



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211410524 U

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201922097402.9

(22)申请日 2019.11.28

(73)专利权人 杭州美裕医疗用品有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区余杭塘
路2636号1幢3层

(72)发明人 章力

(74)专利代理机构 北京尚德技研知识产权代理
事务所(普通合伙) 11378

代理人 严勇刚 段泽贤

(51)Int.Cl.

A61M 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

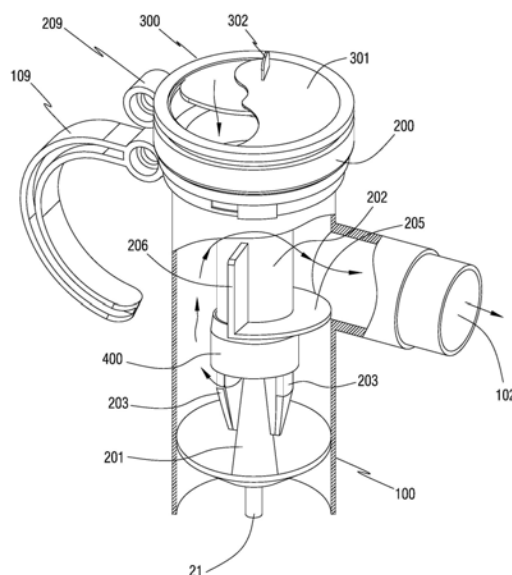
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

压缩雾化器

(57)摘要

本申请提出了一种压缩雾化器,包括压缩机、雾化药杯以及软管。雾化药杯包括一个盛药筒、一个雾化芯以及盖子。盛药筒的底部设置有联通压缩空气入口的锥形喷嘴;雾化芯的底部一体形成有锥形引流罩,锥形引流罩一体形成在雾化芯的筒形侧壁向下延伸出来的两个弧形臂之间。筒形侧壁的外侧一体形成有一个半圆环形隔板。本申请通过两个弧形臂夹持锥形引流罩,通过优化的结构实现了一体结构,简化了加工,避免了细菌污染。半圆环形隔板的设计,避免了气流直接冲击患者呼吸道的刺激,同时通过使气流围绕雾化芯的筒形侧壁产生气流漩涡,避免了内部药物的聚集和反窜带菌气流的污染,提高了医疗器械的使用安全性。



1. 一种压缩雾化器,包括压缩机(10)、雾化药杯(20)以及连接压缩机(10)的压缩空气出口(11)和雾化药杯(20)的压缩空气入口(21)的软管(30),压缩机(10)经由软管(30)向雾化药杯(20)输送压缩空气;所述雾化药杯(20)包括一个盛药筒(100)、一个设置在盛药筒(100)的内部的雾化芯(200)以及盖子(300);盛药筒(100)的底部设置有联通压缩空气入口(21)的锥形喷嘴(101);盛药筒(100)用于容纳药液的下底面形成有向下收拢的锥型斜面;其特征在于,雾化芯(200)的底部一体形成有倒扣在锥形喷嘴(101)的外侧的锥形引流罩(201),所述锥形引流罩(201)一体形成在雾化芯(200)的筒形侧壁(202)向下延伸出来的两个弧形臂(203)之间,所述两个弧形臂(203)之间一体形成有一个位于锥形引流罩(201)的顶部的雾化挡板(204),所述雾化挡板(204)整体位于所述筒形侧壁(202)围绕的区域之外;所述筒形侧壁(202)的外侧一体形成有一个阻塞盛药筒(100)和雾化芯(200)之间的一半纵向气流通道的半圆环形隔板(205);所述半圆环形隔板(205)设置位于雾化挡板(204)的上部且位于所述盛药筒(100)的呼吸口(102)的下部。

压缩雾化器

技术领域

[0001] 本申请涉及一种医疗器械,尤其是用于治疗呼吸系统疾病,如感冒、发热、咳嗽、哮喘、咽喉肿痛、鼻炎、慢性咽炎、扁桃体炎、支气管炎等疾病的吸入式治疗仪器,特别涉及一种压缩雾化器。

背景技术

[0002] 诸如感冒、发热、咳嗽、哮喘、咽喉肿痛、鼻炎、慢性咽炎、扁桃体炎、支气管炎等呼吸系统疾病常使用吸入式治疗仪器,例如雾化器进行治疗。压缩雾化器与超声波雾化器是两类常用的雾化器。压缩雾化器具有方便、无痛苦、疗效显著、药物副作用小等优点。压缩雾化器利用空气压缩机把含有药物的液体雾化,雾化后的药物经过患者吸入,容易通过呼吸深入到肺、支毛细血管部位,适合人体直接吸收。

[0003] CN 101060877 A公开了一种吸入器,其利用压缩空气通过细小管口形成高速气流,产生的负压带动含有药物的液体喷射到阻挡物上,在高速撞击下向周围飞溅成为含有药物的气溶胶。患者通过吸入口可以将含有药物的气溶胶与外界空气进行混合吸入,可以防止使用者过度吸入气溶胶。

[0004] 然而,上述吸入器的雾化发生区域和吸入口直接连通,导致散逸到非吸入通道范围内的药物无法得到充分吸收和利用。另外,雾化发生区域和吸入口之间缺乏间隔,低温雾化药物和空气直接被患者吸入,容易对呼吸道产生刺激导致咳嗽,患者的咳嗽气流反向进入吸入器内部容易造成二次污染。同时由于现有的雾化器都存在组装零件过多的问题,导致积存有未利用的药物以及患者呼入的带菌的零件很难得到充分的清洁。内部零件多且难以拆解、组装困难等因素,使得雾化器容易引入细菌,而使用中应当避免拆解、清洁、组装这些内部零件的过程中与手直接接触,然而这些规避染菌环节的问题并没有得到业界重视,其隐含的器械污染问题很突出。

发明内容

[0005] 本申请要解决的技术问题是提供一种压缩雾化器,以减少或避免前面所提到的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请提出了一种压缩雾化器,包括压缩机、雾化药杯以及连接压缩机的压缩空气出口和雾化药杯的压缩空气入口的软管,压缩机经由软管向雾化药杯输送压缩空气;所述雾化药杯包括一个盛药筒、一个设置在盛药筒的内部雾化芯以及盖子;盛药筒的底部设置有联通压缩空气入口的锥形喷嘴;雾化芯的底部一体形成有倒扣在锥形喷嘴的外侧的锥形引流罩,所述锥形引流罩一体形成在雾化芯的筒形侧壁向下延伸出来的两个弧形臂之间,所述两个弧形臂之间一体形成有一个位于锥形引流罩的顶部的雾化挡板,所述雾化挡板整体位于所述筒形侧壁围绕的区域之外;所述筒形侧壁的外侧一体形成有一个阻塞盛药筒和雾化芯之间的一半纵向气流通道的半圆环形隔板;所述半圆环形隔板设置位于雾化挡板的上部且位于所述盛药筒的呼吸口的下部。

[0007] 优选地,所述半圆环形隔板的两端一体形成有沿着所述筒形侧壁的外侧向上竖直延伸的导流侧板,所述导流侧板用于阻塞盛药筒的呼吸口和雾化芯之间的环向气流通道的一部分。

[0008] 优选地,导流侧板的顶部超过所述呼吸口的内径的一半高度。

[0009] 优选地,雾化芯的筒形侧壁的外侧卡扣有一个导流套筒,导流套筒的顶部抵顶在半圆环形隔板的下侧面上,导流套筒的底部低于所述雾化挡板的下沿。

[0010] 优选地,所述导流套筒的上部为筒形部,下部为由筒形部向内延伸的环形凸缘,环形凸缘上形成有与两个弧形臂对应配合的缺口。

[0011] 优选地,筒形部的内径略大于或等于筒形侧壁的外径。

[0012] 优选地,筒形侧壁的外侧壁上形成有卡扣凸起,筒形部的内侧壁上形成有与卡扣凸起卡扣配合的凸条。

[0013] 优选地,所述凸条沿筒形部的内侧壁竖直设置在对准所述缺口的区域范围内。

[0014] 优选地,所述盛药筒的外侧形成有一个第一把手,所述雾化芯顶部外侧形成有参照所述第一把手定位的第二把手。

[0015] 优选地,所述盖子上设置有一个可调进气量大小的转动活门。

[0016] 本申请采用从雾化芯的筒形侧壁向下延伸出来两个弧形臂,通过两个弧形臂夹持锥形引流罩,使得与锥形引流罩相关的结构都位于筒形侧壁围绕的区域之外,因而便于通过分模形式进行一次性注塑成型,通过优化的结构实现了一体结构,简化了加工,避免了细菌污染。另外,本申请的半圆环形隔板的设计,避免了气流直接冲击患者呼吸道的刺激,同时通过使气流围绕雾化芯的筒形侧壁产生气流漩涡,以产生附带的抽吸力将内部的药物尽可能的吸引出来,可以减轻患者使劲吸气的压力,避免进一步地刺激并节约药物,避免了内部药物的聚集和反窜带菌气流的污染,提高了医疗器械的使用安全性。

附图说明

[0017] 以下附图仅旨在于对本申请做示意性说明和解释,并不限定本申请的范围。其中,

[0018] 图1显示的是根据本申请的一个具体实施例的压缩雾化器的结构示意图;

[0019] 图2显示的是根据本申请的一个具体实施例的用于压缩雾化器的雾化药杯的分解透视图;

[0020] 图3为根据本申请的另一个具体实施例的用于压缩雾化器的雾化药杯的组装状态结构示意图;

[0021] 图4显示的是根据本申请的一个具体实施例的雾化药杯的部分结构的分解示意图;

[0022] 图5显示的是根据本申请的又一个具体实施例的压缩雾化器的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了对本申请的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本申请的具体实施方式。其中,相同的部件采用相同的标号。

[0024] 正如背景技术所述,本申请提出了一种压缩雾化器,如图1所示,其显示的是根据本申请的一个具体实施例的压缩雾化器的结构示意图,图中所示,本申请的压缩雾化器,包

括压缩机10、雾化药杯20以及连接压缩机10的压缩空气出口11和雾化药杯20的压缩空气入口21(如图2、3所示)的软管30,压缩机10经由软管30向雾化药杯20输送压缩空气。

[0025] 进一步地,本申请相对现有技术的改进主要体现在雾化药杯20的结构上。其中图2显示的是根据本申请的一个具体实施例的用于压缩雾化器的雾化药杯的分解透视图,图3为根据本申请的另一个具体实施例的用于压缩雾化器的雾化药杯的组装状态结构示意图。为了便于说明,图2和图3中的部分结构进行了局部剖视处理。

[0026] 参见图2和图3,本申请的雾化药杯20包括一个盛药筒100、一个设置在盛药筒100的内部的雾化芯200以及盖子300。与背景技术部分引用的现有技术类似,本申请的盛药筒100的底部设置有联通压缩空气入口21的锥形喷嘴101,其可以与雾化芯200的相关结构配合,通过从压缩空气入口21进入的压缩空气的引射作用,将盛药筒100中的药液吸引并喷射出来。本申请的基本工作原理与背景技术引用的现有技术是相同的,此处全文引用作为参考,有关工作原理不是本申请的发明点,本领域技术人员可以参考现有技术理解本申请,说明书后续涉及工作原理的部分将会简略描述。

[0027] 与现有技术不同的是,本申请的雾化芯200的底部一体形成有倒扣在锥形喷嘴101的外侧的锥形引流罩201,锥形引流罩201一体形成在雾化芯200的筒形侧壁202向下延伸出来的两个弧形臂203之间。

[0028] 现有技术中,与锥形喷嘴相配合的锥形引流罩通常是单独的构件,其被夹持设置在盛药筒的内部。当需要拆解、清洁的时候,盛药筒内部的这些单独的构件需要用手或者工具从盛药筒中拿出来,清洁完毕还需要对准锥形喷嘴组装还原,一方面拆解困难,另一方面与外界接触环节过多,容易造成细菌污染。现有技术采用独立构件的锥形引流罩,是由塑料加工工艺造成的,即,现有技术需要将锥形引流罩的部分结构伸入到雾化芯的筒状结构的内部,这导致其无法通过注塑成型工艺将锥形引流罩和雾化芯制造成一体结构的形式。而本申请采用从雾化芯200的筒形侧壁202向下延伸出来两个弧形臂203,通过两个弧形臂203夹持锥形引流罩201,使得与锥形引流罩201相关的结构都位于筒形侧壁202围绕的区域之外,因而便于通过分模形式进行一次性注塑成型,通过优化的结构实现了一体结构,简化了加工,避免了细菌污染。

[0029] 进一步的,与锥形引流罩201相对应产生雾化效果的雾化挡板204同样设置在两个弧形臂203之间,如图4所示,其显示的是根据本申请的一个具体实施例的雾化药杯的部分结构的分解示意图。参见图4,为了便于一体成型减少零件数量,两个弧形臂203之间一体形成了位于锥形引流罩201的顶部的雾化挡板204,同样为了避免现有技术无法一体注塑成型的问题,本申请的雾化挡板204整体位于筒形侧壁202围绕的区域之外。在图4所示具体实施例中,雾化挡板204的上沿大体上与筒形侧壁202的下沿齐平,或者雾化挡板204的上沿略低于筒形侧壁202的下沿。应当说明的是,为了达到一体成型的目的,锥形引流罩201、弧形臂203、雾化挡板204等结构不能伸入到筒形侧壁202围绕的区域的内部,否则无法一体合模注塑。

[0030] 进一步地,由于现有技术的雾化发生区域和吸入口之间缺乏间隔,低温雾化药物和空气直接被患者吸入,容易对呼吸道产生刺激导致咳嗽,患者咳嗽气流反向进入吸入器内部容易造成污染。针对这个问题,本申请提供了一种十分简便的解决方案,即,如图2-4所示,本申请在筒形侧壁202的外侧一体形成有一个阻塞盛药筒100和雾化芯200之间的一半

纵向气流通道的半圆环形隔板205。

[0031] 盛药筒100中的药液通过压缩空气的引射作用,从锥形喷嘴101和锥形引流罩201之间的缝隙被吸引出来与压缩空气混合,然后撞击到雾化挡板204形成雾化作用。亦即,雾化挡板204的下沿即为主要的雾化发生区域。

[0032] 现有技术中,从雾化发生区域到呼吸口102之间是没有任何阻隔的,雾化后的药液被直接从雾化发生区域吸入患者的呼吸道,很容易呛到引起咳嗽。另外,患者吸入药物的时候不可能一口气不停,总会产生停顿,此时雾化器是一直工作的,雾化的药物会弥漫到整个盛药筒100中。患者吸入雾化药物的时候,雾化发生区域和呼吸口102之间的药物很容易被吸走,散逸到非吸入通道范围内的药物则无法得到充分吸收和利用,除非患者用很大的力气去吸气,这对患有呼吸道疾病的患者来说原本就比较困难,而且特别用力吸气更容易被气流呛到引起咳嗽。

[0033] 本申请的解决方案是,将半圆环形隔板205设置位于雾化挡板204的上部且位于盛药筒100的呼吸口102的下部,通过半圆环形隔板205阻塞盛药筒100和雾化芯200之间的一半纵向气流通道,如图3和图5所示,其中,图5显示的是根据本申请的又一个具体实施例的压缩雾化器的剖视结构示意图。从图3和图5可以明显看出,半圆环形隔板205的宽度恰好填充了盛药筒100和雾化芯200之间的间隙的一半,将主要产生雾化作用的雾化挡板204所在的区域与呼吸口102隔离开了,患者吸入药物的时候,雾化药物只能绕过半圆环形隔板205,围绕雾化芯200的筒形侧壁202从另一侧进入呼吸口102。呼吸口102末端可以连接呼吸面罩等结构。

[0034] 本申请的这种阻塞盛药筒100和雾化芯200之间的一半纵向气流通道的半圆环形隔板205的设计,避免了现有技术气流直接冲击患者呼吸道的刺激,同时通过使气流围绕雾化芯200的筒形侧壁202产生气流漩涡,以产生附带的抽吸力将内部的药物尽可能的吸引出来,可以减轻患者使劲吸气的压力,避免进一步地刺激并节约药物,避免了内部药物的聚集和反窜带菌气流的污染,提高了医疗器械的使用安全性。

[0035] 进一步地,为了提高雾化器的使用效能,在本申请的一个具体实施例中,如图2-5所示,半圆环形隔板205的两端一体形成有沿着筒形侧壁202的外侧向上竖直延伸的导流侧板206,导流侧板206用于阻塞盛药筒100的呼吸口102和雾化芯200之间的环向气流通道的一部分。即,在本实施例中,利用导流侧板206将盛药筒100的呼吸口102和雾化芯200之间的环向气流通道的一部分阻塞起来,使得气流除了要绕过半圆环形隔板205之外,还要沿着导流侧板206继续向上延伸,进一步拉长了气流通道的长度,缓和了气流对患者呼吸道的冲击作用,更长的气流通道可以形成更大的气旋和抽吸作用,更有利于将内部的雾化药物抽吸出来。

[0036] 在另一个具体实施例中,如图3和图5所示,导流侧板206的顶部超过呼吸口102的内径的一半高度,使得气流形成一个向上翻越导流侧板206然后向下吸出的趋势,在导流侧板206的顶部就会形成较为明显的涡流扰动,提高了气旋的抽吸力,同时通过涡流扰动可以将气流通道过长造成的雾化消减进行重新打散,抵消了气流通道过长带来的雾化效果降低的弊端。图5为了显示导流侧板206的高度,在图中以虚线形式对导流侧板206进行了表示。在一个未图示的实施例中,可以在导流侧板206的顶部形成锯齿状结构,以提高对气流的扰动效果。

[0037] 在本申请的还有一个具体实施例中,盛药筒100的外侧形成有一个第一把手109,雾化芯200顶部外侧形成有参照第一把手109定位的第二把手209。即,为了达到最优化的雾化及治疗效果,雾化芯200上的半圆环形隔板205相对呼吸口102的位置需要按照设计图进行对准,通过使第二把手209与第一把手109的位置对准,可以准确定位雾化芯200在盛药筒100中的位置,避免错位影响使用效果。

[0038] 进一步地,为了避免雾化气流不足抽吸困难,在本申请的盖子300上设置有一个可调进气量大小的转动活门301,通过转动活门301可以调节外界空气通过雾化芯200从上部抵达雾化挡板204的气流量。患者吸气的时候,雾化挡板204下方产生的雾化药物,与通过转动活门301抵达雾化挡板204的外界空气在雾化挡板204所在的区域混合,气流量的多少可以通过活门301进行控制。另外,为了便于操作活门301,活门301上形成有操作竖杆302。

[0039] 另一方面,也可以通过转动活门301作为药液的加入口,这样就不用打开盖子300,避免污染物落入盛药筒100。

[0040] 另外,盛药筒100中添加的药液的高度优选不能超过锥形喷嘴101,否则药液倒流进入压缩空气入口21,压缩空气进入后会在锥形喷嘴101处不断鼓泡泡,无法实现药液雾化的效果。

[0041] 在又一个具体实施例中,为了便于药物进入锥形喷嘴101和锥形引流罩201之间的缝隙,在锥形引流罩201的下沿形成有便于药液流过的缺口208,如图4所示。

[0042] 另外,盛药筒100的内部围绕盛锥形喷嘴101的容纳药液的下底面可以设计为锥形结构,即,用于容纳药液的下底面形成有向下收拢的锥型斜面,这样有利药液向底部集中,减少残留。因为实际雾化过程中,在气流的冲击下,雾化药杯中会弥漫药液气雾,药杯壁自然会附挂很多药液液滴,这些液滴如果不能再集中起来,基本就雾化不了了,这样会导致药液大量残留在药杯底面周围,药液利用不充分,浪费严重。本申请采用优化结构的锥形结构的下底面,可以避免药物残留利用率不高的问题。

[0043] 在本申请的还有一个具体实施例中,如图2-5所示,雾化芯200的筒形侧壁202的外侧卡扣有一个导流套筒400,导流套筒400的顶部抵顶在半圆环形隔板205的下侧面上,导流套筒400的底部低于雾化挡板204的下沿。

[0044] 如前所述,由于为了达到一体成型的目的,锥形引流罩201、弧形臂203、雾化挡板204等结构不能伸入到筒形侧壁202围绕的区域的内部。因此主要形成雾化效果的雾化挡板204的下沿是暴露在筒形侧壁202围绕的区域的外部的。当患者吸气的时候,雾化药物直接从雾化挡板204的下沿被吸走了,与雾化挡板204上部引入的外界空气的混合不够充分,可能导致气流中的药物浓度变化太大影响治疗效果。

[0045] 因此,在上述实施例中,通过导流套筒400将雾化挡板204进行一个遮挡,使得患者吸气的时候,雾化药物和外界空气需要从导流套筒400的下部反向抽吸出来,因而可以形成较好的混合作用,提高了气流中药物浓度的均一性。另外,利用前述的半圆环形隔板205对导流套筒400进行定位,有利于将导流套筒400牢固卡扣在雾化芯200的筒形侧壁202的外侧,避免其在吸气过程中晃动脱落。在拆解和组装过程中,导流套筒400等同于一体形成在雾化芯200上,不需要单独取出和处理。

[0046] 进一步地,如图4所示,导流套筒400的上部为筒形部401,下部为由筒形部401向内延伸的环形凸缘402,环形凸缘402上形成有与两个弧形臂203对应配合的缺口403。筒形部

401的内径略大于或等于筒形侧壁202的外径。安装导流套筒400的时候,使两个缺口403对准两个弧形臂203,推动导流套筒400顶住半圆环形隔板205的下侧面。

[0047] 筒形侧壁202的外侧壁上形成有卡扣凸起207,筒形部401的内侧壁上形成有与卡扣凸起207卡扣配合的凸条407。为了便于卡扣凸起207对准凸条407进行安装,优选凸条407沿筒形部401的内侧壁竖直设置在对准缺口403的区域范围内,只要安装的时候两个缺口403对准两个弧形臂203,就可以确保卡扣凸起207可以卡扣在凸条407的下沿,如图5所示。

[0048] 综上所述,本申请采用从雾化芯的筒形侧壁向下延伸出来两个弧形臂,通过两个弧形臂夹持锥形引流罩,使得与锥形引流罩相关的结构都位于筒形侧壁围绕的区域之外,因而便于通过分模形式进行一次性注塑成型,通过优化的结构实现了一体结构,简化了加工,避免了细菌污染。另外,本申请的半圆环形隔板的设计,避免了气流直接冲击患者呼吸道的刺激,同时通过使气流围绕雾化芯的筒形侧壁产生气流漩涡,以产生附带的抽吸力将内部的药物尽可能的吸引出来,可以减轻患者使劲吸气的压力,避免进一步地刺激并节约药物,避免了内部药物的聚集和反窜带菌气流的污染,提高了医疗器械的使用安全性。

[0049] 本领域技术人员应当理解,虽然本申请是按照多个实施例的方式进行描述的,但是并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案。说明书中如此叙述仅仅是为了清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体加以理解,并将各实施例中所涉及的技术方案看作是可以相互组合成不同实施例的方式来理解本申请的保护范围。

[0050] 以上所述仅为本申请示意性的具体实施方式,并非用以限定本申请的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本申请的构思和原则的前提下所作的等同变化、修改与结合,均应属于本申请保护的范围。

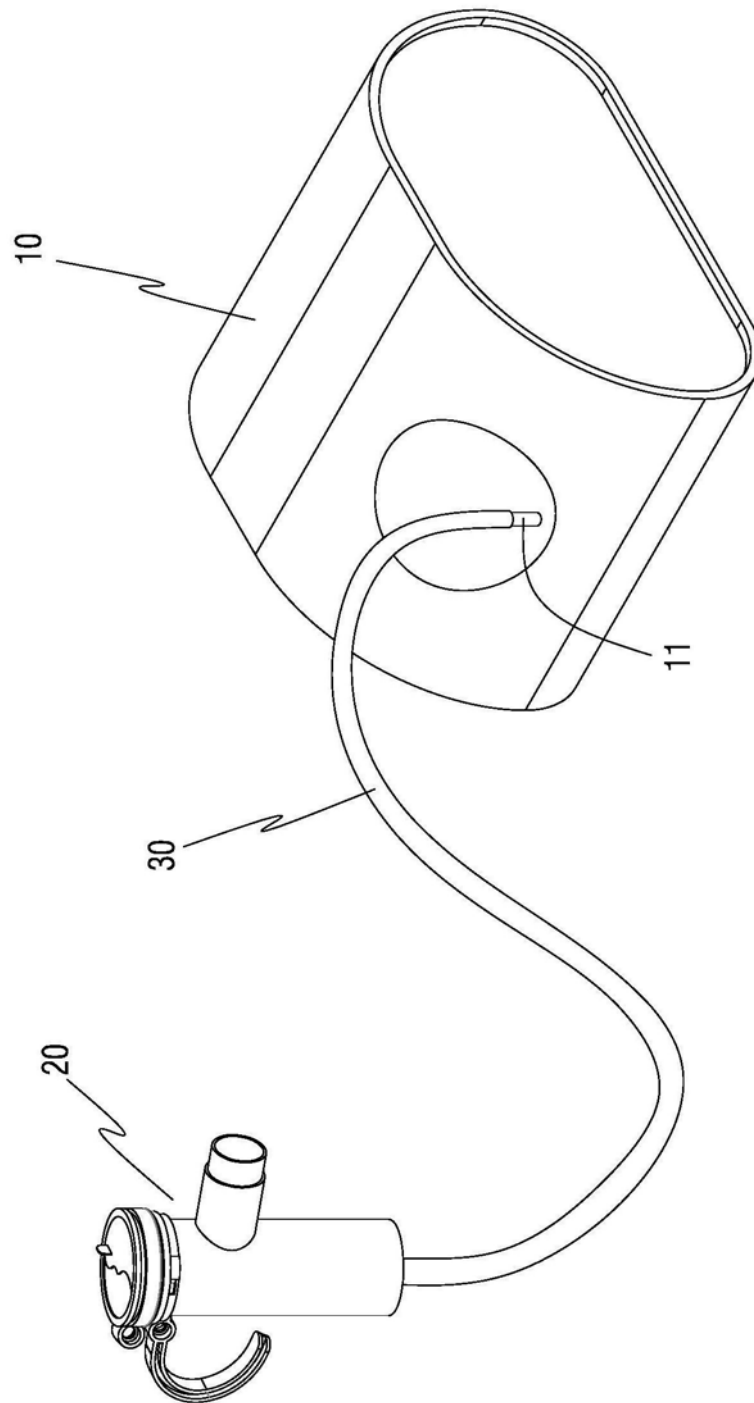


图1

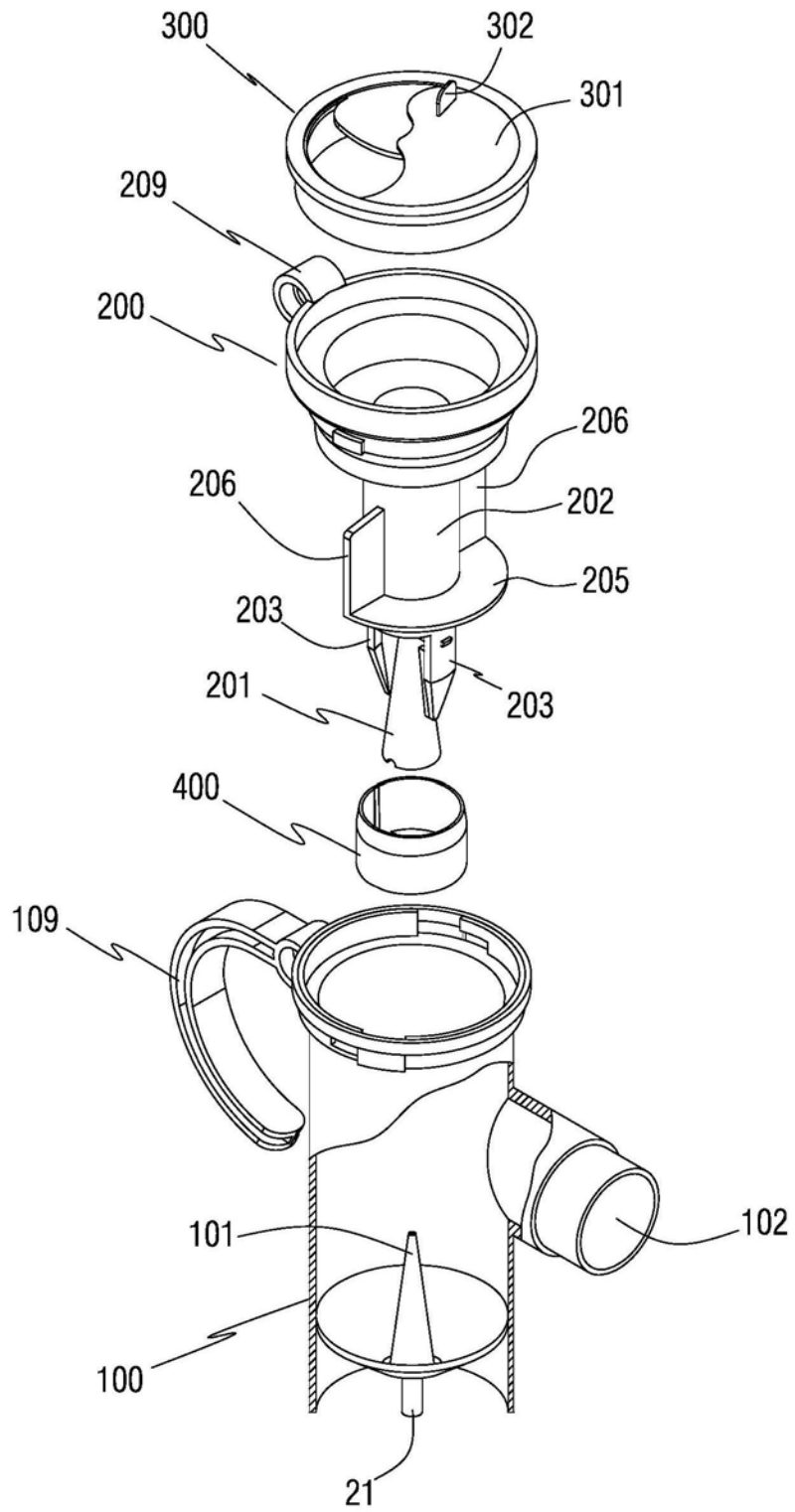


图2

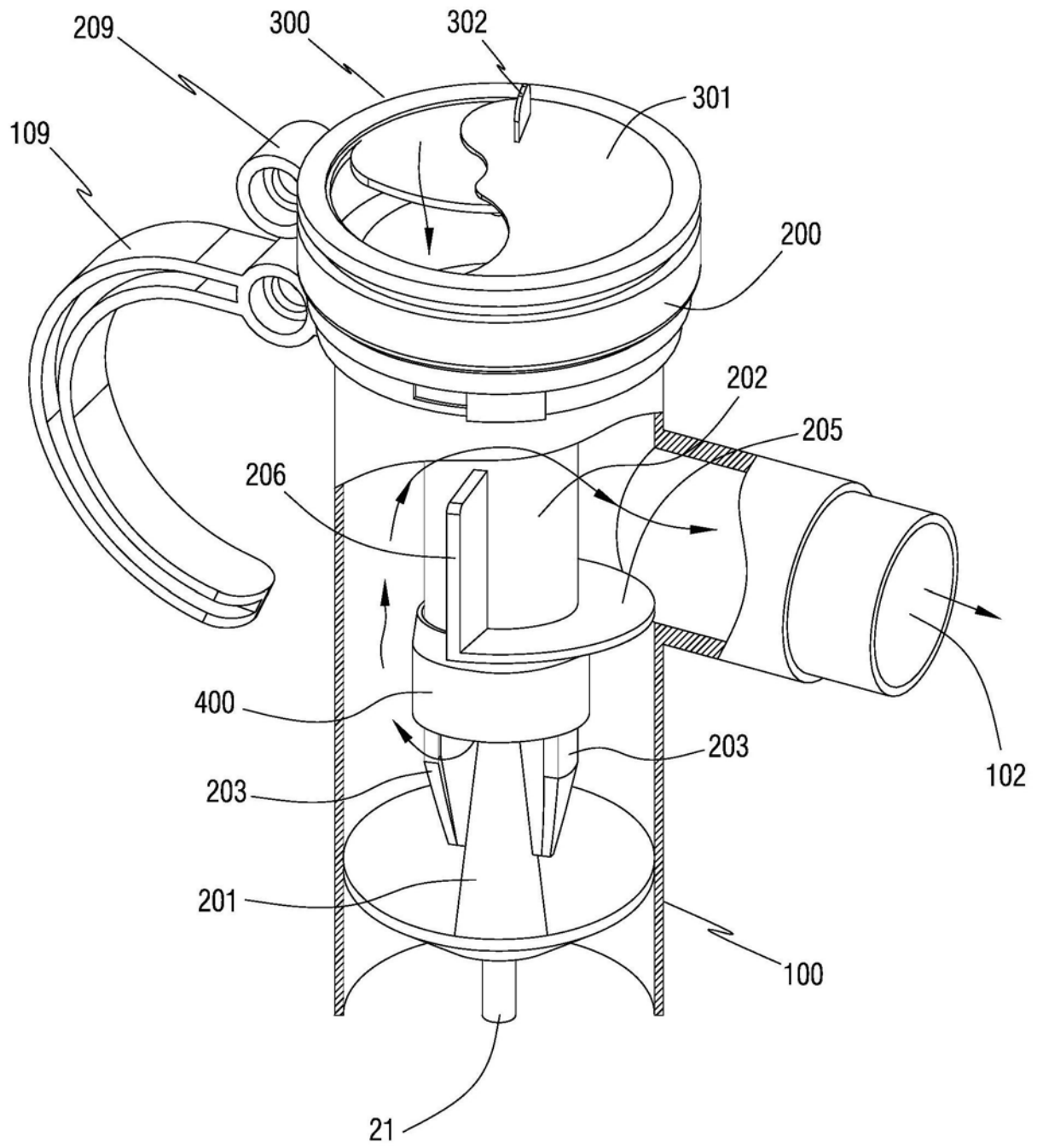


图3

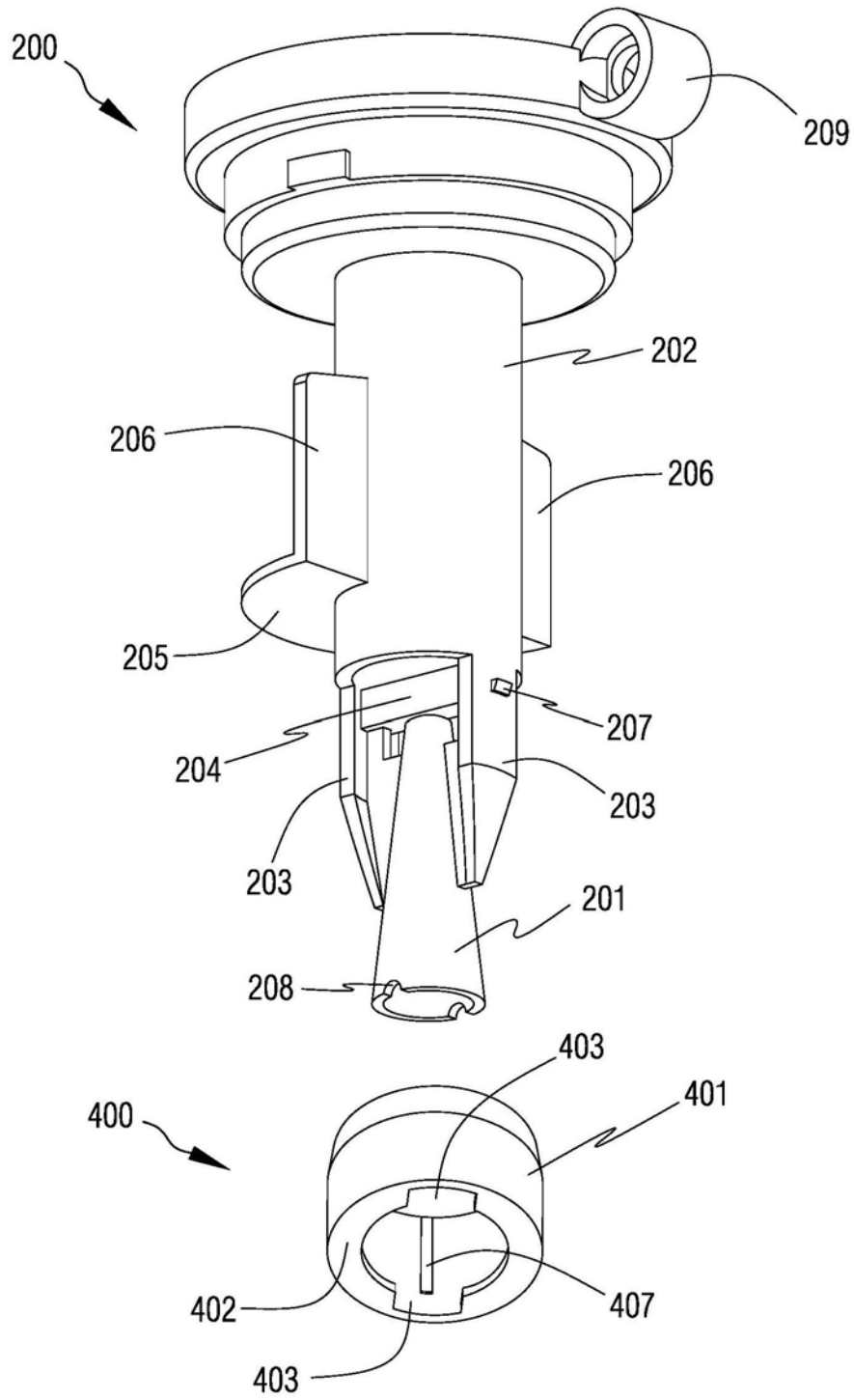


图4

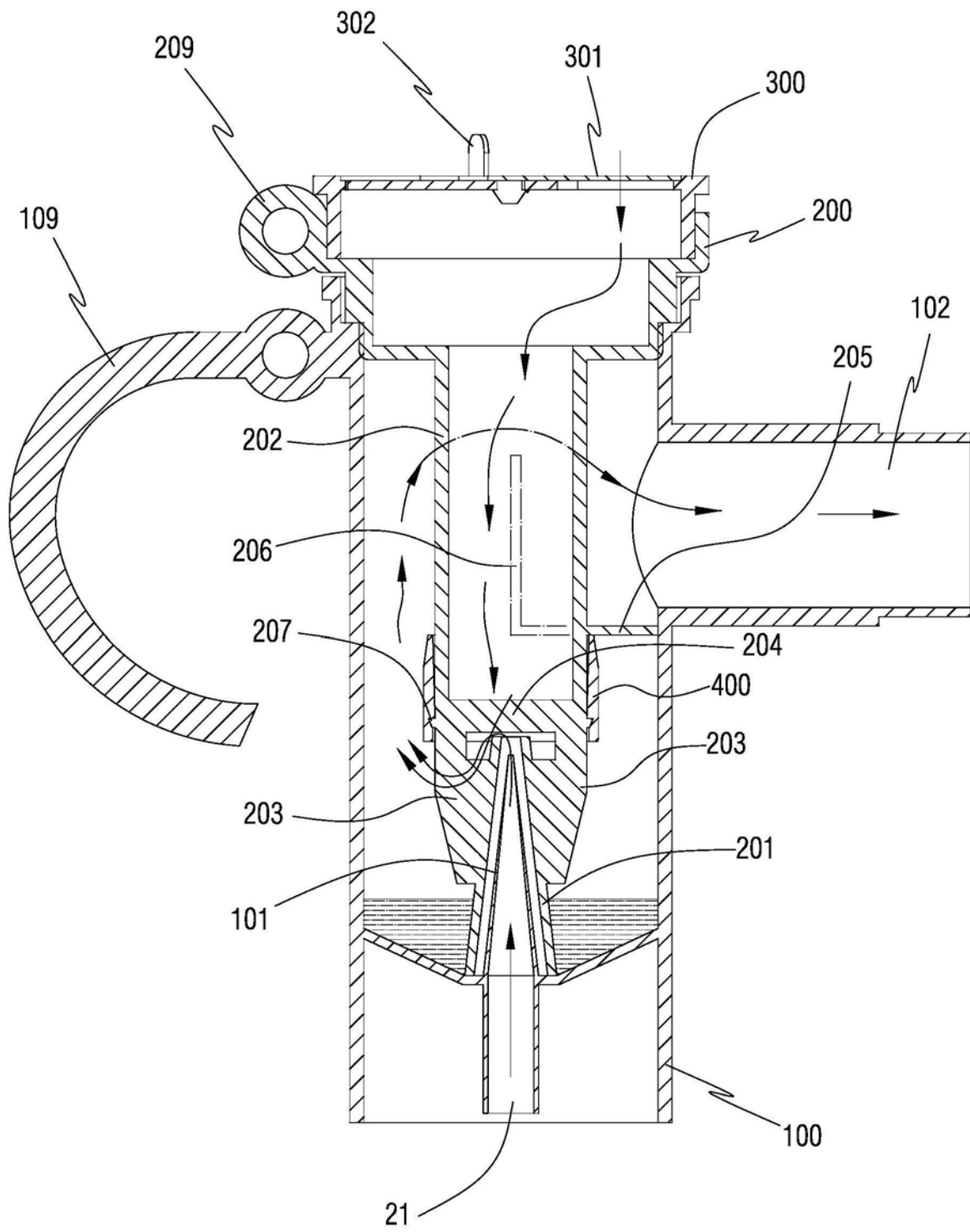


图5