[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61M 3/02 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880002472.3

[43] 公开日 2009 年 11 月 18 日

[11] 公开号 CN 101583385A

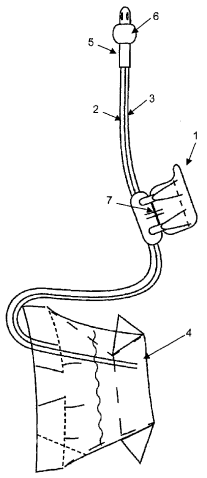
[22] 申请日 2008.1.21
[21] 申请号 200880002472.3
[30] 优先权
[32] 2007. 1.19 [33] EP [31] 07001124.2
[32] 2007. 1.19 [33] US [31] 60/881,164
[86] 国际申请 PCT/EP2008/050636 2008.1.21
[87] 国际公布 WO2008/087221 英 2008.7.24
[85] 进入国家阶段日期 2009.7.17
[71] 申请人 科洛普拉斯特公司
地址 丹麦胡姆勒拜克
[72] 发明人 艾伦·汤赫伊
马莱娜·科里登·辛瓦尼
杰斯珀·格伦达尔·伦德
拉尔斯·奥拉弗·舍尔蒂格
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 刘建功 车 文
权利要求书 6 页 说明书 14 页 附图 9 页

[54] 发明名称

可单独定位的泵系统

[57] 摘要

提供了一种用于肛门灌洗系统的泵系统(1)。所述泵系统可包括卡爪机构，或可包括蠕动泵。 所述泵系统可单独定位，从而用户可确定所述泵系统的最佳位置。 所述卡爪机构可设置为集成在所述泵内，或可被设置为与所述泵分离但连接至所述泵。所述泵系统可包括可编程泵，从而其一旦启动就执行预定的程序。 还提供了一种提供包括可单独定位的泵的用于肛门灌洗的系统的方法。



1. 一种与用于进行肛门灌洗的系统结合使用的泵系统，该泵系统包括适于使得液体流入直肠的泵，且该泵系统包括用于将所述泵系统附接在所述肛门灌洗系统中的导管上从而使得所述泵系统能够单独定位的装置。

2. 根据任意前述权利要求所述的泵系统，其中所述泵为电动的。

3. 根据权利要求 2 所述的泵系统，其中所述电动泵是可编程的。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的泵系统，其中所述电动泵还包括安全触点/安全装置，必须触发所述安全触点/安全装置才能使得所述泵启动。

5. 根据权利要求 2 至 4 所述的泵系统，其中所述电动泵还包括显示泵送作用的状态的显示器。

6. 根据权利要求 2 至 5 所述的泵系统，其中所述电动泵还包括用于外部编程的数据入口(例如端口)。

7. 根据权利要求 2 至 6 所述的泵系统，其中所述电动泵还包括用于为电池充电的插头。

8. 根据权利要求 2 至 7 所述的泵系统，其中所述电动泵还包括用于编程的键盘。

9. 根据权利要求 2 至 8 所述的泵系统，其中所述电动泵还包括被用作报警装置或指示装置的信号装置(例如光或声音)。

10. 根据任意前述权利要求所述的泵系统，其中所述泵系统包括附接装置，所述附接装置包括卡爪机构。

11. 根据权利要求 10 所述的泵系统，其中所述卡爪机构包括至少一个适于切入所述肛门灌洗系统的导管的插管。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的泵系统，其中所述卡爪机构包括铰链。

13. 根据权利要求 10 至 12 所述的泵系统，还包括在所述卡爪机构内用于接收所述导管的凹槽。

14. 根据权利要求 10 至 13 所述的泵系统，还包括用于将所述卡爪机构锁固在闭合位置的装置。

15. 根据权利要求 14 所述的泵系统，其中，用于锁固所述卡爪机构的装置包括咬合机构。

16. 根据权利要求 10 至 15 所述的泵系统，其中所述泵系统包括开关。

17. 根据权利要求 16 所述的泵系统，其中所述开关为自动的。

18. 根据权利要求 16 至 17 所述的泵系统，其中所述开关集成在所述卡爪机构中。

19. 根据权利要求 10 至 18 所述的泵系统，其中所述卡爪机构集成在所述泵内。

20. 根据权利要求 10 至 18 所述的泵系统，其中所述卡爪机构是

分开的，但连接至所述泵。

21. 根据权利要求 20 所述的泵系统，其中所述系统包括两个分离的泵。

22. 根据权利要求 1 至 9 所述的泵系统，其中所述泵为蠕动泵，其包括带有用于接收导管的装置的滑动抽屉。

23. 根据任意前述权利要求所述的泵系统，还包括指握部。

24. 一种提供用于使用肛门灌洗系统进行肛门灌洗的系统的方法，所述肛门灌洗系统包括：封闭贮液器、包含可膨胀气囊的探针、空气导管、以及在所述探针与所述贮液器之间延伸的水导管，该方法包括以下步骤：将包括在泵系统内的卡爪机构在期望位置处附接至空气导管，以使得设置在所述卡爪机构内的至少一个插管穿过所述空气导管。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中所述卡爪机构包括用于将所述导管封装在所述卡爪机构内的凹槽。

26. 一种提供用于使用肛门灌洗系统来灌洗肛门的系统的方法，该肛门灌洗系统包括：封闭贮液器、包含可膨胀气囊的探针、附接至空气泵的空气导管、以及在所述探针与所述贮液器之间延伸的水导管，该方法包括以下步骤：通过最初将所述水导管安置在所述泵上的滑动抽屉内并随后关闭所述滑动抽屉以提供在所述蠕动泵中的叶轮与所述水导管之间的接触，将包括蠕动泵的泵系统在期望位置处附接至所述水导管。

27. 根据权利要求 24 至 26 所述的方法，其中包括导管、贮液器以及探针的所述系统是一次性的。

28. 根据权利要求 26 至 27 所述的方法，其中所述空气泵是一次性的。

29. 一种通过使用肛门灌洗系统进行肛门灌洗的方法，所述肛门灌洗系统包括：封闭贮液器、包含可膨胀气囊的探针、空气导管、以及在所述探针与所述贮液器之间延伸的水导管，其中所述系统还包括泵系统，所述泵系统包括附接装置，所述附接装置包括具有至少一个插管的卡爪机构，该方法包括以下步骤：

将所述泵系统连接至所述空气导管，以使得包含在所述卡爪机构内的至少一个插管穿过所述空气导管；

将所述探针插入直肠；

将空气泵入所述气囊，直到所述气囊充分膨胀；

将空气泵入所述贮液器，从而经由所述水导管排出容纳于所述贮液器内的液体并经由所述探针将所述液体泵入直肠，直到足量的液体进入直肠；

将所述气囊放气；

从直肠移除所述探针；

从所述导管移除所述泵；

等待清空排泄物；

丢弃所述贮液器、导管以及探针，而保留所述泵。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，其中所述泵系统包括开关，所述开关用于切换将空气泵入所述气囊以及将空气泵入所述贮液器。

31. 根据权利要求 29 至 30 所述的方法，其中所述泵为电动的，并包括测量仪，其用于测量经过所述泵的空气的量。

32. 根据权利要求 31 所述的方法，其中所述泵是可编程的，从而自动地执行预定的程序。

33. 根据权利要求 30 或 32 所述的方法，其中，作为输入所述泵的程序的结果，在气流流至所述气囊与流至所述贮液器之间的切换被自动地完成。

34. 根据权利要求 33 所述的方法，其中所述泵被编程为一旦启动就自动执行以下指令序列：

将大约 150 ml 的空气泵入气囊

切换泵，以将气流供应到所述贮液器内；

对应于从所述贮液器排出大约 200 ml 液体而泵送空气；

停顿 3-6 分钟；

对应于从所述贮液器排出大约 300 ml 液体而泵送空气；

停顿 3-6 分钟；

对应于从所述贮液器排出剩余的大约 300 ml 液体而泵送空气；

停顿 3 - 6 分钟。

35. 一种通过利用一个系统来执行肛门灌洗的方法，所述系统包括：封闭贮液器、包含连接至空气导管的可膨胀气囊的探针、以及在所述探针与所述贮液器之间延伸的水导管，其中所述空气导管连接至所述空气泵，该方法包括以下步骤：

将蠕动泵连接至所述水导管；

利用所述空气泵将空气泵入所述气囊，直到所述气囊充分膨胀；

利用所述蠕动泵经由所述探针将液体从所述贮液器泵入直肠，直到足量的液体进入直肠；

将所述气囊放气；

从直肠移除所述探针；

从所述导管移除所述泵；

等待清空排泄物；

丢弃所述贮液器、导管以及探针，而保留所述泵。

36. 根据权利要求 35 所述的方法，其中所述泵为电动的，并包括测量仪，其用于测量经过所述泵的水的量。

37. 根据权利要求 36 所述的方法，其中所述泵是可编程的，从而自动地控制经由所述探针进入直肠的水的量。

38. 根据权利要求 37 所述的方法，其中所述泵被编程为一旦启动就自动地执行以下指令序列：

从贮液器泵送大约 200ml 液体；

停顿 3-6 分钟；

从所述贮液器泵送大约 300ml 液体；

停顿 3-6 分钟；

从所述贮液器泵送剩余的大约 300ml 液体；

停顿 3-6 分钟。

可单独定位的泵系统

技术领域

本发明涉及一种尤其是与肛门灌洗系统结合使用且可沿着导管定位在任何位置的泵系统。该泵系统包括附接装置以及泵，且可以是蠕动式泵系统或者是具有用于切入导管的装置形式的泵系统，即，具有点击卡爪机构（click-on mechanism）的泵系统。

背景技术

肛门灌洗为多种用于协助人们解决肠部问题的治疗方法的其中一种。苦于肠部问题的人们经常典型地因脊髓损伤而瘫痪，并被轮椅所束缚，或者住院。在这些情况下，往往不能适当刺激肠的蠕动功能，即肠的反射和肌肉。这导致便秘或肠容物的不经意排泄。利用肛门灌洗，能实现对于结肠蠕动的刺激。

为进行此类肛门灌洗，提供一种包括肛门探针（也称作肛门插管或肛门镜）的装置。上述肛门探针经由肛门被插入直肠。该肛门探针通常利用保持装置，最常见的是膨胀紧靠直肠壁的气囊，保持在直肠内。然后，经由肛门探针将液体，例如水或盐溶液，引入直肠。根据人的情况，液体的量通常为小于 1.5 升。在使用之前，可将液体容纳于封闭贮液器内，通过利用空气导管将空气/气体施加于该贮液器从而经由水导管排出液体或者通过将贮液器中的液体抽出，来移除该封闭贮液器中的液体。泵可用以供应空气或用以实现抽吸。当已将所需量的液体引入直肠时，在移除肛门探针之后，接着是自结肠经由直肠的排泄。

背景技术

WO9614888 公开了一种排泄治疗设备，该排泄治疗设备由插入肛

门的插入工具、灌洗溶液馈送单元以及抽吸/排出单元，上述灌洗溶液馈送单元用于经由灌洗溶液泵将来自灌洗溶液槽的灌洗溶液馈送至插入工具，而上述抽吸/排出单元用于利用抽吸泵将已分解（break）和已乳化的排泄物抽吸至存储容器，并将它们排出。上述抽吸泵为滚子泵，滚子泵能可靠地执行抽吸操作，而且即便是在低流速的情况下都不需要灌水，且不具有与废液接触的机械部件。

发明内容

本发明涉及一种泵系统，其与用于肛门灌洗的系统结合使用。该泵系统非永久性地附接至肛门灌洗系统，而是可沿着导管应用于任意位置，换言之，可单独定位该泵系统。该泵系统可以是蠕动泵系统或适于切入导管的切入泵系统。上述泵系统包括附接装置和泵，并可用于泵送空气或液体。此外，上述系统可设置有开关，该开关允许泵用以使得气囊膨胀并实现将液体从贮液器移入直肠。上述泵还可以是可编程的。

本发明第一方面涉及一种与用于进行肛门灌洗的系统结合使用的泵系统，该泵系统包括适于让液体流入直肠的泵，且该泵系统包括用于将泵系统附接在肛门灌洗系统中的导管上而使得该泵系统能够单独定位的装置。

非永久性附接但可附接的泵对用户来说非常有用，其原因是可根据贮液器相对于用户安置在哪里来改变泵的位置。此外，该系统的所有其它部件可以为一次性的，且彼此永久性附接。通过制造附接至上述系统并可从该系统拆卸下来的类型的泵，则可以使用更先进且更昂贵的泵。这样，该泵例如可能是电动的乃至是可编程的，从而使得双手缺乏灵活度和力气的用户也能简便使用。对用于医院的情况来说，可提供仅由护理人员使用的泵，同时剩余部件可以被容易地处置。

一种肛门灌洗系统包括适于插入直肠的探针，该探针可包括圆锥

体或气囊形式的保持装置。上述探针在本领域中为众所周知的以及不再对其进行描述。该系统还包括导管，该导管永久性附接至探针或可附接至探针。上述导管连接至适于填充灌洗液体的贮液器，而且该连接可以是永久性的或可拆卸的。一个实施例中的贮液器为封闭压力袋，在将空气供应到该袋子中时则排出灌洗液体。在另一实施例中，上述贮液器可以是无压力袋（pressure-free bag），灌洗液体从该无压力袋被吸入导管中。本发明的泵进行空气供应或液体抽吸。上述贮液器可包括刻度，用于使得该系统的用户能看到已将多少液体泵入了直肠。

本发明的泵系统为可单独定位的，是指可根据该系统的用户的喜好沿着导管将泵系统安置在任意位置。例如，护理人员可将泵系统定位在靠近储液罐的地板上，在大多数情况下也可将上述储液罐安置在地板上，从而可将泵系统紧挨该贮液器地安置在导管上。如果用户私下使用肛门灌洗系统，则可将泵系统安置为与贮液器离开某一距离，由于在用户坐厕时，可将贮液器安置在地板上以及用户可能优选使得泵系统位于靠近膝盖的位置。

在本发明的实施例中，泵可以是电动泵。由于用户仅需要按下按钮便可启动电动泵，因此，电动泵对双手灵活性很差的人来说易于使用。如果用户双手无力，则比起挤压箔泵（foil-pump），操作电动泵对他们而言更容易。

在相关实施例中，泵可以是可编程的。泵可利用多个程序预先编程，或可通过外部键盘或计算机对其进行编程。

电动泵可具有以下特征：

-必须被触发才能启动泵的安全触点/安全装置；

-显示抽吸作用的状态的显示器；

-用于外部编程的数据入口(例如端口)；

-用于为电池充电的插头；

-用于编程的键盘；

-被用作报警装置或指示装置的信号装置(例如光或声音)。

对泵设置安全触点或安全装置避免了该系统的用户无意启动泵。上述显示器可实现观察当前运行的程序步骤，这将协助用户跟上指令序列（sequence）。对于某些应用，电动泵包括用于外部编程的数据入口是有益的。借此，护理人员或用户可在另一计算机上对泵进行编程，且仅需将数据介质附接到电动泵中。可省略泵的可编程部件，且泵只需要是可控制的。对于私人使用，泵优选地靠该泵内包括的电池运行。这样，用户不需要接入靠近卫生间的电源。可通过插头对这些电池进行充电，从而可将泵连接至电源以对电池进行充电。如果上述泵包括可编程部件，则该泵还可包括用于输入编程数据的键盘。键盘使得用户能直接对泵进行编程。此时，用户或护理人员可针对用户的情况独自调整更改程序，直到发现了针对该特殊用户的最佳指令序列。信号装置可包括在泵内使得能够指示例如液体不足、泵送问题或水的最大量等等。

该泵系统可设置有包括在附接装置内的卡爪机构，且在实施例中，该卡爪机构包括至少一个适于切入肛门灌洗系统的导管中的插管。通过将插管设置在附接装置中，获得在泵和导管之间的连通的简单方法。借此，将泵所供应的空气在所需点处直接引入导管中。

上述卡爪机构可包括铰链。卡爪机构的一部分可相对于其他部分枢转而以此限定该机构的打开位置，从而铰链可以以简单方式来实现泵系统的附接。在打开位置，导管可进入卡爪机构。随后，通过使得一部分相对于其他部分枢转，该机构环绕管闭合。在相关实施例中，泵系统还包括卡爪机构内用于容纳导管的凹槽。这些凹槽将协助防止当卡爪机构附接至管时以插管刺穿所述导管。

在实施例中，该泵系统还包括用于将卡爪机构锁固在闭合位置的

装置，从而防止无意打开卡爪机构，所述无意打开卡爪机构将导致导管与泵脱离。实施例涉及包括咬合机构的卡爪机构。但是，也可使用其它类型用于锁固的机构，例如卡扣锁合（clasp closure）等等。

上述泵系统可包括开关，该开关用于在将空气泵入气囊与将空气泵入贮液器以排出灌洗液体之间，切换泵送作用。因此，在肛门灌洗系统中仅需要一个泵系统。这实现了使用简便且需要零件更少的系统。上述开关可以是自动的或手动的。自动开关检测何时在气囊中的压力足够大，然后切换为将空气泵入贮液器。该自动开关可包括阀门结构，所述阀门结构当气囊内的压力超过某一预定水平时则从一个位置移动到另一位置。手动开关可包括杠杆机构。此外，如果泵为电动的且可控制的，则可以提供这样的一种泵系统，其中，用户仅需要按压启动按扭，泵随后自动实现包括将空气泵入气囊的指令序列。

在实施例中，可将开关集成到卡爪机构中，借此实现泵送系统的紧凑结构。

该卡爪机构可以是泵的集成部分，从而将卡爪机构安置在泵内。这实现了极其紧凑类型的泵。在另一实施例中，卡爪机构分离但连接至泵。如果卡爪机构与泵分离，则可更容易地将开关装配到该卡爪机构。此外，可能难以将集成卡爪机构设置在电动泵上。在这些情况下，提供卡爪机构以及然后根据用户需要等所期望那样将泵附接至标准的卡爪机构可能更容易。在实施例中，泵系统包括两个分离的泵。某些用户可能更喜欢两个分离的泵——一个用于气囊，一个用于液体。他们可能发现这种泵使用起来更简便，因为如果用户使用一个泵或另一个泵能很好地定义发生了什么。

卡爪机构可与多个不同导管一同使用。材料仅需能由卡爪机构上的插管穿过。导管可包括热塑塑料，例如 PVC (聚氯乙烯) / PP (聚丙烯) / PE (聚乙烯)，或者热塑性弹性体，如苯乙烯嵌段共聚物，例如 PUR (聚

氨酯)或 SEBS (苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯)化合物，或者交联弹性体，如硅树脂或乳胶。

泵可以是蠕动泵，其中，通过将压力施加给导管外部使得液体或空气沿着该导管移动。此类泵包括围绕轴安置的叶轮，这些叶轮可通过电动机旋转。使用手摇曲柄也可转动该轴。

在实施例中，蠕动泵包括带有用于接收导管的装置的滑动抽屉。该抽屉与泵的叶轮相连通，从而在抽屉关闭时限定抽屉壁与叶轮之间的间隙。该间隙的尺寸适于在略微受挤状态下接收导管。用于接收导管的装置可以是位于抽屉每侧上的两个凹槽，从而将导管安置为一端伸出其中一个凹槽，而另一端伸出另一凹槽。导管未在纵向上被固定于凹槽，因此凹槽之间的导管的部分能伸长或缩短。在要使用泵的时候，滑出抽屉，并将导管横向地安置在抽屉内。然后将抽屉再次滑入关闭位置，叶轮随之能将必要的压力施加给导管，以便进行泵送作用。

蠕动泵可用于从贮液器抽吸液体，并将其泵入直肠。在使用蠕动泵时，另一种最常用的泵将用于将空气泵入气囊。

与蠕动泵一同使用的导管需要具备一定的回弹力，以使得这些导管在被挤压之后能恢复它们的容积。硅树脂导管具有此性质，且适于与蠕动泵一同使用。其它适用的材料可以是 PUR（聚氨酯）或者 SEBS（苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯）。

为容易地保持泵系统，该系统的至少部分(例如泵)可包括指握部（finger-grip）。

本发明的另一方面涉及一种提供用于使用肛门灌洗系统进行肛门灌洗的系统的方法，该肛门灌洗系统包括封闭贮液器、包括可膨胀气囊的探针、空气导管以及在探针与贮液器之间延伸的水导管，该方法

包括步骤：将包括在泵系统内的卡爪机构附接至空气导管的期望位置，以使得设置在卡爪机构内的至少一个插管穿过空气导管。

此方法提供了一种用于提供肛门灌洗用的系统的极其简便的方法。由于导管可永久性地分别附接至贮液器和探针，从而可将贮液器、导管以及包括可膨胀气囊的探针组合成单个单元（single unit）。由此，实现完成系统仅需由用户执行的步骤为：拆解包括贮液器、导管和探针的单元，并将泵附接至空气导管。对于灵活性较差的用户以及较忙碌的护理人员而言，尽可能少的步骤尤其有利。

在实施例中，卡爪机构包括用于将（多个）导管封装在卡爪机构内的（多个）凹槽。借此，协助用户防止刺穿完全封装在卡爪机构内的（多个）导管。

在本发明的另一方面中，本发明提供了一种提供用于使用肛门灌洗系统来灌洗肛门的系统的方法，该肛门灌洗系统包括封闭贮液器、包括可膨胀气囊的探针、附接至空气泵的空气导管以及在探针与贮液器之间延伸的水导管，该方法包括步骤：通过最初将水导管安置在泵系统包括的蠕动泵上的滑动抽屉内，随后关闭滑动抽屉以提供在蠕动泵中的叶轮与水导管之间的接触，从而将包括蠕动泵的泵系统附接至水导管的期望位置。

利用此方法实现与上述相同的优点，例如，用户只须附接泵来实现待用的完成系统。

这些方法的实施例涉及包括一次性的（多个）导管、贮液器以及探针的系统。无论是使用蠕动泵系统还是使用卡爪泵系统，该系统的其余部件均是一次性的。由于已进行了肛门灌洗处理，因此，然后可拆卸泵系统，且可丢弃其余部件。在使用蠕动泵时，用于将空气供应至气囊的空气泵可以为一次性的或可再利用的。如果空气泵为可再利

用的，则需要在丢弃其余部件之前拆除该空气泵。如果空气泵为一次性的，则可与肛门灌洗系统的其余部件一同被丢弃。

在本发明的另一方面中，本发明涉及一种通过使用肛门灌洗系统进行肛门灌洗的方法，该肛门灌洗系统包括封闭贮液器、包括可膨胀气囊的探针、空气导管以及在探针与贮液器之间延伸的水导管，其中该系统还包括泵系统，该泵系统包括附接装置，该附接装置包括具有至少一个插管的卡爪机构，该方法包括步骤：

-将泵系统连接至空气导管，以使得包括在卡爪机构内的至少一个插管穿过该空气导管；

-将探针插入直肠；

-将空气泵入气囊，直到气囊充分膨胀；

-将空气泵入贮液器，以此经由水导管排出容纳于贮液器内的液体，并经由探针将液体排入直肠，直到足量的液体进入直肠；

-使得气囊放气；

-从直肠移除探针；

-将泵从导管移除；

-等待清空排泄物；

-丢弃贮液器、导管以及探针，且保留泵。

此类方法易于应用，且非常快就被预备好以待使用。仅有的初始步骤为将探针安置在直肠内，并将泵连接至导管，然后即可使用该系统。

可通过移除或撕下箔泵上的叶片或者通过移除覆盖在泵与气囊之间的空气导管上的孔的盖子，来对气囊进行放气。

在实施例中，上述泵系统包括开关，该开关用于切换将空气泵入气囊以及将空气泵入贮液器。该开关可以是自动或手动的，如早先描述的。开关使得能使用相同的泵来将空气供应至气囊以及贮液器，借

此节约成本。也可实现更紧凑的泵系统，该泵系统对用户在肛门灌洗处理期间将泵放在膝盖上尤其有利。

在另一实施例中，泵为电动的，并包括测量仪，用于测量经过该泵的空气的量。该测量仪可以是泵上用来指示每冲程或每时间单位泵送了多少空气的刻度（calibration）形式。该测量仪还可以是测量从其经过的实际空气量的测量仪。

该泵可被编程以自动执行预定的程序。频繁使用肛门灌洗的用户可体验执行灌洗处理的优选方法。能这样对泵系统进行编程以便每次以最佳方法进行灌洗处理是有利的。此外，护理人员可具备有关最佳处理的某些经验，他们能够将这些经验编入泵系统。从而减少失误。

作为输入泵的程序的结果，至气囊与贮液器的气流之间的切换可自动完成。这将提供执行灌洗处理的甚至更容易且更安全的方法，其原因是，用户(或护理人员)只需启动泵系统则膨胀气囊及将液体供应到直肠中的步骤就被自动地完成。

在本发明的实施例中，泵被编程为一旦启动就自动地执行以下指令序列：

-将大约 150 ml 的空气泵入气囊；

-切换泵，以将气流供应到贮液器内；

-对应于从贮液器排出大约 200 ml 液体而泵送空气；

-停顿 3 - 6 分钟；

-对应于从贮液器排出大约 300 ml 液体而泵送空气；

-停顿 3 - 6 分钟；

-对应于从贮液器排出剩余的大约 300 ml 液体而泵送空气；

-停顿 3 - 6 分钟。

通常有利的是，分数个步骤执行灌洗处理从而防止液体蓄积在肠

内。对于不同的人来说，所需要的液体量是不同的一通常为小于 1 升，以及液体的引入之间应有的停顿时间也是不同的。 在通常情况下，以 3-6 分钟的引入间停顿分 3 个步骤引入液体将是有利的。

本发明的又一方面涉及一种通过利用系统执行肛门灌洗的方法，该系统包括封闭贮液器、包括连接至空气导管的可膨胀气囊的探针以及在探针与贮液器之间延伸的水导管，所述空气导管连接至空气泵，该方法包括步骤：

-将蠕动泵连接至水导管；

-利用空气泵将空气泵入气囊，直到气囊充分膨胀；

-利用蠕动泵经由探针将液体从贮液器泵入直肠，直到足量的液体进入直肠；

-将气囊放气；

-从直肠移除探针；

-从导管移除泵；

-等待清空排泄物；

-丢弃贮液器、导管以及探针，且保留泵。

再者，此方法易于应用且非常快就被预备好以供使用。可如更早描述那样将气囊放气。

此方法中所使用的蠕动泵也可为电动的，并包括测量仪，其用于测量经过该泵的水的量。与上述卡爪机构泵系统类似，该测量仪可以是泵上用来指示每冲程或每时间单位泵取了多少水的刻度形式。该测量仪还可以是测量从其经过的实际水量的测量仪。

该泵也可以是可编程的，从而自动控制经由探针进入直肠的水的量。使用可编程泵获得与上述相同的优点。

在实施例中，泵被编程为一旦启动就自动地执行以下指令序列：

-从贮液器泵送大约 200ml 液体；

-停顿 3 - 6 分钟；

-从贮液器泵送大约 300ml 液体；

-停顿 3 - 6 分钟；

-从贮液器泵送剩余的大约 300ml 液体；

-停顿 3 - 6 分钟。

如先前一样，这是通常指令序列，所述通常指令序列将协助防止液体蓄积在肠内。与前述指令序列的不同点在于：在使用蠕动泵时，通常使用另一空气泵来使气囊膨胀。

附图说明

图 1 示出了用于肛门灌洗的系统。

图 2 示出了具有集成卡爪机构的泵系统的实施例。

图 3 示出了具有分离但连接的卡爪机构的泵系统的实施例。

图 4 示出了组成图 3 的泵系统的一部分的箔泵。

图 5 示出了具有分离但连接的卡爪机构的泵系统的实施例——此实施例中该泵为电动泵

图 6 示出了开关，该开关可与本发明的泵系统结合使用。

具体实施方式

用于进行肛门灌洗的系统在图 1 中示出。该系统包括根据本发明且定位在双腔导管 2、3 上的泵 1，所述双腔导管 2、3 构成液体导管 2 和空气导管 3。这些导管连接至贮液器 4，另一端连接至探针 5，该探针具有与其附接的可膨胀气囊 6。在此实施例中，泵包括开关 7，该开关 7 使其能用于使得气囊膨胀，以及用于将空气泵入贮液器从而从贮液器排出液体。开关的实例在图 6 中更详尽地示出。在要使用该系统时，将泵 1 附接至空气导管 3 (在双腔导管情况下——附接至两导管)，并定位开关 7，以使得被泵入导管的空气进入可膨胀气囊 6。用户启动泵送，而气囊膨胀。在气囊充分膨胀时，将开关定位于另一位置，以

使得被泵入导管 3 的空气进入贮液器 4。随着贮液器 4 内的压力增大，通过泵 1、经由导管 2 排出容纳于贮液器内的液体，且使其进入并通过探针而进入直肠。在已将足量的液体泵入直肠时，对开关 7 进行定位，以使得气囊 6 放气。最后，移除探针 5，并将泵从系统拆卸下来。可丢弃贮液器、导管以及包括气囊的探针，而保留泵以供再使用。

图 2 中示出了根据本发明的泵系统 100。这些附图示出了具有集成到泵 102 中的卡爪机构 101 的泵系统。图 2a-图 2c 以透视图示出了泵系统，而图 2d-图 2f 示出了泵的横截面。在图 2a 和图 2b 中，以准备接收导管的打开状态示出了泵系统的卡爪机构。在图 2c 中，以准备好执行泵送作用的闭合状态示出了泵系统的卡爪机构。泵 102 被制造为球状元件，其包括彼此部分成整体的两部分 102a、102b。这两部分还通过铰链元件 103 接合，从而使得一部分可相对于另一部分枢转，从而限定打开位置和闭合位置。在闭合位置下，两部分沿着接触面 104、105 彼此接触，而凹陷 106、107、108、109 形成在接触面 104、105 内。这些接触面 104、105 限定泵的卡爪机构，该卡爪机构使得泵能单独定位。两个较大凹陷 106、108 适于接收液体导管 110，而两个较小凹陷 107、109 适于接收空气导管或气体导管 111。在所示的实施例中，所示的两导管 110、111 被示为具有两腔（lumens）的整体元件，但该两管也可是分离的，而在这种情况下，泵仅需要一组用于空气导管或气体导管 111 的凹陷。较小凹陷 107、109 的至少一个包括至少一个插管 112，所述插管具有用于切入空气导管 111 的切边。两凹陷均可具有用于执行切入的插管。其中一个接触面 105 还包括用于与另一接触面中的咬合凹口 114 协作的咬合突起 113。这使得能将上述两部分锁固在一起，从而保证在（多个）插管 112 与空气导管 111 之间的紧密接触。在接触面 104、105 周围具有封装在箔 116 内的可回弹开孔泡沫 115，如图 2d -图 2f 所示。泡沫和箔与接触面一同构成箔泵。所述箔元件可以是塑料箔，所述塑料箔由热塑性弹性体，例如 SEBS (苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯)或 PUR (聚氨酯) 的苯乙烯嵌段共聚物制成，或者由如 PP (聚丙烯)、PE (聚乙烯)以及 PVC (聚氯乙烯)的热塑性材料制成。图 2d

示出了打开位置的泵系统 100 的横截面，其中，双腔导管 110、111 定位在凹陷 106、107 中。图 2e 示出了处于刚好在完全闭合之前的位置的泵系统 100，其中，插管 112 预备好即将穿过空气导管 111。图 2f 示出了处于完全闭合位置的泵系统 100。通过压缩泡沫 115，经由空气通道 117 和经由插管 112 将容纳于泡沫 115 内的一部分气体排入空气导管 111。为了允许泡沫扩展并再填充空气，泡沫 115 可限定多个开口(未示出)，这些开口在压缩期间由用户压缩泡沫的手所覆盖，而在放手时则使得泡沫得以再填充。此外，可定位泵系统 100 可包括止回阀，该止回阀在用户放手时防止空气从气体导管 111 被吸出。可将如图 6 所示的自动或手动开关集成在泵系统内。

图 3 中示出了根据本发明的另一泵系统 200。在此实施例中，箔泵 202 与卡爪机构 201 分离，从而将箔泵 202 安置为紧邻卡爪机构 201，而非环绕卡爪机构 201。箔泵 202 的实施例在图 4 中示出。卡爪机构 201 很大程度上对应于图 2 中所示的卡爪机构，且在图 3c 和图 3d 中以侧面图得以最好图示。除用首数字 2 代替 1 以外相同的标号用于与图 2 相同的元件，例如铰链的标号为 203。在图 3a 的实施例中，具有用于将空气泵入气囊以及贮液器的可切换泵系统。在此实施例中，卡爪机构具有两插管(未示出)——一个用于刺穿导向贮液器的空气导管的部分 211a，而另一个用于刺穿导向气囊的导管的部分 211b，从而将泵 200 流体地连接至导管的这些部分。此外，由于将空气导管 211 定义为一个集成导管，泵 200 包括用于防止在导管的两个部分 211a、211b 之间的流体连接的装置(未示出)。上述装置被定位在两插管之间。该插管对应于参照图 2 描述的插管。可切换泵系统 200 包括允许用户在贮液器与气囊的充气之间进行改变的开关 220 (图 3a 和图 3d)。开关 220 可在可切换泵系统 200 与贮液器流体相连的第一位置与可切换泵系统 200 和可膨胀气囊流体相连的第二位置之间改变。在将开关 220 定位于第一位置时，开关 220 适于防止可膨胀气囊放气，而在将开关 220 定位于第二位置时，开关 220 适于防止贮液器放气。除了图 3b 的泵系统包括两个泵 202a 和 202b——一个泵 202a 用于将空气泵入贮液器而另一个

泵 202b 用于将空气泵入气囊一以外，图 3b 示出了与图 3a 极其相似的实施例。除了包括用于压紧或夹断（pinch off）两泵之间的空气导管的装置以外，该卡爪机构与图 3a 的实施例所使用的卡爪机构（以及在图 3c 和 3d 中示出）相同。该开关以 220 示意性示出。可如图 6 所示制造上述开关。

图 4 示出了前述箔泵 202 的实施例，其具有包括止回阀(未示出)的进气口 240，可以以与 WO2005 / 048890 所公开的止回阀相同的方式来制造该止回阀，即，仅允许空气进入箔泵 201，并防止空气经由进气口 240 逸出箔泵 201。此外，箔泵 201 限定出气口 241。箔泵 201 包括图 4b 中可见的开孔泡沫 215，该开孔泡沫由箔 216 环绕。箔泵 202 包括泵叶片 242，在灌洗之后当扯掉该叶片时使得用户能对贮液器进行放气，以便能将系统分离地布置在储箱（bin）或贮器（reservoir）中。

图 5 示出了根据本发明的泵系统 300，该泵系统与图 3 中所示的泵系统极其相似。 两个泵系统间的区别仅在于图 5 中的泵 302 为电动泵。除首数字 3 以外相同标号用于相同元件，例如凹槽标号为 306-309。不再讨论此实施例。

图 6 示出了可用于本发明的泵系统的手动开关 220。开关 220 包括由每端具有元件 223 的杠杆 222 组成的杠杆机构 221。杠杆 222 附接至支座 224。标示为 226 的空气通道包括在上述支座内。元件 223 则适于挤紧导管 211，由此将这些元件制造为具有朝向导管 211 的圆形表面的元件。空气通道 226 终结于插管（未示出——例如如卡爪机构中所使用的那个插管）内，并将空气供应至导管，且挤压元件 223 的位置确定空气行进的方式。该开关可包括用以将该开关从一个位置切换到另一位置的把手 225。

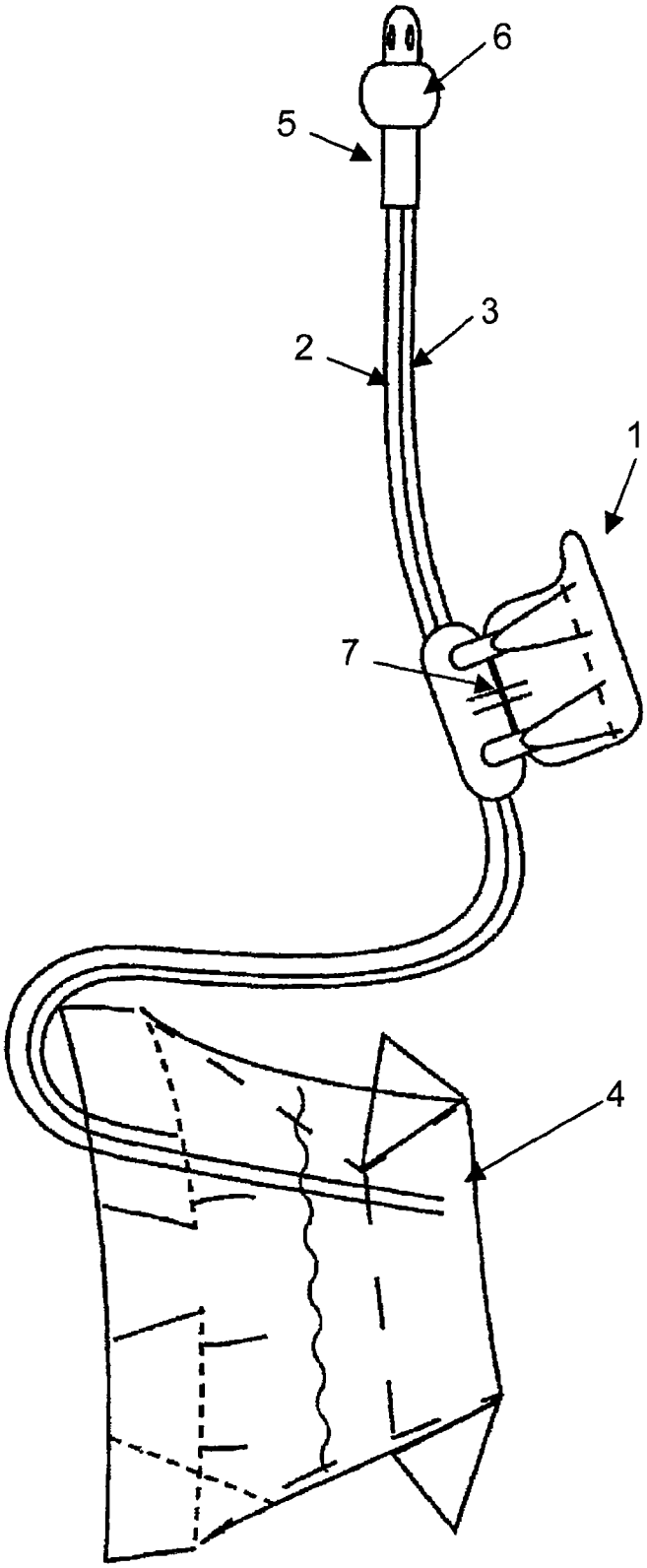


图1

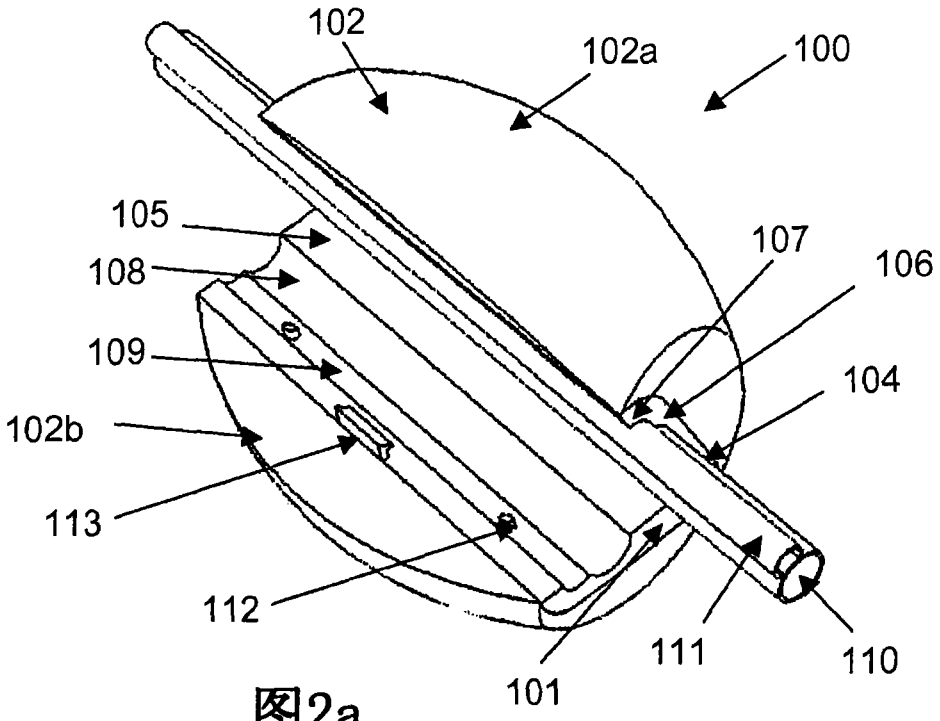

102
102a
100
105
107
106
108
109
104
102b
113
112
111
110
101

图2a

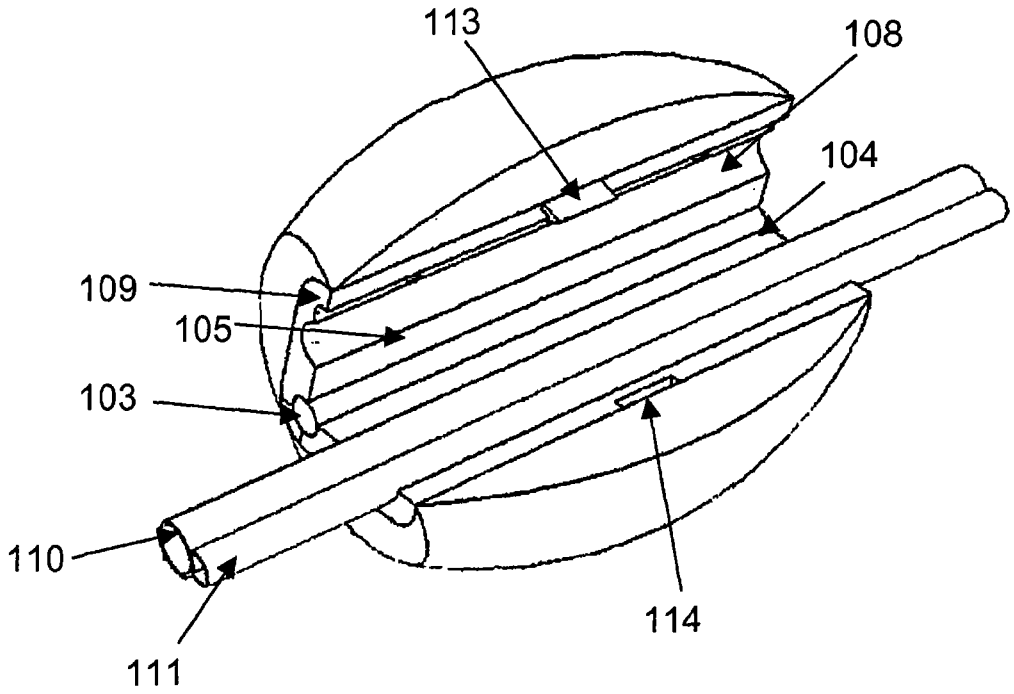

113
108
104
109
105
103
110
114
111

图2b

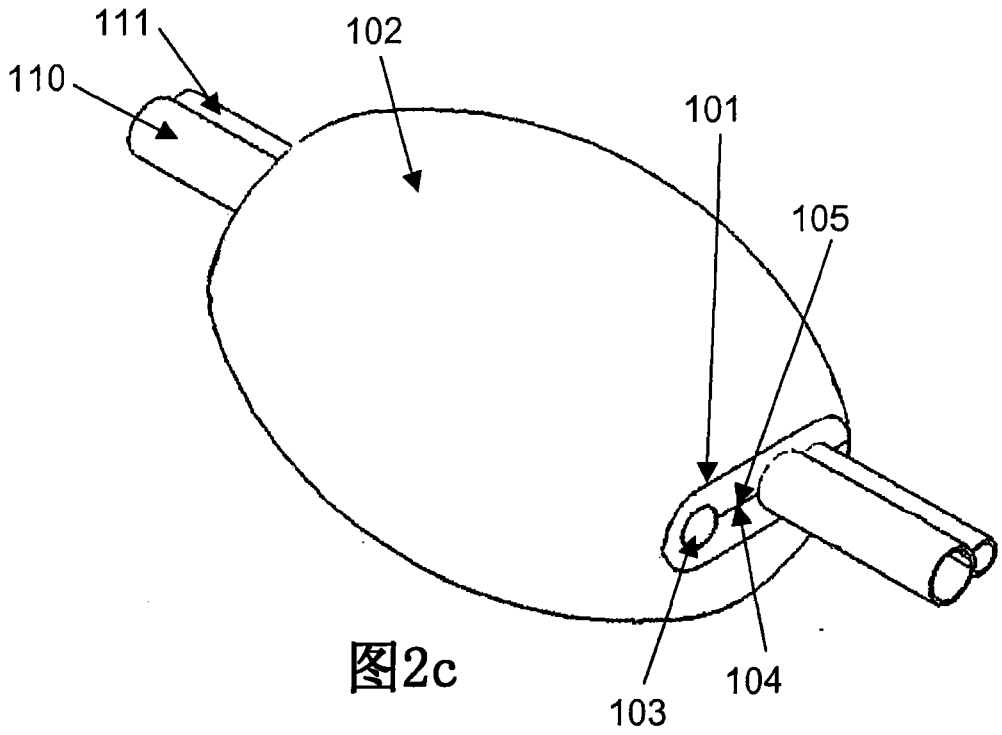


图2c

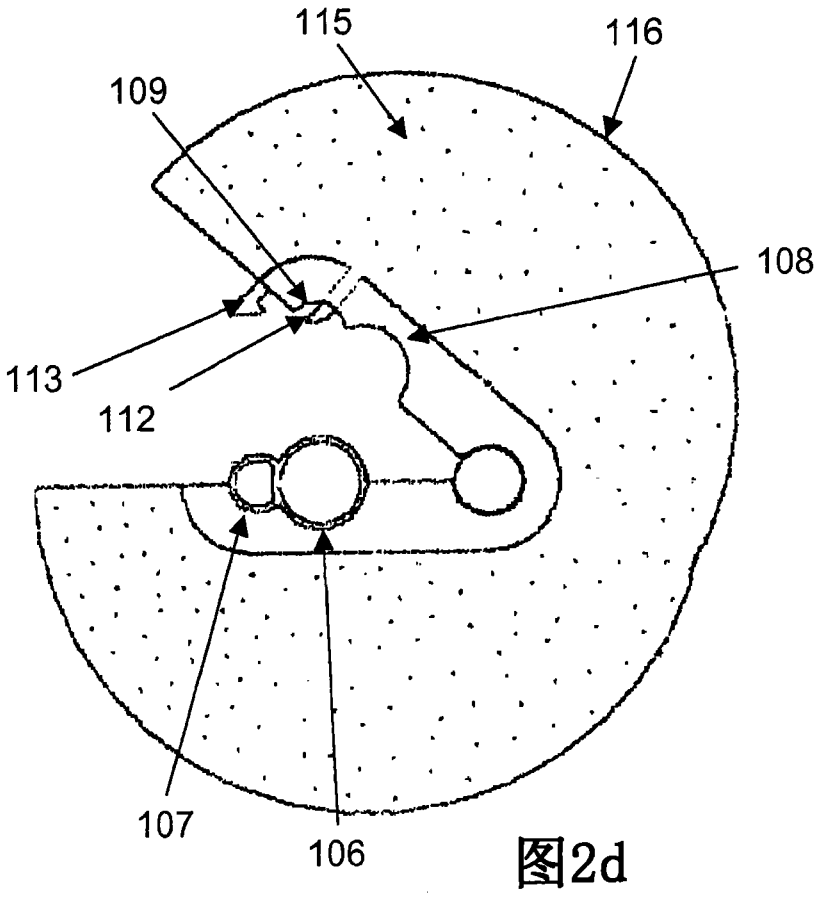


图2d

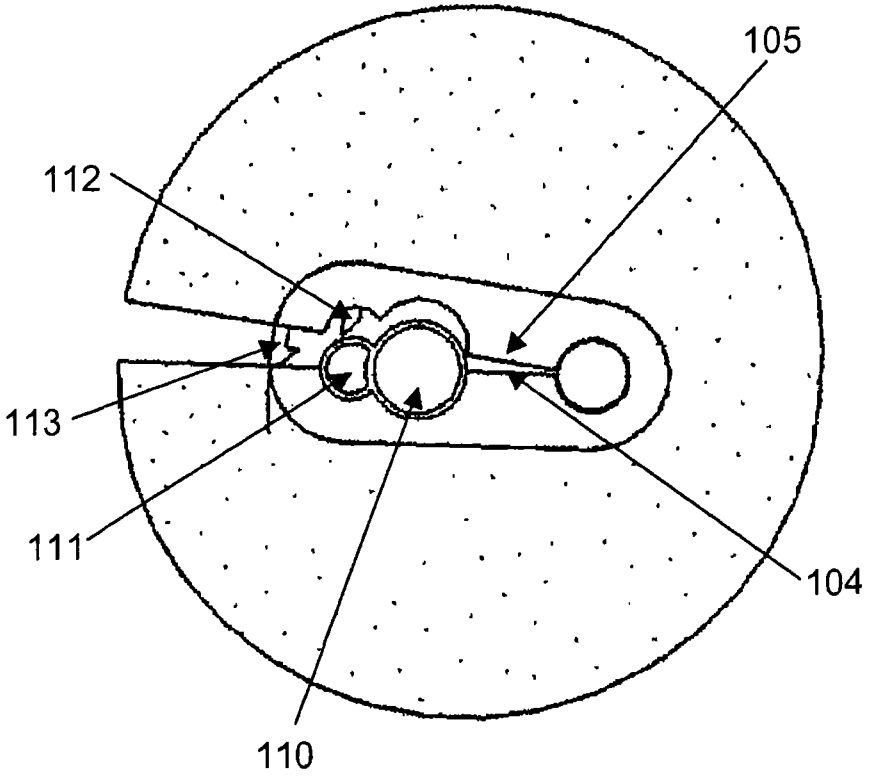


图2e

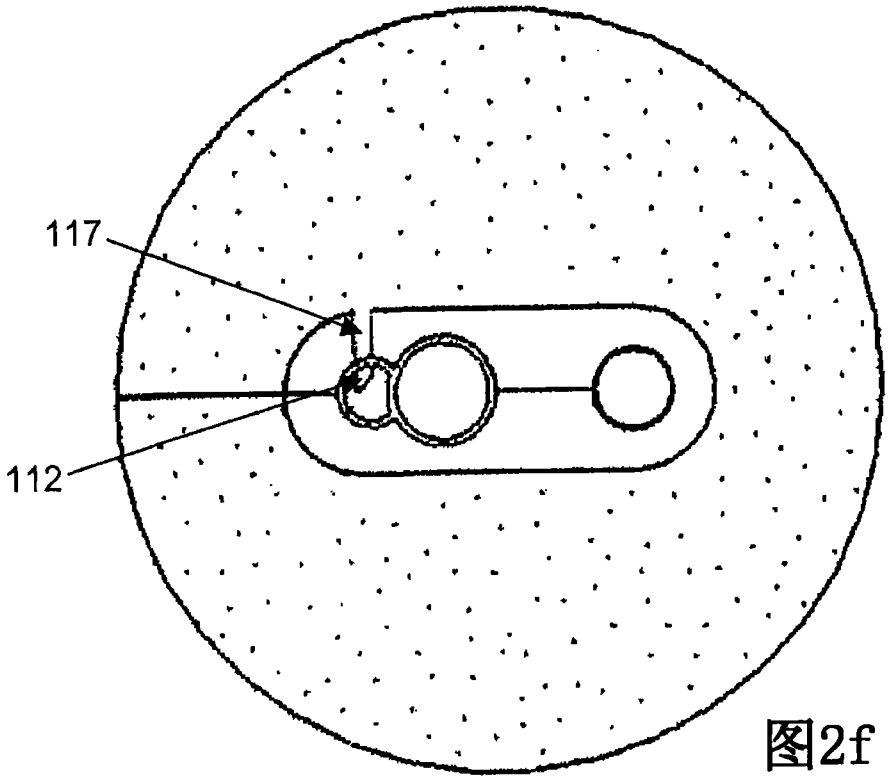


图2f

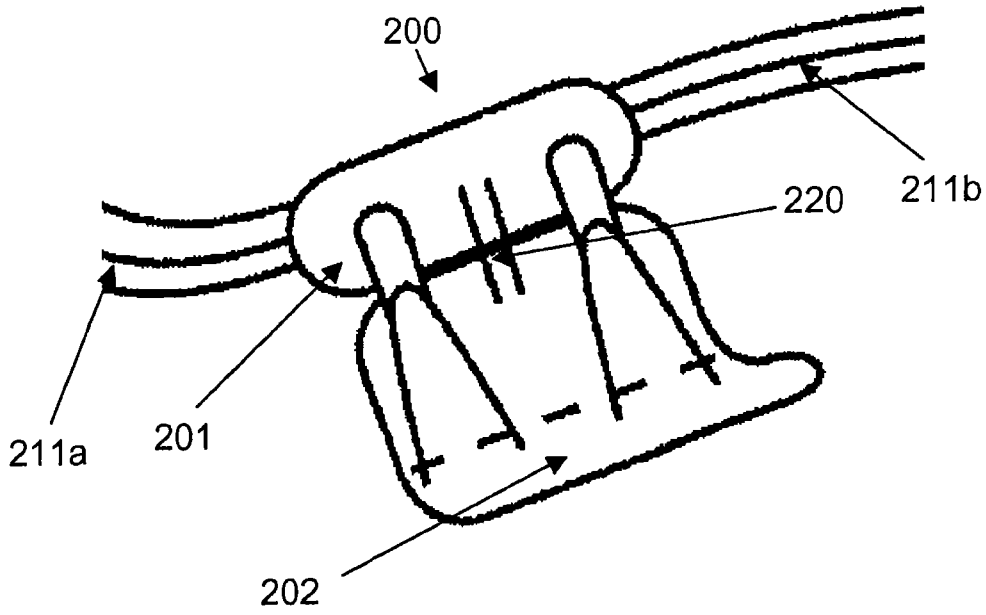


图3a

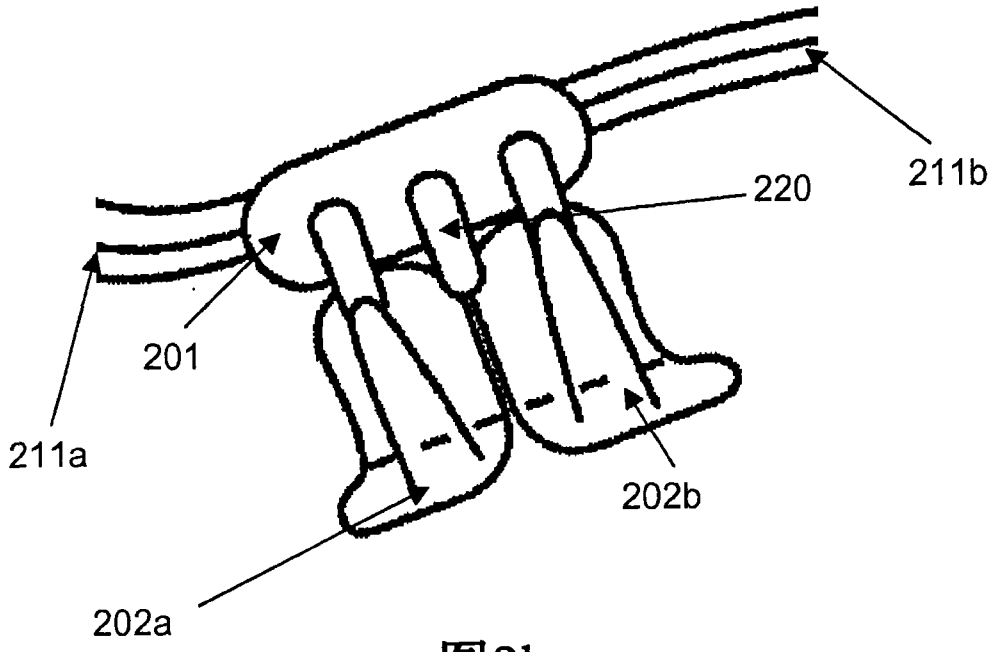


图3b

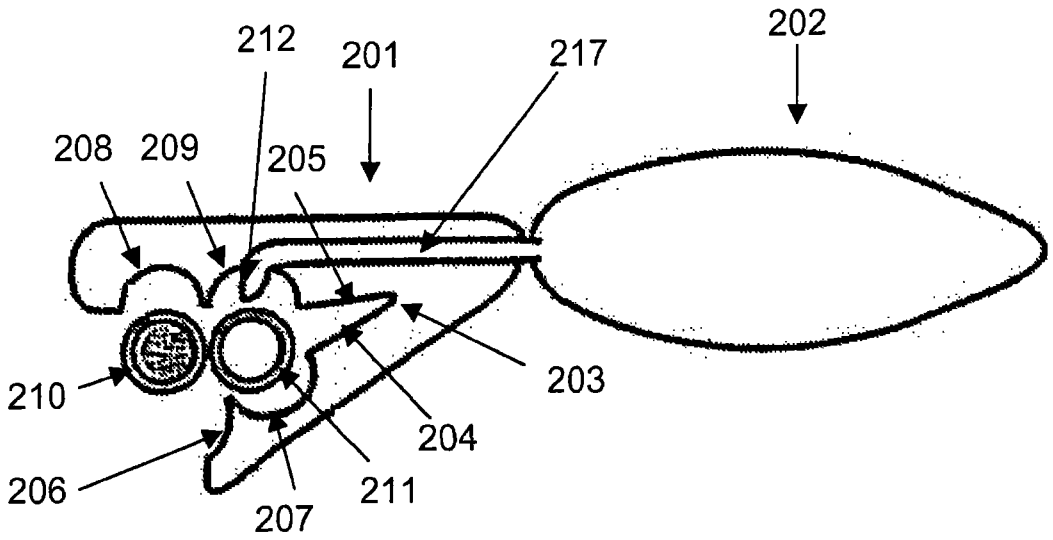

212
201
217
202
208
209
205
210
203
204
206
211
207

图3c

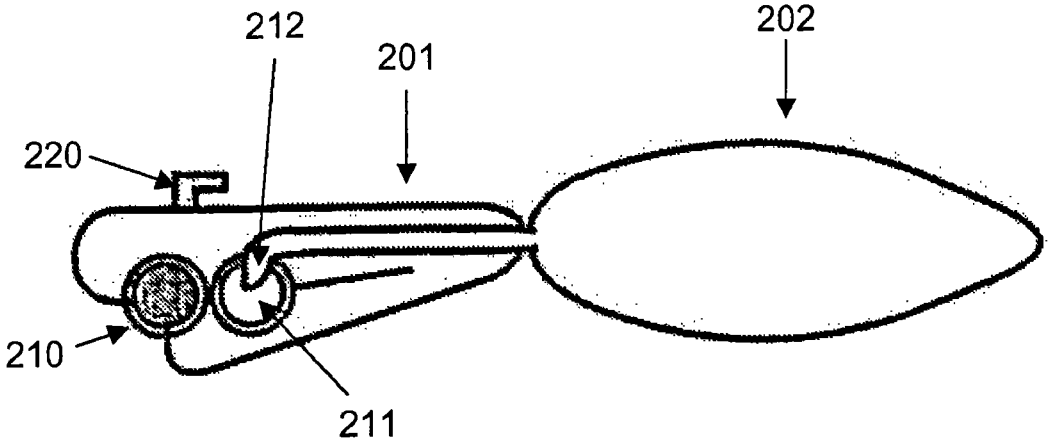

212
201
202
220
210
211

图3d

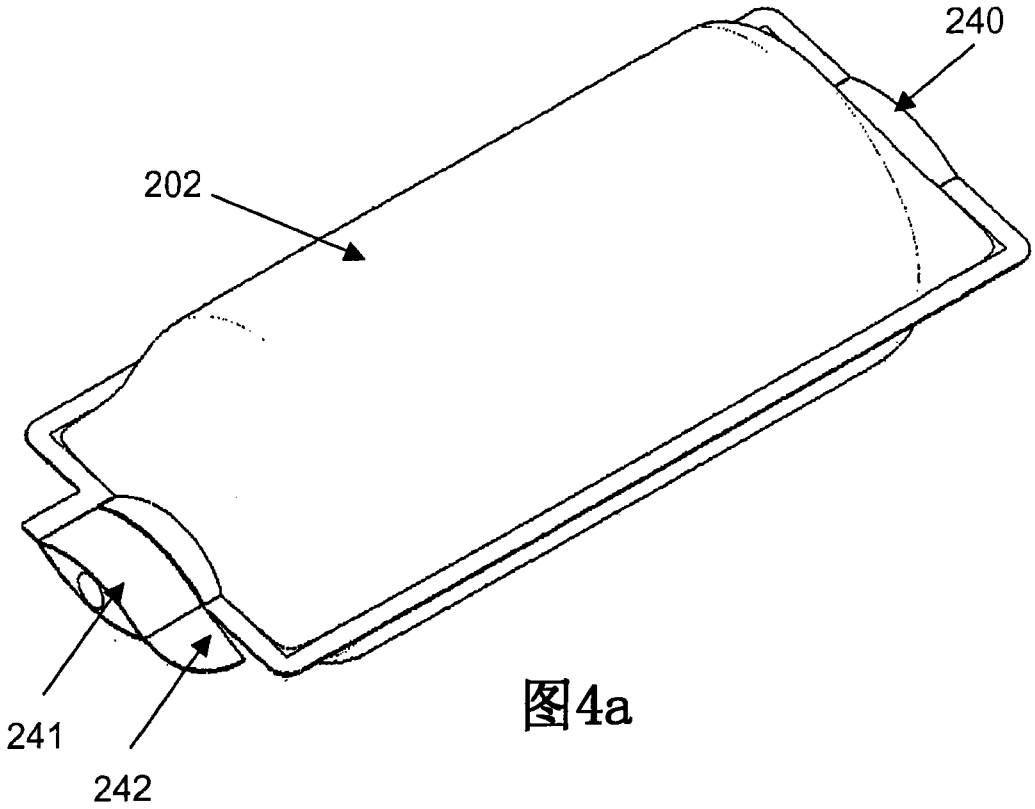


图4a

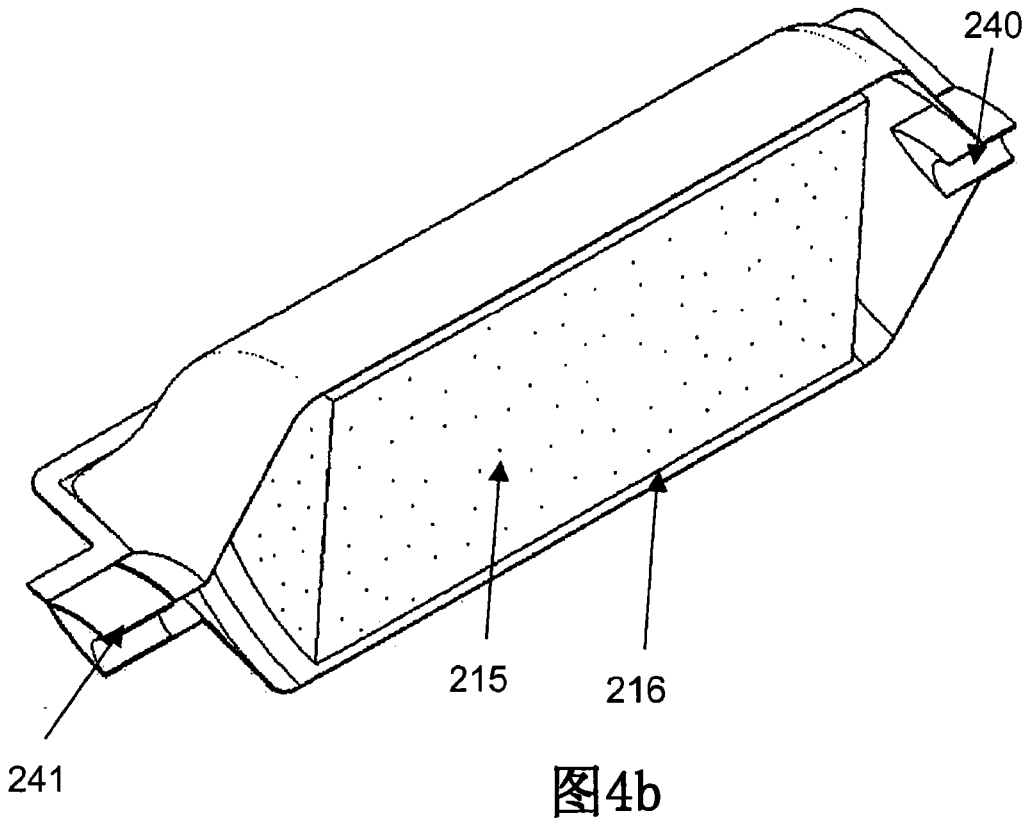


图4b

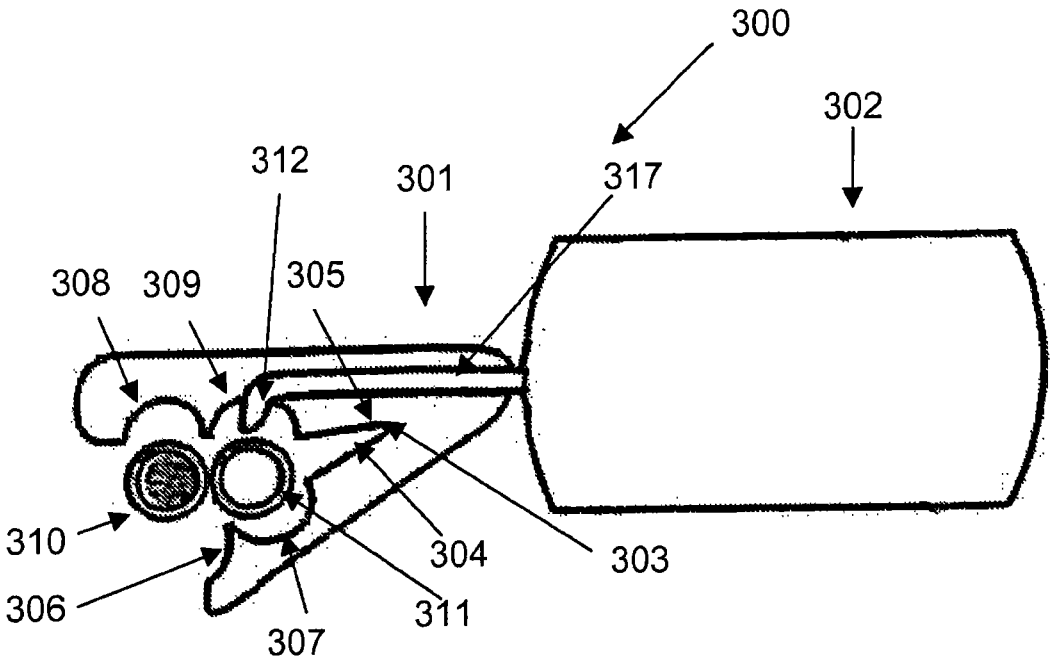

300
302
312
301
317
308
309
305
310
306
307
311
304
303

图5a

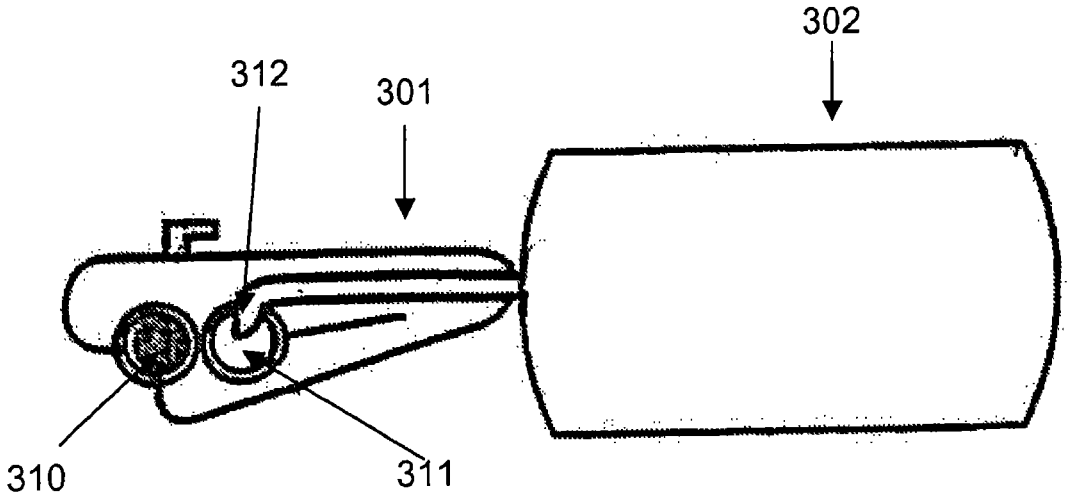

302
312
301
310
311

图5b

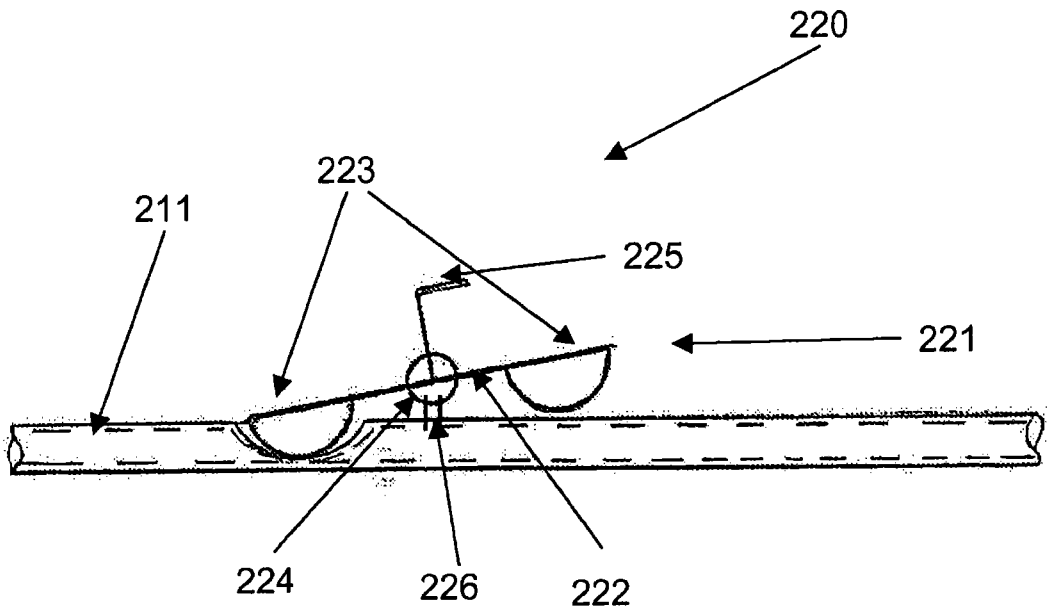


图6