



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104884108 B

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201380068939.5

(22)申请日 2013.11.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104884108 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(30)优先权数据

61/724,392 2012.11.09 US

61/830,895 2013.06.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.06.30

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2013/003057 2013.11.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/096957 EN 2014.06.26

(73)专利权人 伊因杰克技术股份有限公司
地址 加拿大魁北克

(72)发明人 C·赖森伯格莫尔森 A·莫尔森
J·加南

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 柳爱国

(51)Int.Cl.

A61M 5/32(2006.01)

A61M 5/20(2006.01)

A61M 5/315(2006.01)

(56)对比文件

US 2012/0130340 A1, 2012.05.24, 说明书
第74-136, 180-210段, 说明书附图1-4, 8A-10.

US 2704072, 1955.03.15, 说明书第2栏第
17行-第4栏第43行, 说明书附图1-11.

JP 特开平6-142204 A, 1994.05.24, 全文.

审查员 张君

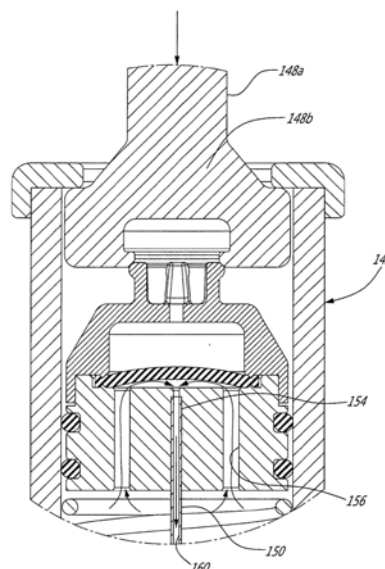
权利要求书4页 说明书13页 附图19页

(54)发明名称

流体输送装置和方法

(57)摘要

一种流体输送注射装置,包括:限定了注射筒的注射器;设置在注射筒内且适用于平行于纵向轴线做直线运动的柱塞和空心针,其中,针的远侧末端被包含在注射器中。流体保持容器至少被限定在注射筒中并且在将压力施加至容器中的流体和施加至柱塞以用于使针运动离开注射筒时与针流体连通。弹簧可以设置用于在从柱塞释放压力时收回针。



1. 一种流体输送注射装置,包括:

注射器,所述注射器具有:

注射筒,所述注射筒包括远侧端壁和具有纵向轴线的外周壁;

柱塞,所述柱塞能够在注射筒内平行于纵向轴线朝向所述端壁运动以及远离所述端壁运动;

至少一个空心针,所述针在其近端锚固至柱塞并且平行于纵向轴线朝向所述端壁延伸,其中,所述针被包含在注射筒内;

至少被限定在注射筒中的流体保持容器,在通过柱塞将体积围压件施加至流体时,流体保持容器与所述针的入口流体连通;

储能装置,储能装置设置在注射器内以用于将柱塞保持在与所述端壁间隔开的默认位置处且所述至少一个空心针被包含在注射筒内,并且用于一旦从柱塞释放压力就使所述针收回到默认位置,

由此,只有在沿着所述远侧端壁的方向将压力施加至柱塞时,所述针才伸出超过注射筒的所述端壁,

其特征在于,还包括针阻挡装置,所述针阻挡装置与所述端壁相关联并且包括至少一个滑动构件,所述至少一个滑动构件适于在所述针被收回并且离开所述端壁中的开口时横跨所述开口。

2. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,注射筒的外周壁是能收缩的储能材料。

3. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,流体保持容器被限定在注射筒中,而所述针在针的近端处设有至少一个入口以使所述针的空心孔与流体保持容器中的流体相连通。

4. 根据权利要求2所述的流体输送注射装置,其中,注射筒的外周壁是适于储能的弹性材料,由此通过柱塞和注射筒的弹性壁手动地提供施加至流体的体积围压件。

5. 根据权利要求3所述的流体输送注射装置,其中,柱塞是刚性材料的并且限定了围绕所述针的基部的入口所在部分的凹陷部。

6. 根据权利要求2所述的流体输送注射装置,其中,弹性的外周壁是能够横向扩张的伸缩式的形式,并且在不使用时由刚性盖接合并覆盖注射筒。

7. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,注射筒的外周壁是刚性圆柱体并且柱塞沿着纵向轴线与所述外周壁密封接触地滑动。

8. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置,其中,柱塞包括封闭腔,并由弹性膜形成与所述空心针连通的可扩张腔室,并且流体保持容器在注射筒内形成于柱塞和所述端壁之间并通过被限定在柱塞中的导管与所述可扩张腔室连通。

9. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置,其中,柱塞包括与所述针的轴线同心的凹陷部并且弹性膜设置在所述凹陷部中,而流体保持容器在注射筒内形成于所述端壁和所述凹陷部中的所述弹性膜之间;并且至少一个入口设置在所述针的近端附近以与所述针的空心孔和所述流体保持容器相连通,由此,在将压力施加至柱塞时,针伸出超过所述端壁,并且流体通过推压所述弹性膜而进入到所述针中。

10. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,弹性膜固定到注射筒的近端并且

与所述针的轴线同心地延伸；刚性套筒固定到注射筒的近端并且在所述弹性膜内轴向地且与所述弹性膜同心地延伸，而柱塞在套筒内滑动且对套筒密封；并且流体保持容器位于由柱塞限定的所述弹性膜内。

11. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置，其中，柱塞由弹性体制成并在注射筒内限定封闭腔，所述封闭腔形成流体保持容器并与所述空心针流体连通。

12. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置，其中，储能装置包括在注射筒内位于所述端壁和柱塞之间的螺旋弹簧，以用于在从按压构件释放压力时使柱塞返回到其默认位置并且将所述针收回到注射筒内。

13. 根据权利要求11所述的流体输送注射装置，其中，第二流体保持容器在注射筒内形成于柱塞和所述端壁之间，并且至少一个辅助针延伸通过所述端壁并与第二流体保持容器连通；弹性波纹管从限定封闭腔的所述端壁的远侧部分和包含所述至少一个辅助针的第二端壁延伸，由此将分离的液体剂量分别保持在所述流体保持容器和所述第二流体保持容器内，由此，在将压力施加至按压构件时，所述空心针和所述至少一个辅助针伸出超过所述端壁和所述波纹管，以将分离的液体给予患者。

14. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置，其中，柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒，并且按压构件是插入在套筒中但与柱塞的远侧端壁间隔开的刚性块体，由此形成作为扩张腔室的、与所述空心针连通的腔；流体保持容器在注射筒内形成于注射筒的所述远侧端壁和柱塞的所述远侧端壁之间；至少一个孔延伸通过柱塞的所述远侧端壁以与所述流体保持容器和扩张腔室连通，以使得在将压力施加至按压构件时，随着所述针伸出通过注射筒的所述远侧端壁而进入到患者体内，流体将从所述流体保持容器通过扩张腔室流入到所述针中。

15. 根据权利要求14所述的流体输送注射装置，其中，储能装置是弹性套筒，作为所述储能装置的所述弹性套筒连接到注射筒的近端和柱塞并且在注射筒的近端和柱塞之间延伸，以便在从柱塞释放压力时收回柱塞和针，以使得针位于注射筒的范围内。

16. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置，其中，柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒，并且按压构件是插入在所述套筒中但与柱塞的远侧端壁间隔开的刚性块体，由此形成作为扩张腔室的、与空心针连通的腔；锥形波纹管设置在注射筒内并且与所述空心针的轴线同心地从注射筒的所述端壁延伸，以使得所述波纹管限定柱塞的远侧端壁和注射筒内的所述流体保持容器并且向所述流体保持容器中的流体提供体积围压件。

17. 根据权利要求16所述的流体输送注射装置，其中，用于收回柱塞和所述针的储能装置包括围绕锥形波纹管的弹性环形伸缩式构件。

18. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置，其中，柱塞与按压构件形成为一体并且柱塞是能够与注射筒滑动接触地运动的刚性圆柱体；弹性波纹管与所述空心针同心并且在其基部与所述端壁密封地接合以及在其顶端与柱塞的远侧部分密封地接合，由此限定所述流体保持容器；并且所述空心针的入口在所述空心针的近端附近以使所述流体保持容器与所述空心针连通，由此在将压力施加至按压构件时，随着所述空心针伸出超过注射筒的所述端壁，流体将从所述流体保持容器流过所述针。

19. 根据权利要求1或7所述的流体输送注射装置，其中，柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒的形式，并且具有能刺穿的远侧端壁的第二套筒设置用于在弹性套筒内轴向滑动并限定

了弹性套筒和第二套筒之间的第一腔;按压构件接合第二套筒以用于与第二套筒一起形成密封的第二腔;所述空心针在该空心针的近端处锚固在弹性套筒的远侧端壁中且所述空心针的近端的一部分突出到第一腔中,所述空心针的远端朝向注射筒的所述端壁伸出;至少一个辅助针与注射筒连通并且锚固在所述弹性套筒的远侧端壁中但延伸到所述第一腔中;第一流体保持容器在注射筒中形成于注射筒的所述端壁和所述弹性套筒的远侧端壁之间以与辅助针连通;混合腔室形成在第二腔中且适于包含分离的组分;所述至少一个辅助针与第一流体保持容器连通,由此,在将压力施加至所述按压构件时,第二套筒将在所述弹性套筒内轴向运动并且所述空心针以及所述辅助针将刺穿第二套筒的能刺穿的远侧端壁,并且随着柱塞继续其轴向运动,流体从第一流体保持容器进入到混合腔室中以与所述分离的组分形成溶液,并且溶液在所述空心针伸出通过注射筒的所述端壁时流入到所述空心针中。

20. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,所述端壁包括用于一旦所述针已经收回就阻挡针行进的所述针阻挡装置,所述针阻挡装置包括:横向孔,所述横向孔横穿所述针的轴线;梭子,所述梭子适用于沿着所述横向孔滑动,所述梭子具有梭孔,当在输送液体之前所述针处于注射筒内的位置时,梭孔用于使所述针通过;以及横向孔内的弹簧,当在输送液体之后已经收回所述针时,弹簧将梭子推压至梭孔与所述针未对准的位置。

21. 根据权利要求20所述的流体输送注射装置,其中,所述流体输送注射装置包括按压构件,其中所述按压构件限定了凹陷部,所述凹陷部具有与注射筒的轴线同延的轴线,并且柱塞的近端具有平行于该轴线的卡指,以使得在将压力施加至按压构件时,卡指运动到所述凹陷部中并接合所述凹陷部,从而使得按压构件、柱塞和所述针的整体长度缩短,由此在收回所述针时致使所述针收回到所述针离开横向孔的程度。

22. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,流体是液体。

23. 根据权利要求22所述的流体输送注射装置,其中,液体是药用液体。

24. 根据权利要求23所述的流体输送注射装置,其中,药用液体是疫苗。

25. 根据权利要求1所述的流体输送注射装置,其中,所述针阻挡装置包括:横向孔,所述横向孔限定在所述端壁中且横穿所述针的轴线;梭子,所述梭子适用于沿着所述横向孔滑动,所述梭子具有梭孔,当所述针在从注射筒伸出之前处于注射筒内的位置时,梭孔用于使所述针通过;以及横向孔内的弹簧,在已经收回所述针时,弹簧将梭子推压至梭孔与所述针未对准的位置。

26. 一种流体输送注射装置,包括:

注射器,所述注射器具有:

注射筒,所述注射筒包括远侧端壁和具有纵向轴线的外周壁;

柱塞,所述柱塞能够在注射筒内平行于所述纵向轴线朝向所述端壁运动以及远离所述端壁运动;

至少一个空心针,所述针在其近端锚固至柱塞并且平行于所述纵向轴线朝向所述端壁延伸,其中,所述针被包含在注射筒内;

至少被限定在注射筒中的流体保持容器,在通过柱塞将体积围压件施加至流体时,流体保持容器与所述针的入口流体连通;

储能装置,储能装置设置在注射器内以用于将柱塞保持在与所述端壁间隔开的默认位

置处且所述至少一个空心针被包含在注射筒内,并且用于一旦从柱塞释放压力就使所述针收回到默认位置,

由此,只有在沿着所述远侧端壁的方向将压力施加至柱塞时,所述针才伸出超过注射筒的所述端壁,

其特征在于,还包括针阻挡装置,所述针阻挡装置包括刚性盖,所述刚性盖安装成用于在注射筒的远端上运动并且包括:凸轮轨道,所述凸轮轨道被限定在所述盖的内表面和注射筒的外表面中的一者上;和凸轮从动件,所述凸轮从动件位于所述盖的内表面和注射筒的外表面中的另一者上;位于注射筒的所述端壁和所述盖内的储能装置;开口,所述开口被限定在所述盖中,当注射装置处于默认位置时,所述开口与所述针轴向对准,由此,在施加压力以使所述针从所述盖中的开口伸出时压缩所述针阻挡装置的所述储能装置,并且在移除压力时,所述针阻挡装置的所述储能装置扩张以致使凸轮从动件和凸轮轨道相互作用,从而使得当所述针已经收回时,所述盖中的开口与所述针未对准。

27. 根据权利要求26所述的流体输送注射装置,其中,所述端壁包括用于一旦针已经收回就阻挡针行进的所述针阻挡装置。

流体输送装置和方法

技术领域

[0001] 所述主题主要涉及流体输送装置,并且更具体地涉及一种医疗经皮流体输送注射装置。

背景技术

[0002] 包括皮下注射器以及其它类型注射器的传统注射器通常具有固定的针,所述针从注射筒的端部向前突出。在皮下注射器中,注射筒包含注射时使用的药物。在运输注射器的过程中以及在实际使用之前的存储期间,通常以某种方式保护注射针,例如由装配在针周围的长形的塑料盖保护注射针。此外,整个注射器有时被包封在纸制或塑料制容器中。这些包装技术确保注射器无菌,而且还用于保护医生或注射器的其它使用者以免被注射针意外地扎伤或刺伤,这种结果通常被称作针“刺伤”。

[0003] 通常由医院或诊所中的训练有素的专业人员操纵注射器并且因此不易于发生“刺伤”。然而,在现场输送某些药物(尤其是在紧急情况下输送某些药物)可能无法由训练有素的专业人员完成。

[0004] 例如对肝炎、AIDS病毒的感染风险并且特别是因其所造成的后果的严重性以及能由针传播病毒的认知已经引起人们对针刺伤的可能性的特别关注。

[0005] 现已存在可收回的针,但这些可收回的针通常是用于抽取血液样本的类型。具有在使用之前和/在使用或之后收回的针的注射器主要因复杂的机械结构而较为昂贵。

[0006] 因此,需要提供一种简单、廉价和安全的流体输送装置。

发明内容

[0007] 在一方面,本发明是一种流体输送注射装置,包括:注射器,所述注射器具有:注射筒,所述注射筒包括远侧端壁和具有纵向轴线的外周壁;柱塞,所述柱塞能够在注射筒内平行于纵向轴线朝向端壁运动以及远离端壁运动;至少一个空心针,针在其近端锚固至柱塞并且平行于轴线朝向端壁延伸,其中,针被包含在注射筒内;至少被限定在注射筒中的流体保持容器。空心针具有毗邻近端且位于容器上游的入口和位于其远端处的排出口。在将体积围压件施加至流体时,流体保持容器与针流体连通,并且在沿着远侧端壁的方向将压力施加至柱塞时,针伸出超过注射筒的端壁。

[0008] 在更为具体的实施例中,储能装置设置在注射器内以用于将柱塞保持在与端壁间隔开的默认位置处且至少一个空心针被包含在注射筒内,并且用于一旦从柱塞释放压力就使针返回到默认位置。

[0009] 在其它更为具体的实施例中,所述主题涉及一种经皮流体注射装置。在该具体的实施例中,在因仅施加一次性压力以将针推入患者体内时针才从注射器伸出而避免发生针刺伤的情况下,注射装置尤其适用于给予单剂量药物或同时给予多剂量药物例如疫苗。

[0010] 在本发明的另一方面,一种流体输送注射装置包括注射器,其具有:限定了注射筒并具有具有纵向轴线的外周壁;柱塞,所述柱塞设置在注射筒内,适用于平行于纵向轴线做

直线运动;至少一个空心针,所述至少一个空心针在其近端锚固到柱塞并且平行于轴线延伸;流体保持容器,所述流体保持容器被限定在注射筒和柱塞中的至少一者内并且在将体积围压件施加至流体时与针流体连通;并且所述流体保持容器至少包括储能部分以用于向流体提供体积围压件。

[0011] 在本发明的另一方面,一种可收回的针组件包括注射器,所述注射器包括具有端壁的刚性圆柱形注射筒,端壁具有用于让针通过的开口;柱塞和针单元,所述柱塞和针单元适于在注射筒内轴向运动以用于使针通过端壁中的开口;收回装置,所述收回装置用于将针从针伸出超过端壁的位置收回到针被收回在注射筒内且离开端壁的位置;其特征在于包括针阻挡装置,所述针阻挡装置与端壁相关联并且包括至少一个滑动构件,所述至少一个滑动构件适于在针被收回并且离开开口时横跨端壁中的开口。

[0012] 根据本发明的一方面,提供了一种利用注射器将至少一剂流体药物经皮注射到体内的方法,所述注射器包括:注射筒;安装有空心针的柱塞;和注射筒内的流体保持容器;所述方法包括以下步骤:保持将针包含在注射筒内;将注射筒的远端压抵在患者的皮肤上;将压力施加至柱塞和流体保持容器,以使针伸出超过注射筒并且刺穿患者的皮肤;同时通过空心针将流体从容器传输到患者体内。

[0013] 根据本发明的一方面,提供了一种流体输送注射装置,其包括注射器,所述注射器具有:注射筒,所述注射筒包括远侧端壁和具有纵向轴线的外周壁;柱塞,所述柱塞能够沿着注射筒平行于纵向轴线朝向端壁运动以及远离端壁运动;至少一个空心针,所述空心针在其近端锚固至柱塞并且平行于轴线朝向端壁延伸,其中,针被包含在注射筒内;至少被限定在注射筒中的流体保持容器,在将体积围压件施加至流体时,流体保持容器与针的入口流体连通;由此,只有在沿着远侧端壁的方向将压力施加至柱塞时,针才伸出超过注射筒的端壁。

[0014] 根据在此描述的流体输送注射装置的一方面,其中,储能装置设置在注射器内以用于将柱塞保持在与端壁间隔开的默认位置处,其中,至少一个空心针被包含在注射筒内并且用于一旦从柱塞释放压力就使针返回到默认位置。

[0015] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一方面,其中,注射筒的外周壁是能收缩的储能材料。

[0016] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一方面,其中,端壁设有能刺穿的隔膜以用于密封地接合针。

[0017] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一方面,其中,注射器在注射筒的与柱塞相关联的近端处设有刚性材料的按压构件。

[0018] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一方面,其中,流体保持容器被限定在注射筒中,而针在针的近端处设有至少一个入口以使针的空心孔与容器中的流体相连通。

[0019] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一方面,其中,注射筒的外周壁是适于储能的弹性材料,由此通过柱塞和注射筒的弹性壁手动地提供施加至流体的体积围压件。

[0020] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一方面,其中,端壁是适用于能刺穿的隔膜的材料并且针密封地接合端壁。

[0021] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它方面,其中,柱塞是刚性材料并且限定了围绕针的基部的入口所在部分的凹陷部。

[0022] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它方面,其中,弹性外周壁是能够横向扩张的伸缩式的形式,并且在不使用时由刚性盖接合并覆盖注射筒。

[0023] 根据在此描述的流体输送注射装置的一个实施例,其中,注射筒的外周壁是刚性圆柱体并且柱塞沿着轴线与外周壁密封接触地滑动。

[0024] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一个实施例,其中,柱塞包括封闭腔并由弹性膜形成与空心针连通的可扩张腔室,并且流体保持容器在注射筒内形成于柱塞和端壁之间并通过被限定在柱塞中的导管与可扩张腔室连通。

[0025] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个实施例,其中,柱塞包括与针的轴线同心的凹陷部并且弹性膜设置在凹陷部中,而流体保持容器在注射筒内形成于端壁和凹陷部中的膜之间;并且至少一个入口设置在针的近端附近以与针的空心孔和容器相连通,由此,在将压力施加至柱塞时,针伸出超过端壁,并且流体通过膜的推压而进入到针中。

[0026] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一个实施例,其中,弹性膜固定到注射筒的近端并且与针的轴线同心地延伸;刚性套筒固定到注射筒的近端并且在膜内轴向地且与膜同心地延伸,而柱塞在套筒内滑动且对套筒密封;并且流体保持容器位于由柱塞限定的膜内。

[0027] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个实施例,其中,柱塞由弹性体制成并在注射筒内限定封闭腔,所述封闭腔形成流体保持容器并与空心针流体连通。

[0028] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它实施例,其中,储能装置包括在注射筒内位于端壁和柱塞之间的螺旋弹簧,以用于在从按压构件释放压力时使柱塞返回到其默认位置并且将针收回到注射筒内。

[0029] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它实施例,其中,第二流体保持容器在注射筒内形成于柱塞和端壁之间,并且至少一个辅助针延伸通过端壁并与第二流体保持容器连通;弹性波纹管从限定封闭腔的端壁的远侧部分和包含至少一个辅助针的第二端壁延伸,由此将分离的液体剂量分别保持在第一容器和第二容器内,由此,在将压力施加至按压构件时,针和至少一个辅助针伸出超过端壁和波纹管,以将分离的液体给予患者。

[0030] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一个实施例,其中,柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒,并且按压构件是插入在套筒中但与柱塞的远侧端壁间隔开的刚性块体,由此形成作为扩张腔室的、与空心针连通的腔;流体保持容器在注射筒内形成于注射筒的端壁和柱塞的远侧端壁之间;至少一个孔延伸通过柱塞的远侧端壁以与容器和扩张腔室连通,以使得在将压力施加至按压构件时,随着针伸出通过注射筒的端壁而进入到患者体内,流体将从容器通过扩张腔室流入到针中。

[0031] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它实施例,其中,储能装置是弹性套筒,所述弹性套筒连接到注射筒的近端和柱塞并且在注射筒的近端和柱塞之间延伸,以便在从柱塞释放压力时收回柱塞和针,以使得针位于注射筒的范围内。

[0032] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一方面,其中,柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒,并且按压构件是插入在套筒中但与柱塞的远侧端壁间隔开的刚性块体,由此形成作为扩张腔室的、与空心针连通的腔;锥形波纹管设置在注射筒内并且与针的轴线同心地从端壁延伸,以使得波纹管限定柱塞的远侧端壁和注射筒内的容器并且向容器中的流体提供体积围压件。

[0033] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一方面,其中,用于收回柱塞和针的储能装置包括围绕锥形波纹管的弹性环形伸缩式构件。

[0034] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一方面,其中,柱塞与按压构件形成为一体并且柱塞是能够与注射筒滑动接触地运动的刚性圆柱体;弹性波纹管与针同心并且在其基部与端壁密封地接合以及在其顶端与柱塞的远侧部分密封地接合,由此限定流体保持容器;并且针的入口在针的近端附近以使容器与空心针连通,由此在将压力施加至按压构件时,随着针伸出超过注射筒的端壁,流体将从容器流过针。

[0035] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一方面,其中,柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒的形式,并且具有能刺穿的远侧端壁的第二套筒设置用于在弹性套筒内轴向滑动并限定弹性套筒和第二套筒之间的第一腔;按压构件接合第二套筒以用于与第二套筒一起形成密封的第二腔;针在针的近端处锚固在弹性套筒的远侧端壁中且针的近端的一部分突出到第一腔中,针的远端朝向注射筒的端壁伸出;至少一个辅助针与注射筒连通并且锚固在弹性的远侧端壁中但延伸到第一腔中;第一流体保持容器在注射筒中形成于注射筒的端壁和弹性的远侧端壁之间以与辅助针连通;混合腔室形成在第二腔中且适于包含分离的组分;至少一个辅助针与第一流体保持容器连通,由此,在将压力施加至按压构件时,第二套筒将在弹性套筒内轴向运动并且针以及辅助针将刺穿第二套筒的能刺穿的端壁,并且随着柱塞继续其轴向运动,流体从第一流体保持容器进入到混合腔室中以与第二组分形成溶液,并且溶液在空心针伸出通过注射筒的端壁时流入到空心针中。

[0036] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于注射由至少两种组分混合而成的溶液的流体输送注射装置,至少两种组分中的至少一种组分是液体,所述注射装置包括注射器,所述注射器包括:具有封闭端壁的注射筒;柱塞;和第一针,所述第一针在近端锚固至柱塞,从而能在注射筒内轴向滑动;其中,柱塞是具有远侧端壁的弹性套筒的形式;并且具有能刺穿的远侧端壁的第二套筒设置用于在弹性套筒内轴向滑动并限定弹性套筒和第二套筒之间的第一腔;按压构件,所述按压构件接合第二套筒以用于与第二套筒一起形成密封的第二腔;第一针的一部分突出到第一腔中;至少一个辅助针,所述至少一个辅助针锚固在弹性的远侧端壁中且延伸到第一腔中;第一流体保持容器,所述第一流体保持容器在注射筒中形成于注射筒的端壁和弹性的远侧端壁之间;以及混合腔室,所述混合腔室形成在第二腔中且适于包含分离的组分;至少一个辅助针与第一流体保持容器连通;由此,在将压力施加至按压构件并且因此施加至柱塞时,第二套筒将在弹性套筒内轴向运动,从而致使第一针以及辅助针刺穿第二套筒的能刺穿的端壁,并且随着柱塞继续其轴向运动,流体从第一流体保持容器进入到混合腔室中以与第二组分形成溶液,并且溶液在第一针伸出通过注射筒的端壁时流入到第一针中。

[0037] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一方面,其中,端壁包括用于一旦针已经收回就阻挡针行进的阻挡装置,所述阻挡装置包括:横向孔,所述横向孔横穿针的轴线;梭子,所述梭子适用于沿着孔滑动,所述梭子具有梭孔,当在输送液体之前针处于注射筒内的位置时,梭孔用于使针通过;以及孔内的弹簧,当在输送液体之后已经收回针时,弹簧将梭子推压至梭孔与针未对准的位置。

[0038] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一方面,其中,端壁包括用于一旦针已经收回就阻挡针行进的阻挡装置,所述阻挡装置包括:刚性盖,所述刚性盖安装成用于在注射

筒的远端上运动并且包括：凸轮轨道，所述凸轮轨道被限定在盖的内表面和注射筒的外表面中的一者上；和凸轮从动件，所述凸轮从动件位于盖的内表面和注射筒的外表面中的另一者上；储能装置，所述储能装置位于注射筒的端壁和盖内；开口，所述开口被限定在盖中并且当注射装置处于默认位置时与针轴向对准，由此，在施加压力以使针从盖中的开口伸出时压缩储能装置，并且在移除压力时，储能装置扩张以致使凸轮从动件和凸轮轨道相互作用，从而使得当针已经收回时，盖中的开口与针未对准。

[0039] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它方面，其中，按压构件限定了凹陷部，所述凹陷部具有与注射筒的轴线同延的轴线，并且柱塞的近端具有平行于该轴线的卡指，以使得在将压力施加至按压构件时，卡指运动到凹陷部中并接合凹陷部，从而使得按压构件、柱塞和针的整体长度缩短，由此在收回针时致使针收回到针离开横向孔的程度。

[0040] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个方面，其中，流体是液体。

[0041] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一个实施例，其中，液体是药用液体。

[0042] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一个实施例，其中，药用液体是疫苗。

[0043] 根据本发明的再一个方面，提供了一种流体输送注射装置，包括注射器，所述注射器具有：外周壁，具有纵向轴线的外周壁限定了注射筒；柱塞，所述柱塞设置在注射筒内且适用于平行于纵向轴线做直线运动；至少一个空心针，所述至少一个空心针在其近端锚固到柱塞并且平行于纵向轴线延伸；流体保持容器，所述流体保持容器至少被限定在注射筒内并且在将体积围压件施加至流体时与针流体连通；并且容器至少包括储能部分以用于向流体提供体积围压件。

[0044] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个实施例，其中，空心针具有毗邻其近端的入口并且通过该入口使流体保持容器和空心针之间流体连通。

[0045] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一个实施例，其中，注射筒的外周壁是适于储能的弹性材料，由此通过注射筒的弹性壁和柱塞手动地提供施加至流体的体积围压件。

[0046] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它实施例，其中，注射筒包括刚性圆柱形外周壁和端壁，并且柱塞沿着纵向轴线与外周壁密封接触地滑动；柱塞包括封闭腔并由弹性膜形成与空心针连通的可扩张腔室，并且流体保持容器在注射筒内形成于柱塞和端壁之间并通过被限定在柱塞中的导管与可扩张腔室连通。

[0047] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它实施例，其中，注射筒具有刚性圆柱形外周壁和端壁；柱塞包括与针的轴线同心的凹陷部并且弹性膜设置在凹陷部中，而流体保持容器在注射筒内形成于端壁和凹陷部中的膜之间。

[0048] 根据在此描述的流体输送注射装置的其它实施例，其中，注射筒具有刚性圆柱形外周壁；弹性膜固定到注射筒的近端并且与针的轴线同心地延伸；刚性套筒固定到注射筒的近端并且在膜内轴向地且与膜同心地延伸，而柱塞在套筒内滑动且对套筒密封；并且流体保持容器位于由柱塞限定的膜内。

[0049] 根据本发明的又一方面，提供了一种可收回的针组件，包括注射器，所述注射器包括：具有端壁的刚性圆柱形注射筒，端壁具有用于让针通过的开口；柱塞和针单元，所述柱塞和针单元适于在注射筒内轴向运动并使针通过端壁中的开口；收回装置，所述收回装置用于将针从针伸出超过端壁的位置收回到针被收回在注射筒内且离开端壁的位置；其特征

在于包括针阻挡装置,所述针阻挡装置与端壁相关联并且包括至少一个滑动构件,所述至少一个滑动构件适于在针被收回并且离开开口时横跨端壁中的开口。

[0050] 根据在此描述的流体输送注射装置的另一个方面,其中,所述阻挡装置包括:横向孔,所述横向孔限定在端壁中且横穿针的轴线;梭子,所述梭子适用于沿着孔滑动,所述梭子具有梭孔,当针在从注射筒伸出之前处于注射筒内的位置时,梭孔用于使针通过;以及孔内的弹簧,在已经收回针时,弹簧将梭子推压至梭孔与针未对准的位置。

[0051] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个方面,其中,所述阻挡装置包括刚性盖,所述刚性盖安装成用于在注射筒的远端上运动并且包括:凸轮轨道,所述凸轮轨道被限定在盖的内表面和注射筒的外表面中的一者上;和凸轮从动件,所述凸轮从动件位于盖的内表面和注射筒的外表面中的另一者上;储能装置,所述储能装置位于注射筒的端壁和盖内;开口,所述开口被限定在盖中,当注射装置处于默认位置时,所述开口与针轴向对准,由此,在施加压力以使针从盖中的开口伸出时压缩储能装置,并且在移除压力时,储能装置扩张以致使凸轮从动件和凸轮轨道相互作用,从而使得当针已经收回时,盖中的开口与针未对准。

[0052] 根据本发明的又一个方面,提供了一种利用注射器将至少一剂流体药物经皮注射到体内的方法,所述注射器包括:注射筒;安装有空心针的柱塞,空心针具有毗邻柱塞的近侧入口;和注射筒内的流体保持容器;所述方法包括以下步骤:保持将针包含在注射筒内;将注射筒的远端压抵在患者的皮肤上;将压力施加至柱塞和流体保持容器,以使针伸出超过注射筒并且刺穿患者的皮肤;以及通过空心针的入口将流体从容器传输到患者体内。

[0053] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个方面,其中,在将压力施加至流体保持容器时,流体沿着与柱塞的方向相反的方向运动以便输送流体通过入口。

[0054] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一个方面,还包括以下步骤:释放作用在柱塞上的压力,由此收回柱塞并使针返回到被包含在注射筒内的状态。

[0055] 根据在此描述的流体输送注射装置的又一个方面,包括在使用之前将药用流体预加载到流体保持容器中的步骤。

[0056] 根据在此描述的流体输送注射装置的再一个方面,其中,柱塞是中空可压缩的弹性流体保持容器,并且在使用之前将药用流体预加载到该容器中。

[0057] 为了清楚起见,更加详细地解释以下术语:

[0058] “体积围压件”是可以将压力施加至容器中的流体的任意装置,例如:构成容器的一部分的弹性储能壁;容器壁的一部分,所述容器壁的该部分可以在压力作用下运动以便减小容器的容积,例如柱塞。例如,说明书中提到了膜,所述膜可以在由柱塞施加压力时伸展。膜存储能量并随后释放能量,由此将压力施加至流体,以使液体运动通过针。

[0059] “按压构件”是能够由拇指手动接合或通过机械装置接合以便将压力施加至与容器相关联的柱塞或扩张腔室的装置。

[0060] “密封地接合针”是指例如隔膜这样的装置,在使用之前针可以嵌入到其中,并且在部署针时针将从中穿过。

[0061] “隔膜”用于表示封闭注射筒的端部处的任何开口但是当空心针伸出超过注射筒时能够刺穿的可刺穿材料的阻隔件。

[0062] “锚固”表示针被固定在近端处或近端附近,以使针只能与柱塞一起行进。

附图说明

- [0063] 现参照附图进行说明,在附图中:
- [0064] 图1是注射装置的实施例的透视图;
- [0065] 图2是图1中示出的注射装置的正视图;
- [0066] 图3是沿着图2中的线3-3截取的纵向截面图;
- [0067] 图3A是图3中示出的细部的放大的分段截面图;
- [0068] 图4是基于图3中示出的实施例的示意性纵向截面图,其中示出了其它特征;
- [0069] 图4A是基于图4的示意图,其中示出了在操作时注射装置中的液体的流动;
- [0070] 图5是注射装置的另一个实施例的透视图;
- [0071] 图6是沿着图5中的线6-6截取的纵向截面图;
- [0072] 图6A是图6中示出的细部的放大的分段截面图;
- [0073] 图6B是图6中示出的另一细部的放大的分段截面图;
- [0074] 图6C是基于图6A的示意图,其中示出了在操作时注射装置中的液体的流动;
- [0075] 图7是注射装置的另一实施例的透视图;
- [0076] 图8是沿着图7中的线8-8截取的纵向截面图;
- [0077] 图9是注射装置的另一实施例的透视图;
- [0078] 图10是沿着图9中的线10-10截取的纵向截面图;
- [0079] 图11是注射装置的另一实施例的透视图;
- [0080] 图12是沿着图11中的线12-12截取的纵向截面图;
- [0081] 图13是注射装置的再一个实施例的透视图;
- [0082] 图14是沿着图13中的线14-14截取的纵向截面图;
- [0083] 图15是注射装置的又一个实施例的透视图;
- [0084] 图16是沿着图15中的线16-16截取的纵向截面图;
- [0085] 图17是注射装置的可选实施例的透视图;
- [0086] 图18是沿着图17中的线18-18截取的纵向截面图;
- [0087] 图19是与图18相类似的纵向截面图,但是示出了针对其的结构修改;
- [0088] 图20是注射装置的另一可选实施例的透视图;
- [0089] 图21是沿着图20中的线21-21截取的纵向截面图;
- [0090] 图22是注射装置的再一可选实施例的透视图;
- [0091] 图23是沿着图22中的线23-23截取的纵向截面图;
- [0092] 图24是穿过注射装置的一部分截取的纵向截面图,示出了其细部的实施例;
- [0093] 图25是示出了24中的实施例的分段透视图;
- [0094] 图25A是示出了图25中的细部的操作的示意性正视图;
- [0095] 图26是穿过注射装置的一部分截取的纵向截面图,示出了其细部的另一个实施例;
- [0096] 图27是示出了图26中的实施例的分段透视图;
- [0097] 图28是穿过注射装置的一部分截取的纵向截面图,示出了其细部的再一个实施例;和
- [0098] 图29是示出了图28中的实施例的分段透视图。

具体实施方式

[0099] 在图1至图3中图解了经皮注射装置40的实施例。注射装置40包括由圆柱形盖43覆盖的注射器42。注射器42包括具有端壁45的注射筒44。按压块体48固定到注射筒44的另一个端部。完全包封在注射筒44内的空心针50在其基部54锚固到按压块体48。

[0100] 按压块体48可以由聚碳酸酯或其它类似的材料制成。按压块体的近端具有浅凹形表面,其适于接收实施注射的人员的拇指。如图3和3A所示,按压块体48的远端形成柱塞46。柱塞包括凹陷部,所述凹陷部形成围绕针50的扩张腔室52。针50可以是27号针或略大的针,并且限定了与被限定在针50的壁中的端口56连通的孔60,所述端口56处于扩张腔室52的范围内。针50的远端是尖端58。

[0101] 注射筒44是可折叠的伸缩式的形式,其具有利用保持护圈47保持到柱塞46的近侧凸缘44a。在一个示例中,形成注射筒44的材料是邵氏硬度为80的硅胶KE-2000。注射筒44的远端连接到端壁45。对于本实施例的目的而言,端壁45被称作能由针50刺穿的隔膜。通常,端壁45的材料可以是邵氏硬度为60的硅胶KE-2000。所述的注射筒44形成用于待输送的流体的容器。任何类似的医疗级弹性体都可以用于注射筒和端壁。

[0102] 如图4所示,端壁45还可以设有附接于此的酒精擦拭垫62。可以添加剥离条64以代替盖43来覆盖酒精擦拭垫。端壁45上也可以设置其它的杀菌消毒材料。

[0103] 注射装置40设计用于需要1mL剂量的任何可注射药用液体。液体可以是预包装的疫苗。为了给予患者疫苗,首先移除盖43,然后将注射装置40放置成将端壁45抵靠在患者皮肤上。随后将较小的压力施加至按压块体48以致使注射筒44的伸缩式壁横向扩张以储存能量,同时产生作用在流体和针50上的压力,以使针向前运动刺穿隔膜或端壁45并最终刺穿患者皮肤。一旦从按压块体48释放压力,则注射筒44的伸缩式壁就将由于其扩张时累积的储存能量而重新恢复其原始形状,由此将针50收回到注射筒44内。在按压块体48运动期间,通过扩张注射筒44,利用在注射筒44的壁中储存的能量将压力施加至容器中的疫苗液体,迫使液体通过针50的端口56,向下通过孔60并进入患者体内。图4A图解了容器中的疫苗液体沿着在一定程度上与柱塞46的运动方向相反的方向朝向端口56向上游的流动。

[0104] 图5至图6C图解了用于用作经皮注射装置的注射装置的另一个实施例。在该实施例中,注射装置140包括注射器142,所述注射器142包括具有刚性圆柱形壁的注射筒144。注射筒144的近端包括限定了中央开口143a的盖143。注射筒144的远端包括端块145,所述端块145限定了孔162。隔膜164填充孔162的放大端部。隔膜164是锚固到端块145的侧壁的盖的形式。

[0105] 柱塞146适于在圆柱形注射筒144内轴向运动并且包括一对O形环147,所述一对O形环147用作注射筒144的壁和柱塞146之间的密封件。柱塞146设有腔168,所述腔168包括由膜166包含的扩张腔室152。膜166可以是适于在腔168内扩张的硅胶材料。可以使用任何类似的弹性材料。用于接收任何药物或其它药液的容器在注射筒144内形成于柱塞146和端块145之间。由孔156限定的导管平行于注射筒144的轴线横贯柱塞146。导管156使注射筒144的容器部分和扩张腔室152之间连通。针150在针的基部154锚固到柱塞146。针150从柱塞146轴向延伸通过容器部分并进入端块145的孔162中。针的末端158安置在隔膜164中。针150凭借其孔160与扩张腔室152连通。柱塞146在注射筒144的刚性壁内运动以确保针150居中。

[0106] 按压手柄148包括头部、杆148a和扩大的基部148b。注射筒144的近端接收扩大的基部148。腔172被限定在基部148b中并且包括限定了腔172的嘴部的护圈174。柱塞146的近端包括盖149,所述盖149包括通风口170,由间隔开的、轴向延伸的指状件171围绕所述通风口170。每个指状件171均具有横向扩大的末端,所述末端适于在通过按压手柄148沿着轴向方向施加压力时接合护圈174。

[0107] 螺旋弹簧182在注射筒144内的柱塞146和端块145之间延伸。

[0108] 端块145限定了横穿孔162的横向孔176。梭子178适于在孔176内滑动并且包括横向孔178a,针150在其默认位置处延伸通过所述横向孔178a。弹簧180由盖182保持在孔中并且被压抵在梭子178上。

[0109] 在操作中,当需要将药物或其它药用流体经皮注射到患者体内时,注射装置140的隔膜部分164被压抵在患者的皮肤上。然后,将压力施加至按压手柄148,推动柱塞146在注射筒144内朝向端块145滑动,由此使针150前进。容器内的液体将运动通过导管156进入到扩张腔室152中,使膜166扩张并由此迫使液体进入针150的孔160中。在行进较短距离的情况下,针150的末端158将刺穿隔膜164和患者的皮肤以将液体输送到患者体内。随着柱塞146抵抗被压缩的弹簧182抵达其行程的末端,并且继续向按压手柄148施加压力,在柱塞146的近端149处,指状件171将快速卡合到腔172中并且由护圈174捕获。卡合声将使人员意识到已经完成给定剂量的注射。而且,正如将在下文详细介绍的那样,现已缩短了按压手柄148、柱塞146和针150的总长度。

[0110] 一旦从按压手柄148减轻压力,压缩的螺旋弹簧182就会致使柱塞146将针150收回到注射筒144中。一旦针末端158离开梭子178,弹簧180就将致使梭子在孔176内横向运动,由此阻挡进一步使用针150的路径。针150在被收回的时候将行进得足够远,以致由于缩短了组合的按压手柄148、柱塞146和针的长度而使末端158离开孔176。

[0111] 为了更好地理解操作,要注意的是,如图6C所示,液体流从注射筒中的容器与柱塞146反向地运动通过导管156抵达扩张腔室152并且最终抵达针150的开口的近端。这种在装有针的腔室中具有液体容器的布置方案的目的是减小注射装置的尺寸。因为大多数现有技术中的注射装置都具有串联排列的针、容器和柱塞,所以妨碍了尽可能紧凑的设计。

[0112] 应当注意的是,以下实施例是概念性的并且图解是示意性的。尺寸比例不移动始终准确,而且其仅对本领域技术人员起到启发作用。就图1至图6B示出的实施例而言,注射装置旨在包括大约1mL的小剂量。因此,注射器的整体尺寸是1cm或2cm的数量级。

[0113] 在图7和图8示出的实施例中,注射装置240包括注射器242,所述注射器242具有刚性圆柱形注射筒244。注射筒244包括端壁245,所述端壁245限定了中央开口262,隔膜264位于所述中央开口262中。柱塞246在注射筒244内滑动,从而限定了位于端壁245和柱塞246的远端之间的容器。

[0114] 柱塞246在其近端处包括伸缩式形状的套筒272,所述套筒272终止于装配在注射筒244的远端处的护圈266中。包括近侧套筒272和护圈268的柱塞可以是弹性材料以用作如后所述的储能装置。压板248被包含在套筒272内。压板248具有圆柱形裙边249和中央轴向伸出部248a以限定环形腔264。刚性压板248及其裙边249向柱塞246添加结构件。针250在其基部254锚固到中央伸出部248a。膜266位于环形腔264内并形成柱塞246内的扩张腔室252。通风口270被限定在压板248内。针250包括位于扩张腔室252范围内的端口256以用于将药

物从容器传递到针250的孔260。

[0115] 在操作中,当需要将疫苗或药物注射到患者体内时,注射器242的端壁245被加至患者的皮肤并且将压力施加至压板248,由此使针250前进通过隔膜264和患者的皮肤。当柱塞246前进时,套筒272将伸展并且容器内的药液将使环形腔264内的膜266扩张。由膜266施加在液体上的压力迫使药物通过端口256、针250的孔260并进入到患者体内。

[0116] 图9和图10示出了具有注射器342的注射装置340的再一个实施例,所述注射器342包括由刚性圆柱形管状壁和端壁345构成的注射筒344。包括护圈370的袋状膜366从注射筒344的近侧开口端部开始在注射筒344内延伸。具有护圈368的刚性套筒372在其近端保持膜护圈370抵靠注射筒344的边沿。柱塞346与套筒372的内表面密封接触地在套筒372内滑动。柱塞346还用作压板。药物存储在由膜366、柱塞346和套筒372限定的容器内。针350在其基部354被锚固在柱塞346中。端口356设置在针350中以与容器内的药液和针350的空心孔360连通。针350具有尖端358。

[0117] 在操作中,当将压力施加至端板/柱塞346时,针350将前进,刺穿抵靠端壁345的膜366,从而允许针358的末端通过开口362中的隔膜364并通过患者的皮肤。药液将在扩张的膜366的压力作用下通过端口356并通过针350的孔360。

[0118] 图11和图12示出了适用于经皮注射疫苗或其它药用流体的注射装置440的另一个实施例。注射装置440包括注射器442,所述注射器442具有刚性圆柱形注射筒444,其具有端壁445。端壁包括开口462,隔膜464设置在所述开口462中。柱塞446在注射筒444内滑动但如图所示由螺旋弹簧474保持在默认位置处。柱塞446限定封闭腔,所述封闭腔代表用于药用液体或疫苗的容器452。柱塞446是由弹性材料构成的伸缩式的形式。端板448设置在柱塞446的近端处。针450在其基部454锚固到柱塞446的远端。针450的空心孔460与容器452连通。形成在柱塞446和端壁445之间的空间包括螺旋弹簧474。通风口470设置成允许注射筒444的空间内的空气移动。滑动套筒472设置成用以阻挡或打开通风口470。

[0119] 在操作中,注射器442放置成用端板445抵靠患者的皮肤并且将压力施加至压板448,由此使针450前进通过隔膜464以及通过患者的皮肤。作用在压板448上的更多压力致使柱塞446的近侧部分的伸缩式壁收缩,从而迫使容器452内的药物通过针450的孔460进入到患者体内。一旦从压板448释放压力,螺旋弹簧474就将柱塞446收回其默认位置,从而将针450收回到注射筒444的范围内。

[0120] 图13和14中示出的实施例图解了能够同时注射分离剂量的两种不同药物的注射装置。注射装置540包括构成注射器542的一部分的刚性圆柱形注射筒544。注射筒544包括具有中央开口562的刚性端壁545和隔膜564。储能的波纹管型注射筒572沿着注射筒544的轴线延伸越过端壁545并且包括端壁574。波纹管型注射筒572限定了一腔室,辅助针568和570从端壁545延伸到所述腔室中。针568和570与在注射筒544中被限定于柱塞546和端壁545之间的容器566连通。柱塞546是图12中所示的类型,其包含限定了第一容器552的腔。压板548密封容器552。针550从柱塞546的远端延伸并且将其基部锚固于此。针550的远端558坐落在隔膜564中。针550的空心孔560与包含第一药物的第一容器552连通。第二容器566包含第二药物并与辅助针568和570连通。图14还包括例如在图12中所示的用于使柱塞546返回的螺旋弹簧。

[0121] 在操作中,当要求将两种药物独立地注射到患者体内时,波纹管型注射筒572的端

壁574与患者的皮肤相接触并且将压力施加在注射器542上,以使波纹管型注射筒572收缩并且允许针568和570刺穿患者的皮肤。压力还被施加至压板548以迫使柱塞546移动容器566中的药物通过针568和570,同时针550前进通过隔膜并且最终通过端壁574进入患者体内,以便在施加至压板548的压力的作用下从容器552注射药物。本实施例可以包括如图12所示的用于收回柱塞546的螺旋弹簧。然而,在释放作用在注射器和压板上的压力时,波纹管型注射筒572将收回针568和570;并且螺旋弹簧将收回柱塞546和针550。

[0122] 图15和图16示出了另一个实施例,其中,注射装置640包括注射器642,所述注射器642具有形成注射筒644的刚性圆柱形管。柱塞646包括储能套筒666,所述储能套筒666在注射筒644的近端处终止于护圈668中。注射筒644在其远端处包括具有开口662和隔膜664的端壁645,所述隔膜664塞在开口662内。针650在其基部654锚固到柱塞646。针650包括孔660和尖端658。末端658嵌入在隔膜664中。

[0123] 按压块体648设置在构成柱塞646的一部分的套筒666内并且限定了按压块体648和柱塞646之间的扩张腔室652。柱塞646的端壁同样具有弹性并且由与套筒666相同的材料制成,由此形成扩张腔室652。孔670延伸贯穿柱塞646的端壁以与扩张腔室652连通。药液将存储在由注射筒644形成的位于柱塞646和端壁645之间的容器中。

[0124] 在操作中,注射器642通过用端壁645进行接触而加压抵靠患者的皮肤。随着将压力施加至按压块体648,柱塞646将朝向端壁645运动以使针650前进,从而使末端658刺穿患者的皮肤。容器中的药物将被迫使流经孔670进入到扩张腔室652中,然后向下流过针650的孔660。一旦从按压块体648释放压力,套筒666就将收回柱塞646以及针650,从而使针650返回到注射筒644中。

[0125] 图17和18中示出的注射装置740包括形成注射器742的刚性圆柱形管状注射筒744。注射筒744还包括具有中央开口762的端壁745。弹性柱塞746设置用于在注射筒744内滑动。柱塞746容纳按压块体748以限定柱塞746内的扩张腔室752。孔756使扩张腔室752与容器757连通,从而将液体形式的药物包含在注射筒744内。针750在其基部754锚固在柱塞756中。针包括孔760和末端758。针对端壁745密封锥形波纹管772并且与柱塞746和注射筒744的壁一起限定了容器757。

[0126] 在操作中,注射器742通过用端壁745进行接触而压抵在患者的皮肤上。随着将压力施加至按压块体748,柱塞746在注射筒744内轴向运动,其中,波纹管772将压力施加至容器757内的液体,从而随着针末端758刺穿患者的皮肤而迫使液体流经孔756进入到扩张腔室752和针750中。在针行进期间,针750也刺穿波纹管772。

[0127] 图19中的实施例与图17和18中示出的实施例相类似,但是将表示各部件的附图标记增加了100。附加的折叠式套筒870与储能的波纹管872形成为一体。套筒870的材料与波纹管872的材料相同,即为能够储能的弹性材料。因此,在将药物注入到患者体内之后,当从按压块体848释放压力时,折叠式套筒870将有效地使柱塞846返回并且因此使针850返回到默认位置,其中,针850被完全收回到注射筒844中。

[0128] 现在参照图20和21示出的实施例,提供了一种注射装置1040,所述注射装置1040包括注射器1042,所述注射器1042具有刚性圆柱形注射筒1044。柱塞为按压块体1048的形式,所述按压块体1048在注射筒1044的近端处插入。注射筒包括限定了中央开口1062的端壁1045,隔膜1064装配在所述中央开口1062中。针1050在其基部1054处锚固至柱塞/按压块

体1048。针在其近端处具有孔1060和端口1056且在其远端处具有尖端1058。

[0129] 锥形中空波纹管1070设置在注射筒1044内。波纹管1070将其基部密封到端壁1045且将其顶端围绕针1050的基部1054和柱塞/按压块体1048的远侧表面进行密封。液体药物被保持在容器1052内,所述容器1052被包含在波纹管1070内。

[0130] 在操作中,随着将压力施加至按压块体1048,当端壁1045接合身体皮肤时,波纹管1070压缩,迫使容器1052内的药物通过端口1056和针1050。针尖1058刺穿患者的皮肤并且药物从针1050流入到患者体内。一旦从按压块体1048释放压力,波纹管1070就将按压块体1048以及针1052收回到它们位于注射筒1044内的默认位置。

[0131] 图22和23示出的下一个实施例是考虑到在现场混合的药物。即,将构成溶液的一种组分混合。一种组分可以是粉末且另一种组分可以是液体,在实施注射时混合所述两种组分。

[0132] 注射装置1140包括注射器1142,所述注射器1142具有刚性圆柱形注射筒1144和远侧端壁1145。开口1162限定在端壁1145中并且填充有隔膜1164。柱塞1146包括弹性套筒1166,所述弹性套筒1166限定了腔1174。第二柱塞1176插入在套筒1166的近端处并且限定了第二容器1153。第一容器1152限定在柱塞1146和端壁1145之间。针1150在其基部1154锚固在柱塞1146中并且包括具有尖端的近侧延伸件1159。针1150包括轴向孔1160和尖端1158,所述尖端1158被嵌入在隔膜1164中。辅助针1168和1170也设置在柱塞1146中并且朝向具有尖端的辅助柱塞1176延伸。针1168和1170与容器1152连通。最后,压板1148在第二柱塞1176的近端处密封容器1153。

[0133] 液体可以设置在容器1152中并且例如盐这样的粉末可以设置在第二容器1153中。

[0134] 在操作中,随着将注射器1142压抵在患者的皮肤上,将压力施加至压板1148以致使第二柱塞1176在套筒1166内做轴向运动,由此致使针1168、1170和1159刺穿第二柱塞1176的薄壁。作用在压板1148上的更多压力迫使柱塞1146朝向端壁1145做轴向运动,由此允许针1152刺穿患者的皮肤。柱塞的运动为容器1152加压,致使液体溶液流经针1168和1170进入到第二容器1153中,在所述第二容器1153中,液体溶液与例如盐这样的其它组分混合以形成溶液。然后,混合的溶液流经针1150进入到患者体内。

[0135] 在添加以使药物进行反应的例如盐这样的可溶性粉末因混合物的化学不稳定性而在注射之前不能被混合的情况下,该实施例可以是有效的。

[0136] 以下示例是在图6和6B中描述的针阻挡装置的替代方案。在以下实施例中将仅图解注射器的这一部分。

[0137] 图24至25A示出的实施例示出了这样的注射器1342,所述注射器1342具有刚性圆柱形注射筒1344、端壁1345和端壁中的相对于注射筒1344的轴线偏心的开口1362。圆柱形刚性盖1374在注射筒的远端装配到注射筒1344上并且包括弹簧1372,所述弹簧1372位于形成在盖1374和端壁1345之间的空间中。在处于默认位置的情况下,开口1376被限定在盖1374的端壁中并且与端壁1345中的开口1362对准。在注射筒1344的外表面上设有在壁中切出的卡口式凸轮轨道1378。凸轮从动件1380设置在盖1374的套筒的内表面上并且接合凸轮轨道1378。凸轮轨道1378具有轴向部件1378a和相对于轴向部件1378a成锐角的倾斜部件1378b。

[0138] 在操作中,当施加压力以使针1350运动时,在凸轮轨道部件1378a的远端处,凸轮

从动件1380处于图25和25A所示的位置。针1350通过开口1362中的隔膜1364以及对准的开口1376进入到患者体内。与此同时,盖1374在注射筒1344上轴向滑动以压缩弹簧1372。同时,凸轮从动件1380沿着竖直部件1378a向上运动。当释放压力时,针1350被收回到注射筒1344中并且盖1374在弹簧1372的作用下返回到其延伸的默认位置。在这样做时,位于轴向部件1378a的顶部处的切换装置1381致使凸轮从动件1380运动到凸轮轨道1378的倾斜部件1378b中,迫使盖1374旋转90°,由此使开口1376偏心运动并且脱离与开口362的对准。由此,针130不能再离开注射器1342。

[0139] 图26和27示出了该针的停用细部的另一个实施例。注射器包括注射筒1444,所述注射筒1444具有与注射筒1444的端壁1445中的开口1462轴向对准的针1450。弹性囊1476从注射筒1444延伸超过端壁1445。平行于端壁1445的端板1466与囊1476一起限定了腔。端板1466具有截头圆锥状的轴向伸出件1470且孔1468轴向贯穿其中。多个饼状块体1472a至1472n位于腔中。每个块体均相同并且具有对应于截头圆锥状伸出件1470的斜面1477。

[0140] 在操作中,随着将压力施加到注射筒1444上,端板1466将压抵患者的皮肤以致使囊1476扩张。截头圆锥状伸出件1470将朝向端板1445运动以迫使块体1472a至1472n抵靠囊1476径向向外运动,由此提供与孔1468和开口1462对准的中央开口。同时,针1450将通过对准的开口。一旦释放压力,针1450就将被收回在注射筒1444内并且囊1476将致使块体1472a至1472n返回到其阻挡针1450的通道的默认位置。

[0141] 在图28和29中示出了类似的实施例,但是附图标记已经增加了100。在该实施例中,端壁1545具有倾斜部分1570和轴向孔1562。弹性囊1576保持具有孔1574的第二块体1572处于其默认位置,以使得孔1562和1574未对准。然而,一旦将轴向压力提供到注射筒1544,囊1576就将趋于收缩,以允许块体1572在斜坡1570上轴向以及横向运动,直到孔1562和1574对准为止。针(未示出)随后能够通过对准的孔1562和1574。一旦从注射筒1544释放压力,囊1576就将致使块体1572抵靠斜坡1570朝向其默认位置运动,从而致使孔1562和1574脱离对准状态。

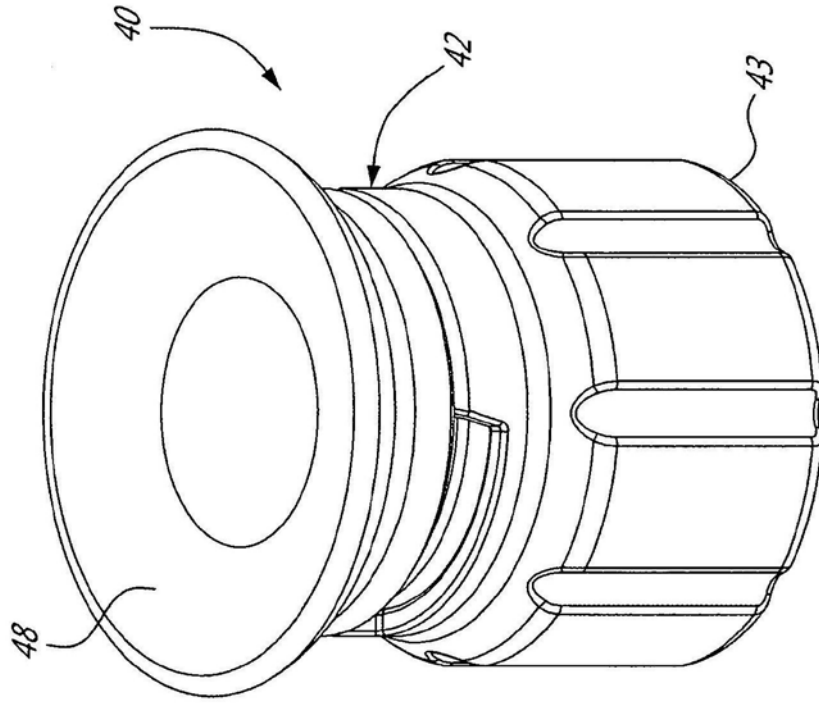


图1

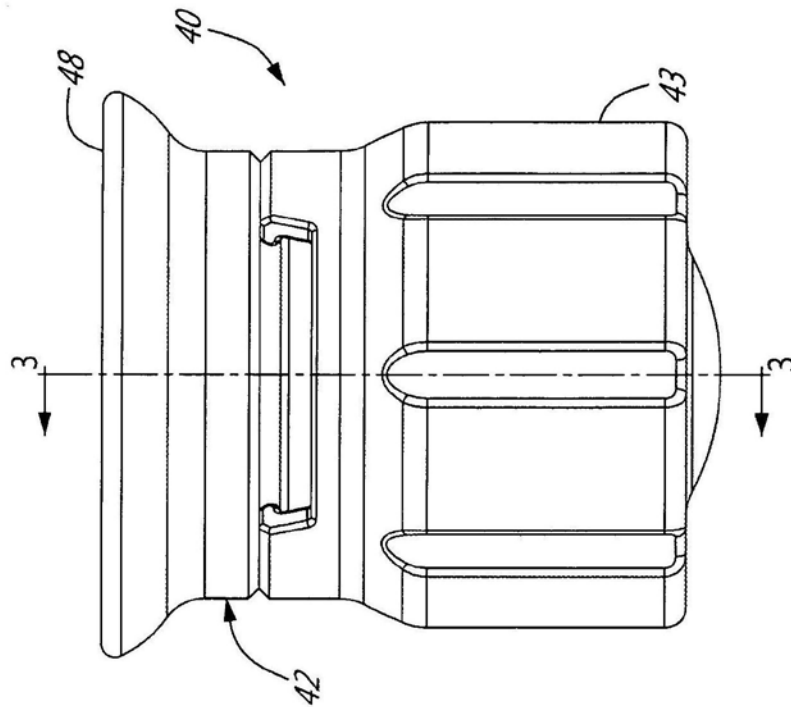


图2

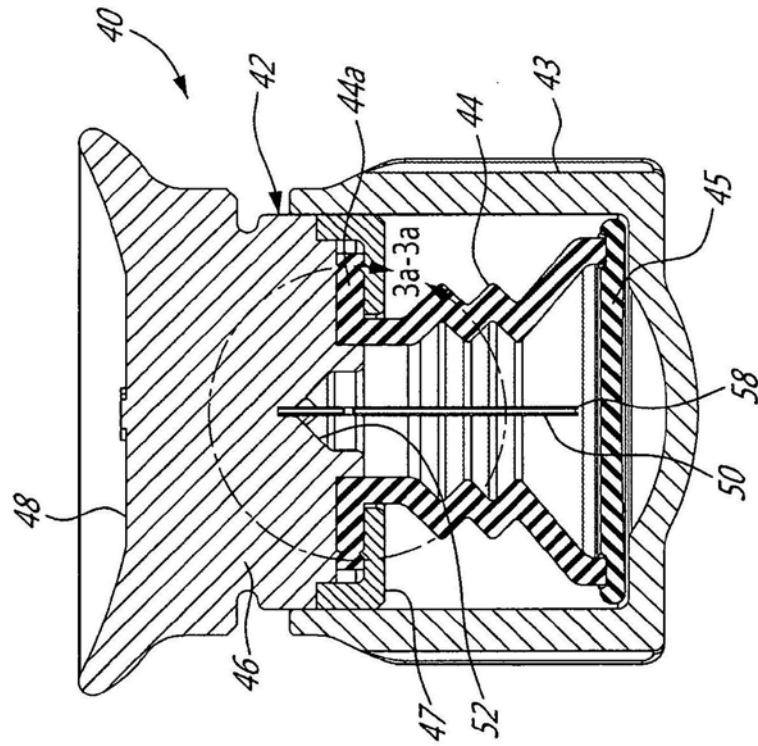


图3

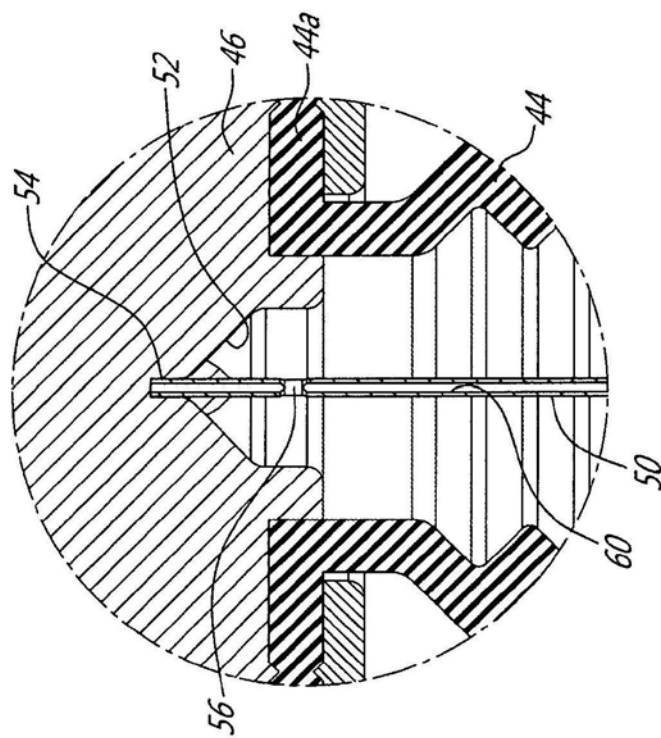


图3A

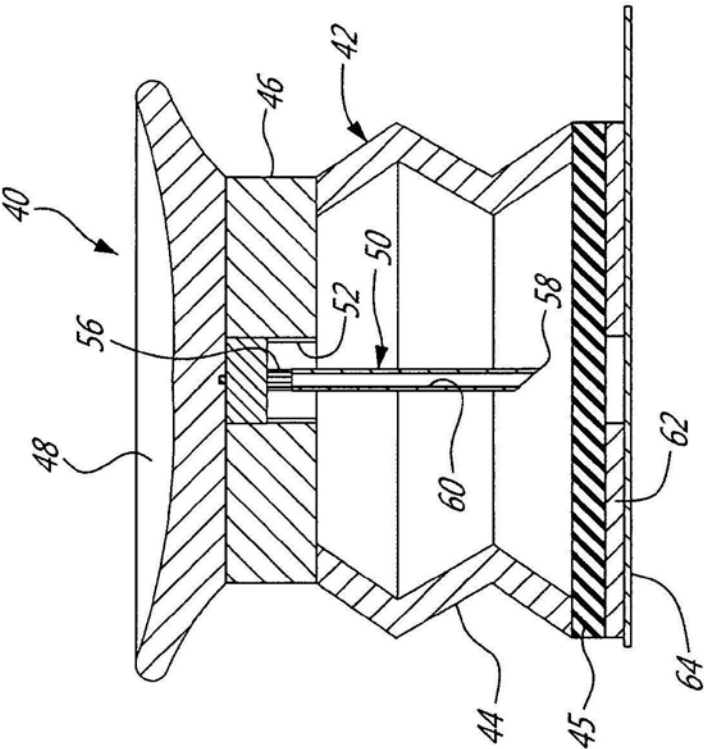


图4

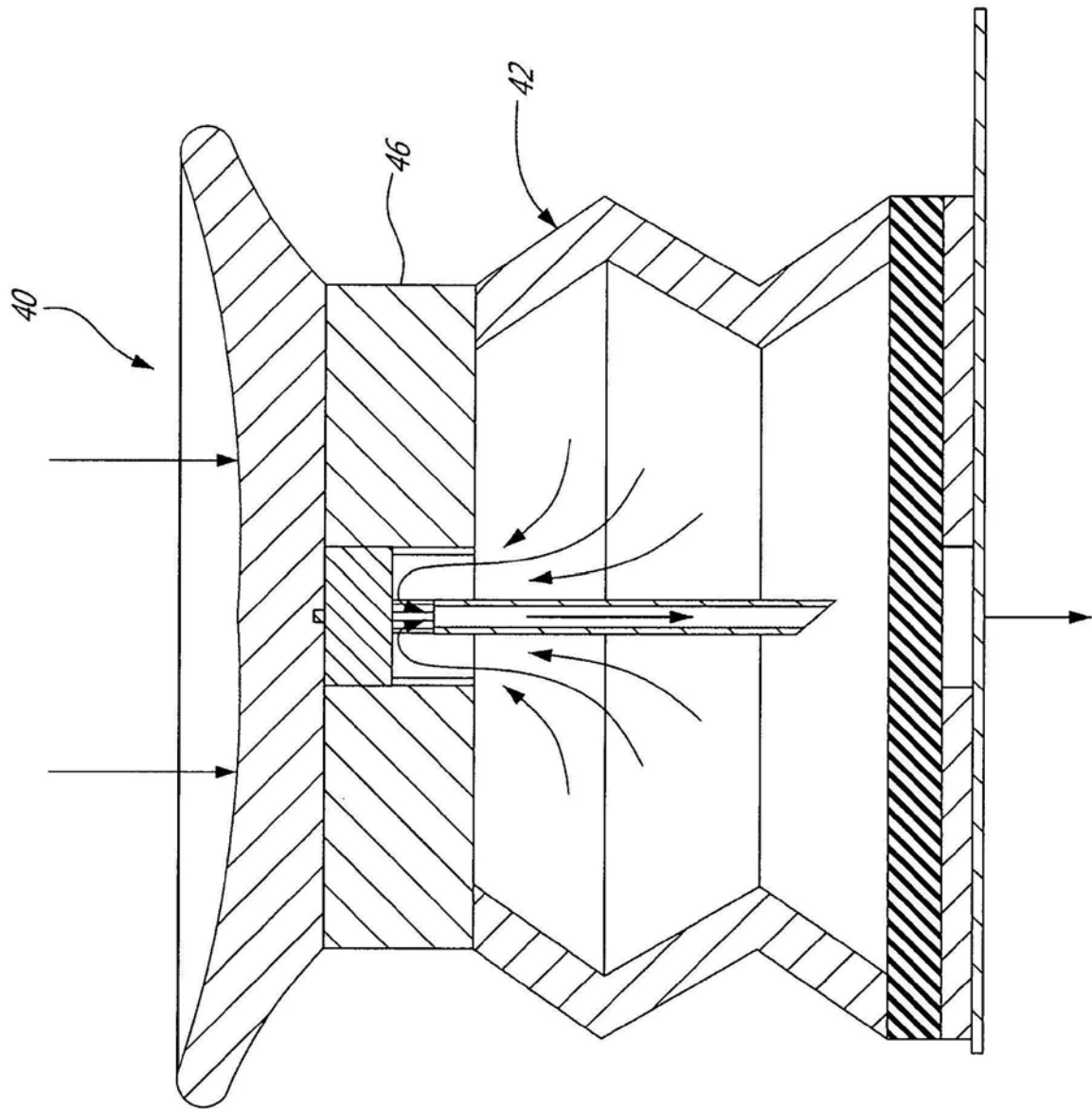


图4A

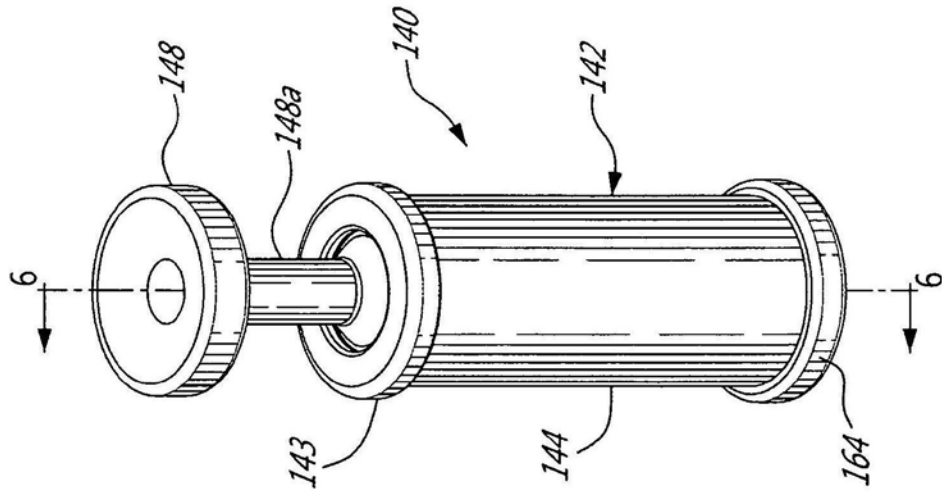


图5

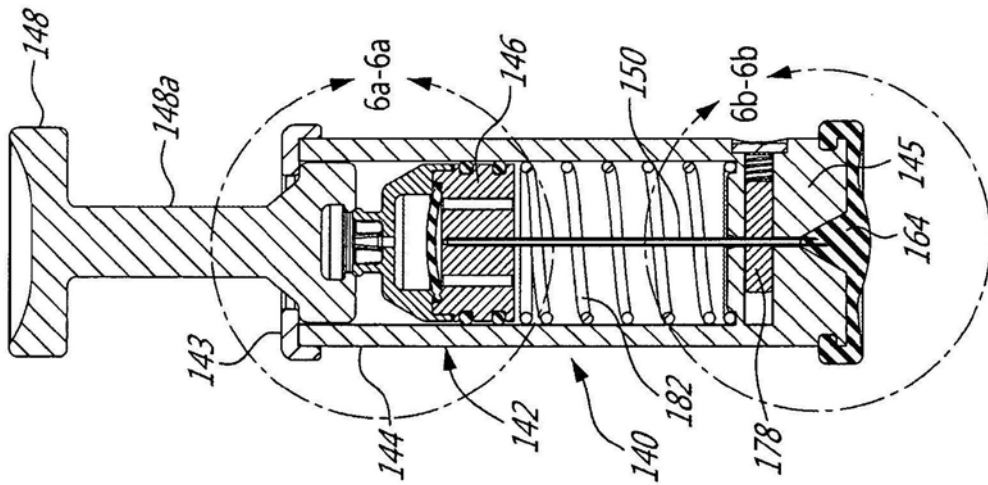


图6

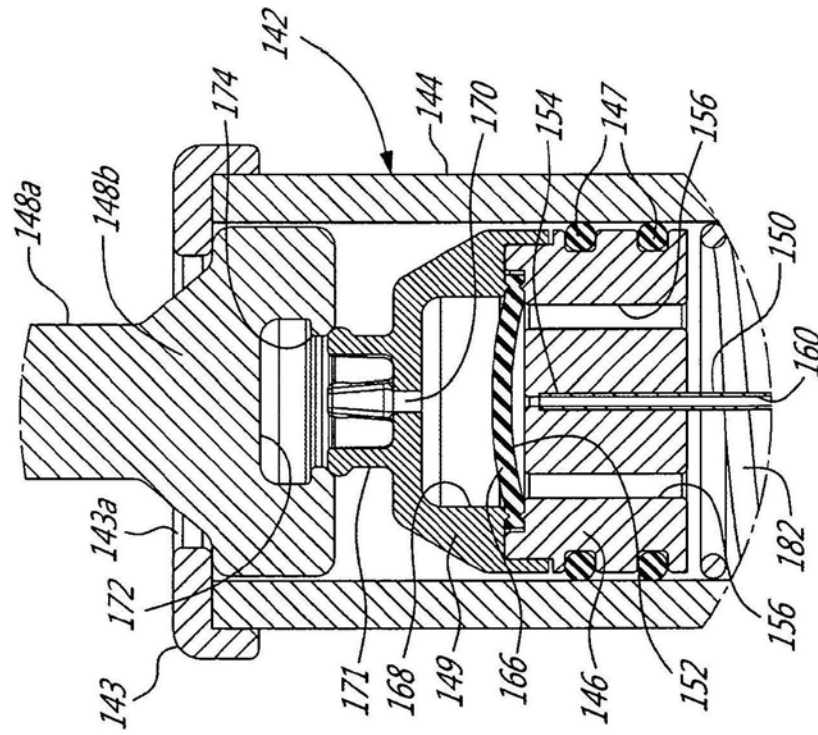


图6A

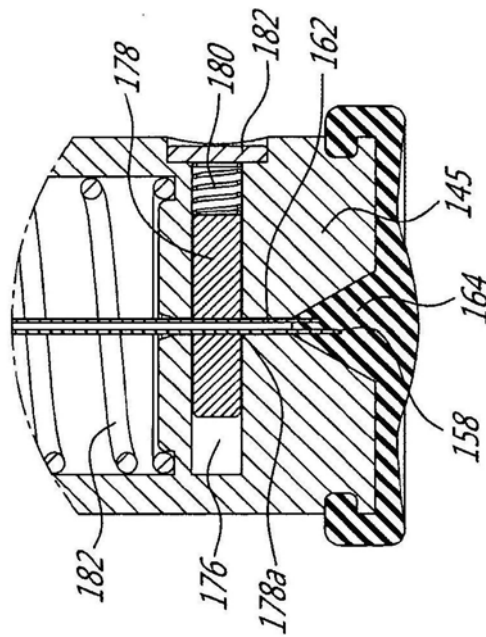


图6B

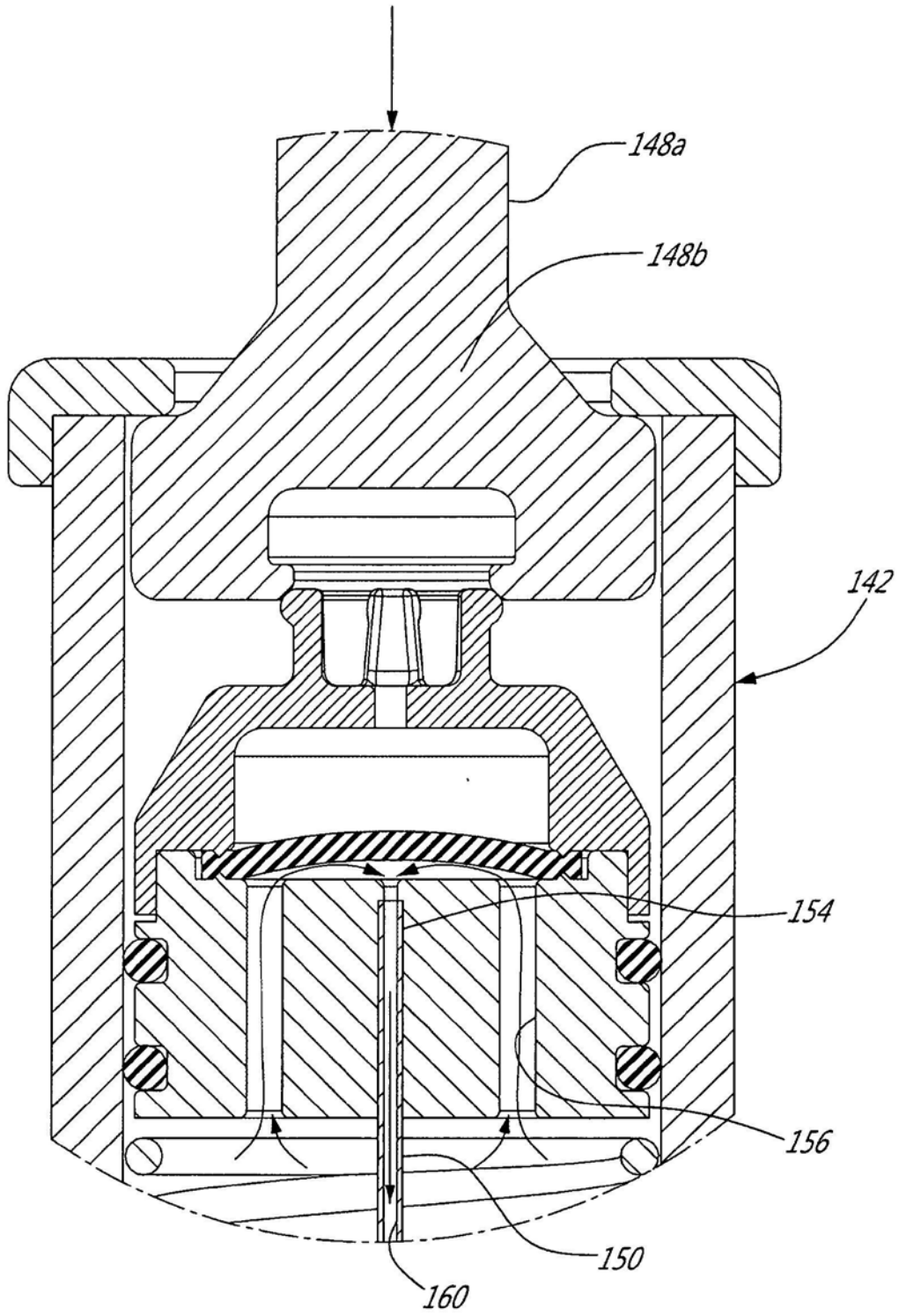


图6C

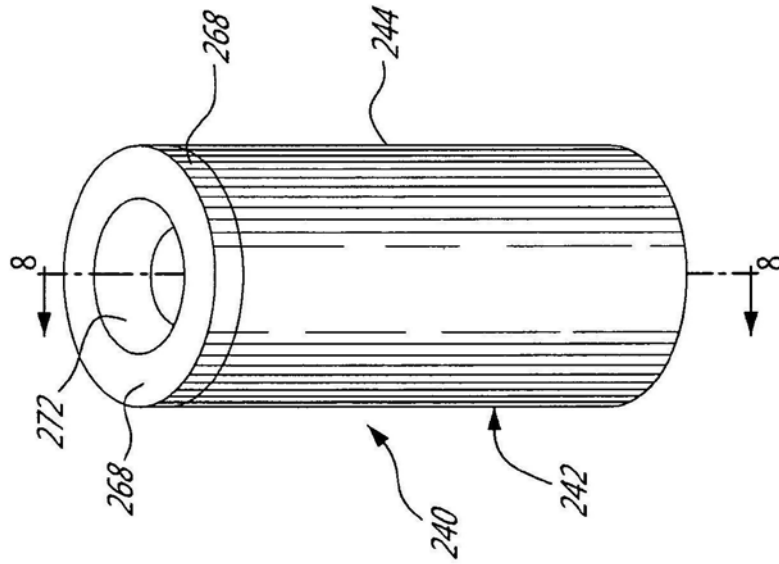


图7

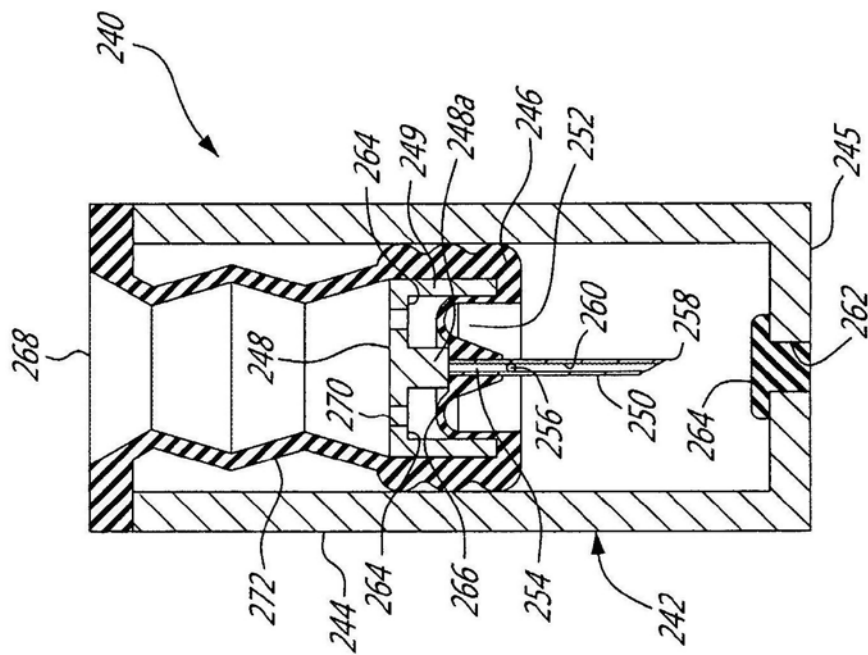


图8

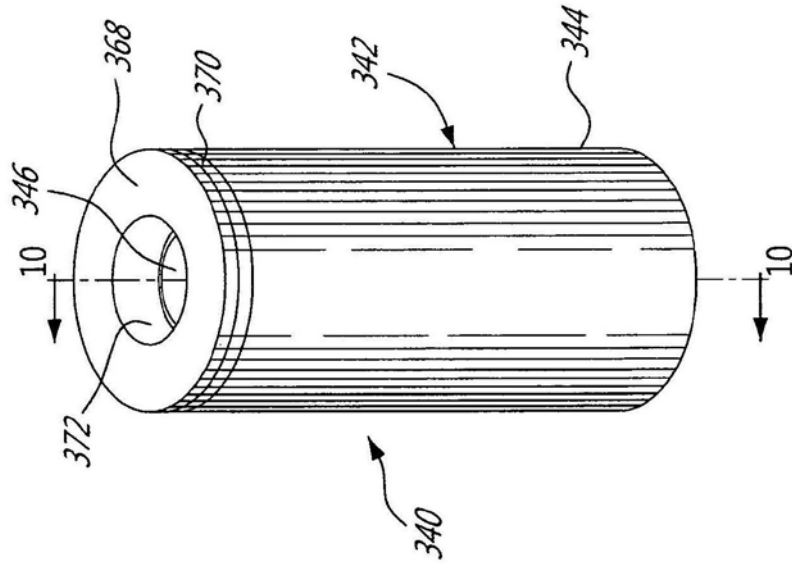


图9

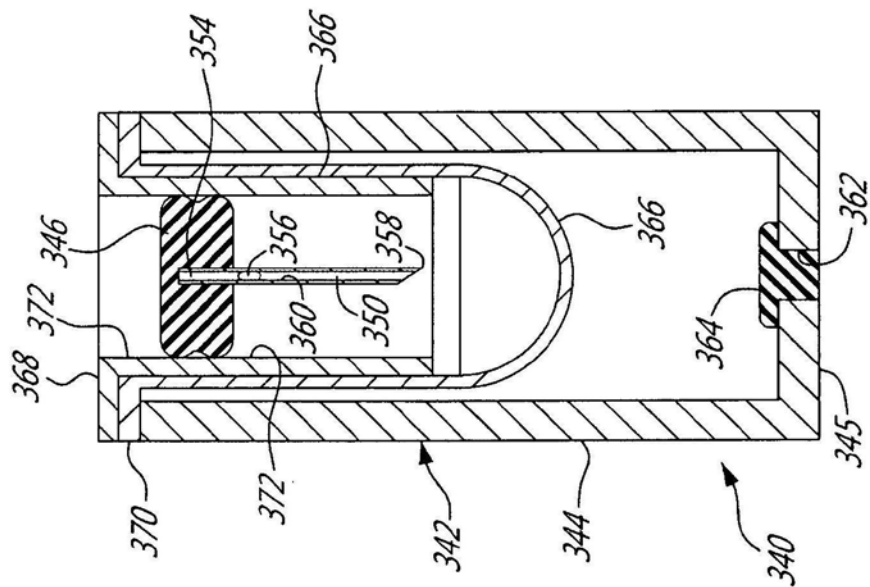


图10

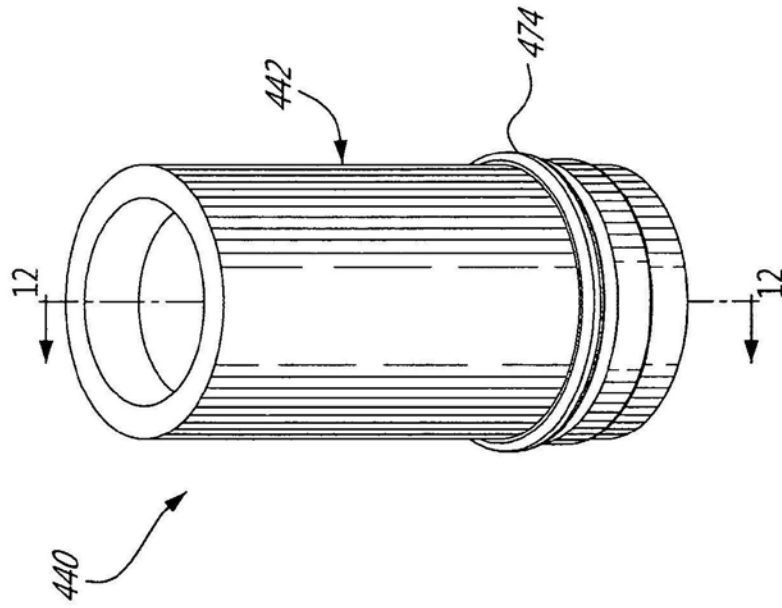


图11

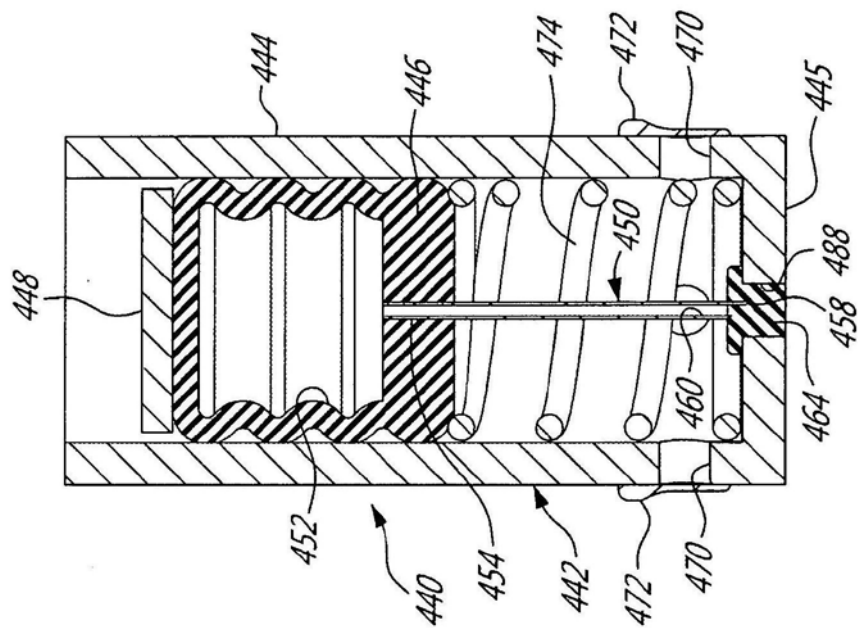


图12

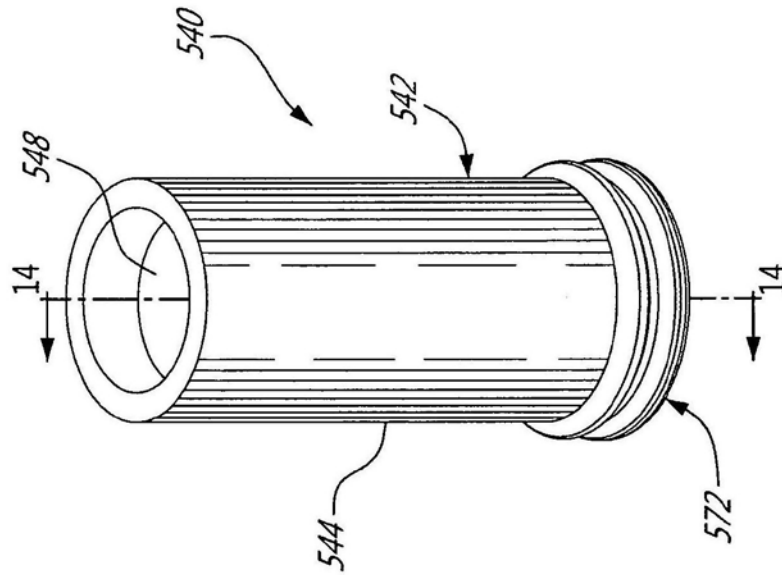


图13

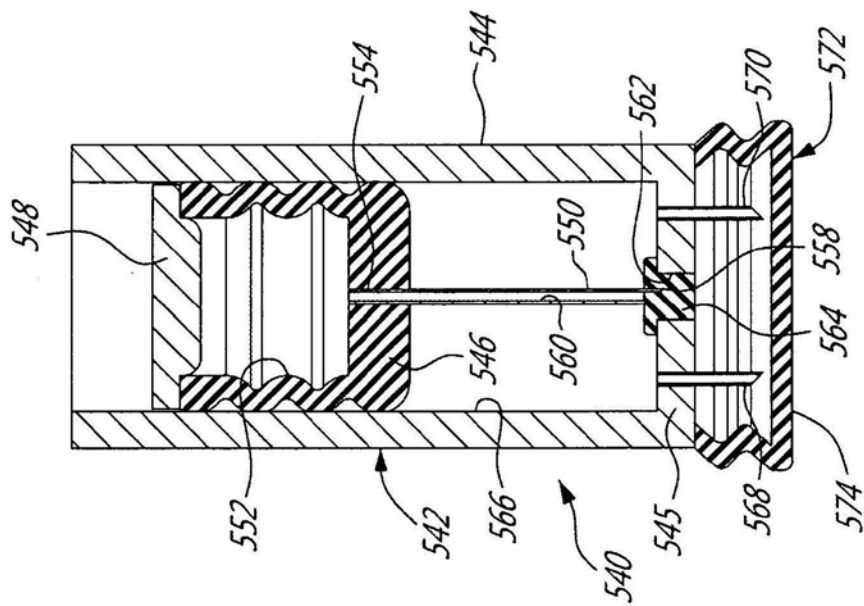


图14

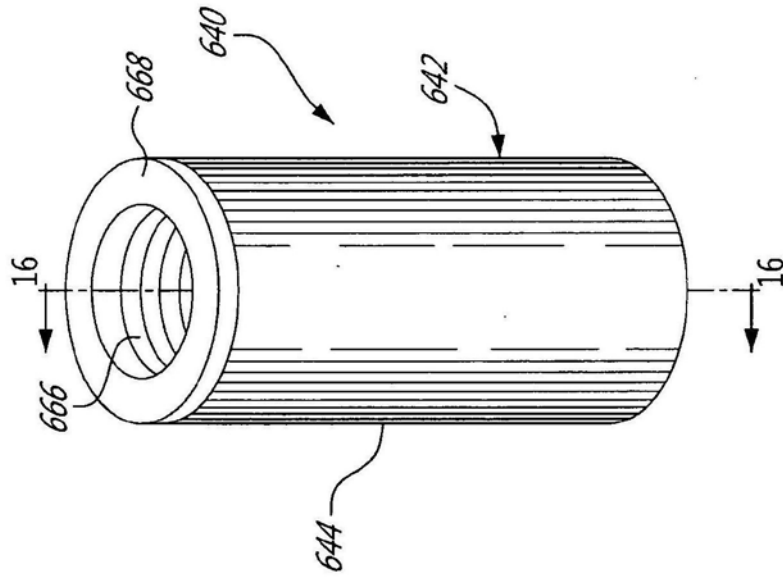


图15

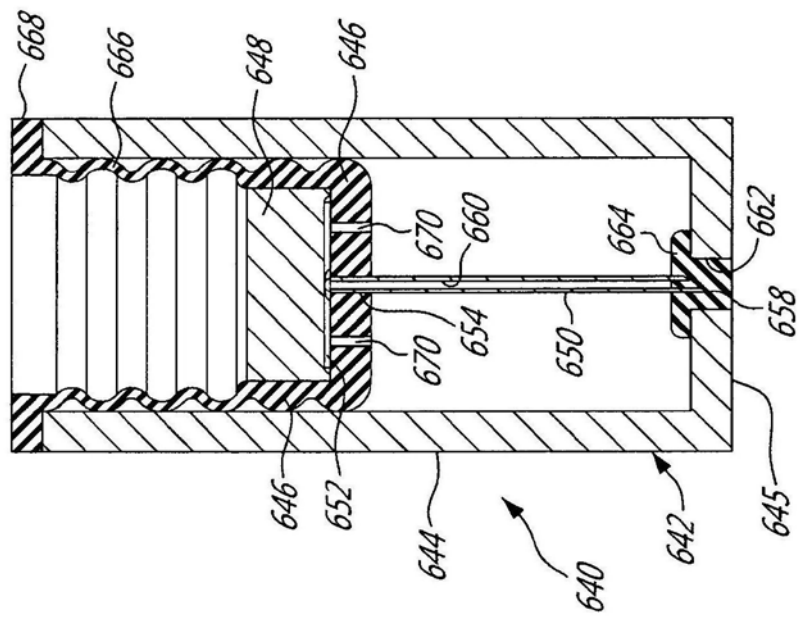


图16

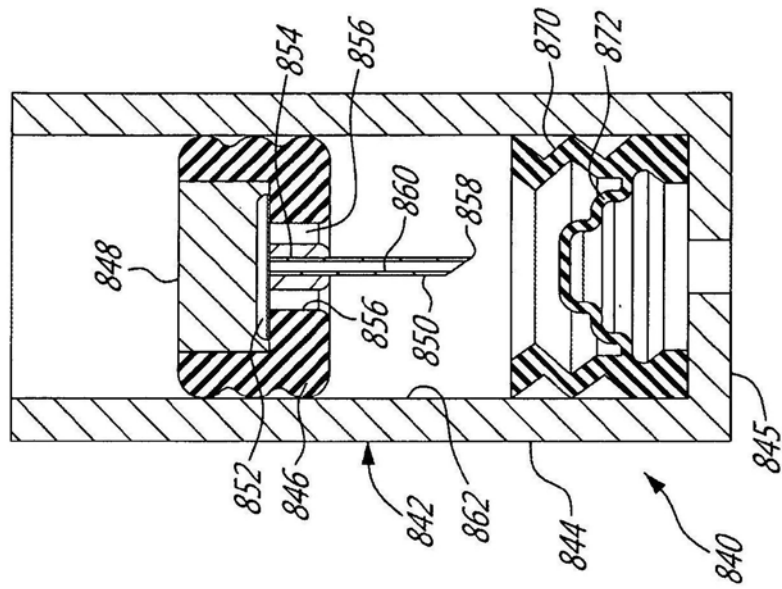


图19

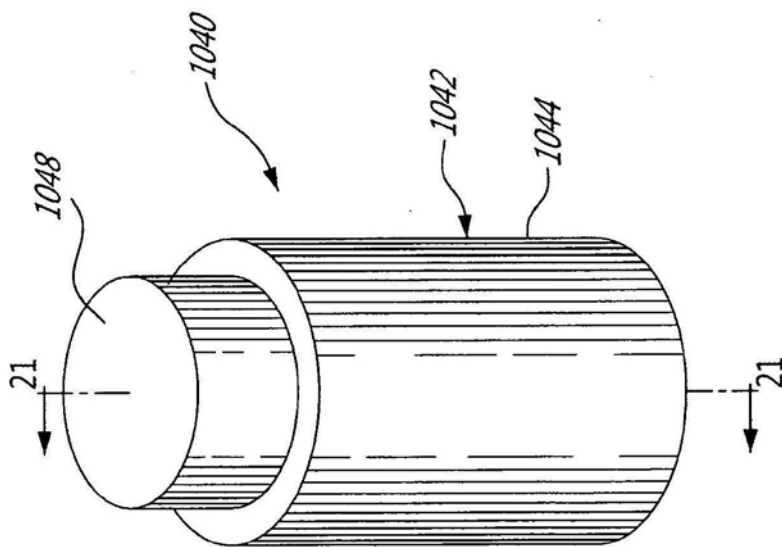


图20

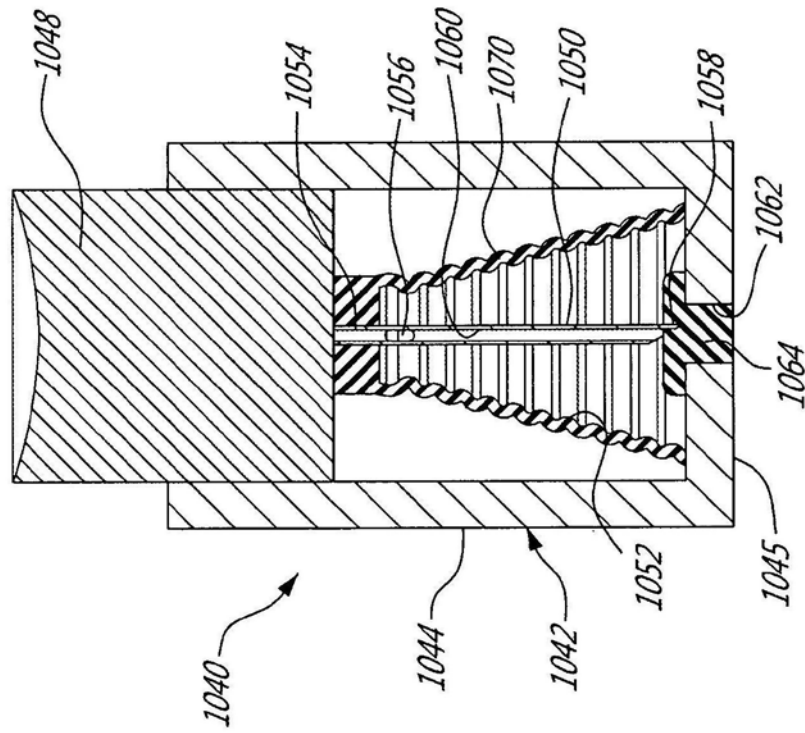


图21

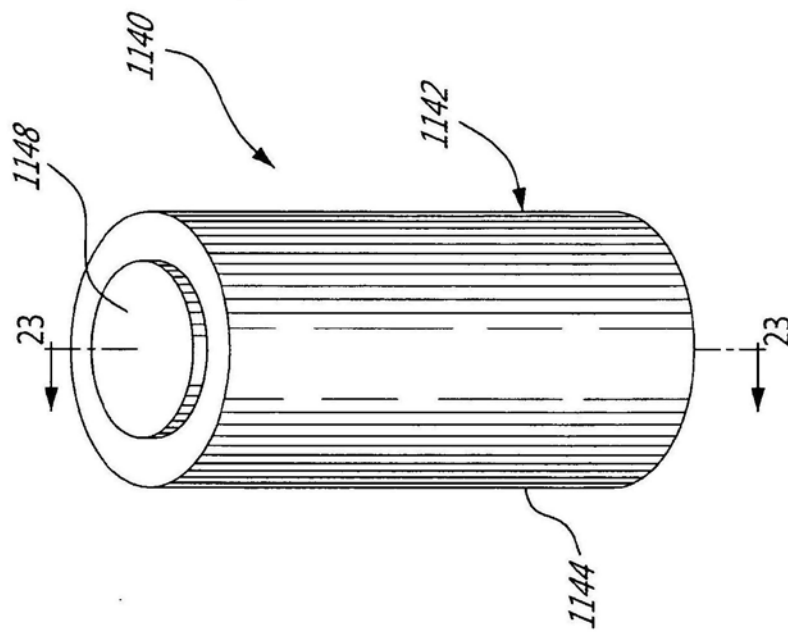


图22

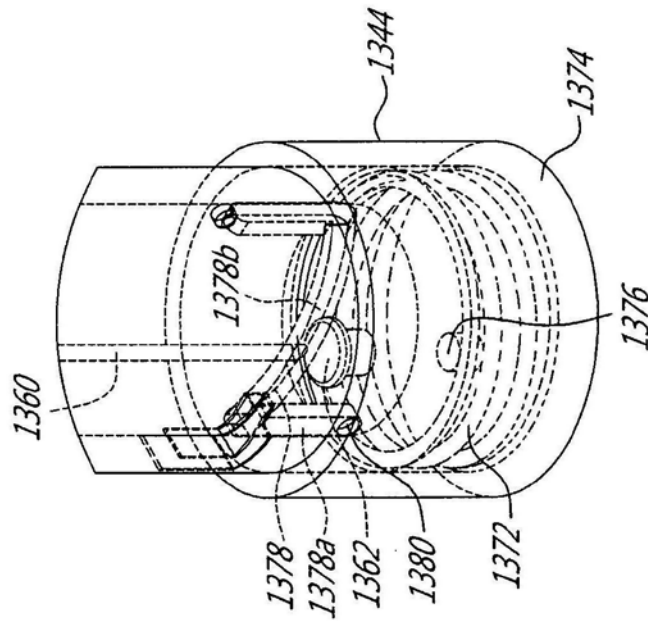


图25

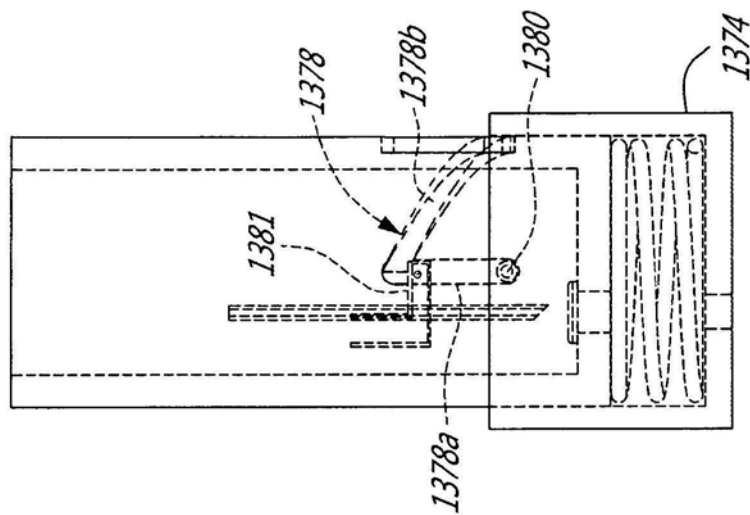


图25A

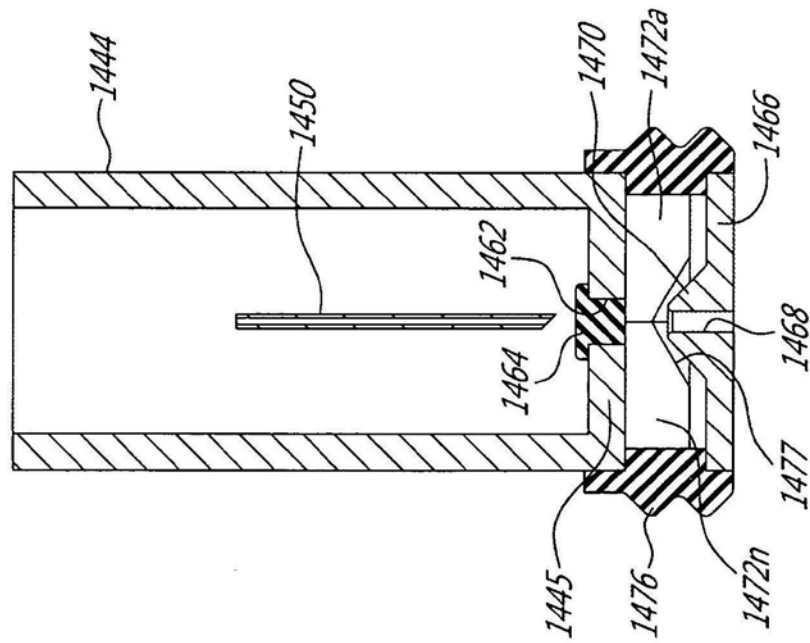


图26

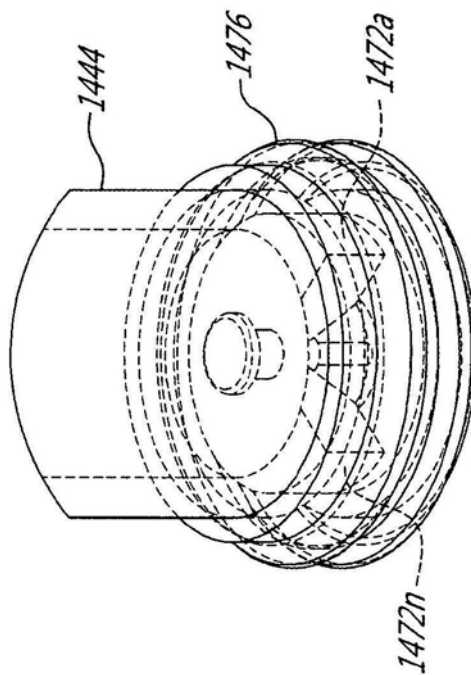


图27

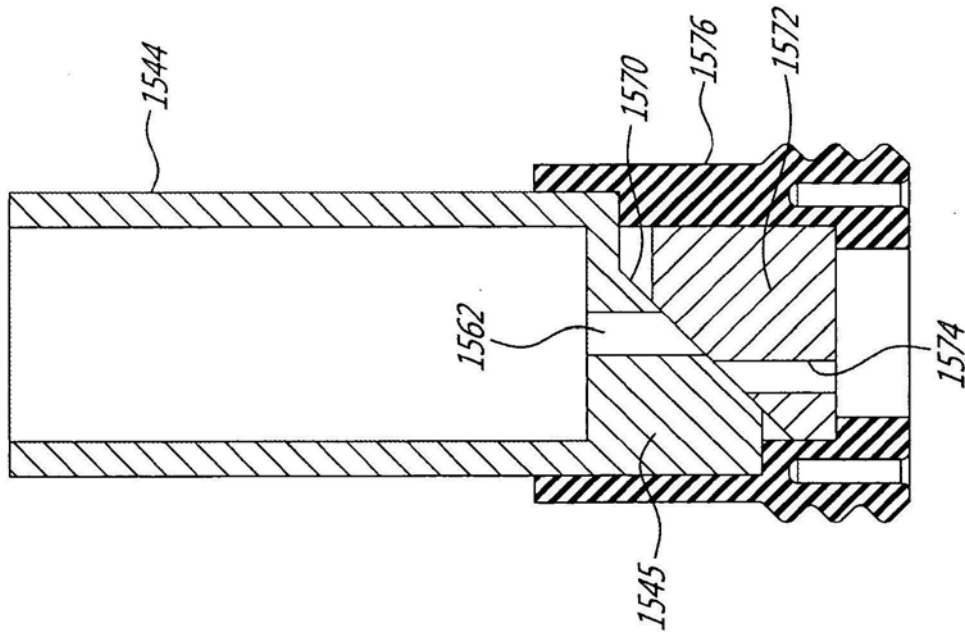


图28

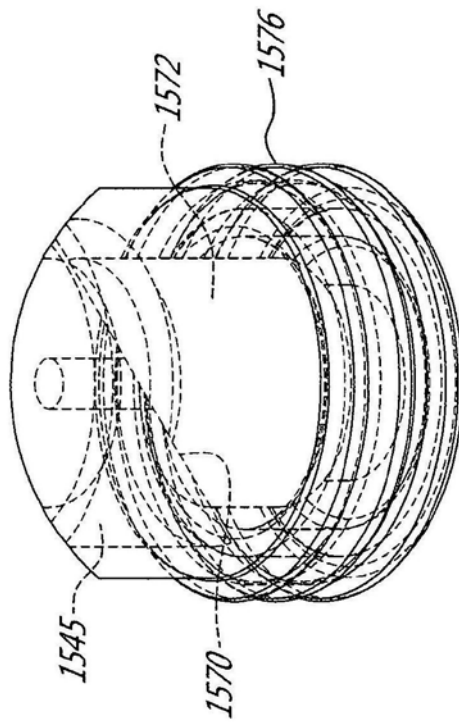


图29