



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110868973 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 201880036592.9

(22) 申请日 2018.05.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110868973 A

(43) 申请公布日 2020.03.06

(30) 优先权数据
62/513,761 2017.06.01 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.12.02

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2018/053922 2018.05.31

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/220587 EN 2018.12.06

(73) 专利权人 强生有限公司
地址 德国诺伊斯

(72) 发明人 D·L·金博尔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 胡晓萍

(51) Int.Cl.
A61F 13/20 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 103705347 A, 2014.04.09
CN 103705346 A, 2014.04.09
CN 102791472 A, 2012.11.21
CN 102470061 A, 2012.05.23
EP 2404584 A1, 2012.01.11
WO 2011000507 A1, 2011.01.06
CN 103705345 A, 2014.04.09

审查员 杨威

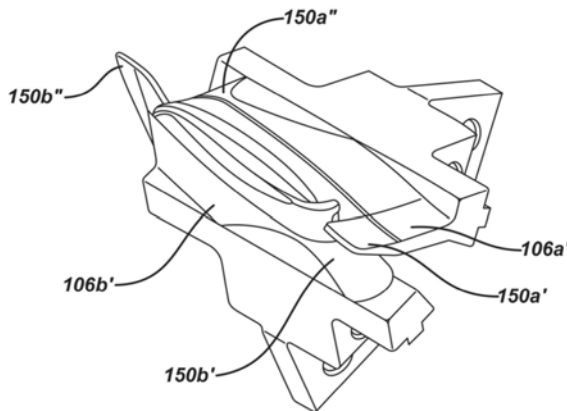
权利要求书1页 说明书8页 附图17页

(54) 发明名称

棉塞压制钳口

(57) 摘要

一种用于制造用于女性卫生的阴道内棉塞的设备包括棉塞压机,该棉塞压机具有围绕中心压机轴线设置以形成压机腔体的多个细长压制模具和直径小于预定成品直径的圆柱形载体。细长压制模具包括多个纵向穿透模具,每个均具有在其第一端部附近设置的压制面凹口和在其相对的第二端部处设置在垂直于压制面的边缘上的端部凹口,其与相邻穿透模具中的对应凹口配合。



1. 一种用于制造用于女性卫生的阴道内棉塞的设备,包括:

a. 棉塞压机,所述棉塞压机具有中心压机轴线,所述压机轴线包括:

i) 多个细长压制模具,所述多个细长压制模具围绕中心压机轴线设置以形成压机腔体,所述细长压制模具包括多个纵向穿透模具,所述多个纵向穿透模具具有对应于所需压缩棉塞填絮中的多个纵向凹槽节段的压制面,并且包括至少一个具有对应于所需第一凹槽节段形状的压制面的第一穿透模具,以及至少一个具有对应于第二凹槽节段形状的压制面的第二穿透模具,其中所述第一凹槽节段形状和所述第二凹槽节段形状组合以在形成于所述压机中的棉塞上形成凹槽形式,所述第一穿透模具的所述压制面朝着所述压机腔体的端部纵向延伸越过所述第二穿透模具的所述压制面:

A) 其中所述至少一个第一穿透模具具有在其第一端部附近设置的压制面凹口和在其相对的第二端部处设置在垂直于所述压制面的边缘上的端部凹口,并且其中所述至少一个第二穿透模具具有在其第二端部附近设置的压制面凹口和在其相对的第一端部处设置在垂直于所述压制面的边缘上的端部凹口,其中,所述压制面凹口对应于并邻近所述至少一个第一穿透模具的所述第二端部,所述端部凹口对应于并邻近所述至少一个第一穿透模具的所述第一端部;并且

B) 其中所述第一穿透模具和第二穿透模具能够穿过所述压机内的相同空间以形成所述凹槽形式;所述第一穿透模具的一个端部延伸超过所述第二穿透模具的对应端部;所述第二穿透模具的相对端延伸超过所述第一穿透模具的对应端部;和

ii. 控制机构,所述控制机构用于控制所述细长压制模具进出所述压机腔体的运动;和

b. 直径小于预定成品直径的圆柱形载体。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中所述多个纵向穿透模具包括至少两对所述第一穿透模具和所述第二穿透模具。

3. 根据权利要求1所述的设备,还包括形成模具,所述形成模具的出口孔口直径小于所述预定的成品直径,所述形成模具设置成与所述压机腔体同轴并且邻近所述压机中的顶出开口。

4. 根据权利要求1所述的设备,还包括用于完成所述压缩棉塞填絮的一个端部的装置。

5. 根据权利要求1所述的设备,其中所述第一穿透模具和所述第二穿透模具被布置和配置成顺序地在所述压机内移动,并且所述第二穿透模具在所述第一穿透模具移动到其在所述压机内的最大穿透位置之前移动到其在所述压机内的最大穿透位置中并从所述位置取出。

棉塞压制钳口

技术领域

[0001] 本发明涉及用于女性卫生的经改进的阴道内棉塞的制造设备。

背景技术

[0002] 用于在阴道内捕集和存储体液的装置是市售的且在文献中是已知的。用于女性卫生的阴道内棉塞是此类装置的最常见示例。市售的棉塞通常是可以吸收或非吸收性覆盖层容纳的吸收性纤维的压缩柱状块。

[0003] 棉塞插入人体阴道并保持在那里一段时间,以便收集并存储阴道内的体液,最常见的是经血。随着阴道内的体液接触棉塞,其应被棉塞的吸收性材料吸收并保留下来。在一段时间后,棉塞及其所保留的液体被取出并被处置,并且如果有必要的话,插入另一个棉塞。

[0004] 市售棉塞经常遇到的缺点是过早失效的趋势,其可被定义为当棉塞处于适当位置时和棉塞完全被体液完全浸透之前从阴道渗漏体液。专利领域通常描述被认为会发生的问题,即未膨胀的压缩棉塞不能立即吸收流体。因此,假定当体液接触压缩棉塞的一部分时可能发生过早渗漏,并且流体不易被吸收。

[0005] 防止过早渗漏发生的一种方式提供用于沿外棉塞表面移动的流体的设计通路。虽然通路的这种增加可改进流体吸收,但在制造过程期间添加凹槽可以引起加工问题。现有技术有很多将凹槽结合到棉塞中的尝试的示例。通常将新步骤添加到已经复杂的制造过程中,或者该过程未被充分描述。

[0006] Friese等人的EP 0422660 B2公开了用于生产具有纵向凹槽的棉塞的设备。用于制造棉塞的设备包括布置在垂直于压机轴线的平面中的两组模具。第一组模具形成压制节段,并且第二组模具形成滑床台。模具中的每个具有从面突出的模压刀。将坯料压制成预成型件,该预成型件具有具有高压缩的芯和由凹槽分隔的纵向肋。模具不包括用于形成肩部的表面。

[0007] Schoelling的US 2002-0151859 A1公开了一种用于生产具有螺旋形状的压制纵向凹槽的棉塞的设备。该设备具有基本上相等尺寸的压制钳口,该压制钳口被布置成相对于压机轴线呈星形。钳口可在打开位置和闭合位置之间同步移动。每个压制钳口具有包括压制刀片和压制肩部的阶梯式压制表面。压制肩部的面积大于压制刀片的面积。压制刀片和压制肩部可在闭合位置或压制位置上在介于 80° 至 150° 之间的周向角度 α 上延伸。当将预成型件从压机顶出时,压制钳口略微缩回以提供间隙。

[0008] Van Ingelgem等人的EP 1547555 B1声称公开用于制造具有至少三个压制钳口的棉塞的设备,每个压制钳口具有用于穿透吸收材料和压制肩部的穿透节段。当在压机中时,穿透节段的中值从该穿透节段的半径偏移。穿透节段的中值是在穿透节段的横截面中穿过其尖端和其基部的中点绘制的直线。一个压制钳口可包括穿透节段或压制肩部,或一个穿透节段和被布置在穿透节段的任一侧或两侧的压制肩部的组合。如果穿透节段和压制肩部被固定到单独的压制钳口,则优选它们同时按压。压制钳口,特别是穿透节段可以在纵向方

向上具有直的、正弦的、螺旋的或螺旋状的形状以在棉塞的轴向方向上形成基本上直的、正弦的、螺旋的或螺旋状的凹槽。所得棉塞在横截面中具有至少三个肋,该肋具有至少部分地从半径偏移的中值,其中肋的中值是穿过一系列弧线中点绘制的线,该线被肋的边缘界定,其中该弧具有公共中心,该公共中心为棉塞的X X横截面的中点。

[0009] Schmidt的EP 1459720 B1声称公开通过利用以波形形成的凹槽来增加棉塞的面积。虽然示出了多个示例,包括具有成角度点的波浪形凹槽,但本公布并不公开关于如何制造棉塞的具体细节。具体地讲,该公布不包括关于压缩、压制钳口或如何将预成型件或棉塞从压机中顶出的细节。

[0010] Ruhlmann的WO 2009/129910 A1声称公开一种棉塞,该棉塞具有至少一个第一表面凹槽和至少一个第二表面凹槽,该至少一个第二表面凹槽沿它们在棉塞的近侧端部和远侧端部之间的路径与第一表面凹槽交叉。然而,本公开未能教导如何形成交叉凹槽,尤其是在商业上可行的制造过程和/或具有覆盖件中。

[0011] Fung的US 2011-0092940 A1公开了一种由压缩材料形成并且具有外表面的阴道内棉塞,其中至少两个分段凹槽形成在该外表面中,并且每个分段凹槽与相邻的分段凹槽分开且与之隔开一定距离。每个分段凹槽具有至少一个大体纵向节段(longitudinal segment)和至少一个累积节段(accumulator segment)。这些分段的布置提供了集中区,用于防止体液沿着棉塞的外表面流动。

[0012] Kimball等人,美国专利8834439、8827975和9168184公开了具有相交的穿透凹槽节段的改进的棉塞,以及用于生产它们的方法和设备。

[0013] 需要一种改进的棉塞压机,以生产具有相交的穿透凹槽节段的更一致且清洁地完成的棉塞。

发明内容

[0014] 已发现,经修改的棉塞压制钳口组提供了具有相交的穿透凹槽节段的一致且清洁地完成的棉塞。

[0015] 在本发明的一个方面,用于制造用于女性卫生的阴道内棉塞的设备包括棉塞压机,该棉塞压机具有围绕中心压机轴线设置以形成压机腔体的多个细长压制模具和直径小于预定成品直径的圆柱形载体。细长压制模具包括多个纵向穿透模具,该多个纵向穿透模具具有对应于所需压缩棉塞填絮中的多个纵向凹槽节段的压制面,并且包括至少一个具有对应于所需第一凹槽节段形状的压制面的第一穿透模具,以及至少一个具有对应于第二凹槽节段形状的压制面的第二穿透模具,其中第一凹槽节段形状和第二凹槽节段形状组合以在棉塞上形成凹槽。第一穿透模具的压制面朝向压机腔体的端部纵向延伸超过第二穿透模具的压制面。至少一个第一穿透模具具有在其第一端部附近设置的压制面凹口和在其相对的第二端部处设置在垂直于压制面的边缘上的端部凹口,并且其中至少一个第二穿透模具具有在其第二端部附近设置的压制面凹口(对应于并邻近至少一个第一穿透模具的第二端部)和在其相对的第一端部处设置在垂直于压制面的边缘上的端部凹口(对应于并邻近至少一个第一穿透模具的第一端部)。

[0016] 通过结合附图阅读以下对本发明的特定实施例的描述,本发明的其他方面和特征对于本领域普通技术人员将变得显而易见。

附图说明

- [0017] 图1是根据现有技术的棉塞的侧视图。
- [0018] 图2是用根据本发明的棉塞压制钳口制造的棉塞的侧视图。
- [0019] 图3是具有用于形成本发明的棉塞的单个凸轮的压机的透视图。凸轮部分地被折断,并且为了提高所示的压制元件的清晰度,一些压制元件已被移除。
- [0020] 图3A是包括压制模具和中心腔体的图3的压机的中心部分的侧视图。凸轮和其他压制元件的外部部分被断开,以增加中心压制部分的清晰度。
- [0021] 图4为图3的压机的压制模具中的四个的透视图。
- [0022] 图5是处于打开位置的图3A的压机的中心部分沿线(D-D)的横截面。压制元件的外部部分被断开,以增加中心压制部分的清晰度。
- [0023] 图6是图3A的压机的中心部分在初始压缩步骤期间沿线(D-D)的横截面;压制元件的外部部分被断开,以增加中心压制部分的清晰度。
- [0024] 图7是图6的压机的放大横截面视图,清楚地示出了在初始压缩步骤期间穿过的穿透模具尖端;剩余的压制元件被断开。
- [0025] 图8是图7的压机的放大透视图。剩余的压制元件被断开。
- [0026] 图9是图3A的压机的中心部分在顶出步骤期间沿线(D-D)的横截面视图。压制元件的外部部分被断开,以增加中心压制部分的清晰度。
- [0027] 图10是处于顶出位置的图9的压机的放大端视图。
- [0028] 图11是图9的压机在顶出步骤期间的纵截面。
- [0029] 图12是在完成插入端部和包装之前的压缩的棉塞填絮的侧正视图。
- [0030] 图13是本发明的棉塞压机的压制模具中的四个的透视图,类似于图4所示的视图。
- [0031] 图14是本发明的棉塞压机的压制模具中的三个的透视图,包括两个穿透模具和中间成形模具,它们一起形成一对限定离散表面区的穿透凹槽节段。
- [0032] 图15是处于完全伸长位置的图14的两个穿透模具的透视图,示出了压制面和端部凹口的接合。
- [0033] 图16为在成品棉塞的尺寸的情况下压制面凹口和端凹口的相互作用的示意图。

具体实施方式

- [0034] 我已了解到,现有技术,尤其是Kimball等人的美国专利8834439、8827975和9168184可以在受控环境中形成精细限定的相交凹槽形式,当棉塞直径变化时,明确限定的凹槽形式可受到损害,并且该过程已放大到高速制造。这些变化可导致不完全相交的凹槽,因为纤维中的一些未完全“塞入”到棉塞凹槽中。因此,我开发了改进的棉塞压机以可靠地生产具有明确限定的相交的穿透凹槽节段的干净利索地完成的棉塞。
- [0035] 如在本文的说明书和权利要求书中所用,术语“槽”及其变型是指棉塞表面中的缩进部分。为了清楚起见,凹槽可为“穿透凹槽”,其在棉塞中延伸至少0.7mm(或半径的10%,以较大者为准)。槽之间的区域可以具有肋的形状。
- [0036] 如本文说明书和权利要求中所用,术语“凹槽形式”及其变型涉及以可视觉识别的方式连接的凹槽或凹槽节段的组合,以至少在棉塞填絮的表面上提供独特的分离特征。
- [0037] 如本文说明书和权利要求中所用,术语“转向处”及其变型涉及凹槽形式的一部

分,其中凹槽和/或凹槽元件以基本上U形的或基本上V形的配置在其自身/它们自身上反向。“转向处”也可具有从交叉点开始的大体线性延伸,诸如基本上为Y形的配置。

[0038] 如本文说明书和权利要求中所用,与凹槽形式相关的术语“长轴”及其变型由连接凹槽形式的最远点的最短线限定。一般来讲,该长轴将穿过邻近填絮的一个端部的至少一个转向处。

[0039] 如在本文的说明书和权利要求书中所用,术语“纵轴”及其变型是指大体穿过棉塞的中心从插入端延伸至取出端的轴。

[0040] 如本说明书和权利要求中所用,术语“自保持形状”及其变型涉及被压缩和/或成形以呈现尺寸上稳定的大致形状和尺寸的棉塞填絮。例如,在移除初级包装或外包装物之后,具有自保持形状的数字棉塞通常将保持其形状,并且通常将保持此类形状以供阴道插入。应当认识到,棉塞旨在吸收体液,并且在使用期间由于其吸收此类流体而可基本上改变形状。

[0041] 如本说明书和权利要求中所用,术语“填絮”及其变型涉及被设计用于吸收体液的吸收材料诸如纤维的垫或压缩物。

[0042] 如本说明书和权利要求中所用,术语“基本上纵向取向”及其变型涉及具有大于45°的螺旋角的凹槽或凹槽节段或凹槽形式。

[0043] 如本说明书和权利要求中所用,术语“纤维密度”及其变型涉及给定体积的纤维结构中的纤维与空隙空间的相对比例。

[0044] 本发明涉及一种减小体液沿着表面流动而不被吸收进棉塞填絮的机会的棉塞。这通过提供至少两个分离的凹槽形式来实现,该至少两个分离的凹槽形式各自具有大致纵向的取向,长度(沿凹槽测量)(其为填絮的长度的至少150%),以及邻近插入端部和抽取出端部中的至少一者的转向处。分离的凹槽形式提供具有不同体液处理特性的视觉上不同的区。此外,邻近棉塞的至少一个端部的转向处提供了至少两个凹槽路径,供随后的流体分布到棉塞填絮的不同部分。因此,本发明不仅提供被现有技术认为提供改进的流体处理特性的具有多个凹槽的棉塞,而且还提供在视觉上向使用者传达功能有益效果的完全或部分封闭的吸收区,包括吸收贮存器以更好地容纳棉塞中的体液。

[0045] 参考图1,用于女性卫生的阴道内棉塞10包括大致圆柱形的吸收填絮20和从其延伸的取出元件30。填絮20具有纵向轴线21、插入端部22(其可终止在圆顶23中)和取出端部24。填絮包括压缩成自保持形状的大量纤维和基本上包封大量纤维的片状流体可透过的覆盖件25(诸如开孔膜覆盖件)。取出元件30诸如细线可操作地连接到邻近其取出端部24的填絮20并且从该填絮延伸。

[0046] 填絮20包括围绕填絮20的外表面布置的多个分离的凹槽形式40。在图1的实施方案中,分离的凹槽形式40各自包括一对波浪形凹槽节段41、42,该一对波浪形凹槽节段相交以产生邻近填絮20的插入端部22的转向处43,并且在靠近取出端部24处分开。

[0047] 图2示出了用本发明的压制钳口制造的棉塞。分离的凹槽形式40'各自包括一对凹槽节段41'、42',该一对凹槽节段相交以产生邻近填絮43的插入端部22和取出端部24两者的转向处43',以提供由环绕凹槽形式40'界定的离散表面区46。此外,一种分离的凹槽形式的连续延伸超过每个转向处41a'、42a'。

[0048] 在本发明中,凹槽形式可包括多个凹槽节段。这些凹槽节段可具有如下配置:直

线、多个链接的倾斜节段(诸如锯齿波形或正方形波形)、多个弯曲节段(诸如正弦波形),以及它们的组合。

[0049] 凹槽节段的配置可在凹槽形式之间不同,或它们可为相同的。每个凹槽形式内的凹槽节段的配置也可相同或不同。包括纵向凹槽44的附加凹槽可被配置成彼此类似或不同,并且凹槽节段的配置构成凹槽形式40。

[0050] 吸收填絮包括压缩成自保持形状的大量纤维。填絮也可包括附加的吸收材料,诸如泡沫、超吸收剂、水凝胶等。用于本发明的优选吸收材料包括泡沫和纤维。吸收泡沫可以包括亲水泡沫、易于用含水流体浸湿的泡沫以及形成泡沫本身的泡壁可吸收流体的泡沫。

[0051] 用于形成吸收体的纤维优选地包括再生的纤维素纤维、天然纤维和合成纤维。用于形成根据本发明的棉塞的材料优选地包括纤维、泡沫、水凝胶、木浆、超吸收剂等。可用的吸收体纤维的可用的非限制性列表包括天然纤维,诸如棉、木浆、黄麻等等;以及处理过的纤维,诸如再生纤维素、硝酸纤维素、乙酸纤维素、人造丝、聚酯、聚乙烯醇、聚烯烃、多胺、聚酰胺、聚丙烯腈等。除上述纤维外,还可以包括可为吸收体增添所需特性的其他纤维。优选地,棉塞纤维为人造丝、棉或它们的共混物,并且更优选地,纤维为人造丝。纤维可具有任何可用的横截面。

[0052] 纤维截面包括多枝的和非枝的。多枝、再生纤维素纤维已上市多年。已知这些纤维拥有优于非枝纤维的增强的特定吸收能力。这些纤维的商业示例是可从德国克尔海姆的Kelheim Fibers GmbH公司(Kelheim Fibres GmbH, Kelheim, Germany)获得的Galaxy[®]多枝粘胶人造丝纤维。这些纤维在Wilkes等人的美国专利5,458,835中详细描述,该专利的公开内容由此以引用方式并入。优选地,纤维包括亲水性纤维,并且更优选地,纤维包括吸收纤维,即,单个纤维本身吸收流体。可用棉塞纤维的可用的非限制性列举包括天然纤维,例如棉、木浆、黄麻、大麻等;以及处理过的纤维,诸如再生纤维素、硝酸纤维素、乙酸纤维素、人造丝、聚酯、聚乙烯醇、聚烯烃、多胺、聚酰胺、聚丙烯腈等。除上述纤维外,还可以包括可为吸收体增添所需特性的其他纤维。例如,疏水性纤维可用于棉塞的外表面以降低表面润湿度,并且亲水性纤维可用于提高流入和贯穿身体的流体的速率。优选地,棉塞纤维为人造丝或棉,并且更优选地,纤维为人造丝。纤维可具有任何可用的横截面。

[0053] 填絮包括基本上由片状覆盖材料的流体可透过的覆盖件包封的大量纤维。因此,覆盖件包围大部分的棉塞外表面。这可以如在Friese的美国专利4,816,100所公开地那样实现,该专利的公开内容以引用方式并入本文。另外,棉塞的任一端或两端都可以被覆盖件包围。当然,为了加工或出于其他原因,棉塞表面的某些部分上可以没有覆盖件。例如,在没有覆盖件从而允许棉塞更容易接受流体的情况下,会暴露棉塞的插入端以及圆柱状表面中与该端相邻的一部分。

[0054] 覆盖件可以不费劲地将棉塞插入体腔并可以减少纤维从棉塞分离的可能性。可用的覆盖件是本领域的普通技术人员已知的,并且它们通常尺寸上是稳定的,在纵向和横截面上均具有低伸长率。其可以选自于熔融在一起(例如热粘合)的纤维外层、非织造织物、开孔膜等。优选地,覆盖件具有疏水性涂饰剂。

[0055] 虽然液体可透过的覆盖件是径向压缩棉塞的有益添加物,但它们的尺寸稳定性可产生一些加工挑战。例如,径向压缩具有围绕圆柱形外表面设置的尺寸上稳定的覆盖件的圆柱形棉塞坯料可以导致覆盖件褶皱或从压缩棉塞填絮的外表面延伸的覆盖件松散。因

此,许多涉及棉塞坯料的径向压缩的工艺通过将覆盖材料折叠或塞入到相对较深地穿透到吸收结构中的凹槽或折叠部来解决的。

[0056] 可用于形成具有凹槽区的本发明的用于女性卫生的阴道内棉塞的方法从开放纤维结构开始。该开放结构可为非织造纤维网、大量无规或基本上均匀取向的纤维和任选的材料,诸如泡沫或颗粒等。随后操纵这种块体以形成棉塞坯料。

[0057] 可用于本发明的非织造纤维网可以以本领域普通技术人员所需的任何方式来形成。例如,纤维可以通过连续地将其计量进入锯齿型开松机而被开松和/或共混。共混纤维可以通过导管被例如空气运输到梳理工位以形成纤维网。或者,基本上无规定向的纤维块可以通过如下步骤形成:将其开松和/或共混、如上所述将其运输到工位,以形成如袋装茶包型棉塞坯料。另外的方法可以使用成纤维丝束的定向纤维。

[0058] 棉塞坯料可以进一步被加工以形成棉塞。在棉塞形成方法中,纤维网可以形成为窄的纤维长条并回旋卷绕以形成棉塞坯料。另外,液体可透过的覆盖件材料可以卷绕棉塞坯料,以基本上容纳棉塞的纤维吸收性部分。可能期望对纤维条进行选择性的针刺来加工纤维条,如美国专利7,845,055授予Kimball等人的美国专利,其公开内容以引用方式并入本文。

[0059] 如图3至图12所示,具有预定的成品直径的图1的用于女性卫生的阴道内棉塞可以在压机100中形成,该压机100具有(1)具有中心压机轴线104和基本上圆柱形的圆周的大体圆柱形的压机腔体102,以及(2)多个细长压制模具。压机100的局部断开的透视图在图3中示出。为了清楚起见,该图仅包括十六个压制模具中的七个并且移除了压制凸轮的一部分。压制模具可包括具有压制面的穿透模具106,该压制面用于限定延伸到最终成品棉塞填絮中的一组穿透凹槽;以及成形模具108,用于形成表面特征,包括在所得压缩棉塞填絮的外表面上的浅凹槽,或使所得压缩棉塞填絮的外表面光滑,或形成连续直径,以在取出步骤期间将所得压缩棉塞填絮引导出压机。穿透模具106和成形模具108围绕圆柱形压机腔体的圆周交替。

[0060] 在图4中可见压制模具的更多细节,其为图3的右下四个压制模具的放大视图。在该视图中,第一穿透模具106a具有压制面107以及对应于凹槽节段41的形状,并且第二穿透模具106b具有对应于凹槽节段42(图1)的形状。如图4中可以看出,第一穿透模具106a的一个端部150a延伸超过第二穿透模具106b的对应端部150b。实际上,第二穿透模具106b的端部150b朝向第一穿透模具106a弯曲,以便在靠近插入端部22的棉塞填絮20(如图1所示)的表面中处形成转向处43。在该实施方案中,第一穿透模具106a的端部150a对应于图1的棉塞填絮20的插入端部22。

[0061] 分离的凹槽形式40的转向处43由凹槽节段41和42之间的相交处形成转向处43(见图1)。为了形成凹槽形式40,穿透模具106a、106b在棉塞坯料200的压缩期间穿过的路径上行进(参见图5)以形成填絮20。因此,更长的穿透模具106a具有靠近端部150a(尽管与端部150a间隔开)形成的凹口152,以准许穿透模具106b的端部150b穿过穿透模具106a的行进路径。

[0062] 成形模具108被成形为适应设置在其间的穿透模具106的形状。因此,成形模具108a对应于被凹槽节段41和42以及转向处43所容纳的填絮20的表面。该成形模具108a比成形模具108b短,该成型模具108a对应于通向插入端部22的填絮20的表面。

[0063] 在前面的描述中,四个压片的分组可重复四次,以围绕棉塞填絮的圆周提供四个“花瓣”。另选地,可存在三组四个压制模具以围绕棉塞填絮的圆周形成三个“花瓣”。

[0064] 在该过程中,将基本上圆柱形的棉塞坯料200插入到图5所示的打开位置的压机腔体102(图3A的压机和靠近第一穿透模具106a中的凹口152的棉塞的横截面,从压机的内部朝着与图1中的棉塞的插入端部相对应的压机的端部看)之后执行初始压缩步骤。在该初始压缩步骤中,至少穿透模具106被移动到102中到穿透模具闭合位置,该穿透模具闭合位置与压机轴线104的净距离“r”(参见图7)小于预定的成品直径压机腔体,如图6所示并且在图7和图8中详细所示。这导致形成转向处的相邻穿透模具的部分穿过压机内的相同空间。如图8所示,这可以通过在第一穿透模具106a中形成凹口152以准许第二穿透模具106b在穿透模具闭合位置中穿过其中来实现。该初始压缩步骤形成棉塞的压缩纤维芯并提供用于容易插入而不需要棉塞施用装置(本领域已知为数字插入)的柱强度。

[0065] 在一个实施方案中,在图9(靠近压机腔体中心的压机横截面)和图10(压机的端视图)中示出了第二压缩步骤,该第二压缩步骤向预成型件的基本纵向肋施加径向压力,该径向压力指向中心压机轴线,以提供相对于预成型件直径减小的压缩棉塞。在该步骤中,使穿透模具106缩回以与压机轴线形成一定净距离,该距离足以准许成形模具108朝向压机轴线推进超过穿透模具。然后将成形模具组移动到成形模具闭合位置。可使用成形模具108从压机腔体102中顶出压缩棉塞填絮,以为压缩棉塞填絮提供基本上平滑的引导,以准许从压机中移除压缩棉塞填絮,并用推杆110在压缩棉塞填絮的一个端部上推动(如图11所示)。

[0066] 棉塞可以被进一步成形和包装。例如,插入端部可以被成形为半球形或椭圆形圆顶形状,并且棉塞可以被包封在也可以支撑棉塞的最终形状的初级包装材料中。

[0067] 更详细地,图3和图4的棉塞压机100包括凸轮120、穿透模具组件130和成形模具组件140。凸轮120为大致圆形的并且包括狭槽122,以在凸轮围绕压机轴线104枢转时将模具组件130、140推入和推出压机腔体102。每个穿透模具组件130包括一对滑动件(在凸轮120的一侧上示出了示例性滑动件132;另一个(未示出)将位于凸轮120的相对侧上)以及穿透模具106。每个成形模具组件140包括一对滑动件(在凸轮120的一侧上示出了示例性滑动件142;另一个(未示出)将位于凸轮120的相对侧上)以及成形模具108。另选地,可使用多个凸轮120a、120b以准许更大的可变性来控制模具的运动,例如,一个凸轮可以操作穿透模具106,而另一个可以操作成形模具。

[0068] 当从压机100中顶出时,压缩的填絮20为大致圆柱形的,如图12所示。压制的凹槽节段通常从插入端部22延伸到取出端部24。从转向处43延伸到填絮的插入端部22的那些压制凹槽节段50将在上述隆起过程中基本上被重新构造,以从美学和功能上基本上消除它们。这通过在圆顶25的区域中不存在覆盖件23来增强。

[0069] 在另选的实施方案中,尤其是通过多个凸轮控制的过程启用的,可控制穿透钳口106a、106b以分别推进它们。例如,可将穿透钳口106b推进到闭合位置,充分取出以准许穿透钳口106a在闭合位置朝向压机轴线104完全推进。由于两个穿透钳口不需要同时占据相同的空间,因此这消除了对凹口152的需要。另外,如在下面的实施方案中所描述的,这可以准许穿透钳口106a在从压机中顶出期间保持与压缩棉塞填絮20接触。

[0070] 尽管前述详细实施方案描述了具有由八个相交的凹槽节段形成的四个凹槽形式的棉塞,但应当认识到,凹槽形式和/或凹槽节段的数量可以根据需要变化。可存在偶数或

奇数个凹槽形式和/或凹槽节段。与上面参考图3至图12描述的十六个穿透模具相反,将需要对应数量的穿透模具。

[0071] 在本发明的棉塞压机中,图4至图11的压制模具如下所述进行修改。

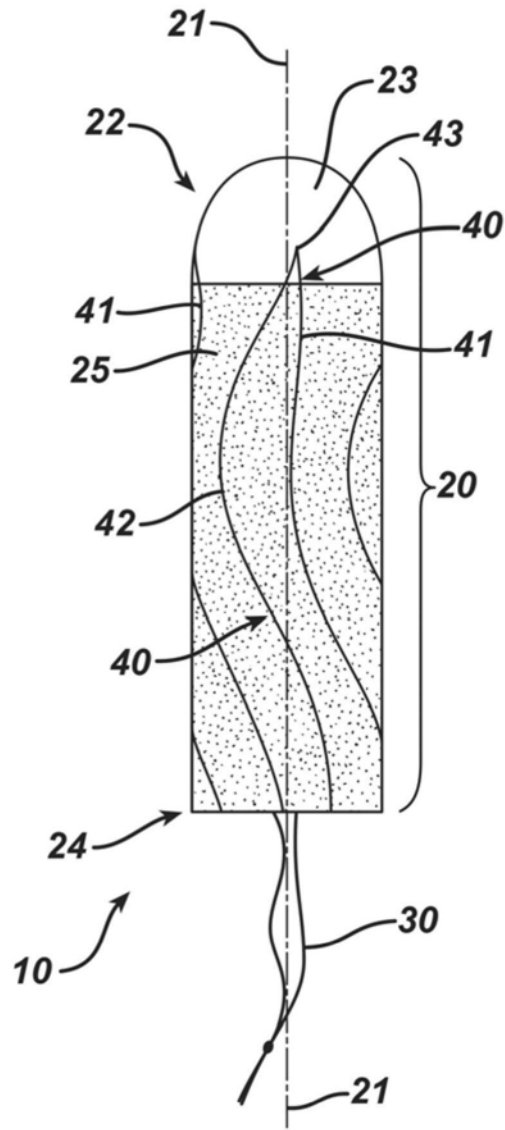
[0072] 穿透模具106' 成对形成,第一穿透模具106a' 具有压制面107' 以及对应于凹槽节段41' 的形状,并且第二穿透模具106b' 具有对应于凹槽节段42' (图2) 的形状。与图4的穿透模具类似,图13示出第一穿透模具106a' 的一个端部150a' 延伸超过第二穿透模具106b' 的对应端部150b'。实际上,第二穿透模具106b' 的端部150b' 朝向第一穿透模具106a' 弯曲,以便在靠近插入端部22' 的棉塞填絮20' (如图2所示) 的表面中处形成转向处43'。在该实施方案中,第一穿透模具106a' 的端部150a' 对应于图2的棉塞填絮20' 的插入端部22'。另外,第二穿透模具106b' 的相对端150b' 延伸超过第一穿透模具106a' 的对应端部150a'。它也是弯曲的,以靠近棉塞填絮20' 的基部24' 形成转向处43'。

[0073] 同样,分离的凹槽形式40' 的转向处43' 由凹槽节段41' 和42' 之间的相交处形成转向处43' (见图2)。为了形成凹槽形式40', 穿透模具106a、106b在棉塞坯料(类似于现有技术的图6中所示的) 的压缩期间穿过的路径上行进以形成填絮。因此,穿透模具106a' 具有靠近端部150a' (尽管与端部150a' 间隔开) 形成的压制面凹口152a', 以准许穿透模具106b' 的端部150b' 穿过穿透模具106a' 的行进路径。另外,穿透模具106b' 具有端部凹口153b', 该端部凹口153b' 与对应的压制面凹口152a' 匹配,如图14所示,并且在图15中更详细地示出的。在穿透模具106a' 和106b' 的另一端部150a' 和150b' 处重复这种布置。

[0074] 同样,成形模具108' 被成形为适应设置在其间的穿透模具106' 的形状。因此,成形模具108a' 对应于在图2的棉塞中的凹槽节段41' 和42' 以及转向处43' 外侧的填絮20' 的表面。该成形模具108a' 比成形模具108b' 长,该成形模具108b' 对应于由图2的棉塞中的凹槽节段41' 和42' 以及转向处43' 所容纳的填絮20' 的表面。

[0075] 如图16中所示,添加端部凹口允许压制面凹口152' 的深度“D”使得穿透模具106的压制面中的全部能够深深地穿透(至少3mm) 到成品棉塞直径中。这准许相邻的穿透模具将棉塞坯料的纤维材料完全“塞入”在成品棉塞的外表面160下方。

[0076] 呈现上述说明书和实施方案是为了帮助完整地并且非限制性地理解本文所公开的发明。由于在不脱离本发明的实质和范围的情况下,可以做出本发明的许多变型和实施方案,因此本发明由以下所附的权利要求书限定。



现有技术

图1

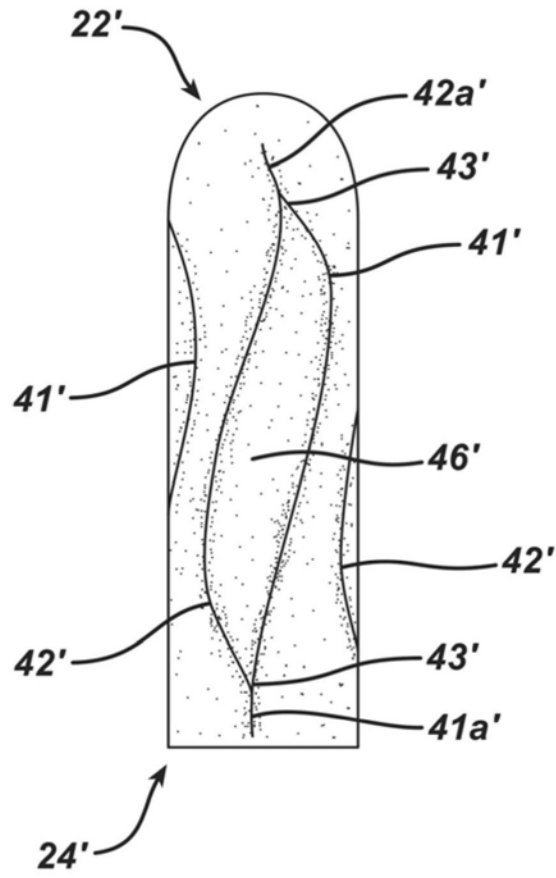


图2

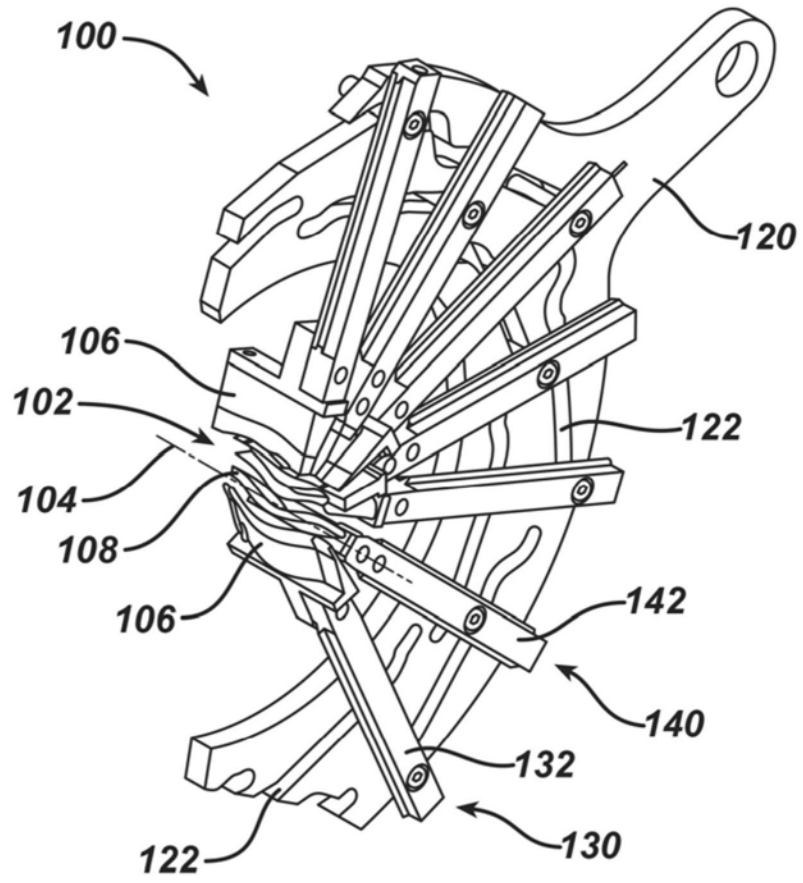


图3

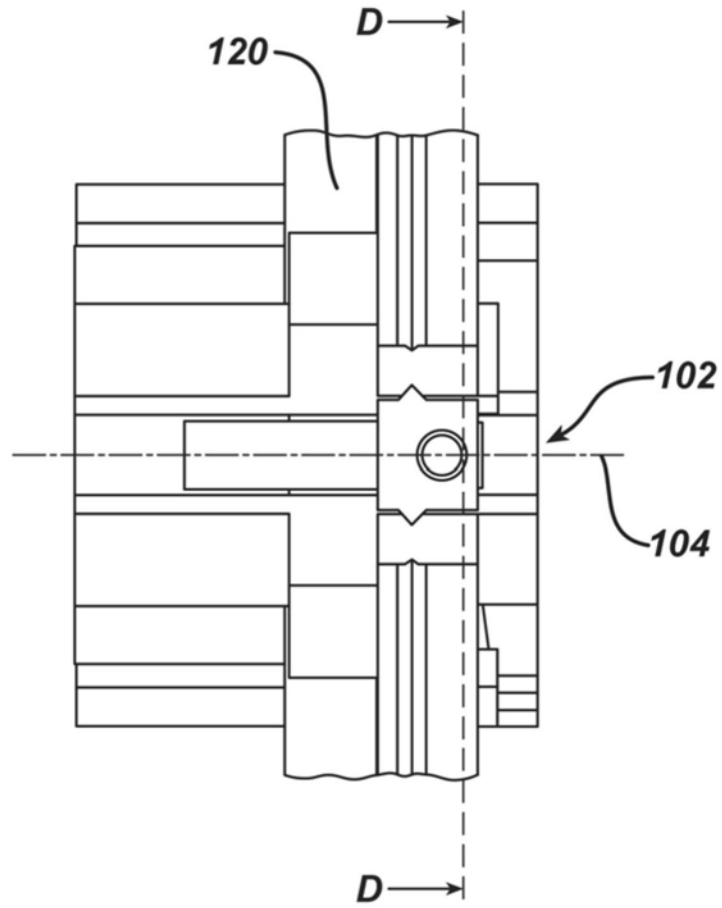


图3A

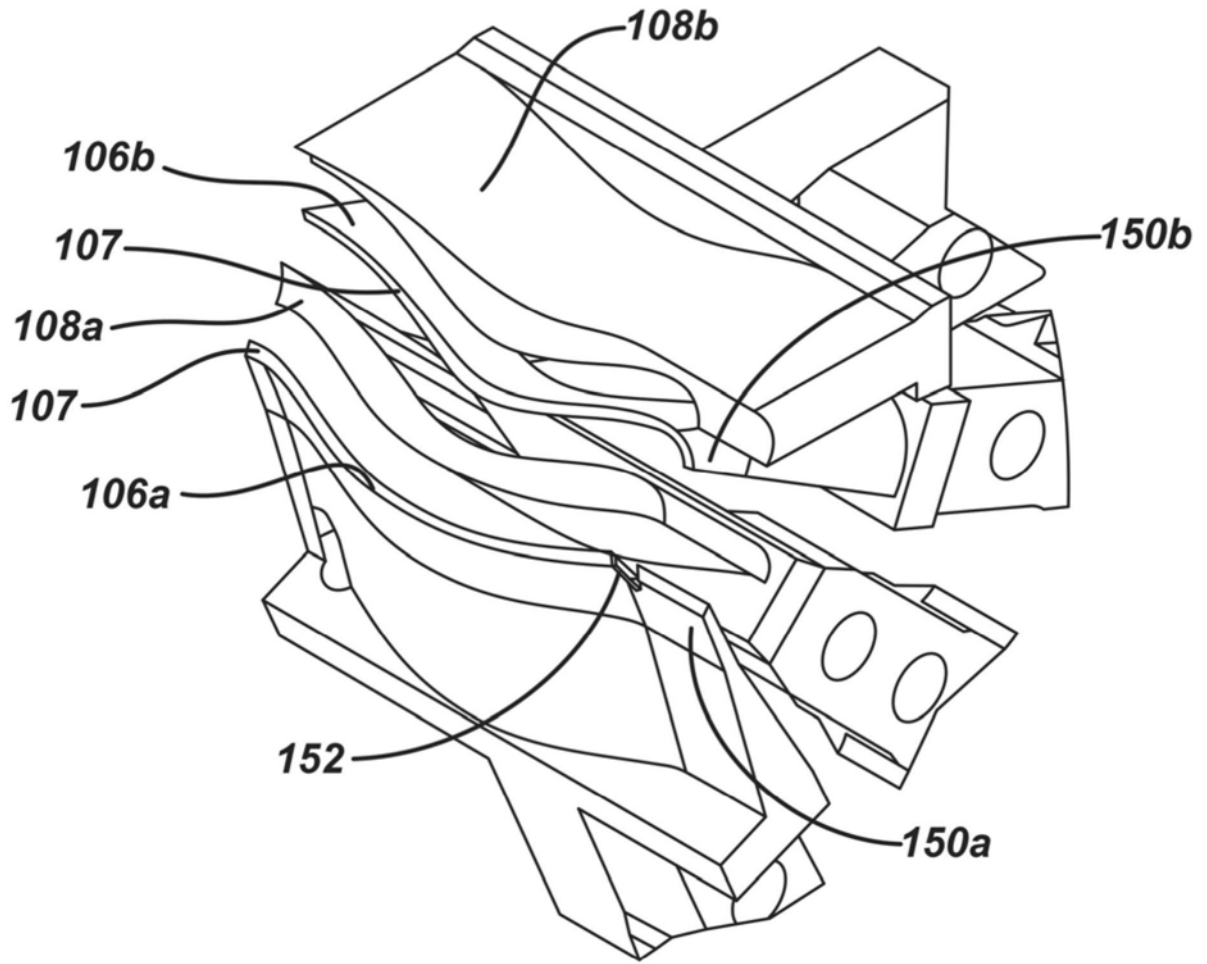


图4

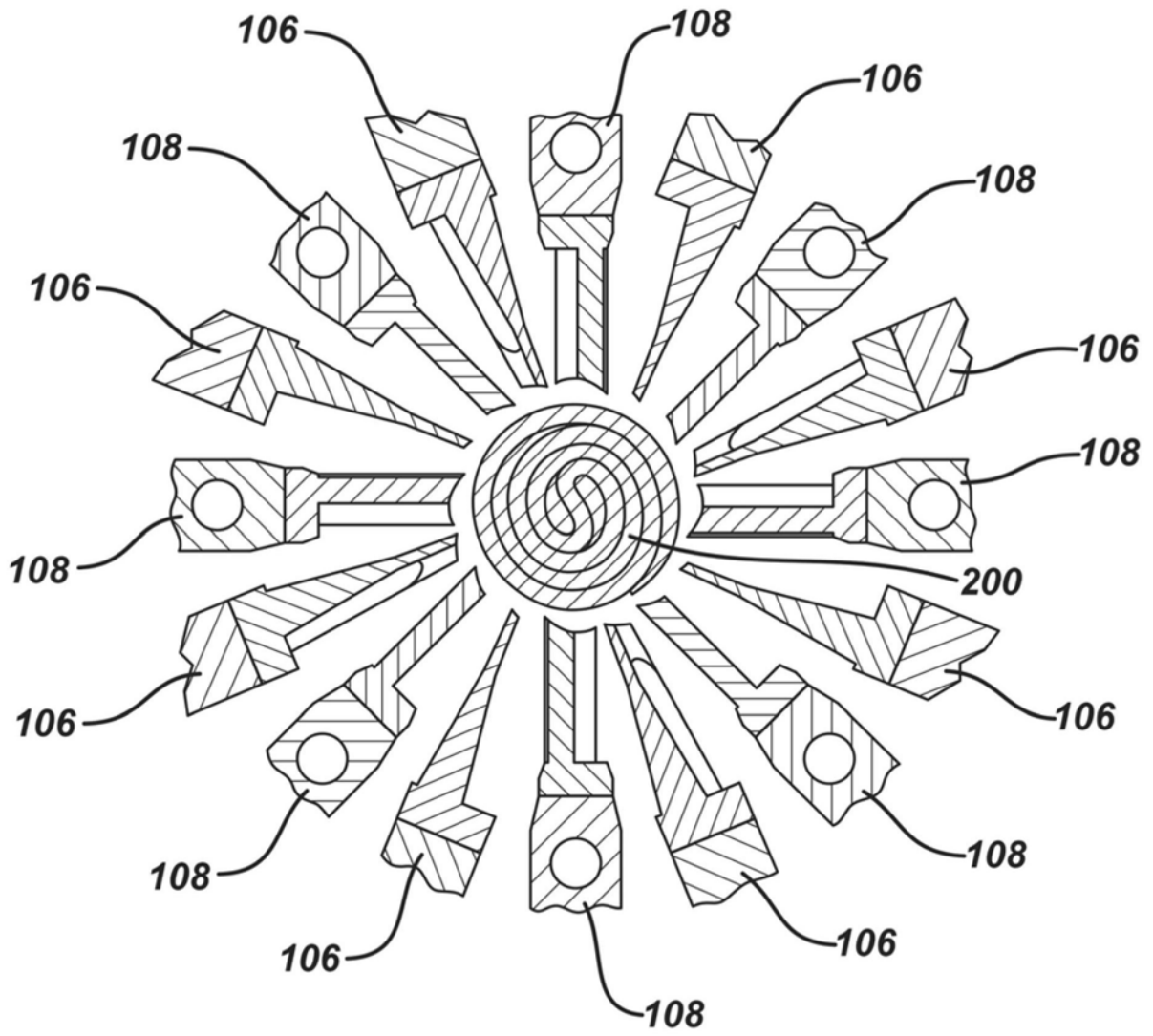


图5

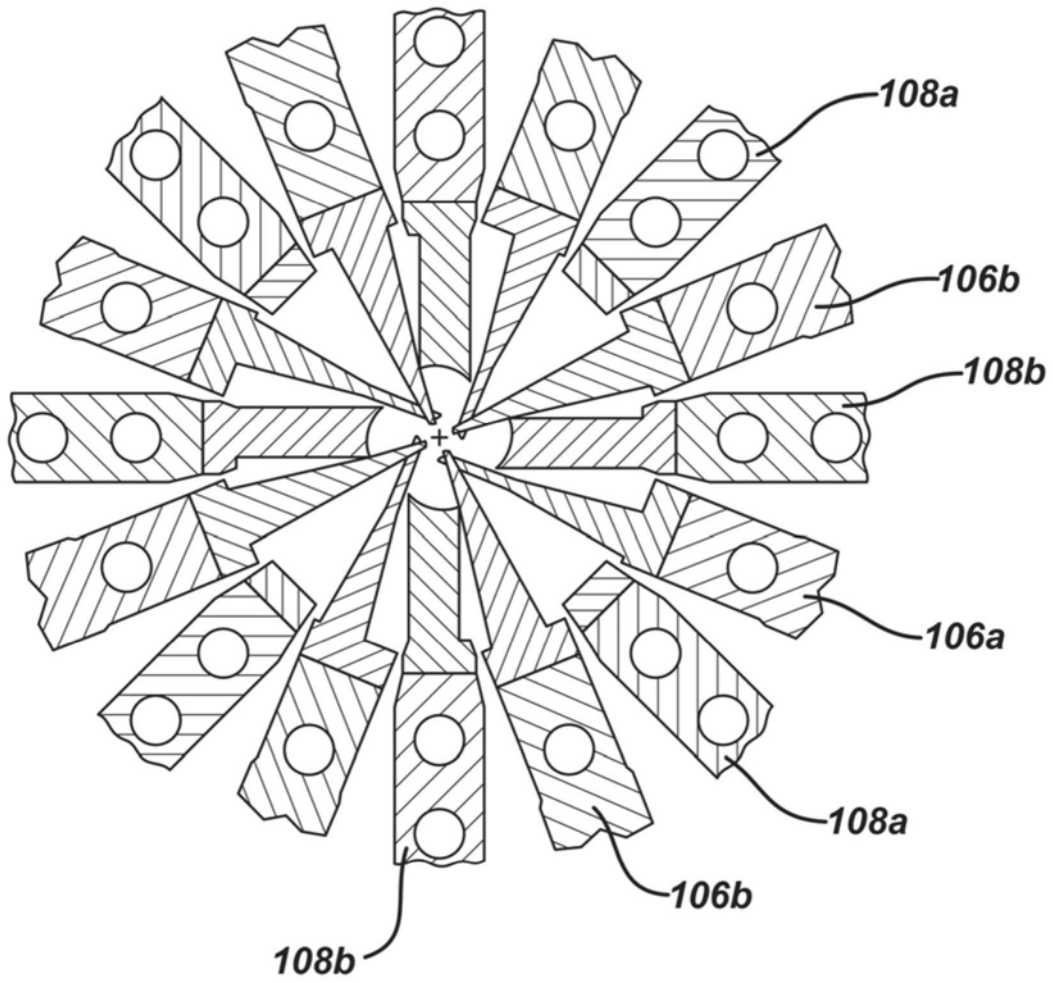


图6

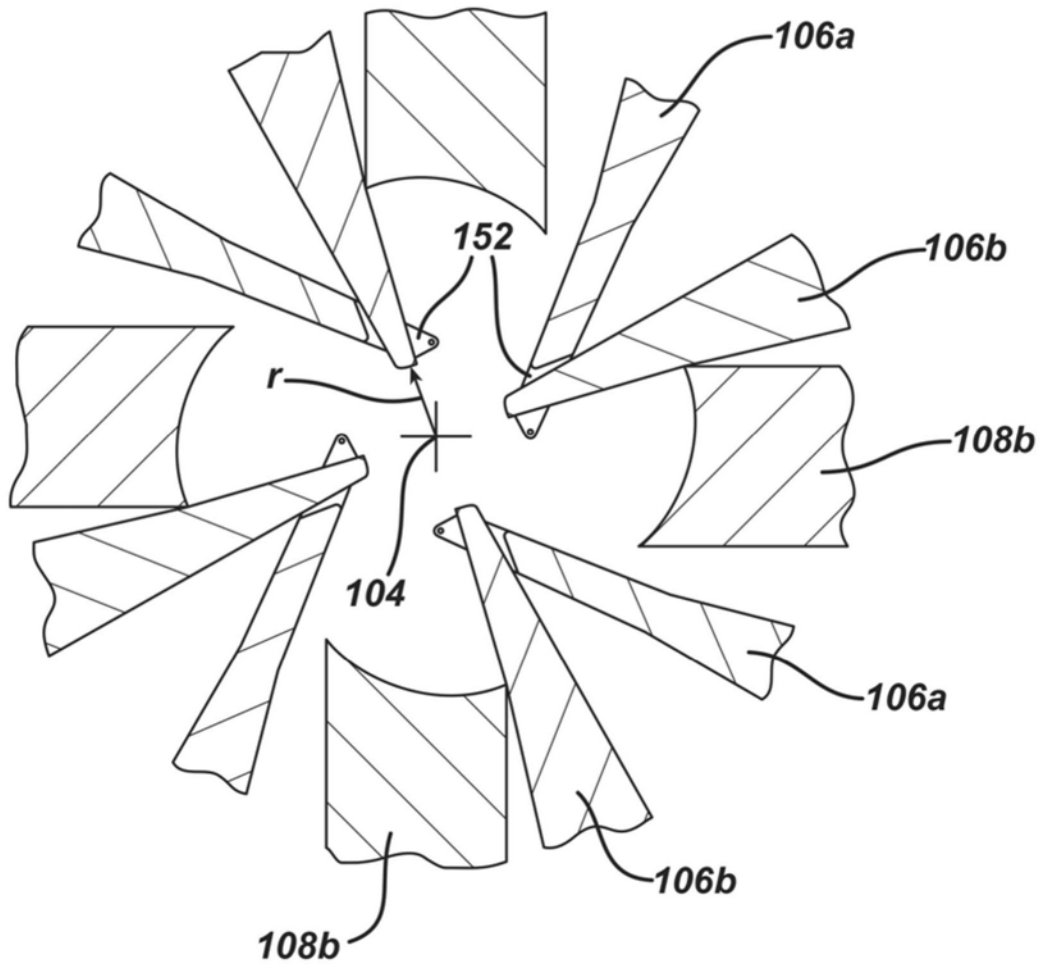


图7

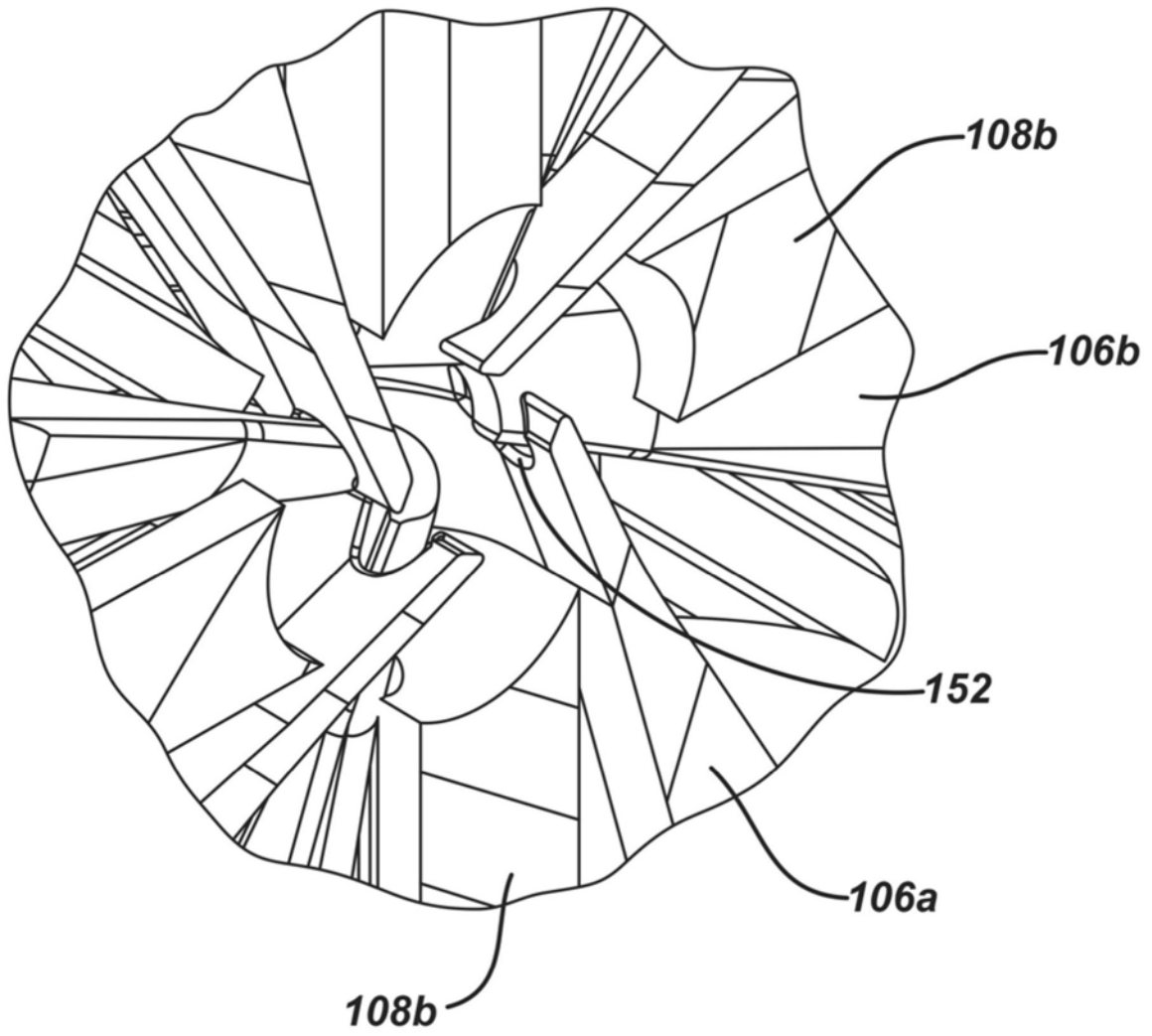


图8

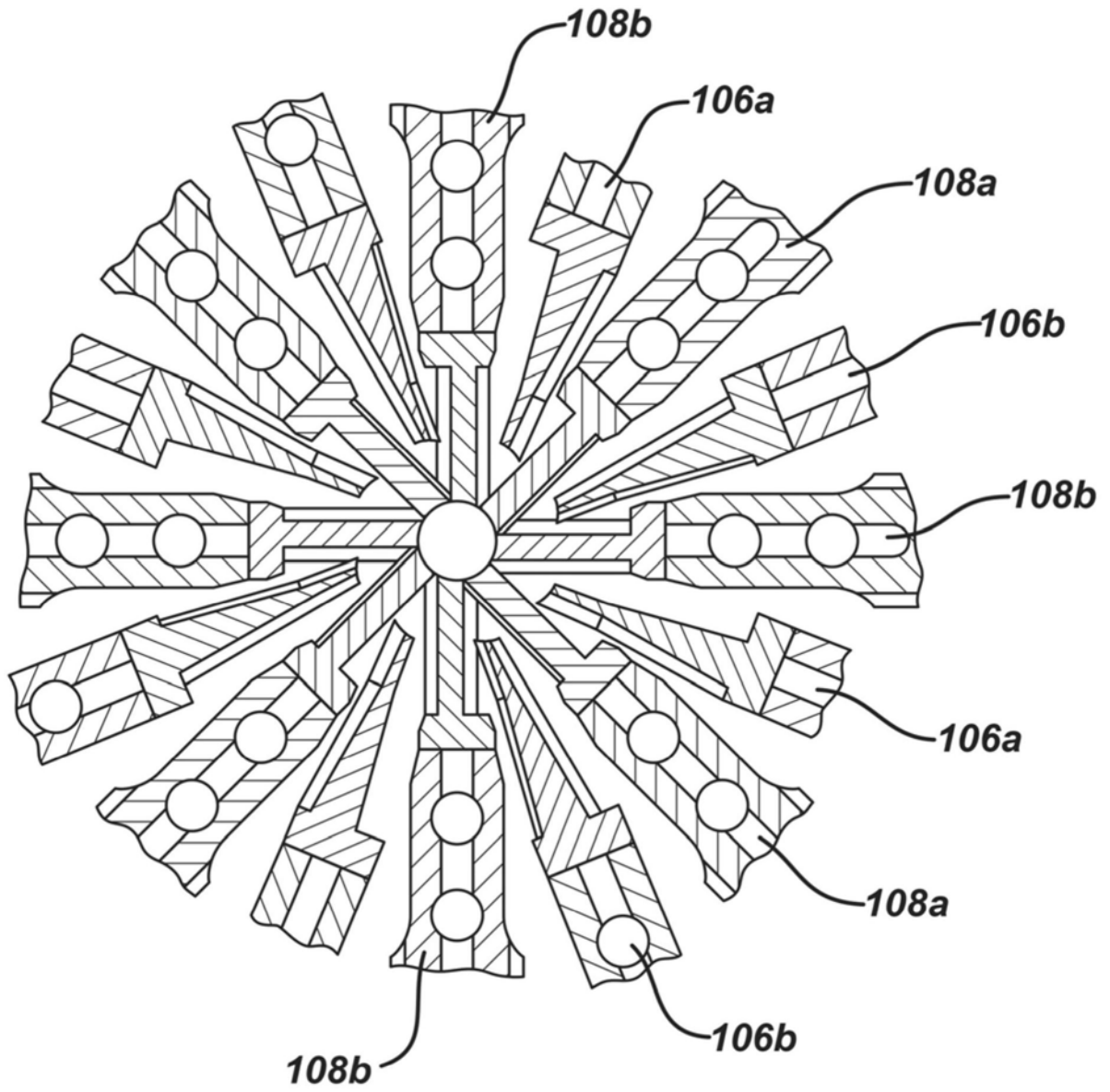


图9

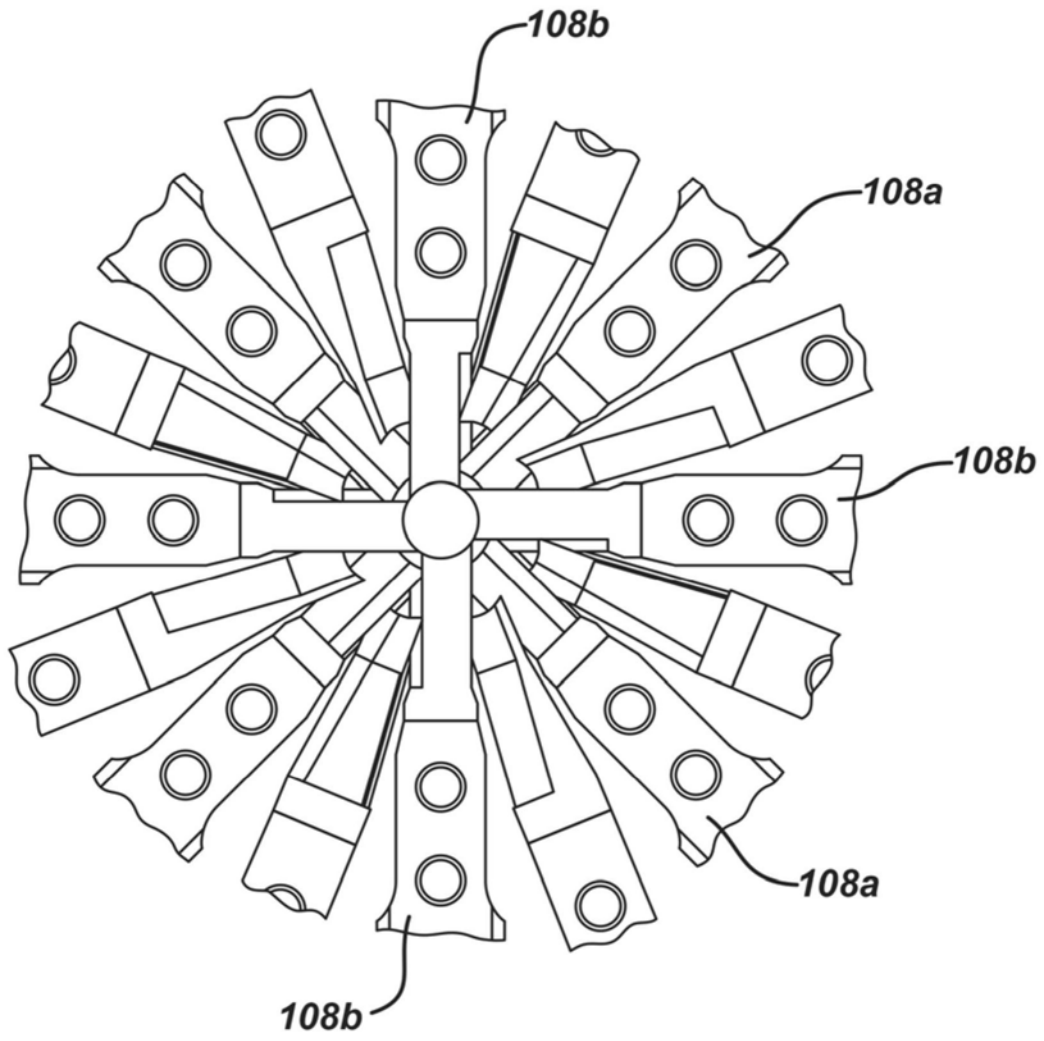


图10

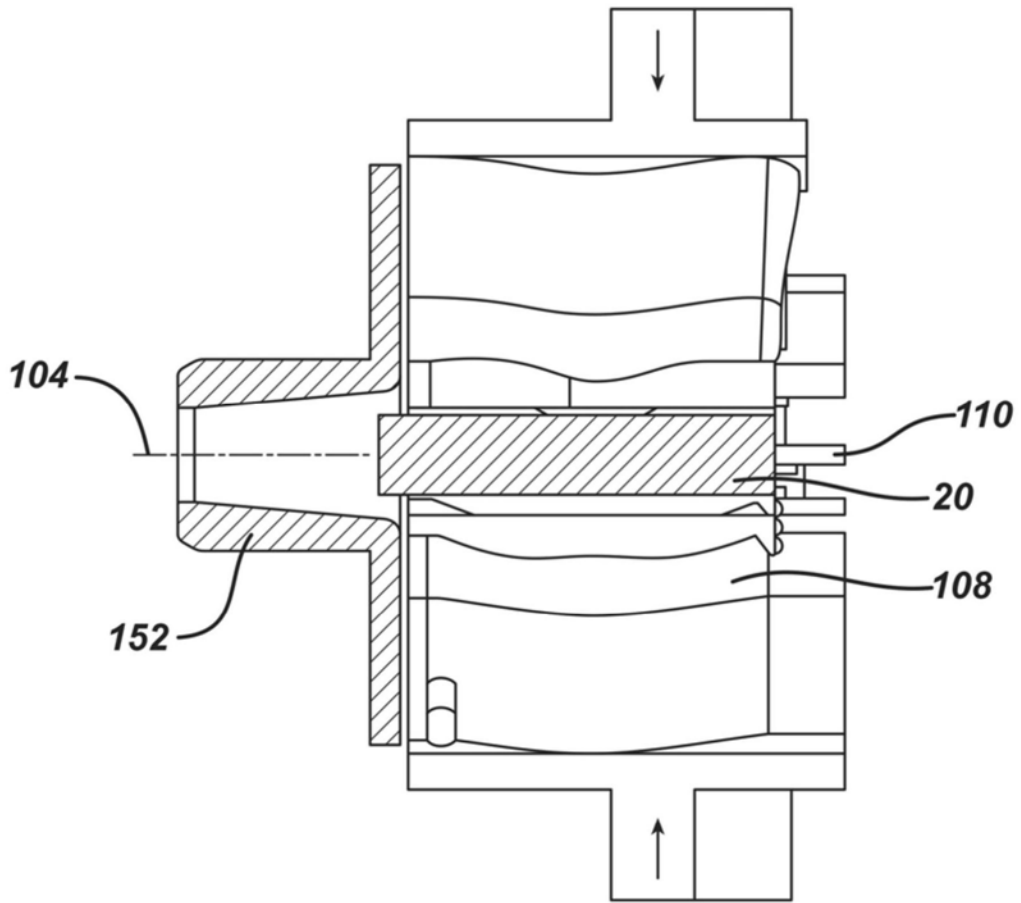


图11

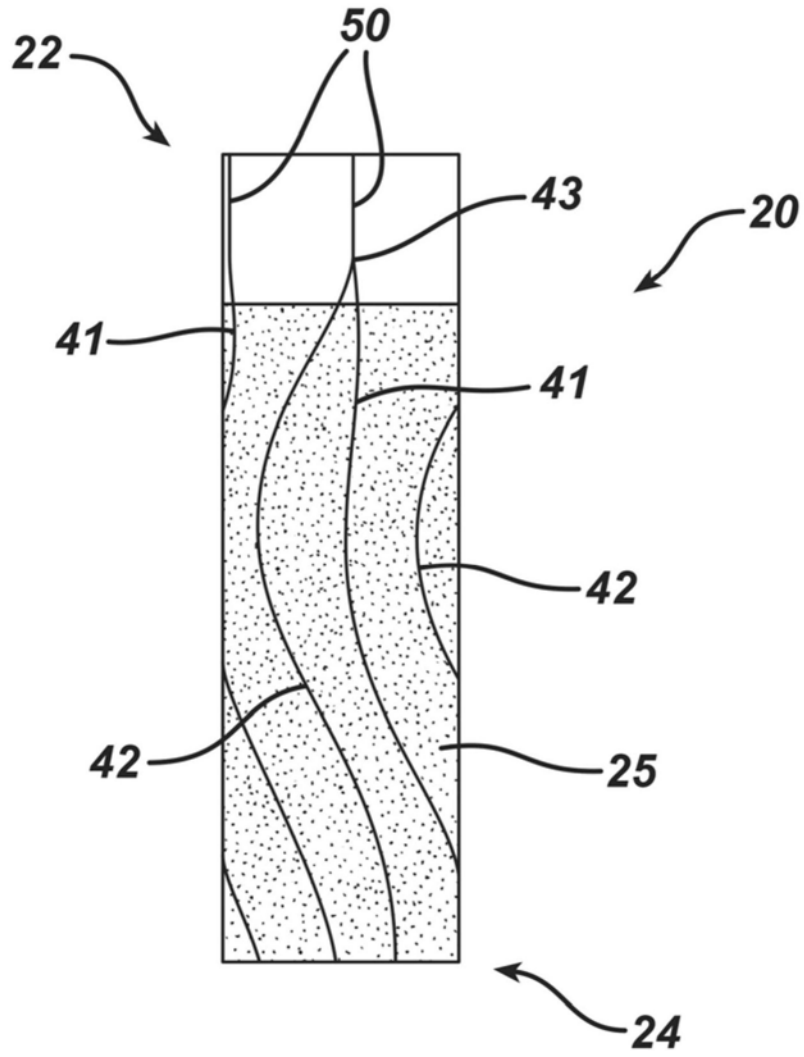


图12

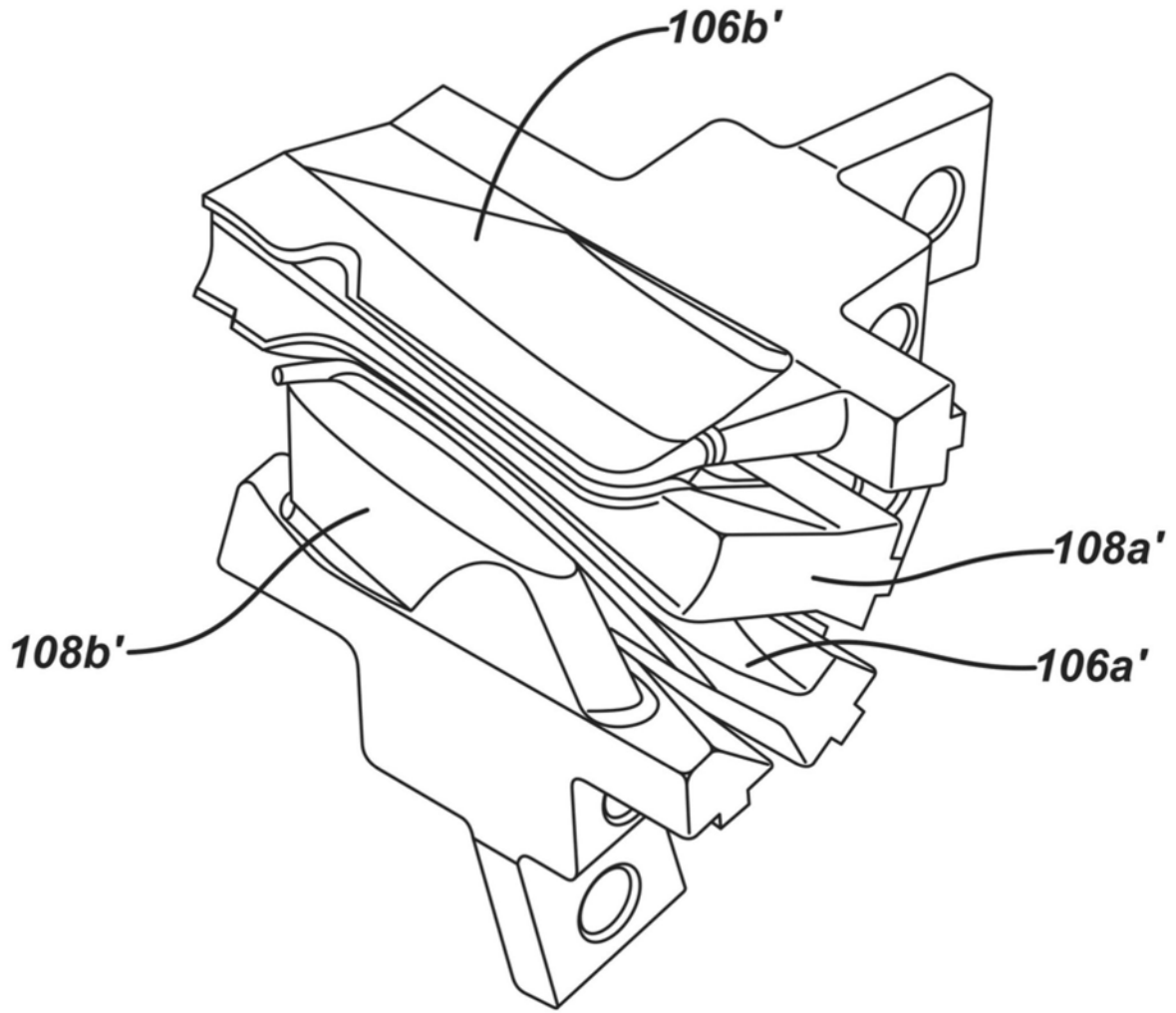


图13

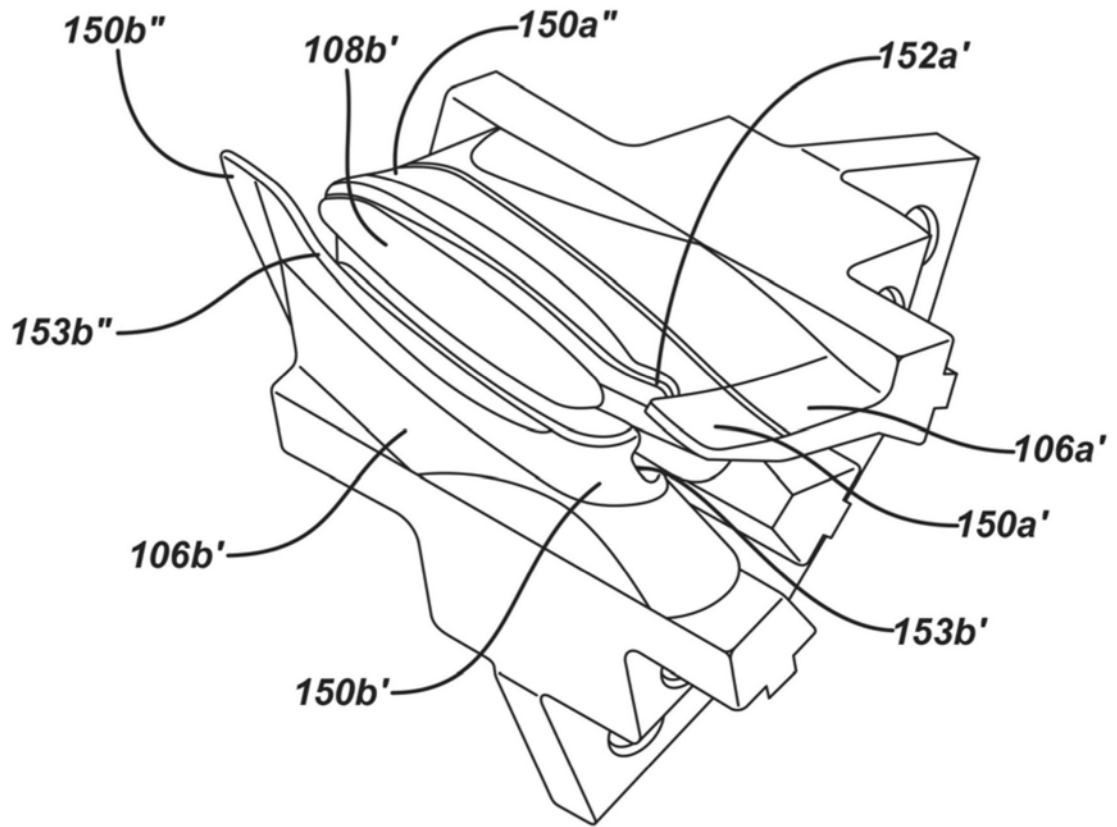


图14

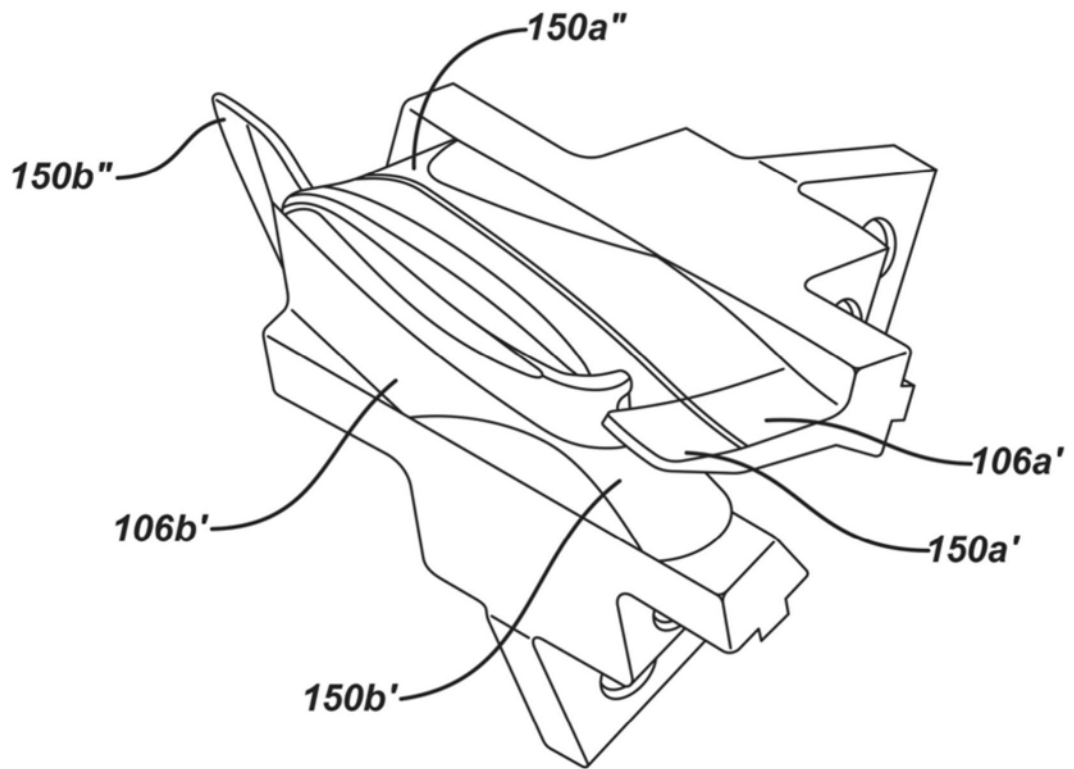


图15

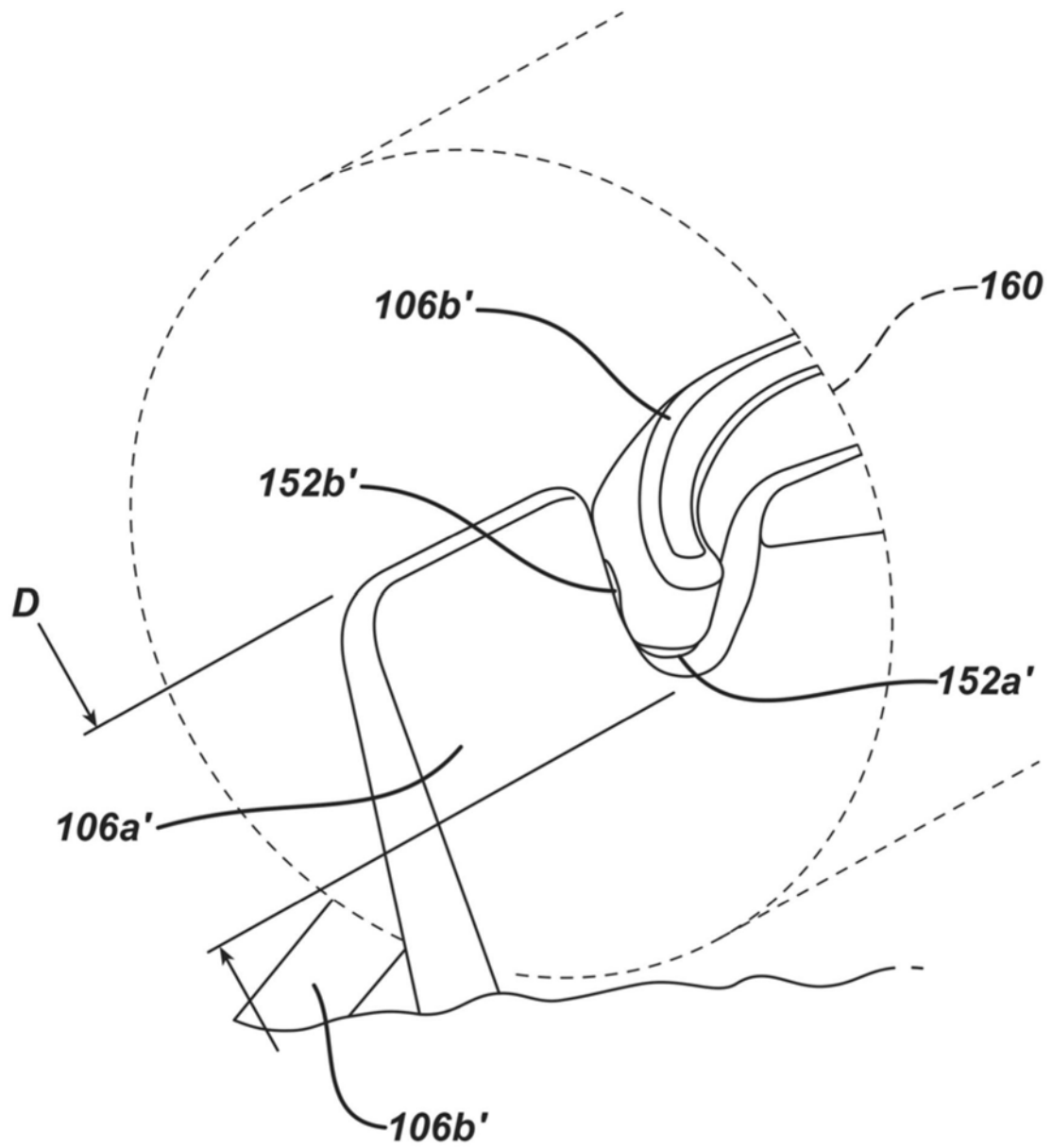


图16