(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118946374 A
(43)申请公布日 2024.11.12

(21)申请号 202380029769.3

(22)申请日 2023.03.24

(30)优先权数据
22305375.2 2022.03.25 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.09.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/057581 2023.03.24

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/180501 EN 2023.09.28

(71)申请人 贝克顿迪金森法国公司
地址 法国

(72)发明人 F·卡雷尔

(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
专利代理师 张进

(51)Int.Cl.
A61M 5/20(2006.01)
A61M 5/315(2006.01)
A61M 5/32(2006.01)

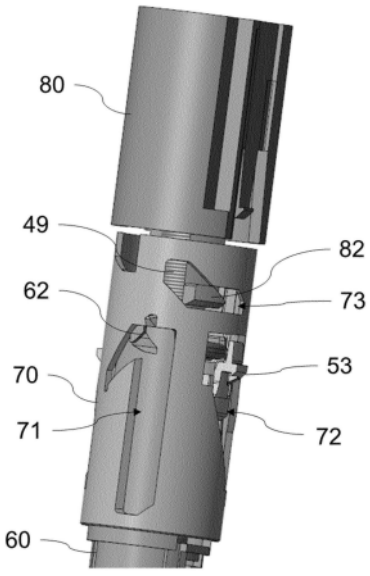
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

自动注射装置

(57)摘要

本公开涉及一种自动注射装置,包括:-主体(10);-医疗容器(20),其包括容纳注射用产品的管筒(24)、设置有注射针(22)的远侧末端(23)和滑动接合在管筒内的塞子(25),所述医疗容器在近侧位置与远侧位置之间可滑动地布置在所述主体(10)中;-安全屏蔽件(60),其在远侧初始位置与近侧第二位置之间可滑动地安装在所述主体(10)内;-柱塞杆(40),其可滑动地布置在主体(10)中,柱塞杆包括近侧凸缘(44),近侧凸缘由主体的至少一个柔性臂(140)可释放地锁定在近侧初始位置,当所述近侧凸缘解锁以接合塞子(25)时,柱塞杆能够在远侧方向上运动;-凸轮(70),其与安全屏蔽件(60)协作,使得安全屏蔽件(60)从远侧初始位置到近侧第二位置的平移导致凸轮(70)在主体(10)内旋转到解锁位置;-启用器(80),其可滑动地安装在主体(10)的近侧端部处,启用器(80)与凸轮(70)协作,使得凸轮旋转到解锁位置导致启用器(80)在远侧方向上运动,其中在初始位置,启用器(80)与柔性臂(140)在近侧间隔开,并且当凸轮(70)处于解锁位置时,启用器(80)使柔性臂(140)向外偏转以释放柱塞杆的近侧凸缘(44),从而允许柱塞杆在远侧方向上运动以推动医疗容器(20)。



CN 118946374 A

1.一种自动注射装置,包括:

-主体(10);

-医疗容器(20),所述医疗容器包括容纳注射用产品的管筒(24)、设置有注射针(22)的远侧末端(23)和滑动接合在所述管筒内的塞子(25),所述医疗容器在近侧位置与远侧位置之间可滑动地布置在所述主体(10)中;

-安全屏蔽件(60),所述安全屏蔽件(60)在远侧初始位置与近侧第二位置之间可滑动地安装在所述主体(10)内;

-柱塞杆(40),所述柱塞杆可滑动地布置在所述主体(10)中,所述柱塞杆包括近侧凸缘(44),所述近侧凸缘由所述主体的至少一个柔性臂(140)可释放地锁定在近侧初始位置,当所述近侧凸缘解锁以接合所述塞子(25)时,所述柱塞杆能够在远侧方向上运动;

-凸轮(70),所述凸轮与所述安全屏蔽件(60)协作,使得所述安全屏蔽件(60)从所述远侧初始位置到所述近侧第二位置的平移导致所述凸轮(70)在所述主体(10)内旋转到解锁位置;

-启用器(80),所述启用器可滑动地安装在所述主体(10)的近侧端部处,所述启用器(80)被构造成与所述凸轮(70)协作,使得所述凸轮向所述解锁位置的旋转导致所述启用器(80)在所述远侧方向上运动,

其中在所述初始位置,所述启用器(80)与所述柔性臂(140)在近侧间隔开,并且当所述凸轮(70)处于所述解锁位置时,所述启用器(80)使所述柔性臂(140)向外偏转以释放所述柱塞杆的近侧凸缘(44),从而允许所述柱塞杆在所述远侧方向上运动以推动所述医疗容器(20)。

2.根据权利要求1所述的自动注射装置,其中,每个柔性臂(140)包括在所述远侧方向上向内渐缩的倾斜内表面(16)和布置在所述倾斜内表面(16)远侧的至少一个柱塞保持器(17),所述柱塞杆的近侧凸缘(44)在所述初始位置与所述至少一个柱塞保持器(17)抵接。

3.根据权利要求2所述的自动注射装置,其中,所述启用器(80)包括在所述远侧方向上延伸的至少一个内部突起(84),所述至少一个突起(84)在所述初始位置与相应柔性臂(140)的所述倾斜表面(16)在近侧间隔开,并且其中,当所述凸轮(70)处于所述解锁位置时,所述至少一个内部突起接合相应的所述倾斜表面(16)以使所述柔性臂(140)向外偏转。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的自动注射装置,其中,所述启用器(80)包括在所述远侧方向上延伸的至少一个腿(83),每个腿(83)包括齿(82),所述齿接纳在所述凸轮(70)的第三凹槽(73)中,使得所述凸轮(70)向所述解锁位置的旋转导致所述启用器(80)向远侧平移,以使所述柔性臂(140)向外偏转,从而释放所述柱塞杆的近侧凸缘(44)。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的自动注射装置,其中,所述安全屏蔽件(60)包括至少一个凸耳(62),所述至少一个凸耳接纳在所述凸轮(70)的相应第一凹槽(71)中,使得所述安全屏蔽件(60)在所述近侧方向上的运动导致所述凸轮旋转。

6.根据权利要求5所述的自动注射装置,其中,所述第一凹槽(71)呈现倾斜的第一分支(71a)和在近侧端部处连接到所述第一分支的轴向第二分支(71b),使得在所述初始位置,所述凸耳(62)位于所述第一分支(71a)的远侧端部处,并且当所述安全屏蔽件(60)从所述初始位置运动到所述第二位置时,所述凸耳运动到所述第一分支的近侧端部。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的自动注射装置,其中,所述柱塞杆(40)由第一弹

簧(49)在远侧方向上推压。

8.根据权利要求7结合权利要求2所述的自动注射装置,其中所述第一弹簧(49)在所述至少一个柱塞保持器(17)的远侧表面与所述柱塞杆的远侧凸缘(42)的近侧表面之间延伸。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的自动注射装置,其中,所述安全屏蔽件(60)由第二弹簧(65)在远侧方向上推压。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的自动注射装置,还包括支撑所述医疗容器(20)的环(50),所述环包括径向向外突出的至少一个指状物(53),所述凸轮(70)还包括至少一个第二凹槽(72),所述至少一个第二凹槽接纳相应的至少一个指状物(53),所述至少一个第二凹槽(72)包括近侧部分(72a)、远侧部分(72c)和将所述近侧部分(72a)连接到所述远侧部分(72c)的倾斜部分(72b),

其中,当所述柱塞杆将所述医疗容器从所述初始位置推动到所述注射位置时,所述环(50)被锁定在所述第二凹槽(72)的近侧部分(72a)处,并且沿着所述倾斜部分(72c)运动到所述远侧部分(72b)。

11.根据权利要求10所述的自动注射装置,其中,在所述第二凹槽(72)的近侧部分(72a)与远侧部分(72c)之间的轴向距离等于所述针(22)在患者体内的穿透深度。

12.根据权利要求10或11所述的自动注射装置,其中,所述至少一个指状物(53)接合所述主体的轴向凹槽(15)。

13.根据权利要求10至12中任一项结合权利要求6所述的自动注射装置,其中,所述环(50)在所述远侧方向上的平移导致所述凸轮(70)旋转,使得所述安全屏蔽件(60)的凸耳(62)接合所述凸轮(70)的第一凹槽的第二分支(71b)。

自动注射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于尤其是在紧急情况下以安全方式自动注射产品的医疗装置。

背景技术

[0002] 一些疾病需要药物或产品的定期注射,比如在每天的基础上进行注射。为了简化治疗,已经提供一些自我注射器,以便允许患者自己独立地进行注射。

[0003] 当然,由于患者通常既不是护士,也不是在医疗装置方面的受教育人员,所以这样的自我注射器必须证明是使用非常简单的并且也是非常安全的。特别地,针的插入必须在正确深度处执行,必须注射正确剂量的产品,就是说,必须执行完全注射,并且注射器在使用后被弃置前必须被禁用。优选地,针在使用前后不应该暴露以便防止任何意外的针刺伤害。

[0004] 这些自注射装置的另一个重要的要求是,它们在患者准备执行注射之前,并且特别是在装置被正确地施加在正确注射部位之前,必须不能无意地被启用。

[0005] 一些自动注射装置包括适于在注射期间以外覆盖针末端的安全屏蔽件,以及由患者按压以触发注射的按钮。

[0006] 文献EP 2 921 191公开了这样一种自动注射装置。

[0007] 在使用之前,安全屏蔽件和针由帽覆盖,并且按钮被锁定,以避免任何意外启用。该装置包括一机构,该机构被构造成一旦安全屏蔽件被充分推到患者皮肤上就解锁按钮。

[0008] 因此,注射需要来自使用者的三个动作:

[0009] (1)移除帽;

[0010] (2)将该装置牢固地推动到患者的皮肤上以解锁按钮;以及

[0011] (3)按压已解锁的按钮以启用该装置并触发注射。

[0012] 然而,当在紧急情况下必须给患者施用药物时,这种三步注射过程可能太长或太复杂。例如,如果患者患有过敏反应,为了避免患者死亡,必须非常快速地施用肾上腺素。

[0013] 因此,需要一种能够以最少数量的步骤被启用而不会降低装置安全性的自我注射装置。特别是,如上文所指示,该装置必须不能被无意中启用,并且还必须避免任何意外的针刺伤害。

发明内容

[0014] 本发明通过提出一种用于将产品自动注射到注射部位的装置来满足这种需要,该装置包括:

[0015] -主体;

[0016] -医疗容器,其包括容纳注射用产品的管筒、设置有注射针的远侧末端和滑动接合在管筒内的塞子,医疗容器在近侧位置与远侧位置之间可滑动地布置在主体中;

[0017] -安全屏蔽件,其在远侧初始位置与近侧第二位置之间可滑动地安装在主体内;

[0018] -柱塞杆,其可滑动地布置在主体中,柱塞杆包括近侧凸缘,近侧凸缘由主体的至

少一个柔性臂可释放地锁定在近侧初始位置,当近侧凸缘解锁以接合塞子时,柱塞杆可在远侧方向上运动;

[0019] -凸轮,其与安全屏蔽件协作,使得安全屏蔽件从远侧初始位置到近侧第二位置的平移导致凸轮在主体内旋转到解锁位置;

[0020] -启用器,其可滑动地安装在主体的近侧端部处,该启用器被构造成与凸轮协作,使得凸轮旋转到解锁位置导致启用器在远侧方向上运动,

[0021] 其中在初始位置,启用器与柔性臂在近侧间隔开,并且当凸轮处于解锁位置时,启用器使柔性臂向外偏转以释放柱塞杆的近侧凸缘,从而允许柱塞杆在远侧方向上运动以推动医疗容器。

[0022] 由于凸轮与启用器之间的协作,只需来自使用者的两个动作就可以完全执行注射,这两个动作是:(1)移除帽和(2)将安全屏蔽件按压在患者的皮肤上。

[0023] 因此,改进了装置的人机工程学。这种改进的人机工程学在紧急情况下特别有益,因为它简化了装置的操作,并且可以减少向患者注射全部剂量所需的时间。

[0024] 在本文中,部件或装置的远侧端部应理解为意指离使用者的手最远的端部,并且近侧端部应理解为意指离使用者的手最近的端部。同样,在本文中,远侧方向应理解为意指注射方向,并且近侧方向应理解为意指与注射方向相反的方向。

[0025] 在本文中,术语“轴向”指定平行于注射方向的方向(注射方向也对应于注射装置的纵向轴线),并且术语“径向”指定垂直于注射方向的方向。

[0026] 在一些优选实施例中,可以单独或组合考虑:

[0027] -每个柔性臂包括在远侧方向上向内渐缩的倾斜内表面和布置在所述倾斜表面远侧的至少一个柱塞保持器,柱塞杆的近侧凸缘在初始位置与至少一个保持器抵接;

[0028] -启用器包括在远侧方向上延伸的至少一个内部突起,所述至少一个突起在初始位置与相应柔性臂的倾斜表面在近侧间隔开,并且其中,当凸轮处于解锁位置时,所述至少一个内部突起接合相应倾斜表面以使柔性臂向外偏转;

[0029] -启用器包括在远侧方向上延伸的至少一个腿,每个腿包括齿,齿接纳在凸轮的第三凹槽中,使得凸轮旋转到解锁位置导致启用器向远侧平移,以使柔性臂向外偏转,从而释放柱塞杆的近侧凸缘;

[0030] -安全屏蔽件包括至少一个凸耳,至少一个凸耳接纳在凸轮的相应第一凹槽中,使得安全屏蔽件在近侧方向上的运动导致凸轮旋转;

[0031] -第一凹槽呈现倾斜的第一分支和在近侧端部处连接到第一分支的轴向第二分支,使得在初始位置,当安全屏蔽件从初始位置运动到第二位置时,凸耳位于第一分支的远侧端部处并运动到第一分支的近侧端部;

[0032] -由第一弹簧在远侧方向上推压柱塞杆;

[0033] -第一弹簧在至少一个柱塞保持器的远侧表面与柱塞杆的远侧凸缘的近侧表面之间延伸;

[0034] -由第二弹簧在远侧方向上推压安全屏蔽件;

[0035] -该装置还包括支撑医疗容器的环,该环包括至少一个径向向外突出的指状物,该凸轮还包括接纳相应的至少一个指状物的至少一个第二凹槽,该至少一个第二凹槽包括近侧部分、远侧部分和将近侧部分连接到远侧部分的倾斜部分,其中,当柱塞杆将医疗容器从

初始位置推动到注射位置时,环被锁定在第二凹槽的近侧部分处,并沿着倾斜部分运动到远侧部分;

[0036] -第二凹槽的近侧部分与远侧部分之间的轴向距离等于针在患者体内的穿透深度;

[0037] -所述至少一个指状物接合主体的轴向凹槽;

[0038] -环在远侧方向上的平移导致凸轮旋转,使得安全屏蔽件的凸耳接合凸轮的第一凹槽的第二分支。

附图说明

[0039] 基于附图,本发明的另外的特征和优点将在以下详细描述中公开,其中:

[0040] 图1是注射装置的主体和帽的透视图;

[0041] 图2是主体和帽的分解图;

[0042] 图3是注射装置的医疗容器和针屏蔽件的分解图;

[0043] 图4是柱塞杆和医疗容器的分解图;

[0044] 图5是帽和针屏蔽件的透视图;

[0045] 图6是医疗容器和支撑环的透视图;

[0046] 图7是安全屏蔽件的透视图;

[0047] 图8是启用器的透视图;

[0048] 图9是凸轮的透视图;

[0049] 图10是安全屏蔽件、凸轮和环的组件的透视图;

[0050] 图11是安全屏蔽件、凸轮、环和启用器的组件的透视图;

[0051] 图12是处于初始位置的注射装置的上部部分的剖视图。

具体实施方式

[0052] 除非另有说明,否则在使用注射装置之前,注射装置的部件表示为处于它们的初始位置。然而,如下文将解释的,部件中的一些可相对于彼此平移和/或旋转运动以执行注射。因此,该描述将不仅涉及部件的初始位置,还涉及在注射过程期间达到的一个或多个操作位置或阶段。

[0053] 总而言之,在使用之前,注射装置的主体由帽封闭,帽保护注射装置内部免受外部环境影响。

[0054] 在第一步骤中,移除帽。结果,注射装置处于初始位置。在所述初始位置,由于针和容纳注射用产品的医疗容器容置在注射装置的主体内,并且柱塞杆在主体内的平移被锁定,因此防止了针的暴露和产品的注射。

[0055] 在第二步骤中,为了执行注射,将安全屏蔽件施加到患者注射部位处的皮肤上。因此,导致安全屏蔽件在近侧方向上平移,这导致联接到安全屏蔽件的凸轮旋转,直到解锁启用器。

[0056] 启用器的所述解锁触发连续注射阶段,在该阶段中,柱塞杆被解锁并在远侧方向上推动塞子。结果,导致接合塞子的医疗容器在远侧方向上平移,从而允许针以正确的注射深度刺穿患者的皮肤。此外,医疗容器中的塞子在远侧方向上的运动将产品从医疗容器中

排出到患者体内。

[0057] 图1和图2分别示出了根据本公开的实施例的自动注射装置的主体和帽的透视图和分解图。

[0058] 该装置包括壳体10,该壳体包括可以彼此刚性地连接的上部主体11和下部主体12。

[0059] 壳体10具有适于握在使用者手中的外形。一般而言,壳体10的外表面旨在由使用者的手掌和手指抓握。

[0060] 上部主体和下部主体的连接可以是卡扣配合连接、螺纹型连接、卡口连接或以不可释放或可释放的方式将两个部分连接在一起的其他构件。当该装置是单次使用类型时,用于将上部主体连接到下部主体的构件对于使用者来说制造成不可触及的。

[0061] 帽13可移除地连接到壳体10的远侧端部。帽13可以通过卡扣配合连接或通过任何其它类型的连接而连接到下部主体12,允许通过在远侧方向上的轴向运动来移除帽13。

[0062] 医疗容器20诸如例如注射器接纳在上部主体11和下部主体12中的至少一个中。

[0063] 如图3中所示,医疗容器20具有限定在开放近侧端部处的径向凸缘21,以及在基本封闭的远侧端部23处的注射针22。侧向壁在近侧端部与远侧端部之间延伸,并限定了管筒24,管筒24的大小和形状适于容纳预定量的注射用产品。根据设计选择,注射针22可以固定到远侧端部23,或者可以从远侧端部23移除。注射针22与管筒24流体连通,并提供医疗容器20的用于产品的出口端口。

[0064] 如图3和图4中所示,针屏蔽件30设置在医疗容器20的远侧端部处,以在使用装置1之前覆盖和保护针22。针屏蔽件30还在使用前为医疗容器的远侧端部23提供密封构件。为此,针屏蔽件30可包括密封地接合医疗容器的远侧端部的内部弹性体屏蔽件31和包围内部屏蔽件的外部刚性帽32。

[0065] 在使用之前(参见图5),帽13接合外部刚性帽32,使得帽13的移除同时从医疗容器的远侧末端移除内部弹性体屏蔽件31和外部刚性帽32。

[0066] 返回到图3和图4,塞子25设置在容器20中,并可在管筒24内滑动地运动。在将产品注射到患者内期间,塞子在远侧方向上的运动导致产品通过注射针22从所述医疗容器20排出。塞子典型地由弹性体材料制成。管筒的内表面和/或塞子的外表面可以被润滑,以便减小塞子在管筒内的滑行力。

[0067] 如后面将解释的用于使塞子相对于医疗容器20运动的柱塞杆40接纳在上部主体11的近侧部分内。

[0068] 柱塞杆40包括轴41,该轴设置有远侧凸缘42和远侧末端43,远侧末端43适于在注射位置接合塞子。轴41还包括近侧凸缘44。轴41可以包括设计用于增加其刚度的一个或多个轴向肋。

[0069] 返回到图1和图2,上部主体11具有大体上圆柱形的形状,并且在两个端部处开放。远侧端部连接到下部主体12。上部主体11还包括内部圆筒14,内部圆筒接纳柱塞杆40。内部圆筒14包括平行于上部主体的外壁的轴向壁,并通过径向壁连接到所述外壁。内部圆筒14具有开放的远侧端部和包括至少一个柔性臂140的近侧端部,至少一个柔性臂140包括在远侧方向上向内渐缩的倾斜内表面16和布置在所述倾斜表面16远侧的至少一个柱塞保持器17。优选地,近侧端部包括两个彼此直径相对的柔性臂140,或者甚至两对直径相对的柔性

臂,相邻的臂间隔90°度。例如,每个柱塞保持器17呈径向向内延伸的夹子形式,包括垂直于注射方向的近侧表面,该近侧表面在初始位置接合柱塞杆的近侧凸缘44的远侧表面。因此,在初始位置,由(一个或多个)柱塞保持器17防止柱塞杆40向远侧运动(参见图12)。如下文将更详细解释的,柔性臂140被设计成当力在远侧方向上作用于倾斜表面16上时能够向外偏转。

[0070] 启用器80(参见图8)安装在上部主体11的近侧部分中。启用器由接合上部主体11的夹子85防止在近侧方向上运动,但是能够在远侧方向上滑动。启用器基本上包围内部圆筒14的近侧端部。

[0071] 启用器80包括轴向裙部81,该轴向裙部具有在其远侧端部处开放且在其近侧端部处封闭的大体上圆柱形形状。启用器包括从裙部81向远侧延伸的至少一个腿83。优选地,启用器包括两个彼此直径相对的腿83。每个腿83的远侧端部设置有径向向外延伸的齿82。

[0072] 启用器的近侧端部包括至少一个内部突起84,内部突起朝向柔性臂140在远侧方向上延伸。在一些实施例中,所述突起可以形成连续的环形肋。在其他实施例中,提供了至少两个单独的突起84,每个突起与柔性臂140成角度地对准,突起84的数量等于柔性臂140的数量。在初始位置,所述至少一个突起84与每个柔性臂140的倾斜表面16在近侧间隔开。

[0073] 如在图12中最佳地看出,第一弹簧49围绕柱塞杆的轴41布置,弹簧49的远侧端部支承到柱塞杆的远侧凸缘42的近侧表面上,并且弹簧49的近侧端部支承到柱塞保持器17的远侧表面上。在初始位置,弹簧处于压缩状态。结果,弹簧49在远侧方向上推压柱塞杆40。然而,如上文所指出,在初始位置,柱塞杆被柱塞保持器17锁定,并且因此被防止在远侧方向上平移。

[0074] 如图6中所示,医疗容器20安装在支撑环50中。该环可以包括远侧刚性部分51和近侧弹性体部分52。医疗容器的管筒插入支撑环50中,使得近侧凸缘21支承到近侧弹性体部分52的近侧表面上。医疗容器可通过弹性体部分52与管筒之间的摩擦接合而相对于环维持在固定位置。

[0075] 环50包括从刚性部分51径向突伸的至少一个指状物53。优选地,该环包括两个彼此直径相对的指状物53。

[0076] 下部主体形成至少部分地接纳医疗容器20和环50的壳体。如稍后将显然,医疗容器20可相对于下部主体在初始位置与注射位置之间运动,针的末端在初始位置不延伸超过下部主体的远侧端部,在注射位置,相对于所述初始位置在远侧间隔开,并且在注射位置,针的末端延伸超过下部主体的远侧端部并且在预定长度上暴露。

[0077] 下部主体具有大体上圆柱形的形状,并且在两个端部处开放。下部主体12具有远侧部分12b和近侧部分12a,近侧部分12a的直径大于远侧部分12b的直径。近侧部分12a和远侧部分12b通过径向壁12c连结。径向壁12c的近侧表面形成用于环50的抵接表面。

[0078] 下部主体包括至少一个轴向凹槽15,轴向凹槽接纳环50的相应指状物53。优选地,下部主体具有两个彼此直径相对的轴向凹槽15,并且环具有两个指状物,每个指状物接纳在相应的轴向凹槽中。如下文将更详细解释的,这种轴向凹槽充当用于环(和容器)相对于下部主体轴向运动的引导件。有利的是,所述凹槽位于下部主体12的被上部主体11覆盖的近侧部分中;因此,使用者不能从注射装置的外部接近凹槽15和指状物53。

[0079] 如图7中所示,注射装置还包括安全屏蔽件60,安全屏蔽件至少部分地接纳在下部

主体的远侧部分内。安全屏蔽件60包括两个近侧延伸的相对的舌状物61。每个舌状物61包括径向向外延伸的凸耳62。

[0080] 安全屏蔽件60的远侧端部有利地设置有径向凸缘63,该径向凸缘形成用于将注射装置施加到患者皮肤上的支承表面,凸缘的宽度被选择成将推力分布在足够大的表面上,以不伤害患者。

[0081] 安全屏蔽件联接到凸轮70,该凸轮可枢转地安装在下部主体12中。

[0082] 如图9、图10和图11中所示,凸轮70具有大体上圆柱形的形状,并且在两个端部处开放。

[0083] 凸轮70呈现至少一个第一凹槽71,优选地两个彼此直径相对的第一凹槽。

[0084] 每个第一凹槽71包括倾斜的(即,非轴向的)第一分支71a和在两个分支71a、71b的近侧端部处连接到第一分支的轴向第二分支71b。换句话说,每个第一凹槽具有数字“1”的形状。

[0085] 安全屏蔽件的每个凸耳62滑动地接合凸轮70中相应的第一凹槽71。

[0086] 在初始位置,凸耳62位于第一分支71a的远侧端部处,并且当安全屏蔽件60从初始位置运动到注射位置时,凸耳62朝向第一分支71a的近侧端部运动。结果,安全屏蔽件60在近侧方向上的这种运动导致凸轮旋转一角度,该角度取决于第一分支71a的斜度和凸耳62的行程。

[0087] 当凸耳62到达第一分支71a的近侧端部并接合第二分支71b时,启用器80被解锁,如将在下文中所解释的。

[0088] 第二弹簧65布置在环50的刚性部分的近侧端部与安全屏蔽件的凸缘64之间。在初始位置,第二弹簧65可以处于松弛状态,但是安全屏蔽件60在近侧方向上的运动压缩第二弹簧65。结果,如果使用者释放施加在注射装置上的压力,第二弹簧65在远侧方向上推压安全屏蔽件60。

[0089] 凸轮70还包括至少一个第二凹槽72(优选地两个彼此直径相对的第二凹槽72)。每个第二凹槽72包括垂直于注射方向延伸的近侧部分72a和平行于近侧部分的远侧部分72c,以及将近侧部分72a连接到远侧部分72c的倾斜(即,非轴向)部分72b。换句话说,每个第二凹槽的近侧部分72a和远侧部分72c在轴向和角度上间隔开。第二凹槽72的近侧部分72a与远侧部分72c之间的轴向距离等于针在患者体内的穿透深度。

[0090] 环50至少部分地接纳在凸轮内,环的每个指状物53滑动接合在相应的第二凹槽72内。

[0091] 在初始位置,环的每个指状物53在相应的第二凹槽72的近侧部分72a中。

[0092] 凸轮70还包括至少一个第三凹槽73(优选地两个彼此直径相对的第三凹槽73)。每个第三凹槽73包括倾斜(即,非轴向)部分73a和连接到倾斜部分73a、垂直于注射方向延伸的近侧部分73b。启用器80的每个齿82滑动地接纳在相应的第三凹槽73中。在初始位置,齿82位于倾斜部分73a的近侧端部处。

[0093] 当通过安全屏蔽件60沿着凸轮的第一凹槽的第一分支71a在近侧方向上的运动导致凸轮70枢转时(如上文所解释),启用器80的齿82沿着第三凹槽73的倾斜部分73a滑动,这生成启用器80在远侧方向上的平移,直到齿82到达第三凹槽73的远侧部分73b。第一凹槽71和第三凹槽73被设计成使得当凸耳62到达第一凹槽71的第一分支71a与第二分支71b之间

的连接处(其对应于安全屏蔽件的第二位置)时,齿82到达第三凹槽73的远侧部分73b(其对应于凸轮的解锁位置)。然而,凸轮70的所述旋转不会引起环50的任何运动。

[0094] 现在将解释注射装置1的功能。

[0095] 注射装置被提供给准备使用的使用者,其中帽封闭主体的远侧端部。

[0096] 医疗容器填充有预定剂量的可注射产品,优选地为单剂量,从而提供单次使用或一次性注射装置。

[0097] 在使用之前,使用者在不旋转所述针屏蔽件的情况下,移除帽和针屏蔽件。注射装置因此处于其初始位置。

[0098] 然后,使用者将安全屏蔽件抵靠患者注射部位处的皮肤放置。患者可以是使用者或另一人。

[0099] 当该装置压靠患者皮肤时,导致安全屏蔽件在近侧方向上运动并进入下部主体。

[0100] 由于上述安全特征,使用者不能启用该装置(即,使容器从其初始位置运动到其注射位置,并使柱塞推动管筒内的塞子),直到使安全屏蔽件在近侧方向上运动预定距离,从而允许凸轮解锁启用器。

[0101] 当该装置压靠患者皮肤,并且安全屏蔽件在近侧方向上移出其初始位置,直到启用器解锁时,该装置被自动启用以开始注射。

[0102] 启用器的这种解锁导致柱塞杆解锁并在远侧方向上推动塞子。因此,塞子的所述运动导致整个医疗容器在远侧方向上从其初始位置运动到其注射位置,这也导致针刺穿患者的皮肤。

[0103] 然后,柱塞杆仍然在管筒中在远侧方向上推动塞子,这使得可注射产品从容器中排出并进入患者的皮肤。

[0104] 应当指出的是,一旦启用器被解锁,柱塞杆的解锁、塞子的运动和医疗容器的运动在连续注射阶段期间发生,而无需来自使用者的任何进一步动作。此外,安全屏蔽件的第二位置和凸轮的解锁位置不是稳定位置,而仅仅是在注射装置触发期间到达的中间(临时)位置。

[0105] 一旦注射完成,使用者将装置从注射部位移除,并且使安全屏蔽件自动从下部主体延伸以覆盖现在已被污染的针的末端。有利的是,即使使用者在注射完成之前将装置从注射部位移除,安全屏蔽件也会自动延伸到针的末端之上。一旦注射装置从注射部位移除,并且安全屏蔽件在针的末端之上延伸,屏蔽件就被锁定就位,并且此后不能从其锁定位置在近侧方向上运动以暴露针的末端。因此,使得使用过的注射装置安全地用于处理和弃置。

[0106] 因此,在帽已被移除后,注射装置的触发只需要来自使用者的一个动作。

[0107] 参照附图,当使用者借助于安全屏蔽件60的支承表面63将注射装置施加在注射部位上时,远侧力作用于下部主体12上,从而导致安全屏蔽件60相对于所述下部主体从初始位置运动到第二位置,在该第二位置,凸轮解锁启用器,安全屏蔽件的第二位置相对于所述初始位置在近侧间隔开。

[0108] 在安全屏蔽件60向其第二位置的此近侧平移期间,每个凸耳62沿着凸轮70的倾斜分支71a平移,从而导致凸轮70旋转,直到与轴向分支71b连接,这对应于凸轮的解锁位置。

[0109] 如果使用者在到达第二位置之前释放推力,被压缩的第二弹簧65使安全屏蔽件往回运动到远侧位置,以便保护针。

[0110] 凸轮70的旋转在远侧方向上拉动启用器80,使得在解锁位置,启用器的齿82到达第三凹槽73的远侧部分73b。

[0111] 在所述解锁位置,启用器的内部突起84接合倾斜表面16,这导致内部圆筒14的每个柔性臂140向外偏转。因此,柱塞保持器17脱离柱塞杆的近侧凸缘44。

[0112] 结果,在弹簧49的远侧力的作用下使柱塞杆40在远侧方向上运动。

[0113] 柱塞杆40的远侧端部43接合塞子,并在远侧方向上推动塞子。因此,与管筒摩擦接合的塞子使得整个医疗容器在远侧方向上运动。

[0114] 由于医疗容器由环50支撑,所以导致环50随着医疗容器在远侧方向上平移。在所述平移期间,环50的指状物53在凸轮的第二凹槽72内运动。更精确地说,每个指状物53接合相应的第二凹槽72的倾斜部分72b,直到指状物53到达第二凹槽的远侧部分72c,这防止了环50和医疗容器在远侧方向上的任何进一步运动。环50的所述平移导致凸轮70进一步旋转,这允许凸耳62接合第一凹槽71的第二分支71b。

[0115] 医疗容器因此已经到达其注射位置。在这个位置,针从下部主体12的远侧端部突伸,并刺穿患者的皮肤。如上文所指出,指状物53在凸轮70的第二凹槽72的近侧部分72a与远侧部分72c之间的轴向行程限定了针的穿透深度。这确保了产品被注射到患者身体之间的正确深度处。

[0116] 柱塞杆继续推动塞子,以通过针将产品从管筒排出,直到塞子到达管筒的远侧端部。

[0117] 一旦注射完成,使用者将注射装置从患者的皮肤抽出。

[0118] 这种抽出导致第二弹簧65在远侧方向上推动安全屏蔽件60,凸耳62在凸轮70的第一凹槽71的第二分支71b内滑动,直到最终位置,在最终位置,安全屏蔽件覆盖并保护针。当处于所述最终位置时,安全屏蔽件被锁定防止近侧运动,从而防止非故意接近被污染的针。

[0119] 因此,即使在紧急情况下,注射装置也非常容易使用,并且非常安全,因为即使在产品的注射实际完成之前将所述装置从注射部位移除的情况下,它也能防止意外的针刺伤害。

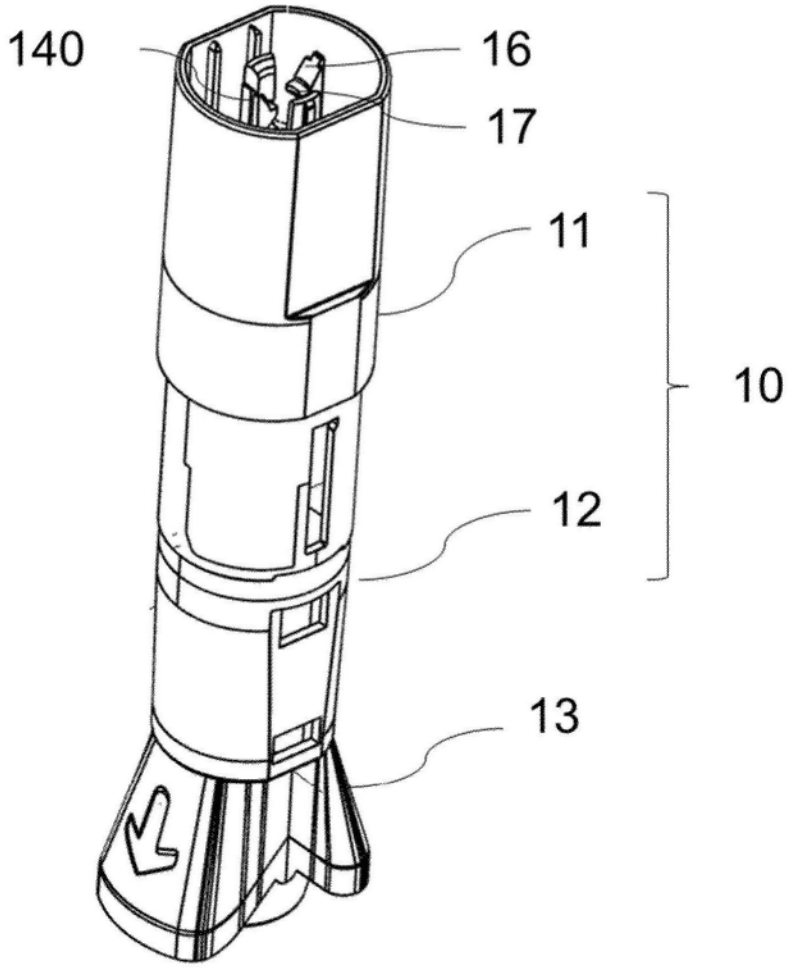


图1

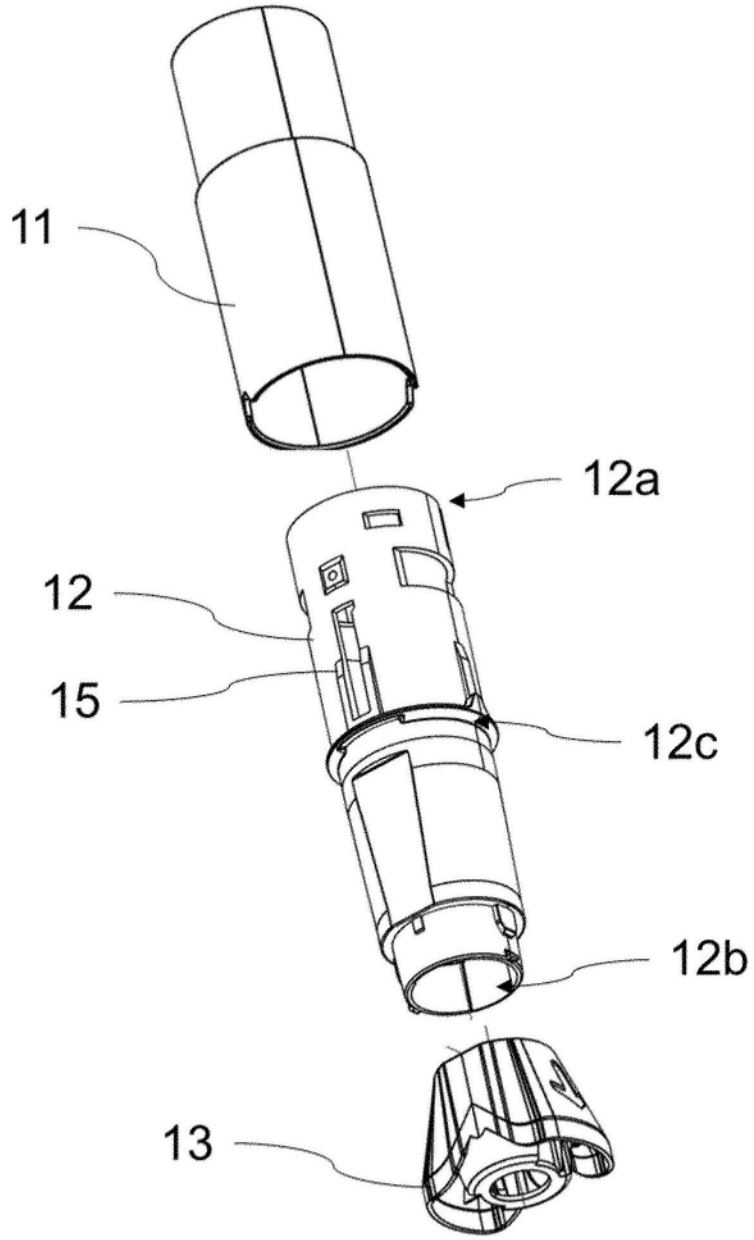


图2

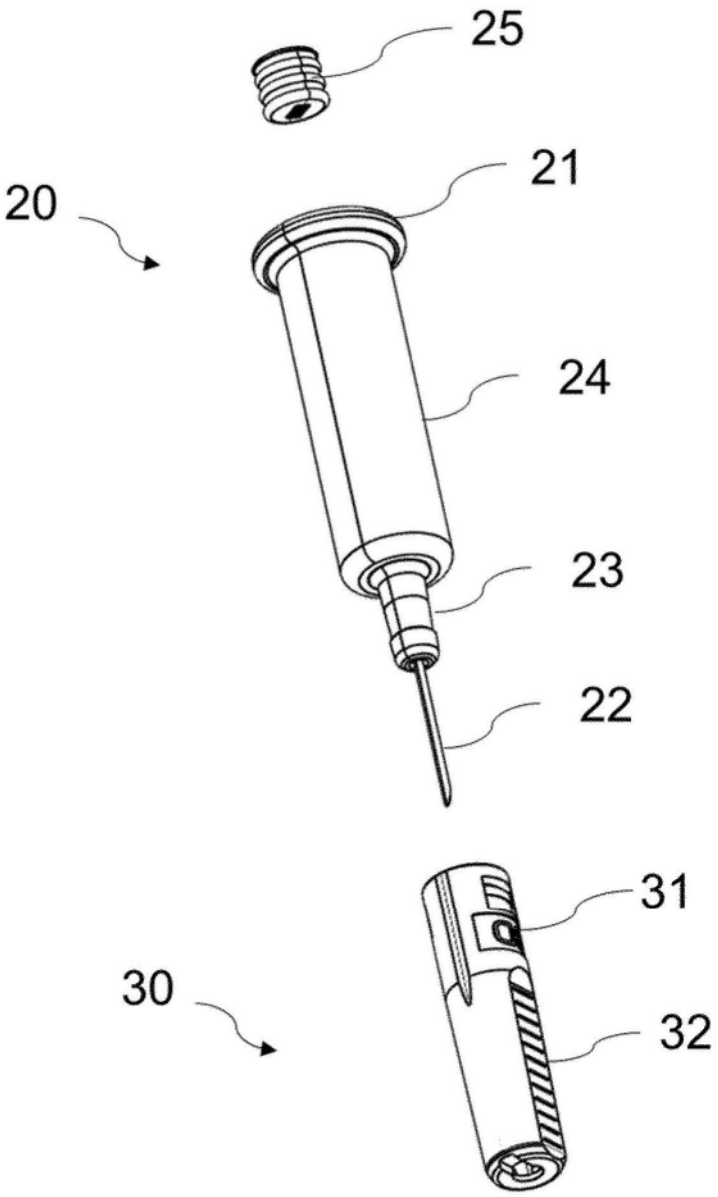


图3

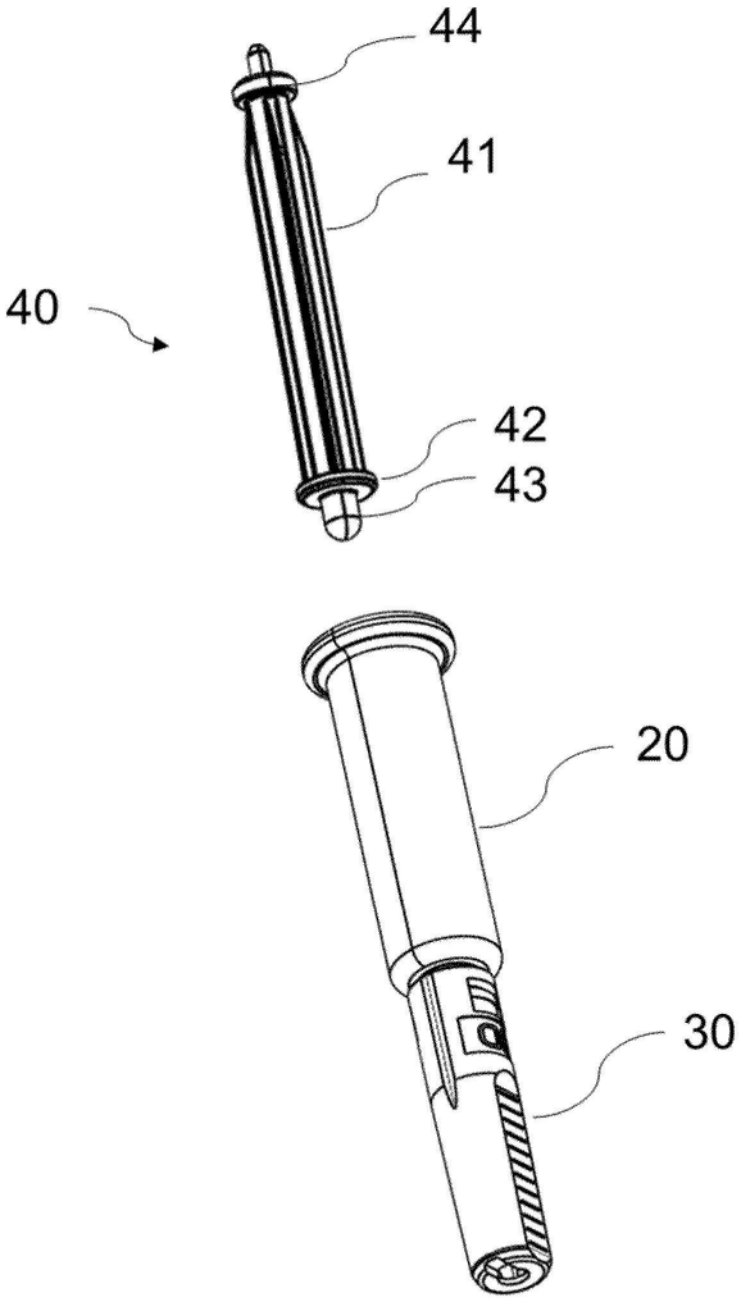


图4

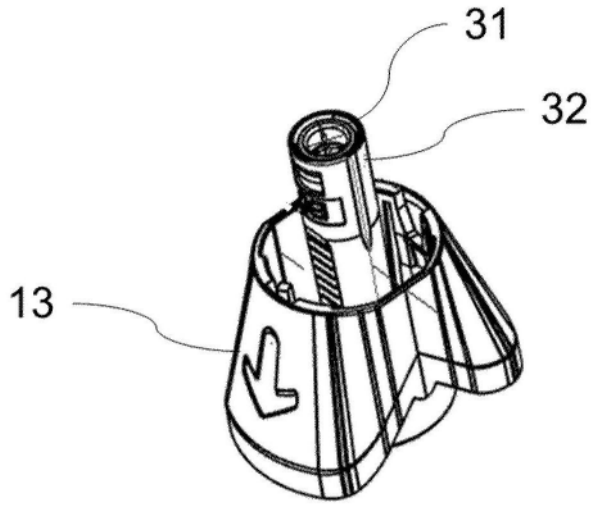


图5

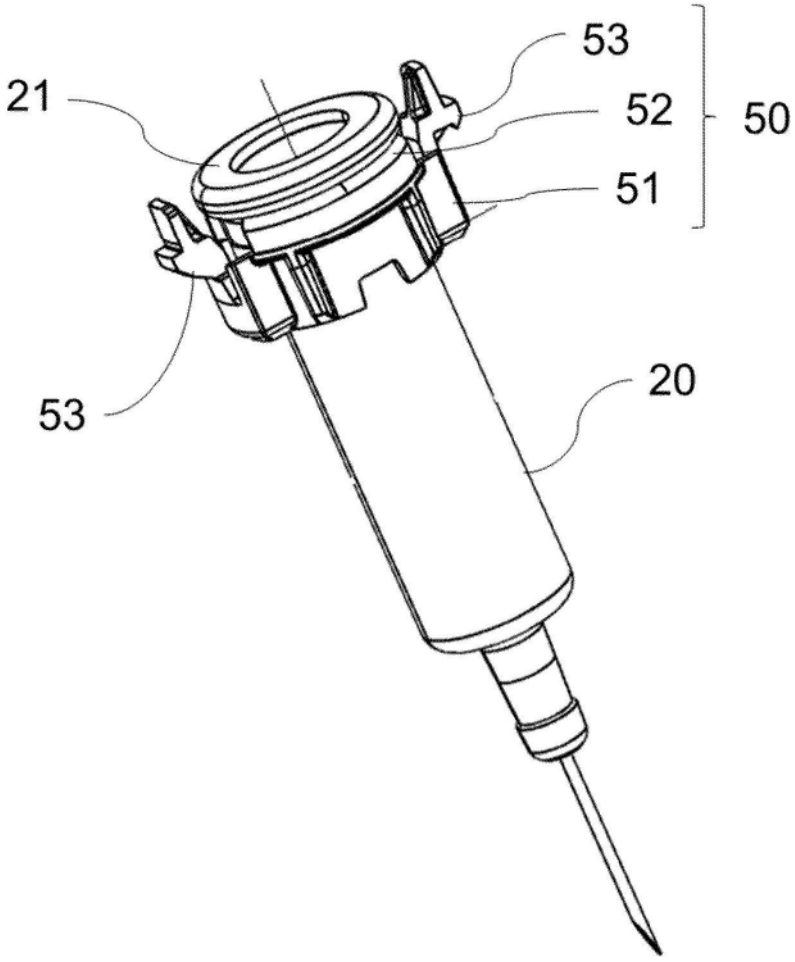


图6

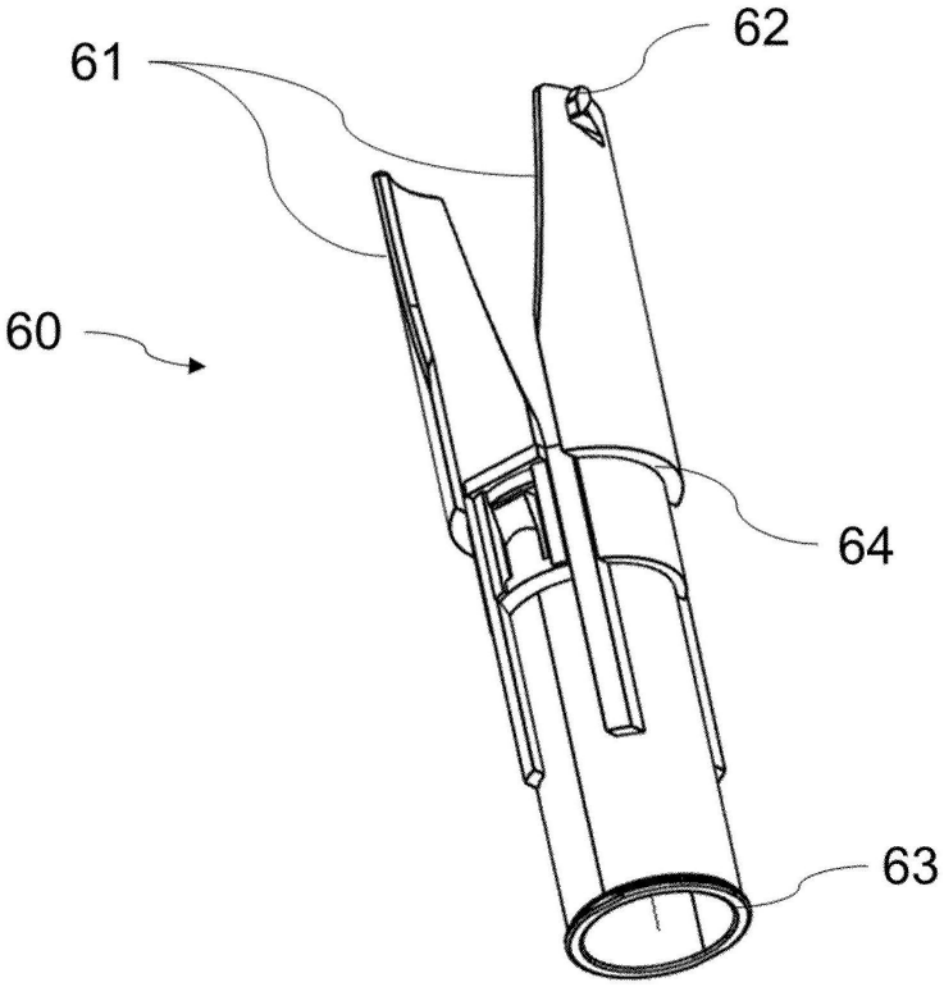


图7

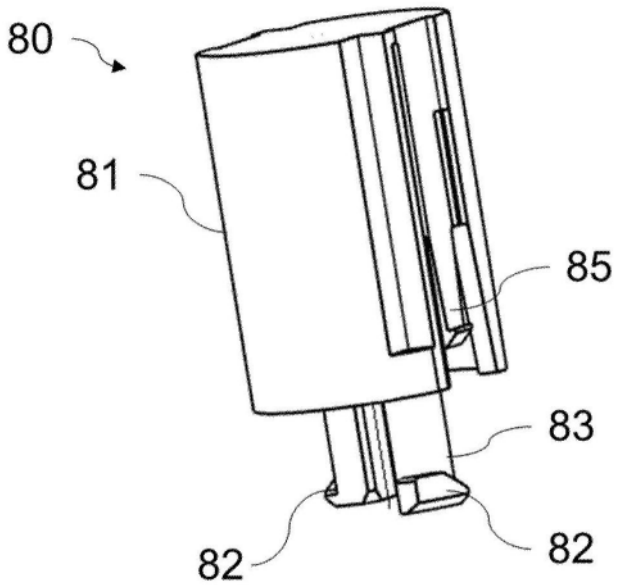


图8

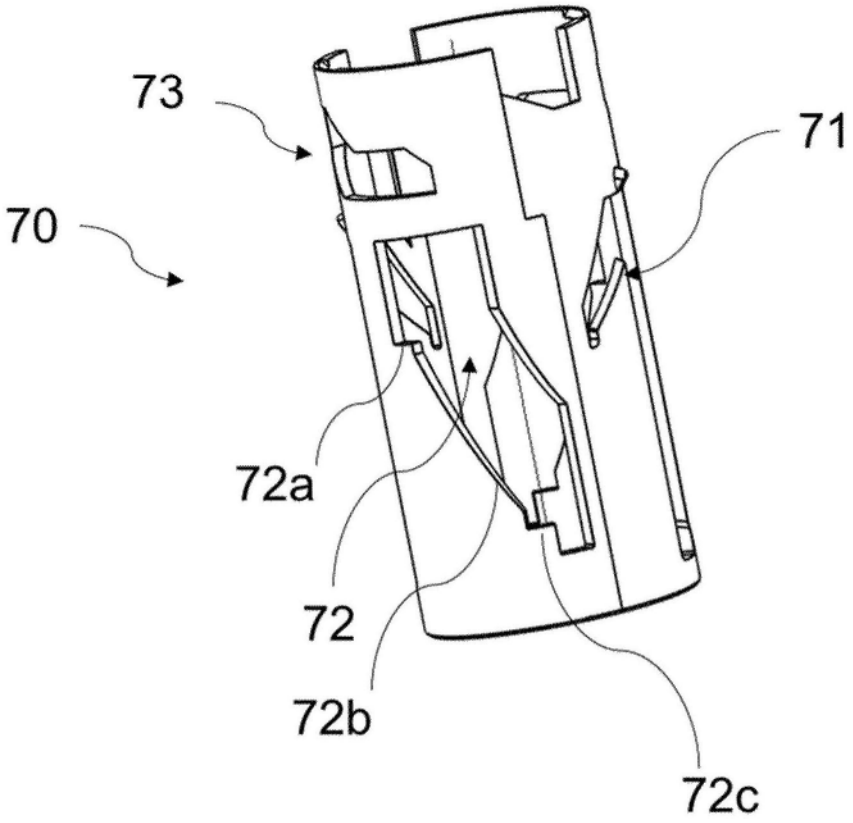


图9

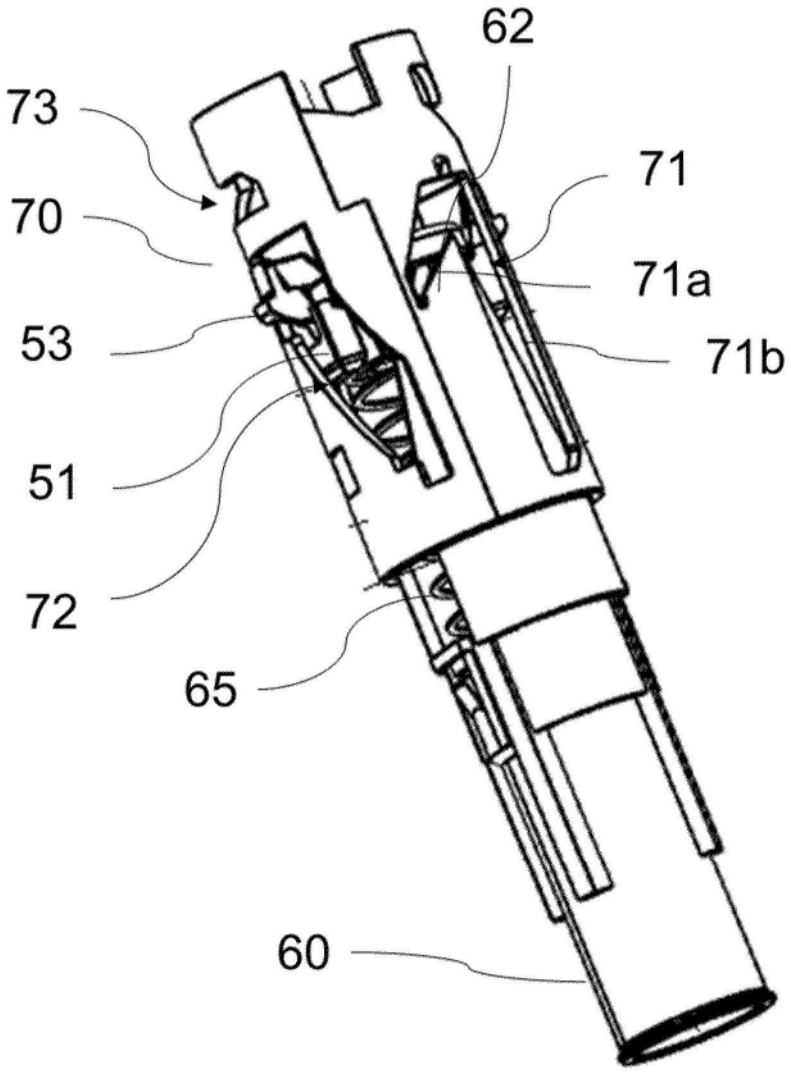


图10

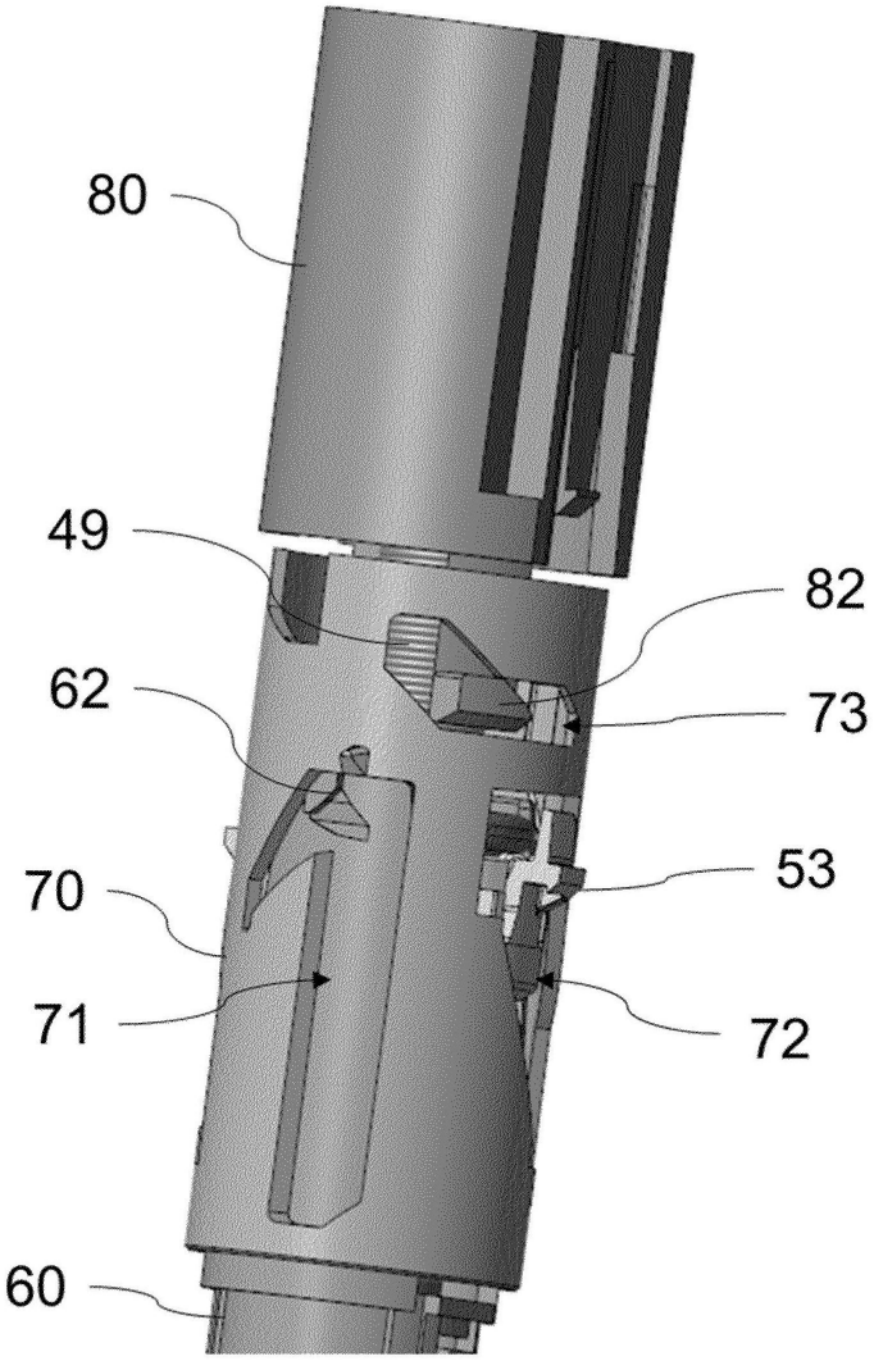


图11

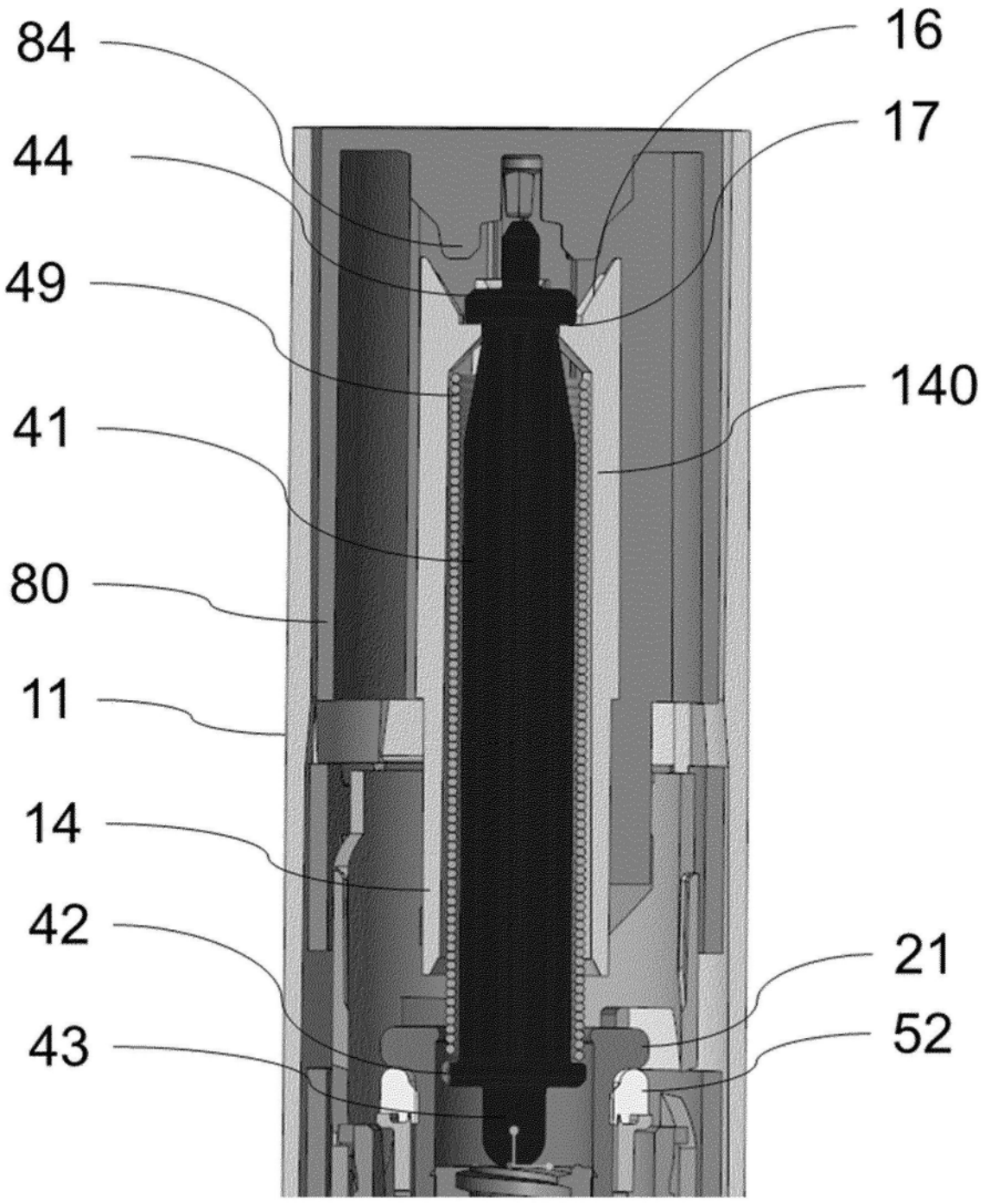


图12