



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108290015 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201680066700.8

(22)申请日 2016.11.15

(30)优先权数据

1520177.5 2015.11.16 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.05.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/062000 2016.11.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/087368 EN 2017.05.26

(71)申请人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州圣保罗市邮政信箱

33427,3M中心55133-3427

(72)发明人 彼得·D·霍德森

亚当·J·斯图亚特

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 孙纪泉

(51)Int.Cl.

A61M 15/00(2006.01)

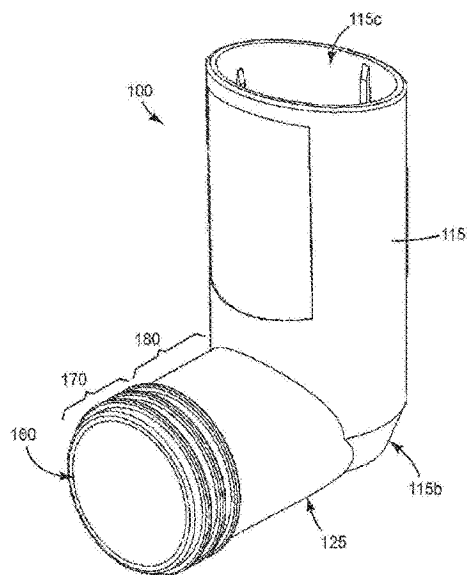
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

计量剂量吸入器装置的改善

(57)摘要

本文描述了一种用于与计量剂量吸入器(MDI)装置一起使用的致动器壳体(500),所述致动器壳体包括壳体部分(115)和口腔件部分(525),所述壳体部分具有致动器座和致动器喷嘴形成在其中的喷嘴块,所述口腔件部分接合到所述壳体部分(115)的。所述口腔件部分(525)具有包括第一区域或引导区域(570)和第二区域或密封区域(580)的外表面,患者的牙齿定位在所述第一区域或引导区域上方,所述患者的嘴唇在药物分配期间抵靠所述第二区域或密封区域密封。在一个实施方案中,第一区域或引导区域(570)包括围绕所述外表面布置并且位于邻近口腔件端面(560)的多个纵向延伸的凹槽。可提供任选的环形突起部(590)以更精确地限定针对所述患者的所述密封区域。



1. 一种用于计量剂量吸入器装置的致动器壳体,所述致动器壳体包括:
大致呈管状、基本上中空的第一部分,所述第一部分具有第一末端和第二末端;
基部部分,所述基部部分形成在所述第二末端处;
致动器座,所述致动器座形成在所述基部部分中;
致动器喷嘴,所述致动器喷嘴形成在所述致动器座中并且能够操作以用于分配计量流体的喷雾;以及

基本上中空的管状第二部分,所述第二部分具有在近端与远端之间延伸的纵向轴线并且具有在所述近端与所述远端之间的外表面,所述近端被定位为邻近所述大致呈管状、基本上中空的第一部分的所述第二末端,并且所述远端限定口腔件端面,所述基本上中空的管状第二部分包括形成在所述外表面上的第一区域和第二区域,所述第二区域比所述第一区域更靠近所述近端并且被构造成限定密封区域,所述第一区域被定位为邻近所述远端并且被构造成限定引导区域。

2. 根据权利要求1所述的致动器壳体,其中所述第二区域沿与所述纵向轴线基本上平行的方向,从所述第一区域的远离所述口腔件端面的末端沿着所述外表面延伸至少10mm。

3. 根据权利要求2所述的致动器壳体,其中所述第二区域沿与所述纵向轴线基本上平行的所述方向,从所述第一区域的远离所述口腔件端面的所述末端沿着所述外表面延伸至少15mm。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的致动器壳体,其中所述第一区域延伸至所述口腔件端面的5mm以内。

5. 根据权利要求4所述的致动器壳体,其中所述第一区域延伸至所述口腔件端面的3mm以内。

6. 根据权利要求5所述的致动器壳体,其中所述第一区域延伸至所述口腔件端面的1mm以内。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的致动器壳体,其中所述第二中空管状部分的所述外表面包括环状面,并且所述第一区域围绕所述环状面的至少一个周向部分延伸。

8. 根据权利要求7所述的致动器壳体,其中所述第一区域基本上围绕所述环状面延伸。

9. 根据权利要求7或8所述的致动器壳体,其中所述第二区域基本上围绕所述第二中空管状部分的所述环状面延伸。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的致动器壳体,其中所述第一区域包括从其向外突出的至少一个元件。

11. 根据权利要求10所述的致动器壳体,其中所述至少一个元件包括至少一个周向肋。

12. 根据权利要求11所述的致动器壳体,其中所述至少一个周向肋包括三个周向肋。

13. 根据权利要求12所述的致动器壳体,其中所述周向肋为连续的。

14. 根据权利要求12所述的致动器壳体,其中所述周向肋为不连续的。

15. 根据权利要求11至14中任一项所述的致动器壳体,其中每个周向肋被构造成与所述口腔件端面平行。

16. 根据权利要求10所述的致动器壳体,其中所述至少一个元件包括至少一个纵向延伸的肋。

17. 根据权利要求16所述的致动器壳体,所述致动器壳体还包括围绕所述基本上中空

的管状第二部分的所述外表面布置的多个纵向延伸的肋。

18. 根据权利要求10所述的致动器壳体,其中所述至少一个元件包括围绕所述基本上中空的管状第二部分的所述外表面被布置成至少一行的多个突出部。

19. 根据权利要求1至9中任一项所述的致动器壳体,其中所述第一区域包括至少一个元件,所述至少一个元件在所述基本上中空的管状第二部分的所述外表面中提供凹陷部。

20. 根据权利要求19所述的致动器壳体,其中所述至少一个元件包括形成在所述基本上中空的管状第二部分的所述外表面中的多个凹陷。

21. 根据权利要求20所述的致动器壳体,其中所述多个凹陷限定围绕所述基本上中空的管状第二部分的至少一个环。

22. 根据权利要求20或21所述的致动器壳体,其中所述多个凹陷包括多个凹槽。

23. 根据权利要求22所述的致动器壳体,其中每个凹槽沿基本上与所述纵向延伸轴线平行的方向延伸。

24. 根据权利要求1至9中任一项所述的致动器壳体,其中所述第一区域包括形成在所述基本上中空的管状第二部分的所述外表面中的多个开口。

25. 根据权利要求24所述的致动器壳体,其中所述多个开口限定围绕所述基本上中空的管状第二部分的至少一个环。

26. 根据权利要求1至25中任一项所述的致动器壳体,所述致动器壳体还包括位于所述第二区域的与所述基本上中空的管状第二部分的所述近端邻近的末端处的环形突起部,所述环形突起部限定所述第二区域的末端。

27. 根据权利要求26所述的致动器壳体,其中所述环形突起部被对准以与所述口腔件端面基本上平行。

28. 一种计量剂量吸入器装置,所述计量剂量吸入器装置包括具有计量阀的罐和根据权利要求1至27中任一项所述的致动器壳体,所述计量阀能够操作以用于与形成在所述致动器壳体的所述基部部分中的所述致动器座接合。

29. 一种制造包括制动器的计量剂量吸入器装置的方法,所述致动器具有用于递送喷雾的口腔件,所述致动器被构造成使所述计量剂量吸入器装置的使用者倾向于将所述口腔件放入他们的口中足够深,使得他们的嘴唇抵靠所述口腔件的密封区域形成舒适密封,同时确保所述喷雾不受他们的牙齿阻碍。

30. 一种治疗人类患者中的肺部病症的方法,所述方法包括:提供包括具有口腔件的致动器的计量剂量吸入器装置,所述致动器被构造成使所述计量剂量吸入器装置的使用者倾向于将所述口腔件放入他们的口中足够深,使得他们的嘴唇抵靠所述口腔件的密封区域形成舒适密封,同时确保所述喷雾不受他们的牙齿阻碍;所述患者将所述口腔件插入他们的口中,并且在吸入的同时致动所述计量剂量吸入器装置。

计量剂量吸入器装置的改善

技术领域

[0001] 本发明涉及计量剂量吸入器装置的改善,并且更具体地涉及用于此类装置的致动器。

背景技术

[0002] 所有用于肺部递送的计量剂量吸入器(MDI)致动器或装置,无论是标准“挤压并呼吸”的设计或采用自动触发的设计(诸如在Autohaler™或Easibreathe™装置中的设计),均旨在以基本上水平的角度将气雾剂喷流递送到口腔[Autohaler™为3M公司(3M Corporation)的商标并且Easibreathe™为诺顿医疗有限公司的商标(Norton Healthcare Limited)]。

[0003] 在实际生活配剂量的情况下,由于例如患者的面部结构和/或吸入器技术,喷流递送可从水平位置变化。此外,如果致动器未正确地放置在患者的口内时,患者的牙齿和嘴唇可能提供对喷流的阻碍和进一步沉积的位置。

[0004] US-A-2009/0013993公开了一种具有储存室的剂量装置,该储存室用于在从MDI装置分配药物之后、患者吸入药物之前储存药物。剂量装置包括可移除的口腔件,该口腔件包括杆,在该杆上形成具有凸起和凹陷的嘴唇密封脊。嘴唇密封脊在口腔件或杆与患者的口之间提供密封件,使得患者能通过位于储存室与口腔件之间的单向阀吸入储存在储存室内的药物,以防止患者呼出的空气再次进入储存室。这减少或防止了污染或交叉污染的风险,从而允许不同的患者通过简单地替换口腔件来使用相同的装置。

[0005] 虽然上述剂量装置提供了用于将患者的嘴唇密封到用于吸入的可移除口腔件的部件,但是口腔件本身不再形成在用于MDI装置的致动器壳体上,其结果是更难以使用。这是由于MDI装置需要安装到远离口腔件的储存室的另一端,并且然后药物在被吸入之前分配到储存室中。

[0006] WO-A-2004/060260公开了一种提供被构造用于口腔与患者接合的口腔件的MDI装置。口腔件的外表面包括至少一个纵向延伸的不一致布置,使得当患者的嘴唇与口腔件接合时,在口腔件的外表面与患者之间形成至少一个空隙空间,以便通过该至少一个空隙空间提供气流通道的。

[0007] 肺内MDI通常以“阀向下”的取向操作。药物(被配制为推进剂或溶剂中的悬浮液或溶液)位于具有分配阀的罐中,该分配阀具有插入致动器座中的中空杆。在使用中,患者通常将罐的基部朝向致动器的基部部分挤压以致动阀并且将药物作为喷雾分配(即压力致动分配)。大多数致动器通常为“L”形,其中容器的管状壳体形成“L”的一个分支,并且口腔件形成另一个分支。基部部分通常设置有特征结构以使患者能够抓握,诸如拇指抓握的各种构形。然而基部部分大致为限定基准面的平面,在使用中通常为水平的。

[0008] 在MDI装置(MDI致动器壳体和药物罐)的正常操作中,从出口孔或致动器喷嘴到管状口腔件部分中形成药物喷流,并且患者通过管状口腔件部分吸入药物喷流。

发明内容

[0009] 根据本发明的一个方面,提供了用于计量剂量吸入器装置的致动器壳体,该致动器壳体包括:

[0010] 大致呈管状、基本上中空的第一部分,该第一部分具有第一末端和第二末端;

[0011] 基部部分,该基部部分形成在第二末端处;

[0012] 致动器座,该致动器座形成在基部部分中;

[0013] 致动器喷嘴,该致动器喷嘴形成在致动器座中并且能够操作以用于分配计量流体喷雾;以及

[0014] 基本上中空的管状第二部分,该第二部分具有在近端与远端之间延伸的纵向轴线并且具有在近端与远端之间的外表面,其中近端位于邻近大致管状、基本上中空的第一部分的第二末端,并且远端限定口腔件端面,所述基本上中空的管状第二部分包括形成在外表面上的第一区域和第二区域,第二区域比第一区域更靠近近端并且被构造成限定密封区域,第一区域位于邻近远端并且被构造成限定引导区域。

[0015] 通过向患者提供牙齿在其上定位的引导区域和嘴唇抵靠其密封的密封区域,可直观地促使患者将口腔件放入口中足够深使得嘴唇抵靠密封区域形成舒适密封,同时确保药物喷雾不受牙齿阻碍、口正确张开并且气道畅通。

[0016] 第二区域可沿与纵向轴线基本上平行的方向,从远离口腔件端面的第一区域的末端沿着外表面延伸至少10mm,更优选地至少15mm。第二区域可包括连续并且大致平滑的固体表面。

[0017] 这种间距允许大多数患者能够将嘴唇抵靠该第二区域密封。

[0018] 在一个实施方案中,第一区域延伸至口腔件端面的5mm以内,更优选地3mm以内,并且最优选地在1mm以内。

[0019] 这确保了第一区域尽可能靠近口腔件端面,使得所有年龄段的患者不考虑口的尺寸都可易于使用包括此类致动器壳体的MDI装置。

[0020] 在一个实施方案中,第二中空管状部分的外表面包括环状面,并且第一区域围绕该环状面的至少一个周向部分延伸。在一个优选的实施方案中,第一区域基本上围绕环状面延伸。

[0021] 此外,第二区域基本上围绕第二中空管状部分的环状面延伸。

[0022] 在一个实施方案中,第一区域包括从其向外突出的至少一个元件。该至少一个元件可包括至少一个周向肋。两个或更多个周向肋可为优选的。三个周向肋可为更优选的。周向肋可为连续的或不连续的,并且每个周向肋可被构造成与口腔件端面平行。

[0023] 在一个另选实施方案中,该至少一个元件包括至少一个纵向延伸的肋。多个纵向延伸的肋可围绕基本上中空的管状第二部分的外表面上布置。

[0024] 在另一个实施方案中,该至少一个元件包括围绕基本上中空的管状第二部分的外表面被布置成至少一行的多个突出部。在一些实施方案中,多个突出部围绕基本上中空的管状第二部分的外表面被布置成两行或更多行。

[0025] 通过提供突出部,在使用中使牙齿获得正确定位使得当分配药物喷雾时不受阻碍。

[0026] 作为突出部或突起部的替代形式,第一区域包括至少一个元件,从而在基本上中空的管状第二部分的外表面中提供凹陷部。该至少一个元件可包括形成在外表面中的多个凹陷。该多个凹陷可限定围绕基本上中空的管状第二部分的至少一个环。在一些实施方案中,该多个凹陷可限定围绕基本上中空的管状第二部分的两个或更多个环。

[0027] 在一个实施方案中,该多个凹陷包括多个凹槽。每个凹槽优选地沿基本上与纵向延伸的轴线平行的方向延伸。

[0028] 第一区域可包括形成在基本上中空的管状第二部分的外表面中的多个开口。该多个开口可限定围绕基本上中空的管状第二部分的至少一个环。在一些实施方案中,该多个开口可限定围绕基本上中空的管状第二部分的两个或更多个环。

[0029] 通过提供凹陷或开口,患者不可能在第一区域中形成密封件。这确保了口腔件插入到口中足够的距离,使得牙齿不形成阻碍并且气道畅通。

[0030] 环形突起部可位于与基本上中空的管状第二部分的近端邻近的第二区域的末端处,该环形突起部限定第二区域的末端。环形突起部优选地被对准以与口腔件端面基本上平行。

[0031] 此类环形突起部还限定嘴唇应抵靠其密封的区域,并且防止口腔件插入口中过深。

[0032] 根据本发明的另一方面,提供了一种计量剂量吸入器装置,该计量剂量吸入器装置包括具有计量阀的罐和如上所述的致动器壳体,计量阀能够操作以用于与形成在致动器壳体的基部部分中的致动器座接合。通常,此类分配装置以阀向下使用,并且阀由重力供料,因此阀不具有汲取管。在阀向上使用的分配装置中需要汲取管。汲取管在分配制剂时可能出现的问题,由于基于推进剂的制剂中的填装损失,和/或由于药物悬浮液的不均匀性,可能需要若干致动才能将该管向上推进。

[0033] 当然,此类计量剂量吸入器装置具有致动器赋予的优点在于,经由计量阀从罐分配的药物喷流更易于进入适当张开的口腔而不太易于受上前齿阻碍,并且因此基本上减少了由于颊部和舌部沉积以及牙齿和嘴唇上的沉积而使患者所接收的药物流失。另外,计量剂量吸入器装置通常不具有旁流气流通道,因此患者的所有吸入力被施加以引导包含药物喷雾的气流通过患者口中的解剖特征结构并且通到肺部。

[0034] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于制造包括制动器的计量剂量吸入器装置的方法,该致动器具有用于递送喷雾的口腔件,该致动器被构造成使计量剂量吸入器装置的使用者倾向于将口腔件放入口中足够深,使得他们的嘴唇抵靠口腔件的密封区域形成舒适密封,同时确保喷雾不受他们的牙齿阻碍。

[0035] 根据本发明的另一个方面,提供了一种治疗人类患者中的肺部病症的方法,该方法包括:提供包括具有口腔件的致动器的计量剂量吸入器装置,致动器被构造成使计量剂量吸入器装置的使用者倾向于将口腔件放入口中足够深,使得他们的嘴唇抵靠口腔件的密封区域形成舒适密封,同时确保喷雾不受他们的牙齿阻碍;患者将口腔件插入他们的口中,并且在吸入的同时致动计量剂量吸入器装置。

附图说明

[0036] 为了更好地理解本发明,现将以举例的方式对附图进行参考,其中:

- [0037] 图1a示出了第一类型的常规致动器的剖面侧视图；
- [0038] 图1b示出了图1a的致动器的前视图；
- [0039] 图2a示出了第二类型的常规致动器的剖面侧视图；
- [0040] 图2b示出了图2a的致动器的前视图；
- [0041] 图3示出了根据本发明的致动器的第一实施方案的侧视图；
- [0042] 图4示出了图3的致动器的透视图；
- [0043] 图5示出了图3和图4的致动器的剖面侧视图；
- [0044] 图6示出了根据本发明的致动器的第二实施方案的透视图；
- [0045] 图7示出了根据本发明的致动器的第三实施方案的侧视图；
- [0046] 图8示出了根据本发明的致动器的第四实施方案的侧视图；
- [0047] 图9示出了根据本发明的致动器的第五实施方案的侧视图；并且
- [0048] 图10示出了根据本发明的致动器的第六实施方案的侧视图。

具体实施方式

[0049] 本发明将相对于具体实施方案并参考某些附图进行描述,但本发明并不限于此。所述附图仅是示意性的而不是限制性的。在附图中,元件中的至少一些的尺寸可为了进行示意性的说明而放大并且不按比例绘制。

[0050] 应当理解,在此所用的术语“竖直”、“水平”、“顶部”、“底部”、“上”、“下”、“左”“右”等是指图的特定取向,并且这些术语并不是对本文所述的具体实施方案的限制。

[0051] MDI致动器通常包括罐保持或管状壳体部分和管状口腔件部分,管状口腔件部分相对于延伸穿过管状壳体部分的轴线成角度。在管状壳体部分的封闭底端处坐置包括杆插座和出口孔或致动器喷嘴的喷嘴块。在致动器的底部处提供拇指抓握部。管状口腔件部分可具有圆形、椭圆形或长方形的横截面。它的开口的最短内部和外部尺寸通常大于13mm,或其最长内部和外部尺寸通常大于20mm,或其内部和外部区域通常大于300mm²。

[0052] 本文所用的术语“长方形/椭圆形”是指由正方形或圆形主要沿一个维度伸长而形成的形状。

[0053] 在MDI装置(MDI致动器壳体和药物罐)的正常操作中,从出口孔或致动器喷嘴到管状口腔件部分中形成药物喷流,并且患者通过管状口腔件部分吸入药物喷流。然而,如上所述,当分配药物时装置的取向或使用可能不正确。

[0054] 影响MDI递送效率的一个主要因素是在使用吸入器期间牙齿具体地上前齿到致动器出口的接近度。MDI装置的制造商推荐使用的方式似乎有很大程度的差异。例如,一些制造商指示患者将牙齿围绕口腔件放置,另一些制造商指示患者将嘴唇围绕口腔件放置,但未指示牙齿的位置。遗憾的是,众所周知,制造商说明书总是未经仔细研究或遵循,并且因此装置应优选地始终被设计为直观地促使正确使用。

[0055] 本发明提供了多个致动器实施方案,在与现有技术致动器壳体相比时,这些实施方案中的口腔件经过修改,以直观地促使患者正确使用。

[0056] 在下文所述的实施方案中,致动器促使患者将致动器插入口中足够深,使得可在患者的嘴唇与致动器壳体的口腔件之间提供密封件。

[0057] 理想地,在一些实施方案中,致动器还可以在其外表面上为至少牙齿提供定位位

置,这对使用致动器形成其一部分的MDI装置的患者来说既舒适又直观。

[0058] 此外,在一些实施方案中,致动器壳体可在口腔件的外表面上或外表面中提供特征结构,该特征结构提供外形或纹理使患者嘴唇仅可不舒适地放置在该外形或纹理上,并且/或者使得难以在嘴唇与口腔件的该区域之间形成密封件。通过进一步沿着远离其开口端的口腔件提供外表面的平滑区域,使嘴唇可直观地且明显地密封到该平滑区域,可促使患者将口腔件进一步推进至患者的口腔中。通过以这种方式使患者的嘴唇到达平滑的密封区域,将迫使患者将牙齿围绕口腔件的外侧放置,而不是将牙齿挡在从其开口端出射药物的喷雾路径。

[0059] 在描述根据本发明的实施方案之前,将参考图1a至图1b以及图2a至图2b来描述常规MDI致动器壳体的两个实施方案。

[0060] 图1a示出了通过常规MDI致动器壳体10的侧剖视图,该MDI致动器壳体包括基本上中空的管状壳体部分15,该管状壳体部分具有延伸其的轴线20和基本上中空的管状口腔件部分25。管状壳体部分15具有开口端或第一末端15c和封闭端或第二末端15b,其中封闭端或第二末端位于管状壳体部分15的底部或下端处并形成如图中所示的基部部分。在封闭端或第二末端15b内坐置喷嘴块30,该喷嘴块包括出口孔或致动器喷嘴45以及与贮槽区域40流体连通的致动器座或杆插座35。在管状壳体部分15的封闭端或第二末端15b的外表面上,在基本上与轴线20垂直的基部部分中提供拇指抓握部50。

[0061] 管状口腔件部分25包括与管状壳体部分15的封闭端或第二末端15b紧邻的近端。管状口腔件部分25还具有包括口腔件末端面90的开口端或远端,并且管状口腔件部分从其近端沿朝向其远端的方向延伸,并且基本上与轴线55对准,该轴线从出口孔或致动器喷嘴45的中心延伸至口腔件末端面90的中心。在该实施方案中,沿箭头所指示的轴线55的方向从出口孔或致动器喷嘴45导向喷雾。口腔件末端面90限定口腔件的面平面,在图1a中,该口腔件面平面基本上与壳体部分15的轴线平行,并且与口腔件部分25的轴线所在的平面垂直。在该实施方案中,口腔件面平面90还与基部部分所在的平面垂直。

[0062] 图1b示出了图1a的致动器壳体的前视图,并且使用相同的附图标号来指示上文参考图1a所述且在该图中可见的特征结构。

[0063] 将易于理解的是,根据下面的图2a和图2b的描述,可以类似的方式将容纳药物的罐插入图1a和图1b的致动器壳体中,其中喷雾基本上沿着轴线55被导向。

[0064] 图2a示出了通过常规MDI致动器壳体1000的侧剖视图,该MDI致动器壳体包括基本上中空的管状壳体部分1015,该管状壳体部分具有延伸穿过其的轴线1020和基本上中空的管状口腔件部分1025。管状壳体部分1015具有喷嘴块1030,该喷嘴块包括出口孔或致动器喷嘴1045以及与贮槽区域1040流体连通的致动器座或杆插座1035。管状口腔件部分1025还具有包括口腔件末端面1090的开口端或远端,并且管状口腔件部分从其近端沿朝向其远端的方向延伸并且基本上与轴线1055对准,该轴线从出口孔或致动器喷嘴1045的中心延伸至口腔件末端面1090的中心。在该实施方案中,尽管未示出,沿轴线1055的方向从出口孔或致动器喷嘴1045导向喷雾。

[0065] 图2b示出了图2a中所示的致动器的前视图,并且使用相同的附图标号来指示上文参考图2a所述且在该图中可见的特征结构。

[0066] 容纳药物(未示出)的罐安装在管状壳体部分1015内,使得罐的阀杆位于喷嘴块

1030内,并且具体地在致动器座或杆插座1035内。罐的上端延伸超过管状壳体部分1015的开口端或第一末端1015c。罐的上端的向下压力启动与阀杆相关联的阀,以将预定量的药物释放到贮槽区域1040并使其穿过出口孔或致动器喷嘴1045以沿轴线1055的方向被导向穿过管状口腔件部分1025形成喷雾(未示出)。如上所述,基部部分和拇指抓握部1050位于为产生的喷雾的角度(例如,如虚线1055所指示的基本上0度)提供水平基准的平面中。

[0067] 根据本发明的一个实施方案,MDI致动器壳体被设计成使得当插入口中时,上齿可舒适地且直观地放置在致动器的口腔件部分的外表面上。

[0068] 在图3中,示出了包括(例如,聚丙烯的)单个塑料模制件的MDI致动器壳体100的侧视图。壳体100包括基本上中空的管状壳体部分115和基本上中空的口腔件部分125。管状壳体部分115具有开口端或第一末端115c和封闭端或第二末端115b,其中封闭端或第二末端位于管状壳体部分115的底部或下端处并形成基部部分。

[0069] 图4示出了MDI致动器壳体100的透视图。先前已描述的部件按照相同方式参考,这里不再描述。

[0070] 如图5中所示的图3和图4的致动器壳体100的剖面侧视图,在封闭端或第二末端115b内坐置喷嘴块130,该喷嘴块包括出口孔或致动器喷嘴145以及与贮槽区域140流体连通的致动器座或杆插座135。在形成基部部分的封闭端或第二末端115b的外表面上提供拇指抓握部150。

[0071] 口腔件部分125包括与管状壳体部分115的封闭端或第二末端115b紧邻的近端。管状口腔件部分125还具有包括口腔件端面160的开口端或远端,并且口腔件部分从其远端沿朝向其近端的方向延伸。口腔件端面160限定口腔件面平面。

[0072] 口腔件部分125具有在口腔件端面160或远端和与管状壳体部分115的封闭端或第二末端115b紧邻的近端之间延伸的外表面。

[0073] 根据本发明,外表面包括引导区域和密封区域两个区域,如将相对于本发明的具体实施方案而更详细地描述的。具体地,密封区域位于邻近与管状壳体部分115的封闭端或第二末端115b紧邻的近端,并且引导区域位于邻近口腔件部分125的远端处的口腔件端面160。

[0074] 如本文所用,术语“引导区域”是指口腔件部分125的外表面上的区域,患者的嘴唇需要定位在该区域上,使得在从安装在管状壳体部分115内的罐分配药物期间嘴唇可与密封区域密封。一般来讲,引导区域的表面被结构化使得当其患者的嘴唇接触时难以和/或不舒适地形成密封件。通常,引导区域可称为第一区域。

[0075] 如本文所用,术语“密封区域”是指口腔件部分125的外表面上的区域,在从安装在管状壳体部分115中的罐分配药物期间,患者的嘴唇抵靠该区域密封。通常,密封区域可称为第二区域。

[0076] 在根据本发明的致动器100的该实施方案中,引导区域包括如图所示设置在与口腔件端面160邻近的口腔件125的外表面上的一组三个连续的周向肋或环170。该组三个连续的周向肋或环170用来引导患者使得将嘴唇放置在该第一区域或引导区域上并与第二区域或密封区域180接触。

[0077] 在使用中,患者将口腔件部分125插入口中。由于该组连续的周向外肋或环170的尺寸很大,因此普通患者不能在该组周向外肋或环上与嘴唇形成舒适的密封接触。因此,这

种布置促使患者将口腔件部分125进一步插入口中,使得嘴唇可越过第一区域170的肋或环到达密封区域180。普通患者的嘴唇在他们前齿前面的不远处。这就意味着,为了使嘴唇到达第二区域或密封区域,患者被迫将张开口足够以使他们的牙齿围绕在口腔件部分125的末端处的第一区域或引导区域的上方和下方两者放置。

[0078] 这是因为致动器100的第二区域或密封区域沿着口腔件部分125的位置实际上比普通患者能够将牙齿前面的嘴唇推进的位置更远。因此,为了实现与口腔件部分125的外表面充分的嘴唇密封,患者可直观地被迫将牙齿围绕口腔件部分125的末端放置。事实上,该组连续的周向肋或环170还可用以提供牙齿可放置的凸耳。使患者将他/她的前齿围绕口腔件部分并且由该组周向肋或环170限定的第一区域上或上方放置,将确保药物喷雾出射时不受牙齿阻碍、口充分张开并且气道畅通。

[0079] 在图3至图5所示的实施方案中,口腔件部分125大致为柱形。应当指出的是,口腔件部分125可能具有另选几何结构,例如,椭圆形或矩形横截面。图6中示出了一种此类另选几何结构。

[0080] 在图6中,致动器壳体200被示为具有基本上中空的管状壳体部分215和基本上中空的口腔件部分225。管状壳体部分215具有开口端或第一末端215c和封闭端或第二末端215b,封闭端或第二末端位于管状壳体部分215的底部或下端处并形成基部部分。

[0081] 在该实施方案中,基本上中空的管状壳体部分215和基本上中空的口腔件部分225两者均包括基本上矩形的横截面。然而将会理解的是,管状壳体部分215还可为圆形的。

[0082] 如上文参考图3至图5所述,口腔件部分225包括与管状壳体部分215的封闭端或第二末端215b紧邻的近端。管状口腔件部分225还具有包括口腔件端面260的开口端或远端,并且口腔件部分从其远端沿朝向其近端的方向延伸。口腔件端面260限定口腔件面平面。

[0083] 口腔件部分225具有在口腔件端面260或远端和与管状壳体部分215的封闭端或第二末端215b紧邻的近端之间延伸的外表面。

[0084] 在根据本发明的致动器200的该实施方案中,引导区域包括如图所示设置在与口腔件端面260邻近的口腔件225的外表面上的一组三个连续的周向肋或环270。该组三个周向肋或环270用来引导患者使得将嘴唇放置在该第一区域或引导区域上并且与第二区域或密封区域280接触,如上文参考图3至图5所述。

[0085] 优选地,肋或环270具有足够大的尺寸和/或足够突出的形状以便防止与患者的嘴唇形成舒适的密封件,同时被成形为避免污垢堆积(例如,不具有紧密的不可及凹陷部或拐角)。

[0086] 图7示出了根据本发明的致动器壳体300的第三实施方案。致动器壳体300与上文参考图3至图5所述的致动器壳体100类似,但其中该组连续的周向肋或环170由一组三个不连续的周向肋或环370所替换。先前参考图3至图5已描述了具有相同的附图标号的元件,这里不再描述。

[0087] 如上所述,该组三个不连续的周向肋或环370设置在口腔件部分325的外侧上,靠近口腔件端面360并且在第一区域或引导区域中。在第一区域或引导区域之外为口腔件部分325的外表面的第二区域或密封区域380。

[0088] 通过使周向肋或环370不连续即具有较短区段,致动器壳体300可更易于模制。

[0089] 在使用中,除非口腔件部分325插入口中足够深,否则普通患者依然不能使他们的

嘴唇与口腔件部分325的外表面的第二区域或密封区域形成舒适的密封接触,从而再次迫使牙齿放置在口腔件部分325的外侧而不是在口腔件端面360周围形成阻碍。因此,再次直观地促使患者以这种方式使用致动器,使得前齿至少不会无意地阻碍出射的药物喷雾。

[0090] 尽管不连续元件在图7中被示为在管状口腔件部分325的外表面上规则地间隔开,但将易于理解的是,这些元件也可围绕该管状口腔件部分不规则地间隔开并且以不规则的间隔延伸离开口腔件端面360。

[0091] 图8为根据本发明的致动器400的第四实施方案的侧视图。如前文,先前已描述了具有相同的参考标号的部件或特征结构,这里将不再详细描述。

[0092] 在该实施方案中,口腔件部分425包括口腔件端面460,与该口腔件端面邻近的一系列的纵向延伸的肋470设置在口腔件部分425的外表面上,该系列纵向延伸的肋470形成第一区域或引导区域,其中第二区域或密封区域480位于引导区域与口腔件部分425的近端之间的外表面上。

[0093] 如上所述,外表面包括在纵向延伸的肋470之外的第二区域或密封区域,在口腔件插入口中足够深的前提下,患者可在该第二区域或密封区域上容易地实现舒适的嘴唇密封件。由于前齿靠近嘴唇,只有当患者的前齿围绕致动器400的口腔件部分425的外表面时,患者才能实现该舒适的密封件。纵向延伸的肋470可被成形为形成牙齿的舒适放置部位。

[0094] 尽管在示出的实施方案中,纵向延伸的肋470围绕管状口腔件部分425规则地间隔开,但将易于理解的是,肋可以一些其他方式间隔开。例如,更多的肋可设置在管状口腔件部分的外表面的上部上,而更少的肋设置在管状口腔件部分的外表面的下部上以为上齿提供位置,并且/或者肋之间的间距可围绕管状口腔件部分425而变化,其中外表面的上部上的肋之间的间距比外表面的下部上的肋之间的间距小。此外,肋尺寸和/或长度不需要都相同。

[0095] 图9为根据本发明的致动器500的第五实施方案的侧视图。在该实施方案中,致动器壳体500包括具有口腔件端面560的口腔件部分525。一系列纵向凹陷或凹槽570设置在与口腔件端面560邻近的口腔件部分525的外表面上,以在口腔件部分525的外表面上形成第一区域或引导区域。在这些凹陷或凹槽570之外,第二区域或密封区域580设置在口腔件部分525的外表面中。除此之外,任选的环形圈590可设置为周向凸起肋的形式,该周向凸起肋具有异型横截面以防止患者将口腔件插入口中过深。凹陷或凹槽570被布置成确保除非患者将口腔件管件放置到口中足够深,使得嘴唇可抵靠口腔件部分525的外表面的第二区域或密封区域密封,否则患者无法容易地形成嘴唇密封件。

[0096] 尽管凹陷或凹槽在图9中被示为在管状口腔件部分525的外表面上规则地间隔开,但将易于理解的是,这些凹陷或凹槽也可不规则地间隔开。此外,凹陷或凹槽的尺寸可相同或不同。

[0097] 图10为根据本发明的致动器壳体600的第六实施方案的侧视图。如前文,先前已描述了具有相同的附图标号的部件或特征结构,这里将不再详细描述。

[0098] 在该实施方案中,致动器壳体600包括具有口腔件端面660的口腔件部分625。开口670的环形成在口腔件端面660的附近,以在口腔件部分625的外表面上形成第一区域或引导区域。第二区域或密封区域680位于这些开口670之外。在第二区域或密封区域的末端之外或在第二区域或密封区域的末端处,可设置以周向凸起肋的形式且具有基本上矩形横截

面的任选的环形圈690,以防止患者将口腔件插入口中过深。开口670被布置成确保除非患者将口腔件管件放置到口中足够深,使得嘴唇可抵靠口腔件部分625的外表面的第二区域或密封区域密封,否则患者无法容易地形成嘴唇密封件。

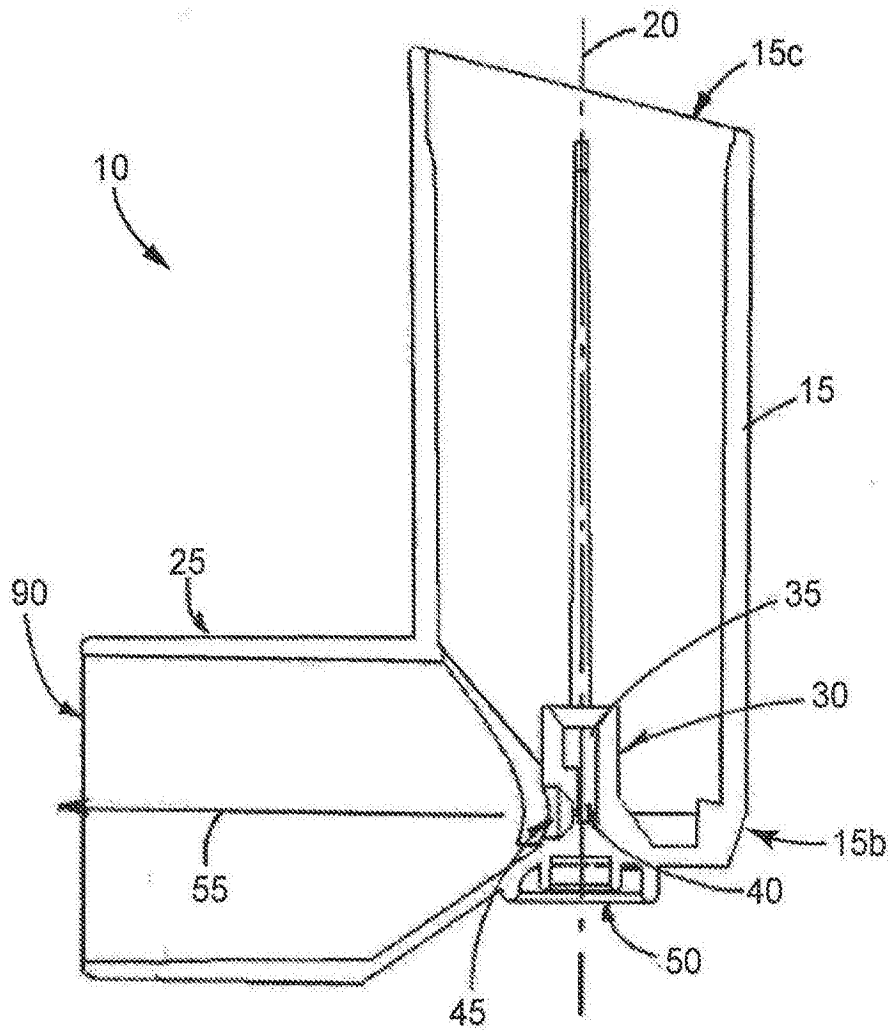
[0099] 尽管开口在图10中被示为在管状口腔件部分625的外表面上规则地间隔开,但将易于理解的是,这些开口也可围绕该管状口腔件部分不规则地间隔开并且以不规则的间隔延伸离开口腔件端面660。此外,开口的尺寸可相同或不同。

[0100] 尽管该实施方案的第一区域或引导区域已被描述为开口670的环,但将易于理解的是,也可使用凹陷或突出部的环。此外,环形圈690可包括如上文参考图9所述的环形圈590。

[0101] 将易于理解的是,图9的环形圈590和图10的环形圈690也可结合图3至图8中所示的实施方案一起使用,以限制口腔件部分插入口中的量。

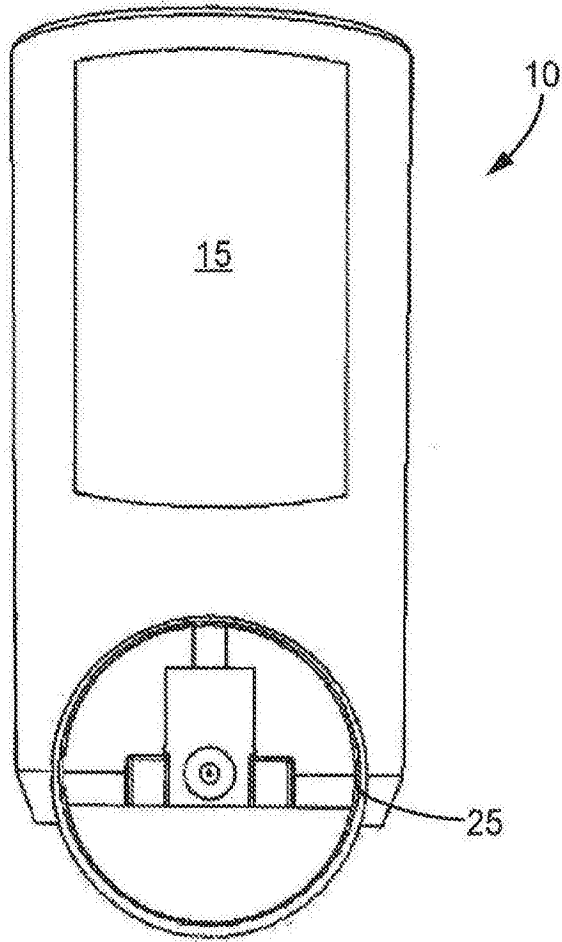
[0102] 还将理解的是,图9的环形圈590和图10的环形圈690可包括与图9和图10中所示的轮廓不同的轮廓。

[0103] 尽管已参考具体的实施方案描述了本发明,但将易于理解的是,其他实施方案也是可能的。



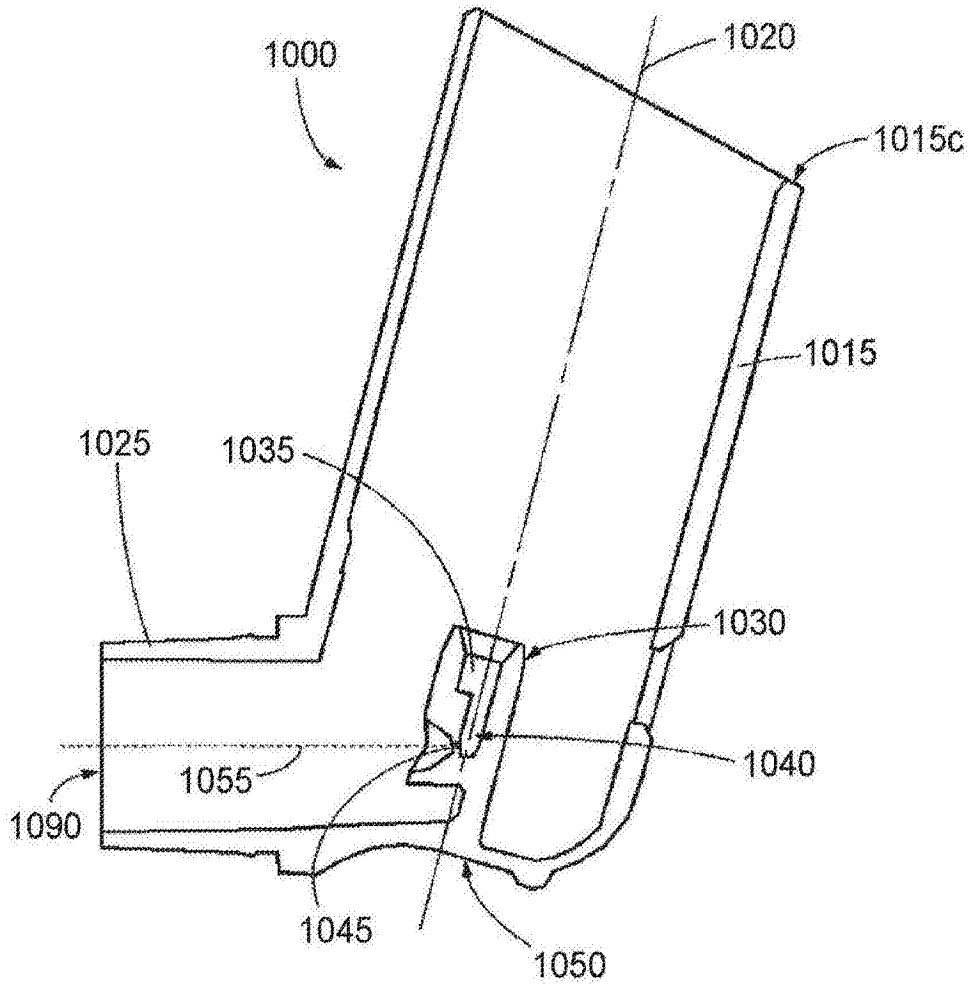
现有技术

图1A



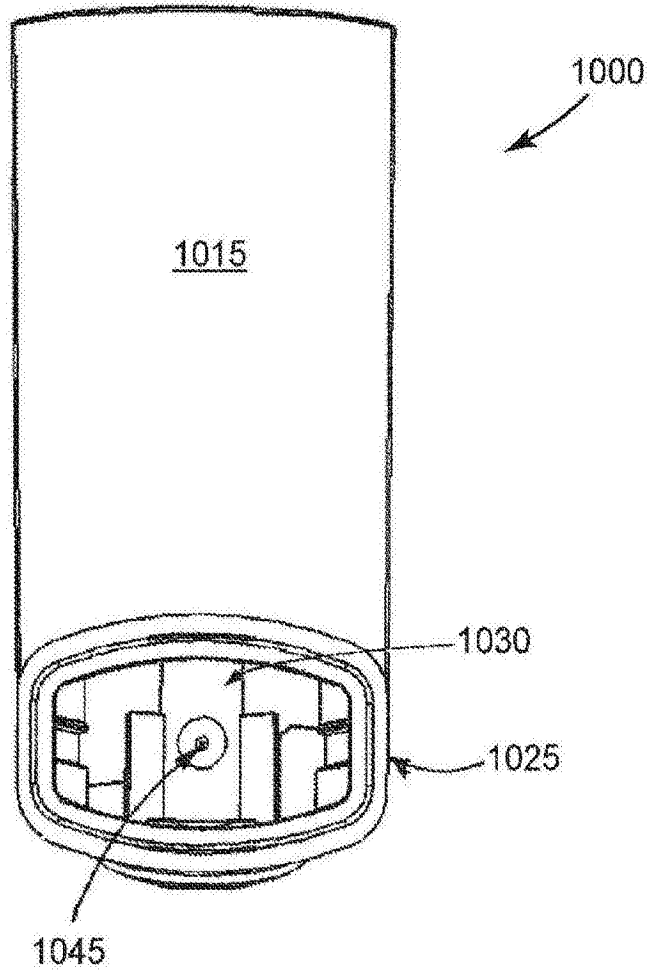
现有技术

图1B



现有技术

图2A



现有技术

图2B

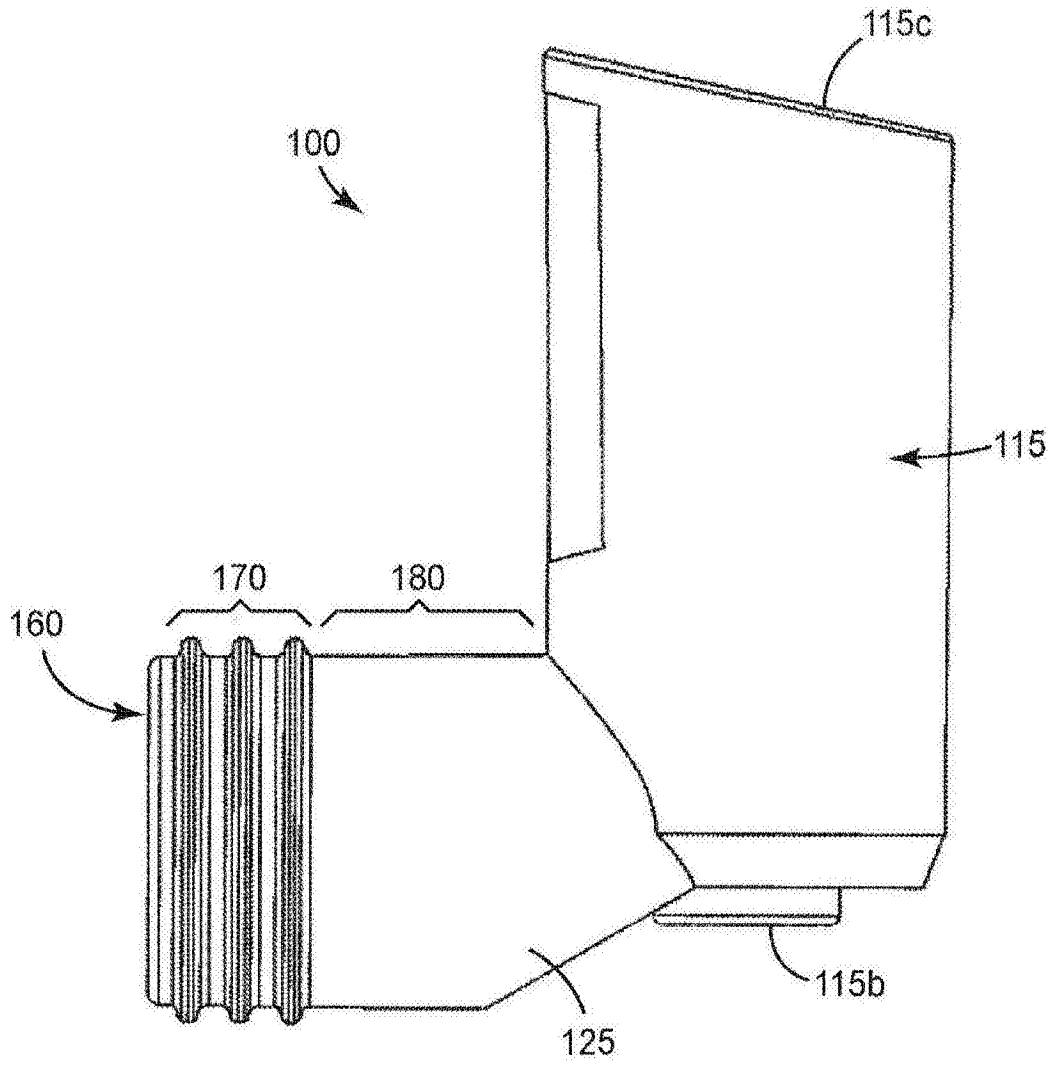


图3

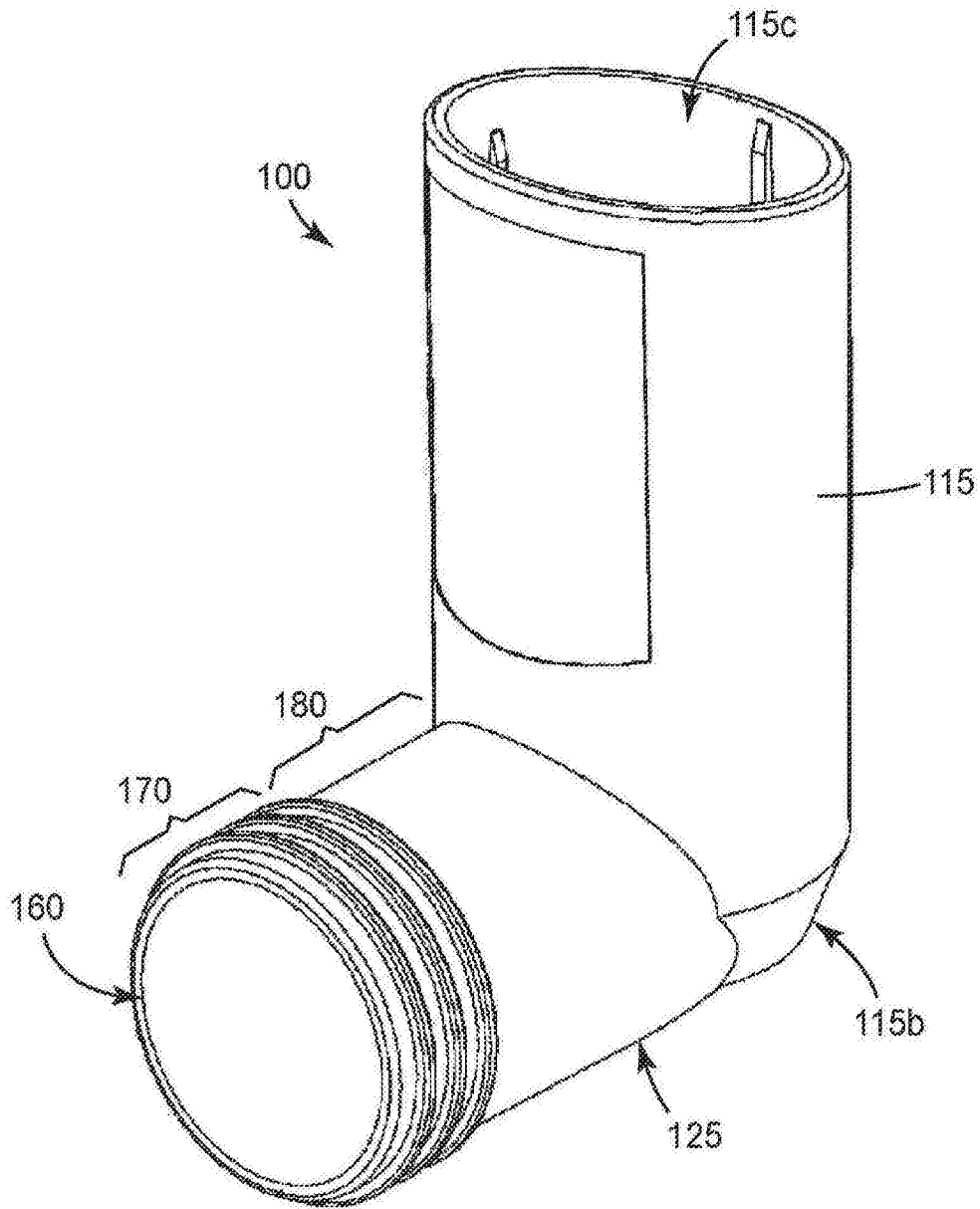


图4

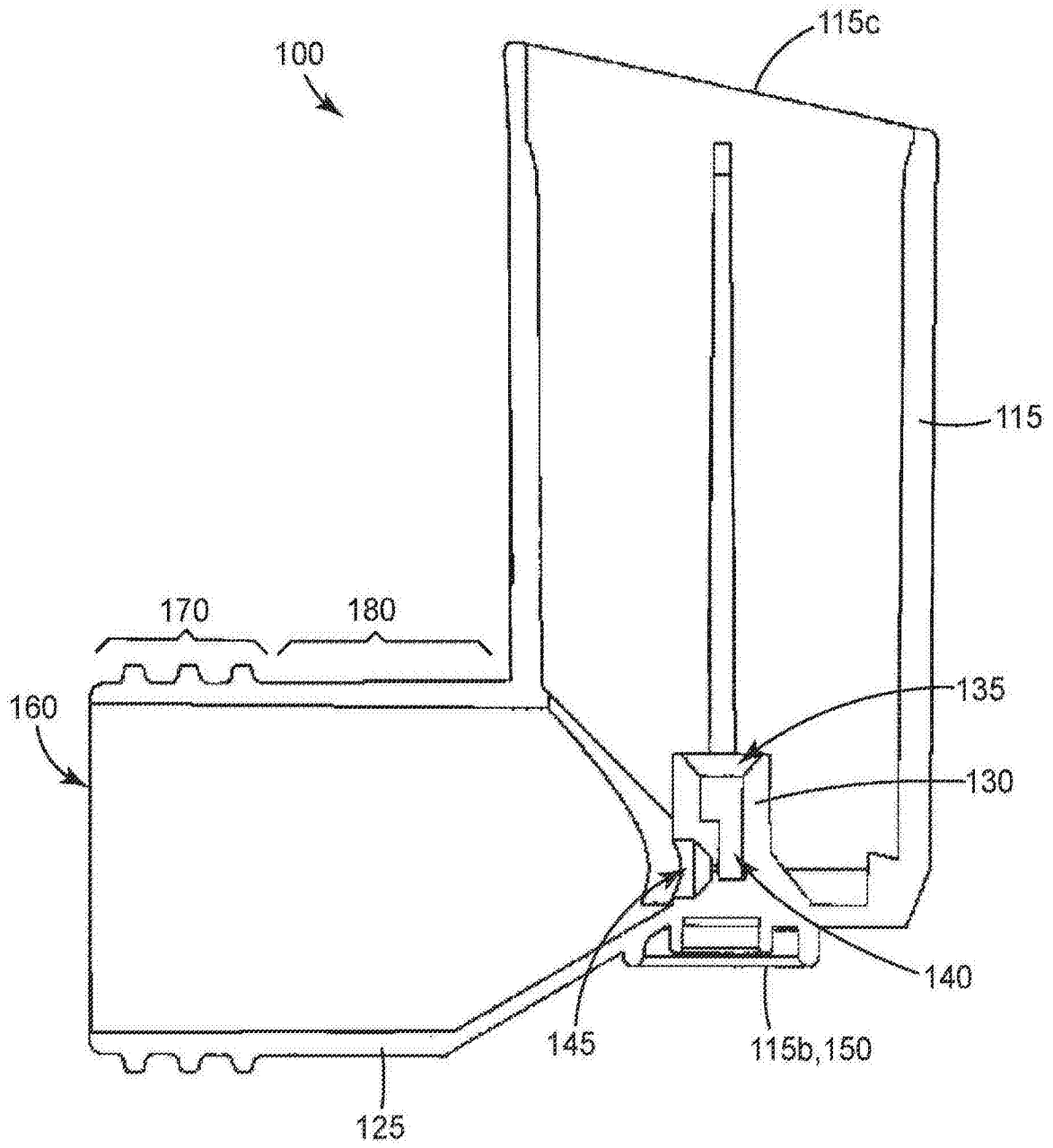


图5

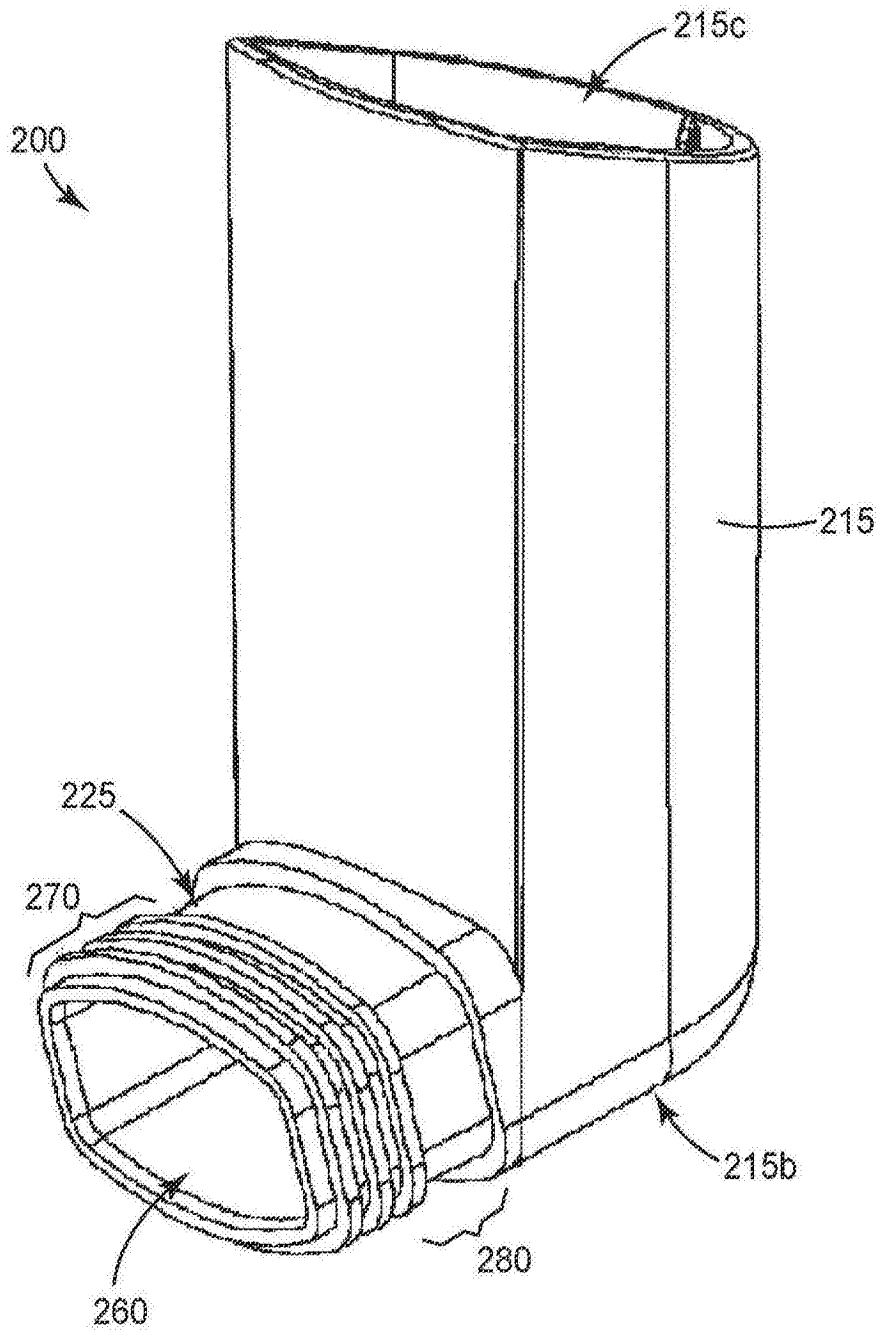


图6

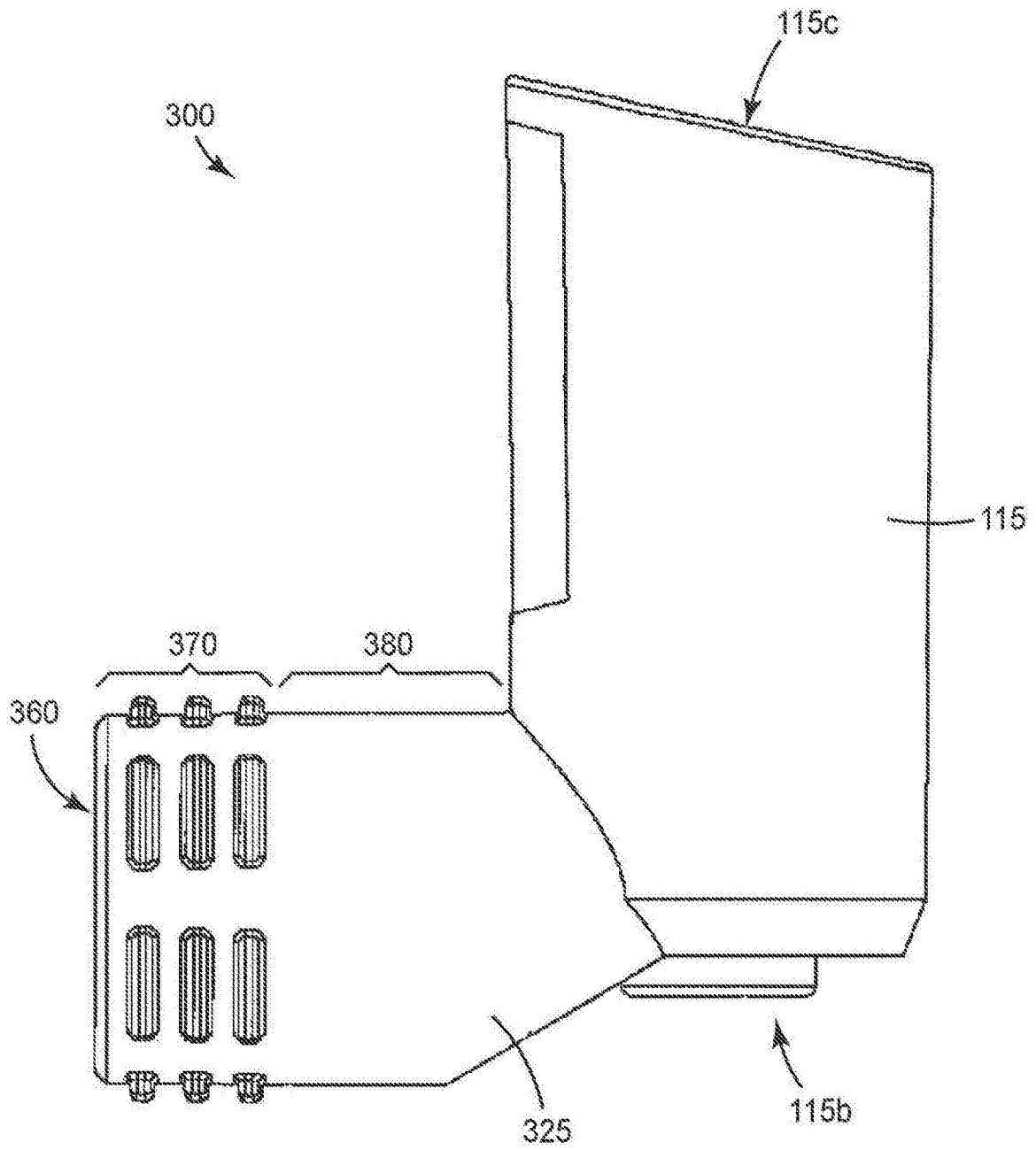


图7

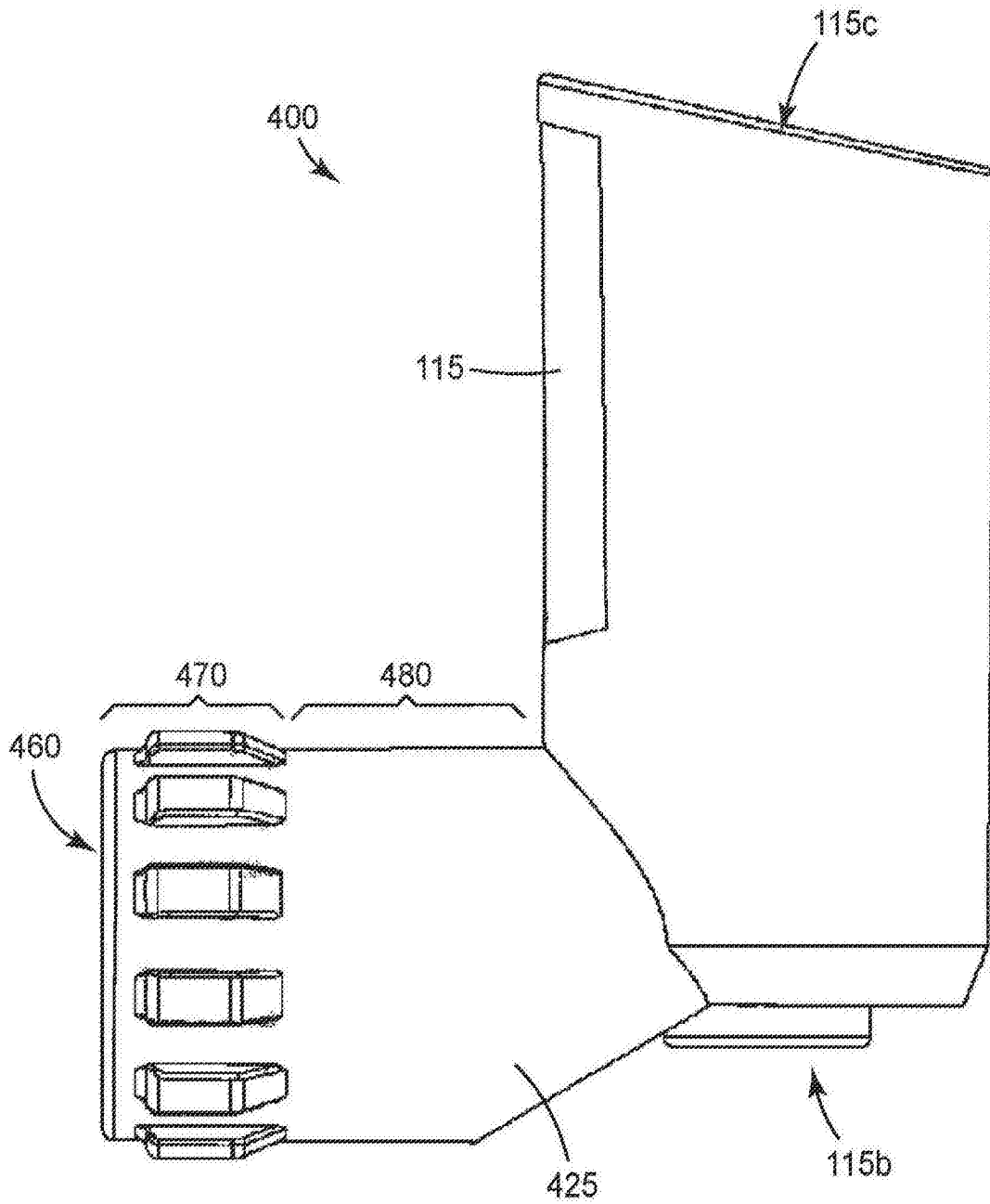


图8

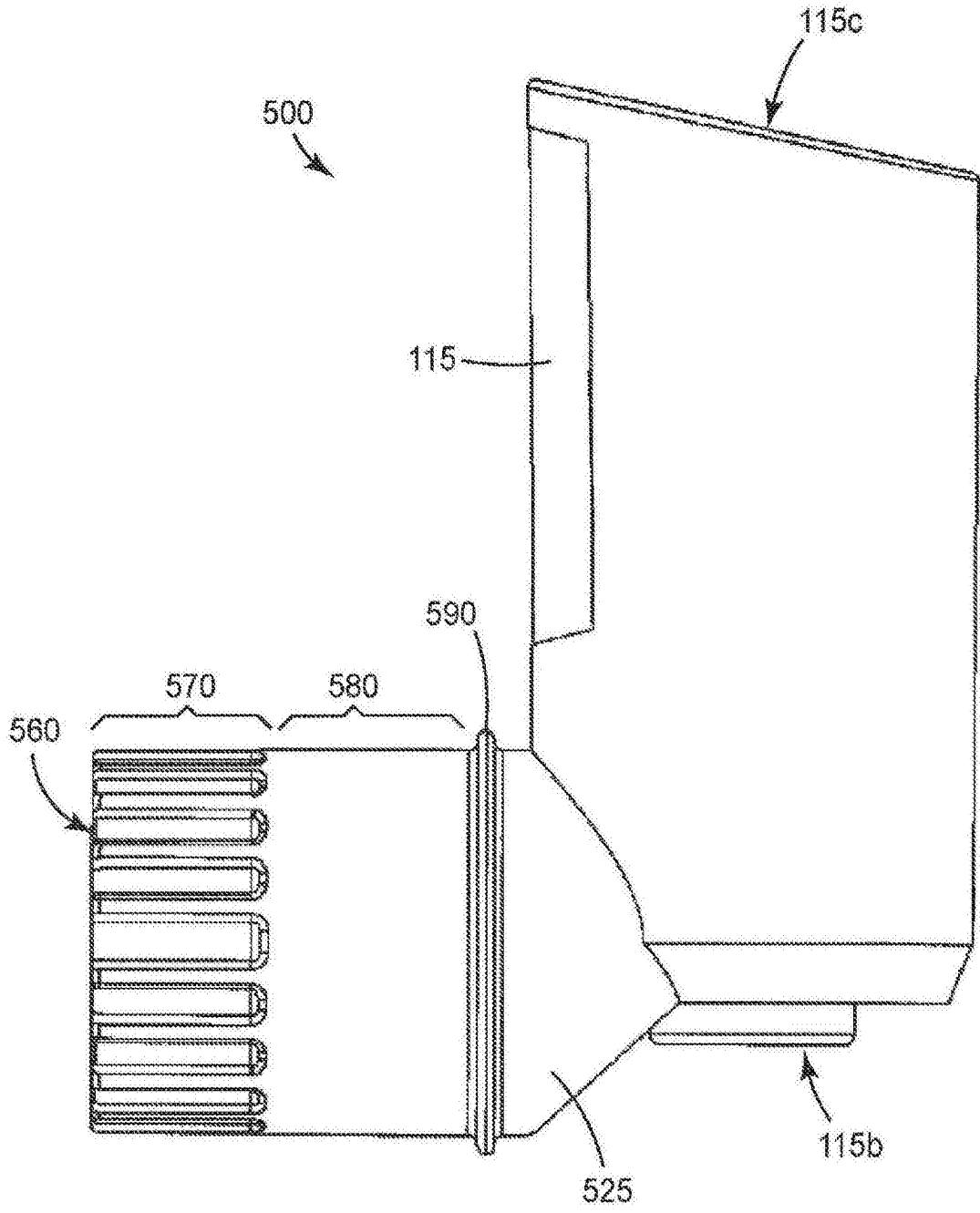


图9

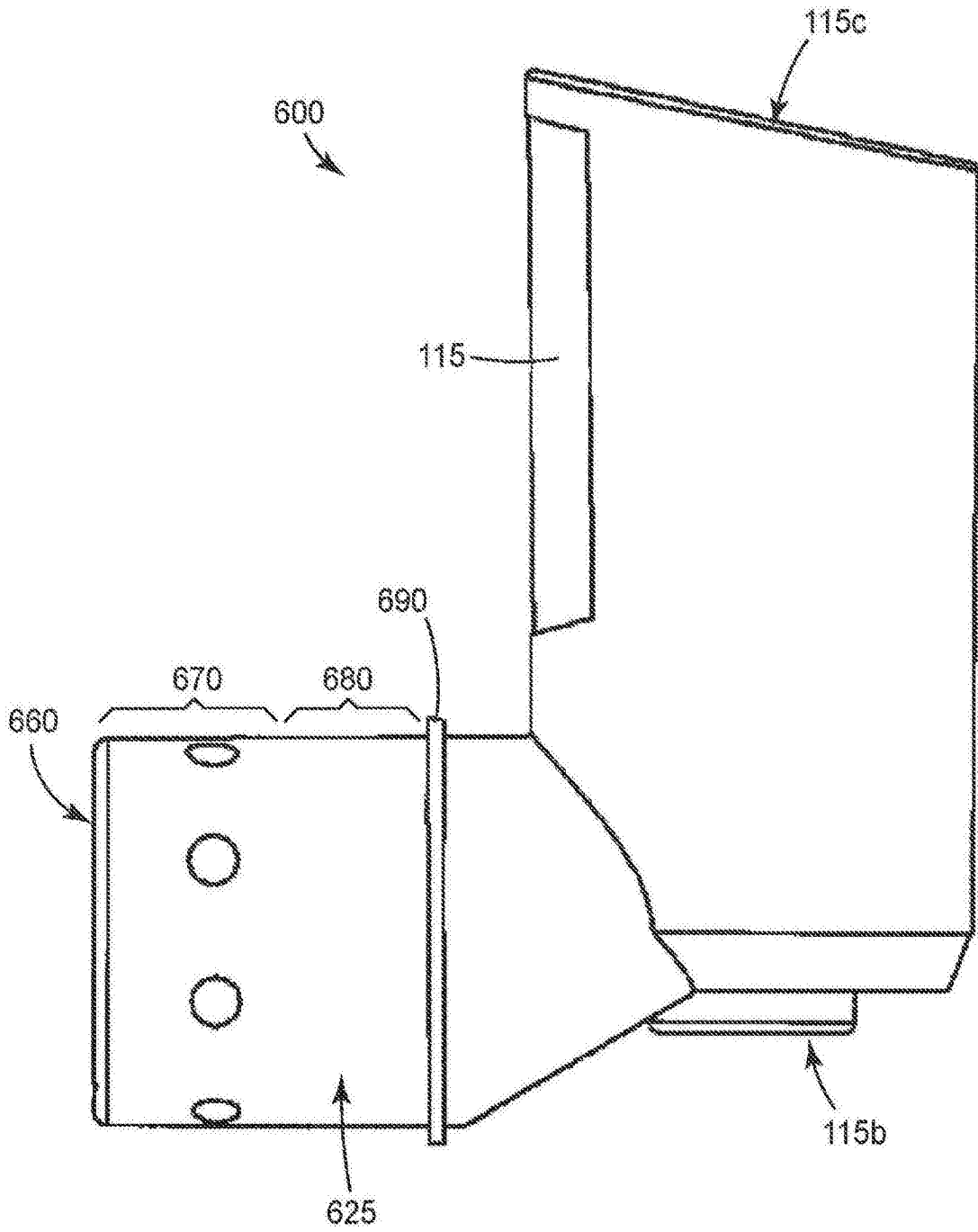


图10