

[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 200680031674.1

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100563843C

[22] 申请日 2006.9.5

[21] 申请号 200680031674.1

[30] 优先权

[32] 2005.9.26 [33] US [31] 11/235,717

[86] 国际申请 PCT/US2006/034436 2006.9.5

[87] 国际公布 WO2007/037921 英 2007.4.5

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.25

[73] 专利权人 伊利诺斯工具制品有限公司

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

[56] 参考文献

US2005/0155968A1 2005.7.21

CN1244141A 2000.2.9

审查员 毛祖开

[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

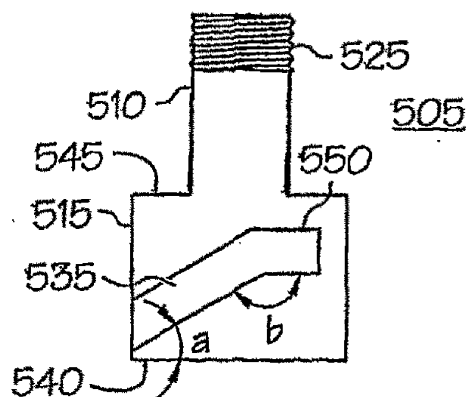
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 11 页

[54] 发明名称

流体供给组件和流体喷洒器的接合件及连接方法

[57] 摘要

用于连接流体供给组件和流体喷洒器的转换接合器。所述转换接合器提供了流体供给组件和流体喷洒器之间的连接。还描述了用所述转换接合器连接流体供给组件和流体喷洒器的方法。



1. 流体供给组件和流体喷洒器的结合件，该结合件包括：

具有接合器的流体喷洒器，该接合器具有在外表面上的连接器，该连接器选自突出部和凹槽：

所述流体供给组件具有连接表面；和

转换接合器，具有第一端部和第二端部，以及位于第一端部和第二端部之间的孔，第一端部具有与流体供给组件上的所述连接表面相配合的互补连接表面，第二端部具有位于孔中的互补连接器，第二端部具有顶部和底部，互补连接器选自互补凹槽或互补突出部，该互补连接器与流体喷洒器的接合器上的连接器相配合。

2. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，互补凹槽从转换接合器的第二端部的顶部向底部延伸，或者该凹槽从流体喷洒器的接合器的第二端部的底部向顶部延伸。

3. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，该凹槽或互补凹槽形成螺旋状。

4. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，互补凹槽距转换接合器的第二端部的顶部平面以第一角度形成，或者该凹槽距流体喷洒器的接合器的第二端部的底部平面以第一角度形成。

5. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，互补凹槽具有邻近转换接合器的第二端部的底部的第二部分，该第二部分距互补凹槽的平面以第二角度延伸，或者该凹槽具有邻近流体喷洒器的接合器的第二端部的顶部的第二部分，该第二部分距该凹槽的平面以第二角度延伸。

6. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，突出部位于流体喷洒器的接合器的第二端部的底部上方，或者互补突出部位于转换接合器的第二端部的顶部下方。

7. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，转换接合器的底部的一部分小于流体喷洒器的接合器的底部以提供与转换接合器的干涉配合。

8. 如权利要求 1 所述的结合件，其特征在于，所述第一端部大体为圆柱状。

9. 如权利要求 1 所述的结合件, 其特征在于, 所述第二端部大体为圆柱状。

10. 如权利要求 1 所述的结合件, 其特征在于, 连接表面和互补连接表面选自螺纹, 突出部和凹槽, 凸缘和凹槽, 锥形连接, 摩擦配合连接, 卡口连接或搭扣连接。

11. 如权利要求 1 所述的结合件, 其特征在于, 该转换接合器包括至少两个部件。

12. 如权利要求 5 所述的结合件, 其特征在于, 所述互补凹槽的第二部分平行于所述转换接合器的第二端部的顶部平面延伸或者该凹槽的第二部分平行于流体喷洒器的接合器的第二端部的底部平面延伸。

13. 如权利要求 11 所述的转换结合接合器, 其特征在于, 该转换接合器的所述至少两个部件以凸缘和凹槽的方式相互连接。

14. 将流体供给组件连接到流体喷洒器的方法, 该方法包括:

提供具有接合器的流体喷洒器, 该接合器具有在外表面上的连接器, 该连接器选自突出部和凹槽;

提供具有连接表面的流体供给组件;

提供转换接合器, 该转换接合器具有第一端部和第二端部, 以及位于第一端部和第二端部之间的孔, 第一端部具有适于与流体供给组件上的所述连接表面相配合的互补连接表面, 第二端部具有顶部和底部, 第二端部具有位于孔中的互补连接器, 互补连接器选自互补凹槽或互补突出部, 该互补连接器适于与接合器上的连接器相配合;

将所述转换接合器的第一端部连接到所述流体供给组件;

将所述流体喷洒器的接合器放置到所述转换接合器的第二端部内;

将所述流体喷洒器的连接器与所述转换接合器的互补连接器对齐;

相对于所述流体喷洒器的接合器移动所述转换接合器, 使得所述流体喷洒器的连接器在所述转换接合器的互补连接器内移动到互补连接器的端部, 使得所述转换接合器锁定在所述流体喷洒器的接合器内, 或者使得转换接合器的互补连接器在所述流体喷洒器的连接器内移动到所述流体喷洒器的连接器的端部, 使得转换接合器锁定在所述流体喷洒器的接合器内。

流体供给组件和流体喷洒器的接合件及连接方法

相关申请的交叉参考

本申请是2004年6月3日提交的美国申请序列号为10/860,631,名称为用于流体供给组件的接合器组件的部分延续。

技术领域

本发明通常指的是用于流体喷洒器的流体供给组件,更加具体地,指用于连接流体供给组件和流体喷洒器的转换接合器。

背景技术

典型地,流体供给组件和流体喷洒器之间,例如在车身修理厂中用于汽车喷漆和重新喷漆的颜料喷雾器,是通过流体供给组件和流体喷洒器之间的接合器连接的,例如在供给杯和接合器之间采用螺纹连接。但是,如果没有精确的螺纹加工或者不使用密封,螺纹连接的渗漏是很难防止的,尤其是短长度的螺纹连接。

已经做了一些尝试来建立可以被快速和简单地接合和脱离的供给杯和接合器之间的连接。美国专利6,356,687和6,595,441公开了一种具有多个部件的、位于颜料杯和接合器之间的连接。但是,该接合器可以在没有充分插入时旋转。这样,该接合器可能在没有可靠连接时呈现为可靠地连接到颜料杯。不恰当的连接可以导致颜料杯从颜料喷雾器上掉下,造成混乱。此外,这些专利中描述的连接是不必要地复杂的。

发明内容

因此,仍需要一种位于流体供给组件和流体喷洒器之间的连接,其可以被快速、简单和可靠地接合,并在连接四周提供坚固的紧密封。

本发明通过提供一种用于连接流体供给组件和流体喷洒器的转换接合器来满足这个需要。在一个实施例中,流体喷洒器包括具有位于外表面上的连接器的接合器,连接器选自突出部或者凹槽。转换接合器包括第一端部和第二端部,以及位于第一端部和第二端部之间的孔,第一端部具有适于与流体供给组

件上的连接表面相配合的互补连接表面，第二端部具有位于孔内的互补连接器，第二端部具有顶部和底部，互补连接器选自互补凹槽或互补突出部，互补连接器适于与流体喷洒器的接合器上的连接器配合。

在另一个实施例中，流体供给组件包括具有开口的接头，接头具有上端部和下端部，接头在内表面的上端部具有连接器，连接器选自突出部和凹槽。转换接合器包括接合器，其具有第一端部和第二端部，以及位于第一端部和第二端部之间的孔，第一端部具有位于外表面上的互补连接器，第一端部具有顶部和底部，互补连接器选自互补凹槽或互补突出部，互补连接器适于与流体供给组件的接头上的连接器相配合，第二端部具有适于与流体喷洒器上的连接表面相配合的互补连接表面。本发明的另一方面是将流体供给组件和流体喷洒器连接的方法。

附图说明

图 1 为具有流体供给组件的重力供给式颜料喷雾器的侧视图。

图 2 为流体供给组件的一个实施例的分解侧面剖视图。

图 3 为可重复使用的杯架和可重复使用的外盖之间的装配连接的局部侧面剖视图。

图 4 为可重复使用的外盖的供替代的实施例的局部侧面剖视图，图中示出流体供给组件的堆叠方式。

图 5 为一次性盖的供替代的实施例的侧面剖视图。

图 6 为图 5 所示的一次性盖的所述供替代的实施例和一次性杯的装配侧面剖视图。

图 7 为一次性杯的供替代的实施例的侧面剖视图。

图 8 为一次性杯的供替代的实施例的俯视图。

图 9 为图 8 所示的一次性杯沿一个轴线的侧面剖视图。

图 10 为图 8 所示的一次性杯沿另外一个轴线的侧面剖视图。

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 为接合器的一个实施例和可重复使用的外盖之间的连接的局部装配

侧面剖视图。

图 15 为外盖的另一实施例的侧面剖视图。

图 16 为图 15 所示的可重复使用的外盖的实施例的透视图。

图 17 为使用图 15 和 16 所示的外盖的接合器的另一实施例的侧视图。

图 18 为本发明的转换接合器的一个实施例的横截面图。

图 19 为图 18 所示实施例的俯视图。

图 20 为流体喷洒器的接合器和转换接合器的一个实施例之间的连接的局部装配侧面剖视图。

图 21 为本发明转换接合器的另一实施例的横截面图。

图 22 为图 21 所示实施例的内部的剖开图。

图 23 为使用本发明的转换接合器将流体供给组件附接于其上的重力供给式颜料喷雾器的侧视图。

图 24 为本发明转换接合器的另一实施例的横截面图。

图 25 为本发明转换接合器的另一实施例的侧视图。

图 26 为两件式转换接合器的一个实施例的侧视图。

具体实施方式

图 1 中所示为附接于流体喷洒器的流体供给组件。在一个实施例中，流体供给组件用来向例如颜料喷雾器的流体喷洒器供给例如颜料的流体。本发明将被描述为颜料喷雾器，例如重力供给式颜料喷雾器，用于涂敷颜料来覆盖基底表面。颜料喷雾器可以被使用在汽车的表面整修市场为汽车重新上漆，例如用在汽车车身修理厂中。尽管流体供给组件被描述为颜料喷雾器，但是其不限于这种用处。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（例如调味番茄酱）、汽油、石化产品和碳氢化合物、水、水基溶液、溶剂溶液、乳液、粘合剂等等。

参照图 1，显示了颜料喷雾器 10。它包括主体 15，固定于主体 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 可枢转地固定于主体 15 上，用作喷雾器 10 的手动启动。顶部安装的颜料供给组件 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）用于将加压空气传输到喷嘴组件 20，其中

加压空气的传输由扳机 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，并且将其通过喷嘴组件 20 传送从而环绕颜料轴线 55 喷射颜料。颜料从颜料供给组件 45 被传送到喷嘴组件 20。

图 11-14 显示了接合器组件 500 的一个实施例。接合器组件 500 包括用于在颜料喷雾器 10 和外盖 508 之间连接的接合器 505。接合器 505 包括与颜料喷雾器 10 接合的第一端部 510，如图 1 中所示，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 具有小于第二端部 515 的直径。第一端部 510 形状大体为圆柱状。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，但不局限于，螺纹螺旋状表面，凸缘和凹槽，锥形连接，卡口连接，搭扣连接，或者第一端部 510 可以与颜料喷雾器 10 一体形成，这样接合器 505 作为通入喷雾器 10 中的供给管道。理想地，连接表面 525 和互补连接表面 530 是适合于颜料喷雾器的标准尺寸和螺距的螺纹，从而流体组件可以与若干喷雾器中的任何一种一起使用。

在第二端部 515 的外侧可以有一个或多个凹槽 535，从底部 540 朝向顶部 545 延伸。凹槽 535 相对于第二端部 515 的底部 540 的平面形成角度 α 。凹槽 535 的一部分可以围绕第二端部 515 的外侧形成螺旋形状。凹槽 535 可选择地包括相对于凹槽 535 的平面形成角度 β 的部分 550。部分 550 可以平行于第二端部 515 的底部 540 的平面，或者如果需要它可以相对于第二端部 515 的底部 540 的平面形成角度。为了形成可靠连接，可以使用不只一个凹槽；两个，三个或者四个凹槽适合于大部分应用，尽管如果需要可以使用更多。

外盖 508 具有一体的大体为圆柱状的接头 555，开口 560 贯穿其中。开口 560 大体为圆形。外盖 508 中的开口 560 具有在开口 560 的上端部向内延伸的突出部 565。如果需要，突出部 565 可以位于接头 555 的上端部的边缘或位于所述边缘下方。突出部 565 典型的为杆状，但是可以是任何所需的形状。突出部的数量将相应于凹槽的数量。

当第二端部 515 位于接头 555 内时，第二端部 515 的底部 540 将进入接头

555 中,直到它接触到突出部 565。这使接合器 505 在接头 555 的开口 560 中对中。接合器 505 可以被旋转,直到第二端部的凹槽 535 与突出部 565 对齐。可选择地,外盖 508 可以被旋转到接合器 505 上。

第二端部 515 然后可以被进一步旋转从而突出部 565 沿着凹槽 535,这将第二端部 515 移入接头 555 且移动到一次性盖 575 的接头 570 上。当突出部 565 接触部分 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,第二端部 515 的进一步旋转使得突出部 565 跟随部分 550,将第二端部 515 锁定在接头 555 上,而不需要第二端部 515 进一步移入接头 555。当接合器接触部分 550 的端部时,它的旋转将停止。这种设置允许接合器被轻轻地“旋开”,而不需要拿下一次性盖 575。因此,接合器的意外撞击不会使得它立即开始脱离连接。当为了去掉杯而“旋开”接合器时,平行于第二端部 515 的底部 540 的部分 550 的存在允许接合器被慢慢地逐渐地取下,这减少了在移出期间剩余颜料飞溅的可能性。

如果部分 550 不平行于第二端部 515 的底部 540,旋转第二端部 515 将进一步将第二端部 515 移入接头 555。

可选择地,当接合器几乎被完全插入时,接合器可以与接头 555 发生干涉配合。接头 555 接近底部可以略小,用来在第二端部 515 靠近接合器和外盖之间的锁定点时给出滑动配合。接头 555 可以在整个周围有较小的直径,或者它可以只有某些部分较小。

按照需要,接头可以从外盖的顶部向下延伸(如图 12 所示),或者它可以从顶部向上延伸(如图 15 所示)。

可选择地,如图 15-17 所示,第二端部 515 可以包括突出部 565,且接头 555 可以包括凹槽 535。在这种设置中,突出部 565 可以在第二端部 515 的底部或者稍微在底部的上面。凹槽 535 将从接头 555 的顶部朝向底部向下延伸。凹槽 535 的部分 550 将接近接头 555 的底部。操作类似于上面的描述。

在一些颜料喷雾器 10 中,各种部件,例如流体喷洒器上的钩或按钮将干扰接合器和流体供给组件之间形成的连接。在这种情况下,在颜料喷雾器上的接合器和流体供给组件之间可包括转换接合器以提供合适的间距。

图 18-23 示出了转换接合器 600 的不同实施例。转换接合器 600 具有第一

端部 605 和第二端部 610, 孔 615 在它们之间。第一端部 605 可用适合与流体供给组件上的连接表面配合的互补连接表面 620 连接于流体供给组件。互补连接表面和连接表面可布置为突出部和凹槽, 如上面描述的那样用于连接接合器和外盖。可选择地, 它可以是另外的连接表面/互补连接表面类型, 例如螺纹螺旋连接, 凸缘和凹槽, 锥形连接, 摩擦配合连接, 卡口连接, 或搭扣连接。

如果需要, 在直径上第一端部 605 比第二端部 610 小。如果需要, 第一和第二端部 605, 610 大体可为圆柱状。

转换接合器 600 的孔 615 中有一个或多个互补连接器。在图 18-20 中, 互补连接器为在第二端部 610 的顶部伸入孔 615 内的突出部 625。如果需要, 突出部可位于第二端部 610 的顶部 630 边缘或位于所述边缘下方。突出部典型的为杆状, 但是可以是任何所需的形状。突出部的数量将相应于凹槽的数量。

突出部与接合器 505 中的凹槽 535 配合。当接合器 505 位于转换接合器 600 的第二端部 610 内时, 接合器 505 将进入第二端部 610 中直到它接触突出部 625。这使接合器 505 在转换接合器 600 的开口 635 中对中。转换接合器 600 可以被旋转, 直到接合器 505 中的凹槽 535 与突出部 625 对齐。可选择地, 接合器 505 可以被旋转到转换接合器 600 上。

转换接合器 600 可以被进一步旋转从而突出部 625 沿着凹槽, 这将接合器 505 移入转换接合器 600 中。当突出部接触部分 550 时, 接合器 505 与转换接合器 600 接合。如果部分 550 平行于接合器 505 的底部 540, 转换接合器 600 的进一步旋转使得突出部 625 跟随部分 550, 将接合器 505 锁定在转换接合器 600 中, 而不需要接合器 505 进一步移入转换接合器 600。当转换接合器接触部分 550 的端部, 它的旋转将停止。转换接合器的意外撞击不会使得它立即开始脱离连接。

如果部分 550 不平行于接合器 505 的底部 540, 旋转转换接合器 600 将进一步将接合器 505 移入转换接合器 600。

可选择地, 当接合器 505 几乎被完全插入时, 接合器 505 可以与转换接合器 600 发生干涉配合。转换接合器 600 接近第二端部 610 的底部 640 可以略小, 用来在接合器 505 接近锁定点时给出滑动配合。转换接合器 600 可以在整个周围较小, 或只有某些部分较小。

可选择地，互补连接器为凹槽 645，如图 21-22 所示。在这种情况下，接合器将包括突出部 565，如图 17 中所示。凹槽 645 可从转换接合器 600 的第二端部 610 的顶部 630 向下延伸。相对于顶部 630 的平面，凹槽 645 可以形成角度 a 。相对于凹槽的平面，凹槽 645 的部分 650 形成角度 b ，并且凹槽的部分 650 可与转换接合器 600 的第二端部 610 的顶部 630 的平面平行。操作类似于上面的描述。

图 24-25 中示出了转换接合器 600 的另一个实施例。转换接合器 600 具有第一端部 605 和第二端部 610，孔 615 在它们之间。第二端部 610 可用适合与流体喷洒器上的连接表面配合的互补连接表面 660 连接于流体喷洒器。互补连接表面 660 和连接表面可布置为突出部和凹槽，如上面描述的那样用于连接接合器和外盖。可选择地，它可以是另一类连接表面/互补连接表面，例如螺纹/螺旋连接，凸缘和凹槽，锥形连接，摩擦配合连接，卡口连接，搭扣连接，螺旋/螺纹连接，或者螺母和螺栓连接。如果需要，取决于连接类型，可用 O 形环或其它类型的密封件来提供转换接合器和流体喷洒器之间的流体紧密封。

如果需要，在直径上第一端部 605 比第二端部 610 小。如果需要，第一和第二端部 605，610 大体可为圆柱状。

转换接合器 600 上有一个或多个互补连接器。互补连接器可以从转换接合器 600 的第一端部 605 的外表面延伸的突出部 665。如果需要，突出部 665 可位于第一端部 605 的顶部 670 边缘，或位于所述边缘下方。突出部典型的为杆状，但是它们可以是任何所需的形状。突出部的数量将相应于凹槽的数量。

突出部 665 与接头 555 中的凹槽 535（图 15 所示）配合。当转换接合器 600 的第一端部 605 位于接头 555 中时，转换接合器 600 可以被旋转，直到接头 555 中的凹槽 535 与突出部 665 对齐。可选择地，接头 555 可以被旋转到转换接合器 600 上。

转换接合器 600 可以被进一步旋转从而突出部 665 沿着凹槽 535，这将转换接合器 600 移入接头 555 中。当突出部 665 接触部分 550 时，转换接合器 600 与接头 555 接合。如果部分 550 平行于转换接合器 600 的顶部 670，转换接合器 600 的进一步旋转使得突出部 665 跟随部分 550，将转换接合器 600 锁定在接头 555 中，而转换接合器 600 没有进一步移入接头 555。当转换接合器

接触部分 550 的端部, 它的旋转将停止。转换接合器 600 的意外撞击不会导致它立即开始脱开连接。

如果部分 550 不平行于接头 555 的顶部, 旋转转换接合器 600 将进一步将转换接合器 600 移入接头 555。

可选择地, 当转换接合器 600 几乎被完全插入时, 转换接合器 600 可以与接头 555 发生干涉配合。接头 555 中的开口接近底部可以略小, 用来在转换接合器 600 接近锁定点时给出滑动配合。接头 555 可以在整个周围较小, 或只有某些部分较小。

可选择地, 互补连接器为凹槽 675, 如图 25 所示。在这种情况下, 接头 555 将包括突出部 565, 如图 12 中所示。凹槽 675 可从转换接合器 600 的第一端部 605 的顶部 670 向下延伸。凹槽 675 的部分 680 可与转换接合器 600 的第一端部 605 的顶部 670 的平面平行。操作类似于上面的描述。

转换接合器可以是单个部件, 或者它可以由两个或多个部件制成, 如果需要的话。例如, 第一端部可以是一个部件, 第二端部可以是第二个部件, 两端部可用合适的连接方式连接, 比如螺纹螺旋连接, 凸缘和凹槽, 锥形连接, 摩擦配合连接, 卡口连接, 搭扣连接, 螺旋/螺纹连接, 或者螺母和螺栓连接。

图 26 示出了两件式转换接合器 700 的一个实施例。第一部件 705 包括第一端部 710 和第二端部 712, 第二部件 715 包括第一端部 722 和第二端部 720。第一部件 705 装入流体喷洒器上的接合器的孔中 (如果需要, 接合器可以与流体喷洒器一体形成)。第一部件 705 大体可为圆柱状且具有薄壁。它在外表面上可以具有滚花 725。

第二部件 715 在第一端部 722 具有螺纹连接器 730, 在另一端部具有第二端部 720。螺纹连接器 730 小于第二端部 720 的直径。在螺纹连接器 730 和第二端部 720 之间, 有从螺纹连接器 730 朝第二端部 720 向外倾斜的中间部分 735。

第一部件 705 被插入流体喷洒器的孔中。滚花 725 与流体喷洒器上的接合器的孔发生干涉配合。这有助于防止孔中的旋转。然后第二部件 715 被附接于第一部件 705。第二部件 715 可以用与第一部件 705 内的螺纹连接器 (未示出) 配合的螺纹连接器 730 旋进第一部件 705 中。当第二部件 715 旋入第一部件

705 时, 锥形中间部件 735 使得第一部件的薄壁扩大, 将其锁定在流体喷洒器的孔内适当位置。

第二端部 720 可以具有互补连接槽 740, 其可被用于将转换接合器 700 附接至流体供给组件上的接头, 如上所述。可选择地, 第二端部 720 可以具有互补连接突出部, 也如上所述。

螺钉可用于将第一部件 705 插入或从流体喷洒器的孔移出。螺钉可以被附接于第一部件 705 内的螺纹连接器, 且第一部件 705 可以被接进流体接合器的孔内适当位置。然后第二部件 715 可以被附接。为了将第一部件 705 从孔中移出, 移出第二部件 715。然后螺钉可以被附着于第一部件 705, 且附着第一部件 705 的螺钉可以从孔中拔出。

本发明的接合器组件可以同如此处所述的具有接头的外盖的任何一种流体供给组件一起使用。尤其是适合与代理所卷号为 14406, 2004 年 1 月 16 日提交的申请序列号为 10/759, 352 的“流体供给组件”的共同受让的申请中描述的流体供给组件一起使用, 其公开的内容合并于此作为参考。

图 1-3 所示为本发明的颜料供给组件 45 的第一个实施例。颜料供给组件包括一次性杯 55。一次性杯 55 具有大体为圆柱形的侧壁 60。位于杯顶部的出口端部 65 是开放的, 底部 70 是封闭的。侧壁 60、出口端部 65 和底部 70 限定了内部 75。出口端部 65 限定了轴线 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 的轴线 80 以角度 α 向下延伸, 该角度在大约 10° 到大约 70° 的范围内。

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。一次性杯具有柔性侧壁, 当颜料分配后, 一次性杯可被压瘪。侧壁可以是薄的, 例如在大约 0.003 英寸到大约 0.008 英寸的范围内。如果需要, 底部可以略厚, 在大约 0.003 到大约 0.02 英寸范围内, 从而当侧壁压瘪时, 底部仍将大体上保持平直。由于侧壁压瘪, 在一次性杯中不需要排气口。这允许使用者可以任何角度卸下颜料喷雾器而不会泄漏, 并且使用比传统的重力供给式颜料杯可能利用的更多的杯中颜料。

可重复使用的杯架 90 大体为圆柱状。它具有侧壁 95、开放的上端部 100 和下端部 105。下端部 105 中具有位于其中的开口 110。如果需要, 开口 110

可以覆盖全部或几乎全部下端部 105。可选择地, 下端部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 容许在使用过程中周围气压促进压瘪一次性杯。任选地, 可重复使用的杯架 90 可以包括一个或者多个从下端部 105 向下延伸的腿部 112。腿部可以围绕开口 110 的整个周围(例如, 环形肋)或者只是围绕开口 110 的部分周围延伸。腿部 112 可以如下所述地辅助叠放流体供给组件。

上端部 100 限定了轴线 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 的轴线 115 以角度 β 向下延伸, 该角度在大约 10° 到大约 70° 的范围内。角度 β 大体上与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。当一次性杯 55 被放置在可重复使用的杯架 90 中时, 可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 支撑一次性杯 55 的凸缘 85。

在可重复使用的杯架 90 的上端部 100 处有连接表面 125。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, 它可以从凸缘 120 的端部向外延伸。

可重复使用的杯架 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, 所选择的塑料足够坚固使得可重复使用的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, 则在侧壁中应该有细长的开口, 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 具有大体为截头圆锥状的部分 135。该大体为截头圆锥状的部分 135 的外边缘 140 限定了轴线 145。大体为截头圆锥状的部分 135 的外边缘 140 距轴线 145 的角度 γ 在大约 10° 到大约 70° 的范围内。角度 γ 大体上与一次性杯 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。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 伸入一次性杯的内部 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 的内部可以有向下突出的密封条 155。向下突出的密封条 155 与一次性杯 55 的凸缘 85 相配合来辅助形成密封。

接头 160 一体地连接到大体为截头圆锥状的部分 135 上。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。

可重复使用的外盖 170 具有大体为截头圆锥状的部分 175。大体为截头圆锥状的部分 175 的外边缘 180 限定了轴线 185。大体为截头圆锥状的部分 175 的外边缘 180 距轴线 185 的角度 δ 在大约 10° 到大约 70° 的范围内。角度 δ 大体上与可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 相同。可重复使用的外盖 170 的外边缘 180 与可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 相配合。在可重复使用的外盖 170 的外边缘 180 上具有互补连接表面 190。在本实施例中，互补连接表面 190 从外边缘 180 向下延伸，尽管其它的布置是可能的。互补连接表面 190 与可重复使用的杯架 90 的连接表面 125 相配合，以将可重复使用的杯架 90 和可重复使用的外盖 170 密封在一起。

可重复使用的外盖具有一体连接到大体为截头圆锥状的部分 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 装入可重复使用的外盖 170 的接头 195 中。

可重复使用的外盖 170 可以由坚固和韧性的塑料制成。理想地，选择的塑料足够坚固使得可重复使用的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。乙缩醛通常是不透明的。因此，如果需要，可重复使用的外盖 170 可以包括一个或者多个检查孔，从而使用者可以看见颜料的高度。检查孔也可以使得使用者在一次性盖上写下颜料类型的名称，并且检查孔允许一次性盖从可重复使用的外盖容易地移除。

管道 210 将流体供给组件与颜料喷雾器 10 连接。管道 210 与可重复使用的外盖 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。存在流体路径，从一次性杯 55 的内部 75 经过一次性盖 130 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 上的开口 215 内、可重复使用的外盖 170 中的开口 200 内或者一次性盖 130 中的开口 165 内以过滤出杂质。

为了使用流体供给组件，一次性杯 55 被放置在可重复使用的杯架 90 内。

一次性杯 55 的凸缘 85 与可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 相配合。凸缘 85 使一次性杯 55 位于可重复使用的杯架 90 的中心。

任选地，在一次性杯 55 或可重复使用的杯架 90，或者两者上，可以有标记 230。标记 230 可以被模制在侧面，印刷在侧面，标签附着在侧面，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，一次性杯和可重复使用的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的混合比例尺，例如 4: 1 混合比，2: 1 混合比，3: 2: 1 混合比等。每种混合比可以包括一种或者多种不同的尺寸分度 (sized division)，从而可以使用每种混合比测量不同量的流体。标记也可以包括一种或者多种通用比例尺，即具有相等尺寸分度的刻度。一种通用比例尺可以具有 20 个相等的分度，另一种 10 个相等分度，第三种 5 个相等分度。可以根据需要具有许多通用比例尺。多个通用比例尺使得使用者可测量不同量的流体而不需使用混合比例尺度，该混合比例尺度不是必须包括的。使用者可根据所需的流体量选择合适的通用比例尺。

可选地，测量指示可以具有印在清晰的，薄的，平的塑料片上的标记。塑料片在该片的相对侧具有连接部分，包括但不局限于突起和凹槽。塑料片形成了圆柱体，突起被插入凹槽中。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重复使用的杯架，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(和可重复使用的杯架，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来完成。任选的在凸缘 180 上的可去除突出部分度可以辅助移出一一次性杯。然后可将一次性杯放在可重复使用的杯架内(如果那里还没有)。这种测量指示提高了测量颜料组成方面的可视性和准确性。矩形的形状容易生产。测量指示消除了在一一次性杯子或者可重复使用的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、可重复使用的杯架和一次性杯子)更加直接地观察到标记。当使用较小直径的一次性杯时，尤其有利，因为标记可以被恰好紧挨一次性杯放置。最后，如果单独使用一次性杯，因为在倾倒和测量颜料时没有使用，可重复使用的杯架保持比较干净。

所述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重复使用的杯架和/或较大的一次性杯。由较大的片形成的圆柱体足够大,从而可重复使用的杯架和/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,来使标记适当对齐,这取决于较大的一次性杯是否与可重复使用的杯架一起使用。当较大的一次性杯与具有腿部的可重复使用的杯架一起使用时,可以使用整个片。当单独使用较大的一次性杯时(或者可重复使用的杯不影响对齐,例如因为它没有腿部),片可以在标识处截断。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,可以使用较小的片。为了使标记和较小的一次性杯适当对齐,测量流体时通常不将可重复使用的杯架与较小的一次性杯一起使用。

在一次性杯 55 充满颜料后,一次性盖 130 被放置在一次性杯 55 的顶部。一次性盖 130 的边缘 140 的角度 γ 大体上与一次性杯 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 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 还考虑到在没有增加流体供给组件的整个外部直径的情况下的附加密封区域。

在一次性盖 130 的内部向下延伸的肋 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 的内部周围部分延伸,或者肋可以在整个周围延伸。向下延伸的肋 150 将一次性盖 55 保持在其位置,并且它也可以作为密封件。一次性盖 55 也可以具有向下延伸的密封条 155,其与一次性杯 55 的凸缘 85 相接触以提高密封。

可重复使用的外盖 170 被放置在一次性盖 130 的顶部。通过使用可重复使用的杯架 90 的连接表面 125 和可重复使用的外盖 170 的互补连接表面 190,可重复使用的外盖 170 被紧固到可重复使用的杯架 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。

可重复使用的外盖 170 的外边缘 180 具有角度 δ ,其大体上与可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 相等。可重复使用的外盖 170 紧固到可重复使用的杯架 90 上,将一次性盖 130 的边缘 140 和一次性杯 55 的凸缘 85 夹紧在一起,位于可重复使用的外盖 170 的边缘 180 与可重复使用的杯架 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 、可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 和可重复使用的外盖 170 的边缘 180 的角度 δ 距各自的轴线大体在大约 10° 到大约 70° 的范围内，典型的在大约 20° 到大约 60° 的范围内，更典型的在大约 30° 到大约 50° 范围内，更加典型的在大约 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 等于某角度时，流体供给组件以该角度连接到颜料喷雾器上使得在使用中一次性盖大体上平行于颜料喷雾器的颜料轴线，则几乎一次性杯中的所有颜料都可被使用。因为典型的混合颜料的价钱高于 1.00 美元每流体盎司，减少颜料的浪费是一个重要的考虑事项。

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。塞 235 密封接头 160 中的开口 165 以摇动或保存。

在一个实施例中，本发明的流体供给组件足够坚固可被放入颜料混合器中，而不需任何额外的支撑。

管道 210 被放入可重复使用的外盖 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 内或者可重复使用的外盖 170 的接头 195 内。如果需要，过滤器 220 可以具有突出部 225，其防止压瘪一次性杯 55 阻塞通到管道 210 的开口 165。突出部 225 也可以被用来移出过滤器 220 以进行清洗或者丢弃。如果需要，管道 210 可以充满溶剂并且被塞上用以保存。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也可以安装在管道中。

流体供给组件被附接到管道 210 上。管道 210 与可重复使用的外盖 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。

图 4 中显示了可重复使用的外盖的供选择的实施例。在这个实施例中，可重复使用的外盖 300 具有内部部分 305 和外部部分 310。外部部分 310 大体为截头圆锥状。外边缘 315 限定了轴线 320。外边缘 315 的角度 δa 在距轴线 320 大约 10° 到大约 70° 的范围内。与第一实施例中的相同，角度 δa 大体上与可重

复使用的杯架 90 的凸缘 120 的角度 β 相等。

内部部分 305 大体上是平的。可选地,它可以处于不同于外边缘 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尖头 325。尖头 325 可以围绕可重复使用的外盖 300 的全部或者部分周围延伸。它们可以被设置为与相邻的可重复使用的杯架 90a 的腿部 112 相配合,使得流体供给组件可叠放在彼此的顶部上。

如果可重复使用的杯架的腿部 112 之间的距离小于可重复使用的杯的下端部的直径,并且可重复使用的杯架将被用于颜料混合器中,那么理想的是在可重复使用的杯架的底部上包括第二环。第二环应该具有与可重复使用的杯架的下端部相等(或者大体上相等)的直径,以将颜料混合器的夹紧力传递到可重复使用的杯架的侧壁,减少可重复使用的杯架的底部的偏转。

可重复使用的外盖具有一体连接于内部部分 305 的接头 330。接头 330 具有穿过它延伸的开口 335。

可重复使用的外盖 300 的外边缘 315 与可重复使用的杯架 90 的凸缘 120 相配合。可重复使用的外盖 300 的外边缘 315 处具有互补连接表面 340。互补连接表面 340 与可重复使用的杯架 90 的连接表面 125 相配合,以将可重复使用的杯架 90 和可重复使用的外盖 300 密封在一起。

图 5-6 中示出了一次性盖的供选择的实施例。一次性盖 350 具有内部部分 355 和外部部分 360。外部部分 360 大体为截头圆锥状。外部部分 360 的外边缘 365 限定了轴线 370。外部部分 360 的外边缘 365 的角度 γa 在距轴线 370 大约 10° 到大约 70° 的范围内。同在第一实施例中的一样,角度 γa 大体上与一次性杯 55 的凸缘 85 的角度 α 相等。

内部部分 355 具有大体为截头圆锥状的部分 375 和位于外端部的向上延伸的突出部 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。向上延伸的突出部 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。

图 7-10 中示出了一次性杯的可供选择的实施例。在图 7 中,一次性杯 400 具有大体为圆柱状的下侧壁部 405、大体为截头圆锥状的中间侧壁部 415 和大

体为圆柱状的上侧壁部 420。

位于一次性杯 400 的顶部的出口端部 425 是开放的，底部 430 是封闭的。下侧壁部 405、中间侧壁部 415 以及上侧壁部 420、出口端部 425 和底部 430 限定了内部 435。内部 435 小于内部 75。当使用较少颜料时，下侧壁部的较小直径使得能够准确测量颜料比。

出口端部 425 限定了轴线 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 α 向下延伸，该角度在距出口端部 425 的轴线 440 大约 10° 到大约 70° 的范围内。出口端部 425 适于放在可重复使用的杯架内，因此将它制备成适合安装在可重复使用的杯架中的尺寸。

可选地，大体为圆柱状的下侧壁部可以是偏心的，即不与上侧壁部同心。这将使得下侧壁部靠近可重复使用的杯架的侧壁，使得易于读取任何测量标记。

在图 8-10 中，一次性杯 450 具有大体为椭圆状的下侧壁部 455，和中间侧壁部 460，其从下侧壁部延伸到大体为圆柱状的上侧壁部 465。

位于一次性杯 450 顶部的出口端部 470 是开放的，底部 475 是封闭的。下侧壁部 455、中间侧壁部 460 以及上侧壁部 465、出口端部 470 和底部 475 限定了内部 480。内部 480 小于内部 75。椭圆形状使得更容易读取用于测量颜料的标记，因为一次性杯延伸靠近可重复使用的杯架。椭圆的长轴可以在整个或者大体上整个可重复使用的杯架的直径上延伸，或者稍微小于整个或者大体上整个直径。

出口端部 470 限定了轴线 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，该角度在距出口端部 470 的轴线 485 大约 10° 到大约 70° 的范围内。出口端部 470 适于放置在可重复使用的杯架中，因此它被制备成适合安装在可重复使用的杯架中的尺寸。

在这些实施例中，穿过一次性杯的出口端部的宽度在至少一个方向上大于穿过底部的宽度。一次性杯的较小部分可以延伸侧壁的整个高度或者小于侧壁的整个高度。如果侧壁是圆柱状的，并且较小直径部分延伸了侧壁的整个高度，那么可通过平的环形部分连接到凸缘。如果它没有延伸侧壁的整个高度，那么可通过大体为截头圆锥状的上侧壁部连接。其他的侧壁布置是可能的，正如本

领域的技术人员公知的那样。

一次性杯的这个实施例可以同可重复使用的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，这使得在流体供给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大体为圆柱状的一次性杯和可重复使用的杯架的流体供给组件，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，包括但不限于正方形、三角形、五角形和椭圆形等。

虽然已经出于图示本发明目的显示了一些示例性实施例和细节，对于本领域的技术人员而言，在不脱离本发明的范围下可以对本文所公开的组成和方法做各种改变是显而易见的，本发明的范围由附加的权利要求书限定。

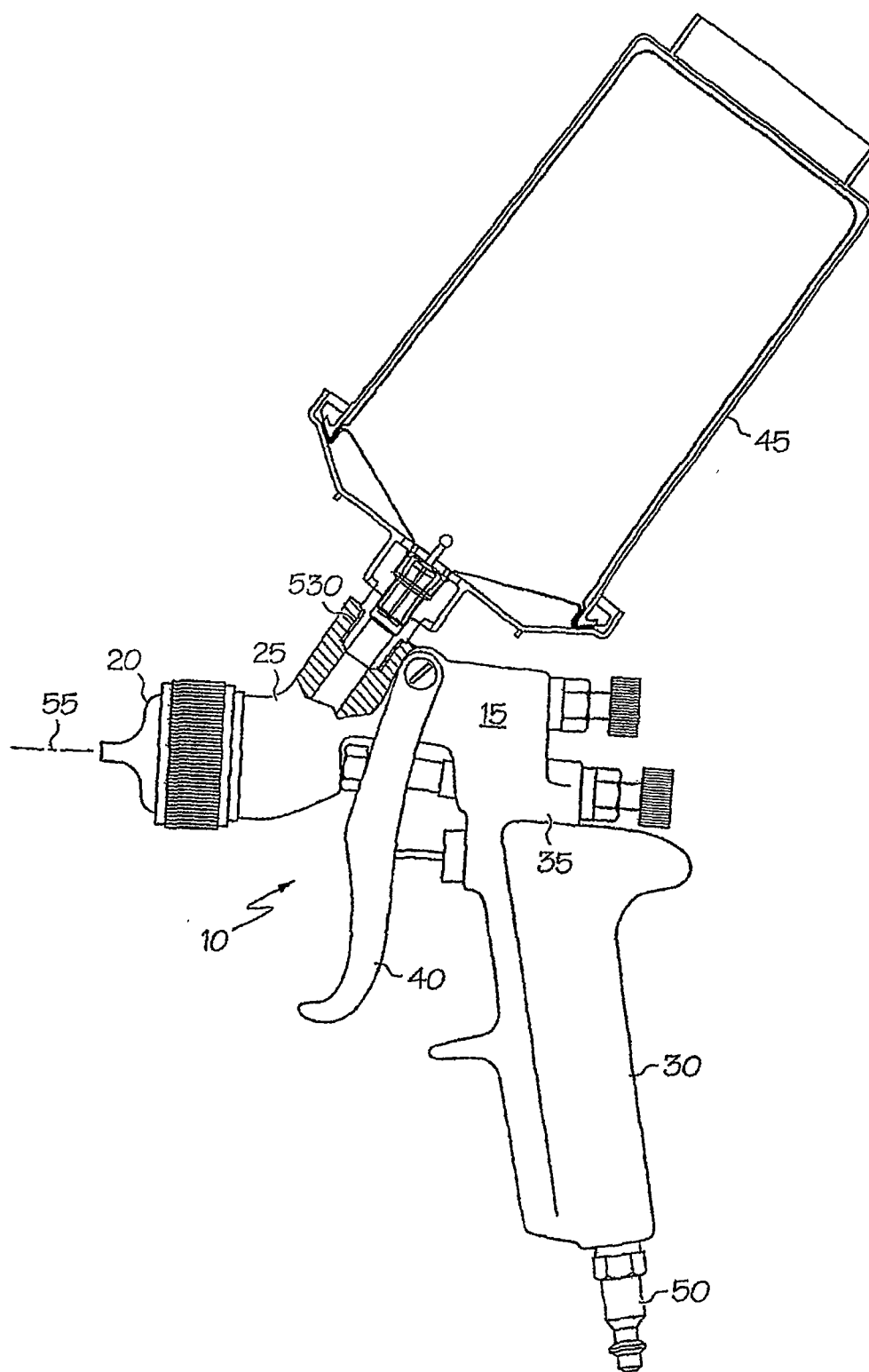


图 1

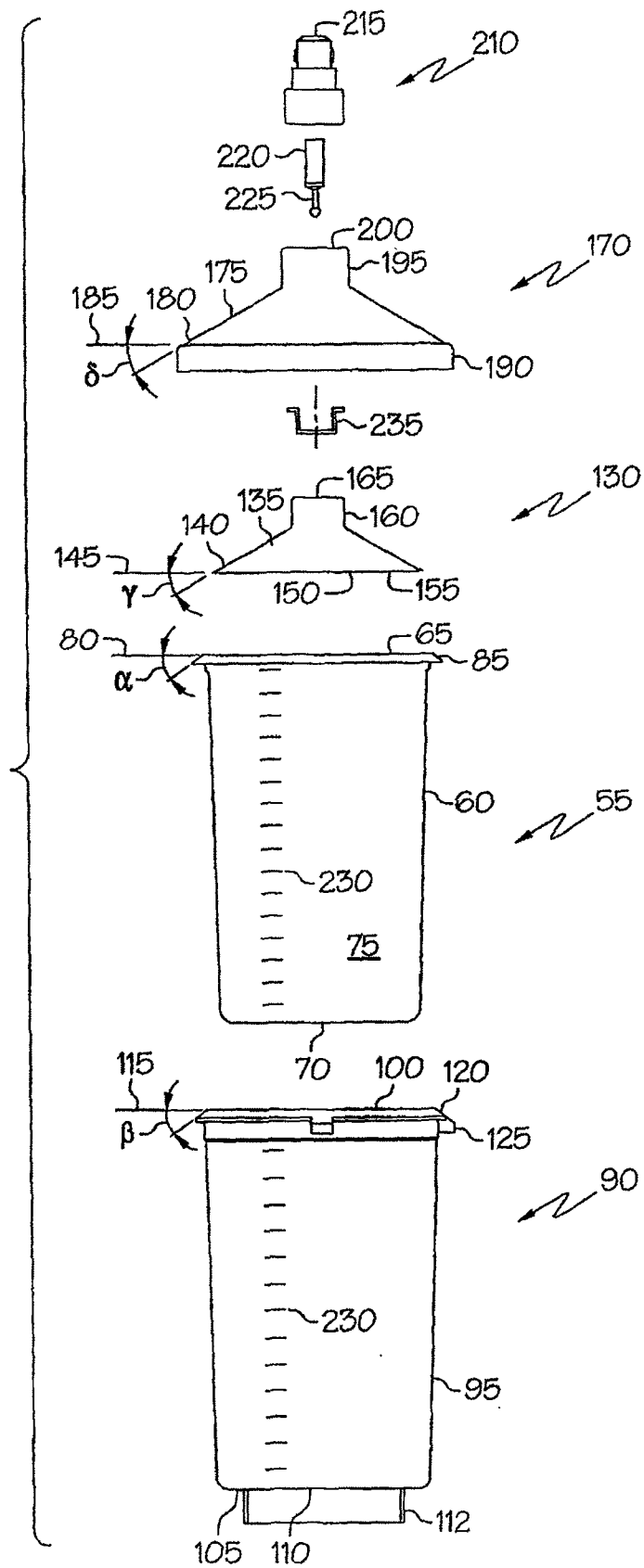


图 2

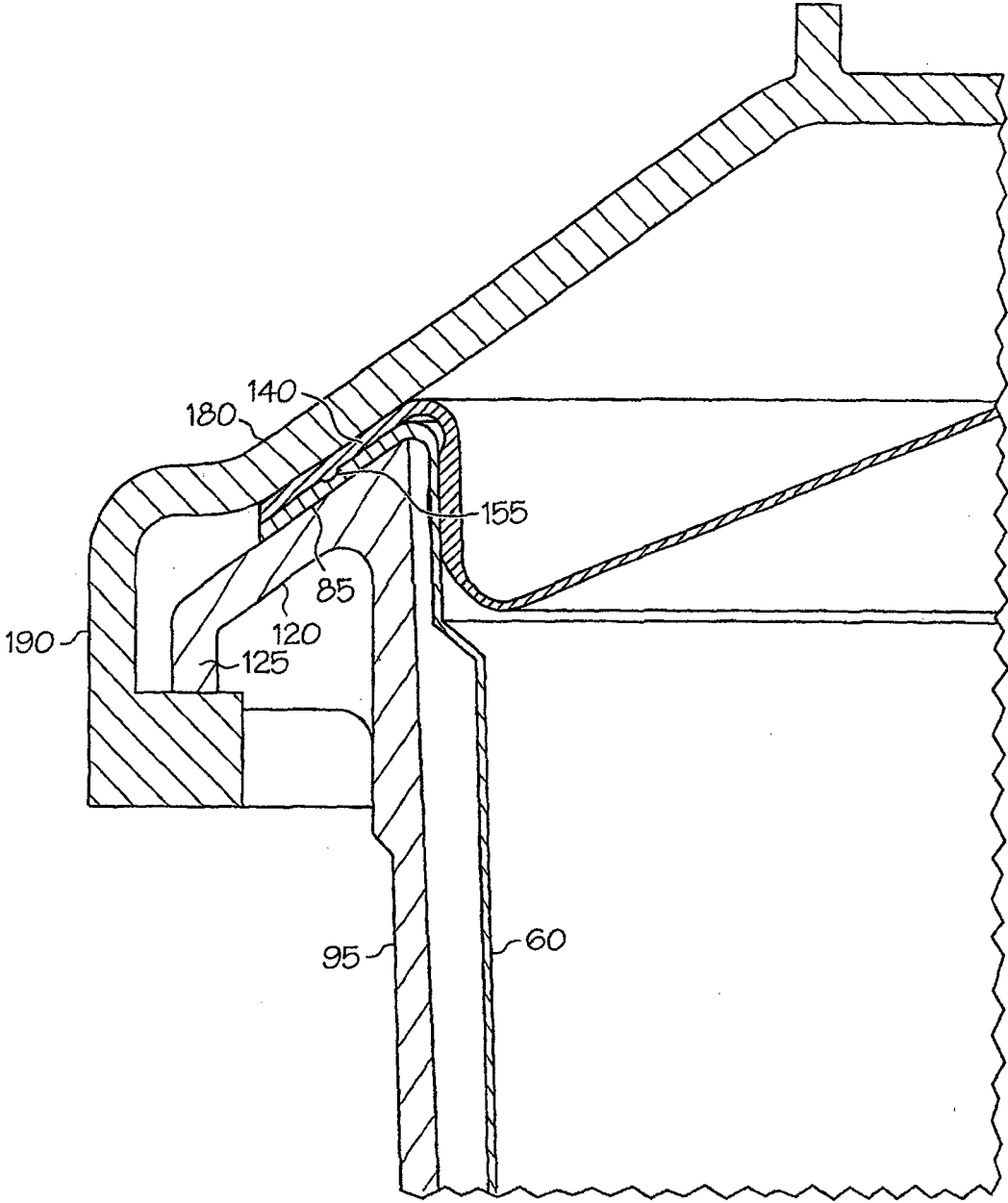


图 3

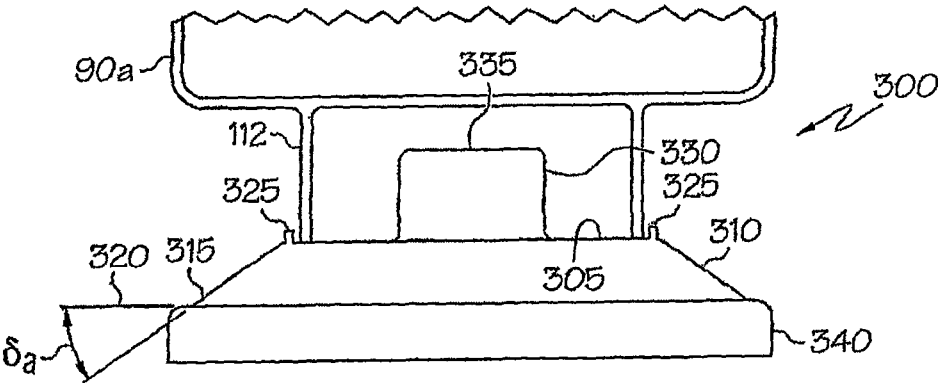


图 4

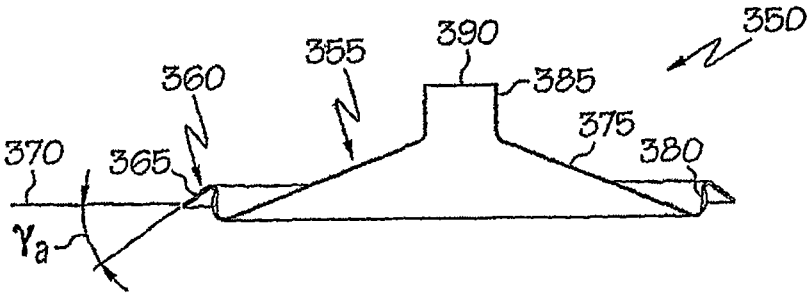


图 5

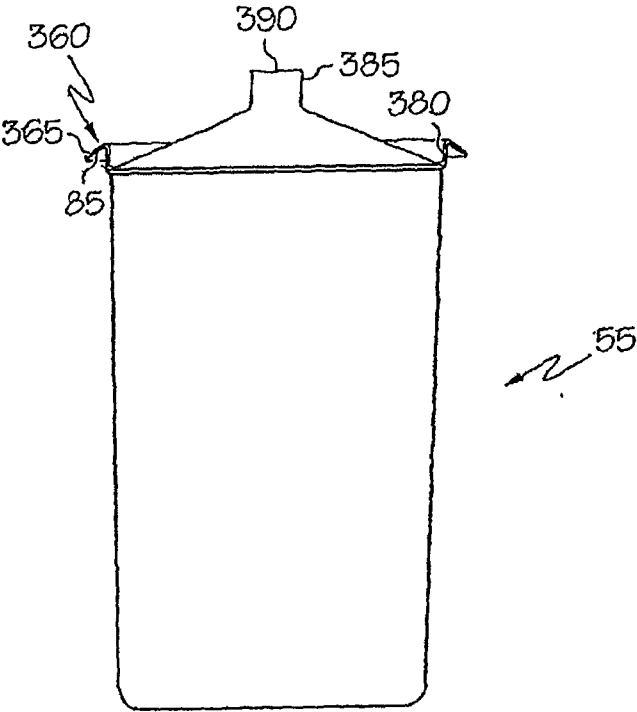


图 6

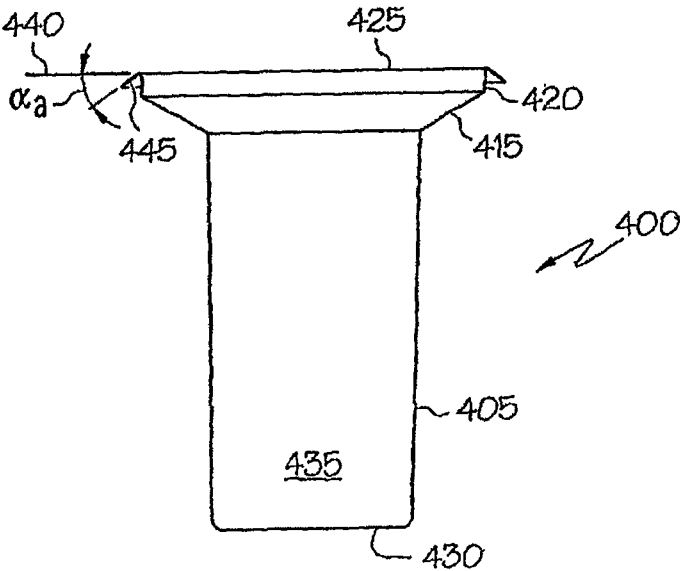


图 7

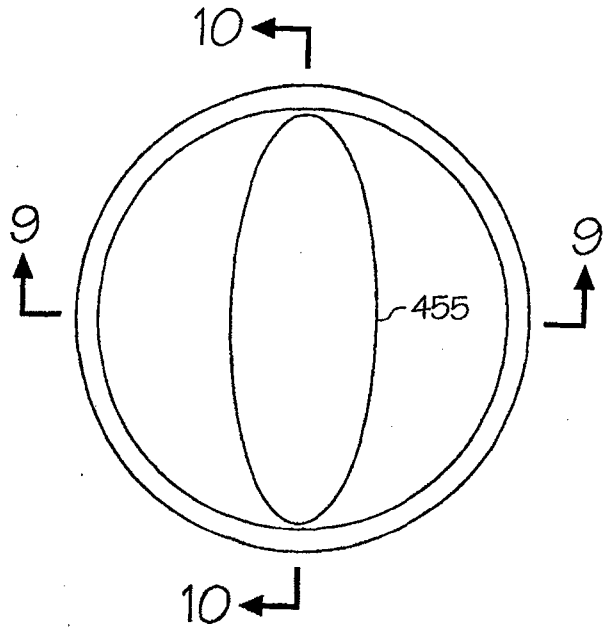


图 8

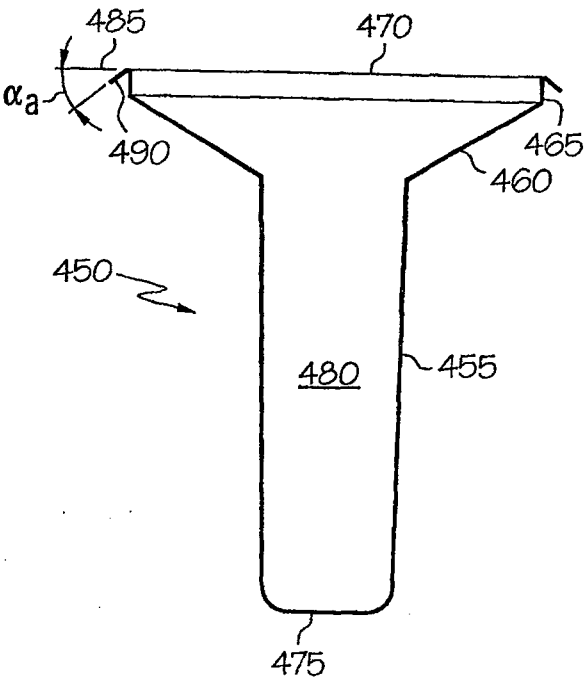


图 9

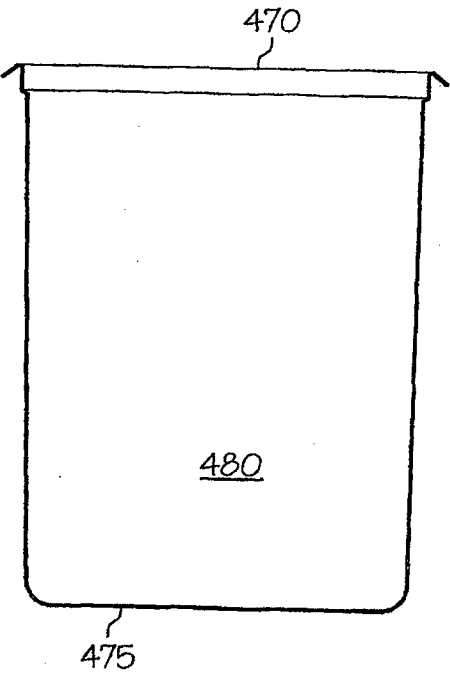


图 10

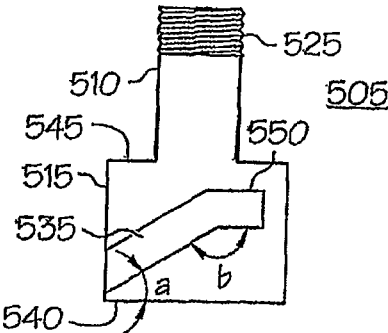


图 11

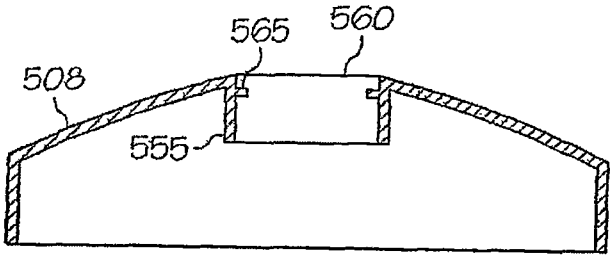


图 12

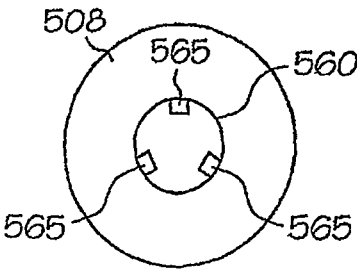


图 13

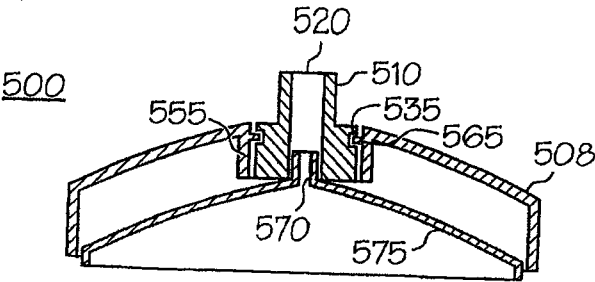


图 14

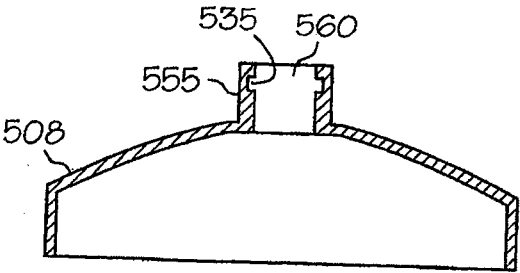


图 15

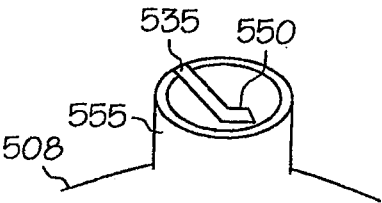


图 16

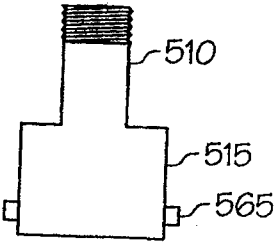


图 17

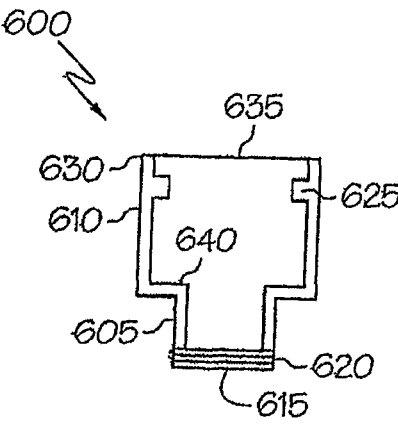


图 18

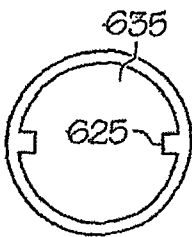


图 19

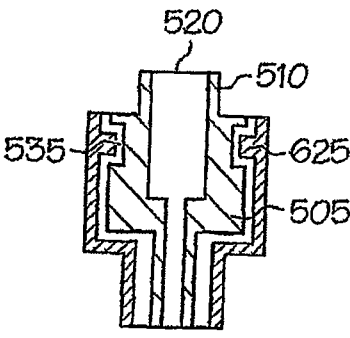


图 20

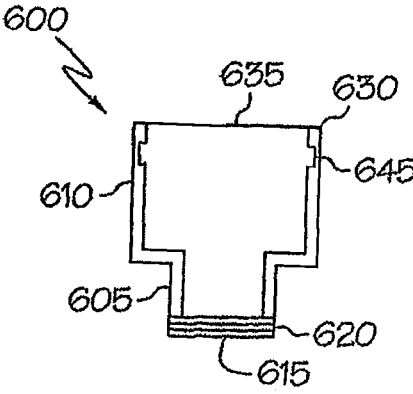


图 21

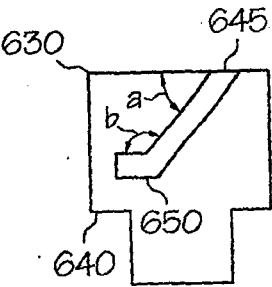


图 22

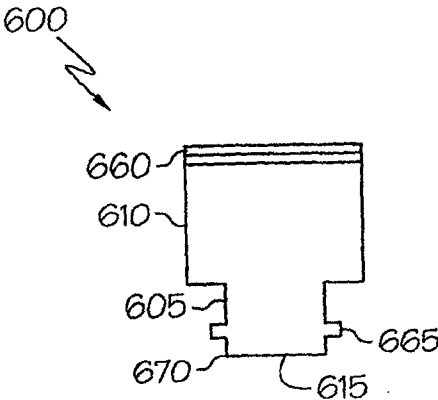


图 24

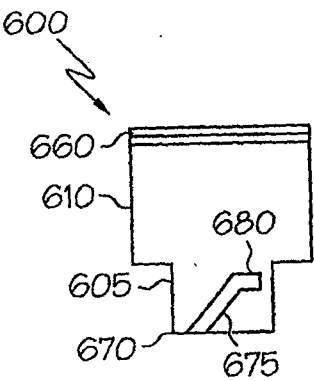


图 25

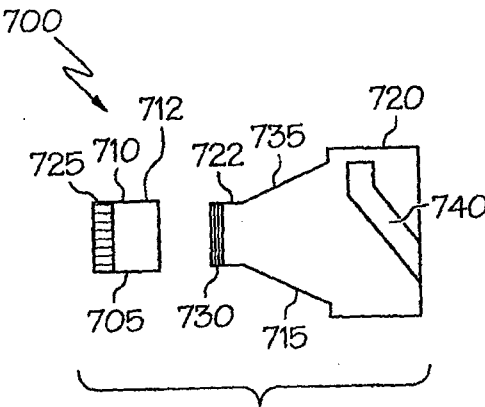


图 26

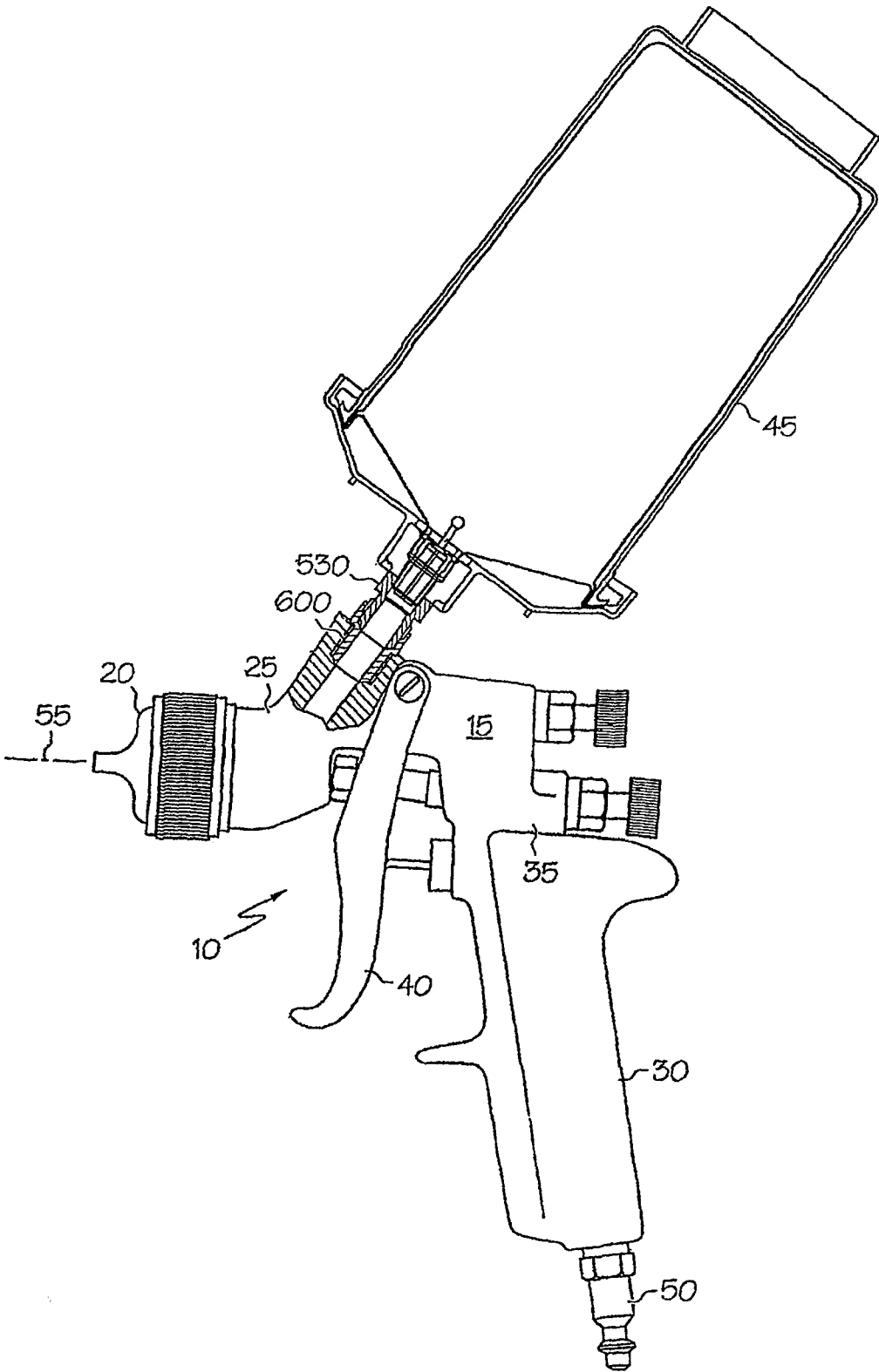


图 23