



(10) 授权公告号 CN 111150907 B

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 202010081109.8

(22) 申请日 2016.01.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111150907 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(30) 优先权数据
1550575 2015.01.26 FR
1554990 2015.06.02 FR

(62) 分案原申请数据
201680007217.2 2016.01.25

(73) 专利权人 生物研究与发展公司
地址 法国伊苏瓦尔

(72) 发明人 A·阿尼斯

(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 刘敏

(51) Int.Cl.
A61M 5/32 (2006.01)
A61M 5/31 (2006.01)
A61M 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2011110872 A1, 2011.09.15
CN 102464145 A, 2012.05.23
CN 105102045 A, 2015.11.25
CN 102470206 A, 2012.05.23
CN 102164622 A, 2011.08.24
CN 101652152 A, 2010.02.17
WO 2004082746 A1, 2004.09.30

审查员 张君

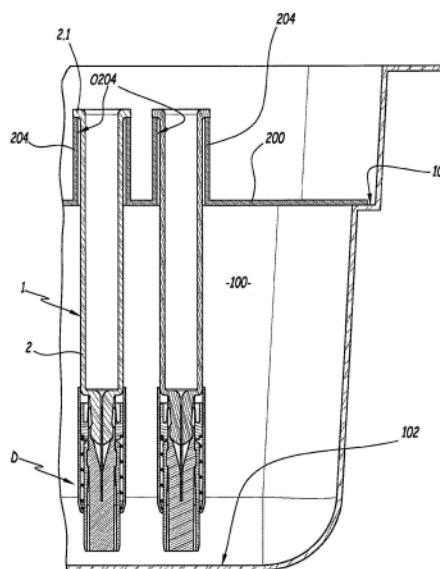
权利要求书1页 说明书7页 附图22页

(54) 发明名称

制造预装填胶接针头式注射器的制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制造预装填胶接针头式注射器的制造方法,其包括如下步骤:将用于保护针头的针头保护装置(D)安装在注射器主体(2)上,该针头保护装置包括:能够沿着纵向轴线在其覆盖针头的前伸位置与其不覆盖针头的缩回位置之间活动的外部套筒、用于使所述套筒复位到前伸位置的复位部件以及针头护套;将装配有针头保护装置的注射器主体(2)布置在设置在支撑件(200)中的槽座(0204)中;将支撑件(200)放置在容器(100)中以运输容器;将支撑件从容器移除;用活性成分装填每个注射器主体;将活塞插入每个注射器中;以及将注射器(1)从其支撑件移除用于检测和贴标签。



1. 一种用于制造预装填胶接针头式的注射器的制造方法,所述制造方法包括以下步骤:

a) 将针头保护装置 (D) 安装在注射器主体 (2) 上,针头保护装置包括使用后安全系统 (18,20) 和针头护罩 (12),

b) 将装备有针头保护装置的注射器主体 (2) 布置在设置在支撑件 (200) 中的槽座 (0204) 中,

c) 将支撑件 (200) 放置在标准的容器 (100) 中、封闭标准的容器并且对标准的容器进行消毒以运输标准的容器,

d) 在无菌的环境中将支撑件从标准的容器移除,

e) 用活性成分 (P) 装填每个注射器主体,

其特征在于,支撑件 (200) 是标准的支撑件,每个槽座 (0204) 的直径是9.3mm,

所述制造方法还包括以下步骤:

f) 将活塞 (6) 插入每个注射器中,

g) 将注射器 (1) 从其支撑件移除用于检测、组装活塞杆 (4) 和贴标签,以及

h) 利用初级包装 (300) 和二级包装 (400) 单独包装每个注射器 (1);

并且针头保护装置 (D) 的外罩表面的外径小于9.3mm,使得在步骤b) 和g) 期间,针头保护装置 (D) 的护套 (18) 的外表面倚靠相应槽座 (0204) 的壁滑动。

2. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,在步骤c),支撑件 (200) 放置在标准的容器 (100) 中使得注射器 (1) 不与标准的容器 (100) 的底部 (102) 碰触。

3. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,安装在每个注射器主体上的针头保护装置 (D) 在其远端处具有环形斜面 (18.1),在步骤b) 和g) 期间该环形斜面无阻碍地与支撑件的相应的槽座 (0204) 配合。

4. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,在步骤g),活塞杆 (4) 旋拧在活塞 (6) 上。

5. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,在步骤h) 使用的初级包装是透明的壳包装 (300)。

6. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,在步骤h) 使用的二级包装是纸板箱 (400)。

7. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,每个针头保护装置包括用于固定在相应的注射器主体上的弹性固定部件 (166),在步骤a) 期间弹性固定部件通过靠近注射器主体而固定。

8. 根据权利要求7所述的制造方法,其特征在于,弹性固定部件包括在步骤a) 期间与注射器主体的端部 (8) 配合的弹性爪体 (166),该端部构型成一旦安装了针头保护装置 (D) 就阻挡弹性爪体脱出。

9. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,步骤d) -f) 是自动化的。

制造预装填胶接针头式注射器的制造方法

[0001] 本申请是名称为“针头保护装置、胶接针头式注射器及该注射器的制造方法”、国际申请日为2016年1月25日、国际申请号为PCT/EP2016/051408、国家申请号为201680007217.2的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种包括该针头保护装置的胶接针头式注射器。

背景技术

[0003] 当前,预装填胶接针头式注射器是按照以下方式制造的:制造玻璃注射器主体的玻璃工人将柔性的或者刚性的针头护罩组装到每个胶接针头式注射器主体的端部。接下来将装备有针头护罩的每个注射器主体布置在称作“搁架”的塑料制支撑件中。该搁架事实上是限定了一系列用于容纳注射器主体的孔的板。接下来将该搁架布置在使用合成材料制薄膜封盖的转运容器中。使用可以透过封盖的环氧乙烷对这些容器进行消毒。当这些容器由药剂实验室接收时,将它们在无菌环境中打开并将搁架取出放置在自动装填机器上。然后每个注射器主体被装填活性成分,然后将也称作“活塞密封件”的活塞推入每个注射器主体内部。然后将注射器主体从搁架移除以将它们放置在检测和贴标线。一旦完成该操作,就使注射器主体移动到另一个组装线上以将安全系统和活塞的推杆结合其中,一旦注射完成所述推杆就能够触发所述安全系统。

[0004] 该方法的主要缺点是必须投入笨重且昂贵的基础部件来装备具有使用后安全系统的注射器。另一个缺点是选定的安全系统尤其笨重,以致不能用标准的初级包装(泡罩)也不能用标准的二级包装(纸板箱)包装。特别地,最终的包装尤其是笨重的,其造成了高的运输成本。最后,所使用的活塞的推杆不是标准的,因为其包括垫圈以在注射完成后触发安全系统。

[0005] WO-A-2016/115477公开了一种用于制造注射器的方法,其中使用专门的支撑件,这使得所述方法的工业化低效。另外,支撑件不适用直径减小的注射器。

[0006] 更特别地是本发明通过提出一种用于制造预装填的注射器的制造方法来克服这些缺点,该制造方法可以用不太笨重和不太昂贵的设备来实施。

发明内容

[0007] 为此,本发明涉及一种用于制造预装填胶接针头式注射器的制造方法,所述制造方法包括以下步骤:

[0008] a) 将针头保护装置安装在注射器主体上,所述针头保护装置包括使用后安全系统和针头护罩,

[0009] b) 将装备有所述针头保护装置的注射器主体布置在设置在标准的支撑件中的槽座中,

[0010] c) 将支撑件放置在标准的容器中,封闭容器并且对容器进行消毒以运输容器,

- [0011] d) 在无菌的环境中将支撑件从容器移除，
- [0012] e) 用活性成分装填每个注射器主体，
- [0013] 根据本发明，支撑件是标准的支撑件，所述制造方法还包括以下步骤：
- [0014] f) 将活塞插入每个注射器中，
- [0015] g) 将注射器从其支撑件移除用于检测、组装活塞杆和贴标签，以及
- [0016] h) 利用初级包装和二级包装单独包装每个注射器。
- [0017] 由于该方法，用于保护针头的针头保护装置可以由玻璃工人直接放置，即与针头护罩同时放置，因为针头护罩集装在该针头保护装置中。因此药剂实验室不需要设置用于安装装填后安全系统的专用组装线。这可以节省注射器组装基础部件中的空间。此外，集装有针头护罩的保护装置是足够紧凑的，使注射器能够在步骤b) 中与它们的保护装置一起布置在标准的支撑件或搁架中。类似地，可以使用标准的活塞推杆。最终的包装也是标准的和不太笨重的。因此，不会破坏现有的工业制造方法，而是相反简化了现有的工业制造方法。
- [0018] 根据本发明的有利的但非限制性的方面，制造方法可以包含任何技术上可行的结合的以下一个或多个特征：
- [0019] - 步骤a) 由制造注射器主体的玻璃工人实施。
- [0020] - 在步骤c)，支撑件放置在容器中使得注射器不与容器的底部碰触。
- [0021] - 安装在每个注射器主体上的针头保护装置在其远端处具有环形斜面，在步骤b) 和g) 期间该环形斜面无阻碍地与支撑件的相应的槽座配合。
- [0022] - 在步骤g)，活塞杆旋拧在活塞上。
- [0023] - 在步骤h) 使用的初级包装是透明的壳包装。
- [0024] - 在步骤h) 使用的二级包装是纸板箱。
- [0025] - 每个针头保护装置包括固定在相应的注射器主体上的弹性固定部件，在步骤a) 期间弹性固定部件通过靠近注射器主体而固定。
- [0026] - 弹性固定部件包括在步骤a) 期间与注射器主体的端部配合的弹性爪体，该端部构型成一旦安装了针头保护装置就阻挡弹性爪体脱出。
- [0027] - 步骤d) 到f) 是自动的，
- [0028] - 标准的支撑件的槽座的直径是9.3mm。

附图说明

- [0029] 通过阅读以下仅作为示例并参照附图对针头保护装置和根据其原理的制造方法进行的描述，本发明以及其优点将更清楚地显示出来，其中：
- [0030] 图1、3、5、7、9、11和13每个示出了包括针头保护装置 of 胶接针头式注射器的侧视图，
- [0031] 图2、4、6、8、10、12和14每个示出了与上述附图对应的注射器的放大纵向剖视图，
- [0032] 图15和16是图1-14的注射器的保护装置在两个不同剖切面中的放大纵向剖视图，
- [0033] 图17-21是示出了图1-16的装置在胶接针头式注射器上的组装步骤的纵向剖视图，
- [0034] 图22是示出了用于制造如图1中所示的胶接针头式注射器的运输容器的透视图，
- [0035] 图23是沿着图22的平面XXIII的剖视图，

[0036] 图24是图23的圆XXIV的放大视图，

[0037] 图25-27每个是示出了根据本发明的制造方法的一个步骤的透视图。

具体实施方式

[0038] 图1-14每个示出了胶接针头式注射器1。该注射器1是预装填的类型并且沿着纵向轴线X1延伸。注射器包括一般由玻璃制成的注射器主体2，该注射器主体是总体上管状的并且在轴线X1上对中。该主体2包括鼻部8，中空针头10推入鼻部中。针头10通过胶粘固定到鼻部8的内部。鼻部8具有外凹部80。针头10包括切成斜面的远端部10.1。注射器主体2包含活性成分P，比如药品。注射器1还包括标准杆4，该标准杆端部装备有密封件6。密封件6用作活塞以通过中空针头10注射活性成分P，因此密封件6通常称作“活塞”或“活塞密封件”。密封件6固接到所述杆4，即其在两个移动方向上与杆4平移连接。更具体地，杆4旋拧到密封件6内部。沿着轴线X1与密封件6相对，所述杆4装备有叶片42，使用者可以在所述叶片上向所述鼻部8施加推力。杆4可以相对于主体2沿着轴线X1平移，即其能够在注射器主体2内部滑动。

[0039] 在本说明书中，前方向或远端方向指的是与纵向轴线X2平行并且在注射器1的正常使用条件下朝向病人表皮转动的方向，而后方向或近端方向在叶片42一侧相对于注射区域相反地取向。

[0040] 注射器1在前部包括用于保护针头10的针头保护装置D。该装置D适于安装在注射器主体的前端上。该装置D集装有针头护罩12，该针头护罩一方面可以在注射器1使用之前保持针头10清洁从而防止活性成分P受到污染，另一方面防止针头10受到任何外部机械作用。例如，针头护罩12防止针头10在使用之前扭曲或破坏。

[0041] 针头护罩12是刚性针头护罩，其包括柔性接头14和围绕该接头14的刚性护套16，所述针头10被推入所述柔性接头中。所述接头14是由弹性体（橡胶）或者可注射热塑性材料制成，而所述刚性护套16是由塑料制成的，在该示例中，是由高密度聚乙烯（PEHD）制成的。在图15和16中可以更清楚地看到针头护罩12。正如这些图中所示，接头14在前部中包括形成环形凸肩140的缩窄部142，环形凸肩加宽了接头14前部的直径。接头14在后部还包括围绕针头10的一部分的裙部144。接头14被压靠在注射器主体2的鼻部8上。裙部144是截头圆锥形的并且朝向接头14的后部变得更宽。

[0042] 刚性护套16是由两个部分16a和16b制成的，通过这两个部分16a和16b之间的相对转动运动可以将这两个部件彼此拆开。实际上，护套的这两个部分16a和16b通过可切割的桥部162彼此连接，该可切割的桥部设计成当在护套的这两个部分16a和16b之间施加相对扭矩M1时断裂。部分16a位于部分16b的前方。部分16a和16b每个都是管状的并且在纵向轴线X1上对中。

[0043] 护套16的后部部分16b卡扣在注射器1的鼻部8周围，即其包括围绕注射器1的鼻部8的弹性固定部件。这些固定部件包括弹性爪体166，该弹性爪体构型成卡在鼻部8的外凹部80中。因此部分16b与注射器主体2一体转动。刚性护套16的后部部分16b还包括两个径向相对的销160，这两个销相对于纵向轴线X1径向向外突出。然而，在附图中仅可以看到这些销中的一个。

[0044] 装置D包括可以沿着轴线X1在接头14和护套16的部分16a之间平移的平移连接部件。这些连接部件包括布置在护套的前部部分16a的内部径向表面上的齿164。这些齿164相

对于纵向轴线X1朝向护套的内部径向突出并且与接头14的环形凸肩140配合作用,使得接头10与护套16的前部部分16a平移连接。然而,护套16围绕其轴的转动不会使接头14转动,即护套16和接头14不围绕纵向轴线X1一体转动。护套16的前部部分16a在其前端处包括中心凸起部168,该中心凸起部在轴向上朝后面延伸。在凸起部168与接头14的前端表面S14之间存在大约1mm的轴向间隙J2。该间隙J2是平行于轴线X1测量的。此外,在接头14的外表面与护套16的内表面之间存在间隙。该间隙是沿着与接头14的外表面垂直的方向测量的,该方向相对于轴线X1稍微倾斜。因此,接头14不存在通过摩擦而与护套16的前部部分16a一起转动的风险。

[0045] 保护装置D还包括一种旨在使用注射器1之后即当将注射器1从病人身体移除时保护针头10的安全系统。该系统包括外部套筒18,该外部套筒围绕刚性护套16同轴布置。该套筒18是由不透明材料制成的,以将针头10完全隐藏。该套筒18在其前端处限定了内部径向边缘182以及两个凹槽180,销160分别插入凹槽中。在该示例中,这些销并不从凹槽180向外伸出。这些凹槽180用作这些销160的导向件。每个凹槽180整体上是非对称的Y的形状,其中Y的分支朝后面延伸。Y的分支标记为180a和180c,而其中心部标记为180b。该中心部180b是直的部分,即输送槽。装置D还包括用于将套筒18锁定在前伸位置上的锁定部件,在注射结束时这些锁定部件被触发。在该示例中,这些锁定部件是由从分支180c向前延伸的槽座180d形成。

[0046] 外部套筒18在轴向方向,即沿着轴线X1,可以在其覆盖针头10的前伸位置与针头10被露出的缩回位置之间移动。该安全系统包括用于使外部套筒18复位到前伸位置的弹性复位部件。这些复位部件包括螺旋弹簧20,该螺旋弹簧插入套筒18的内部径向边缘182与形成在刚性护套16的后部部分16b上的凸肩165之间。螺旋弹簧20具有右旋螺线,即弹簧20的绕线方向是右旋。这意味着当从图1到14的底部看,即从后侧看时,弹簧20朝右缠绕,或者在顺时针方向上缠绕。

[0047] 在外部套筒18与刚性护套16之间存在径向机械间隙,使得套筒18可以围绕护套16无摩擦地滑动。相反,在套筒18与注射器主体2的外表面之间存在很小的径向机械间隙或者没有径向机械间隙,使得装置D在径向上不是非常笨重的。特别地,套筒18的厚度选择成注射器1可以插入标准的支撑件的孔中。

[0048] 此外,套筒18在其远端处包括环形斜面18.1,该环形斜面向前相对于套筒18的中心轴线收敛并且通过外圆周角18.2连接到内部径向边缘182。下面参照图1到14描述注射器1的不同使用步骤。

[0049] 首先,使用者必须将刚性针头护罩12移除以能够实施注射。为此,他在轴线X1周围施加扭矩M1,如图2所示,以使前部部分16a相对于后部部分16b转动并使桥部162断裂。一旦桥部162断裂之后,使用者可以将刚性护套16的前部部分16a移除,如图2中由箭头F1所示。部分16a的移除通过齿164与接头14的环形凸肩140的配合将接头14一起移除。因此,将接头14和护套16的前部部分16a从注射器1移除而无需使接头14围绕针头10转动,从而针头10的切成斜面的远端10.1不会形成可能渗入针头的材料碎屑。

[0050] 接头14和护套16的前部部分16a的移除将注射器1带入到图3和4的构型中。在该构型中,针头10完全由套筒18覆盖。只要注射器1没有使用,护套16的后部部分16b的销160就容纳在凹槽180的分支180a中。

[0051] 参照图5和6,当使注射器1接触病人表皮时,由套筒18施加在皮肤上的压力驱动套筒18缩回,如图6中由箭头F2所示。然后弹簧20被压缩,针头10刺透进入表皮,销160从分支180a移动到中心部180b中。套筒18围绕注射器主体2缩回。因此,不像根据W0-A-2013/134465和W0-A-2007/077463的材料,在注射器接触到病人身体之前针头被部分露出那样,只要注射器1没有接触到病人表皮,针头10就不会露出。换言之,在注射之前套筒18不会缩回以使针头10露出。因此,在注射之前不存在意外刺伤的风险。继续使外部套筒18朝向其不再覆盖针头10的缩回位置移动。该移动直到销160到达凹槽180的输送槽180b的底部为止,如图7和8中所示。

[0052] 在图7和8的构型中,注射器1的针头10完全推入到病人表皮中。使用者然后可以在杆4的叶片42上施压以将包含在注射器1内部的活性成分P推入到病人身体中,如图10中由箭头F4所示。

[0053] 当使用者将注射器1从病人身体移除时,外部套筒18通过弹簧20弹性地复位到前伸位置为止,如图10中由箭头F3所示。然后外部套筒18返回以覆盖针头10且销160在凹槽180的输送槽180b中朝向分支180c滑动。然后注射器1就处于图11和12的构型中,这相当于注射结束构型。

[0054] 如果在注射器1使用之后,笨拙的使用者在套筒18上施压,即试图使套筒18缩回,那么销160会移动到凹槽180的槽座180d中,套筒18朝后面的移动就被阻挡,如图13和14中所示。这样形成了附加的安全性,因为在注射结束时针头10不再能够露出。更具体地,销160从分支180c朝向槽座180d的移动是有利的,因为弹簧20具有右旋旋向。实际上,当该弹簧20被压缩时,由于其旋向,当从图11中的上面看时,即当从针头10侧看注射器1时,其在套筒18上施加在逆时针方向上取向的扭矩。如果使用者试图在注射之后移除套筒18该扭矩可以防止销160朝向输送槽160b回转。该扭矩还可以在输送槽180b内正确地引导所述销160直到到达凹槽180的分支180c。

[0055] 图17到21示出了将保护装置D安装在注射器主体2的鼻部8上的步骤。安装保护装置D的第一步包括使装置D靠近鼻部8,如图17中由箭头F5所示。通过在箭头F5的方向上继续靠近运动,与鼻部8接触的弹性爪体166然后沿着离心的径向方向F6变形,如图18中所示。爪体166通过鼻部8的外凹部80之后,它们通过材料的弹性回复而卡扣在外凹部中,正如图19中由箭头F7示出的。注射器1的鼻部8构型成阻挡爪体166脱出。在爪体166的自由端与注射器主体2之间存在大约1.5mm的间隙J1。间隙J1是平行于轴线X1测量的。

[0056] 在由图19到21示出的最后的步骤期间,在针头护罩12上施压以便于将针头10稳固地推到接头14内部。如图20中所示,然后在刚性护套16的凸起部168与注射器主体2的鼻部8之间在轴向上压缩接头14,弥补爪体166的自由端与注射器主体2之间的间隙J1。当在针头护罩12上释放压力时,接头14的材料重新获得其初始形状并向前将护套16推回。然后护套16返回到卡扣位置,在接头14的前端表面S14与凸起部168之间存在轴向间隙J2。

[0057] 下面参照图22到27描述用于制造正如之前描述的预装填胶接针头式注射器1的制造方法。在本说明书中,如果一个构件是可以购买到的那它就被认为是“标准的”,即如果其已经用在现有的制造方法中。

[0058] 该方法包括第一步骤a),第一步骤在于每个胶接针头式注射器1上安装一保护装置D。该第一步骤a)是由制造注射器主体2的玻璃工人执行的。因为保护装置D集装有针头护

罩12,所以安全系统和针头护罩12以单体件安装在注射器主体2上。这可以简化现有的组装方法。此外,由于弹性固定部件,仅通过使两个元件靠近就可以实现装置D在注射器主体2上的安装。第二步骤b)在于将每个装备有保护装置D的注射器1布置在设置在标准的支撑件200中的槽座0204中。该支撑件200通常称作“搁架”并且由具有孔的塑料制矩形板构成。板200上的孔形成了容纳注射器1的槽座0204。槽座0204的直径小于装置D的外罩表面的直径。标准地,槽座0204具有9.3mm的直径。装置D的外罩表面的外径因此小于9.3mm,在该示例中大约9mm。槽座0204由垂直于板200向上突出的柱体204限定。支撑件200限定了16排,每排10个槽座0204。

[0059] 由于设置在其远端处的斜面18.1和圆角18.2的存在,每个装置D无障碍地被插入支撑件200的槽座0204中。换言之,当将注射器插入支撑件200中时,护套18的外表面倚靠相应槽座0204的壁滑动。

[0060] 每个注射器的主体2在其与鼻部8相对的端部上具有环形凸缘2.1,该环形凸缘设置成支撑柱体204的自由端,以便于防止注射器主体2在重力作用下掉落。所述板200包括使其更容易抓握的两个手柄202。当所有的注射器布置在搁架200中时,搁架在第三步骤c)期间被定位在标准的容器100的内部。为此,容器100包括两个相对的凸肩104,每个凸肩在容器100的整个侧面延伸。如图23和24中所示,当将搁架200放置在容器100中时注射器1不会碰触到容器100的底部102。

[0061] 接下来使用非气密合成材料制薄膜106将所述容器100密封封盖。通过气体注射,尤其是环氧乙烷,将所述容器100做成无菌的。环氧乙烷透过容器的封盖,可以对容器内部的注射器消毒。在步骤c)结束时,由玻璃工人将容器100送到药剂实验室。换言之,该方法包括在步骤c)之后的将容器100从一个点运输到另一个点的步骤,在该种情况下是从玻璃工人运输到药剂实验室。

[0062] 如图25中所示,在第四步骤d)期间,在无菌环境中在药剂实验室将容器100打开并且将搁架200从容器100自动移除。在第五步骤e)期间,将搁架200放置在未示出的自动装填机上以利用活性成分P比如药品装填注射器主体2。如图26中所示,装填机包括具有10个装填管T的一排装填管,每个装填管适合于插入注射器主体2中。然后通过管T将活性成分注入。在将一排中的所有注射器主体装填之后,将这些管T从主体2移除,并移动支撑件200以对另一排注射器进行装填。

[0063] 在将所有的注射器1装填之后,在第六步骤f)期间将活塞或活塞密封件6插入每个注射器主体2内部。如图27中所示,然后在第七步骤g)期间将装填有活性成分的注射器1的主体2从搁架200移除。由于每个装置D上存在环形斜面18.1和圆角18.2,所以可以无阻碍地完成注射器从支撑件200的移除。换言之,当将注射器从支撑件200移除时,护套18的外表面倚靠相应的槽座0204的壁滑动。接下来将注射器1放置在用于检测、活塞杆4的组装和贴标签的线上。更具体地,杆4旋拧到密封件6中。

[0064] 在第八步骤h)期间,利用初级包装300和二级包装400对预装填的注射器1进行单独包装。初级包装300是标准透明的壳包装,被更为广泛知道的是“透明护罩”。二级包装400是标准纸板箱。包装好的产品是紧凑的,因此易于运输。这些包装仅在图1中分别以虚线和实线示出。

[0065] 由于该新方法,注射器1以集装有它们的保护装置D的方式被运送到药剂实验室,

从而不需要药剂实验室将保护装置组装在每个注射器上。因此药剂实验室不需要布置有专门来将保护装置安装在注射器上的组装线,这样可以节省空间。此外,保护装置D是非常紧凑的,使得注射器1可以直接与保护装置一起布置在搁架的孔中。

[0066] 在未示出的实施变型中,可以考虑不同于弹簧的复位部件来使外部套筒18复位到注射结束的前伸位置中。

[0067] 在未示出的实施变型中,在套筒18上形成单个凹槽180。类似地,套筒18可以限定严格大于两个的许多凹槽180,例如等于3个。

[0068] 在未示出的实施变型中,护套16的部分16a和16b可以彼此旋拧在一起或者通过转动的锁定机构连接。例如,该机构可以包括在曲线的或弯曲的狭槽中被导向的销。这种机构通常称作卡销锁定机构。在所有的情形中,通过这两个部分之间的相对转动运动可以将这些部分16a和16b彼此拆开。

[0069] 在未示出的实施变型中,活塞密封件6不固接到杆4,即杆4仅支承在密封件6上。那么密封件6仅在一个移动方向上连接到杆4。

[0070] 根据未示出的实施变型,容器100限定了从外部观察注射器1的开口或者透明部件。

[0071] 上面考虑的这些实施变型和实施方式的特征可以彼此结合以形成本发明的新的实施方式。

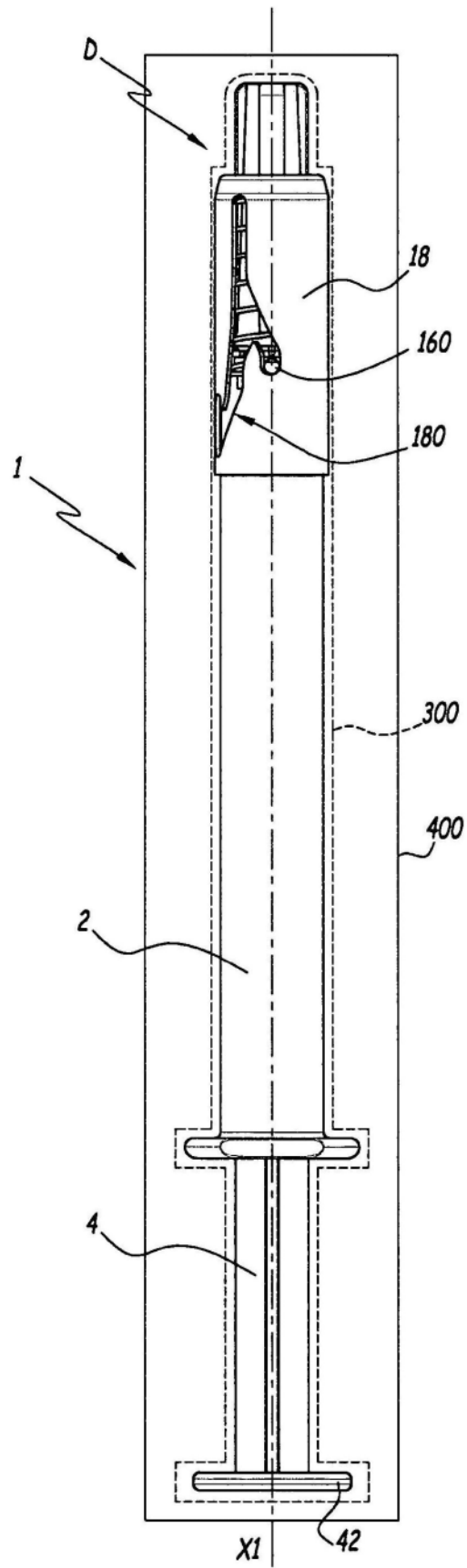


图1

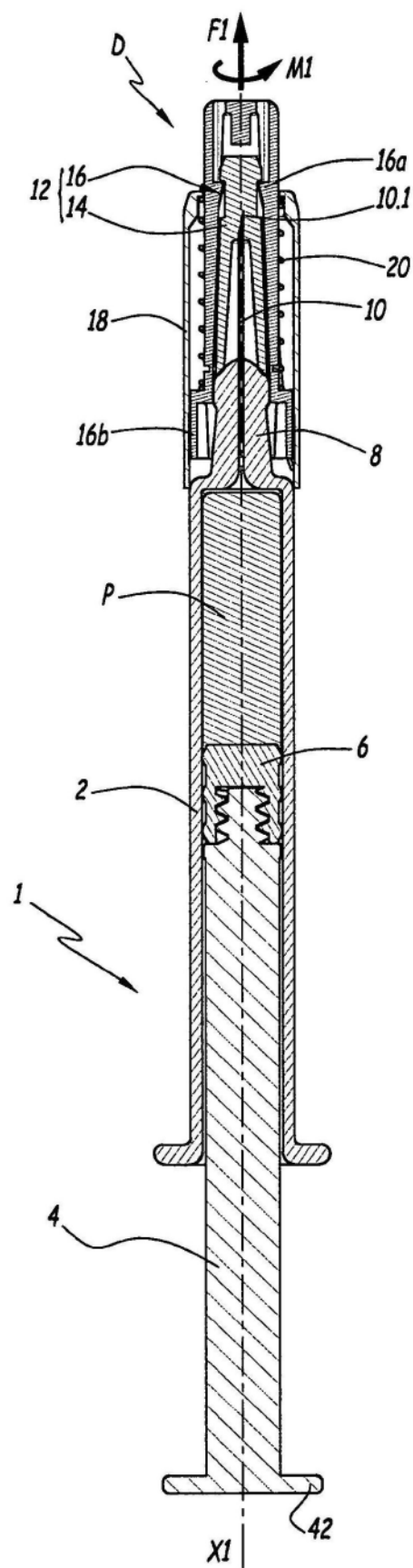
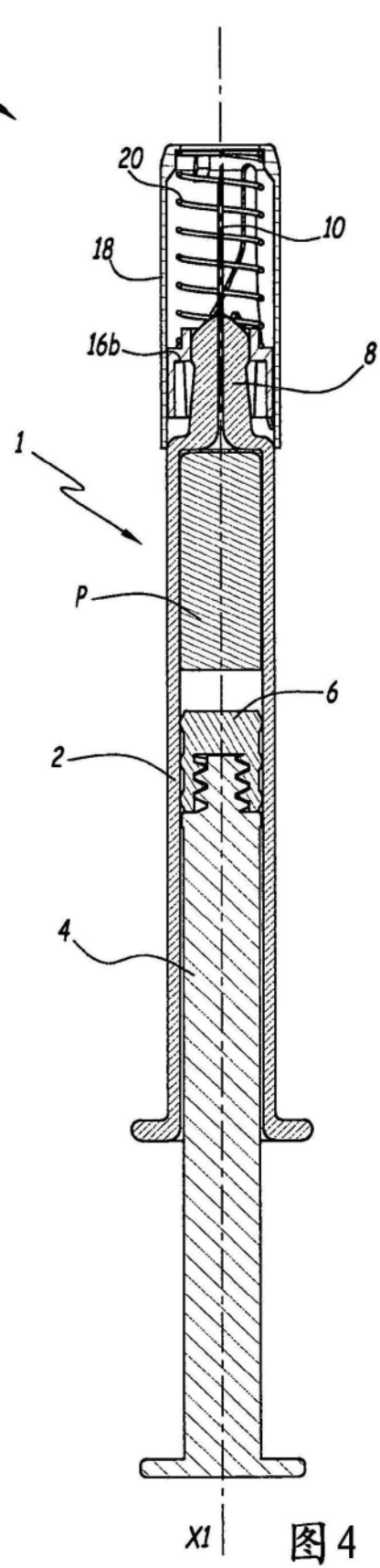
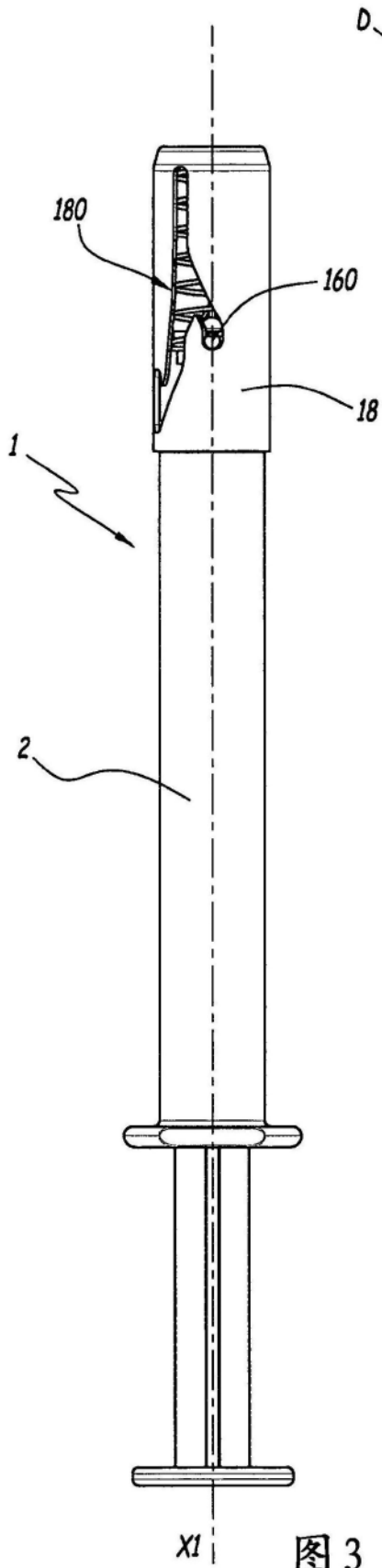


图2



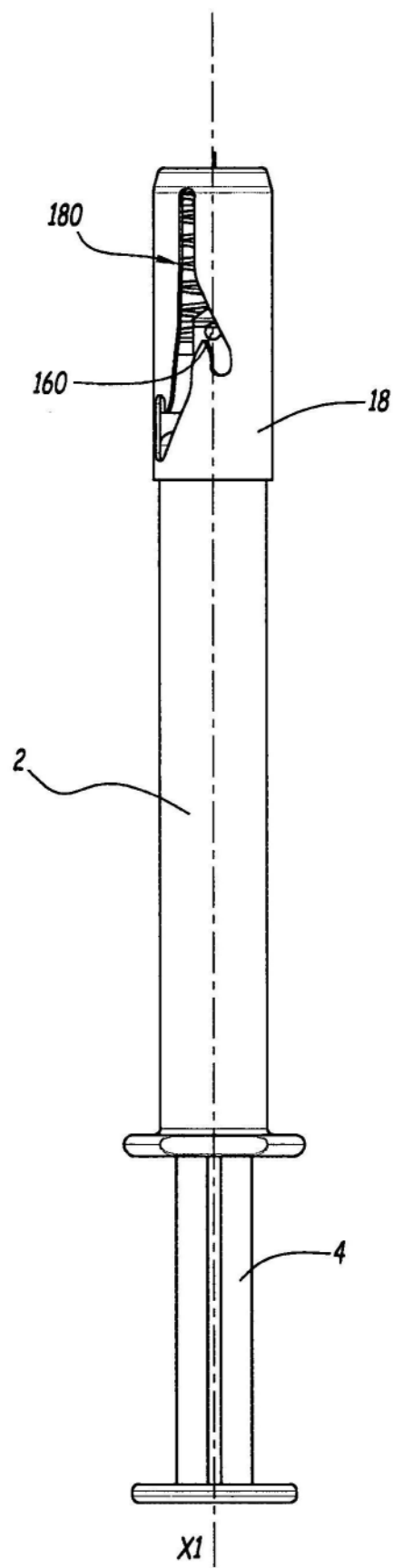


图5

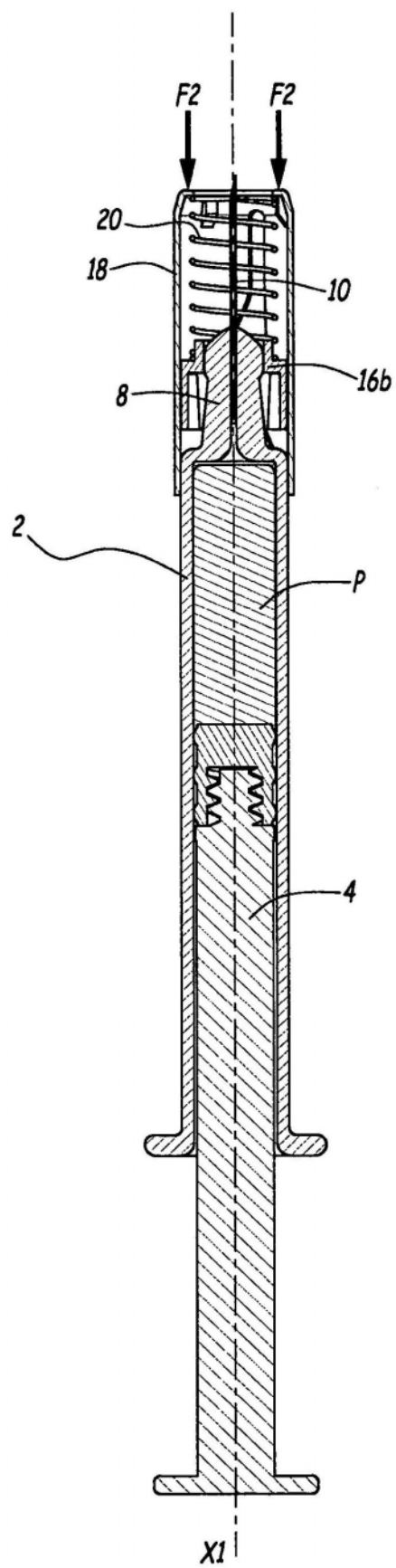


图6

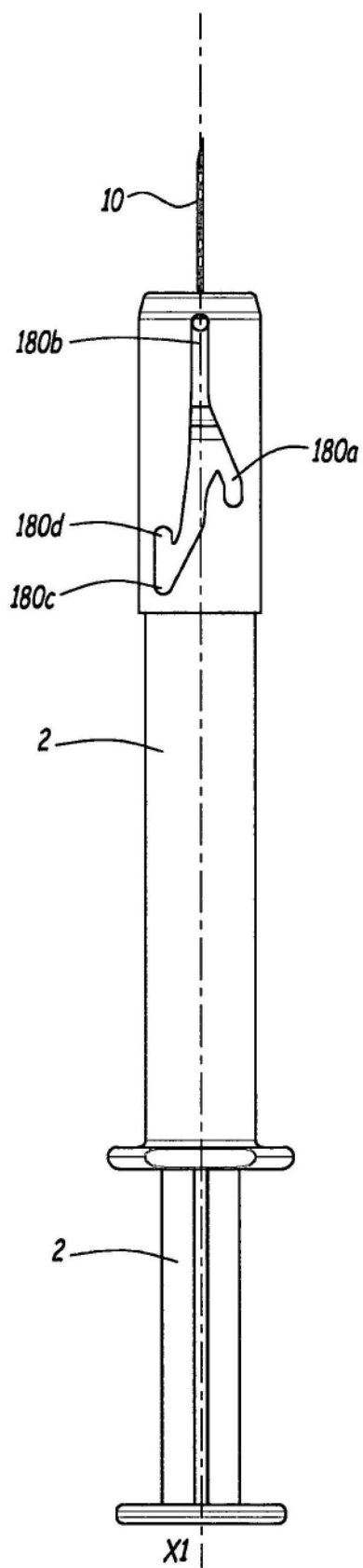


图7

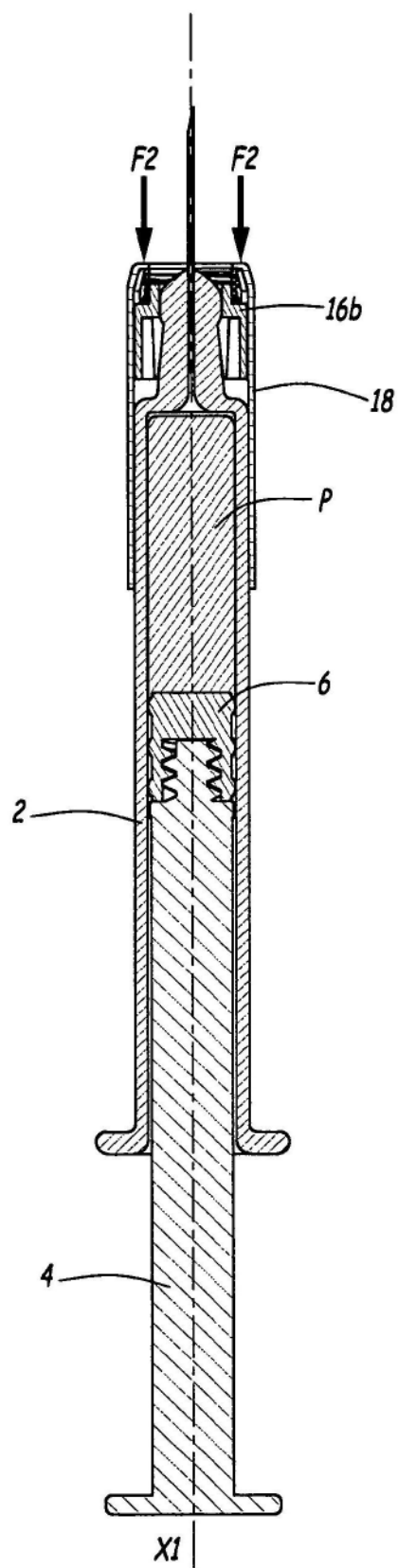


图8

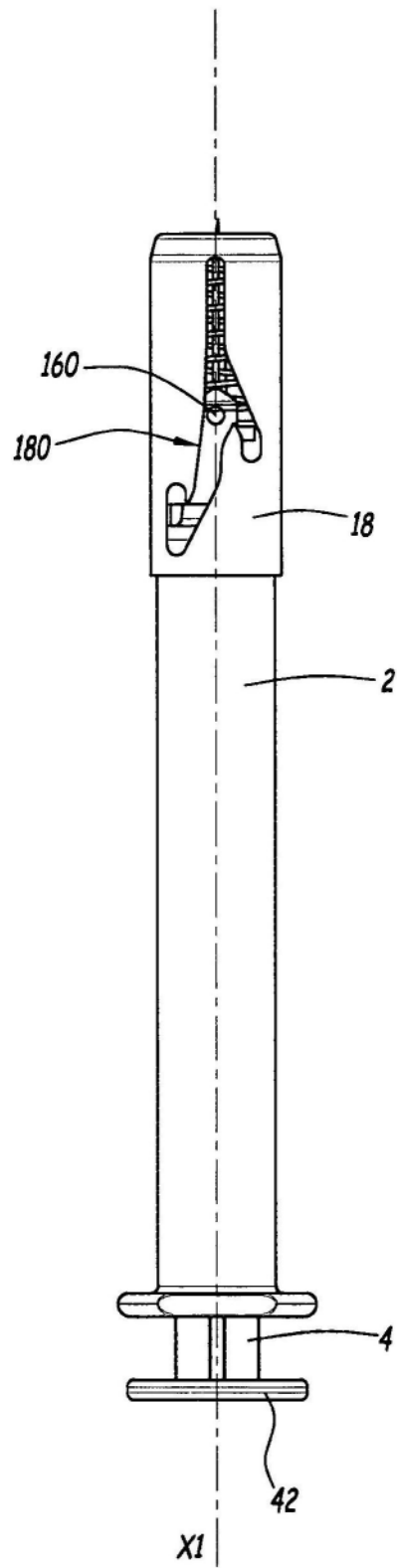


图9

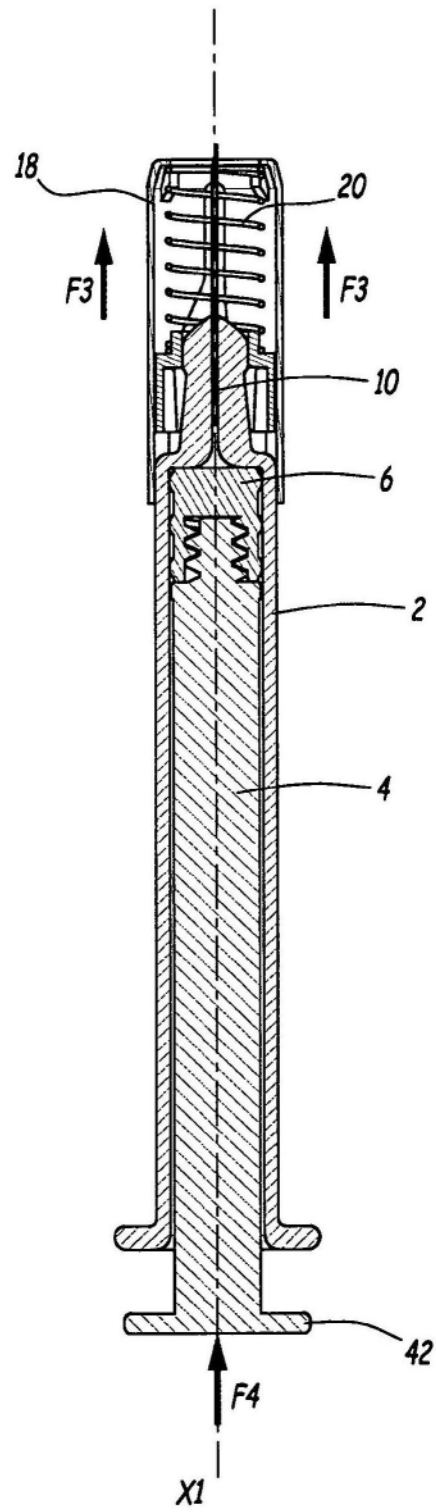


图10

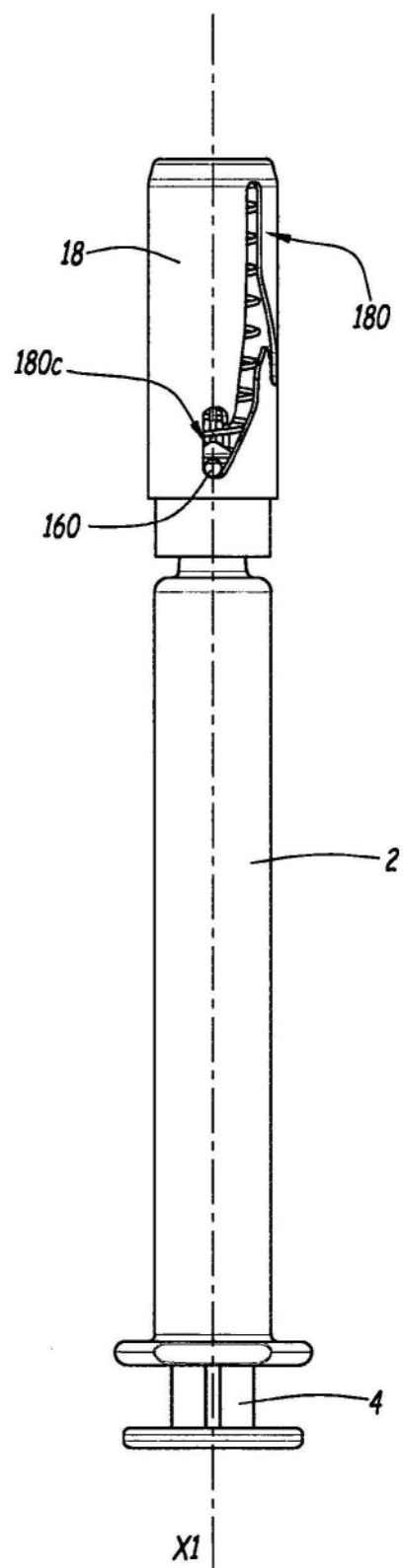


图11

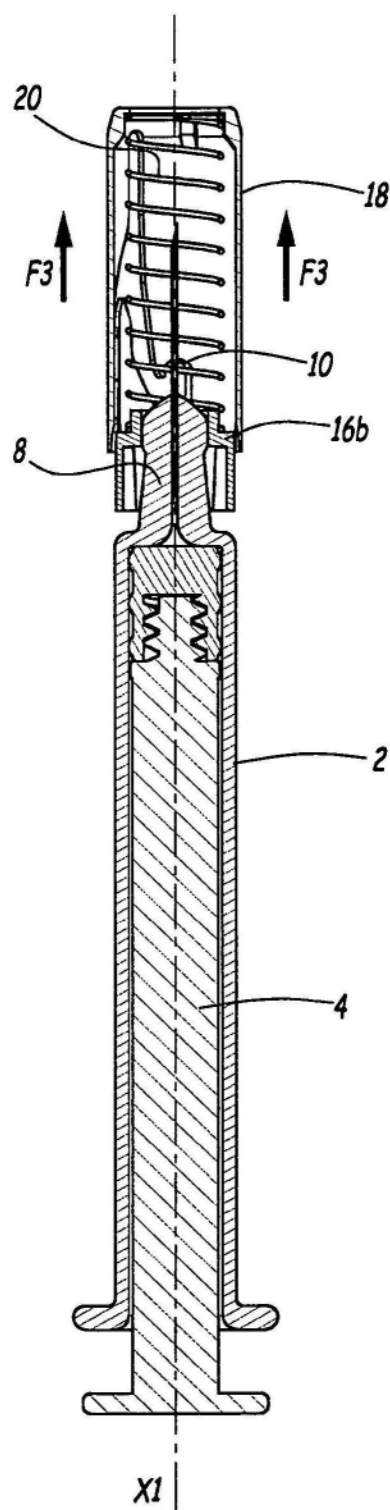


图12

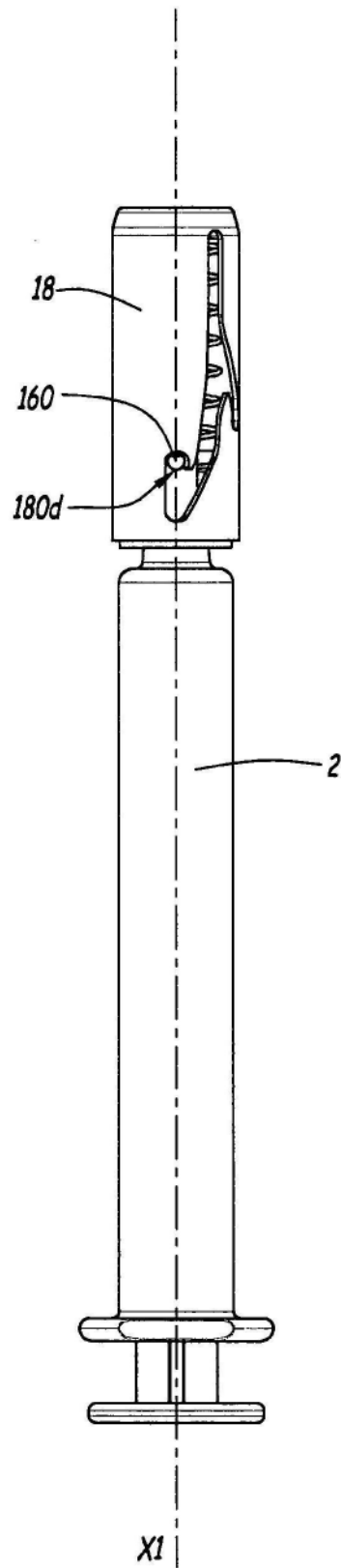


图13

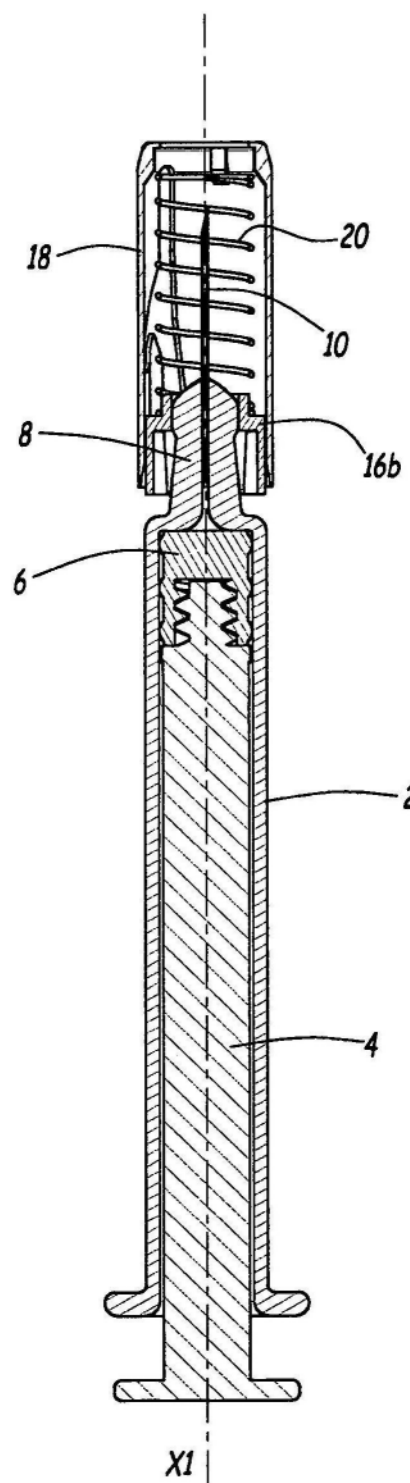


图14

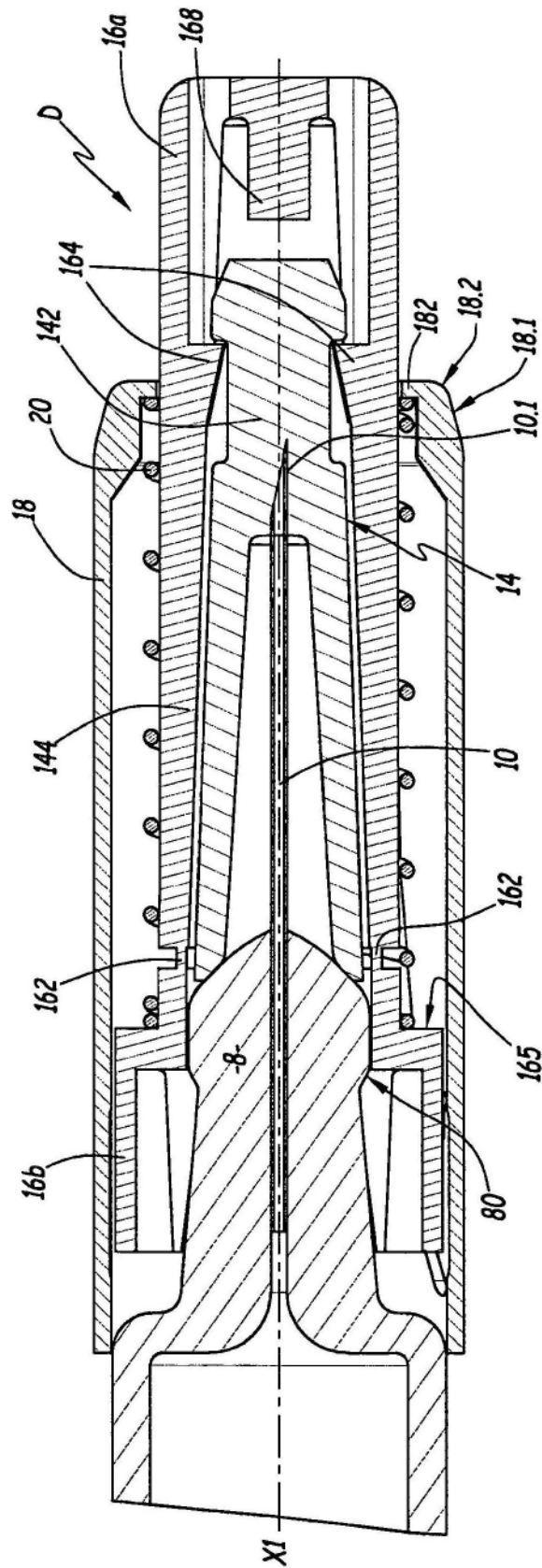


图15

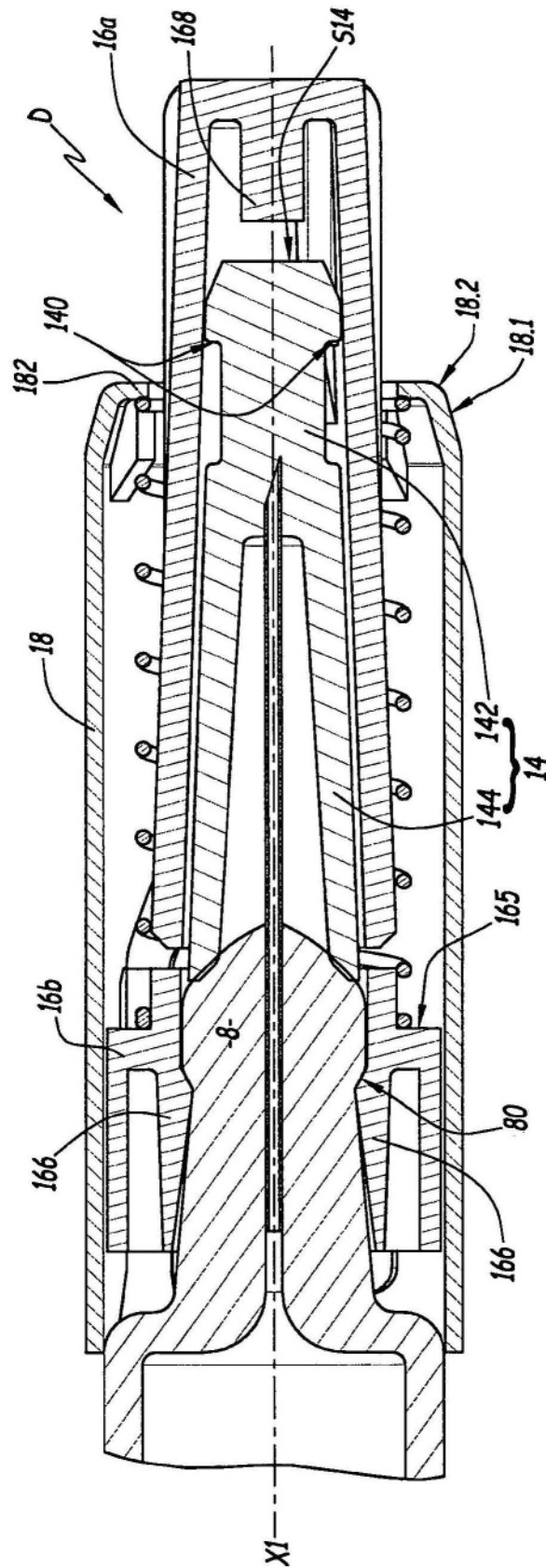


图16

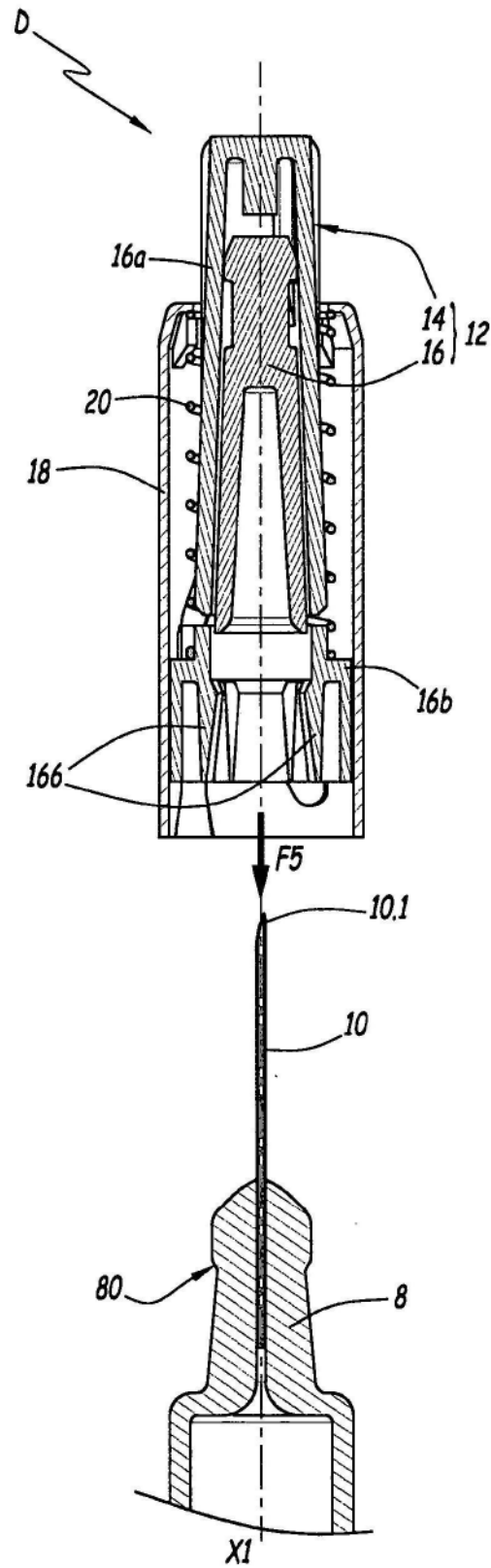


图17

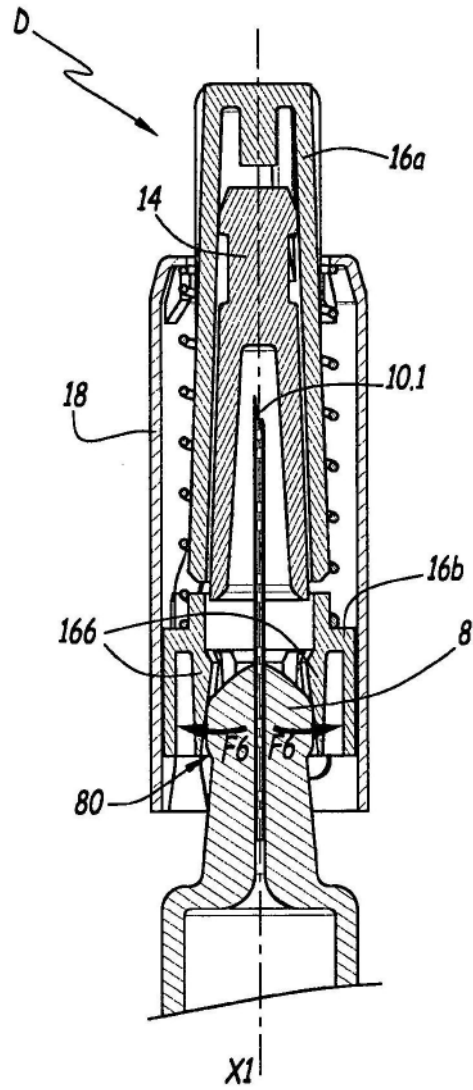
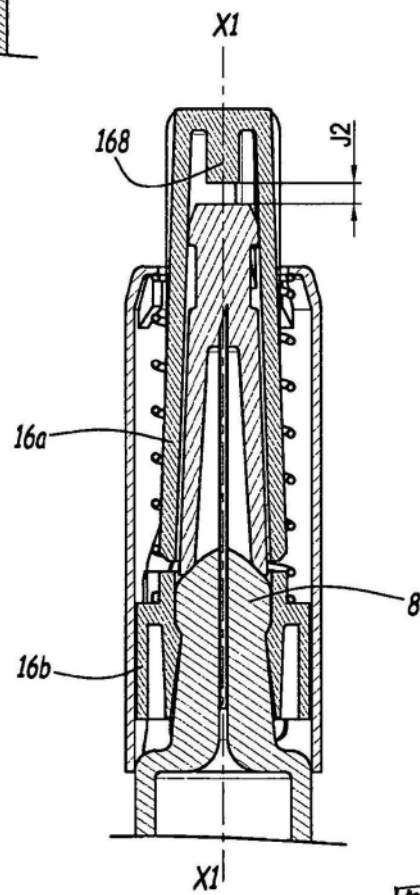
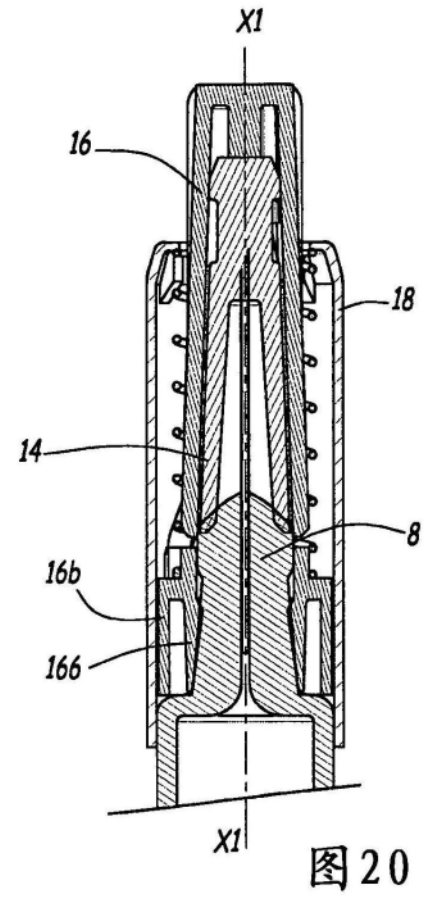
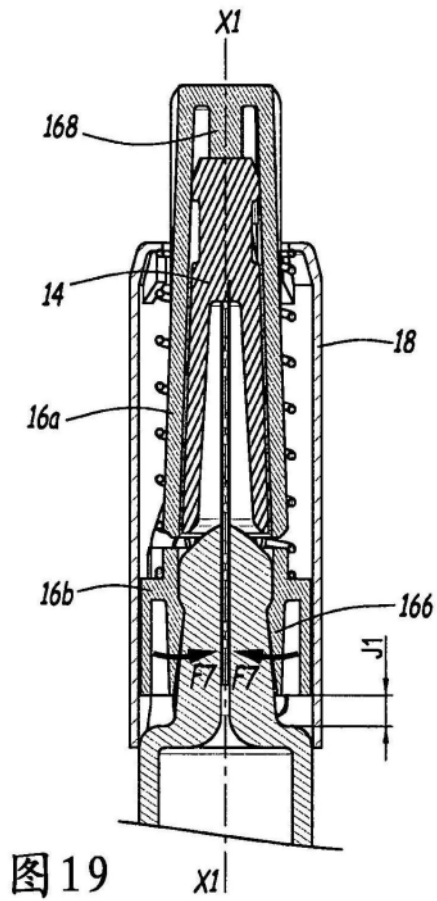


图18



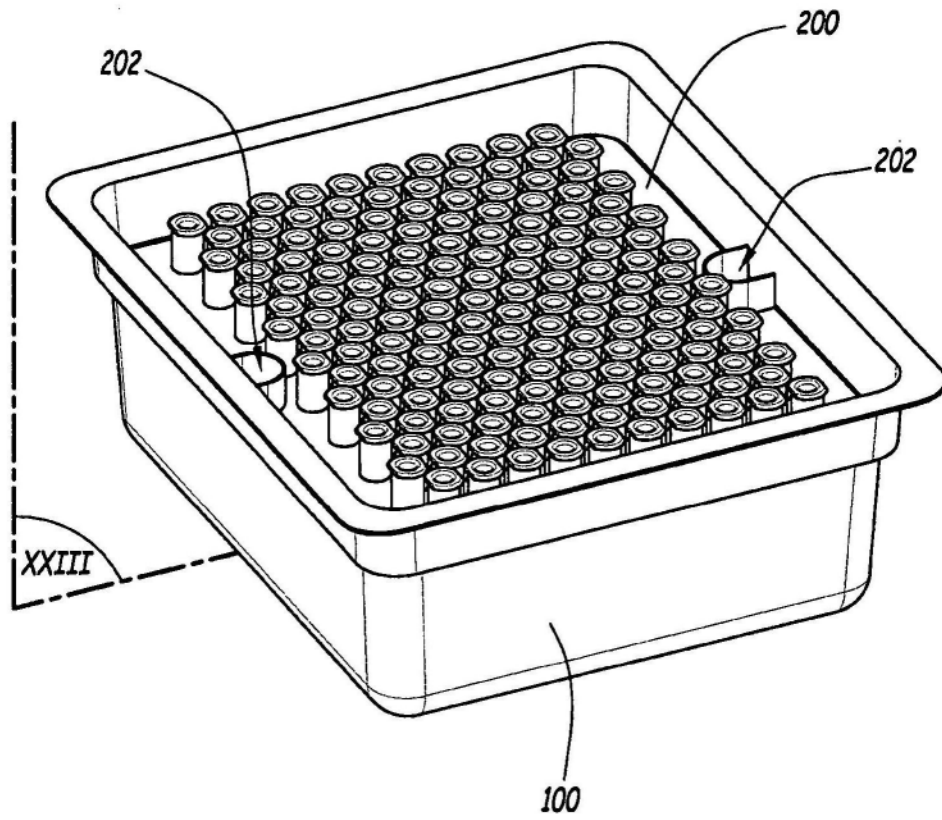


图22

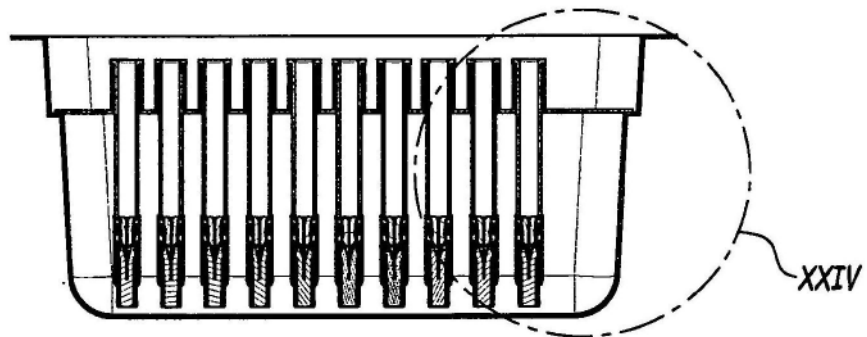


图23

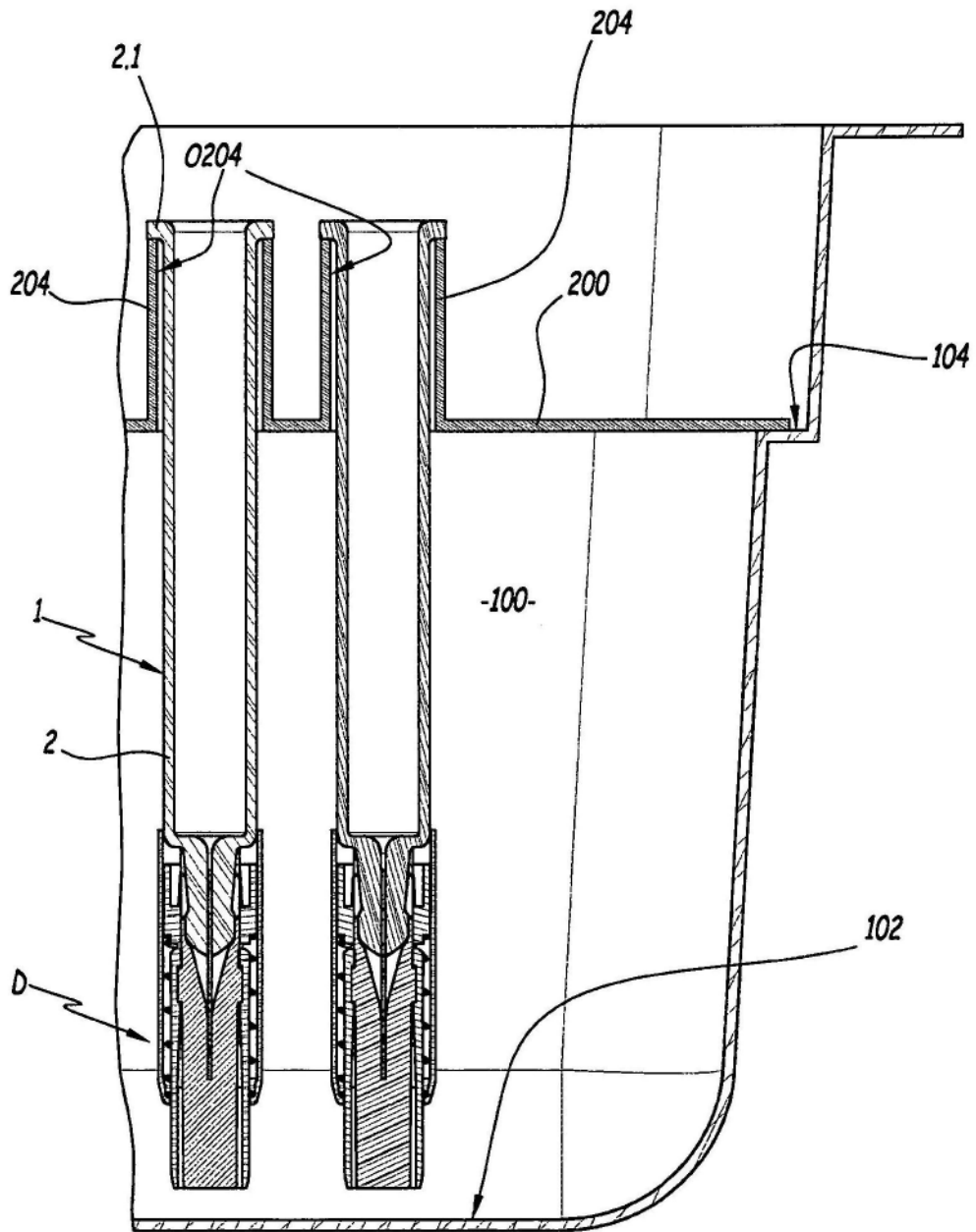


图24

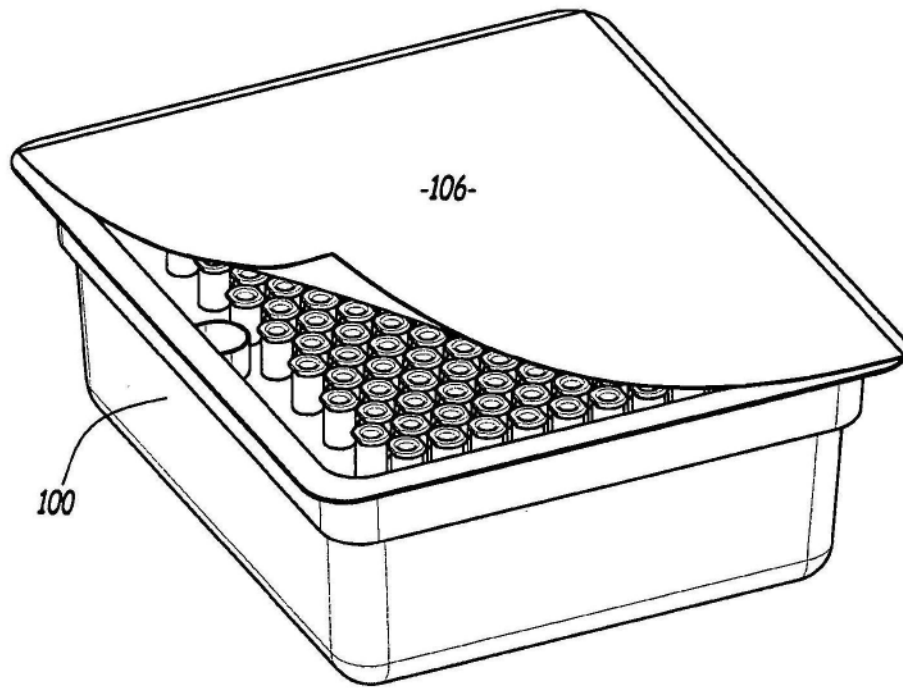


图25

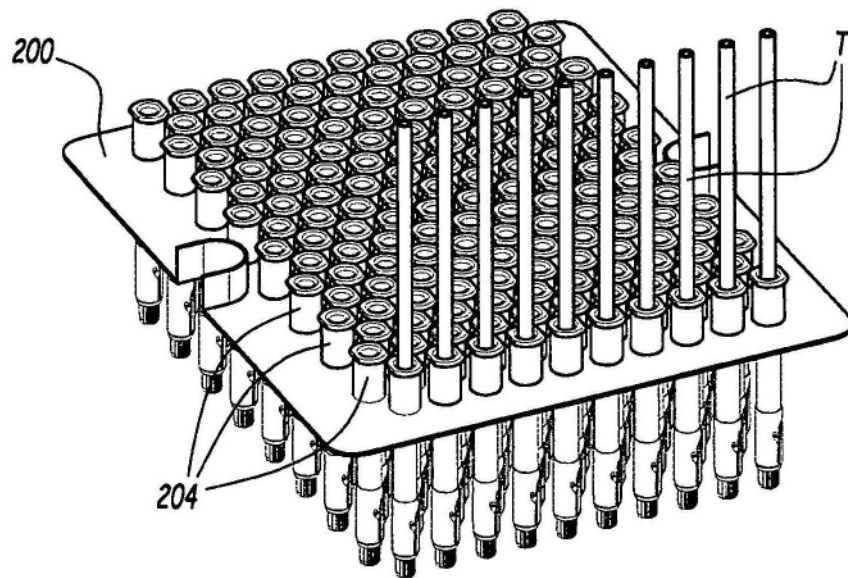


图26

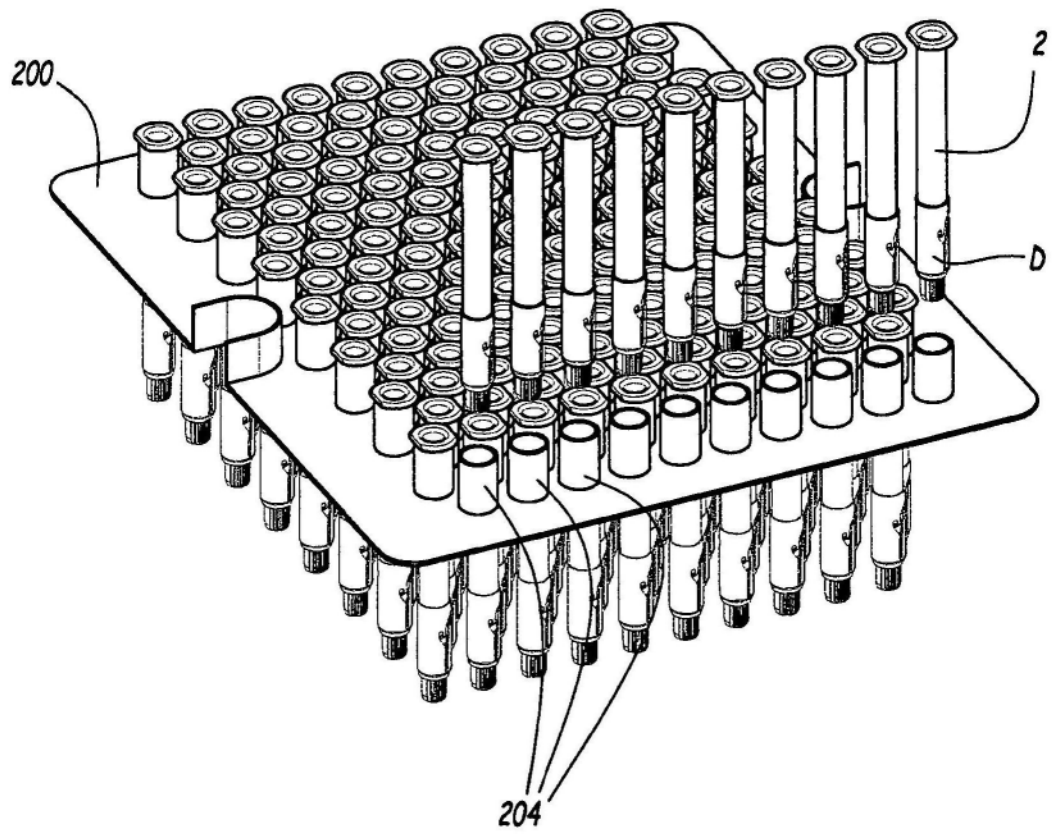


图27