

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B65D 81/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880009434.0

[43] 公开日 2010年2月3日

[11] 公开号 CN 101641265A

[22] 申请日 2008.3.20

[21] 申请号 200880009434.0

[30] 优先权

[32] 2007.3.23 [33] EP [31] 07104813.6

[86] 国际申请 PCT/EP2008/053356 2008.3.20

[87] 国际公布 WO2008/116818 英 2008.10.2

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.22

[71] 申请人 雀巢产品技术援助有限公司

地址 瑞士沃韦

[72] 发明人 N·杜根 O·维兰 F·多莱亚克

E·赛德尔 J-F·孔巴特

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴鹏 牛晓玲

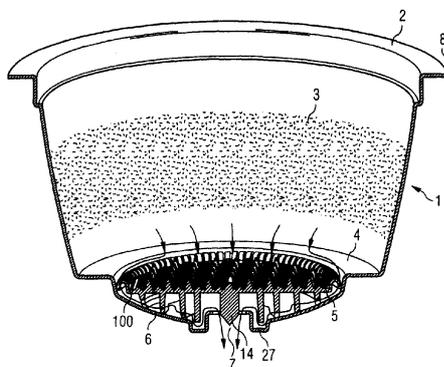
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

[54] 发明名称

具有带压力释放开口的开口板的饮料配料胶囊

[57] 摘要

本发明公开了一种用于生产饮料的容纳有配料的胶囊(1)，其中所述配料容纳在室(3)中，所述胶囊(1)包括成型开口板(5)或者插入件，该开口板(5)被设计成当配料室(3)内部的压力将配料室的表面挤压抵靠在胶囊(1)的所述开口板(5)上时打开该表面，所述开口板(5)或者插入件具有一个或数个连接所述开口板(5)或插入件的两个相对侧的毛细通孔(100, 101, 102, 103)。



1. 一种用于生产饮料的容纳有配料的胶囊(1)，其中所述配料被容纳在室(3)中，其中所述胶囊(1)包括成型开口板(5)，该开口板被设计成当配料室(3)内部的压力将该配料室(3)的表面(4)挤压抵靠在该胶囊(1)的所述开口板(5)上时打开该表面，所述胶囊的特征在于，所述开口板(5)具有一个或数个连接开口板(5)的两个相对侧(104, 105)的毛细通孔(100, 101, 102, 103)。

2. 根据权利要求1所述的胶囊(1)，其特征在于，所述通孔(100, 101, 102, 103)的直径在0.1mm到0.7mm之间。

3. 根据权利要求1或2所述的胶囊(1)，其特征在于，设置有1到10个、优选地2到5个所述通孔(100, 101, 102, 103)。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的胶囊(1)，其特征在于，所述通孔设置在面对将要被打开的室表面的开口板(5)表面的凹陷部分中。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的胶囊(1)，其特征在于，所述通孔以周期性图案布置在所述开口板(5)上。

6. 根据上述权利要求中任一项所述的胶囊(1)，其特征在于，所述开口板(5)是阀装置的一部分，或者设置有阀装置。

7. 根据权利要求6所述的胶囊(1)，其特征在于，所述阀装置被设计成用于

- 只要配料室内部的压力超过阈值，则在开口板(5)的周边和胶囊(1)壁之间打开液体流动路径，和

- 当配料室内部的压力下降到低于阈值时，关闭液体流动路径。

8. 根据权利要求6所述的胶囊(1)，其特征在于，所述阀装置包括设置在开口板(5)周边的柔性唇。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的胶囊(1)，其特征在于，所述开口板被胶囊的外壁支承。

10. 一种用于生产饮料的容纳有配料的胶囊，其中所述配料被容纳在

室中，所述胶囊包括设置在该室和出口之间的插入件，该插入件包括阀装置，或者是阀装置的一部分，所述胶囊的特征在于，所述插入件具有一个或数个连接所述插入件的两个相对侧的毛细通孔。

11. 根据权利要求 10 所述的胶囊，其特征在于，所述阀装置被设计成用于

- 只要配料室内部的压力超过阈值，则在所述插入件的周边和胶囊壁之间打开液体流动路径，和

- 当配料室内部的压力下降到低于阈值时，关闭液体流动路径。

12. 根据权利要求 9 或 10 或 11 所述的胶囊，其特征在于，所述插入件是开口板，该开口板被设计成用于当配料室内部的压力将配料室的表面挤压抵靠在胶囊的所述开口板上时打开该表面。

具有带压力释放开口的开口板的饮料配料胶囊

技术领域

本发明一般涉及使用容纳配料/成分的胶囊生产饮料或者其它液体食物（汤等）的领域。

背景技术

当饮料生产机将液体例如水注入容纳配料的胶囊内部时，水与容纳在胶囊内的配料相互作用。相互作用的结果是从胶囊中得到饮料或者液体食物。

本发明尤其涉及胶囊领域，其中在制造胶囊的过程中，配料被密封在胶囊的室中。换句话说，只有在胶囊被插进饮料生产机中后，配料才暴露于周围环境，所述饮料生产机通常具有穿透/刺穿胶囊进口表面的装置、将水注入胶囊的装置和将胶囊保持在限定位置的装置。因此，本发明的对象是通过专用饮料生产机的专用开启装置打开的胶囊。密封的胶囊是有利的，因为其可以避免在运输或者储藏过程中配料的挥发性物质过早损失。

在饮料生产过程中，胶囊同时在进口侧和出口侧被打开。在饮料生产过程结束后，尽管绝大部分引入胶囊内部的液体会被排出，但胶囊中总会有一些残余液体存在。

尤其是当胶囊被从饮料生产机中取出时，存在水或者饮料从例如胶囊的进水侧滴落的问题。认为特别是从饮料出口侧进入胶囊的空气促使了这种滴落。

有时，当离开胶囊进水侧的饮料使得甚至是固体例如咖啡粉末在进水侧离开胶囊时，更加剧了上述问题。这可导致饮料生产机的交叉污染，当饮料生产机用于生产不同的饮料（例如咖啡、茶、果汁、牛奶...）时，这

构成特殊的问题。

发明内容

因此本发明的目的是减少饮料生产过程结束后离开胶囊的残留液体和/或固体的风险。

该目的通过独立权利要求的特征实现。从属权利要求进一步发展本发明的中心思想。

本发明的第一方面涉及一种用于生产饮料的容纳有配料的胶囊。所述配料容纳在室中。该胶囊包括成型（具有一定轮廓的）开口板，该开口板设计用于当配料室内部的压力将配料室的表面挤压抵靠在胶囊的开口板上时打开该表面。所述开口板具有一个或多个连接开口板的两个相对侧的毛细（管）通孔。

通孔的直径在例如 0.1mm 到 0.7mm 之间，优选在 0.2mm 到 0.7mm 之间。

优选设置 1 到 10 个通孔，最为优选设置 2 到 5 个通孔。

通孔可以设置在面对/朝向待被打开的室表面的开口板表面的凹陷部分中。

通孔在开口板上以周期性图案布置。

开口板可以设置有阀装置，该阀装置可以是所述板的一部分或者与所述板成一体。

在一个特定的实施方式中，阀装置被设计成用于：

- 当配料室内部的压力超过阈值时，在开口板的周边和胶囊壁之间打开液体流动路径，和
- 当配料室内部的压力下降到低于阈值时，关闭液体流动路径。

所述阀装置可以包括设置在开口板周边的柔性唇，该柔性唇在室内建起的流体压力的作用下变形。由此柔性唇在板周边于板和胶囊的侧壁之间留有间隙，该间隙足以使得饮料以充分的流速释放。

在另一方面，本发明涉及一种用于生产饮料的容纳有配料的胶囊，其

中配料容纳在室中，所述胶囊包括布置于室和出口之间的插入件，该插入件包括阀装置，或者是阀装置的一部分，所述胶囊的特征在于，所述插入件具有一个或多个连接插入件的两个相对侧的毛细通孔。

所述阀装置可以是插入件的一部分或者与所述板一体形成。该阀装置可以被设计用于

- 当配料室内部的压力超过阈值时，在插入件的周边和胶囊壁之间打开液体流动路径，和
- 当配料室内部的压力下降到低于阈值时，关闭液体流动路径。

在一个实施方式中，所述插入件是开口板，该开口板被设计成当配料室内部的压力将配料室的表面挤压抵靠在胶囊的开口板上时打开该表面。

从下面结合附图对本发明的优选实施方式的说明中，本发明的其它方面、目的和优点会变得明显。

附图说明

图 1 示出根据本发明的胶囊的横截面视图，该胶囊包括具有至少一个通孔的开口板 (5)；

图 2 示出开口板 (5) (穿孔板 (5)) 的一个示例；

图 3 示出图 2 中穿孔板 (5) 的底侧；

图 4 示出穿孔板 (5) 和胶囊的相邻壁之间的接合的放大视图，并且示出通孔；

图 5 示出注水装置缩回后胶囊的进口表面自动重新闭合的第一实施方式；

图 6 示出胶囊的进口表面中穿孔的自动闭合装置的第二实施方式；

图 7 示出具有集成进水口的胶囊；

图 8 示出图 7 中胶囊的进水口的功能的细节；

图 9 示出本发明的具有至少一个通孔的成型开口板的横截面视图；

图 10 示出开口板的底部，以便图示出通孔的分布；以及

图 11 示出根据本发明具有压力释放孔的开口板的另一实施方式。

具体实施方式

参考图 1，首先说明用于本发明的一般原理。

图 1 示出胶囊 1，该胶囊具有设计成容纳饮料或者液体食物配料的密封的配料室 3。在相关联的适合的饮料生产机中使用胶囊 1 之前，配料室 3 与外界密封隔开。胶囊 1 与饮料生产机的装置相互作用使得配料室 3 在胶囊 1 的进口侧打开。

在胶囊壁的上部法兰状延伸部 8 上附装箔或者隔膜等可以例如以气密的方式密封胶囊 1 的上表面 2。如下面将要参照图 5 和图 6 所详细说明的，可以例如通过使用外部穿孔装置（即，作为饮料生产机的一部分的穿孔装置）穿透表面 2 来打开该表面 2。

通过例如增加配料室 3 内部的压力使之高于环境压力——即胶囊 1 外部的压力——来打开配料室 3 的出口侧 4。为此，待被打开的配料室 3 的表面 4 可以设置成与开口装置接合，该开口装置可以容纳在胶囊 1 中（如图 1 的实施方式所示）或者可以是胶囊 1 外部的装置。因此，通过胶囊自身部件的相对位移实现胶囊 1 的出口侧 4 的打开，并且优选在与饮料生产机的零件相互作用的情况下进行。

在任何情况下，当通过上表面 2 将例如水注入配料室 3 中时，下表面 4 逐渐与胶囊的开口装置接合直到达到某一阈值，并且下表面 4 将抵靠穿孔装置 5 而打开。

在图 1 所示的非限制性的实施方式中，下表面 4 与集成在胶囊 1 中的穿孔装置或者一般地开口装置 5 相互作用。

开口装置优选由塑料制成。

特别地，如图 2 中详细所示，开口装置可以是成型开口板 5，例如使其成型为/轮廓形成为在与配料室 3 的下表面 4 相对的一侧具有小棱锥 9 或者其它小凸起的板 5。

开口板 5 设置成穿透配料室的下表面 4。优选地，开口板被设置成穿透下表面中的多个孔。开口板 5 被胶囊 1 的外壁的优选为锥形的底座部分

107 支承，以便当下表面 4 被配料室 3 内的压力挤压抵靠在开口板 5 上时承受力。

由此，当增加配料室 3 内的压力时，下表面 4 最终将被穿孔板 5 的棱锥 9 撕开。

根据本发明，开口元件（在所述示例中为穿孔板 5）设置有一个或者多个通孔 100。所述一个或者多个通孔 100 的设计、布置和分布将在下面参照图 4 尤其是图 9 和 10 进行说明。

所示的穿孔板 5 由此被设计成在下表面 4 中产生一个或者多个开口，作为水与配料室 3 中的配料相互作用的产品的饮料将通过所述开口流进棱锥 9 或者穿孔板 5 的其它凸起的侧壁之间的空隙。

由于在棱锥和箔中的开口之间的空隙产生的高剪切力以及棱锥和箔的结合产生的高压降，当配料是可起泡的例如具有咖啡或者含蛋白粉末时，在空隙处产生泡沫或者咖啡脂（crema）。

饮料在元件 5 的周边 10 流向穿孔板 5 的周向壁并通过柔性唇 15 在压力下弯曲时和胶囊的侧壁 6 产生的间隙流出。

饮料的流动在图 1 中通过小箭头示意性地示出。

当配料室 3 被加压时，液体能够在穿孔板 5 和胶囊 1 的相关联的锥形壁 6 之间的空间流向胶囊的饮料出口 7。

因此，在锥形壁 6 的区域，饮料流基本上沿着胶囊壁 6 的内侧流动。

可以设置确保饮料以平滑的方式离开饮料出口 7 的装置。这些装置可以是例如设置在饮料出口孔 7 中心的导向销 14。导向销 14 可以是穿孔板 5 的一体部分并且从穿孔板 5 的下表面向下突出。优选地，导向销 14 的下部区段向外逐渐变细。

因此，来自穿孔板 5 周边的饮料将通过饮料出口孔 7 和导向销 14 的合作被平滑地引导，并优选以稳定流动离开胶囊 1。

在使用所谓的“直流（direct-flow）”原理的情况下这尤其重要。根据直流原理，离开胶囊 1 的饮料出口孔 7 的饮料在没有通过饮料生产机的零件进行任何辅助导向的情况下直接流进杯子或者其它容器。由于离开胶

囊 1 的饮料流没有任何辅助的导向，因而必须确保饮料平滑地离开饮料出口孔 7 以便避免饮料泼溅到杯子或者其它容器中。

应当注意，根据直流原理，胶囊 1 并不必须布置成图 1 所示的竖直取向，而是也可以布置成倾斜于竖直方向的任何位置，例如水平位置。在如图 1 所示的位置（竖直布置），饮料将沿与胶囊 1 的旋转对称轴线平行的方向离开饮料出口 7。当胶囊 1 布置于倾斜于竖直方向的位置时，饮料出口流与胶囊 1 的该对称轴线形成一角度。

除了导向销 14 之外或者替换该导向销 14，还可以采取其它的措施以便促进来自饮料配料室 3 的饮料的平滑流动。如图 3 所示，穿孔板 5 的下侧可以设置与穿孔板 5 的中心同轴布置的多个环 13，导向销 14 可以设置在该中心。

同轴环 13 分别具有多个凹陷 12，当从穿孔板 5 的中心测量时，相邻环 13 的凹陷 12 的角向位置相对于彼此偏置。

凹陷 12 外部的环 13 的区域可以与胶囊 1 的关联壁 6 完全接触或者它们至少形成饮料流的流动障碍。

在任何情况下，如图 1 和 4 所示，偏置的凹陷 12 和胶囊 1 的壁 6 之间相互合作促使饮料进入蜿蜒（弯曲）的路径，其中限定该路径的壁削弱饮料射流的能量并且促使饮料朝向饮料出口孔 7 光滑流动。

另外，在围绕饮料出口 7 的区域，胶囊 1 的壁 6 可以设置向外延伸的卷边 27，这也促进了饮料射流的稳定流动和能量削弱效果。

如图 3 和 4 所示，穿孔板 5 的周边 10 可以可选地设置柔性唇 15，该柔性唇偏压抵靠胶囊的壁 6。当沿饮料流动路径的流动方向观察时，唇 15 可以与胶囊 1 的关联壁 6 形成锐角。只要配料室 3 被加压，饮料流 15 就能够向内推动柔性唇 15 以便打开流动路径。

由此柔性唇 15 仅仅代表一个具有选择性阀装置的示例性的实施方式，当饮料配料室 3 不被加压时，该阀装置关闭从饮料配料室 3 到饮料出口 3 的流动路径。因此，一旦停止向配料室 3 注入水，柔性唇 15 将关闭板 5 和胶囊壁 6 之间的流动路径。因此，例如，任何配料室 3 中或者穿孔板 5

的上表面上剩余的水将不再朝向饮料出口孔 7 流出。

另外，该选择性阀装置例如柔性唇 15 可以制成为甚至切断出口孔 7 和在胶囊 1 的进口侧 2 产生的注水孔之间的任何气流。这具有下述优点，即通过至少大量减少通过胶囊 1 的空气流动，由于缺少补偿空气，可以减少通过例如胶囊的上表面 2 的注射孔离开胶囊 1 内部的液体或者固体的量。

应注意，可以设置各种不同的阀布置和阀的位置，只要阀装置适于至少阻碍饮料出口孔 7 和上表面 2 注水孔之间的空气和/或液体流动，反之亦然。

在图 4 中也示出开口装置（例如所述穿孔板等）5 可以具有一个或者多个通孔（图 1 中通孔 100）

- 作为连接轮廓（例如棱锥）9 的侧壁与开口装置 5 的下表面的一个或者多个通孔 101，
- 作为连接相邻轮廓（例如棱锥）9 之间的“谷”与开口装置 5 的下表面的一个或者多个通孔 102，和/或
- 作为连接轮廓（例如棱锥）9 的顶部与开口装置 5 的下表面的一个或者多个通孔 103。

稍后将参照图 9 和图 10 对通孔 102 和通孔 102 的功能进行详细的说明。

图 5a-5c 以及图 6a-6c 示出用于阻止液体和/或固体离开胶囊 1 的上表面 2 中的开口 18 的替代装置，该开口 18 通过引入注水装置 16 产生。

在图 5 所示的实施方式中，自密封材料 17 被附装在上表面 2 的上侧和/或下侧。如图 5a-5c 所示，注水装置 16 将穿过自密封材料 17 以及上表面 2 的箔或者隔膜。一旦注水完成，注水装置 16 缩回（图 5c），在上表面 2 留下开口 18。根据本发明，材料 17 是例如弹性体、硅材料等，使得可以自动“密封”注水装置 16 形成的开口。

图 6a-6c 示出稍微不同的方法，其中形成层 19 的自密封材料被附装在上表面的内部。同样，上表面 2 的材料以及自密封材料 19 将被穿孔装置 16 穿透以便进行水的注射。一旦注水完成并且穿孔装置 16 缩回（图 6c），膨胀材料 19 将密封注水穿孔元件 16 留下的开口 18。膨胀材料 19 例如可

以由超吸收聚合物(SAP)制成,该材料可以吸收例如高达其自身重量100倍的水。可以设置一层所述膨胀材料19作为例如内部薄膜或者通过热融化设置在形成上表面2的隔膜下方。膨胀材料例如可以吸收水然后转变成胶体堵塞开口18。

图7示出自身设置有注水口20的胶囊1的实施方式。通过装置21相对于胶囊1的上表面2被密封的注水口20是胶囊1的一部分,而不是相关联的饮料生产机的一部分。例如从图8b中可以看到,注水口23可以以密封的方式设置在胶囊1的口22处。如图8a和8b示意性地示出,优选地胶囊1的注水口22具有较小的直径以便促进毛细效应。例如,当注水口22的内径在大约0.1mm到0.3mm之间时将产生毛细效应,即使在饮料生产装置的注水管23被移走后,所述毛细效应仍可将水保持在口22内部。以弯月面的形式保留在口22内部的水呈现为空气阻挡物,即避免了空气的进入并且减少了胶囊中残余液体的损失。

图9详细示出开口板5中的通孔102,该通孔通常提供开口元件5的上侧104和下侧105之间的流体连接。在示出的例子中,通孔102垂直地连接与轮廓9间隔开的谷或者凹陷106和开口元件5的下侧。因此通孔102优选设置在开口元件102的最薄的部分107中。

图10示出多个这种通孔102如何以规则的图案分布在开口元件5的表面上。在示出的例子中,开口布置成它们与开口元件5的中心的距离相同。例如,它们彼此等距布置。

图11示出分别布置在开口板5的具有较大厚度的部分中(与图10中的通孔102不同,所述通孔102布置在开口板5的薄的区域中)的多个通孔103(在该示例中为三个)。

通孔100、101、102和103的尺寸优选设计成集成于胶囊1中的开口装置5中的毛细孔。“毛细孔”是指该孔设计成使得它们能够抵抗地心引力/重力保持一定的液体体积从而这些液体体积不会从孔中滴落。

由于布置在开口板5的较厚的部分中的孔103(与其直径相比)较长,因此促进了毛细效应并且减少了滴落。

考虑到毛细孔的小直径和/或数量，正在进行的饮料生产过程中液体流动基本上不会通过这些毛细孔发生，而是通过在经由阀系统释放饮料的过程中并且在使柔性唇 15 变形的压力作用下在柔性唇 15 和胶囊壁 6 的内侧之间产生的环形间隙流动。

所述通孔主要用于在饮料生产过程结束时释放胶囊 1 的配料室 3 内部的压力，从而防止液体（该液体可能被污染）通过胶囊 1 的上表面中的注射孔回流。如已经说明的那样，在泵被关闭并且配料室内的残余过压迫使液体排出胶囊的进口时可导致该回流。

由于在输送注射液体的泵被关闭并且注射喷嘴被移走后没有充足的空气体积进入胶囊 1 并且过多的压力可以保留在胶囊 1 中，因而通过通孔释放压力对于输送较小量的饮料尤为重要。因此，例如生产巧克力饮料时，当通过胶囊 1 分送小至 60mL 的饮料体积时可发生回流现象。当生产牛奶饮料、分送 140-160mL 液体时不太可能发生回流现象。

设计通孔的尺寸以便避免当室中的压力达到足够低的值时滴落发生。由于孔中的液体的弯月面效应有效地避免了滴落。

考虑到毛细效应，即为了将液体体积保持在孔内，在棱锥开口板 5 中设置多个例如直径 d 在 0.1-0.7mm 范围内的小孔是有利的。根据生产的饮料例如咖啡的典型粘度来调整这些尺寸，所述粘度也影响毛细效应。

通孔的数量可在 1 到 10 之间，优选在 2 到 5 之间。

在集成于胶囊中的开口装置中设置通孔使得饮料生产过程更加干净：

A. 在停止饮料生产机的泵的操作之后并且在从饮料生产机移走胶囊保持件之前：出口表面处的水的滴落更快地停止。

B. 在将胶囊从饮料生产机移走后：没有来自胶囊内部的液体“回流”。

毛细通孔可以与防滴落阀（例如所述的柔性唇）15 结合使用。如上所述，当配料室 3 内部的压力下降到阈值以下时所述防滴落阀选择性地关闭液体流动路径。在该状态，由于开口板 5 中的通孔被吸取进来并且通过毛细效应保持的液体阻挡，因而开口板 5 有效地封闭配料室 3。

因此，毛细孔使得压力迅速释放，然后通过毛细效应阻止滴落。

防滴落阀在配料室 3 内部的较高压力下打开横跨开口板 5 的液体流动路径。

这使得输送较快。但是，也可以构想仅仅使用毛细孔而不使用防滴落阀的开口元件。

因此，具有毛细孔和阀或者具有毛细孔而没有阀的胶囊应当受到保护。

在另一个实施方式中，用于控制饮料释放的阀装置可以形成为橡胶弹性阀（具有橡胶弹性的阀），该橡胶弹性阀作为将室和出口分隔开的插入件的一部分或者形成于该插入件中。可以在物质和该插入件之间附加地插入过滤器以用于过滤饮料。例如，所述插入件可以包括具有至少一个狭缝或者小孔的阀，该阀在室中在一定压力阈值下打开以便控制饮料在期望的压力下释放，当室内的压力下降到低于该打开压力时，该阀关闭。US2002/0078831 或者 EP1579792 中说明了带有阀的料筒（cartridge）的可能示例。所述插入件可以包括穿过插入件的与所述阀平行布置的附加的毛细孔。此处的毛细通孔也主要用于在饮料生产过程结束时释放胶囊的室内部的压力，从而防止液体通过胶囊的上表面的注射孔回流（该液体可被污染）。

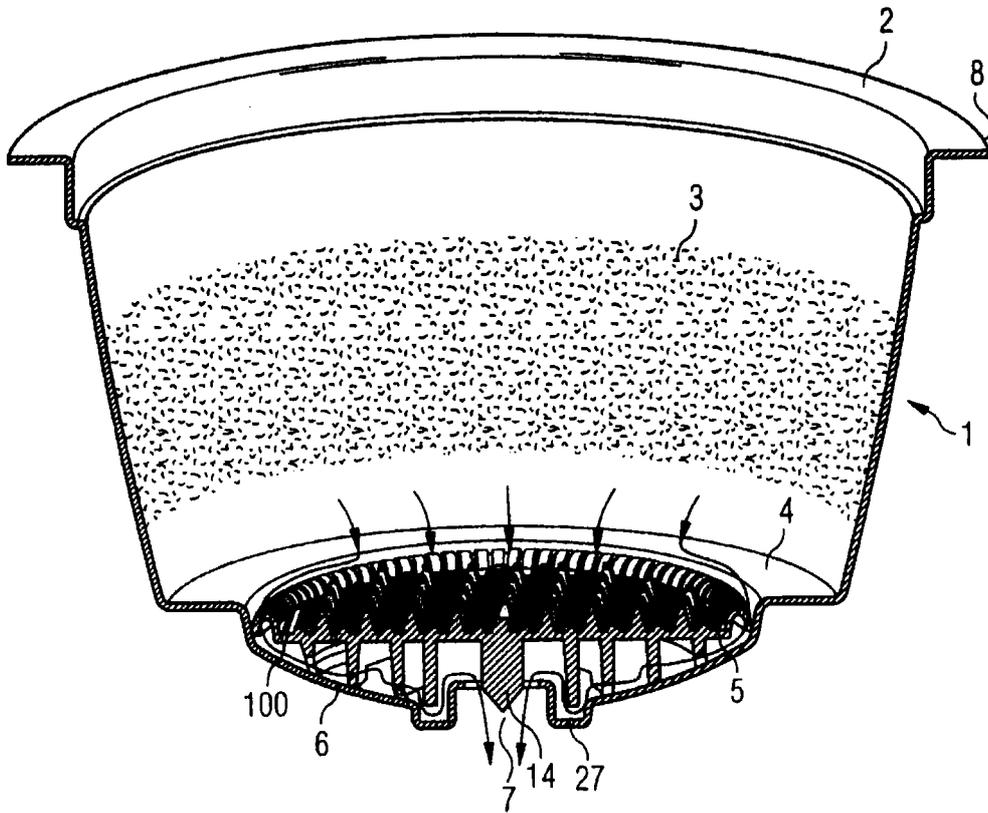


图 1

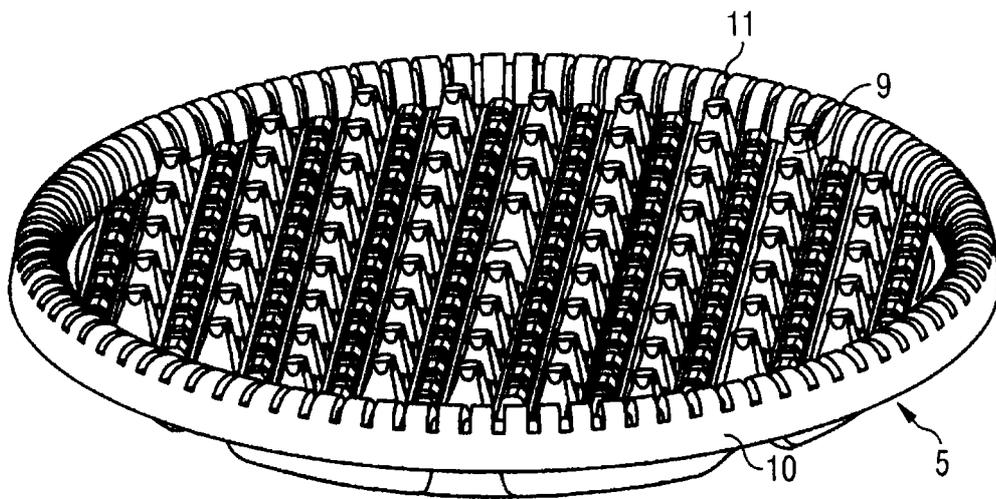


图 2

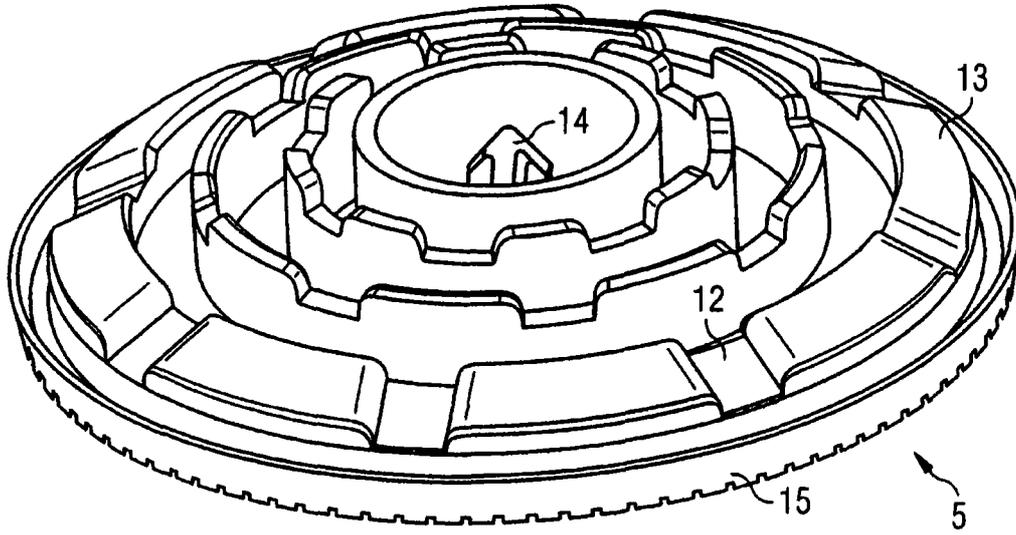


图 3

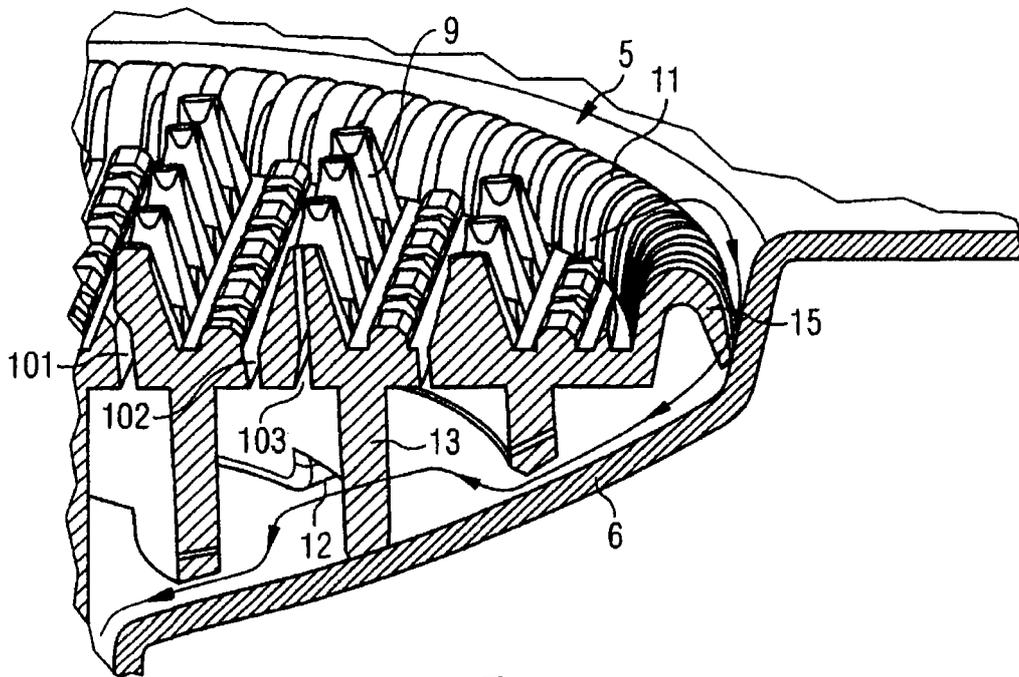


图 4

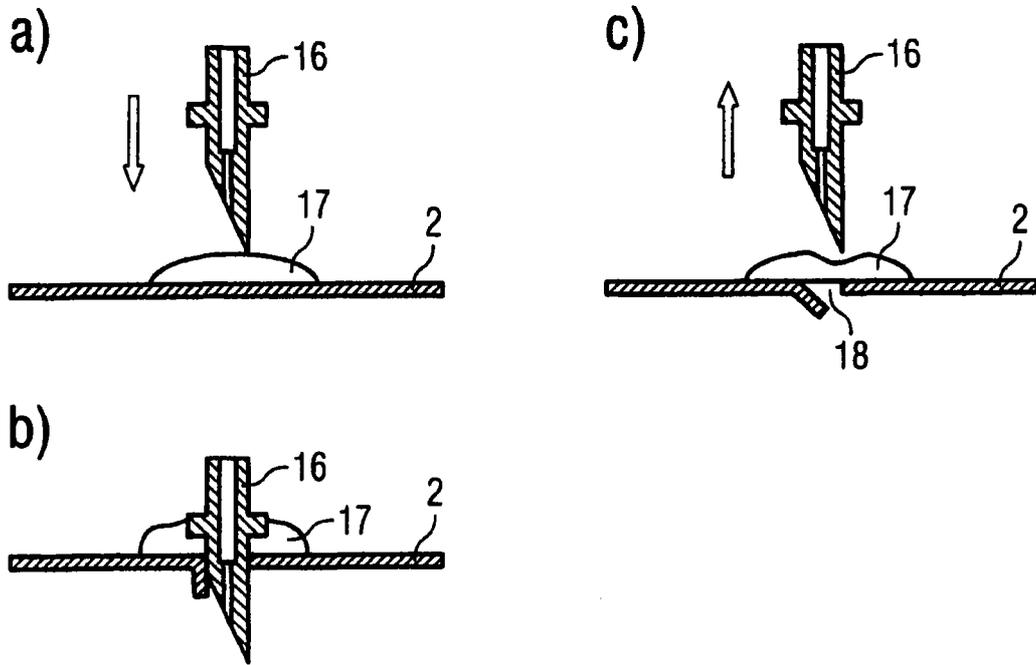


图 5

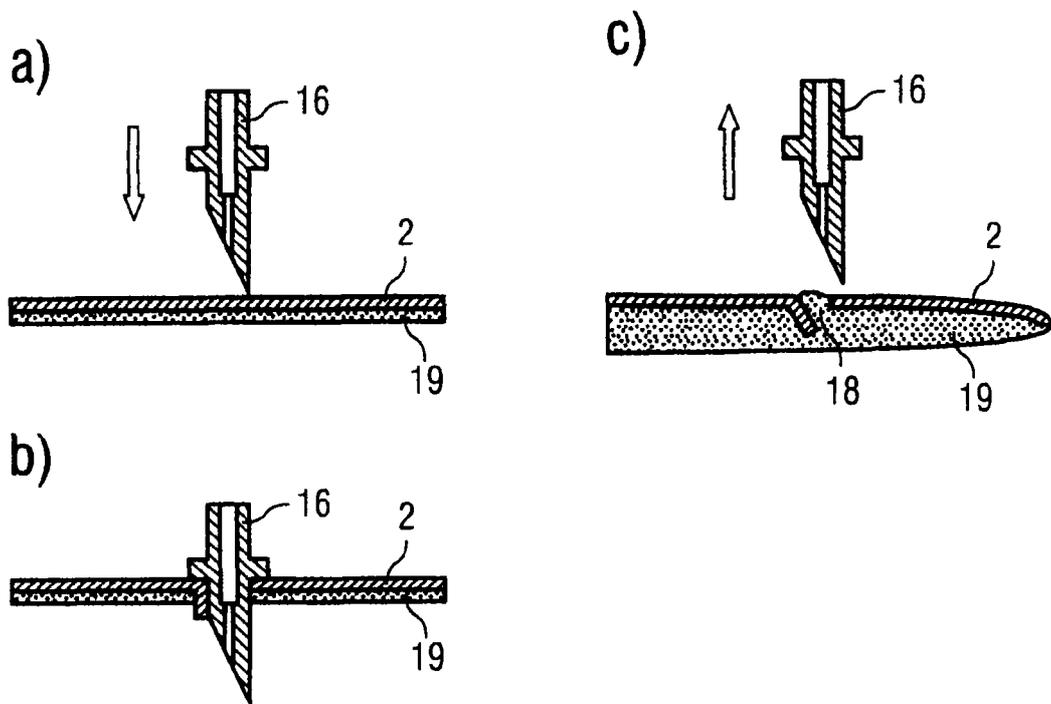


图 6

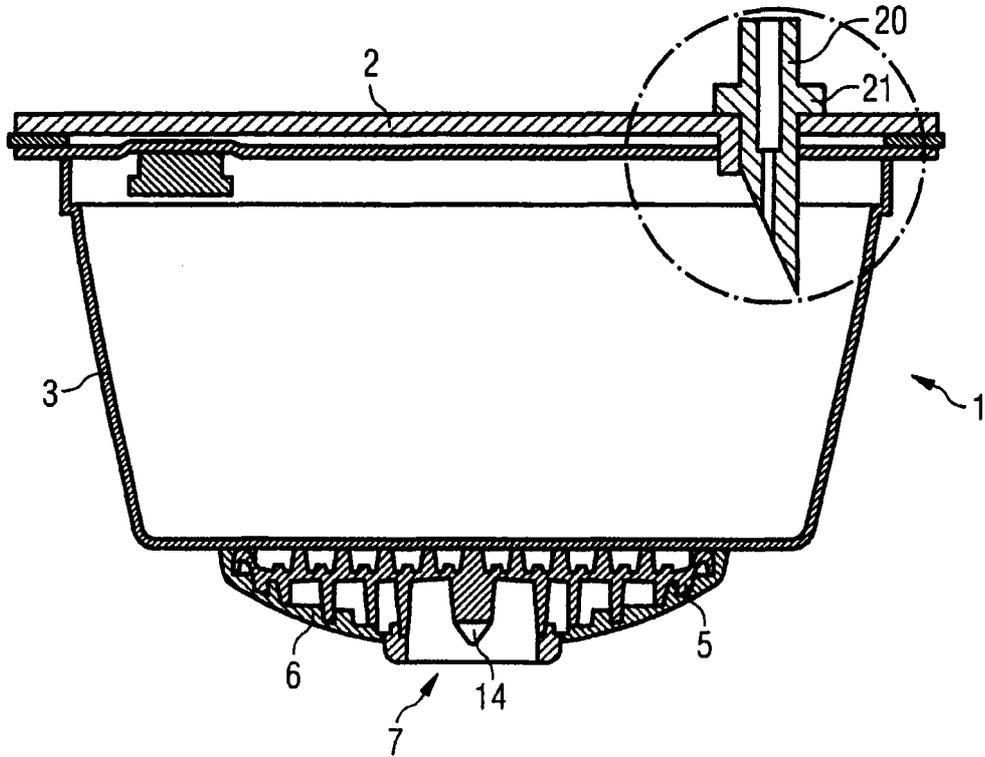


图 7

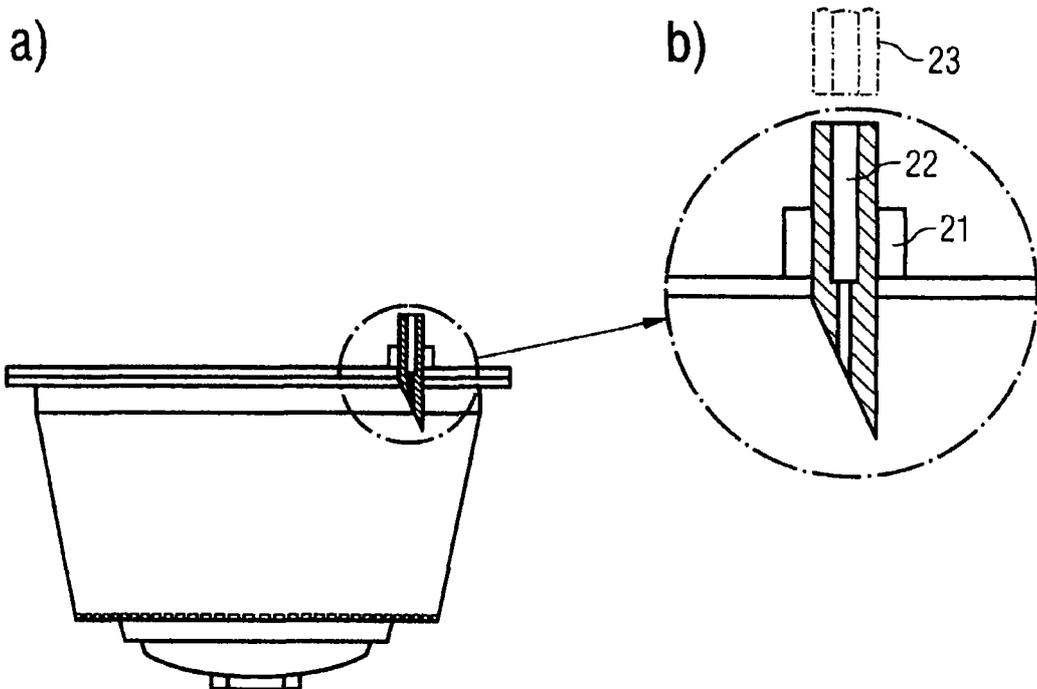


图 8

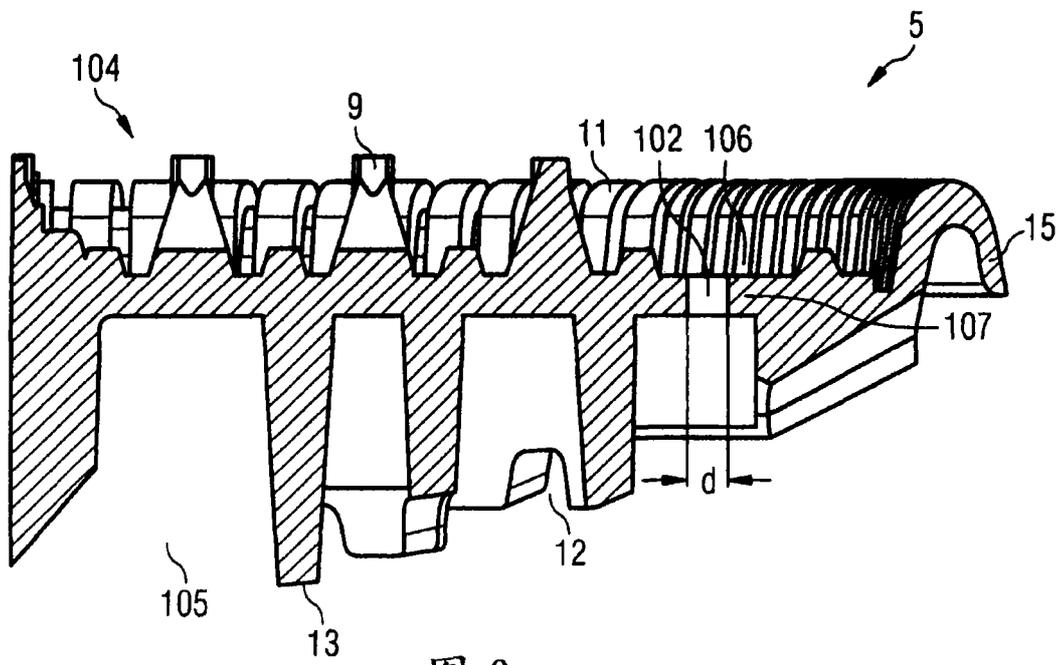


图 9

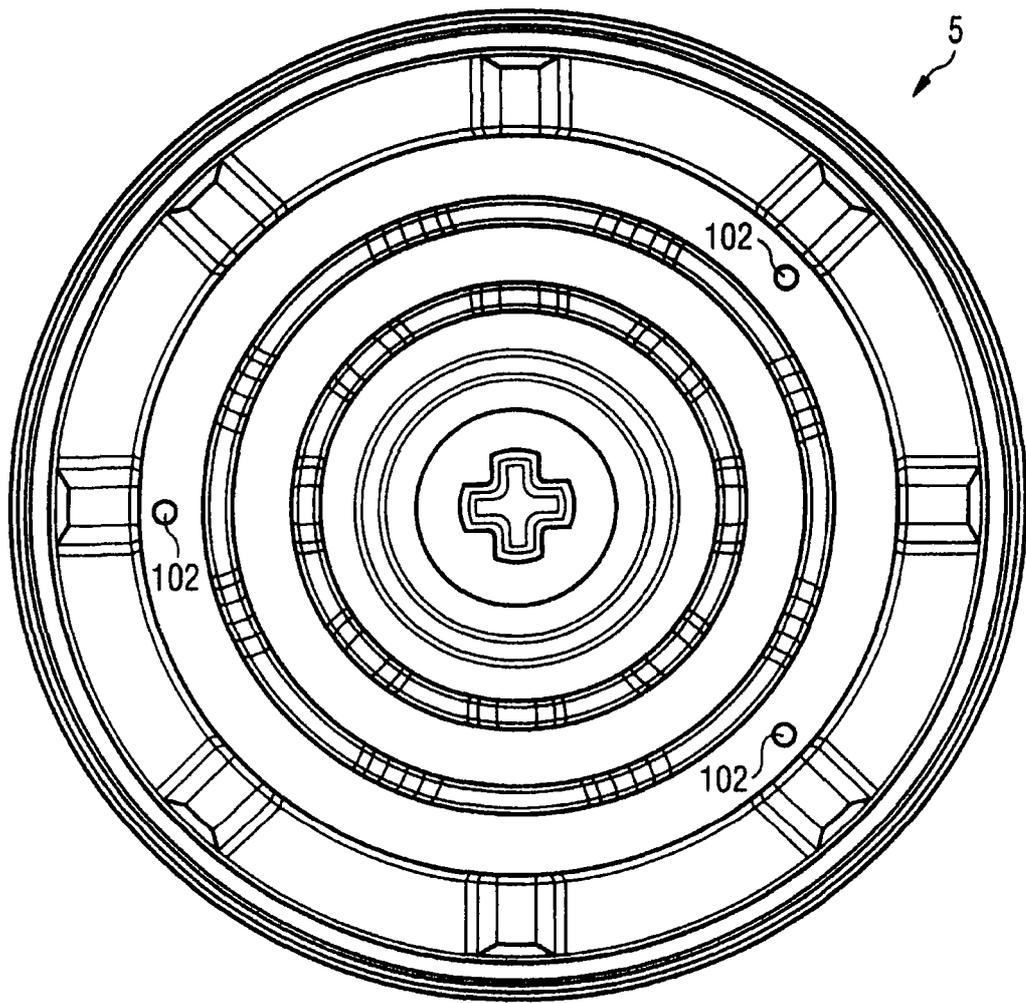


图 10

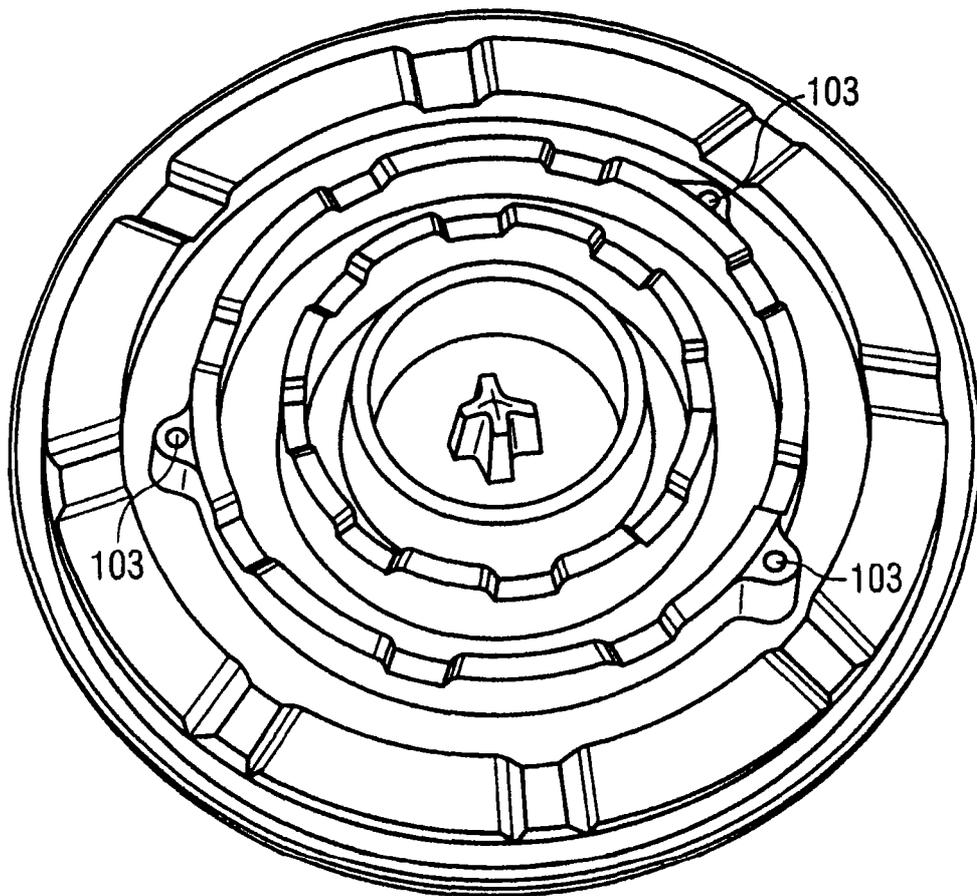


图 11