



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1942251 B

(45) 授权公告日 2010.05.05

(21) 申请号 200580011305.1

(22) 申请日 2005.05.27

(30) 优先权数据

10/857,815 2004.06.01 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.10.13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/018947 2005.05.27

(87) PCT申请的公布数据

W02005/118151 EN 2005.12.15

(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

拉尔夫·A·威斯纽斯基

马克·E·查尔比

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限

公司 11243

代理人 张敬强

(51) Int. Cl.

B05B 7/24 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5853102 A, 1998.12.29, 全文.

US 4151929 A, 1979.05.01, 附图 2-4.

WO 2004037432 A1, 2004.05.06, 全文.

US 20030209573 A1, 2003.11.13, 全文.

EP 0987060 A1, 2000.03.22, 全文.

CN 1441012 A, 2003.09.10, 摘要、说明书第 1-2 页.

审查员 舒红宁

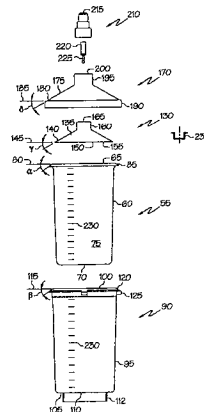
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

流体供给装置及其喷涂方法

(57) 摘要

一种用在流体供给装置中的挠性一次性杯。一次性杯由抗静电材料制成,从而涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附到一次性杯,因此在喷涂中保持涂料混合物的均匀度。还描述了一种在喷涂中保持涂料混合物的均匀度的方法。



1. 一种流体供给装置,包括可重复使用塑料杯托、其中具有开口的盖,和位于可重复使用杯托中的挠性一次性杯,一次性杯包括形成了内部的侧壁、开放的出口端和封闭的底部,一次性杯是可看到内部的,一次性杯随着流体被喷涂而扁平,盖覆盖一次性杯的开放的出口端,一次性杯包括含有抗静电添加剂的聚合物材料,抗静电添加剂具有足够的量以使涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,从而在喷涂中保持涂料混合物的均匀度,

其中从一次性杯的出口端边缘向外延伸有凸缘,

其中出口端形成一轴线,且凸缘从出口端的轴线以 10° 到 70° 范围内的角度向下延伸。

2. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中抗静电添加剂选自长链脂族胺、长链氨基化合物、磷酸盐、季铵化合物、聚乙二醇、乙二醇脂、乙氧长链脂族胺、包含亲水共聚物的聚合物抗静电添加剂、本征导电聚合物或导电填充物。

3. 根据权利要求 2 所述的流体供给装置,其中本征导电聚合物为聚阴离子或聚噻吩。

4. 根据权利要求 2 所述的流体供给装置,其中导电填充物为黑烟末,金属粉,纤维或石墨纤维。

5. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中聚合物材料选自聚乙烯或聚丙烯。

6. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中聚合物材料包括透明的聚合物材料。

7. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中一次性杯的凸缘还包括可拆卸凸块。

8. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,一次性杯在侧壁上具有用于测量流体的标记。

9. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁为圆柱形。

10. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁为椭圆形。

11. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁具有圆柱形的下侧壁部分和截头圆锥形的上侧壁部分。

12. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁具有圆柱形的下侧壁部分、截头圆锥形的中间侧壁部分和圆柱形的上侧壁部分。

13. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁为圆柱形且侧壁的上端通过扁平环形部分连接到凸缘。

14. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁具有椭圆形的下侧壁部分、圆柱形的上侧壁部分、从下侧壁部分延伸到上侧壁部分的中间侧壁部分。

15. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁具有圆柱形的下侧壁部分、圆柱形的上侧壁部分、从下侧壁部分延伸到上侧壁部分的中间侧壁部分。

16. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中侧壁具有邻近出口端的第一部分、邻近底部的第二部分和出口端和底部之间的第三部分,第一和第二部分的厚度大于第三部分的厚度。

17. 根据权利要求 16 所述的流体供给装置,其中第一和第二部分的厚度在第三部分厚度的 2 到 3 倍的范围内。

18. 根据权利要求 16 所述的流体供给装置,其中第一和第二部分的厚度在 0.006 英寸到 0.015 英寸的范围内。

19. 根据权利要求 16 所述的流体供给装置,其中第三部分的厚度在 0.003 英寸到

0.005 英寸的范围内。

20. 根据权利要求 16 所述的流体供给装置,第一和第二部分各覆盖侧壁的四分之一。

21. 根据权利要求 16 所述的流体供给装置,底部的厚度在 0.003 英寸到 0.02 英寸的范围内。

22. 根据权利要求 1 所述的流体供给装置,其中流体供给装置是油漆供给装置,且其中涂料混合物是油漆混合物,可蓄电微粒是金属微粒,且其中涂料混合物的均匀度是油漆混合物颜色的均匀度。

23. 一种在喷涂中保持涂料混合物的均匀度的方法,包括:

提供可重复使用塑料杯托和其中具有开口的盖,

提供一次性杯,其适于安装到可重复使用杯托中,一次性杯包括形成了内部的侧壁、开放的出口端和封闭的底部,一次性杯包括含有抗静电添加剂的聚合物材料,抗静电添加剂具有足够的量以使涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,且一次性杯是可看到内部的,

在一次性杯中填充包含可蓄电微粒的涂料混合物,

将一次性杯放置于可重复使用杯托中,

用盖覆盖一次性杯的开放的出口端,

将盖中的开口连接到喷枪上,和

喷涂涂料混合物,一次性杯随着喷涂涂料混合物而扁平,由此涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,从而在喷涂中保持涂料混合物的均匀度,

其中从一次性杯的出口端边缘向外延伸有凸缘,

其中出口端形成一轴线,且凸缘从出口端的轴线以 10° 到 70° 范围内的角度向下延伸。

24. 根据权利要求 23 所述的方法,其中涂料混合物是油漆混合物,可蓄电微粒是金属微粒,且其中涂料混合物的均匀度是油漆混合物颜色的均匀度。

流体供给装置及其喷涂方法

技术领域

[0001] 本发明通常涉及用于流体喷涂器的流体供给杯,更具体涉及具有抗静电功能的流体供给装置及其喷涂方法。

背景技术

[0002] 一些流体喷涂器,例如重力自流进给喷枪,具有安装于流体喷涂器顶部的流体供给杯。流体供给杯可具有一次性量杯。流体例如油漆或其它涂料可在单独容器中测量和混合,然后注入一次性量杯中以使用,或者可以在一次性量杯中测量和混合。一次性量杯可减少清理的时间和成本。

[0003] 然而,当一次性量杯用于具有可蓄电成分的某类涂料时,例如,油漆包含金属微粒,涂料的均匀度可在应用过程中变化。结果得不到均匀的涂层,由于不均匀涂料所产生的问题,一些用户开始推荐不使用某类涂料的一次性量杯。

发明内容

[0004] 因此,需要不会影响待喷涂涂料的均匀度的流体供给杯。

[0005] 本发明的流体供给装置,包括可重复使用塑料杯托、其中具有开口的盖,和位于可重复使用杯托中的挠性一次性杯,一次性杯包括形成了内部的侧壁、开放的出口端和封闭的底部,一次性杯是可看到内部的,一次性杯随着流体被喷涂而扁平,盖覆盖一次性杯的开放的出口端,一次性杯包括含有抗静电添加剂的聚合物材料,抗静电添加剂具有足够的量以使涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,从而在喷涂中保持涂料混合物的均匀度,其中从一次性杯的出口端边缘向外延伸有凸缘,其中出口端形成一轴线,且凸缘从出口端的轴线以 10° 到 70° 范围内的角度向下延伸。

[0006] 本发明的在喷涂中保持涂料混合物的均匀度的方法,包括:提供可重复使用塑料杯托和其中具有开口的盖,提供一次性杯,其适于安装到可重复使用杯托中,一次性杯包括形成了内部的侧壁、开放的出口端和封闭的底部,一次性杯包括含有抗静电添加剂的聚合物材料,抗静电添加剂具有足够的量以使涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,且一次性杯是可看到内部的,在一次性杯中填充包含可蓄电微粒的涂料混合物,将一次性杯放置于可重复使用杯托中,用盖覆盖一次性杯的开放的出口端,将盖中的开口连接到喷枪上,和喷涂涂料混合物,一次性杯随着喷涂涂料混合物而扁平,由此涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,从而在喷涂中保持涂料混合物的均匀度,其中从一次性杯的出口端边缘向外延伸有凸缘,其中出口端形成一轴线,且凸缘从出口端的轴线以 10° 到 70° 范围内的角度向下延伸。

[0007] 本发明为满足该需求而提供用在流体供给装置中的挠性一次性杯。一次性杯由抗静电材料制成。涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附到一次性杯,从而在喷涂中保持涂料混合物的均匀度。“抗静电材料”,意指具有阻止静电电荷积聚的能力的材料。术语“抗静电材料”趋向于包括传统的抗静电材料,以及防静电材料,也就是具有以高于典型的抗静电添

加剂的速度释放静电电荷的能力的材料,以及具有快速释放静电电荷的能力的导电材料。

附图说明

- [0008] 图 1 是具有流体供给装置的重力自流进给喷雾器的侧视图。
- [0009] 图 2 是流体供给装置的一个实施例的分解侧剖视图。
- [0010] 图 3 是可重复使用的杯托和可重复使用的外盖之间的组装连接的部分侧剖视图。
- [0011] 图 4 是表示流体供给装置的层叠的可重复使用外盖的另一实施例的部分侧剖视图。
- [0012] 图 5 是可重复使用盖的另一实施例的侧剖视图。
- [0013] 图 6 是一次性杯和图 5 中可重复使用盖的另一实施例的组装后的侧剖视图。
- [0014] 图 7 是一次性杯的另一实施例的侧剖视图。
- [0015] 图 8 是一次性杯的另一实施例的俯视图。
- [0016] 图 9 是图 8 中一次性杯在一个轴线上的侧剖视图。
- [0017] 图 10 是图 8 中一次性杯在另一个轴线上的侧剖视图。
- [0018] 图 11 是可重复使用外盖和接合器的一个实施例之间的连接的部分组装侧剖视图。
- [0019] 图 12 是图 11 中接合器的俯视图。
- [0020] 图 13 是图 11 的组装连接在转动前的俯视图(没有过滤器)。
- [0021] 图 14 是可重复使用外盖的透视图。
- [0022] 图 15 是图 11 的组装连接在转动后的俯视图(没有过滤器)。

具体实施方式

[0023] 图 1 中表示流体供给装置连接到流体喷涂器上。在一个实施例中,流体供给装置用于供给流体,例如油漆或其它涂料,到流体喷涂器,例如喷漆器。本发明将描述为喷漆器,例如重力自流进给喷漆器,其用于将油漆喷涂到喷涂基层表面。喷漆器可用于自动整修市场,例如车体商店,以重新喷涂汽车。虽然流体供给装置被描述为喷漆器,但并不限于此。其可用于供给包含可蓄电微粒的其它可流动液体。

[0024] 参照图 1,表示了喷漆器 10。喷漆器 10 包括主体 15、固定于主体 15 的前端 25 上的喷嘴组件 20 以及从主体 15 的后端 35 下垂的把手 30。扳机 40 可枢转地固定于主体 15 上以用于喷漆器 10 的手动操作。顶部安装的油漆供给装置 45 安装于主体 15 的前端 25 附近以用于使油漆进给到喷嘴组件 20 中。空气连接器 50 连接到气管(未图示)上以用于将加压空气输送到喷嘴组件 20,其中,加压空气的输送由扳机 40 控制。

[0025] 来自空气连接器 50 的压缩空气经内部管道(未图示)输送到喷嘴组件 20 且压缩空气起到使油漆雾化的作用并将其经喷嘴组件 20 在轴线 55 附近喷射。油漆从油漆供给装置 45 输送到喷嘴组件 20。

[0026] 图 1-3 表示油漆供给装置 45 的一个实施例。油漆供给装置包括一次性杯 55。一次性杯 55 具有通常为圆柱形的侧壁 60。杯顶部的出口端 65 是开口的,底部 70 是封闭的。侧壁 60、出口端 65 和底部 70 形成内部 75。

[0027] 一次性流体供给杯可在使用过程中逐步积累静电电荷。结果,如果涂料包括可蓄

电微粒,则微粒被吸引到杯壁上。由于可蓄电微粒吸附杯,涂料构成改变。这导致了在应用过程中使用的涂料的均匀度变化,使得难以均匀的应用,通常都会这样。例如,涂料可以是包括金属微粒的油漆混合物。由于使用油漆,金属微粒可吸附流体供给杯的壁。当该情况发生时,待应用油漆的颜色变化,被喷涂的物品具有不均匀的颜色。

[0028] 本发明的一次性杯由抗静电材料制成,其可消除在制造、储藏和使用过程中逐渐积累的静电电荷。由于消除了静电电荷,涂料混合物中的可蓄电微粒在喷涂过程中不会吸附一次性杯。因此,在喷涂过程中保持涂料混合物的均匀度。可蓄电微粒包括但不限于金属微粒和非金属微粒。

[0029] 通常,抗静电材料包括含有抗静电添加剂的聚合物材料。适当的聚合物材料包括但不限于聚乙烯、聚丙烯或其它柔软有韧性的聚合物。聚合物材料可有选择地为基本上透明的聚合物材料,或者如果需要的话也可以是半透明或甚至于不透明。

[0030] 术语“抗静电添加剂”趋向于包括典型的抗静电添加剂,防静电添加剂和导电添加剂。抗静电成分可在浇铸前(内部的)整合到聚合物中或在浇铸后(外部的)施加到表面。一些功能为本身具有的导电性,其它功能为从空气中吸收水分。

[0031] 传统的抗静电材料具有每平方约 10^9 到 10^{12} ohms 之间的电阻。抗静电材料可以是表面抗性、表面涂层或内部填充。使用典型的抗静电材料,电荷消失的速度通常取决于空气条件,例如相对温度和湿度。

[0032] 防静电材料具有以大于典型的抗静电材料的速度释放静电电荷的能力。防静电材料具有每平方通常约 10^6 到 10^9 ohms 之间的电阻。防静电材料可以是表面涂层或内部填充。防静电材料可由空气条件影响。

[0033] 导电材料具有快速释放静电电荷的能力。导电材料具有每平方通常约 10^3 到 10^6 ohms 之间的电阻。这些材料通常内部填充。静电电荷流过填入的材料。空气条件不会影响导电材料。

[0034] 适当的抗静电添加剂包括但不限于长链脂族胺和长链氨基化合物、磷酸盐、季铵化合物、聚乙二醇、乙二醇脂、乙氧长链脂族胺,包含亲水共聚物的聚合物抗静电添加剂、本征导电聚合物例如聚阴离子和聚噻吩,和导电填充物例如黑烟末、金属粉和纤维以及石墨纤维。

[0035] 在使用中,抗静电材料制成的一次性杯装有包括可蓄电微粒的涂料混合物。一次性杯放置于可重复使用杯托上,且外盖连接到可重复使用杯托上。这将一次性杯密封于可重复使用杯托和外盖中。然后喷涂涂料混合物。涂料混合物中的可蓄电微粒不会吸附于一次性杯,从而在喷涂中保持涂料混合物的均匀度。

[0036] 一次性杯可具有当将油漆喷涂时允许杯凹陷的韧性侧壁。侧壁可以较薄,例如,约 0.003 英寸到约 0.008 英寸的范围内。在另一构造中,一次性杯可具有韧性侧壁,侧壁设计成允许一次性杯在几乎使用全部油漆后凹陷到折叠的最小量。邻近出口端和底部的侧壁厚于侧壁的中间部分。通过该构造,杯随着其凹陷而表现为几乎将内部外翻。邻近出口端和底部的侧壁可以是中心壁的约二到三倍厚。例如,邻近出口端和底部的侧壁可以是约 0.006 英寸到约 0.015 英寸,而中心部分为约 0.003 英寸到约 0.005 英寸。如果需要,邻近出口端和底部的较厚部分可覆盖约 1/4 侧壁。然而,本领域技术人员可以理解的是,也可使用其它厚度,以及较厚部分的其它比例。

[0037] 如果需要,底部可稍厚,在约 0.003 英寸到约 0.02 英寸范围内,从而底部随着侧壁凹陷将大体保持平坦。在一次性杯中因侧壁凹陷而不需要排气口。这允许使用者以任意角度释放喷漆器而不会泄漏并且在杯中使用比传统重力自流进给油漆杯更多的可用油漆。

[0038] 在一个实施例中,一次性杯 55 的出口端 65 形成轴线 80。凸缘 85 从出口端 65 的边缘向外和向下延伸。凸缘 85 以角度 α 向下延伸,角度 α 在与出口端 65 的轴线 80 成约 10° 到约 70° 的范围内。

[0039] 可重复使用杯托 90 通常为圆柱形。其具有侧壁 95、开口上端 100 和下端 105。下端 105 在其中具有开口 110。如果需要,开口 110 可覆盖全部或几乎全部下端 105。或者,下端 105 可具有一个或多个较小的开口。下端 105 中的开口 110 允许周围气压帮助一次性杯在使用过程中凹陷。再有,可重复使用杯托 90 可包括从下端 105 向下延伸的一个或多个腿部 112。腿部可在开口 110 周围沿各方向延伸(也就是环形肋)或仅在开口 110 周围沿部分方向延伸。腿部 112 可有助于如下述般层叠流体供给装置。

[0040] 上端 100 形成轴线 115。凸缘 120 从上端 100 的边缘向外并向下延伸。凸缘 120 以角度 β 向下延伸,角度 β 在与上端 100 的轴线 115 成约 10° 到约 70° 的范围内。角度 β 是基本上与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相同。当一次性杯 55 放置于可重复使用杯托 90 中时,可重复使用杯托 90 的凸缘 120 支撑一次性杯 55 的凸缘 85。

[0041] 在可重复使用杯托 90 的上端 100 具有连接面 125。连接面 125 可以在侧壁上,从侧壁向外延伸,或者如果需要,也可以从凸缘 120 的端部向外延伸。

[0042] 可重复使用杯托 90 可由刚性塑料制成,包括但不限于聚丙烯或高密度聚乙烯。令人满意的是,所选塑料足够强从而可重复使用杯托能够承受油漆搅动机的夹紧力。塑料虽然可以是不透明的,但理想的是透明或半透明的。如果使用不透明塑料,则侧壁将在其中具有拉长的开口从而能看到可重复使用杯及其内部。典型地,壁的厚度可以在约 0.02 英寸到约 0.08 英寸范围内。

[0043] 一次性盖 130 通常具有截头圆锥形部分 135。通常截头圆锥形部分 135 的外边缘 140 形成轴线 145。通常截头圆锥形部分 135 的外边缘 140 的角度 γ 在离轴线 145 约 10° 到约 70° 的范围内。角度 γ 基本上与可重复使用杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。一次性盖 130 适于安装到可重复使用杯 55 上,一次性盖 130 的边缘 140 与可重复使用杯 55 的凸缘 85 匹配。如果需要,则一次性盖 130 的内部可具有向下延伸的肋 150。向下延伸的肋 150 延伸到可重复使用杯的内部 75 中并与可重复使用杯 55 的内壁 60 内侧匹配,从而形成密封。此外,可在一次性盖 130 的内部具有向下突出的密封卷边 155。向下突出的密封卷边 155 与可重复使用杯 55 的凸缘 85 匹配以有助于形成密封。

[0044] 具有一体化连接到通常截头圆锥形部分 135 的接头 160。接头 160 具有延伸穿过其中的开口 165。

[0045] 一次性盖 130 可由透明、半透明或不透明塑料制成。适当的塑料包括但不限于聚丙烯或高密度聚乙烯。

[0046] 可重复使用外盖 170 通常具有截头圆锥形部分 175。通常截头圆锥形部分 175 的外边缘 180 形成轴线 185。通常截头圆锥形部分 175 的外边缘 180 的角度 δ 在离轴线 185 约 10° 到约 70° 的范围内。角度 δ 基本上与可重复使用杯托 90 的凸缘 120 的角度 β 相等。可重复使用外盖 170 的外边缘 180 与可重复使用杯托 90 的凸缘 120 匹配。在可重复

使用外盖 170 的外边缘 180 处具有互补的连接面 190。在该实施例中,互补的连接面 190 从外边缘 180 向下延伸,但也可采用其它构造。互补的连接面 190 与可重复使用杯托 90 的连接面 125 匹配以将可重复使用杯托 90 和可重复使用外盖 170 密封起来。

[0047] 可重复使用外盖具有一体化连接到通常截头圆锥形部分 175 的接头 195。接头 195 具有延伸穿过其中的开口 200。一次性盖 130 的接头安装到可重复使用外盖 170 的接头 195 中。

[0048] 可重复使用外盖 170 可由牢固、坚韧的塑料制成。令人满意的是,所选塑料足够强从而可重复使用外盖能够承受油漆搅动机的夹紧力。适当的塑料的实例包括但不限于乙缩醛。乙缩醛通常为不透明的。如果需要,可重复使用外盖 170 可包括一个或多个视孔,从而使用者可看到油漆水平面。视孔也可允许使用者在可重复使用盖上写下油漆类型的名字,且其允许容易地将一次性盖从可重复使用外盖取下。

[0049] 导管 210 将流体供给装置连接到喷漆器 10 上。导管 210 与可重复使用外盖 170 的接头 195 和一次性盖 130 的接头 160 匹配。导管 210 具有贯穿其中的开口 215。具有路径以用于允许流体从一次性杯 55 的内部 75 经一次性盖 130 中的开口 165 并经导管 210 中的开口 215 流到喷漆器 10。可选择的过滤器 220 可放置于管道 210 中的开口 215、可重复使用外盖 170 中的开口 200 或一次性盖 130 中的开口 165 内以滤掉杂质。

[0050] 为使用流体供给装置,一次性杯 55 放置于可重复使用杯托 90 中。一次性杯 55 的凸缘 85 与可重复使用杯托 90 的凸缘 120 匹配。凸缘 85 与可重复使用杯托 90 中的一次性杯 55 对心。

[0051] 或者,可在一次性杯 55 或可重复使用杯托 90 亦或两者上具有标记 230。标记 230 可浇铸在侧部或印刷在侧部,标签可贴到侧部,亦或以其它方式提供标记。标记 230 可以用于测量油漆成分。或者,一次性杯和可重复使用杯托可标有刻度来使用,或者使用测量棒来测量油漆成分。

[0052] 标记可包括具有用该或多个混合比例,例如 4 : 1 混合比例、2 : 1 混合比例、3 : 2 : 1 混合比例等,的混合刻度。每个混合比例可包括一个或多个不同尺寸的划分,从而可使用每个混合比例来测量不同量的流体。标记也可包括用该或多个可视刻度,也就是,具有相等尺寸划分的刻度。一个通用刻度可具有 20 个相等的划分,另 10 个相等的划分,第三种 5 个相等的划分。可根据需要而具有多种通用的刻度。多种通用刻度允许使用者测量不同量的流体而不使用不一定不需包括的混合比例刻度。使用者可根据所需量液体来选择适当的通用刻度。

[0053] 或者,测量导引部可具有印刷到清晰、薄且平的塑料片上的标记。塑料片在片的相对的两侧具有连接部分,包括但不限于凸块和狭槽。塑料片形成为圆筒,且凸块插入到狭槽中。测量导引部可放置于桌上,且一次性杯或其中具有一次性杯的可重复使用杯托可放置于圆筒内。在测量油漆成分后,将一次性杯(和可重复使用杯托,如果存在)从圆筒取出。这可通过抬起一次性杯的凸缘来完成,或者通过解开塑料片上的凸块和狭槽来完成。可选择的凸缘上的分隔 180 度的拆卸凸块能够有助于卸下一次性杯。然后,一次性杯可放置于杯托中(如果还没放置的话)。该测量导引部改善了测量油漆成分时的可视性和准确性。矩形易于制造。这消除了将标签精确地放置于一次性杯或可重复使用杯托上的需要。这还允许比标签更直接地观察标记(就是说,通过标签,可重复使用杯托和一次性杯)。当使用

直径较小的一次性杯时特别有优势,因为标记可放置于正好紧邻一次性杯处。最后,如果单独使用一次性杯,则可重复使用杯托保持清洁,因为杯托在注入和测量油漆时没有使用。

[0054] 片可形成为不同尺寸,从而测量导引部可使用不同尺寸的一次性杯。较大的片可用于可重复使用杯托和 / 或较大的一次性杯。由较大的片形成的圆筒足够大,从而可重复使用杯托和 / 或较大的一次性杯装入其中。较大的片可包括记号,例如底部附近的点线,以允许标记适当对齐,这取决于较大的一次性杯是否用于可重复使用杯托。当较大的一次性杯使用具有腿部的可重复使用杯托时,可使用整个片。当单独使用较大的一次性杯时(或者可重复使用杯不影响对齐,例如,由于其没有腿部),片可在记号处切割。这允许在任一情况下的适当对齐。当使用较小的一次性杯时,可使用较小的片。当测量流体以提供标记和较小一次性杯的适当对齐时,可重复使用杯托通常不会与较小的一次性杯一同使用。

[0055] 在一次性杯 55 装满油漆后,一次性盖 130 放置于一次性杯 55 的顶部。一次性盖 130 的边缘 140 的角度 γ 基本上与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相同,从而一次性盖 130 的边缘 140 与一次性杯 55 的凸缘 85 匹配。角度 γ 使一次性盖 130 在一次性杯 55 上对心。一次性盖 130 的角度 γ 也允许额外的密封区域而不增加流体供给装置整个外侧的直径。

[0056] 向下延伸的肋 150 在一次性盖 130 的内侧安装到一次性盖 55 的内侧。在一次性盖 130 周围可具有一个或多个向下延伸的肋 150,肋 150 在一次性盖 55 内侧周围部分地延伸,或者肋也可以在全部方向上延伸。向下延伸的肋 150 将一次性盖 130 保持于正确位置,且其也可起到密封的作用。一次性盖 55 也可具有向下延伸的密封卷边 155,密封卷边 155 接触一次性杯 55 的凸缘 85 以改善密封。

[0057] 可重复使用外盖 170 位于一次性盖 130 的顶部。使用可重复使用杯托 90 的连接面 125 和可重复使用外盖 170 的互补的连接面 190 来将可重复使用外盖 170 紧固到可重复使用杯托 90 上。适当的连接面和互补的连接面包括但不限于螺纹连接、凸缘和凹槽以及销和狭槽。

[0058] 可重复使用外盖 170 的外缘 180 具有角度 δ ,角度 δ 基本上与可重复使用杯托 90 的凸缘 120 的角度 β 相等。可重复使用外盖 170 紧固到可重复使用杯托 90 上在可重复使用外盖 170 的边缘 180 和可重复使用杯托 90 的凸缘 120 之间将一次性盖 130 的边缘 140 和一次性杯 55 的凸缘 85 加紧到一起。角度增加了夹紧力而不增加转矩。

[0059] 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 、可重复使用杯托 90 的凸缘 120 的角度 β 、可重复使用外盖 170 的外缘 180 的角度 δ 通常在离各自的轴线约 10° 到约 70° 的范围内,典型的为约 20° 到约 60° 的范围内、更典型的为约 30° 到约 50° 的范围内、约 35° 到约 45° 的范围内。

[0060] 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 与流体供给装置连接到喷漆器的角度匹配从而一次性盖在使用中基本上平行于喷漆器的喷漆轴线时,几乎一次性杯中所有油漆都被使用。因为典型的混合油漆的成本超过 \$1.00 每流体盎司,所以减少油漆浪费是重要的考虑。

[0061] 插头 235 可用于在一次性盖 130 上覆盖接头 160。插头 235 可安装于接头 160 的内侧或外侧。插头 230 密封接头 160 中的开口 165 以用于摇动或储藏。

[0062] 在一个实施例中,流体供给装置足够牢固以放置于油漆搅动机中而没有任何额外

支撑。

[0063] 导管 210 放置于可重复使用外盖 170 中的接头 195 内。可选择的过滤器 220 插入到导管 210 的开口 215 中。或者,过滤器 220 可位于一次性盖 130 的接头 160 或可重复使用外盖 170 的接头 195 中。如果需要,过滤器 220 可具有突出部 225,突出部 225 防止凹陷的一次性杯 55 堵塞穿过导管 210 的开口 165。如果需要,则导管 210 可装满溶剂和塞上以储存。如果内侧安装插头 235 用于一次性杯 120 上的接头 160,则相同尺寸的插头也可安装于导管中。

[0064] 流体供给装置连接到导管 210 上。导管 210 连接到可重复使用外盖 170 和喷漆器 10 上并提供从一次性杯 55 的内部 75 到喷漆器 10 的流动路径。

[0065] 可使用多种类型的管道,这已为本领域技术人员所知。例如,2003 年 6 月 10 日提交的美国序列号 10/458436 号专利,名为“Friction Fit Paint CupConnection”,描述了一种适合的管道。

[0066] 另一适当的导管在图 11-15 中表示。导管可以是用于连接喷漆器 10 和外盖 508 之间的接合器 505。如图 1 所示,接合器 505 包括可结合到喷漆器 10 上的第一端 510、可结合到可重复使用外盖 508 上的第二端 515 以及第一端 510 和第二端 515 之间的中空孔 520。

[0067] 在一个实施例中,第一端 510 具有小于第二端 515 的直径。第一端 510 通常为圆柱形形状。第一端 510 具有连接面 525 以用于与喷漆器 10 上的互补连接面 530 结合。适当的连接面 525 和互补连接面 530 包括但不限于螺纹螺旋状表面、凸缘和凹槽、锥形连接、卡销连接、咬合连接,或者第一端 510 可与喷漆器 10 一体化从而接合器 505 成为进入喷漆器 10 的进给导管。期望的是,连接面 525 和互补连接面 530 是用于喷漆器的典型尺寸和间距的螺纹从而流体供给装置可与几个喷漆器中的任一个共同使用。

[0068] 第二端 515 具有具备第一形状 535 的部分和具备第二形状 540 的部分。具备第一形状 535 的部分可以是扁平的,具备第二形状 540 的部分可以是弯曲的,包括但不限于向外或向内弯曲。如果具备第一形状的部分是弯曲的,则应具有与具备第二形状的部分的曲率不同的曲率。具备第二形状的部分也可具有除弯曲以外的形状。期望的是,第二端 515 具有相对的扁平部分 535 和相对的弯曲部分 540。可以具有一个或多个弯曲部分和一个或多个扁平部分。期望的是,具有两个相对的扁平部分和两个相对的弯曲部分。

[0069] 外盖 508 具有通常一体化的圆柱形接头 545 且具有穿过其中的开口 550。开口 550 通常为圆形。外盖 508 中的开口 550 在开口 550 的上边缘具有向内延伸的至少一个凸块 555。凸块 555 具有允许具有第一形状的部分而不是具有第二形状的部分从其附近通过的形状,从而第二端 515 可插入到开口 550 中。如果使用扁平部分 535,则凸块 555 典型地为扁平的。根据需要,凸块 555 可位于接头 545 的上端的边缘,或者也可以从边缘向下。

[0070] 在开口 550 中凸块 555 下至少具有一个水平止部 560。第二端 515 具有高度从而其安装于水平止部 560 和接头 545 的凸块 555 之间,因而第二端 515 仅进入所需距离。当第二端 515 碰到水平止部 560 时,接合器 505 转动以将流体供给装置锁紧到喷漆器 10 上,如图 15 所示。或者,外盖 508 可在接合器 505 上转动。当接合器 505 转动时,凸块 555 与第二端 515 的弯曲部 540 的顶部结合。

[0071] 在开口 550 的内侧至少具有一个垂直止部 562。垂直止部 562 此前一直阻止接合器 505 转动而使得扁平部分 535 再次变得与凸块 555 匹配,从而接合器 505 可脱离。如果

需要,垂直止部 562 可从凸块 555 延伸到水平止部 560。或者,垂直止部 562 可在凸块 555 和水平止部 560 之间的部分距离上延伸。

[0072] 由于第二端 515 的扁平部分 535 和弯曲部分 540、接头 545 的扁平凸块 555 以及第二端 515 的高度,接合器 505 不能转动直到其完全插入到开口 550 中。这阻止流体供给装置在接合器 505 上因连接不适当地组件下降。此外,接头 545 的侧面支撑第二端 515 的弯曲部 540,这减小了第二端 515 在接头 545 内移动的能力。这有助于在流体供给装置和接合器之间提供稳定的连接。

[0073] 一次性盖 565 具有接头 570。由于接合器 505 的第二端 515 进入外盖 508 的接头 545 中,所以一次性盖 565 的接头 570 进入接合器 505 的孔 520 中。这将流体供给装置的内部连接到喷枪的通道中。

[0074] 图 4 中表示用于可重复使用外盖的另一实施例。在该实施例中,可重复使用外盖 300 具有内部部分 305 和外部部分 310。外部部分 310 通常为截头圆锥形。外边缘 315 形成轴线 320。外边缘 315 的角度 δa 处于离轴线 320 约 10° 到约 70° 的范围内。如同在第一实施例中,角度 δa 基本上与可重复使用杯托 90 的凸缘 120 的角度 β 相等。

[0075] 内部部分 305 基本上扁平。或者,可以是与外边缘 315 的角度 δa 不同的角度。其可选择地包括一个或多个向上延伸的尖端 325。尖端 325 可重复使用外盖 300 周围的全部或部分方向上延伸。其可定位以与邻近的可重复使用杯托 90a 的腿部 112 匹配,以允许流体供给装置互相之间的顶部层叠。

[0076] 如果穿过可重复使用杯托的腿部 112 的距离小于可重复使用杯的下端直径且可重复使用杯托将被用于油漆混合器,则理想的是在可重复使用杯托的底部上包括第二环。第二环可以是与可重复使用杯托的下端相同的直径(或大体相同)以将油漆混合器的夹紧力传递到可重复使用杯托的侧壁,从而减小可重复使用杯托底部的变形。

[0077] 可重复使用外盖具有一体化连接到内部部分 305 上的接头 330。接头 330 具有穿过其中的开口 335。

[0078] 可重复使用外盖 300 的外边缘 315 与可重复使用杯托 90 的凸缘 120 匹配。在可重复使用外盖 300 的外边缘 315 具有互补连接面 340。互补连接面 340 与可重复使用杯托 90 的连接面 125 匹配以将可重复使用杯托 90 和可重复使用外盖 300 密封起来。

[0079] 图 5-6 表示一次性盖的另一实施例。一次性盖 350 具有内部部分 355 和外部部分 360。外部部分 360 的外边缘 365 形成轴线 370。外部部分 360 的外边缘 365 的角度 γa 处于离轴线 370 约 10° 到约 70° 的范围内。如同在第一实施例中,角度 γa 基本上与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。

[0080] 内部部分 355 通常具有截头圆锥形部分 375 以及在外端的向上延伸突出部 380。向上延伸的突出部 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 具有穿过其内部的开口 390。

[0081] 外部部分 360 与一次性杯 55 的凸缘 85 匹配。向上延伸的突出部 380 安装于一次性杯 55 的出口端 65 内侧以形成额外的密封。

[0082] 图 7-10 表示一次性杯的另一实施例。在图 7 中,一次性杯 400 具有通常圆柱形的下侧壁部分 405、通常截头圆锥形的中间侧壁部分 415 以及通常圆柱形的上侧壁部分 420。

[0083] 在一次性杯 400 的顶部处的出口端 425 是打开的,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 425 和底部 430 形成内部 435。内部 435 小于内部 75。当使用较少的油漆时，下侧壁部分的较小直径允许精确测量油漆比例。

[0084] 出口端 425 形成轴线 440。具有从出口端 425 的边缘向外及向下延伸的凸缘 445。凸缘 445 以离出口端 425 的轴线 440 约 10° 到约 70° 的范围内的角度 α 向下延伸。出口端 425 适于放置于可重复使用杯托中，从而确定尺寸以安装于可重复使用杯托中。

[0085] 或者，通常圆柱形的下侧壁部分可解除对心，就是说，与上侧壁部分同心。这将使下侧壁部分靠近可重复使用杯托的侧壁，从而允许容易地读取任何测量标记。

[0086] 在图 8-10 中，一次性杯 450 具有通常椭圆形下侧壁部分 455，和从下侧壁部分延伸到通常圆形上侧壁部分 465 的中间侧壁部分 460。

[0087] 一次性杯 450 顶部的出口端 470 是打开的，底部 475 是封闭的。下侧壁部分 455、中间侧壁部分 460 和上侧壁部分 465，出口端 470 和底部 475 形成内部 480。内部 480 小于内部 75。椭圆形状使其易于读取用于测量油漆的标记，因为一次性杯延伸到靠近可重复使用杯托附近。椭圆的长轴线可横跨可重复使用杯托直径在全部方向和基本上全部方向上延伸，或横跨直径在略小于全部或基本上全部方向上延伸。

[0088] 出口端 470 形成轴线 485。具有从出口端 470 的边缘向外及向下延伸的凸缘 490。凸缘 490 以离出口端 470 的轴线 485 约 10° 到约 70° 的范围内的角度 α 向下延伸。出口端 425 适于放置于可重复使用杯托中，从而确定尺寸以安装于可重复使用杯托中。

[0089] 在这些实施例中，横跨一次性杯的出口端的距离至少在一个方向上大于横跨底部的距离。一次性杯的较小部分可延伸过侧壁的整体长度或小于侧壁的整体长度。如果侧壁是圆柱且较小的直径部分延伸过侧壁的整体部分，则其可由扁平圆形部分连接到凸缘。如果未在侧壁的整体高度上延伸，则可通过通常截头圆锥形的上侧壁部分连接。其它侧壁构造也可以，如本领域技术人员已知般。

[0090] 一次性杯的该实施例可与可重复使用杯托和外盖一同使用而不对组件进行任何改造，允许不同尺寸的一次性杯在流体供给装置中使用。

[0091] 流体供给装置被表示及描述为具有通常圆柱形的一次性杯和可重复使用杯托，该形状因易于制造和使用而成为典型形状。然而，也可以制成为其它形状，包括但不限于方形、三角形、五边形、椭圆形等。

[0092] 虽然表示出某些代表性实施例和描述以用于阐述本发明，但本领域技术人员显然可以在此处公开的构成和方法中进行各种变化而不脱离本发明的范围，本发明的范围由所附权利要求限定。

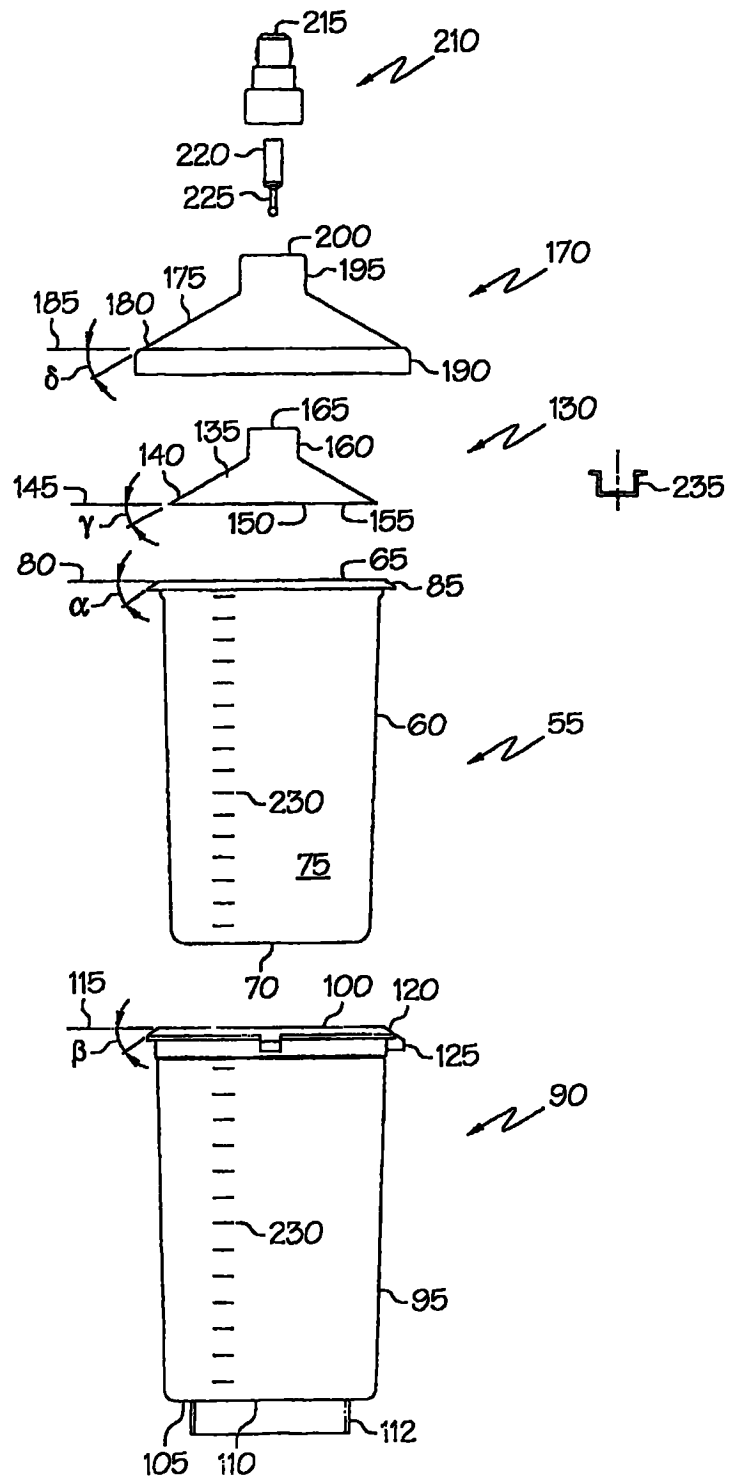


图 2

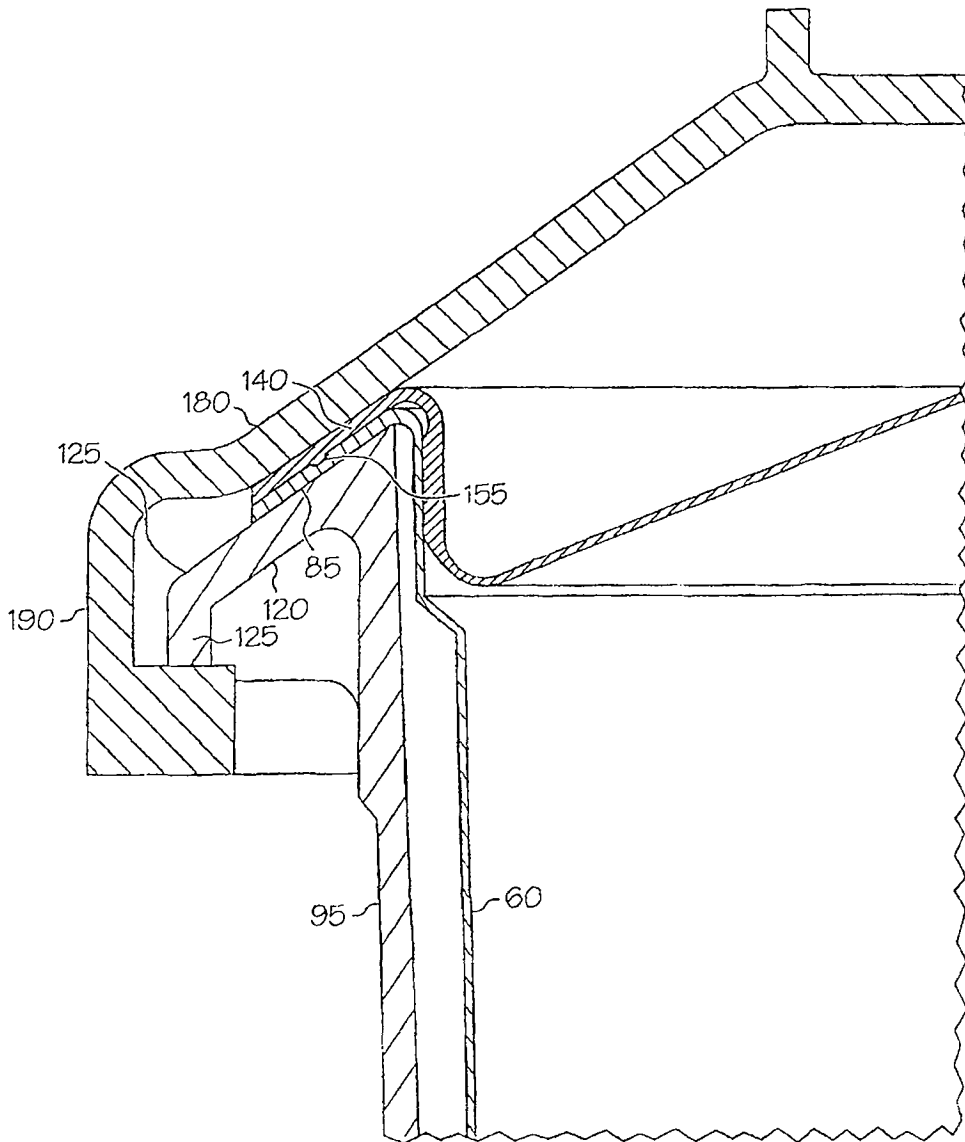


图 3

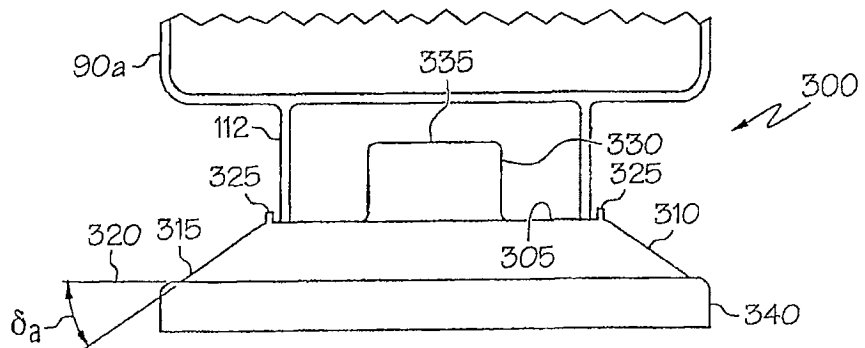


图 4

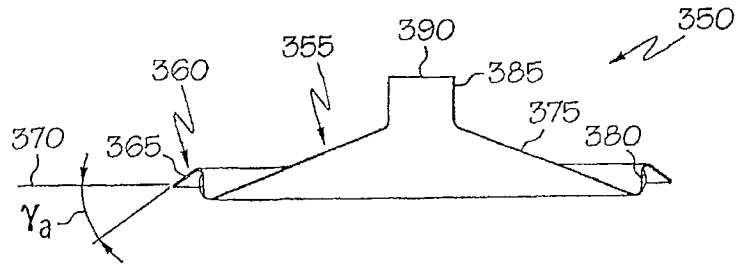


图 5

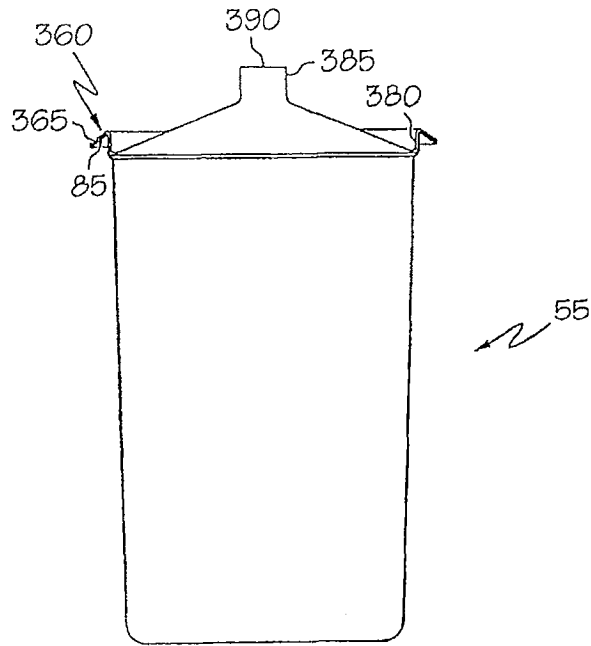


图 6

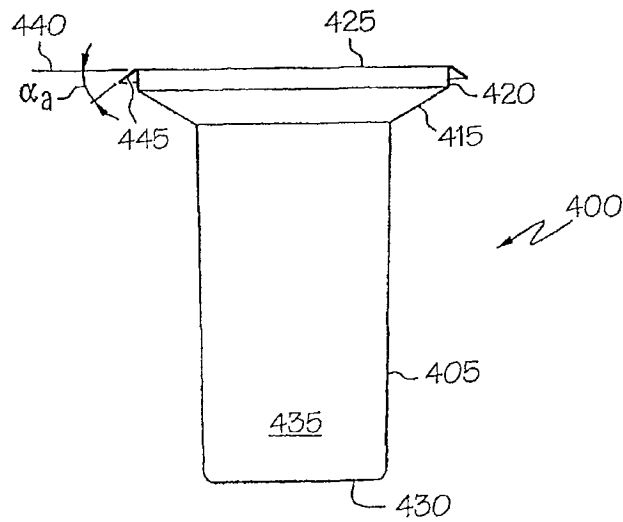


图 7

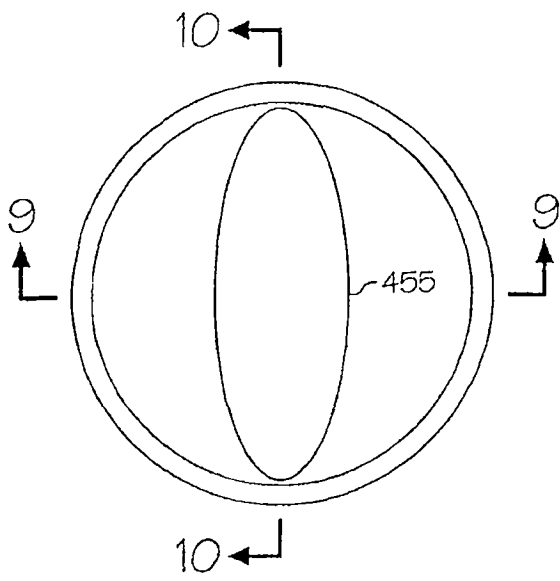


图 8

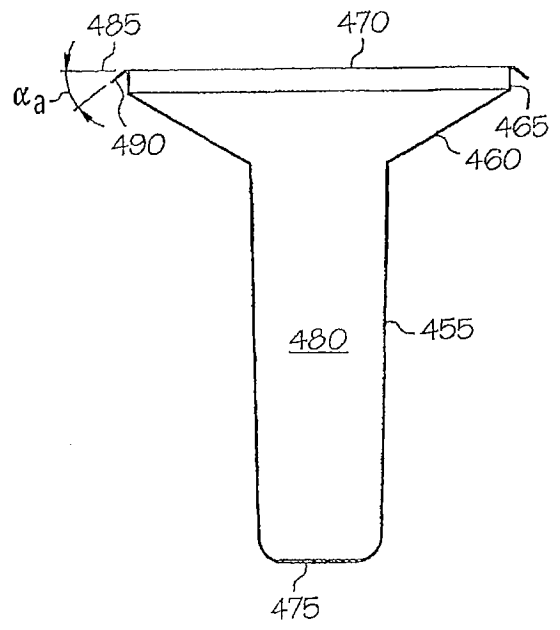


图 9

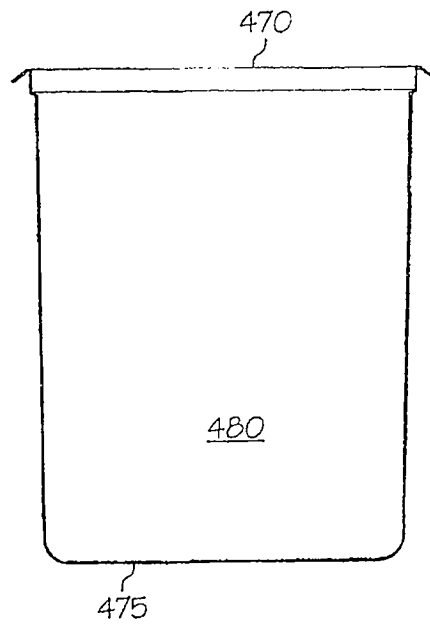


图 10

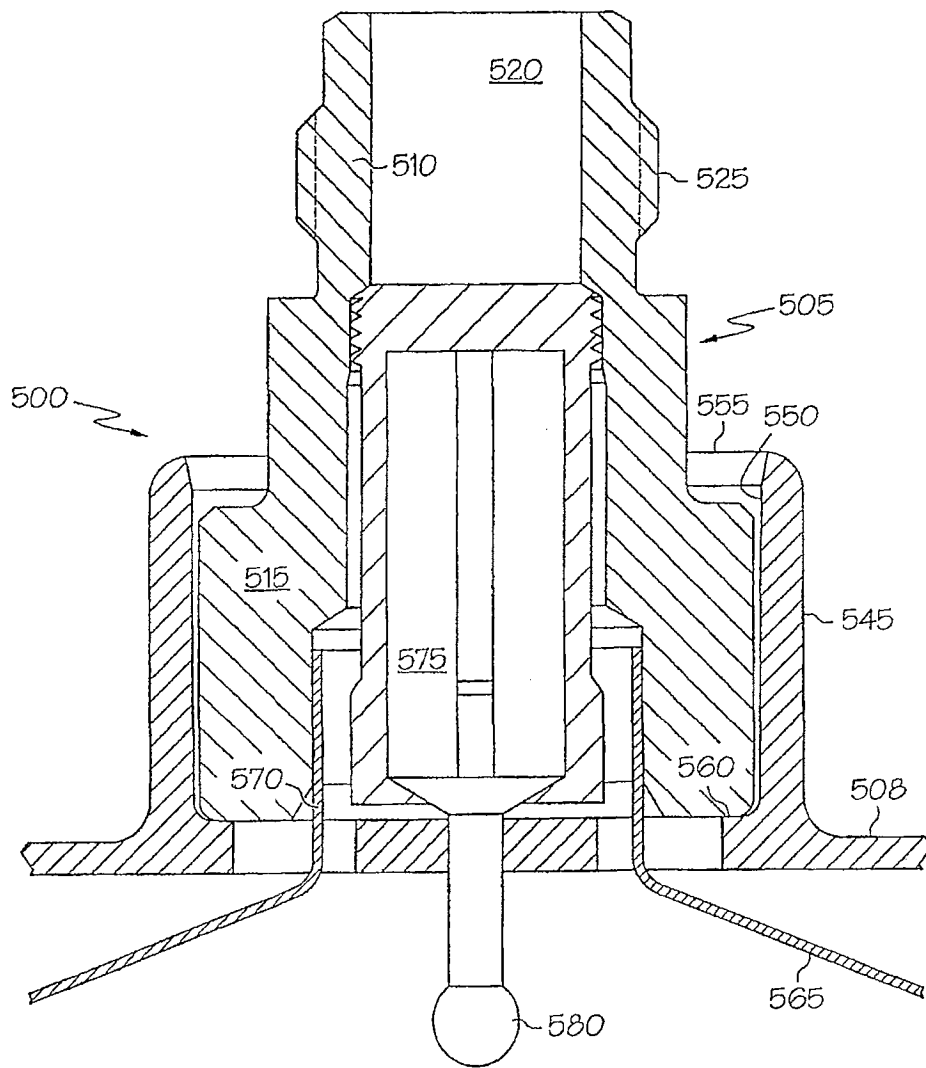


图 11

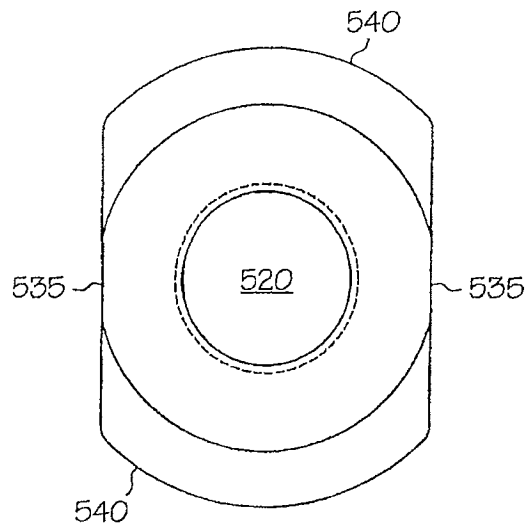


图 12

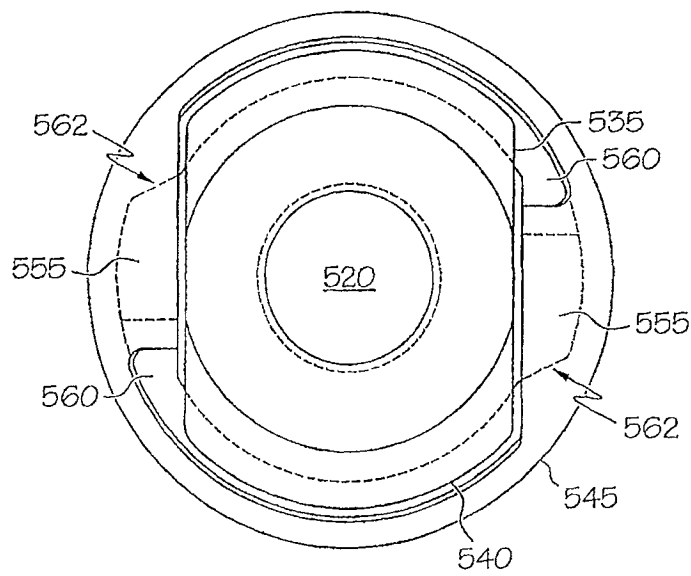


图 13

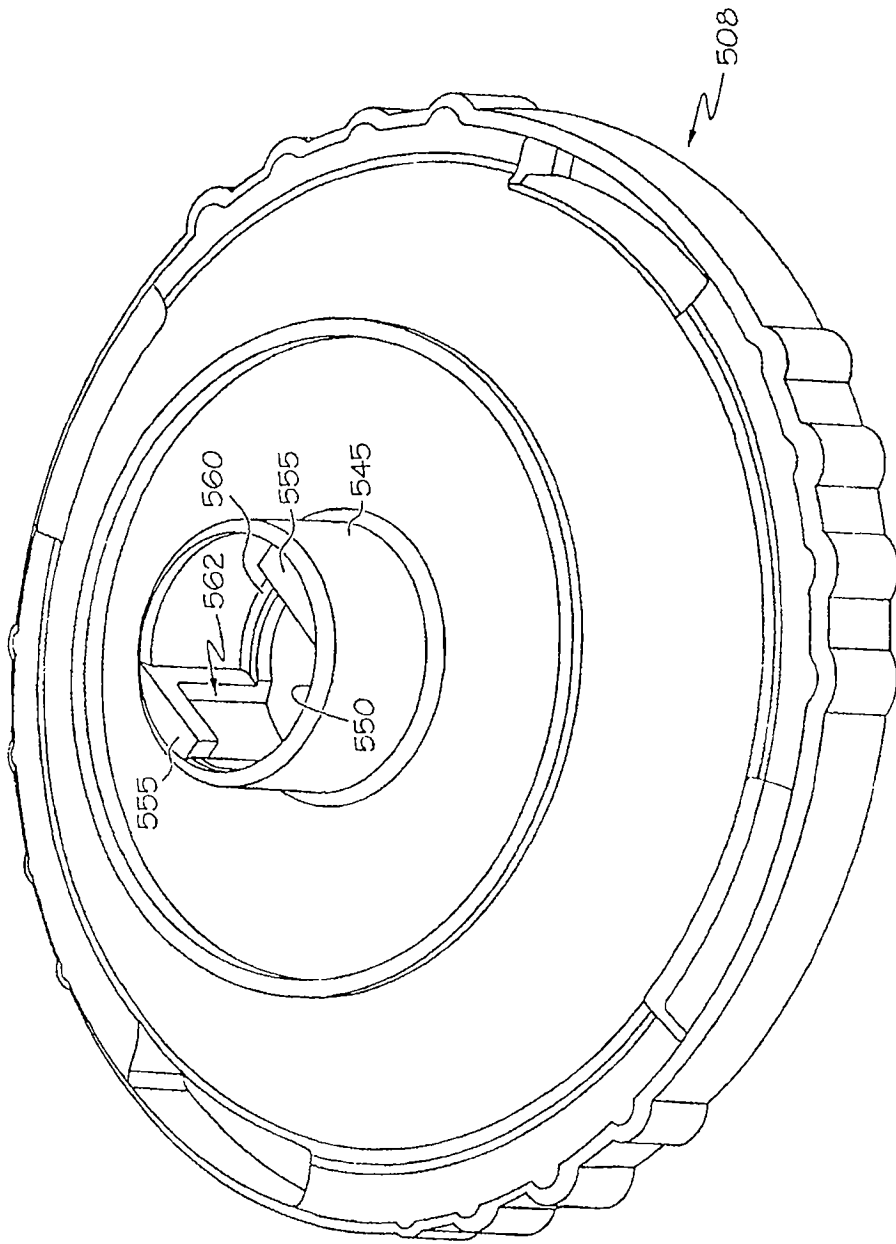


图 14

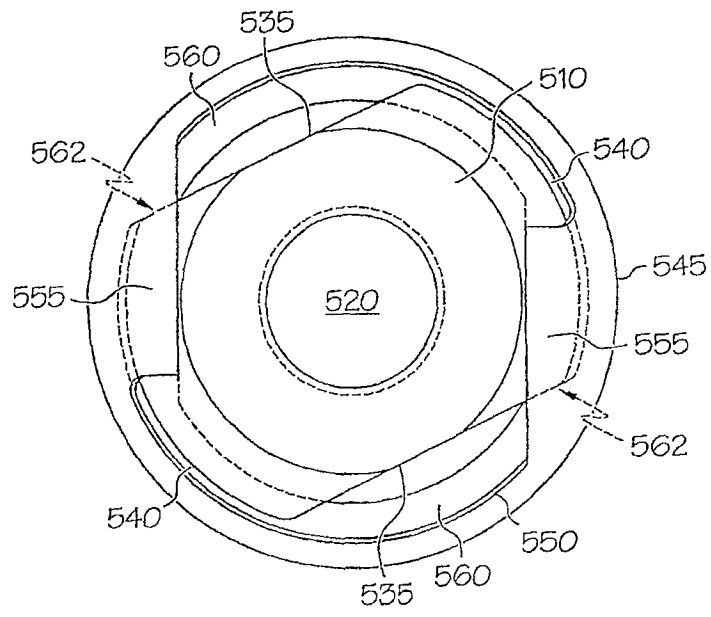


图 15