



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107569752 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201710131575.0

(22) 申请日 2013.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107569752 A

(43) 申请公布日 2018.01.12

(30) 优先权数据
61/603095 2012.02.24 US

(62) 分案原申请数据
201380021180.5 2013.02.25

(73) 专利权人 奥普蒂诺斯公司
地址 挪威奥斯陆

(72) 发明人 P·G·杰佩斯兰德 M·勒克莱尔
R·A·马莫德 S·西温斯基
J·戈登 J·菲斯克

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280

代理人 胡强

(51) Int.Cl.
A61M 15/00 (2006.01)
A61M 15/08 (2006.01)

审查员 赵霄

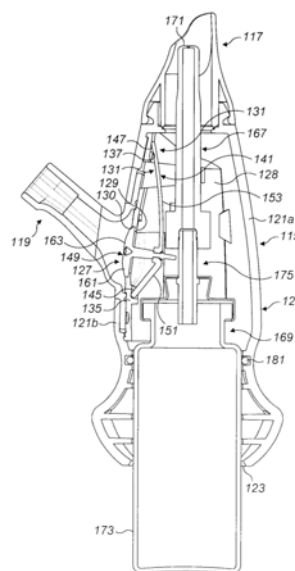
权利要求书3页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

鼻部递送装置

(57) 摘要

一种用于将物质递送至一对象的鼻气道的鼻部递送装置和方法,所述递送装置包括:鼻承(117),其用于安置到该对象的鼻腔;口承(119),该对象在使用时呼气到其中;递送单元,其包括能够手动移动以促动递送单元从鼻承递送物质的促动部分;和阀组件(127),其流体连通至鼻承和口承,其中,阀组件包括本体元件(128)和可运动地安置至本体元件的阀元件(131),该阀元件能够通过递送单元的促动部分的手动移动在闭合和打开构型之间运动以提供通过所述鼻承的气流同时进行物质的递送。



1. 一种用于将物质递送至一对象的鼻气道的鼻部递送装置,包括:
鼻承,其用于安置到该对象的鼻腔;
口承,该对象在使用时呼气到其中;
递送单元,其包括能够手动移动以促动递送单元从鼻承递送物质的促动部分;以及
阀组件,其流体连通至所述鼻承和所述口承,其中,所述阀组件包括本体元件和可运动地安置至所述本体元件的阀元件,所述阀元件能够通过所述递送单元的促动部分的手动移动而在闭合和打开构型之间运动以进行物质递送的同时提供通过所述鼻承的气流;
其中,所述本体元件包含限定出阀开口的阀座,所述阀元件包括密封部和支撑部,所述密封部具有中央区域和周边区域并且当所述阀元件处于闭合构型时起作用闭合所述阀开口,所述支撑部支撑所述密封部的中央区域,由此当所述阀元件处于闭合构型时所述密封部的周边区域接合所述阀座并且当所述阀元件被移动至打开构型时所述密封部的中央区域相对于所述密封部的周边区域偏转,由此允许所述密封部的突然释放。
2. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述本体元件包含枢转部,所述阀元件包括臂,所述臂的一端在闭合和打开构型之间枢接至所述本体元件的枢转部。
3. 根据权利要求2所述的递送装置,其中,所述臂至少部分是弹性的。
4. 根据权利要求2所述的递送装置,其中,所述本体元件包含滑动表面,所述臂的另一端可抵靠所述滑动表面滑动。
5. 根据权利要求2所述的递送装置,其中,所述臂包括第一臂部段,所述第一臂部段被构造成当所述阀元件处于闭合构型时,下臂部段通过所述递送单元的促动部分的移动而可接合。
6. 根据权利要求5所述的递送装置,其中,所述臂被相对于所述递送装置的纵向轴线向内偏压。
7. 根据权利要求5所述的递送装置,其中,当所述阀元件处于闭合构型时所述臂相对于所述递送装置的纵向轴线向内倾斜。
8. 根据权利要求5所述的递送装置,其中,所述第一臂部段包括基本上刚性的部段。
9. 根据权利要求5所述的递送装置,其中,所述臂包括接合所述本体元件的滑动表面的第二臂部段。
10. 根据权利要求9所述的递送装置,其中,所述第一臂部段和所述第二臂部段围成一钝角。
11. 根据权利要求9所述的递送装置,其中,所述第二臂部段是起作用将所述阀元件偏置至闭合构型的弹性部段。
12. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述密封部包括弹性元件。
13. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述阀组件在所述阀元件打开时提供一阵喷发的气流,该气流具有初始的第一喷发阶段和之后的长时间的第二喷发阶段,其中,所述第一喷发阶段中的最大流率具有大于所述第二喷发阶段中的平均流率的流率,并且所述第二喷发阶段具有显著长于所述第一喷发阶段的持续时间。
14. 根据权利要求13所述的递送装置,其中,所述第一喷发阶段中的最大流率,在与从所述递送单元递送物质的时期的持续时间的十倍相对应的时期中,比所述第二喷发阶段的平均流率大至少10%。

15. 根据权利要求14所述的递送装置,其中,所述第一喷发阶段中的最大流率,在与从所述递送单元递送物质的时期的持续时间的十倍相对应的时期中,比所述第二喷发阶段的平均流率大至少15%。

16. 根据权利要求15所述的递送装置,其中,所述第一喷发阶段中的最大流率,在与从所述递送单元递送物质的时期的持续时间的十倍相对应的时期中,比所述第二喷发阶段的平均流率大至少20%。

17. 根据权利要求1所述的递送装置,还包括:

壳体,其包含孔,所述递送单元的促动部分延伸穿过所述孔。

18. 根据权利要求17所述的递送装置,其中,所述壳体还包括密封件,所述密封件可滑动地接收所述促动部分以防止空气从所述壳体中的孔流出。

19. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述阀组件当所述对象产生3kPa的呼气压力时提供小于5L/min的促动前的性能。

20. 根据权利要求19所述的递送装置,其中,所述阀组件当所述对象产生10kPa的呼气压力时提供小于5L/min的促动前的性能。

21. 根据权利要求19所述的递送装置,其中,所述阀组件当所述对象产生3kPa的呼气压力时提供小于1L/min的促动前的性能。

22. 根据权利要求19所述的递送装置,其中,所述阀组件当所述对象产生10kPa的呼气压力时提供小于1L/min的促动前的性能。

23. 根据权利要求19所述的递送装置,其中,所述阀组件当所述对象产生3kPa的呼气压力时提供0L/min的促动前的性能。

24. 根据权利要求19所述的递送装置,其中,所述阀组件当所述对象产生10kPa的呼气压力时提供0L/min的促动前的性能。

25. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述递送装置被构造成当在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下递送时将递送到所述口承中的空气的至少80%提供至所述鼻承。

26. 根据权利要求25所述的递送装置,其中,所述递送装置被构造成当在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下递送时将递送到所述口承中的空气的至少88%提供至所述鼻承。

27. 根据权利要求24所述的递送装置,其中,所述递送装置被构造成当在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下递送时将递送到所述口承中的空气的至少90%提供至所述鼻承。

28. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述递送单元在所述阀元件打开之后提供物质的递送。

29. 根据权利要求28所述的递送装置,其中,所述递送单元在从所述阀元件的打开起的小于250ms的时期内提供物质的递送。

30. 根据权利要求29所述的递送装置,其中,所述递送单元在从所述阀元件的打开起的小于200ms的时期内提供物质的递送。

31. 根据权利要求29所述的递送装置,其中,所述递送单元在从所述阀元件的打开起的小于150ms的时期内提供物质的递送。

32. 根据权利要求29所述的递送装置,其中,所述递送单元在从所述阀元件的打开起的小于100ms的时期内提供物质的递送。

33. 根据权利要求28所述的递送装置,其中,所述递送单元在所述阀元件的打开之后的

小于150ms内开始提供物质的递送。

34. 根据权利要求33所述的递送装置,其中,所述递送单元在所述阀元件的打开之后的小于100ms内开始提供物质的递送。

35. 根据权利要求33所述的递送装置,其中,所述递送单元在所述阀元件的打开之后的小于50ms内开始提供物质的递送。

36. 根据权利要求33所述的递送装置,其中,所述递送单元在所述阀元件的打开之后的小于25ms内开始提供物质的递送。

37. 根据权利要求33所述的递送装置,其中,所述递送单元在所述阀元件的打开之后的小于15ms内开始提供物质的递送。

38. 根据权利要求1所述的递送装置,其中,所述递送单元包括出口单元和物质供应单元,物质被从所述出口单元通过所述鼻承递送,所述物质供应单元能够促动以将物质递送至所述出口单元。

39. 根据权利要求38所述的递送装置,其中,所述出口单元包括喷雾喷嘴。

40. 根据权利要求38所述的递送装置,其中,所述递送单元的促动部分包括所述物质供应单元的物质容纳腔室。

41. 根据权利要求40所述的递送装置,其中,所述物质供应单元包括通过所述物质容纳腔室的压下而可促动的机械递送泵。

鼻部递送装置

[0001] 本申请是名为“鼻部递送装置”、申请日为2013年2月25日、申请号为201380021180.5的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于递送物质到一对象的鼻气道的鼻部递送装置和方法,该物质尤其是呈悬浮液或溶液形式的液体或含有药剂尤其是全身用药物或局部用药物的粉末或疫苗。

背景技术

[0003] 参见图10,鼻气道1包括被鼻中隔隔开的两个鼻腔,其中鼻气道1包括多个口如鼻窦口3和泪管口5以及嗅觉细胞并且衬有鼻粘膜。鼻气道1可以与鼻咽7、口腔9和下气道11连通,其中鼻气道1通过口咽膜13的开闭有选择地与鼻咽7的前区和口腔9连通。通常也称为软腭的膜13在闭合位置以实线示出,可通过在口腔9中提供一定正压来达到该闭合位置,例如通过口腔9呼气来实现,在打开位置用虚线来表示。

[0004] 有许多鼻部疾病需要治疗。一种这样的状况是鼻炎,具体为鼻粘膜炎,其可能是过敏性或非过敏性的,通常与感染有关并妨碍正常的鼻功能。例如,通常10%至20%的人群患有鼻气道的过敏性和非过敏性鼻炎,此时,鼻甲海绵组织的鼻充血、流泪、稀鼻涕分泌、打喷嚏和发痒是最常见的症状。人们将会理解,鼻充血阻碍鼻呼吸,促使口呼吸,导致打呼噜和睡眠障碍。其它鼻部疾病包括从鼻窦突出的鼻息肉、增殖体肥大、分泌性中耳炎、鼻窦疾病和嗅觉减弱。

[0005] 在某些鼻部疾病的治疗中,局部给药是有利的,尤其是在鼻粘膜是主要的病理途径的情况下,例如在治疗或缓解鼻充血的治疗中,通常局部给服的药剂包括减充血剂、抗组织胺类、色甘酸类、类固醇和抗生素。现在,在多种已知的抗炎药中,局部类固醇已显示出对鼻充血有效。局部减充血剂也被建议用于减缓鼻充血。用局部减充血剂、类固醇和抗菌剂来进行增殖体肥大和慢性分泌性中耳炎的治疗尽管有争议,但也已经被提出了。此外,局部给药已用于治疗或至少减轻鼻咽前区、鼻窦和咽鼓管的炎症。

[0006] 药剂也可以通过鼻道进行全身递送,鼻道为药物如激素(如后叶催产素和降血钙素)和止痛剂(如抗偏头痛组合物)的全身递送提供很好的给药路径,因为鼻粘膜的高血液流速和大表面积利于提供快速的全身性吸收。

[0007] 还期望鼻服给药对需要快速起作用的药剂如止痛剂、止吐剂、胰岛素、抗癫痫剂、镇静剂和催眠剂和其它药物(如心血管药)的给送是有利的。可以想到,鼻服给药将与注射类似但比口服给药快许多的速度快速起效。确实,对许多严重状况的治疗来说,鼻服给药比口服给药有利,因为胃潴留会在口服给药后减缓起效速度。

[0008] 还可以预料到,鼻服给药可以为通过现代生物技术制成的蛋白质和肽的给服提供有效递送路径。对于这种物质,肠新陈代谢和肝脏首过效应对可靠且成效划算的递送产生重大障碍。

[0009] 此外可以预料到,使用本发明的鼻服递送技术的鼻服给药将证明在许多常见的神

经疾病如阿尔茨海默氏症、帕金森氏症、精神病和脑内感染的治疗中是有效的,这些疾病的治疗用现有技术是做不到的。本发明的鼻服递送技术允许递送到嗅区,该嗅区位于鼻腔的上侧区并且表示在此能绕过血脑屏障 (BBB) 并实现与脑脊髓液 (CSF) 和脑连通的唯一区域。

[0010] 还可以预料到,本发明的鼻服递送技术将允许疫苗的有效服送。

[0011] 除了药剂服送外,用液体尤其是盐溶液冲洗鼻粘膜通常用于除去颗粒和分泌物以及改善鼻粘膜的粘液绒毛的活性。这些溶液可以与活性药物结合使用。

[0012] 对于任何药物的服送,精确和可靠的给药是关键的,但是对于治疗窗窄的强效药、带有潜在严重反作用的药以及用于治疗严重并威胁生命状况的药的给送是特别重要的。对于一些状况,例如在糖尿病的情况下,关键的是根据特定情况个性化给药。对糖尿病和甚至许多其它状况,给药优选基于实际实时测量。当前,最常用的是血样,但是对于一些状况已提出对对象呼气的分子分析来替代血分析。呼吸分析当前用于一些状况如幽门螺旋杆菌感染的诊断,幽门螺旋杆菌感染会导致胃溃疡。

[0013] 国际专利申请公开号W0-A-2000/051672公开一种递送装置,该递送装置用于通过鼻腔的双向流(也就是气流从一个鼻孔进,绕过鼻中隔后缘后,按相反方向从另一个鼻孔出)来递送物质尤其是药剂。这种双向气流有利地起到刺激鼻粘膜的感觉神经的作用,因此使对象适应递送并提供更舒服的递送状况。

发明内容

[0014] 本发明的目的是提供一种用于将物质递送至一对象的鼻腔的鼻部递送装置和方法,特别是提供相对简单的可机械促动的递送装置。

[0015] 在一个方面,本发明提供一种用于将物质递送至一对象的鼻气道的鼻部递送装置,包括:鼻承,其用于安置至该对象的鼻腔;口承,该对象在使用中呼气到其中;递送单元,其包括能够手动移动以促动递送单元从鼻承递送物质的促动部分;以及阀组件,其流体连通至鼻承和口承,其中,阀组件包括本体元件和可运动地安置至本体元件的阀元件,该阀元件能够通过递送单元的促动部分的手动移动而在闭合和打开构型之间运动以提供经过鼻承的气流同时进行物质的递送。

[0016] 在另一方面,本发明提供将物质递送至一对象的鼻气道的方法,包括以下步骤:将鼻承安置到该对象的鼻腔;该对象呼气到口承中;提供递送装置,该递送装置包括:递送单元,其包括能够手动移动以促动递送单元从鼻承递送物质的促动部分;以及阀组件,其流体连通至鼻承和口承,其中,阀组件包括本体元件和可运动地安置至本体元件的阀元件,该阀元件能够通过递送单元的促动部分的手动移动而在闭合和打开构型之间运动;以及手动移动递送单元的促动部分以使阀组件的阀元件相对于阀组件的本体元件在闭合和打开构型之间运动并且提供经过鼻承的气流同时进行物质的递送。

附图说明

[0017] 本发明的优选实施例现在将仅参照附图通过示例的方式描述如下,其中:

[0018] 图1(a)和(b)示出根据本发明的第一实施例的鼻部递送装置的立体图;

[0019] 图2示出图1的递送装置的分解立体图;

[0020] 图3示出处于休止的非促动构型的图1的递送装置的竖直剖视图;

- [0021] 图4示出处于促动构型的图1的递送装置的竖直剖视图；
- [0022] 图5示出处于促动构型的图1的递送装置的局部竖直分解剖视图；
- [0023] 图6(a)至(c)示出通过操作图1的递送装置的递送单元而打开阀组件的密封件；
- [0024] 图7示出对于一个示例性装置而言的在鼻承和口承处的流率和在口承处的压力的图表；
- [0025] 图8(a)和(b)示出根据本发明的第二实施例的鼻部递送装置处于休止的非促动构型和促动构型的局部竖直剖视图；
- [0026] 图9(a)和(b)示出根据本发明的第三实施例的鼻部递送装置处于休止的非促动构型和促动构型的局部竖直剖视图；以及
- [0027] 图10示意性示出人类对象的上呼吸道的解剖图。

具体实施方式

- [0028] 图1至7示出根据本发明第一实施例的手动促动的鼻部递送装置。
- [0029] 递送装置包括壳体115、用于安置在一对象的鼻腔中的鼻承117、对象在使用时呼气到其中的口承119,如此以便促成在该对象通过口承119呼气时气流进入和经由该对象的鼻气道的递送,以及包括递送单元120,其能够手动促动以将物质递送至对象的鼻腔。
- [0030] 壳体115包括本体件121,该本体件在本实施例中是基本细长的管状部段,该部段在其一端包含孔123,递送单元120的促动部分通过该孔突伸,该促动部分在本实施例中由物质供应单元169的物质容纳腔室173的基部限定。
- [0031] 在本实施例中,本体件121包括固定在一起的两个本体部段121a、121b。
- [0032] 在本实施例中,本体部段121a、121b包含在这里是卡扣配合型的相互接合的插片124和卡槽125,以及包含密封元件126,该密封元件起作用以在本体部段121a、121b的连接处封闭气流路径。
- [0033] 在本实施例中,密封元件126是粘合连接的,但作为替代也可以机械连接,比如通过焊接实现。
- [0034] 在替代实施例中,密封元件126可以省去。
- [0035] 壳体115还包括阀组件127,该阀组件流体连通至鼻承117和口承119,并且在闭合和打开构型之间可操作,如图3和4中所示,如此以便在递送单元120的促动的同时通过鼻承117提供(在本实施例中)中呈一阵喷发的空气的形式的气流,如以下更详细描述。
- [0036] 阀组件127包括主要的本体元件128和阀元件131,该主要的本体元件包含限定出阀开口130的阀座129,该阀元件在闭合和打开位置之间可运动地安置至本体元件128,如图3和4所示。
- [0037] 如图3中特别示出的,本体元件128包括在本实施例中位于阀座129的下方一侧的枢转部135和在本实施例中位于阀座129的上方另一侧的滑动表面137,阀元件131的一端145枢接至该枢转部,阀元件131的另一端147可抵靠该滑动表面滑动。
- [0038] 阀元件131包括细长臂141,在本实施例中是柔性臂,该细长臂的一端145(在本实施例中是下端)枢接至本体元件128的枢转部135,该细长臂的上方的另一端147可滑动地接合本体元件128的滑动表面137,该阀元件还包括由臂141支撑的阀件149。
- [0039] 在本实施例中,臂141包括这里在下方的第一臂部段151,该第一臂部段(这里是向

内)被偏压,从而使得当阀元件131处于闭合的休止位置时,下臂部段151相对于壳体115的纵向轴线向内倾斜,并且该第一臂部段在被手动促动以使阀元件131运动至打开位置时能够被物质供应单元169接合,如下文将更详细描述。

[0040] 在本实施例中,臂141还包括这里在上方的第二臂部段153,该第二臂部段接合本体元件128的滑动表面137并且起作用以将阀元件131偏置至闭合位置。

[0041] 在本实施例中,阀件149包括在本实施例中是柔性或弹性元件的密封部161以及支撑部163,该密封部起作用以在阀元件131处于闭合位置时闭合由阀座129限定的阀开口130,该支撑部支撑密封部161的中央区域。

[0042] 通过这种构型,参见图6(a)至(c),其中密封部161在中央被支撑,当阀元件131运动至打开位置时,支撑部163偏压密封部161的中央区域,如图6(b)所示,致使密封部161在此中央区域中向外鼓起并且因而使得密封部161仅在密封部161的周边边缘处接合阀座129,直到密封部161突然地和爆发式地从阀座129释放,如图6(c)中所示。

[0043] 这种释放模式被认为在希望实现气流的初始的突然喷发的本申请中是特别高效的,因为密封部161的基本上整个密封表面在一瞬间被释放,该释放模式与剥离式释放的替代模式相比较,在剥离式释放模式中密封表面的较小部分在密封表面的其余部分之前被释放,这趋于形成较小的初始喷发压力。

[0044] 在本实施例中,递送单元120包括用于将物质递送到对象的鼻气道中的出口单元167和用于将物质递送至出口单元167的物质供应单元169。

[0045] 在本实施例中,阀组件127提供当使用者产生3kPa的呼气压力时小于5L/min的促动前的性能,优选当使用者产生10kPa的呼气压力时小于5L/min,较好地当使用者产生3kPa的呼气压力时小于1L/min,更好当使用者产生10kPa的呼气压力时小于1L/min,较优选当使用者产生3kPa的呼气压力时基本上没有气流,并且更优选当使用者产生10kPa的呼气压力时基本上没有气流;促动前的性能是在促动之前从装置逸出的空气体积与递送到口承119中的空气体积之比的测定值。

[0046] 在本实施例中,递送装置被构造成提供在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下至少80%的促动后的性能,优选在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下至少85%,较好地地在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下至少88%,并且更优选在50L/min的流率和3kPa的呼气压力下至少90%;促动后的性能是从鼻承117递送的空气体积与递送到口承119中的空气体积之比的测定值。

[0047] 图7示出对于一个示例性装置而言的在鼻承117和口承119处的流率和在口承119处的压力的图表。

[0048] 在本实施例中,在5kPa的促动前的压力下促动前的性能为1L/min。

[0049] 在本实施例中,在57.1L/min的流率下促动后的性能为88%。

[0050] 在本实施例中,阀元件131在其打开时提供一阵喷发的气流,具有初始的第一喷发阶段和之后的长时间的第二喷发阶段,其中,初始喷发阶段中的最大流率具有比长时间的喷发阶段中的平均流率更大的流率,并且长时间的喷发阶段具有比初始喷发阶段明显更长的持续时间。

[0051] 在本实施例中,初始喷发阶段中的最大流率,比对应于递送单元120从鼻承117中递送物质的时期的持续时间的十倍的长的喷发阶段的平均流率,大至少10%、优选至少

15%并且更优选至少20%。

[0052] 在本实施例中,递送单元120提供喷雾,该喷雾在密封件149的打开54毫秒(ms)之后开始并且在密封件149打开134ms之后结束。

[0053] 在一个实施例中,递送单元120在密封件149的打开之后提供物质的递送。

[0054] 在一个实施例中,递送单元120在从密封件149的打开起的小于约250ms的时期、优选从密封件149的打开起的小于约200ms的时期、更优选从密封件149的打开起的小于约150ms的时期、并且更为优选从密封件149的打开起的小于约100ms的时期内提供物质的递送。

[0055] 在一个实施例中,递送单元120在密封件149的打开之后小于约150ms、优选在密封件149的打开之后小于约100ms、较好地密封件149的打开之后小于约50ms、更优选在密封件149的打开之后小于约25ms、更为优选在密封件149的打开之后小于约15ms内开始提供物质的递送。

[0056] 在本实施例中,出口单元167包括用于将物质递送至对象的鼻气道喷嘴171。在本实施例中,喷嘴171被构造成提供气溶胶喷雾。在替代实施例中,为了液体的递送,喷嘴171可以被构造成递送呈液柱形式的液体射流。

[0057] 在优选的实施例中,出口单元167的远端被构造成向对象的鼻腔中延伸至少约2cm、优选至少约3cm、并且更优选从约2cm至约3cm。

[0058] 在本实施例中,物质供应单元169是泵单元,该泵单元包括物质容纳腔室173和机械递送泵175,该物质容纳腔室容纳物质并且作为物质供应单元169的促动部分从孔123延伸到壳体115中,该机械递送泵能够这里通过通常由对象的手指或拇指压下物质容纳腔室173而促动,以便从物质容纳腔室173到出口单元167并且从其喷嘴171递送规定剂量的物质,这里呈气溶胶喷雾的形式。

[0059] 在本实施例中,物质容纳腔室173在被压下以促动物质供应单元169时接合阀元件131的臂141的下臂部段151,比如同时提供物质供应单元169的促动和阀元件131的密封部161的打开,由此这里呈喷雾形式的物质和这里呈一阵喷发的空气的形式气流同时被递送至对象的鼻腔。

[0060] 在本实施例中,机械递送泵175是用于递送规定剂量的物质的液体递送泵,但是在替代实施例中,机械递送泵175可以是粉末递送泵,该粉末递送泵在其促动时递送规定剂量的粉末物质。

[0061] 在本实施例中,物质供应单元169是用于在接连的递送操作中递送多剂规定剂量的物质的多剂量单元。

[0062] 在替代实施例,物质供应单元169可以是用于递送单剂规定剂量的物质的单剂量单元或者用于在两个接连的递送操作中递送两剂规定剂量的物质的双剂量单元。

[0063] 在另一替代实施例中,物质供应单元169可以包括在其促动时递送呈干粉形式的规定剂量物质的干粉递送单元。

[0064] 在又一替代实施例中,物质供应单元169可以包括在其促动时递送呈气溶胶喷雾形式的规定剂量物质的喷雾器。

[0065] 在再一替代实施例中,物质供应单元169可以包括气溶胶罐,该气溶胶罐递送呈悬浮液形式或呈溶液形式的含有物质的规定体积的推进剂,优选是氢氟链烷烃(HFA)推进剂

或之类。

[0066] 在本实施例中,壳体115还包括密封件181,这里是呈O形圈形式的环状密封,该密封件可滑动地接收物质供应单元169的物质容纳腔室173,如此以便防止递送的气流从壳体115中的孔123的逸出。

[0067] 在一个实施例中,密封件181可以省去。

[0068] 图8(a)和(b)示出根据本发明的第二实施例的鼻部递送装置。

[0069] 本实施例的递送装置基本上与描述的第一实施例的递送装置相同,因而为了避免不必要的赘述将仅详细描述区别,其中相似的参考标记指示相似的部件。

[0070] 本实施例的递送装置与描述的第一实施例的区别基本上在于,阀件149被构造使得支撑部163基本上横跨阀开口130的整个宽度延伸。在这种方式中,密封部161不能够以上述实施例的方式鼓起,而是通过剥离动作打开。图8(a)示出处于休止的非促动构型的阀组件127。图8(b)示出处于促动构型的阀组件127。

[0071] 图9(a)和(b)示出根据本发明的第三实施例的鼻部递送装置。

[0072] 本实施例的递送装置非常类似于描述的第一实施例的递送装置,因而为了避免不必要的赘述将仅详细描述区别,其中相似的参考标记指示相似的部件。

[0073] 本实施例的递送装置与描述的第一实施例的区别基本上在于,密封部161不是由臂141支撑,而是独立的元件,该密封部通过由物质供应单元169的手动促动致使的臂141的运动而移动。图9(a)示出处于休止的非促动构型的阀组件127。图9(b)示出处于促动构型的阀组件127。

[0074] 在本实施例中,密封161包括柔性元件,这里呈翻片的形式,并且在一个实施例中是弹性元件,该柔性元件被臂141上的接合元件185接合。

[0075] 在本实施例中,接合元件185包括突起,该突起起作用以致使密封部161以描述的第一实施例的方式鼓起。

[0076] 在替代实施例中,接合元件185可以基本上横跨阀开口130的宽度延伸,致使密封部161通过剥离动作以类似于描述的第二实施例的方式从阀座129运动。

[0077] 最后,应理解,本发明已以其优选实施例被描述并且可以被以许多方式更改而不背离由所附权利要求书限定的本发明的范围。

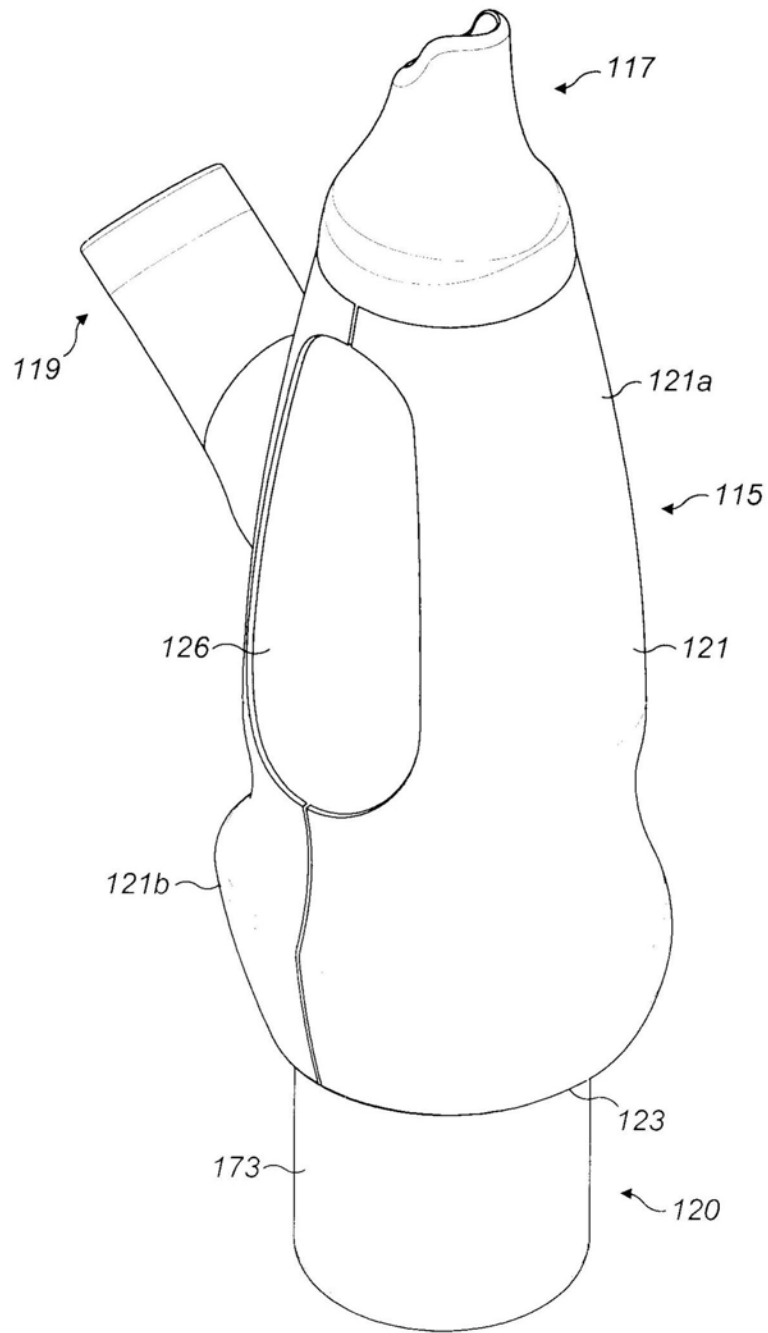


图1(a)

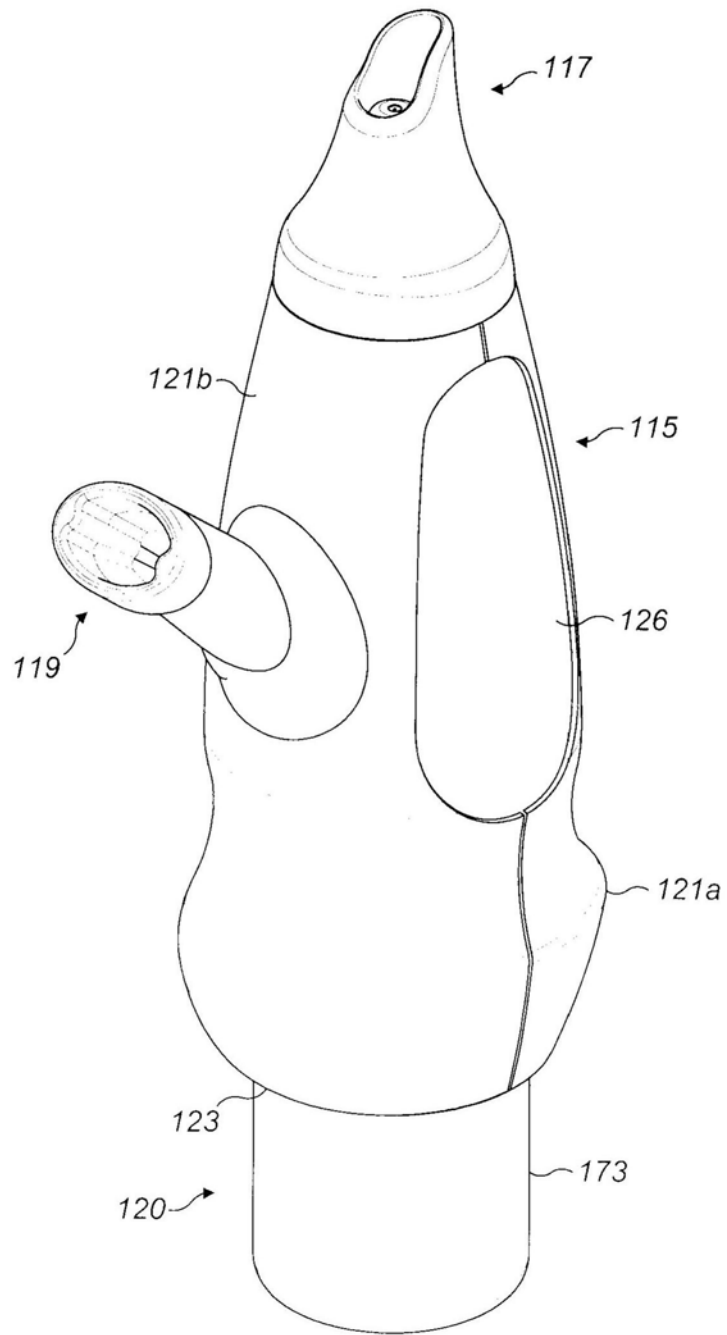


图1 (b)

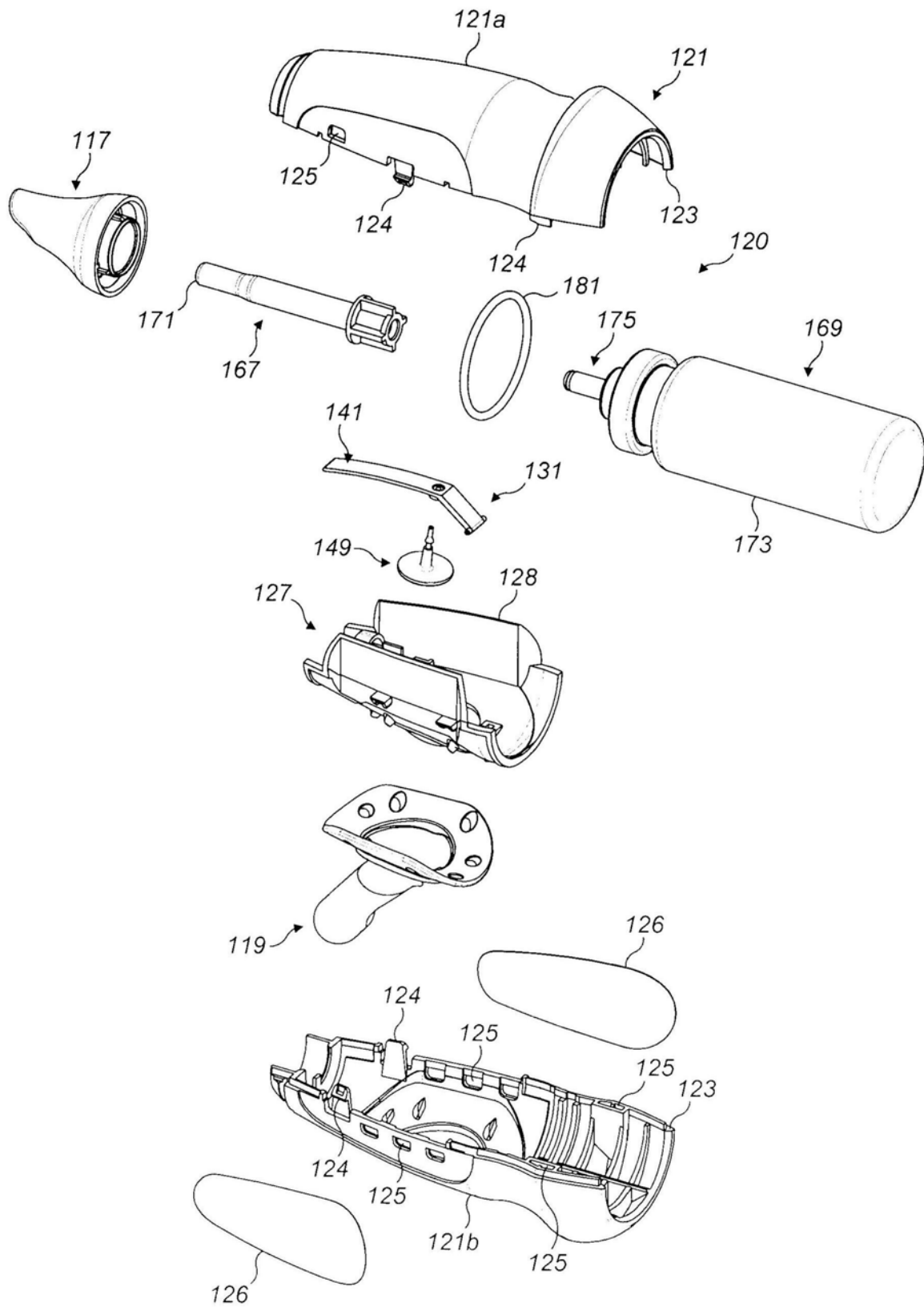


图2

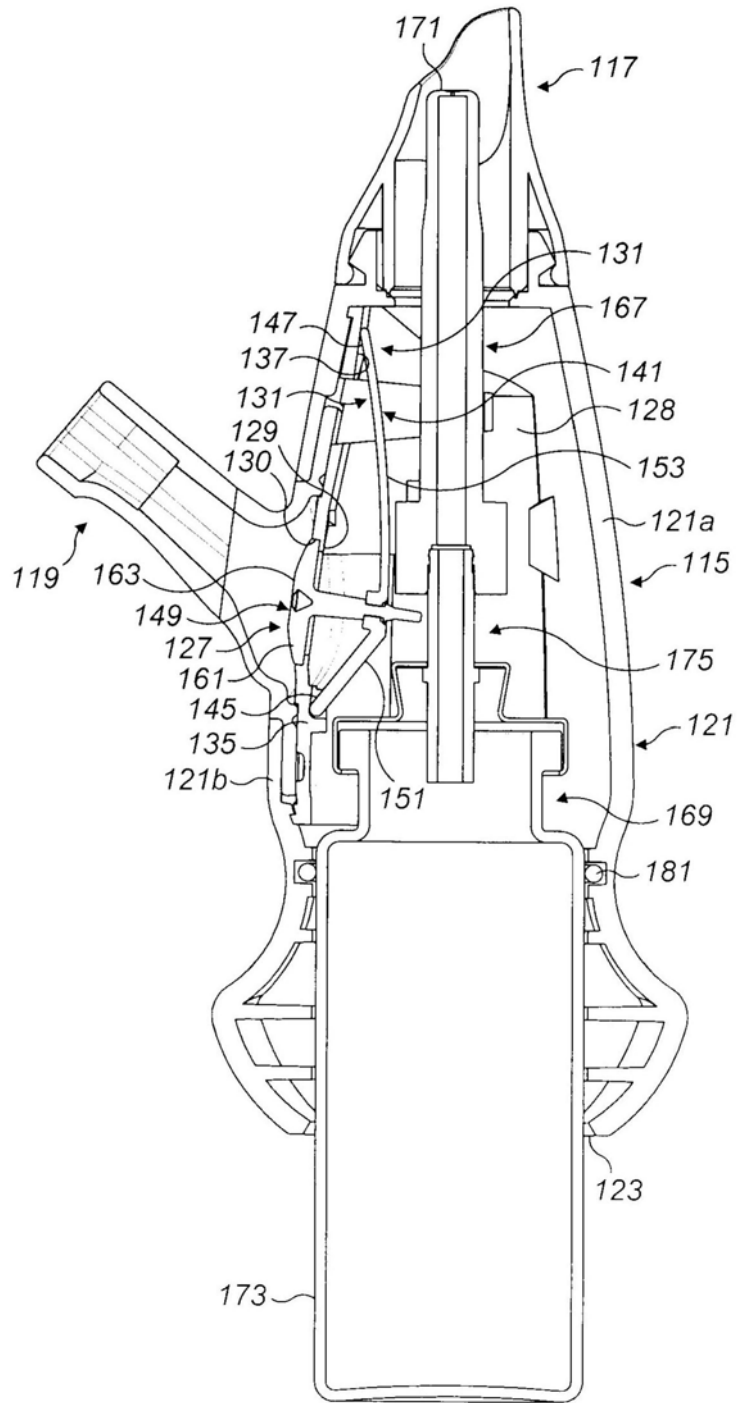


图3

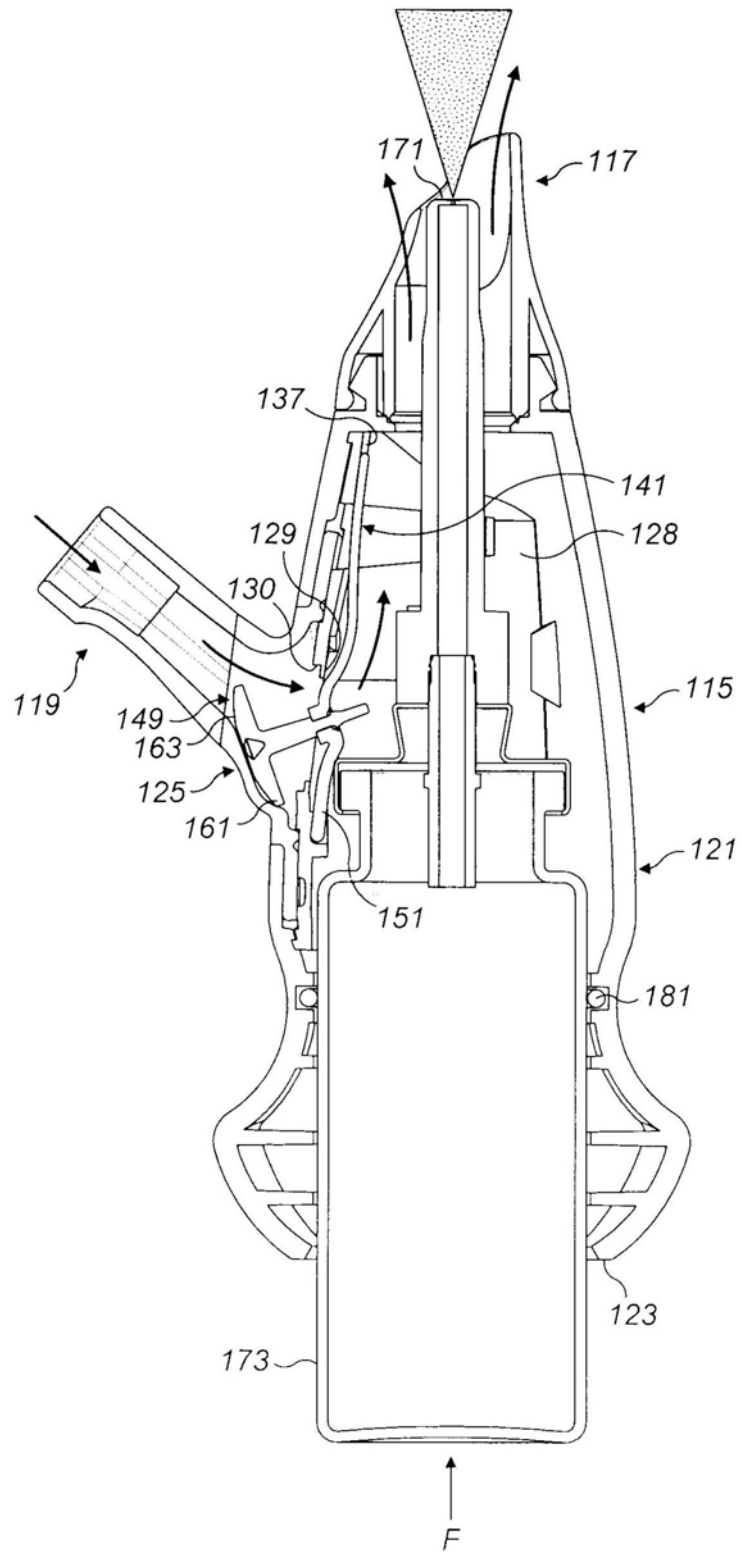


图4

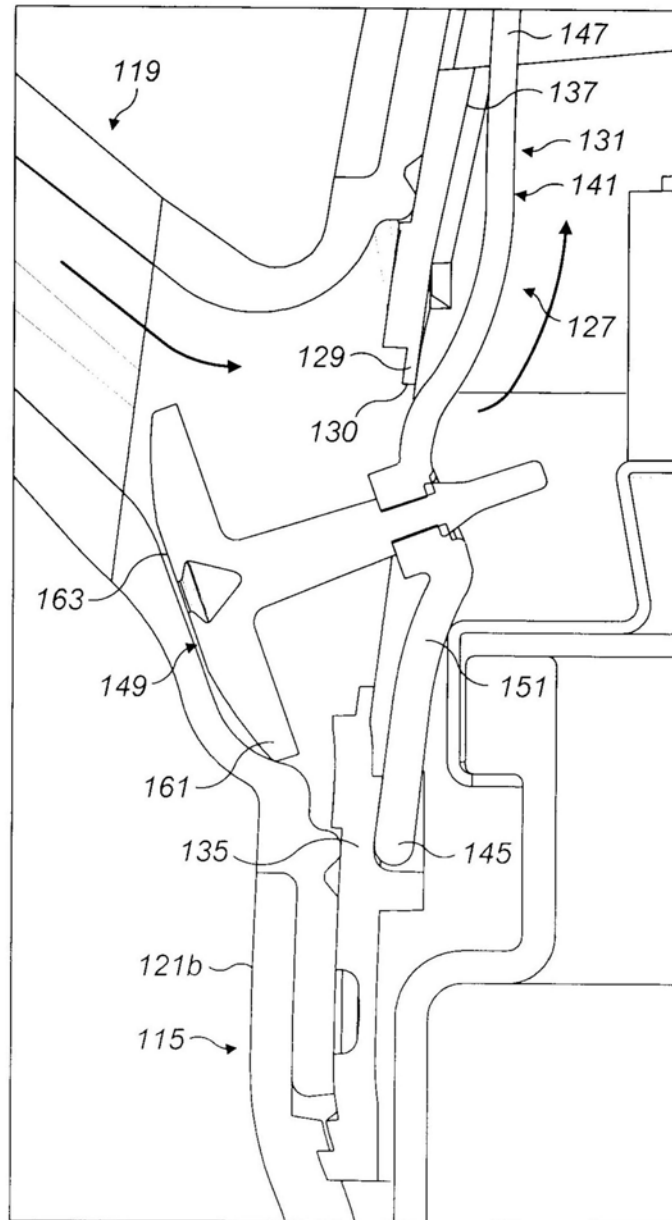


图5

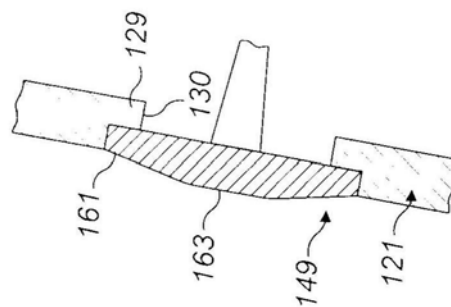


图6(a)

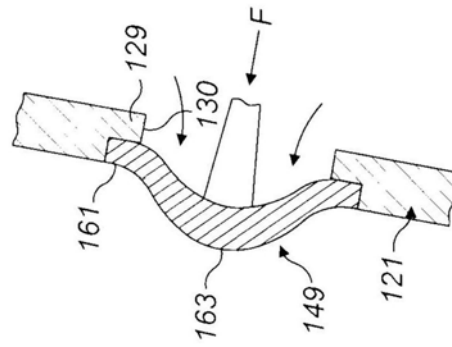


图6 (b)

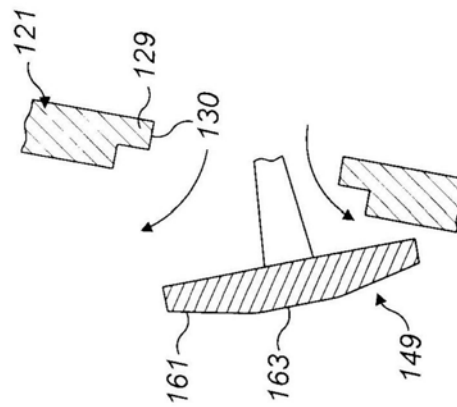


图6 (c)

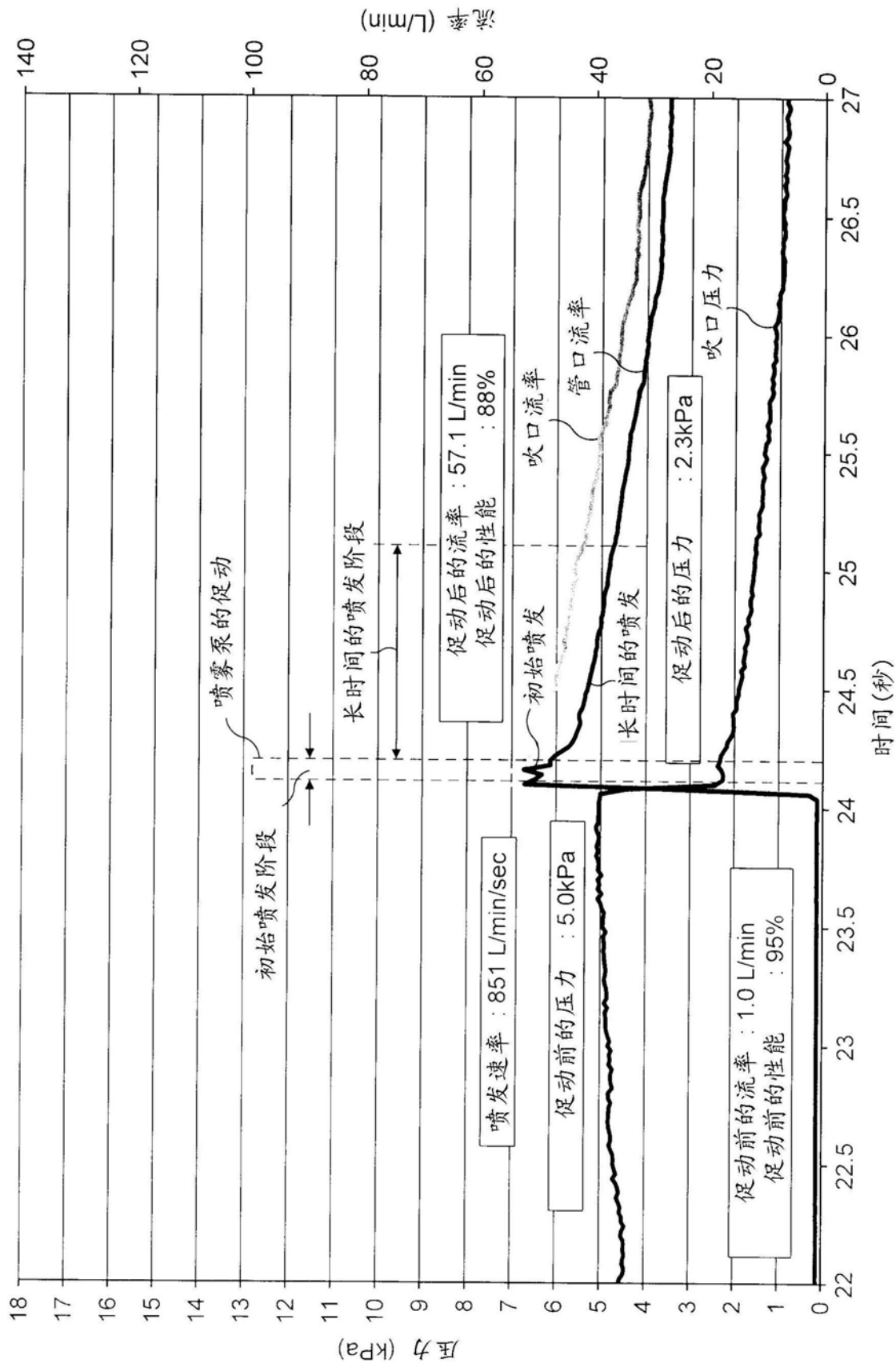


图7

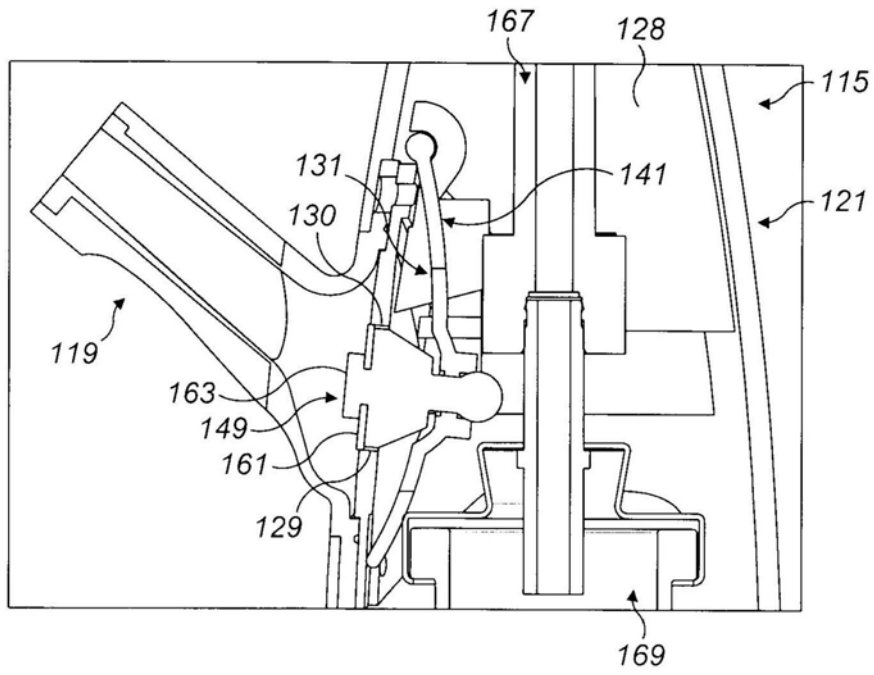


图8(a)

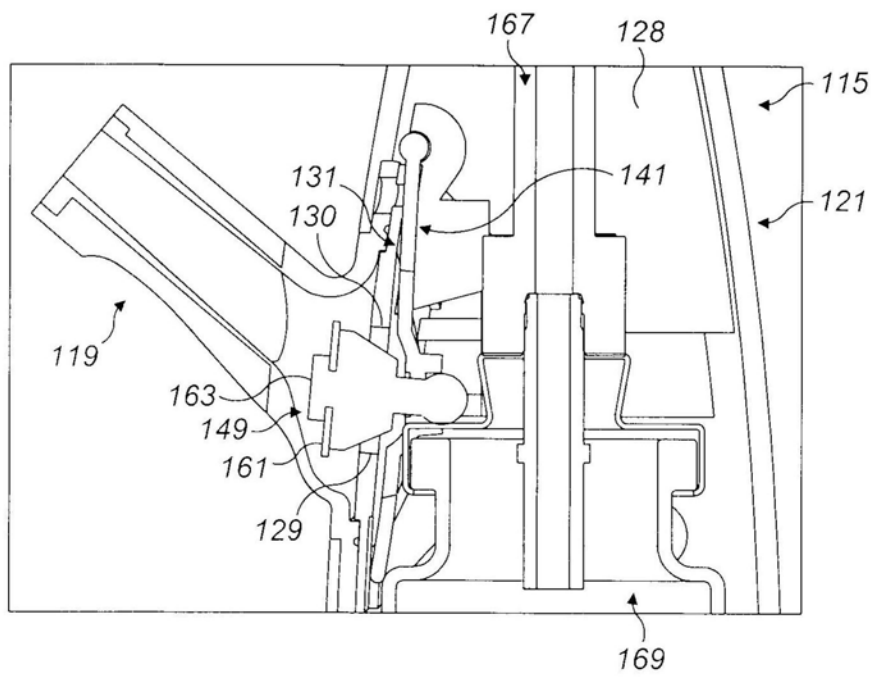


图8(b)

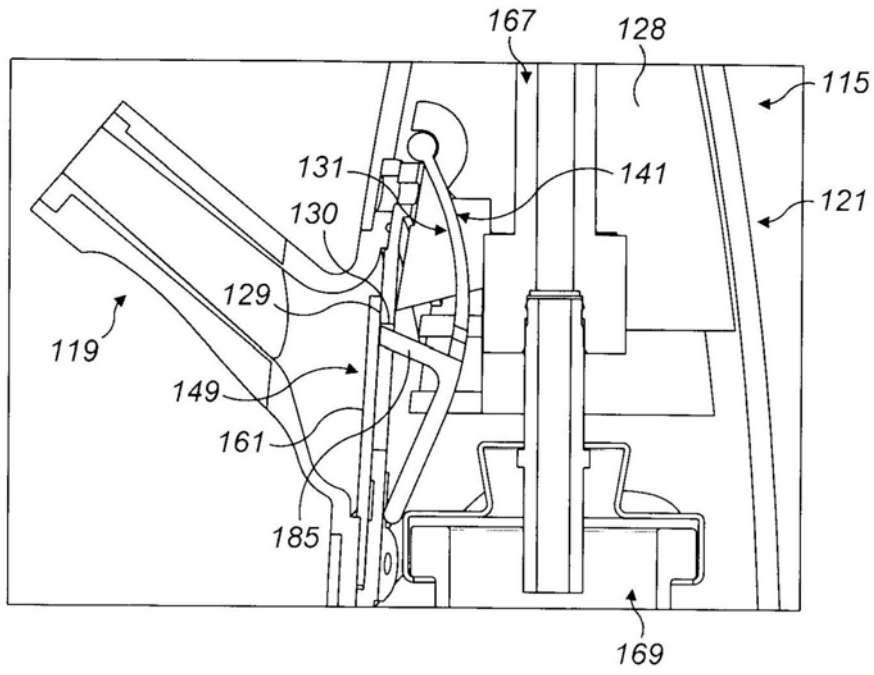


图9(a)

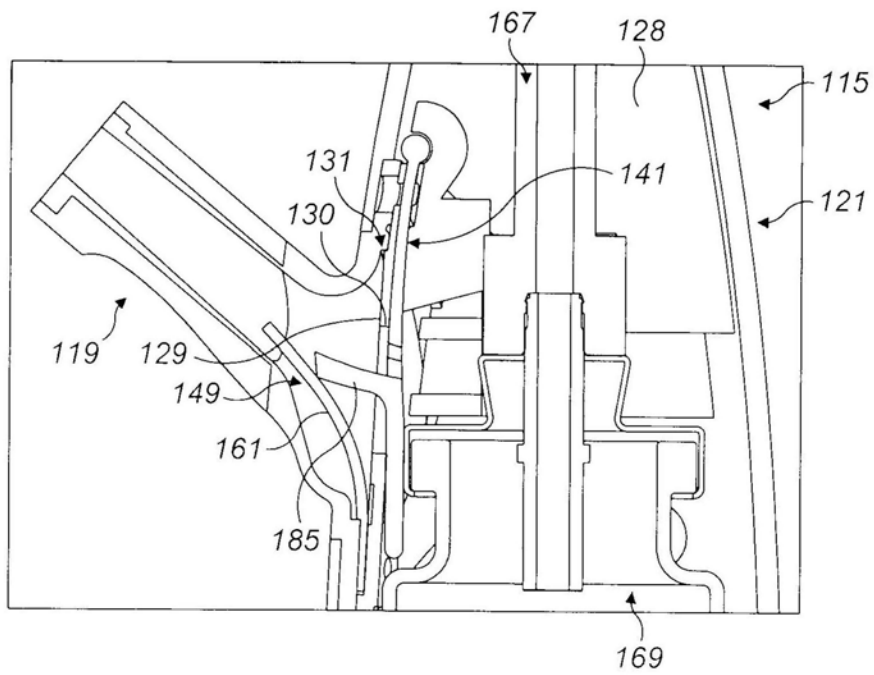


图9(b)

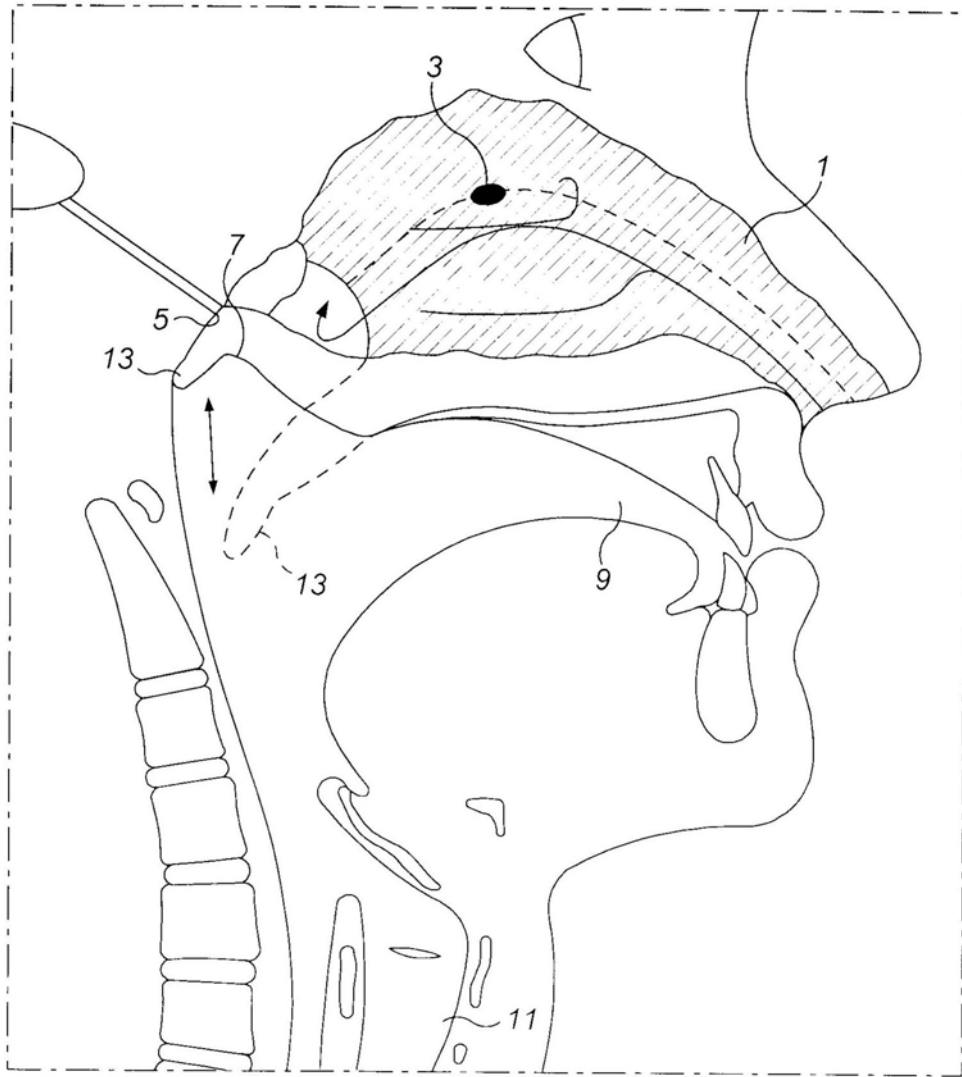


图10