



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105593003 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201480046334. 0

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

(22) 申请日 2014. 06. 20

代理人 李隆涛

(30) 优先权数据

102013010207. 3 2013. 06. 20 DE

102014002052. 5 2014. 02. 18 DE

(51) Int. Cl.

B29C 49/16(2006. 01)

B29C 49/06(2006. 01)

B29C 49/14(2006. 01)

B29C 49/46(2006. 01)

B29C 49/58(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 02. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/001681 2014. 06. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/202224 DE 2014. 12. 24

(71) 申请人 KHS 科波普拉斯特有限责任公司

地址 德国汉堡

(72) 发明人 F·哈森栋克 D·克拉特

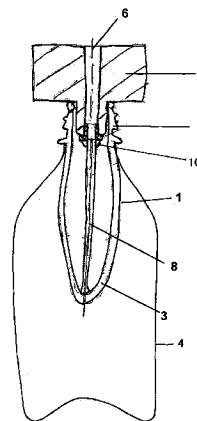
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

由热塑性材料制成的坯料来制造填充有液体填充材料的容器的方法, 以及在这种方法中所使用的喷嘴

(57) 摘要

本发明涉及一种由热塑性材料制成的坯料(1)来制造填充有液体填充材料(8)的容器的方法, 以及在这种方法中所使用的喷嘴(10)。本发明所要解决的问题在于提出一种用于监测或控制用以形成容器的坯料(1)的形状的方法, 其中避免了由于填充材料从拉伸杆滴落而导致的容器外部或填充机的污染。为了解决所述问题, 提供一种由热塑性材料制成的坯料(1)来制造填充有液体填充材料的容器的方法, 其中, 每个坯料(1)至少被热调节并随后在成型阶段中由于液体填充材料(8)在压力下通过喷嘴(10)引入至坯料(1)中而通过轴向和径向拉伸在模具中成型以形成容器。所述方法的特征在于轴向拉伸通过将填充材料(8)脉冲注射至坯料(1)中来启动。



1. 一种由热塑性材料制成的坯料(1)来制造填充有液体填充材料(8)的容器的方法,其中相应的坯料(1)至少被热调节并随后在成型阶段期间在模具(4)中成型以形成容器,是由于液体填充材料(8)在压力下通过喷嘴(10)而被引入至坯料(1)中同时坯料被轴向和径向地拉伸,其特征在于通过将填充材料(8)脉冲注射至坯料(1)中而启动轴向拉伸。

2. 根据权利要求1的方法,其特征在于填充材料(8)被沿着坯料(1)的轴向方向供给。

3. 根据权利要求1或2的方法,其特征在于填充材料(8)以高速供给至坯料(1),优选为30至100m/s,特别是70至90m/s。

4. 根据权利要求1至3任一项的方法,其特征在于填充材料(8)以3至20mm、优选为5至14mm、并且特别是10mm的喷射直径被供给。

5. 根据权利要求1至4任一项的方法,其特征在于在坯料(1)中以脉冲注射冲击的填充材料(8)所施加的力为350至650N,优选为400至600N。

6. 根据权利要求1至5任一项的方法,其特征在于填充材料(8)的供给速度在填充和成型步骤过程中变化。

7. 根据权利要求6的方法,其特征在于填充材料(8)的供给速度在填充和成型步骤期间降低。

8. 根据权利要求1至7任一项的方法,其特征在于填充材料(8)的喷射直径在填充和成型步骤期间变化。

9. 根据权利要求1至8任一项的方法,其特征在于轴向拉伸通过导向装置被至少暂时性地导向,所述导向装置与坯料(1)在外部接合。

10. 根据权利要求9的方法,其特征在于导向装置设置成部分地闭合坯料(1)或者与坯料互锁。

11. 根据权利要求9或10的方法,其特征在于导向装置至少暂时性地限制轴向拉伸速度。

12. 根据权利要求1至11任一项的方法,其特征在于喷嘴(10)在成型步骤期间轴向地移动。

13. 根据权利要求1至12任一项的方法,其特征在于坯料的基底(12)的位置在成型步骤期间被至少暂时性地检测,特别是使用超声或者通过检测热剖面而感应地检测。

14. 根据权利要求12或13的方法,其特征在于喷嘴(10)和坯料(1)的基底(12)之间的距离会被控制。

15. 根据权利要求12至14任一项的方法,其特征在于填充材料(8)的压力或者排气管道或者返流管线内的压力会被测量,并且喷嘴(10)的移动在成型步骤期间通过所测量的值来调节。

16. 根据权利要求1至15任一项的方法,其特征在于填充材料(8)的温度被控制,特别是填充材料被加热。

17. 根据权利要求1至16任一项的方法,其特征在于喷嘴(10)在成型步骤期间被至少暂时性地径向支撑,特别是通过在径向方向上离开喷嘴(10)的填充材料喷射(8a)支撑。

18. 根据权利要求1至14任一项的方法,其特征在于喷嘴(10)的头部(10a)的横截面大致相应于坯料(1)的内部横截面。

19. 一种在根据前述权利要求的方法中使用的喷嘴(10),其特征在于所述喷嘴(10)具

有用于填充喷射(8)的开口和用于辅助喷射(8a)的其它开口,所述辅助喷射(8a)基本上与填充喷射(8)呈直角地延伸。

20.根据权利要求19的喷嘴(10),其特征在于用于辅助喷射(8a)的各开口尺寸设置成使得它们基本上抵消由辅助喷射产生的力。

## 由热塑性材料制成的坯料来制造填充有液体填充材料的容器的方法,以及在这种方法中所使用的喷嘴

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种由热塑性材料制成的坯料来制造填充有液体填充材料的容器的方法,以及在这种方法中所使用的喷嘴。

### 背景技术

[0002] 由塑料制成的坯料来制造容器、特别是瓶的方法为现有技术已知的。为此目的,所述坯料至少被热调节并随后在成型阶段期间由于液体加压材料会被引入至所述坯料内同时坯料被轴向和径向拉伸而在模具中被液压成型以形成容器。

[0003] 在最为常见的方法中,所谓的拉伸杆会被用于轴向拉伸,所述拉伸杆通过坯料的口部而被引入至坯料内,所述坯料的口部稍后会形成为容器开口。使用所述拉伸杆,机械力就会被施加于坯料基体上,从而使得经热调节的坯料轴向地拉伸。最大的力由此需要用于启动拉伸步骤。重要的是,以可控的方式启动轴向拉伸,从而使得将来的容器均匀地成型,并且壁厚达到期望值。

[0004] 然而,在使用液体填充材料来液压成型的过程中,拉伸杆的使用是具有缺点的,拉伸杆必须浸没于填充材料中,并且在由经填充的容器去除时,填充材料经常会保留在拉伸杆上,这会污染填充机或者容器外部。特别地,在含糖的液体或者使用糖浆来部分填充容器的情况,这导致了必须要被避免的污染。

[0005] 在DE 10 2011 015 666 A1所公开的方法中,导向和成型装置在拉伸过程中与坯料在外部相互接合。由此,其难于将启动拉伸所需要的张力传递至坯料,从而使得这些力主要通过流入填充材料的压力的作用而由内部施加。然而,径向和轴向作用的力由此而无法区别,从而使得轴向拉伸的启动是成问题的。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于控制坯料成型为容器的方法,其中由于填充材料从拉伸杆滴落而导致的容器外部或者填充机的污染会被防止。

[0007] 为了解决这种问题,提出了一种由热塑性材料制成的坯料来制造填充有液体填充材料的容器的方法,其中相应的坯料至少会被热调节并随后在成型阶段中由于液体填充材料在压力下通过喷嘴引入至坯料中同时坯料会被轴向和径向地拉伸而在模具中成型以形成容器,其特征在于通过将填充材料脉冲注射至坯料内而启动轴向拉伸。

[0008] 在本申请的内容中,轴向方向被理解为与坯料的口部垂直的方向。通常地,所述坯料将在该方向上具有其最大长度,并且除了在其口部周围可能存在的螺纹,将具有对称轴线。径向方向被理解为与轴向方向垂直的任何方向。

[0009] 根据本发明,液体介质通过脉冲注射而被供给至热预调节的坯料中,从而启动轴向拉伸步骤。通过脉冲注射来供给加压介质被理解为所述供给直接发生于空的坯料内,并且所供给的喷射直径和供给速度适用于将脉冲转化为对坯料的冲击,并由此触发拉伸步

骤。

[0010] 填充材料的供给优选发生于坯料的轴向方向,从而使得填充材料对坯料喷射冲击的全部脉冲适用于轴向拉伸。

[0011] 填充材料喷射的直径和速度与启动坯料的拉伸所需要的力相一致,并因此依赖于所使用的材料、坯料的几何构型以及此外依赖于热调节。

[0012] 通过填充材料在坯料内的喷射冲击而转移的脉冲由此替代了拉伸杆。所述喷射优选以靶定的方式冲击坯料基底的中心区域。常规的坯料在该区域中具有圆形的顶部。喷射的最大区域应当优选发生在所述顶部的区域,其与喷射方向大致呈直角,从而使得尽可能大的脉冲可以在轴向方向上传递。

[0013] 在根据现有技术使用拉伸杆的情况中,拉伸力通常位于400N至600N之间。为了使用填充材料喷射在350N至650N之间获得可比较的结果,喷射直径必须位于3至20mm之间,并且流速为30至100m/s之间。精确数值还依赖于所使用的填充材料。

[0014] 供给速度和/或喷射直径可以在填充和成型步骤过程中变化。特别地,填充和成型步骤可以以高供给速度开始,从而实现用于启动拉伸步骤的大脉冲。在填充和成型步骤期间,供给速度然后可被降低,从而能够控制容器的轴向和径向成型。同样地,填充材料的喷射直径可以在填充和成型步骤期间变化。在高供给速度的情况中,喷射直径例如可以首先选择为是较小的,从而在坯料基底的中心区域实现高轴向脉冲传递,并且随后可被提高以实现高填充速率。相反地,非常宽的喷射也可首先流至坯料内,从而为脉冲传递提供高质量流动,其随后会被降低以用于进一步的填充步骤。

[0015] 坯料的轴向拉伸可以通过导向装置而导向,所述导向装置与坯料在外侧接合。特别地,导向装置可以部分地围绕坯料,或者可以设置成与坯料接合或互锁。轴向拉伸步骤由此可以以可控的方式发生,并且流至坯料内的填充材料的压力可被用于轴向或径向拉伸。为此,坯料的轴向拉伸速度就可被至少暂时地限制。

[0016] 这种方法是可行的,例如,高启动脉冲通过流至坯料内的填充材料而在脉冲注射时传递至坯料,并且拉伸步骤由此而被触发。在第一轴向拉伸后,导向装置限定轴向拉伸的速度,并与此同时导向正在成型的坯料,从而确保容器的对称成型。取决于轴向拉伸的限制程度,流至坯料内的填充材料的压力随后或多或少地可被转化为径向拉伸。

[0017] 相反地,通过导向装置来进行轴向拉伸也是可行的。对于此,导向装置优选以接合的方式设置在坯料上,并可在轴向方向上将张力传递至坯料。

[0018] 根据本发明的一种实施方式,喷嘴可以在成型步骤期间轴向移动。有利地,坯料基底和喷嘴之间的距离由此特别是以这样的方式而被控制,即至少暂时性地观察到所定义的距离,例如距坯料基底的特定的最小距离或者特定的最大距离,其在成型步骤期间在轴向方向上移动。至坯料的精确的和可控的脉冲传递由此可以实现,并且拉伸步骤可被精确地控制。坯料基底的位置由此可以在成型步骤期间检测,特别是使用超声或者通过检测热剖面而感应地检测。

[0019] 喷嘴在成型步骤期间的位置还可以通过成型步骤期间检测的压力值而控制,所述压力特别是填充材料的压力,排气管道内的压力或者返流管线内的压力,部分填充材料流通过其而作为测量流导向返回。

[0020] 填充材料的温度可以在成型和填充步骤期间控制,其中,填充材料可被特别地加

热。通过影响在开始成型步骤之前已被热调节的坯料的温度,就可以影响并控制拉伸过程。由于高填充材料温度,坯料会更加容易地变形。由于填充材料温度在所述过程期间的变化,坯料的特定部分可以更大程度或更小程度地拉伸。

[0021] 为了防止喷嘴在成型步骤期间的侧向偏离,特别是在轴向可移置喷嘴的情况中,喷嘴可在成型步骤期间至少被暂时性地径向支撑。这可以在喷嘴上或者在喷嘴区域使用侧向导向元件来实现,其在径向方向上侧向支撑于坯料的表面之上。特别地,所述支撑可以通过在径向方向上侧向离开喷嘴的填充材料喷射来实现,由于所形成的填充材料流出的力,所述填充材料喷射致使喷嘴在轴向方向上稳定化。出于此目的,用于辅助喷射的侧向开口可被提供在喷嘴,例如作为单独的开口或者环形间隙的形式。

[0022] 喷嘴头部的横截面可大致相应于坯料的内部横截面。在成型步骤开始时,由此会出现液体垫,其能够在流入的液体和坯料之间形成特别良好的脉冲传递,并且在轴向方向上触发拉伸步骤。

### 附图说明

[0023] 本发明的一种示例性的实施方式在下文中参考附图进行更加详细的描述,其中:

[0024] 图1示出模具中的坯料;

[0025] 图2示出通过脉冲喷射开始拉伸阶段的坯料;

[0026] 图3示出由坯料形成的容器;

[0027] 图4示出通过所附的喷嘴进行脉冲喷射而开始拉伸阶段的坯料;

[0028] 图5示出具有优选实施方式的喷嘴头部的模具中的坯料;

[0029] 图6示出拉伸开始阶段图5的坯料。

### 具体实施方式

[0030] 在图1中,描述了坯料1,其具有口部2和旋转对称主体3。坯料1位于模具4内。坯料1在未描述的填充机中通过引入液体填充材料而液压成型并与此同时进行填充。

[0031] 出于此目的,填充机5的填充头部5以密封的方式设定在坯料1的口部2上。填充头部5设有用于液体填充材料的供给管线6,其可以通过节流阀7来开启和闭合,从而使得填充材料可以通过喷嘴10而被引入至坯料1的内部。

[0032] 如在图2中所描述的,容器的成型和填充步骤随后通过填充材料8的脉冲喷射而启动。填充材料8以高速引入至坯料1内。坯料1由此而被轴向拉伸。通过进一步地流入填充材料8,就会在模具4内发生容器的成型。

[0033] 脉冲喷射由此替代拉伸杆。喷射直径被测量以使得喷射基本上冲击坯料基底的中心区域,并传递坯料轴向方向的脉冲。

[0034] 在使用常规坯料的过程中,需要400-600N的力来启动拉伸。在所描述的示例性实施方式中,水被用作填充材料8。喷射将拉伸力施加于坯料的基底上,其取决于喷射的质量和速度。喷射的质量可受到直径的影响。所施加的拉伸力因此可以通过喷射直径和喷射速度来控制。在喷射直径为10mm的情况中,喷射速度为70m/s时,拉伸力为385N,并且喷射速度为90m/s时,拉伸力为635N。根据如下公式:

[0035]  $F = \text{密度} \times \text{喷射横截面积} \times \text{供给速度}^2$

[0036] 在图2中所描述的步骤阶段中,坯料1已经历第一轴向和径向拉伸。

[0037] 在图3中,进一步执行容器9的成型。轴向和径向拉伸通过在压力下供给的填充材料8的压力的作用而液压地进行,其中容器9的外周随着填充程度的提高而扩展。在填充步骤期间,填充材料的供给速度可以改变并特别是降低。

[0038] 图4示出通过脉冲喷射开始拉伸阶段的坯料1,还如在图2中所示的,但是使用可移动喷嘴10。在所描述的步骤阶段中,坯料1已经历第一轴向和径向拉伸。喷嘴10被设置在可移动矛状器具11上,并可以在填充和成型步骤期间在轴向方向上移动。轴向拉伸步骤由此可被控制,使得喷嘴10和坯料的基底12之间的距离取决于坯料1的材料和容器的目标形状而在整个成型和填充步骤期间或者仅暂时性地保持为坯料1的基底12和喷嘴10之间的预定距离。坯料1的基底12的精确位置由此可以在成型和填充步骤期间使用超声或者通过检测热剖面而感应地检测,并且据此可以控制喷嘴10的位置。

[0039] 在这种示例性的实施方式中,脉冲传递可以非常可靠地发生,因为喷嘴10和坯料1的基底12之间的距离是小的。喷射在短距离内稍微地分叉,直至其冲击坯料1的基底12。通过恰当地选择喷射直径,脉冲传递就可以在坯料1的基底12的限定区域内发生,并且拉伸步骤以可控的方式启动,还无需使用拉伸杆。

[0040] 在图5中,坯料1被描述为处于模具4中,在开始成型和填充步骤之前与模具头部5连接。与在图1中描述的实施方式不同的是,喷嘴10被紧固至可移动矛状器具11,并在坯料1的基底12附近移动。喷嘴头部10a的横截面大致相应于坯料内部的横截面。对位于喷嘴10上方的坯料1的内部的防护由此而被实现,从而使得脉冲由喷嘴10传递经过填充材料,其以最佳的方式冲击坯料的基底12,并触发拉伸步骤。

[0041] 在图6中,可以看出在启动拉伸步骤之后的图5的坯料1。所述坯料已经在轴向和径向方向上拉伸。从而使得喷嘴10在流出的高压填充材料喷射8的高压下无法在径向方向上侧向转向,喷嘴10具有针对侧向稳定喷射8a的开口,其相对于坯料的侧壁支撑喷嘴,并将喷嘴保持在正成型的坯料1的中心。

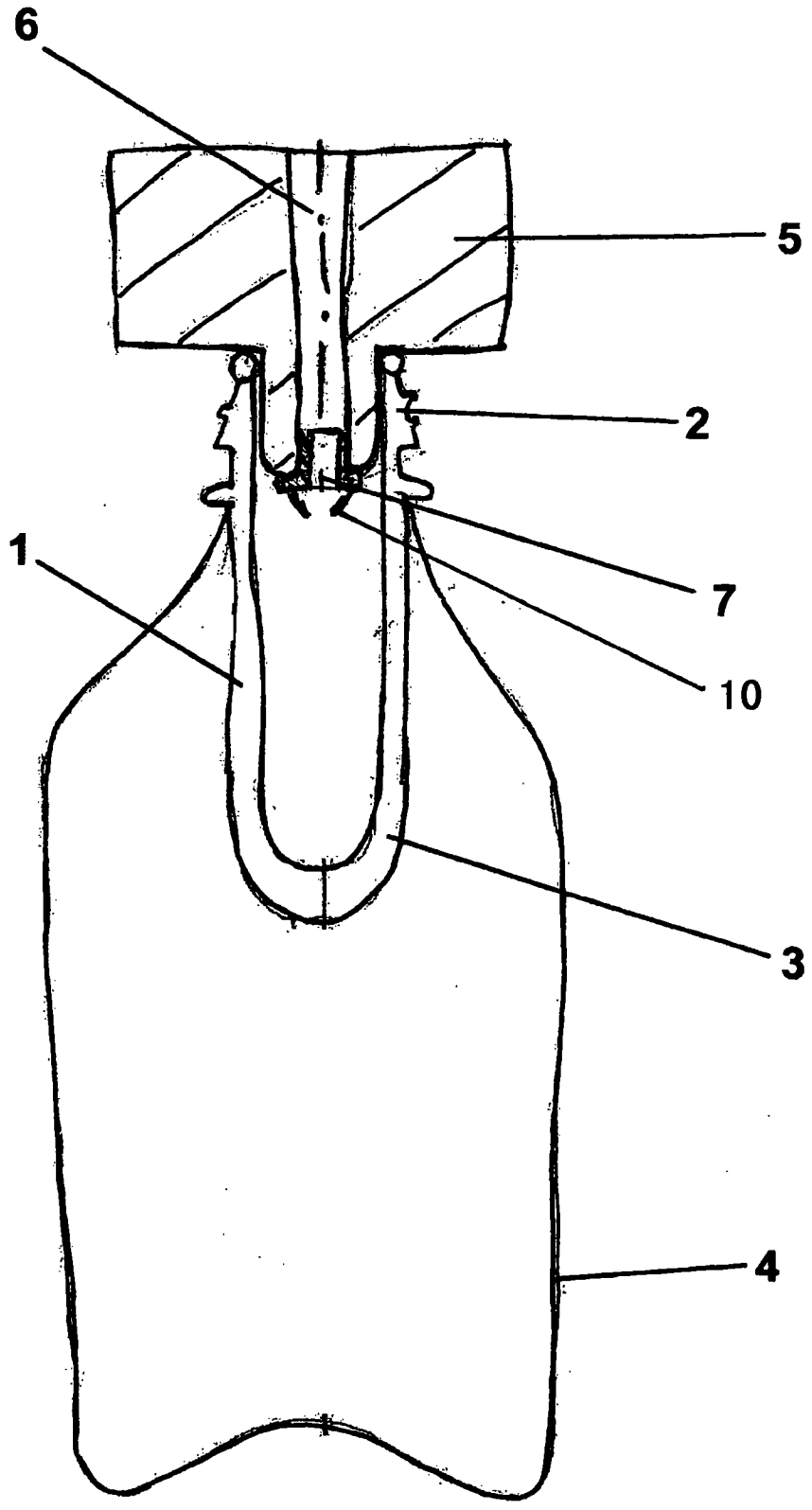


图1



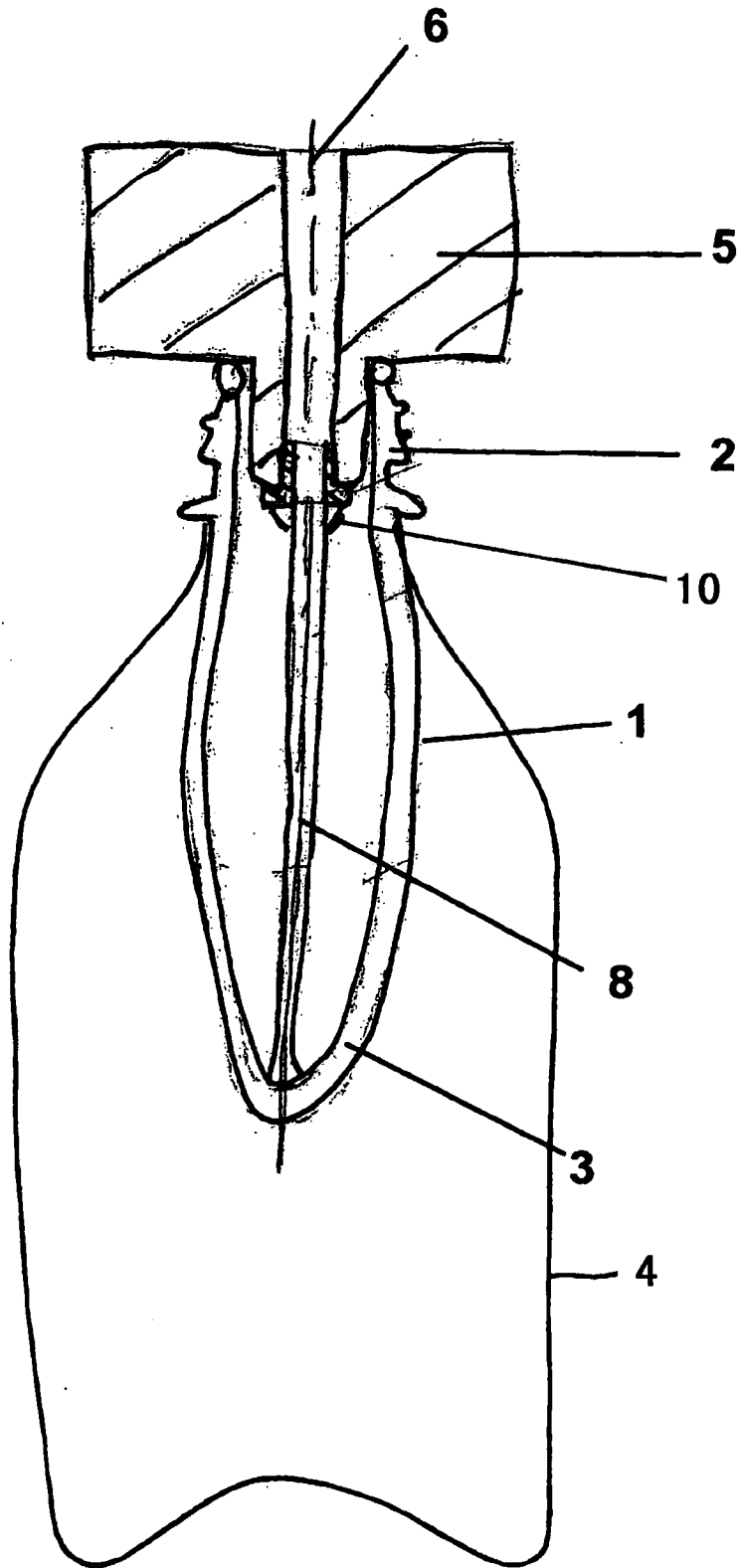


图2

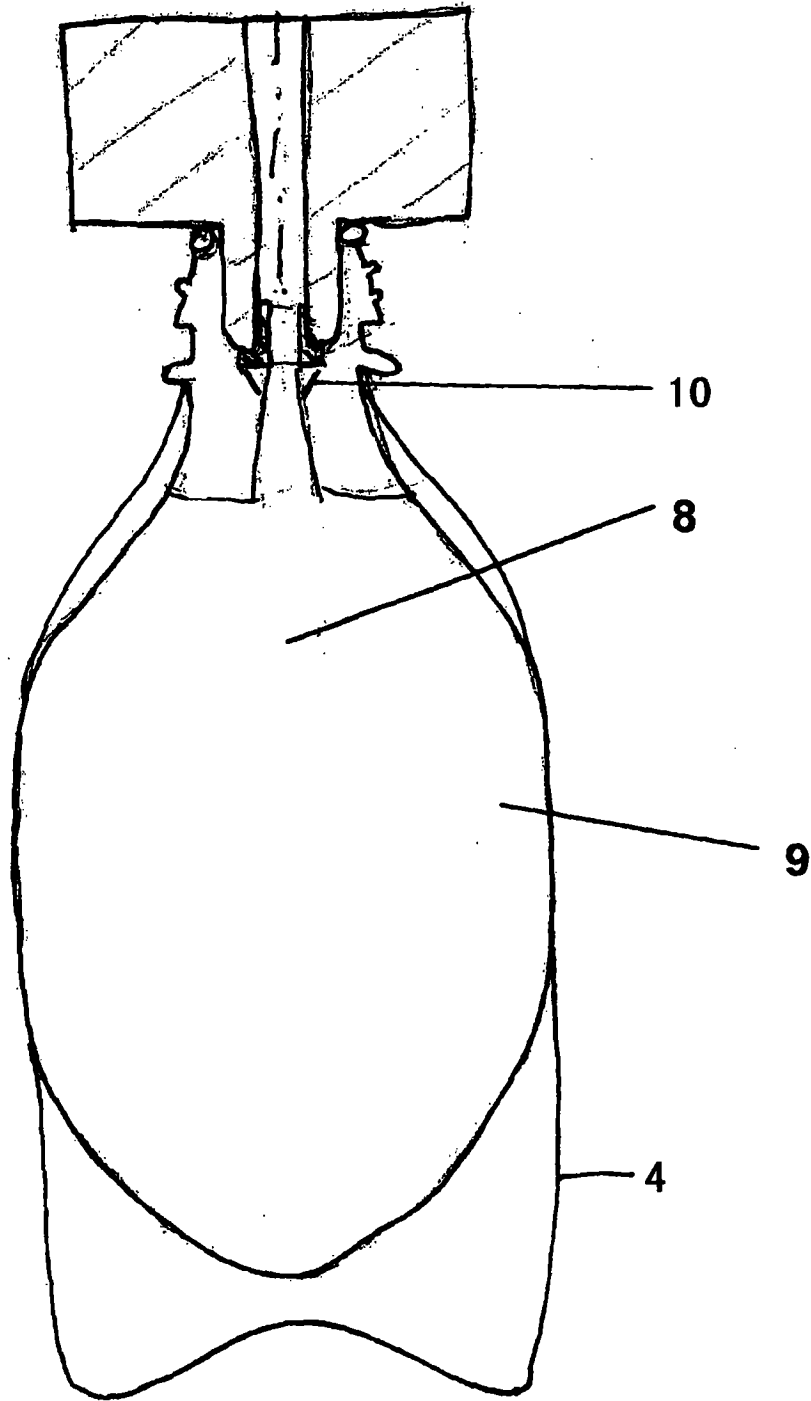


图3

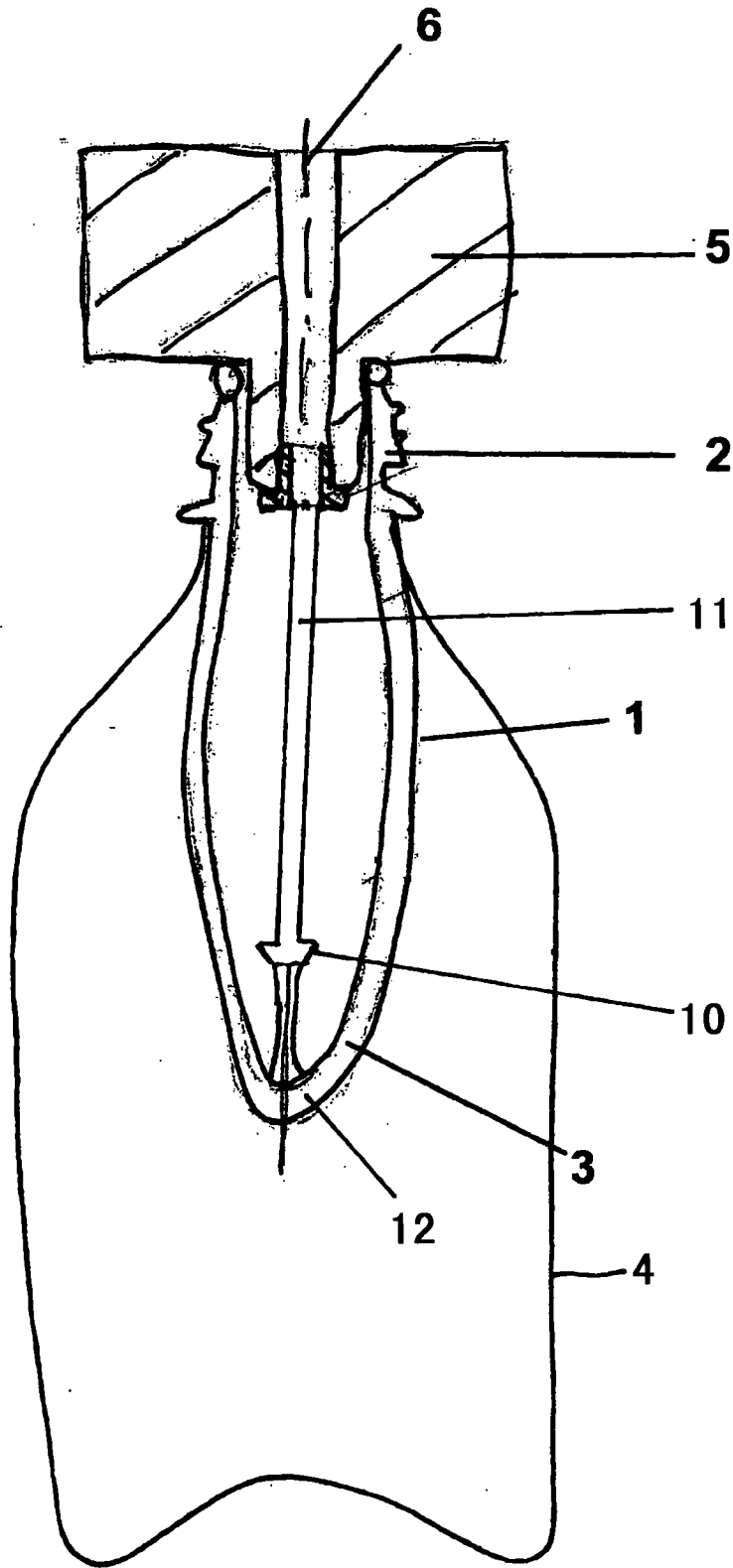


图4

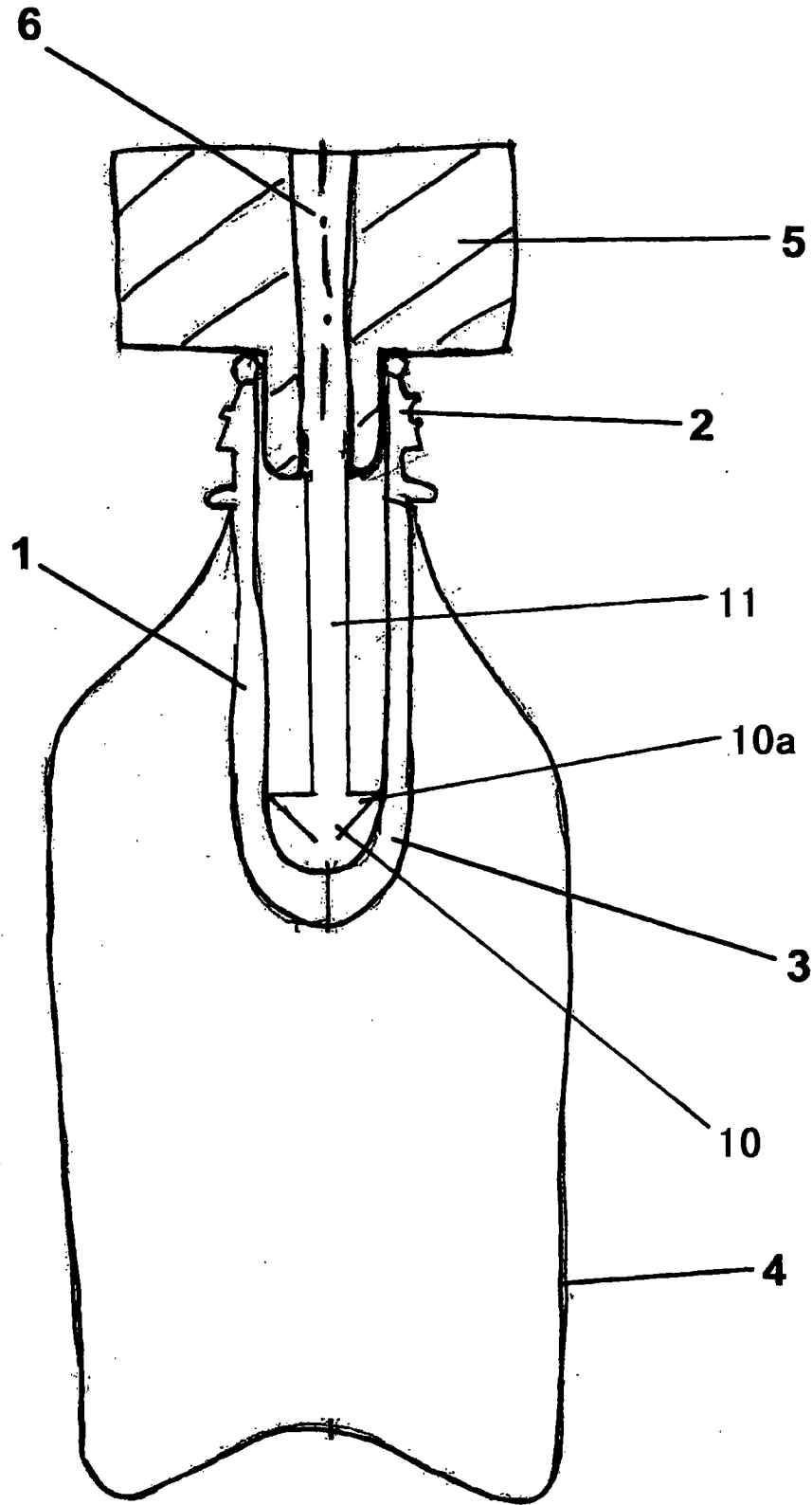


图5

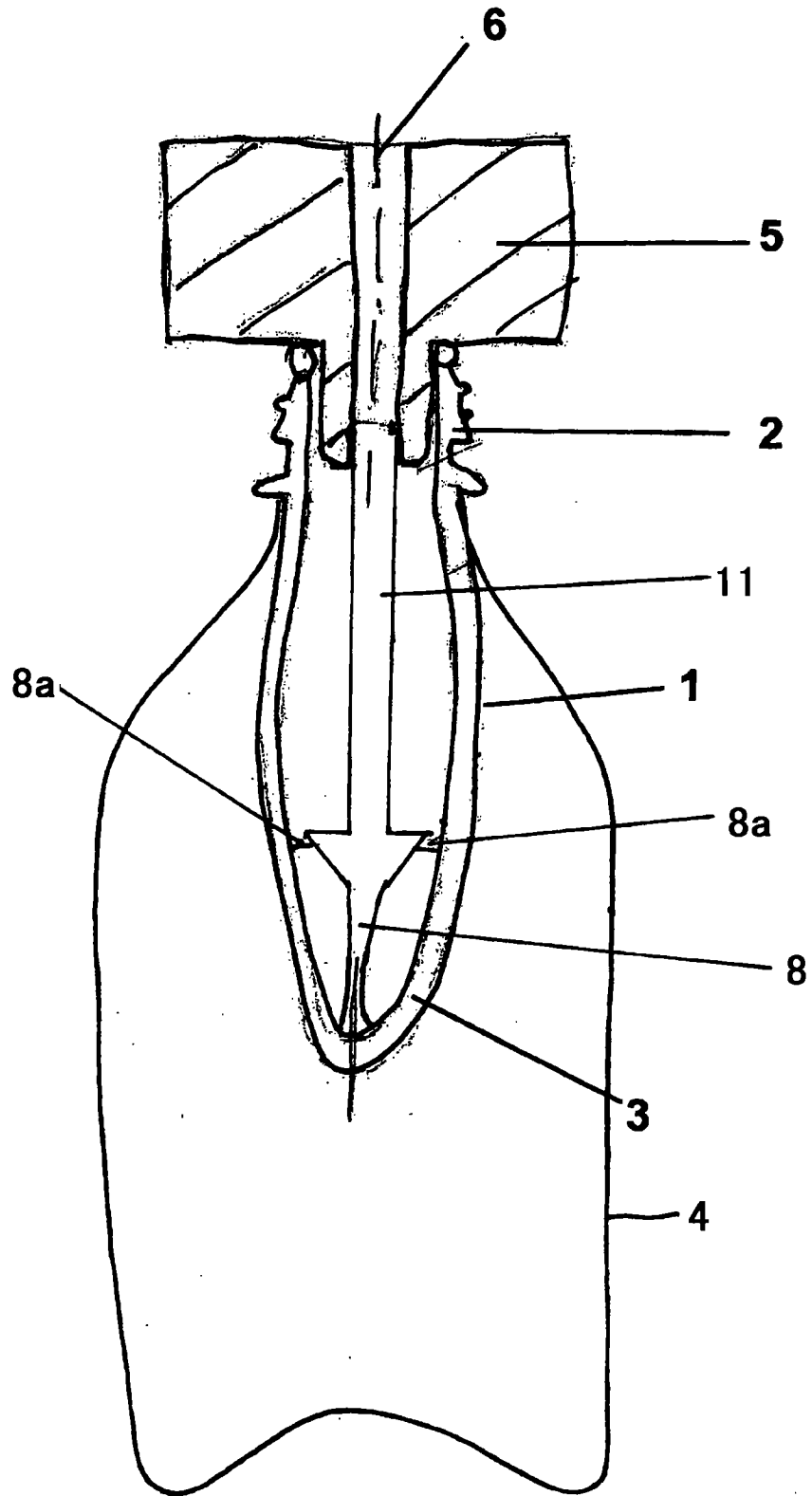


图6