

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103635137 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201280011813. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 01. 05

A61B 5/151 (2006. 01)

A61B 17/32 (2006. 01)

(30) 优先权数据

201100089-0 2011. 01. 07 SG

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 09. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/SG2012/000008 2012. 01. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/093968 EN 2012. 07. 12

(71) 申请人 林华亮

地址 新加坡新加坡市

(72) 发明人 林华亮

(74) 专利代理机构 北京市铸成律师事务所

11313

代理人 郝文博

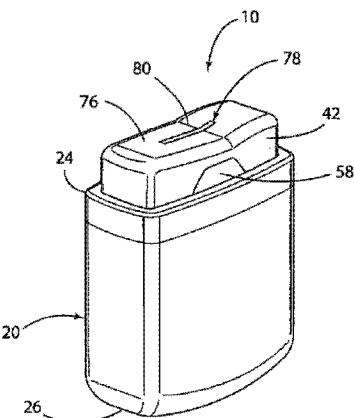
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

接触启动切口装置

(57) 摘要

一种接触启动切口装置，包括限定腔体的壳体和在壳体的近端和远端之间延伸的纵向轴线。滑动件相对于壳体沿纵向轴线是可滑动的，并且至少部分地被定位在壳体之外。滚子被安装在壳体上并可以绕垂直于纵向轴线的轴线旋转。刀片组被安装在滚子上并具有刀片，其中刀片可以从收缩位置移动至扩展位置和最终位置，在收缩位置，刀片被定位在腔体内，在扩展位置，刀片至少部分地延伸在壳体的近端之外，并且在最终位置，刀片被定位在腔体内。



1. 一种接触启动切口装置,所述装置结合包括:

壳体,所述壳体限定腔体,其中纵向轴线在所述壳体的近端和远端之间延伸;

滑动件,所述滑动件相对于所述壳体沿所述纵向轴线是可滑动的并且至少部分地被定位在所述壳体之外;

滚子,所述滚子被安装在所述壳体上并且可以绕垂直于所述纵向轴线的轴线旋转;以及

刀片组件,所述刀片组件被安装在所述滚子上并且具有刀片,其中所述刀片在收缩位置、扩展位置和最终位置之间是可移动的;

其中在所述收缩位置,所述刀片被定位在所述腔体中,在所述扩展位置,所述刀片至少部分地延伸在所述壳体的近端之外,并且在最终位置,所述刀片被定位在所述腔体中。

2. 一种接触启动切口装置,所述装置结合包括:

壳体,所述壳体限定腔体,其中纵向轴线在近端和远端之间延伸;

滑动件,所述滑动件相对于所述壳体沿所述纵向轴线是可滑动的并且至少部分地被定位在所述壳体之外;

第一偏压装置,所述第一偏压装置被定位在所述壳体和所述滑动件之间,所述第一偏压装置紧靠所述滑动件并向所述近端偏压所述滑动件;

滚子,所述滚子被安装在所述壳体上并且相对于所述壳体是可旋转的;以及

刀片组件,所述刀片组件被安装在所述滚子上并且具有刀片,其中所述刀片在收缩位置、扩展位置和最终位置之间是可移动的;

其中在所述收缩位置,所述刀片被定位在所述腔体中,在所述扩展位置,所述刀片至少部分地延伸在所述壳体的近端之外,并且在最终位置,所述刀片被定位在所述腔体中。

3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,其中所述滑动件可以从第一位置滑动到第二位置和第三位置,并且所述滚子可以从起始位置移动到顶点位置和后顶点部分;以及

其中,当所述滑动件位于第一位置时,所述滚子位于起始位置且所述刀片位于收缩位置。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,其中当所述滚子位于顶点位置时,所述滑动件位于第二位置,并且所述刀片位于扩展位置。

5. 根据权利要求3-4中任一项所述的装置,其特征在于,其中当所述滚子位于后顶点部分时,所述刀片位于最终位置。

6. 根据权利要求3-5中任一项所述的装置,其特征在于,其中所述滑动件向第三位置的移动促使所述滚子经过顶点位置向后顶点部分旋转。

7. 根据权利要求3-6中任一项所述的装置,其特征在于,其中所述滚子接合所述滑动件,从而使得所述滚子无法从起始位置旋转,直至所述滑动件从所述第一位置移动。

8. 根据权利要求3-7中任一项所述的装置,其特征在于,其中:

所述滚子具有一对轴;

所述滑动件限定槽,所述槽适于接受所述一对轴;以及

所述滑动件在所述槽中接受所述一对轴,并且当所述滚子位于起始位置时,阻止所述滚子的旋转。

9. 根据权利要求 3-8 中任一项所述的装置，其特征在于，其中所述滑动件进一步包括凸轮突起，并且所述刀片组件具有凸起，所述凸起接合所述凸轮突起，所述凸轮突起被定位在所述滚子和所述凸起之间，从而使得随着滑动件从所述第一位置滑向所述第二位置，所述滚子旋转，并且所述刀片远离所述滚子移动。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，其中所述凸起接合所述凸轮突起的第二壁，以阻止所述滚子从所述后顶点部分返回所述顶点位置的旋转。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的装置，其特征在于，其中所述滚子进一步包括凸轮面，并且所述凸轮突起接合所述凸轮面，以促使所述滚子随着所述滑动件向第二位置移动而旋转。

12. 根据权利要求 8-11 中任一项所述的装置，其特征在于，其中所述滚子背离所述顶点位置绕所述后顶点部分的进一步旋转受与所述滑动件的所述凸轮突起接合的所述一对轴限制。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，其中所述刀片组件进一步包括第二偏压装置，所述第二偏压装置适于向所述收缩位置偏压所述刀片。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，其中所述第二偏压装置被定位在所述刀片组件和所述滚子之间。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，进一步包括盖子，所述盖子被可释放地固定在所述壳体的所述近端。

16. 根据前述权利要求中任一项所述的装置，其特征在于，其中所述刀片相对于所述滚子是可滑动的。

17. 根据权利要求 3-16 中任一项所述的装置，其特征在于，其中所述滑动件进一步包括唇部；以及

其中，当所述滑动件位于所述第一位置时，所述唇部延伸到所述壳体的所述近端之外，并且当所述滑动件位于所述第三位置时，所述唇部被定位在所述腔体内。

18. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，进一步包括第一偏压装置，所述第一偏压装置被定位在所述壳体和所述滑动件之间，所述第一偏压装置紧靠所述滑动件并向所述近端偏压所述滑动件。

19. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，其中所述滚子可以绕垂直于所述纵向轴线的轴线旋转。

接触启动切口装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于抽取血液样本的切口装置领域。尤其涉及用于从患者抽取血液样本的接触启动切口装置。

背景技术

[0002] 血液样本从患者抽取，用于各种诊断检验。血液样本通常通过切口方法在患者皮肤上被抽取。用于抽取血液的已知装置包括，例如授予 Sun 的美国专利申请公布 2010/0076472A1，其公开了一种用于在患者皮肤上实施切口的装置。在使用中，该装置由操作装置一侧的触发器的用户的手或手指启动。当触发器被操作时，刀片从相反的一侧延伸，以切割患者的皮肤。

[0003] 授予 Thorne 等的美国专利 5,951,582 公开了一种推动启动刺血设备。在使用中，该装置通过推动装置顶部的按钮由用户启动，并且刀片从装置的前侧延伸，以切割患者的皮肤。

[0004] 授予 Mawhirt 的美国专利 6,221,089 公开了另一种用于在皮肤上做切口的装置。该装置具有手指可接合的触发器，该触发器被定位在外壳之外用于启动触发机构。用户的手指在装置的一侧以一个方向推动触发器，并且刀片从与推动触发器的方向平行的一侧延伸。

[0005] 授予 Cusack 的美国专利 5,314,441 公开了一种切割刺血装置，其具有与 Mawhirt 专利中相似的触发机构。用户的手指在装置的一侧以一个方向推动触发器，并且刀片从与推动触发器的方向平行的一侧延伸。

[0006] 授予 Lum 的新加坡专利公开 152088 公开了一种接触启动刺血装置。在使用中，用户将装置放置在紧贴患者皮肤的位置，并将刺血保持器推入该装置，使得刺血保持器绕纵向轴线旋转直至其通过驱动器并延伸出外壳，刺血针或针刺穿刺患者的皮肤。

[0007] 如上所述，已知的接触启动切口装置大致使用穿刺处理，以在患者皮肤上提供切口。被施加在患者皮肤上的力在所施加的表面的区域上不是均匀的。对于将该装置应用于患者的医疗工作者而言，一些训练是必需的。这样，期望提供一种易于使用、被设计用于相容应用、需要很少培训、阻止意外着火并具有宽操作公差的接触启动切口装置。

发明内容

[0008] 根据第一方面，接触启动切口装置包括壳体、滑动件、滚子和刀片组件。壳体限定腔体，纵向轴线在壳体的近端和远端之间延伸。滑动件相对于壳体沿纵向轴线是可滑动的且至少部分地被定位在壳体外部。滚子被安装在壳体上并且可以绕垂直于纵向轴线的轴线旋转。刀片组件被安装在滚子上并具有刀片，其中刀片可以从收缩位置移动到扩展位置和停靠(rest)位置，在收缩位置，刀片被定位在腔体内，在扩展位置，刀片至少部分地延伸到壳体的近端之外，并且在停靠位置，刀片被定位在腔体内。

[0009] 根据另一方面，接触启动切口装置具有壳体，该壳体限定腔体和纵向轴线。纵向轴

线在近端和远端之间延伸。滑动件相对于壳体沿纵向轴线是可滑动的。滑动件至少部分地被定位在壳体外部。第一偏压装置被定位在壳体和滑动件之间。第一偏压装置紧靠滑动件并向近端偏压滑动件。滚子被安装在壳体上并且相对于壳体是可旋转的。刀片组件被安装在滚子上。刀片组件具有刀片，且刀片可以从收缩位置移动到扩展位置和停靠位置。在收缩位置，刀片被定位在腔体内，在扩展位置，刀片至少部分地延伸到壳体的近端之外，并且在停靠位置，刀片被定位在腔体内。

[0010] 根据前述公开内容和以下各种实施例的更具体的描述，本发明提供接触启动切口装置技术中的显著优势，这对于本领域技术人员是显而易见的。就这一点而言，尤其重要的是本发明提供的提供一种具有宽零件公差的接触启动切口装置的可能性。基于以下提供的具体描述，本发明各种实施例的附加特征和优势将更好地被理解。

附图说明

- [0011] 图 1 是与盖子连接的接触启动切口装置的一个实施例的等距视图；
- [0012] 图 2 显示盖子被移除且备用的图 1 装置；
- [0013] 图 3 是图 1 装置的分解等距视图；
- [0014] 图 4 是当滚子位于起始位置时图 1 装置的横截面图；
- [0015] 图 5 是当滚子位于顶点位置时图 1 装置的横截面图；
- [0016] 图 6 是当滚子位于后顶点部分时图 1 装置的横截面图；
- [0017] 图 7 是显示当滚子位于起始位置时滚子的凸轮面和滑动件的凸轮突起的相对位置的简化示意图；
- [0018] 图 8 是显示当滚子位于顶点位置时滚子的凸轮面和滑动件的凸轮突起的相对位置的简化示意图；
- [0019] 图 9 是显示当滚子位于后顶点部分时滚子的凸轮面和滑动件的凸轮突起的相对位置的简化示意图。

[0020] 应当理解为，附图不是必须为按比例的，其反映说明本发明基本原则的各种特征的稍微简化的表示。如本文所公开的该接触启动切口装置的具体设计特征，包括，例如，凸轮突起和凸轮面的特定尺寸，将部分地由特定目的的应用和使用环境来确定。所阐述的实施例的某些特征已相对于其他实施例扩大或变形，以帮助提供清楚的理解。尤其，例如，为了阐述的清晰，细小的特征可以被增大。除非有其他的说明，所有对方向和位置的引用指的是附图中阐明的定位。

具体实施方式

[0021] 本文公开的接触启动切口装置可能有很多用途或设计变型，这对于本领域技术人员，即在本技术领域中具有本领域知识和经验的人而言是显而易见的。以下各种可替换的特征和实施例的详述将根据适于作为切割刀(heelstick)使用的接触启动切口装置阐明本发明的一般原则。受益于本公开，适于其他应用的其他实施例对于本领域技术人员而言将是显而易见的。

[0022] 现参考附图，图 1 显示接触启动(contact activated)切口装置 10。该装置 10 具有盖子 140 以及壳体 20。盖子 140 被可释放地固定在壳体的近端 24。在图 2 中，盖子被移

除,显示滑动件上部 42 和位于凹部 80 中的开口 78,凹部 80 被定位在滑动件上部 42 的顶部 76 处。滑动件上部 42 具有唇部 58,在装置被使用之前,该唇部 58 对于用户是可视的。壳体 20 从近端 24 延伸至远端 26。

[0023] 图 3 为接触启动切口装置 10 的分解等距视图。该装置包括壳体 20、滑动件 40、滚子 90 和刀片组件 110。该壳体 20 可选择地由上壳体 30 和下壳体 21 形成,该滑动件 40 可选择地由滑动件上部 42、第一滑动件主体 44 和第二滑动件主体 46 形成。壳体 20 和滑动件 40 可以由多个部件形成,该多个部件被紧固在一起或每一个作为单独的部件。上壳体 30 和下壳体 21 可以通过扣合被连接,例如通过与凹槽 36 弹性接合的弹性臂 34。同样,第一滑动件主体 44 和第二滑动件主体 46 可以通过扣合被连接,例如,通过臂 64 在指状件 66 处与凹槽 68 接合。可替换地,例如,滑动件主体可以是一体或整体结构,并且通过活动铰链被连接。进一步地,滑动件上部 42 还可以通过扣合被连接到滑动件的其他部分,例如,通过具有指状件 72 的臂 70,指状件 72 与被表面 74 部分限定的凹槽接合。

[0024] 壳体限定腔体 22,上壳体 30 具有约束部分,且下壳体 21 具有安置部分,当该安置部分与约束部分共同装配以接收滚子的轴 92 时,该安置部分与约束部分配合。由此,滚子被可旋转地安装在壳体上。滑动件 40 被接受于腔体 22 中,并且相对于壳体是可滑动的。第一偏压装置,例如弹簧 130,被定位在滑动件和壳体之间。

[0025] 第一滑动件主体 44 和第二滑动件主体 46 中的每一个具有凸轮突起(ledge) 50。该凸轮突起 50 具有第一壁 55、突出物 54、第二壁 57 以及凸缘 52。突出物 54 具有尖端 56。滑动件具有槽 48,该槽 48 具有周界 49。凸轮突起与周界 49 是部分地共界的(coterminal),但被每一个滑动件主体上的间隙 93 分离。该间隙容许在操作期间滚子相对于滑动件的相对运动。

[0026] 滚子 90 在滑动件主体 44 和 46 的凸轮突起 50 之间被定位在滑动件内。滚子 90 具有凸轮面 96 以及在滚子主体 91 的每一侧上的一对轴 92 和 94。轴 92 长于轴 94。滚子 90 具有用于保持刀片组件 110 的通道 98。通道 98 容许刀片组件 110 被部分地安装在滚子 90 内。刀片组件 110 具有头部 114、中间部 112 和尾部 122。滚子具有带有通道 98 的主体 91。刀片组件的中间部 112 被安装在通道 98 内。刀片 120 被安装在头部 114 上,并且相对于滚子是可滑动的。凸起 116 从头部 114 延伸。第二偏压装置,例如弹簧 124,在尾部 122 被定位在滚子和止动件 126 之间。止动件宽度大于通道,并且由此在一个方向上阻止刀片组件从滚子分离。在其他方向上,凸起 116 阻止刀片组件从滚子分离。

[0027] 图 4 显示盖子被移除但启动之前的装置。纵向轴线 X 在壳体 20 的近端 24 和远端 26 之间延伸。滑动件可以沿纵向轴线 X 从第一位置滑向第二位置和第三位置。如图所示,滑动件至少部分地被定位在壳体之外。图 4 显示启动之前的装置 10,滑动件位于第一位置。第一偏压装置 130 向第一位置偏压滑动件 40。第一偏压装置紧靠滑动件,并且向近端 24 偏压滑动件。唇部 58 被定位在壳体 20 之上(相对于图 4 页面的平面)并且当滑动件位于第一位置时,其对于用户是可视的。当滑动件位于第三位置时,唇部被定位在腔体内,且从壳体之外是无法看到的。可选择地,唇部可以由具有与壳体形成鲜明对比的颜色的材料形成,从而使得唇部成为装置是否已被使用的指标。

[0028] 刀片 120 通过第二偏压装置 124 被偏压离开伸展位置并被偏压向收缩位置。凸起 116 紧贴滑动件 40 的凸轮突起 50 的第一壁 55,阻止刀片的进一步收缩。滚子能够绕垂直于

纵向轴线 X 的轴线从起始位置旋转至顶点位置和后顶点(post-apex)部分。当滑动件位于如图 4 所示的第一位置时,滚子 90 位于起始位置并且与 X 轴线成锐角。第一偏压装置 130 坐落于底座 38 上并且被显示为在很大程度上未被压缩。

[0029] 图 5 显示在配置在扩展位置的刀片 120,滚子处于顶点位置,且滑动件处于第二位置。到这些位置的移动是通过接触启动实现的。即,滑动件 40 在壳体 20 的近端 24 被定位为紧贴患者皮肤。将壳体 20 推向患者的皮肤压缩第一偏压装置 130,并且促使将滑动件 40 推进壳体 20 且在图 5 中标记为 A 的方向上将其推向第二位置。滑动件最终接合滚子(凸轮突起 50 的凸缘 52 接合凸轮面 96),促使滚子旋转。随着滚子旋转,凸起 116 沿滑动件 40 的凸轮突起 50 的第一壁 55 移动直至其到达突出物 54 的唇部 56。由于第一壁 55 在突出物 54 上是非圆形的,刀片不仅与滚子一起旋转而且背离滚子的旋转轴平移。有利地,这促使刀片如图 5 所示延伸出滑动件内的开口。

[0030] 图 6 显示响应于滑动件向第三位置的运动,滚子 90 至后顶点部分的持续逆时针旋转。滑动件在第三位置且刀片被显示收缩回滑动件 40 内。在第三位置,滑动件进一步压缩第一偏压构件 130。根据一个有利的特征,在收缩位置,刀片被定位在腔体内,在扩展位置,刀片至少部分地延伸到壳体的近端之外,并且在最终位置,刀片被定位在腔体内。凸轮突起 50 被定位在滚子 90 和凸起 116 之间,从而使得随着滑动件 40 从第一位置滑至第二位置,滚子旋转,并且刀片背离滚子平移。滚子 90 经过顶点位置至后顶点部分的旋转使得凸起 116 移动经过尖端 56 且经过第二壁 57。这容许第二偏压装置 124 将刀片 120 向旋转轴拖回至最终位置。滚子从后顶点部分返回至顶点位置的运动由紧靠第二壁 57 的突出物阻止。

[0031] 图 7 为简化示意图,显示凸轮突起 50、凸轮面 96、槽 48 以及轴 92 和 94 相互之间的关系。图 7 与图 4 相似,滑动件位于第一位置,滚子位于起始位置且刀片位于收缩位置。轴 92 被壳体的安置部分 28 和约束部分 32 卡住,由此,滚子仅仅能够相对于壳体旋转。轴 92 和 94 被定位在槽 48 内。如图 7 所示,轴 92 和 94 接合槽 48 的周边,以阻止滚子以顺时针方向旋转。还要注意的是,凸缘 52 和凸轮面 96 之间存在空间。由此,滑动件不与滚子接合,直至凸缘 52 移动到与凸轮面 96 相接触,并且滚子不能从起始位置旋转,直至滑动件从第一位置移动。一旦凸缘 52 与凸轮面 96 接合,滑动件与滚子接合,并且滑动件向第二位置的持续滑动促使滚子从起始位置向着顶点位置旋转。

[0032] 在滑动件从第一位置向第二位置的滑动期间,这一对轴 92 和 94 相对于相应的槽 48 向上移动(即,向着壳体 20 的近端 24)。如图 8 所示,随着滑动件 40 以箭头 A 的方向滑向第二位置,凸轮突起 50 接合滚子 90 上的凸轮面 96。这推动滚子 90 绕这一对轴 92 和 94 相对于壳体旋转。滑动件 40 的间隙 93 容许滚子 90 相对于滑动件 40 的相对旋转而不受约束。

[0033] 图 9 显示在第三位置的滑动件和在后顶点部分的滚子。滚子远离顶点位置绕后顶点部分的进一步旋转受与滑动件 40 的凸轮突起 50 接合的一对轴 92 和 94 限制。如前所述,紧靠第二壁 57 的凸起 116 阻止滚子返回顶点位置的旋转。通过这种方式,刀片无法返回扩展位置。由此,该装置用作一次性装置。

[0034] 根据前述公开和一些实施例的具体描述,在不背离本发明的真实范围和精神的情况下,各种改装、添附和其他可替换的实施例是显而易见的。所论及的实施例被选择和描述,以提供本发明原则的最佳说明及其实践应用,由此使得本领域普通技术人员能够在各

种实施例中使用本发明，并利用适于特定预期用途的各种改装使用本发明。当根据其被公平合法且公正地授权的范围被解释时，所有这样的改装和变型在所附权利要求确定的本发明范围内。

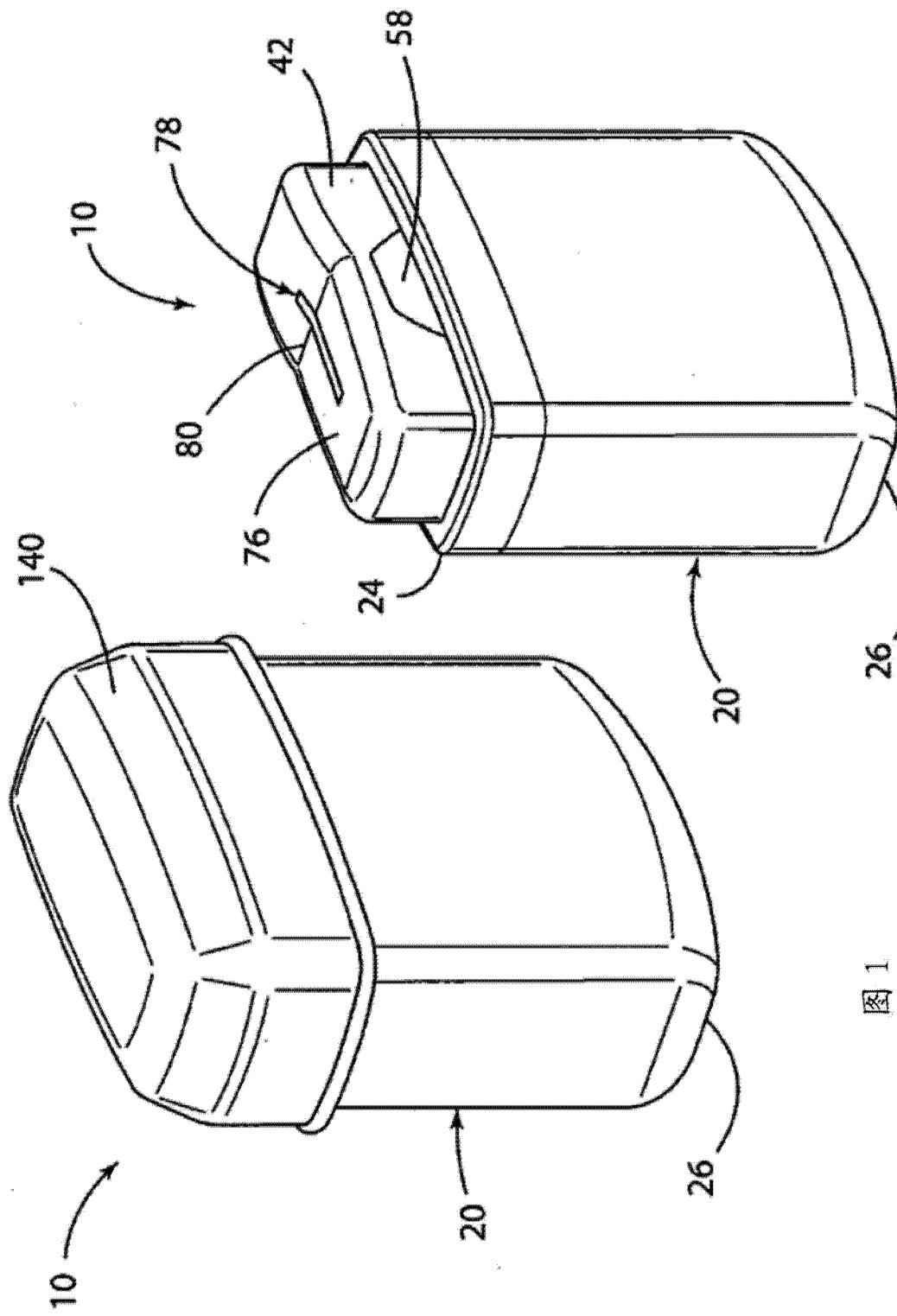


图 1

图 2

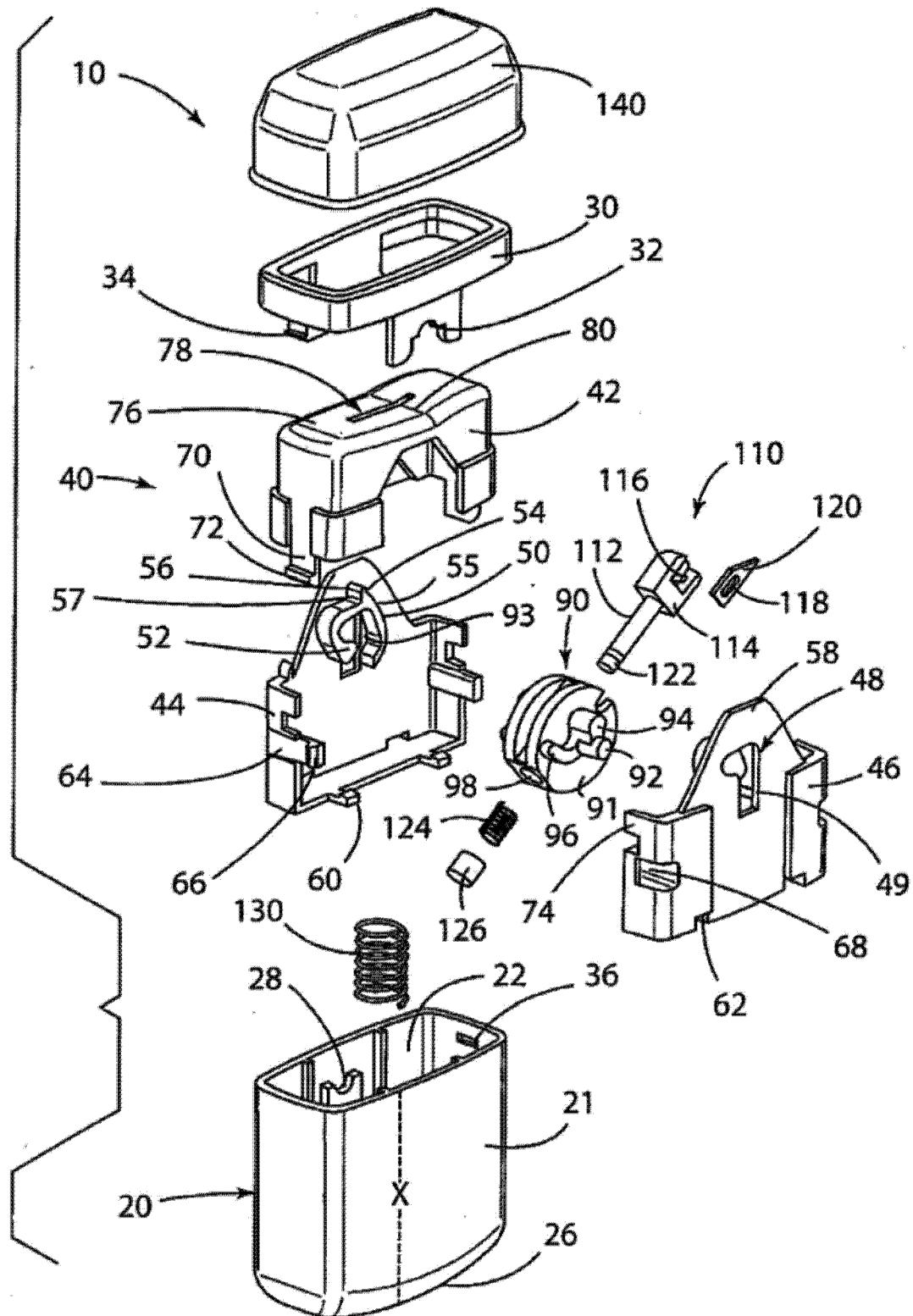


图 3

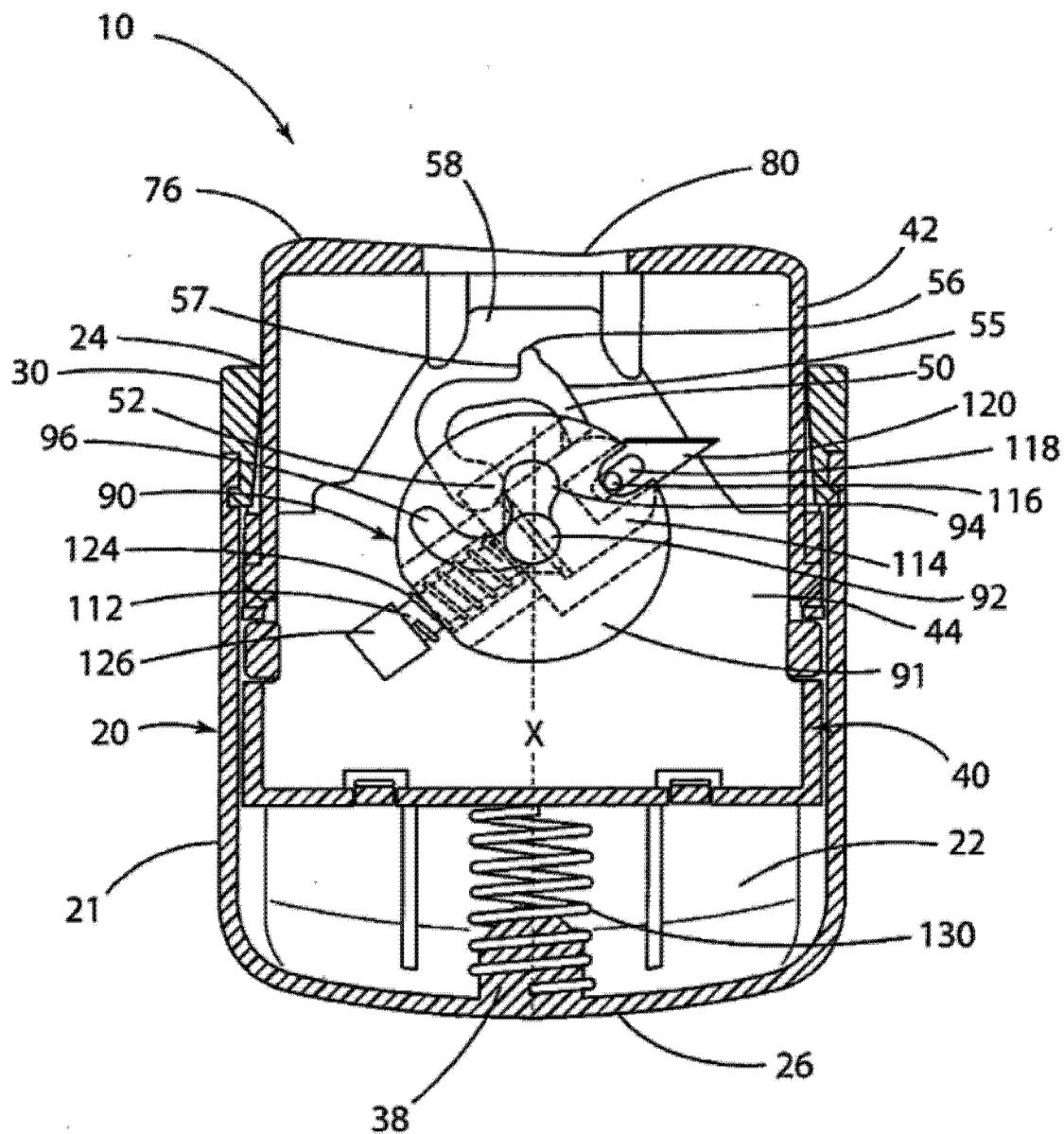


图 4

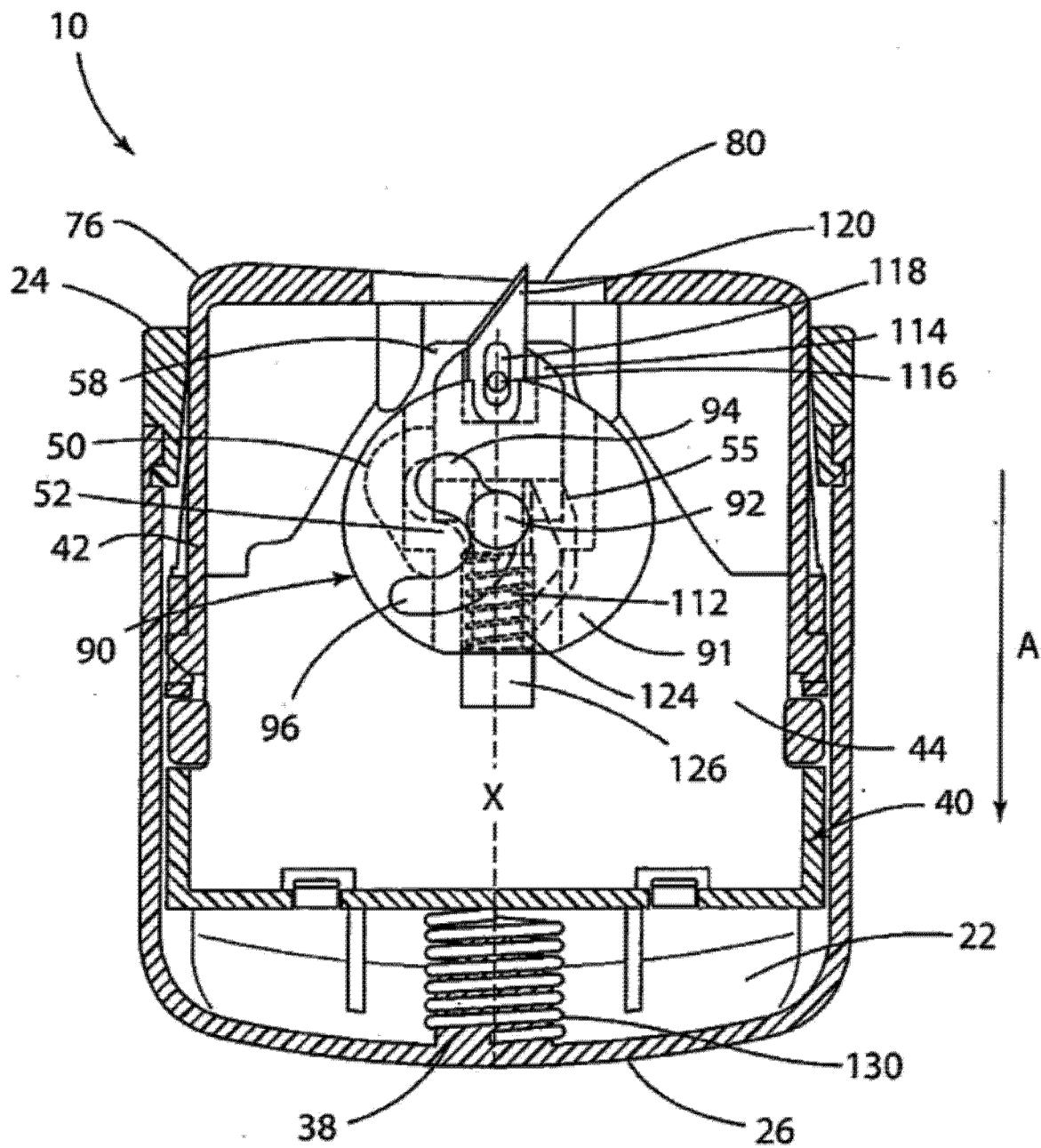


图 5

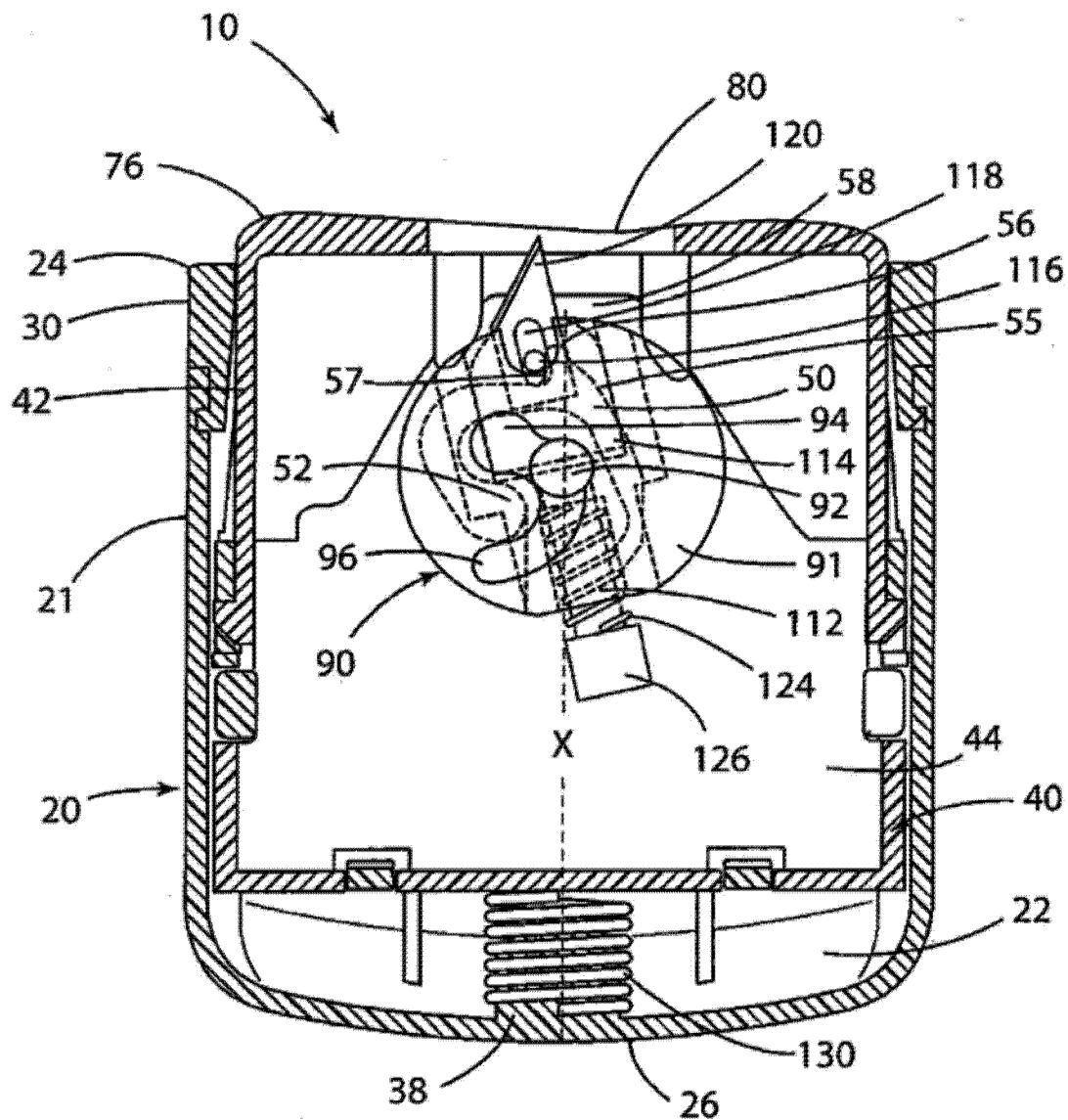


图 6

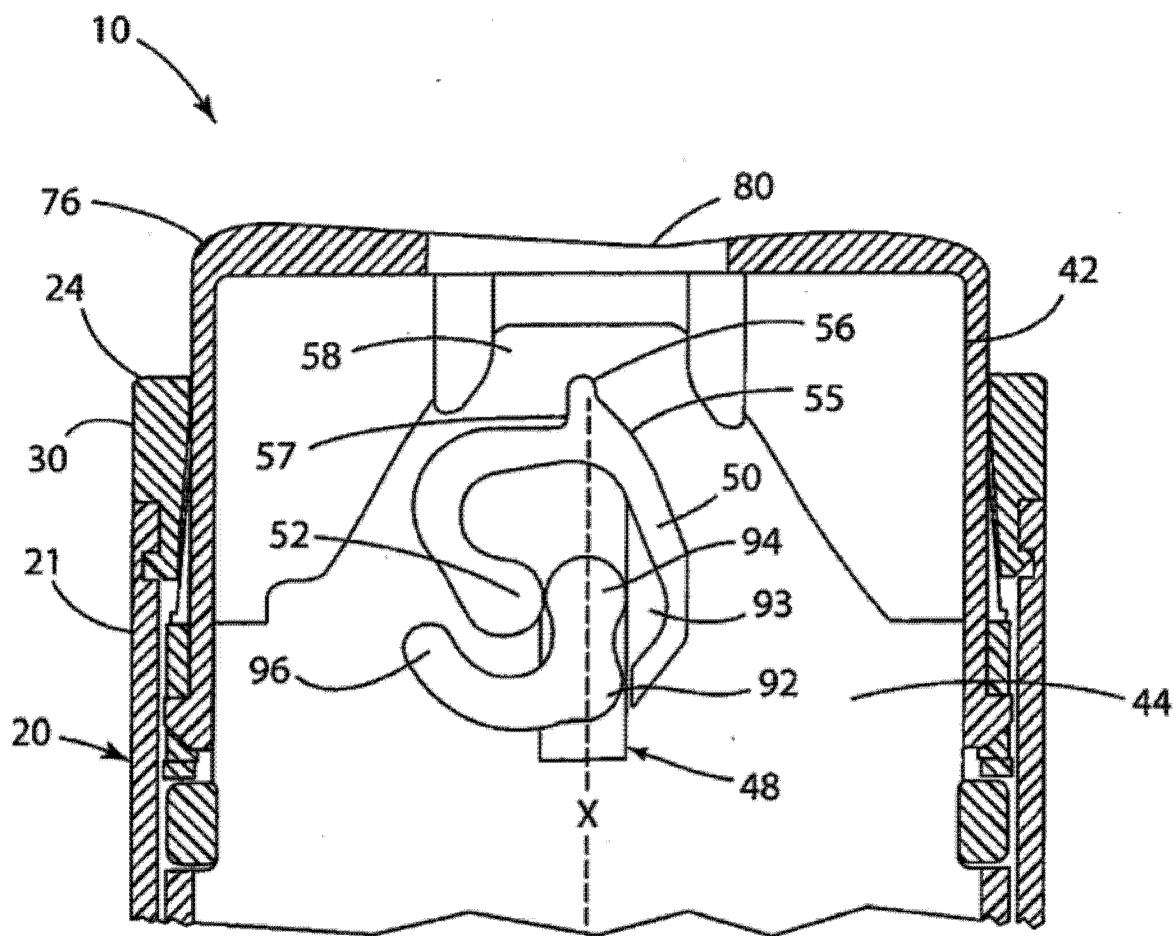


图 7

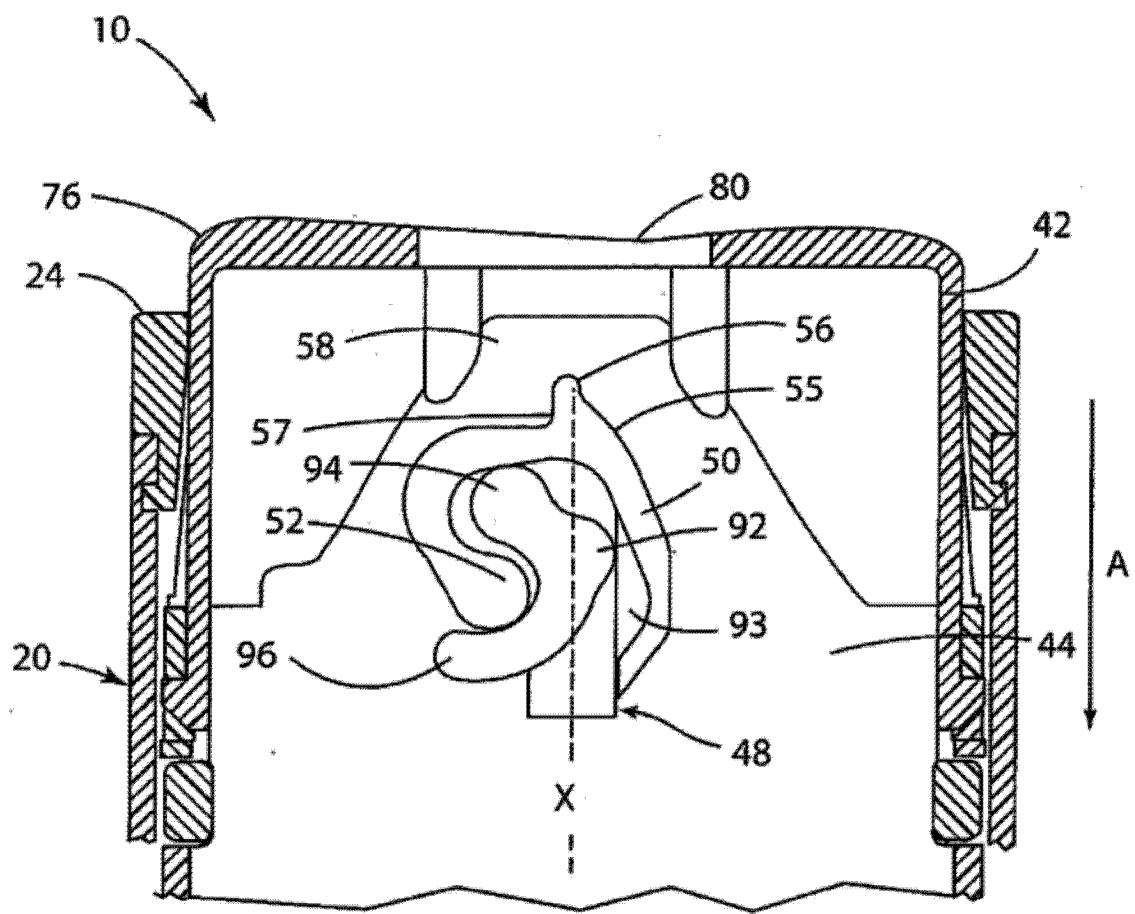


图 8

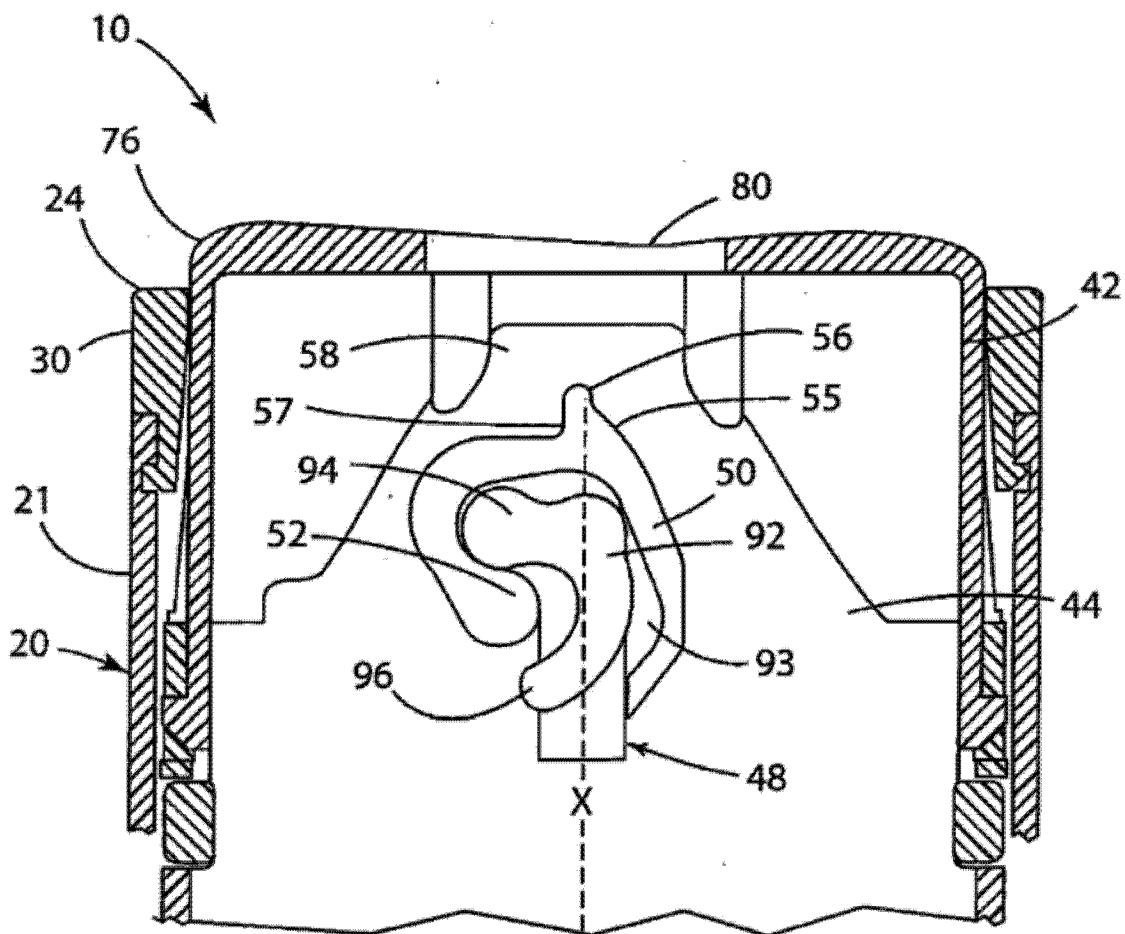


图 9