



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104284736 B

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201380013006.6

贾米勒·R·奇布拉韦

(22)申请日 2013.03.05

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104284736 A

代理人 周晨

(43)申请公布日 2015.01.14

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

61/607,386 2012.03.06 US

B05B 7/06(2006.01)

61/643,745 2012.05.07 US

B05B 7/08(2006.01)

B05B 7/24(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/028985 2013.03.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/134182 EN 2013.09.12

(73)专利权人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(56)对比文件

US 4760962 A, 1988.08.02,

US 4760962 A, 1988.08.02,

DE 202011050102 U1, 2011.09.22,

EP 1340550 A2, 2003.09.03,

US 2004/0089742 A1, 2004.05.13,

US 4403738 A, 1983.09.13,

US 2010/0133358 A1, 2010.06.03,

CN 101132863 A, 2008.02.27,

CN 102355956 A, 2012.02.15,

(72)发明人 史蒂芬·C·P·约瑟夫

斯科特·D·吉利克斯

拉塞尔·E·布莱泰

审查员 师广义

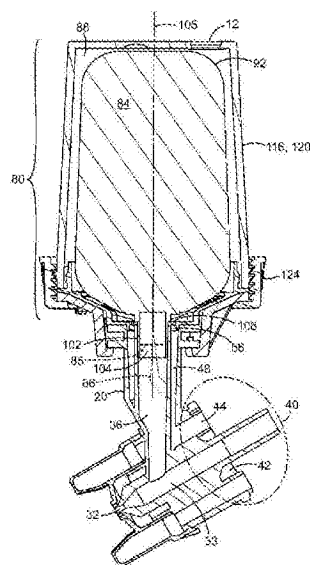
权利要求书2页 说明书11页 附图21页

(54)发明名称

具有内部提升通道的喷枪

(57)摘要

本发明公开了一种适合与喷枪(2)一起使用的筒体(20)。所述筒体(20)包括提升进料口(44),该提升进料口以流体连通的方式连接到提升通道(48),该提升通道(48)与筒体(20)成一整体。提升通道(48)适用于将来源于喷枪(2)中的加压提升流体输送到提升递送口(56)以有助于从相容涂布流体贮存器(80)推动涂布流体用以通过喷枪(2)喷涂。



1. 一种适合与重力进料喷枪一起使用的筒体,所述筒体包括:

枪界面,所述枪界面适用于将所述筒体连接到重力进料喷枪平台;

流体界面,所述流体界面适用于将所述筒体连接到相容涂布流体贮存器,所述流体界面包括流体口;

流体喷嘴口,要被喷涂的涂布流体可通过所述流体喷嘴口离开所述筒体,所述流体喷嘴口通过形成于所述筒体内的流体通道以流体连通的方式连接到所述流体口;

提升进料口,所述提升进料口以流体连通的方式连接到提升通道,所述提升通道与所述筒体成一整体;

其中所述流体通道适用于将被从相容涂布流体贮存器推动的涂布流体输送出所述流体喷嘴口用以通过所述重力进料喷枪喷涂;

其中所述提升通道适用于将来源于所述重力进料喷枪中的加压提升流体输送到提升递送口以有助于从所述相容涂布流体贮存器推动涂布流体用以通过所述重力进料喷枪喷涂。

2. 根据权利要求1所述的筒体,其中所述流体界面包括所述提升递送口。

3. 根据权利要求1所述的筒体,其中所述提升递送口通过将所述流体界面连接到所述相容涂布流体贮存器而生成。

4. 根据权利要求1所述的筒体,其中所述提升通道的至少一部分通过将所述筒体连接到所述相容涂布流体贮存器而生成。

5. 根据权利要求1所述的筒体,其中所述枪界面包括涂布流体室,并且在所述筒体组装到相容喷枪平台时所述提升进料口以流体连通的方式连接到所述涂布流体室。

6. 根据权利要求1所述的筒体,其中所述提升通道不由关闭装置中断。

7. 一种组件,包括适合与重力进料喷枪结合使用的筒体和涂布流体贮存器;

所述筒体包括

流体界面,所述流体界面适用于将所述筒体连接到所述涂布流体贮存器,所述流体界面包括流体口;

流体喷嘴口,要被喷涂的流体可通过所述流体喷嘴口离开所述筒体,所述流体喷嘴口通过形成于所述筒体内的流体通道以流体连通的方式连接到所述流体口;

枪界面,所述枪界面适用于将所述筒体连接到重力进料喷枪平台;

提升进料口,所述提升进料口邻近所述枪界面;

所述涂布流体贮存器连接到所述流体界面并且包括

涂布流体室,所述涂布流体室以流体连通的方式连接到所述流体口;和

提升流体室,所述提升流体室以流体连通的方式连接到所述提升递送口;

提升通道,所述提升通道将所述提升进料口以流体连通的方式连接到邻近所述流体界面定位的提升递送口,所述提升通道形成于所述筒体内;

其中所述提升通道适用于将来源于所述重力进料喷枪中的加压提升流体输送到所述提升流体室以有助于将所述涂布流体室中的流体推入所述流体通道中并推出所述流体喷嘴口。

8. 根据权利要求7所述的组件,其中所述提升通道至少部分地通过所述筒体与所述涂布流体贮存器的组装组合而生成。

9. 根据权利要求7所述的组件,其中所述提升递送口与所述流体界面成一整体,使得所述提升通道一体化形成为所述筒体的特征结构。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的组件,其中所述涂布流体贮存器包括分离构件,所述分离构件用于将所述涂布流体室从所述提升流体室以流体连通的方式分离。

11. 根据权利要求7至9中任一项所述的组件,其中所述提升通道不由关闭装置中断。

12. 根据权利要求7至9中任一项所述的组件,其中所述涂布流体贮存器中的流体被防止进入所述提升通道,而与所述涂布流体贮存器相对于所述筒体的取向无关。

具有内部提升通道的喷枪

技术领域

[0001] 本发明涉及喷枪技术领域,尤其涉及具有内部提升通道的喷枪,以及适合与重力进料喷枪一起使用的筒体和包括该筒体的组件。

背景技术

[0002] 已知喷枪用于在许多行业内施加诸如油漆之类的流体。此类喷枪通常包括枪体、用于保持要喷涂的流体的贮存器和有助于使流体雾化并将流体推进到要涂布的表面上的气源。通常,涂布流体是昂贵的,并且因此需要尽可能地使用流体以减少浪费。此外,相对粘性涂布流体在重力或虹吸的影响之下可能难以从贮存器移除。

[0003] 需要用于从贮存器移除涂布流体以通过喷枪施加的改善的系统和方法。

发明内容

[0004] 根据本发明的示例性实施例包括但不限于下列实施例,为方便起见,可对其进行编号或不编号。若干附加实施例(本节中未特别地列举)公开于随附详细说明中。

[0005] 实施例1:一种适合与喷枪一起使用的筒体,该筒体包括:

[0006] 提升进料口,该提升进料口以流体连通的方式连接到提升通道,提升通道与筒体成一整体;

[0007] 其中提升通道适用于将来源于喷枪中的加压提升流体输送到提升递送口以有助于从相容涂布流体贮存器推动涂布流体用以通过喷枪喷涂。

[0008] 实施例2:根据实施例1所述的筒体,该筒体还包括:

[0009] 流体界面,该流体界面适用于将筒体连接到涂布流体贮存器,流体界面包括流体口;

[0010] 流体喷嘴口,要喷涂的涂布流体可通过流体喷嘴口离开筒体,流体喷嘴口通过形成于所述筒体内的流体通道以流体连通的方式连接到流体口;

[0011] 其中该流体通道适用于将从相容涂布流体贮存器推动的涂布流体输送出流体喷嘴口用以通过喷枪喷涂。

[0012] 实施例3:根据实施例1至2中任一项所述的筒体,该筒体还包括枪界面,枪界面适用于将筒体连接到喷枪平台。

[0013] 实施例4:根据实施例2至3中任一项所述的筒体,其中流体界面包括提升递送口。

[0014] 实施例5:根据实施例2至4中任一项所述的筒体,其中提升递送口通过将流体界面连接到相容涂布流体贮存器而生成。

[0015] 实施例6:根据实施例1至5中任一项所述的筒体,其中提升通道的至少一部分通过将筒体连接到相容涂布流体贮存器而生成。

[0016] 实施例7:根据实施例3至6中任一项所述的筒体,其中枪界面包括涂布流体室,并且在筒体组装到相容喷枪平台时提升进料口以流体连通的方式连接到涂布流体室。

[0017] 实施例8:根据实施例1至7中任一项所述的筒体,其中提升通道不由关闭装置中

断。

[0018] 实施例9:一种组件,该组件包括适合与喷枪结合使用的筒体和涂布流体贮存器;

[0019] 所述筒体包括

[0020] 流体界面,该流体界面适用于将筒体连接到涂布流体贮存器,流体界面包括流体口;

[0021] 流体喷嘴口,要喷涂的流体可通过流体喷嘴口离开筒体,流体喷嘴口通过形成于筒体内的流体通道以流体连通的方式连接到流体口;

[0022] 枪界面,该枪界面适用于将筒体连接到喷枪平台;

[0023] 提升进料口,该提升进料口邻近枪界面;

[0024] 涂布流体贮存器连接到流体界面并且包括

[0025] 涂布流体室,该涂布流体室以流体连通的方式连接到流体口;和

[0026] 提升流体室,该提升流体室以流体连通的方式连接到提升递送口;

[0027] 提升通道,该提升通道将提升进料口以流体连通的方式连接到邻近流体界面定位的提升递送口,提升通道形成于筒体内;

[0028] 其中提升通道适用于将来源于喷枪中的加压提升流体输送到提升流体室以

[0029] 有助于将涂布流体室中的流体推入流体通道中并推出流体喷嘴口。

[0030] 实施例10:根据实施例9所述的组件,其中提升通道至少部分地通过筒体与涂布流体贮存器的组装组合而生成。

[0031] 实施例11:根据实施例9所述的组件,其中提升递送口与流体界面成一整体,使得提升通道一体化形成为筒体的特征结构。

[0032] 实施例12:根据实施例9至11中任一项所述的组件,其中涂布流体贮存器包括分离构件,分离构件用于将涂布流体室从提升流体室以流体连通的方式分离。

[0033] 实施例13:根据实施例9至12中任一项所述的组件,其中提升通道不由关闭装置中断。

[0034] 实施例14:根据实施例9至13中任一项所述的组件,其中涂布流体贮存器中的流体被防止进入提升通道,而与涂布流体贮存器相对于筒体的取向无关。

[0035] 实施例15:一种组件,所述组件包括筒体和喷枪

[0036] 该筒体包括

[0037] 流体界面,该流体界面适用于将筒体连接到涂布流体贮存器,流体界面包括流体口;

[0038] 流体喷嘴口,要喷涂的流体可通过流体喷嘴口离开筒体,流体喷嘴口通过形成于筒体内的流体通道以流体连通的方式连接到流体口;

[0039] 枪界面,该枪界面适用于将筒体连接到喷枪;

[0040] 提升进料口,该提升进料口邻近枪界面并且以流体连通的方式连接到形成于筒体内的提升通道;

[0041] 喷枪包括提升口,提升口容纳于筒体界面内,喷枪在筒体界面处连接到枪界面;

[0042] 其中提升通道适用于将来源于提升口的加压提升流体输送到邻近流体界面的提升递送口以有助于将相容涂布流体贮存器中的流体推入流体通道中并推出流体喷嘴口。

[0043] 实施例16:一种涂布流体贮存器,该涂布流体贮存器适用于连接到喷枪的相容筒

体,涂布流体贮存器包括

[0044] 涂布流体室;和

[0045] 提升流体室,该提升流体室通过分离构件从涂布流体室分离;

[0046] 封盖构件,该封盖构件包括

[0047] 贮存器连接器,该贮存器连接器用于将涂布流体贮存器连接到相容筒体;

[0048] 流体孔,该流体孔以流体连通的方式连接到涂布流体室;和

[0049] 提升孔,该提升孔以流体连通的方式连接到提升流体室;

[0050] 其中通过提升孔将加压提升流体引入到提升流体室使得对涂布流体室施加压力以将涂布流体室中的流体推过流体孔。

[0051] 实施例17:根据实施例16所述的涂布流体贮存器,其中流体孔包括围绕孔轴线的中心通道,并且提升孔邻近流体孔定位成与孔轴线相隔第一距离。

[0052] 实施例18:根据实施例16至17中任一项所述的涂布流体贮存器,其中提升孔包括围绕流体孔的至少一个孔。

[0053] 实施例19:根据实施例16至18中任一项所述的涂布流体贮存器,其中流体孔由穿过耦接凸起的轴向通道限定,耦接突起包括突起配合表面,突起配合表面被构造成抵靠喷枪的相容筒体来密封。

[0054] 实施例20:根据实施例19所述的涂布流体贮存器,其中提升孔包括围绕耦接突起的多个孔。

[0055] 实施例21:根据实施例16至20中任一项所述的涂布流体贮存器,其中封盖构件还包括贮存器连接器,贮存器连接器包括保持构件,保持构件适用于将封盖构件保持在相容筒体上。

[0056] 实施例22:根据实施例16至21中任一项所述的涂布流体贮存器,其中分离构件包括围绕涂布流体室的可压缩的小袋。

[0057] 实施例23:根据实施例16至22中任一项所述的涂布流体贮存器,其中提升流体室围绕涂布流体室。

[0058] 实施例24:根据实施例16至22中任一项所述的涂布流体贮存器,其中提升流体室由外部外壳围绕。

[0059] 实施例25:根据实施例24所述的涂布流体贮存器,其中外部外壳包括封盖构件和可分离杯状构件。

[0060] 实施例26:根据实施例25所述的涂布流体贮存器,其中封盖构件通过衬圈接合到可分离杯状构件。

[0061] 实施例27:根据实施例24所述的涂布流体贮存器,其中封盖构件与外部外壳成一体并形成外部外壳的一端。

[0062] 实施例28:根据实施例16至27中任一项所述的涂布流体贮存器,该涂布流体贮存器包括流体孔密封构件,流体孔密封构件适用于在涂布流体贮存器连接到相容筒体时使流体孔与提升孔以流体连通的方式隔离。

[0063] 实施例29:根据实施例16至28中任一项所述的涂布流体贮存器,该涂布流体贮存器包括提升孔密封构件,提升孔密封构件适用于在涂布流体贮存器连接到相容筒体时使提升孔与环境空气以流体连通的方式隔离。

[0064] 实施例30:一种喷枪,所述喷枪包括喷枪平台,该喷枪平台包括筒体界面,筒体界面适用于连接可分离筒体、流体入口和触发阀,筒体界面包括提升口,提升口在致动触发阀时与流体入口流体连通。

[0065] 实施例31:一种喷枪,所述喷枪包括喷枪平台,该喷枪平台包括筒体,筒体包括提升通道、流体通道和流体界面,流体界面包括与提升通道流体连通的提升递送口和与流体通道流体连通的流体口。

[0066] 实施例32:根据实施例31所述的喷枪,该喷枪还包括流体入口和触发阀,其中提升递送口在致动触发阀时与流体入口流体连通。

[0067] 实施例33:根据实施例31至32中任一项所述的喷枪,其中筒体与喷枪平台成一整体。

[0068] 实施例34:根据实施例31至32中任一项所述的喷枪,其中筒体能够与喷枪平台分离,并且其中筒体包括枪界面,并且喷枪平台包括筒体界面,枪界面可释放地连接到筒体界面。

[0069] 实施例35:根据实施例31至34中任一项所述的喷枪,该喷枪还包括连接到流体界面的涂布流体贮存器。

[0070] 实施例36:根据实施例35所述的喷枪,其中涂布流体贮存器包括与提升递送口流体连通的提升孔和与流体口流体连通的流体孔。

[0071] 实施例37:根据实施例36所述的喷枪,其中涂布流体贮存器包括与提升孔流体连通的提升流体室和与流体孔流体连通的涂布流体室。

[0072] 实施例38:根据实施例37所述的喷枪,其中涂布流体贮存器包括将提升流体室从涂布流体室以流体连通的方式隔离的分离构件。

[0073] 实施例39:一种用于组装到相容筒体中的小袋,该小袋包括:

[0074] 分离构件,该分离构件围绕涂布流体室;

[0075] 流体孔,该流体孔与涂布流体室流体连通;

[0076] 耦接突起,该耦接突起邻近流体孔并包括一个或多个突起配合表面,突起配合表面适用于抵靠位于筒体中的一个或多个协作筒体配合表面来密封。

[0077] 阅读以下详细说明,本发明的这些方面和其它方面将显而易见。然而,在任何情况下,上述发明内容均不应理解为是对要求保护的主题的限制,所述主题仅受所附权利要求书限定,并且在审查期间可以进行修改。

附图说明

[0078] 在整个说明书中参考附图,在这些附图中,相同的参考编号表示相同的元件,并且其中:

[0079] 图1示出了根据本发明的示例性喷枪的透视图;

[0080] 图1A示出了根据本发明的示例性喷枪的分解透视图;

[0081] 图2示出了根据本发明的示例性喷枪在图1所示2-2处截取的剖视图;

[0082] 图3和图3A示出了根据本发明的示例性涂布流体贮存器和筒体组件的分解透视图;

[0083] 图4示出了用于图2所示喷枪的示例性涂布流体贮存器和筒体组件的剖视图;

- [0084] 图5示出了根据本发明的示例性封盖构件的平面图；
- [0085] 图6示出了根据本发明的示例性筒体和流体顶盖组件的透视图；
- [0086] 图7示出了根据本发明的示例性筒体在图6所示7-7处截取的剖视图；
- [0087] 图8示出了根据本发明的筒体的示例性流体界面的平面图；
- [0088] 图9示出了根据本发明的筒体的示例性枪界面的平面图；
- [0089] 图10示出了根据本发明的示例性涂布流体贮存器和筒体组件的分解透视图；
- [0090] 图11示出了在图10所示11-11处截取的透视剖视图；
- [0091] 图12示出了图11所示组件的组装剖视图；
- [0092] 图13示出了根据本发明的示例性涂布流体贮存器和筒体组件的分解透视图；
- [0093] 图14示出了根据本发明的示例性小袋和封盖构件组件的透视图；
- [0094] 图15示出了图14所示组件的分解透视图；
- [0095] 图16A到图16E示出了根据本发明包括可分离筒体的示例性喷枪的示意图；
- [0096] 图17A到图17B示出了根据本发明包括一体筒体的示例性喷枪的示意图；和
- [0097] 图18示出了根据本发明的示例性喷枪的分解透视图。

具体实施方式

[0098] 参见图1到图2,图中显示了示例性喷枪2,该喷枪包括:喷枪平台3;可分离筒体20,该可分离筒体连接到喷枪平台3;和涂布流体贮存器80,该贮存器连接到筒体20。筒体20包括枪界面40,该枪界面连接到位于喷枪平台3上的筒体界面10。筒体20还包括流体界面24,该流体界面连接到位于涂布流体贮存器80上的贮存器连接器100。如图所示,流体界面24包括筒体连接器25,贮存器连接器100的保持构件98可释放地连接到筒体连接器。由图1可见,筒体20可以包括流体顶盖21。喷枪平台3包括成形流体调节器4,该调节器适用于控制成形流体从喷枪平台3到流体顶盖21的流速。喷枪平台3还包括触发致动器5,该致动器适用于致动触发阀6(贯穿例如图16A到图17B示意性地示出)以切换入口流体进入位于喷枪平台3上的流体入口7的流速。

[0099] 如参照图1A和图2更好地显现,当入口流体被允许流动穿过致动的触发阀6时,入口流体的一部分通过成形流体调节器4分流以用作成形流体,而另一部分通过枪界面40分流到涂布流体室42以用作例如围绕位于筒体20上的流体喷嘴口32的中心流体。如本领域已知,中心流体适用于以锥形图案雾化并推进流动穿过流体喷嘴口32的涂布流体60,而成形流体从流体角8的流体压力(pfluid)离开以使锥形图案成形为细长图案,例如椭圆形或椭圆。应当指出的是,由于图2所示喷枪平台3的设计的复杂性,因而无法在单个横截面中完全示出所有不同的流动路径。对适合与本文实施例一起使用的喷枪特征结构的进一步说明可见于Escoto, Jr等人的美国专利公开No. 2010/0187333 A1中,所述专利公开的公开内容据此以引用方式全文并入(参见,如其中的参考标号10,以及相关的图形和说明)。

[0100] 除上述流动路径以外,图2所示横截面还示出了筒体20内的提升通道48,所述提升通道适用于将来源于喷枪平台3中的提升流体52携带至涂布流体贮存器80中的提升流体室88。如图所示,提升进料口44形成于涂布流体室42内,从而从涂布流体室42分流流体以用作提升流体52。提升流体52然后可流动穿过提升进料口44,进入位于筒体20中的提升通道48中,穿过邻近流体界面24的提升递送口56,并最终穿过涂布流体贮存器80中的提升孔108

(例如图4和图5中更清楚地示出)并且进入提升流体室88中。在一些实施例中,提升进料口44直接连接到位于喷枪平台3上的提升口11(即,不是从涂布流体室42抽引流体)。在此类实施例中,提升口密封构件13(参见,如图16D和图16E)可任选地设置在提升进料口44或提升口11中的任何一者或两者上。此类提升口密封构件13可包括任何合适的密封材料,例如本文中其它地方所公开的那些密封材料。在使用的情况下,提升口11可为来源于喷枪平台3中的提升流体52提供单独的专用流体路径。此种提升口11可包括例如插口或突起、或适用于与筒体20上的相容提升进料口44协作提供提升流体52的隔离流体连通的任何其它特征结构。

[0101] 在一些实施例中,提升流体52进入提升流体室88的流动速率可通过提升可变流速控制件50(例如图16B到图16E和图17B中示意性地示出)来加以调节。提升可变流速控制件50可有助于针对不同应用调节由提升流体52提供的“推压”度。例如,在使用不同粘度的涂布流体情况下改变提升流体52的流速可能是有利的。相似地,在使用涂布流体60的不同的施加速率情况下,改变提升流体52流动的速率可能是有利的。在大多数情况下,提升流体52的流动速率应随着涂布流体60离开涂布流体室84而在提升室中至少足以保持稳定的压力。

[0102] 当被包括时,提升可变流速控制件50可包括任何合适的可变流速控制机构,诸如针型阀或其它可变孔。提升可变流速控制件50可在喷枪2上被包括处于在功能上位于提升流体室88上游的任何位置,但可根据枪的构造有利地位于其某一易于触及的位置上。例如,在一些实施例中,提升可变流速控制件50位于与提升通道48连通的筒体20上。在其它实施例中,提升可变流速控制件50位于涂布流体贮存器80中以调节提升流体52进入提升室。在上述两种构造中,由于单次使用或限期使用的可能性,以相对低成本和一次性的形式提供提升可变流速控制件50可能是有利的。在再其它实施例中,提升可变流速控制件50位于喷枪平台3上。如果位于喷枪平台3上,则提升可变流速控制件50可被构造成能持续喷枪平台3的使用寿命。作为参考,图16A到图17B和以下表1和表2描述提升可变流速控制件50的若干可供选择的构造。

[0103] 有利地,提升可变流速控制件50不需要具有充当提升流体52的关闭装置的能力并且可以完全省略。这是因为,由于涂布流体60被限制在与提升流体室88以流体连通的方式隔离的涂布流体室84,因而不存在涂布流体60从涂布流体贮存器80跑入提升通道48中的风险。

[0104] 在不存在提升可变流速控制件50阀的情况下,可通过诸如固定孔的其它装置或只是通过选择适当的流体导管尺寸来调节提升流体52的流速或使其保持在合适的操作水平。在一些实施例中,不需要特殊的装置来调节提升流体52的流速,因为对源自喷枪平台3的流体的简单未经调节分流便已足够。这可能在已使用诸如压力调节器的装置来调节进入流体入口7的流体情况下特别适用。

[0105] 图5示出了沿着孔轴线105所观察到的涂布流体贮存器80的示例性封盖构件96。在此视图中,更清楚地显示了示例性提升孔108和流体孔104。如图所示,流体孔104包括中心通道106,并且所述提升孔108包括以环的方式围绕流体孔104的多个提升孔108'。中心通道106围绕孔轴线105,并且提升孔108邻近流体孔104定位成与孔轴线105相隔第一距离。

[0106] 参见图6到图9,筒体20的流体界面24包括与流体孔104流体连接的流体口28和与提升孔108流体连接的提升递送口56。如图所示,提升递送口56包括环带,所述环带在形状

上对应于涂布流体贮存器80中的提升孔108'的布置。

[0107] 可采用任何方式的密封机制以确保涂布流体通道36和提升通道48之间和提升通道48和环境空气之间的流体隔离。例如,紧密配合的零件可能便已足够,特别是在采用相对低的流体压力情况下。如贯穿图16A到图17B示意性所示,可在组件的各个位置处采用密封构件。在一个实施例中,提供流体孔密封构件118以使涂布流体通道36与提升通道48以流体连通的方式隔离(当筒体20连接到涂布流体贮存器80时)。在一些实施例中,可提供提升孔密封构件119以使提升孔108与环境空气以流体连通的方式隔离(当筒体20连接到涂布流体贮存器80时)。在一些实施例中,提供流体孔密封构件118和提升孔密封构件119两者。流体孔密封构件118和/或提升孔密封构件119(如果使用的话)可设置在筒体20或涂布流体贮存器80中的任何一者或两者上。示例性密封构件包括O形环、垫圈、重叠注塑的聚合物(如,热塑性弹性体诸如SANTOPRENE)等等。

[0108] 对示例性筒体20和涂布流体贮存器80的更详细说明可在图4中看到。如图所示,提升进料口44向枪界面40开放,并且提升通道48将提升进料口44连接到邻近涂布流体贮存器80和流体孔104的提升递送口56。还可看到连接到涂布流体通道36的任选成形涂布流体室和流体针通道33。当筒体20连接到喷枪平台3(如,如同在图2中一样)时,流体针9默认情况下定位成镗因流体喷嘴口32。为使筒体20在枪界面40处密封连接到喷枪平台3,枪界面40或筒体界面10中的任何一者或两者可任选地设置有枪界面密封构件41,所述密封构件可包括任何合适的密封材料,诸如本文中其它地方所述的那些密封材料。在致动触发阀6时,流体针9可继而收缩以使得涂布流体60从流体喷嘴口32逸出。

[0109] 涂布流体贮存器80包括外部外壳116,该外部外壳包括由封盖构件96闭合的可分离杯状构件120。在图3所示实施例中,封盖构件96通过衬圈124固定到可分离杯状构件120。在使用情况下,衬圈124可通过螺纹(如图所示)、通过扭锁、或通过任何其它可释放连接构件连接到可分离杯状构件120。如图所示,封盖构件96包括贮存器连接器100和衬圈124,该衬圈包括衬圈连接器125。贮存器连接器100和衬圈连接器125各自与筒体20上的流体界面24相互作用以提供涂布流体贮存器80与筒体20的牢固连接。通常,流体孔104位于贮存器连接器100内以使得涂布流体60从涂布流体贮存器80流动到筒体20。在适用情况下,贮存器连接器100和/或衬圈连接器125可包括例如一个或多个保持构件98,该保持构件可包括一个或多个钩状构件、螺纹、扭锁或被构造为可释放地连接到位于流体界面24上的协作筒体连接器25的任何其它可释放连接构件。在所示实施例中,贮存器连接器100设置在封盖构件96上。在其它实施例中,贮存器连接器100可设置在外壳116上或设置在涂布流体贮存器80上的其它地方。

[0110] 外部外壳116可包括任何适用于容纳加压提升流体52并围绕涂布流体室84的材料或构造。例如,外部外壳116可包括刚性或柔性壁。在选择柔性壁情况下,外部外壳116可在将加压提升流体52引入到提升流体室88中时膨胀。此类膨胀可进行到抵靠涂布流体室84提供压力所需的程度,并且只需持续到完成对涂布流体60的施加,此后柔性壁可塌陷。柔性壁外部外壳116可有利地消耗较少用于储存和运输目的的空间(由于可塌陷),并且可另外需要较少材料并且因此重量较轻而且成本较低。另一方面,刚性壁外部外壳116可为涂布流体贮存器80提供增强结构,使得涂布流体室84被很好地容纳,并且在安装或使用期间不容易移动或落下。在一些实施例中,可使用混合构造,其中柔性材料至少部分地由一个或多个结

构构件支承以有助于向原本柔性壁提供增强刚度。此类混合构造可有利地结合上文所述两种类型的构造的优点。在一些实施例中,可分离杯状构件120包括柔性壁,但封盖构件96为刚性的。在一些实施例中,可分离杯状构件120为刚性的,而封盖构件96为至少部分柔性的(即,贮存器连接器100处为刚性的以提供与筒体20的牢固连接,但在其它地方为柔性的)。在一些实施例中,可分离杯状构件120和封盖构件96均为柔性的(再次,封盖构件96在贮存器连接器100处为刚性的以提供与筒体20的牢固连接,但在其它地方为柔性的)。

[0111] 用于柔性壁外部外壳116的合适材料包括本文描述用作分离构件92的那些材料。无论针对外部外壳116或其部件采用刚性材料还是柔性材料,均可出于本文所述理由有利地采用卸压构件12。外部外壳116和其部件(无论刚性的还是柔性的)可为透明的、半透明的、或不透明的、和本色的或彩色的、印有或不印有来源/内含物/体积-或其任何组合。

[0112] 在图3A所示的可供选择的实施例中,封盖构件96直接固定到可分离杯状构件120而不需要衬圈124。这种连接可通过螺纹(如图所示)、通过扭锁、或通过任何其它可释放连接构件来达成。

[0113] 在外部外壳116内的是分离构件92,该分离构件用于使涂布流体室84从提升流体室88分离。涂布流体室84适用于使用涂布流体60来填充。在一个实施例中,涂布流体贮存器80(如,外部外壳116、可分离杯状构件120、封盖构件96、或衬圈124)包括卸压构件12,该卸压构件适用于在提升流体52超过预先确定的压力的情况下从涂布流体贮存器80释放提升流体52。为确保作用于涂布流体室84上的提升流体52的适当功能,此预先确定的压力应选择为高于提升流体52的预期操作压力。此卸压构件12为任选的。

[0114] 分离构件92可为对涂布流体60不可渗透的,对提升流体52不可渗透的,或不透对两者不可渗透的。在此类实施例中,涂布流体室84中的涂布流体60与提升室以流体连通的方式隔离,并且因此与提升孔108以流体连通的方式隔离。因此,涂布流体60无法进入其中涂布流体可能被浪费或引起枪的污染的提升通道48。此情况与涂布流体贮存器80相对于喷枪2的取向无关。例如,当经填充的涂布流体贮存器80取向在喷枪2上方时,重力会趋于推动涂布流体60进入提升通道48,但分离构件92会保持容纳于涂布流体室84内的涂布流体60。换句话说,在不存在分离构件92的情况下,重力会趋于推动涂布流体60进入提升通道48。

[0115] 分离构件92还可包括允许涂布流体室84在提升流体52对其外表面施加压力并且涂布流体60通过流体孔104排出以供喷涂时塌陷的材料。在一个实施例中,分离构件92包括例如Joseph等人的美国专利公开No. 2004/0256484中所述的热/真空成形衬垫构件,所述专利公开的公开内容以引用方式全文并入(参见,如其中的参考标号13,以及相关说明和图形)。在一些实施例中,分离构件92包括如本说明书中其它地方进一步所述的小袋93。在任何情况下,分离构件92均可包括适于实现本文所述功能的单层或多层材料。

[0116] 如上所述,分离构件92可包括一种构造,该构造响应于将加压提升流体添加到提升流体室中而膨胀或收缩,并因此修改涂布流体室的体积以从涂布流体室推动或挤压涂布流体。此种膨胀和/或收缩可以不止一种方式来实现。例如,分离构件的材料可通过拉伸、展开、解除塌陷、去除折皱、或通过各机制的组合来适应提升流体室体积的增加。例如,分离构件可包括随着提升流体室体积增加而膨胀的弹性膨胀材料(类似于弹性橡胶气囊)。在此类实施例中,分离构件材料的表面积可通过弹性变形、塑性变形、或两者随着提升流体室体积增加而增加。此类实施例可比作封闭容器内的气囊,其中气囊的内部(即,提升流体室)作为

小的体积开始,并且膨胀以填充封闭容器内的剩余空间(即,涂布流体室),使得剩余空间内的流体被挤出。在一些实施例中,分离构件可初始折叠、塌陷、折皱或它们的组合(如,以汽车安全气囊在其部署之前的方式),并且可分别随着提升流体室体积增加而展开、解除塌陷、去除折皱或它们的组合。在此类实施例中,分离构件材料的表面积不需要(但可以,根据所选材料的弹性)随着提升流体室体积增加而增加。

[0117] 此外,分离构件可包括化合物构造,其中分离构件的至少一部分为相对刚性的并且相对于分离构件的其它部分不可变形。例如,分离构件可被构造成在外部外壳内充当活塞,其中更刚性的部分形成与涂布流体交接的活塞面,而分离构件的其它部分随着提升流体室的体积增加而变形以遵循活塞面(如,以手风琴的风箱的方式,或通过弹性或塑性变形,如上所述)。在此类实施例中,分离构件的更可变形部分可如先前段落中被构造成能随着提升流体室的体积增加而拉伸、膨胀、展开、解除塌陷、去除折皱或它们的组合。

[0118] 在操作中,涂布流体室84使用涂布流体60来填充,并且涂布流体贮存器80连接到喷枪2的筒体20。如图所示,涂布流体贮存器80连接到可分离筒体20的流体界面24。在连接状态下,涂布流体室84通过涂布流体通道36以流体连通的方式连接到筒体20的流体喷嘴口32,并且涂布流体贮存器80的提升室通过提升通道48以流体连通的方式连接到喷枪2的任选提升口11。当加压提升流体52从提升口11供应至提升室时,提升室继而对涂布流体室84施加压力以有助于从涂布流体室84“挤出”涂布流体60并最终到达流体喷嘴口32。由于提升通道48在筒体20内路由,因而不存在供使用者连接或妨碍枪的使用者操作的软管或外部流体导管。

[0119] 在一些实施例中,筒体20能够从喷枪平台3分离。在一些实施例中,筒体20与喷枪平台3成一整体。

[0120] 现在参照图10到图12,图中显示了一个实施例,其中涂布流体室84包括分离构件92和围绕流体孔104的耦接突起102。如图所示,流体孔104由穿过耦接突起102的轴向通道107限定。在这个例子中,分离构件92包括小袋93,但可为本文所涵盖的任何其它分离构件92。耦接突起102与筒体20协作,使得当涂布流体室84组装到筒体20时,涂布流体通道36和提升通道48两者通过部件的相互作用而生成。如由图12可见,当这些部件组装好时,提升流体52可从提升进料口44输送穿过提升通道48,穿过提升递送口56,穿过提升孔108,并最终进入提升流体室88。具体地讲,耦接突起102可包括一个或多个突起配合表面103,该突起配合表面适用于抵靠位于筒体20中的一个或多个对应筒体配合表面22来密封以将提升通道48与涂布流体通道36以流体连通的方式隔离。

[0121] 在所示实施例中,突起配合表面103和筒体配合表面22一定程度地复杂。然而,设想此类表面可更简单地协作以产生例如活塞密封或面密封。例如,突起配合表面可包括柱体的外表面,而筒体20的配合表面可包括柱形插口的协作内壁。可提供密封构件以对应突起配合表面和筒体20的配合表面中的任何一者或两者。示例性密封构件包括O形环、垫圈、重叠注塑的聚合物(如,热塑性弹性体诸如SANTOPRENE)等等。

[0122] 耦接突起102既可形成为顶盖构件94的一体特征结构,也可连接(诸如通过压配合)到顶盖构件94。参见例如图11,其中耦接突起102为配合于小袋93上的顶盖构件94(在此图中未标记标号)上方的管。在其它实施例中,耦接突起可组装到封盖构件96,或与所述封盖构件成一整体。

[0123] 现在参见图13到图15,图中显示了另一实施例,其中涂布流体室84包括分离构件92和顶盖构件94。顶盖构件94(独立显示于图15的分解图中)通过合适的接合技术(诸如通过焊接或粘合剂)直接或间接固定到分离构件92。顶盖构件94包括流体孔104,涂布流体60可从涂布流体室84流动穿过所述流体孔。在这个例子中,顶盖构件94适用于通过可释放或不可释放机械连接(诸如按扣配合、过盈配合、粘合剂键合、声波焊接、螺纹连接、扭锁连接等)连接到封盖构件96。连接时,在顶盖构件94与封盖构件96之间保留用于提升流体52的流动路径。这样,提升流体52可在各部件之间自由流动,同时在各部件之间维持牢固的机械连接。

[0124] 在一些实施例中,封盖构件96持久性地连接到顶盖构件94,使得整个组件(如图14所示)可安装成一个单元,并且任选地在使用之后丢弃。在其它实施例中,顶盖构件94可易于安装到分立封盖构件96中(并且从所述封盖构件移除),使得一个或两个部件可与类似部件互换。例如,涂布流体室84和顶盖构件94可与封盖构件96断开连接并丢弃,而新的涂布流体室84和顶盖构件94可连接到同一封盖构件96-尤其(但未必)如果流体孔104足够长以突起穿过封盖构件96的贮存器连接器100的大部分时,使得封盖构件96不与涂布流体60接触。

[0125] 在本文所述实施例中的任一者中,可供提涂布流体室闭合装置85以闭合涂布流体室84从而防止或减缓其中的涂布流体60劣化。一个例子以虚线示出于图4中。在一些实施例中,涂布流体室闭合装置85可通过流体孔104触及,使得其可被废除或移除,从而使得涂布流体60离开流体孔104。在一些情况下,此类涂布流体室闭合装置85可被设置成工厂安装的以封入特定涂布流体60。例如,最终使用者可针对给定应用选择特定预混合涂布流体60。在这种情况下,可向最终使用者提供容纳那种流体的涂布流体室84以及涂布流体室闭合装置85,所述闭合装置包括只是在施加之前由最终使用者刺穿的箔密封件。在一个实施例(还可参见图4中的虚线)中,筒体20包括刺穿构件86以在涂布流体室84安装到喷枪2上时自动刺穿涂布流体室闭合装置85。此类涂布流体室闭合装置85和/或刺穿构件可结合到本文所公开的实施例中的任一者中,而不仅限于用于图4所示实施例中。

[0126] 在此类实施例中,当被刺穿时并且在施加涂布流体60之前,最终使用者可将催化剂或其它添加剂添加(例如通过注射)到涂布流体室84中。此步骤可在涂布流体贮存器80组装到筒体20上之前或之后进行。还设想,涂布流体室84还可包括不止一个包括不同涂布流体或涂布流体组分的区段,并且此类区段两者可在施加之前被刺穿。例如,涂布流体室84可包括第一区段和第二区段,所述第一区段包括涂布流体60,所述第二区段包括用于涂布流体60的催化剂。刺穿时,这两个区段中的流体被允许在施加之前结合。在一些实施例中,筒体20或涂布流体贮存器80(如,或许与封盖构件96或顶盖构件94成一整体)包括刺穿构件86,所述刺穿构件在涂布流体贮存器80安装到筒体20上时刺穿这两个区段。尽管“刺穿”在上文中作为例子明确讨论,但涵盖废除或打开涂布流体室闭合装置85的其它形式-例如断裂、移除粘合剂标签、融化、撕开等。

[0127] 在不具有闭合构件的实施例中,或在涂布流体室闭合装置85在涂布流体贮存器80组装到筒体上之前被刺穿情况下,喷枪2可能需要在连接之前插入(即,以防止涂布流体从涂布流体贮存器80中泄漏出)。

[0128] 现在参见图16A到图17B,图中显示了示例性喷枪的多个示意性表示。这些图旨在显示根据本发明特征结构的多个(但不是全部)可能组合和构造。

[0129] 在图16A到图16E中,显示了具有可分离筒体的示例性喷枪的多个示意性表示。下表1简要归纳这些实施例中所示出的特征结构以及未示出的实施例。表1中的实施例列表并非旨在为穷举性的,而是只表示对可能实施例的取样。

[0130] 表1:

图	喷枪平台 3 上的 专用提升口 11	提升可变流 速控制件 50	提升可变流速控 制件 50 的位置
16A	否	否	不适用
16B	否	是	筒体 20
16C	否	是	涂布流体贮存器 80
16D	是	是	喷枪平台 3
16E	是	是	筒体 20
未示出	是	是	涂布流体贮存器 80
未示出	是	否	不适用

[0132] 现在参见图17A到图17B,图中显示了具有一体筒体的示例性喷枪的两个示意性表示。下表2简要归纳这些实施例中所示出的特征结构以及未示出的实施例。表2中的实施例列表并非旨在为穷举性的,而是只表示对可能实施例的采样。

[0133] 表2:

图	提升可变流速 控制件 50	提升可变流速控制 件 50 的位置
17A	否	不适用
17B	是	喷枪平台 3
未示出	是	涂布流体贮存器 80

[0135] 在诸如图18中所示出的一些实施例中,涂布流体室84(如,呈小袋93的形式)可“顶部加载”到外部外壳116的开口顶端中,其中外部外壳116的开口端随后由封盖构件96闭合。例如,涂布流体贮存器80可包括用于连接到喷枪平台3的一体化形成的流体孔104和与流体孔104相对的开口端。例如,外部外壳116可在一端上设置有一体流体孔104和/或贮存器连接器100,而在相对端上设置有容纳涂布流体60的涂布流体室84(如,呈小袋93的形式)可插穿过的开口。在此类实施例中,提供封盖构件96以闭合外部外壳116的开口端并密封提升流体室88。在所例子中,封盖构件包括任选卸压构件12(此图中未示出参考标号),但这种卸压构件可省略或设置在外部外壳116上。

[0136] 在不脱离本发明的精神和范围的前提下,本发明的各种修改和更改对于本领域的技术人员来说将显而易见。应当理解,本发明并不限于本文示出的示例性实施例。

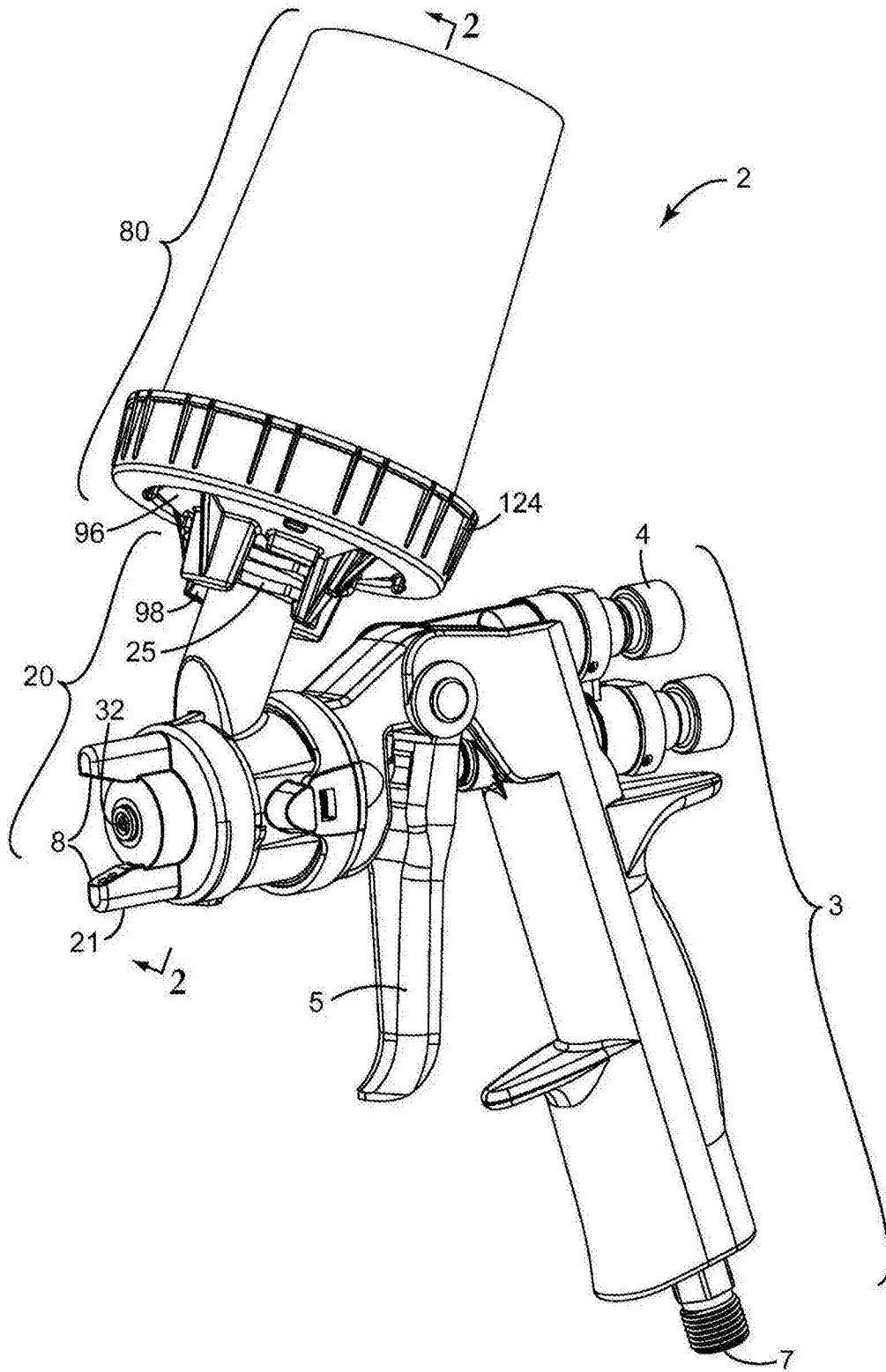


图1

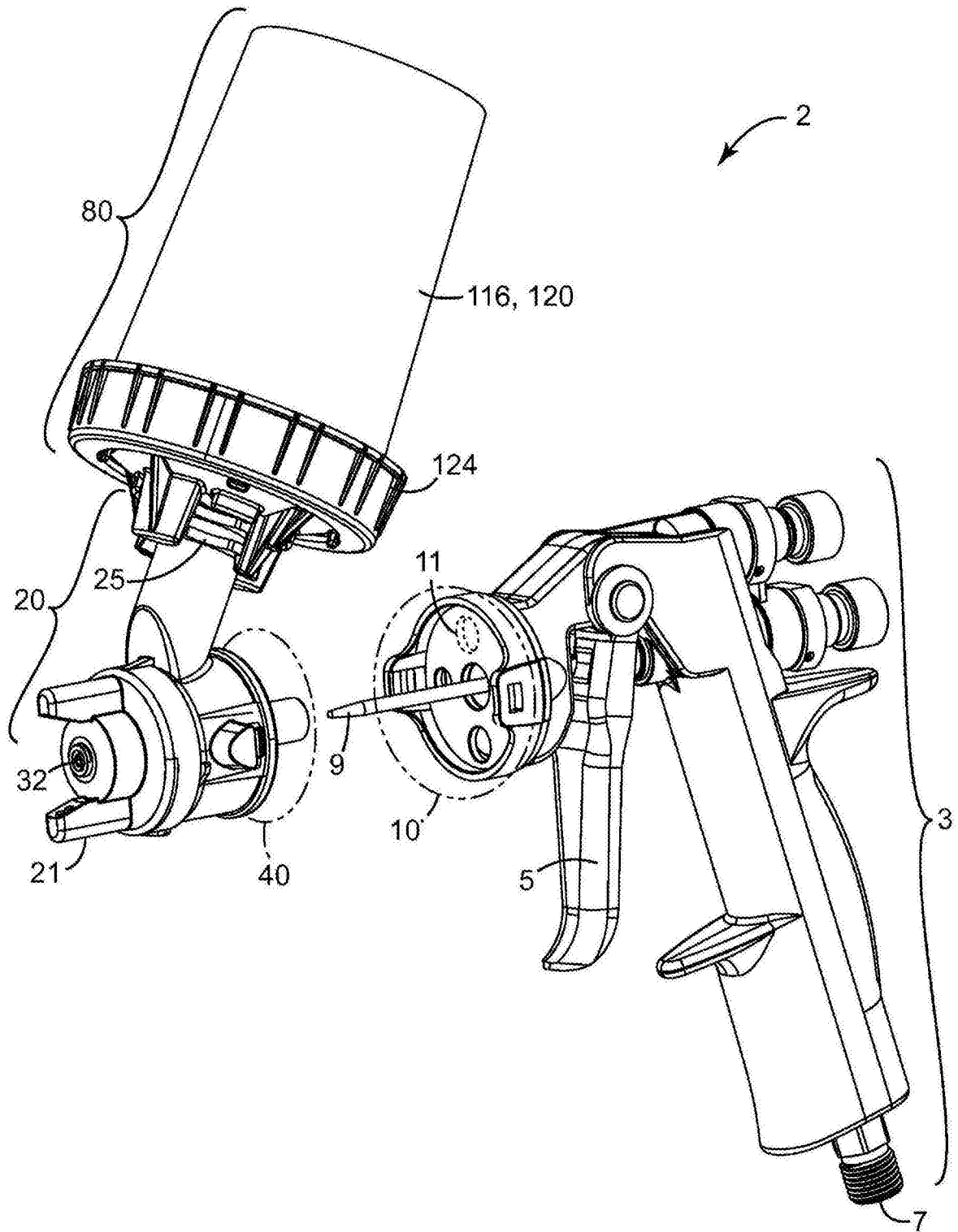


图1A

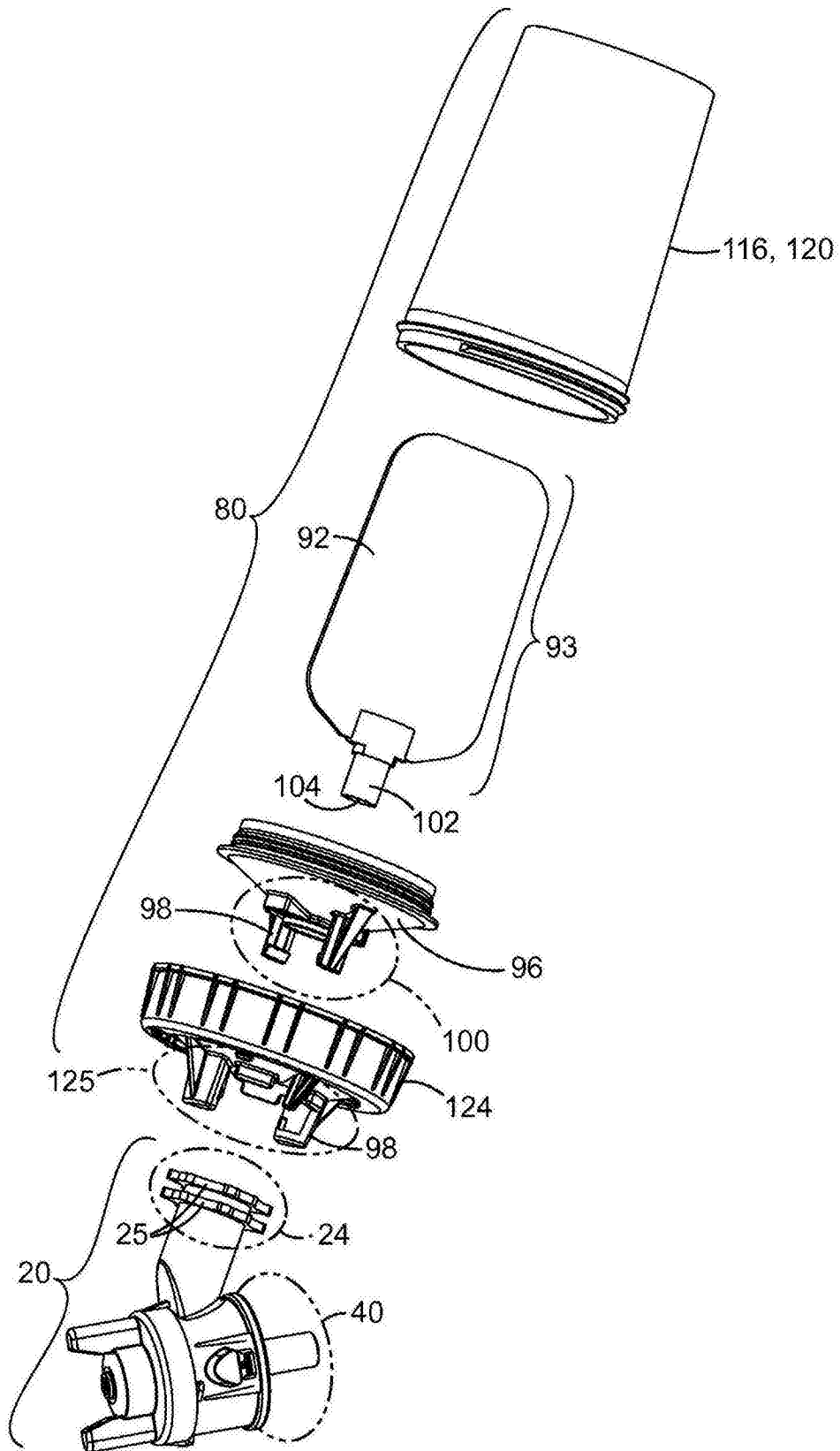


图3

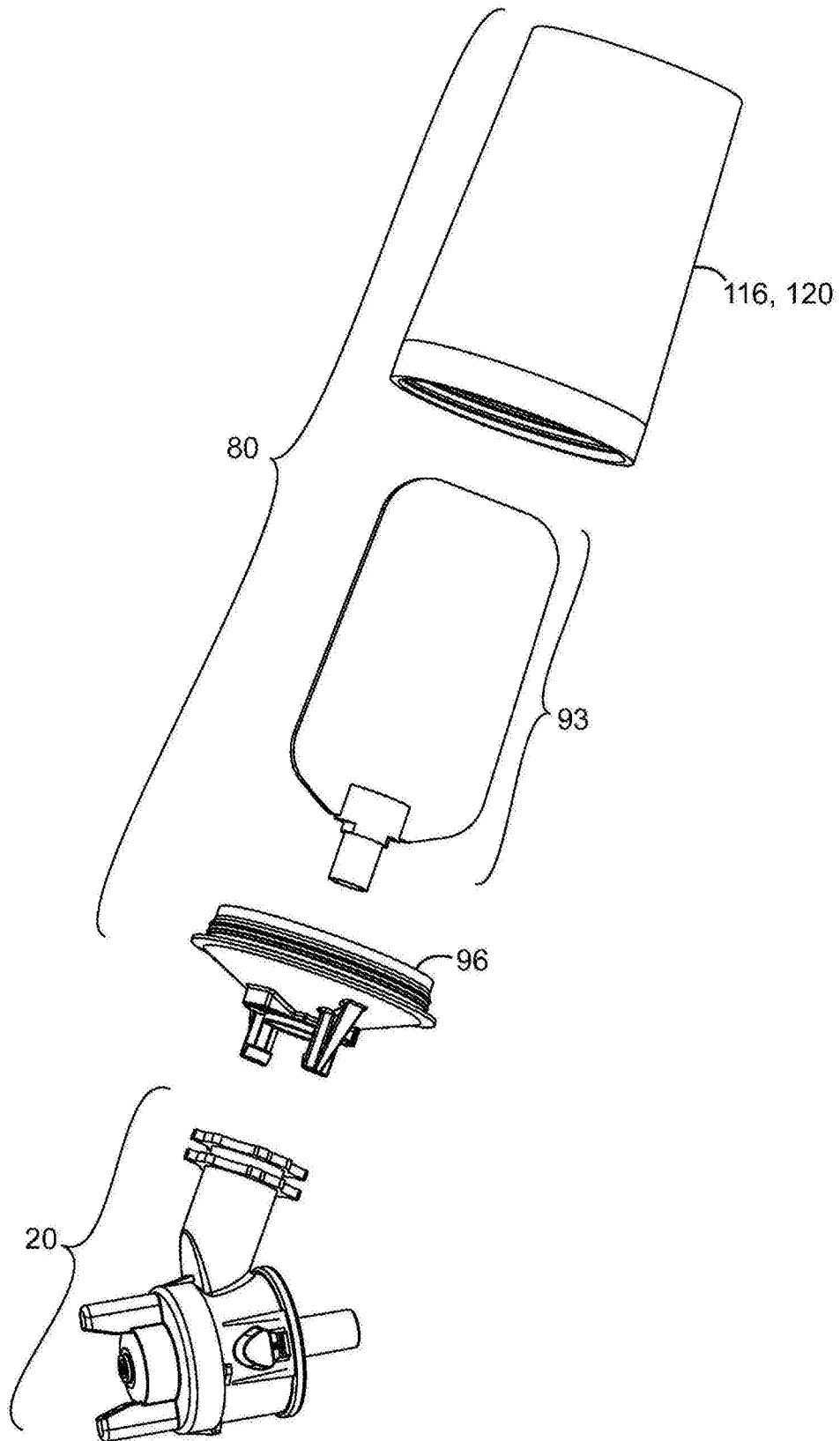


图3A

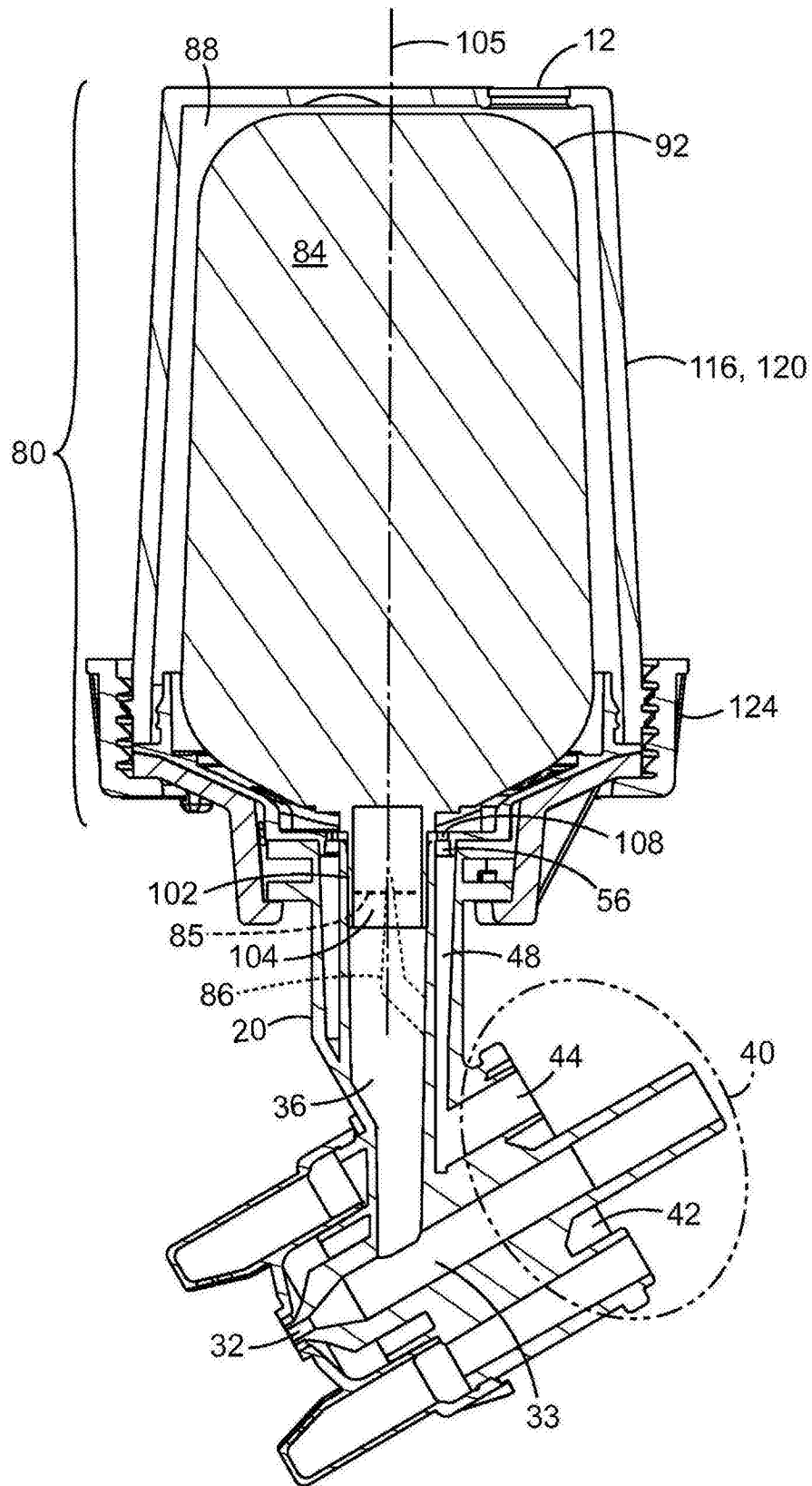


图4

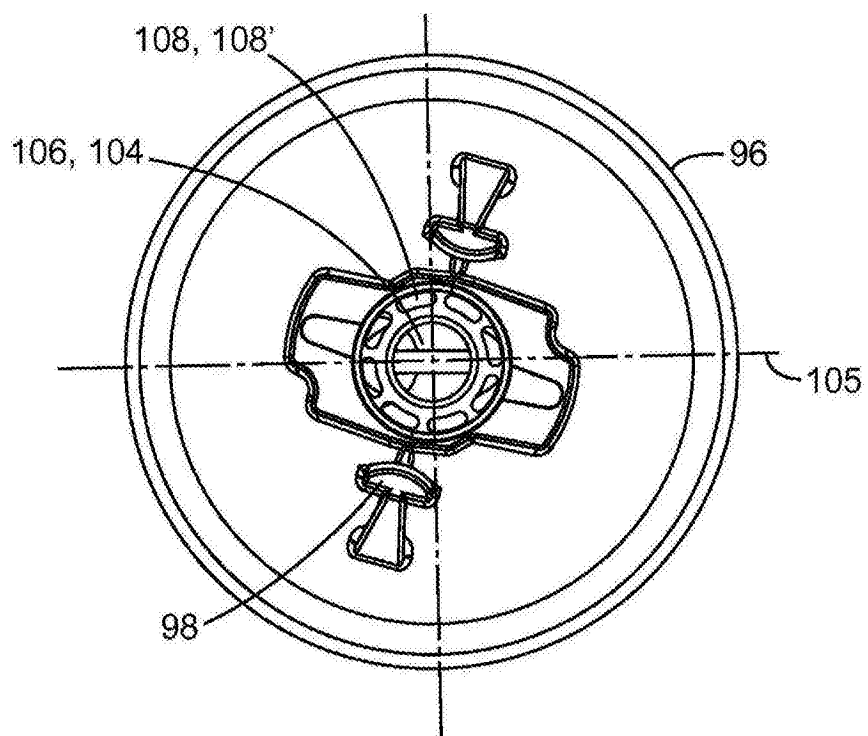


图5

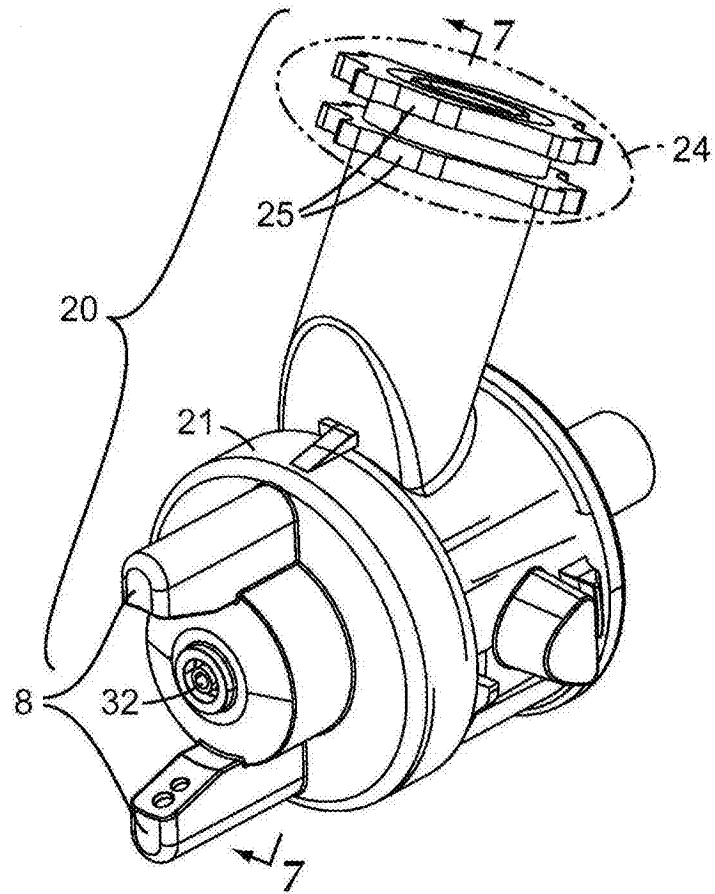


图6

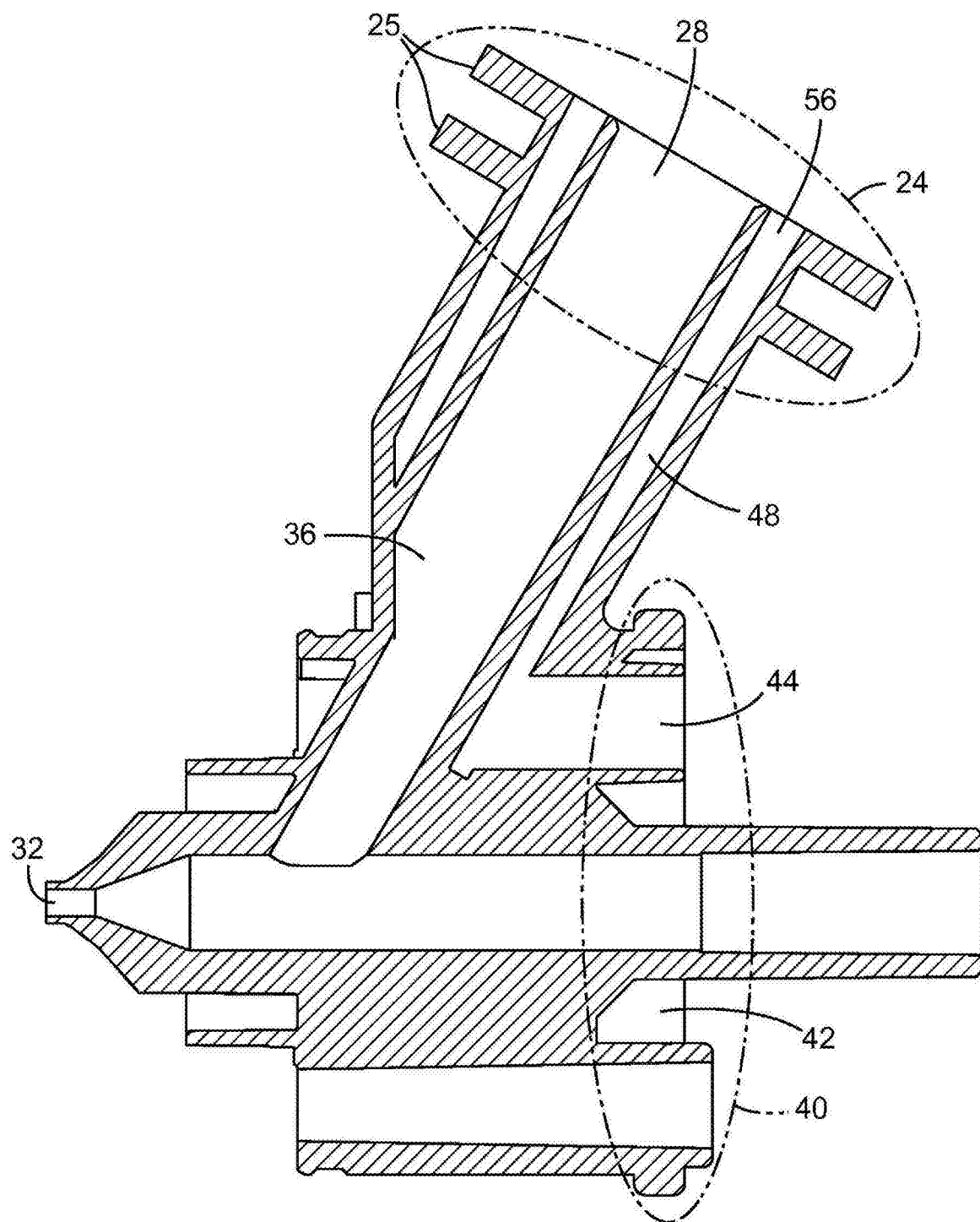


图7

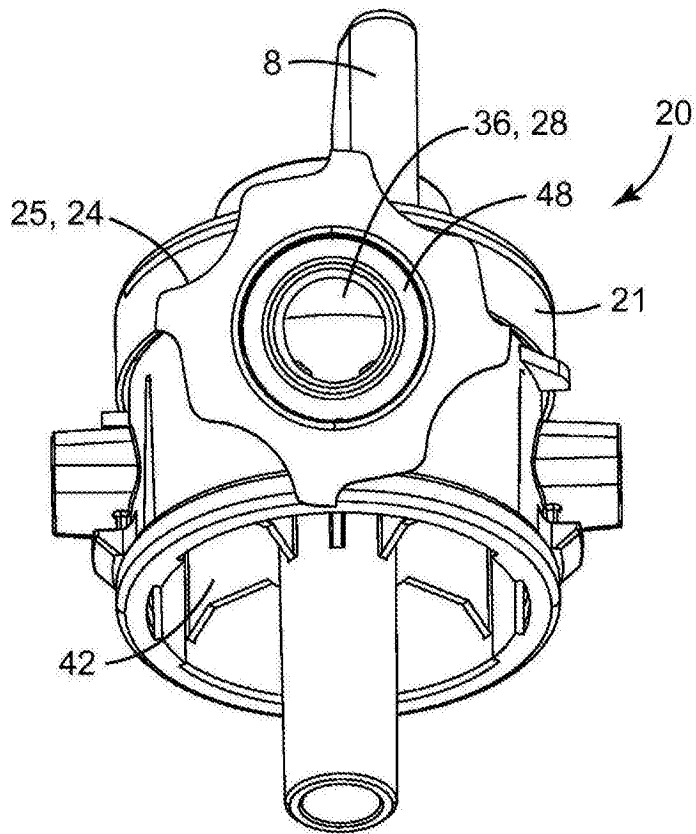


图8

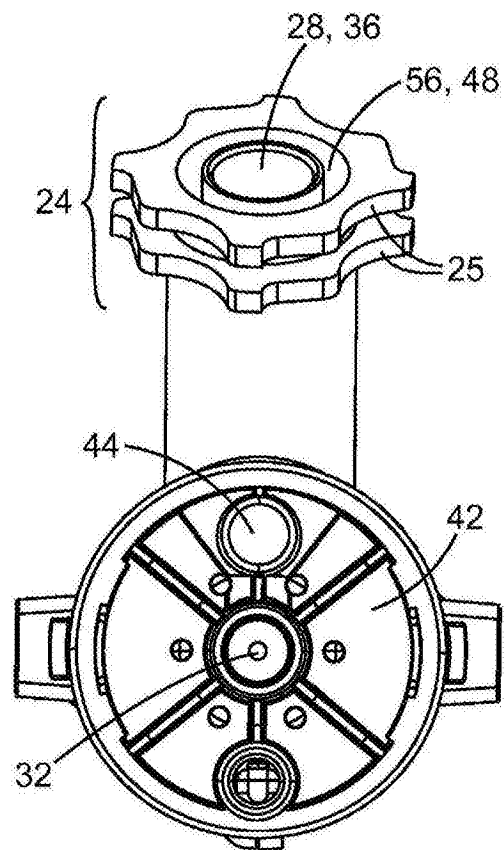


图9

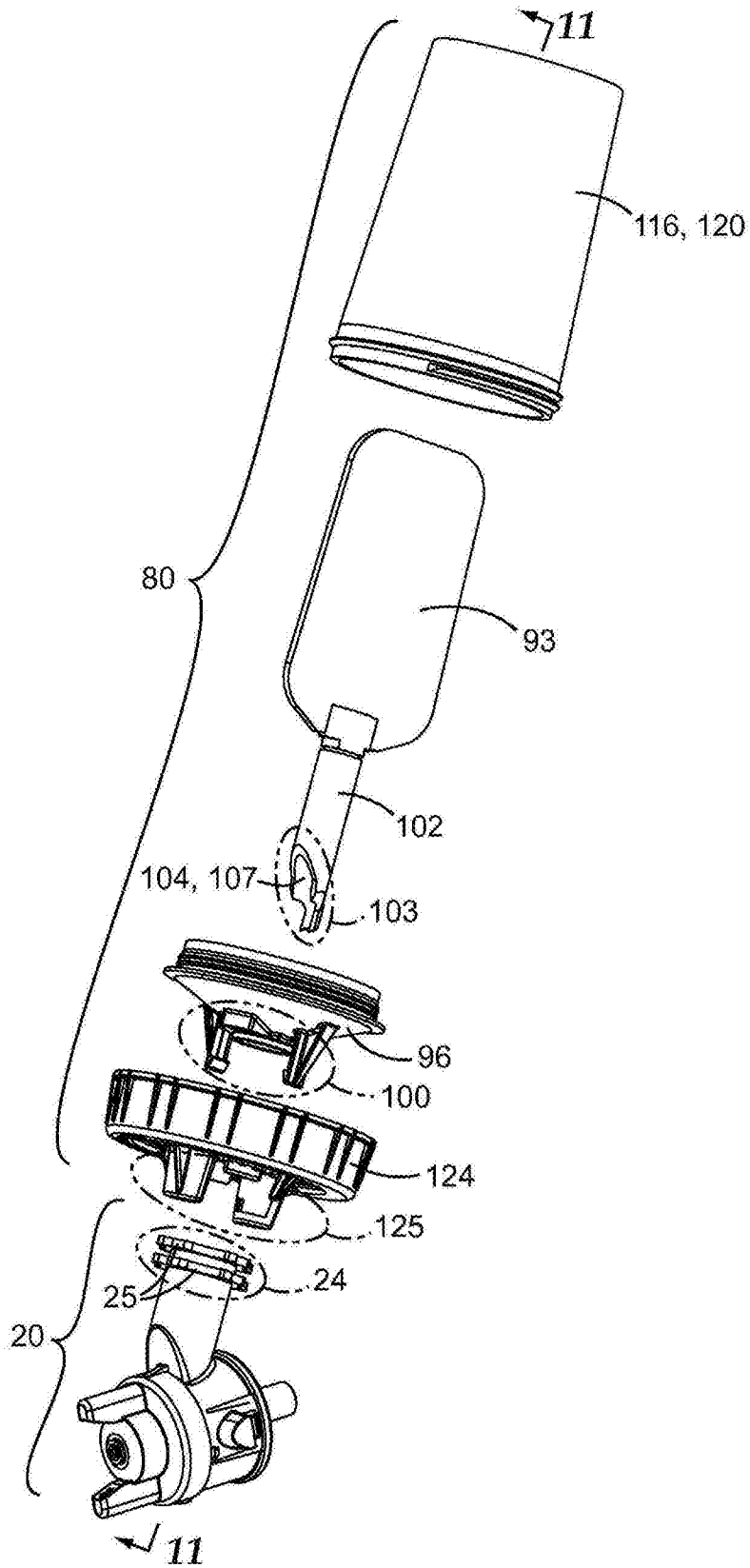


图10

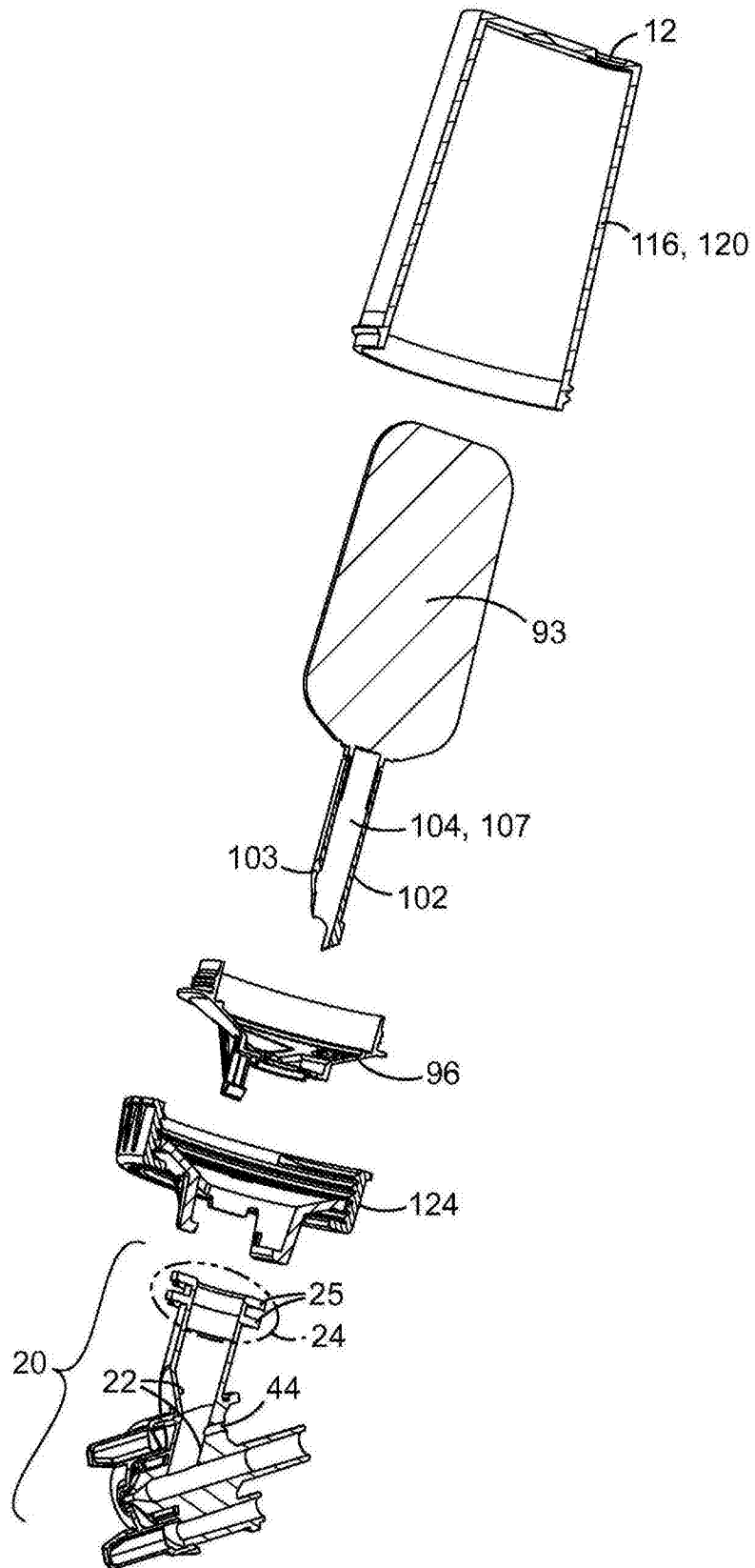


图11

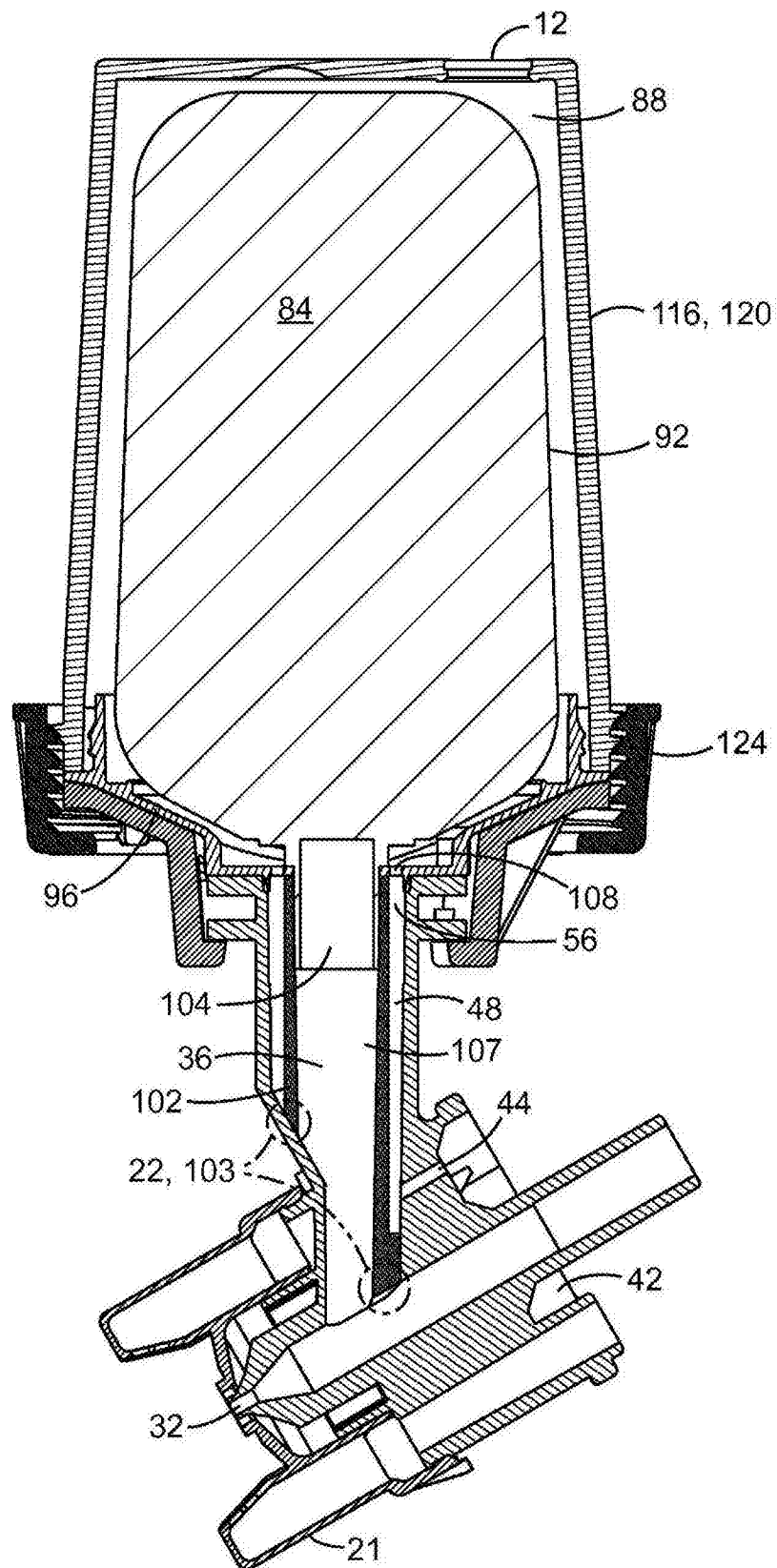


图12

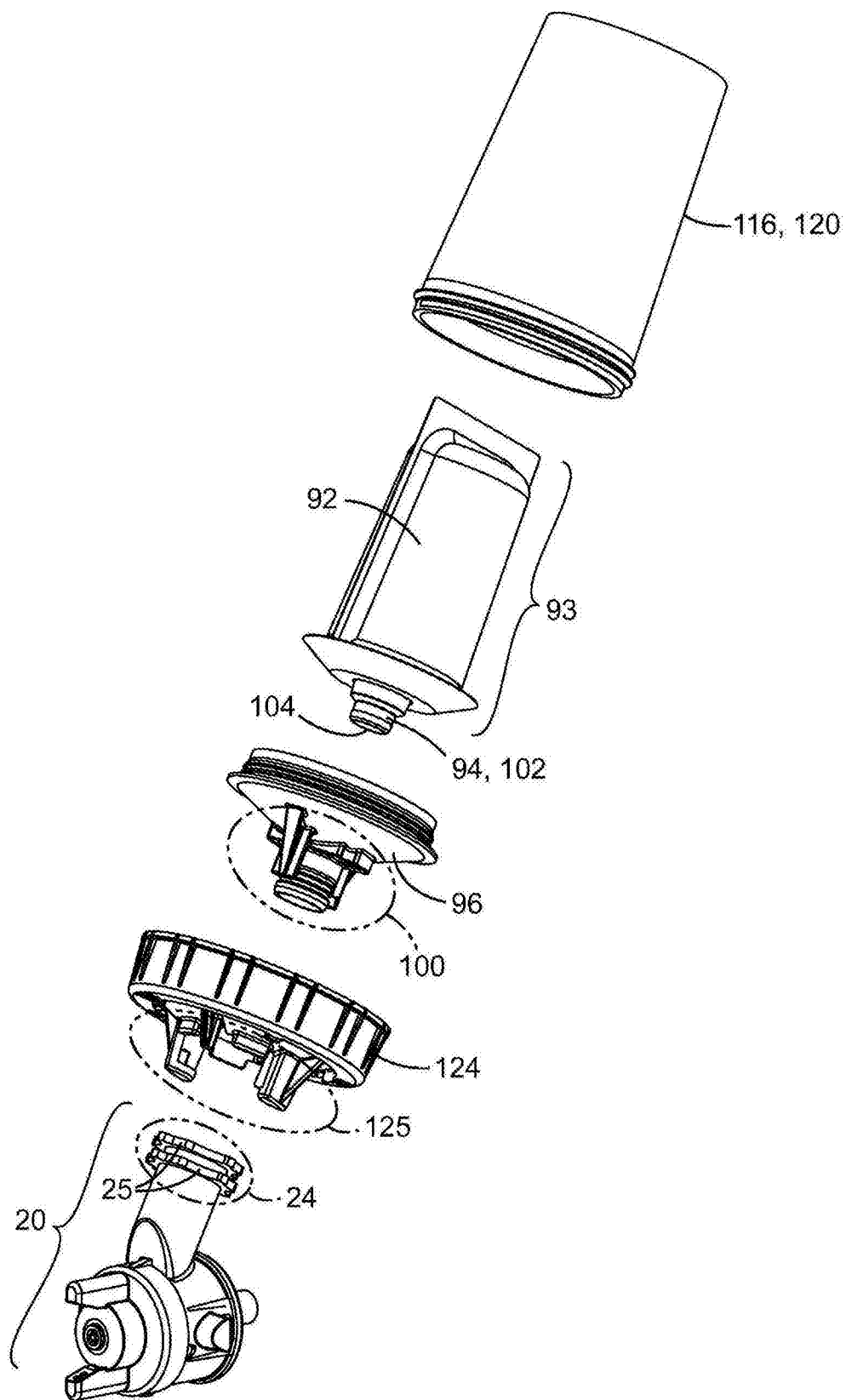


图13

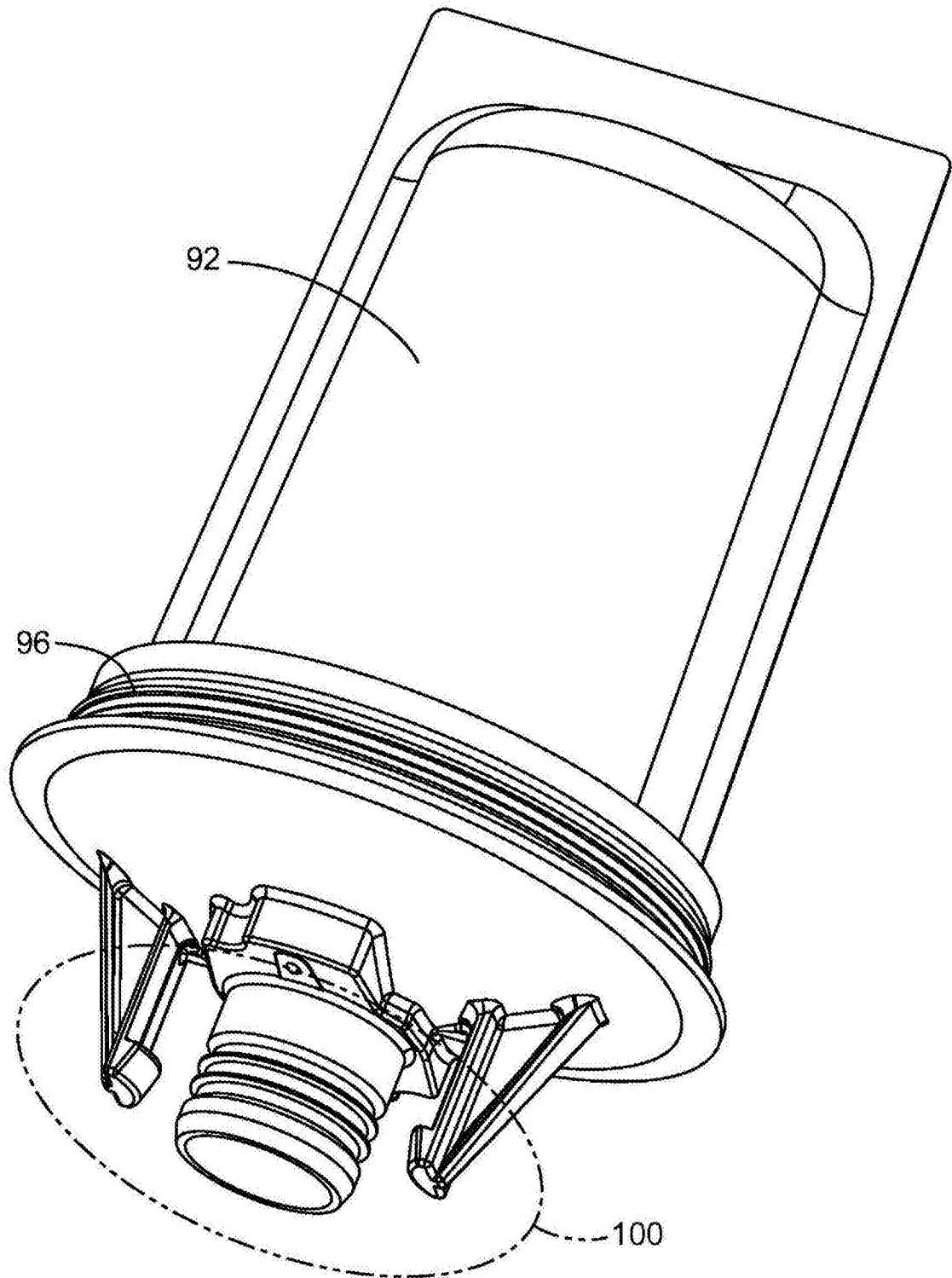


图14

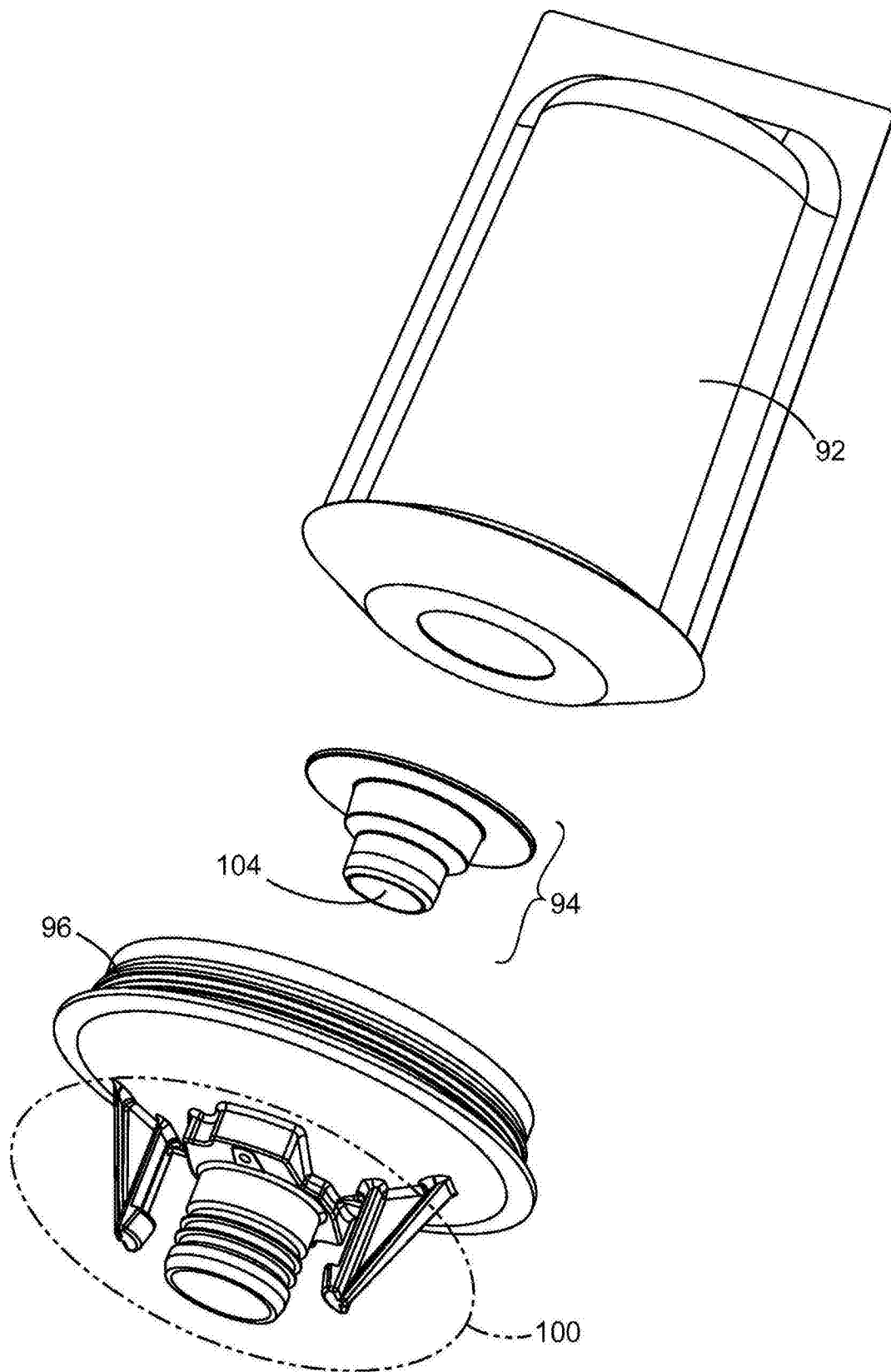


图15

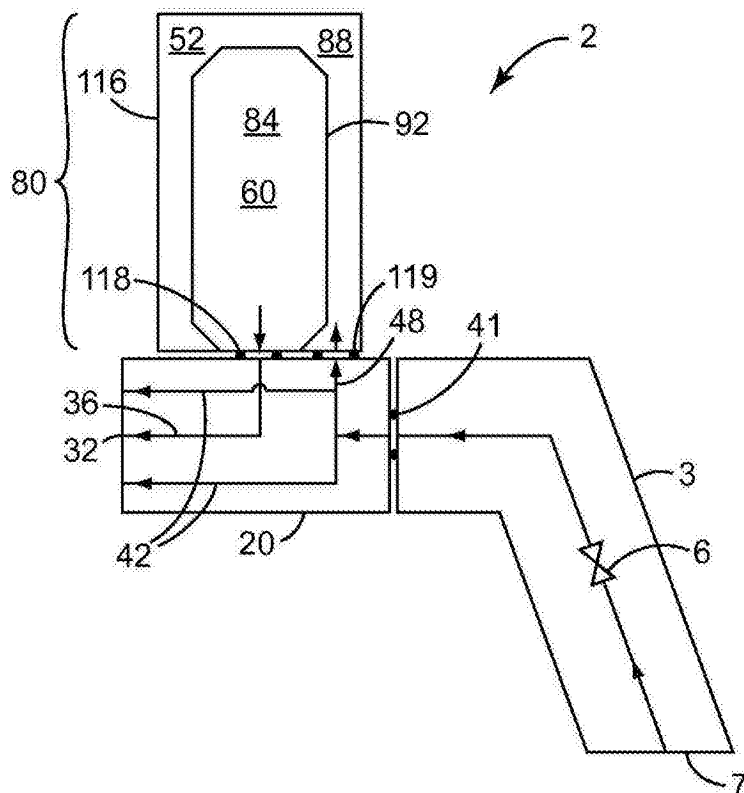


图 16A

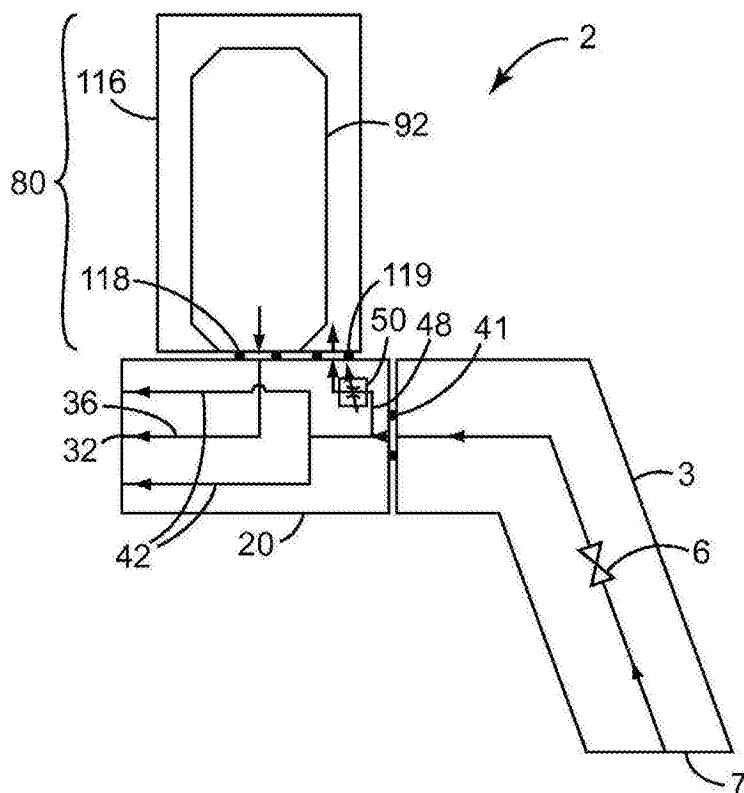


图 16B

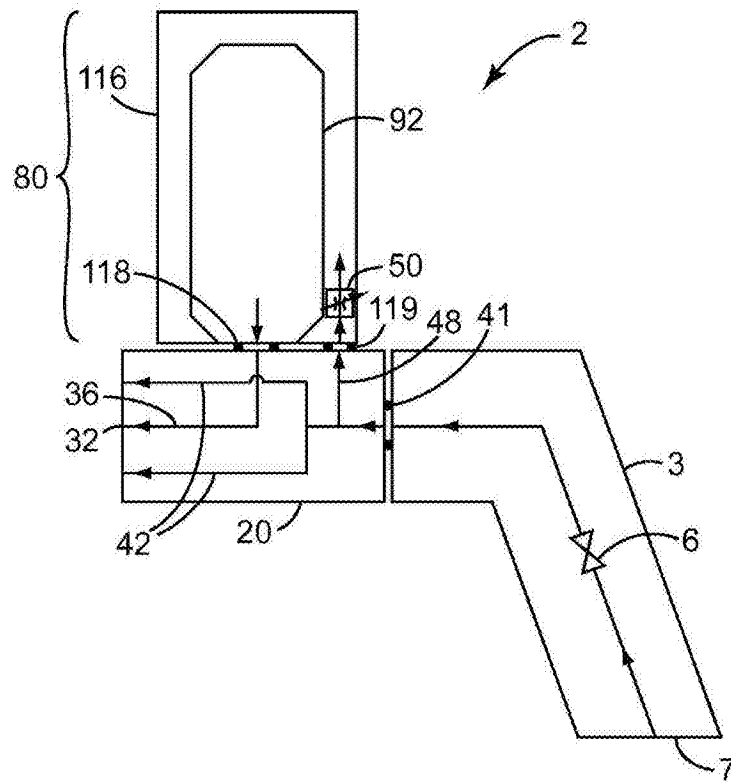


图16C

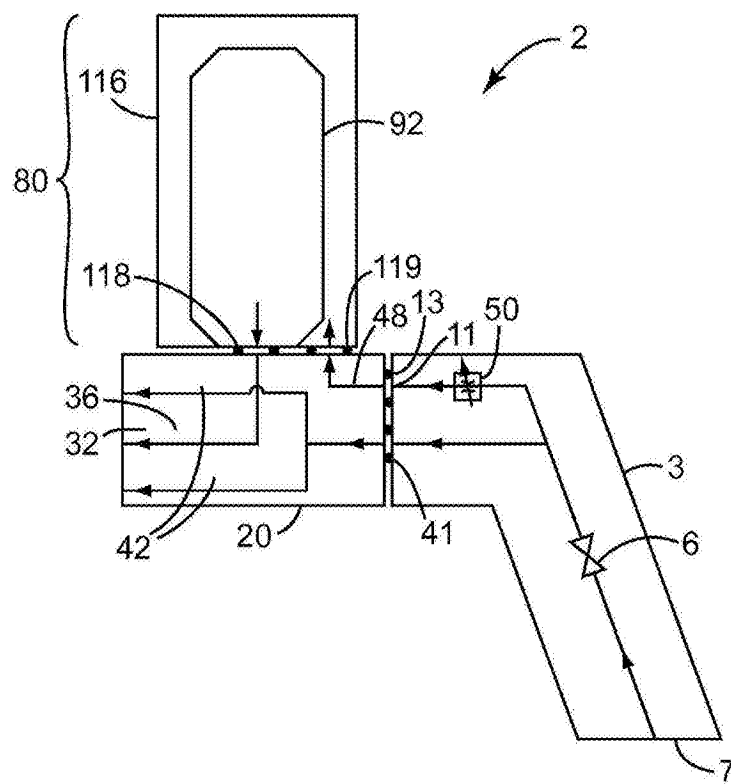


图16D

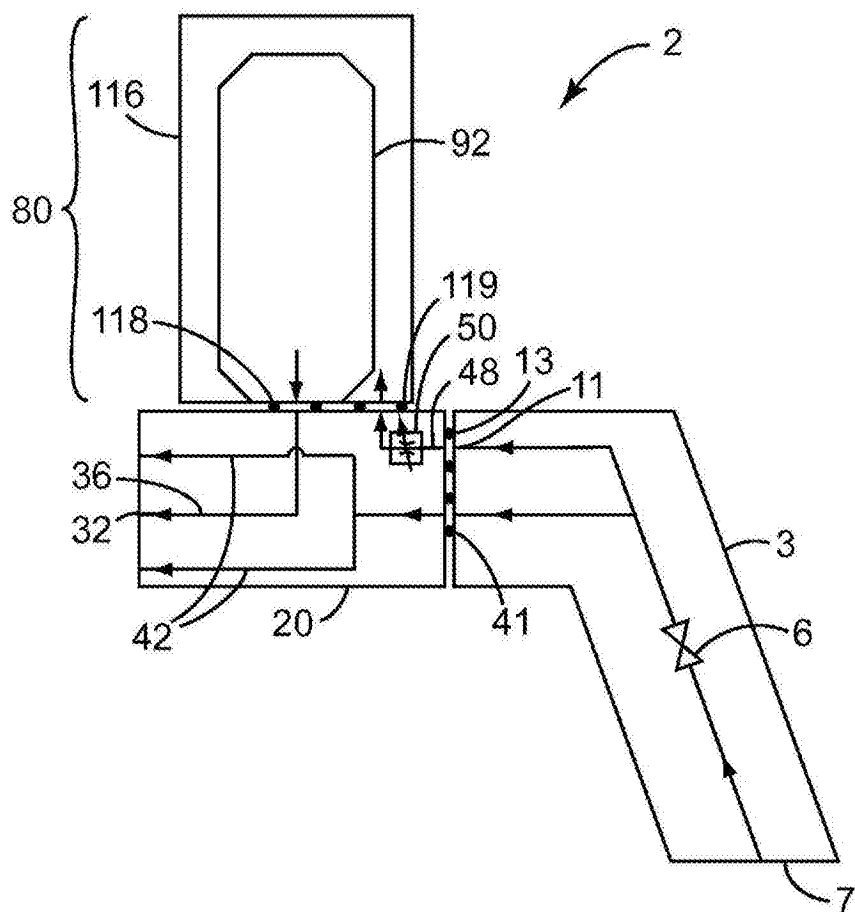


图 16E

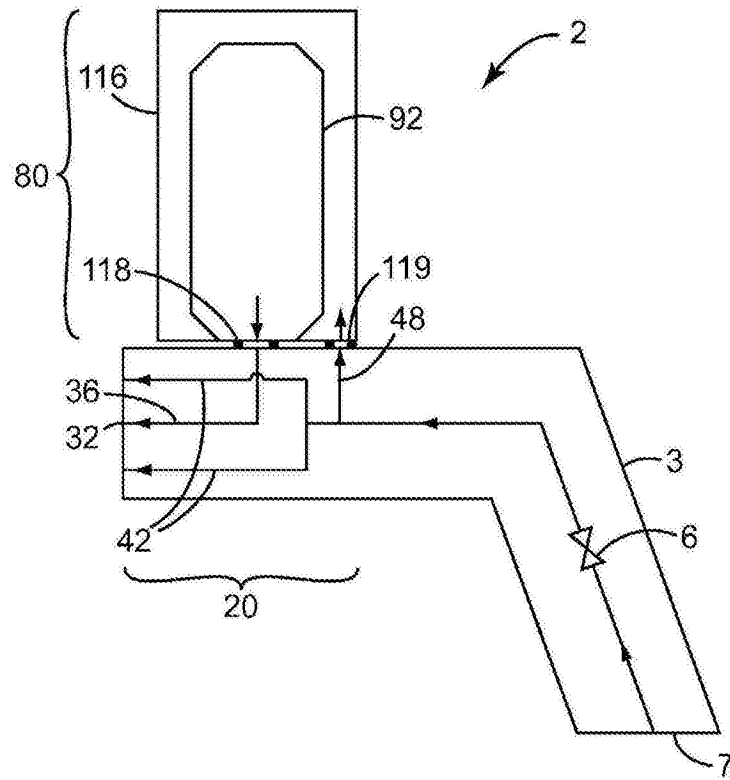


图17A

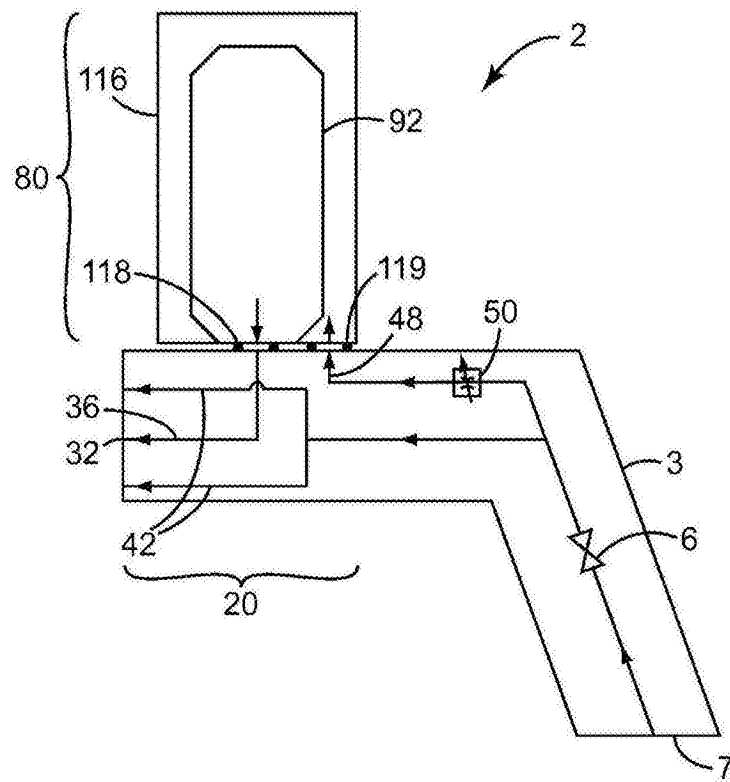


图17B

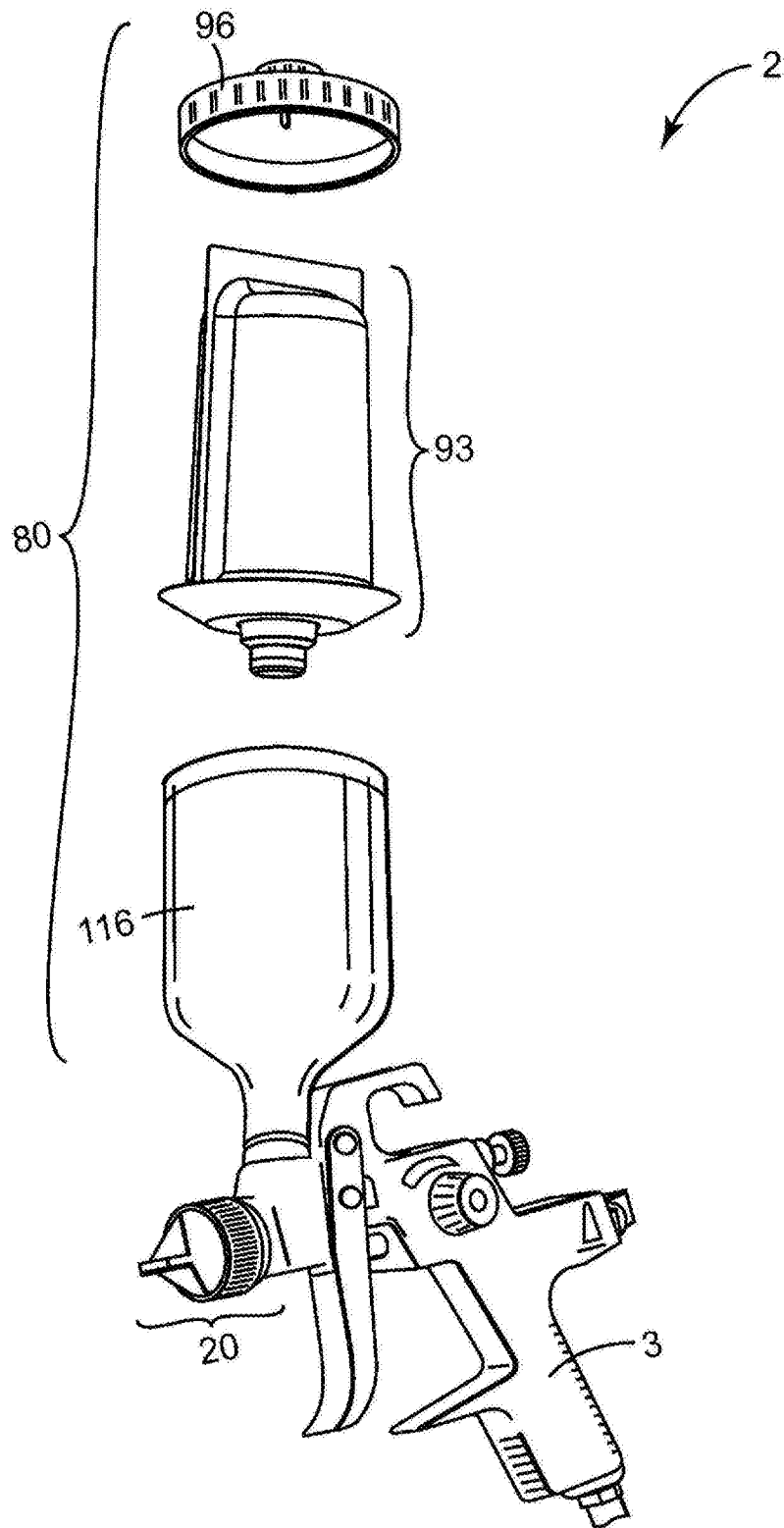


图18