

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95191242.9

[45] 授权公告日 2002 年 3 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1080689C

[22] 申请日 1995.11.17 [24] 颁证日 2002.3.13

[21] 申请号 95191242.9

[30] 优先权

[32] 1994.11.17 [33] JP [31] 309550/94

[32] 1994.12.12 [33] JP [31] 332015/94

[32] 1995.2.24 [33] JP [31] 61876/94

[32] 1995.3.29 [33] JP [31] 98108/95

[32] 1995.5.23 [33] JP [31] 149463/95

[32] 1995.10.23 [33] JP [31] 274462/95

[32] 1995.10.23 [33] JP [31] 274463/95

[32] 1995.10.27 [33] JP [31] 281046/95

[86] 国际申请 PCT/JP95/02356 1995.11.17

[87] 国际公布 WO96/15952 日 1996.5.30

[85] 进入国家阶段日期 1996.7.16

[73] 专利权人 株式会社吉野工业所

地址 日本东京都

[72] 发明人 饭冢茂雄 水岛博 土田治夫
齐藤忠雄

[56] 参考文献

JP 昭 5-51758U 1993.7.9 B65D47/34

JP 昭 60-163249U 1985.10.30 B65D47/20

JP 昭 63-38960A 1988.6.10 B65D47/06

WO9208657A1 1992.5.29 B65D47/06

审查员 汪卫锋

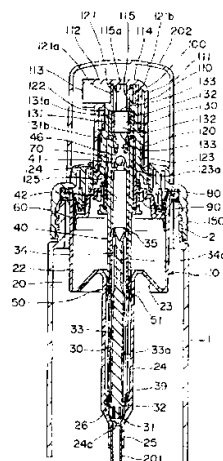
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 马江立

权利要求书 6 页 说明书 81 页 附图页数 45 页

[54] 发明名称 带有泡沫喷出泵的容器

[57] 摘要

在容器体(1)的口颈部(2)安装有泡沫喷出泵(10)。泡沫喷出泵(10)具有第 1 活塞(50)在内部滑动的液用泵筒(24),第 2 活塞(60)在内部滑动的空气泵筒(22),设有喷出口(113)、与第 1 活塞(50)及第 2 活塞(60)相关联、驱动两活塞的泵头(100),从液用泵筒(24)送出的液体与从空气用泵筒(22)送出的空气进行混合的气液混合室(46),以及设置在上述喷出口(113)与气液混合室(46)之间的发泡构件(130)。通过压下泵头(100),泵吸起容器体内的液体和容器外的外部气体,将其在气液混合室(46)内混合,通过发泡构件(130)发泡,从喷出口(113)以泡沫状态喷出。



(k) 设置在上述活塞头和上述套筒和上述第 2 活塞基筒部间, 并

连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路;

(l) 在上述液体吸入阀和上述液体用泵筒的内面和上述套筒内面之间形成的液体通路;

(m) 将上述套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧;

(n) 上述套筒位于上限时, 阻止上述液体吸入阀相对于上述液用泵筒向上动作的限制机构;

压下位于上限的泵头, 泵头从开始下动到泵头和第 2 活塞同步下动的冲程, 要比上述液体吸入阀的下部阀体的开闭冲程小;

其特征在于, 上述第 2 活塞具有与空气用泵筒内外连通的空气孔, 上述的第 2 活塞的空气吸入阀由弹性体构成并且具有与上述基筒部气密地配合的筒部和从筒部向外伸张的环状隔膜, 此隔膜可以开闭第 2 活塞的上述空气孔。

2. 根据权利要求 1 所述的带有泡沫喷出泵的容器, 其特征在于, 上述套筒的上部内面具有下部成为小径的锥体面状阀座, 上述液体排出阀具有配合固定在套筒内面的配合固定板, 从配合固定板下面向下方延伸的多个弹性片, 以及设置在弹性片下端并可进入或离开阀座的阀体。

3. 一种带有泡沫喷出泵的容器, 它具有带口颈部的容器体和安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵, 泡沫喷出泵包括以下的部分:

(a) 从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接, 具有可固定在口颈部的法兰部, 在该法兰部设有连通到容器体内的空气孔的泵筒部件;

(b) 安装在上述口颈部、与口颈部可协同动作从而夹住上述泵筒部件的法兰部具有离开容器体口颈部内周面而配置的筒状凸缘的安装筒;

(c) 上下可动地贯通上述安装筒, 并在从安装筒露出部分设有喷出口的活塞头;

(d) 做成上下开口的中空筒状, 上下可滑动地收装在上述泵筒部件内, 上部与活塞头连接, 与喷出口连通, 收装在空气用泵筒的部分具有环状法兰的套筒;

(e) 设置在上述套筒的下端，并可沿着上述液用泵筒气密地上下滑动的环状第 1 活塞；

(f) 具有在上述活塞头的套筒外周面上仅能以小冲程上下滑动地安装的、闭塞上述空气用泵筒开口侧的、配合在套筒外周面的基筒部以及在空气用泵筒内周面可液密地上下滑动的密封筒部，上述基筒部的上部气密地配合在上述活塞头的下部，基筒部的下部外周面设有突起部，基筒部的下端与上述套筒的法兰部气密地接触，在连接基筒部和密封筒部的连接部设有连通空气用泵筒内外的空气孔的第 2 活塞；

(g) 设置在连接上述第 2 活塞基筒部和密封筒部的连接部上，开闭上述空气用泵筒内外的第 2 空气吸入阀；

(h) 其上部能上下滑动地插入到上述套筒内，并悬吊在套筒中，通过与套筒的配合可与套筒一起上下动作，其下部能上下滑动地插入到液用泵筒内，下端做成可开闭上述液用泵筒的液体入口的下部阀体的液体吸入阀；

(i) 配置在上述套筒上部内侧的液体排出阀；

(j) 安装在上述液体排出阀和上述泵头的喷出口之间的发泡构件；

(k) 设置在上述液体排出阀和上述发泡构件之间的气液混合室；

(l) 设置在上述活塞头和上述套筒和上述第 2 活塞基筒部间，并连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路；

(m) 在上述液体吸入阀和上述液体用泵筒的内面和上述套筒内面之间形成的液体通路；和

(n) 将上述套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧；

其特征在于，将筒部嵌合在上述安装筒的筒状凸缘中，固定在安装筒上，从上述筒部，向斜上外伸出密封筒部，将此密封筒部的顶端弹性地、气密地压接在空气用泵筒的内周面，容器内为负压时，上述密封筒部从空气用泵筒的内周面脱离，从安装筒和泵头间打开连通上述泵筒部件的空气孔的空气通路的第 1 空气吸入阀；

4. 如权利要求 3 所述的带有泡沫喷出泵的容器，其特征在于，具有在连接筒部的密封筒部的连接部设有连通空气用泵筒内外的空气孔的第

(j) 设置在上述排出阀和上述发泡构件之间的气液混合室;

(k) 设置在上述活塞头和上述套筒和上述第 2 活塞基筒部间, 并连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路;

(m) 将套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧;

(n) 在压下上述活塞头使之位于下限的状态下, 使活塞头对于上述安装筒不能上下动作的制动机构。

6.一种带有泡沫喷出泵的容器,它具有:

(b) 安装在上述容器体口颈部的安装筒;

(c) 上端部安装固定在上述安装筒上, 从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接的泵筒部件;

(d) 在向上方推压的状态下可上下自由动作地安装于上述泵筒部件, 具有配合在上述空气用泵筒内的第 2 活塞及配合在液用泵筒内的第 1 活塞的套筒;

(e) 连接在上述套筒的上部, 贯通安装筒并突出在上方, 从安装筒露出外部的部位上具有喷出口的泵头;

(f) 设置在上述泵头喷出口上流側の发泡部件;

(g)上端开口连接在上述泵筒部件的液用泵筒下端,下端开口开在容器体的下端角部的吸管;

(h) 设置在空气用泵筒上、并设置在与上述泵头喷出口的开口方向相反的位置上的、通往容器体内的空气孔;

通过泵头及套筒的上下动作，液用泵筒内的液体和空气用泵筒内的空气混合，混合的气液通过上述发泡部件进行发泡从泵头的喷出口以泡沫的形态喷出；

其特征在於，使得上述吸管的下端開口方向和上述泵頭的噴出口方向經常保持相同方向，并使泵頭能相對安裝筒上下動作的方向限制機構。

说明书

带有泡沫喷出泵的容器

本发明涉及带有泡沫喷出泵的容器，它可以使装在容器内的液体（如洗脸泡沫用液和剃须膏用液等）发泡，以泡沫的状态喷出。

对于带有泡沫喷出泵的容器，在国际申请公开号 W 092/08657 号上已经公开。该容器具有可装入发泡性洗涤剂液体的容器体和、安装在此容器体口颈部的泡沫喷出泵，通过按下泡沫喷出泵的泵头，将容器体内的液体吸上，同时，又从容器体外部吸引空气，这些液体和空气混合后，通过设置在泵内的网（发泡构件）使之发泡，从泵头的喷嘴喷出。

此带有泡沫喷出泵的容器存在着下述的各种问题。

（a）进行喷出泡沫操作时，从外部吸入的气体进入到容器体内后，进行发泡，往往容器体内的液面充满了泡。

（b）不能将泡沫喷出较长的直线距离。

（c）将泵头经常保持在上方的螺旋弹簧被安装在与液体接触的部位上，这样一来，对于收装在容器体内的某些种类的液体可能产生不合适的情况。

（d）不能改变泡沫喷出的形态。

（e）在泡沫喷出的初期，液体通过网（发泡构件）之前有可能只是空气通过网，这种情况下，前次喷出的残留在网上的液体，由于只是空气流通，而形成大泡，此大泡从泵头的喷嘴喷出，很不美观。

（f）在泡沫喷出的初期，混合的液体量和空气量的平衡被打乱，空气量比液体量少时，有时发泡不完全。

对于（f）点的改进，在日本特许申请中的特愿平 6 - 136411 号上已经公开，但对此还有以下的改进余地。

（g）泡的大小（泡径）难以改变。

(h)对于防止容器倒置时而引起的液体意外泄漏措施则完全没有。

(e)附着在网(发泡构件)上的泡,在不使用时,会干燥并使网孔堵塞,这样再使用时会形成不良的泡。

本发明的目的在于提供一种带有泡沫喷出泵的容器,该带有泡沫喷出泵的容器在用发泡部件发泡之前,不使液体发泡,容器体内不会充满泡沫;能将泡沫喷出较长的直线距离;将泵头经常保持在上方的螺旋弹簧是与液体隔离地设置着;泡沫的喷出形态可以改变;从泡沫喷出的初期,泡的大小就是一定的,并可以稳定地喷出;泡的直径可容易地加以改变;具有防止液体意外泄漏的措施;干燥后也不会堵塞网孔(发泡构件)。

本申请的第1个发明是带有泡沫喷出泵的容器,它具有带口颈部的容器体,以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵,泡沫喷出泵包括以下的部分:

(a)第1活塞在内部滑动的液用泵筒;

(b)第2活塞在内部滑动的空气用泵筒;

(c)带有喷出口,同时与第1活塞及第2活塞连接,并可驱动两活塞的泵头;

(d)将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室;和

(e)设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件;

压下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合,通过发泡构件发泡,从喷出口以泡沫状态喷出;

其中,上述泵头为具有互相转动配合在一起的内侧筒部件和外侧筒部件的二层管结构,上述喷出口设置在上述外侧筒部件上,上述内侧筒部件具有位于上述发泡构件下流侧的泡沫流通部,在此泡沫流通部上设有不同直径的多个喷出孔,通过上述外侧筒部件和内侧筒部件相对地转动,使外侧筒部件的喷出口位于内侧筒部件的任何一个喷出孔的前方而将其连通,而使其他的喷出口成为闭塞状态。

本申请的第2个发明以第1个发明为前提，其外侧筒部件具有一个位置，在该位置上述喷出口不与内侧筒部件的任何一个喷出孔连接，而处于闭塞状态。

本申请的第3个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体和安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 第1活塞在内部滑动的液用泵筒；

(b) 第2活塞在内部滑动的空气用泵筒；

(c) 带有喷出口，同时与第1活塞及第2活塞连接，并可驱动两活塞的泵头；

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；和

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件；

按下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合，通过发泡构件发泡，从喷出口以泡沫状态喷出；

其中，上述泵头的喷出口上安装着可以将喷出泡沫的孔径缩小的喷嘴附件。

本申请的第4个发明是带有泡沫喷出泵的容器，其中上述的喷嘴附件包括安装在上述喷出口的筒体部，以及通过合页可转动地设置在筒体部的顶端、开闭筒体部顶端开口的闭塞体，在闭塞体上设有比筒体部顶端开口的直径更小的喷出嘴。

本申请的第5个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 第1活塞在内部滑动的液用泵筒；

(b) 第2活塞在内部滑动的空气用泵筒；

(c) 带有喷出口，同时与第1活塞及第2活塞连接，并可驱动两活塞的泵头；

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；和

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件;

按下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合, 通过发泡构件发泡, 从喷出口以泡沫状态喷出;

其中, 上述泵头为具有互相转动配合在一起的内侧筒部件和外侧筒部件的二层管结构, 内侧筒部件具有位于上述发泡部件下流侧的泡沫流通部, 在此泡沫流通部上设有喷出孔, 在外侧筒部件设置上述喷出口, 并同时设有可在泡沫流通部液密地滑动从而开闭喷出孔的闭塞体, 通过使外侧筒部件和内侧筒部件相对地转动, 可由闭塞体开闭喷出孔, 喷出孔在开的状态时, 喷出口位于喷出孔的前方。

本申请的第 6 个发明是带有泡沫喷出泵的容器, 它具有带口颈部的容器体, 以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵, 泡沫喷出泵包括以下的部分:

(a) 第 1 活塞在内部滑动的液用泵筒;

(b) 第 2 活塞在内部滑动的空气用泵筒;

(c) 带有喷出口, 同时与第 1 活塞及第 2 活塞连接, 并可驱动两活塞的泵头;

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室; 和

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件;

压下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合, 通过发泡构件发泡, 从喷出口以泡沫状态喷出;

其中, 上述泵头的喷出口上安装着可以开闭喷出口的闭盖装置。

本申请的第 7 个发明是带有泡沫喷出泵的容器, 它具有带口颈部的容器体, 以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵, 泡沫喷出泵包括以下的部分:

(a) 第 1 活塞在内部滑动的液用泵筒;

(b) 第 2 活塞在内部滑动的空气用泵筒;

(c) 带有喷出口, 同时与第 1 活塞及第 2 活塞连接, 并可驱

动两活塞的泵头；

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；和

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件；

压下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合，通过发泡构件发泡，从喷出口以泡沫状态喷出；

其中，在上述的泵头的喷出口设置有闭塞装置，该闭塞装置具有安装在上述喷出口的筒体部，以及通过合页可转动地设置在筒体部的顶端、开闭筒体部顶端开口的闭塞体。

本申请的第8个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 第1活塞在内部滑动的液用泵筒；

(b) 第2活塞在内部滑动的空气用泵筒；

(c) 带有喷出口，同时与第1活塞及第2活塞连接，并可驱动两活塞的泵头；

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；和

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件；

压下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合，通过发泡构件发泡，从喷出口以泡沫状态喷出；

其中，上述的泵头的喷出口设有可盖住此喷出口的盖形的闭塞装置，此闭塞装置在其前壁部有切缝，当喷出口的压力上升时，前壁部产生弹性变形而开口，当喷出口的压力下降时，前壁部弹性复原而闭塞。

本申请的第9个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 第1活塞在内部滑动的液用泵筒；

(b) 第2活塞在内部滑动的空气用泵筒；

(c) 带有喷出口，同时与第 1 活塞及第 2 活塞连接，并可驱动两活塞的泵头；

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；

(e) 在设置于气液混合室的液体入口的阀座上可以复座及离座的液体排出阀；

(f) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件；和

(g) 设置在上述液体排出阀的阀座上方，限制液体排出阀在阀座的垂直方向的最大移动距离为 0.1mm 以上、1.0mm 以下的限制部件；

压下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合，通过发泡构件发泡，从喷出口以泡沫状态喷出。

本申请的第 10 个发明以上述第 9 个发明为前提，其中，液体排出阀在垂直方向最大的移动距离为 0.2mm 以上、0.3mm 以下。

本申请的第 11 个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 第 1 活塞在内部滑动的液用泵筒；

(b) 第 2 活塞在内部滑动的空气用泵筒；

(c) 带有喷出口，同时与第 1 活塞及第 2 活塞连接，并可驱动两活塞的泵头；

(d) 设置在上述空气用泵筒内，将上述泵头沿离开空气用泵筒的方向推压的螺旋弹簧；

(e) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；

(f) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件；

压下泵头使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合，通过发泡构件发泡，从喷出口以泡沫状态喷出。

本申请的第 12 个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出

泵包括以下的部分：

(a) 第 1 活塞在内部滑动的液用泵筒；

(b) 第 2 活塞在内部滑动的空气用泵筒；

(c) 带有喷出口，同时与第 1 活塞及第 2 活塞连接，并可驱动两活塞的泵头；

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室；

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件；和

(f) 在短筒的一端侧开口设置着网，并且可选择正逆方向、以单个或多个安装在上述发泡构件配合部内部的发泡部件；

压下泵头，使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合，通过发泡部件发泡，从喷出口以泡沫状态喷出。

本申请的第 13 个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接，并且具有可固定在口颈部的法兰部的泵筒部件；

(b) 安装在上述口颈部、与口颈部可协同动作从而夹柱上述泵筒部件的法兰部的安装筒；

(c) 上下可动地贯通上述安装筒，并在从安装筒露出部分设有喷出口的活塞头；

(d) 为上下开口的中空筒状，上下可滑动地收装在上述泵筒部件内，上部与活塞头连接，与喷出口连通，收装在空气用泵筒的部分具有环状法兰部的套筒；

(e) 设置在上述套筒的下端，并可沿着上述液用泵筒气密地上下滑动的环状第 1 活塞；

(f) 具有在上述活塞头的套筒外周面上仅能以小冲程上下滑动地安装的、闭塞上述空气用泵筒开口侧的、配合在套筒外周面的基筒部以及在空气用泵筒内周面可液密地上下滑动的密封筒部，上

述基筒部的上部气密地配合在上述活塞头的下部，连接基筒部和密封筒部的连接部有空气吸入阀，并且基筒部的下部与上述套筒的法兰部气密地接触的第2活塞；

(g) 其上部能上下滑动地插入到上述套筒内，并悬吊在套筒中，通过与套筒的配合可与套筒一起上下动作，其下部能上下滑动地插入到液用泵筒内，下端做成可开闭上述液用泵筒的液体入口的下部阀体的液体吸入阀；

(h) 配置在上述套筒上部内侧的液体排出阀；

(i) 安装在上述液体排出阀和上述泵头的喷出口之间的发泡构件；

(j) 设置在上述液体排出阀和上述发泡构件之间的气液混合室；

(k) 设置在上述活塞头和上述套筒和上述第2活塞基筒部间，并连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路；

(l) 在上述液体吸入阀和上述液体用泵筒的内面和上述套筒内面之间形成的液体通路；

(m) 将上述套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧；和

(n) 上述套筒位于上限时，阻止上述液体吸入阀相对于上述液用泵筒向上动作的限制机构；

压下位于上限的泵头，泵头从开始下动到泵头和第2活塞同步下动的冲程，要比上述液体吸入阀的下部阀体的开闭冲程小。

本申请的第14个发明以上述第13项发明为前提，其中上述第2活塞具有与空气用泵筒内外连通的空气孔，上述的第2活塞的空气吸入阀由弹性体构成并且具有与上述基筒部气密地配合的筒部以及从筒部向外伸张的环状隔膜，此隔膜可以开闭第2活塞的上述空气孔。

本申请的第15个发明以上述第13个发明为前提，其中上述套筒的上部内面具有下部成为小径的锥体面状阀座，上述液体排出阀具有配合固定在套筒内面的配合固定板，从配合固定板下面向下方延伸的多个弹性片，以及设置在弹性片下端，可进入离开阀座的阀

体。

本申请的第 16 个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a)从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接，并且具有可固定在口颈部的法兰部，在该法兰部设有连通到容器体内的空气孔的泵筒部件；

(b)安装在上述口颈部、与口颈部可协同动作从而夹住上述泵筒部件的法兰部的安装筒；

(c)上下可动地贯通上述安装筒，并在从安装筒露出部分设有喷出口的活塞头；

(d)为上下开口的中空筒状，上下可滑动地收装在上述泵筒部件内，上部与活塞头连接，与喷出口连通，收装在空气用泵筒的部分具有环状法兰部的套筒；

(e)设置在上述套筒的下端，并可沿着上述液用泵筒气密地上下滑动的环状第 1 活塞；

(f)具有在上述活塞头的套筒外周面上仅能以小冲程上下滑动地安装的、闭塞上述空气用泵筒开口侧的、配合在套筒外周面的基筒部以及在空气用泵筒内周面可液密地上下滑动的密封筒部，上述基筒部的上部气密地配合在上述活塞头的下部，基筒部的下部外周面设有突起部，基筒部的下端与上述套筒的法兰部气密地相接，在连接基筒部和密封筒部的连接部设有连通空气用泵筒内外的空气孔的第 2 活塞；

(g)具有在上述第 2 活塞的基筒部的下部外周面的突起部外侧配合固定的筒部以及从此筒部的下端向斜上外方伸出的弹性环状隔膜，此隔膜可与连接上述第 2 活塞的基筒部和密封筒部的连接部接触或离开，开闭上述第 2 活塞空气孔的第 2 空气吸入阀和；

(h)其上部能上下滑动地插入到上述套筒内，并悬吊在套筒中，通过与套筒的配合可与套筒一起上下动作，其下部能上下滑动地插入到液用泵筒内，下端做成可开闭上述液用泵筒的液体入口的

下部阀体的液体吸入阀；

(i) 配置在上述套筒上部内侧的液体排出阀；

(j) 安装在上述液体排出阀和上述泵头的喷出口之间的发泡构件；

(k) 设置在上述液体排出阀和上述发泡构件之间的气液混合室；

(l) 设置在上述活塞头和上述套筒和上述第 2 活塞基筒部间，并连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路；

(m) 从上述安装筒和泵头之间，开闭连通上述泵筒部件空气孔的空气通路的第 1 空气吸入阀；

(n) 在上述液体吸入阀和上述液体用泵筒的内面和上述套筒内面之间形成的液体通路；和

(o) 将上述套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧。

本申请的第 17 个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a) 从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接，具有可固定在口颈部的法兰部，在该法兰部设有连通到容器体内的空气孔的泵筒部件；

(b) 安装在上述口颈部、与口颈部可协同动作从而夹住上述泵筒部件的法兰部具有离开容器体口颈部内周面而配置的筒状凸缘的安装筒；

(c) 上下可动地贯通上述安装筒，并在从安装筒露出部分设有喷出口的活塞头；

(d) 做成上下开口的中空筒状，上下可滑动地收装在上述泵筒部件内，上部与活塞头连接，与喷出口连通，收装在空气用泵筒的部分具有环状法兰部的套筒；

(e) 设置在上述套筒的下端，并可沿着上述液用泵筒气密地上下滑动的环状第 1 活塞；

(f) 具有在上述活塞头的套筒外周面上仅能以小冲程上下滑

动地安装的、闭塞上述空气用泵筒开口侧的、配合在套筒外周面的基筒部以及在空气用泵筒内周面可液密地上下滑动的密封筒部，上述基筒部的上部气密地配合在上述活塞头的下部，基筒部的下部外周面设有突起部，基筒部的下端与上述套筒的法兰部气密地接触，在连接基筒部和密封筒部的连接部设有连通空气用泵筒内外的空气孔的第2活塞。

(g) 设置在连接上述第2活塞基筒部和密封筒部的连接部上，开闭上述空气用泵筒内外的第2空气吸入阀；

(h) 其上部能上下滑动地插入到上述套筒内，并悬吊在套筒中，通过与套筒的配合可与套筒一起上下动作，其下部能上下滑动地插入到液用泵筒内，下端做成可开闭上述液用泵筒的液体入口的下部阀体的液体吸入阀；

(i) 配置在上述套筒上部内侧的液体排出阀；

(j) 安装在上述液体排出阀和上述泵头的喷出口之间的发泡构件；

(k) 设置在上述液体排出阀和上述发泡构件之间的气液混合室；

(l) 设置在上述活塞头和上述套筒和上述第2活塞基筒部间，并连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路；

(m) 将筒部合在上述安装筒的筒状凸缘中，固定在安装筒上，从上述筒部，向斜上外伸出密封筒部，将此密封筒部的顶端弹性地、气密地压接在空气用泵筒的内周面，容器内为负压时，上述密封筒部从空气用泵筒的内周面脱离，从安装筒和泵头间打开连通上述泵筒部件的空气孔的空气通路的第1空气吸入阀；

(n) 在上述液体吸入阀和上述液体用泵筒的内面和上述套筒内面之间形成的液体通路；和

(o) 将上述套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧。

本申请的第18个发明是带有泡沫喷出泵的容器，它具有带口颈部的容器体，以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵，泡沫喷出泵包括以下的部分：

(a)从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接,具有可固定在口颈部的法兰部的泵筒部件;

(b)安装在上述口颈部、与口颈部可协同动作从而夹住上述泵筒部件的法兰部的安装筒;

(c)上下可动地贯通上述安装筒,并在从安装筒露出部分设有喷出口的活塞头;

(d)为上下开口中空筒状,上下可滑动地收装在上述泵筒部件内,上部与活塞头连接,与喷出口连通,收装在空气用泵筒的部分具有环状法兰部的套筒;

(e)设置在上述套筒的下端,并可沿着上述液用泵筒气密地上下滑动的环状第 1 活塞;

(f)具有在上述活塞头的套筒外周面上仅能以小冲程上下滑动地安装的、闭塞上述空气用泵筒开口侧的、配合在套筒外周面的基筒部以及在空气用泵筒内周面可液密地上下滑动的密封筒部,上述基筒部的上部气密地配合在上述活塞头的下部,连接基筒部和密封筒部的连接部有空气吸入阀,基筒的下部与上述套筒的法兰部气密地接触的第 2 活塞;

(g)其上部能上下滑动地插入到上述套筒内,并悬吊在套筒中,通过与套筒的配合可与套筒一起上下动作,其下部能上下滑动地插入到液用泵筒内,下端做成当将上述活塞头压下到下限位置时将套筒上下隔断的上部阀体,下端做成可开闭上述液用泵筒的液体入口的下部阀体的液体吸入阀;

(h)配置在上述套筒上部内侧的液体排出阀;

(i)安装在上述液体排出阀和上述泵头的喷出口之间的发泡构件;

(j)设置在上述液体排出阀和上述发泡构件之间的气液混合室;

(k)设置在上述活塞头和上述套筒和上述第 2 活塞基筒部间,并连通上述空气用泵筒和上述气液混合室的空气通路;

(l)在上述液体吸入阀和上述液体用泵筒的内面和上述套筒内面之间形成的液体通路;

(m)将套筒沿接近活塞头的方向推压的螺旋弹簧; 和

(n)在压下上述活塞头使之位于下限的状态下,使活塞头对于上述安装筒不能上下动作的制动机构。

本申请的第 19 个发明是带有泡沫喷出泵的容器,它具有:

(a)带口颈部的容器体;

(b)安装在上述容器体口颈部的安装筒;

(c)上端部安装固定在上述安装筒上,从上述口颈部插入上述容器体内的液用泵筒及空气用泵筒在轴心方向同心状地连接的泵筒部件;

(d)在被向上方推压的状态下可上下自由动作地安装于上述泵筒部件、具有配合在上述空气用泵筒内的第 2 活塞及配合在液用泵筒内的第 1 活塞的套筒;

(e)连接在上述套筒的上部,贯通安装筒并突出在上方,在从安装筒露出外部的部位上具有喷出口的泵头;

(f)设置在上述泵头喷出口上流侧的发泡部件;

(g)上端开口连接在上述泵筒部件的液用泵筒的下端,下端开口开在容器体的下端角部的吸管;

(h)使得上述吸管的下端开口方向和上述泵头的喷出口方向经常保持相同方向,并使泵头能相对安装筒上下动作的方向限制机构; 和

(i)设置在空气用泵筒上、并设置在与上述泵头喷出口的开口方向相反的位置上的、通往容器体内的空气孔;

通过泵头及套筒的上下动作,液用泵筒内的液体和空气用泵筒内的空气混合,混合的气液通过上述发泡部件进行发泡从泵头的喷出口以泡沫的形态喷出。

本申请的第 20 个发明以上述第 19 个发明为前提;它具有防止转动机构,该机构设置在上述安装筒和泵筒部件的配合部位,并由相互配合的多个纵向凸缘构成。

本发明的第 21 个发明以上述第 19 个发明为前提, 其中, 上述限制方向机构由设置在安装筒的顶壁中央窗孔周边部和泵头的外周部、并且相互上下可动地配合的纵凸条和凹沟构成。

本申请的第 22 个发明以上述第 19 个发明为前提, 其中, 安装筒的窗孔是非圆形窗孔, 同时泵头的外周下部形成与上述非圆形窗孔相似的形状, 通过这些非圆形部件的配合构成限制方向部件。

本申请的第 23 个发明以上述第 19 个发明为前提, 其中, 上述吸管为圆筒状, 配合吸管上端部的液用泵筒下端的连接筒内周形成四角形。

本申请的第 24 个发明以上述第 19 个发明为前提, 它具有带口颈部的容器体, 以及安装在容器体口颈部的泡沫喷出泵, 泡沫喷出泵包括以下的部分:

(a) 第 1 活塞在内部滑动的液用泵筒;

(b) 第 2 活塞在内部滑动的空气用泵筒;

(c) 带有喷出口, 同时与第 1 活塞及第 2 活塞连接, 并可驱动两活塞的泵头;

(d) 将由液用泵筒送出的液体和由空气用泵筒送出的空气进行混合的气液混合室;

(e) 设置在上述喷出口和气液混合室之间的发泡构件;

(f) 设置在上述泵头喷出口上, 沿着前进方向缩径成圆锥筒状, 其顶端开有内径为 2.0mm 以下的喷射口的管口;

压下泵头, 使得容器体内的液体和外部气体在气液混合室混合, 通过发泡构件发泡, 从喷射口以泡沫状态喷出。

本申请的第 25 个发明以上述第 24 个发明为前提, 其中, 上述发泡构件 34 在短筒一端开口张设网, 在喷出口和气液混合室之间, 此发泡构件可选择正逆方向地安装成单个或多个。

附图的简单说明

图 1 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头位于上限时的状态的纵断面图。

图 2 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头被压下到

中途时的状态的纵断面图。

图 3 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的重要部分放大后的纵断面图。

图 4 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的重要部分放大后的纵断面图。

图 5 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头部分的横断面图。

图 6 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头部分的横断面图。

图 7 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头和安装筒配合部分的纵断面图。

图 8 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的泡沫喷出状态的外观立体图。

图 9 是表示实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的泡沫喷出状态的外观立体图。

图 10 是表示实施例 2 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头的部分横断面图。

图 11 是表示实施例 2 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头的部分横断面图。

图 12 是表示实施例 3 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头位于上限时的状态的纵断面图。

图 13 是表示实施例 3 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头及喷嘴附件的分解立体图。

图 14 是表示实施例 3 的带有泡沫喷出泵的容器的泡沫喷出状态的外观立体图。

图 15 是表示实施例 3 的带有泡沫喷出泵的容器的泡沫喷出状态的外观立体图。

图 16 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头位于上限时的状态的纵断面图。

图 17 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头被压下

到中途时的状态的纵断面图。

图 18 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器的重要部分放大后的纵断面图。

图 19 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器的重要部分放大后的纵断面图。

图 20 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头的部分横断面图。

图 21 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头的部分横断面图。

图 22 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头和安装筒配合部分的纵断面图。

图 23 是表示实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器的泡沫喷出状态的外观立体图。

图 24 是表示实施例 5 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头位于上限时的状态的纵断面图。

图 25 是表示实施例 5 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头及闭盖装置的分解立体图。

图 26 是表示实施例 5 的带有泡沫喷出泵的容器关闭闭盖装置状态的立体图。

图 27 是表示实施例 5 的带有泡沫喷出泵的容器打开闭盖装置后，喷出泡沫状态的立体图。

图 28 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头及闭盖装置的分解立体图。

图 29 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的闭盖装置的正视图。

图 30 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的闭盖装置变形例的正视图。

图 31 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的闭盖装置变形例的正视图。

图 32 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的闭盖装置变

形例的正面图。

图 33 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的闭盖装置变形例的正面图。

图 34 是表示实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器的闭盖装置变形例的纵断面图。

图 35 是表示实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头位于上限时的状态的纵断面图。

图 36 是表示实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器当泵头被压下到中途状态时的状态的纵断面图。

图 37 是表示实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器的重要部分放大后的纵断面图。

图 38 是表示实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器的重要部分放大后的纵断面图。

图 39 是表示实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器的液体排出阀周边的放大断面图。

图 40 是表示实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器的泡沫喷出状态的图。

图 41 是表示实施例 8 的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图。

图 42 是表示实施例 8 的泡沫喷出泵的一部分分解立体图。

图 43 是表示实施例 8 的泡沫喷出泵的吸管连接部分的纵断面图。

图 44 是表示图 43 中 I - I 断面图。

图 45 是表示图 43 中 II - II 断面图。

图 46 是表示实施例 8 的带有泡沫喷出泵的容器使用状态的局部剖视图。

图 47 是表示实施例 8 的泵头变形例的外观立体图。

图 48 是表示实施例 8 的泵头其他变形例的外观立体图。

图 49 是表示实施例 9 的带有泡沫载出泵的容器的纵断面图。

图 50 是表示实施例 9 的带有泡沫喷出泵的容器的泵头被压下的状态的纵断面图。

图 51 是表示实施例 9 的带有泡沫喷出泵的容器中泵头上升状态的纵断面图。

图 52 是表示实施例 9 的带有泡沫喷出泵的容器中发泡部件安装例的重要部分纵断面图。

图 53 是表示实施例 9 的带有泡沫喷出泵的容器的发泡部件其他安装例的重要部分纵断面图。

图 54 是表示实施例 10 的带有泡沫喷出泵的容器的局部剖视侧面图。

图 55 是表示实施例 10 的带有泡沫喷出泵的容器的局部剖视侧面图，为表示压下泵头后配合固定在安装筒上的状态的图。

图 56 是表示实施例 10 的带有泡沫喷出泵的容器变形例局部剖视侧面图。

图 57 是表示实施例 11 的带有泡沫喷出泵的容器的局部剖视侧面图。

图 58 是表示实施例 11 的带有泡沫喷出泵的容器的管口安装部的放大断面图。

图 59 是表示实施例 12 的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图。

图 60 是表示实施例 12 的带有泡沫喷出泵的容器泵头被压下的状态的纵断面图。

图 61 是表示实施例 13 的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图。

图 62 是表示图 61 中 III - III 断面图。

图 63 是表示实施例 13 的带有泡沫喷出泵的容器变形例的纵断面图。

以下，根据附图具体说明本发明最佳实施例。

实施例 1

根据图 1 ~ 图 9 说明实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器。

图 1 及图 2 是实施例 1 的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图，图 3 及图 4 是重要部分的放大图。

首先，说明带有泡沫喷出泵的容器的结构。带有泡沫喷出泵的容器是由在容器体 1 的口颈部 2 上安装上泡沫喷出泵 10 而构成

的。容器体 1 中装有象洗脸液那样有发泡性的液体。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100、发泡装置 130、以及安装筒 150。

泵筒部件 20 具有以下的结构，其上端有环状的法兰部 21，内部为空气室的圆筒状大径泵筒部（空气用泵筒）22 从法兰部 21 向下方延伸，内部为液体室的圆筒状小径泵筒（液用泵筒）24 从大径泵筒部 22 的底部 23 以同心状向下方延伸，连接筒 25 从小径泵筒部 24 的下端向下方延伸。

此泵筒部件 20，从口颈部 2 将大径泵筒部 22 和小径泵筒部 24 和连接筒 25 插入到容器 1 内，将法兰部 21 载置于配置在口颈部 2 上面的密封件 200 上，通过螺旋接合在口颈部 2 上的安装筒 150 固定在容器体 1 上。法兰部 21 位于口颈部 2 内侧的部位设有多个空气孔 27。

在泵筒部件 20 的连接筒 25 上连接着吸管 201，此吸管 201 的下端一直延伸到容器 1 的底部。

在安装筒 150 的中央，设有中央筒部 151，从此中央筒部 151 突出着上下可移动的泵头 100。泵头 100 的内部安装着发泡装置 130，泵头 100 的下部连接固定着在泵体部件 20 内可上下滑动的套筒 40。套筒 40 的内部设有液体排出阀 70，套筒 40 的外周安装着可沿着大径泵筒 22 的内周面气密地滑动的第 2 活塞 60。第 2 活塞 60 上安装着第 2 空气吸入阀 90。套筒 40 的下部连接着可沿小径泵筒部 24 的内周面液密地滑动的第 1 活塞 50，在第 1 活塞 50 的下侧配置有连接着套筒 40 及第 1 活塞 50 动作的、开闭连接筒 25 的液体吸入阀 30。

以下详细叙述各结构。在泵筒部件 20 的小径泵筒部 24 内，收装着液体吸入阀 30、螺旋弹簧 39 和第 1 活塞 50。液体吸入阀 30 的下端形成有下部阀体 31，该下部阀体 31 可以进入或离开在小径泵筒部 24 下端形成的锥面阀座 24a，以便开闭连接筒 25。

在液体收入阀 30 中，下部阀体 31 的上方设有多个向外方突出

的配合销 32，此配合销 32 可上下滑动地插入设置的小径泵筒 24 下端的多个纵凸缘 26 间。

液体吸入阀 30 中，配合销 32 的，上部是大径部 33，大径部 33 的上部连接着小径部 34。大径部 33 的外周面及小径部 34 的外周面分别形成延伸到上下方向的纵沟 33a、34a。连接小径部 34 的液体吸入阀 30 的上端，形成随着向上方推进而成为大径的锥面筒状的上部阀件 35。

第 1 活塞 50 为上下开口的中空筒状，其下部为可沿小径泵筒 24 内周面液密性地滑动的密封部 51，第 1 活塞 50 上部开口周边构成 3 阀座 52。

液体吸入阀 30 的上部阀件 25，从第 1 活塞 50 的上部开口向上方突出，可进入及离开第 1 活塞 50 的阀座 52，以便开闭第 1 活塞 50 的上部开口。

如图 1 所示，液体吸入阀 30 的小径部 34 通常可以插入第 1 活塞 50 内，并保持与第 1 活塞 50 内周面之间有充分空隙，如图 2 所示，压下泵头 100 后，降下套筒 40 时，液体吸入阀 30 的大径部 33 可以进入并保持与第 1 活塞 50 内周面间的微小隙间，此时纵沟 33a 可确保液体通路。

螺旋弹簧 39 设置在泵筒部件 20 上纵凸缘 26 的上端和第 1 活塞 50 之间，将第 1 活塞 50 推向上方。另一方面液体吸入阀 30 的配合销 32 可从下方挂在螺旋弹簧 39 的下端而被其止停，由此，限制着液体吸入阀 30 向上方移动时的上限。

套筒 40 为上下开口的筒状，可上下移动地收装在大径泵筒部 22 及小径泵筒部 24 内。

套筒 40 的下部，插入固定着第 1 活塞 50 的上部，从套筒 40 的下部突出密封部 51。

套筒 40 的内侧上部，形成断面略为 L 字形的、突出的环状阀座 41。套筒 40 的内部、阀座 41 的上侧构成气液混合室 46，在这里面可移动地收容着可进入或离开阀座 41 的球形液体排出阀 70。

套筒 40 的内侧，从在固定第 1 活塞 30 的部位更往上的位置到

阀座 41 的下部部分，沿圆周方向分散设置着沿上下方向延伸的多个纵向凸缘 42。如图 2 所示，当压下泵头 100，降下套筒 40 时，液体吸入阀 30 的上部阀体 35 及小径部 34 能够进入此纵凸缘 42 的内侧，此时，纵凸缘 42 间和液体吸入阀 30 小径部 34 上的纵沟 34a 成为液体通路。

连接在套筒 40 上部的泵头 100 具有外侧筒部件 110 和内侧筒部件 120。内侧筒部件 120 为上下开口的中空筒状，从上面，依次成为小径部（泡沫流通部）121、中径部 122、大径部 123，大径部 123 的下方连接着比大径部 123 还大的大径裙筒部 124。另外，在裙筒部 124 的内侧，大径部 123 下方的延长部分上，突出形成筒状阀体 125。

在内侧筒部件 120 的小径部 121 沿圆周方向互离 180 度的位置，开着不同直径的二个喷出孔 121a、121b。

套筒 40 的上部配合在内侧筒部件 120 的大径部 123 内部，并被固定。另外，在大径部 123 的内周面上，沿圆周方向分散设置着伸向上下方向的多个纵沟 123a。此纵沟 123a 的上端延伸到比套筒 40 的上端更向上的上方，纵沟 123a 起到空气通路作用。

内侧筒部件 120 的中径部 122 的内侧，收装固定着发泡装置 130。发泡装置 130 是由上下开口的中空圆筒状壳体 131 和装在壳体 131 上的二个发泡部件 132 构成的。壳体 131 的上侧成为大径部 131a，下侧成为小径部 131b，大径部 131a 插入固定在内侧筒部件 120 的中径部 122 的内部，小径部插入到套筒 40 内部且在内径方向留有间隙。另外，大径部 131a 的底部和套筒 40 的上端之间也设有间隙，这些间隙起到空气通路作用。

发泡部件 132 通过在上下开口的筒体的一端开口上安装网（发泡构件）133 而形成，对于配置在壳体 131 内部下侧的发泡部件 132，是在筒体下侧开口安装网 133，对于配置在壳体 131 内部上侧的发泡部件 132，是在筒体 132 的上侧开口安装网 133。

壳体 131 的小径部 131b 的下端内周面上形成从其下端面向上延伸的多个纵沟，即使液体排出阀 70 接触到小径部 131b 的下端也

能确保液体及空气通路。

泵头 100 的外侧筒部件 110 具有顶部为圆筒状的周壁部 111，周壁部 111 的上部一侧设置着向侧面突出的突出部 112。周壁部 111 的内部成为下侧是大径、下侧是小径的台阶孔。另一方面突出部 112 为开口的筒状，形成顶端大体呈矩形的喷出口 113，喷出口 113 在外侧筒部件 110 的内部连接着上述台阶孔的上端。此外，喷出口 113 的形状不仅限于矩形，圆形和椭圆形也可以。

筒部 115 从外侧部件 110 的顶板部 114 的内面延伸到下方，在筒部 115 上仅仅开出一个开口 115a。

此外侧筒部 110 可相对旋转地配合于内侧部件 120 外侧，而且，筒部 115 液密地可转动地配合入内侧部件 120 的小径部 121 内部，在外侧筒部件 110 的台阶孔的小径部分，液密地可转动地配合着侧筒部件 120 的中径部 122，在台阶孔的大径部分中插入内侧筒部件 120 的大径部 123 并留有间隙。

图 5 是外侧筒部件 110 的筒部 115 和内侧筒部件 120 的小径部 121 的横断面图，图 6 是外侧筒部件 110 的台阶孔的大径部分和内侧筒部件 120 的大径部 123 的横断面图。

如图 6 所示，在外侧筒部件 110 的台阶孔的大径部分的内周面沿圆周方向互离 180 度的位置各形成一组沿上下方向延伸的止动凸起 116 和跨越凸起 117。另一方面，在内侧筒部件 120 的大径部 123 的外周面沿圆周方向互离 180 度位置上各形成一个沿上下方向延伸的凸起 123b。外侧筒部件 110 和内侧筒部件 120 相对旋转时，内侧筒部件 120 的凸起 123b 在带有一定阻力感的情况下可跨过跨越突起 117，但是不能跨过止动突起 116，通过止动凸起 116 限制了外侧筒部件 110 的旋转。

如图 6 所示，凸起 123b 位于止动突起 116 和跨越凸起 117 之间时，外侧筒部件 110 上筒部 115 的开口 115a 和内侧筒部件 120 上的小径的喷出孔 121a 连通，大径喷出孔 121b 由筒部 115 的外周面闭塞。当外侧筒部件 110 相对于内侧筒部件 120 旋转，使凸起 123b 跨过，跨越凸起 117 而配合止动在相离 180 度的另一方止动凸起 117

时，筒部 115 的开口 115a 和内侧筒部件 120 上的大径喷出孔 121b 连通，小径的喷出孔 121a 由筒部 115 的外周面闭塞。

内侧筒部件 120 的裙筒部 124 比外侧部件 110 的周壁部 111 更向下突伸，裙筒部 124 和周壁部 111 可上下移动地插入安装筒 150 的中央筒部 151。中央筒部 151 的内周面上，形成多个向上下方向延伸的纵凸缘 151a，在裙筒部 124 的外周面的下端，形成突向外方并插入到纵凸缘 151a 之间的多个配合凸起 124a。如图 7 所示，纵凸缘 151a 的下端沿向下的方向变细，配合突起 124a 的上端，沿向上的方向变细，泵头 100 从下方上升移动时，纵凸缘 151a 和配合凸起 124a 通过相互的锥面而被导入。

套筒 40 的外周在上下方向上的大约中间位置处形成向外方伸出的环状法兰部 43，在法兰部 43 的上面向上突出设置着环状的立壁 44，立壁 44 的内周面形成沿着向上的方向扩径的锥面。

在套筒 40 上、法兰部 43 和泵头 100 之间外配合着上下可微动的第 2 活塞 60。第 2 活塞 60 形成上下开口的中空筒状，最外部形成可沿泵筒部件 20 的大径泵筒部 22 的内周面气密地滑动的密封筒部 61，最内部形成外配合套筒 40 的基筒部 62，密封筒部 61 和基筒部 62 通过断面弯曲成阶梯状的台阶筒部 62 连接着。

基筒部 62 的上部压接在泵头 100 的筒状阀体 125 的内周面并可气密地滑动。在基筒部 62 和台阶筒部 63 的连接部分，沿圆周方向分散设置着空气孔 64。此空气孔 64 通过泵头 100 和第 2 活塞 60 的相对上下动作进行开闭。也就是通过泵头 100 和第 2 活塞 60 的上下相对移动，使得当泵头 100 的筒状阀体 125 碰到基筒部 62 和台阶筒部 63 的连结部分时空气孔 64 闭塞，当筒状阀体 125 从上述连接部分离开时，空气孔 64 被打开。

基筒部 62 的下端，通过套筒 40 和第 2 活塞 60 的相对上下运动，与套筒 40 的立壁 44 的内周面接触、离开。在套筒 40 的外周面、基筒部 62 外配合的部位上，沿圆周方向分散设置着延伸到上下方向的多个纵沟 45。当基筒部 62 的下端从套筒 40 的立壁 44 离开时，此纵沟 45 与大径泵筒部 22 的内部连通，基筒部 62 的下

端与立壁 44 相接触时，与大径泵筒部 22 的内部隔断。

基筒部 62 的下部固定着第 2 空气吸入阀 90。第 2 空气吸入阀 90 具有从其下端沿径向向外扩展的朝上锥体环状隔膜 91。此隔膜 91 具有弹性，通常隔膜 91 的外周边部压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的下面，进行密封，通过大径泵筒部 22 内的负压化，隔膜 91 的外周边被引拉到下方，从台阶筒部 63 离开。

可是，安装筒 150，在中央筒 151 的外侧有筒状凸缘 152，此筒状凸缘 152 的下端固定着第 1 空气吸入阀 80，该阀可将安装筒 150 和大径泵筒部 22 的内周面之间密封。与大径泵筒部 22 接触的第 1 吸入阀 80 的密封部 81 成为锥体筒状，向斜上方延伸，并具有弹性，通过容器体 1 内的负压化，密封筒部 81 的上端部被沿径向的内侧牵拉，使得从大径泵筒部 22 的内周面离开。

此外，安装筒 150 上装有可拆卸的透明罩 202。

以下说明实施例 1 中带有泡沫喷出泵容器的动作。

图 1 及图 3 是压下泵头前的状态，也就是泵头 100 位于上限的状态。在此状态下，螺旋弹簧 39 通过第 1 活塞 50 将液体吸入阀 30 推向上方，下部阀体 31 从泵筒部件 20 的阀座 24a 离开，小径泵筒部 24 内通过吸管 201 成为与容器体 1 连通的状态。液体吸入阀 30 的上部阀体 35 进入到第 1 活塞 50 的阀座 52 后，则关闭第 1 活塞 50 的上部开口。第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端与套筒 40 的立壁 44 相接，第 1 空气吸入阀 80 压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 和泵筒部件 20 的大径泵筒部 22 上，泵头 100 的筒状阀体 125 的下端，从第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 离开，打开空气孔 64。

在此状态下，压下泵头 100 时，套筒 40 和第 1 活塞 50 与泵头 100 一体地下降，其结果如图 4 所示，液体吸入阀 30 的上部阀体 35 从第 1 活塞 50 的阀座 52 离开，打开第 1 活塞 50 的上部开口。大约与此同时，由于第 1 活塞 50 的下降，小径泵筒部 24 内被加压，小径泵筒部 24 内的液压使液体吸入阀 30 下降，下部阀体 31 落座到阀座 24a 上，闭塞小径泵筒部 24 的下部开口。另一方的，第 2 活塞 60 在刚刚压下泵头 100 后由于密封筒部 61 和大径泵筒部 22

的摩擦力而停止，在此状态下，由于套筒 40 下降的结果，第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端与套筒 40 的直立凸起 44 离开，泵头 100 的筒状阀体 125 的下端与第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 接触，关闭空气孔 64。

泵头 100 的筒状阀体 125 的下端与第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 接触以后，第 2 活塞 60 也与泵头 100、套筒 40、第 1 活塞 50 一起下降。

此后，泵头 100 下降时，通过第 1 活塞 30 而加压的小径泵筒部 24 内的液体通过第 1 活塞 30 的上部开口及液体吸入阀 30 的纵沟 33a、34a，再通过套筒 40 的纵凸缘 42 间，挤出到上部阀体 35 的上方，进而由液压将液体排出阀 70 向上顶开，流入气液混合室 46 内（参照图 2）。另一方面，收容在大径泵筒部 22 内的空气，通过套筒 40 法兰部 43 及立起凸起 44 和第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端之间，通过套筒 40 的纵沟 45 及泵头 100 内侧筒部件 120 的纵沟 123a，进而通过发泡装置 130 的壳体 131 和套筒 40 间的通道，而流入气液混合室 46 内。

而后，在气液混合室 46 内，液体和空气合流混合，送入到发泡装置 130 内。当通过发泡装置 130 的上下二个网 133 时，液体被发泡，以泡沫的状态挤出到泵头 100 的筒部 115 内。此泡通过筒部 115 的开口 115a 及小径筒部件 120 上的小径喷出孔 121a，从泵头 100 的喷出口 113 喷出。图 8 表示了此时的喷出状态，泡沫以细束状态有力地喷出。

但是，在压下泵 100 前，将泵头 100 的外侧筒部件 110 相对于内侧筒部件 120 旋转 180 度，使得外侧筒部件 110 上的筒部 115 的开口 115a 与内侧筒部件 120 的大径喷出孔 121b 连通，在此状态下压下泵头时，从喷出口 113 喷出如图 9 所示的粗大泡沫。此时泡沫的喷出势头要比上述通过小径喷出孔 121a 喷出时弱。

也就是，在此带有泡沫喷出泵的容器中，通过适宜地选择泵头 100 的外侧筒部件 110 和内侧筒部件 120 圆周方向的相对位置，能选择大和小两种喷出孔 121a、121b 中的任一种，向其通入泡时，

可以改变泡沫喷出的形态。

停止泵头 100 的压下动作，手指离开泵头 100 时，小径泵筒部 24 内的液压及大径泵筒部 22 内的空气压下降，液体排出阀 70 回到阀座 41 上，通过螺旋弹簧 39 的弹性，将第 1 活塞 50、套筒 40、泵头 100 推到上方。

在刚开始将套筒 40 向上推时第 2 活塞 60 由于密封筒部 61 和大径泵筒部 22 的摩擦力而停止不动，在此状态下，套筒 40 上升的结果，使套筒 40 的立起凸起 44 的内周面压接到第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端，遮断大径泵筒部 22 内和套筒 40 纵沟 45 间的通路。与此同时，泵头 100 的筒状阀体 125 的下端，离开第 2 活塞 60 的台阶筒部 63，打开空气孔 64。

立起凸起 44 的内周面接触到基筒部 62 的下端后，第 1 活塞 50、套筒 40、第 2 活塞 60 和泵头 100 一起上升。

第 1 活塞 50 上升时，小径泵筒部 24 内负压化，因此，液体吸入阀 30 被吸引上来，下部阀体 31 从阀座 24a 上离开，小径泵筒部 24 内与容器 1 内连通。其结果，容器 1 内的液体随着第 1 活塞 50 的上升，吸入到小径泵筒部 24 内。

液体泵入到小径泵筒部 24 内时，容器体 1 内负压化，由此引起第 1 空气吸入阀 80 的密封筒部 81 被拉向离开大径泵筒部 22 内周面的方向，和大径泵筒部 22 之间产生空隙。

另外，随着第 2 活塞 60 的上升，大径筒部 22 内也负压化，由此引起，第 2 空气吸入阀 90 的隔膜 91 被拉向下方，离开第 2 活塞 60 的台阶筒部 63，而产生间隙。

第 1 空气吸入阀 80 及第 2 空气吸入阀 90 由于上述动作的结果，外气从安装筒 150 的中央筒部 151 和泵头 100 之间吸入到安装筒 150 内。而后，一部分空气通过第 2 活塞 60 的空气孔 64 进入大径泵筒部 22 内，其他的空气通过泵筒部件 20 内法兰部 21 的空气孔 27 进入容器体 1 内。由此，大径泵筒部 22 内及容器体 1 内的压力是与大气压相等，第 1 活塞 50 及第 2 活塞 60 可以圆滑地上升，液体可以圆滑地泵入到小径泵筒部 24 内。

泵头 100 恢复到上限位置时，则成为图 1 及图 3 所示的初期状态。

实施例 2

根据图 10 及图 11 说明实施例 2 的带有泡沫喷出泵的容器。

实施例 2 中的泡沫喷出泵的容器的基本结构与实施例 1 相同，不同点是在于泵头 100 的一部分结构上。

在实施例 2 中的泵头 100 中，在外侧筒部件 110 的开口 115a 不与内侧筒部件 120 的喷出孔 121a、121b 的任何一个相连接而形成闭塞的位置上，可停止外侧筒部件 110。

其构成中，图 10 及图 11 相当于图 5 及图 6 的横断面图，如图 11 所示，在外侧筒部件 110 的周壁部 111 的内周面，有止动凸起 116 及跨越凸起 117 之外，还有各一对跨越凸起 118a、118b 设置在圆周方向互离 180 度的位置上。

内侧筒部件 120 的凸起 123b 位于此跨越凸起 118a、118b 之间时，则可成为如图 10 所示，外侧筒部件 110 上筒部 115 的开口 115a 不与内侧筒部件 120 喷出孔 121a、121b 任何一个连接，由内侧筒部件 120 的小径部 121 的内周面闭塞，同时喷出孔 121a、121b 也可以由筒部 115 的外周面闭塞。

这样闭塞开口 115a 时，可使内侧筒部件 120 内成为不干燥的状态。如果内侧筒部件 120 内成为干燥状态时，泡沫的一部分会附着在网 133 上固化，闭塞网 133 的孔，这样在以后的泵动作时，形成的泡不充分或者不稳定，但是在实施例 2 中，由于可使泵头 100 内的泡不干燥，其结果可以防止发泡部件的网 133 上的孔堵塞，可稳定、良好地形成泡。

此外，当从图 10 及图 11 的状态，相对于内侧筒部件 120 旋转外侧筒部件 110 时，凸起 123b 可以跨过跨越凸起 118a 或 118b，将开口 115a 与喷出孔 121a 或 121b 连通。

实施例 3

根据图 12 至图 15 说明实施例 3 的带有泡沫载出泵的容器。

图 12 是实施例 3 的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图。实施

例 3 和实施例 1 不同点在于泵头 100, 其他的结构与实施例 1 相同。以下仅说明不同的地方, 对与实施例 1 的泡沫喷出泵的容器构成相同的部件给予相同符号, 并省略说明。

实施例 3 的泵头 100, 不像实施例 1 那样成为外侧筒部件和内侧筒部件 2 部分, 而与这些部分相应的部分是由一个整体部件构成。

即, 泵头 100 是由外侧筒部 101、内侧筒部 102、以及顶板部 103 整体形成的结构, 在外侧筒部 101 的上部一侧开有喷出口 104, 在内侧筒部 102 下部插入固定着套筒 40 的上部, 在内侧筒部 102 的上部收容固定着发泡装置 130。而且发泡装置 130 通过设置在泵头 100 内的泡沫通路 105, 连接着喷出口 104。

另外, 在内侧筒部 102 的内周面的配合套管 40 的部位, 形成与实施例 1 纵沟 123a 对应的纵沟 102a, 内侧筒部 102 的下端部 102b 具有与实施例 1 中筒状阀体 125 相同的功能, 开闭第 2 活塞 60 的空气孔 64。

实施例 3 中, 在喷出口 104 上安装着喷嘴附件 300。喷嘴附件 300, 如图 13 ~ 图 15 所示, 具有内部形成泡沫通路、断面为矩形的筒体部 301, 以及设置在筒体部 30 顶端、通过合负部 302 可沿上下方向转动的闭塞体 303。从闭塞体 303 的前侧中央, 锥体筒状的喷嘴 304 向前方突出, 从闭塞体 303 内而, 突出着可以嵌入筒体部 301 内的断面为矩形的配合筒部 305。此喷嘴附件 300 固定在泵头 100 上, 其中筒体部 301 的基部从喷出口 104 嵌合入泡沫通路 105 内。

喷嘴 304 的顶端开口的开口面积要比 301 顶端开口小的多。

在此实施例 3 中, 如图 14 所示, 在将闭塞体 303 向下方旋转, 使闭塞体 303 的配合筒部 305 嵌入到筒体部 301 顶端的状态下, 压下泵头 100, 起动泵时, 泡沫以细的集束状态有力地喷出。

另一方面, 如图 15 所示, 将闭塞体 303 向上方旋转后, 使筒体部 301 的顶端开口处于露出状态下, 压下泵头起动泵时, 从筒体部 301 的顶端开口喷出粗泡沫。

即，在实施例 3 中，可通过选择喷嘴附件 300 的闭塞体 303 向下方旋转或向上方旋转的使用状态，来改变泡沫喷出形态。

此外，筒体部 301 的断面形状不限于矩形，它可根据喷出口 104 的形状确定。

实施例 4

根据图 16 - 图 23 说明实施例 4 的带有泡沫喷出泵的容器。

图 16 及图 17 是实施例 4 中带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图，图 18 及图 19 是重要部分放大图。

带有泡沫喷出泵的容器是由在容器体 1 的口颈部 2 上安装泡沫喷出泵 10 而构成的。容器体 1 内，装有洗脸液那样的具有发泡性的液体。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100、发泡装置 130、安装筒 150。

泵筒部件 20 上端有环状的法兰部 21，内部为空气室的圆筒状大径泵筒部（空气用泵筒）22 从法兰部 21 向下方延伸，内部作为液体室的圆筒状小径泵筒部（液用泵筒）24 从大径泵筒部 22 的底板部 33 以同心圆状向下方延伸，连接筒 25 从小径泵筒部 24 的下端向下方延伸。

此泵筒部件 20，从口颈部将大径泵筒部 22、小径泵筒部 24、以及连接筒 25 插入到容器体 1 内，在配置在口颈部 2 上面的密封件 200 上载置法兰部 21。通过螺旋接合在口颈部上的安装筒 150 固定在容器体 1 上。法兰部 21 上比口颈部 2 更内侧的部位设有多个空气孔 27。

泵筒部件 20 的连接筒 25 上连接着吸管 201，此吸管 201 的下端一直延伸到容器的底部。

安装筒 150 的中央，设有中央筒部 151，从此中央筒部 151，上下可动地突出着泵头 100，泵头 100 的内部安装着发泡装置 130，泵头 100 的下部连接固定着在泵筒部件 20 内上下可动的套筒 40。套筒 40 的内部设有液体排出阀 70，套筒 40 的外周部安装着

第 2 活塞 60, 该活塞 60 可在大径泵筒部 22 的内周面气密地滑动。第 2 活塞 60 上安装着第 2 空气吸入阀 90。套筒 40 的下部连接着可沿小径泵筒部 24 内周面液密地滑动的第 1 活塞 50, 第 1 活塞 50 的下侧, 配有连接在套筒 40 及第 1 活塞 50 上并动作, 可以开闭连接筒 25 的液体吸入阀 30。

以下详细叙述各构成, 在泵筒部件 20 的小径泵筒部 24 内收装着液体吸入阀 30、螺旋弹簧 39 以及第 1 活塞 50。在液体吸入阀 30 的下端形成下部阀体 31, 这阀体 31 可落座及离开形成于小径泵筒部 24 下端的锥面阀座 24a, 开闭连接筒 25。

液体吸入阀 30 的下部阀体 31 的上方, 设有多个向外方突出的配合销 32, 此配合销 32 上下可动地插入到设置在小径泵筒部 24 下端的多个纵凸缘 26 间。

液体吸入阀 30 中, 配合销 32 的上部成为大径部 33, 大径部 33 的上部连接着小径部 34。大径部 33 的外周面及小径部 34 的外周面分别形成延伸到上下方向的纵沟 33a、34a。连接在小径部 34 的液体吸入阀 30 的上端, 为沿着向上方向成为大径的锥面筒状的上部阀件 35。

第 1 活塞 50 形成为上下开口的中空筒状, 其下部为可沿小径泵筒 24 的内周面液密性地滑动的密封部 51, 第 1 活塞 50 的上部开口周边形成阀座 52。

液体吸入阀 30 的上部阀件 35, 从第 1 活塞 50 的上部开口向上方突出, 可进入及离开第 1 活塞 50 的阀座 52, 开闭第 1 活塞 50 的上部开口。

如图 16 所示, 液体吸入阀 30 的小径部 34 通常插入第 1 活塞 50 内, 并保持与第 1 活塞 50 的内周面之间有充分的间隙, 如图 17 所示, 压下泵头 100, 降下套筒 40 时, 液体吸入阀 30 的大径部 33 可以进入, 并保持与第 1 活塞 50 内周面间有微小的间隙, 此时纵沟 33a 确保了液体通路。

螺旋弹簧 39 设置在泵筒部件 20 的纵凸缘 26 的上端和第 1 活塞 50 之间, 向上推压第 1 活塞 50。另一方面, 液体吸入阀 30 的

配合销 32 可从下方挂在螺旋弹簧 39 的下端并由其止停，由此，限制着液体吸入阀 30 向上方移动时的上限。

套筒 40 形成上下开口的筒状，上下可动地收装在大径泵筒部 22 及小径泵筒部 24 内。套筒 40 的下部，插入固定着第 1 活塞 50 的上部，从套筒 40 下部，使密封部 51 突出。

套筒 40 的内侧上部形成断面大体为 L 字状的突出的环状阀座 41。套筒 40 内部的阀座 41 的上侧为气液混合室 46，这里可移动地收装有可进入及离开阀座 41 的球形液体排出阀 70。

在套筒 40 的内侧，从此固定第 1 活塞 30 部位更靠上处到阀座 41 下部的部分沿圆周方向分散设置着延伸到上下方向的多个纵凸缘 42。如图 17 所示，压下泵头 100，降下套筒 40 时，液体吸入阀 30 的上部阀体 35 及小径部 34 可进入此纵凸缘 42 的内侧，此时纵凸缘 42 间和吸入阀 30 的小径部 34 上的纵沟 34a 成为液体通路。

连接在套筒 40 上部的泵头 100 具有外侧筒部件 110 和内侧筒部件 120。内侧筒部件 120 为上下开口的中空筒状，从上开始依次形成小径部（泡沫流通部）121、中径部 122、大径部 123，大径部 123 的下方连着比大径部 123 的直径还大的大径裙筒部 124。另外，在裙筒部 124 的内侧的大径部 123 的下方的延长部位上，突出形成筒状阀体 125。

内侧筒部件 120 的小径部 121 上仅设置着一个开口 121b。

内侧筒部件 120 的大径部 124 的内部，配合固定着套筒 40。内侧筒部件 120 的大径部 123 的内周面上，沿圆周方向分散设置着向上下方向延伸的多个纵沟 123a。此纵沟 123a 的上端延伸到比套筒 40 上端更高一点部位，纵沟 123a 起到空气通路的作用。

在内侧筒部件 120 的中径部 122 的内侧收装固定着发泡装置 130。发泡装置 130 是由上下开口的中空圆筒状壳体 131 和装在壳体 131 上的二个发泡部件 132 构成的。壳体 131 上侧是大径部 131a，下侧是小径部 131b，大径部 131a 插入固定在内侧筒部件 120 的中径部 122 的内部，小径部 131b 插入到套筒 40 内，并保持径向有空隙。另外，大径 131a 的底部和套筒 40 的上端间也设有间

隙，这些间隙起到空气通路作用。

发泡部件 132 是由在上下开口筒体的一端开口上安装网 133（发泡构件）而构成的。壳体 131 内，对于配置在下侧的发泡部件 132，是在筒体上侧开口安装着网 133；对于配置在上侧的发泡元件 132，是在筒体 132a 的上侧开口安装着网 133。

在壳体 131 的小径部 131b 的下部内周面，形成从其下端面向上方的多个纵沟，这样，即使液体排出阀 70 接触到小径部 131b 的下端时，也能确保液体及空气的通路。

泵头 100 的外侧筒部件 110，有顶部为圆筒状的周壁部 111，在周壁部 111 的上部一侧设有向侧方突出的凸起部 112。周壁部 111 的内部成为下侧是大径，上侧是小径的台阶孔。另一方面，凸起部 112 形成顶端大体呈矩形的喷出口 113 的开口筒状，喷出口 113 在外侧筒部件 110 的内部连接在上述台阶孔的上端。此外，喷出口 113 的形状不限于矩形，圆形和椭圆形也可以。

筒部（闭塞体）115 从外侧筒部件 110 的顶板部 114 的内面延伸到下方，筒部 115 上仅配置一个开口 115a。

外侧筒部件 110 可转动地配合在内侧筒部件外侧，其中，筒部 115 液密、可转动地嵌入到内侧筒部件 120 的小径部 121 的内部，内侧筒部件 120 的中径部 122 液密、可转动地嵌入到外侧筒部件 110 的台阶孔的小径部分内，在台阶孔的大径部分中插入内侧筒部件 120 的大径部 123，并留有空隙。

图 20 是外侧筒部件 110 的筒部 115 和内侧筒部件 120 小径部 121 的横断面图，图 21 是外侧筒部件 110 的台阶孔的大径部分和内侧筒部件 120 的大径部 123 的横断面图。

如图 21 所示，在外侧筒部件 110 的台阶孔大径部分的内周面沿圆周方向互离 180 度位置，各形成一组向上下方向延伸的止动凸起 116 和跨越凸起 117。另一方面，在内侧筒部件 120 的大径部 123 的外周面沿圆周方向互离 180 度位置，各形成一个向上下方向延伸的凸起 123b。外侧筒部件 110 和内侧筒部件 120 作相对旋转时，内侧筒部件 120 的凸起 123b 在带有一定阻力感的情况下可跨过跨

越凸起 117，但是不能跨过止动凸起 116，通过止动凸起 116 限制外侧筒部件 110 的旋转。

如图 21 所示，当凸起 123b 位于止动凸起 116 和跨越凸起 117 之间时，筒部 115 的外周面闭塞喷出孔 121b，小径部 121 的内周面闭塞筒部 115 的开口 115a。当将外侧筒部件 110 相对于内侧筒部件 120 旋转，使凸起 123b 跨过跨越凸起 117，并配合止停在相离 180 度的另一方凸起 117 时，筒部 115 的开口 115a 和喷出孔 121b 连通，喷出口 113 位于喷出孔 121b 的前方。

内侧筒部件 120 的裙筒部 124，突出到此外侧筒部件 110 的周壁部 111 更向下的位置，裙筒部 124 和周壁部 111 上下可滑动地插入安装筒 150 的中央筒部 151。中央筒 151 的内周面上形成多个向上下方向延伸的纵凸缘 151a，裙筒部 124 的外周面下端形成多个向外方突出的配合凸起 124a，该配合凸起可以插入到纵凸缘 151a 间。如图 22 所示，纵凸缘 151a 的下端沿向下方变细，配合凸起 124a 的上端沿向上方向变细，泵头 100 从下方向上移动时，纵凸缘 151a 和配合凸起 124a 通过相互的锥面而被导向。

在套筒 40 的外周沿上下方向的大体中间位置形成向外方伸出的环状法兰部 43，法兰部 43 的上面突出设置着朝上的环状立壁 44，立壁 44 的内周面形成沿着向上方向扩径的锥面。

在套筒 40 上、法兰部 43 和泵头 100 之间上下仅可微动地外配合着第 2 活塞 60。第 2 活塞 60 是上下开口的中空筒状，最外部形成可沿泵筒部件 20 的大径泵筒部 22 的内周面气密滑动的密封筒部 61，最内部形成外配合套筒 40 的基筒部 62，密封筒部 61 和基筒部 62 通过断面弯曲成阶梯状的台阶筒部 63 连接。

基筒部 62 的上部气密、可滑动地压接在泵头 100 的筒状阀体 125 的内周面。基筒部 62 和台阶筒部 63 的连接部分上，沿圆周方向分散设置着空气孔 64，此空气孔 64 通过泵头 100 和第 2 活塞 60 的相对上下动作而开闭。即，随着泵头 100 和第 2 活塞 60 相对的上下运动，当泵头 100 的筒状阀体 125 接触到基筒部 62 和台阶筒部 63 的连接部分时，空气孔 64 被闭塞，而当筒状阀体 125 从上述

连接部分离开时，空气孔 64 被打开。

基筒部 62 的下端，通过套筒 40 和第 2 活塞 60 的相对上下运动，可以与套筒 40 的立壁 44 的内圆周面接触或离开。在套筒 40 的外周面的、基筒部 62 外配合的部位上，沿圆周方向分散设置着向上下方向延伸的多个纵沟 45。当基筒部 62 的下端从套筒 40 立壁 44 离开时，此纵沟 45 则与大径泵筒部 22 的内部连通；当基筒部 62 的下端接触到立壁 44 时，此纵沟 45 则与大径泵筒部 22 的内部隔断。

基筒部 62 的下部，固定着第 2 空气吸入阀 90。第 2 空气吸入阀 90 具有从其下端沿径向向外扩展的朝上锥体环状隔膜 91。此隔膜 91 具有弹性，通常隔膜 91 的外周边部压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 下面，进行密封，通过大径泵筒部 22 内的负压化，将隔膜 91 的外周边吸引到下方，从台阶筒部 63 离开。

可是，安装筒 150 在中央筒部 151 的外侧有筒状凸缘 152，在此筒状凸缘 152 的下端固定着对安装筒 150 和大径泵筒部 22 内周面间进行密封的第 1 空气吸入阀 80。与大径泵筒部 22 接触的第 1 吸入阀 80 的密封筒部 81 成为锥筒状，并向斜上方延伸，具有弹性，通过容器体 1 内的负压，使得密封筒部 81 的上端部沿径向被拉向内方，从大径泵筒部 22 的内周面离开。

此外，安装筒 150 上可装卸地安装着透明盖 202。

以下说明实施例 4 中带有泡沫喷出泵的容器的动作。

图 16 及图 18 是压下泵头 100 前的状态，也就是，泵头 100 位于上限时的状态。另外，图 16 是闭塞泵头 100 上内侧筒部件 120 喷出孔 121b 的状态。

喷出泡沫时，首先卸下盖 202，将泵头 100 的外侧筒部件 110 相对于内侧筒部件 120 旋转，使内侧筒部件 120 的喷出孔 121b 与外侧筒部件 110 的开口 115a 连通。

在压下泵头 100 前的状态下，液体吸入阀 30 通过第 1 活塞 50，由螺旋弹簧 39 推向上方，下部阀体 31 从泵筒部件 20 的阀座 24a 离开，小径泵筒部 24 内通过吸管 201 处于与容器体 1 内连通的状

态。液体吸入阀 30 的上部阀体 35 落入到第 1 活塞 50 的阀座 52 上，闭塞第 1 活塞 50 的上部开口。第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端与套筒 40 的立壁 44 相接，第 1 空气吸入阀 80 压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 和泵筒部件 20 的大径部 22，泵头 100 的筒状阀体 125 下端从第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 离开，打开空气孔 64。

在此状态下，压下泵头 100，则套筒 40 和第 1 活塞 50 与泵头 100 一起下降，其结果，如图 19 所示，液体吸入阀 30 的上部阀体 35 从第 1 活塞 50 的阀座 52 离开，打开第 1 活塞 50 的上部开口。与此几乎是同时，由于第 1 活塞 50 的下降，使小径泵筒部 24 内加压，由于小径泵筒部 24 内的液压，液体吸入阀 30 下降，下部阀体 31 落入阀座 24a 上，从而闭塞小径泵筒部 24 的下部开口。另一方面，在刚刚开始下压泵头 100 时，由于密封筒部 61 和大径泵筒部 22 的摩擦力，使得第 2 活塞 60 停止。此状态下，套筒 40 下降的结果，使得第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端从套筒 40 的立起凸起 44 上离开，泵头 10 的筒状阀体 125 的下端由于接触到第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 而关闭空气孔 64。

泵头 100 的筒状阀体 125 的下端接触到第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 以后，第 2 活塞 60 也与泵头 100、套筒 40、第 1 活塞 50 一起下降。

此后，当泵头 100 继续下降时，由于第 1 活塞 30 而加压的小径泵筒部 24 内的液体通过第 1 活塞 30 的上部开口及液体吸入阀 30 的纵沟 33a、34a，并通过套筒 40 的纵凸缘 42 间，挤压到上部阀体 35 的上方，进而由液压将液体排出阀推开而进入气液混合室（参照图 17）。另一方面，收存在大径泵筒部 22 内的空气，通过套筒 40 的法兰部 43 及立起凸起 44 与第 2 活塞 60 上基筒部 62 的下端之间，再通过套筒 40 的纵沟 45、继而通过泵头 100 内侧筒部件 120 的纵沟 123a，进而流过发泡装置 130 的壳体 131 和套筒 40 间的通路，流入气液混合室 46。

而后，在气液混合室内，液体和空气合流、混合后，送入发泡装置 130 内。当通过发泡装置 130 的上下二个网 133 时，使液体发

泡，以泡沫的状态挤压到泵头 100 的筒部 115 内。此泡沫通过筒部 115 的开口 115a 及小径部 121 上的喷出孔 121b，从泵头 100 的喷出口 113 喷出。图 23 表示了此时泡沫的喷出状态。

泵头 100 的压下动作结束后，手指从泵头 100 上离开，则小径泵筒部 24 内的液压及大径泵筒部 22 内的空气压下降，液体排出阀 70 回到阀座 41，由螺旋弹簧 39 的弹力，将第 1 活塞 50、套筒 40、泵头 100 推压到上方。

其中，在套筒 40 的压下刚刚开始时，第 2 活塞 60 由于密封筒部 61 和大径泵筒部 22 的摩擦力而停止不动，在此状态下，套筒 40 继续上升的结果，使得套筒 40 的立起凸起 44 的内周面压按在第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端，切断大径泵筒部 22 内和套筒 40 的纵沟 45 之间的联系。与此同时，泵头 100 的筒状阀体 125 的下端从第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 上离开，打开空气阀 64。

立起凸起 44 的内周面碰到基筒部 62 的下端后，第 1 活塞 50 与套筒 40、第 1 活塞 60 以及泵头 100 一起上升。

第 1 活塞 50 上升时，小径泵筒部 24 内负压化，由此，液体吸入阀 30 被吸上来，下部阀体 31 从阀座 24a 上离开，小径泵筒部 24 内与容器体 1 内连通。其结果，容器体 1 内的液体随着第 1 活塞 50 的上升被吸引到小径泵筒部 24 内。

液体泵入到小径泵筒部 24 内时，空器体 1 内成为负压，由此，第 1 空气吸入阀 80 的密封筒部 81 被拉向与大径泵筒部 22 内周面离开的方向，与大径泵筒部 22 之间产生间隙。

另外，随着第 2 活塞 60 的上升，大径泵筒部 22 内也负压化，由此，第 2 空气吸入阀 90 的隔膜 91 被拉向下方，与第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 离开，产生空隙。

第 1 空气吸入阀 80 及第 2 空气吸入阀 90 进行上述动作后，外部气体从安装筒 150 的中央筒部 151 和泵头 100 之间吸入到安装筒 150 内。而后，一部分空气通过第 2 活塞 60 的空气孔 64 进入大径泵筒部 22，其他空气通过泵筒部件 20 上的法兰部 21 的空气孔 27 进入容器体 1 内。由此，大径泵筒部 22 内及容器体 1 内与大气压

等压，第1活塞50及第2活塞60的上升可以圆滑地进行，圆滑地向小径泵筒24内泵入液体。

泵头100复归到上限位置后，容器处在非使用状态时，可将泵头100的外侧筒部件110相对于内侧筒部件120旋转，通过外侧筒部件110的筒部115而闭塞内侧筒部件110，120的喷出孔121b，通过内侧筒部件120的小径部121闭塞筒部115的开口115a。此时，外侧筒部件110的凸起123b跨越内侧筒部件120的跨越凸起117接触到止动凸起116。

这样一来，当开口115a及喷出孔121b闭塞时，可以防止泡沫喷出泵10内部干燥，未喷出而残留在泡沫喷出泵10内的泡沫不会干燥固化。因此，附着在发泡装置130网133上的泡也不会干燥固化，网133上也不会有堵塞网孔现象。其结果，在下次喷出泡沫时也能确实而稳定地形成泡沫。

实施例5

根据图24及图27说明实施例5的带有泡沫喷出泵的容器。

图24是实施例5的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图。实施例5与实施例4不同点在于泵头100，其他的构成与实施例4相同。以下仅说明不同部分，对于与实施例4的带有泡沫喷出泵的容器结构相同部分采用相同的符号，省略其说明。

实施例5的泵头100不象实施例4那样由外侧筒部件和内侧筒部件二部分构成，与这些部件对应的部分是由一个整体部件构成的。

即，泵头100是由将外侧筒部件101、内侧筒部件102、以及顶板103形成整体而构成的，外侧部件101上部一侧设有喷出口104、内侧筒部件102的下部插入固定着套筒40的上部，内侧筒部件102的上部收纳固定着发泡装置130。而且发泡装置130通过设置在泵头100上的泡沫通路105与喷出口104连通。

另外，内侧筒部件102的内周面、套筒40内配合的部位上形成与实施例4的纵沟123a相对应的纵沟102a，内侧筒部件102的下端部102b具有与实施例4中筒状阀体125相同的功能，开闭第2

活塞 60 的空气孔 64。

实施例 5 中，在喷出口 104 上设有闭盖装置 400。闭盖装置 400，如图 25 - 图 27 所示，具有内部是泡沫通路、断面为矩形的筒体部 401，以及通过合页部 402 上下方向可转动地设置在筒体部 401 顶端的闭塞体 403。从闭塞体 403 的内面突出着可嵌入筒体部 401 的断面为矩形的配合筒部 405。该闭盖装置 400，将筒体部 401 的基部从喷出口 104 配合入泡沫通路 105 内，固定在泵头 100 上。

在实施例 5 中，如图 26 所示，通过将闭塞体 403 向下方旋转，将闭塞体 403 的配合筒部 405 插入筒体部 401 的顶端，闭塞喷出口 104，使泡沫喷出泵 10 的内部为密封状态。由此，在实施例 5 的场合，也可以做到不使用时泡沫喷出泵 10 内的泡不会干燥固化，防止网 133 的孔堵塞，确实、稳定地形成泡沫。

此外，当想喷出泡沫时，如图 27 所示，将闭盖装置 400 的闭塞体 403 向上方旋转，使筒体部 401 的顶端开口露出，压下泵头 100，泵动作后，从筒体部 401 的顶端开口喷出泡沫。

筒体部 401 的断面不限于矩形，它可根据喷出口 104 的形状而确定。

实施例 6

根据图 28 - 图 34 说明实施例 6 的带有泡沫喷出泵的容器。

实施例 6 与实施例 5 不同点在于闭盖装置 400，其他的构成与实施例 5 相同，图 28 是实施例 6 中泵头 100 和闭盖装置 400 的连接部分的断面图，图 29 是闭盖装置 400 的正面图。

实施例 6 中的闭盖装置 400，形成可以盖住泵头 100 喷出口 104 的盖子形状。闭盖装置 400 是由合成橡胶等具有弹性的材料形成的，其前壁部 410 上设置如图 29 所示的十字形切缝。此切缝通常是关闭着，当压下泵头 100，将泡沫送到泡沫通路 105 内，泡沫通路 105 内压力上升时，被切缝 411 分成的前壁部 410 的各部发生弹性变形向前方突出，前壁部开口，从此口喷出泡沫。

泵头 100 的压下动作停止，泡沫通路 105 内的压力下降时，闭盖装置 400 的前壁部 410 通过自身的弹性后退，关闭前壁部 410。

其结果，闭塞喷出口 104，使泡沫喷出泵 10 的内部成为密闭状态。由此，在实施例 6 的场合，也可以做到当不使用时，泡沫喷出泵 10 内的泡不会干燥固化，防止网 133 的孔堵塞，确实、稳定地形成泡沫。

图 30 - 图 34 是实施例 6 的变形例。即，闭塞装置 400 的前壁部 410 的形状是由喷出口 104 的形状而决定的，喷出口 104 的形状是圆形时，如图 30 所示，可将前壁部 410 形状做成圆形。

另外，切缝 411 不一定限制为十字形，也可以为象图 31 所示的一字形、图 32 所示的 Y 字形、图 33 所示的放射状 8 根形。

图 34 所示的形态，是做成将闭塞装置 400 插入安装在喷出口 104 上，从闭塞装置 400 的上面盖上顶端具有开口 421 的盖 420，盖 420 嵌入到泵头 100 中，通过泵头 100 的配合凸起 106 和盖罩 420 的配合凹部 422 的配合，闭塞装置 400 不能从泵头 100 卸下来。

实施例 7

根据图 35 - 图 40 说明实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器。

图 35 及图 36 是实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器的纵断面图。

图 37 - 图 39 是重要部分放大图。

带有泡沫喷出泵的容器是由安装在容器体 1 的口颈部 2 上的泡沫喷出泵 10 而构成的。容器体 1 内贮存在洗脸液那样有发泡性的液体。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100、发泡装置 130、安装筒 150。

泵筒部件 20 的上端具有环状的法兰部 21，内部为空气室的圆筒状大径泵筒部（空气用泵筒）22 从法兰部 21 向下方延伸，内部为液体室的圆筒状小径泵筒部（液体用泵筒）24 从大径泵筒部 22 的底板部 23，以同心状向下方延伸，连接筒 25 从小径泵筒部 24 的下端向下方延伸。

此泵筒部件 20，从口颈部 2 将大径泵筒部 22、小径泵筒部 24、

以及连接筒 25 插入到容器体 1 内，在配置在口颈部 2 上面的密封件 200 上装上法兰部 21，通过螺旋接合在口颈部 2 上的安装筒 150 固定在容器体 1 上。法兰部 21 上比口颈部 2 更向内的部位设有多个空气孔 27。

泵筒部件 20 的连接筒 25 上连接着吸管 201，此吸管 201 的下端延伸到容器体 1 的底部。

安装筒 150 的中央设有中央筒部 151，从此中央筒部 151 上下可移动地突起设置着泵头 100。泵头 100 的内部装有发泡装置 130，泵头 100 的下部连接着可在泵筒 20 内上下移动的套筒 40。套筒 40 内部设有液体排出阀 70，套筒 40 的外周部安装着可在大径泵筒部 22 内周面气密地滑动的第 2 活塞 60。第 2 活塞 60 上安装着第 2 空气吸入阀 90。套筒 4 的下部连接着可在小径泵筒 24 的内周面液密地滑动的第 1 活塞 50，第 1 活塞 50 的下侧装有与套筒 40 及第 1 活塞 50 相关联地动作的、可开闭连接筒 25 的液体吸入阀 30。

以下详细叙述各结构。在泵筒部件 20 的小径泵筒部 24 内，收装着液体吸入阀 30、螺旋弹簧 39 以及第 1 活塞 50。吸入阀 30 的下端形成可以进入，离开阀座 24a 的下部阀体 31，上述阀座 24a 由在小径泵筒部 24 的下端形成的锥面构成。该阀体 31 可以开闭连接筒 25。

液体收入阀 30 的下部阀体 31 的上方设置着多个向外方突出的配合销 32，此配合销 32 可上下滑动地插入设置的小径泵筒 24 下端的多个纵凸缘 26 间。

液体吸入阀 30 中，配合销 32 的上部成为大径部 33，大径部 33 上连接着小径部 34。大径部 33 的外周面及小径部 34 的外周面分别形成向上下方向延伸的纵沟 33a、34a。连接小径部 34 的液体吸入阀 30 的上端形成一个沿向上方成为大径的锥面筒状态的上部阀件 35。

第 1 活塞 50 为上下开口的中空筒状，其下部为可沿小径泵筒 24 内周面液密地滑动的密封部 51，第 1 活塞 50 的上部开口边缘成

为阀座 52。

液体吸入阀 30 的上部阀件 35 从第 1 活塞 50 的上部开口向上方突出，成为可以进入、离开第 1 活塞 50 阀座 52 的状态，开闭第 1 活塞 50 的上部开口。

如图 35 所示，液体吸入阀 30 的小径部 34 通常插入第 1 活塞 50 内，并保持与第 1 活塞 50 内周面之间有充分间隙，如图 36 所示，压下泵头 100，降下套筒 40 时，液体吸入阀 30 的大径部 33 可以进入，并与第 1 活塞 50 内周面间有很小的隙间，此时纵沟 33 可以确保液体流路。

螺旋弹簧 39 设置在泵筒部件 20 的纵凸缘 26 的上端与第 1 活塞 50 之间，将第 1 活塞向上方推压。另一方面，液体吸入阀 30 的配合销 32 可以从下方挂在螺旋弹簧 39 的下端而被其止停，由此，限制液体吸入阀 30 向上方移动时的上限。

套筒 40 为上下开口的筒状，上下可移动地安装在大径泵筒部 22 及小径泵筒部 24 内。套筒 40 的下部插入固定着第 1 活塞 50 的上部，从套筒 40 的下部使密封部 51 突出着。套筒 40 的内侧上部突出形成断面大体呈 L 状的环形阀座 41。套筒 40 的内部，阀座 41 的上侧成为气液混合室 46，阀座 41 的内侧成为气液混合室 46 的液体入口。气液混合室 46 内可以移动地收装可进入、离开阀座 41 的球形液体排出阀 70。液体排出阀 70 是单向阀，当落入阀座 41 是可以阻止液体及空气从阀座 41 逆流到下方。

套筒 40 的内侧，从此固定第 1 活塞 30 的部位更向上的位置到阀座 41 的下部部分沿圆周方向设置着延伸上下方向的多个纵凸缘 42。如图 36 所示，当压下泵头 100，降下套筒 40 时，液体吸入阀 30 的上部阀体 35 及小径部 34 可以进入上述纵沟 42 的内侧，此时纵凸缘 42 间以及液体吸入阀 30 的小径部 34 上的纵沟 34a 成为液体通路。

连接套筒 40 上部的泵头 100 的外侧筒部 101、内侧筒部 102、以及顶板部 103 一体形成有顶筒状。外侧筒部 101 的上部一侧设有喷出口 104，喷出口 104 通过在泵头 100 上部内侧形成的泡沫通路

105与内侧筒部102相通着。在内侧筒部102的内部，其上部收装固定着发泡装置130，发泡装置130的下侧插入固定着套筒40的上部。

内侧筒部102的内周面、套筒40内配合的部位上，沿圆周方向分散设置着上下方向延伸的多个纵沟102a。此纵沟102a的上端延伸到比套筒40的上端更高的上方，纵沟102a起到空气通路的作用。内侧筒部102的下端部形成薄壁，成为筒状的阀体102b。

发泡装置130由上下开口的中空筒状的壳体131和安装在壳体131上的二个发泡部件132构成。壳体131的上侧成为大径部131a、下侧成为小径部131b，大径部131a插入固定在内侧筒部102的内侧，小径部131b插入套筒40内并在径向有空隙。另外，大径部131a的底部和套筒40的上端间也设有间隙，这些间隙起到空气通路作用。

发泡部件132是由上下开口筒体的一端上安装着网（发泡构件）133构成的，壳体131内，对于配置在下侧的发泡部件132，在筒体的下侧开口安装着网133，对于配置在上侧发泡部件132，在筒体的上侧开口安装着网133。

壳体131的小径部131b的下部内周面，形成从其下端面延伸到上方的多个纵沟，即使液体排出阀70碰到小径部131b的下端时，也可以确保液体及空气的通路。

小径部131b可限制液体排出阀70的上方移动区域，起到限制部件的功能，如图39所示，设定阀座41和小径部131b的离开尺寸，使得落座到阀座41上的液体排出阀70垂直向上移动后，碰到小径部131b的下端时的移动距离S为0.1mm以上1.0mm上。

套筒40的外周上大约上下方向中间的位置，形成向外方伸出的环状法兰部43，法兰部43的上面，向上突出设置着环状立壁44。立壁44的内周面形成沿向上方向扩径的锥面。

套筒40上、法兰部43和泵头100间，上下微动地外配合第2活塞60。第2活塞60成为上下开口的中空筒状，最外面形成可以沿泵筒部件20的大径部22的内周面气密地滑动的密封部61，最

内部形成外配合套筒 40 的基筒部 62，密封筒部 61 和基筒部 62 通过断面弯曲成阶梯状的台阶筒部 63 连接。

基筒部 62 的上部，可滑动、气密地压接在泵头 100 的筒状阀体 102b 的内周面。基筒部 62 和台阶筒部 63 的连接部分上，沿圆周方向分散设置着空气孔 64，此空气孔 64 通过泵头 100 和第 2 活塞 60 的相对上下动作进行开闭。即随着泵头 100 和第 2 活塞 60 的相对上下动作，当泵头 100 的筒状阀体 102b 碰到基筒部 62 和台阶筒部 63 的连接部分时，空气孔 64 闭塞，当筒状阀体 102b 从上述的连接部分离开时，空气孔 64 打开。

基筒部 62 的下端，通过套筒 40 和第 2 活塞 60 的相对上下动作，与套筒 40 的立壁 44 的内周面接触、离开。套筒 40 的外周面上基筒部 62 外配合的部位。沿圆周方向分散设置着沿上下方向延伸的多个纵沟 45。此纵沟 45，当基筒部 62 的下端从套筒 40 的立壁 44 离开时，与大径泵筒部 22 的内部连通，当基筒部 62 的下端与套筒 40 的立壁 44 接触时，与大径泵筒部 22 的内部切断。

基筒部 62 的下端，固定着第 2 空气阀 90。第 2 空气阀 90 具有从其下端朝径向外方扩展的向上的锥体环状隔膜 91。此隔膜 91 具有弹性，通常，隔膜 91 的外周边部压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的下面，进行密封，由于大径泵筒部 22 的负压化，将隔膜 91 的外周边吸引到下方，从台阶筒部 63 离开。

可是，安装筒 150 在中央筒部 151 的外侧有筒状的凸缘 152，此筒状凸缘 152 的下端固定着在安装筒 150 和大径泵筒部 22 内周面之间进行密封的第 1 空气吸入阀 80。与大径泵筒部 22 相接的第 1 空气吸入阀 80 的密封筒部 81 成为锥体筒状，向斜上方延伸，并具有弹性，由于容器体 1 内的负压化，将密封筒部 81 的上端部从径向拉向内方，从大径泵筒 22 离开。

此外，安装筒 150 安装着可装卸的透明盖 202。

以下说明实施例 7 的带有泡沫喷出泵的容器。

图 35 及图 37 是压下泵头 100 前的状态，即泵头 100 位于上限时的状态。喷出泡沫时首先卸下盖 202。

压下泵头 100 前的状态下, 液体吸入阀 30 通过第 1 活塞 50 由螺旋弹簧 36 推向上方, 下部阀体 31 从泵筒部件 20 的阀座 24a 上离开, 小径泵筒部 24 内通过吸管 201 处于和容器体 1 连通的状态。液体吸入阀 30 的上部阀体 35, 落座在第 1 活塞 50 的阀座 52 上, 闭塞着第 1 活塞 50 的上部开口。第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端与套筒 40 的立壁 44 相接, 第 1 空气吸入阀 80 压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 和泵筒部件 20 的大径泵筒部 22 上, 泵头 10 的筒状阀体 102b 的下端, 从第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 离开, 打开空气孔 64。

从此状态, 压下泵头 100 时, 套筒 40 和第 1 活塞 50 与泵头 100 一起下降, 其结果如图 38 所示, 液体吸入阀 30 的上部阀体 35 从第 1 活塞 50 的阀座 52 离开, 打开第 1 活塞 50 的上部开口。与此大约同时, 第 1 活塞 50 的下降使小径泵筒部 24 内加压, 小径泵筒部 24 内的液压使液体吸入阀 30 下降, 下部阀体 31 落座在阀座 24a 后, 闭塞小径泵筒部 24 的下部开口。另一方面, 第 2 活塞 60, 在泵头 100 刚刚开始压下后, 由于密封筒部 61 和大径泵筒部 22 的摩擦力而停止不动, 在这一状态下, 套筒 40 下降的结果, 第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端从套筒 40 的立起凸起 44 离开, 泵头 100 的筒状阀体 102b 的下端接触第 2 活塞 60 的台阶筒部 63, 关闭空气孔 64。

泵头 100 的筒状阀体 102b 的下端接触第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 以后, 第 2 活塞 60 也随着泵头 100、套筒 40、以及第 1 活塞 50 一起下降。

在此以后, 泵头 100 下降时, 由于第 1 活塞 50 而被加压了的小径泵筒部 24 内的液体, 通过第 1 活塞 50 的上部开口及液体吸入阀 30 的纵沟 33a、34a 流入套筒 40 的纵凸缘 42 间, 挤压到上部阀体 35 的上方, 进而, 由液压将液体排出阀 70 从阀座 41 向上推开, 流入气液混合室 46 内 (参照图 36)。另一方面, 装在大径泵筒部 22 的空气, 通过套筒 40 的法兰部 43 及立起凸起 44 与第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下端之间、通过套筒 40 的纵沟 45、再通过泵

头 100 的内侧筒部 102 的纵沟 102a、继续通过发泡装置 130 的壳体 131 与套筒 40 之间的通路，流入气液混合室 46 内。

而且，在气液混合室 46 内，液体和空气合流混合，送到发泡装置 130 内。接着，通过发泡装置 130 的上下二个网 133 时，液体被发泡，以泡沫的状态挤出到泵头 100 的泡沫通路 105 内后，从泵头 100 的喷出口 104 喷出。如图 40 表示了此时泡沫喷出的状态。

泵头 100 的压下结束，手指从泵头 100 上离开时，小径泵筒部 24 内的液压及大径泵筒部 22 内的空气压下降，液体排出阀 70 回到阀座 41，通过弹簧 39 将第 1 活塞 50、套筒 40、以及泵头 100 推向上方。

此时，第 2 活塞 60，在套筒 40 的上压刚开始时，由于密封筒部 61 和大径泵筒部 22 的摩擦力而停止不动，在此状态下套筒 40 上升的结果，套筒 40 的立起凸起 44 的内周面压接在第 2 活塞的基筒部 62 的下端，将大径泵筒部 22 内与套筒 40 的纵沟 45 之间隔断。与此同时，泵头 100 的筒状阀体 102b 的下端，从第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 离开，打开空气孔 64。

立起凸起 44 的内周面接触到基筒部 62 的下端后，第 1 活塞 50、套筒 40、第 2 活塞 60、以及泵头 100 一起上升。

第 1 活塞 50 上升时，小径泵筒部 24 内成负压，由此，将液体吸入阀 30 吸引上来，下部阀体 31 与阀座 24a 离开，小径泵筒部 24 内与容器体 1 内连通。其结果，容器体 1 内的液体随着第 1 活塞 50 的上升吸引到小径泵筒部 24 内。

液体泵入到小径泵筒部 24 内时，容器体 1 内成负压，由此引起第 1 空气吸入阀 80 的密封筒部 81 受到吸引，沿离开大径泵筒部 22 内周面的方向拉开，与大径泵筒部 22 间产生间隙。

另外，随着第 2 活塞 60 的上升，大径筒部 22 内也成负压，由此引起，第 2 空气吸入阀 90 的隔膜 91 被吸引到下方，从第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 离开，而产生间隙。

第 1 空气吸入阀 80 及第 2 空气吸入阀 90 上述那样动作的结果，外部气体从安装筒 150 的中央筒部 151 和泵头 100 之间吸入到

安装筒 150 内。而后，一部分空气通过第 2 活塞 60 的空气孔 64 进入大径泵筒部 22 内，其他的空气通过泵筒部件 20 上的法兰部 21 的空气孔 27 进入容器体 1 内。由此，大径泵筒部 22 内及容器体 1 内与大气等压，第 1 活塞 50 及第 2 活塞 60 的上升可以圆滑地进行，圆滑地将液体泵入到小径泵筒部 24 内。

但是，如上所述，泵头 100 的下压结束后，手指从泵头 100 离开时，小径泵筒部 24 内的液体下降，离开阀座 41 而处于上方的液体排出阀 70 下降，回到阀座 41，闭塞气液混合室 46 的液体入口。

液体排出阀 70 在回到阀座 41 而闭塞液体入口前需要一定的时间，在此期间内，气液混合室 46 内的液体及空气流入到位于阀座 41 下方的套筒 40 内。此时流入到套筒 40 内的空气，在下次喷出泡沫时，会降低对液体的泵效率，或在刚喷出时产生大泡等，对泡沫喷出泵 10 产生不良的影响。

可是，在此泡沫喷出泵 10 中通过发泡装置 130 的小径部 131b，将液体排出阀 70 从落入阀座 41 的状态向垂直上方的最大移动距离限制为 0.1mm 以上 1.0mm 以下，因而从阀座 41 离开的液体排出阀 70 回到阀座 41 的时间也很短，在瞬间可以关闭气液混合室 46 的液体入口。因此从气液混合室 46 逆流到套筒 40 内的空气几乎没有。

其结果，提高了对液体的泵效率，并且刚喷出时不会有大泡而是如图 40 所示那样，以刚喷出起就产生细泡。

此外，确认了以下的事实，当液体排出阀 70 从落座在阀 41 的状态到接触发泡装置 130 的小径部 131b 的垂直移动距离为 0.2mm - 0.3mm 时，可以得到特别好的结果，并有显著的效果。

实施例 8

根据图 41 - 图 48 说明实施例 8 的带有泡沫喷出泵的容器。

带有泡沫喷出泵容器包括在上端设置有口颈部 2 的容器体 1、安装在口颈部 2 上的泡沫喷出泵 10、以及用于将泡沫喷出泵 10 固定在口颈部 2 上的安装筒 150。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100、以及发泡装置 130。

安装筒 150 具有螺旋接合在容器体 2 口颈部 2 上的周壁 153、连通周壁 153 上端的顶壁 154、从顶壁 154 的中央向上方直立延伸的二层筒状隆起筒部 156。隆起筒部 156 的中央开着一个可插通泵头 100 的窗口，隆起筒部 156 可引导泵头 100 上下动作。

泵筒部件 20 具有通过安装筒 150 固定于口颈部 2 而且插入容器体 2 内的空气用大径泵筒部 22 和从此大径泵筒部 22 下部以同心圆状向下方延伸的液体用小径泵筒部 24。

在大径泵筒 2 部 22 的上端设置着向外方伸出的法兰部 21，从法兰部 21 的周边部直立着配合筒部 28。泵筒部件 20 是通过将配合筒 28 嵌合在安装筒 150 的周壁 153 和配合固定筒 155 之间，并在法兰部 21 和口颈部 2 的上面之间设置密封件 200，用安装筒 150 固定在口颈部 2 上。

在延伸到小径泵筒部 24 的下端部的连接筒 25 上嵌入固定着吸管 201 的上端部。此吸管 201 是弯曲状，其下端开口位置在容器体 2 的下端角部。

实施例 8 中，吸管 201 是圆筒状。另一方面，对于连接筒 25 的结构，如图 44 所示，连接筒 25 的上半部内面的横断面为四角形状，将泡沫喷出泵 10 安装在容器体 1 上时，固定在连接筒 25 上的吸管 201 不能相对于连接筒 25 旋转；如图 45 所示，连接筒 25 的下部横断面为圆形，即使上方内面是四角形的连接筒 25 也可以将吸管 201 很容易地进行安装。

实施例 8 中，在安装筒 150 和泵筒部件 20 的嵌合部位设有防止旋转的机构。此防止旋转机构是由设置在泵筒部件 20 的配合筒部 28 外周上多个纵凸缘 28a、设置在安装筒 150 的周壁 153 的内周面上端部的多个纵凸缘 153a 构成，通过这些纵凸缘 28a 和纵凸缘 153a 相互的配合，阻止安装筒 150 和泵筒部件 20 的相互旋转。

设置了这样的旋转防止机构后，将安装筒 150 拧入容器体 1

的口颈部 2 中时,通过拧紧扭矩可以防止安装筒 150 和泵筒部件 20 的错位。

在大径泵筒部 22 下面的规定位置上,突出设置着可表示空气孔 27 位置的板状凸起 22a,使得可机械地安装在安装筒 150 泵筒部件 20 的适当位置上。

套筒 40 及泵头 100 以向上方受推压的状态、上下可自由动作地安装于泵筒部 20。套筒 40 上安装有嵌合在大径泵筒部 22 内的第 2 活塞 60 和嵌合在小径泵筒部 24 内的第 1 活塞 50。

本发明的容器通过泵头 100 的上下移动,使内部的泡沫喷出机构动作,从泵头 100 的喷嘴 107 喷出泡沫。

套筒 40 的下端安装着嵌合在小径泵筒部 24 内上部的环状第 1 活塞 50,并使其下部从套筒 40 的下端突出。套筒 40 由安置在第 1 活塞 50 和小径泵筒部 24 下端部之间的螺旋弹簧 39 总是向上推压,因此,泵头 100 也总受到向上的推压。另外,套筒 40 内的上部安装着液体排出阀 70。

小径部泵筒部 24 内,收装着液体吸入阀 30。液体吸入阀 30 的上端部形成一个向上裙状的上部阀体 35,此上部阀体 35 密接在设置在第 1 活塞 50 上端内面的阀座 52 上,平时将套筒 40 内的上下遮断,通过压下泵头 100,上部阀体 35 才从阀座 52 离开,成为上下连通的状态。因此,容器不填倒置时,即使液体排出阀 70 的位置错开,也可以有效地防止从喷嘴 107 泄漏液体的不良现象。

从液体吸入阀 30 下部外周突出设置的配合销 32,上下可动地配合在设于小径泵筒部 24 的下端内周面上的多个纵凸缘 26 间,螺旋弹簧 39 的下端面接触并止动于各纵凸缘 26 的上面。

液体吸入阀 30 的下端,形成下部阀体 31,下部阀体 31 可以进入、离开小径泵筒部 24 的底面部。即压下泵头 100 时,上部阀体 35 嵌合在下降套筒 40 的内周面后,液体吸入阀 30 被压下,下部阀体 31 密切接触小径泵筒部 24 的底面部,将吸管 201,内与小径泵筒 24 内隔断。

泵头 100 具有用顶板部 103 闭塞外侧筒部 101 的上端、下端开

口的圓筒狀壳体，并从一体设置在壳体内中央的内側筒部 102 上端水平延伸着筒狀的凸出部 112。凸出部 112 的前端从外側筒部 101 向外方突出成为喷嘴 107。

內側筒部 102 的下端，合固定着套筒 40 的上端部，使得套筒 40 和泵头 100 可一起上下动作。內側筒部 102 内构成了从套筒 40 内到喷嘴 107 顶端喷出孔的泡沫通路 105。

此容器中设有当泵头 100 上下动滑时，使得收管 201 的下部开口和泵头 100 的喷嘴 107 经常保持朝着相同方向的方向限制机构。

实施例 8 中的方向限制机构是由设置在安装筒 150 的隆起筒部 156 内周上的纵向凹沟 157、设置在泵头 100 外側筒部 101 的前面规定位置上的纵凸条 101a 而构成的，凹沟 157 和纵凸条 101a 上下可动地配合着。

因此，可在使喷嘴 107 顶端的喷出孔和吸管 201 的下部开口经常朝着相同方向的情况下，使得泵头 100 上下动作。这种由凹沟 157 和纵凸条 101a 构成的方向限制机构，其结构简单，制造也容易。

这种方向限制机构不限于实施例 8，也可以采用，例如，将安装筒 150 的隆起筒部 156 的中央部窗孔做成非圓形窗孔，同时泵头 100 的外周下部形成与上述非圓形窗孔相似的形状。这样的构成，可以使泵头 100 上的多余凸条和凹沟不露出来，外观良好，另外，通过非圓形泵头 100 可以突出容器的不同特点。

具体地说，可在将安装筒 150 的窗孔做成四角形的同时，使泵头 100 的外側筒部 101 的下部形成如图 47 所示，与上述四角形窗孔相似的四角形外側筒部 101A，或者也可以在将安装筒 150 的窗孔形成椭圆形窗孔的同时，使外側筒部 101 的下部形成如图 48 所示，与上述椭圆形窗孔相似的椭圆形外側筒部 101B。

从液体排出阀 70 到上部的发泡通路 105 内安装着发泡装置 130。发泡装置 130 具有用聚酯纤维等编织的网，气液混合液通过此网时，可以发泡，形成泡沫。在实施例 8 中，在泵头 10 的內側筒部 102 上，嵌合固定着发泡装置 130，该发泡装置是由二个纵向

排列的，上下端张紧网的筒体而构成的。

发泡装置 130 的下流的凸出部 112 内安装着带网的泡调节装置 139。此泡调节装置 139 可以起到将上流发泡装置 130 中产生的泡调节成大约均匀的状态。

套筒 40 的外周上设有将后述的空气加压室 A 内的空气供给到套筒 40 内的通气路 102c。通气路 102c 的一端，在液体排出阀 70 和发泡装置 130 间的套筒 40 内面开口，另一端在形成于内侧筒部 102 下部外周的环状凹部 102d 上开口。

第 2 活塞 60，与套筒 40 形成分体，在外周部上具有嵌合在大径泵筒 22 内周的密封筒部 61，在内周部上有嵌合在套筒 40 外侧的基筒部 62。

基筒部的上端缘，气密且可上下滑动地嵌合在凹部 102d 内的外面，基筒部 62 的下端缘可与设置在套筒 40 上法兰部 43 的上面气密地接触。通过此第 2 活塞 60 和大径泵筒部 22，形成空气加压室 A。

在由螺旋弹簧 39 推上的套筒 40 及泵头 100 的最大上升位置，基筒部 62 的下端缘与法兰部 43 的上面气密地接触，将大径泵筒部 22 内与通气路 102c 内隔断。

在第 2 活塞 60 的内周边部，沿圆周方向分散设置多个空气孔 64，在空气孔 64 的外侧直立地设置着环状的阀筒 65。阀筒 65 可气密地与内侧筒部 102 下端外周部相接。

在位于空气孔 64 下方的基筒部 62 上配合着第 2 空气吸入阀 90，使得设置在第 2 空气吸入阀 90 上的环板状隔膜 91 可以气密地闭塞空气孔 64。亦即，阀筒 65 和隔膜 91 构成了二层密封结构。

由此状态将泵头 100 压下时，第 2 活塞 60 相对于套筒 40 上升，通过通气路 102c 连通空气加压室 A 内与套筒 40 内。另一方面泵头 100 上升时，基筒部 62 的下端缘气密地与法兰部 43 的上面接触，闭塞通气路 102c，而且，第 2 空气吸入阀 90 打开后，可将外部气体导入到大径泵筒部 22 内。

大径泵筒部 22 上设有可以将外部气体导入容器 1 内的空气孔

27。此空气孔 27 是配置在与泵头 100 的喷嘴 107 开口方向相反的位置上。在实施例 8 中，大径泵筒部 22 后部的法兰 13 上开有空气孔 27。

安装筒 150 上，装着用于开闭空气孔 27 的第 1 空气吸入阀 80。第 1 空气吸入阀 80 具有环状基部和从环状基部延伸到上下的二个密封筒部 81、82。环状基部嵌合固定在筒状凸缘 152 的外周，上述筒状凸缘从安装筒 150 的顶壁 154 的下面下延。

密封筒部 81 从环状基部的的外周下部倾斜向上延伸成裙状，其外周缘部与大径泵筒部 22 的内周上端部气密地相接着。

密封筒部 82 从环状基部的内面倾斜向下延伸成裙状，其外周缘部与第 2 活塞 60 的垂直壁部分的外面气密地相接着。这些密封筒部 81、82 构成了二层密封结构。

此外，上述各部件也可以用合成树脂及合成橡胶等来制作。

以下，说明实施例 8 的动作。

压下泵头 100 时，关闭下部阀件 31，对小径泵筒部 24 内加压，小径泵筒部 24 内的液体将液体排出阀 70 推开后，导入到泡沫通路 105 内，与此同时，空气加压室 A 被加压，并且第 2 活塞 60 相对于套筒 40 上升，打开基筒部 62 下端的密封，空气加压室 A 的加压空气通过通气路 102c 导入到泡沫通路 105 内，在这里混合了的气、液混合液通过发泡装置 130 发泡，经过泡调整装置 139，以泡沫状态从喷嘴 107 的顶端喷出。

接着，解除泵头 100 的压下时，由于螺旋弹簧 39 的作用套筒 40 及液体排出阀 70 上升，通过小径泵筒部 24 内的负压化关闭液体排出阀 70，打开吸入阀 55，容器体 2 内的液体吸入到小径泵筒部 24 内，另一方面，第 2 活塞 60 相对于套筒下降，其筒部 62 的下端被密封，切断通气路 102c，将外部气体通过第 2 空气吸入阀 90 导入到负压化的空气加压室 A 内。

与此同时，由于容器体 1 内的液体被吸引到小径泵筒部 24 内，造成了容器体 1 内的负压状态，所述第 1 空气吸入阀 80 打开，外部气体从空气孔 27 导入到容器体 1 内。

泡沫喷出时，喷嘴 107 的开口和吸管 201 的开口经常处于相同方向，另外，由于空气孔 27 与喷嘴 107 的开口方向相反，所以空气孔 27 部分经常存在有空气，不会有液体淹没过。

因此，导入的外气不会通过液体内进入到液体表面，其结果，液面上方不会产生充满泡沫的不良现象。

吸管 201 的下端开口是与喷嘴 107 的开口方向相同，而且位于容器体 1 内的下端角部，所以，容器体 1 内的液体能不残留地喷出。

实施例 9

根据图 49 - 图 53 说明实施例 9 的带有泡沫喷出泵的容器。

带有泡沫喷出泵的容器具有在上端设有口颈部 2 的容器体 1、安装在口颈部 2 上的泡沫喷出泵 10、以及用于将泡沫喷出泵 10 固定在口颈部 2 上的安装筒 150。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 200，以及发泡部件 132。

安装筒 150 具有螺旋接合在容器体 2 的口颈部 2 上的周壁 153、连接周壁 153 上端的顶壁 154、从顶壁 154 中央直立向上方延伸的隆起筒部 156。

隆起筒部 156 的顶壁中央部有开口，从其开口边缘，内面具有外部气体流入沟的中央筒部 151 延伸到下方。筒状凸缘 152 从隆起筒部 156 的外周下部延伸到下方。

汽缸部件 20，上半部形成空气用的大径泵筒部 22，下半部形成液体用的小径泵筒部 24，二个泵筒部 22、24 用底板部 23 连接在一起。

大径汽缸部 22 的上端形成向外伸出的法兰部 21，此法兰部 21 是用容器体 1 的口颈部 2 的上端面和安装筒 150 的顶壁外周部夹持。

从法兰部 21 的周边部，立着配合筒部 28，在法兰部 21 的基端部设有空气孔 27。配合筒部 28 通过从安装筒 150 的顶壁外周部垂下的小筒和安装筒 150 周壁上部夹持着。

小径泵筒部 24 的下端成为沿向下方向缩径的锥体状，从其下端，连接筒 25 向下方延伸，连接筒 25 上嵌合着吸管 201 的上端。

小径泵筒部 24 的上述锥体状部分的内面设有多个纵凸缘 26，位于凸缘 26 上方的小径泵筒部 24 的内面设置多个凸条 26a，凸条 26a 的内接圆直径比纵凸缘 26 内接圆直径大。在此凸条 26a 内，插入后述的螺旋弹簧 39 的下端，在纵凸缘 26 的上端面安置着螺旋弹簧 39 的下端。

套筒 40 及泵头 100 相对于泵筒部件 20 可以上下自由活动地并且以向上受推压的状态安装着。泵头 100 固定在套筒 40 的上端。

另外，套筒 40 安装着嵌合在大径泵筒部 22 内的第 2 活塞 60 以及嵌合在小径泵筒部 24 内的第 1 活塞 50。第 2 活塞 60 相对于套筒 40，仅能以小冲程上下移动地安装着。

第 1 活塞 50，其筒部 53 配合在套筒 40 的下端内部，并使密封部 51 从套筒 40 的下端突出地安装在套筒 40 上。套筒 40 经常受到存在于第 1 活塞 50 和小径泵筒部 24 的纵凸缘 19 上端面之间的螺旋弹簧 39 向上的推压，因此，泵头 100 也经常受到向上的推压。

套筒 40 内的上部安装着液体排出阀 70，套筒 40 的中间部设有向外突出的环状法兰部 43，从法兰部 43 的外周竖立着环状立壁 44。

泵头 100 的配合筒 108 从顶板部 103 的外周向下方延伸，基端开口在配合筒 108 的上端内面的喷嘴 107 向水平延伸，喷嘴 107 的顶端部向外方突出。此实施例 9 中，配合筒 108 为二层筒，但也可以为一层筒。

配合筒 108 的下部可滑动地插入到安装筒 150 的中央部 151 内。配合筒 108 的下部内侧形成大内径部，在其上方筒部分下半部嵌合着套筒 40 的上端部。此套筒嵌合部分的内面设置多个纵沟 108a，纵沟 108a 的上端配置在比套筒 40 上端面更高的位置上。

喷嘴 107 顶端，嵌合着口筒 107a，口筒 107a 的内端，设置着泡调节用的网 107b。

上述配合筒 108 上部内侧，嵌合着壳体 131，该壳体下部是小

径部 131b，并插入到套筒 40 的上端部。在此壳体 131 中，发泡部件 132 嵌合部分的长度设计成可将多个发泡部件 132 上下重叠进行嵌合的长度。

插入到大筒 40 上端部内的小径部 131b，在其下端具有向内的法兰，从该向内法兰，挡片 131c 向下方延伸。挡片 131c 可使当从套筒 40 内向壳体 131 内流动的液体将液体排出阀 70 向上推开时，液体排出阀 70 不闭塞上述向内法兰孔 134。

向内法兰和液体排出阀 70 之间，成为气液混合室 46，在该气液混合室 46 中，通过液体排出阀 70 的液体和通过纵沟 108a 及套筒 40 上部与小径部 131b 的外面之间流出的高压空气进行混合。

另外，不一定需要壳体 131，也可将发泡部件 132 直接与配合筒 108 的上部内侧配合。

发泡部件 132，在短筒 135 的上面设置网 133 而构成。短筒 135 的外径，做成可牢固嵌入壳体 131 内面的尺寸，如从图 49 到图 51 所示的配合在下侧的发泡部件 132，倒立地安装，配合在上侧的发泡部件 132 正立地安装。

另外，在图 52 所示的，只将 1 个倒立的发泡部件 132 配合在壳体 131 的下部内，在 53 所示的，只准 1 个正立的发泡部件 132 配合在壳体 131 上部。

第 2 活塞 60 由可向套筒 40 上部外面滑动配合的基筒部 62、可滑动配合在大径泵筒部 22 内面的密封筒部 6 以及连接基筒部 62 和密封筒部 61 的台阶筒部 63 构成的。台阶筒部 63，形成基筒部 62 一侧高、密封筒部 62 一侧低的台阶形状。

在台阶筒部 63 中，在接近基筒部 62 的部分设置多个空气孔 64。基筒部 62 的上端成为稍微向上方外侧扩开的薄壁性部，其顶端，气密地在接在配合筒 108 下部内面上。

在台阶筒部 63 的垂直筒部分的内面上，设置多个凸部 66。在台阶筒部 63 中，从上方水平板状部直立设置配置止动筒 67，在该配合止动筒 67 与基筒部 62 之间留有微小的间隙在上述间隙处的水平板状部的位置上设置上述空气孔 64。

如图 49 所示，以套筒 40 的法兰部 43 的直立壁 44 的内面与基筒部 62 下端配合时为下限，另外，如图 50 所示，以配合筒 108 内侧筒部 108b 的下端气密地配合在第 2 活塞 60 的基筒部 62 及配合止动筒 67 之间，密闭空气孔 64 时为上限，第 2 活塞 60 仅能相对于套筒 40 以小冲程上下移动地安装。

在仅能以小冲程上下移动的范围中第 2 活塞 60 的基筒部 62 滑动部分的套筒 40 的外面，设置多个纵沟 45，第 2 活塞 60 相对套筒 40 下降到下限时，纵沟 45 的下端和大径泵筒部 22 内的连通通过使基筒部 62 的下端与法兰部 43 接触来断开。

在上述第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下半外面上，配合第 2 空气吸入阀 90。第 2 空气吸入阀 90 具有配合在基筒部 62 下半外面的短筒 92，以及从短筒 92 下端向斜上方外侧伸出的环状的、具有薄壁弹性的隔膜 91。

隔膜 91 的顶端形成厚壁部，将该厚壁部上面压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的中间水平板状部的下面。

在这样构成的第 2 空气吸入阀 90 中，隔膜 91，容易产生弹性变形，并且通过在隔膜 91 的顶端设置厚壁部，可确实开闭第 2 空气吸入阀 90。

如图 50 所示，套筒 40 下降时，第 2 空气吸入阀 90 闭塞着下降，将大径泵筒部 22 加在，但若由于某种情况，第 2 空气吸入阀 90 安装成与图相反的姿势（即，倒立状态）时，隔膜 91 与第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的突部 66 连接，第 2 空气吸入阀 90 不能闭塞，所以上述大径泵筒部 22 内不能加压，因此，没有加压效果，所以可马上发现第 2 空气吸入阀 90 的问题。

安装筒 150 的筒状凸缘 152 上，安装有第 1 空气吸入阀 80。第 1 空气吸入阀 80，由配合在安装筒 150 的筒状凸缘 152 外面的筒部 83、从该筒部 83 的下部外面向斜上方外侧延伸成裙状的具有弹性的密封筒部 81，以及从筒部 83 下部内面向下方延伸的密封筒部 82 构成。

在筒部 83 与大径泵筒部 22 的圆周壁内面间形成小间隙。密封

筒部 81 的顶端压接在大径泵筒部 22 的圆周壁上内面。如图 49 所示，在套筒 40 处在上限的状态下，密封筒部 82 的内面，液密地压接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的垂直筒动外面。

通过这样地构成第 1 空气吸入阀 80，因气温上升等高压化的容器体内空气，即使通过泵筒部件 20 的法兰部 21 的空气孔 27，进入大径泵筒部 22 上部内，该高压空气也不会导致第 1 空气吸入阀 80 从筒状凸缘 152 脱落。

在小径泵筒部 24 内装有液体吸入阀 30，液体吸入阀 30 的上部插入到套筒 40 的下部内。

在液体吸入阀 30 下端的稍微上方，突出设置多个配合销 32，配合销 32 在纵设小径泵筒部 24 下部内面的纵凸缘 26 间可上下活动地配合着。液体吸入阀 30 下端成为下部阀体 31，在液体吸入阀 30 下降时，下部阀体 31 闭塞小径泵筒部 24 的液体吸入孔。

液体吸入阀 30 上端成为上部阀体 35，上部阀体 35，抱持在纵设在套筒 40 内面的突条内面，且可相对该突条内面滑动。因此，套筒下降时，最初套筒 40 与液体吸入阀 30 都下降，液体吸入阀 30 的下部阀体 31 落座在小径泵筒部 24 的下端，闭塞液体吸入孔时，液体吸入阀 30 停止，套筒 40 继续下降。

另一方面，套筒 40 上升时，最初与套筒 40 一道液体吸入阀 30 也上升，但由于配合销 32 碰上螺旋弹簧 39 下面，液体吸入阀 30 停止，套筒 40 继续上升。

在上述构成的容器中，在短筒 135 上面设置网 133，形成发泡部 132，用于配合发泡部件 132 的筒孔部分（壳体 131），沿上下方向形成长形设定成可连续地配合多个发泡部件 132 的长度，由于在该筒孔部分配合一个或多个发泡部件 132，所以通过改变安装的发泡部件 132 的个数及该发泡部件 132 的正反方向，可容易发出适合各种用途的泡径的泡。

按照实验，如图 49 - 图 51 所示，在壳体 131 内，分别在上方配合 1 个发泡部件 132，在下方倒立地配合一个相同的发泡部件 132，该发泡部件 132 通过在短筒 135 面张设网 133 而形成，此时，

可发出细小均等的泡；如图 52 所示，在壳体 131 下部只配合 1 个在短筒 83 下端面具有网 133 的发泡部件 132 时，可发出中径泡；如图 53 所示，在壳体 131 上部只配合在短筒 83 上端面设置网 133 的发泡部件 132 时，可发出大径泡。

另外，将图 52 的发泡部件 132 的配合位置依次向上方移动，及将图 53 的发泡部件 132 的配合位置依次向下移动，在图 52 所示时的泡径及图 53 所示时的泡径的范围内，可慢慢地变化泡径。

在喷嘴 107 的顶端内，配合口筒 107a、在口筒 107a 上设置网 107b，可将放出的泡径变得稍微更小一点，并使其均匀化。

实施例 10

按照图 54 及图 55 对实施例 10 的带泡沫喷出泵的容器加以说明。

带泡沫喷出泵的容器共有在上端设置口颈部 2 的容器体 1、安装在口颈部 2 的泡沫喷出泵 10、以及用于将泡沫喷出泵 10 固定在口颈部 2 的安装筒 150。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100 及发泡部件 132。

安装筒 150 具有螺旋接合在容器体 2 的口颈部 2 的圆周壁 153，与圆周壁 153 上端连接的顶壁 154、从顶壁 154 的中央开口的圆周边向上方直立延伸的外面设置有螺条的隆起筒部 156。筒状凸缘 152 从离开顶壁 154 下面圆周壁 153 的部位向下方延伸。

泵筒部件 20 的上半部形成空气用大径泵筒部 22，下半部形成液体用小径泵筒部 24，两个泵筒部 22、24 由底板部 23 连接起来。大径泵筒部 22 上端形成向外方伸出的法兰部 21，该法兰部 21 由容器体 1 的口颈部 2 的上端面及安装筒 150 的顶壁 154 夹持。

从法兰部 21 的圆周边部直立起配合筒部 28，在法兰部 21 的基端部，设置有空气孔 27。配合筒部 28 由从安装筒 150 的顶壁外圆周边部下的小筒及安装筒 150 周壁上部夹持。

小径泵筒部 24 的下端形成向下方缩径的锥状，连接筒 25 从其

下端向下方延伸，在套筒 25 上配合吸管 201 的上端。

小径泵筒部 24 的上述锥状部分的内面上，设有多个纵凸缘 26，在纵凸缘 26 上方的小径泵筒部 24 的内面上，也设置多个凸条 26a，凸条 26a 的内接圆直径比纵凸缘 26 的内接圆直径大。在该凸条 26a 内，插入后述的螺旋弹簧 39 的下端，在纵凸缘 26 的上端面，载置该螺旋弹簧 39 的下端。

大筒 40 及泵头 100 在安装状态下相对于泵筒部件 20 可上下自由移动，且受到向上的推压。泵头 100 固定在套筒 40 上端。

在套筒 40 安装有配合在大径泵筒部 22 内的第 2 活塞 60 以及配合在小径泵筒 24 内的第 1 活塞 50。第 2 活塞 60 在安装状态下相对套筒 40 只能以小冲程上下可移动。

第 1 活塞 50 安装在套筒 40 上其筒部 53 配合在套筒 40 下端内部，密封部 51 从套筒 40 下端突出。套筒 40 由存在于第 1 活塞 50 及小径泵筒部 24 的纵凸缘 26 的上端面之间的螺旋弹簧 39 经常地向上方推压，由此，泵头 100 也经常受到向上的推压。

在套筒 40 内上部安装有液体排出阀 70，在套筒 40 的中间部，设置向外方突出的环状法兰部 43，从法兰部 43 的外圆周直立起环状立壁 44。

在泵头 100 的结构中，配合筒 108 从顶板 103 的外圆周部向下方延伸，基端开口在配合筒 108 内面的喷咀 107 向水平延伸，喷咀 107 顶端部向外方突出。配合筒 108 下部可上下移动地插入到安装筒 150 的隆起筒部 156 内。

配合筒 108 的下部内侧形成大内径部，其上方筒部分下半部上配合着套 40 的上端。在上述大内径部与套筒 40 的外圆周之间，形成环状凹部 108c。在配合筒 108 中，套筒配合部分的内面设置作为通气道而起作用的多个纵沟 108a，纵沟 108a 的上端在比套筒 40 上端面高的位置开口，下端在凹部 108c 的上端开口。

泵头 100，在配合筒 108 外侧比喷咀 107 更向下的位置，具有与安装筒 150 的隆起筒部 156 外圆周螺旋接合的螺筒 108d，在压下泵头 100 的状态下，隆起筒部 156 和螺筒 108d 可进行螺旋接合，

所以可将泵头 100 固定在下限位置。

在不使用时，只要压下泵头 100 并配合固定在安装筒 150 上，就不会误操作地压下泵头 100，即使没有防护盖也能确实防止液体意外漏出。另外，做成这种状态时，可将容器小型化，收藏时方便。

在上述配合筒 108 的上部内侧，嵌合着下部形成小径部 131b 并插入到套筒 40 上端部内的壳体 131。该壳体 131，构成发泡构件配合部。

在壳体 131 中，发泡部件 132 配合部分的长度，设定成可将多个发泡部件 132 上下重叠地配合的长度。插入套筒 40 上端部内的小径部 131b，在其下端具有向内法兰，挡片 131c 从该向内法兰向下方延伸。

从套筒 40 内流向壳体 131 内的液体将液体排出阀 70 向上推开时，挡片 131c 可使液体排出阀 70 不会闭塞上述向内法兰的孔 134。

在向内法兰和液体吐出阀 70 之间形成气液混合室 46，在该气液混合室 46 中，通过液体排出阀 70 的液体，与通过纵沟 108a 及套筒 40 上部内面与小径部 131b 外面之间流入的高压空气进行混合。

另外，不一定需要壳体 131，也可将发泡部件 132 直接配合在配合筒 108 上部内侧。

发泡部件 132 通过在短筒 135 上面设置网 133 而构成。短筒 135 的外径，做成可牢固装入在壳体 131 内面的尺寸，在图 54 及图 55 所示结构中，配合在下侧的发泡部件 132 倒立地安装，配合在上侧在发泡部件 132 正立地安装。

另外，虽未图示，也可做成只有 1 个倒立的发泡部件 132 配合在壳体 131 的下部内的结构，或者，也可做成只有 1 个正立的发泡部件 132 配合在壳体 131 上部内的结构。

这样，在发泡构件配合部的壳体 131 中，可配合单个或多个发泡部件 132。

第2活塞60由可向套筒40上部外面滑动地配合的基筒部62、在大径泵筒部22内面可滑动地配合的密封筒部61、以及连接基筒部62及密封筒部61的台阶筒部63构成。台阶筒部63形成基筒部62一倒高、密封筒部61一侧低的阶梯状。

在台阶筒部63中，在接近基筒部62的部分设置多个空气孔64。基筒部62的上端成为稍微向上方外侧扩开的薄壁弹性部，其顶端气密地压接于配合筒108下部内面。

台阶筒部63中的垂直筒部分的内面，设置多个凸部66。在台阶筒部63中，从上方的水平板状部、在与基筒部62之间开有微小间隙地直立设置配合止动筒67，在上述间隙处的水平板状部的位置上设置上述空气孔64。

如图54所示，以套筒40的法兰部43的直立壁44内面与基筒部62的下端配合时为下限，另外，以配合筒108下端气密地配合在第2活塞60的基筒部62与配合上动筒67之间，密闭空气孔64时为上限，第2活塞60相对于套40仅能以小冲程上下移动地安装。

在以该小冲程上下移动的范围中，在第2活塞60的基筒部62滑动部分的套筒40外面，设多个纵沟45，第2活塞60套筒40下降到下限时，纵沟45的下端与大径泵筒部22内的连通由基筒部62的下端和法兰43的接触来断开。

在上述第2活塞60的基筒部62的下半外面上，配合第2空气吸入阀90。第2空气吸入阀90具有配合在基筒部62下半外面的短筒92及从短筒92下端向斜上方外侧，伸出的环状的薄壁的、具有弹性的隔膜91。隔膜91的顶端部形成厚壁部，该厚壁部上面压接于第2活塞60的台阶筒部63的中间水平板状部下面。

在这样构成的第2空气吸入阀90中，隔膜91容易弹性变形，并且通过在隔膜91的顶端设置的厚壁部，可确实地开闭第2空气吸入阀90。

如图55所示，在套筒40下降时，第2空气吸入阀90闭塞着下降，将大径泵筒部22内加压，但是当由于某种情况使得第2空

气吸入阀 90 以与图相反的姿势（即，倒立状态）安装时，隔膜 91 与第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的凸部 66 连接，第 2 空气吸入阀 90 不能关闭，所以上述大径泵筒部 22 内不能加压，为此，没有加压的效果，可马上发现第 2 空气吸入阀 90 不合适。

在安装筒 150 的筒状凸缘 152 上，安装第 1 空气吸入阀 80。第 1 空气吸入阀 80 由配合在安装筒 150 的筒状凸缘 152 外面的筒部 83、从该筒部 83 下部外面向斜上方外侧延长成反裙状的、具有弹性的密封筒部 81、以及从筒部 83 下部内面向下方延伸的密封筒部 82 构成。

在筒部 83 和大径泵筒部 22 的圆周壁内面之间，形成小间隙。密封筒部 81 的顶端压接于大径泵筒部 22 的圆周壁上部内面。密封筒部 82，如图 54 所示，当套筒 40 处于上限状态时，密封筒部 82 的内面，液密地压接于第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的垂直筒部外面。

通过这样构成的第 1 空气吸入阀 80，因气温上升等高压化的容器体 1 内的空气，即使通过泵筒部件 20 的法兰部 21 的空气孔 27，进入大径筒部 22 的上部内，该高压空气也不会导致第 1 空气吸入阀 80 从筒状凸缘 152 脱落。

在小径泵筒部 24 内，装有液体吸入阀 30，液体吸入阀 30 的上部，插入到套筒 40 的下部内。

在液体吸入阀 30 下端的稍微上方，突出多个配合销 32，配合销 32 在纵设于小径泵筒部 24 的下部内面的纵凸缘 26 间可上下活动地配合。

液体吸入阀 30 下端为下部阀部 31，在液体吸入阀 30 下降时，下部阀体 31 闭塞小径泵筒部 24 的液体吸入孔。

液体吸入阀 30 上端部形成向上裙状为上部阀体 35，上部阀体 35 由纵设于套筒 40 内面的纵凸缘 42 内面所抱持，且可相对该纵凸缘 42 内面滑动。

因此，在套筒 40 下降时，最初套筒 40 和液体吸入阀 30 都下降，当液体吸入阀 30 的下部阀体 31 落座在小径泵筒部 24 下端，

闭塞液体吸入孔时，液体吸入阀 30 停止，而套筒 40 继续下降。

另一方面，套筒 40 上升时，最初套筒 40 与液体吸入阀 30 都上升，但当配配销 32 碰上螺旋弹簧 39 下面时，液体吸入阀 30 停止，套筒 40 继续上升。

另外，上述纵凸缘 42、以第 1 活塞 50 的筒部 53 的刚好上去一点的位置为始点，以在液体排出阀 70 下方并距液体排出阀 70 一定距离的位置为终点，在周围方向分散设置数个。

在泵头 100 处在最上位位置的图 54 所示的状态下，上部阀体 35，从各纵凸缘 42 离开，液密地落座在设在第 1 活塞 50 的筒部 53 上端内周的阀座 52 上，用该部分液密地隔断套筒 40 内的上下部分；另一方面，如图 55 所示，在压下泵头 100，配合固定在安装筒 150 的状态下，液体吸入阀 30 的上部阀体 35 到达套筒 40 内的、比形成纵凸缘 42 的部位更向上的位置，用该部分液密地隔断套筒 40 内的上下部分。

在上述构成的容器中，在短筒 135 的上面设置网 133，形成发泡部件 132，将用于配合发泡部件 132 的配合部分（壳体 131）沿上下方向形成长形，其设定长度可连续地配合多个发泡部件 132，由于在其筒孔部分可配合一个或多个发泡部件 132，所以通过改变安装的发泡部件 132 的个数及该发泡部件 132 的正反方向等，可容易地产生出适合用途要求的泡径的泡。

按照实验，如图 54 及图 55 所示，在壳体 131 内，分别在上方配合 1 个在短筒 135 上端面设置网 133 的发泡部件 132，在下方倒立地配置 1 个同样的发泡部件 132，此时，可产生细小均匀的泡。

另外，虽未图示，在壳体 131 下部，只配合 1 个在短筒 135 下端面具有网 133 的发泡部件 132 时，可产生中径的泡。

进而，在壳体 131 的上部，只配合 1 个在短筒 135 的上端面设置网 133 的发泡部件 132 时，可产生大径的泡。

另外，通过依次移动只配合 1 个的发泡部件 132 的配合位置，可慢慢地改变泡径。

实施例 10 的变形例

以下，按照图 56 说明实施例 10 的变形例。

在该变形例中，从配合筒 108 外圆周上部突出设置的法兰外周边，螺旋筒 108d 向下方延伸、自上述法兰外周边向上方直立设置配合筒 108 e 在该配合筒 108e 的上端部装入顶板 108f 构成泵头 100。

另外，在套筒 40 内，具有以下结构，即从纵凸缘 42 的上端部隔开规定距离，向下方设置下垂壁 55 压下泵头 100 并配合固定在连接筒 150 时，上代体 35，液密地配合在纵凸缘 42 内面和下垂壁 55 之间，由该部分液密地隔断套筒 40 内上下部分。其他结构，与图 54 及图 55 所示的相同。

实施例 11

按照图 57 及图 58 对实施例 11 的带泡沫喷出泵容器加以说明。

带泡沫喷出泵的容器具有在上端设置的口颈部 2 的容器体 1、安装在口颈部 2 的泡沫喷出泵 10 及为将泡沫喷出泵 10 固定在口颈部 2 的安装筒 150。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100 及发泡装置 130。

安装筒 150，具有与容器体 2 的口颈部 2 螺旋接合的圆周壁 153，与圆周壁 153 的上端连接的顶壁 154 及从顶壁 154 的中央向上方直立延伸的隆起筒部 156。

隆起筒部 156 的顶壁中央开有口，从该开口圆周边，中央筒部 151 向下方延伸。从隆起筒部 156 的顶壁下面，筒状凸缘 152 向下方延伸，其顶端位于中央筒部 151 的下方。

泵筒部件 20 的上半部形成空气用大径泵筒部 22，下半部形成液体用小径泵筒部 24，两个汽缸部 22、24 由底板部 23 连接。

大径泵筒部 22 的上端形成向外方伸出法兰 21，该法兰部 21 由容器体 1 的口颈部 2 的上端面 and 安装筒 150 的顶壁 154 的外周部夹持。

从法兰部 21 的圆周边部直立着配合筒部 28，在法兰部 21 的基端部设置空气孔 27。配合筒部 28 由从安装筒 150 的顶壁外圆周部垂下的小筒及安装筒 150 的圆周壁上部夹持。

小径泵筒部 24 的下端形成向下方，缩径的锥面状，连接筒 25 从其下端向下方延伸，在连接筒 25 上配合着吸管 201 的上端。

在小径法兰部 24 的上述锥面状部分的内面，设有多个纵凸缘 26，在纵凸缘 26 上方的小径泵筒部 24 的内面也设有多个凸条 26a，凸条 26a 的内接圆直径比纵凸缘 26 的内接圆直径大。在该凸条 26a 内，插入后述的螺旋弹 39 的下端，在纵凸缘 26 的上端，载置该螺旋弹簧 39 的下端。

套筒 40 及泵头 100 在安装状态下可相对泵筒部件 20 上下自如运动且受到向上的推压。泵头 100，固定在套筒 40 的上端。

在套筒 40 上，安装有配合在大径泵筒部 22 内的第 2 活塞 60 及配合在小径泵筒部 24 内的第 1 活塞 50。第 2 活塞 60 在安装状态下可相对套筒 40 以小冲程上下动作。

第 1 活塞 50 安装在套筒 40 上，其筒部 53 装入套筒 40 的下端，密封部 51 从套筒 40 的下端突出。套筒 40 存在于第 1 活塞 50 与小径泵筒部 24 的纵凸缘 19 的上端之间的螺旋弹簧 39 经常地向上推压，由此，泵头 100 也经常受到向上的推压。

在套筒 40 内的上部，安装液体排出阀 70，在套筒 40 的中间部，设置向外突出的环状法兰部 43，从法兰部 43 的外圆周竖立有环状立壁 44。

在泵头 100 的结构中，外侧筒部 101 从顶板部 103 的外圆周部向下方延伸，内侧筒部 102 从顶板部 103 的中央部向下方延伸，基端开口在内侧筒部 102 的上端内面的喷嘴 107 水平地延伸，贯通外侧筒部 101，其顶端向外方突出。

外侧筒部 101 的下部可上下活动地插入到安装筒 150 的中央筒部 151 内。内侧筒 102 的下部内侧形成大内径部，在其上方筒部分下半部嵌入套筒 40 的上端。

在内侧筒部 102 的上述大内径部和套筒 40 的外圆周之间，形

成环状凹部 102d。在内侧筒部 102 中，在套管嵌入部分的内面，设置由多个纵沟组成的通气路 102c，通气路 102c 的上端，在比套筒 40 上端面高的位置开口，下端在凹部 102d 的上端开口。

在该泡沫喷出泵 10 中，在套筒 40 内的液体喷出阀 70 的下流、从小径泵筒部 24 导入的液体与从大径泵筒部 22，通过通气路 102c 导入的空气的合流点的下流，设置由多个后述的发泡部件 132，可正、倒立嵌入地构成的发泡装置 130，嵌入单个或多个发泡部件 132。

详细地说，在上述内侧筒部 102 的上部内侧，配合有将下部作为小径部 131b 插入套筒 40 上端部的壳体 131。在该壳体 131 中，发泡部件 132 配合部分的长度，设定成可将多个发泡部件 132 可上下重叠地配合的长度。

插入到套筒 40 的上端部内的小径部 131b，其下端有向内法兰，挡片 131c 从该向内法兰向下方延伸。当从套筒 40 内向壳体 131 内流动的流体将液体排出阀 70 向上推开时，挡片 131c 的结构可使液体排出阀 70 不闭塞上述向内法兰的孔 134。

上述向内法兰与液体排出阀 70 之间构成气液混合室 46，在该气流混合室 46 中，将通过液体排出阀 70 的液体与通过通气路 102c 以及套筒 40 上部内面和小径部 131b 的外面之间流出的高压空气进行混合。

另外，不一定需要壳体 131，也可以将发泡部件 132 直接配合在内侧筒部 102 的上部内侧。

发泡部件 132 通过在短筒 135 的上面安装网 133 而构成。短筒 135 的外径，要有可牢固地嵌入到壳体 131 内面的尺寸，在图 57 所示的实施例 11 中，在下侧配置的发泡部件 132 倒立着安装，在上侧配置的发泡部件 132 正立地安装。

另外，图中虽未表示，但也可只将一个倒立的发泡部件 132 配合在壳体 131 的下部内，或者也可只将一个正立的发泡部件 132 配合在壳体 131 的上部内。

第 2 活塞 60，是由可滑向套筒 40 的上部外面地配合的基筒部

62、在大径泵筒部 22 的内面可滑动配合的密封筒部 61、以及连接基筒部 62 及密封筒 61 的台阶筒部 63 构成的。台阶筒部 63 形成为基筒部 62 一侧高、密封筒部 61 一侧低的阶梯状。

在台阶筒部 63 中，在靠近基筒部 62 的部分设有多个空气孔 64。基筒部 62 的上端成为稍微向上方外侧扩开的薄壁的弹性部，其顶端气密地压接在内侧筒部 102 的下部内面。

在台阶筒部 63 的垂直筒部分的内面，设有多个凸部 66。在台阶筒部 63 中，从上方的水平板状部，与基筒部 62 之间稍微隔开间隙地直立设置配合止动筒 67，在上述间隙处的水平板状部的位置设有上述空气孔 64。

第 2 活塞 60，如图 57 所示，以基筒部 62 下端配合于套筒 40 的法兰部 43 的直立壁 44 的内面时为下限，以构成凹部 102d 外侧壁的内侧筒部 102 的下端，气密地配合在第 2 活塞 60 的基筒部 62 及配合止动筒 67 之间，密闭空气孔 64 时为上限，对于套筒 40 仅能以小冲程上下活动地安装。

在以小冲程上下活动的范围中，第 2 活塞 60 的基筒部 62 滑动部分的套筒 40 的外面，设有多个纵沟 45，第 2 活塞 60 相对套筒 40 下降到下限时，纵沟 45 的下端与大径泵筒部 22 内的连通由基筒部 62 的下端和法兰部 43 的接触而切断。

在上述第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下半部外面，配合第 2 空气吸入阀 90。第 2 空气吸入阀 90，具有与基筒部 62 的下半部外面配合的短筒 92 及从短筒 92 的下端向斜上方外侧伸出的环状的薄壁的、具有弹性的隔膜 91。隔膜 91 的顶端部形成厚壁部，该厚壁部上面在接在第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的中间水平板状部的下面。

在这样构成的第 2 空气吸入阀 90 中，通过隔膜 91 容易弹性变形和在隔膜 91 的顶端部设置厚壁部，可确实开闭第 2 空气吸入阀 90。

可是，在套筒 40 下降时，第 2 空气吸入阀 90 闭塞着下降，将大径泵筒部 22 内加压，但若由于某种原因，将第 2 空气吸入阀 90，安装成与图相反的状态（即，倒立状态），由于隔膜 91 与第 2 活

塞 60 的台阶筒部 63 的凸部 66 相接，使第 2 空气吸入阀 90 不能闭塞，所以大径泵筒部 22 内不能加压，没有加压的效果，因此可马上发现第 2 空气吸入阀 90 不合适的状态。

安装筒 150 的筒状凸缘 152 上，安装有第 1 空气吸入阀 80。第 1 空气吸入阀 80 是由配合在安装筒 150 的筒状凸 152 外面的筒部 83、从该筒部 83 下部外面向斜上方外侧延长成反裙状的弹性的密封筒部 81 以及从筒部 83 的下部内面向下方延伸的密封筒部 82 构成。

在筒部 83 和大径泵筒部 22 的圆周壁内面之间，形成小间隙。密封筒部 81 的顶端部压接于大径泵筒部 22 的圆周壁上部内面。密封筒部 82，如图 57 所示，在套筒 40 处在上限的状态下，密封筒部 82 的内面水密地压接于第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的垂直筒部外面。

小径泵筒部 24 内装有液体吸入阀 30，液体吸入阀 30 的上部插入到套筒 40 的下部。

液体吸入阀 30 的下端成为下部阀体 31，在液体吸入阀 30 下降时，下部阀体 31 闭塞小径泵筒部 24 的液体吸入阀孔。液体吸入阀 30，在下部阀体 31 稍上方处，突出多个配合销 32，配合销 32 在纵设于小径泵筒部 24 下部内面的纵凸缘 26 间可上下活动地配合。

液体吸入阀 30 的上端，成为上部阀体 35 扩径成向上裙状。上部阀体 35 由纵设于套筒 40 的纵凸缘 42 的内面抱持，且可相对该纵凸缘 42 的内面滑动。

因此，套筒 40 下降时，最初套筒 40 与液体吸入阀 30 都下降，当液体吸入阀 30 的下部阀体 31 落座在小径泵筒部 24 的下端而闭塞液体吸入阀孔时，液体吸入阀 30 停止下降而套筒 40 继续下降。

另一方面，套筒 40 上升时，开始套筒 40 与液体吸入阀 30 都上升，但由于配合销 32 碰到螺旋弹簧 39 的下面，液体吸入阀 30 停止，套筒 40 继续上升。

另外，以第 1 活塞 50 的筒部 53 的刚好向上一一点的位置为始

点，以液体排出阀 70 的下方位位置为终点，在圆周方向分散地设置多个上述纵凸缘 42。在泵头 100 在最上方位置的图 57 状态下，上部阀体 35，从各纵凸缘 42 离开，液密地落座在设在第 1 活塞 50 筒部 53 的上端内周的阀座 52 上，用此部分液密地切断套筒 40 内的上下部分。

在泵头 100 的喷咀 107 顶端，安装有喷射用的管口 500。

如图 58 所示，管口 500 是由配合固定在喷咀 107 顶端内部的配合筒 503，从配合筒 503 顶端外面向外伸出、与喷咀 107 前端面接触的环状法兰部 504，以及从配合筒 503 顶端缘向前延伸的圆锥筒状壁 501 构成，圆锥筒状壁 501 的顶端部开有喷射口 502。

对于该带有泡沫喷出泵的容器，通过压下泵头 100，打开第 2 活塞 60 的基筒部 62 下端缘的密封，大径泵筒部 22 内的加压空气通过通气道 102c，导入气液混合室 46 中。

与此同时，液体吸入阀 30 下降，下部阀体 31 关闭小径泵筒部 24 的下端开口，小径泵筒部 24 内的液体将液体排出阀 70 向上推开后，导入气液混合室 46 中，所以液体和空气在气液混合室 46 内进行混合。

接着，空气及液体混合物通过发泡部件 132 的网 133 进行液体发泡，用安装在喷咀 107 顶端的管口 500 进行加速，从喷射口 502 直线地喷射。

对于该泡沫喷射泵 10，在短筒 135 上面设置网 133 而形成发泡部件 132，将用于嵌合发泡部件 132 的筒孔部分（壳体 131）沿上下方向形成长形，其长度设定为可连续嵌合多个发泡部件 132 的长度，以在其筒孔部分可配合一个或多个发泡部件 132，所以，通过改变安装的发泡部件 132 的个数及其发泡部件 132 的正反方向，可容易得到适于不同用途的泡径的泡。

按照实验，如图 57 所示的实验例 11 那样，在壳体 131 内，分别将 1 个在短筒 135 上面设置网 133 的发泡部件 132 装在上方，将 1 个同样的发泡部件 132 倒立地装在下方时，可得到微细、均匀的泡，图中虽未表示，但当只将 1 个在短筒 83 下端面设置网 133 的

发泡部件 132 装在壳体 131 下部时，可发泡成中径的泡，进而，只将 1 个在短筒 83 上端设置网 133 的发泡部件 132 装在壳体 131 上部时，可发泡成大径的泡。

另外，通过依次移动只配合 1 个发泡部件 132 的配合位置，可慢慢地改变泡的直径。

对于该泡沫喷出泵 10，由于在喷嘴 107 的顶端装有喷射用管口 500，所以喷出的泡在圆锥筒形壁 501 加速，可较长距离、直线地进行喷射。这与近年多样化的带泡沫喷出泵的容器的用途相匹配，可充分满足各种要求。

另外，管口的构造很简单，生产效率高、可廉价制造。而且也可安装固定在以往的此种泡沫喷出泵 10 上。

关于上述喷射口 502 的开口直径，进行了下述的试验。

使用上述构成的带泡沫喷出泵的容器，改变喷射口 502 的开口径 L，测定泡的喷射状况。测定中用目视观察向距离喷射口 502 15cm 的被喷射体喷射泡时的喷射状态，测试此时泵头的挤压感。其结果如以下表 1 所示。另外，在该表中，将泵头 100 的挤压感，称为“头压”，

喷射口径 (mm)	喷射状况	头压
0.6	○	×
0.7	○	△
0.8	○	△
1.0	○	○
1.2	○	○
1.4	○	○
1.6	○	○
1.8	○	○
2.0	○	○
2.3	△	○
2.5	△	○
2.8	×	○

另外，上述“喷射状况”项中的符号，○、△、×，表示以下的判定基准。

○…圆滑、直线地喷射。

△…喷射液在途中弯曲下降。

×…在近边，喷射液弯曲下降。

另外，“头压”项的符号○、△、×表示以下的判定基准。

○…轻轻地挤压。

△…稍重地挤压。

×…相当重地挤压。

其结果，在上述喷射口 502 的开口径为 2.0mm 以下时，为了能直线地将泡喷射作为目的的至少 15cm 的间隔距离，喷射口 502 的开口径最好为 2.0mm 以下，另一方面，若口径太小，泵头 100 的挤压感变重，所以喷射口 502 的口径最好为 1.0mm-2.0mm。

实施例 12

按照图 59 及图 60 对实施例 12 的带泡沫喷出泵的容器加以说明。

带泡沫喷出泵的容器具有在上端设有口颈部 2 的容器体 1、安装在口颈部 2 的泡沫喷出泵 10 及用于将泡沫喷出泵 10 固定在口颈部 2 的安装筒 150。

泡沫喷出泵 10 具有泵筒部件 20、液体吸入阀 30、套筒 40、第 1 活塞 50、第 2 活塞 60、液体排出阀 70、第 1 空气吸入阀 80、第 2 空气吸入阀 90、泵头 100 和发泡装置 130。

泵筒部件 20 的上半部形成空气用大径泵筒部 22，下半部形成液体用小径泵筒部 24，两泵筒部 22、24 用底板部 23 连接。

大径泵筒部 22 的上端形成伸出外方的法兰部 21，在法兰部 21 内圆周部形成环状沟 21a，在环状沟 21a 的底部，设有多个空气孔 27。在底板部 23 的内圆周部，设有环状凹沟 23a。

在小径泵筒部 24 的下部内面，固定着在上端部内面周围设置凸部的配合止动筒 29。位于配合止动筒 29 下方的小径泵筒部 24 的下端，形成向下方缩径的锥面状的吸入阀座 24a，与阀座 24a 的

吸入孔 24b 连通的连接筒 25 从小径泵筒部 24 的下端向下方延伸。在连接筒 25 内；嵌装吸管 201，吸管 201 的下端延伸到容器体 1 的底部。

安装筒 150 中，螺旋接合在口颈部 2 外面的圆周壁 153，从顶壁 154 的圆周边缘向下方延伸，在顶壁 154 的外圆周部下面和口颈部 2 的上端面之间，夹持上述法兰部件 20 的法兰部 21。

隆起筒部 156 从顶壁 154 的中央部直立地设置。隆起筒部 156 的中央部开有口，从该开口周边，在内面具有向纵方向延伸的外部气体吸入沟的中央筒 151 向下方延伸。

从顶壁 154 的内面，筒状凸缘 152 向下方延伸，从顶壁 154 的外圆周部，短筒向下方延伸，该短筒，插入到大径泵筒 22 的环状沟 21a 内，并留出吸入外部气体用间隙。

从泵筒部件 20 内，突出泵头 100，在泵头 100 的下部连接固定套筒 40。

套筒 40 及泵头 100 在安装状态下相对泵筒部件 20 可上下自如活动，且受到向上的推压。在套筒 40 上装有配合在大径泵筒部 22 的第 2 活塞 60 及配合在小径泵筒部 24 内的第 1 活塞 50。

第 1 活塞 50 装在套筒 40 上，其筒部 53 嵌装在套筒 40 的下端内部，其密封部 51 从套筒 40 的下端突出。密封部 51 可在小径泵筒部 24 的内面液密地滑动。第 2 活塞 60 相对于套筒 40 仅能以小冲程上下活动。

在套筒 40 中间部，内圆周部具有周沟的法兰部 43 向外伸出地设置，在法兰部 43 的周沟及大径泵筒 22 的凹沟 23a 之间，装有将套筒 40 及泵头 100 向上方推压的金属制螺旋弹簧 39a。

在套筒 40 的上部内面没有通过向内法兰直立的筒状阀座，在套筒 40 的上部内侧，装有可进入和离开上述筒状阀座的球状液体喷出阀 70。液体喷出阀 70 由合成树脂、陶瓷等金属以外的材料制成。

泵头 100 的结构中，外侧筒部 101 及内侧筒部 102 从顶板部 103 的外圆周部、内外二层筒状地向下方延伸，基端开口在内侧筒部

102 上端内面的喷咀 107 水平地延伸，喷咀 107 的顶端贯通外侧筒部 101 并向外突出。

在安装筒 150 的中央筒部 151 内，可滑动地插入泵头 100 的下部。内侧筒部 102 的下部形成大内径部，该大内径部的内侧下半部，嵌装着套筒 40 的上部。

在上述大内径部内面、嵌装套筒 40 的部分，形成多个纵沟 102a。该纵沟 102a 的上端处在比套筒 40 上端更向上的位置。另外，在该实施例 12 中将泵头 100 做成二层筒构造；但也可做成单层筒构造。

第 2 活塞 60，由可在套筒 40 的上部外面滑动地配合的基筒部 62、与在大径泵筒部 22 内面可滑动配合的密封筒部 61、以及连接基筒部 62 和密封筒 61 的台阶筒部 63 构成。台阶筒部 63 形成基筒部 62 一侧高、密封筒部 61 一侧低的阶梯状。基筒部 62 的上端为薄壁的弹性部，压接于内侧筒部 102 的下部内面。

从台阶筒部 63 的上方水平板状部，在与基筒部 62 之间隔开微小间隙地直立设置配合止动筒 67，在位于上述间隙的水平板状部设置多个空气孔 64。

第 2 活塞 60，如图 59 所示，以基筒部 62 的下端配合在套筒 40 的法兰部 43 上面的环状沟上时为下限，如图 60 所示，以内侧筒部 102 下端气密地配合在第 2 活塞 60 的基筒部 62 与配合筒 67 之间，密闭空气孔 64 时作为上限，相对套筒 40，仅能以小冲程上下活动地安装着。

在以小冲程上下活动的范围中，在第 2 活塞 60 的基筒部 62 滑动部分的套筒 40 的外面，设置多个纵沟 45，如图 59 所示，第 2 活塞 60 下降到套筒 40 的下限时，纵沟 45 的下端与大径泵筒部 22 内的连通由基筒部 62 的下端与法兰部 43 的气密接触而切断。

发泡装置 130，包括将上部配合在内侧筒部 102 的内侧上部，将下部作为小径部并嵌装套筒 40 上部内侧的壳体 131，在壳体 131 的内侧，上下重叠地配合有在上端面设置网 133 的短筒 135、135。

在壳体 131 的上述小径部的外面，设置沟 131d，用沟 131d、纵沟 102a 及纵沟 45，构成将第 2 活塞 60 下方的大径泵筒部 22 内与后述的气液混合室 46 连通的空气道 160。

插入到套筒 40 上端部内的壳体 131 的上述小径部，在其下端具有向内法兰，挡片 131c 从该向内法兰向下方延伸。挡片 131c 的结构使得当从套筒 40 内向壳体 131 内流动的液体向上推开液体排出阀 70 时，液体排出阀 70 不会闭塞上述向内法兰孔。

在上述向内法兰和液体排出阀 70 之间形成气液混合室 46，在该气液混合室 46 中，将通过液体排出阀 70 的液体与通过空气道 160 流入 20 高至空气进行混合。

另外，不一定需要壳体 131，也可将发泡部件 132 直接地配合在内侧筒部 102 的上部内侧。

在上述第 2 活塞 60 的基筒部 62 的下半部外面，配合第 2 空气吸入阀 90。第 2 空气吸入阀 90，具有嵌装在基筒部 62 的下半部外面的短筒 92 及从短筒 92 的下端向斜上方外侧伸出环状薄壁的、具有弹性的隔膜 91。隔膜 91 的顶端压接于第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的中间水平板状部的下面。

在安装筒 150 的筒状凸缘 152 上，安装有第 1 空气吸入阀 80。第 1 空气吸入阀 80 具有配合在安装筒 150 的筒状凸缘 152 外面的筒部 83 和在该筒部 83 下部向斜上方外侧延长为反裙状的、具有弹性的密封筒部 81。密封部 81 的顶端部，压接于大径泵筒部 22 的圆周壁上部内面。

当容器体 1 由于液体减小而负压化时，第 1 空气吸入阀 80 的密封筒部 81 向接近筒部 83 方向的内侧产生弹性变形。其结果，从安装筒 150 的中央筒部 151 与泵头 100 之间流入安装筒 150 内的外部气体，通过在大径泵筒部 22 的上端面与安装筒 150 的顶壁 154 的下面之间，通过环状沟 21a 及空气孔 27，流入到容器体 1 中，消除负压状态。

在小径泵筒部 24 内，装有液体吸入阀 30。液体吸入阀 30 的上部插入套筒 40 中而处于悬吊状态，从下部外面突出的多个配合

销 32，位于固定在小径泵筒部 24 的下部内侧的配合止动筒 29 下方的位置，可与配合止动筒 29 的下端配合并受其止动。

液体吸入阀 30 下端成为下部阀体 31，在液体吸入阀 30 下降时，下部阀体 31 落座在设置在小径泵筒部 24a 的底部的阀座 24a 上，闭塞吸入孔 24b。

液体吸入阀 30 上端部成为上部阀体 35，上部阀体 35，由第 1 活塞 50 的筒部 53 的上部内面抱持，且可相对套筒 40 的内面滑动。

因此，在套筒 40 下降时，最初套筒 40 和液体吸入阀 30 都下降，当下部阀体 31 闭塞小径泵筒部 24 的吸入孔 24b 时，液体吸入阀 30 停止，套筒 40 继续下降。

另一方面，套筒 40 上升时，最初，套筒 40 和液体吸入阀 30 都上升，但当配合销 32 碰到配合筒 29 的下面时受到止动，液体吸入阀 30 停止，套筒 40 继续上升。

在安装筒 150 的隆起筒部 156 的外圆周面上，可卸下地安装着盖 202。

另外，对于没有材料限制的各部件可适宜地使用合成树脂材料。

对于带泡沫喷出泵的容器，在图 59 所示的状态下，小径泵筒部 24 的阀座 24a 与液体吸入阀 30 的下部阀体 31 之间，以及第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的内圆周面上面与泵头 100 的外侧筒部 101 的下端面之间，分别形成大的和小的间隙。

在此，台阶筒部 63 的内圆周面上面与外侧筒部 101 的下端面之间的间隙尺寸设定得比阀座 24a 与下部阀体 31 之间的间隙尺寸小。通过这些间隙设定成这样的大小关系，使得在气液混合室 46 中，最初流入加压空气，然后，流入液体。

详细地说，从图 59 的状态，压下泵头 100 时，对于第 2 活塞 60 及泵筒部件 20，泵头 100、套筒 40 及液体吸入阀 30 下降，第 2 活塞 60 的基筒部 62 下端从套筒 40 的法兰部 43 上面离开，打开了大径泵筒部 22 到气液混合室 46 的空气道 160。

接着，外侧筒部 101 的下端碰到第 2 活塞 60 的台阶筒部 63 的

上面，第2活塞60与套筒40等都相对泵筒部件20下降，由此，大径泵筒部22内的空气被加压，高压空气通过空气道160，开始流入到气液混合室46。

然后，液体吸入阀30的下部阀体31落座在小径泵筒部24的阀座24a上，密闭吸入孔24b，接着，在下端具有第1活塞50的套筒40相对液体吸入阀30下降，由此，将小径泵筒部24及套筒40内的液体加压，打开液体排出阀70，液体开始流入到气液混合室46。

因此，最初，加压气体流入气液混合室46，然后，液体流入气液混合室46。

其结果，即使刚开始压下泵头100，也可将空气量及液体量调成合适的混合比，没有以往的相对于液体量出现空气量不足，发泡不完全的情况。

以后，在气液混合室46中混合的液体，在通过发泡装置130的网133时进行发泡，从喷嘴107，以泡的状态喷出。

另外，由于将向上推压套筒40的螺旋弹簧39a装入到作为空气用泵筒的大径泵筒部22内，所以螺旋弹簧39a不会接触到液体而生锈，因此，没有以往那样由于螺旋弹簧外面的锈而使装入液体变色或变质的现象。

实施例13

按照图61及图62对实施例13的带泡沫喷出泵的容器加以说明。

带泡沫喷出泵的容器，具有在上端设有口颈部2的容器体1、安装在口颈部2的泡沫喷出泵10及用于将泡沫喷出泵10固定在口颈部2的安装筒150。

末喷出泵10具有泵筒部20、液体吸入阀30、套筒40、第1活塞50、第2活塞60、液体排出阀70、第1空气吸入阀80、第2空气吸入阀90、泵头100及发泡部件132。

泵筒部件20向容器体1内垂下，其附设在上部外面的法兰部21配合在容器体1的口颈部2的上端部，泵筒部件20的上部大径

泵筒部 22，从其下端通过底板部 23 垂下的下半部为小径泵筒部 24。

大径泵筒部 22 直立延伸到法兰部 21 上方，在法兰部 21 的基端部，贯穿设置通向容器体 1 内的空气孔 27。

在小径泵筒部 24 的下端内面，通过向上台阶部 24c，设置锥筒状的阀座 24a，与阀座 24a 的阀孔连通地垂下连接筒 25，吸管 201 的上端部配合在连接筒 25 内，其下端垂下到容器体 1 的内底部，从向上台阶部 24c 等间隔地直立多个纵凸缘 26。

泵筒部件 20，通过螺旋接合在容器体 1 的口颈部 2 的安装筒 150，固定法兰部 21。安装筒 150。用螺旋接合在口颈部 2 外面的圆周壁 153 上端的顶壁 154，在与口颈部 2 上端面间，夹持法兰部 21，而且从顶壁 154 直立的隆起筒部 156，向内方突出设置顶壁 156a，从顶壁 156a 内周，垂下中央筒部 151。在中央筒部 151 的内面，也可纵设凹沟 157。在中央筒部 151 的内面，配合第 1 空气吸入阀 80。

第 1 空气吸入阀 80，从与中央筒部 151 配合的配合筒下端突出向上外方扩开的弹性板，该弹性板上端外面压接在泵筒部件 20 的上端筒部分内面上，由于容器体 1 内液体减少而负压化时，压扩其弹性板上端部，而且通过泵筒部件 20 上端筒部分的上端面与顶壁 156a 之间，以及泵筒部件 20 的上端筒部分与隆起筒部 156 之间，进一步通过空气孔 27，进入容器体 1 内，消除负压状态。

从小径泵筒部 24，突出套筒 40，该套筒 40 由螺旋弹簧 39 向上方推压，该螺旋弹簧 39 的下端载置于多个纵凸缘 26 上并且收容在小径泵筒部 24 内。在套筒 40 的下端，嵌装第 1 活塞 50，在套筒 40 上端，配合从带喷嘴 107 的泵头 100 垂下的配合筒 108 内面。

在套筒 40 的上部内面，具有液体排出阀 70，在液体喷出阀 70 上方的配合筒 108 的上部内面，配合有用网 133 闭塞短筒 135 的上下两端面的发泡部件 132。

用设在套筒 40 的上部的下部小径锥状阀座 41，和在从带透孔配合板 71 的下面垂直设置的多个弹性片 72 的下端附设着下小径

阀体 73 的液体排出阀 70 而形成，而且弹性片 72 将阀体 73 压接于座 41，将配合板 71 配合固定在套筒 40 的上端部内面。阀座 41 下方的套筒 40 内面，纵设多个纵凸缘 42。

将从泵头 100 垂下的配合筒 108 做成二层筒状以防止配合筒 108 厚壁化。将嵌合套筒 40 上部的配合筒 108 的下端部作成大内径部 108g，另外，从大内径部 108 上端到短筒 135 的配合部分，在配合筒 108 内面设置纵沟 108a，将阀部件 41 的配合板 71 和短筒 135 之间形成的气液混合室 46 与纵沟 108a 连通的纵沟 135a 设置在短筒 135 的外面，连接两纵沟 108a、135a 的上端，形成后述空气道 160 的一部分。

在套筒 40 的中间部外面，附设从向外伸出的板部外端向斜上外方突出筒部的法兰部 43，使法兰部 43 可与配合在大径泵筒部 22 内的第 2 活塞 60 配合。

第 2 活塞 60，由在配合大径泵筒部 22 的密封筒部 61 上，连接从与法兰部 43 上方的套筒 40 外面配合的基筒部 62，突出的台阶筒部 63 而形成，在基筒部 62 的内面纵设沟 62a，在与配合基筒部 62 的套筒 40 外面之间设置通路，将基筒部 62 上端向上外方扩开，将其上端外缘，气密地配合在大内径部 108g 内壁面上。

在台阶筒部 63 上，贯穿设置空气孔 64，在台阶筒部 63 下方的基筒部 62 外面气密地配合弹性筒，从该弹性筒向外方突出有弹性薄板 93，由该弹性薄板 93 闭塞空气孔 64，用这些空气孔 64 及弹性薄板 93，形成通向大径泵筒部 22 内的第 2 空气吸入阀 90。

但是通过设计使得当压下泵头 100 时由配合筒 108 的下端面闭塞上述空气孔 64，这样，第 2 空气吸入阀 90 也可以不要。

第 2 活塞 60 相对套筒 40 仅能以小冲程上下自如活动，通过压下泵头 100，套筒 40 相对第 2 活塞 60 下降时，法兰部 43 与基筒部 62 的下端离开，打开上述沟 62a，纵沟 108a 等形成的空气道 160，使大径法兰部 22 内与气液混合室 46 连通。配合筒 108 的下端面，与台阶筒部 63 的上面接触，压下第 2 活塞 60。

套筒 40 下降后，若离开泵头 100，套筒 40 的法兰部 43 与基

筒部 62 下端面接触，关闭上述空气道 160，将第 2 活塞 60 与套筒 40 都推上，通过中央筒部 151 和配合筒 108 之间以及通过空气孔 64，向大径泵筒部 22 流入外部气体。

从小径泵筒部 24 的底部内突出液体吸入阀 30，该阀的上部在套筒 40 内配合，通过与套筒 40 的摩擦配合，可以小冲程上下自如活动，其下端作为下部阀体 31。

液体吸入阀 30，从下部外面，放射状地突出多个配合销 32，如图 62 所示，配合销 32，可上下活动地配合在小径泵筒部 24 的底部的纵凸缘 26 间，通过嵌合在载置于纵凸缘 26 上端的螺旋弹簧 39 下端，规定液体吸入阀 30 的上限，通过当套筒 40 下降时，下部阀体 31 与阀座 24a 相接，阀关闭，而规定其下限。

在液体吸入阀 30 上，设纵沟 33a、在液体吸入阀 30 的上端部，附设向斜上外方扩开的上部阀体 35，通过摩擦力，将上部阀体 35 的上端外面与套筒 40 的内面配合。

另外，虽然该实施例 13 是将从密封部 51 直立的筒部 53 在套筒 40 的下部内配合，但也可将套筒 40 及第 1 活塞 50 整体成形

在图 61 所示的状态下，小径泵筒部 24 的底部内面形成的阀座 24a 与从底部内直立、将上部配合在套筒 40 内的液体吸入阀 30 下端的下部阀体 31 之间，以及在大径泵筒部 22 内配合的第 2 活塞 60 台阶筒部 63 与从泵头 100 垂下的配合筒 108 下端之间，分别形成大的和小的间隙。

若从该形状压下泵头 100，相对第 2 活塞 60、泵筒部件 20，泵头 100、套筒 40、液体吸入阀 30 下降、配合筒 108 下端与台阶筒部 63 相接，从而第 2 活塞 60 也相对于泵筒部件 20 下降、接着，下部阀体 31 接触阀座 24a，关闭阀门。

通过上述泵头 100 等的下降，打开空气道 160，通过第 2 活塞 60 的下降，大径泵筒部 22 内的空气被加压，进入气液混合室 46，接着，阀座 24a 和下部阀体 31 形成的阀关闭，由于第 1 活塞 50 及套筒 40 相对于液体吸入阀 30 下降，使小径泵筒部 24 及套筒 40 内的液体加压，液排出阀 70 打开，液体进入混合空气、与空气混合

的同时，通过发泡部件 132 从喷嘴 107，成为泡而放出。

压下后离开泵头 100 时，相对于泵筒部件 20 及第 2 活塞 60，液体吸入阀 30、套筒 40 上并套筒 40 的法兰部 43 与基筒部 62 下端面相接，将第 2 活塞 60 上推的同时，由于从液体吸入阀 30 的下部外面放射状地突出的配合销 32，与弹簧 39 的下端面相接，液体吸入阀 30 相对于泵筒部件 20 停止，套筒 40 移到上限。

由于第 2 活塞的台阶套筒部 63 与从泵头 100 垂下的配合筒 108 下端面之间的间隙比小径泵筒部 24 的阀座 24a 与液体吸入阀 30 的下部阀体 31 之间的间隙小，所以压下泵头 100 时，首先，连通大径泵筒部 22 与气液混合室 46 的空气道 160 打开，加压空气向气液混合室 46 内开始流入后，上述液体吸入阀 30 的下部阀体 31 关闭小径泵筒部 24 的阀座 24a，因此，液体吸入阀 30 和液体排出阀 70 之间的小径泵筒部 24 内及套筒 40 内被加压，液体排出阀 70 打开，这样，在加压空气开始流入后液体才进入气液混合室 46 内，所以即使刚压下泵头 100 时，也可调成合适的空气量和液体量的混合比，不象以往那样，对于液体量由于空气量不足，而发生发泡不完全的现象。

在第 2 活塞 60 的台阶套筒部 63 下方的基筒部 62 部分外面，气密地配合第 1 空气吸入阀 80 的弹性筒，用从弹性筒向外突出的弹性薄板 93，密闭贯穿设置在上述台阶套筒部 63 的空气孔 64，由于具有通向大径泵筒部 22 内的第 2 空气吸入阀 90，所以在压下泵头 100 时，大径泵筒部 22 内的空气不会通过空气孔 64 而泄漏，因此，可将大径泵筒部 22 内的空气，通过空气道 160，确实地送到气液混合室 46 内。

由于通过推压而使液体排出阀 70 弹性闭塞，所以液体喷射阀 70 下方的套筒 40 内以及小径泵筒部 24 内等经常充满液体，因此，在由于泵头 100 压下而打开液体排出阀 70 的同时，套筒 40 等内的液体，流入气液混合室 46 内，所以，在压下泵头 100 的同时，可放出的合适的比率混合空气及液体的泡。

实施例 13 的变形例

以下，按照图 63 说明实施例 13 的变形例。

该变形例与图 61 及图 62 所示大致相同，但部分结构不同。对其主要的不同加以说明。泵筒部件 20 从法兰部 21 外周直立起配合筒部 28，使配合筒部 28 在安装筒 150 的圆周壁 153 的上部内面和从顶壁 154 垂下的配合止动筒 155 之间进行固定状态的配合，将安装筒 150 从容器体 1 的口颈部 2 卸下，可将泡沫喷出泵 10 整体地卸下。

使大径泵筒部 22 上端部，向法兰部 21 上方稍微突出，因此，将第 1 空气吸入阀 80 的配合筒延长到中央筒部 151 的下方，从其下端通过法兰使弹性板向上外方突出，将其上端与大径泵筒部 22 的上端部内面压接。

从第 1 活塞 50 的密封部 51 直立、与套筒 40 下部内配合的筒部 53 的上端，向上内方弯曲，液体吸入阀 30 上端的上部阀体 35 可弹性变形，筒部 53 的上端面水密地与上部阀体 35 的中间部外面压接。上部阀体 35，在套筒 40 上升时，将套筒 40 内的中间部密闭，即使容器颠倒，液体排出阀 70 打开，也没有关系。

液体喷出阀 70 是球阀，在与液体排出阀 70 上方的发泡部件 132 之间，配合壳体 131。壳体 131，将上部作为大径部 131a，在大径部 131a 内，配合发泡部件 132 的下半部，将壳体 131 的下部作为小径部 131b，配合到套筒 40 的上端部内，从其小径部 131b 的下端面，垂下多个挡片 131c，以使液体喷出阀 70 被通过排出阀孔的液体推上时不闭塞壳体 131 的下端开口。

空气道 160，由配合套筒 40 上部的配合筒 108 内面的纵沟 108a，设在大径部 131a 下端面的横沟 131e 及纵设在小径部 131b 外面的沟 131f 形成。

第 2 活塞 60 的空气孔 64，贯穿设置在台阶筒部 63 的基筒部 62 的端部，作为开闭该空气孔 64 的阀体的弹性薄板 93，将其外端部与设在台阶筒部 63 的中间部的筒部 63a 的中间部内面压接。

如以上所述，本发明带泡沫喷出泵的容器具有可确实地进行泡沫喷出操作，确实地形成泡，确实地从喷出口喷出，进而，可变更

泡的喷出形态，可设定希望的泡径等优点。因此，作为容纳洗脸泡沫、剃须泡沫等生活用品及汽车轮胎和窗玻璃等洗净用的洗净泡沫等在使用时形成泡沫而使用的溶液的容器，是有用的。

图. 1

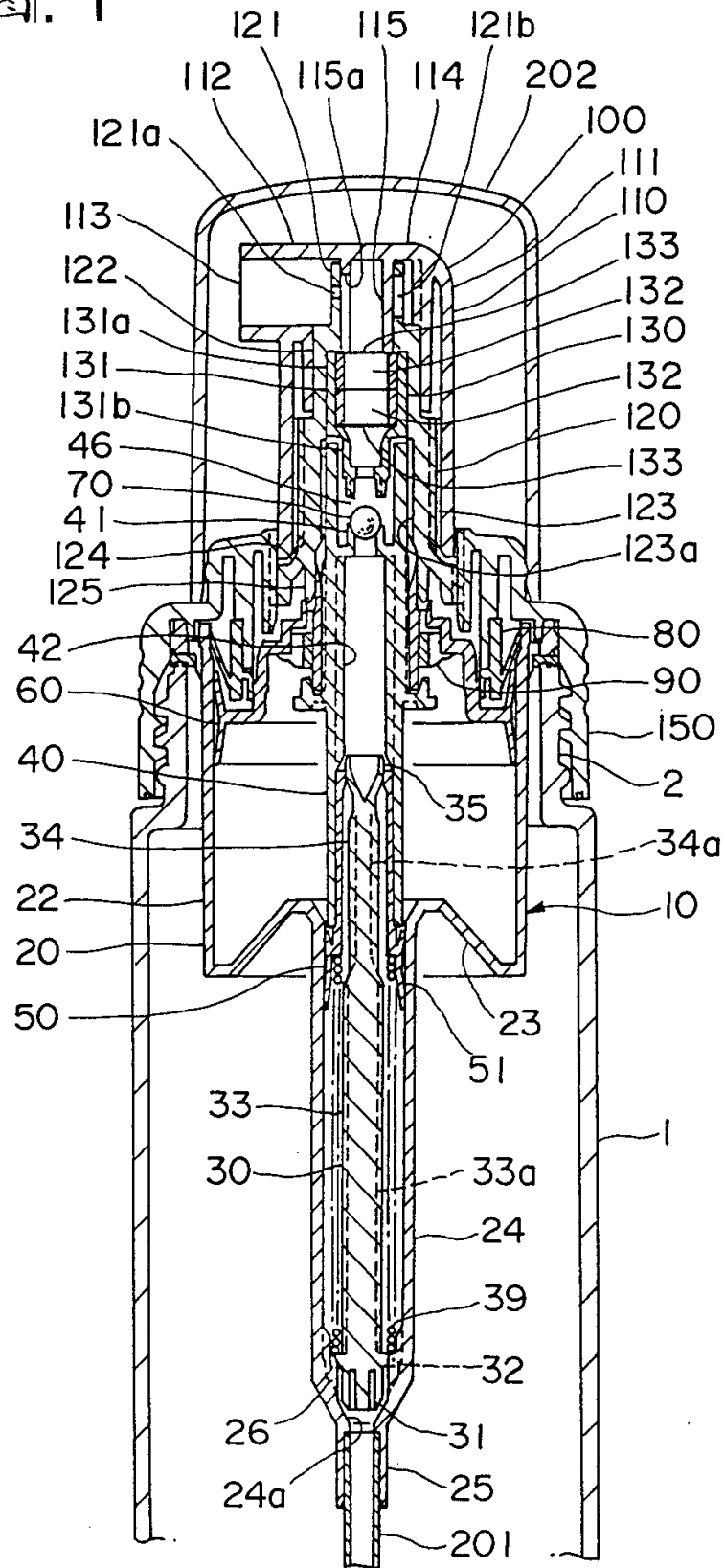


图. 2

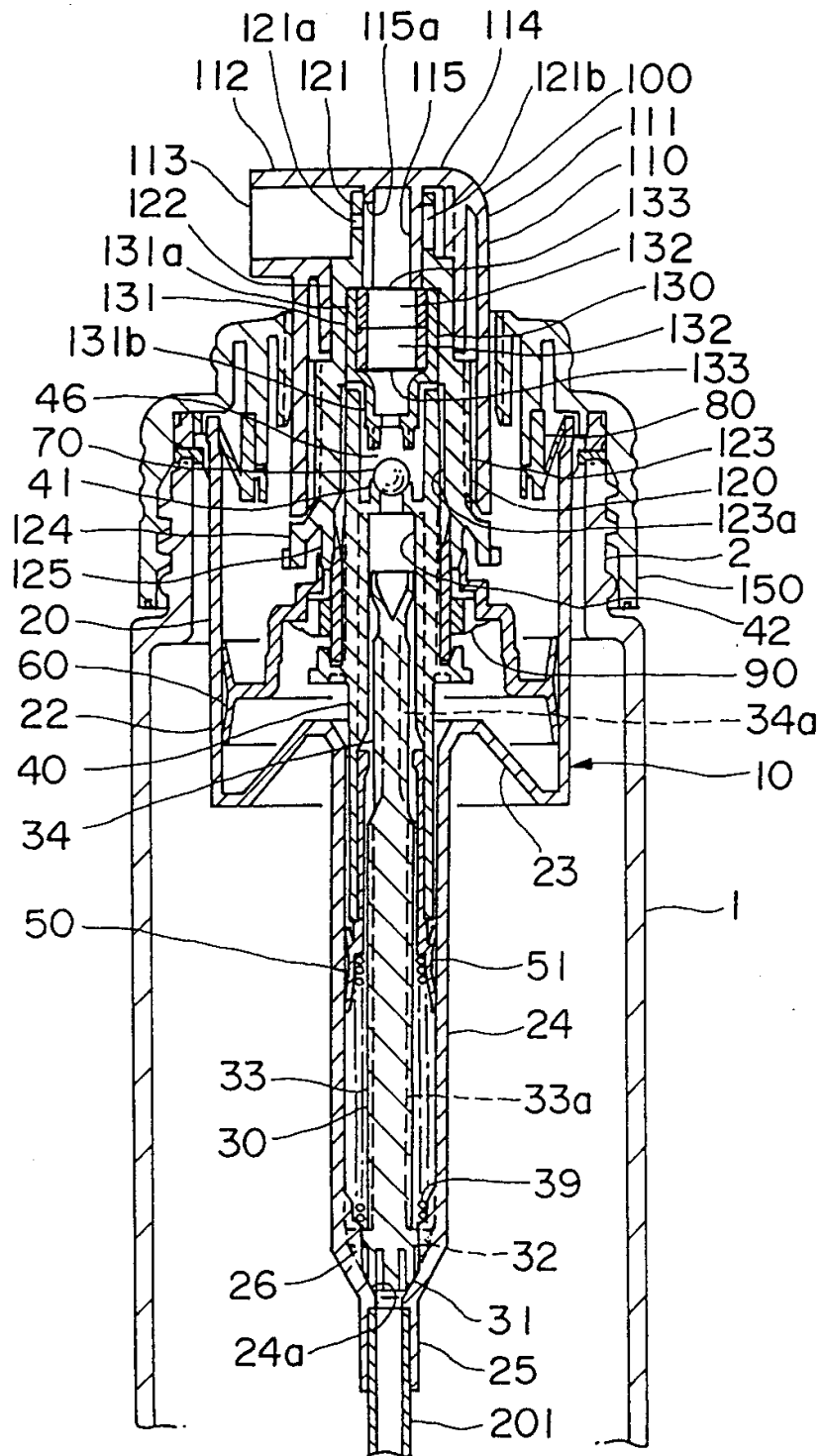


图. 3

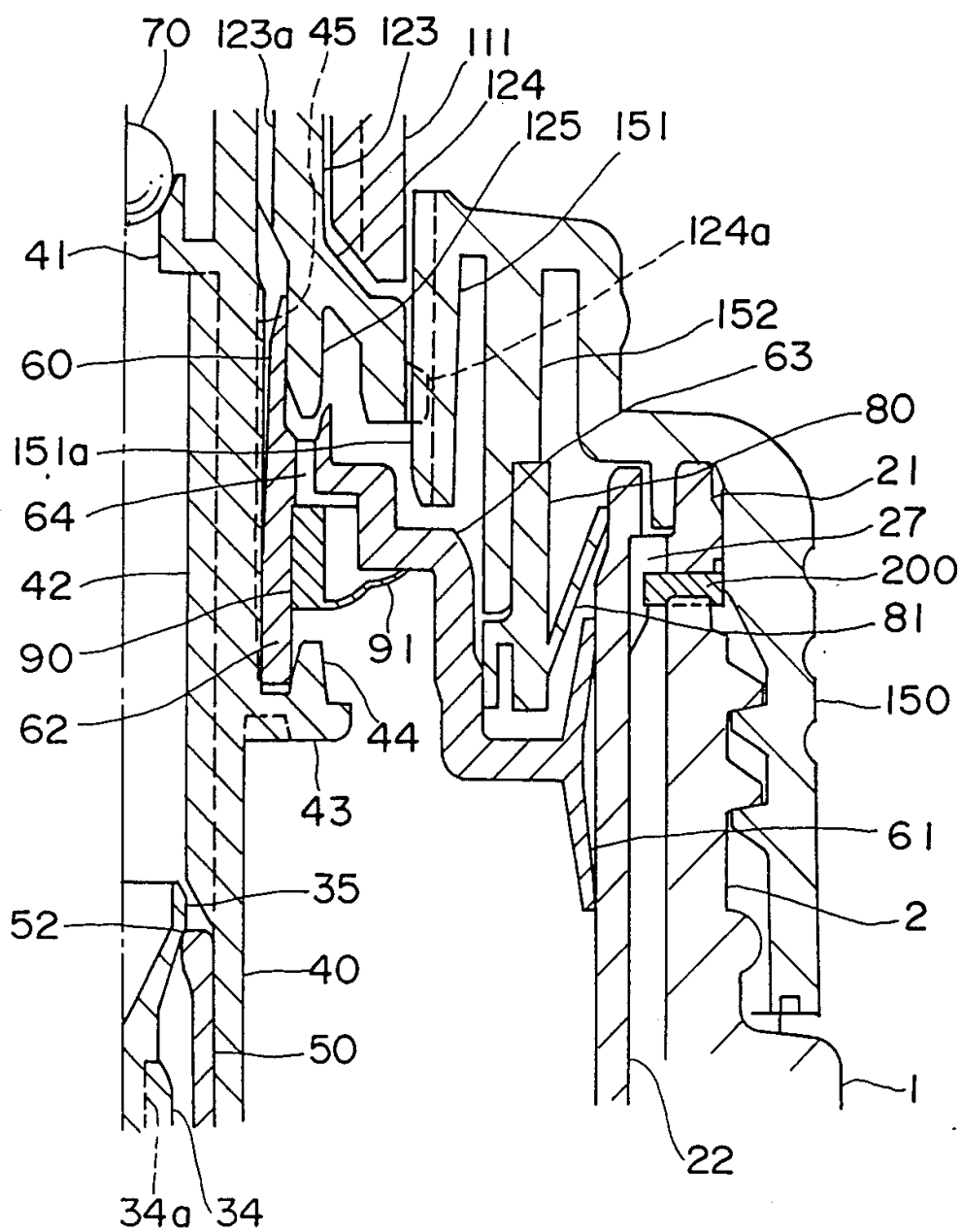


图. 4

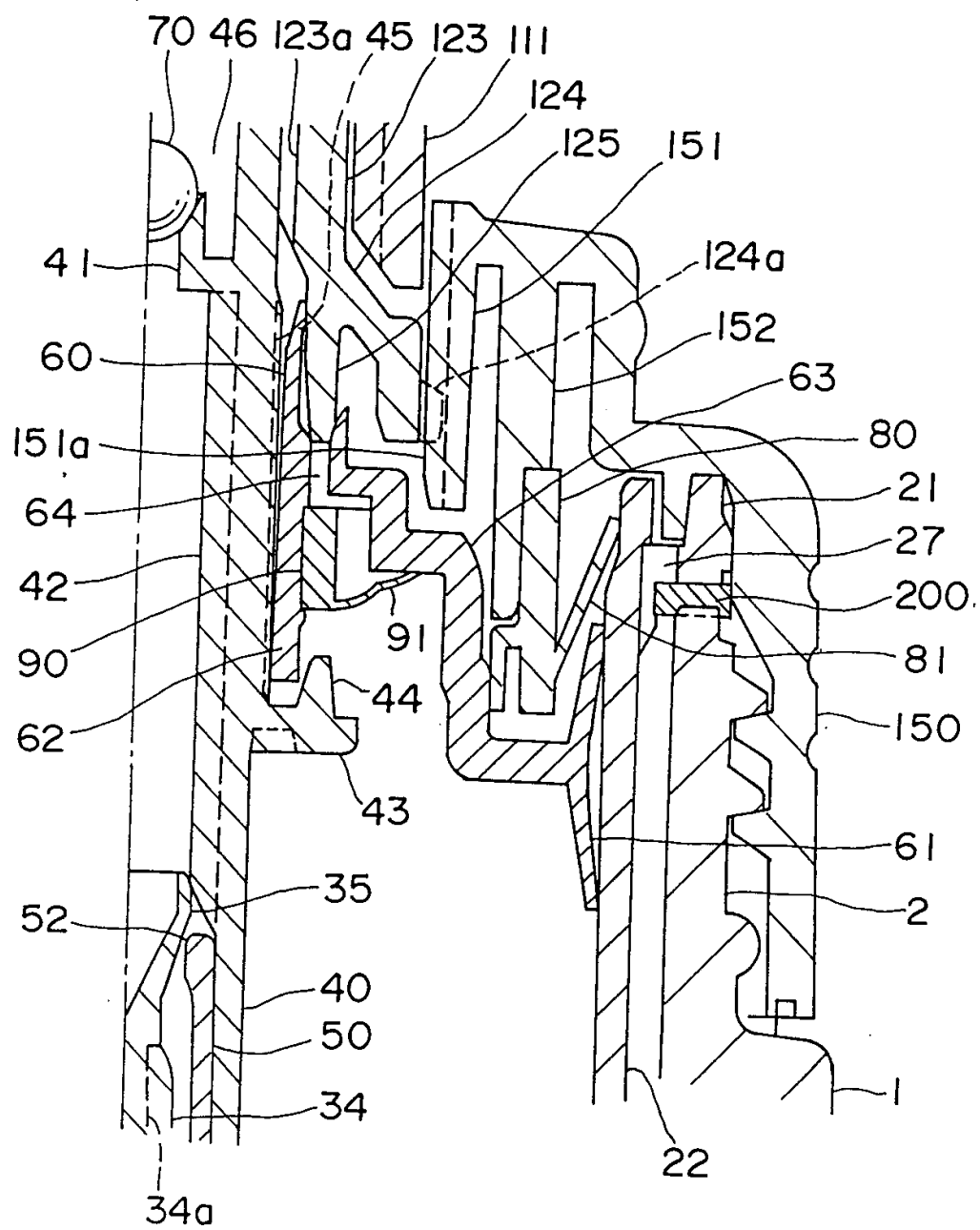


图. 5

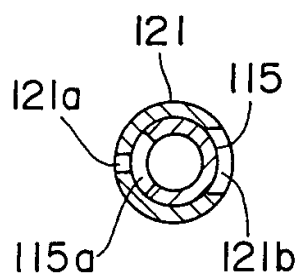


图 6

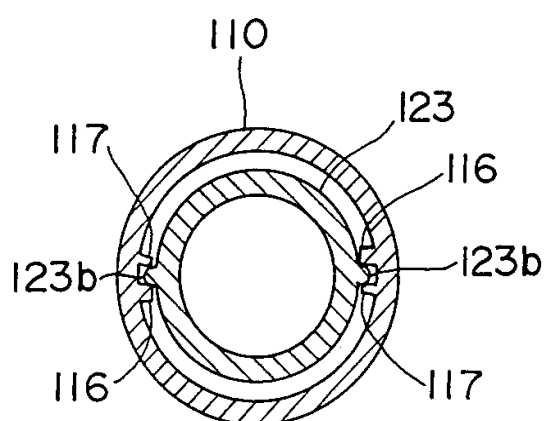


图. 7

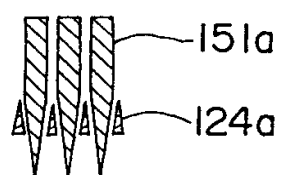


图. 8

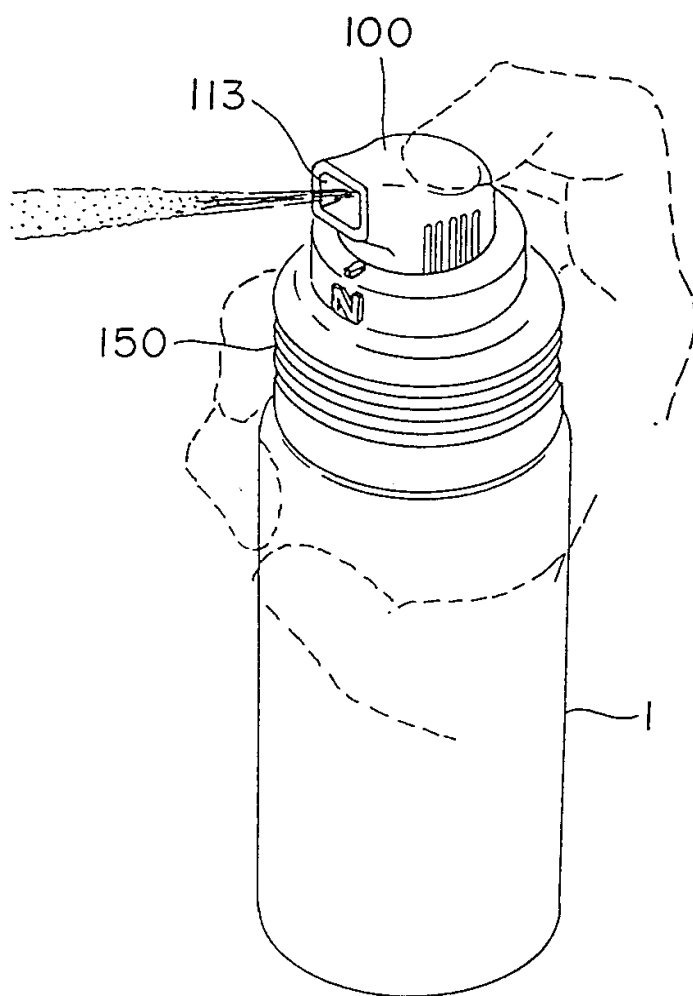


图. 9

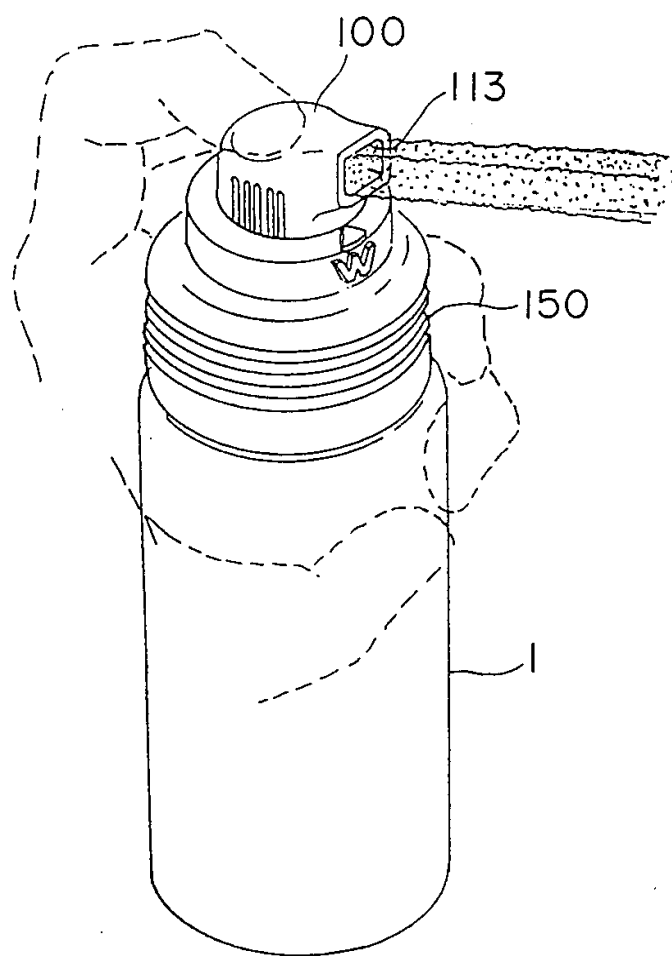


图. 10

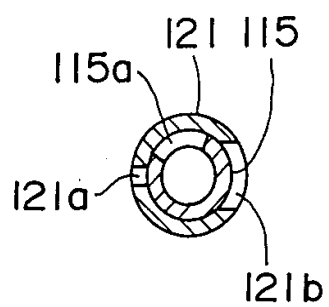


图. 11

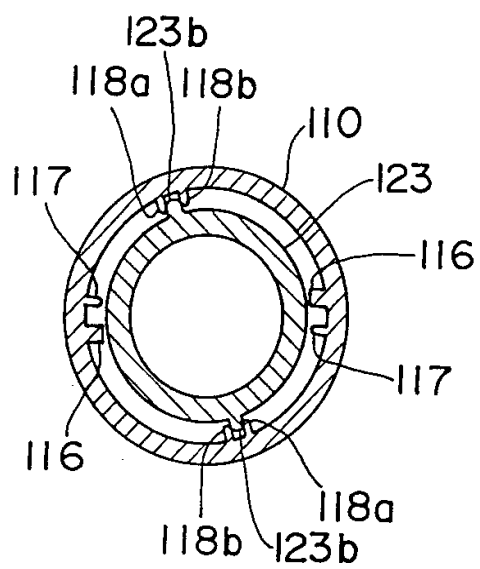


图. 12

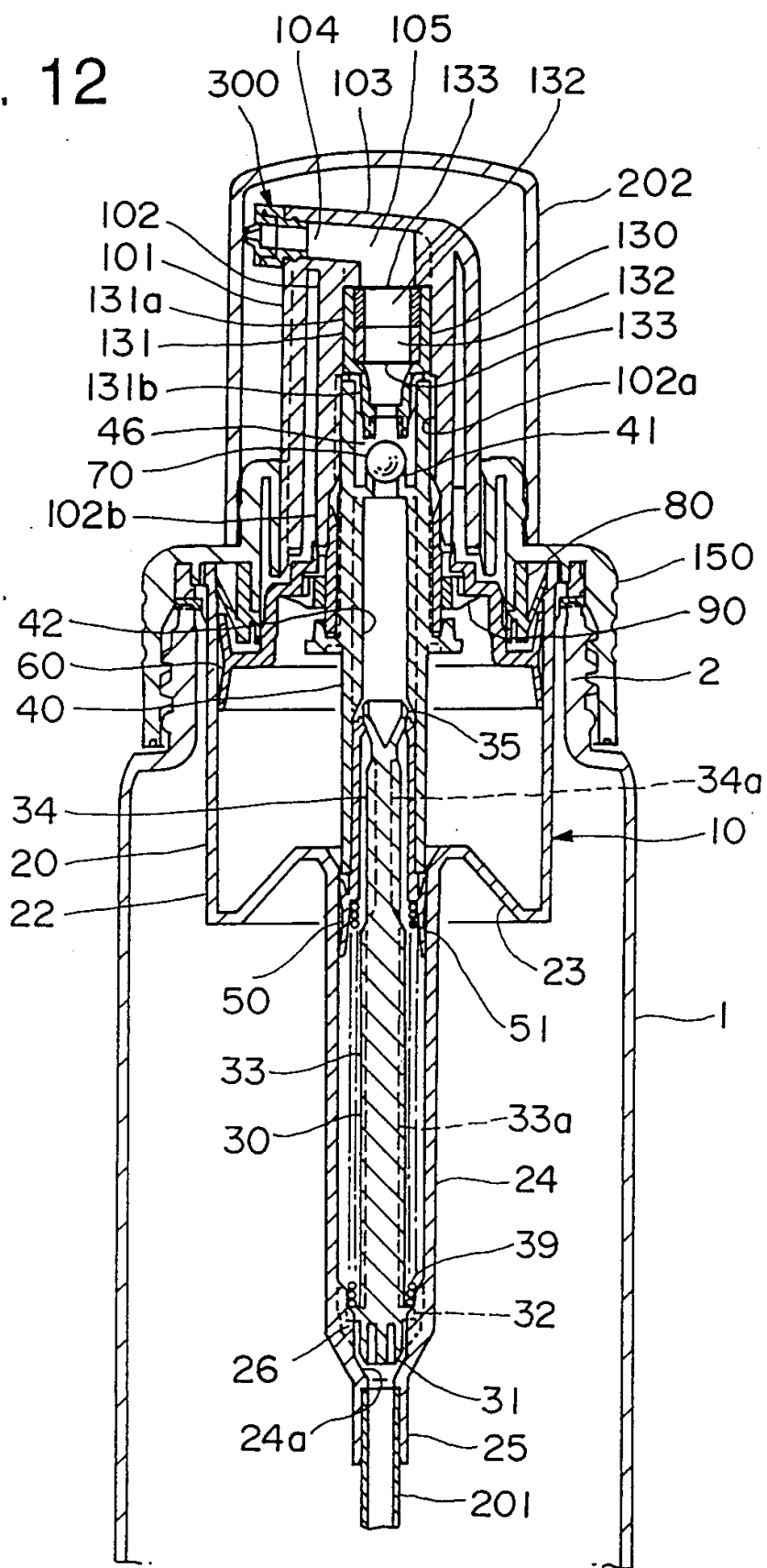


图. 13

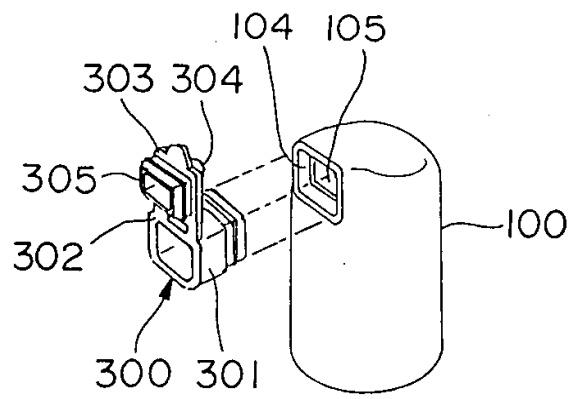


图. 14

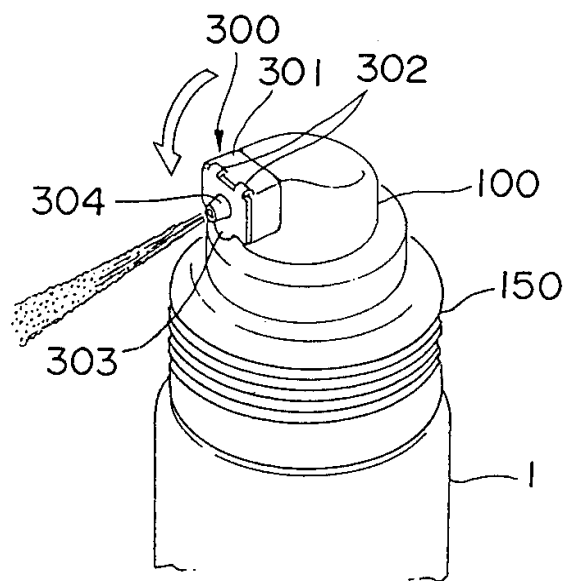


图. 15

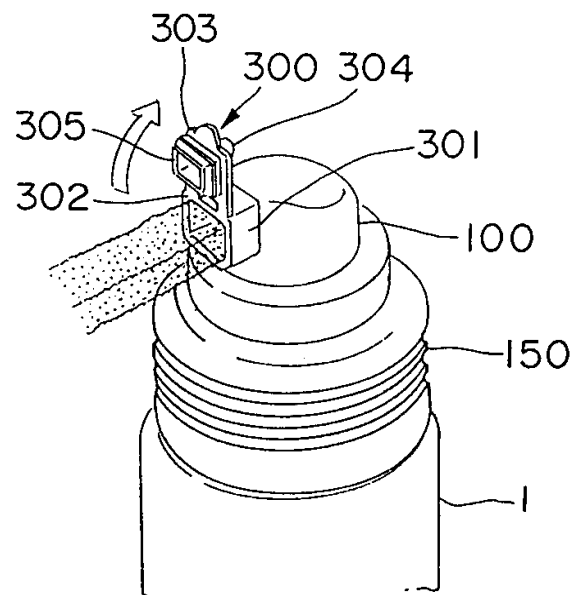


图. 16

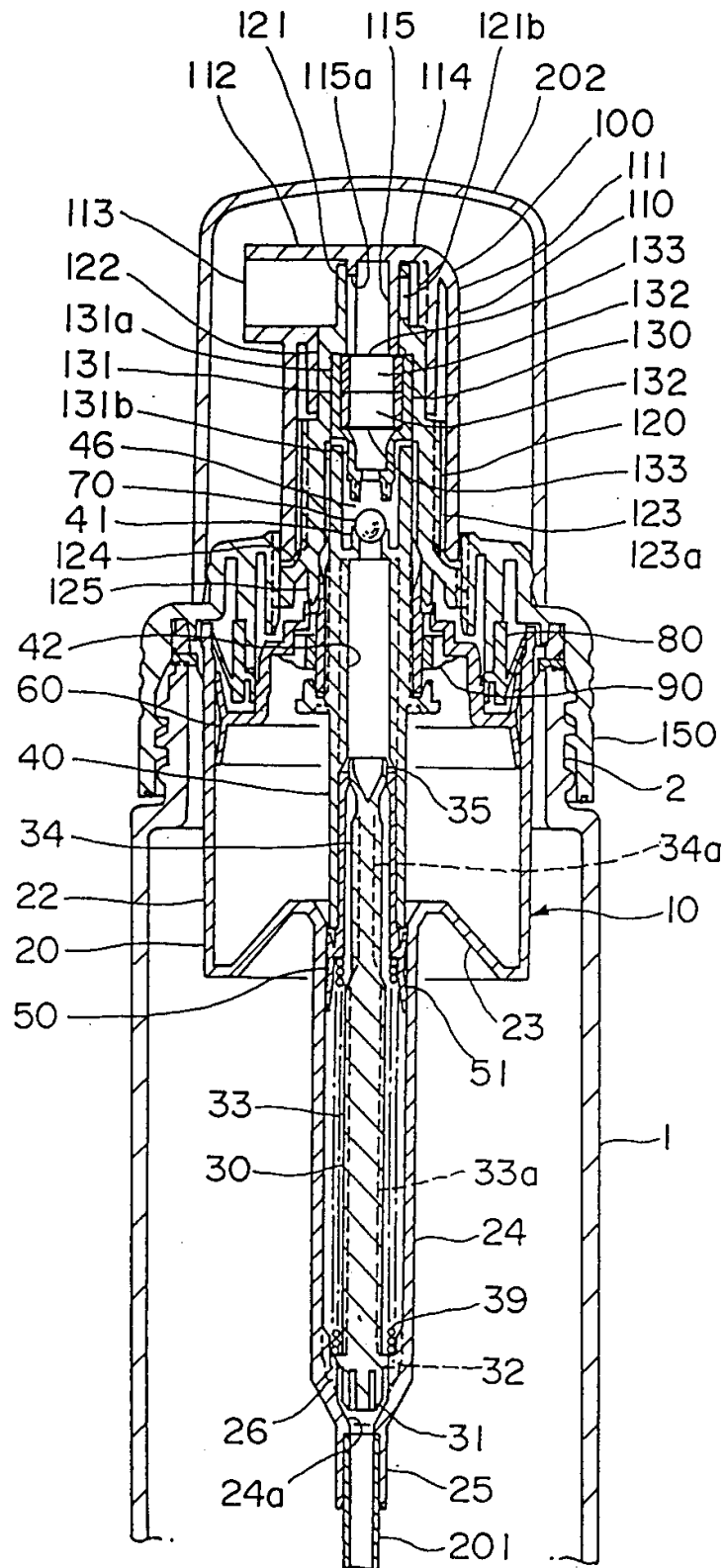


图. 17

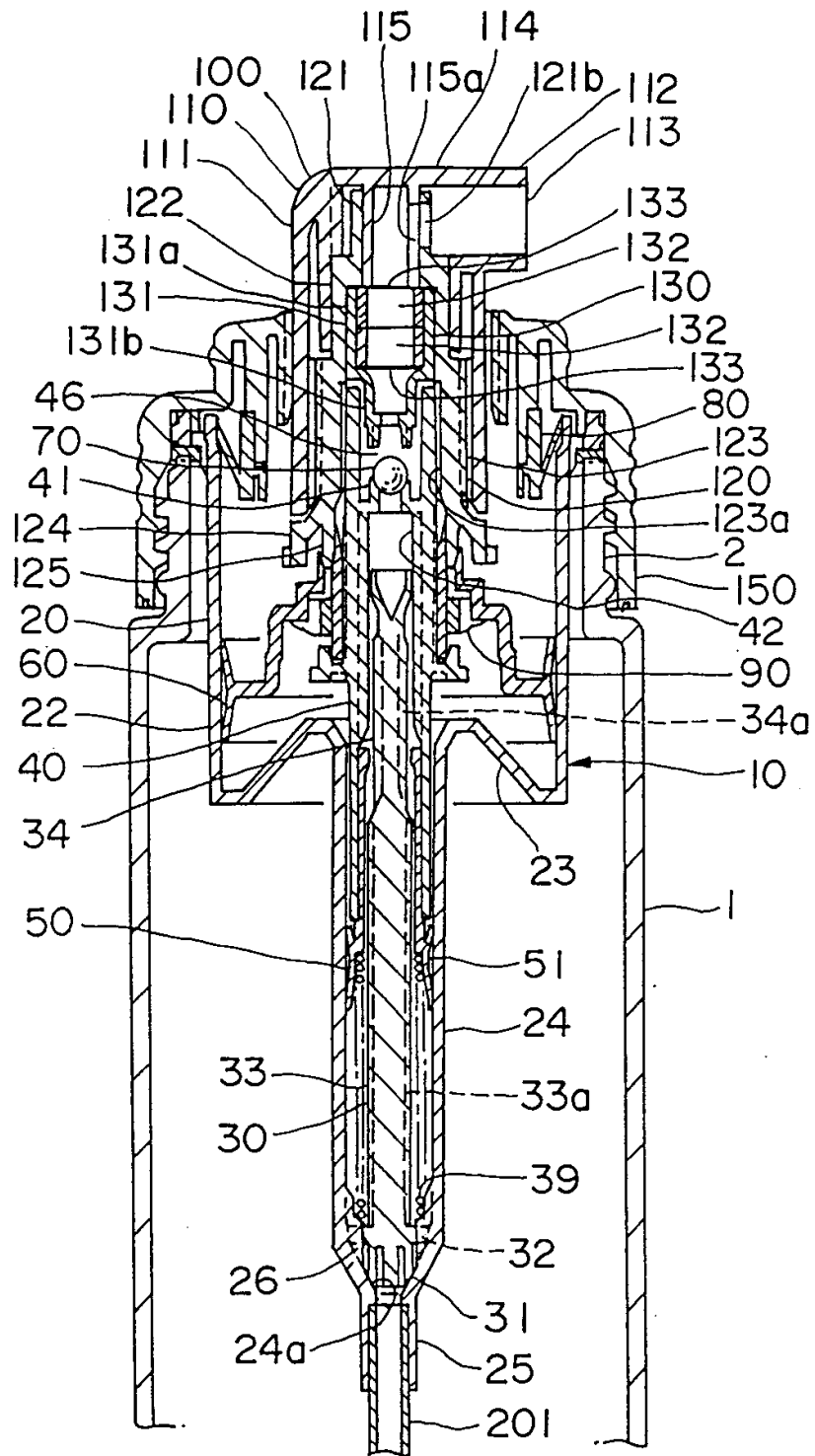


图. 18

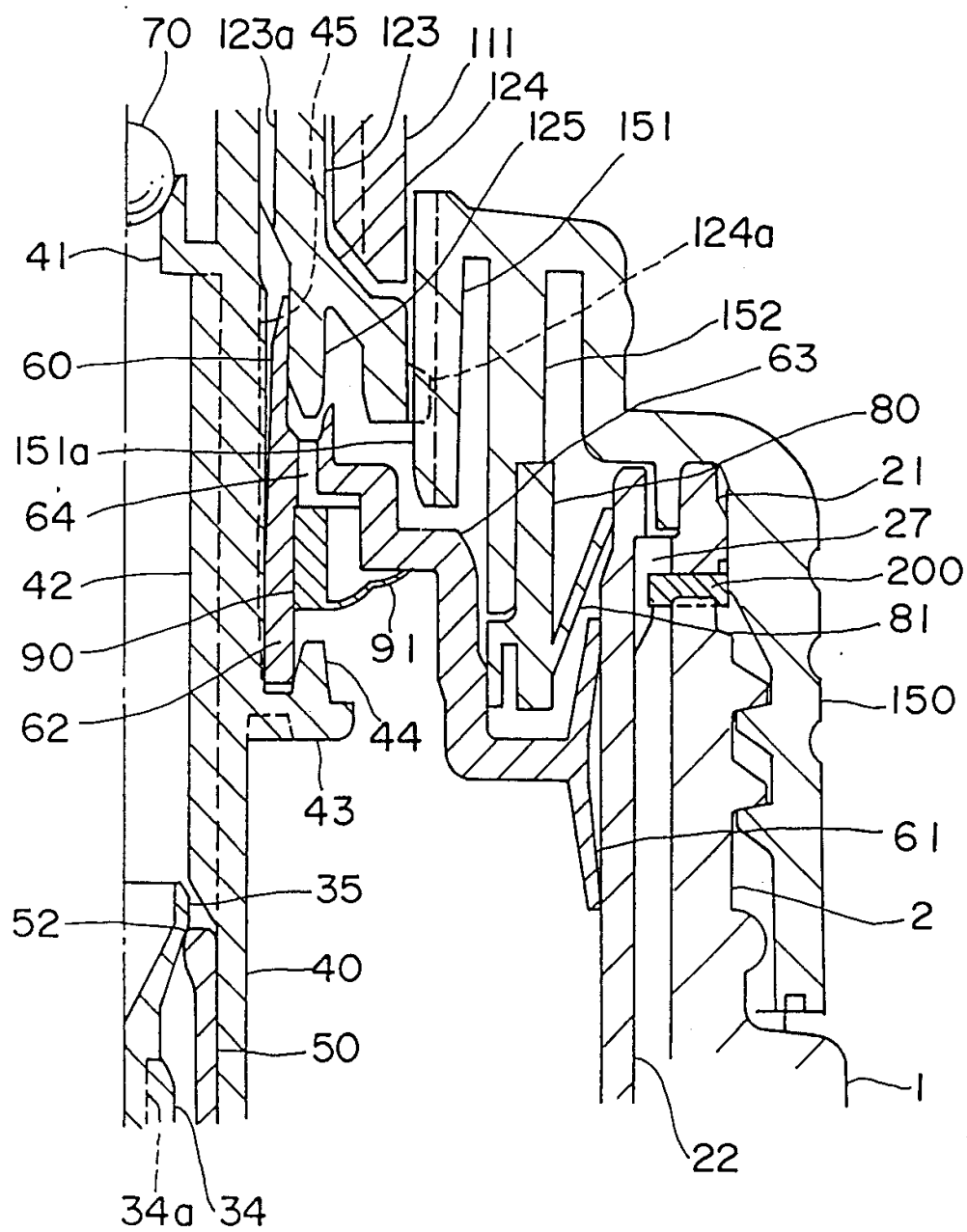


图. 19

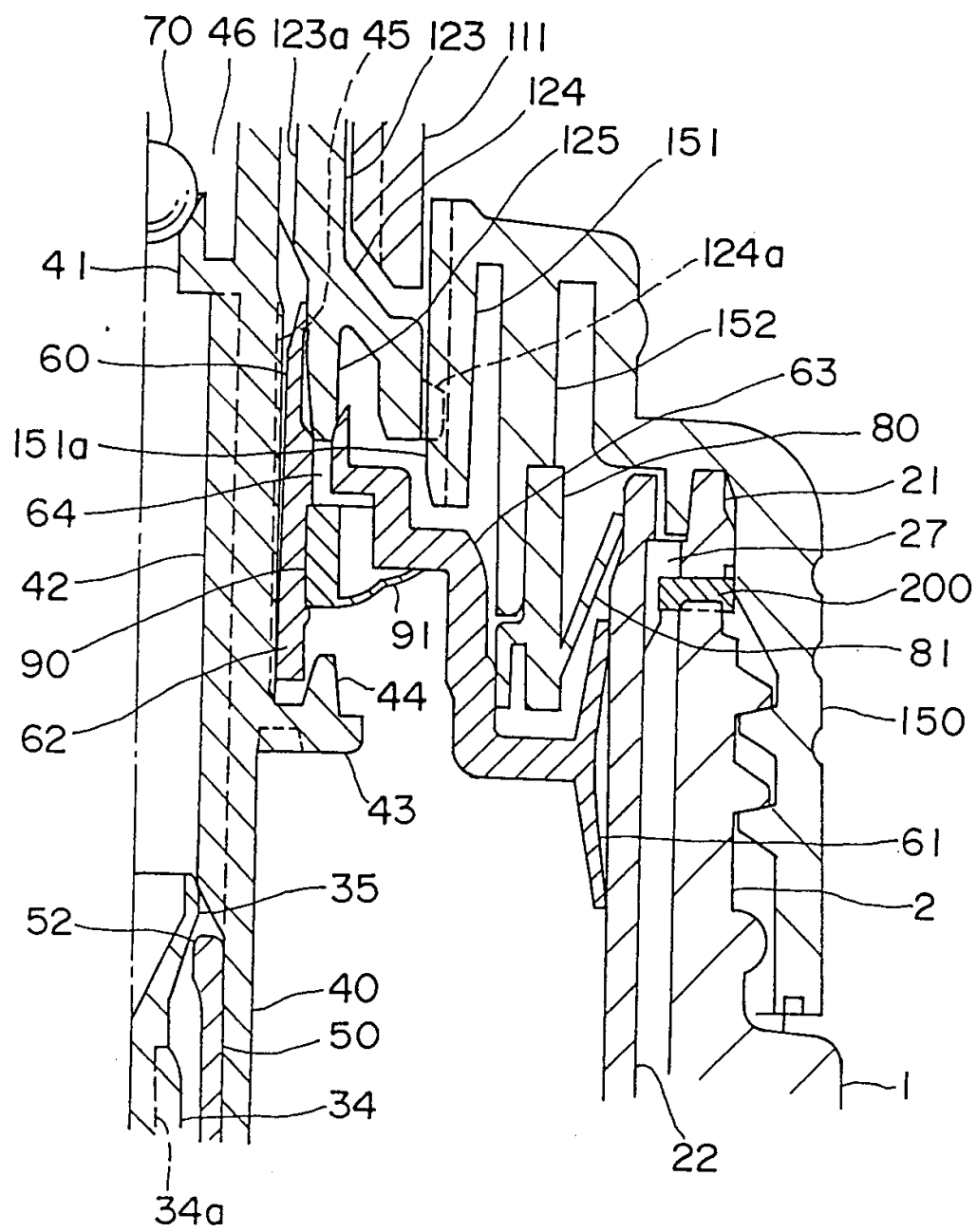


图 20

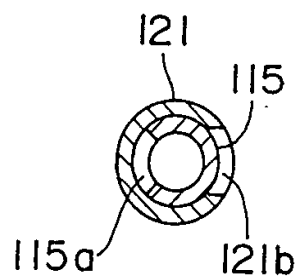


图. 21

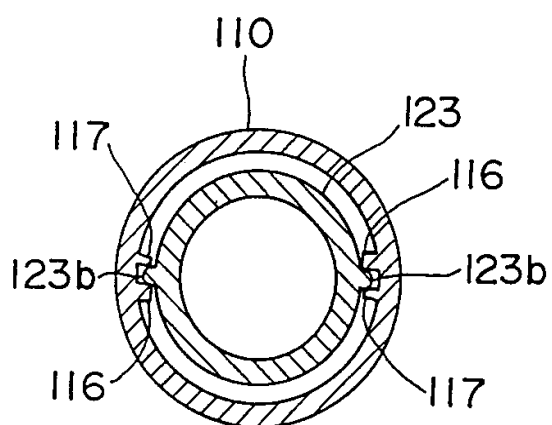


图. 22

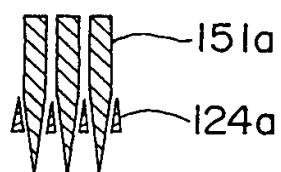


图. 23

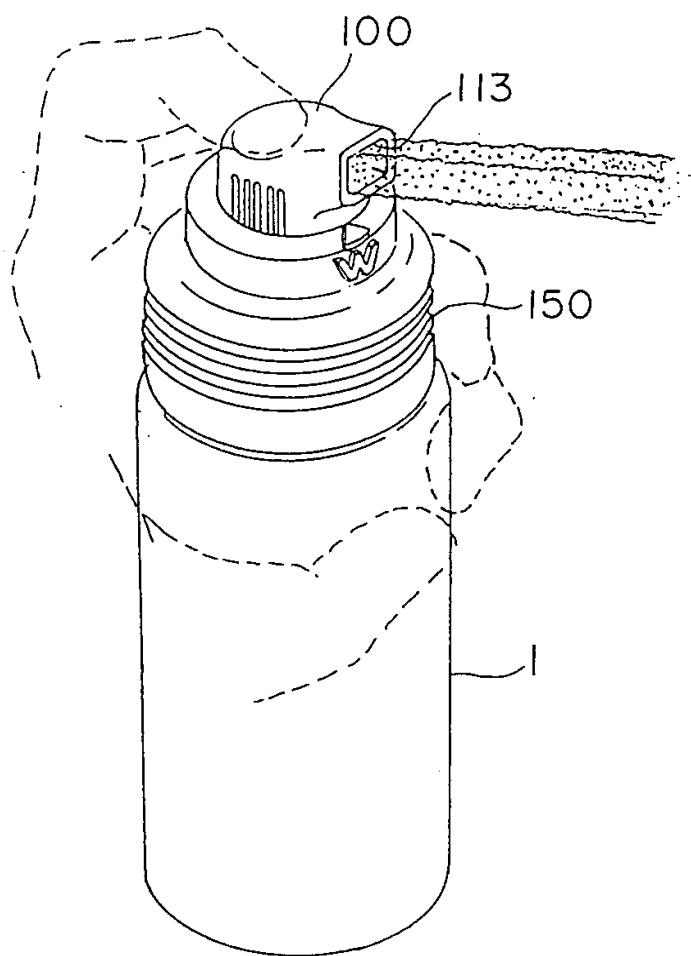


图. 24

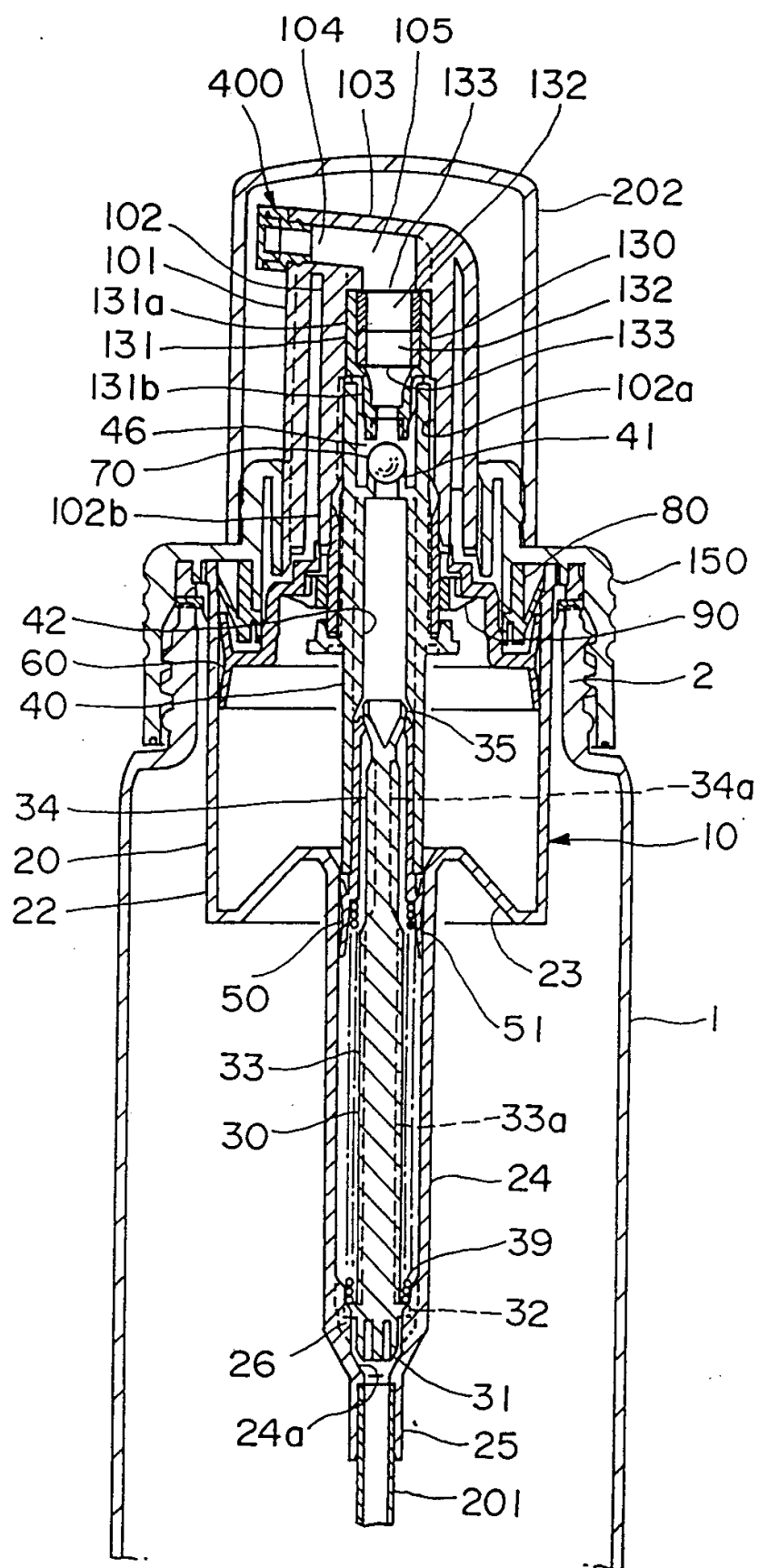


图. 25

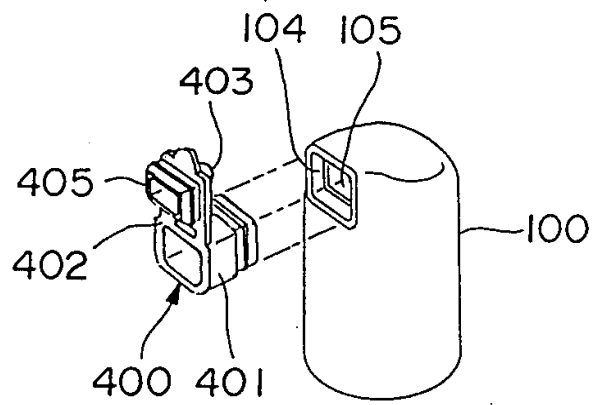


图. 26

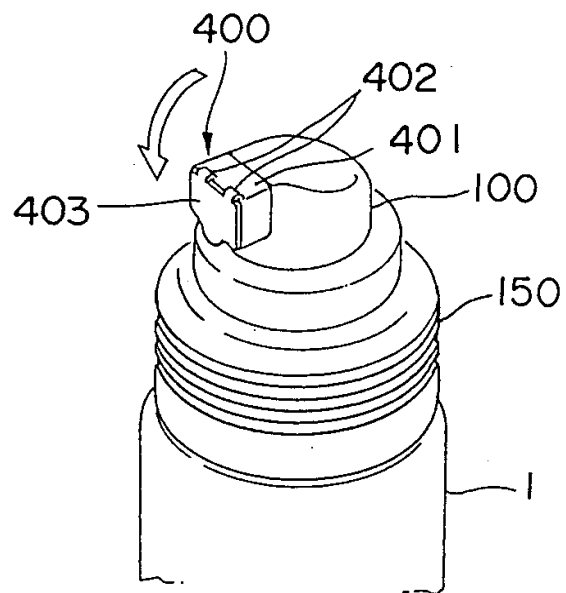


图. 27

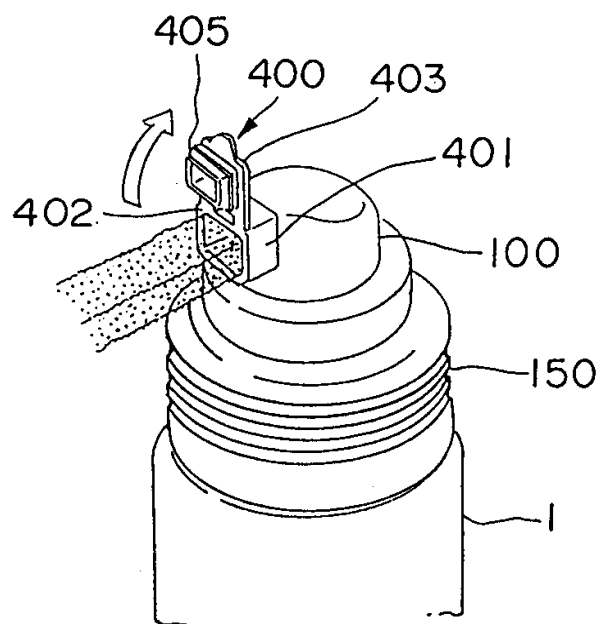


图. 28

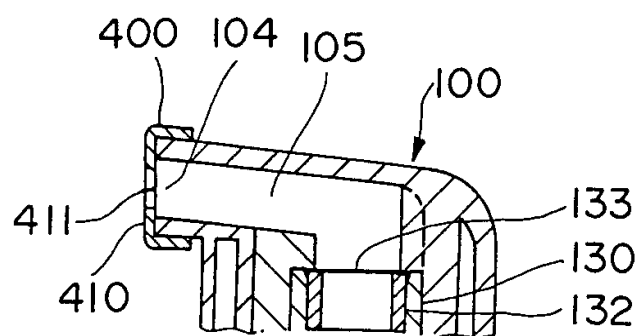


图 29

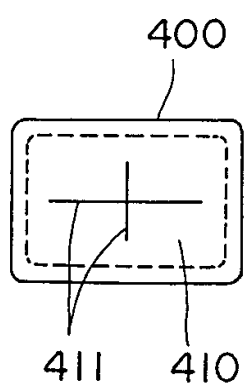


图. 30

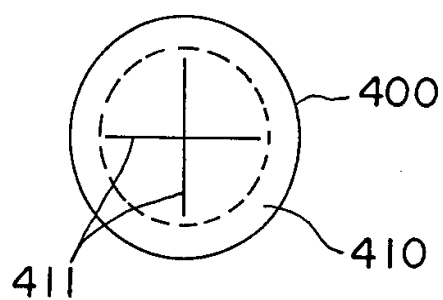


图. 31

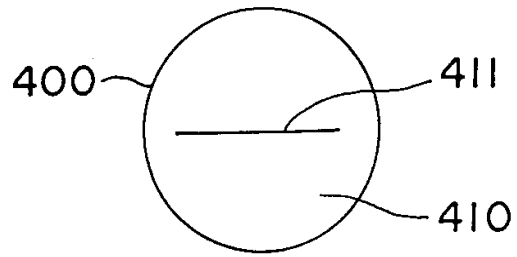


图. 32

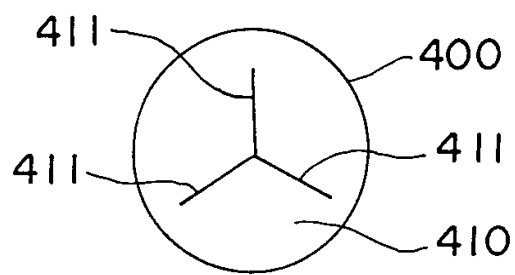


图. 33

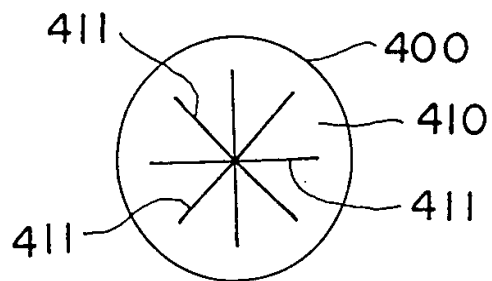


图. 34

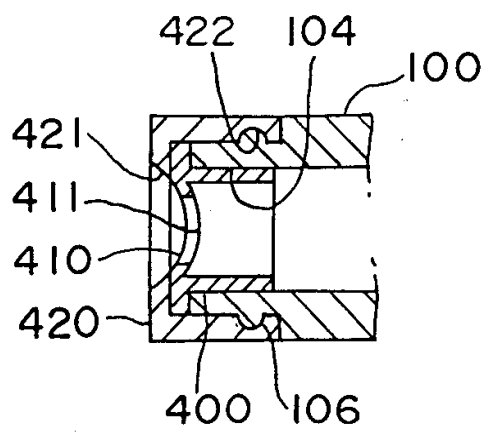


图. 35

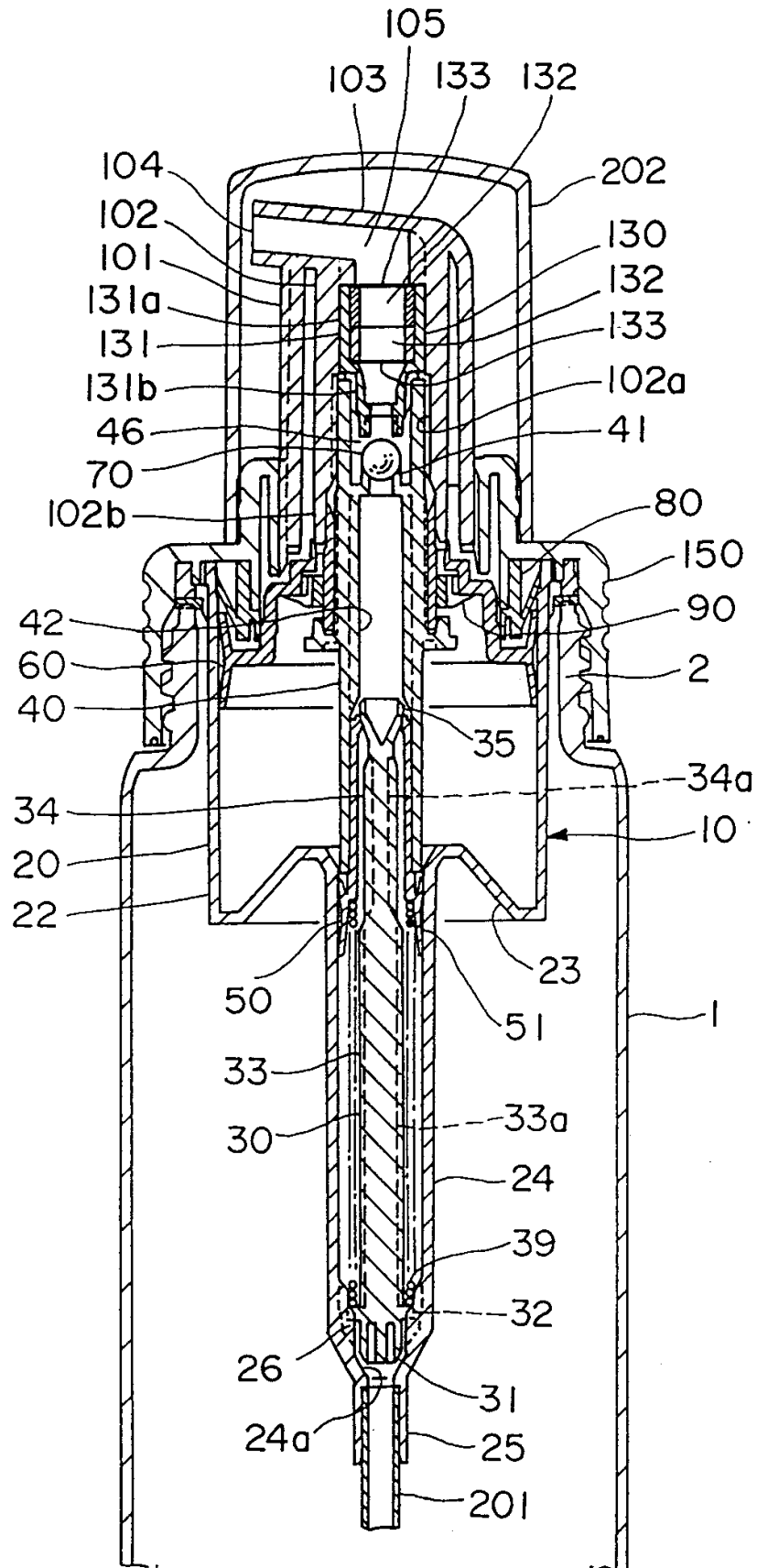


图. 36

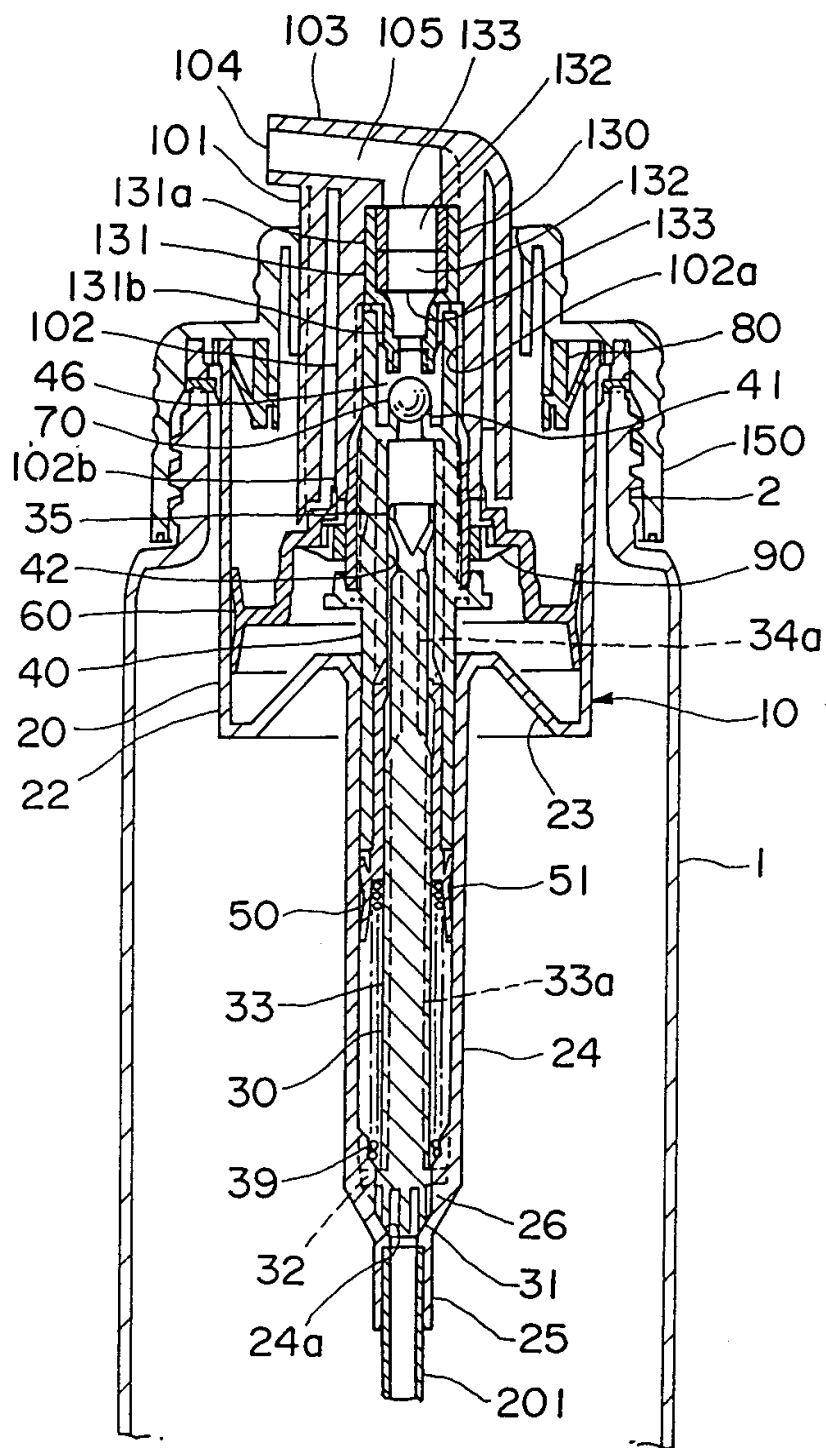


图. 37

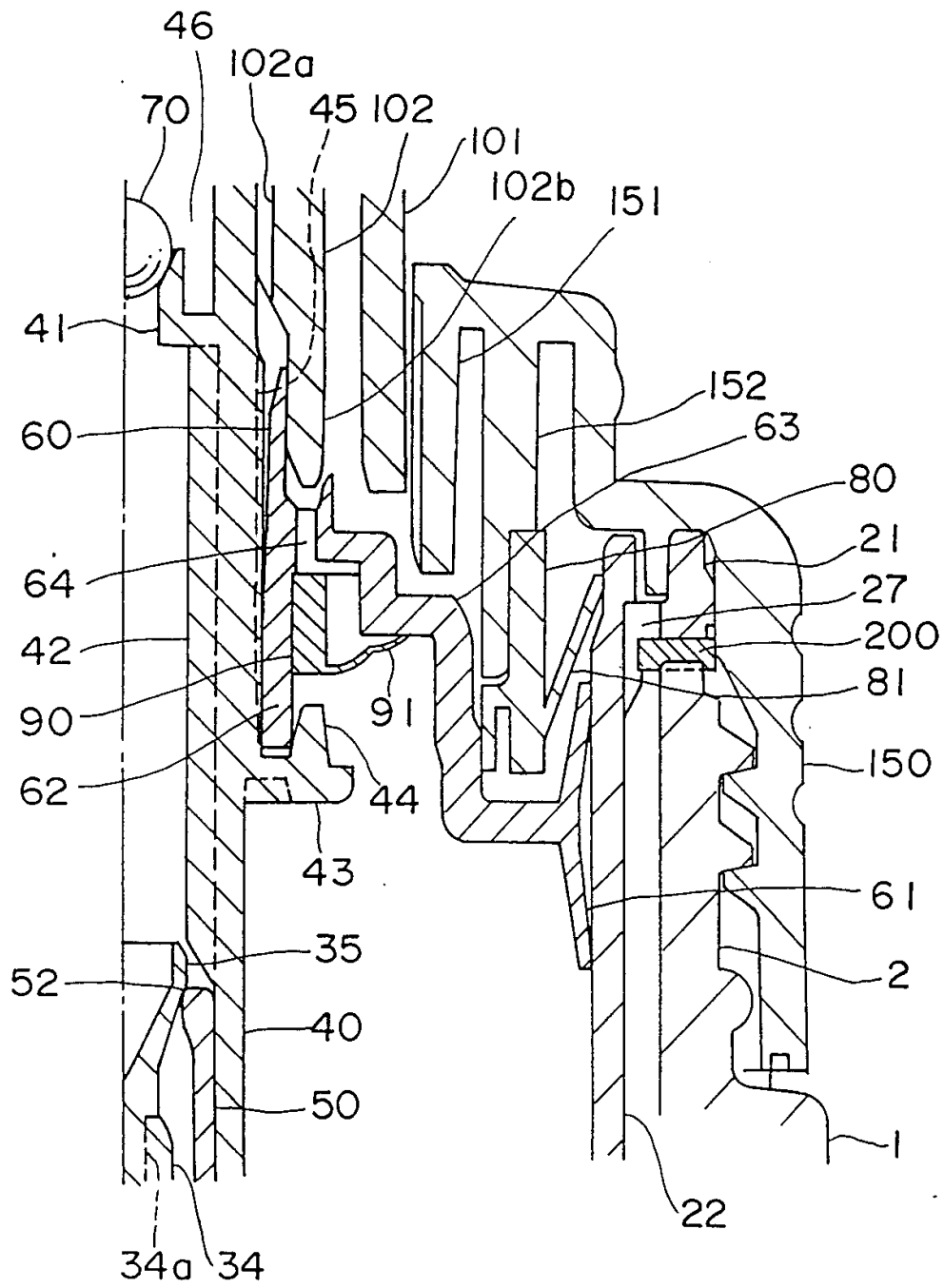


图. 38

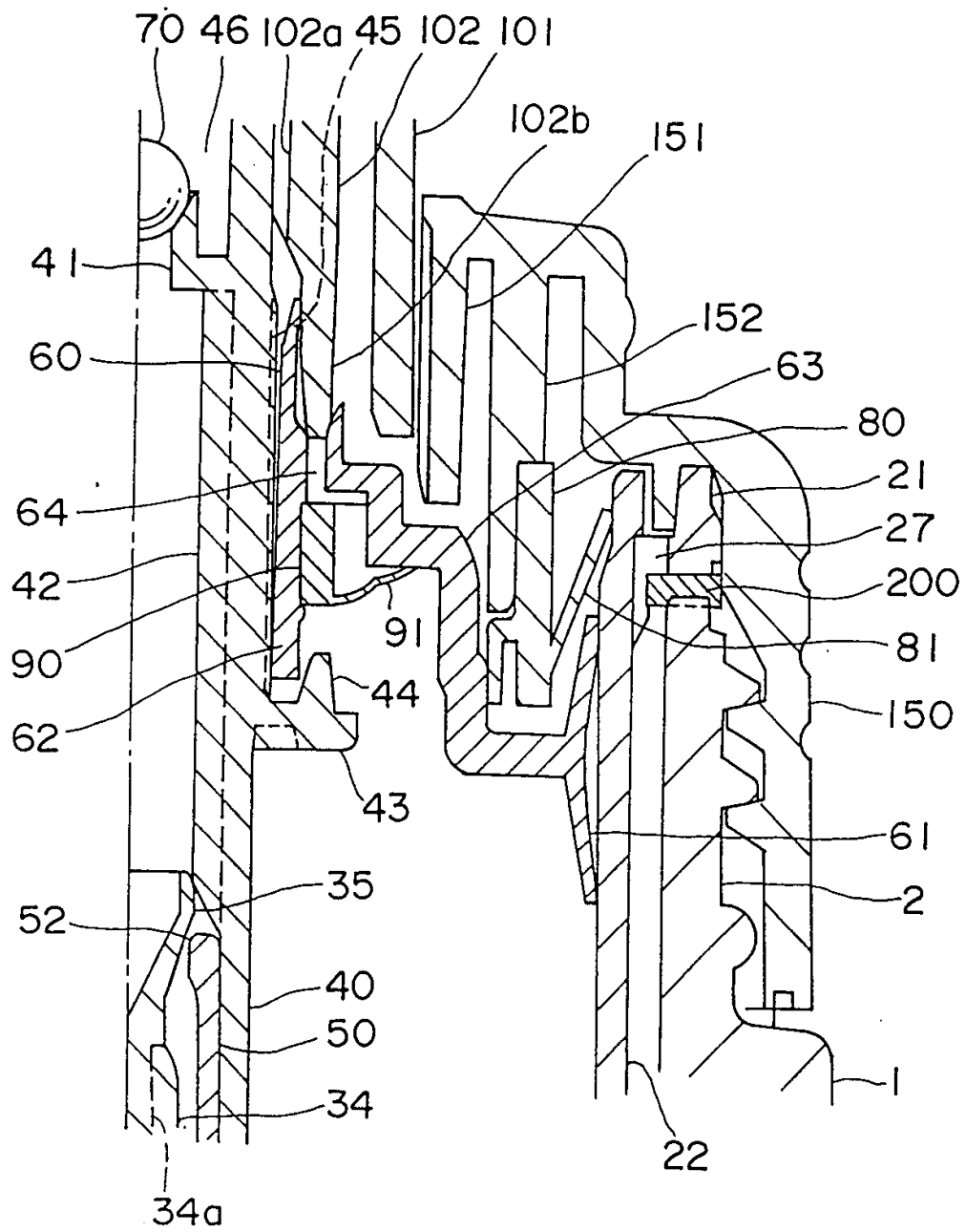


图. 39

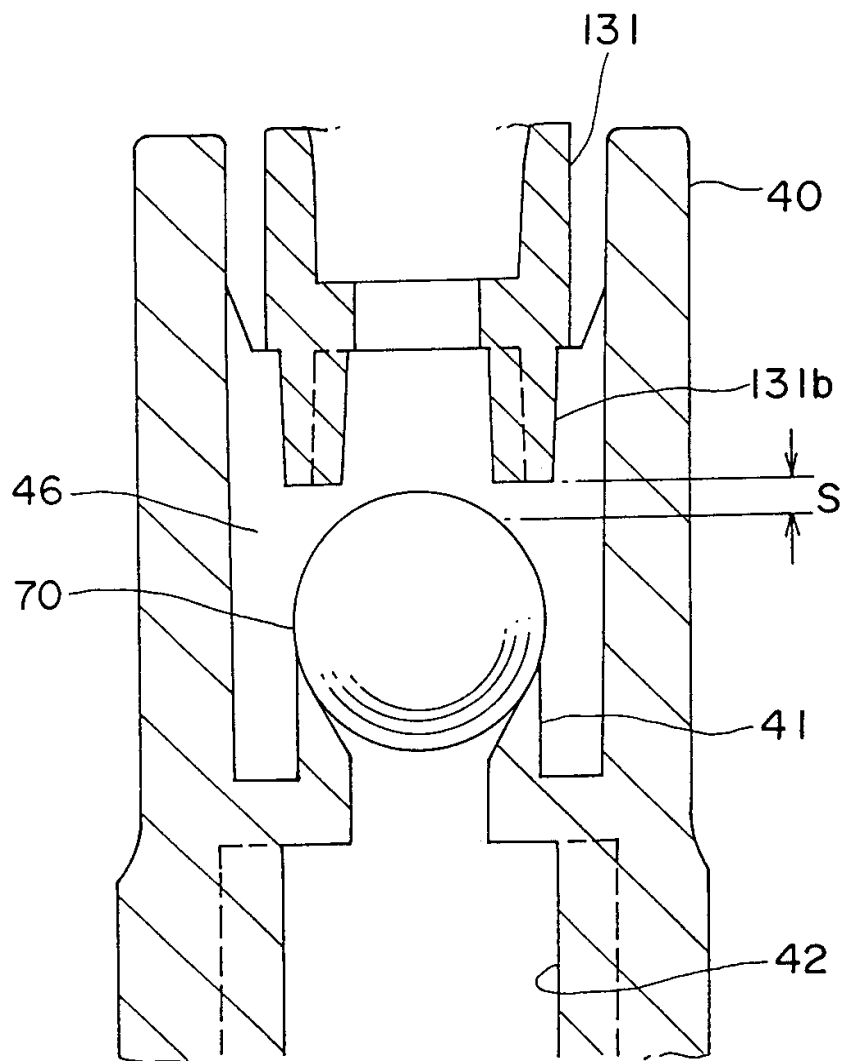


图. 40

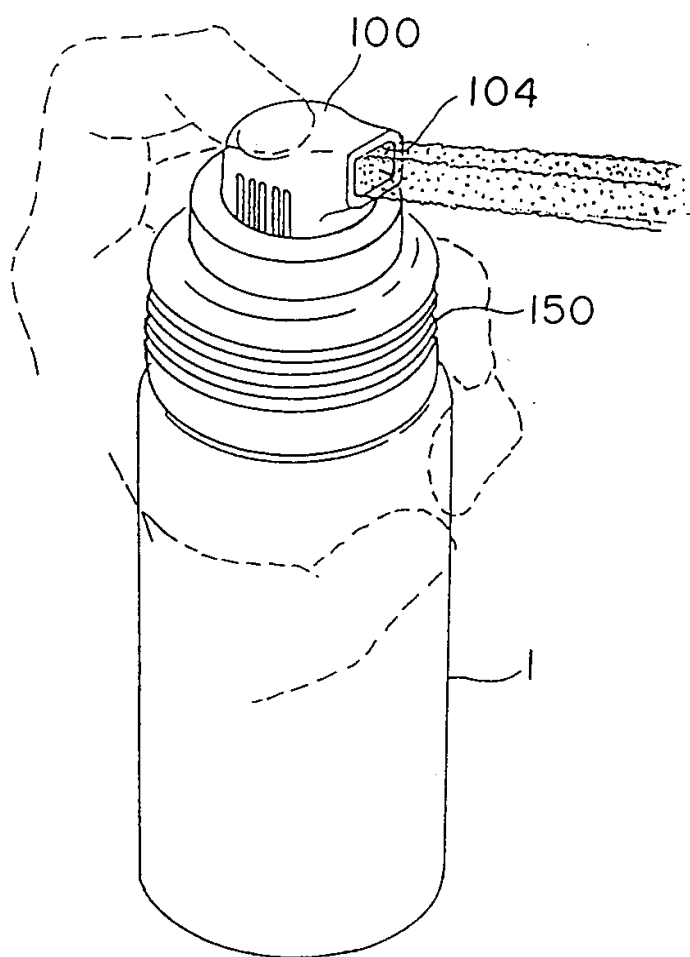


图. 41

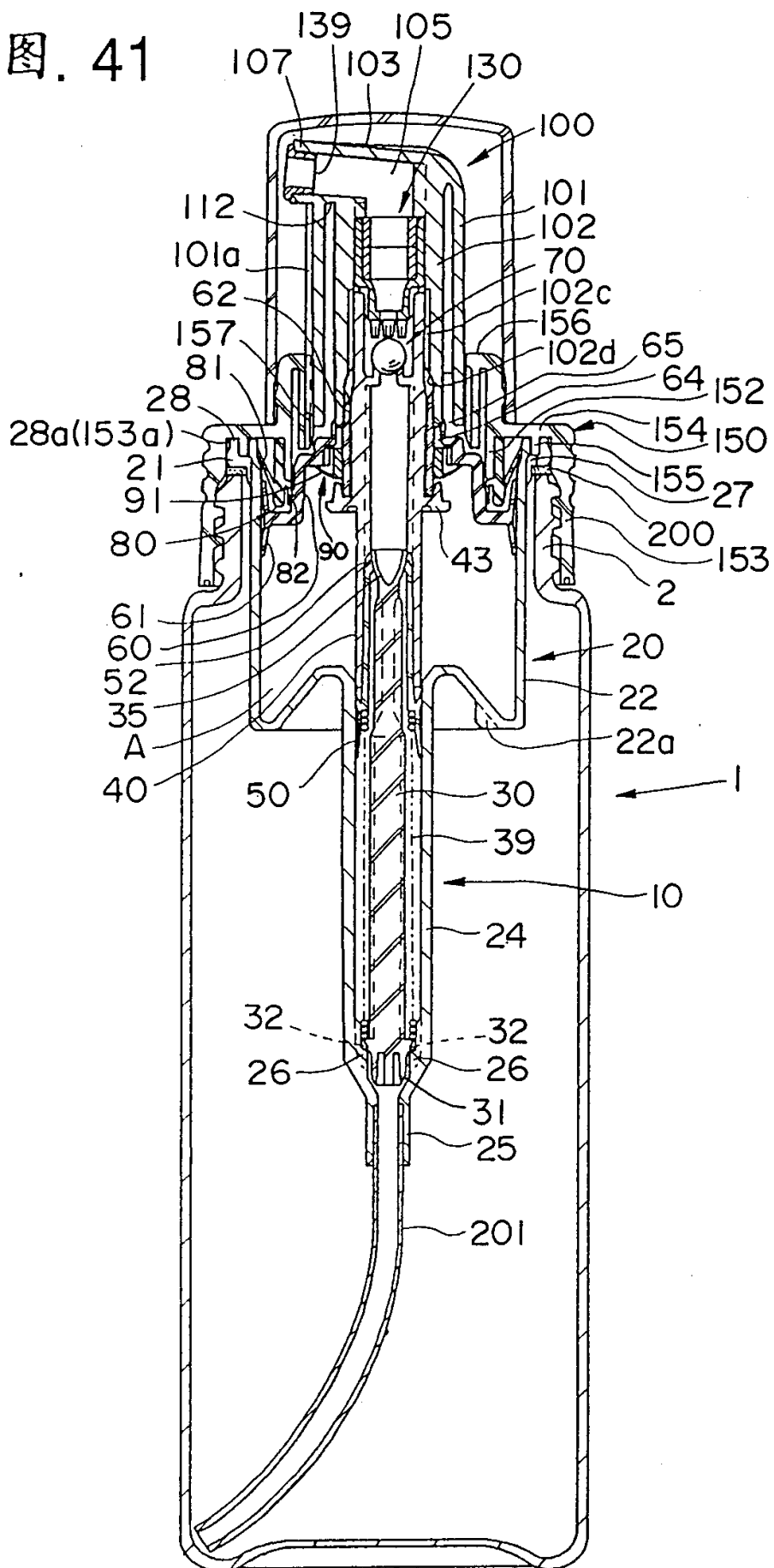


图. 42

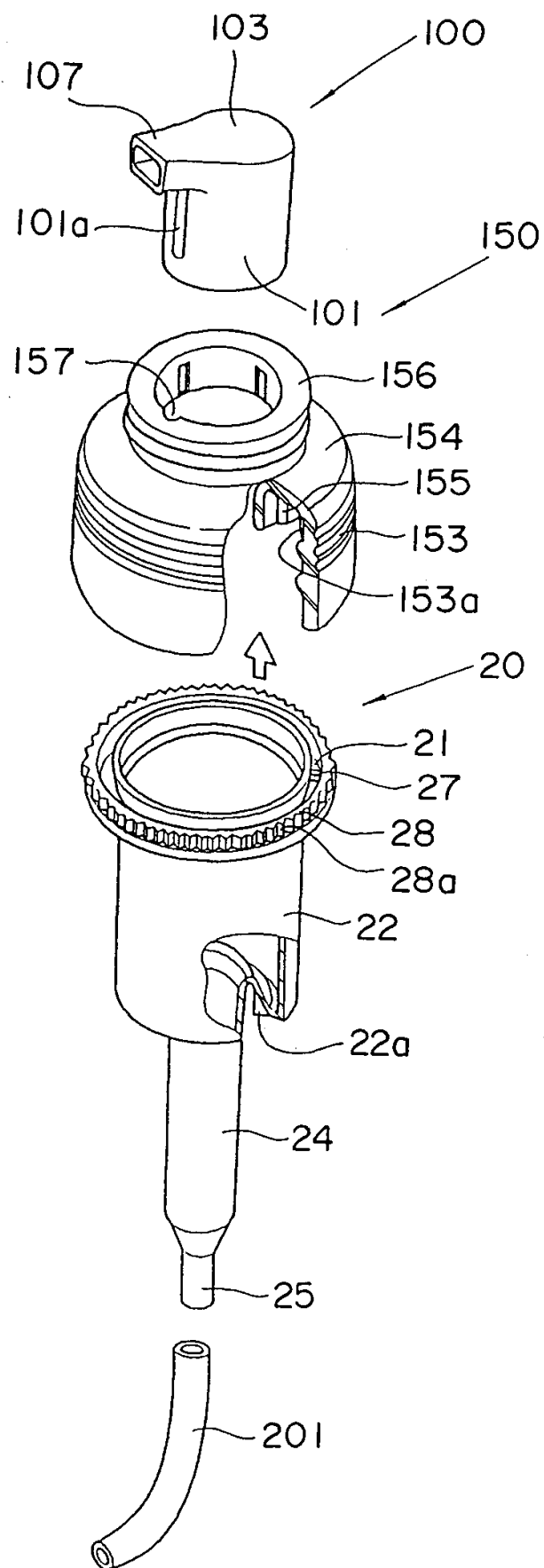


图. 43

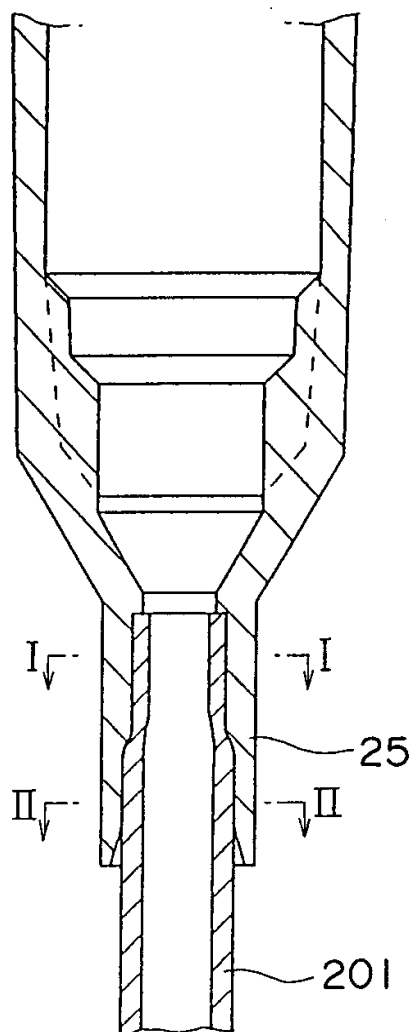


图. 44

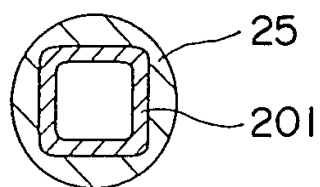


图. 45

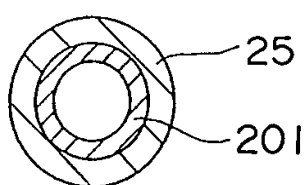


图. 46

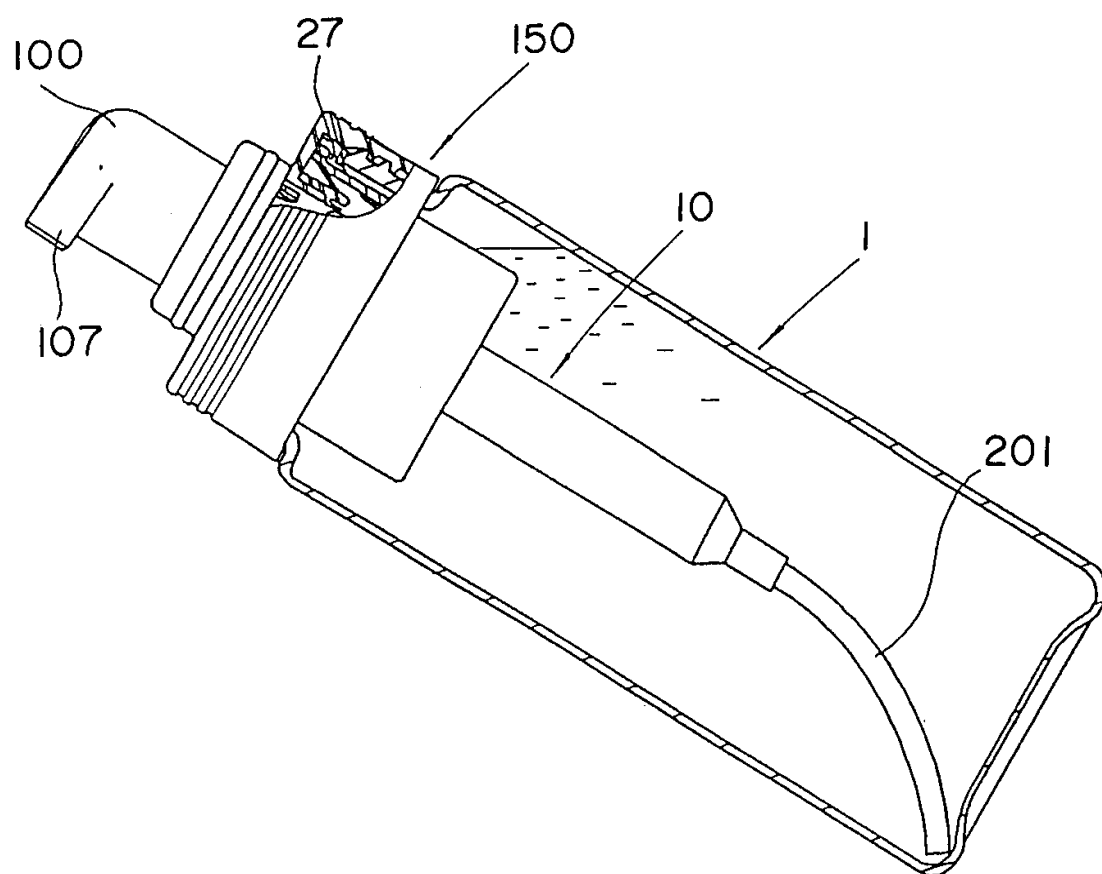


图. 47

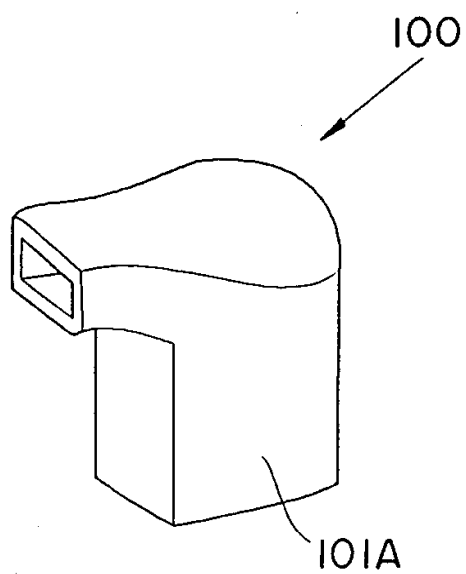


图. 48

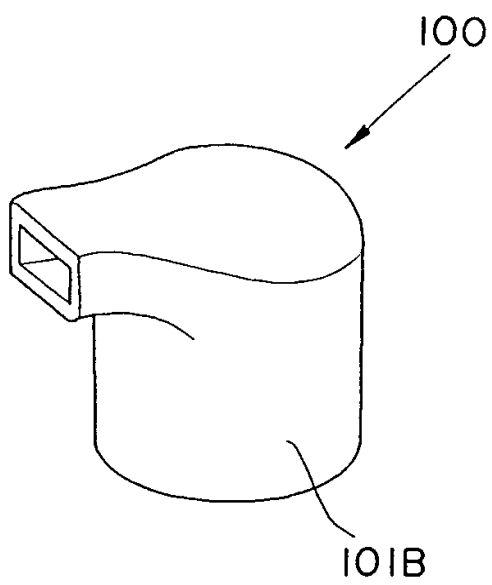


图. 49

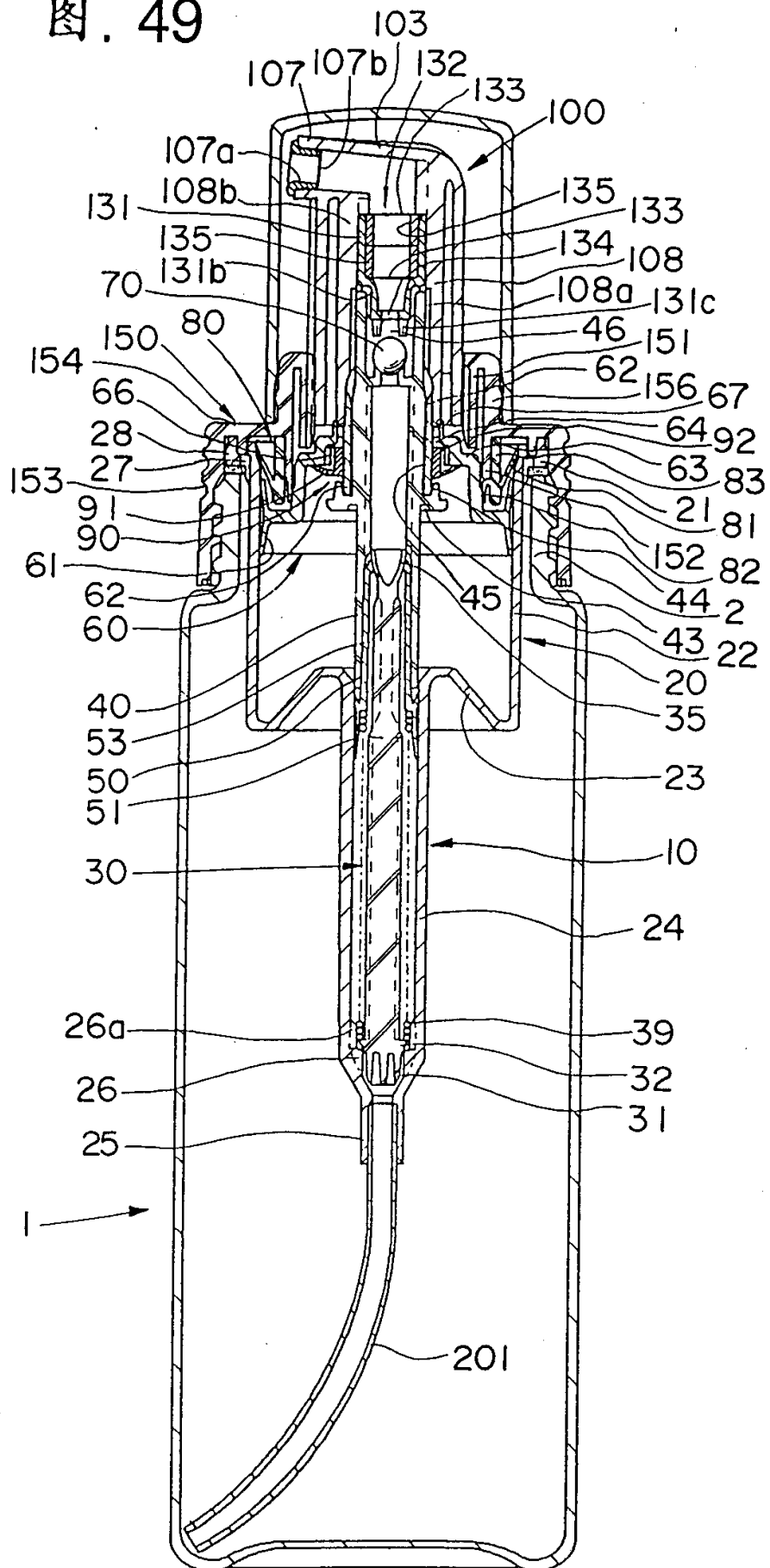


图. 50

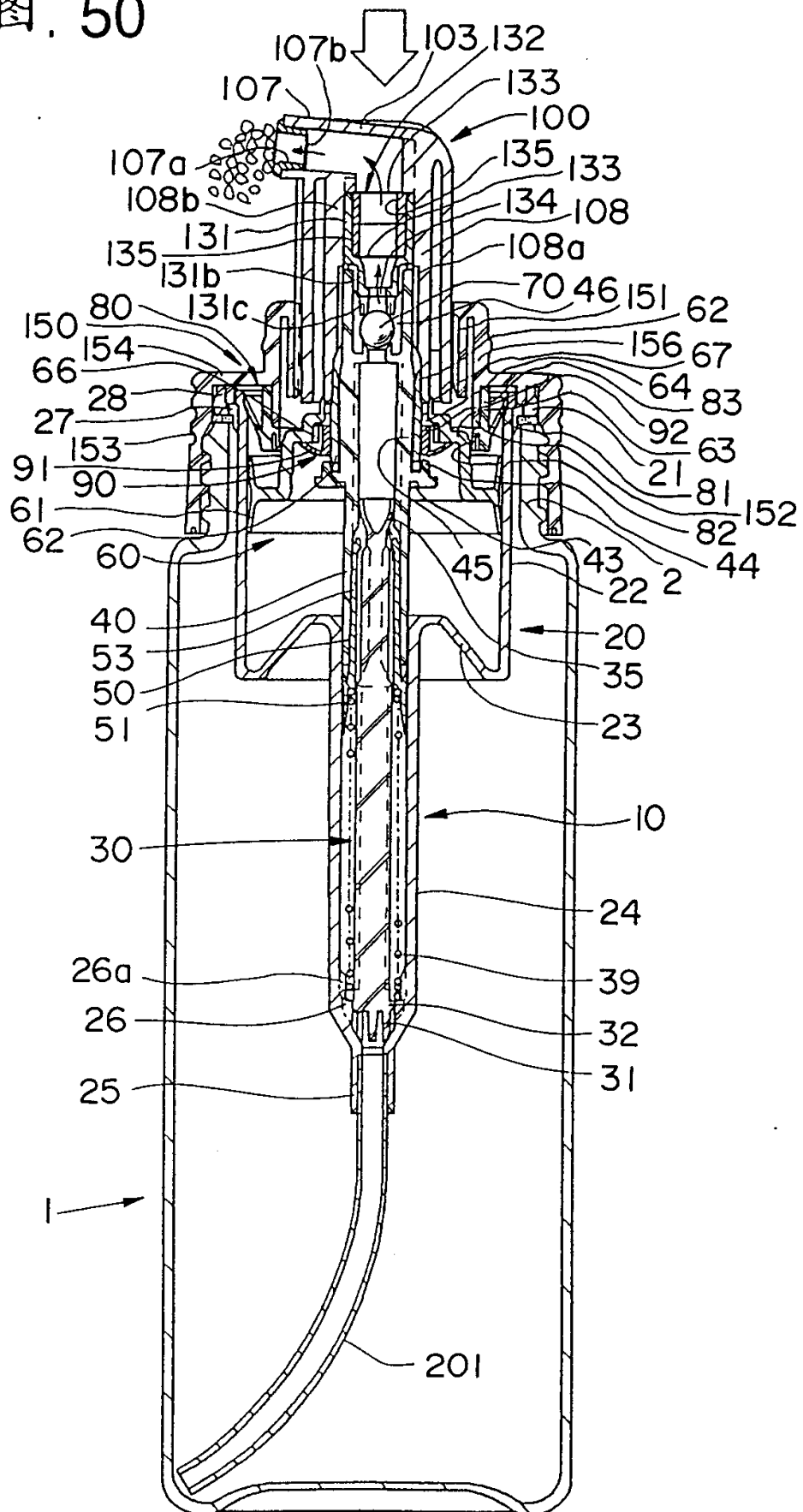


图. 51

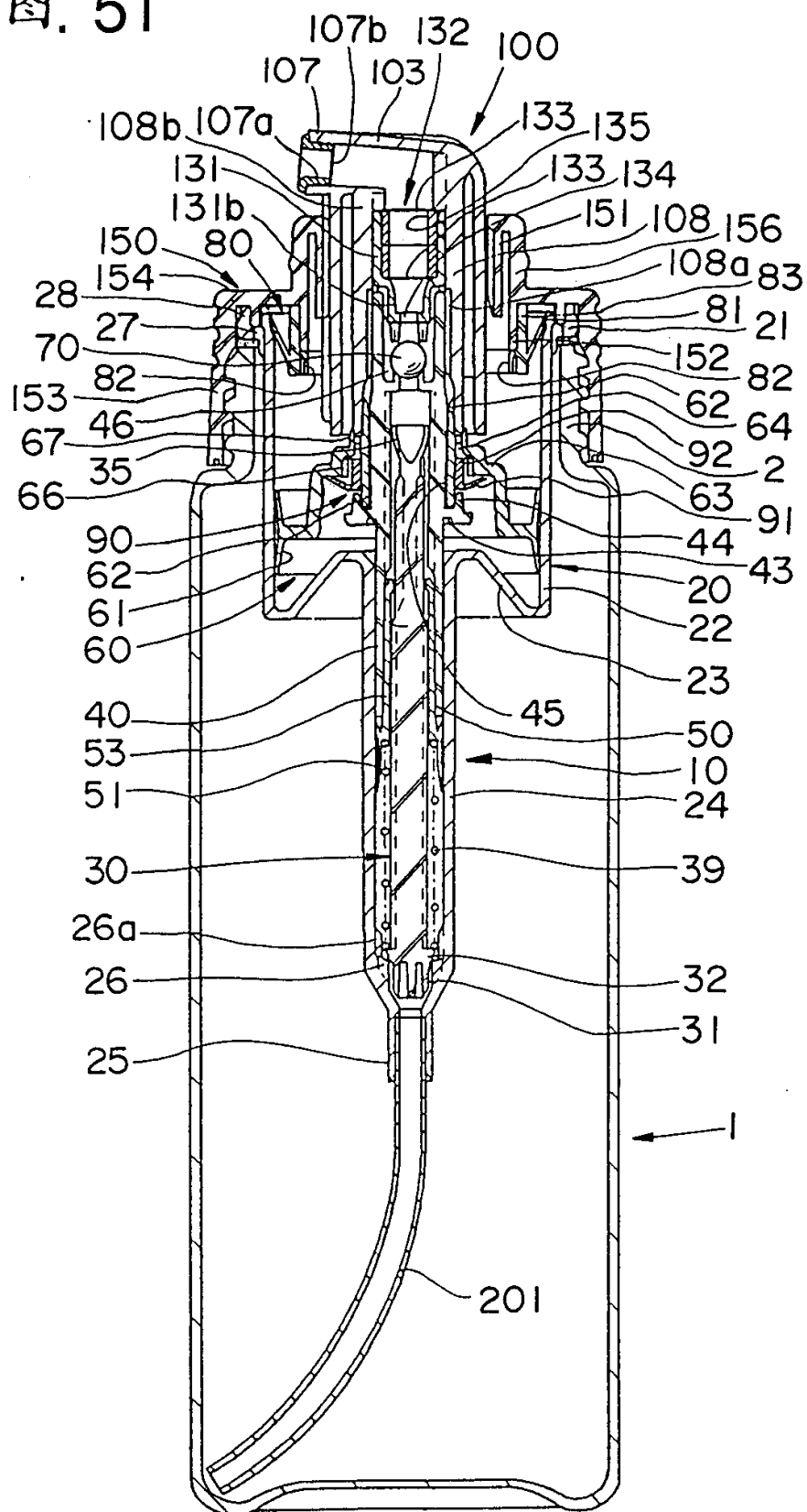


图. 52

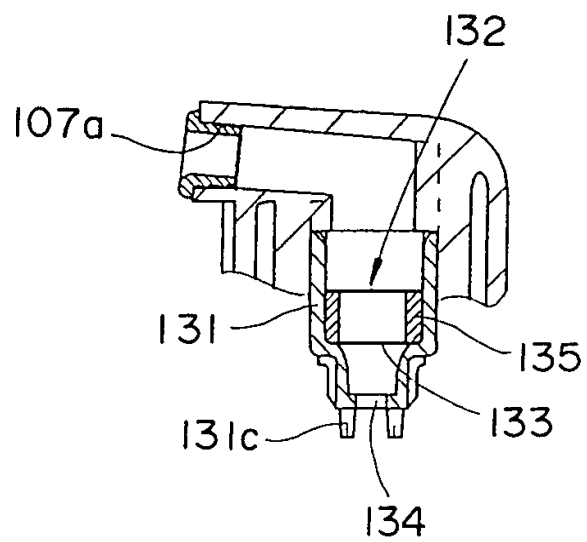


图. 53

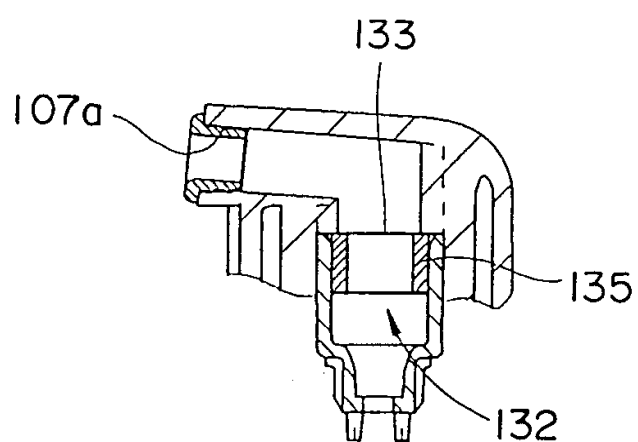


图. 54

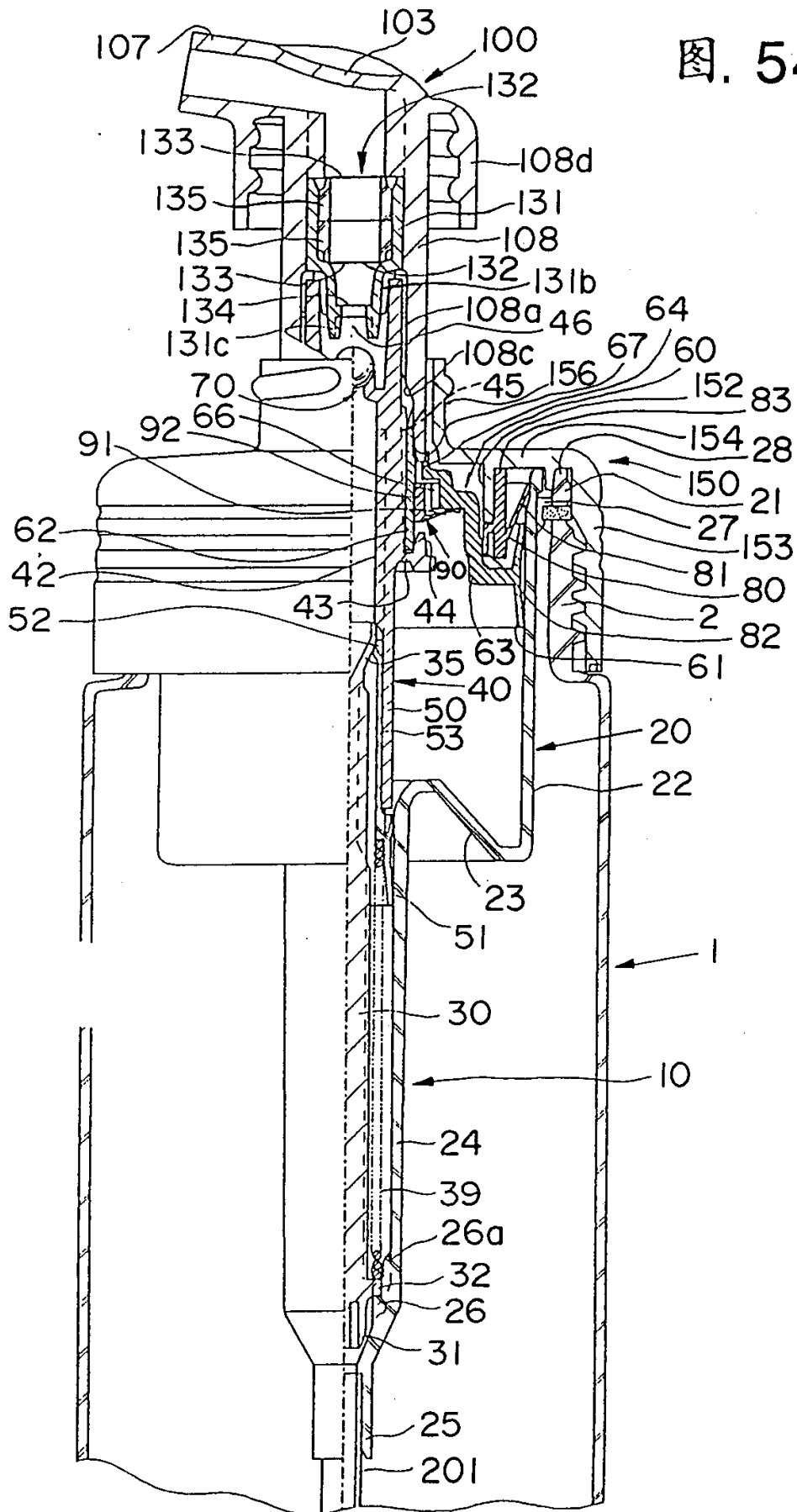


图. 55

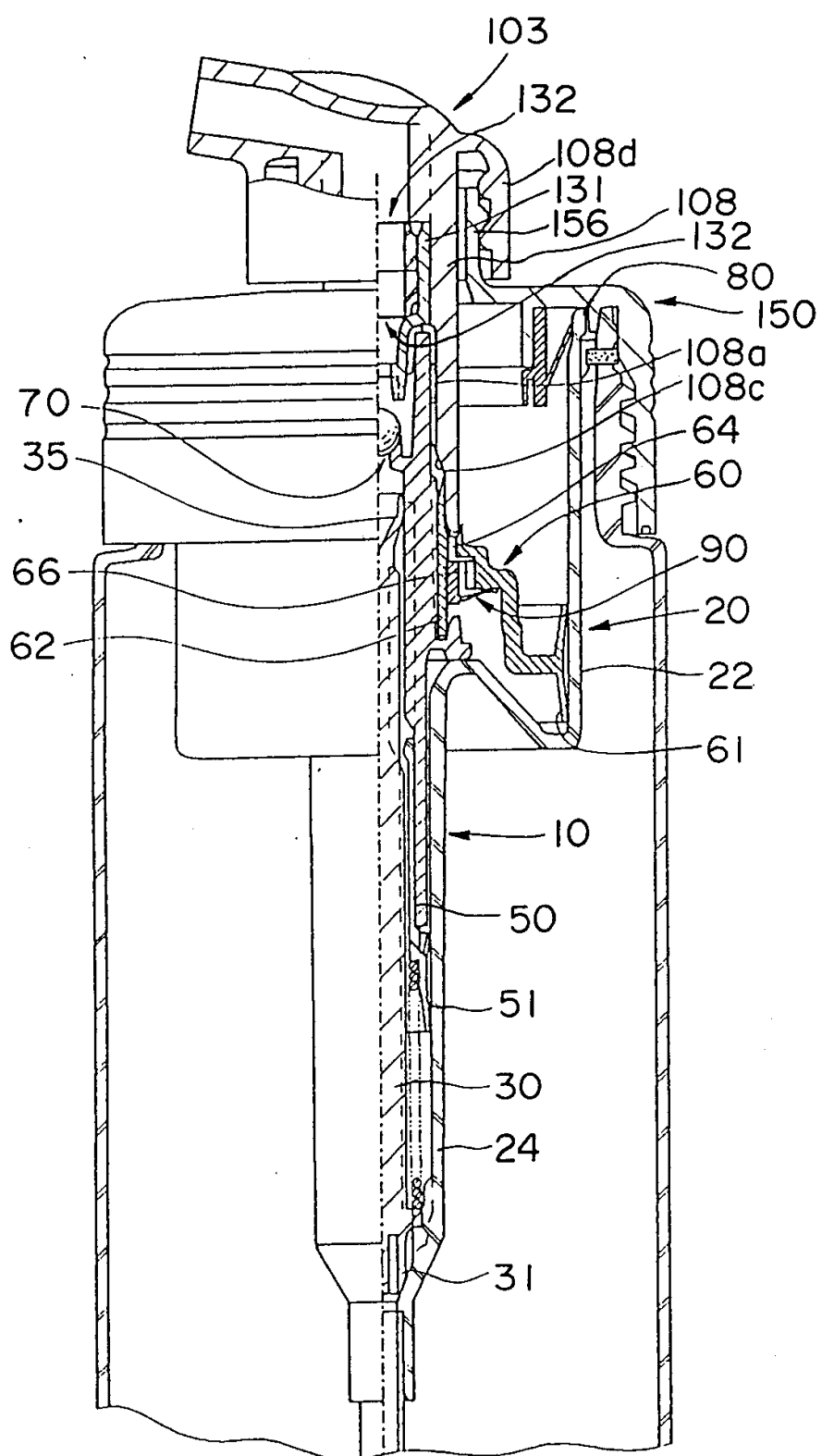


图. 56

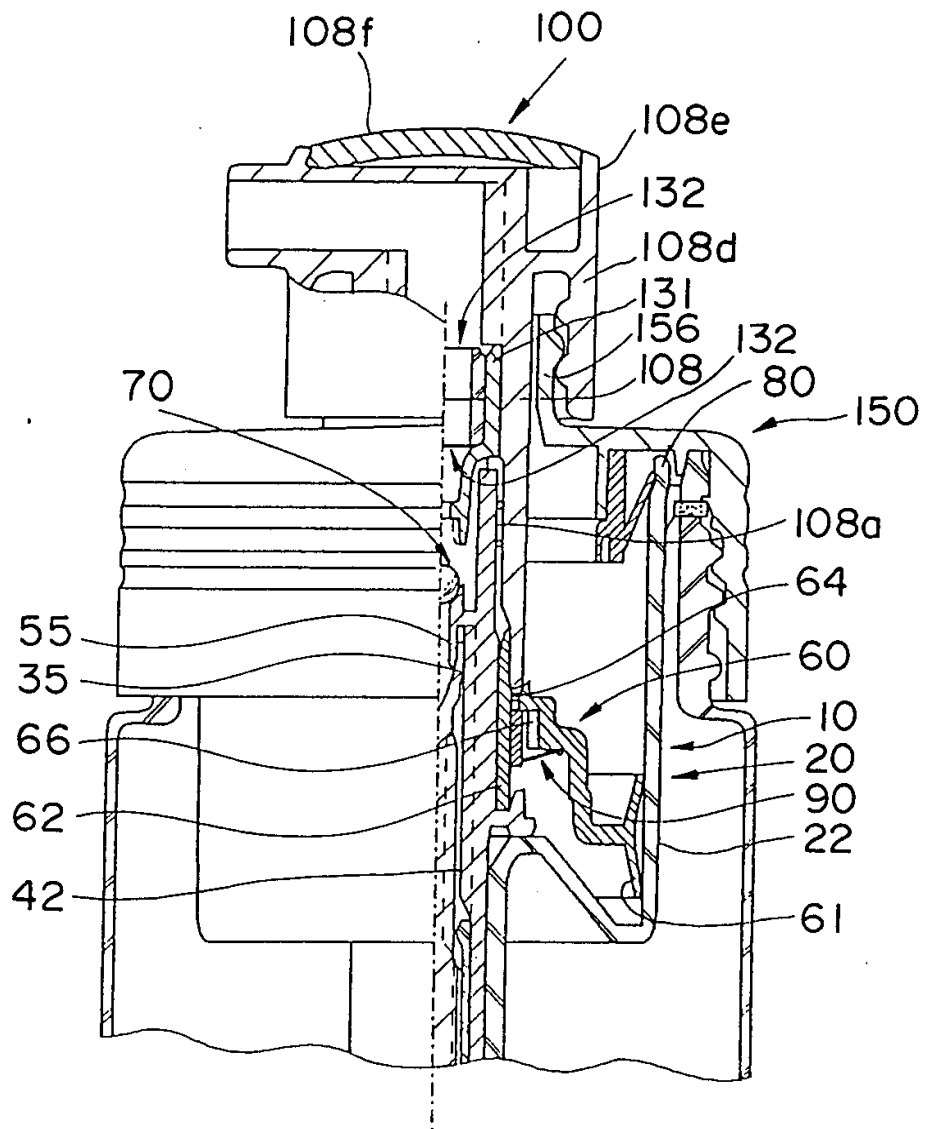


图. 57

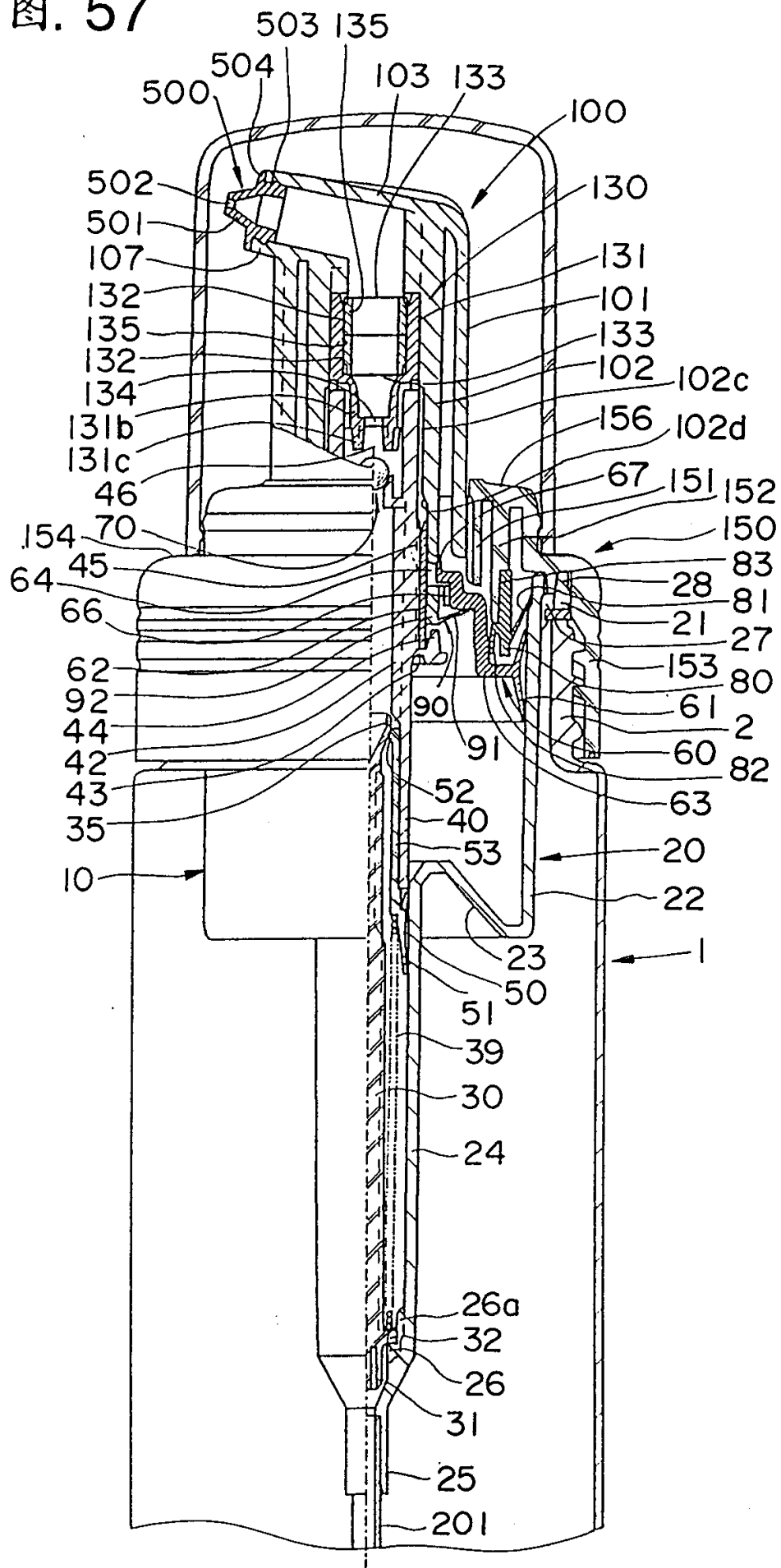


图. 58

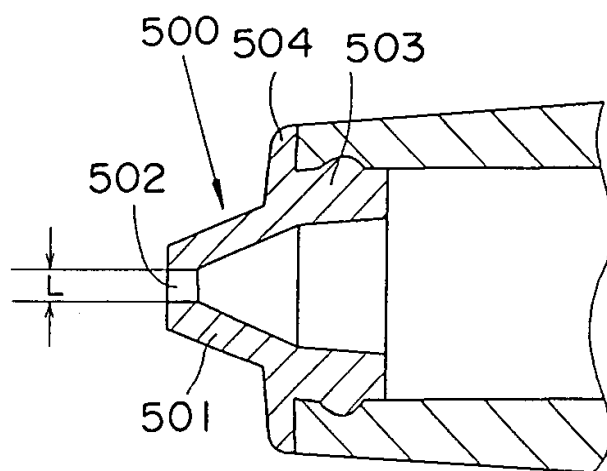


图. 59

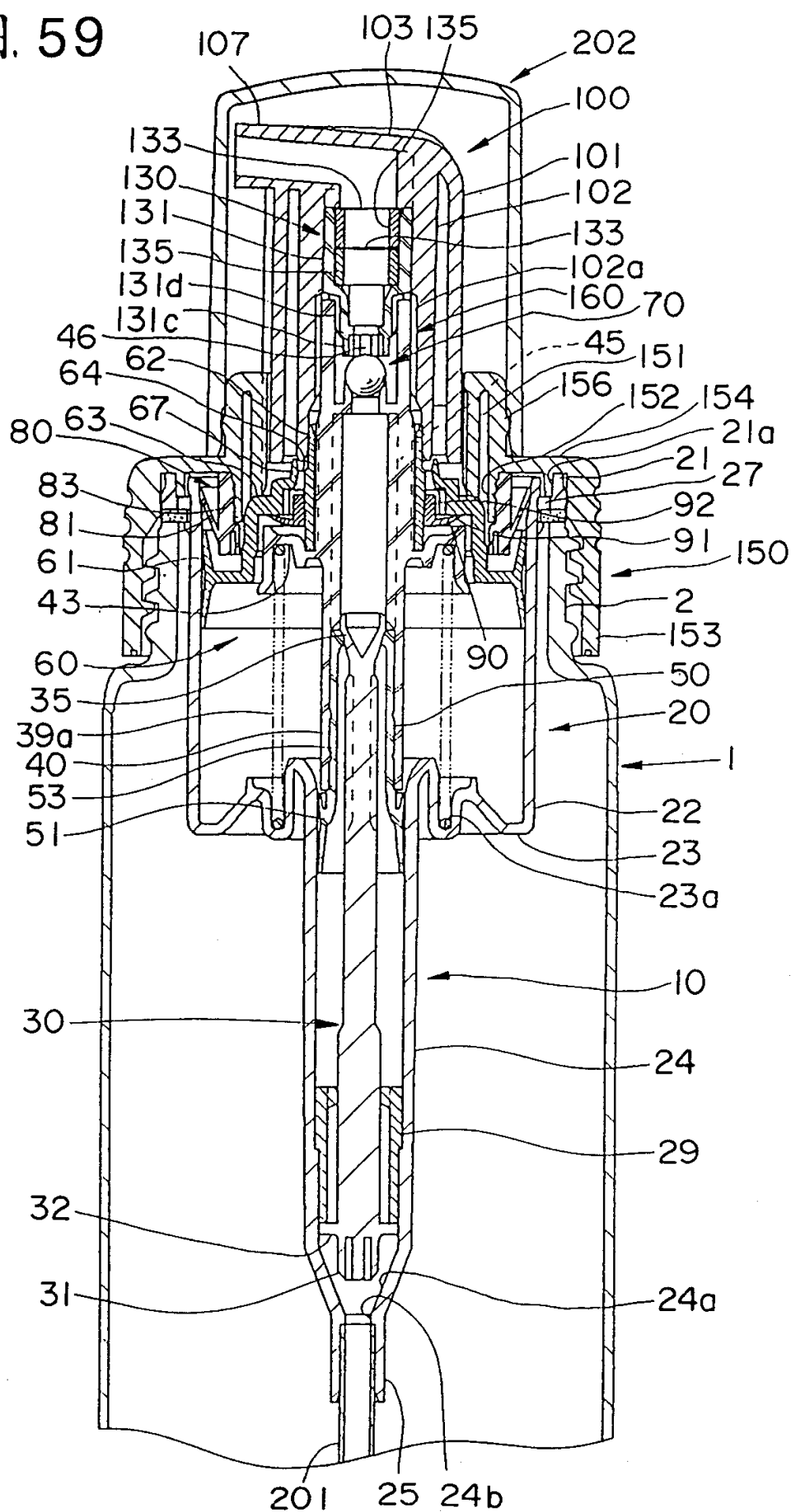


图. 60

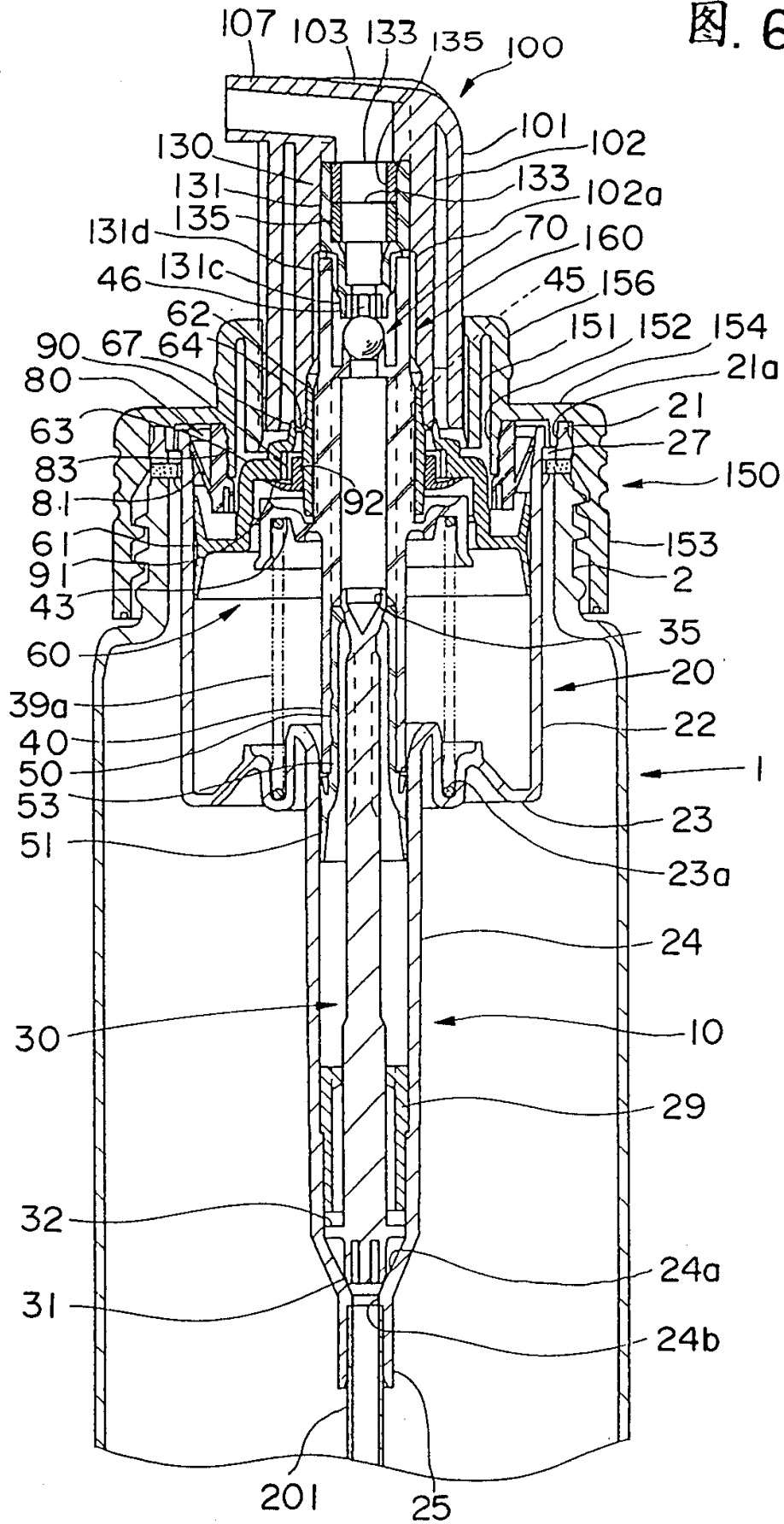


图. 61

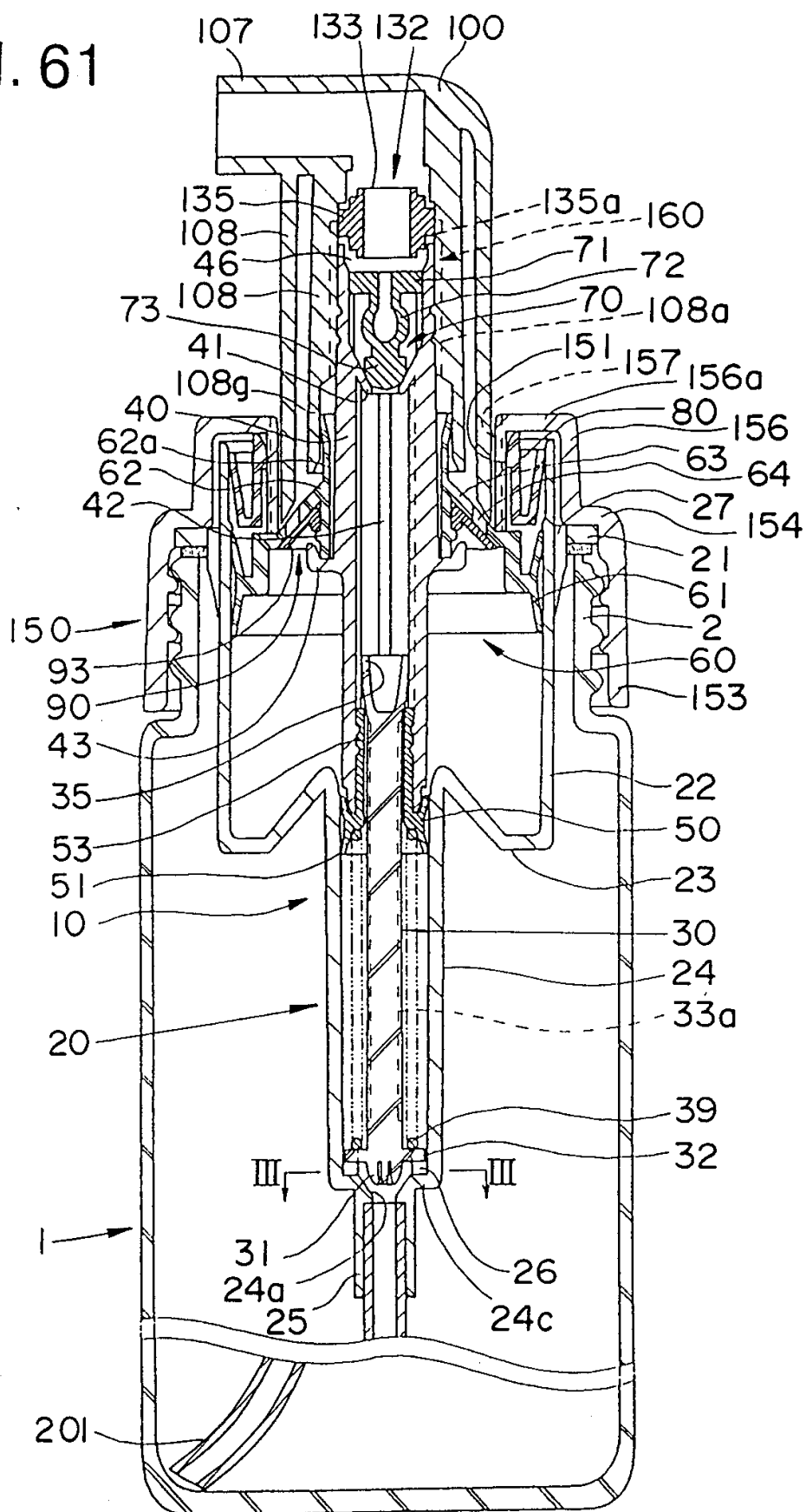


图 62

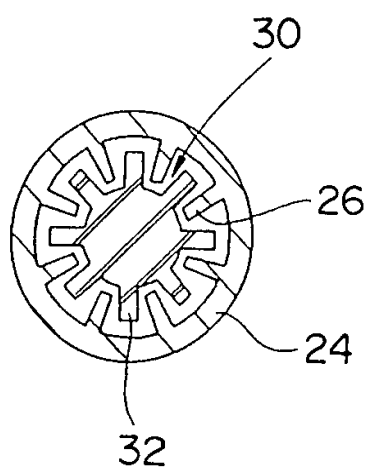


图. 63

