



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104520195 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201380037635.2

(72)发明人 S·迈耶

(22)申请日 2013.07.16

(74)专利代理机构 北京市嘉元知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11484

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104520195 A

代理人 陈静

(43)申请公布日 2015.04.15

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据  
12177298.2 2012.07.20 EP

B65B 1/30(2006.01)

A61M 15/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.01.14

(56)对比文件

US 5617845 A, 1997.04.08,

CN 101048187 A, 2007.10.03,

CN 1249694 A, 2000.04.05,

CN 1343174 A, 2002.04.03,

WO 2009/065707 A1, 2009.05.28,

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2013/065011 2013.07.16

审查员 徐萍

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/012930 EN 2014.01.23

(73)专利权人 赛诺菲股份有限公司  
地址 瑞士韦尔涅

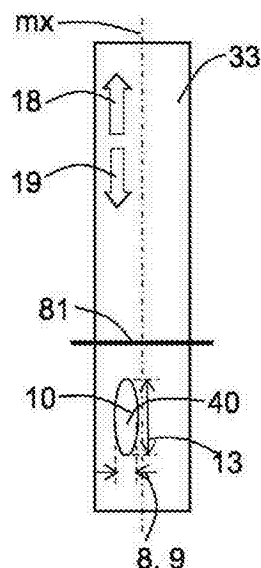
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

## (54)发明名称

用于吸入装置的计量元件和包括计量元件的吸入装置

## (57)摘要

提供一种用于吸入装置(1)的计量元件(33),包括:至少一个构造成接收物质(2)的开口(10),其中,所述开口包括宽度(9)和总高度(13),其中,高度(13)沿着计量元件(33)的纵向轴线(mx)延伸,宽度(9)横跨纵轴(mx)延伸,并且其中,所述开口(10)的连续宽度(8)小于所述开口(10)的总高度(13)。还提供了一种用于吸入装置的组件,包括计量元件(33)和密封构件(31),其中,在计量元件(33)与密封构件(31)机械配合时,阻止从计量室(40)移除物质(2)。



1. 一种用于吸入装置(1)的计量元件(33),包括:
  - 至少一个开口(10),构造成成为接收物质(2),其中,所述开口包括宽度(9)和总高度(13),其中,总高度(13)沿着计量元件(33)的纵向轴线(mx)延伸,宽度(9)横跨纵轴(mx)延伸,并且
  - 计量室(40),构造成经由所述开口(10)接收物质(2)的总量的部分量(14),其特征在于,
    - 所述开口被划分成包括至少两个区段,
    - 所述开口(10)的连续宽度(8)小于所述开口(10)的总高度(13),所述连续宽度(8)是无间断物的宽度。
2. 根据权利要求1所述的用于吸入装置(1)的计量元件(33),其中所述开口(10)具有椭圆形形式。
3. 根据任一前述权利要求所述的用于吸入装置(1)的计量元件(33),其中所述计量元件(33)包括至少两个开口(10)。
4. 根据权利要求1所述的用于吸入装置(1)的计量元件(33),包括按照正方形或菱形布置的至少四个开口(10)。
5. 根据权利要求1所述的用于吸入装置(1)的计量元件(33),包括构造成减少所述开口的连续宽度(8)的格栅(12)。
6. 根据权利要求5所述的用于吸入装置(1)的计量元件(33),其中所述格栅(12)限定出开口(10)的两个或更多个区段。
7. 根据权利要求1所述的用于吸入装置(1)的计量元件(33),其中所述开口(10)被成形为阻止从所述计量室(40)移除物质(2)。
8. 一种用于吸入装置(1)的组件,包括根据权利要求1-7任一项的计量元件(33)和密封构件(31),其中,在计量元件(33)与密封构件(31)机械配合时,阻止从计量室(40)移除物质(2)。
9. 根据权利要求8的用于吸入装置的组件(1),其中所述密封构件(31)包括主体(32)和密封唇边(81),所述密封唇边(81)垂直于装置(1)的纵向轴线(x)布置。
10. 根据权利要求8或9的用于吸入装置(1)的组件,其中所述计量室(40)被构造成使得所述密封构件(31)不能伸进计量室(40)内。
11. 根据权利要求8的用于吸入装置(1)的组件,其中,所述计量元件(33)被构造成沿着所述装置(1)的纵轴线(x)轴向移动。
12. 根据权利要求8的用于吸入装置(1)的组件,包括存储室(15)。
13. 根据权利要求12的用于吸入装置(1)的组件,其中,所述计量元件(33)被构造成从存储室(15)向外输送部分量的物质(2)。
14. 根据权利要求12的用于吸入装置(1)的组件,其中,所述计量元件(33)被构造成相对于所述存储室(15)旋转和轴向移动。

## 用于吸入装置的计量元件和包括计量元件的吸入装置

### 技术领域

[0001] 本公开内容涉及用于吸入装置的计量元件和包括计量元件的吸入装置。

### 背景技术

[0002] 从文献W02009/065707A1已知一种用于吸入装置的计量元件。本申请涉及一种计量装置,该装置能够由用户的吸入气流启动,用以吸入布置在供给室中的粉状物质。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于吸入装置的具有改进性质的计量元件。

[0004] 根据本公开的一个方面,提供了一种用于吸入装置的计量元件。计量元件包括至少一个构造成接收物质的开口,其中,所述开口包括宽度和总高度,其中,高度沿着计量元件的纵向轴线延伸,宽度横跨纵轴延伸。优选地,开口的连续宽度小于开口的总高度。

[0005] 根据本公开的另一个方面,提供用于吸入装置的计量元件,其被构造成在移动方向上移动。计量元件包括至少一个构造成接收物质的开口,其中,所述开口包括宽度和总高度,其中,高度平行于计量元件方向的移动方向延伸,宽度横跨计量元件的移动方向延伸。优选地,开口的连续宽度小于开口的总高度。

[0006] 计量元件可被构造成杆。计量元件可以具有矩形横截面。可替代地,所述计量元件可以具有圆形的横截面。

[0007] 计量元件可被构造成在移动方向上轴向移动。移动方向可以是沿着所述计量元件的纵向轴线的方向。在一个替代实施例中,移动方向可以是相对于所述纵向轴线倾斜的方向,具体地垂直于所述计量元件的纵向轴线。此外,计量元件可相对于它的纵向轴线旋转。用于输送物质的剂量,计量元件可以沿着所述纵向轴线朝着所述装置的分配端移动。使用后,计量元件可以从该装置的分配端移开。

[0008] 开口的连续宽度可以是无间断物的宽度。这种间断物可以是例如格栅。例如,连续宽度可以从开口的边界延伸到间断物。可替代地,连续宽度可以是在两个间断物之间延伸的宽度。可替代地,连续宽度可以是在开口的两个相对的边界之间延伸的宽度。开口的总宽度可以在开口的两个相对的边界之间延伸。具体地,总宽度可以开口的左边界和右边界之间延伸。具体地,当开口无间断物时,连续宽度正好与开口的总宽度一致。

[0009] 总高度可以是开口的最近侧点和开口的最远侧点之间的距离。开口的最近侧点可以是最远离该装置的分配端的一点。开口的最远侧点可以是最接近该装置的分配端的一个点。连续高度可以是无间断物的高度。例如,连续高度可以是开口的最近侧点与间断物之间的高度。可替代地,连续高度可以是开口的最远侧点与间断物之间的高度。当开口无间断物时,连续高度可以与开口的总高度相一致。

[0010] 优选地,由于开口的形状,可以实现高精度的给药。由于开口的形状,物质可以粘附到计量元件。具体地,由于开口的形状,没有物质可以意外中贯通开口脱落。由此,可以阻止输送错误剂量的物质。由此,可以提高用户安全性。

[0011] 优选地,该计量元件被构造成测量来自物质总量的物质部分量。具体地,计量元件可经由开口接收物质的部分量。该物质可以是粉末。该物质可以是药物。

[0012] 在一个实施例中,计量元件包括一个开口。开口可被成形为使得所述开口的连续宽度小于其高度。具体地,开口可以具有窄的构造。例如,该开口可以具有椭圆形。

[0013] 在替代实施例中,计量元件包括多个开口。开口可具有椭圆形。在一个实施例中,计量元件可以包括至少两个开口。例如,计量元件包括按照正方形布置的四个开口。或者,该开口可以按照菱形布置。在替代实施例中,计量元件可以包括不同数量的开口,例如三个,五个或六个。

[0014] 根据一个实施例,所述开口可以包括至少两个区段。例如,该开口包括两个、四个或六个区段。

[0015] 在一个实施例中,计量元件包括格栅。格栅可以被构造成减少所述开口的连续宽度。具体地,格栅可中断开口的总宽度。此外,格栅可以中断该开口的总高度。开口可具有椭圆形。可替代地,开口可以具有圆的形状。格栅可以布置在开口的上方。特别是,格栅可与计量元件的外表面对齐。

[0016] 优选地,所述光栅可以限定所述开口的两个或更多个区段。例如,光栅可限定开口的四个区段。可替代地,格栅可以限定开口的六个区段。这些区段中的每一个都具有宽度和高度。一个区段的宽度可以与开口的连续宽度相一致。一个区段的高度可以与开口的连续高度一致。在一个实施例中,格栅可具有星形的形式。在替代实施例中,格栅可具有十字形的形式。

[0017] 在一个优选的实施例中,计量元件包括计量室。优选地,所述计量室被构造成经由所述开口接收物质总量的部分量。

[0018] 计量室可以是计量元件中的空腔。所述空腔可以是圆锥形。计量室可延伸通过计量元件,而没有任何间断物。

[0019] 优选地,开口相对于纵向轴线偏心地设置在计量元件上。在计量元件旋转和轴向移动时,开口(相应地,计量室)螺旋状地移动通过积聚的物质。从而,计量室作为收集物质的铲。由此,在该计量元件旋转和轴向运动时实现计量室充分填充以物质。

[0020] 优选,阻止部分量物质从计量室脱落。具体地,所述开口被成形为阻止物质从所述计量室脱落。具体地,由于开口具有比它的总高度小的连续宽度,可以阻止物质从所述计量室脱落。例如,与例如具有连续宽度等于总高度的开口的计量室相比,该计量室的内表面相对于它的体积而言可以是很大的。由此,该物质在计量腔室内表面的粘附可足以使物质不会意外从计量室脱落。

[0021] 根据本公开的另一个方面,提供一种用于吸入装置的组件。该组件包括计量元件和密封构件。密封构件可包括密封唇边。计量元件可以包括被构造成接收物质的开口,其中,所述开口可以包括宽度和高度,其中该开口的连续宽度小于开口的总高度。优选地,密封构件和所述计量元件的取向可以使得开口的高度垂直于密封唇边的取向延伸。

[0022] 具体地,开口的高度可不虑及计量元件的纵向轴线的取向而垂直于密封唇边的取向延伸。与垂直于密封唇边的取向相对应地,开口的宽度可以沿密封唇边的取向延伸。

[0023] 根据本公开的另一个方面,提供一种用于吸入装置的组件。优选地,该吸入装置包括计量元件和密封构件。计量元件可被构造成如先前所述。优选地,防止在计量元件与密封

构件机械配合时从计量室移除物质。

[0024] 吸入装置可以被构造成输送多个部分量物质给患者。

[0025] 在一个实施例中,密封构件可以包括主体和密封唇边。密封构件可与计量元件机械配合。具体地,密封唇边可与计量元件机械配合。

[0026] 在一个实施例中,密封唇边可垂直于计量元件的移动方向布置。

[0027] 在计量元件沿移动方向(相应地沿装置纵轴线)移动期间,在计量元件与密封构件的机械配合作用下,可以防止从计量室移除物质。具体地,该密封唇边没有伸进计量室中。

[0028] 优选地,所述开口可被构造成使得密封构件不能伸进计量室中。具体地,由于开口具有比它的总高度小的连续宽度,密封唇边会无法伸进计量室中。

[0029] 从而,药量的准确性可以得到改善。具体地,可阻止密封唇边在伸进计量室中时意外地从计量室移除物质。

[0030] 优选地,所述密封构件被构造用于密封计量室。优选地,所述密封部件包括开口。当该计量元件沿其移动方向移动时,计量元件可以被引导通过密封件,具体地通过密封部件的开口。

[0031] 优选地,该计量元件被构造成沿着所述吸入装置的纵向轴线轴向地移动。此外,计量元件被配置为围绕该装置的纵向轴线旋转。

[0032] 优选地,用于吸入装置的组件包括存储室。

[0033] 优选地,所述存储室被构造成容纳一定量的物质。具体地,存储室可以被构造成包含多个部分量物质。

[0034] 优选地,该计量元件被构造成从存储室向外输送部分量的物质。具体地,该计量元件被构造成从存储室经由计量室向外输送部分量的物质。

[0035] 优选地,该计量元件被配置为相对于所述贮存室旋转并且轴向移动。计量元件可以从存储室内的第一位置轴向地移动到存储室外的第二位置。第一位置可以是该计量元件最远离该装置的分配端的近侧位置。在第一位置,计量元件至少部分地定位在存储室中。特别是,至少计量室被完全插进存储室中。第二位置可以是计量元件最接近装置分配端的远侧位置。在第二位置,所述计量元件被定位在所述存储室的外部。具体地,计量室位于存储室的外部。

[0036] 优选地,该计量元件在旋转时从存储室收集部分量的物质。计量元件当处于存储室中时可以收集部分量的物质。优选地,该计量元件在轴向移动时从存储室向外输送部分量的物质。

[0037] 在一个优选的实施方案中,用于吸入装置的组件包括粉末通道。优选地,该计量元件被构造成从贮存室向粉末通道输送部分量的物质。在吸入期间,部分量的物质可流过所述粉末通道。优选地,粉末通道中的物质的流动轮廓是受开口的形状影响的。此外,粉末通道中的物质的流动轮廓可受计量室形状的影响。优选地,该物质包括细粒级。优选地,流动轮廓对物质的细粒级的组成有影响。

[0038] 根据本公开的另一个方面,提供包括上述公开的组件的吸入装置。

[0039] 术语“物质”,如这里所用的,可意指含有至少一种药学活性化合物的药物配制剂,例如用于治疗像哮喘或者慢性阻塞性肺病(COPD)等的阻塞性气道或肺病、局部呼吸道水肿、炎症,病毒性传染病、细菌性传染病、霉菌性传染病或者其他的传染病、过敏、糖尿病。

[0040] 活性药理学化合物优选地从由下述化合物构成的组中选出：适于吸入的活性药理学化合物，优选的，抗过敏的、抗组胺的、消炎的、镇咳药剂、支气管扩张剂、抗胆碱能药物及其组合。

[0041] 活性药理学化合物可例如从下面的种类中选取：

[0042] 胰岛素，例如人胰岛素，例如重组人胰岛素，或人胰岛素类似物或衍生物，胰高血糖素样肽 (glucagon-like peptide, GLP-1) 或其类似物或衍生物、或毒蜥外泌肽-3 (exedin-3) 或毒蜥外泌肽-4 (exedin-4) 或毒蜥外泌肽-3或毒蜥外泌肽-4的类似物或衍生物；

[0043] 肾上腺素能药剂，例如速效 $\beta_2$ 激动剂 (例如舒喘灵 (Salbutamol)、沙丁胺醇 (Albuterol)、左旋沙丁胺醇、非诺特罗、特布他林、吡布特罗、丙卡特罗、比托特罗、利米特罗、卡布特罗、妥洛特罗、瑞普特罗)，长效 $\beta_2$ 激动剂 (LABA, 例如阿福特罗、班布特罗、克仑特罗、福莫特罗、沙美特罗)，超LABA (例如茚达特罗) 或其他的肾上腺素能药剂 (例如肾上腺素 (Epinephrine)、海索那林、异丙肾上腺素 (Isoprenaline) (异丙去甲肾上腺素 (Isoproterenol))、奥西那林 (Orciprenaline) (异丙喘宁 (Metaproterenol)))；

[0044] 糖皮质激素 (例如倍氯米松、布地奈德、环索奈德、氟替卡松、莫米松、氟尼缩松、倍他米松、曲安奈德)；

[0045] 抗胆碱能药剂或者毒蕈碱拮抗剂 (例如异丙托溴铵、氧托溴铵、噻托溴铵)；

[0046] 肥大细胞稳定剂 (例如色甘酸盐、奈多罗米)；

[0047] 黄嘌呤衍生物 (例如，多索茶碱、恩丙茶碱、可可碱 (Theobromine)、茶碱 (Theophylline)、氨茶碱、胆茶碱)；

[0048] 类花生酸抑制剂，如白三烯拮抗剂 (例如孟鲁司特、普仑司特、扎鲁司特)，脂氧合酶抑制剂 (例如齐留通) 或血栓素受体拮抗剂 (例如雷马曲班、塞曲司特)；

[0049] 磷酸二酯酶4抑制剂 (例如罗氟司特)；

[0050] 抗组胺药 (如氯雷他定、地氯雷他定、西替利嗪、左西替利嗪、非索非那定)；

[0051] 过敏原免疫疗法 (例如奥马珠单抗)；

[0052] 溶粘药 (如羧甲司坦、厄多司坦、美司坦)；

[0053] 抗生素或抗真菌剂；

[0054] 或任何两种、三种或更多的上述化合物类或化合物的组合 (如布地奈德/福莫特罗，氟替卡松/沙美特罗，异丙托溴铵/沙丁胺醇，莫米松/福莫特罗)；

[0055] 或任何上述化合物的药学上可接受的盐或溶剂化物或酯。

[0056] 药学上可接受的盐例如酸加成盐和碱性盐。酸加成盐是例如氯化物、溴化物、碘化物、硝酸盐、碳酸盐、硫酸盐、甲基硫酸盐、磷酸盐、乙酸盐、苯甲酸盐、苯磺酸盐、富马酸盐、丙二酸盐、酒石酸盐、琥珀酸盐、柠檬酸盐、乳酸盐、葡糖酸盐、谷氨酸盐、乙二胺四乙酸盐、甲磺酸盐、双羟萘酸盐、泛酸盐或羟基萘甲酸盐。碱性盐是例如具有阳离子的盐，所述阳离子选自碱金属或碱土金属，例如 $\text{Na}^+$ 、或 $\text{K}^+$ 、或 $\text{Ca}^{2+}$ ，或铵离子 $\text{N}^+$  (R1) (R2) (R3) (R4)，其中R1至R4彼此独立地为：氢、任选取代的C1-C6烷基、任选取代的C2-C6烯基、任选取代的C6-C10芳基、或任选取代的C6-C10杂芳基。药学上可接受的盐的更多实例描述于“Remington's Pharmaceutical Sciences”17.ed. Alfonso R. Gennaro (Ed.), Mark Publishing Company, Easton, Pa., U.S.A., 1985, 以及 Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. 药学上可

接受的酯可以是例如乙酸盐、丙酸盐、磷酸盐、琥珀酸盐或氯替泼诺。

[0057] 药学可接受溶剂合物例如水合物。

### 附图说明

[0058] 从以下结合附图对示例实施例的描述中,进一步的特征和改进将变得显而易见。

[0059] 图1示意性地示出了吸入装置的剖面图。

[0060] 图2示意性地示出了计量元件的横截面。

[0061] 图3A和3B示意性地示出了密封构件与计量元件的配合。

[0062] 图4A至4F示意性地显示出不同的计量元件的实施方式。

[0063] 在图中,相似元件、相同种类的元件和相同作用的元件可以设置有相同的附图标记。

### 具体实施方式

[0064] 图1示出吸入装置1的剖面图。吸入装置1被构造成通过由用户产生的抽吸气流启动。吸入装置1包括壳体3。此外,装置1包括外部圆筒4。外部圆筒4被固定以防止相对于壳体3轴向运动。外部圆筒4可相对于壳体3旋转。

[0065] 此外,吸入装置1包括口用部件6。经由口用部件6,空气被吸入吸入装置1中。吸入装置1进一步包括帽7。该帽7可被构造成作为螺旋帽。该帽7用于覆盖口用部件6。该帽7可相对于壳体在第一方向上围绕吸入装置1的主纵轴线x旋转,用于将帽拧到装置1上,以及相对于壳体3在第二方向上旋转,用于将帽从装置1旋下。外部圆筒4旋转连接到帽7。具体地,外部圆筒4跟随帽7相对于壳体3的旋转。至于对吸入装置1的各部件和它们的机械配合的详细描写,参考文件W02009/065707A1,其全部内容通过引用合并到本申请中,特别是在考虑到装置1的操作时。

[0066] 该装置1进一步包括存储室15。存储室15保持至少一个剂量的物质2。具体地,存储室15可保持多个剂量的物质2。物质2可包括药物。物质2可包括粉末。

[0067] 存储室15端接于室密封件24。具体地,存储室的面朝口用部件的一侧端接于室密封件24。装置1进一步包括旋转部件25。旋转部件25以旋转固定方式连接到外部圆筒4。相应地,该旋转部件25跟随外部圆筒旋转,还因此跟随帽7相对于所述存储室15围绕主纵轴线x的旋转。

[0068] 室顶板24包括中部贯通开口。旋转部件25的柱状部分25A穿过室顶板24的中部贯通开口。

[0069] 吸入装置1进一步包括计量元件33。该计量元件33可包括计量杆。计量元件33可具有圆形或非圆形横截面。例如,所述计量元件33可具有矩形横截面。图2显示了计量元件33在垂直于纵轴线x的平面中的剖视图。如图2所示,计量元件33可包括第一边33A和第二边33B。第一边33A可比第二边33B宽。第一边33A的尺寸包括从3mm到10mm的长度。例如,第一边33A的长度可为6毫米。第二边33B的尺寸包括0.5mm到3mm的长度。例如,第二边33B的长度可包括1.5毫米。

[0070] 该计量元件33包括纵轴线mx。计量元件33的纵轴线mx平行于装置1的主纵轴线x。具体地,纵轴线mx与装置1的主纵轴线x重合。该计量元件33相对于存储室15可轴向且可旋

转地移动。当帽7被从该装置1卸下,即在装置1的操作期间,计量元件33沿远侧方向18移动。远侧方向18是朝向装置分配端的方向。当该帽7重新安装到装置1上时,也就是在操作完成之后,计量元件33沿近侧方向19移动。近侧方向19是远离装置分配端的方向。计量元件33通过与旋转部件25机械配合而旋转连接到旋转部件25。相应地,当帽7安装到装置1和被从装置1取下时,计量元件33跟随帽7的旋转运动,还因此跟随旋转部件25围绕主纵轴线x的旋转运动。

[0071] 该计量元件33包括计量室40。计量室40定位在计量元件33的近侧端附近。计量元件33的近侧端是当该帽7被安装到装置上时、计量元件33的位于存储室15内的那一端。计量元件33被构造成用于将计量室40从其中计量室定位在存储室15内的第一位置移动到其中计量室40定位在存储室15之外的第二位置。计量室40被构造成用于测量和容纳在使用者执行吸入动作期间待分配的部分量14的物质2。具体地,部分量14的物质2可经由计量室40从所述存储室15被输送到粉末通道16。为了收集部分量14的物质2,计量室40包括开口10,这将在图4A至4F中更详细地描述。如图2所示,在计量元件33上,开口10相对于轴线mx偏心布置,以用物质2足量填充计量室40。具体地,计量室40螺旋移动通过存储室15,由此聚集了部分量14的物质2。开口的形状影响粉末通道16中的物质2的流动轮廓。具体地,流动轮廓影响物质2的细粒级的组成。

[0072] 至于对计量元件33的操作的详细说明,参见文件W02009/065707A1。

[0073] 该装置1进一步包括密封构件31。该密封构件31包括主体32和密封唇边81。该柱状部分25A在它的中心容纳密封构件31。具体地,密封构件31相对于壳体3的径向向内方向、与柱状部分25A接续布置。密封构件31布置在柱状部分25A和计量元件33之间。该密封构件31围绕计量元件33周向布置。密封构件31布置在存储室15的面朝口用部件6的一端。密封构件布置在存储室15之外。

[0074] 该密封构件31包括或由橡胶材料或类似的弹性材料组成。例如,密封构件31包括热塑性弹性体。该密封构件31可与旋转部件25一起通过双组分注射模制工艺制得。作为替换方式,密封构件可在单独的制造步骤中制得。在这样的实施例中,密封构件31和旋转部件25彼此连接,使得该密封构件31被固定,防止相对于旋转部件25的轴向和旋转运动。所述密封构件可例如被夹入旋转部件25中。

[0075] 如图3A所示,当密封构件31与计量元件33机械配合时,密封构件31(相应地,密封唇边81)径向偏转。具体地,因为计量元件33处于密封构件31内,密封唇边81沿远离纵轴线mx的方向偏转。为了更好地示例,密封唇边81的未偏转状态由虚线指示出。密封唇边81偏转大约过量26。过量26可以具有0.1至1.0mm之间的量。例如,过量26的量为0.5毫米。由于其弹性,该密封唇边81会用力沿朝向计量元件33的径向方向偏转。

[0076] 图3B示出了计量元件33与密封构件31的机械配合,其中,所述计量元件33包括开口10,开口10具有等于其总高度13的连续宽度8,作为比较例。当计量元件33在轴向上沿第一方向18移动,使得计量室40从存储室15向粉末通道16移动时,计量室40要在各密封唇边81之间通过。当计量室40处于密封唇边81的高度时,该密封唇边81可不再由于计量元件33的存在而被偏转,而是可由于它的弹性而朝着轴线mx的方向向内弯曲并经开口10伸进计量室40。由此,从计量室40移除部分量14。因此,精确的物质2的量没有完全到达粉末通道16内。由此,错误的药剂量被输送给用户。

[0077] 根据图3B的计量元件33在图4A中示出。计量元件33的计量室40具有圆形开口10。密封唇边81垂直于计量元件33的移动方向布置。开口10的形状允许该密封唇边81伸进计量室40中。

[0078] 图4B至图4F显示不同的计量元件33的实施方式。在这些实施例中，开口10被成形为阻止密封唇边81伸进计量室40中。密封唇边81在每一种情况下都垂直于该计量元件33的移动方向布置，而开口10的高度13垂直于密封唇边81的定向延伸。

[0079] 图4B示出了计量元件33，它类似于图4A中的计量元件33，除了开口10形成为不同的形状。开口10具有连续宽度8，其小于开口10的总高度13。开口10的总高度13沿着计量元件33的纵向轴线mx延伸。开口10的连续宽度8横跨纵轴mx延伸。具体地，连续宽度8垂直于纵向轴线mx延伸。具体地，开口10为椭圆形。在图4B中，连续宽度8与开口10的总宽度9一致。开口10可以具有1毫米至3毫米之间的连续宽度8。例如，该开口10具有1.5mm的连续宽度。因为开口10的狭窄构造，密封唇边81不能伸进计量室40。由此，制止了从存储室15移除部分量14的物质2。

[0080] 图4C示出了计量元件33的不同的实施例。计量单元33包括四个开口。具体地，开口被分成四个区段。所述开口按照矩形布置。每个开口10包括连续宽度8和总高度13。每个开口10的连续宽度8小于其总高度13。在图4C中，各开口10的连续宽度8正好与它的总宽度9一致。开口10具有椭圆形。每个开口10可以具有0.5毫米和1.5毫米之间的连续宽度8。例如，每个开口10可以具有1.0mm的连续宽度8。因为每个开口10的狭窄的构造，密封唇边81不能伸进计量室40中。由此，制止了从存储室15移除部分量14的物质2。

[0081] 图4D示出了类似于图4C的实施例的计量元件的实施例，除了开口10的布置不同。具体地，开口按照菱形布置。

[0082] 图4E示出了计量元件33的另一个实施例。在本实施例中，计量元件33包括格栅12。开口10形成为圆形。通过格栅12，开口10被分割，使得它包括四个区段。每个区段具有小于开口10的总高度13的连续宽度8。例如，该格栅具有“x”的形式。例如，格栅包括放置在开口10中的细丝。具体地，通过格栅12，开口10的连续宽度8减小。开口10包括连续宽度8，其小于其总宽度9。通过格栅12，制止了密封唇边81伸进计量室40中。

[0083] 图4F示出了类似于图4E的实施方式的计量元件的实施例，除了开口10被格栅12划分，使得它包括六个区段。格栅12为星形形式。

[0084] 在进一步的实施例中，图4B到4F的实施例的特征可以彼此组合。例如，椭圆形的开口还可以包括格栅。

[0085] 附图标记

[0086]	1	吸入装置	18	远侧方向
[0087]	2	物质	19	近侧方向
[0088]	3	壳体	24	室顶板
[0089]	4	外部圆筒	25	旋转部件
[0090]	6	口用部件	25A	柱状部分
[0091]	7	帽	31	密封构件
[0092]	8	连续宽度	32	主体
[0093]	9	总宽度	33	计量元件

---

[0094]	10	开口	33A	第一边
[0095]	12	格栅	33B	第二边
[0096]	13	总高度	40	计量室
[0097]	14	部分量	81	密封唇边
[0098]	15	存储室	x	装置轴线
[0099]	16	粉末通道	mx	计量元件的纵向轴线

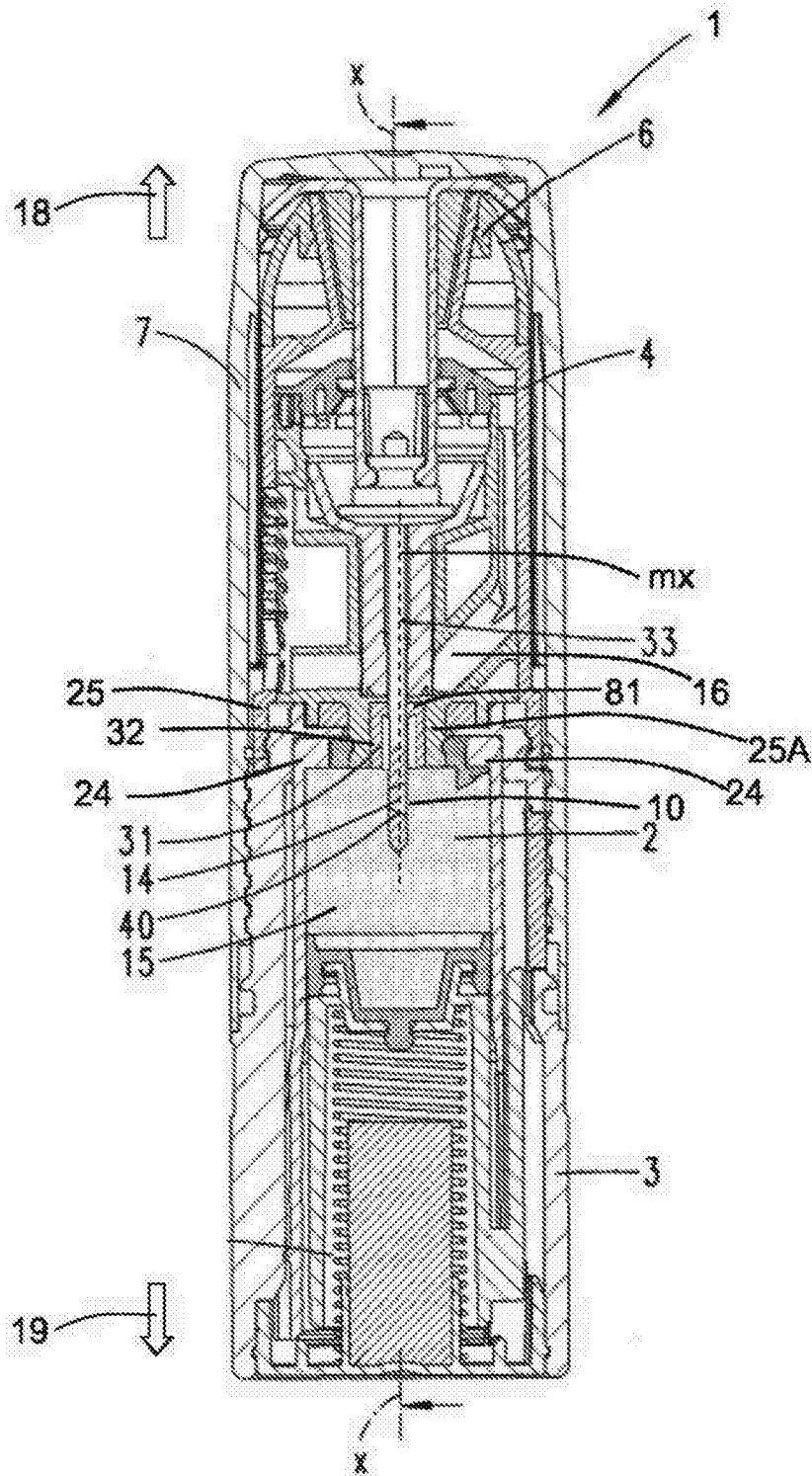


图1

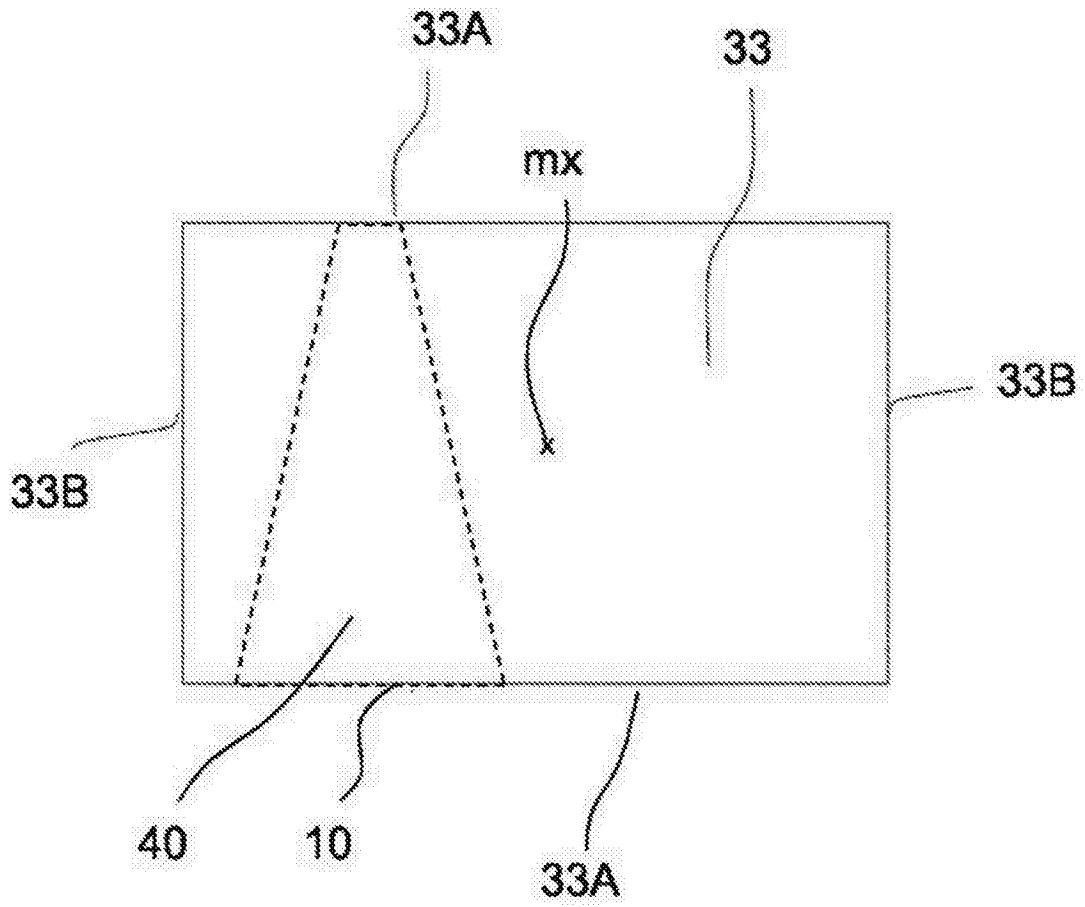


图2

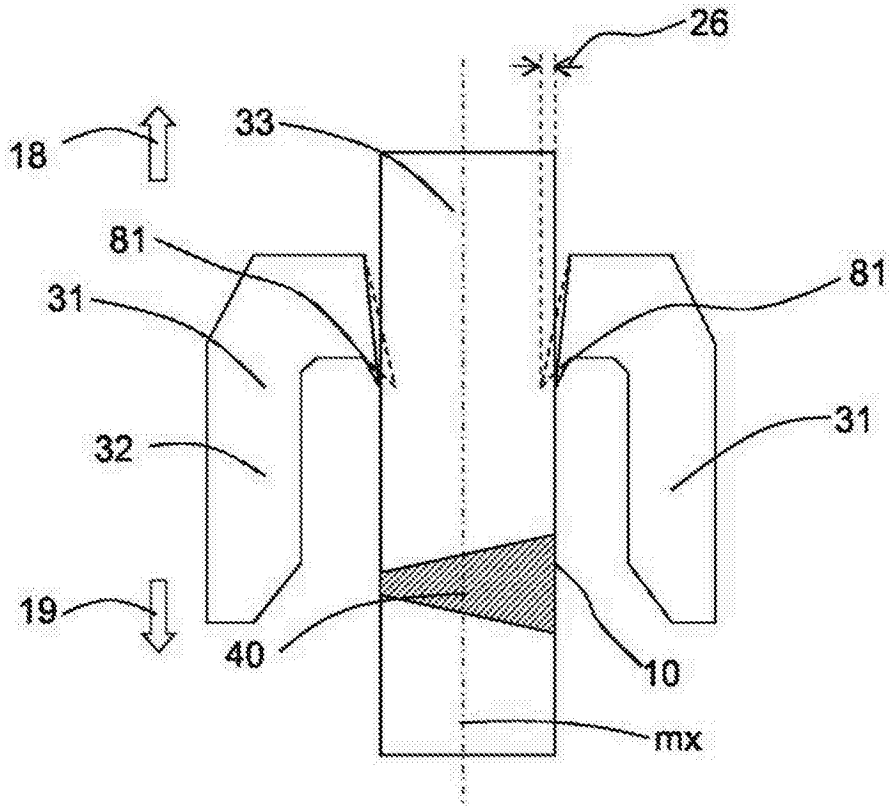


图3A

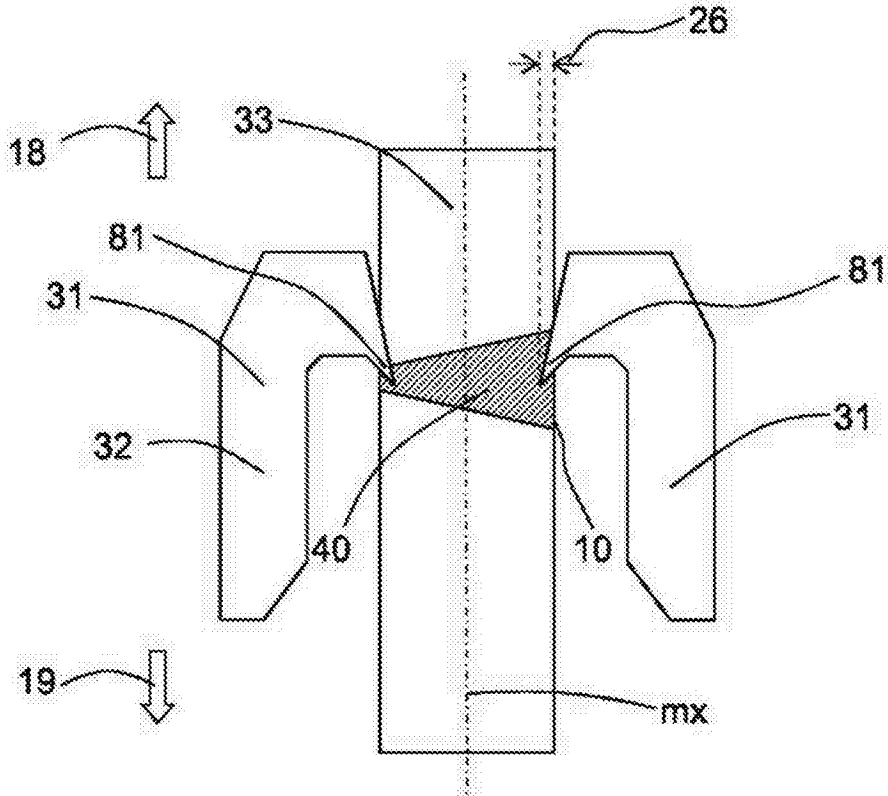


图3B

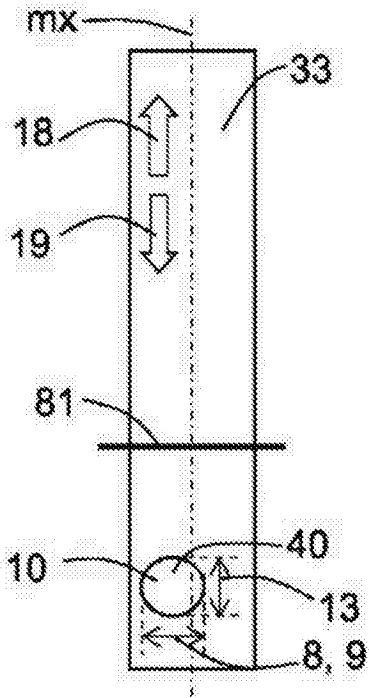


图4A

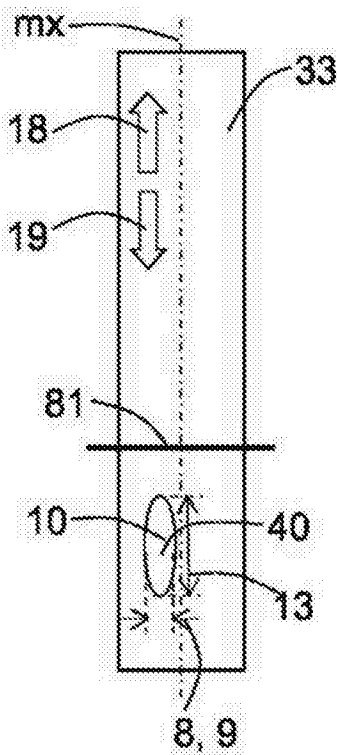


图4B

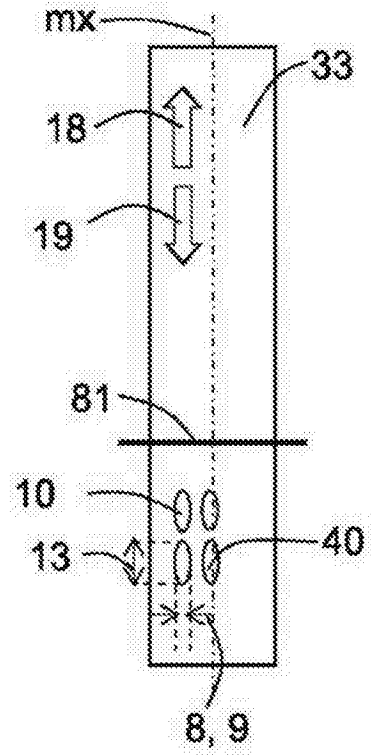


图4C

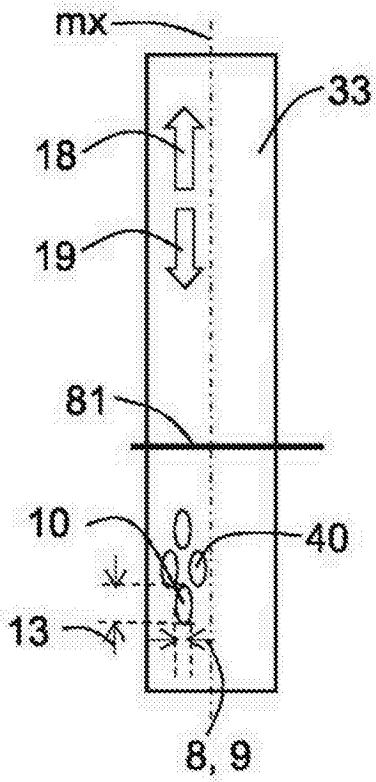


图4D

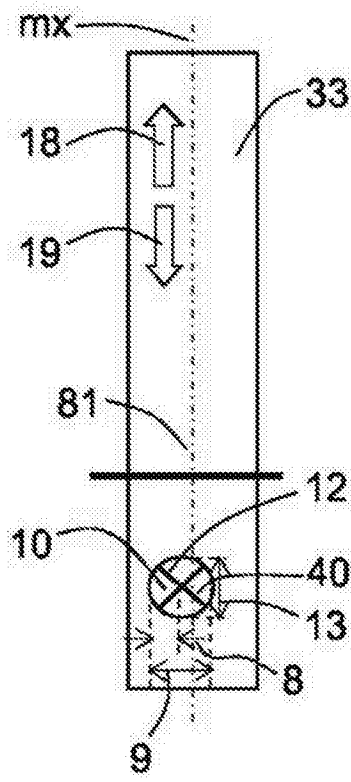


图4E

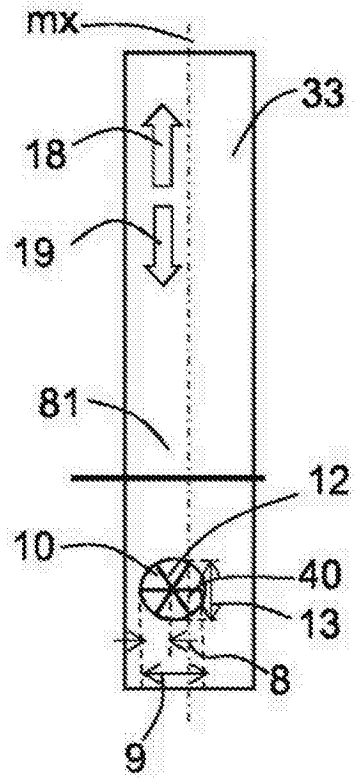


图4F