(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113599690 B
(45)授权公告日 2023.05.30

(21)申请号 202110934443.8
(22)申请日 2017.01.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113599690 A
(43)申请公布日 2021.11.05
(30)优先权数据
62/279,986 2016.01.18 US
62/300,247 2016.02.26 US
(62)分案原申请数据
201710144484.0 2017.01.18
(73)专利权人 贝克顿·迪金森公司
地址 美国新泽西州
(72)发明人 K·M·瑞安 N·查尔斯
(74)专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所有限公司 11038
专利代理师 张丰豪
(51)Int.Cl.
*A61M 39/16*(2006.01)
*A61M 39/20*(2006.01)
*A61M 39/02*(2006.01)
(56)对比文件
CN 100999305 A,2007.07.18
CN 204563304 U,2015.08.19
US 2011213341 A1,2011.09.01
US 2012176445 A1,2012.07.12
US 2012216359 A1,2012.08.30
审查员 徐昌琦

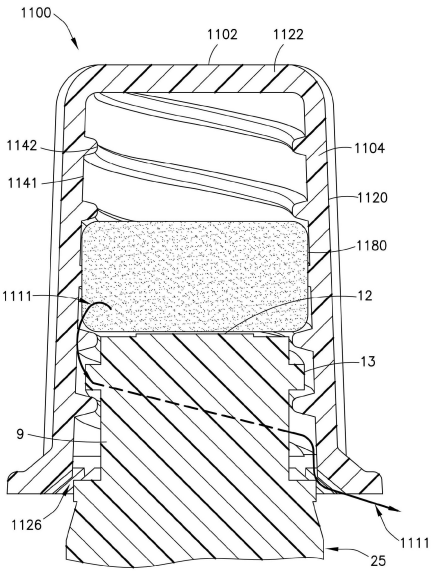
权利要求书4页 说明书15页 附图40页

(54)发明名称

用于IV无针连接器的消毒帽

(57)摘要

一种消毒帽(300),包括壳体(302),所述壳体包括封闭顶部(322)、基本圆柱形的侧壁(304)、以及由侧壁形成的开口底部(324),所述开口底部具有通向壳体内的内腔(328)的开口(326),用于接收无针连接器(9)的包括匹配特征(13)的末端(12)。消毒海绵(380)能够构造于内腔内,可移除盖(399)密封通向内腔的开口,从而在帽使用前将海绵密封于内腔内。内腔包括在其侧壁的内表面(330)上的至少一个螺纹(340),该螺纹不对应于无针连接器的匹配特征(13),但足以与无针连接器的匹配特征互锁。多个消毒帽置于IV输液架悬挂设备(2260)的条(2220)上,以使得每个帽能够从条非密封地剥离用于即刻使用,或从条密封地剥离用于稍后使用。




CN 113599690 B

1.一种用于消毒帽的分配设备,包括:

条;和

多个消毒帽,所述多个消毒帽附接至所述条,每个所述消毒帽包括:

壳体,所述壳体包括封闭顶部、基本圆柱形的侧壁、以及由所述侧壁形成的开口底部,所述开口底部具有通向所述壳体内的内腔的开口,用于接收无针连接器的包括匹配特征的末端;

消毒海绵,所述消毒海绵构造于所述内腔内;以及

可移除的盖,所述盖密封通向所述内腔的所述开口,从而在所述消毒帽使用之前将所述海绵密封于所述内腔内;

其中,所述内腔包括在所述侧壁的内侧壁表面上的至少一个帽螺纹,

所述帽螺纹足以与所述无针连接器的所述匹配特征互锁,

所述帽螺纹不对应于所述无针连接器的所述匹配特征;以及

当所述帽螺纹与所述无针连接器的所述匹配特征互锁时,从所述内腔到所述壳体的外部在所述帽螺纹的表面和所述无针连接器的所述匹配特征的表面之间形成至少一个排放路径。

2.如权利要求1所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述帽螺纹具有第一大轮廓、第一小轮廓、和第一螺距;

所述匹配特征包括具有统一外径的第二大轮廓、第二小轮廓、以及基本等于所述第一螺距的第二螺距;以及

所述至少一个排放路径通过由所述帽螺纹与所述无针连接器的所述匹配特征的所述第二大轮廓和所述第二小轮廓中的至少一个所包封的空间形成。

3.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述帽螺纹的大径、小径、螺距、螺纹截面轮廓、以及螺纹数量中的至少一个分别不对应于所述无针连接器的所述匹配特征的大径、小径、螺距、螺纹截面轮廓、以及螺纹数量中的至少一个。

4.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述侧壁的形成所述开口底部的部分包括形成通向所述内腔的所述开口的内侧壁表面,以使得在所述无针连接器与所述壳体牢固接合时,所述开口底部与所述无针连接器的外表面不形成气密密封。

5.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中:

由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部不是平坦的,使得在一平坦表面和所述壳体的所述开口底部之间存在出口空间,

由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、并经由所述出口空间发生所述消毒海绵到所述消毒帽的壳体的外侧的排放。

6.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中:

由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部包括具有一个或多个凹陷部的不规则底部内侧壁表面,所述凹陷部构造为使得通向所述内腔的所述开口与所述无针连接器的外表面不形成气密密封,

由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、并经由至少一个所述凹陷部发生所述消毒海绵到所述消毒帽的壳体的外侧的排放。

7.如权利要求6所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述壳体包括形成于所述开口底

部处的喇叭形下部部分，所述喇叭形下部部分包括所述一个或多个凹陷部，所述喇叭形下部部分的所述一个或多个凹陷部沿限定通向所述内腔的所述开口的所述底部内侧壁表面规则地或随机地间隔开。

8.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备，其中：

所述帽螺纹包括在由所述侧壁形成的所述开口底部下方延伸的延伸部，以使得在所述帽螺纹与所述无针连接器互锁以使得所述延伸部接触所述无针连接器的顶部部分时，在所述无针连接器的顶部部分的表面和所述开口底部之间存在逃逸空间，

由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、并经由所述逃逸空间发生所述消毒海绵到所述消毒帽的壳体的外侧的排放。

9.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备，其中：

所述侧壁的形成所述开口底部的部分包括喇叭形底部部分，所述喇叭形底部部分具有形成通向所述内腔的所述开口的内侧壁表面，从而使得在所述无针连接器与所述壳体牢固接合时，所述开口底部与所述无针连接器的外表面不形成气密密封，

由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、以及在所述喇叭形底部部分的所述内侧壁表面和所述无针连接器的所述外表面之间发生所述消毒海绵到所述消毒帽的壳体的外侧的排放。

10.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备，其中：由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部是基本平坦的。

11.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备，其中：由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部不是平坦的，从而使得在平坦表面和所述壳体的所述开口底部之间存在出口空间。

12.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备，其中：

所述内腔包括终止于所述封闭顶部的上部区域、和终止于通向所述内腔的所述开口的下部区域；

所述下部区域包括所述帽螺纹；以及

所述上部区域包括伸到所述内腔内的突起，所述突起构造为接触所述海绵。

13.如权利要求9所述的用于消毒帽的分配设备，其中，所述侧壁包括内侧壁表面，所述内侧壁表面包括在所述帽螺纹之间的多个节段，每个所述节段相对于所述消毒帽的所述壳体的纵向轴线具有一定的斜率，并且所述节段中的至少一个形成所述开口底部，所述节段中的所述至少一个从所述纵向轴线扩展开，以形成所述喇叭形底部部分。

14.如权利要求9所述的用于消毒帽的分配设备，其中：

所述内腔包括终止于所述封闭顶部的上部区域、和终止于通向所述内腔的所述开口的下部区域，以及

所述内侧壁表面包括具有线性或弯曲表面的过渡段，在所述过渡段处，所述内侧壁表面从所述下部区域过渡到所述上部区域，以使得在所述下部区域中的在所述过渡段的底部处的横截面积大于在所述上部区域中的在所述过渡段的顶部处的横截面积。

15.如权利要求14所述的用于消毒帽的分配设备，其中：在所述帽螺纹与所述无针连接器的所述匹配特征互锁时，所述海绵被固定以防止移位到所述上部区域内，从而使得所述海绵保持接触所述无针连接器并保持远离所述封闭顶部的内表面。

16.如权利要求9所述的用于消毒帽的分配设备,其中:

由所述底部部分的所述内侧壁表面形成的通向所述内腔的所述开口是基本圆形的、并包括开口直径;以及

所述开口直径大于所述无针连接器的凸缘直径,从而使得所述开口直径在所述壳体的所述内侧壁表面和所述无针连接器之间产生排放间隙,

由此通向所述内腔的所述开口包括所述排放间隙,并且通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的所述外侧,并经由所述排放间隙发生所述消毒海绵到所述消毒帽的壳体的外侧的所述排放。

17.如权利要求9所述的用于消毒帽的分配设备,其中:所述侧壁包括在下部区域中的内侧壁表面,所述内侧壁表面包括在所述帽螺纹之间的多个节段,每个所述节段相对于所述消毒帽的所述壳体的纵向轴线具有基本相同的斜率,以及所述节段中的至少一个形成所述开口底部,所述节段中的所述至少一个从所述纵向轴线扩展开,以形成所述喇叭形底部部分。

18.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中:在所述侧壁的所述内侧壁表面上的所述至少一个帽螺纹包括形成于所述帽螺纹的至少一部分上的突起,以有助于与所述无针连接器的所述匹配特征的所述互锁。

19.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述至少一个帽螺纹的至少一部分包括与所述无针连接器的所述匹配特征不接合的非接合部分。

20.如权利要求2所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述帽螺纹包括:

形成于所述帽螺纹的至少一部分上的至少一个互锁部分,以有助于与所述无针连接器的所述匹配特征的所述互锁;以及

至少一个非接合部分,所述至少一个非接合部分与所述无针连接器的所述匹配特征不接合。

21.如权利要求1所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条包括用于布置于所述条上的所述多个消毒帽的可移除盖,由此所述多个消毒帽中的每个消毒帽在该消毒帽的底部处附接至所述条,并且能够从所述条上剥离以便在剥离所述条时揭开通向该消毒帽的所述内腔的所述开口。

22.如权利要求1所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条是双面的,其包括与第二侧相对的第一侧,所述多个消毒帽中的至少一个附接至所述第一侧,并且所述多个消毒帽中的至少另一个附接至所述第二侧。

23.如权利要求22所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述多个消毒帽中的所述至少一个和所述多个消毒帽中的所述至少另一个在所述条上的基本相同的纵向位置处附接至所述条。

24.如权利要求1所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条包括附接至所述条的表面、并从所述条的表面延伸离开的多个叉形物,由此所述多个消毒帽中的每个消毒帽通过连接至该消毒帽的外表面的所述叉形物中的一个可移除地附接至所述条。

25.如权利要求24所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条是双面的,其包括与第二侧相对的第一侧,所述多个消毒帽中的至少一个通过所述多个叉形物中的从所述第一侧延伸的至少一个叉形物附接至所述第一侧,并且所述多个消毒帽中的至少另一个通过所述

多个叉形物中的从所述第二侧延伸的至少另一个叉形物附接至所述第二侧。

26.如权利要求25所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述多个叉形物中的所述至少一个叉形物和所述多个叉形物中的所述至少另一个叉形物在所述条上的基本相同的纵向位置处附接至所述条。

27.如权利要求1所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条包括附接部分,用于选择性地将所述条置于IV输液架上。

28.如权利要求1所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条是基本平坦的并包括由所述条上的穿孔隔离的多个节段,每个所述节段包括布置于其上的所述多个消毒帽中的至少一个,由此所述穿孔有助于至少一个所述节段在所述穿孔处与布置于所述节段上的至少一个所述消毒帽分离。

29.如权利要求28所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条包括用于布置于所述条上的所述多个消毒帽的可移除盖,由此所述多个消毒帽中的每个消毒帽在该消毒帽的底部处附接至所述条,并且能够从所述条上剥离以便在剥离所述条时揭开通向该消毒帽的所述内腔的所述开口。

30.如权利要求28所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述条是双面的,其包括与第二侧相对的第一侧,所述多个消毒帽中的至少一个附接至所述第一侧,并且所述多个消毒帽中的至少另一个附接至所述第二侧。

31.如权利要求30所述的用于消毒帽的分配设备,其中,所述多个消毒帽中的所述至少一个和所述多个消毒帽中的所述至少另一个在所述条上的基本相同的纵向位置处附接至所述条。

# 用于IV无针连接器的消毒帽

[0001] 本申请是中国申请号为201710144484.0、申请日为2017年01月18日、名称为“用于IV无针连接器的消毒帽”的中国专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2016年1月18日提交的美国临时专利申请No.62/279,986和2016年2月26日提交的美国临时专利申请No.62/300,247在35USC§119(e)下的权益,其内容(包括随其提交的全部附件)整体上通过援引并入本文。

## 技术领域

[0004] 总体上,本发明的示例性实施例涉及医疗消毒帽的领域,特别地,涉及与IV无针连接器一起使用的消毒帽。

## 背景技术

[0005] 为了减少导管相关血流感染(CRBSI)病例(其为具有高成本和高相关死亡率的高影响事件),无针连接器消毒帽空间自从消毒帽最初在美国专利公开No.2007/011233(其以美国专利No.8,740,864发布,二者的全部公开通过援引并入本文)中公开并引入到市场上之后持续快速地增长。诸如在美国专利No.8,740,864中公开的那些消毒帽在图1A和1B中示出,其中,帽1包括消毒垫2和盖3,并且帽4包括消毒垫5和盖7、以及在帽4的内圆周8上的与无针连接器座部互锁的螺纹6。如图2所示,多个消毒帽23(诸如图1A和1B中的帽1和/或帽7)能够布置在条22上,条22包括用于将条22悬挂在IV输液架上的开口24。在IV输液架悬挂设备21上,条22能够用作用于布置在其上的帽23的共用的盖(例如具有与盖3和/或7相同的功能),使得移除的帽25准备好用于立刻置于无针连接器上。

[0006] 消毒帽已经被加入到美国医疗保健流行病学学会(SHEA)指南中,并且早期迹象是消毒帽还将被包含到2016年输液护理标准(INS)指南中。

[0007] 在成熟市场中,利用IV导管时,无针连接器将通常用于封闭系统、并且随后被通入以经由导管将药物或其它必需流体送至患者。INS实施标准建议使用无针连接器,并且规定它应该“在每次通入前使用酒精、碘酒、或葡萄糖酸氯己定/酒精组合物被持续且彻底地消毒”。无针连接器的消毒最终目的是帮助减少能够存活于表面上并可能导致各种导管相关并发症(包括前面所述的CRBSI事件)的细菌。护士将通常利用70%的IPA酒精垫通过进行公知的“擦拭座部”来实现该消毒任务。然而,遵守该惯例的通常非常少。除了不遵守“擦拭座部”之外,通过临床采访还注意到的是,在擦拭时间、干燥时间以及无针连接器被擦拭的次数上通常具有变化。

[0008] 帽技术呈现与无针连接器相关的显著挑战。当前市场上的所有消毒帽包含70%的异丙醇作为活性消毒成分。然而,许多无针连接器设计使用丙烯酸或类似材料用于主壳体。丙烯酸在较长的暴露时间上具有轻度至很差的抵抗异丙醇的化学稳定性。因此,异丙醇能够以无针连接器材料变色和/或破裂的形式引起丙烯酸的化学分解破坏。另外,市场上几乎所有的无针连接器均使用硅树脂材料用于流体路径的阀设计。硅树脂材料在较长的暴露时

间上具有轻度至很差的抵抗异丙醇的化学稳定性。这能够导致硅树脂部件的膨胀，其随后能够导致无针连接器的阀粘合和/或不能关闭(引起血液泄漏)。另外，增加的硅树脂膨胀能够增加连接器壳体上的应力，这会放大丙烯酸无针连接器的外壳体的破裂问题。

[0009] 按照惯例，为了解决异丙醇与无针连接器材料的化学不兼容问题，已经开发了具有酒精排放孔的消毒帽(诸如在美国专利No.8,206,514,7,985,302和7,780,794中所描述的那些)。与目前市场上的不具有该排放孔的帽相比，这些排放孔允许帽将消毒酒精从无针连接器更快地排走。因此，酒精排放能够降低对无针连接器材料的化学损坏。

[0010] 然而，这种传统的排放孔特征具有一些显著的缺点。一个缺点是该排放特征会要求在帽中形成专门的排放孔，或者排放特征依赖于显著的底切支配和/或依赖于两个模制部件、主帽壳体和螺纹环的组装，例如在美国专利No.8,206,514中所描述的那样。这种传统的排放特征驱使帽设计需要各部件的单独模制。这些单独的部件然后必须被组装，随后被焊接或胶粘地结合在一起。因此，与例如单发模制的帽壳体设计相比，该设计具有固有更高的加工成本、制造复杂性、和生产成本。

[0011] 因此，如果能够开发具有避免底切的排放特征的消毒帽，则将消除昂贵的组装和焊接步骤。另外，如果能够开发具有增强的排放性能的消毒帽，则可以进一步减少无针连接器的故障。

## 发明内容

[0012] 根据本发明的一个方面，消毒帽包括具有封闭顶部的壳体、基本圆柱形的侧壁、以及由所述侧壁形成的开口底部，所述开口底部具有通向所述壳体内的内腔的开口，用于接收所述无针连接器的包括匹配特征的末端。消毒海绵能够构造于内腔内，可移除的盖密封通向内腔的开口，从而在帽使用前将海绵密封于内腔内。内腔包括在侧壁的内侧壁表面上的至少一个螺纹。帽的螺纹足以与无针连接器的匹配特征互锁，帽的螺纹不对应于无针来接器的匹配特征。

[0013] 根据本发明的另一个方面，所述帽的螺纹的大径、小径、螺距、螺纹截面轮廓、以及螺纹数量中的至少一个不对应于所述无针连接器的所述匹配特征。

[0014] 根据本发明的另一个方面，所述侧壁的形成所述开口底部的部分包括形成通向所述内腔的所述开口的内侧壁表面，以使得在所述无针连接器与所述壳体牢固接合时，所述开口底部与所述无针连接器的外表面不形成气密密封。

[0015] 根据本发明的另一个方面，由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部不是平坦的，从而使得在平坦表面和所述壳体的所述开口底部之间存在出口空间，由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、并经由所述出口空间发生所述消毒海绵到所述帽的壳体的外侧的排放。

[0016] 根据本发明的另一个方面，由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部包括具有一个或多个凹陷部的不规则底部内侧壁表面，所述凹陷部构造为使得通向所述内腔的所述开口与所述无针连接器的外表面不形成气密密封，由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、并经由至少一个所述凹陷部发生所述消毒海绵到所述帽的壳体的外侧的排放。

[0017] 根据本发明的另一个方面，所述壳体包括形成于所述开口底部处的喇叭形下部部

分，所述喇叭形下部部分包括一个或多个凹陷部，所述一个或多个凹陷部沿限定通向所述内腔的所述开口的所述底部内侧壁表面规则地或随机地间隔开。

[0018] 根据本发明的另一个方面，所述帽的螺纹包括在由所述侧壁形成的所述开口底部下方延伸的延伸部，以使得在所述帽的螺纹与所述无针连接器互锁以使得所述延伸部接触所述无针连接器的顶部部分时，在所述无针连接器的顶部部分的表面和所述开口底部之间存在逃逸空间，由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、并经由所述逃逸空间发生所述消毒海绵到所述帽的壳体的外侧的排放。

[0019] 根据本发明的另一个方面，所述侧壁的形成所述开口底部的部分包括喇叭形底部部分，所述喇叭形底部部分具有形成通向所述内腔的所述开口的内侧壁表面，从而使得在所述无针连接器与所述壳体牢固接合时，所述开口底部与所述无针连接器的外表面不形成气密密封，由此通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的外侧、以及在所述喇叭形底部部分的所述内侧壁表面和所述无针连接器的所述外表面之间发生所述消毒海绵到所述帽的壳体的外侧的排放。

[0020] 根据本发明的另一个方面，由所述壳体的侧壁形成的开口底部是基本平坦的。

[0021] 根据本发明的另一个方面，由所述壳体的所述侧壁形成的所述开口底部不是平坦的，从而使得在平坦表面和所述壳体的所述开口底部之间存在出口空间。

[0022] 根据本发明的另一个方面，所述内腔包括终止于所述封闭顶部的上部区域、和终止于通向所述内腔的所述开口的下部区域；所述下部区域包括所述帽的螺纹；以及所述上部区域包括伸到所述内腔内的突起，所述突起构造为接触和/或接合所述海绵。

[0023] 根据本发明的另一个方面，所述侧壁包括内侧壁表面，所述内侧壁表面包括在所述帽的螺纹之间的多个节段，每个所述节段相对于所述帽的所述壳体的纵向轴线具有一定的斜率。所述节段中的形成开口底部的至少一个节段从所述纵向轴线延伸离开，以形成所述喇叭形底部部分。

[0024] 根据本发明的另一个方面，所述内腔包括终止于所述封闭顶部的上部区域、和终止于通向所述内腔的所述开口的下部区域。所述内侧壁表面包括具有线性或弯曲表面的过渡段，在所述过渡段处，所述内侧壁表面从所述下部区域过渡到所述上部区域，以使得在所述下部区域中的在所述过渡段的底部处的横截面积大于在所述上部区域中的在所述过渡段的顶部处的横截面积。

[0025] 根据本发明的另一个方面，在所述帽的螺纹与所述无针连接器的所述匹配特征互锁时，所述海绵被固定以防止移位到所述上部区域内，从而使得所述海绵保持接触所述无针连接器并保持远离所述封闭顶部的内表面。

[0026] 根据本发明的另一个方面，由所述底部部分的所述内侧壁表面形成的通向所述内腔的所述开口是基本圆形的、并包括开口直径；并且所述开口直径大于所述无针连接器的凸缘直径，从而使得所述开口直径在所述壳体的所述内侧壁表面和所述无针连接器之间产生排放间隙，由此通向所述内腔的所述开口包括所述排放间隙，并且通过通向所述内腔的所述开口、基本围绕所述无针连接器的所述匹配特征的所述外侧，并经由所述排放间隙发生所述消毒海绵到所述帽的壳体的所述外侧的所述排放。

[0027] 根据本发明的另一个方面，所述侧壁包括在所述下部区域中的内侧壁表面，所述内侧壁表面包括在所述帽的螺纹之间的多个节段，每个所述节段相对于所述帽的壳体的纵

向轴线具有基本相同的斜率，以及所述节段中的至少一个形成所述开口底部，所述节段中的所述至少一个从所述纵向轴线延伸离开，以形成所述喇叭形底部部分。

[0028] 根据本发明的另一个方面，在所述侧壁的所述内侧壁表面上的所述帽的至少一个螺纹包括形成于所述帽的螺纹的至少一部分上的突起，以有助于与所述无针连接器的所述匹配特征的所述互锁。

[0029] 根据本发明的另一个方面，所述帽的至少一个螺纹的至少一部分包括与所述无针连接器的所述匹配特征不接合的非接合部分。

[0030] 根据本发明的另一个方面，所述帽的螺纹包括：形成于所述帽的螺纹的至少一部分上的至少一个互锁部分，以有助于与所述无针连接器的所述匹配特征互锁；以及至少一个非接合部分，所述至少一个非接合部分与所述无针连接器的所述匹配特征不接合。

[0031] 根据本发明的另一个方面，提供了一种设备，其包括条，和布置于所述条上的根据本发明的示例性实施例的多个消毒帽。

[0032] 根据本发明的示例性实施方式，设备的条是基本平坦的并包括由所述条上的穿孔隔离的多个节段，每个节段包括布置于其上的所述多个消毒帽中的至少一个，由此所述穿孔有助于在至少一个所述节段的所述穿孔处与布置于所述节段上的所述至少一个消毒帽的分离。

[0033] 根据本发明的另一个示例性实施方式，所述条包括用于布置于所述条上的所述多个消毒帽的可移除盖，由此所述多个帽的每个帽在所述帽的所述底部处附接至所述条并且能够从所述条上剥离，以便在剥离所述条时揭开通向所述帽的所述内腔的所述开口。

[0034] 根据本发明的又一个示例性实施方式，条是双面的，其包括相对的两侧，每侧具有布置于其上的所述多个消毒帽。

[0035] 根据本发明的一个可替代的示例性实施方式，所述条包括附接至所述条的表面、并从所述条的表面延伸离开的多个叉形物，由此所述多个帽中的每个帽通过连接至所述帽的所述封闭顶部的所述外表面的所述叉形物中的一个可移除地附接至所述条。

[0036] 根据本发明的又一个示例性实施方式，该设备包括附接部分，用于选择性地将具有帽的条附接至IV输液架上。

[0037] 根据本发明的示例性实施例，用于在医疗设备连接器中使用的多个起始螺纹模式包括：第一起始螺纹路径，其中，第一起始螺纹路径具有大轮廓、小轮廓、螺距、以及第一螺纹截面轮廓；至少一个第二起始螺纹路径，其中，第二起始螺纹路径具有大轮廓、小轮廓、螺距、以及第二螺纹截面轮廓。第一螺纹截面轮廓和第二螺纹截面轮廓是不同的。

[0038] 根据本发明的示例性实施方式，第一和第二起始螺纹路径具有相等螺距并构造为与第二医疗设备连接器的互补螺纹交界，第二医疗设备连接器具有大轮廓以及与第一和第二起始螺纹路径的螺距基本相同的螺距。

[0039] 根据本发明的另一示例性实施方式，在互补螺纹接合至第一和第二起始螺纹路径时，通过由互补螺纹和第一起始螺纹路径包围的空间形成第一螺旋空隙，以及通过由互补螺纹和第二起始螺纹路径包围的空间形成第二螺旋空隙。第二螺旋空隙大于第一螺旋空隙。

[0040] 根据本发明的又一示例性实施方式，第一起始螺纹路径和所述第二起始螺纹路径还包括各自的根部截面轮廓和各自的顶部截面轮廓。各自根部截面轮廓基本相似，而各自

的顶部截面轮廓基本不同。

[0041] 根据本发明的又一示例性实施方式，第一起始螺纹路径和第二起始螺纹路径形成阴螺纹模式，以及第二医疗设备连接器的互补螺纹具有阳螺纹模式。

[0042] 根据本发明的又一示例性实施方式，第一起始螺纹路径和第二起始螺纹路径形成阳螺纹模式，以及第二医疗设备连接器的互补螺纹具有阴螺纹模式。

[0043] 根据本发明的又一示例性实施方式，第二起始螺纹路径与互补螺纹基本相切地交界。

[0044] 根据本发明的又一示例性实施方式，第一起始螺纹路径与互补螺纹交界，以基本接合互补螺纹。

[0045] 根据本发明的又一示例性实施方式，第一起始螺纹路径和第二起始螺纹路径具有基本相等的螺距。

[0046] 根据本发明的一个示例性实施方式，包含多个起始螺纹模式的帽包括内腔，并且在互补螺纹接合至多个起始螺纹模式时，由第一和第二螺旋空隙形成从帽的近端至内腔的气流路径。

[0047] 根据本发明的一个示例性实施方式，帽还包括基本在帽的远端处保持在内腔中的消毒剂保持构件。

[0048] 根据本发明的另一示例性实施方式，帽还包括内表面，其具有第一和第二起始螺纹路径并接收第二医疗设备连接器。

[0049] 根据本发明的又一示例性实施方式，帽的内表面形成基本截头圆锥形的内腔，其在帽的近端处具有较大的横截面。

[0050] 根据本发明的又一示例性实施方式，帽的内表面形成基本圆柱形的内腔，其具有大于第二医疗设备连接器的互补螺纹的大径轮廓的横截面。

[0051] 结合附图，通过公开本发明的示例性实施例的下述详细描述，本发明的目的、优点和显著特征将变得显而易见。

## 附图说明

[0052] 本发明的各个实施例的上述益处和其它优点将通过本发明的示例性实施例的下述详细描述并通过所附附图而变得更加显而易见，其中：

[0053] 图1A和1B是用于无针连接器的传统帽的横截面视图。

[0054] 图2是用于将帽悬挂在IV输液架上的传统设备的示意图。

[0055] 图3A和3B是根据本发明的示例性实施例的帽的三维视图。

[0056] 图4A是根据本发明的示例性实施例的帽的横截面视图。

[0057] 图4B示出了根据本发明的示例性实施例的帽的另一视图。

[0058] 图5是置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的示例性实施例的帽的示意图。

[0059] 图6是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0060] 图7是在置于诸如无针连接器的医疗器具上时的根据本发明的示例性实施例的帽中的排放的示意图。

[0061] 图8A是根据本发明的另一示例性实施例的帽的横截面视图。

[0062] 图8B示出了根据本发明的另一示例性实施例的帽的另一视图。

[0063] 图9是置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明另一示例性实施例的帽中的排放的示意图。

[0064] 图10是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的另一示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0065] 图11A是根据本发明的又一示例性实施例的帽的横截面视图。

[0066] 图11B示出了根据本发明的又一示例性实施例的帽的另一视图。

[0067] 图12是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明又一示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0068] 图13是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的再一示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0069] 图14A是置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的再一示例性实施例的帽中的排放的示意图。

[0070] 图14B示出了根据本发明的再一示例性实施例的帽的另一视图。

[0071] 图15是根据本发明的又一个示例性实施例的帽的三维视图。

[0072] 图16是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0073] 图17A是根据本发明的又一个示例性实施例的帽的横截面视图。

[0074] 图17B是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0075] 图17C是置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽中的排放的示意图。

[0076] 图18是根据本发明的又一个示例性实施例的帽的横截面视图。

[0077] 图19是根据本发明的又一个示例性实施例的示例性实施方式的帽的横截面视图。

[0078] 图20A是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0079] 图20B示出了根据本发明的又一个示例性实施例的帽的另一视图。

[0080] 图20C是置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽中的排放的示意图。

[0081] 图21A是示出了置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽的横截面视图的示意图。

[0082] 图21B示出了根据本发明的又一个示例性实施例的帽的另一视图。

[0083] 图21C是置于诸如无针连接器的医疗器具上的根据本发明的又一个示例性实施例的帽中的排放的示意图。

[0084] 图22是传统的阴(鲁尔)锁的圆锥接头的横截面视图。

[0085] 图23A是根据本发明的另一示例性实施例的帽的横截面视图。

[0086] 图23B是根据本发明的另一示例性实施例的帽的三维视图。

[0087] 图24A、24B、24C、24D、24E、24F、24G、24H、和24I是示出了根据本发明的示例性实施

例的示例性实施方式的帽的处于不同透视图、横截面图和放大图的工程制图。

[0088] 图25A和25B示出了用于将多个帽悬挂在IV输液架上的根据本发明的示例性实施例的设备。

[0089] 图25C示出了用于将多个帽悬挂在IV输液架上的根据本发明的另一示例性实施例的设备。

[0090] 图25D示出了用于将多个帽悬挂在IV输液架上的根据本发明的又一示例性实施例的设备。

[0091] 图26A示出了用于将多个帽悬挂在IV输液架上的根据本发明的再一示例性实施例的设备。

[0092] 图26B示出了用于将多个帽悬挂在IV输液架上的根据本发明的再一示例性实施例的设备。

[0093] 在整个附图中，相同的附图标记将理解为指代相同的零件、部件和结构。

## 具体实施方式

[0094] 在本说明书中例证的主题提供用于辅助对本发明的示例性实施例的全面理解。因此，本领域技术人员应该认识到的是，在不偏离本发明的范围和精神的情况下能够对本文描述的各实施例做出各种变化和修改。还有，出于清晰和简洁起见，省略了公知功能和构造的描述。

[0095] 本发明的示例性实施例提供了一种消毒帽，该消毒帽在使用新颖的可单发模制的帽设计特征的同时能够具有增强的排放性能，在所述新颖的可单发模制的帽设计特征中，消毒流体排放能够通过包含不对应于IV导管无针连接器座部上的匹配特征的帽特征(螺纹大径、螺纹小径、螺纹螺距、螺纹截面轮廓以及螺纹特征的数量)来实现。帽的螺纹小径特征夹持无针连接器螺纹大径特征，引起这两个部分之间的过盈摩擦配合。这些不对应的螺纹特征导致在帽和IV座部之间的绕无针连接器螺纹大径部分的外侧的显著螺旋排放路径。这些路径从帽的上侧节段中的浸渍过酒精的消毒海绵引出、沿帽的内径螺旋向下、并从帽的底部排出至大气。

[0096] 如相关领域中的技术人员能够容易理解的，在下面描述中，“不对应于匹配特征的特征”的定义是：在所有要素或方面上与匹配特征不相同的特征。“相同”的定义是：针对可注射模制塑料部件和可注射模制塑料部件组件来说，在工业平均公差范围之外。还有，应该指出的是，虽然诸如“末端”、“座部”、“螺纹”、“海绵”、“突起”、“斜率”和其它的描述性术语在该说明书全文中用于促进理解，它并不旨在限制能够组合地或单独地使用以实施本发明的实施例的各个方面的任意部件。

[0097] 此外，帽的螺纹特征尺寸能够相对于无针连接器的螺纹或匹配特征优化，以最大化帽的排放速率性能而仍满足其它的产品需求。能够通过各部件或旋转模芯的螺旋推出来实现注射制造的脱模。因此，根据本发明的示例性实施例的设计思想，不需要两次注射和/或塑料部件的组装。

[0098] 现在参照附图，其中，相同的附图标记指示几幅附图中的相同或对应部件，下文将描述本发明的各实施例。

[0099] 根据本发明的各实施例的示例性实施方式，如图3A、3B和4-7所示，交叉螺纹消毒

帽300能够装配在无针连接器9的末端或座部12上并包括壳体302，壳体302包括：封闭顶部322；基本圆柱形的侧壁304，其具有外侧壁表面320；以及开口底部324，其具有到壳体302内的内腔328的开口326，用于接纳无针连接器9的末端。由壳体302的侧壁304形成的底部324不是平坦的，从而使得在平坦表面310和帽300的底部324之间存在空间370。内腔328容纳浸渍酒精的消毒海绵380并在侧壁304的内侧壁表面330上具有螺纹(或匹配特征)340。帽300的螺纹340的直径(大径345和/或小径346)不对应于无针连接器9的螺纹(或匹配特征)13。可移除盖399能够附接至帽300的底部324，从而密封包括消毒海绵380的内腔328。

[0100] 另外，如图6和7中所进一步示出的，根据示例性实施方式，帽300的螺纹螺距、螺纹截面轮廓、和/或螺纹数量不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽300的螺纹340不对应于无针连接器9的螺纹13，因此通过到内腔328的一个开口326、基本围绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并经由空间370发生浸渍酒精的消毒海绵380到帽壳体302的外侧(大气)的排放311。

[0101] 根据本发明的各实施例的另一示例性实施方式，如图8A-10所示，螺纹大间隙消毒帽800能够装配在无针连接器9的末端12上并包括壳体802，壳体802包括：封闭顶部822；基本圆柱形的侧壁804，其具有外侧壁表面820；以及开口底部824，其具有到壳体802内的内腔828的开口826，用于接纳无针连接器9的末端。由壳体802的侧壁804形成的底部824不是平坦的，从而使得在平坦表面810和帽800的底部824之间存在空间870。内腔828容纳浸渍酒精的消毒海绵880，并在侧壁804的内侧壁表面830上具有螺纹840。可移除盖899能够附接至帽800的底部824，从而密封包括消毒海绵880的内腔828。

[0102] 螺纹840的螺距对应于无针连接器9的螺纹13的螺距。然而，帽800的螺纹840的轮廓(大轮廓841和/或小轮廓842)不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽800的螺纹840不对应于无针连接器9的螺纹13，通过到内腔828的一个开口826、基本围绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并经由空间870发生浸渍酒精的消毒海绵880到帽壳体802的外侧(大气)的排放811。

[0103] 根据本发明的各实施例的又一示例性实施方式，如图11A、11B和12所示，螺纹城堡形设计消毒帽1100能够装配在无针连接器9的末端12上并包括壳体1102，壳体1102包括：封闭顶部1122；基本圆柱形的侧壁1104，其具有外侧壁表面1120；以及开口底部1124，其具有到壳体1102内的内腔1128的开口1126，用于接纳无针连接器9的末端12。由壳体1102的侧壁1104形成的底部1124包括具有凹陷部(divot)1136的不规则底部内侧壁表面1132，以使得开口1126与无针连接器9的外表面25不形成气密密封。

[0104] 在一个示例性实施方式中，壳体1102包括形成于底部1124处的喇叭形下部1190，其包括凹陷部1136。任意数量的(一个或两个)凹陷部1136能够沿底部内侧壁表面1132规则地或随机地间隔开。与图10的示例相似，内腔1128容纳浸渍酒精的消毒海绵1180，以使得海绵1180接触并消毒无针连接器9的至少末端12。内腔1128包括在侧壁1104的内侧壁表面1130上的螺纹1140。

[0105] 螺纹1140的螺距对应于无针连接器9的螺纹13的螺距。然而，帽1100的螺纹1140的轮廓(大轮廓1141和/或小轮廓1142)不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽1100的螺纹1140不对应于无针连接器9的螺纹13，因此基本绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并穿过到内腔1128的开口1126的一个或多个凹陷部1136发生浸渍酒精的消毒海绵1180到帽壳体

1102的外侧(大气)的排放1111。由壳体1102的侧壁1104形成的底部1124能够是(但并非必需是)基本平坦的(与图10的示例性实施例相反,在图10中,在帽800的平坦表面810和底部824之间存在空间870)。可移除的盖1199能够附接至帽1100的底部1124,以密封包括消毒海绵1180的内腔1128。

[0106] 根据本发明的各实施例的又一个示例性实施方式,如图13、14A和14B所示,延伸螺纹设计间隙消毒帽1300能够装配在无针连接器9的末端12上并包括壳体1302,壳体1302包括:封闭顶部1322;基本圆柱形的侧壁1304,其具有外侧壁表面1320;以及开口底部1324,其具有到壳体1302内的内腔1328的开口1326,用于接纳无针连接器9的末端。内腔1328包括上部区域1312和下部区域1314,并容纳浸渍酒精的消毒海绵1380。下部区域1334包括在侧壁1304的内侧壁表面1330上的接合螺纹1340,用于接合无针连接器9的螺纹13。螺纹1340包括延伸部1348,其在由壳体1302的侧壁1304形成的底部1324下方延伸,以便在帽1300安装在连接器9上以使得延伸部1348接触无针连接器9的顶部25时,在无针连接器9的顶部25的表面1310和帽1300的底部1324之间存在空间1370。

[0107] 在一个示例性实施方式中,上部区域1312能够包括来自内侧壁表面1330的突起1355、和/或来自顶部1322的内表面的突起1357,其接合或接触消毒海绵1380。接合螺纹1340的螺距对应于无针连接器9的螺纹13的螺距。然而,帽1300的接合螺纹1340的轮廓(大轮廓1341和/或小轮廓1342)不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽1300的接合螺纹1340不对应于无针连接器9的螺纹13,通过到内腔1328的一个开口1326、基本绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并经由空间1370发生浸渍酒精的消毒海绵1380到帽壳体1302的外侧(大气)的排放1311。在一个示例性实施方式中,由壳体1302的侧壁1304形成的底部1324能够是(但并非必需是)基本平坦的(与图10的示例性实施例相反,在图10中,在帽800的平坦表面810和底部824之间存在空间870)。可移除的盖1399能够附接至帽1300的底部1324,以密封包括消毒海绵1380的内腔1328。

[0108] 根据本发明的各实施例的再一个示例性实施方式,如图15-19所示,消毒帽1500能够装配在无针连接器9的末端12上并包括壳体1502,壳体1502包括:封闭顶部1522;侧壁1504,其具有外侧壁表面1520;以及开口底部1524,其具有到壳体1502内的内腔1528的开口1526,用于接纳无针连接器9的末端。内腔1528包括上部区域1512和下部区域1514,并容纳浸渍酒精的消毒海绵1580。由壳体1502的侧壁1504形成的底部1524包括具有内侧壁表面1532的喇叭形底部1590,以使得在连接器9的末端牢固地至少接合在内腔1528的下部区域1514内时,开口1526与无针连接器9的外表面25不形成气密密封。可移除的盖1599能够附接至帽1500的底部1524,以密封包括消毒海绵1580的内腔1528。

[0109] 在一个示例性实施方式中,由内侧壁表面1532形成的到内腔1528的开口1526基本是圆形的、并具有开口直径26,开口直径26大于无针连接器9的外表面25的凸缘直径1533,从而使得开口直径26在内侧壁表面1532和无针连接器9的外表面25之间产生排放间隙1527。

[0110] 下部区域1514包括在侧壁1504的内侧壁表面1530上的螺纹1540,用于接合无针连接器9的螺纹13。在一个示例性实施方式中,上部区域1512能够包括在内侧壁表面1530上的突起1555和/或在顶部1522的内表面上的突起(未示出)(诸如图13的示例中示出的突起1357),其接合或接触消毒海绵1580。

[0111] 螺纹1540的螺距对应于无针连接器9的螺纹13的螺距。然而，帽1500的螺纹1540的轮廓(大轮廓1541和/或小轮廓1542)不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽1500的接合螺纹1540不对应于无针连接器9的螺纹13，主要绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并通过到内腔1528的开口1526发生浸渍酒精的消毒海绵1580到帽壳体1502的外侧(大气)的排放1511。在一个示例性实施方式中，经由排放间隙1527通过开口1526发生排放1511。

[0112] 由壳体1502的侧壁1504形成的底部1524能够是(但并非必需是)基本平坦的(与图10的示例性实施例相反，在图10中，在平坦表面810和帽800的底部824之间存在空间870)。

[0113] 根据本发明实施例的一个示例性实施方式，如图17A、17B和17C所示，帽1500的下部区域1514中的内侧壁表面1530能够包括基本在各螺纹1540之间的节段1530C、1530D、1530E和1530F，每个节段具有相对于纵向轴线A的斜率。在其它示例性实施方式中，在节段1530E和1530F中的内侧壁1530远离纵向轴线A延伸，形成外张喇叭形开口1526。在又一个示例性实施方式中，在节段1530C的顶部处的内横截面积能够小于在节段1530F的底部处的形成开口1526的横截面积。在又一个示例性实施方式中，在节段1530D的顶部处的横截面积能够构造为阻止将无针连接器9进一步插入到内腔1528内，从而使得无针连接器9的末端12基本停止在节段1530D的顶部处，如图16的示例所示。

[0114] 在又一个示例性实施方式中，帽1500的上部区域1512中的内侧壁表面1530能够包括基本在各突起1555之间的节段1530AA和1530A，每个节段相对于纵向轴线A具有一定斜率。在又一其它示例性实施方式中，内侧壁表面1530能够包括过渡段1530B，过渡段1530B在内侧壁表面1530的从下部区域1514过渡到上部区域1512的位置处具有线性的(参见图19的示例)或弯曲的(参见图17A、17B、17C和18的示例)表面，以使得在区域1514中的节段1530B的底部处的横截面积大于在区域1512中的节段1530B的顶部处的横截面积。在节段1530B的顶部处的突起1555和/或较小横截面积能够在帽1500接合无针连接器9时阻止海绵1580移位到上部区域1512内，从而使得在连接器9的末端12被固定在帽1500的内腔1528内时，海绵1580能够被压缩和/或保持在内腔1528的一定区域内(例如基本在节段1530B和1530C内)。

[0115] 在本发明的实施例的又一个示例性实施方式中，如图18所示，在帽1500的下部区域1514中的内侧壁表面1530能够包括基本在各螺纹1540之间的节段1530C、1530D、和1530E，以及作为最底部节段的节段1530F、或者在节段1530F下方的孔口台阶。所有节段均相对于纵向轴线A具有基本相同的斜率或角度。然而，与图19所示的示例性实施方式不同，节段1530C、1530D、1530E、和/或1530F不是共线的。

[0116] 在本发明的实施例的又一个示例性实施方式中，如图19所示，在帽1500的下部区域1514中的内侧壁表面1530能够包括基本在各螺纹1540之间的基本共线1531的节段1530C、1530D、和1530E，所有节段相对于纵向轴线A具有基本相同的斜率或角度。然而，与图18所示的示例性实施方式不同，节段1530F能够构造为节段1530E的一体最底部部分。

[0117] 在又一个示例性实施方式中，帽1500包括形成于壳体1502的外侧壁表面1520上的脊1598，例如以便比如在操纵帽1500以移除盖1599、接合无针连接器9、和/或与无针连接器9断开连接时，有助于帽1500的更好抓持。

[0118] 根据本发明的各实施例的又一个示例性实施方式，如图20A、20B和20C所示，消毒帽2000能够装配在无针连接器9的末端12上并包括壳体2002，壳体2002包括：封闭顶部2022；具有外侧壁表面2020的侧壁2004；以及开口底部2024，其具有到壳体2002内的内腔

2028的开口2026，用于接纳无针连接器9的末端。内腔2028容纳浸渍酒精的消毒海绵2080。由壳体2002的侧壁2004形成的底部2024包括具有内侧壁表面2032的底部2090，以使得在连接器9的末端牢固地接合在内腔2028内时，开口2026与无针连接器9的外表面25不形成气密密封。与图15中的示例一样，可移除的盖(诸如1599)能够附接至帽2000的底部2024，以密封包括消毒海绵2080的内腔2028。

[0119] 在一个示例性实施方式中，由内侧壁表面2032形成的到内腔2028的开口2026基本是圆形的、并具有开口直径2026A，开口直径2026A大于无针连接器9的外表面25的凸缘直径2033，从而使得开口直径2026A在内侧壁表面2032和无针连接器9的外表面25之间产生排放间隙2027。

[0120] 内腔2028包括在侧壁2004的内侧壁表面2030上的螺纹2040，用于接合无针连接器9的螺纹13。在一个示例性实施方式中，螺纹2040的至少一部分能够包括突起2040A，以有助于与无针连接器9的螺纹13的更牢固接合。

[0121] 螺纹2040的螺距对应于无针连接器9的螺纹13的螺距。然而，帽2000的螺纹2040的轮廓(大轮廓2041和/或小轮廓2042)不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽2000的接合螺纹2040不对应于无针连接器9的螺纹13，因此基本绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并通过到内腔2028的开口2026发生浸渍酒精的消毒海绵2080到帽壳体2002的外侧(大气)的排放2011。在一个示例性实施方式中，经由排放间隙2027通过开口2026发生排放2011。可移除的盖2099能够附接至帽2000的底部2024，以密封包括消毒海绵2080的内腔2028。

[0122] 根据本发明的实施例的示例性实施方式，如图20A所示，帽2000的内侧壁表面2030能够包括基本在各螺纹2040之间的节段(诸如2030A)，每个节段相对于纵向轴线A具有基本相同的斜率或角度。

[0123] 根据本发明的各实施例的又一个示例性实施方式，如图21A、21B和21C所示，消毒帽2100能够装配在无针连接器9的末端12上并包括壳体2102，壳体2102包括：封闭顶部2122；具有外侧壁表面2120的侧壁2104；以及开口底部2124，其具有到壳体2102内的内腔2128的开口2126，用于接纳无针连接器9的末端。内腔2128容纳浸渍酒精的消毒海绵2180。由壳体2102的侧壁2104形成的底部2124包括具有内侧壁表面2132的底部部分2190，以使得在连接器9的末端牢固地接合在内腔2128内时，开口2126与无针连接器9的外表面25不形成气密密封。与图15中的示例一样，可移除的盖(诸如1599)能够附接至帽2100的底部2124，以密封包括消毒海绵2180的内腔2128。

[0124] 在一个示例性实施方式中，由内侧壁表面2132形成的到内腔2128的开口2126基本是圆形的并具有开口直径2126A，开口直径2126A大于无针连接器9的外表面25的凸缘直径2133，从而使得开口直径2126A在内侧壁表面2132和无针连接器9的外表面25之间产生排放间隙2127。

[0125] 内腔2128包括在侧壁2104的内侧壁表面2130上的螺纹2140，用于接合无针连接器9的螺纹13。在一个示例性实施方式中，螺纹2140的至少一部分能够包括突起2140A，以有助于与无针连接器9的螺纹13的更牢固接合。

[0126] 螺纹2140的螺距对应于无针连接器9的螺纹13的螺距。然而，帽2100的螺纹2140的轮廓(大轮廓2141和/或小轮廓2142)不对应于无针连接器9的螺纹13。由于帽2100的螺纹2140不对应于无针连接器9的螺纹13，因此基本绕无针连接器9的螺纹13的外侧、并通过到

内腔2128的开口2126发生浸渍酒精的消毒海绵2180到帽壳体2102的外侧(大气)的排放2111。在一个示例性实施方式中,经由排放间隙2127通过开口2126发生排放2111。

[0127] 在一个示例性实施方式中,内腔2128包括在侧壁2104的内侧壁表面2130上的螺纹2143,其具有相比螺纹2140小的轮廓,并且不与无针连接器9的螺纹13接合(例如,以摩擦配合的方式)。可移除的盖2199能够附接至帽2100的底部2124,以密封包括消毒海绵2180的内腔2128。

[0128] 在又一个示例性实施方式中,如图21C所示并与图17C的示例性实施例类似,帽2100包括形成于壳体2102的外侧壁表面2120上的脊2198,例如以便比如在操纵帽2100以移除盖1599、接合无针连接器9、和/或与无针连接器9断开连接时,有助于帽2100的更好握持。

[0129] 图23A和23B示出了根据本发明的各实施例的一个示例性实施方式的消毒帽3000,其接纳了无针连接器93的末端,无针连接器93具有6%的阴(鲁尔)锁锥形接头,该锥形接头具有根据国际标准ISO594-2:1998(E)构造的外螺纹113,如带注释的图22中所示,其中:α是螺纹或抗分离的突缘支承表面与垂直于锁接头的轴线的平面的角度,其能够以非限制性的示例方式被称为连接器螺纹α特征133A;γ是外螺纹或抗分离的凸起非支承表面与垂直于锁接头的轴线的平面的角度;2X是横穿突缘或外螺纹的外径,其能够以非限制性的示例方式被称为连接器螺纹大径特征133B;E是阳鲁尔接头的最小长度;G是处于突缘的基部处的阴鲁尔接头的最大外径或外螺纹的最大内径;S是与突缘或外螺纹配合的阴鲁尔接头的突缘顶宽或螺纹顶宽;Y是阴鲁尔接头的在对应于等于G的外径的点处测量的突缘(轴向)基部或基部处螺纹的最大宽度。

[0130] 参照图23A的横截面视图和图23B的三维视图,消毒帽3000包括壳体3002,壳体3002包括:封闭顶部3022;具有外侧壁表面3020的侧壁3004;以及开口底部3024,其具有到壳体3002内的内腔3028的开口3026,用于接纳无针连接器93的末端。内腔3028能够(但并非必需)容纳浸渍酒精的消毒海绵3080。与图15中的示例一样,可移除的盖(诸如1599)能够附接至帽3000的底部3024,以密封具有或不具有(如图23B中所示)布置于其中的消毒海绵3080的内腔3028。

[0131] 帽3000的内腔3028包括在其侧壁3004的内侧壁表面3030上的一个或多个螺纹(突起、突缘、或肋)3040、3042。在一个示例性实施方式中,至少一个螺纹(或整个螺纹,诸如螺纹3040)的至少一部分能够包括从螺纹3040延伸到内腔3028内的另一突起(隆起部、突缘、或肋)3040A。突起3040A与连接器93的螺纹133的至少一部分(例如连接器螺纹α特征133A的一部分和/或连接器螺纹大径特征133B的一部分)可接合地交界,以有助于连接器93在帽3000的内腔3028内的接合。

[0132] 在一个示例性实施例中,在侧壁3004的内侧壁表面3030上的螺纹3042具有比螺纹3040更小的轮廓,并且与连接器93的螺纹133不接合(例如,以摩擦配合的方式)。螺纹3040和3042能够形成为选择性地在螺纹3040和/或3042上形成螺纹3040和/或3042的特征部的单个连续的或部分的螺纹,或形成为例如以180度、或以90度交替连续的或部分的螺纹(如图24A-24I中地示例所示)。

[0133] 在另一个或另外的示例性实施例中,一个或多个螺纹(诸如螺纹3042,其不具有其它突起)能够在将帽3000置于连接器93上、或将连接器93插入到帽3000的内腔3028内时,有助于帽3000与连接器93的轴向对准,如图23A和23B所示。在一个示例性实施例中,内腔3028

内的螺纹3040的大径轮廓能够基本精确地或在给定公差内对应于、或匹配连接器93的螺纹大径特征133B。换言之，螺纹3042在其表面接触部处与螺纹133基本相切地交界。例如，在帽3000的圆柱形实施例中，螺纹3042将基本以接触直径与螺纹133会和。

[0134] 在一个示例性实施方式中，其中帽3000和内腔3028是在顶部3022处具有较大横截面的基本截头圆锥形，如图23A的示例所示，随着连接器93前进到内腔3028内，接合螺纹3040能够提供连接器93的更加牢固的接合。非接合螺纹3042能够提供例如过盈配合以有助于连接器93在内腔3028内的进一步对准或保持。

[0135] 在又一个或另外的示例性实施方式中，帽3000的螺纹3040和/或3042的螺距和/或轮廓不对应于连接器93的螺纹133的螺距和/或轮廓。因此，在连接器93在内腔3028内时，基本绕螺纹133的外侧发生帽3000的内腔3028内的排放。

[0136] 在又一个或另外的示例性实施方式中，螺纹3040的螺距对应于连接器93的螺纹133的螺距。然而，螺纹3040的轮廓不对应于螺纹133的轮廓。由于接合螺纹3040不对应螺纹133，因此在连接器93在内腔3028内时，基本绕螺纹133的外侧发生内腔3028内的排放。

[0137] 在又一个示例性实施方式中，如图24A所示并与图17C和21B的示例性实施例相似，帽3000包括形成于壳体3002的外侧壁表面3020上的脊3098，例如以诸如在操纵帽3000、接合连接器93(进入内腔3028)、和/或使连接器93断开联接(离开内腔3028)时有助于帽3000的更好握持。

[0138] 参照图24A-24I，针对消毒帽3000的各个部件的某些尺寸特征描述了本发明的各实施例的一个示例性实施方式。图24A-24I中呈现的相对和具体的数字特征都旨在有助于更加全面地理解本发明的各实施例的示例性实施方式而不限制如权利要求书中所阐明的本发明的范围。与图15中的示例一样，可移除的盖(诸如1599)能够附接至帽3000的底部3024，以密封具有或不具有(如图24A-24I中所示)布置于其中的消毒海绵3080的内腔3028。

[0139] 图24A从不同视角示出了帽3000的三维视图：从显示帽3000的顶部3022的角度(在左侧上的附图)，以及从显示帽3000的底部3024的角度(在右侧上的附图)。图24B示出了帽3000的侧视图，示出了根据本发明的各实施例的示例性实施方式的帽3000的主体3002的6度截头圆锥形构造。图24C是从顶部3022的帽3000的视图。图24D是从底部3024的帽3000的视图，其也示出了到内腔3028的开口3026、螺纹3040/3042，并分别包括示出在图24E、24F、和24H中的帽3000横截面视图的指示AC-AC、D-D、和E-E。在一个示例性实施方式中，帽3000能够包括在底部3024处形成的凹陷部2499，其是在制造帽3000时用于注射成形的抗旋转突耳。

[0140] 图24E是帽3000的横截面视图AC-AC(参见图24D)，其示出了帽主体3002的相对尺寸特征，包括开口3026和螺距，以及凹陷部2499(如果在帽3000的底部3024处形成的话)。图24F是帽3000的横截面视图D-D(参见图24D)，其也示出了帽主体3002的相对尺寸特征，包括开口3026和螺距，以及顶部3022的特征和螺纹3040的细节B。图24H是帽3000的横截面视图E-E(参见图24D)，其也示出了帽主体3002的相对尺寸特征，包括开口3026和螺距，以及内腔3028的截头圆锥形构造、底部3024的唇缘特征、以及螺纹3042的细节A。

[0141] 图24G是根据本发明的各实施例的一个示例性实施方式的螺纹3040的特定相对尺寸特征的放大横截面视图B(参见图24F)。图24I是根据本发明的各实施例的一个示例性实施方式的螺纹3042的特定相对尺寸特征的放大横截面视图A(参见图24H)。如图24G和24I中

的示例所示，螺纹3040和螺纹3042能够具有基本相似的各自的根部截面轮廓3040R和3042R，以及基本不同的顶部截面轮廓3040C和3042C。

[0142] 参照图25A和25B，根据本发明一个示例性实施方式的分配设备2260包括布置于打孔条2220上的多个帽2230。在一个示例性实施方式中，穿孔2270形成在布置于条2220上的帽2230之间，以限定条2220的具有布置于其上的至少一个帽2230的部分2272。帽2230能够构造为在结构上和功能上类似于在图1A、1B、和3A至21C的示例中示出的并在上文参照其描述的任意帽。在一个示例性实施方式中，条2220能够是剥离条，其构造为连接至每个帽2230的底部的帽盖，以密封每个帽2230的内腔，例如上文参照图1A、1B、4B、8B、11B、14B、15、20B、21B、25A所描述的。

[0143] 如图25A的示例所示，每个帽2230能够从条2220剥离或分离用于即刻使用，以例如盖住无针连接器。另一方面，如图25B的示例所示，包括布置于帽2230上的部分2272能够从条选择性地分离，以使得帽2230的内腔保持由部分2272密封，类似于在图1A、1B、4B、8B、11B、14B、15、20B、和21B的示例所示的各个帽。

[0144] 根据本发明的示例性实施例，分配设备2260能够构造为具有打孔条2220，其具有单行帽2230，如图25A和25B中所示，或打孔条2250，其具有由穿孔2273间隔的多行帽2230，如图25C的示例所示，其示出了这样的一个实施例的俯视图。根据又一个示例性实施例，如图25D的侧视图所示，分配设备2260能够构造为具有双侧打孔的剥离条2255，其具有两个相对的侧面2265和2267，以及附接至其两个侧面的帽2230，从而使得两个密封帽2230能够在穿孔2275处从条2255选择性地分离用于稍后使用(参见图25D)和/或从条2255的任一侧单独地移除用于即刻使用(参见图25D)。

[0145] 如图25A、25B、25C、和25D所示，条2220/2250/2255是基本平坦的并且在每个帽2230之间具有穿孔。因此，每个穿孔的帽条节段能够从主条撕掉、或分离，以使得帽2230能够被剥开用于稍后使用(参见图25B)。或可替代地，每个帽能够从帽条剥开用于即刻使用(参见图25A)。

[0146] 在一个示例性实施方式中，条2220/2250/2255包括附接部分，诸如至少在条一端处的开口2240，用于例如容纳IV输液架的吊钩，以使得设备2260能够为了方便起见而被悬挂在IV输液架上。附接部分的其它变体、或用于将条2220/2250/2255可选择地置于或悬挂于IV输液架上的构件(诸如钩等)，能够集成于、或附接于条2220/2250/2255，这对于本领域技术人员来说是容易意识到的。

[0147] 参照图26A和26B，根据本发明一个示例性实施方式的分配设备2360包括布置于悬挂条2320上的多个帽2330，悬挂条能够是任何形状，诸如举例来说，包括附接部分(诸如顶部钩2340)的注射成形浇道杆(runner bar)，或用于将条选择性地置于或悬挂于IV输液架上的其它构件。帽2330能够构造为在结构上和功能上类似于在图1A、1B、和3A至21C的示例中示出的并在上文参照其描述的任意帽。根据一个示例性实施方式，每个帽2330例如利用剥离条2372密封，类似于图1A、1B、4B、8B、11B、14B、15、20B、和21B的示例所示的各个帽。

[0148] 在其它示例性实施方式中，每个帽2330例如通过附接至条2372的表面并从条2372的表面延伸离开的叉形物2380附接至条2372。在一个示例性实施方式中，叉形物2380构造为浇道口叉形物，其将每个帽2330(例如，在帽的顶部的外表面处)与构造作为主注射成形浇道杆的条2372连接。如图26A的示例所示，从叉形物撕离或移除的帽2330具有仍附接至帽

的剥离膜2372，以使得帽能够在稍后使用。

[0149] 在又一个示例性实施方式中，如图26B的示例所示，分配设备2360能够具有在其直径的相对两侧附接至条2372的多根叉形物2380，以使得例如两个帽2380能够在条2372上的基本相同的纵向位置处附接至条2372。这样的构造能够例如允许两倍数量的帽附接至相同长度的条。

[0150] 虽然已经参照某些示例性实施例示出并描述了本发明，但是本领域技术人员将理解的是，能够在不偏离本发明的各实施例的精神和范围的情况下在其中做出形式上和细节上的各种变化。例如，消毒海绵能够包括任意合适的消毒或其它专用物质，并能够由任意合适材料制成。同样，帽能够是单次模制，或能够由其它合适工艺制成。

[0151] 另外，所包括的附图还描述了本发明的某些示例性实施例的各实施方式的非限制性示例，并帮助描述与其相关的技术。如上所指出的附图中所提供的任意特定或相对尺寸和测量值均是示例性的、且如相关发明领域的技术人员所理解的那样不旨在限制创造性设计或方法的范围或内容。

[0152] 通过结合附图所提供的、公开本发明的示例性实施例的细节，本发明的其它目的、优点和显著特征对本领域技术人员来说将变得显而易见。

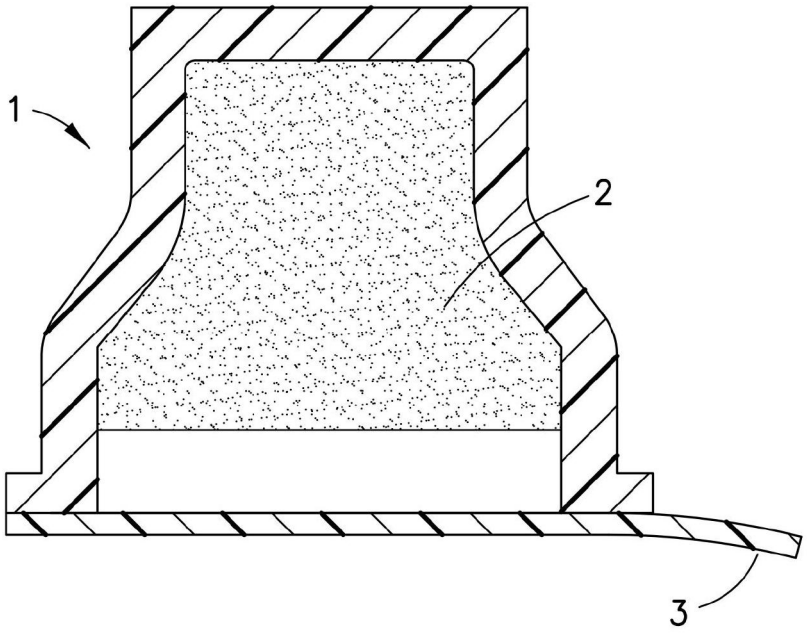



图1A

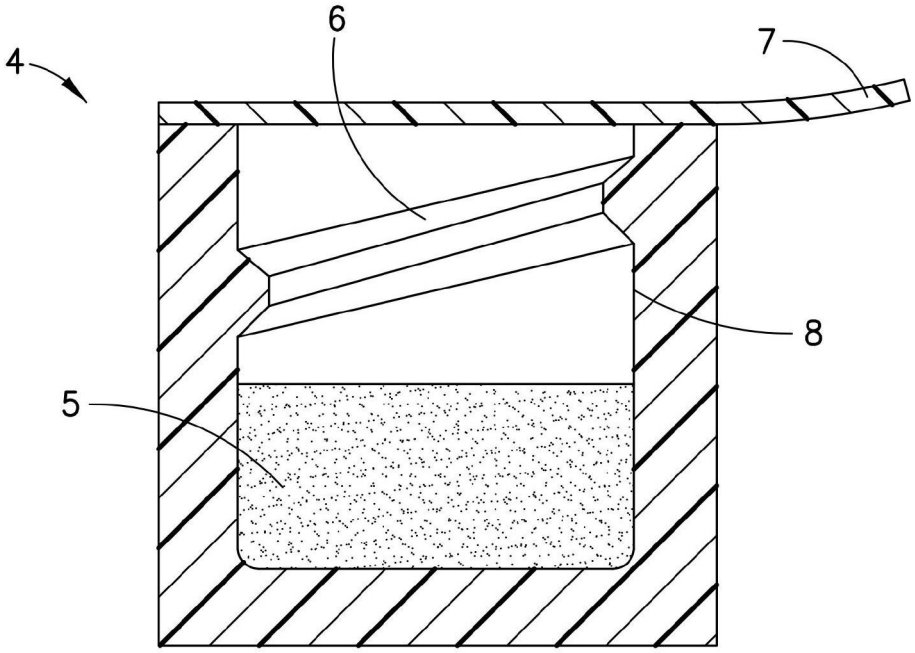



图1B

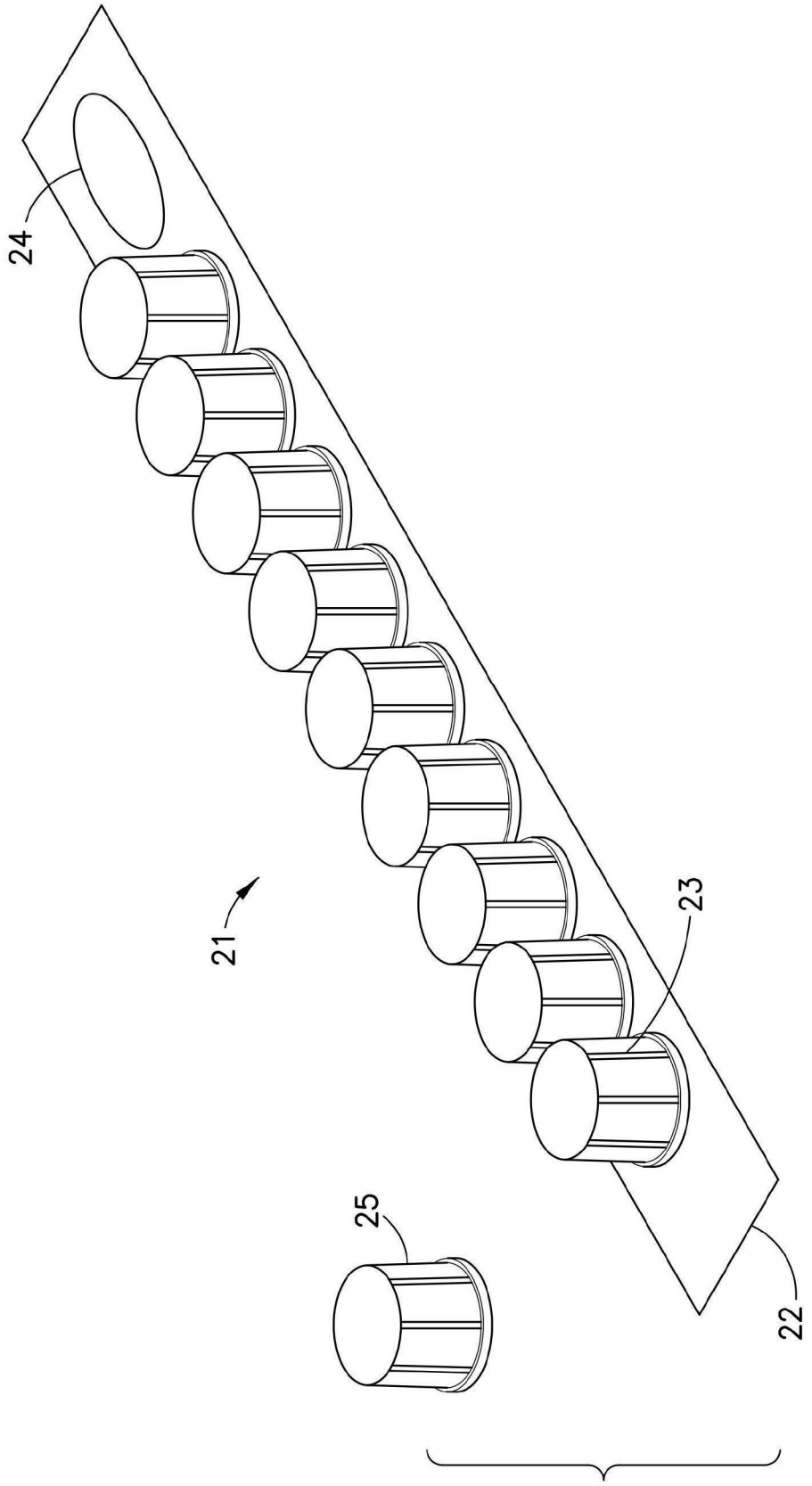



图2

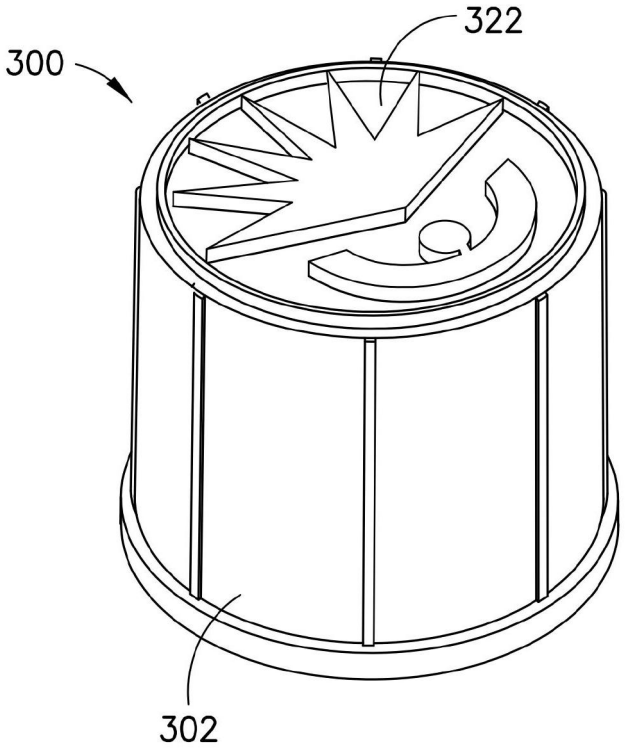



图3A

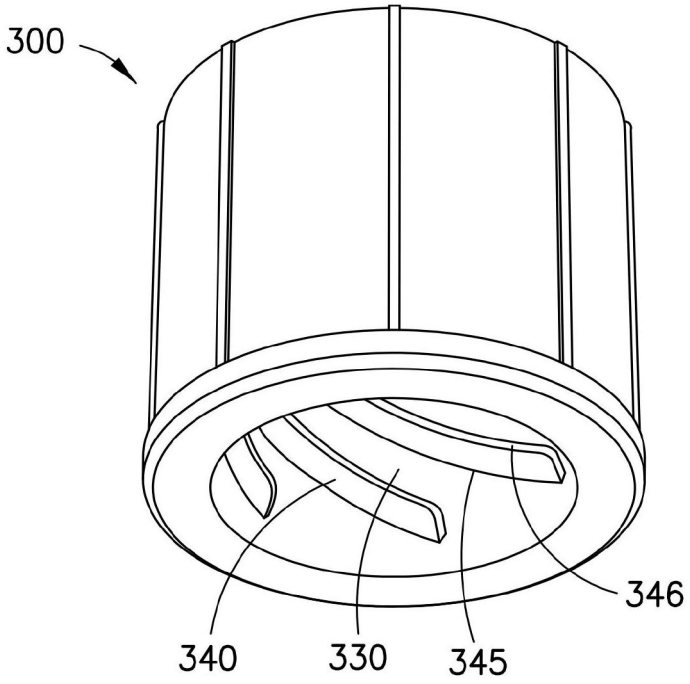



图3B

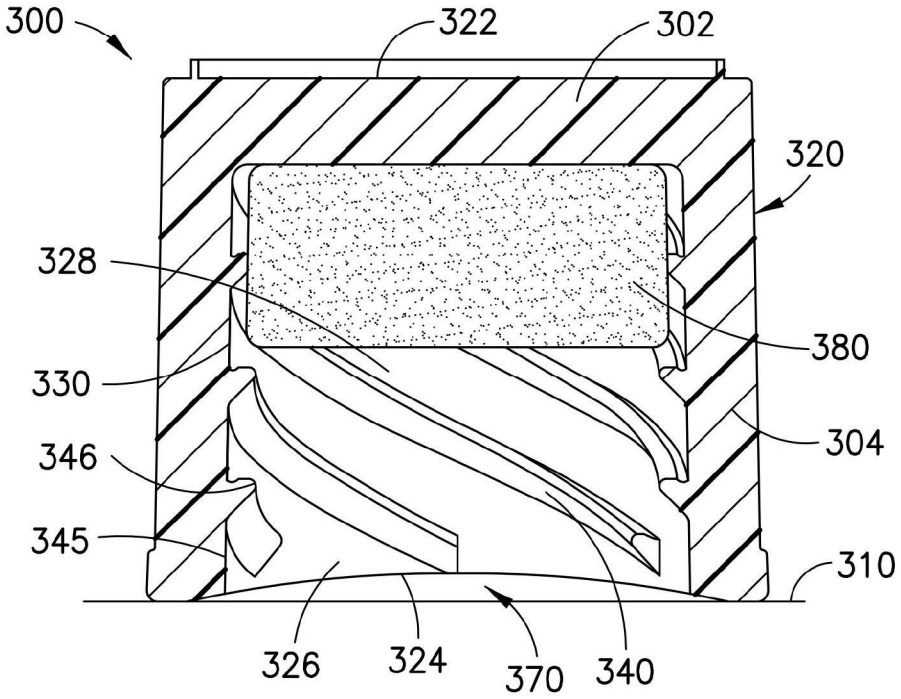

300
322
302
320
328
380
330
304
346
345
310
326
324
370
340

图4A

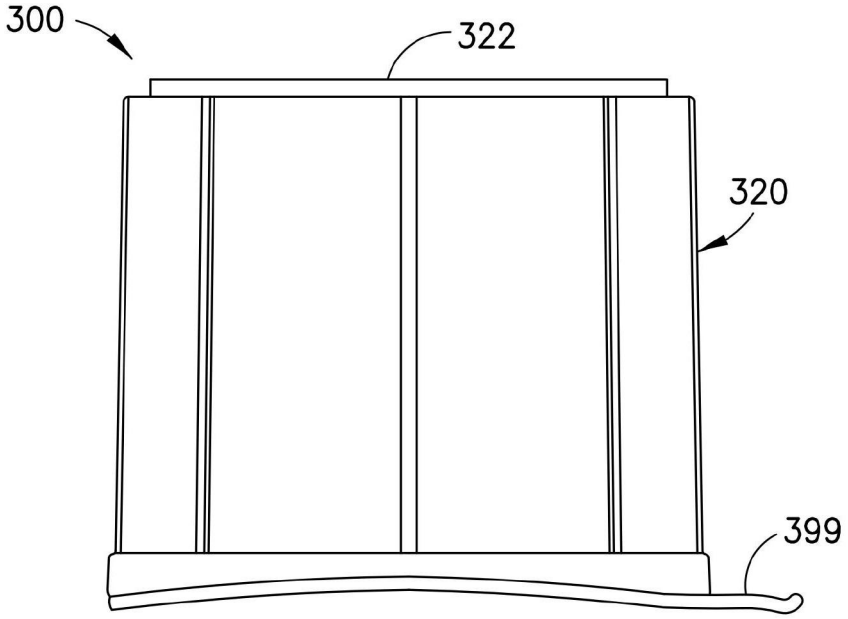

300
322
320
399

图4B

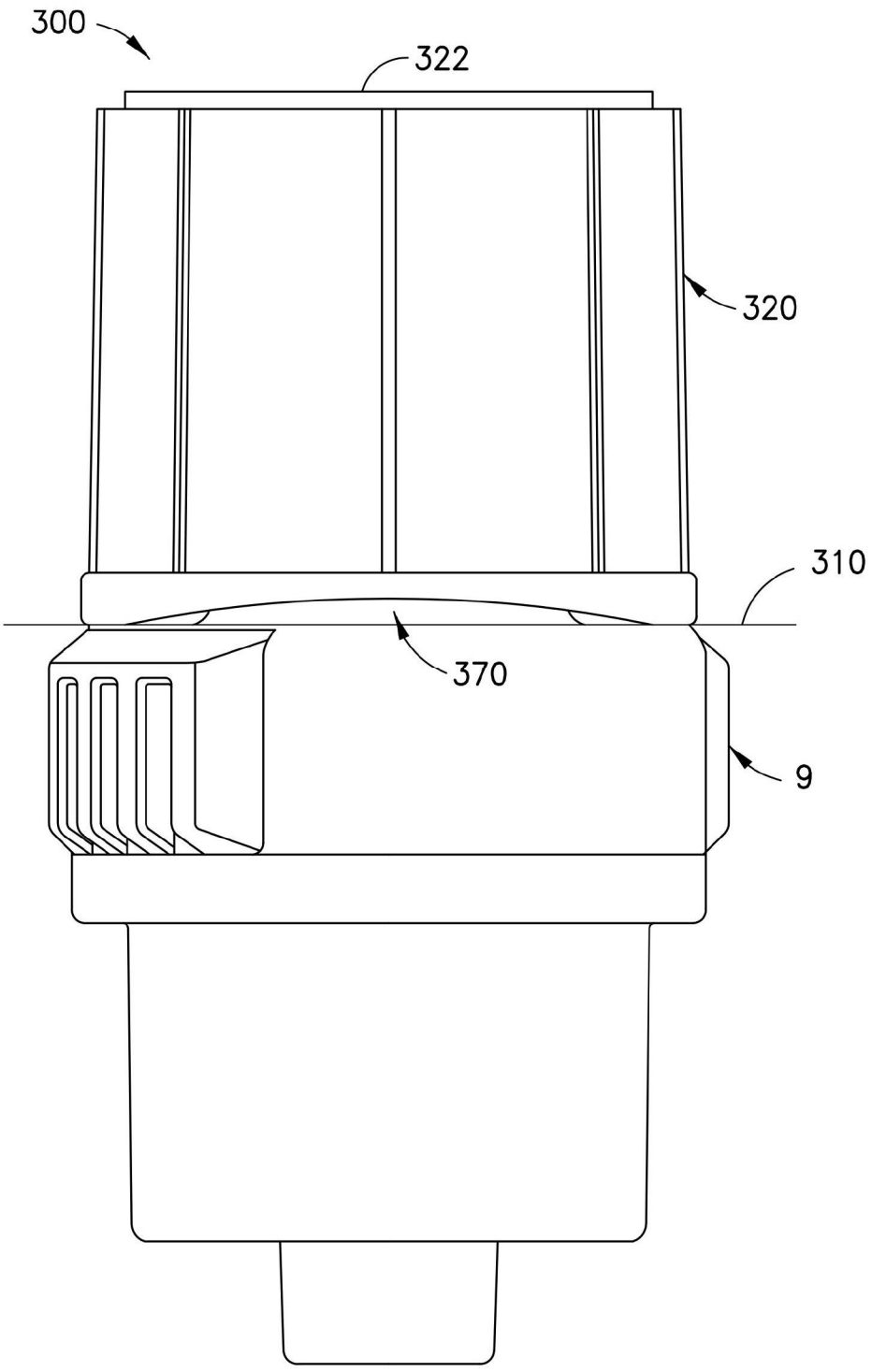



图5

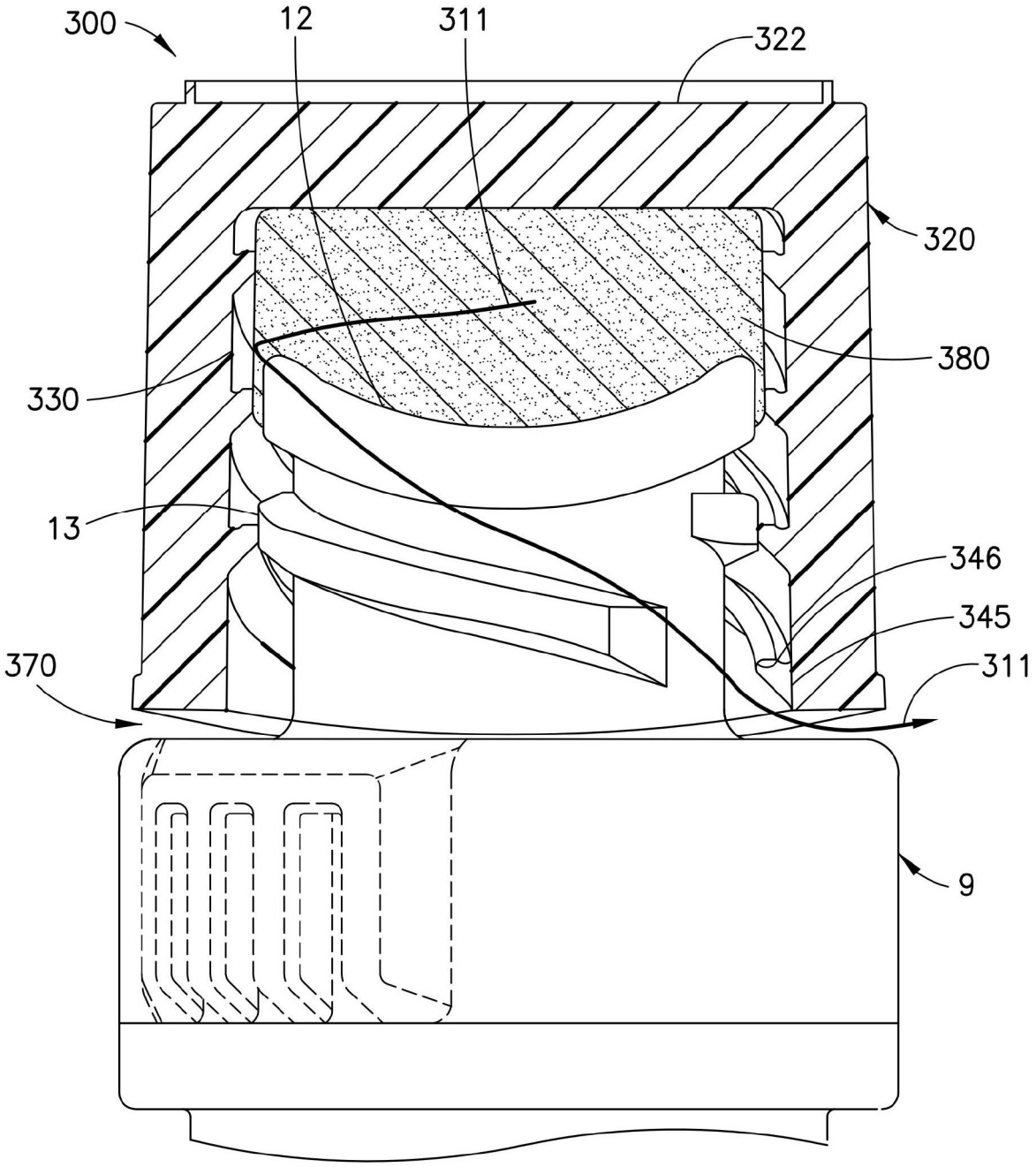



图6

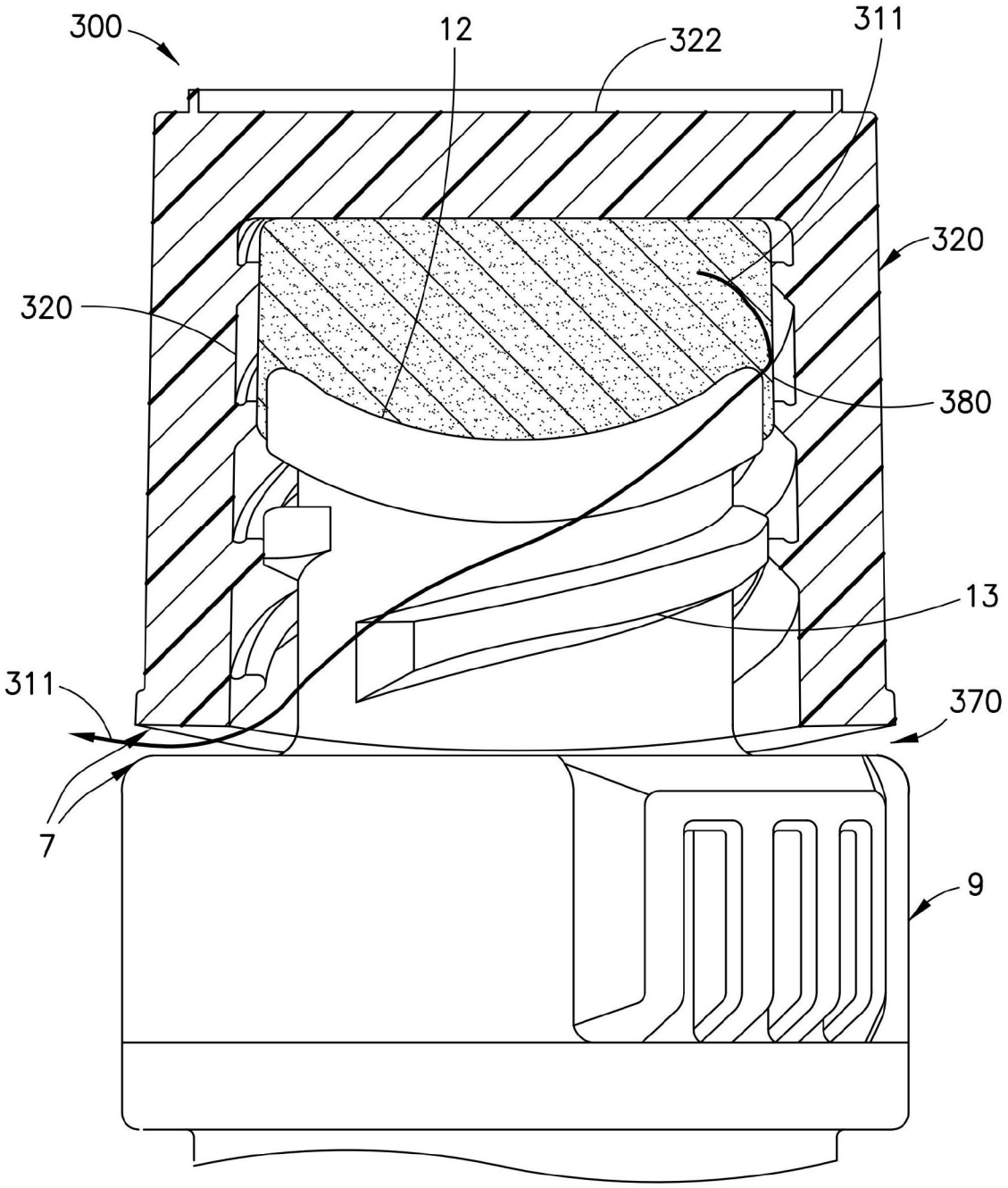



图7

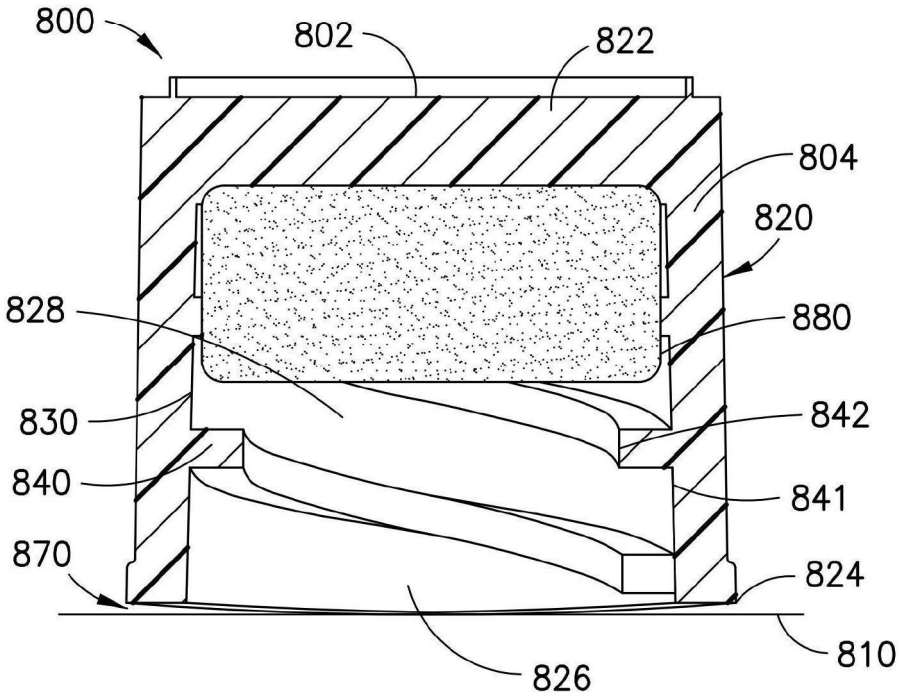

800
802
822
804
820
828
880
830
842
840
841
870
824
810
826

图8A

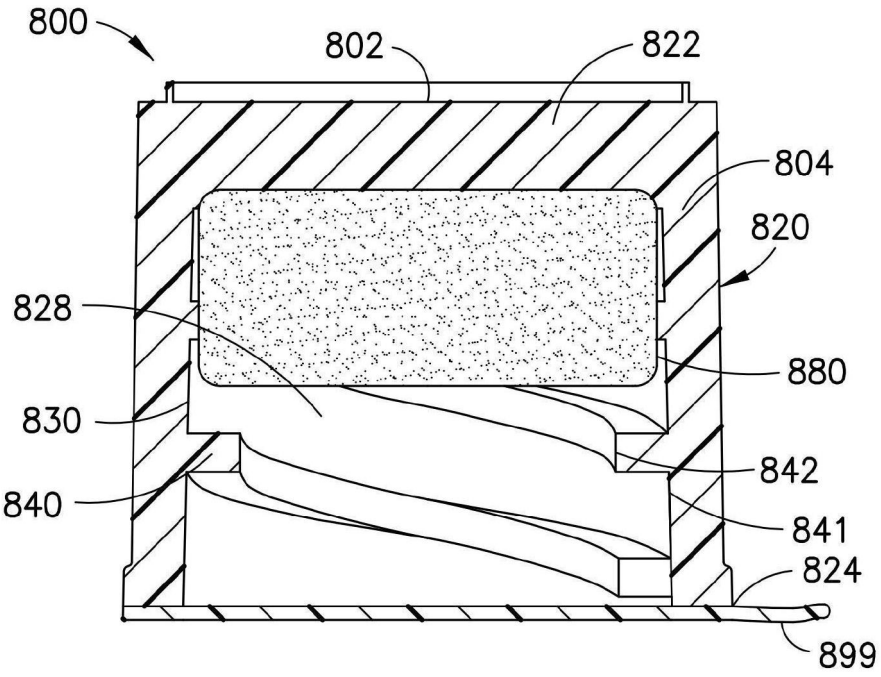

800
802
822
804
820
828
880
830
842
840
841
824
899

图8B

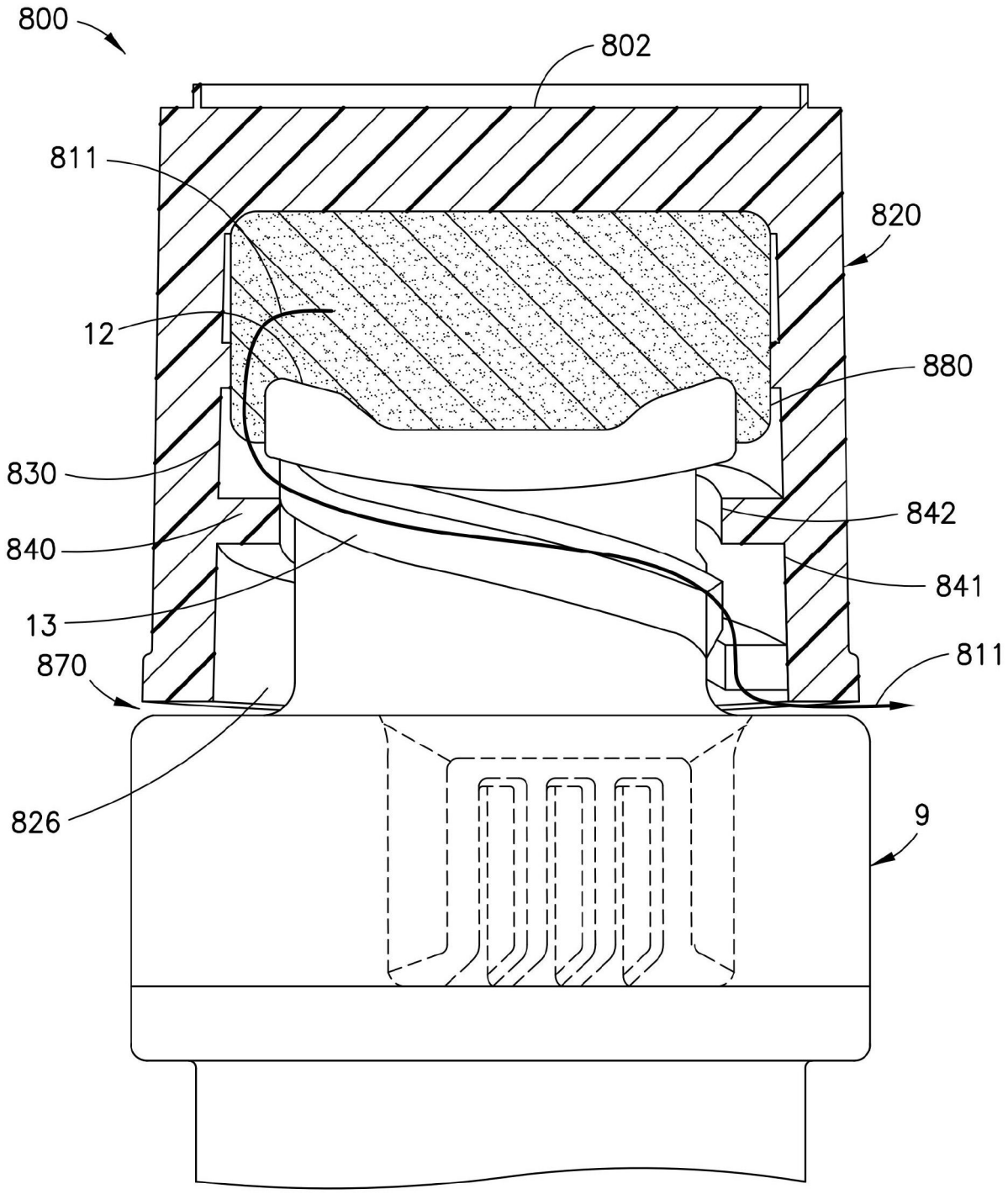



图9

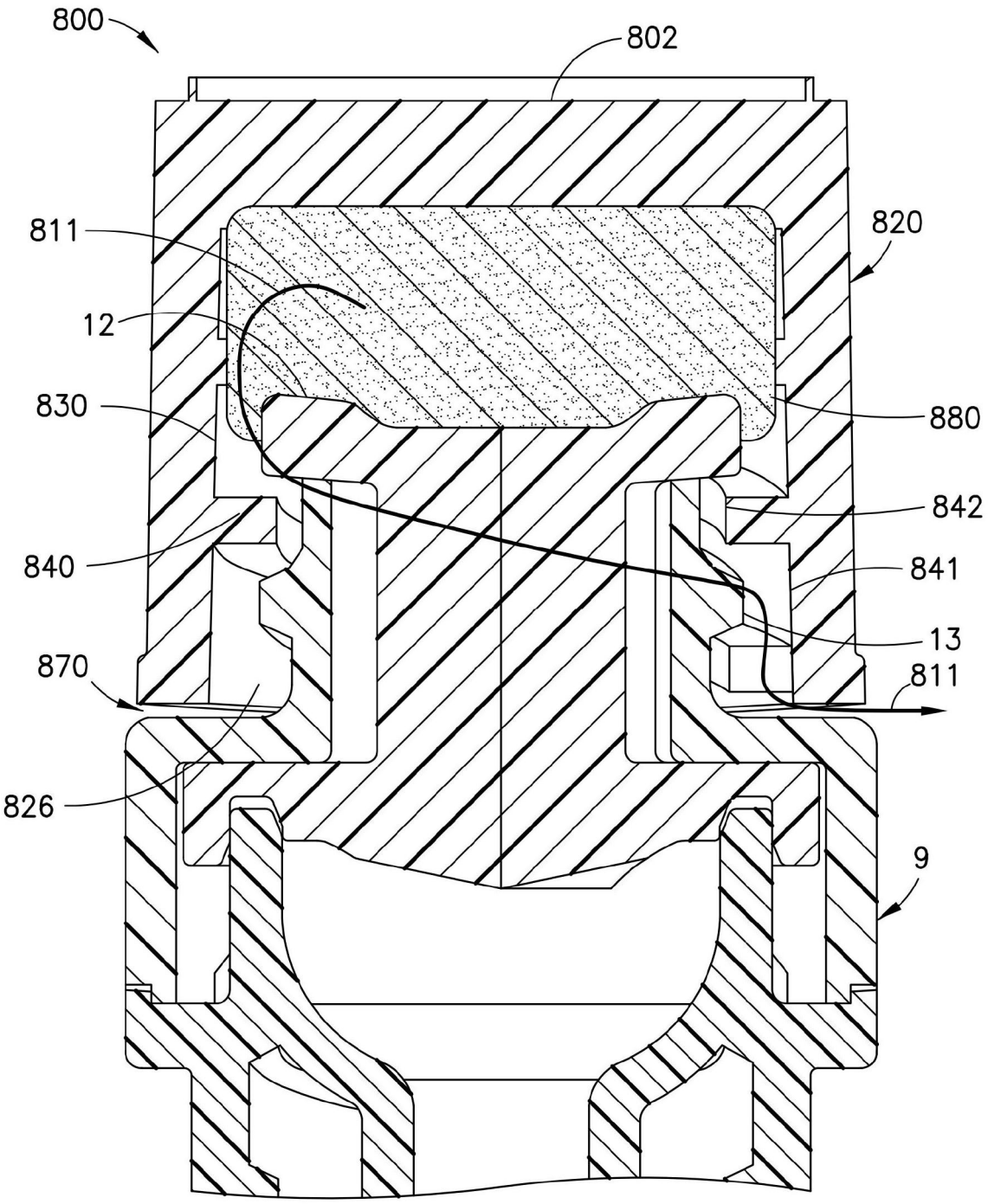



图10

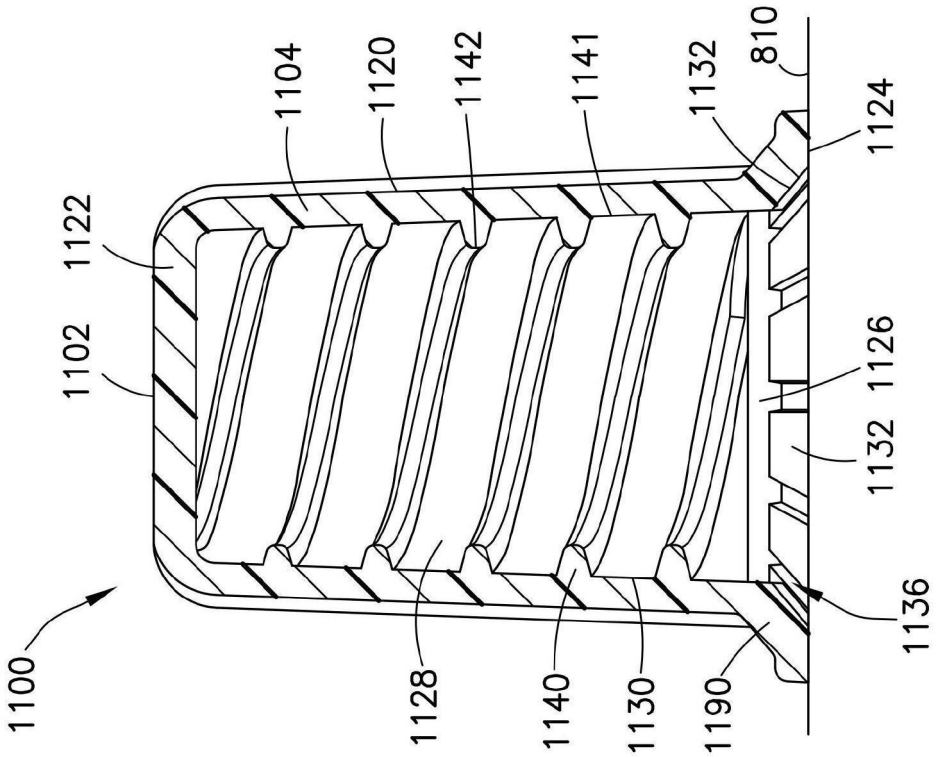

1104
1120
1142
1141
1132
810
1124
1122
1102
1126
1132
1136
1100
1128
1140
1130
1190

图11A

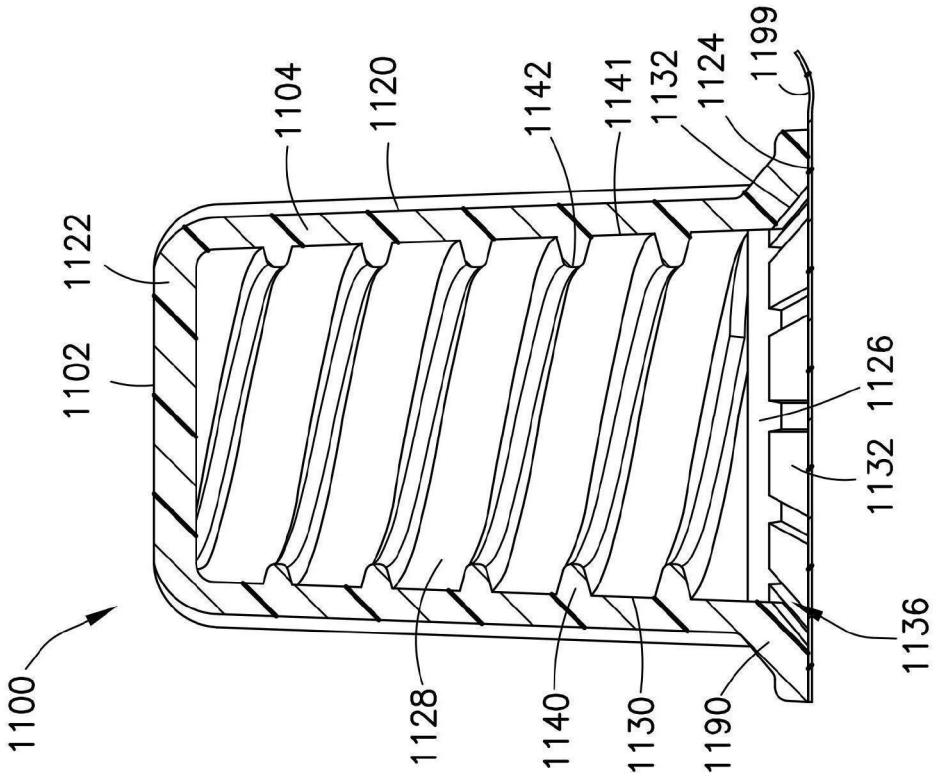

1104
1120
1142
1141
1132
1124
1199
1122
1102
1126
1132
1136
1100
1128
1140
1130
1190

图11B

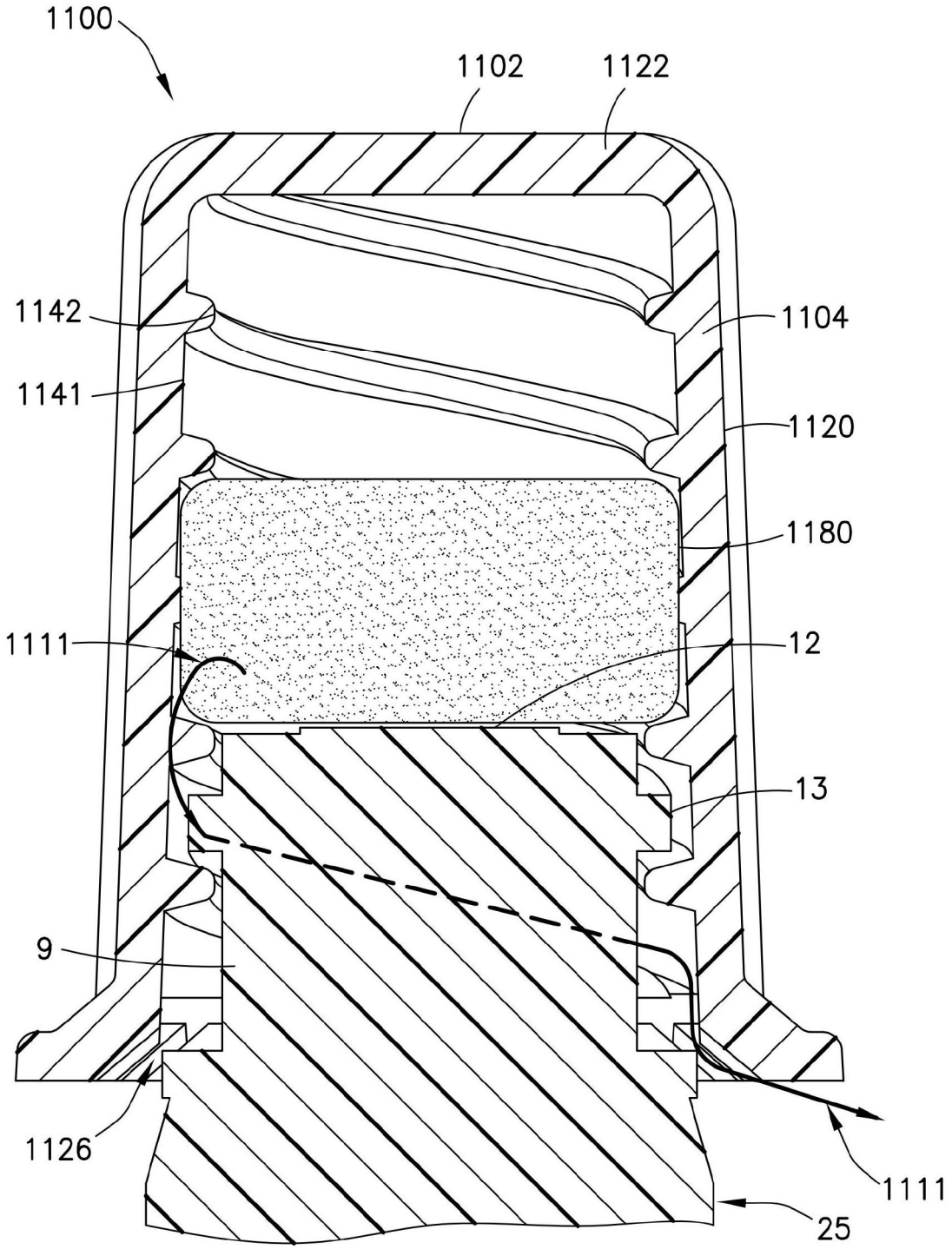

1100
1102
1122
1142
1104
1141
1120
1180
1111
12
13
9
1126
1111
25

图12

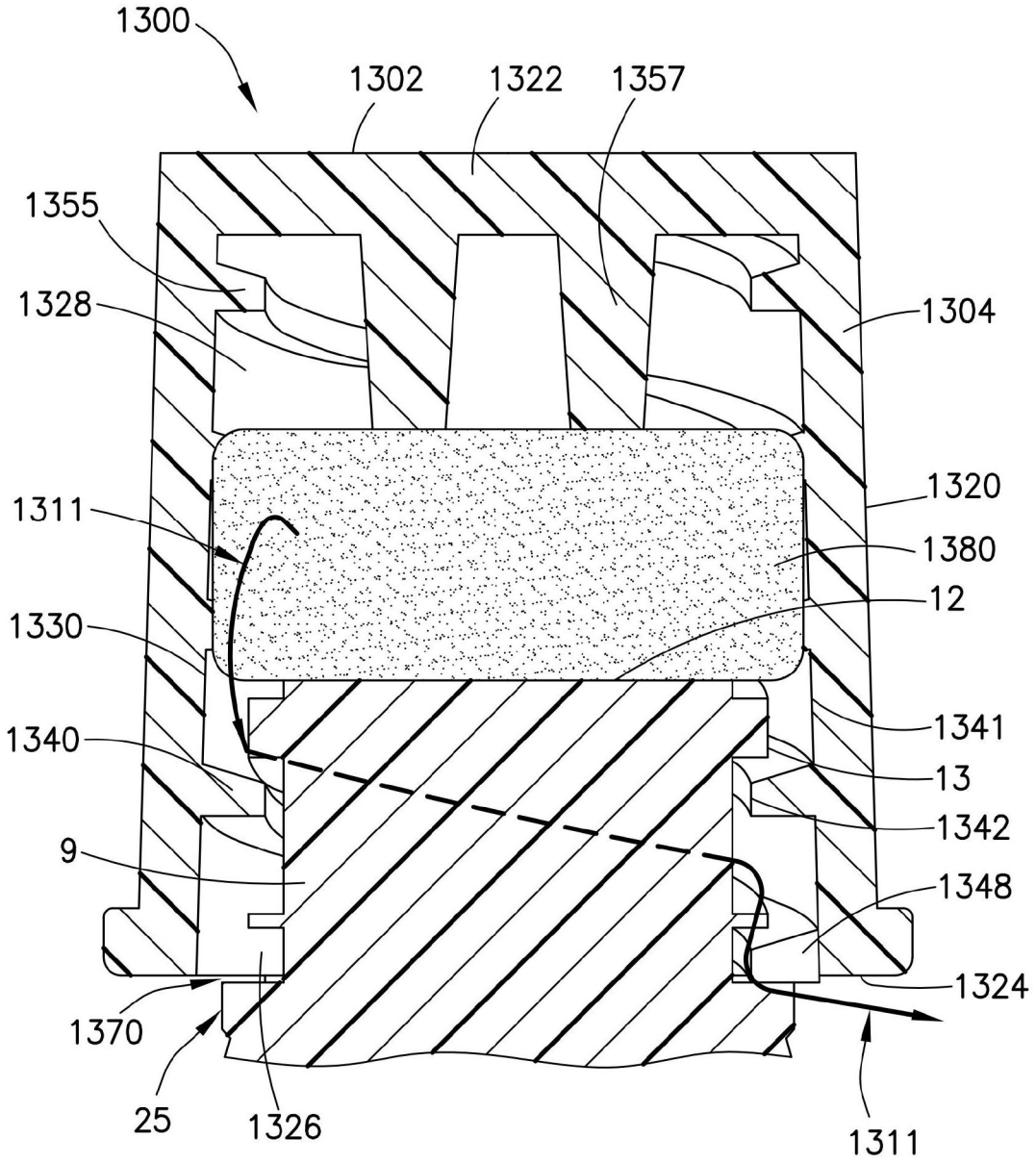

1300
1302
1322
1357
1355
1328
1304
1320
1311
1380
12
1330
1341
1340
13
1342
9
1348
1324
1370
25
1326
1311

图13

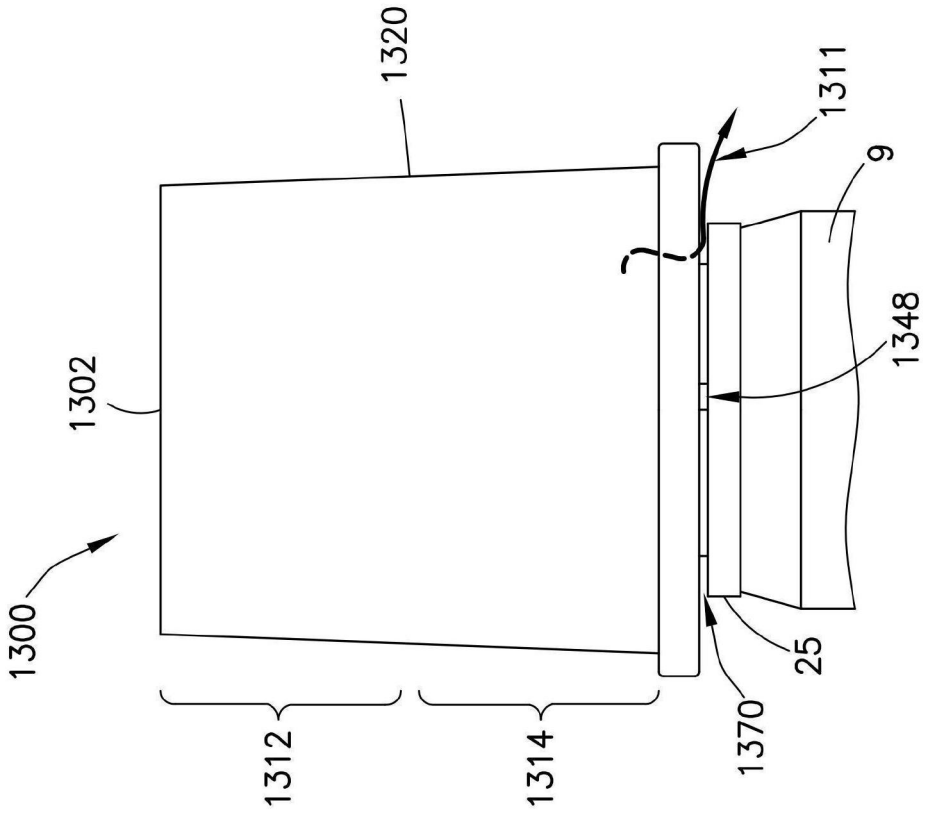

1320
1311
9
1348
1302
1300
25
1370
1312
1314

图14A

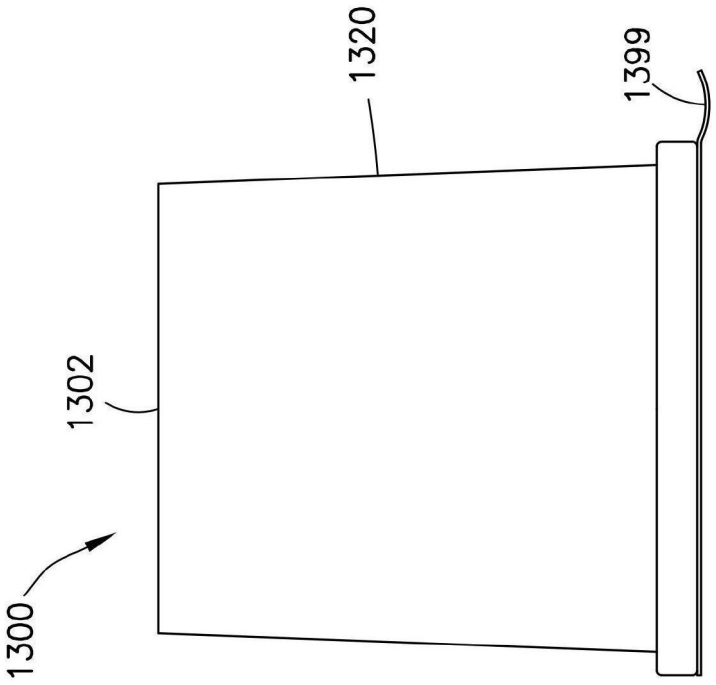

1320
1399
1302
1300

图14B

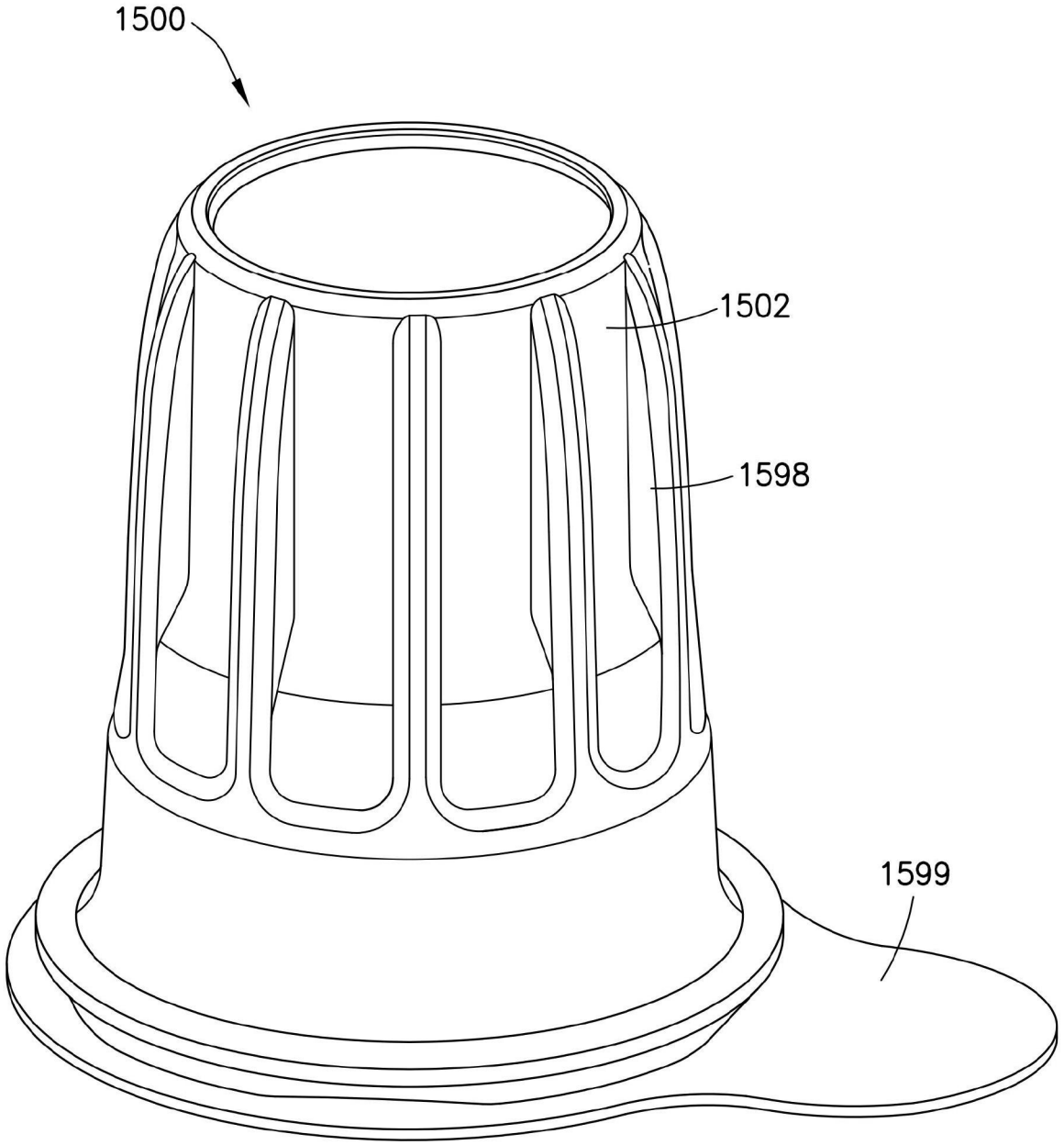



图15

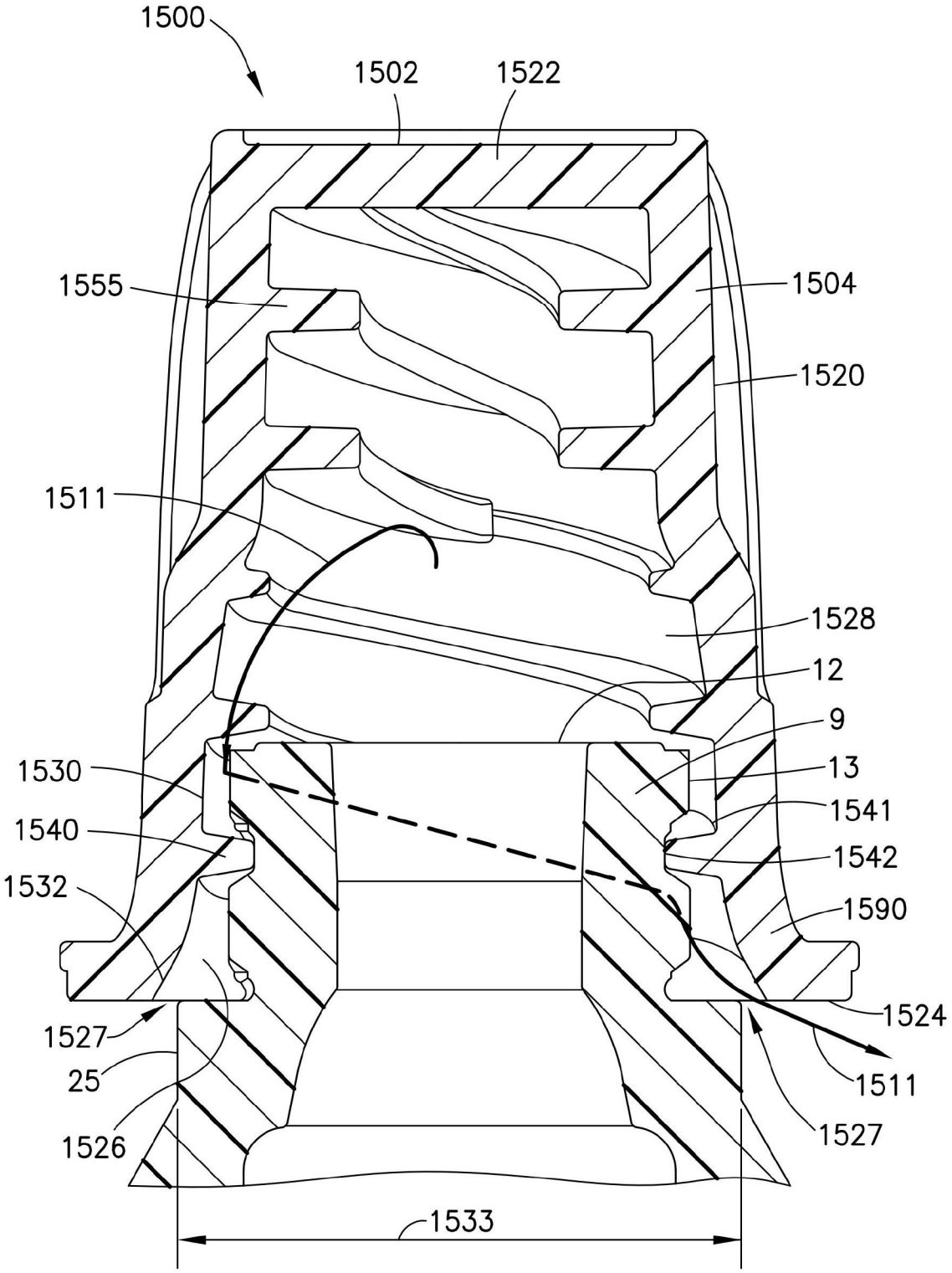

1500
1502
1522
1555
1504
1520
1511
1528
12
9
13
1530
1541
1540
1542
1532
1590
1524
1527
25
1511
1526
1527
1533

图16

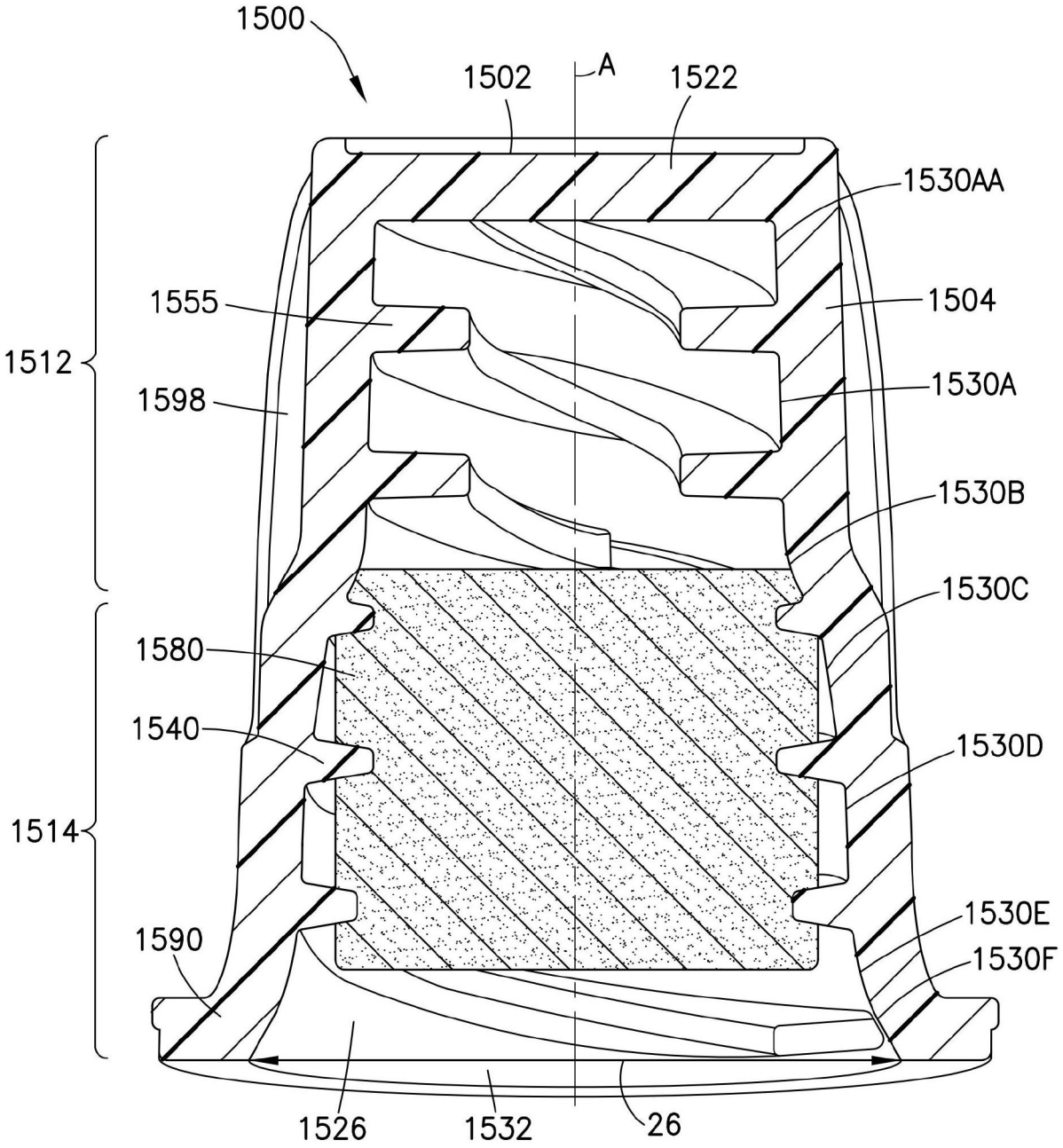

1500
1502
A
1522
1530AA
1555
1504
1512
1598
1530A
1530B
1530C
1580
1540
1530D
1514
1590
1530E
1530F
1526
1532
26

图17A

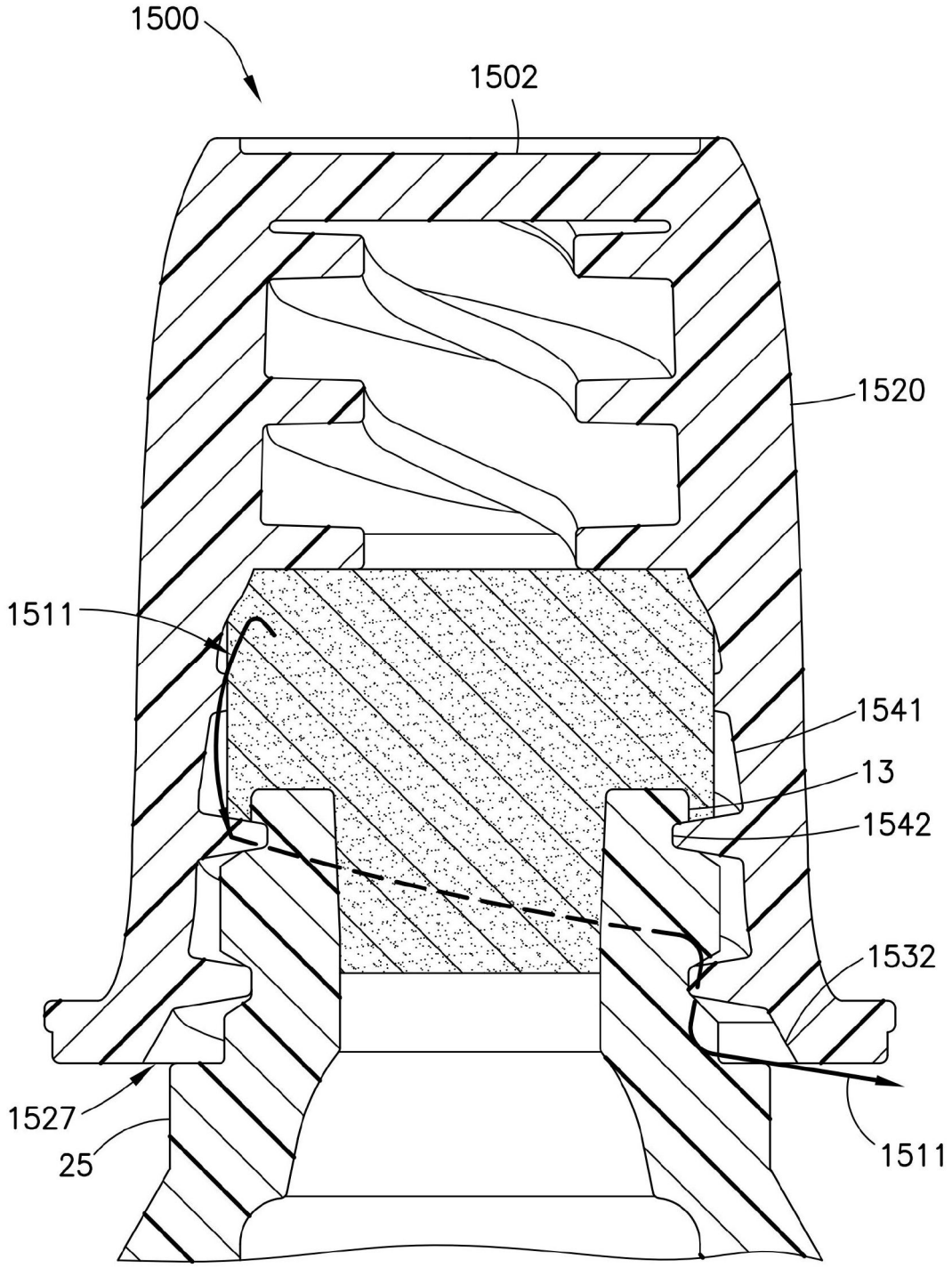



图17B

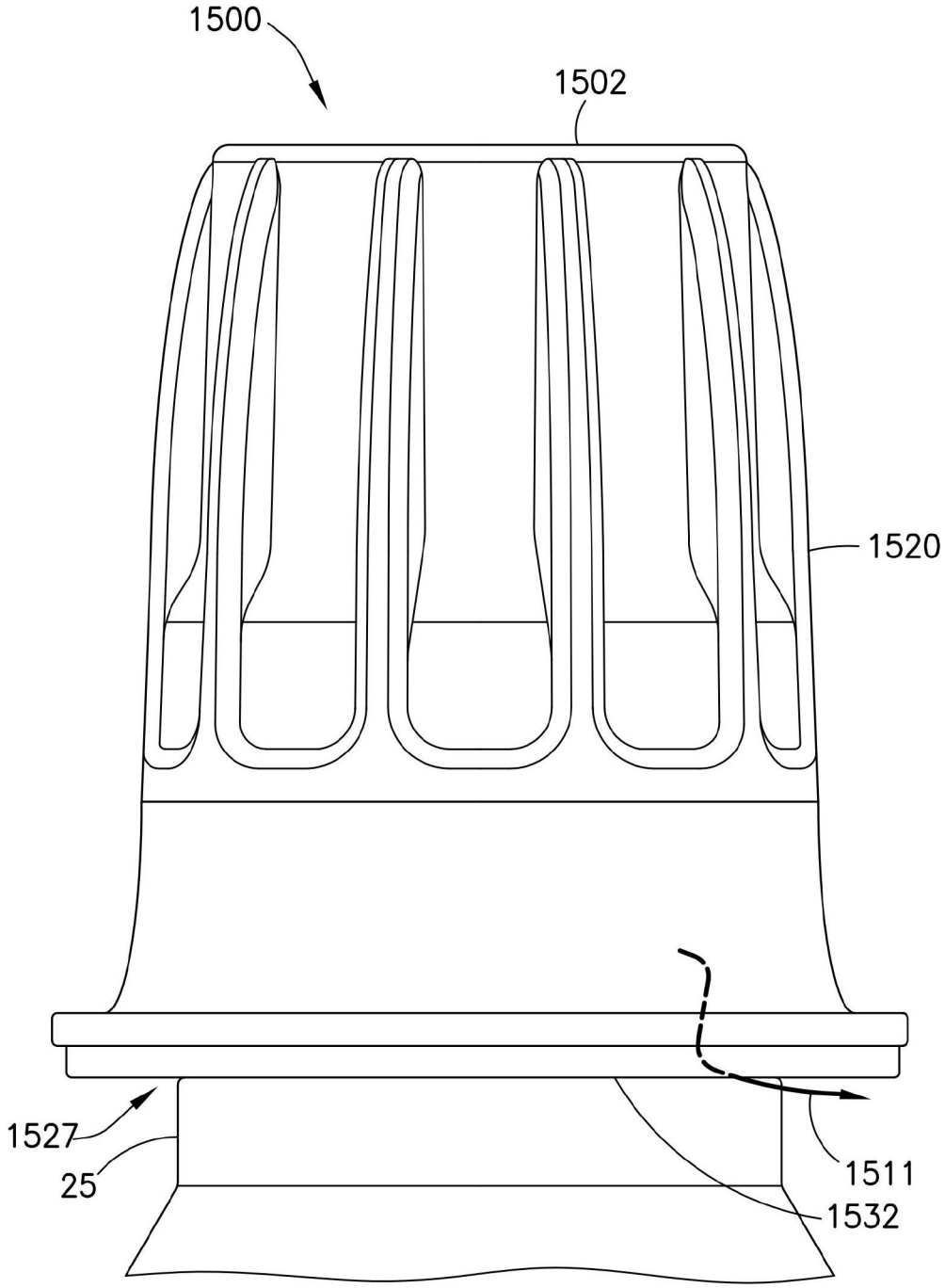



图17C

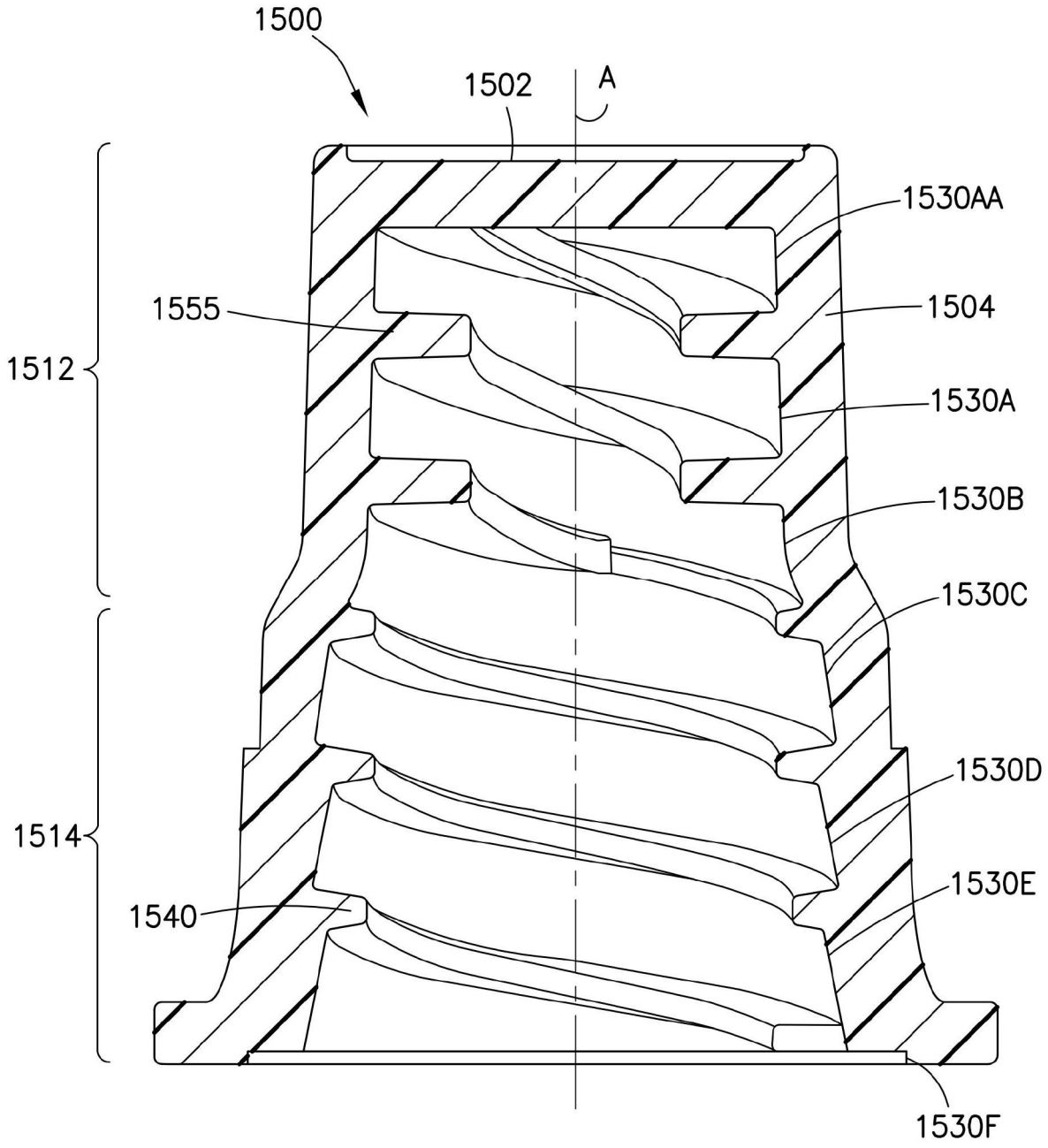

1500
1502
A
1530AA
1555
1504
1512
1530A
1530B
1530C
1514
1530D
1530E
1540
1530F

图18

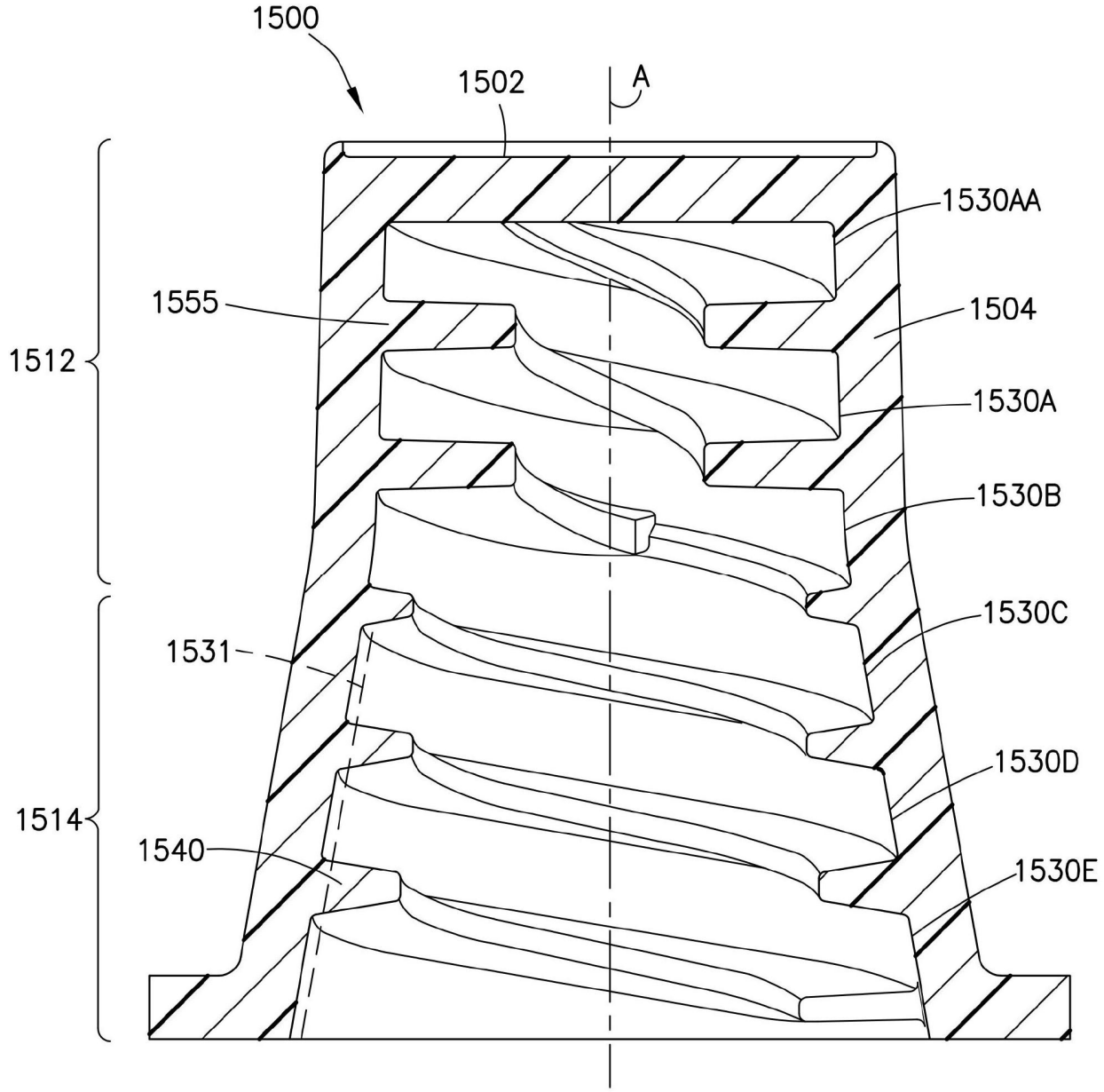

1500
1502
A
1530AA
1555
1504
1512
1530A
1530B
1530C
1531
1530D
1514
1540
1530E

图19

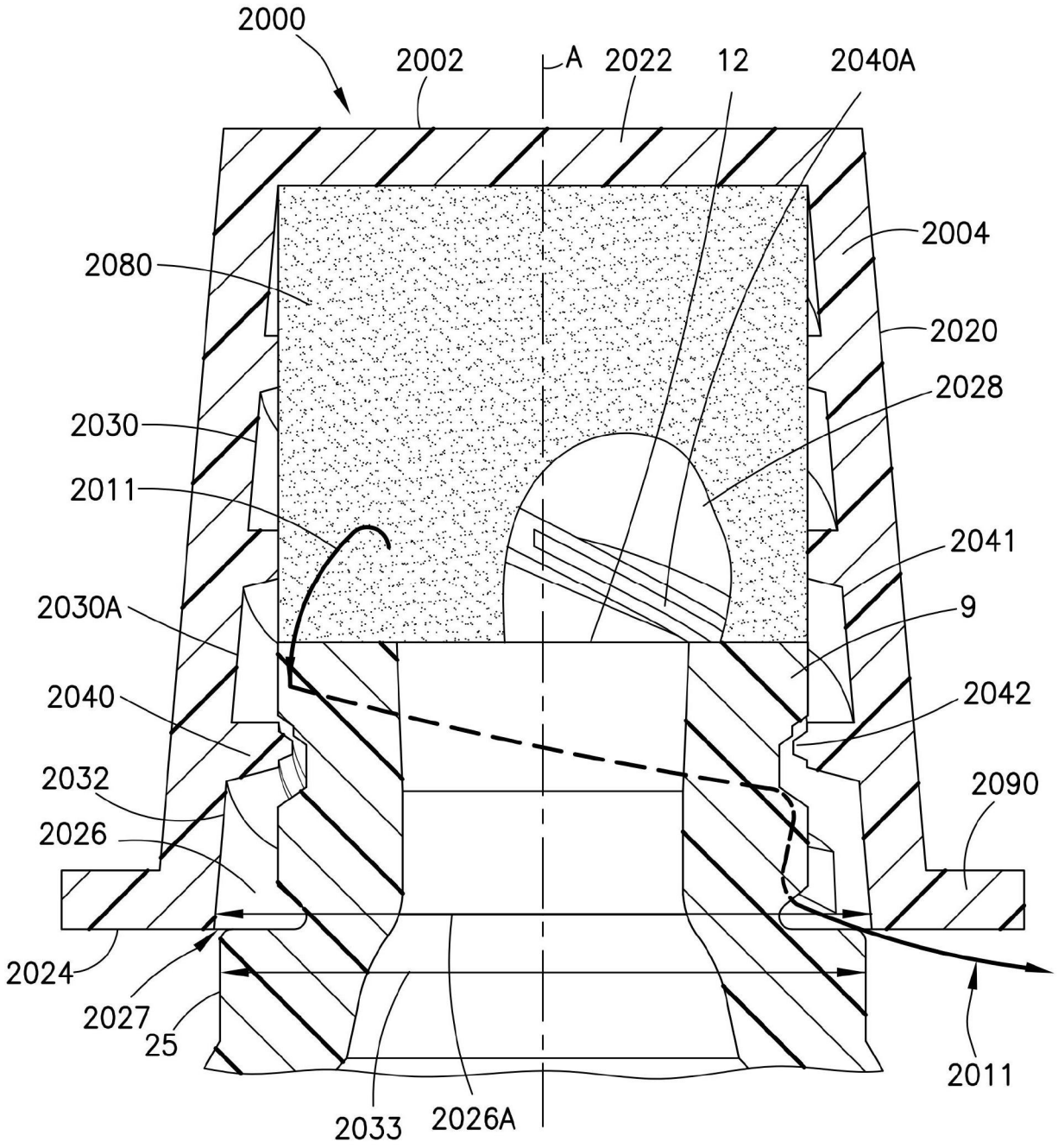

2000
2002
A
2022
12
2040A
2004
2080
2020
2028
2030
2011
2041
2030A
9
2040
2042
2032
2090
2026
2024
2027
25
2033
2026A
2011

图20A

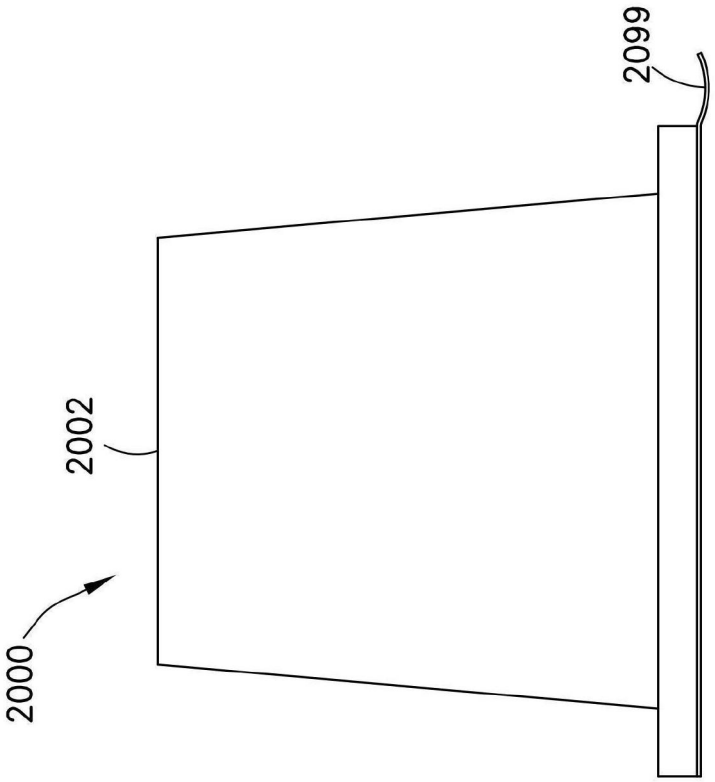



图20B

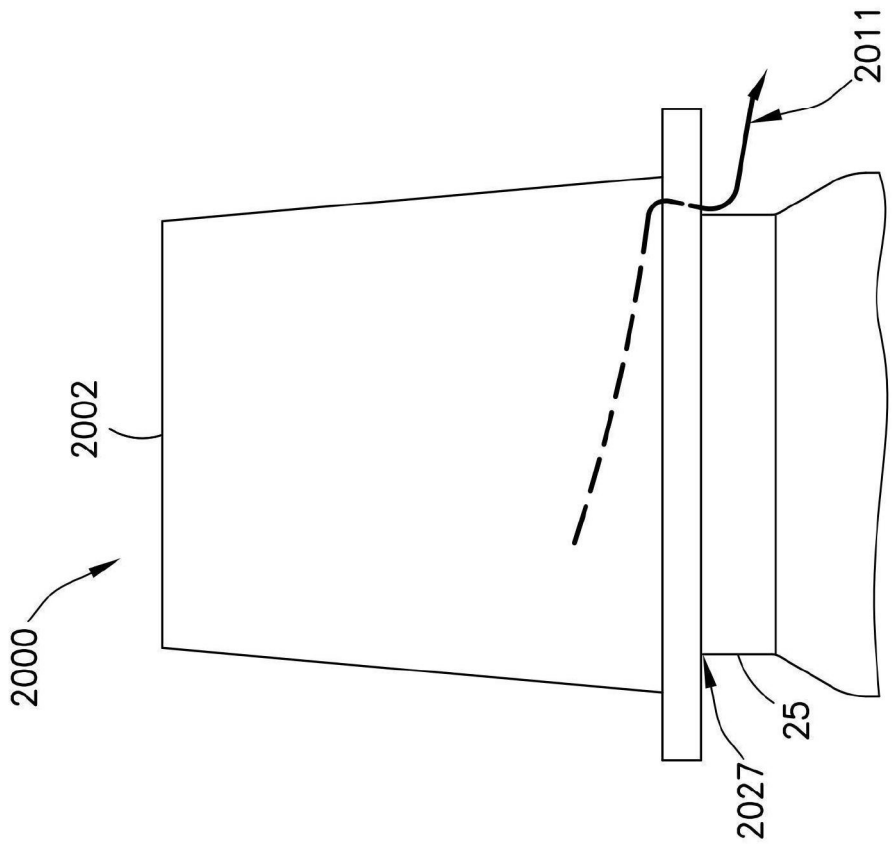



图20C

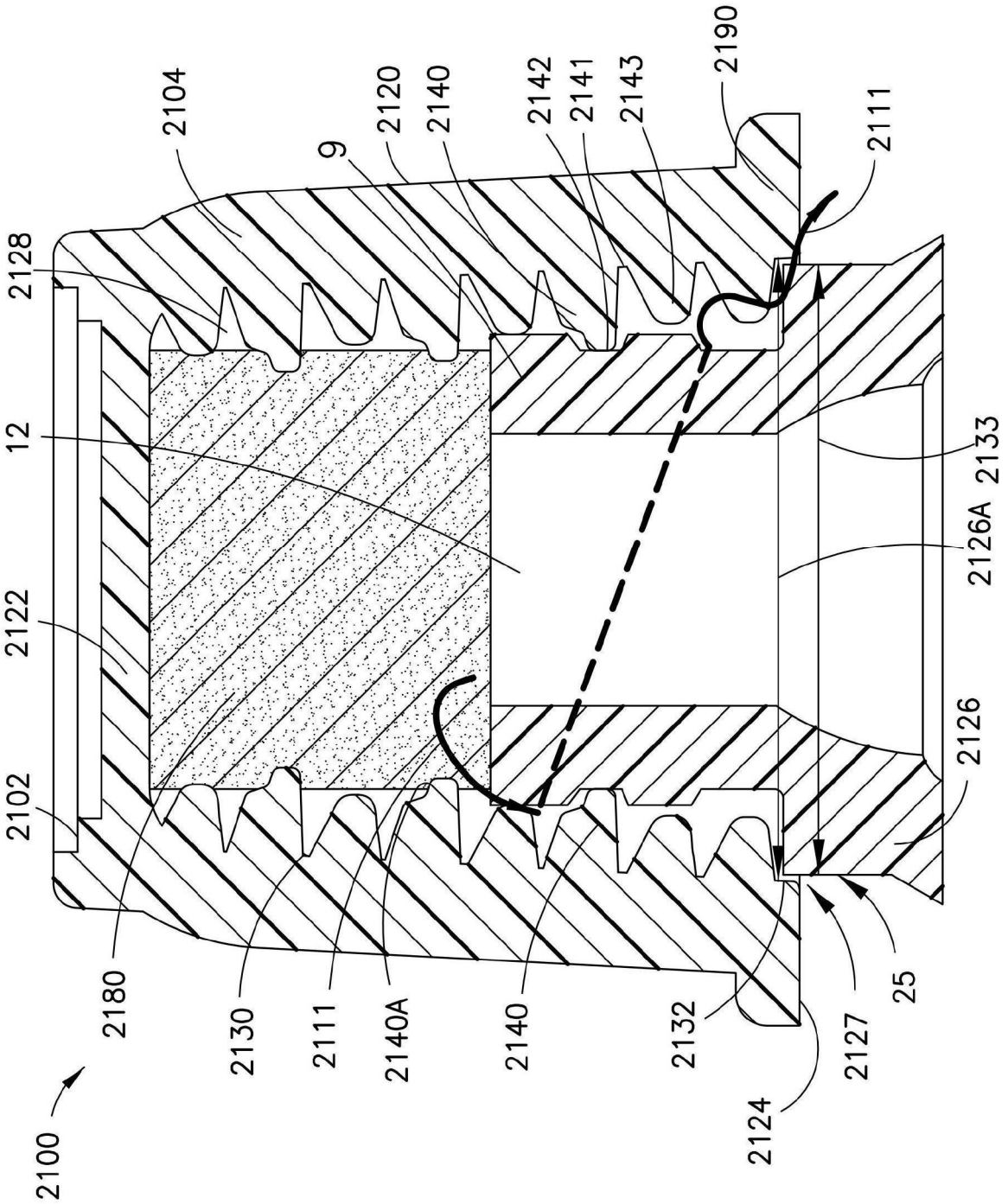

2104
9
2120
2140
2142
2141
2143
2190
2111
2128
12
2133
2126A
2122
2102
2126
2180
2130
2111
2140A
2140
2132
2127
25
2124
2100

图21A

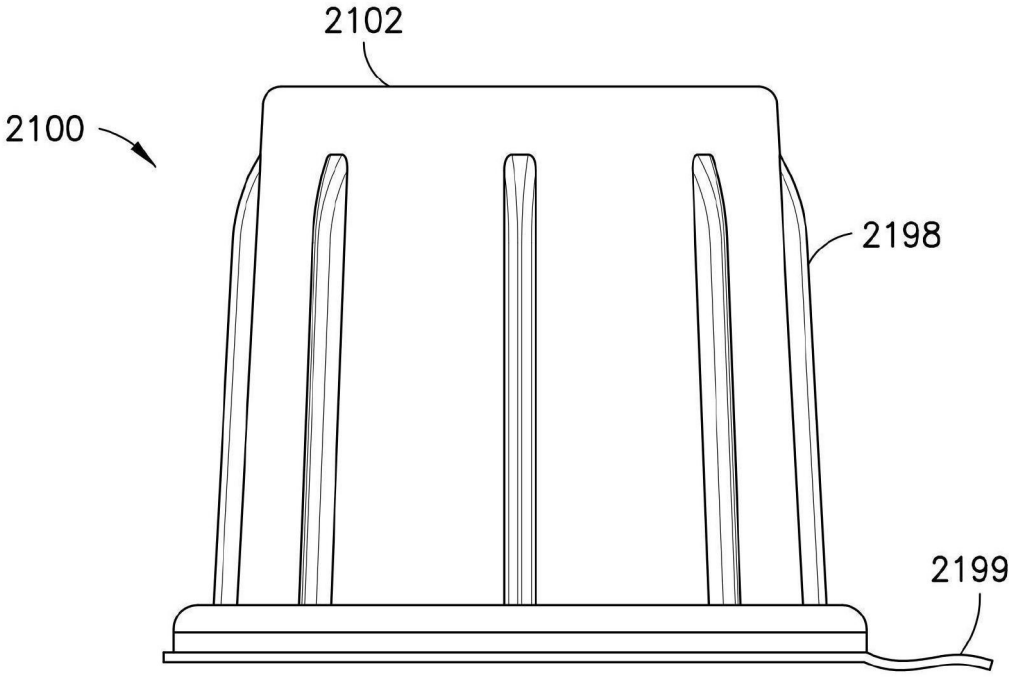



图21B

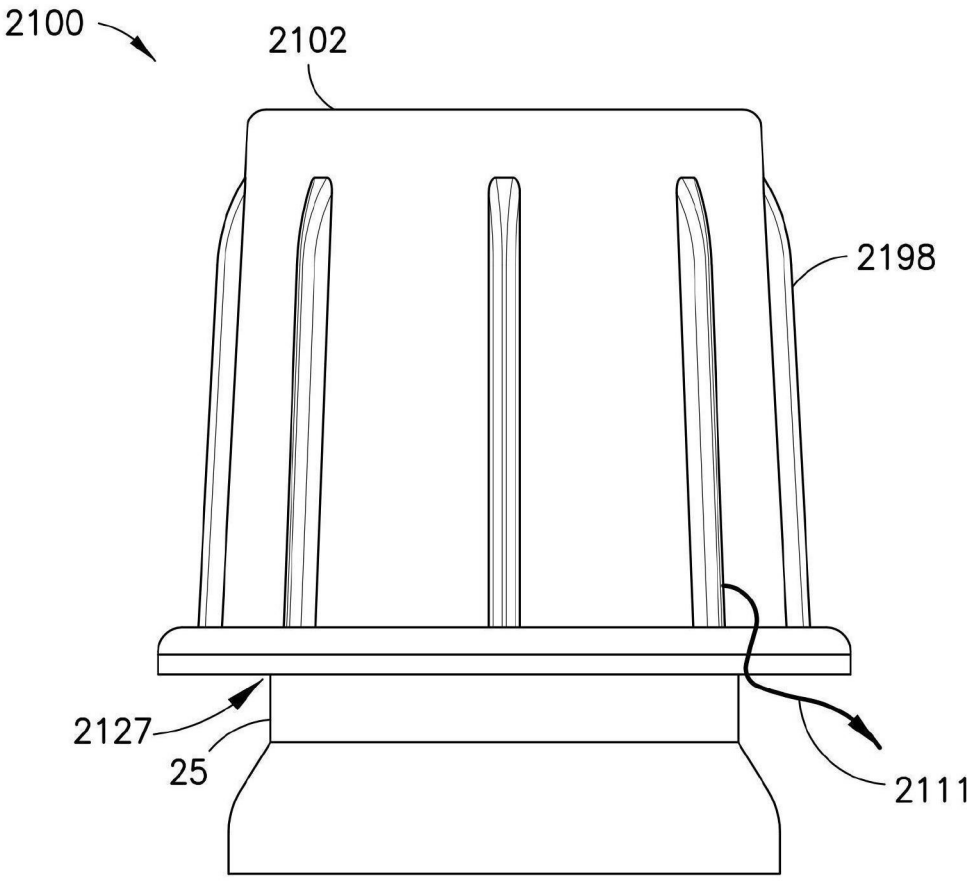



图21C

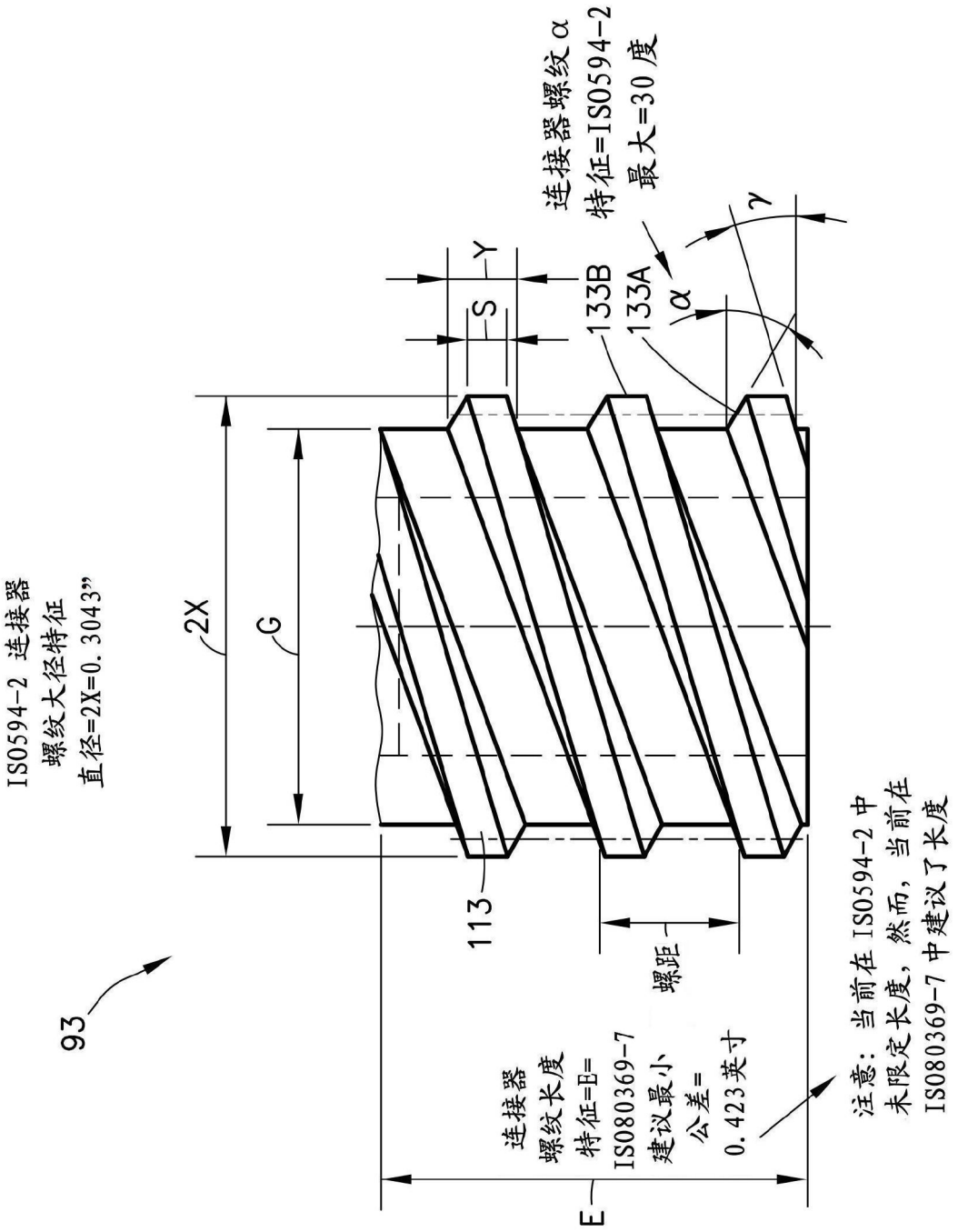

连接器螺纹α
特征=ISO594-2
最大=30度
γ
Y
S
133B
133A
α
ISO594-2 连接器
螺纹大径特征
直径=2X=0.3043"
2X
G
113
螺距
93
连接器
螺纹长度
特征=E=
ISO80369-7
建议最小
公差=
0.423英寸
E
注意：当前在ISO594-2中
未限定长度，然而，当前在
ISO80369-7中建议了长度

图22

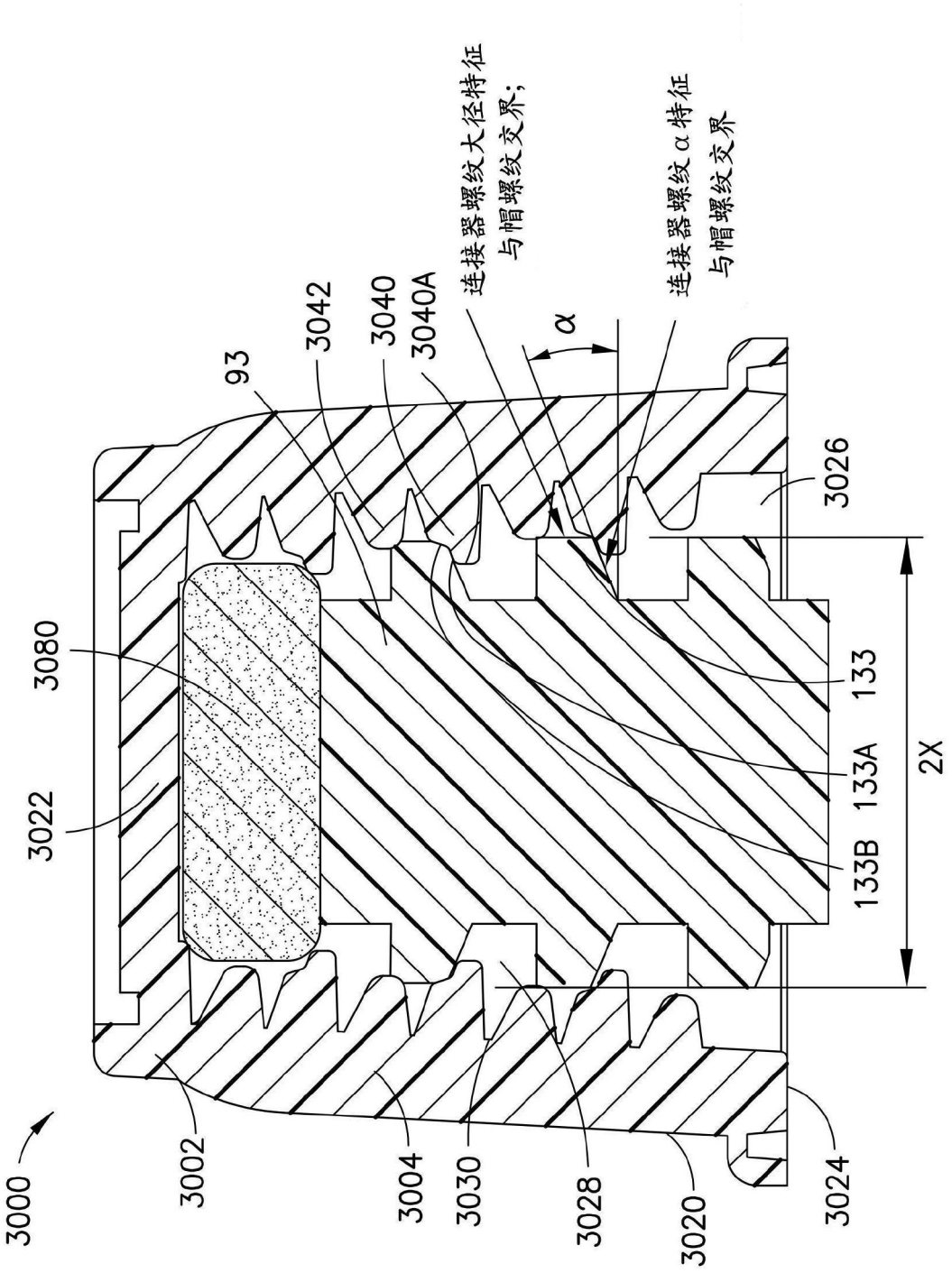

3000
3002
3004
3030
3028
3020
3024
3022
3080
93
3042
3040
3040A
连接器螺纹大径特征
与帽螺纹交界;
α
连接器螺纹α特征
与帽螺纹交界
3026
133
133A
133B
2X

图23A

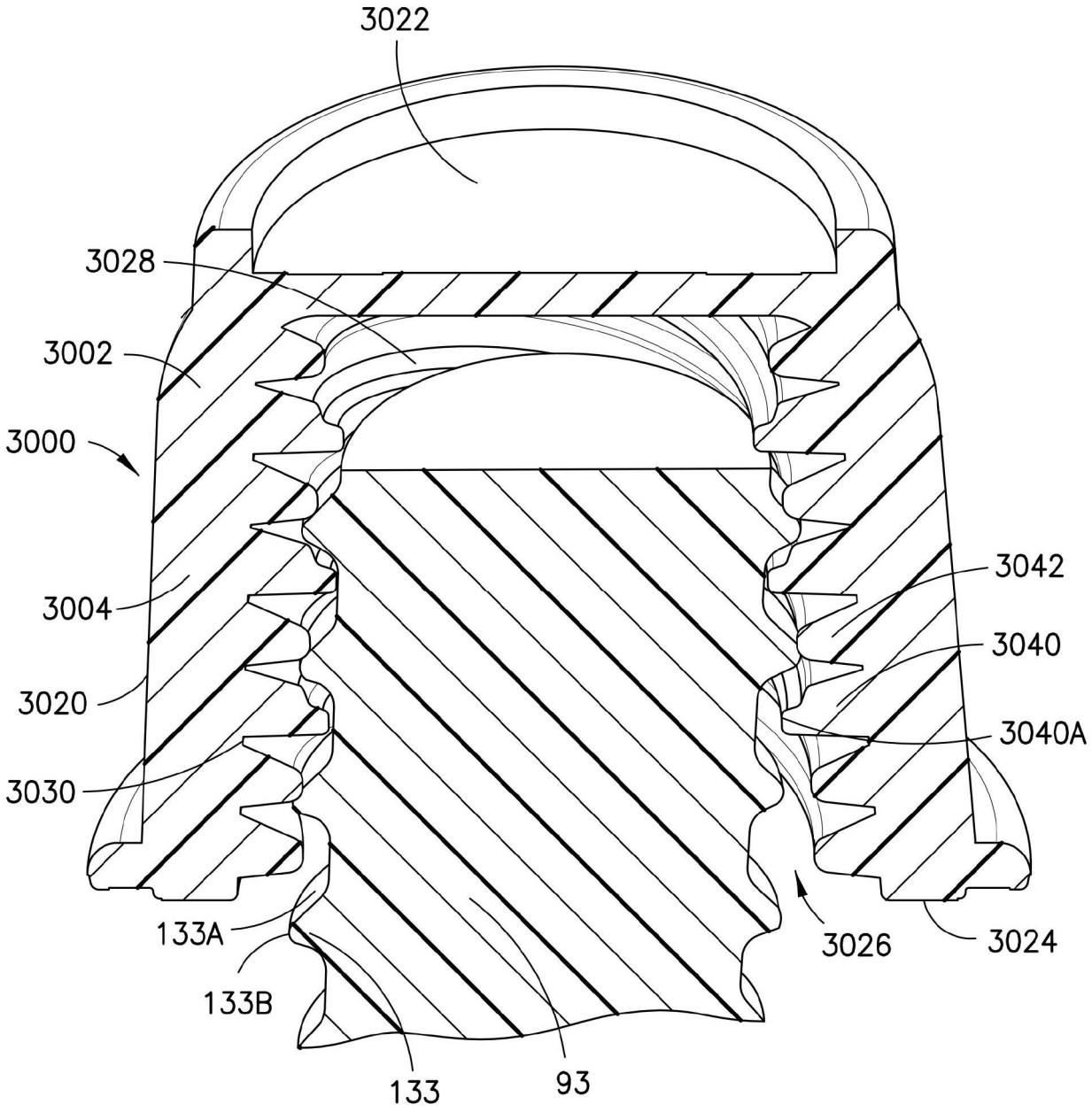

3022
3028
3002
3000
3004
3020
3030
133A
133B
133
93
3042
3040
3040A
3026
3024

图23B

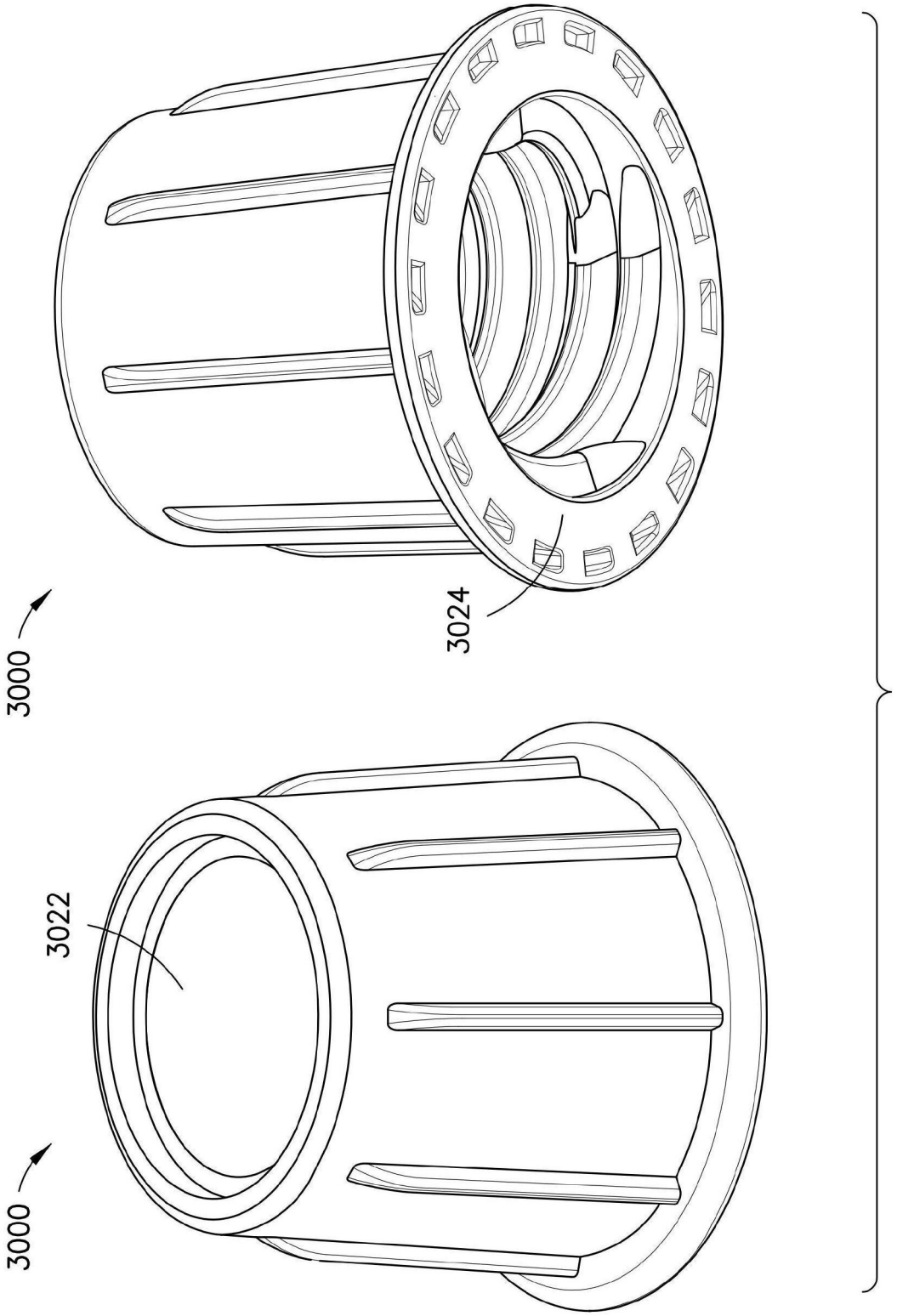



图24A

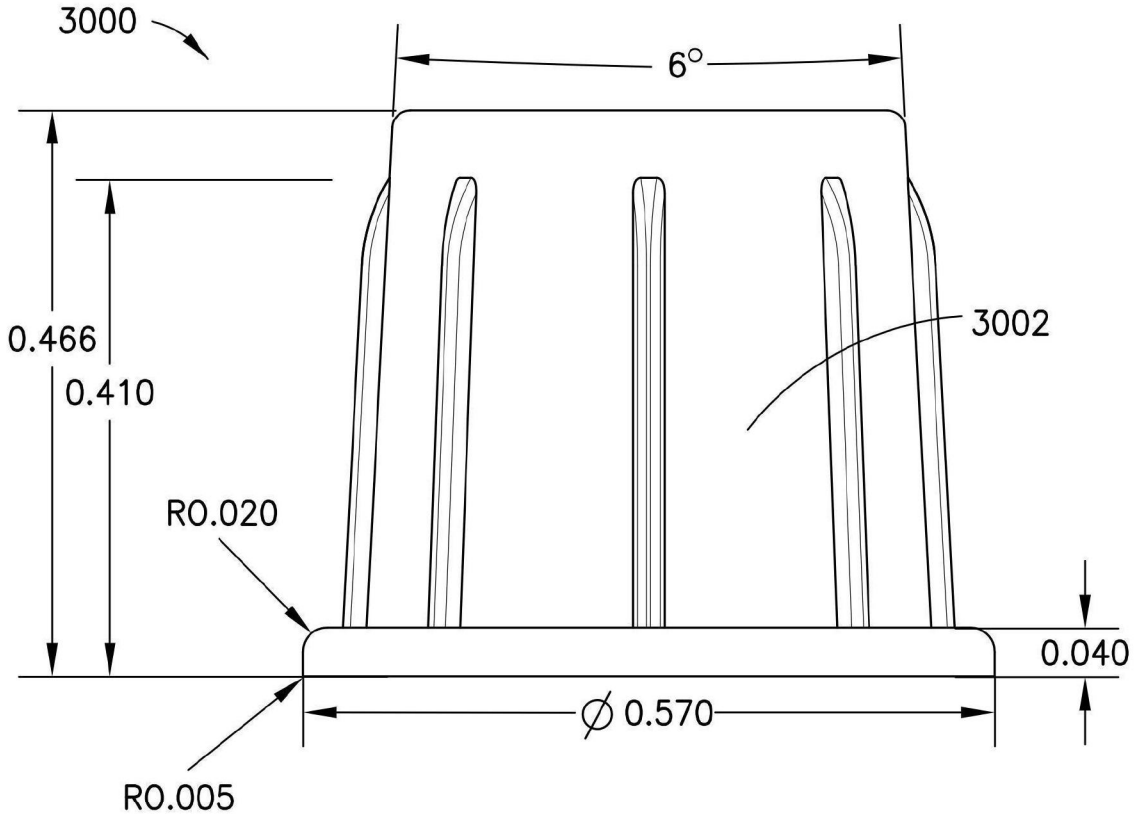



图24B

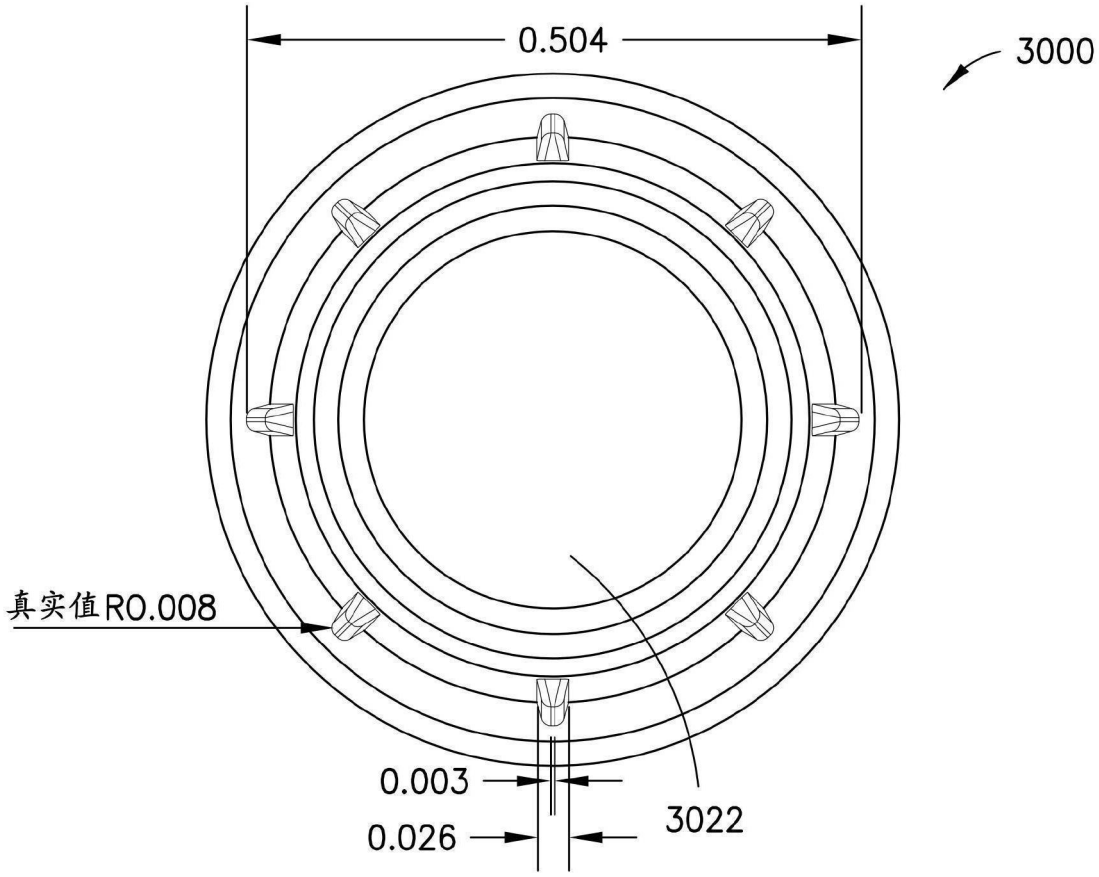



图24C

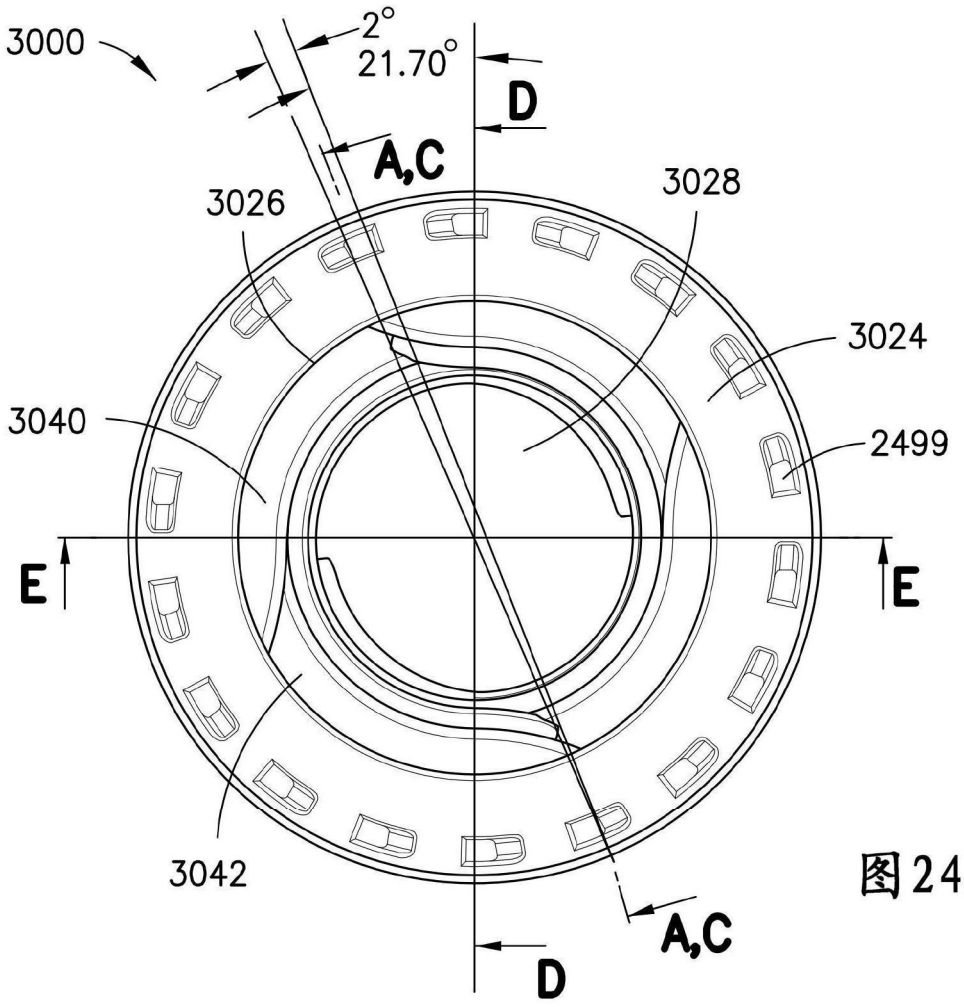

3000
2°
21.70°
D
A,C
3026
3028
3024
3040
2499
E
E
3042
A,C
D

图24D

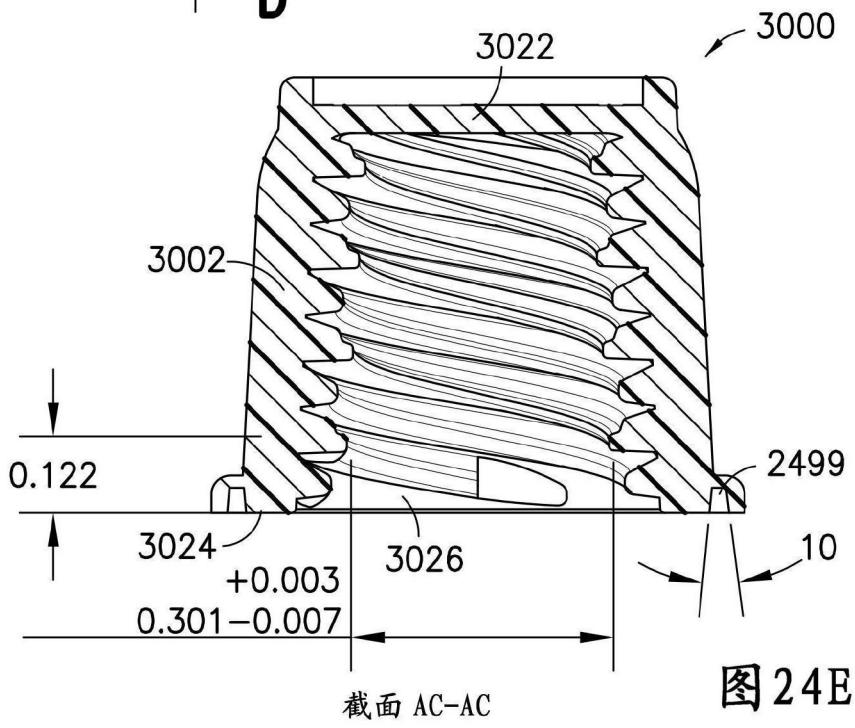

3000
3022
3002
0.122
2499
3024
3026
10
+0.003
0.301−0.007
截面 AC-AC

图24E

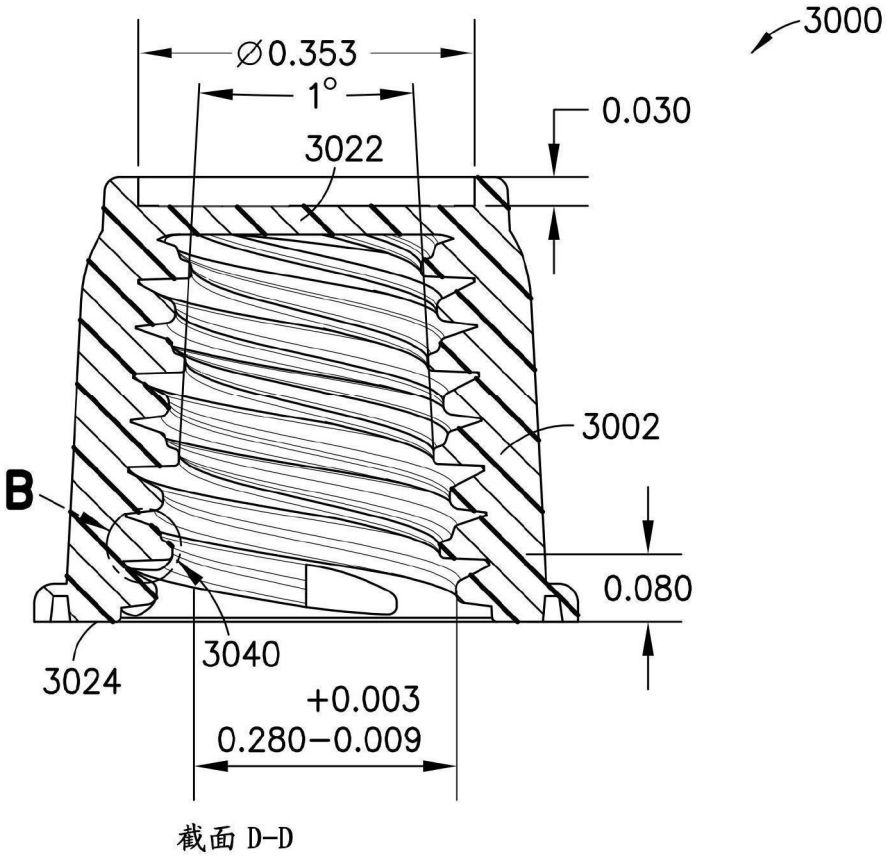

3000
∅0.353
1°
0.030
3022
3002
B
0.080
3040
3024
+0.003
0.280−0.009
截面 D-D

图24F

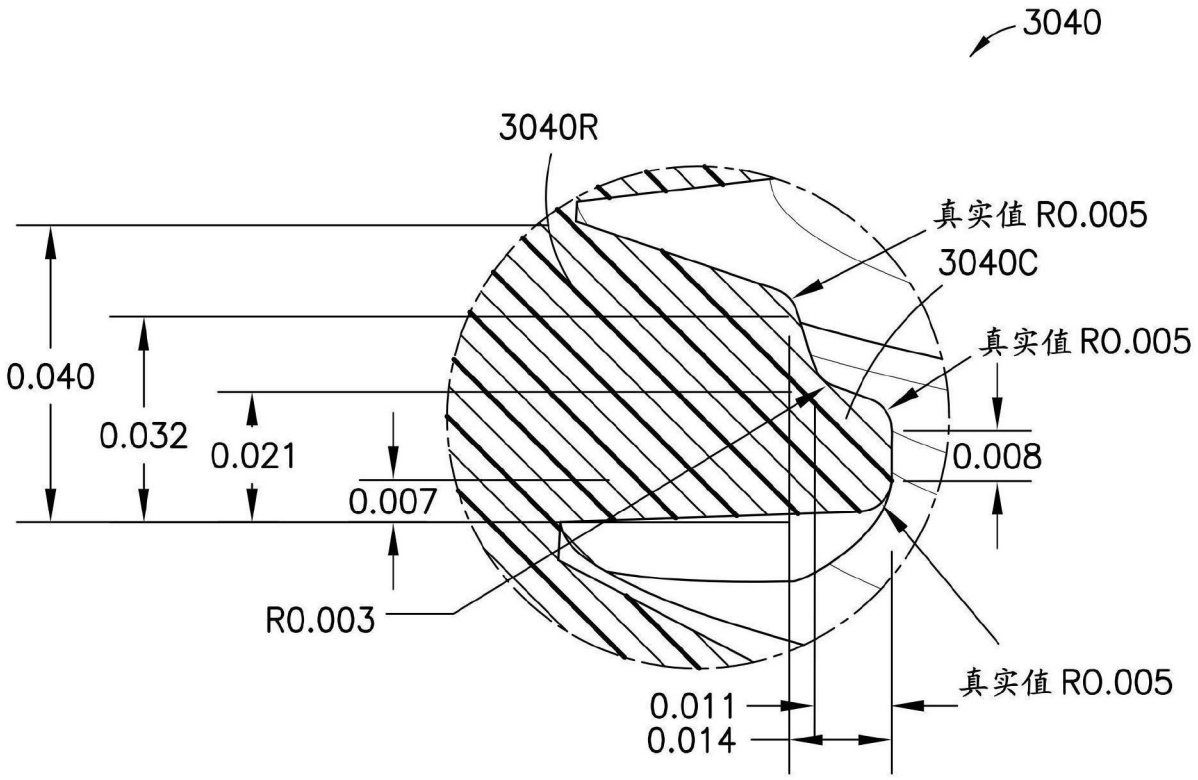

3040
3040R
真实值 R0.005
3040C
真实值 R0.005
0.040
0.032
0.021
0.007
0.008
R0.003
真实值 R0.005
0.011
0.014

图24G

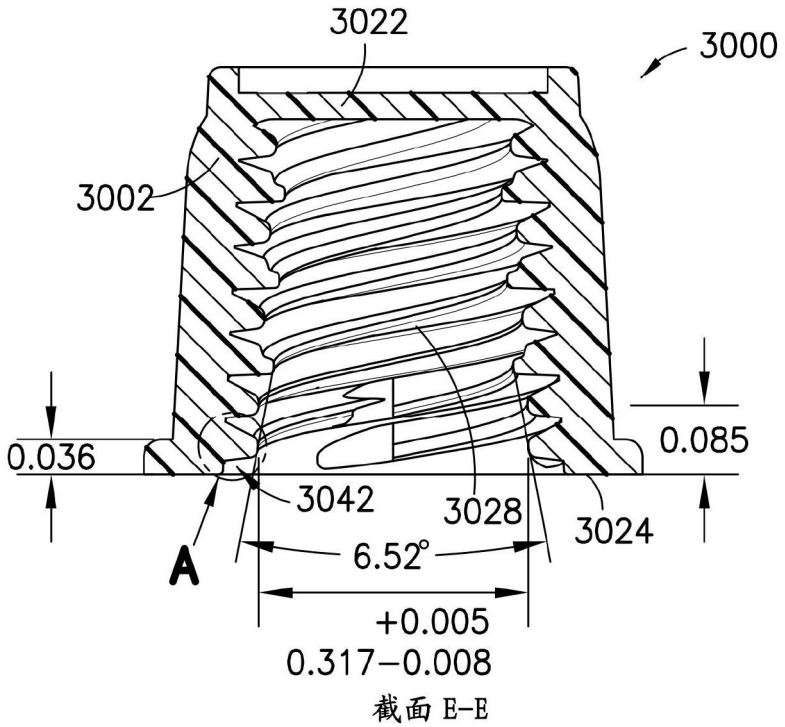

3022
3000
3002
0.036
0.085
3042
3028
3024
A
6.52°
+0.005
0.317−0.008
截面 E-E

图24H

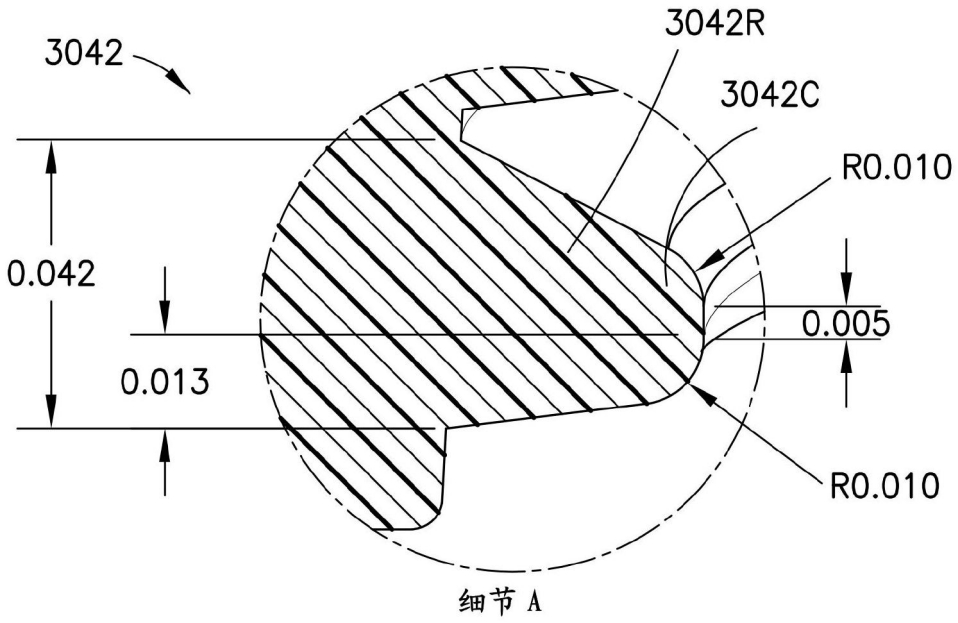



图24I

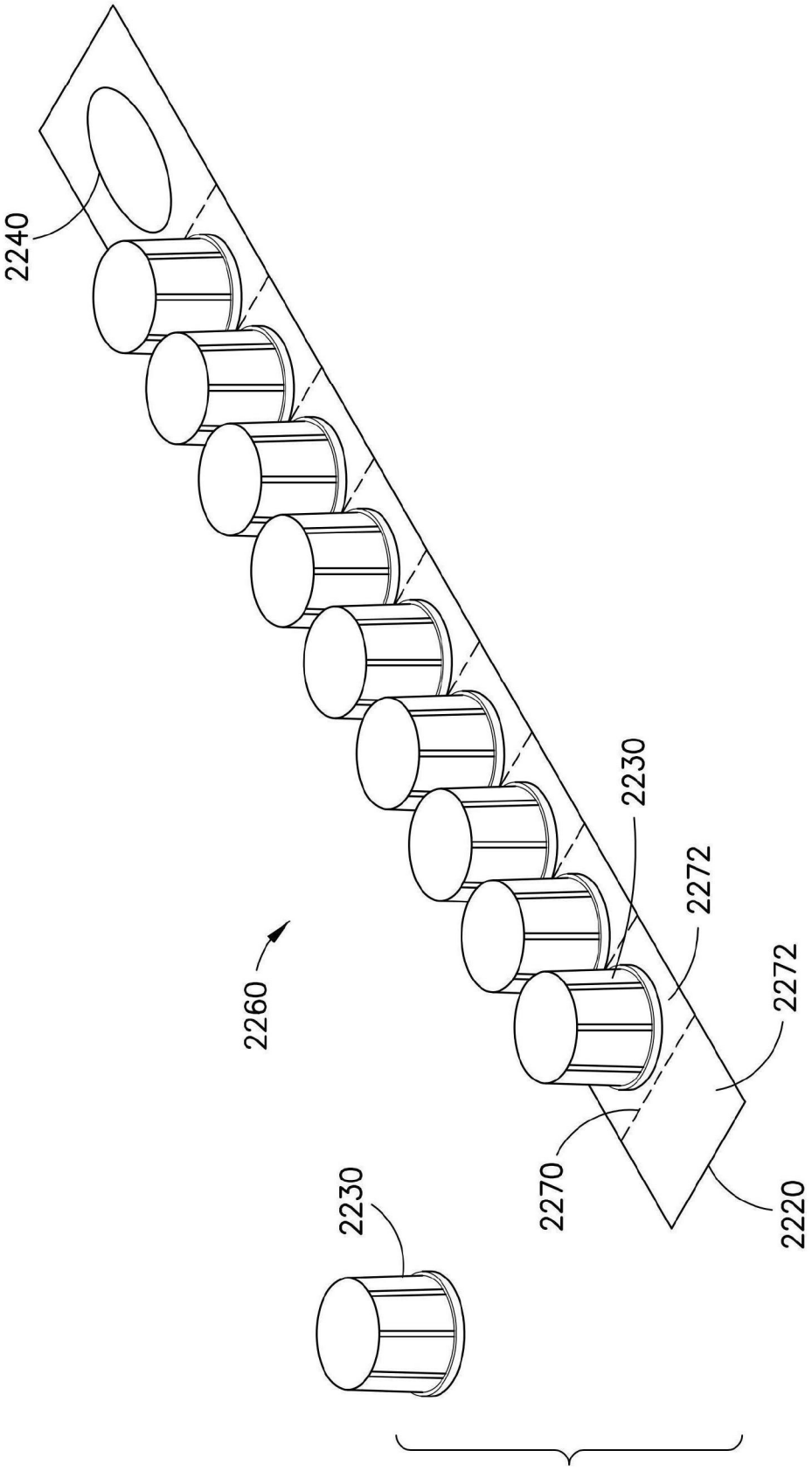



图25A

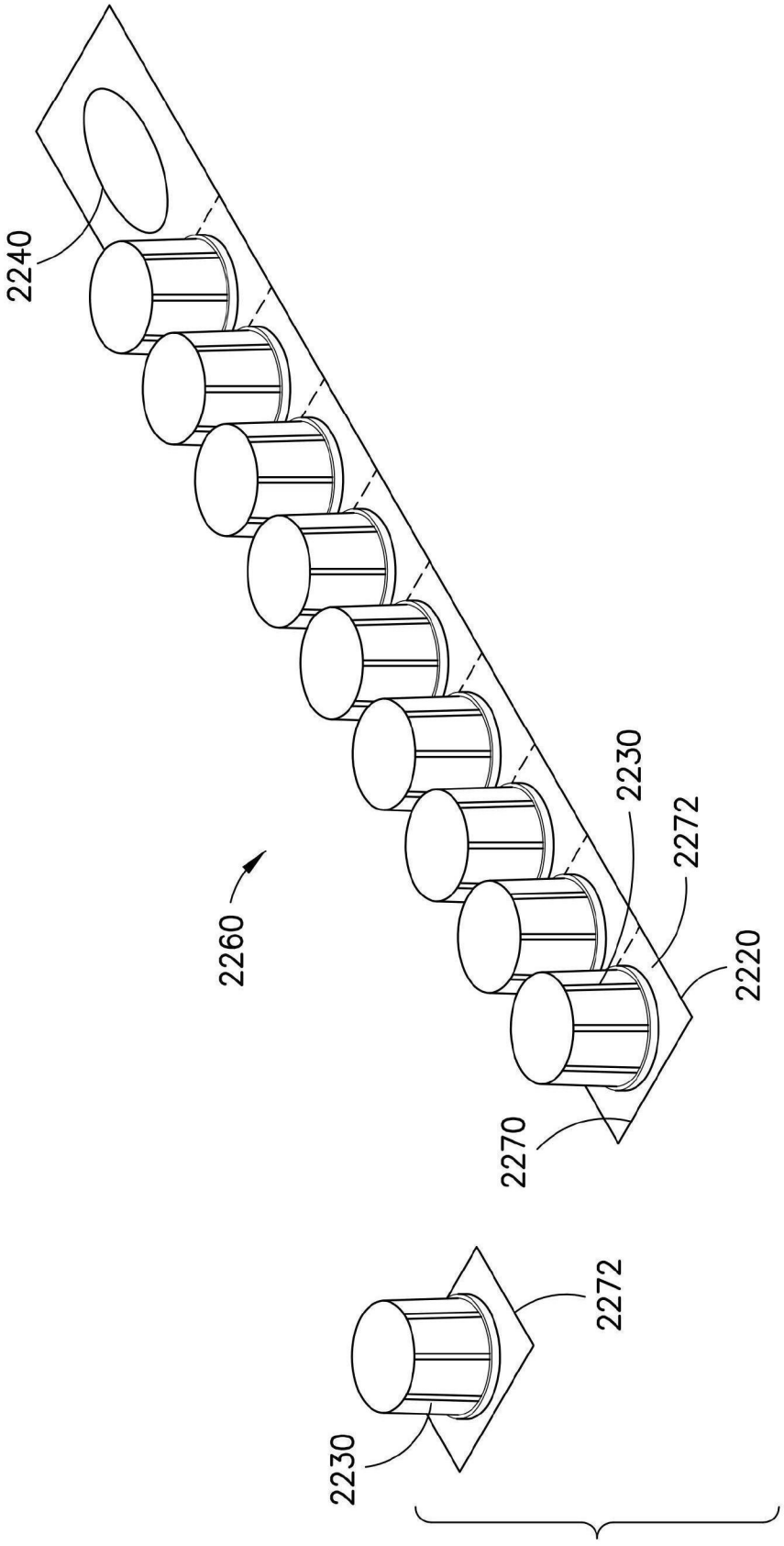



图25B

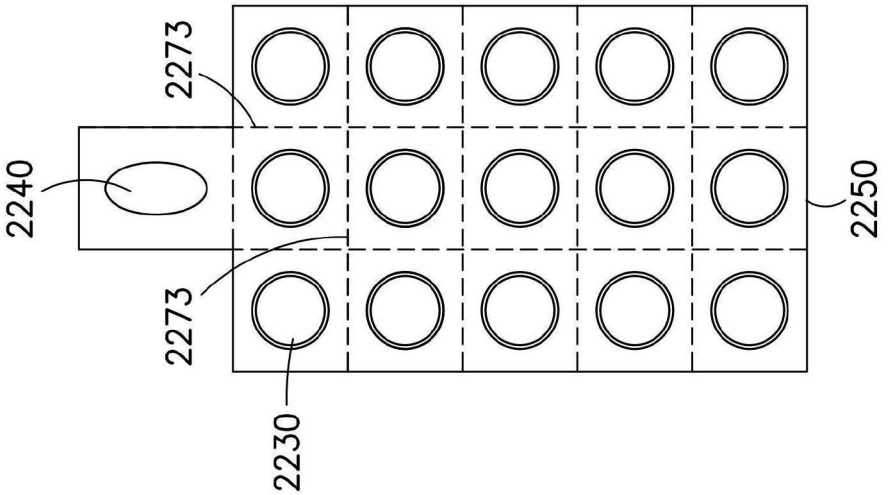



图25C

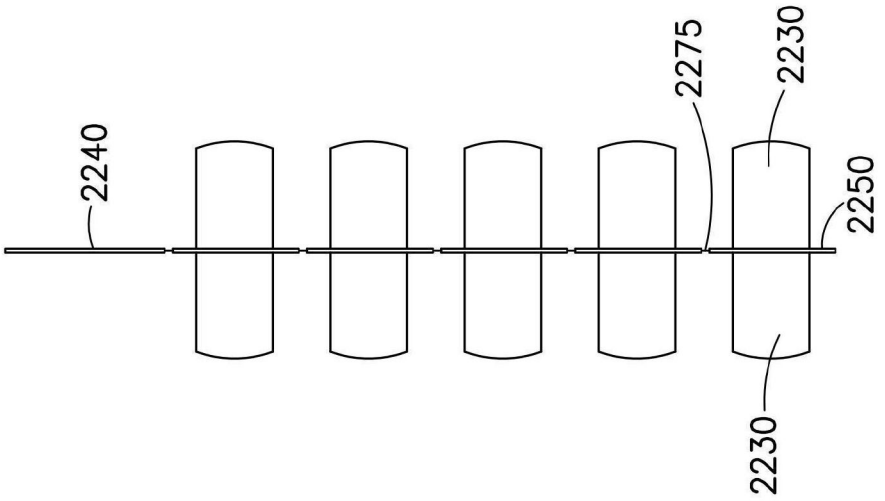



图25D

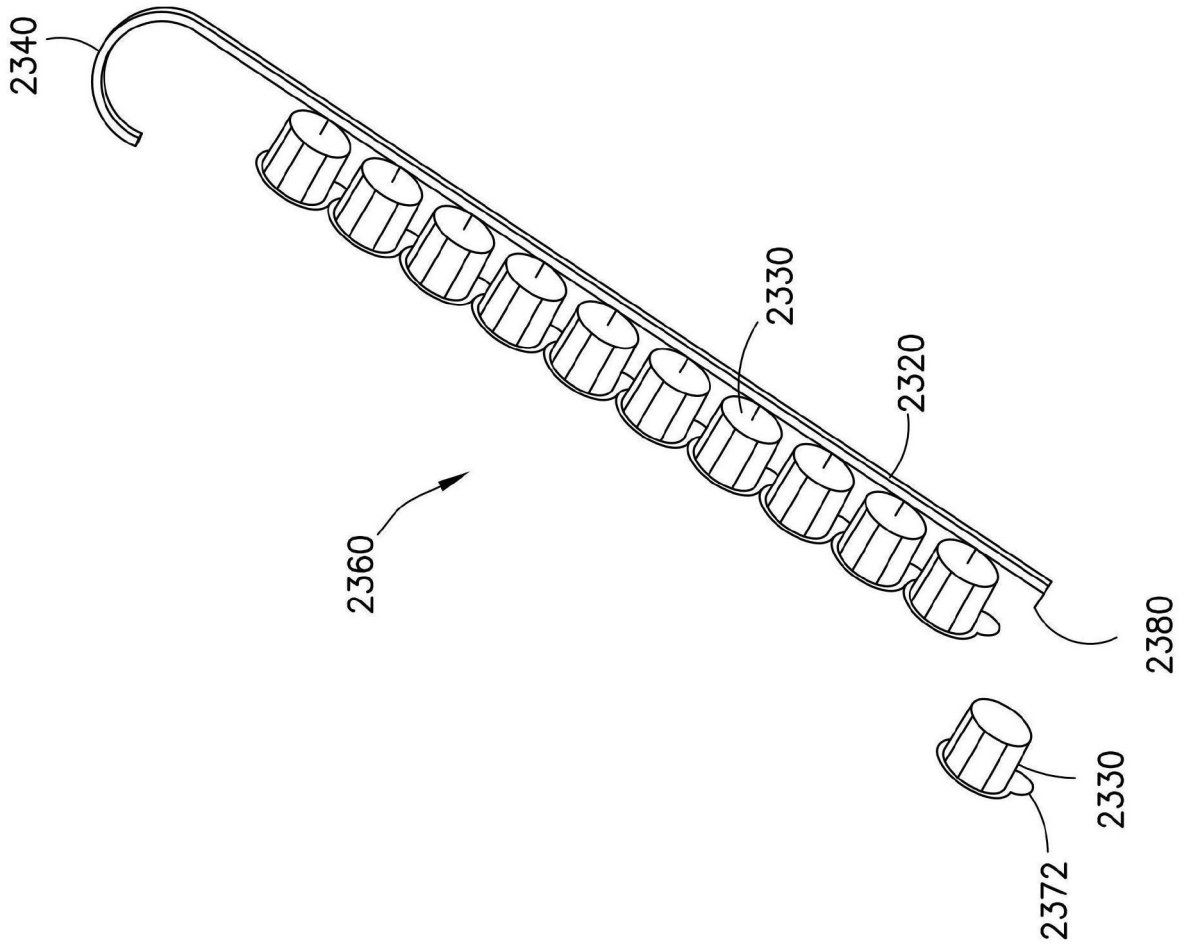

2340
2330
2320
2360
2380
2330
2372

图26A

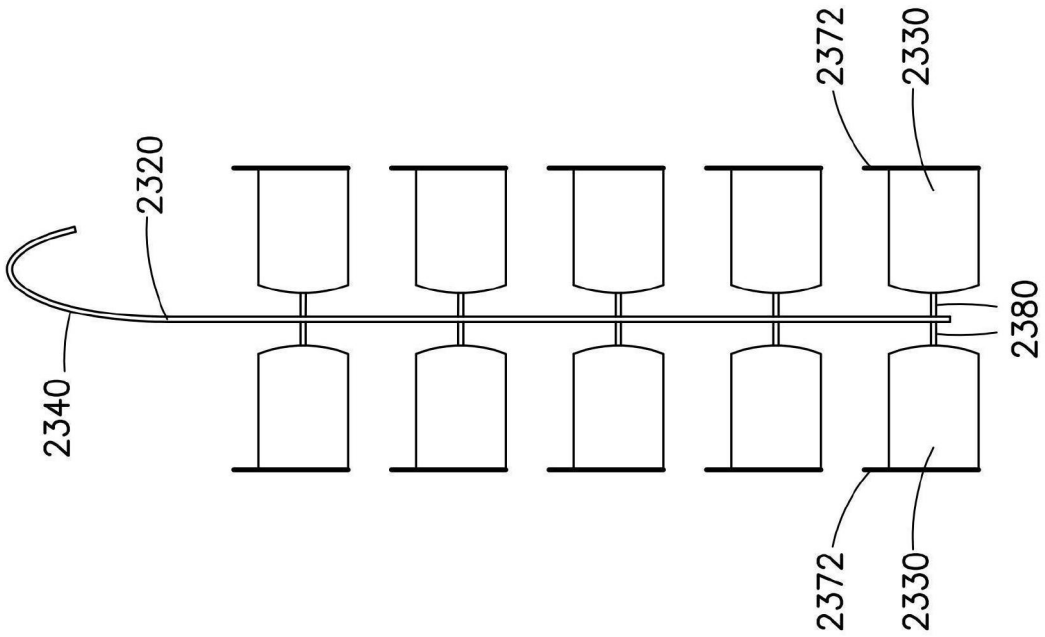

2372
2330
2320
2380
2340
2372
2330

图26B