



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104010683 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201280064229. 0

(22) 申请日 2012. 10. 09

(30) 优先权数据

2011-285862 2011. 12. 27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 06. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/076116 2012. 10. 09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/099398 JA 2013. 07. 04

(73) 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

地址 日本京都府向日市

(72) 发明人 江崎正之 笹井要一

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 金相允 向勇

(51) Int. Cl.

A61M 11/02(2006. 01)

B05B 7/30(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2000217916 A, 2000. 08. 08,

CN 1197414 A, 1998. 10. 28,

US 5427317 A, 1995. 06. 27,

CN 1194588 A, 1998. 09. 30,

CN 201519348 U, 2010. 07. 07,

CN 1950121 A, 2007. 04. 18,

JP H06285168 A, 1994. 10. 11,

JP 2011229709 A, 2011. 11. 17,

JP 2006326443 A, 2006. 12. 07,

JP S5652070 A, 1981. 05. 09,

审查员 王杰

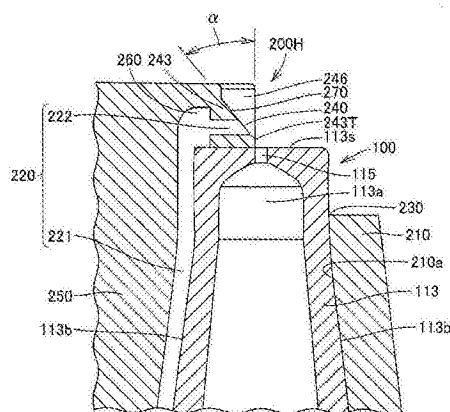
权利要求书1页 说明书22页 附图43页

(54) 发明名称

雾化器及雾化器套件

(57) 摘要

雾化器套件具有：壳体 (100)，其包括压缩空气导入管 (113)，在该压缩空气导入管 (113) 的上方前端部 (113a) 上形成有用于喷射压缩空气的喷嘴孔 (115)，抽吸路径形成体 (200H)，其形成将液体向上方前端部 (113a) 抽吸的抽吸路径 (220)，并在喷嘴孔 (115) 的出口区域形成雾化部，流路形成体，其包括气溶胶排出口；抽吸路径 (220) 包括：第一抽吸路径 (221)，其沿压缩空气导入管 (113) 的外周面 (113b) 向上方延伸，第二抽吸路径 (222)，其在压缩空气导入管 (113) 的前端侧从抽吸路径 (221) 向喷嘴孔 (115) 侧延伸，包括用于喷出上述液体的吸液口 (240)；在抽吸路径形成体 (200H) 的吸液口 (240) 的上方，设有沿朝向上方的方向而向抽吸路径 (221) 侧接近的上部倾斜面区域 (270)。



1. 一种雾化器套件,其特征在于,
具有:

壳体(100),其上侧开放,包括压缩空气导入管(113)及液体贮存部(116),所述压缩空气导入管(113)向上方延伸,内部导入压缩空气,在上方前端部(113a)形成有助于喷出所述压缩空气的喷嘴孔(115),所述液体贮存部(116)被设置为在所述压缩空气导入管的下侧包围所述压缩空气导入管的外周面(113b),

抽吸路径形成体(200),其通过覆盖所述压缩空气导入管的所述外周面,来形成将贮存在所述液体贮存部中的液体向所述压缩空气导入管的所述上方前端部抽吸的抽吸路径(220),并且在设在所述压缩空气导入管上的所述喷嘴孔的出口区域(R115)形成雾化部(M),

流路形成体(400),其包括将在所述雾化部中形成的气溶胶向外部喷出的气溶胶排出口(420),并且以覆盖所述壳体的上方开口(102)的方式安装在所述壳体上;

所述抽吸路径包括:

第一抽吸路径(221),其沿所述压缩空气导入管的所述外周面向上方延伸,

第二抽吸路径(222),其在所述压缩空气导入管的前端侧,从所述第一抽吸路径向所述喷嘴孔侧延伸,具有用于喷出被抽吸来的所述液体的吸液口(240);

在所述抽吸路径形成体的所述吸液口的上方,设有上部倾斜面区域(270),该上部倾斜面区域(270)越向上则越靠近所述第一抽吸路径;

在所述抽吸路径形成体的所述吸液口的下方,设有下部倾斜面区域(280),该下部倾斜面区域(280)越向下则越靠近所述第一抽吸路径;

所述上部倾斜面区域及所述下部倾斜面区域都具有平面形状;

所述上部倾斜面区域和所述下部倾斜面区域交叉的部分(243T)具有沿直线状延伸的形状;

所述吸液口(240)以越靠上方则越逐渐远离所述喷嘴孔(115)的方式倾斜。

2. 如权利要求1所述的雾化器套件,其特征在于,
所述上部倾斜面区域的倾斜角度(α)在 20° 以上 45° 以下。

3. 如权利要求1所述的雾化器套件,其特征在于,
所述上部倾斜面区域以凸面状弯曲。

4. 如权利要求1所述的雾化器套件,其特征在于,
在所述抽吸路径形成体中,位于所述吸液口和所述喷嘴孔之间的区域(272),比所述抽吸路径形成体的该区域(272)以外的区域更富有亲水性。

5. 一种雾化器,其特征在于,具有:

主体(510),其具有用于送出压缩空气的压缩机;

压缩空气管部(512),其导入从所述压缩机送出的压缩空气;

权利要求1所述的雾化器套件,其生成气溶胶,与所述压缩空气管部的一端相连。

雾化器及雾化器套件

技术领域

[0001] 本发明涉及雾化器及雾化器套件。

背景技术

[0002] 雾化器通过对水、盐(食盐)水、用于治疗支气管等疾病的药液或疫苗、等液体进行雾化来生成气溶胶(aerosol)。一般的雾化器具有用于生成气溶胶的雾化器套件。作为公开了雾化器套件的文献,例如已知有日本特开平06-285168号公报(专利文献1)。

[0003] 参照图60,说明一般的雾化器套件1000Z。图60是示出了雾化器套件1000Z的剖视图。雾化器套件1000Z具有壳体900、雾化部形成体920、流路形成体930及雾化部M。

[0004] (壳体900)

[0005] 壳体900形成为有底的筒状。在壳体900的上部设有上部开口902。在壳体900的内部设有压缩空气导入管913及液体贮存部916。压缩空气导入管913从壳体900的底面(液体贮存部916)侧向上方延伸。向压缩空气导入管913的内部导入压缩空气(未图示)。

[0006] 在压缩空气导入管913的上部前端部913a设有用于喷出压缩空气的喷嘴孔915。用于贮存液体W的液体贮存部916被设置为在压缩空气导入管913的下侧包围压缩空气导入管913的外周面。

[0007] (雾化部形成体920)

[0008] 雾化部形成体920包括吸液管形成部924、挡板(baffle)部922及挡板支撑部923。吸液管形成部924形成为筒状。吸液管形成部924的直径沿从下侧到上侧的方向变小。在吸液管形成部924的顶部设有开口部924a。挡板部922具有位于开口部924a的正上方的突起925。突起925是根据需要设置的。

[0009] 挡板支撑部923从吸液管形成部924的外表面向挡板部922的侧部延伸。挡板部922及突起925与开口部924a隔开间隔对置。雾化部形成体920以使压缩空气导入管913的外表面被吸液管形成部924覆盖的方式,容纳配置在壳体900的内部。

[0010] (流路形成体930)

[0011] 流路形成体930以封闭(堵塞)壳体900的上部开口902的方式安装在壳体900上。流路形成体930包括气溶胶排出口932及外部空气导入管934。气溶胶排出口932设在流路形成体930的上部。在壳体900的内部(雾化部M)生成的气溶胶经由气溶胶排出口932排出到外部。外部空气导入管934设置为从上方向下方贯通流路形成体930。用于生成气溶胶的外部空气经由外部空气导入管934从壳体900的外部导入至壳体900的内部(雾化部M)。

[0012] (雾化部M)

[0013] 图61是放大示出了雾化器套件1000Z的雾化部M的剖视图。雾化部M形成在设在雾化部形成体920上的挡板部922(突起925)和设在压缩空气导入管913上的喷嘴孔915(参照图60)之间。

[0014] 导入到压缩空气导入管913的内部的压缩空气经由设在上部前端部913a上的喷嘴孔915喷出(参照箭头AR913)。压缩空气从喷嘴孔915向突起925喷出之后,与突起925及挡板

部922碰撞并且转换方向后以放射状扩散(参照箭头AR922)。在雾化部M及其附近产生比周围的压力低的状态的负压。

[0015] 借助在雾化部M及其附近产生的负压的作用来将液体W从液体贮存部916吸到雾化部M的附近(参照箭头AR915)。液体W通过与向箭头AR922方向流动的压缩空气碰撞而粉碎,由此变成雾状粒子(微细的液滴)(未图示)。

[0016] 该雾状粒子附着到经由外部空气导入管934导入至壳体900的内部的外部空气(参照箭头AR934)中。在雾化部M中生成气溶胶。气溶胶旋转向气溶胶排出口932(参照图60)移动(参照箭头AR932),并且经由气溶胶排出口932(参照图60)排出到外部。

[0017] 现有技术文献

[0018] 专利文献

[0019] 专利文献1:日本特开平06-285168号公报

发明内容

[0020] 发明要解决的问题

[0021] 图62是进一步放大示出了雾化器套件1000Z的雾化部M的剖视图。如上所述,经由喷嘴孔915喷出的压缩空气(参照箭头AR913)与突起925的下端925T及挡板部922(参照图61)等碰撞。与突起925的下端925T等碰撞的压缩空气转换方向后以放射状扩散(参照箭头AR922)。

[0022] 压缩空气借助空气的压力(风压)来粉碎液体W之后,与挡板支撑部923(参照图61)或外部空气导入管934(参照图61)的内周面碰撞。成为气溶胶的压缩空气回旋后向气溶胶排出口932(参照图60)移动(参照图61中的箭头AR932),并且经由气溶胶排出口932(参照图60)排出到外部。

[0023] 在雾化器套件1000Z中生成气溶胶时,从喷嘴孔915喷出的压缩空气首先与突起925(或挡板部922或这两者)碰撞,接着与挡板支撑部923(参照图61)碰撞,此后进一步与外部空气导入管934(参照图61)的内周面碰撞。从喷嘴孔915喷出的压缩空气每当进行这些碰撞时会产生压力损失。

[0024] 作为导入至压缩空气导入管913的压缩空气,在预计压力损失的基础上,需要预先准备具有雾化器生成气溶胶所需的足够的压力的压缩空气。由此,在如雾化器套件1000Z那样的以往的雾化器套件中,为了生成具有大流量的压缩空气,需要利用容量(流量)及大小更大的压缩机(compressor)等。

[0025] 本发明是鉴于如上所述的实际情况而做出的,其目的在于,提供在生成气溶胶时能够降低压缩空气的压力损失的雾化器套件及雾化器。

[0026] 用于解决问题的手段

[0027] 基于本发明的雾化器套件具有:壳体,其上侧开放,包括压缩空气导入管及液体贮存部,所述压缩空气导入管向上方延伸,内部导入压缩空气,在上方前端部形成有用于喷出所述压缩空气的喷嘴孔,所述液体贮存部被设置为在所述压缩空气导入管的下侧包围所述压缩空气导入管的外周面;抽吸路径形成体,其通过覆盖所述压缩空气导入管的所述外周面,来形成将贮存在所述液体贮存部中的液体向所述压缩空气导入管的所述上方前端部抽吸的抽吸路径,并且在设在所述压缩空气导入管上的所述喷嘴孔的出口区域形成雾化部;

流路形成体,其包括将在所述雾化部中形成的气溶胶向外部喷出的气溶胶排出口,并且以覆盖所述壳体的上方开口的方式安装在所述壳体上。所述抽吸路径包括:第一抽吸路径,其沿所述压缩空气导入管的所述外周面向上方延伸,第二抽吸路径,其在所述压缩空气导入管的前端侧,从所述第一抽吸路径向所述喷嘴孔侧延伸,具有用于喷出抽吸来的所述液体的吸液口;在所述抽吸路径形成体的所述吸液口的上方,设有上部倾斜面区域,该上部倾斜面区域越向上则越靠近所述第一抽吸路径。在所述抽吸路径形成体的所述吸液口的下方,设有下部倾斜面区域,该下部倾斜面区域越向下则越靠近所述第一抽吸路径;所述上部倾斜面区域及所述下部倾斜面区域都具有平面形状;所述上部倾斜面区域和所述下部倾斜面区域交叉的部分具有沿直线状延伸的形状。

[0028] 优选地,上述上部倾斜面区域的倾斜角度在 20° 以上 45° 以下。优选地,上述上部倾斜面区域以凸面状弯曲。

[0029] 优选地,上述抽吸路径形成体中的位于上述吸液口和上述喷嘴孔之间的区域,比上述抽吸路径形成体的该区域以外的区域更富有亲水性。

[0030] 基于本发明的雾化器具有:主体,其具有用于送出压缩空气的压缩机;压缩气管部,其导入从上述压缩机送出的压缩空气;基于本发明的上述雾化器套件,其生成气溶胶,与上述压缩气管部的一端相连。

[0031] 发明效果

[0032] 根据本发明,能够得到在生成气溶胶时能够降低压缩空气的压力损失的雾化器套件及雾化器。

[0033] 图1是示出了第一实施方式的雾化器的立体图。

附图说明

[0034] 图2是示出了第一实施方式的雾化器套件的立体图。

[0035] 图3是示出了分解了第一实施方式的雾化器套件的状态的立体图。

[0036] 图4是示出了分解了第一实施方式的雾化器套件的状态的剖视图。

[0037] 图5是沿图2的V-V线的箭头方向剖视图。

[0038] 图6是示出了在第一实施方式的雾化器套件中使用的抽吸路径形成体的第一立体图。

[0039] 图7是沿图6的VII-VII线的箭头方向剖视立体图,是示出了在第一实施方式的雾化器套件中使用的抽吸路径形成体的第一剖视立体图。

[0040] 图8是示出了在第一实施方式的雾化器套件中使用的抽吸路径形成体的第二立体图。

[0041] 图9是沿图8的IX-IX线的箭头方向剖视立体图,是示出了在第一实施

[0042] 图10是示出了在第一实施方式的雾化器套件中使用的抽吸路径形成体容纳配置在壳体内部的状态的剖视立体图。

[0043] 图11是沿图10的XI-XI线的箭头方向剖视图。

[0044] 图12是示出了在第一实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部的立体图。

[0045] 图13是示出了利用第一实施方式的雾化器套件形成气溶胶时的雾化部及其附近的剖视图。

- [0046] 图14是示出了利用第一实施方式的雾化器套件形成气溶胶时的雾化器套件的整体情况的剖视图。
- [0047] 图15是示出了第二实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的剖视图。
- [0048] 图16是示出了第三实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的剖视图。
- [0049] 图17是示出了第四实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0050] 图18是示出了第五实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0051] 图19是示出了第六实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0052] 图20是示出了第七实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的剖视图。
- [0053] 图21是示出了第八实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0054] 图22是示出了第九实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0055] 图23是示出了在第十实施方式的雾化器套件中使用的抽吸路径形成体的立体图。
- [0056] 图24是示出了第十实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的剖视图。
- [0057] 图25是示出了第十一实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0058] 图26是示出了第十一实施方式的雾化器套件的抽吸路径形成体安装在壳体(压缩空气导入管)上时的情况的立体图。
- [0059] 图27是示出了第十二实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0060] 图28是沿图27的XXVIII-XXVIII线的箭头方向剖视图。
- [0061] 图29是示意性示出了在第十二实施方式的雾化器套件的雾化部中生成气溶胶时的情况的剖视图。
- [0062] 图30是示出了第十三实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0063] 图31是从图30的箭头XXXI方向观察的俯视图。
- [0064] 图32是沿图30的XXXII-XXXII线的箭头方向剖视图。
- [0065] 图33是示出了第十四实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0066] 图34是沿图33的XXXIV-XXXIV线的箭头方向剖视图。
- [0067] 图35是示出了第十五实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。
- [0068] 图36是沿图35的XXXVI-XXXVI线的箭头方向剖视图。
- [0069] 图37是示出了在第十六实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部的立体图。
- [0070] 图38是示出了在第十六实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部的剖视立体图。
- [0071] 图39是示出了分解了在第十七实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。
- [0072] 图40是沿图39的XL-XL线的箭头方向剖视图。
- [0073] 图41是示出了分解了在第十八实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。
- [0074] 图42是示出了分解了在第十九实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。
- [0075] 图43是示出了分解了在第二十实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。
- [0076] 图44是示出了分解了在第二十一实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及

流路形成体的状态的立体图

[0077] 图45是示出了第二十二实施方式的雾化器套件的立体图。

[0078] 图46是示出了分解了第二十二实施方式的雾化器套件的状态的立体图。

[0079] 图47是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的壳体及抽吸路径形成体的剖视立体图。

[0080] 图48是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的流路形成体的上方筒状部的立体图。

[0081] 图49是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部固定在流路形成体的上方筒状部上时的情况的剖视立体图。

[0082] 图50是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部固定在流路形成体的下方筒状部上时的情况的剖视立体图。

[0083] 图51是示出了第二十二实施方式的雾化器套件的动作的立体图。

[0084] 图52是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的第一俯视图。

[0085] 图53是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的第二俯视图。

[0086] 图54是示出了在第二十二实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的第三俯视图。

[0087] 图55是示出了分解了在第二十三实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。

[0088] 图56是示出了在第二十三实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部的剖视立体图。

[0089] 图57是示出了分解了在第二十四实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。

[0090] 图58是示出了分解了在第二十五实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部及流路形成体的状态的立体图。

[0091] 图59是示出了在第二十五实施方式的雾化器套件中使用的粒子筛选部的剖视立体图。

[0092] 图60是示出了一般的雾化器套件的剖视图。

[0093] 图61是放大示出了一般的雾化器套件的雾化部的剖视图。

[0094] 图62是进一步放大示出了一般的雾化器套件的雾化部的剖视图。

具体实施方式

[0095] 下面,参照附图,说明基于本发明的各实施方式。在各实施方式的说明中,在提及个数、量等时,除了有特别记载的情况之外,本发明的范围并非一定限定于该个数、量等。在各实施方式的说明中,对同一部件及等同的部件,标注同一参照编号,不重复进行说明。只要没有特别限制,最初就已预想到能够适当组合各实施方式的结构。

[0096] [第一实施方式]

[0097] (雾化器2000)

[0098] 参照图1,说明本实施方式的雾化器2000。雾化器2000具有主体510、软管512(压缩空气管部)、雾化器套件1000及咬嘴(mouthpiece)500。主体510内置有用于送出压缩空气的压缩机及电子部件等。软管512具有可挠性。软管512的一端与设在主体510上的压缩空气送风口511相连。软管512的另一端与雾化器套件1000相连。

[0099] 咬嘴500安装在雾化器套件1000的气溶胶排出口420(参照图2)上。咬嘴500用于由使用人员从鼻子或口进行吸入。咬嘴500例如如图1示出那样形成为管状。咬嘴500也可以形成为面罩状。咬嘴500是所谓一次性类型,从卫生方面的观点出发在使用后废弃。

[0100] 在使用雾化器套件1000时,如图1所示,以使雾化器套件1000的长度方向与铅直方向大致平行的方式,由使用人员保持雾化器套件1000。雾化器套件1000的上方及下方,在该使用状态(使用雾化器套件1000时的基本姿势)下从雾化器套件1000观察时,分别相当于铅直方向的上方及铅直方向的下方。

[0101] (雾化器套件1000)

[0102] 图2是示出了雾化器套件1000的立体图。图3是示出了分解了雾化器套件1000的状态的立体图。图4是示出了分解了雾化器套件1000的状态的剖视图。图5是沿图2中的V-V线的箭头方向剖视图。参照图2至图5,雾化器套件1000具有壳体100、抽吸路径形成体200(参照图3至图5)、粒子筛选部300(参照图3至图5)及流路形成体400。

[0103] (壳体100)

[0104] 主要参照图4,壳体100包括筒状部110、开口部102(上方开口)、压缩空气导入管113及液体贮存部116,该壳体100的整体构成为有底的筒状。筒状部110,其下侧被液体贮存部116封闭(堵塞),其设有开口部102的上侧开放。在筒状部110的开口部102的附近设有嵌合孔部180。在流路形成体400安装在壳体100上的状态下,嵌合孔部180与流路形成体400的嵌合凸部480相互嵌合(参照图2、图3及图5)。

[0105] 压缩空气导入管113以从筒状部110的中央下方向上方以椎体状缩径(直径缩小)的方式延伸。在压缩空气导入管113的上部前端部113a设有喷嘴孔115。喷嘴孔115贯通上部前端部113a的前端表面113s的大致的中心。

[0106] 在压缩空气导入管113的下部前端部安装有软管512(参照图1)。内置于雾化器2000的主体510(参照图1)内的压缩机将压缩空气经由压缩空气送风口511(参照图1)及软管512(参照图1)导入至压缩空气导入管113的内部。导入至压缩空气导入管113的内部的压缩空气从喷嘴孔115向壳体100的内部喷出(喷射)。

[0107] 液体贮存部116设在压缩空气导入管113的下侧,包围压缩空气导入管113的外周面113b。液体贮存部116暂时贮存水、盐水、用于治疗支气管等疾病的药液或疫苗这样的液体W。

[0108] (抽吸路径形成体200)

[0109] 图6是示出了抽吸路径形成体200的第一立体图,示出了从斜上方观察时的抽吸路径形成体200的整体结构。图7是沿图6的VII-VII线的箭头方向剖视立体图,是示出了抽吸路径形成体200的第一立体剖视图。图7示出了从斜上方观察时的抽吸路径形成体200的内部构造。图8是示出了抽吸路径形成体200的第二立体图,示出了从斜下方观察时的抽吸路径形成体200的整体结构。图9是沿图8的IX-IX线的箭头方向剖视立体图,是示出了抽吸路径形成体200的第二剖视图。图9示出了从斜下方观察时的抽吸路径形成体200的内部构造。

[0110] 参照图6至图9,抽吸路径形成体200具有筒状部210、抽吸路径形成部220(参照图7至图9)、开口部230(参照图6、图7)、开口部235(参照图8、图9)、吸液口240及板状把持部250。

[0111] 筒状部210形成为上方以椎体状缩径的圆筒状。在筒状部210的顶部形成有开口部230。在筒状部210的底部形成有开口部235。筒状部210的内周面210a的形状与设在壳体100(参照图5)上的压缩空气导入管113的外周面113b的形状相对应。

[0112] 在筒状部210的上端表面232设有形成为半圆柱状的膨出部241。在膨出部241的端面242设有以圆柱状突出的吸液口形成体243。吸液口形成体243朝向与端面242垂直的方向突出。板状把持部250以从筒状部210的外表面向筒状部210的法线方向外侧延伸的方式设置。板状把持部250包括板部251及凸部252。凸部252设在板部251的上方,与板部251一体形成,该凸部252比膨出部241的顶部表面的高度位置更向上方突出。

[0113] 抽吸路径形成部220形成为整体大致呈“L”字状。抽吸路径形成部220被设置呈凹槽状,在筒状部210的内周面210a上从开口部235侧向开口部230侧以大致直线状延伸,并且以贯通膨出部241及吸液口形成体243的内部的方式设置。

[0114] 贯通吸液口形成体243的抽吸路径形成部220的延伸方向的前端到达吸液口形成体243的表面。在到达了吸液口形成体243的表面的抽吸路径形成部220的前端部分形成有吸液口240。吸液口240的直径例如在0.45mm以上0.5mm以下。

[0115] 图10是示出了抽吸路径形成体200容纳配置在壳体100的内部的状态的剖视立体图。图11是沿图10的XI-XI线的箭头方向剖视图。

[0116] 如图10及图11所示,抽吸路径形成体200以使压缩空气导入管113的外周面113b被筒状部210覆盖的方式容纳配置在壳体100的内部。在抽吸路径形成体200容纳配置在壳体100的内部的状态下,从抽吸路径形成体200的开口部230露出压缩空气导入管113的上部前端部113a。

[0117] 如图11所示,喷嘴孔115及吸液口240以使喷嘴孔115的中心线与吸液口240的中心线相互大致垂直的方式配置。筒状部210的内周面210a和压缩空气导入管113的外周面113b,在除了在筒状部210的内周面210a设有抽吸路径形成部220的部分之外的部分,相互大致紧贴。

[0118] 在抽吸路径形成部220和压缩空气导入管113的外周面113b之间,形成抽吸路径221(第一抽吸路径)。抽吸路径221沿压缩空气导入管113的外周面113b从液体贮存部116(参照图10)侧朝向喷嘴孔115侧上方向延伸。

[0119] 以与抽吸路径221的上侧的前端连续的方式,形成有抽吸路径222(第二抽吸路径)。在本实施方式中,抽吸路径222在与抽吸路径221的前端垂直的方向延伸。抽吸路径222在压缩空气导入管113的前端侧从抽吸路径221的前端向喷嘴孔115侧,沿与喷嘴孔115的中心轴方向大致垂直的方向延伸。在抽吸路径222的前端部分形成有吸液口240。在本实施方式中,吸液口240不与喷嘴孔115重叠,配置在从喷嘴孔115稍微后退(靠后)的位置。

[0120] (粒子筛选部300)

[0121] 图12是示出了粒子筛选部300的立体图。粒子筛选部300的整体构成为大致筒状,从下侧向上侧,以缩径的方式延伸。粒子筛选部300具有下方筒状部310、上方筒状部320、中心轴部330及四个叶片部340。下方筒状部310与上方筒状部320同轴状地配置。下方筒状部

310的直径大于上方筒状部320的直径。

[0122] 四个叶片部340设在位于上方筒状部320的中心的中心轴部330和上方筒状部320的内周面之间。四个叶片部340中的各叶片部340形成为相互大致呈相同形状的板状。四个叶片部340中的各叶片部34以相互隔开90°的间隔的方式分开配置。四个叶片部340中的各叶片部340,分别从上方筒状部320的下侧向上方筒状部320的上侧旋转弯曲。四个叶片部340的整体配置为所谓螺旋状(screw shape)。四个叶片部340中的各叶片部340以扇状遮蔽雾化部M和气溶胶排出口420之间的空间。

[0123] 再次参照图4及图5,在配置在壳体100的内部的抽吸路径形成体200的上方,配置粒子筛选部300。粒子筛选部300的下端与抽吸路径形成体200的凸部252的上端抵接。粒子筛选部300的上方筒状部320固定在下面叙述的流路形成体400的中央筒状部412的内侧(参照图5)。

[0124] 通过相对于壳体100而固定流路形成体400,来对粒子筛选部300进行定位。定位后的粒子筛选部300的下端与抽吸路径形成体200的凸部252的上端相互抵接,由此将抽吸路径形成体200固定在壳体100上。通过该固定,限制抽吸路径形成体200相对于壳体100在上下方向移动。

[0125] (流路形成体400)

[0126] 再次参照图3至图5,流路形成体400以覆盖壳体100的开口部102的方式安装在壳体100上。流路形成体400具有下方筒状部410、中央筒状部412、上方筒状部414、气溶胶排出口420、外部空气导入口430及嵌合凸部480。

[0127] 下方筒状部410、中央筒状部412及上方筒状部414以相互同轴状地配置。中央筒状部412的直径大于上方筒状部414的直径。下方筒状部410的直径大于中央筒状部412的直径。流路形成体400的整体构成为大致筒状,从下侧向上侧,以缩径方式延伸。

[0128] 气溶胶排出口420形成在上方筒状部414的内侧。外部空气导入口430设在下方筒状部410和中央筒状部412相互连接的部分(参照图3)。嵌合凸部480设在下方筒状部410的下端附近。如上所述,在流路形成体400安装在壳体100上的状态下,嵌合凸部480与壳体100的嵌合孔部180相互嵌合(参照图2、图3及图5)。粒子筛选部300的上方筒状部320固定在中央筒状部412的内侧(参照图5)。

[0129] (雾化器套件1000的动作)

[0130] 参照图13及图14,说明雾化器套件1000的动作。图13是示出了利用雾化器套件1000(参照图2等)形成气溶胶时的雾化部M及其附近的剖视图。图14是示出了利用雾化器套件1000形成气溶胶时的雾化器套件1000的整体情况的剖视图。

[0131] 如图13所示,雾化部M形成于设在压缩空气导入管113上的喷嘴孔115的出口区域R115(设在压缩空气导入管113上的喷嘴孔115的中心轴与设在抽吸路径形成体200上的吸液口240的中心轴交叉的区域)及其附近。

[0132] 导入至压缩空气导入管113的内部的压缩空气,经由设在上部前端部113a上的喷嘴孔115喷出(参照箭头AR113)。通过将压缩空气从喷嘴孔115向出口区域R115喷出,在雾化部M及其附近,产生低于周围压力的状态的负压。

[0133] 通过在雾化部M及其附近产生的负压的作用,将液体W(参照图14)经由抽吸路径221及抽吸路径222从液体贮存部116(参照图14)抽吸到雾化部M的附近(参照图13中的箭头

AR220)。液体W从吸液口240向雾化部M侧缓缓喷出。从吸液口240喷出的少量的液体W,因与在雾化部M向箭头AR113方向流动的压缩空气碰撞而被撞得粉碎,由此变成雾状粒子(微细的液滴)(未图示)。

[0134] 参照图14,该雾状粒子附着到经由外部空气导入口430导入到壳体100的内部的外部空气(参照箭头AR430)中。在雾化部M生成气溶胶。气溶胶经由粒子筛选部300的内部向气溶胶排出口420移动。

[0135] 在本实施方式中,在雾化部M和气溶胶排出口420之间,配置有粒子筛选部300的叶片部340。从雾化部M向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上),会附着到叶片部340的表面上。经由叶片部340筛选的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。气溶胶经由喷嘴500(参照图1)被吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0136] (作用及效果)

[0137] 在雾化器套件1000中生成气溶胶时,从喷嘴孔115喷出的压缩空气一边按照原样以直线状流动(参照图13及图14中的箭头AR113),一边与从吸液口240喷出的液体W接触。与在开头说明的雾化器套件1000Z(参照图60至图62)不同地,从喷嘴孔115喷出的压缩空气在不与其他构件接触或大幅回旋的状态下被供应到气溶胶的生成处理中。作为导入至压缩空气导入管113的压缩空气,在生成气溶胶时几乎不发生压力损失。

[0138] 在雾化器套件1000及雾化器套件1000Z中生成具有同一喷雾量的气溶胶的情况下,在雾化器套件1000中,只要装备具有比雾化器套件1000Z的流量小的流量的压缩空气即可。在雾化器套件1000中,在生成气溶胶时的压缩空气的使用效率高,因而能够使用与雾化器套件1000Z相比容量(流量)更小并且大小也更小的压缩机。由此,雾化器套件1000不仅能够以低价制造,还能够减少生成气溶胶所需的耗能。

[0139] 在雾化器套件1000中,还能够通过分解各部件来容易地清洗各部件。在雾化器套件1000中,在抽吸路径形成体200上设有板状把持部250。在清洗时,通过使用板状把持部250,还能够防止丢失抽吸路径形成体200。

[0140] 在抽吸路径形成体200中,抽吸路径222所延伸的方向及设有吸液口240的位置,位于与板状把持部250所延伸的方向相反的一侧。在雾化部M中生成的气溶胶的喷雾也不会被板状把持部250阻碍。

[0141] 在雾化器套件1000中,粒子筛选部300的下端与抽吸路径形成体200的凸部252的上端抵接(参照图5)。抽吸路径形成体200相对于壳体100在上下方向的移动被固定(被定位)。能够可靠地防止抽吸路径形成体200被从喷嘴孔115喷出的压缩空气推上去。能够在雾化部M中连续生成气溶胶。

[0142] 在雾化器套件1000中,也可以采用如下结构:不在抽吸路径形成体200相对于壳体100旋转的方向上固定该路径形成体200,而使抽吸路径形成体200能够相对于壳体100围绕压缩空气导入管113自由旋转。在该情况下,在雾化器套件1000倾斜的情况下,抽吸路径形成体200因板状把持部250的自重而会向使板状把持部250位于重力方向最下方的方向旋转。抽吸路径221的下端能够总是能够浸渍到贮存在液体贮存部116内的液体W内部。即使在雾化器套件1000倾斜的情况下,也能够使抽吸路径221持续地抽吸液体W。

[0143] 如上所述,粒子筛选部300固定在流路形成体400(中央筒状部412)上。在将流路形

成体400从壳体100上拆卸时,粒子筛选部300也与流路形成体400一起被拆卸。雾化器套件1000的粒子筛选部300及流路形成体400在分解及清洗时便利性更高。

[0144] 在粒子筛选部300中,叶片部340设在上方筒状部320的内侧。叶片部340位于粒子筛选部300的长度方向的靠近一侧的位置(端部)。能够容易地清洗叶片部340。另外,粒子筛选部300沿从下方筒状部310上方筒状部320的方向缩径。粒子筛选部300能够有效地筛选粒子。粒子筛选部300的主要目的在于根据粒径来筛选气溶胶的粒子,但有时不使用粒子筛选部300也能够得到具有所需粒径的粒子。此时,只要在拆卸了粒子筛选部300的状态下使用雾化器套件1000即可。例如,在需要具有15 μ m的粒径的粒子(气溶胶)时,在雾化部M中可生成具有15 μ m的粒径的粒子(气溶胶)的情况下,只要在拆卸了粒子筛选部300的状态下使用雾化器套件1000即可。

[0145] [第二实施方式]

[0146] 参照图15,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图13等)而具有抽吸路径形成体200A。

[0147] 如上所述,抽吸路径形成体200(参照图13等)的吸液口240不与喷嘴孔115重叠,而是配置在从喷嘴孔115稍微后退的位置。另一方面,在抽吸路径形成体200A中,在从吸液口240观察喷嘴孔115的情况下,吸液口240位于喷嘴孔115的开口区域。

[0148] 就吸液口240的位置而言,与抽吸路径形成体200(参照图13等)相比,抽吸路径形成体200A的吸液口240与喷嘴孔115更近。与抽吸路径形成体200(参照图13等)相比,在抽吸路径形成体200A的雾化部M更容易产生负压。由此,与抽吸路径形成体200(参照图13等)相比,能够使抽吸路径形成体200A的导入至压缩空气导入管113的压缩空气的风量更少。

[0149] 在喷嘴孔115形成为圆形的情况(换句话讲,喷嘴孔115形成为圆柱状的空间的情况)下,喷嘴孔115的中心线115c也可以位于包含吸液口240的面上。在该情况下,吸液口形成体243的前端部243T和喷嘴孔115的中心线115c位于同一平面上。

[0150] 为了能够在雾化部M更高效地生成气溶胶,根据导入至压缩空气导入管113的压缩空气的风量等,来对吸液口240相对于喷嘴孔115的位置(吸液口240和喷嘴孔115之间的距离)进行优化即可。根据实验结果,在压缩空气的量较大的情况下,在喷嘴孔115的露出的部分大于一半时能够喷出更多的气溶胶。另一方面,在压缩空气的量较小的情况下,在喷嘴孔115正好露出一半左右时能够喷出更大的气溶胶。

[0151] [第三实施方式]

[0152] 参照图16,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第二实施方式的抽吸路径形成体200A(参照图15等)而具有抽吸路径形成体200B。

[0153] 在抽吸路径形成体200B中,在抽吸路径221与抽吸路径222交叉的区域(交叉区域),设有流路截面面积比抽吸路径222的流路截面面积更大的贮液部260。

[0154] 借助负压的作用抽吸来的液体W,在通过了抽吸路径221之后,到达贮液部260。液体W在贮液部260暂时贮存之后,经由抽吸路径222从吸液口240喷出。通过设置贮液部260,液体W能够不会停顿而连续稳定地从吸液口240喷出。

[0155] [第四实施方式]

[0156] 参照图17,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图10等)而具有抽吸路径形成体200C。

[0157] 在抽吸路径形成体200C中,吸液口240形成为长圆形状。吸液口240形成为在与压缩空气导入管113的前端表面113s平行的方向(横向)上延伸的开口形状。吸液口240的开口形状也可以形成为与喷嘴孔115的中心轴垂直交叉。

[0158] 借助负压的作用抽吸来的液体W从吸液口240喷出。从吸液口240喷出的液体W通过横向扩散而形成了薄的液膜的状态,并在此状态下与从喷嘴孔115喷出的压缩空气接触。

[0159] 从喷嘴孔115喷出的压缩空气与成为液膜状的微量的液体W缓缓接触。液体W容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。

[0160] [第五实施方式]

[0161] 参照图18,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图10等)而具有抽吸路径形成体200D。

[0162] 在抽吸路径形成体200D中,设有多个吸液口240。多个吸液口240并列排列在与压缩空气导入管113的前端表面113s平行的方向(横向)上。多个吸液口240也可以排列为与喷嘴孔115的中心轴垂直交叉的状态。

[0163] 借助负压的作用抽吸来的液体W从多个吸液口240中的各吸液口240中喷出。从一个个吸液口240喷出的液体W的量,与上述第一实施方式的抽吸路径形成体200的情况相比更少。从一个个吸液口240喷出的微量的液体W与从喷嘴孔115喷出的压缩空气接触。

[0164] 从喷嘴孔115喷出的压缩空气与从一个个吸液口240喷出的微量的液体W缓缓接触。液体W容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。

[0165] [第六实施方式]

[0166] 参照图19,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图10等)而具有抽吸路径形成体200E。

[0167] 在抽吸路径形成体200E中,吸液口240形成为“W”字状。借助负压的作用抽吸来的液体W从吸液口240的下端的窄部分缓缓喷出。从吸液口240喷出的液体W的量,与上述第一实施方式的抽吸路径形成体200的情况相比更少。从吸液口240喷出的微量的液体W与从喷嘴孔115喷出的压缩空气接触。

[0168] 从喷嘴孔115喷出的压缩空气与从吸液口240喷出的微量的液体W缓缓接触。液体W容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。在吸液口240形成为“V”字状或“M”字状的情况下,也能够得到与本实施方式同样的作用及效果。

[0169] [第七实施方式]

[0170] 参照图20,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第三实施方式的壳体100(参照图16等)而取代壳体100A。下面叙述的壳体100A的结构还能够应用于上述第一实施方式(参照图10)、第二实施方式(参照图15)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)及第六实施方式(参照图19)中。

[0171] 在壳体100A中,由圆筒形状的内周面规定的喷嘴孔115构成为向外侧扩径(直径扩大)的椎体面。喷嘴孔115的直径沿压缩空气的通流方向缓缓变大。在导入到压缩空气导入管113中的压缩空气通过喷嘴孔115时,可降低压缩空气的压力损失。生成气溶胶时的压缩空气的使用效率变高,因而能够使用容量(流量)更小且大小也更小的压缩机。

[0172] [第八实施方式]

[0173] 参照图21,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的

壳体100(参照图10等)而具有壳体100B。下面叙述的壳体100B的结构还能够应用于上述第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)及第六实施方式(参照图19)中。

[0174] 在壳体100B中,喷嘴孔115形成为长圆形状。喷嘴孔115形成为在与吸液口240(图11中的抽吸路径222)的中心轴方向垂直的方向(横向)上延伸的开口形状。压缩空气通过横向扩散,以板状(长方体状)从喷嘴孔115喷出。

[0175] 借助负压的作用抽吸来的液体W从吸液口240喷出。从吸液口240喷出的液体W与以大致长方体状喷出的压缩空气接触。液体W以大范围与压缩空气接触。液体W容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。

[0176] [第九实施方式]

[0177] 参照图22,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的壳体100(参照图10等)而具有壳体100C。下面叙述的壳体100C的结构还能够应用于上述第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)及第六实施方式(参照图19)中。

[0178] 在壳体100C中,设有多个喷嘴孔115。多个喷嘴孔115并列排列在与吸液口240(图11中的抽吸路径222)的中心轴方向垂直的方向(横向)上。

[0179] 借助负压的作用抽吸来的液体W从吸液口240喷出。从吸液口240喷出的液体W与从多个喷嘴孔115中的各喷嘴孔115喷出的压缩空气接触。液体W以大范围与压缩空气接触。液体W容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。

[0180] [第十实施方式]

[0181] 参照图23及图24,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图6、图7等)而具有抽吸路径形成体200F。下面叙述的抽吸路径形成体200F的结构还能够应用于上述第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)、第六实施方式(参照图19)、第七实施方式(参照图20)、第八实施方式(参照图21)及第九实施方式(参照图22)中。

[0182] 上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图6、图7等)的抽吸路径形成部220,以凹槽方式设在筒状部210的内周面210a上,从开口部235侧向开口部230侧以大致直线状延伸,并且设置为贯通膨出部241及吸液口形成体243的内部。

[0183] 如图23及图24所示,本实施方式的抽吸路径形成体200F中的抽吸路径形成部220,并非整体设为沟槽状来贯通吸液口形成体243。其吸液口形成体243形成为“U”字状。

[0184] 抽吸路径形成体200F也以使压缩空气导入管113的外周面113b被筒状部210覆盖的方式,容纳配置在壳体100的内部。抽吸路径221沿压缩空气导入管113的外周面113b形成。抽吸路径222沿压缩空气导入管113的前端表面113s形成。根据抽吸路径形成体200F,也能够得到与上述第一实施方式同样的作用及效果。

[0185] [第十一实施方式]

[0186] 参照图25及图26,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图6、图7等)而具有抽吸路径形成体200G,并且取代上述第一实施方式的壳体100(参照图10等)而具有壳体100D。

[0187] 在抽吸路径形成体200G中,与上述第十实施方式的抽吸路径形成体200F(参照图

23及图24)同样地,抽吸路径形成部220(参照图26)并不整体设为沟槽状来贯通吸液口形成体243。吸液口形成体243形成为“U”字状。

[0188] 在壳体100D中,在上部前端部113a的前端表面113s设有具有凹部144的基座143。如图26中的箭头所示,抽吸路径形成体200G安装在壳体100D(压缩空气导入管113)上。基座143嵌入在吸液口形成体243的内侧244。由基座143的凹部144和吸液口形成体243的内侧244来形成吸液口240(参照图25)。通过抽吸路径形成体200G及壳体100D也能够得到与上述第一实施方式同样的作用及效果。

[0189] [第十二实施方式]

[0190] 参照图27至图29,说明本实施方式。图27是示出了本实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。图28是沿图27的XXVIII-XXVIII线的箭头方向剖视图。图29是示意性示出了在本实施方式的雾化器套件的雾化部中生成气溶胶时的情况的剖视图。

[0191] 本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的抽吸路径形成体200(参照图6、图7等)而具有抽吸路径形成体200H。下面叙述的抽吸路径形成体200H的结构也能够应用于上述第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)、第六实施方式(参照图19)、第七实施方式(参照图20)、第八实施方式(参照图21)及第九实施方式(参照图22)中。

[0192] 如图27及图28所示,在抽吸路径形成体200H中,以从膨出部241的端面242突出的方式设置的吸液口形成体243的前端面,以倾斜方式形成。在吸液口240的上方,设有上部倾斜面区域270,该上部倾斜面区域270约向上方越向抽吸路径221侧倾斜。上部倾斜面区域270相对于喷嘴孔115的中心轴的倾斜角度 α 例如在 20° 以上 45° 以下。从更加提高喷雾效率的观点出发,倾斜角度 α 设定为 35° 。

[0193] 如图28所示,吸液口形成体243的前端部243T以沿喷嘴孔115的内周端面的方式(与喷嘴孔115的外缘接触的方式)配置。参照图15来与上述的情况同样(第二实施方式)地,前端部243T也可以以与喷嘴孔115的中心线(图15中的中心线115c)一致的方式配置。

[0194] 如图27及图28所示,在膨出部241的端面242设有二个膨出部246。膨出部246配置为从上部前端部113a的两个外侧将上部前端部113a夹在中间。如图28所示,在本实施方式中,膨出部246的前端面和吸液口形成体243的前端部243T配置在同一平面上。

[0195] (作用及效果)

[0196] 参照图29,根据抽吸路径形成体200H,在吸液口240的上方设有上部倾斜面区域270。吸液口240及上部倾斜面区域270以与从喷嘴孔115喷出的压缩空气的行进路径(参照箭头AR113)缓缓远离的方式倾斜。由于吸液口240以倾斜方式形成(换句话讲,由于吸液口240越靠上方则越逐渐远离喷嘴孔115),因而通过增减这样的吸液口240的倾斜程度,能够调节液体W的供给量。例如,通过增大吸液口240的倾斜程度(增大倾斜角度 α 的值),能够减少液体W的供给量来将该供给量设定为最佳的值。通过对吸液口240的倾斜程度进行优化,能够将从喷嘴孔115喷出的压缩空气的能量以尽量大的比例使用到液体W的粉碎中。另外,由于以倾斜的方式形成吸液口240,因而还能够可靠地抑制从喷嘴孔115喷出的压缩空气进入吸液口240内的情况。由此,根据抽吸路径形成体200H,能够更进一步提高对液体W进行微粒化时的能量使用效率。

[0197] 在本实施方式中,在吸液口240的下方也设有倾斜面272。上部倾斜面区域270、吸

液口240及倾斜面272朝向喷嘴孔115向同一方向倾斜。从吸液口240喷出的液体W成为液滴W1而从倾斜面272上滑落(参照箭头AR272)。液滴W1从滑落方向的前方侧的部分缓缓向喷嘴孔115的上方区域移动,然后与压缩空气接触。通过与压缩空气的接触,液滴W1从滑落方向的前侧的部分被撞得粉碎。

[0198] 通过在吸液口240的下方设置倾斜面272,可向从喷嘴孔115喷出的压缩空气持续地供给微量的液滴W1。液体W(液滴W1)容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。

[0199] 为了使液滴W1的大小变小,倾斜面272(抽吸路径形成体200中的位于吸液口240和喷嘴孔115之间的区域)只要比设有抽吸路径形成体200H的倾斜面272的区域以外的区域具有更大的亲水性即可。通过使液滴W1的大小变小,在液滴W1被粉碎时,能够得到更小的粒子。为了提高倾斜面272的亲水性,只要在倾斜面272涂敷富有亲水性的液体或者在倾斜面272上实施形成微细凹凸的加工即可。

[0200] 通过在吸液口240的上方设置上部倾斜面区域270,从而使得因液滴W1被粉碎而生成的气溶胶W2所用于扩散的空间也较大。能够在更宽广的空间(雾化部M)生成气溶胶W2。

[0201] 为了在雾化部M更高效地生成气溶胶,只要根据导入至压缩空气导入管113的压缩空气的风量等来优化上部倾斜面区域270相对于喷嘴孔115的中心轴的倾斜角度 α 即可。

[0202] [第十三实施方式]

[0203] 参照图30至图32,说明本实施方式。图30是示出了本实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。图31是示出了从图30中的箭头XXXI方向观察的壳体100等的俯视图。图32是沿图30的XXXII-XXXII线的箭头方向剖视图。

[0204] 本实施方式的雾化器套件,取代上述第十二实施方式的抽吸路径形成体200H(参照图27等)而具有抽吸路径形成体200J。下面叙述的抽吸路径形成体200J的结构还能够应用到上述第一实施方式(参照图10)、第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)、第六实施方式(参照图19)、第七实施方式(参照图20)、第八实施方式(参照图21)及第九实施方式(参照图22)中。

[0205] 如图30所示,在抽吸路径形成体200J中,在吸液口240的下方,设有倾斜的下部倾斜面区域280,该下部倾斜面区域280越靠近下方则越靠近抽吸路径221(参照图32)。下部倾斜面区域280的下端部以与喷嘴孔115的外缘接触的方式配置。

[0206] 如图31及图32所示,吸液口形成体243的前端部243T位于上部倾斜面区域270与下部倾斜面区域280(参照图32)交叉的部分。在下部倾斜面区域280和吸液口240之间,也可以进而设有上述第十二实施方式的倾斜面272(参照图29)。在从吸液口240观察喷嘴孔115的情况下,吸液口形成体243的前端部243T位于喷嘴孔115的中心。

[0207] 根据抽吸路径形成体200J,从喷嘴孔115喷出的压缩空气沿下部倾斜面区域280缓缓变更行进方向,向与吸液口240远离的方向扩散。能够可靠地抑制从喷嘴孔115喷出的压缩空气进入吸液口240内的情况。由此,根据抽吸路径形成体200J,在生成气溶胶时,压缩空气的使用效率高。

[0208] [第十四实施方式]

[0209] 参照图33及图34,说明本实施方式。图33是示出了本实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。图34是沿图33的XXXIV-XXXIV线的箭头方向剖视图。

[0210] 本实施方式的雾化器套件,取代上述第十三实施方式的抽吸路径形成体200J(参照图30等)而具有抽吸路径形成体200K。下面叙述的抽吸路径形成体200K的结构还能够应用于上述第一实施方式(参照图10)、第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)、第六实施方式(参照图19)、第七实施方式(参照图20)、第八实施方式(参照图21)及第九实施方式(参照图22)中。

[0211] 如图33及图34所示,在抽吸路径形成体200K中,在上部倾斜面区域270的表面设有凸部274。凸部274为长方体状。从凸部274的上部倾斜面区域270突出的突出尺寸为约0.2mm。凸部274也可以是半圆球状。根据抽吸路径形成体200K,通过在上部倾斜面区域270设置凸部274,能够提高在雾化部M及其附近产生的负压的值(换句话说讲,雾化部M及其附近的压力处于比周围的压力更低的状态)。由此,能够增大气溶胶的喷雾量。在上述第十二实施方式中,说明了上部倾斜面区域270相对于喷嘴孔115的中心轴的倾斜角度 α (参照图28)例如设定为在 20° 以上 45° 以下。相对于此,在倾斜角度 α 大于 45° 的情况(50° 或 60° 等)下,如果不设置凸部274,则会因负压不足而难以进行吸液,如果设置了凸部274,则能够容易地进行吸液而解决该问题。另外,即使在倾斜角度 α 设定在 45° 以下的情况下,也能够通过设置凸部274来增大气溶胶的喷雾量(在压缩机的能力低的情况下有效)。

[0212] [第十五实施方式]

[0213] 参照图35及图36,说明本实施方式。图35是示出了本实施方式的雾化器套件的雾化部及其附近的立体图。图36是沿图35的XXXVI-XXXVI线的箭头方向剖视图。

[0214] 本实施方式的雾化器套件,取代上述第十三实施方式的抽吸路径形成体200J(参照图30等)而具有抽吸路径形成体200L。下面叙述的抽吸路径形成体200L的结构还能够应用于上述第一实施方式(参照图10)、第二实施方式(参照图15)、第三实施方式(参照图16)、第四实施方式(参照图17)、第五实施方式(参照图18)、第六实施方式(参照图19)、第七实施方式(参照图20)、第八实施方式(参照图21)及第九实施方式(参照图22)中。

[0215] 如图35及图36所示,在抽吸路径形成体200L中,吸液口形成体243的前端面形成为以凸面状弯曲。上部倾斜面区域270以凸面状弯曲,并且下部倾斜面区域280也以凸面状弯曲。

[0216] 通过将上部倾斜面区域270及下部倾斜面区域280形成为凸面状,从吸液口240喷出的液体W容易以大范围扩散,并且容易形成液膜。形成了液膜的液体W容易被从喷嘴孔115喷出的压缩空气(撞得)粉碎,因而可提高喷雾效率。

[0217] [第十六实施方式]

[0218] 参照图37及图38,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的粒子筛选部300(参照图3等)而具有粒子筛选部300A。下面叙述的粒子筛选部300A的结构还能够应用于上述第二实施方式至第十五实施方式中。

[0219] 在上述第一实施方式的粒子筛选部300中,四个叶片部340中的各叶片部340以扇状遮蔽雾化部M(参照图14等)和气溶胶排出口420(参照图14等)之间的空间。本实施方式的粒子筛选部300A具有多个叶片部340A。多个叶片部340A形成为棒状,并且从下方筒状部310侧向上方筒状部320侧配置为剖视时大致呈三角形。多个叶片部340A具有相互平行的位置关系(参照图38)。多个叶片部340A中的各叶片部340A以线状遮蔽雾化部M和气溶胶排出口420之间的空间。

[0220] 在使用粒子筛选部300A的情况下,从雾化部M向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上)会附着到叶片部340A的表面上。使用叶片部340A筛选出的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420(参照图3等)排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0221] [第十七实施方式]

[0222] 参照图39及图40,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的粒子筛选部300(参照图3等)而具有粒子筛选部300B,并且取代流路形成体400(参照图3等)而具有流路形成体400B。下面叙述的粒子筛选部300B及流路形成体400B的结构,还能够应用于上述第二实施方式至第十五实施方式中。

[0223] 在本实施方式中,流路形成体400B的上方筒状部414及下方筒状部410构成相互独立的结构体,在下方筒状部410的内侧以一体方式设有粒子筛选部300B和下方筒状部410。上方筒状部414嵌入在粒子筛选部300B的上方筒状部320的上端。

[0224] 在使用粒子筛选部300B及流路形成体400B的情况下,从雾化部M(参照图14等)向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上)也会附着到叶片部340的表面上。使用叶片部340筛选的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0225] [第十八实施方式]

[0226] 参照图41,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的粒子筛选部300(参照图3等)而具有粒子筛选部300C,并且取代流路形成体400(参照图3等)而具有流路形成体400C。下面叙述的粒子筛选部300C及流路形成体400C的结构,还能够应用于上述第二实施方式至第十五实施方式中。

[0227] 在本实施方式中,流路形成体400C的上方筒状部414及下方筒状部410构成相互独立的结构体。在下方筒状部410上设有筒状固定部470。在筒状固定部470的内侧设有阶梯部472。在筒状固定部470的内侧嵌入有粒子筛选部300C的筒状部322。在筒状部322的内侧设有四个叶片部340。粒子筛选部300C夹在上方筒状部414和下方筒状部410之间,从而固定在流路形成体400C上。

[0228] 在使用粒子筛选部300C及流路形成体400C的情况下,从雾化部M(参照图14等)向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上)也会附着到叶片部340的表面上。使用叶片部340筛选的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0229] [第十九实施方式]

[0230] 参照图42,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的粒子筛选部300(参照图3等)而具有粒子筛选部300D,并且取代流路形成体400(参照图3等)而具有流路形成体400D。下面叙述的粒子筛选部300D及流路形成体400D的结构,还能够应用于上述第二实施方式至第十五实施方式中。

[0231] 在本实施方式中,流路形成体400D的上方筒状部414及下方筒状部410构成相互独立的结构体。在下方筒状部410上设有筒状固定部470。在筒状固定部470的内侧设有阶梯

部472。在筒状固定部470的内侧嵌入有粒子筛选部300D的筒状部322。在筒状部322的内侧设有多个叶片部340A。粒子筛选部300D夹在上方筒状部414和下方筒状部410之间,从而固定在流路形成体400D上。

[0232] 在使用粒子筛选部300D及流路形成体400D的情况下,从雾化部M(参照图14等)向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上)也会附着到叶片部340A的表面上。使用叶片部340A筛选的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0233] [第二十实施方式]

[0234] 参照图43,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的粒子筛选部300(参照图3等)而具有粒子筛选部300E,并且取代流路形成体400(参照图3等)而具有流路形成体400E。下面叙述的粒子筛选部300E及流路形成体400E的结构,还能够应用于上述第二实施方式至第十五实施方式中。

[0235] 在本实施方式中,流路形成体400E的上方筒状部414及下方筒状部410构成为相互独立的结构体。在下方筒状部410是设有筒状固定部470。在筒状固定部470的内侧设有嵌合凹部474。在筒状固定部470的内侧嵌入有粒子筛选部300E的筒状部322。在筒状部322的内侧设有四个叶片部340。在筒状部322的外侧设有嵌合凸部374。粒子筛选部300E,在嵌合凸部374和嵌合凹部474相互嵌合的状态下,被夹在上方筒状部414和下方筒状部410之间,从而固定在流路形成体400E上。

[0236] 在使用粒子筛选部300E及流路形成体400E的情况下,从雾化部M(参照图14等)向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上)也会附着到叶片部340的表面上。使用叶片部340筛选的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。粒子筛选部300E相对于流路形成体400E在旋转方向上的移动被限制,因而直径与设计值更接近的粒子的气溶胶排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0237] [第二十一实施方式]

[0238] 参照图44,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第一实施方式的粒子筛选部300(参照图3等)而具有粒子筛选部300F,并且取代流路形成体400(参照图3等)而具有流路形成体400F。下面叙述的粒子筛选部300F及流路形成体400F的结构,还能够应用于上述第二实施方式至第十五实施方式中。

[0239] 在本实施方式中,流路形成体400F的上方筒状部414及下方筒状部410构成为相互独立的结构体。在下方筒状部410是设有筒状固定部470。在筒状固定部470的内侧设有嵌合凹部474。在筒状固定部470的内侧嵌入有粒子筛选部300F的筒状部322。在筒状部322的内侧设有多个叶片部340A。在筒状部322的外侧设有嵌合凸部374。粒子筛选部300F,在嵌合凸部374和嵌合凹部474相互嵌合的状态下,被夹在上方筒状部414和下方筒状部410之间,从而固定在流路形成体400F上。

[0240] 在使用粒子筛选部300F及流路形成体400F的情况下,从雾化部M(参照图14等)向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子(例如在 $10\mu\text{m}$ 以上)也会附着到叶片部340A的表面上。使用叶片部340A筛选的具有所希望的粒子直径(例如在 $2\mu\text{m}$ 以上且小于 $10\mu\text{m}$)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

m)的气溶胶经由气溶胶排出口420排出到外部。粒子筛选部300F相对于流路形成体400F在旋转方向上的移动被限制,因而直径与设计值更接近的粒子的气溶胶排出到外部。气溶胶经由咬嘴500(参照图1)吸入到使用人员的鼻子或口中。

[0241] [第二十二实施方式]

[0242] 参照图45至图54,说明本实施方式的雾化器套件1000G。图45是示出了雾化器套件1000G的立体图。图46是分解了雾化器套件1000G的状态的立体图。

[0243] (雾化器套件1000G)

[0244] 如图45及图46所示,雾化器套件1000G具有壳体100G、抽吸路径形成体200G(参照图46)、粒子筛选部300G(参照图46)及流路形成体400G。

[0245] (壳体100G及抽吸路径形成体200G)

[0246] 图47是示出了壳体100G及抽吸路径形成体200G的剖视立体图。如图46及图47所示,在壳体100G的筒状部110上设有从筒状部110的内侧朝向筒状部110的外侧凹陷的凹部190。壳体100G上的除了凹部190以外的结构,可以采用上述各实施方式的壳体100A(参照图20)、100B(参照图21)、100C(参照图22)及100D(参照图25)这些各结构。

[0247] 在抽吸路径形成体200G的板状把持部250上设有向与筒状部210远离的方向突出的凸部290。在抽吸路径形成体200G配置在壳体100G的内部的状态下,抽吸路径形成体200G的凸部290嵌入到壳体100G的凹部190的内侧(参照图47)。从而使抽吸路径形成体200G固定到壳体100G上。抽吸路径形成体200G上的除了凸部290以外的结构,可采用上述各实施方式的抽吸路径形成体200(参照图3)、200A(参照图15)、200B(参照图16)、200C(参照图17)、200D(参照图18)、200E(参照图19)、200F(图24参照)、200G(参照图25)这些各结构。

[0248] (粒子筛选部300G及流路形成体400G)

[0249] 再次参照图46,在粒子筛选部300G中,围绕中心轴部330设有二个叶片部340。在粒子筛选部300G中,构成为二个叶片部340从筒状固定部470(相对于图39及图40中的上方筒状部320)独立出来的结构。二个叶片部340中的各叶片部340以扇状遮蔽雾化部M和气溶胶排出口420之间的空间。在叶片部340的上端设有向上方延伸的薄板部344。在本实施方式中,可通过由叶片部340旋转,来调节叶片部340相对于雾化部M(参照图11、图32等)的姿势。

[0250] 具体地讲,在流路形成体400G中,上方筒状部414及下方筒状部410构成为相互独立的结构体。在下方筒状部410上设有向上方延伸的筒状固定部470。在筒状固定部470的内侧设有二个叶片部440(还参照图50)。叶片部440的形状与叶片部340相同。在将筒状固定部470看做粒子筛选部300G上的上方筒状部320(参照图39及图40)的情况下,叶片部440位于上方筒状部320的内侧(粒子筛选部的靠近端部的部位)。在筒状固定部470的外侧设有刻度部490。

[0251] 图48是示出了流路形成体400G的上方筒状部414的立体图。在上方筒状部414的内侧设有安装凹部494。安装凹部494与粒子筛选部300G(参照图46)的薄板部344(参照图46)的形状相对应。在上方筒状部414的下端垂下设置有与刻度部490相对应的指示部492(还参照图46)。

[0252] 图49是示出了相互固定粒子筛选部300G和流路形成体400G的上方筒状部414时的情况的剖视立体图。粒子筛选部300G相对于流路形成体400G而能够安装及拆卸,通过夹在上方筒状部414和下方筒状部410(参照图46)之间,从而固定到流路形成体400G上。

[0253] 在粒子筛选部300G固定到流路形成体400G上时,粒子筛选部300G的薄板部344嵌入到上方筒状部414的安装凹部494的内侧。在上方筒状部414旋转时(参照图51中的箭头AR492),上方筒状部414和粒子筛选部300G向相互按同一方向一体旋转。

[0254] 图50是示出了粒子筛选部300G及流路形成体400G的下方筒状部410相互固定时的情况的剖视立体图。如上所述,粒子筛选部300G被夹到上方筒状部414(参照图46)和下方筒状部410之间,从而固定到流路形成体400G上。粒子筛选部300G的叶片部340相对于流路形成体400G的下方筒状部410能够安装及拆卸。

[0255] 在粒子筛选部300G固定到流路形成体400G上时,粒子筛选部300G的中心轴部330的下端嵌入到设在筒状固定部470的中央的承受部450上。在上方筒状部414(参照图49等)旋转时(参照图51中的箭头AR492),粒子筛选部300G以承受部450为中心与上方筒状部414一体旋转。

[0256] (雾化器套件1000G的动作)

[0257] 图51是示出了雾化器套件1000G的动作的立体图。在雾化器套件1000G中,抽吸路径形成体200G(参照图47)固定在壳体100G(参照图47)上。在雾化部M(参照图11、图32等)中生成的气溶胶具有规定的方向性地向气溶胶排出口420移动。在雾化器套件1000G中,在雾化部M和气溶胶排出口420之间配置有叶片部340(参照图46等)。能够调节叶片部340相对于雾化部M的姿势。

[0258] 图52是示出了从气溶胶排出口420观察雾化器套件1000G时的粒子筛选部300G及流路形成体400G的第一俯视图。在图52中,上方筒状部414的指示部492指向刻度部490(参照图51)的“MIN”。

[0259] 在图52示出的状态下,在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的大部分被叶片部340及叶片部440遮蔽。从雾化部M向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子的大部分会附着到叶片部340及叶片部440的表面上。

[0260] 图53是示出了从气溶胶排出口420观察雾化器套件1000G时的粒子筛选部300G及流路形成体400G的第二俯视图。在图53中,上方筒状部414的指示部492指向刻度部490(参照图51)的“MIN”和“MAX”之间的部分。与图52示出的叶片部340相比,图53示出的叶片部340随上方筒状部414的旋转而向顺时针方向旋转规定角度。

[0261] 在图53所示的状态下,叶片部340的一部分进入到叶片部440的下方。在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路被叶片部340及叶片部440稍微遮蔽(液体贮存部116的一部分露出)。从雾化部M向气溶胶排出口420移动的气溶胶中的直径大的粒子也能够经由叶片部340及叶片部440之间从气溶胶排出口420排出到外部。

[0262] 图54是示出了从气溶胶排出口420观察雾化器套件1000G时的粒子筛选部300G及流路形成体400G的第三俯视图。在图54中,上方筒状部414的指示部492指向刻度部490(参照图51)的“MAX”。与图53所示的叶片部340相比,图54所示的叶片部340随上方筒状部414的旋转向顺时针方向进而旋转规定角度。

[0263] 在图54所示的状态向,叶片部340基本都进入到叶片部440的下方。在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路几乎不被叶片部340遮蔽。从雾化部M向气溶胶排出口420移动中气溶胶中的直径大的粒子也能够经由叶片部340及叶片部440之间从气溶胶排出口420排出到外部。

[0264] (作用及效果)

[0265] 通过旋转叶片部340,能够调节叶片部340相对于雾化部M的姿势。通过叶片部340的旋转,来增减在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的宽度(被叶片部340遮蔽的遮蔽率)。从气溶胶排出口420排出的气溶胶的粒子直径取决于在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的宽度。由此,根据雾化器套件1000G,能够根据向使用人员供给的水、盐水、用于治疗支气管等疾病的药液或疫苗来得到具有最佳的粒子直径的气溶胶。

[0266] 另外,如图50所示,流路形成体400G以沿从下方(靠近雾化部M的部分)向筒状固定部470(气溶胶排出口420)的方向而内径变小的方式缩径。叶片部440及叶片部340能够有效地筛选粒子。

[0267] [第二十三实施方式]

[0268] 参照图55及图56,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第二十二实施方式的粒子筛选部300G(参照图46等)而具有粒子筛选部300H,并且取代流路形成体400G(参照图46等)而具有流路形成体400H。

[0269] 本实施方式的粒子筛选部300H在筒状部322的内侧具有多个叶片部340A。多个叶片部340A形成为棒状,并且配置为剖视时大致呈三角形状。多个叶片部340A具有相互平行的位置关系(参照图56)。多个叶片部340A中的各叶片部340A以线状遮蔽雾化部M和气溶胶排出口420之间的空间。

[0270] 在筒状部322的上端设有用于嵌入到上方筒状部414(参照图46)的安装凹部494内的薄板部344。在筒状部322的外周设有用于嵌入到筒状固定部470的嵌合凹部474内的嵌合凸部374。

[0271] 在本实施方式中,在雾化部M(参照图11、图32等)中生成的气溶胶 具有规定的方向性地向气溶胶排出口420(参照图46)移动。在雾化部M和气溶胶排出口420之间配置有叶片部340A。能够调节叶片部340A相对于雾化部M的姿势。

[0272] 可通过旋转叶片部340A,来调节叶片部340A相对于雾化部M的姿势。通过叶片部340A的旋转,来增减在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的宽度(被叶片部340A遮蔽的遮蔽率)。从气溶胶排出口420排出的气溶胶的粒子直径取决于在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的宽度。由此,通过本实施方式的雾化器套件,也能够根据向使用人员供给的水、盐水、用于治疗支气管等疾病的药液或疫苗,来得到具有最佳粒子直径的气溶胶。

[0273] [第二十四实施方式]

[0274] 参照图57,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第二十二实施方式的粒子筛选部300G(参照图46等)而具有粒子筛选部300J,并且取代流路形成体400G(参照图46等)而具有流路形成体400J。

[0275] 在粒子筛选部300J中,在筒状部322的外周面设有连接部376、把持部378及突起部388。连接部376在筒状部322的法线方向上突出。把持部378设置为从连接部376的突出方向的前端垂下。连接部376的形状与下面叙述的流路形成体400J的凹凸部476的形状相对应。突起部388的形状与下面叙述的流路形成体400J的凹槽478的形状相对应。突起部388能够嵌入到凹槽478内。

[0276] 在流路形成体400J中,在筒状固定部470上设有凹凸部476。凹凸部476沿与筒状固定部470的筒轴方向平行的方向设置。在凹凸部476内嵌入粒子筛选部300J的连接部376。凹凸部476能够通过连接部376相互卡合,来将粒子筛选部300J保持在规定的高度位置。在筒状固定部470的外表面的凹凸部476的附近设有刻度部496。

[0277] 在本实施方式中,在雾化部M(参照图11、图32等)中生成的气溶胶也具有规定的方向性而向气溶胶排出口420(参照图57)移动。在雾化部M和气溶胶排出口420之间配置有叶片部340。能够调节叶片部340相对于雾化部M的位置。

[0278] 能够通过使用把持部378变更粒子筛选部300J相对于流路形成体400J 的位置,增减叶片部340和雾化部M之间的间隔。从气溶胶排出口420排出的气溶胶的粒子直径还取决于叶片部340和雾化部M之间的间隔。由此,通过本实施方式的雾化器套件,也能够根据向使用人员供给的水、盐水、用于治疗支气管等疾病的药液或疫苗,来得到具有最佳粒子直径的气溶胶。

[0279] [第二十五实施方式]

[0280] 参照图58及图59,说明本实施方式。本实施方式的雾化器套件,取代上述第二十二实施方式的粒子筛选部300G(参照图46等)而具有粒子筛选部300K,并且取代流路形成体400G(参照图46等)而具有流路形成体400K。

[0281] 在粒子筛选部300K中,在筒状部322的外周面设有突起部377及嵌合凸部374。突起部377的形状与流路形成体400K(上方筒状部414)的嵌合长孔427的形状相对应。嵌合凸部374的形状与流路形成体400K(下方筒状部410)的嵌合凹部474的形状相对应。嵌合凸部374嵌入到嵌合凹部474内。

[0282] 如图59所示,在筒状部322的内侧设有一个叶片部440,由叶片部440支撑棒状轴部329。棒状轴部329沿筒状部322的筒轴配置。

[0283] 粒子筛选部300K具有三个叶片部340B。在三个叶片部340B中的各叶片部340B上设有嵌入孔部349。通过嵌入孔部349,将三个叶片部340B依次嵌入到棒状轴部329中。嵌入孔部349也可以构成为与棒状轴部329摩擦卡合。

[0284] 在本实施方式中,在雾化部M(参照图11、图32等)中生成的气溶胶也具有规定的方向性而向气溶胶排出口420(参照图58)移动。在雾化部M和气溶胶排出口420之间配置有叶片部340B。能够调节叶片部340B相对于雾化部M的姿势。

[0285] 可通过旋转叶片部340B,来调节叶片部340B相对于雾化部M的姿势。通过叶片部340B的旋转,来增减在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的宽度(被叶片部340B遮蔽的遮蔽率)。从气溶胶排出口420排出的气溶胶的粒子直径取决于在雾化部M和气溶胶排出口420之间形成的气溶胶的通路的宽度。由此,通过本实施方式的雾化器套件,也能够根据向使用人员供给的水、盐水、用于治疗支气管等疾病的药液或疫苗,来得到具有最佳的粒子直径的气溶胶。

[0286] 三个叶片部340B能够以独立的角度安装到棒状轴部329上。能够在更小的范围内调整被叶片部340B遮蔽的遮蔽率,因而得到具有最佳粒子直径的气溶胶时的便利性高。另外,能够容易地从筒状部322上拆卸叶片部340B,因而清洗时的便利性也高。

[0287] 至此,说明了基于本发明的各实施方式,但本公开的各实施方式在所有点上是例示,而并非限制。本发明的技术范围由权利要求表示,意在包含与权利要求等同的意思及范

围内的所有的变更。

[0288] 附图标记的说明

[0289] 100、100A、100B、100C、100D、100G、900壳体,102、230、235、924a开口部,110、210、322筒状部,113、913压缩空气导入管,113a、913a上部前端部,113b外周面,113s前端表面,115、915喷嘴孔,115c中心线,116、916液体贮存部,143基座,144、190凹部,180嵌合孔部,200、200A、200B、200C、200D、200E、200F、200G、200H、200J、200K、200L抽吸路径形成体,210a内周面,220抽吸路径形成部,221、222抽吸路径,232上端表面,240吸液口,241、246膨出部,242端面,243吸液口形成体,243T前端部,244内侧,250板状把持部,251板部,252、274、290凸部,260贮液部,270上部倾斜面区域,272倾斜面,280下部倾斜面区域,300、300A、300B、300C、300D、300E、300F、300G、300H、300J、300K粒子筛选部,310、410下方筒状部,320、414上方筒状部,329棒状轴部,330中心轴部,340、340A、340B、440叶片部,344薄板部,349嵌入孔部,374、480嵌合凸部,376连接部,377、388突起部,378把持部,400、400B、400C、400D、400E、400F、400G、400H、400J、400K、930流路形成体,412中央筒状部,420、932气溶胶排出口,427嵌合长孔,430外部空气导入口,450承受部,470筒状固定部,472阶梯部,474嵌合凹部,476凹凸部,478凹槽,490、496刻度部,492指示部,494安装凹部,500咬嘴,510主体,511压缩空气送风口,512软管,902上部开口,920雾化部形成体,922挡板部,923挡板支撑部,924吸液管形成部,925突起,925T下端,934外部空气导入管,1000、1000G、1000Z雾化器套件,2000雾化器,AR113、AR220、AR272、AR430、AR492、AR913、AR915、AR922、AR932、AR934箭头,M雾化部,R115出口区域,W液体,W1液滴,W2气溶胶。

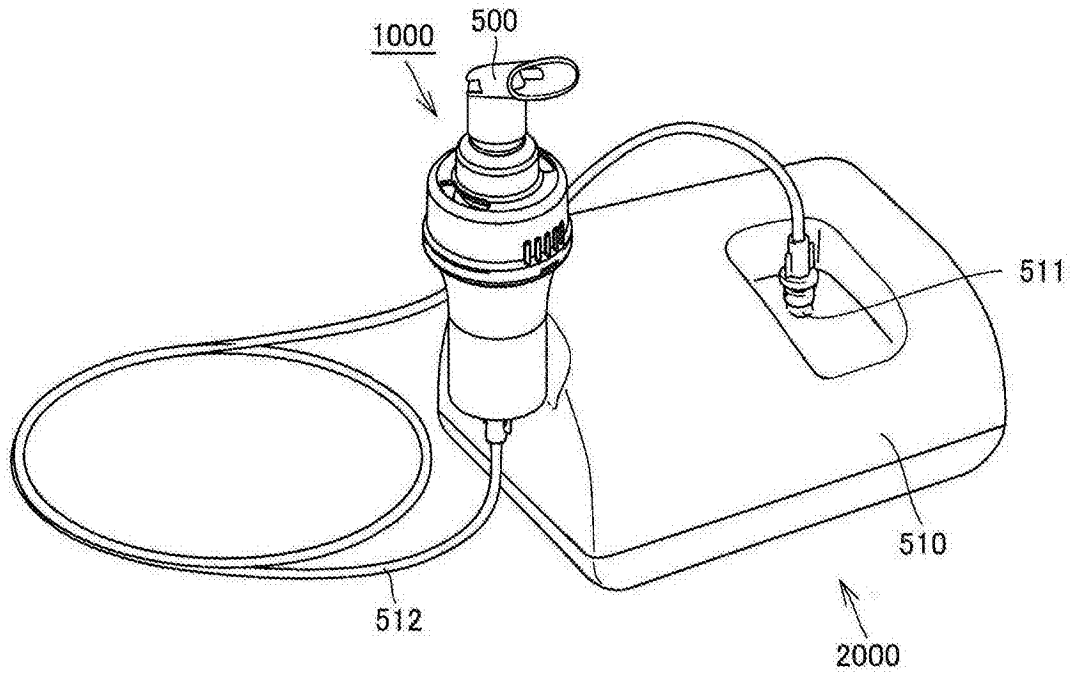


图1

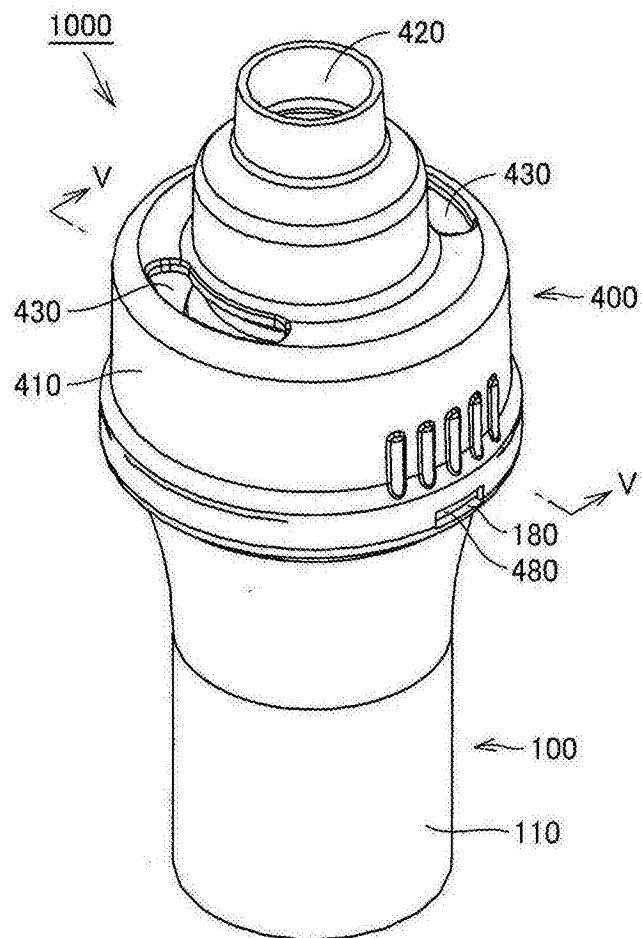


图2

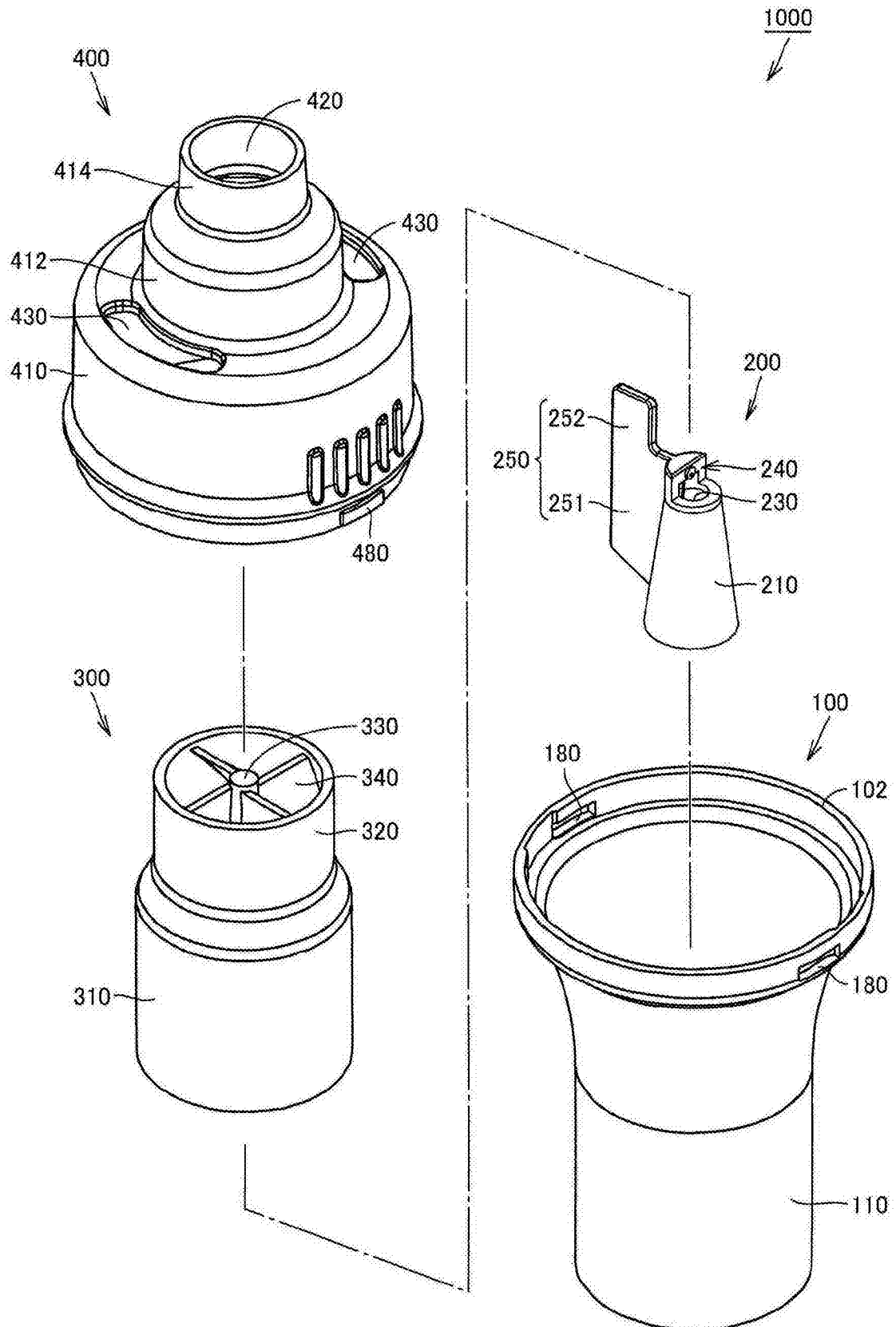


图3

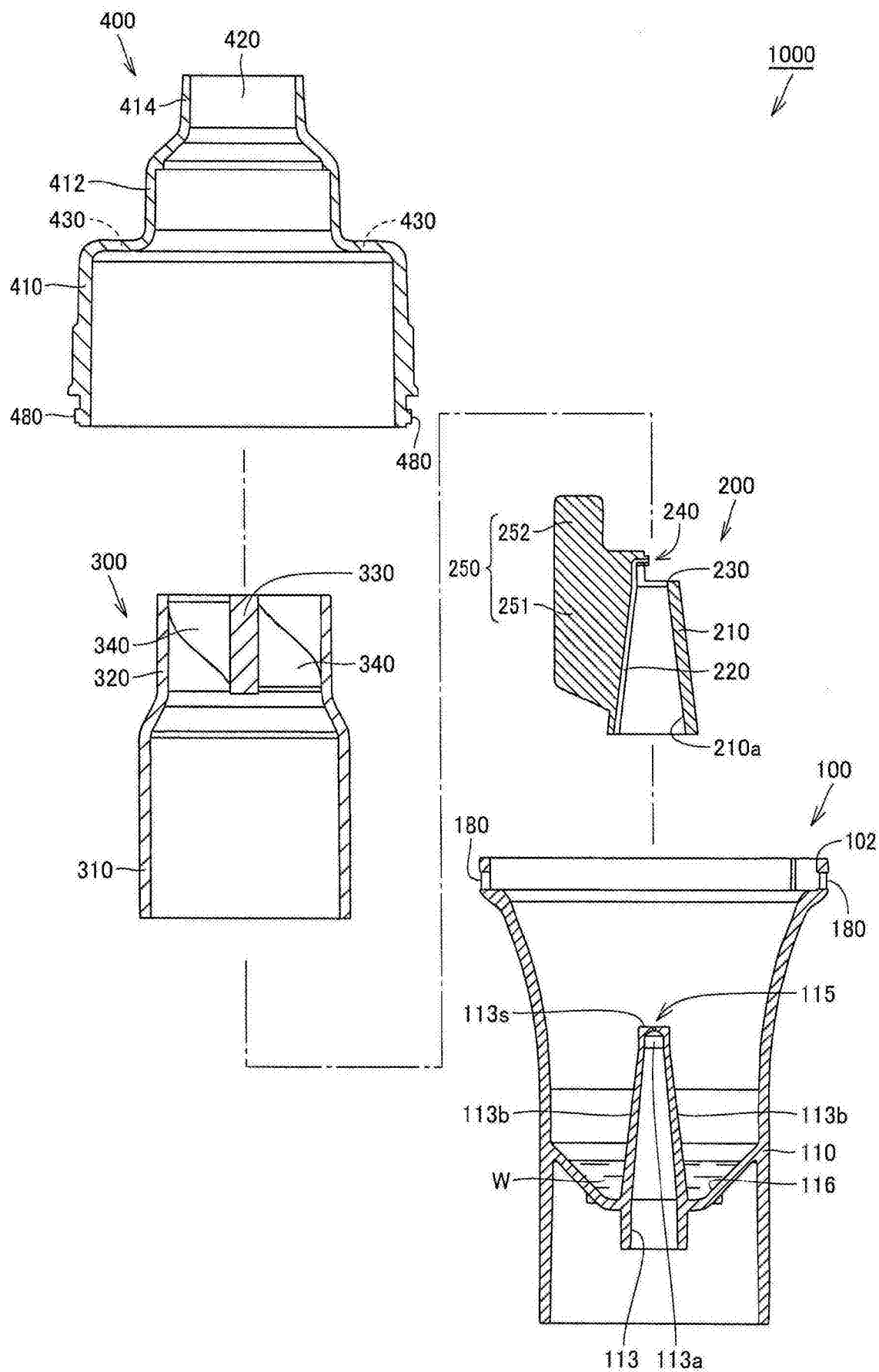


图4

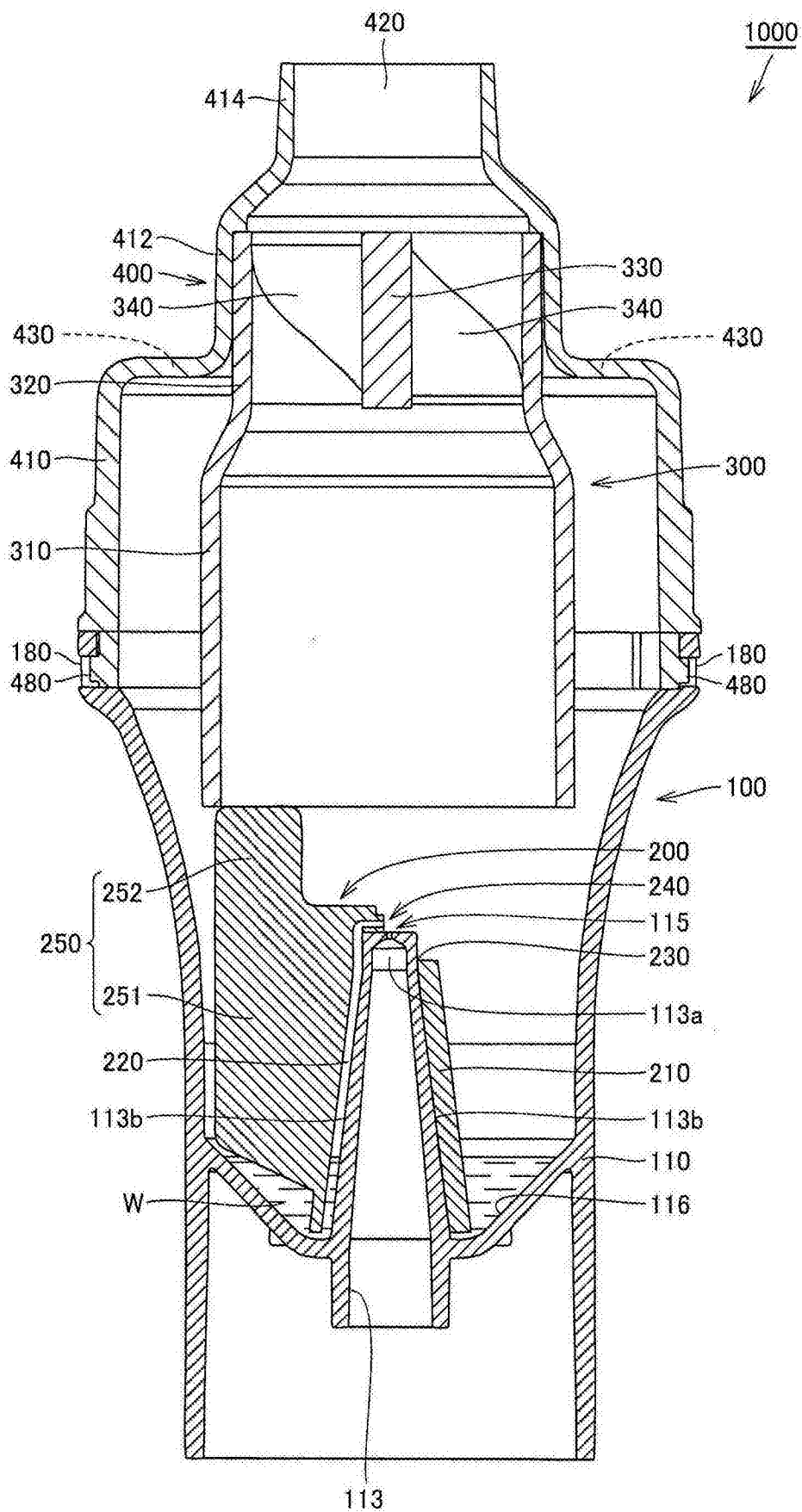


图5

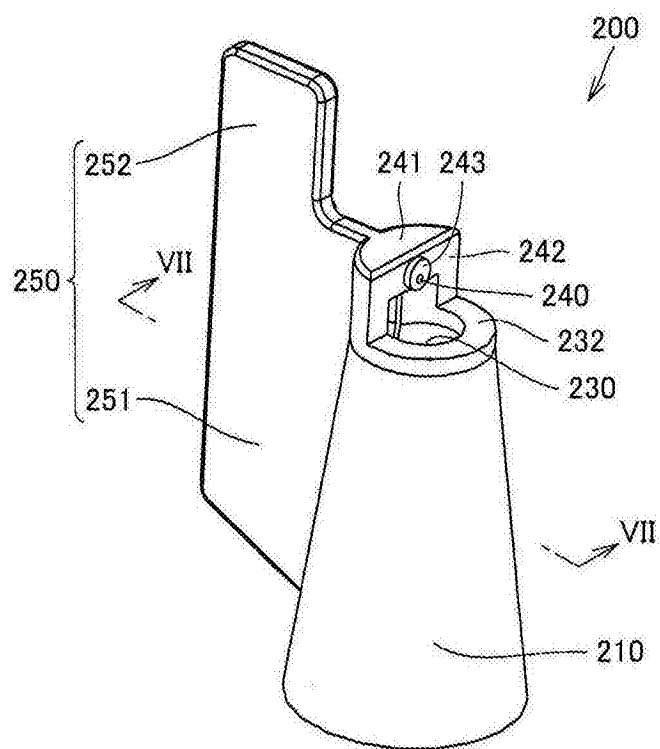


图6

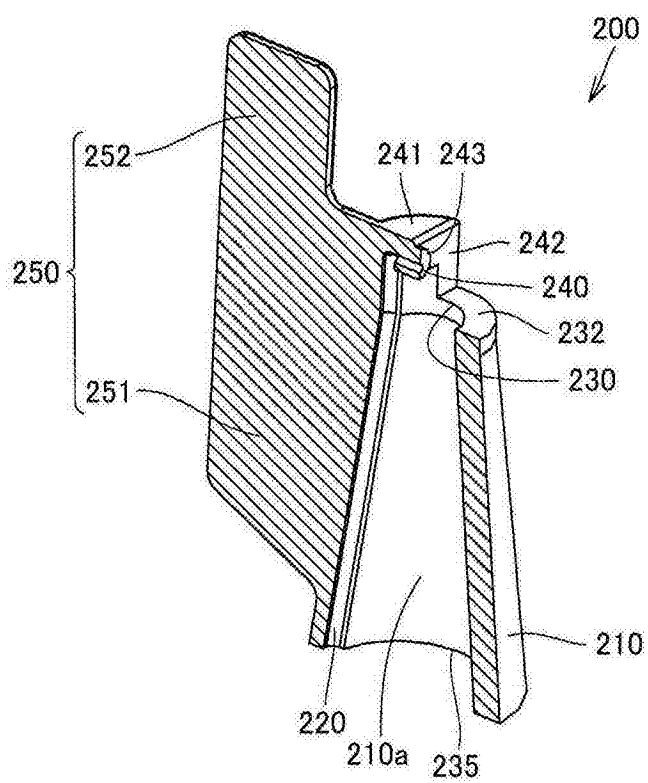


图7

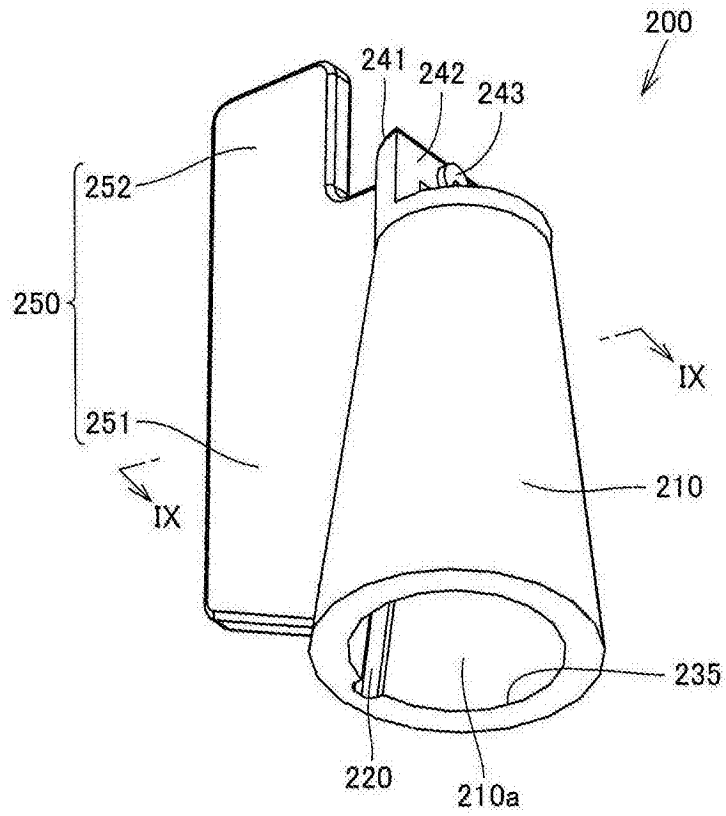


图8

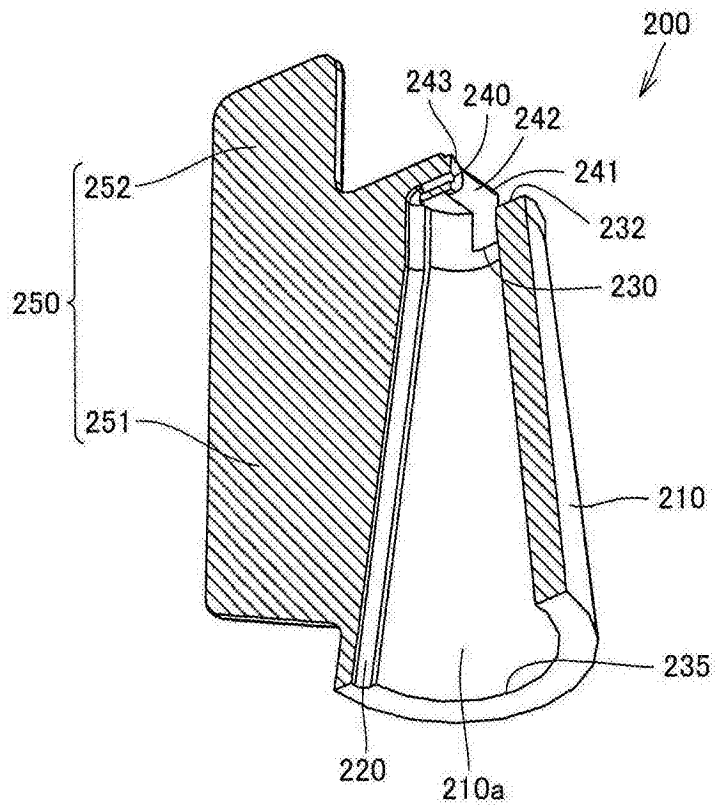


图9

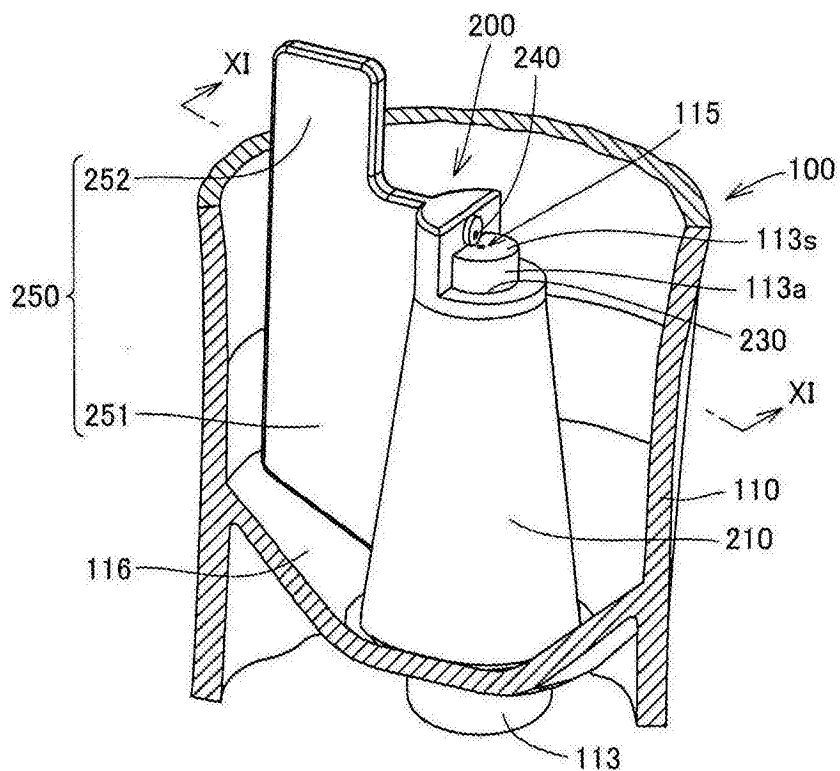


图10

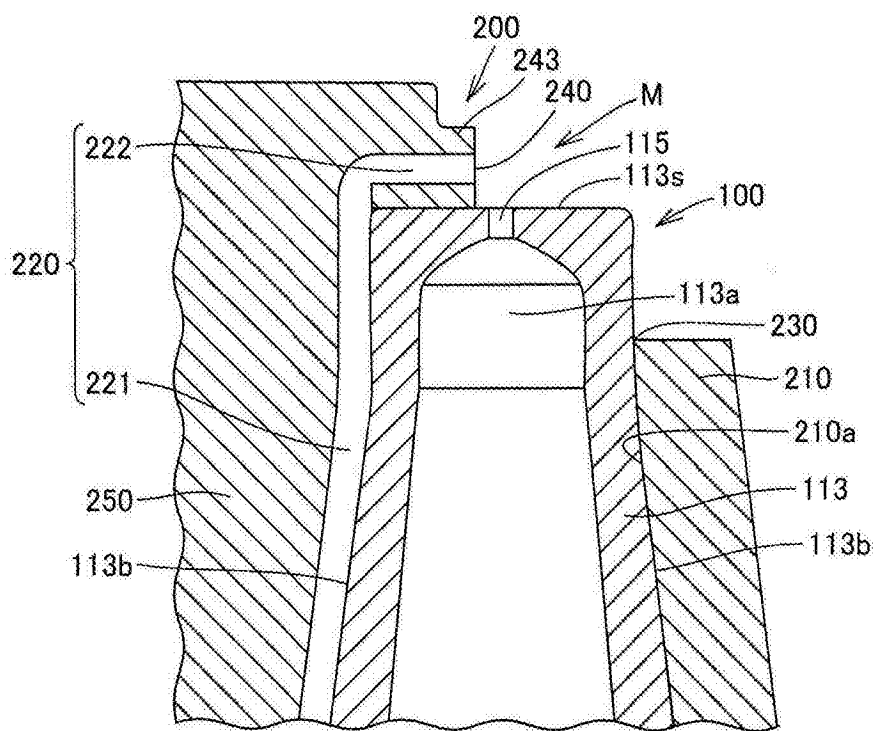


图11

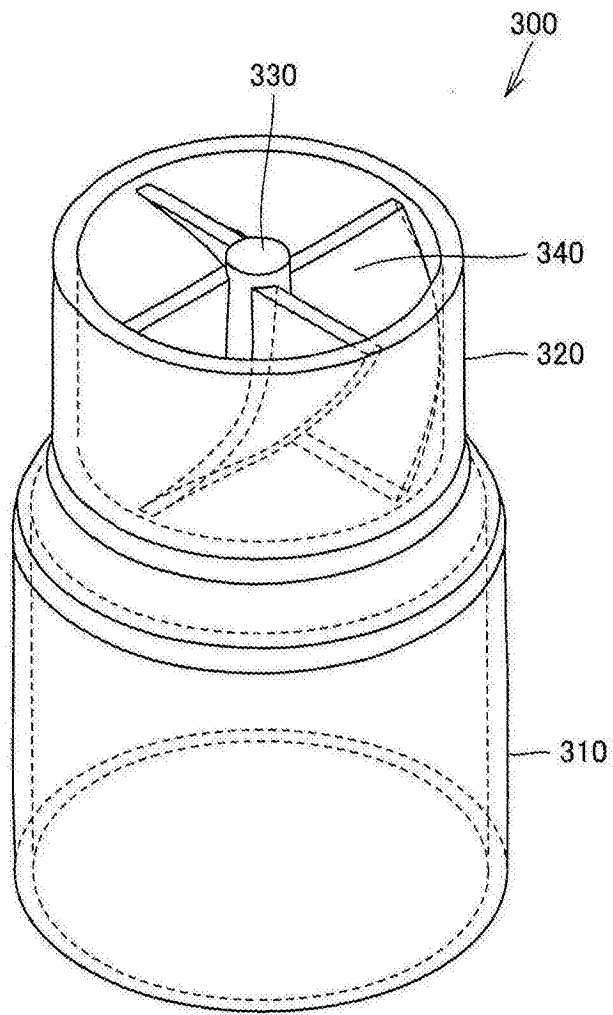


图12

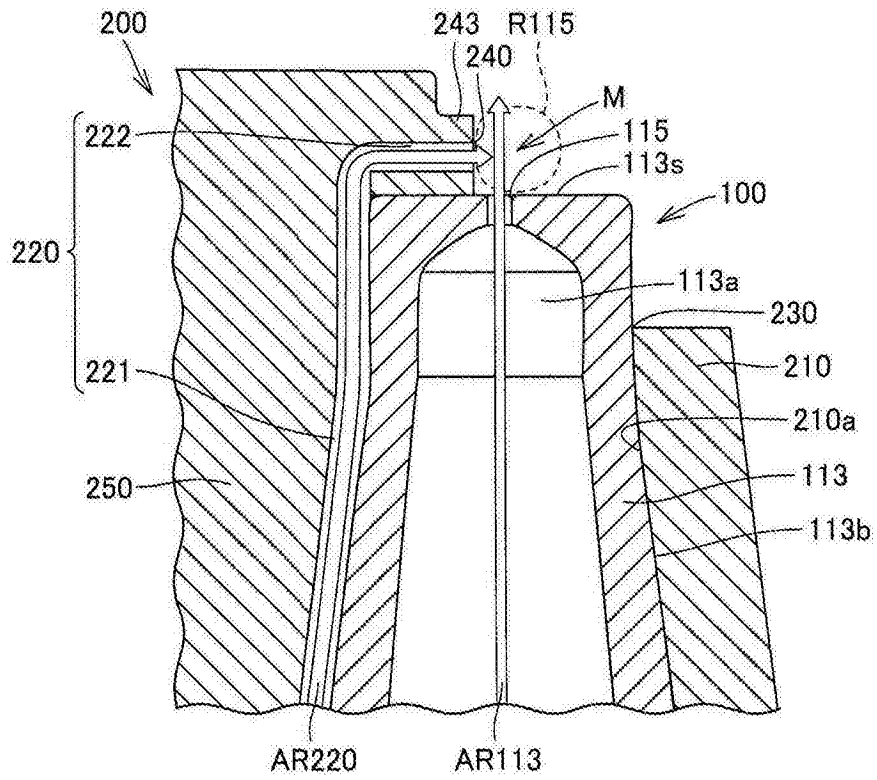


图13

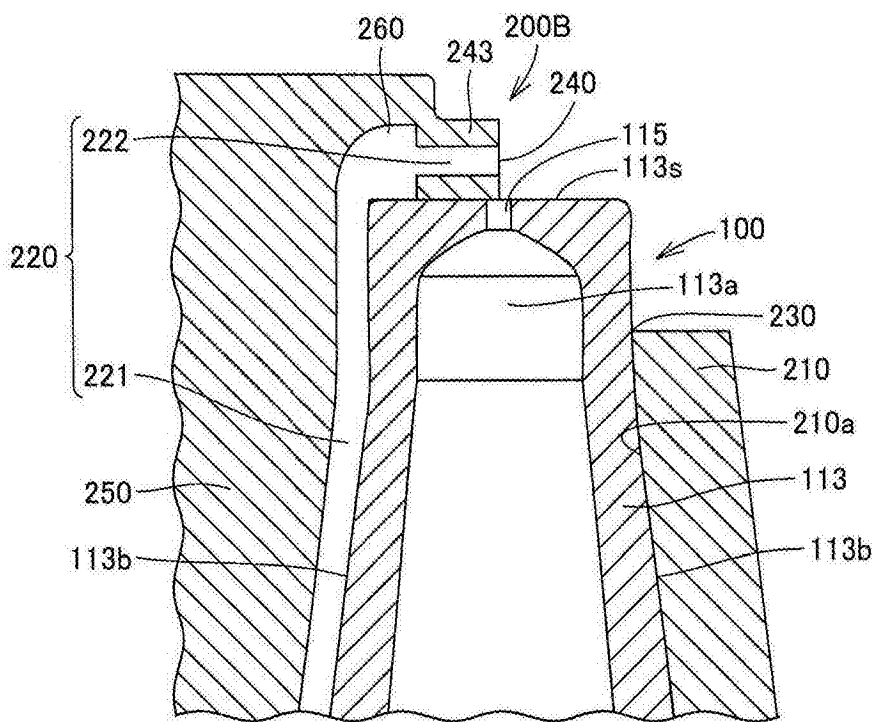


图16

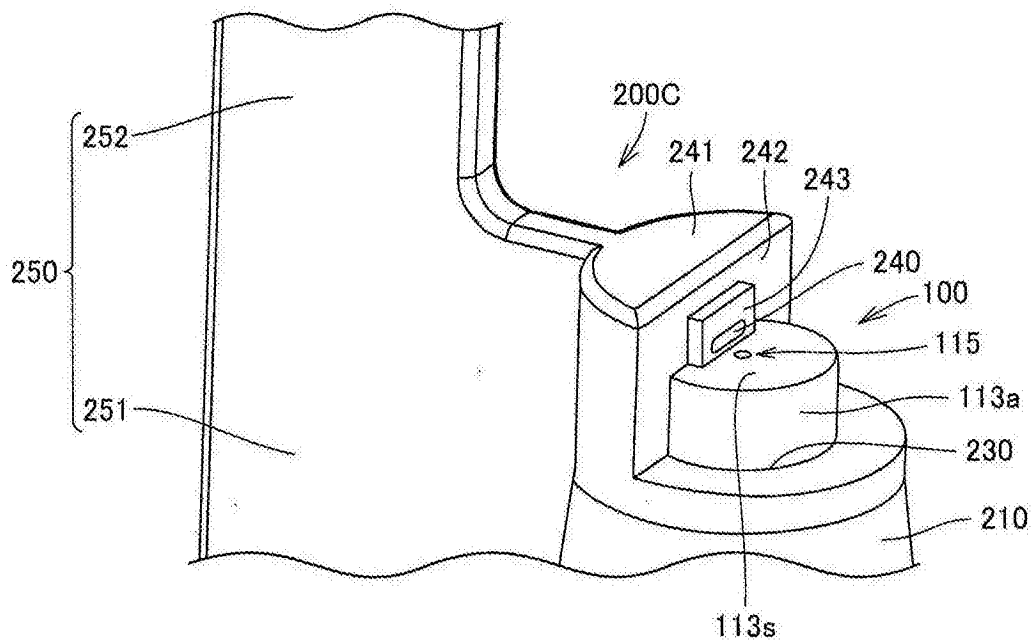


图17

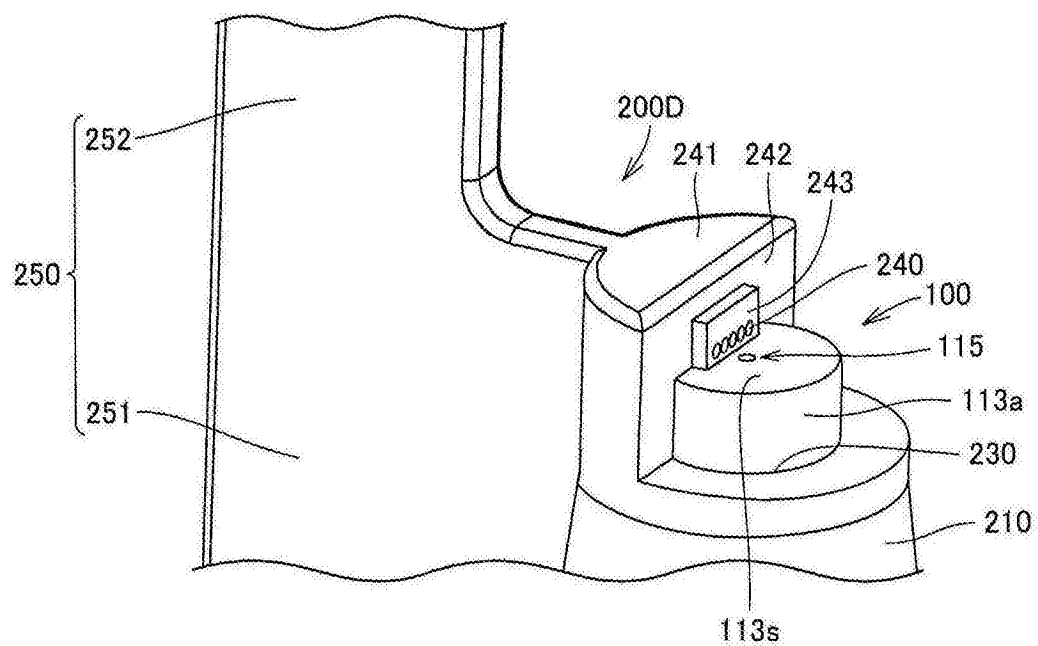


图18

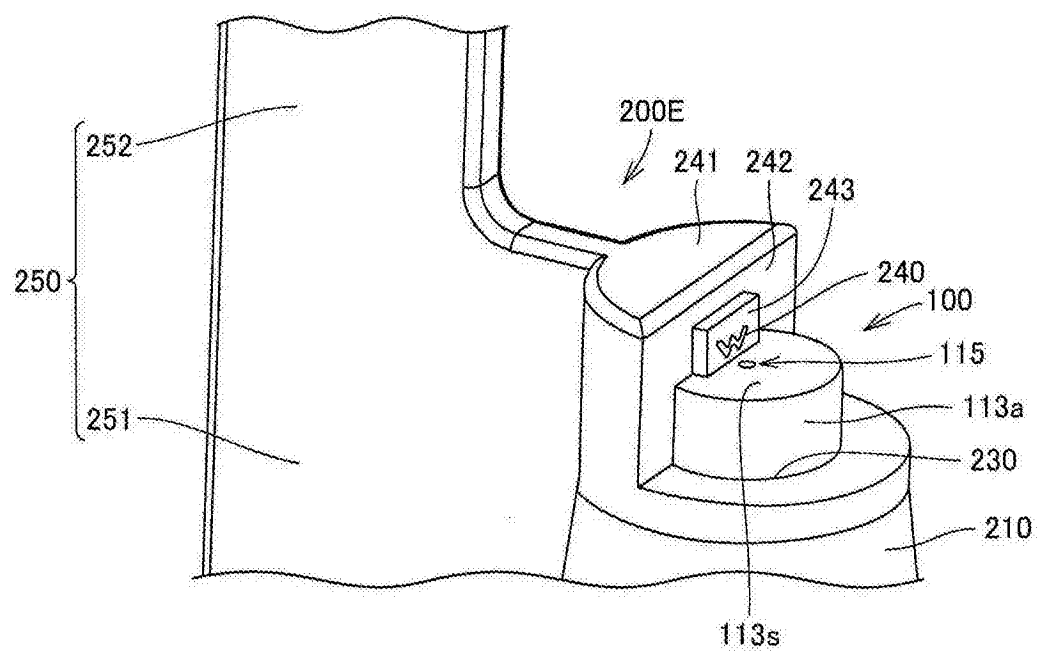


图19

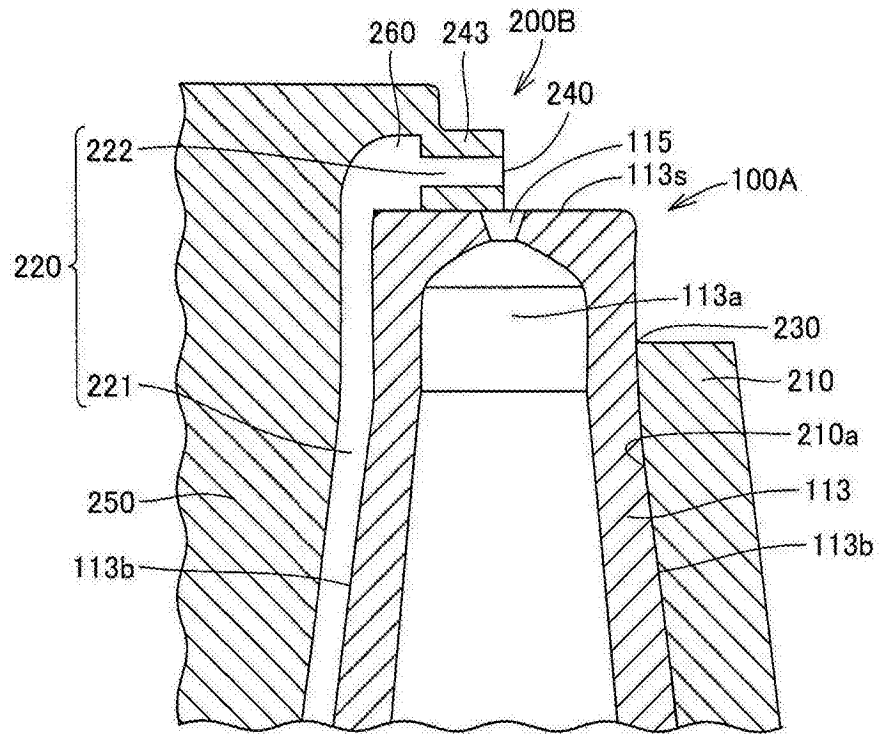


图20

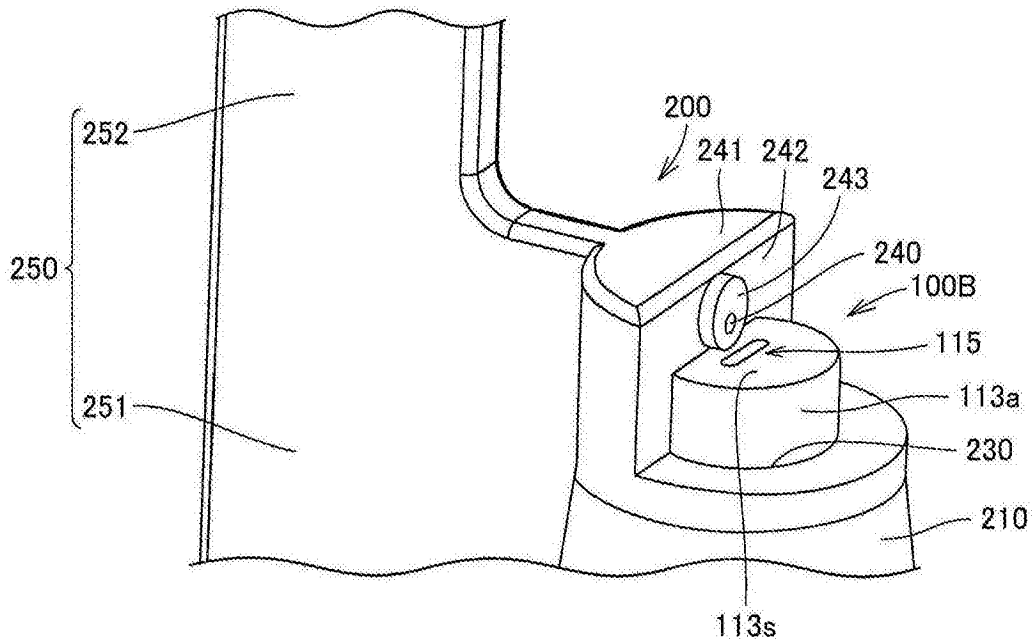


图21

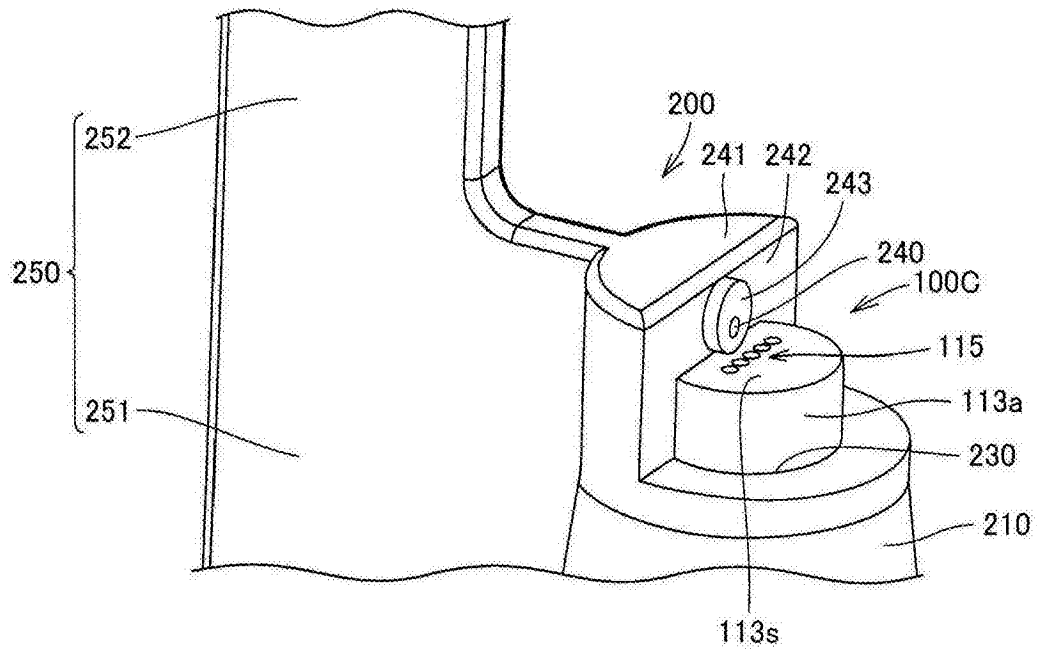


图22

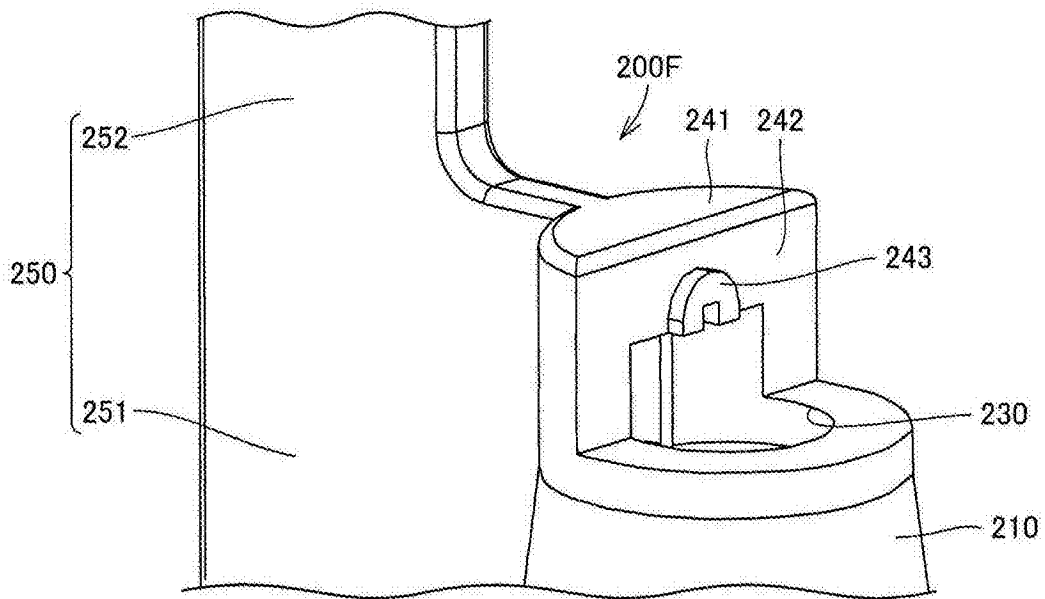


图23

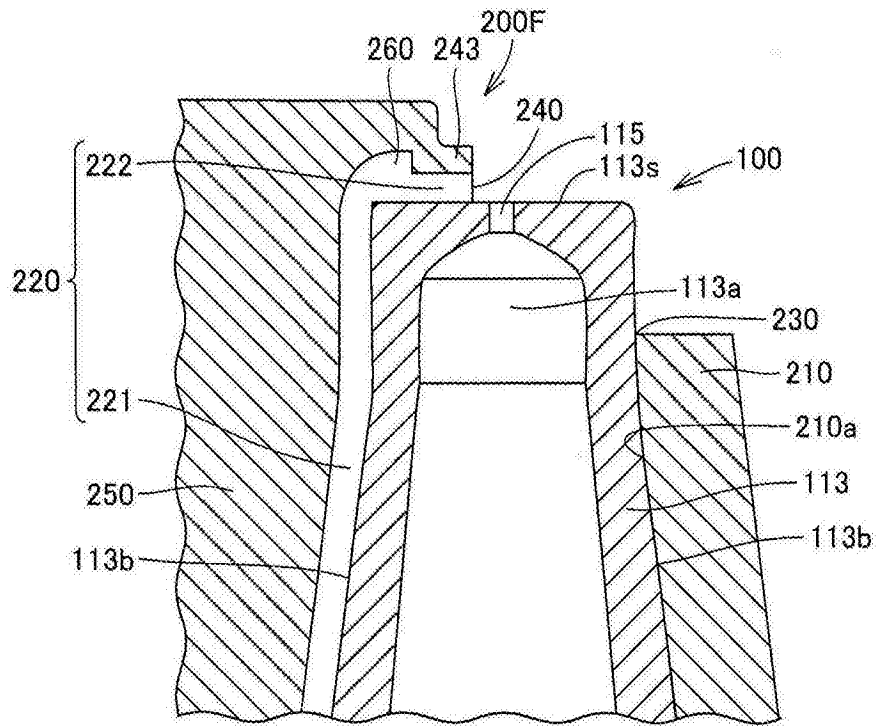


图24

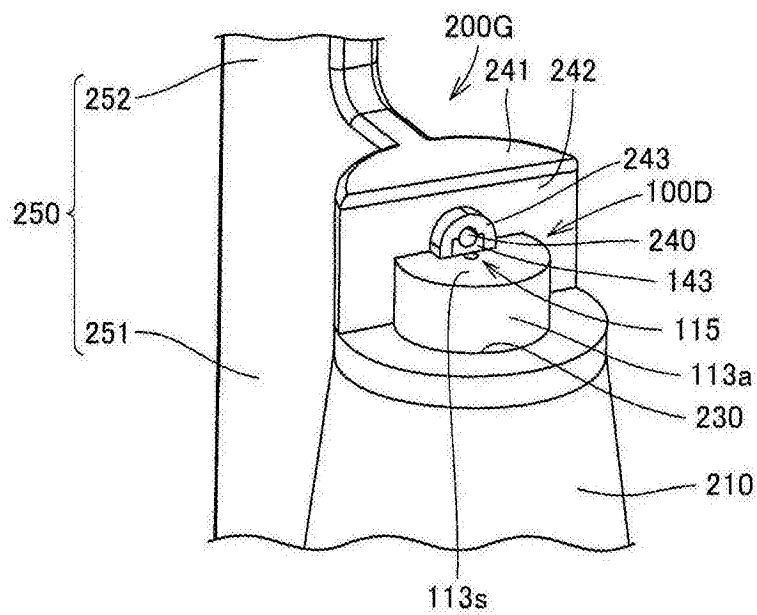


图25

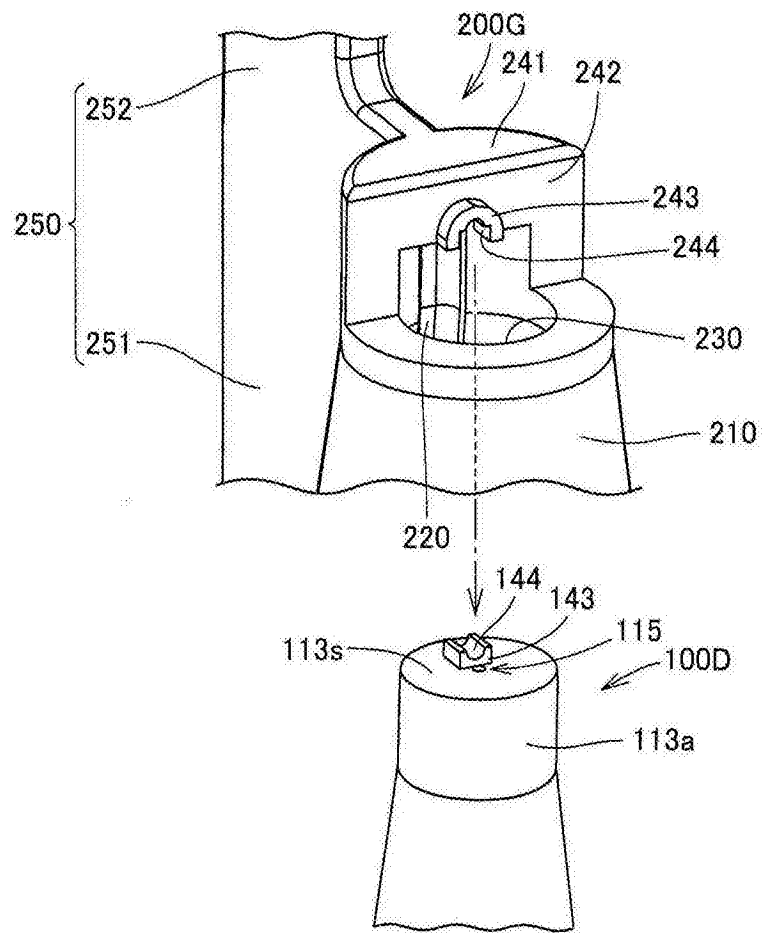


图26

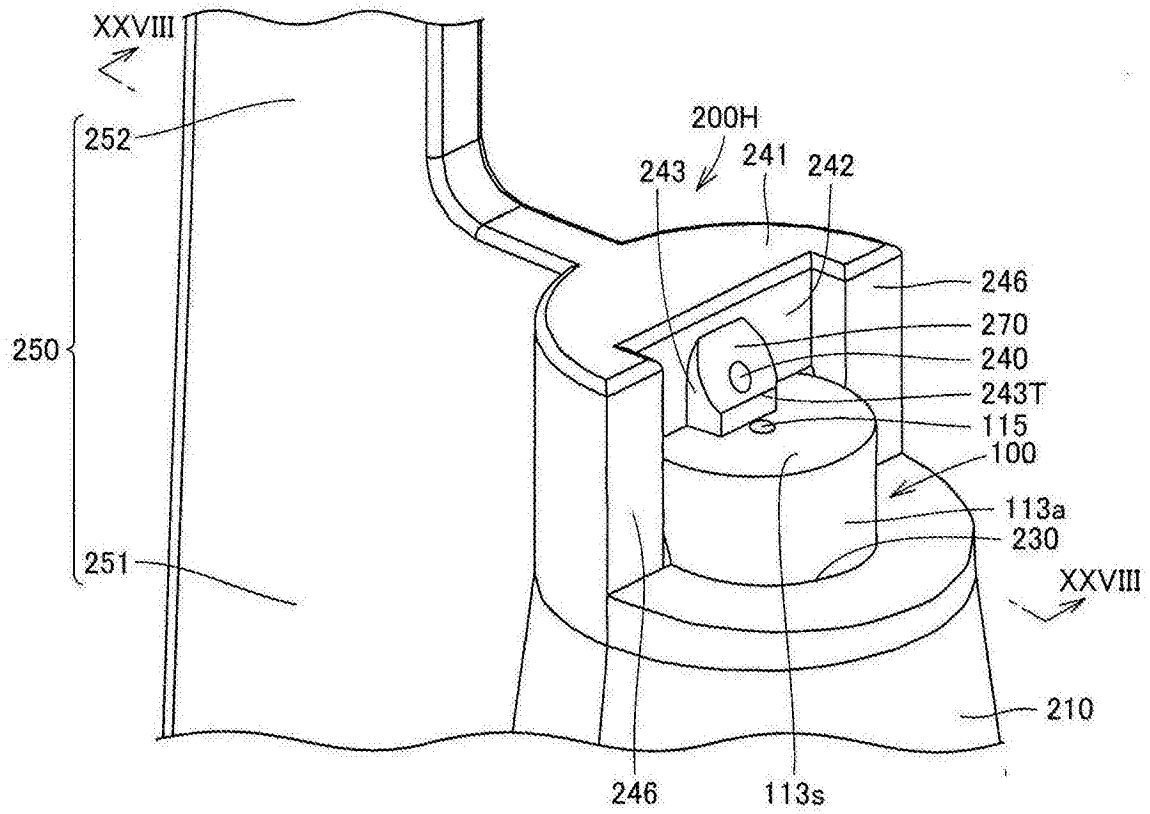


图27

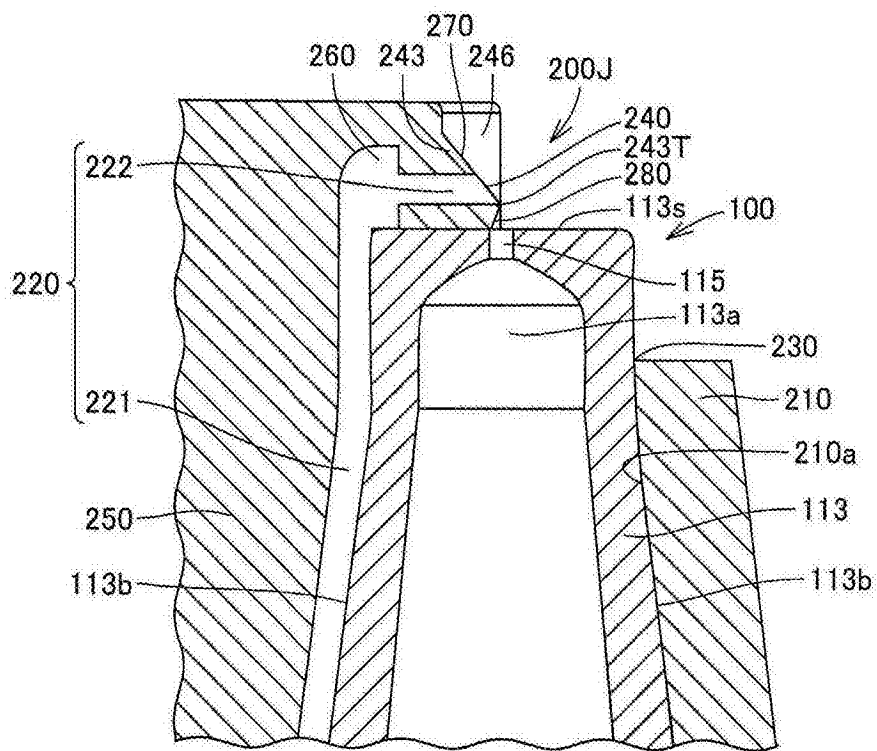


图32

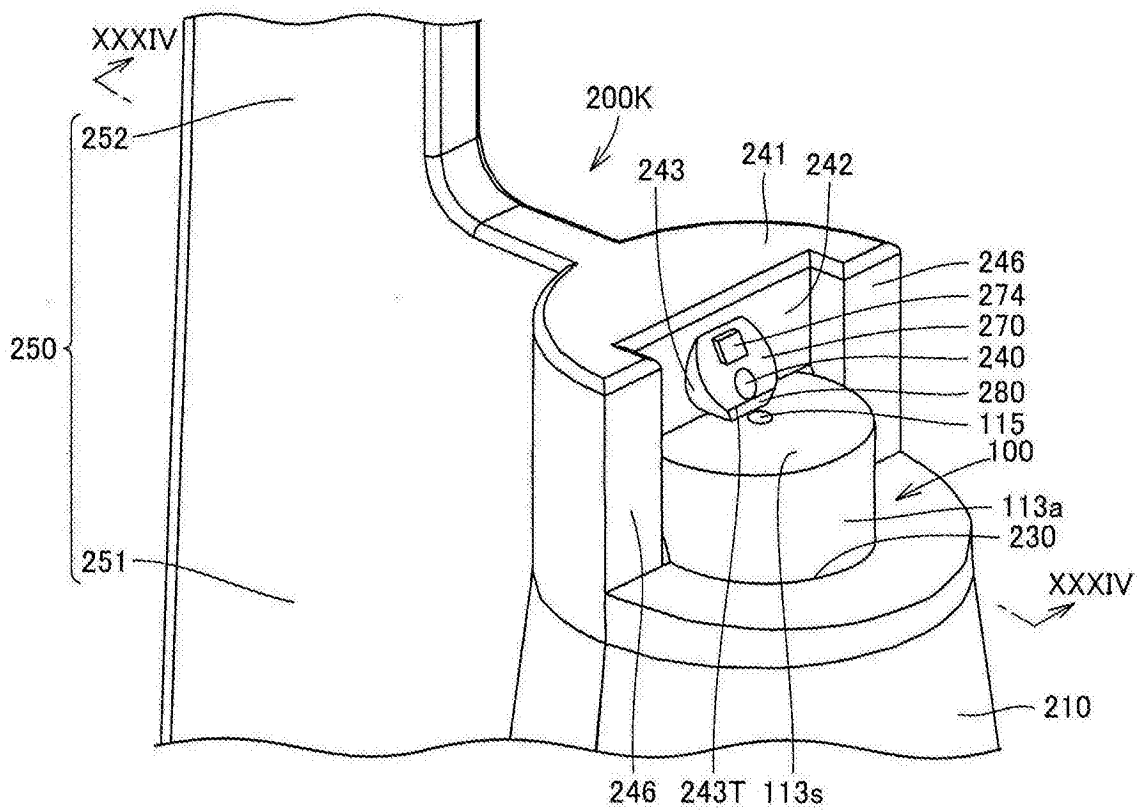


图33

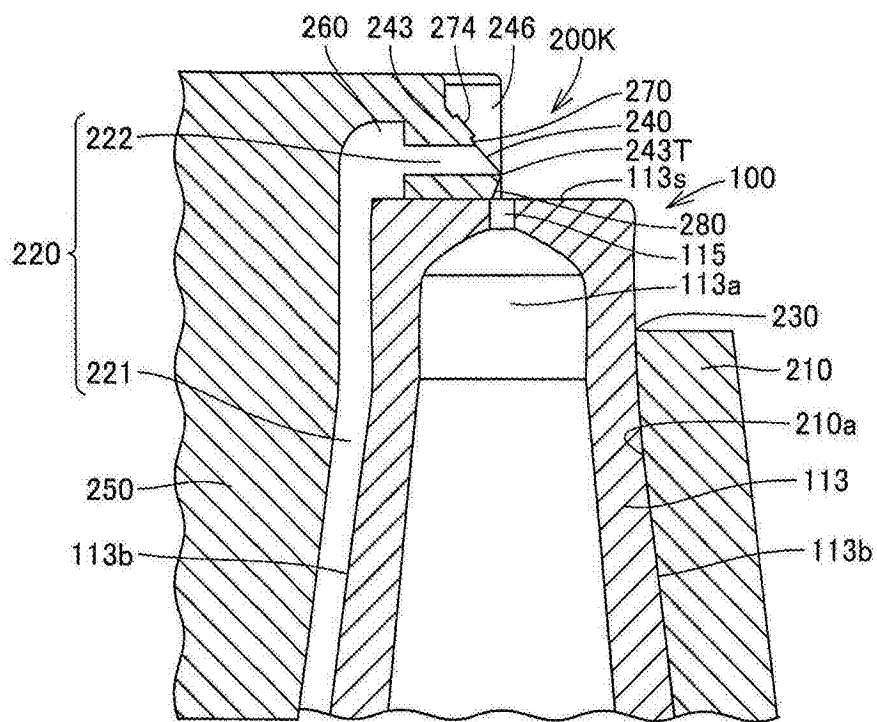


图34

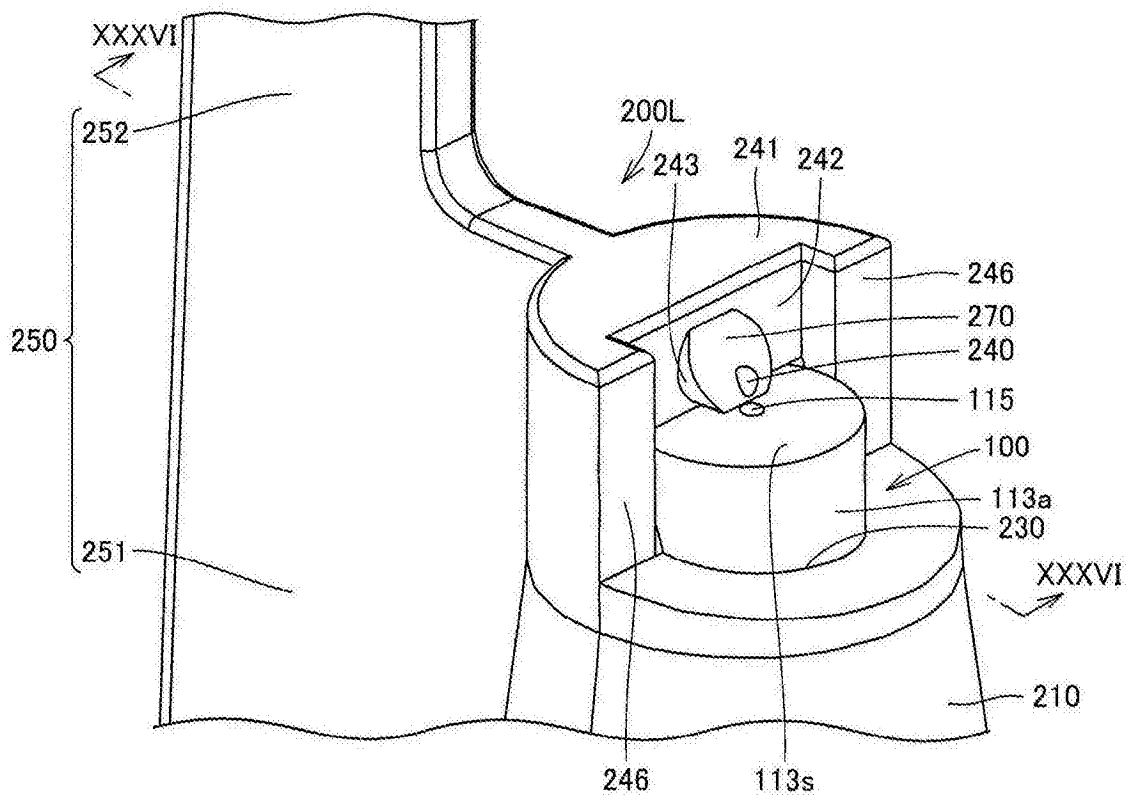


图35

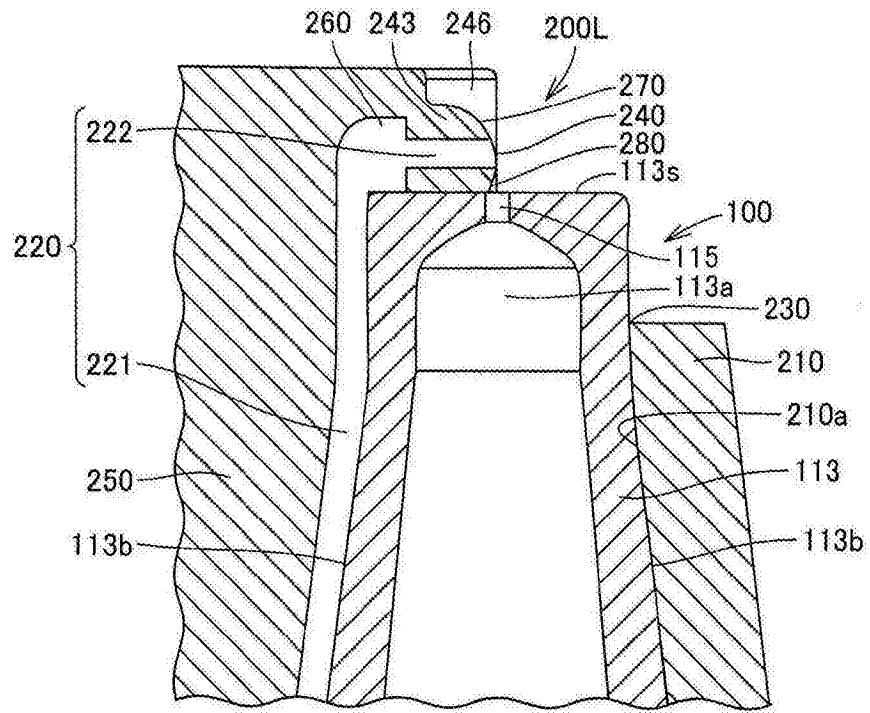


图36

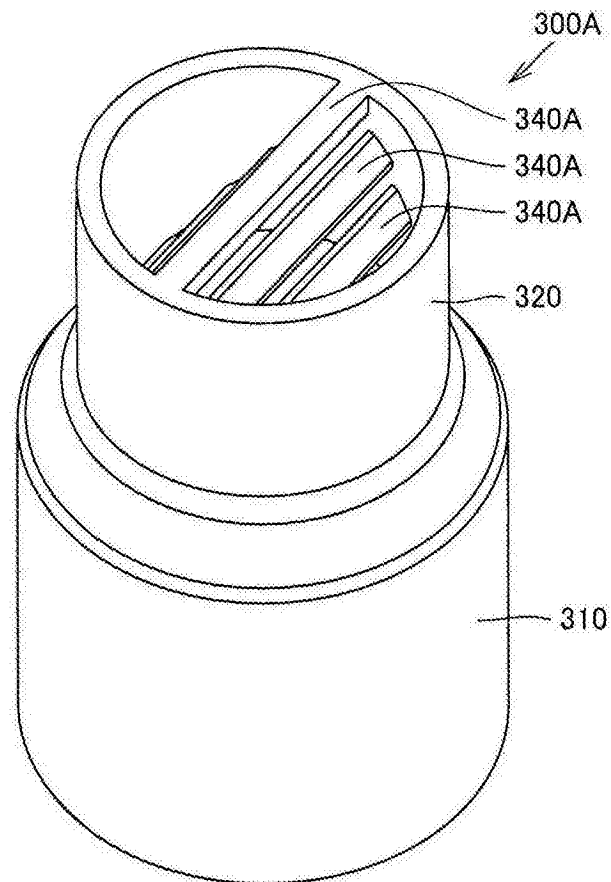


图37

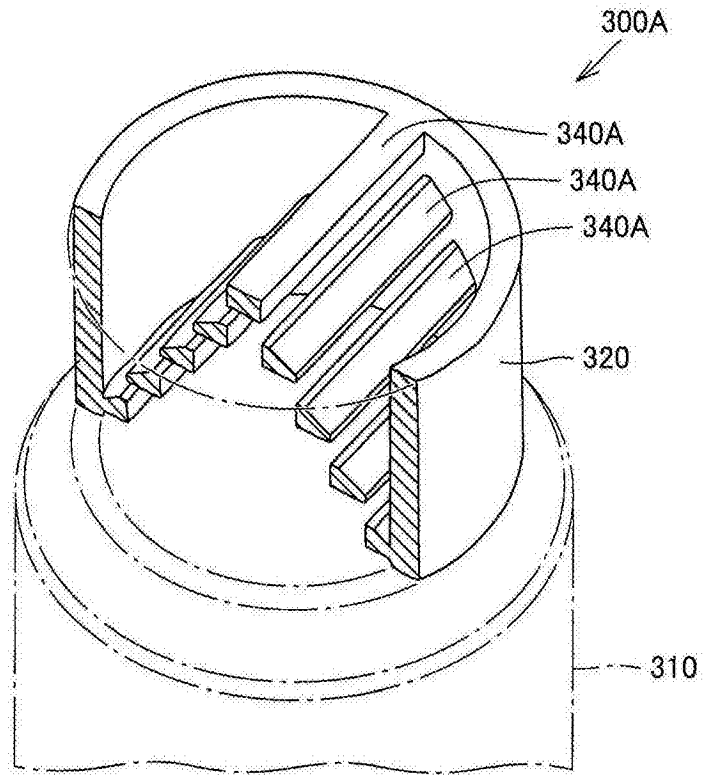


图38

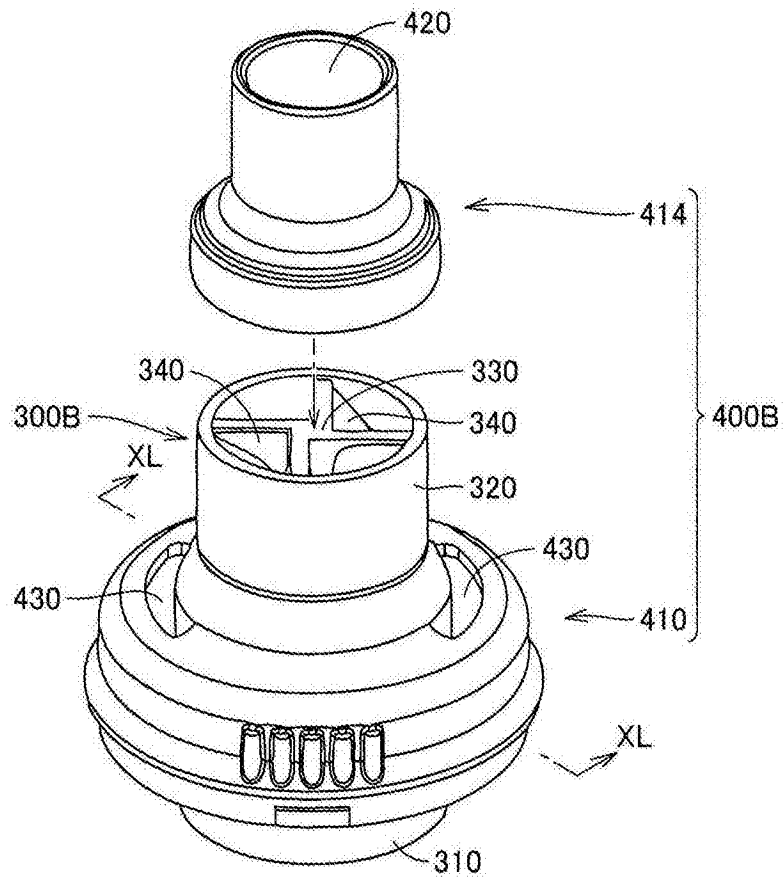


图39

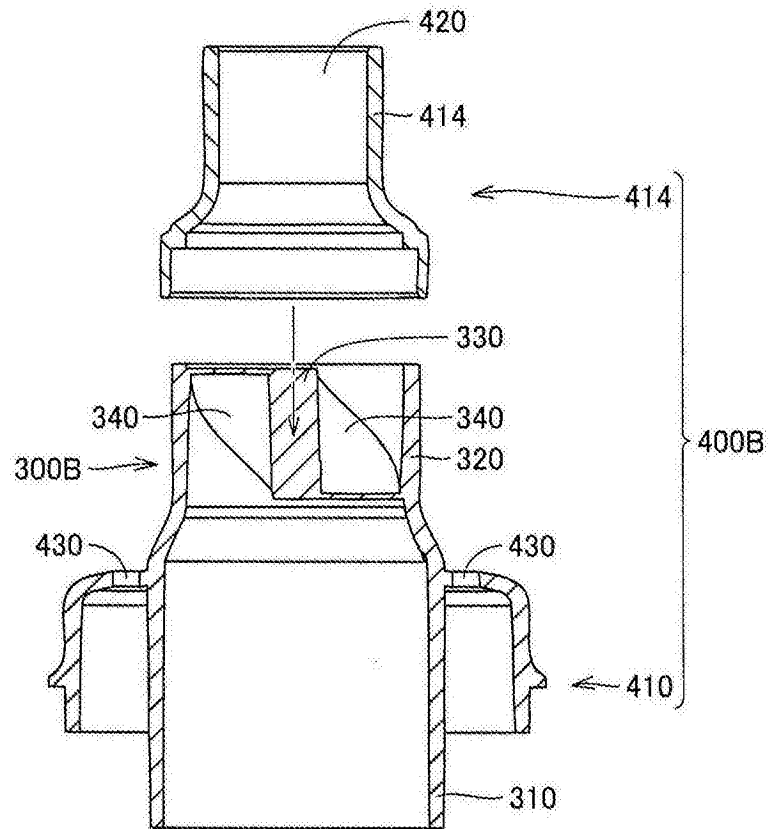


图40

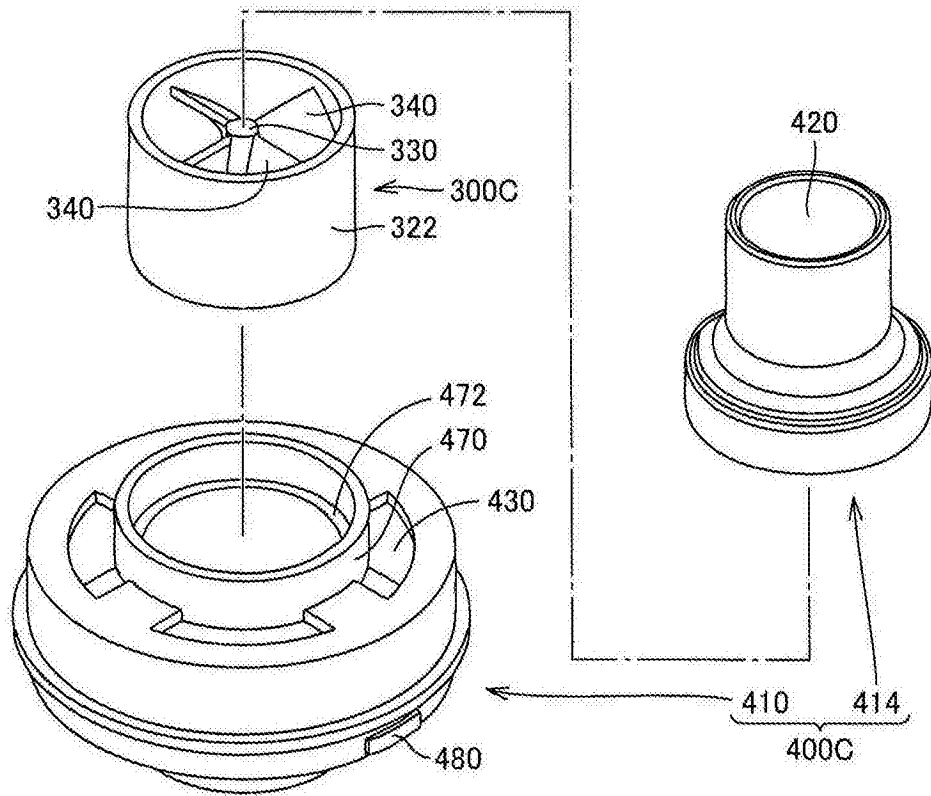


图41

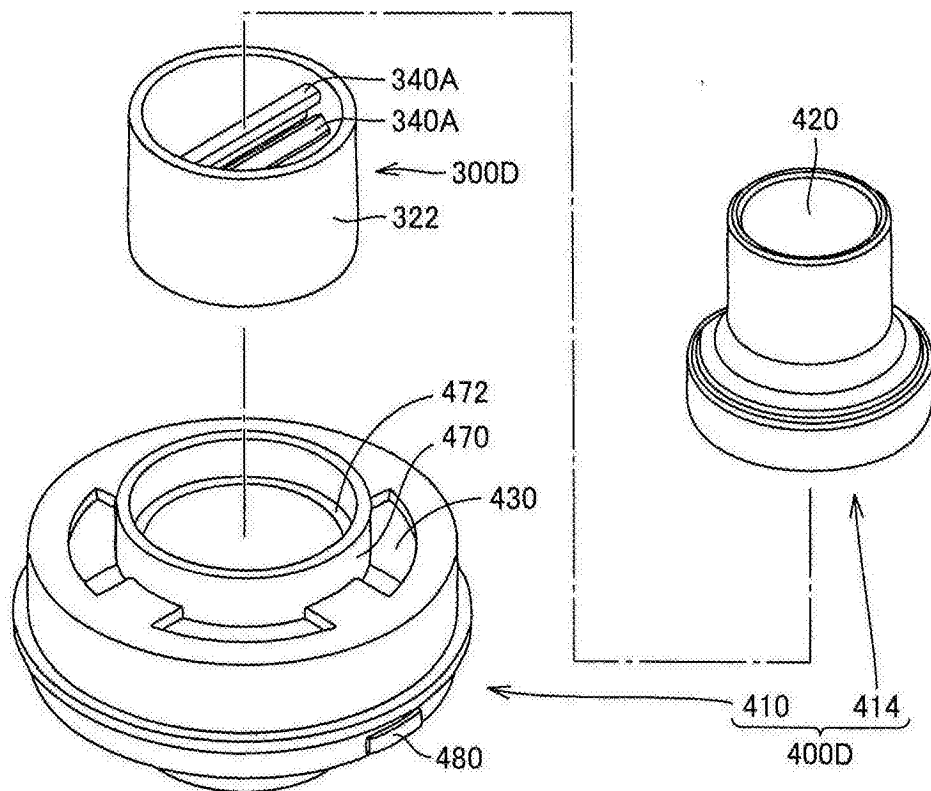


图42

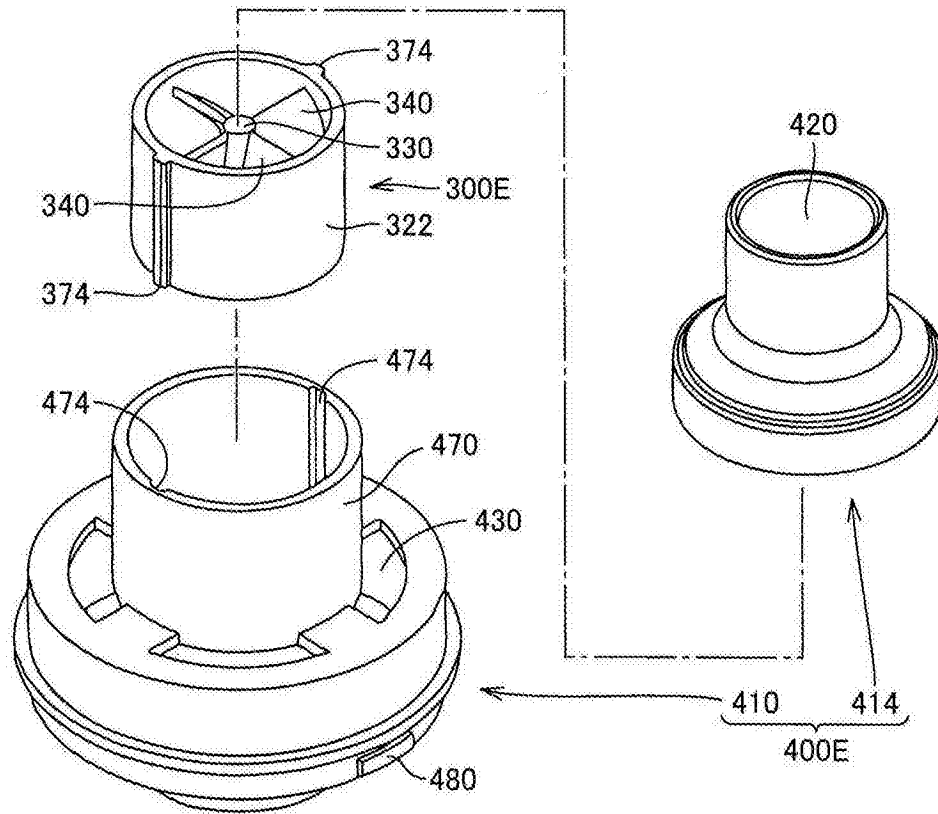


图43

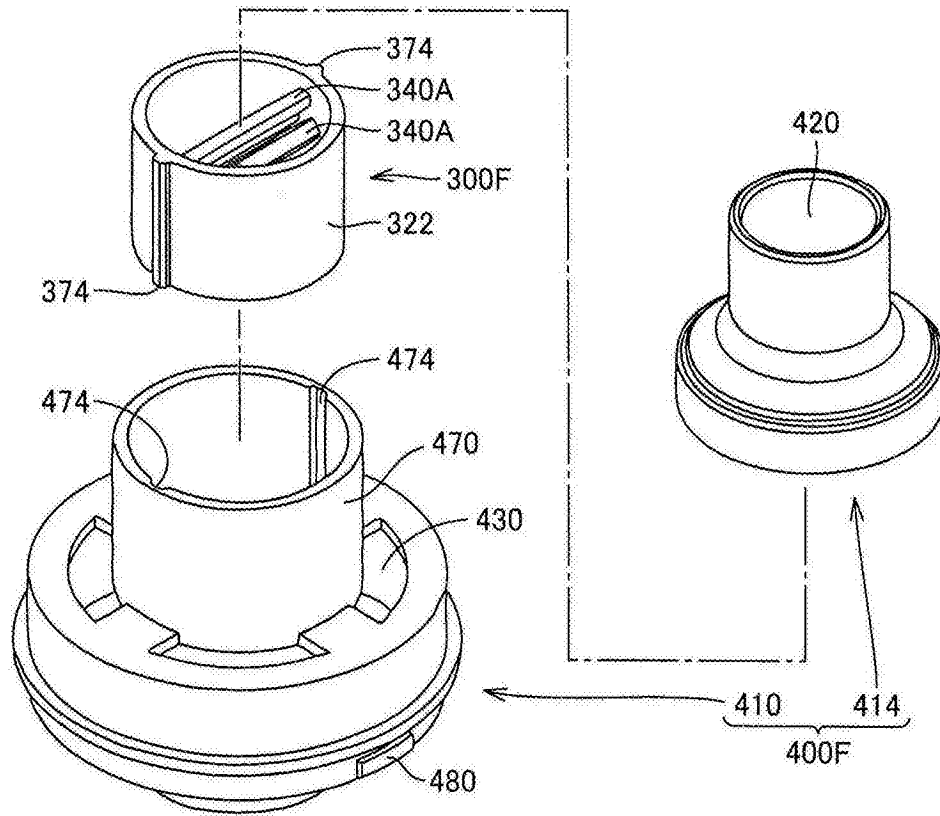


图44

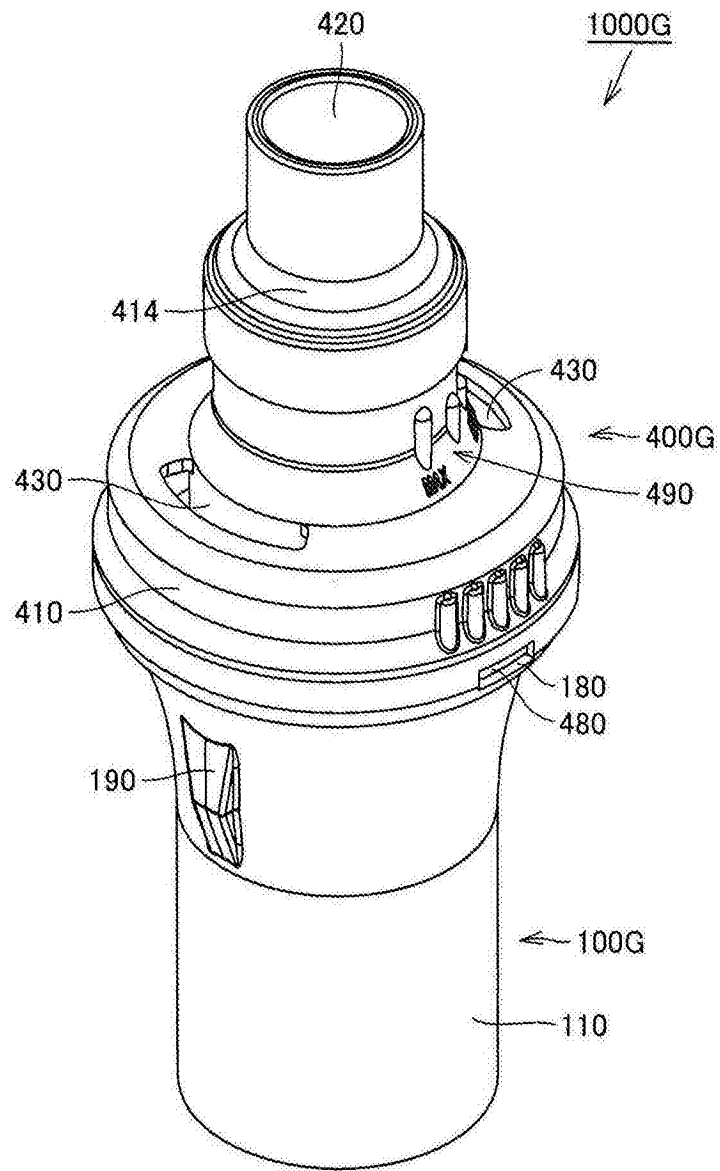


图45

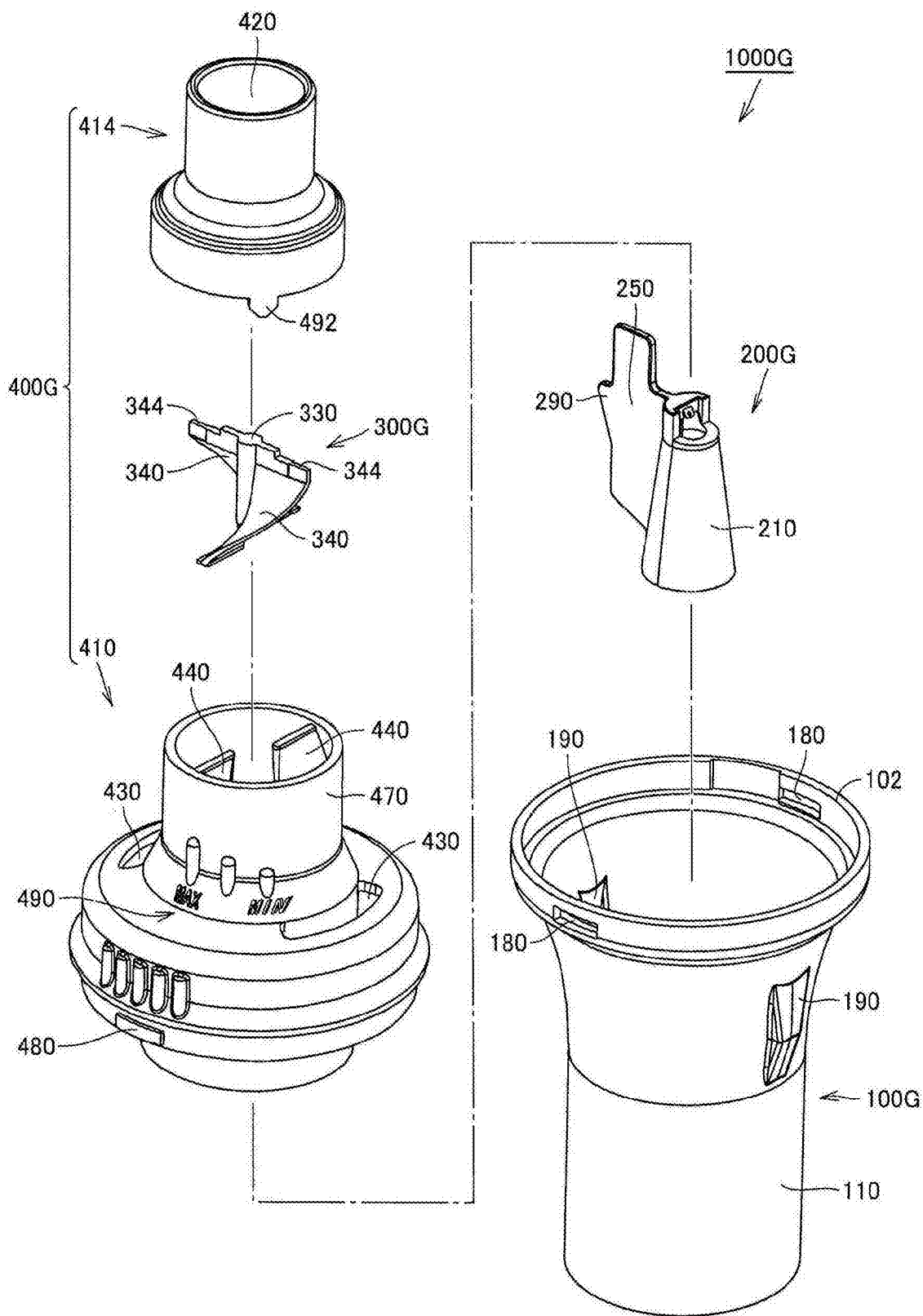


图46

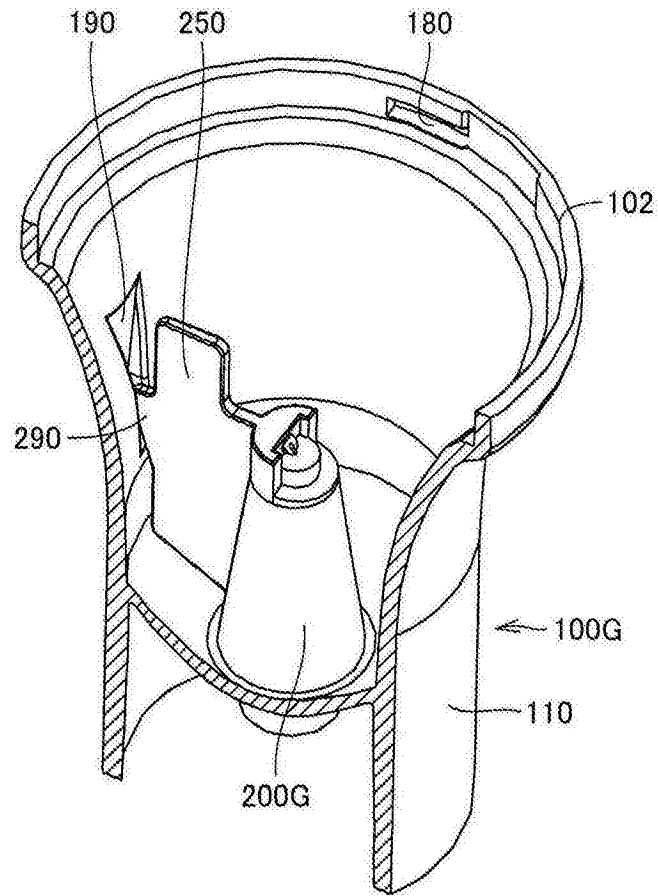


图47

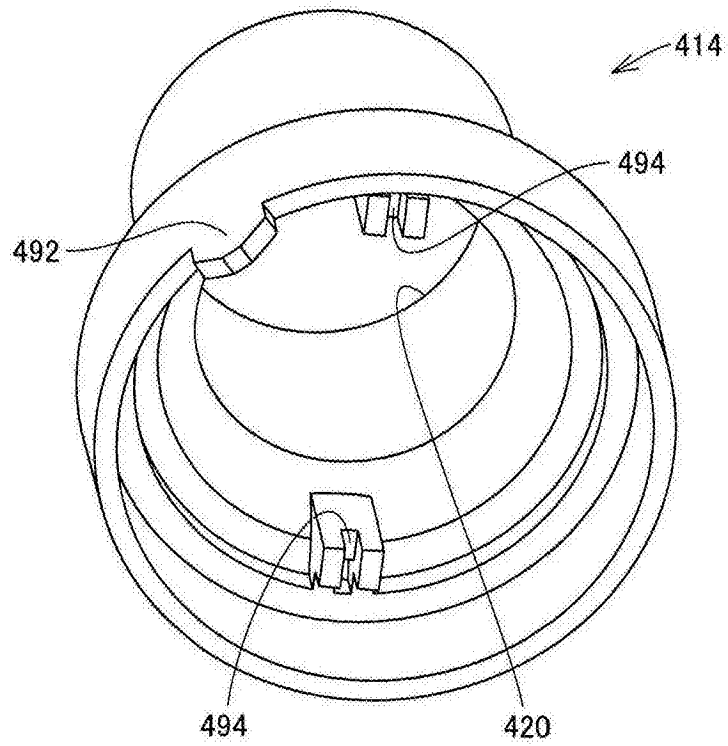


图48

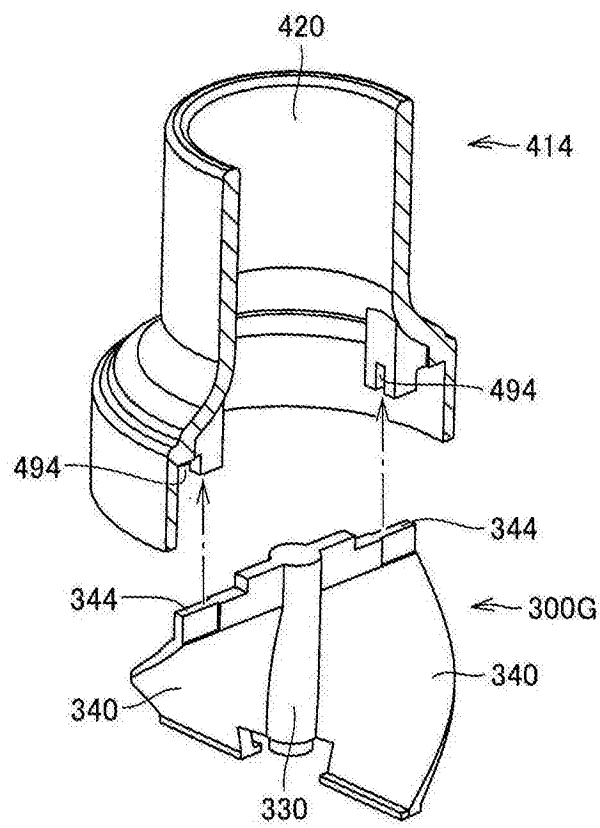


图49

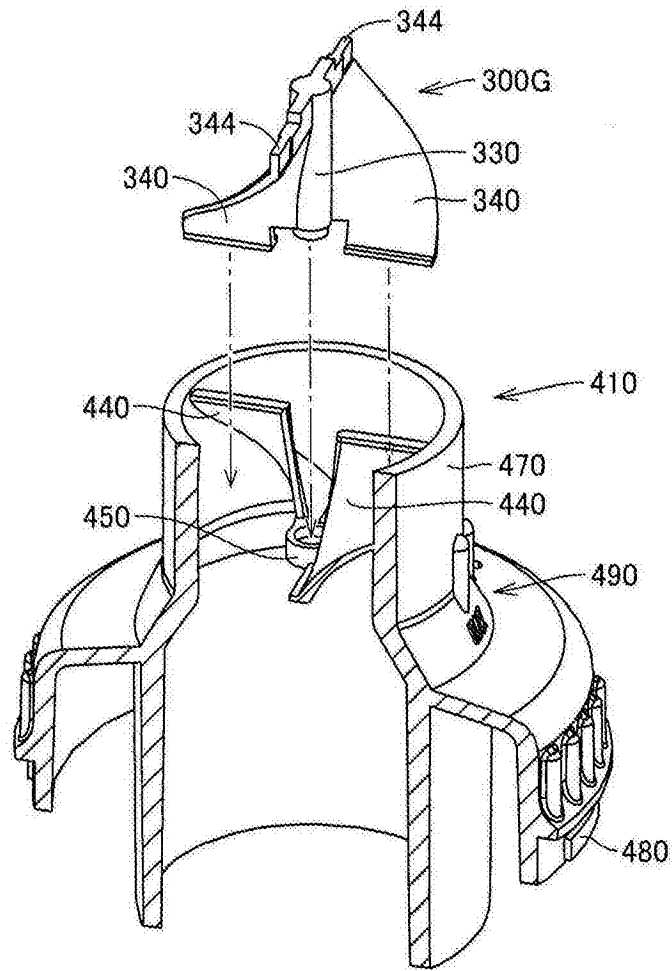


图50

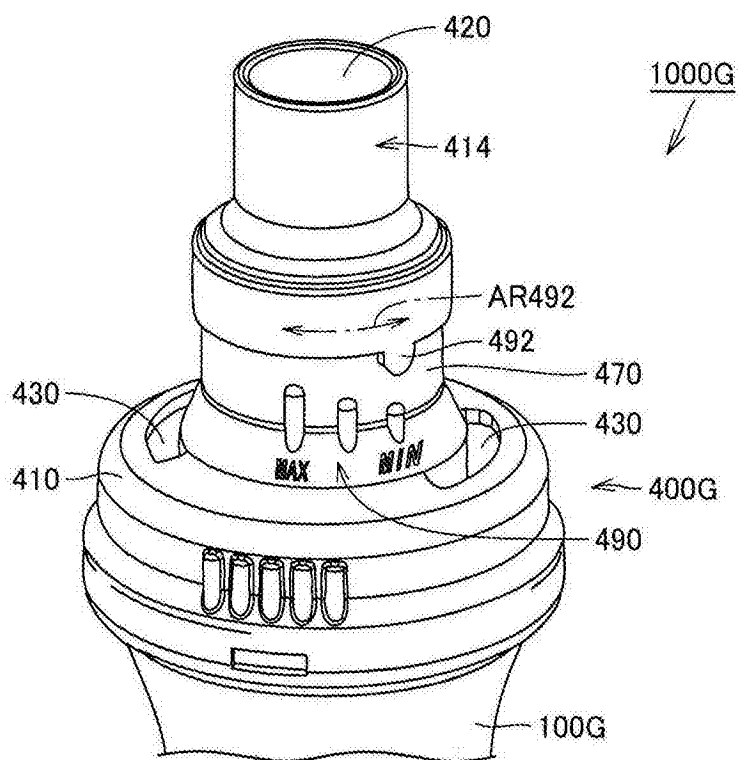


图51

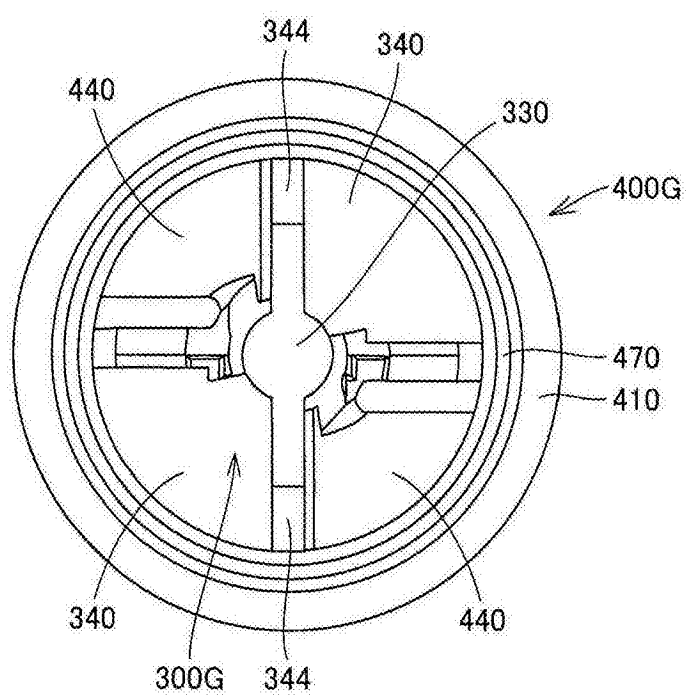


图52

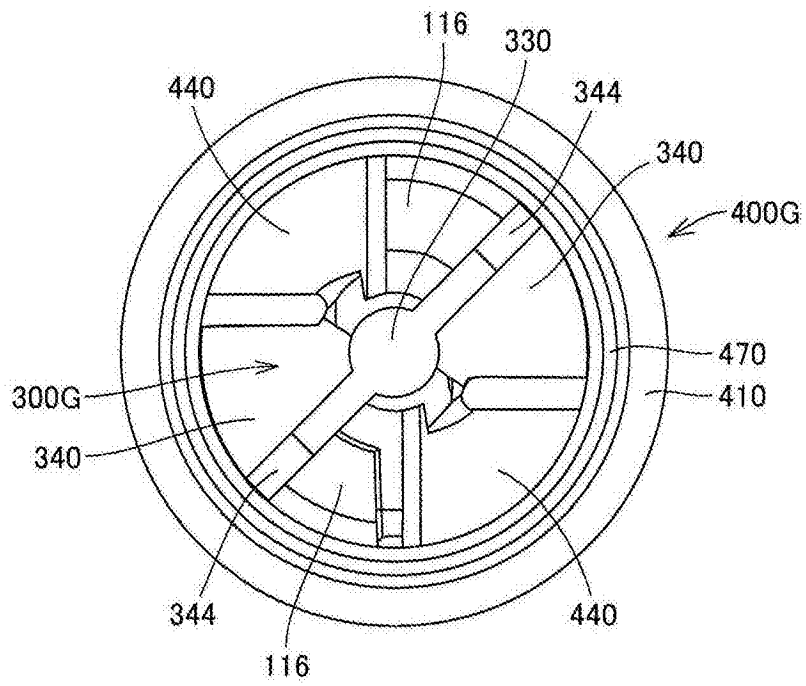


图53

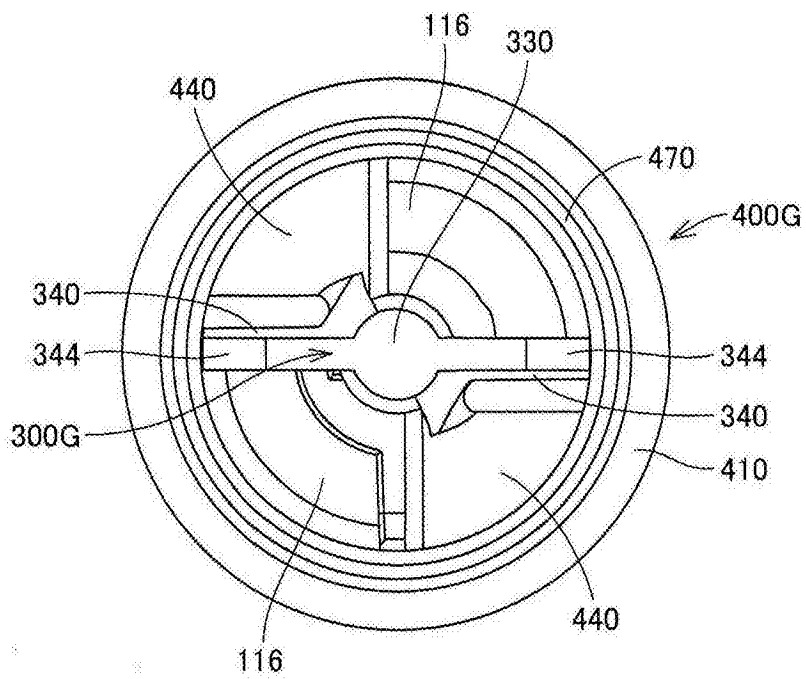


图54

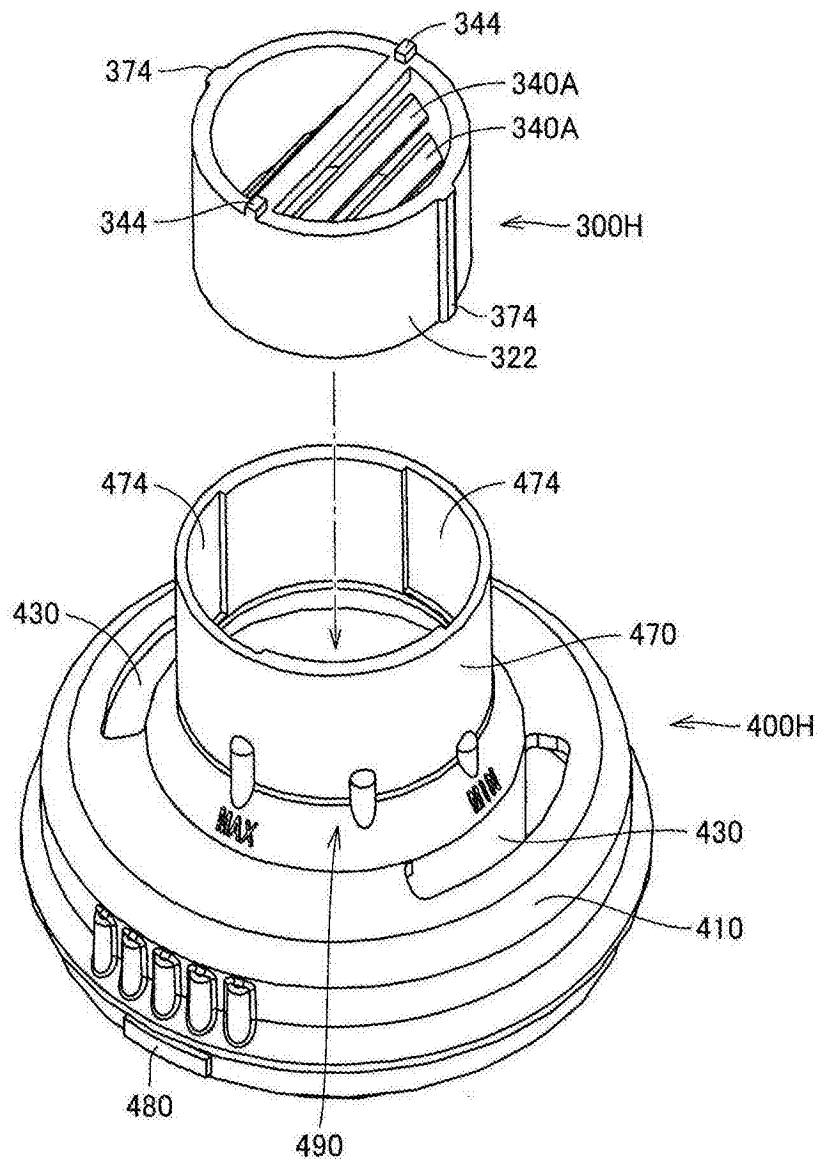


图55

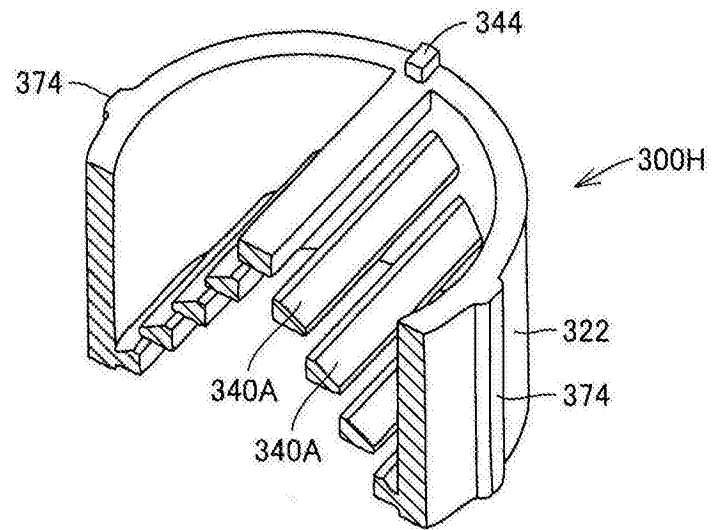


图56

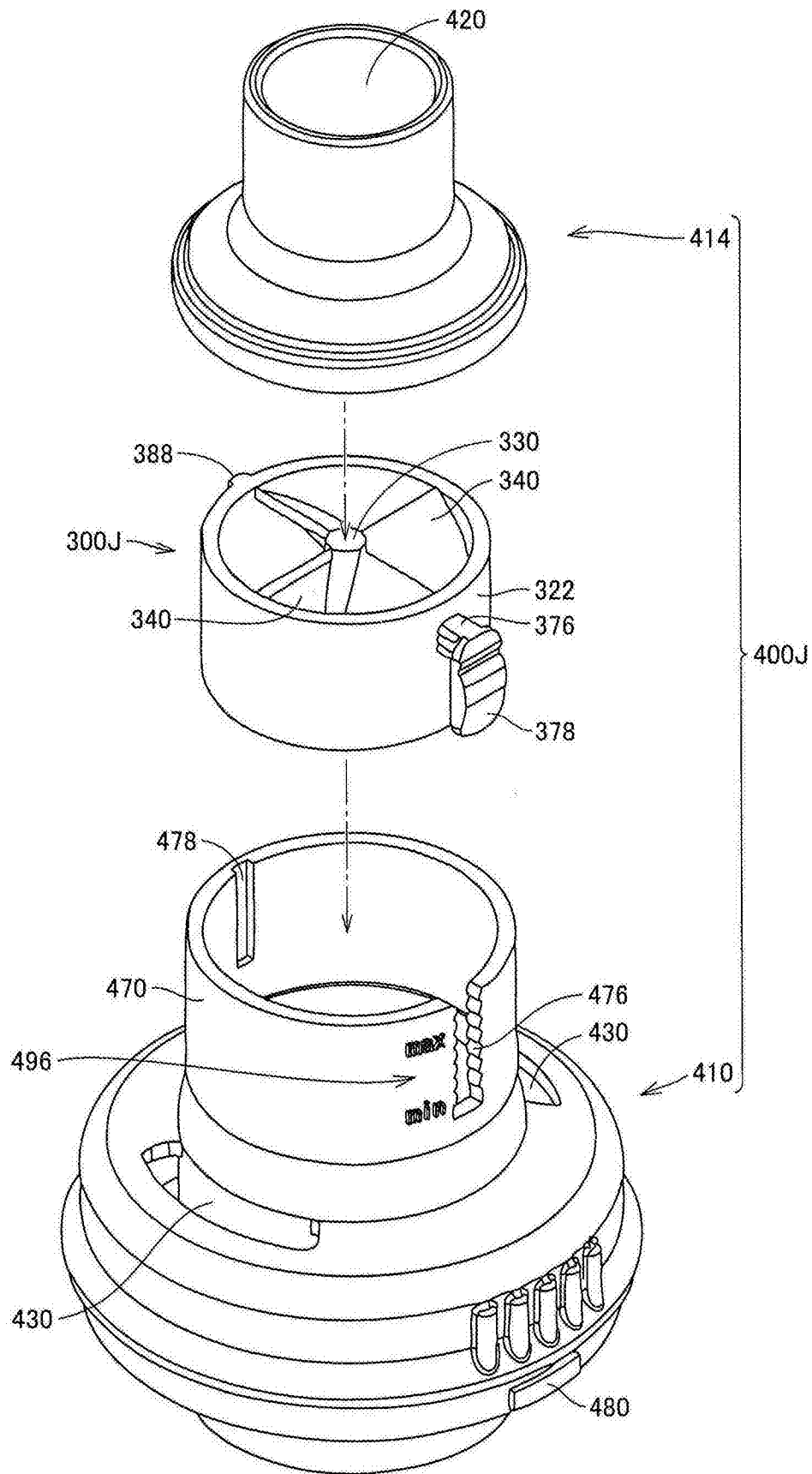


图57

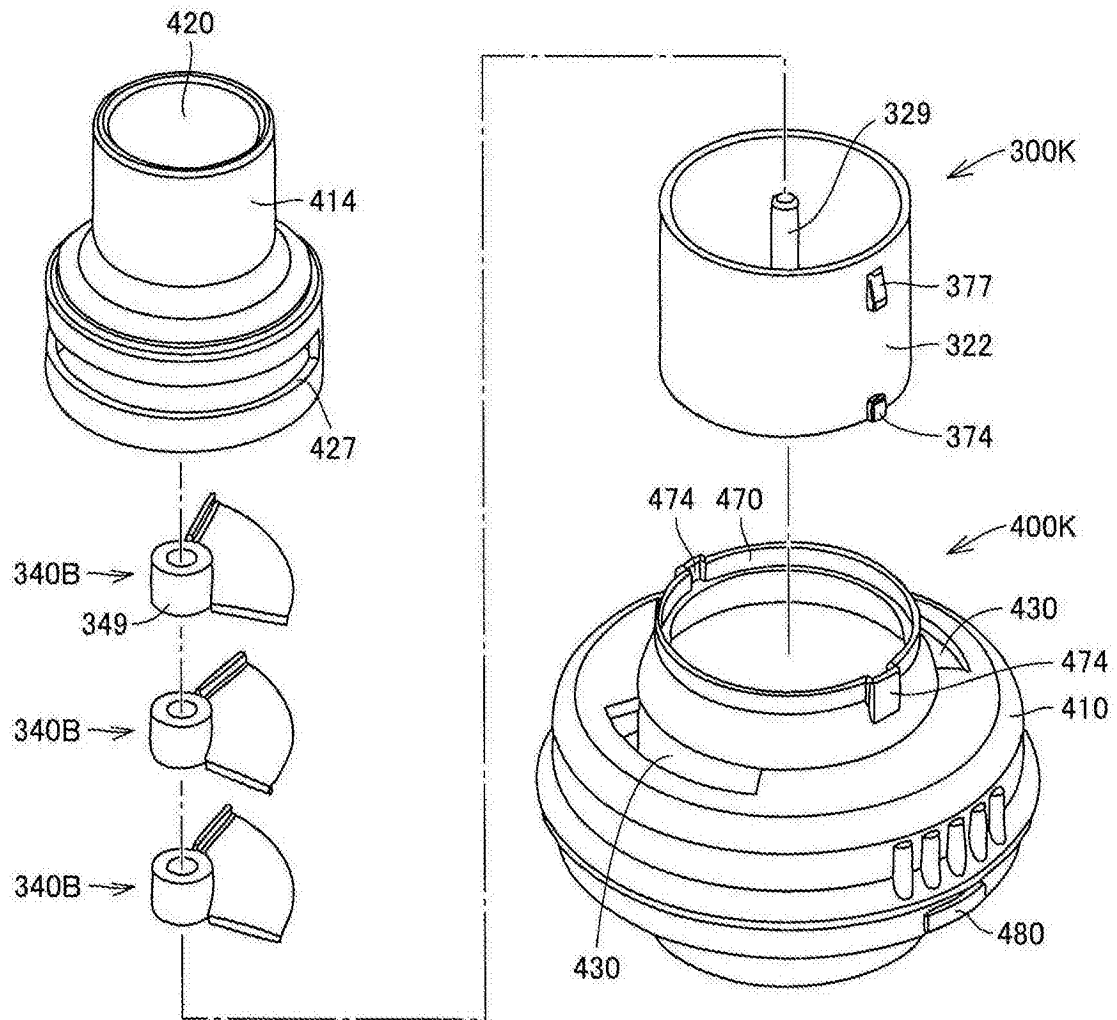


图58

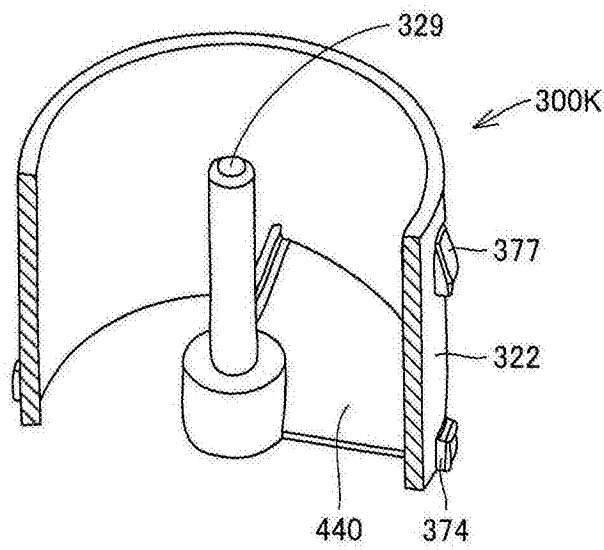


图59

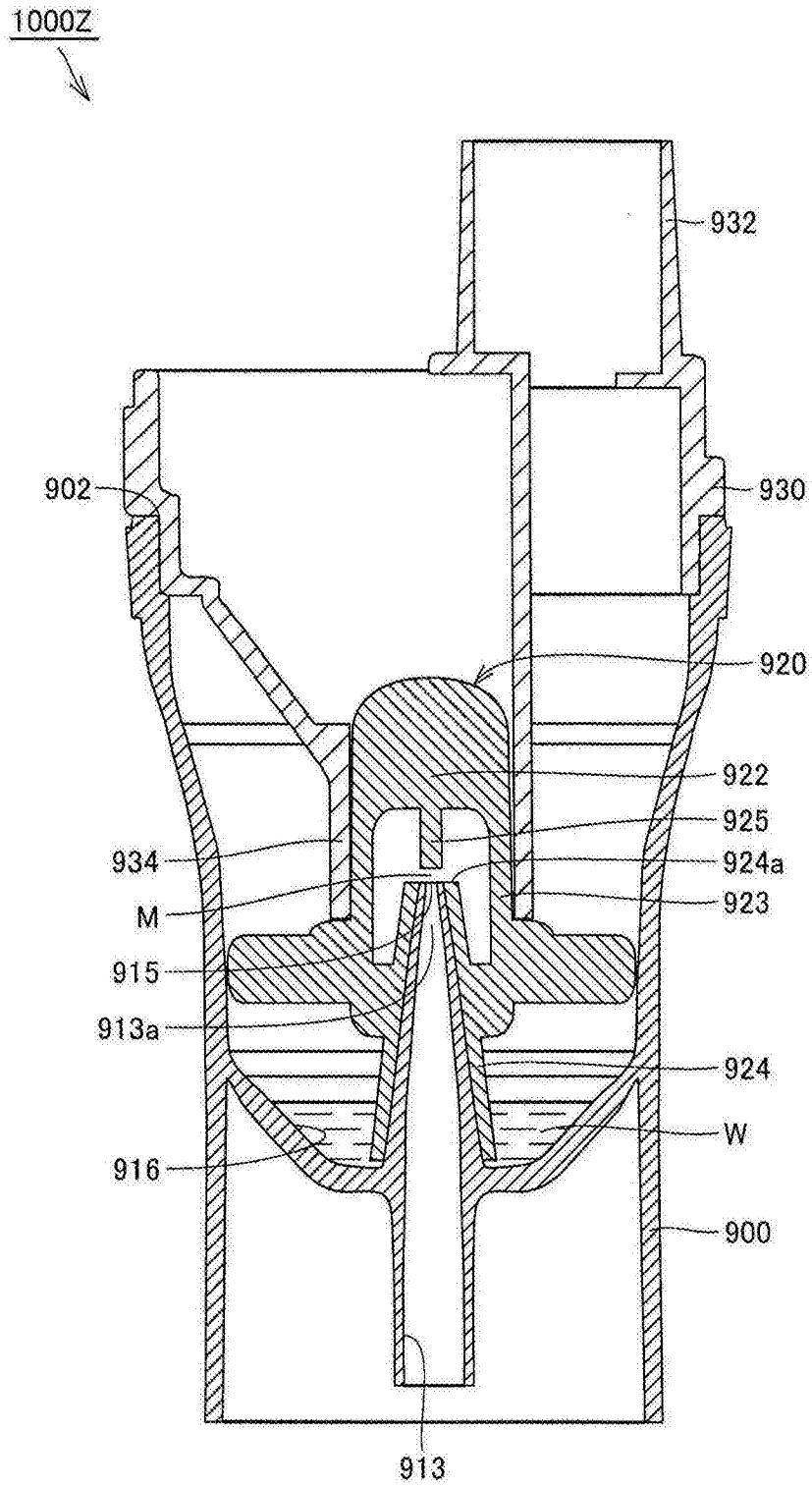


图60

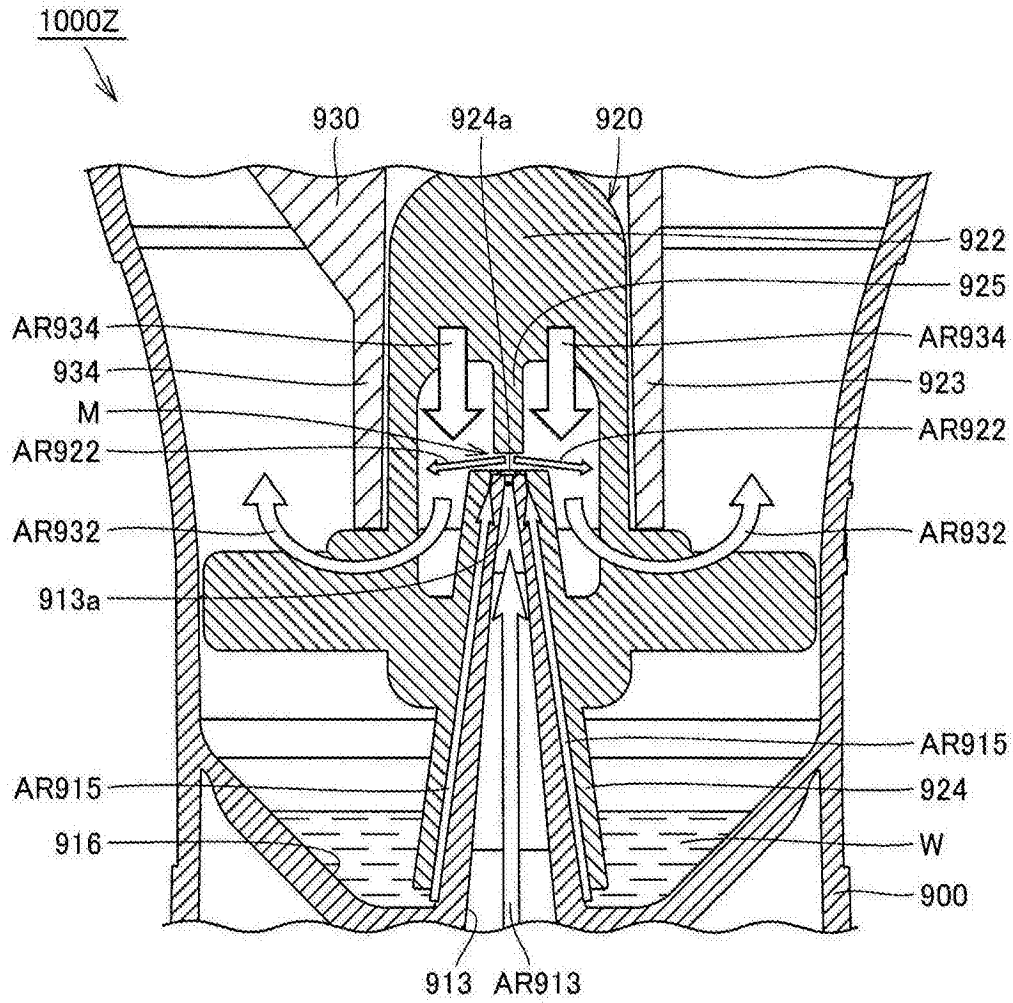


图61

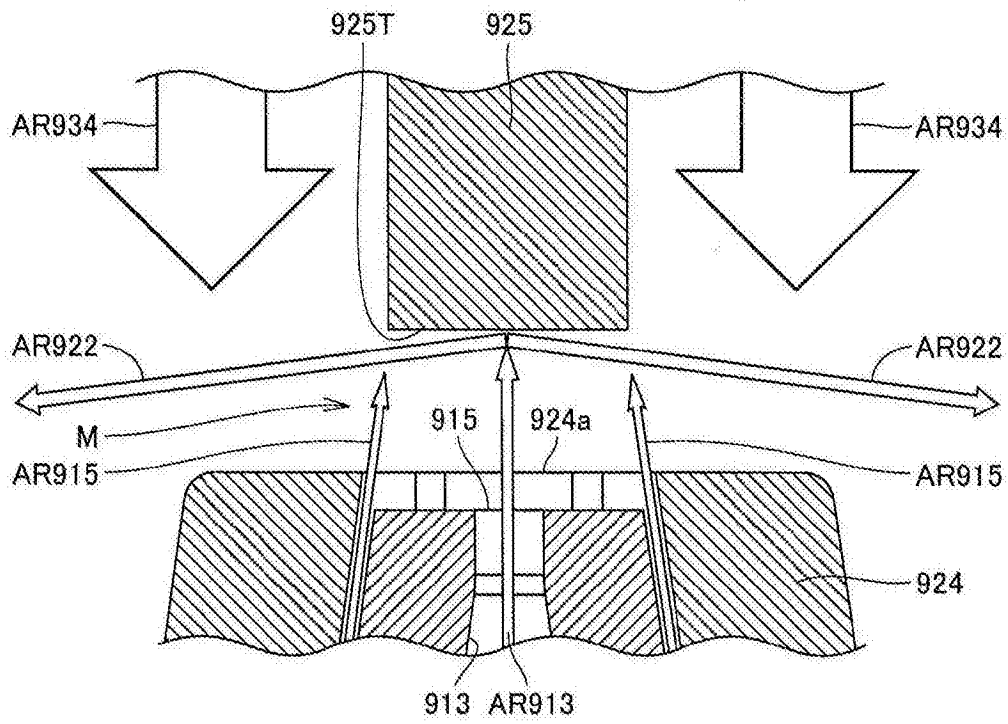


图62