



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111182788 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201880065187.X

(22)申请日 2018.10.23

(30)优先权数据

1751322-7 2017.10.26 SE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.04.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/SE2018/051080 2018.10.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/083433 EN 2019.05.02

(71)申请人 利拉伐控股有限公司

地址 瑞典通巴

(72)发明人 A.安德森

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈尧剑

(51)Int.Cl.

A01J 5/08(2006.01)

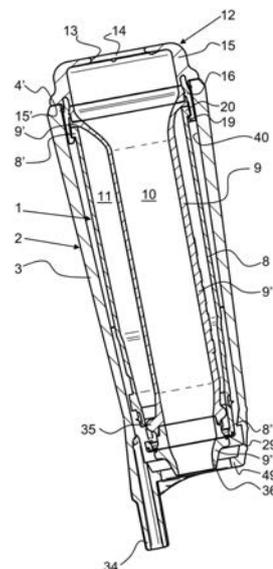
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

配置为形成挤奶杯的一部分的筒以及挤奶杯

(57)摘要

公开了一种挤奶杯、连接器(2)和筒(1)。挤奶杯配置为附接到待挤奶的动物的奶头上。筒包括:细长套管(8),其具有上端部分(8')和下端部分(8''),以及桶(9),其预安装在细长套管(8)中并且具有用于容纳奶头的内空间(10)。脉动室(11)形成在细长套管和桶之间。设置在上端部分处的头部构件(12)包括围绕到内空间的开口(14)的唇部(13)。细长套管具有在上端部分处向外延伸的凸缘(20)。头部构件包括多个锁定构件(19),每个锁定构件抓持凸缘。每个锁定构件朝向下端部分延伸并超过凸缘。



1. 一种配置为由挤奶杯包括的筒(1),其中,该挤奶杯包括连接器(2)并且配置为附接到待挤奶的动物的奶头上,

其中,所述筒(1)包括:

细长套管(8),其平行于纵向中心轴线(x)延伸并且具有上端部分和下端部分,

桶(9),其预安装在细长套管(8)中并且具有用于容纳所述奶头的内空间(10),

脉动室(11),其形成在细长套管(8)的内表面和桶(9)的外表面之间,以及

头部构件(12),其包括围绕内空间(10)的开口(14)的唇部(13),其中头部构件(12)设置在上端部分(8')处,

其特征在于,

所述细长套管(8)具有在上端部分(8')处向外延伸的凸缘(20),

所述头部构件(12)包括多个锁定构件(19),每个锁定构件抓持所述凸缘(20),并且

每个锁定构件(19)朝向下端部分(8'')延伸并超过凸缘(20)。

2. 根据权利要求1所述的筒(1),其中,每个锁定构件(19)包括向内延伸部(21),向内延伸部包括背离下端部分(8'')的接合表面(22)。

3. 根据权利要求2所述的筒(1),其中,所述凸缘(20)包括朝向下端部分(8'')的下表面(23),并且其中,每个接合表面(22)邻靠所述下表面(23)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的筒(1),其中,所述头部构件(12)附接到桶(9)。

5. 根据权利要求4所述的筒(1),其中,所述头部构件(12)包括:唇部元件(15),唇部元件包括所述唇部(13);以及环构件(16),环构件附接到唇部元件(15)并且包括锁定元件(19)和接合元件(17),并且其中,所述接合元件(17)将头部元件(12)附接到桶(9)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的筒(1),其中,所述凸缘(20)是环形的并且包括多个凹部(24),并且其中,每个锁定构件(19)被接纳在相应一个凹部(24)中。

7. 根据权利要求6所述的筒(1),其中,所述凸缘(20)具有背向下端部分(8'')的上表面(25),并且其中,每个凹部(24)延伸穿过所述上表面(25)并且平行于纵向中心轴线(x)。

8. 根据权利要求6和7中任一项所述的筒(1),其中,每个凹部(24)具有朝向下端部分(8')的渐缩形状,并且其中,每个锁定构件(19)具有朝向下端部分(8'')的相应渐缩形状。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的筒(1),其中,所述连接器(2)包括下基座构件(3)和从下基座构件(3)延伸并围绕连接器(2)的容纳空间(5)的壳体(4)。

10. 根据权利要求9所述的筒(1),其中,当所述筒(1)容纳在连接器(2)的容纳空间(5)中时,所述锁定构件(19)位于所述壳体(4)的内表面(40)内并与之相邻。

11. 根据权利要求9和10中任一项所述的筒(1),其中,多个联接构件(41)设置在细长套管(8)的外表面(42)上,并且多个互补联接构件(43)设置在连接器(2)的内表面(40)上,并且其中,每个联接构件(41)与互补联接构件(43)中的相应一个形成卡口联接,以允许将筒(1)锁定在连接器(2)中。

12. 根据权利要求11所述的筒(1),其中,在每个联接构件(41)之间设置通道(44),以允许互补联接构件(43)中的相应一个在筒(1)被引入到连接器(2)的容纳空间(5)中时通过。

13. 根据权利要求11和12中任一项所述的筒(1),其中,每个联接构件(41)包括背离下端部分(8'')的上表面(45),以允许通过相应一个互补联接构件(43)的下表面(46)接合。

14. 根据权利要求13所述的筒(1),其中,所述联接构件(41)和互补联接构件(43)中的

至少一个包括用于提供最终旋转位置的止动表面(47)。

15. 根据权利要求13和14中任一项所述的筒(1), 其中, 所述联接构件(41)和互补联接构件(43)中的至少一个包括用于允许互补联接构件(43)滑动到上表面(45)上的倾斜斜坡(48)。

16. 一种挤奶杯, 其配置为附接到待挤奶的动物的奶头, 并且包括连接器(2)和根据权利要求9至15中任一项所述的筒(1)。

配置为形成挤奶杯的一部分的筒以及挤奶杯

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种筒,其与连接器一起形成附接到待挤奶的动物的奶头上的挤奶杯。更具体地,本发明涉及根据权利要求1的前序部分的筒。

[0002] 此外,本发明涉及一种挤奶杯,其配置成附接到待挤奶的动物的奶头并且包括连接器和筒。

背景技术

[0003] W02014/178783公开了一种筒,其配置成接纳在附接到待挤奶的动物的奶头的挤奶杯的连接器中。筒包括:具有上端和下端的细长套管;安装在细长套管中并具有用于容纳奶头的内空间的桶;以及设置在细长套管的内侧与桶的外侧之间的脉动室。桶包括位于细长套管的上端的上端部、桶部和延伸超过细长套管的下端的下端部。唇部构件通过卡扣连接附接到桶的凸缘。

[0004] 当操纵筒时,例如将筒插入挤奶杯的连接器中或者当从连接器中取出筒时,可能会发生筒相对于细长套管旋转,尤其是当插入和/或取出包括旋转运动时。然后可能使桶扭曲,从而使直的近似圆柱形的形状变形。这种扭曲显著降低了桶的性能。这对于各种类型的桶都是问题,比如当桶的桶部具有圆形横截面形状时,特别是当桶的桶部至少在静置状态下具有限定多个角部和多个侧部的多边形横截面时,每个侧部连接两个所述角部。这样的多边形桶非常容易扭曲。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决上述问题,并提供一种用于挤奶杯的改进的筒。特别地,其涉及一种减小或避免桶相对于细长套管扭曲的风险的筒。此外,其还涉及将包括唇部的头部构件牢固地附接到筒、筒的细长套管上。

[0006] 该目的通过最初限定的筒来实现,其特征在于,

[0007] 细长套管具有在上端部分处向外延伸的凸缘,

[0008] 头部构件包括多个锁定构件,每个锁定构件抓持凸缘,并且

[0009] 每个锁定构件朝向下端部分延伸并超过凸缘。

[0010] 即使头部构件和挤奶杯在各个方向上受到强大的力,延伸超过并抓持凸缘的锁定构件也可将头部构件牢固附接在筒上。抓持凸缘的多个锁定构件可以防止头部构件相对于细长套管旋转,因此头部构件不能旋转或扭曲桶。

[0011] 根据本发明的实施例,锁定构件的数量是至少三个,优选地至少四个。通过三个或四个锁定构件,可以防止头部构件的周边部分抬起。

[0012] 根据本发明的实施例,锁定构件彼此分离,优选地彼此等距分离。因此,锁定构件可以沿着头部构件的周边均匀地分布。

[0013] 根据本发明的实施例,每个锁定构件包括向内延伸部,其包括背离下端部分的接合表面。每个锁定构件因此可以配置为钩。接合表面因此可以接合凸缘的下侧表面,以便增

强头部构件到细长套管的附接。

[0014] 根据本发明的实施例,每个接合表面与径向平面即相对于纵向中心轴线为径向的平面平行或基本平行。

[0015] 根据本发明的实施例,凸缘是环形的,并且包括朝向下端部分的下表面,其中每个接合表面邻靠下表面。接合表面可以与下表面形成较大的邻靠区域,从而进一步增强头部构件到细长套管的附接。

[0016] 根据本发明的实施例,凸缘的下表面与径向平面即相对于纵向中心轴线为径向的平面平行或基本平行。

[0017] 根据本发明的实施例,头部构件附接到桶。头部构件和桶因此可以形成单元,其被引入到细长套管中以形成筒,该筒与连接器一起可以形成挤奶杯。

[0018] 根据本发明的实施例,头部构件包括:唇部元件,其包括唇部;以及环构件,其附接至唇部构件并且包括锁定构件和接合元件,其中接合元件将头部构件附接至桶。接合元件因此可以确保头部构件牢固地附接到桶。

[0019] 根据本发明的实施例,接合元件通过向内延伸到筒中的凹槽优选为周向凹槽中而接合筒。

[0020] 根据本发明的实施例,凸缘包括多个凹部,其中每个锁定构件容纳在相应一个凹部中。容纳相应一个锁定构件的凹部增强了头部构件在周向方向上的附接,因此进一步降低了头部构件相对于细长套管旋转的风险。

[0021] 根据本发明的实施例,凹部的数量与锁定构件的数量相同,即特别是至少三个或至少四个凹部。

[0022] 根据本发明的实施例,凸缘具有背离下端部分的上表面,并且其中每个凹部延伸穿过上表面并且平行于纵向中心轴线。

[0023] 根据本发明的实施例,凹部彼此分开,优选地彼此等距分开。凹部可以因此沿着凸缘的周边均匀地分布。

[0024] 根据本发明的实施例,每个凹部具有朝向下端部分的渐缩形状,其中每个锁定构件具有朝向下端部分的相应渐缩形状。凹部和锁定构件的渐缩形状便于将锁定构件引入到凹部中,并且有助于将锁定构件牢固地接合在相应的凹部中。

[0025] 根据本发明的实施例,连接器包括下基座构件和从下基座构件延伸并围绕连接器的容纳空间的壳体。

[0026] 根据本发明的实施例,下基座构件和壳体由一件制成,优选地由塑料材料制成。

[0027] 根据本发明的实施例,当将筒容纳在连接器的容纳空间中时,锁定构件位于壳体的内表面内并与之相邻。壳体因此可以防止锁定构件径向向外移动,并且因此防止锁定构件离开其对凸缘的抓持,特别是防止锁定构件离开其在相应凹部中的位置。

[0028] 根据本发明的实施例,多个联接构件设置在细长套管的外表面上,并且多个互补联接构件设置在连接器的内表面上,其中每个联接构件与互补联接构件中的相应一个形成卡口联接,以允许将筒锁定在连接器中。这种卡口联接可以牢固地防止筒从连接器断开,例如当挤奶杯附接到被挤奶的动物的奶头上时。

[0029] 根据本发明的实施例,通道设置在每个联接构件之间,以允许互补联接构件中的相应一个在筒被引入到连接器的容纳空间中时轴向地通过。筒因此可以沿着平行于纵向中

心轴线的直路径被引入到连接器中。当筒到达其最终轴向位置时，它可以相对于连接器旋转，其中联接构件和互补联接构件可以彼此接合。

[0030] 根据本发明的实施例，每个联接构件包括背离下端部分的上表面，以允许通过互补联接构件的下表面接合。因此，在筒相对于连接器的所述旋转期间，上表面可以在互补联接构件的下表面上滑动。

[0031] 根据本发明的实施例，联接构件和互补联接构件中的至少一个包括用于提供最终旋转位置的止动表面。止动表面在筒相对于连接器的所述旋转之后限定筒的最终旋转位置。止动表面可以平行于纵向中心轴线。止动表面可以从联接构件的上表面或者从互补联接构件的下表面延伸。

[0032] 根据本发明的实施例，联接构件和互补联接构件中的至少一个包括用于允许互补联接构件滑动到上表面上的倾斜斜坡。倾斜斜坡可以便于筒的联接构件的上表面到达连接器的互补联接构件的下表面，因此便于筒相对于连接器的所述旋转的初始部分。倾斜斜坡可以延伸到联接构件的上表面或互补联接表面的下表面。

[0033] 该目的也通过最初限定的挤奶杯来实现，该挤奶杯包括如上所述的筒。

附图说明

[0034] 现在将通过各种实施例的描述并参考所附附图来更详细地解释本发明。

[0035] 图1公开了根据本发明实施例的挤奶杯的侧视图。

[0036] 图2公开了沿着图1中的线II-II的挤奶杯的纵向截面图。

[0037] 图3公开了图1中的挤奶杯与奶和脉动导管断开的纵向截面图。

[0038] 图4公开了图1中的挤奶杯的上部的纵向截面图。

[0039] 图5公开了图1中的挤奶杯的筒的透视图。

[0040] 图6公开了图1中的挤奶杯的连接器的侧视图。

[0041] 图7公开了图6中的连接器的纵向截面图。

[0042] 图8公开了图4中的筒的上部的透视图。

[0043] 图9公开了图4中的筒的下部的透视图。

具体实施方式

[0044] 图1至4公开了附接到待挤奶的动物的奶头的挤奶杯。挤奶杯包括筒1(另请参见图5)和连接器2(另请参见图6)。

[0045] 连接器2包括下基座构件3和壳体4。壳体4从下基座构件3延伸并且围绕连接器2的容纳空间5。当组装挤奶杯时，筒1容纳在连接器的容纳空间5中，如可在图2和3中看出。

[0046] 在所公开的实施例中，下基座构件3和壳体4形成一个整体部分，并且可以由一件材料例如塑料材料制成。

[0047] 在整个申请中，单词“上”表示挤奶期间将挤奶杯附接到动物的奶头上时靠近动物乳房的位置，而单词“下”表示在动物挤奶期间远离乳房的位置。

[0048] 挤奶杯可包括或连接至奶导管6(比如短奶导管或长奶导管)以及脉动导管7。

[0049] 纵向中心轴线x延伸穿过并沿着挤奶杯延伸，即穿过筒1和连接器2。如图2所示，当奶导管6处于静置状态时，纵向中心轴线x还可延伸穿过并沿着奶导管6的至少一部分延伸。

[0050] 筒1包括细长套管8和桶9。细长套管8平行于纵向中心轴线x延伸,并且具有上端部分8'和下端部分8"。桶9预先安装在细长套管8中,并且具有用于容纳奶头的内空间10。脉动室11形成并包围在细长套管8的内表面和桶9的外表面之间。

[0051] 筒1还包括头部构件12,其包括唇部13,该唇部13围绕并限定到内空间10的开口14,用于将奶头引入到内空间10中。

[0052] 头部构件12设置在细长套管8的上端部分8'处,并且附接至桶9。

[0053] 头部构件12包括:唇部元件15,其包括唇部13;以及环构件16,其附接至唇部元件15并且包括接合元件17,参见图4。接合元件17将头部构件12附接至桶9。如图4所示,接合元件17配置为向内延伸到桶9中的凹槽中的环形突起。该凹槽可以是围绕桶9的外表面延伸的环形。

[0054] 唇部元件15由相对弹性的材料制成,而环构件16由相对刚性的材料制成。

[0055] 头部构件12包括多个锁定构件19,在所公开的实施例中是四个锁定构件19。锁定构件19彼此分开,优选地彼此等距分开,并且因此沿着头部构件12的周边均匀地分布。

[0056] 如图4所示,锁定构件19由环构件16构成并且朝向桶9外部的下端部分8"延伸。

[0057] 细长套管8具有凸缘20,该凸缘可以是环形的,并且在细长套管8的上端部分8'处向外并围绕其延伸。每个锁定构件19都抓持凸缘20,并且延伸超过凸缘20。

[0058] 每个锁定构件19包括向内延伸部21,其包括背离下端部分8"转弯的接合表面22。如图3和4所示,每个锁定构件19可包括或配置为钩。

[0059] 凸缘20包括转为朝向下端部分8"的下表面23。

[0060] 当头部构件12的锁定构件19抓持凸缘20时,每个接合表面22邻靠下表面23。下表面23可以包括多个表面部分,其中每个接合表面22邻靠相应一个表面部分。这些表面部分可以与下表面23位于同一平面内,例如在同一径向平面内,或者可以相对于下表面23轴向移位。

[0061] 凸缘20包括多个凹部24,在所公开的实施例中是四个凹部24,参见图5和8。凹部24彼此分开,优选地彼此等距分开,并且因此可以沿着凸缘20的周边均匀分布。

[0062] 凸缘20具有背离下端部分8"的上表面25。上表面25可以与凸缘20的下表面23相对。上表面25可以平行于或基本平行于相对于纵向中心轴线x的径向平面延伸。

[0063] 每个凹部24延伸穿过上表面25并且平行于纵向中心轴线x。每个锁定构件19容纳在相应一个凹部24中。

[0064] 每个凹部24具有朝向下端部分8'的渐缩形状,并且每个锁定构件19具有朝向下端部分8"的相应渐缩形状,参见图5和8。凹部24和锁定构件19的渐缩形状便于将锁定构件19引入到凹部24中,并且有助于每个锁定构件19牢固地接合在相应的凹部24中。

[0065] 桶9包括位于细长套管8的上端部分8'的上端部9'、位于细长套管8的下端部分8"的下端部9"以及在上端部9'和下端部9"之间延伸的桶部9"',参见图3。

[0066] 桶部分9"'由相对弹性的材料制成,而上端部分9'和下端部分9"由相对刚性的材料制成。

[0067] 桶9的上端部9'具有向外延伸并朝向下端部9"和下端部分8"的邻接表面27,参见图4。另外,环构件16具有邻靠表面28,其朝向下端部分8"并且与桶9的上端部9'的邻靠表面27处于同一平面中,参见图8。上端部9'的邻靠表面27和环构件16的邻靠表面28邻靠凸缘20

的上表面25,如图4和8所示。

[0068] 在所公开的实施例中,筒部9”在静置状态下具有限定三个角部和三个侧部的三角形横截面形状,如图2所示。每个侧部被拉直并在三个角部中的两个之间延伸并连接它们。应当注意,桶部9”也可以具有任何其他合适的多边形横截面形状或圆形横截面形状。

[0069] 桶9的下端部9”包括向外延伸的止动凸缘29,参见图3和5。止动凸缘29邻靠细长套管8的下端部分8”的端面,并保持下端部9”相对于细长套管8的轴向位置。

[0070] 突起30从细长套管8的下端部分8”的端面向下延伸。如图5所示,突起30可以具有燕尾形状。当将桶9安装在细长套管8中时,突起30装配到止动凸缘29中的凹部31中,以防止桶9相对于细长套管8绕纵向中心轴线x旋转和扭曲。突起30和凹部31因此可以限定桶9在细长套管8中的旋转位置。应当注意,可以设置多于一个突起30和凹部31。

[0071] 在所公开的实施例中,细长套管8在下端部分8”处包括三个开口33,参见图3和9。开口33围绕细长套管8的下端部分8”分布,优选地等距分布。每个开口33允许脉动压力经由脉动接头34和脉动导管7进出脉动室11。虽然开口33的数量可以是三个以外的其他数字,但优选的是开口33的数量与桶9的桶部9”的侧部的数量相同。

[0072] 桶部9”包括在下端部9”附近围绕桶部9”延伸并且向外伸出的突出环35。突出环35包括三个拉直部,其中每个在轴向上或基本在轴向上与桶部9”的相应一个侧部对准。因此,突出环35的多边形形状与突出环35上方的桶部9”的多边形形状相对应。突出环35的每个拉直部均部分地与相应一个开口33相对地定位。此外,桶9特别是下端部9”包括或形成奶出口喷嘴36。

[0073] 当筒1接纳在连接器2中时,壳体4从细长套管8的下端部分8”延伸到上端部分8’。细长套管8因此由壳体4保护。此外,当筒1接纳在连接器2的容纳空间5中时,锁定构件19位于壳体4的内表面40内并且与之相邻。因此,壳体4将防止锁定构件19向外移动并且因此防止锁定构件19与凸缘20脱离接合。

[0074] 当筒1接纳在连接器2的容纳空间5中时,仅头部构件12的唇部元件15在壳体4的上端面4’之上延伸并超过其。

[0075] 唇部元件15具有下表面15”,其在筒1接纳在连接器2中时邻靠壳体4的上端面4’。下表面15”抵靠着上端面4’有助于使容纳空间5与环境隔离。

[0076] 多个联接构件41设置在细长套管8的外表面42上,参见图9,并且多个互补联接构件43设置在连接器2的壳体4的内表面40上,参见图7。每个联接构件41与互补联接构件43中的相应一个形成卡口联接,以允许筒1锁定在连接器2中。

[0077] 通道44设置在每个联接构件41之间,以允许互补联接构件43中的相应一个在筒1沿着平行于纵向中心轴线x的方向被引入到连接器2的容纳空间5中时通过。筒1因此可以沿着所述方向被引入到连接器2中,直到联接构件1已经超过互补联接构件43而到达最终轴向位置为止。

[0078] 每个联接构件41包括背离下端部分8”的上表面45,以允许通过互补联接构件43接合。当筒1已经沿着所述方向到达最终轴向位置时,它可以相对于连接器2旋转,其中每个联接构件41的上表面45可以在相应一个互补联接构件43的下表面46上滑动。

[0079] 在所公开的实施例中,每个联接构件41包括从上表面45延伸并且与纵向中心轴线x平行的止动表面47。止动表面47在筒1相对于连接器2绕纵向中心轴线x旋转之后提供或限

定筒1的最终旋转位置。

[0080] 此外,每个联接构件41包括延伸到上表面45的倾斜斜坡48,以允许互补联接构件43滑动到上表面45上。倾斜斜坡48可以有助于筒1的上表面45到达连接器1的下表面46,因此倾斜斜坡48可以促进筒1相对于连接器2的所述旋转的初始部分。

[0081] 连接器2包括底部凸缘49,其朝向纵向中心轴线x向内延伸,优选地是径向向内。凸缘49可以接合奶导管6的上部中的相应凹槽,以便将连接器2可释放地附接到奶导管6,如图2所示。

[0082] 通过将头部构件12附接到桶9上来组装筒1,其中接合元件17接合桶9的外侧上的凹槽。然后,将桶9与附接到其上的头部构件12借助于合适的工具安装在细长套管8中,使得止动凸缘29被压超出细长套管8的下端。然后,止动凸缘29向外弯曲以将止动凸缘29锁定在细长套管8的下端上,其中调节细长套管8和桶9的相对旋转位置,以允许突起30接合凹部31。同时,将锁定构件19引入凹部24中,直到接合表面22越过凸缘20的下表面23。然后,锁定构件19将向内弯曲以允许接合表面22从而邻靠下表面23。

[0083] 然后筒1可以通过沿平行于纵向中心轴线x的方向引入而被安装在连接器2中。筒1保持在一旋转位置,使得互补联接构件43可以穿过通道44。当筒1不能再移动时,当奶出口喷嘴36邻靠奶导管6的内入口表面时,筒1相对于连接器2旋转,其中互补联接构件43的下表面46将在倾斜斜坡48上滑动,然后在上表面45上滑动,直到互补联接构件43在最终位置处到达止动表面47。当筒1到达连接器2中的最终位置时,互补联接构件43因此邻靠上表面45和联接构件41的止动表面47。奶出口喷嘴36处于该最终位置,压靠着奶导管6的内入口表面,如图2所示。

[0084] 本发明不限于本文公开和描述的实施例,而是可以在所附权利要求的范围内进行修改和变化。

[0085] 应当注意的是,倾斜斜坡48可替代地设置在互补联接构件43上,然后延伸至下表面46。

[0086] 此外,止动表面47可替代地设置在互补联接构件43的下表面46上并从其向下延伸。

[0087] 止动表面47不必从上表面45或从下表面46一直延伸,而是可以从与该表面45、46中的任何一个相距一定距离处开始。

[0088] 在所公开的实施例中,互补联接构件43具有在径向方向上看到的矩形形状。应当注意,互补联接构件43可以替代地具有其他形状,比如圆形。

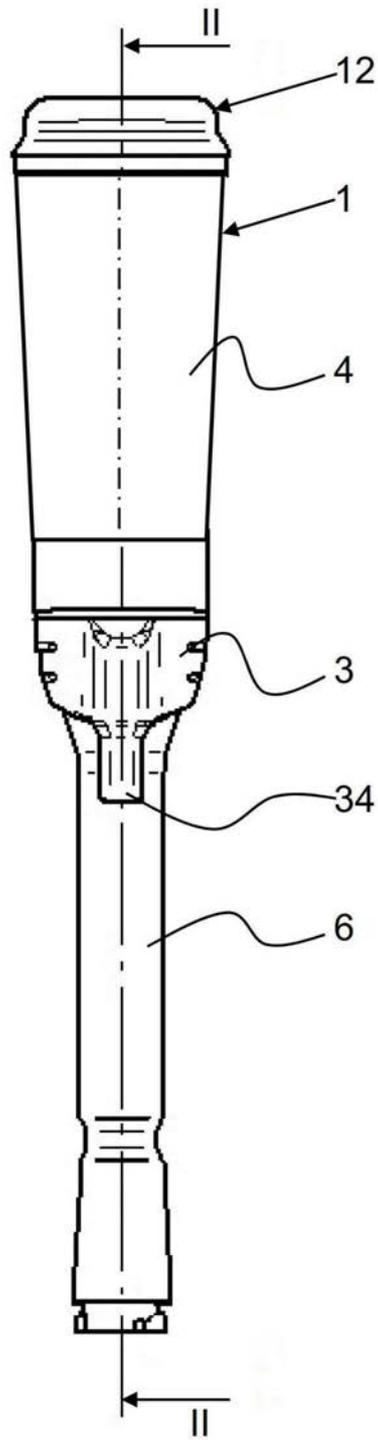


图1

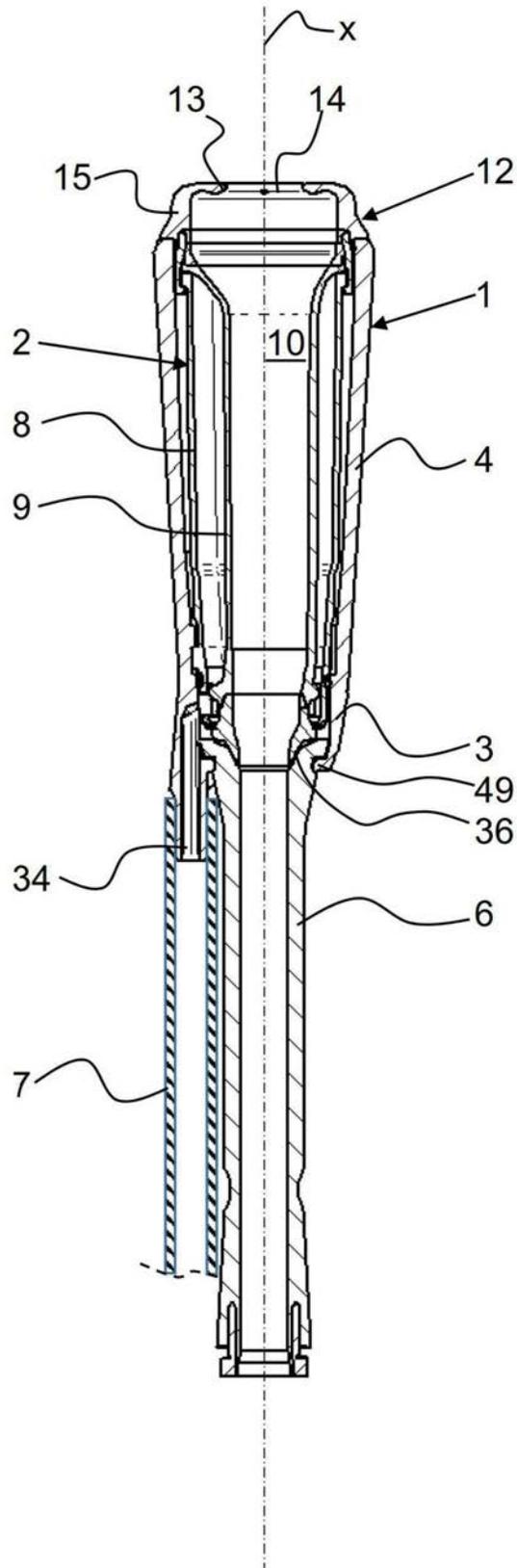


图2

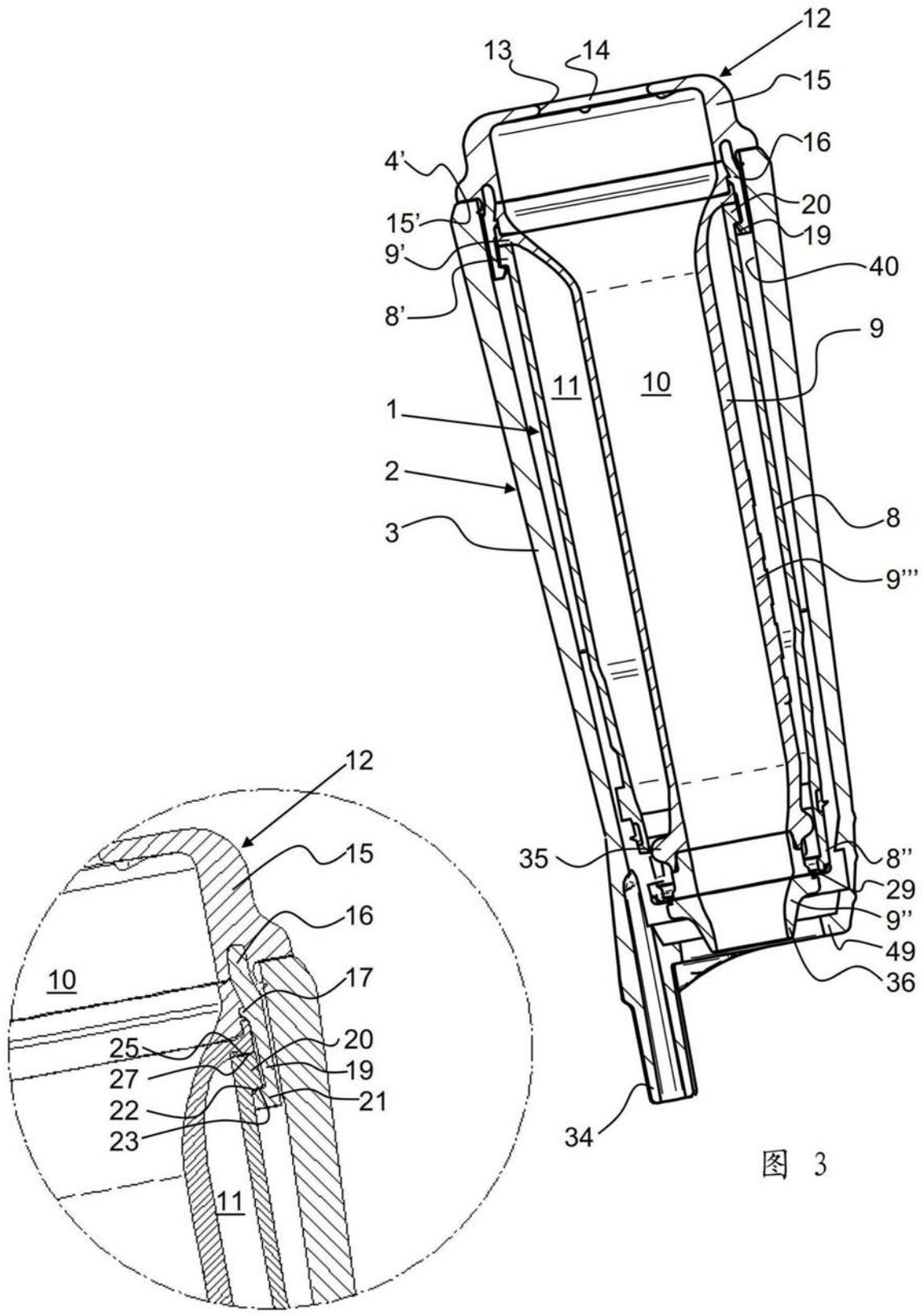


图 4

图 3

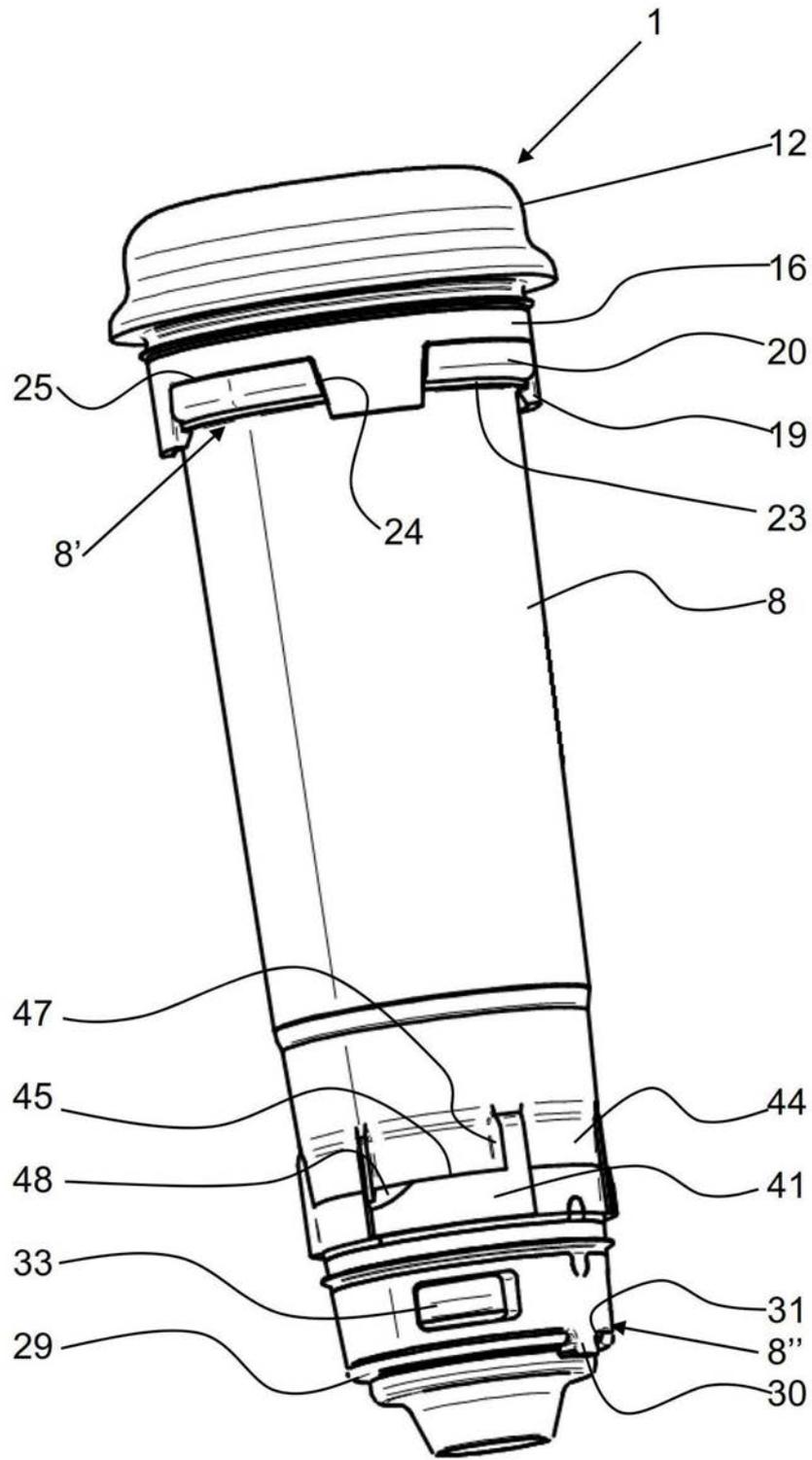


图5

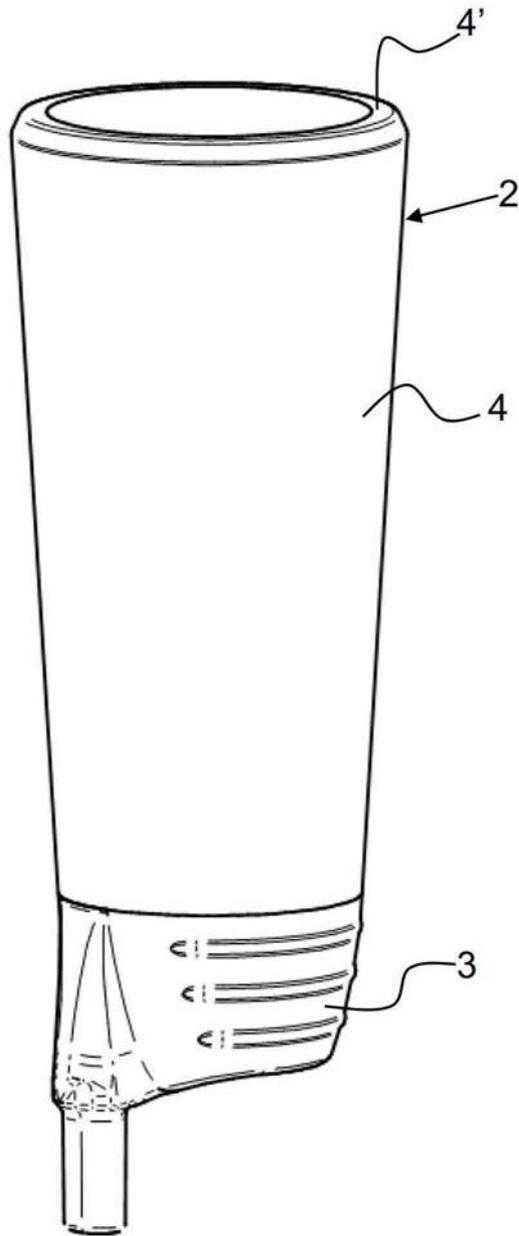


图6

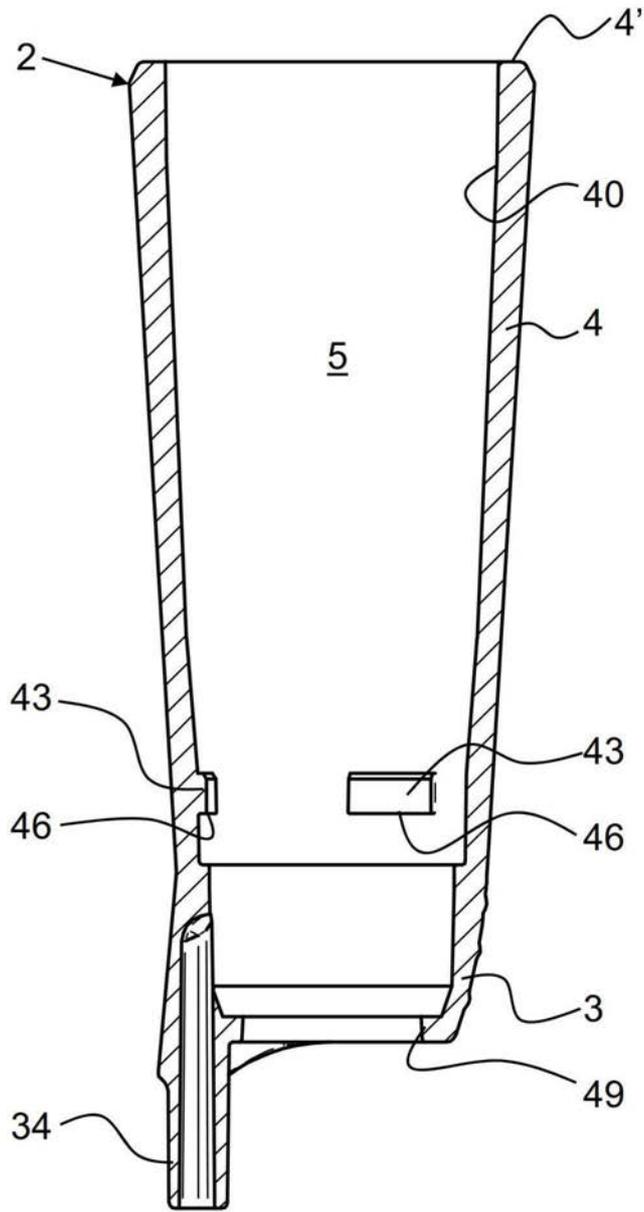


图7

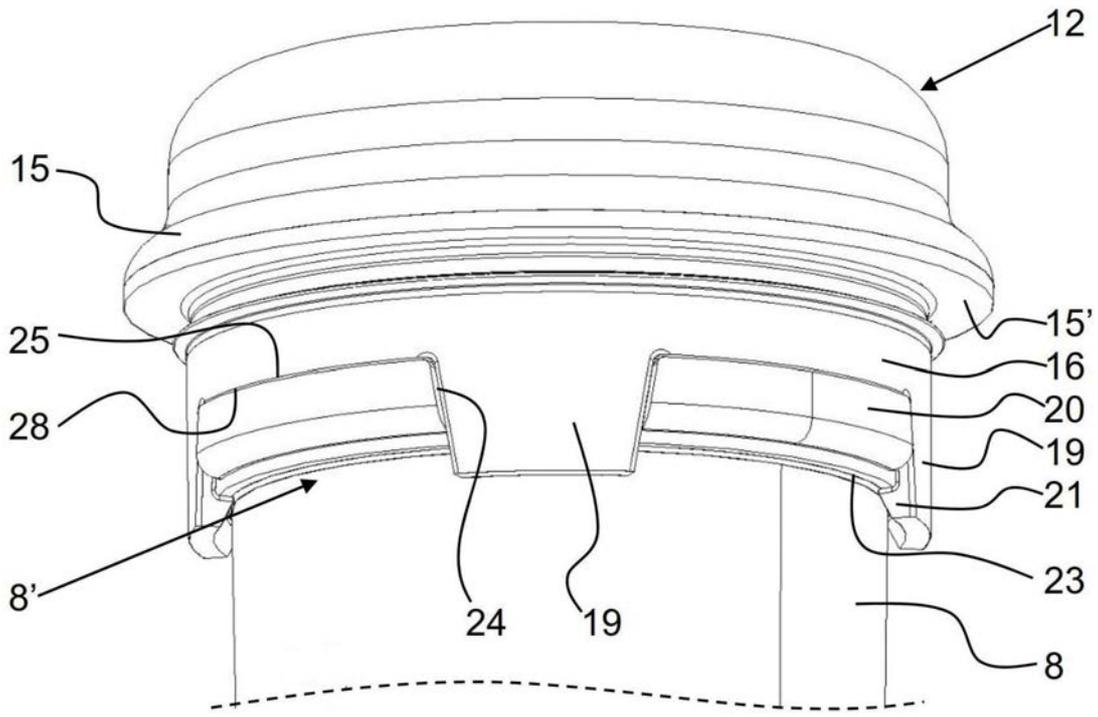


图8

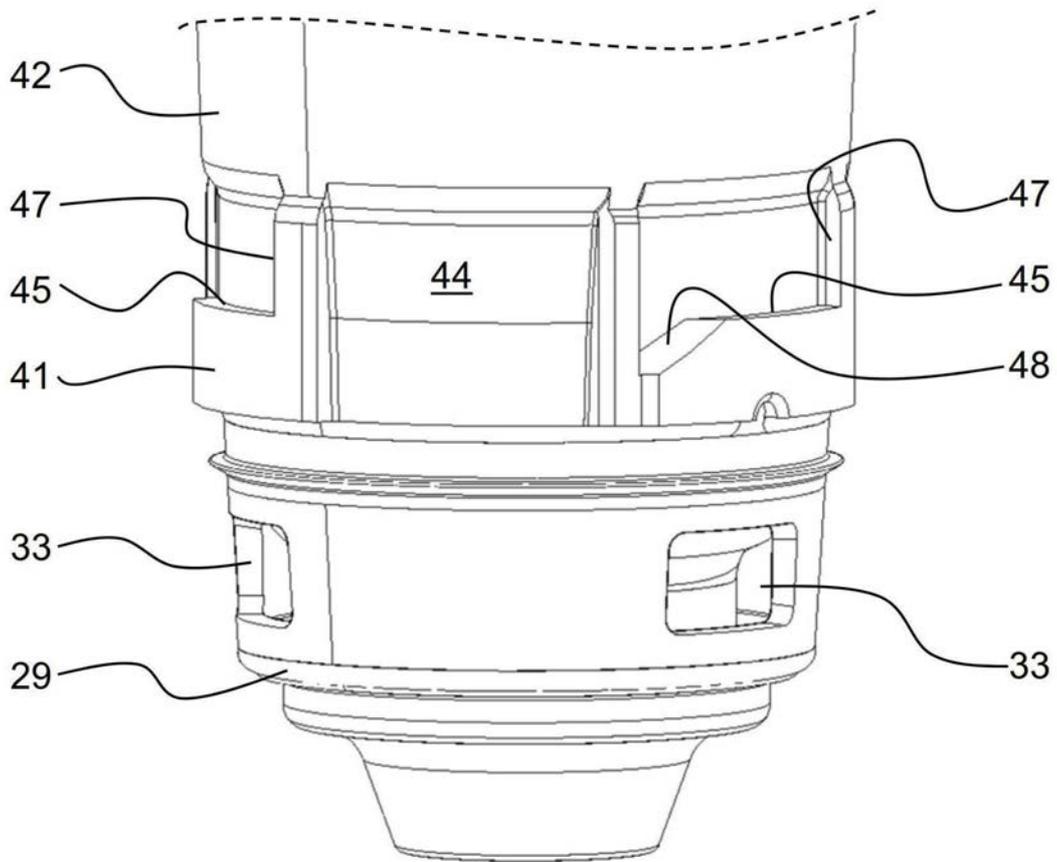


图9