈145中的大凹槽148对齐。然后，盖40和适配器34可以相对于彼此旋转到第二相关位置，使得可弹性弯曲的伸出的钩子件49绕小内凹凹槽51移动并位于该小内凹凹槽51内。在该第二相关位置中，伸出的钩状件49位于适配器卡圈145中的小圆柱形内凹凹槽51中，同时伸出的钩状件49远端上的相对的向内伸出的凸出唇52接合在靠近适配器34的第一端36的适配器卡圈145的表面53上。

适配器34可以用聚合物或金属材料形成。在一个希望的实施例中，适配器34由金属材料（例如不锈钢）形成。

在开始上述连接步骤之前或部分地完成上述连接步骤之后，用户可以用标记25指示每种液体应当顺序地注入容器12中的高度，首先混合容器12中的一种或多种液体，以实现一种或多种液体之间的所希望比例。任何标记25可以用于容器12上，以帮助用户测量一种或多种液体。适合用于本发明的一种示范性标记包括美国专利6,588,681号公开的标记（即美国专利6,588,681号的图1中所示的指示片24上的标记25）。

通常，一种或多种液体被注入上述衬里13中。在可选实施例中，一种

或多种液体被直接注入容器12中。在该实施例中，不用衬里13，并且类似于图4所示的示范性盖/滤网部件110的盖/滤网部件直接连接于容纳一种或多种液体的容器12。

当使用衬里13时，衬里13可以在设置于容器12内之前或之后被填充。在填充衬里13或容器12到所希望的高度之后，盖/滤网部件11或110分别与衬里13或容器12接合。当使用盖/滤网部件11时，并且与衬里13接合之后，如上所述，卡圈20被拧在容器12上。一旦液体供给和过滤组件被组装之后，该液体供给和过滤组件可以连接于如上所述的喷射装置。

在将本发明的液体供给和过滤组件连接于喷射装置之后，将该喷射装置颠倒过来，如图7所示，并且备用。重力将衬里13（或具有关闭的开口的容器12）中的一种或多种液体输送到喷射装置70中。如上所述，使用该方法还可以包括在刚性基底13A附近（或容器12的底端42）刺穿衬里13（或去掉容器12中的关闭装置），以当喷射液体时，使空气能够流进衬里13中（或具有可关闭的开口的容器12），从而减小或消除在衬里13（或具有可关闭的开口的容器12）中真空的形成。但是刺穿衬里13不是必需的，并且在大多数情况下是不推荐的。如果在使用喷射装置70之后，液体剩余在衬里13（或具有可关闭的开口的容器12）中，必要时销子或其他物体可以插入该刺穿区域，以限制液体从衬里13（或具有可关闭的开口的容器12）渗漏。

当给定的喷射工作完成时，可以将喷射装置11颠倒到这样的位置使得在衬里13（或具有可关闭的开口的容器12）中任何剩余的液体不与盖/滤网部件11或110接触。在该位置中，可以拆下连接部件。如果希望的话，任何剩余的液体（如果非催化的）可以存储在衬里13（或具有可关闭的开口的容器12）中，以备将来之用。盖/滤网部件11或110、衬里13、容器12和/或卡圈20可以清洗并且重新使用或直接丢弃。

虽然说明书已经对其具体实施例进行了详细的描述，但是，应当

理解，当本领域的普通技术人员获得前述的理解时，可以很容易对这些实施例构思各种替代、变化以及等同物。因此，本发明的范围应当评定为权利要求和其任何等同物的范围。

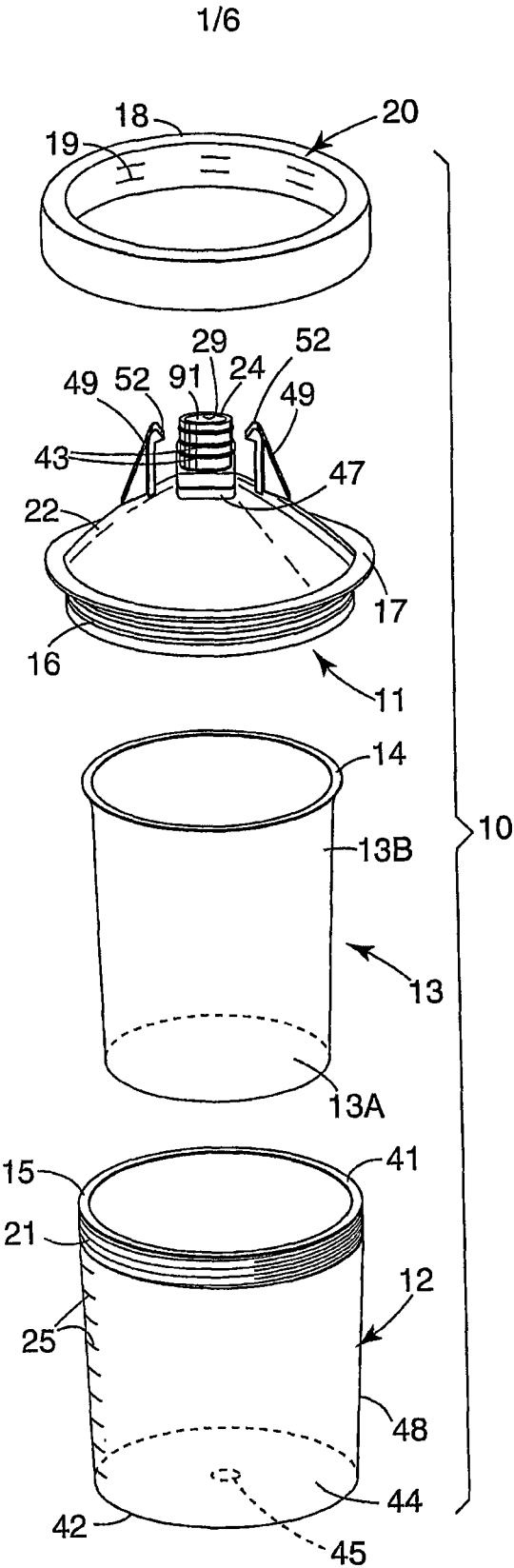


图1

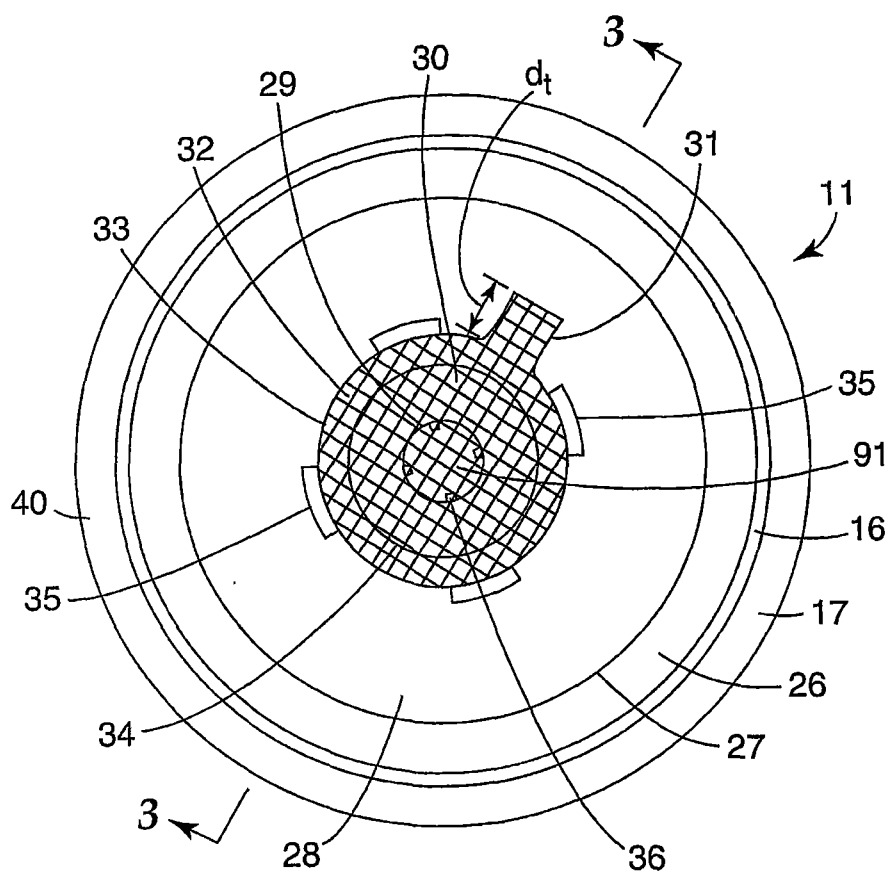


图2

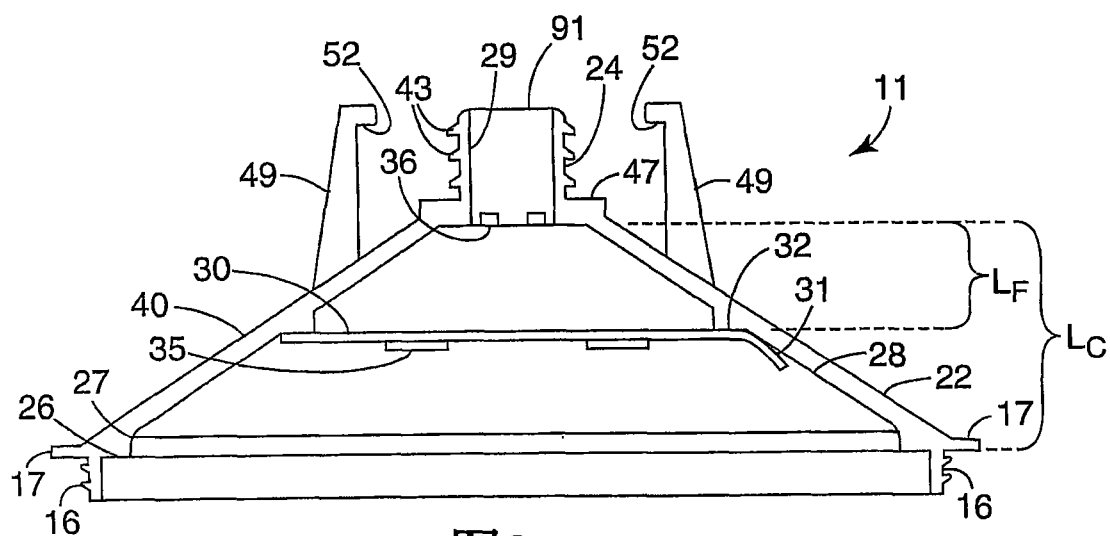


图3

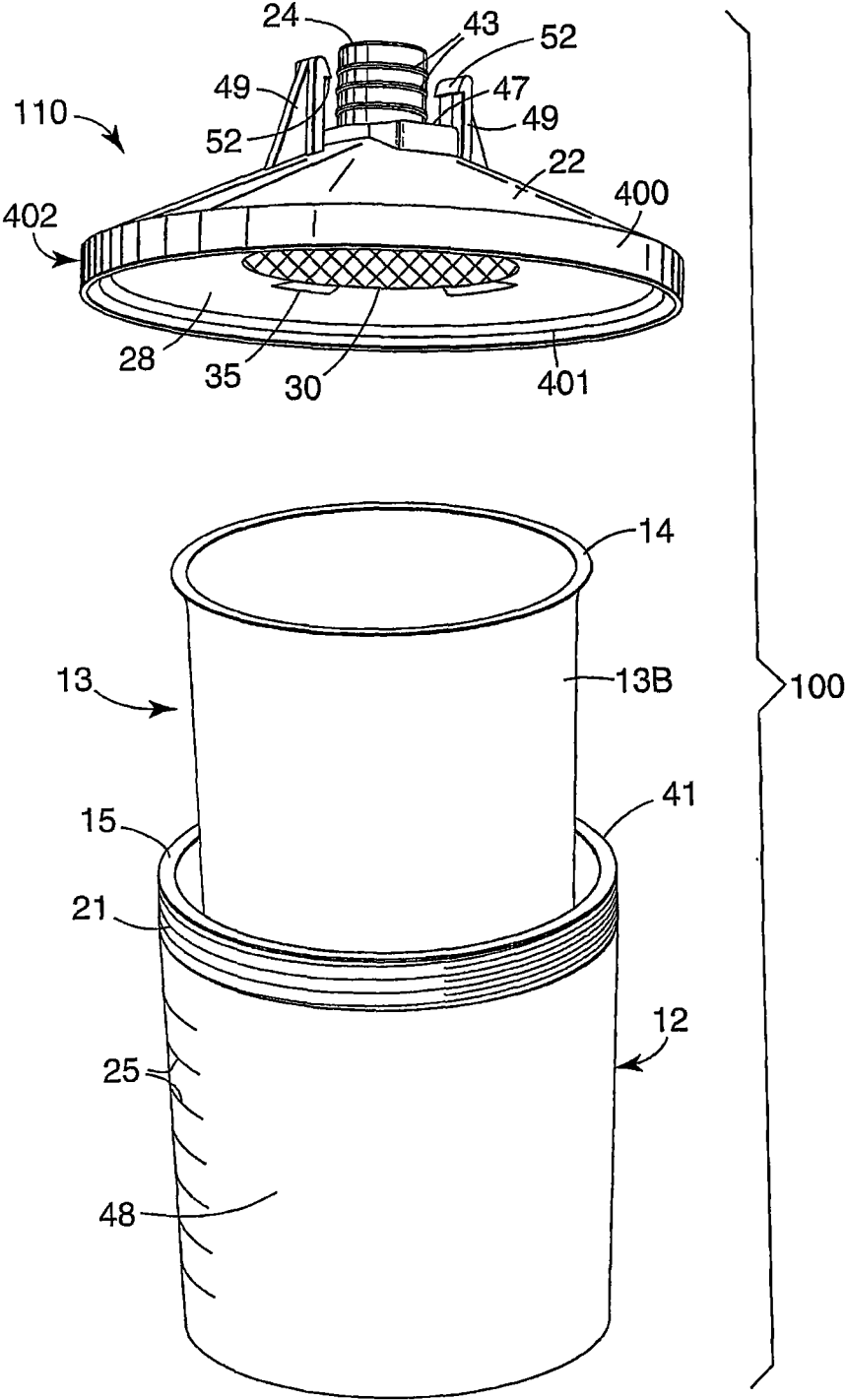


图4

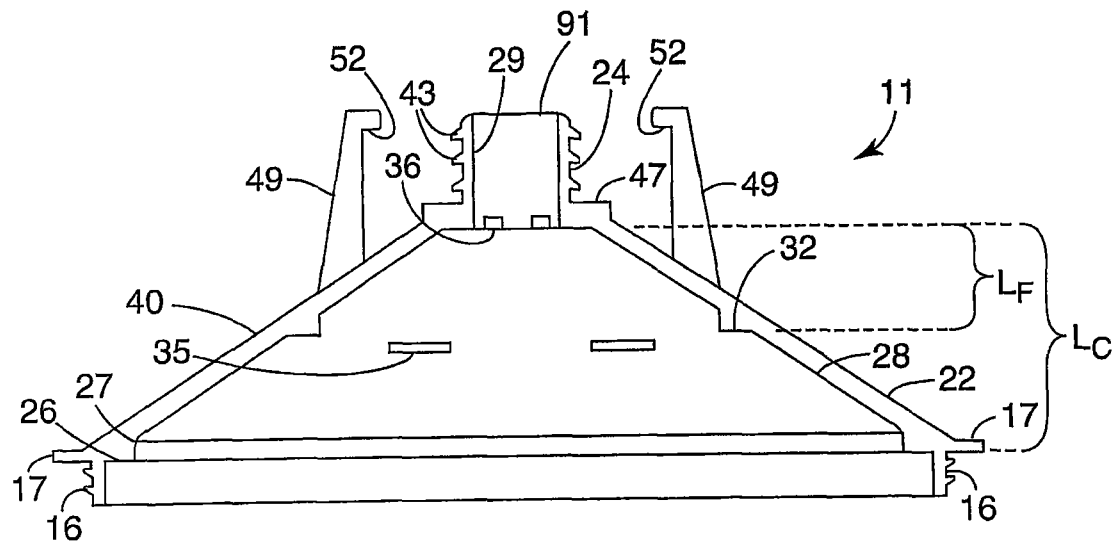


图5

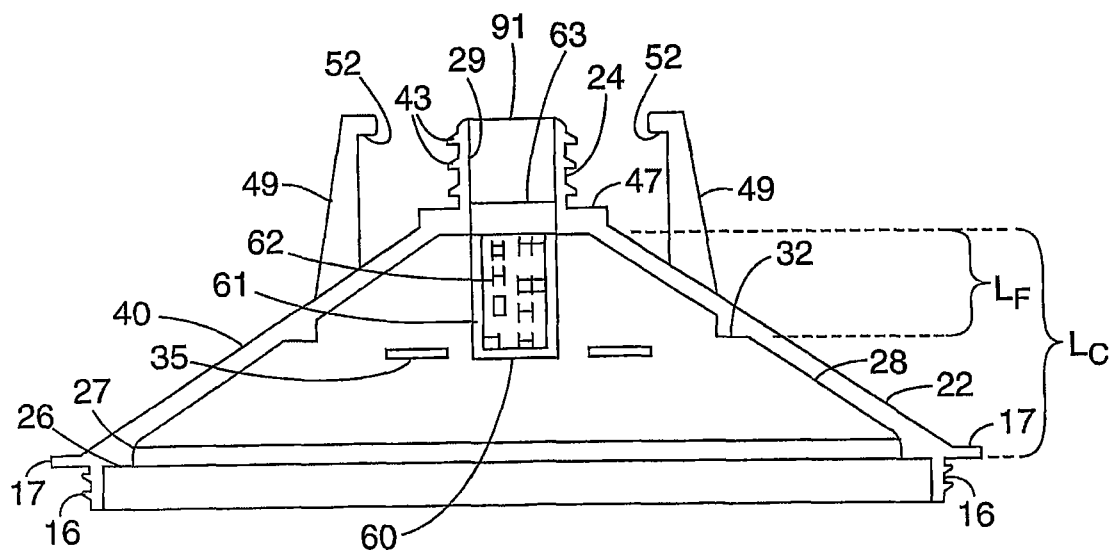


图6

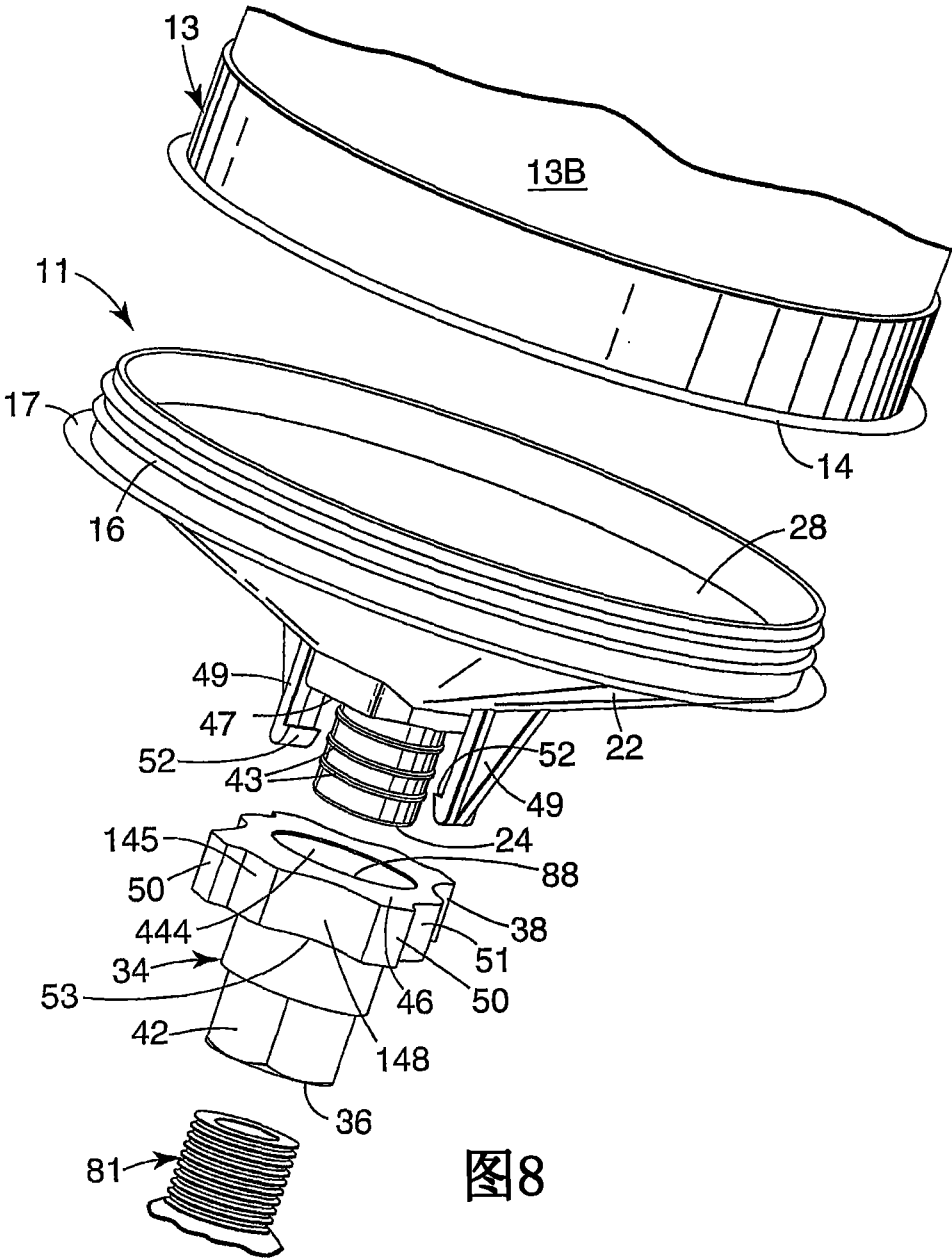


图8