



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102099071 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 200880130449. 2

代理人 夏心骏 梁冰

(22) 申请日 2008. 05. 20

(51) Int. Cl.

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2011. 01. 20

A61M 5/315(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/EP2008/056205 2008. 05. 20

(56) 对比文件

US 6086567 A, 2000. 07. 11, 说明书第 3 栏第 37 行 - 第 5 栏第 55 行, 图 1-6.

(87) PCT申请的公布数据  
W02009/141005 DE 2009. 11. 26

EP 0554996 A1, 1993. 08. 11, 全文.

US 2003/0050609 A1, 2003. 03. 13, 全文.

DE 102006038123 A1, 2008. 02. 21, 全文.

(73) 专利权人 特克法马许可公司  
地址 瑞士布格多夫

审查员 黄运东

(72) 发明人 F·柯克霍弗 A·塞尔茨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

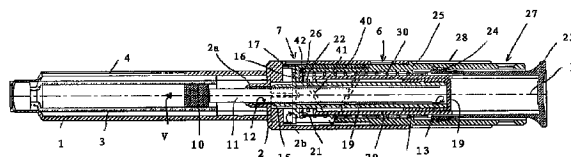
权利要求书3页 说明书21页 附图12页

(54) 发明名称

带有余量显示器的用于可注射药品给药的装置

(57) 摘要

带有余量显示器的给药装置, 该装置包括 : a) 具有用于待给药的药品的容纳器的壳体 (1, 2), b) 活塞杆 (11), 该活塞杆为了药品剂量的分配在进给方向 (V) 中可运动, c) 定量部分 (25), 该定量部分为了药品剂量的调设相对于壳体 (1, 2) 在不同的选择位置中可移动, d) 输出部分 (14), 该输出部分可以逆着进给方向 (V) 实施定量冲程直到借助于定量部分 (25) 预给的剂量位置中并且可以由剂量位置在进给方向中实施分配冲程, e) 其中输出部分 (14) 与活塞杆 (11) 如此耦合, 使得分配冲程导致活塞杆 (11) 在进给方向 (V) 中的运动, f) 第一余量部分 (40; 44), 该第一余量部分与输出部分 (14) 如此耦合, 使得定量冲程导致第一余量部分 (40; 44) 在第一方中的运动而分配冲程导致在相反方向中的运动, g) 第二余量部分 (2; 1), 相对于该第二余量部分第一余量部分 (40; 44) 实施运动, h) 其中余量部分 (40; 44) 中的一个具有剂量刻度 (42; 45), 而且由余量部分中的另一个 (2; 1) 相对于剂量刻度 (42; 45) 占据的位置可以读出药品的还可分配的余量。



CN 102099071 B

1. 带有余量显示器的给药装置, 该给药装置包括:

a) 具有用于待给药的药品的容纳器的壳体 (1, 2),

b) 活塞杆 (11), 该活塞杆为了药品剂量的分配在进给方向 (V) 中能够运动,

c) 定量部分 (25), 该定量部分为了药品剂量的调设相对于壳体 (1, 2) 在不同的选择位置中能够移动,

d) 输出部分 (14), 该输出部分能够逆着进给方向 (V) 实施定量冲程直到借助于定量部分 (25) 预给的剂量位置中并且能够由剂量位置在进给方向 (V) 中实施分配冲程,

e) 其中输出部分 (14) 与活塞杆 (11) 如此耦合, 使得分配冲程导致活塞杆 (11) 在进给方向 (V) 中的运动,

f) 第一余量部分 (40; 44), 该第一余量部分与输出部分 (14) 如此耦合, 使得定量冲程导致第一余量部分 (40; 44) 在第一方向中的运动而分配冲程导致第一余量部分 (40; 44) 在相反方向中的运动,

g) 以及第二余量部分 (2; 1), 相对于该第二余量部分第一余量部分 (40; 44) 实施运动,

h) 其中第一余量部分和第二余量部分中的一个 (40; 44) 具有第一剂量刻度 (42; 45), 而且由第一余量部分和第二余量部分中的另一个 (2; 1) 相对于所述第一剂量刻度 (42; 45) 占据的位置能够读出药品的还能够分配的余量,

所述给药装置还包括耦合第一余量部分 (40) 和输出部分 (14) 的曲线传动机构 (14, 17, 40, 41), 该曲线传动机构具有带有引导曲线 (41) 的引导部分和带有啮合元件 (17) 的啮合部分, 该啮合元件 (17) 与引导曲线 (41) 处于引导啮合 (17, 40) 中, 其中曲线传动机构 (14, 17, 40, 41) 将输出部分 (14) 的定量冲程和分配冲程转换成第一余量部分 (40) 的运动。

2. 根据权利要求 1 所述的给药装置, 其特征在于, 所述曲线传动机构关于长度地转换输出部分 (14) 的定量冲程和分配冲程。

3. 根据权利要求 1 所述的给药装置, 具有至少一个下述特征:

- 引导部分和啮合部分在引导啮合 (17, 41) 中形成螺纹接头, 该螺纹接头关于其转轴 (L) 具有螺距, 该螺距如此大小, 使得在引导啮合 (17, 41) 中作用的轴向力导致在引导部分和啮合部分之间的相对转动;

- 第一余量部分 (40) 围绕输出部分 (14) 延伸并且在朝向输出部分 (14) 的内圆周区域中与输出部分 (14) 处在引导啮合 (17, 41) 中;

- 第一余量部分 (40) 围绕输出部分 (14) 延伸并且输出部分 (14) 在朝向第一余量部分 (40) 的外圆周区域中与第一余量部分 (40) 处在引导啮合 (17, 41) 中;

- 第一余量部分 (40) 围绕转轴 (L) 能够转动, 并且在围绕转轴 (L) 延伸的内圆周区域中要么形成曲线传动机构 (17, 41) 的啮合部分要么形成曲线传动机构 (17, 41) 的引导部分。

4. 根据权利要求 2 所述的给药装置, 具有至少一个下述特征:

- 输出部分 (14) 和第一余量部分 (40) 形成曲线传动机构 (14, 17, 40, 41), ;

- 第一余量部分 (40) 围绕转轴 (L) 能够转动并且相对于壳体 (1, 2) 轴向不能动;

- 第一余量部分 (40) 为套形。

5. 根据权利要求 1 所述的给药装置,具有至少一个下述特征:

- 第一余量部分和第二余量部分中的另一个具有第一视窗 (7; 43),通过该第一视窗能够读出所述第一剂量刻度;
- 第一余量部分和第二余量部分中的一个环绕另一个;
- 第一余量部分 (40; 44) 具有所述第一剂量刻度;
- 壳体 (1, 2) 形成第二余量部分。

6. 根据权利要求 1 所述的给药装置,还包括剂量显示器 (6, 25),该剂量显示器一直显示调设的药品剂量并且具有第二剂量刻度。

7. 根据权利要求 6 所述的给药装置,具有至少一个下述特征:

- 第二剂量刻度能够通过壳体 (1, 2) 的第二视窗 (6) 读出;
- 定量部分 (25) 和壳体 (1, 2) 中一个具有第二剂量刻度,而另一个具有标记器,其中调设的药品剂量能够在标记器和第二剂量刻度相对相互占据的位置处读出;
- 调设的剂量和还能够分配的余量沿着平行于进给方向 (V) 的轴在轴向彼此间隔中在相对于壳体 (1, 2) 位置固定的位置处在壳体 (1, 2) 的相同侧上并且由此在没有转动壳体 (1, 2) 下同时可见。

8. 根据权利要求 7 所述的给药装置,其特征在于,调设的剂量通过第二视窗 (6) 并且还能够分配的余量通过与第二视窗 (6) 间隔的第一视窗 (7; 43) 能够读出。

9. 根据权利要求 1 所述的给药装置,其特征在于,

- (i) 壳体 (1, 2) 在容纳器区域中是透视的,
- (ii) 第三剂量刻度 (5) 在容纳器区域中在进给方向 (V) 中延伸,
- (iii) 并且在透视的区域中能够看到推进药品的活塞 (10) 相对于第三剂量刻度 (5) 的位置,
- (iv) 从而用于第三剂量刻度 (5) 的活塞 (10) 形成标记器,该标记器在第三剂量刻度 (5) 处显示还能够分配的余量。

10. 根据权利要求 1 所述的给药装置,其特征在于,活塞杆 (11) 具有余量一挡块 (13),如果还能够分配的余量小于调设的药品剂量,输出部分 (14) 的余量一反挡块 (14a) 抵靠余量一挡块 (13) 到达挡块接触中,其限制了输出部分 (14) 的定量冲程。

11. 根据权利要求 1 所述的给药装置,此外具有至少一个下述特征:

- 第一余量部分 (44) 与输出部分 (14) 轴向不能动地耦合;
- 第一余量部分 (44) 与输出部分 (14) 整体成形或者在输出部分 (14) 处固定;
- 第一余量部分 (44) 由输出部分 (14) 在进给方向 (V) 中突出;
- 第一余量部分 (44) 在进给方向 (V) 中延伸在壳体 (1, 2) 的容纳器中或者与容纳器延伸在轴向重叠中;
- 第一余量部分 (44) 为棒状。

12. 根据权利要求 1 所述的给药装置,此外具有至少一个下述特征:

- 输出部分 (14) 与活塞杆 (11) 在进给方向 (V) 中耦合在抓住啮合中并且在分配冲程时抓住活塞杆 (11);
- 活塞杆 (11) 具有带有锯齿的轴向延伸的齿列 (12),并且输出部分 (14) 通过齿啮合与活塞杆 (11) 耦合,夹子 (15) 和齿列 (12) 位于齿啮合中,用以在分配冲程时在进给方向

(V) 中运动活塞杆 (11), 其中夹子 (15) 轴向不运动地与输出部分 (14) 连接;

- 活塞杆 (11) 被阻止逆着进给方向 (V) 的运动;
- 输出部分 (14) 只在进给方向 (V) 中和逆着进给方向 (V) 能够运动。

13. 根据权利要求 1 所述的给药装置, 此外具有至少一个下述特征:

- 定量部分 (25) 在选择位置中通过挡块接触确定定量冲程, 其中输出部分 (14) 直接到达挡块接触中;

- 定量部分 (25) 为每个选择位置形成一个定量挡块 (26) 并且通过挡块接触确定定量冲程;

- 定量部分 (25) 相对于壳体 (1, 2) 围绕轴向延伸的转轴 (L) 能够转动并且具有围绕转轴 (L) 分布的、在轴向不同高度上的多个定量挡块 (26) 或者连续螺旋围绕转轴 (L) 延伸的一个定量挡块, 多个定量挡块或者一个定量挡块通过对应于定量部分 (25) 的选择位置的挡块接触预给定量冲程;

- 定量部分 (25) 相对于壳体 (1, 2) 轴向不能动;

- 定量部分 (25) 是套主体, 该套主体环绕输出部分 (14) 或者环绕用于输出部分 (14) 的驱动部分 (20)。

14. 根据权利要求 1 所述的给药装置, 此外包括

(i) 驱动部分 (20), 该驱动部分借助于轴向冲程由分配位置能够运动直到触发位置中并且由该触发位置能够运动回分配位置中,

(ii) 其中驱动部分 (20) 在定量部分 (25) 的至少一个选择位置中实施比输出部分 (14) 更长的冲程,

(iii) 以及耦合器 (18, 22; 31), 该耦合器将驱动部分 (20) 与输出部分 (14) 如此耦合, 使得对于至少一个选择位置驱动部分 (20) 的冲程在触发位置中导致输出部分 (14) 的定量冲程并且驱动部分 (20) 的冲程在分配位置中导致输出部分 (14) 的分配冲程。

15. 根据权利要求 1 所述的给药装置, 其特征在于, 仅仅所述引导啮合 (17, 41) 就已经将定量冲程和分配冲程转换成第一余量部分 (40) 的运动。

16. 根据权利要求 5 所述的给药装置, 其特征在于, 第一余量部分 (40; 44) 在外圆周面处具有所述剂量刻度。

17. 根据权利要求 8 所述的给药装置, 其特征在于, 所述第一视窗与所述第二视窗是轴向间隔的。

18. 根据权利要求 9 所述的给药装置, 其特征在于, 壳体具有第三视窗 (4)。

## 带有余量显示器的用于可注射药品给药的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有余量显示器 (Restmengenanzeige) 的用于可注射药品给药的装置。本装置优选为注射设备,但是基本上也可以是注入设备。本发明的目的在于在自给药 (Selbstverabreichung) 的领域中的使用,以及在于各个使用者自给药药品的应用。然而本发明对于通过药物受训人员的给药也是有利的而且不限制于自给药。

[0002] 在自给药中,必须还不只是在通过药物受训人员给药时保证以简单的方式和正确的剂量对药品进行给药。例如在糖尿病治疗 (Diabetestherapie) 中胰岛素的自给药是普遍的。有待考虑的是,自给药者的技巧在大的范围内波动。如果药品例如在糖尿病治疗中长时间地总是反复给药,那么出现了练习效应 (Übungseffekt)。在其它利用部分仅少量给药的治疗中能够不会出现该种练习效应。这更加取决于各个仪器的简单和安全的操作性。如果待给药的药品剂量应该是可改变的,也就是医生每次对于确定自给药者预调设药品剂量或者自给药者自选择药品剂量,那么问题还会变得尖锐。

[0003] 由文献DE 102 32 410 B4可知一种装置,其以简单的方式使单独地调设待给药的药品剂量成为可能。该装置具有定量部分 (Dosierglied),该定量部分为了调设不同药品剂量在不同选择位置中可移动。该定量部分在与装置壳体的螺纹啮合中围绕旋转轴可转动并可轴向运动。壳体在透视的壳体部分中围绕旋转轴螺旋环绕地设有剂量刻度。定量部分形成标记器,在标记器的位置处相对于壳体的剂量刻度可读出调设的剂量。该装置包括用于推进药品的活塞杆,该活塞杆可以在进给方向 (Vortriebsrichtung) 运动,还包括输出部分 (Abtriebsglied),其相对于定量部分逆着进给方向可以实施定量冲程 (Dosierhub) 直到由定量部分预给的剂量位置中以及由该剂量位置可以实施在进给方向中的分配冲程 (Ausschütthub),其中输出部分与活塞杆如此耦合,使得输出部分相对于活塞杆实施定量冲程并且分配冲程导致活塞杆在进给方向中的运动。输出部分形成第二标记器,第二标记器的轴向位置相对于壳体通过透视的壳体部分可以在剂量刻度处读出而且可由装置的容器 (Reservoir) 显示还可分配的药品量。

[0004] 本发明的任务在于,在所提类型的装置中简单而且清楚地显示由药品容器还可分配的药品余量。

[0005] 本发明具有用于可注射药品给药的装置作为主题,该装置包括具有用于药品的容纳器 (Aufnahme) 的壳体,用于待给药的药品剂量调设的定量部分以及用于调设的药品剂量推进的推进装置 (Fördereinrichtung)。定量部分为了调设不同药品剂量相对于壳体在不同的选择位置中可移动 (verstellbar)。壳体可以直接形成用于药品的容器,然而优选地在壳体容纳器中容纳或者可容纳的容盒 (Behältnis) 形成药品容器。这样一个容盒可以特别地形成成为安瓿 (Ampulle)。由不同治疗例如糖尿病的治疗可知该种容盒。该药品借助于活塞推进,该活塞在容器中在进给方向中可运动地被容纳。一旦药品容盒放入壳体的容纳器中或者容纳器自形成容器,活塞为推进装置的组成部分。该推进装置包括用于该种活塞的活塞杆,该活塞杆为了药品剂量的分配在进给方向中是可运动的。活塞杆优选为棒状的刚性的结构。活塞杆优选为整体制造,但是基本上也可以由多个部分组装,例如也可由链式

相互运动连接的推动部分 (Schubgliedern) 组装。活塞杆必须可以将进给方向中的作用力转移到活塞上。

[0006] 此外推进装置还包括输出部分,其逆着进给方向相对于壳体,优选也相对于定量部分,可以实施定量冲程直到借助于定量部分预给的剂量位置中并且由该剂量位置在进给方向中可以实施分配冲程。输出部分与活塞杆如此耦合,使得输出部分相对于活塞杆实施定量冲程并且在其分配冲程时导致活塞杆在进给方向中运动。优选地,活塞杆和输出部分如此彼此耦合,使得输出部分相对于活塞杆在每次定量冲程时逆着进给方向再运动一段,而且由此增大了活塞杆长度,该长度在活塞杆进给方向上的前端和活塞杆的耦合啮合 (Koppeleingriff),优选与输出部分的直接耦合啮合之间测量。

[0007] 该给药装置包括余量显示器,用于显示通过下一 (naechsten) 分配仍可分配的药品量。如果在实施一次或者多次分配冲程后容器中尚存的药品量大于或者至少与利用当前剂量冲程调设的药品剂量一样大,余量显示器优选显示调设的药品剂量,但是可替换地余量显示器也可以如此构造,使得余量显示器只是用信号传给用户,优选可视,使得对于调设的药品剂量的给药而言足够的药品量还存在容器中。余量显示器具有剂量刻度,该剂量刻度可利用单个或者多个符号的剂量标记形成,例如具有例如绿色颜色标记的简单颜色显示。如果关于剂量只给出少数选择可能性或者只是由医生预调设单个剂量,那么在只应用颜色标记时余量的显示当然才是有意义的。优选地,然而仍可支配的药品量作为计数值特别地优选作为剂量值在剂量单位中显示。如果仍可支配的药品量低于调设的药品剂量,那么余量显示器对其进行显示,例如以警告信号的形式。警告信号可以声音地或者振动地被给出,优选地,视觉地被给出或者包括至少一个视觉输出。视觉警告信号可以在出现简单颜色标记 (例如红色标记) 的可视 (Sichtbarwerden) 中在视窗中给出。优选地,然而仍可支配的余量作为计数值,特别优选地作为剂量值在剂量单位中显示。

[0008] 余量显示器包括至少两个余量部分,两个余量部分可相互彼此运动,而且通过它们相互彼此占据的位置显示仍可支配的余量。这至少两个余量部分以下被称为第一余量部分和第二余量部分。相对可动性可以如下设计,使得每个余量部分可以相对于壳体运动。在优选的实施例中,只有第一余量部分可以相对于壳体运动,第二余量部分以有利的方式由壳体形成,例如由环绕装置元件的外部壳体皮 (Gehäuseschale) 形成。该种壳体皮的安装部分 (Einbauteile) 或者附配部分 (Anbauteile) 也被理解为壳体。第一余量部分与输出部分如此耦合,使得定量冲程导致第一余量部分在第一方向上的运动以及输出部分的分配冲程导致在相反方向的运动。一个余量部分优选第一余量部分具有带有一个或者优选地多个剂量标记的剂量刻度。余量部分如此相互作用,使得由另一余量部分相对于剂量刻度占据的位置,其可以读出利用下一分配冲程仍可分配的药品余量。该另一余量部分形成标记器用于剂量刻度。该标记器可以特别形成视窗,通过该视窗可以读出刻度的剂量标记,该刻度的剂量标记配属于仍可支配的余量,优选作为计数值对应。该视窗优选在壳体中并且在那优选地形成缺口 (Durchbruch)。该缺口可以是打开的或者也可以由透视的薄片 (Scheibe) 遮盖,其中该薄片可以被进一步构造为放大镜。如上所提,该剂量刻度可以是颜色刻度,该颜色刻度带有少量的,如果可能只有两种或三种不同的颜色,例如绿和红,或者绿,黄和红。优选地然而这涉及到一种剂量刻度,该剂量刻度具有数字在剂量单位中示出的剂量值,该剂量值在第一余量部分的相对可动性的第一方向上根据数值上升。

[0009] 优选地,余量在其显示的地点相对于壳体是不能改动的,也就是说在该种实施例中余量显示器相对于壳体地点固定。因此,在优选的实施例中,通过定量冲程和分配冲程运动的第一余量部分具有剂量刻度,而且第二余量部分形成地点固定的标记器用于剂量刻度。

[0010] 有利地,该给药装置额外地为了余量显示器具有剂量显示器。该剂量显示器始终显示了调设的药品剂量。余量显示器的剂量刻度同时也可以形成用于另一剂量显示器的剂量刻度。用于余量显示器和另一剂量显示器的共同剂量刻度还可以最简单地在该种实施例中实现,在其中不是可动的第一余量部分而是第二余量部分设有剂量刻度而且由壳体形成。在优选的实施例中,对于另一剂量显示器仍然设有自身的另一剂量刻度。借助于各个自身剂量刻度余量和调设的药品剂量的显示的特别优点在于,可以自由选择显示余量的地点和显示调设的药品剂量的地点。此外,如果两个剂量刻度相对于壳体是可动的,那么这对于给药装置的可读性以及由此的简单和安全的操作都是特别有利的。从而,两个显示器特别地如此设置,使得两个显示器可以一直同时地并且关于壳体在相同地点处被读出并因此可以同时由用户采集到。

[0011] 优选地,两个显示器沿着平行于进给方向的轴相互彼此隔地在装置的相同纵侧设置,从而两个显示器可以安全和快速地被一眼采集到。在关于壳体地点固定的设置时以有利的方式用户也不必能移动壳体,而是可以在选择剂量以及相应地在读出显示器时仅用手抓住壳体。因此,在剂量选择时的操作是简单的并且同样因此也是安全的。用于调设的药品剂量的剂量显示器同样具有标记器,该标记器优选地由视窗形成,而且特别地优选地由壳体的视窗形成。对于该种视窗用于余量显示器的视窗的实施例是有意义的。

[0012] 在进一步改进中,通过壳体在容纳区域是透视的方式,给药装置在药品容纳区域中具有另一余量显示器,其中优选地透视度借助于视窗形成,从而推进药品的活塞的视线是自由的。一旦为此壳体的容纳器设置为容纳利用药品填注的容盒,优选带有活塞的预填注的安瓿,那么该容盒在这种实施例中同样透视或者至少局部透视,以可以识别活塞。在容纳区域中剂量刻度在进给方向中延伸,从而在透视区域中活塞的轴向位置相对于剂量刻度是可识别的而且因此活塞为剂量刻度形成标记器,标记器在另一剂量刻度的位置显示由容器还可分配的药品余量。出于显示的目的活塞设有标记。然而在优选简单的实施例中活塞的边缘,优选在进给方向中的前边缘,用作剂量刻度的标记。优选地,剂量刻度由数字的剂量值在剂量单位中形成,该剂量刻度轴向一个接一个地并且在进给方向中根据数值下降地沿着活塞路径设置。因此,这种进一步改进的给药装置包括一个余量显示器和另一个余量显示器,该一个余量显示器利用每个剂量选择调设而且利用调设剂量的分配回置,因此,该余量显示器利用每次单个分配显示可分配的余量,并且该另一余量显示器始终显示容器中总共还保留的余量。优选地在容纳区域中延伸的剂量刻度覆盖住总共位于整个容器中的药品余量而且在该种实施例中延伸通过活塞总的最大可回置的路径。然而基本上也可能的是,该剂量刻度仅与于药品量对应,药品量利用输出部分的最长的分配冲程是可分配的。在该种实施例中剂量刻度只是延伸通过进给方向中最后的路径段,容器中的活塞在对于输出部分最大的分配冲程路程中被回置。在该种实施例中壳体在容纳区域中在对应最大分配冲程长度的轴向较短部分是透视的,例如只是具有对比于优选地实施例中相应的较短视窗。

[0013] 在优选的第一变型中,第一余量部分与输出部分轴向不可动地耦合,从而第一余

量部分参与其定量冲程。第一余量部分可以与输出部分整体成形,或者特别地在输出部分处轴向不可动地固定。该种第一余量部分可以有利地在由壳体为药品形成的容器中突出。

[0014] 在优选的第二变型中,第一余量部分和输出部分利用传动机构相互耦合,其关于长度地转换输出部分的定量冲程和分配冲程。因此,输出部分的定量冲程和分配冲程在第一方向和第二方向中产生对应于传动转换的更长的第一余量部分的冲程运动。该种转换的优点是,余量显示器的剂量刻度相比于定量冲程和分配冲程延伸通过更大的长度,优选地第一余量部分设有该种余量显示器的剂量刻度,但是换言之在第二余量部分也可以设有该余量显示器的剂量刻度。与之相应地,剂量刻度的剂量标记相比于利用分配冲程长度的剂量刻度的情况更大或者相互彼此以更大的距离设置。如同优选那样,第一余量部分和输出部分可以形成传动机构的单个传动部分。但是传动机构也可以具有一个或多个传动中间部分,用于将输出部分的冲程运动转换为第一余量部分的冲程运动。

[0015] 虽然给出优选转换传动机构(Übersetzungsgetriebe),然而也不应该排除是,输出部分借助于减速机构(Untersetzungsgetriebe)与第一余量部分耦合。如果余量显示器的剂量刻度只有少量的剂量标记,例如颜色标记,或者根据被压紧的空间比例对于第一余量部分的运动只存在少量的空隙空间,那么减速机构最可能出现的问题。

[0016] 该传动可以如下构造,使得输出部分的冲程运动的方向与第一余量部分的冲程运动彼此平行。特别地,可以相同对准冲程运动。当然输出部分的冲程被降低或者优选地按照长度转换。

[0017] 然而传动机构可以特别有利地如此形成,使得第一余量部分的冲程运动具有对于输出部分的冲程运动的横向元件。第一余量部分的冲程运动可以特别简单地仅横向于输出部分的冲程运动对准。特别优选地,输出部分的冲程运动借助于传动机构转换为第一余量部分的转动运动。第一余量部分的转动运动可以被叠加沿着转动轴的平移运动,然而优选地第一余量部分只是实施环绕转轴的转动运动。在两种实施例中,转轴可以平行于输出部分的平移轴指向,特别地输出部分的平移轴和第一余量部分的转轴可以是相同的。

[0018] 传动机构在优选的实施例中实施为曲线传动机构(Kurvengetriebe)。曲线传动机构包括带有引导曲线(Führungskurve)的引导部分和带有啮合元件的啮合部分,其中啮合元件利用引导曲线处于引导啮合中。曲线传动机构可以具有多个引导部分或者多个啮合部分,也可以有多个引导部分和多个啮合部分,其各自成对地在引导啮合中。更优选地曲线传动机构将输出部分的运动仅在单个引导啮合中转换成第一余量部分的运动。在该种实施例中,由输出部分和第一余量部分的一个形成了曲线传动机构的引导部分并且另一个形成曲线传动机构的啮合部分。优选地,第一余量部分形成带有引导曲线的引导部分。引导部分和啮合部分可以特别地相互形成螺纹接头(Schraubgelenk)。与之相应地,引导曲线沿着螺纹线围绕螺纹接头的转轴延伸。啮合部分可以是简单的啮合凸轮(Eingriffsnocken)或者是第二引导曲线,其通过相应更长引导部分与其它引导曲线匹配成形。有利地,螺纹接头的螺距如此大小,使得如果引导部分和啮合部分中一个相对于其它轴向或者在周向上运动,那么在引导啮合中不出现自锁(Selbsthemmung)。周向上的相对运动产生了轴向上的相对运动,同样轴向上的相对运动产生了周向上的相对运动。如果输出部分的冲程运动是轴向上的平移运动而且输出部分和第一余量部分相互在引导啮合中,如同优选中那样,输出部

分的冲程运动由此产生了第一余量部分的冲程转动运动,为此其以有利方式自由来回可转动地安置。

[0019] 在进一步的改进中,本装置具有分配计数器,该分配计数器计算药品分配的数量并且引起显示。对于分配计数器的有利设计,作为该种以及特别与余量显示器结合,申请人题目为“Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts mit Ausschüttungszaehler”的同日国际申请被参考。

[0020] 在优选的实施例中推进装置包括驱动部分,该驱动部分可以与定量部分一起或者优选地相对于定量部分实施在分配位置和触发位置 (Auslöseposition) 之间的轴向冲程运动。驱动部分的冲程对于至少一个定量部分的选择位置具有另一轴向长度作为输出部分的定量冲程或者分配冲程。耦合驱动部分和输出部分的耦合器如此设置,使得同样对于至少一个选择位置,在该位置中驱动部分和输出部分的冲程是不同长度的,驱动部分的冲程在触发位置中导致输出部分的定量冲程而驱动部分的冲程在分配位置中导致输出部分的分配冲程。因此,耦合器均衡驱动部分和输出部分的冲程的长度不同。

[0021] 借助于驱动部分和输出部分相对于定量部分是可动的而且此外驱动部分对于定量部分的至少一个选择位置相对于输出部分以如此方式可动,使得驱动部分在轴向静止也就是不可动的输出部分时可以实施其冲程的至少一部分并且在这个意义上是独立于输出部分可运动,输出部分和驱动部分的冲程的轴向长度相互解耦,从而可以根据其轴向长度优化驱动部分的冲程。为此,相应地设置输出部分和驱动部分的耦合,以使得相对运动性成为可能,但是另一方面确保,驱动部分的各个冲程导致输出部分的各个配属冲程,相应地,在触发位置中的冲程导致定量冲程并且在分配位置中的冲程导致分配冲程。特别地,驱动部分的冲程的轴向长度对于定量部分的不同选择位置,优选对于定量部分所有的选择位置,各自是相同的。对于操作这是有利的,因为在用户情况下避免了关于剂量调设和剂量给药的准确性的不确定性。以有利的方式,驱动部分的冲程对于每个定量部分的选择位置至少和输出部分的最长冲程等长。这既对于驱动部分冲程长度变化的实施例有效,也对于优选的驱动部分等长冲程的实施例有效。优选地,驱动部分变化冲程或者优选恒定长度的冲程都比输出部分的最长冲程长。

[0022] 在优选的实施例中,驱动部分同时也形成装置的操作部分 (Betätigungsglied)。在该种实施例中操作部分由壳体优选逆着进给方向凸出,从而用户可以用手抓住操作部分而且优选地借助于拉力运动转到触发位置中。有利地,在触发位置中的冲程运动是纯的平移运动,但是基本上围绕平移轴的转动运动也可以被叠加给该平移运动,例如通过螺纹啮合。该驱动部分可以整体成形,也在优选的可操控性的情况下。但是可替换地,该驱动部分也可以由单独加工部分组装,其中优选地这些部分固定地相互连接,从而这些部分不能相互彼此运动。

[0023] 但是基本上驱动部分也可以由多个单独加工部分组装而且一个或多个部分可以相对于另一部分运动,其中同样地在驱动部分的构造中,优选地多个部分相互彼此轴向地不运动。另一方面,如果驱动部分具有一个或多个可动的功能元件,这对应优选的实施例,其中这种功能元件与驱动部分或者与组装的驱动部分的一部分整体成形,而且根据模子弹性 (Formelastizität) 实现涉及的功能元件的可动性,特别地具有弯曲弹性的设计适合于此。整体成形和由单独成形部分组装的实施例以及对于功能元件的实施例以同样方式也适

合于该输出部分。此外优选地，输出部分也仅平移地可运动。然而，基本上并不排除输出部分实施为叠加平移的转动的该实施例。

[0024] 根据本发明的装置也适合于药品的自动化给药。在该种进一步构造中，该装置包括驱动弹簧 (Antriebsfeder)，优选地该弹簧独自导致或至少支持驱动部分运动到分配位置中。该驱动弹簧如此设置，使得该驱动弹簧通过驱动部分的运动被压到触发位置中。在触发时该弹簧松开通过张力产生的弹簧能量。如果用户通过施加轴向压力到在相应的操作部分上而导致分配，那么在此弹簧可以支持用户，其中该操作部分可以直接由驱动部分形成。如所述，在优选的实施例中驱动弹簧单独地在装置触发后，优选在触发位于触发位置的驱动部分之后，导致分配过程。优选地，驱动弹簧通过驱动部分作用于输出部分上。如果驱动弹簧直接作用在驱动部分上或驱动部分直接作用于输出部分上，这是有优点的。单词“或”在此也还如同平常其通用的逻辑含义理解为“包括或”，也包括“或者…或者”的含义以及“和”的含义，只要各自的具体的上下文允许不排他的限制含义。关于例如力传递这意味着，在第一变型中只有驱动弹簧直接作用在驱动部分上，在可替换的第二变型中只有驱动部分直接作用在输出部分上而在另一可替换的变型中不但驱动弹簧直接作用在驱动部分上而且驱动部分直接作用在输出部分上，其中优选的这种两次直接的力传递被给出。借助于驱动弹簧的分配自动化具有以下优势，使得用户对于分配不必须施加力或者在弹簧仅是作为辅助弹簧支撑地作用的实施例中需要减小的力。如果单独手动地导致分配，一方面存在危险是，使得一旦利用不牢固部分给药，那么给药地点，也就是说不牢固部分的挤入深度 (Eindringtiefe) 会变化。此外，在应用驱动弹簧时活塞的进给速度可以被均匀化，溢出的药品液体的压力也通过各个给药的时间也可以被稳定化。

[0025] 在驱动部分不只轴向可动的而且也转动运动的实施例中，驱动弹簧例如可以是扭转弹簧 (Torsionsfeder)。扭转弹簧可以在所有的实施例中特别地轴向地作用在驱动部分上，如果可能附加地也作用在围绕平移轴的周向上。如果驱动弹簧只是轴向地作用在驱动部分上，这对应于优选的实施。轴向作用的弹簧功能上例如可以是拉力弹簧，优选地作为压力弹簧装入。通过驱动弹簧被支撑在驱动部分上，驱动弹簧优选在进给方向中作用在驱动部分上，以有利方式地直接作用在驱动部分上。在优选逆着进给方向的反方向上，驱动弹簧可以被支撑在装置的壳体或者其它元件处，其中，其它元件在支撑弹簧力的方向上优选地与壳体不可动地连接。如优选地，如果这涉及到轴向弹簧力，那么优选地涉及的元件轴向不可动，如果可能也全部地不可动地与壳体连接。在优选的实施例中驱动弹簧被支撑在定量部分处。如果驱动部分和定量部分相互环绕，其中优选地定量部分环绕驱动部分，那么驱动弹簧可以以有利方式地至少部分地设置在驱动部分和定量部分之间保留的环形间隙中。

[0026] 在优选的实施例中，驱动部分和输出部分的灵活耦合器包括均衡弹簧 (Ausgleichsfeder)，该均衡弹簧在驱动部分运动到触发位置中时在输出部分上施加弹簧力，该弹簧力导致输出部分的定量冲程。如果驱动部分和输出部分例如通过螺纹接头耦合，均衡弹簧例如可以功能地作为扭转弹簧被装入，通过驱动部分运动到触发位置中均衡弹簧也可以被加负扭转。然而更优选地，驱动部分和输出部分只是无相对强制转动地轴向直线引导 (geradgeführt)。不设有相对强制转动，例如实现螺纹接头，这当然不意味着驱动部分和输出部分相互彼此不应该可转动，而只是意味着，为了借助于驱动部分的冲程产生输出部分的各自配属的冲程，强制转动不是必需的。驱动部分和输出部分可以如此相互耦合，

使得它们相互彼此轴向可动并且也围绕平移轴相互彼此可转动,然而如所讲优选地不通过接头,该种接头在相对轴向运动时强迫相对的转动运动。在优选的实施例中,输出部分和驱动部分相互彼此可以轴向直线运动,但是相互彼此不可以围绕平移轴转动。在该种实施例中,输出部分和驱动部分可以相互地或在装置元件的另一处或各自在另一处确保不旋转地线性引导。由此输出部分例如在活塞杆处或者驱动部分例如在壳体处线性地并优选确保不旋转地可以被引导。

[0027] 优选地均衡弹簧在轴向上作用在驱动部分上或者输出部分上,特别优选地仅在轴向方向上。均衡弹簧特别地在功能上可以是压力弹簧,但是基本上均衡弹簧也可以作为拉力弹簧作用。均衡弹簧可以通过一个或者多个中间部分或者优选地直接作用在驱动部分上或者输出部分上,在优选的后一种情况下,通过其直接支撑在驱动部分处或输出部分处。

[0028] 输出部分和活塞杆的耦合器可以有利地作为简单的夹住啮合(Mitnahmeeingriff)形成,从而输出部分在其进给方向上运动时1:1地夹住活塞杆或者被活塞杆夹住。优选地输出部分夹住活塞杆,也就是说力线通量(Kraftfluss)由驱动部分通过输出部分流到活塞杆上。

[0029] 在优选的实施例中,活塞杆是齿杆(Zahnstange),齿杆具有轴向连续地设置齿的至少一个齿列。该齿如此成形,使得在齿列中啮合的夹子(Mitnehmer)运动时在进给方向中压在齿列的一齿的后齿面(Rückflanke)上并且由此在进给方向中压活塞杆,优选地输出部分形成该夹子。以有利方式地齿列的齿如此成形,使得齿各自在其前齿面处相比于在其后齿面处具有相对于进给方向的更小倾斜。后齿面可以特别地竖直于进给方向指向。此外在作为齿杆的活塞杆的构造时装置具有回程保护装置(Rückzugssicherung),该回程保护装置与活塞杆的齿列或者另一齿列啮合而且在回留啮合(Rückhalteingriff)中防止了活塞杆可以在输出部分的定量冲程时可以逆着进给方向运动。优选地该活塞杆具有至少两个所述齿列,而且输出部分并且优选地还有回程保护装置啮合在每个该齿列中。

[0030] 定量部分优选地通过挡块接触(Anschlagkontakt)在选择位置中预给输出部分的定量冲程,还通过挡块接触限制各自变化的定量冲程。定量部分相对于壳体优选地围绕活塞杆的平移轴可转动,从而选择位置是不同的旋转角位置。选择位置可以特别地为离散预给的卡槽位置(Rastpositionen)。优选地定量部分或输出部分直接自己形成挡块,特别优选地不仅定量部分而且输出部分直接各自也形成一个挡块,这些挡块实现了定量冲程相互彼此在挡块接触中的限制。该定量部分可以特别地作为阶梯部分(Treppenglied)以文献US 6,277,101 B1中定量部分的方式被形成,关于这参考文献US 6,277,101 B1。可替换地,定量部分对于各个选择位置也可以作为螺旋连续环绕的挡块形成定量挡块。在文献US 6,699,224 B2中公开了一个该种定量部分的例子,关于这参考文献US 6,699,224 B2。

[0031] 补充地,题目为“Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts mit Längenausgleich”的申请人的同日国际申请被参考用于推进装置的设计,特别是参考其权利要求。

[0032] 有利的特征也在从属权利要求和其组合中被描述。

[0033] 下面根据附图进一步阐明本发明的实施例。在实施例中被公开的特征各自单独地而且以每个特征组合的方式有利地进一步改进权利要求主题和上述实施方式。其中:

[0034] 图1在选择状态中的根据本发明的装置的第一实施例,

- [0035] 图 2 触发状态中的图 1 的装置，
- [0036] 图 3 视图中的图 1 状态中的装置，
- [0037] 图 4 视图中的图 2 状态中的装置，
- [0038] 图 5 选择状态中的根据本发明的装置的第二实施例，
- [0039] 图 6 触发状态中的图 5 的装置，
- [0040] 图 7 另一纵截面中的图 5 的装置，
- [0041] 图 8 横截面中的图 5 的装置，
- [0042] 图 9 侧视图中在选择状态中的图 5 的装置，
- [0043] 图 10 侧视图中在触发状态中的图 5 的装置，
- [0044] 图 11 第一次分配前分配计数器的第一实施例，
- [0045] 图 12 第一次分配后图 11 的分配计数器，
- [0046] 图 13 带有分配计数器的横截面中的图 5-12 的装置，
- [0047] 图 14 带有图 11 的分配计数器和附加余量显示器的第一次分配前的图 5 的装置，
- [0048] 图 15 第一次分配后图 14 的装置，
- [0049] 图 16 在选择状态中的由第一实施例导出的装置，其带有第二实施例的分配计数器，
- [0050] 图 17 在分配计数器显示器的侧视图中多次分配后的图 16 的装置，
- [0051] 图 18 第一状态中的图 16 的分配计数器，
- [0052] 图 19 第二状态中的图 16 的分配计数器，
- [0053] 图 20 带有第三实施例的分配计数器的根据本发明的装置。
- [0054] 图 1 在纵截面中示出根据第一实施例用于可注射药品给药的装置。该装置涉及到注射笔类型的注射设备。该装置包括带有远侧壳体部分 1 和近侧壳体部分 2 的壳体，远侧壳体部分 1 和近侧壳体部分 2 不可松开地连接，可替换地也可以相互彼此可松开地连接。壳体部分 1 形成一个用于填注待注射药品的容盒 3 的容纳器。容盒 3 涉及到预填注的安瓿。容盒 3 在远端具有出口而且在近端液体密封地被活塞 10 关闭。活塞 10 在容盒 3 中在进给方向 V 中在出口上可向轴向运动，用于分配药品。
- [0055] 图 1 中在选择状态中的装置，在该状态中调设待给药的药品剂量。
- [0056] 图 3 示出同样在选择状态中的侧视图中的装置。例如壳体部分 1 通过其轴向长度的最大部分成形为圆筒形套。壳体部分 1 具有纵长延伸的视窗 4，视窗 4 开启了对透视的容盒 3 的视野。视窗 4 如此长，使得活塞 10 通过其全部路段是可视的，活塞 10 可以在容盒 3 中回置该路段。在壳体部分 1 的圆周上在视窗 4 附近轴向地还延伸剂量刻度 5。活塞 10 用作标记器，在实施例中为活塞 10 的远端边缘，从而根据在剂量刻度 5 上活塞 10 的轴向位置还位于容盒 3 中的药品量可以被读出，即余量。装置具有另两个显示器，剂量显示器 6 和另一余量显示器 7。剂量显示器 6 示出调设的剂量，而余量显示器 7 显示再一次可支配的余量。显示器 6 和 7 各自通过壳体部分 2 中掏空 (ausgenommen) 的视窗和各自剂量刻度形成，其中装置的不同元件用作剂量刻度的载体 (Träger)。剂量显示器 6 的剂量刻度被安置在定量部分 25 的圆周处，定量部分 25 可转动运动地与壳体部分 2 连接。用户可以借助于定量部分 25 的定量转动运动调设期望的药品剂量。在装置的输出状态中剂量显示器 6 显示最小剂量，但是在实施例“12.5”中最小剂量也可以是零剂量。

[0057] 图 2 示出了在触发状态中在调设药品剂量后的装置。此外,图 4 进一步示出了处于触发状态中的装置的侧视图。

[0058] 该装置包括活塞杆 11,活塞杆 11 可以相对于容盒 3 在进给方向 V 中运动而且在运动时作用在活塞 10 上,用以在容盒 3 中推进活塞 10。活塞杆 11 被确保不会逆着进给方向 V 运动,活塞杆 11 也只能在进给方向 V 中被平移地运动。活塞杆 11 作为齿杆形成,齿杆具有两个在相对的纵侧处由锯齿成形的齿列 12,为了防止逆着进给方向 V 的运动回程保护装置 2a 啮合到齿列 12 中。回程保护装置 2a 与壳体整体地在此例如与壳体部分 2 整体地成形,但是可替换地回程保护装置 2a 也可以单独成形而且轴向固定地与壳体 1, 2 连接。

[0059] 此外装置包括第一推进部分 14,以下为输出部分 14,还有第二推进部分 20,以下为驱动部分 20,它们与活塞杆 11,活塞 10 以及耦合器形成装置的推进装置。输出部分 14 与活塞杆 11 处于齿啮合而且为此具有夹子 15,如实施例夹子 15 优选地成形在输出部分 14 的远端处。该齿啮合是抓住啮合 (Mitnahmeeingriff),在其中输出部分在进给方向 V 中运动时抓住活塞杆 11。此外该抓住啮合如此设计,使得输出部分 14 可以相对于活塞杆 11 逆着进给方向 V 运动,用于可以调设待给药的药品剂量。为了松开抓住啮合,夹子 15 弹性地由齿啮合与各自所配属的齿列 12 向外可弯曲,从而夹子 15 在逆着进给方向 V 运动时可以通过齿列 12 滑动,同时与回程保护装置 2a 处于回留啮合 (Rueckhalteingriff) 的活塞杆 11 被保持在其轴向位置中。

[0060] 驱动部分 20 在占据图 1 中选择状态的分配位置和占据图 2 中的触发位置之间可以轴向来回运动。通过挡块接触预给分配位置,在实施例中是轴向方向中的挡块接触。确定分配位置的分配挡块 2b 由壳体部分 2 形成。驱动部分 20 在远端具有挡块 21 作为对立项,但是该挡块首先通过输出部分 14 的凸缘 16 并且因此间接地在分配位置中抵靠分配挡块 2b 施压。凸缘 16 由输出部分 14 的套部分径向向外凸出。

[0061] 如果驱动部分 20 逆着进给方向 V 运动直到图 2 所示的触发位置中,触发位置通过保持啮合 (Halteeingriff) 预给,驱动部分 20 的啮合元件 24 到达保持啮合中。在保持啮合中啮合元件 24 在进给方向 V 中通过挡块接触相对于壳体 1, 2 固定。驱动部分 20 由分配位置到触发位置中的轴向冲程不管调设的药品剂量一直等长。

[0062] 药品剂量可以借助于定量部分 25 可调设。定量部分 25 围绕纵轴 L 可转动地与壳体部分 2 连接,然而相对于壳体部分 2 不能轴向运动。定量部分 25 具有可以从外进入的带有外部轮廓 28 的套部分 (Hülseabschnitt),用户可以抓住该套部分用来调设剂量。定量部分 25 具有在远端处在壳体部分 2 内部围绕纵轴 L 分布设置的定量挡块 26,定量挡块 26 由定量部分 25 的远端前面形成,可替换地但是例如定量挡块 26 也可以另外接近于定量部分 25 的圆周面突出。粗看定量挡块 26 像螺线一样环绕纵轴 L,然而其在圆周方向上形成阶梯级,特别如图 2 所知,在图 2 中阶梯级也就是单个定量挡块 26 虚线画出。以该方式离散形成的定量挡块 26 相应于阶梯级的精度位于不同的轴向高度上。定量部分 25 可以借助于定量转动运动在不同的选择位置中可移动,一个选择位置对每个定量挡块 26。定量挡块 26 位于每个选择位置中,定量挡块 26 被配属给各个选择位置,而且由输出部分 14 形成的反挡块 (Gegenanschlag) 17 轴向地相对朝向。反挡块 17 在输出部分 14 的凸缘 16 处成形并且在径向中以及在周向中延长通过比围绕纵轴 L 的全部圆周小的弯角。通过定量部分 25 的转动,每个定量挡块 26 可以连续运动到轴向相对于反挡块 17 的转角位置中。位于配属给

各个选择位置的定量挡块 26 和反挡块 17 之间的轴向距离确定药品剂量,当然只是只要位于容盒 3 中的药品量即余量至少与调设的药品剂量一样大。

[0063] 该装置具有灵活耦合器,该耦合器将输出部分 14 与驱动部分 20 耦合。该灵活性在于,耦合器允许了在驱动部分 20 和输出部分 14 之间的相对运动通过驱动部分 20 的轴向冲程的至少一部分到每个定量部分 25 的选择位置中。然而该耦合器用于驱动部分 20 的冲程在触发位置中导致输出部分 14 的定量冲程并且驱动部分 20 的冲程在分配位置中导致输出部分 14 的分配冲程。定量冲程的轴向长度对应分配冲程的轴向长度,其中该长度是变化的而且依赖于调设的药品剂量也就是依赖于定量部分 25 的选择位置,同时驱动部分 20 的冲程的轴向长度然而一直是相同的。定量冲程是逆着进给方向 V 由图 1 占据的远端轴位置直到抵靠配属给定量部分 25 的调设选择位置的定量挡块 26 的输出部分 14 的冲程运动,而分配冲程是在相反方向中直到抵靠分配挡块 2b 的输出部分 14 的冲程运动。

[0064] 该耦合器具有耦合元件 18(图 2) 和耦合反元件 22,耦合元件 18 和耦合反元件 22 在驱动部分 20 的分配位置中相互在耦合啮合中。耦合啮合是抓住啮合,如果驱动部分 20 进一步在触发位置 27 上的方向中运动,抓住啮合在驱动部分 20 的轴向运动时在触发位置上的方向中导致输出部分 14 的定量冲程,并且在定量冲程的端部自动地松开,从而驱动部分 27 与输出部分 14 一起回置其冲程的第一段而在没有输出部分 14 下回置其冲程的第二段。在实施例中耦合元件 18 直接在输出部分 14 成形而耦合反元件 22 直接在驱动部分 20 成形。只要仅仅能满足灵活耦合器的所述功能,在变型中,或者耦合元件 18 成形在中间部分上或者反元件 22 成形在中间部分上或者元件 18 和 22 中每个都各自成形在另一中间部分。通过由驱动部分 14 和输出部分 20 的直接啮合的耦合器然而考虑到结构的简单化和特别是保证耦合器的正常功能被优选。耦合元件 18 被成形为径向凹槽,如果可能被成形为单个凹槽,或优选地如实施例中成形为环绕槽或者以多个离散凹槽的形式被成形。耦合反元件 22 是一个在径向上关于纵轴 L 由耦合啮合弹性可弯曲的快动开关(Schnapper),该快动开关在端部具有啮合凸轮。在实施例中设有两个耦合反元件 22,该两个耦合反元件 22 围绕纵轴 L 相互移位 180° 角。凹槽和弹性快动开关的设置也可以基本上是相反的,也就是说凹槽可以被设在驱动部分 20 处而弹性快动开关被设在输出部分 14 处。通过耦合反元件 22 通过来自耦合啮合的弹性弯曲松弛的方式,耦合反元件 22 在定量冲程的端部处在此外驱动部分 20 上逆着进给方向 V 施加力的情况下松开。

[0065] 在实施例中可松开的耦合器利用两个耦合反元件 22 形成,基本上单个耦合反元件 22 也是足够。可替换地也可以围绕纵轴 L 分布地设有三个或更多耦合反元件 22 而且例如与相同的耦合元件 18 共同作用。耦合反元件 22 在实施例中形成作为弹性的快动开关。可替换地,例如弹性地在其横截面柔软或者弹性可扩展的环可以形成单个耦合反元件 22,该环在耦合啮合中包绕作为凹槽形成的耦合元件 18。通过在耦合反元件 22 类型中的一个或多个快动开关或通过上述环代替耦合元件 18,以及通过在耦合元件 18 类型中的凹槽代替耦合反元件 22,借助于该种方式,关于耦合元件 18 和耦合反元件 22 的关系也可能被颠倒。

[0066] 如果定量冲程被全部实施,输出部分 14 利用对应于定量部分 25 的选择位置的定量挡块 26 也到达挡块接触中,那么不只松开耦合啮合,而是然后,如果输出部分 14 的冲程运动另外地通过阻力结束时,该阻力超过耦合啮合的保持力。当容盒 3 中还可支配的余量

比对应于定量部分 25 的调设的选择位置的药品剂量更少时,这就是这种情况。该状态在图 2 中示出。如果活塞杆 11 利用输出部分 14 到达轴向的挡块接触中时,那么输出部分 14 的定量冲程就会在到达定量挡块 26 前结束。为此活塞杆 11 在其近端具有余量挡块 13 而且输出部分 14 在其远端区域具有余量反挡块 14a。

[0067] 为了自动化调设的药品剂量的分配,该装置设有驱动弹簧 30。驱动弹簧 30 在进给方向 V 中作用在驱动部分 20 上并且逆着进给方向 V 地在定量部分 25 处并且因此最终在壳体部分 2 处支撑。驱动弹簧 20 通过驱动部分 20 的运动被压在触发位置中而且驱动弹簧 20 在装置触发时导致驱动部分 20 运动到分配位置中,也就是在进给方向 V 中。为了支撑,驱动部分 20 在远端具有在挡块 21 区域中成形并设有相同附图标记的肩部 (Schulter) 21 并且定量部分 25 在轴向间隔中具有肩部 29。驱动弹簧 30 通过其轴向长度的更大部分被容纳在环形间隙中,该环形间隙保留在驱动部分 20 和定量部分 25 的远端套部分之间。驱动弹簧需要被施加压力,功能上也是一个压力弹簧,而且被成形为螺纹弹簧。

[0068] 输出部分 14 由两部分构成,所谓套部分以及端部部分 19,套部分形成耦合元件 18 并且夹子 14 和凸缘 16 由套部分突出,端部部分 19 以帽 (Kappe) 的形式设置在驱动部分 14 的套部分的近端处而且与套部分固定连接。套部分和端部部分 19 可以被看做一个单个部分。

[0069] 驱动部分 20 同样由两个单独生产的部分组装,在组装状态下这两部分可以被看做一个单个部分。这两部分涉及到远端的套部分,该套部分围绕输出部分 14 并特别地形成耦合反元件 22 以及肩部 21,驱动弹簧 30 在进给方向 V 中支撑在肩部 21 处,此外还涉及到近端的套部分,该套部分由定量部分 25 逆着进给方向 V 突出并且在其端部具有操作部分 23,用户在操作部分 23 处可以抓住驱动部分 20 并且逆着进给方向 V 拉到触发位置中。

[0070] 啮合元件 24 成形在操作部分 23 区域中。啮合元件 24 为弯曲弹性的快动开关,该快动开关在套形的操作部分 23 的凹隙 (Ausnehmung) 中成形并且弹性地径向向外预受力地靠近定量部分 25 的外罩内表面 (Mantelinnenfläche) 处,只要驱动部分 20 还没有位于触发位置中。一旦到达触发位置,啮合元件 24 预先咬入缺口中,该缺口成形在定量部分 25 中而且形成用于驱动部分 20 的保持啮合的啮合反元件 27。在实施例中,驱动部分 20 在围绕纵轴 L 的圆周方向具有两个相互 180° 移位的啮合元件 24,并且定量部分 25 相应地具有两个各自所述类型的啮合反元件 27。

[0071] 如上述,本装置具有剂量显示器 6 用于显示调设的药品剂量,本装置具有第一余量显示器 7 用于显示利用下一分配冲程可分配的药品余量而且具有已提到的余量显示器 4,该余量显示器 4 形成第二余量显示器 4, 5, 10 而且显示容盒 3 中全部还可支配的药品量。通过定量部分 25 在进入壳体部分 2 中的套部分中在外周处具有带有在周向中依次设置剂量值的剂量刻度并且壳体部分 2 轴向在剂量刻度的高度上设有视窗 6 的方式,剂量显示器由剂量部分 25 和壳体部分 2 形成。通过视窗 6 在定量部分 25 的选择位置中可识别剂量刻度的分配给各个选择位置的剂量值。

[0072] 第一余量显示器 7 具有第一余量部分 40 和作为第二余量部分的壳体部分 2。第一余量部分 40 在其外圆周面上具有一个围绕纵轴 L 延伸的剂量值的余量 - 剂量刻度 42,其中外圆周面朝向壳体部分 2 的内圆周面。余量显示器的剂量刻度 42 可以对应于定量部分 25 的剂量刻度。余量显示器的剂量刻度 42 可以通过第二余量部分,壳体部分 2 的视窗

7 读出。因此视窗形成余量显示器 7, 42 的标记器。

[0073] 第一余量部分 40 与输出部分 14 耦合。在实施例中, 余量部分 40 和输出部分 14 相互处于引导啮合中。它们相互形成曲线传动机构。在引导啮合中, 输出部分 14 的定量冲程被转换为第一余量部分 40 围绕纵轴 L 的转动运动而分配冲程被转换为第一余量部分 40 的反转运动。第一余量部分 40 在朝向输出部分 14 的内圆周面处具有引导曲线 41, 引导曲线 41 环绕纵轴 L 形成螺纹线。输出部分 14 利用其定量反挡块 17 形成啮合元件, 该啮合元件与引导曲线 41 处于曲线传动机构的引导啮合中。余量部分 40 在传动技术上被看作引导部分, 而输出部分 14 是曲线传动机构的啮合部分。

[0074] 曲线传动机构实施为带有作为螺纹轴的纵轴 L 的螺纹接头。引导曲线 41 的斜度大小如下, 使得在引导啮合 17, 41 中输出部分 14 轴向冲程运动时不会出现自锁, 而是第一余量部分 40 围绕纵轴 L 对应于输出部分 14 的冲程运动的方向自由来回转动而且余量显示器 7, 42 的剂量刻度 42 在视窗 7 下经过。

[0075] 如图 3 和 4 示出, 调设药品剂量 6 和利用下一分配冲程实际可分配的药品量 7 可以同时一眼被读出。根据在各个显示器的可移动部分处的各个剂量刻度的设置, 装置的操作在剂量调设和读出时被简化, 而且以较高的可靠性保证正确剂量的调设和给药。用户仅必须用一只手抓住壳体 1, 2, 然后可以舒服地用另一只手调设剂量, 然后在 6 和 7 读出相应的信息 - 调设的剂量和可分配的剂量。此外有利的是, 第二余量显示器 4, 5, 10 也相对于两个显示器 6, 7 轴向成行地或者至少大致轴向成行地设置, 从而所有三个显示器在装置不必转动转动的情况下也可以一眼同时被读出。

[0076] 两个相互独立的剂量刻度, 即用于调设的药品剂量的剂量显示器 6 和第一余量显示器 7, 其另一优点就是简单和安全的控制可能性。只要在容盒 3 中还可支配的余量至少与调设的药品剂量一样大, 两个显示器显示相同的数值。用户以简单, 不会误解的方式和类型得知, 利用下一分配冲程实际上调设的药品剂量被分配。特别地对此不需要进一步的思考和记录过程。这在余量小于调设的药品剂量时同样有效。

[0077] 还有另一优点在于, 用于调设剂量的驱动部分 20 的冲程运动一直等长而且因此用户还附加地有保障, 使得当驱动部分 20 的操作部分 23 占据触发位置时, 还有当剂量显示器 6 和余量显示器 7 的剂量值不同时, 用户正确操作其仪器。

[0078] 驱动弹簧 30 同样也是一个安全因素, 特别是结合第一余量显示器 7。在手动进行分配时施加对于分配需要的压力直到分配冲程全部实施, 很多用户认为这已经很困难。然而本发明中由驱动弹簧 30 负责。此外触发后通过观察第一余量显示器用户可以控制借助驱动弹簧 30 自动化的分配过程, 因为根据第一余量部分 40 与输出部分 14 的耦合在分配时自动回置第一余量显示器 7, 42。

[0079] 第二余量显示器 5 还提供了额外的控制可能性用于检查第一余量显示器 7, 42 的准确性。

[0080] 下面进一步参考图 3 和 4 描述根据图 1 和 2 的装置的操作:

[0081] 如图 1 示出, 用户把装置保持在选择状态。容盒 3 以药品充满, 输出部分 14 占据通过分配挡块 2b 预给的其远端的端部位置而驱动部分 20 占据分配位置。显示器 6 和 7 各自显示最小剂量。

[0082] 通过用户借助于定量转动运动将定量部分 25 转到期望的选择位置中, 在该输出

状态下用户调设期望的药品剂量。分配的定量挡块 26 和输出部分 14 的反挡块 17 轴向相对地位于选择位置中。两个挡块 17 和 26 之间的净距离 (lichte Abstand) 对应于定量冲程的轴向长度。

[0083] 在调设剂量后,用户在操作部分 23 处抓住驱动部分 20 并且逆着进给方向 V 从壳体部分 2 或者套形定量部分 25 利用啮合反元件 27 把驱动部分 20 拉出直到啮合元件 24 的保持啮合中。在该冲程中,驱动部分 20 在耦合元件 18 和耦合反元件 22 的耦合啮合中抓住输出部分 14,直到其实施定量冲程,也就是说,反挡块 17 到达与在选择位置轴向对立的定量挡块 26 的挡块接触中。如果产生了挡块接触,定量冲程由此结束,而且此外用户拉在驱动部分 20 处,那么耦合啮合 18, 22 自动地松开而且驱动部分 20 在没有输出部分 14 的情况下回置其轴向冲程的剩余路程,直到其到达图 2 示出的触发位置中。在该冲程运动中驱动弹簧被压紧。保持啮合 24, 27 被计量为足够强,由此保持啮合自身不能由于驱动弹簧 30 的弹簧力而松开。

[0084] 在压紧状态中,也就是利用位于触发位置中的驱动部分 20,用户将装置放置在期望的注射位置处,设置在装置远端处的注射针头通过皮肤刺到皮下组织并且然后触发该装置。为了触发,用户通过作为缺口成形的啮合反元件 27 压靠啮合元件 24 而且由此由保持啮合挤压啮合元件 24。一旦保持啮合松开,驱动弹簧 30 在进给方向 V 中挤压驱动部分 20。驱动部分 20 基于弹簧力在凸缘 16 区域中压靠输出部分 14,从而驱动部分 20 利用输出部分 14 在进给方向 V 中运动。基于夹子 15 的齿啮合,活塞杆 11 以及随后活塞 10 在容盒 3 中在进给方向 V 中被推进。在进给方向 V 中的冲程由两个阶段组合。在第一阶段中,仅驱动部分 20 在弹簧力作用下在进给方向 V 中运动。一旦驱动部分 20 到达抵靠输出部分 14 的挡块,驱动部分 20 和输出部分 14 一起进一步运动,直到到达分配挡块 2b 而且由此驱动部分 20 的冲程和输出部分 14 的分配冲程结束。

[0085] 对于分配冲程,驱动部分 20 在其远端区域,在实施例利用由凸缘 16 形成的远端压靠输出部分 14,其同样在输出部分 14 的远端区域中。但是换言之,抓住啮合也可以在另一位置被形成,例如在输出部分 14 的近端处。那么特别地在进给方向 V 中指向的操作部分 23 的内挡块面,例如其底部,以及逆着进给方向 V 指向的端部部分 19 的端部面到达抓住啮合中,例如端部部分 19 的前面。只是必须匹配可交替的挡块面的轴向距离。抓住啮合不必通过挡块接触形成,只在进给方向 V 中负载压力的挡块接触但是不是仅用于实施例,而是通用优选的。

[0086] 在定量冲程和分配冲程时,由输出部分 14 形成的啮合元件 17 首先逆着进给方向 V 运动然后在进给方向 V 中运动。在引导啮合 17, 41 中输出部分 14 的轴向冲程运动将第一余量部分 40 置于围绕纵轴 L 的转动中,在定量冲程中以一种转向而在分配冲程中以相反的转向。因此,余量显示器 7, 42 在每个分配冲程中重新被回置。

[0087] 调设的剂量由剂量显示器 6 显示。可分配的剂量由余量显示器 7, 42 显示。只要可分配的剂量至少与调设的剂量同样多,显示器 6 和 7, 42 显示相同的剂量量。例如这就是在图 1 和 3 中示出的被充满的容盒 3 的选择状态的情况。

[0088] 如果位于容盒 3 中的药品量未超过调设的剂量,余量显示器 6 和 7, 42 之间出现差异。图 2 和 4 中示出该状态。调设的剂量又借助于显示器 6 显示。直接地在借助于定量部分 25 调设最后的药品剂量后,也就是说还在驱动部分 20 在触发位置中运动之前,余量显示

器 7, 42 显示最小剂量。如果驱动部分 20 在触发位置中运动, 该装置也被拉起, 驱动部分 20 首先把输出部分带走一定的路程, 该路程对应于容盒 3 中还保留的药品余量。只要具有余量反挡块 14a 的输出部分 14 到达抵靠活塞杆 11 的余量挡块 13 的挡块中, 其中输出部分 14 的轴向挡块位置在这种情况下与还保留的药品余量相对应, 松开耦合元件 18 和耦合反元件 22 的耦合啮合, 而且驱动部分 20 在进一步施加轴向拉力时单独运动, 而输出部分 14 没有进一步到达其触发位置中。显示器 6 和 7, 42 现在显示不同的药品量, 显示器 6 显示调设的药品剂量而显示器 7, 42 显示还可支配的余量。

[0089] 额外地, 通过相对于剂量刻度 5 的活塞 10 的轴向位置显示余量。由第二余量显示器 4, 5, 10 显示的余量在容盒 3 的剩余液位时对应于通过显示器 7, 42 显示的余量。只要在容盒 3 中总的仍还可支配的余量超过了利用下一分配冲程可分配的余量, 两个余量显示器相互彼此不同, 因为第一余量显示器 7, 42 显示了通过最大分配冲程可分配的药品余量而第二余量显示器 4, 5, 10 显示绝对还可支配的余量。

[0090] 图 5 和 6 示出第二实施例的装置, 图 5 为选择状态而图 6 为触发状态。通过输出部分 14 和驱动部分 20 间的灵活耦合器, 第二实施例的装置有别于第一实施例中的该装置。然而除了耦合器, 关于定量和推进的过程本装置对应于第一实施例的该装置。因此, 例如活塞杆 11 又形成为齿杆并且相应地输出部分 14 和活塞杆 11 的抓住啮合形成齿啮合。在图 5 和 6 不能识别出第一实施例的两个齿列 12, 因为图 5 和 6 的截面平面与图 1 和 2 的截面平面呈直角地指向。该装置具有分配计数器, 该分配计数器同样可以在第一实施例中实现。以下只描述相对于第一实施例的区别以及相比于第一实施例还未描述的特征, 例如分配计数器。功能以及此外还有几何图形按照相同元件如在第一实施例中一样设有相同的附图标记。

[0091] 第二实施例的灵活耦合器足够于没有耦合啮合。采用第二实施例的灵活耦合器取得如第一实施例中的相同效果, 当然采用均衡弹簧 31 代替第一实施例的耦合啮合 18, 22。均衡弹簧 31 在进给方向 V 中作用在驱动部分 20 上并且逆着进给方向 V 作用在输出部分 14 上。例如优选地, 均衡弹簧 31 在进给方向 V 上直接在驱动部分 20 处支撑并且逆着进给方向 V 直接在输出部分 14 处支撑。但是可替换地, 均衡弹簧 31 也可以首先通过一个或多个中间部分作用在驱动部分 20 或者输出部分 14 上。然而, 通过直接支撑的直接作用在结构上更简单而且也提高了可靠性。

[0092] 输出部分 14 为了支撑在外周处具有肩部, 该肩部在实施例中由端部部分 19 形成, 但是可替换地例如也可以在输出部分 14 的套部分处成形为外部的环绕凸缘。

[0093] 如同在第一实施例中, 驱动部分 20 具有挡块 21, 挡块 21 在第二实施例中当然分为两个肩部 21a 和 21b。如第一实施实例中驱动弹簧 30 支撑其上的肩部 21a 由驱动部分 20 的套部分径向向外凸出, 而肩部 21b 由相同的套部分在相同的轴向高度上径向向内凸出并且在套部分内部形成对均衡弹簧 30 的轴向支撑。以该种方式产生了弹簧 30 和 31 的节省空间的集中套叠 (geschachtelt) 的设置, 其中, 驱动弹簧 30 设置在驱动部分 20 和定量部分 25 之间的外部环形间隙中, 并且均衡弹簧 31 设置在输出部分 14 和驱动部分 20 之间的内部环间隙中。驱动部分 20 的所谓套部分在纵截面看以“T”形式终止在两个肩部 21a 和 21b 的构造中,。

[0094] 根据图 5 和 6, 灵活耦合器的功能方式是清楚的。在图 5 的输出状态调设剂量后驱

动部分 20 运动在触发位置中,如图 6 中示出。在该冲程时驱动部分 20 在均衡弹簧 31 上施加轴向压力。该力通过均衡弹簧 31 被传递到输出部分 14 上,因此输出部分 14 同样由于弹簧力逆着进给方向 V 运动,直到如第一实施例反挡块 17 到达抵靠位于选择位置中的定量部分 25 的定量挡块 26 并且输出部分 15 的定量冲程通过挡块接触而结束。均衡弹簧 31 被计量为足够强,用来通过驱动部分 20 的完全冲程完全导致输出部分 14 的定量冲程。此外该均衡弹簧 31 具有足够长的轴向弹簧行程,用来可以均衡输出部分 14 和驱动部分 20 的不同的轴向行程长度,也就是在触发位置中输出部分 14 的变化的定量冲程和驱动部分 20 一直等长的拔出冲程。分配过程时的功能方式与第一实施例中相同,也就是说驱动部分 20 通过挡块 21a, 21b 挤压在输出部分 14 的凸缘 16 上而且由此驱动部分 20 在进给方向 V 中直到抵靠分配挡块 2b。

[0095] 均衡弹簧 31 也可以被设在第一实施例中。均衡弹簧 31 可以在那以相同的方式支撑在输出部分 14 处,特别是支撑在由端部部分 19 形成的肩部。如图 1 和 2 可知,第一实施例的驱动部分 20 也具有远离耦合反元件 22 的肩部,该种均衡弹簧 31 可以在进给方向 V 中被支撑在该肩部。通过均衡弹簧 31 的设置也可以在第一实施例中提高安全性,使得驱动部分 14 在驱动部分 20 的冲程时实施完全的定量冲程,然而在第一实施例中均衡弹簧 31 不是必须的。

[0096] 图 7 示出了在垂直于图 5 和 6 中截面的纵截面中在触发状态中第二实施例的装置。根据第二实施例,该装置具有与输出部分 14 耦合并同样可回置的余量显示器。第二实施例的可回置的余量显示器包括可动的第一余量部分 44,但是与第一实施例不同,第一余量部分 44 不是通过传动机构而是固定地与输出部分 14 耦合。第一余量部分 44 相对于输出部分 14 轴向不可动,在实施例中第一余量部分 44 与输出部分 14 固定连接,而且相对于输出部分 14 不可动。第一余量部分 44 由输出部分 14 在进给方向 V 中凸出而且进入由壳体部分 1 形成用于容盒 3 的容器中。借助于壳体部分 1 设有视窗 43,通过该视窗可以读出可动的第一余量部分 44 的余量-剂量刻度 45,在第二实施例中壳体 1, 2 也形成余量显示器的第二余量部分。剂量刻度 45 在第二实施例中根据余量部分 44 的轴向冲程运动轴向延伸,也就是说剂量刻度 45 的剂量标记轴向地连续地设置。如同第一实施例剂量标记就是剂量值,该剂量值为由剂量单位代表的数值的形式。

[0097] 图 9 和 10 在定量显示器 6 和余量显示器 43, 45 的各自侧视图中示出第二实施例的该装置。图 9 中该装置在选择状态中,当然利用定量装置 35 已为下一分配调设药品剂量。该药品剂量可以在视图 6 中读出。只要驱动部分 20 还占据选择位置,如图 9,视窗 43 中显示最小剂量。拉起该装置之后显示在图 7 和 10 中所示的触发状态中,在容盒 3 足够的液位时调设的药品剂量的剂量值也在余量显示器 43, 45 的视窗 43 中显示。如果还位于容盒 3 中的药品量仍然未超过调设的剂量,通过借助于视窗 6 显示调设的药品剂量以及通过视窗 43 显示只还可支配的更小余量的方法,两个显示的剂量值相应地不同。

[0098] 图 8 在视窗 43 的轴向高度上的横截面中示出第二实施例的该装置。当然没有示出活塞杆 11 和回留装置 2a。余量部分 44 在进给方向 V 中为纵向延伸地杆状。余量部分 44 在横截面中在套形的壳体部分 1 和容盒 3 处匹配成形,从而余量部分 44 可以在进给方向 V 中凸入在容盒 3 和壳体部分 1 之间保留的环形间隙中。在实施例中,其在横截面中具有圆弓的形状。可动的余量部分 44 在输出部分 14 的轴向延长中以及如在第二实施例中优选地

通过其轴向长度的较大部分在由壳体部分 1 形成容纳器用于容盒 3 的设置对于细长的注射仪器也是有利的。

[0099] 分配计数器

[0100] 此外关于第一实施例的计数器,第二实施例的该装置设有分配计数器,该计数器计算和显示进行分配的数量,确切地说就是由输出部分 14 进行的分配冲程的数量。

[0101] 该分配计数器也可以在图 5 和 6 看到。在由分配计数器形成的分配显示器 8, 51 的视线中,图 13 和 14 示出第二实施例的该装置。

[0102] 图 11 到 13 示出第一实施例的分配计数器,也就是说根据第二实施例在纵截面中在各自放大描述中的装置的分配计数器。图 11 示出了输出部分 14 的第一定量冲程前的分配计数器,并且图 12 示出了第一定量冲程之后但是在输出部分 14 的第一分配冲程之前的分配计数器。图 13 横截面中示出分配计数器。

[0103] 分配计数器包括计数部分 50,计数部分 50 在计数方向中是可动的,在实施例中就是进给方向 V,而且在外圆周面具有在计数方向 V 中延伸的计数刻度 51,该计数刻度 51 从零开始连续计数。计数部分 50 如此设置,使得计数刻度 51 可以通过视窗 8 读出。计数部分 50 在计数方向 V 中位于卡槽位置之间,也就是说从卡槽位置到在计数方向 V 中下一卡槽位置是可动的,而且通过卡槽啮合被保持在各自的卡槽位置中。对于卡槽啮合,计数部分 50 具有卡槽元件 52,卡槽元件 52 被形成作为弯曲弹性柔软的快动开关。为了形成卡槽元件 52,计数部分 50 设有凹隙 53,卡槽元件 52 凸入到凹隙 53 中。壳体部分 2 设有卡槽反元件 54,卡槽反元件 54 在计数方向 V 中成行地连续并彼此间隔地设置。卡槽反元件 54 在壳体部分 2 的外罩内表面处各自形成成为卡槽凹槽。卡槽元件 52 凸入到分配给各自卡槽位置的凹槽 54 中。卡槽啮合可以借助于在计数方向 V 中作用的力松开。

[0104] 此外分配计数包括换向部分 (Reversierglied) 56,该换向部分 56 相对于壳体部分 2 在计数方向中和逆着计数方向可以来回运动,而且在冲程运动时由壳体部分 2 线性导入。该换向部分 56 由回位部分 58 逆着进给和计数方向 V 载有弹簧力,回位部分 58 优选地如实施例中由机械弹簧形成。计数部分 50 借助于两个部分 50 和 56 的直接啮合与换向部分 56 耦合。对于直接的耦合啮合,计数器 50 具有以在计数方向 V 中延伸的齿列形式的啮合元件 55,而换向部分 56 具有以与啮合元件 55 弹性进入或者离开耦合啮合地可弯曲的快动开关形式的啮合反元件 57。啮合元件 55 是箭头状的齿,该齿各自带有对于计数方向 V 倾斜的前齿面和与之相比更陡的后齿面。在换向部分 56 逆着进给方向 V 的冲程时,啮合反元件 57 通过由啮合元件 55 形成的齿列滑入各自下一齿啮合。在进给方向 V 中的冲程时,啮合反元件 57 抵靠各自啮合元件 55 的陡的后齿面升起而且因此在进给和计数方向 V 中抓住计数部分 50。

[0105] 啮合元件 55 和卡槽反元件 54 相互被调整。在进给方向 V 中测量的各自下一相邻的啮合元件 55 的距离与各自两个下一相邻的卡槽反元件 54 之间的距离大小相同。卡槽啮合 52, 54 的保持力如此计量,使得如果换向部分 56 在进给和计数方向 V 上实施冲程,卡槽啮合 52, 54 松开,但是另一方面如果换向部分 56 逆着进给方向 V 实施换向冲程,计数部分 50 在各自的卡槽啮合 52, 54 中相对于壳体部分 2 保持不可动,也就是说卡槽啮合 52, 54 保持在实施换向冲程时由啮合元件 57 在计数部分上施加力的状态。

[0106] 换向部分 56 的换向冲程在进给方向 V 和逆着进给方向 V 中各自通过挡块限制,也

就是说该冲程和同长的换向冲程具有预给的恒定的轴向长度。壳体部分 2 或由此轴向不可动地连接的元件形成限制换向冲程的挡块 2d。在换向冲程时,换向部分 56 利用挡块面 57a 到达抵靠挡块 2d。换向冲程的长度稍许大于啮合元件 55 列的齿距,其长度也大概是一个齿长。基本上也可能的是,换向冲程的长度总计为齿长的多个整数倍加上公差附加。挡块 2b 在进给方向 V 中限制冲程(图 6 和 7),输出部分 14 抵靠该挡块到达挡块接触中。可替换地换向部分 56 在进给方向 V 中在 2c 可以抵靠壳体部分 2 到达挡块接触中,而且由此也限制输出部分 14 的分配冲程。然而输出部分 14 的直接挡块接触是优选的。

[0107] 在图 5 和 11 示出的选择状态中输出部分 14 在进给方向 V 中也就是计数方向压靠换向部分 56。在实施例中输出部分 14 利用其前端例如形成作为凸缘 16 压靠换向部分 56 的挡块 56a。

[0108] 选择剂量之后,驱动部分 20 在图 6 中占据的触发位置中运动。根据借助于均衡弹簧 31 的耦合输出部分 14 被跟踪。在此换向部分 56 根据回位部分 59 的弹簧力逆着进给方向 V 实施换向冲程直到由挡块 2d 预给的端部位置中。在此啮合反元件 57 以啮合元件 35 的下一齿隙停止在耦合啮合中。图 6 和 12 示出装置触发前的该状态。如果装置现在被触发,也就是说通过松开啮合元件 24 和啮合反元件 27 的啮合(图 7),输出部分 14 在其分配冲程端部处利用换向部分 56 到达挡块接触中,而且在进给方向 V 中挤压其直到通过挡块 2c 预给的前面端部位置。换向部分 56 在该冲程时根据耦合啮合 55, 57 在进给方向 V 上抓住计数部分 50。计数部分 50 的该计数冲程具有与换向部分 56 的冲程相同的长度。

[0109] 图 14 在利用分配计数器形成的分配-计数显示器 8, 51 的侧视图中示出带有第一实施例的分配计数器的该装置。该装置在第一次分配前在选择状态中,也就是说如图 5 和 11 中的相同的状态。因此在视窗 8 中在计数器刻度 51 上显示计数器状态“0”。

[0110] 图 15 示出实施总共 10 次分配后的该装置。因此分配-计数显示器 8, 51 在其视窗 8 中示出计数状态“10”。

[0111] 图 14 和 15 的该装置对应于图 5 到 10 的该装置,除了关于余量显示器的修改之外。修改在于,该装置具有第二余量显示器 4, 5, 10,其对应于第一实施例(图 1-4)的余量显示器 4, 5, 10。分配-计数显示器 8, 51 和余量显示器 4, 5, 10 轴向以直线地或至少基本以轴向直线地设置,从而可以舒服和清楚地直接在容盒 3 的液位处一眼同时读出分配-计数显示器 8, 51 的计数状态和还可支配的余量。通过比较分配过程的显示余量和显示数量,实现了一种额外地控制剂量调设和分配以及相应的治疗正确性的可能性。

[0112] 图 16 示出具有第二实施例的分配计数器的第三实施例的该装置。第三实施例的该装置由第一实施例的该装置导出。该装置相比于第一实施例额外地还具有根据第二实施例的分配计数器。除了该补充,该装置与第一实施例的该装置是相同的。

[0113] 第二实施例的分配计数器包括计数部分 60,该计数部分 60 在横向于进给方向 V 指向的计数方向中在每次输出部分 14 的分配冲程时围绕各个计数冲程进一步运动。计数部分 60 可以围绕纵轴 L 可转动运动,该计数冲程是转动冲程。计数部分 60 作为计数环成形。该计数环在外圆周面处具有计数器刻度 61,该计数器刻度 61 由在计数方向也就是圆周方向中连续设置的数字组成,该数字从“0”开始连续计数。在图 16 中该装置在第一剂量选择前占据选择状态。

[0114] 图 17 在利用分配计数器形成的第二实施例的分配-计数显示器 8, 61 的侧视图

中示出图 16 的该装置。图 17 中示出 10 次分配过程后的该装置。相应地,在分配-计数显示器 8, 61 的视窗 8 中在计数器刻度 61 上显示计数器状态“10”。如图 14 和 15 的该装置,该装置具有第二余量显示器 4, 5, 10。图 17 的该装置在余量显示器 4, 5, 10 方面相对于图 16 的装置做出修改。该修改在于,该余量显示器 4, 5, 10 不像在图 16 中轴向地设置在第一余量显示器 7, 42 的延长中,而是如优选地那样设置在分配-计数显示器 8, 61 的延长中。该余量显示器 4, 5, 10 还对应于第一实施例而且相对于分配-计数显示器 8, 61 如在图 14 和 15 的该装置中一样设置,从而两个显示器可以舒服和安全地一眼被读出,也就是说不必在读出过程之间转动该装置。

[0115] 图 18 和 19 中在两种不同的状态放大地示出图 16 的分配计数器。该分配计数器不仅在计数部分 60 的计数方向上而且也关于换向部分不同于图 5 到 15 的分配计数器,该换向部分在该实施例中对于分配计数器由计数部分 60 形成。相应地该计数部分 60 不只是在计数方向中是可运动,而是额外地也在换向的冲程运动的方向中是可运动,该方向在第二实施例中对于分配计数器也是与进给方向 V 相一致。该计数部分 60 可以比较于第一实施例的换向部分 56 在进给方向 V 中实施冲程而且逆着进给方向 V 实施同长的换向冲程而且在该换向冲程运动时在计数方向中进一步运动。每个计数冲程的第一部分通过换向冲程也就是逆着进给方向 V 的冲程导致,而每次计数冲程的保留的第二部分通过在进给方向 V 中的冲程导致。借助于该输出部分 14 利用其前端例如凸缘 16 在各个分配冲程的末阶段中到达抵靠计数部分 60 的挡块 64 的挡块接触中而且其在挡块接触中在进给方向 V 中挤压的方式,该输出部分 14 在每次分配冲程时导致在进给方向 V 中的冲程。反作用地回位部分 69 被设置给输出部分 14,回位部分 69 在第二实施例的分配计数器中优选地被形成为机械弹簧,例如也形成为压力弹簧。回位部分 69 利用逆着进给方向 V 作用的弹簧力负载计数部分 60。

[0116] 图 18 示出与图 16 相同状态的分配计数器。计数部分 60 关于进给方向 V 占据前面的端部位置。如果驱动部分 20 在剂量选择后逆着进给方向 V 在触发位置中运动而且在此基于耦合器 18, 22 抓住输出部分 14,计数部分 60 在回位部分 69 的弹簧力作用下自动地将换向冲程导入到通过挡块接触预给的后面的端部位置中。图 19 利用位于后面的端部位置的计数部分 60 显示分配计数器的该状态。

[0117] 计数部分 60 具有第一啮合元件 62,该第一啮合元件 62 在进给方向 V 中的冲程时利用第一引导元件 66 到达耦合啮合中,该耦合啮合将计数部分 60 的冲程运动转换为计数方向中的旋转运动。此外,计数部分 60 具有第二啮合元件 63,该第二啮合元件 63 在换向冲程时利用第二引导元件 67 到达第二耦合啮合中,第二耦合啮合将逆着进给方向 V 的冲程运动同样转换为计数方向中的转动冲程。一个完整计数冲程由两个部分旋转冲程组成,在该完整计数冲程时计数部分 60 围绕计数器在计数方向中进一步运动。啮合元件 62 和由此共同作用的引导元件 66 具有朝向进给方向 V 以及计数方向倾斜的啮合齿面,借助于该啮合齿面啮合元件 62 和引导元件 66 在耦合啮合中相互不起作用而且由此转换计数部分 60 在进给方向 V 中对准的相对运动到计数方向中的转动冲程的转换。同样啮合元件 63 和由此相互作用的引导元件 67 不仅关于进给方向 V 也关于计数方向倾斜,用来以相似的方式将计数部分 60 的换向冲程转换为计数冲程的另一转动冲程部分中。

[0118] 在实施例中啮合元件 62 和 63 和引导元件 66 和 67 各自由箭头制齿形成。啮合元

件 62 和 63 直接在计数部分 60 处成形,例如以齿环的方式,也就是说利用在进给方向 V 中伸出的啮合元件 62 以及逆着进给方向 V 伸出的啮合元件 63。引导元件 66 和 67 各自相同地成形,引导元件 66 在第二壳体部分 2 处并且引导元件 67 在引导插件 68 处,引导插件 68 例如成形为引导环。引导插件 68 逆着进给方向 V 支撑在壳体部分 2 处,例如形状配合地通过挡块接触支撑。根据该功能引导插件 68 可以与壳体部分 2 整体成形,单独成形具有生产技术方法的原因。

[0119] 计数部分 60 的换向冲程通过挡块限制,在进给方向 V 中通过壳体 2 的挡块,例如引导元件 66 的齿根 66a 或者优选地通过用于输出部分 14 的挡块 2b,并且逆着进给方向 V 通过引导插件 68 的挡块,例如引导元件 67 的齿根 67a。计数部分 60 在计数方向中在卡槽位置之间是可动的,该卡槽位置在各个部分转动冲程的长度的计数方向上相应地相互分隔。计数部分 60 在进给方向 V 和逆着进给方向 V 导入卡槽位置中。例如卡槽啮合在计数部分 60 的外圆周区域中在 65 形成。

[0120] 图 20 示出带有推进装置和余量显示器的装置,该装置基本上对应于第一实施例(图 1-4)的该装置。输出部分 14 和驱动部分 20 借助于耦合器相互耦合,该耦合器以如第一实施例相同的方式利用耦合器组件 18 和耦合反元件 22 形成。在图 20 中只能看到耦合器组件 18,耦合器在图 20 的纵截面之外反元件 22 与耦合器组件 18 处于耦合啮合中。与第一实施例的区别在于,驱动部分 20 与输出部分 14 的外圆周处于滑动接触,由此设备可以被保持得更细长。余量显示器 7, 42 与第一实施例中的区别只是在于如下,也就是余量显示器 42 设置在余量部分 40 的后端部区域,而余量显示器在第一实施例中位于前区域。

[0121] 区别于第一实施例,余量显示器 40 当然为第三实施例的分配计数器实现限制换向部分 56 的换向冲程运动的挡块的功能。余量部分 40 自身如第一实施例只能围绕纵轴 L 转动运动,然而轴向相对于壳体 1, 2 是不可动的。余量部分 40 利用前方的前面形成挡块 40a,挡块 40a 逆着进给方向 V 限制换向部分 56 的换向冲程。输出部分 14 抵靠挡块 2b 的挡块接触结束了在进给方向 V 中的冲程。

[0122] 计数部分 50 基本上对应于第一实施例(图 11-13)的计数部分 50,使其如第一实施例中指向。计数部分 50 为如第一实施例中纵向延伸地棒状。如同第一实施例,该计数部分 50 通过其全部长度或至少通过在横截面中其轴向长度的大部分具有弧形扇形段的形状,优选圆弧形扇形段。该计数部分 50 也凸入到在壳体部分 1 和容盒 3 之间自由保留的中间空间中。在第三实施例中该种空间当然没有环绕围绕容盒 3 自由,更确切地说壳体部分 1 在用于实现计数部分 50 的缝隙的容纳器的区域中在横截面中椭圆成形,例如椭圆形或者梨形。在计数部分 50 的计数器刻度 51 上的视窗 8 在壳体部分 1 中形成。这涉及到没有或者具有透视锁闭元件的缺口。可替换地视窗也可以借助于 2K 注塑铸造技术实现,这对以其他实施例也有效。

[0123] 换向部分 56 同样由用于分配计数器的第一实施例导出,与之不同的是该换向部分 56 环绕活塞杆 11。该换向部分 56 换向地冲程运动地由壳体 1, 2 线性引导。壳体 1, 2 的线性引导中央地凸入到换向部分 56 中。回位部分 59 又由机械压力弹簧形成,该机械压力弹簧在分配计数器的第三实施例中同样环绕活塞杆 11。相应地回位部分 59 明显比第一实施例中要大。与分配计数器的第一实施例相比,换向部分 56 和回位部分 59 的大小使生产和安装变得容易,此外也使回位部分 59 的设计在关于其弹簧特性方面变得容易,而且也

使换向部分 56 的设计在关于啮合反元件 57 的弯曲柔软度和其轴向导入方面变得容易。

[0124] 附图标记：

- [0125] 1 壳体部分,余量部分 (Gehäuseteil, Restmengenglied)
- [0126] 2 壳体部分,余量部分 (Gehäuseteil, Restmengenglied)
- [0127] 2a 回程保护装置 (Rückzugssicherung)
- [0128] 2b 分配挡块 (Ausschüttanschlag)
- [0129] 2c 挡块 (可选择的) (Anschlag (optional))
- [0130] 2d 挡块 (Anschlag)
- [0131] 2e 引导件,边框 (Führung, Einfassung)
- [0132] 3 容盒 (Behältnis)
- [0133] 4 余量显示器,视窗 (Restmengenanzeige, Sichtfenster)
- [0134] 5 剂量刻度 (Dosisskala)
- [0135] 6 剂量显示器,视窗 (Dosisanzeige, Sichtfenster)
- [0136] 7 余量显示器,视窗 (Restmengenanzeige, Sichtfenster)
- [0137] 8 分配显示器,视窗 (Ausschüttungsanzeige, Sichtfenster)
- [0138] 9 通道 (Durchgang)
- [0139] 10 活塞 (Kolben)
- [0140] 11 活塞杆 (Kolbenstange)
- [0141] 12 齿列 (Zahnreihe)
- [0142] 13 余量—挡块 (Restmengen- Anschlag)
- [0143] 14 驱动部分,第一推进部分 (Abtriebsglied, erstes Förderglied)
- [0144] 14a 余量—反挡块 (Restmengen-Gegenanschlag)
- [0145] 15 夹子 (Mitnehmer)
- [0146] 16 凸缘 (Flansch)
- [0147] 17 定量—反挡块,啮合元件 (Dosier-Gegenanschlag, Eingriffselement)
- [0148] 18 耦合元件 (Kupplungselement)
- [0149] 19 端部部分 (Endteil)
- [0150] 20 驱动部分,第二推进部分 (Antriebsglied, zweites Förderglied)
- [0151] 21 挡块,肩部 (Anschlag, Schulter)
- [0152] 21a 肩部 (Schulter)
- [0153] 21b 肩部 (Schulter)
- [0154] 22 耦合反元件 (Kupplungsgegenelement)
- [0155] 23 操作部分 (Betätigungsteil)
- [0156] 24 啮合元件 (Eingriffselement)
- [0157] 25 定量部分 (Dosierglied)
- [0158] 26 定量挡块 (Dosieranschlag)
- [0159] 27 啮合反元件 (Eingriffsgegenelement)
- [0160] 28 轮廓 (Profilierung)
- [0161] 29 肩部 (Schulter)

- [0162] 30 驱动弹簧 (Antriebsfeder)
- [0163] 31 均衡弹簧 (Ausgleichsfeder)
- [0164] 32-39 -
- [0165] 40 余量部分 (Restmengenglied)
- [0166] 40a 挡块 (Anschlag)
- [0167] 41 引导曲线 (Führungskurve)
- [0168] 42 余量 - 剂量刻度 (Restmengen-Dosissskala)
- [0169] 43 视窗 (Sichtfenster)
- [0170] 44 余量部分 (Restmengenglied)
- [0171] 45 余量 - 剂量刻度 (Restmengen-Dosissskala)
- [0172] 46-49 -
- [0173] 50 计数部分 (Zählglied)
- [0174] 51 计数器刻度 (Zählerskala)
- [0175] 52 卡槽元件 (Rastelement)
- [0176] 53 凹隙 (Ausnehmung)
- [0177] 54 卡槽反元件 (Rastgegenelement)
- [0178] 55 啮合元件 (Eingriffselemente)
- [0179] 56 换向部分 (Reversierglied)
- [0180] 56a 挡块 (Anschlag)
- [0181] 57 啮合反元件 (Eingriffsggegenelement)
- [0182] 57a 挡块 (Anschlag)
- [0183] 58 凹隙 (Ausnehmung)
- [0184] 59 回位部分 (Rückstellglied)
- [0185] 60 计数部分 (Zählglied)
- [0186] 61 计数器刻度 (Zählerskala)
- [0187] 62 啮合元件 (Eingriffselement)
- [0188] 63 啮合元件 (Eingriffselement)
- [0189] 64 反挡块 (Gegenanschlag)
- [0190] 65 卡槽元件 (Rastelement)
- [0191] 66 引导元件 (Führungselement)
- [0192] 66a 挡块 (可选择的) (Anschlag (optional) )
- [0193] 67 引导元件 (Führungselement)
- [0194] 67a 挡块 (Anschlag)
- [0195] 68 引导插件 (Führungseinsatz)
- [0196] 69 回位部分 (Rückstellglied)
- [0197] L 纵轴 (Längsachse)
- [0198] V 进给方向 (Vortriebsrichtung)

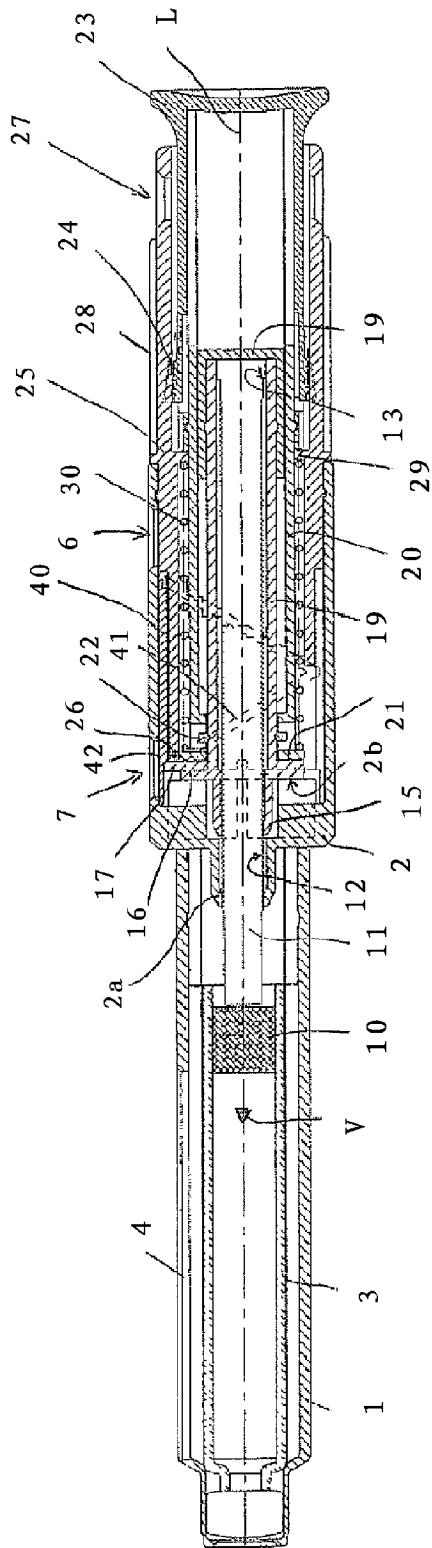


图 1

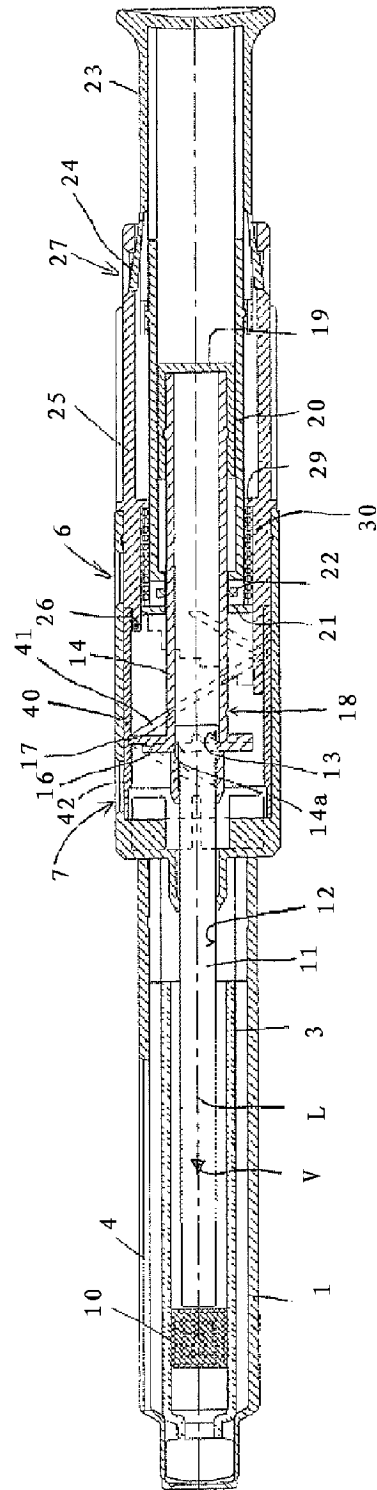


图 2

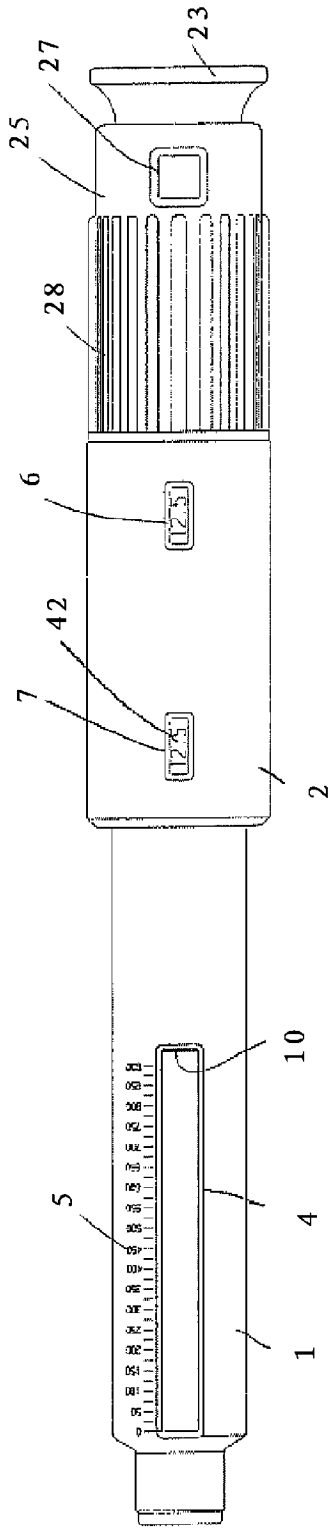


图 3

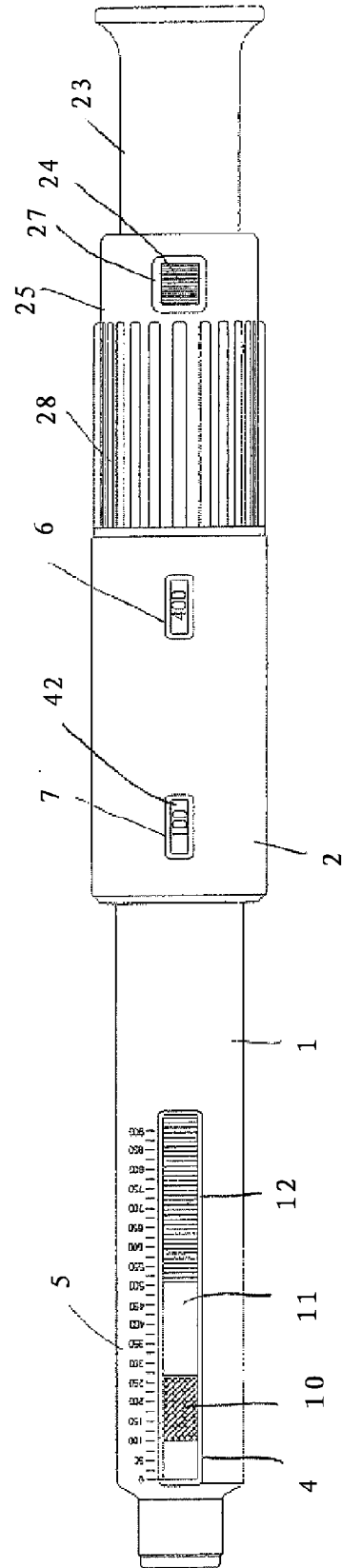


图 4

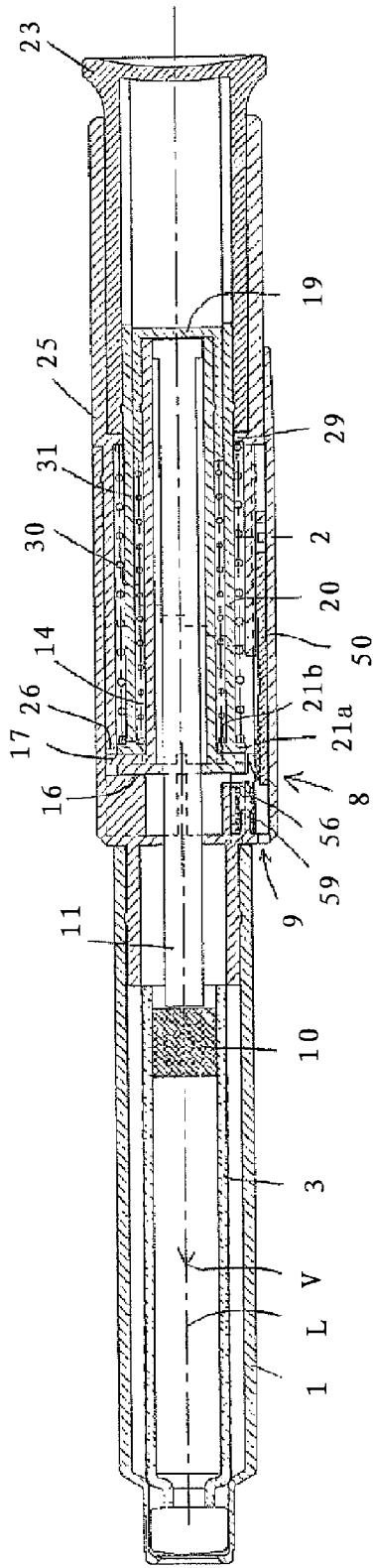


图 5

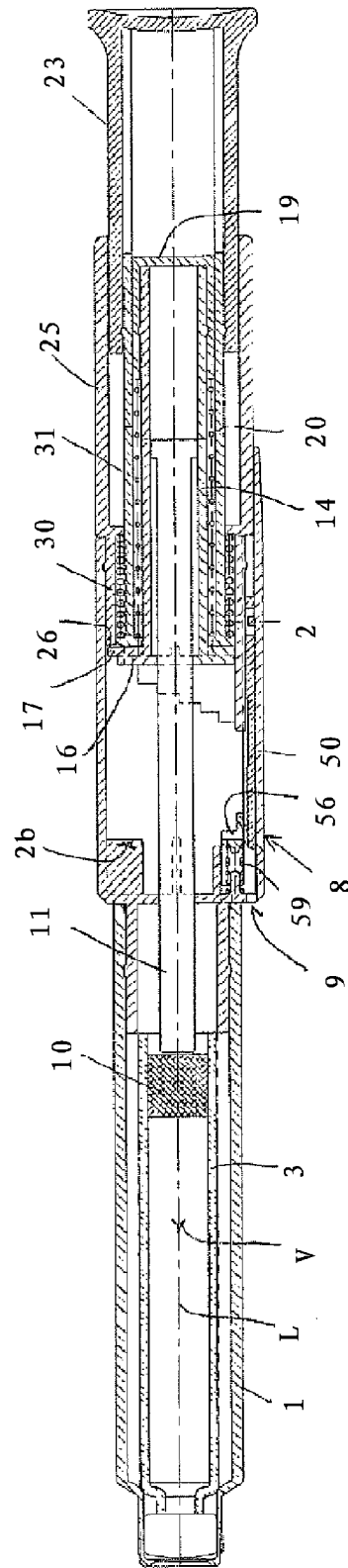


图 6

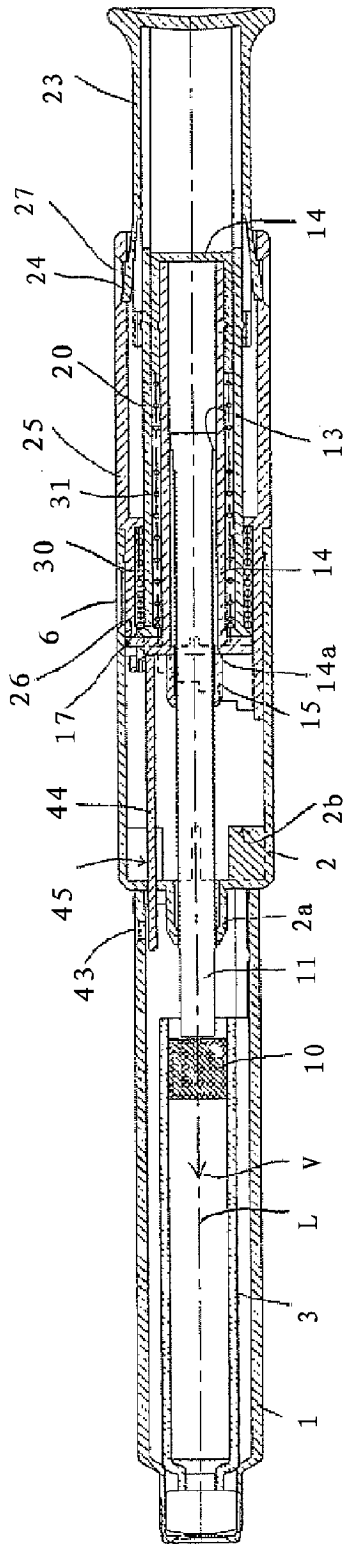


图 7

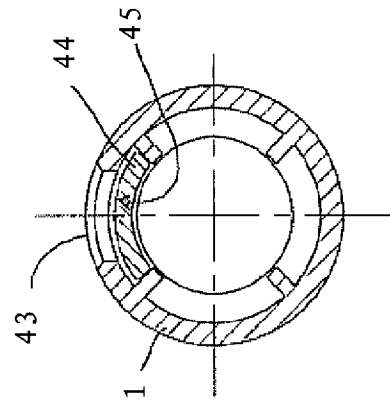


图 8

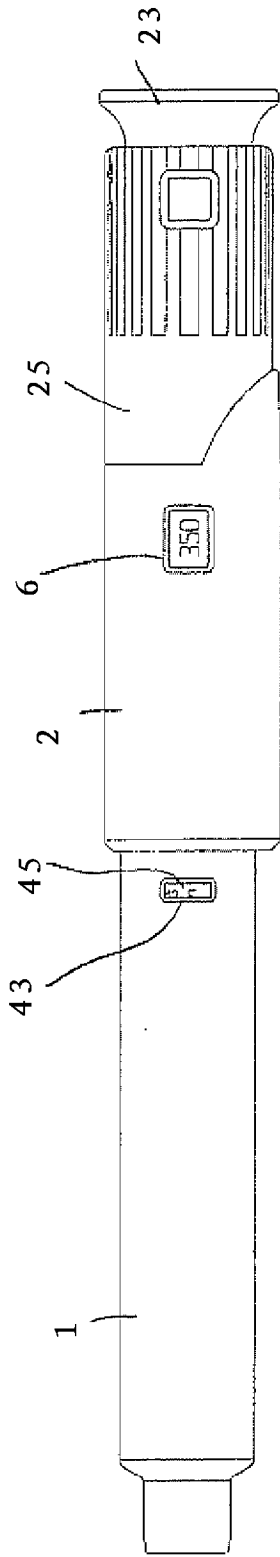


图 9

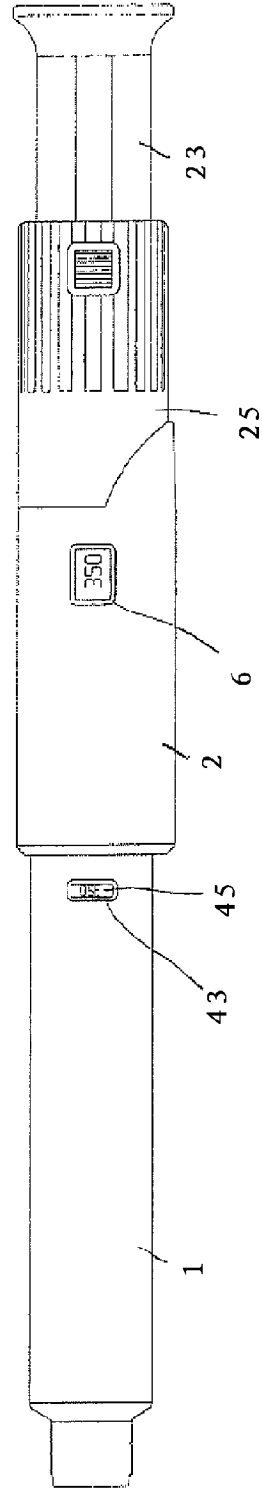


图 10

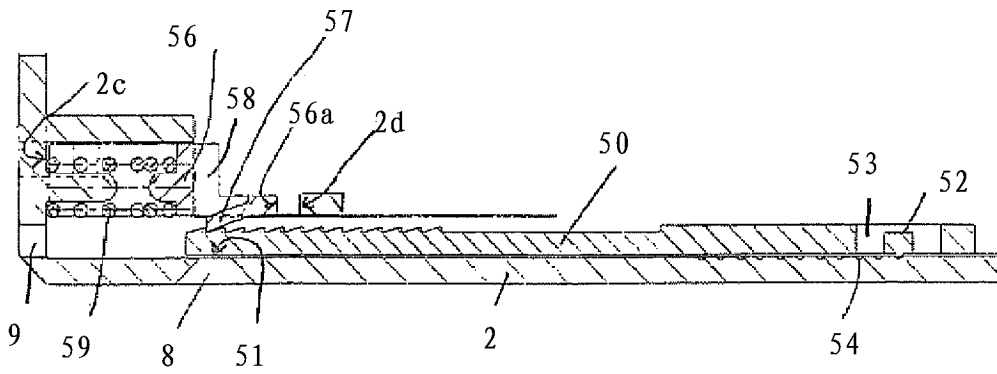


图 11

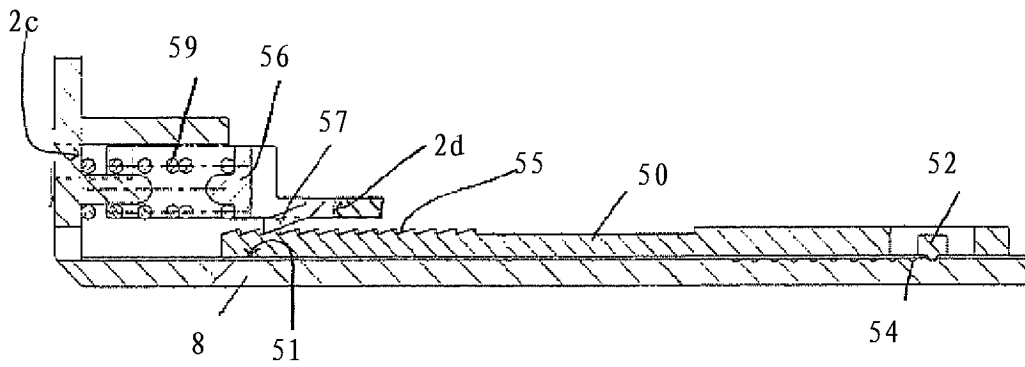


图 12

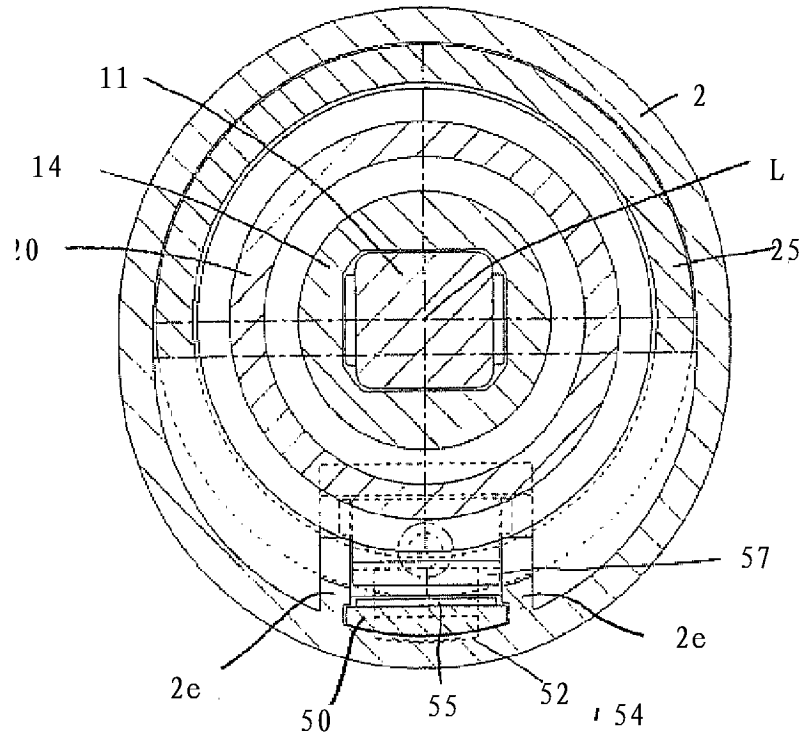


图 13

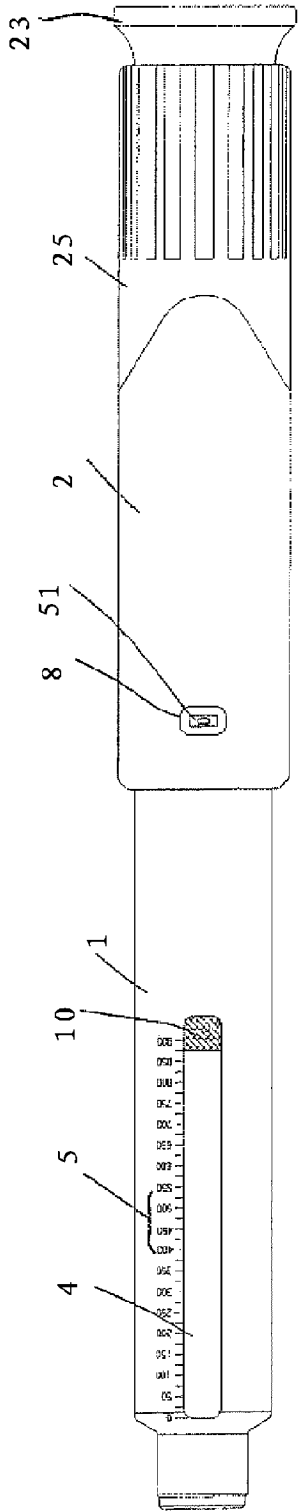


图 14

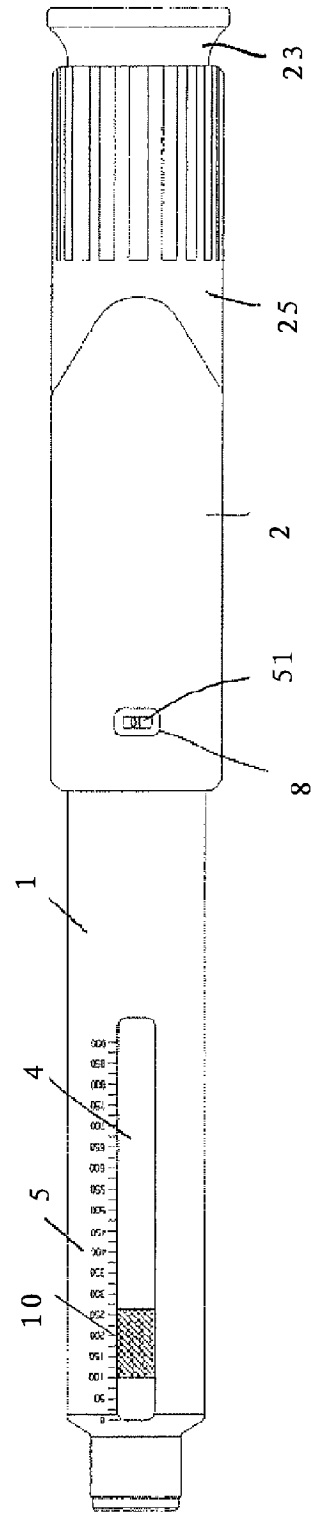


图 15

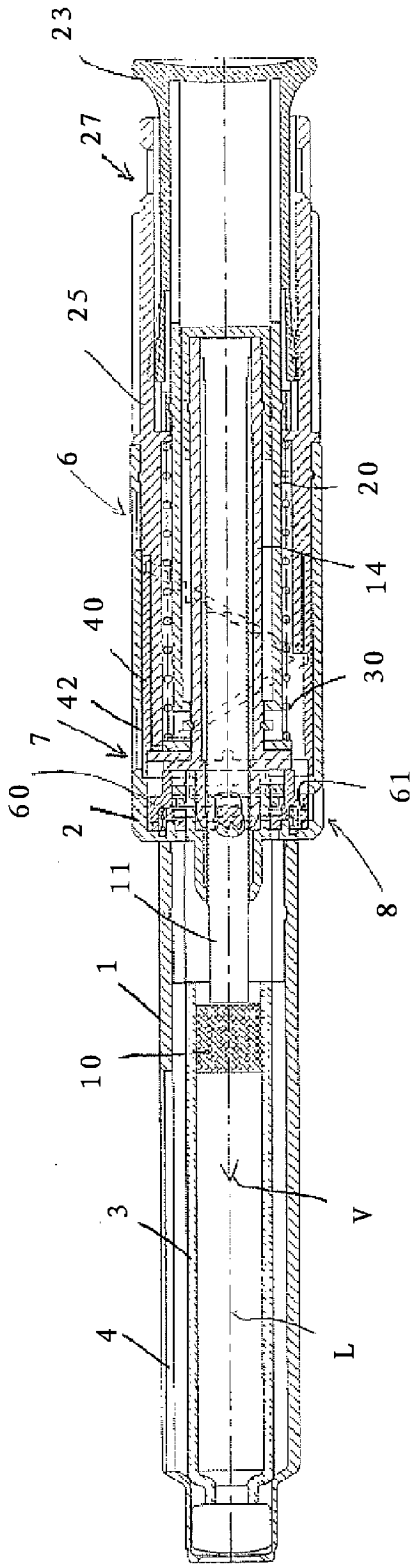


图 16

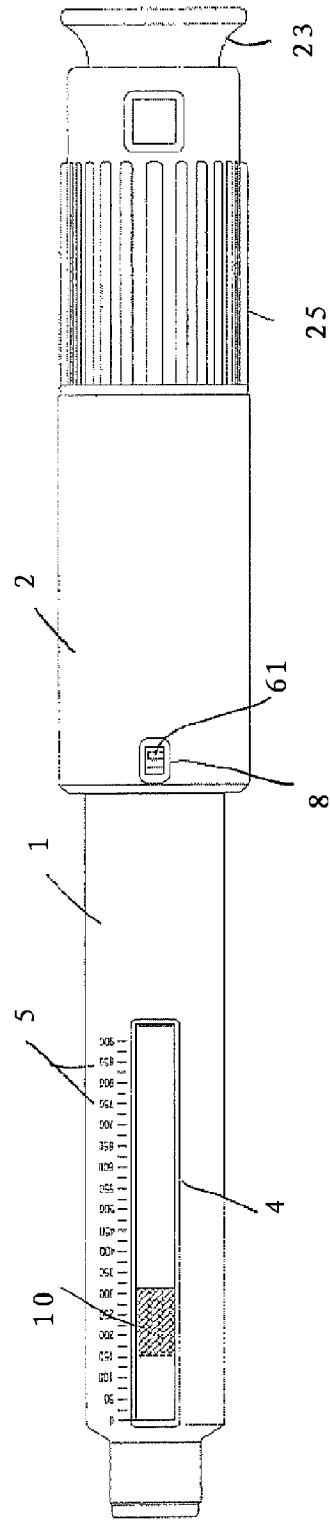


图 17

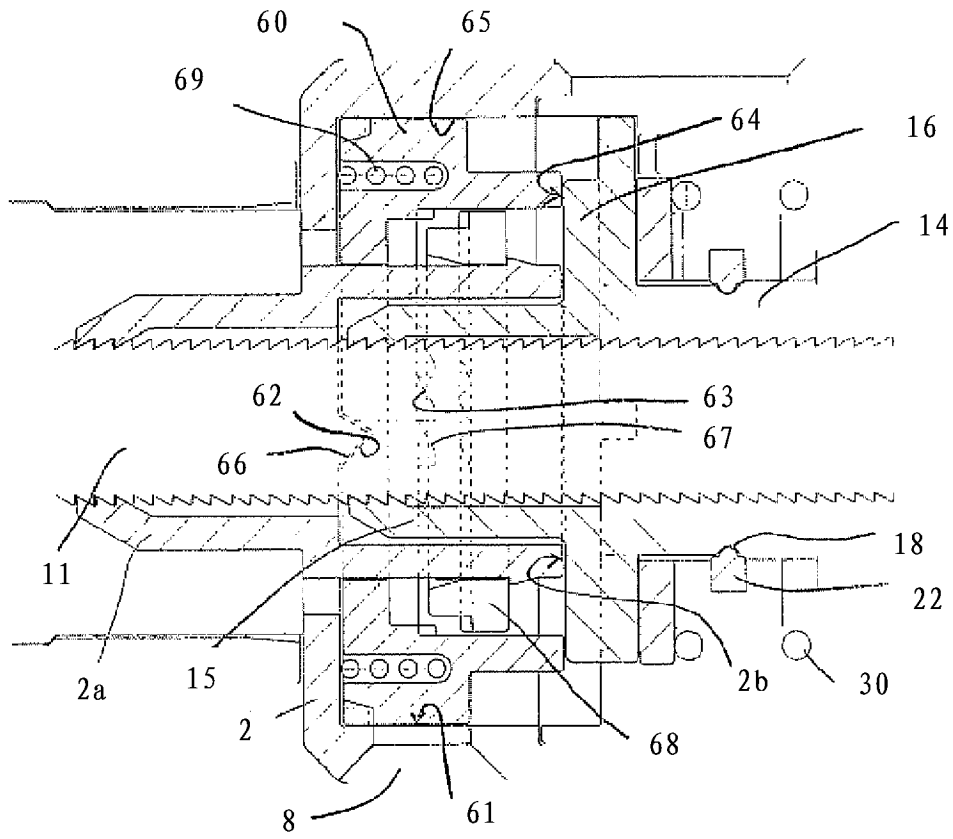


图 18

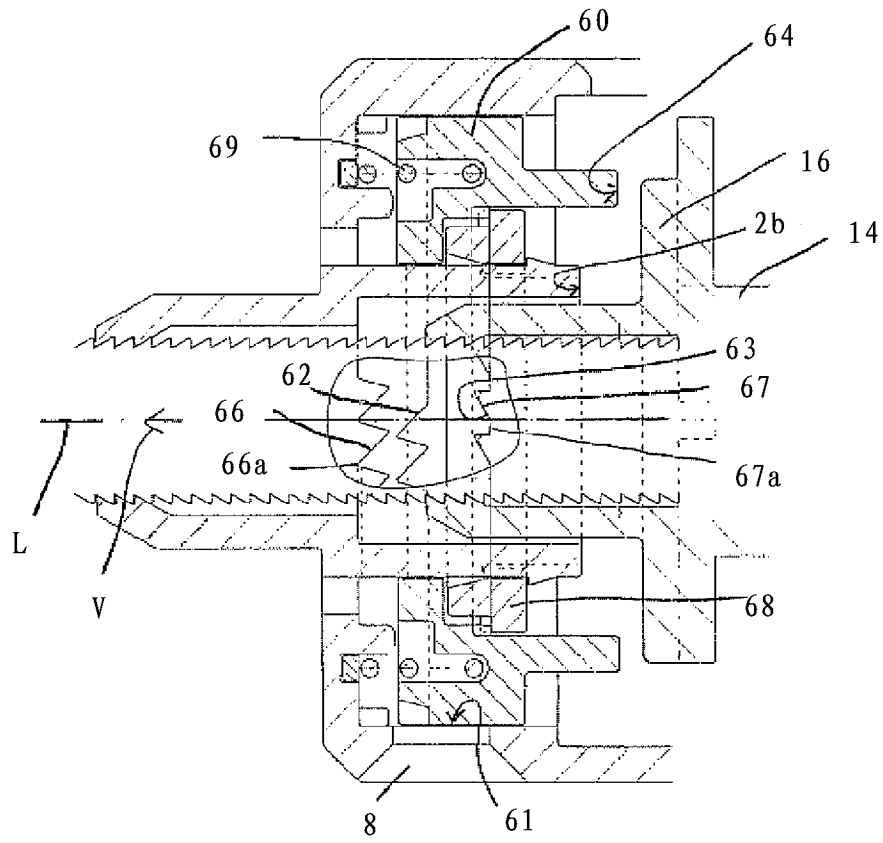


图 19

