



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108216698 B

(45) 授权公告日 2022.03.15

(21) 申请号 201711400880.1
 (22) 申请日 2017.12.22
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108216698 A
 (43) 申请公布日 2018.06.29
 (30) 优先权数据
 16206342.4 2016.12.22 EP
 (73) 专利权人 梅特勒-托莱多有限公司
 地址 瑞士格赖芬塞
 (72) 发明人 S·埃尔巴
 (74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
 72002
 代理人 周家新

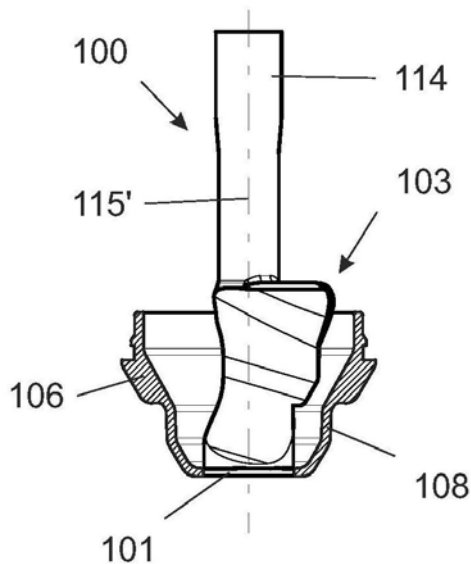
(51) Int.Cl.
 B65B 1/04 (2006.01)
 B65B 1/42 (2006.01)
 (56) 对比文件
 JP H0825201 B2,1996.03.13
 CN 102192774 A,2011.09.21
 US 5909829 A,1999.06.08
 US 2008185401 A1,2008.08.07
 GB 1258931 A,1971.12.30
 EP 1584581 A1,2005.10.12
 US 4084726 A,1978.04.18
 CN 102530405 A,2012.07.04
 审查员 高天真

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称
 用于呈粉末形式的物质的剂量分配装置

(57) 摘要

本发明的目的通过一种用于呈粉末形式或膏形式的物质的剂量分配装置来实现的,剂量分配装置具有供给容器和连接至供给容器的剂量分配头,剂量分配头包括具有输出开口的壳体和传输-关闭元件。传输-关闭元件的基本轮廓形状是圆柱形并包括用于关闭输出开口的关闭部、与关闭部相邻布置并用于传输待分配的物质的传输部、与传输部相邻地布置的轴部和传送体,传送体形成在传输部上并用于向输出开口传送物质。传输部具有从传输-关闭元件的大致圆柱形轮廓形状的壳表面内凹的凹部。根据本发明,凹部在传输部和形成在传输部上的传送体上延伸,其中,凹部形成形状顺滑的传输表面。



1. 一种用于呈粉末形式或膏形式的物质的剂量分配装置,所述剂量分配装置具有供给容器和剂量分配头(1),所述剂量分配头被连接至或能够连接至所述供给容器,所述剂量分配头包括壳体和传输-关闭元件(100),所述壳体具有横截面为圆形的输出开口(7,107),其中,所述输出开口(7,107)和所述传输-关闭元件(100)布置在所述剂量分配头(1)的中心纵向轴线上,其中,所述传输-关闭元件(100)设计成能够绕所述剂量分配头(1)的中心纵向轴线相对于所述壳体旋转并能够沿着所述剂量分配头(1)的中心纵向轴线相对于所述壳体平移移位,

其中,所述传输-关闭元件(100)的基本轮廓形状是圆柱形并包括:

-用于关闭所述输出开口(107)的关闭部(101),

-形成圆柱形轮廓表面并且与所述关闭部(101)相邻布置并用于传输待分配的物质的传输部(102),和

-与所述传输部(102)相邻地布置的轴部,

其中,在所述剂量分配装置的操作状态下,所述关闭部(101)布置在所述传输部(102)下方并在所述传输-关闭元件(100)的底端处形成端表面(105),并且

其中,所述传输部(102)具有从所述传输-关闭元件(100)的大致圆柱形轮廓形状的壳表面内凹的凹部,

其特征在于,

所述传输-关闭元件(100)还包括传送体(103),所述传送体形成在所述传输部(102)的圆柱形轮廓表面上并用于向所述输出开口(107)传送所述物质,以及

所述凹部在所述传输部(102)和形成在所述传输部(102)上的所述传送体(103)上延伸,其中,所述凹部形成形状顺滑的传输表面(104),

其中所述传输表面(104)形成具有大致圆柱形轮廓形状的凹部的壳表面一部分,其中,该大致圆柱形轮廓形状的中心纵向轴线限定排出方向(A_R),在操作过程中分配呈粉末形式或膏形式的物质时所述物质沿着所述排出方向从所述传输-关闭元件(100)离开,并且,所述传送体(103)从所述传输-关闭元件(100)的中心纵向轴线(115')沿着所述排出方向(A_R)延伸布置或者沿着所述排出方向(A_R)的相反方向延伸布置以从所述传输-关闭元件(100)的中心纵向轴线(115')延伸向相反的一侧。

2. 根据权利要求1所述的剂量分配装置,其特征在于,所述排出方向(A_R)和所述传输-关闭元件(100)的端表面(105)形成大于 0° 直至 45° 的锐角(α)。

3. 根据权利要求2所述的剂量分配装置,其特征在于,所述锐角(α)位于 15° 至 25° 的范围内。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的剂量分配装置,其特征在于,所述传输表面(104)的形状设置成具有凹的弯曲。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的剂量分配装置,其特征在于,所述传输表面(104)在两个方向上是凹的弯曲的,其中,在第二方向上第二凹部形成第二大致圆柱形轮廓形状的壳表面一部分,并且,所述第二大致圆柱形轮廓形状的中心纵向轴线和所述传输-关闭元件(100)的中心纵向轴线(115')在彼此之间形成钝角(β)。

6. 根据权利要求5所述的剂量分配装置,其特征在于,所述钝角(β)位于 90° 至 135° 的范围内。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的剂量分配装置,其特征在于,在一体结合的传送体(103)安装于剂量分配头(1)内的情况下,所述一体结合的传送体(103)在呈粉末形式或膏形式的物质的运动方向上布置于所述剂量分配头(1)的漏斗元件(106)的所述输出开口的上游。

8. 根据权利要求7所述的剂量分配装置,其特征在于,一体结合的传送体(103)具有边界轮廓,所述边界轮廓沿循漏斗元件(106)的内轮廓。

9. 根据权利要求7所述的剂量分配装置,其特征在于,在所述剂量分配装置的使所述传输-关闭元件(100)完全伸出的操作状态下,一体结合的传送体(103)基本上总是与漏斗元件(106)的内轮廓松接触。

10. 根据权利要求7所述的剂量分配装置,其特征在于,在所述剂量分配装置的使所述传输-关闭元件(100)完全伸出的操作状态下,一体结合的传送体(103)沿着它的边界轮廓通过间隔空隙与漏斗元件(106)的内轮廓间隔开。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的剂量分配装置,其特征在于,所述漏斗元件(106)的内轮廓构造成具有中间圆柱形区段(108)的漏斗形状。

12. 根据权利要求1至3中任一项所述的剂量分配装置,其特征在于,所述轴部(114)的直径小于所述传输部(102)的直径,并且所述传输部(102)的直径小于所述关闭部(101)的直径。

13. 根据权利要求1至3中任一项所述的剂量分配装置,其特征在于,一体形成的传送体(103)构造成刮铲件。

用于呈粉末形式的物质的剂量分配装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于呈粉末形式或膏形式的物质的剂量分配装置,所述剂量分配装置包括能够连接至或被连接至供给容器的剂量分配头。

背景技术

[0002] 剂量分配装置被发现应用在尤其是以高精度度向小的目标容器分配小量的例如有毒物质的场合中。通常,这种接收容器放置在秤上以称量从剂量分配装置传输出的物质,从而使得物质可以随后根据给定的规格被进一步处理。

[0003] 待分配的物质容纳在例如源容器中,所述源容器与分配头连接并为了执行分配功能而与分配头形成一个单元,所述单元被称作剂量分配装置。期待的是,使得物质通过剂量分配装置的小的输出开口向外传送,以使得物质还可以以目标流填充到具有狭窄横截面的开口的容器内。

[0004] 用于可一致地倾倒的干燥的和/或粉末状物质的剂量分配装置属于现有技术已知的并且当下正在被使用。例如在US5,145,009A中,用于分配测量剂量的装置被描述,该装置由分配容器组成,分配容器在它的下侧处具有可关闭的出口。锥状阀体作为用于出口的关闭装置被使用,所述阀体的直径沿着向上方向减小,阀体可以竖直向下移动以打开输出开口。这种阀体在它处于它的打开位置时旋转并装配有向着输出开口移动物质的结构。

[0005] 前述说明的装置不能良好地适用于向具有狭窄横截面的开口的容器分配物质。阀体的向上窄缩的形状以及阀体的旋转运动向正在离开输出开口的出流材料的颗粒施加径向的水平速度分量并由此形成材料流的扩散,所述材料流的扩散可能甚至扩张到被填充的接收容器的直径相对较大的开口之外。

[0006] 用于分配呈粉末形式或膏形式的物质的极为小的样品(例如用于原子吸收光谱)的方法和装置公开在US 4,905,525A中。在管状通道的端部处具有输出开口的贮存容器内,捶捣活塞从上伸入容器内的样品材料内。通过将捶捣活塞推入样品材料以使得样品材料在管状通道上方的区域内被压紧,较小的量被压入穿过管状通道并从输出开口排出。在一特别的实施例中,容器以朝向输出开口的漏斗形状构造,并且捶捣活塞以相对于输出开口具有倾斜角度的方式布置。

[0007] 在DE19841478A1中,一种剂量分配装置被说明,所述剂量分配装置用来填充粘性的、膏状、粉末状或颗粒状产品的包装,所述剂量分配装置具有剂量分配容器,在剂量分配装置的操作位置处剂量分配容器的轮廓朝向底端向下缩窄,在所述底端处布置有输出开口。布置在中心处的中空轴件承载刮铲工具。剂量分配装置装配有分配阀,所述分配阀包括阀杆,阀杆布置在中空轴件内并能够在中空轴件内以平移运动向上和向下运动。在阀杆的底端处布置有阀头,所述阀头锥形化地窄缩,以使得它的宽度沿着向上方向减小,从而使得传送到包装内的材料的填充量可以被调节并且输出开口可以从上关闭。在前述实施例中的一些中,分配阀也被设计成是能够旋转的。

[0008] 在根据DE19841478A1或根据US5,145,009A的剂量分配装置中,从容器所分配的剂

量的来不能是任意小的。由于输出开口是环状的,因此分配物质所需要的环状间隙的最小宽度物质必须至少等于物质、例如粉末颗粒的最小材料单元的大小而且此外多个物质单元可以同时穿过环状间隙。还存在这样的风险:基于物质的特性,间隙的部分可能会被卡堵。这尤其倾向于出现在剂量分配过程的结束时,此时出流速率由于环状间隙的宽度的减小而减慢,倾向于出现在剂量分配过程的结束时的原因在于间隙的宽度与长度之比变得越来越不利。

[0009] 在EP1931950B1中,一种具有传输-关闭元件的剂量分配装置被示出,其中,前述缺点已经被克服以使得粉末状或膏状物质的测量的分钟剂量可以分配给容器。此外,传送工具在EP1931952B1中被建议,所述传送工具以能够沿着传输-关闭元件的中心纵轴相对于传输-关闭元件执行平移运动的方式被支撑并引导,以使得在剂量分配装置的操作状态下,传送工具总是与壳体的环绕输出开口的边缘轻轻接触。目的是用来确保:即使在通道开口被减小至最小时,也总是有足够的剂量材料来到通道开口。通过传送工具和传输-关闭元件的组合作用实现了下述目标:能够通过下述布置来分配具有强烈的凝聚趋势的粉末、或具有带电颗粒的粉末、或者膏的计量剂量,在该布置中,这些物质被松散开,以受控的方式传送给通道开口,并从输出开口的边缘被刮走。

[0010] 具有根据EP1931950B1和EP1931952B1的传输-关闭元件的剂量分配装置被证实在于下述目标时是不利的:以统一的精确度分配较大的填充量,原因在于排出速率受到传输-关闭元件的横截面积的限制。尝试简单地增大传输-关闭元件的横截面可能具有以下结果:粉末状或膏状物质没有以充分的进料速率移动。这对稳定的填充速率或对满足目标填充量的精确度公差的能力具有不利的影

发明内容

[0011] 由此,本申请的目的在于提供一种传输-关闭元件,通过该传输-关闭元件可以以较快的速率、以目标流并以满足目标填充量的公差的精确度来向容器填充较大量的粉末状或膏状物质。另一目的是提供下述能力:使膏或具有强烈的凝聚趋势的物质能够通过剂量分配装置。

[0012] 上述目的是通过一种用于呈粉末形式或膏形式的物质的剂量分配装置来实现的,所述剂量分配装置具有供给容器和被连接至或能够连接至供给容器的剂量分配头,其中,剂量分配头包括具有横截面为圆形的输出开口的壳体、以及传输-关闭元件。输出开口和传输-关闭元件布置在剂量分配头的中心纵向轴线上,其中,传输-关闭元件设计成能够绕着剂量分配头的中心纵向轴线相对于壳体旋转并能够沿着剂量分配头的中心纵向轴线相对于壳体执行平移移位。传输-关闭元件的基本轮廓形状为圆柱形并包括:用于关闭输出开口的关闭部;与关闭部相邻地布置并用于传输被分配的物质传输部;与传输部相邻地布置的轴部;以及形成在传输部上并用于向输出开口传送物质的传送体。在剂量分配装置的操作状态下,关闭部位于传输部下方并形成传输-关闭元件的底端处的端表面。传输部具有从传输-关闭元件的大致圆柱形轮廓形状的壳表面内凹的凹部。

[0013] 根据本发明,所述凹部在传输部和形成在传输部上的传送体上延伸,其中,所述凹部形成形状顺滑的传输表面。

[0014] 直接形成在传输部上并与所述凹部形成形状顺滑的传输表面的传送体通过以下

方式改善了较大量的粉末状或膏状物质的传输:通过剂量分配头向设置于下方的容器提供不间断的流动,其中,对移出源容器的物质具有尽可能小的阻力。这允许容器能够以目标流量并以满足目标填充量的公差精确度被更快地填充。

[0015] 在一有利的实施例中,传输表面形成大致圆柱形轮廓形状的内部的壳表面的一部分,其中,所述大致圆柱形轮廓形状的中心纵向轴线限定排出方向,在操作过程中分配呈粉末形式或膏形式的物质时物质沿着所述排出方向从传输-关闭元件离开,并且,传送体从传输-关闭元件的中心纵向轴线沿着排出方向布置,或替代地,传送体沿着排出方向的相反方向布置,以从传输-关闭元件的中心纵向轴线延伸向相反的一侧。

[0016] 有利地,排出方向与传输-关闭元件的端表面形成大于 0° 并直至 45° 的锐角 α 。如果锐角 α 位于 15° 至 25° 的范围内的话则获得传输上的进一步的改进。

[0017] 有利地,传输表面的形状设置成具有凹的弯曲。此外,传输表面可以有利地是在两个方向上是凹地弯曲的,其中,在第二方向上第二凹部形成第二大致圆柱形轮廓形状的壳表面的一部分,并且,所述第二大致圆柱形轮廓形状的中心纵向轴线与传输-关闭元件的中心纵向轴线在彼此之间形成钝角 β 。钝角 β 可以位于 90° 至 135° 的范围内。传输表面在两个方向上的凹的弯曲对较大量的粉末状或膏状物质的传输具有附加的显著的改进。

[0018] 圆柱是由具有闭合形成的曲线的圆柱表面(壳表面)并由两个平行的平面、即圆柱的基底表面所限界的形体。如上所述,传输-关闭元件中的凹部的轮廓形状为大致圆柱形。在这些大致圆柱形的轮廓形状与传输部的相交区段处,传输-关闭元件的材料被去除。大致圆柱形轮廓形状与传输-关闭元件之间的空间关系由两个角 α 和 β 来限定。

[0019] 在另一实施例中,一体结合的传送体在它安装于剂量分配头中的情况下在粉末状或膏状物质的运动方向上布置于剂量分配头的漏斗元件的输出开口的上游。

[0020] 为了改进传输的流动,一体结合的传送体具有沿循漏斗元件的内轮廓的边界轮廓。此外,在剂量分配装置的使传输-关闭元件完全伸出的操作状态下,一体结合的传送体可以基本上总是与漏斗元件的内轮廓轻轻接触,或者,在剂量分配装置的使传输-关闭元件完全伸出的操作状态下,一体结合的传送体沿着它的边界轮廓通过间隔空隙与漏斗元件的内轮廓间隔开。基于要分配的物质(粘性的,膏状的,粉末状的或颗粒状的),前述变型例中的一个相对于其它变型例在较大量的物质的传输流动上是有利的。

[0021] 在另一拓展的实施例中,漏斗元件的内轮廓构造成具有中间圆柱形区段的漏斗形状。这改善了被传输的物质的流动。

[0022] 在又一拓展的实施例中,轴部的直径小于传输部的直径,并且传输部的直径小于关闭元件的直径。

[0023] 有利地,一体形成的传送体构造成刮铲件。由于传输-关闭元件的旋转,传送体使物质移向输出开口并由此提高了正在被传输的较大量的物质的传输速率。

附图说明

[0024] 在下文中,本发明的主题通过附图示出的优选实施例的说明来进行解释,其中,

[0025] 图1示出现有技术的具有传送工具的剂量分配头;

[0026] 图2a示出图1的现有技术传输-关闭元件,其中,示出朝向传输表面观察的那侧所观察到的视图;

[0027] 图2b示出图2a的现有技术传输-关闭元件,其中,传输-关闭元件相对于图2a中的定向旋转了 90° ;

[0028] 图2c以三维视图示出图2a的现有技术的传输-关闭元件;

[0029] 图2d以另一三维视图示出图2a的现有技术传输-关闭元件;

[0030] 图3a示出根据本发明的传输-关闭元件,其中,示出朝向传输表面观察到的那侧所观察到的视图;

[0031] 图3b示出图3a的传输-关闭元件,其中,传输-关闭元件相对于图3a示出的定向旋转了 -90° ;

[0032] 图3c示出图3a的传输-关闭元件,其中,传输-关闭元件相对于图3a示出的定向旋转了 90° ;

[0033] 图4a示出图3a的传输-关闭元件,其示出在关闭操作状态下传输-关闭元件与剂量分配头的漏斗元件的关系;以及

[0034] 图4b示出图3a的传输-关闭元件,其示出在完全打开操作状态下传输-关闭元件与剂量分配头的漏斗元件关系。

具体实施方式

[0035] 在下述说明中,具有相同功能和类似的构造的特征被指代以相同的附图标记。

[0036] 在流动性差的粉末状物质、即例如粘性粉末被分配、或者分配呈膏形式的物质的情况下,如果使用传送工具3的话则是显著有利的。在现有技术的在图1中示出的一个实施例中,传送工具3布置在剂量分配头1内。这种传送工具3包括保持装置,保持装置利用环状支架在彼此竖直地上下布置的两个部位处保持杆4,由此使传送工具3松地连接至杆4。传送工具3还包括搅拌部2和呈刮板或铲子形状的传送元件6。传送工具3的保持装置的上保持环5布置在插销9上方,插销9刚性地连接至杆4,并且下保持环8布置在插销9下方。这种布置限定了传送工具3在剂量分配装置内的运动自由度。当杆4以平移运动沿着中心纵轴15升高或降低以打开或关闭输出开口7时,传送工具3向杆4的可动式的附接确保了(在这种情况下通过重力作用)传送工具3总是与输出开口7的边缘13保持松的接触。此外,当杆4旋转时,插销9推动搅拌部2,从而带着传送工具3一同执行旋转运动。

[0037] 图2a至2d示出现有技术的说明中已经涵盖的那种传输-关闭元件10的设计的不同视图:图2a示出朝向传输表面14观察时的侧视图,而图2b示出同一传输-关闭元件,该传输-关闭元件相对于它在图2a所示的位置旋转了 -90° ,并且图2c和2b示出三维视图。传输部12中的凹部由凹的传输表面14限界,凹的传输表面14的边界没有于与正交于中心纵轴延伸的平面平行地延伸,而是以任意角度相对于该平面倾斜。这种凹部可以通过机加工出圆柱状凹面来形成,其中,该圆柱状凹面的圆柱轴线与所述中心纵轴之间的角度不是 90° 。

[0038] 从图2a至2d还明显的是,传输部12处的直径在一定程度上小于关闭部11处的直径。当然,剂量分配头的输出开口7的直径与关闭部11匹配,以使得输出开口7可以被紧密地关闭但是在打开状态下留出足够的游隙用于旋转。

[0039] 图3a至3c示出根据本发明的传输-关闭元件100,图3a中示出朝向传输表面104观察的侧视图,图3b中示出相对于图3a的图示旋转了 -90° 后的位置,并且在图3c示出相对于图3a的图示旋转了 $+90^{\circ}$ 后的位置。与现有技术的传输-关闭元件10类似的是,根据本发明的

传输-关闭元件100具有关闭部101,关闭部101与漏斗元件(参见图4a和4b)配合使得漏斗元件的可关闭开口关闭。与关闭元件101相邻的是圆柱状传输部102,所述圆柱状传输部102的直径略微小于关闭部101的直径,以留出足够的游隙用于旋转运动,如上文已经提及的那样。传输部102的特征在于形成传输部102的圆柱的轮廓表面内的凹部。

[0040] 此外,图3a至3c的传输-关闭元件100包括一体结合的传送体103,所述传送体103在图3a的视图里看起来位于中心纵轴的右侧并形成成为圆柱状传输部102的轮廓表面的凸的露出部。传送体103与传输部102的凹部共用共同的表面,所述共同的表面有利地构造造成顺滑的传输表面104。传输表面104形成轮廓形状基本上为圆柱形的凹部的壳表面的一部分,其中,所述轮廓形状基本上为圆柱形的中心纵向轴线限定了传输-关闭元件100的排出方向AR,在操作过程中分配呈粉末形式或膏形式的物质时物质沿着该方向离开传输-关闭元件100。传输表面104的排出方向AR有利地以锐角 α 相对于传输-关闭元件100的端表面105倾斜。

[0041] 图3a至3c(以及图4a和4b)示出的传输表面104在两个方向上是凹的弯曲的,其中,在第二方向上第二凹部形成第二大致圆柱形轮廓形状的壳表面的一部分。第二大致圆柱形轮廓形状的中心纵向轴线116与传输-关闭元件100的中心纵向轴线115'(中心纵向轴线115'与剂量分配头1的中心纵向轴线115重合)在彼此之间围出一钝角 β 。具有两个凹部的表面构造对于正在被分配的物质流动具有有利的效果。

[0042] 为了更好地展示传输表面104的拓扑性,不同的表面部之间的过渡由较细的线示出。在这些线处,表面曲率从一个表面部向相邻的表面部变化。

[0043] 图3a示出的传送体103的轮廓108的形状设置成沿循漏斗元件106(参见图4a和4b)。这种轮廓也可以基于漏斗元件而具有不同的形状,所述漏斗元件例如具有没有中间圆柱状区段或具有至少一个中间圆柱状区段108的漏斗形状。

[0044] 在传输-关闭元件100在图3b和3c中的附加视图中,观察方向绕着中心纵轴115'旋转以给出传输表面104(图3b)和传送体103(图3c)的更清晰的观感。

[0045] 图4a示出抵靠着剂量分配头的漏斗元件106的传输-关闭元件100。在图示的位置处,关闭部101关闭输出开口107。由此,该图代表关闭的操作位置。

[0046] 借助于传输-关闭元件100相对于剂量分配头的漏斗元件106的平移移位,如图4b中的箭头所示,输出开口被打开。借助于包括传送体103的传输-关闭元件100的进一步的移位,输出开口107的横截面积连续增大,并且粉末状或膏状物质可以以测量的量填充到放置于输出开口107下方的容器内。

[0047] 借助于施加给传输-关闭元件的旋转运动以及旋转运动与平移运动的组合,粉末状或膏状物质的连续流动被增强,这是因为传送体103在漏斗元件106内保持物质的自由流动一贯性。

[0048] 附图标记列表

- | | | |
|--------|---|-------|
| [0049] | 1 | 剂量分配头 |
| [0050] | 2 | 搅拌部 |
| [0051] | 3 | 传送工具 |
| [0052] | 4 | 杆 |
| [0053] | 5 | 上保持环 |

[0054]	6	传送元件
[0055]	7,107	输出开口
[0056]	8	下保持环
[0057]	9	插销
[0058]	10	现有技术的传输-关闭元件
[0059]	11,101	关闭部
[0060]	12,102	传输部
[0061]	13	输出开口7的边缘
[0062]	14,104	传输表面
[0063]	15	剂量分配头1的中心纵轴
[0064]	15'	传输-关闭元件10的中心纵轴
[0065]	100	根据本发明的传输-关闭元件
[0066]	103	传送体
[0067]	105	传输-关闭元件100的端表面
[0068]	106	漏斗元件
[0069]	108	中间区段
[0070]	114	轴部
[0071]	115'	传输-关闭元件100的中心纵轴
[0072]	116	第二大致圆柱形轮廓形状的中心纵轴
[0073]	A_R	排出方向
[0074]	α	端表面105与排出方向 A_R 之间的锐角
[0075]	β	中心纵轴115'与中心纵轴116之间的钝角

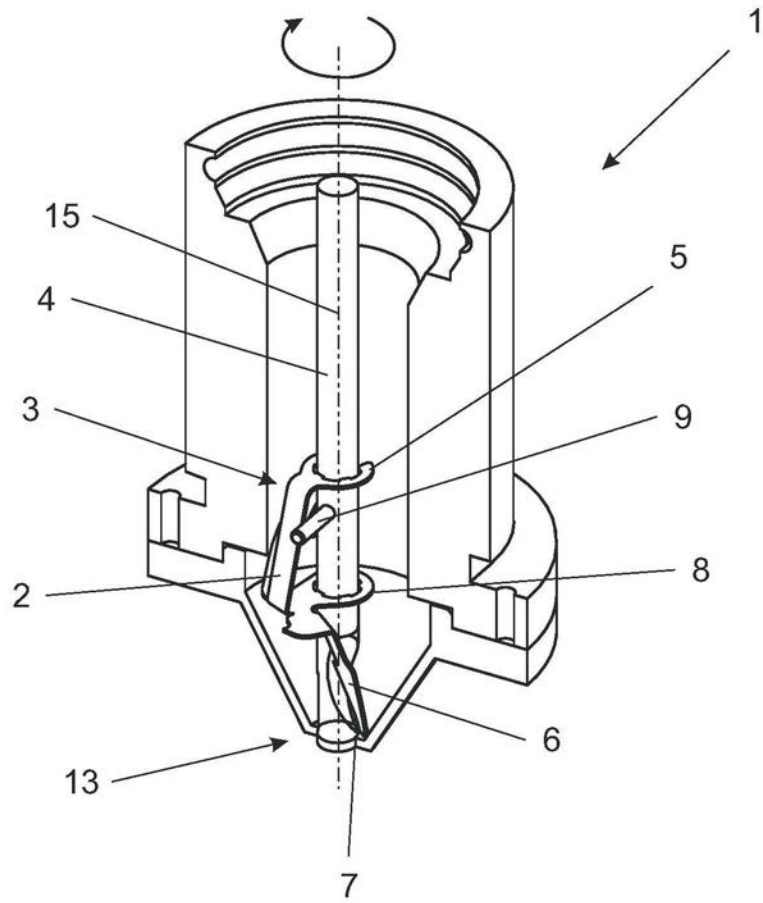


图1

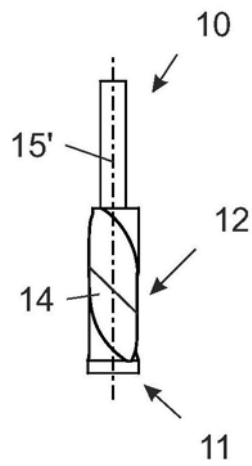


图2a

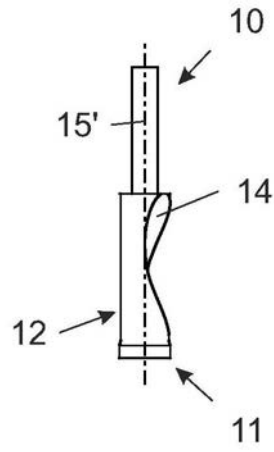


图2b

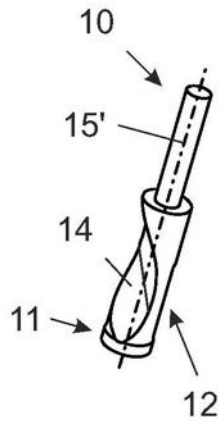


图2c

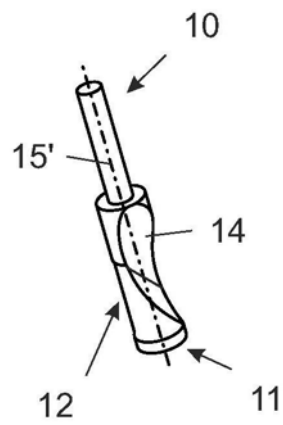


图2d

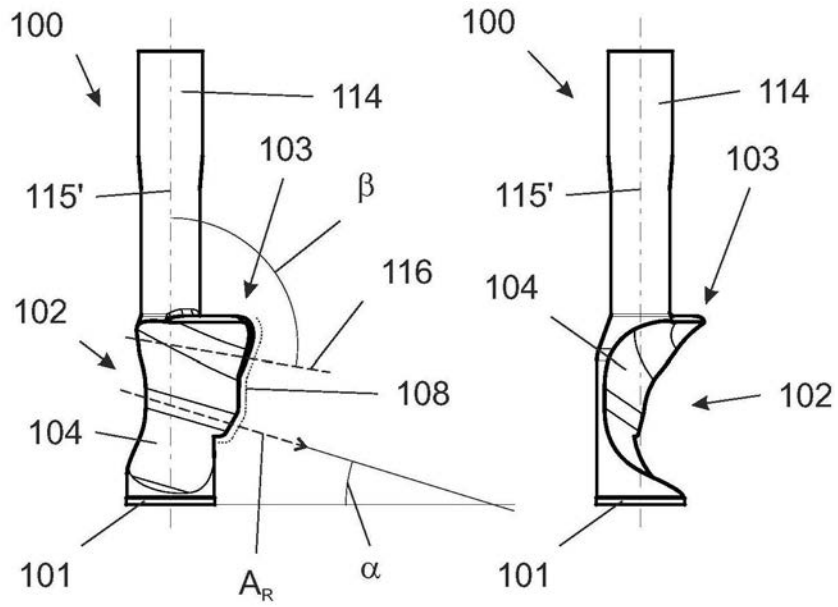


图3a

图3b

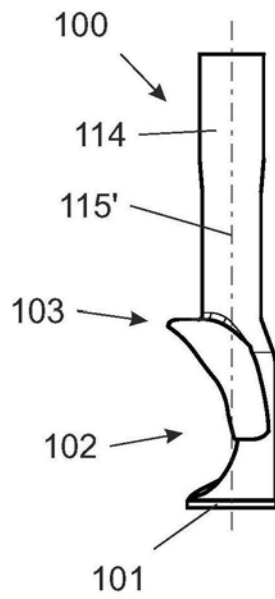


图3c

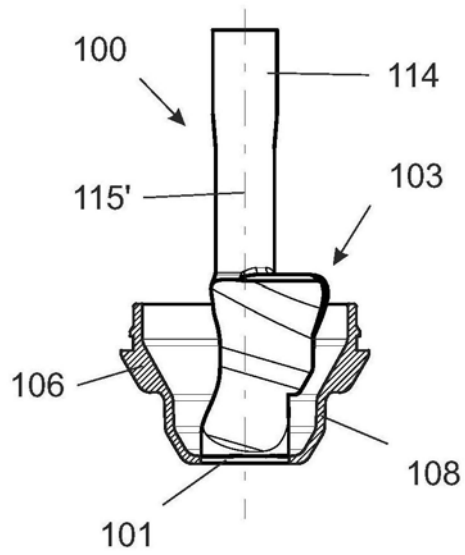


图4a

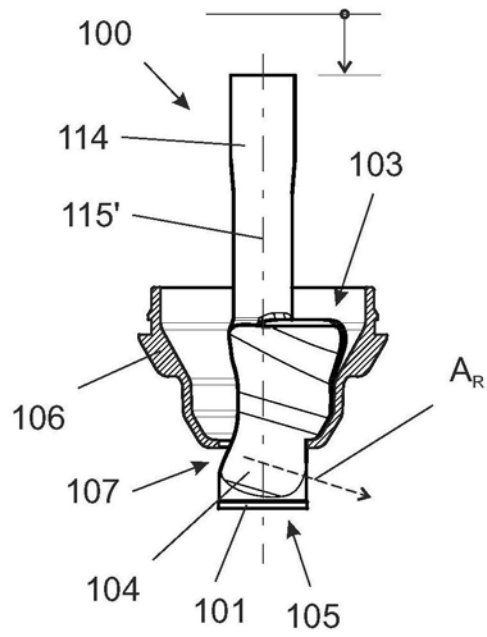


图4b