(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103287612 B
(45)授权公告日 2015.11.25

(21)申请号 201310196291.1

(22)申请日 2009.05.18

(30)优先权数据
568439 2008.05.19 NZ
573865 2008.12.19 NZ

(62)分案原申请数据
200980124882.X 2009.05.18

(73)专利权人 大卫·默里·梅尔罗斯
地址 新西兰奥克兰

(72)发明人 大卫·默里·梅尔罗斯

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 蒋旭荣

(51)Int.Cl.
B65B 31/00(2006.01)
B65B 31/06(2006.01)
B65B 55/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 1468780 A ,2004.01.21,
US 2004265447 A1 ,2004.12.30,
US 5251424 A ,1993.10.12,
US 6230472 B1 ,2001.05.15,
WO 2005047760 A3 ,2006.01.19,

审查员 于岩

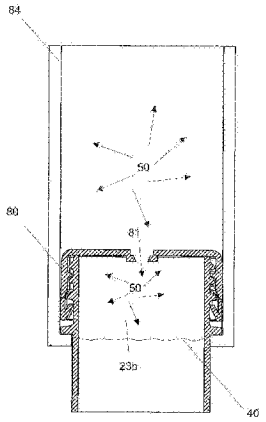
权利要求书3页 说明书10页 附图39页

(54)发明名称

用于除去真空压力的顶部空间改型方法和用于该方法的设备

(57)摘要

为了对在容器中的顶部空间进行改型以除去真空压力，容器具有密封件或帽盖，该密封件或帽盖可以提供进入容器的临时开口，该在压缩作用下临时开口是可密封的，以便当容器的加热的内容物冷却时提供内部压力的受控升高。密封腔室(84)能够实现流体到顶部空间(23b)中的引入，以迫使流体液位(40)降低。描述了其它方法和设备。



CN 103287612 B

1. 一种顶部空间改型设备，用于接收具有敞开端部 (20、81、86) 和第一内部压力的已填充的容器 (1) 并用于在对容器的顶部空间进行加压时将帽盖或密封件 (80、82、91、92) 施加到已填充的容器 (1) 的敞开端部 (20、81、86)，所述顶部空间改型设备包括 ：

密封腔室 (84、884) ；和

输送装置 (83、85、88、93)，其中输送装置控制并施加帽盖或密封件到所述容器 (1)，并且密封腔室 (84、884) 围绕所述输送装置 (83、85、88、93) ；

其中，所述密封腔室 (84、884) 能相对于所述容器 (1) 运动，以便与容器 (1) 上的或者提供给容器 (1) 的帽盖 (80) 上的表面相接合并密封，以便连接密封腔室 (84、884) 的内部和容器 (1) 的内部，从而气体和 / 或液体能够通过密封腔室 (84、884) 被注射到顶部空间中 ；

其中，所述顶部空间改型设备还包括加压装置，所述加压装置联接至密封腔室 (84、884) 以便利用一体积的气体、蒸气、液体或其组合来升高密封腔室 (84、884) 内以及所述容器 (1) 内的压力 ；以及

在密封腔室 (84、884) 经受升高的内部压力以便在密封的容器 (1) 内产生增大的压力时，所述顶部空间改型设备使密封腔室 (84、884) 运动以便在密封腔室 (84、884) 内密封容器 (1)，该增大的压力比所述第一内部压力高。

2. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中，所述顶部空间改型设备是加盖设备，并且所述帽盖或密封件是帽盖 (80) 或者外罩。

3. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中所述容器填充有加热的液体。

4. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中所述顶部空间改型设备是由可旋转的驱动转架 (103) 驱动的旋转装置。

5. 根据权利要求 4 所述的顶部空间改型设备，其中所述容器通过所述可旋转的驱动转架 (103) 绕大致圆形的路径运动。

6. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中所述密封腔室 (84) 在所述容器的瓶颈附近对所述容器提供临时密封。

7. 根据权利要求 6 所述的顶部空间改型设备，其中所述密封腔室 (84) 在所述瓶颈的颈部支撑环附近对所述容器提供临时密封。

8. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中所述输送装置 (85) 是用于将所述帽盖保持到位以便接合容器的瓶颈的保持设备。

9. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中所述输送装置 (85) 提供加盖转矩以便闭合容器。

10. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中所述加压装置提供至少一种液体和 / 或气体或者其组合。

11. 根据权利要求 10 所述的顶部空间改型设备，其中至少一种所述液体和 / 或气体是基本无菌的。

12. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中已填充的容器 (1) 具有在被引入到顶部空间改型设备之前基本到位的帽盖 (80)。

13. 根据权利要求 12 所述的顶部空间改型设备，其中所述帽盖 (80) 适于提供进入所述容器内的临时的开口 (81) 或孔口，所述开口或孔口提供成用于容器的顶部空间的加压。

14. 根据权利要求 13 所述的顶部空间改型设备，其中临时的开口 (81) 由密封件 (91) 覆盖。

15. 根据权利要求 14 所述的顶部空间改型设备，还包括用于提供消毒介质 (66) 的施加装置，以便在通过临时的开口 (81) 对容器进行加压之前，大致消毒帽盖 (80) 和 / 或临时的密封件 (91)。

16. 根据权利要求 12 所述的顶部空间改型设备，包括用于在帽盖 (80) 中产生临时的开口 (81) 或孔口的设备，所述开口或孔口提供成用于对容器的顶部空间进行加压。

17. 根据权利要求 12 所述的顶部空间改型设备，其中容器的顶部空间的压力提高或者增加成高于在引入到所述接收已填充的容器的顶部空间改型设备时的顶部空间压力。

18. 根据权利要求 12 所述的顶部空间改型设备，所述顶部空间改型设备用于热填充，其中在热填充之后，更大的压力补偿容器的内容物冷却造成的压力降低。

19. 根据权利要求 1 所述的顶部空间改型设备，其中，所述帽盖 (80) 适于提供临时的开口 (81) 或孔口，并且在对容器的内部进行加压之后输送装置密封或者塞住所述临时的开口或孔口。

20. 根据权利要求 19 所述的顶部空间改型设备，其中，所述密封件或帽盖适于被刺穿以便提供所述开口或孔口，并且将容器的顶部空间暴露于压力。

21. 根据权利要求 10 所述的顶部空间改型设备，其中，所述加压装置提供蒸汽。

22. 一种用于将帽盖或密封件 (80、82、91、92) 施加到具有第一内部压力的已填充的容器 (1) 的敞开端部 (20、81、86) 的顶部空间改型方法，所述方法包括 ：

将输送装置 (83、85、88、93) 以及容纳帽盖或密封件的密封腔室 (84) 定位在已填充的容器的敞开端部 (20、81、86) 上方，从而连接密封腔室 (84) 的内部和容器 (1) 的内部，

利用一体积的气体、蒸气、液体或者其组合来对密封腔室 (84) 的内部和容器 (1) 的内部进行加压，

使输送装置 (83、85、88、93) 相对于容器 (1) 的敞开端部 (20) 在密封腔室 (84) 内运动以放置帽盖或密封件，以便闭合敞开端部并将气体、蒸气、液体或者其组合密封在容器内，同时在容器内保持第二内部压力，其中第二内部压力高于所述第一内部压力，

从密封腔室 (84) 释放闭合的容器 (1)。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其中所述帽盖或密封件是与瓶颈 (2、99) 接合的、提供成用于容器 (1) 的敞开端部 (20) 的帽盖 (80)。

24. 根据权利要求 22 所述的方法，其中在容器从密封腔室 (84) 释放之前，在容器 (1) 中保持正压力。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中在容器从密封腔室 (84) 释放之后，所述正压力在容器内没有增加。

26. 根据权利要求 22 所述的方法，其中在闭合的容器 (1) 从密封腔室 (84) 释放之前，将密封腔室 (84) 内的压力释放。

27. 根据权利要求 22 所述的方法，其中使输送装置 (85) 运动的步骤包括使帽盖或密封件 (80) 竖向地运动以便接合容器的敞开端部。

28. 根据权利要求 23 所述的方法，其中使输送装置运动的步骤包括使帽盖 (80) 旋转到容器的瓶颈上。

29. 根据权利要求 22 所述的方法，还包括填充并密封容器的初始步骤、使容器朝密封腔室运动的步骤、以及穿过密封件或帽盖 (80) 形成或提供进入容器内部的开口 (81) 的步骤。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，其中在对密封腔室 (84) 加压之前，所述密封腔室 (84) 抵靠密封件或者帽盖 (80) 密封。

31. 根据权利要求 29 所述的方法，其中当密封件或帽盖位于密封腔室 (84) 内时，在密封件或帽盖 (80) 中形成开口 (81)。

32. 根据权利要求 29 所述的方法，其中将所述容器定位在消毒装置内，以对帽盖 (80) 和 / 或临时的密封件 (91) 消毒。

33. 根据权利要求 32 所述的方法，其中所述消毒装置设置在密封腔室 (84) 内。

34. 根据权利要求 22 所述的方法，其中所述容器 (1) 填充有加热的流体。

35. 根据权利要求 34 所述的方法，还包括在将流体引入到容器 (1) 内之前或者之后加热流体。

36. 根据权利要求 22 所述的方法，还包括填充和密封或加盖容器的初始步骤，其中，密封件或者帽盖 (80) 设有进入容器内部的开口 (81、86)。

37. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，在对密封腔室 (84) 进行加压之前，密封腔室 (84) 抵靠密封件或者帽盖 (80) 密封。

38. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，在对密封腔室 (84) 进行加压之前，密封腔室 (84) 抵靠容器的颈部密封。

39. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，在对密封腔室 (84) 进行加压之前，密封腔室 (84) 抵靠容器密封。

40. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，在使容器运动到密封腔室 (84) 内之后，输送装置 (85) 控制密封件或帽盖 (80)。

41. 根据权利要求 40 所述的方法，其中，使输送装置 (85) 运动的步骤包括使密封件或帽盖 (80) 竖向地运动以便接合容器的敞开端部。

42. 根据权利要求 41 所述的方法，其中，使输送装置 (85) 运动的步骤包括使帽盖 (80) 旋转到容器的瓶颈上。

43. 根据权利要求 22 所述的方法，其中所述体积的气体、蒸气、液体或者其组合包括加热的液体或蒸汽。

44. 根据权利要求 22 所述的方法，在加热的内容物冷却之后，对容器的顶部空间内的压力降低提供补偿。

45. 根据权利要求 36 所述的方法，其中，在将容器初始地填充和密封之后，在形成进入容器的开口的步骤之前，允许容器的液体内容物冷却。

用于除去真空压力的顶部空间改型方法和用于该方法的设备

[0001] 本申请是名称为“用于除去真空压力的顶部空间改型方法和用于该方法的设备”、国际申请日为2009年5月18日、国际申请号为PCT/NZ2009/000079、国家申请号为200980124882.X的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明总体涉及一种通过对用于除去真空压力的顶部空间进行改型(modifying)而热填充轻量化容器的方法和用于该方法的设备。这通过如下方式实现:用加热的流体填充容器,该术语(流体)在本说明书中用于既包括液体又包括气体,除非另有规定;将容器的内容物密封以便与来自外部空气的污染物相隔离;以及在加盖过程期间调整顶部空间的压力,以使在流体冷却之后消除在容器内产生的真空力。顶部空间改型过程在允许流体内容物冷却以及给容器加标签之前,向下移动在容器的上部颈部区域中位于顶部空间下面的流体。本发明还涉及包装在热固聚酯容器中的热填充和巴氏灭菌产品,并且对于包装其中希望较长存放寿命的氧敏感食物和饮料特别有用。

背景技术

[0003] 所谓的‘热填充’容器在现有技术中是熟知的,借此制造商供给用于各种液体的PET容器,这些液体被填充到容器中,并且液体产品通常处于或者大约处于85度C(185度F)的高温下。

[0004] 容器制造成耐得住保持加热的液体的热冲击,生成‘热固’塑料容器。这种热冲击是在填充时引入炽热的液体、或者在液体引入到容器中之后加热液体的结果。

[0005] 然而,一旦液体在加盖的容器中冷却下来,在容器中的液体的体积就减小,在容器内产生真空。这种液体收缩导致真空压力,这些真空压力将容器的侧壁和端部壁向内拉。如果塑料瓶壁没有建造成刚硬得足以耐受这样的力的话,这又导致它们的变形。

[0006] 通常,通过使用真空面板已经适应真空压力,这些真空面板在真空压力下向内变形。现有技术揭示多块竖直定向的真空面板,这些真空面板使容器耐得住热填充过程的严酷状况。这样的竖直定向的真空面板基本上与容器的纵向轴线相平行地布置,并且在真空压力下向内朝该纵向轴线挠曲。

[0007] 除竖直定向的真空面板之外,多种现有技术容器也具有柔性底座区域,以提供另外的真空补偿。为热填充设计的多种现有技术容器具有对于它们的端部壁或底座区域的各种改型,以允许尽可能大的向内挠曲,从而适应在容器中产生的真空压力的至少一些。

[0008] 然而,即使借助于真空面板的这样的显著移动,容器也要求进一步加强,以防止在真空力下的扭曲。

[0009] 由液体冷却产生的液体收缩引起真空压力的形成。真空面板通过有效地产生较小容器以更好地适应内容物的较小体积,来对这种负压挠曲到减小真空力的程度。然而,这个较小形状由产生的真空力保持到位。结构向内挠曲越困难,产生的真空力将越大。在现有

技术建议中，在容器中可能仍然存在显著量的真空，并且这往往扭曲整体形状，除非大的、环形加强环提供在水平或横向方位中，通常离对于容器的端部至少 1/3 的距离。

[0010] 本发明涉及热填充容器，并且作为例子可以结合公开号为 WO02/18213 和 WO2004/028910（PCT 说明书）的国际申请中描述的热填充容器被使用，这些国际申请的说明书在适当的地方也全部包括在本文中。

[0011] 上述 PCT 说明书以热填充容器的设计以及克服或至少缓解与这这样的设计有关的问题为背景。

[0012] 当将这样的横向定向的面板布置在容器侧壁、端部壁或底座区域中时，即使在液体冷却下来并且面板翻转（invert）时在从容器完全除去真空之后，也存在问题。容器离开稍高于通常环境温度的填充生产线，并且面板翻转以在容器内实现环境压力，与在现有技术中所发现的负压力相反。容器被加标签，并且常常在销售点处被冷藏。

[0013] 这种冷藏提供进一步的产品收缩，并且在具有非常少侧壁结构的容器中（在所谓的‘看着像玻璃的’瓶子），因此可能有在容器上产生的某种嵌板（panelling），这种嵌板是难看的。为了克服这种嵌板的产生，进行提供底座横向面板的尝试，该底座横向面板具有比要求的更大的收缩潜力，从而它可能抵抗在填充期间存在的小的顶部空间的力而被迫翻转。这在填充时产生较小正压力，并且这种正压力提供对于该情形的某种缓解。当进一步的冷却发生时，例如在冷藏期间，正压力可能下降，并且可以在冷藏温度下提供环境压力，并因此避免在容器中产生嵌板。

[0014] 然而，这种情形对于设计成功非常困难，因为它取决于利用较大的顶部空间，以便在座翻转时压缩，并且不太希望的是，将比为了保持产品质量所需的更大的顶部空间引入到容器中。

[0015] 尽管希望的是，使在容器中的液位下降，以避免当由消费者打开时的溢出，但已经发现，在底座内提供太多正压力潜力可能在打开容器时引起一些产品溢出，特别是如果在环境温度下。

[0016] 在大多数填充操作中，容器通常填充到稍低于容器的最高液位的液位，该最高液位在颈部成品的顶部处。

[0017] 保持尽可能小的容器顶部空间是希望的，以便为产品密度或容器容量的细微差别提供容差、使在高速包装填充生产线上来自液体的溢出和溢流的浪费最小、以及减小在热填充之后来自冷却内容物的容器收缩。

[0018] 顶部空间包含气体，这些气体随时可能危害某些产品，或者对容器结构完整性提出额外要求。例子包括对于氧气敏感的产品以及在高温下填充和密封的产品。

[0019] 当也存在过多的顶部空间气体时，在高温下填充和密封刚性容器可产生显著的真空力。

[0020] 相应地，在高温下填充的容器的情况下，较少顶部空间气体是希望的，以减小作用在容器上的真空力，这些真空力可损害结构完整性、引起容器应力、或者显著地扭曲容器形状。在巴氏灭菌和蒸馏过程期间情况也是这样，这些过程涉及首先填充容器、密封、以及然后使包装经受高温持续时段。

[0021] 本领域的技术人员知道用来改进包装耐热性能的几种容器制造热固过程。在聚酯的情况下，例如在聚对苯二甲酸乙二醇酯的情况下，热固化过程基本上涉及释放在容器制

造期间和为改进结晶结构在容器中产生的应力。

[0022] 通常，用于供冷填充碳酸饮料使用的聚对苯二甲酸乙二醇酯容器，比用于供热填充、巴氏灭菌、或蒸馏生产用途使用的容器，具有更高的内部应力和更小的结晶分子结构。然而，即使对例如在上述PCT说明书中所描述的容器(其中几乎没有残余真空压力)，容器的颈部成品也仍然要求非常厚，以便承受填充的温度。

[0023] 本申请人的PCT专利说明书WO2005/085082描述了一种用于顶部空间移动方法的以前建议，该专利说明书在适当的地方通过参考全部包括在本文中。

[0024] 在本说明书中对于任何现有技术进行参考的地方，这不承认它在任何国家或地区形成普通一般知识的部分。

发明内容

[0025] 鉴于上文，本发明的一个可能实施例的目的是提供一种顶部空间密封和改型方法，该方法可用于真空压力的除去，从而在容器内基本上没有剩余力。

[0026] 本发明的一个可能实施例的另外目的是提供一种顶部空间压缩方法，借此将空气、某种其它气体或液体或者其组合在密封的压力下充填到顶部空间中以产生增大的压力，以便消除在产品的冷却期间产生的真空压力的影响。

[0027] 本发明的一个可能实施例的另外目的是提供一种顶部空间改型方法，借此无菌或加热的液体、或空气、或某些其它气体或者其组合在无菌条件下充填到顶部空间中以产生正压力，以便消除在产品的冷却期间产生的真空压力的影响。

[0028] 本发明的一个可能实施例的另外目的是提供一种顶部空间改型方法，借此无菌空气、或某种其它气体或液体或者其组合在密封的压力下充填到顶部空间中，以消除在产品的冷却期间产生的真空压力的影响。

[0029] 本发明的一个可能实施例的另外目的是提供一种顶部空间改型方法，借此将压缩密封件施加到容器的颈部成品上。

[0030] 本发明的一个可能实施例的另外目的是提供一种顶部空间移动方法，借此将压缩密封件施加到颈部成品上，该压缩密封件在冷却液体内容物之前可强迫移动到容器中，从而可以将正压力引入到容器中。

[0031] 本发明在其全部其实施例中的另外和备选目的(全部目的要分离地阅读)至少向公众提供有用的选择。

[0032] 根据本发明的一个方面，提供有一种容器，该容器具有密封件或帽盖，该密封件或帽盖包括或适于提供进入所述容器中的开口或孔口，所述孔口用于在压力下引入至少一种流体，所述开口或孔口也是可密封的，以便在容器内的加热的内容物冷却之前，在容器内提供内部压力的受控升高。

[0033] 根据本发明的另外方面，提供有一种容器，该容器具有临时地施加的密封件或帽盖，从而进入所述容器中的开口或孔口通过在帽盖与容器的颈部成品之间形成的不完全密封部分而提供，所述开口或孔口用于在压力下引入至少一种流体，在压缩作用下所述开口或孔口也是可密封的，以便在容器内的加热的内容物冷却之前，在容器内提供内部压力的受控升高。

[0034] 根据本发明的另外方面，提供有一种容器，该容器具有密封件或帽盖，该密封件或

帽盖提供紧在填充后的临时密封，并且具有孔口或开口，所述孔口或开口在基本上无菌条件下是可进入的，以用于至少一种加热的和 / 或无菌流体的引入，所述孔口或开口在基本上无菌条件下也进一步是可密封的，以便在容器内的加热的内容物的冷却之后，在容器内提供内部压力的受控升高。

[0035] 根据本发明的另外方面，一种用流体填充容器的方法包括：通过容器的敞开端部引入流体，从而流体至少基本上填充容器；在流体引入到容器中之前或之后加热流体；提供具有开口或孔口的密封件或帽盖；提供一种通过开口或孔口供应至少一种流体的方法；以及密封开口或孔口，从而补偿在加热的内容物冷却之后在密封件或帽盖下方在容器的顶部空间中的随后的压力减小。

[0036] 根据本发明的另外方面，一种用流体填充容器的方法包括：通过容器的敞开端部引入流体，从而流体至少基本上填充容器；在流体引入到容器中之前或之后加热流体；提供具有开口或孔口的密封件或帽盖，所述开口或孔口被初始密封；提供加热的内容物冷却；进一步提供一种随后进入开口或孔口并且通过开口或孔口注入至少一种流体的方法；以及密封孔口，从而补偿在加热的内容物冷却之后在容器的顶部空间中的压力减小。

[0037] 根据本发明的另外方面，提供有一种具有上部部分的容器，该上部部分具有进入所述容器中的开口，所述上部部分具有颈部成品，该颈部成品适于在加热的或可加热的液体引入到容器中以后包括一密封件，所述密封件在液体被加热之前或之后是向内可压缩的或机械可运动的，从而增大顶部空间的压力。

[0038] 根据本发明的另外方面，一种用流体填充容器的方法包括：通过容器的敞开端部引入流体，从而流体至少基本上填充容器；在流体引入到容器中之前或之后，加热流体；为敞开端部提供可运动密封件，以覆盖和包含流体，所述密封件适于压缩容器的顶部空间，从而当加热的内容物冷却时，补偿在密封件下方在容器的顶部空间中的随后的压力减小。

[0039] 根据本发明的另外方面，提供有一种容器填充设备，该容器填充设备用来填充在以上七个段落中限定的容器、或用来执行在以上段落中限定的填充方法。

[0040] 根据另外的方面，提供有一种用于容器的密封件或帽盖，该密封或帽盖构造成：供本发明的容器的实施例的任一个使用，或者用在本发明的方法的实施例的任一个中，或者供本发明的容器填充设备的实施例的任何一个使用。

[0041] 根据另外的方面，提供有一种用于容器的密封件或帽盖，该密封件或帽盖包括在以上对于本发明的容器的最先三个方面的任一个中叙述的密封件或帽盖的特征。

[0042] 在全部本发明的新颖方面中应该考虑到的本发明的另外方面，由如下描述将成为显然的。

附图说明

[0043] 图 1a-b 和 2a-2b 示出了来自 WO2005/085082 的现有技术容器的实施例，该容器具有施加以便密封饮料的机械式可压缩帽盖；

[0044] 图 3a-3b 示出了图 1 和 2 的压缩帽盖的、来自 WO2005/085082 的另外现有技术的使用；

[0045] 图 4a-b 和 5a-c 示出了根据本发明可能实施例的容器和帽盖；

[0046] 图 6a-c 示出了使用密封腔室的本发明的另外的实施例；

[0047] 图 7a-c、图 8a-c、图 9a-c、图 10a-f、图 11a-c、图 12a-c、图 13a-c、图 14a-c 及图 15a-c 示出了使用密封腔室的本发明的另外的实施例；

[0048] 图 16a-c 示出了本发明的另外可能的实施例；

[0049] 图 17a-c 示出了本发明的另外可能的实施例；

[0050] 图 18 示出了使用密封腔室的本发明的另外可能的实施例；

[0051] 图 19a-b 示出了处于加盖机器形式的本发明的可能的实施例；

[0052] 图 20a-f 示出了本发明的备选实施例的更进一步例子；

[0053] 图 21a-f 示出了用于在帽盖内的适当塞子机构的另外备选例；

[0054] 图 22a-c 及图 23a-c 图示地示出了本发明的可能方法；

[0055] 图 24 至 27 图示地示出了处于加盖机器形式的本发明的另外可能实施例；及

[0056] 图 28a-d、29a-d 及图 30a-b 示出了使用密封腔室的本发明的另外实施例。

具体实施方式

[0057] 优选实施例的如下描述在本质上仅仅是示范性的，并且绝不用于限制本发明或其用途或使用。

[0058] 如以上讨论的那样，为了在热固容器内的内容物的冷却期间适应真空力，容器通常已经设有绕其侧壁的一系列真空面板以及优化的底座部分。在真空力的影响下，真空面板向内变形，并且底座向上变形。这防止在容器中别处的不希望的扭曲。然而，容器仍然经受内部真空力。面板和底座仅仅提供抵抗该力的适当的耐受结构。结构抵抗性越大，存在的真空力将越大。另外，终端用户在握持容器时可感觉到真空面板。

[0059] 通常在装瓶厂处，容器将用热液体填充，然后在经受冷水喷洒之前加盖，这种冷水喷洒导致在容器内真空的形成，容器结构需要能够适应这种真空。本发明涉及热填充容器和一种方法，该方法用于基本除去或基本消除真空压力。这允许大得多的设计自由度和轻重量的机会，因为对于耐受真空力的结构不再有任何要求，否则的话，这些真空力将机械地扭曲容器。

[0060] 如在图 1a-b 和 2a-2b 中的现有技术解决方案中看到那样，当热液体（21）引入到容器（1）时，液体占据由第一上部液位（3a）限定的容积。如果可压缩帽盖（8）在填充后立即施加到容器颈部（2）上，那么真空在顶部空间（23b）中形成，该顶部空间（23b）在液体上方并且在可压缩帽盖的密封表面（10）下方，密封表面是可压缩内部腔室（9）的下部边界，该可压缩内部腔室（9）与帽盖（8）的外部部分相接合。通常仅当除去帽盖时，才释放该顶部空间的真空。在帽盖（8）保持到位的同时，真空力则保持基本上不变。如果容器的壁向内弯曲或挠曲，那么真空压力水平可能降低到很小程度。

[0061] 参照图 3a-b，示出了现有技术发明的另外的实施例。

[0062] 然而，如在现有技术中公开的那样，如在图 2a-b 中所示，仅在容器已经冷却时，在帽盖结构内实现正压力的可运动密封的机械压缩才发生。这具有将帽盖元件的未消毒壁表面运动成与容器的液体内容物相连通的明显缺点。这种污染不能容许，并因此本发明的一个实施例仅用于顶部空间的这种机械压缩在施加帽盖之后立即发生。

[0063] 按这种方式，在容器的内容物处于加热的状态下的同时，机械压缩可实现正压力，并且随后能够使容器冷却而没有嵌板。在压缩下进入容器顶部空间的帽盖元件因此将在冷

却之前由加热的内容物消毒。将认识到，为了提供初始密封结构想到多种不同的结构，该初始密封结构强迫地向下，以将液体内容物移动到很大程度。600ml 尺寸的容器例如将需要大约 20-30cc 液体的移动。2000ml 尺寸范围的容器将需要大约 70cc 液体的移动。

[0064] 想到的是，帽盖可以是金属的或塑料的，并且在备选实施例中可推入到容器的颈部中而不是通过螺纹拧入，并且在所需位置是可锁定的。

[0065] 帽盖可以受控地由任何适当的机械、电气或其它的装置、或者人工地向下移动。

[0066] 本发明的方法允许要说明的机械压缩中的多种变化，但对于其中要求显著向下移动的较大容器，想到的是，仅一些压缩力从可压缩帽盖得到，并且更显著地，剩余部分由在如下公开中讨论的方法得到。

[0067] 参照图 4a 和 4b，示出了本发明的示范性实施例，该实施例具有与容器颈部（2）相接合的帽盖（80）。从 4a 起以后的图都指在图 4a 中所类似示出的容器的上部部分。

[0068] 根据本发明的另外方面，并且参照图 4a 和 b、以及 5a-c，在引入液体之后（该液体可能已经被加热或适于以后加热）可以施加帽盖到敞开端部（20），该帽盖包括小开口或孔口（81）。因而在容器中位于主帽盖本体（80）下方并且位于流体液位（40）上方包含有顶部空间（23a）。顶部空间（23a）在这个阶段与外部空气连通，并因此处于环境压力下和允许具有流体液位（40）。

[0069] 如在图 6a-c 中看到的那样，在一个实施例中，将密封腔室（84）施加在颈部成品和帽盖组合上，以将流体密封从而与外部空气隔离（结构 84 的上部、封闭端部未示出）。如图所示，腔室（84）的下部部分可以抵靠颈部支撑环的外边界（11）、颈部支撑环的水平边界（12）以及在颈部支撑环（13）下方密封，在引入压缩力之后，如由箭头指示的那样，例如通过注入空气或某些其它气体，在密封腔室内的增大的压力用于随后增大顶部空间（23b）内的压力，并且也由于塑料容器随后的膨胀迫使流体液位（40）到较低点。

[0070] 作为对于气体注入的备选例，可注入加热的液体，例如加热的水。这将提供另外的优点，因为注入的液体将不经受当将气体注入到加热的环境中时通常发生的膨胀。因而在早期热填充阶段期间，较小力最终施加到容器的侧壁上。

[0071] 更进一步，注入的液体在随后被冷却时，将比气体收缩得少。为此，必然需要较少的液体注入到顶部空间中，以提供对于否则出现的预期真空力的补偿。

[0072] 现在参照图 7a-c（压缩力未示出），在压力保持在密封腔室（84）内的同时，使塞子机构（82）从输送装置（83）朝孔口（81）向下运动。

[0073] 如在图 8a-c 中可看到的那样，在压力保持在密封腔室（84）内的同时，通过将塞子（82）放入孔（81）内而将孔永久地封闭。

[0074] 在这时，如在图 9a-c 中可看到的那样，顶部空间（23b）根据输送的气体的量在受控压力下充填，并且当容器离开和返回到填充生产线时，在腔室内压力释放之后，密封腔室可以用于输送装置（83）的退出。

[0075] 如图 10a-c 所示，随着瓶子随后沿填充生产线行进并且冷却，顶部空间（23b）由于液体体积收缩而膨胀。流体液位（40）降低到新位置（41），并且加压的顶部空间（23b）随着它形成新顶部空间（23c）而膨胀和失去其压力的一些或全部。

[0076] 然而，重要的是，一旦内容物冷却，在容器中就没有残余真空。

[0077] 作为备选例，并且如图 10d-f 所示，塞子 92 可以在帽盖的生产期间（例如由部件

921）临时附接到帽盖上。如在例子中所示的液体或气体可在压力下按相同方式注入，以在压力下环绕塞子并进入容器的顶部空间，然后迫使推杆机构93向下，以使塞子92前进永久地进入到孔中。在这个备选例中，没有必要加载具有多个塞子机构的推杆。

[0078] 这样一种备选例的另外的例子提供在图18中。在本发明的这个实施例中，帽盖80具有由部件（未示出）临时附接的塞子92。密封腔室84包围帽盖，并且通过密封圈89抵靠帽盖上表面的压缩来提供内部密封的腔室顶部空间87。气体或液体、或者两者的组合通过进口86从压力源888注入到腔室顶部空间87中，并且通过绕塞子的空隙注入到容器的顶部空间中。一旦在容器内得到所需的压力，就使推杆88向下前进，以迫使塞子92进入在帽盖内的位置中，并因此在所需的压力下密封容器顶部空间。当塞子前进到最终位置中时，这用于在容器的密封时精确地实现计算的内部压力。这用于通过在容器内的任何加热的内容物的冷却而产生的随后的真空影响的提前补偿。

[0079] 参照图19a和19b，本发明可以制造成按照与在填充生产线上的通常的加盖工位非常类似的方式运行。通常的加盖机器头部单元101封装密封单元84，并且通过密封容器的帽盖来提供密封和加压容器的功能。通常的加盖单元可以选择性地已经将帽盖扭转到位，但由于塞子在帽盖内设置为处于‘未堵塞’位置并且允许液体或气体在容器内外之间的通过，容器保持未密封。密封容器的准确时刻在塞子被夯压到位时而发生，并且帽盖内的顶部空间不是在环境压力下，如现有技术加盖过程在填充和加盖区域内通常的那样，而根据本发明，顶部空间改型单元102可以接收加盖的容器1，并且随后紧在用帽盖密封塞子密封容器之前加压容器，顶部空间改型单元102包括加盖头部单元101、压力密封单元84和可旋转的转架103。

[0080] 作为备选例，包括加盖头部单元101、压力密封单元84和可旋转的转架103的顶部空间改型单元102也可完成典型的加盖机器的通常功能。该单元可接收空的容器、施加包含塞子的帽盖并且随后将帽盖扭转到位，以及在通过使塞子前进或某种其它的密封方法最终密封容器之前加压容器。

[0081] 本发明的备选实施例的更进一步例子示出在图20a-f中。帽盖80可以在帽盖内并入橡胶（或其它适当材料）的塞子182。这将提供在加压顶部空间之前具有相对于容器的初始防泄漏密封的优点。按这种方式，容器可在内容物的冷却之前（例如紧在通过过压填充和加盖之后）充填有来自液体或气体的压力，或者该过程可以发生在内容物已经冷却并且在容器内存在真空之后。举例而言，帽盖和密封塞子182可在液体内容物已经冷却之后，由非常热的水66消毒。这将消毒帽盖的上表面，然后加热的液体可被注入，以补偿真空压力。在注入针202退出之后，在容器从压力腔室离开时，可除去正消毒的加热液体。橡胶密封件182已经封闭和密封容器，以防止当腔室打开时，在帽盖下方的顶部空间与存在的外部空气之间的任何连通。

[0082] 用于在帽盖80内的适当塞子机构的另外备选例示出在图21a-f中。球阀型外罩882可用来提供孔，通过该孔，在压力腔室单元内可以进行顶部空间改型，如以前描述的那样。一旦顶部空间已经加压，在顶部空间保持在准确压力下的同时，转动推杆883可以关闭球阀，如在图21d-f中示出的那样。

[0083] 图22a-c示出了使用本发明方法的顶部空间改型的通常的示范方法。空容器（在颈部成品下面未示出）被填充或者甚至被‘过填充’到颈部成品的边沿，并且施加帽盖，该帽

盖具有开口，通过该开口可实现顶部空间改型，例如通过球阀封闭装置。加盖的颈部成品至少包含在压力腔室（未示出）内，并且将容器置于计算的压力下。这种压力增大可以是通过气体的注入，如在所示的例子中那样，或者通过另外液体的过注入。在这个过程期间，容器将增大尺寸到允许流体液位下降的程度（如果气体正被注入），然后可以封闭球阀外罩，以在容器内保持增大的压力。

[0084] 使用更通常的“推－拉”类型运动外罩（‘push － pull’ type sport closure），可以出现相同的方法过程，如在图 23a-c 中按类似方式示出的那样。

[0085] 作为本发明的另外备选例，参照图 17a-c，为了除去对在帽盖本身内对于孔或塞子机构的需要，正常的帽盖可由加盖单元施加，但不被强迫扭转到位。然后颈部成品可包围在腔室 84 内，并且迫使流体或气体通过在帽盖与颈部成品的螺纹机构之间的间隙进入容器中，如所示的那样借助于液体 86 的通过。一旦得到所需的压力，通过使扭转推杆 85 在腔室 84 内前进而将帽盖扭转到位，如图 17b 所示，同时将容器顶部空间保持在压力下。在这个实施例中，该方法可以使用标准帽盖而不是改型帽盖实现。图 17c 示出了紧在容器头部从腔室 84 离开之前除去扭转推杆 85、正确地扭转的帽盖 80。

[0086] 将认识到，本发明通过改型通常的加盖机器来提供实现顶部空间改型过程的多种选择。除在该过程期间对顶部空间进行改型之外，这样一种机械也可容易地用来提供给容器加盖的功能。

[0087] 图 24 示出了容器如何可从容器的颈部支撑环 33 的紧邻下方包含在通常的密封腔室 84 内。

[0088] 图 25 示出了整个容器如何可包含在密封腔室 84 内。在这个实施例中，容器不会由增大的压力处于受力状态，直到从密封腔室离开之后。

[0089] 图 26 示出了本发明的备选实施例。想到的是，密封腔室 84 可选择性地包括下端密封裙部 884。在这个例子中，软材料的密封圈在水或气体的压力下通过进口 883 可以充气，以与容器肩部形成紧密接触。然后气体或液体通过进口 86 可以充填到压力腔室顶部空间 87 中，以在最终密封之前改型容器顶部空间。

[0090] 图 27 示出了图 26 的密封腔室如何可并入到具有旋转头部施加器的通常的加盖单元工位 844 中。这将允许改型的加盖单元按正常方式施加帽盖，但在施加将帽盖密封在容器上的扭转之前，改型顶部空间。

[0091] 为了使本发明便利，通过在液体收缩之前移动顶部空间而完全或基本上除去真空压力，由于机械扭曲力的除去，现在导致能够从侧壁除去大量的重量。

[0092] 根据本发明的另外方面，并且参照图 11a-c，在液体引入之后（该液体可能已经加热或适于以后加热）可以施加帽盖，该帽盖包括小开口或孔口（81），该开口或孔口（81）临时由连通密封件（91）覆盖。因而在容器中在主帽盖本体（80）下方并且在流体液位（40）上方包含有顶部空间（23d）。顶部空间（23d）在这个阶段不与外部空气连通，并因此在填充生产线上在冷却阶段期间处于通常的容器压力下。

[0093] 如在图 12a-c 中看到的那样，一旦容器已经典型地冷却到用于加标签和分配的液位，顶部空间（23e）将借助于降低的流体液位处于膨胀状态，并且由于在容器内的加热的液体的收缩将会已经产生真空。

[0094] 如在本发明的这个优选实施例中看到的那样，为了除去真空压力，将密封腔室

(84)施加在颈部成品和帽盖组合上,以将连通密封件(91)密封从而与外部空气隔离(未示出结构 84 的上部、封闭的端部)。

[0095] 在引入消毒介质(66)之后,例如通过注入优选地在 95 度 C 以上的加热的水、或加热的水和蒸汽的混合物,消毒介质用于密封腔室(84)的内表面和连通密封件(91)的消毒。

[0096] 现在参照图 13a-c,在消毒介质保持在密封腔室(84)内的同时,将塞子机构(82)从输送装置(83)朝孔口(81)向下放置。塞子机构刺穿连通密封件(91),并且再次临时退出,如图 14a-c 所示,提供在帽盖(80)上方的密封腔室内的消毒体积与在帽盖下面的顶部空间(23e)之间的连通。

[0097] 如在图 14a-c 中可看到的那样,消毒介质(例如 95℃的加热的水)由于连通密封件被刺穿,通过敞开孔(81)立即抽吸到容器中。这引起在容器内的压力的相等或真空压力的除去,从而顶部空间(23f)的液位升得更高。在另一个优选实施例中,液体事实上在从密封腔室(84)供给的小压力下注入到容器中,从而在容器内的压力事实上是正压力,并且顶部空间事实上非常小。

[0098] 在容器内的产品体积的完整性没有被破坏,因为在帽盖上方的环境在与顶部空间连通之前已经消毒,并且在描述的顶部空间补充方法之前,供给到容器中的另外液体补充在容器内由于加热的液体的收缩造成的体积‘损失’。

[0099] 在压力相等之后,参照图 15a-c,输送装置(83)再次前进,从而塞子(82)将被插入到孔中,以将它永久地封闭。

[0100] 在这时,顶部空间(23f)根据为补偿以前液体收缩已经输送的液体的体积处于受控压力下,如以上描述的那样。

[0101] 在腔室内的消毒介质和 / 或压力释放之后,随着容器离开并返回到填充生产线,密封腔室现在可以用于输送装置(83)的退出,这种退出现在可以进行。

[0102] 因而描述一种补偿在容器内的真空压力的方法。参照图 16a-c,在封闭容器内经历加热的内容物的随后冷却的原始顶部空间液位(40)提供真空在第一顶部空间(23d)中的存在。在根据本发明的这个实施例的补偿之后,顶部空间液位根据在顶部空间内包含的压力而变化并且或许升高(41),并且在顶部空间 23f 内的压力现在实际上优选地处于环境压力或优选地稍微为正的压力,从而容器的侧壁由轻微的内部压力支撑。

[0103] 参照图 28a-d,本发明的备选实施例也包括可压缩帽盖,其中压缩在填充之后且在内容物的冷却之前发生。按这种方式,通过当液体是炽热时发生的压缩,腔室(9)一旦它前进到容器中,就可以由内容物消毒。可压缩帽盖如以前描述的那样可以包含在压缩腔室内,特别是对于大尺寸容器。600ml 尺寸的容器例如将需要大约 20-30cc 液体的移动,而 2000ml 尺寸范围的容器将需要大约 70cc 液体的移动。这样一种大的移动在没有进入容器的极大可移动腔室情况下难以实现。因此,为了将腔室尺寸保持到最小,想到的是,压缩腔室可提供一定量的气体或液体的注入,并且可压缩帽盖可提供所需的压缩的其余部分。按这种方式,最少的气体也注入到容器中。当然,将认识到,对于小容器尺寸,可仅利用可压缩帽盖。

[0104] 与在现有技术中描述的不同,本发明提供在容器内的热液体对内部腔室(9)的在内部设置的表面的下侧进行消毒,因为它已经被压缩到热液体内容物中。

[0105] 通常,随着产品冷却,真空将形成在容器内在帽盖下方的最初顶部空间(23b)中。如果壁不是刚硬得足以承受力,则这种真空可以将容器(1)扭曲到一定程度。

[0106] 然而，由于内部压力在产品冷却之前已经向上调整，所以实际结果可能是在产品冷却期间临时升高的压力水平，而一旦产品冷却已经结束就基本上没有压力，或者或许甚至有利地是小量的正压力。

[0107] 参照图 29a-d，本发明的另一个类似实施例提供机械帽盖，该机械帽盖具有机械地可控制“出”和“入”位置。可压缩帽盖（8）在用热饮料填充之后立即施加到容器（1）上。在这个具体实施例中，可压缩内部腔室（9）的密封表面（10）移动得比在图 28a-d 中示出的以前例子中高。

[0108] 参照图 30a-b，公开本发明的另外实施例。帽盖结构可以是 2- 件构造或单件单元，借此可压缩内部腔室（9）与颈部成品（99）的内螺纹相接合，并且随着帽盖施加和固定到容器（1）上引起顶部空间的压缩。同样，对于较大尺寸容器，这提供将气体或液体注入保持到最小的能力，同时利用热液体内容物的移动，以便当容器被密封时提供容器压力的增大。

[0109] 在以上描述中已经参考具有已知等效物的本发明的具体元件或整体的场合，那么这样的等效物如同个别地叙述的那样包括在本文中。

[0110] 尽管作为例子和参照本发明的可能实施例已经描述了本发明，但要理解，在不脱离在所附权利要求书中所限定的范围的情况下，可以对其进行改型或改进。

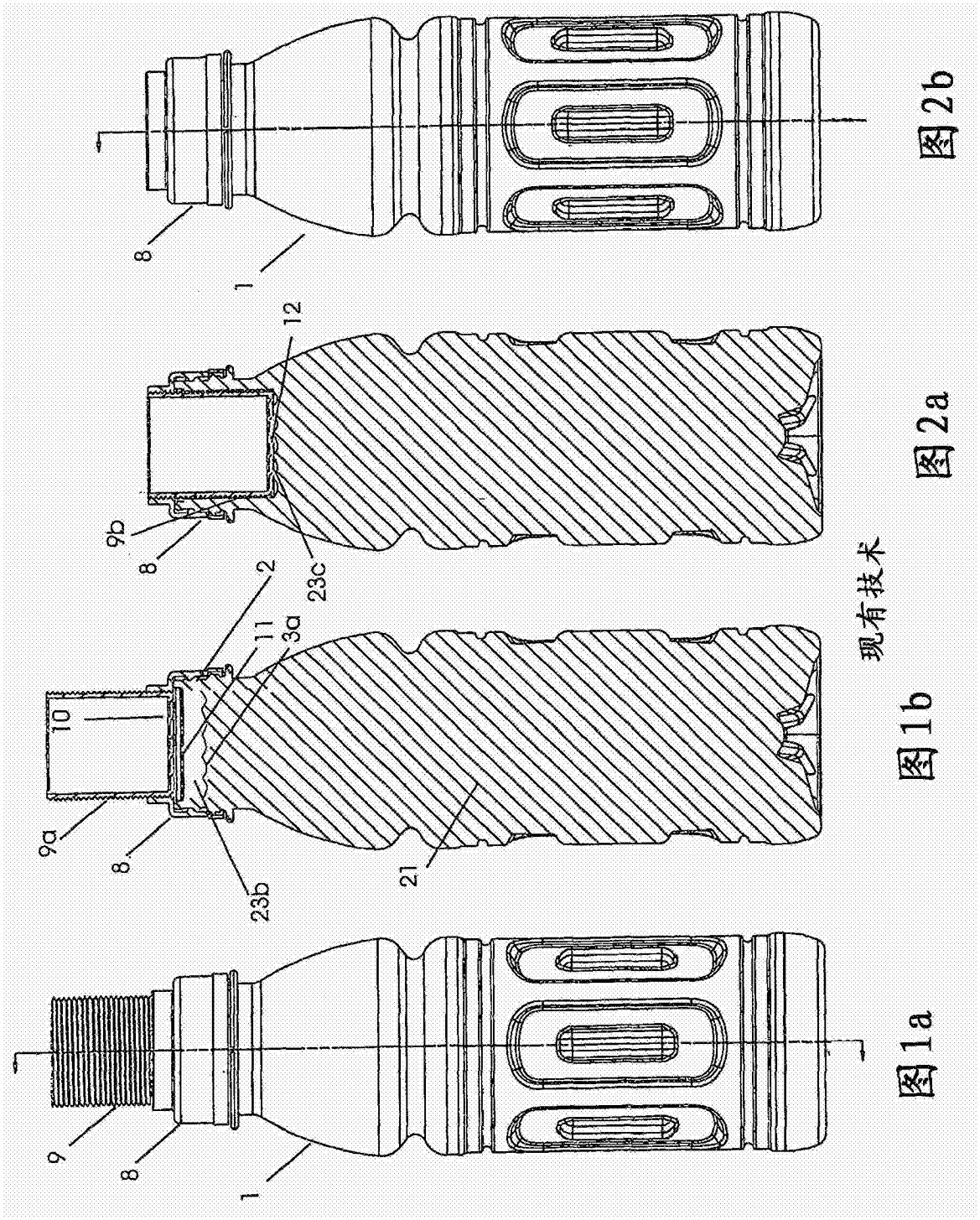


图2b 图2a 现有技术 图1b 图1a

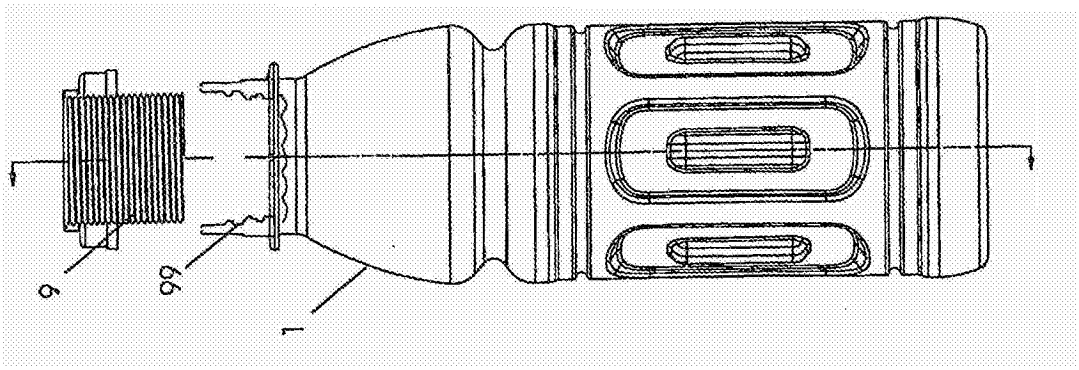


图 3a

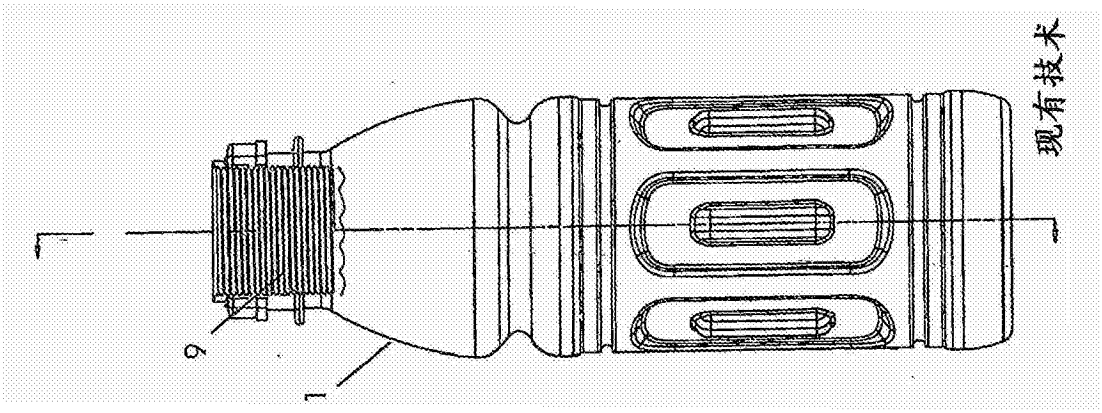


图 3b

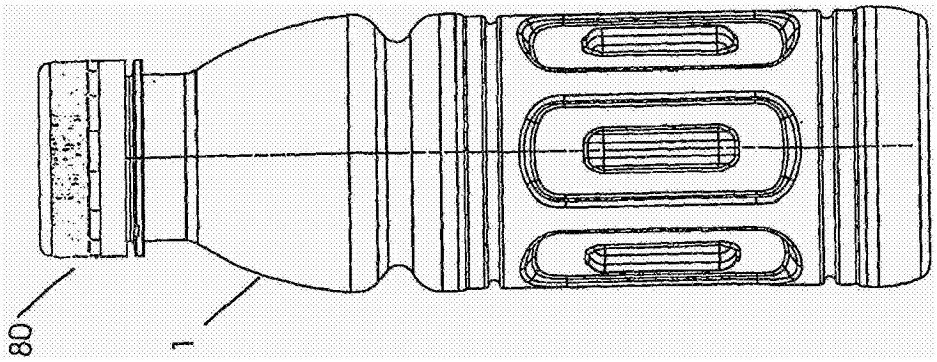


图 4a

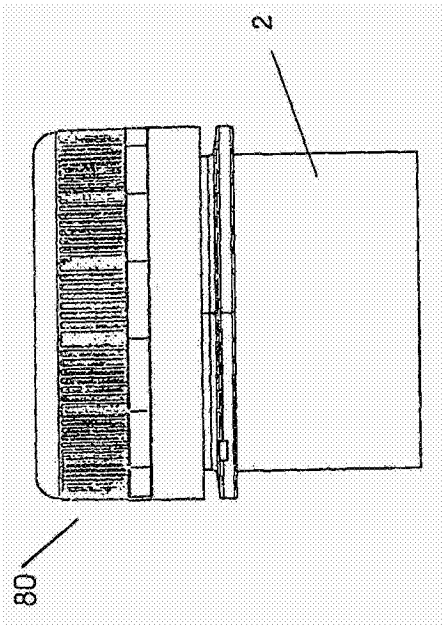
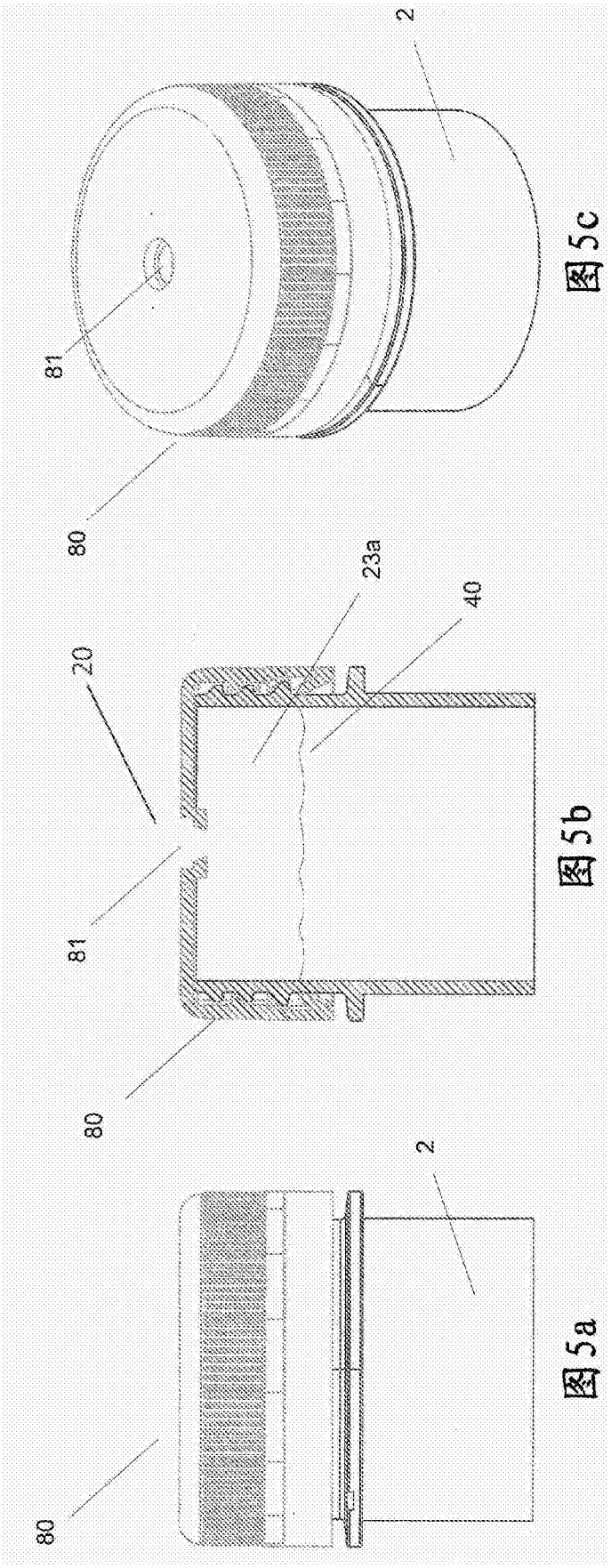
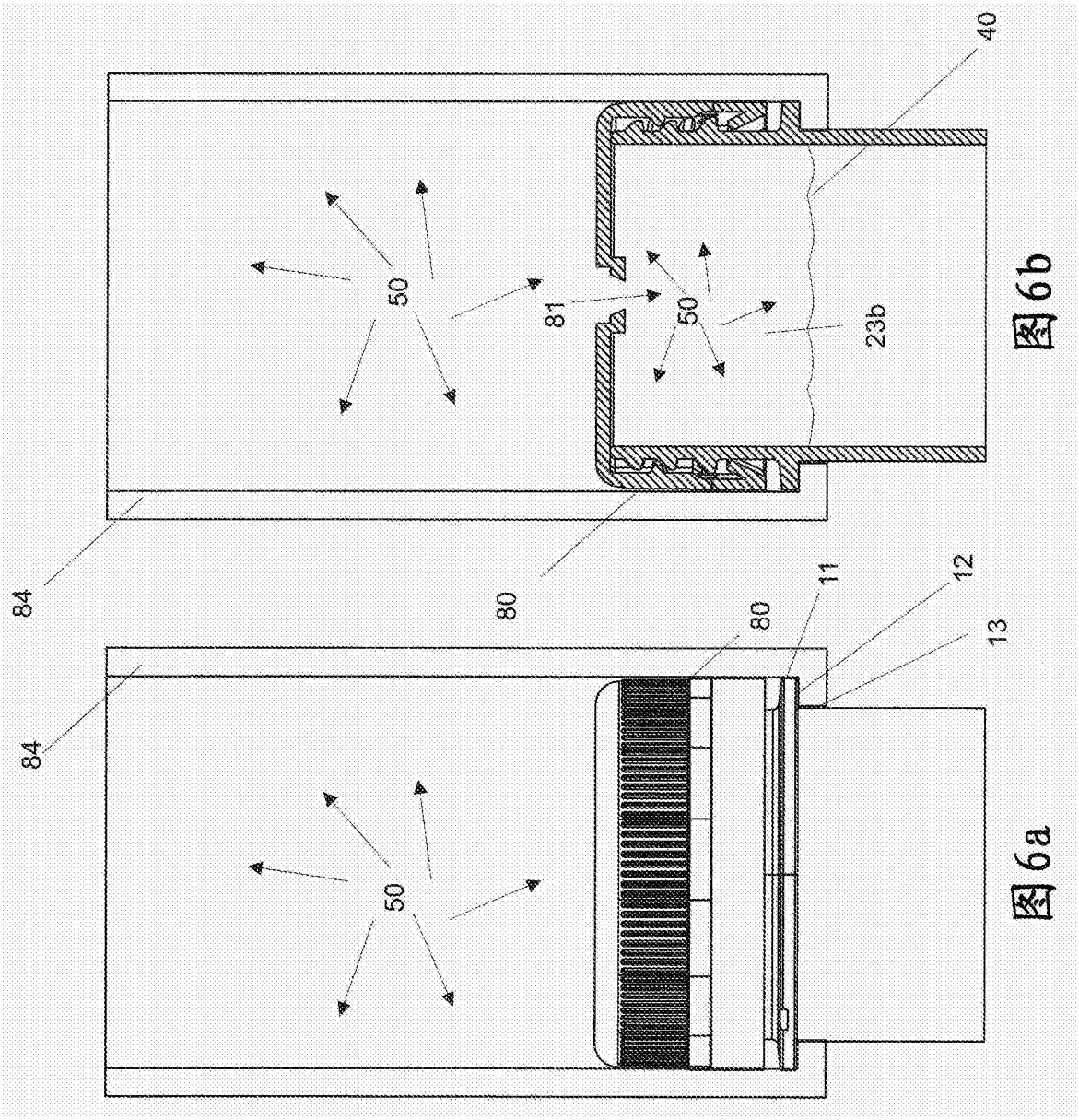


图 4b




40
50
81
50
23b
84
80
图6b
80
11
12
13
84
50
图6a

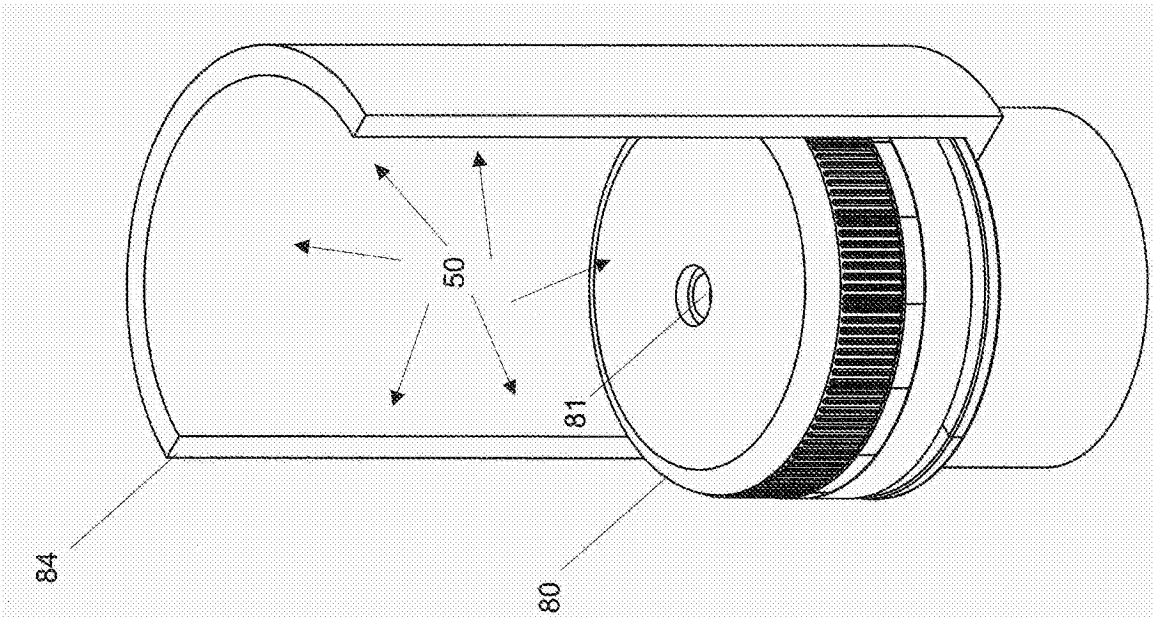
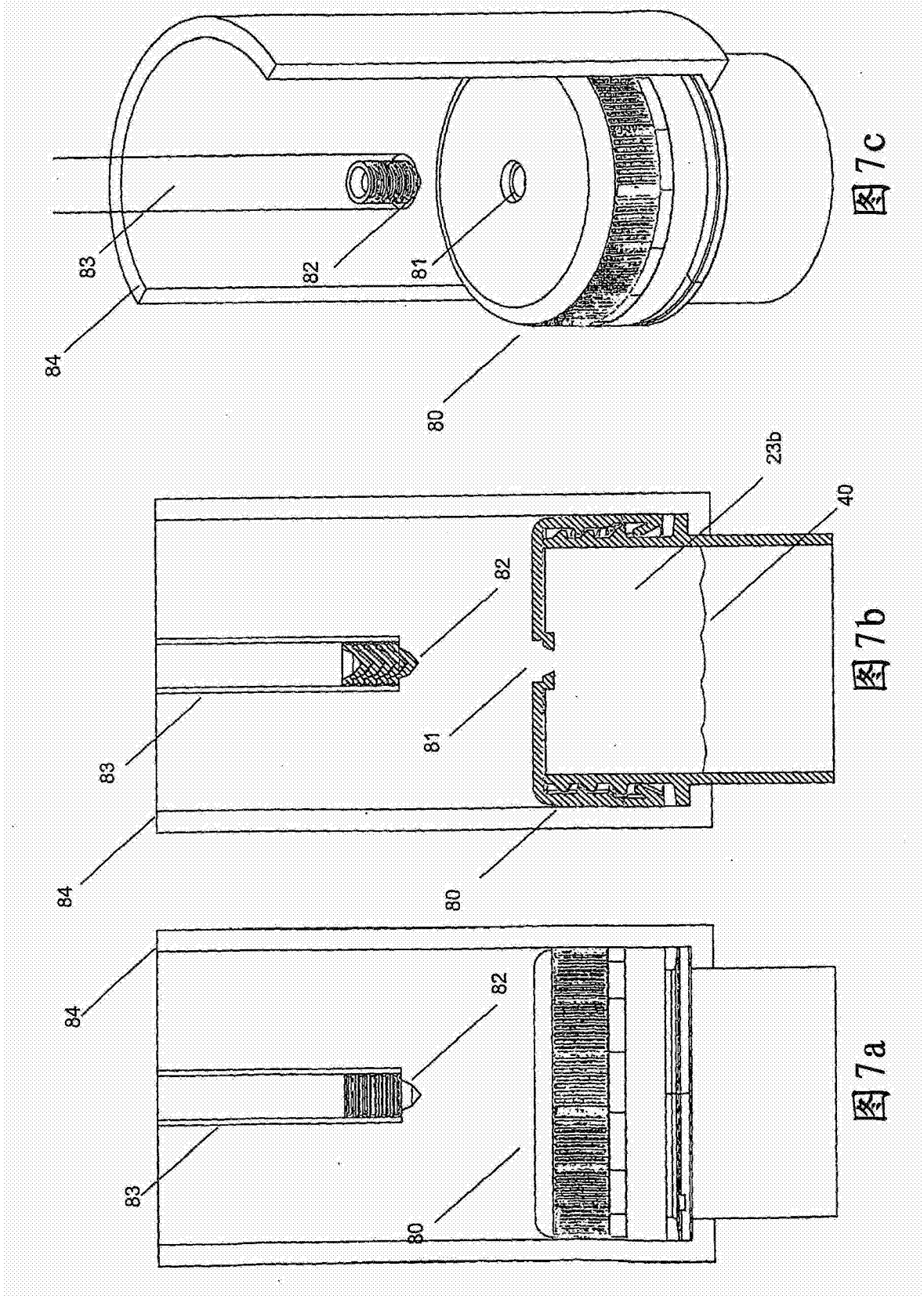


图 6c


84
83
82
81
80
图7c
84
83
82
81
80
23b
40
图7b
84
83
82
80
图7a

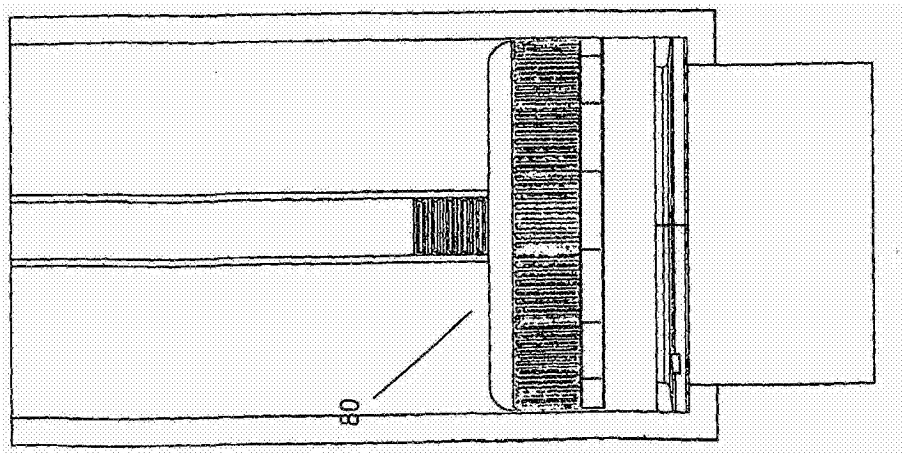


图 8a

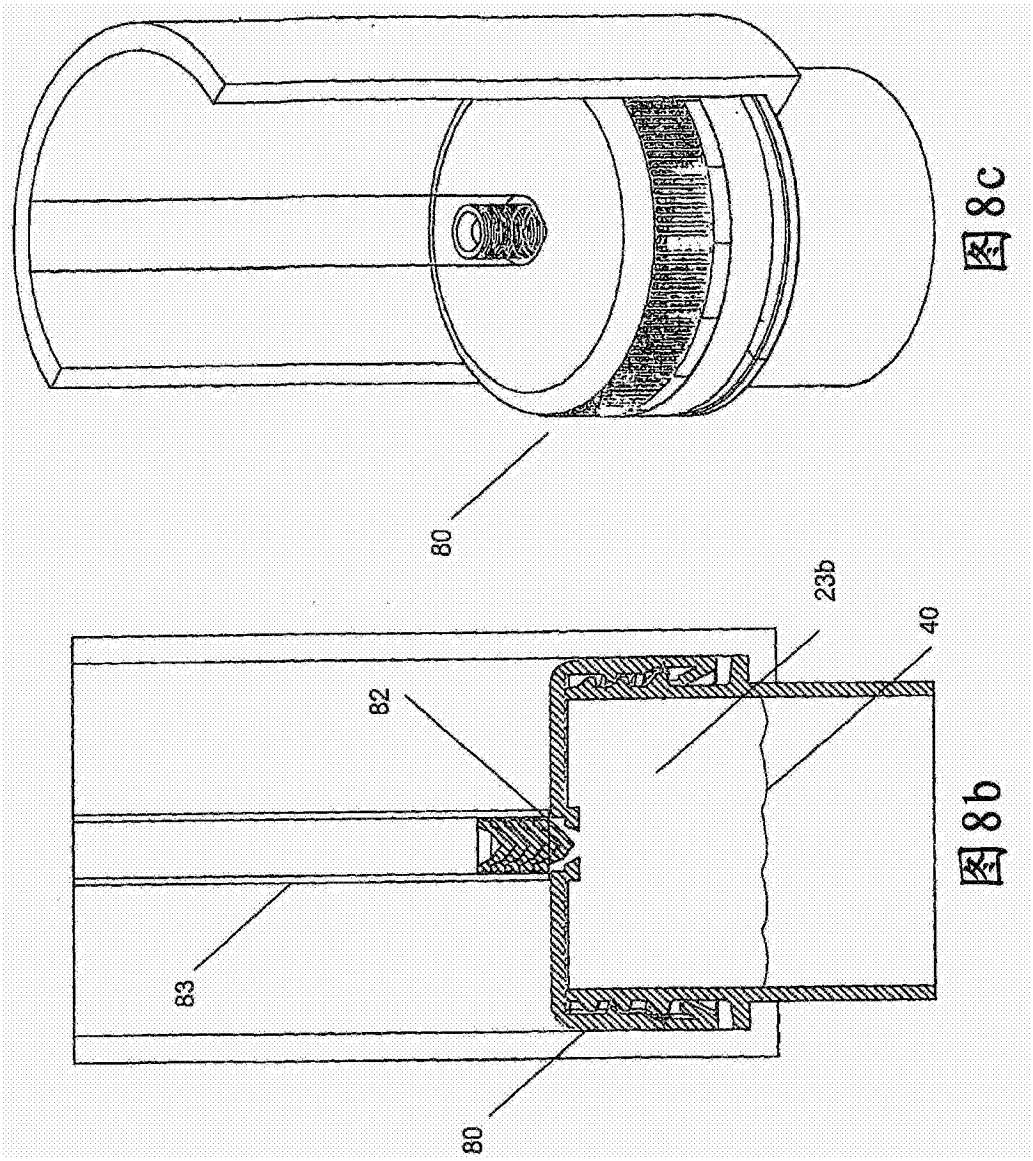


图 8c

图 8b

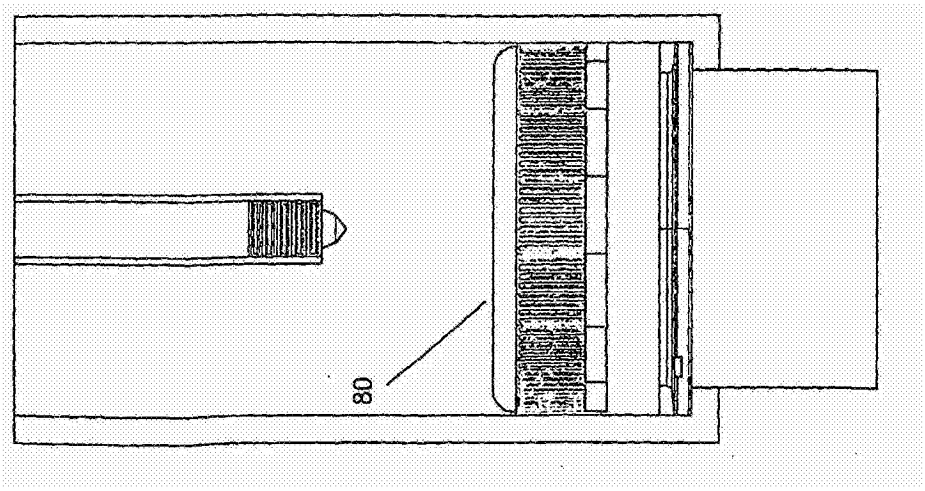


图 9a

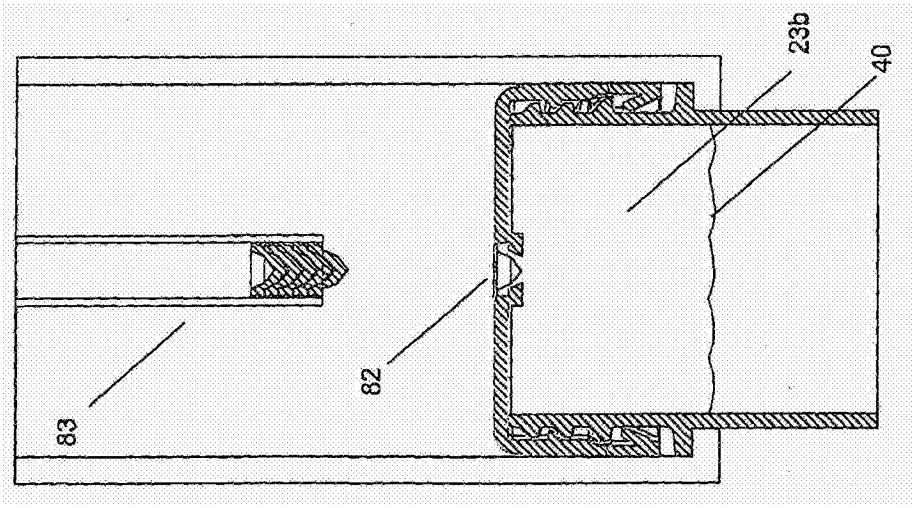


图 9b

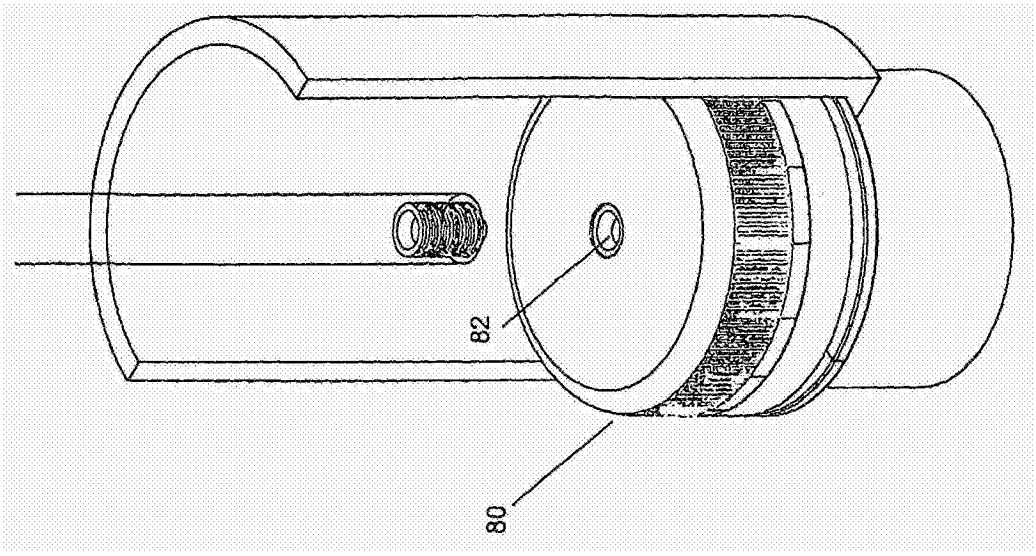


图 9c

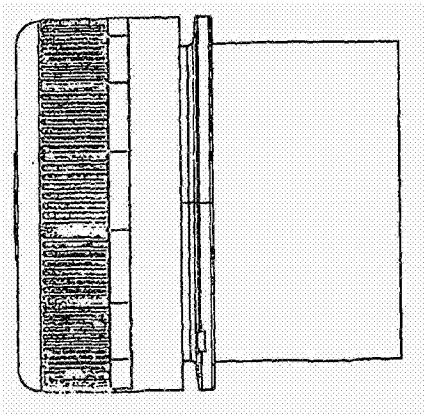


图 10a

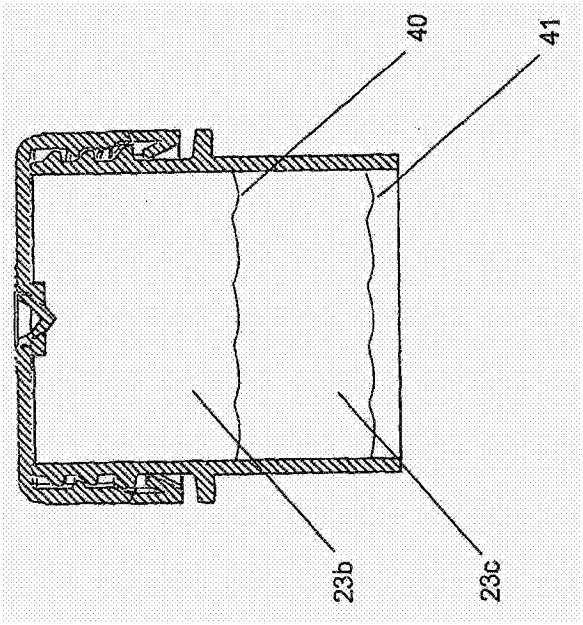


图 10b

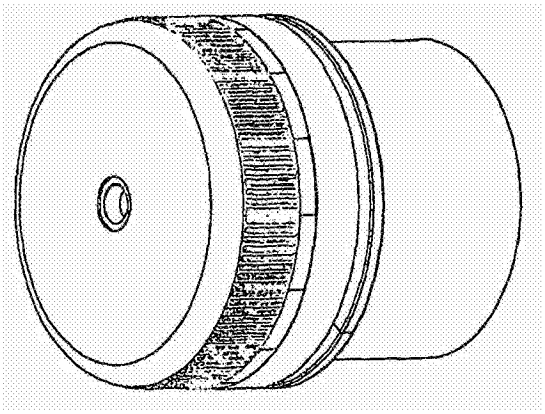


图 10c

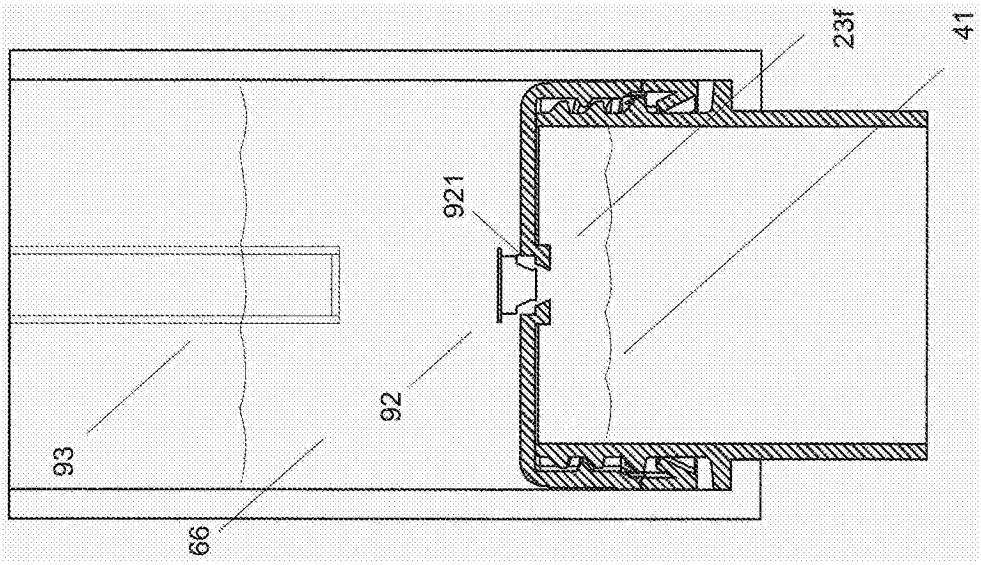


图 10d

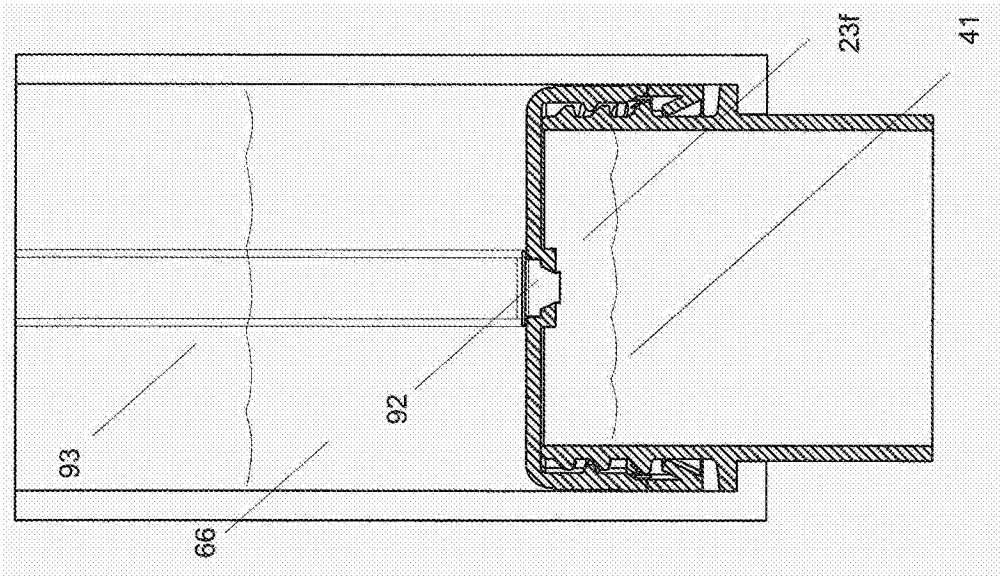


图 10e

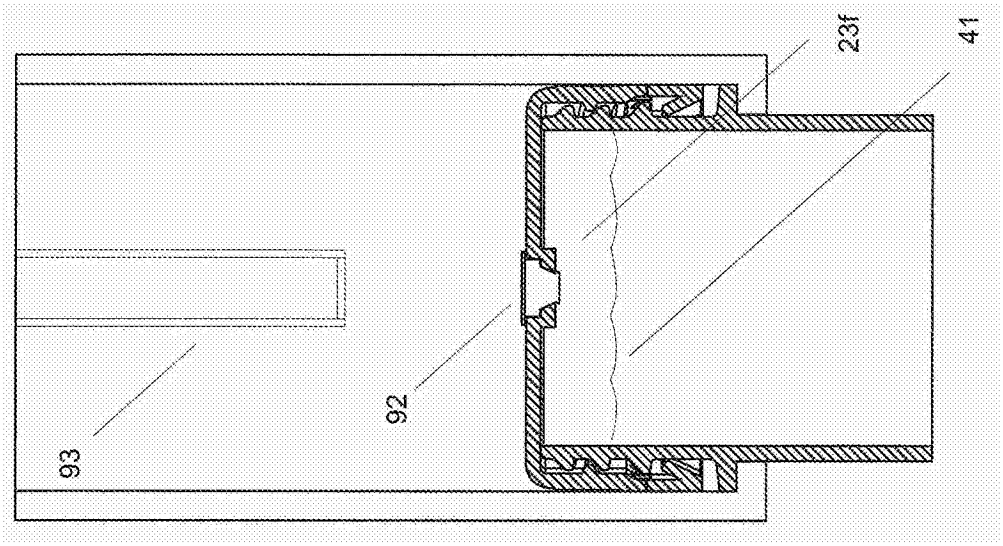


图 10f

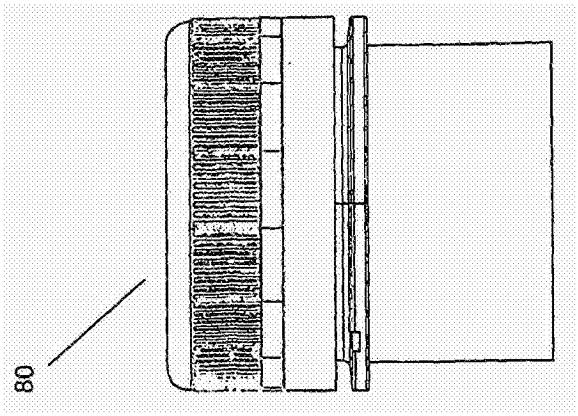


图 11a

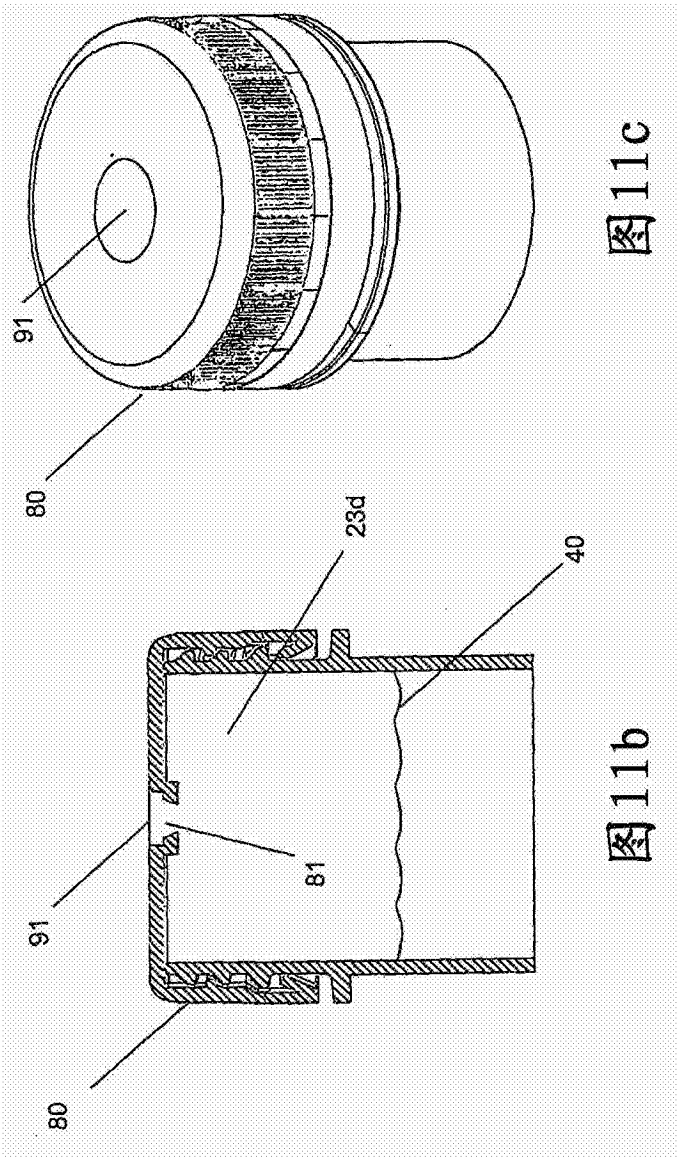


图 11c

图 11b

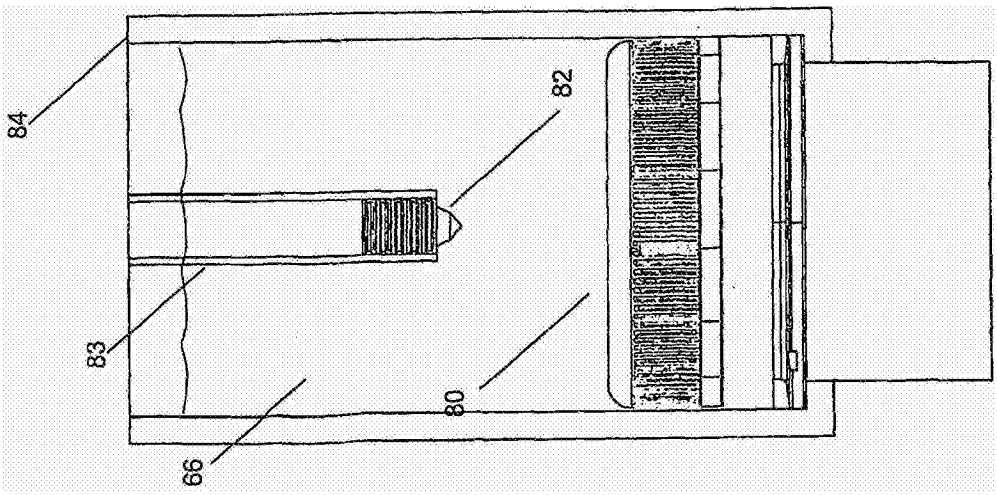


图 12a

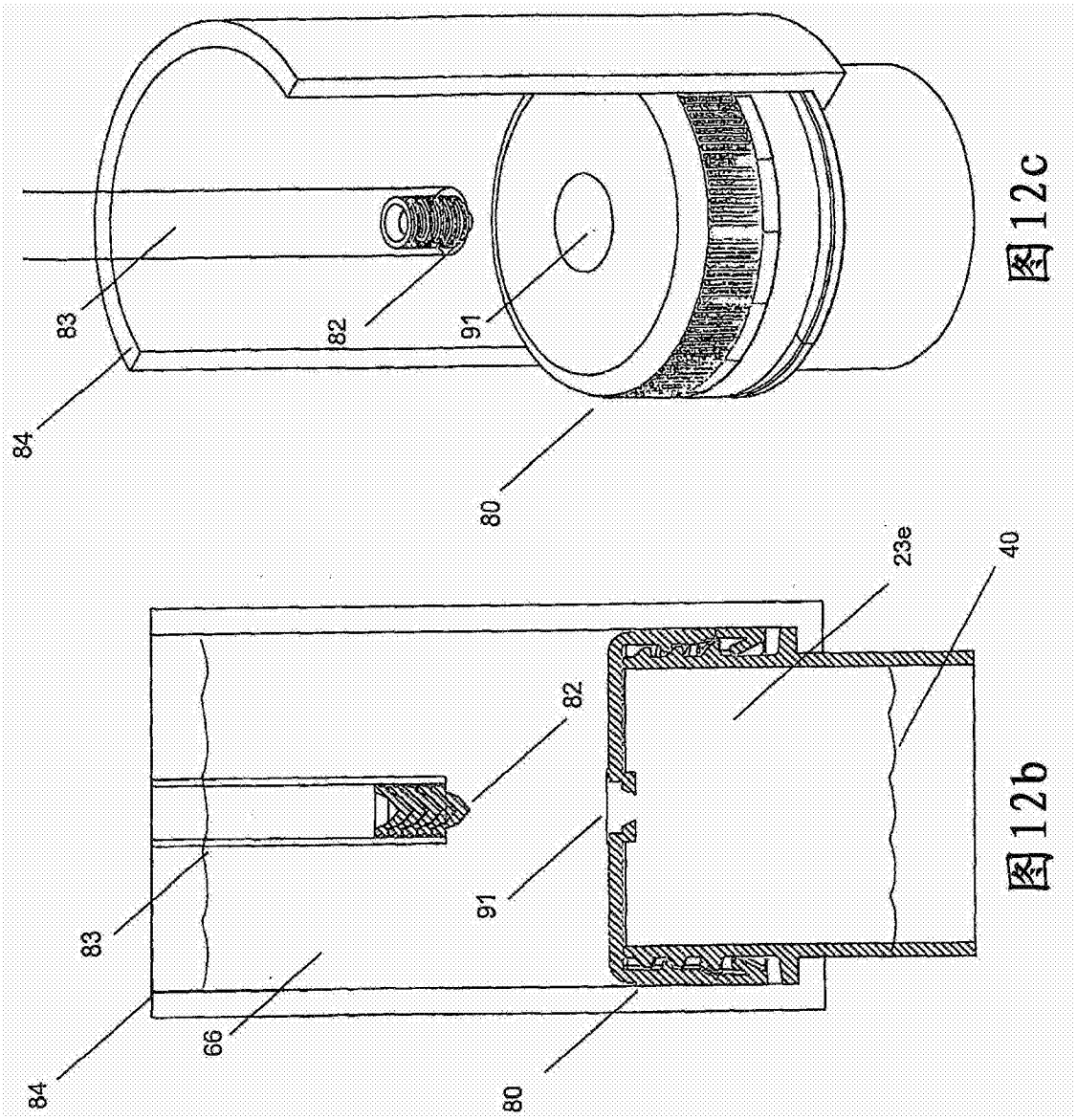


图12c

图12b

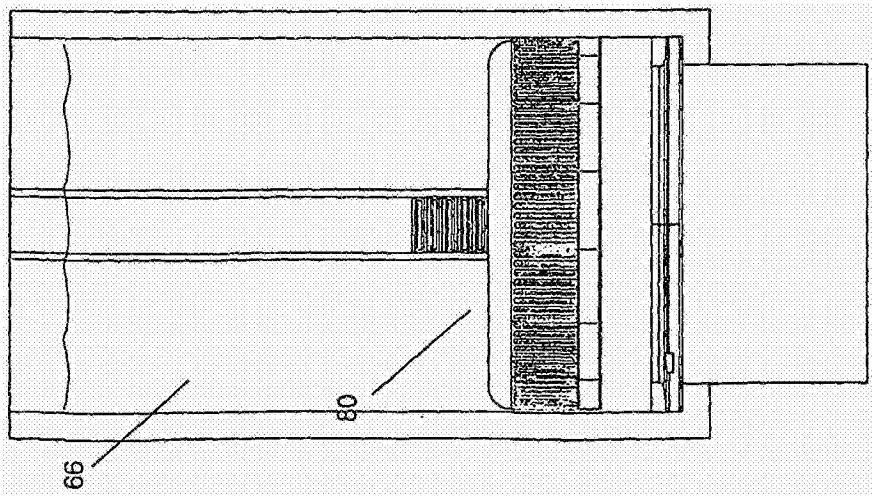


图 13a

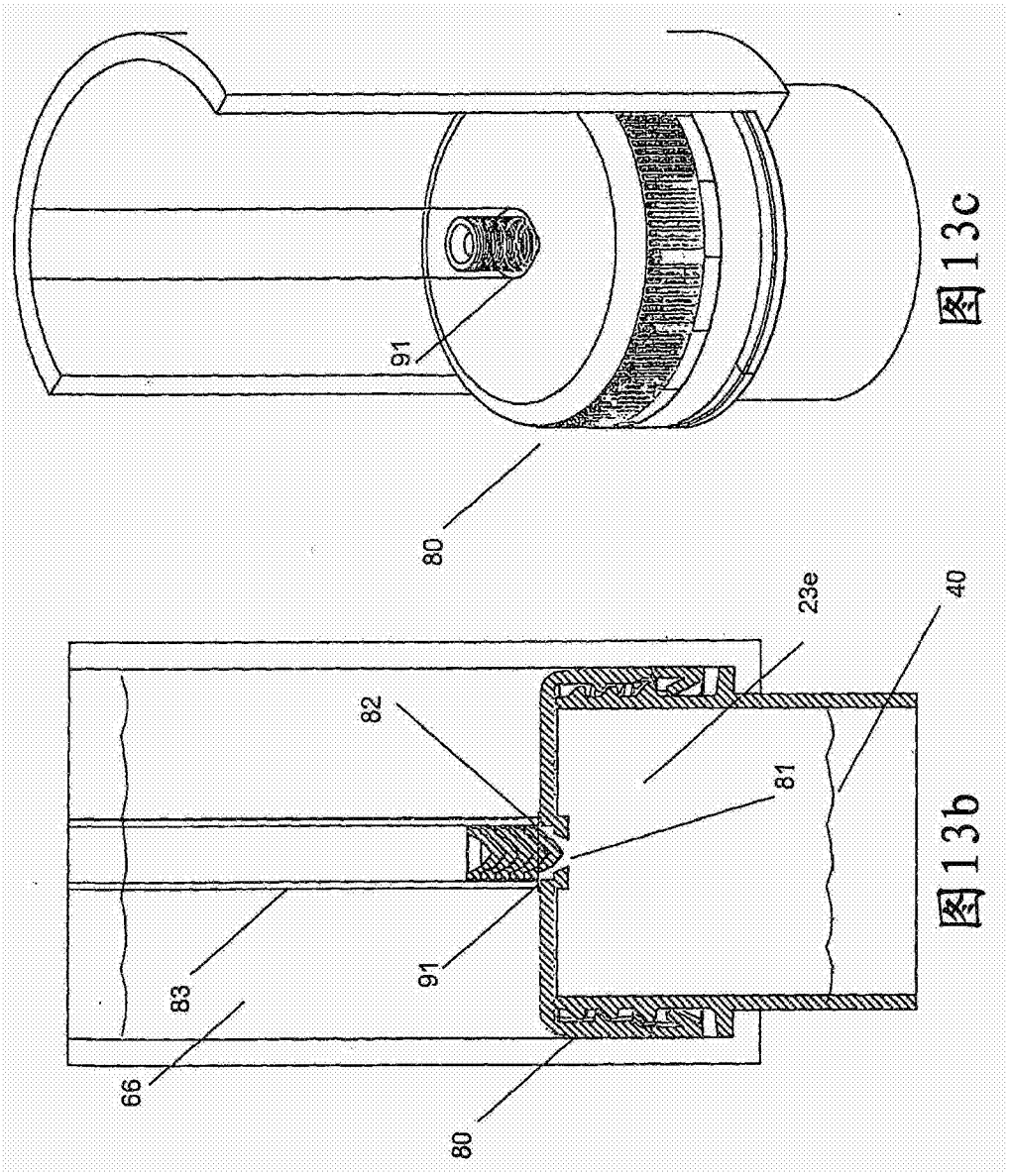


图13c

图13b

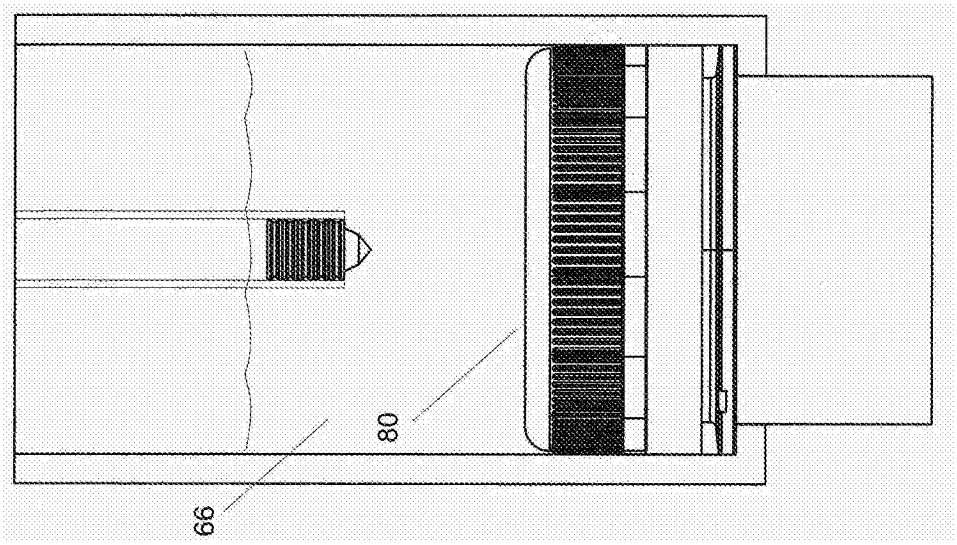


图 14a

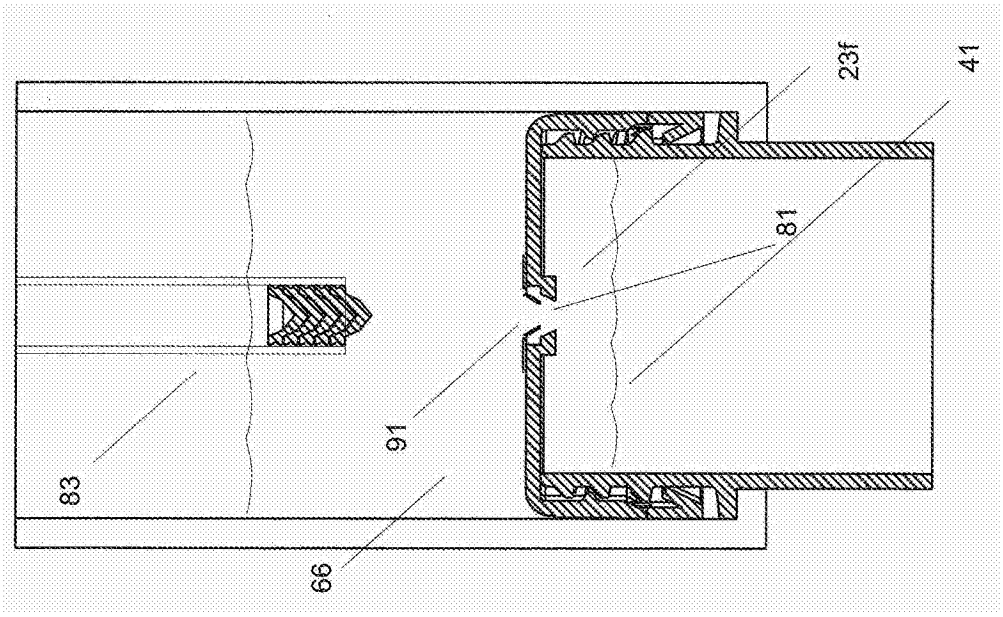


图 14b

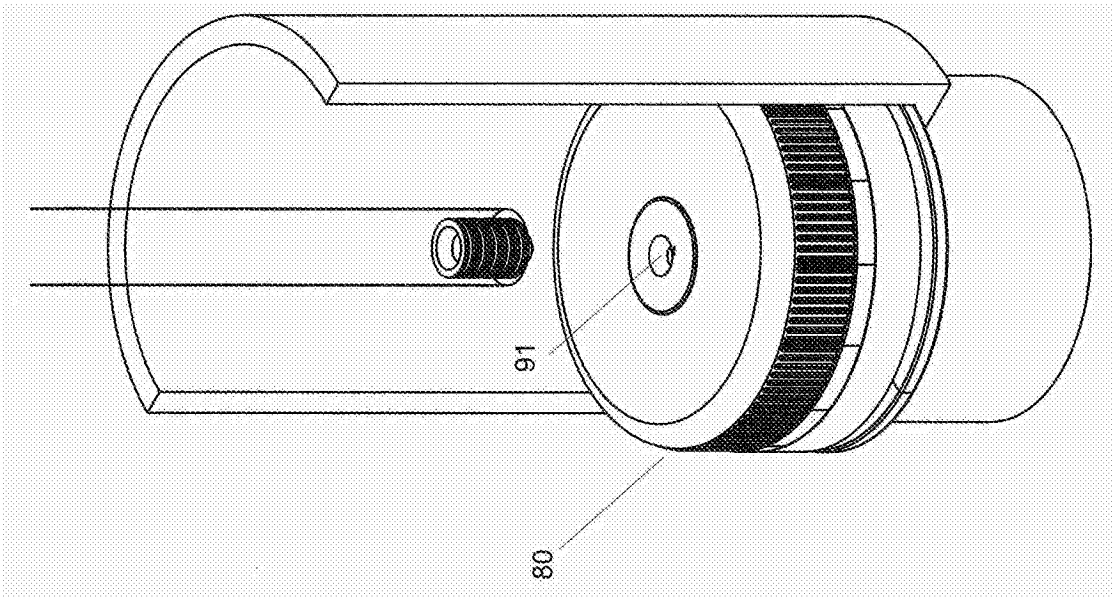


图 14c

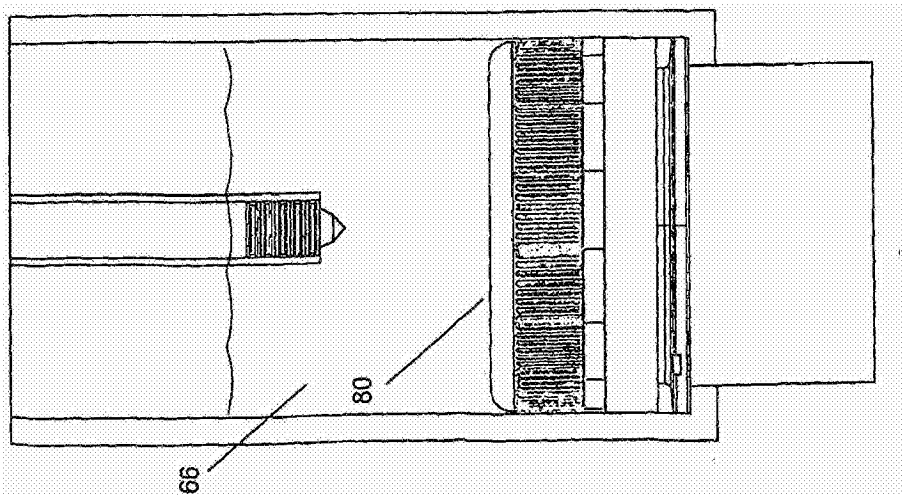


图 15a

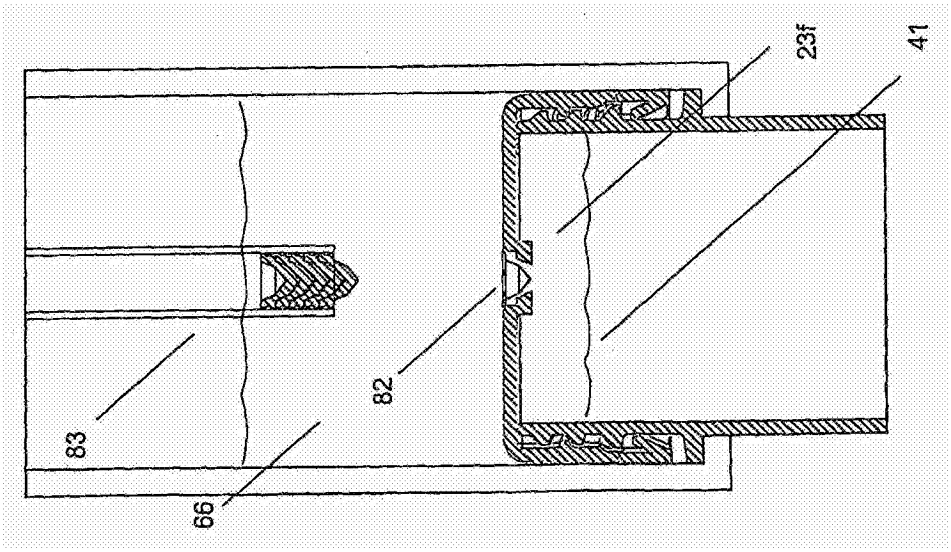


图 15b

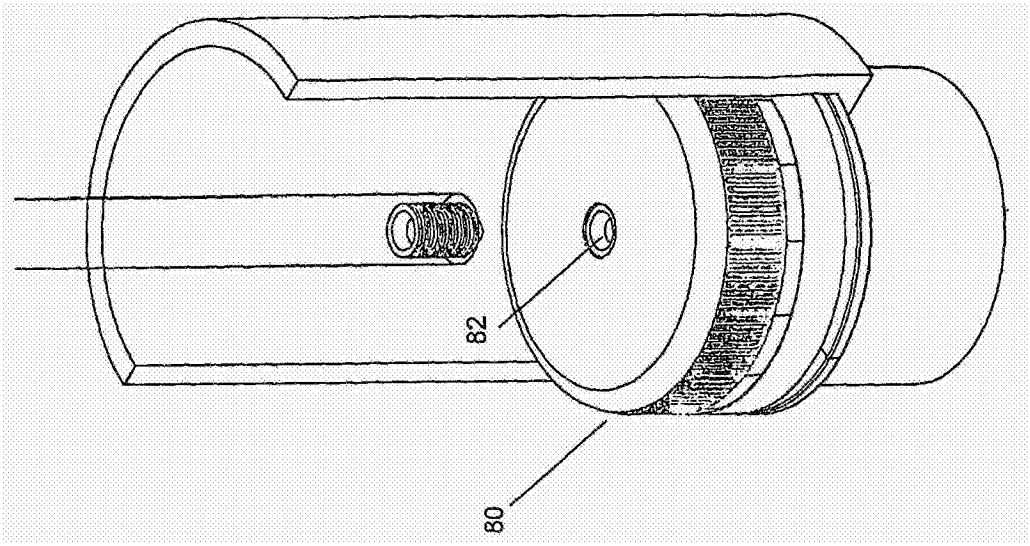


图 15c

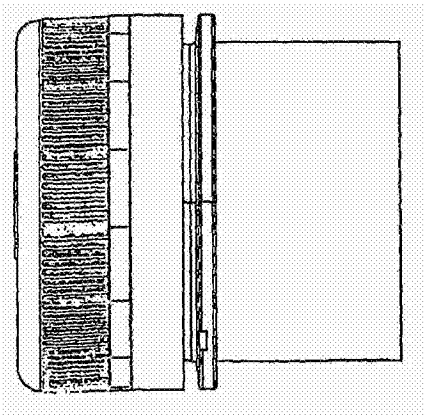


图 16a

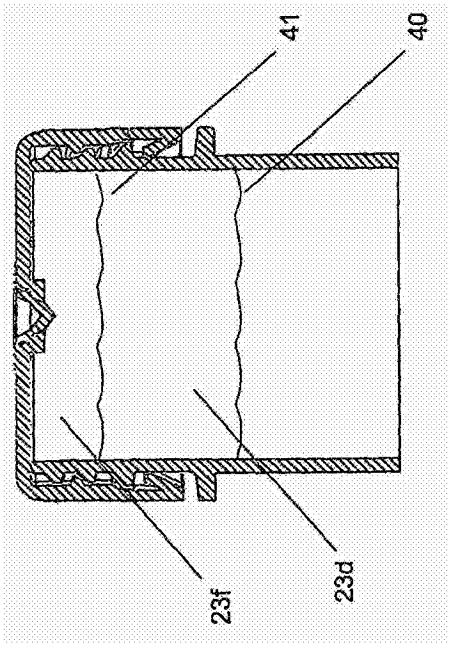


图 16b

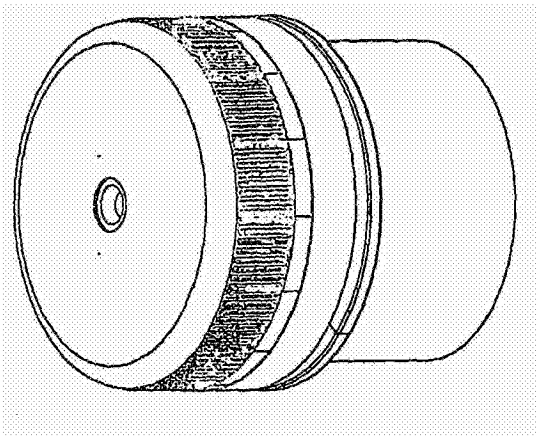


图 16c

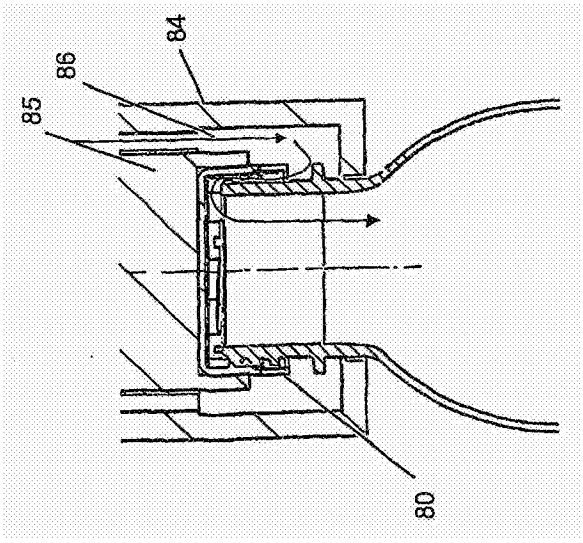


图 17a

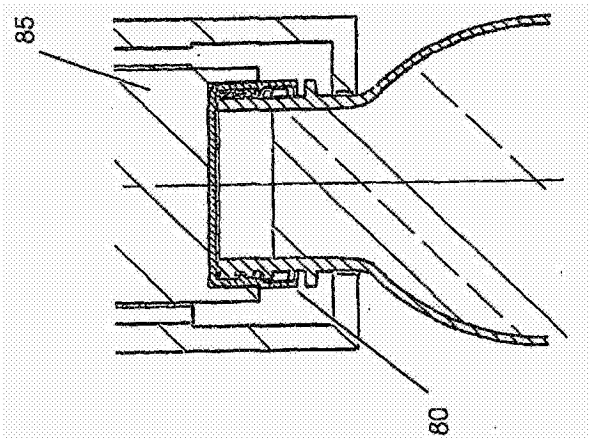


图 17b

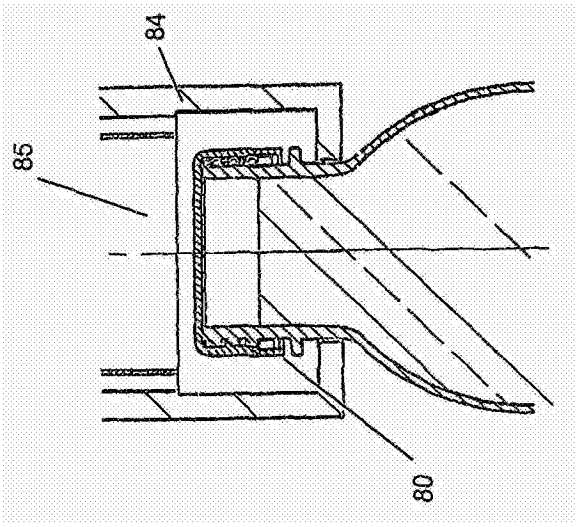


图 17c

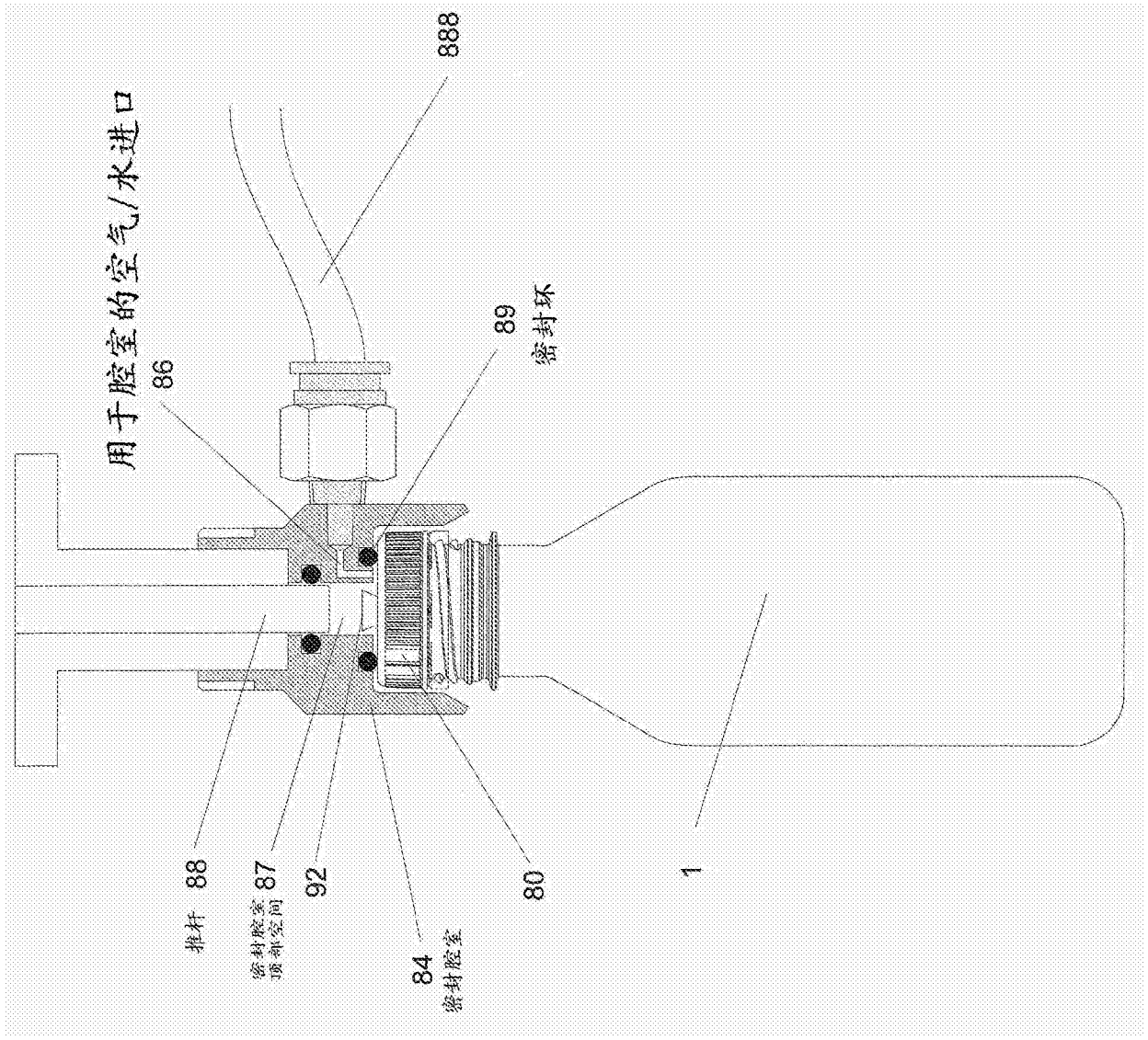


图 18

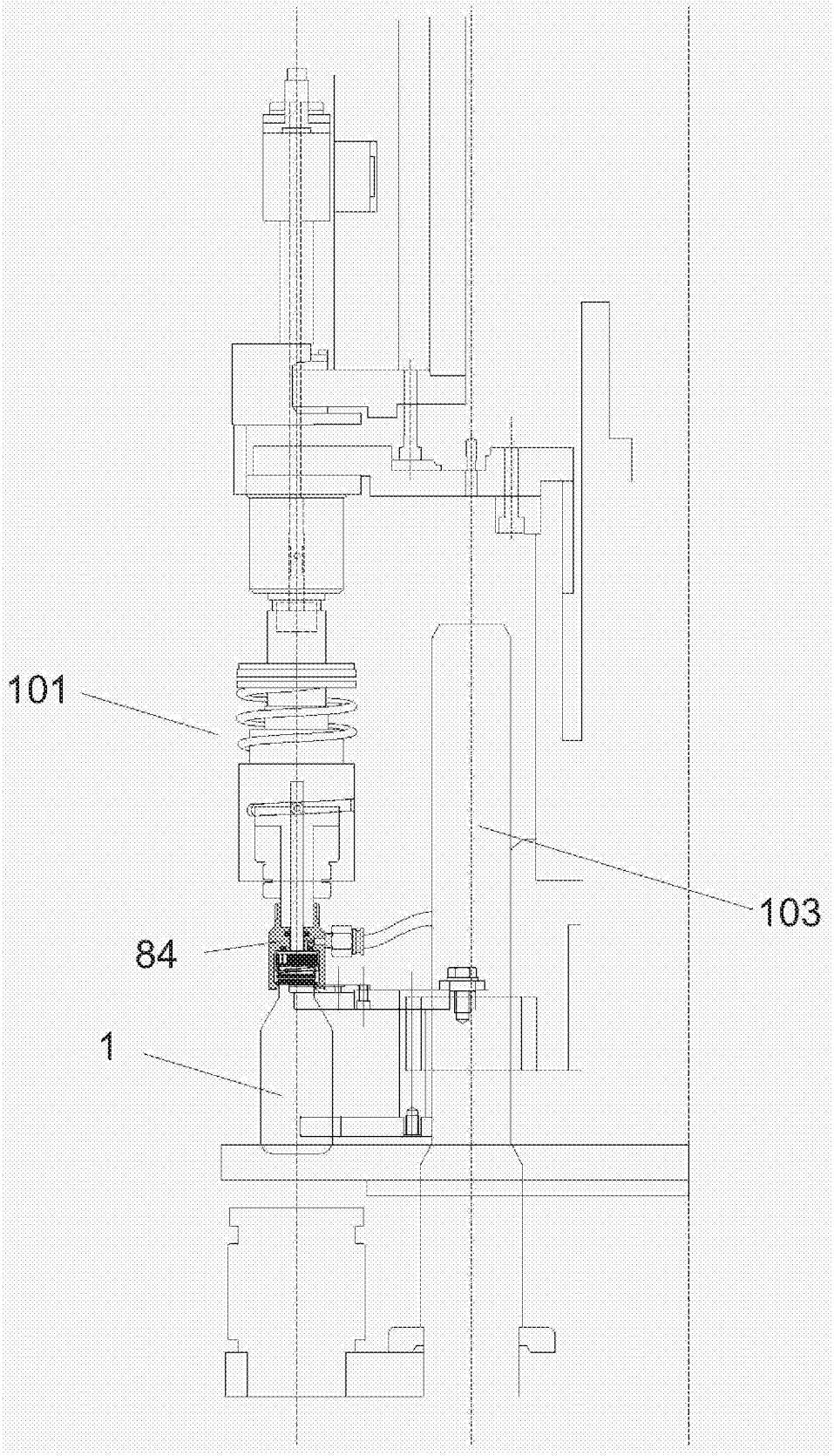


图 19a

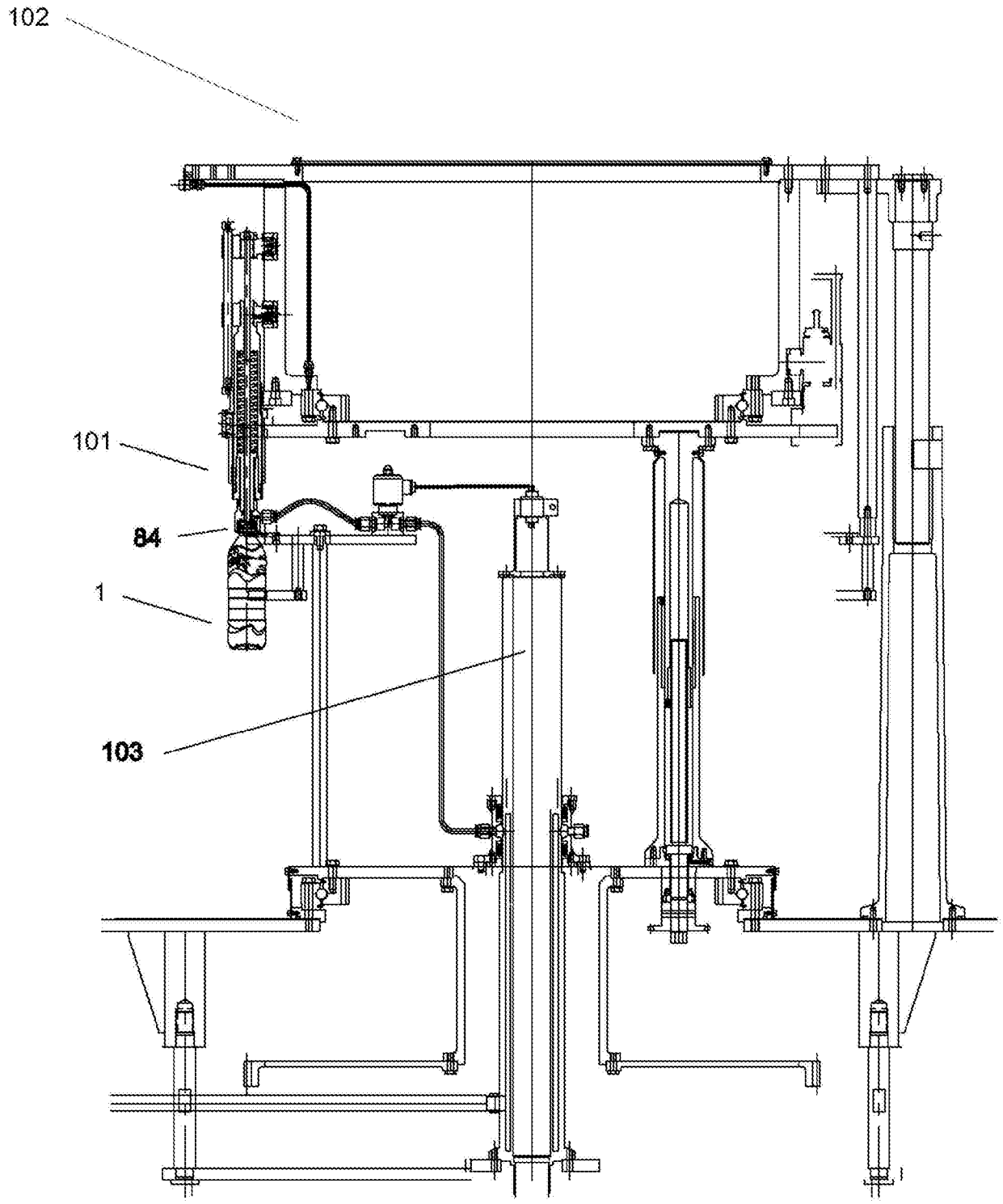


图 19b

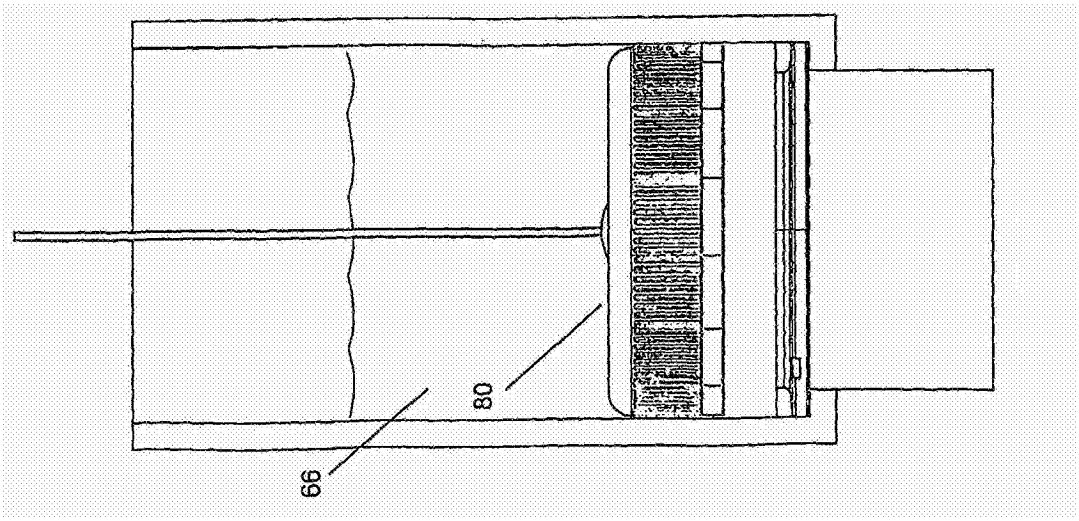


图 20a

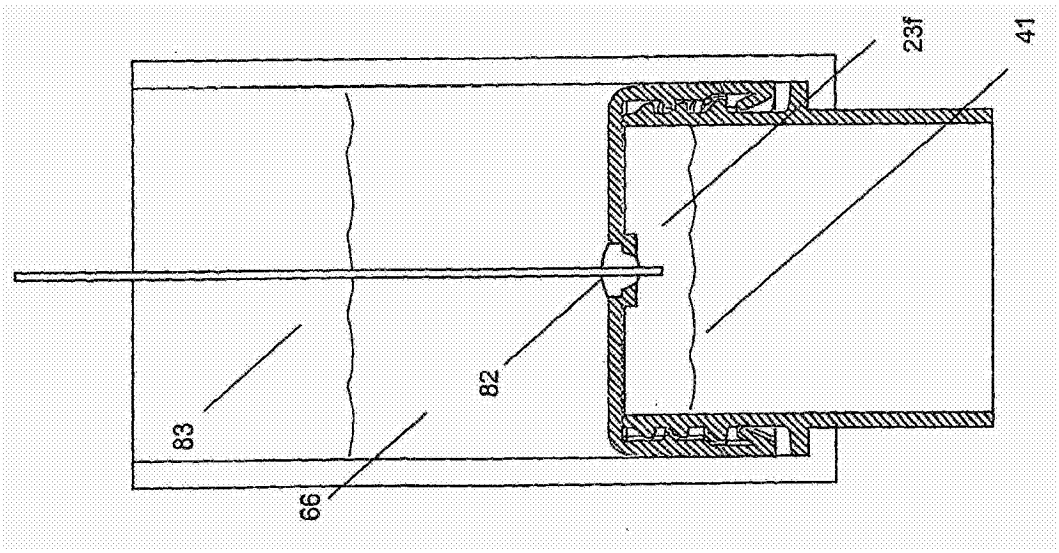


图 20b

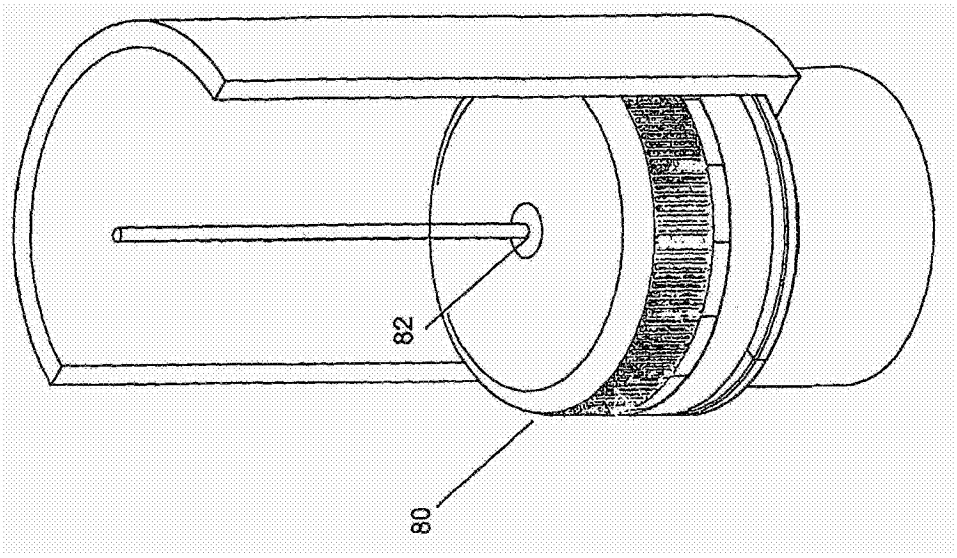


图 20c

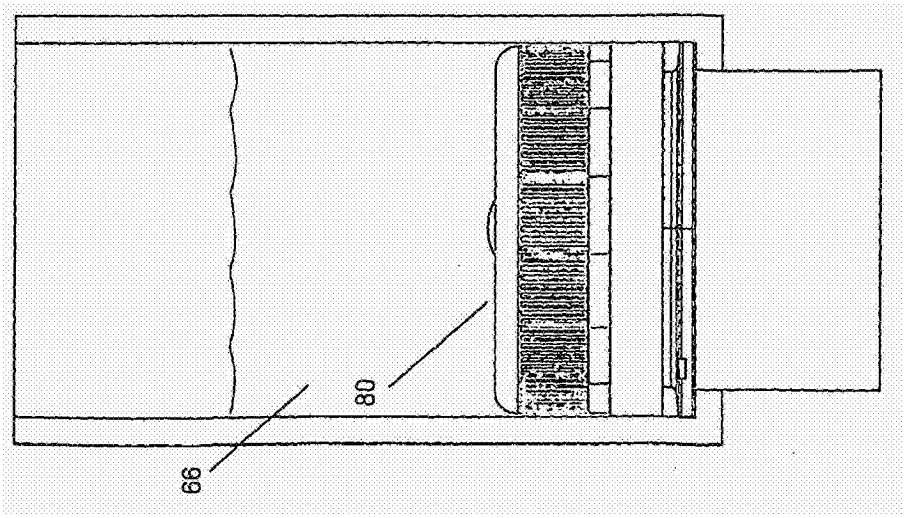


图 20d

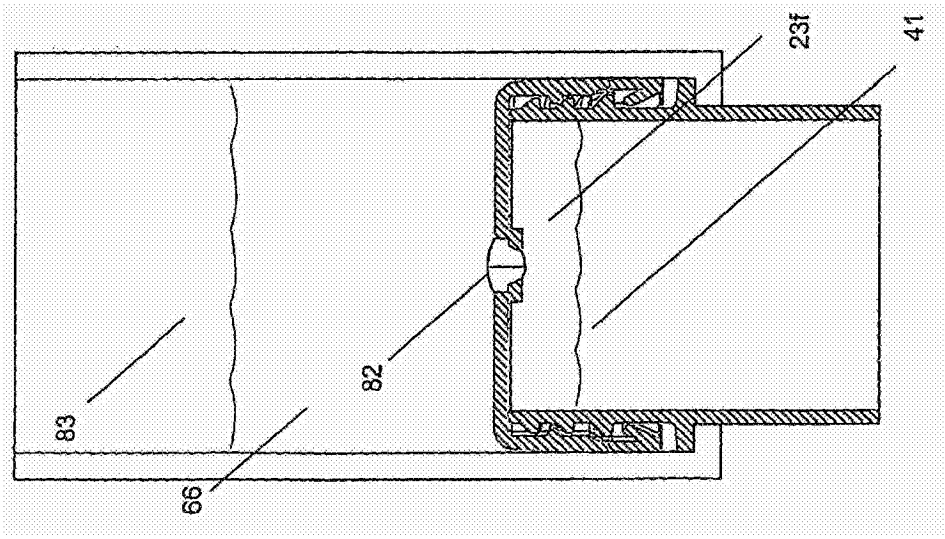


图 20e

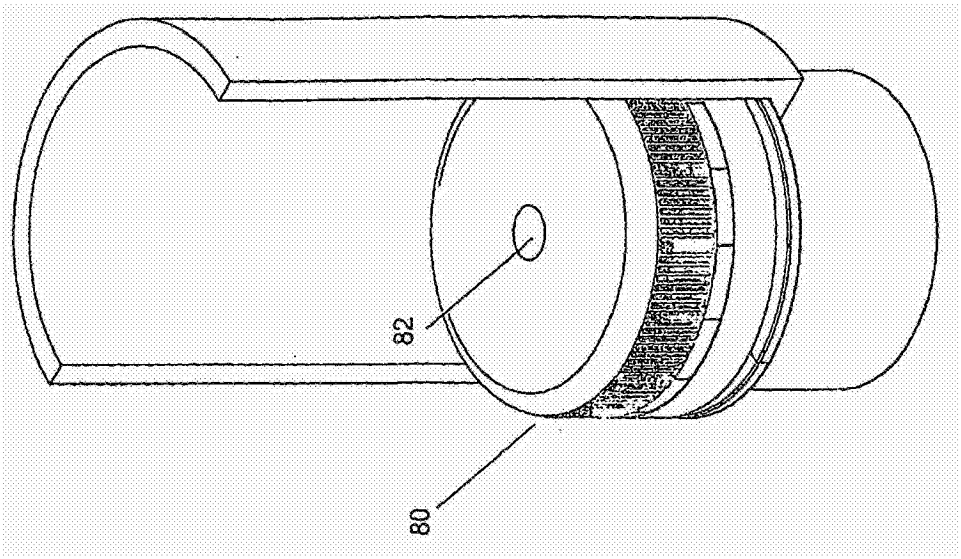


图 20f

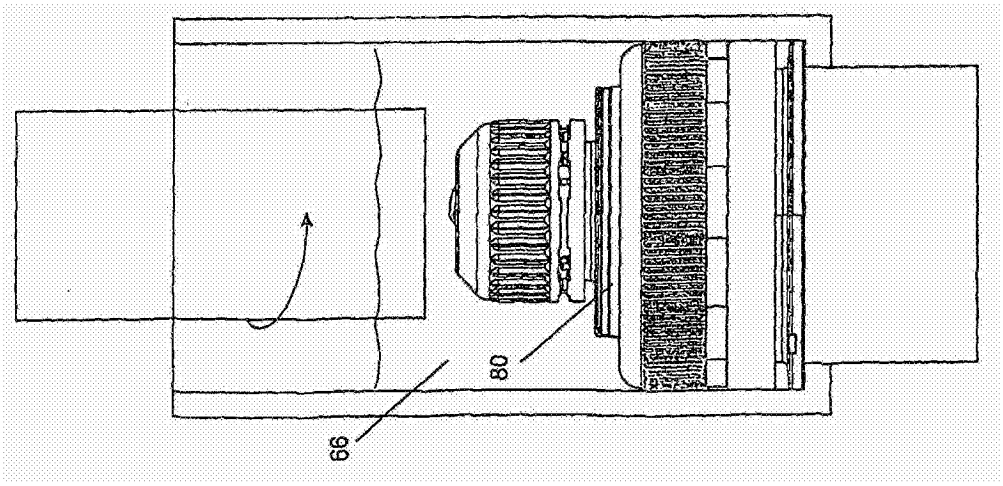


图 21a

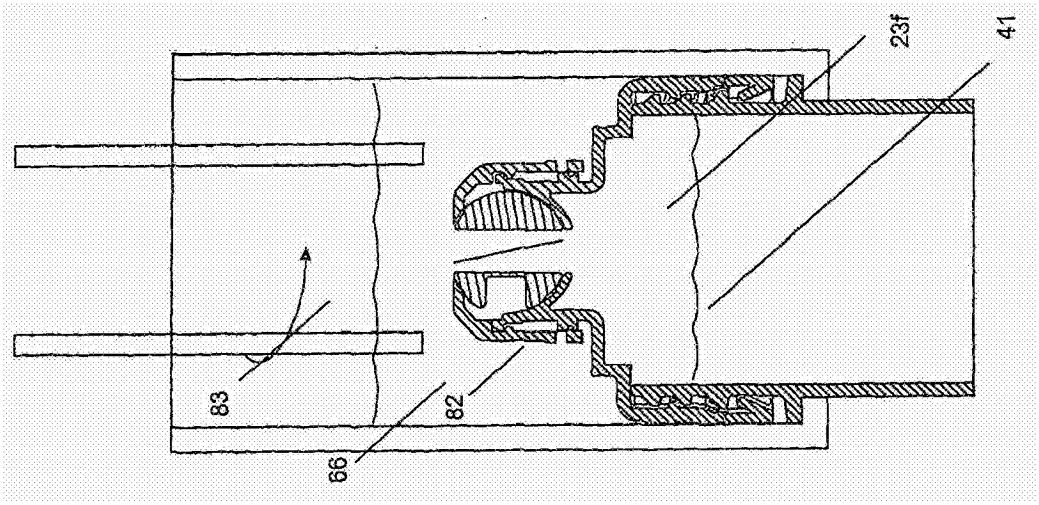


图 21b

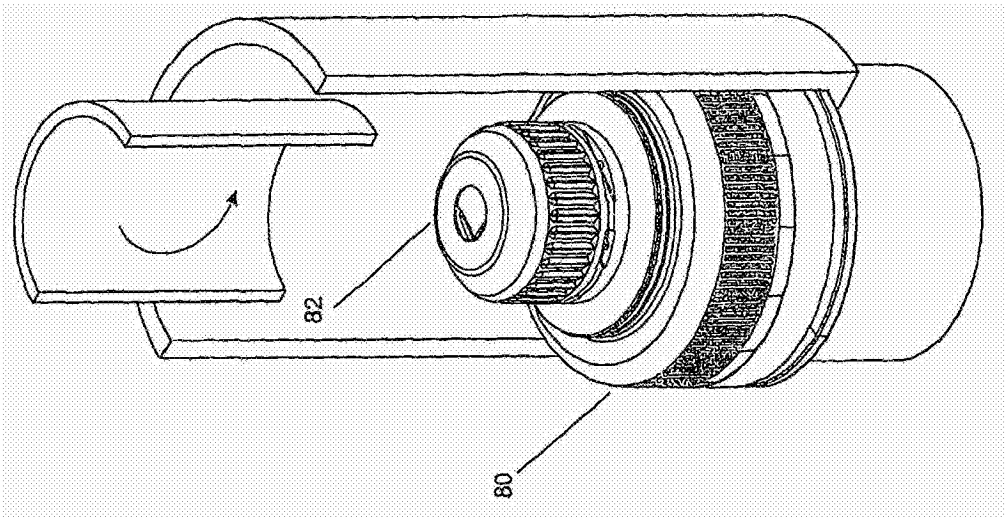


图 21c

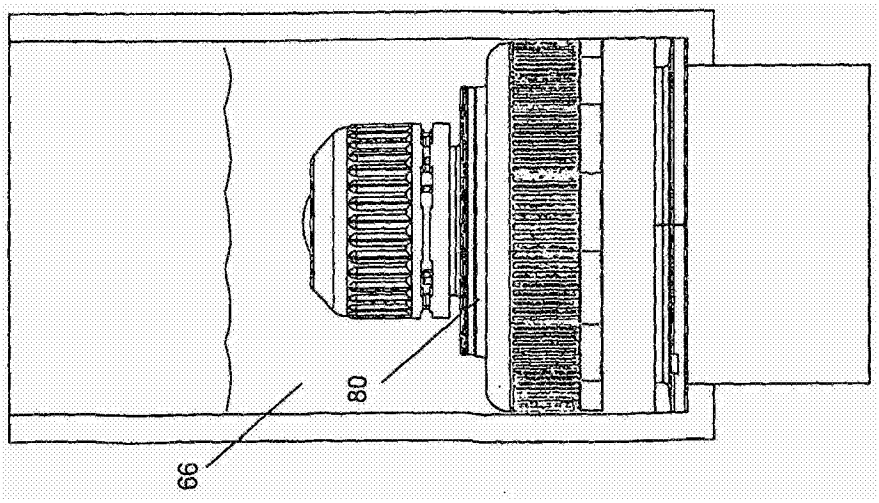


图 21d

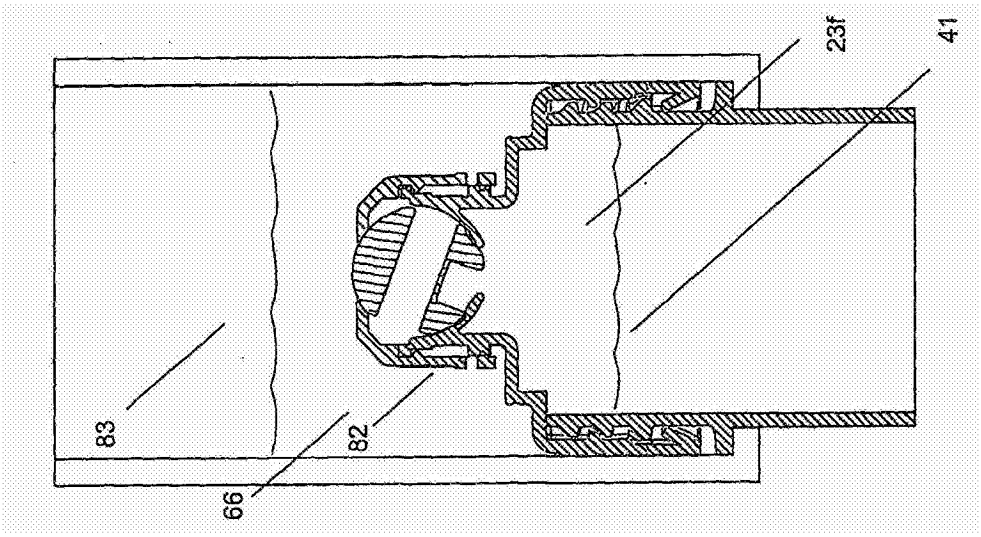


图 21e

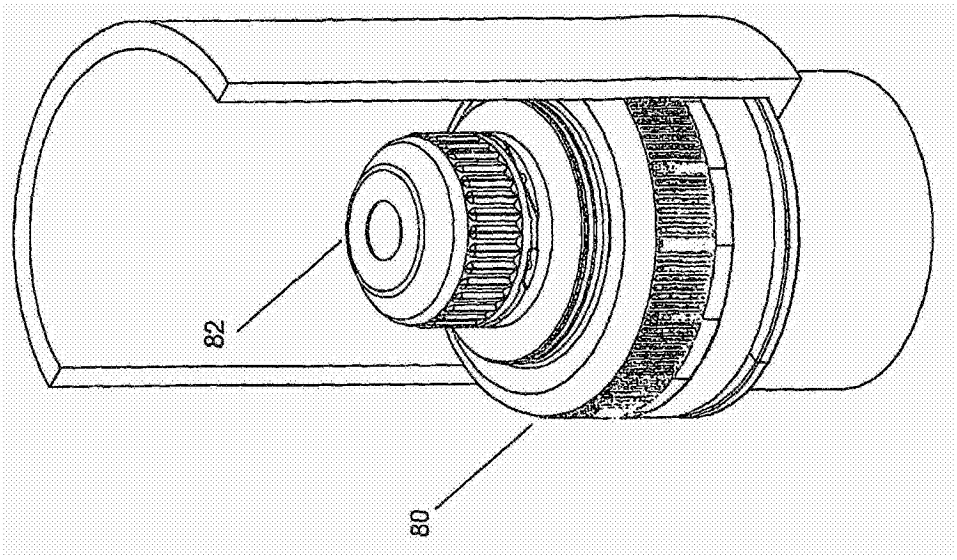


图 21f

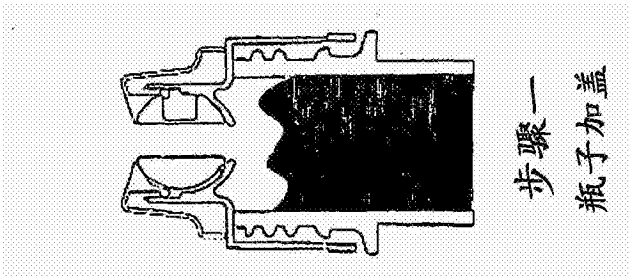


图 22a

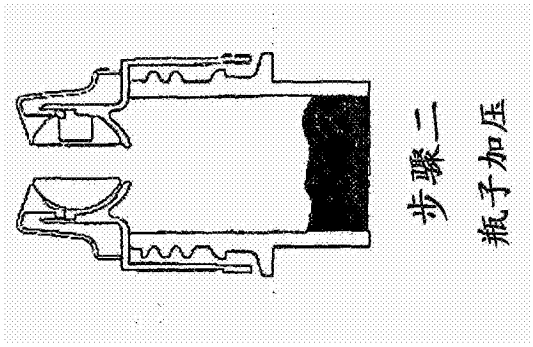


图 22b

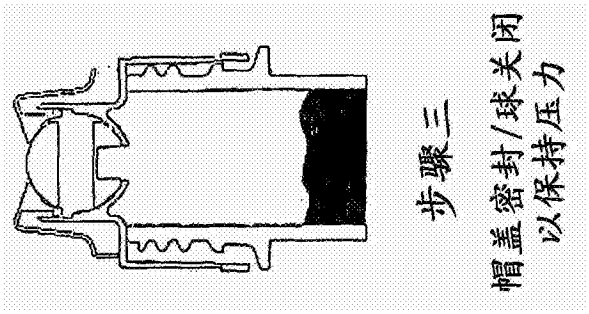


图 22c

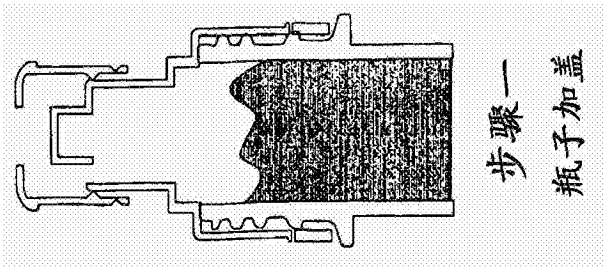


图 23a

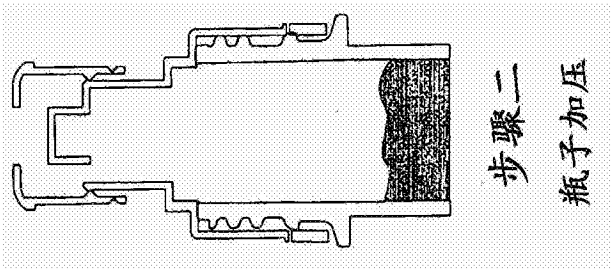


图 23b

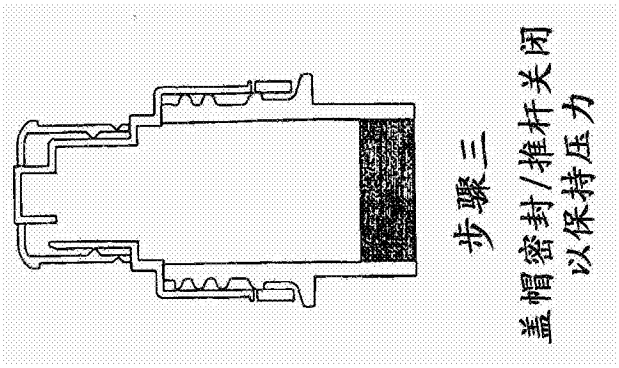


图 23c

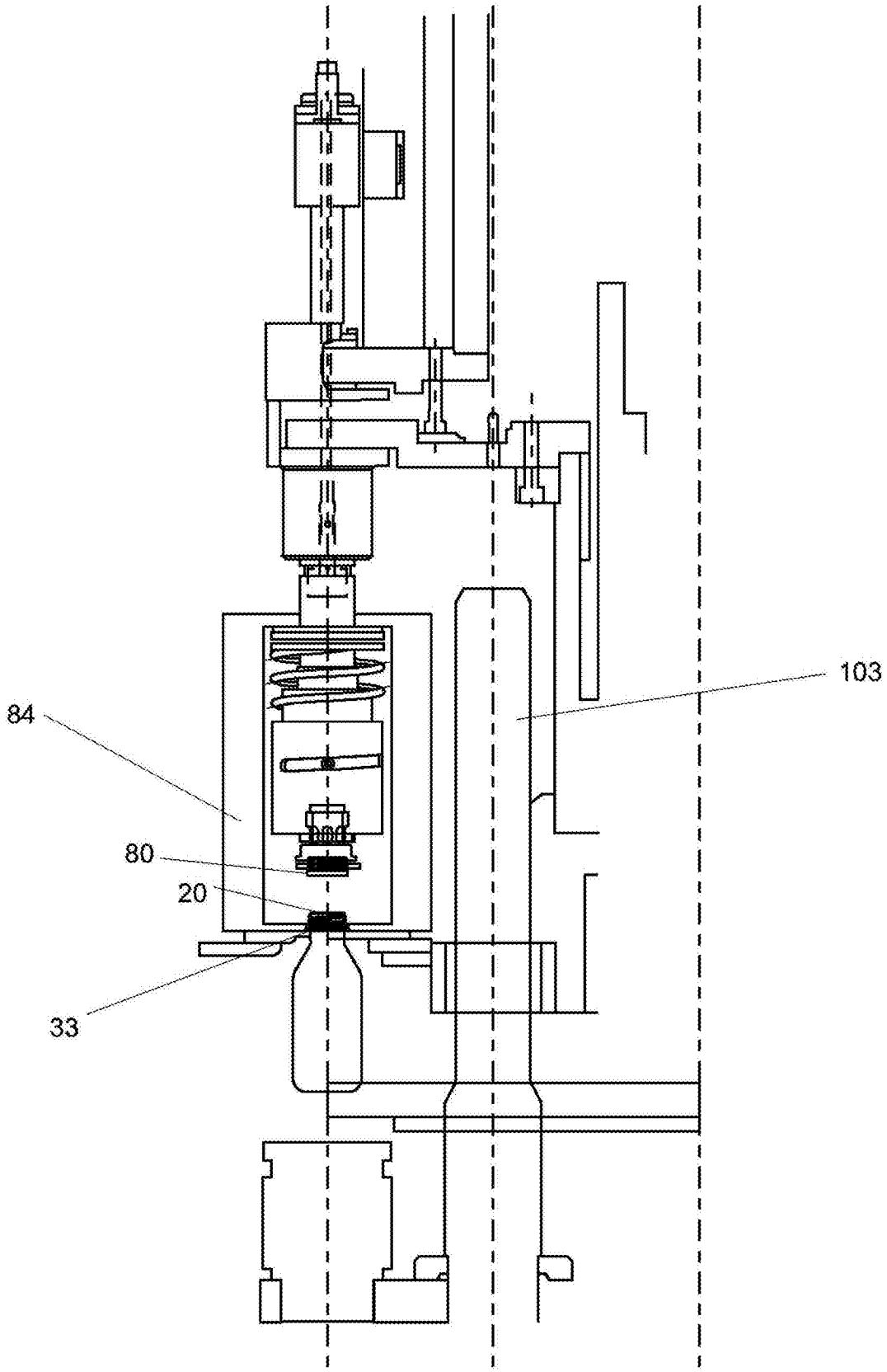


图 24

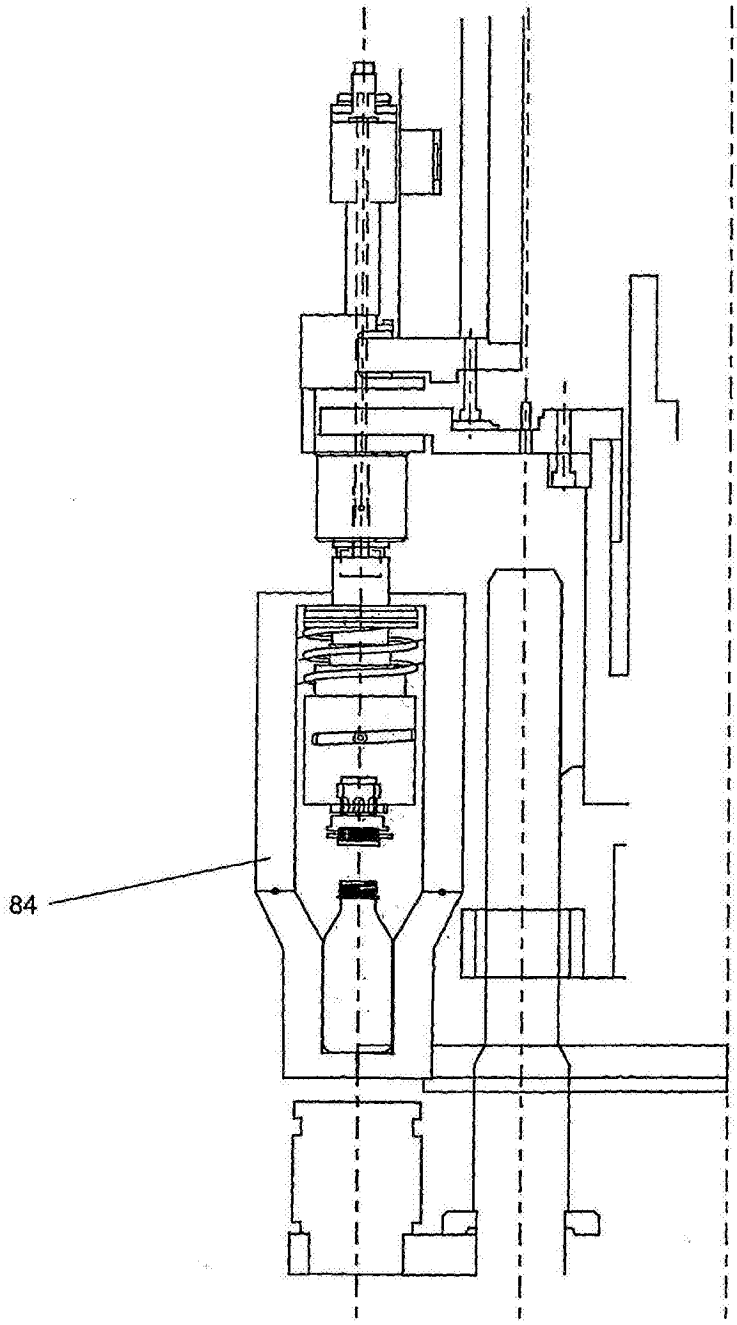


图 25

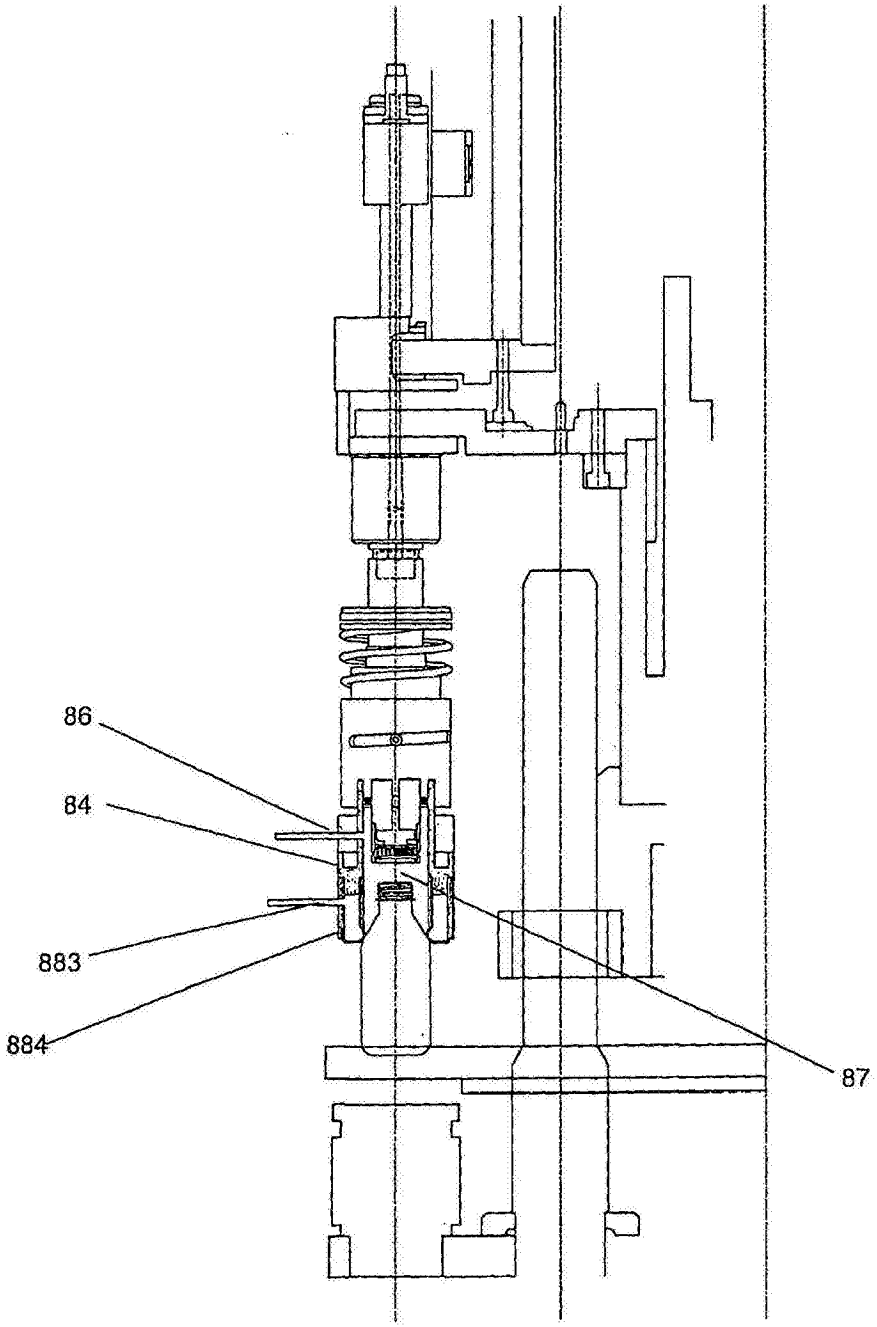


图 26

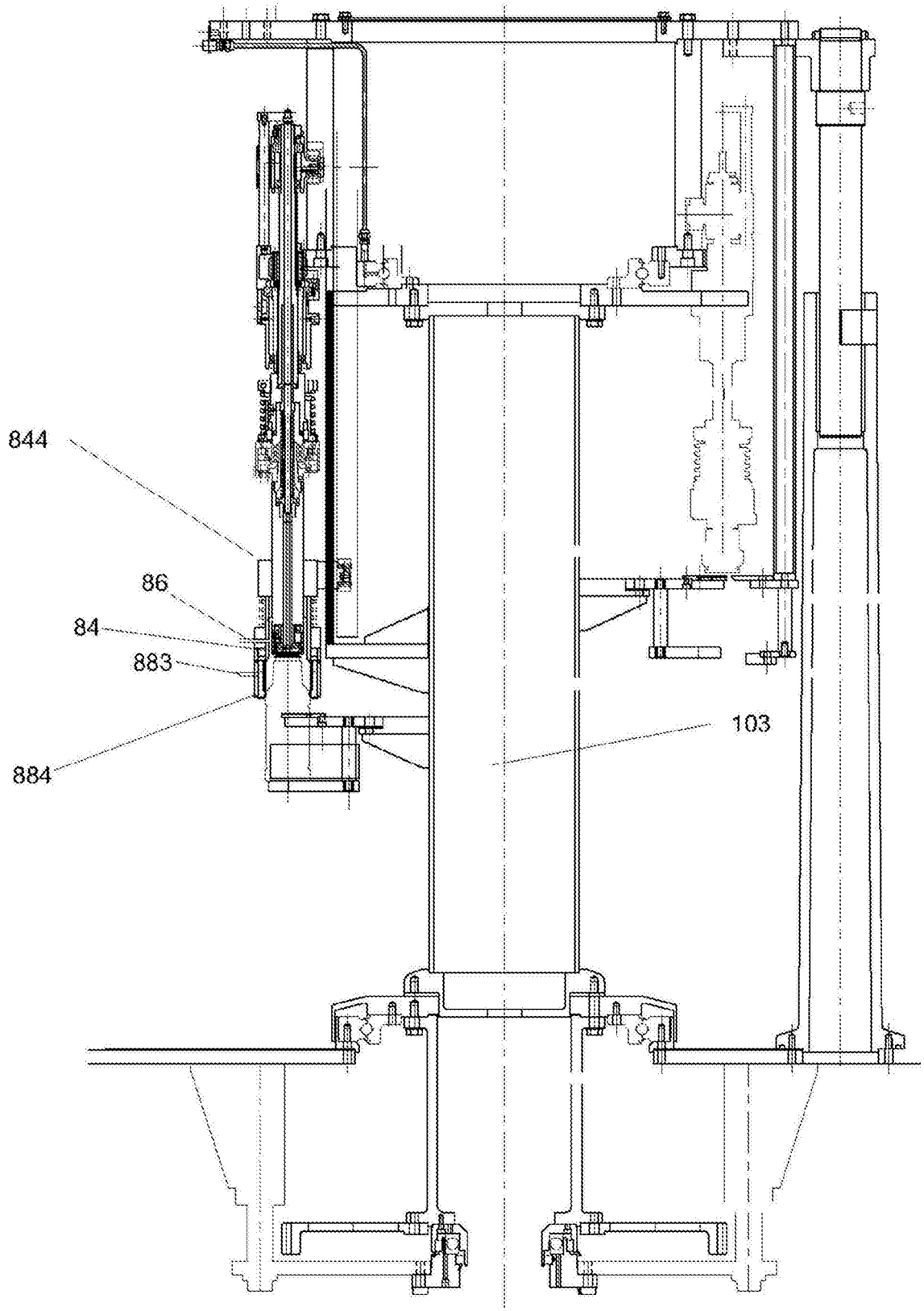
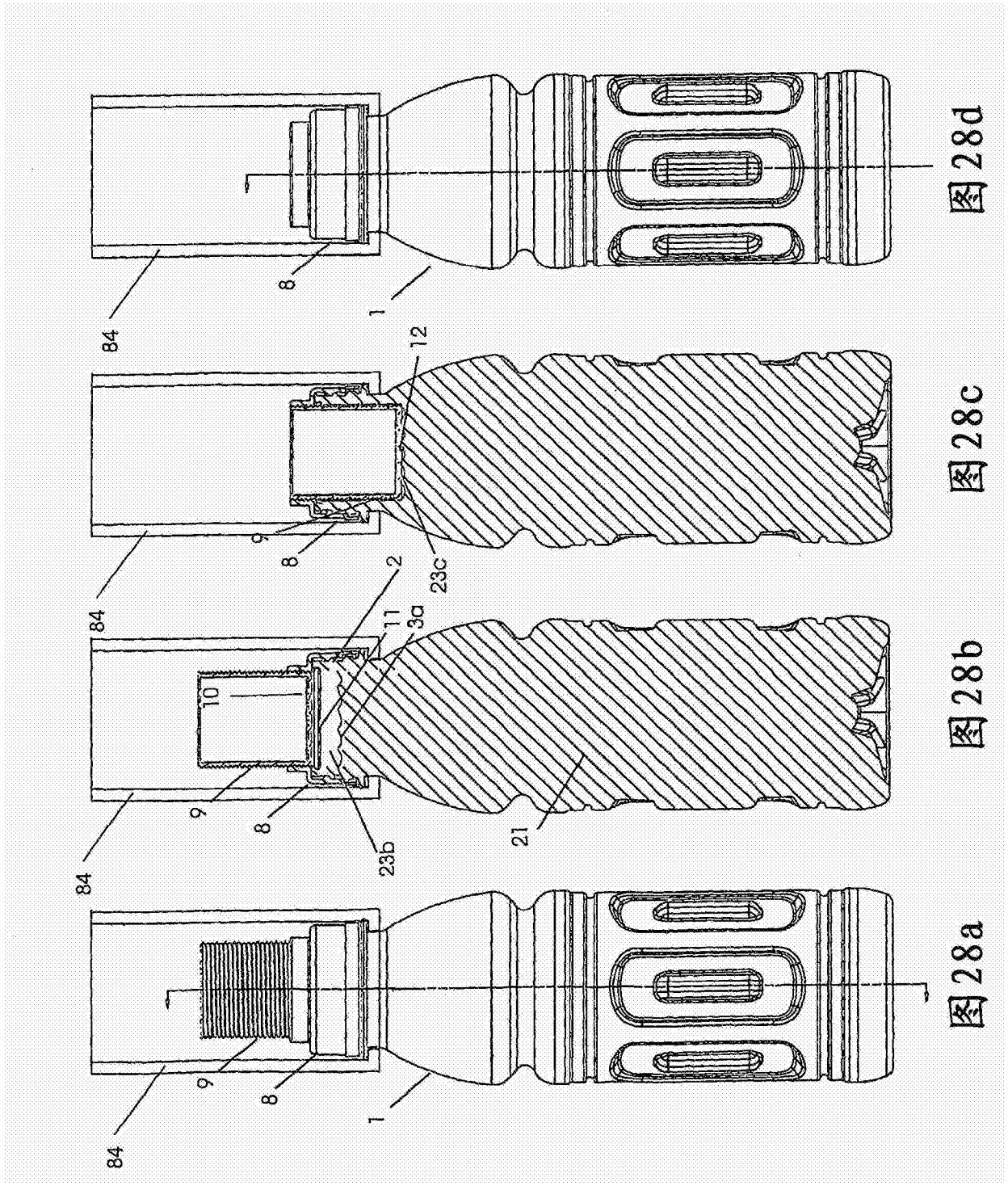


图 27


84
8
1
图28d
84
9
8
12
23c
2
图28c
84
10
9
8
11
3a
23b
21
图28b
84
9
8
1
图28a

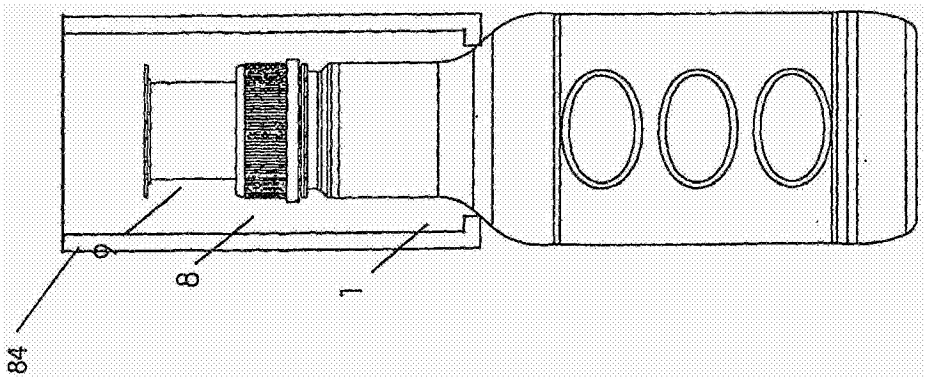
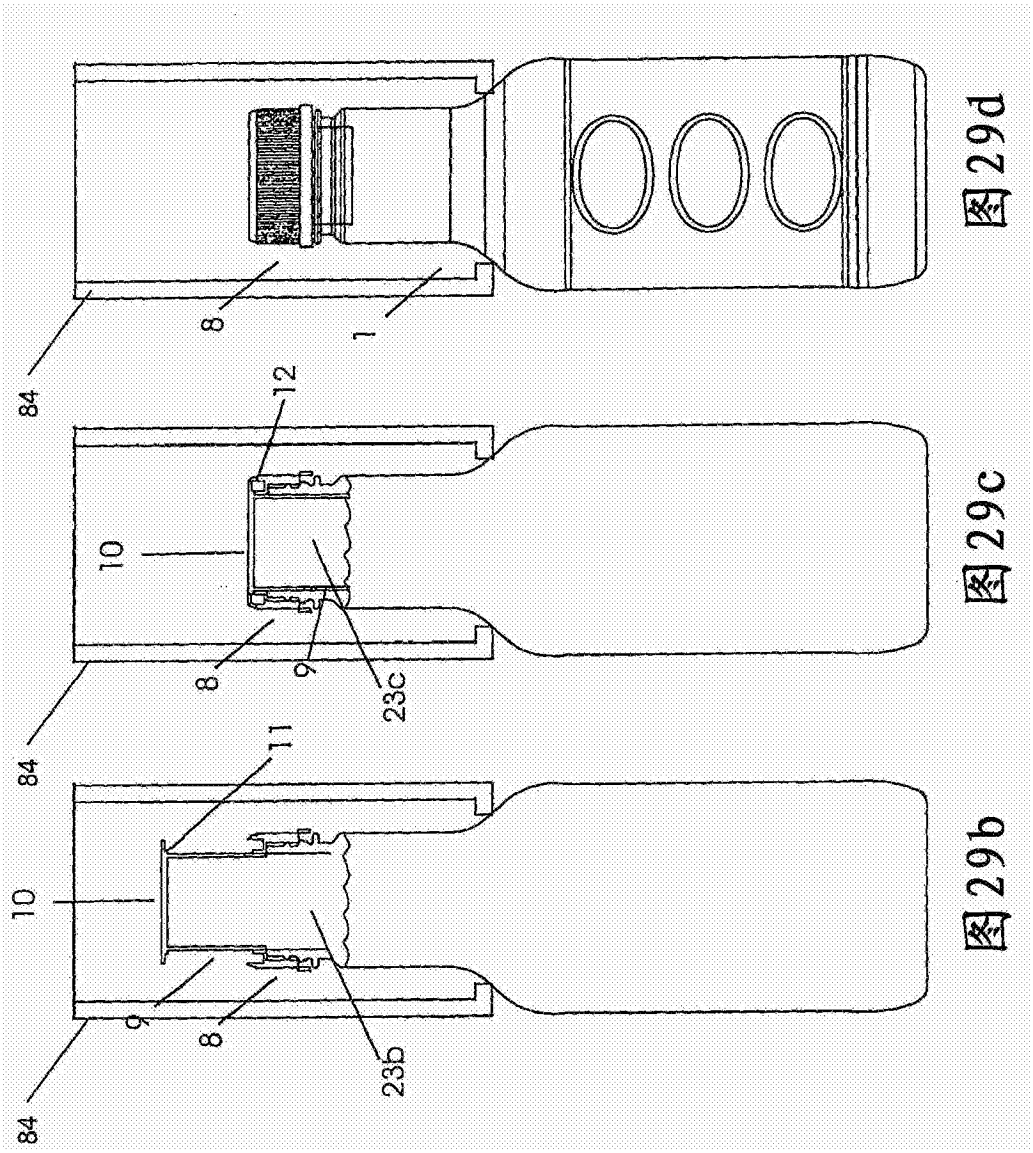


图 29a



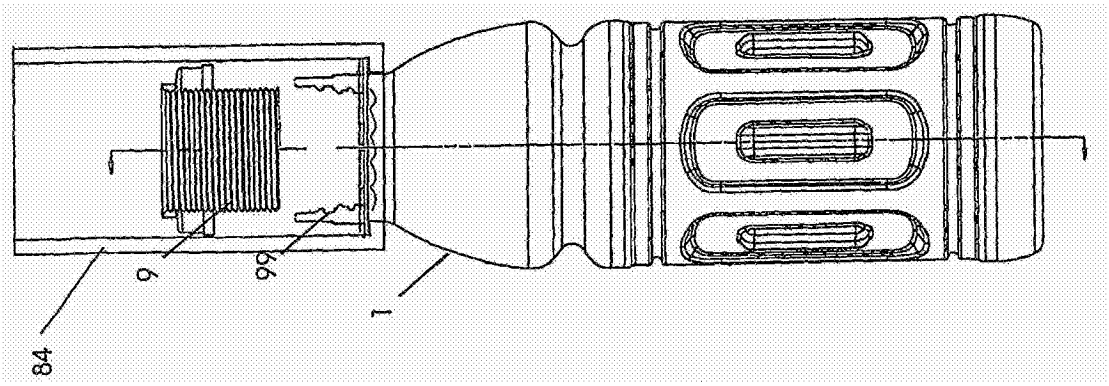


图 30a

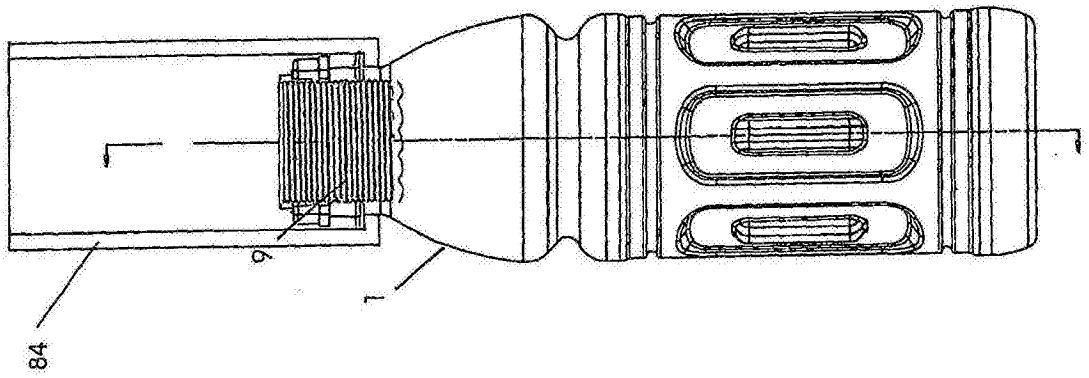


图 30b