

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65D 5/72 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680050261.8

[43] 公开日 2009年2月25日

[11] 公开号 CN 101374728A

[22] 申请日 2006.11.3

[21] 申请号 200680050261.8

[30] 优先权

[32] 2005.11.3 [33] US [31] 11/267,868

[32] 2006.3.17 [33] US [31] 60/783,451

[32] 2006.3.17 [33] US [31] 60/783,569

[32] 2006.8.24 [33] US [31] 60/840,377

[86] 国际申请 PCT/US2006/043113 2006.11.3

[87] 国际公布 WO2007/056233 英 2007.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.2

[71] 申请人 雷塞尔国际合股有限公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 格雷格·帕德斯 斯图尔特·史威斯
爱兰·霍夫曼 韦斯利·多玛雷基

[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 车文 郑立

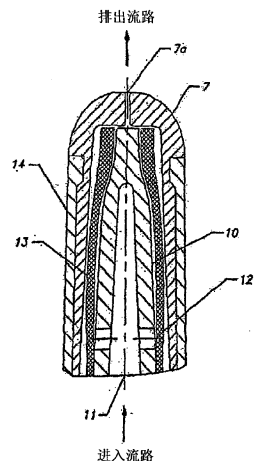
权利要求书9页 说明书26页 附图10页

[54] 发明名称

单向阀门零件

[57] 摘要

一个可重复利用持续密封单向阀门零件和输送系统，让无毒可流动物质从源头流到出口，在可流动物质停止流动时，避免任何污染物穿过持续密封单向阀门零件回流。阀门零件包括一个分配可流动物质停止时协助避免任何污染物回流的弹性薄膜。提供了无防腐剂可流动物质的多剂量分配。



1. 一个用于分配可流动物质的封闭单向阀门零件和输送系统，包括：

储存可流动物质的源头，这个源头有个开口；

一个与源头开口相连的阀门零件，前述阀门零件包括：

(i) 有内开口的内核，接收可流动物质进入一个信道和信道至少一个接口，

(ii) 一个中空弹性薄膜，有一个第一端和第二端，第一端比第二端要厚，中空弹性薄膜套在内核外表面的上面，当可流动物质受到挤压时，可流动物质从至少一个接口开口出来，从内和外表面向外扩充薄膜；

一个包含弹性薄膜的盖子，有一个当可流动物质受到压力时从阀门零件分配可流动物质的出口，以及

当施加在可流动物质上的压力释放后，中空弹性薄膜的第一端回到与内核外表面紧密接触的状态，此后中空弹性薄膜的剩余部分才返回与内核外表面紧密接触的状态，以及

当源头充满无防腐剂护眼液或鼻腔护理产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物。

2. 如权利要求 1 所述的持续密封单向阀门零件和输送系统，中空弹性薄膜在其第一端有一个轴向延伸不间断持续带环绕着内核。

3. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统，薄膜在靠近内核信道的第二端有一个沿半径向外延伸凸缘，盖子也有一个沿半径向外延伸凸缘，把薄膜的凸缘压在信道朝内核开口处沿半径向外延伸的凸缘上，使之接触不透流体。

4. 如权利要求 3 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头的一个环和一个连接部件把阀门零件固定在源头上。

5. 如权利要求 4 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，连接部件是个与环匹配的螺丝。

6. 如权利要求 4 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头上的一个环和连接部件把阀门零件固定在源头上，实现正面锁，避免源头开启。

7. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，盖子出口的放置使之能够选择所分配可流动物质的数量。

8. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，盖子的开口由柔软的材料组成。

9. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，盖子的开口由弹性材料组成。

10. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，盖子由内轴向延伸弹性部件组成，该部件由一个轴向延伸坚硬的塑料壳沿边包围。

11. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，一个上帽安装在上面，与阀门零件构成密封，足够避免外部污染物在储存期间进入阀门零件。

12. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，至少两个接口透过内核从信道延伸至弹性薄膜的内表面。

13. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头由一个可压缩储液囊构成，这个储液囊的容积可以按照可

压缩储液囊分配的可流动物质比例而减少。

14. 如权利要求 13 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，可压缩储液囊是一个风箱、一个管子和一个内袋。

15. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，一个轴向延伸的外壳沿边包围着源头。

16. 如权利要求 15 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，外壳有一个轴向延伸的槽，用来给可压缩储液囊的促发器施加分配压力。

17. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，盖子有一个关闭的出口，当给源头施加分配压力时，打开就可以从盖子分配可流动物质。

18. 如权利要求 17 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，盖子的出口不会渗漏可流动物质，口内不会驻留可流动物质。

19. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，内核与一个泵零件和一个促发器相连，这样促发器受到挤压时可流动物质就能从出口分配出来。

20. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物以及一种或多种镇痛剂。

21. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 300,000 道尔顿到大约 7,000,000 道尔顿。

22. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 140 万道尔顿到大约 200 万道尔顿。

23. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 200 万道尔顿到大约 1500 万道尔顿。

24. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 1000 万道尔顿到大约 1500 万道尔顿。

25. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 1000 万道尔顿到大约 2500 万道尔顿。

26. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物所占比例大约为 0.05-0.5%。

27. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物所占比例大约为 0.05-3%。

28. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物透过生物发酵获得。

29. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种不含防腐剂的护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂和从下列选择的一种产品：0.25%/0.50% 噻吗洛尔、0.1% 酒石酸溴莫尼定、0.03% 贝美前

列腺素和 travaprost 0.004%。

30. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种无防腐剂的护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂和从下列选择的一种产品：0.1% 盐酸奥洛他定和 1% 乙酸脱氢皮质醇。

31. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种无防腐剂的护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂和从下列选择的一种产品：0.5% 酮咯酸和 0.1% 双氯芬酸。

32. 如权利要求 20 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，镇痛剂从下列选择：纤维素衍生物、葡聚糖、明胶、多元醇、聚乙烯醇和聚维酮。

33. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种无防腐剂的鼻子护理产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂。

34. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 140 万道尔顿到大约 200 万道尔顿。

35. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 100 万道尔顿到大约 200 万道尔顿。

36. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 1000 万道尔顿到大

约 1500 万道尔顿。

37. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物尺寸从大约 1000 万道尔顿到大约 2500 万道尔顿。

38. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物所占比例大约为 0.05-0.5%。

39. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物所占比例大约为 0.15-3%。

40. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物所占比例大约为 0.15-0.5%。

41. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，透明质素或透明质素的衍生物透过生物发酵获得。

42. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种不含防腐剂的护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂和从下列选择的一种产品：0.25%/0.50% 噻吗洛尔、0.1% 酒石酸溴莫尼定、0.03% 贝美前列腺素和 travaprost 0.004%。

43. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，源头充满一种不含防腐剂的护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂和从下列选择的一种产品：0.1% 盐酸奥洛他定和 1% 乙酸脱氢皮质醇。

44. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系

统中，源头充满一种无防腐剂的护眼产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物、一种或多种镇痛剂和从下列选择的一种产品：0.5% 酮咯酸和 0.1% 双氯芬酸。

45. 如权利要求 33 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，镇痛剂从下列选择：纤维素衍生物、葡聚糖、明胶、多元醇、聚乙烯醇、聚山梨醇酯 80 和聚维酮。

46. 如权利要求 1 所述的一个持续密封单向阀门零件和输送系统中，持续密封单向阀门零件和输送系统可以分配多剂量无防腐剂产品。

47. 一个持续密封单向阀门零件和输送系统用于分配可流动物质，由下列部件构成：

储存可流动物质的源头，这个源头有个开口；

一个与源头开口相连的阀门零件，前述阀门零件包括：

(i) 有内开口的内核，接收可流动物质进入一个信道和信道至少一个接口，

(ii) 一个中空弹性薄膜，有一个第一端和第二端，第一端比第二端要厚，中空弹性薄膜套在内核外表面的上面，当可流动物质受到挤压时，可流动物质从至少一个接口开口出来，从内和外表面向外扩充薄膜；

一个包含弹性薄膜的盖子，有一个当可流动物质受到压力时从阀门零件分配可流动物质的出口，以及

当施加在可流动物质上的压力释放后，中空弹性薄膜的第一端回到与内核外表面紧密接触的状态，此后中空弹性薄膜的剩余部分才返回与内核外表面紧密接触的状态，并且

当源头充满无防腐剂护眼液或鼻腔护理产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物和一种或多种镇痛剂。

48. 一个用于分配可流动物质的封闭单向阀门零件和输送系统包括：

储存可流动物质的源头，这个源头有个开口；

一个与源头开口相连的阀门零件，前述阀门零件包括：

(i) 有内开口的内核，接收可流动物质进入一个信道和信道至少一个接口，

(ii) 一个中空弹性薄膜，有一个第一端和第二端，第一端比第二端要厚，中空弹性薄膜套在内核外表面的上面，当可流动物质受到挤压时，可流动物质从至少一个接口开口出来，从内和外表面向外扩充薄膜；

一个包含弹性薄膜的盖子，有一个当可流动物质受到压力时从阀门零件分配可流动物质的出口，以及

当施加在可流动物质上的压力释放后，中空弹性薄膜的第一端回到与内核外表面紧密接触的状态，此后中空弹性薄膜的剩余部分才返回与内核外表面紧密接触的状态，并且

当源头充满无防腐剂护眼液或鼻腔护理产品，由以下成分构成：透明质素或透明质素的衍生物和一种或多种镇痛剂。

49. 一个输送系统由以下成分构成：

储存可流动物质的源头，这个源头有个开口；

一个与源头开口相连的阀门零件，前述阀门零件包括：

(i) 有内开口的内核，接收可流动物质进入一个信道和信道至少一个接口，

(ii) 一个中空弹性薄膜，有一个第一端和第二端，第一端比第二端要厚，中空弹性薄膜套在内核外表面的上面，当可流动物质受到挤压时，可流动物质从至少一个接口开口出来，从内和外表面向外扩充薄膜；

一个包含弹性薄膜的盖子，有一个当可流动物质受到压力时从阀门零件分配可流动物质的出口，以及

当施加在可流动物质上的压力释放后，中空弹性薄膜的第一端回

到与内核外表面紧密接触的状态，此后中空弹性薄膜的剩余部分才返回与内核外表面紧密接触的状态，并且

当源头充满无防腐剂护眼液或鼻腔护理产品，由以下成分构成：
透明质素或透明质素的衍生物。

单向阀门零件

相关申请交叉参考

本申请比提交于 2005 年 11 月 3 日的美国专利申请序号 11/267,868、提交于 2006 年 3 月 17 日的美国临时专利申请序号 60/783,451、提交于 2006 年 3 月 17 日的美国临时专利申请序号 60/783,569 和提交于 2006 年 8 月 24 日的美国临时专利申请序号 60/840,377 都要早，上述资料在此提供做为参考。

技术领域

本发明用于一个分配和输送系统，包括一个持续密封单向阀门零件来分配无菌可流动物质，这可以包括或不包括防腐剂，同时避免污染物回流至可流动物质的源头。分配和输送系统包括例如一个由压力可置换弹性构件，或弹性构件密封的阀门零件，实现可流动物质流向可控出口，同时避免在分配可流动物质的单独部分或剂量之后往可流动物质源头回流。

背景技术

在过去，为了让可流动物质无污染，就将防腐剂混进储液囊里的可流动物质，后者从前者分配出去。使用防腐剂往往对使用者造成伤害，且经常限制可流动物质的效果，尤其当可流动物质是医药用品，例如护眼液、鼻腔用药、美容治疗或皮肤护理产品。这一组处方和非处方药经常以多剂量格式与防腐剂一起配方。可流动物质也可以是食品、饮料、营养保健品或美容保健品。

另外一个考虑是阀门零件输送选定的可流动物质的量至出口，而不给使用者造成任何损害，例如当往眼睛里滴护眼液的时候。

在过去，使用弹性的薄膜控制可流动物质向阀门零件出口流动，同时避免往可流动物质源头的任何回流。不过诸如美国专利号 RE34,243（其全部内容以包括在此做为参考）所描述的阀门，描述了使用 O 形环和厚薄一致的弹性薄膜来进行密封。其它阀门零件也使用圆柱形部件，例如需要在组装时将先张的弹性薄膜铺在直侧的核心，来避免高速的自动组装。由此，一个设计有效的阀门零件，例如能够透过高速自动生产来制造，以减少部件来限制制造成本，并允许使用高速自动生产，这在过去并没有提供。

发明内容

根据本发明的具体实例，一个分配和输送系统从一个诸如可压缩储液囊的封闭来源传送一种可流动物质，同时在分配部分物质之后避免周围空气从阀门零件回流任何氧气或其它污染物，进入可流动物质的源头。

可压缩储液囊，例如，一个风箱类型的储液囊、一个可压缩管子、一个内置袋子或其它类型的设计可用来分配全部内容的合适储液囊。根据本发明的具体实例，分配输送系统有一个通常关闭的可控出口，用来从阀门零件分配可控量的可流动物质。储液囊与阀门零件是封闭接触，这样分配可流动物质时其内容不受到任何污染。

可流动物质的分配透过直接给储液囊施加压力，或者透过一个气泵来实现，这样其内容可流到和通过阀门。其内容可以是药品，例如护眼液和/或凝露或滴鼻液和/或凝露，这些在分配时必须避免污染物进入。根据本发明的具体实例，可提供数个分配量，同时保持未分配的可流物质不含防腐剂。储液囊受一个套子保护，以避免意外施加压力。

阀门零件包括例如一个轴向延伸结构，向分配器或可流动物质的储液囊开放。阀门零件可以由轴向延伸内核形成，向储液囊敞开，以及由一个坚硬的塑料部件构成。内核内部可以有一个信道，来接收来

自储液囊的可流动物质。可以提供从信道延伸出来的至少一个接口，向从内核向外输送可流动物质提供一个出口。内核可设计成逐步减小或锥形。

一个轴向延伸弹性薄膜紧紧包围内核，覆盖通过内核接口的出口端。当可流动物质受到压力，从接口通过，流向弹性薄膜的出口端时，弹性薄膜从内核向外移动。弹性薄膜的结构是这样的，例如离阀门口最近的一端较厚，弹性薄膜整个的厚度并非一致。这种厚度允许阀门先在厚的一端密封。此外，即使薄膜厚度一样，薄膜的弹性可以有变化，这样与阀门开口处最近的薄膜部分弹性就较差，这样离阀门开口最近的薄膜部分首先关闭。

在具体实例中，弹性薄膜以及如上描述的内核是逐渐缩小或锥形，允许快速安装和在内核上自然放置弹性薄膜。

从弹性薄膜向外平行放置的阀门盖子到可控出口处为止。受到压力的可流动物质在沿半径向外延伸的弹性薄膜和内核的外表面之间移动，并流向可控出口处。出口提供可控制的可流动物质的量以供分配。一个上面的帽子覆盖阀门盖子的外部，以在储藏期间保护阀门零件。一个环可以连接阀门零件来到储液囊，提供密封的安排，避免污染物流入储液囊。这个环和储液囊脖口区域设计有上锁功能，允许安装期间环重叠，但是随后可避免环拧开和拆开，以及系统开口或对系统造成的可能污染。

本发明的各种新功能在附在本揭露书的主张里有详述，且是本揭露书的一部分。为了更好地了解本发明、其操作方式、优势和使用达到的具体目标，应参考相伴随的绘图和描述性数据，其中发明的具体实例得以展示和描述。

附图简述

图 1 是根据本发明具体实例绘制的一个分配和输送系统的轴向延伸视图。

图 2A 是根据本发明具体实例, 如图 1 所示的一个分配和传输系统的爆炸图。

图 2B 是根据本发明具体实例, 如图 1 所示的一个分配和传输系统的爆炸图, 这包括分配可流动物质的一个气泵。

图 3 是根据本发明具体实例绘制的软盖子及其可控出口的爆炸图, 其中可控出口是个交叉十字开口。

图 4A 是根据本发明具体实例绘制的有平顶软盖的持续密封单向阀门零件的放大轴向延伸部分视图。

图 4B 是根据本发明具体实例绘制的有圆形软盖的持续密封单向阀门零件的放大轴向延伸部分视图, 其中持续密封单向阀门零件处于静止位置。

图 4C 是根据本发明具体实例绘制的有圆形软盖的持续密封单向阀门零件的放大轴向延伸部分视图, 其中持续密封单向阀门零件处于分配位置。

图 4D 是根据本发明具体实例绘制的持续密封单向阀门零件的放大轴向延伸部分视图, 其中软盖的开口包括弹性薄膜和阀门零件内核的一部分。

图 5 是根据本发明具体实例绘制, 如图 4B 和 4C 所示的持续密封单向阀门零件的放大轴向延伸部分视图。

图 6A 是根据本发明具体实例绘制的具有一个接口和一个出口端的持续密封单向阀门零件的轴向延伸部分视图。

图 6B 是根据本发明具体实例绘制的具有一个接口和一个出口端的持续密封单向阀门零件的放大轴向延伸部分视图。

具体实施方式

如图 1、2A 和 2B 所示, 根据本发明具体实例分配和输送系统 1 由一个外壳 6 内的风箱式储液囊或源头 2 构成。外壳 6 包含着可流动物质的储液囊 2, 最好是无菌或纯流动物质, 一个阀门零件 3 (如

图 2A、2B 和 4A-D 所示) 用来当向储液囊 2 或与储液囊 2 连接的促动器 2a 施加压力时从储液囊 2 向一个出口传送可流动物质。一个上盖 15 覆盖阀门零件 3 来避免污染物在储存期间进入阀门零件 3。外壳 6 有外表 6a 来放置零件。环 8 连接阀门零件 3 至储液囊 2, 提供密封的连接, 这样周围的污染物无法进入储液囊 2。

再次看图 1、2A 和 2B, 风箱式储液囊 2 大到足够从储液囊分配多份剂量, 当给储液囊施加压力时, 就缩了起来。可使用其它合适的储液囊, 例如允许多剂量分配可流动物质的可压缩的管子或内部袋子。阀门零件 3 和环 8 最好能避免空气或其它污染物在分配程序之后进入储液囊。

再次看图 1、2A 和 2B, 风箱式储液囊或源头 2 是平行闭合, 例如被轴向延伸外壳 6 闭合, 以避免对储液囊意外施加压力。一个在外壳 6 内轴向延伸的槽 6b 允许使用者在挤出可流动物质时可使用储液囊的促发器 2a。外壳 6 有外表 6a, 可在分配可流动物质时放置外壳。

现在看图 2A 和 2B, 阀门零件 3 有阀门盖 14, 环绕着弹性薄膜 13。阀门零件 3 由一个内核 10、一个轴向延伸盲信道 11、接口 12、一个弹性薄膜 13、一个有凸缘 14a 的阀门盖 14 以及一个有可控出口 7a 的软盖 7 构成(这些都在下文与图 4A-D 详述)。尽管弹性薄膜 13 是空的, 以安置内核 10, 因此可以理解当与装置安装在一起时, 内核 10 装在其中, 这样阀门零件处于静止状态时不会留下间隙。

靠近储液囊 2 的阀门盖 14 末端有一个延半径向外延伸凸缘 14a, 与弹性薄膜的末端相靠, 在从储液囊 2 的开口处实现阀门零件的密封。储液囊 2 的开口处与凸缘 14a 相密封, 例如, 通过与环 8 匹配的一个螺纹线。另一种情况是, 或者另外环 8 和储液囊 2 的开口

处设计有上锁功能，允许在安装期间环 8 重叠，但是随后可避免环 8 拧开和拆开，以及系统开口。这可避免消费者造成非故意的污染，也消除了重新装灌系统的可能性。

现在特别看图 2B，在适合泵出可流物质的具体情况中，一个泵零件 16 与一个阀门零件 3a 以及一个储液囊 2 和瓶子 6b 相连。环 8 围绕着泵零件 16 和阀门零件 3a 之间的连接处。泵零件 16 透过螺纹线与瓶子 6 相连。瓶子 6 的开口处与泵零件 16 相密封，例如透过一个与泵零件 16 相匹配的螺纹线密封瓶子 6 和泵零件 16 之间的储液囊 2 的凸缘 2c。另外一种情况，或者另外环 8 和储液囊 2 的开口处设计有上锁功能，允许在安装期间泵零件 16 重叠，但是随后可防止泵零件 16 拧开和拆开，以及系统开口。这可以避免消费者造成非故意的污染，也消除了重新装灌系统的可能性。

泵零件 16 就这样与阀门零件 3a 连接，有一个促发器 17、一个内核 10、一个轴向延伸盲信道 11、接口 12、一个弹性薄膜 13、一个有凸缘 14a 和软盖 7 以及可控出口 7a 的阀门盖 14（这些都在下文与图 4A-D 详述）。或者，促发器 17 可以与喷雾器相连或者包含一个喷雾器。在操作中，促发器 17 用来透过泵零件 16 的止回阀传递力量，将可流动物质从储液囊 2 中吸出来，这样提供分配可流动物质必要的力量。例如，传统的泵可以这样来用。

另外，储液囊 2 可以放在瓶子 6 中，其敞开端由塞子 2c 密封。塞子 2c 用来保护储液囊免受损坏、破裂或出于疏忽在储液囊 2 上施加压力。

现在看图 3，可控出口 7a 是一个十字形裂口，使大量分配防滴可流动物质成为可能。十字形裂口导致可控出口 7a 在压力释放后自行关闭。

可控出口 7a 可依需求成形，提供可流动物质的喷雾或流体。另外一种情况是，透过给可控出口 7a 按选择尺寸成形，就可以分配水珠状的可流动物质，例如分配一个护眼液。如果分配更大量的可流动物质，就能形成可控出口 7a，用来分配更大量的可流动物质，例如滴眼液或滴鼻液和/或凝露。

现在参考图 4A-D，阀门零件 3 最好有个内核 10、一个轴向延伸盲信道 11、接口 12、一个弹性薄膜 13、一个有凸缘 14a 的阀门盖 14 和一个有可控出口 7a 的软盖 7。当不使用时，一个上帽 15 放置于阀门零件 3 上，保护其不与周围污染物接触。

在阀门零件 3 中，一个轴向延伸内核 10 与储液囊 2 的开口相靠，这样储液囊里的流体进入内核里的轴向延伸盲信道 11。信道 11 延伸过内核轴向距离的大部分。在信道 11 距离大约一半的地方，内核有一对接口 12，从信道的表面横向交叉信道轴心延伸至内核 10 的外表面。例如，内核 10 可以由一个坚硬的塑料材料构成，在阀门零件出口端的内部结束。另外，在具体实例中，安装和填注阀门时信道 11 和接口 12 里不能有空气。值得注意的是，额外的接口 12 可以穿过内核 10 放置。

另外，在具体实例中，内核 10 和弹性薄膜 13 按照这样构造，以至于二者紧密结合，例如拥有非常紧密的容限，允许在弹性薄膜 13 和内核 10 之间形成不透气的密封。在进一步具体实例中，弹性薄膜 13 和内核 10 的造型过程以及其它上文描述相互密封的部件是不对称的造型过程，这样造出来的表面基本上没有缺陷，或者在密封接触区域没有缝线。由此在具体实例中，各部分之间的非常紧密的容限，例如内核 10 和弹性薄膜 13 以及其它部分都用来提供一个最佳密封和阀门零件的操作。

一个弹性薄膜 13，例如一个弹性部件，紧紧地安装在内核的外表

面上,从储液囊 2 的开口延伸至内核 10 对面的一端。正如在图 4A-D 可以注意到的那样,薄膜的厚度最好沿其轴距变化。例如,在内核的出口端区域有一个轴向延伸持续不间断端,比弹性薄膜 13 的剩余部分厚出许多。也就是说,带子在轴向并没有被轴向延伸切割所分离。更厚的一端确保阀门分配液体之后,正如下面要进一步描述的,阀门在离开口 7a 最近的一端封闭,藉此避免任何回流。这由厚墙厚度来实现,提供更大的张力。结果,弹性薄膜 13 表现出不统一的张力。

进一步举一个范例,在其它具体实例中,薄膜的厚度可以沿其轴距变化,例如,内核出口端周围的区域有一个轴向延伸持续不间断环形带,比弹性薄膜 13 的剩余部分厚出许多。另外,在某些具体实例中,带子在轴向并不被轴向延伸切割所分离。另外一种情况是,离阀门开口最近的弹性薄膜端的弹性或硬度可能有变化,例如可以降低,这样离阀门开口最近的一端在释放压力时首先密封起来。

在进一步的具体实例中,弹性薄膜 13 和内核 10 显著缩小或在离可控出口 7a 最近端呈锥形,这样内核 10 在透过高速自动生产设备被安装时可以与弹性薄膜 13 相互套在一起。

在靠近储液囊 2 开口的一端,弹性薄膜 13 有一个外向延伸凸缘,与处于储液囊开口的内核凸缘相靠。

一个轴向延伸阀门盖 14 环绕着弹性薄膜 13,如图 2a 所示的静止状态,从弹性薄膜的外表面沿半径向外分布。靠近储液囊 2 的阀门盖 14 的一端有一个沿半径向外延伸凸缘 14a,与弹性薄膜一端的凸缘向靠,在储液囊 2 的开口处实现阀门零件的密封。

例如,阀门盖 14 的构成是一个从凸缘 14a 轴向延伸,并透过阀门零件 3 的开口端的弹性材料内层。弹性材料在阀门盖 14 的出口端上形成一个软盖 7,当阀门零件用来分配护眼液时特别具有优势。这

种软盖 7 可避免对诸如眼睛或周围组织的娇嫩外层造成可能的伤害。软盖 7 有一个可控出口 7a 来分配可流动物质。出口在持续封闭单向阀门零件的静止状态时关闭，在分配状态时开启。

再次参看图 4A-D 和 图 5，阀门零件 3 的各种体现都描绘为在软盖 7 如下描述的结构中拥有变化。

现在特别参考图 4A，这里提供了一个有平顶软盖 7 的阀门零件。软盖 7 有个平顶，这样可让更少的可流动物质附着到可控出口 7a，因为平顶导致可控出口 7a 更短。软盖 7 有一个可控出口 7a，能依需求成形，提供可流动物质的喷雾或流体。另外，可控出口 7a 可以是如图 3 所示的一个十字形裂口。另外一种情况是，透过给可控出口 7a 按选择尺寸成形，就可以分配水珠状的可流动物质，例如分配一个护眼液或其它专门以水珠形式输送的溶液。如果要分配更大量的可流动物质，可控出口 7a 可以形成，用来分配更大量的可流动物质，例如透过为诸如滴眼液或滴鼻液和/或凝露等产品产生更大的直径开口。

现在特别参考图 4B-C，提供了一个有圆形软盖 7 的阀门零件。软盖 7 有一个圆顶，可用来将可流动物质分配至眼睛的外层和周围组织或其它敏感身体部位。因为圆形的尖较无尖锐的边沿，如果在施用可流动物质期间不小心接触到，也可避免或减少对眼睛或其它敏感组织的伤害。软盖 7 有一个可控出口 7a，能依需求成形，提供可流动物质的喷雾或流体。另外，可控出口 7a 可以是如图 3 所示的一个十字形裂口。另外一种情况是，透过给可控出口 7a 按选择尺寸成形，就可以分配水珠状的可流动物质，例如分配一个护眼液或其它专门以水珠形式输送的溶液。如果要分配更大量的可流动物质，就可以形成可控出口 7a，并用来分配更大量的可流动物质，例如透过给诸如滴眼液或滴鼻液和/或凝露等产品产生更大的直径开口。

现在特别参考图 4D，提供了一个有平盖 7 的并且可控出口 7a

放大的阀门零件。可控出口 7a 的放大版能够安置内核 10 和弹性薄膜 13，适合分配粘性可流动物质，诸如洗涤剂、乳液和润肤剂，但是可以用于任何可流动物质。可控出口 7a 的放大版允许可流动物质得到分配，却不需要透过两个开口——即弹性弹性 13 的开口和可控出口 7a，因为现在有了奔流。

现在参考图 5，可轻易地看到内核 10 和弹性薄膜 13 之间由于受压流体流出接口 12 而形成的间隙。在软盖 7 中的可控出口 7a 也可以看见，例如可以是穿过软盖 7 材料的统一圆形洞，或者可以如前文所描述的那样给予合适的尺寸。

现在参考图 6A-B，这是另外一个具体实例，可流动物质流过内核 10 的单一接口 12，扩展弹性薄膜 13，涡动着经过内核 10 的外部，如图 6A 和 6B 所示，通过出口端 12a 流出。这就导致需要更少的压力来分配可流动物质，特别有利于使用，当然并不局限于，粘度更高的可流动物质，例如粘弹溶液和/或粘弹凝露。应该注意的是，额外的接口 12 可以通过内核 10 放置。

在范例操作中，当分配可流动物质时，上盖 15 被移开，向储液囊 2 的促发器 2a 施加压力，这样一定量的可流动物质从储液囊中出来，进入内核 10 的信道 11。该物质流过接口 12，沿半径向外扩充弹性薄膜 13，流向弹性薄膜的出口端，在此沿半径向内流出，进入盖子的可控出口 7a，然后实现分配。

当可流动物质被分配，并从弹性薄膜的出口端出来，该物质沿半径向内流到可控出口 7a，这时 7a 开启，使物质流出阀门零件。当分配可流动物质时，施加在源头上的压力撤回，可控出口 7a 关闭，阻止往阀门零件的任何回流。不使用时，一个上盖 15 置于阀门零件 3 上面，保护其不与周围的污染物接触。

在图 6A 和 6B 描绘的另外一个具体实例中，可流动物质流过内核 10 的单一接口 12，扩充弹性薄膜 13，涡动着经过内核 10 的外部，如图 6A 和 6B 所示，通过出口端 12a 流出。这就导致需要更少的压力来分配可流动物质，特别有利于使用，当然并不局限于粘度更高的可流动物质，例如粘弹溶液和/或粘弹凝露。

透过释放在储液囊的促发器 2a 上的压力，分配操作完成，弹性薄膜 13 向内回归与内核 10 的外表面接触。弹性薄膜向内的活动始于其接口，因为其厚度增加，提供与内核的外表面逐渐的接触，通过接口向储液囊返回任何可流动物质，这样污染物就无法进入储液囊。分配可流动物质的个体部分可以继续，直至储液囊几乎完全清空。做为阀门零件的结构和操作结果，阀门零件根据本发明的具体实例透过对可流动物质加压给阀门部件提供一致的压力。

在另外一个具体实例中，例如类似图 2B 描绘的喷雾泵，一个促发器 17 在收到积压时用来为泵零件 16 传递力量。这反过来给储液囊 2 施加压力，并提供开启阀门零件所需的力量，在上面描述的某些具体实例中，也可开启可控接口 7a 来分配可流动物质。

适合形成本发明具体实例中软盖 7、弹性薄膜 13 和阀门盖 14 的具有橡胶特质的材料包括热塑橡胶，诸如 GLS 公司制造的 Dynaflex，CPT 有限公司制造的 C-Flex，或者先进橡胶系统有限公司制造的 Santoprene。具有橡胶物质的材料，以及组成其它设施部件的材料可能整合、注入或者放进抗菌成份，诸如瓷器中所含的银离子，诸如 AgION 所提供的，或者能持续释放的银离子复合物，诸如 Westlake 塑料技术公司所提供的，我们都知道这用来制造抗菌塑料。此外，也可以使用适合复合的，或供塑料涂层的其它抗菌材料。此外，软盖 7 或弹性薄膜 13 或两者都可以从正面填充以退回剩余的可流动物质，例如外涂层可以是铁弗龙类型的塑料，拥有更好的表面张力或者防湿能力，或者是以上特性任意组和，以退回可流动物质。

在其它具体实例中，包括以上所描述的，类似橡胶物质的强度可以根据可流动物质的粘度发生变化。例如，包含相对更高粘度的物质的组装零件可以使用更软，也就是强度较低的橡胶类物质，以此来降低分配可流动物质所需的压力，而粘度低的可流动物质可以使用更硬，也就是强度更高的橡胶类物质来保持牢固的密封。同样道理，包含润滑剂的可流动物质也可以使用更硬，也就是强度更高的橡胶类物质，以保持牢固的密封。

如上所述，分配和输送设备的部件，包括阀门零件可以制造成紧密的容限，这样可以形成不透气的密封，接触紧密，确保设备的最佳密封和操作。

眼科产品或耳鼻喉科产品，如下所述的那样，在保持它们免受周围环境污染很重要时可以加以分配。被分配材料的可流动性质决定了阀门零件的类型和尺寸。

如上所提到的，可流动物质可以是不含防腐剂的药品，范例下例提到的眼科产品或耳鼻喉科产品，所有这些都要免除周围环境的污染物，在储液囊 2 储存期间不能有防腐剂。下面范例中的眼科产品或耳鼻喉科产品可以适用于储存和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。

以下范例提供具体实例，描述医疗产品的类别，服从储存和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。不含防腐剂储存和输送这些配方也可以透过提供例如多剂量计量、高障碍和无防腐剂系统，如在美国专利号 RE 34,243; 5,092,855; 5,305,783; 5,279,447; 5,305,786; 和 5,353,961 所描述的那样，在此包含其全部内容以供参考。

范例

范例 1

在某个具体实例中，不含防腐剂的眼科产品服从于储藏和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。以滴眼液为例，最好是涉及慢性病护理的滴眼液，例如眼睛干涩、青光眼和 NSAID，以及用来治疗急性眼病的滴眼液，例如在做眼科手术时使用的滴眼液，服从于储藏和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。做为进一步的范例，用来缓解眼睛疲劳的滴眼液，用来由于使用计算机、看电视或长时间不睡觉导致的疲惫来缓解眼睛干涩的滴眼液服从于储藏和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。

眼睛干涩产品的范例可以包括治疗干眼的产品，由纤维素衍生物、分子重量各异的透明质素，包括高分子重量 (HMW) 本身或与低分子量 (LMW) 透明质素成份，聚乙烯甘醇 400 0.4%，丙烯甘醇 0.3%，甘油，葡聚糖，多山梨酸盐 80 和矿物油。青光眼产品的范例包括由 0.25%/0.50% 噻吗洛尔、0.1% 溴莫尼定、0.03% 卢美根和 travaprost 0.004% 组成的青光眼产品。过敏产品的范例包括由 0.1% 盐酸奥洛他定和 1% 醋酸泼尼松龙组成的过敏产品。NSAID 产品的范例包括由 0.5% 酮咯酸和 0.1% 双氯芬酸组成的 NSAID 产品。

另外，在用于眼睛的偏好具体实例中，透明质素和镇痛剂的配方，加上合适的辅料，被储藏和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。下面提供制作此类配方的范例和方法。

透明质素和/或及其衍生物可以以其钠盐、钾盐、钙盐或其它盐的形式与浓缩剂配方，在某些具体实例中浓度从大约 0.05% 到 3.0 % (w/v) 之间变化，分子重量以其本来形式介于大约 300,000 道尔顿至 7,000,000 道尔顿之间，交叉连接形式则可高达大约 25,000,000 道尔顿，这些都在本配方中使用。

偏好使用大约 1000 万到 1500 万或者 1000 万到 2500 万道尔顿的透明质素（高分子重量 HA），这可在眼科手术过程中提供很多好处。由于病人在接受手术，经常处于镇静状态，可以使用高分子重量透明质素，高分子重量 HA 不会造成视线模糊和异物感或者眼部不适，并提供更多益处。例如，在眼科手术时反复冲洗眼睛的需要得到大幅度减少，因为高分子重量 HA 发挥了分子海绵的作用，储存和释放更多的镇痛剂和水。此外，高分子重量 HA 中的交叉连接允许更低浓度的透明质素用于配方。此外，在屈光眼睛手术中的雷射切除中，这种类型的配方用于为角膜表面涂层更有优势。因为视力模糊和异物感在此类屈光雷射手术中并不是问题，使用高分子重量 HA 将证明具有优势。此外，高分子重量 HA 的交叉连接允许在配方中使用浓度更低的透明质素。

在偏好的具体实例中，大约 140 万到 200 万或大约 150 万到 200 万道尔顿的透明质素在用于眼睛干涩和其它非手术用途的配方提供重要的益处。例如，诸如视力模糊和异物感以及不适等副作用都被降至最低，每种应用的有效驻留时间增加了。这样给眼睛重新敷用的需要就减少了。此外，使用上面所提及的分子重量的透明质素可改善和延长镇痛剂的输送，以及眼角膜表面的水分，同时保持滴眼液重要的弹性和粘性特征。这样在不断眨眼的过程之前、期间和之后就保持了配方的弹性和粘度，眨眼协助为眼球表面和眼皮内侧涂抹并重复涂抹。

在进一步的具体实例中，透明质素和/或其衍生物加上甘油和/或其它镇痛剂成分发挥增强型粘膜粘附的作用，提供更长的驻留时间和增强的涂层。

在近一步的具体实例中，可以使用粘性适应性配方来输送药物，用不含防腐剂的输送泵或设备给眼部组织送药，以提高生物利用度和

驻留时间。例如，眼睛组织上的抗生素驻留时间就可以从几分钟增加到数小时。以这种方式可输送的药品范例包括抗青光眼、抗过敏、类固醇、抗生素、NSAID、发炎、消炎、抗菌以及其它可输送到眼睛组织表面的药物。

这样的粘性适应性配方可以用来治疗有毒环境导致的眼睛干涩、手术、计算机视疲劳、飞机旅行、加热、因治疗引起的眼睛干涩、眼睛干涩综合症、创伤、用药和眼疾。

本发明的范例提供了几个令人吃惊的益处，例如包括涂层优秀、眼睛表面的粘膜粘附表面张力增加、驻留时间更长、患者很舒适、非常湿润、外科医生的手术区可见度清晰、在雷射屈光手术期间对角膜表面加以更优秀和对称的涂膜，以允许选择不规则角膜切除、无防腐剂多剂量、产品的多用途分配。

例如，发明的范例提供眼睛角膜表面的优越涂膜以及更长的体内驻留时间的结膜，至少一部分由于具有特定尺寸范围透明质素和/或其衍生物与其它镇痛剂成分，包括但不限于甘油的创新结合。

此外，还给患者提供了优秀的舒适感，这是由于透明质素和/或其衍生物成分的弹粘性，这是透过范例中使用的透明质素的创新尺寸和浓度而实现的。

此外，由于范例中使用的透明质素的创新尺寸和浓度，透明质素和/或其衍生物成分实现了优秀的润湿作用，这使得透明质素发挥分子海绵的作用，在患者眨眼睛的时候吸干并且释放镇痛剂和水。此外，范例使得患者的视线更加清晰，因为使用的透明质素浓度更低。一个令人惊奇的额外益处是，在外科手术时使用这种成分，为外科医生提供了更加清晰的视野，在雷射屈光手术中，眼睛表面的成分就是粘性适应性液体角膜覆盖液（滴眼液）以及角膜表面更柔顺的覆盖。

进一步而言，已经开发出了一种无防腐剂的输送系统，能够包含并输送多剂量滴眼液，同时让配方不受污染和/或破坏，消除了一次性单元剂量的昂贵需要和与之相关的浪费。

这种粘性适应性滴眼液就特别适合治疗眼睛干涩的症状，例如由于有毒环境导致的眼睛干涩、手术、计算机视疲劳、飞机旅行、加热、因治疗引起的眼睛干涩、眼睛干涩综合症、创伤、眼疾、手术中和手术后使用。

在某些具体实例中，根据本发明的粘性适应性滴眼液可以包括纤维素衍生物、葡聚糖、明胶、多元醇、聚乙烯醇和聚维酮。

纤维素衍生物包括但不限于，诸如羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素和甲基纤维素。纤维素衍生物根据最后配方的重量可以由 0.05% 至大约 2.5% 构成。

葡聚糖或葡聚糖的衍生物也可以包括在内。例如，根据本发明，葡聚糖 70 可以用在配方中。典型的情况是，当使用聚合物镇痛剂和本发明的输送系统时，也可以使用浓度大约为 0.1% 的葡聚糖。

明胶也可以包括在内。包括在内时，明胶根据重量可以占大约 0.01%。

多元醇可以包括甘油、聚乙二醇 300、聚乙二醇 400、聚山梨醇酯 80 和丙二醇。典型的情况是，多元醇的浓度根据组成的重量构成有大约 0.05% 到大约 1%。此外，也可以提供大约 0.05% 到大约 0.5% 的甘油。

也可以包括聚乙烯醇(PVA)，典型的浓度从大约 0.1% 到大约

4%，以及聚维酮 (PVP)，典型的浓度从大约 0.1% 到 2%。

上述提到的重量比重在某些条件下可以变化，擅长本揭露文件所提供的这个技术的人士可以体会到这种变化。

在某些具体实例中，磷酸盐或其它缓冲剂可以结合进配方，来维持 pH 值，大约在 6.0 到 8.0 之间浮动。氯化钠或其它盐可以结合进某些配方，来维持大约 130 至 380 mOsmol/Kg 的渗透压浓度。可以使用水来提供水媒介。

在某些具体实例中，成份的配方可以有或没有防腐剂，这取决于为了消毒最后产品的包装。有些包装选项包括例如：没有防腐剂的单剂量储液囊、有防腐剂的多剂量储液囊（不允许进入空气）和没有防腐剂、注射器或安瓿。

在某些具体实例中，所使用的透明质素有一个大约 140 万至 200 万道尔顿的分子重量。

在某些具体实例中，如上所述，在眼科手术中有用的透明质素所提供的分子重量从大约 200 万道尔顿到大约 1500 万道尔顿，或更好从大约 1000 万道尔顿到大约 2500 万道尔顿，或更好从 1000 万道尔顿到大约 1500 万道尔顿。

在某些具体实例中，透明质素存在的浓度从大约 0.05% 到大约 0.5%。

在某些具体实例中，提供了生物发酵的透明质素，消除了为分子使用动物来源的需要。这就减少了透明质素被病毒或其它生物污染的风险。

在某些具体实例中，镇痛剂，也就是人们所知的掺合剂，与透明质素一起提供。例如，多元醇、聚乙烯醇和聚维酮可当成掺合剂，因为它们粘度不大，也就不太可能造成不适或让视觉模糊，此外还能在角膜上提供更长的驻留时间。所以在某些具体实例中，多元醇用来做隐形眼镜的润眼液、日用和夜用滴眼液，或者用于中性 KCS 或眼睛干燥，也可以用在兽医领域，这取决于其在活跃期的视觉敏锐程度，也可用于夜间缓解眼睛干涩症状，也可在雷射屈光手术中使用。

在某些具体实例中，纤维素衍生物可以与透明质素用作掺合剂。例如，更粘的纤维素衍生物会被用于睡眠期间、手术期间、手术后和中性至严重的 KCS，也用于兽医领域，动物并不主要依靠其视觉敏锐度。

在某些具体实例中，成份可以按照液态混合和/或下列图表描述的溶液配方：

图表 1：

成分	数量
透明质素	1.5 mg/mL
甘油	2.0 mg/mL
NaCl	8.5 mg/mL
磷酸氢二	0.27 mg/mL
磷酸二氢盐	0.04 mg/mL

例 1.1

在一个范例中，图表 1 的成分用来润滑接受眼科雷射屈光手术和其它眼科手术的患者们的眼睛。眼科手术的范例包括角膜移植、白内障、人工晶体植入、青光眼和视网膜手术。在手术期间，手术人员无需像用替换成份那样冲洗和反复冲洗眼睛。

例 1.2

在另外一个范例中，图表 1 的成分用于患有眼睛干涩综合症或其它眼睛干涩的病症，或轻度、中度或严重不适，这是由于疾病、有毒环境、自然泪液不足或与工作相关病症，诸如使用计算机时间过长，推迟或减少自然眨眼过程，导致润滑不够、干燥和不适。患者的眼睛干燥症状得到缓解，患者不需要像用替代成分那样经常重新用滴眼液。

例 1.3

在另外一个范例中，图表 1 的成分应用于因空气、环境、佩戴隐形眼镜或与过敏相关原因导致眼睛干涩的患者的眼睛。患者的眼睛干燥症状得到缓解，患者不需要像用替代成分那样经常重新用滴眼液。

这样结合透明质素和镇痛剂的配方以及/或这些配方不含防腐剂的储存和输送提供给做眼科手术或眼睛干涩不适和相关干涩病症的病人，这种不含防腐剂粘性适应性滴眼液提高了粘度和向眼睛输送起润滑作用的镇痛剂。此外，这些范例一般也可以用于耳鼻喉。

例 2

在具体实例中，不含防腐剂的耳鼻喉科产品服从于储存和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。例如，鼻科药物，最好是鼻科喷剂、外用耳科药膏、滴耳液、类固醇滴耳液、抗生素滴耳液、滴鼻液和由 0.25% 去氧肾上腺素和 30mg 伪麻黄碱构成的滴鼻液服从于储存和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。

此外，在用于鼻子和鼻腔的更偏好应用实例中，透明质素和镇痛剂的配方，加上合适的辅料，被储藏和从储液囊分配，使用本发明的持续密封单向阀门零件和输送系统。范例和制作这种配方的方法在下面给出。

在本配方中使用了璃糖碳基和/或能与其钠、钾、钙、锌或其它盐

形式的衍生物的配方，其浓度在某些具体实例中可以介于大约 0.05% 到大约 3.0%，分子重量在本来形式介于大约 300,000 道尔顿到大约 7,000,000 道尔顿，在交叉连接形式可高达大约 25,000,000 道尔顿。

偏好的情况是，下文所描述的一种包括 1000 万到 1500 万或 1000 万到 2500 万道尔顿透明质素（高分子重量 HA）的粘性适应性配方与一种低分子重量的镇痛剂结合，给鼻腔手术程序期间或之后提供很大益处。例如，一个粘性适应性高分子重量 HA 配方可以透过物理手段泵进患者鼻子或鼻腔，消除给患者透过传统方法实施鼻腔湿润和/或防粘连液。此外，在高分子重量 HA 中的交叉连接使得配方中可以使用浓度更低的透明质素。

在某个偏好具体实例中，100 至 200 或 150 至 200 万道尔顿的透明质素在针对鼻子干燥和其它非手术和手术后用途的配方提供很大益处。例如，最大化减少了反复使用盐溶液来维持最低程度的舒适和湿润的负面效果，因为有效驻留时间增加了。保持舒适、湿润、水分和保护需要更少的用药，这是本发明的一个重要物理和临床益处。

可使用这种粘性适应性配方，治疗鼻子干燥、打喷嚏和/或例如感冒、流感、过敏、粉尘、香烟、空气污染、空调、暖气、高海拔、旅行、氧气疗法造成的不适，和某些药物导致的干燥，因治疗引起的鼻子干燥和手术和麻醉造成的鼻子干燥。

在进一步的具体实例中，透明质素和/或其衍生物与甘油和/或任何其它镇痛剂成分结合，可发挥增强粘膜粘附作用，提供更长的驻留时间和更好的涂膜。

在进一步的范例中，可以使用粘性适应性配方透过不含防腐剂的输送泵或设备给鼻子组织输送药物，提供最大幅度高达 10 倍的更大生物利用率和增加的驻留时间。

例如，鼻子组织上抗生素的驻留时间可以从几分钟增加到数小时。可以以这种方式输送的药物范例包括抗过敏药、类固醇、抗生素、NSAID、发炎药、抗发炎药、抗菌药和其它直接输送至鼻子组织的药物。

在某些具体实例中，根据本发明的一种粘性适应性鼻液可以包括纤维素衍生物、葡聚糖、明胶、多元醇、聚乙烯醇和聚维酮。

本发明的具体实例提供了几项令人惊讶的益处，例如包括优秀的涂膜、鼻腔表面粘膜粘附张力增强、更长的驻留时间、优秀的湿润作用、使用更简单、在手术期间和手术之后鼻腔表面的涂膜更均匀以及产品不含防腐剂的多剂量、多次使用分配。

此外，粘性适应性高分子重量 HA 配方可以透过物理方式泵给患者，消除了以传统方式给患者用鼻腔湿润液体的困难，提供了鼻腔表面更加平均的涂膜，包括手术期间无法触及的鼻腔部分和组织表面。

此外，已经开发出了一种无防腐剂的输送系统，能够包含并输送多剂量润鼻液，同时使配方不受污染和/或破坏，消除了一次性单位剂量的昂贵需要和与之相关的浪费。

在某些具体实例中，根据本发明的粘性适应性滴鼻液可以包括纤维素衍生物、葡聚糖、明胶、多元醇、聚乙烯醇和聚维酮。

纤维素衍生物包括，但不局限于例如羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素和甲基纤维素。纤维素衍生物根据最后配方的重量可以由 0.05% 至大约 2.5% 构成。

葡聚糖或葡聚糖的衍生物也可以包括在内。例如，根据本发明，

葡聚糖 70 可以用在配方中。典型的情况是，当使用聚合物镇痛剂和本发明的输送系统时，也可以使用浓度大约为 0.1% 的葡聚糖。

明胶也可以包括在内。包括在内时，明胶根据重量可以占大约 0.01%。

多元醇可以包括甘油、聚乙二醇 300、聚乙二醇 400、聚山梨醇酯 80 和丙二醇。典型的情况是，多元醇的浓度根据组成的重量构成有大约 0.05% 到大约 1%。此外，也可以提供重大约 0.05% 到大约 0.5% 的甘油。

也可以包括聚乙烯醇(PVA)，典型的浓度从大约 0.1% 到大约 4%，以及聚维酮 (PVP)，典型的浓度从大约 0.1% 到 2%。

上述提到的重量比重在某些条件下可以变化，擅长本揭露文件所提供的这个技术的人士可以体会到这种变化。

在某些具体实例中，磷酸盐或其它缓冲剂可以结合进配方，来维持 pH 值，介于大约 5.0 到 8.0，最好是大约在 6.0 到 8.0 之间浮动。氯化钠或其它盐可以结合进某些配方，来维持大约 270 至 350 mOsmol/Kg 的渗透压浓度。可以使用水来提供水媒介。

在某些具体实例中，成份的配方可以有或没有防腐剂，这取决于为了消毒最后产品的包装。有些包装选项包括例如：没有防腐剂的单剂量储液囊、有防腐剂的多剂量储液囊（不允许进入空气）和没有防腐剂、注射器或安瓿。

在某些具体实例中，所使用的透明质素有一个大约 100 万至 200 万道尔顿，或 140 万至 200 万道尔顿的分子重量。

在某些具体实例中，正如以上所描述的，在鼻科手术中有用的透明质素所提供的分子重量从大约 1000 万道尔顿到大约 2500 万道尔顿，或更好从大约 1000 万道尔顿到大约 1500 万道尔顿。

在某些具体实例中，透明质素存在的浓度从大约 0.05% 到大约 0.5 %。在另外的具体实例中，在手术期间或术后有用的透明质素存在的浓度为大约 0.15% 到大约 0.5 %。在另外一个范例中，日常治疗鼻子干燥有用的透明质素存在的浓度为大约 0.15% 到大约 0.3% 或大约 0.05% 到大约 0.5 %。

上述提到的重量比重在某些条件下可以变化，擅长本揭露文件所提供的这个技术的人士可以体会到这种变化。

在某些具体实例中，成份的配方可以有或没有防腐剂，这取决于为了消毒最后产品的包装。有些包装选项包括例如：没有防腐剂的单剂量储液囊、有防腐剂的多剂量储液囊（不允许进入空气）和没有防腐剂、注射器或安瓿。

在某些具体实例中，提供了生物发酵的透明质素，消除了为分子使用动物来源的需要。这就减少了透明质素被病毒或其它生物污染的风险。

在某些具体实例中，镇痛剂，也就是人们所知的掺合剂，与透明质素一起提供。例如，多元醇、聚乙烯醇和聚维酮可以用作掺合剂，因为它们粘度不大，也就不太可能造成不适，此外还能在鼻腔组织上提供更长的驻留时间。

在某些具体实例中，纤维素衍生物可以与透明质素用作掺合剂。例如，更粘的纤维素衍生物会被用于睡眠期间、手术期间、手术后和中性至严重的鼻子干燥症状。

在某些具体实例中，成份可以按照液态混合和/或下列图表描述的溶液配方：

图表 1

成分	数量
透明质素	1.5 mg/mL
甘油	2.0 mg/mL
NaCl	8.5 mg/mL
磷酸氢二	0.27 mg/mL
磷酸二氢盐	0.04 mg/mL

在某些具体实例中，透明质素和/或其衍生物可以单独输送，或者可以与其它镇痛剂结合作为泵设备里的粘性适应性液体，使用本发明的单项阀门输送系统，直接给鼻孔上药来优化使用的容易度，这种上药方式干净卫生，不和受影响区域直接接触。此外，这个产品也可以用管形或储液囊来输送，利用本发明的单向阀门和输送系统。此外，使用泵设备可以优秀卫生地覆盖受影响区域，使用起来简单方便，不需要直接接触受影响区域。所以，本发明的范例也和单独或结合泵设备中镇痛剂的透明质素和/或其衍生物有关，这是专门用于鼻内和鼻之间的症状。

本发明的范例提供了几项令人惊讶的益处，例如包括优秀的涂膜、患者非常舒适、优秀的湿润作用、优秀的保湿以及产品不含防腐剂的多剂量、多次使用分配。

例如，发明的范例提供鼻腔组织表面的优越涂膜以及更长的体内驻留时间的结膜，至少一部分由于具有特定尺寸范围透明质素和/或其衍生物与其它镇痛剂成分，包括但不限于甘油的创新结合。

此外，还为患者提供了优秀的舒适感，这是由于透明质素和/或其

衍生物成分的弹粘性，这是透过范例中使用的透明质素的创新尺寸和浓度而实现的。

此外，由于范例中使用的透明质素的创新尺寸和浓度，透明质素和/或其衍生物成分实现了优秀的润湿作用，这使得透明质素发挥分子海绵的作用，在患者眨眼睛的时候吸干并且释放镇痛剂和水。

进一步而言，已经开发出了一种无防腐剂的输送系统，能够包含并输送多剂量滴鼻液，同时使配方不受污染和/或破坏，消除了一次性单位剂量的昂贵需要和与之相关的浪费。

这种粘性适应性滴眼液就特别适合治疗鼻子干涩的症状，例如由于感冒、流感、过敏、粉尘、香烟、空气污染、空调、暖气、高海拔、旅行、氧气疗法造成的不适，和某些药物导致的干燥，因治疗引起的鼻子干燥和手术和麻醉造成的鼻子干燥。

例 2.1

图表 1 的成份应用于接受鼻科手术的患者鼻腔。在手术期间，外科医生给鼻腔上润湿液时面临的困难大大降低。此外，粘性适应性溶液在鼻内组织上的驻留时间更加长，加大涂膜、润湿、润滑和保护柔嫩鼻腔组织的力度，透过手术来改变或切除鼻腔组织来避免手术后组织表面的粘连，尤其在术后存在余血的情况下。

例 2.2

图表 1 的成份应用于接受中耳或内耳手术的患者耳道。在手术期间，外科医生给耳道和耳表面上润湿液时面临的困难大大降低。此外，粘性适应性溶液在组织上的驻留时间更加长，加大润湿、保护和润滑的力度，避免手术后组织的粘连。这样粘性适应性溶液可以促进愈合过程，避免术后外科组织粘连，例如在术后存在余血的情况下。

例 2.3

图表 1 的成份应用于接受鼻腔手术之后的患者的鼻腔。患者鼻子干燥的症状得到缓解，与物理特性不同驻留时间更短的盐或其它滴鼻溶液相比，患者不需要再次频繁用滴鼻液。

例 2.4

图表 1 的成份应用于患有因空气、环境、某些用药或过敏相关原因的患者的鼻腔。患者鼻子干燥的症状得到缓解，患者不需要像用其它替代成分那样频繁再次使用滴鼻液。

这样，就提供了结合透明质素和镇痛剂的配方和/或无防腐剂的储存和输送这些配方，给鼻子干燥的患者提供了无防腐剂的粘性适应性滴鼻液，以及用相同药的设备，具有改善、更长久湿润、保护和润滑的性质。此外，这些具体实例一般也可用于需要湿润剂的耳朵、鼻子、嘴和喉咙以及阴道。

尽管本系统设计使用各种不含防腐剂的配方，它也可用于含有防腐剂的配方。

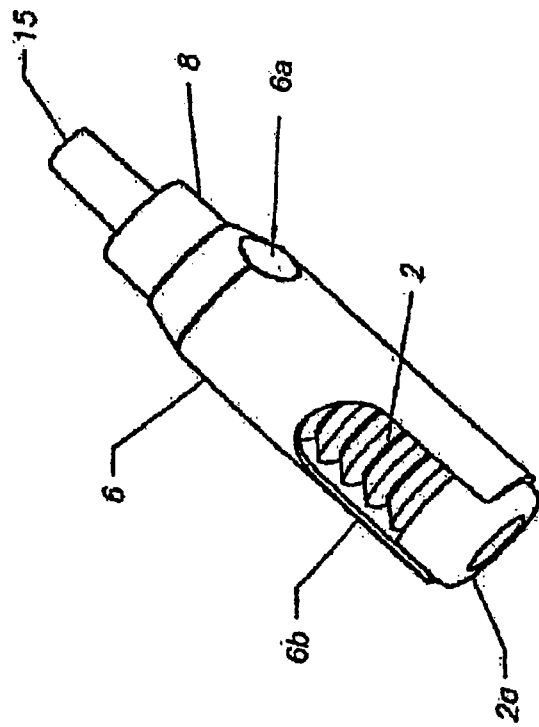
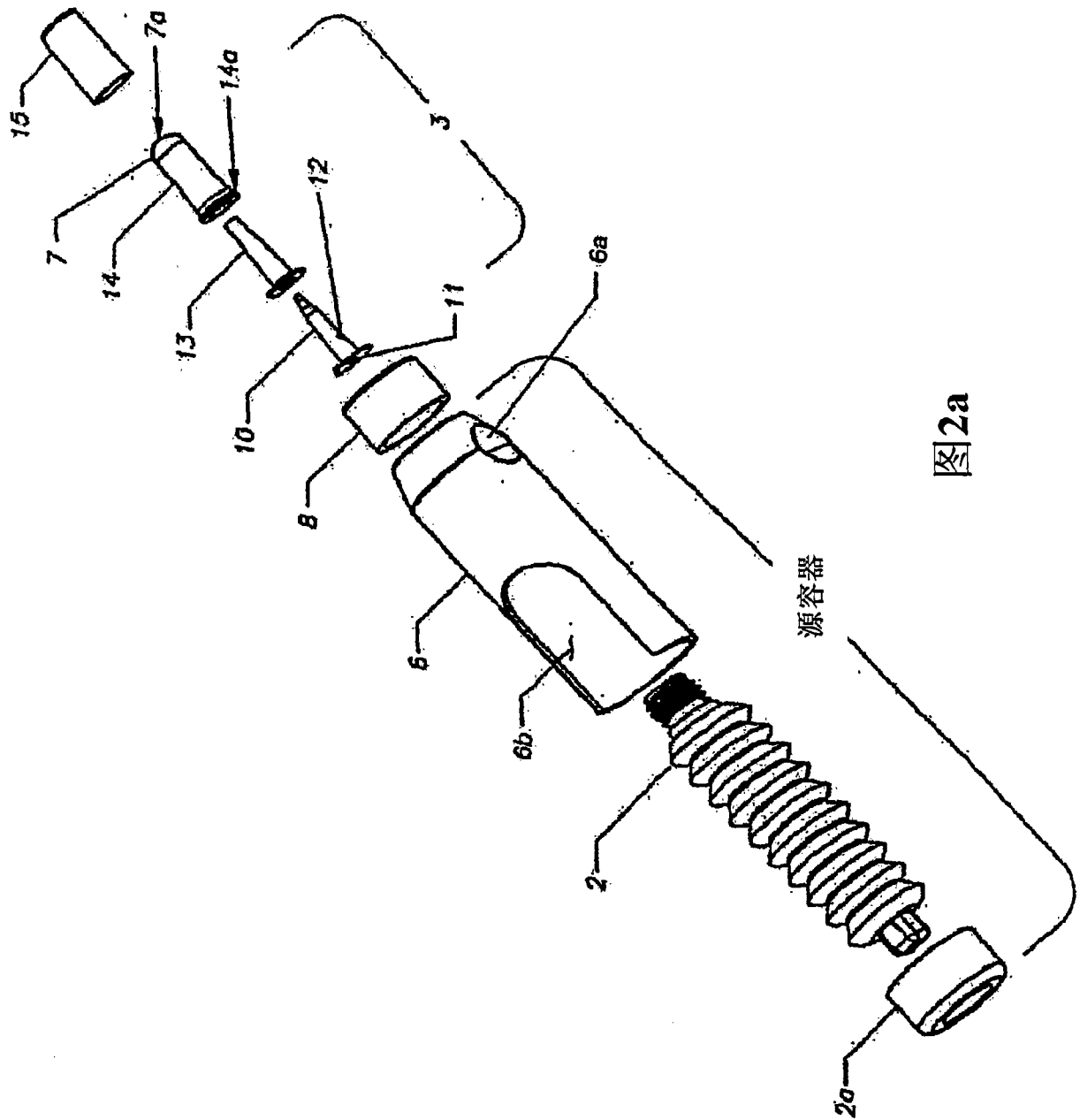


图1



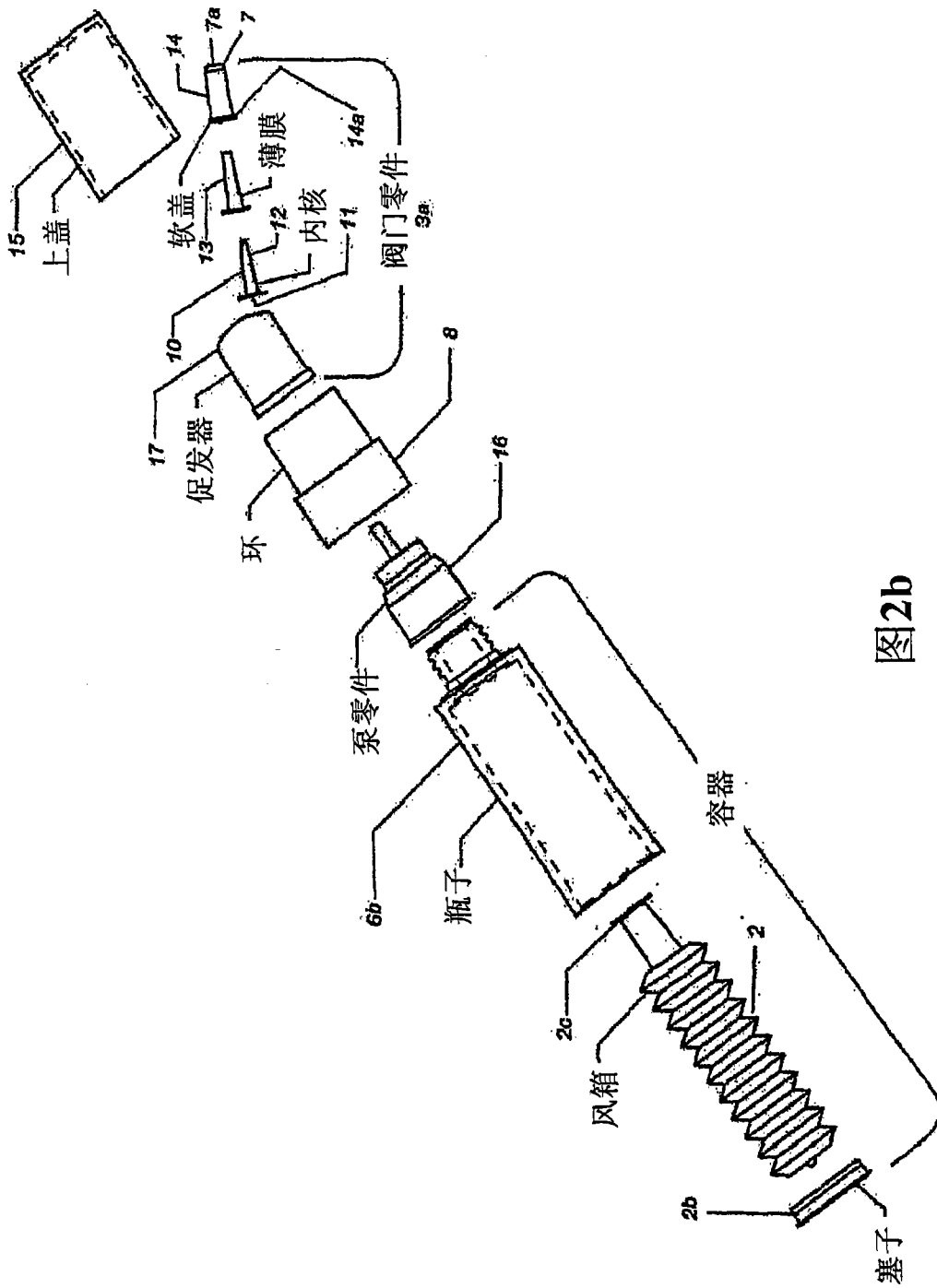


图2b

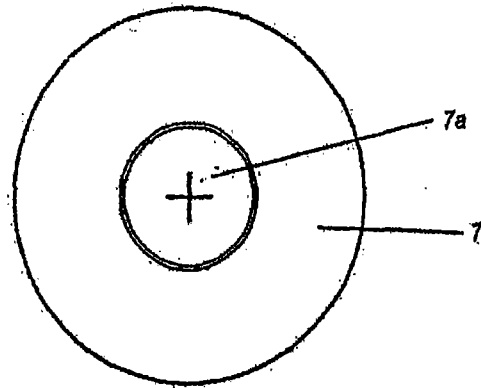
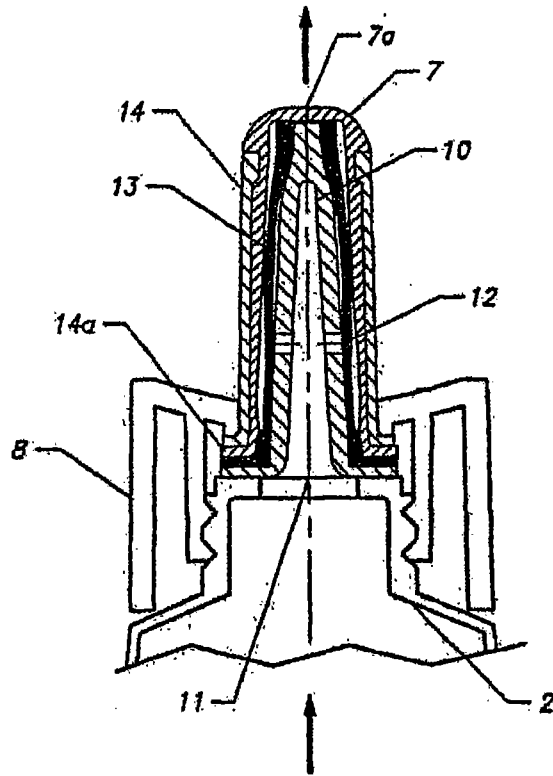


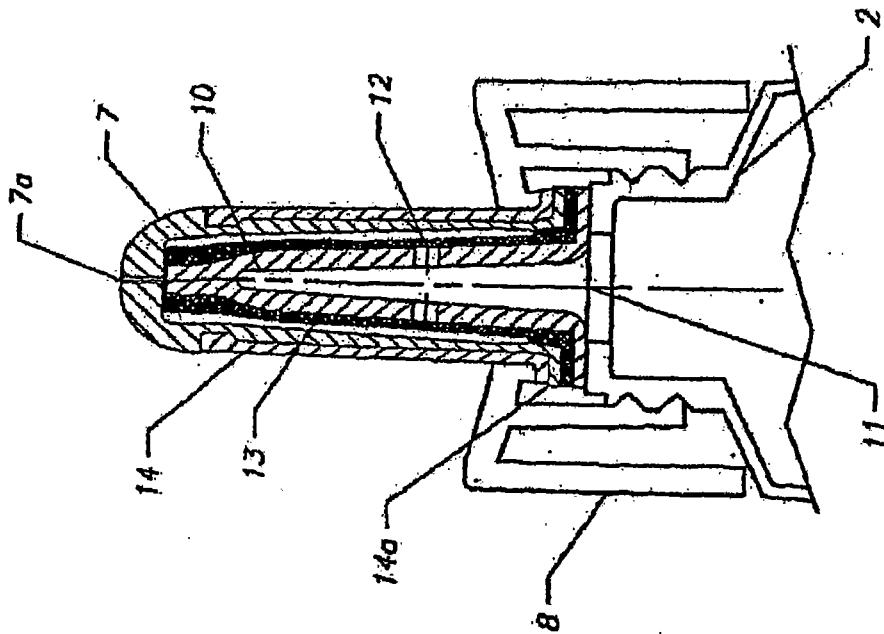
图3

排出流路



进入流路

图4A



处于静止状态的储液囊

图4B

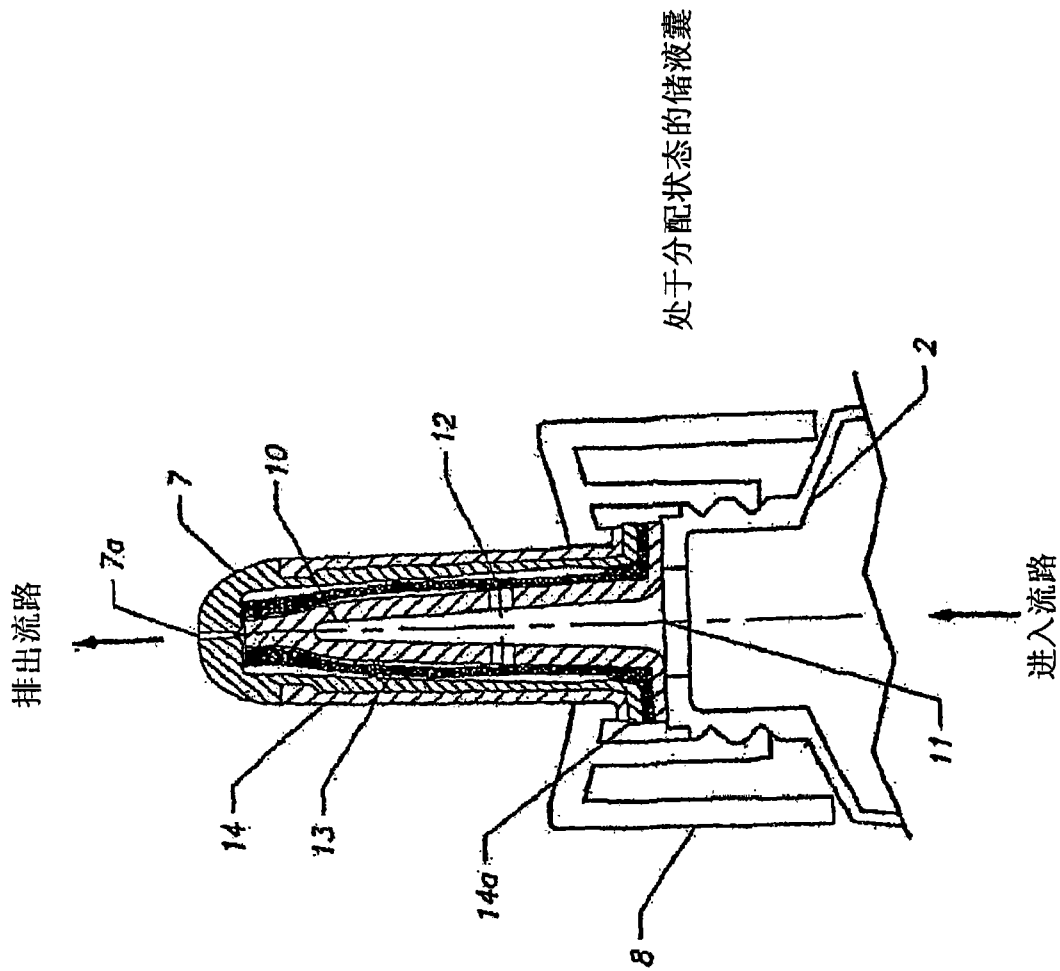


图4C

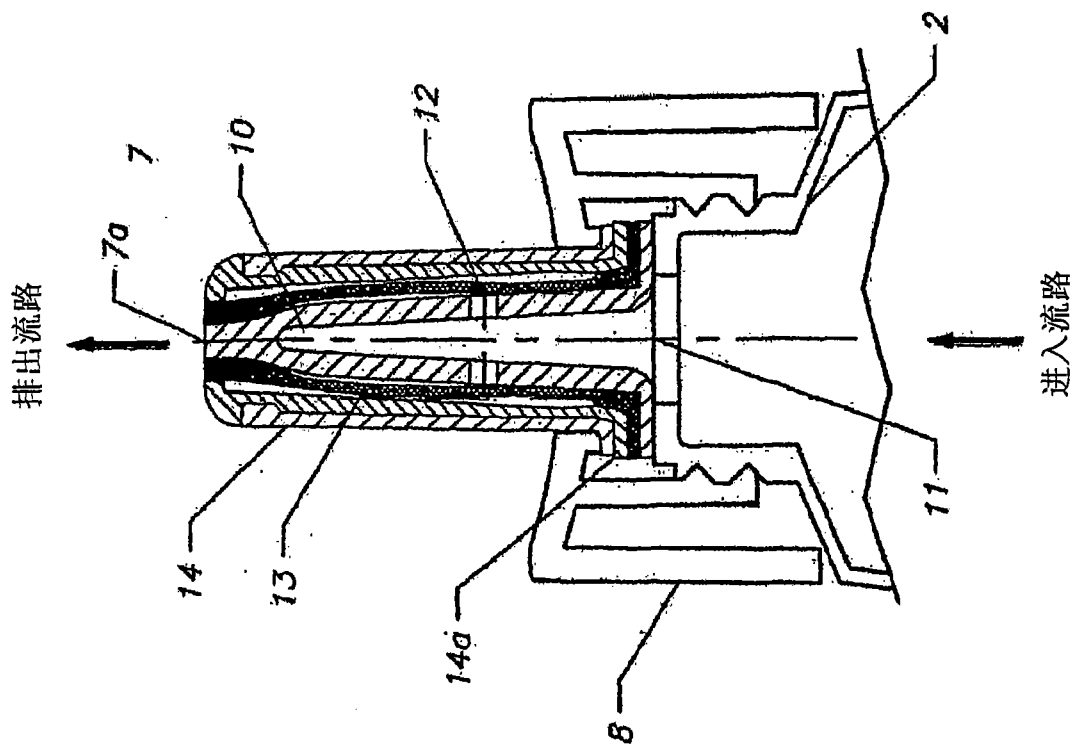


图4D

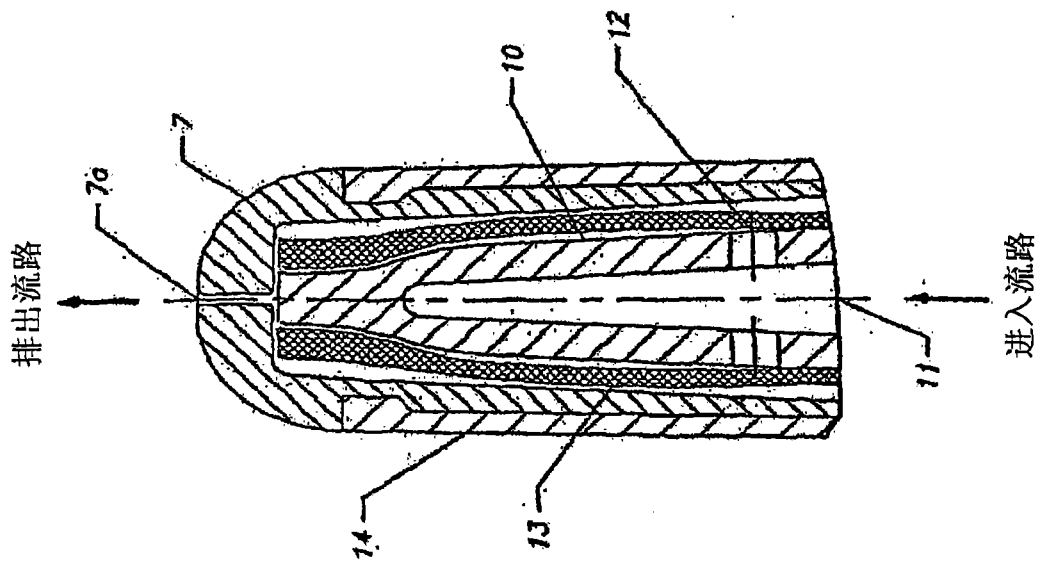


图5

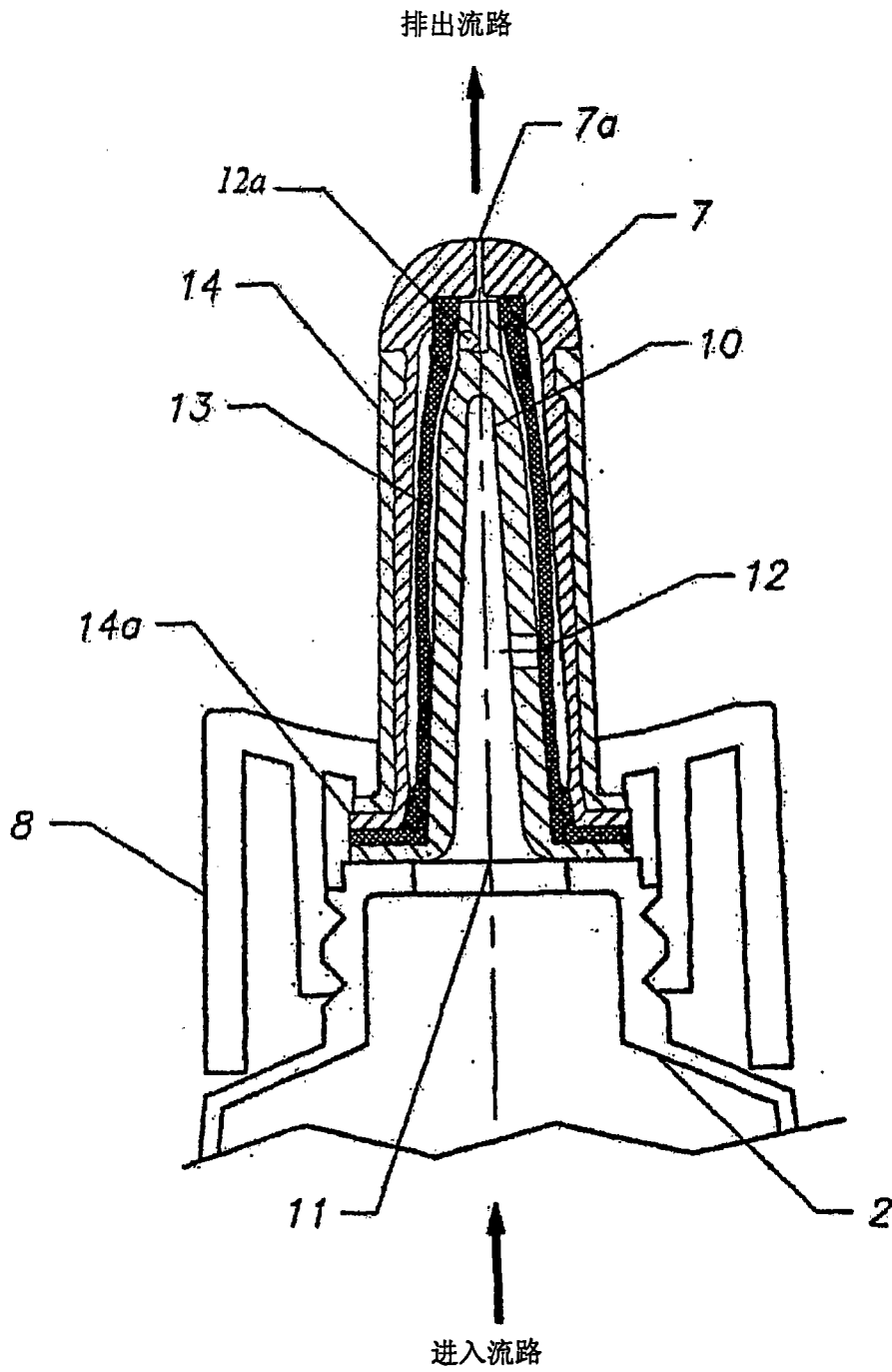


图6A

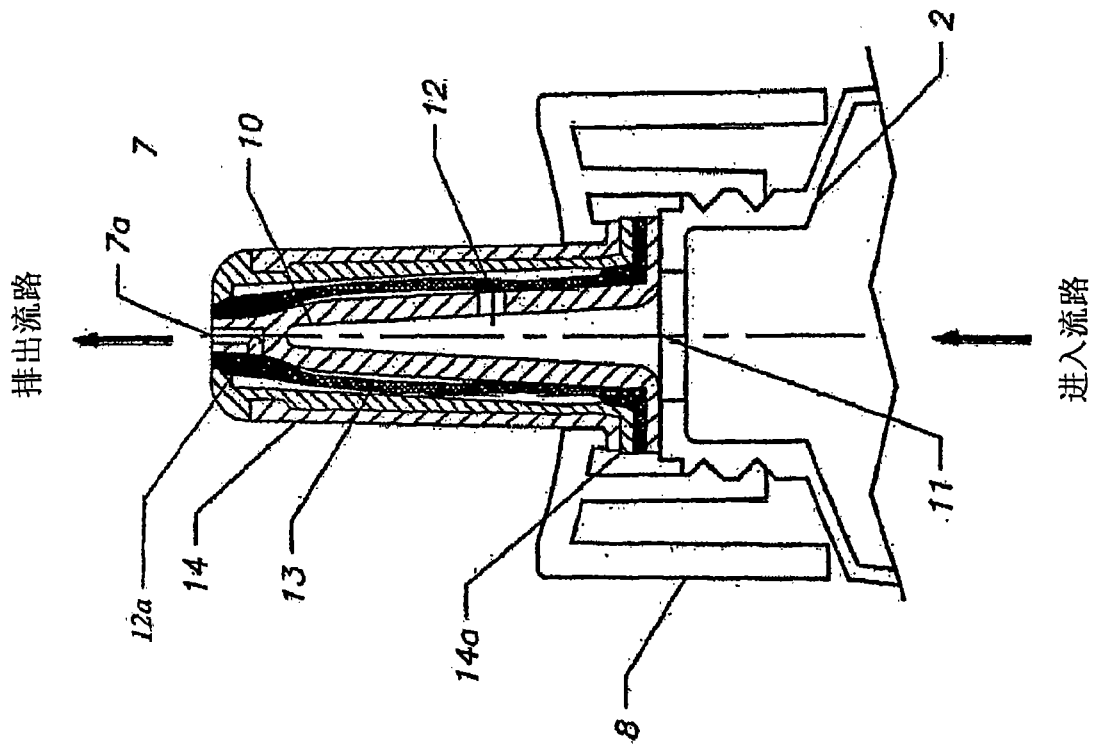


图6B