



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109641733 B

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 201780052141.X

(22) 申请日 2017.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109641733 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(30) 优先权数据
102016115891.7 2016.08.26 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.02.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/071281 2017.08.24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/037063 DE 2018.03.01

(73) 专利权人 克罗内斯股份公司

地址 德国新特劳布林

(72) 发明人 约瑟夫·多布林格尔
斯特凡·珀施尔 托比亚斯·伯克
马蒂亚斯·施蒂本霍费尔

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 丁永凡 周涛

(51) Int.Cl.
B67C 3/28 (2006.01)
B67C 7/00 (2006.01)

审查员 黄娟

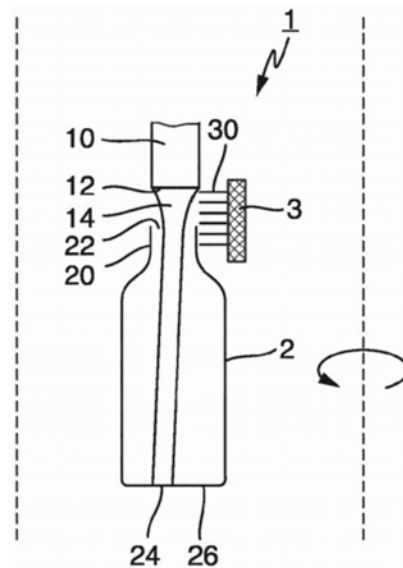
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

用于用填充产品填充容器的填装设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于用填充产品(16)填充容器(2)的填装设备(1),所述填装设备包括用于用填充产品(16)填充容器(2)的填充设备(10),其中具有静电场(30)的偏转设备(3)设为用于相对于容器(2)偏转填充产品(16)。



1. 一种用于用填充产品 (16) 填充容器 (2) 的填装设备 (1), 所述填装设备包括用于用所述填充产品 (16) 填充所述容器 (2) 的填充机构 (10), 其中所述填充产品是饮料,

其特征在于,

设有具有静电场 (30) 的偏转设备 (3), 用于将所述填充产品 (16) 相对于所述容器 (2) 偏转。

2. 根据权利要求1所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述填充机构 (10) 构成用于以自由射流填充所述容器 (2), 并且所述偏转设备 (3) 作用于所述自由射流。

3. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

设有用于运输被填充的所述容器 (2) 的运输设备, 并且所述偏转设备 (3) 作用于在所述容器 (2) 中容纳的所述填充产品 (16)。

4. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

被填充的所述容器 (2) 在转移区域中被转移到随后的运输设备, 并且所述偏转设备 (3) 在所述转移区域中作用于在所述容器 (2) 中容纳的所述填充产品。

5. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述偏转设备 (3) 通过静电带电的元件构成。

6. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述偏转设备 (3) 通过电容器构成。

7. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述偏转设备 (3) 连同用于运输所述容器 (2) 的运输设备一起运动。

8. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述偏转设备 (3) 是固定的并且沿着所述容器 (2) 的运输区域延伸。

9. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述偏转设备 (3) 通过塑料或硬质橡胶构成。

10. 根据权利要求1或2所述的填装设备 (1),

其特征在于,

所述偏转设备 (3) 通过板式电容器构成。

用于用填充产品填充容器的填装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将填充产品装填到容器中、例如用于将饮料装填到玻璃或塑料瓶中的填装设备。

背景技术

[0002] 已知填装设备,其中将要填充的容器在运输设备中引导,所述运输设备以圆形转子或旋转装置的形式构成。在此例如已知,在圆形转子中对要填充的容器进行填充,所述容器在填充期间围绕其轴线旋转,其中在圆形转子的外环周处设有相应的填充机构,用于将填充产品实际填入到要填充的容器中。

[0003] 在此已知不同的填充方法,所述填充方法此外区别在于,要填充的容器是否匹配于相应的填充机构,和相应地在填充过程期间是否在填充机构和要填充的容器之间建立流体密封的连接,或者是否借助于所谓的自由射流执行填充,在自由射流的情况下填充产品射流从填充阀落入到设置在其下的要填充的容器中,而在要填充的容器和填充机构之间不设流体密封的密闭部。换言之,填充产品在自由射流填充时在自由射流部段中不受引导地并且未受保护地落到要填充的容器中。

[0004] 通过圆形转子的旋转,填充产品射流由于在填充过程期间作用于填充产品的离心力径向向外偏转。相应地,在常规的圆形转子填充设备中,存在用于在自由射流填充时可能的旋转速度的上限,所述上限此外取决于自由射流填充产品射流的离心力决定的偏转。如果超过所述速度,那么会发生,在填充过程中,自由射流也射中要填充的容器的相应的通口的区域中,使得自由射流不能够完全地导引到容器内部空间中,并且不能够保证用填充产品射流可靠地并且完全地填充容器,并且也会引起设备的沾污。

[0005] 此外,在饮料填装设备中已知,将用填充产品填充的容器在穿过圆形转子之后转移给下游支承的运输设备,例如转移给运输星形轮,其中用填充产品填充的容器同样在圆形轨道上引导。运输设备和尤其运输星形轮设置用于,将用填充产品填充的但是还未封闭的容器置于封闭设备,其中封闭设备同样能够构成为圆形转子封闭器。

[0006] 在相应的转移部位处,例如从圆形转子到运输星形轮,在各个运输星形轮之间的转移部位处,以及在从运输星形轮到圆形转子封闭器的转移部位处,由于旋转轴线不重合,相应地出现作用于容器和从而也作用于设置在容器中的填充产品的、因旋转引起的离心力的改变。相应地,在相应的转移部位上也发生作用于填充产品的力的改变,使得在此将冲量施加到填充产品上,使得会引起在容器之内的填充产品的飞溅运动。在此,在各个将用填充产品填充的容器彼此转移的旋转设备的旋转速度方面的上限预设为,使得必须避免填充产品从用填充产品填充的容器中飞溅出来。

发明内容

[0007] 基于已知的现有技术,本发明的目的是,提供一种填装设备,所述填装设备具有提高的功率或降低的飞溅倾向。

[0008] 所述目的通过具有实施例的特征的填装设备来实现。有利的改进方案在后续说明中得出。

[0009] 相应地,提出一种用填充产品填充容器的填装设备,所述填装设备具有用于用填充产品填充容器的填充设备。根据本发明,设有具有静电场的偏转设备,用于相对于容器偏转填充产品。

[0010] 通过设有具有静电场的偏转设备,在填装设备的例如由于出现的离心力达到填充产品的过度偏向的区域中,进行填充产品或填充产品射流的抵消不期望的偏向的偏转,所述过度偏向引起处于容器中的填充产品的溅出或引起容器由填充产品射流在装填过程期间不准确地射中。

[0011] 在此利用,水具有偶极子特性并且在施加静电场时水分子的带负电的端部受静电场的带正电的端部吸引。相应地,填充产品的偏向或偏转能够借助于偏转设备通过施加静电场来实现。

[0012] 因此,例如在填充产品以自由射流填充时,其中填充产品射流遍布在填充机构和要填充的容器之间构成的自由空间,通过施加电磁场实现对填充产品的影响,使得通过电磁场产生的吸引力抵抗离心力。借此,通过离心力施加到填充产品射流上的偏转降低,提升或甚至反向。施加到填充产品上的力与施加的静电场的强度有关,所述静电场具体作用于填充产品。

[0013] 此外,通过使用或施加静电场能够实现,即使在将被填充的容器从一个运输设备转移到另外的运输设备时,或者在将被填充的容器从填充设备转移到运输设备时或从运输设备转移到封闭设备时,同样偏转设备能够利用静电场作用于填充产品,使得由于在转移区域中施加的冲量或由于分别作用到填充产品上的力的变换而抵抗填充产品的过度偏向。借此能够实现,在从运输设备到下一设备的相应的转移部位的区域中降低或完全阻止在被填充的容器中存在的填充产品的溅出倾向。

[0014] 借此,通过提供具有静电场的偏转设备可以实现,相同的填装设备能够更可靠地运行,因为填充产品在相应的转移部位处从已经填充的容器中的飞溅或溅出或填充产品借助于自由射流进入要填充的容器中的目标准确的填充得到改进。整体上,可以降低溅出倾向或喷射倾向并且以所述方式能够实现更精确的装填结果,因为以所述方式能够降低或避免无意地不流入到容器中或从容器中流出的填充产品量。

[0015] 通过使用将静电场用于偏转的偏转设备,此外能够实现特别卫生的装填,因为不需要用于偏转填充产品的产品接触。更确切地说,静电场能够借助于相应的设备与实际的填充产品或填充产品射流间隔开地提供,使得由此排除填充产品被偏转设备的卫生损害。借此,自由射流填充的有利的效果、即此外不需要由填充机构接触要填充的容器的通口,与对圆形转子的高的环行速度的要求相关联,以便改进设备的效率或者降低圆形转子的需要的半径。

[0016] 此外,借助于偏转设备同样可能的是,将自由射流偏转,使得得出自由射流在通过要填充的容器提供的容纳空间之内的优选的射中点。这例如在如下情况下有意义:装填如下填充产品,所述填充产品具有提高的起泡倾向。在装填过程期间的起泡倾向在此还与填充产品在要填充的容器中的相应的射中点相关。在此例如能够有利的是,将填充产品射流定向成,使得所述填充产品射流首先上射中要填充的容器的内壁上,在所述内壁处所述填

充产品射流随后在容器的底部处导出,使得填充产品至少在填充开始时近似倾析。但是也能够有利的是,射中点直接设置在要填充的容器的底部处,以便以所述方式降低起泡倾向。相应地,借助于所提出的偏转设备通过施加静电场,除了在上文中提到的有利的效果之外也能够降低填充产品的起泡倾向,使得能够总体上提高设备效率。这特别因此是如下情况,因为在起泡倾向降低时填充过程整体上能够缩短并且用于使填充产品平静的可能设置的时间能够缩短。

[0017] 此外,由于提供偏转设备可能的是,在被填充的容器从一个运输设备转移到另一运输设备的区域中,降低溅出或溢出倾向。借此整体上能够实现设备的更高的产出,因为以所述方式至少能够降低或避免填充产品从容器中溅出或填充产品射流未目标准确地射入到容器中。相应地,在给定的设备尺寸的情况下,能够整体上提高产出。在一个替选方案中,也能够降低设备尺寸,因为各个运输设备、例如圆形转子或运输星形轮的旋转速度能够提高,使得相应地能够减小其半径。

[0018] 借此整体上得到设备的提高的效率。

[0019] 优选地,填充设备构成用于以自由射流填充容器,并且偏转设备作用于自由射流。以所述方式,以自由射流进行装填的有利效果能够与对提高的设备效率或设备的紧凑构造的要求彼此关联。

[0020] 优选地,设有用于运输被填充的容器的运输设备,并且偏转设备作用于在容器中容纳的填充产品。借此,能够避免填充产品由于出现的离心力溢出或流出,使得能够进一步地改进设备效率。

[0021] 在一个有利的改进方案中,被填充的容器在过渡区域中转移到随后的运输设备上,并且偏转设备在过渡区域中作用于在容器中容纳的填充产品。以所述方式,设备效率能够得到进一步地改进,因为能够实现更洁净地转移被填充的容器,并且能够避免填充产品的损耗。

[0022] 偏转设备的一个特别成本有利的构成方案能够通过如下方式实现,偏转设备使用至少一个静电带电的元件,如例如塑料或硬质橡胶,以便实现填充产品射流的偏转或填充产品的偏转。

[0023] 在一个替选方案中或者附加地,偏转设备也能够包括电容器,优选板式电容器。于是在电容器板之间构建静电场。构建电容器的优点是,静电场的强度能够经由施加的电压来调节,并且相应地,所施加的静电场和进而从中得出的填充产品的偏转能够匹配于相应的填充产品、其粘性和含水量以及匹配于相应的设备产出,例如填充器、运输星形轮或封闭器的圆形转子的旋转速度。相应地,通过调节所施加的静电场的强度,也能够实现调节所达到的偏转和从而还实现灵活的设备控制,所述设备控制对不同的产出、不同的产品和不同的容器形状做出反应。

[0024] 优选地,偏转设备连同用于运输容器的运输设备一起运动。所提出的偏转设备例如能够连同相应的旋转的运输设备一起运动。例如,所述偏转设备能够分别在容器容纳部或填充机构的区域中设置,并且与其一起运动。然而,这种设计方案要求每个容器支架配备有偏转设备。

[0025] 在一个替选方案或补充方案中,偏转设备也能够固定地沿着运输区域延伸,在所述运输区域中需要偏转。这例如能够在圆形转子的运输区域中,在所述运输区域中,用填充

产品对容器进行实际填充以自由射流进行。这通常不是整个范围，而是填充通常仅在预设的处理角度中发生。

[0026] 此外，偏转设备也能够设置在如下区域中，在所述区域中将容器从一个运输设备转移到另一运输设备。

附图说明

[0027] 本发明的优选的其他实施方式通过下面对附图的描述予以更详细地阐述。在此示出：

[0028] 图1示出以自由射流进入处于静止的容器中的装填过程的示意图，

[0029] 图2示出根据现有技术的在构成为圆形转子的填充器中在环行速度慢时呈自由射流形式的装填过程的示意图，

[0030] 图3示出根据现有技术的在构成为圆形转子的填充器中在环行速度高时呈自由射流形式的装填过程的示意图，

[0031] 图4示出在环行速度高时在构成为圆形转子的填充器中呈自由射流形式的装填过程的示意图，其中设有在此提出的偏转设备，

[0032] 图5示出用填充产品填充的容器在静止状态下的示意图，

[0033] 图6示出根据现有技术环行速度高时在构成为圆形转子的运输设备中的用填充产品填充的容器的示意图，

[0034] 图7示出根据现有技术的将用填充产品填充的容器从构成为圆形转子的运输设备转移到随后的构成为圆形转子的运输设备上的示意图，和

[0035] 图8示出将用填充产品填充的容器从构成为圆形转子的运输设备转移到随后的构成为圆形转子的运输设备上的示意图，其中设有在此提出的偏转设备。

具体实施方式

[0036] 下面根据附图描述优选的实施例。在此，相同的、相似的或起相同作用的元件用相同的附图标记表示。为了避免冗余，在下面的描述中部分地放弃重复描述这些元件。

[0037] 在图1中示意地示出填装设备1中的局部，其中填装设备1具有构成为圆形转子的具有填充机构10的装填设备，所述填充机构具有填充产品出口12。填充产品从填充机构10或填充机构10的填充产品出口12中流出并且作为填充产品射流14流入到具有颈部区域20的要填充的容器2中，所述颈部区域限定容器通口22。填充产品射流14在此通过要填充的容器2的容器通口22流入到要填充的容器2的内部空间中。如果要填充的容器2仍完全是空的，那么填充产品射流14射到要填充的容器2的底部26处的射中点24上。

[0038] 在图1中示出的实施例为填装设备1的局部，所述填装设备通常具有多个填充机构10，所述填充机构设置在圆形转子的环周上。在填充机构10环行期间，将填充产品填入到在其下设置的并且连同填充机构一起环行的容器2。

[0039] 填充机构10在此处示出的实施例中设为用于自由射流填充。相应地，要填充的容器2不贴紧填充机构10，而是在其之间存在自由部段，填充产品射流14在其进入到要填充的容器2的容器通口22中之前穿过所述自由部段从填充机构10的填充产品出口12中流出。换言之，存在填充产品射流14的至少一个部段，在所述部段中，填充产品射流14不直接由填充

机构10或容器2包围,而是近似“自由地”穿过该空间掉落。

[0040] 在图1中描述的静止状态中,填充产品射流14相应居中地落到要填充的容器2中并且用其射中点24在中央射在底部26上。

[0041] 在图2中可见与在图1中相同的构造,然而要填充的容器2和填充机构10处于围绕圆形转子的轴线的旋转运动中。可见的是,由于现在出现的离心力,填充产品射流14向外偏转。借此,填充产品射流14也不再居中地射到要填充的容器2的底部26上,而是射中点24向外移动并且在示出的实施例中现在刚好在要填充的容器2的圆柱形的壁和底部26之间的棱边中射中。由此,能够出现提高的起泡倾向,使得在圆形转子的适度的转速下已经引起提高的起泡倾向,起泡倾向引起,装填过程整体上不能够继续加速,或者装填过程经受关于达到实际的填充结束方面的限制。

[0042] 在图3中,在图1和图2中示出的设备在如下状态中示出,在所述状态中,圆形转子快速地转动,使得填充产品射流14由于离心力偏向,使得所述填充产品射流部分地射中要填充的容器2的颈部区域20,并且相应地,整个填充产品射流14不再通过容器通口22进入到容器2中。相应地,在此示出如下情形,在所述情形中观察到:由于填充产品射流14由离心力引起的偏转,填充产品射流14溅出或溢出。由此,装填结果不是令人满意的,因为引入到要填充的容器2中的填充产品的量不能够精确地测量。此外,由于填充产品流到外部,出现设备以及容器的沾污。此外,浪费填充产品,因为所述填充产品没有到达要填充的容器2中,而是必须丢弃。

[0043] 在图4中现在示出根据此建议的填装设备1,所述填装设备具有设置在圆形转子上的填充机构10,所述填充机构又设为用于用填充产品借助填充产品射流14填充容器2。偏转设备3至少设置在填充产品射流14的自由下落路段的区域中,即至少在如下区域中,从所述区域开始填充产品射流14从填充机构10的填充产品出口12中流出,并且在填充产品射流14再次进入到要填充的容器2的容器通口22中之前。但是此外,偏转设备3也能够作用于填充产品射流14的其他部段并且也作用于全部填充产品射流14。

[0044] 偏转设备3提供静电场30,所述静电场作用于填充产品射流14,使得所述填充产品射流朝向在图4中示出的偏转面3的方向偏转。

[0045] 现在如果在图4中示出的设备尤其填充机构10连同要填充的容器2一起围绕圆形转子的轴线旋转,那么通过提供偏转设备3能够抵抗实际作用于填充产品射流14的离心力。相应地,填充产品射流14的在图3中示出的强的偏转通过提供偏转设备3降低或完全补偿。通过偏转设备3或偏转设备3的静电场30提供的和从而施加到填充产品或填充产品射流14上的力在此抵抗出现的离心力,使得作用于填充产品射流14的造成的力降低或完全补偿。

[0046] 借此,相对于在图3中示出的状态,射中点24再次向回移动到要填充的容器2的底部26上。相应地,通过提供偏转设备3不仅能够实现,填充产品射流14再次完全地通过容器通口22射入到要填充的容器2中,而且在要填充的容器2的底部26处的射中点24同样能够向回引导,使得起泡倾向相应有利地降低。

[0047] 借此能够实现,设备1也能够借助圆形转子的更高的或高的旋转速度运行,而不出现填充产品射流14的在图3中示出的流出,使得出现填充产品的损耗,要填充的容器2的不准确的填充以及设备的沾污。

[0048] 相应的,以所述方式能够整体上提高设备效率。

[0049] 偏转设备3在示出的实施例中以板式电容器的电容器板的形式构成,所述电容器板充电成,使得实现对填充产品射流14的吸引抵消其由离心力引起的偏向。

[0050] 偏转设备3在示出的实施例中固定地设置,而不随着圆形转子一起旋转。更确切地说,偏转设备3仅在圆形转子的如下区域中固定地设置,在所述区域中,实际上也将填充产品以自由射流装填到要填充的容器中。在将被填充的容器转移到随后的运输设备之前,偏转设备3尤其不设置在容器2容纳到圆形转子的地方或如下部段中,在所述部段中使填充产品平静。

[0051] 偏转设备3优选以电容器的形式设置,其中于是作用于填充产品的静电场能够经由施加在电容器上的电压设定。相应地,经由偏转设备3进行的偏转也匹配于相应的机器速度,尤其旋转速度和由此产生的离心力。借此,始终能够接近或维持最优的射中点24,以便降低设为用于使容器中的填充产品平静的时间。

[0052] 偏转设备3也能够通过静电带电的元件,例如静电带电的板来提供。静电带电的元件例如能够以塑料或硬质橡胶材料的形式提供。对于这种构成方案有利的是,在此不需要单独的电压源,以便使元件带电。例如可能的是,固定地设置的静电带电的元件的静电带电通过设置在圆形转子上的带电元件扫过来维持,使得偏转设备3的静电带电在整个装填运行中得以维持。

[0053] 在图5至图8中示出被填充的容器2,所述容器已经用填充产品16填充。被填充的容器2的这种状态例如在填充过程结束时在圆形转子中达到。填充产品16直至在填充的容器2中的填充产品水平18停下来,并且容器通口22仍是打开的。换言之,容器2虽然用填充产品填充,但是还未封闭。

[0054] 如果被填充的容器处于静止,那么如在图5中示意地示出的那样,填充产品水平18基本上水平地定向。

[0055] 在图6中示出在环行的运输设备中的图5中的容器。在此,被填充的容器2在运输旋转装置、运输星形轮或例如还有填充设备的外环周处保持,并且那么围绕相应的旋转装置的轴线环行。相应地,填充产品水平18由于起作用的离心力向外压并且构成弯月面。

[0056] 在被填充的容器2从环行的运输设备转移到随后的环行的运输设备时,在上文中、即如在图6中示出的偏向的填充产品水平18由于转移到随后的运输设备上而沿另一方向偏向,使得出现填充产品水平的相反的偏向19。所述相反的偏向19因此使得,离心力作用于被填充的容器2中的填充产品16的方向由于在从一个运输设备转移到随后的运输设备上时旋转轴线突然改变而相应地突然改变。

[0057] 通过被填充的容器2从一个运输设备转移到随后的运输设备上,相应地出现填充产品水平18从用附图标记18示出的位置到在图7中用附图标记19示出的位置的极大偏向。在此,根据转移的速度和根据作用于填充产品的力的变换的突然性,在此会出现填充产品穿过容器通口22溅出。此外,所述溅出也通过如下方式形成:在作用于填充产品的力变换时,发生力的叠加,这会引入溅出。

[0058] 在图8中再次示出在本文中提出的偏转设备3,借助于所述偏转设备能够抵抗分别作用的离心力。在示出的实施例中提出,之前例如如在图6中示出的填充产品水平18由于被填充的容器2围绕中央的旋转装置轴线环行而偏向,受偏转设备3的施加近似如在附图标记19处示出的那样影响和笔直地拉动。相应地,那么在随后将被填充的容器转移到随后的运

输设备时,能够降低飞溅运动。通过将其他的偏转设备在随后的运输设备中设置在相反侧上,能够更进一步地降低或甚至完全阻止飞溅运动的出现。

[0059] 借此得出,通过使用提供静电场30的偏转设备3,在从一个旋转的运输设备转移到随后的旋转的运输设备时,能够减小或避免在高旋转速度下自由射流的差的射中/拉动和填充产品的溅出。

[0060] 只要可用,在各个实施例中示出的全部各个特征能够彼此组合和/或互换,而不脱离本发明的范围。

[0061] 附图标记列表:

- [0062] 1 用于用填充产品填充容器的填装设备
- [0063] 10 填充机构
- [0064] 12 填充产品出口
- [0065] 14 填充产品射流
- [0066] 16 填充产品
- [0067] 18 填充产品水平
- [0068] 19 相反的偏向
- [0069] 2 容器
- [0070] 20 颈部区域
- [0071] 22 容器通口
- [0072] 24 射中点
- [0073] 26 底部
- [0074] 3 偏转设备
- [0075] 30 静电场

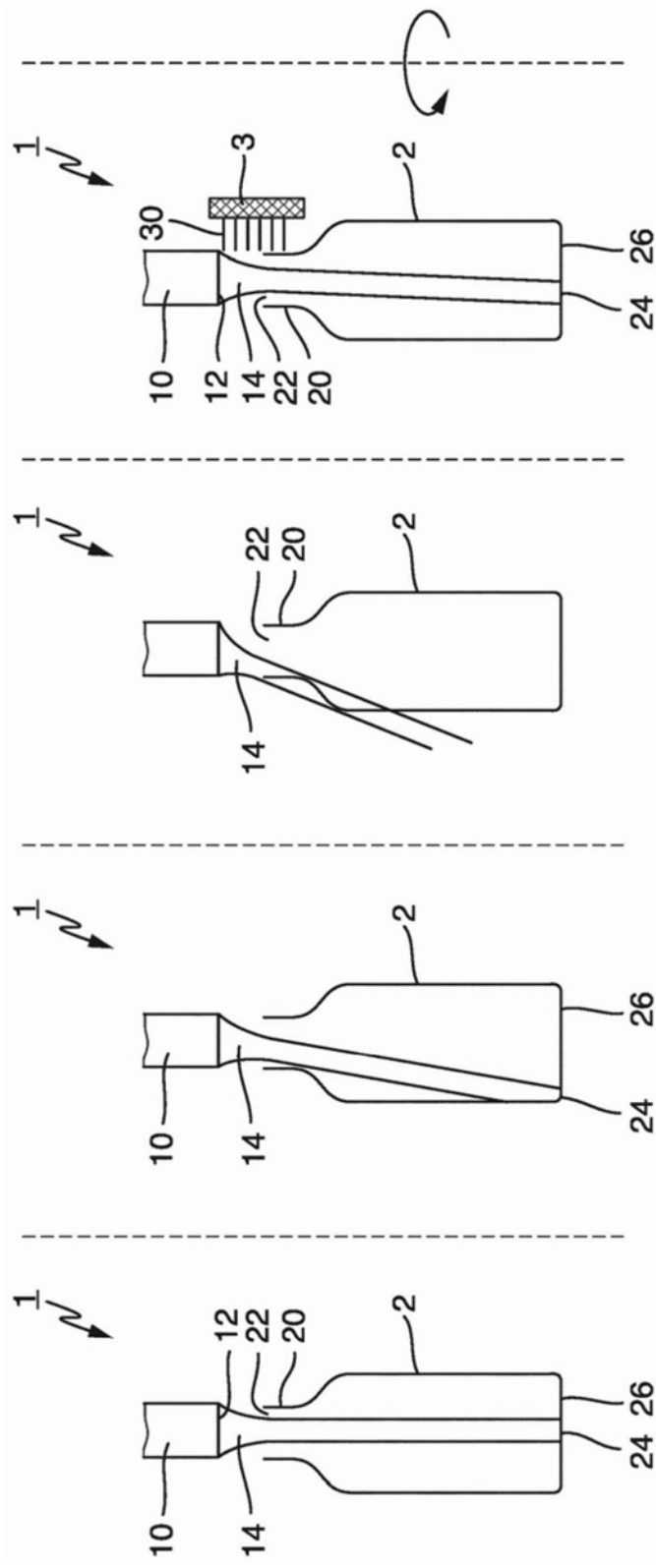


图4

图3

图2

图1

