



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102342836 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201110214055. 9

(22) 申请日 2011. 07. 28

(30) 优先权数据

12/846, 402 2010. 07. 29 US

(73) 专利权人 回缩技术股份有限公司

地址 美国德克萨斯州

专利权人 托马斯·J·肖

(72) 发明人 托马斯·J·肖 马克·斯摩尔

朱霓

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

A61B 5/153(2006. 01)

A61B 10/00(2006. 01)

审查员 齐蓓蓓

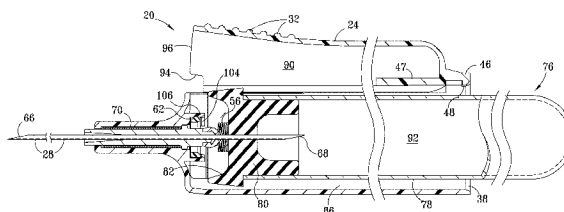
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

用于采集患者体液的装置

(57) 摘要

一种用于采集患者体液的装置,所述体液如血管血液,所述装置为不可重复使用的,该装置被构造成例如用于接收血液采集管,并且所述装置具有连接到被向后偏压的持针器的可回缩针,该向后偏压持针器在针回缩前由可转动安装的突耳环限制并且该向后偏压持针器在针回缩过程中通过压制枢转地连接至装置本体的触发器来释放以使得突耳环转动,从而持针器被驱动到设置于触发器内部的回缩腔中,并且针的前尖留在装置本体的内部。



1. 一种用于采集患者体液的装置,该装置包括:

本体,具有向前突出的、被向后偏压的、可释放地受限制的、选择性地可回缩针,所述本体被构造成用于将液体采集管接收为与可回缩针的后端选择性可释放地流体连通;

突耳环,可旋转地安装在所述本体内部;

细长的触发器,具有面向前的开口端、位于所述触发器内部的回缩腔、可枢转地连接至所述本体的后部、并具有突耳接触表面;

其中,在液体采集管从本体释放后触发器相对于本体的枢转运动使得突耳环转动,并且从而释放受限制的、被向后偏压的针回缩到本体和触发器内部的回缩腔内。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述体液是血液。

3. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述液体采集管是血液采集管。

4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述可回缩针具有尖锐的前针尖和后针尖。

5. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述可回缩针附接至设置于本体内部的持针器。

6. 根据权利要求5所述的装置,其中,所述持针器具有横向凸缘。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中,针由压缩回缩弹簧向后偏压。

8. 根据权利要求1所述的装置,其中,可回缩针由突耳环限制。

9. 根据权利要求5所述的装置,其中,所述持针器由突耳环限制。

10. 根据权利要求1所述的装置,其中,突耳环可转动地安装在本体内。

11. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述本体包括打开的后端,液体采集管能够可释放地插入所述打开的后端中。

12. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述本体包括面向上的槽。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述触发器被压制于所述槽内以使所述突耳环转动。

14. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述本体包括至少一个横向突出的凸缘件。

15. 根据权利要求14所述的装置,其中,至少一个横向突出的凸缘件具有基本平坦的底部。

16. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述触发器的启动件是可与从突耳环突出的突耳接合的表面。

17. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述突耳环包括与持针器的横向凸缘可对齐的中心设置的孔。

18. 根据权利要求5所述的装置,其中,所述持针器的一部分突出到本体的前方。

19. 根据权利要求4所述的装置,其中,所述可回缩针在前针尖上具有面向上的斜面并在后针尖上具有面向下的斜面。

20. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述本体、触发器和突耳环由模塑塑料制成。

21. 根据权利要求4所述的装置,其中,所述后针尖被柔软弹性材料护套环绕。

22. 根据权利要求21所述的装置,其中,所述护套连接至设置于本体内部的持针器。

23. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述本体进一步包括多个间隔开的铰链支撑部和布置在向后突出的止动件上方的横向杆,所述向后突出的止动件设置在触发器的后部处。

用于采集患者体液的装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请案是 2010 年 7 月 29 日提交的未决美国专利申请第 12/846,402 号的部分继续申请,该美国专利申请第 12/846,402 号是 2008 年 6 月 10 日申请的未决美国专利申请第 12/136,462 号的部分继续申请。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种医疗装置,可用于采集患者的体液,更具体地例如涉及一种血管血液采集装置,所述血管血液采集装置是不可重复使用的并且提供保护免受意外针扎。

背景技术

[0004] 用于抽取患者的血管血液或其他体液的传统装置在从患者身上拔出时会令针尖暴露,从而使该装置的使用者遭受可能的针扎以及由于与体液内存在的病原体接触导致的污染。需要为使用者和患者提供更有利保护的装置,该装置不会轻易被其他患者重复使用,并且该装置便于使用,可以与例如传统的血液采集管一起使用,并且可以以相对较低的成本可靠地大批量制造。本申请中公开了这样一种装置。

发明内容

[0005] 在此公开的本发明是一种医疗装置,可以用于使用传统采集管抽取患者或动物的血液或其他体液,所述采集管一端具有弹性材料(通常为橡胶)的塞子。理想地,该装置的向前延伸的端部具有可插入到例如患者静脉中的尖锐的针尖。理想地,该针的后端也具有尖锐的针尖,该针尖可以插透弹性材料封闭件(通常是橡胶塞),该封闭件密封血液采集管的开口端。该针的后端最初由柔软性的弹性材料护套覆盖,该弹性材料护套可以被向后延伸的针尖刺透,然后该弹性材料护套被向前推动且当针尖也穿透封闭件时收缩,以通过患者静脉与血液采集管之间的针而建立流体连通。面向后的针尖上的该可收缩弹性材料护套还在针插入到血液采集管内的时间之前防止体液从针的后面逸出。一旦已采集到所需体液量,并且当采集管撤离与针尖的接触时,收缩的弹性材料护套同时展开到其覆盖针尖的原始位置。这防止在撤回前留在针中的任何血液从针或装置的后面退出。

[0006] 本发明的另一可取特征是,向前延伸针尖可以缩回到装置本体内以阻止意外针扎。理想地,该回缩通过按压铰接在该装置后面附近的触发器启动,无需首先将针从患者体内移除。当相对于装置本体按压该触发器的前端时,向后延伸的针尖被压缩回缩弹簧推进触发器内部的回缩腔中。在回缩弹簧在针回缩过程中展开后,前针尖保留在装置本体的内部。

[0007] 本发明的另一可取特征是用以启动针回缩的释放机构。针在回缩前固定在持针器上,该持针器被压缩回缩弹簧向后偏压且被突耳环保持在该位置中,所述突耳环可旋转地安装在装置本体内部。在体液采集后,当按压触发器以启动针回缩时,触发器接触从突耳环径向突出的突耳,使得突耳环在装置本体内部转动。随着突耳环转动,环内的孔移动得与

持针器上的合作形状的横向凸缘对齐,从而允许先前受限制的持针器穿过该孔。由于横向凸缘穿过突耳环内的孔,压缩回缩弹簧被释放以将持针器向后驱动到触发器内部的回缩腔中。该旋转释放机构被认为是不同于具有可回缩针的任何现有技术装置中用于释放回缩弹簧的机构,且该旋转释放机构将可靠支撑与平稳操作释放动作相结合,所述平稳操作释放动作要求使用该装置的临床医生施加相对较低的触发力。

[0008] 根据本发明优选实施例,公开了一种用于采集患者体液(如血管血液)的不可重复使用装置,该装置被构造成例如接收血液采集管且具有附接至向后偏压持针器的可回缩针,在针回缩前该向后偏压持针器由可转动安装的突耳环限制且在回缩过程中通过按压可枢转地连接至装置本体的触发器而被释放以转动突耳环,从而该持针器被驱动到位于触发器内的回缩腔中且针的前尖留在装置本体内部。

附图说明

[0009] 以下参照附图进一步描述和解释了本发明的设备,其中,

[0010] 图 1 为用于采集体液如血液的装置的优选实施例的简化立体图,其中,该装置以基本直立位置定向,其中该装置的向前延伸部分指向一般向下方向;

[0011] 图 2 为图 1 中装置的分解图;

[0012] 图 3 为当图 1 中装置以水平位置定向时的俯视平面图;

[0013] 图 4 为图 1 中装置如图 2 那样定向时的侧视图;

[0014] 图 5 为图 1 中装置如图 4 那样定向时的左视图;

[0015] 图 6 为沿着图 3 中装置的线 6-6 截取的横截面视图,其中示出了装置处于液体采集管插入装置内部之前的其使用前构造;

[0016] 图 7 为液体采集管插入装置内部后的图 6 中装置的横截面视图;

[0017] 图 8 为图 6 装置处于其使用后和回缩后构造的横截面视图,其中回缩弹簧展开且前针尖回缩在装置本体内部;

[0018] 图 9 为图 4 的简化和缩小尺寸的视图,截面线示出了截取图 10 中横截面视图的位置和方向;

[0019] 图 10 为沿着图 9 中的线 10-10 截取的简化横截面视图;

[0020] 图 11 为取自图 10 横截面视图的放大细节图,示出了处于使用前和回缩前位置的触发器的突耳环、突耳和突耳接触面;

[0021] 图 12 为图 10 中所示的装置,但是触发器相对于本体被按压且突耳环和突耳旋转到回缩位置;

[0022] 图 13 为取自图 10 横截面视图的放大细节图,示出了处于回缩位置的触发器的突耳环、突耳和突耳接触面;

[0023] 图 14 为图 12 中所示的装置,但是是在回缩以后;

[0024] 图 15 为取自图 7 的放大细节图;

[0025] 图 16 为用于采集体液如血液的装置的另一优选实施例的简化的后顶部立体图,其中,针和触发器(或可枢接驱动器)被设置在突出的回缩前位置中,并且装置本体设置有横向杆,该横向杆限制触发器的后部在针回缩后相对于本体的后部向上枢转运动;

[0026] 图 17 为取自图 16 的细节图;

[0027] 图 18 为沿着图 17 的线 18-18 截取的横截面前视图；

[0028] 图 19 为图 16 的装置的另一优选实施例的简化的后顶部立体图，其中，针回缩且触发器被设置在回缩后位置，并且装置本体设置有横向杆，该横向杆限制触发器的后部在针回缩后相对于本体的后部向上枢转运动；

[0029] 图 20 为取自图 19 的细节图；以及

[0030] 图 21 为沿着图 20 的线 21-21 截取的横截面前视图。

[0031] 在所有附图中相似的参考数字用于描述相似的部分。

具体实施方式

[0032] 附图的各图中完整或部分示出的装置 20 理想地被构造成便于从患者体内采集体液（优选为血管流体）。装置 20 通常用于与例如图 7 和 8 中示出的以及以下参照这些图进一步描述的血液采集管一起使用。理想地，装置 20 包括具有由共用腔腔连接的两个尖锐端的针，共用腔腔使得这两个尖锐端处于流体连通中，以使得任何流入前端的液体例如都可以从后端流出，除非以某种方式阻止这样做。理想地，针由持针器支撑于装置 20 内部。理想地，针的面向后的尖锐端由柔软的橡胶护套覆盖，该橡胶护套通过摩擦力、粘结剂等固定至持针器的后端。

[0033] 在为了抽取患者的体液（如血管血液）样本的临床处理中，针的向前突出端插入患者静脉或动脉中。装置 20 设置有纹理抓握表面来便于该尝试，理想地，装置 20 的下侧是基本平坦的，以允许该针以相对于患者身体近乎平角地插入。理想地，具有橡胶塞子的液体采集管通过后端处的开口插入到装置 20 中，且在装置 20 内部向前移动直到针的后端遭遇橡胶塞子的阻挡。当这种情况发生时，因为橡胶护套通常比橡胶塞子更加柔软，针尖刺穿护套并且护套折叠在针周围，针尖前进穿过塞子。一旦面向后的针尖刺穿液体采集管的塞子，在前端处从患者体内流进针的体液能流经该针且流入液体采集管。液体采集管通常为充分排空的以使液体能够流进无排气的管。当已采集到所需液体量时，管子从装置 20 中抽出，并且由于面向后的针尖退出塞子，橡胶护套再次展开并且覆盖现在暴露的针尖。理想地，用于制造橡胶护套的橡胶具有足够的弹性，以使得当针抽出时由针造成的孔关闭，从而在前针尖仍然插在患者体内的同时阻止意想不到的液体从针的后面流出。

[0034] 在使用传统装置抽取临床血管液体的阶段，前针尖会从患者静脉或动脉中抽出，可能被血源性病原体污染的裸露针尖在放入规定的锐器容器等内处置前会对临床医生构成威胁。很多实例中，这是发生意外针扎和感染的时间。出于这个原因，特别适配了装置 20，并且所述装置 20 构造成用来从患者体内抽出前针尖并且将其放入装置 20 本体中，以大幅降低任何意外针扎或由于与针尖或其上携带的体液直接接触造成的污染的机会。

[0035] 参考图 1-2，理想地，装置 20 包括本体 22、细长触发器 24、持针器 50 和可回缩针 28。理想地，本体 22 进一步包括位于前端处的管口 40 的前开口、后开口 34、向外突出的凸缘件 38 和布置在每侧上的手指抓握部 30。理想地，手指抓握部 32 还存在于触发器 24 的面向上端部上，该端部与本体 22 的铰链支撑部 36 相对，触发器 24 可枢转地连接至该铰链支撑部。理想地，可回缩针 28 与之连接的持针器 50 的前尖 26 通过管口 40 的前开口延伸得略微超过本体 22 的管口 40，在图 1-2 中未示出管口 40 的前开口。

[0036] 参照图 1-7 进一步描述和解释装置 20 的结构和组装。触发器 24 优选是细长的构

件,通常是类似倒U形的形状,具有面向前的开口端96(图7)和相对布置的闭合端,该闭合端包括两个相对的、横向突出的凸起44(图2、4和5)。在本发明的该实施例中,在装置20的组装过程中,凸起44用作与本体22上的铰链支撑部36咬合接合的铰链销,虽然其他类似的有效结构同样可以用于将触发器24的后部枢转地连接到本体22。理想地,凸起44与铰链支撑部36之间的摩擦接合足以在装置20的使用过程中阻止触发器24从本体22意外脱离,但是不足以在组装后对凸起44在铰链支撑部36的配合凹槽内部的转动提供足够的阻力。优选提供向后突出的止动件46以在装置20的使用过程中限制触发器24相对于本体22的向上转动。优选地,触发器24的下侧(当如图7中那样定向时)对于其大部分长度是打开的,底壁部分47布置在后端附近。正如下文更详细讨论的,触发器24中的内部空间用作回缩腔90,在体液采集之后的回缩过程中大部分可回缩针28的和针回缩组件的其他部分收到该回缩腔内。优选地,在触发器24的靠近自由开口端96的上表面上提供包括例如多个间隔开的横向布置的脊32的纹理手指抓握表面。参考图7,理想地,靠近开口端96还设置有相对于本体20通常面向下的底切突耳接触表面94。突耳接触表面94的功能在下文进一步描述。

[0037] 本体22具有界定内部腔92的一般管状侧壁,在该优选实施例中,该内部腔92具有足够大的直径来接收传统的液体容器如血液采集管76,如图6和7所示,在装置的使用过程中,血液采集管76可滑动地插入后开口34。理想地,本体22的侧壁用作导向部,以在装置20的使用过程中保持血液采集管76与本体22及针28基本同轴对齐,本体22的长度优选使得管76的一部分保持容易地被临床医生可抓取以在体液采集后便于管76的移除。参考图1-5,在本体22的每侧上理想地设置有包括例如带有多个紧密间隔的脊的表面部分的手指抓握部30,以在装置20的使用过程中帮助临床医生抓握本体22。

[0038] 特别参考图2-4、6和7,本体22优选进一步包括细长的、纵向延伸的面向上的槽72,该槽72的尺寸和结构被制成为用于当触发器24的开口端96从铰链支撑部36相对于本体22向下枢转时将触发器24的一部分接收于该槽中。位于槽72的侧部和前部处的凹进式前部42有助于触发器24的前部向下移动到槽72中。理想地,本体22的前端包括渐缩管口40和前开口,该渐缩管口40具有向内台阶式内部直径,该前开口的内部直径略大于持针器50的前尖26的外部直径。参考图1和7,管口40的长度理想地使得持针器50的前尖26延伸得略微超出管口,以便在持针器50安装在本体22内部后促进针28与持针器50的连接,若需要的话。

[0039] 特别参考图2和7,理想地,优选包括突耳环62、持针器50和可压缩回缩弹簧的针回缩组件被设置在本体22的前部内。虽然可以理解的是,其他类似有效结构同样可以用于将针回缩组件设置于本体22的前部内,但一个令人满意的结构包括多个圆周间隔的挂钩或弓形段104和106,挂钩或弓形段被构造成足够柔软以在安装过程中允许突耳环62沿向前方向通过,但又被构造成具有足够的硬度以在回缩之前克服压缩弹簧70的偏压力将针回缩组件保持在图7中所示的轴向位置中。当以这种方式将突耳环62设置和支撑在本体22内部时,突耳环62可以围绕装置20的纵轴线旋转,但是这种旋转运动被以下参照图10-14描述的其他结构限制。持针器50优选包括中心设置的纵向腔腔,该纵向腔腔的尺寸和结构被构造为允许针28穿过该腔腔。理想地,持针器50的外部上提供有横向凸缘52。理想地,横向凸缘52的尺寸和结构被构造为用于将持针器50周围布置的压缩回缩弹簧70

保持在管口 40 内。理想地,弹簧 70 的前端抵靠位于管口 40 前开口正后方的环形肩。

[0040] 在装置 20 的组装过程中,理想地,具有开口端 58 和闭合端 74 的柔软弹性材料护套 56 例如通过摩擦接合连接至持针器 50 的头部 54 和颈部 60。突耳环 62 放置于持针器 50 的护套 56 与头部 54 上。持针器 50 的前尖 26 插入到弹簧 70 中,而且所述组件被插入到带突耳环 62 的本体 22 内,以使得突耳环 62 内中心布置的孔 102(如图 10 和 14 中可见)未对齐成允许持针器 50 的横向凸缘 52(图 12 中可见)穿过孔 102。当突耳环 62 以这种方式布置时,持针器 50 优选保持在针回缩前图 6 和 7 所示的位置。突耳环 62 优选进一步包括如图 10-14 中所见的以及下文更加详细讨论的至少一个向外突出的突耳 64。在将针回缩组件设置在本体 22 内部以后,针 28 的后针尖 68 可以插入且通过持针器 50 的前尖 26 并向后行进直到后针尖 68 接近但不接触柔软弹性材料护套 56 的闭合端 74(图 2)。当相对于持针器 50 正确定位时,优选使用合适的传统方式如粘结、激光焊接等将针 28 连接至持针器 50。如图 2 和 7 所示,针 28 优选在前针尖 66 处具有面向上的斜面并且在后针尖 68 处具有相反朝向的斜面。

[0041] 参考图 1-5,理想地,本体 22、触发器 24、突耳环 62 和持针器 50 全部由常用于制造类似医疗装置类型的注入可成型聚合树脂制成,但是对聚合材料的使用不做要求。在使用聚合材料的情况下,不要求所有零件均使用相同聚合材料制成。

[0042] 参考图 6,在此描述的装置 20 的一个优选实施例示出了处于其使用前配置,虽然可以理解的是,也可以提供针帽(未显示)在使用之前保护前针尖 66,尽管理想地,装置 20 在无菌包装内部运输和存储。在使用前位置,触发器 24 的前部可以向下枢转进入本体 22 的向上面对槽内部的搁置位置,如所示的。由于液体采集管 76 如箭头 84 显示的向前前进经由后开口 34 进入本体 22 中,橡胶塞子 80 的顶部接触触发器 24 的下侧并且使触发器 24 的前端相对于本体 22 向上转动到图 7 所示的位置。当触发器 24 处于图 7 的位置时,触发器 24 的面向后的突出部分 46 接触且紧靠凹口 48(图 2 中可见)的底部以限制触发器 24 相对于本体 22 的向上移动。随着液体采集管 76(图 6)前进,后针尖 68 刺穿弹性材料护套 56 之后刺穿橡胶塞子 80,以与管件 78 的内部 92 建立流体连通。当该情形发生时(在取自图 7 的图 15 中可清楚看到),弹性材料护套 56 皱缩成在橡胶塞子 80 前面围绕针 28 的环形空间。

[0043] 参考图 10 和 11,理想地,优选从突耳环 62 径向向外突出的突耳 64 位于平滑构造的凸起 100 后的掣子(detent)内,所述凸起 100 从本体 22 的与突耳 64 相对的一部分向内突出。凸起 100 阻止突耳环 62 在针回缩之前相对于本体 22 和持针器 50 的横向凸缘 52 转动。当突耳环 62 如图 10 和 11 所示那样定位时,持针器的横向凸缘 52 不能通过突耳环 62 内的孔 102。弹簧 70(图 7)施加于横向凸缘 52 的面向前的表面上的偏压力被突耳环 62 限制,直到突耳环 62 可转动地重新定位于本体 22 内部。在阅读以上内容的环境下,应该理解的是,每个横向凸缘 52 和孔 102 能够具有无数的不同形状,然而,横向凸缘 52 和孔 102 的相对尺寸和形状是这样的,只有当突耳环 62 已从图 10-11 中所示的限制位置转动到图 12-14 中所示的非限制位置时,横向凸缘 52 才可以通过孔 102。

[0044] 参考图 8,在液体采集管已用从患者体内抽出的体液填充至期望程度之后,使用装置 20 的临床医生将握紧采集管 76 并将其从腔 86 中抽出,如箭头 87 所示的。当该情况发生时,橡胶塞子 80 封闭管 76 以防止管的液体泄漏,并且弹性材料护套向后展开至后针尖 68

上以防止仍容纳在针 28 中的任何体液从本体 22 后部泄漏。然后,可以通过将位于本体 22 的面向上的槽内部的触发器 24 的自由端压制得超过图 6 所示的搁置点且到达能够发生针回缩的点,直接将针 28 从患者身上抽出。

[0045] 参考图 12-14,当触发器 24 的前端被压进本体 22 内部时,触发器 24 的面向下的接触表面 94 接触突耳环 62 的突耳 64 的相对的、面向上的表面,从而推动突耳 64 越过本体 22 的凸起 100,同时如箭头 65(图 13)所示的使突耳环 62 转动到一位置,在该位置处横向凸缘 52 与孔 102 在横向凸缘 52 不再被突耳环 62 限制的位置中对齐。再参考图 8,当突耳环 62 到达持针器 50 释放的位置时,弹簧 70 迅速展开并作用于持针器 50 的横向凸缘 52 的前表面上,驱动附接有弹性材料护套 56 和针 28 的持针器 50 向后进入触发器 24 的回缩腔 90。当这种情况发生时,突耳环 62 和突耳 64 留在图 12 所示的位置,针 28 向上倾斜,并且针 28 的前端尖 66 回缩到本体 22 的管口 40 内部的一位置,在该位置处,无论是患者、临床医生或另一旁观者均不会遭遇被有可能污染的针意外扎伤和/或感染的可能性。因为针 28 被俘获在装置 20 内部,因此也消除了装置 20 的重复使用的可能性。

[0046] 参考图 16-21,其中公开了本发明的另一实施例 200,除了横向杆 220 设置在直立的、相对的铰链支撑件 213 和 214 之间,以便在针回缩过程中在横向杆 220 的向前延伸端部已相对于本体 210 被压制之前以及之后限制向后突出的止动件 222(图 18 和 21 中清楚示出)相对于本体 210 的向上移动或运动外,该实施例基本与以前描述的相同。图 16-18 示出了在针回缩之前触发器 212 相对于本体 210 的搁置位置,而且图 19-21 示出了在针回缩之后触发器 212 相对于本体 210 的搁置位置。在针回缩之前由横向杆 220 实现的触发器 212 相对于本体 210 的高起位置是一指示器,指示所述针还未回缩并且还在运输过程中帮助免于过早回缩。

[0047] 在针回缩过程中,当触发器 212 的前部被下压制到本体 210 内时,向后突出的止动件 222 从凹口 224 升起并且与横向杆 220 的下侧接合。取决于横向杆的厚度和用以制造横向杆的材料,当触发器 212 相对于本体 210 被压制以启动回缩时,横向杆将或多或少地向上折曲或弯曲。在相对于本体 210 的弯曲或折曲位置(未示出),横向杆 220 将限制触发器 212 的前部相对于本体 210 的前部向下行进的程度。

[0048] 在针由使用者回缩后,并且在使用者不再向下按触发器 212 后,用于制造横向杆 220 的材料的天然弹性可允许其基本恢复为其相对于本体 210 的回缩前位置,但更典型的,触发器 212 的前部相对于本体 210 的前部的回缩后搁置位置低于回缩前位置,这是由于回缩后保持的横向杆 220 的一些向上弯曲或变形所致。例如,在图 19-21 中示出了回缩后搁置位置的变化。虽然横向杆 220 可以独立制造且之后通过使用任何合适的已知紧固件、粘结剂或焊接技术将其附接至相对的铰链支撑部 213 和 214,但横向杆 220 优选成型为本体 210 和/或铰链支撑部 213 和 214 的部分。

[0049] 参考附图通过阅读该说明书,本发明的其他改动和修改对于本领域普通技术人员来说是显而易见的,并且在此公开的本发明的范围仅由发明人依法享有的所附权利要求书的最广义的解释限定。

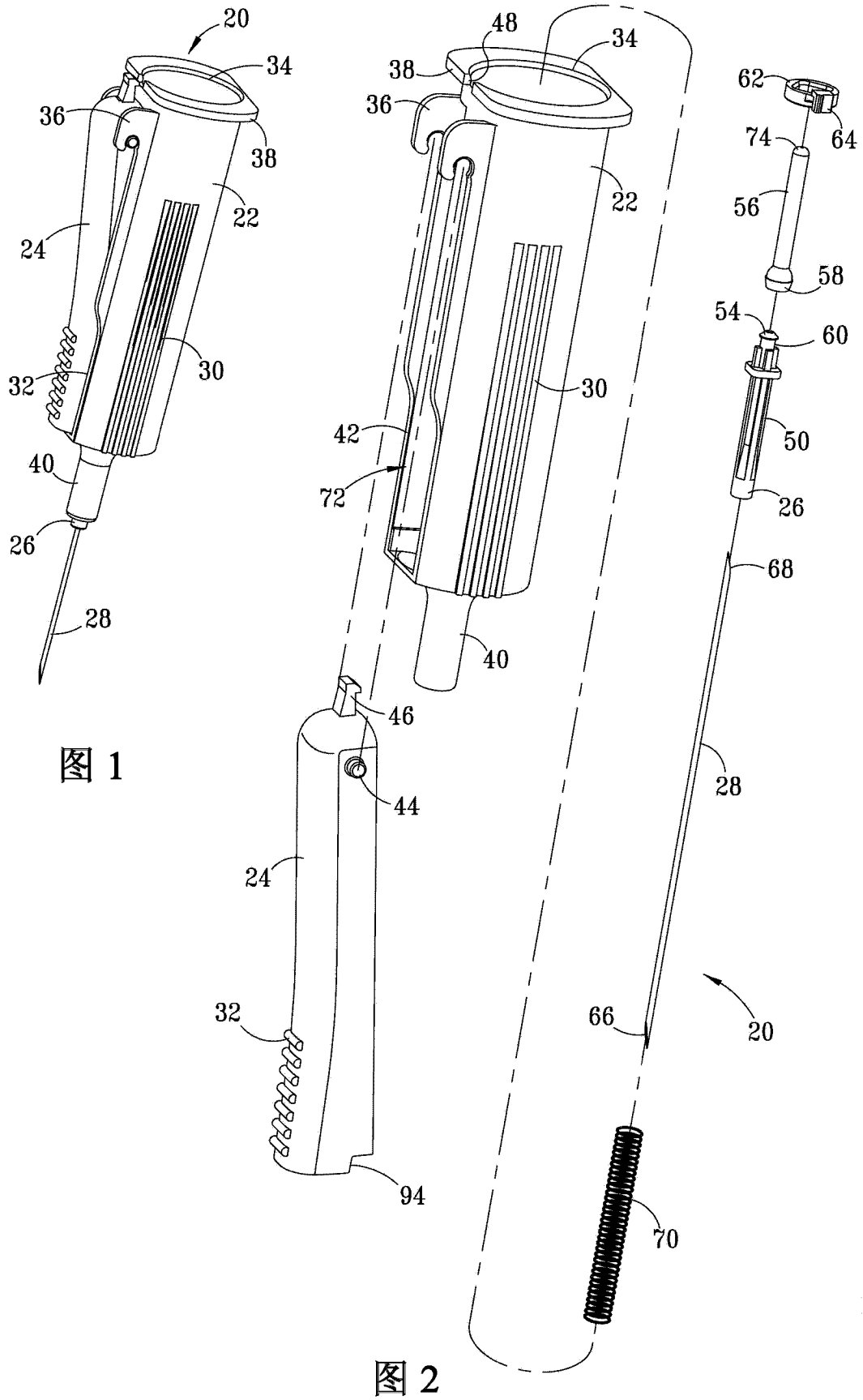


图 1

图 2

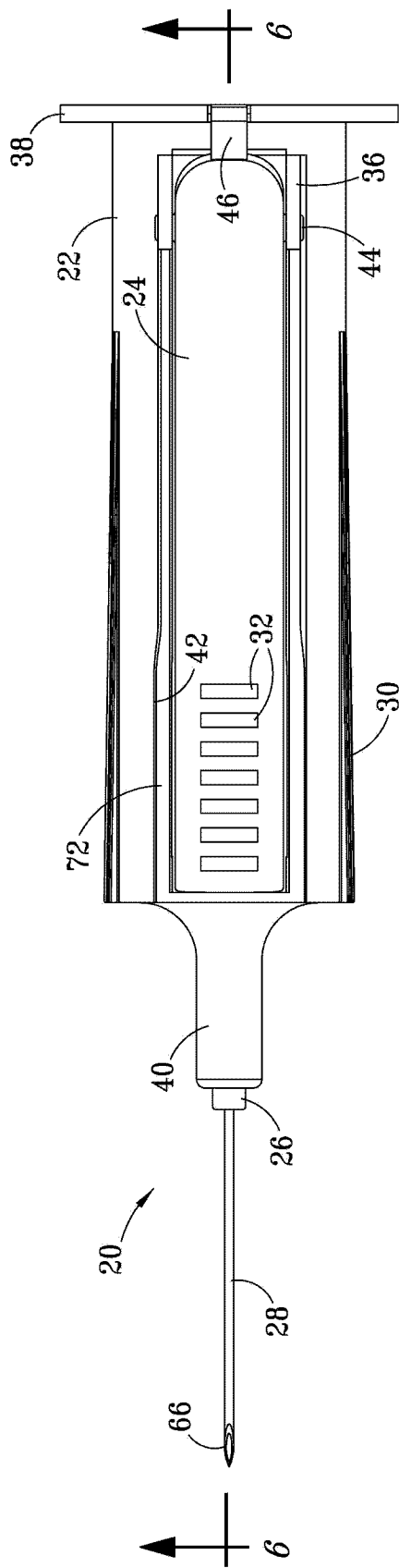


图 3

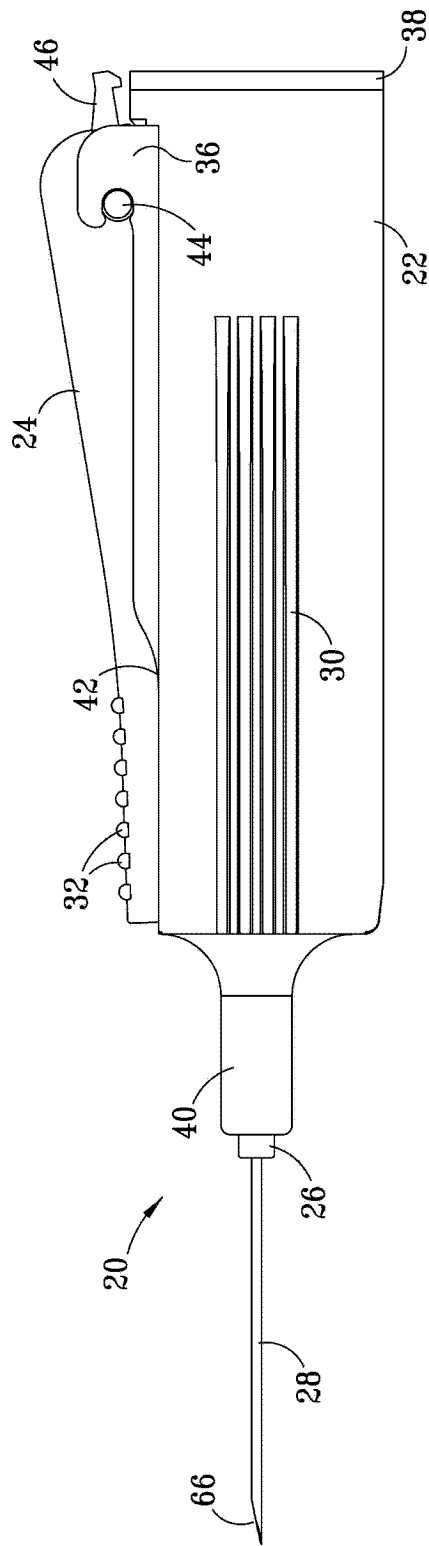


图 4

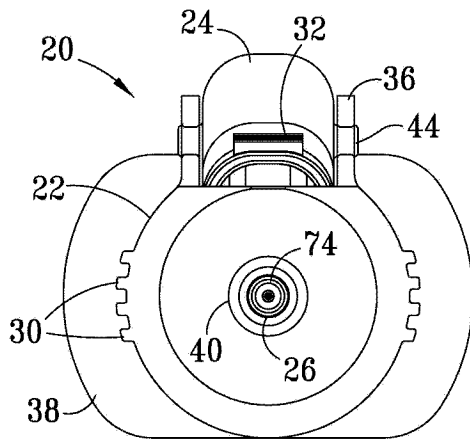


图 5

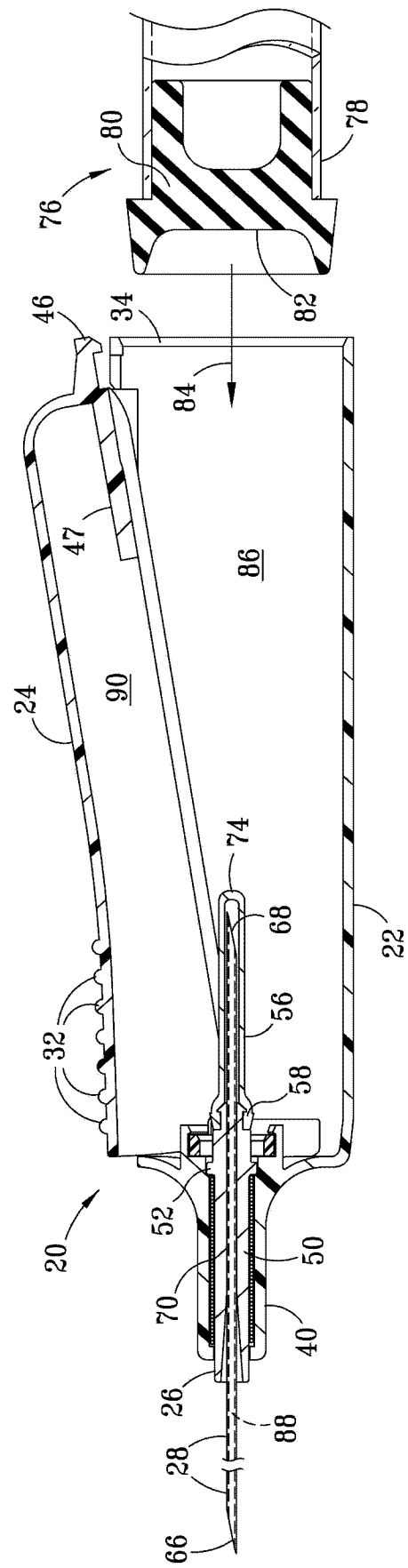
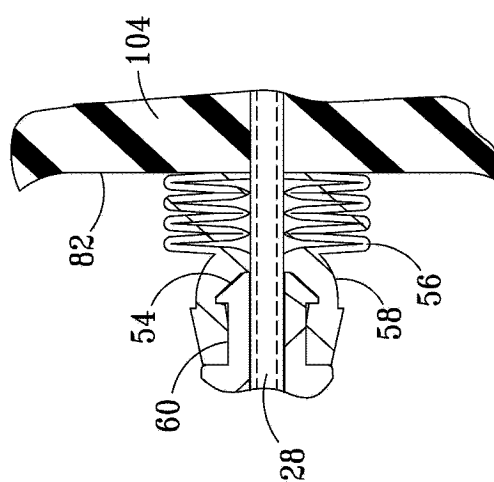
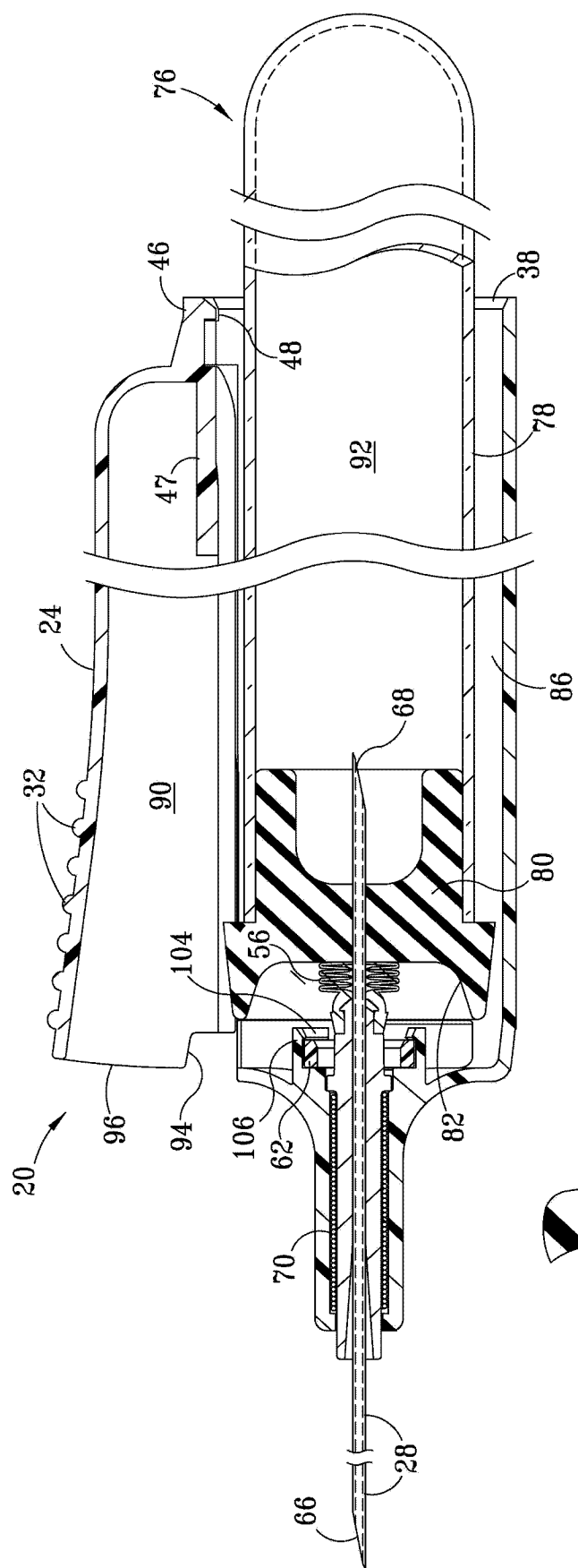


图 6



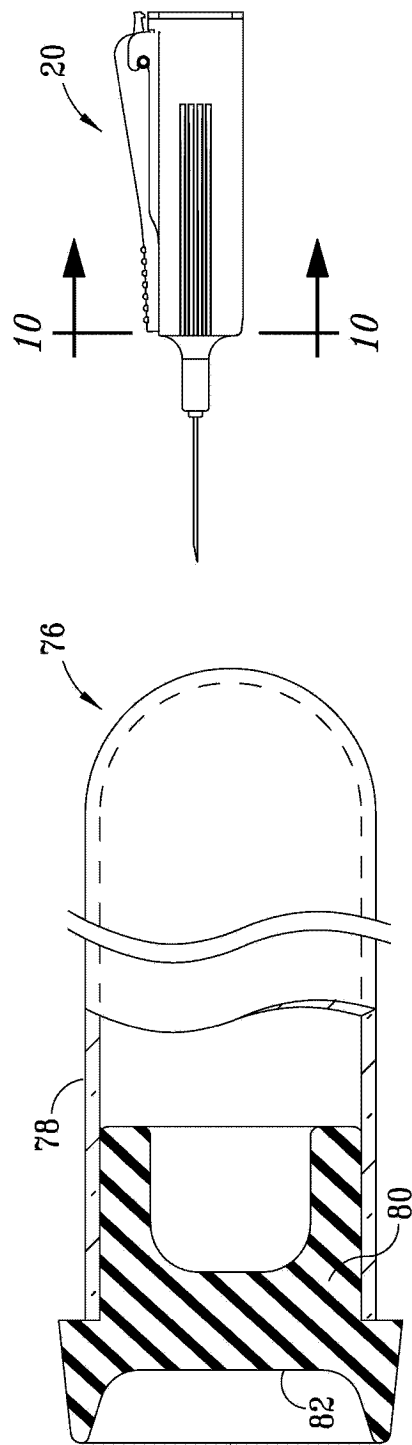
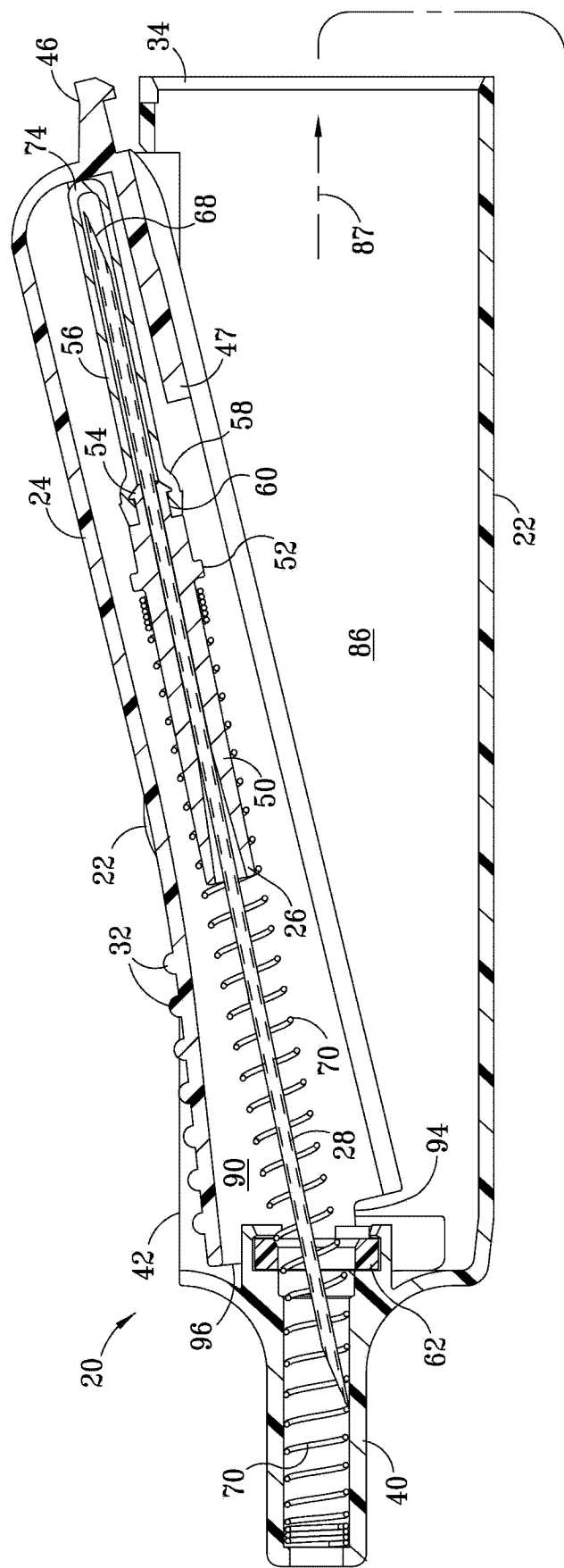


图 9

图 8

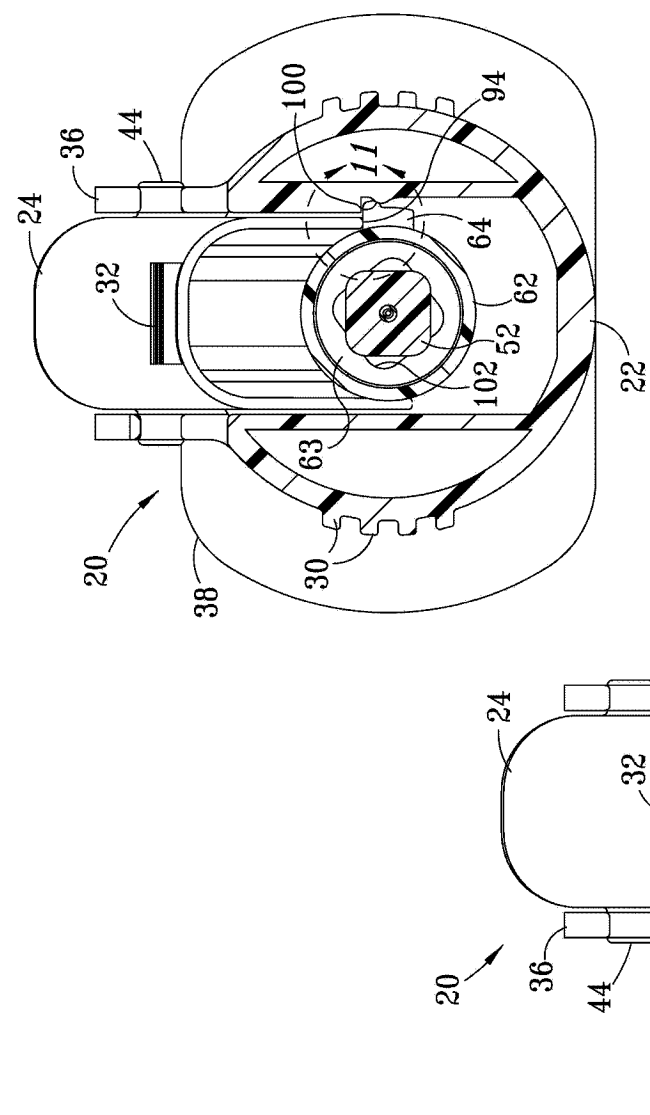


图 10

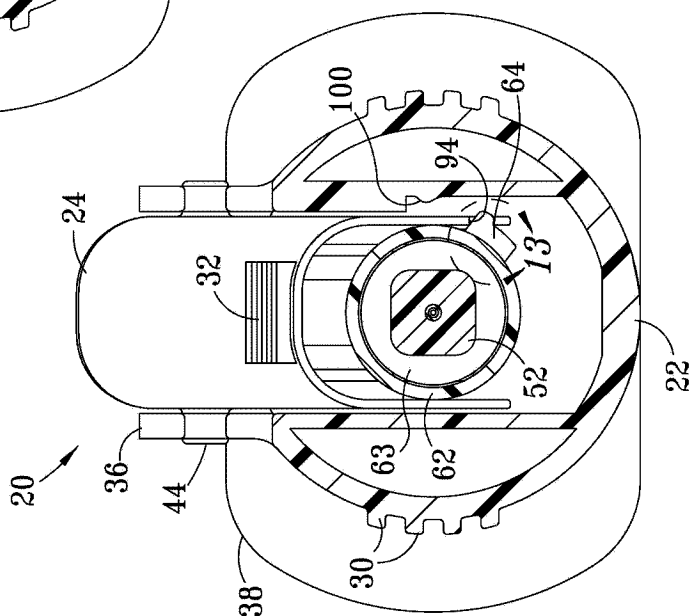


图 12

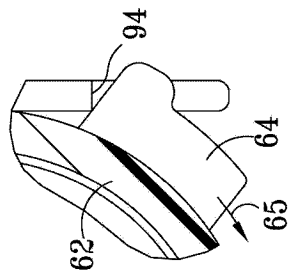


图 13

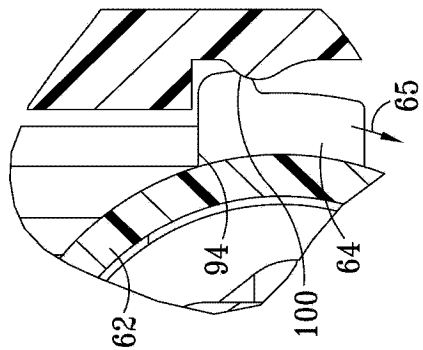


图 11

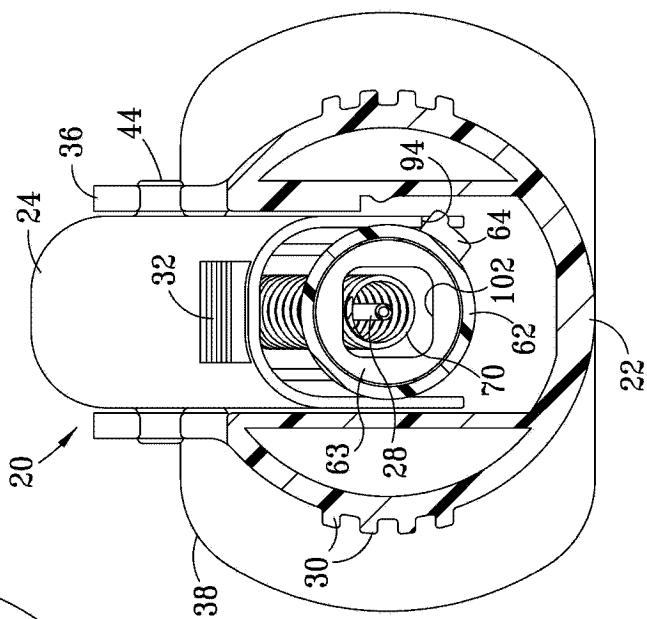
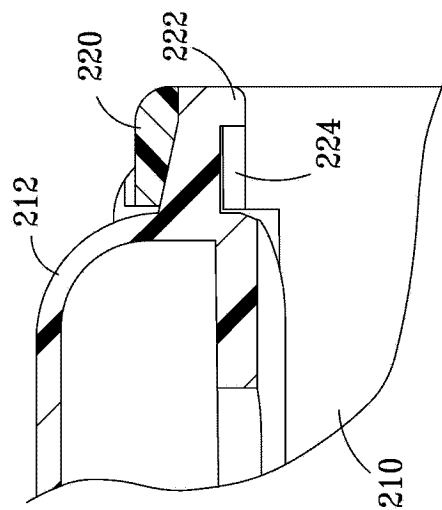
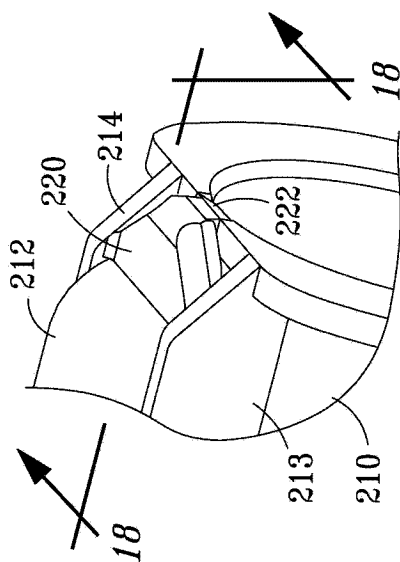
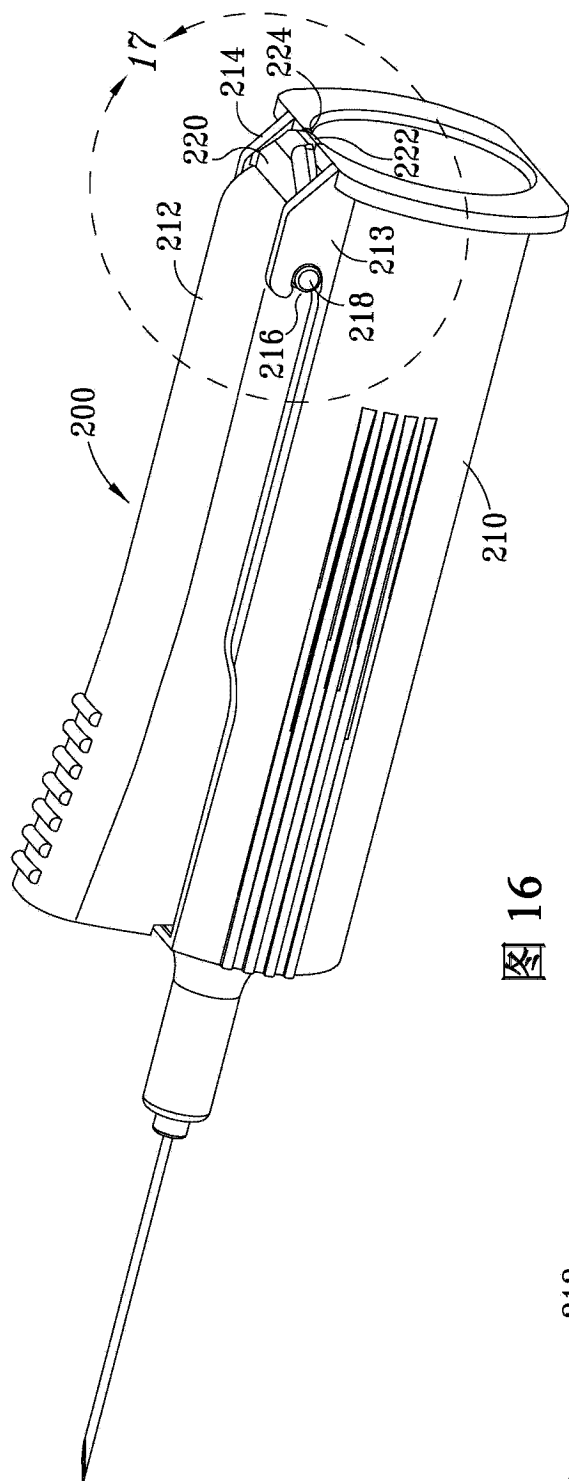


图 14



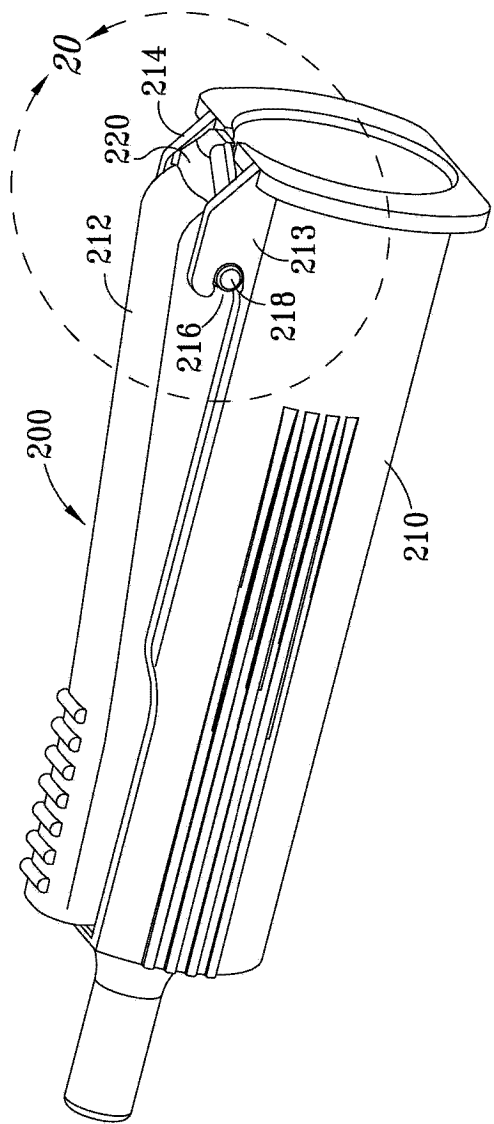


图 19

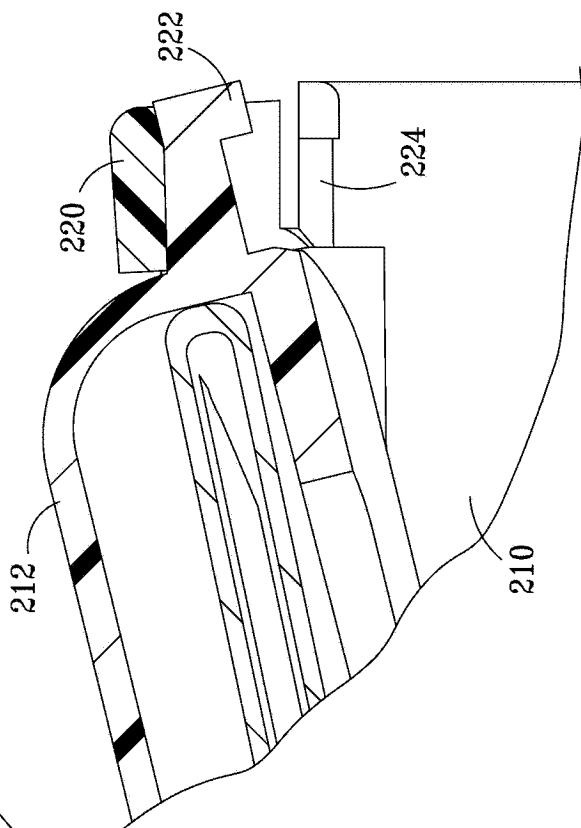


图 21

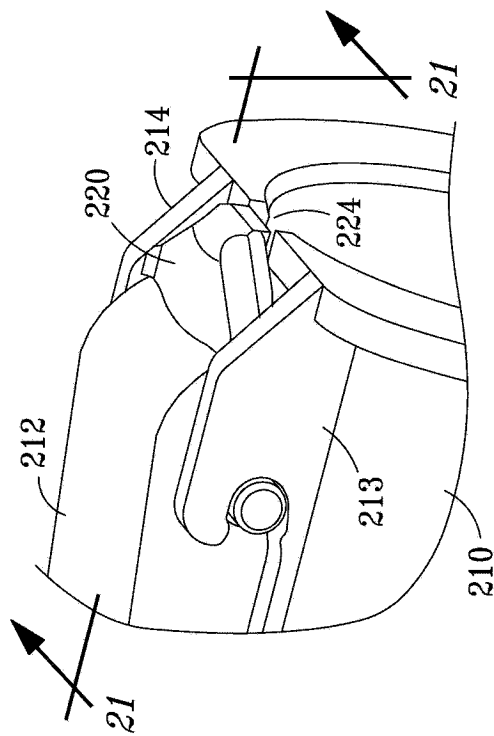


图 20