

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B05B 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580009500.0

[43] 公开日 2007 年 3 月 21 日

[11] 公开号 CN 1933914A

[22] 申请日 2005.2.4

[21] 申请号 200580009500.0

[30] 优先权

[32] 2004.2.6 [33] GB [31] 0402692.8

[86] 国际申请 PCT/GB2005/000402 2005.2.4

[87] 国际公布 WO2005/075100 英 2005.8.18

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.25

[71] 申请人 葛兰素集团有限公司

地址 英国梅得塞克斯

[72] 发明人 S·G·邦尼

L·A·德拉-波尔塔

P·K·兰德

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉 杨松龄

权利要求书 8 页 说明书 17 页 附图 15 页

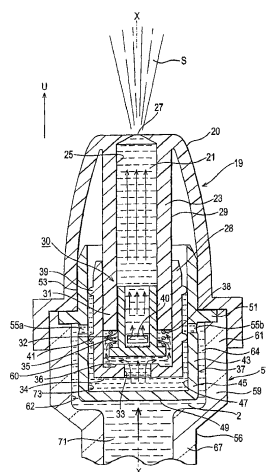
[54] 发明名称

流体分配器

[57] 摘要

用于分配计量的体积的流体产品(2)的流体分配器(1)具有用于在内部存储流体产品的存储腔室(57);流体产品可以通过其从分配器分配的分配出口(27);计量腔室(73),适合通过计量腔室在收缩状态和扩张状态之间的运动提供计量的体积的流体产品用于通过分配出口分配,计量腔室从收缩状态运动到扩张状态将计量和存储腔室设置为流体连通以使得计量腔室能够接收来自存储腔室的包括计量的体积和过剩的体积的超额的体积的流体产品;和适合从计量腔室泄放过剩的体积的流体产品的泄放装置(55a, 55b)。计量腔室由边界壁限定,边界壁具有第一部分(43)和第二部分(28),该第一和第二部分相对于彼此可运动,以在扩张状态和收缩状态之间运动计量腔室。至少一个传送口(55a, 55b)形成在计量腔室边界壁内的第一部分中,当计量腔

室运动到其扩张状态时流体产品通过该至少一个传送口从存储腔室传送到计量腔室。出口端口(33)提供在第二部分中,流体产品通过该出口端口从计量腔室传送到分配出口。



1. 一种用于分配计量的体积的流体产品(2)的流体分配器(1), 其具有:

(a) 用于在内部存储流体产品的存储腔室(57);

(b) 分配出口(27), 流体产品可以通过其从分配器分配;

(c) 计量腔室(73), 其适合通过计量腔室在收缩状态(图 2A)和扩张状态(图 2D)之间的运动提供用于通过分配出口分配的计量的体积的流体产品, 计量腔室从其收缩状态运动到其扩张状态将计量腔室和存储腔室设置为流体连通, 以使得计量腔室能够接收来自存储腔室的包括计量的体积和过剩的体积的超额体积的流体产品; 及

(d) 适合从计量腔室泄放过剩的体积的流体产品的泄放装置(55a, 55b);

其中:

(e) 计量腔室由边界壁限定, 边界壁具有第一部分(43)和第二部分(28), 该第一和第二部分相对于彼此可运动, 以在扩张状态和收缩状态之间运动计量腔室;

(f) 至少一个传送口(55a, 55b)形成在计量腔室边界壁内的第一部分中, 当计量腔室运动到其扩张状态时流体产品通过该至少一个传送口从存储腔室传送到计量腔室; 及

(g) 出口端口(33)提供在第二部分中, 流体产品通过该出口端口从计量腔室传送到分配出口。

2. 根据权利要求1所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一部分和存储腔室通过可运动地安装在分配器内的容器单元提供。

3. 根据权利要求1或2所述的分配器, 其中, 当计量腔室在其扩张和收缩状态之间运动时选择地打开和关闭传送口。

4. 根据权利要求1、2或3所述的分配器, 其中, 当计量腔室处于其扩张和收缩状态之间的中间状态时关闭传送口。

5. 根据权利要求4所述的分配器, 其中, 当处于中间状态时, 计量腔室具有对应或基本上对应计量的体积的体积。

6. 根据权利要求4或5所述的分配器, 其中, 当计量腔室在中间和收缩状态之间运动时传送口关闭, 并且当计量腔室在中间和扩张状态之间运动时传送口打开。

7. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 通过第一部分在分配器内相对于第二部分的运动, 计量腔室在其扩张和收缩状态之间运动。

8. 根据权利要求 7 所述的分配器, 其中, 第二部分在分配器内是静止的。

9. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 第二部分适用于选择地打开和关闭传送口。

10. 根据权利要求 2 或从属于其的任何权利要求所述的分配器, 其中, 容器单元适合用于操作为用于充填和排空计量腔室的泵机构。

11. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室从其收缩状态运动到其扩张状态导致计量腔室和存储腔室之间的压力差, 该压力差导致汲取超额的体积的流体产品到计量腔室内。

12. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室从其扩张状态运动到其收缩状态将计量的体积的流体产品泵送出计量腔室。

13. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室可以在其不同的状态之间重复运动, 由此使得分配器能够重复地分配计量的体积的流体产品。

14. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 还具有阀机构, 该阀机构适合用于保持分配出口关闭, 直到泄放装置从计量腔室泄放过剩的体积的流体产品。

15. 根据权利要求 14 所述的分配器, 其中, 阀机构适合当计量腔室向其收缩状态运动时打开分配出口, 并且当到达收缩状态时重新关闭分配出口。

16. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 还在出口端口处具有阀机构, 该阀机构适合仅允许计量的体积的流体产品被传送到分配出口。

17. 根据权利要求 16 所述的分配器, 其中, 阀机构构造为关闭出口端口, 除了当在泄放装置从计量腔室中泄放过剩的体积的流体产品以后计量腔室运动到其收缩状态时。

18. 根据权利要求 14 到 17 中的任何一项所述的分配器, 其中, 阀机构为止回的阀机构。

19. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器，其中，分配出口为分配器的喷嘴。

20. 根据权利要求 19 所述的分配器，其中，喷嘴构造为口承或鼻喷嘴。

21. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器，其中，泄放装置适合用于将计量腔室内的过剩的体积的流体产品泄放到存储腔室。

22. 根据权利要求 21 所述的分配器，其中，泄放装置适合用于通过传送口将过剩的体积的流体产品泄放到存储腔室。

23. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器，其中，存储腔室适合响应超额的体积被传送到计量腔室从扩张状态运动到收缩状态。

24. 根据从属于权利要求 21 或 22 的权利要求 23 所述的分配器，其中，存储腔室适合响应过剩的体积被泄回到其中而运动回到扩张状态。

25. 根据从属于权利要求 14 到 18 中的任何一项的权利要求 24 所述的分配器，其中：

存储腔室适合：

(i) 响应超额的体积通过计量腔室从其收缩状态运动到其扩张状态被传送到计量腔室而从扩张状态运动到收缩状态，及

(ii) 响应过剩的体积通过计量腔室从其扩张状态运动到其收缩状态被泄回到其中而返回扩张状态；及

阀机构具有大于将存储腔室返回到其扩张状态所需要的压力的打开压力阈值，由此阀机构在过剩的体积的流体产品泄放期间保持关闭。

26. 根据权利要求 24 或 25 所述的分配器，适合使得在使用中在超额的体积的流体产品传送到计量腔室之前存储腔室的扩张状态的体积大于在过剩的体积重新循环到存储腔室内以后其扩张状态的体积。

27. 根据权利要求 23 到 26 中的任何一项所述的分配器，其中，存储腔室适合通过由计量腔室在其扩张和收缩状态之间运动形成的压力在其扩张和收缩状态之间运动。

28. 根据权利要求 23 到 27 中的任何一项所述的分配器，其中，

存储腔室具有边界壁，该边界壁具有可以相对于彼此运动以使得存储腔室达到其扩张和收缩状态的第一和第二部分。

29. 根据权利要求 28 所述的分配器，其中，传送口定位在存储腔室边界壁的第一部分内，存储腔室边界壁的第二部分从传送口隔开。

30. 根据权利要求 29 所述的分配器，适合使得在使用中，在计量腔室在其扩张和收缩状态之间的每个运动循环以后，存储腔室边界壁的第二部分与传送口的间距减小。

31. 根据权利要求 28 到 30 中的任何一项所述的分配器，其中，存储腔室边界壁的第二部分可滑动地安装在存储腔室边界壁的第一部分上。

32. 根据权利要求 31 所述的分配器，其中，存储腔室边界壁的第二部分提供密封地可滑动地安装在存储腔室边界壁的第一部分上的存储腔室的端壁。

33. 根据权利要求 28 到 32 中的任何一项所述的分配器，其中，存储腔室边界壁的第一部分包括计量腔室边界壁的第一部分。

34. 根据权利要求 2 或从属于其的任何权利要求所述的分配器，其中，容器单元安装为用于在分配器内平移运动。

35. 根据权利要求 34 所述的分配器，具有轴线，在使用中，容器单元沿该轴线运动。

36. 根据权利要求 35 所述的分配器，其中，存储腔室和计量腔室定位在该轴线上。

37. 根据权利要求 35 或 36 所述的分配器，其中，出口端口定位在该轴线上。

38. 根据权利要求 35、36 或 37 所述的分配器，其中，分配出口定位在该轴线上。

39. 根据权利要求 38 所述的分配器，其中，出口端口和分配出口在分配器的轴向通道的相反的端处。

40. 根据权利要求 19 或从属于其的任何权利要求所述的分配器，其中，存储腔室、计量腔室和喷嘴构造为串联的。

41. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器，其中，存储腔室、计量腔室和出口端口构造为串联的。

42. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器，其中，计量

腔室边界壁的第一部分安装为用于在计量腔室边界壁的第二部分上滑动运动。

43. 根据权利要求 42 所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一部分密封地可滑动地安装在计量腔室边界壁的第二部分上。

44. 根据权利要求 35 到 39 和权利要求 42 或权利要求 43 中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一部分提供计量腔室的轴向地定向的侧的至少一部分。

45. 根据权利要求 44 所述的分配器, 其中, 传送口提供在计量腔室的轴向地定向的侧内。

46. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一部分提供计量腔室的可运动的端壁。

47. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一部分通常为 U 形。

48. 根据权利要求 44、46 和 47 所述的分配器, 其中, 计量腔室的端壁通过 U 形的基部提供并且计量腔室的侧通过 U 形的分支提供。

49. 根据权利要求 44、45 或 48 所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第二部分通过具有计量腔室的侧可滑动地安装在其上的轴向地定向的表面的结构提供。

50. 根据权利要求 49 所述的分配器, 其中, 该结构的轴向地定向的表面为外部表面。

51. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第二部分提供计量腔室的端壁。

52. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第二部分通过通常 U 形的结构提供。

53. 根据权利要求 49 或 50 和权利要求 51 和 52 所述的分配器, 其中, U 形结构的基部提供计量腔室的端壁, 并且 U 形结构的分支提供轴向地定向的表面。

54. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一部分通过容器单元的外部表面内的阴凹进处形成。

55. 根据权利要求 54 所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第二部分形成为插入阴凹进处的阳突起。

56. 根据权利要求 54 或 55 所述的分配器, 其中, 凹进处延伸进

入存储腔室。

57. 根据权利要求 56 所述的分配器, 其中, 存储腔室围绕凹进处。

58. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 存储腔室的至少一部分围绕计量腔室。

59. 根据权利要求 58 所述的分配器, 其中, 存储腔室的至少一部分与计量腔室同心地布置。

60. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 当处于收缩状态时, 计量腔室具有零体积或基本上零体积。

61. 根据权利要求 60 所述的分配器, 其中, 在收缩状态, 计量腔室边界壁的第一和第二部分邻接。

62. 根据权利要求 61 所述的分配器, 其中, 计量腔室边界壁的第一和第二部分为互补的形状。

63. 根据权利要求 61 或 62 所述的分配器, 其中, 在收缩状态, 第一和第二部分嵌套。

64. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 在计量腔室的收缩状态, 计量腔室边界壁的第一部分封闭出口端口。

65. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其为手持式的。

66. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 具有用于致动计量腔室在其不同状态之间运动的手动操作的致动机构。

67. 根据从属于权利要求 2 的权利要求 66 所述的分配器, 其中, 致动机构具有手动可接合的致动器构件, 致动器构件操作地连接到容器单元以运动容器单元, 使得计量腔室完成在其不同的状态之间的循环。

68. 根据权利要求 66 所述的分配器, 其中, 致动机构具有可运动地安装在分配器上的手动可接合的致动器构件, 致动器构件的运动导致计量腔室在其不同的状态之间的完整的运动循环。

69. 根据权利要求 67 或 68 所述的分配器, 适合使得致动器构件在单一方向上的运动导致计量腔室在其不同的状态之间的完整的循环。

70. 根据权利要求 69 所述的分配器, 其中, 该方向为相对于分配器向内。

71. 根据权利要求 70 所述的分配器, 其中, 在向外的方向偏置致动器构件。

72. 根据权利要求 67 到 71 中的任何一项所述的分配器, 其中, 致动器构件为触发器构件。

73. 根据权利要求 67 到 72 中的任何一项所述的分配器, 其中, 致动器构件枢轴地安装在分配器上。

74. 根据权利要求 67 到 73 中的任何一项所述的分配器, 其中, 分配出口定位在分配器的上部端并且致动器构件安装在分配器的侧上。

75. 根据权利要求 73 和 74 所述的分配器, 其中, 致动器构件在其下部端处具有枢转点。

76. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 具有静止状态, 在静止状态中, 计量腔室处于收缩状态。

77. 根据从属于权利要求 2 的权利要求 66 和 76 所述的分配器, 其中, 在静止状态中, 容器单元布置在分配器内的静止位置并且致动机构适合运动容器单元通过开始并且终止于静止位置并且通过起动位置的循环, 其中在致动机构致动时计量腔室处于其扩张状态。

78. 根据权利要求 77 所述的分配器, 其中, 致动机构偏置容器单元到静止位置。

79. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 具有包含在存储腔室内的流体产品。

80. 根据权利要求 79 所述的分配器, 其中, 流体产品从包括液体、粘性的产品、粉末和气体的组中选择。

81. 根据权利要求 79 或 80 所述的分配器, 其中, 流体产品为药物。

82. 根据权利要求 79、80 或 81 所述的分配器, 其中, 流体产品不含防腐剂。

83. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 泄放装置适合使得通过计量腔室从扩张状态朝向收缩状态的运动导致过剩的体积的流体产品从计量腔室泄放。

84. 根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器, 其中, 计量腔室具有入口端口, 能够通过该入口端口将计量腔室和存储腔室设置

为流体连通，并且其中具有与该入口端口有关的入口阀机构，用于选择地打开和关闭入口端口，其中入口阀机构适合在计量腔室从其收缩状态运动到其扩张状态时打开入口端口。

85. 根据权利要求 84 所述的分配器，其中，入口阀机构为止回阀。

86. 根据从属于权利要求 11 的权利要求 84 或 85 所述的分配器，适合使得压力差导致入口阀机构打开入口端口。

87. 根据权利要求 84、85 或 86 所述的分配器，其中，入口阀机构具有用于偏置入口阀机构以关闭入口端口的偏置机构。

88. 根据权利要求 84 到 87 中的任何一项所述的分配器，适合使得入口阀机构在计量腔室从其收缩状态运动到其扩张状态的初始阶段打开入口端口。

89. 根据权利要求 84 到 88 中的任何一项所述的分配器，适合使得在计量腔室从其收缩状态运动到其扩张状态时入口端口打开时，打开的入口端口为流体产品从存储腔室进入计量腔室的唯一的流动路径。

90. 一种具有根据前述权利要求中的任何一项所述的分配器的分配器单元，其中，分配出口为单元的分配出口，使用中，通过该分配出口将计量的体积的流体产品分配到外部环境。

91. 一种具有根据权利要求 1 到 89 中的任何一项所述的分配器的设备单元，其中，分配出口为单元的内部出口，使用中，通过该内部出口将计量的体积的流体产品分配到单元内。

92. 根据权利要求 91 所述的设备单元，还具有开口到围绕单元的外部环境的分配出口以及用于通过分配出口将通过内部出口分配的流体产品输送到外部环境的器具。

93. 根据权利要求 92 所述的设备单元，其中，输送器具为使得改变流体产品的状态。

94. 根据权利要求 92 或 93 所述的设备单元，其中，输送器具具有振动元件以雾化通过分配器分配的液体。

95. 根据权利要求 94 所述的设备单元，其中，振动元件为压电元件。

96. 一种基本上如在上文中参考附图中的图 1 到图 3、图 1 到图 4、图 1 到图 3 和图 5 或图 1 到 5 所描述的并且在这些图中示出的流体分配器。

流体分配器

相关申请

本申请要求其内容作为参考加入这里的 2004 年 2 月 6 日提出的英国专利申请 No.0402692.8 的优先权。

本申请还涉及已经与本申请同时提出的申请人参考号为 PB60733 - A、PB60733 - B、PB60733 - D、PB60733 - E、PB60733 - G (全部题目为“A Fluid Dispenser”)和 PB60733 - F(题目为“A Metering Pump System”)的申请人的 PCT 专利申请,并且这些 PCT 专利申请分别要求全部在 2004 年 2 月 6 日提出的英国专利申请 No.0402690.2、0402691.0、0402693.6、0402694.4、0402697.7 和 0402695.1 的优先权,由此全部这些申请的内容作为参考加入这里。

技术领域

本发明涉及用于分配计量的体积的流体产品的分配器并且特别地但不排它地涉及用于分配计量的体积的流体药物的分配器,例如具有液体、气体、粉末或局部的(乳膏,糊剂等)配方的药物。本发明还应用于消费者卫生保健领域,如在牙膏、防晒霜露等的情况。

背景技术

本领域中已知具有计量机构的流体产品分配器。例如,在医疗领域中,沿用已久的计量的剂量吸入器的使用(MDI)。在MDI中,流体产品被加压地包含在具有通过阀机构封闭的开口端的罐内。阀机构具有限定了固定体积计量腔室的阀主体,阀杆可以密封地在充填和排放位置之间通过该固定体积计量腔室滑动。在充填位置,阀杆将计量腔室设置为与罐内容物流体连通,但是将计量腔室从外部环境隔离。相反地,当阀杆运动到排放位置时,将计量腔室设置为与外部环境流体连通,但是从罐内容物隔离。这样,将计量的体积的流体产品顺序地传送到计量腔室并且随后排放到外部环境用于被病人吸入。

本发明提供具有新颖的分配机构的用于流体产品的分配器。

发明内容

根据本发明的一个方面,提供了根据本发明的权利要求 1 的流体分配器。

在本发明的其它权利要求中并且还在上面提到的相关申请的权利要求中陈述了本发明的示例性的特征。

在现在将要参考附图描述的仅作为示例的示例性的实施例中将发现本发明的其它方面和示例性的特征。

附图说明

图 1 为根据本发明的手持式的、手动的鼻内流体分配器的分解透视图，该流体分配器构造为操作以每个致动循环一个剂量地从其中分配多个计量的剂量的液体。

图 2A 到 2I 为流体分配器的纵向截面图，顺序地示出了流体分配器用于分配计量的剂量的液体的完整的致动循环。

图 3 为图 2F 中的区域 I 的示意性的放大，示出了在流体分配器的操作的分配模式期间，流体分配器的出口阀的打开。

图 4 为用于流体分配器的袋型的替代的容器的示意图。

图 5A 到 5G 为用于流体分配器的替代的阀装置的示意图，顺序地示出了在流体分配器的致动循环期间入口和出口阀控制构件的运动。

具体实施方式

图 1 到 3 示出了根据本发明的流体分配器 1，其操作的根本原理如在国际专利申请 No.PCT/EP03/08646 和 PCT/EP03/08647 中所描述和要求的，由此国际专利申请 No.PCT/EP03/08646 和 PCT/EP03/08647 的每个的全部内容在这里作为参考加入。

流体分配器 1 具有包括第一和第二外部壳体半部 5a、5b 的外部壳体 3。外部壳体 3 通过形成在外部壳体半部 5a、5b 的内部表面 9a、9b 上的互补的阳和阴连接器 7a、7b 的相互接合组装。在此特别的实施例中，阳连接器 7a 为销并且阴连接器 7b 为可以在其中滑动地接收销的孔眼。

外部壳体 3 优选地由塑料材料例如通过模制制造。最优选地，外部壳体由丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯 (ABS) 制造。

如在图 2A 中通过虚线指示的，当操作流体分配器 1 时，流体分配器 1 的外部壳体 3 被把握在使用者的手 H 内。把握外部壳体 3 的使用者的手 H 还能够用于致动流体分配器 1，如将在下文中进一步理解的。

外部壳体半部 5a、5b 具有贝壳状形式，由此，当组装在一起时，外部壳体半部 5a、5b 封闭内部腔室 11。如将通过参考图 1 理解的，例

如，在外部壳体 3 的上部端 13 处存在通往内部腔室 11 的通道 15，其通过外部壳体半部 5a、5b 内的凹入的凹进处 17a、17b 约束。通道 15 与流体分配器 1 的纵轴线 X-X 同轴地布置并且具有通常圆形的侧向截面。

通道 15 接收流体分配器 1 的喷嘴 19，在此实施例中的喷嘴 19 的形状和尺寸设计为用于插入使用者的鼻孔（即，鼻喷嘴）。从而，流体分配器 1 为鼻内流体分配器。为此，此特别的实施例中的鼻喷嘴 19 具有通常具有圆形侧向截面并且在通过箭头 U 标示的向上的方向侧向地向内弯曲的外部表面 20。

鼻喷嘴 19 优选地由塑料材料制造，例如由聚丙烯（PP）制造，并且可以例如通过模制形成。

如将从图 2A 和 3 看到的，鼻喷嘴 19 与纵轴线 X-X 轴向地对准并且具有纵向的孔 21 以沿纵轴线 X-X 在向上的方向 U 引导从分配器 1 分配的液体。鼻喷嘴 19 具有通常圆筒形的、端部开口的内部管状部分 23，内部管状部分 23 的内部圆周表面 25 限定喷嘴孔 21。另外，管状部分 23 提供喷嘴孔 21 的上部开口 27，上部开口 27 为流体分配器 1 的出口孔口。

如应当理解的，鼻喷嘴 19 可以为适合用于插入人的鼻孔内的其它形状和构造。

单向的（止回的）、提升阀型出口阀 30 的通常圆筒形的阀主体 28 在其下部端 31 处固定地、密封地固定在喷嘴内部管状部分 23 的外部圆周表面 29 上，使得通常 U 形的阀主体 28 的侧向下部端壁 34 布置在喷嘴孔 21 的下部开口 32 下面。阀主体 28 的侧向下部端壁 34 包括阀开口 33，出口阀控制构件 35 在使用中操作以选择地将出口阀开口 33 和喷嘴孔 21 设置为流体连通，使得计量的体积（计量的剂量）的液体 2 能够流动通过出口阀 30 进入喷嘴孔 21，如将在下文中更加详细地描述的。

出口阀控制构件 35 具有在其上部端开口并且在其下部端通过凸缘板关闭的通常圆筒形的、管状的杆。一个或多个孔眼 40 提供在管状的杆内。管状的杆密封地、可滑动地安装在喷嘴孔 21 的下部开口 32 内。通过优选地与出口阀控制构件 35 整体地形成的出口阀返回弹簧 38 偏置出口阀控制构件 35 到静止位置，在静止位置中，出口阀控制构件 35

的凸缘板通过就位在阀座 36 上密封地关闭阀开口 33, 如图 2A 所示。

在流体分配器 1 致动期间, 出口阀控制构件 35 提升离开阀座 36 以将阀开口 33 设置为通过出口阀控制构件 35 的管状的杆内的一个或多个孔眼 40 与喷嘴孔 21 流体连通, 如将在下文中特别是参考图 3 更加详细地描述的。

计量阀 30 的部件 28、35 可以由聚丙烯 (PP) 例如通过模制制造。

如图 1 和 3 所示, 例如, 阀主体 28 具有外部圆周表面 37, 在外部圆周表面 37 上提供了上部和下部密封环 39、41。上部 and 下部密封环 39、41 可以与阀主体 28 整体地形成或者为分开的阀部件。

如将从图 2A 和 2B 与图 2C 到 2E 的比较观察到的, 通常 U 形滑动构件 43 密封地、可滑动地安装在 U 形阀主体 28 的外部圆周表面 37 上以沿纵轴线 X-X 在相对于 U 形阀主体 28 的上部和下部位置之间往复运动。更特别地, U 形滑动构件 43 具有通常圆形的、纵向的侧壁 45, 侧壁 45 具有在阀主体 28 上的上部 and 下部密封环 39、41 上密封地滑动的内部圆周表面 47。U 形滑动构件 43 还具有侧向的下部端壁 49, 在上部位置中, 侧向的下部端壁 49 邻接阀主体 28 的侧向的下部端壁 34 (参看例如图 2A、2B 和 2F 到 2I), 并且在下部位置 (图 2D 和 2E) 中, 侧向的下部端壁 49 从阀主体 28 的侧向的下部端壁 34 向下隔开。因此, 能够看到 U 形阀主体 28 和 U 形滑动构件 43 以嵌套构造布置。

U 形滑动构件 43 的纵向的侧壁 45 具有在其外部圆周表面 53 的中间位置的向外延伸的连接器凸缘 51。如在图 2B 和 3 中最佳地示出的, 四个等角地隔开的传送口 55a、55b (仅示出两个) 在连接器凸缘 51 下方的位置侧向地延伸通过 U 形滑动构件 43 的纵向的侧壁 45。当然, 传送口的数量能够根据需要减小或增加。

在此实施例中, U 形滑动构件 43 由塑料材料例如通过模制制造。优选的塑料材料为聚丙烯 (PP)。

通常圆筒形的、包含液体的空容器 57 固定到 U 形滑动构件 43 以便在纵向轴 X-X 上与 U 形滑动构件 43 一起往复运动。特别地, 容器 57 具有端部开口的容器主体 56, 容器主体 56 在上部端 61 具有通常 U 形的头 59, U 形的头 59 与 U 形滑动构件 43 嵌套, 以例如通过其间的粘附固定地、密封地与 U 形滑动构件 43 的连接器凸缘 51 接合。如进一步在图 2B 和 3 中最佳地示出的, 连接为使得在连接器凸缘 51 下方

的 U 形滑动构件 43 的外部圆周表面 53 的下部部分 60 从 U 形容器头 59 的内部圆周表面 62 侧向地向内隔开，以便在其间形成环形通道 64，环形通道 64 在上部端 61 通过连接器凸缘 51 密封地封闭并且传送口 55a、55b 开口到其内。

容器主体 56 还具有在下部端 65 处的放大的空基部 63 和从基部 63 纵向地延伸到头 59 的空颈部 67。密封活塞 69 密封地、可滑动地安装在容器主体基部 63 内，以下部端 65 处密封地关闭容器主体 56。

在此实施例中，容器主体 56 由玻璃制造，虽然当然也可以使用其它惰性材料，例如诸如聚丙烯 (PP) 的塑料材料。在容器主体 56 由塑料材料制造的场合，容器主体 56 能够通过焊接，例如通过超声波焊接，连接到塑料 U 形滑动构件 43 的凸缘 51。

在此实施例中，密封活塞 69 由塑料材料例如通过模制制造，并且优选地由丁基橡胶制造。

在此特别的实施例中，容器 57 包含液体药物配方。

如本领域中的普通技术人员通过阅读本申请应当理解的，围绕 U 形滑动构件 43 的环形通道 64 的下部端与容器主体颈部 67 的内部体积流体连通，容器主体颈部 67 的内部体积又与关闭的容器主体基部 63 的内部体积流体连通。因此，应当理解，容器 57 与滑动构件 43 合作以限定仅在传送口 55a、55b 打开的容器内部体积 71，这是由于内部体积 71 在下部端 65 通过密封活塞 69 密封并且在上部端 61 通过连接凸缘 51 密封。为了方便起见，现在将 U 形滑动构件 43 和容器 57 的组件称作“容器单元 58”。

重要地，如将通过求助于图 2C 到 2E 和 3 理解的，U 形滑动构件 43 和计量阀主体 28 的侧向的下部端壁 34 合作以在其间限定泵送计量腔室 73，根据容器单元 58 在阀主体 28 上的滑动位置，泵送计量腔室 73 被密封或选择地对传送口 55a、55b 或喷嘴孔 21 开放，如将在下文中进行进一步详述的。

流体分配器 1 充满足够的液体 2，在第一次使用液体 2 之前，液体 2 完全地充填容器的内部体积 71，包括环形通道 64。另外，流体分配器操作为使得容器的内部体积 71 保持无空气，即，没有预留空间。

如图 2A 所示，例如，压缩类型的返回弹簧 75 作用在容器基部 63 上，以在向上的方向 U 偏置容器单元 58 到外部壳体 3 内的上部滑动位

置,在该上部滑动位置中,U形滑动构件43被布置在阀主体28上的其上部位置。如即将在下文中更加全面地理解的,流体分配器1适合使得在其静止或非致动的状态通过返回弹簧75将容器单元58设置在上部滑动位置。

如图2A和2B所示,例如,通过U形滑动构件43的侧向的下部端壁49与阀主体28的侧向的下部端壁34的邻接(即,当U形滑动构件43处于在阀主体28上的其上部滑动位置时)限定容器单元58的上部滑动位置。从而应当理解,在流体分配器1的静止状态,泵送计量腔室73没有或基本上没有体积。另外,在U形构件43的上部滑动位置,传送口55a、55b布置在阀主体28上的上部和下部密封环39、41之间。此外,出口阀控制构件35处于其关闭位置。从而,计量腔室73不与容器57的内部体积计数器71和喷嘴孔21流体连通。即,密封计量腔室73。

从而,在流体分配器1的静止状态中,容器单元58的内部体积71完全地密封,因为由于密封活塞69诸如空气和湿气的污染物不能在容器内部体积71的下部端65进入容器内部体积71,且由于传送口55a、55b在密封环39、41之间的位置,计量腔室73的压缩状态和出口阀控制构件35的关闭位置,诸如空气和湿气的污染物也不能在上部端61处进入容器内部体积71。当然,应当理解,流体分配器1的部件由流体不能透过的材料制造。

如即将在下文中更加详细地描述的,流体分配器1提供有手动的致动机构100,用于沿纵轴线X-X往复运动容器单元58以导致分配计量的剂量的液体2。

更广泛地说,致动机构100在箭头D的方向向下逆着返回弹簧75的返回力驱动容器单元58。这样做时,U形滑动构件43离开阀主体28以便增加计量腔室73的体积,如图2C到2E所示。这导致在计量腔室73内产生负压或真空。最后,传送口55a、55b滑动经过下部密封环41以将计量腔室73和容器内部体积71设置为互相流体连通。来自容器57的液体随后由于在容器单元58向下的行程期间在计量腔室73内形成的负压被汲取到计量腔室73内。在这点上,在负压的影响下,密封活塞69在容器基部63内向上滑动,以减小容器57的内部体积71与传送到计量腔室73内的液体体积相等的量。因此,在充填计量腔室73

期间，没有在容器 57 内在液体 2 上方形成预留空间。

需要注意出口阀控制构件 35 在向下的行程中保持关闭，以防止在流体分配器 1 的此充填操作模式期间传送到计量腔室 73 内的任何液体 2 逸出。

一旦完成向下的行程，并且容器单元 58 处于如图 2E 所示的其下部滑动位置，释放返回弹簧 75 以向上驱动容器单元 58 并且压缩计量腔室 73。为此，导致容器基部 63 内的密封活塞 69 向下滑动所需要的液压力小于打开出口阀控制构件 35 所需要的液压力。因此，在外部壳体 3 内的容器单元 58 的向上返回行程的初始阶段期间，计量腔室 73 内的液体 2 的一部分通过传送口 55a、55b 泄回容器内部体积 71，导致密封活塞 69 在容器基部 63 内向下滑动。这是流体分配器 1 的泄放操作模式。

在泄放操作模式中，密封活塞 69 向下运动到在其在充填操作模式之前的先前的停止位置的上方隔开的新的停止位置。在泄放模式中容器内部体积 71 增加的量等于泄回其中的液体的体积。从而，在泄放操作模式中没有在容器内部体积 71 内形成预留空间。

在向上返回行程期间，处于容器单元 58 的没有示出的中间滑动位置处时，传送口 55a、55b 与下部密封环 41 并置以便通过下部密封环 41 关闭传送口 55a、55b。在这点上，在向上返回行程中不再有液体 2 能够泄回容器 57。另外，计量腔室 73 现在限定了流体分配器 1 的计量体积并且用在充填操作模式期间传送到其中的计量的体积的液体 2 充填。在此特别的实施例，计量的体积为 50 微升，当然，根据特定应用和/或要分配的产品，流体分配器 1 能够被制造为产生其它计量的体积。

在容器单元 58 从中间滑动位置滑动到上部滑动位置的容器单元 58 的向上返回行程的最终阶段期间，计量腔室 73 的体积继续减小以增加其中的液压力，导致出口阀控制构件 35 提升离开出口阀座 36 并且计量的体积的液体 2 从计量腔室 73 通过喷嘴孔 21 被泵送出分配器出口孔口 27。这是流体分配器 1 的分配操作模式并且在图 3 中示意性地示出。在返回行程的末端，出口阀控制构件 35 重新关闭出口阀开口 33。

如应当理解的，流体分配器 1 的致动循环导致密封活塞 69 向上运动导致容器内部体积 71 减小计量的体积的量。这确保在容器内部体积

71 内不提供预留空间，由此确保在容器内部体积 71 内不存在空气。因此，重复使用流体分配器 1 导致密封活塞 69 增量地向上运动，直到其承靠在容器基部 63 的顶 66 上从而不再发生分配。

使用返回弹簧 75 向上驱动容器单元 58 用于泄放和分配模式消除了使用流体分配器 1 的人力不相容性。

流体分配器 1 的泵送力为使得产生具有对于递送到使用者的鼻通道理想的相对小并且均匀的液滴尺寸的雾化的喷雾。例如，流体分配器 1 可以适合分配作为具有在 10 到 20 微米的范围内的直径的液滴的喷雾的计量的体积。

通过注意上述对通过容器单元 58 在外部壳体 3 内沿纵轴线 X-X 的往复运动产生的泵送动作的描述，可以看到流体分配器 1 的致动机构 100 的致动具有三个顺序的作用，即：

(1) 形成充填模式，在充填模式中，通过在计量腔室 73 扩张时在计量腔室 73 内产生的负压将超额的量的液体 2 从容器 57 汲取到计量腔室 73 内。

(2) 形成泄放模式，在泄放模式中，计量腔室 73 内的过剩的体积的液体 2 泄回容器 57，以在开始压缩计量腔室 73 时在计量腔室 73 内留下计量的体积。

(3) 分配模式，在分配模式中，当计量腔室 73 完成其压缩到零或基本上零体积时，从分配器 1 泵送计量的体积。

致动机构 100 的每个进一步的致动导致此事件循环重复，直到密封活塞 69 邻接容器基部 63 的顶 66。在此特别的实施例，对应可以从流体分配器 1 分配的液体 2 的体积的容器基部 63 的内部体积 71 为 14 毫升。因此，流体分配器 1 具有 280 次致动。

通过示例，在容器 57 已经被组装到流体分配器 1 内以后，通过形成密封活塞 69 使得密封活塞 69 能够被针状物体密封地刺穿并且随后在针状物体撤回以后可以密封地重新关闭（例如，“隔膜”），能够用液体 2 充填容器 57。这样，液体能够通过密封活塞 69 注入。为此，从图 1 应当注意，外部壳体半部 5a、5b 每个带有具有凹入的切掉部分 81a、81b 的基部，当组装外部壳体 3 时，切掉部分 81a、81b 在外部壳体基部内提供孔眼。注入器能够经由此孔眼被插入通过密封活塞 69。

如本领域中的普通技术人员应当理解的，替代的充填方法为真空

充填。

现在将参考图 2 和 3 给出对致动机构 100 的描述。在通过致动杠杆 101 实现致动的意义上，致动机构是基于杠杆的，其中致动杠杆 101 在通过外部壳体半部 5a、5b 的相反的侧的接合形成在外部壳体 3 的纵向的槽 102 内安装到外部壳体 3。

致动杠杆 101 具有在枢转点 105 枢轴地连接到外部壳体 3 以围绕第一侧向枢轴线 P1 - P1 枢转运动的下部端 103。致动杠杆 101 具有内部表面 107，返回片簧 108 从内部表面 107 悬置。优选地为杠杆 101 的整体地形成的部分的返回片簧 108 与容器基部 63 合作以偏置致动杠杆 101 到外部的静止位置，在该外部的静止位置中，致动杠杆 101 在外部壳体 3 内形成齐平配合，例如如图 2A 所示。这是致动杠杆 101 在流体分配器 1 的未致动或静止状态中采用的位置。

如图 2A 到 2C 所示，为了致动致动机构 100，使用者将流体分配器 1 拿在他们的手 H 中并且将致动杠杆 101 从其外部的静止位置推入外部壳体 3，以致致动杠杆 101 围绕第一枢轴线 P1 - P1 逆着片簧 108 的返回力枢转。使用者使用手 H 的手指把握流体分配器 1 以向内推致动杠杆 101，在此情况下使用的为他们的拇指 T。在释放、或减轻在致动杠杆 101 上的推力 F 时，通过返回弹簧 108 将致动杠杆 101 返回到外部返回位置。

在此特别的实施例，在已经将喷嘴 19 插入使用者的其中一个鼻孔以后，使用者向内推致动杠杆 101。

侧向地延伸的驱动结构 109 在致动杠杆 101 的上部端 104 安装到致动杠杆 101 的内部表面 107，驱动结构 109 构造并且布置在流体分配器 1 内以将致动杠杆 101 的向内的枢转运动转化为作用在容器单元 58 上的向下的驱动力，以实现容器单元 58 的向下的行程，如在上文中描述的。

更特别地，驱动结构 109 具有枢轴地连接到致动杠杆 101 以围绕通常平行于第一枢轴线 P1 - P1 延伸的第二侧向的枢轴线 P2 - P2 枢转运动的通常 U 形的外部载体框架 111。U 形外部载体框架 111 具有在容器 57 的颈部 67 的相反侧跨在容器 57 的颈部 67 上并且在其第一端连接到致动杠杆内部表面 107 上的枢转点 115a、115b 的一对通常平行的侧构件 113a、113b，和在侧构件 113a、113b 的第二端连接侧构件 113a、

113b 的横杆构件 117。从而，U 形外部载体框架 111 与致动杠杆 101 一起形成封闭容器 57 的颈部 67 的空的盒状结构。

U 形外部载体框架 111 还具有从每个侧构件 113a、113b 的第一端悬置的返回片簧 119a、119b，返回片簧 119a、119b 与致动杠杆 101 的内部表面 107 合作以偏置 U 形载体框架 111 到上部枢轴位置，例如如图 2A 所示。

驱动结构 109 还包括通过 U 形外部载体框架 111 在其内侧上承载的通常 U 形的内部凸轮框架 121。内部凸轮框架 121 具有布置为通常平行于外部载体框架 111 的侧构件 113a、113b 的一对通常平行的侧构件 123a、123b。内部凸轮框架侧构件 123a、123b 每个在其第一端提供有向外突出的突出部 125a、125b，突出部 125a、125b 被接收在邻近的外部载体框架侧构件 113a、113b 的第一和第二端之间形成在外部载体框架侧构件 113a、113b 内的纵向的滑动孔眼 127a、127b 内。

内部凸轮框架侧构件 123a、123b 同样每个提供有具有翼状横截面的向内突出的凸轮元件 129a、129b，其功能将在下文中进一步概述。

内部凸轮框架 121 还具有在侧构件 123a、123b 的第二端连接侧构件 123a、123b 的横杆构件 131。内部凸轮框架横杆构件 131 构造为夹到外部载体框架 111 的横杆构件 117 以使得内部凸轮框架 121 能够围绕其枢转的 C 形夹。

通过突出部 125a、125b 在有关的滑动孔眼 127a、127b 内的滑动运动控制内部凸轮框架 121 在外部载体框架 111 上的枢转运动。特别地，通过突出部 125a、125b 与纵向的滑动孔眼 127a、127b 的下部和上部的邻接分别地确定内部凸轮框架 121 在下部和上部枢轴位置之间围绕外部载体框架 111 的横杆构件 117 的枢转运动的端限制。

这样，并且参考图 1，内部凸轮框架 121 还包括从横杆构件 131 的每个相反端向上突出的返回片簧 133a、133b。内部凸轮框架 121 的返回片簧 133a、133b 每个与邻近的外部载体框架侧构件 113a、113b 上的邻接表面 134 合作以在向下的方向 D 偏置内部凸轮框架 121 到内部凸轮框架 121 的下部枢轴位置。从而，在如图 2A 所示的流体分配器 1 的静止状态中，例如，内部凸轮框架 121 的突出部 125a、125b 保持在外部载体框架 111 的滑动孔眼 127a、127b 的下部端上。

内部凸轮框架 121 的功能为将致动杠杆 101 的向内的运动转化为

在容器单元 58 上的向下的凸轮作用，并且由此将流体分配器 1 设置在其充填模式。为此，一对直径方向相反的销形凸轮跟随器 135a、135b（仅示出了一个）从容器 57 的颈部 67 侧向地延伸。凸轮跟随器 135a、135b 和内部凸轮框架 121 上的凸轮元件 129a、129b 合作以产生表示充填模式的容器单元 58 的向下的行程，如现在将更加详细地描述的。

当流体分配器 1 处于其静止位置时，其部件部分采用如图 2A 所示的相对位置。特别地，通过返回弹簧 75 将容器单元 58 保持在其上部滑动位置，致动杠杆 101 处于其外部枢轴位置，外部载体框架 111 处于其上部枢轴位置并且内部凸轮框架 121 处于其下部枢轴位置。

参考图 2A 和 2B，如前面讨论的，为了致动致动机构 100，致动杠杆 101 向内枢转，并且此向内枢转运动被传送到驱动结构 109，导致驱动机构 109 侧向向内移位。在驱动结构 109 的向内运动的初始阶段，作为凸轮元件 129a、129b 沿凸轮跟随器 135a、135b 的上部表面向上的结果，将内部载体框架 121 从其相对于外部载体框架 111 的下部枢轴位置运动到其上部枢轴位置。换句话说，导致突出部 125a、125b 在滑动孔眼 127a、127b 内从滑动孔眼 127a、127b 的下部端向上滑动到上部端，伴随地压缩内部凸轮框架片簧 133a、133b。

一旦突出部 125a、125b 到达滑动孔眼 127a、127b 的上部端，内部载体框架 121 被“锁定”在其上部枢轴位置。

参考图 2C 和 2D，致动杠杆 101 的继续的向内运动导致驱动结构 109 的向内运动的中间阶段，在该中间阶段中，凸轮元件 129a、129b 作用在凸轮跟随器 135a、135b 上，以在向下的方向 D 逆着返回弹簧 75 的返回力将容器单元 58 移位到其下部滑动位置。这将流体分配器 1 运动到其充填模式，在该充填模式中，计量腔室 73 扩张并且被设置为与容器 57 内的液体 2 流体连通。

参考图 2E 和 2F，致动杠杆 101 的进一步的继续的向内运动导致驱动结构 109 的向内运动的最终阶段，在该最终阶段中，凸轮元件 129a、129b 从凸轮跟随器 135a、135b 脱离，由此返回弹簧 75 操作以将容器单元 58 返回其上部滑动位置。这顺序地运动流体分配器 1 通过上述其泄放和分配操作模式，使得计量的体积的液体 2 作为雾化的喷雾 S（图 2F 和 3）从鼻喷嘴 19 排放到使用者的鼻腔内。图 3 详细示出了在分配模式期间，一旦在泄放模式以后密封计量腔室 73，出口阀控

制构件 35 如何通过计量腔室 73 内建立的液压力提升离开出口阀座 36。如通过箭头指示的,这允许液体 2 被泵送通过出口阀孔眼 33,围绕出口阀控制构件 35 的侧,通过出口阀控制构件 35 内的孔眼 40 并且通过喷嘴孔 21 从出口孔口 27 出去。

此外,一旦凸轮元件 129a、129b 从凸轮跟随器 135a、135b 脱离,内部凸轮框架 121 的返回片簧 133a、133b 释放以在滑动孔眼 127a、127b 内向下滑动突出部 125a、125b,以将内部凸轮框架 121 返回其在外部载体框架 111 上的下部滑动位置。这在图 2F 中最清晰地示出。

如图 2E 所示,例如,通过内部凸轮框架 121 的横杆 131 与外部壳体 3 的内部表面的邻接确定驱动结构 109 向内运动的界限。

一旦流体分配器 1 已经分配计量的体积的液体,使用者可以消除或减小作用在致动杠杆 101 上的向内移位力 F ,以允许致动杠杆返回片簧 108 将致动杠杆 101 返回到其外部的静止位置以将流体分配器 1 重置到其静止模式,准备用于下一次使用。此顺序在图 2G 到 2I 中示出,从图中应当注意,在伴随的驱动结构 109 的返回向外运动的初始阶段,凸轮元件 129a、129b 重新接合凸轮跟随器 135a、135b,虽然此时由于突出部 125a、125b 现在处于滑动孔眼 127a、127b 的下部端处,凸轮元件 129a、129b 在下部凸轮跟随器表面上。另外,出于相同的原因,外部载体框架 111 向其在致动杠杆 101 上的下部枢轴位置倾斜。

朝向致动机构 100 朝向其静止状态的返回运动的末端,凸轮元件 129a、129b 从凸轮跟随器 135a、135b 脱离,由此使得外部载体框架 111 和内部凸轮框架 121 能够返回到它们分别的静止状态。

在此实施例中,致动杠杆 101、外部载体框架 111 和内部凸轮框架 121 由塑料材料例如 ABS 例如通过模制制造。

在对流体分配器 1 的修改中,可以用可以以等价的方式收缩和扩张并且用于与容器 57 等价的功能的袋结构替代容器 57,该袋结构例如由柔性的材料例如塑料材料制造。与容器 57 相比,袋结构的优点为避免了对于用于收缩和扩张其内部体积的复杂的结构的需要。

在图 4 中示出了袋容器 157 的示例,其中与图 1 到 3 的容器 57 相似的附图标记指示相似的特征。袋容器 157 具有对应容器 57 中的头和颈部的头 159 和颈部 167。袋容器 157 的基部 163 由依赖于流体分配器 1 的操作模式扩张/收缩的袋元件形成。

现在参考图 5A 到 5G, 示出了用于图 1 到 3 所示的流体分配器 1 中的替代的阀装置。为简单起见, 替代的阀装置中的那些与图 1 到 3 所示的阀装置的特征等价的特征给于相似的附图标记。

如图 5A 到 5G 所示, 卸压入口阀 150 定位在计量腔室 73 和容器 57 的内部体积 71 之间, 除了当容器单元 58 的向下的行程开始时, 卸压入口阀 150 保持关闭, 通过在此阶段期间在计量腔室 73 内形成的减小的压力临时导致卸压入口阀 150 打开。这允许液体 2 在传送口 55a - c (此时示出三个) 被设置为与计量腔室 73 流体连通以前进入计量腔室 73。这使得更加容易在向下的方向 D 逆着计量腔室 73 内的减小的压力运动容器单元 58 直到传送口 55a - c 打开, 此时液体 2 通过其进入计量腔室 73。这导致计量腔室内的压力增加, 这偏置入口阀 150 回到其关闭位置。随后如前面参考图 1 到 3 所描述的, 通过传送口 55a - c 继续充填计量腔室 73。

更特别地, 入口阀 150 具有在 U 形滑动构件 43 的侧向的下部端壁 49 内的入口阀开口 151 和可滑动地、密封地安装在入口阀开口 151 内的用于在图 5A 所示的关闭位置和图 5B 所示的打开位置之间运动的入口阀控制元件 153, 在关闭位置中, 入口阀控制元件 153 就位入口阀座 152 上以关闭入口阀开口 151 以防止在计量腔室 73 和容器 57 的内部体积 71 之间的流体连通, 在打开位置中, 入口阀控制元件 153 运动离开入口阀座 152 以打开入口阀开口 151 以使得计量腔室 73 和容器 57 的内部体积 71 流体连通。入口阀 150 还具有偏置入口阀控制元件 153 到入口阀控制元件 153 的关闭位置的返回弹簧 155。

图 5A 示出了入口阀控制元件 153 被返回弹簧 155 偏置到流体分配器 1 的静止状态中的关闭位置。当通过致动杠杆 101 的向内移位致动致动机构 100 时, 相对于出口阀主体 28 向下运动 U 形滑动构件 43, 导致计量腔室 73 从其收缩状态扩张。在计量腔室 73 内形成的减小的或负压逆着入口阀返回弹簧 155 的返回力向上拉入口阀控制元件 153 离开入口阀座 152 到入口阀控制元件 153 的打开位置。计量腔室 73 内的减小的压力随后将液体 2 从容器 57 通过入口阀开口 151 汲取到计量腔室 73 内, 如图 5B 所示。在这一点上, 在传送口 55a - c 还没有行进到下部密封环 41 下面的意义上, 传送口 55a - c 仍然关闭。

随着在流体分配器 1 的充填操作模式期间 U 形滑动构件 43 继续向

下运动, 计量腔室 73 继续扩张并且通过入口阀 150 汲取液体 2 直到传送口 55a - c 打开, 从而液体 2 能够通过这些传送口被汲取到计量腔室 73 内, 如图 5C 所示。如图 5C 中进一步示出的, 随着计量腔室 73 内的压力在液体 2 被吸入其中时增加, 入口阀返回弹簧 155 的返回力偏置入口阀控制元件 153 回到入口阀座 152 上以关闭入口阀孔眼 151。

随后当 U 形滑动构件 43 完成其向下的行程时, 通过传送口 55a - c 装满计量腔室 73。如图 5A 到 5D 所示, 在整个向下的行程期间, 出口阀 130 保持关闭。特别地, 出口阀控制元件 135 被出口阀返回弹簧 138 偏置为密封接合在出口阀孔眼 133 内 (关闭位置)。

图 5E 到 5G 示出了容器 57 的向上的行程, 从图 5E 到 5G 可以看到入口阀 150 保持关闭。图 5F 和 5G 示出了在通过下部密封环 41 重新关闭传送口 55a - c 以后, 计量腔室 73 内的液压力足够打开出口阀 130 以使得能够排放包含在计量腔室 73 内的计量的体积。特定地, 如图 5F 所示, 在计量腔室 73 内形成的液压力促使出口阀控制元件 135 在出口阀孔眼 133 内逆着出口阀返回弹簧 138 的偏置力向上滑动, 以使得计量腔室 73 内的液体能够通过出口阀 130 到达出口孔口 27 (打开位置)。如图 5G 所示, 一旦已经分配计量的体积, 出口阀返回弹簧 138 将出口阀控制元件 135 返回其关闭位置。

出口和入口阀控制构件 135、153 可以由塑料材料诸如聚丙烯 (PP) 例如通过模制制造。

上述流体分配器 1 提供为用于从密封的系统高精度定剂量, 其保护液体 2 不受来自外部环境的污染物影响。例如, 止回的出口阀 30; 130 防止空气进入。另外, 容器内部体积 71 通过出口阀 30; 130 与出口孔口 27 隔离, 并且在分配器的静止状态通过 U 形滑动构件 43 关闭出口阀孔眼 33。因此, 液体可以是不含防腐剂的, 当液体为药物时特别有益。

分配器 1 还在不需要汲取管的情况下分配, 并且不存在回流。

可以提到的流体分配器 1 的其它非限制性的优点包括:

- 与例如国际专利申请 No.PCT/EP03/08646 和 PCT/EP03/08647 中披露的分配器相比, 由于其串联的布置, 流体分配器 1 是紧凑的。
- 使用者仅需要在单一方向运动致动杠杆 101 以产生全部致动循环。

在本发明的分配器为例如鼻内药物分配器的药物分配器的情况下，药物的施用应该被指示为用于治疗轻微的、中等的或严重的急性的或慢性的症状或用于预防性治疗。

从而，可以从以下药物中选择适当的药物，例如，止痛药，例如可待因、双氢吗啡、麦角胺、芬太奴或吗啡；心绞痛制剂，例如地尔硫卓；抗过敏药，例如色甘酸盐（例如，钠盐）、酮替芬或奈多罗米（例如，钠盐）；抗感染药，例如头孢菌素、青霉素、链霉素、磺酰胺、四环素和戊双肟；抗组胺剂，例如麦沙非林；消炎药，例如倍氯米松（例如，二丙酸酯）、氟替卡松（例如，丙酸酯）、氟尼缩松、布地缩松、罗氟奈德、莫米松（例如，糠酸酯）、环索奈德、去炎松（例如，缩酮）、 6α 、 9α -二氟- 11β -羟基- 16α -甲基-3-氧代- $17a$ -丙酰氧基-雄烷-1,4-二烯- 17β -硫代羧酸 S-(2-氧代-四氢化-咪喃-3-基)酯或 6α 、 9α -二氟- 17α -[(2-咪喃甲酰)氧]- 11β -羟基- 16α -甲基-3-氧代-雄烷-1,4-二烯- 17β -硫代羧酸 S-氟代甲基酯；止咳药，例如那可汀；支气管扩张剂，例如舒喘宁（例如，游离碱或硫酸盐）、沙美特罗（例如，羧基甲酸盐）、麻黄素、肾上腺素、非诺特罗（例如，氢溴酸盐）、福莫特罗（例如，富马酸）、喘息定、奥西那林、去氧肾上腺素、苯丙醇胺、吡布特罗（例如，醋酸盐）、茶丙特罗（例如，氯化物）、利米特罗、特布他林（例如，硫酸盐）、新异丙肾上腺素、妥布特罗或4-羟基-7-[2-[[2-[[3-(2-苯乙氧基)丙基]磺酰基]乙基]氨基]乙基-2(3H)-苯并噻唑酮；PDE4抑制剂，例如西洛司特或罗氟司特；白细胞三烯对抗剂，例如孟鲁司特、普仑司特和扎鲁司特；[腺苷2a激动药，例如2R、3R、4S、5R]-2-[6-氨基-2-(1S-羟甲基-2-苯基-乙胺基)-咪唑-9-基]-5-(2-乙基-2H-四唑-5-基)-四氢化-咪喃-3,4-二醇（例如，马来酸盐）]； $[\alpha$ 4整联蛋白抑制剂，例如，(2S)-3-[4-({[4-(氨基)-1-吡啶基]羧基}氧)苯基]-2-[(2S)-4-甲基-2-{[2-(2-甲氧基)乙酰基]氨基}戊酰基]氨基]丙酸（例如，游离酸或钾盐）]，利尿剂，例如阿米洛利；抗胆碱能药，例如异丙托铵（例如，溴化物）、噻托铵、阿托品或氧托铵；激素，例如可的松、氢化可的松或氢化泼尼松；黄嘌呤，例如氨茶碱、胆茶碱、赖氨酸茶碱或茶碱；治疗剂蛋

白质和缩氨酸，例如胰岛素或胰高血糖素。本领域中的普通技术人员应当清楚，在适合的场合，药物可以以盐（例如，碱金属或胺盐或酸增加物盐）或酯（例如，低烷基酯）或溶剂化物（例如氢氧化物）的形式使用以优化药物的活性和/或稳定性和/或最小化推进剂内的药物的溶解性。

优选地，药物为用于治疗诸如哮喘和鼻炎的发炎的病症或疾病的抗发炎化合物。

药物可以为具有抗炎性质的糖皮质激素化合物。一种适合的糖皮质激素化合物的化学药品名称为： $6\alpha, 9\alpha$ -二氟- 17α -(1-氧代丙氧基)- 11β -羟基- 16α -甲基-3-氧代-雄烷-1,4-二烯- 17β -硫代羧酸 S-氟代甲酯（氟替卡松丙酸酯）。另一种适合的糖皮质激素化合物的化学药品名称为： $6\alpha, 9\alpha$ -二氟- 17α -[(2-呋喃甲酰)氧]- 11β -羟基- 16α -甲基-3-氧代-雄烷-1,4-二烯- 17β -硫代羧酸 S-氟代甲酯。再一种适合的糖皮质激素化合物的化学药品名称为： $6\alpha, 9\alpha$ -二氟- 11β -羟基- 16α -甲基- 17α -[(4-甲基-1,3-噻唑-5-碳酰基)氧]-3-氧代-雄烷-1,4-二烯- 17β -硫代羧酸 S-氟代甲酯。

其它适合的抗发炎化合物包括 NSAID，例如 PDE4 抑制剂、白三烯拮抗药、iNOS 抑制剂、类胰蛋白酶和弹性蛋白酶抑制剂、 β -2 整联蛋白对抗剂和腺苷 2a 激动药。

药物按任何适合的流体配方配制，特别是溶液（例如，水溶液的）配方或悬浮液配方，可选地包含其它制药上可接受的添加成分。配方可以包含防腐剂，虽然分配器的密封的系统可以不需要防腐剂。

药物配方可以结合两种或更多药物。

这里的分配器适用于分配用于治疗诸如例如季节性的和常年的鼻炎的鼻炎的鼻通道的发炎和/或过敏性的情况以及诸如哮喘、COPD 和皮炎的其它局部发炎情况的流体药物配方。

在清理鼻腔以后，适合的定剂量的状况将用于病人通过鼻子缓慢地吸入。在吸入期间，配方将被供应到一个鼻孔同时手动压缩另一个鼻孔。此过程将随后对另一个鼻孔重复。通常，每天多达三次通过上述过程对每个鼻孔给予一或两次吸入，理想地每天一次。每个剂量，例如，可以递送 5 微克、50 微克、100 微克、200 微克或 250 微克活性

药物。本领域中的普通技术人员已知或可以容易地确定精确的用量。

本领域中的普通技术人员通过阅读应当理解，本发明不限于在这里参考附图描述的实施例，而是可以变化以采用在后附的权利要求书范围内的其它形态。例如，本发明的分配器不需要是手持的，也不需要是手操作的。此外，该分配器可以用于递送任何数量的不同流体产品，药物的和非药物的，如前面概述的。另外，该分配器可以形成设备单元的内部部分，使得该分配器将计量的体积的流体产品递送到设备单元的另一个内部部分。例如，该单元可以为包括分配器的分配器单元，并且计量的体积被递送到分配器单元内的输送器具，该输送器具将流体产品输送到单元的出口孔口以从单元排放到周围环境。输送器具可以为使得改变流体的状态，例如，输送器具可以具有振动元件，例如网眼，该振动元件将计量的体积的液体转化为气溶胶或薄雾，该气溶胶或薄雾随后被引导从出口孔口出去。振动元件可以例如为压电元件或网眼。

最后，为了避免疑问，在权利要求书中包括附图标记仅是为了说明，而不意味着限制权利要求书的范围。

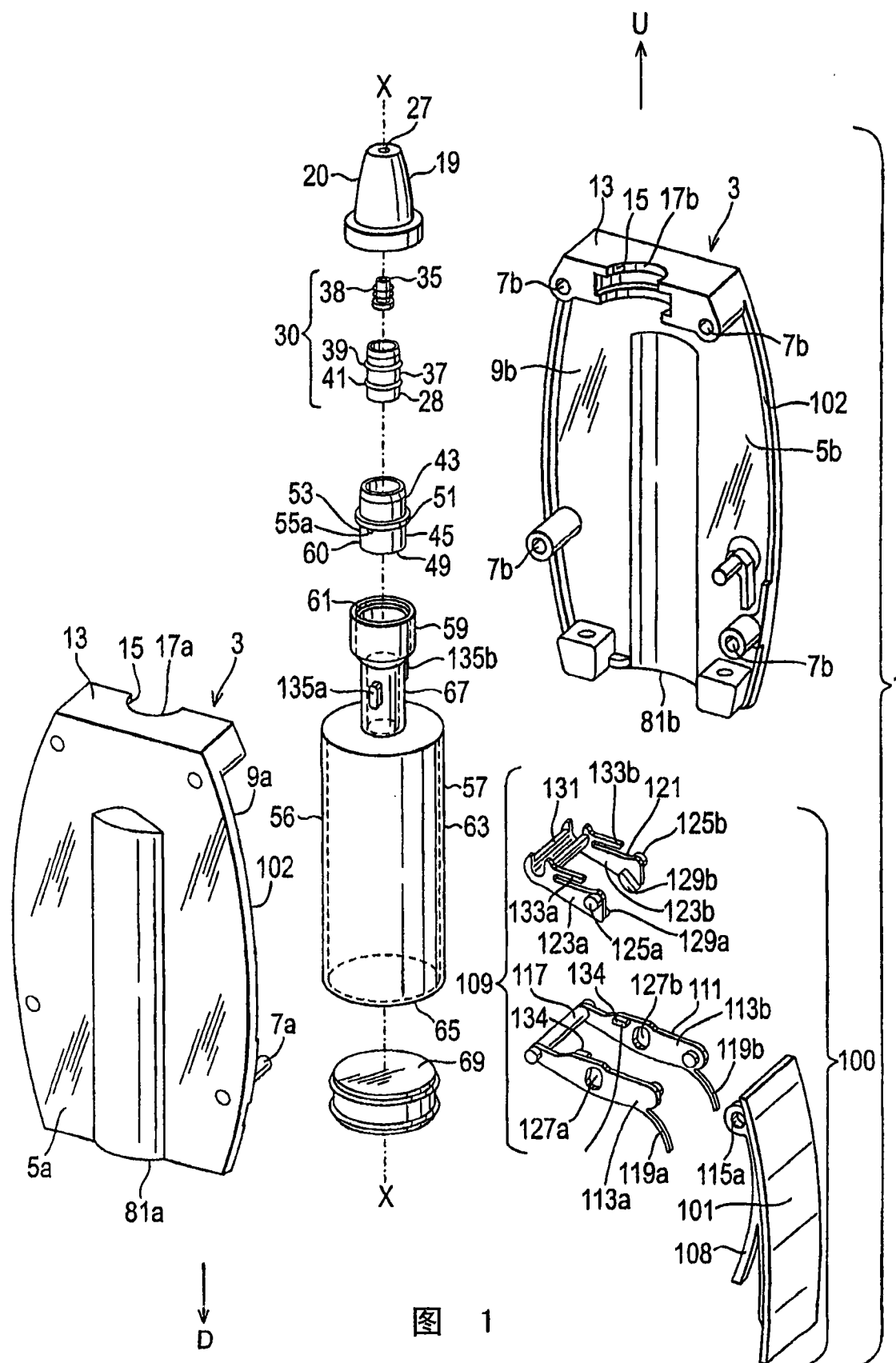


图 1

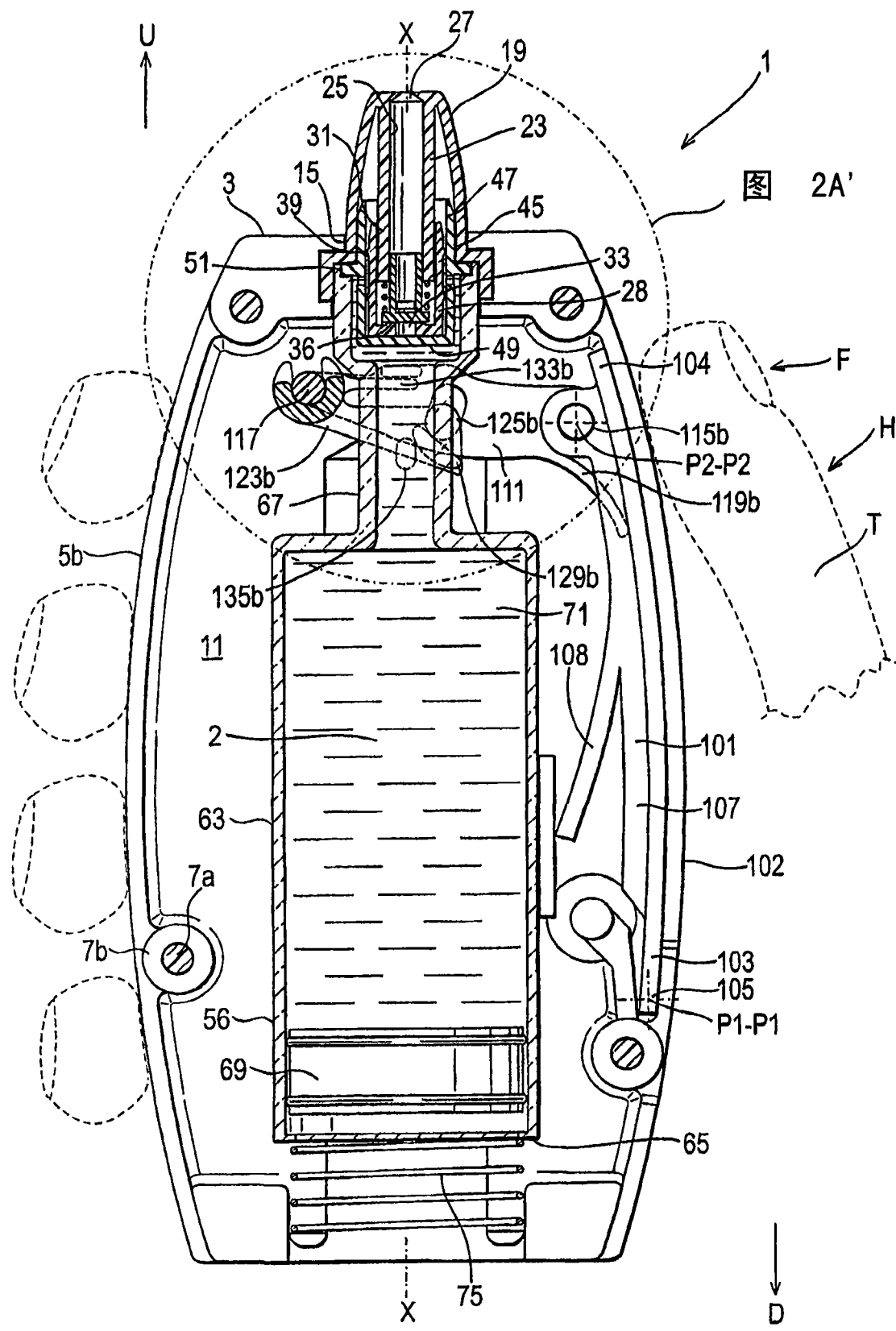


图 2A

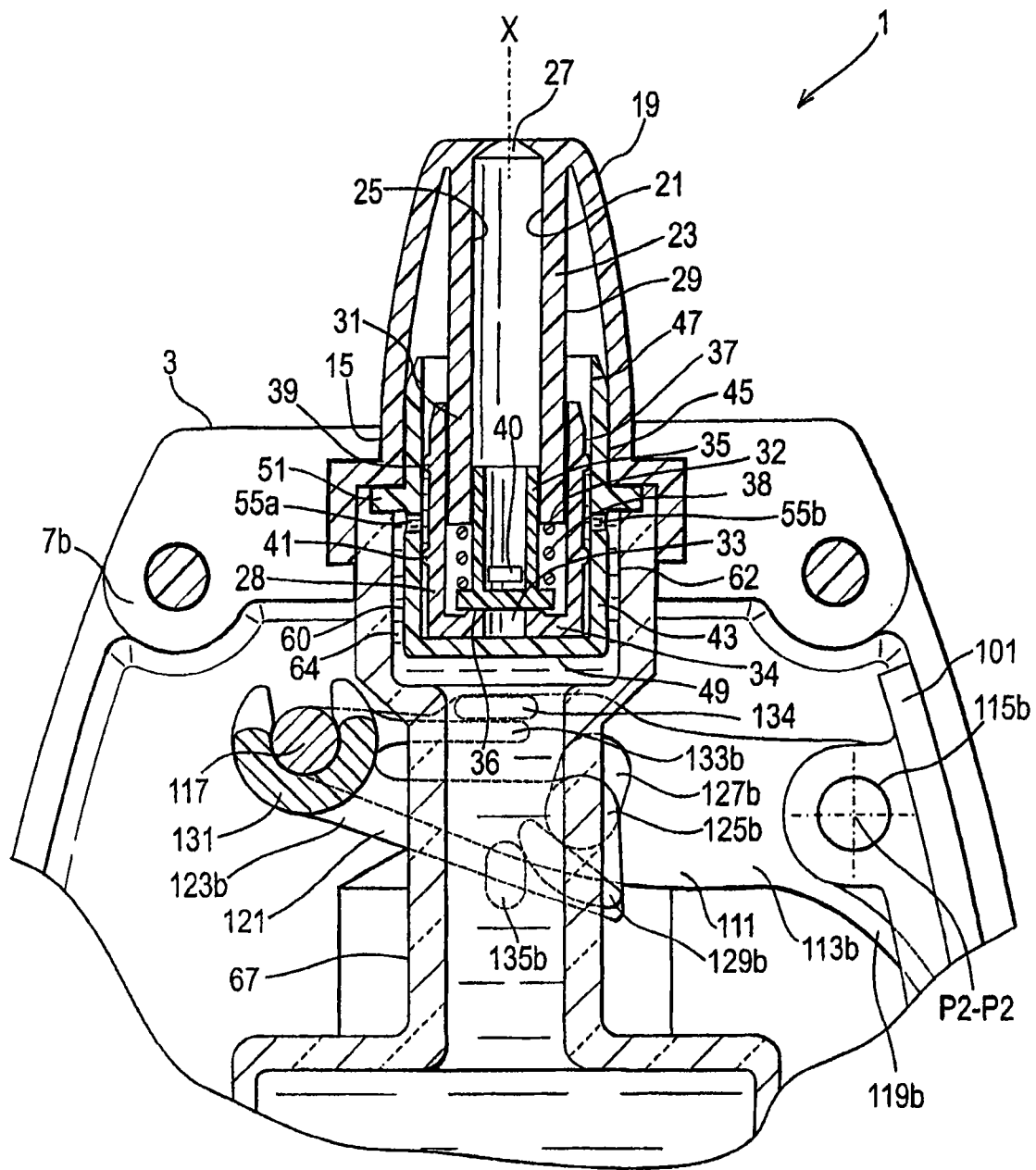


图 2A'

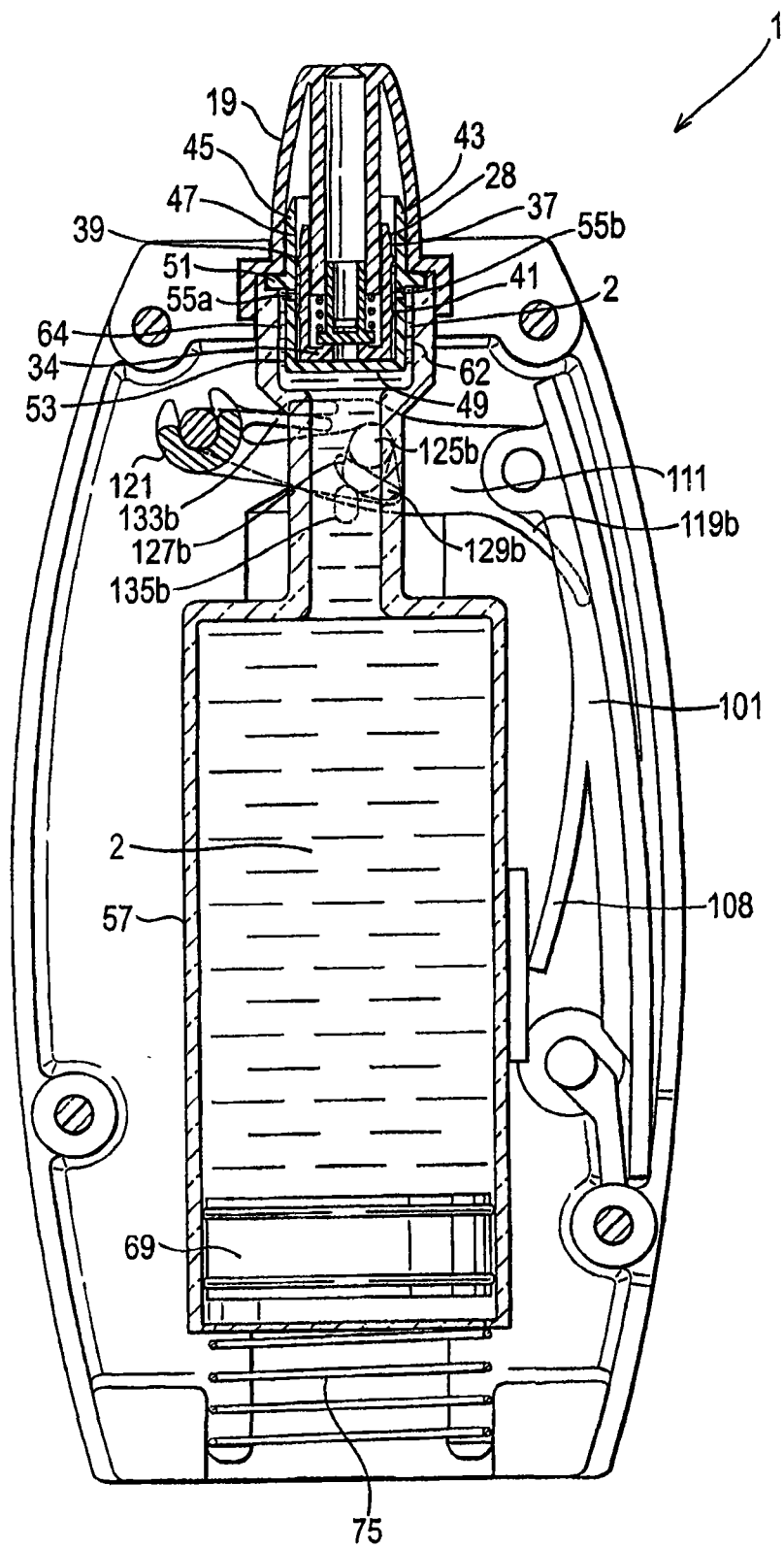


图 2B

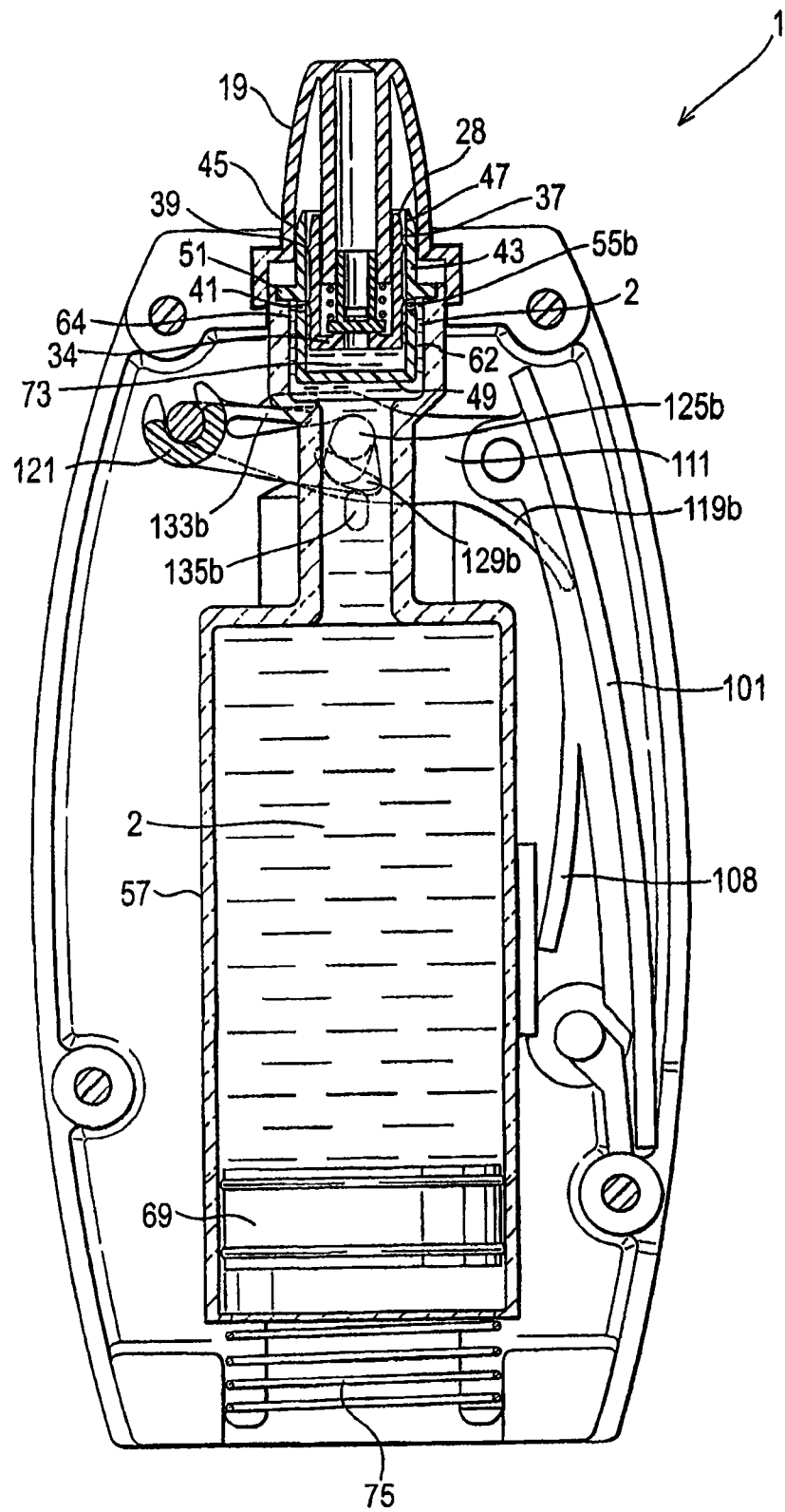


图 20

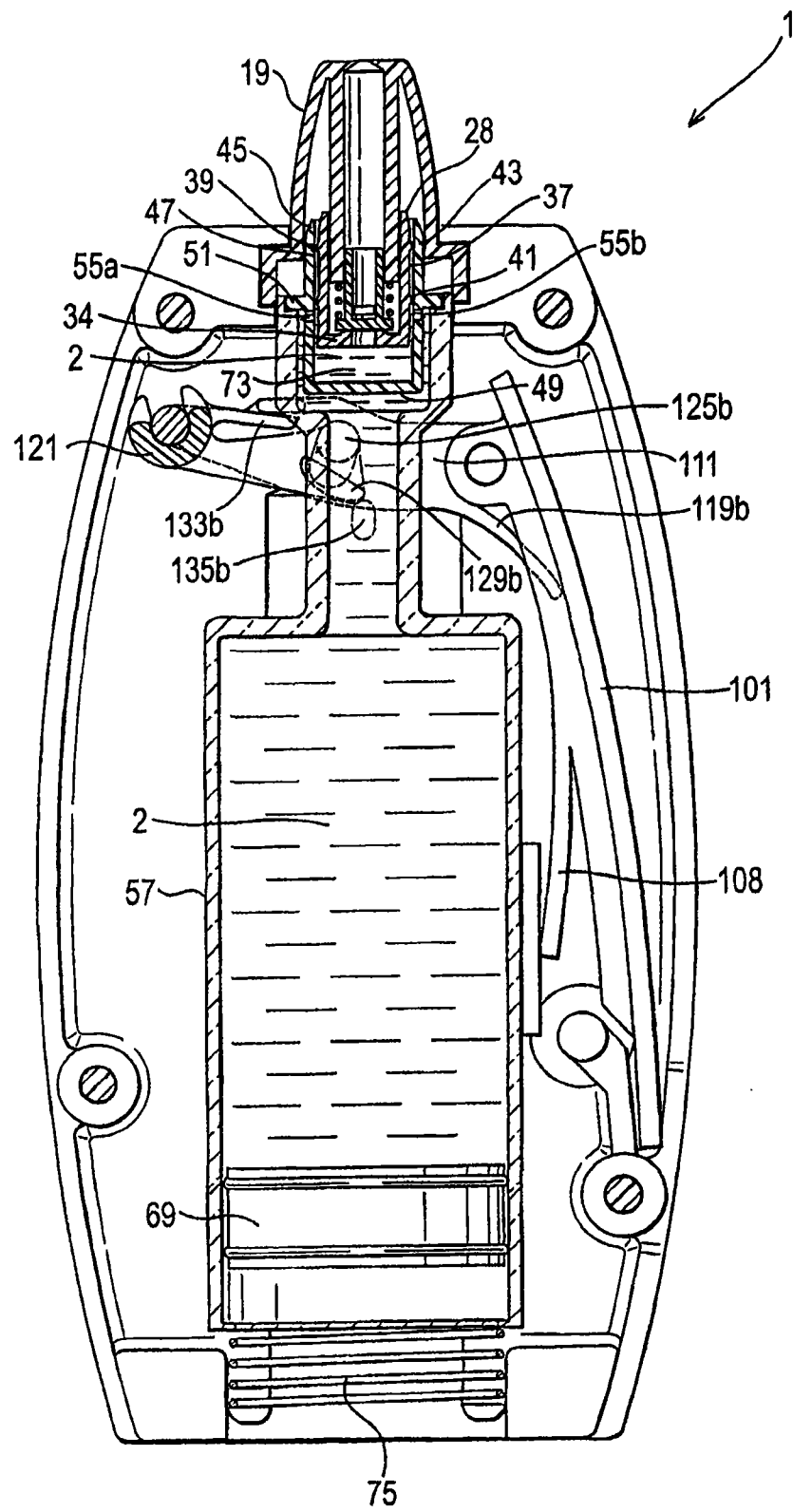


图 2D

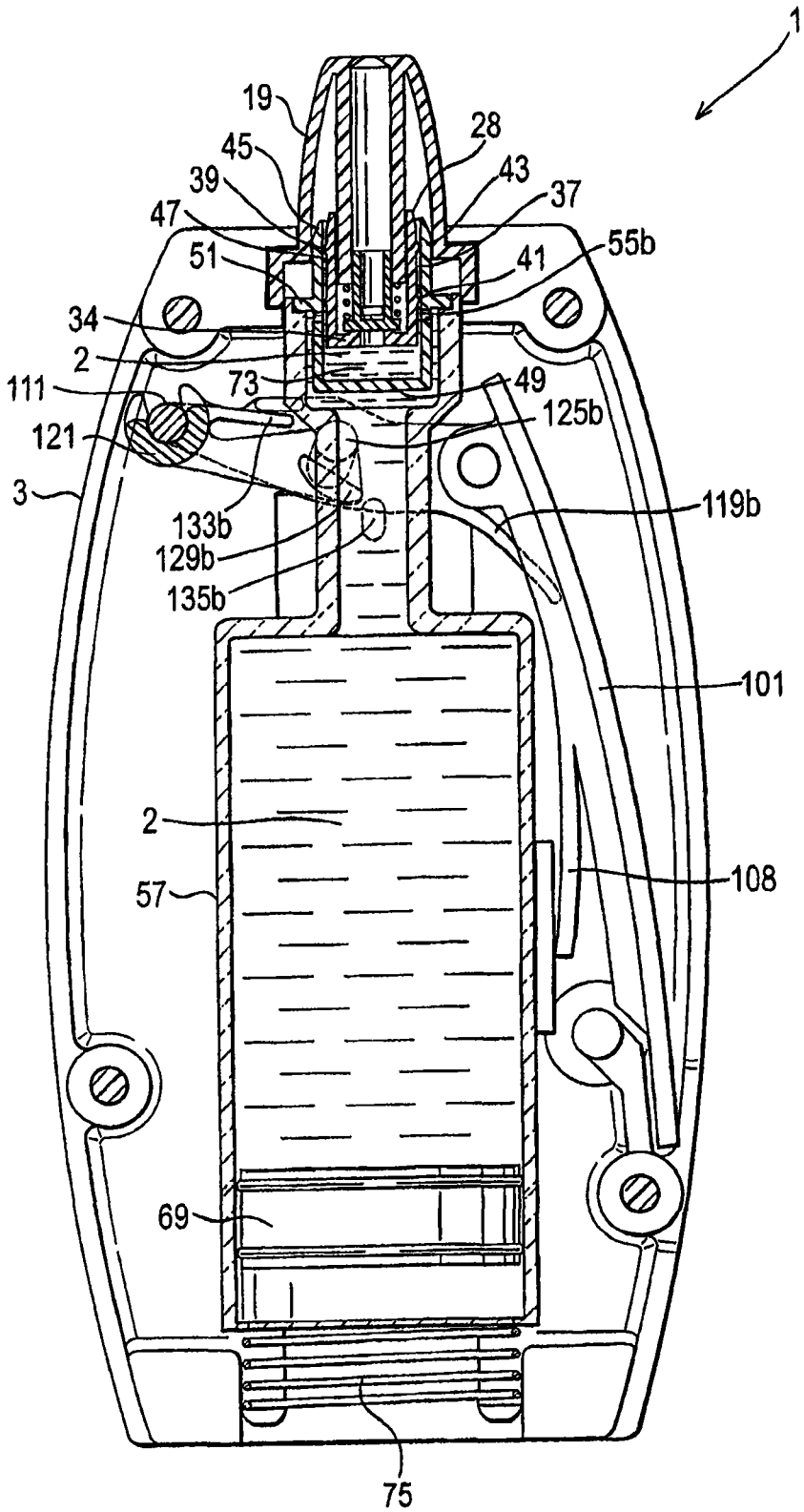


图 2E

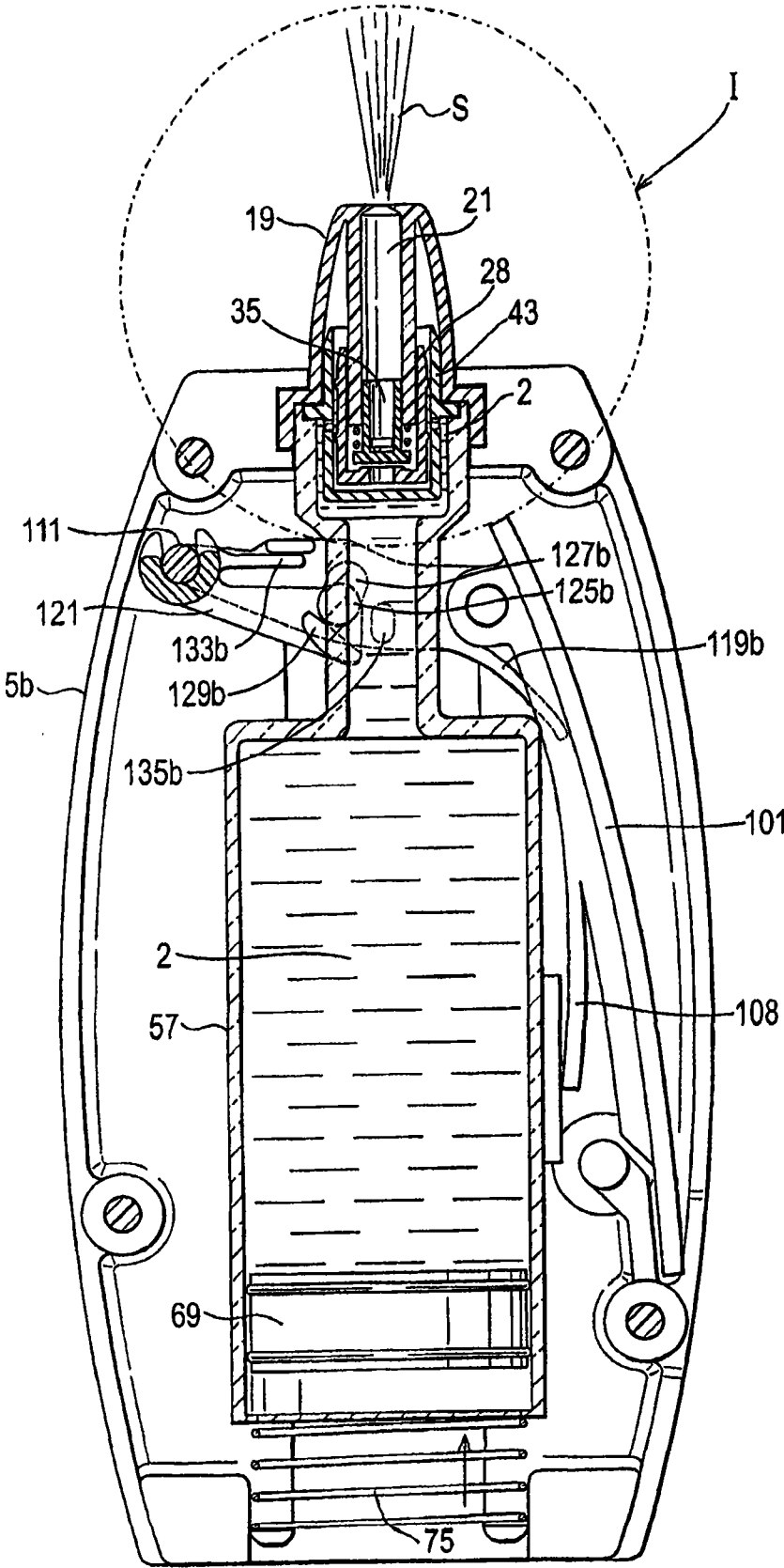


图 2F

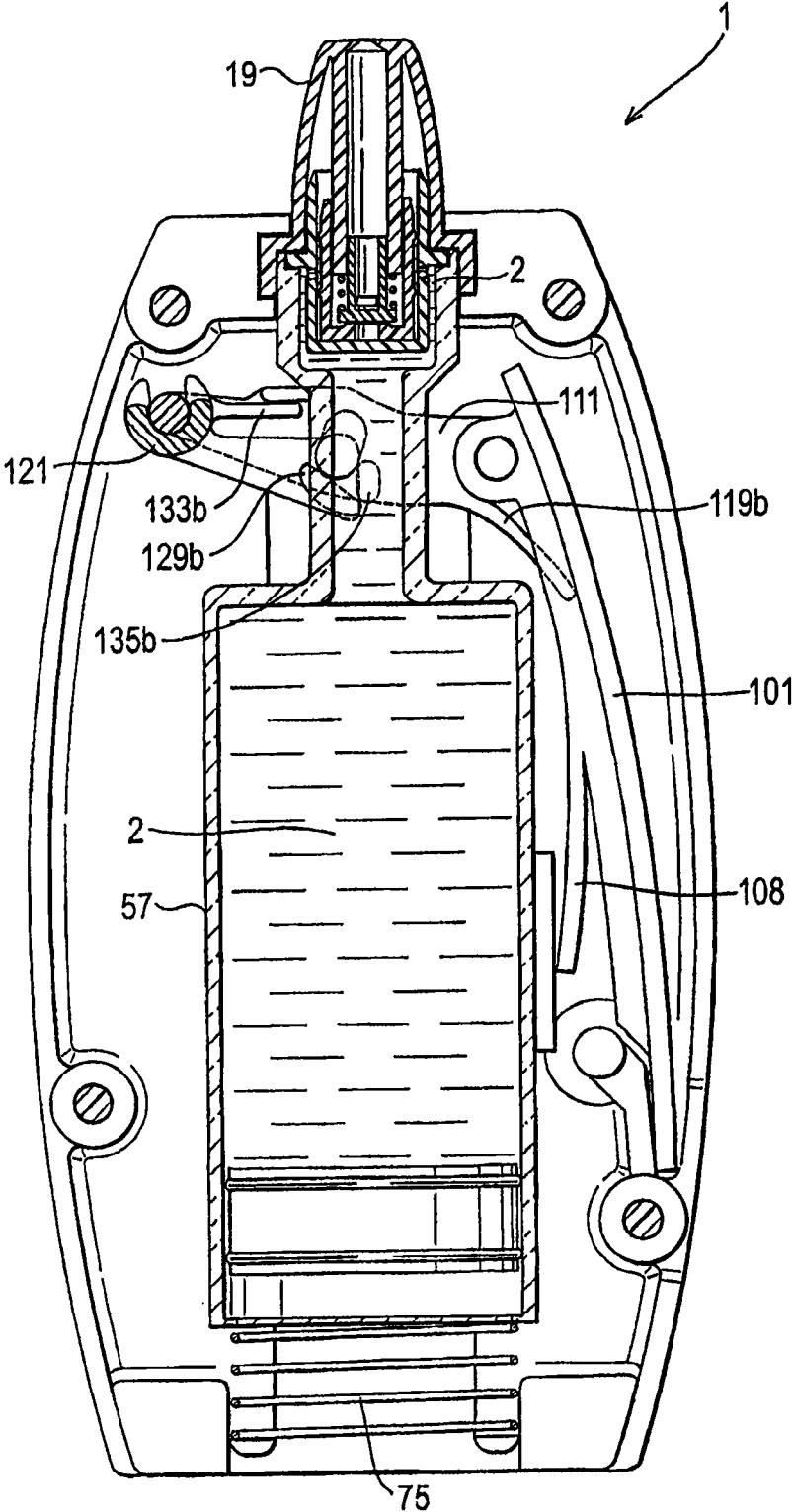


图 2G

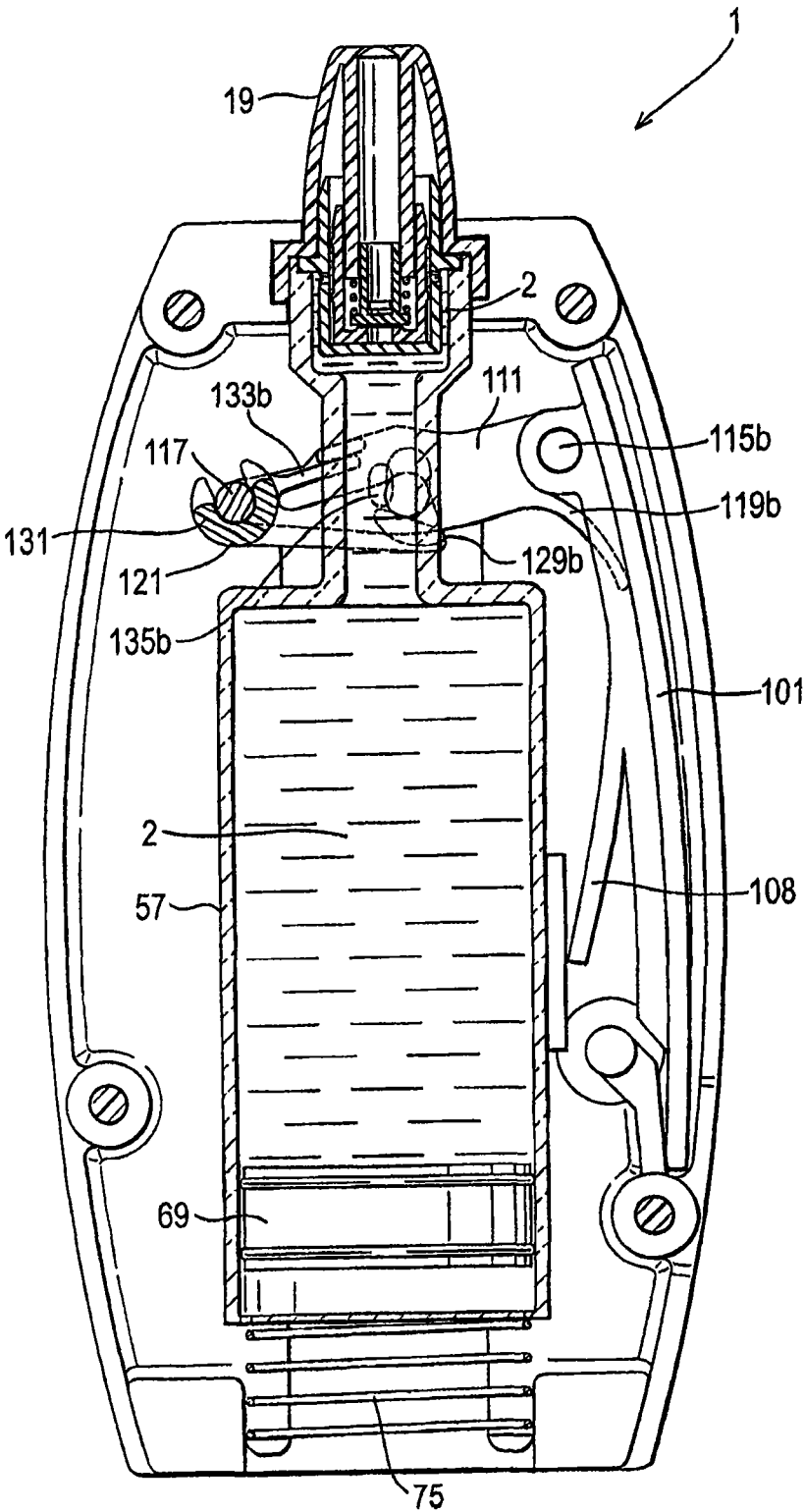


图 2H

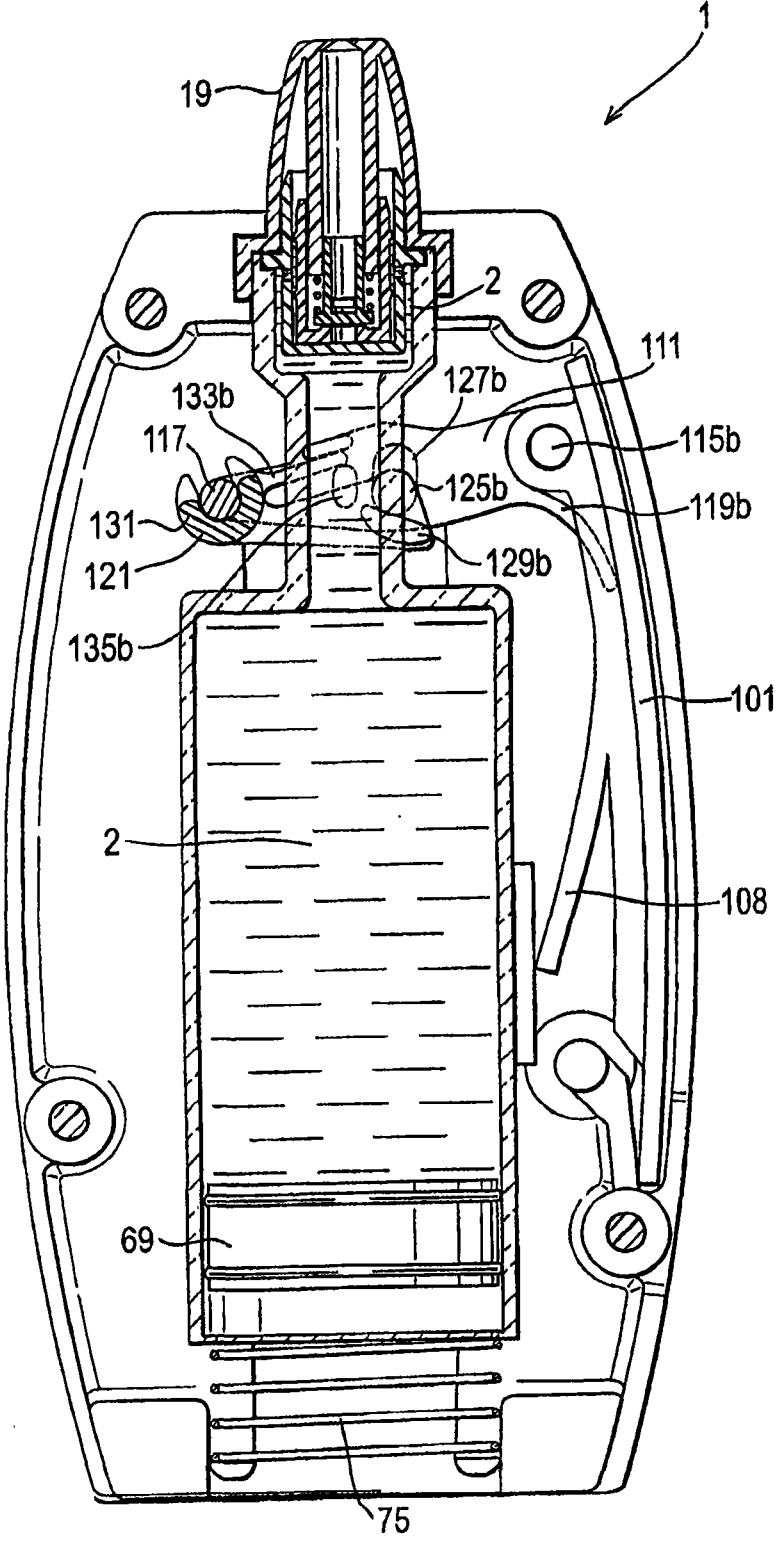


图 21

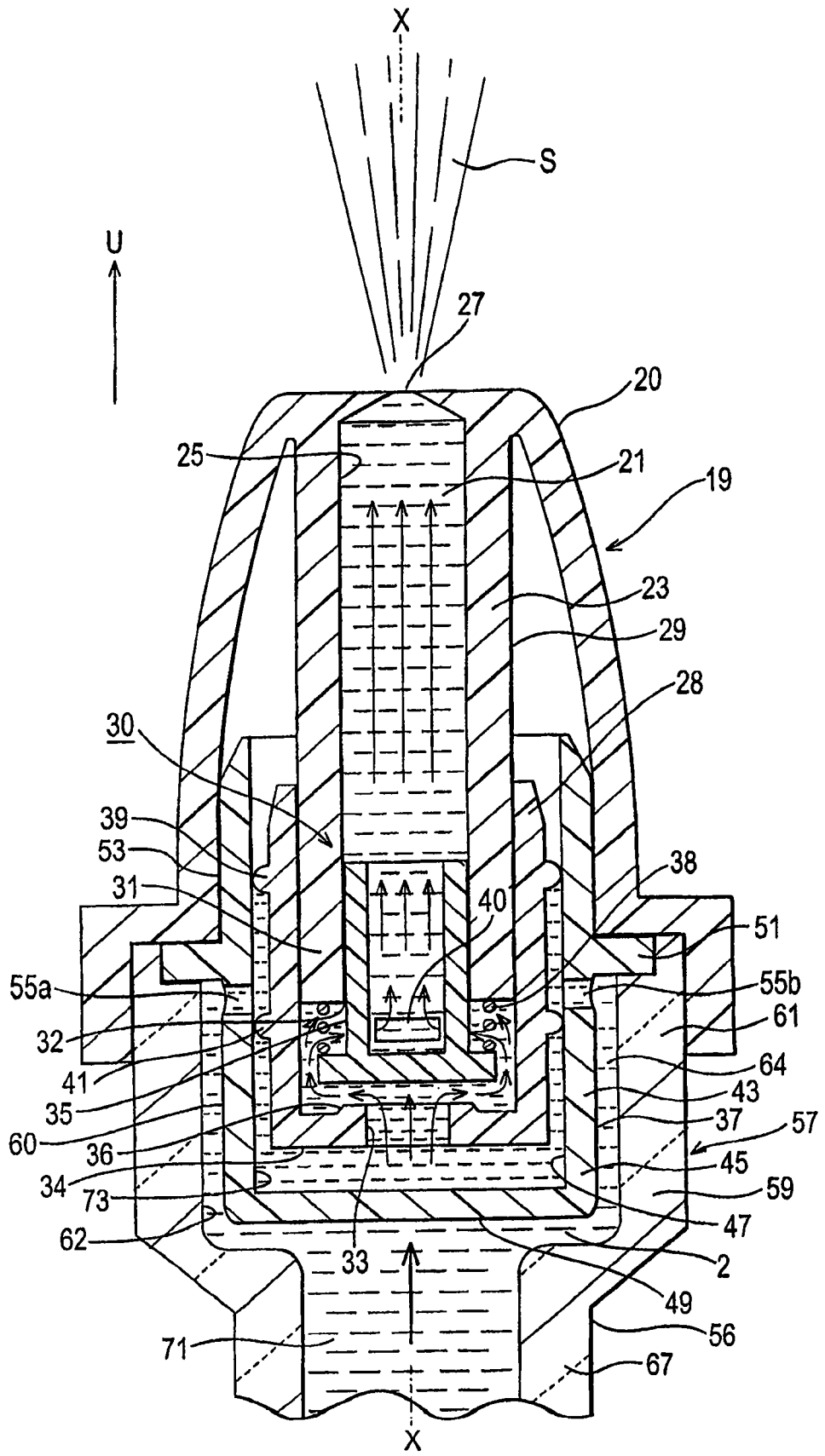


图 3

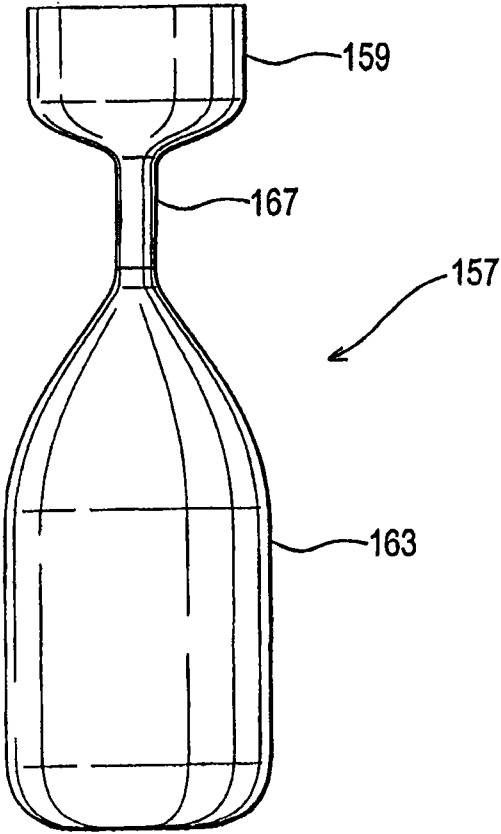


图 4

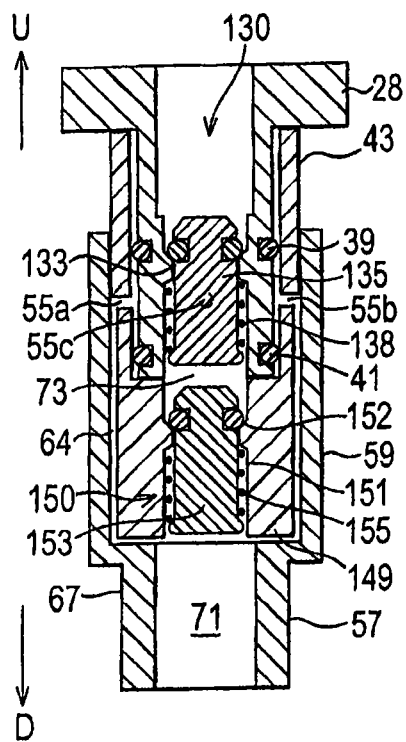


图 5A

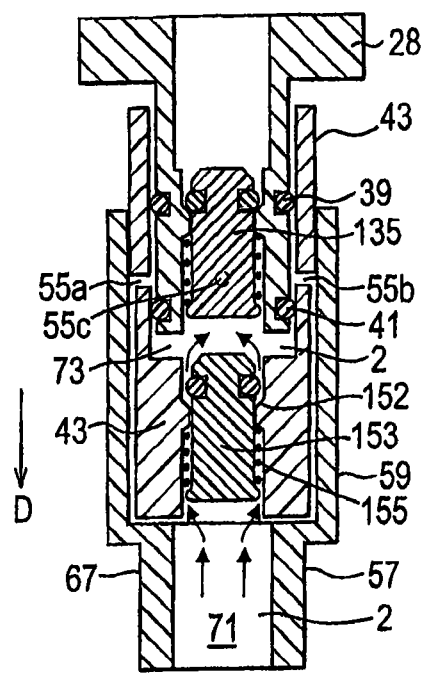


图 5B

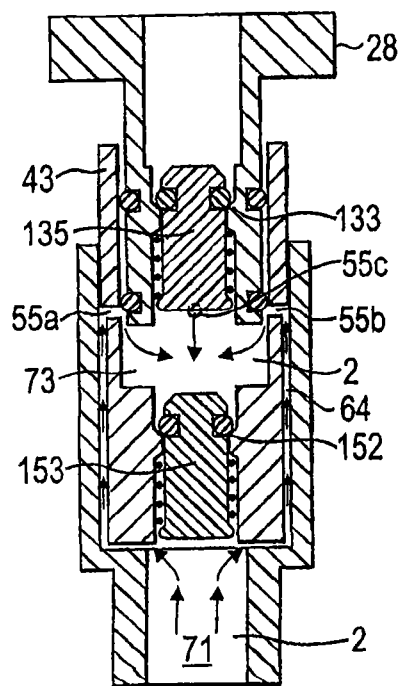


图 5C

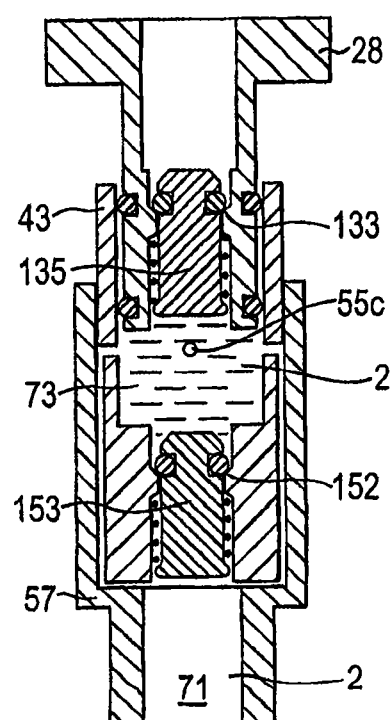


图 5D

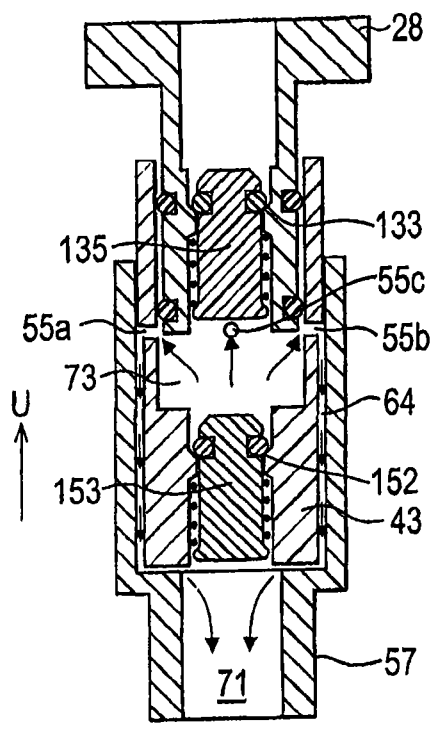


图 5E

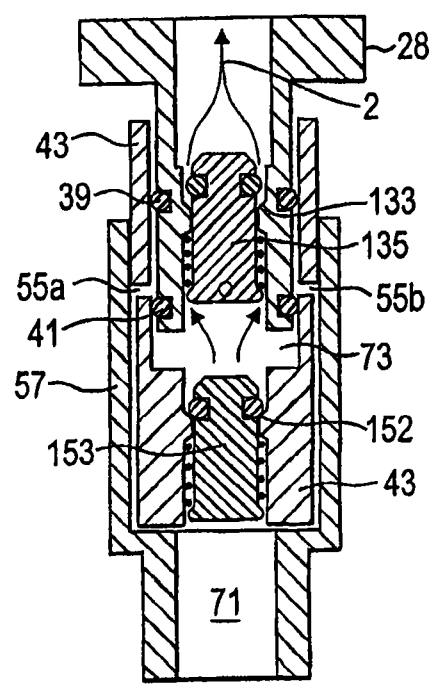


图 5F

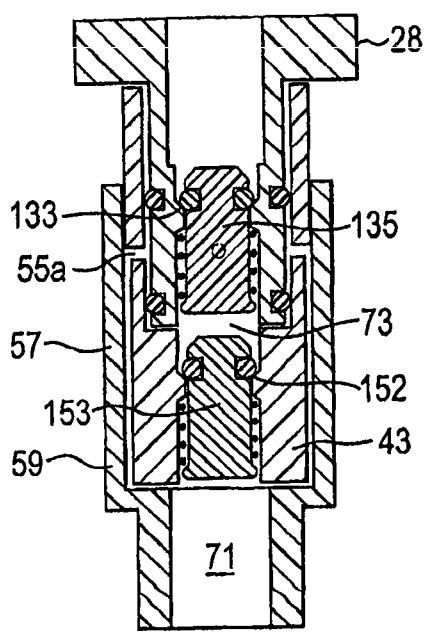


图 5G