



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101389366 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 200680047537. 7

(22) 申请日 2006. 11. 03

(30) 优先权数据

60/733, 311 2005. 11. 03 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 06. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/043231 2006. 11. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02007/056309 EN 2007. 05. 18

(73) 专利权人 巴顿医疗设备有限公司

地址 美国得克萨斯

(72) 发明人 B·特纳 J·伯恩斯 D·本森

A·伯奈特 B·海利 J·亚当斯

K·科伊曼 C·泰勒

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡胜利

(51) Int. Cl.

A61M 5/00 (2006. 01)

A61M 25/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5968011 A, 1999. 10. 19, 说明书第 5 栏第 44-53 行, 图 7.

CN 2189466 Y, 1995. 02. 15, 全文.

US 5306243 A, 1994. 04. 26, 全文.

US 4966588, 1990. 10. 30, 全文.

CN 2538364 Y, 2003. 03. 05, 说明书第 1 页最后一段至第 2 页第 3 段, 图 1.

CN 2538364 Y, 2003. 03. 05, 说明书第 1 页最后一段至第 2 页第 3 段, 图 1.

审查员 陈飞

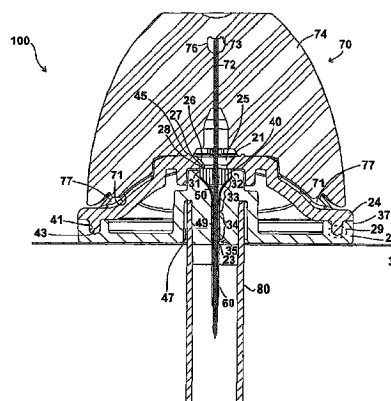
权利要求书 3 页 说明书 42 页 附图 50 页

(54) 发明名称

液体输送装置和系统

(57) 摘要

液体输送装置可以用来向使用者输送液体 (例如, 胰岛素)。该装置可以具有一个和多个入口, 并且可以构成为与诸如注射器的注射装置和 / 或泵一起使用。



1. 一种液体输送装置,包括:

主体,具有第一入口、从第一入口延伸的第一液体输送通道、以及第二液体输送通道;

套管,具有位于第一和第二液体输送通道之一的一部分内并与该部分同轴的部分;以及

定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体通过第二液体输送通道流动的同时,防止液体通过第一液体输送通道从第一入口流动并且流出主体;

所述通道关闭结构能够向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道流动的同时,防止液体通过第二液体输送通道流动。

2. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,主体还包括入口接头,该入口接头限定了第二液体输送通道的外部并且适于可释放地联接到输液泵连接器接头。

3. 如权利要求1所述的液体输送装置,其被构造成使得从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。

4. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,第二液体输送通道对第一液体输送通道进行供应并且相对于第一液体输送通道以非零角度定向。

5. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,第二液体输送通道对第一液体输送通道进行供应并且与第一液体输送通道垂直。

6. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,当在第一位置时通道关闭结构的至少一部分位于第一液体输送通道内。

7. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,当在第一位置时通道关闭结构位于第一液体输送通道外。

8. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,通道关闭结构被偏压向第一位置。

9. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,通道关闭结构沿平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线的轴线枢转。

10. 如权利要求9所述的液体输送装置,其中,通道关闭结构包括形状类似于圆筒片段的部分。

11. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,通道关闭结构是金属的。

12. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,通道关闭结构是合成材料的。

13. 如权利要求1所述的液体输送装置,还包括:

至少部分地位于第一液体输送通道内的第一隔膜。

14. 如权利要求13所述的液体输送装置,还包括:

至少部分地位于第一液体输送通道内的第二隔膜。

15. 如权利要求13所述的液体输送装置,还包括:

针导向器,其具有位于第一液体输送通道内的部分。

16. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

17. 如权利要求1所述的液体输送装置,其中,套管包括位于第一液体输送通道内的部分。

18. 一种液体输送装置,包括:

主体,具有两个液体输送通道;

第一隔膜,防止液体通过所述两个液体输送通道中的一个流动;

第二隔膜,防止液体通过液体输送通道中的另一个流动;

套管,具有位于所述两个液体输送通道之一的一部分内并与该部分同轴的部分;以及
针控制部分,被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体
中的针在正常液体注射期间刺穿套管;

其中,所述两个液体输送通道包括第一和第二液体输送通道,并且液体输送装置还包括:

位于第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体通过第二液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;

所述通道关闭结构能够向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。

19. 如权利要求 18 所述的液体输送装置,其中,液体输送通道之一由适于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。

20. 如权利要求 18 所述的液体输送装置,其被构造成使得从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。

21. 如权利要求 18 所述的液体输送装置,其中,套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

22. 如权利要求 18 所述的液体输送装置,其中,套管包括位于第一液体输送通道内的部分。

23. 一种液体输送装置,包括:

主体,具有第一和第二液体输送通道;

套管,具有位于第一和第二液体输送通道之一的一部分内并与该部分同轴的部分;

针导向器,具有位于第一液体输送通道内的部分;

第一密封机构,防止液体通过第一液体输送通道流动,第一密封机构具有在液体输送装置的正常使用期间能够接近注射针的可接近部分,可接近部分具有可接近部分外周;

第一密封机构还具有表面部分,其接近位于表面部分下游并且位于第一液体输送通道内的开放空间,所述表面部分具有小于可接近部分外周的表面部分外周;

第二密封机构,防止液体通过第二液体输送通道流动,第二密封机构不与第一密封机构接触;以及

定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体通过第二液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;

所述通道关闭结构能够向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。

24. 如权利要求 23 所述的液体输送装置,其中,第二液体输送通道由适于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。

25. 如权利要求 23 所述的液体输送装置,其中,液体输送装置被构造成使得从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。

26. 如权利要求 25 所述的液体输送装置,其中,套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

27. 如权利要求 25 所述的液体输送装置,其中,套管包括位于第一液体输送通道内的部分。

液体输送装置和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2005 年 11 月 3 日提交的序列号为 60/733,311 的美国临时专利申请的优先权。该临时申请通过引用的方式被着重结合于此。

背景技术

[0003] 本发明总体上涉及一种为了促使诸如药物的流体输送到生物体中可以插入并且连接到生物体上的装置。本发明还涉及一种包括一个或多个这样的装置的系统,以及涉及一种将流体输送到生物体中的方法。

背景技术

[0004] 可以用作将流体输送到生物体的装置的例子包括:美国专利号 No. 4,755,173; 4,966,588; 5,968,011; 6,017,328; 6,056,718; 6,074,371; 6,685,674; 6,736,797; 美国专利申请公开号 No. 2002/0072720; 2004/0006316; 2005/0101910; 2005/0107743; 以及放弃的序列号 No. 09/110,360 (通过引用结合在美国专利号 6,074,371 的专利申请中)。

发明内容

[0005] 本发明的液体输送装置、系统和方法的一些实施例可以用于向诸如糖尿病病人的使用者输送诸如胰岛素的液体。本发明的液体输送装置的一些实施例的可以构成消耗延长的一段时间(例如,多天)并且在不需要重复地用针刺穿使用者的皮肤的情况下允许使用者注射液体(诸如医生规定的药物)到使用者的身体中。本发明的液体输送装置,系统和方法包括与现有装置区别的多种不同的特征,并且某些特征在许多方面与现有装置的特征不同。本发明的液体输送装置,系统和方法的不同实施例包括一个或多个这些特征,这些特征在实施例之间是可以互换的从而它们与给出的实施例的其它特征不一致。

[0006] 本发明的液体输送装置的一些实施例大体上包括主体,套管,针导向器和隔膜。主体可以由诸如块的一个或多个块制成。主体可以包括一个或多个液体输送通道。一个或多个液体输送装置可以定向为与装置的正常安装方向成非平行角度。在包括两个或更多液体输送通道的一些实施例中,通道中的一个可以相对于彼此延伸并且成角度。在一些多个液体输送通道的实施例中,装置还可以包括在第一位置至少部分地阻塞一个通道并且在第二位置至少部分地阻塞另一通道的通道关闭结构。在给定位置没有阻塞的一个或多个通道可以至少部分地保持无阻碍,并且更优选地,基本上无阻碍,在一些实施例中,通道关闭结构可以由诸如注射针的注射装置在位置之间启动或切换。在一些多个液体输送通道的实施例中,可以由适于可释放地联接到输液泵连接器接头的接头部分地限定一些或所有液体输送通道。因此,在这样的实施例中,装置可以允许从泵进行液体输送和从诸如注射器的其它结构进行液体输送。

[0007] 装置的套管和主体可以整体地形成,这样套管包括从主体向外(例如,从主体的地面)延伸的管状结构。装置还可以包括联接到主体并且可以用来在帮助装置的插入的插

入装置,以及联接到主体并且可以用来保护使用者免受无意的针刺的护针器。在本发明的液体输送装置的一些实施例中,代替针导向器和软套管可以使用刚性套管。

[0008] 本发明的系统的一些实施例(其可以称作液体输送系统)包括已经消毒并且装入包装的一个或多个本发明的液体输送装置,并且包装内有或没有使用说明书。

[0009] 本发明的方法的一些实施例(其可以称作液体输送方法)包括向使用者安装本发明的液体输送装置中的一个,并且通过装置输送液体并且输送到使用者。

[0010] 在一个方面,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一入口、从第一入口延伸的第一液体输送通道、以及第二液体输送通道的主体;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;以及定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体通过第二液体输送通道流动的同时,实质上防止液体通过第一液体输送通道从第一入口流动并且流出主体;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道流动的同时,实质上防止液体通过第二液体输送通道流动。主体也可以包括入口接头,该入口接头限定了第二液体输送通道的外部并且适于可释放地联接到输液泵连接器接头。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。第二液体输送通道可以为第一液体输送通道进行供给并且定向为与第一液体输送通道成非零角度。第二液体输送通道可以为第一液体输送通道进行供给并且定向为实质上垂直于第一液体输送通道。当在第一位置时,至少一部分通道关闭结构可以位于第一液体输送通道内。当在第一位置时,通道关闭结构可以位于第一液体输送通道外部。通道关闭结构可以向第一位置偏压。通道关闭结构沿实质上平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线的轴线可枢转(换句话说,可以枢轴转动)。通道关闭结构可以包括形状为类似于圆筒片段的部分。通道关闭结构可以是金属的。通道关闭结构可以是合成材料的。液体输送装置还可以包括至少部分地位于第一液体输送通道内的第一隔膜。液体输送装置还可以包括至少部分地位于第一液体输送通道内的第二隔膜。液体输送装置还可以包括具有位于第一液体输送通道内的部分的针导向器。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0011] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一和第二液体输送通道的主体;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;以及定位在第一位置当剩下第二液体输送通道基本上无阻碍的同时至少部分地阻塞第一液体输送通道的通道关闭结构;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当剩下第一液体输送通道基本上无阻碍的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。

[0012] 在另一方面,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一和第二液体输送通道的主体,第二液体输送通道与第一液体输送通道在交接位置相交;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;以及定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体通过第二液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过在交接位置的上游的第一液体输送通道的一部分在下游方向流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。

[0013] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:彼此不接触的两个隔膜;以及隔膜之一至少部分地定位在其中的针导向器。液体输送装置还可以包括具有第一和第二液

体输送通道的主体,第二液体输送通道由适于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置也可以包括具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管还可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0014] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有两个液体输送通道的主体;实质上防止液体通过两个液体输送通道之一流动的第一隔膜;实质上防止液体通过两个液体输送通道中的另一个流动的第二隔膜;具有两个液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。液体输送通道之一可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。两个液体输送装置可以包括第一和第二液体输送通道,并且装置还可以包括定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0015] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有两个液体输送通道的主体;具有与两个液体输送通道之一的内部宽度一部分同轴的套管,套管还包括具有最小内部宽度的套管通道;具有位于液体输送通道之一内的部分的针导向器;以及具有位于针导向器内的部分的隔膜,隔膜还具有在液体输送装置的正常使用期间可接近注射针的可接近部分,可接近部分具有至少为套管的最小内部宽度的两倍的宽度。液体输送通道之一可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。两个液体输送装置,可以包括第一和第二液体输送通道,并且装置还可以包括定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。针导向器的部分还可以位于液体输送通道内。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0016] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一和第二液体输送通道的主体;具有位于第一液体输送通道内的部分的针导向器;实质上防止液体通过第一液体输送通道流动的第一密封机构,第一密封机构具有在液体输送装置的正常使用期间可接近注射针的可接近部分,可接近部分具有可接近部分外周;还具有表面部分,其接近位于表面部分下游并且位于第一液体输送通道内的开放空间的第一密封机构,表面部分具有小于可接近部分外周的表面部分外周;以及实质上防止液体通过第二液体输送通道流动的第二密

封机构,第二密封机构不与第一密封机构接触。第二液体输送通道可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置还可以包括具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0017] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一和第二液体输送通道的主体;具有位于第一液体输送通道内的部分的针导向器;实质上防止液体通过第一液体输送通道流动的第一密封机构,第一密封机构具有位于针导向器中的部分;实质上防止液体通过第二液体输送通道流动的第二密封机构,第二密封机构不与第一密封机构接触;以及具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;液体输送装置可以构成为排出液体输送装置并且到生物体内的液体必须通过套管离开液体输送装置。第二液体输送通道可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0018] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一和第二液体输送通道的主体;实质上防止液体通过第一液体输送通道流动的第一密封机构,第一密封机构具有在液体输送装置的正常使用期间可接近注射针的可接近部分,可接近部分具有可接近部分外周;第一密封机构还具有表面部分,其接近位于表面部分下游并且位于第一液体输送通道内的开放空间,所述表面部分具有小于可接近部分外周的表面部分外周;实质上防止液体通过第二液体输送通道流动的第二密封机构,第二密封机构不与第一密封机构接触;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;以及针控制部分,其被构造防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。第二液体输送通道可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0019] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一和第二液体输送通道的主体;实质上防止液体通过第一液体输送通道流动的第一密封机构,第一密封机构具有在液体输送装置的正常使用期间可接近注射针的可接近部分,可接近部分具有最大宽度;

实质上防止液体通过第二液体输送通道流动的第二密封机构,第二密封机构不与第一密封机构接触;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管,套管还包括具有最小内径的套管通道,并且可接近部分的最大宽度大于最小内径的两倍;以及针控制部分,其被构造防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。第二液体输送通道可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0020] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一入口,从第一液体入口延伸的第一液体输送通道,第二液体输送通道,并且从第一入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体;具有包括位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的第一密封机构;实质上防止液体通过第二液体输送通道流动的第二密封机构,第二密封机构不与第一密封机构接触;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管,套管还包括具有最小内径的套管通道,并且可接近部分的最大宽度大于最小内径的两倍;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一密封机构的暴露部分并且离开第一密封机构的注射针,(a)通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b)通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一密封机构到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开部分的下流的开放空间。第二液体输送通道可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0021] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一入口端口,从第一入口端口延伸的第一液体输送通道,第二入口端口,从第二入口端口延伸的第二液体输送通道,从第一入口端口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体;以及仅一个液体出口;具有包括位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的第一隔膜;以及实质上防止液体通过第二液体输送通道流动的第二隔膜;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a)通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b)通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开部分的下流的开放空间。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置还可以包括具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体

必须从套管排出。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0022] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，以及从第二入口端口延伸的第二液体输送通道的主体；具有位于第一液体输送通道内的部分的针导向器；以及具有位于针导向器内的部分的隔膜，隔膜具有在液体输送装置正常使用期间可接近注射针的可接近部分，可接近部分具有可接近部分外周；隔膜还具有表面部分，其接近位于表面部分下游并且位于第一液体输送通道内的开放空间，所述表面部分具有小于可接近部分外周的表面部分外周。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置还可以包括具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管；液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0023] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，以及从第二入口端口延伸的第二液体输送通道的主体；具有与第一液体输送通道的一部分同轴的部分的套管；具有位于第一液体输送通道内的部分的针导向器；以及具有位于针导向器内的部分的隔膜；液体输送装置可以构成为排出液体输送装置并且到生物体内的液体必须通过套管离开液体输送装置。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0024] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，以及从第二入口端口延伸的第二液体输送通道的主体；具有与第一液体输送通道的一部分同轴的部分的套管；实质上防止液体通过第一液体输送通道流动的隔膜，第一隔膜具有接近表面部分的下游并且在第一液体输送通道内的开放空间的表面部分，隔膜还具有接近在表面部分的下游并且在第一液体输送通道内的表面部分，表面部分具有小于可接近部分外周的表面部分外周；以及针控制部分，其被构造防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装

置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0025] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，以及从第二入口端口延伸的第二液体输送通道的主体；实质上防止液体通过第一液体输送通道流动的隔膜，隔膜具有在液体输送装置的正常使用期间可接近注射针的可接近部分，可接近部分具有最大宽度；具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管，套管还包括具有最小内径的套管通道，并且可接近部分的最大宽度大于最小内径的两倍；以及针控制部分，其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0026] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，以及从第二入口端口延伸的第二液体输送通道的主体；具有与第一液体输送通道的一部分同轴的部分的套管；以及针控制部分，其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管；液体输送装置可以构成为排出液体输送装置并且到生物体内的液体必须通过套管离开液体输送装置。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0027] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一液体入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，从第二入口端口延伸的第二液体输送通道，以及从第一入口端口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体；具有包括位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜，暴露部分具有最大宽度；具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管，套管还包括具有最小内径的套管通道，并且可接近部分的最大宽度大于最小内径的两倍；这样构成的液体输送装置，即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针，(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通

过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0028] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一入口端口,从第一液体入口端口延伸的第一液体输送通道,第二入口端口,从第二入口端口延伸的第二液体输送通道,从第一入口端口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体;以及仅一个液体出口;以及具有包括在位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分具有暴露部分外周,剩余非暴露部分包括接近在表面部分的下流并且在第一液体输送通道内的开放空间的表面部分,表面部分具有小于暴露部分外周的表面部分外周;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a)通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b)通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。第二入口端口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置还可以包括具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;液体输送装置可以构成为从液体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括:定位在第一位置的通道关闭结构,该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动;所述通道关闭结构可向第二位置移动,该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时,至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0029] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一入口端口,从第一入口端口延伸的第一液体输送通道,第二液体输送通道,并且从第一入口端口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体;具有包括位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分具有最大宽度;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管,套管还包括具有最小内径的套管通道,并且可接近部分的最大宽度大于最小内径的两倍;以及针控制部分,其被构造防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a)通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b)通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。第二液体输送通道可以由适合于与输液泵连接器接头接合的入口端口进行供给。液体输送装置可以构成为从液

体输送装置排出到生物体内的液体必须从套管排出。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0030] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一液体入口端口延伸的第一液体输送通道，第二入口端口，从第二入口端口延伸的第二液体输送通道，从第一入口端口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体；以及仅一个液体出口；具有与第一液体输送通道的一部分同轴的部分的套管；具有包括位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的第一隔膜；这样构成的液体输送装置，即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针，(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分，离开第一隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下流的开放空间。液体输送装置可以构成为排出液体输送装置并且到生物体内的液体必须通过套管离开液体输送装置。第二入口可以适合于与输液泵连接器接头相接合。液体输送装置还可以包括：定位在第一位置的通道关闭结构，该第一位置为当允许液体无阻碍地通过第二液体输送通道流动的同时至少部分地防止液体通过第一液体输送通道流动；所述通道关闭结构可向第二位置移动，该第二位置为当允许液体通过第一液体输送通道无阻碍地流动的同时，至少部分地防止液体通过第二液体输送通道流动。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。套管可以包括位于第一液体输送通道内的部分。

[0031] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道和外周的主体，主体包括装配在实质上垂直于平行于液体输送通道的一部分的轴线的至少一个装置平面中的多个主体元件；以及具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管，套管这样定位，即当使用的液体输送装置位于主体的外周内时套管的任意部分在生物体的皮肤的上方。多个主体元件可以永久地相互连接。液体输送装置还可以包括具有位于套管内的部分的针导向器。套管可以是金属的。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0032] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有第一入口端口，从第一入口端口延伸的第一液体输送通道，以及从第一入口端口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的第一入口边界的主体，主体包括装配在实质上垂直于轴线的至少一个装置平面中的多个主体元件；具有包括位于第一入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的第一隔膜；这样构成的液体输送装置，即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针，(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分，离开第一隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下流的开放空间。多个主体元件可以永久地相互连接。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的针导向器；具有位于针导向器内的部分的隔膜。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的套管，套管具有尖头并且具有充分的刚性从而在没有使用插入针的情况

下套管的一部分可以插入到生物体中；具有位于套管内的部分的隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0033] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道的主体，主体包括装配在实质上垂直于平行于液体输送通道的一部分的轴线的至少一个装置平面中的基本相同高度的多个主体元件；多个主体元件可以永久地相互连接。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的针导向器；以及内位于针导向器内的部分的隔膜。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的套管，套管具有尖头并且具有充分的刚性从而在没有使用插入针的情况下套管的一部分可以插入到生物体中；具有位于套管内的部分的隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0034] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道和外周的主体，主体包括基本上相同高度的多个主体元件；以及具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管，套管这样定位，即当使用的液体输送装置位于主体的外周内时套管的任意部分在生物体的皮肤的上方。多个主体元件可以永久地相互连接。液体输送装置还可以包括具有位于套管内的部分的针导向器。套管可以是金属的。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0035] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道并且包括多个基本上相同高度的主体元件的主体；构成为直接粘附到生物体的皮肤上的粘合剂部分；以及具有从粘合剂部分延伸的部分的套管。多个主体元件可以永久地相互连接。液体输送装置还可以包括具有位于套管内的部分的针导向器。套管可以是金属的。粘合剂部分可以包括连接至主体的底面上的粘结层。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0036] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道的主体，主体包括永久地彼此连接的多个主体元件，多个主体元件包括主体材料，其主要的测定容积是自动密封的主体材料；形成液体输送通道用隔膜的自动密封的主体材料的一部分。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的针导向器。隔膜的部件可以包括人工着色目标区域。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的套管，套管具有尖头并且具有充分的刚性从而在没有使用插入针的情况下套管的一部分可以插入到生物体中。液体输送装置还可以包括套管，该套管与主体材料整体地形成，并且远离主体材料延伸。

[0037] 在另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道并且包括主体材料的主体，其大部分测定容积是自动密封的主体材料；自动密封的主体材料的一部分形成了液体输送通道用隔膜；液体输送装置构成为，当适当地与生物体接合时（其可以称作适当地安装到生物体中时），通过隔膜插入以输送液体到生物体内的针将不会刺穿生物体的皮肤。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的针导向器。隔膜的部件可以包括人工着色目标区域。液体输送装置还可以包括具有位于液体输送通道内的部分的套管，套管具有尖头并且具有充分的刚性从而在没有使用插入针的情况下套管的一部分可以插入到生物体中。液体输送装置还可以包括套管，该套管与主体材料整体地形成，并且远离主体材料延伸。

[0038] 另一方面中，一些本发明的液体输送装置包括：具有液体输送通道入口，从液体输送通道入口延伸的液体输送通道，将不会接触通过液体输送通道输送到生物体的液体的主

体腔,以及位于主体侧壁中的主体腔开口的主体;以及具有位于液体输送通道入口的下游的可接近表面部分的隔膜。

[0039] 另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界,将不会接触通过液体输送通道输送到生物体的液体的主体腔,以及位于主体侧壁中的主体腔开口的主体;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0040] 另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有中心、外周、第一元件、在比中心较接近外周的位置处永久地连接至第一元件的第二元件、以及液体输送通道的主体;具有与第一液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于第一液体输送通道内的部分的针导向器;以及实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0041] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有中心、外周、第一元件、在比中心较接近外周的位置处永久地连接至第一元件的第二元件、以及液体输送通道的主体;以及具有位于液体输送通道内的部分和包括锥形部分的外表面的隔膜。

[0042] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线在上游和下游延伸的边界的主体,主体靠进入主体内任意非液体输送通道开放空间的液体进行密封;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0043] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线在上游和下游延伸的边界的主体,主体靠进入主体内任意非液体输送通道开放空间的液体进行密封;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,外表面还具有锥形部分;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0044] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道的主体;具

有位于液体输送通道内的部分的针导向器,该部分成非恒定角度的锥形;以及联接到主体的插入装置;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动。

[0045] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体;以及联接到主体的插入装置;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动。

[0046] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有底座、联接到底座的隔膜盖、以及液体输送通道的主体,底座具有底座外周,以及隔膜盖具有小于底座外周的隔膜盖外周;以及具有位于液体输送通道内的部分的针导向器,该部分成非恒定角度的锥形。

[0047] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器,该部分成非恒定角度的锥形;联接到主体的插入装置,插入装置具有(a)位于底面上方并且(b)当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针。

[0048] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道的主体;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器,该部分成非恒定角度的锥形;在第一位置联接到主体的插入装置;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。

[0049] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体;以及具有位于液体输送通道内的部分的针导向器,该部分成非恒定角度的锥形。

[0050] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界的主体;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器,该部分成非恒定角度的锥形;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0051] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动。

[0052] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;以及具有位于液体输送通道内的部分和包括锥形部分的外表面的隔膜;以及联接到主

体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动。

[0053] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口以及从液体输送通道入口延伸的液体输送通道的主体;具有包括(a)位于液体输送通道入口的下游的可接近部分,以及(b)锥形部分的外表面;以及联接到主体的插入装置;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动。

[0054] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口的主体,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,外表面还具有锥形部分;以及联接到主体的插入装置;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0055] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有底座、联接到底座的隔膜盖、液体输送通道入口、从液体输送通道入口延伸的液体输送通道、从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界、位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体,该底座具有底座外周,并且隔膜盖具有小于底座外周的隔膜盖外周;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a)通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b)通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。

[0056] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有底座、联接到底座的隔膜盖、液体输送通道入口、从液体输送通道入口延伸的液体输送通道、从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界、位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体,该底座具有底座外周,并且隔膜盖具有小于底座外周的隔膜盖外周;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0057] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征、以及底面的主体;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。

[0058] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0059] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0060] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界、以及底面的主体;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离;还这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入隔膜的暴露部分并且离开隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。

[0061] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界、以及底面的主体;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离;还这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0062] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;以及具有位于液体输送通道内的部分和包括锥形部分的外表面的隔膜;在第一位置联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送

装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。

[0063] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征、以及底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有包括位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的插入针部的插入针。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0064] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征、以及底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0065] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有第一入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征,从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界,以及底面的主体;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c) 在第一液体输送通道内并且(d) 注射针通过其离开部分的下流的开放空间。

[0066] 另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征,从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界,以及底面的主体;具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a) 离开隔膜到在(i) 在液体输送通道内并且(ii) 该部分的下流的开放空间中,或(b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0067] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜,隔膜具有包括锥形部分的外表面;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有包括位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的插入针部的插入针。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向

器可以包括具有位于套管内的部分。

[0068] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜,隔膜具有在下游方向包括锥形部分的外表面;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有包括位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的插入针部的插入针。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0069] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道和底面的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;以及具有位于液体输送通道内的部分和包括锥形部分的外表面的隔膜;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有包括位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的插入针部的插入针。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0070] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界、以及底面的主体;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,外表面还具有锥形部分;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开部分的下流的开放空间。

[0071] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界、以及底面的主体;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,外表面还具有锥形部分;以及联接到主体的插入装置,插入装置具有位于底面上方并且当插入装置完全插入主体中时暴露的包括插入针部的插入针;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下流的开放空间中,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0072] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口的主体,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征;具有包括位于液体输送通道入口的下流的可接近部分的外表面的隔膜;在第一位置联接到主体的插入装置;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。

[0073] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界,以及位于液体输送通道入口附近的液体

输送通道识别特征 ; 具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ; 在第一位置联接到主体的插入装置 ; 以及在第二位置联接到主体的护针器 ; 这样构成的液体输送装置, 即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离 ; 还这样构成的液体输送装置, 即在下游方向进入隔膜的暴露部分并且离开隔膜的注射针, (a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分, 离开隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开部分的下游的开放空间。

[0074] 另一方面中, 一些本发明的液体输送装置包括 : 具有液体输送通道入口, 从液体输送通道入口延伸的液体输送通道, 从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界, 以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征 ; 具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ; 在第一位置联接到主体的插入装置 ; 以及在第二位置联接到主体的护针器 ; 这样构成的液体输送装置, 即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离 ; 还这样构成的液体输送装置, 即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜, 或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中, 或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0075] 在另一方面中, 一些本发明的液体输送装置包括 : 具有液体输送通道入口, 从液体输送通道入口延伸的液体输送通道, 从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界的主体 ; 具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管 ; 具有位于液体输送通道内的部分的针导向器 ; 具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ; 在第一位置联接到主体的插入装置 ; 以及在第二位置联接到主体的护针器 ; 这样构成的液体输送装置, 即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离 ; 还这样构成的液体输送装置, 即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜, 或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中, 或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0076] 在另一方面中, 一些本发明的液体输送装置包括 : 具有液体输送通道入口和液体输送通道的主体 ; 具有包括 (a) 位于液体输送通道入口的下游的可接近部分, 以及 (b) 锥形部分的外表面的隔膜 ; 在第一位置联接到主体的插入装置 ; 以及在第二位置联接到主体的护针器 ; 这样构成的液体输送装置, 即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离。

[0077] 在另一方面中, 一些本发明的液体输送装置包括 : 具有液体输送通道入口, 从液体输送通道入口延伸的液体输送通道, 从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界的主体 ; 具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜, 外表面还具有锥形部分 ; 在第一位置联接到主体的插入装置 ; 以及在第二位置联接到主体的护针器 ; 这样构成的液体输送装置, 即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分

离;还这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0078] 另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;以及具有包括位于液体输送通道入口的下游的可接近部分的外表面的隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0079] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a)通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或(b)通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开部分的部分的下游的开放空间。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0080] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者(a)离开隔膜到在(i)在液体输送通道内并且(ii)该部分的下游的开放空间中,或(b)与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0081] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有包括位于液体输送通道入口的下游的可接近部分的外表面的隔膜;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0082] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界,以及位于液体输送通道入口附近的液体输

送通道识别特征的主体 ;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管 ;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管 ;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0083] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括 :具有液体输送 通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界,以及位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体 ;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管 ;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管 ;这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0084] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括 :具有底座、联接到底座的隔膜盖、液体输送通道入口、从液体输送通道入口延伸的液体输送通道、从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的边界、位于液体输送通道入口附近的液体输送通道识别特征的主体,该底座具有底座外周,并且隔膜盖具有小于底座外周的隔膜盖外周 ;以及具有包括位于边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ;在第一位置联接到主体的插入装置 ;以及在第二位置联接到主体的护针器 ;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离 ;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动 ;还这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0085] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括 :具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游 延伸的入口边界的主体 ;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管 ;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜 ;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管 ;在第一位置联接到主体的插入装置 ;以及在第二位置联接到主体的护针器 ;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离 ;主体和插入装置构成为当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动 ;还这样构成的液体输送装

置,即构成注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0086] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分位于液体输送通道入口的下游;在第一位置联接到主体的插入装置;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离;还这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入隔膜的暴露部分并且离开隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。针导向器可以包括具有位于套管内的部分。

[0087] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有底座、联 接到底座的隔膜盖、液体输送通道入口、从液体输送通道入口延伸的液体输送通道、从液体输送通道入口平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界的主体,该底座具有底座外周,并且隔膜盖具有小于底座外周的隔膜盖外周;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分位于液体输送通道入口的下游;在第一位置联接到主体的插入装置;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离;主体和插入装置构成当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动;还这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入隔膜的暴露部分并且离开隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。

[0088] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分位于液体输送通道入口的下游;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;在第一位置联接到主体的插入装置;以及在第二位置联接到主体的护针器;这样构成的液体输送装置,即用相同的力在相反方向拉动插入装置和护针器以将它们从主体上分离使得护针器首先从主体上分离;主体和插入装置构成当完全插入到主体中时插入装置不能相对于主体转动;还这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入隔膜的暴露部分并且离开隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该

轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开隔膜到(c)在第一液体输送通道内并且(d)注射针通过其离开部分的下游的开放空间。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0089] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有特征在于液体输送通道长度、顶部以及外周的液体输送通道的主体;具有构成为当使用液体输送装置时基本上位于与生物体的皮肤相对的平面上的接合表面部分的接合表面,接合表面部分位于第一平面中;以及具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管,套管这样定位,即当使用的液体输送装置位于主体的外周内时套管的任意部分在生物体的皮肤的上方;其中液体输送装置具有在第一平面和顶部位于的最高平面之间垂直地延伸的高度,最高平面平行于第一平面,并且高度小于液体输送通道。主体可以具有(a)在第一入口和主体中的主体开口之间延伸的第一液体输送通道和(b)从第二入口延伸并且具有以非零角度与第一流体通路定向的部分的第二液体输送通道;液体输送通道长度包括(c)从第二入口至第一液体输送通道中的中心位置的距离和(d)从中心位置至主体中的出口端口的距离。第二液体输送通道可以在沿主体中的出口端口的上游的第一液体输送通道的位置处终止。液体输送装置还可以包括具有位于第一液体输送通道内的部分的第一隔膜;以及具有位于第二液体输送通道内的部分的第二隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0090] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有顶部,底面,在顶部的第一外周,接近底面的第二外周,液体输送通道,液体输送通道长度,以及从顶部至地面的主体高度的主体,该主体高度小于液体输送通道长度,第一外周位于垂直于平行于液体输送通道的一部分的轴线的的第一平面中,第二外周位于平行于第一平面的第二平面中,第二外周大于第一外周。主体可以具有在第一入口和主体中的主体开口之间延伸的并且具有实质上垂直于底面定向的部分的第一液体输送通道,和从第二入口延伸并且具有以非零角度与第一流体通道定向的部分的第二液体输送通道;液体输送通道长度包括(a)从第二入口至第一液体输送通道中的中心位置的距离和(b)从中心位置至主体中的出口端口的距离。第二液体输送通道可以在沿主体中的出口端口的上游的第一液体输送通道的位置处终止。液体输送装置还可以包括具有位于第一液体输送通道内的部分的第一隔膜;以及具有位于第二液体输送通道内的部分的第二隔膜。

[0091] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有底面、外周和液体输送通道的主体,液体输送通道包括以非垂直角度与底面定向的部分;以及具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管,套管这样定位,即当使用的液体输送装置位于主体的外周内时套管的任意部分在生物体的皮肤的上方;以及具有位于套管内的部分的针导向器;以及实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜。主体可以具有实质上垂直于底面定向的第一液体输送通道和具有以非零角度与第一液体通道定向的部分的第二液体输送通道。第一液体输送通道可以在地面终止,并且第二液体输送通道可以在底面上游的沿第一液体输送通道的位置处终止。隔膜可以包括具有位于针导向器内的部分的第一隔膜。液体输送装置还可以包括具有位于第二液体输送通道内的部分的第二隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0092] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有顶部,底面,在顶部的第一外周,接近底面的第二外周,液体输送通道,液液体输送通道包括以非垂直角度与底面定向的部分的液体输送通道,第一外周位于垂直于平行于液体输送通道的一部分的轴线的的第一

平面中,第二外周位于平行于第一平面的第二平面中,第二外周大于第一外周;具有与液体输送通道的一部分同轴的部分的套管;具有位于液体输送通道内的部分的针导向器;以及实质上防止液体通过液体输送通道流动的隔膜。主体可以具有实质上垂直于底面定向的第一液体输送通道和具有以非零角度与第一液体通道定向的部分的第二液体输送通道。第一液体输送通道可以在底面终止,并且第二液体输送通道可以在底面上游的沿第一液体输送通道的位置处终止。隔膜可以包括具有位于针导向器内的部分的第一隔膜。液体输送装置还可以包括具有位于第二液体输送通道内的部分的第二隔膜。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0093] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道的主体;具有位于液体输送通道内的部分的套管;以及内位于套管内的部分的针导向器;具有位于针导向器内的部分的无缝隔膜;构成为当使用液体输送装置时与生物体的皮肤接触的接合表面;其中通道液体输送的一部分实质上垂直于接合表面。

[0094] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有液体输送通道入口,从液体输送通道入口延伸的液体输送通道,从液体输送通道入口平行于第一液体输送通道的一部分内的中心轴线向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有套管通道和位于液体输送通道内的部分的套管,套管通道具有最小内径;以及位于套管通道内的部分的针导向器;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的无缝隔膜,暴露部分具有大于最小内径两倍的最大宽度;构成为当使用液体输送装置时与生物体的皮肤接触的接合表面;其中液体输送通道的一部分实质上垂直于接合表面,并且液体输送构成为在下游方向进入无缝隔膜的暴露部分和通过剩余非暴露部分离开无缝隔膜的注射针,或者 (a) 离开无缝隔膜到 (i) 液体输送通道内的和 (ii) 该部分的下游的开放空间,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0095] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有套管通道和位于液体输送通道内的部分的套管,套管通道具有最小内径;以及位于套管通道内的部分的针导向器;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的无缝隔膜,暴露部分具有大于最小内径两倍的最大宽度;构成为当使用液体输送装置时与生物体的皮肤接触的接合表面;其中液体输送通道的一部分实质上垂直于接合表面,并且液体输送装置构成为在下游方向进入无缝隔膜的暴露部分和 (a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于轴线的切线的剩余非暴露部分的部分离开无缝隔膜的注射针,离开无缝隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间中。

[0096] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的套管,套管还包括具有最小内径的套管通道;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分具有大于最小内径两倍的最大宽度;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;还这样构成的液体输送装置,即构成为注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分并且通过不平行于轴

线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜,或者 (a) 离开隔膜到在 (i) 在液体输送通道内并且 (ii) 该部分的下游的开放空间中,或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0097] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的套管,套管还包括具有最小内径的套管通道;具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的隔膜,暴露部分具有大于最小内径两倍的最大宽度;以及针控制部分,其被构造成防止尺寸设定为通过液体输送装置注射液体并且注射到生物体中的针在正常液体注射期间刺穿套管;这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入第一隔膜的暴露部分并且离开第一隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开第一隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。

[0098] 在另一方面中,一些本发明的液体输送装置包括:具有入口,从入口延伸的液体输送通道,从平行于液体输送通道的一部分内的中心轴线的入口向上游和下游延伸的入口边界的主体;具有与液体输送通道的一部分同轴的套管,套管还包括具有最小内径的套管通道;以及具有包括位于入口边界内的暴露部分和剩余非暴露部分的外表面的无缝隔膜,暴露部分具有大于最小内径两倍的最大宽度;还这样构成的液体输送装置,即在下游方向进入隔膜的暴露部分并且离开无缝隔膜的注射针,(a) 通过实质上垂直于轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分,离开无缝隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的部分的下游的开放空间。无缝隔膜可以具有外表面区域,外表面区域的大部分与液体输送装置的其它材料相接触。主体可以具有凸形形状。套管与主体整体地形成并且延伸远离主体。无缝隔膜的外表面可以包括平行于轴线的的一个或多个部分,并且一个或多个部分的大部分可以与围绕部分或液体输送装置的部分相接触。围绕部分或液体输送装置的部分可以包括主体材料。无缝隔膜可以具有在平行于轴线方向延伸的高度以及二分之一高度的中部,中部与液体输送装置的围绕部分相接触,并且围绕部分可以包括主体材料。无缝隔膜可以具有在平行于轴线方向延伸的高度以及二分之一高度的中部,中部被液体输送装置的围绕部分径向压缩,并且围绕部分可以包括主体材料。

附图说明

[0099] 以下的附图只是通过示例的方式示出并且不是限制性的。相同的参考符号不需要表示相同的结构。然而,由于可以由不同的参考符号表示,相同的参考符号也可以用来表示相似的特征或具有相似功能的特征。为了保持附图清晰,每个实施例的每个特征并不总是标记在实施例出现的每个附图中。附图是按比例绘制的,这意味着对于本液体输送装置的至少一组实施例,显示的元件的尺寸相对于彼此是精确的。

[0100] 图 1 是本液体输送装置的一个实施例的透视图。

[0101] 图 2A 和 2B 是图 1 中示出的液体输送装置的分解图。这些附图是从不同的透视方向得到的。

[0102] 图 3 是图 1 所示的液体输送装置沿主体底座元件的两个转动限制凹部的中部相交的平面的剖视图。

[0103] 图 4 是图 1 所示的液体输送装置沿主体底座元件的两个转动限制凹部的中部相交的平面的剖视图,示出了为使用者安装的装置。为了使得较容易地观察附图,图 3 中示出的大部分背景线都已经从附图中清除(并且从余下的附图中清除)。

[0104] 图 5A 是图 1 所示的液体输送装置沿垂直于图 3 和图 4 截取的横截面的平面的剖视图,示出了为使用者安装的并且移走了插入装置的装置。

[0105] 图 5B 是图 5A 视图的局部的放大视图,示出了当前隔膜之一的多方面。

[0106] 图 5C 是包括具有固定凸缘的隔膜的图 1 的液体输送装置的实施例的剖视图。

[0107] 图 5D 是包括具有固定凸缘和从固定凸缘垂直地延伸的固定轴环的隔膜的图 1 的液体输送装置的另一实施例的剖视图。

[0108] 图 5E 是图 5A 视图的局部的放大视图,示出了当前液体输送装置之一的多方面。

[0109] 图 5F 是示出了当前液体输送装置的另一实施例的多方面的详细放大视图,并且更具体地另一当前隔膜的详细放大视图。

[0110] 图 5G 透视地示出了图 5E 中示出的边界。

[0111] 图 5H-5J 示出了当前液体输送装置的不同实施例的部分的剖视图的详细放大视图。

[0112] 图 6 是图 1 所示的液体输送装置沿图 5A 的相同平面的剖视图,示出了插入到装置中的喷射针。

[0113] 图 7A 和 7B 是图 1 的液体输送装置的透视图,示出了试图使用大小相等方向相反的力将插入装置和护针器从主体分离的结果:护针器首先分离。

[0114] 图 8 是包括通过装置的侧壁中的至少一个开口与装置的外部流体连通的主体腔的本发明的液体输送装置的实施例的剖视图。

[0115] 图 9 示出了本发明的液体输送装置的另一实施例的透视分解图。

[0116] 图 10 是沿不与主体的底座元件的转动限制凹部相交的平面的图 9 所示的液体输送装置的剖视图,示出了为使用者安装并且移走了插入装置的装置。

[0117] 图 11 是示出了本发明的液体输送装置之一的不同外周的位置的透视图,不同的外周位于与装置相交的不同平面中。

[0118] 图 12 是具有与主体一体的套管的液体输送装置的剖视图。

[0119] 图 13A 和 13B 是由基本相同高度的至少两个主体块,或元件装配的液体输送装置的实施例的分解图。所述视图取自不同的透视角。

[0120] 图 14 是图 13A 和 13B 所示的液体输送装置的装配型式的透视图。

[0121] 图 15 是图 13A 和 13B 的实施例沿图 16 所示的线 15-15 剖开的剖视图。

[0122] 图 16 和 17 分别是沿每个元件相交的前表面处的平面剖开的包括图 13A 和 13B 的液体输送装置的主体的两个不同原件的剖视图。

[0123] 图 18 示出了与图 13A 和 13B 中所示的液体输送装置类似的液体输送装置的实施例,但具有尖头的刚性套管。

[0124] 图 19 是包括由大部分(体积的)隔膜材料制成的主体的本发明的液体输送装置的实施例的分解透视图。

- [0125] 图 20 是从底部往顶部透视的图 19 的液体输送装置的分解图。
- [0126] 图 21 是图 19 所示的液体输送装置的装配型式的透视图。
- [0127] 图 22 是沿所示实施例的底座元件的四个盖元件连接突起中的两个相交的平面剖开的图 19 的液体输送装置的剖视图。
- [0128] 图 23 是包括位于针导向器和套管通道内的隔膜延伸的图 19 的液体输送装置的型式的剖视图。
- [0129] 图 24 是包括具有尖头的刚性套管的图 19 的液体输送装置的型式的剖视图。
- [0130] 图 25 是包括至少具有与装置的插入的正常方向成一定角度、不平行于装置的插入的正常方向的部分的液体输送通道的本发明的液体输送装置的实施例的透视图。
- [0131] 图 26 是从图 25 的液体输送装置的底部的透视图。
- [0132] 图 27 是沿与主体的底面的非凹入部分相交的平面剖开的图 25 的液体输送装置的剖视图。
- [0133] 图 28 是图 27 视图的详细放大图。
- [0134] 图 29 和 30 示出了包括通道关闭结构的本发明的液体输送装置之一的多入口型实施例的不同的透视图。
- [0135] 图 31 是沿与两个入口的中部相交的平面剖开的图 29 和 30 的液体输送装置的剖视图,并且示出了在其偏压位置的通道关闭结构。
- [0136] 图 32 是图 29 和 30 的液体输送装置的另一剖视图,示出了在另一位置的通道关闭结构。
- [0137] 图 33 是图 32 的细节的放大图。
- [0138] 图 34 是图 31 的细节的放大视图,其中注射针已经移走后通道关闭结构已经回到其通常偏压位置。
- [0139] 图 35 和 36 是类似于图 33 和 34 的详细方法视图,并且示出了本发明的通道关闭结构的另一个实施例。
- [0140] 图 37 是包括通道关闭结构的本发明的液体装置之一的另一多入口型实施例的透视图,示出了通道关闭结构在一个位置。
- [0141] 图 38 是图 37 的液体输送装置的透视图,示出了通道关闭结构在另一位置。
- [0142] 图 39 是图 37 的液体输送装置的通道关闭结构的透视图。
- [0143] 图 40 是图 37 的液体输送装置的另一透视图,示出了通道关闭结构阻塞流入和通过中心定向的液体输送通道。
- [0144] 图 41 是沿图 40 的线 41-41 剖开的剖面透视图(没有阴影线),示出了图 37 的液体输送装置的通道关闭结构中的开口如何与横向定向的液体输送通道对齐。
- [0145] 图 42 是图 37 的液体输送装置的另一透视图,示出了通道关闭结构允许流入和通过中心定向的液体输送通道。
- [0146] 图 43 是沿图 42 的线 43-43 剖开的剖面透视图(没有阴影线),示出了图 37 的液体输送装置的通道关闭结构的一部分如何阻塞通过横向定向的液体输送通道流动和流出装置的主体。

具体实施方式

[0147] 术语“包括”(并且“包括”的任意形式,例如第三人称的“包括”和现在进行时的“包括”),“具有”(并且具有的任意形式,例如第三人称的“具有”和现在进行时的“具有”),“含有”(并且含有的任意形式,例如第三人称的“含有”和现在进行时的“含有”),以及“包含”(并且包含的任意形式,例如第三人称的“包含”和现在进行时的“包含”)都是开放性的联系动词。因此,“包括”,“具有”,“含有”或“包含”一个或多个所述的元件或步骤的装置、系统或方法具有所述元件或步骤,但并不限于仅具有所述元件或步骤;其可能具有没有列举的元件或步骤。同样,“包括”,“具有”,“含有”,或“包含”一个或多个所述特征的装置,系统或方法的元件具有所述特征,但并不限于仅具有这些特征;其可能具有没有列举的特征。另外,以某种方法构成的结构必须至少以那种方式构成,但也可以以未说明的方式构成。

[0148] 因此,以举例的方式,液体输送装置包括具有第一入口、从第一入口延伸的第一液体输送通道、以及第二液体输送通道的主体;具有与第一和第二液体输送通道之一的一部分同轴的部分的套管;以及实质上防止液体通过第一液体输送通道从第一入口流出主体,同时又允许液体通过第二液体输送通道流动的定位在第一位置的通道关闭结构;所述通道关闭结构可向第二位置移动,以实质上防止液体通过第二液体输送通道流动,同时又允许液体通过第一液体输送通道流动,所述通道关闭结构是具有所述的主体、套管和通道关闭结构的液体输送装置,但其又并不限于仅仅具有所述的元件(因此,并不排出其它为列出的元件)。例如,液体输送装置还可以包括一个或多个隔膜。

[0149] 另外,所述的元件并不限于仅仅具有所述的特征。例如,通道关闭结构可以围绕在液体输送通道之一的一部分内的中心部分的轴线旋转。作为另一个例子,在通道的一部分的中心或平行于通道的一部分的轴线是至少这部分的中心或至少平行于该部分,并且可以在整个通道的中心或平行于整个通道。类似地,“具有”位于液体输送通道内的部分的结构(例如,针导向器)至少具有位于通道中的部分,并且可以是通道内的整个部分。

[0150] 在任一项权利要求中,为了改变所给出的权利要求的范围,不然将会使用开放性的联系动词,术语“由……构成”或“基本由……构成”可以替代上述任意一个开放式的联系动词。

[0151] 除非在文章中有明确的要求,否则术语不定冠词“一”被定义为一个或多于一个。术语“基本上”被定义为至少接近(并且包括)给定值或给定状态(优选在10%的范围内,更优选地为1%的范围内,并且最优选地在0.1%的范围内)。

[0152] 本发明的液体输送装置可以以任何的理由用于将液体输送至生物体。例如,本发明的一些实施例的液体输送装置可能用来输送胰岛素至有糖尿病的人的皮下组织中。然而,本发明的实施例的液体输送装置也可以用来输送其它液体,诸如盐水,不同于胰岛素的药物,化学药品,酶,抗原,激素,维生素类等到皮下组织或其它类型的组织,诸如表皮,真皮,和诸如肌肉的不同类型的亚皮组织中。附图中示出的本发明的该实施例的液体输送装置适于对人体使用;然而,根据本发明,本领域普通技术人员将会理解本发明可以适于对动物使用。

[0153] 本发明的液体输送装置可以称为端口,液体输送端口,注射端口,注射助手,注入端口或注入装置。本发明的液体输送系统可以称为注射系统或注入系统。

[0154] 图1是本液体输送装置的一个实施例的透视图。液体输送装置100包括多部分主

体 20,在第一位置联接到主体 20 上的插入装置 70,以及在第二位置联接到主体 20 的护针器 80。装置 100 还包括通常示出的粘结层 30(其可以包括保护底板)。粘结层 30 可以包括具有两个相对的粘合剂涂覆侧面,其中一面连接到主体 20 的底面的有关部分上,并且另一面将连接到使用者的身体上(例如,一旦底板被移走)。可替换地,代替了经由粘合剂连接,两个相对侧中的一面可以焊接(例如,超声焊接)到主体 20 的地面上。与使用粘结层相对,主体 20 的底面的部分(例如,全部)可以构成为直接粘附到生物体的皮肤上,例如通过由与皮肤发生化学反应并且粘附到皮肤上的材料制成底面材料。粘结层 30 是构成为直接粘附到生物体的皮肤上的(液体输送装置的)粘合部分的一个示例。装置 100 的套管(参见图 3 中的套管 60)是具有从粘结部分延伸的部分的套管的示例。

[0155] 图 2A 和 2B 是液体输送装置 100 的一个实施例的部件的分解透视图。如这些附图所示,主体 20 可以包括第一元件 22(其可以被称为底座元件)和第二元件 24(其可以被称为顶部元件或盖元件)。装置 100 还可以包括隔膜 40,针导向器 50,以及套管 60。隔膜 40 是一种类型的密封机构。

[0156] 插入装置 70 包括连接至插入装置轮毂 74 的插入针 72。如图 3 所示,插入针 72 的部分 73 位于主体 20 的底面的上方并且当插入装置 70 完全插入主体 20 时被暴露出。完成该暴露的一种方式当插入装置 70 完全插入主体 20 中时,通过为插入装置轮毂 74 提供允许进入部分 73 的插入针进入区域 76 而实现的。在其它实施例中,插入针 72 可以这样构成,即部分 73 向外延伸至轮毂 74 侧,从而不需要进入区域了。在其它实施例中,允许进入插入针 73 的部分是可能的,在附图所示的实施例中,插入针进入区域包括从轮毂的一侧向另一侧延伸的开口。在包括进入区域的其它实施例中,进入区域包括从轮毂的一侧向插入针的部分延伸(而不是超过)的凹部。进入区域可以设置在沿着轮毂的任意位置,并且不需要比轮毂 74 的底部(作为显示的进入区域)更接近轮毂 74 的顶部。

[0157] 主体 20 和插入装置 70 可以这样构成,即当在主体 20 中完全插入时,插入装置 70 不能相对于主体 20 转动。实现该构造的一种方式包括为轮毂 74 提供从插入装置轮毂 74 的主要部分在下游或向下方向延伸的转动限制突起 71,以及通过为主体 20 的盖元件 24 提供转动限制凹部 77。如图 3 所示,当插入装置 70 完全插入主体 20 中时,每个突起 71 的至少一部分延伸至每个凹部 77 中从而凹部侧壁妨碍了突起从而放置插入装置相对于主体 20 转动。尽管所示的实施例包括两个突起和两个凹部,但其它的实施例可以包括更少的或更多的个数的突起和凹部。

[0158] 主体 20 包括通过底座元件 22 中的出口孔 23 从盖元件 24 中的入口端口 21(也可以被称作入口 21,或入口 21)延伸的液体输送通道 25。盖元件 24 包括向内锥形的、或在下游方向中,从入口端口 21 向延伸至盖元件 24 的底面并且在盖元件出口孔 28 处终止的直壁部分 27(在本实施例中,"直"是指,该部分没有弯曲并且具有恒定的直径)延伸的部分 26。与隔膜 40 的外部重叠的盖元件 24 的部分可以被称作密封机构保持台肩,或隔膜保持台肩。底座元件 22 包括直壁部分 32 从此处延伸的底座元件入口端口 31。直壁部分 32 在延伸至另一直壁部分 34 的锥形的壁部分 33 处终止。直壁部分 34 延伸至在出口孔 23 处终止的锥形部分 35 中。液体输送通道 25 的特征在于所有这些部分和开口。

[0159] 图 3 示出了盖子元件 24 在比主体的中心(其没有编号,但其贯穿插入针 72 的中心)更接近主体 20 的外周的位置处固定地连接至底座元件 22 上。位置 29 这样的部位,即

盖元件连接突起 43 和底座元件连接凹部 41 由于永久连接而被结合在一起。如果使用超声波焊接,该焊接是一种适用的技术,突起 43 的底部和凹部 41 的最低部分包括位置 29。通过超声波焊接消除了图 3 中位置 29 邻近所示的能量导向器。~彼此永久地连接的两个元件,或片连接在一起从而装置的使用者在不破坏或明显地损害装置的有用性的情况下将不能够将他们分离。实现该类型的永久连接的可替换的方式是通过使用一种粘合剂或多种粘合剂。可以使用包括但是并不限于的激光焊接,热板焊,振动焊接,以及摩擦焊接的其它焊接技术。

[0160] 在本实施例中,位置 29 位于基本垂直于平行于液体输送通道 25 的一部分的轴线(未示出)的平面上(未示出)。(该轴线还平行于套管 60 的套管通道的一部分。)在本实施例中,该平面也可以被称为平行于主体 20 的底面。该平面可以被认为是装置平面并且其是两个主体元件——盖元件 24 和底座元件 22——可以装配的平面。

[0161] 图 3 示出了主体 20,并且更具体地盖元件 24,可以包括位于主体 20 的入口端口 21 附近的液体输送通道识别特征 45。尤其是如果识别特征从主体的剩余部分中以某些方式突出的情况下,这样通过其颜色,通过作为突起(如附图中识别特征的实施例中),或通过作为凹部,这样的识别特征可以帮助使用者更迅速地定位主体的入口端口。如图所示,或其没有示出,识别特征可以包围入口端口。如图 3 所示,插入装置轮毂 74 可以配置有与识别特征 45 互补或配合的互补识别特征配置(例如,如图所示出的但没有作标记的凹部)。

[0162] 图 3 示出了主体 20 和护针器 80 可以彼此联接的一种方式。底座元件 22 可以包括构成为接收护针器 80 的顶部这样护针器 80 可以通过摩擦装配保持主体的护针器保持凹部 47,或任意其它合适的接合装置。

[0163] 液体输送装置 100 的套管 60 具有位于液体输送通道 25 内的部分(具体地,所示实施例的上部)。套管 60 具有基本上与液体输送通道 25 的一部分同轴的部分。更具体地,所示的实施例中,套管 60 与液体输送通道 25 同轴。针导向器 50 具有位于液体输送通道 25 内以及套管 60 内(或套管 60 的套管通道)的部分(具体地,在所示实施例中的全部)。针导向器 50 具有基本上与液体输送通道 25 的一部分同轴的部分。更具体地,所示的实施例中,针导向器 50 与液体输送通道 25 同轴。针导向器 50 具有基本上与套管 60 的一部分同轴的部分。更具体地,所示的实施例中,针导向器 50 与套管 60(或套管通道)同轴。

[0164] 图 4 示出了安装在生物体中的液体输送装置 100 的剖视图。本发明的液体输送装置向生物体或使用者之一的“安装”是指套管的一部分插入皮肤的外表面下部的处理。该装置,并且更具体地粘结层 30 的底面(没有标号),包括当装置向生物体安装时与生物体的皮肤接合或接触的接合表面。该附图示出了液体输送通道 25(其特征在于从入口端口 21 向出口端口 23 贯穿的轴线(未示出))的至少一部分(并且,在本实施例中,全部)实质上垂直于装置的接合表面。

[0165] 由于插入针是造成刺穿包括表皮 92,真皮 94 和皮下组织 96 的使用者的身体组织的原因,该附图中,类似于图 3,也示出了插入针 72 的端部略低于套管 60 的端部延伸。由于液体输送装置是为使用者安装,为了减少套管将会皱曲,卷边或弯曲的可能性,是针导向器 50 的端部的下游的套管 60 的部分紧密地围绕插入针 72 装配。套管通道的下部和插入针 72 的外表面之间的摩擦有助于减少该可能性。通过使用任意适当材料对插入针喷砂处理可以增加摩擦。尽管未显示,但是套管 60 的最下端可能终止与插入针 72 的重合并且构

造为与插入针 72 一样的锥角以进一步减少该可能性。如图 4 所示,套管 60 这样定位,即当使用液体输送装置 100 时(或插入生物体中时),在使用者皮肤的上方的任意部分位于主体 20 的外周 37 内。如果中心部分 49 的底部阻塞在表皮 92 的上方而不是靠在表皮 92 上,套管 60 将以这样的方式定位,即当使用液体输送装置 100(或插入到生物体中)时位于使用者皮肤的上方的任意暴露部分将会位于主体 20 的外周 37 内。换言之,主体 20 构成并且套管 60 定位为当使用液体输送装置 100(或插入生物体中)时位于使用者皮肤上方的套管 60 的任意部分(例如,任意暴露部分)位于主体 20 的外周 37。

[0166] 图 5A 示出了安装在生物体中的液体输送装置 100 的实施例。已经移走了插入装置 70。图 5A 还示出了这样构造的液体输送装置 100,即从液体输送装置 100 排出并且进入生物体内的液体必须通过套管 60 离开液体输送装置 100。尽管在隔膜 40 附近的盖元件 24 和底座元件 22 之间的该附图和其它附图中可以见到很小的间隙,但当盖元件 24 永久地连接至底座元件 22 并且压缩隔膜 40 时该小间隙被有效地消除。

[0167] 图 5A 示出了在本发明的液体输送装置的一些实施例中,位于液体输送通道内的隔膜的最低部分(在所示的实施例中,隔膜 40 的底面 44)比主体的底面更接近入口端口。更具体地,图 5A 示出了本发明的液体输送装置的实施例,其中位于液体输送通道内的隔膜的最低部分比主体的最低部分(或最低部分位于的平面(未示出))更接近入口端口位于的平面(未示出),所示的实施例中所述主体的最低部分包括底座元件 22 的中心部分 49 的底部。

[0168] 图 5A 还示出了在本发明的液体输送装置的一些实施例中,位于液体输送通道内的隔膜的最低部分比主体的出口(在本实施例中,出口端口 23)更接近入口端口。更具体地,图 5A 示出了本发明的液体输送装置的实施例,其中位于液体输送通道内的隔膜的最低部分比主体的出口位于的平面(未示出)更接近入口端口位于的平面(未示出)。尽管在空间/结构与限定液体输送通道的材料之间存在一个结构或多个结构(例如针导向器和/或套管),空间(例如,开放空间)或结构(例如,诸如隔膜或针导向器的结构的一部分)可以在液体输送通道内。

[0169] 如图 3-5A 所示,主体 20 包括盖元件 24 内的空腔以及包括开放空间 19 的底座元件 22。由于在位置 29 处的两个元件之间的永久连接以及每个元件与隔膜 40 产生的弹性材料密封,主体 20 靠进入开放空间的液体密封。开放空间 19 可以被称为主体的非液体输送通道开放空间。

[0170] 图 5B 是围绕隔膜 40 的液体输送装置 100 的一部分的详细视图,并且示出了所示的液体输送装置 100 的实施例的一些特征。示出的隔膜 40 的实施例包括位于入口端口 21 的下游(或在本实施例中低于入口)的并且在液体输送装置的正常使用期间(“正常使用”不包括通过以某种方式将喷射针通过盖元件 24 的隔膜保持台肩插入用喷射针进入隔膜)可以接近诸如喷射针的喷射结构的可接近的表面部分 42(或,“可接近部分”)。在本实施例中,可接近表面部分 42 是隔膜的顶面的一部分。隔膜 40 的外表面包括顶面(其中可接近表面部分 42 是一部分),从顶面延伸至下游的侧壁 46,向内锥形(或在下游方向)的部分 48,以及在本实施例中基本上与顶面平行的底面 44。在本实施例中,侧壁是直的并且平行于在液体输送通道 25 的一部分中的中心部分的轴线(在该附图中未示出,但在图 5E 可以看见轴线 103)。侧壁 46 的大部分与围绕部分或液体输送装置的一部分接触(并且可

以通过径向压缩)。更具体地,侧壁 46 的大部分与主体的围绕部分相接触,在所示的实施例中,部分 48 具有以某一恒定角度的锥形的上游区段以及与之对应的针导向器 50 的一部分的凸锥形相匹配的凹锥形的下游区段。由于在下游方向,限定区段的材料是弯曲的(不平),下游区段部分 48 还可以被称为具有非恒定角度的锥形。类似地,针导向器 50 的对应部分也可以被称为非恒定角度锥形,该锥形向内或在下游方向。

[0171] 可接近表面部分 42 具有由盖元件出口端口 28 限定的周边。周边具有最大的宽度 W_{42} ,其包括在沿通过直线连接的周边的任意两点之间的最大距离。在本实施例中,周边是圆形的,并且最大宽度 W_{42} 包括圆圈的直径。本发明的液体输送装置的其它实施例可以具有盖元件出口端口,并且因此包括具有不同形状的隔膜的可接近部分。在所示的实施例中,隔膜 40 的底面 44 具有圆形的周边。周边具有最大的宽度 W_{42} ,其包括在沿通过直线连接的周边的任意两点之间的最大距离。在本实施例中,尽管在其它实施例中底面可以具有不同的形状,最大宽度 W_{44} 包括由底面 44 限定出的圆圈的直径。底面 44 可以更广义上被称作接近表面部分的下游并且在液体输送通道 25 内的开放空间 15 的隔膜 40 的外表面的一部分(“表面部分”)。

[0172] 如图 5B 所示,底面 44 的外周小于可接近表面部分 42 的外周。这意味着由底面 44 的外周(对于该实施例而言是圆周)表示的直线距离小于由可接近表面部分 42 的外周(在本实施例中也是圆周)表示的直线距离。最大宽度 W_{44} 也小于最大宽度 W_{42} 。两个表面部分(可接近表面部分 42 和底面 44)的外周的尺寸之间的该关系可以对在其它实施例中使用的隔膜成立,例如在如下所述的实施例中在多个入口时使用的任意隔膜。

[0173] 套管 60 具有最小的内部宽度 W_c (见图 5A),其是形成套管通道的材料的最小部分的宽度。在本实施例中,最大宽度 W_{42} 至少是套管 60 的最小内部宽度 W_c 的两倍。

[0174] 图 5B 还示出了隔膜 40 具有在平行于如上所述的轴线方向上的高度 S_H ,以及二分之一高度的中部 S_M 。在本实施例中,中部与液体输送装置 100 的围绕部分接触。围绕部分可以是主体材料(如图所示),或其可以是针导向器材料或在其它实施例中的套管材料。中部也可以由围绕它的材料径向压缩。

[0175] 例如,隔膜 40 可以使用不同于图 1-5B 所示出形状的隔膜形状。例如,图 5C 示出了液体输送装置 100 的另一实施例,其包括隔膜 140,该隔膜有类似于隔膜 40 的下部的形状的下部,但包括从隔膜的中心部分 137 延伸的隔膜固定凸缘 139。在本实施例中隔膜 140 具有对称于在液体输送通道 25 内中心的轴线(未示出)的形状。与盖元件 24' 相接触的隔膜 140 的表面积大于暴露部分的隔膜的表面积(参见图 5E 和 5F 对隔膜的“暴露”部分的说明)。隔膜固定凸缘 139 平行于装置的接合表面定位并且垂直于装置的预定插入方向。凸缘构成为帮助防止隔膜 140 的上游和下游移动,否则当针(例如,插入或注射针)通过隔膜插入或从隔膜退回时可能存在该现象。图 5D 示出了另一个隔膜实施例——隔膜 140'——其包括在下游方向从隔膜固定凸缘 139 突出的隔膜固定轴环 135。轴环 135 可以帮助防止横向隔膜移动(或包括垂直于装置的插入的预定方向的定向部件的移动),否则在针插入或退出期间可能发生该现象。

[0176] 另外,给出的隔膜(例如,包括可接近表面部分 42 的隔膜 40 的部分)的一些或全部可以人工上色(例如,通过对形成隔膜的材料添加着色剂)。这可以增加隔膜与其余液体输送装置之间的对比。

[0177] 示出了图 5B 中所示的相同的细节的图 5E, 突出了图 1 所示的液体输送装置 100 的实施例的某些方面。图 5E 示出了主体具有平行于在液体输送通道 25 的一部分 (并且, 在所示的实施例中, 全部) 内的中心的轴线 103、在入口端口 21 (或称入口 21) 的上游和下游延伸的边界 101 (也被称作“第一入口边界”和“入口边界”)。图 5E 也示出了隔膜 40 的外表面包括位于边界 101 内的暴露部分和剩余的非暴露部分。暴露部分被虚线标记 105 圈起来。包括除了暴露部分 105 外的隔膜 40 的全部外表面的剩余非暴露部分被虚线标记 107 圈起来。尽管在该附图中没有示出注射针, 可以看得出在下游方向进入暴露部分 105 并且通过基本垂直于轴线 103 的剩余非暴露部分 107 的部分 (在本实施例中该部分可以是底面 44 的任意部分) 离开隔膜 40 的注射针将离开隔膜 40 到开放空间 15 的一部分中, 该开放空间 15 在液体输送通道 25 内并且喷射针通过其离开的一部分的下游。因此, 图 1-5B 和 5E 所示的本发明的液体输送装置这样构成, 即在下游方向进入隔膜的暴露部分 (在边界内) 并且离开隔膜, (a) 通过实质上垂直于在液体输送通道的一部分内的中心的轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分, 离开第一密封机构到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的一部分的下游的开放空间。

[0178] 图 5F 示出了具有该构造的本发明的液体输送装置的另一个实施例。图 5F 示出了本发明的隔膜之一: 隔膜 40' 的暴露部分 105 的另一构造。

[0179] 图 5G 示出了在透视图边界 101 的样子。

[0180] 图 5H-5J 示出了本发明的液体输送装置, 其这样构成, 即注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分 (在边界内) 并且离开隔膜, (a) 通过实质上垂直于在液体输送通道的一部分内的中心的轴线的剩余非暴露部分的部分或 (b) 通过具有不平行于该轴线的切线的剩余非暴露部分的部分, 离开隔膜到 (c) 在第一液体输送通道内并且 (d) 注射针通过其离开的一部分的下游的开放空间。图 5H-5J 每个都示出了本发明的液体输送装置, 其这样构成, 即, 注射针在下游方向进入隔膜的暴露部分 (在边界内) 并且通过不平行于该轴线的剩余非暴露部分的部分离开隔膜或者 (a) 离开隔膜到 (i) 在液体输送通道内的并且 (ii) 在该部分的下游的开放空间, 或 (b) 与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。

[0181] 例如, 图 5H 中, 虚线所示的喷射针 IN1 和 IN2 每个都在下游方向进入了隔膜 40 的暴露部分 105 并且通过不平行于轴线 103 的剩余非暴露部分 107 的部分 (分别为 IN1P 和 IN2P) 离开隔膜并且与向内锥形的液体输送装置的一部分 (在本实施例中, 针导向器 5B0 的一部分) 相接触。以虚线所示的喷射针 IN3 已经在下游方向进入了隔膜 40 的暴露部分 105 并且通过不平行于轴线 103 的剩余非暴露部分 107 的部分 (分别为 IN3P) 离开隔膜, 离开到液体输送通道 25 内并且部分 IN3P 的下游的开放空间 (开放空间 15 的中心部分) 中。此外, 如图 5H 所示, 喷射针 IN3 在下游方向进入了隔膜 40 的暴露部分 105 并且通过实质上垂直于轴线 103 的剩余非暴露部分 107 的部分 (IN3P) 离开隔膜 40, 离开到在液体输送通道 25 内并且部分 IN3P 下游的开放空间中。

[0182] 图 5I 中, 喷射针 IN1 和 IN2 每个都在下游方向进入了隔膜 40'' 的暴露部分 (未标记) 并且通过不平行于轴线 103 的剩余非暴露部分 (未标记) 的部分 (分别为 IN1P 和 IN2P) 离开隔膜并且与向内锥形的液体输送装置的一部分相接触。虚线所示的喷射针 IN3 已经在下游方向进入了隔膜 40'' 的暴露部分并且通过不平行于轴线 103 的剩余非暴露部分的部

分 (IN3P) 离开隔膜, 离开到液体输送通道 25 内并且部分 IN3P 的下游的开放空间 (开放空间 15 的中心部分) 中。另外, 如图 5I 所示, 注射针 IN3 已经在下游方向进入隔膜 40'' 的暴露部分并且通过具有不平行于轴线 103 的切线 109 的剩余非暴露部分的部分 (IN3P) 离开隔膜 40'', 离开到液体输送通道 25 内并且部分 IN3P 的下游的开放空间中。

[0183] 图 5J 中, 注射针 IN1 和 IN2 每个都在下游方向进入了隔膜 40'' ' 的暴露部分 105 并且通过不平行于轴线 103 的剩余非暴露部分 107 的部分 (分别为 IN1P 和 IN2P) 离开隔膜并且与向内锥形的液体输送装置的一部分 (在本实施例中, 部分 33) 相接触。虚线所示的喷射针 IN3 已经在下游方向进入了隔膜 40'' ' 的暴露部分 105 并且通过不平行于轴线 103 的剩余非暴露部分 107 的部分 (IN3P) 离开隔膜, 离开到液体输送通道 25 内并且部分 IN3P 的下游的开放空间 (开放空间 15 的中心部分) 中。另外, 如图 5J 所示, 注射针 IN3 已经在下游方向进入隔膜 40'' ' 的暴露部分 105 并且通过具有不平行于轴线 103 的切线 109 的剩余非暴露部分的部分 107 的部分 (IN3P) 离开隔膜 40'' ' , 离开到液体输送通道 25 内并且部分 IN3P 的下游的开放空间中。

[0184] 图 3-5B 和 5E-5J 每个所示的隔膜包括位于液体输送通道 25 内的部分。在所示的实施例中, 部分包括所有的各个隔膜。附图中示出的每个隔膜还包括位于针导向器 50 内的部分 (或, 更具体地, 针导向器 50 的针导向器通道 (未编号))。在所示的实施例中, 该部分包括示出的隔膜的下部, 特别地部分 48 (参见图 5B)。部分 48 的一部分也位于套管 60 内, 或, 更具体地, 套管 60 的套管通道 (未编号) 内。

[0185] 图 6 示出了完全插入到液体输送装置 100 中的喷射装置 90。注射装置可能用来注射液体 (例如, 胰岛素) 到使用者的皮下组织中。注射装置 90 示出的实施例包括标准注射器, 该标准注射器包括总体示出的柱塞部分 91 和注射结构 93, 在本实施例中, 注射结构 93 包括标准注射器针头。在本发明的液体输送装置的实施例中可以使用其它注射装置将液体向使用者输送。液体输送装置 100 包括构成为防止尺寸设定的针 (例如, 注射针 93) 在正常流体注射期间通过装置注射液体并且从尖锐的套管 60 注射到生物体内的针控制部分, 在该实施例中, 包含注射针的正常液体注射涉及通过隔膜 40 的可接近表面部分 42 插入注射针。在本实施例中, 针控制部分包括针导向器 50, 其保护套管 60 的内壁 (其限制了套管通道) 不被注射针接触, 并且该针导向器 50 包括具有充分小的内径的轴部分, 从而设定尺寸的任意注射针通过该装置向生物体传输液体时将不能足够倾斜以刺穿能够到达针导向器的端部的注射针下游的套管的任意部分。在本实施例中, 注射针 93 在针 导向器 50 的最下端上方终止。除针导向器外针控制部分可以用在其它的实施例中。例如, 尽管附图中未示出, 盖元件 24 中开口的一部分, 例如直壁部分 27 可以构成为限定液体输送通道的一部分, 该液体输送通道的一部分充分小从而能够执行针导向器 50 的轴部分的功能。

[0186] 一般而言, 图 6 示出了液体输送装置 100 的实施例是液体输送装置的示例, 其这样构成, 即尺寸设定为通过液体输送装置注射并且注射到活体中的液体 (其可能涉及仅与诸如套管 60 的下部的装置的下部相接触的液体) 的针在正常液体注射期间不能刺穿套管。另外, 如图 6 所示, 液体输送装置 100 的所示的实施例是这样构成的, 即当与生物体适当地接合时, 通过隔膜插入以将液体向生物体输送的针 (例如, 注射针 93) 将不会刺穿生物体的皮肤。在本实施例中, 通过选择液体输送装置 100 的高度 H 为比注射针 93 的长度大并且通过将针导向器 50 构成为重叠套管 60 的所有部分, 否则将会暴露于通过隔膜 60 适当地插入的

注射针,来实现这样的结构。

[0187] 图 7A 和 7B 示出了液体输送装置 100 的所示的实施例这样构成,即在相反的方向上(图 7A 中由两个箭头表示)用同样大小的力使得插入装置 70 和护针器 80 从主体 20 上分离拉动插入装置 70 和护针器 80 使得护针器 80 首先从主体 20 上分离。该结构可以以不同的方式实现。例如,在所示的实施例中,完全插入到主体 20 中的插入装置 70 与隔膜 40 之间的摩擦力大于主体 20 和护针器 80 之间的摩擦力。隔膜 40 可以是无缝(无接缝)隔膜,其增加了隔膜与插入装置 70 的插入针 72 之间的摩擦力。在其它实施例中,隔膜 40 可以是分离的,或否则构成为对插入针的退出产生较小的摩擦力,并且插入装置轮毂 74 和主体 20(更具体地,盖元件 24)可以构成为以这样的方式彼此接合(例如,通过摩擦配合或联锁部件):(a) 使得需要比将护针器 80 从主体 20 分离使用更大的力将插入装置 70 从主体 20 分离,或(b) 使得不可能在没有首先相对于主体 20 操纵插入装置 70 的情况下(例如,通过扭转插入装置 70 以将其从主体 20 上解锁)在相同或相反方向通过拉动插入装置 70 和护针器 80 将插入装置 70 从主体 20 分离。

[0188] 图 8 示出了本发明的液体输送装置的另一实施例。液体输送装置 200 与液体输送装置 100 类似。然而,由于主体腔开口,液体输送装置 200 的主体 20 的主体腔 19 向主体 20 的外部打开。更具体地,主体 20 包括位于盖元件 24 中并且与主体腔 19 流体连通的至少两个主体腔开口 17。在通过主体 20 的液体输送通道向生物体输送时,液体输送装置 200 和液体输送装置 100 的主体腔 19 将不会接触液体(意思是当其通过主体向生物体输送时,主体腔将不会接触液体)。然而,如果主体 20 的密封条件被破坏(例如,围绕隔膜 40 或位置 29),并且液体进入主体腔 19 时,则液体可以通过一个或多个主体腔开口 17 排出主体腔 19。

[0189] 当液体输送装置由两片或两个元件以及更多组成时,对那些元件而言存在许多适合的结构。例如,图 1-8 示出了对盖元件 24 和主体 20 的底座元件 22 合适的结构的一些例子。在图 9 中示出了这件元件的其它合适的结构。

[0190] 图 9 是液体输送装置 300 的分解透视图,其包括具有盖元件 24(也可以被称作隔膜盖)和底座元件 22(也可以被称作底座)的主体 20,隔膜 40,针导向器 50,套管 60 以及粘结层 30。插入装置和护针器可以以类似于它们如何连接到液体输送装置 100 的方式连接到液体输送装置 300 的主体 20 上。该实施例的底座 22 包括转动限制凹部 77。底座 22 还包括在本实施例中包括与液体输送通道 25 平行的环形槽的盖凹部。盖 24 包括顶部 83 和从上部 83 向下游延伸的底座接合部分 85。底座接合部分 85 的至少一部分与盖凹部 81 的一部分形状互补。盖 24 可以以任意合适的方式联接到底座 22。在一个实施例中,盖 24 可以使用超声波焊接或诸如如上所述的任意其它合适的永久连接技术永久地连接到底座 22 上。

[0191] 图 10 是插入到生物体中的液体输送装置 300 的剖视图,并且示出了该实施例的液体输送通道 25 可以包括与例如图 3 和 4 所示的液体输送装置 100 的实施例相同的开口和部分。图 10 中还示出了盖 24 具有外周 $OP_{盖}$,底座 22 具有外周 $OP_{底座}$, $OP_{底座}$ 大于 $OP_{盖}$ 。在本实施例中,底座 22 的外周也与主体 20 的外周 37 相同。

[0192] 图 11 示出了液体输送装置 100', 除缺少识别特征 45 外其与液体输送装置 100 类似。该附图示出了主体 20 具有在顶部 12 的第一外周 39 和接近主体的底部(其是底座元

件的底面)的第二外周(在本实施例中,其包括外周 37)。第一外周 39 位于第一平面 P1,该平面 P1 垂直于在主体的液体输送通道内的中部的轴线 9(并且,因此,平行于液体输送通道的一部分)。第二外周 37 位于第二平面 P2,该平面 P2 平行于第一平面 P1 并且在第一平面 P1 的下游。如图 11 所示,第二外周 37 大于第一外周 39。这意味着由第二外周 37 表示的直线距离大于由第一外周 39 表示的直线距离。

[0193] 如上所述的附图中所示的套管与所示的液体输送装置的主体分离。在其它实施例中,套管可以与主体一体地形成。这样的实施例的示例是图 12 所示的液体输送装置 400。液体输送装置 400 包括与主体 20 一体(或一体形成)并且从主体 20 延伸的套管 160。在本实施例中,针导向器 50 与形成液体输送通道 25 的主体材料的一部分直接接触。

[0194] 不同于图 1-12 所示的,多部分或多元件主体也是可能的。例如,图 13A-17 示出了在基本平行于液体输送通道的至少一部分的轴线的平面中装配的实施例的多个方面。在所示的实施例中,组装平面平行于液体输送通道的轴线。这些附图还示出了主体的示例,该主体包括在基本平行于液体输送通道的一部分的轴线的至少一个装置平面中装配的基本上相同高度的多个主体元件。短语“液体输送通道的一部分的轴线”意思指在所述部分内的中部并且平行于所述部分的轴线。这样的轴线不与限定了所述部分的液体输送通道壁部分交叉。

[0195] 液体输送装置 500 在某些方面与以前示出的实施例类似。其包括主体 220,隔膜 40,针导向器 50,以及套管 60。然而,主体 220 包括两个元件 222 和 224,在本实施例中,所述两个元件 222 和 224 在平行于液体输送通道 225 的装置平面中装配。底座元件 22 还包括构成为接收护针器的顶部这样护针器可以通过摩擦装配保持主体的护针器保持凹部 247,或任意其它合适的接合装置。元件 222 和 224 具有基本上相同的高度。更具体地,在本实施例中,高度 H_{222} 和 H_{224} (见图 13A,在图 13B 中没有标记)相同。

[0196] 图 14 示出了在其装配状态的液体输送装置 500。元件 222 和 224 可以使用包括以上讨论的任意方法的任意合适的连接方法彼此联接。例如,元件 224 可以包括至少部分地装配到元件 222 的凹接合凹部 241 中的一个或多个凸接合构件 243,并且超声波焊接可能用来永久地将两个元件在凸接合构件与凹接合凹部相交的位置连接在一起。沿图 16 所示的线 15-15 剖开,图 15 所示构件和凹部在装置平面 P_{500} 处相交。

[0197] 主体 220 的特征与那些主体 20 的功能类似,并且因此除 200 已经被编号外,对主体编号为 20。因此,入口端口 221 与入口端口 21 的形状和功能类似。在图 16 和图 17 中标记了主体 220 的一些特征。尽管识别特征没有示出为该实施例的一部分,但其可能在其它实施例中提供。虽然主体 220 不包括与主体腔 219 流体连通的任意主体腔开口,但可以在其它实施例中提供类似于从主体 20 的主体腔开口 17 的一个或多个主体腔开口。

[0198] 本发明的液体输送装置的一些实施例可以使用具有尖头的套管,其可以是中心点端或斜端(如图所示)并且在一些实施例中可以被称为具有“尖”端。如图 18 所示,这样的套管可以在一端打开,或其可以在一端关闭并且在端部的上游沿其轴线的某处具有开口。这样的套管可以具有充分的刚性,在没有使用诸如图 3 所示的插入针 72 的插入针的情况下其下部可以插入到生物体中。图 18 示出了包括这样的套管 260 和隔膜 240 的液体输送装置 500 的实施例。隔膜 240 与液体输送装置 100 的隔膜 40 形状不同。像图 18 所示的套管和隔膜可以被诸如图 1 和 2 所示的液体输送装置 100 的实施例中的套管 60,针导向器

50 和隔膜 40 的任意本发明的液体输送装置的套管,针导向器和隔膜的结合替代。套管 260 示出为在主体的出口端口具有锥形部分。在其它实施例中,没有这样的锥形部分出现(在下文讨论的图 24 所示的套管 360 也是这样)。

[0199] 图 19-22 示出了具有多个元件的主体的另一本发明的液体输送装置。液体输送装置 600 包括主体 320,针导向器 50,套管 60 和粘结层 30。主体 320 包括底座元件 322,盖元件 324,并且中间原件 301。中间原件 301 可以由与任意本发明的隔膜的相同的材料(例如,诸如弹性材料的自动密封材料)制成,并且其可能相对于底座元件 322 和盖 324 设定尺寸这样主体 320 的大部分容积是自动密封主体材料。可以通过包括任意适当的水位移试验的任意合适的试验确定大部分容积。如图 22 所示,可以形成中间元件 301 的材料的一部分包括,或形成装置的液体输送通道的隔膜。

[0200] 盖元件 324 可以限定液体输送通道 325 的上部。特别地,盖元件 324 包括装置的入口端口 321(或称入口 321,或引入口 321),向内锥形,或在下游方向从入口端口 321 向延伸至盖元件 24 的底面并且在盖元件出口端口 328 处终止的直壁部分 327 延伸的部分 326。盖元件 324 还包括可以位于底座元件 322 的底座元件连接凹部 341 中的盖元件连接突起 343(在本实施例中有四个)。连接(例如通过超声波焊接)后突起和凹部相交处的位置 329 限定了基本垂直于液体输送通道 325 的一部分的中心轴线的装置平面。

[0201] 中间元件 301 包括设定尺寸为允许盖元件连接突起 343 经过它们的多个开口 303。如图 22 所示,中间元件 301 还包括内部 302 和外部 304。内部 302 具有适于隔膜的厚度,或高度。内部 302 的中心部分位于液体输送通道 325 中,并且对于通道而言起着防止液体通过通道流动的隔膜的作用(直到注射针等通过隔膜插入为止)。

[0202] 底座元件 322 可以限定液体输送通道 325 的下部。底座元件 322 包括锥形的壁部 333 从其延伸的底座元件入口端口 331。锥形的壁部 333,其可以包括具有向内的,或下游,恒定角度的锥形的上部以及不是恒定角度的锥形的下部。锥形的壁部 333 延伸至直壁部分 334 中,该直壁部分 334 延伸至在出口端口(或称出口)323 终止的另一锥形部分 335 中。底座元件 322 的内部 307 在由外部 304 的内壁和内部 302 的底部限定的凹部内装配。内部 307 包括内中心部分 349 和护针器保持凹部 347。

[0203] 针导向器 50 延伸至中间元件 301 的内部 302 的外表面(在本实施例中,底面的一部分)并且与其相接触。在本实施例中,对液体输送通道而言起隔膜作用的中间元件 301 的部分不包括位于针导向器 50 或套管 60 内的任何材料。然而,在其它实施例中,内部 302 可以包括定位于在针导向器(并且,更具体地,针导向器通道)的一部分内装配的隔膜突起以及套管(并且,更具体地,套管通道)。图 23 所示的液体输送装置 600 的实施例包括这样的突起:隔膜延伸部 309。图 24 示出了包括具有尖头的刚性套管 360 的液体输送装置 600 的型式的示例。

[0204] 液体输送装置 600 是具有外周(外周 337)以及套管的液体输送装置的另一实施例,该套管定位为当使用的装置位于装置的外周内时,套管的任意部分在使用者的皮肤上方,在本实施例中,主体 320 的外表面的部分(更具体地,大部分)具有突出形状。

[0205] 多入口型液体输送装置

[0206] 本发明的液体输送装置的一些实施例包括多个入口,从每个入口延伸的液体输送通道,以及每个通道的隔膜,其中隔膜彼此不相接触。液体输送通道之一可以定向为对另一

通道为非零角度。一个液体输送通道可以伸进另一个中。一些多入口型的实施例包括仅仅一个出口。图 25-28 示出了具有每一个这些特征中的实施例的示例。

[0207] 液体输送装置 700 包括主体 620 和连接至主体的粘结层 630。和本发明所有的液体输送装置一样,装置 700 也可以包括插入装置(未示出)和护针器 680。主体 620 包括转动限制凹部 677,其功能类似于上述的转动限制凹部。使用主体 620 的任意插入装置的插入装置轮毂可以配置有互补的如上所述功能的转动限制突起。主体 620 还包括护针器保持凹部 647,其功能与如上所述的护针器保持凹部类似。在本实施例中,护针器保持凹部 647 通常不是圆柱形的凹部——其围绕主体 620 的底座元件小于 360 度的延伸。如图 26 所示,护针器 680 具有对应于底座元件的非凹入部分的切口 681。

[0208] 主体 620 包括两个入口端口 605 和 615。入口端口 605(也叫入口 605 或引入口 605)在主体 620 的盖元件内的中心。入口 605 也垂直于将安装到生物体上的液体输送装置 700 的正常方向(下文所讨论的,基本平行于套管 660 的方向),以及垂直于从其延伸的液体输送通道的一部分内的中心的轴线(未示出)。入口端口 615 不是在主体 620 的盖元件内的中心。入口端口 615 与中心液体输送通道内的中心的轴线和装置的插入的正常方向成零度与九十度之间的角度。

[0209] 图 26 示出了入口 615 由平行于入口 615 位于的平面的注射装置台肩 617 限定出边界。如图 28 所示,注射装置台肩 617 可以构成为,当通过入口 615 进行液体的注射时,诸如标准注射器的柱塞的一部分的注射装置的一部分靠在注射装置台肩 617 上。

[0210] 图 27 示出了液体输送装置 700 的剖面图以及安装到生物体上的液体输送装置 700。如该附图所示,主体 620 包括盖元件 624 和底座元件 622。盖元件 624 包括盖元件连接突起 643,其功能类似于如上所述的盖元件突起。底座元件 622 包括底座元件连接凹部 641,其功能类似于如上所述的底座元件连接凹部。使用如上所述的任何技术,可以将该实施例的盖和底座元件永久地彼此连接。两个元件可以装配在垂直于中心液体输送通道的轴线和垂直于装置的正常插入方向的装置平面中。装置平面由底座和盖元件彼此连接的位置 629 限定出。

[0211] 主体 620 包括从入口 605 延伸至出口端口 623 的液体输送通道 635,以及以诸如大于零度并且小于或等于 90 度的角度 A(见图 28)的非零角度从入口 615 延伸至液体输送通道 635 的液体输送通道 645。如图 27 和 28 所示,入口 615 的一部分是入口 605 的下游,并且入口 615 的一部分是入口 605 的上游。装置 700 还包括针导向器 665,其具有位于液体输送通道 645 内的部分。在本实施例中,针导向器 665 与液体输送通道 645 同轴。装置 700 还包括位于液体输送通道 645 内的隔膜 662。隔膜 662 具有是入口 615 的凹入的下游的可接近部分,以及具有位于针导向器 665 内的部分。

[0212] 液体输送装置 700 包括具有位于液体输送通道 635 内并且与液体输送通道 635 同轴的另一针导向器 655。装置 700 还包括具有位于液体输送通道 635 内的部分(在本实施例中,上部)的套管 660。在本实施例中,液体输送通道 635,针导向器 655 和套管 660 彼此同轴。装置 700 还包括另一隔膜 652,其与隔膜 662 分开,具有位于液体输送通道 635 内的部分,但不具有位于针导向器 655 或套管 660 内的部分(在本实施例中)。隔膜 652 楔入在盖元件 624 的一部分和底座元件 622 的一部分之间并且与隔膜 662 一样,帮助密封主体腔 619。套管 660 和针导向器 655 都具有允许液体从通道 645 进入液体输送通道 635 的侧孔

(未编号)。主体 620 的特征在于外周 637。

[0213] 图 28 是图 27 视图的一部分的细节的放大,并且示出了液体输送装置 700 是装置的实施例,其中在装置的接合表面上方装置的主体的液体输送通道的长度大于装置的高度。该附图示出了当使用装置 700 时,装置的接合表面,即粘结层 630 的底面,位于平面 P_{ES} 中,接合表面可以是弯曲的以配合使用者的皮肤,但至少在一个方向中接合表面位于平面 P_{ES} 中。液体输送通道 645 以非直角角度与 (a) 装置 700 的接合表面,以及 (b) 平行于接合表面的主体 620 的底面定向。

[0214] 装置 700 的顶部位于的最高平面 $P_{顶部}$ 与平面 P_{ES} 平行。主体具有高度 $H_{主体}$,该高度 $H_{主体}$ 的特征在于沿垂直地在两个平面之间延伸的线剖开的面 $P_{顶部}$ 与 P_{ES} 之间的距离。液体输送通道 635 具有包括长度 L_1 和长度 L_4 的长度 L_2 ,该长度 L_1 在入口 605 与液体输送通道 645 内的中心轴线与液体输送通道 635 内的中心轴线相交的位置之间延伸,该长度 L_4 从 L_1 的端部向主体 620 的出口端口 623 延伸。主体 620 内的最长的液体输送通道包括液体输送通道 645 和 635 的结合,并且具有 L_3 (从入口 615 向由 L_1 的下游端延伸) 加上 L_4 的长度。

[0215] 多入口型液体输送装置的一些实施例可以构成为用于与输液泵连接,并且可以包括可以在位置之间移动的通道关闭结构。在某一位置,当允许液体通过另一通道流动的同时,通道关闭结构抑制一些液体通过一个通道流动,并且在其它位置可以实现相反的效果。通道关闭结构可以相一个方向偏置。图 29-34 示出了这样的液体输送装置的不同方面。

[0216] 液体输送装置 800 与例如图 1-2B 中示出的液体输送装置 100 的实施例在某些方面类似。液体输送装置 800 包括具有两个液体输送通道的主体 720,以及连接至主体的粘结层 730。装置 800 也可以包括与插入装置 70 类似的插入装置,以及与护针器 80 类似的护针器。主体 720,特别地主体的盖元件,可以包括与如上所述的转动限制凹部功能类似的转动限制凹部 777。使用主体 720 的任意插入装置可以配置有互补的如上所述功能的转动限制突起。主体 720 还包括护针器保持凹部 747,其功能与如上所述的护针器保持凹部类似。

[0217] 主体 720 包括两个入口端口 705 和 715。入口端口 705 (也叫入口 705 或引入口 705) 在主体 720 的盖元件内的中心。入口端口 705 也垂直于将安装到生物体上的液体输送装置 800 的正常方向,以及垂直于从其延伸的液体输送通道的一部分内的中心轴线 (未示出)。入口 715 不是在主体 720 的盖元件内的中心。入口 715 与中心液体输送通道内的中心轴线和装置的插入的正常方向成零度与九十度之间的角度。

[0218] 主体 720 还包括从入口 715 向下游延伸的入口装配 717。入口装配 717 限定了横向定位的主体 720 的液体输送通道的外部,并且可以适于可释放地连接到输液泵连接器装配上。例如,入口装配 717-- 总体上在图 29-34 中示出 -- 可以包括可以与通过管材连接到泵上的互补的凸或凹路厄 (Luer) 接头相接合的凸或凹路厄接头。入口装配 717 可以具有适于可释放地连接到输液泵连接器装配的任意结构。

[0219] 图 31 是在插入位置的液体输送装置 800 的剖视图。如该附图所示,主体 720 包括盖元件 724 和底座元件 722。盖元件 724 包括盖元件连接突起 743,其功能类似于如上所述的盖元件突起。底座元件 722 包括底座元件连接凹部 741,其功能类似于如上所述的底座元件连接凹部。使用如上所述的任何技术,可以将该实施例的盖和底座元件永久地彼此连接。两个元件可以装配在垂直于中心液体输送通道的轴线和垂直于装置的正常插入方向的装置平面中。装置平面由底座和盖元件彼此连接的位置 729 限定出。

[0220] 图 31 示出了主体 720 包括从入口 705 向出口端口 723 延伸的液体输送通道 735, 以及以在液体输送通道 735 的一部分内的中心轴线与液体输送通道 745 的一部分内的中心轴线之间可以测量的非零角度 (诸如 90 度) 从入口 715 向液体输送通道 735 延伸的液体输送通道 745。装置 800 还包括位于液体输送通道 745 内的隔膜 762。隔膜 762 具有可接近部分, 该可接近部分是入口 715 的凹入下游。隔膜 762 的尺寸可以变化以适于与装置 800 一起工作的输液泵连接器接头的结构。这样的输液泵连接器接头通常包括液体通过其流动的隔膜刺穿元件, 并且隔膜厚度和类型 (例如, 分离与不分离) 可以构成为与给出的隔膜刺穿元件一起工作。

[0221] 液体输送装置 800 包括具有位于液体输送通道 735 内并且与液体输送通道 735 同轴的针导向器 755。装置 800 还包括具有位于液体输送通道 735 内并且与液体输送通道 735 同轴的部分 (在本实施例中, 上部) 的套管 760。在本实施例中, 液体输送通道 735, 针导向器 755 和套管 760 彼此同轴。装置 800 还包括另一个隔膜 752, 其与隔膜 762 分开, 具有位于液体输送通道 735 内的部分。隔膜 752 构成为与例如, 在图 1-2B 中所示的液体输送装置 100 的实施例的隔膜 40 相似。主体 720 还包括密封的主体腔 719。

[0222] 套管 760 和针导向器 755 都具有允许液体从通道 745 进入液体输送通道 735 的侧孔 (未编号)。主体 720 的特征在于外周 737。

[0223] 图 31-34 示出了液体输送装置 800 还包括通道关闭结构 790。在本实施例中, 通道关闭结构布置在液体输送通道 735 中 (并且, 在本实施例中, 在针导向器通道内) 并且联接到针导向器 755。在本实施例中的通道关闭结构 790 被偏压向第一位置, 如图 31 中所示的, 当使得液体输送通道 745 基本上 (并且, 在本实施例中, 完全) 未被阻碍的同时, 至少部分地阻塞, 或阻碍液体输送通道 735。因此, 当输液泵经由入口接头 717 联接到装置 800 时, 液体可以从泵流出并且通过液体输送通道 745 流出到液体输送通道 735, 并且通过液体输送通道 735 的下部。同时, 通过两个通道的连接位置的上游的液体输送通道 735 的部分, 通道关闭结构 790 防止液体在下游方向无阻碍的流动。

[0224] 通道关闭结构 790 可以具有任意合适的形状。例如, 其可以具有弯曲的边缘以匹配接触或接近第一位置的针导向器 755 的内壁的部分的结构。另外, 为了至少部分地阻塞液体通过液体输送通道 735 流动, 如果通道关闭结构 790 的结构为与针导向器 755 接触 (与其与针导向器 755 的联接位置相反), 为了帮助其维持在其第一位置, 通道关闭结构可以覆盖有帮助增大通道关闭结构与针导向器 755 之间的摩擦力的材料。通道关闭结构 790 可以由任意合适的材料制成。例如, 通道关闭结构 790 可以由与些实施例中的针导向器 755 相同的材料制成, 并且可以由在其它实施例中的不同的材料制成。通道关闭结构可以以任意合适的方式偏压向图 31 所示的第一位置。例如, 通道关闭结构 790 可以使用弹簧, 超弹性或形状保持性能的材料, 或磁力偏压。也可以使用其它偏压技术。另外, 在其它实施例中, 通道关闭结构 790 可以偏压向图 32 所示的第二位置, 这样其通过诸如被泵驱动的液体的从液体输送通道 745 流向液体输送通道 735 的液体移动至图 31 的第一位置。

[0225] 图 32 示出了使用注射装置 (诸如注射装置 90) 移动通道关闭结构 790 向第二位置的结果, 其中当允许液体通过液体输送通道 735 流动的同时, 通道关闭结构至少部分地 (更优选为基本上, 并且最优选为完全地) 阻塞液体通过液体输送通道 745 流动。更具体地, 当允许液体通过液体输送通道 735 流动并且流出主体 720 的同时, 第二位置中的通道关闭结

构 790 至少部分地（更优选为基本上，并且最优选为完全）阻塞液体通过液体输送通道 745 流动并且流出主体 720。

[0226] 图 33 和 34 分别是图 31 和 32 所示的剖面的细节放大视图。它们示出了由于由注射针 93 作用的力，通道关闭结构 790 的关闭在第二位置，并且针已经移走后再次在第一位置（图 34）。

[0227] 图 35 和 36 示出了通道关闭结构 790 的另一实施例的细节放大视图。在本实施例中，通道关闭结构 790 由与针导向器 755 相同的材料制成，并且，更具体地，从针导向器材料上切下（从冲压下，等）的材料制成。在本实施例中通道关闭结构 790 布置在液体输送通道 735 中。其也布置在第一位置（图 36）而不是第二位置（图 35）的针导向器通道中。在本实施例中，针导向器 755 和通道关闭结构 790 可以由诸如镍钛合金的材料制造，该材料具有超弹性性能这样其可以在第一位置偏压（例如，弹性地偏压），进入第二位置，并且然后当第二位置的力移开后基本返回第一位置。

[0228] 图 37-53 示出了包括通道关闭结构的另一多入口型实施例。除装置 900 包括替代通道关闭结构 790 的通道关闭结构 791 外，液体输送装置 900 与液体输送装置 800 类似。通道关闭结构 791 可以实现与通道关闭结构 790 相同的结果，但是是以不同的方式。装置的盖元件 724 和底座元件 722 的实施例 900 与装置 800 中的那些元件的实施例类似，除它们构成为与通道关闭结构 791 一起工作外。因此，两个元件都包括通道关闭结构 791 可以滑动的槽。

[0229] 在图 39 中透视地示出了通道关闭结构 791。其包括通道阻塞盖 793，该通道阻塞盖 793 构成为在第一位置在液体输送通道 735 的外部，在第一位置其至少部分地（更优选为基本上，并且最优选为完全）阻塞液体通过液体输送通道 735 流动并且流出主体 720。由于盖 793 布置为防止液体通过由覆盖入口 705 的入口 705 进入液体输送通道 735，盖 793 实现了该阻塞。盖 793 的形状像具有大于入口 705 直径的直径的局部盘。通道阻塞盖 793 联接到（并且，在本实施例中，整体地形成）通道闭塞区间 795，该通道闭塞区间 795 的形状（在本实施例中）类似于圆筒的片段。通道阻塞盖 793 实质上垂直于区间 795 沿其枢转或转动的轴线定向。通道闭塞区间 795 包括当通道关闭结构 791 位于其第一位置时液体通过其从液体输送通道 745 可以流动的开 797。如图 39 所示，通道关闭结构 791 可以这样构成，当在其第一位置时，贯穿盖 793 的中心的轴线 X_{793} 与贯穿开 797 的中心的轴线 X_{797} 相交。

[0230] 图 40-43 示出了通道关闭结构 791 如何枢转，以及能够使其枢转的盖和主体 720 的底座元件中的缝。图 40 是液体输送装置 900 的另一透视图，其示出了由于通道阻塞盖 793 覆盖了入口 705，在液体流入并且通过液体输送通道 735 的第一位置中的通道关闭结构 791 被阻塞。图 41 是沿图 40 中的线 41-41 的剖面透视图装置 900。该附图示出了盖元件 724 包括在本实施例中为弓形的、接收结构 791 的通道阻塞区间 795 的一部分的槽 792。底座元件包括也是弓形的、接收通道阻塞区间 795 的下部的槽 794。

[0231] 在图 40 和 41 所示的第一位置中，通道阻塞结构 791 的开口 797 与液体输送通道 745 的一部分对其，因此允许液体通过其流动到液体输送通道 735 的下部，以及流出主体 720。可以使用通过入口接头 717 联接到装置 900 上的泵（未示出）喷射通过基本上无阻碍的液体输送通道 745 的液体。

[0232] 在图 42 和 43 所示的第二位置中，通道阻塞区间 795 的一部分已经枢转到在第一

位置与开口 797 对齐的液体输送通道 745 部分的路径 中。另外,盖 793 已经枢转出入口 705 的路径。因此,液体可以流入液体输送通道 735 并且可以通过液体输送通道 735 流动,但是液体不能通过液体输送通道 745 流动和流出主体 720。通道阻塞结构 791 沿其枢转的轴线实质上平行于 (a) 液体输送通道 735 的一部分内的中心轴线,以及 (b) 装置 900 插入到生物体内的正常方向。

[0233] 本发明的液体输送系统可以包括一个或多个消毒(例如,用环氧乙烷或 γ 射线)的本发明的液体输送装置以及在包装中可以采用小袋、托盘、箱(诸如包含多个托盘的箱)、管等的密封。T 包装可以包括在包装外部或放入包装中的材料的使用说明书(例如,折叠的纸)。包括包含用于再次销售的多个托盘的包装的系统的一些实施例,一套使用说明书可以放入包装中。该系统还可以包括将被输送给使用者的一小瓶或多小瓶的液体(诸如胰岛素)。

[0234] 可以制成本发明的液体输送装置的元件的材料应当具有生物体适应性。本发明的液体输送装置的一些实施例可以使用的隔膜可以被称作自动密封隔膜,或再密封隔膜,并且可以由弹性材料制成。尽管可以使用其它材料,对于这样的隔膜的合适的材料的一个例子是硅橡胶,其可以称作弹性材料。如果选择为注射液体到本发明的液体输送装置的给定实施例的注射结构为注射针,则使用的注射针尺寸应当设定为当针撤回时隔膜将被再密封。例如,应当根据隔膜材料和针将对其接触的隔膜材料施加的径向压力选择针的尺寸,这样当撤回时对通过其泄漏到上游的液体而言足够大从而不会留下隔膜开口。

[0235] 本发明的液体输送装置的主体(例如,两个元件主体的盖或底座)可以由多种不同的材料制成,例如任意合适的医学级塑料。包括它们的本发明的液体输送装置的插入轮毂(或手柄)(例如,插入轮毂 74)例如可以由任意合适的医学级塑料制成。包括它们的本发明的液体输送装置的插入结构(例如,插入针 72)可以由任意合适的材料制成,例如不锈钢或适当的刚性聚合体。尽管可以使用其它材料,但包括它们的本发明的液体输送装置的针导向器(例如,针导向器 50)可以由任意合适的材料制成,例如不锈钢。由诸如合金的金属制成的本发明的针导向器的实施例可以称为金属针导向器。包括它们的本发明的液体输送装置的软套管(例如,套管 60)可以由多种不同的材料制成,例如任意合适的医学级塑料。不由金属制成的套管可以称为非刚性套管或非金属套管。

[0236] 包括它们的本发明的液体输送装置的护针器(例如,护针器 80)可以由多种不同的材料制成,例如任意合适的医学级塑料。包括它们的本发明的液体输送装置的粘结层或衬垫(例如,粘结层 30)可以由任意合适的材料制成,并且使用的任意粘合剂可以包括一旦液体输送装置从使用者上移出时减小传染风险和愈合过程速度的反细菌和/或愈合促进物质(例如地塞米松等)。包括它们的本发明的液体输送装置的刚性套管(例如,套管 260)可以由任意合适的材料制成—例如不锈钢,任意合适的合金或适当的硬质聚合物。由金属制成的本发明的刚性套管的版本可以(在这样的实施例中)称作金属套管。

[0237] 如果医学级塑料用于上面讨论的元件之一,则在不同的实施例中材料可以是半透明、透明、不完全透明的,或不透明的。

[0238] 使用软套管的本发明的液体输送装置的适当地实施例可以使用任意公知的和适当的插入装置插入,例如图 1-4 所示的插入装置。仅使用这样的插入装置将本发明的液体输送装置之一插入到使用者中可以称作非弹簧驱动插入,或用手直接用力插入。合适的插

入装置包括通过释放在压缩弹簧中聚集的潜在的力而触发的装置。使用弹簧驱动设备插入可以称作弹簧驱动插入。这样的装置的一些实施例可以与图 1-4 所示的插入装置一起使用以实现将本发明的液体输送装置之一插入到使用者中。此外其它插入装置可以是计算机控制的。可以用来将本发明的液体输送装置之一插入到使用者中的其它的力包括气动和液压力。通常,在没有任何增强涂层的情况下,包括非刚性套管的本发明的插入装置的实施例的插入应当相对快速和有力以减小在插入期间套管卷边或弯曲的机会。可以更缓慢地,在某些情形下,用较小的力实现包括刚性套管或以一些方式增强的非刚性套管的实施例的插入。

[0239] 作为具有用于插入具有非刚性套管的本发明的液体输送装置的实施例的针的插入装置的使用的替换方式,套管的暴露部分的外表面在套管的端部可以覆盖有提供尖端,或尖点的液体可溶涂层,但在插入后可溶涂层在使用者的体液中溶解。这样的涂层在公开号为 No. 2002/0072720 的美国专利申请中的 0035-0045 段中进行了说明,这些段落以引用的方式结合于此。

[0240] 可以使用不同的注射装置以促进液体向诸如使用者的皮下组织的输送。例如,可以使用标准的注射器和注射器针头。注射器针头可以很锐利并且在其端部有开口,也可以是除在其端部外沿其轴上的某处锐利和有开口,也可以是其端部很钝并且有开口,或除其端部外沿其轴上在某处很钝并且有开口。其它合适的注射装置包括具有通常很隐蔽的一些类型的针的笔状装置。使用这些注射装置之一将液体注射到病人中可以称为从非泵源向使用者输送液体,或从没有连接至泵的源向使用者输送液体。在本发明的装置,系统和方法的其它实施例中,在液体输送过程中可以使用泵。例如,这适用于包括诸如入口接头 717 的入口接头的液体输送装置。

[0241] 当病人的目标组织可以从身体向稍稍外挤压和 / 或拉动以将其隔离时,在一些实施例中,由于刚性套管或非刚性套管和插入结构将以基本垂直于目标组织位于的平面的成一定角度进入使用者的组织,将本发明的液体输送装置之一插入到使用者的组织上还可以特征为基本垂直于使用者 / 活体的目标皮肤位置。

[0242] 本发明的方法的一些实施例包括如上所述的插入和 / 或注射技术的使用。

[0243] 本发明的液体输送装置,系统和方法并不旨在受所公开的特殊方式的限定。而是,它们包括落入权利要求范围的所有的变型,等同形式,以及替换形式。例如,包括它们的多个元件实施例的盖元件可以具有除附图所示外的结构。这样的盖元件可以具有不是圆形(例如,入口可以是矩形,六边形,或八角形)的入口,并且形成给定液体输送通道的上部的盖元件部分的壁可以是直壁,可以具有恒定角度的锥形,或可以具有非恒定角度的锥形。

[0244] 作为另一个示例,多个套管可以从本发明的液体输送装置之一的主体延伸并且连接到本发明的液体输送装置之一的主体上,这样药物的输送可以传到使用者的组织的不同区域。例如,单个入口可以与定位于向目标组织位置输送液体的多个套管流体连通;可替换地,主体可以具有多个入口,每个入口都与定位于向目标组织位置输送液体的套管流体连通。

[0245] 作为另一个例子,在本发明的液体输送系统的一些实施例中,包含一个或多个本发明的液体输送装置的包装还可以包括包含规定量液体的一个或多个胶囊,或小瓶。该包装还可以包括泵和用于连接诸如入口接头 717 的接头的相关联的管材。

[0246] 作为另一个示例,包括具有不平行于装置的正常插入方向、成一定角度定位的部分的液体输送通道的本发明的液体输送装置的一些实施例可以仅具有一个入口(例如,尽管在图 27 和 31 中示出了两个入口)。这样的装置的一些实施例可以包括具有尖头的刚性套管,并且例如如图 18 所示套管可以相对于主体定向。这样的装置的一些实施例还可以仅包括一个液体输送通道,该液体输送通道包括与插入装置的正常方向成非平行角度的部分和与平行于正常插入方向的另一部分。

[0247] 作为另一个示例,给定液体输送通道的上部(包括入口)可以设定除平行于对于装置的预定插入方向外的角度。类似地,当没有插入到使用者中时暴露的套管的任意部分(在附图中没有这样的部分示出,但可能存在)可以设定为与装置的插入的预定方向成非平行角度。

[0248] 作为另一个示例,附图中所示的针导向器构成为,在位于针导向器内和针导向器的直壁部分的开始上方存在至少一些开放空间。在其它实施例中,位于针导向器内的隔膜的最低部分甚至可以进一步延伸至下游,这样与附图中所示的相比,存在这样的开放空间减小,甚至降至没有这样的开放空间。在本发明的液体输送装置的一些实施例中,可以试图使得隔膜的长度(或厚度)受压以使得隔膜在针导向器上作用径向力,这样趋于限制隔膜相对于针导向器的上游和下游运动。在隔膜的最低部分和针导向器的直壁部分的最高部分之下具有至少一些开放空间可以促进这样的压缩。

[0249] 除非在给定的权利要求中明确地使用短语“用于…的装置”、“用于…的步骤”进行限定,否则权利要求不能解释为包括装置加功能或步骤加功能的限制。

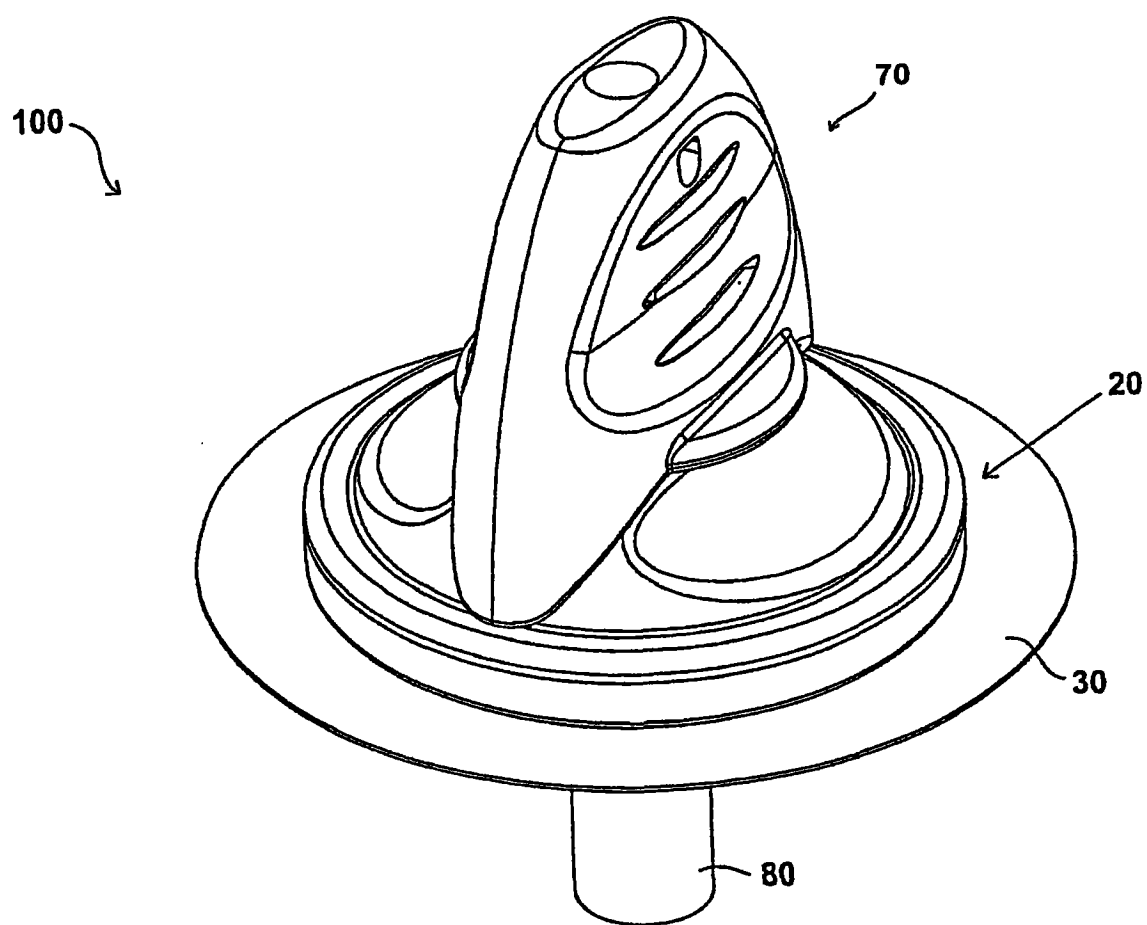


FIG. 1

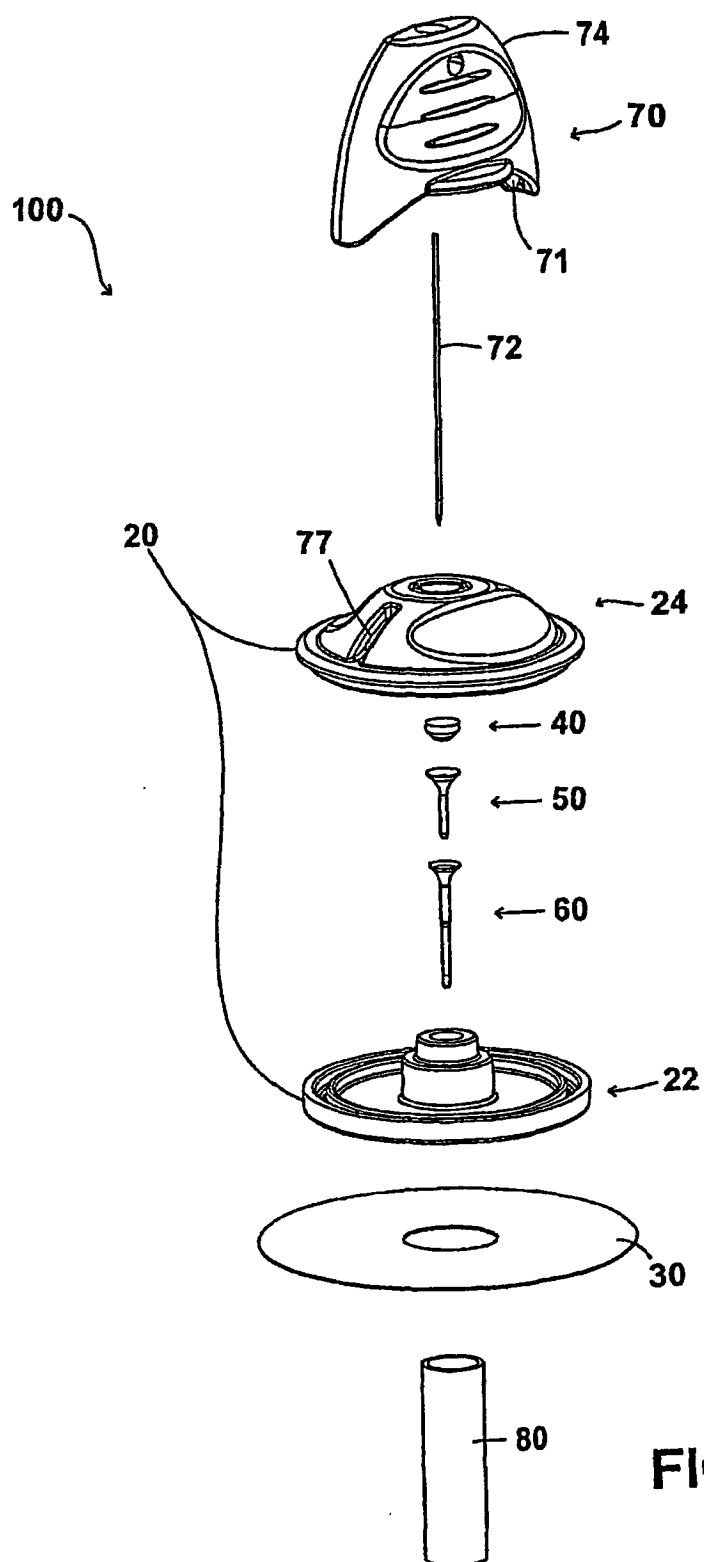


FIG. 2A

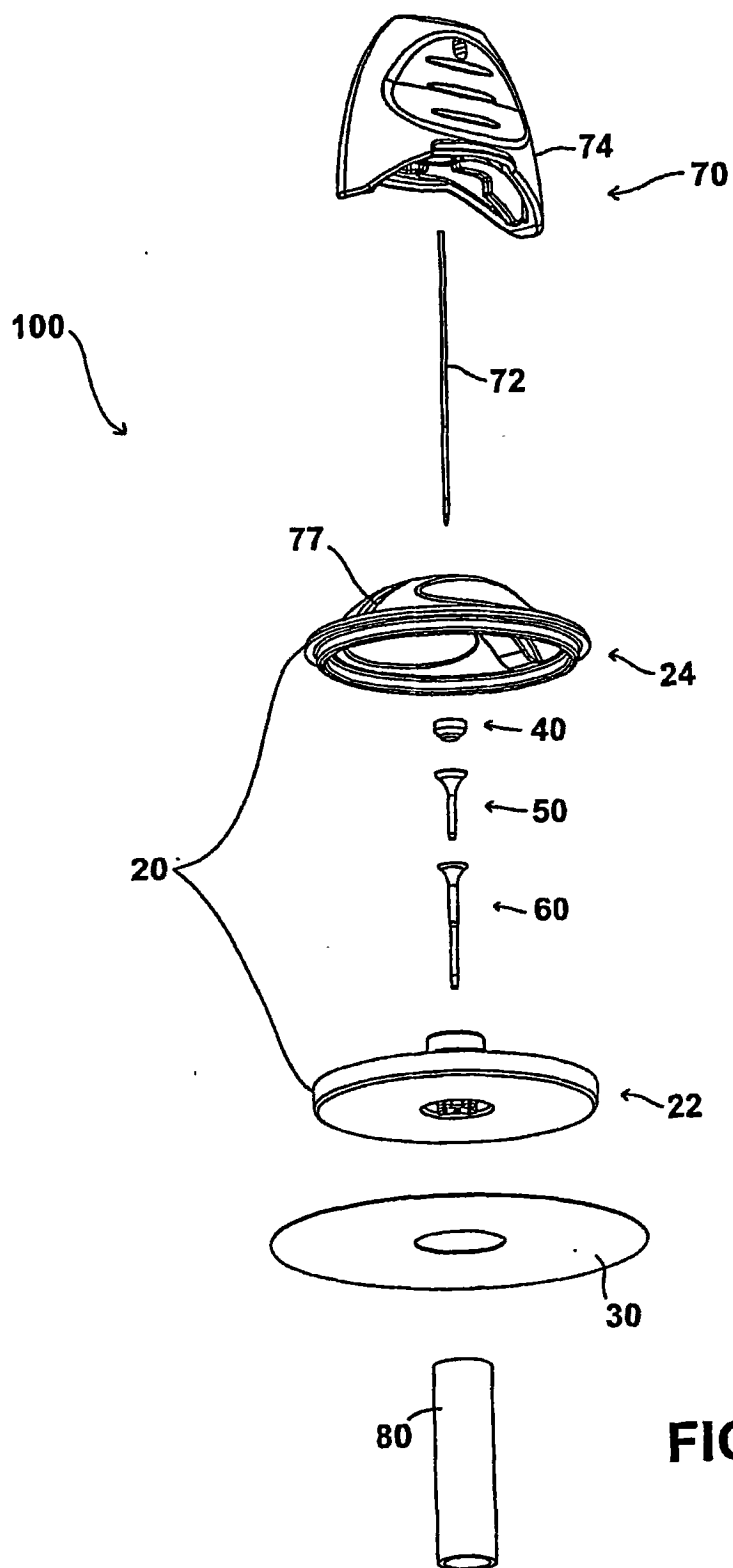


FIG. 2B

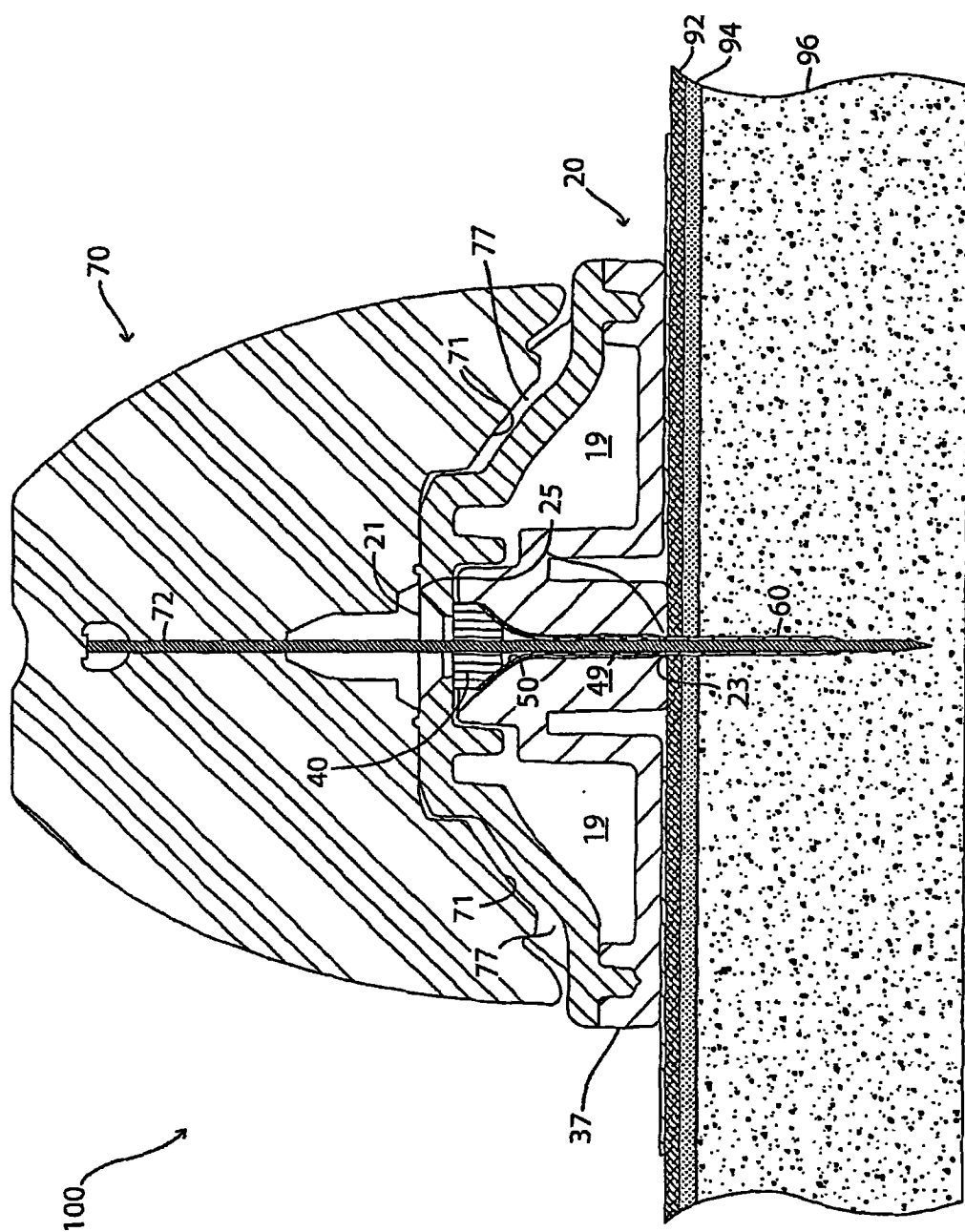


FIG. 4

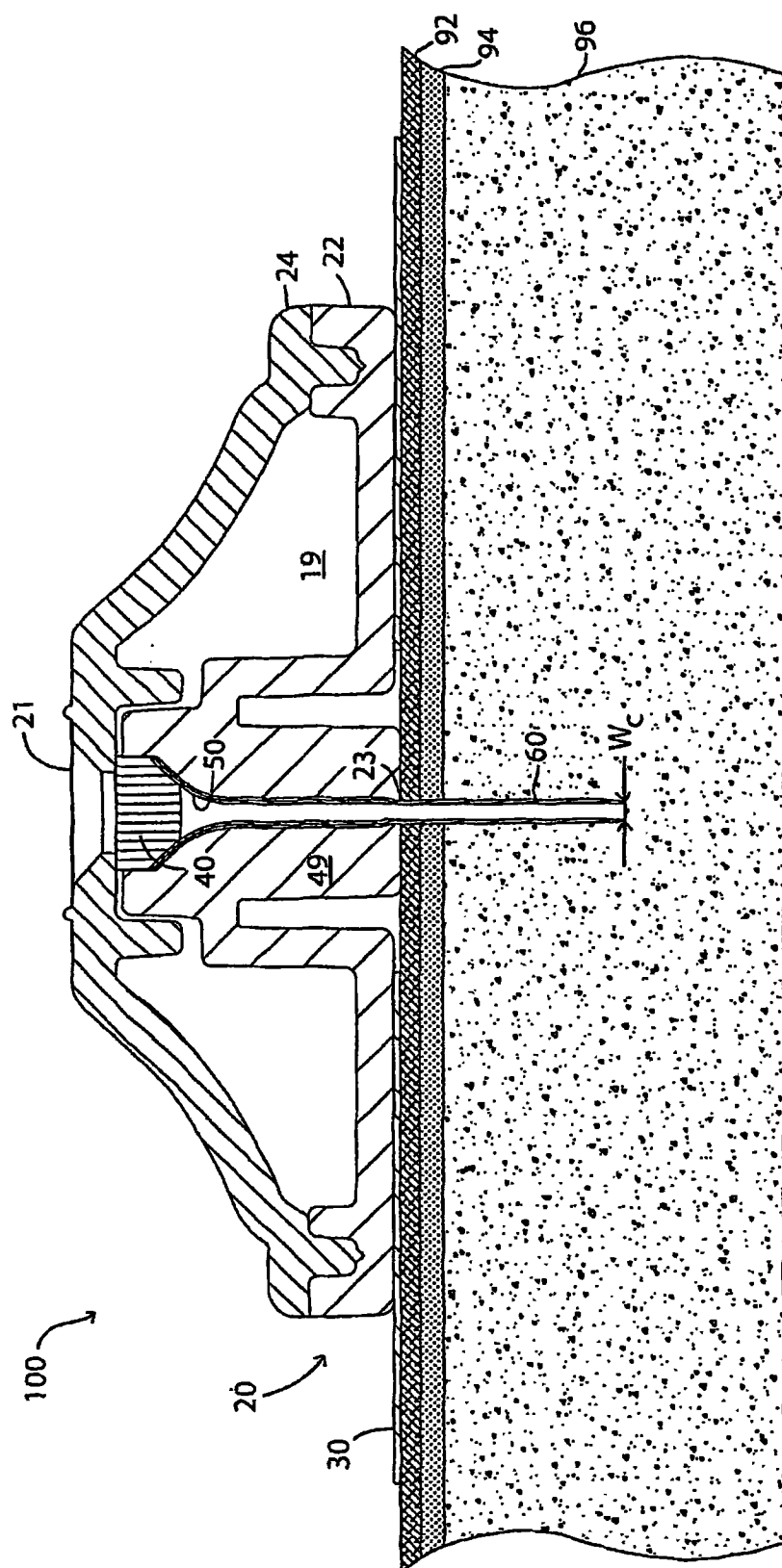
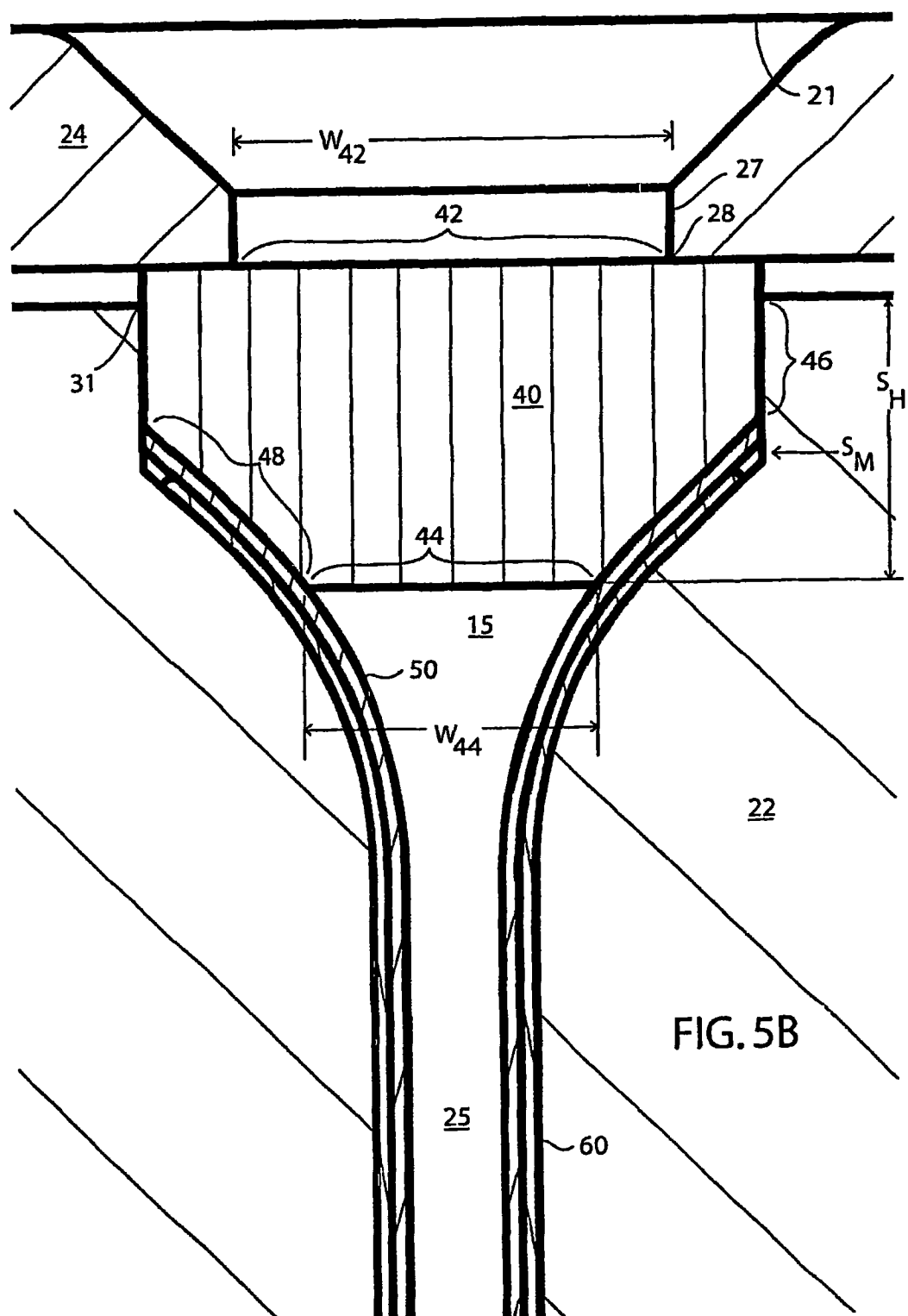
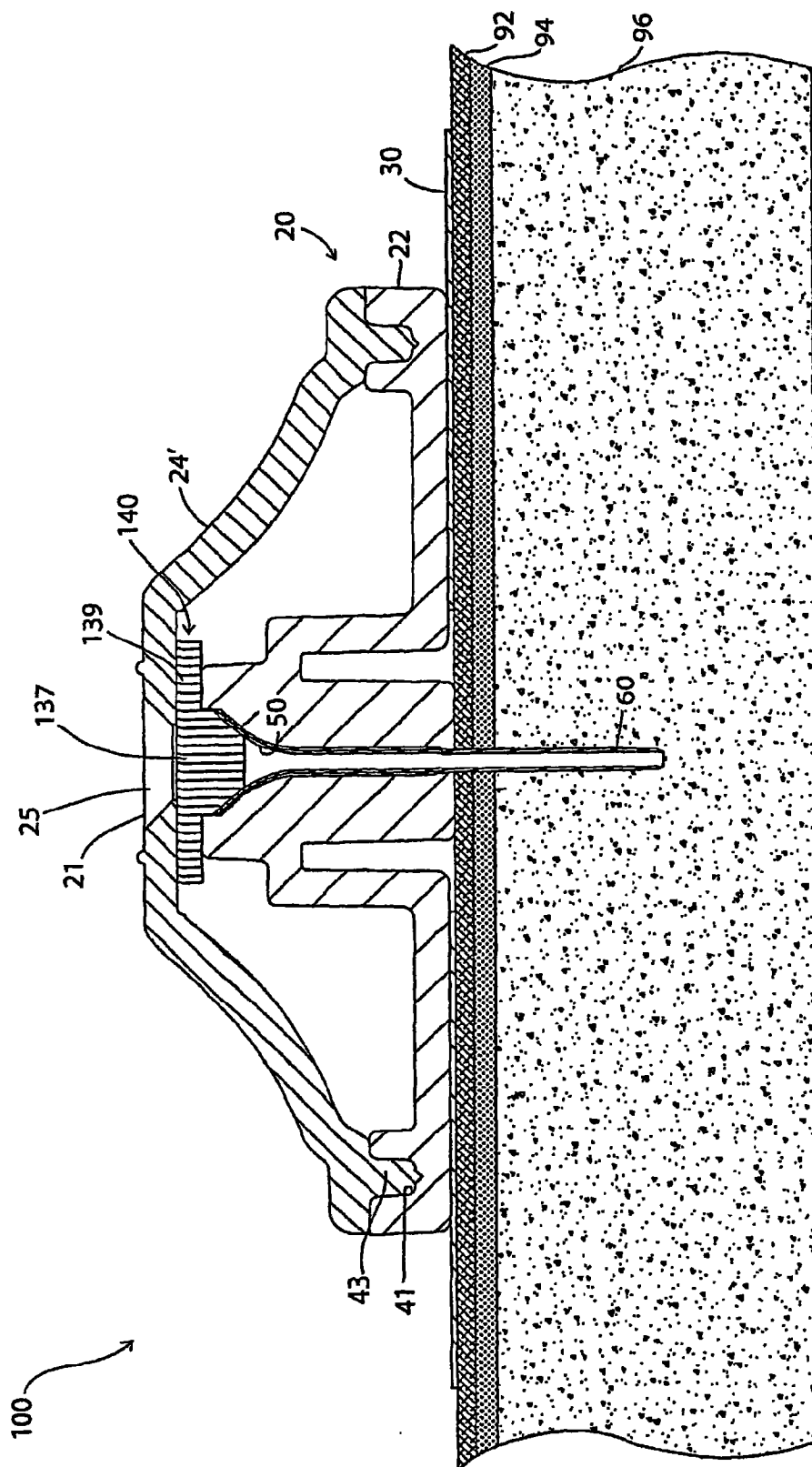


FIG. 5A





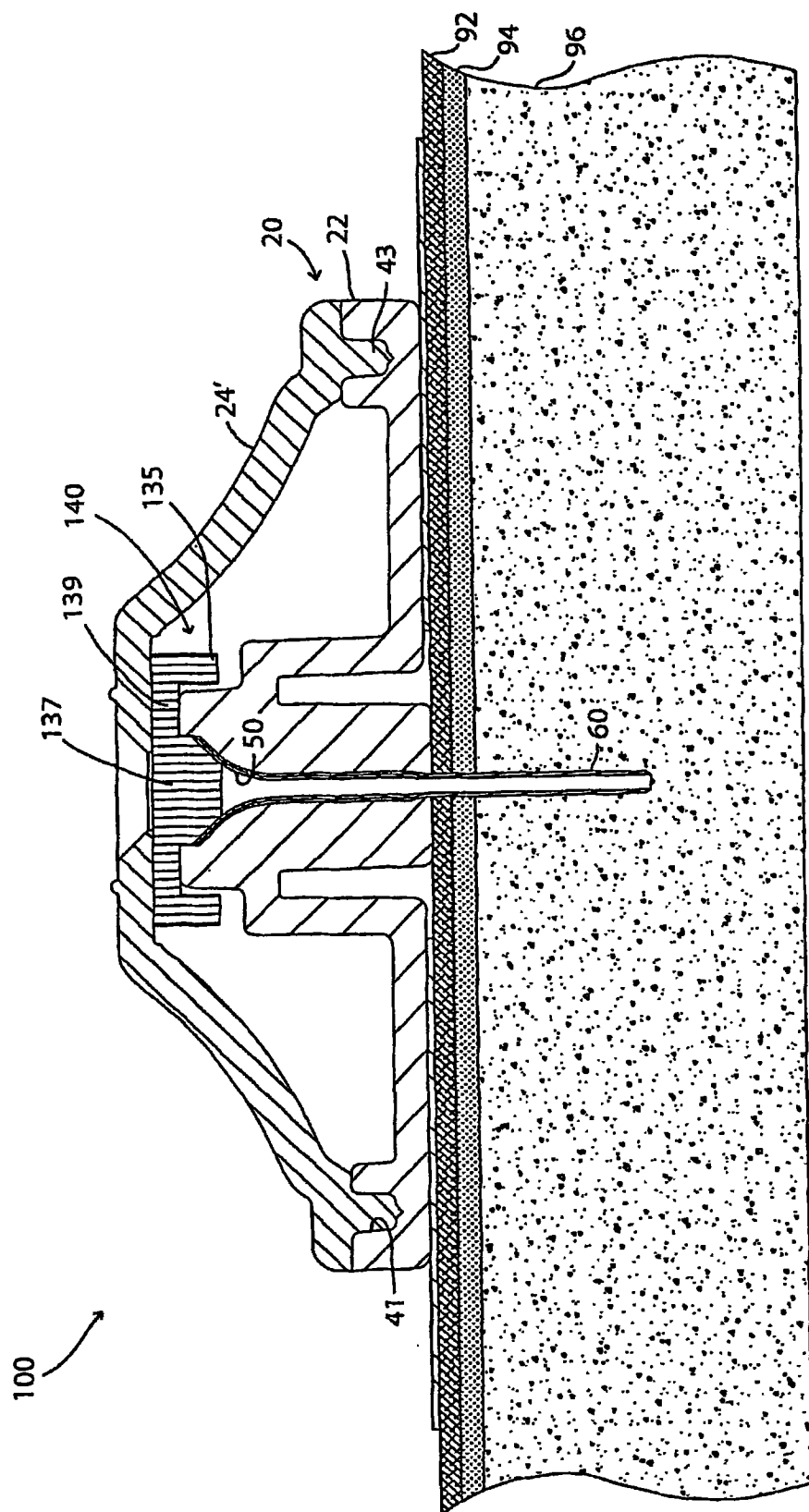
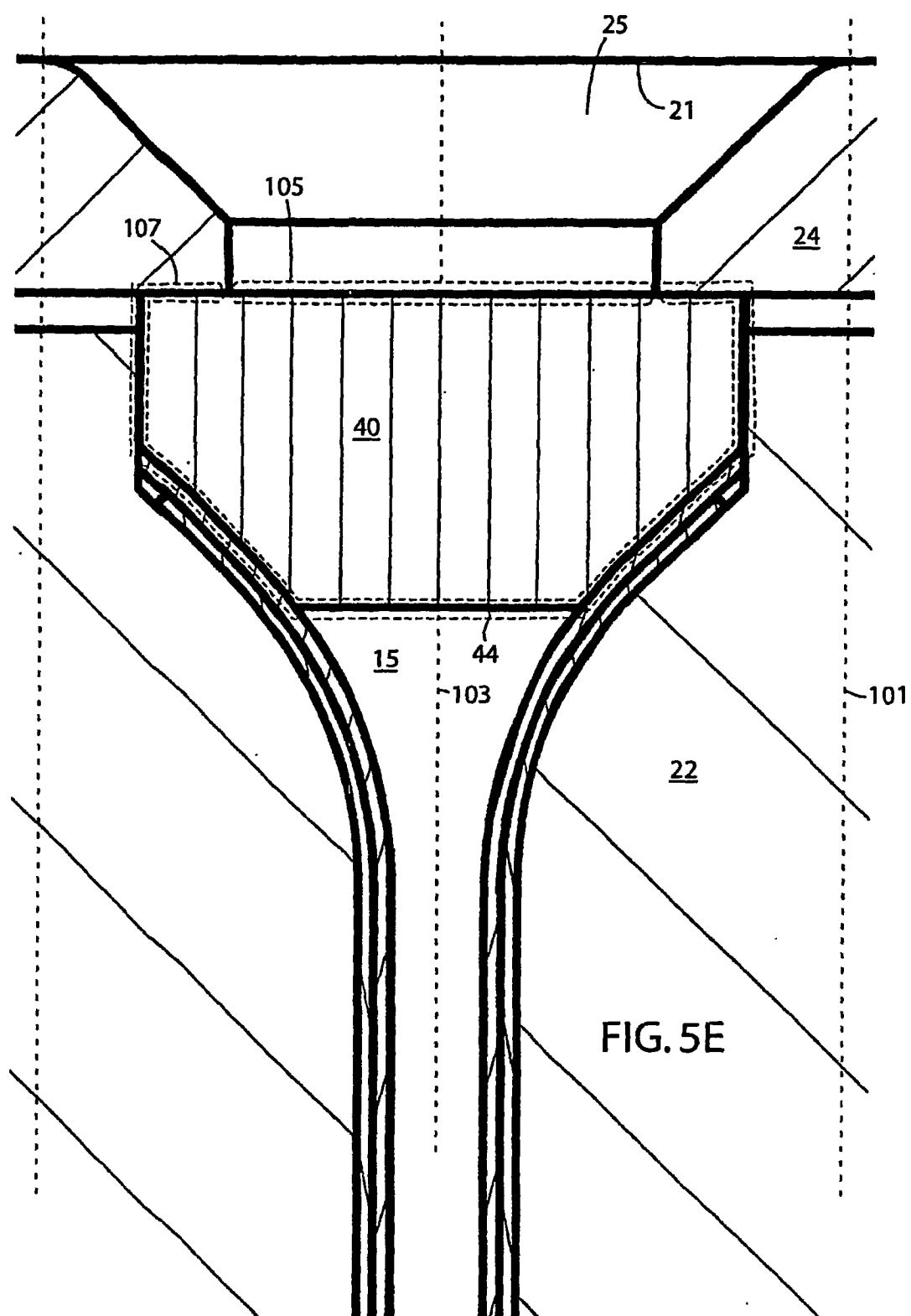
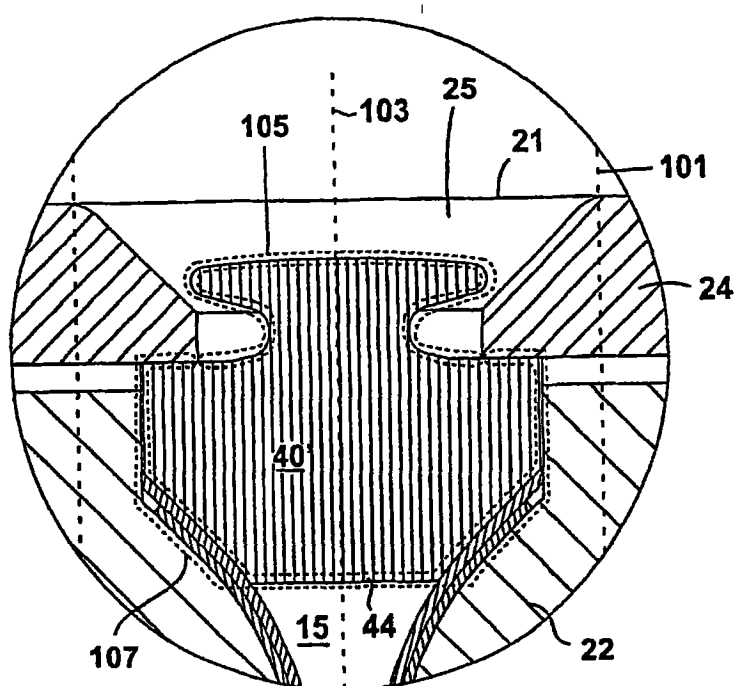


FIG. 5D



**FIG. 5F**

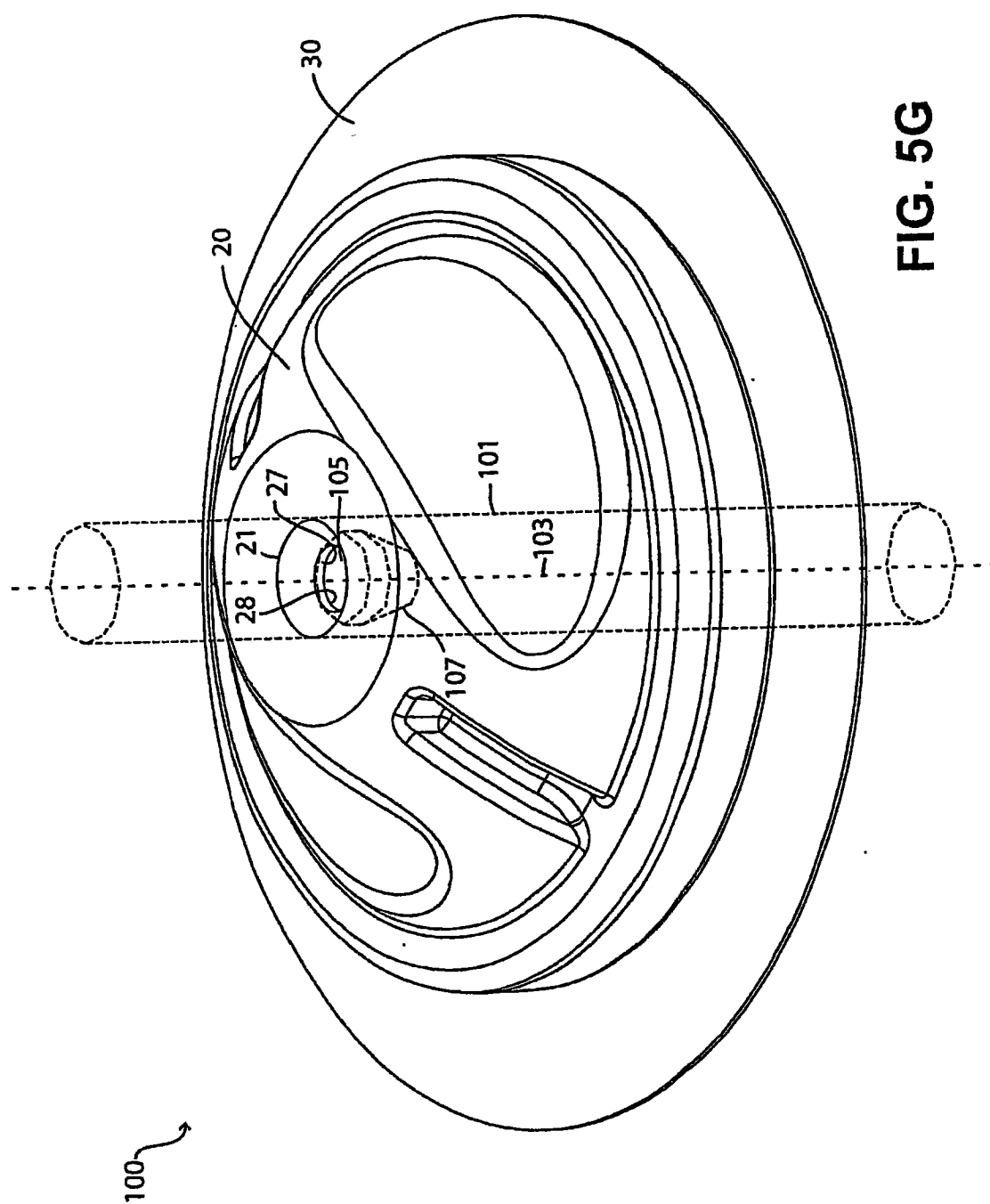


FIG. 5G

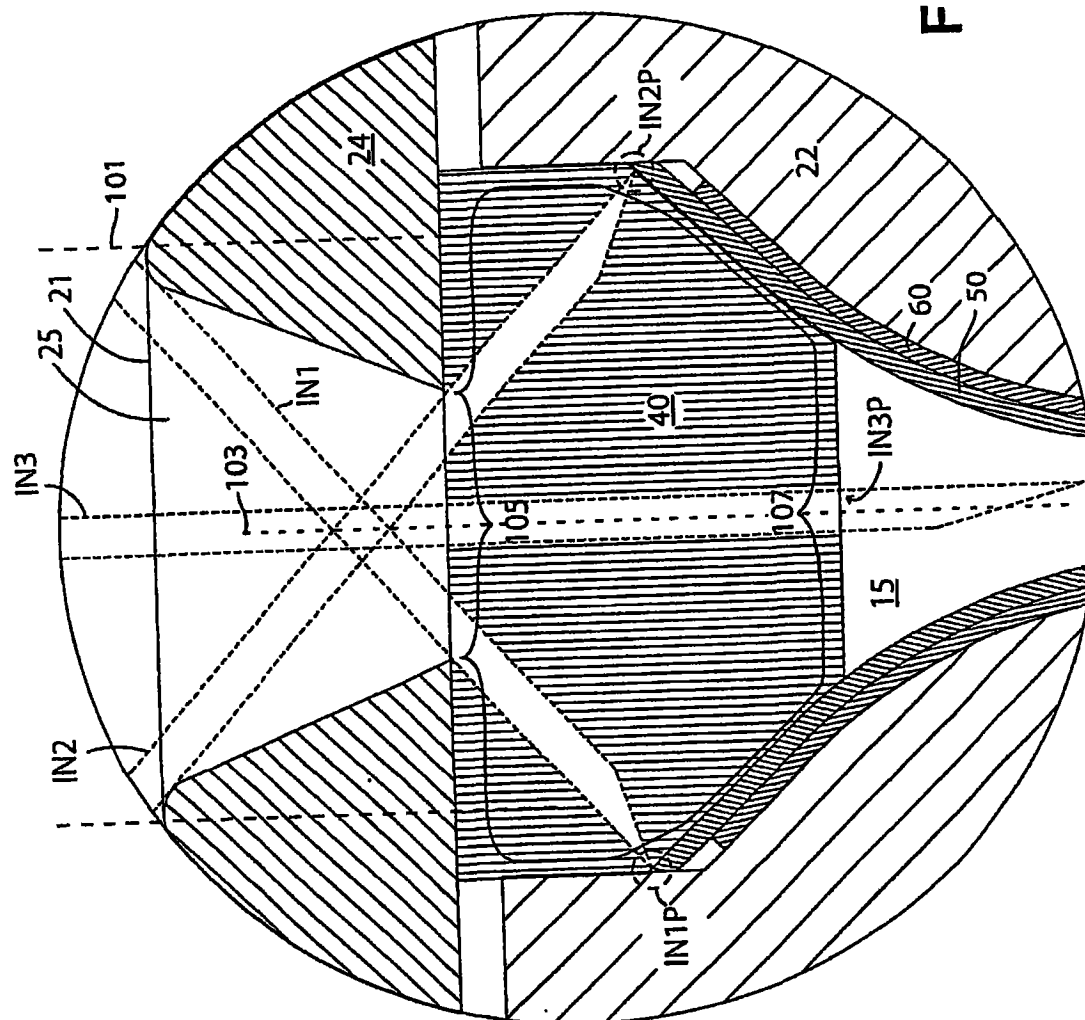


FIG. 5H

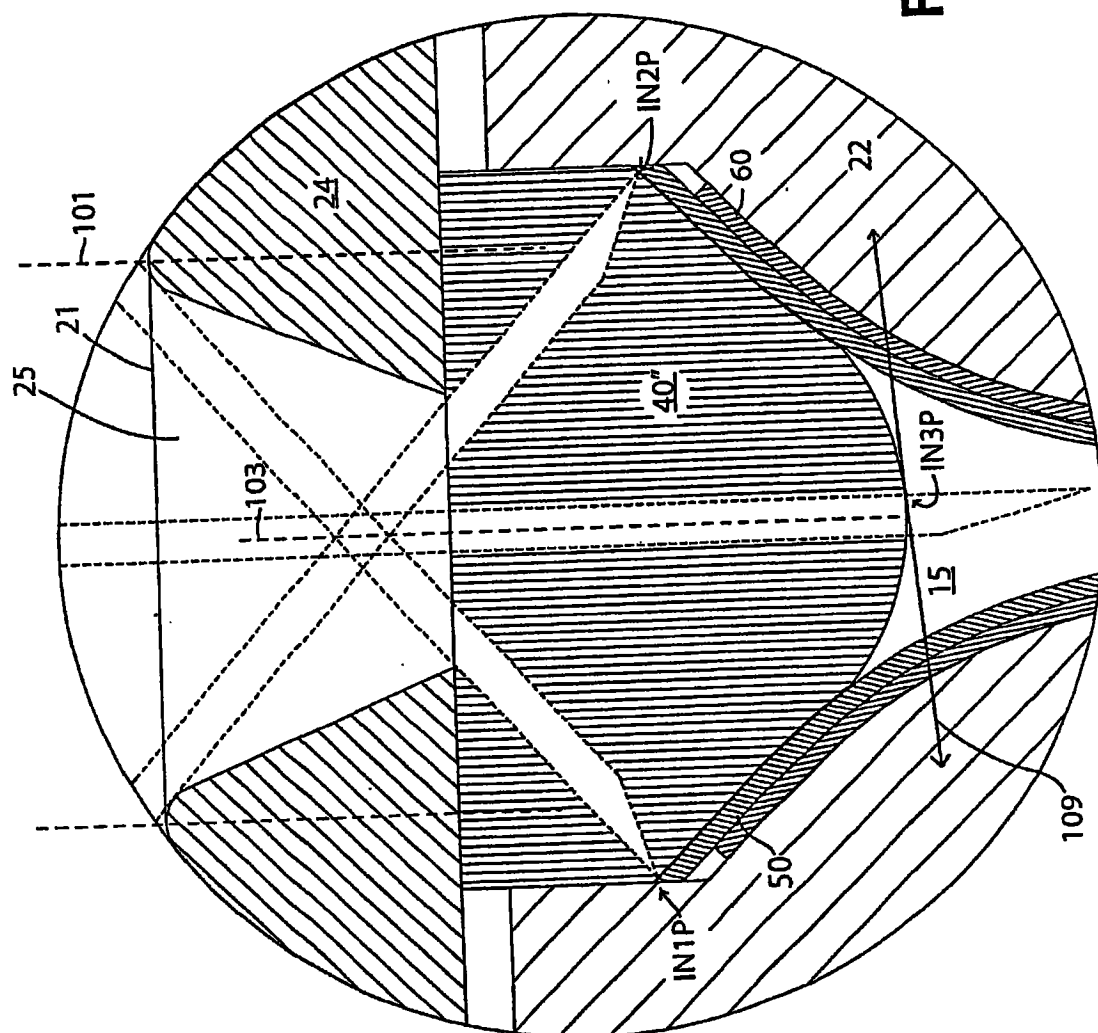


FIG. 5I

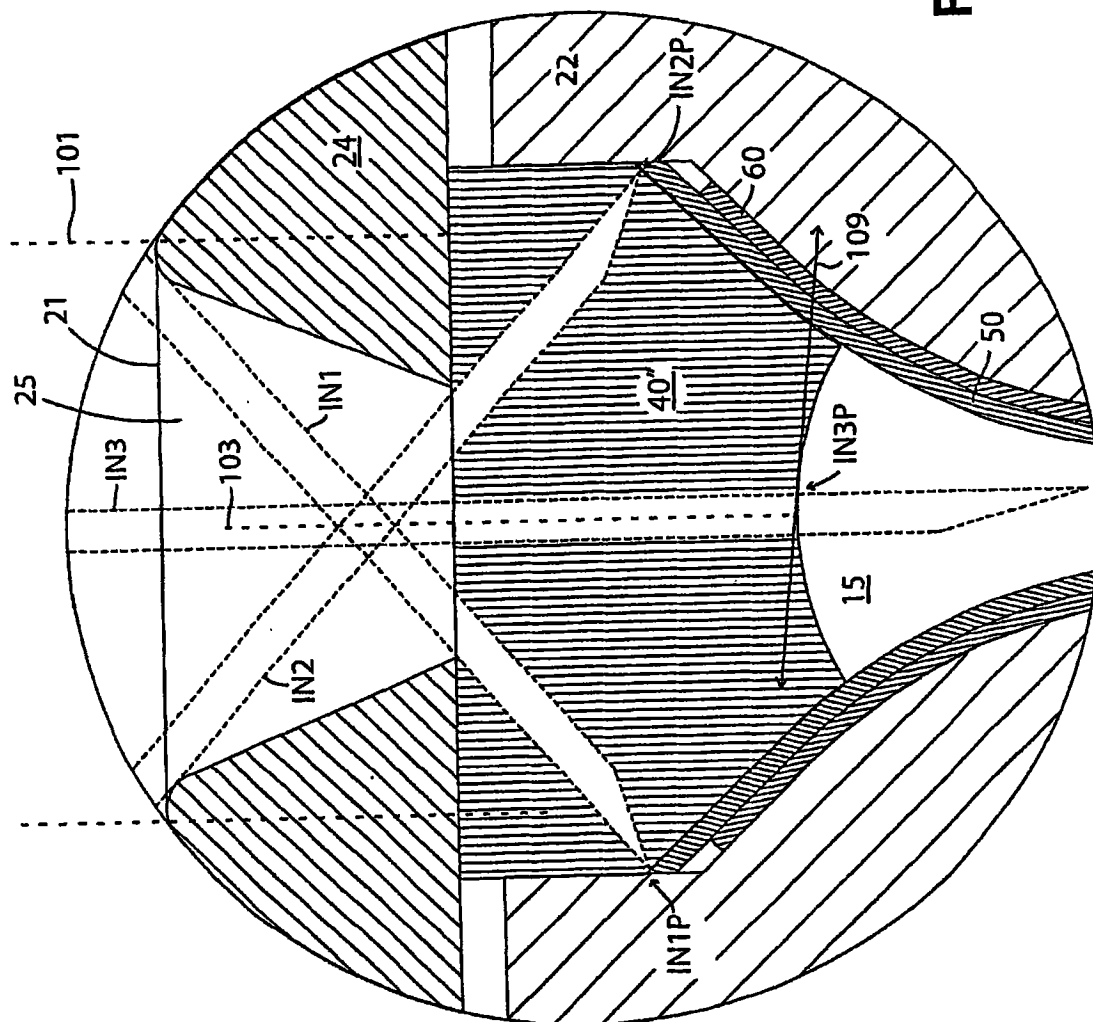


FIG. 5J

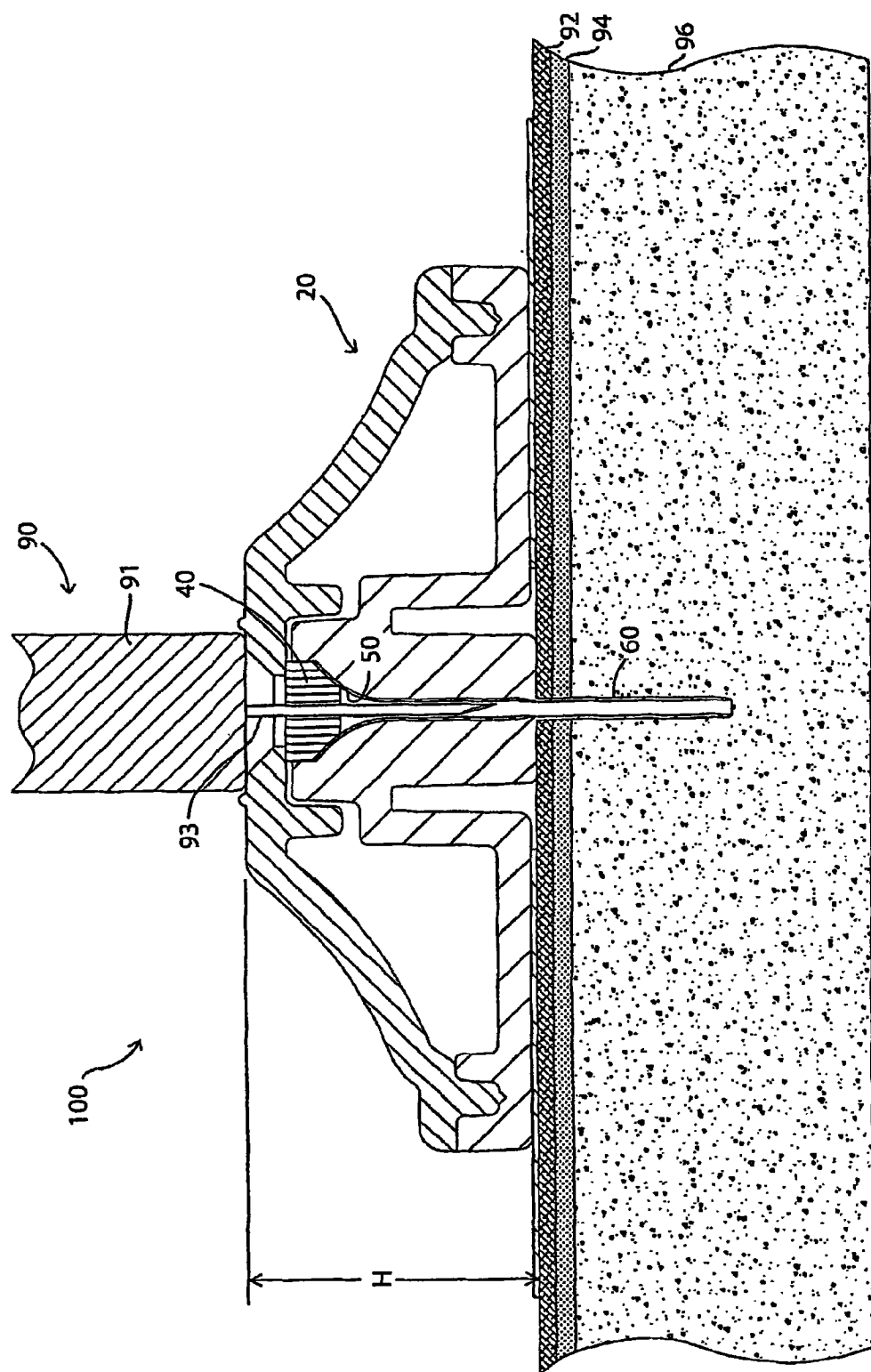
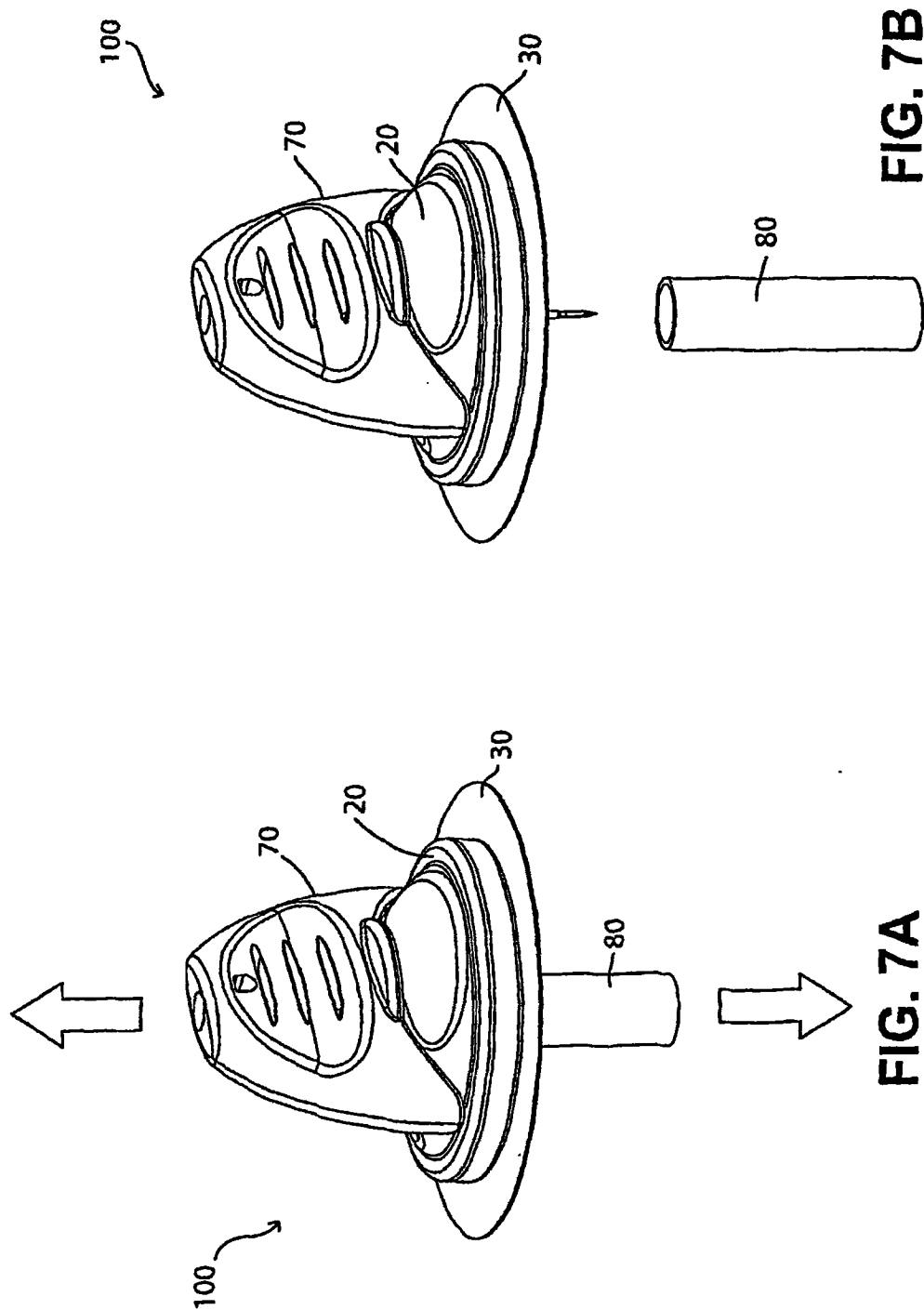


FIG. 6



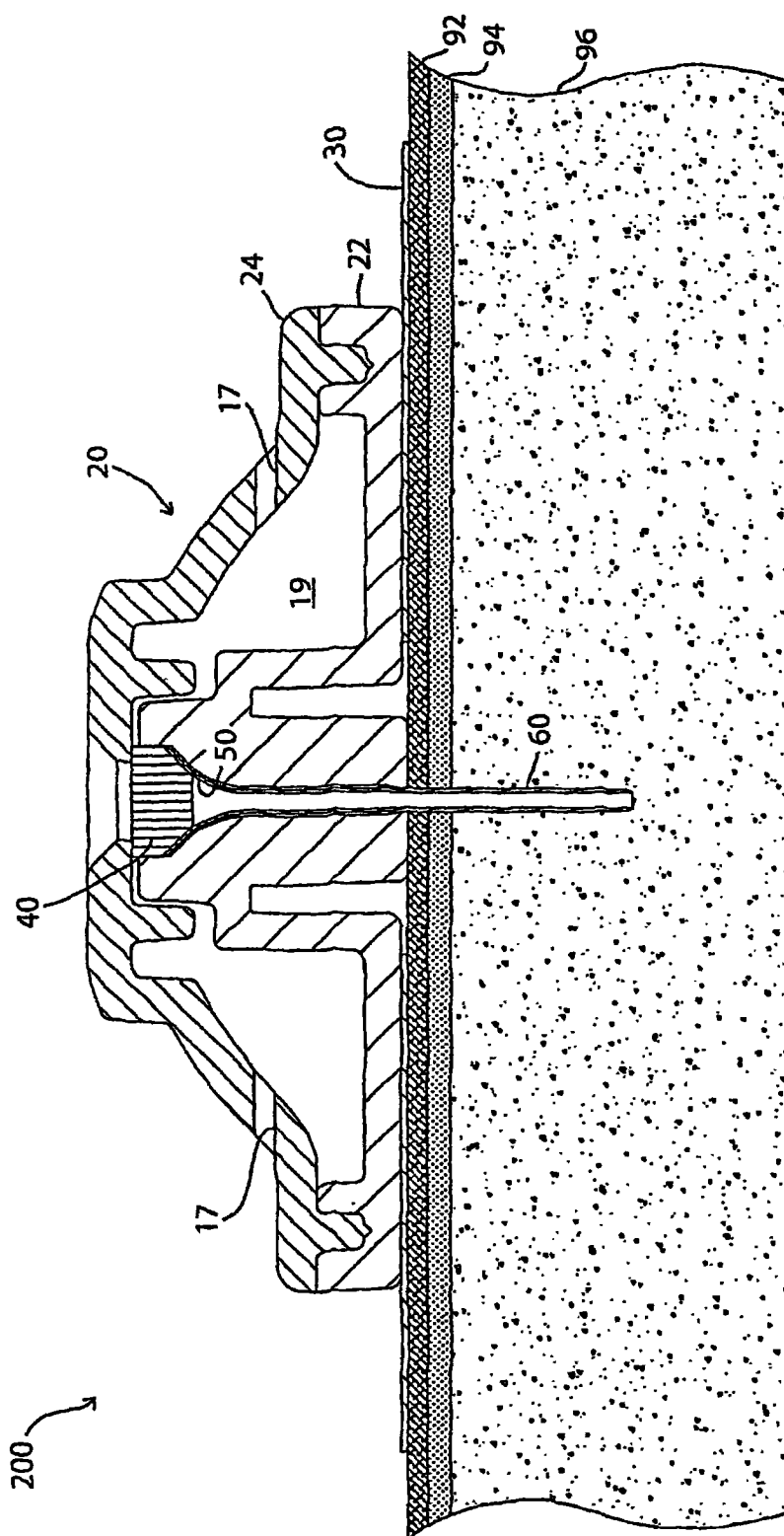
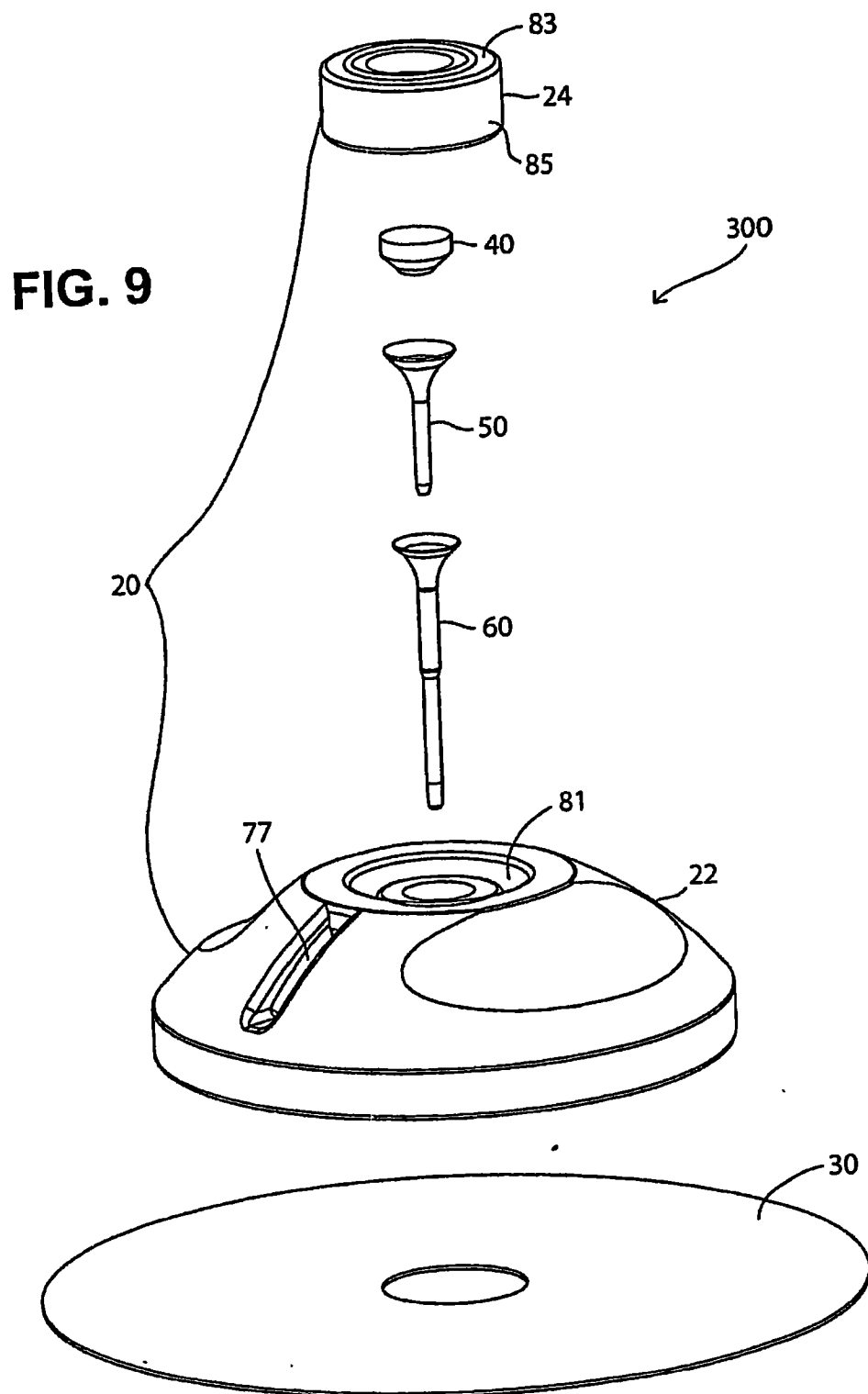


FIG. 8



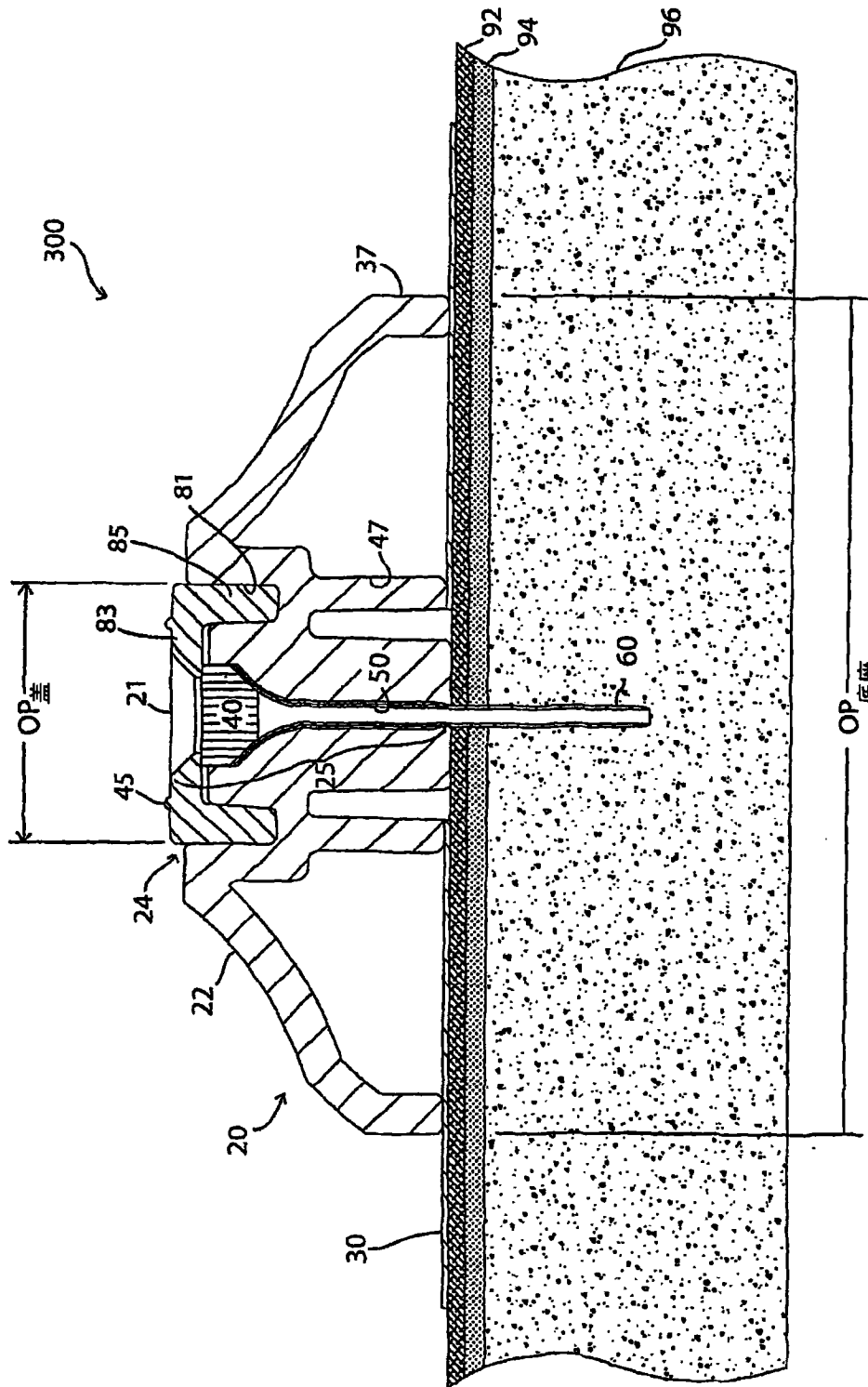
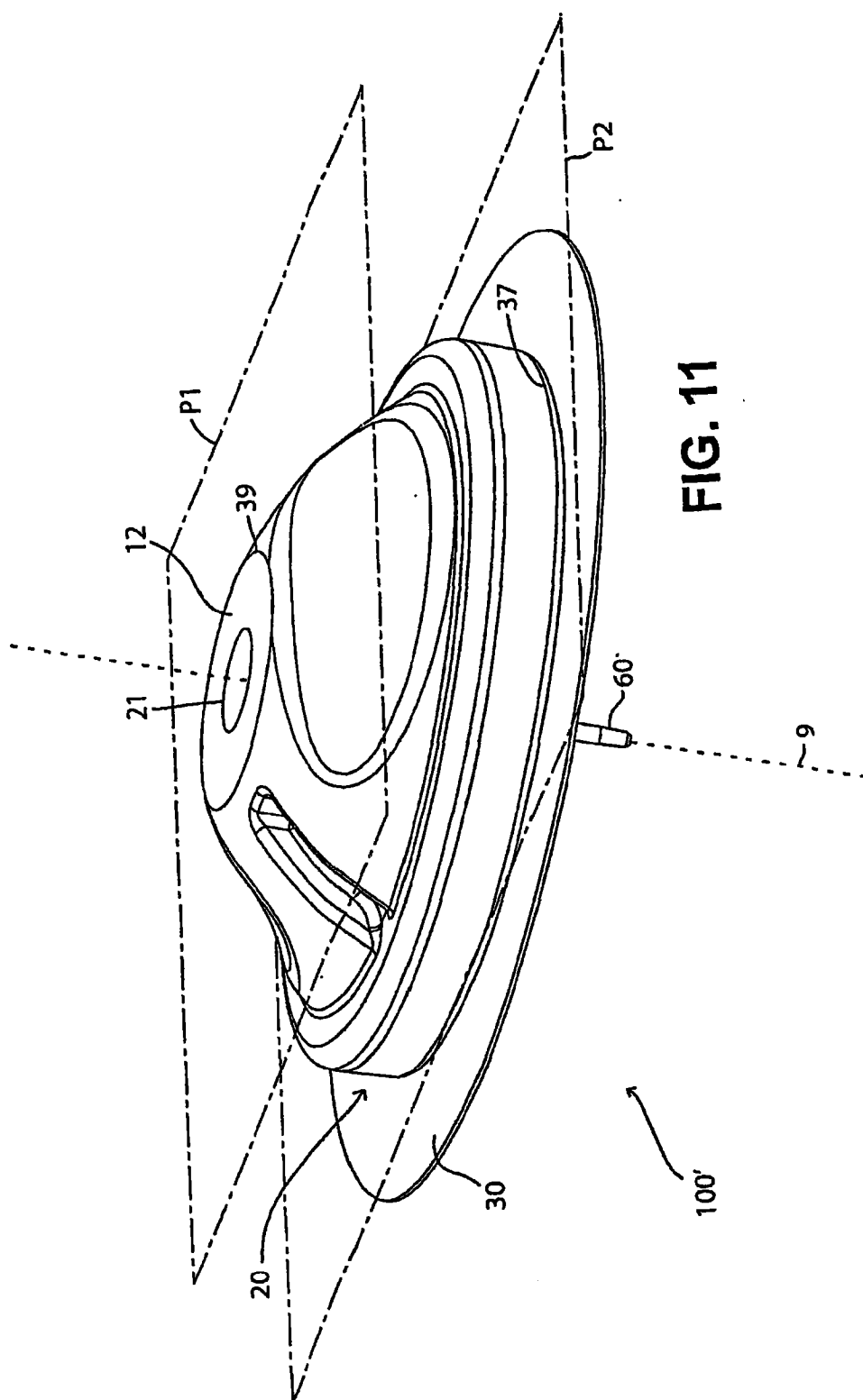


FIG. 10



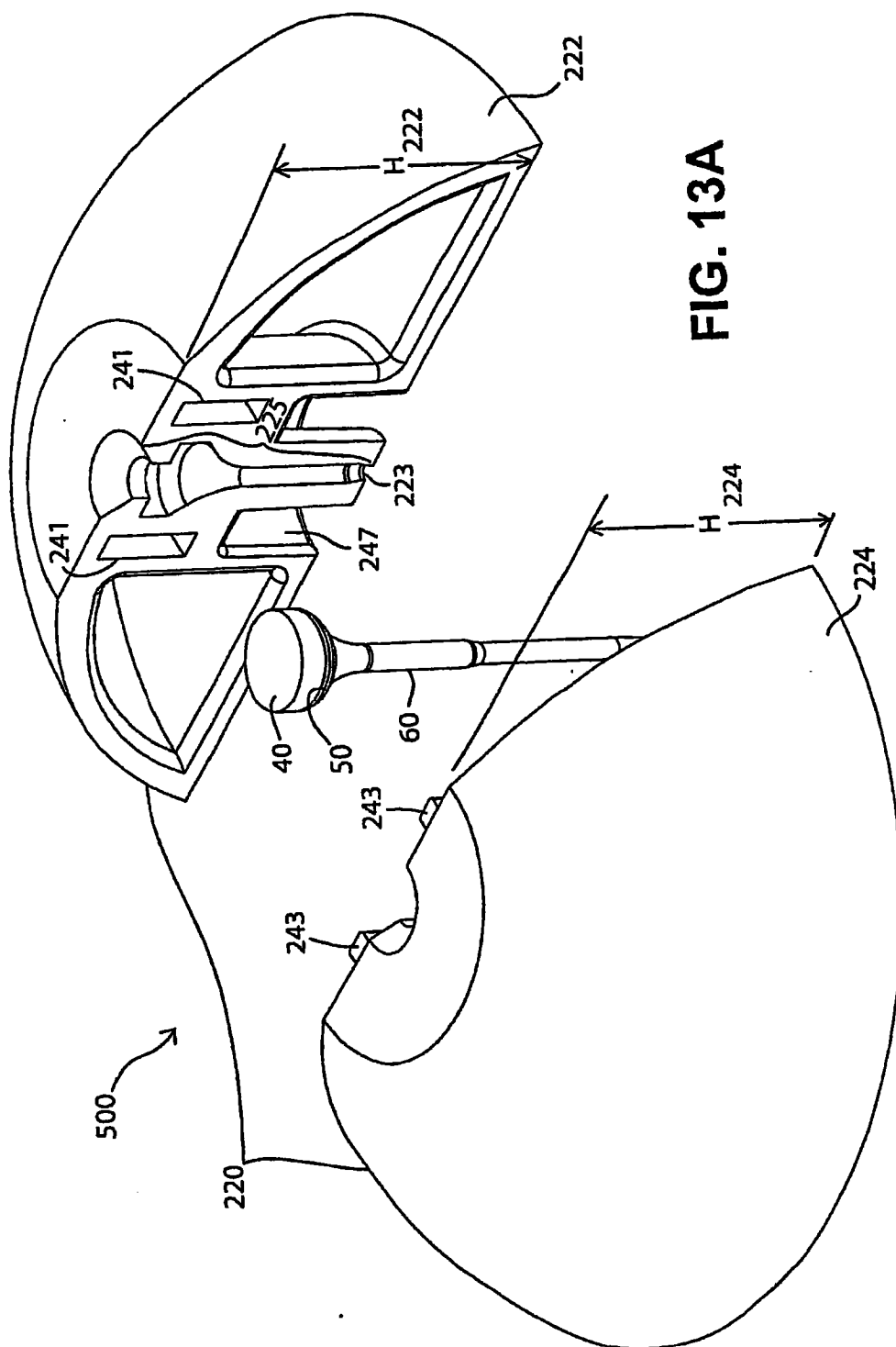
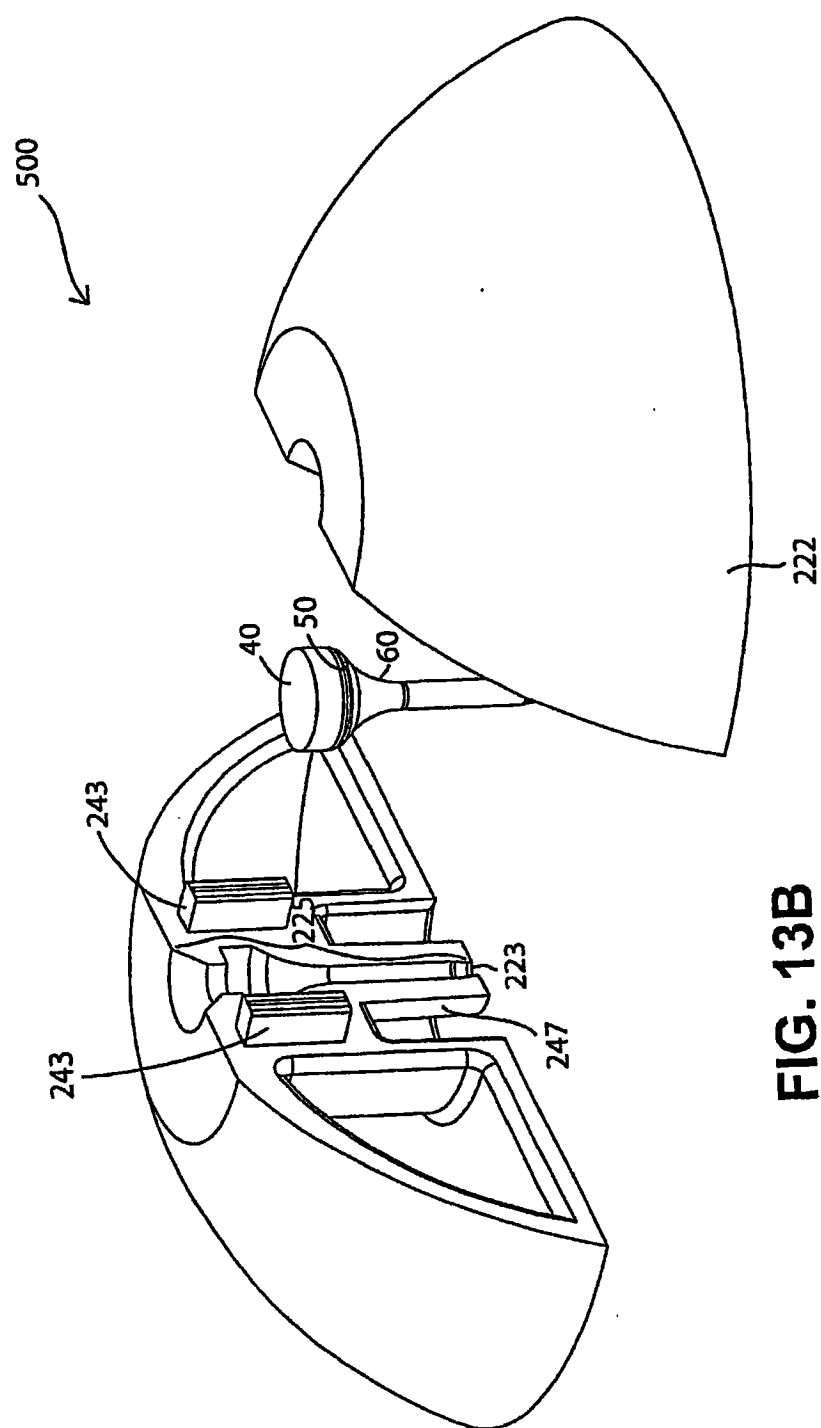


FIG. 13A



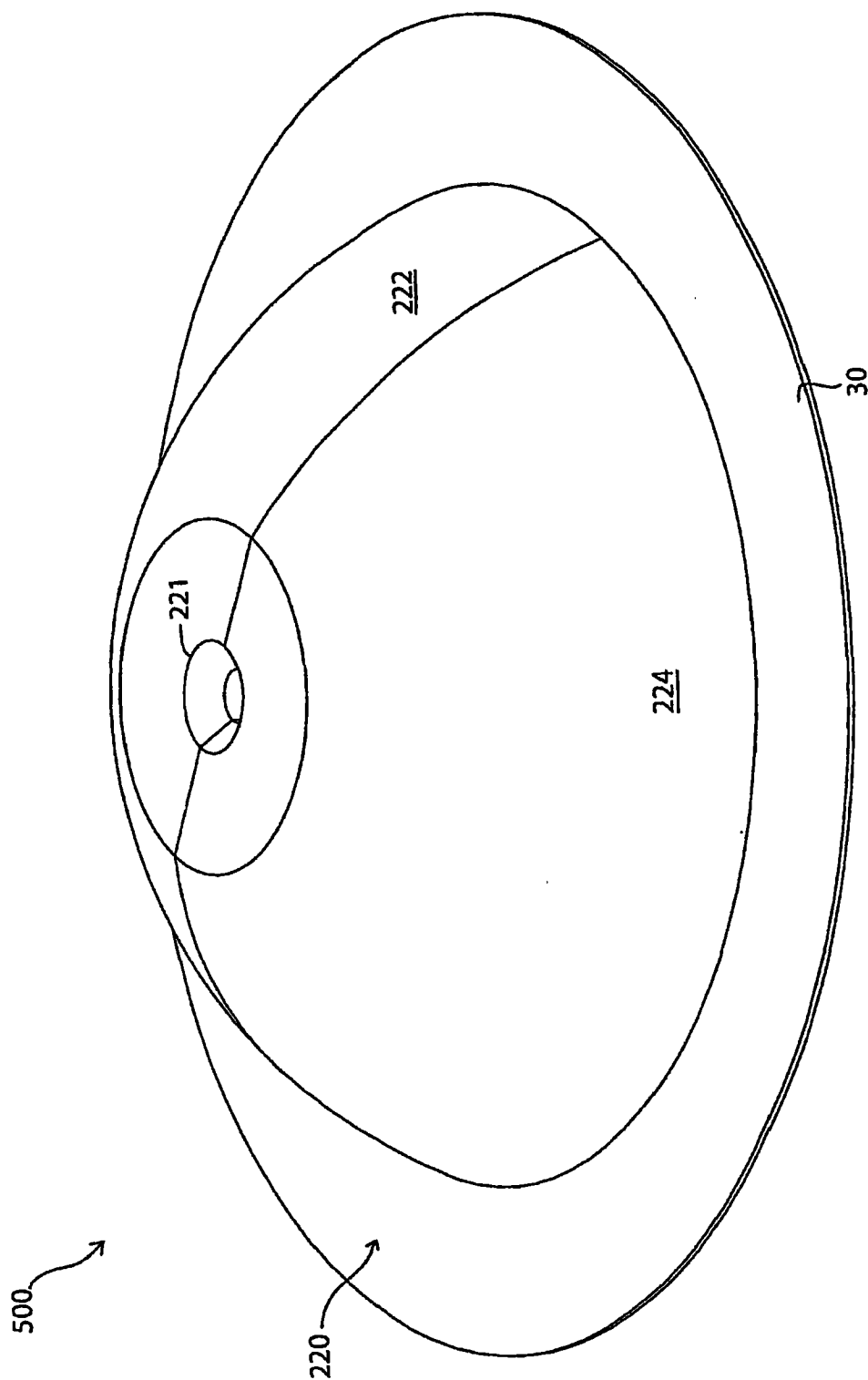


FIG. 14

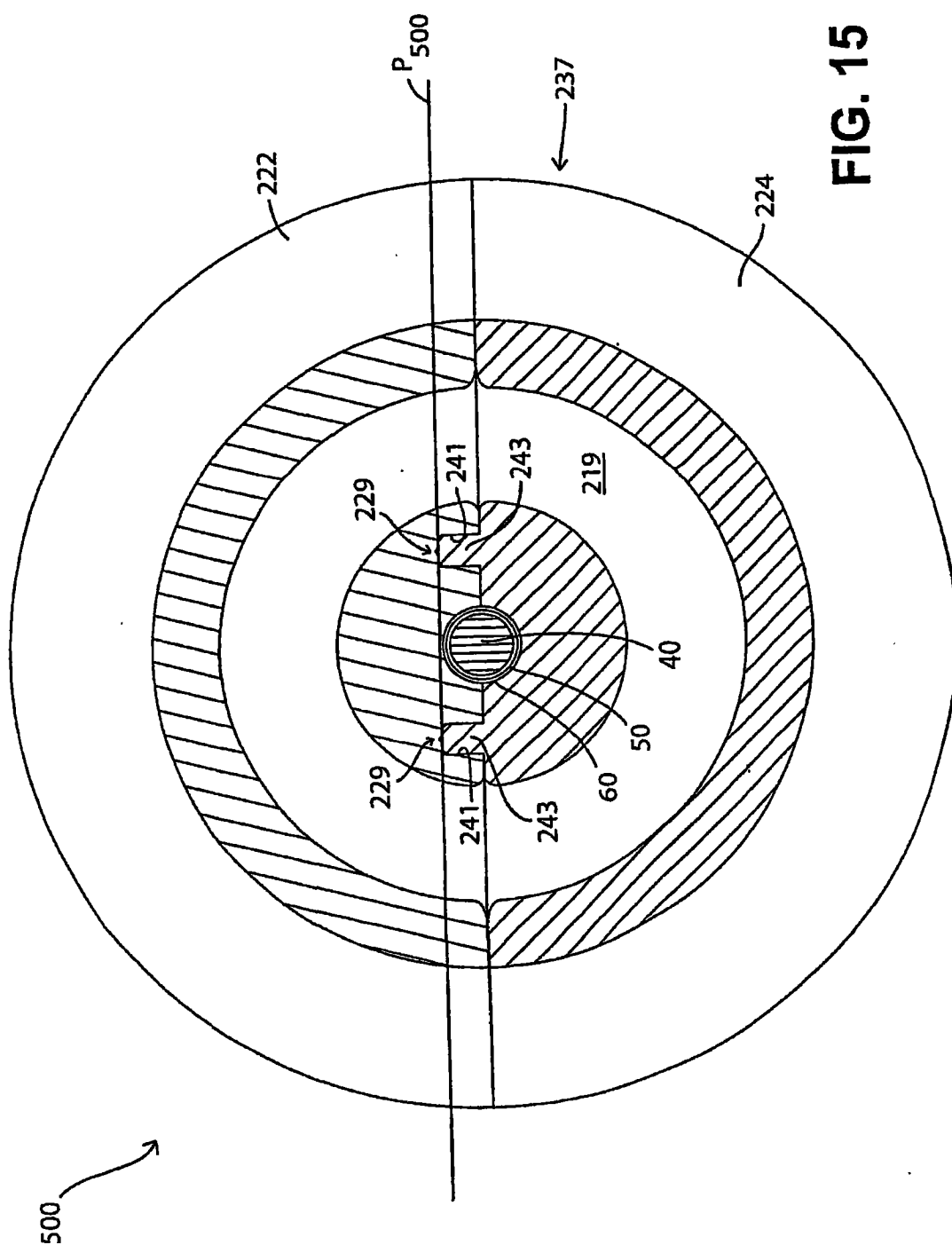


FIG. 15

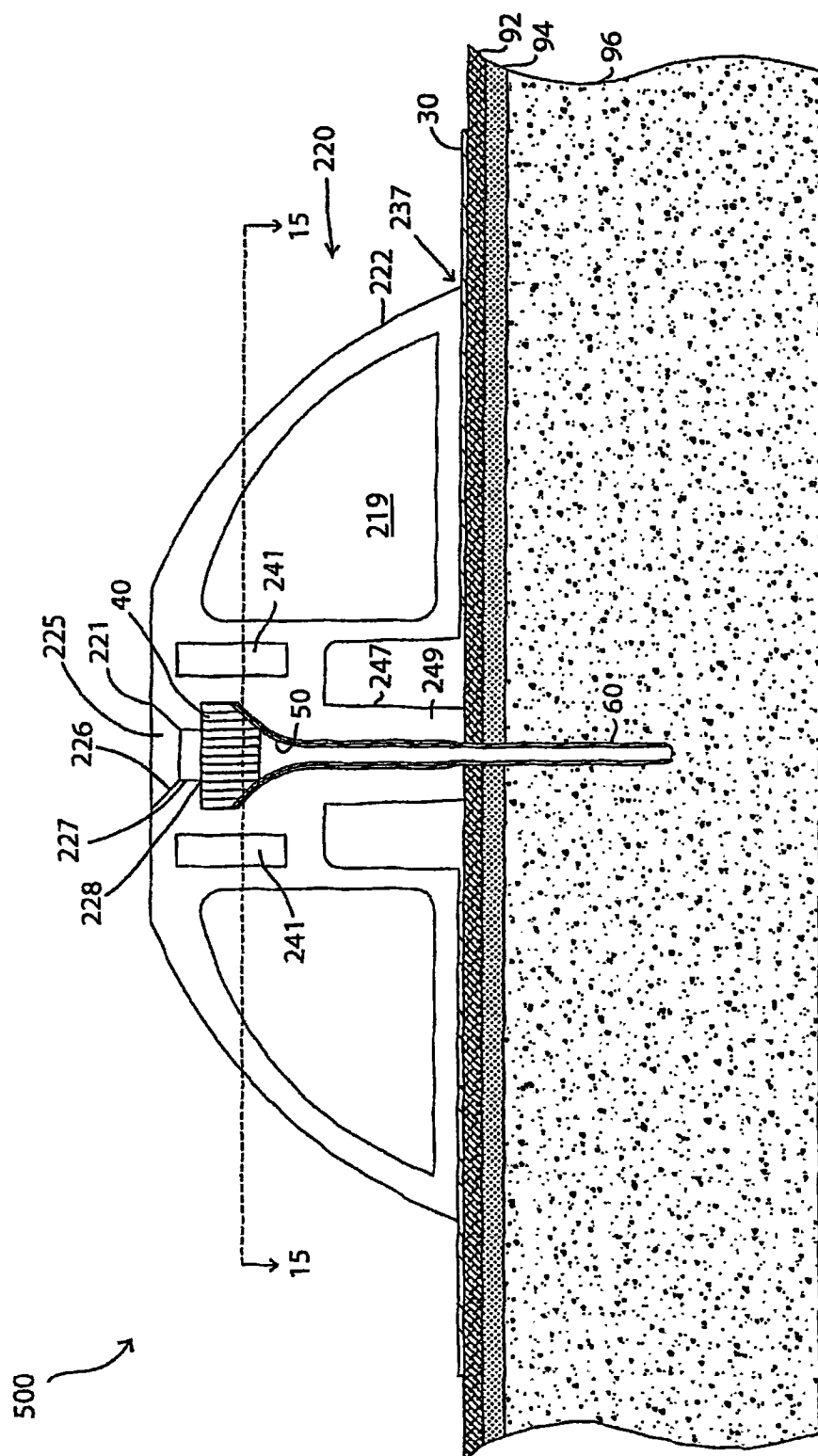


FIG. 16

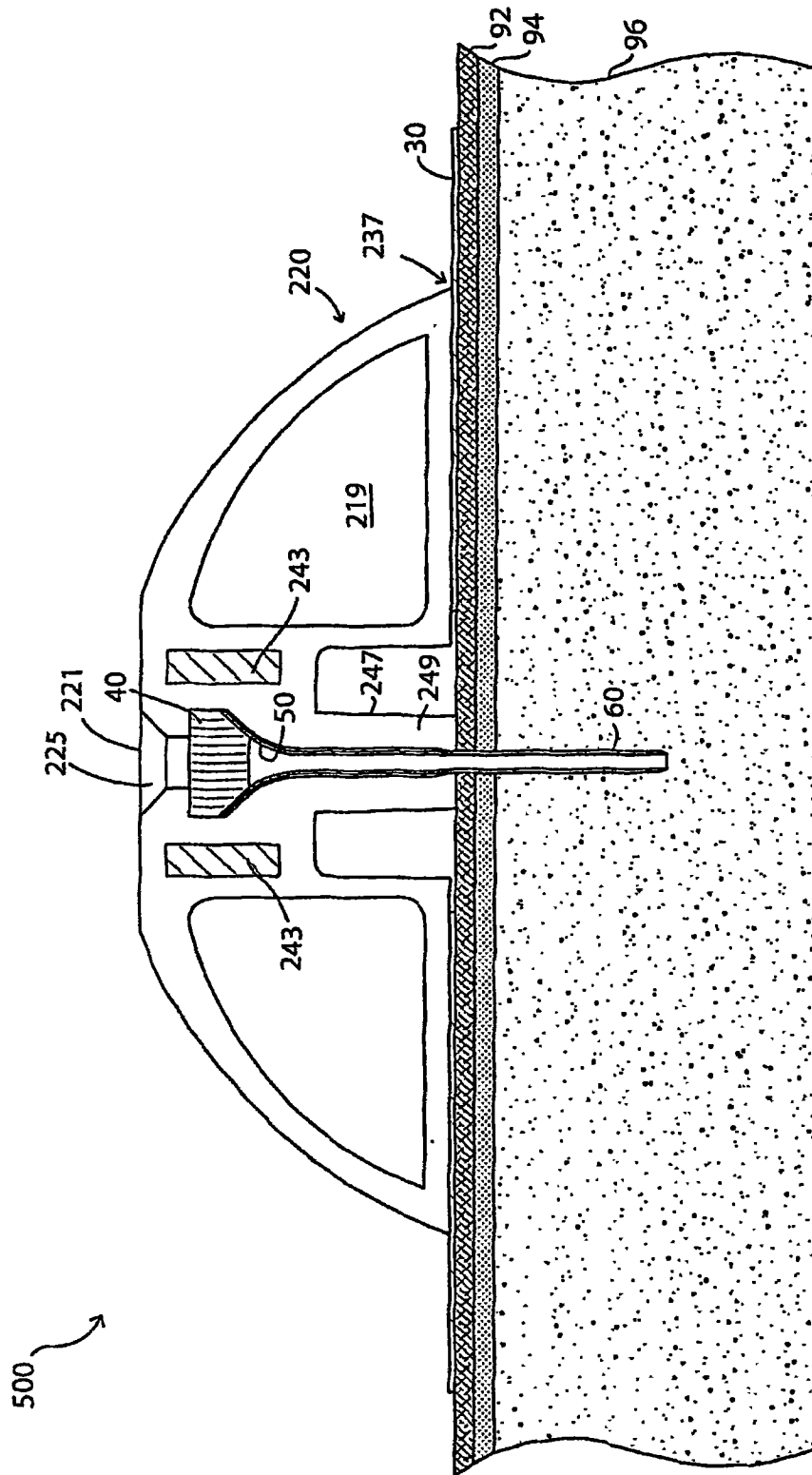


FIG. 17

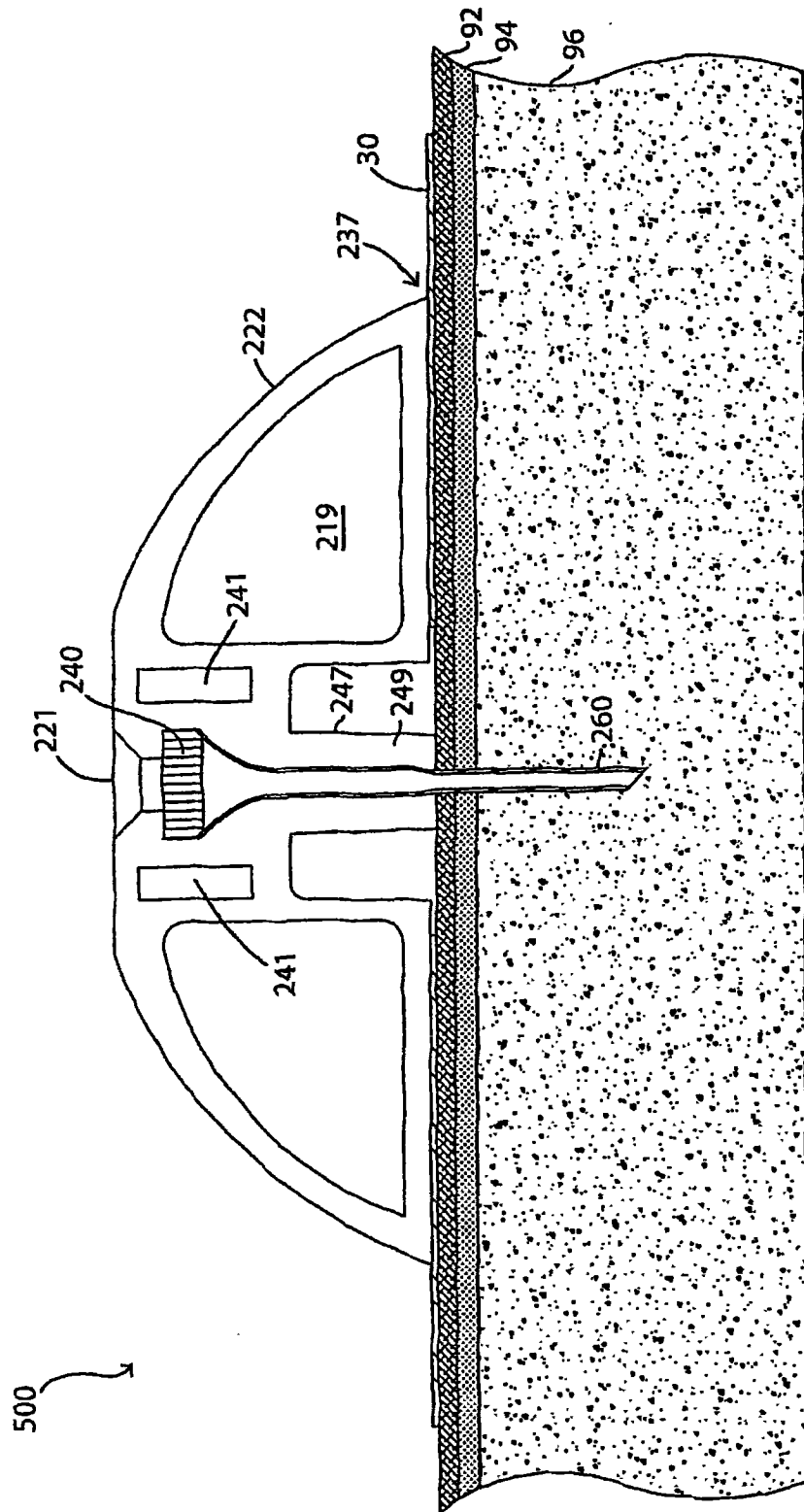
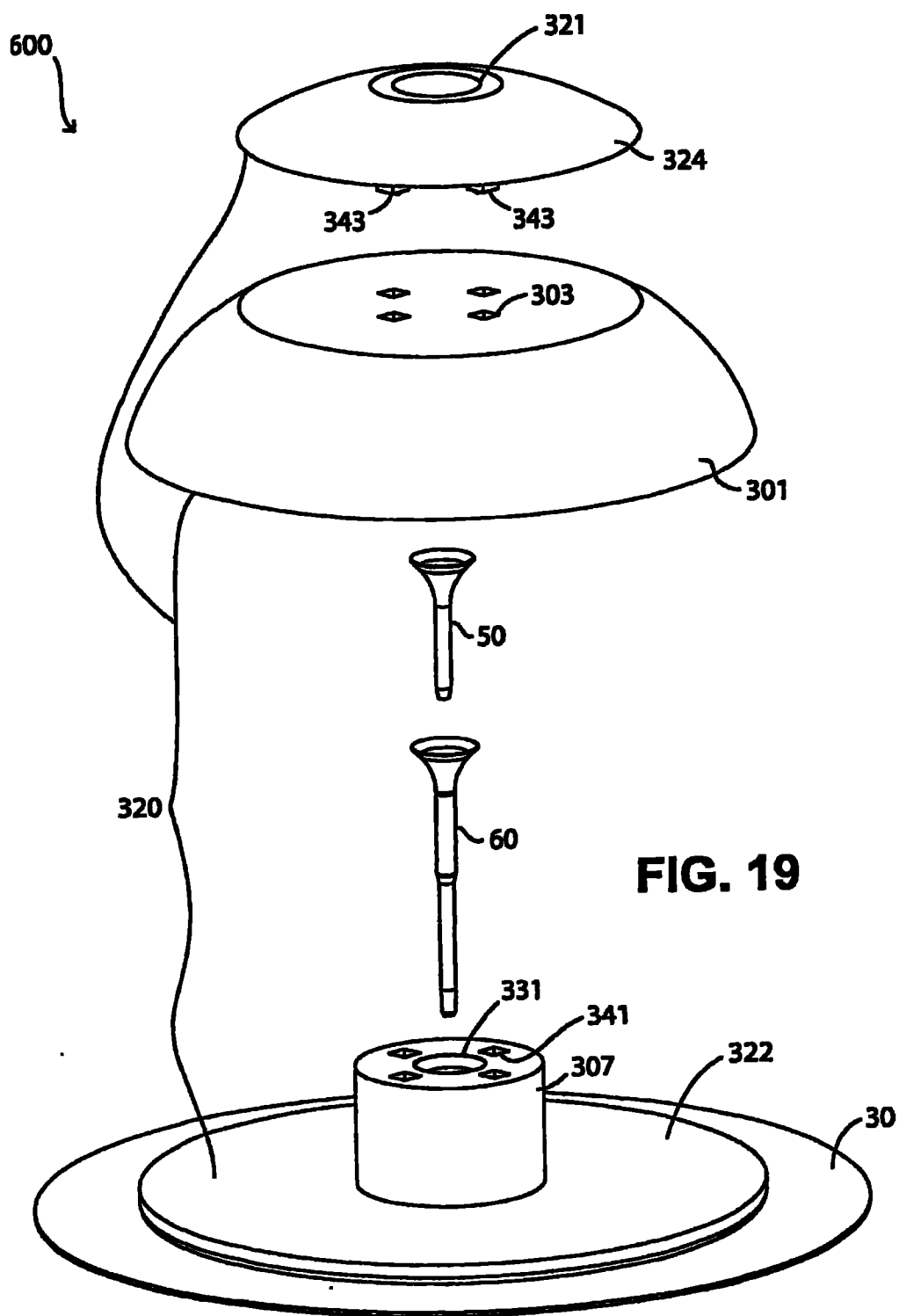
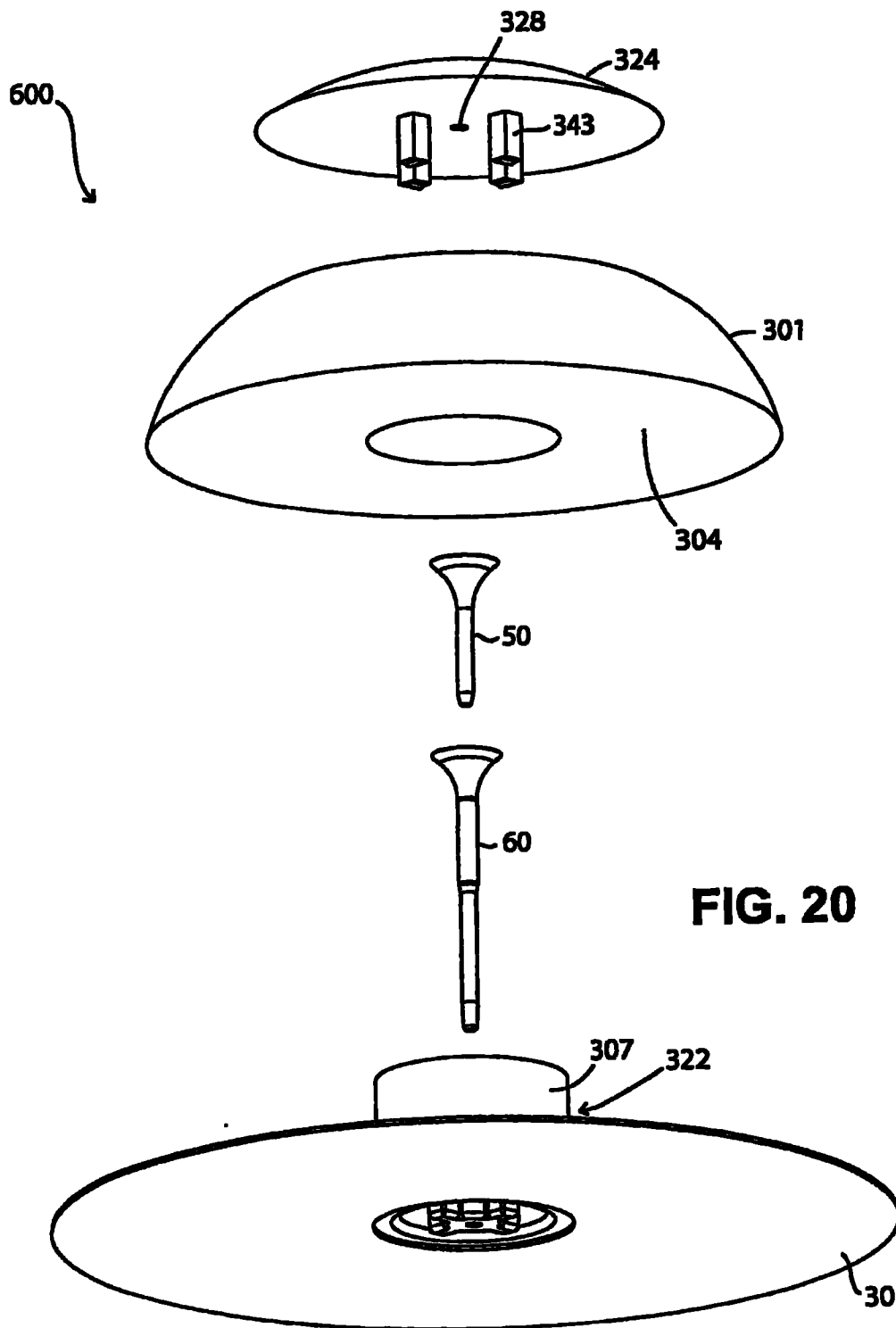


FIG. 18





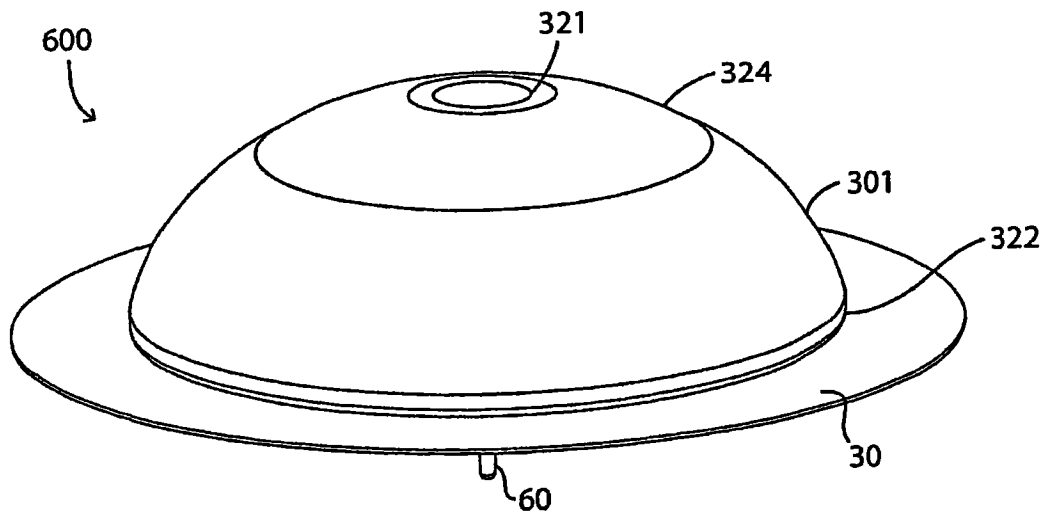


FIG. 21

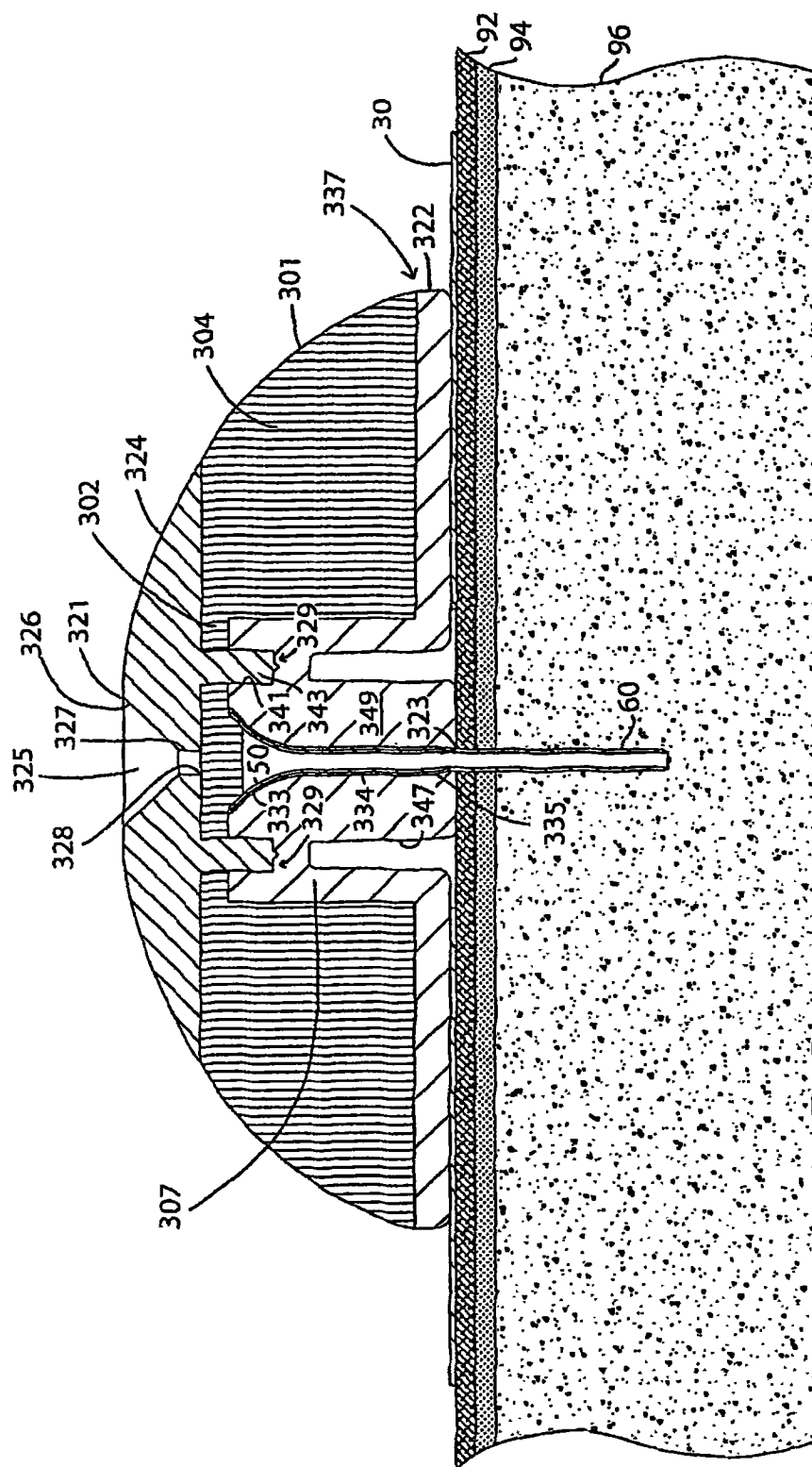


FIG. 22

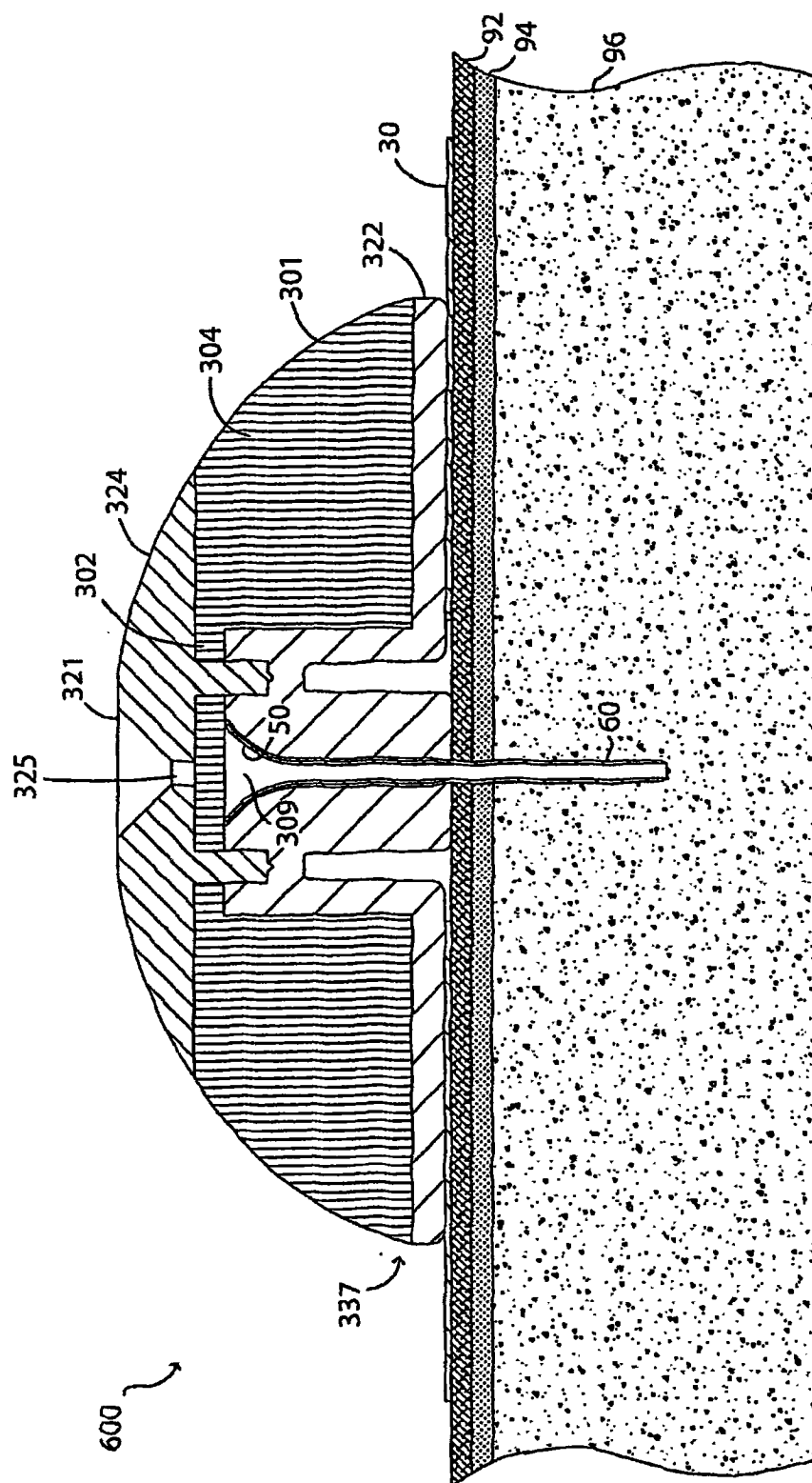


FIG. 23

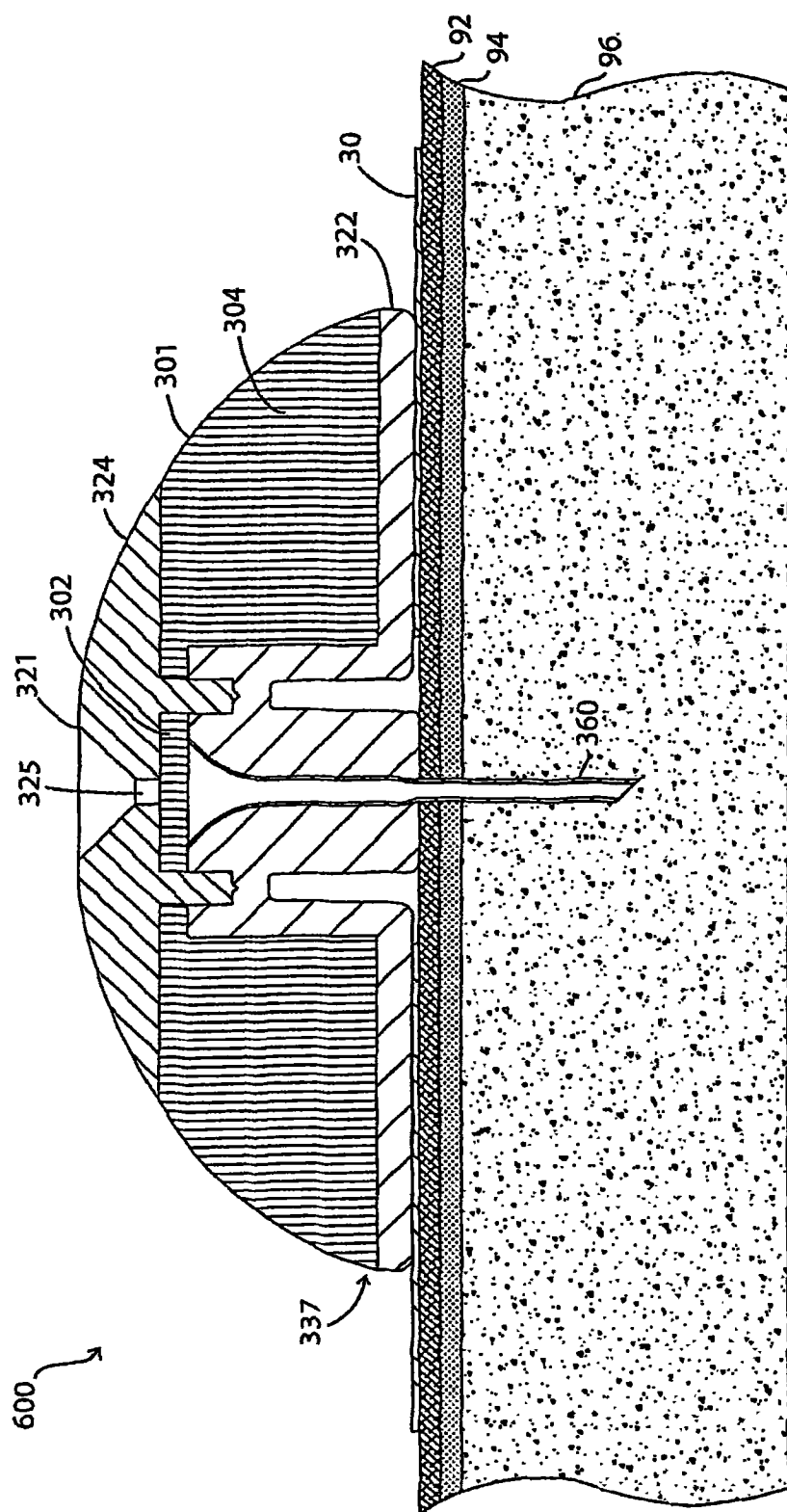


FIG. 24

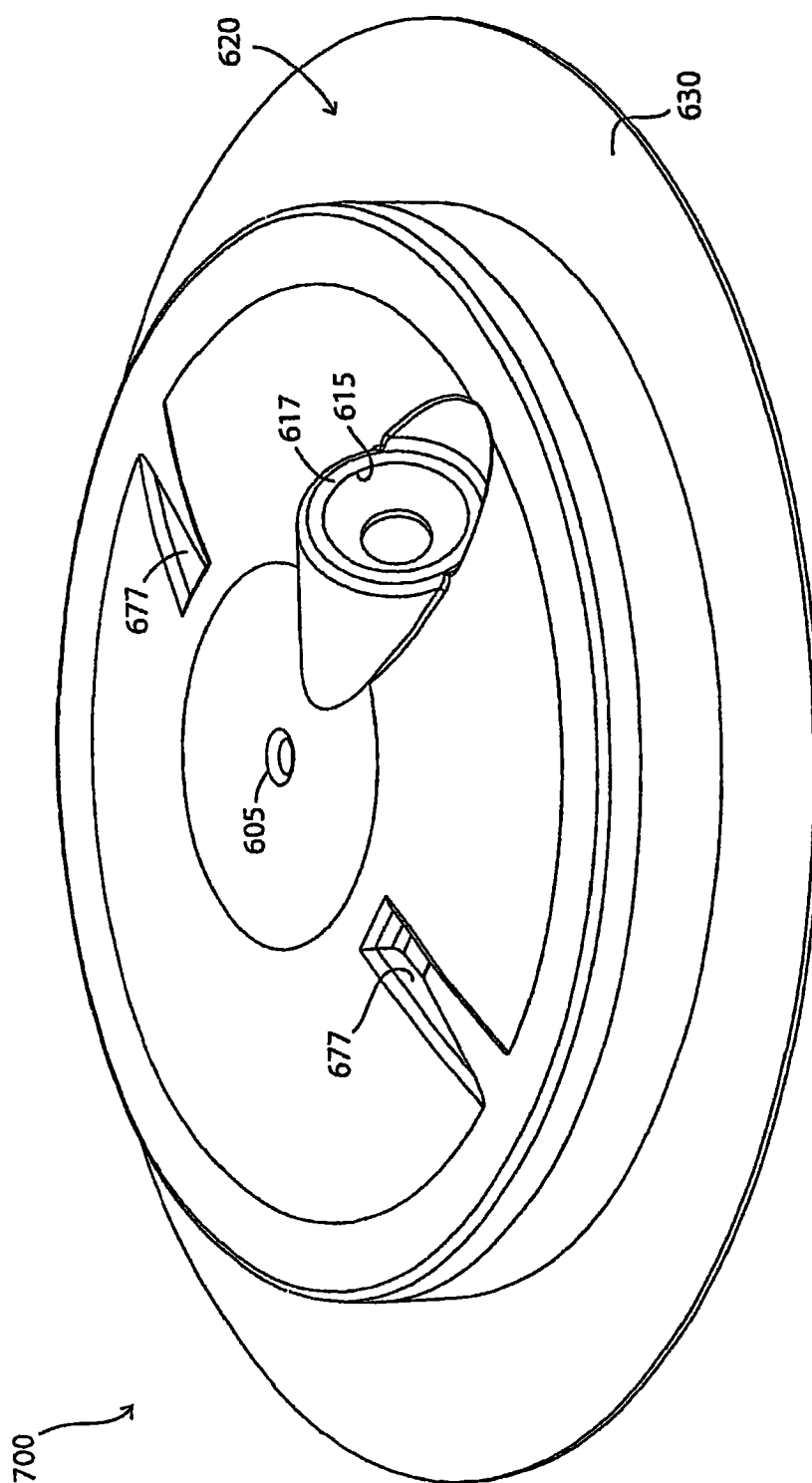
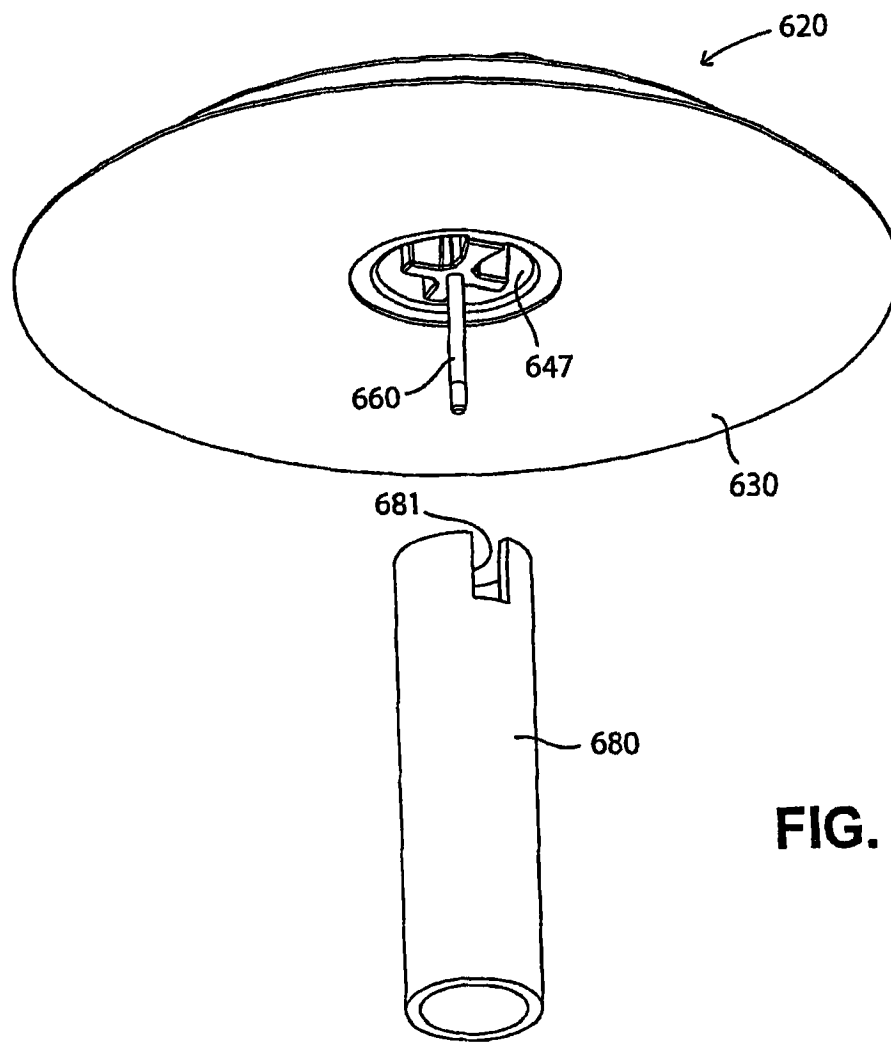


FIG. 25

**FIG. 26**

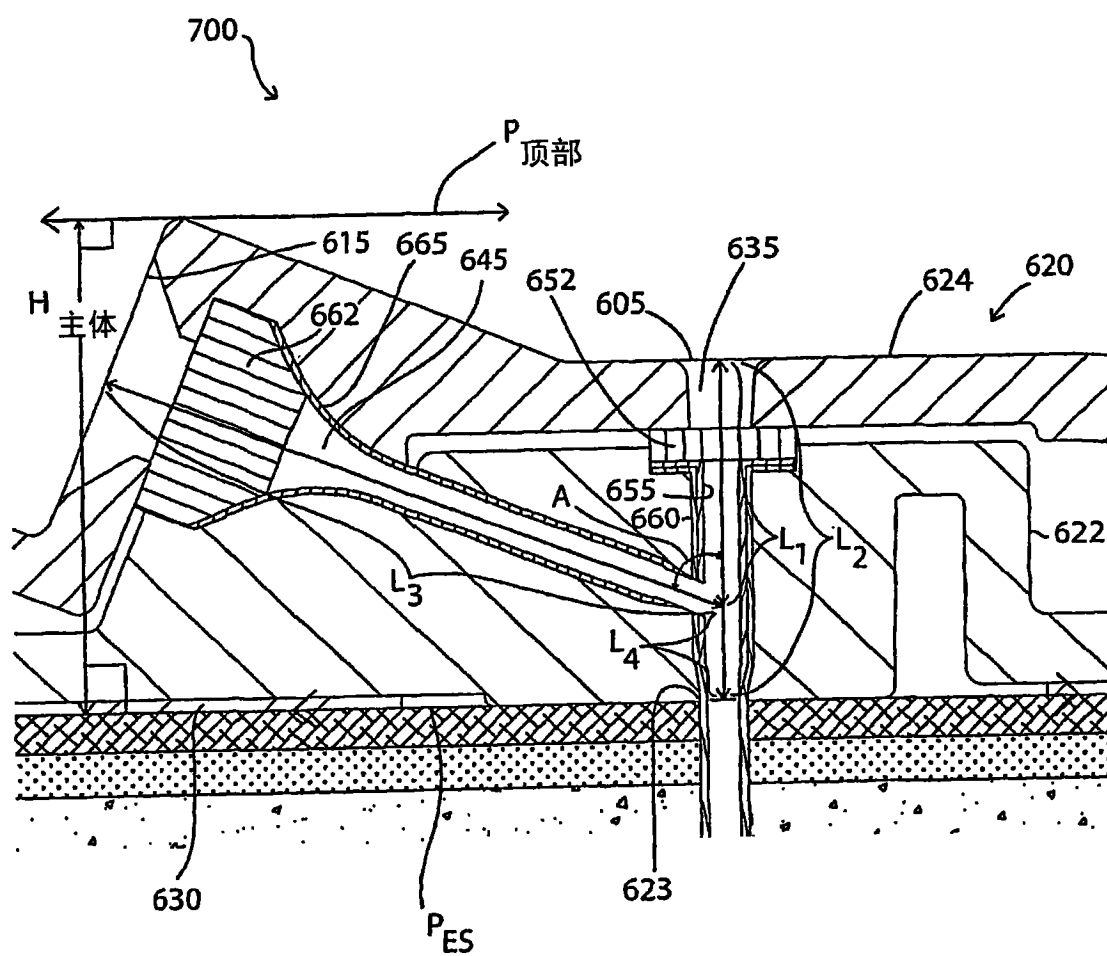
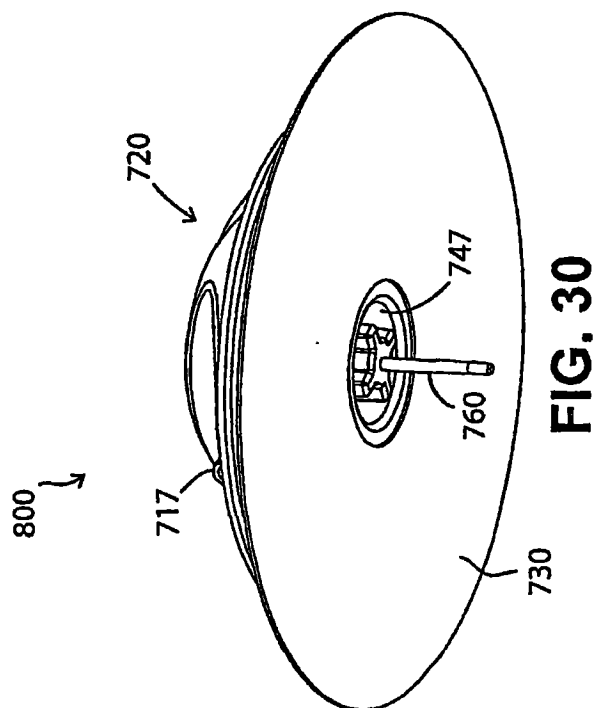
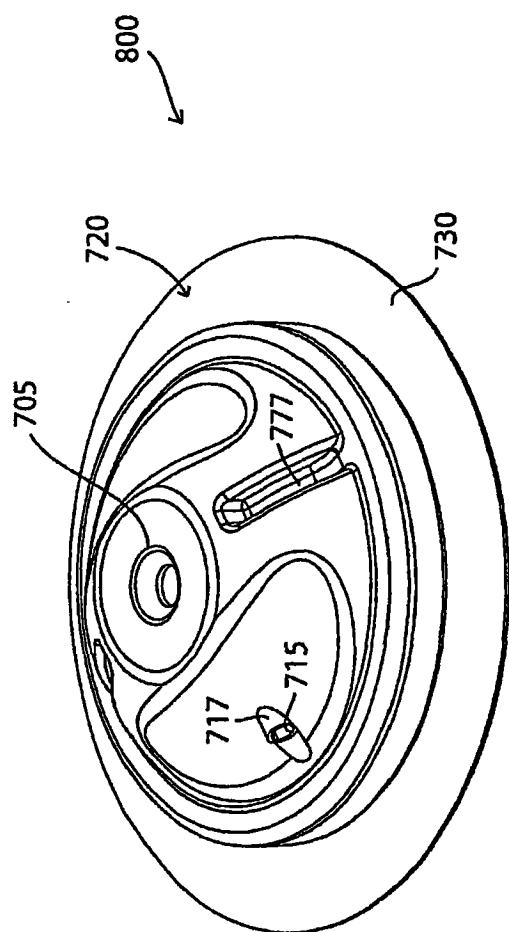
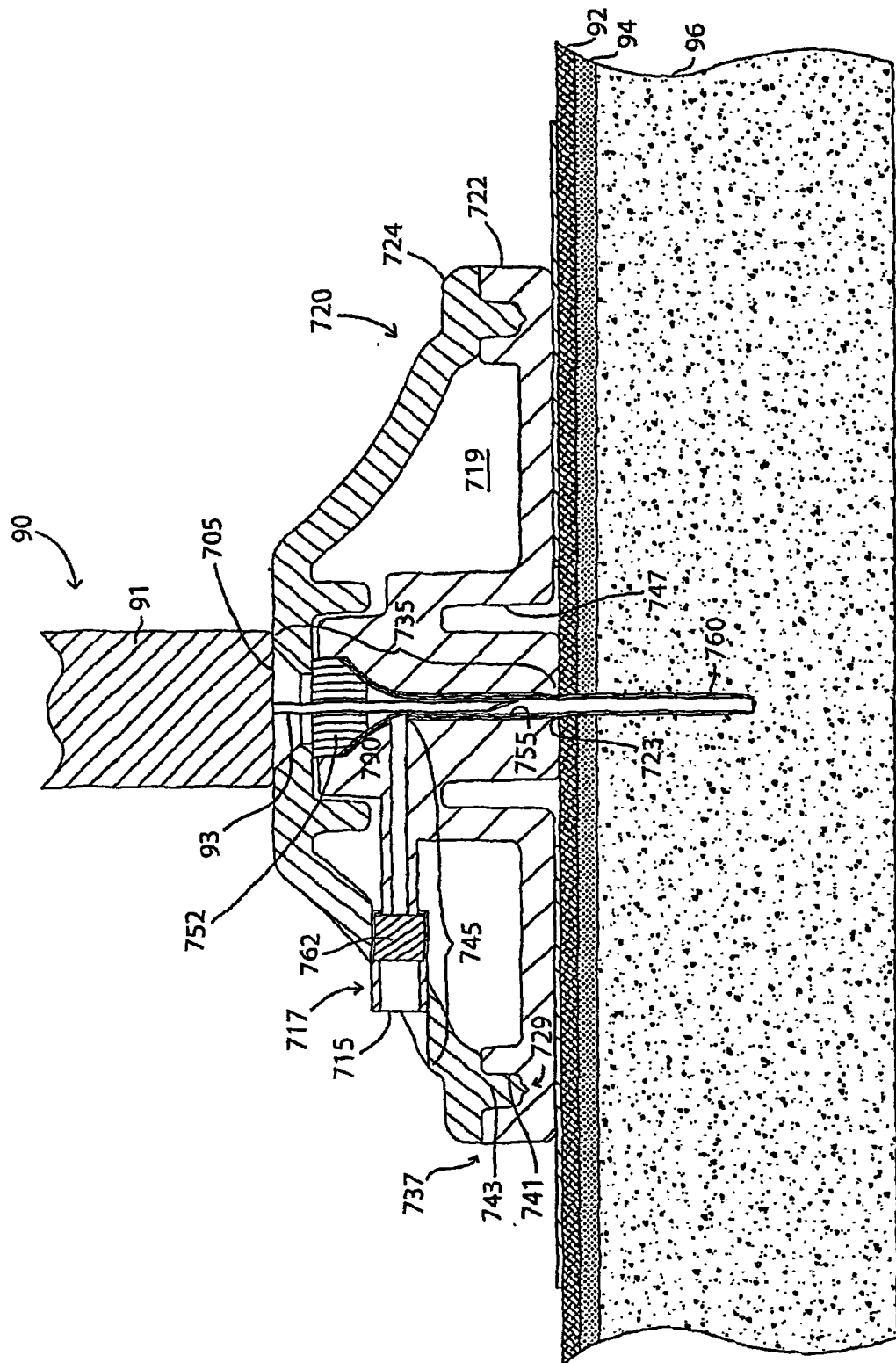


FIG. 28





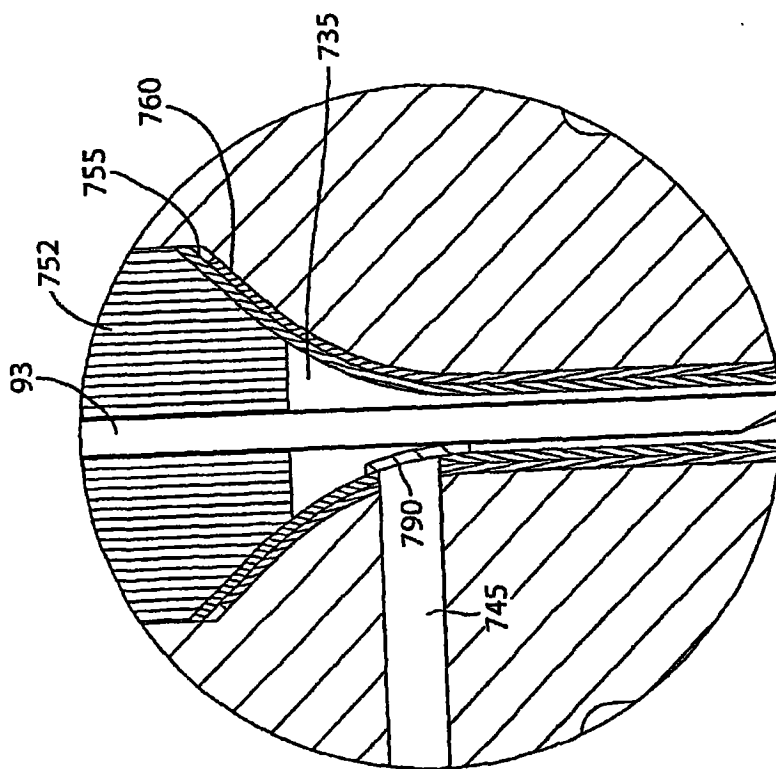


FIG. 33

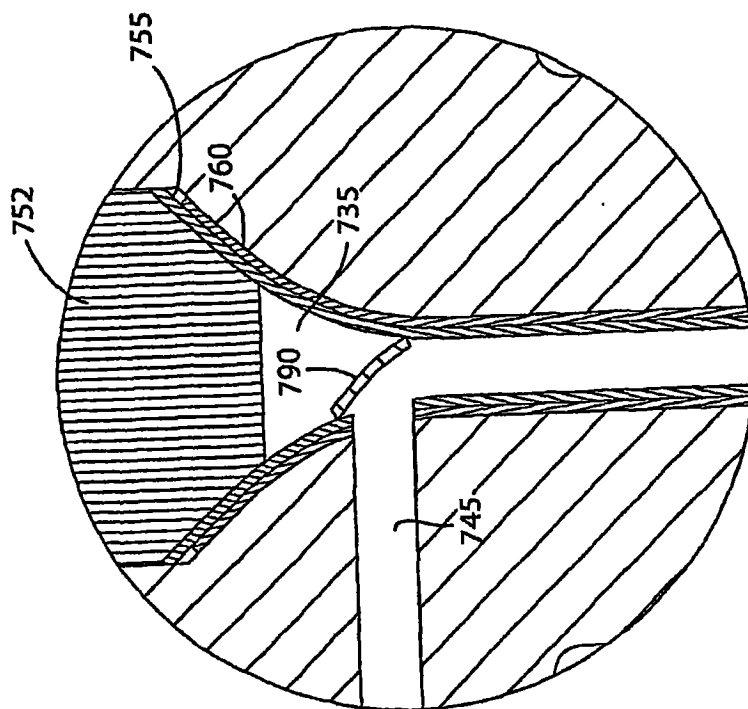


FIG. 34

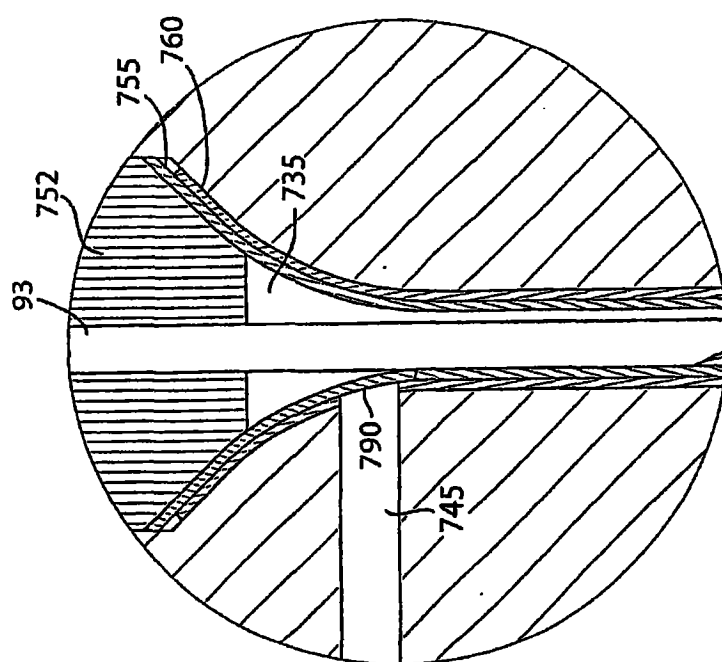


FIG. 35

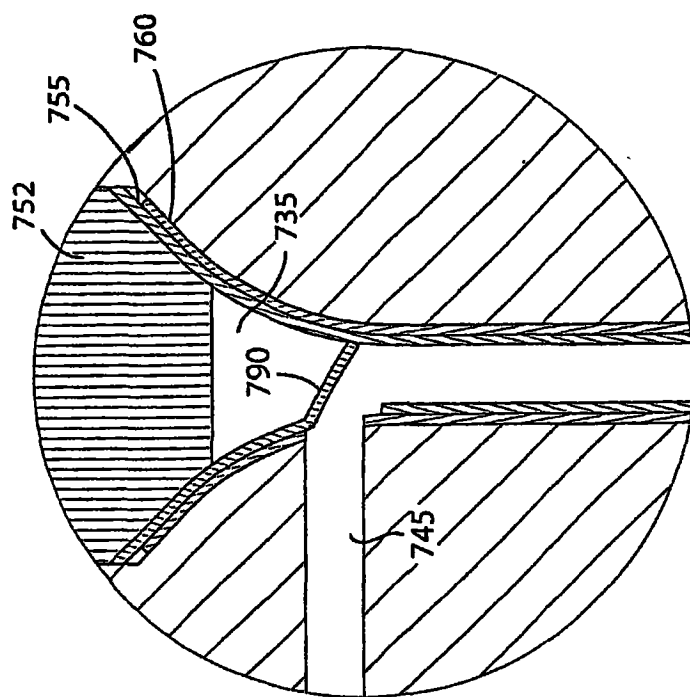


FIG. 36

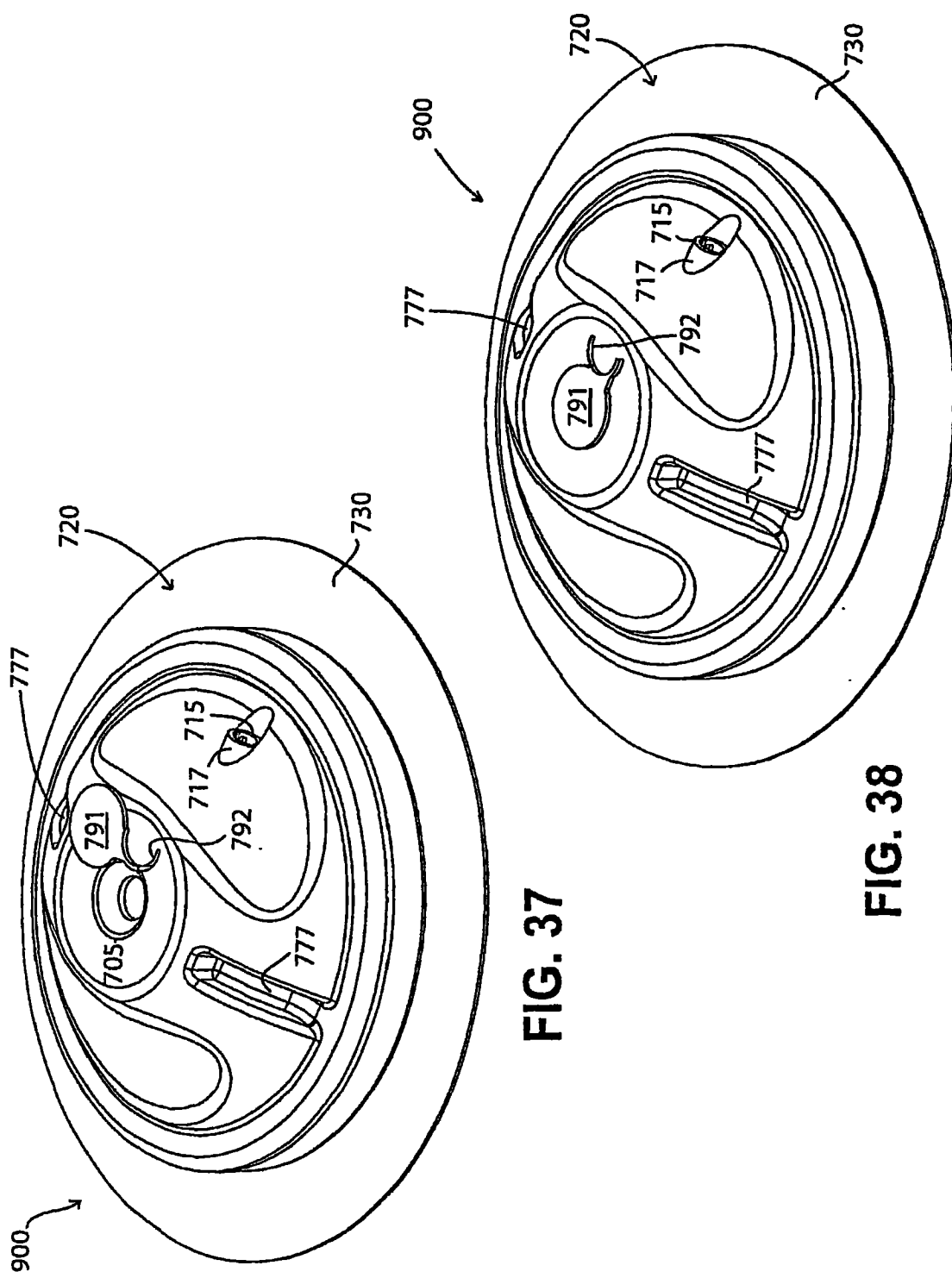


FIG. 37

FIG. 38

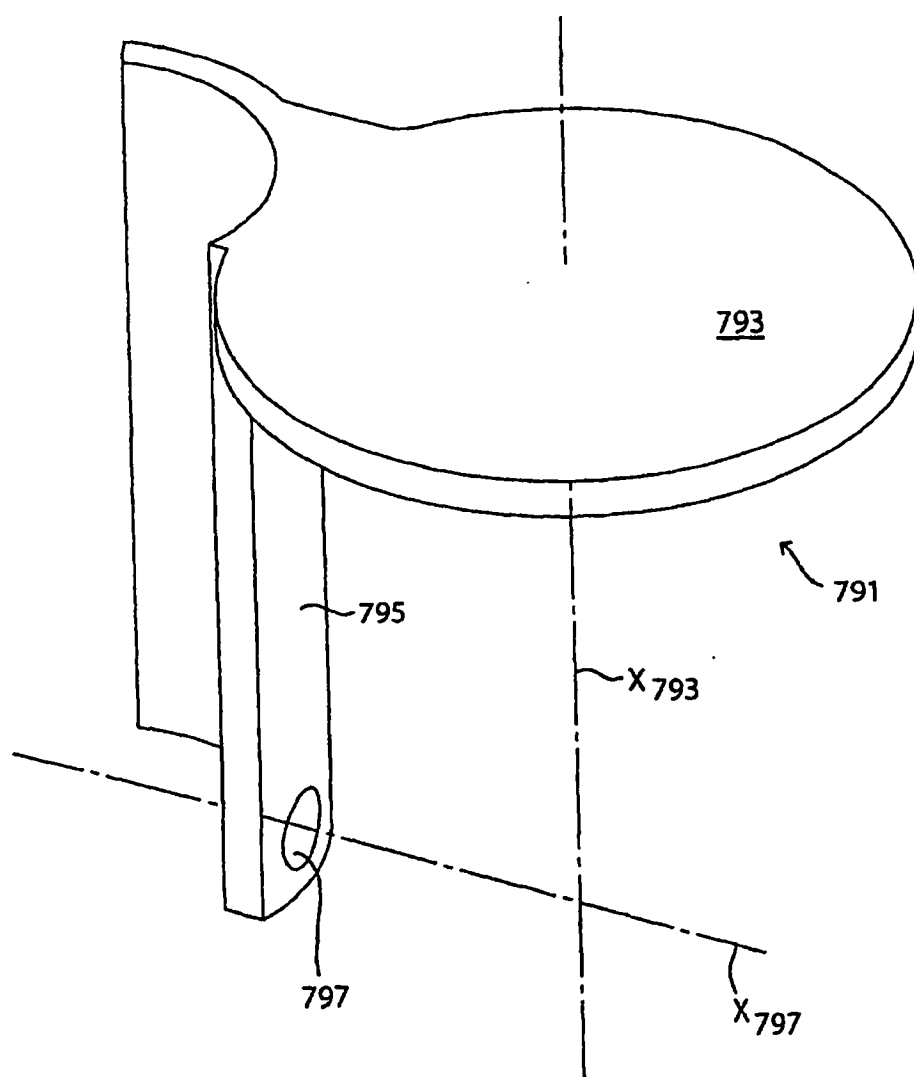


FIG. 39

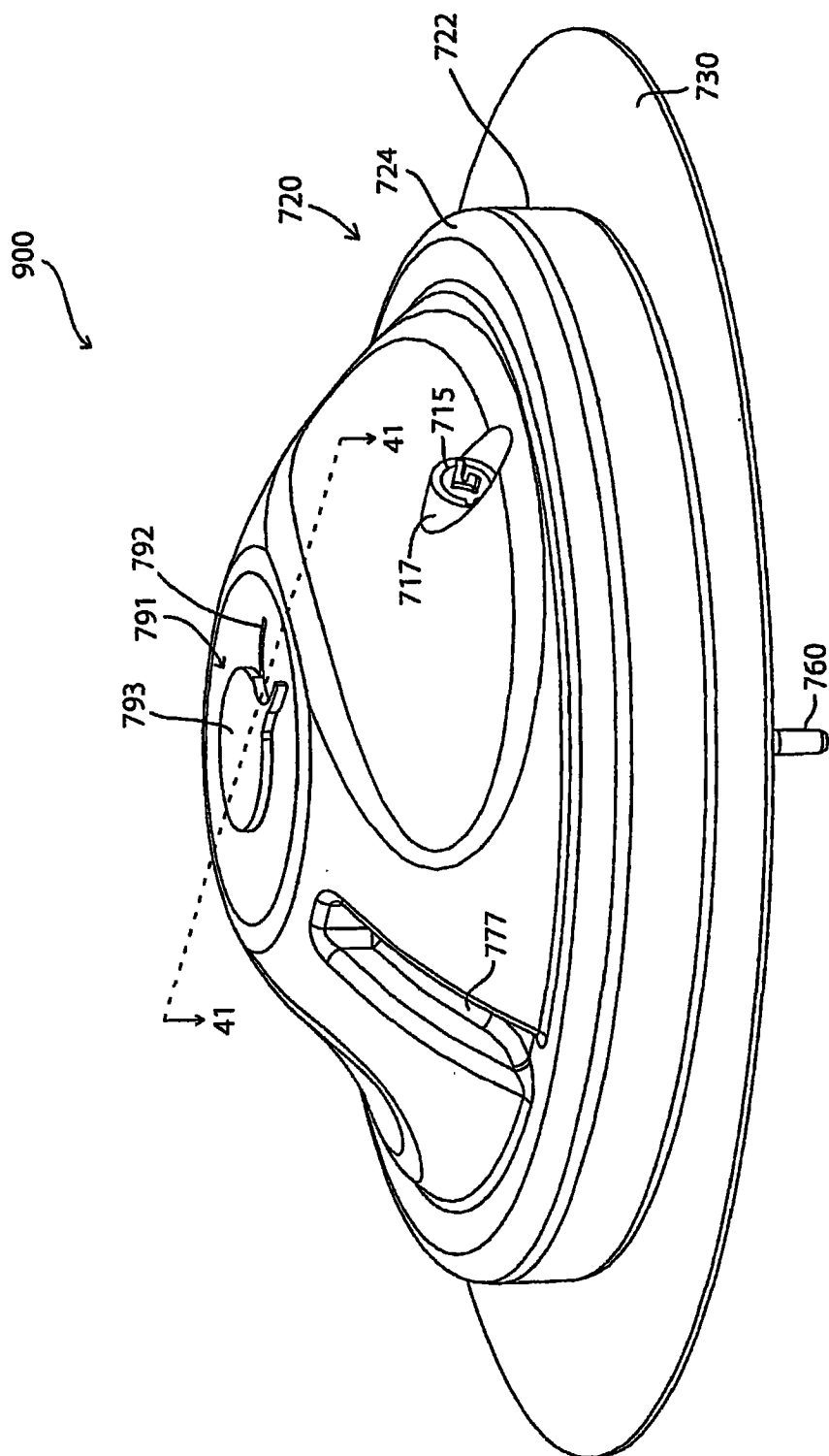


FIG. 40

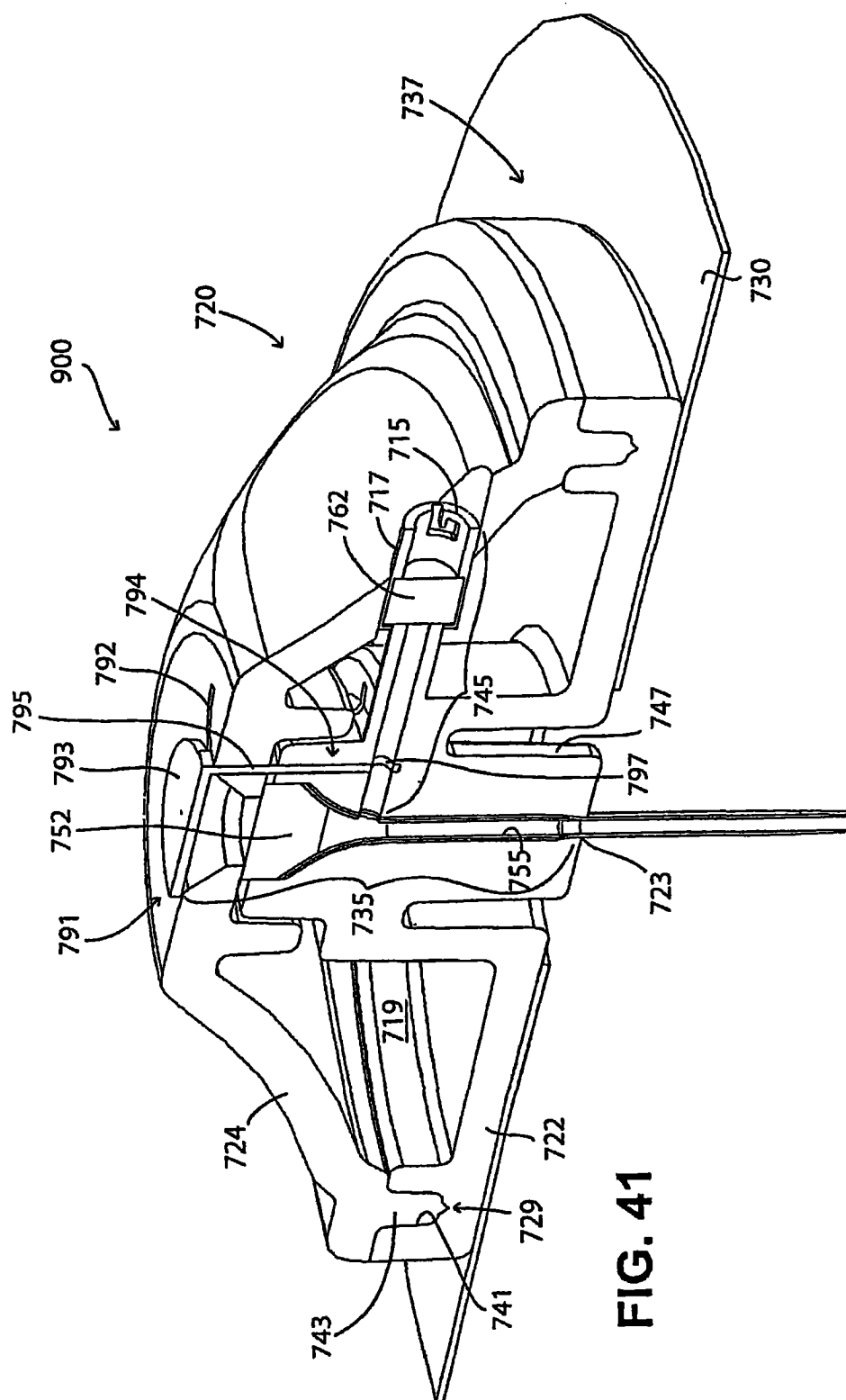


FIG. 41

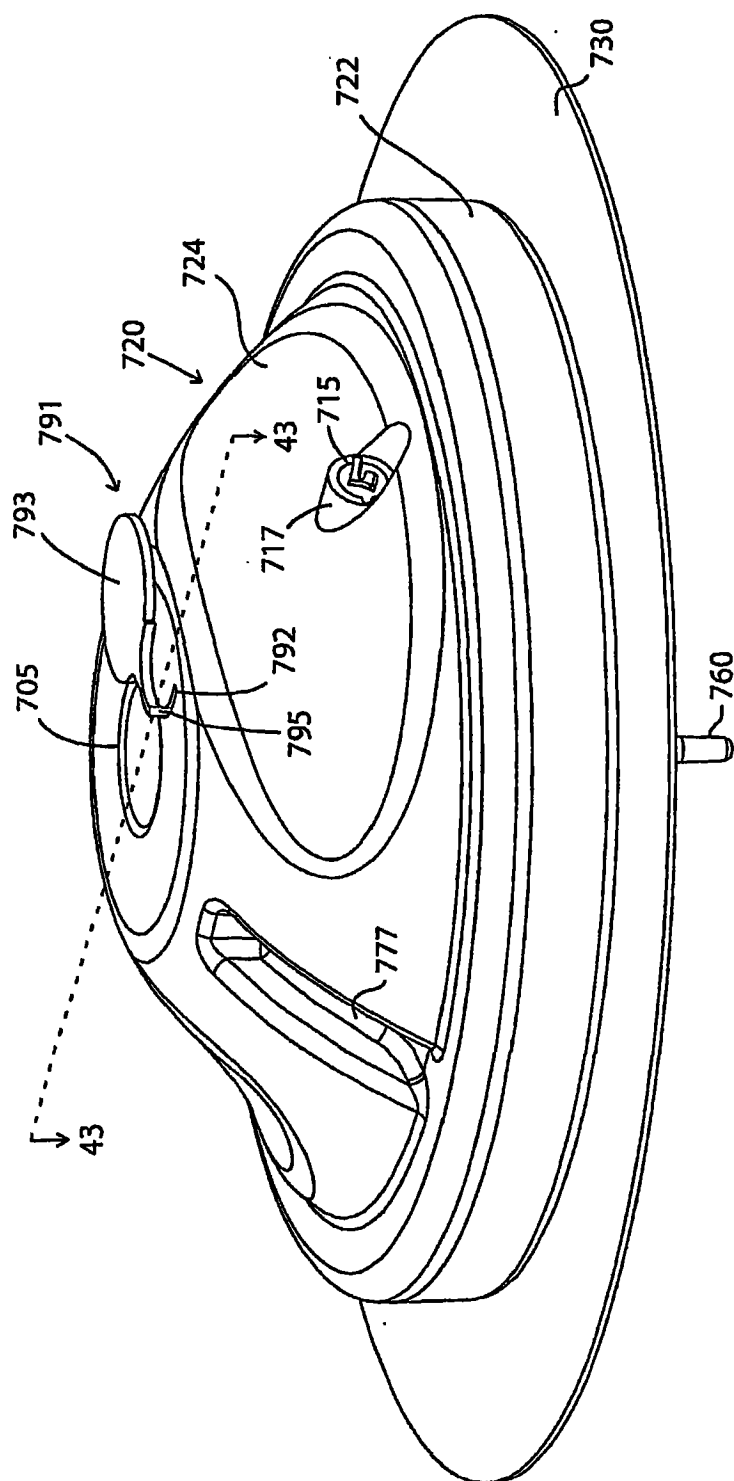


FIG. 42

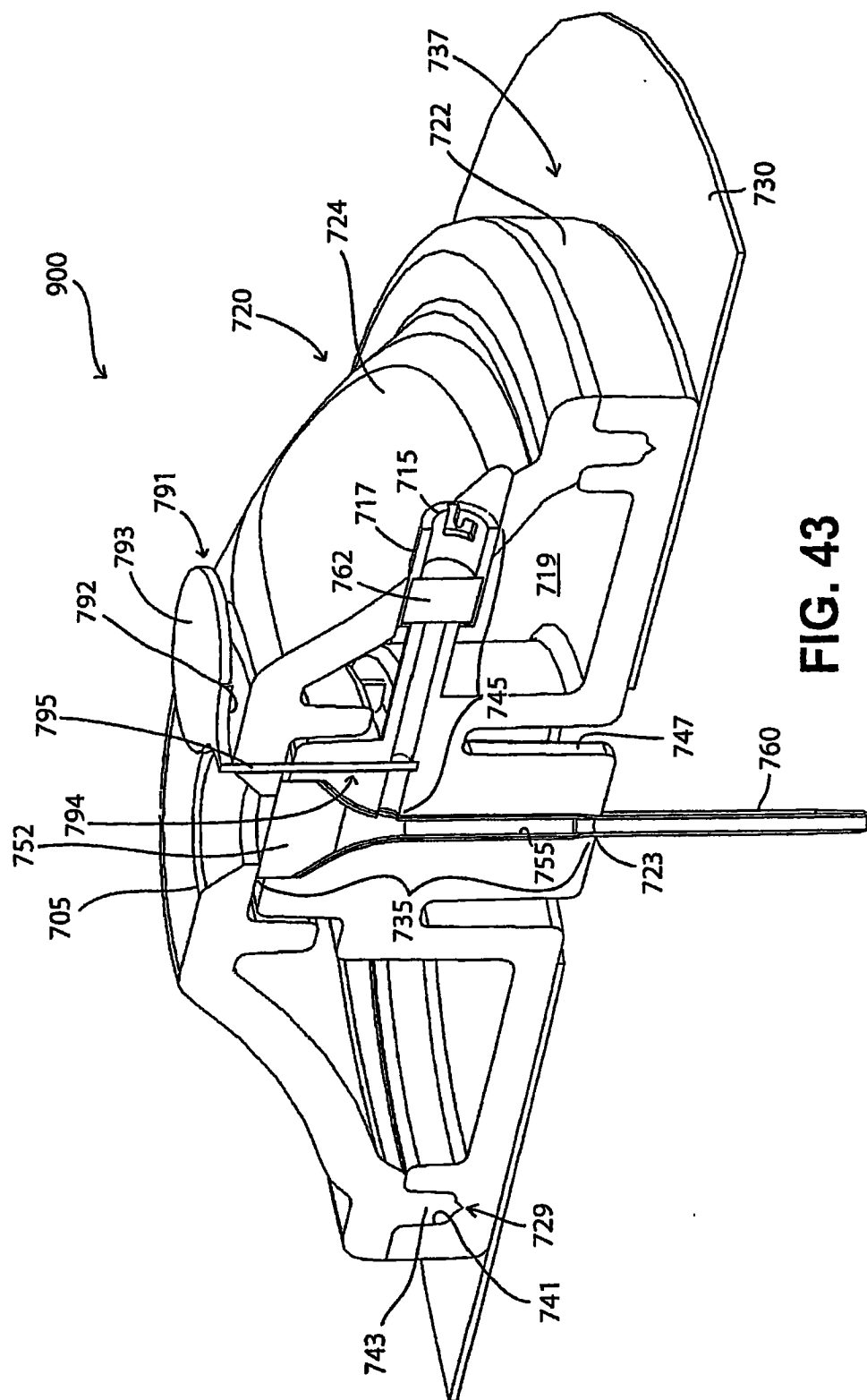


FIG. 43