



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106535970 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201580040259.1

(22)申请日 2015.05.18

(30)优先权数据

14170382.7 2014.05.28 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/060897 2015.05.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/180991 EN 2015.12.03

(71)申请人 赛诺菲股份有限公司

地址 瑞士韦尔涅

(72)发明人 S·迈耶

(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

代理人 陈静

(51)Int.Cl.

A61M 15/08(2006.01)

G06M 1/04(2006.01)

G06M 1/08(2006.01)

G06M 1/24(2006.01)

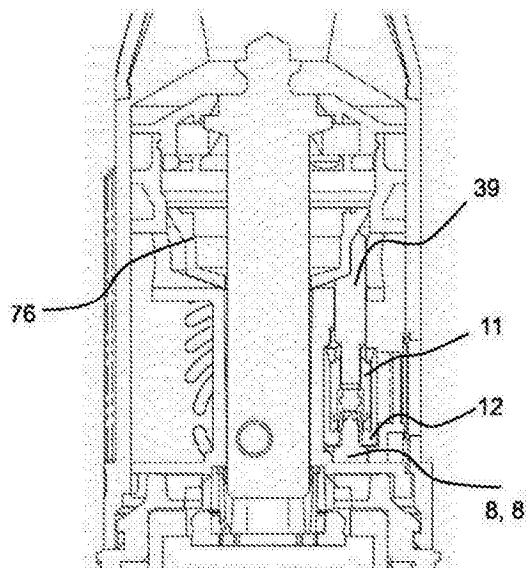
权利要求书3页 说明书22页 附图18页

(54)发明名称

用于药物输送装置的计数器机构的组件和
药物输送装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于药物输送装置(1)的计数器机构(5)的组件,包括:驱动构件(12),其中所述驱动构件(12)适于且布置成沿第一旋转方向旋转但被阻止沿与所述第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转;适于且布置成相对于所述驱动构件(12)轴向移动和旋转的推进构件(11),其中所述推进构件(11)适于且布置成与所述驱动构件(12)机械配合,使所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向旋转;显示构件(13),其被构造为对剂量数进行计数并显示所计数的剂量数,其中所述组件适于且布置成使得所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向的旋转被转换成所述显示构件(13)的计数移动。此外,本发明公开了一种包括所述组件的药物输送装置(1)。



1. 一种用于药物输送装置(1)的计数器机构(5)的组件,包括:

-驱动构件(12),其中,所述驱动构件(12)适于且布置成沿第一旋转方向旋转,但被阻止沿与所述第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转,

-推进构件(11),所述推进构件(11)适于且布置成相对于所述驱动构件(12)轴向移动和旋转,其中,所述推进构件(11)适于且布置成与所述驱动构件(12)机械配合,使所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向旋转,

-显示构件(13),所述显示构件(13)被构造为对剂量数进行计数并显示所计数的剂量数,

其中,所述组件适于且布置成使得所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向的旋转被转换成所述显示构件(13)的计数移动,

其中,所述推进构件(11)包括第一相互作用构件(28),所述驱动构件(12)包括第二相互作用构件(29),

其中,所述第一、第二相互作用构件(28,29)被构造成当被布置为在预定的轴向和/或角度取向上相对于彼此偏离并且当所述推进构件(11)沿所述第一轴向方向移动时彼此机械配合,使得所述第一相互作用构件(28)沿着所述第二相互作用构件(29)滑动,由此在所述驱动构件(12)上施加力用以使所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向旋转,以及

其中,所述第一、第二相互作用构件(28,29)被构造成当没有被布置为在所述轴向和/或角度取向上相对于彼此偏离并且当所述推进构件(11)沿所述第一轴向方向移动时彼此机械配合,使得所述第一相互作用构件(28)被接收在所述第二相互作用构件(29)中,不对所述驱动构件(12)施加力。

2. 根据权利要求1所述的组件,

其中,所述推进构件(11)被构造成当所述推进构件(11)相对于所述驱动构件(12)沿第一轴向方向移动时与所述驱动构件(12)机械配合,并且其中,当所述推进构件(11)相对于所述驱动构件(12)沿第二轴向方向移动时,所述推进构件(11)被阻止与所述驱动构件(12)机械配合,其中,所述第二轴向方向与所述第一轴向方向相反。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,

还包括在剂量分配操作和剂量设定操作中的至少一个期间能移动的柱塞构件(39),其中,所述柱塞构件(39)被构造成与所述推进构件(11)机械配合,使得所述推进构件(11)能够相对于所述驱动构件(12)轴向移动,其中,所述柱塞构件(39)包括第一连接构件(17A),所述推进构件(11)包括第二连接构件(17B),其中,所述第一、第二连接构件(17A,17B)被构造成彼此机械配合,使得所述柱塞构件(39)可滑动地连接到所述推进构件(11)。

4. 根据权利要求3所述的组件,

其中,所述柱塞构件(39)能够相对于所述推进构件(11)在第一轴向位置和第二轴向位置之间轴向移动,其中,

(i) 当所述柱塞构件(39)布置在所述第一轴向位置时,所述柱塞构件(39)沿所述第一轴向方向的移动由于所述第一、第二连接构件(17A,17B)的机械配合而被转换成所述推进构件(11)沿所述第一轴向方向的移动,

(ii) 当所述柱塞构件(39)布置在所述第二轴向位置时,所述柱塞构件(39)沿所述第二轴向方向的移动由于所述第一、第二连接构件(17A,17B)的机械配合而被转换成所述推进

构件(11)沿所述第二轴向方向的移动,以及

(iii) 当所述柱塞构件(39)在所述第一轴向位置和所述第二轴向位置之间移动时,所述第一、第二连接构件(17A,17B)处于滑动接合,使得所述推进构件(11)相对于所述驱动构件(12)的移动被阻止。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,

其中,在所述推进构件(11)朝所述驱动构件(12)移动时,所述第一、第二相互作用构件(28,29)在机械配合之前布置为相对于彼此偏离。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,

其中,所述第一相互作用构件(28)包括一组齿,并且其中,所述第二相互作用构件(29)包括一组配合齿,并且其中,在所述推进构件(11)朝所述驱动构件(12)移动之后,当所述推进构件(11)相对于所述驱动构件(12)位于终点位置时,所述第一、第二相互作用构件(28,29)处于啮合接合。

7. 根据权利要求2至6中任一项所述的组件,

进一步包括定心结构(21),其中,所述推进构件(11)包括相互作用结构(22),所述相互作用结构(22)适于且布置成由于与所述定心结构(21)机械配合而在所述推进构件(11)沿所述第一轴向方向移动时阻止所述推进构件(11)相对于所述驱动构件(12)旋转,并且其中,所述相互作用结构(22)包括一组齿。

8. 根据权利要求2至7中任一项所述的组件,

进一步包括复位结构(23),其中,所述推进构件(11)包括突出结构(90),其中,所述复位结构(23)和所述突出结构(90)被构造成当所述推进构件(11)沿所述第二轴向方向移动时彼此机械配合,使得所述复位结构(23)和所述突出结构(90)沿着彼此滑动,所述复位结构(23)由此对所述推进构件(11)施加力用于使所述推进构件(11)相对于所述驱动构件(12)旋转。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,

其中,所述显示构件(13)和所述驱动构件(12)彼此直接机械接触,使得所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向的旋转被转换成所述显示构件(13)的计数移动。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的组件,

还包括与所述显示构件(13)联接的旋转构件(79),其中,所述旋转构件(79)和所述驱动构件(12)被构造成彼此机械配合,使得所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向的旋转被转换为所述显示构件(13)的计数移动。

11. 根据权利要求10所述的组件,

其中,所述驱动构件(12)包括第一驱动结构(80),所述旋转构件(79)包括第二驱动结构(81),并且其中,所述第一、第二驱动结构(80,81)被构造成彼此接合,用以将所述驱动构件(12)沿所述第一旋转方向的移动转换成所述旋转构件(79)沿所述第一旋转方向的移动。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,

其中,所述组件适于使得当所述驱动构件(12)旋转大约第一角度时,所述显示构件(13)旋转大约第二角度,其中,所述第二角度不同于所述第一角度。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的组件,

其中,所述组件适于使得在向所述显示构件(13)看去的平面图中,所述显示构件(13)

至少部分地覆盖所述驱动构件(12)。

14.一种药物输送装置(1),包括根据权利要求1至13中任一项所述的组件。

用于药物输送装置的计数器机构的组件和药物输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于药物输送装置的计数器机构的组件。此外，本发明涉及包括该组件的药物输送装置。

背景技术

[0002] 药物输送装置可以是吸入器，特别是干粉吸入器。吸入装置通常由用户的抽吸气流启动并且用于吸入物质，特别是粉末状物质。例如，文献W02009/065707A1中描述了一种吸入装置。

[0003] 然而，该组件也可以适用于其它的药物输送装置，例如，诸如注射笔等注射器。特别是，该组件可以用在固定剂量的药物输送装置中，即其中输送的药物多少不可以被用户改变的装置。相反，在固定剂量装置中，剂量的大小通过分配机构的设计来设定。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种改进的药物输送装置。

[0005] 该目的其中可以通过独立权利要求的主题来实现。有利的实施例和改进是从属权利要求的主题。然而，除了要求保护的方案之外，本文还可以公开其他有利的构思。

[0006] 本发明的一个方面涉及一种组件。该组件可以适于用在药物输送装置的计数器机构中。该装置可以是吸入装置，特别是干粉吸入器。该装置可以适于分配多个剂量的药剂或物质。

[0007] 这里使用的术语“药剂”或“物质”，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。

[0008] 活性药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。

[0009] 活性药学化合物可例如从下面的种类中选取：

[0010] 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；

[0011] 肾上腺素能药剂，例如速效 β 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 β 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)))；

[0012] 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)；

[0013] 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)；

[0014] 肥大细胞稳定剂(例如色甘酸盐、奈多罗米)；

[0015] 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)；

[0016] 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)；

[0017] 磷酸二酯酶4抑制剂(例如罗氟司特)；

[0018] 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)；

[0019] 过敏原免疫疗法(例如奥马珠单抗)；

[0020] 溶粘药(如羧甲司坦、厄多司坦、美司坦)；

[0021] 抗生素或抗真菌剂；

[0022] 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)；

[0023] 或任何上述化合物的药学上可接受的盐或溶剂化物或酯。

[0024] 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 Na^+ 、或 K^+ 、或 Ca^{2+} 、或铵离子 $\text{N}^+(\text{R}_1)(\text{R}_2)(\text{R}_3)(\text{R}_4)$,其中 R_1 至 R_4 彼此独立地为:氢、任选取代的 C_1 - C_6 烷基、任选取代的 C_2 - C_6 烯基、任选取代的 C_6 - C_{10} 芳基、或任选取代的 C_6 - C_{10} 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。

[0025] 药学可接受溶剂合物例如是水合物。

[0026] 该组件可以包括驱动构件。驱动构件可以适于且布置成沿第一旋转方向旋转。驱动构件可以能够绕轴线、特别是组件或装置的纵向轴线旋转。可以防止驱动构件沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转。例如,第一旋转方向可以是顺时针方向,第二旋转方向可以是逆时针方向。可以防止驱动构件在轴向上移动。该组件还可以包括推进构件。推进构件可以适于且布置成相对于驱动构件轴向移动。推进构件可以在第一轴向方向上轴向移动。第一轴向方向可以是离开装置分配端的方向。推进构件可以能够在与第一轴向方向相反的第二轴向方向上移动。

[0027] 此外,推进构件可以适于且布置成相对于驱动构件旋转。推进构件可以能够围绕轴线、特别是组件或装置的纵向轴线旋转。推进构件可以被构造成围绕与驱动构件相同的旋转轴线旋转。推进构件可以能够相对于驱动构件在第二旋转方向上旋转。然而,推进构件可以被构造成被阻止相对于驱动构件沿第一旋转方向旋转。作为替代方式,可以允许推进

构件在第一旋转方向上的旋转,但可以阻止推进构件相对于驱动构件在第二旋转方向上旋转。

[0028] 推进构件可以适于且布置成与驱动构件机械配合,使得驱动构件在第一旋转方向上旋转。当推进构件相对于驱动构件轴向移动,优选的是在第一轴向方向上轴向移动时,推进构件可以与驱动构件机械配合。在推进构件和驱动构件机械配合时,推进构件可使驱动构件在第一旋转方向上前进。当推进构件和驱动构件机械配合时,可以防止推进构件旋转。以这种方式,实现了驱动构件的可靠推进。用于驱动驱动构件的附加部件,例如弹簧或弹性部件,是多余的。因此,实现了可靠且成效比高的装置。

[0029] 该组件还可以包括显示构件。显示构件可以被构造为对剂量量进行计数和/或显示所计数的剂量数。特别是,显示构件可以被构造为对已由药物输送装置输送的剂量数进行计数并显示。作为替代方式,显示构件可以被构造为在药物输送装置被认为是空之前对剩在药物输送装置中的剂量数进行计数并显示。

[0030] 显示构件可以被构造通过驱动构件在第一旋转方向上的旋转而被移动。显示构件可以在横向于驱动构件的旋转轴线的方向上移动。特别是,该组件可以适于且布置成使得驱动构件在第一旋转方向上的旋转被转换为显示器的计数移动。因此,推进构件的移动、特别是轴向移动被转换成驱动构件的旋转移动,用以驱动显示构件。以这种方式,提供了非常稳定的计数器机构,因此促成了可靠的药物输送装置。

[0031] 由于驱动构件的旋转移动转换成显示构件的计数移动,在驱动构件旋转时,显示构件可以显示仍可以分配的或已经分配的后续的剂量数。以这种方式,有利于提供有效且可靠的计数器机构,并且因此有利于提供改进的装置。

[0032] 另外,推进构件可以包括第一相互作用构件,驱动构件可以包括第二相互作用构件,其中第一、第二相互作用构件可以被构造在它们被布置为在预定的轴向和/或角度取向上相对于彼此偏离时且当推进构件沿第一轴向方向移动时彼此机械配合,使得第一相互作用构件沿着第二相互作用构件滑动,由此对驱动构件施加力用于沿第一旋转方向旋转驱动构件,并且其中第一、第二相互作用构件可以被构造当它们没有被布置成在所述轴向和/或角度取向上相对于彼此偏离时且当推进构件沿着第一轴向方向移动时彼此机械配合,使得第一相互作用构件被接收在第二相互作用构件中,不对驱动构件施加力。

[0033] 根据一个实施例,推进构件被构造当推进构件相对于驱动构件沿第一轴向方向移动时与驱动构件机械配合。当推进构件在第一轴向方向上移动时,推进构件和驱动构件可以接合。当推进构件相对于驱动构件沿第二轴向方向移动时,可以防止推进构件与驱动构件机械配合。当推进构件在第二轴向方向上移动时,推进构件和驱动构件可以脱离接合。第二轴向方向可以是分配方向或输送方向,即在输送物质剂量期间推进构件的移动方向。第二轴向方向可以与第一轴向方向相反。

[0034] 根据一个实施例,所述组件还包括柱塞构件。柱塞构件可轴向移动。柱塞构件可适于且布置成在剂量分配操作和剂量设定操作中的至少一个期间移动,特别是轴向移动。例如,在剂量分配期间,柱塞构件可以在第二轴向方向上移动。例如,在剂量设定期间,柱塞构件可以在第一轴向方向上移动。柱塞构件可以被构造与推进构件机械配合,使得推进构件能够相对于驱动构件轴向移动。柱塞构件和推进构件可以彼此接合,优选的是永久接合。推进构件可以卡扣配合到柱塞构件。以这种方式,柱塞构件的移动可以有效地转换成推进

构件的轴向移动。驱动构件可以由于推进构件的且因此柱塞构件的移动、特别是轴向移动而被驱动。

[0035] 柱塞构件可包括第一连接构件,例如至少一个突起部。推进构件可包括第二连接构件,例如凹部或缩进部。所述连接构件被构造成彼此机械配合,使得柱塞构件和推进构件彼此接合。此外,连接构件被构造成彼此机械配合,使得柱塞构件可滑动地连接到推进构件。换句话说,柱塞构件可以至少部分地相对于推进构件移动。柱塞构件可以相对于推进构件在轴向上移动预定距离。该距离例如可以由第二连接构件的轴向延伸长度来确定。由于该可滑动连接,柱塞构件可相对于推进构件在第一轴向位置和第二轴向位置之间轴向移动。

[0036] 当柱塞构件布置在第一轴向位置时,由于第一、第二连接构件的机械配合,柱塞构件在第一轴向方向上的移动可以转换为推进构件在第一轴向方向上的移动。因此,当柱塞构件布置在第一轴向位置时,可以防止柱塞构件和推进构件的相对移动。当推进构件在第一轴向方向上移动时,推进构件的移动以及因此柱塞构件的移动被转换为驱动构件的旋转移动,用以驱动显示构件。因此,柱塞构件的轴向移动通过推进构件被转换成驱动构件的旋转移动。以这种方式,提供了非常稳定的计数器机构,并因此促成了可靠的药物输送装置。

[0037] 当柱塞构件布置在第二轴向位置时,由于连接构件的机械配合,柱塞构件在第二轴向方向上的运动可以转换为推进构件在第二轴向方向上的移动。因此,当柱塞构件布置在第二轴向位置时,可以阻止柱塞构件和推进构件的相对移动。当柱塞构件布置在第二轴向位置时,可以从装置输送剂量。因此,推进构件的移动可以只有在对用户输送剂量时才发生。因此,可以有效地防止推进构件的不慎移动,以及因此显示构件用于显示后续剂量数的移动。以这种方式,便于提供安全且用户友好的装置。

[0038] 当柱塞构件在第一轴向位置和第二轴向位置之间移动时,由于连接构件的滑动接合,防止了推进构件相对于驱动构件的移动。柱塞构件可以从第一轴向位置朝向第二轴向位置移动,以开始剂量输送操作。柱塞构件可以从第二轴向位置朝第一轴向位置移动,以开始剂量设定操作。当柱塞构件在第一轴向位置和第二轴向位置之间移动时,柱塞构件由于可滑动连接而可相对于推进构件移动。

[0039] 根据一个实施例,驱动构件包括反向旋转防止结构。反向旋转防止结构可以适于且布置成允许驱动构件在第一旋转方向上旋转。反向旋转防止结构可以适于且布置成防止驱动构件在第二旋转方向上旋转。反向旋转防止结构可以包括齿部。所述齿部可以布置在驱动构件的外表面上。反向旋转防止结构可以被构造成与组件的配合结构,例如爪,机械配合。以这种方式,可以有效地防止驱动构件在第二旋转方向上旋转。由此,可以有效地防止计数器机构的故障,例如反向计数。

[0040] 推进构件也可包括反向旋转防止结构。该反向旋转防止结构可以适于且布置成允许推进构件沿第二旋转方向旋转。该反向旋转防止结构可以适于且布置成例如防止推进构件在第一旋转方向上旋转。该反向旋转防止结构可以包括齿部。该反向旋转防止结构可以被构造成与组件的配合结构例如爪机械配合。以这种方式,可以有效地防止推进构件在第一旋转方向上的旋转。

[0041] 根据一个实施例,驱动构件包括开口。驱动构件可以被设计为滚筒。所述开口可以适于且布置成接收推进构件。所述推进构件可以至少部分地引入到驱动构件中。所述推进

构件可以能滑动地布置在驱动构件内。以这种方式,便于提供紧凑的装置。

[0042] 根据一个实施例,推进构件包括第一相互作用构件。所述第一相互作用构件可以包括一组齿。所述驱动构件可包括第二相互作用构件。所述第二相互作用构件可以包括一组配合齿。第一、第二相互作用构件可以被构造成当推进构件在第一轴向方向上移动时彼此机械配合。

[0043] 第一、第二相互作用构件可以被布置成当其开始机械配合时相对于彼此偏离,特别是在轴向和/或角向上偏离。这意味着,在第一、第二相互作用构件机械配合之前,第一相互作用构件的相应齿的顶端和第二相互作用构件的相应齿的顶端可以相对于彼此具有轴向和/或角向的距离。所述第一相互作用构件的相应齿的顶端可以布置成与所述第二相互作用构件的相应齿的顶端在角向上偏离小于1mm,例如0.5mm、0.25mm、0.2mm或0.1mm。所述第一相互作用构件的相应的齿的顶端可以布置成从所述第二相互作用构件的相应的齿的顶端在轴向上偏离小于0.5mm,例如0.25mm、0.2mm、0.11mm或0.1mm。

[0044] 所述第一相互作用构件的齿的顶端与所述第二相互作用构件的顶端之间的偏离可以取决于齿的高度或轴向延伸长度,以及/或者取决于相应的相互作用构件的齿之间的距离,以及/或者取决于相应的相互作用构件的齿的斜度。所述偏离可以选择为使得当执行了推进构件在第一轴向方向上的轴向移动之后推进构件和驱动构件相对于彼此布置在终点位置时,所述相互作用构件处于啮合接合。换句话说,当推进构件沿着第一轴向方向完全移动时,所述相互作用构件可以完全彼此接合。

[0045] 第一、第二相互作用构件可被构造成当推进构件在第一轴向方向上移动时沿彼此滑动。因此,当推进构件在第一轴向方向上移动时,推进构件可以在驱动构件上施加力,用于使驱动构件沿第一旋转方向旋转。当推进构件相对于驱动构件布置在轴向终点位置时,第一、第二相互作用构件可以彼此啮合接合。换句话说,第一相互作用构件的一个齿可以位于第二相互作用构件的两个接连的齿之间的间隙中,反之亦然。当推进构件相对于驱动构件布置在终点位置时,推进构件于是不能再将力施加到驱动构件上。

[0046] 根据一个实施例,该组件还包括定心结构。定心结构可以包括分叉或突起部。定心结构可以包括齿部。定心结构可以由柱塞构件提供。特别是,柱塞构件可以包括定心结构。柱塞构件和定心结构可以一体地形成。定心结构可以指向第一轴向方向。

[0047] 推进构件包括相互作用结构。相互作用结构可以包括齿部。相互作用结构的分度可以小于第一相互作用构件的分度。换句话说,与第一相互作用构件的齿相比,相互作用结构的齿可以更小,并且/或者可以具有相互间更小的距离。

[0048] 相互作用结构可以适于且布置成当推进构件在第一轴向方向上移动时,由于与定心结构的机械配合而阻止推进构件相对于驱动构件旋转。由于定心结构和推进构件机械配合,当推进构件朝驱动构件移动时,可以有效地防止推进构件的旋转。以这种方式,在相互作用构件开始机械配合之前,确保了先前描述的相互作用构件的偏离方位。

[0049] 根据一个实施例,所述组件还包括复位结构。复位结构可以包括分叉或突起部。例如,复位结构可以指向第一轴向方向。复位结构可以包括齿部。推进构件可以包括突出结构。所述突出结构可以包括齿部。突出结构的分度,特别是齿部的分度,可以小于第一相互作用构件的分度。换句话说,与第一相互作用构件的齿相比,突出结构的齿可以更小,并且/或者可以具有相互间更小的距离。突出结构可以布置在推进构件的外表面上。所述突出结

构可以从推进构件沿径向向外方向突出。

[0050] 复位结构和突出结构可以被构造为当推进构件在第二轴向方向上移动时彼此机械配合。在一个替代实施例中,复位结构和突出结构可以被构造为当推进构件在第一轴向方向上移动时彼此机械配合。复位结构和突出结构可以机械配合,使得它们沿着彼此滑动。因此,复位结构可以向推进构件施加力,用于使推进构件相对于驱动构件旋转。优选的是,推进构件在第二旋转方向上旋转。作为替代方式,推进构件可以沿第一旋转方向旋转。突出结构还可以用作推进构件的反向旋转防止结构,用于由于与爪机械配合而防止推进构件在第一旋转方向上旋转。

[0051] 复位结构和突出结构可以布置为在它们开始机械配合之前相对于彼此偏离,特别是在轴向和/或角向上偏离。在推进构件沿第二轴向方向完全移动之后,当复位结构和突出结构相对于彼此布置在轴向终点位置时,复位结构和突出结构可以相对于彼此偏离地布置。换句话说,在复位结构和突出结构之间总是存在偏离。换句话说,在机构的整个操作期间,突出结构的相应齿的顶端和复位结构的顶端相对于彼此偏离。以这种方式,在装置的整个操作期间,可以允许在推进构件沿第一轴向方向移动时,在所述相互作用构件开始接合之前,推进构件相对于驱动构件旋转以用于将所述相互作用构件布置为相互偏离。

[0052] 根据一个实施例,显示构件和驱动构件适于且布置成彼此机械配合。特别是,显示构件和驱动构件可以彼此直接机械接触。显示构件可以附接到驱动构件。显示构件和驱动构件可以直接机械彼此接触,使得驱动构件在第一旋转方向上的旋转被转换为显示构件的计数移动。以这种方式,实现了对显示构件的可靠推动,并且因此实现了有效的装置。

[0053] 根据一个实施例,显示构件至少部分地卷绕在驱动构件上。特别是,如向着显示构件看去的平面图中所示,显示构件可以至少部分地覆盖驱动构件的外表面。当驱动构件沿第一旋转方向旋转时,显示构件可进一步卷绕到驱动构件上。显示构件可以包括带。所述带可以包括被构造为显示关于药物输送装置的信息的标记。该信息可以涉及已经分配的剂量数。作为替代方式,该信息可以涉及仍能分配的剂量数。因此,用户可以一眼就知道已经分配了多少剂量,或者还能分配多少剂量。以这种方式,可以便于提供安全且用户友好的装置。

[0054] 根据一个实施例,驱动构件包括至少一个驱动结构,优选的是多个驱动结构。驱动结构可以包括至少一个突起部。显示构件可以包括至少一个相互作用构件,优选的是多个相互作用构件。相互作用构件可以包括至少一个缩进部或凹部。驱动结构的数量可以对应于相互作用构件的数量。驱动结构可以适于且布置成与显示构件的相互作用构件机械配合。相互作用构件和驱动结构可以机械配合,使得驱动构件的旋转被转换成显示构件的移动。以这种方式,可以提供有效的计数器机构。

[0055] 根据一个实施例,该组件还包括旋转构件。所述旋转构件可以包括卷绕轮。所述旋转构件可以适于且布置成在第一旋转方向上旋转。所述旋转构件可以围绕轴线、特别是所述组件或装置的纵向轴线旋转。可以防止旋转构件在第二旋转方向上旋转。可以防止旋转构件的轴向移动。旋转构件可以与显示构件联接。所述显示构件可以附接到所述旋转构件,优选的是以不可释放的方式附接到所述旋转构件。显示构件可以至少部分地卷绕在所述旋转构件上。显示构件可以包括带,所述带包括被构造为显示计数信息的标记。

[0056] 旋转构件和驱动构件可以被构造为彼此机械配合。驱动构件和旋转构件可以彼此

直接机械接触,特别是接合。旋转构件和驱动构件可以被构造成彼此机械配合,使得驱动构件在第一旋转方向上的旋转被转换成显示构件的计数移动。因此,推进构件的移动,特别是轴向移动,被转换成驱动构件的旋转移动,并因此转化为旋转构件的旋转移动以用于驱动显示构件。以这种方式,提供了非常稳定的计数器机构,并因此促成了可靠的药物输送装置。

[0057] 根据一个实施例,所述驱动构件包括第一驱动结构,例如齿部。所述旋转构件可包括第二驱动结构,例如齿部。每个驱动结构可以包括一组齿。第一、第二驱动结构可以被构造为彼此接合,用于将驱动构件沿第一旋转方向的移动转换为旋转构件沿第一旋转方向的移动。优选的是,旋转构件和驱动构件可以彼此永久接合。以这种方式,可以提供非常稳定且可靠的组件。

[0058] 根据一个实施例,该组件还包括可旋转构件。所述可旋转构件可包括解开轮。所述可旋转构件可包括被拉动轮。所述显示构件可以适于且布置成与可旋转构件机械配合。显示构件可以附接到可旋转构件,优选的是永久附接到可旋转构件。所述显示构件可夹在所述可旋转构件和旋转构件之间。所述显示构件可以在所述可旋转构件和旋转构件之间移动。特别是,所述显示构件可以在所述可旋转构件和旋转构件之间执行计数移动。所述驱动构件可以布置在所述可旋转构件和旋转构件之间。所述驱动构件可以布置在可旋转构件和旋转构件之间,使得在向着所述显示构件看去的平面图中,所述显示构件至少部分地覆盖驱动构件。然而,可以防止所述显示构件与所述驱动构件直接机械接触。通过驱动构件布置在所述可旋转构件和旋转构件之间,可以提供紧凑且节省空间的组件。

[0059] 根据一个实施例,当所述驱动构件在第一旋转方向上旋转时显示构件所经过的距离,即显示构件在其计数移动期间经过的距离,可以由第二相互作用构件的齿之间的距离确定。作为替代方式,驱动构件在第一旋转方向上旋转时显示构件所经过的距离,可以由相应的驱动结构的齿之间的距离以及由第二相互作用构件的齿之间的距离确定。因此,所述第二相互作用构件的齿和/或相应的所述驱动结构的齿可提供组件的机械效益。

[0060] 该组件可以适于使得当驱动构件旋转大约第一角度时,所述显示构件可以旋转大约第二角度。所述第二角度可以不同于所述第一角度。在一个实施例中,所述第二角度可以小于所述第一角度。例如,第一角度可以等于90度,所述第二角度可以小于90度,例如是60度、50度、45度、30度或15度。在一个替代实施例中,所述第二角度可以大于所述第一角度。例如,所述第二角度可以等于90度,并且所述第一角度可以小于90度,例如是60度、50度、45度、30度或15度。以这种方式,在显示构件上提供的标记的大小可以根据由所述组件提供的机械效益来选择。

[0061] 另一方面涉及一种药物输送装置。所述药物输送装置可以包括前述的组件。该组件可以集成在该装置中。以这种方式,可以实现紧凑和/或可靠和/或用户友好的装置。

[0062] 当然,上面结合不同方面和实施例描述的特征可以彼此组合以及与下面描述的特征组合。

[0063] 在下文中,描述了一组有利的方面。对这些方面进行编号以便于一个方面的特征在其它方面中引用。这些方面的特征不仅与它们涉及的具体方面相关,而且与它们自身相关。

[0064] 1.一种用于药物输送装置的计数器机构的组件,包括:

[0065] -驱动构件,其中所述驱动构件适于且布置成沿第一旋转方向旋转并且被阻止沿与所述第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转;

[0066] -推进构件,所述推进构件适于且布置成相对于所述驱动构件轴向移动和旋转,其中所述推进构件适于且布置成与所述驱动构件机械配合,使所述驱动构件沿所述第一旋转方向旋转,

[0067] -显示构件,所述显示构件被构造为剂量数进行计数并显示所计数的剂量数,其中所述组件适于且布置成使得所述驱动构件沿所述第一旋转方向的旋转被转换成所述显示构件的计数移动。

[0068] 2.根据方面1的组件,

[0069] 其中所述推进构件被构造成当所述推进构件相对于所述驱动构件沿第一轴向方向移动时,与所述驱动构件机械配合,并且其中当所述推进构件相对于所述驱动构件沿第二轴向方向移动时,所述推进构件被阻止与所述驱动构件机械配合,其中所述第二轴向方向与所述第一轴向方向相反。

[0070] 3.根据先前方面中任一项的组件,

[0071] 还包括在剂量分配操作和剂量设定操作中的至少一个期间能移动的柱塞构件,其中所述柱塞构件被构造成与所述推进构件机械配合,使得所述推进构件能够相对于所述驱动构件轴向移动,其中所述柱塞构件包括第一连接构件,所述推进构件包括第二连接构件,其中所述第一、第二连接构件被构造成彼此机械配合,使得所述柱塞构件能可滑动地连接到所述推进构件。

[0072] 4.根据方面3的组件,

[0073] 其中所述柱塞构件能够相对于所述推进构件在第一轴向位置和第二轴向位置之间轴向移动,其中,

[0074] (i)当所述柱塞构件布置在所述第一轴向位置时,所述柱塞构件沿所述第一轴向方向的移动由于所述第一、第二连接构件的机械配合而被转换成所述推进构件沿所述第一轴向方向的移动,

[0075] (ii)当所述柱塞构件布置在所述第二轴向位置时,所述柱塞构件沿所述第二轴向方向的移动由于所述第一、第二连接构件的机械配合而被转换成所述推进构件沿所述第二轴向方向的移动,以及

[0076] (iii)当所述柱塞构件在所述第一轴向位置和所述第二轴向位置之间移动时,所述第一、第二连接构件处于滑动接合,使得所述推进构件相对于所述驱动构件的移动被阻止。

[0077] 5.根据方面2至4中任一项的组件,

[0078] 其中所述推进构件包括第一相互作用构件,所述驱动构件包括第二相互作用构件,其中所述第一、第二相互作用构件被构造成当所述推进构件沿所述第一轴向方向移动时彼此机械配合,使得所述第一相互作用构件沿着所述第一相互作用构件滑动,由此在所述驱动构件上施加力用于使所述驱动构件在第一旋转方向上旋转。

[0079] 6.根据方面5的组件,

[0080] 其中在所述推进构件朝所述驱动构件移动时,所述第一、第二相互作用构件在机械配合之前布置成相对于彼此偏离。

[0081] 7.根据方面5或方面6的组件,

[0082] 其中所述第一相互作用构件包括一组齿,并且其中所述第二相互作用构件包括一组配合齿,并且其中在所述推进构件朝所述驱动构件移动之后,当所述推进构件相对于所述驱动构件位于终点位置时,所述第一、第二相互作用构件处于啮合接合。

[0083] 8.根据方面2至7中任一项的组件,

[0084] 进一步包括定心结构,其中所述推进构件包括相互作用结构,所述相互作用结构适于且布置成由于与所述定心结构的机械配合而在所述推进构件沿所述第一轴向方向移动时,阻止所述推进构件相对于所述驱动构件旋转,并且其中所述相互作用结构包括一组齿。

[0085] 9.根据方面2至8中任一项的组件,

[0086] 进一步包括复位结构,其中所述推进构件包括突出结构,其中所述复位结构和所述突出结构被构造成当所述推进构件沿所述第二轴向方向移动时彼此机械配合,使得所述复位结构和所述突出结构沿着彼此滑动,所述复位结构由此对所述推进构件施加力用于使所述推进构件相对于所述驱动构件旋转。

[0087] 10.根据先前方面中任一项的组件,

[0088] 其中所述显示构件和所述驱动构件彼此直接机械接触,使得所述驱动构件沿所述第一旋转方向的旋转被转换成所述显示构件的计数移动。

[0089] 11.根据方面1至9中任一项的组件,

[0090] 还包括与所述显示构件联接的旋转构件,其中所述旋转构件和所述驱动构件被构造成彼此机械配合,使得所述驱动构件沿所述第一旋转方向的旋转被转换为所述显示构件的计数移动。

[0091] 12.根据方面11的组件,

[0092] 其中所述驱动构件包括第一驱动结构,所述旋转构件包括第二驱动结构,并且其中所述第一、第二驱动结构被构造成彼此接合,用以将所述驱动构件沿所述第一旋转方向的移动转换成所述旋转构件沿所述第一旋转方向的移动。

[0093] 13.根据先前方面中任一项的组件,

[0094] 其中所述组件适于使得当所述驱动构件旋转大约第一角度时,所述显示构件旋转大约第二角度,其中所述第二角度不同于所述第一角度。

[0095] 14.根据先前方面中任一项的组件,

[0096] 其中所述组件适于使得在向着所述显示构件看去的平面图中,所述显示构件至少部分地覆盖所述驱动构件。

[0097] 15.一种药物输送装置,包括根据方面1至14中任一项的组件。

附图说明

[0098] 通过下面结合附图对示例性实施例的描述,其它特征和改进将变得显而易见。

[0099] 图1A和1B示意性地示出药物输送装置的透视图,

[0100] 图1C示意性地示出了图1A和1B的药物输送装置的截面侧视图,

[0101] 图2A、2B、2C、2D、2E、2F和2G示意性地示出了图1A至1C的药物输送装置若干部分的透视图,

- [0102] 图3A和3B示意性地示出了图1A至1C的药物输送装置若干部分的截面侧视图，
- [0103] 图4A和4B示意性地示出了图1A至1C的药物输送装置一部分的透视图，
- [0104] 图5示意性地示出了根据第一实施例的图1A至1C的药物输送装置一部分的透视图，
- [0105] 图6示意性地示出了根据第一实施例的图1A至1C的药物输送装置一部分的透视图，
- [0106] 图7示意性地示出了根据第一实施例的图1A至1C的药物输送装置一部分的截面侧视图，
- [0107] 图8示意性地示出了根据第一实施例的图1A至图1C的药物输送装置一部分的截面侧视图，
- [0108] 图9示意性地示出了根据第二实施例的图1A至1C的药物输送装置若干部分的分解图，
- [0109] 图10示意性地示出了根据第二实施例的图1A至1C的药物输送装置若干部分的透视图，
- [0110] 图11A和11B示意性地示出了根据第二实施例的图1A至1C的药物输送装置若干部分的透视图，
- [0111] 图12A和12B示意性地示出了根据第二实施例的图1A至1C的药物输送装置若干部分的透视图，
- [0112] 图13A和13B示意性地示出了根据第二实施例的图1A至1C的药物输送装置若干部分的透视图，
- [0113] 图14A、14B、14C、14D、14E、14F、14G和14I示意性地示出了根据第二实施例的图1A至1C的药物输送装置若干部分的透视图或截面侧视图。
- [0114] 相同的元件、相同类型的元件和相同作用的元件在图中可以设有相同的附图标记。

具体实施方式

[0115] 在图1A、1B和1C中，示出了吸入装置1。吸入装置1包括壳体3。装置1包括外筒4。外筒4被固定以防止相对于壳体3轴向移动。外筒4能够相对于壳体3旋转。吸入装置1还包括嘴件6。装置1和壳体3具有远端41和近端42。术语“远端”表示装置1或其部件中被布置为或将被布置为最接近嘴件6的端部。术语“近端”表示装置1或其部件中被布置为或将布置成距离嘴件6最远的端部。远端41和近端42在轴线16的方向上彼此间隔开。轴线16可以是装置1的主纵向轴线或旋转轴线。

[0116] 吸入装置1包括帽7。帽7用于覆盖嘴件6。在图1B和1C中，帽7安装到装置1上，用于覆盖嘴件6。在图1A中，帽7从装置1移除。帽7可以包括螺纹，优选的是为螺纹紧固件。帽7可以是相对于壳体3能旋转的，用于将帽7旋拧到装置1上以及用于将帽7从装置1上旋下。外筒4在旋转方向上固定到帽7。特别是，外筒4跟随帽7相对于壳体3的旋转。对于吸入装置1各部件的详细描述及它们的机械配合，参考文献W02009/065707A1。

[0117] 装置1包括储存室15。储存室15容纳一个剂量、优选多个剂量的医学物质2。物质2可以是粉末。特别是，多个剂量可以对应于预定数量的剂量，使得在输送预定数量的剂量之

后,锁定机构(在图中未明确示出)可以阻止装置的进一步操作。

[0118] 与预定数量的剂量相对应的数值是计数器机构的起始值。在输送第一剂量之前,计数器机构将该预定数量显示为可用剂量的数量,并且在每次剂量输送时对该数量进行递减。作为替代方式,计数器机构可以显示已经被输送的剂量数。在这种情况下,计数器机构在输送第一剂量之前显示“0”作为预定数量,并且在每次剂量输送时对该数量进行递增。计数器机构在图1A、1B、1C中未示出,但稍后将详细讨论剂量计数器机构。

[0119] 储存室15由室顶部24终止。室密封24与储存室15的顶壁一体地形成。装置1还包括旋转件25。旋转件25基本上为板状构造,并且以在旋转方向上固定的方式连接到外筒4。因此,旋转件25跟随帽7并因此跟随外筒4围绕装置1的主纵向轴线或旋转轴线16相对于储存室15旋转。然而,旋转件25相对于壳体3在轴向上固定。

[0120] 装置1还包括计量杆33。当帽7接合到壳体3时,计量杆33可通过卡扣配合元件34连接到帽7。当帽7重新接合到壳体3时,计量杆33向近侧方向轴向行进,使得计量杆33中包括计量室40的最近侧部分进入储存室15。当帽7从壳体3脱离时,计量杆33向远侧方向轴向行进,使得计量杆33的最近侧部分离开存储室15。计量杆33被构造成能够为移动计量室40,用于在一个具体输送动作期间获取待分配的物质2的部分量14。计量室40设置在计量杆33中突出到物质2中的端部区段中,例如,近端区段。

[0121] 吸入装置1还包括流路,该流路包括流动通道60和中间通道部分61。吸入装置1还包括致动元件54(也参见图2A)。致动元件54布置在致动器壳体35内(也参见图2B)。致动器壳体35被构造为基本上中空体。致动器壳体35被固定以防止相对于壳体3轴向移动。致动器壳体35适于且布置成引导致动元件54的轴向移动。致动器壳体35布置在内筒4内。致动元件54和致动器壳体35被防止相对于彼此旋转。

[0122] 致动元件54包括活塞,该活塞包括舌部77和头部76。致动元件54还包括柱塞构件39,特别是柱塞(参见例如图2A、2D、3A和3B)。柱塞39被引导通过致动器壳体35中的开口88(参见图2C和2D)。柱塞构件39的第一端附接到头部76(参见图2A)。柱塞构件39的第二端与致动元件54没有机械配合。柱塞构件39,特别是第二端,包括第一连接构件17A(参见图2A)。第一连接构件17A可以包括例如至少一个突起部。稍后详细说明第一连接构件17A的功能。致动元件54的头部76由易于变形的软材料形成。柱塞构件39由比头部76的软材料硬的材料形成。因此,柱塞构件39可以相对于致动元件54的头部76沿各个方向移动。柱塞构件39和头部76以双部件模制工艺形成。头部76的软材料围绕柱塞构件39的第一端模制。

[0123] 致动元件54具有第一位置和第二位置。第一位置比第二位置更靠向近侧。在第一位置中,致动元件54的舌部77被构造成阻塞流动通道60和中间通道部分61之间的流路。在第二位置,致动元件54位于更远的位置,即更靠近嘴件6,使得舌部77不再阻塞流动通道60和中间通道部分61之间的流路。

[0124] 通过从壳体3拧下帽7,将帽7从壳体3移除。因此,帽7执行同时的向远侧方向轴向移动和旋转移动。当帽7附接到壳体3时,帽7和旋转件25处于花键接合。在帽7从壳体3脱离期间,帽7的旋转移动由于其与旋转件25的花键接合而转换成旋转件25围绕纵向轴线16的旋转。旋转件25的旋转被转换成致动元件54的旋转。此外,帽7同时进行的轴向移动和旋转移动被转换成计量杆33同时执行向远侧方向轴向移动和围绕纵向轴线16的旋转移动。当帽7接近与壳体3的螺纹连接的端部时,卡扣配合元件34从计量杆33脱离。在帽7从壳体3脱离

期间,致动元件54不相对于壳体3轴向方向移动。因此,致动元件54在帽7从壳体3脱离接合之前和之后处于第一位置。

[0125] 当帽7从壳体3完全脱离时,计量室40处于第一状态。计量室40的第一状态由致动元件54的舌部77闭合计量室40,使得计量室40不与流路接触进行限定。因此,当致动元件54处于第一位置并且帽7从壳体3脱离时,计量室40处于第一状态。在计量室40的第一状态中,致动元件54的舌部77在每一侧上覆盖计量室40。因此,在该第一状态下,物质的部分量14不可能流淌出来。相反,物质2被可靠地保留在计量室40中。

[0126] 在帽7被卸下之后,用户可以通过使装置经受抽吸气流来触发吸入操作,在最简单的情况下通过用户吸气进行。空气经由嘴件6被吸入,并且这首先由于头部76受到空气的作用而导致致动元件54朝嘴件6轴向移位,即向远侧方向移位。由于轴向移位的致动元件54,舌部77同样轴向移位,以便释放计量室40。然后,计量室40处于第二状态。计量腔室40的第二状态由致动元件54处于第二位置中限定。在第二状态中,计量室40自由地位于流动通道60和中间通道部分61之间的流路中。计量室40用从流动通道60抽吸的空气清空。

[0127] 在吸入操作完成之后,帽7能够重新接合到壳体3。在帽7与壳体3接合期间,帽7向近侧方向轴向移动,并同时围绕纵向轴线16旋转。卡扣配合元件34在螺纹连接的开始接合到计量杆33。由此,当帽7接合到壳体3时,计量杆33旋转并朝着近侧方向移动。在帽7与壳体3重新接合期间,计量杆33由于与帽7的相互作用而向近侧方向移动。计量杆33向近侧方向的移动被传递到致动元件54(如果致动元件54处于第二位置中)。因此,致动元件54从第二位置移动到第一位置。然而,在帽7从壳体3脱离并且之后在没有同时进行药物输送的情况下重新接合到壳体3时,致动元件54始终保持在第一位置。因此,当致动元件54已经处于第一位置时,其在帽7接合到壳体3期间不能轴向移动。

[0128] 吸入装置1还包括剂量计数或计数器机构5(例如,参见图2G、3A、3B、5、6、7、8、9、10和14A至14I)。机构5设置在装置1内,特别是设置在装置1的内筒4内(参见图3A和3B)。机构5可以连接到致动器壳体35,这一点在下面更详细地描述并且如图2G所示。机构5被构造为对装置1中剩余的剂量数进行计数。机构5还被构造为显示与例如装置1中剩余的剂量数相对应的所计数的数量。作为替代方式,所计数的数量可以对应于另一个量,例如已经由吸入装置1输送的剂量数。

[0129] 机构5包括主体8、8'(例如,参见图2G、5、6、7、8、9、11A、11B和14A)。主体8、8'被构造造成卡扣配合到吸入装置1的致动器壳体35上。为此,主体8、8'和致动器壳体35包括相应的安装元件9、10,例如能够从图2B、2E和2F中推断出来的卡扣配合元件。安装元件9、10可以包括至少一个突起部和至少一个对应的缩进部。由于安装元件9、10的机械配合,主体8、8'被固定到致动器壳体35。

[0130] 机构5还包括显示构件13,在例如图2G、5、7、8、10、14A、14G和14I中示出了显示构件13。显示构件13是被构造为进行计数和对所计数的数量进行显示的计数构件。显示构件13包括带或箔。显示构件的厚度例如可以为12 μ m。显示构件13包括布置在显示构件13上的数字或标记。特别是,数字布置在显示构件13上,使得在显示构件13的每个位置中,在旋转体25的窗口89(参见图1A)中可见一个数字。该数字对应于机构5的计数的数量。

[0131] 机构5还包括可旋转构件32,例如在图5、6、14B、14G和14H中示出了可旋转构件32。主体8、8'包括安装元件83(参见例如图11A和11B)。安装元件83可以包括销。安装元件83被

构造成用于将可旋转构件32安装到主体8、8'。

[0132] 可旋转构件32包括被拉动轮或解开轮。可旋转构件32被构造成围绕第二旋转轴线31旋转(参见图5和图10)。第二旋转轴线31平行于主纵向轴线16。显示构件13的一端附接到可旋转构件32,特别是附接到可旋转构件32的主体或主体部分。该一端可以固定到可旋转构件32,或者可释放地附接到可旋转构件32。在本文中,术语“一端固定到可旋转构件32”意味着该一端只能通过破坏显示构件13从可旋转构件32移除。

[0133] 机构5包括第一状态和第二状态。在机构5的第一状态中,显示构件13围绕可旋转构件32卷绕,使得显示构件13覆盖可旋转构件32的第一表面43(参见例如图5和图10)。第一表面43的表面法线垂直于第二旋转轴线31。显示构件13被构造成至少部分地覆盖第一表面43。在机构5的第一状态中,显示构件13至少部分地覆盖第一表面43。在机构5的第二状态下,显示构件13所覆盖的第一表面43的部分小于机构5的第一状态。

[0134] 此外,机构5包括在图3A、3B、4A、4B、5、6、7、8、9、10、14A、14B、14C、14D、14E、14F、14G、14H和14I中示出的驱动构件12。驱动构件12也是可旋转构件。驱动构件12可以包括滚筒。主体8、8'包括安装元件91(参见例如图7和11B)。安装元件91可以包括销或突起部。安装元件91被构造成用于将驱动构件12安装到主体8、8'。为此目的,驱动构件12包括配合安装元件92,例如缩进部(例如见图4B和7)。

[0135] 根据在图5、6、7和8中示出的第一实施例,显示构件13与驱动构件12机械配合,特别是直接机械配合。特别是,在本实施例中,显示构件13的第二端附接到驱动构件12。第二端通过固定附接或通过可释放附接而附接到驱动构件12,这将在下面详细描述。

[0136] 根据在图9、10、11A、11B、12A、12B、13A、13B和14A至14I中所示的第二实施例,可以防止显示构件13与驱动构件12直接机械接触。特别是,显示构件13可以沿着驱动构件12通过,而不与驱动构件12直接机械接触,这将在下面更详细地解释。

[0137] 驱动构件12适于且布置成围绕第三旋转轴线30(参见图5和图10)旋转。第三旋转轴线30平行于第二旋转轴线31。第三旋转轴线30平行于主纵向轴线16。在两个实施例中,显示构件13安装到可旋转构件32,使得响应于驱动构件12沿第一旋转方向的旋转,显示构件13执行计数移动。由于该计数移动,显示构件13显示仍可以分配的或已经分配的后续的剂量数。由此,响应于驱动构件12在第一旋转方向上的旋转,显示构件13从可旋转构件32解开。当显示构件13从可旋转构件32解开时,可旋转构件32沿第一旋转方向旋转。主体8、8'可包括引导面或支撑构件84(参见图5、6、11A和11B),所述引导面或支撑构件84被构造成当显示构件13从可旋转构件32至少部分地解开时引导显示构件13。

[0138] 根据第一实施例,在驱动构件12沿第一旋转方向旋转时,显示构件13围绕驱动构件12卷绕。驱动构件12包括与可旋转构件32的第一表面43按相同方式构造的第一表面46(参见图5)。第一表面46被构造成使得显示构件13可以卷绕在第一表面46上。为了当驱动构件12沿第一旋转方向旋转时将显示构件13围绕驱动构件12卷绕,驱动构件12包括多个驱动结构19(参见图7和图8)。驱动结构19布置在驱动构件12的外表面上。驱动结构19围绕驱动构件12布置。驱动结构19成对地布置。相应的一对驱动结构19沿着平行于第三旋转轴线30的轴线布置。一对驱动结构19中的一个布置在驱动构件12的近端区段中。该对中的另一驱动结构19布置在驱动构件12的远端区段中。接连的成对驱动结构19可以相对于彼此等距。相应的驱动结构19包括突起部。驱动结构19沿径向向外的方向从驱动构件12突出。驱动结

构19在垂直于第三旋转轴线30的方向上突出。

[0139] 显示构件13包括多个相互作用结构20。相互作用构件20可以成对地布置。一对相互作用构件20中的一个布置在显示构件13的远端区段中。该对中的另一个相互作用构件20布置在显示构件13的近端区段中。相应的一对相互作用构件20沿着平行于第三旋转轴线30的轴线布置。显示构件30包括多对相互作用构件20。接连的成对相互作用构件20可以相对于彼此等距。相应的相互作用构件20包括显示构件13的穿孔或突起部。成对的相互作用构件20适于且布置成与驱动结构19机械配合,特别是与驱动构件12的成对的驱动结构19机械配合。特别是,一对相互作用构件20被构造成一次接合一对驱动结构19。当驱动构件12沿第一旋转方向旋转时,接连的一对驱动结构19可以接合接连的一对相互作用构件20,以进一步围绕驱动构件12卷绕显示构件13。

[0140] 当显示构件13从可旋转构件32解开时,可旋转构件32的直径减小。当显示构件13卷绕在驱动构件12上时,驱动构件12的直径增大。在本文中,可旋转构件32的直径在垂直于第二旋转轴线31的方向上进行测量。此外,术语“可旋转构件32的直径”应指可旋转构件32的直径,该可旋转构件32包括显示构件13中围绕可旋转构件32卷绕的部分。相应地,在垂直于第三旋转轴线30的方向上测量驱动构件12的直径。术语“驱动构件12的直径”应指驱动构件12的直径,该驱动构件12包括显示构件13中围绕驱动构件12卷绕的部分。

[0141] 在该第一实施例中,可旋转构件32可以包括反向旋转防止结构44(参见图5和图6),反向旋转防止结构44被构造为允许可旋转构件32沿第一旋转方向旋转,并且还被构造为防止可旋转构件32在与第一旋转方向相反的第二旋转方向上旋转。反向旋转防止结构44可以包括布置在可旋转构件32上的齿。所述齿被构造成与主体8的爪45配合(参见图5和图6)。反向旋转防止结构44可以包括快动机构。反向旋转防止结构44和爪45的形状设定为使得可旋转构件32在第二旋转方向上的旋转被阻止。此外,反向旋转防止结构44和爪45的形状设定为允许可旋转构件32在第一旋转方向上的旋转。作为替代方式,在该实施例中,可以允许可旋转构件32沿第一旋转方向以及沿第二旋转方向旋转。在这种情况下,反向旋转防止结构44和爪45可以是多余的。

[0142] 此外,驱动构件12包括反向旋转防止结构53。驱动构件12的反向旋转防止结构53被构造成允许驱动构件12沿第一旋转方向旋转,并且还被构造成防止驱动构件12沿第二旋转方向旋转。反向旋转防止结构53可以与可旋转构件32的反向旋转防止结构44按相同方式构造。特别是,驱动构件12的反向旋转防止结构53可以包括布置在驱动构件12上的齿,所述齿被构造成与主体8的另一个爪(图中未明确示出)配合。驱动构件12的反向旋转防止结构53和该另一个爪的形状设定为使得驱动构件12在第二旋转方向上的旋转受到阻止。此外,驱动构件12的反向旋转防止结构和该另一个爪的形状设定为允许驱动构件12在第一旋转方向上的旋转。

[0143] 根据第二实施例,机构5还包括旋转构件79,其例如在图9和图10中示出。主体8'包括安装元件82(参见例如图11A和11B)。安装元件82可以包括销。安装元件82被构造成用于将旋转构件79安装到主体8'。

[0144] 在该第二实施例中,驱动构件12布置在可旋转构件32和旋转构件79之间(参见例如图10、14A、14B、14G、14H、14I)。驱动构件12布置在可旋转构件32和旋转构件79之间,使得如向着显示构件13看去的平面图所示,显示构件13至少部分地覆盖驱动构件12。然而,如上

所述,可以防止显示构件13与驱动构件12直接机械接触。特别是,可以通过支撑构件84防止驱动构件12和显示构件13之间的直接机械接触。

[0145] 旋转构件79能够在第一旋转方向上旋转。旋转构件79可绕第四旋转轴线78、特别是装置1的纵向轴线旋转(参见图10)。第四旋转轴线78平行于主纵向轴线16。旋转构件79被阻止沿第二旋转方向旋转。为此,机构5包括爪构件87(参见图13A和13B)。旋转构件79被构造造成与爪构件87配合,允许旋转构件79在第一旋转方向上旋转,而阻止旋转构件79在第二旋转方向上旋转。为此目的,旋转构件79包括齿部81,所述齿部81与爪构件87机械配合,这将在后面更详细地讨论。

[0146] 旋转构件79被阻止轴向移动。旋转构件79与显示构件13联接。特别是,显示构件13附接到旋转构件79,优选的是以不可释放的方式附接到旋转构件79,例如如图10和12A所示。显示构件13至少部分地围绕旋转构件79卷绕。旋转构件79可包括轮构件或轮86(参见图12A和12B)。旋转构件79还可包括主体构件85。轮86和本体构件85可以以不可释放的方式彼此连接。显示构件13优选附接到主体构件85。主体构件85适于且布置用于在驱动构件12沿第一旋转方向旋转时卷绕起显示构件13,这一点在下面详细描述(参见图12A)。

[0147] 旋转构件79和驱动构件12被构造造成彼此机械配合。驱动构件12和旋转构件79直接机械接触,特别是彼此接合。旋转构件79和驱动构件12彼此机械配合,使得驱动构件12在第一旋转方向上的旋转被转换为显示构件13的计数移动。为此,驱动构件12包括第一驱动结构80(例如参见图9),例如齿部。第一驱动结构80布置在驱动构件12的外表面上。第一驱动结构80布置在驱动构件12的近端区段中。旋转构件79、特别是轮86包括第二驱动结构81(例如,参见图9、12A和12B)。第二驱动结构81可以对应于前述的齿部。第二驱动结构81布置在旋转构件79的外表面上。第二驱动结构81布置在旋转构件79的近端区段中。驱动结构80、81被构造为彼此接合,用于将驱动构件12沿第一旋转方向的旋转移动转换成旋转构件79沿第一旋转方向的移动。

[0148] 当驱动构件12沿第一旋转方向旋转时,显示构件13从可旋转构件32解开。因此,显示构件13沿着支撑构件84受到引导,从而经过驱动构件12(参见例如图10、14A和14G)。当驱动构件12沿第一旋转方向旋转时,显示构件13围绕旋转构件79卷绕。旋转构件79包括与可旋转构件32的第一表面43按相同方式构造的第一表面(在图中未明确示出)(参见本文中的图5)。旋转构件79的第一表面被构造造成使得显示构件13可以卷绕在第一表面上。

[0149] 当显示构件13从可旋转构件32解开时,可旋转构件32的直径减小。当显示构件13卷绕在旋转构件79上时,旋转构件79的直径增加。在本文中,旋转构件79的直径在垂直于旋转构件79旋转时所绕纵向轴线即第四旋转轴线78的方向上测量。此外,术语“旋转件79的直径”应当指旋转构件79,包括显示部件13中围绕旋转件79卷绕的那部分,的直径。

[0150] 在第二实施例中,可旋转构件32可以不包括反向旋转防止结构。特别是,可旋转构件32可以在第一旋转方向和第二旋转方向上旋转。通过使可旋转构件32沿第一旋转方向和第二旋转方向旋转,例如能够拉伸显示构件13。

[0151] 在下文中,详细描述机构5的操作。机构5的操作对于第一和第二实施例是相同的。机构5,以及特别是驱动构件12,被构造为与装置1的配量机构配合,该配量机构允许吸入装置1的剂量设定操作和/或剂量分配操作。所述配量机构包括前述的致动元件54(在图2A中示出)。

[0152] 驱动构件12可以是中空构件。特别是,驱动构件12在内部包括开口47(参见图4A、图6和图9)。开口47被构造成接纳推进构件11(例如,参见图4A、4B、7、8、10)。推进构件11可以是装置1的配量机构的一部分,或可以连接到装置1的配量机构。推进构件11适于且布置成与驱动构件12机械配合,用于在第一旋转方向上旋转驱动构件12。推进构件11可以包括滚筒。推进构件11是能旋转的。推进构件11可围绕平行于主纵向轴线16的轴线旋转。推进构件11旋转时所绕的轴线可以与驱动构件12旋转时所绕轴线是同一轴线。推进构件11能绕第三旋转轴线30旋转。优选的是,推进构件11能够相对于驱动构件12在第二旋转方向上旋转。可以防止推进构件11相对于驱动构件12沿第一旋转方向旋转。在一个替代实施例中,推进构件11能够相对于驱动构件12沿第一旋转方向旋转,但被阻止相对于驱动构件12沿第二旋转方向旋转。

[0153] 推进构件11包括外径。推进构件11的外径在垂直于推进构件11旋转是所绕轴线(即第三旋转轴线30)的方向上测量。该外径小于驱动构件12的内径,使得推进构件11能够插入驱动构件12中,特别是插入开口47中。换句话说,推进构件11的外径小于开口47的直径。

[0154] 推进构件11连接到致动元件54,优选的是永久连接到致动元件54,特别是连接到柱塞构件39(参见例如图3A和3B)。柱塞构件39包括前述的连接构件17A,连接构件17A在下文中被称为第一连接构件17A。推进构件11包括相应的连接构件17B(参见例如图7B和14C),连接构件17B在下文中被称为第二连接构件17B。连接构件17A、17B适于且布置成形成连接机构17。连接机构17可以包括卡扣配合机构。由于连接构件17A、17B的机械配合,柱塞构件39和推进构件11彼此连接,特别是彼此卡扣配合。柱塞构件39和推进构件11可以永久地彼此连接。

[0155] 连接构件17A、17B中的一个可以包括至少一个突起部,例如两个突起部。另一连接构件17A、17B可包括例如至少一个槽口或缩进部。优选的是,第一连接构件17A包括突起部。第一连接构件17A可以包括两个突起部。第二连接构件17B包括缩进部。换句话说,柱塞构件39至少部分地插入到推进构件11中。

[0156] 第一连接构件17A从柱塞构件39向近侧方向突出(参见图2A)。第一连接构件17A也可以从柱塞构件39在径向方向上突出。第一连接构件17A包括近侧区段93和远侧区段94。近侧区段包括垂直于主纵向轴线16的延伸长度,其大于远侧区段94的垂直于主纵向轴线16的延伸长度。近侧区段93可以包括径向突起部。第一连接构件17A的形状可以例如设定为锚状。

[0157] 第二连接构件17B被设计为在推进构件11的内部中的凹部(参见图7;第二连接构件17B的结构适用于所有实施例)。第二连接构件17B包括近侧区段和远侧区段。近侧区段包括垂直于主纵向轴线16的延伸长度,该延伸长度大于远侧区段的垂直于主纵向轴线16的延伸长度。换句话说,第二连接构件17B的远侧区段和近侧区段的垂直于主纵向轴线16的延伸长度适应于第一连接构件17A的远侧区段和近侧区段的垂直于主纵向轴线16的延伸长度。然而,第一连接构件17A的近侧区段的轴向延伸长度可以小于第二连接构件17B的近侧区段的轴向延伸长度。这意味着第一连接构件17A,特别是其近侧区段,可以在第二连接构件17B内、特别是在其近侧区段中轴向滑动。此外,第一连接构件17A的远侧区段与第二连接构件17B的远侧区段以能滑动的方式布置。

[0158] 柱塞构件39和推进构件11因此可滑动地彼此连接。在产生抽吸气流之前,即在输送剂量之前,柱塞构件39相对于推进构件11布置在第一轴线位置,即近侧位置。在柱塞构件39的第一轴线或近侧位置中,第一连接构件17A的近侧区段抵靠第二连接构件17B的近侧区段的近侧壁50(参见例如图7,由此近侧壁50当然提供用于两个实施例)。

[0159] 当产生用于输送剂量的抽吸气流时,致动元件54且因此柱塞构件39开始时朝第一位置相对于推进构件11向远侧方向轴向移动(参见图7和14C中的箭头18)。由此,柱塞构件39从第一轴向位置相对于推进构件11朝第二轴向或远侧位置移动。致动元件54且因此柱塞构件39相对于推进构件11轴向移动预定距离48,直到柱塞构件39相对于推进构件11被布置在第二轴向位置(参见图7和14C)。距离48由第二连接构件17B的轴向延伸长度确定,特别是由第二连接构件17B的近侧区段的轴向延伸长度确定。第二轴向或远侧位置布置成比第一轴向位置更远。当柱塞构件39移动距离48时,推进构件11被阻止相对于壳体3进行任何移动。特别是,连接构件17A、17B沿彼此滑动,使得柱塞构件39的移动被防止传递到推进构件11。

[0160] 当柱塞构件39布置在第二轴向位置时,柱塞构件39并且特别是第一连接构件17A,与第二相互作用构件17B特别是其近侧区段的远侧壁、边缘或突起部49机械配合。当柱塞构件39布置在第二轴向位置中时,并且当致动元件54朝第二位置向远侧方向进一步移动时,推进构件11与柱塞构件39一起向远侧方向移动并且至少部分地移出驱动构件12。由此,推进构件11相对于驱动构件12旋转(优选的是沿第二旋转方向),这将在后面详细描述。

[0161] 当帽7在剂量输送之后安装到壳体3时,致动元件54如上所述朝第一位置移回。由此,柱塞构件39相对于推进构件11从第二轴向位置朝第一轴向位置移回,直到第一连接构件17A的近侧区段抵靠第二连接构件17B的近侧壁50。然后,推进构件11与柱塞构件39一起向近侧方向移动(参见图7和14D中的箭头26),直到致动元件54如上所述设置在第一位置中。

[0162] 当在帽7和壳体3的再接合期间推进构件11向近侧方向移动时,推进构件11被阻止进行任何旋转。为此目的,柱塞构件39包括定心或对准结构21(参见图7、14B、14D和14E)。定心结构21包括例如一个、两个或更多个分叉。定心结构21可以包括齿部。定心结构21和柱塞构件39被一体地形成。定心结构21从柱塞构件39向近侧方向突出。定心结构21从柱塞构件39在径向方向上突出。

[0163] 当柱塞构件39相对于推进构件11朝第一轴向位置移动时,定心结构21与推进构件11机械配合,特别是与推进构件11的相互作用结构22机械配合(参见例如图14E、14F)。相互作用结构22包括一组齿。相互作用结构22从推进构件11的远端区段突出或延伸。相互作用结构22例如沿着推进构件11的远端区段布置。

[0164] 当柱塞构件39相对于推进构件11布置在第一轴向位置,使得在帽7的再接合期间,推进构件11和柱塞构件39之间的进一步轴向移动不再可能时,定心结构21和相互作用结构22彼此接合,使得当帽7重新接合时,尤其是当推进构件11向近侧方向并且朝驱动构件12移动时,阻止推进构件11相对于驱动构件12的任何旋转。

[0165] 当致动元件54进一步朝第一位置、即向近侧方向移动时,推进构件11与驱动构件12机械配合,用于使驱动构件12沿第一旋转方向旋转,这将在下面详细描述。

[0166] 推进构件11包括第一相互作用构件28。第一相互作用构件28可包括一组齿。第一

相互作用构件28的分度可以大于前述的相互作用结构22的分度。换句话说,相互作用结构22可以包括比相互作用结构28更小的齿和更多的齿。相互作用结构22的两个接连的齿之间的距离(特别是,两个接连的齿的顶端之间的距离)可以小于第一相互作用构件28的两个接连的齿之间的距离。

[0167] 第一相互作用构件28从推进构件11的近端区段突出或延伸。作为替代方式,第一相互作用构件28可从推进构件的外表面、特别是推进构件11的近端区段径向突出。第一相互作用构件28沿着推进构件11的近端区段布置。第一相互作用构件28指向近侧方向。第一相互作用构件28,特别是该一组齿中的一个齿,包括第一边缘28A和第二边缘28B。第一边缘28A沿着与装置1的主纵向轴线16平行的轴线布置。第二边缘28B与平行于主纵向轴线16的轴线围成一个角度。第一边缘28A比第二边缘28B陡。

[0168] 驱动构件12包括第二相互作用构件29。第二相互作用构件29包括一组齿。这些齿被构造成与第一相互作用构件28的齿匹配。第二相互作用构件29从驱动构件12的内表面突出或延伸。第二相互作用构件29突出到开口47中。第二相互作用构件29向远侧方向突出。第二相互作用构件29,特别是该一组齿中的一个齿包括第一边缘29A和第二边缘29B。第一边缘29A沿着平行于第三旋转轴线30的轴线布置。第二边缘29B与平行于第三旋转轴线30的轴线围成一个角度。第一边缘29A比第二边缘29B陡。

[0169] 当致动元件54朝第一位置移动时,推进构件11由于与柱塞构件39机械配合而相对于驱动构件12向近侧方向移动,使得第一相互作用构件28与第二相互作用构件29机械配合。在相互作用构件28、29机械配合之前,相互作用构件28、29布置成相对于彼此在轴向上以及/或者在角方向上偏离,这一点从图8和14E中可明显看出。换句话说,相互作用构件28、28相对于彼此布置在轴向和角位置,使得第一相互作用构件28的齿相对于第二相互作用构件29的齿偏离。该角偏离例如可以小于或等于0.25mm。该轴向偏离例如可以小于或等于0.11mm。为了进一步向近侧方向移动推进构件11,必须使相互作用构件28、29进行啮合接合。

[0170] 在相互作用构件28、29机械配合时,第一相互作用构件28沿第二相互作用构件29滑动(参见例如图14E)。特别是,第一相互作用构件28的相应齿的第二边缘28B沿着第二相互作用构件29的相应齿的第二边缘29B滑动。因此,推进构件11,特别是第一相互作用构件28,将力施加到驱动构件12上。所述力指向垂直于第三旋转轴线30的方向(参见图8和14F中的箭头27)。该力指向第一旋转方向。因此,在第一和第二相互作用构件28、29机械配合时,驱动构件12沿第一旋转方向旋转。由此,相互作用构件28、29进行啮合接合。推进构件11由于与定心结构21机械配合而被阻止旋转。

[0171] 当驱动构件12旋转时,显示构件13进一步围绕驱动构件12(第一实施例)或旋转构件79(第二实施例)卷绕。显示构件13由此移动预定距离,该预定距离取决于相互作用构件28、29(第一实施例)的构造或者取决于相互作用构件28、29和驱动结构80、81的构造。第二边缘28B、29B相对于平行于主纵向轴线16的轴线越倾斜,则驱动构件12旋转的距离可以越大,因此显示构件13移动的距离可以越大。相应的相互作用构件28、29的接连的齿之间的距离越大,则驱动构件12旋转的距离可以越大,并且因此显示构件13移动的距离可以越大。

[0172] 相应的驱动结构80、81的接连的齿之间的距离越大,则旋转构件79旋转的距离可以越大,因此显示构件13移动的距离可以越大。相互作用构件28、29的齿和/或相应的驱动

结构80、81的齿可以提供机构5的机械效益。

[0173] 该机构可以适于使得当驱动构件12旋转大约第一角度时,显示构件13旋转大约第二角度,其中第二角度不同于第一角度。第二角度可以小于第一角度。例如,第一角度可以等于90度,第二角度可以小于90度,例如是60度、50度、45度、30度或15度。作为替代方式,第一角度可以等于45度或更小,第二角度可以为30度、20度、15度或10度。

[0174] 作为替代方式,第二角度可以大于第一角度。例如,第二角度可以等于90度,而第一角度可以小于90度,例如是60度、50度、45度、30度或15度。作为替代方式,第二角度可以等于45度或更小,第一角度可以为30度、20度、15度或10度。

[0175] 以这种方式,设置在显示构件13上的标记的大小可以根据由机构5提供的机械效益来选择。优选的是,设置在显示构件13上的标记包括小于或等于1.5mm的高度,例如是1.2mm或1.0mm。

[0176] 当致动元件54布置在第一位置、即最近侧位置时,相互作用构件28、29处于匹配接合或啮合接合。换句话说,第一接合构件28的相应的齿被布置在第二相互作用构件29的两个相邻齿之间的间隙51中。现在,推进构件11相对于驱动构件12向近侧方向的进一步移动不再可能。因此,推进构件11相对于驱动构件12被布置在近侧位置。

[0177] 当再次从装置1移除帽7并且输送物质2的进一步剂量时,柱塞构件39相对于推进构件11向远侧移动,使得定心结构21和相互作用结构22脱离。因此,推进构件11能够相对于驱动构件12旋转。

[0178] 之后,柱塞构件39和推进构件11由于它们的机械配合而如上所述相对于驱动构件12向远侧方向一起移动。然而,为了使驱动构件12能够沿第一旋转方向进一步旋转,推进构件11必须旋转,使得当帽7重新接合时,相互作用构件28、29相对于彼此包括预定的轴向和/或角向方位。特别是,推进构件11必须旋转,使得当帽7再次接合时,第一相互作用构件28相对于第二相互作用构件29布置的位置,使得第一相互作用构件28如上所述能够沿着第二相互作用构件29滑动。换句话说,当帽7重新接合时,相互作用构件28、29必须相对于彼此偏离布置。否则,第一相互作用构件28的相应的齿将被接收在相应的间隙51中,不会在驱动构件12上施加力。

[0179] 例如,在输送物质2的剂量时,推进构件11旋转,优选的是在第二旋转方向上旋转。然而,当输送剂量时,推进构件11被阻止沿第一旋转方向旋转。为此目的,推进构件11可包括突出结构90(参见图4A),例如齿部。突出结构90可以布置在推进构件11的外表面上,特别是围绕推进构件11的外表面布置。装置1可包括接合结构,例如爪(图中未明确示出)。爪和突出结构90的机械配合可以在剂量输送期间,即在推进构件11朝嘴件6移动时,阻止推进构件11在第一旋转方向上的旋转。

[0180] 为了使推进构件11在第二旋转方向上旋转,推进构件包括前述的突出结构或齿部90。配量机构和特别是致动器壳体35包括复位结构23。复位结构23可以从致动器壳体35凸出并且穿过致动元件54中的孔或开口。复位结构23和致动器壳体35一体地形成。复位结构23包括至少一个突起部或分叉。作为替代方式,复位结构23可包括一组齿。复位结构23从致动器壳体35突出或延伸。复位结构23从致动器壳体35向近侧方向并且朝突出结构或齿部90突出。

[0181] 复位结构23适于且布置成在剂量输送期间当推进构件11向远侧方向移动时,与齿

部90机械配合。复位结构23和齿部90被构造成使得它们被永久布置成相对于彼此偏离。换句话说,齿部90的相应齿的顶端相对于复位结构23的顶端,特别是复位结构23的分叉的顶端、突起部的顶端或齿的顶端在角方向上偏离。优选的是,齿部90的相应的齿的顶端布置为与复位结构23的分叉、突起部或一个相应齿的顶端角向偏离0.1mm或0.2mm。以这种方式,复位结构23和齿部90总是布置成相对于彼此偏离,使得复位结构23可以将力施加到齿部90上,用于使推进构件11旋转。

[0182] 当推进构件11向远侧方向移动而复位结构23和齿部90开始机械配合时,复位结构23和齿部90沿着彼此滑动。由此,复位结构23向推进构件11施加力,使得推进构件11相对于驱动构件12沿第二旋转方向旋转。然而,由于推进构件11的旋转,复位结构23和齿部90不会彼此对准,特别是彼此啮合。相反,如上所述,由于复位结构23和齿部90的具体构造和布置,特别是由于齿部90的特定的且小的分度,复位结构23和齿部90在推进构件11的旋转之后仍然相对于彼此偏离。特别是,齿部90的分度可以小于第一相互作用构件28的分度(参见图4A)。

[0183] 在帽7和壳体3的重新接合期间,当推进构件11向近侧移动时,由于推进构件11的旋转,第一相互作用构件28被带入如上所述与第二相互作用构件29偏离的位置,用于沿第一旋转方向旋转第二相互作用构件29。当推进构件11在帽7和壳体3的再接合期间向近侧方向移动时,复位结构23和齿部90脱离,并且推进构件11,特别是相互作用结构22,与定心结构21接合,使得如上所述阻止推进构件11的任何进一步旋转。

[0184] 在下文中,说明机构5和装置1的组装。组装步骤中的大部分适用于第一和第二实施例两者中的机构5。

[0185] A) 将旋转构件79置于主体8'上。特别是,将旋转构件79置于安装元件82上,使旋转构件79能在第一旋转方向上旋转,但其被阻止在第二旋转方向上旋转。步骤A) 仅适用于第二实施例。在第一实施例中,旋转构件79是多余的。由此,用于组装根据第一实施例的机构5的方法从步骤B) 开始。

[0186] B) 将驱动构件12置于主体8、8'上。特别是,将驱动构件12置于安装元件91上,使驱动构件12能在第一旋转方向上旋转,但其被阻止在第二旋转方向上旋转。这一步骤适用于第一和第二实施例两者。当将驱动构件12组装到主体8'上时,驱动构件21并且特别是驱动结构80可以形成与旋转构件79的接合,并且特别是与驱动结构81的接合(这仅适用于第二实施例)。

[0187] C) 将推进构件11插入到驱动构件12中。插入推进构件11,无需考虑相互作用构件28、29相对于彼此的取向。这一步骤适用于第一和第二实施例两者。

[0188] D) 将可旋转构件32置于主体8、8'上。特别是,将可旋转构件32置于安装元件83上,使得可旋转构件32能在第一旋转方向上旋转(第一实施例),或者作为替代方式,能在第一和第二旋转方向上旋转(第二实施例)。作为替代方式,可旋转构件32在第一实施例中也可以在第一和第二旋转方向上能旋转。将显示构件13,特别是显示构件13的第一端,附接到可旋转构件32。显示构件13几乎完全卷绕在可旋转构件32上。这一步骤适用于第一和第二实施例两者。

[0189] E) 将显示构件13,特别是显示构件13的第二端,附接到驱动构件12(第一实施例)。特别是,在第一实施例中,使相应的一对驱动结构19与相应的一对相互作用构件20接合。将

显示构件13附接到驱动构件12,使得其至少部分地卷绕在驱动构件12上。显示构件13,特别是显示构件13的一部分,可以沿着支撑构件84受到引导。显示构件13被沿着支撑构件84引导,使得与驱动构件12直接机械接触(参见图5)。

[0190] 作为替代方式,(第二实施例),将显示构件13,特别是显示构件13的第二端,附接到旋转构件79。由此,显示构件13,特别是显示构件13的一部分,沿着支撑构件84受到引导,使得显示构件13沿着驱动构件12经过而不与驱动构件12直接机械接触。显示构件13被附接到旋转构件79,使得其至少部分地卷绕在旋转构件79上。

[0191] F)可旋转构件可以正向(在第一旋转方向上)和反向(在第二旋转方向上)转动,使得显示构件13被拉伸。因此,显示构件13夹在可旋转构件32和旋转构件79之间,处于拉伸状态。这一步骤可以仅应用于第二实施例。作为替代方式,可旋转构件32在第一实施例中也可以在第一和第二旋转方向上能旋转。在这种情况下,可旋转构件32可以正向(在第一旋转方向上)和反向(在第二旋转方向)转动,使得显示构件13夹在可旋转构件32和驱动构件12之间,处于拉伸状态。

[0192] G)机构5现在准备好插入到致动器壳体35中。特别是,将安装元件9、10置于接合,用于将主体8、8'卡扣配合到致动器壳体35(见图2G和图2E、2F、3A、3B)。机构5从在图2G中可看到的一侧组装到致动器壳体35。

[0193] H)将致动元件54至少部分地插入致动器壳体35中。插入致动元件54,使得柱塞39被引导通过开口88(见图2C和2D)。由此,柱塞39并且特别是第一连接构件17A与推进构件11、特别是与第二连接构件17B接合。

[0194] I)组装装置1的其它部件,以实现图1A、1B和1C中所示的装置。

[0195] 其它实现方式落在权利要求书的范围内。不同实现方式中的元件可以组合以形成本文未具体描述的实现方式。

[0196] 附图标记

[0197]	1 吸入装置	2 物质
[0198]	3 壳体	4 外筒
[0199]	5 机构	6 嘴件
[0200]	7 帽	8 主体
[0201]	8' 主体	9 安装元件
[0202]	10 安装元件	11 推进构件
[0203]	12 驱动构件	13 显示构件
[0204]	14 部分量物质	15 储存室
[0205]	16 旋转轴线	17 连接机构
[0206]	17A 第一连接构件	17B 第二连接构件
[0207]	18 箭头	19 驱动结构
[0208]	20 相互作用构件	21 定心结构
[0209]	22 相互作用结构	23 复位结构
[0210]	24 室密封	25 旋转件
[0211]	26 箭头	27 箭头
[0212]	28 第一相互作用构件	28A 第一边缘

[0213]	28B 第二边缘	29 第二相互作用构件
[0214]	29A 第一边缘	28B 第二边缘
[0215]	30 第三旋转轴线	31 第二旋转轴线
[0216]	32 可旋转构件	33 计量杆
[0217]	34 卡扣配合元件	35 致动器壳体
[0218]	39 柱塞构件	40 计量室
[0219]	41 远端	42 近端
[0220]	43 表面	44 反向旋转防止结构
[0221]	45 爪	46 表面
[0222]	47 开口	48 距离
[0223]	49 突起部	50 壁
[0224]	51 间隙	53 反向旋转防止结构
[0225]	54 致动元件	60 流动通道
[0226]	61 中间通道部分	76 头部
[0227]	77 舌部	78 第四旋转轴线
[0228]	79 旋转构件	80 第一驱动结构
[0229]	81 第二驱动结构	82 安装元件
[0230]	83 安装元件	84 支撑构件
[0231]	85 主体构件	86 轮构件
[0232]	87 爪构件	88 开口
[0233]	89 窗口	90 突出结构
[0234]	91 安装元件	92 匹配安装元件
[0235]	93 远侧区段	94 近侧区段

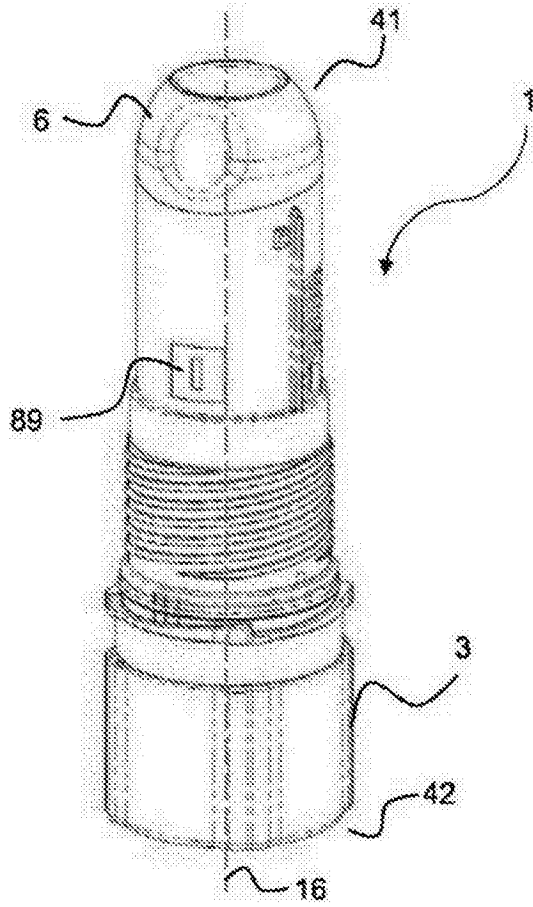


图1A

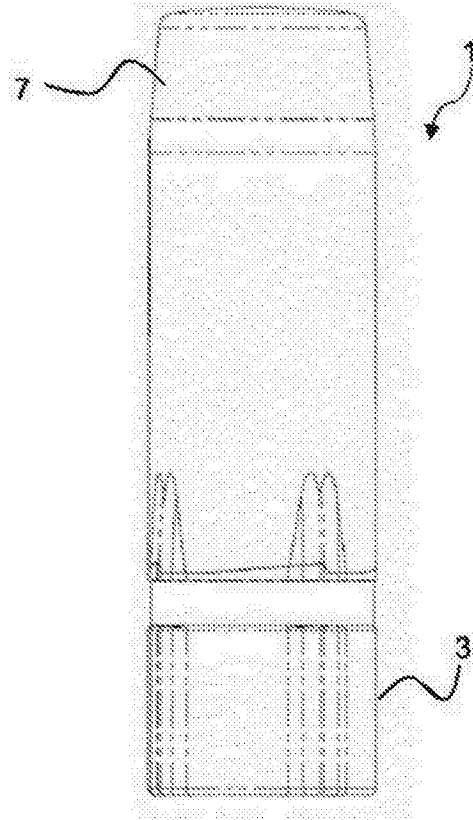


图1B

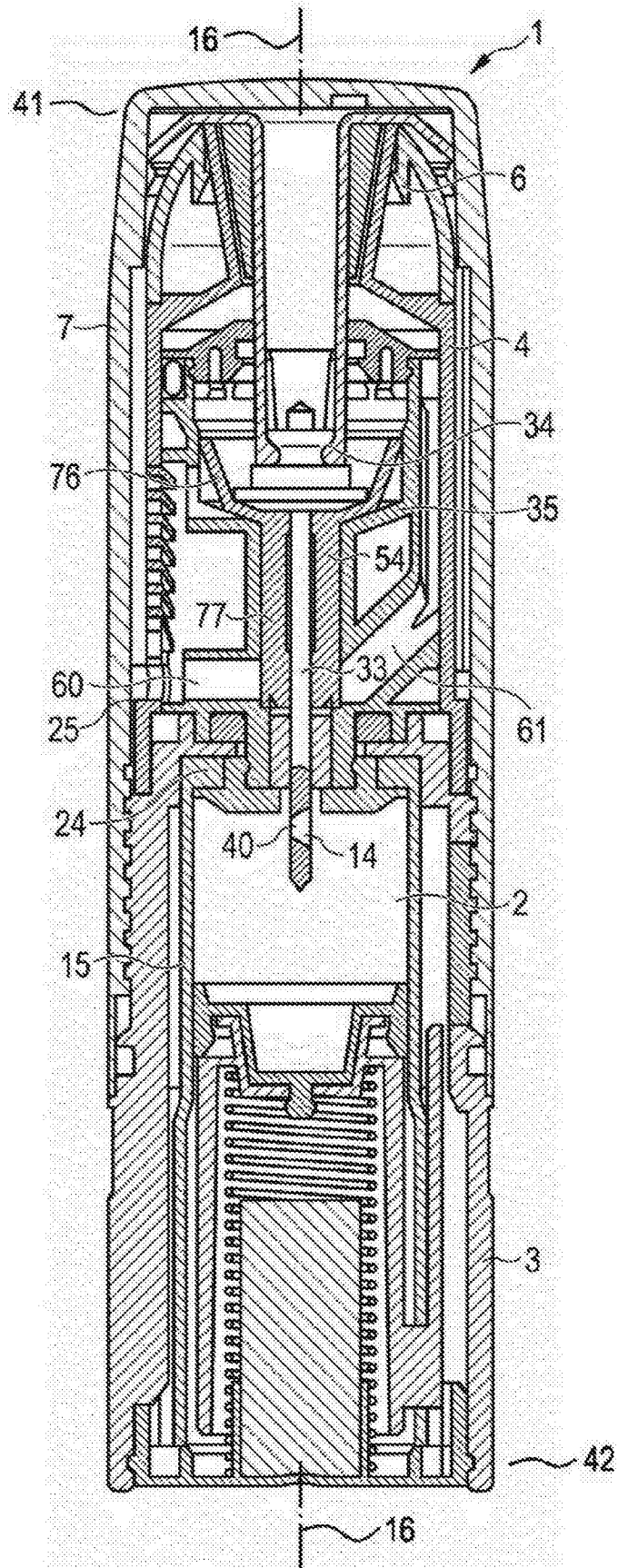


图1C

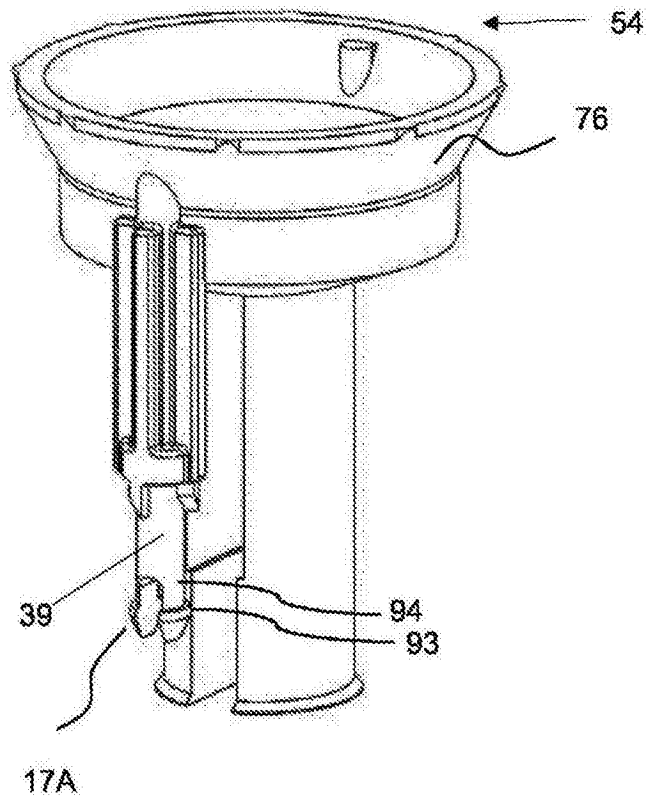
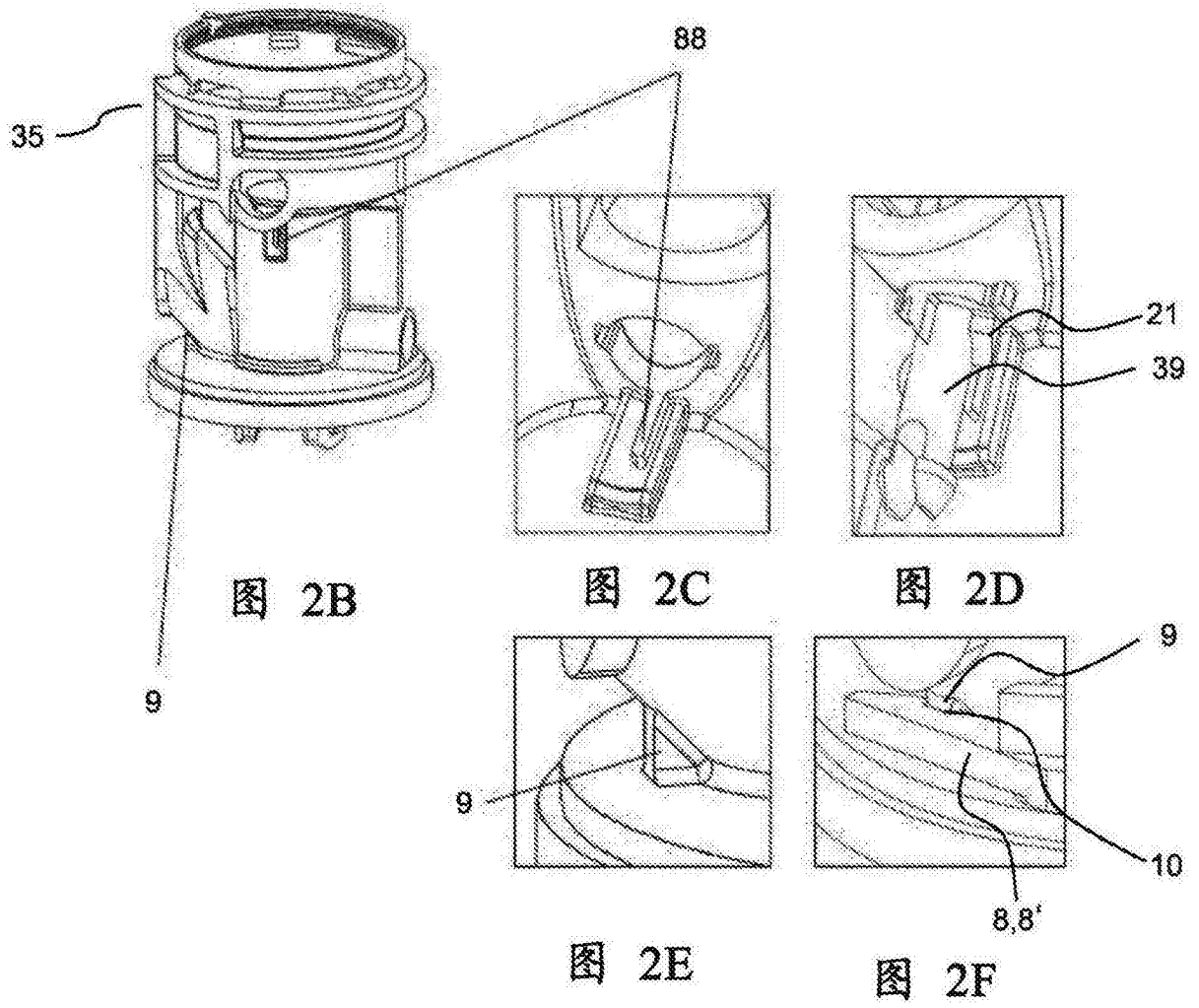


图2A



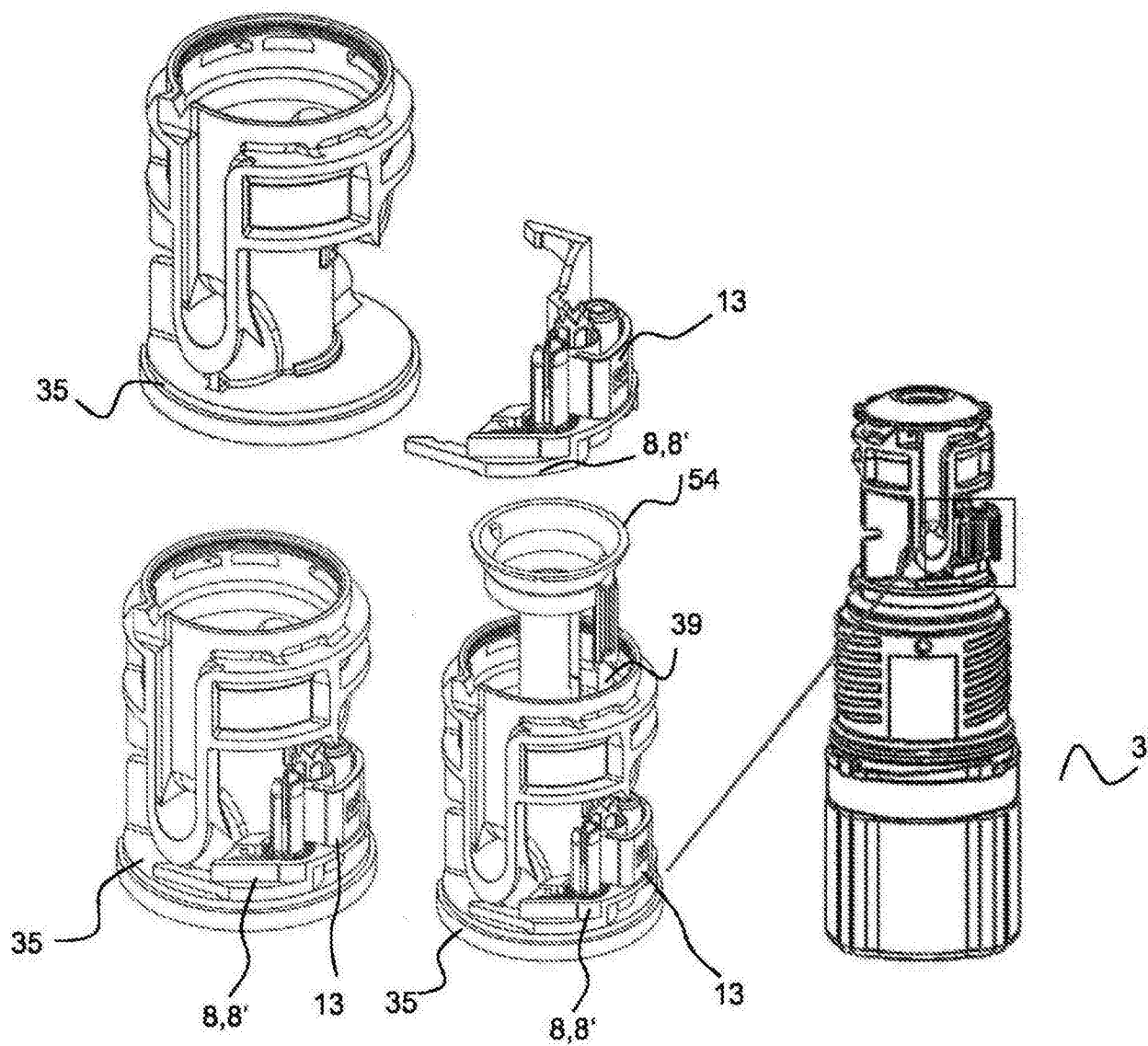


图2G

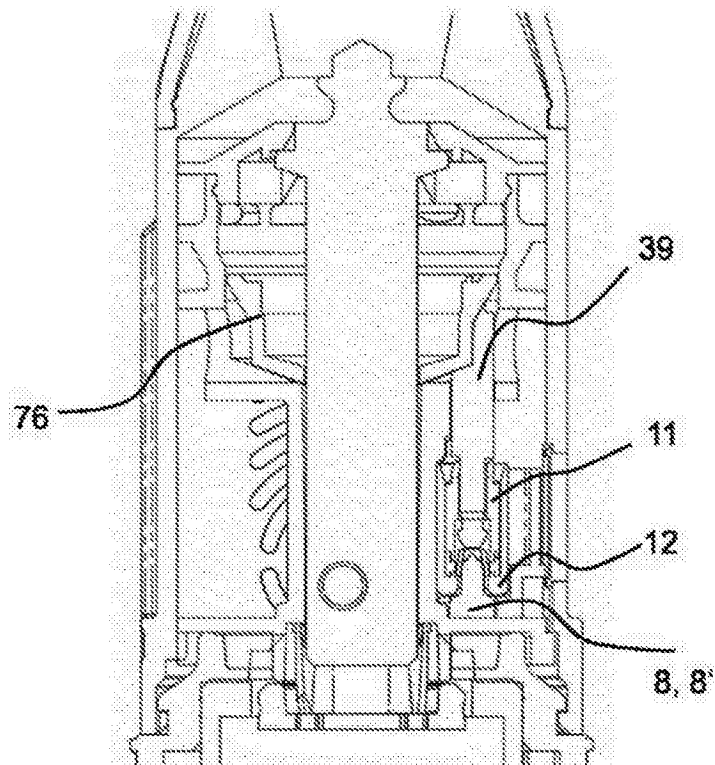


图3A

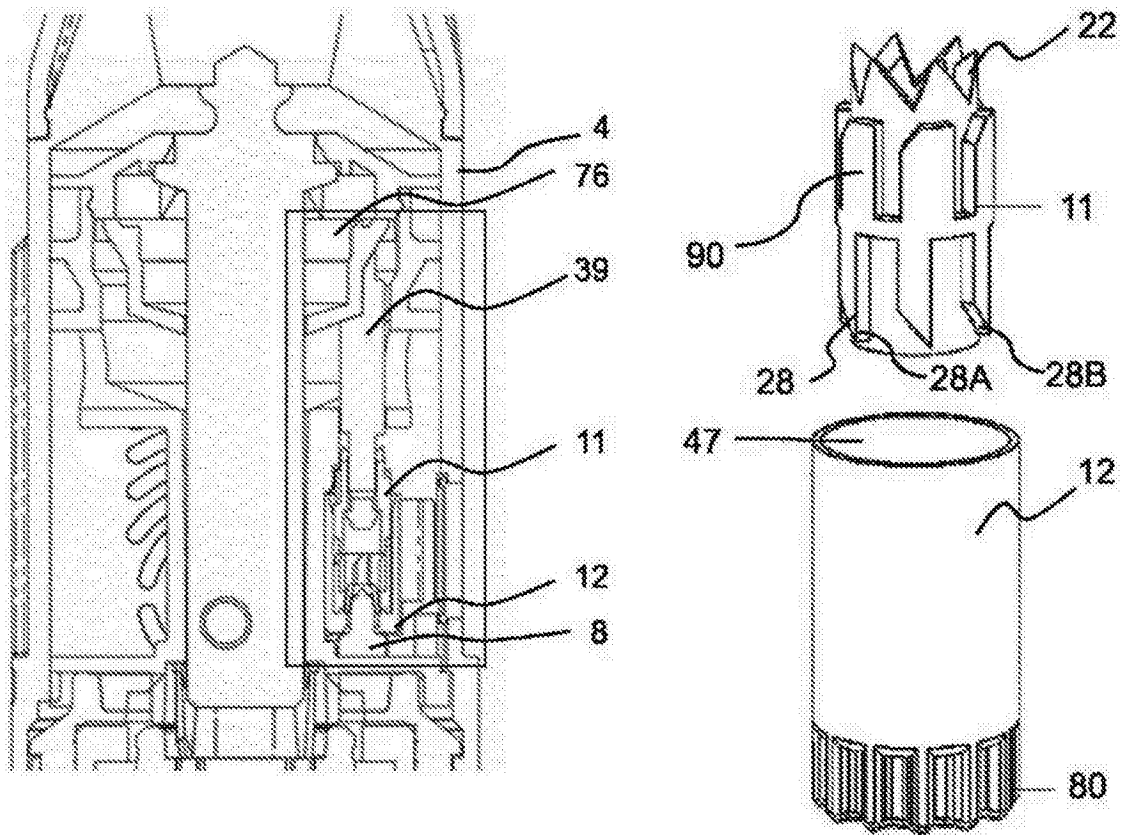


图3B

图4A

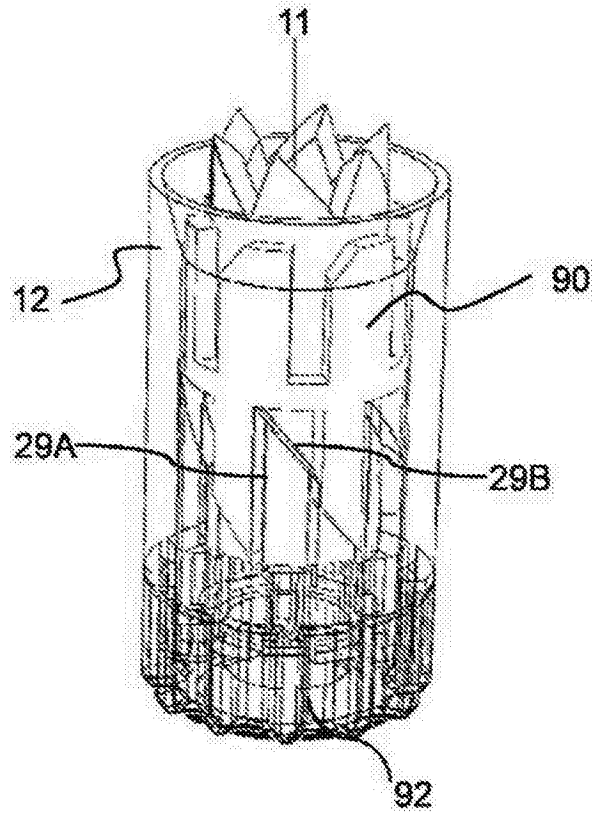


图4B

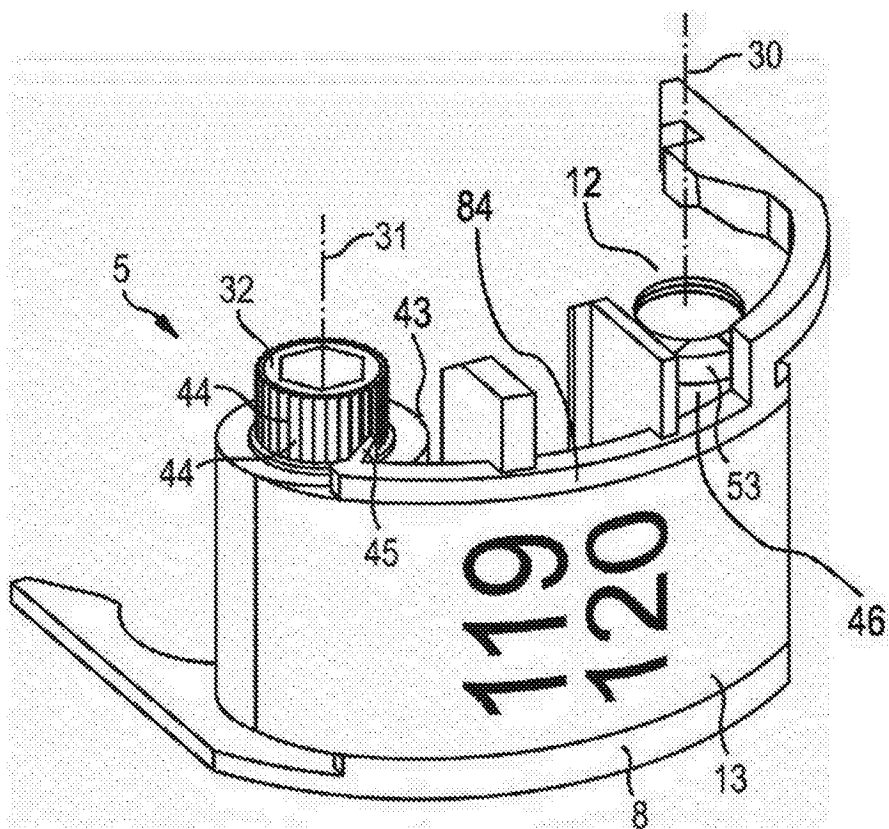


图5

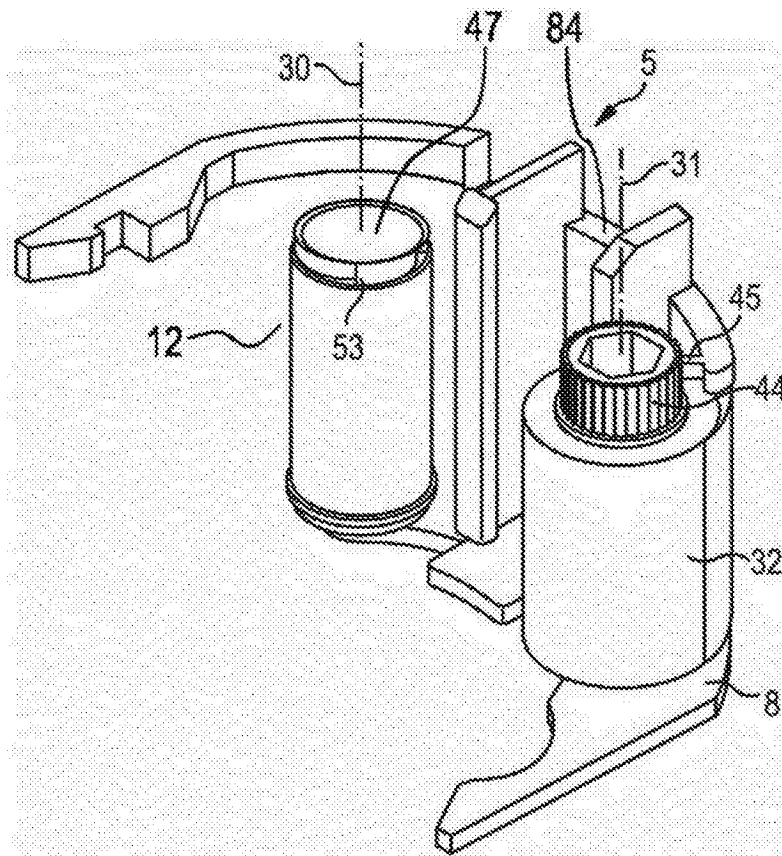


图6

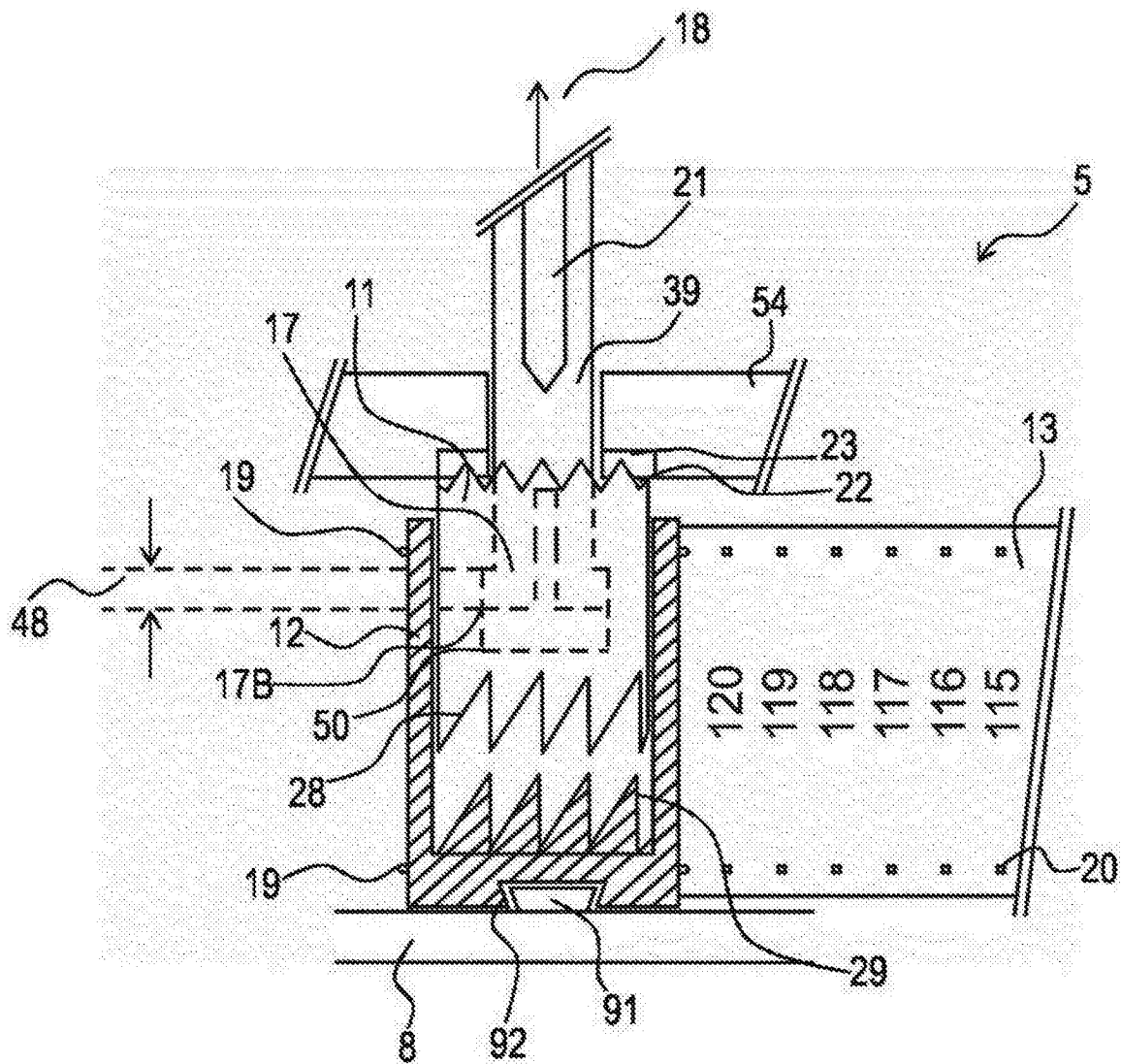


图7

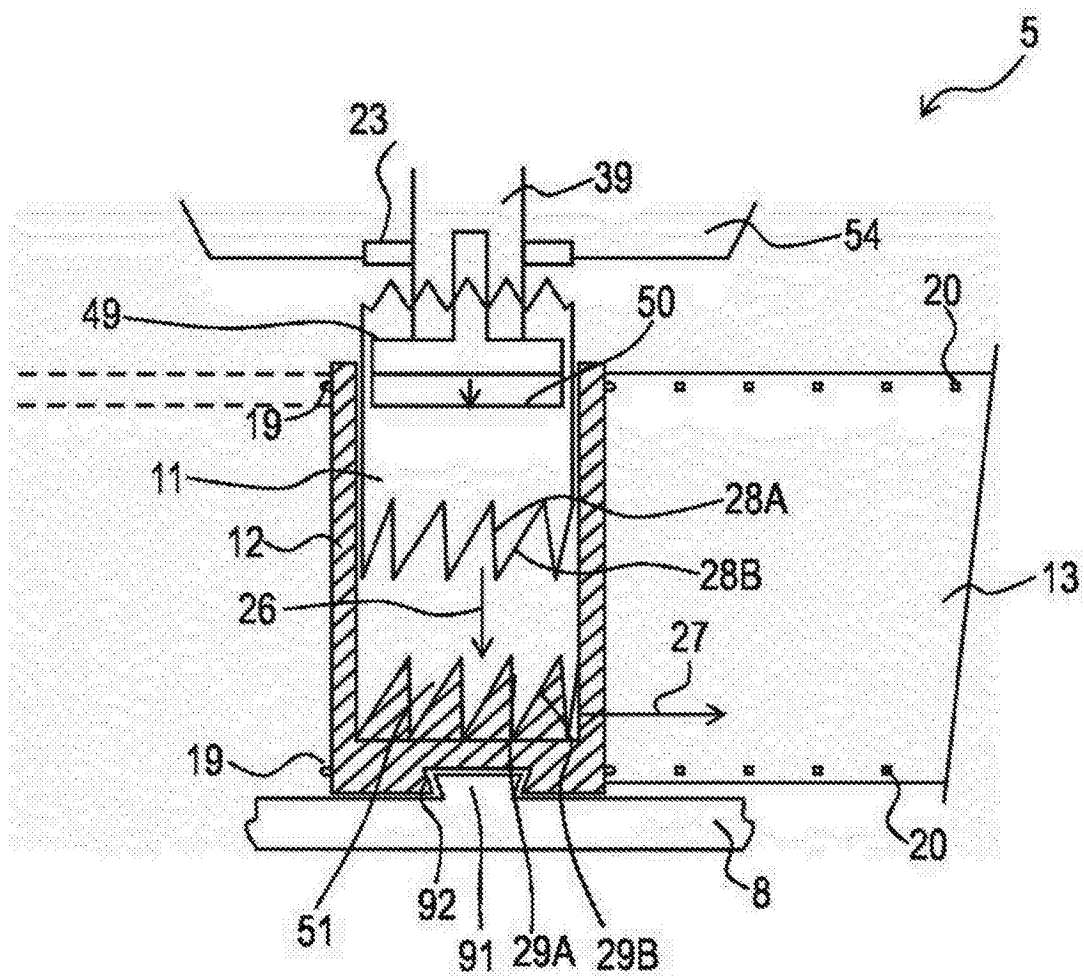


图8

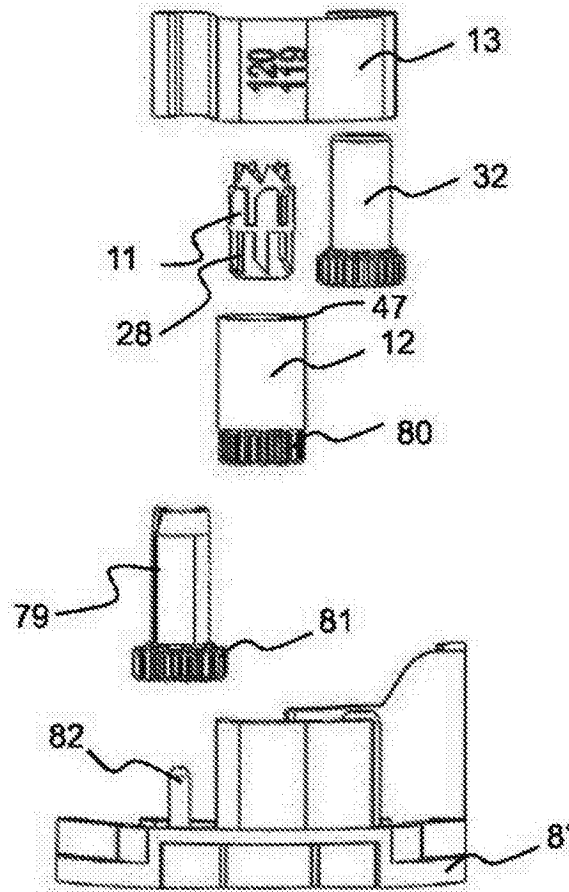


图9

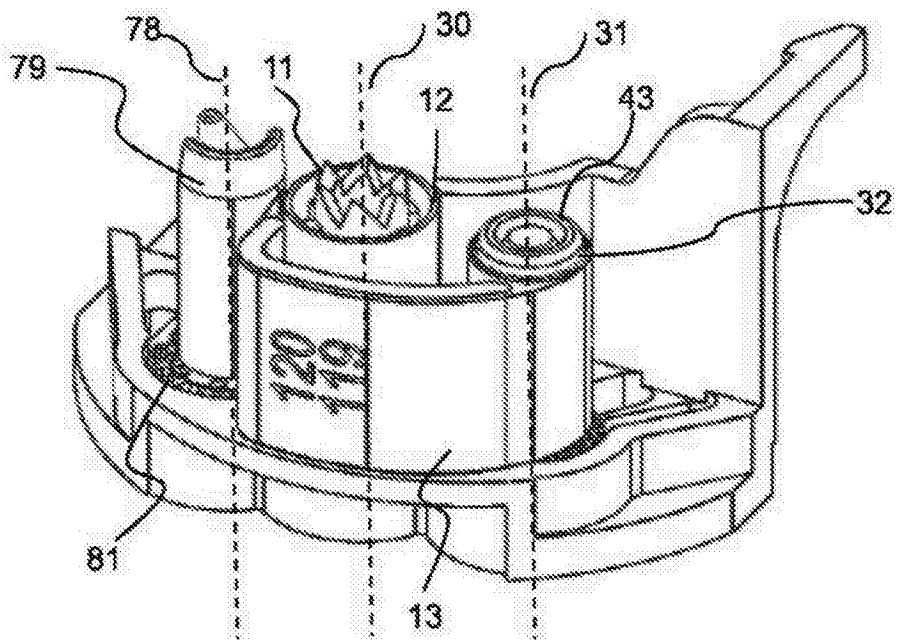
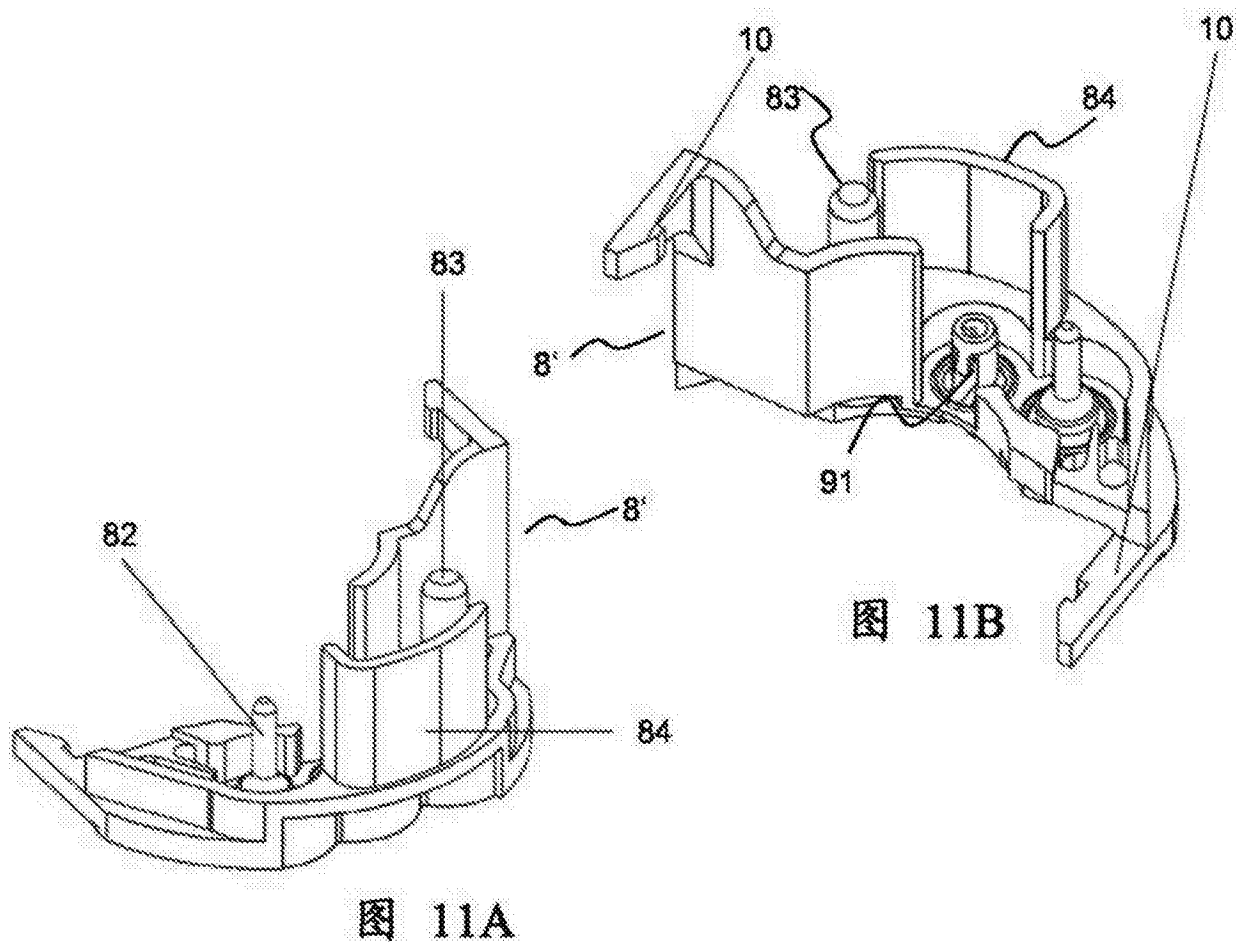


图10



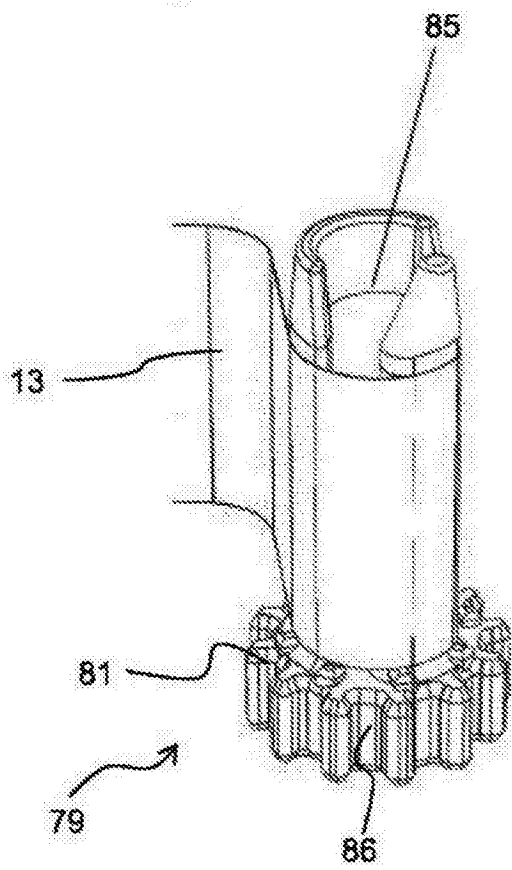


图12A

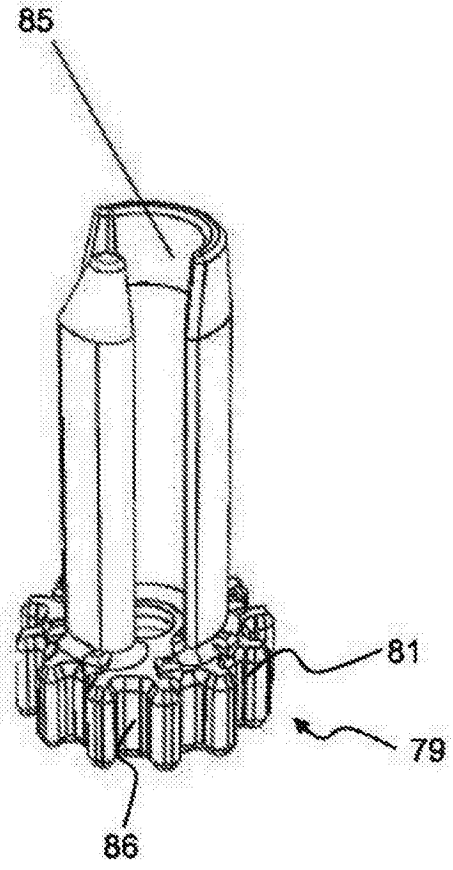


图12B

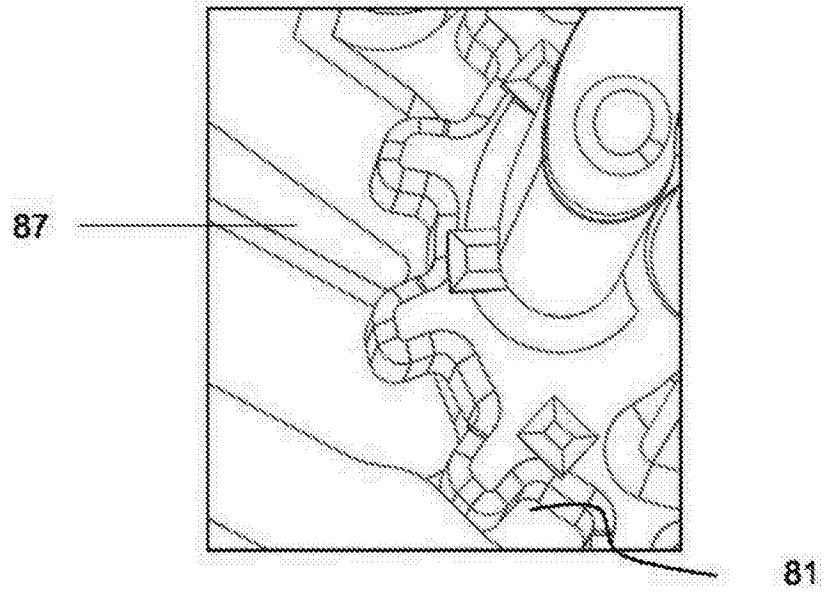


图 13B

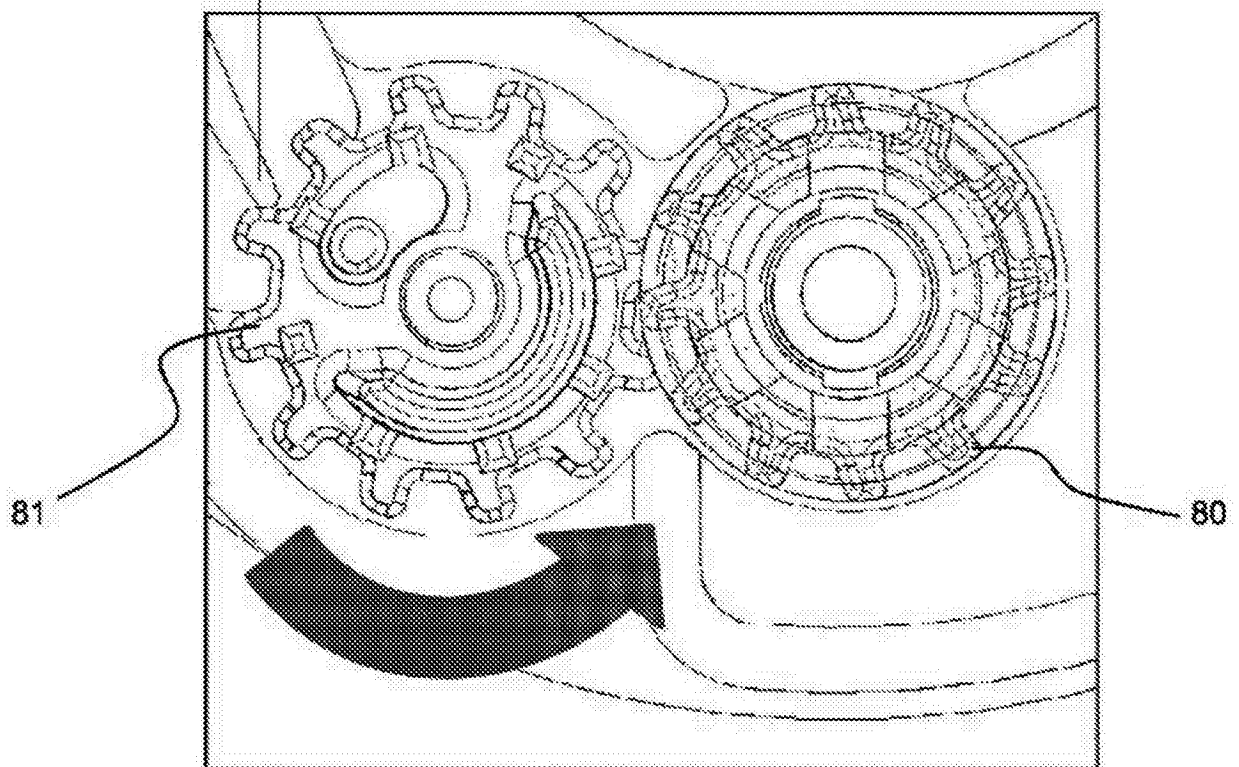


图 13A

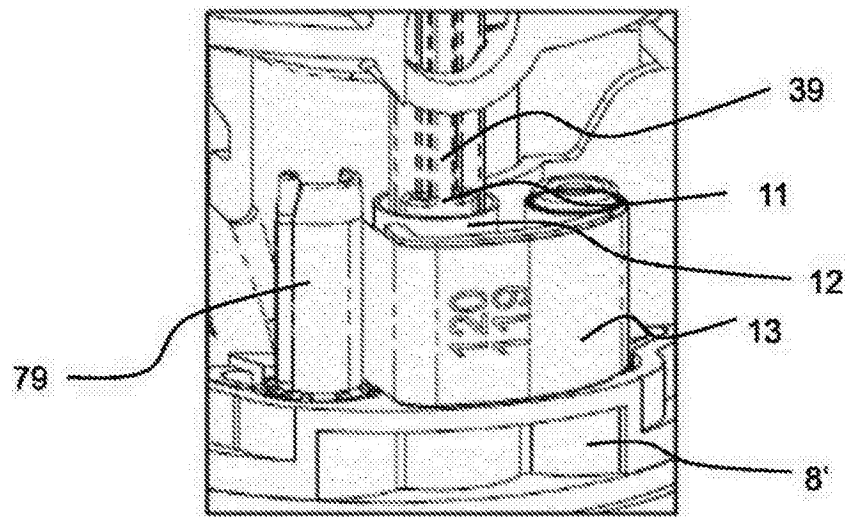


图14A

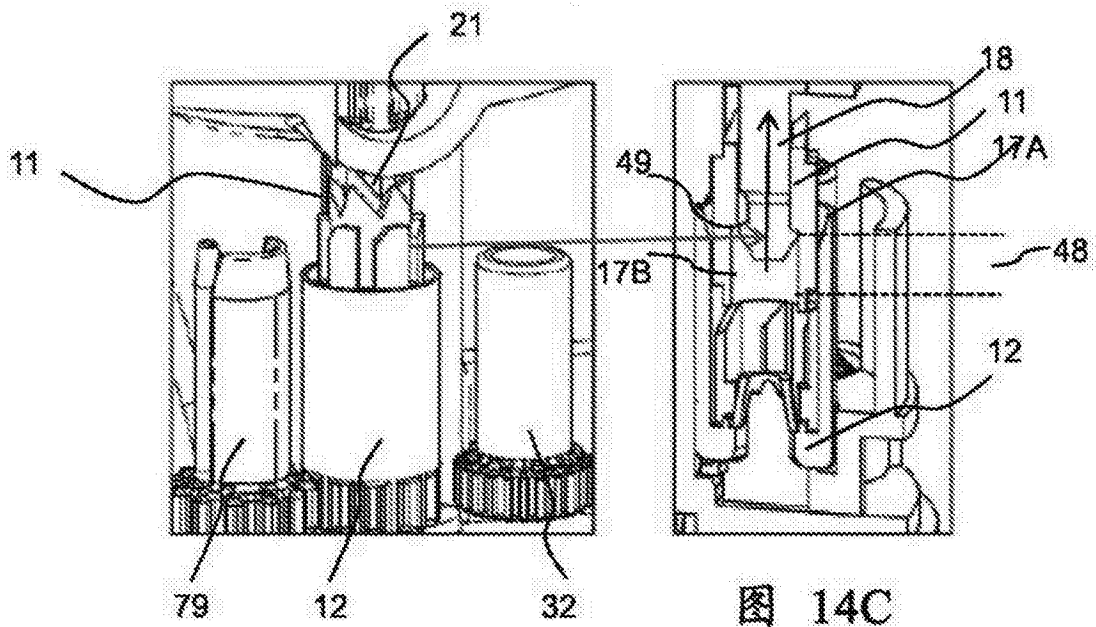


图 14B

图 14C

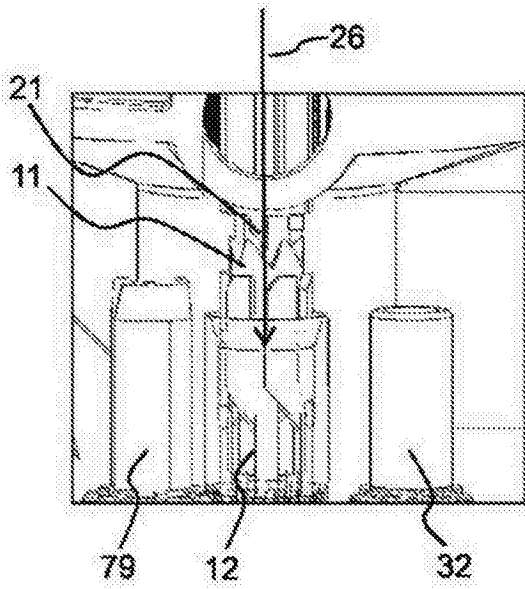


图14D

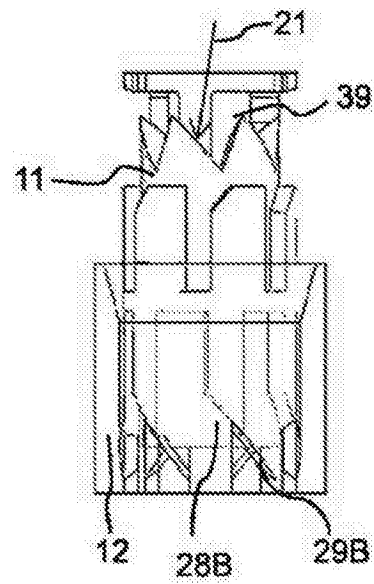


图14E

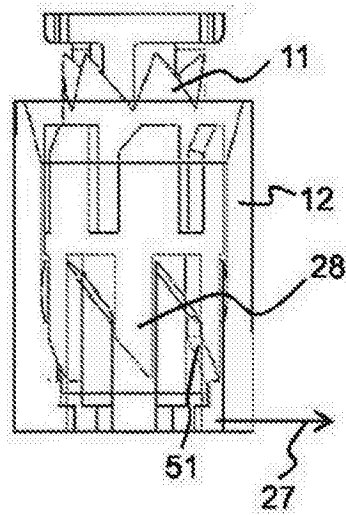


图14F

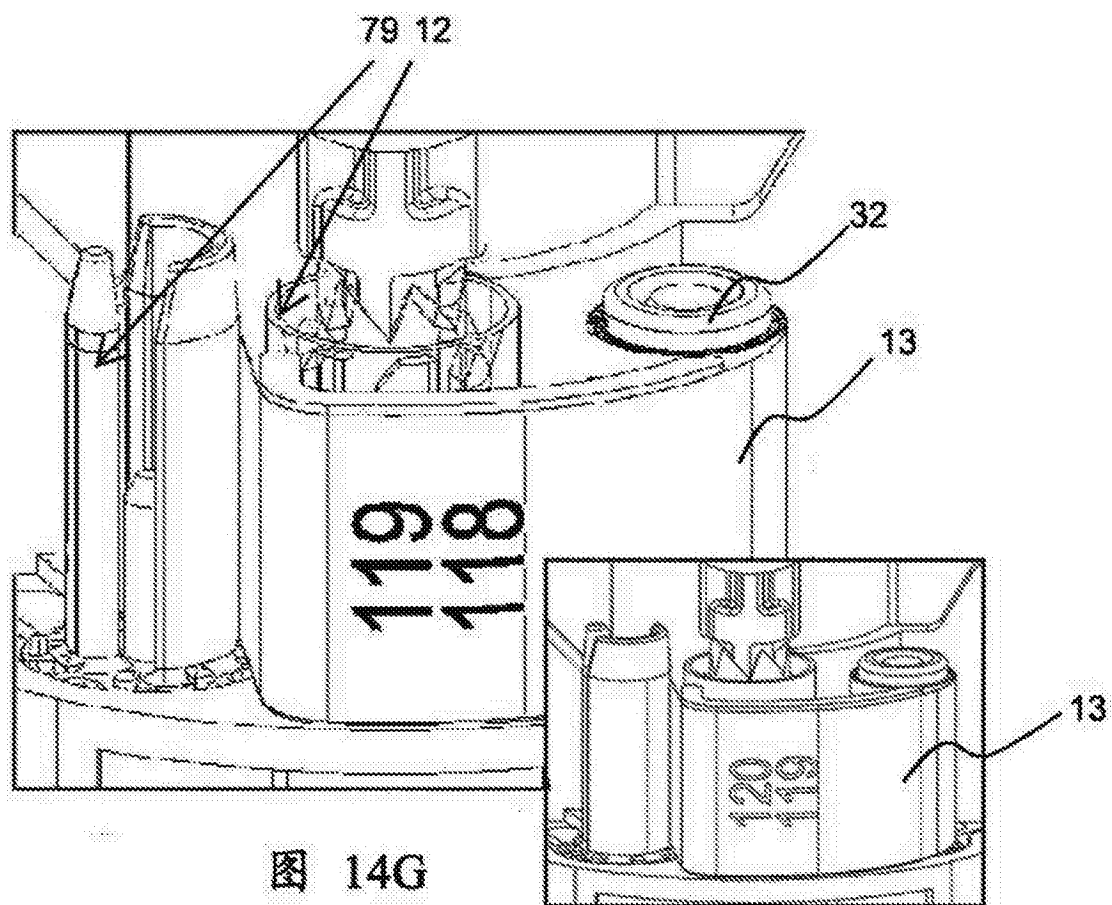


图 14G

图 14I

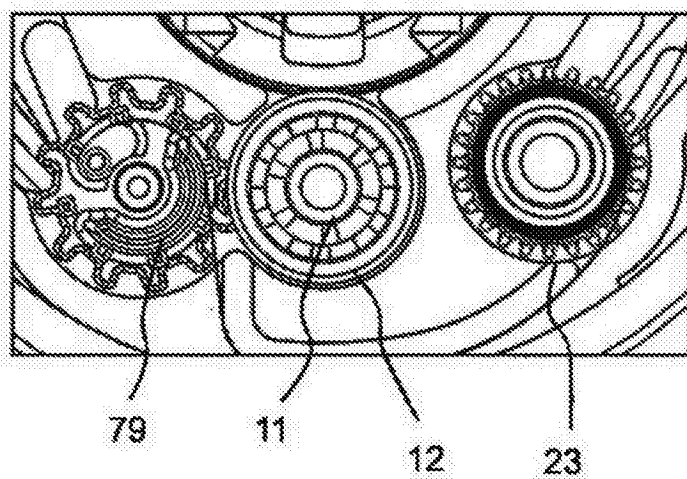


图 14H