



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 90108779.3

[51]Int.Cl⁶

A61M 11/00

[45]授权公告日 1995年9月6日

[24]颁证日 95.6.18

[21]申请号 90108779.3

[22]申请日 90.11.1

[30]优先权

[32]89.11.1 [33]DK[31]5445 / 89

[73]专利权人 诺沃·罗迪斯克公司

地址 丹麦鲍斯尔

[72]发明人 约翰·莱克斯

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商

A61M 15/00

标事务所

B05B 11/02

代理人 曾祥菱

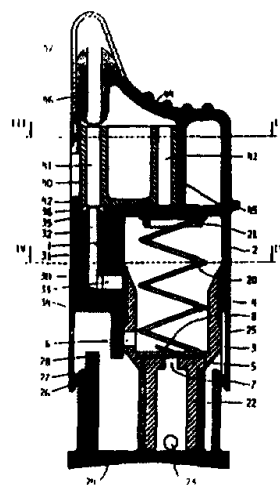
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 用于喷射预定数量粉状物料的手工操作喷射器

[57]摘要

一种用于喷射预定数量粉状物料的手工操作喷射器，包括一个带可轴向位移活塞的缸体。移动活塞在缸体内就产生一超大气压力，该压力通过一料斗的料仓释放，料斗包括一组容纳粉状物料的料仓，料仓端部由可穿透膜片覆盖，并可依次与穿透杆和喷料管对齐。当活塞到达最里面时穿透杆和喷料管穿透膜片，同时超大气压就将料仓内的物料喷出。料斗是环形的并包括一组等距隔开并与轴线平行的料仓。活塞的每次位移均使一新的料仓与喷料管对齐。



权利要求书

1.一种用于喷射预定数量粉状物料的手工操作喷料器,所述喷料器包括一个压力腔,该压力腔带有在所述腔内产生一超大气压力的装置,还包括一个容纳预定数量粉状物料的料仓和一个通道,随着在压力腔内足够高的压力产生该通道连通压力腔和料仓从而使粉状物料从料仓中喷出,其特征在于压力腔包括一个压力缸体,该压力缸体带有一个可轴向位移的弹簧中空活塞和一个吸入空气的单向阀,以及当活塞移动到其最里面的位置时用于连通缸体内部和所述通道入口的阀件,所述通道的出口端与一个料斗的料仓的入口端相通,料斗包括一组贯穿所述料斗延伸并容纳粉状物料的料仓,所述料仓的两端由可穿透的膜片覆盖,并且以这种方式转动所述料斗即其上的料仓入口端依次地移动进入一个邻近通道出口端的位置。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于阀件位于中空活塞与缸体壁接触的部分上,包括一个孔,通过活塞的轴向位移该孔与缸体壁上的一个孔连通,缸体壁上的孔与通道的入口端相通。

3.根据权利要求1所述的装置,其特征在于阀件包括一个弹簧阀,它有一个关闭压力缸体上壁上的阀座的阀头,该阀头的阀杆延伸进入缸体,当活塞轴向位移到最里面的位置时在活塞作用下阀杆使阀打开。

4.根据权利要求1,2或3所述的装置,其特征在于单向阀位于活塞的端壁上。

5.根据权利要求4所述的装置,其特征在于单向阀包括一个覆盖活塞端壁上的一个孔的弹性舌片。

6.根据权利要求1,2或3所述的装置,其特征在于活塞是由一个螺旋弹簧弹顶着,该弹簧位于压力缸体的内部。

7.根据权利要求1,2或3所述的装置,其特征在于活塞包括一个与推进器连接的活塞杆,推进器带有限制活塞退出的装置。

8.根据权利要求1,2或3所述的装置,其特征在于它还包括当料仓位于通道出口端附近的位置时用于机械地穿透料斗的各料仓端部上的膜片的装置。

9.根据权利要求8所述的装置,其特征在于机

械穿透装置包括一个穿透杆,穿透杆被安装成在环绕压力缸体的外壳内可轴向位移。

10.根据权利要求2所述的装置,其特征在于还包括一根穿透杆,该杆用于在料仓位于通道出口端附近的位置时机械地穿透料斗的各料仓端部上的膜片,穿透杆是由与推进器的推动活塞连接的一根压力杆推动的。

11.根据权利要求3所述的装置,其特征在于还包括一根穿透杆,该杆用于在料仓位于通道出口端附近的位置时机械地穿透料斗的各料仓端部上的膜片,穿透杆可与阀加工成一体,当活塞轴向位移到最里面的位置时,穿透杆与该阀一起被活塞推动。

12.根据权利要求10或11中的任一个所述的装置,其特征在于通道的一部分贯穿穿透杆的内部延伸。

13.根据权利要求1,2或3所述的装置,其特征在于料斗安装在一个可以打开并带有喷料管的外壳内,喷料管的一端位于一个料仓的下游端附近,所述料仓的上游端则位于通道出口端的附近。

14.根据权利要求13所述的装置,其特征在于喷料管的入口端是尖状的。

15.根据权利要求13或14所述的装置,其特征在于料斗包括一个罩,该罩通过铰接与环绕压力缸体的外壳连接。

16.根据权利要求1,2或3所述的装置,其特征在于料斗是环形的并包括一组管形料仓,料仓等距分布并距轴心线的距离相同,料仓平行于所述轴心线延伸。

17.根据权利要求16所述的装置,它还包括当一个料仓空了时自动转动环形料斗的装置。

18.根据权利要求17所述的装置,其特征在于转动料斗的装置包括一个与推进器的推动活塞连接的导向杆,所述导向杆的自由端位于环形料斗外表面的一个槽内,所述槽包括平行于料斗转动轴心线延伸的槽段,所述槽段相间有与转动轴心线成一角度的槽段。

本发明是一个用于喷射预定数量的粉状物料的手工操作装置,(以下称之为喷料器),所述喷料器包括一个压力腔,压力腔内带有用来在所述压力

腔内产生超大气压的装置，一个容纳预定数量的粉状物料的料仓和一个通道，当压力腔内建立了足够的压力后，该通道就使压力腔与料仓连通，从而将粉状物料从料仓中喷出。

上述类型的装置被用来喷射一定剂量的粉状药品，具体说是用来将粉状药品喷入患者的气管更具体说是喷入患者的鼻腔。

美国专利说明书 No.2, 151, 418 公开了一个上述类型的装置。该已知的装置包括一个可压缩的球形件，该球形件与一个容纳一容器（其中含有一定剂量的粉状药品）的腔室连接，当通过压缩球形件产生的超大气压力超过一给定值时，可使容器打开。

这种已知的装置的缺点是在每次喷药前必须将一新的容器插入腔室，并很难准备在给定压力下打开和打开后完全排空的容器。

丹麦专利申请 No.3942 / 74 公开了另一种类型的这种装置。该已知装置包括一个可压缩的摺式风箱，一个置于一空腔中的容器（空腔内带有穿透容器的装置），和一个用于插入患者口中的喷管。喷管经空腔与一个阀相通，阀安装在摺式风箱和容器之间的通道上，所述阀被设计成当患者通过吸气在喷管中产生负压时可以打开。

只有当患者造成打开阀所需的真空时，才可将容器内的粉状物料射喷出，所以当患者不能造成这一真空时这种已知的装置就不适用，例如患者在气管上或口腔内有创伤或其它弱点。此外这种已知装置的缺点也是每当喷药前必须插入一个新的容器。

本发明的目的就是提供一种上述类型的简单装置，该装置可用来喷出一组剂量准确的粉状物料而无须拆卸该装置，该装置也仅要求使用者建立所需的超大气压力即可。

本发明的装置即可达到这一以及下文将要叙述的其它目的，该装置的特征在于压力腔包括一个压力缸体，该压力缸体带有一个可轴向位移的弹簧中空活塞和一个用于吸入空气的单向阀，以及活塞移动到其最里面的位置时用于连通缸体内部和所述通道入口的阀件，所述通道的出口端与一个料斗的料仓的入口端相通，料斗包括一组贯穿所述料斗延伸并容纳粉状物料的料仓，所述料仓的两端由可穿透的膜片覆盖，并且以这种方式转动所述料斗即其上的料仓入口端依次地移动进入一个邻近通道出口端

的位置。

根据本发明，阀件可以位于中空活塞与缸体壁接触的部分上，它包括一个孔，通过活塞的轴向位移该孔与缸体壁上的一个孔相连通，缸体壁上的孔与通道的入口端相通。

在原始位置，压力缸体内的压力是大气压，但一旦活塞位移压力就逐渐增加。压力持续增加直到中空活塞到达这样一个位置，在该位置阀件使缸体内部与通道入口连通。

在这一阶段，在通道中产生一预定量级的压力波，所述压力波将朝着位于邻近通道出口端的料仓传播。

当装置（包括覆盖料仓端部的膜片强度）的尺度适当时，压力波就进入入口端位于通道出口端附近的料仓，并且该压力波使得粉状物料从所述料仓中完全喷出。

活塞上的弹簧力将使活塞退回到其原始位置，同时空气经单向阀进入缸体。

当活塞退回到其原始位置时并当另一个充满的料仓进入其入口端与通道出口端相邻的位置时，装置就可准备喷射下一剂药。

英国专利申请 No.2102295 的说明书，德国已公布专利申请 No.2654019 和美国专利 Nos.2, 672, 144 和 3, 425, 414 也公开了用于喷射粉状物料的装置。

然而，与本发明的装置相反，已知的装置是基于采用了一个位于压力腔内的推进剂。

单向阀最好位于活塞的端壁上并最好包括一个覆盖端壁上的一个孔的弹性舌片。弹性舌片是一个橡胶圆片的一部分，该橡胶圆片覆盖了端壁的大部分。作用在活塞上的弹簧力最好由一个螺旋弹簧施加，该弹簧位于缸体内部，并且该弹簧的其中一个端部最好抵靠在上述橡胶圆片上以便使圆盘保持其位。

活塞最好包括一个与一推进器连接的活塞杆，推进器带有用于限制活塞退出的装置，以防止活塞在螺旋弹簧的作用下脱离缸体。

本发明的装置最好包括穿透装置，当料仓处于其入口端位于通道出口端附近的位置时，该装置可机械地刺破各料仓入口端上的膜片。这些穿透装置最好包括一个穿透杆，这样安装穿透杆即它能在一个通道内轴向位移，该通道位于环绕压力缸体的外

壳上。

在实施例中（其中阀件是一个位于活塞壁上的孔，该孔可与缸体壁上的一个孔对齐），穿透杆可由一个压力杆推动。压力杆最好与所述推进器加工成一体，并且其长度这样决定即在活塞到达活塞上的孔与缸体壁上的孔相通的位置之前不久，压力杆对穿透杆施加一个压力并使所述穿透杆朝向容纳粉状物料的料仓移动一距离，该距离应足够长以刺破覆盖料仓入口端的膜片。

在阀件包括一个弹簧阀的实施例中，穿透杆可与阀加工成一体，当活塞轴向位移到最里面的位置时，穿透杆与该阀一起被活塞推动。

在本发明装置的一个最佳实施例中，通道的一部分贯穿穿透杆延伸。穿透杆上最好带有弹性件，当穿透杆上的压力释放时该弹性件用于使穿透杆朝其原始位置退回，以及用来限制退出的装置。

料斗最好位于一个带有喷料管的外壳内，喷料管有一入口端和一出口端。所述入口端最好位于一个料仓的下游端附近，该料仓位于其上游端（入口端）邻近通道出口端的位置。喷料管的入口端最好被加工成尖状，这样在穿透杆的推动下料斗的位移就可使覆盖料仓下游端的膜片破裂。

当本发明被用来治疗鼻子时，喷料管下游端的形状最好使其能够被插入一个鼻孔。

料斗外壳最好借助于铰接与环绕压力缸体的外壳连接。

料斗最好为环形，它包括一组（如 12 个）管形料仓，这些料仓等距离开并位于距料斗的轴心线有相同距离的位置，管形料仓的轴心线相互平行。这样一种料斗允许料仓依次移动进入与通道同轴并在所述通道和喷料管之间的一个位置。

本发明装置的另一最佳实施例还包括每次喷料后自动转动环形料斗的装置，以便使一个新的料仓移动进入通道和喷料管之间的位置。

这些转动装置最好包括一个导向杆，该导向杆从推进器轴向延伸并且其自由端位于环形料斗外表面的一个槽内，所述槽包括平行于料斗转动轴心线延伸的第一槽段，这些槽段之间相间有相对于转动轴心线成一角度的槽段。

当压下推进器时，导向杆的自由端就通过其中一个所述第一槽段移动，当推进器到达粉状物料从料仓（它处于喷料位置）内喷出的位置时，导向杆

的自由端将到达所述第一槽段的端部，在该端部该槽段变为与转动轴心线成一角度的槽段。

在推进器退回到原始位置期间，导向杆的自由端将沿倾斜槽段后退，这样就使得环形料斗转动一个角度，该角度与倾斜槽段的倾斜度对应。当这一转动完成后，就开始新的操作过程。

下面参照附图进一步详细描述本发明，其中：

图 1 是侧视剖面图，示出了根据本发明的装置的一个最佳实施例。

图 2 是与图 1 对应的侧视剖面图，但是料斗外壳被打开，保护罩被移去。

图 3 是沿图 1 所示装置的 III-III 线所取的横剖视图。

图 4 是沿图 1 所示装置的 IV-IV 线所取的横剖视图。

图 5 是一示意图，示出了用于自动转动图 1-3 所示料斗的机构。

图 6 是一侧视剖面图，示出了根据本发明的装置的另一实施例。

图 7 是沿图 6 所示装置的 VII-VII 线所取的横剖视图。

图 8 是沿图 6 所示装置的 VIII-VIII 线所取的横剖视图。

图 1-4 所示的装置包括一个缸体外壳，缸体外壳 1 包括一个环绕杯形活塞 3 的缸体 2，杯形活塞 3 有一侧壁 4 和一端壁 5。侧壁 4 上有一孔 6，端壁 5 上有另一孔 7。端壁 5 上的孔 7 在活塞 3 的内侧由一橡胶舌片 8 覆盖，舌片 8 是橡胶圆片 9 的一部分，圆片 9 基本上覆盖了端壁 5 并由螺旋弹簧 20 保持在其位，在缸体 2 相对端上一个环形凸起 21 使弹簧 20 对中。

活塞 3 包括一个带有空气入口 23 的中空活塞杆 22，一个推进器 24 安装在活塞杆 22 上。推进器 24 在缸体外壳 1 的下部 25 可轴向位移。

缸体外壳 1 的下部 25 在其自由端包括一个向内延伸的环形肩部 26，当推进器 24 离远缸体 12 运动时，其上的向外延伸的环形凸缘 27 与肩部 26 啮合。推进器 24 还包括一个压力杆 28，在推进器 24 的带动下压力杆 28 对穿透杆 30 施加一个压力，穿透杆 30 在缸体外壳 1 上的通道 31 内可轴向位移。

穿透杆 30 有一内部通道 32，该通道与缸体 2

的侧壁上的一个孔 33 相通。穿透杆 30 面对推杆 28 的一端安装有一个弹性环形凸缘 34, 并在相对一端穿透杆 30 有一扩大部分 35, 该扩大部分位于缸体外壳 1 的一个圆槽 36 内。弹性环形凸缘 34 和穿透杆 30 的加厚部分 35 保证穿透杆 30 只能轴向移动一短距离并当压力杆 28 的压力不存在时穿透杆 30 能返回到其原始位置。

穿透杆 30 的加厚部分被加工成尖状。

装置还包括一个环形的可转动的料斗 40, 它有十二个相同的充满粉状物料 (未示出) 的料仓 41。料仓 41 的两端均由一个可穿透片 (未示出) 封闭。料斗 40 由一环形凸缘 42 环绕, 凸缘 42 有一观察窗 43 并且构成了料斗外壳的下部。环形凸缘 42 有一倾斜的端表面, 该表面对应于料斗外壳的上部 44 上的类似倾斜端表面, 料斗外壳借助于铰接 45 与缸体外壳 1 连接, 如图 1 和 2 所示。料斗外壳的上部 44 包括一个喷料管 46, 在其面对料斗 40 的端部被加工成尖状。管 46 的出口端由一个可移去的保护罩 47 覆盖。

从图 3 和图 5 可见, 料斗 40 的外表面有一个槽 50, 该槽用来给一个导向杆 52 (见图 5) 自由端上的一个销 51 导向, 导向杆 52 从推进器 24 延伸并被安装成可在缸体外壳 1 的一个通道 (见图 3) 内轴向位移。槽 50 包括 12 个轴向延伸的槽段 53, 槽段 53 相间有 12 个相对于槽段 53 成一角度延伸的槽段 54, 除了最后一个倾斜槽段 54 变为轴向延伸的槽段 (它通向料斗的下端面) 外, 槽段 53 与槽段 54 的两端相连。

槽段 53 和 54 的深度在由轴向槽段 54 变为倾斜槽段 54 之处有所变化, 从而提供了一个表面 55, 该表面 55 保证料斗只能相对于销 51 沿一个方向转动, 如图 5 中的箭头所示。

所述装置工作过程如下:

在使用装置前取下保持罩 47, 喷料管 46 的出口端置于患者的一个鼻孔中。然后压下推进器 24。

压下推进器就使得阀舌片 8 被压在活塞 3 的端壁 5 上, 从而防止空气从孔 7 中逃逸。继续压下推进器 24 缸体 2 内的压力就会增加。压力持续增加直到孔 6 和孔 33 相通。在孔 6 和孔 33 相通之前不久, 压力杆 28 已经使穿透杆 30 压抵在料斗 40 上并已经使所述料斗 40 朝喷料管 46 的尖端位

移, 这样就刺破了覆盖位于喷料位置的料仓 41 两端的膜片。

在该喷料装置, 通道 32, 料仓 41 和喷料管 46 将相互连通, 这样当孔 6 和孔 33 相通时粉状物料就被突然和全部地从料仓 41 中喷出, 缸体 2 内的压力也突然释放。

喷出的粉状物料从料仓 41 进入喷料管 46 并进入使用者的鼻腔中。

一旦压下推进器 24, 销 51 就沿轴向延伸槽段 53 位移并进入轴向延伸槽段 53 和倾斜槽段 54 之间的过渡区域。

当推进器上的压力释放时, 螺旋弹簧 20 将使活塞和推进器返回到原始位置, 并且空气将通过活塞端壁 5 上的孔 7 进入缸体 2。

同时, 穿透杆 30 上的压力也被释放, 从而弹性环形凸缘 34 使穿透杆 30 返回到其原始位置。在推进器 24 退回期间, 由于倾斜的表面 55 将阻止销 51 返回轴向延伸槽段 53, 所以销 51 就沿倾斜槽段 54 移动, 结果, 料斗将转动 30° 从而使一个新的料仓 41 进入喷料位置。当环形凸缘 27 与肩部 26 啮合时推进器将停止退回。

然后装置就可用来喷射新的药剂。

当所用的料仓都空了时, 可以如图 2 所示的那样打开料斗外壳, 并插入一个新的充满的料斗 40。

由于在料斗 40 的外表面有一带刻度的观察窗 43, 使用者就能观察所用药剂或剩余药剂的数量, 而无需打开料斗外壳。

图 6 至图 8 所示的实施例非常类似于图 1 至图 5 所示的实施例, 并且相应的零件用相同的参考号标示。

两个实施例之间主要的区别在于使缸体的内部经穿透杆 30 与通道 32 相通的阀件的结构, 在图 6 所示的实施例中, 该阀件具有弹簧阀的形状, 它有一个阀头 60, 阀头 60 抵靠在一个位于压力缸体 2 的上壁上的阀座 61 上, 它的阀杆 62 穿过所述上壁进入缸体的内部。

当活塞 3 被移动到最里面的位置时, 活塞内侧上的一个挡块 63 将抵靠在阀杆 62 的端部并反抗螺旋弹簧 64 的力使阀头 60 上升而离开阀座 61, 螺旋弹簧 64 环绕阀杆并且其一端抵靠在缸体上壁的内侧而其另一端则抵靠在一个与阀杆 62 压配合

的垫圈 65 上。在本实施例中，带内部通道 32 的穿透杆 30 具有短套筒的形状，其一端通过圆周隔开的连接件 66 与阀头 60 连接，从而穿透杆可由上升的阀推动。

穿透杆 30 的另一端绕内部通道 32 的几乎整个边缘带有一个尖锐的凸缘 67，该凸缘可以进入位于喷料位置的料仓 41 的开孔。这样除了一个薄肋外料仓的膜片沿料仓开孔的边缘被切开，薄肋可以防止切开的膜片被气流带入料仓。

在料斗一端的膜片被穿透杆切开后，该穿透杆使料斗上升并使其抵靠在位于喷料管 46 入口端上的相应尖锐凸缘 68 上，以便切开料斗另一端上的膜片。

说明书附图

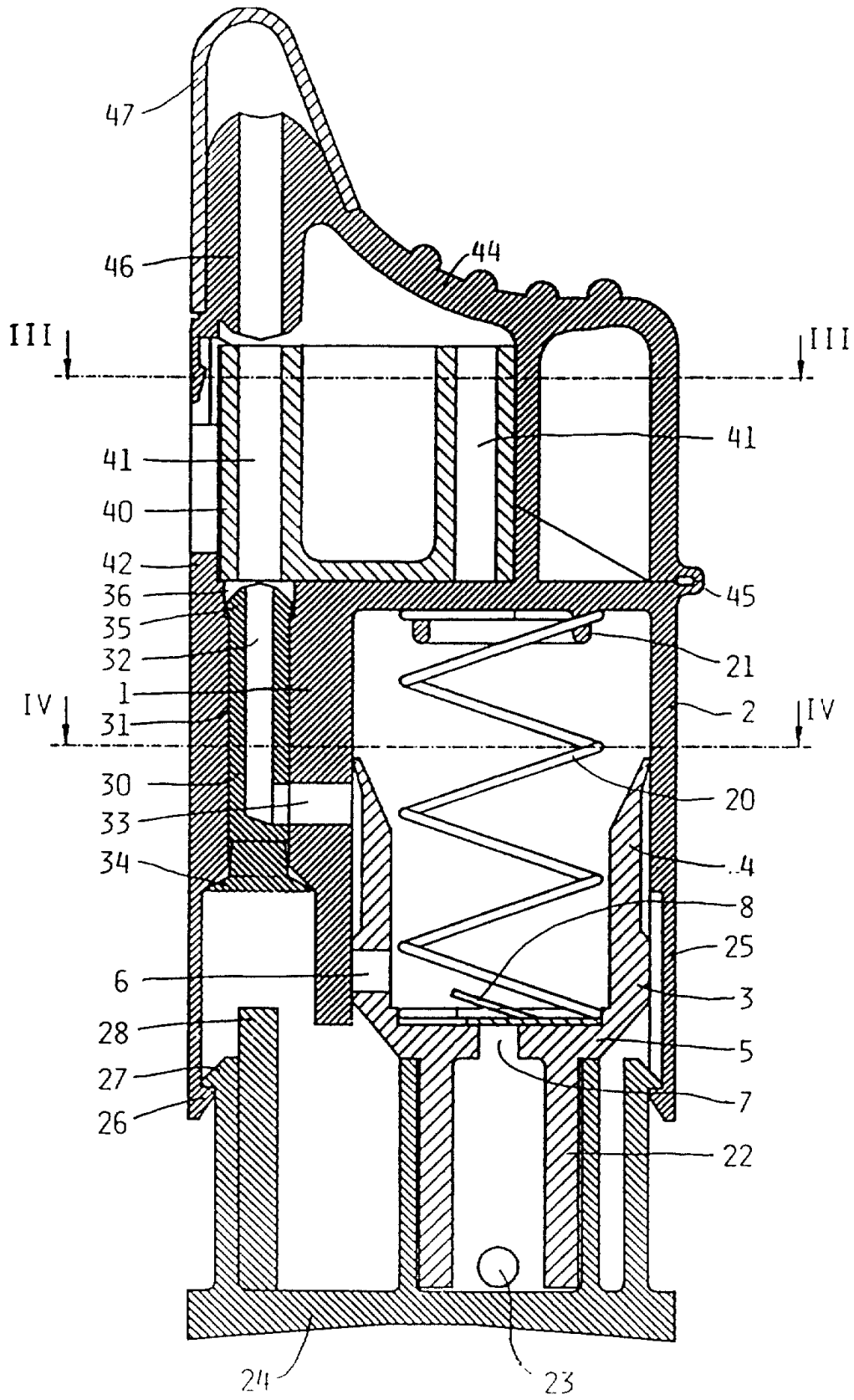


图. 1

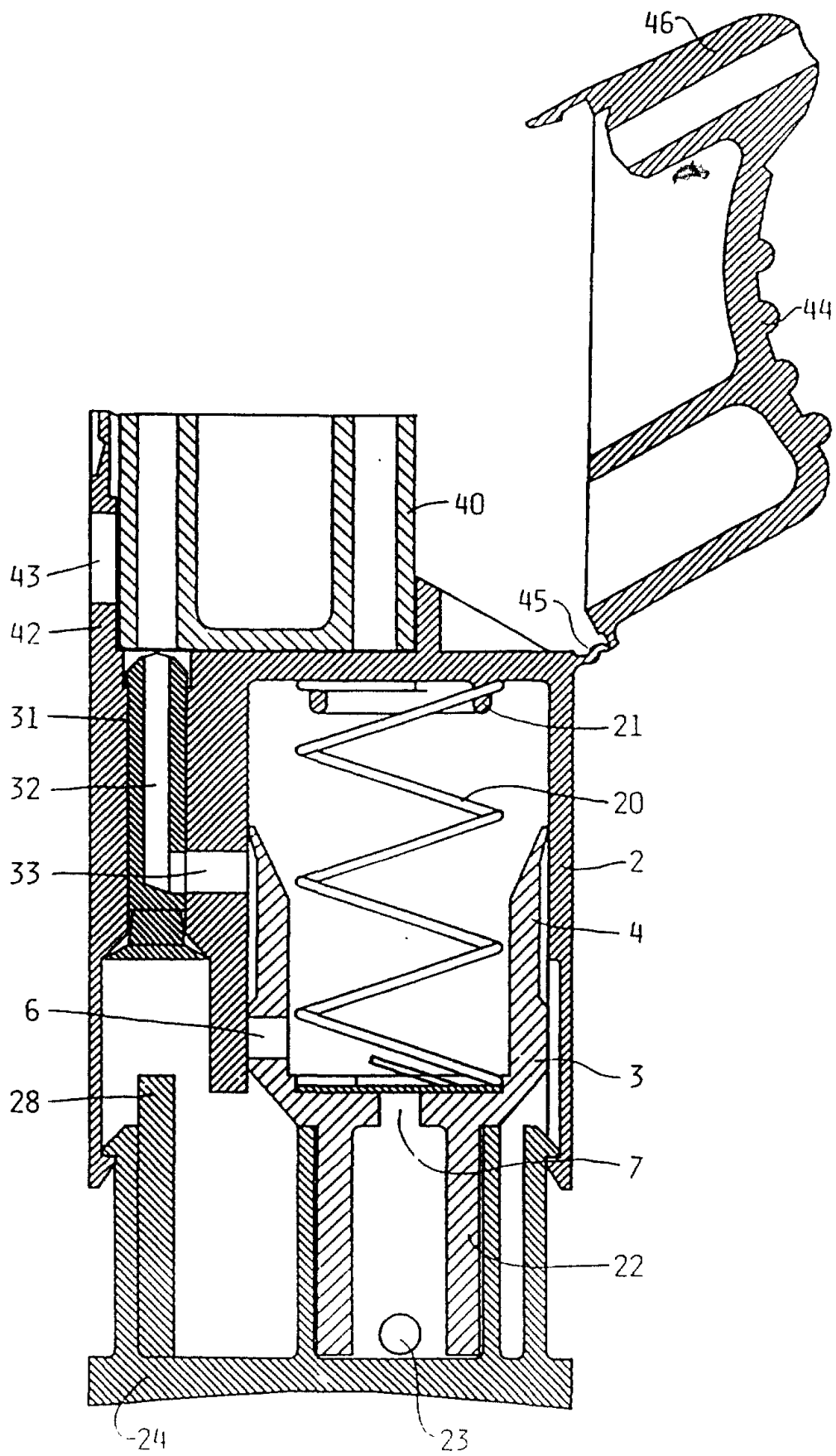


图. 2

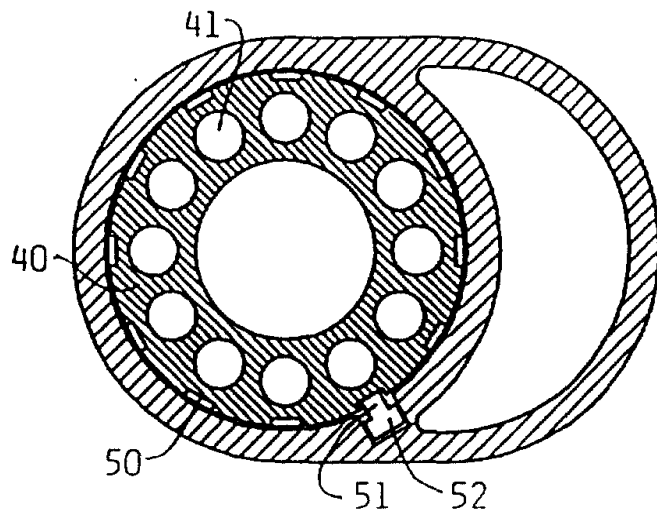


图 . 3

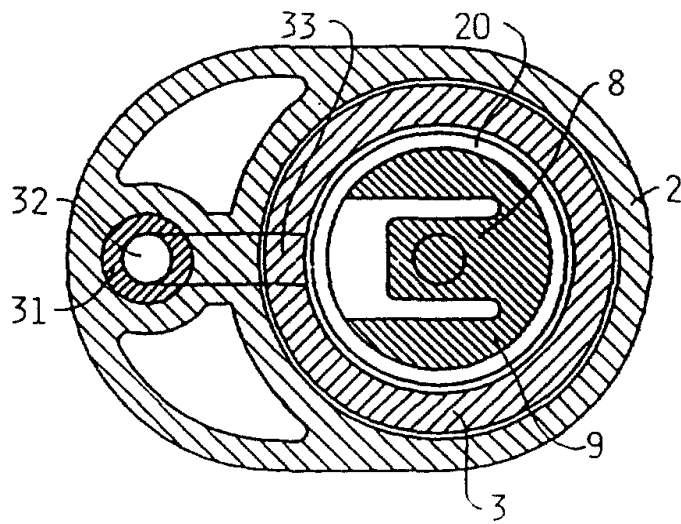


图 . 4

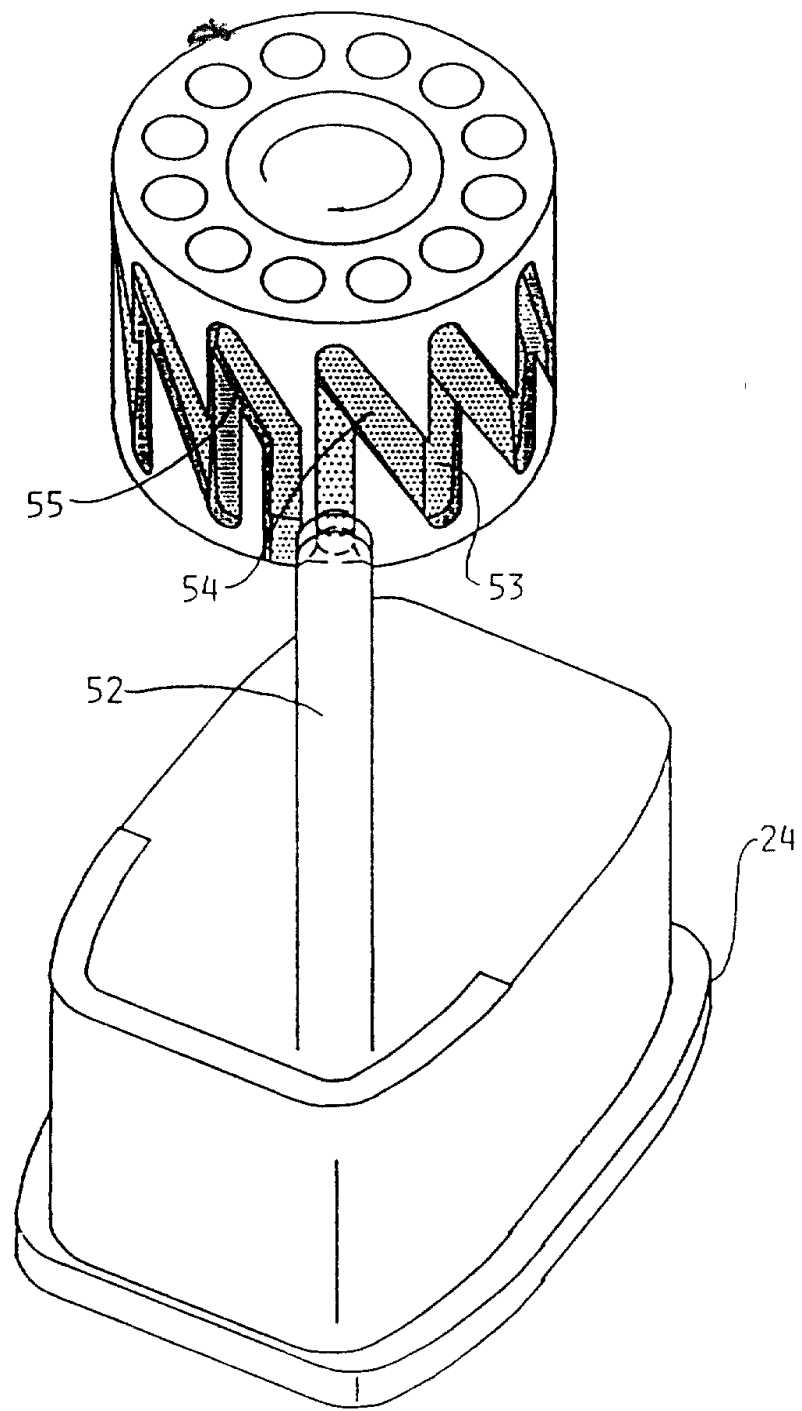


图. 5

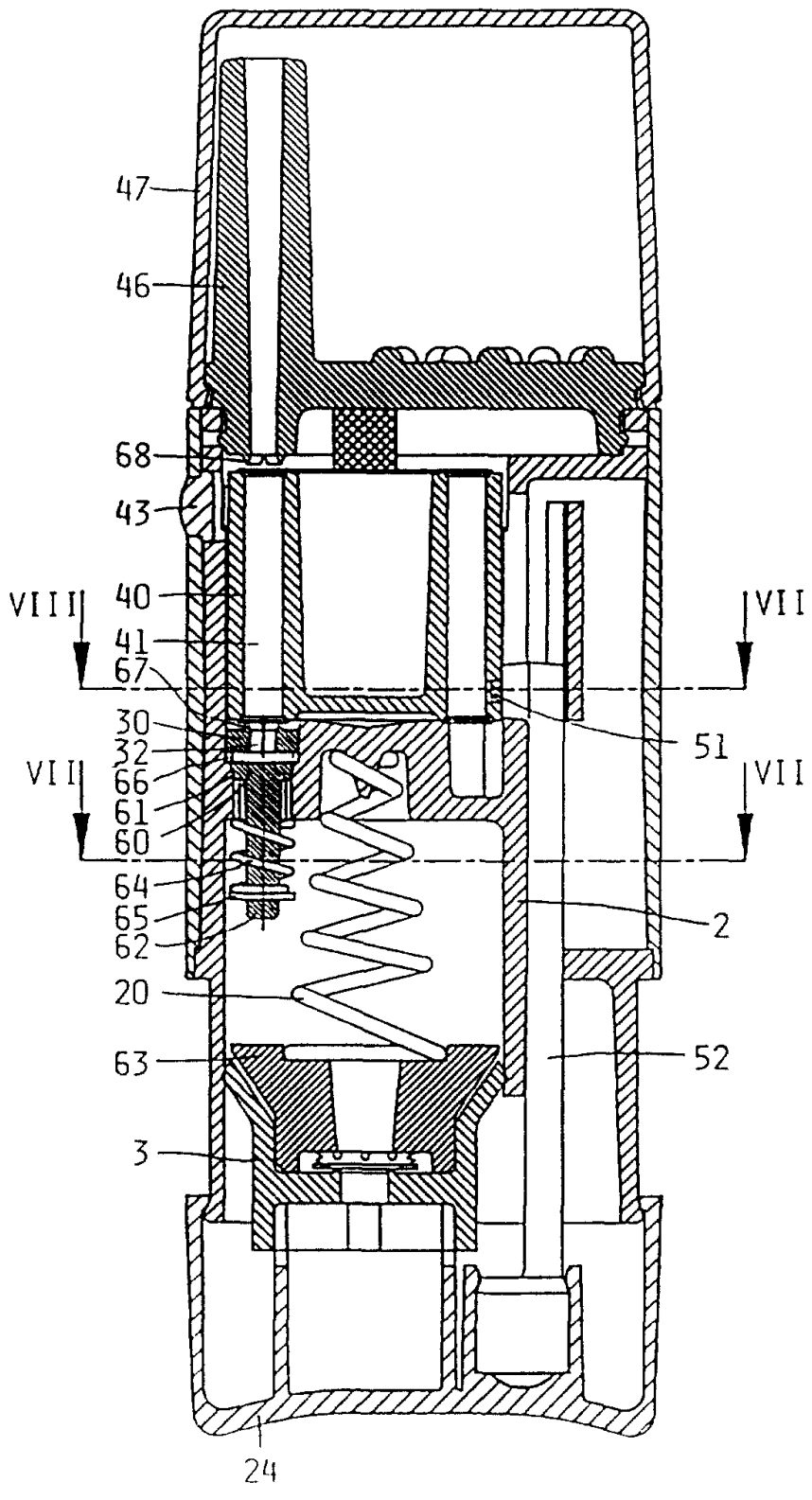


图. 6

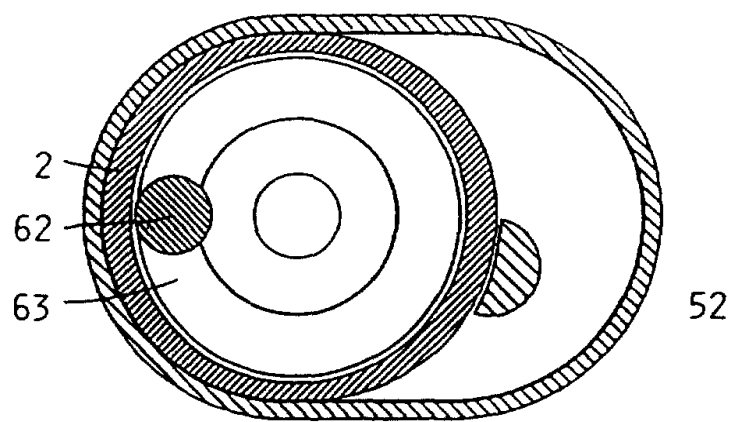


图. 7

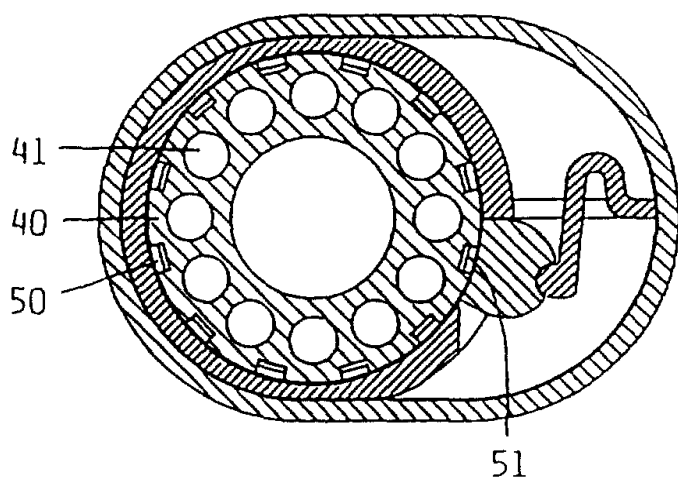


图. 8