



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201591884 U

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200920118801.2

(22) 申请日 2009.04.29

(73) 专利权人 杭州京冷医疗器械有限公司

地址 310018 浙江省杭州市杭州经济技术开发区 16 号大街 9 号

(72) 发明人 杨小京

(51) Int. Cl.

A61M 11/02 (2006.01)

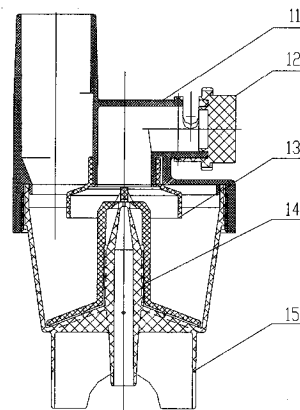
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 12 页

### (54) 实用新型名称

医用雾化器

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种吸入治疗的药用装置,适用于预防和治疗呼吸系统等疾病,它包括雾化罐、雾化芯、雾化盖、挡板和进气阀门等零部件组成,雾化罐的腔体用于存储治疗药液,雾化罐的下部设置连接动力气源的通路。外部动力气源通过雾化罐的动力气源通路,利用“文丘里”原理将治疗药液喷至挡板上形成雾粒,并从雾化盖的进气阀门处吸入新鲜空气,与雾化的治疗药液混合后一起通过雾化盖上方的排出口导出。其特征在于:雾化盖上的进气阀门可调,能够控制空气的混合比率;雾化罐的存储药液的容器底面呈锥形或者平面状,雾化芯延伸至锥形或者平面状的底面,能够充分利用治疗药液;雾化罐与动力气源通路一体成型,避免了动力气源的泄漏;挡板呈圆环状,便于加工制造和装配;喷嘴的改进减少了耗气量。



1. 一种吸入治疗的医用雾化器,它包括雾化罐(15)、雾化芯(14)、雾化盖(11)、挡板(13)和进气阀门(12)等组成,其特征在于:雾化盖上的进气阀门可调,能够控制空气的混合比率;雾化罐的存储药液的容器底面呈锥形或者平面,雾化芯延伸至雾化罐的底面,雾化芯与雾化罐内壁侧面保持较小的间隙,能够充分利用治疗药液;雾化罐与动力气源通道一体成型,避免了动力气源的泄漏;雾化罐的喷嘴嵌套在雾化芯中,便于制造。

2. 如权利要求1所述的医用雾化器,其特征是所述雾化盖的进气阀门的开度可调,开度的调节通过改变进气通路的最小流通面积来实现。

3. 如权利要求2所述的医用雾化器,其特征是能够控制气体的最小流通面积,所述进气阀门围绕着所述雾化盖进气通路的中心线旋转时,分布在所述进气阀门与所述进气管路上的圆周面上的通孔相互错位,改变了流通面积。

4. 如权利要求3所述的医用雾化器,其特征是通孔数量可以是一个,或者是二个,甚至二个以上。

5. 如权利要求2所述的医用雾化器,其特征是能够控制气体的最小流通面积,所述进气阀门围绕着所述雾化盖进气通路的中心线旋转时,分布在所述进气阀门与所述进气管路上的侧面的通孔相互错位,改变了流通面积。

6. 如权利要求5所述的医用雾化器,其特征是通孔数量可以是一个,或者是二个,甚至二个以上。

7. 如权利要求2所述的医用雾化器,其特征是围绕着所述雾化盖的进气管路的中心线方向旋转时,所述进气阀门不断深入所述进气管路内部,控制气体的最小流通面积。

8. 如权利要求2所述的医用雾化器,其特征是围绕着所述雾化盖的进气管路的中心线方向旋转时,所述进气阀门挤压所述进气管路引起进气管路的截面积变化,控制气体的最小流通面积。

9. 如权利要求2所述的医用雾化器,其特征是围绕着垂直于进气管路中心线方向的螺纹旋转时,进气阀门不断挤压进气管路引起进气管路的截面积变化,控制气体的最小流通面积。

10. 如权利要求1所述的医用雾化器,其特征是雾化罐的存储药液的容器底面呈锥形,雾化芯延伸至锥形的底面,所述雾化芯与所述雾化罐的侧面内壁之间保持0.5mm~5.0mm的间隙,能够充分利用治疗药液。

11. 如权利要求1所述的医用雾化器,其特征是雾化罐的容器底面呈锥形,所述雾化芯与所述雾化罐底面的间隙在0.5mm~3.0mm,所述雾化芯与所述雾化罐内壁面之间的间隙在0.5mm~5.0mm。

12. 如权利要求1所述的医用雾化器,其特征是雾化罐的容器底面呈平面,所述雾化芯与所述雾化罐底面的间隙在0.5mm~3.0mm,所述雾化芯与所述雾化罐内壁面之间的间隙在0.5mm~5.0mm。

13. 如权利要求1所述的医用雾化器,其特征是雾化罐与动力气源通道一体成型,避免了动力气源的泄漏。

14. 如权利要求1所述的医用雾化器,其特征是雾化罐的喷嘴嵌套在雾化芯中,降低了喷嘴与雾化芯的同轴度要求。

15. 如权利要求14所述的医用雾化器,其特征是雾化罐的圆环状的档板的底平面与所

述的雾化芯的顶面之间的最小间隙在 0.5mm  $\sim$  2.5mm 之间。

## 医用雾化器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种吸入式治疗器,属于医疗器械技术。

### 背景技术

[0002] 雾化吸入疗法将水滴撞击的微小雾滴悬浮于气体中,形成气雾剂而输入呼吸道,以进行呼吸道湿化或药物吸入的治疗方法。雾化吸入疗法在呼吸科普通病房是很常见的治疗方法,近年也日趋在医疗单位以外的家庭等地方出现,并逐渐成为一种日常生活中用于治疗呼吸系统疾病的常用方法,雾化吸入疗法直接作用于病变部位,与口服法相比具有用药剂量小、见效快、副作用少和使用方便等特点,且疗效显著,特别是针对气喘或患有支气管慢性疾病的病患,具有比较好的治疗效果。

[0003] 雾化器包括超声波雾化器和喷射式雾化器二种。超声波雾化器是在晶片上加上交变电场,使晶片产生机械振动,带动治疗用的药液一起振动,将药液变成细微的气雾,由呼吸道吸入,达到治疗目的,其特点是雾量大小可以调节,雾滴小而均匀,又因雾化器电子部分能产热,对雾化液有加温作用,使病人吸入温暖、舒适的气雾,但是,高速振动的晶片寿命比较短,在一定程度上限制了超声波雾化技术的推广。

[0004] 喷射式雾化器采用氧气或者空气作动力,利用“文丘里”原理将药液喷至平面形成雾状,产生细微药液颗粒喷出,再由呼吸道吸入,喷射式雾化器结构简单、成本低,具有比较好的推广价值,当喷射式雾化器采用氧气作动力源时,又可解决缺氧问题,达到治疗的目的。

[0005] 如中国实用新型专利说明书(ZL200720186960.7)所记载,图1是目前喷射式雾化器的结构示意图,包括雾化器(1)、圆台体(2)、雾化芯(3)、喷管(4)、底座(5),其中,喷管(4)外部套有雾化芯(3),且两喷孔同心,雾化芯的底角插入底座的凹腔内,圆台体(2)位于雾化芯的顶端。从图1的现有的喷射式雾化器结构可以看出,现有结构存在如下缺陷:1、治疗药液的喷射气雾量无法调整;2、当雾化器处于倾斜状态时,雾化芯不能充分接触治疗药液,治疗药液得不到充分利用;3、喷管和外套的雾化芯的同轴度要求比较高等。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于:提供一种可以控制雾化药液喷出气雾量大小的吸入治疗器结构,让患者在治疗呼吸系统疾病时,能够自行控制气雾量的大小,以适应不同患者的治疗要求,满足不同患者达到最舒适的状态。

[0007] 本实用新型的目的还在于:提供一种结构简易的节省药液结构,能够充分利用治疗药液,不会因为吸入式治疗器械的放置位置倾斜等造成过多的治疗药液残留。

[0008] 本实用新型的目的还在于:提供一种降低同轴度等装配技术要求的结构简单的吸入治疗结构,降低了生产制造过程的工艺要求,简化了患者使用过程中的技能要求,降低了成本及使用中的耗气量。

[0009] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0010] 一种吸入治疗的药用装置,其特征在于:安装在雾化盖(11)上的进气阀门(12)可调,进气阀门(12)围绕着雾化盖(11)的进气管路的中心线旋转时,位于进气阀门(12)和雾化盖(11)的进气管路上的通孔位置相对改变,从而能够控制新鲜空气的混合比率;雾化罐(15)的存储药液的容器底面呈锥形,雾化芯(14)延伸至雾化罐(15)的底面,与雾化罐(15)的内壁面保持比较小的间隙,能够充分利用治疗药液;雾化罐与动力气源通路一体成型,避免了动力气源的泄漏;挡板(13)呈圆环状,降低了雾化芯(14)和雾化罐(15)的同轴度要求,便于加工制造。雾化罐(15)上的喷咀顶端嵌套在雾化芯内,降低了喷嘴与雾化芯的同轴度要求,减小了雾化芯的通孔大小,从而减小耗气量。

[0011] 较佳的,上述技术方案还可以附加以下技术特征:

[0012] 位于进气阀门的通孔面积可调是滑块不断深入或者退出进气管路的过程。

[0013] 位于进气阀门的通孔面积可调是挤压进气管路,造成进气管路变形的过程。

[0014] 位于进气阀门上的面积可调的通孔可以分布在进气阀门的多个面位置,通孔的数量可以是一个,或者二个,或者二个以上。

[0015] 雾化罐的底面可以是平面,雾化芯延伸至雾化罐的底面,并与雾化罐的内壁面保持比较小的间隙,雾化芯与雾化罐的底面间隙控制在 $0.5\text{mm} \sim 3.0\text{mm}$ ,雾化芯与雾化罐的内侧壁面的间隙控制在 $0.5\text{mm} \sim 5.0\text{mm}$ 。

[0016] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案还包括:

[0017] 一种吸入治疗的药用装置,其特征在于:进气阀门沿雾化盖的进气管路中心线方向运动时,进气阀门不断深入进气管路内部,改变气体的最小流通面积,或者,进气阀门沿雾化盖的进气管路中心线方向运动时,进气阀门不断挤压进气管路引起进气管路的截面积变化,控制气体的最小流通面积,或者,进气阀门沿垂直进气管路中心线方向的螺纹旋转时,进气阀门不断深入或者退出进气管路内部,改变气体的最小流通面积,再者,进气阀门沿垂直进气管路中心线方向的螺纹旋转时,进气阀门不断挤压进气管路引起进气管路的截面积变化,控制气体的最小流通面积,还有,当位于进气阀门的通孔垂直于进气管路线中心线方向时,进气阀门与进气管路上的通孔数量可以是一个,或者是二个,甚至二个以上。当位于进气阀门的通孔平行于进气管路的中心线时,进气阀门与进气管路上的通孔数量可以是一个,或者是二个,甚至二个以上。

## 附图说明

[0018] 图1是现有喷射式雾化器的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型的喷射式雾化器的结构示意图。

[0020] 图3是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图一。

[0021] 图4是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图二。

[0022] 图5是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图三。

[0023] 图6是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图四。

[0024] 图7是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图五。

[0025] 图8是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图六。

[0026] 图9是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图七。

[0027] 图10是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图八。

- [0028] 图 11 是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图九。
- [0029] 图 12 是本实用新型的进气阀门的结构的实施形态图十。
- [0030] 图 13 本实用新型的雾化罐与雾化芯的装配结构的实施形态图。
- [0031] 图 14 是本实用新型的关键装配尺寸的实施形态图。
- [0032] 图 15 是本实用新型的喷嘴与雾化芯装配结构的实施形态图。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明作详细的介绍：图 1 是表示现有技术的喷射式雾化器的实施例，它主要由雾化盖 1、圆台体 2、雾化芯 3、喷管 4、底座 5 等组成，具体已经在背景技术部分作了比较详细的介绍。

[0034] 图 2 所示，本实用新型主要由雾化盖 11、进气阀门 12、挡板 13、雾化芯 14 和雾化罐 15 等组成。治疗药液存放在雾化罐的容器底部，雾化芯的局部会浸泡在治疗药液中，雾化盖的敞开出口管路用于导出经过雾化的治疗药液，雾化罐底部的管路连接动力气源，动力气源可以采用压缩空气或者氧气等，当使用氧气作动力气源时，可以同时解决病患者的缺氧问题。由于雾化芯延伸至雾化罐的底部，并与雾化罐的内壁侧面保持比较小的间隙，即使当雾化罐倾斜时，雾化芯也能够接触到治疗药液，这样的话，雾化药液就能够得到充分的利用。

[0035] 图 3 所示，当进气阀门 12 围绕着雾化盖 11 的进气管路的中心线旋转时，位于雾化盖 11 上的进气管路上的进气通孔与位于进气阀门 12 上的通孔的相对位置改变，而气体不仅需要流过进气阀门的通孔，而且需要流过雾化盖的进气管路上的通孔，只有位于雾化盖 11 的进气管路上的通孔和位于进气阀门上的通孔的重叠部分才是有效的通孔面积，所以，只要改变位于雾化盖上的通孔和位于进气阀门上的通孔的相对位置，就可以调节进气量的大小，便于使用者自行控制雾化量的大小。

[0036] 图 4 所示，位于雾化盖 41 和位于进气阀门 42 上的通孔数量各为 2 个，当进气阀门 42 围绕着雾化盖 41 的进气管路中心线旋转时，位于雾化盖 41 和位于进气阀门 42 上的 2 个通孔的相对位置同时改变，从而改变有效进气通孔面积的大小，调节雾化量的大小。

[0037] 图 5 所示，位于雾化盖 51 和位于进气阀门 52 上的通孔数量各为 2 个以上，当进气阀门 52 围绕着雾化盖 51 的进气管路中心线旋转时，位于雾化盖 51 和位于进气阀门 52 上的多个通孔的相对位置同时改变，从而改变有效进气通孔面积的大小，调节雾化量的大小。

[0038] 图 6 所示，雾化盖 61 和位于进气阀门 62 上的通孔位于侧面，即图示的 C 侧方向，当进气阀门 62 围绕着雾化盖 61 的进气管路中心线旋转时，位于雾化盖 61 和位于进气阀门 62 上的通孔的相对位置改变，从而改变有效进气通孔面积的大小，调节雾化量的大小。

[0039] 图 7 所示，雾化盖 71 和位于进气阀门 72 上的通孔数量各为 2 个，位置在图示的 C 侧方向，当进气阀门 72 围绕着雾化盖 71 的进气管路中心线旋转时，位于雾化盖 71 和位于进气阀门 72 上的所有通孔的相对位置同时改变，从而改变有效进气通孔面积的大小，调节雾化量的大小。

[0040] 图 8 所示，雾化盖 81 和位于进气阀门 12 上的通孔数量各为 2 个以上，位置在图示的 C 侧方向，当进气阀门 82 围绕着雾化盖 81 的进气管路中心线旋转时，位于雾化盖 81 和位于进气阀门 82 上的所有通孔的相对位置同时改变，从而改变有效进气通孔面积的大小，

调节雾化量的大小。

[0041] 图 9 所示,当进气阀门 92 围绕着雾化盖 91 的进气管路中心线旋转时,进气阀门不断深入或退出雾化盖 91 的进气管路内部,从而改变有效进气通孔面积的大小,调节雾化量的大小。

[0042] 图 10 所示,当进气阀门 102 围绕着垂直于雾化盖 101 的进气管路中心线方向旋转时,进气阀门不断深入雾化盖 101 内部,从而改变有效进气通孔面积的大小,调节雾化量的大小。

[0043] 图 11 所示,当进气阀门 112 围绕着雾化盖 111 的进气管路中心线旋转时,进气阀门不断挤压雾化盖 111 的进气管路内部,从而改变有效进气通孔面积的大小,调节雾化量的大小。

[0044] 图 12 所示,当进气阀门 122 围绕着垂直于雾化盖 121 的进气管路中心线方向旋转时,进气阀门不断挤压雾化盖 121 内部,从而改变有效进气通孔面积的大小,调节雾化量的大小。

[0045] 图 13 所示,雾化罐 135 的底面为平面,雾化芯 134 的底面也为平面,雾化芯 134 延伸至雾化罐的侧面,与雾化罐的侧面和底面之间保持一定的间隙,便于治疗药液流动,由于雾化芯与雾化罐的侧面间隙比较小,能够充分利用治疗药液。

[0046] 图 14 所示,实验证明,控制雾化罐 145 与雾化芯 144 底面之间的间隙  $G$  的范围在  $0.5\text{mm} \leq G \leq 3.0\text{mm}$ ,控制雾化罐 145 与雾化芯 144 内壁侧面之间的间隙  $E$  的范围在  $0.5\text{mm} \leq E \leq 5.0\text{mm}$ ,控制雾化芯 144 与圆柱形挡板 143 的平面之间的间隙  $F$  的范围在  $0.5\text{mm} \leq E \leq 2.5\text{mm}$ ,能够有效地利用治疗药液,并得到良好的雾化效果。

[0047] 图 15 所示,雾化罐 155 上的喷嘴嵌套在雾化芯 144 内,降低了喷嘴与雾化芯的同轴度要求,减小了雾化芯的通孔,从而减少了耗气量。

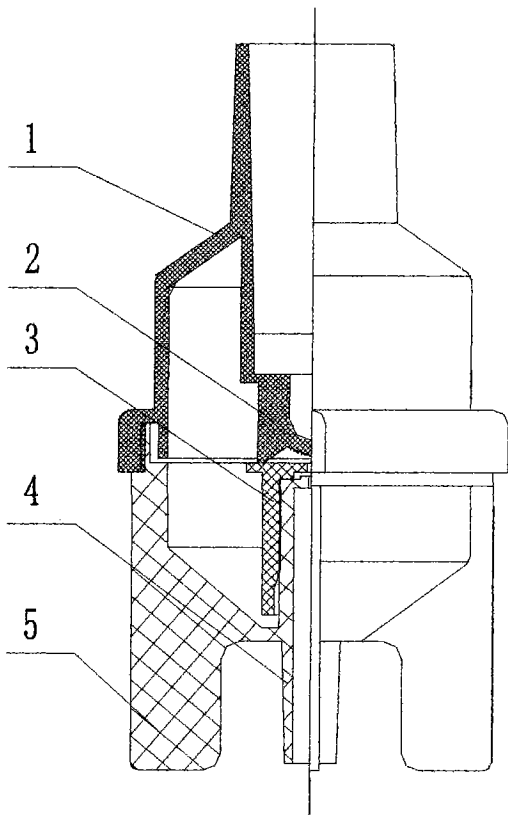


图 1

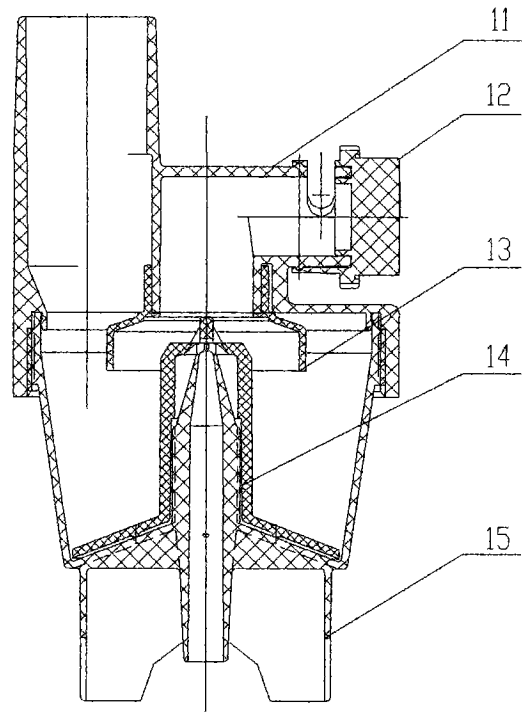
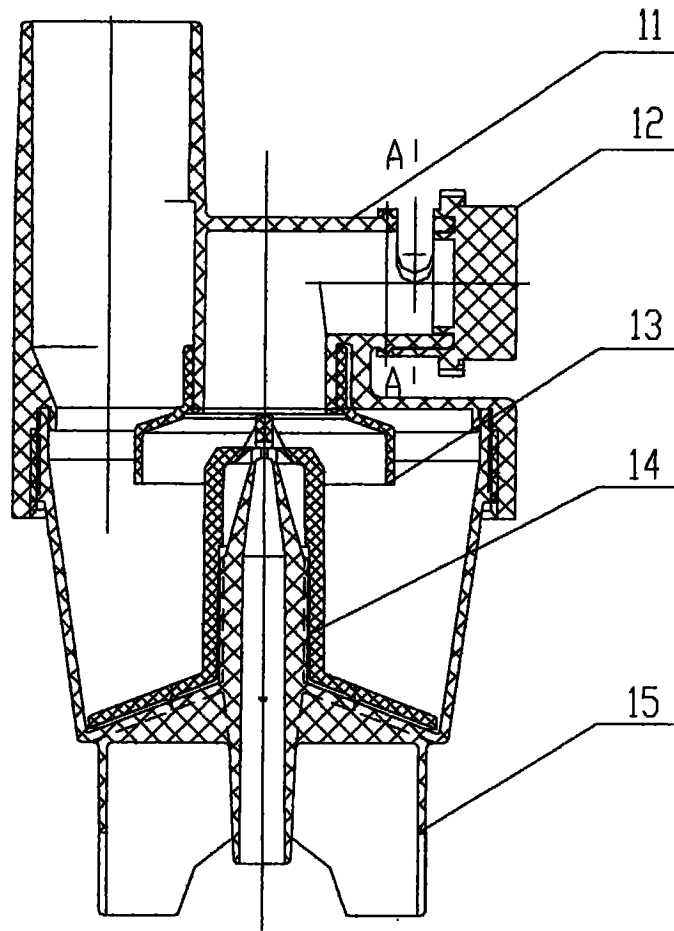


图 2





A — A

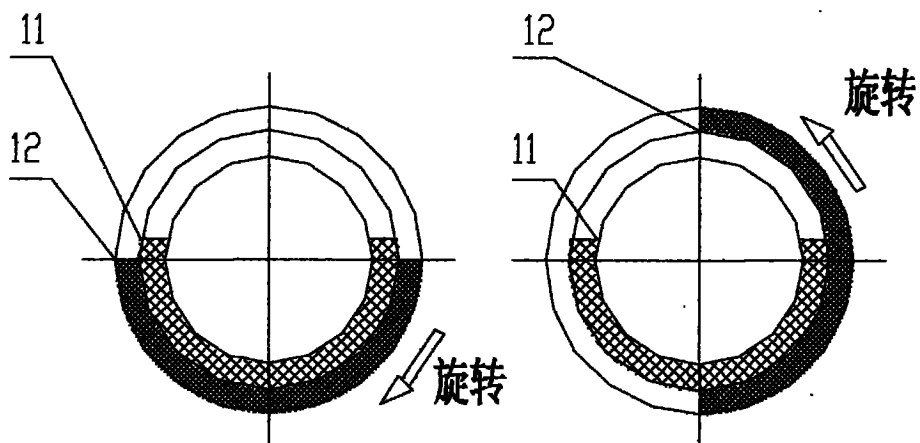
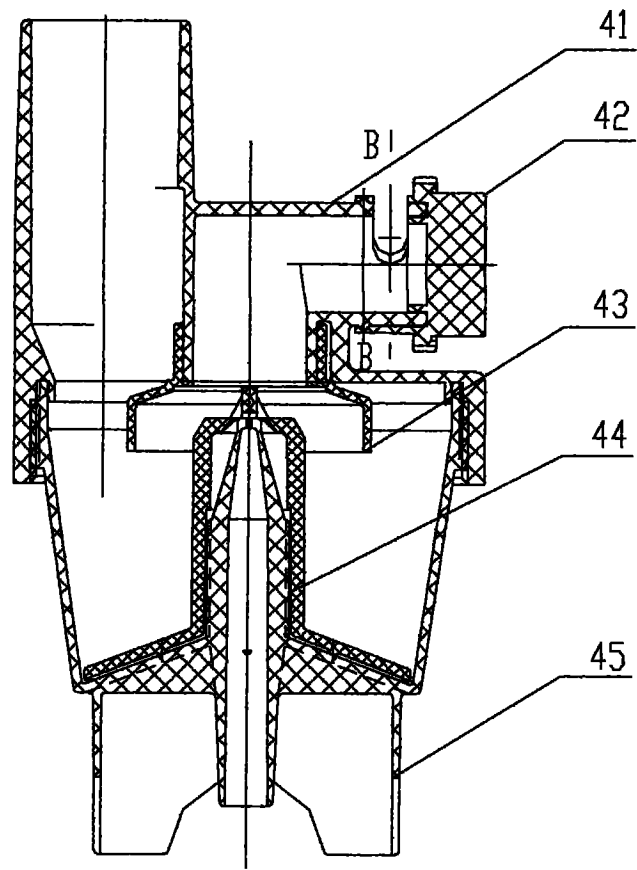


图 3



B — B

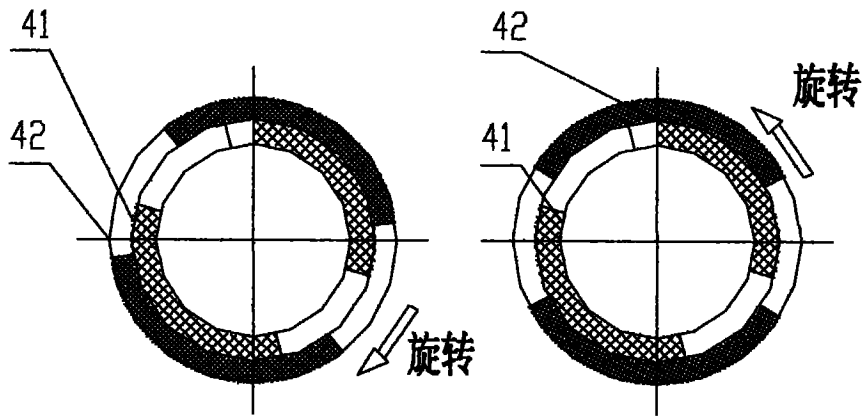


图 4

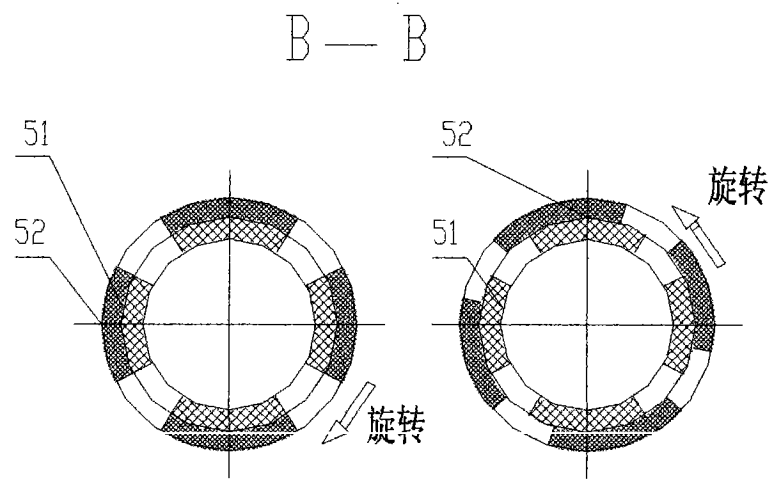


图 5

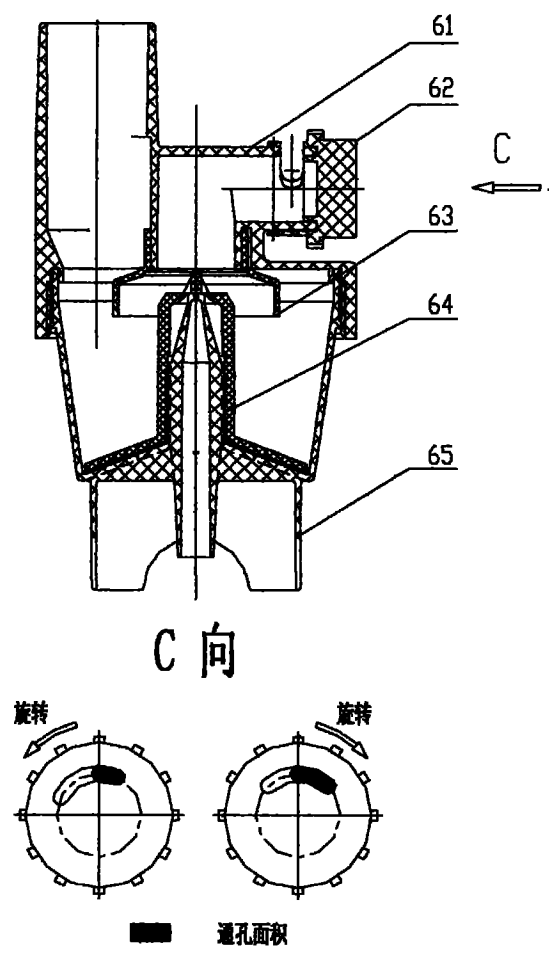
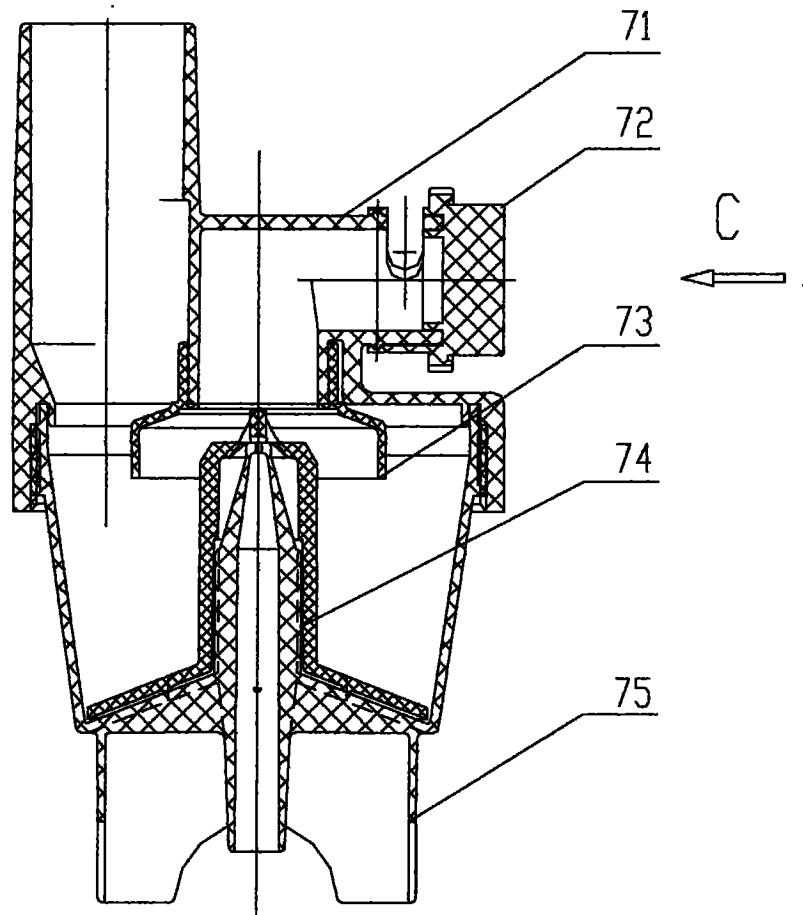


图 6



C 向

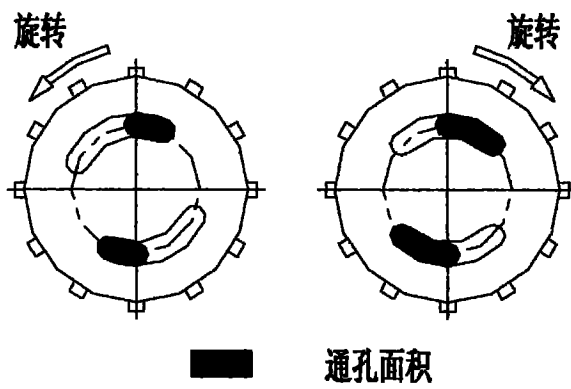


图 7

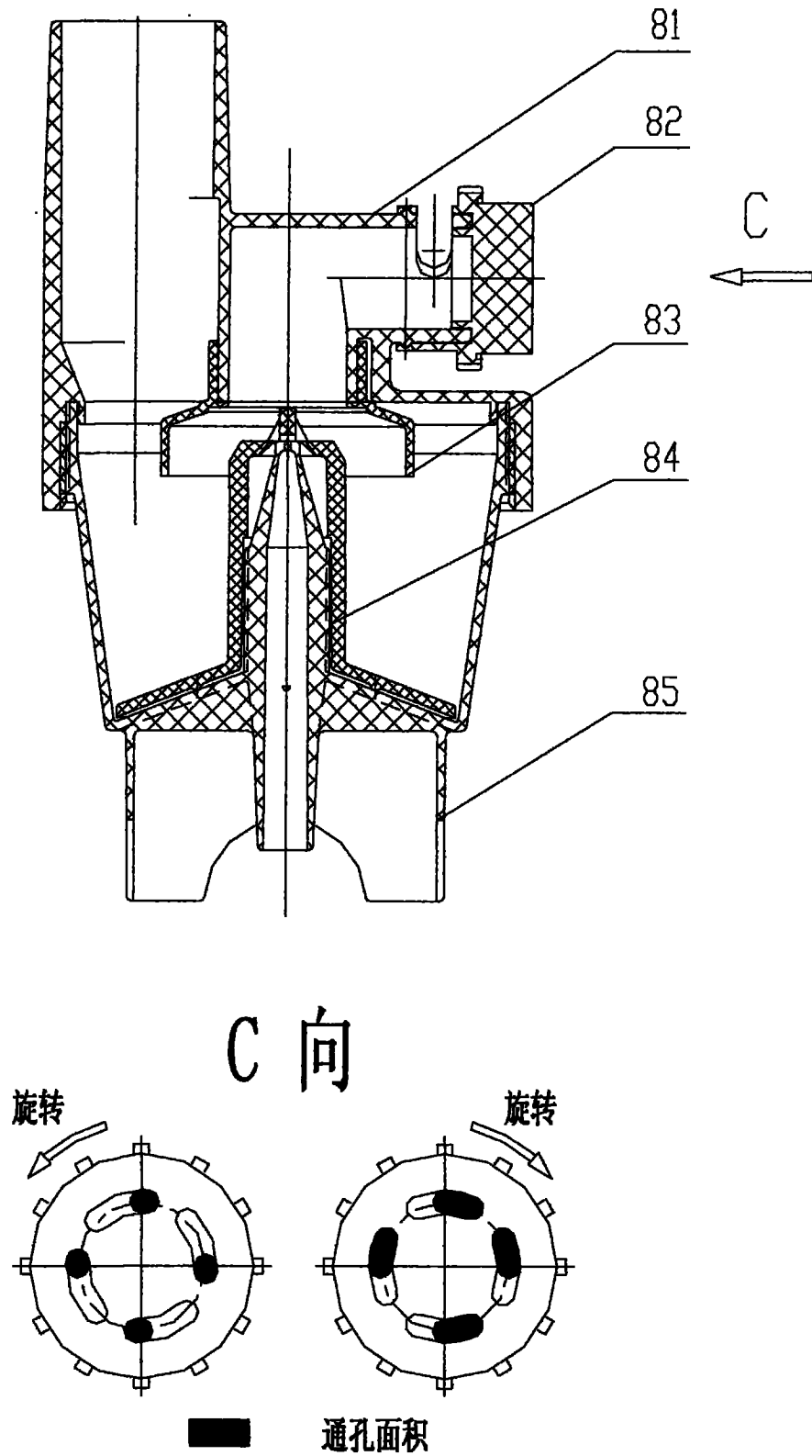


图 8

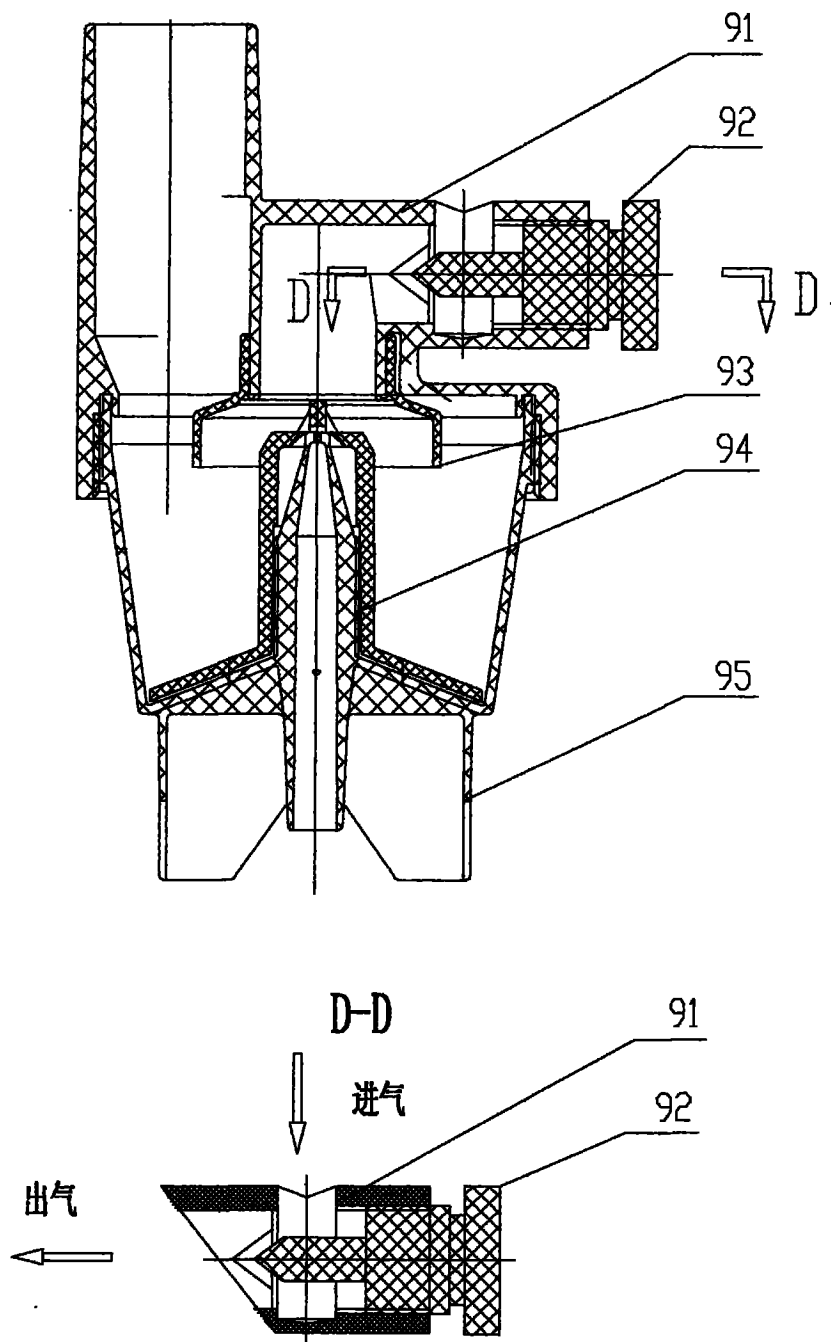


图 9

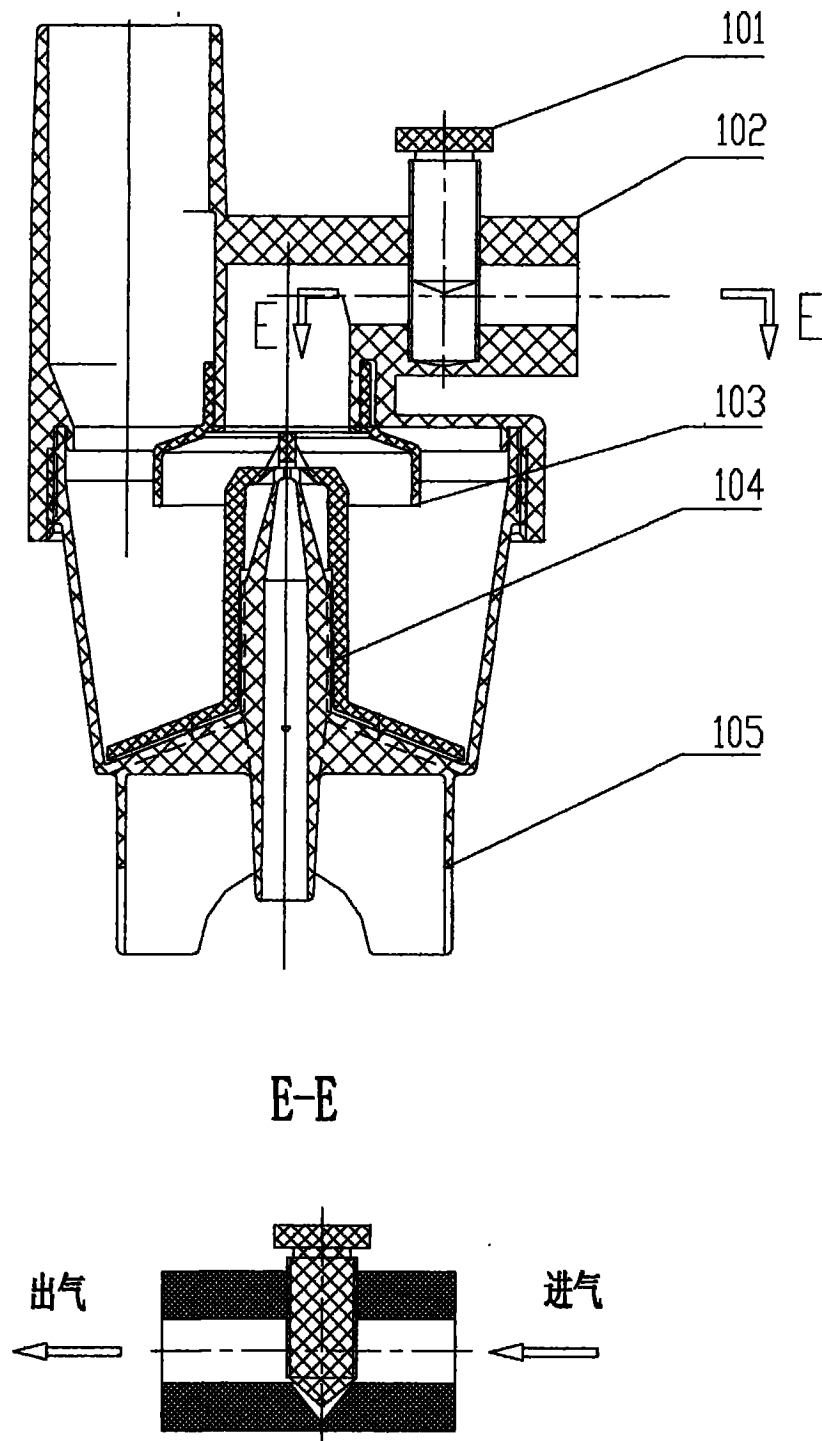


图 10

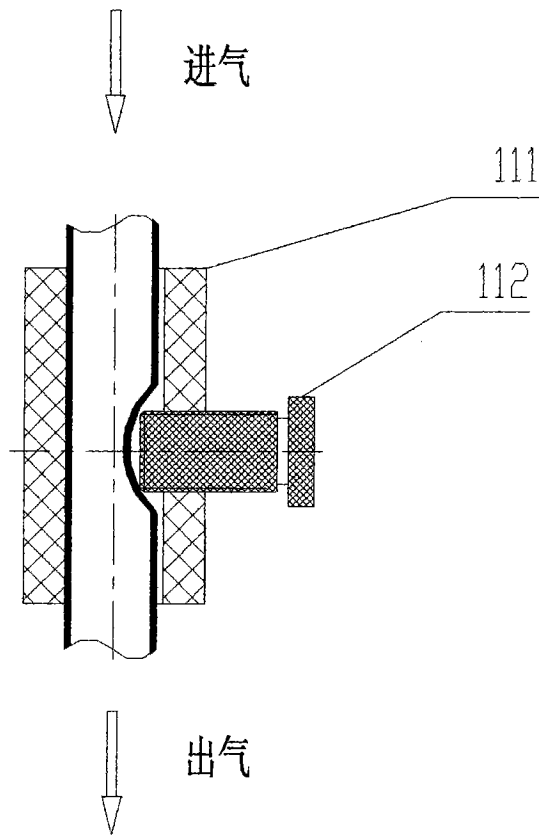


图 11

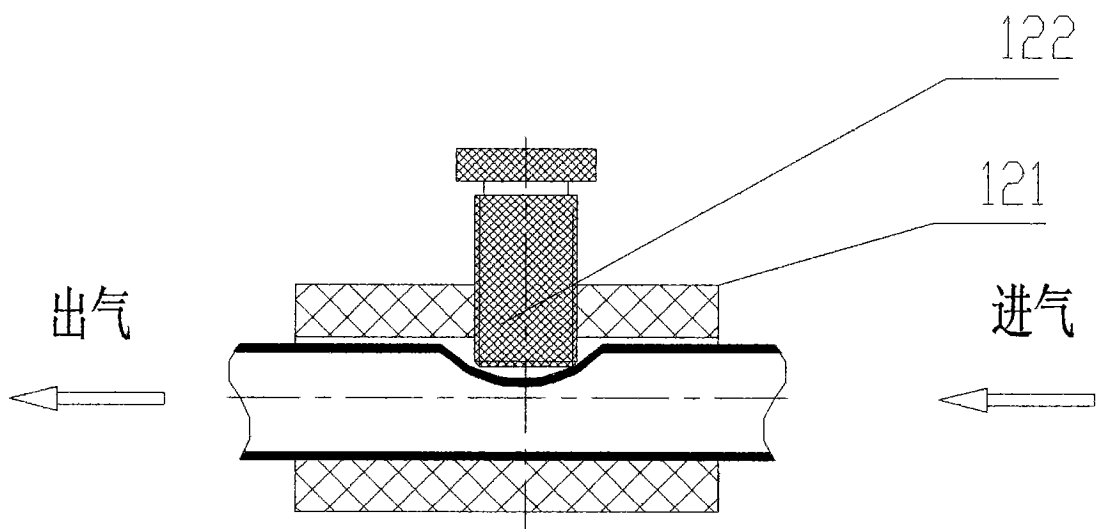


图 12



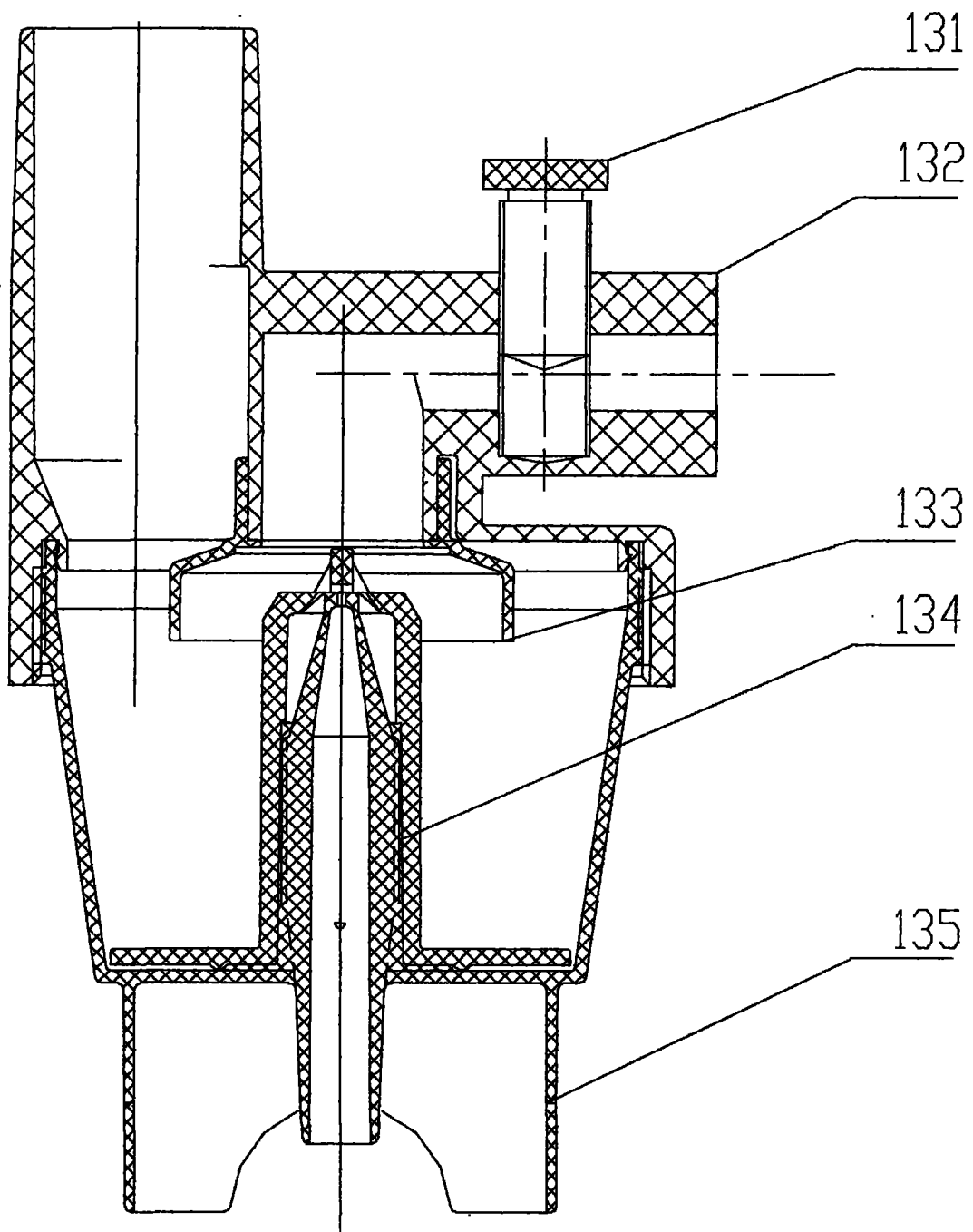


图 13

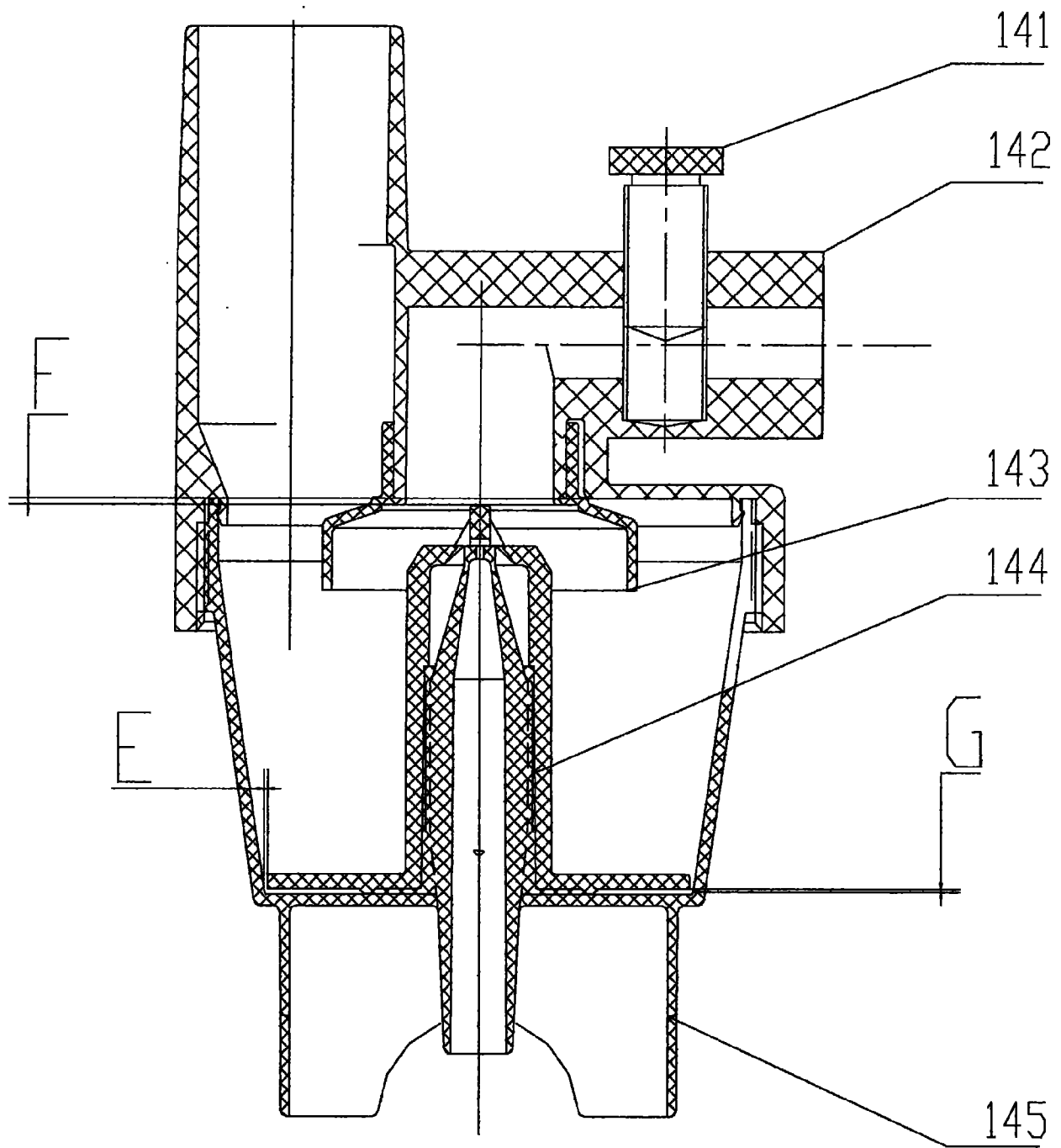


图 14

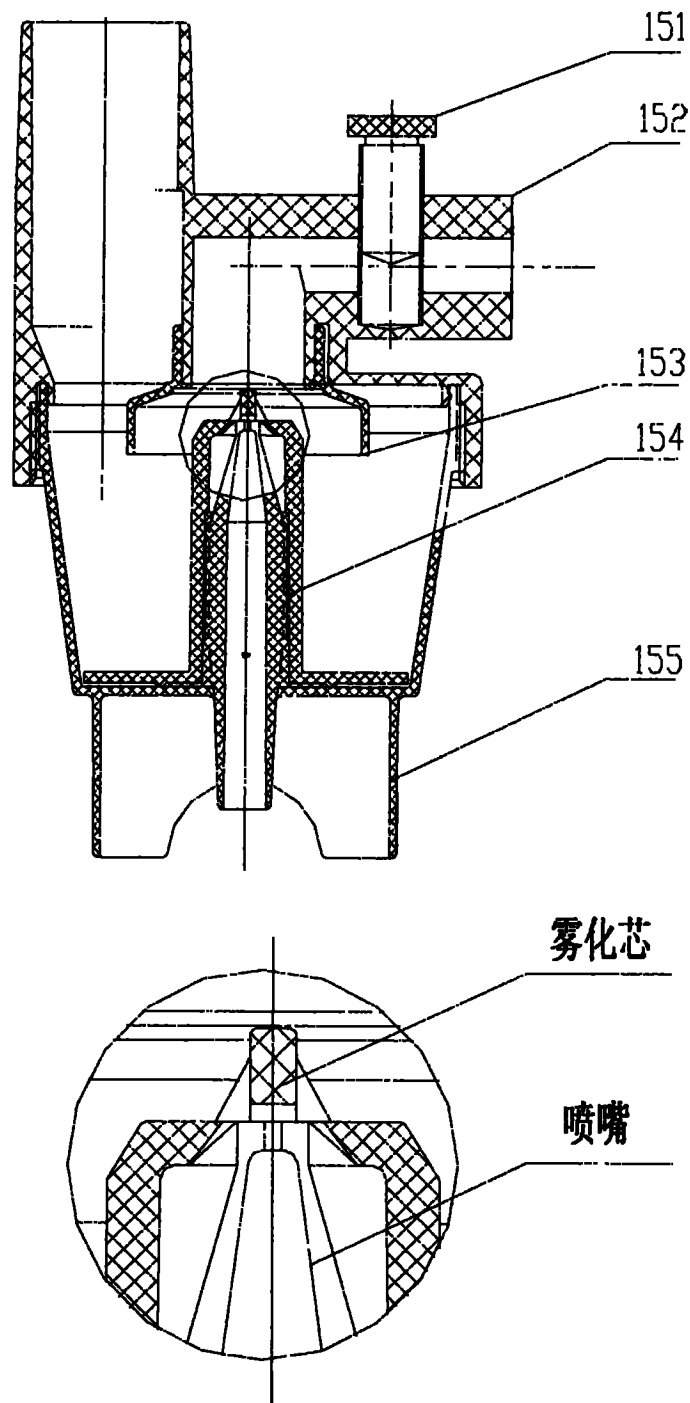


图 15