

1. 一种手持泵系统,包括:
用于选择性加压的流体源;
用于容纳流体源的外壳装置;
向流体施加压力的机构;
柔性导管,其用于在所述流体受压时从所述流体源选择性地传送所述流体;
用于容纳粘性物质的容器,其连接到所述柔性导管上以从所述导管处接收受压流体,从而选择性地向来自所述容器的粘性物质施加作用力;以及
连接到外壳装置上的减压机构,其通过使所述导管中的至少一部分流体从所述导管释放并独立于流体源,来选择性地释放所述导管中的流体的压力。
2. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于:
所述流体源包括用于储存所述流体的储存器。
3. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于:
所述流体是不可压缩液体。
4. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于:
所述容器包括注射器。
5. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于还包括:
用于支承着所述流体源的手柄装置。
6. 如权利要求 5 所述的手持泵系统,其特征在于:
向流体施加压力的所述机构,包括安装在所述手柄装置上的扳机装置,用于选择性地向所述流体源中的流体施加压力。
7. 如权利要求 5 所述的手持泵系统,其特征在于还包括:
阀装置,其安装在所述外壳装置内,用于对所述流体从所述流体源处经过所述导管的移动进行控制;以及
所述外壳装置与所述手柄装置一起形成。
8. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于还包括:
接头装置,其用于将所述导管连接到所述容器上。
9. 如权利要求 8 所述的手持泵系统,其特征在于:
所述接头装置可围绕所述导管转动,以允许从所述容器中选择性地放出空气。
10. 如权利要求 4 所述的手持泵系统,其特征在于:
所述注射器包括柱塞,所述柱塞可在所述注射器中移动。
11. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于:所述减压机构还包括球阀 (580),并且所述减压机构可枢轴地绕一个销连接件枢转以释放所述球阀。
12. 如权利要求 11 所述的手持泵系统,其特征在于:还包括位于流体源和受压流体之间的减压阀,其用于在压力超过极限值时自动地释放流体到流体源。
13. 如权利要求 12 所述的手持泵系统,其特征在于:所述减压机构被设置成从导管中释放压力,并且所述减压阀被设置成利用扳机装置从一个可加压的流体腔中释放压力。
14. 如权利要求 13 所述的手持泵系统,其特征在于:还包括一个弹簧 (577),其将所述减压机构推压至关闭位置。
15. 如权利要求 1 所述的手持泵系统,其特征在于:还包括容纳着流体源的一个柔性容

器。

16. 一种手持泵系统,包括:

用于选择性加压的低粘度不可压缩流体源;

用于支承着所述流体源的手柄装置;

与所述手柄装置一起形成的外壳装置;

液压手泵机构,其用于对来自流体源的流体进行加压;

细长的柔性导管,其用于在所述流体受压时从所述液压手泵机构处选择性地传送所述流体;

用于容纳粘性物质的容器,其连接到所述导管上以从所述导管处接收受压流体,从而选择性地向来自所述容器的粘性物质施加作用力;以及

连接到外壳装置上的减压机构,其通过使所述导管中的至少一部分流体从所述导管释放并独立于流体源,来选择性地释放所述导管中的流体的压力。

17. 如权利要求 16 所述的手持泵系统,其特征在于还包括:

阀装置,其安装在所述外壳装置内,用于对所述流体从所述流体源处经过所述导管的移动进行控制;以及

接头装置,其用于将所述导管连接到所述容器上。

18. 如权利要求 17 所述的手持泵系统,其特征在于:

所述接头装置包括:

空心外壳,用于在其中容纳着穿过轴向开口的所述导管的端部,

定位螺钉,其通过螺纹与所述空心外壳的内部接合,并环绕着所述导管的所述端部,

密封装置,其环绕着所述导管的所述端部,以及

箍套装置,其环绕着所述导管的所述端部,

其中,所述定位螺钉用于对所述箍套装置与所述密封装置施加作用力,以与所述空心外壳的内部相接触,从而在所述空心外壳中的所述导管周围设置密封。

手动泵机构和输送系统

技术领域

[0001] 本发明的输送系统可使用在这样一个过程,其中通常在该过程中将粘性物质注入躯体;并且特别地,由远程液力泵来控制该输送系统中的注射。

背景技术

[0002] 在一些已知的外科手术过程中,需要将粘性物质注入躯体(或躯体局部),同时该粘性物质的注射由荧光检查器或 X 射线类型的装置进行监控。通常地,注射物质为浓膏或糊状物质,其难以通过从远程注射装置延伸出来的较小的导管。在这些过程中,启动上述输送系统的人(通常是外科医生)会受到来自监控装置重复和长时间的辐射。

[0003] 当前采用了几种技术来降低外科医生(或其它类似过程的工作人员)受到的辐射。在一种技术中,操作者戴着铅护板手套来减少辐射的影响。然而,铅护板手套使用起来非常笨重,并且仍然要求使用者离辐射区足够近,因此会受到辐射泄漏物的影响。

[0004] 在另一种技术中,远程注射器主体推动流体经过较长的导管,该导管延伸至辐射区。上述装置使注射器保持在原位,并使用辅助流体对辐射区施加作用力。然而,在已知的装置中,对使用者的身体要求很严格,并且所需的压力会导致产生许多故障。

发明内容

[0005] 具体而言,本发明公开了一种手持泵系统,其包括:用于选择性加压的流体源;用于容纳流体源的外壳装置;向流体施加压力的机构;柔性导管,其用于在所述流体受压时从所述流体源选择性地传送所述流体;用于容纳粘性物质的容器,其连接到所述柔性导管上以从所述导管处接收受压流体,从而选择性地向来自所述容器的粘性物质施加作用力;以及连接到外壳装置上的减压机构,其通过使所述导管中的至少一部分流体从所述导管释放并独立于流体源,来选择性地释放所述导管中的流体的压力。

[0006] 同时,本发明还公开了一种手持泵系统,其包括:用于选择性加压的低粘度不可压缩流体源;用于支承着所述流体源的手柄装置;与所述手柄装置一起形成的外壳装置;液压手泵机构,其用于对来自流体源的流体进行加压;细长的柔性导管,其用于在所述流体受压时从所述液压手泵机构处选择性地传送所述流体;用于容纳粘性物质的容器,其连接到所述导管上以从所述导管处接收受压流体,从而选择性地向来自所述容器的粘性物质施加作用力;以及连接到外壳装置上的减压机构,其通过使所述导管中的至少一部分流体从所述导管释放并独立于流体源,来选择性地释放所述导管中的流体的压力。

[0007] 本发明的输送系统,包括具有手柄操作液力泵和流体储存器的手持件、连接管和远程接头,其中该远程接头密封连接到注射器主体上。该液力泵推动流体,使其从流体储存器经连接管流入注射器的顶部,其中流体推压注射器柱塞,从而推动注射器主腔体中的粘性物质。

[0008] 通过在连接管中使用低粘度、便宜的辅助不可压缩流体,可减小推动注射器中物质所需的作用力和注射流体的体积,其中该注射流体通常较为昂贵。使用小型手动泵,会使

得装置变得轻巧紧凑,并可按照人体工程学进行设计。

附图说明

- [0009] 图 1 是本发明手动泵和输送系统的一个实施例的透视图。
[0010] 图 2 是本发明手动泵和输送系统的一个实施例的局部断开的分解图。
[0011] 图 3 是本发明手动泵部分的控制阀部件的剖视图。
[0012] 图 4 是图 3 所示的本发明手动泵部分的控制阀部分的放大分解透视图。
[0013] 图 5 是本发明注射器和输送部分的放大局部分解图。
[0014] 图 6 是本发明注射器和输送部分的剖视图。
[0015] 图 7 是可选接头结构的局部分解剖视图。

具体实施方式

[0016] 下面参考图 1,其中显示了在装配状态下的本发明泵和输送系统 10 的优选实施例的透视图。

[0017] 泵 100 包括为使用者使用舒适而通常根据人体工程学设计的手枪握把式手柄 101。外壳 103 安装在手柄 101 的上端。扳机 102 可枢转地安装在外壳 103 内以及手柄 101 的前方。通常地,扳机 102 进行设计以与手柄 101 的前表面良好地相互配合。

[0018] 减压阀致动器 104 也可枢转地安装在外壳 103 的后上部分。

[0019] 活塞 105 安装到外壳 103 的向前部分中的扳机 102 上。当使用者操纵扳机 102 时,活塞 105 选择性地相对于外壳 103 进出移动。活塞 105 的运动驱动了泵 100,如下所述。

[0020] 在优选实施例中,导管 200 包括任意所需长度的空心管,该空心管由柔塑性材料制成,例如尼龙。通常地,导管 200 由透明材料制成,但这并非本发明的要求。导管 200 在外壳 103 处或在外壳 103 内连接到泵 100 上,如下所述。

[0021] 当导管 200 被包括在该输送系统内时,导管 200 通过接头 400 连接到输送单元 300 上,其中该接头 400 用于控制输送单元 300 的运作,如下所述。

[0022] 输送单元 300 包括注射器 301,该注射器 301 通常地是由例如聚碳酸酯等材料制成的空心圆柱体,其中该圆柱体可以是透明的,以便于看见其中的内容物。该注射器适于直接地或通过导管 200 连接到泵上。

[0023] 如果需要,推片 302 可以在注射器 301 的一端形成。使用者可以利用推片(或任何其他合适装置)来操作注射器。带螺纹接头(图 1 中未示)设置在注射器 301 的端部。

[0024] 柱塞 304 布置在注射器 301 内。该柱塞包括柱塞头,该柱塞头的外径非常接近注射器的内径,从而构成紧密装配以增强柱塞施加在注射器内容物上的作用力。密封件 305,类似于 O 型圈或类似物,安装在柱塞头上,从而在柱塞和注射器之间构成密封,以防止在柱塞 304 的头部周围发生泄漏。

[0025] 当接头 400 如下所述地通过螺纹连到输送单元 300 上时,接头 400 可旋转地安装在导管 200 上,从而防止导管 200 缠扭或打结。

[0026] 下面参考图 2,其中显示了图 1 所示的本发明泵和输送系统 10 的局部分解图。

[0027] 如上所述,泵 100 包括握把手柄 101。具体而言,握把手柄 101 包括前部 101A 和后部 101B,其中前部 101A 和后部 101B 由适当的材料形成,例如白色的丙烯腈-丁二烯-苯乙烯

烯。通常地,前部 101A 和后部 101B 是分设的元件,并扣在一起形成握把手柄 101。

[0028] 适当的容器 110,例如(但不限于为)软的柔性防水袋,安装在握把手柄 101 内。容器 110 在其中储存了适当的不可压缩液体,例如水或类似物。

[0029] 安装在手柄 101 上端处的阀罩 103,包括相对侧部 103A 和 103B,所述相对侧部 103A 和 103B 由适当的材料形成,例如白色的丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)。通常地,相对侧部 103A 和 103B 是分设的元件,且扣在一起形成阀罩 103,其中该阀罩 103 支承着扳机 102 和阀机构主体 500。手动减压阀致动器 104、活塞 105 和用于导管 200 的接头 201 都由阀机构主体 500 支承。

[0030] 活塞 105 安装到外壳 103 的向前部分中的扳机 102 上。当使用者操纵扳机 102 时,活塞 105 选择性地相对于外壳 103 进出移动。活塞 105 的运动驱动了泵 100,如下所述。

[0031] 通过对在销 112 上旋转的扳机 102 施加压力,选择性地使活塞 105 驱动到腔体 503 内(位于阀机构主体 500 中),其中销 112 可旋转地安装在毂套 113 内,该毂套 113 形成于外壳 103 的相对侧部 103A 和 103B 的内侧上。弹簧 115 安装在阀机构主体 500 内,并且弹压承载着活塞 105 和手柄 102,使其回到图 1、2、3 所示的位置。

[0032] 腔体 503 与止回阀 504、505、506(以下进行描述)连通,以选择性地使储存在容器 110 内的液体输送到导管 200 中,其中导管 200 与腔体 507(该腔体 507 容置了止回阀 551)相连。

[0033] 手动减压阀致动器 104 由槽 515A 中的销 504A 可枢转地安装在支承架 515 内。通过围绕销 504A 旋转阀柄,选择性地打开地球阀 580,其中该阀柄打开了在阀机构主体 500 中的释放阀。

[0034] 注射器 301 的端部 306 带有螺纹,用于与旋转放气接头 400 连接,其中该接头 400 可旋转地连接到导管 200 的端部上。

[0035] 导管 200 包括由柔塑性材料制成的空心管,例如尼龙。通常地,导管 200 由透明材料制成,但这并非本发明的要求。导管 200 连接到在外壳 103 内的阀机构主体 500 上,如下所述。

[0036] 导管 200 通过接头 400 连接到输送单元 300 上,其中该接头 400 用于控制输送单元 300 的运作,如下所述。

[0037] 输送单元 300 包括空心注射器 301;通常地,该注射器 301 由透明材料制成,以便于看见其中的内容物。推片 302 在注射器 301 的一端形成。使用者利用推片来操作注射器。

[0038] 柱塞 304 布置在注射器 301 内。该柱塞包括柱塞头,该柱塞头的外径非常接近注射器的内径,从而构成紧密装配以增强柱塞施加在注射器内容物上的作用力。密封件 305,类似于 O 型圈或类似物,安装在柱塞头上,从而在柱塞和注射器之间构成密封,以防止在柱塞头周围发生泄漏。

[0039] 当接头 400 通过螺纹连接到输送单元 300 上时,接头 400 可旋转地安装在导管 200 上,从而防止导管 200 的缠扭或打结。

[0040] 下面参考图 3,其中显示了如图 2 所示的手动泵 100 的已装配控制阀机构主体 500 的局部剖视图。

[0041] 扳机 102 可枢转地安装到外壳 103 的内部。活塞 105 穿过扳机 102 中部的孔口,并进入腔体 503 的空腔 513 内。

[0042] 活塞 105 的内端 105A 包括沟槽,在其周围用于容纳适当的密封件 116(例如 O 型圈或类似物)。适当的支座(或台肩)156 与扳机 102 的内表面以及弹簧 115 的一端相接合。弹簧 115(在本实施例中为螺旋弹簧)围绕活塞 105 的内部分和腔体 503 的外表面。该弹簧置于支座 156 和腔体 503 的台肩 503A 之间,以向外地(即图 3 中向左地)弹压承载着活塞 105 和扳机 102。

[0043] 出口腔体 507 与导管 200 相连接,并且与导管 200 连通。止回阀 551 设置在腔体 507 内,以控制流体从腔体 513 经通道 552 流向腔体 507。

[0044] 止回阀 551 包括球体 562,该球体 562 由止回阀 551 内的弹簧 563 弹压承载着,从而抵靠着通道 552 的入口进行安置,其中该通道 552 的入口由 O 型圈 553 或类似的密封装置限定。

[0045] 另外,腔体 555 连接到容器 110 上,且从腔体 513 处经通道 554 与容器 110 连通。止回阀 504 设置在腔体 555 内,以控制在腔体 513 和容器 110 之间的流体流动。

[0046] 操作中,通过朝向手柄 101 方向扳动扳机 102 使之活动。扳机围绕毂套 113 内的销 112 枢转。另外,扳机 102 对活塞 105 的台肩 156 施加压力,且抵靠着弹簧 115 向内推动活塞。

[0047] 随着活塞 105 在腔体 513 中向内移动,腔体 513 的内容物(初始为空气)被压缩,且迫使止回阀 504 保持关闭,同时迫使止回阀 551 打开。从而,腔体 513 的内容物流经通道 552 和腔体 507 并进入导管 200。

[0048] 松开扳机 102 时,活塞 105 在弹簧 115 的作用力下退出腔体 513。该动作在腔体 513 内产生真空,其中所述真空经止回阀 504 和腔体 555 从容器 110 中抽吸流体。

[0049] 在下次扳动扳机 102 时,活塞 105 再次推动内容物(现在为液体)从腔体 513 进入通道 552、经止回阀 551 并最后进入导管 200,以在其端部施加压力。

[0050] 在压力腔体 513 和容器(储存器)110 之间连接有减压阀 560。由弹簧 562 推动栓塞 561,以堵塞腔体 513 的出口孔 514。

[0051] 然而,当腔体 513 内的压力超过预定标准时,栓塞 561 被迫向下移动,使得腔体 513 的内容物可以经过减压阀 560 流入容器 110 内。从而,可以限制腔体 513 的内容物所受到的压力及其所施加的压力,并避免输送系统中出现过压的情况。

[0052] 类似地,具有减压阀致动器 104 的减压机构安装在主体 500 的后上部分处。具体地,减压阀致动器 104 上的销 504A 可枢转地安装在枢转支承部的槽 575 内,其中该枢转支承部在腔体 506 附近形成。弹簧 577 位于枢转支承部 576 内,通常地位于凹槽 578 内。弹簧 577 布置在枢转销 504 和槽 575 的后方,从而在致动器 104 中施加向上(关闭)作用力。通常地,致动器 104 包括位于向前部分的下表面(相对于枢转销 504)中的开口 579。开口 579 用于提供止回球体 580 用的阀座和定位螺钉 581 用的孔道,其中该定位螺钉 581 可以在孔道内相对于致动器 104 进行调节。

[0053] 止回球体 580 布置在支承架 515 的凹槽 582 内,其中该凹槽 582 与腔体 507 连通。

[0054] 操作中,当抽吸过程完成时,在致动器 104 的后下端处按压该致动器 104。致动器 104 围绕销 504 转动(逆着弹簧 577 的作用力)。止回球体 580(在凹槽 582 的范围内)自由地向上移动,直至受到定位螺钉 581 的限制,从而开启了与腔体 507 之间的连通。经导管 552 作用于腔体 507 的受压流体(液体)立即通过未被堵塞的凹槽 582 排出,其中该导管

200 内的压力立即释放,并防止输送系统可能的“持续不停地”输出。

[0055] 当松开致动器 104 的时候,弹簧 577 将致动器枢转至关闭位置,使得止回球体 580 回到凹槽 582 内的堵塞位置,其中止回球体 580 在该堵塞位置处持续处于由弹簧 577 所确定的致动器压力下。定位螺钉 581 可以通过止回球体 580 对关闭操作进行“微调”。

[0056] 下面参考图 4,其中显示了如图 2 和 3 所示的本发明输送系统的主体 500 的控制阀部分的局部放大分解图。

[0057] 扳机 102 的销 112 可枢转地安装在外壳 103 内侧(分别是侧部 103A 和 103B)的毂套 113 上。活塞 105 穿过扳机 102 中部的孔口(参见图 3),并进入腔体 503 的空腔 513 内。

[0058] 活塞 105 的内端 105A 包括沟槽,在其周围用于容纳适当的密封件 116(例如 O 型圈或类似物)。适当的支座(或台肩)156(参见图 3)与扳机 102 的内表面以及弹簧 115 的一端相接合,该弹簧 115 围绕活塞 105 的内部分和腔体 503 的外表面。弹簧置于支座 156 和腔体 503 的台肩 503A 之间,以向外地(即图 4 中向左地)弹压承载着活塞 105 和扳机 102。

[0059] 出口腔体 507 与导管 200 相连接,并且与导管 200 连通。止回阀 551 设置在腔体 507 内,以控制流体从腔体 513 经通道 552 流向腔体 507。

[0060] 止回阀 551 包括球体 562,该球体 562 由止回阀 551 内的弹簧 601 弹压承载着,从而抵靠着通道 552 的入口进行安置,其中该通道 552 的入口由 O 型圈 553 或类似的密封装置限定(参见图 3)。

[0061] 另外,腔体 555 连接到容器 100 上,且通过通道 554 与容器 110 连通。止回阀 504 设置在腔体 555 内,以控制在腔体 513 和容器 110 之间的流体流动。

[0062] 腔体 560 连接到腔体 513 和容器 110 上,并与其连通。

[0063] 操作中,再一次地通过朝向手柄 101 方向扳动扳机 102 使之活动。扳机围绕毂套 113 内的销 112 枢转。另外,扳机 102 对活塞 105 的台肩 156 施加压力,且抵靠着弹簧 115 向内推动活塞。

[0064] 随着活塞 105 在腔体 513 中向内移动,腔体 513 的内容物迫使止回阀 504 保持关闭,同时迫使止回阀 551 打开。从而,腔体 513 的内容物经过通道 552 和腔体 507 进入导管 200。

[0065] 当活塞 105 从腔体 513 中退出时,扳机 102 松开,且在腔体 513 内产生真空,该真空经止回阀 504 从容器 110 内抽吸流体。

[0066] 在下一次扳动扳机 102 时,活塞 105 再次推动内容物(现在为液体)从腔体 513 进入通道 552、经止回阀 551 并最后进入导管 200,以在其端部施加压力。

[0067] 在压力腔体 513 和储存器 110 之间连接有减压阀 560。由弹簧 562 推动栓塞 561,以堵塞腔体 513 的出口孔 514。

[0068] 从而,当腔体 513 内的压力超过预定标准时,栓塞 561 被迫向下移动,使得腔体 513 的内容物可以经过减压阀 560 流入容器 110 内。从而,可以限制腔体 513 的内容物所受到的压力及其所施加的压力,并避免输送系统中出现过压的情况。

[0069] 类似地,具有致动器 104 的减压机构安装在主体 500 的后上部分处。具体地,致动器 104 上的销 504 可枢转地安装在枢转支承部 576 的槽 575 内,其中该枢转支承部在腔体 506 附近形成。弹簧 577 位于枢转支承部 576 内,通常地位于凹槽 578 内。弹簧 577 布置在

枢转销 504 和槽 575 的后方,从而在致动器 104 中施加向上(关闭)作用力。通常地,致动器 104 包括位于向前部分的下表面(相对于枢转销 504)中的开口 579。开口 579 用于提供止回球体 580 用的阀座和定位螺钉 581 用的孔道,其中该定位螺钉 581 可以在孔道内相对于致动器 104 进行调节。

[0070] 止回球体 580 布置在支承架 515 的凹槽 582(虚线所示)内,其中该凹槽 582 与腔体 507 连通。

[0071] 当抽吸过程完成时,在致动器 104 的后下端处按压该致动器 104。致动器 104 克服弹簧 577 的作用力围绕销 504 转动;并且,止回球体 580 在凹槽 582 内自由地向上移动(直至受到定位螺钉 581 的限制),从而开启了与腔体 507 之间的连通。经导管 552 作用于腔体 507 的受压液体立即通过未被堵塞的凹槽 582 排出,其中该导管 200 内的压力立即释放,并防止了输送系统可能的“持续不停”输出。

[0072] 当松开致动器 104 的时候,弹簧 577 将致动器枢转至关闭位置,使得止回球体 580 回到凹槽 582 内的堵塞位置,其中止回球体 580 在该堵塞位置处持续处于由弹簧 577 所确定的致动器压力下。定位螺钉 581 可以通过止回球体 580 对关闭操作进行“微调”。

[0073] 下面参考图 5,其中显示了本发明注射器和输送系统的连接件的局部放大分解图。导管 200 穿过了接头外壳 400 内的中心支承结构 401 内的开口,并通过 O 型圈 403 和箍套 404 接合到带螺纹接头 402 上。中心支承结构 401 的内部表面车有螺纹,从而选择性地与接头 402 的外螺纹表面接合,并捕获 O 型圈 403 以提供内部密封。

[0074] 为便于控制,中心支承结构的内表面包括倾斜表面,该倾斜表面与箍套 404 和台肩接合,其中该台肩与定位螺钉 402 接合以适当地安置密封件。

[0075] 装配中,导管穿过中央支承结构 401、箍套 404、O 型圈 403 和定位螺钉 402。定位螺钉 402 通过螺纹拧入支承结构 401 的螺纹部分,从而密封了箍套并压缩 O 型圈,以将导管紧固在外壳 400 中并在其周围提供密封。

[0076] 外壳 401 也通过螺纹与注射器 301 的螺纹端 405 接合。该螺纹端可以连接到注射器主体 301 上,或与其一体形成。(如果需要,推片 302 可以和注射器主体一起形成。)

[0077] 柱塞 304 贴紧地装配在注射器主体 301 内,并连接到密封件 305 上,其中该密封件 305 防止柱塞周围发生泄漏。

[0078] 注射器的出口 310 是空心圆筒或空心管,其与注射器的内部连通。传统的路厄接头 311 在注射器的端部形成,并包围出口 310。出口 310 和路厄接头 311 尤其是适于和传统的套针(Trocar)器械(未示)接合。

[0079] 下面参考图 6,其中显示了如图 5 所示的本发明注射器 301 和输送系统的连接件的实施例的剖视图。导管 200 穿过开口 410,其中该开口 410 设置在接头外壳 400 的中央支承结构 401 部分内。导管 200 通过 O 型圈 403 和箍套 404 连接到带螺纹接头(或定位螺钉)402 上。中央支承结构 401 的一部分内表面通过螺纹选择性地与接头 402 的外螺纹表面接合。支承结构 401 的一部分内表面倾斜,从而和箍套 404 接合,以捕获 O 型圈 403 并提供用于接头 400 的内部密封。也就是说,中央支承结构 401 的内表面包括倾斜表面 406,该倾斜表面 406 与箍套 404 的倾斜表面和台肩 407 接合,其中该台肩 407 与定位螺钉 402 接合以适当地安置密封件。

[0080] 装配中,导管 200 穿过中央支承结构 401、箍套 404、O 型圈 403 和定位螺钉 402。

定位螺钉 402 通过螺纹拧入支承结构 401 的螺纹部分,从而密封箍套并压缩 O 型圈,以将导管紧固在外壳 400 中并在其周围提供密封。

[0081] 外壳 401 也通过螺纹与注射器 300 的螺纹端 405 接合。该螺纹端可以连接到注射器主体 301 上,或与其一体形成。

[0082] 下面参考图 7,其中显示了本发明接头 700 的可选结构的局部剖视图。接头 700 包括接头外壳 701,该接头外壳 701 通常地包括滚花或刻面表面部分 702 和圆柱端 703。上述形状的构件较为理想,但是如果需要也可以采用其它形状。

[0083] 接头的刻面部分 702 的内表面 702A 车有螺纹,以容纳注射器 300 上的螺纹接头,并与之接合。

[0084] 圆柱端 703 的内表面也车有螺纹,以容纳定位螺钉 704 并与之接合,其中该定位螺钉 704 选择性地与接头外壳 701 相互配合。定位螺钉 704 在其内端处包括凹槽 704A,并且包括楔形表面 704B,该楔形表面 704B 环绕通过凹槽 704A 的轴向孔口。

[0085] 装配中,导管 200 经孔口 705(优选贴紧配合地)插入外壳 701 的圆柱端 703 内。

[0086] 适当的 O 型圈 706 与导管 200 贴紧接合,并安装在外壳 701 的内端壁上的安放槽 707 内。在优选实施例中,O 型圈 706 为双 O 型圈,用于确保导管 200 周围的密封。

[0087] 实施例中,套管或箍套 708 包括楔形或圆锥形端部以及平整的或类似垫圈形的端部。当定位螺钉 704 安装就位且楔形表面 704B 楔入箍套 707 的楔形或圆锥形表面时,所述平整端部抵靠在圆柱端 703 的内表面上,并将 O 型圈 706 保持在沟槽 707 内。

[0088] 从而,接头 400 或 700(或任何适当的替代物)可以连接到注射器上。上述的接头设计有几个优点。例如,在确保密封的同时,接头 400 或 700 能够围绕导管 200 旋转而不会使导管 200 缠扭或“打结”。

[0089] 当输送系统连接在一起时,接头 400 或 700 排出了注射器中的所有空气。如果残留有空气,则残留空气会分别集中在定位螺钉 402 或 704 内的空间中。这些空气可以在导管 200 周围(分别使用 O 型圈 403 或 706 进行密封)漏出。

[0090] 在已经排出空气后,接头 400 或 700 密封了注射器 300 内的液体(即驱动液体),并防止在所讨论的接合处发生泄漏。

[0091] 也就是说,柱塞 304 贴紧地装配在注射器主体 301 内,并连接到密封件 305 上,其中该密封件 305 用于防止柱塞周围发生泄漏(见图 1 和图 5)。

[0092] 注射器的出口 310 是空心圆筒或空心管,其与注射器的内部连通。传统的带螺纹路厄接头 311 在注射器的端部形成,并环绕出口 310,如图 5 所示。

[0093] 在典型的操作中,泵机构 100 如图 1 和图 2 进行装配,且包括一个含有例如盐溶液、纯水或类似液体物的容器 110。

[0094] 大致在同时,粘性物质以适当的方法(见下)放置于注射器 301 内。出口接头 311 连接到使用位置。在一次操作中,出口接头 311 为路厄接头,其中该路厄接头通过螺纹连接到套针器械的端部(该套针器械已被插入就位)上。柱塞 304 和密封件 305 靠近粘性物质地放置到注射器 301 内。注射器的入口接头 306 通过螺纹与接头外壳 400 连接(可以再次使用路厄装置)。

[0095] 上述装置已经装配好,并可以投入使用。通过扳动扳机 102,将液体从容器 110 中抽出,并经接头 400 或 700 通过导管 200 将液体推入到注射器 301,以对柱塞 304 施加推力。

当通过注射器 301 推动柱塞 304(其含有密封件 305)时,注射器中的粘性物质被迫使从出口接头 310 流出,并流入操作器械或使用位置。

[0096] 如上所述,阀机构主体 500 的数个止回阀可允许液体在控制压力下流入导管 200,但不能逆向流动。

[0097] 当粘性物质使用完毕时,开启减压阀,以立即降低导管 200 内的液体压力,从而降低作用在注射器内粘性物质上的压力。压力的迅速释放,可防止粘性物质“持续不停地”地从注射器 301 进入使用位置。

[0098] 因此,已经显示和描述了用于粘性物质的手动泵机构和输送系统的独特设计和理念。尽管上述的说明针对特定的实施例,但是可以理解,本领域技术人员可以对上述显示和描述的特定实施例进行修改和/或变更。任何在本描述范围内进行的修改或变更,也包括在其中。可以理解,这里的描述仅用于阐述而非限制。当然,这里所述的发明范围仅由权利要求进行限定。

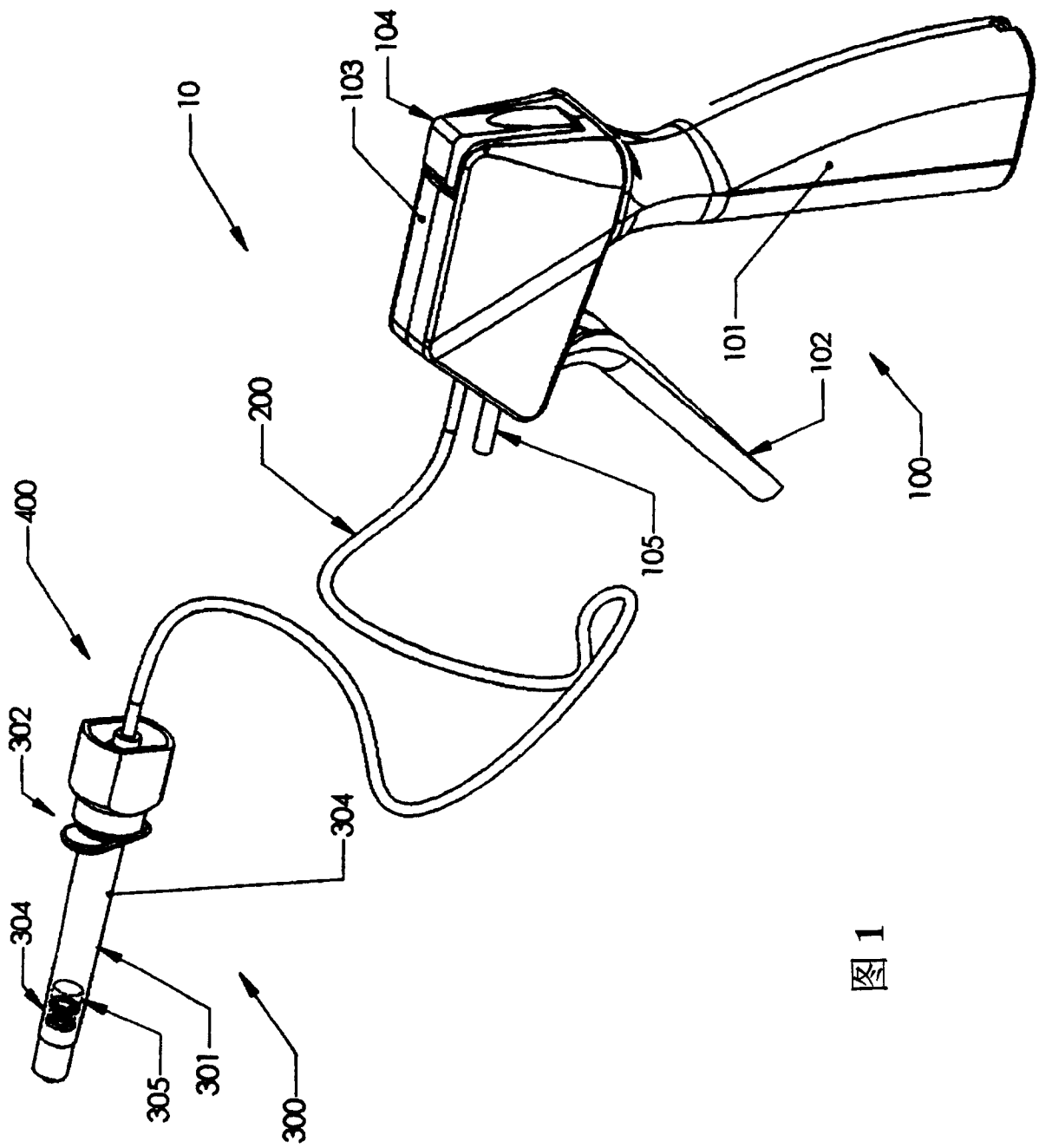


图 1

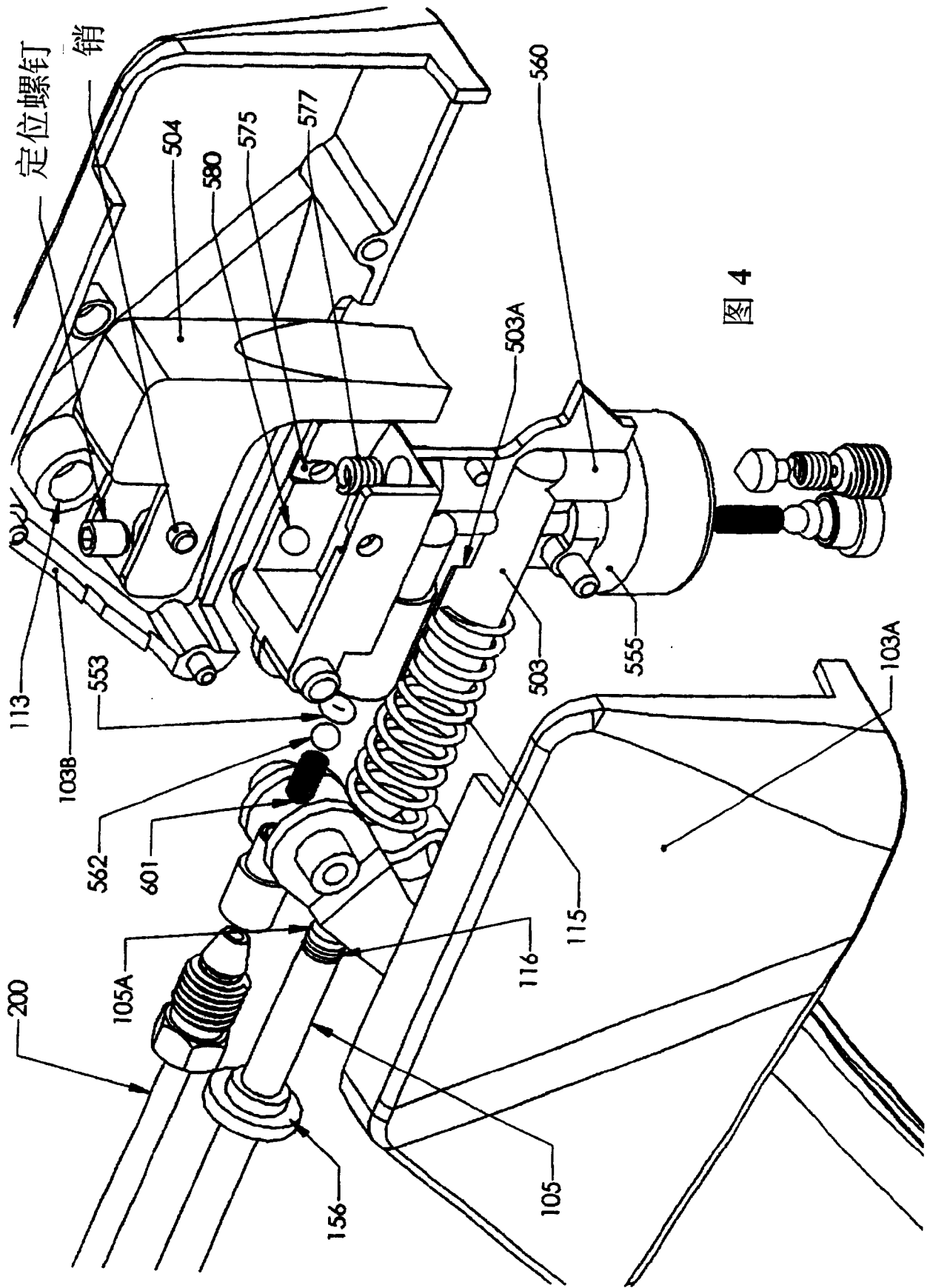


图 4

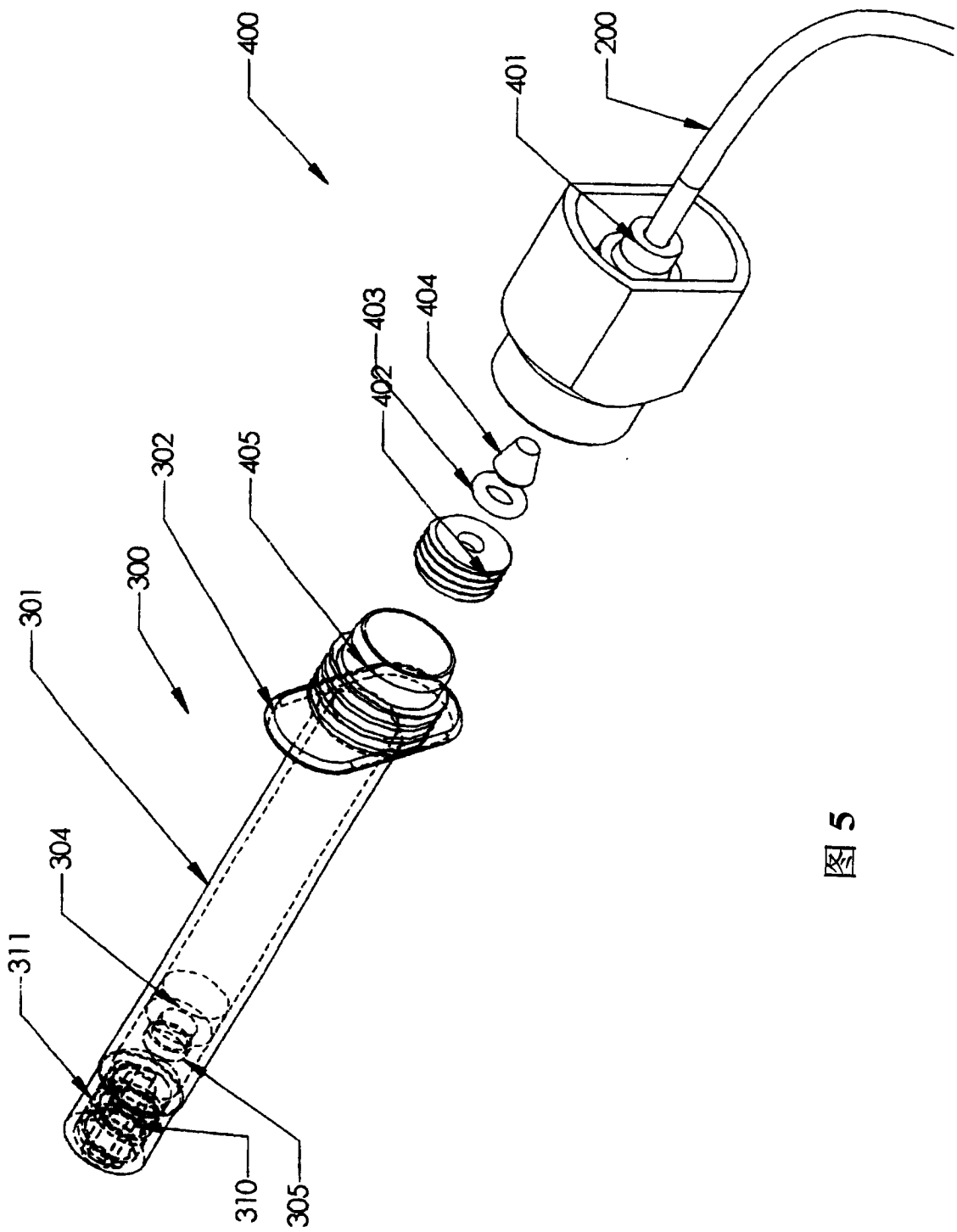


图 5

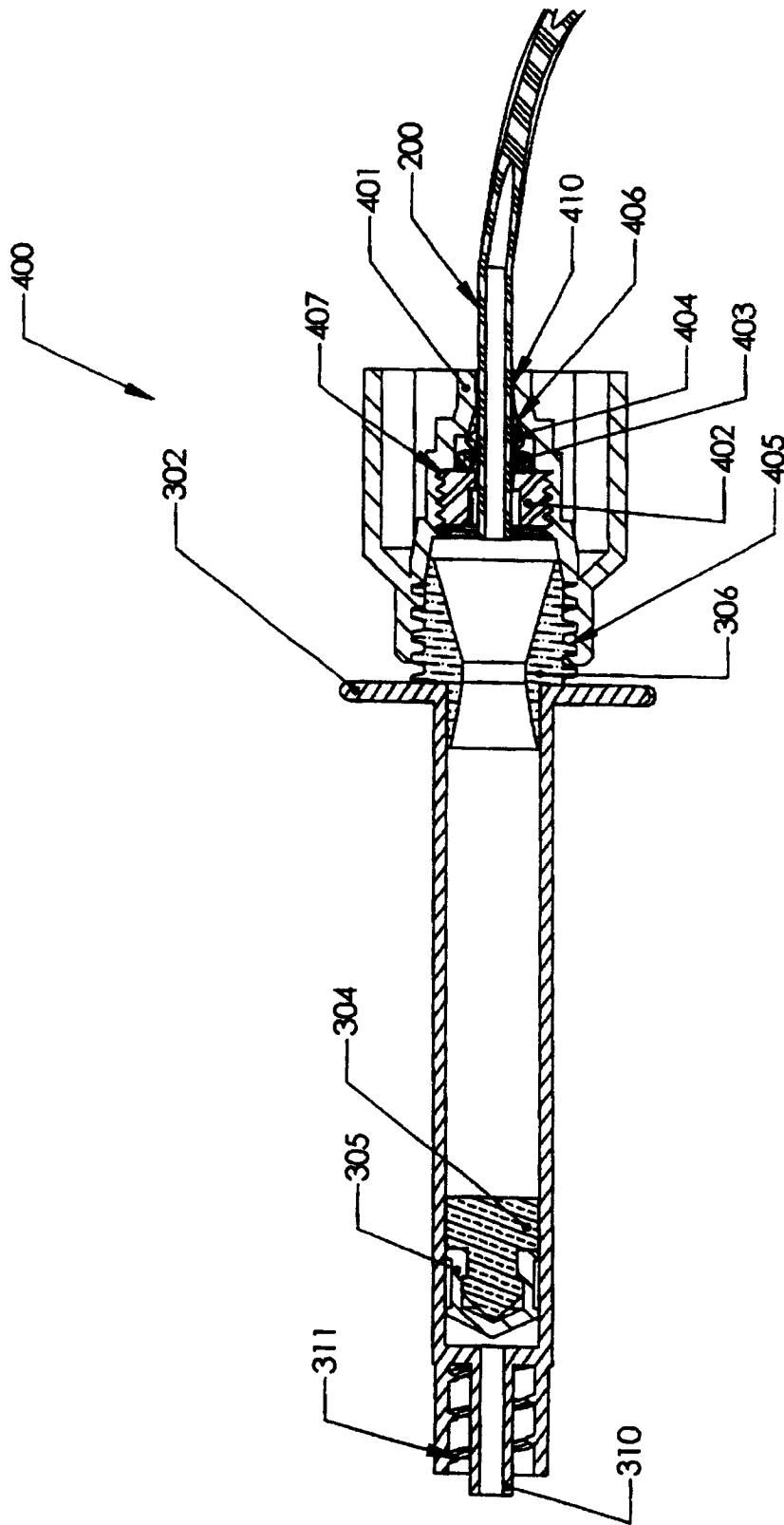


图 6

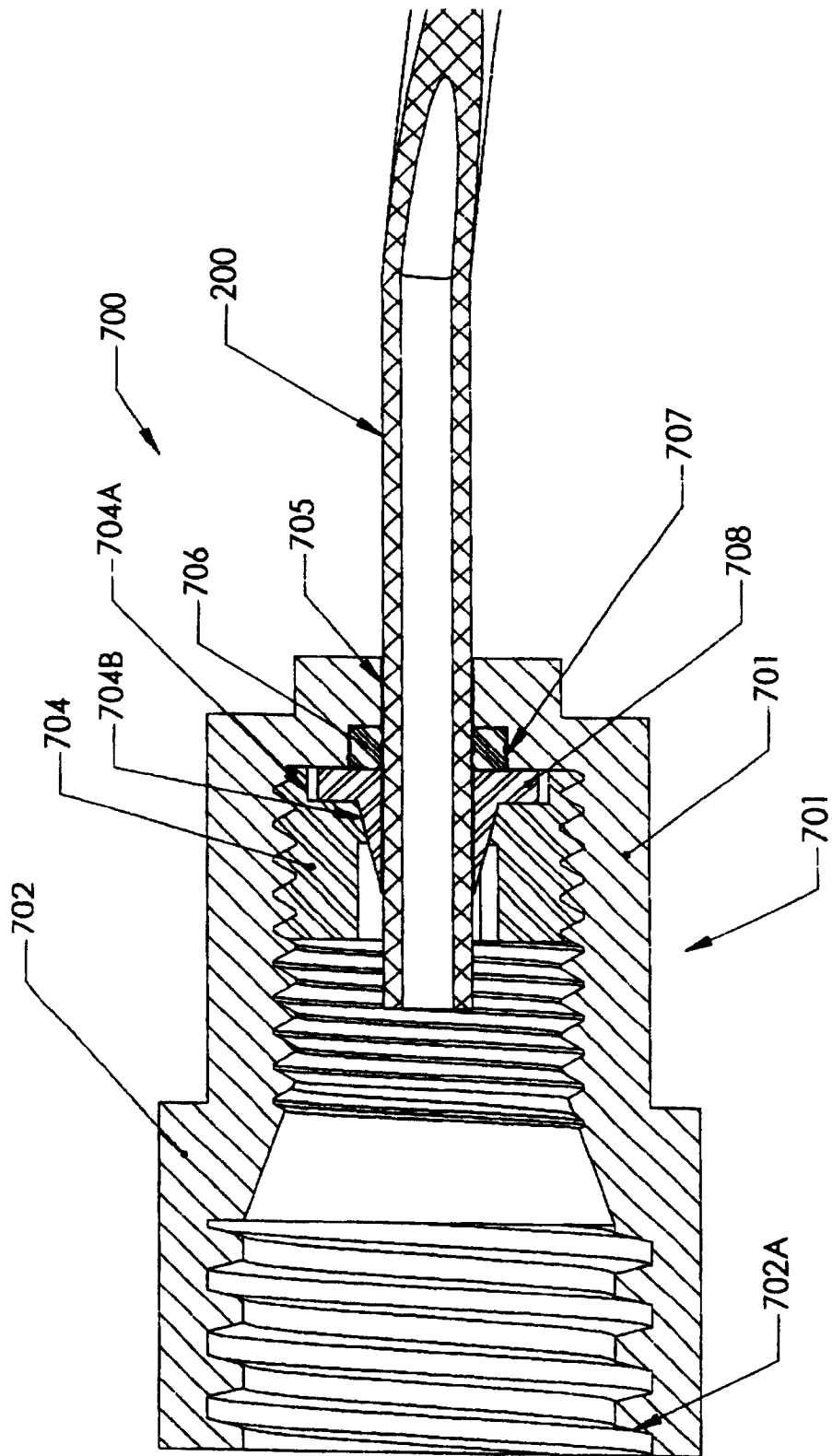


图 7