



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108736176 B

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 201810356715.9

(22) 申请日 2018.04.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108736176 A

(43) 申请公布日 2018.11.02

(30) 优先权数据
62/488,266 2017.04.21 US

(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·瑞安

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

代理人 秦振

(51) Int.Cl.

H01R 4/22 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208299057 U, 2018.12.28
- US 3843006 A, 1974.10.22
- US 3843006 A, 1974.10.22
- US 2005077262 A1, 2005.04.14
- US 2009223963 A1, 2009.09.10
- CN 205108731 U, 2016.03.30
- US 2014257235 A1, 2011.09.15
- EP 0715864 A3, 1997.03.12
- US 2014257235 A1, 2014.09.11
- WO 2013066285 A1, 2013.05.10
- US 8177761 B2, 2012.05.15

审查员 张欣

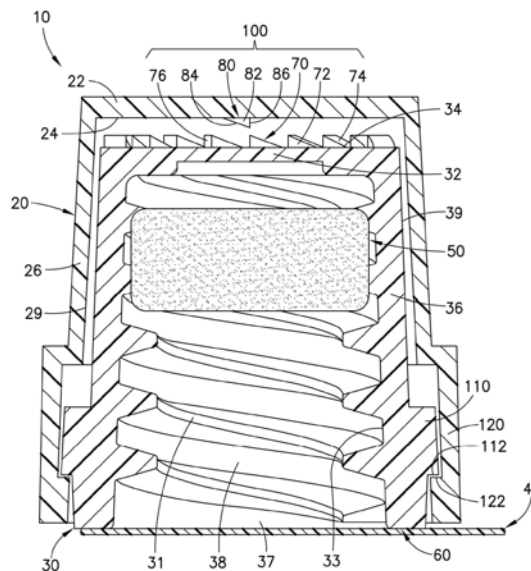
权利要求书3页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

连接器帽

(57) 摘要

一种连接器帽,包括:内壳体,内壳体包括第一顶壁、基本上圆柱形的第一侧壁以及在第一侧壁的内侧壁表面上的至少一个帽螺纹;外壳体,外壳体包括配置在第一顶壁上方的第二顶壁以及基本上圆柱形的第二侧壁,第二侧壁配置成基本上围绕第一侧壁;和安全接口,安全接口包括配置在第一顶壁的外表面上的第一部分以及配置在第二顶壁的内表面上的第二部分,其中当第一顶壁和第二顶壁被朝向彼此推动并且第一部分和第二部分接合时,安全接口将外壳体的旋转运动转变成内壳体在相同旋转方向上的旋转运动。本发明可以降低意外移除连接器帽的风险,除非通过逆时针旋转向帽施加向下的力。



1. 一种连接器帽,包括:
内壳体,所述内壳体包括
第一顶壁,
基本上圆柱形的第一侧壁,所述第一顶壁和所述第一侧壁在所述内壳体内形成内腔,
由所述第一侧壁形成的敞口底部,所述敞口底部具有通往所述内壳体内部的所述内腔的开口,所述内腔用于接收无针连接器的座部;以及
在所述第一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座部的配合特征部互锁;
外壳体,所述外壳体包括
配置在所述第一顶壁上方的第二顶壁,以及
基本上圆柱形的第二侧壁,所述第二侧壁配置成基本上围绕所述第一侧壁;和
安全接口,所述安全接口包括
配置在所述第一顶壁的外表面上的第一部分,以及
配置在所述第二顶壁的内表面上的第二部分,
其中,仅当所述第一顶壁和所述第二顶壁被朝向彼此推动并且所述第一部分和所述第二部分接合时,所述安全接口才将所述外壳体的旋转运动转变成所述内壳体在相同旋转方向上的旋转运动,而当所述第一顶壁和所述第二顶壁没有被朝向彼此推动来使得所述第一部分和所述第二部分没有接合时,所述外壳体能够相对于所述内壳体作旋转运动。
2. 如权利要求1所述的连接器帽,其中:
所述安全接口的所述第一部分包括至少一个第一突起,并且
所述安全接口的第二部分包括至少一个第二突起。
3. 根据权利要求2所述的连接器帽,其中,所述第一突起和所述第二突起中的至少一者包括倾斜表面和竖直表面。
4. 根据权利要求2所述的连接器帽,其中:
所述第一突起包括基本上垂直于所述第一顶壁的所述外表面的第一竖直表面和与所述第一顶壁的所述外表面成锐角的第一倾斜表面,并且
所述第二突起包括基本垂直于所述第二顶壁的所述内表面的第二竖直表面和与所述第二顶壁的所述内表面成锐角的第二倾斜表面。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的连接器帽,其中:
所述内壳体包括内壳体保持特征部,并且
所述外壳体包括外壳体保持特征部,
所述内壳体保持特征部和所述外壳体保持特征部配置成相接合以将所述外壳体固定在所述内壳体上并且在所述安全接口的所述第一部分和所述安全接口的第二部分没有接合时允许所述外壳体相对于所述内壳体作旋转运动。
6. 根据权利要求5所述的连接器帽,其中:
所述内壳体保持特征部包括在所述内壳体的所述第一侧壁的外表面上的突起,并且
所述外壳体保持特征部包括在所述外壳体的所述第二侧壁的内表面中的凹部,
所述第一侧壁的外表面上的所述突起和所述第二侧壁的内表面中的所述凹部配置成相接合以将所述外壳体固定在所述内壳体上。

7. 根据权利要求5所述的连接器帽,其中:

所述内壳体保持特征部包括在所述内壳体的所述第一顶壁的外表面上的第一闭锁突起,

所述外壳体保持特征部包括在所述外壳体的所述第二顶壁的内表面上的第二闭锁突起,

所述第一闭锁突起和所述第二闭锁突起配置成相闭锁以将所述外壳体固定在所述内壳体上。

8. 根据权利要求1-4、6、7中任一项所述的连接器帽,其中,所述外壳体的所述第二顶壁包括延伸穿过所述第二顶壁的至少一个开口,以允许空气通过所述外壳体。

9. 根据权利要求8所述的连接器帽,其中,所述内壳体和所述外壳体配置成允许穿过所述至少一个开口的所述空气在所述外壳体的内表面与所述内壳体的外表面之间通过。

10. 根据权利要求1-4、6、7、9中任一项所述的连接器帽,其中,向所述外壳体施加旋转力:

引起所述外壳体的所述旋转运动,并且

致使所述安全接口的所述第二部分接合所述安全接口的所述第一部分,以将所述外壳体的所述旋转运动转变成所述内壳体的所述旋转运动,从而螺旋地旋转所述内壳体以使所述帽螺纹与所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部互锁。

11. 根据权利要求10所述的连接器帽,其中,沿所述内壳体的方向向所述外壳体施加轴向力促进所述安全接口的第二部分与所述安全接口的第一部分的接合。

12. 根据权利要求1-4、6、7、9中任一项所述的连接器帽,其中:

沿所述内壳体的方向向所述外壳体连续施加轴向力致使所述安全接口的第二部分以干涉配合的方式接合所述安全接口的第一部分,以及

向所述外壳体施加旋转力:

引起所述外壳体的所述旋转运动,并且

致使所述安全接口的第二部分继续接合所述安全接口的第一部分以将所述外壳体的所述旋转运动转变成所述内壳体的所述旋转运动,从而螺旋地旋转所述内壳体以从所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部移除所述帽螺纹。

13. 根据权利要求1-4、6、7、9、11中任一项所述的连接器帽,其中,所述连接器帽还包括:

配置在所述内腔内的消毒海绵;和

在使用所述连接器帽之前密封通往所述内腔的所述开口以将所述消毒海绵密封在所述内腔内的可移除盖,

其中所述帽螺纹不对应于所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部。

14. 根据权利要求13所述的连接器帽,其中,所述帽螺纹的大径、小径、螺距、螺纹截面轮廓和螺纹数量中的至少一种不对应于所述座部的所述配合特征部。

15. 根据权利要求13所述的连接器帽,其中,所述第一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在所述帽螺纹的至少一部分上的突起,以促进与所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部的互锁。

16. 根据权利要求13所述的连接器帽,其中,所述至少一个帽螺纹的至少一部分包括不

与所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部接合的非接合部分。

17. 根据权利要求13所述的连接器帽, 其中, 所述帽螺纹包括:

形成在所述帽螺纹的至少一部分上的至少一个互锁部分, 用以促进与所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部互锁; 和

不与所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部接合的至少一个非接合部分。

18. 根据权利要求13所述的连接器帽, 其中, 所述帽螺纹包括:

第一起始螺纹路径, 其中所述第一起始螺纹路径具有主轮廓、次轮廓、螺距和第一螺纹截面轮廓;

至少第二起始螺纹路径, 其中所述第二起始螺纹路径具有主轮廓、次轮廓、螺距和第二螺纹截面轮廓;

其中所述第一螺纹截面轮廓和第二螺纹截面轮廓是不同的。

连接器帽

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请根据35 USC§119 (e) 要求2017年4月21日提交的美国临时专利申请No.62/488,266的优先权,其内容(包括随其提交的所有附件)通过引用整体并入在此。

技术领域

[0003] 概括来说,本公开的示例性实施例涉及医用帽领域,包括医用连接器帽,尤其是用于与IV无针连接器一起使用的连接器帽和/或消毒帽。

背景技术

[0004] 在发达市场中,当使用IV导管时,通常将使用无针连接器来关闭系统,然后经由导管向患者施用药物或其他必需的流体。一段时间以来,已知用于在不使用时关闭无针连接器的各种常规帽。为了减少与导管相关的血流感染(CRBSI)病例,消毒帽最初在被授权为美国专利No.8,740,864的美国专利公开No.2007/011233中公开(两者的全部公开内容通过引用并入本文),并在市场上推出。诸如美国专利No.8,740,864中公开的连接器帽(包括消毒帽)在本文的图1和图2中示出,其中帽1包括消毒垫2和盖3,帽4包括消毒垫5和盖7以及在其内周8上的用以与无针连接器的座部互锁的螺纹6。另一方面,其他传统帽可能具有类似的功能,但不包括消毒垫。美国医疗保健流行病学学会(SHEA)指南中已经增加了消毒帽,并且早期的迹象表明,这种消毒帽也将纳入2016年输液护士标准(INS)指南中。

[0005] 相关美国专利申请No.15/408,278和15/408,187(这两个申请都是在2017年1月17日提交的,其全部公开内容通过引用并入本文)中公开了针对连接器帽(包括消毒帽)的进一步改进的设计。

[0006] 遗憾的是,当今市场上的具有或不具有消毒特征的传统帽例如由于其尺寸相对较小并且易于从针连接器移除而具有堵塞风险。因此,无针连接器帽通常不会在可能由例如儿童意外移除而引起潜在的安全问题的情形下使用。当前,市场上没有针对这种潜在的安全问题的无针连接器帽装置,例如通过锁定帽以防止无意中从无针连接器上移除。

[0007] 因此,需要与无针连接器帽的安全锁定集成。

发明内容

[0008] 提供本说明书中例示的内容以帮助全面理解本公开的示例性实施例。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本公开的范围和精神的情况下,可以对本文描述的实施例进行各种改变和修改。此外,为了清楚和简明起见,省略了对公知功能和结构的描述。

[0009] 如相关领域的技术人员将容易理解的那样,尽管诸如“锁定”、“孔”、“末端”、“座部”、“螺纹”、“海绵”、“突起”、“倾斜”、“壁”、“顶”、“侧”等等在整个说明书中使用以便于理解,但并不意图限制可以组合使用或单独使用来实施本公开的实施例的任何部件。

[0010] 本公开的示例性实施例提供连接器帽,其可以通过包括锁定特征来减小意外(或例如由儿童)移除帽的风险。可选地,在所公开的实施例的任何示例性实施方式中,无针连

接器帽包括外壳体,该外壳体设计成防止帽的移除,除非利用逆时针旋转向帽施加向下的力。

[0011] 可选地,根据所公开的任何实施例的另外的示例性实施方式,构成帽的锁定特征的结构元件的构造可以被优化或改变,例如要求施加更多或更少的力、更多或更少的向下运动、更多或更少的旋转运动以及其他特征的变化,以便于从无针连接器有意地移除帽和/或防止从无针连接器无意中移除帽和/或以便于将帽固定在无针连接器上。

[0012] 可选地,根据所公开的任何实施例的又另外的示例性实施方式,连接器帽包括外壳体,该外壳体进一步设计成提供孔或开口或通气部,以便在帽变得卡(lodged)在空气通路中的情况下空气能够通过。

[0013] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,一种连接器帽,包括:内壳体,所述内壳体包括第一顶壁,基本上圆柱形的第一侧壁,由所述第一侧壁形成的敞口底部,所述敞口底部具有通往所述内壳体内的内腔的开口,所述内腔用于接收无针连接器的座部;以及在所述第一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座部的配合特征部互锁;外壳体,所述外壳体包括配置在所述第一顶壁上方的第二顶壁,以及基本上圆柱形的第二侧壁,所述第二侧壁配置成基本上围绕所述第一侧壁;和安全接口,所述安全接口包括配置在所述第一顶壁的外表面上的第一部分,以及配置在所述第二顶壁的内表面上的第二部分,其中,当所述第一顶壁和所述第二顶壁被朝向彼此推动并且所述第一部分和所述第二部分接合时,所述安全接口将所述外壳体的旋转运动转变成所述内壳体在相同旋转方向上的旋转运动。

[0014] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述安全接口的第一部分包括至少一个第一突起,并且所述安全接口的第二部分包括至少一个第二突起。

[0015] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述第一突起和所述第二突起中的至少一者包括倾斜表面和竖直表面。

[0016] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述第一突起包括基本垂直于所述第一顶壁的所述外表面的第一竖直表面和与所述第一顶壁的所述外表面成锐角的第一倾斜表面,并且所述第二突起包括基本垂直于所述第二顶壁的所述内表面的第二竖直表面和与所述第二顶壁的所述内表面成锐角的第二倾斜表面。

[0017] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述内壳体包括内壳体保持特征部,并且所述外壳体包括外壳体保持特征部,所述内壳体保持特征部和所述外壳体保持特征部配置成相接合以将所述外壳体固定在所述内壳体上以及在所述安全接口的所述第一部分和所述安全接口的第二部分未接合时允许所述外壳体相对于所述内壳体作旋转运动。

[0018] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述内壳体保持特征部包括在所述内壳体的所述第一侧壁的外表面上的突起,并且所述外壳体保持特征部包括在所述外壳体的所述第二侧壁的内表面中的凹部,所述突起和所述凹部配置成相接合以将所述外壳体固定在所述内壳体上。

[0019] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述内壳体保持特征部包括在所述内壳体的所述第一顶壁的外表面上的第一闩锁突起,并且所述外壳体保持特征部包括在所述外壳体的所述第二顶壁的内表面上的第二闩锁突起,所述第一闩锁突起和

所述第二门锁突起配置成相锁以将所述外壳体固定在所述内壳体上。

[0020] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述外壳体的所述第二顶壁包括延伸穿过所述第二顶壁的至少一个开口,从而允许空气通过所述外壳体。

[0021] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述内壳体和所述外壳体配置成允许通过所述至少一个开口的所述空气在所述外壳体的内表面与所述内壳体的外表面之间穿过。

[0022] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,向所述外壳体施加旋转力引起所述外壳体的所述旋转运动,并且致使所述安全接口的所述第二部分接合所述安全接口的所述第一部分以将所述外壳体的所述旋转运动转变成所述内壳体的所述旋转运动,从而螺旋地旋转所述内壳体以使所述帽螺纹与所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部互锁。

[0023] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,沿所述内壳体的方向向所述外壳体施加轴向力促进所述安全接口的第二部分与所述安全接口的第一部分的接合。

[0024] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,沿所述内壳体的方向向所述外壳体连续施加轴向力致使所述安全接口的第二部分以干涉配合的方式接合所述安全接口的第一部分,以及向所述外壳体施加旋转力引起所述外壳体的所述旋转运动,并且致使所述安全接口的第二部分继续接合所述安全接口的第一部分,以将所述外壳体的所述旋转运动转变成所述内壳体的所述旋转运动,从而螺旋地旋转所述内壳体以从所述无针连接器的所述座部的所述配合特征部移除所述帽螺纹。

[0025] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,消毒海绵可以配置在所述内腔内,并且可以提供可移除的盖,其密封通往所述内腔的所述开口,以在使用所述帽之间将所述海绵密封在所述内腔内。

[0026] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,帽螺纹不对应于无针连接器的配合特征部。

[0027] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述帽螺纹的大径、小径、螺距、螺纹截面轮廓和螺纹数量中的至少一种不对应于所述座部的所述配合特征部。

[0028] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述第一侧壁的所述内侧壁表面上的至少一个帽螺纹包括形成在所述帽螺纹的至少一部分上的突起,以促进与所述无针连接器的所述配合特征部的所述互锁。

[0029] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述至少一个帽螺纹的至少一部分包括不与所述无针连接器的所述配合特征部接合的非接合部分。

[0030] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,所述帽螺纹包括:形成在所述帽螺纹的至少一部分上的至少一个互锁部分,以促进与所述无针连接器的所述配合特征部的互锁;和与不与所述无针连接器的所述配合结构接合的非接合部分。

[0031] 可选地,根据所公开的实施例的又另外的示例性实施方式,帽螺纹包括:第一起始螺线路径,其中第一起始螺线路径具有主轮廓、次轮廓、螺距和第一螺纹截面轮廓;至少第二起始螺线路径,其中第二起始螺线路径具有主轮廓、次轮廓、螺距和第二螺纹截面轮廓,其中第一螺纹截面轮廓和第二螺纹截面轮廓是不同的。

[0032] 从以下结合附图公开了本公开的示例性实施例的详细描述中,本公开的目的、优点和显著特征将变得显而易见。

附图说明

[0033] 现在参照附图,本公开的实施例描述如下,其中贯穿几个视图,相似的附图标记表示相同或对应的部分。

[0034] 图1和图2是用于无针连接器的传统帽的横截面视图。

[0035] 图3A是根据本公开的示例性实施例的帽的三维视图。

[0036] 图3B是根据本公开的示例性实施例的帽的横截面视图。

[0037] 图3C是根据本公开的另一示例性实施例的帽的横截面视图。

[0038] 图4A是根据本公开的又一示例性实施例的设置在于诸如无针连接器的医用器具上的帽的三维视图。

[0039] 图4B示出了根据本公开的示例性实施例的帽的横截面视图。

[0040] 图4C示出了根据本公开的示例性实施例的壳体的横截面仰视图。

[0041] 图4D示出了根据本公开的另一示例性实施例的壳体的横截面仰视图。

[0042] 图5和图6图示了根据本公开的示例性实施例的帽在诸如无针连接器的医用器具上的固定以及从医用器具上的移除的图示。

[0043] 图7A是根据本公开的又一示例性实施例的帽的横截面视图。

[0044] 图7B是根据本公开的又一示例性实施例的帽的横截面视图。

[0045] 在整个附图中,相似的附图标记将被理解为指代相似的部分、部件和结构。

具体实施方式

[0046] 提供本说明书中举例说明的内容是为了帮助参照附图全面理解示例性实施例。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离所附权利要求的全部范围和等同的情况下,可以在所附权利要求的范围内对这里描述的示例性实施例进行各种改变和修改。此外,为了清楚和简明起见,省略了对公知功能和结构的描述。同样,在本公开的上下文中使用的某些命名约定、标签和术语是非限制性的,仅仅是为了说明目的而提供,以便于理解示例性实施例的示例性实施方式。

[0047] 参照图3A至图6,根据本公开的示例性实施例,安全锁定连接器帽10包括:外壳体20,该外壳体包括顶壁22和侧壁26;内壳体30,该内壳体包括顶壁32和带有至内腔38中的开口37的侧壁36以及在侧壁36的内侧壁表面33上的一个或多个螺纹31;密封开口的剥离密封膜40;诸如IPA浸泡海绵的消毒构件50;和密封表面60,该密封表面可以由内壳体30的敞口底部的边沿的表面构成。

[0048] 在去除剥离密封膜40之后或者在刺穿剥离密封膜时,内壳体30的腔38接收无针连接器9的末端,并将该末端螺纹固定在腔38内,一个或多个螺纹31足以与无针连接器9的座部或末端的配合特征部互锁,如例如相关美国专利申请No.15/408,278和No.15/408,187(这两个申请都是在2017年1月17日提交的)中所述的那样。

[0049] 参照例如图3A和图3B,在本公开的实施例的示例性实施方式中,内壳体30设置在外壳体20内,使得侧壁26基本上围绕侧壁36,并且顶壁22基本上覆盖顶壁32。安全接口100

包括：第一部分70，该第一部分可以配置在内壳体30的顶壁32的外表面34上作为棘轮特征部，该棘轮特征部包括一个或多个突起72，例如齿或多个齿，所述突起具有第一倾斜表面74和第一竖直表面76；和第二部分80，该第二部分可以配置在外壳体20的顶壁22的内表面24上作为棘轮特征部，该棘轮特征部包括一个或多个突起82，例如齿或多个齿，所述突起具有第二倾斜表面84和第二竖直表面86。第一竖直表面76可以基本垂直于外表面34，第一倾斜表面74可以与外表面34成锐角。另一方面，第二竖直表面86可以基本上垂直于内表面24，第二倾斜表面84可以与内表面24成锐角。

[0050] 安全接口100配置成使得第一部分70和第二部分80不接合，除非外表面34足够靠近内表面24，使得突起72和82可以进行足够的接触。

[0051] 根据图3B的示例所示的本公开的实施例的另一示例性实施方式，用于将外壳体20相对于内壳体30固定的保持接口例如可以如下实施。内壳体30的侧壁36的外表面39可以包括内壳体保持特征部，例如突起（或裙部或法兰）110，外壳体20的侧壁26的内表面29可以包括外壳体保持特征部，例如凹部120。突起110和凹部120配置成例如在突起110的相应第一接触表面112和凹部120的第二接触表面122处相接合，使得外壳体20固定在内壳体30上，同时允许外壳体20相对于内壳体30作旋转运动，例如参照图5和图6的示例所示的那样。

[0052] 保持接口相对于内壳体30固定外壳体20，同时允许外表面34相对于内表面24作足够的轴向运动，一方面，使得突起72和82在外壳体20相对于内壳体30旋转时不必相互接触，另一方面，使得突起72和82相互充分接触以将外壳体20的旋转运动传递给内壳体30。

[0053] 根据如图3C的示例中详细示出的本公开的实施例的又另外的示例性实施方式，除了或代替如图3B所示的保持接口，用于将外壳体20相对于内壳体30固定的保持接口可选地例如实施如下。内壳体30的顶壁32的外表面34可以包括内壳体保持特征部，例如闩锁突起130，并且外壳体20的顶壁22的内表面24可以包括外壳体保持特征部，例如对应的闩锁突起120。突起130和突起120配置成例如通过保持突起130的边沿132与突起120的延伸裙部122而相接合，使得外壳体20固定在内壳体30上，同时允许外壳体20相对于内壳体30作旋转运动，如下面参照图5和图6的示例所示的那样。

[0054] 例如参照图4A至图4C，根据本公开的示例性实施例，安全锁定连接器帽10的外壳体还被设计成通过提供孔或开口来防止堵塞风险，从而使得空气在帽变得卡在空气通路（例如人的喉部）的情况下可以通过帽。

[0055] 如图4A和图4B的示例所示，本公开的实施例的任何示例性实施方式可以可选地在外壳体20的顶壁22中提供一个或多个开口92、94和/或96，其允许空气200通过外壳体20，例如在外壳体20的内表面和内壳体30的外表面之间，如图4B的示例中图示的那样。开口92、94和/或96的数量、尺寸和/或形状可以变化以确保足够的空气通过，例如以满足安全关切以及避免干涉安全接口100的操作和/或功能。

[0056] 尽管图3A和图4A的示例图示了其中突起110和凹部120两者可选地形成相应的内壳体30和外壳体20的连续360度特征部，但是根据本公开的示例性实施例，突起110和凹部120中的至少一者或两者可以可选地形成局部特征部。例如，如图4C中由内壳体30的横截面仰视图所示，代替连续360度特征部，突起110可以包括在侧壁36的外表面39上以90度间隔居中的多个突出的10度部分114。另一方面，例如，代替连续360度特征部，凹部120可以具有一个或多个空隙124，如图4D中由外壳体20的横截面仰视图所示，该空隙还可以便于通

过在帽变得卡在空气通路的情况下提供空气通道而进一步防止堵塞风险。当使突起110和凹部120中的至少一者或两者形成为局部特征部时,部分114和/或空隙124的尺寸和/或形状可以适当地和/或期望地改变,同时确保外壳体20相对于内壳体30正确地配置,以确保安全接口100的正确操作和/或功能。

[0057] 参考图5和图6,根据本公开的实施例的示例性实施方式,图5中示出了将帽10固定到无针连接器9上,该图图示了施加轴向力171,引起外壳体20的顶壁22朝向内壳体30的顶壁32的轴向运动,以及施加旋转力170,引起外壳体20的旋转运动(例如,根据可能需要,在顺时针方向上旋转运动以将帽10螺纹固定到无针连接器9上)。顶壁22朝向顶壁32的轴向运动减小了安全接口100的第一部分70与第二部分80之间的距离,从而允许第一部分70和第二部分80在施加旋转力170时接合。另一方面,图6中示出了帽10从无针连接器9的移除,该图图示了施加轴向力173,引起外壳体20的顶壁22朝向内壳体30的顶壁32的轴向运动,以及施加旋转力172,引起外壳体20的旋转运动(例如,根据可能需要,在逆时针方向上旋转运动以将螺纹固定的帽10从无针连接器9移除)。

[0058] 如图5的示例所示,根据本公开的实施例的示例性实施方式,施加轴向力171和旋转力170,致使具有第一竖直表面76的一个或多个第一突起72和相应的具有第二竖直表面86的一个或多个第二突起82在相对面向的基本上竖直表面76和86相接触时接合,导致外壳体20的旋转传递给内壳体30,使得内壳体30沿着与外壳体20相同的旋转方向旋转,以便将内壳体螺纹旋转到无针连接器9上以使帽螺纹31与无针连接器9的座部或末端的任何配合特征部互锁,从而将帽10固定到无针连接器9上。

[0059] 如图6的示例所示,根据本公开的实施例的示例性实施方式,继续施加旋转力172和轴向力173,致使具有第一表面74的一个或多个第一突起72和相应的具有第二表面84的一个或多个第二突起82在相对面向的表面74和84相接触时接合,导致外壳体20的旋转传递给内壳体30,使得内壳体30沿着与外壳体20相同的旋转方向旋转,以便螺纹旋转脱离无针连接器9以从无针连接器9的末端或座部的任何配合特征部释放帽螺纹31,从而从无针连接器9移除帽10。

[0060] 根据示例性实施方式,轴向力171不需要作为外力来施加(或作为较小量值的力来施加),这是因为外壳体20相对于内壳体30的自由轴向运动可能导致外壳体20仅仅由于基于帽10相对于无针连接器9的位置的重力而朝向内壳体30运动。另一方面,可能需要施加力173作为较大量值的外力以确保通过例如相应表面74和84的干涉配合而使第一突起72中的一个或多个与一个或多个相应的第二突起82相接合。例如,可以改变相应表面74和84的斜度和形状来调节产生相应表面74和84的足够的干涉配合所需的轴向力173,使得突起72和82不相对于彼此滑动、而是相接合以将外壳体20的旋转传递给内壳体30。例如,可选地,可以通过增加接合第一部分70和第二部分80以便使内壳体30螺纹旋转脱离无针连接器9从而从无针连接器9移除帽10所需的轴向力的量来实现增强的安全性。

[0061] 根据本公开的实施例的示例性实施方式,具有上面参照图3-6描述的安全特征的外壳体30可以可选地与具有在申请人的共同未决的美国专利申请No. 15/408,278和No. 15/408,187(这两个申请都是在2017年1月17日提交的)中描述的各种特征和设计的任何和全部连接器帽(包括消毒帽)一起实施,例如通过修改本文公开的连接器的帽的外壳体的外表面,如图7A和图7B的说明性示例所示。

[0062] 参照图7A和图7B,十字螺纹消毒帽300具有壳体302,该壳体包括:封闭顶部322;具有外侧壁表面320的基本上圆柱形的侧壁304;以及具有通往外壳体302内的内腔328的开口326的敞口底部324,所述内腔用于接收无针连接器的末端。由壳体302的侧壁304形成的底部324是非平坦的,使得在平坦表面310与帽300的底部324之间存在空间370。内腔328可收容浸泡酒精的消毒海绵380并且在侧壁304的内侧壁表面上具有螺纹340。帽300的螺纹340的直径(大径345和/或小径346)可以不对应于无针连接器的螺纹。根据本公开的示例性实施方式,壳体302的外侧壁表面320可以被修改成包括突起110作为连续360度特征部或者作为一个或多个突起114,并且顶部322的外表面34可以被修改成包括一个或多个第二突起72。外壳体20可以相对于成为内壳体30的结构的侧壁320和顶部322成形和配置,以形成如图3-6的示例所示的安全接口100。

[0063] 虽然已经参照本公开的某些示例性实施例示出并描述了本公开,但本领域技术人员将理解,可以对本文进行形式和细节上的各种改变,而不脱离本公开的实施例的精神和范围。例如,消毒海绵可以包括任何合适的消毒物质或其他特定应用的物质,并且可以由任何合适的材料制成。而且,帽的内壳体和/或外壳体可以是一次成型的,或者通过其他合适的工艺制成。此外,如本领域技术人员将容易理解的那样,如上所述的以及在附图中所示的本公开的实施例的任何示例性实施方式的任何特征或元件可以单独地或以任何组合来实施,而不背离本公开的实施例的精神和范围。

[0064] 另外,所包括的附图进一步描述了本公开的某些示例性实施例的实施方式的非限制性示例,并且有助于与其相关联的技术的描述。如上所述的其他附图中提供的任何特定的或相对的尺寸或测量值是示例性的,并且不旨在限制本发明设计或方法的范围或内容,正如本公开相关领域的技术人员所理解的那样。

[0065] 根据所提供的细节,本公开的其它目的、优点和显著特征将对本领域技术人员变得显而易见,所述细节结合附图公开了本公开的示例性实施例。

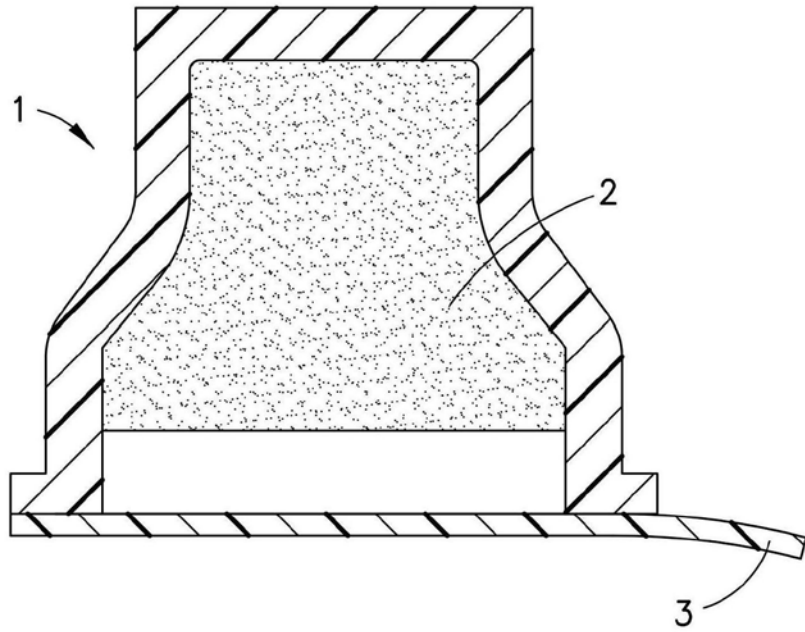


图1

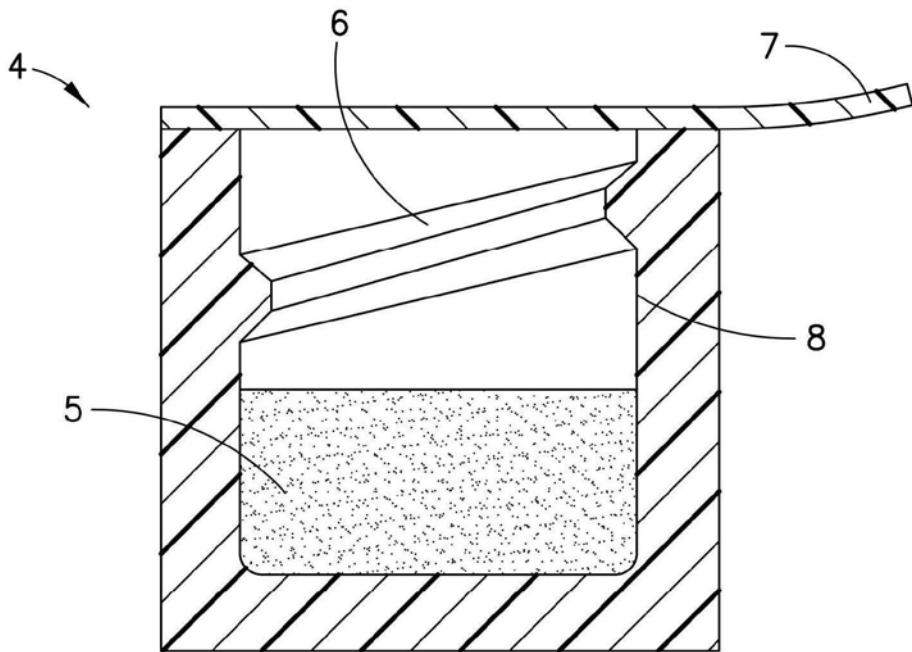


图2

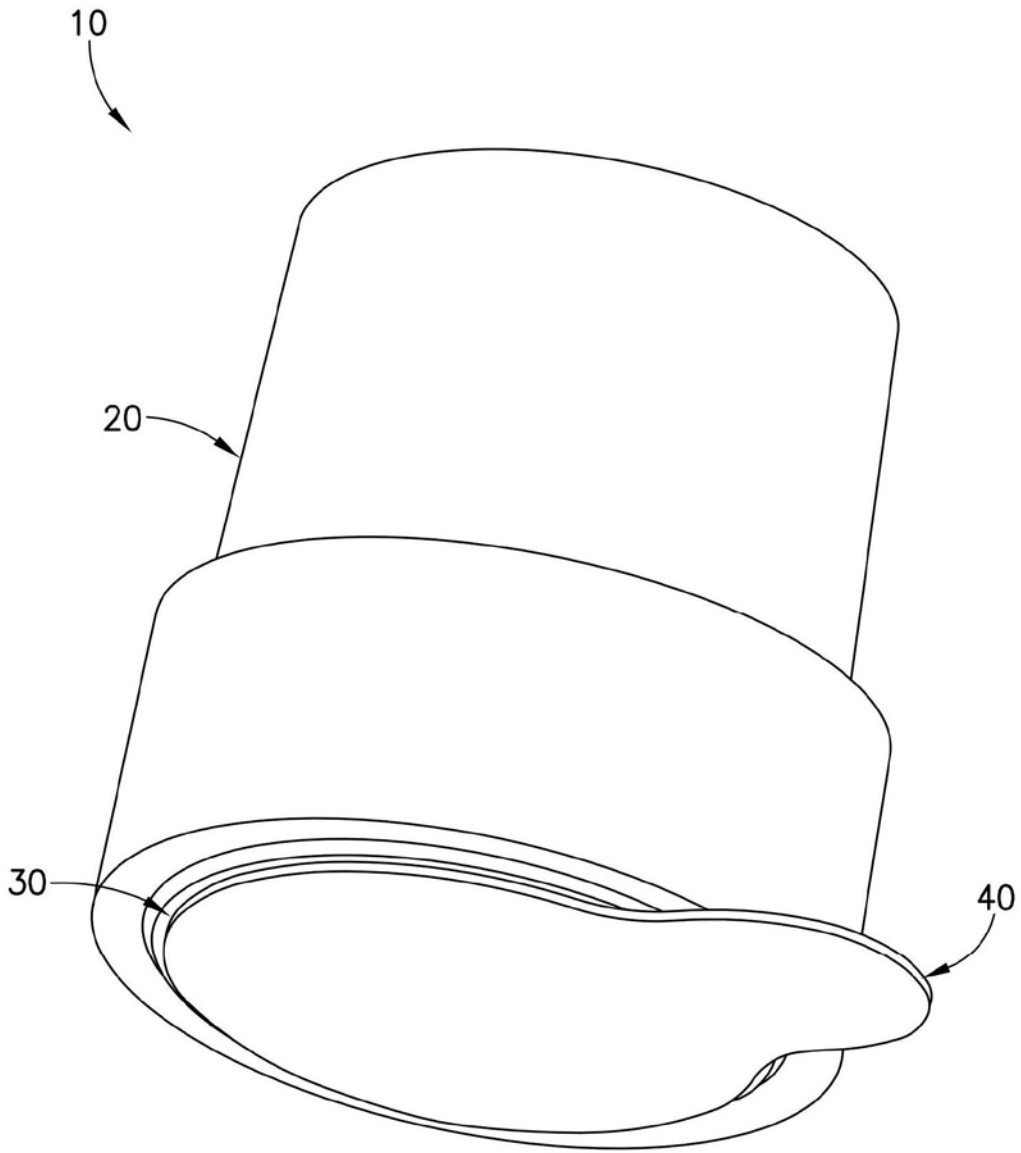


图3A

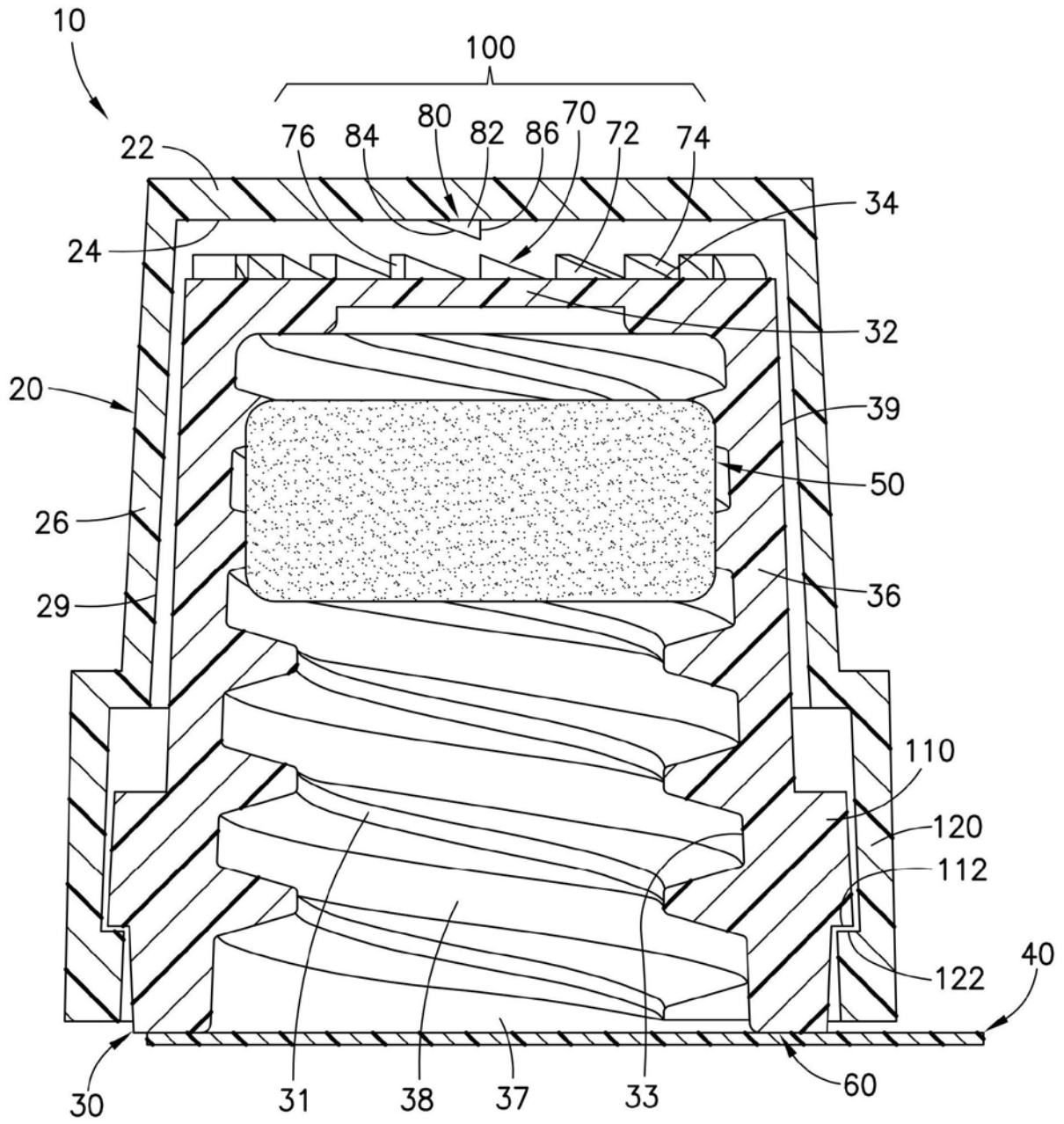


图3B

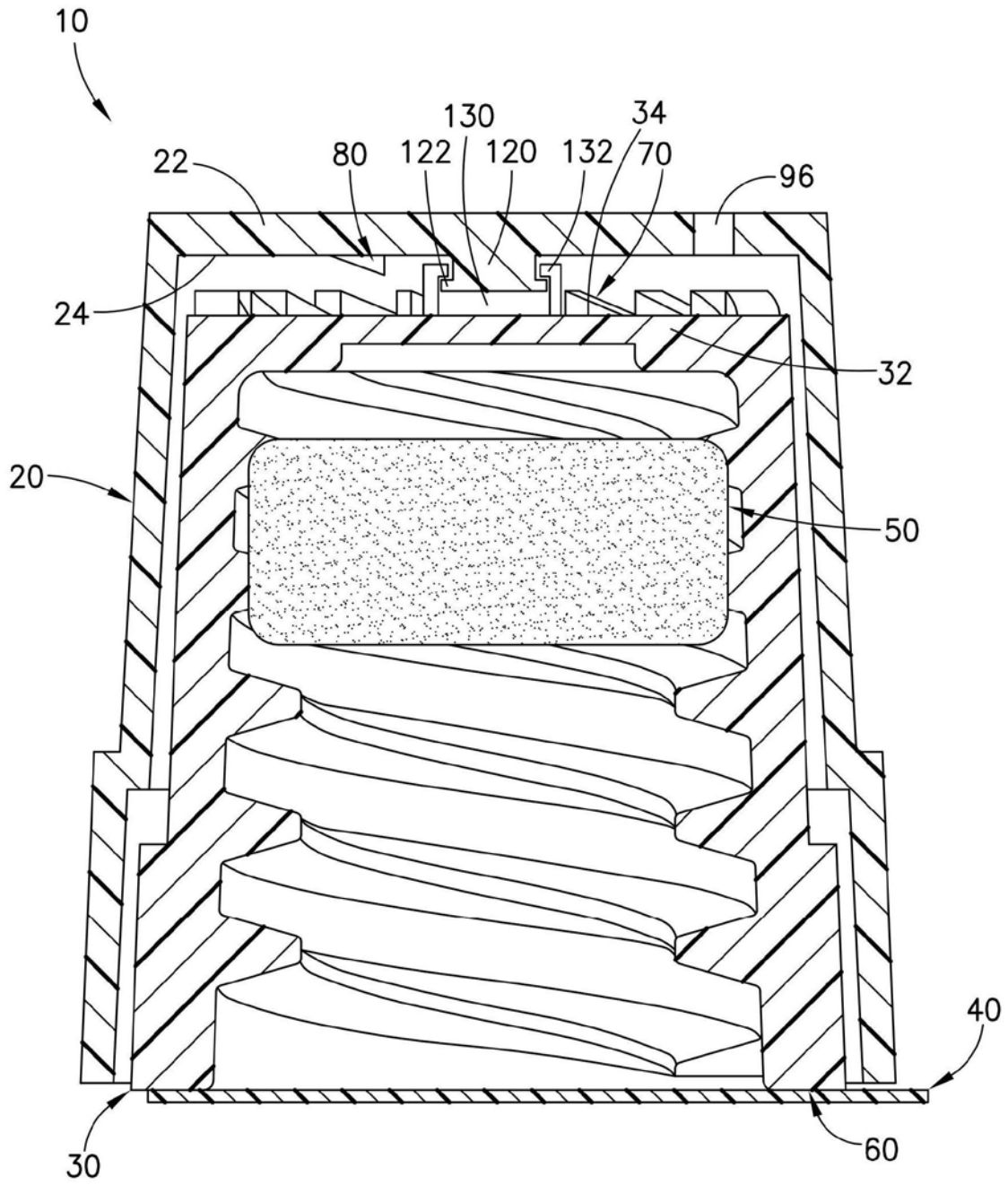


图3C

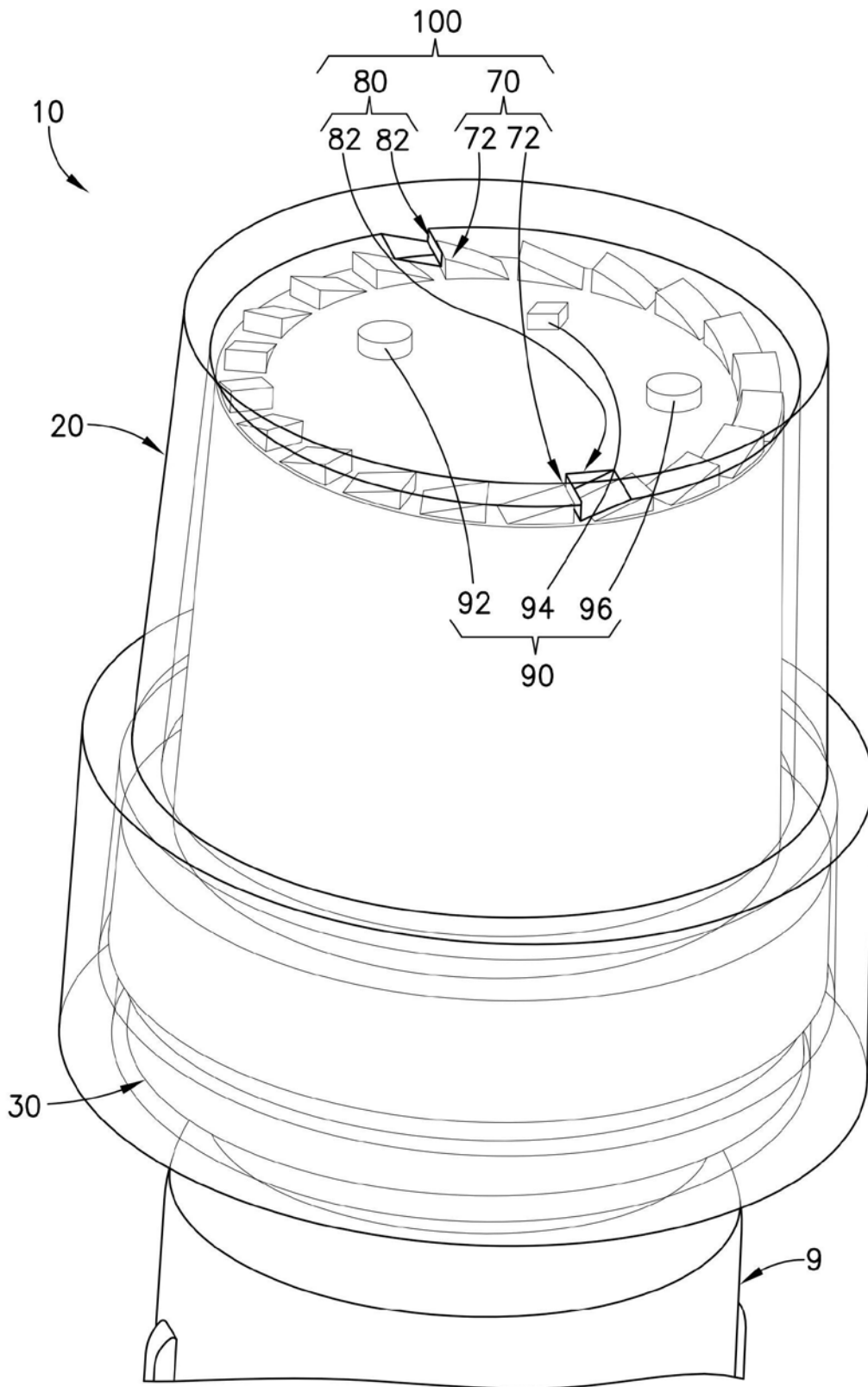


图4A

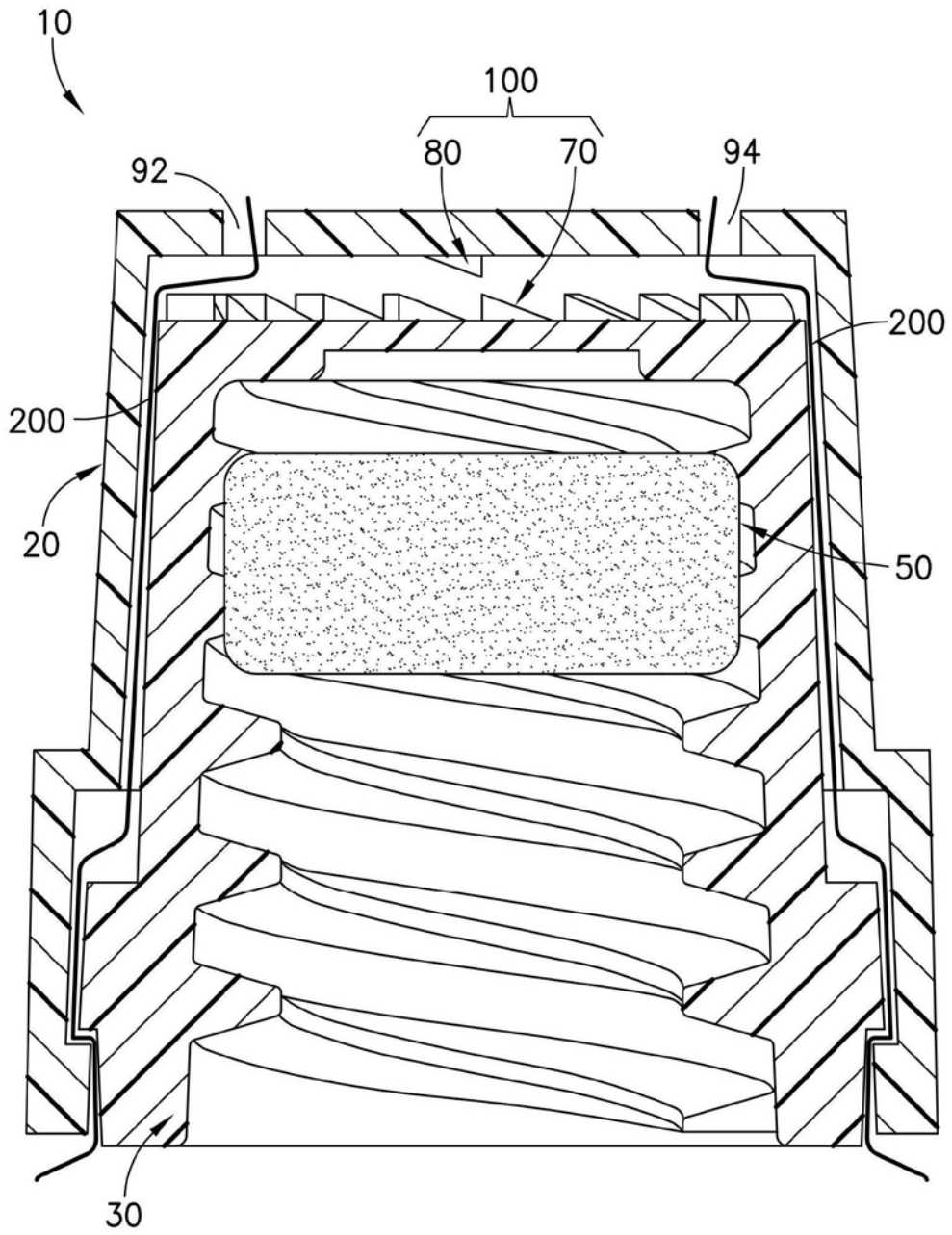


图4B

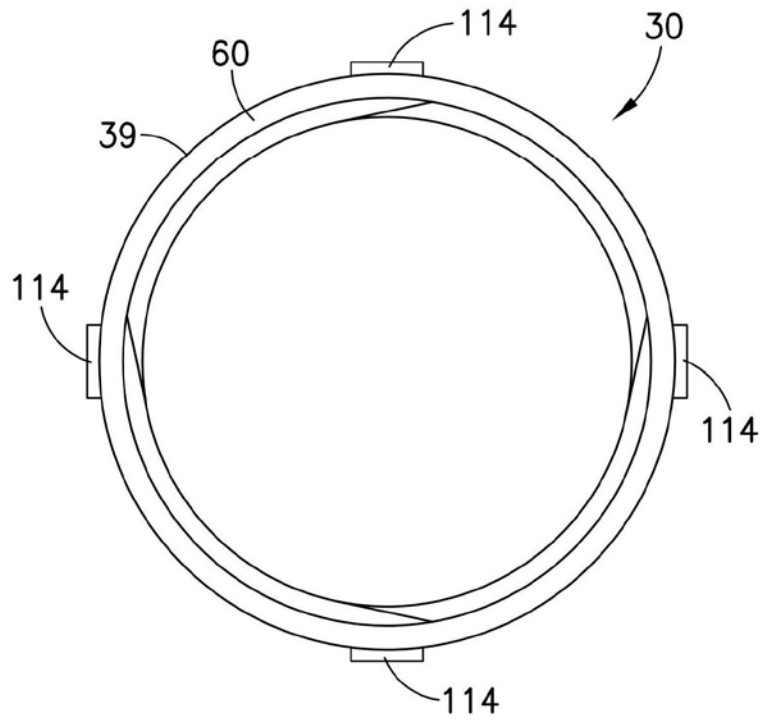


图4C

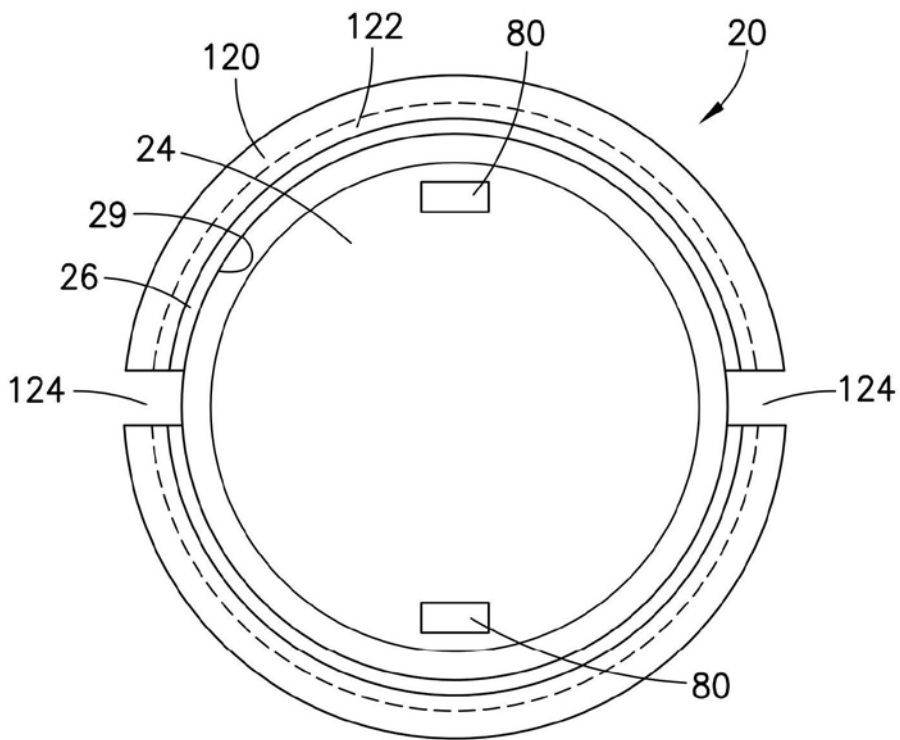


图4D

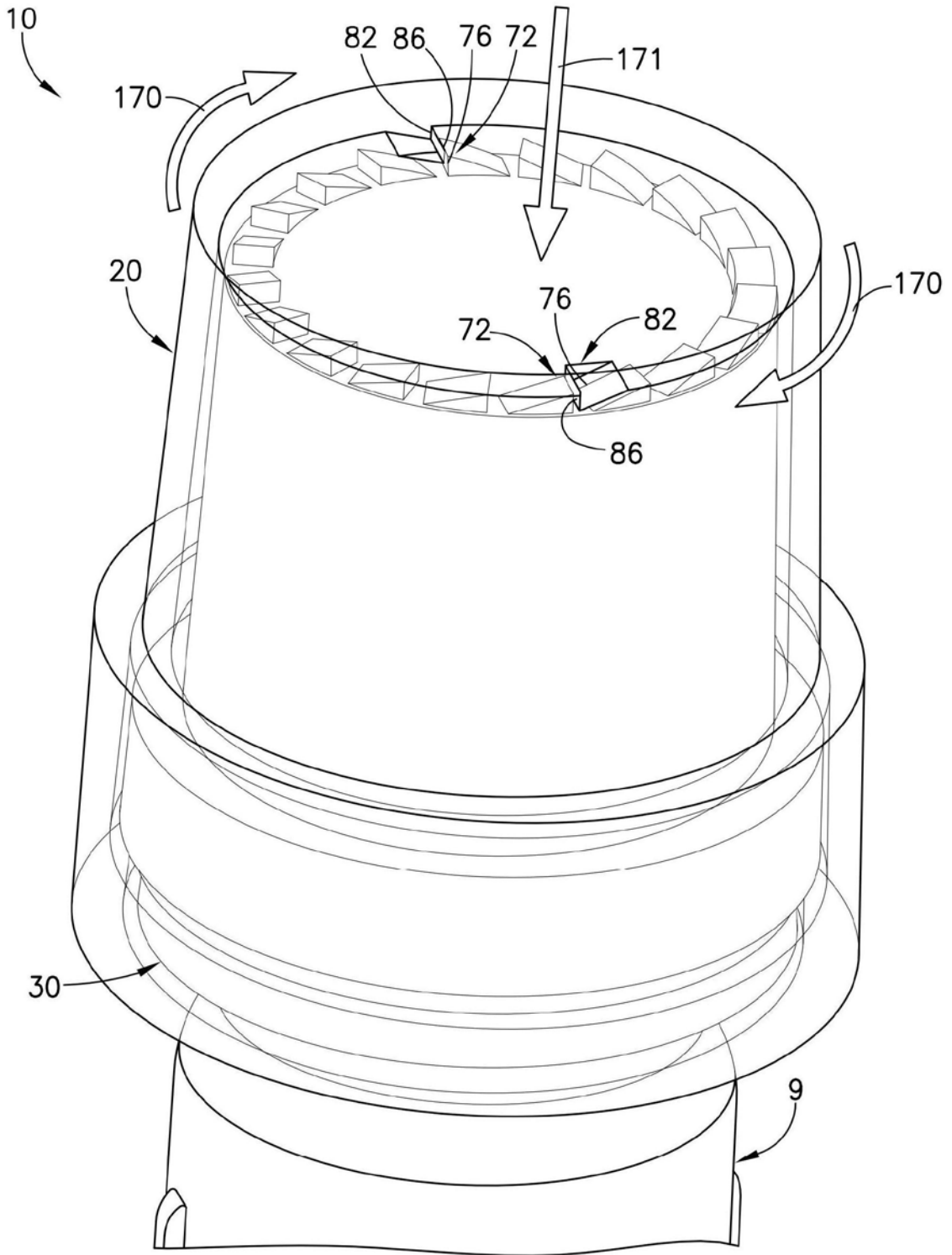


图5

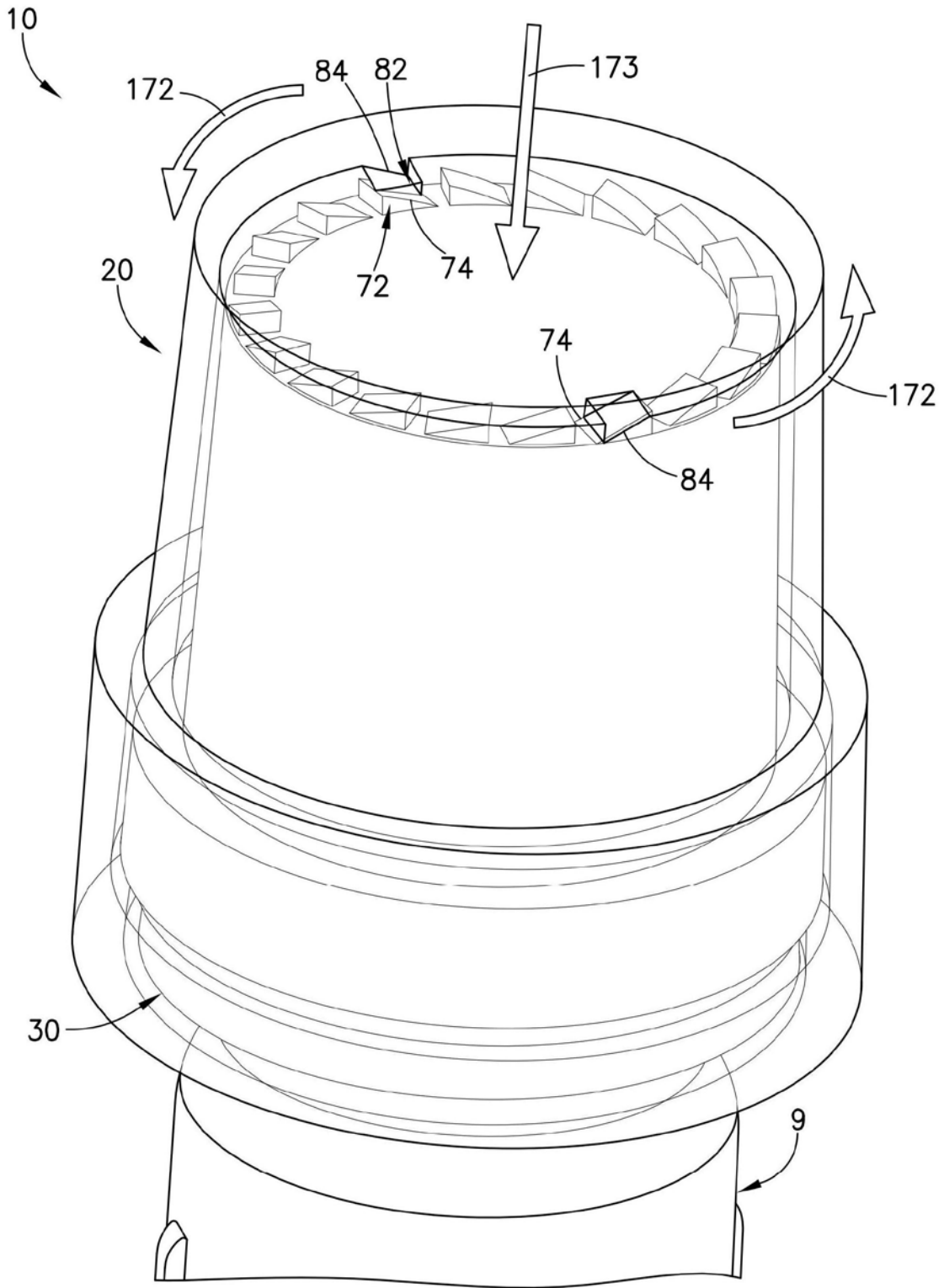


图6

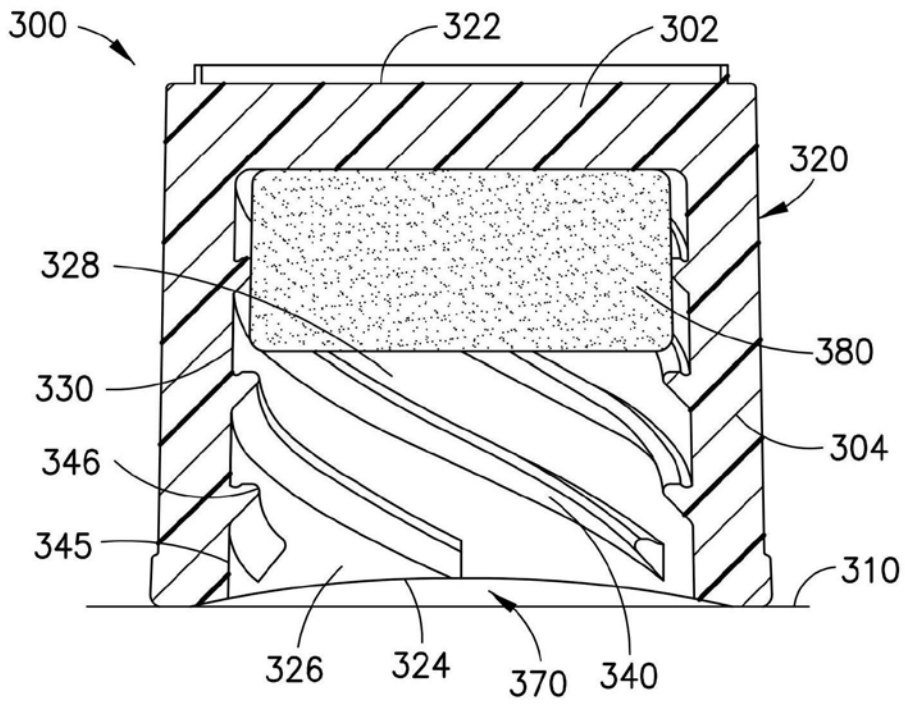


图7A

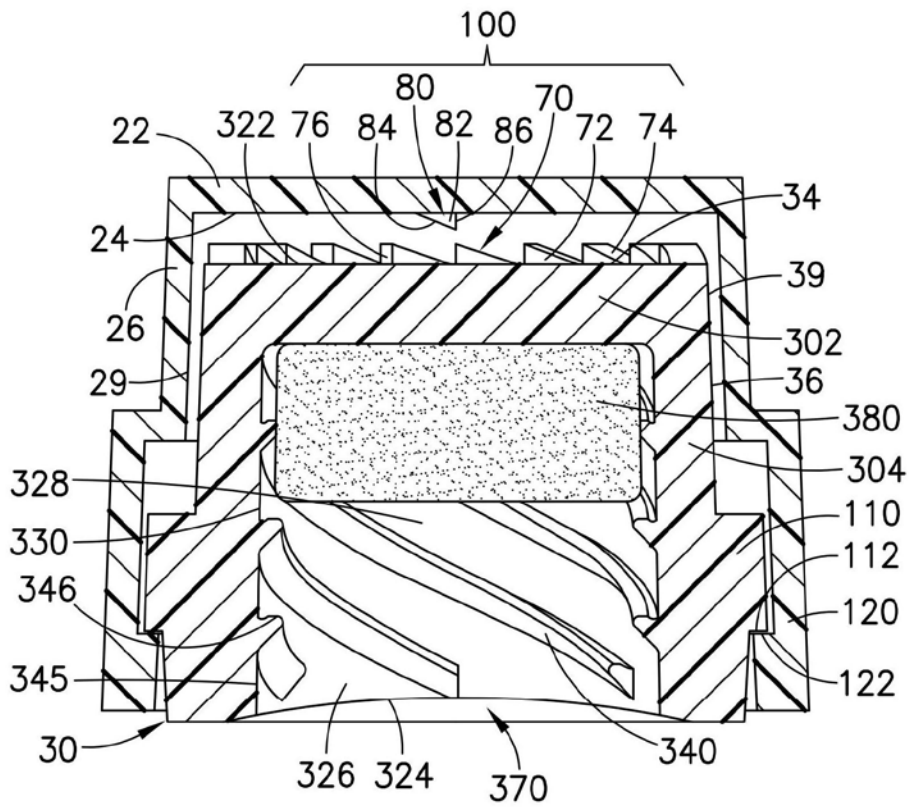


图7B