



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101237847 B

(45) 授权公告日 2012. 03. 14

(21) 申请号 200680028991. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006. 08. 04

A61J 3/07(2006. 01)

(30) 优先权数据

60/706, 604 2005. 08. 09 US

11/485, 686 2006. 07. 13 US

11/498, 402 2006. 08. 03 US

(56) 对比文件

US 4893721 A, 1990. 01. 16,

US 4487327 A, 1984. 11. 11,

CN 1202101 A, 1998. 12. 16,

CN 1003578 B, 1989. 03. 15,

CN 1003578 B, 1989. 03. 15,

US 3399803 A, 1968. 09. 03,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 02. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2006/002136 2006. 08. 04

审查员 孙春梅

(87) PCT申请的公布数据

W02007/017725 EN 2007. 04. 19

(73) 专利权人 比利时胶囊公司

地址 比利时博尔讷姆

(72) 发明人 J·辛纳威 S·万奎肯伯恩

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陶凤波

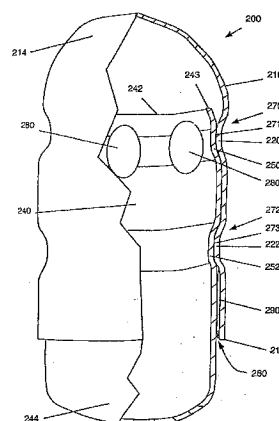
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 14 页

(54) 发明名称

容器

(57) 摘要

本发明公开了一种容器,更具体地,是如用于将药物、药品、维生素等剂量递送至个体的胶囊的容器。在一个实施方案中,本发明包括容器(200),其包括:盖(210);可滑动接合于盖(210)内的体部(240);以及位于盖(210)和体部(240)之间靠近盖(210)一端的流体间隙(260),其中盖(210)的第一通道(220)和体部(240)的第一通道(250)形成卡扣配合接头,盖(210)的第二通道(222)和体部(240)的第二通道(252)形成流体塞止接头,从而通过流体塞止接头将密封流体基本限制于流体间隙(260)内。



1. 一种容器,其包括:
盖;
可滑动接合于所述盖内的体部;以及
位于所述盖和所述体部之间靠近盖一端的流体间隙,
其中所述盖的第一通道和所述体部的第一通道形成卡扣配合接头,所述盖的第二通道和所述体部的第二通道形成流体塞止接头,以基本限制密封流体于流体间隙内。
2. 根据权利要求1所述的容器,其中所述体部的第一通道和所述盖的第二通道形成预锁接头。
3. 根据权利要求2所述的容器,其中从所述体部去除所述盖所需的力介于约5克和约55克之间。
4. 根据权利要求2所述的容器,其中所述体部的第一通道的高度大于所述盖的第二通道的高度。
5. 根据权利要求2所述的容器,其中所述体部的第一通道的深度小于所述盖的第二通道的深度。
6. 根据权利要求1所述的容器,其中所述体部的第二通道的高度大于所述体部的第一通道的高度。
7. 根据权利要求6所述的容器,其中所述盖的第二通道的高度大于所述盖的第一通道的高度。
8. 根据权利要求7所述的容器,其中所述盖的第二通道和所述体部的第一通道形成预锁接头。
9. 根据权利要求1所述的容器,其中所述体部的第二通道的高度大于所述盖的第二通道的高度。
10. 根据权利要求9所述的容器,其中所述体部的第二通道的至少一部分的深度大于所述盖的第二通道的深度。
11. 根据权利要求10所述的容器,其中所述体部的第二通道包括具有第一深度的第一部分和具有第二深度的第二部分,所述第一深度大于所述第二深度。
12. 根据权利要求11所述的容器,其中所述第一部分位置比所述第二部分更靠近体部的闭合端。
13. 根据权利要求1所述的容器,还包括在所述体部表面上并基本位于所述卡扣配合接头区域内的压力释放通道。
14. 根据权利要求1所述的容器,还包括在以下至少之一上的至少一个支柱:所述盖的内表面和所述体部的外表面。
15. 根据权利要求14所述的容器,还包括至少一个支柱和体部外表面间的介于约 $5\mu\text{m}$ 的间隙和约 $30\mu\text{m}$ 的过盈间的间隙和过盈之一。
16. 根据权利要求1所述的容器,其中所述容器包括以下的至少之一:明胶、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯醇、羟丙基淀粉和茁霉多糖。
17. 一种容器,其包括:
具有第一通道和第二通道的盖;
可滑动接合于所述盖内的体部,所述体部具有可与盖的第一通道于第一位置接合并

与盖的第二通道于第二位置接合的第一通道,可与盖的第二通道于第二位置接合的第二通道,以及靠近盖的开口端形成入口间隙的第三通道;以及

位于所述盖和所述体部之间靠近盖一端的流体间隙。

18. 根据权利要求 17 所述的容器,其中所述盖的第一通道和所述体部的第一通道形成卡扣配合接头,且所述盖的第二通道和所述体部的第二通道形成流体塞止接头,从而通过流体塞止接头将密封流体基本限制于流体间隙内。

19. 一种容器,其包括:

具有第一通道和第二通道的盖;

可滑动接合于所述盖内的体部,所述体部具有可与所述盖的第二通道接合的第一通道和在靠近盖的开口端处形成入口间隙的第二通道;和

位于所述盖和所述体部之间靠近盖一端的流体间隙,

其中所述盖的第二通道和在体部的开口端与所述体部的第一通道之间的体部部分在第一位位置形成预锁接头,且所述盖的第二通道和所述体部的第一通道在第二位位置形成流体塞止接头以基本限制密封流体于流体间隙内。

20. 根据权利要求 19 所述的容器,其中所述容器包括以下至少之一:明胶、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯醇、羟丙基淀粉和茁霉多糖。

21. 一种容器,其包括

盖;

可滑动接合于所述盖内的体部;以及

位于所述盖和所述体部之间靠近盖一端的流体间隙,

其中所述盖的第一通道和所述体部的第一通道形成卡扣配合接头,所述盖的第二通道和所述体部的第二通道形成流体塞止接头,以基本限制密封流体于流体间隙内,且其中所述盖的长度与所述体部的长度基本相同并大于所述盖或所述体部的直径。

22. 根据权利要求 21 所述的容器,其中所述体部的第一通道和所述盖的第二通道形成预锁接头。

23. 根据权利要求 22 所述的容器,其中从所述体部去除盖所需的力介于约 5 克和约 55 克之间。

24. 根据权利要求 21 所述的容器,还包括在以下至少之一上的至少一个支柱:所述盖的内表面和所述体部的外表面。

25. 根据权利要求 21 所述的容器,其中所述容器包括以下至少之一:明胶、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯醇、羟丙基淀粉和茁霉多糖。

容器

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求于 2006 年 7 月 13 日提交的作为部分继续申请的共同待决的美国申请第 11/485,686 号的优先权,并要求于 2005 年 8 月 9 日提交的美国临时专利申请第 60/706604 号的优先权,其全文引入本文作为参考。

技术领域

[0003] 本发明大体上涉及容器,更具体地,涉及用于如将药物、药品、维生素等剂量递送至个体的胶囊等的容器。

背景技术

[0004] 用于药物或其它粉状、粒状或液体物质的标准容器,即所谓的望远镜形(telescope-type) 套合胶囊,包括管形或圆柱形第一部分,即盖部,其一端闭合,另一端打开。紧密配合的形状相同但直径较小的第二部分可套合地插入至盖部中,第二部分指主要部分或体部部分。图 1 示出了说明性的常规胶囊 100,其包括盖 110 和体部 140。盖 110 包括开口端 112 和闭合端 114。同样,体部 140 包括开口端 142 和闭合端 144。体部 140 的开口端 142 的直径稍小于盖 110 的开口端 112 的直径,使得体部 140 可部分插入盖 110 内。通过体部 140 外表面和 / 或相对的盖 110 内表面的摩擦和 / 或各种改造避免了盖 110 和体部 140 的分离。例如,Duynslager 等人的美国专利第 5,769,267 号公开了两部件套合胶囊,其盖部和体部具有相应的连接单元,且盖部内表面有突起以增加盖部和体部间的摩擦,该专利的全文引入本文作为参考。

[0005] 通常,容器以“预锁”状态提供至填充设备,其中体部部分仅部分地套合入盖部中。两部分在填充机器内分离,然后在填充操作后完全闭合。

[0006] 除在填充后固定多部件胶囊的各部件的各种锁定机构外,这些部件可交替或另外通过各种方法密封。一般来说,这样的密封包括用液体喷涂或将胶囊部件浸于液体中。这些液体可自身提供粘合和 / 或密封属性。可选的是,这些液体可使胶囊部件的多个部分发生部分溶解或部分分解。因而胶囊部件在液体蒸发时熔凝或密封。Bodenmann 等人的美国专利第 4,893,721 号公开了说明性液体密封方法和溶剂,其全文引入本文作为参考。特定液体的选择将部分取决于胶囊部件的成分,但可包括例如水或醇。

[0007] 胶囊可由各种成膜制剂制成,如明胶、羟丙基甲基纤维素 (HPMC)、茁霉多糖等。在已知装置中已观察到许多缺陷,特别是胶囊壁上的变形和微裂。变形可因密封流体过量使得胶囊壁变薄和 / 或弱化而导致,这必定会至少部分溶解或分解胶囊壁材料。

[0008] 微裂一般为小裂缝或不连续的形式,总是出现在锁定结构盖附近,即提供摩擦配合以避免胶囊打开的盖和体部部分。微裂是因胶囊部件上的应力结合局部的低干燥失重 (LOD) 即低含水量以及因而导致的脆性引起的。应力可能例如来自如胶囊闭合和 / 或加热所产生的胶囊内压,或因将胶囊体部插入胶囊盖内所需的力施于胶囊部件自身的应力。局部低 LOD 或脆性可能例如因醇气体作为减湿剂存在于盖和体部间的间隙内而导致,或因胶

囊材料的干燥而导致,这也可归因于密封流体内的醇。

[0009] 据观察茁霉多糖特别容易产生这些缺陷。茁霉多糖胶囊在密封工艺后的不合格率高于正常的不合格率,部分因为茁霉多糖在室温下溶解于水。明胶遇水时形成介于固体和液体之间的中间相,其中明胶的链结构保持完好。相反,遇水时,茁霉多糖从固体变为液体。因此,茁霉多糖的强度在密封区附近局部丧失。在此情况下,通常会发生变形,导致胶囊弯曲、膨胀或破裂。不合格的示例可包括密封不当、变形等。因此,目前的胶囊设计不适合基于茁霉多糖的多部件胶囊的液体密封。

[0010] 因此,本领域需要可使用例如常规醇/水喷涂方法密封且不容易因液体密封工艺而使胶囊变形或不合格的多部件胶囊设计。

发明内容

[0011] 本发明公开了一种容器,更具体地,是如用于将药物、药品、维生素等剂量递送至个体的胶囊等的容器。在一个实施方案中,本发明包括一种容器,该容器包括:盖;可滑动接合于盖内的体部;以及位于盖和体部之间靠近盖一端的流体间隙,其中盖的第一通道和体部的第一通道形成卡扣配合接头,盖的第二通道和体部的第二通道形成流体塞止接头,从而通过流体塞止接头将密封流体基本限制于流体间隙内。

[0012] 本发明的第一方面提供了一种容器,该容器包括:盖;可滑动接合于盖内的体部;以及位于盖和体部之间靠近盖一端的流体间隙,其中盖的第一通道和体部的第一通道形成与密封流体不接触的卡扣配合接头,盖的第二通道和体部的第二通道形成流体塞止接头,从而通过流体塞止接头将密封流体基本限制于流体间隙内。

[0013] 本发明的第二方面提供了一种容器,该容器包括:具有第一通道和第二通道的盖;可滑动接合于盖内的体部,该体部具有可与盖的第一通道于第一位置接合并与盖的第二通道于第二位置接合的第一通道,可与盖的第二通道于第二位置接合的第二通道,以及靠近盖的开口端形成入口间隙的第三通道;以及位于盖和体部之间靠近盖一端的流体间隙。

[0014] 本发明的第三方面提供了一种容器,该容器包括:具有第一通道和第二通道的盖;可滑动接合于盖内的体部,该体部具有可与盖的第一通道于第一位置接合并与盖的第二通道于第二位置接合的第一通道,可与盖的第二通道于第二位置接合的第二通道,以及靠近盖的开口端形成入口间隙的第三通道;以及位于盖和体部之间靠近盖一端的流体间隙;以及压力释放通道,其中盖的第一通道和体部的第一通道形成卡扣配合接头,盖的第二通道和体部的第二通道形成流体塞止接头以基本限制密封流体于流体间隙,且压力释放通道基本位于卡扣配合接头内。

[0015] 本发明的第四方面提供了一种容器,该容器包括:具有第一通道和第二通道的盖;可滑动接合于所述盖内的体部,该体部具有与盖的第二通道接合的第一通道和在靠近盖的开口端处形成入口间隙的第二通道;和位于盖和体部之间靠近盖一端的流体间隙,其中盖的第二通道和在体部的开口端与体部的第一通道之间的体部部分在第一位置形成预锁接头,且盖的第二通道和体部的第一通道在第二位置形成流体塞止接头以基本限制密封流体于流体间隙内。

[0016] 本发明的第五方面提供了密封多部件容器的方法,该方法包括:提供容器,该容器具有盖、可滑动接合于盖内的容器以及位于盖和体部之间靠近盖一端的流体间隙;将容器

闭合使得盖的第一通道和体部的第一通道接触,盖的第二通道和体部的第二通道接触;将密封液体施于流体间隙,并干燥容器。

[0017] 本发明的说明性方面被设计用来解决本文所述的各种问题和未讨论的其他问题,这些问题都是技术人员可发现的。

附图说明

[0018] 现将参照以下附图详细说明本发明的实施方案,附图并非按比例绘制,其中类似的注释表示类似的元件,且其中:

[0019] 图 1 显示了常规两部件胶囊装置。

[0020] 图 2 显示了本发明实施方案的局部剖视图。

[0021] 图 3A-D 显示了本发明的各种实施方案的剖视图。

[0022] 图 4 显示了本发明一个可选实施方案的局部剖视图。

[0023] 图 5 显示了本发明第二可选实施方案的局部剖视图。

[0024] 图 6A-C 显示了本发明第三和第四可选实施方案的剖视图。

[0025] 图 7 显示了处于预锁位置的本发明的实施方案的局部剖视图。

[0026] 图 8A-B 分别显示了处于预锁位置和闭合位置的本发明的一个可选实施方案的侧面剖视图。

[0027] 图 9A-B 分别显示了处于预锁位置和闭合位置的本发明的一个可选实施方案的侧面剖视图。

[0028] 图 10A-B 分别显示了处于预锁位置和闭合位置的本发明的一个可选实施方案的侧面剖视图。

[0029] 图 11A-B 分别显示了处于预锁位置和闭合位置的本发明的一个可选实施方案的侧面剖视图。

[0030] 图 12A-B 分别显示了处于预锁位置和闭合位置的本发明的一个可选实施例的侧面剖视图。

[0031] 图 13 显示了本发明的容器的填充和密封方法的流程图。

具体实施方式

[0032] 参照图 2,其显示了本发明的第一说明性实施例。容器 200 包括盖 210 和体部 240。盖 210 和体部 240 各自分别包括开口端 212 和 242。开口端 212、242 可为任何剖面形状,包括例如圆形、卵形、六角形和方形。在一个优选的实施例中,各开口端 212、242 的剖面为圆形。开口端 242 的直径稍小于开口端 212,使得体部 240 可至少部分插入盖 210 内。开口端 242 可任选地包括内锥头 243 以助于将体部 240 插入至盖 210 内,但该部件并非是必须的。

[0033] 与开口端 212、242 相面对,每个盖 210 和体部 240 都包括闭合端 214、244。尽管形状有些取决于开口端的剖面形状,但闭合端可为任何形状,包括例如半球形或锥体。盖 210 和体部 240 的闭合端可具有相同或不同形状。在一个优选的实施例中,各闭合端形状均为半球形。

[0034] 盖 210 和体部 240 的开口端和闭合端之间各点的剖面形状可与其开口端或闭合端的剖面不同。即,盖 210 和 / 或体部 240 在开口端和闭合端之间的剖面形状可变化。但,由

于体部最终将至少部分插入盖 210 内,因此各个剖面形状应该不能阻止其插入。

[0035] 为避免盖 210 和体部 240 在胶囊 200 组装后的分离,容器 200 包括卡扣配合接头 270,其分别包括盖 210 和体部 240 上的相应通道 220 和 250。“相应”指的是通道 220 和 250 形状和尺寸相配,使得一者可置于另一之上。但是,通道 220、250 的形状或尺寸并不需要相同。例如,通道 220 可为 V 形,而通道 250 可为 U 形。通道 220、250 各自优选分别沿盖 210 和体部 240 的外周延续,但其一或两者均可以是不连续的或是分段的。卡扣配合接头 270 优选包括盖 210 和体部 240 之间的径向过盈间隙 271,介于约 $20\mu\text{m}$ 和约 $60\mu\text{m}$ 之间,更优选约为 $40\mu\text{m}$ 。卡扣配合接头 270 的高度(即沿容器 200 的轴的长度)介于容器 200 完全闭合时的高度的约 $1/6$ 和约 $1/2$ 之间,且更优选介于约 $1/5$ 和约 $1/3$ 之间。例如,对于闭合高度约为 18mm 的 2 号尺寸容器,卡扣配合接头 272 的高度应介于约 1mm 至约 5mm 之间,更优选介于约 1.2mm 和约 2mm 之间。也可为其它尺寸。

[0036] 少量密封流体 290 可进入流体间隙 260,导致盖 210 和体部 240 的一部分发生局部溶解或分解,然后在将密封流体 290 蒸发和/或去除时盖 210 和体部 240 发生熔凝。这样,盖 210 和体部 240 的熔凝提供了防盗或防揭的密封条,即在熔凝之后打开容器 200 需要毁坏密封条。流体间隙 260 的宽度,即盖 210 的内表面和体部 240 的外表面之间的宽度优选介于约 $20\mu\text{m}$ 和约 $120\mu\text{m}$ 之间,且更优选约 $40\mu\text{m}$ 。流体间隙 260 的高度(即,沿容器 200 的轴的长度)优选介于容器 200 完全闭合时高度的约 $1/10$ 和约 $1/3$ 之间,且更优选介于约 $1/8$ 和约 $2/9$ 之间。例如,对于闭合高度约为 18mm 的 2 号尺寸容器,流体间隙 260 的高度优选介于约 2mm 至约 5mm 之间,且更优选介于约 3mm 和约 4mm 之间。也可为其它尺寸。流体间隙 260 的容积小于已知装置的类似部件。容积较小使得盖 210 和体部 240 之间的密封流体 290 较少,因此密封容器 200 后盖 210 或体部 240 的变形较小。流体间隙 260 的宽度优选基本一致,即盖 210 优选沿流体间隙 260 长度与体部 240 隔开相同距离。因此,流体间隙 260 的一致性使得,与越靠近盖 110(图 1)的开口端 112(图 1)间隙越大的已知装置的圆锥形间隙相比,盖 210 的开口端 212 处的密封流体 290 较少。

[0037] 为避免过多密封流体 290 进入盖 210 和体部 240 之间的流体间隙 260 内并弱化盖 210 和体部 240 之一或两者,容器 200 可任选地进一步包括流体塞止接头 272,其包括盖 210 和体部 240 上的相应通道 222 和 252。通道 222、252 各自优选分别沿盖 210 和体部 240 的外周延续,但其一或两者均可以是不连续的或是分段的。流体塞止接头 272 优选包括盖 210 和体部 240 之间的间隙 273,介于约 $-20\mu\text{m}$ 和约 $+10\mu\text{m}$ 之间,且更优选约 $0\mu\text{m}$ 。流体塞止接头 272 的高度(即沿容器 200 的轴的长度)优选介于容器 200 完全闭合时高度的约 $1/90$ 和约 $1/9$ 之间,且更优选介于约 $1/26$ 和 $1/20$ 之间较佳,且最优选约 $1/21$ 。例如,对于完全闭合时高度约为 18mm 的 2 号尺寸容器 200,流体塞止接头 272 的高度应介于约 0.2mm 和约 3.5mm 之间,更优选介于约 0.7mm 和约 0.9mm 之间,且最优选约 0.86mm。也可为其它尺寸。

[0038] 在特别优选的实施例中,容器 200 既包括卡扣配合接头 270 也包括流体塞止接头 272。该结构解除了已知装置的应力和(因局部低干燥失重导致的)脆性缺陷。即,没有让应力和脆性影响容器 200 的相同部分,包括卡扣配合接头 270 和流体塞止接头 272 的本实施例的容器 200 将应力限制于卡扣配合接头 270,并通过限制密封流体 290(并因此限制醇蒸气)于流体间隙 260 来消除或减少脆性。另外,使用此种结构,流体塞止接头 272 抑制或阻止密封流体 290 的毛细管作用,使得盖 210 和体部 240 之间的密封流体较少,且容器 200

的干燥更快更高效。

[0039] 容器 200 可任选地进一步包括体部 240 上的一个或多个压力释放通道 280, 在体部 240 插入至盖 210 内时能使容器 200 内的气体溢出。在一个实施例中, 压力释放通道 280 包括体部 240 表面内的凹陷。压力释放通道 280 的剖面可为任何形状, 包括例如卵形和圆形。在一个实施例中, 压力释放通道 280 优选为卵形剖面。压力释放通道 280 优选基本上位于卡扣配合接头 270 区域内, 且不位于流体塞止接头 272 内。该结构当与卡扣配合接头 270 和流体塞止接头 272 结合使用时提供了优于已知胶囊的特定优点。在已知装置内, 压力释放通道能允许气体在加热胶囊的干燥工艺中从胶囊中溢出。在此步骤中气体的溢出使密封区域内形成气体通道, 损害了密封条的完整性, 使胶囊内含物品泄漏和 / 或密封条失效。通过将压力释放通道 280 限制在卡扣配合接头 270 区域, 并包括流体塞止接头 272, 气体在容器 200 闭合时从其内部溢出, 一旦容器 200 完全闭合, 通过流体塞止接头 272 阻止气体溢出。这样, 在干燥工艺中没有气体从容器 200 内溢出, 密封区域内不形成气体通道 (未显示)。因此未受损害的密封条提供了较高的强度和完整性。

[0040] 另外, 已发现通过使用具有较大厚度的体部 240 和 / 或盖 210 可避免或减少体部 240 和 / 或盖 210 的变形。已知的容器一般包括壁厚约为 $100\ \mu\text{m}$ 的盖和体部。使用壁厚约为 $130\ \mu\text{m}$ 的盖和 / 或体部已显示可大幅减少容器变形。

[0041] 图 3A-D 显示了具有不同剖面形状的本发明各种可选实施例的剖视图。图 3A 中盖 210 和体部 240 的形状均为圆形, 图 3B 中均为卵形, 图 3C 中均为六角形, 图 3D 中均为方形。当然应注意盖 210 和体部 240 的剖面形状可不同, 条件是不同的形状不妨碍体部 240 插入盖 210 内。

[0042] 现参照图 4, 其显示了本发明的可选实施例, 其中容器 200 进一步包括体部 240 上的附加通道 254。附加通道 254 的尺寸可与通道 220、250 或通道 222、252 相似, 且优选位于盖 210 的开口端 212 附近。该附加通道 254 的位置使得体部 240 和盖 210 的开口端 212 之间形成入口间隙 262。入口间隙 262 的宽度 (即体部 240 和盖 210 之间的间隔) 优选介于约 $90\ \mu\text{m}$ 和约 $200\ \mu\text{m}$ 之间, 更优选介于约 $110\ \mu\text{m}$ 和 $150\ \mu\text{m}$ 之间, 且最优选约 $140\ \mu\text{m}$ 。附加通道 254 的加入提供了至少三个优点。首先, 入口间隙 262 促进了密封流体 290 的毛细管作用, 将密封流体 290 引入流体间隙 260。其次, 入口间隙 262 有助于更好地去除多余的密封流体 290, 特别是使用抽吸时。第三, 在加热容器 200 时, 迫使密封流体 290 离开流体间隙 260 并保持在入口间隙 262 内, 而不会如已知装置中普遍的沿开口端 212 边缘形成液滴。已知装置中这种液滴的形成会导致胶囊变形。

[0043] 图 5 显示了本发明的容器 200 的另一个可选实施例, 其中体部 240 的开口端 242 延长, 使得在体部 240 完全插入盖 210 内时开口端 242 接触盖 210 的内表面。开口端 242 仍可包括内锥头 243。延长的开口端 242 提供了优于已知设计的多个优点。首先, 减少或避免了加热时因气体从容器 200 内溢出而在密封流体 290 内形成气体通道。其次, 闭合容器 200 后, 内压大幅减少。

[0044] 现参照图 6A-B, 显示了本发明的容器 200 的两个附加的可选实施例的局部剖面。在图 6A 中, 盖 210 的内表面 211 上靠近开口端 212 具有支柱 216。这些支柱 216 优选沿盖 210 的内表面 211 是不连续的, 而是沿内表面 211 间隔定位。这种结构形成了如图 6A 左侧的“柱状区”和如图 6A 右侧的毛细通道 218。支柱 216 显著减小了盖 210 和体部 240 之间

的间隙 261 并有效限制流体间隙 260 至距离开口端 212 更远的位置。如上所述,流体间隙 260 的宽度优选介于约 $20\text{ }\mu\text{m}$ 和约 $120\text{ }\mu\text{m}$ 之间,且更优选约为 $40\text{ }\mu\text{m}$ 。但是,支柱 216 宽度优选在约为 $30\text{ }\mu\text{m}$ 的过盈和约为 $5\text{ }\mu\text{m}$ 的间隙间变化,且优选为约 $25\text{ }\mu\text{m}$ 的过盈。加入一个和多个这种支柱提供了优于已知设计的多种益处。首先,支柱 216 使得开口端 212 处的总密封流体 290 减少,引起较少溶解和分解,因此开口端 212 处变形较少。其次,在支柱 216 定位处,开口端 212 处很少和没有密封流体 290 存在。第三,支柱 216 增加了已知设计中一般为最弱位置的区域的强度,具体地说盖 210 的强度,和一般地说容器 200 的强度。第四,在支柱 216 之间形成的毛细通道 218 能增强密封流体 290 的毛细管作用,将其进一步引入流体间隙 260。

[0045] 在图 6B 中,(多个)支柱 216 的位置向内进一步远离开口端 212。这种结构提供了上述所提到的较大的强度,同时与图 6A 中的实施例相比使更多密封流体 290 位于开口端 212 下方。例如,在开口端 212 处需要更牢固的密封条时,这种结构可产生有益的效果。支柱 216 同样可位于沿盖 210 内表面或体部 240 外表面需要较大强度、较大摩擦和 / 或较少密封流体的其它位置,如位于流体塞止接头 272 内(图 2-4)。

[0046] 图 6C 显示了特别优选实施例的剖视图,其中容器 200 包括盖 210 内表面 211 上多个均匀分隔的支柱 216,形成多个均匀分隔的毛细通道 218。容器 200 更优选包括六个均匀分隔的支柱 216,如图所示。各支柱 216 和体部 240 之间的间隙 261 与流体间隙 260 相比显著减小。应理解的是,一个或多个支柱 216 同样可位于体部 240 的外表面 241 上。

[0047] 如上所述,胶囊常以预锁状态供应至填充设备,其中体部部分仅部分地套合入盖内。图 7 显示了处于预锁状态的本发明实施例。具体地说,体部 240 套合地插入至盖 210 内一定的位置,在该位置处,与容器 200 完全闭合时盖 210 的通道 220 相对应的体部 240 的通道 250 与盖 210 的通道 222 接触。即当插入至预锁位置时,最终形成部分卡扣配合接头 270 的体部 240 的通道相反仅插入至流体塞止接头 272 的盖 210 部件,通道 222 处。当然也可有其它预锁位置。例如,体部 240 可插入至盖 210 内使得盖 210 的通道 222 接触体部 240 的外表面(而不是通道 250)。

[0048] 在此实施例中,即既包括卡扣配合接头 270 又包括流体塞止接头 272 的实施例中,与已知装置相比,分离处于预锁位置的盖 210 和体部 240 所需的力可减小。所需力的这种减小部分地有助于解除上面提到的应力利流体塞止功能。换句话说,尽管已知装置一般使用单个接头来固定盖和体部并限制密封流体的外溢,在既包括卡扣配合接头 270 又包括流体塞止接头 272 的本发明实施例中这些功能是分开的。因此,组成卡扣配合接头 270 和流体塞止接头 272 的通道(即分别为 220、250 和 222、252)的尺寸可进行调节使得图 7 所示通道 222 和 250 的相互作用与图 2-4 所示通道 220 和 250 的相互作用和 / 或通道 222 和 252 的相互作用相比,其连接较为宽松。在特别优选的实施例中,这使得容器 200 的预锁强度比已知装置低。

[0049] 使用根据本发明的任何盖和体部结构同样可降低预锁强度。例如,图 8A-B 显示了分别处于预锁结构和闭合结构的根据本发明一个可选实施例的胶囊 300 的侧面剖视图。在图 8A-B 中,显示的体部 340 具有三个通道:第一通道 250、第二通道 352 以及第三通道 354,与图 4-5 中所示结构相似。但第一通道 350 比图 4-5 所示更高更浅。盖 310 包括第一通道 320 和第二通道 322。如图 8A-B 所示,盖 310 的第一通道 320 的剖面基本上为三角形,但

这并非是必要的。

[0050] 体部 340 的第一通道 350 的较大高度和较小深度使得处于预锁位置时体部 340 的第一通道 350 和盖 310 的第二通道 322 之间的连接较为宽松,如图 8A 所示。更具体地,体部 340 和盖 310 的第二通道 322 之间的过盈介于约 $-20\mu\text{m}$ 和约 $50\mu\text{m}$ 之间,优选介于约 $-10\mu\text{m}$ 和 $30\mu\text{m}$ 之间,和最优选约 $19\mu\text{m}$ 。因此,当处于如图 8A 所示预锁位置时,从体部 340 去除盖 310 所需的力优选介于约 5 克和约 55 克之间,优选介于 5 克和约 40 克之间,和最优选介于 10 克和 30 克之间(作为 10 个部件测量值的平均值)。

[0051] 在图 8B 中,显示了处于闭合位置的胶囊 300,其中盖 310 的第一通道 320 和体部 340 的第一通道 350 形成卡扣配合接头 370,盖 310 的第二通道 322 和体部 340 的第二通道 352 形成流体塞止接头 372。如上述其它实施例,卡扣配合接头 370 包括盖 310 和体部 340 之间的过盈,该过盈介于约 $-20\mu\text{m}$ 和约 $60\mu\text{m}$ 之间,更优选约 $40\mu\text{m}$ 。

[0052] 图 9A-B 显示了根据本发明另一个可选实施例的胶囊 400 的侧面剖视图。在此,体部 440 仅包括两个通道 452、454。与图 8A-B 所示实施例相比,已去除了第一通道 350(图 8A-B)。这样,在图 9A 所示的预锁位置,盖 410 的第二通道 422 不在通道内,如上述实施例所示,但靠近通道 452 和体部 440 开口端的内锥头 443 间的体部 440 部分。如图 9A 所示,盖 410 和 / 或体部 440 的开口端因预锁位置的摩擦接触而弯曲。这种弯曲程度部分地取决于盖 410 和体部 440 的刚度以及其间的摩擦接触程度。

[0053] 在预锁位置,盖 410 的第二通道 422 和体部 440 之间的过盈介于约 $5\mu\text{m}$ 和约 $80\mu\text{m}$ 之间,优选介于 $0\mu\text{m}$ 和 $30\mu\text{m}$ 之间,和最优选约 $19\mu\text{m}$ 。因此,当处于如图 9A 所示预锁位置时,从体部 440 去除盖 410 所需的力优选介于约 5 克和约 55 克之间,优选介于约 5 克和约 40 克之间,和最优选介于约 10 克和 30 克之间(作为 10 个部件测量值的平均值)。

[0054] 在闭合位置,如图 9B 所示,盖 410 的第二通道 422 位于体部 440 的通道 452 内,形成流体塞止接头 472,如上述实施例所示。但,与上述实施例不同,卡扣配合接头 470 是由盖 410 的通道 420 弯曲并被第一通道 452 和内锥头 443 间的体部 440 部分弯曲形成的。但一般而言,与上述实施例相比,在图 9B 所示的闭合位置从体部 440 去除盖 410 所需的力较少。卡扣配合接头 470 包括盖 410 和体部 440 之间的过盈,该过盈介于约 $-20\mu\text{m}$ 和约 $80\mu\text{m}$ 之间,和更优选约 $40\mu\text{m}$ 。

[0055] 现参照图 10A-B,显示了根据本发明的胶囊 500 的另一可选实施例的侧面剖视图。与图 8A-B 所示实施例相同,体部 540 包括三个通道:第一通道 550、第二通道 552 以及第三通道 554。但体部 540 的第二通道 552 与体部 540 的第一通道 550 相比更高更浅。同样,盖的第二通道 522 比盖 510 的第一通道 520 更高且更浅,更重要地,比体部 540 的第一通道 550 更高更浅。因此,在图 10A 所示预锁位置,盖 510 的第二通道 522 不在体部 540 的第一通道 550 内。这使得处于预锁位置的盖 510 和体部 540 之间的连接较宽松。更具体地,在预锁位置,盖 510 的第二通道 522 和体部 540 之间的过盈介于约 $5\mu\text{m}$ 和约 $80\mu\text{m}$ 之间,优选介于 $0\mu\text{m}$ 和 $30\mu\text{m}$ 之间更佳,和最优选约 $19\mu\text{m}$ 。因此,处于如图 10A 所示预锁位置时从体部 540 去除盖 510 所需的力优选介于约 5 克和约 55 克之间,优选介于约 5 克和约 40 克之间,和最优选介于约 10 克和 30 克之间(作为 10 个部件测量值的平均值)。

[0056] 图 10B 显示了处于闭合位置的胶囊 500。如上所述,盖 510 的第一通道 520 和体部 540 的第一通道 550 形状相似,盖 510 的第二通道 522 和体部 540 的第二通道 552 形状也

相似。因此,如图 2、4、5、7 和 8A-B 所示实施例,卡扣配合接头 570 和流体塞止接头 572 由盖和体部的相应形状的通道形成,与图 9A-B 所示实施例不同。因此,与图 9B 所示实施例相比,处于如图 10B 所示闭合位置时从体部 540 去除盖 510 所需的力较大。

[0057] 图 11A-B 显示了根据本发明实施例的胶囊 600 的又一可选实施例的侧面剖视图。体部 640 包括两个通道:第一通道 650 和第二通道 652。但与上述其它实施例不同,第二通道 652 包括具有第一深度的第一部分 652A 和具有小于第一深度的第二深度的第二部分 652B。第一部分 652A 位置比第二部分 652B 更靠近体部 640 的开口端。

[0058] 图 11A 显示了处于预锁位置的胶囊 600,其中盖 610 的第二通道 622 位于体部 640 的第一通道 650 内。图 11B 显示了处于闭合位置的胶囊 600,其中盖 610 的第一通道 620 位于体部 640 的第一通道 650 内,形成卡扣配合环 670,且盖 610 的第二通道 622 位于体部 640 的第二通道 652 内,形成流体塞止环 672。更具体地,盖 610 的第二通道 622 位于体部 640 的第二通道 652 的第一部分 652A 内。在此结构中,第二部分 652B 提供了位于盖 610 开口端下方的空隙,其中可包含一定量的密封流体(未显示)。因此胶囊 600 在确保使用密封流体充分密封胶囊 600 时特别有利。

[0059] 在已知胶囊内,剖面形状和 / 或盖和 / 或体部壁厚度的变化可使盖和体部在靠近盖的开口端附近区域接触,从而避免密封流体进入盖下方,并提供了全面密封。通过加入第二部分 652B,在盖 610 开口端下方提供密封流体可进入的空隙,从而确保了充分密封。

[0060] 应理解盖和体部其一或两者上的第一和第二通道的结构可应用于任何胶囊结构。例如,Bodenmann 等人的美国专利第 4,893,721 号说明了具有长度近似相同、各直径基本上小于其长度的盖和体部的防盗胶囊,该专利引入本文作为参考。

[0061] 图 12A-B 显示了根据上述实施例的胶囊 700。在图 12A 中,所示盖 710 和体部 740 处于预锁位置。盖 710 的长度 L1 约等于体部 740 的长度 L2。同样,L1 和 L2 各自大于盖 710 的直径 D1 和体部 740 的直径 D2。如上所述,D2 必须等于或稍小于 D1。图 12B 中,所示胶囊 700 的盖 710 和体部 740 处于闭合位置,其中长度 L1 和 L2 相似性更清晰可见。

[0062] 在本发明的任一实施例中,盖和体部可由本领域已知任何材料制成,包括例如明胶、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯醇、羟丙基淀粉和苗霉多糖。苗霉多糖为特别优选的材料。盖和体部可各由一种以上材料制成,可各由不同材料或材料组合制成。

[0063] 如上所述,盖和体部可使用可至少部分溶解和 / 或分解盖和 / 或体部部分的密封流体 290(图 2-5B) 进一步密封。这种溶解和 / 或分解优选在盖和体部间区域发生,最优选靠近盖的开口端 212(图 2) 的区域。可基于盖和体部的成分使用本领域已知的任何密封流体。当盖和 / 或体部包括苗霉多糖时,优选密封流体包含水和醇至少其一。特定优选的密封流体包含水和乙醇。如下参照图 13 所述,多余的密封流体可通过蒸发或抽吸去除。

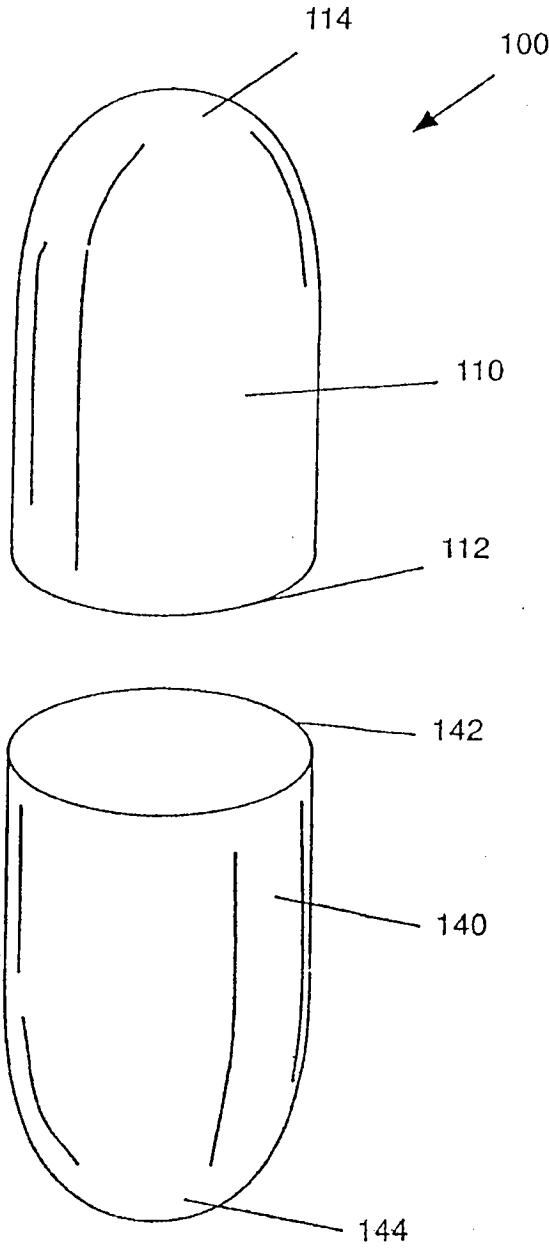
[0064] 现参照图 13,显示了本发明容器的填充和密封方法的流程图。在步骤 S1 处,提供了根据本发明一个实施例处于预锁位置的容器,如图 7、8A、9A、11A 和 12A 所示。容器可为任何形状和构造,包括上述实施例所示形状和构造。

[0065] 步骤 S2 处,打开容器使得盖 210(图 7) 和体部 240(图 7) 不接触。打开后,可在步骤 S3 处添加物质至盖 210(图 7) 和体部 240(图 7) 其一或两者内。本发明的容器可用于容纳要递送至个体的任何物质,包括例如药物、药品或维生素。物质可采用一种或多种形式,包括例如粉末、液体或固体。优选仅添加物质至体部 240(图 7) 内。

[0066] 步骤 S4 处,容器被闭合,因而体部 240 被插入盖 210 内,如例如图 2 所示。步骤 S5 处,密封流体 290(图 2)被施加于体部和盖之间的流体间隙 260(图 2)。密封流体至少部分溶解和/或分解盖和体部的至少其一。步骤 S6 处,可选地去除多余的密封流体。该去除可通过例如向容器施加抽吸力而完成。最后,步骤 S7 处,干燥容器以基本去除任何残留的密封流体并将至少部分溶解和/或分解的盖和体部部分熔凝。干燥步骤可包括例如加热该容器。在干燥步骤使用加热时,容器优选加热至约 35℃和约 55℃之间。

[0067] 当然应注意本发明的容器可以打开而不是预锁位置提供。这样,则不需要步骤 S2。同样,本发明容器可以闭合位置提供且其中已包含物质。这样,则不需要步骤 S2 至 S4。

[0068] 尽管已结合上述具体实施例对本发明进行了说明,对于本领域技术人员很明显可做出许多选择、修改和变动。因此,上述本发明的实施例仅为说明,而并非限制。可做出各种变化而不背离以下权利要求所规定的本发明的精神和范围。



现有技术

图1

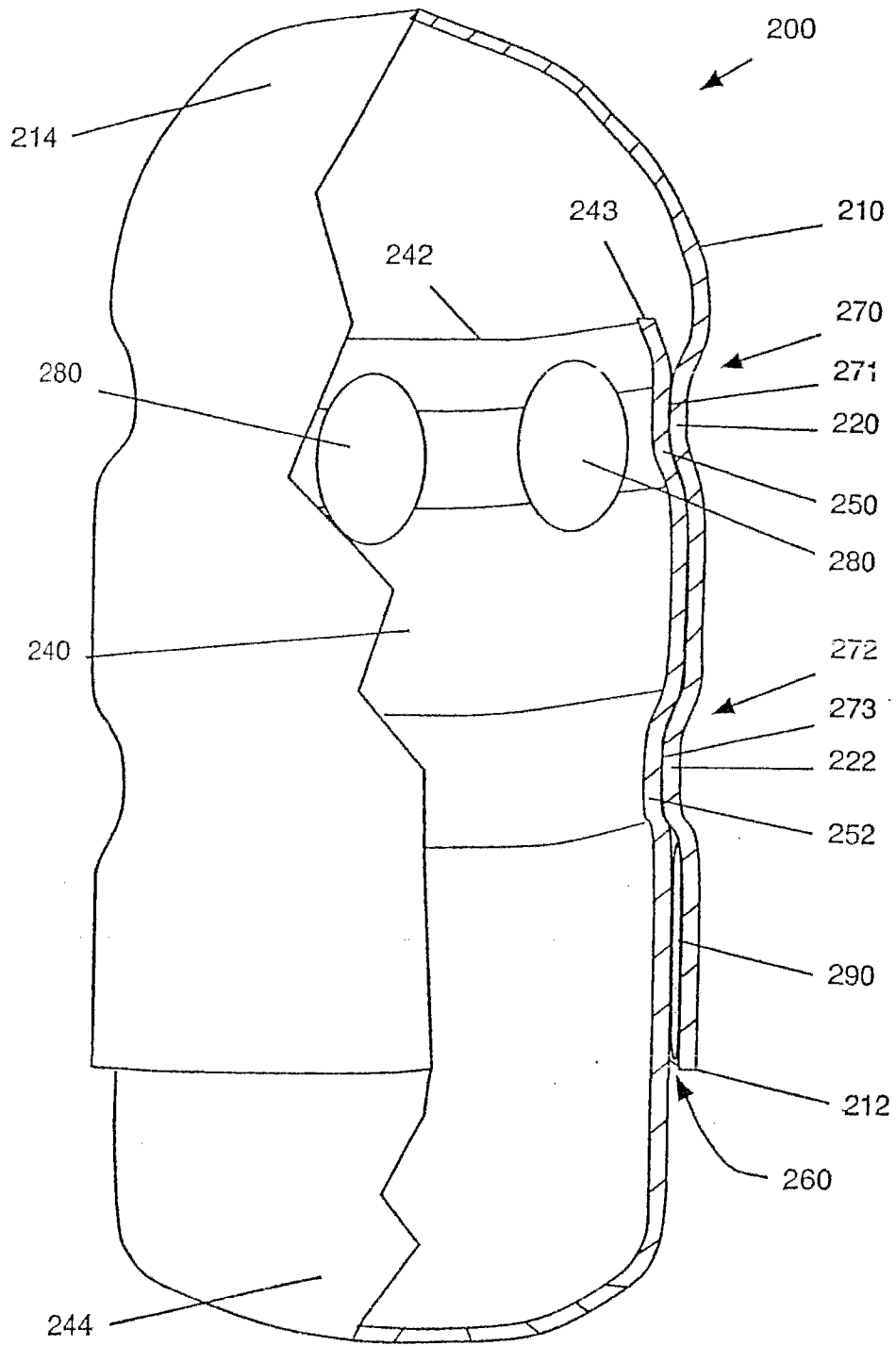


图2

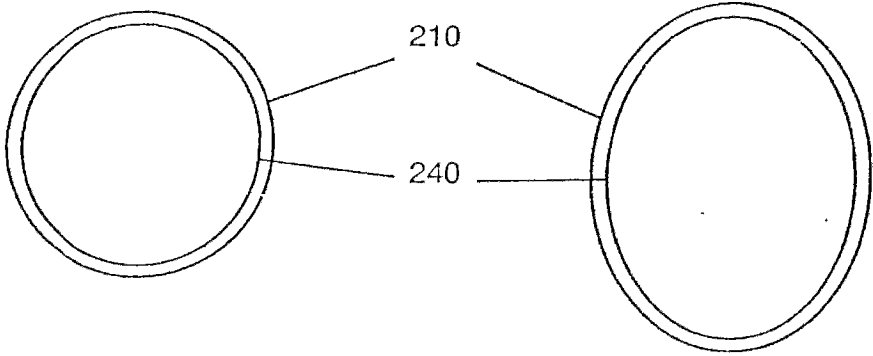


图3A

图3B

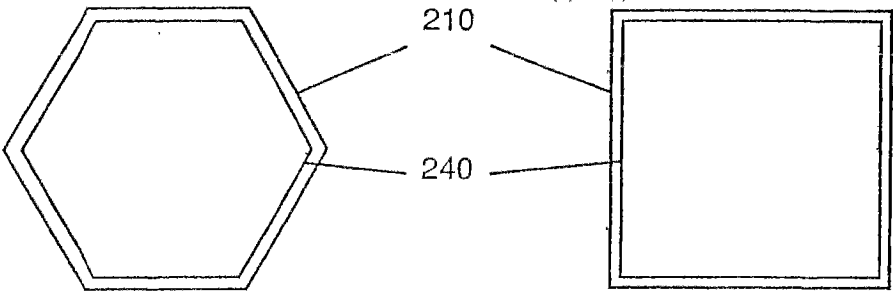


图3C

图3D

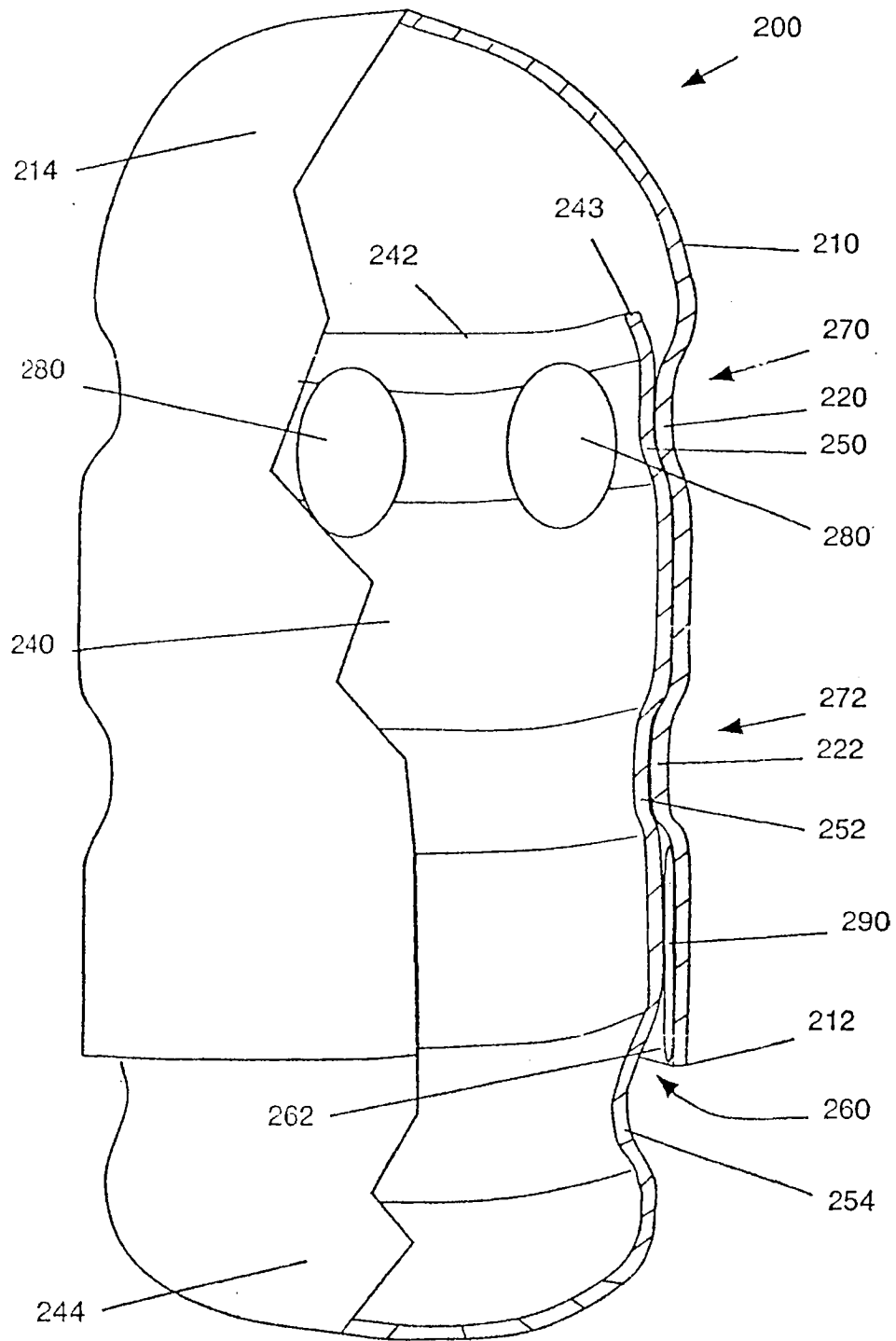


图4

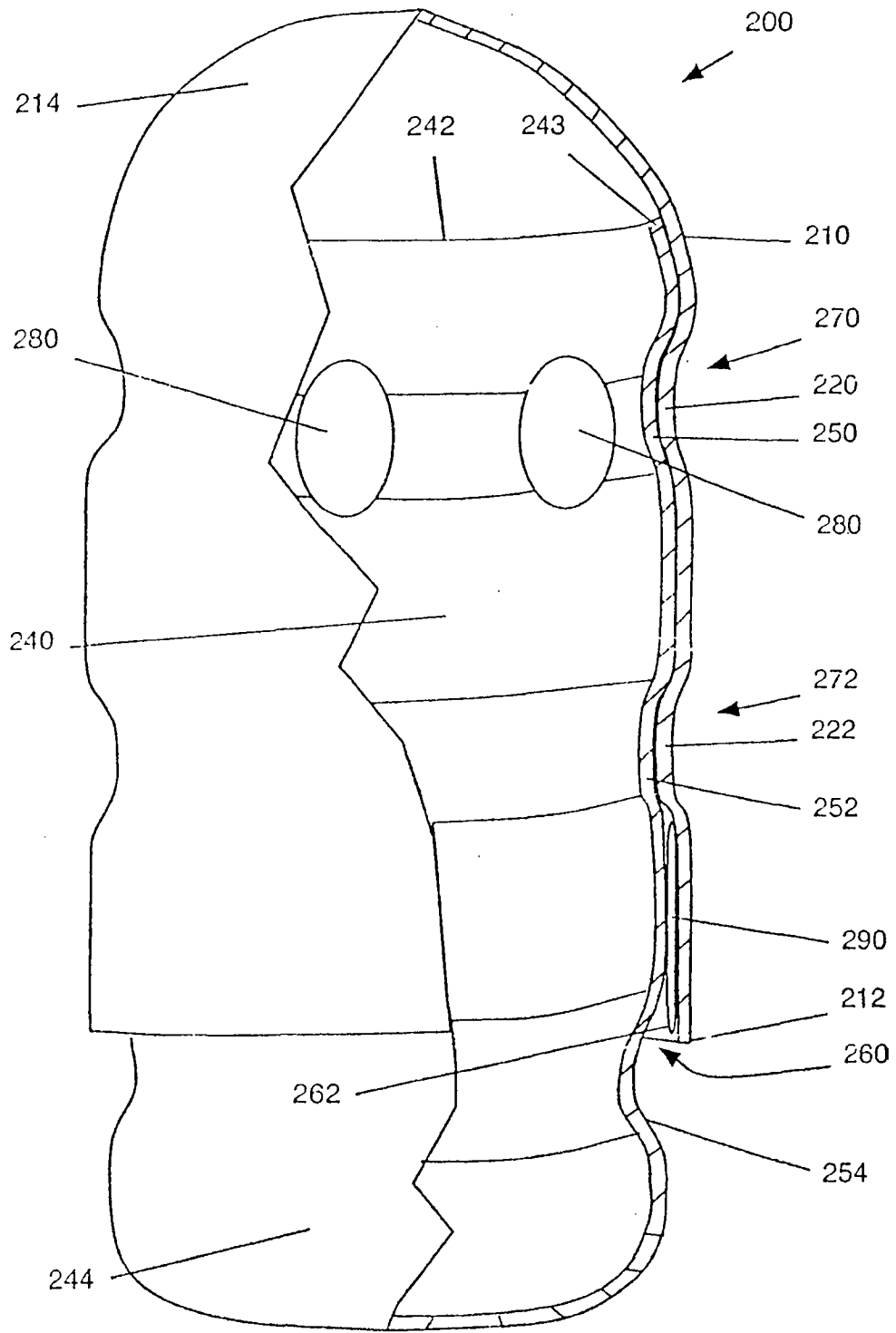


图5

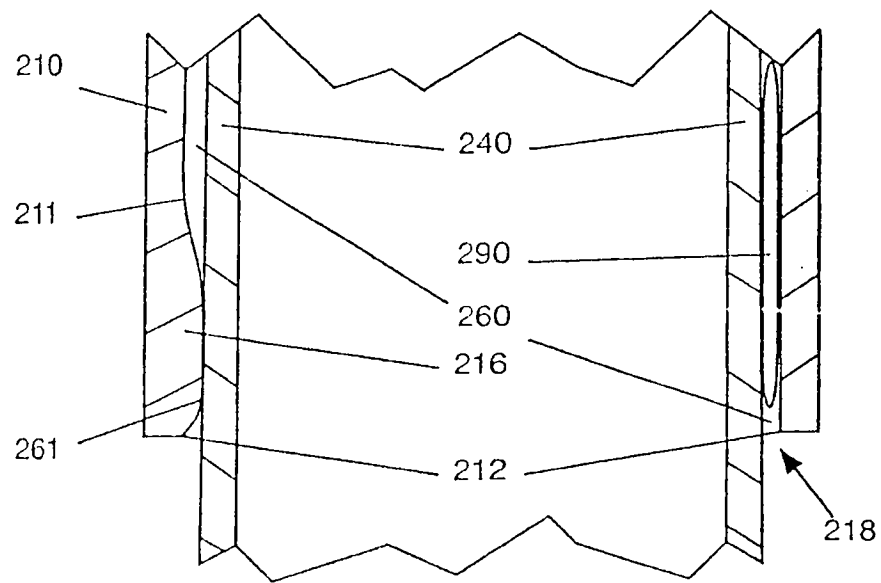


图6A

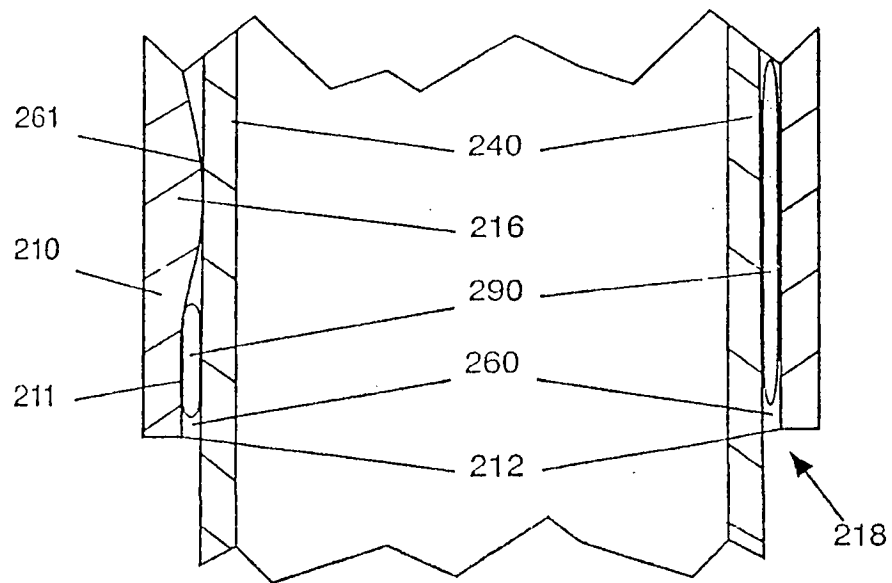


图6B

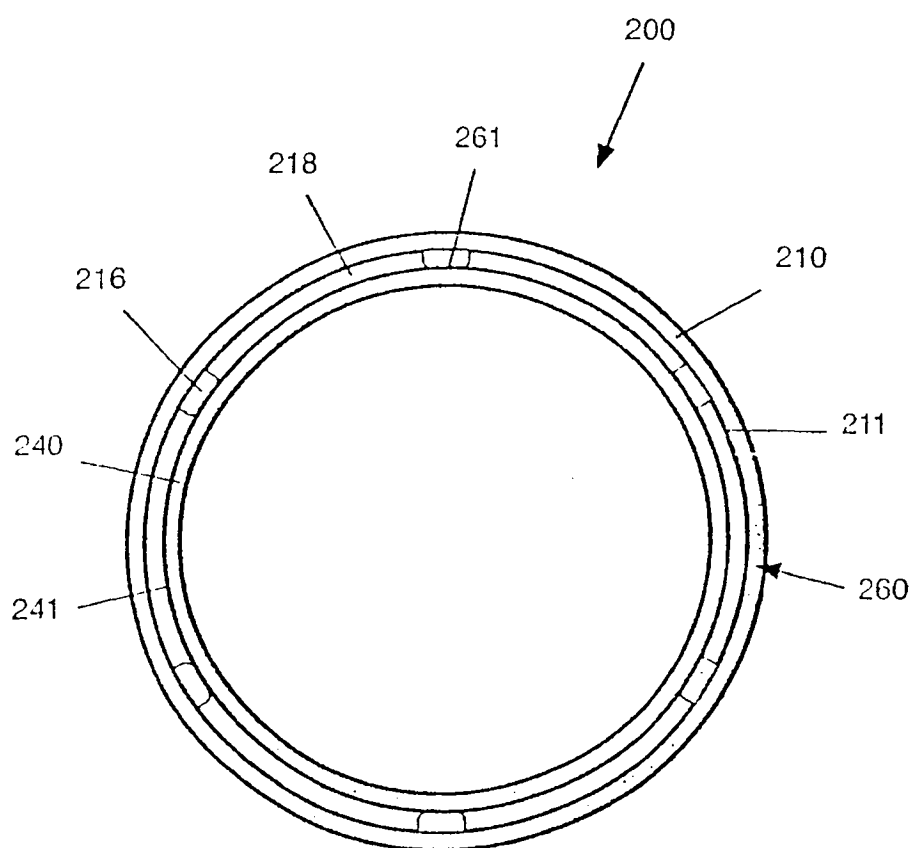


图6C

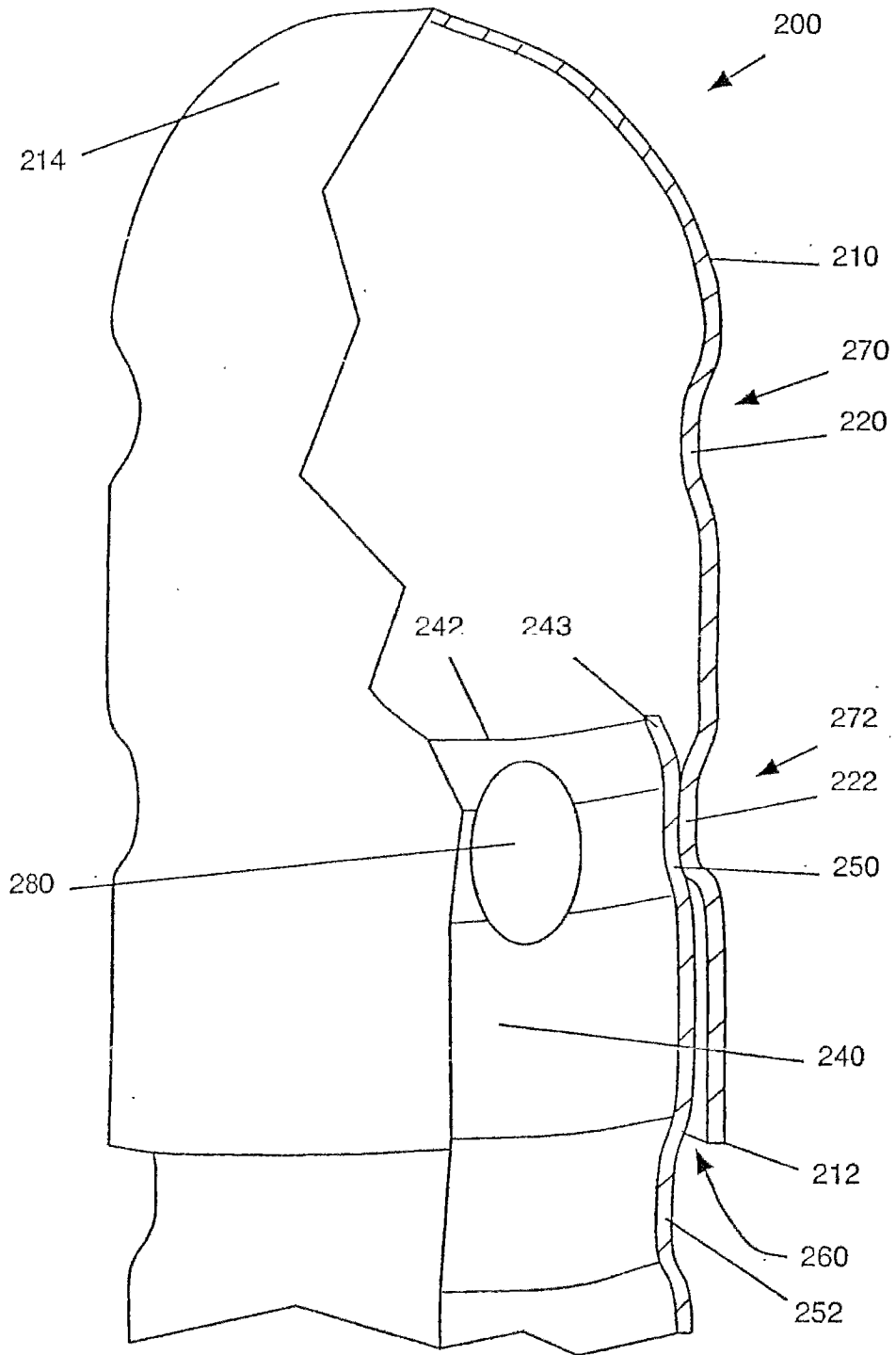


图7

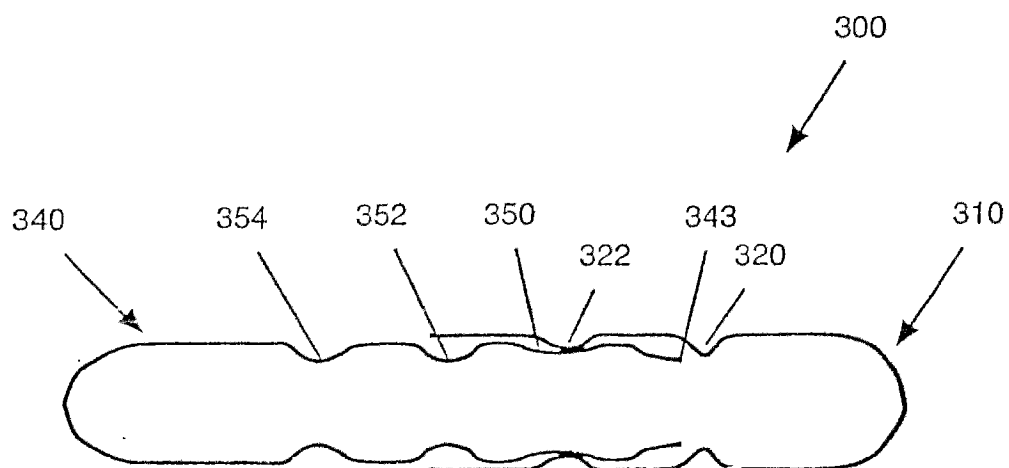


图8A

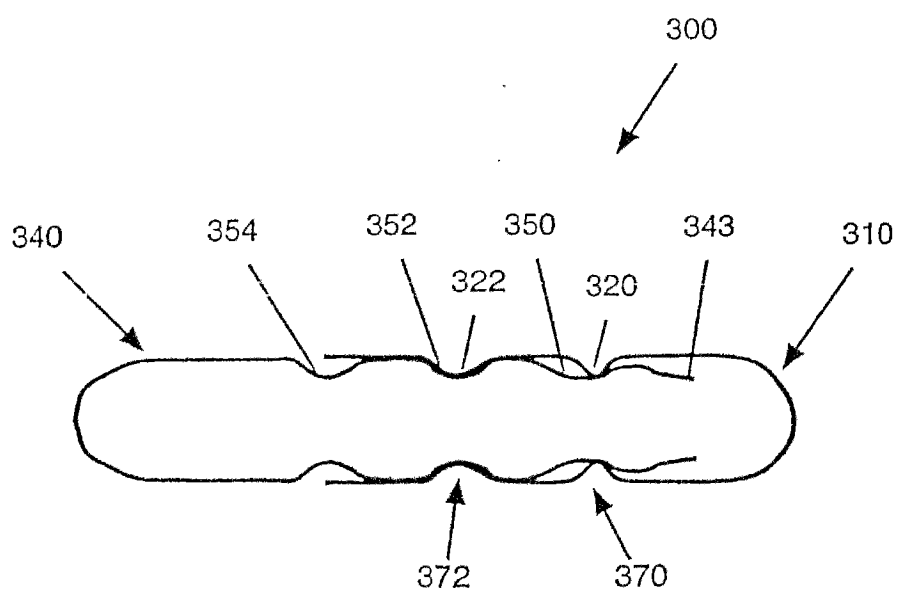
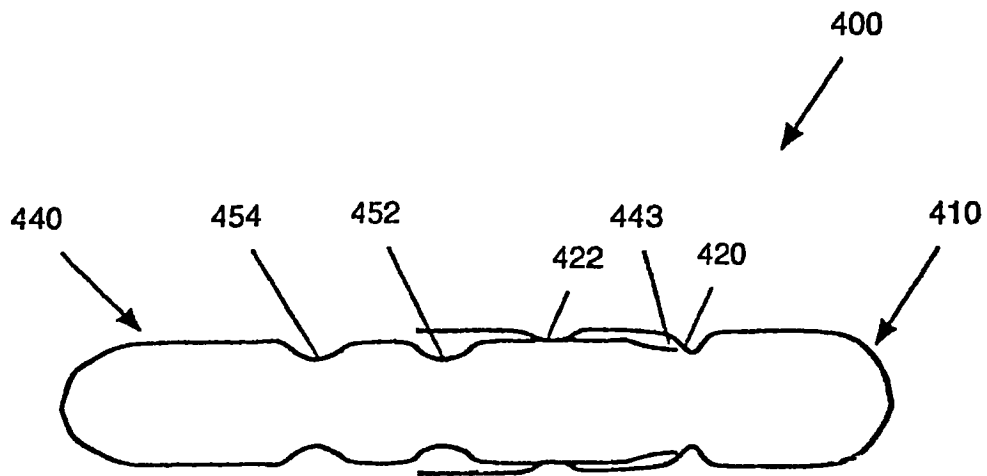
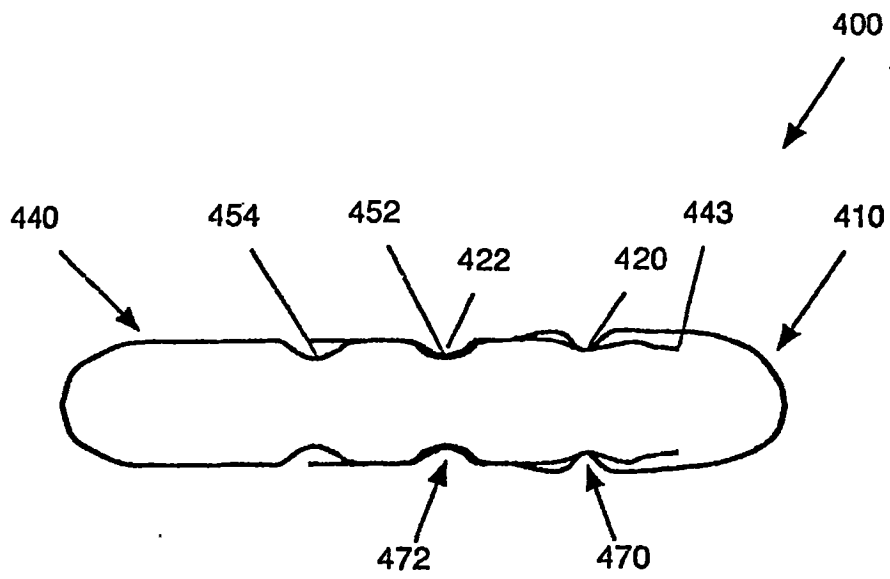


图8B

**图9A****图9B**

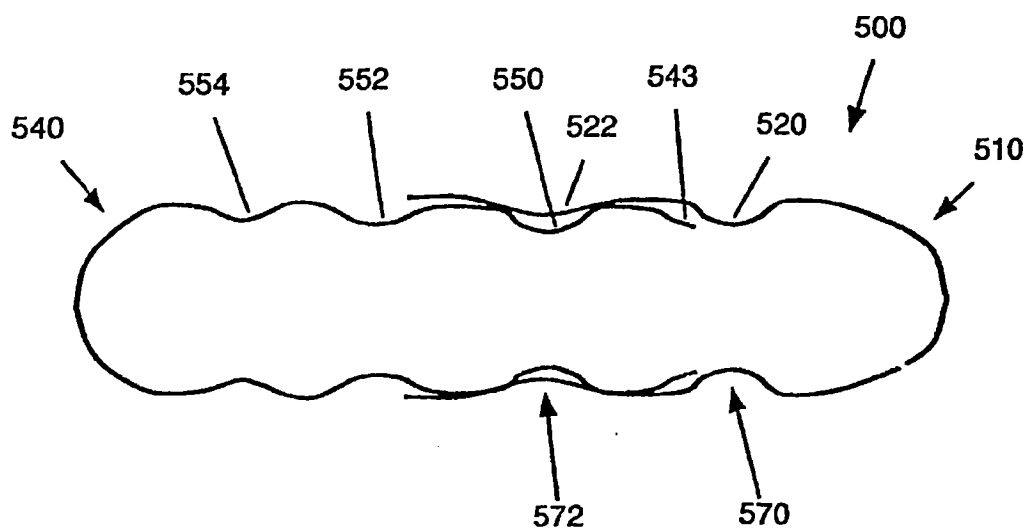


图10A

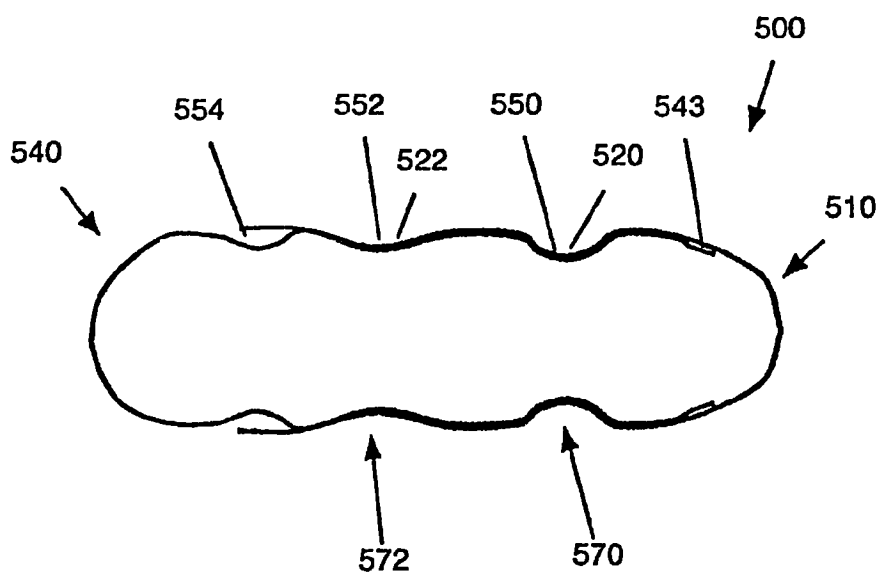


图10B

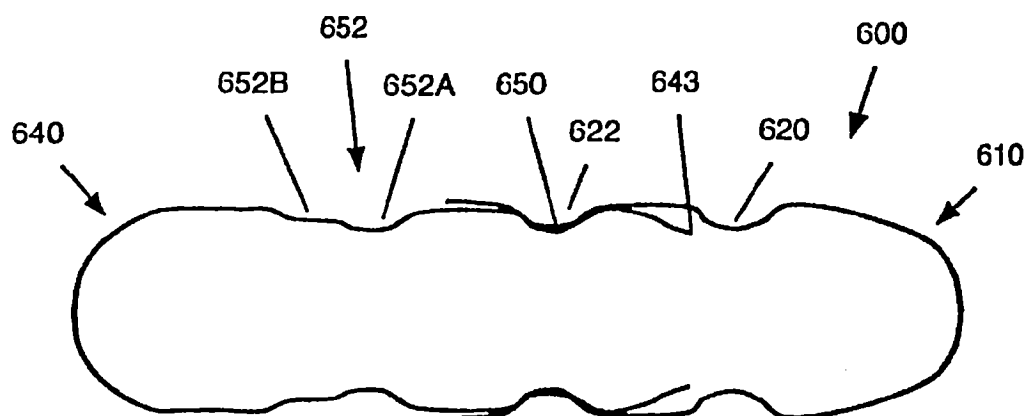


图11A

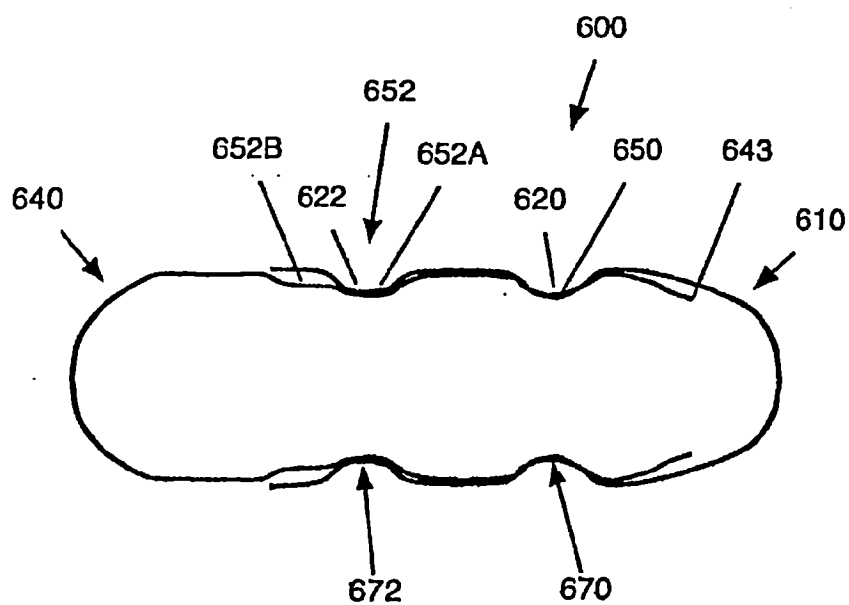


图11B

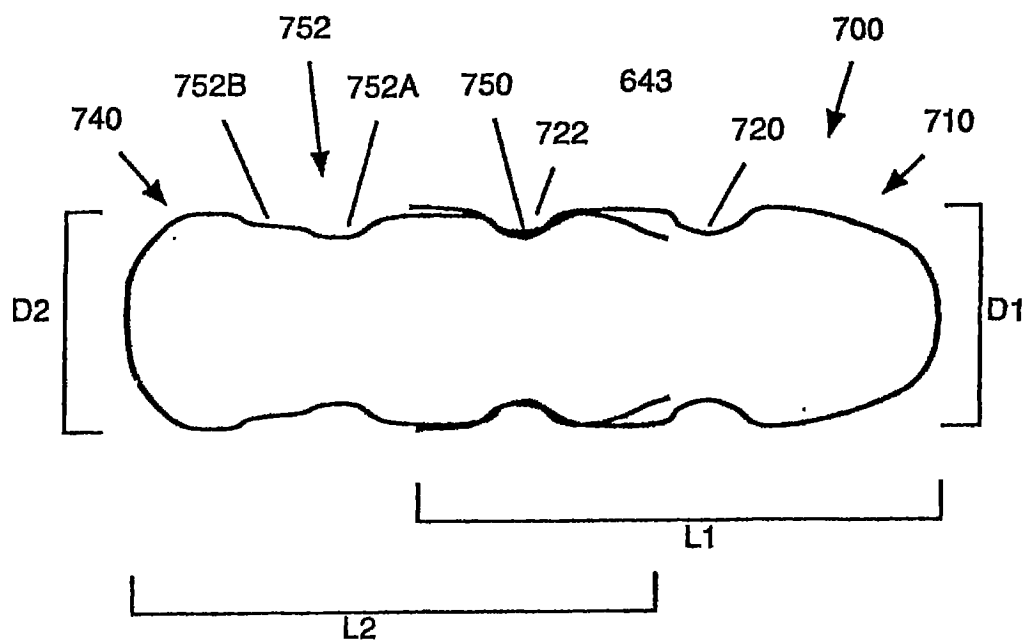


图12A

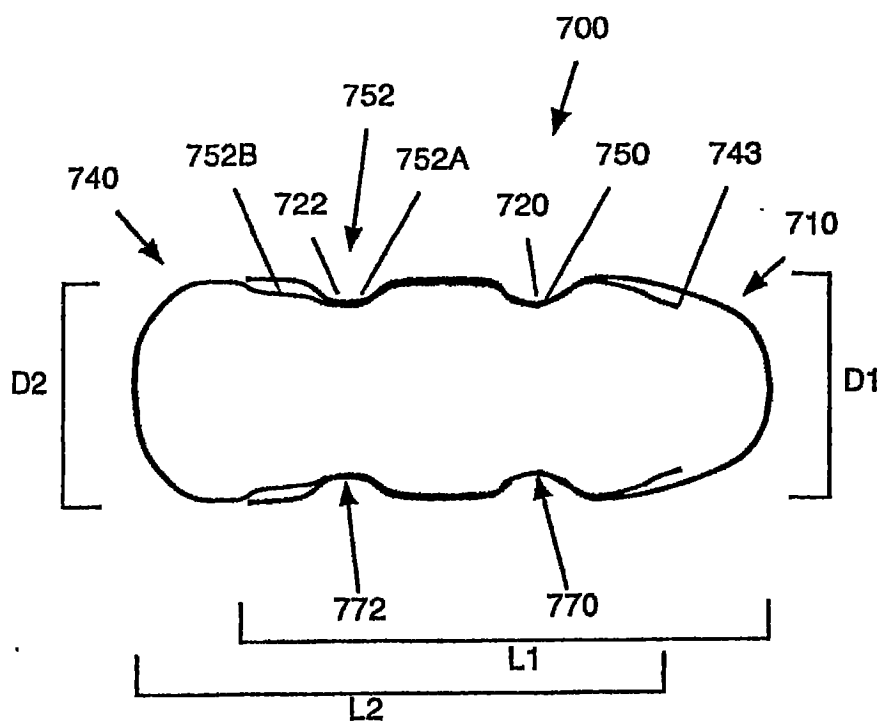


图12B

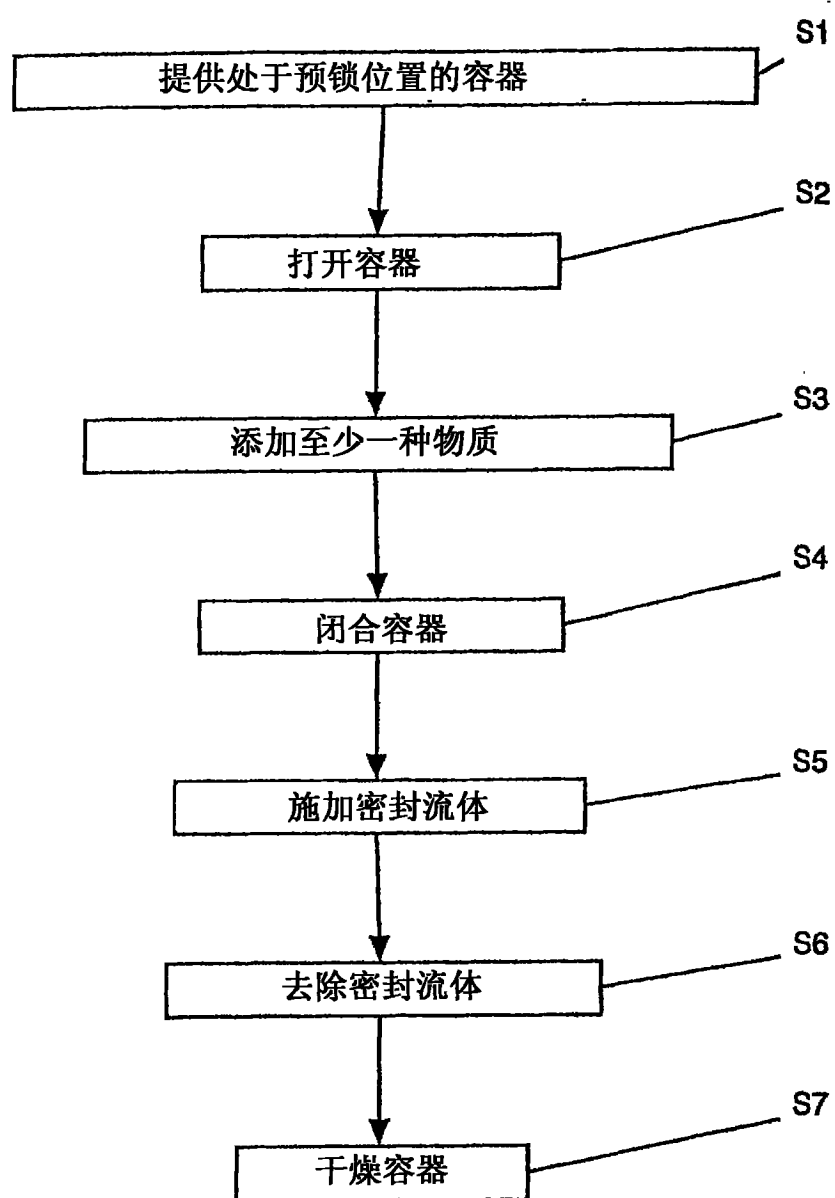


图13