

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880011160.9

[43] 公开日 2010 年 2 月 17 日

[51] Int. Cl.

A61B 17/34 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

[22] 申请日 2008.4.3

[21] 申请号 200880011160.9

[30] 优先权

[32] 2007.4.4 [33] US [31] 11/730,922

[86] 国际申请 PCT/US2008/059227 2008.4.3

[87] 国际公布 WO2008/124476 英 2008.10.16

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.30

[71] 申请人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 A·T·贝克曼 W·J·怀特

A·恩古延 G·W·约翰森

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 苏娟

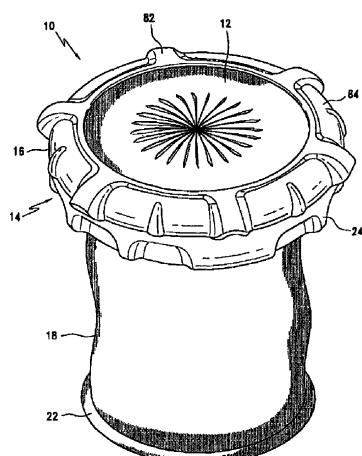
权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 23 页

[54] 发明名称

带有可拆卸连接环的手辅助腹腔镜密封组件

[57] 摘要

一种用于手辅助腹腔镜手术的密封组件，所述密封组件包括具有用于根据需要进入体腔的中央进入开口的密封盖。所述密封盖设置有外壳，密封件设置在所述外壳内。所述密封盖还包括用于选择性连接牵引器的连接环，所述连接环能够选择性地从所述密封盖上拆下。



1. 一种用于手辅助腹腔镜手术的密封组件，包括：

具有用于根据需要进入体腔的中央进入开口的密封盖，所述密封盖设置有其中具有密封件的外壳；

所述密封盖还包括用于选择性连接牵引器的连接环，所述连接环能够选择性地从所述密封盖上拆下。

2. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述密封盖包括设置在所述外壳内的虹膜密封件。

3. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述连接环包括凸缘，所述牵引器的上端位于所述凸缘之上，从而牢固地将所述牵引器定位于所述连接环与所述外壳的下部构件之间。

4. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述密封盖包括上部密封环和下部密封环，而且所述连接环选择性地固定到所述下部密封环上。

5. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述下部密封环由多个向外延伸的凸缘形成，所述凸缘的形状和尺寸使其能够固定在沿着所述连接环形成的向内延伸的凹槽中，使得只需将所述下部密封环放入由所述连接环限定的间隙中，并随后将所述向外延伸的凸缘扭入所述向内延伸的凹槽中，以牢固地将所述连接环连接到所述下部密封环上。

6. 根据权利要求 5 所述的密封组件，其中所述连接环的所述向内延伸的凹槽设置有能够阻止所述下部密封环相对于所述连接环旋转的横向壁。

7. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述连接环配置有第一半圆形构件和第二半圆形构件。

8. 根据权利要求 7 所述的密封组件，其中所述第一半圆形构件与所述第二半圆形构件中的每一个都包括第一末端和第二末端，所述第一半圆形构件和所述第二半圆形构件各自的各第一末端通过活

动铰链以允许所述第一半圆形构件和所述第二半圆形构件相对于彼此枢转的方式连接，而且所述第一半圆形构件和所述第二半圆形构件的所述第二末端各自设置有其形状和尺寸可使其提供所述第一半圆形构件的所述第二末端和所述第二半圆形构件的所述第二末端的选择性连接和分离的第一闩锁构件和配合的第二闩锁构件。

9. 根据权利要求 7 所述的密封组件，其中所述连接环包括指向内部的上连接凸缘以及下连接凸缘，所述指向内部的上连接凸缘的形状和尺寸使其可位于沿着所述密封盖的外周形成的凹槽内，所述下连接凸缘的形状和尺寸使其可接纳和支持所述牵引器的上端。

10. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述连接环包括指向内部的第一上连接凸缘和指向内部的第二上连接凸缘。

11. 根据权利要求 10 所述的密封组件，其中所述连接环还设置有其形状和尺寸可使其接纳和支持所述牵引器的上端的指向内部的下连接凸缘。

12. 根据权利要求 11 所述的密封组件，其中所述第一上连接凸缘的形状和尺寸可使其延伸，以接合所述密封盖的向外延伸的唇缘。

13. 根据权利要求 12 所述的密封组件，其中所述第一上连接凸缘大致为弧形，因为其沿着所述连接环周围的一小部分延伸，所述第二上连接凸缘包括其形状和尺寸可使其位于沿所述密封盖的外部主体形成的凹槽内的指向内部的凸起，其中所述第一上连接凸缘和所述第二上连接凸缘的相互作用可导致所述连接环的牢固连接。

14. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述连接环包括指向内部的第一上连接凸缘，所述第一上连接凸缘在弹簧的控制下是偏置的，以便选择性地连接和释放所述连接环。

15. 根据权利要求 14 所述的密封组件，其中所述连接环还设置有其形状和尺寸可使其接纳和支持所述牵引器的上端的指向内部的下连接凸缘。

16. 根据权利要求 14 所述的密封组件，其中所述连接环还设置有指向内部的第二上连接凸缘，所述第二上连接凸缘是固定的，并

且基本上与所述第一上连接凸缘径向相对。

17. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述连接环包括用于选择性地连接到所述密封盖上的安全盖型连接机构。

18. 根据权利要求 1 所述的密封组件，还包括选择性地固定到所述密封盖上的牵引器。

19. 根据权利要求 1 所述的密封组件，其中所述连接环包括至少一个其形状和尺寸可使其选择性地接合所述密封盖的剩余部分的闩锁。

20. 根据权利要求 19 所述的密封组件，其中所述至少一个闩锁是弹性偏置的。

带有可拆卸连接环的手辅助腹腔镜密封组件

技术领域

本发明涉及腹腔镜检查装置。具体地讲，本发明涉及具有可拆卸连接环的腹腔镜密封组件，所述连接环可有选择地将牵引器固定到密封组件上。

背景技术

在腹腔镜手术过程中，常常希望外科医生能将手放入患者体内，以操纵放置在患者体内的器械。当发生这种情况时，希望患者身体内部能与外部环境分离。例如，当在腹腔内进行手辅助腹腔镜手术时，希望能以最低的腹压损失进行换手。

因此，需要用于手辅助腹腔镜手术而能避免腹压降低的可固定在皮肤上的密封件。本发明提供了这样的装置。

发明内容

因此，本发明提供了一种用于手辅助腹腔镜手术的密封组件。该密封组件包括具有中央进入开口的密封盖，可以根据需要通过中央进入开口进入腹腔。密封盖设置有外壳，外壳中设置有密封件。密封盖还包括用于选择性连接牵引器的连接环，连接环能够选择性地从密封盖上拆下。

本发明还提供了一种其中密封盖包括设置在外壳内的虹膜密封件的密封组件。

本发明还提供了一种其中连接环包括凸缘的密封组件，可以在该凸缘上固定牵引器的上端，从而将牵引器牢固地定位于连接环与外壳的下部构件之间。

本发明还提供了一种其中密封盖包括上部密封环和下部密封环，而且连接环可有选择地固定到下部密封环上的密封组件。

本发明另外还提供了一种密封组件，其中下部密封环由多个向外延伸的凸缘形成，其中凸缘的形状和尺寸使其能够固定在沿着连接环形成的向内延伸的凹槽中，使得只需将下部密封环放入由连接环限定的间隙中，并随后将向外延伸的凸缘扭入向内延伸的凹槽中，以牢固地将连接环连接到下部密封环上。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环向内延伸的凹槽设置有能够阻止下部密封环相对于连接环旋转的横壁。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环包括第一半圆形构件和第二半圆形构件。

本发明还提供了一种密封组件，其中第一半圆形构件和第二半圆形构件中的每一个都包括第一末端和第二末端，而且第一半圆形构件和第二半圆形构件各自的第一末端以可使第一半圆形构件和第二半圆形构件相对于彼此枢转的方式通过活动铰链连接，而且第一半圆形构件的第二末端和第二半圆形构件的第二末端分别设置有第一闩锁构件和配合的第二闩锁构件，其形状和尺寸可实现第一半圆形构件的第二末端和第二半圆形构件的第二末端的选择性连接和分离。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环包括其形状和尺寸使其可位于沿着密封盖的外周形成的凹槽内的指向内部的上连接凸缘，以及其形状和尺寸使其可接纳和支持牵引器的上端的下连接凸缘。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环包括指向内部的第一上连接凸缘和指向内部的第二上连接凸缘。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环还设置有其形状和尺寸使其可接纳和支持牵引器的上端的指向内部的下连接凸缘。

本发明还提供了一种密封组件，其中第一上连接凸缘的形状和尺寸可使其延伸，以接合向外延伸到密封盖唇缘。

本发明还提供了一种密封组件，其中第一上连接凸缘通常是弧形的，因为它沿着连接环圆周的一小部分延伸，第二上连接凸缘包括其形状和尺寸使其可位于沿着密封盖的外部主体形成的凹槽内的指向内部的凸起，其中第一上连接凸缘和第二上连接凸缘的交互作用可导致连接环的牢固连接。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环包括在弹簧约束下偏置的指向内部的第一上连接凸缘，用于连接环的选择性连接和释放。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环还设置有指向内部的下连接凸缘，其形状和尺寸使其可接纳和支持牵引器的上端。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环还设置有指向内部的第二上连接凸缘，而且第二上连接凸缘是固定的并基本上与第一上连接凸缘径向相对。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环包括用于与密封盖进行选择性连接的安全盖型连接机构。

本发明还提供了一种包括选择性地固定到密封盖上的牵引器的密封组件。

本发明还提供了一种密封组件，其中连接环包括至少一个其形状和尺寸使其选择性地接合密封盖的其余部分的闩锁。

本发明还提供了一种密封组件，其中所述至少一个闩锁是弹性偏置的。

当结合描述本发明某些实施例的附图查看时，本发明的其他目标和优点通过以下详细说明将是显而易见的。

附图说明

图 1 为本发明手辅助腹腔镜密封组件的透视图。

图 2 为连接环和牵引器与密封盖脱离时的手辅助腹腔镜密封组件的透视图。

图 3 为本发明密封组件的密封盖的分解图。

图 4、5 和 6 为示出本发明手辅助腹腔镜密封组件分别处于关闭位置、便于手插入的部分开启取向以及便于进行查看和插入较大器械的完全开启取向时的部分顶视图。

图 7 为沿图 4 中的线 7-7 截取的剖视图。

图 8 为沿图 6 中的线 8-8 截取的剖视图，其中有以虚线显示的器械。

图 9、10 和 11 为根据本发明的棘轮机构的详细视图。

图 12 为根据替代实施例的手辅助腹腔镜密封组件的透视图。

图 13 为具有另一种连接环的手辅助腹腔镜密封组件的透视图。

图 14 为图 13 示出的手辅助腹腔镜密封组件的分解图。

图 15 为图 13 示出的手辅助腹腔镜密封组件的剖视图。

图 16 为具有另一种连接环的手辅助腹腔镜密封组件的分解透
视图。

图 17 和 18 为示出图 16 中手辅助腹腔镜密封组件的连接的横截
面视图。

图 19 为具有另一种连接环的手辅助腹腔镜密封组件的分解透
视图。

图 20 和 21 为示出图 19 中手辅助腹腔镜密封组件的连接的横截
面视图。

图 22 为具有另一种连接环的手辅助腹腔镜密封组件的分解透
视图。

图 23 和 24 为示出图 22 中手辅助腹腔镜密封组件的操作的横截
面视图。

图 25、26 和 27 为具有连接环的另一个实施例的手辅助腹腔镜
密封组件的各种视图。

具体实施方式

本文公开了本发明的详细实施例。然而，应当理解，本发明可以通过各种形式实现，所公开的实施例只是其示例。因此，本文所公开的详细内容不应被理解为具有限制性，而是仅仅作为基础资料，用于教导本领域技术人员如何制备和/或使用本发明。

参见图 1 至 11，公开了用于手辅助腹腔镜手术的密封组件 10。密封组件 10 通常使用虹膜密封盖 14 和牵引器 18 来确保在进行手辅助腹腔镜手术时腹压在换手过程中不会降低。因此，根据本发明的优选实施例，密封组件 10 包括安置在密封盖 14 内的虹膜密封件 12。虹膜密封件 12 包括允许外科医生或其他医务人员根据需要将手伸入体腔的中央进入开口 86。因此，虹膜 12 应具有合适的形状和尺寸，能够在外科医生将手穿过密封组件 10 插入时，在外科医生的腕部周围形成气密性屏蔽，而且在手未穿过密封组件 10 插入时，还可以在内部腹腔与外部环境之间形成气密性屏蔽。通过调整虹膜密封件 12 并最终调整进入开口 86，便能够以这种高度受控的方式进入体腔，下文将对此进行更详细的讨论。

参见各图，密封盖 14 包括设置在外壳 16 内的虹膜密封件 12。外壳 16 由柔软的纹理材料制成，例如热塑性弹性体 SANTOPRENE 或其他类似的材料，并以同心方式支持虹膜密封件 12。尽管根据优选的实施例公开的是 SANTOPRENE，但也可以在不脱离本发明精神的情况下使用其他外壳材料。

与此前的手辅助腹腔镜密封组件一样，将本发明密封组件 10 的外壳 16 固定到每个患者的腹壁 20 上时，也是首先形成切口，然后将牵引器 18 定位在切口上方。此后，将最终将连接到密封盖 14 上的牵引器 18 插入腹腔，腹壁 20 位于二者之间。然后将密封盖 14 连接到牵引器 18 上，在腹壁 20 之外牢固连接和支持密封盖 14，同时将腹壁 20 弹性地保持在密封盖 14 与牵引器 18 之间。

更具体地讲，根据常规的标准医院规程准备手术部位位点，确保皮肤清洁和干燥。然后，将模板放在切点上方，用无菌的皮肤标记笔在模板上标出切口线。如本领域的技术人员所知，手套尺寸决定切口的尺寸。例如，如果外科医生的手套尺寸为 7，通常 6.5 至 7.0cm 的切口是合适的。然后，沿着标出的切口线切出切口。然后，在安装牵引器 14 和本发明的密封盖 14 之前，外科医生将手插入腹部，以此验证切口的尺寸。如果切口太小，应根据需要在每一端扩大切口，以使得切口相对于本发明密封组件 10 的位置保持居中。然后，将牵引器 18 的背带 22 插入切口。用手指将牵引器 18 平稳地放在腹膜下方，扫描该区域，以确保牵引器 18 未处于组织层之间。然后，通过连接环 24 将密封盖 14 连接到牵引器 18 上，其中连接环可以是硬质的，但不限于此类构造；并进行调整以确保保持气腹时，密封组件 10 能固定在患者腹部。本领域的技术人员必然理解，牵引器可以是固定长度牵引器或可调式长度牵引器。在这两种情况下，牵引器 18 都必须适合腹壁厚度，以保持稳定性和呼吸。如以上的简要讨论，本发明的密封组件 10 设置有连接环 24，当它以在下文中更有详细讨论的方式，即以可从外壳 16 的剩余部分上拆下的方式固定在外壳 16 上时，会最终形成密封盖 14 的外壳 16 的一部分，这种固定方式可允许牵引器 18 选择性地与本发明的密封盖 14 连接。还可考虑的是，连接环 24 能够有利于其他配件盖的连接，例如器械端口盖。

具体地讲，将牵引器 18 的上端 25 放在连接环 24 中形成的凸缘 26 的上方（如图 6 所示）。然后，将连接环 24 固定到外壳 16 的剩余部分上，使得牵引器 18 牢固地设置在连接环 24 与密封盖 14 的下部密封环 28 之间。

通过提供沿着下部密封环 28 的下表面 30 以及连接环 24 的上表面 32 形成的连锁接合机构实现连接环与下部密封环 28 的连接和脱离。具体地讲，下部密封环 28 由多个其形状和尺寸使其可落位于沿

着连接环 24 形成的朝内的凹槽 36 之内的向外延伸的凸缘 34 形成。因此，只需将下部密封环 28 放在由连接环 24 限定的间隙内，并随后将向外延伸的凸缘 34 扭入向内延伸的凹槽 36，以牢固地将连接环 24 连接到下部密封环 28 上，并最终连接到密封盖 14 的外壳 16 的剩余部分上。通过在凹槽 36 上提供能够阻止下部密封环 28 相对于连接环 24 旋转的横向壁 37 来控制下部密封环 28 相对于连接环 24 的旋转。壁 37 设置在凹槽 36 的一侧，其旋转方向与打开虹膜密封件 12 的方向相同（并根据优选的实施例为顺时针）。当需要将连接环 24 与下部密封环 28 分离时，只需向相反的方向旋转下部密封环，也就是说，根据优选的实施例逆时针旋转，同时略微施压以克服下部密封环 28 的向外延伸的凸缘 34 与连接环 24 的指向内部的凹槽 36 之间的摩擦干扰，使得凸缘 34 和凹槽 36 以允许连接环 24 和下部密封环 28 分离的方式离位。本领域的技术人员应该理解的是，分离扭矩必须大于虹膜密封件 12 的旋转扭矩。

根据替代实施例，并参见图 13、14 和 15，连接环 224 由第一和第二半圆形构件 230、232 构成，二者通过一端的活动铰链 234 和另一端的闩锁 236 连接。更具体地讲，第一和第二半圆形构件 230、232 中的每一个都包括第一末端 238、240 和第二末端 242、244。第一和第二半圆形构件 230、232 各自的第一末端 238、240 通过活动铰链 234 以允许第一和第二半圆形构件 230、232 相对于彼此枢转的方式连接。通过这种方式，第一和第二半圆形构件 230、232 各自的第二末端 242、244 可以在锁定位置和开口构形之间移动，在锁定位置中，第一和第二半圆形构件 230、232 限定一个圆形（参见图 13 和 15），在开口构型中，第一和第二半圆形构件 230、232 的第二末端 242、244 以允许进入由第一和第二半圆形构件 230、232 限定的空间的方式彼此隔开（参见图 14）。

考虑到上述情况，第一和第二半圆形构件 230、232 的第二末端 242、244 设置有相配的第一和第二闩锁构件 246、248。第一和第二

闩锁构件 246、248 的形状和尺寸使其能够实现第一和第二半圆形构件 230、232 的第二末端 242、244 的选择性连接和分离。

通过在连接环 224 上设置指向内部的上连接凸缘 250 实现连接环 224 与其上固定有牵引器 218 的密封盖 214 的牢固连接，当连接环 224 处于密封盖 214 周围并处于锁定位置时，上连接凸缘 250 的形状和尺寸使其可落位于沿密封盖 214 外周形成的凹槽 252 之内。连接环 224 还设置有指向内部的下连接凸缘 254，其形状和尺寸使其能够接纳和支持牵引器 218 的上端 225。具体地讲，下连接凸缘 254 的形状和尺寸使得牵引器 218 的上端 225 保持在密封盖 214 的底部与下连接凸缘 254 的上表面 256 之间。

在实际操作中，当连接环 224 处于其开口构型时，牵引器 218 的上端 225 位于连接环 224 之内。然后，将连接环 224 放到密封盖 214 上方，将上连接凸缘 250 放置在能接合密封盖 214 的凹槽 252 的位置，并将牵引器 218 的上端 225 放置在合适的位置，以实现密封盖 214 的底部 258 与下连接凸缘 254 的上表面 256 之间的连接。这时，将第一和第二环形构件 230、232 的第二端 242、244 放在一起，并将第一和第二闩锁构件 246、248 连接在一起，以将连接环 224 锁定到密封盖 214 上。此后，通过简单地分离第一和第二闩锁构件 246、248 并从密封盖 214 上取下连接环就可以拆下连接环 224，并最后拆下密封盖 214。

参见图 16、17 和 18，还公开了密封环的另一个实施例 324，用于选择性地将牵引器 318 固定到密封盖 314 上。与先前的实施例相同，连接环 324 能够选择性地固定到密封盖 314 上，以便连接和更换牵引器 318。这可以通过在连接环 324 上设置指向内部的第一和第二上连接凸缘 330、332 来实现。连接环 324 还设置有其形状和尺寸使其可接纳和支持牵引器 318 的上端 325 的指向内部的下连接凸缘 334。下连接凸缘 334 的形状和尺寸使得牵引器 318 的上端 325 保持在密封盖 314 的底部与下连接凸缘 334 的上表面 338 之间。

第一上连接凸缘 330 的形状和尺寸使其可延伸接合密封盖 314 的向外延伸的唇缘 340，使得密封盖 314 和牵引器 318 的上端 325 都能够牢固地保持在第一上连接凸缘 330 与下连接凸缘 334 之间。第一上连接凸缘 330 通常是弧形的，因为它围绕连接环 324 的周围的一小部分延伸。第一上连接凸缘 330 覆盖的弧的大小由移除和连接连接环 324 和密封盖 314 所需的力决定。

第二上连接凸缘 332 包括其形状和尺寸使其可落位于沿密封盖 314 的外主体形成的凹槽 342 内的指向内部的凸起 333。这样，第一和第二上连接凸缘 330、332 的交互作用可导致连接环 324 和密封盖 314 的牢固连接。在实际操作中，牵引器 318 的上端 325 放在连接环 324 内并设置在下连接凸缘 334 的上表面 338 上。此后，使密封盖 314 相对于连接环 324 成倾斜的角度，使得密封盖 314 的前端可以滑入该处限定的空间，同时密封盖 314 的前端基本上设置在第一上连接凸缘 330 与下连接凸缘 334 之间。这时旋转密封盖 314，具体地讲，将密封盖 314 的后端朝下连接凸缘 334 旋转，使得第二上连接凸缘 332 沿着密封盖 314 的外壁 344 骑行，直到其凸起 333 落位至那里形成的凹槽 342 中。这时，应将密封盖 314 牢固保持在连接环 324 内，同时牵引器 318 保持在下连接凸缘 334 与密封盖 314 的下表面之间。此后，可以通过简单地反向进行先前的步骤移除连接环 324，并最后移除密封盖 314；大致上也就是说，沿着密封盖 314 的外壁从凹槽 342 里面撬起第二上连接凸缘 332，远离下连接凸缘 334 旋转密封盖 314 的后端，并将前端从其在连接环 324 限定的空间内的位置中取出。

参见图 19、20 和 21，本发明还公开了连接环的另一个实施例 424，用于选择性地将牵引器 418 固定到密封盖 414 上。这可以通过在连接环 424 上设置指向内部的第一上连接凸缘 430 来实现，第一上连接凸缘 430 在弹簧 432 的约束下是偏置的，以便能够选择性地连接和释放固定在上面的密封盖 414。连接环 424 还设置有指向内

部的第二上连接凸缘 434。第二上连接凸缘 434 是固定的，并基本上与第一上连接凸缘 430 径向相对。连接环 432 还设置有指向内部的下连接凸缘 436，其形状和尺寸使其能够接纳和支持牵引器 418 的上端 425。下连接凸缘 436 的形状和尺寸使得牵引器 418 的上端 425 能够保持在密封盖 414 的底部与下连接凸缘 436 的上表面之间。

第一和第二上连接凸缘 430、432 的形状和尺寸使其可落位于沿密封盖 414 的外壁 432 形成的各自的第一和第二凹槽 438、440 内。这样，第一和第二上连接凸缘 430、434 与各自的第一和第二凹槽 438、440 的相互作用可导致连接环 424 与密封盖 414 的牢固连接。在实际操作中，牵引器 418 的上端 425 放在连接环 424 内，并设置在下连接凸缘 436 的上表面上。此后，使密封盖 414 相对于连接环 424 成倾斜的角度，使得密封盖 414 的前端可以朝第二上连接凸缘 434 滑动，同时牵引器 418 基本上设置在密封盖 414 的下表面与下连接凸缘 436 的上表面之间。这时，旋转密封盖 414，具体地讲，朝下连接凸缘 436 旋转密封盖 414 的后端，使得第一上连接构件 430 沿着密封盖 414 的外壁骑行，直到其落位到在那里形成的凹槽 438、440 内。这时，密封盖 414 应牢固保持在连接环 424 内，同时牵引器 418 保持在下连接凸缘 436 与密封盖 414 的下表面之间。此后，可以通过简单地反向进行先前的步骤来移除连接环 424，并最后移除密封盖 414；大致上也就是说，逆着弹簧 432 的偏置将第一上连接凸缘 430 从第一凹槽 438 中取出，远离下连接凸缘 436 旋转密封盖 414 的后端，并将前端从其在连接环 424 限定的空间内的位置中取出。

根据另一个实施例，通过安全盖型连接机构将连接环 524 固定到密封盖 514 上，例如，如 1980 年 12 月 30 日公布的名为“SAFETY CLOSURE ASSEMBLY WITH A SHEET METAL OVERCAP”（具有金属片顶盖的安全封闭组件）的美国专利 No. 4,241,184 所公开，该专利以引用方式并入本文中。更具体地讲，并结合图 22、23 和 24，

连接环 524 的形状和尺寸使其选择性地连接到具有带螺纹的颈 530 的密封盖 514 上。连接环 524 包括具有底壁 540 和其周围的附属裙边 536 的顶盖 532。裙边 536 具有可将内盖 550 保持在顶盖 532 内的径向指向内部的定位边缘 534。顶盖 532 的底壁 540 具有多个排列为圆形构型的栅格 538。每个栅格 538 包括凸缘部分 546，其从底壁 540 向下突出一定的角度，并终止于底壁 540 中的末端边缘 542。

图 22、23 和 24 示出了连接环 524 的内盖 550。内盖 550 包括具有在其周围的向下垂的裙边 554 的顶部边缘 552。此外，内盖 550 包括内部螺纹 553，其用于联合接合密封盖 514 的带螺纹的颈 530。内盖 550 的底壁 551 还包括优选地排列为圆形构型的多个齿 556。内盖 550 适合设置在顶盖 532 内，并由底壁 540、定位边缘 534 和裙边 536 保持在其中。内盖 550 的裙边 554 略微短于顶盖 532 的裙边 536，使内盖 550 与顶盖 532 之间只能有有限的轴向位移。顶盖 532 的栅格 538 适合于与内盖 550 的齿 556 的联合接合。然而，由于内盖 550 较为宽松地安装在顶盖 532 内，所以当闭合构件相互轴向位移时，顶盖 532 能够相对于内盖 550 自由旋转。

图 24 示出了当向上对顶盖 532 施加极小的力，同时向连接环安装方向或连接环移除方向对其进行旋转时，顶盖 532 的栅格 538 与内盖 550 的齿 556 的联合接合。施加合适的力并朝安装或移除方向旋转顶盖 532 时，齿 556 与栅格 538 接合，以便连接或移除连接环 524。

根据另一个实施例，并结合图 25、26 和 27，通过沿着连接环 724 的外表面 752 提供弹性偏置闩锁 750 来实现连接环 724 与下部密封环 728 之间的选择性连接和分离。闩锁 750 的形状和尺寸使其能够接合沿着固定到上部密封环 772 上的人类工程学覆盖构件 782 的外表面 756 的向外延伸的唇缘 754，这种连接将连接环 724 牢固保持在与下部密封环 728 相邻的位置。

更具体地讲，连接环 724 设置有多个向外并向上延伸的弹性偏置闩锁 750，根据优选的实施例，设置有三个此类闩锁。每个闩锁 750 包括闩锁主体 758，其具有在其中形成的中心孔 760。中心孔 760 的形状和尺寸使其可接纳各自的沿着人类工程学覆盖构件 782 的外表面 756 形成的向外延伸的唇缘 754。这样，中心孔 760 由角度倾斜的壁 762 限定，壁 762 以可基本上防止闩锁 750 从向外延伸的唇缘 754 上脱离的方式接合向外延伸的唇缘 754。与先前的实施例相同，该连接环 724 也包括指向内部的可支持牵引器 718 的上端 766 的凸缘 764。

考虑到这一点，可通过将连接环移到下部密封环 728 处，使闩锁 750 对准向外延伸的唇缘 754，然后使闩锁 750 与向外延伸的唇缘 754 接合，从而将连接环 724 连接到上部和下部密封环 772、728 上。需要取下连接环 724 时，只需向外偏移闩锁 750，使得向外延伸的唇缘 754 可从中心孔 760 中取出，并将连接环 724 从下部密封环 728 移开。

对于牵引器的上端，优选的是采用以下共同拥有的美国专利申请中所公开的形式：2006 年 7 月 18 日提交的、名称为“ROLL-UP WOUND PROTECTOR WITH TRICUSPIDATE RING”（具有三尖环的卷叠伤口保护器）、序列号为 11/458,325 的美国专利申请；2006 年 7 月 18 日提交的、名称为“ROLL-UP WOUND PROTECTOR WITH ASYMMETRIC RING”（具有不对称环的卷叠伤口保护器）、序列号为 11/458,328 的美国专利申请；以及 2006 年 7 月 18 日提交的、名称为“ROLL-UP WOUND PROTECTOR”（卷叠伤口保护器）、序列号为 11/458,329 的美国专利申请，以上专利申请以引用方式并入本文中。

根据优选的实施例，虹膜密封件 12 是可旋转的密封件，选择性地打开，以允许外科医生的手通过，而且无论手或器械 68 是否穿过密封组件 10 插入，都能够自动关闭，以在内部腹腔与外部环境之间

形成气密性屏障。具体地讲，虹膜密封件 12 于其中受到支持的外壳 16 包括具有轨道 70 的下部密封环 28，所述轨道可支持上部密封环 72 进行相对的旋转运动，下文将对这种运动方式进行更详细的讨论。

如下文所详细讨论，虹膜密封件 12 的上端 74 永久性地连接到上部密封环 72 上。虹膜密封件 12 的下端 76 永久性地连接到下部密封环 28 上。上部密封环 72 和下部密封环 28 连接在一起，以便以允许打开和关闭虹膜密封件 12 的方式进行相对的旋转运动。根据优选的实施例，上部密封环 72 和下部密封环 28 通过至少三个位于下部密封环 28 上的按扣 78 连接，按扣 78 的形状和尺寸使其可接合沿着上部密封环 72 的内边缘的凹槽 80。

人类工程学覆盖构件 82 固定到上部密封环 72 上。根据本发明，人类工程学覆盖构件 82 包括仿形外表面 84，在打开和关闭虹膜密封件 12 时，这种表面能够改善操作和扭转效果。根据优选的实施例，人类工程学覆盖构件 82 为单独的元件，固定连接到上部密封环 72 上，使得施加到人类工程学覆盖构件 82 上的旋转力能够传递到上部密封环 72 上，从而打开和关闭虹膜密封件 12。然而，如本领域的技术人员所必然理解，在符合本发明精神的情况下，人类工程学覆盖构件 82 可与上部密封环 72 整体地形成。

参见图 4、5、6、7 和 8，如下文所详细讨论，虹膜密封件 12 固定在上部密封环 72 与下部密封环 28 之间。上部密封环 72 在下部密封环 28 的轨道 70 内以有利于上部密封环 72 和下部密封环 28 之间的旋转运动的方式受到支持。这样，利用上部密封环 72 相对于下部密封环 28 的旋转运动能够控制虹膜密封件 12 的打开和关闭，以便穿过本发明的密封组件 10 进行单手插入。

虹膜密封件 12 安装在上部密封环 72 与下部密封环 28 之间，使得以预定的方向旋转上部密封环 72 时，能够打开虹膜密封件 12 的中央进入开口 86，以便外科医生的手从其中穿过。上部密封环 72

自动以相反的方向旋转，而且最后虹膜密封件 12 以相反的方向旋转，进入开口 86 将在外科医生的手腕或器械周围牢固闭合。也就是说，上部密封环 72 和虹膜密封件 12 在打开位置（参见图 5、6 和 8）与关闭位置（参见图 4 和 7）之间移动，其中在打开位置时，虹膜密封件 12 内形成进入开口 86，在关闭位置时，虹膜密封件 12 可裹住将手插入其中的使用者的手腕，或者，在虹膜密封件 12 未使用时，基本上完全关闭。

将虹膜密封件 12 构造成折叠构型，使之以几乎拉紧的构型跨越上部密封环 72 和下部密封环 28，以此实现虹膜密封件 12 的打开和关闭。这样，朝第一方向旋转上部密封环 72 可增大沿虹膜密封件 12 的张力，这种张力会向外拉延折叠物，从而打开虹膜密封件 12 中的中央进入开口 86。

根据优选的实施例，虹膜密封件 12 由类橡胶构件组成。类橡胶构件被构造成圆柱段形状，其上部和下部 88、90 的直径大于中心部分 92（因此具有图 7 和 8 所示的横截面）。根据以下公开将了解到，通过构建类橡胶构件可形成大体平坦的虹膜密封件 12，当上部密封环 72 和下部密封环 28 以相反的方向相对旋转时，虹膜密封件能够关闭或打开。

根据优选的实施例，类橡胶构件由厚度小于大约 .025" 的薄膜形成，并用具有弹性的材料制成，例如天然橡胶、合成橡胶、聚氯乙烯、硅以及各种弹性体（例如氨基甲酸酯、聚异戊二烯、硅氧烷）。上文简要提到，类橡胶构件为圆柱形，并且在其中心部分 92 包括具有预定横截面积的中央进入开口 86。类橡胶构件的形状使得开口的直径沿着从类橡胶构件的上部和下部到中心部分 92 的方向逐渐减小。此外，放入上部密封环 72 和下部密封环 28 的凹槽 94、96 并用 O 形环 98、100 保持在其中的虹膜密封件 12 的上端和下端 74、76 允许虹膜密封件 12 从上部密封环 72 和下部密封环 28 上脱离。根据优选的实施例，O 形环为虹膜密封件的一部分，从而使组件和材料

成本最小化。由于类橡胶构件具有这样的可拆卸结构，所以当使用的类橡胶构件破裂或磨损时，能够很容易地用新构件替换。该技术对于可重复使用的装置来说是非常有用的。

参见图 4、5、6、7 和 8，示出了分别处于关闭和打开状态的虹膜密封件 12 的平面图和剖面图。图 6 和 8 示出了用于观察腹腔内部或从此处插入器械或手的处于完全打开取向的虹膜密封件 12，而图 5 示出了部分打开取向，在需要实现周边密封时，可通过部分打开的密封件将手插入。

当从虹膜密封件 12 的关闭状态将上部密封环 72 旋转预定的角度（例如 15 度）时，将产生这种开放状态并形成进入开口 86。

根据替代实施例，并结合图 12，提供固定到上部密封环上表面的仿形环 630 便于更好地对上部密封环的运动进行控制，并最终更好地对虹膜密封件 612 的运动进行控制。仿形环 630 基本上为环状，并包括内圆周 632 和外圆周 634。外圆周 634 基本上是平滑的，并与上部密封环的轮廓相符。然而，内圆周 632 具有一系列凹槽 636，凹槽的形状和尺寸使其能够接纳试图使用本发明密封组件 610 的医生的手指。具体地讲，凹槽 636 的形状和尺寸使得希望使用本发明组件 610 的人可以将其手指放入其中，仅用单手旋转仿形环和与仿形环 630 牢固连接的上部密封环，并最终转动虹膜密封件 612。当虹膜密封件 612 处于其打开取向时，使用者可以轻松地通过虹膜密封件 612 将手塞入以进行手术，此过程中的气腹压损失极小。该特征使医生的另一只手可以自由活动并且不受干扰，使医生可在换手过程中用自由活动的手保持手术的焦点和位置。

根据优选的实施例，通过弹簧 102 使上部密封环 72 相对于下部密封环偏置，以便在将上部密封环 72 相对于下部密封环 28 旋转至其打开位置并于随后将其释放时，上部密封环能够立即返回关闭位置。这样，医生可以（根据结合图 12 示出的实施例）通过接合人体工程学覆盖构件 82 的仿形表面、仿形环 530 或直接与虹膜密封件

12 接合，相对于下部密封环 28 旋转上部密封环 72，从而将虹膜密封件 12 从其关闭位置移至打开位置，打开进入开口 86 以便手从中通过。手通过后，释放上部密封环 72、人类工程学覆盖构件 82、仿形环 530 和/或虹膜密封件 12，允许弹簧 102 回弹，将上部密封环 72 和虹膜密封件 12 移向关闭位置。

因为一些医生可能想用自动关闭装置保持打开位置，所以开发了棘轮机构 104，其中医生能够控制使上部密封环 72 相对于下部密封环 28 移动并使虹膜密封件 12 从其打开位置移至其关闭位置的弹簧偏置动作。尽管根据本发明的优选实施例公开了棘轮系统，但本领域的技术人员将会知道，在不脱离本发明精神的情况下也可以使用没有棘轮组件的密封组件。

根据优选的实施例，并结合图 3 至 11，上部密封环 72 位于下部密封环 28 的轨道 70 内，弹簧 102 使上部密封环 72 相对于下部密封环 28 偏置，使之相对于后者运动，以打开进入开口 86。然而，上部密封环 72 与下部密封环 28 之间设置有棘轮机构 104。棘轮机构 104 包括固定到上部密封环 72 上的棘轮臂 106，其取向使其能够接合由下部密封环 28 上的面向上方的多个棘轮齿 109a、109b 组成的第一和第二棘轮表面 108a、108b，其作用是使上部密封环 72 在移至打开位置时保持其相对于下部密封环 28 的位置。实际上，棘轮臂 106 的形状和尺寸使其可在以第一方向旋转（例如，根据优选的实施例，从上面看时顺时针旋转）时接合棘轮表面 108a、108b 的齿 109a、109b。然而，旋转上部密封环 72 使得棘轮臂 106 超越棘轮表面 108a、108b 的末端 110a、110b 后，当以与第一方向相反的第二方向旋转上表面环 72 时，棘轮臂 106 自由地越过棘轮表面 108a、108b。

这通过使棘轮臂 106 具有锥形远端 112 来实现，锥形远端 112 被棘轮表面 108a、108b 各自的末端 110a、110b 上的类似的锥形表面 114a、114b 偏置，使得以第二方向相对于下部密封环 28 旋转上

部密封环 72 时，锥形远端 112 在棘轮表面 108a、108b 下方骑行。然而，当以第一方向旋转上部密封环 72 时，棘轮臂 106 的远端 112 被偏置为在棘轮表面 108a、108b 的上表面上骑行，使其接合各个齿 109a、109b，从而控制上部密封环 72 相对于下部密封环 28 的运动。

根据本发明的优选实施例，提供第一和第二棘轮表面 108a、108b。当上部和下部密封环 72、28 的取向可使虹膜密封件 12 中形成相对较小的开口（医生的手可通过此开口进入体腔）时，第一棘轮表面 108a 接合棘轮臂 106。该构型尤其适合于单手交互作用，其中使用者可以用将要穿过本发明密封组件 10 的同一只手相对于下部密封环 28 旋转上部密封环 72。具体地讲，由于有了棘轮机构 104，使用者可以（例如）用他或她的左手以能够稍微或部分打开虹膜密封件 12 的方式（如图 5 所示）相对于下部密封环 28 旋转上部密封环 72。处于此位置时，当棘轮臂 106 在第一棘轮表面 108a 移动时，使用者如果听到喀嚓声并感觉到轻微的阻力，则表示已经到达停止位置。这时，使用者可以释放上部密封环 72，而不用担心虹膜密封件 12 会快速弹回其关闭位置。相反，棘轮机构 104 使上部和下部密封环 72、28 保持相对于彼此的位置，允许使用者的手通过虹膜密封件 12 中的开口。当使用者将手塞入虹膜密封件 12 时，向外的力导致上部密封环 72 相对于下部密封环 28 轻微旋转，使棘轮臂 106 与第一棘轮表面 108a 脱离，并允许上部密封环 72 在弹簧 102 的偏置下相对于下部密封环 28 旋转，将虹膜密封件 12 移回其关闭位置，从而使其紧密地包裹住使用者的手腕/前臂。这样，当使用者从密封组件 10 中拉出手臂时，虹膜密封件 12 会自动关闭，使体腔密封，与外部环境隔离。

第二棘轮表面 108b 使得锁定密封组件 10 时，中央进入开口 86 的孔径可以更大，从而增加体腔的开放程度。本领域的技术人员定会了解，有时希望提供较大的进入体腔的开口。因此，本发明的密封组件 10 设置有第二棘轮表面 108b，当虹膜密封件 12 更完全地打

开时（如图 6 所示），该表面使上部密封环 72 和下部密封环 28 相对于彼此锁定。

与第一棘轮表面 108a 相同，当上部和下部密封环 72、28 处于使虹膜密封件 12 产生较大开口的特定取向时，第二棘轮表面 78b 可接合棘轮臂 76。使用者相对于下部密封环 28 旋转上部密封环 72，使虹膜密封件 12 中形成的开口尺寸超过图 5 所示的小开口。通过第一棘轮表面 108a 后（以听到的第一串喀嚓声作为指示），棘轮臂 106 在第二棘轮表面 108b 上移动时，如果使用者听到咔嚓声，则表明已经到达停止位置。这时，使用者可以释放上部密封环 72，而不用担心虹膜密封件 12 会关闭，并利用大开口以所需的方式进入体腔。当使用者不再需要此进入通道时，他或她只需朝打开虹膜密封件 12 的第一方向相对于下部密封环 28 稍微旋转上部密封环 72，这时棘轮臂 106 会脱离第二棘轮表面 108b，允许上部密封环 72 在弹簧 102 的偏置下相对于下部密封环 28 旋转，从而使虹膜密封件 12 返回其关闭位置。

尽管示出和描述了优选的实施例，但应当理解的是，并非旨在以此公开限制本发明，而是旨在涵盖不脱离本发明精神和范围的所有修改形式和替代构造。

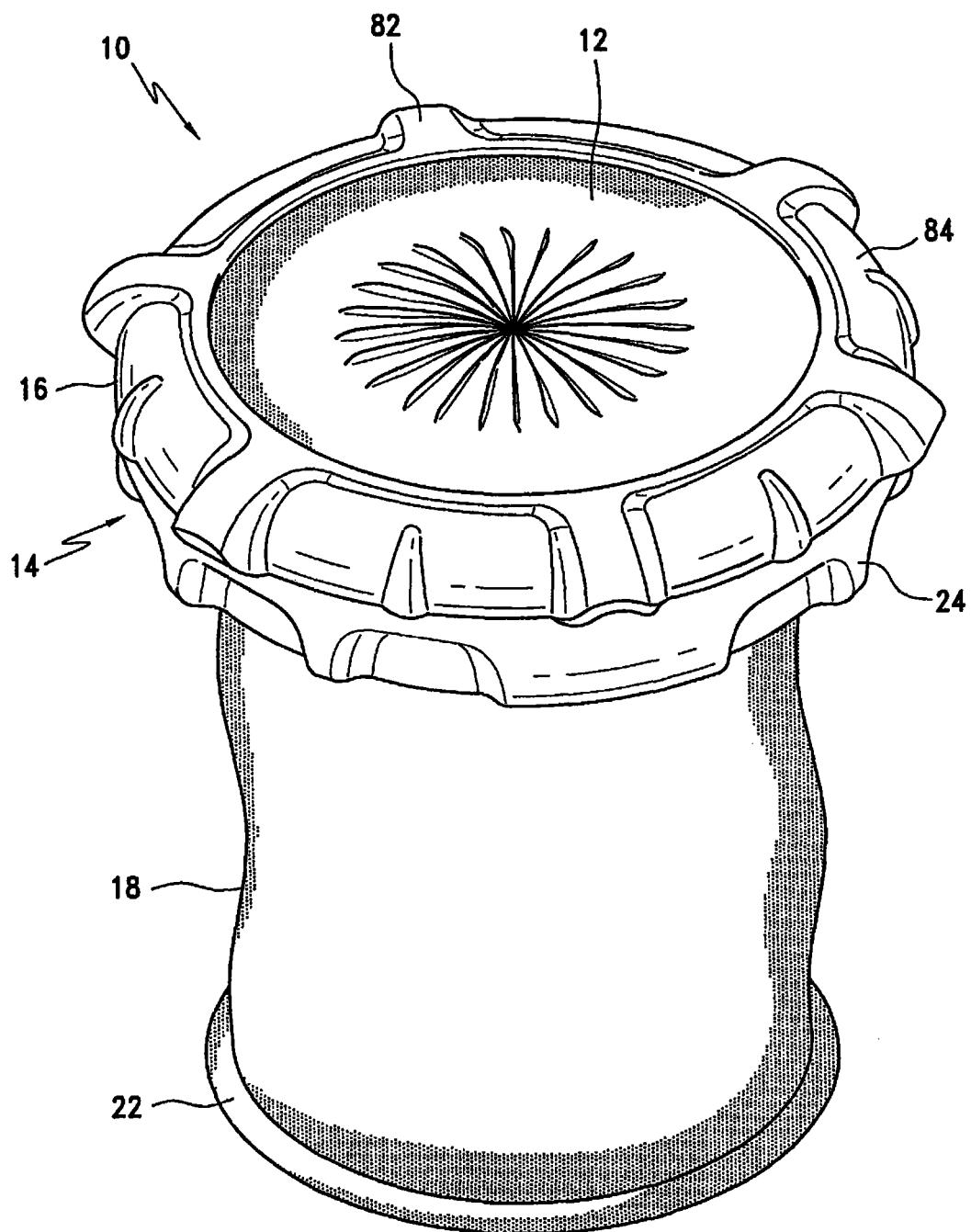


图 1

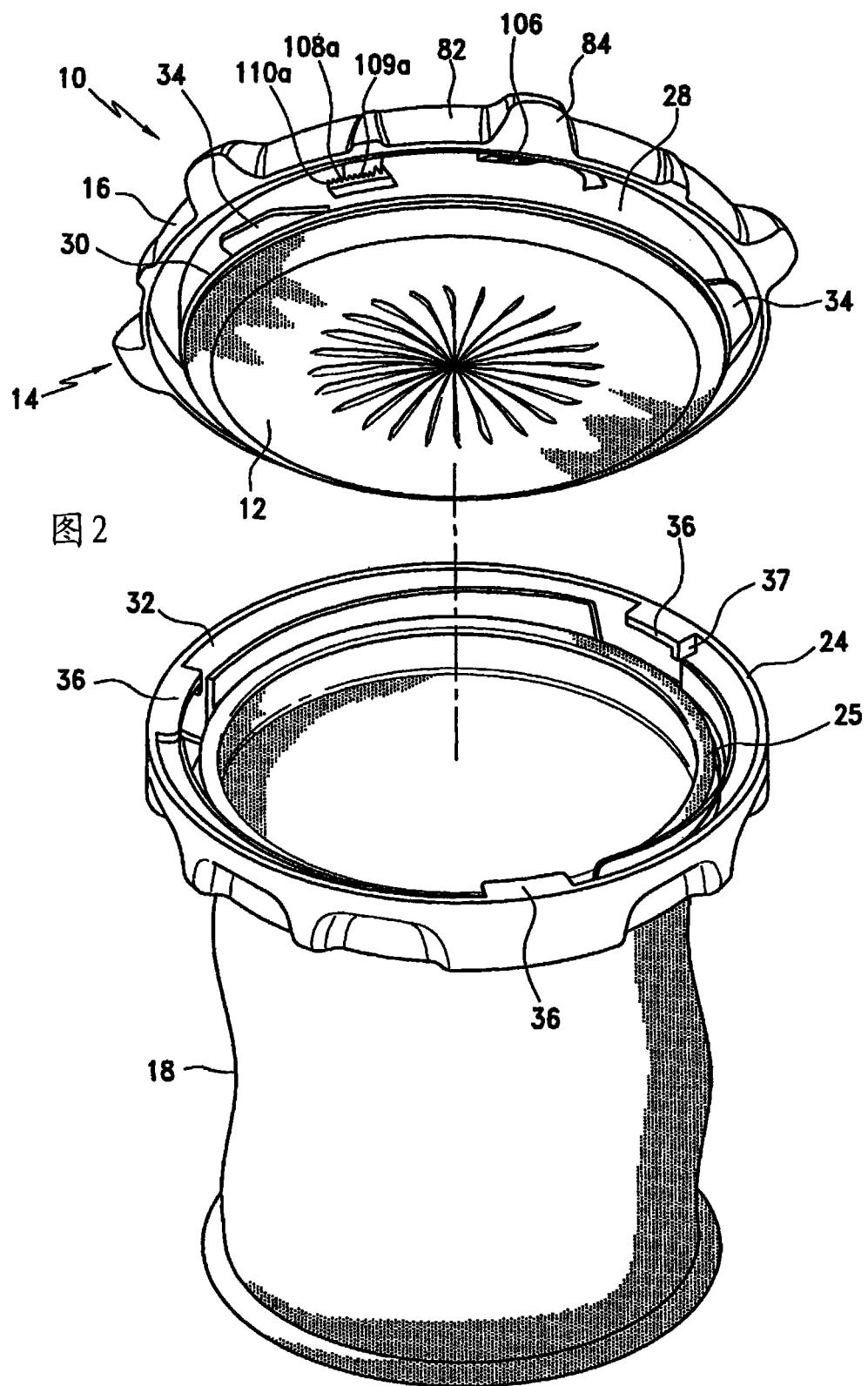
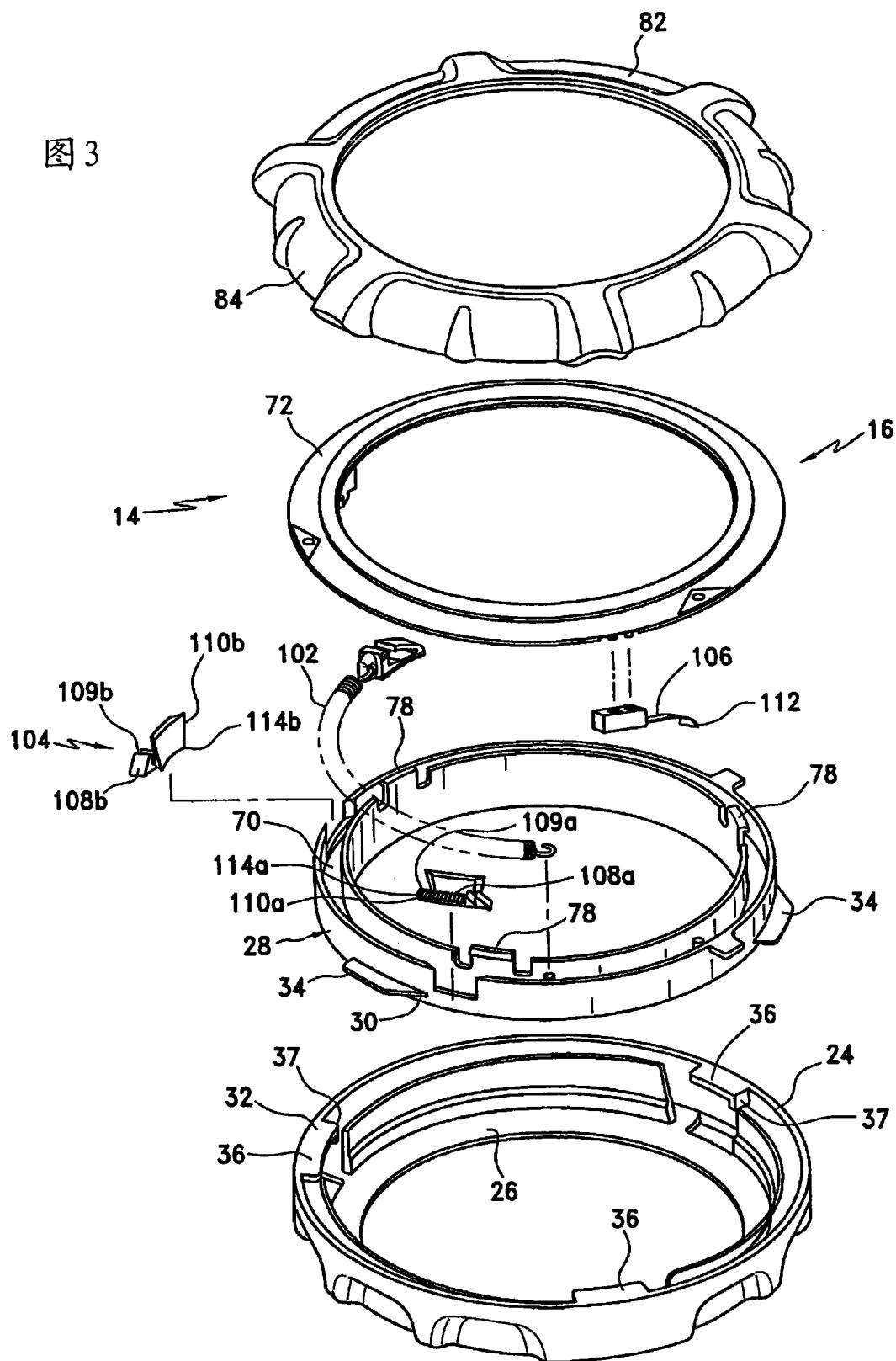
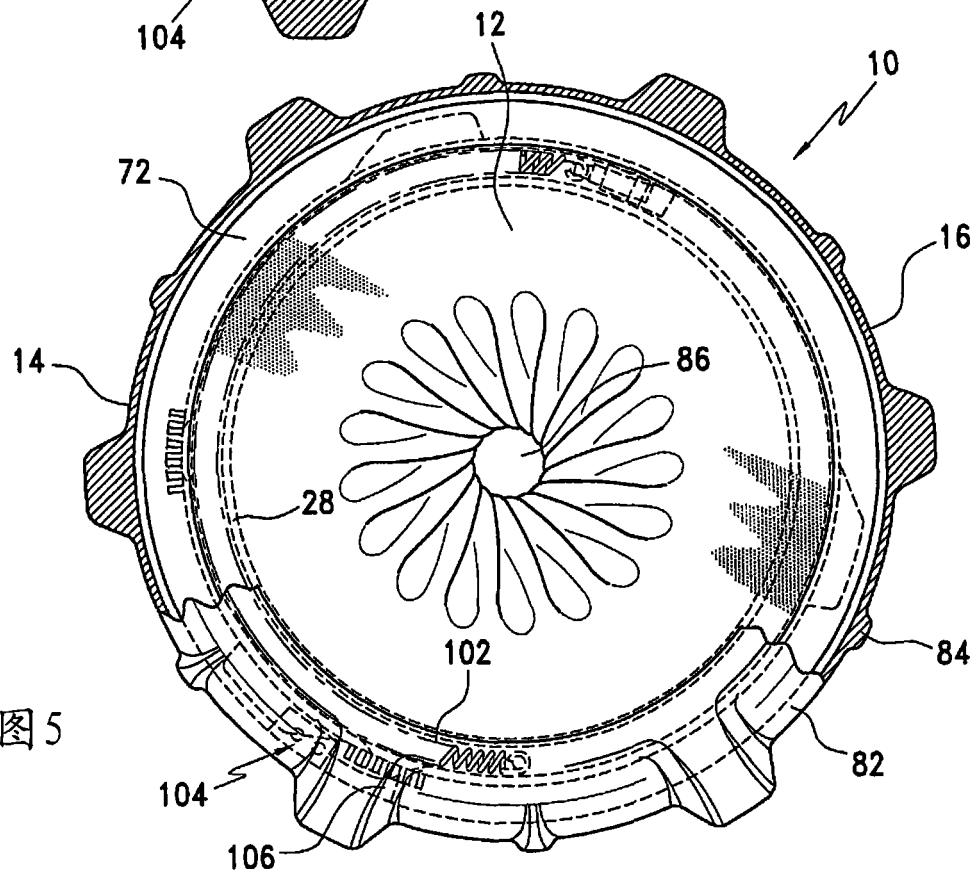
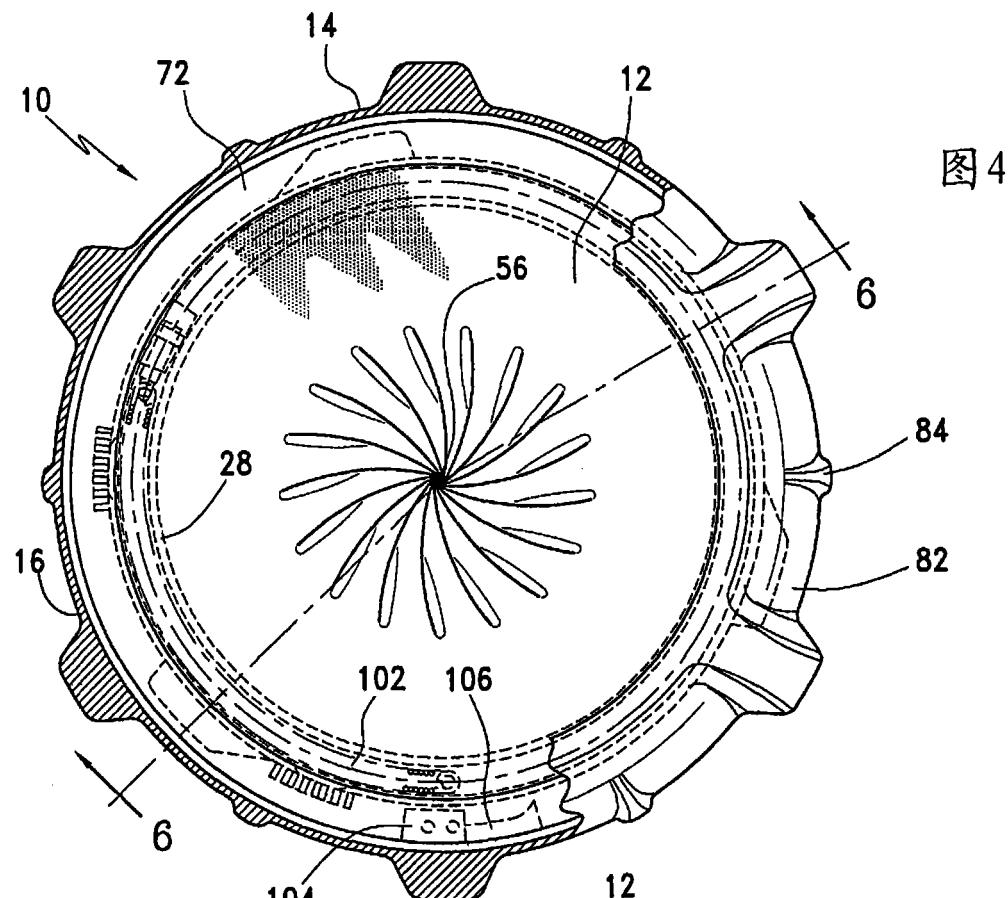


图 3





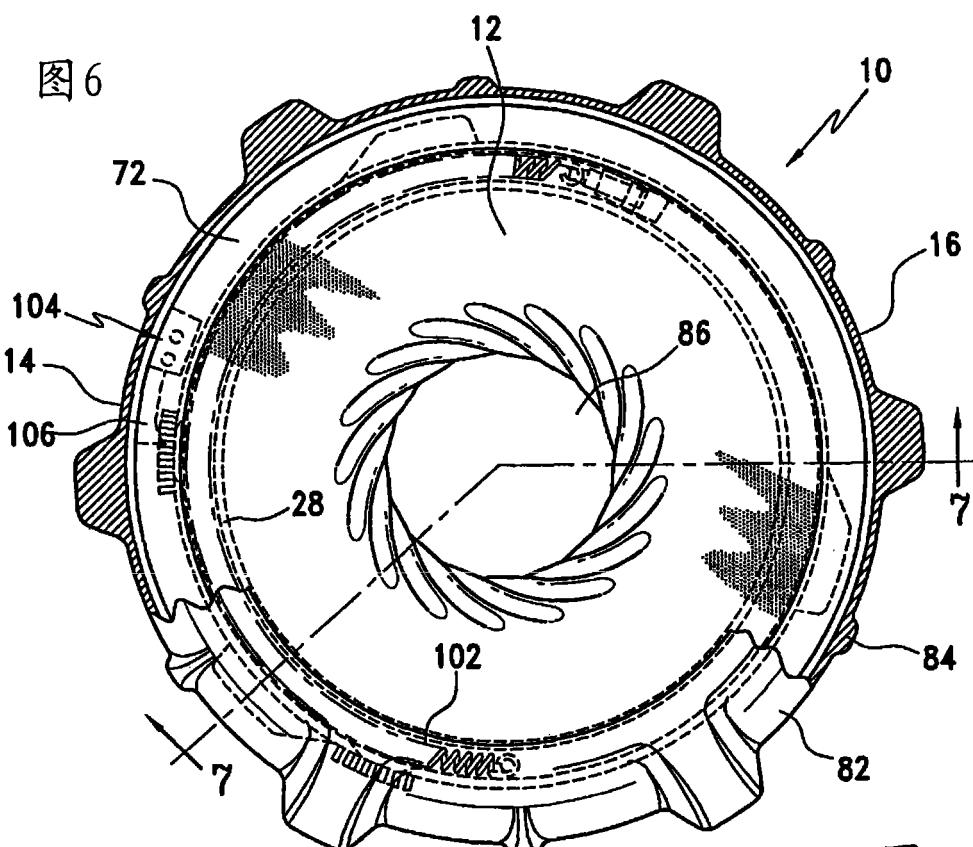


图 9

图 10

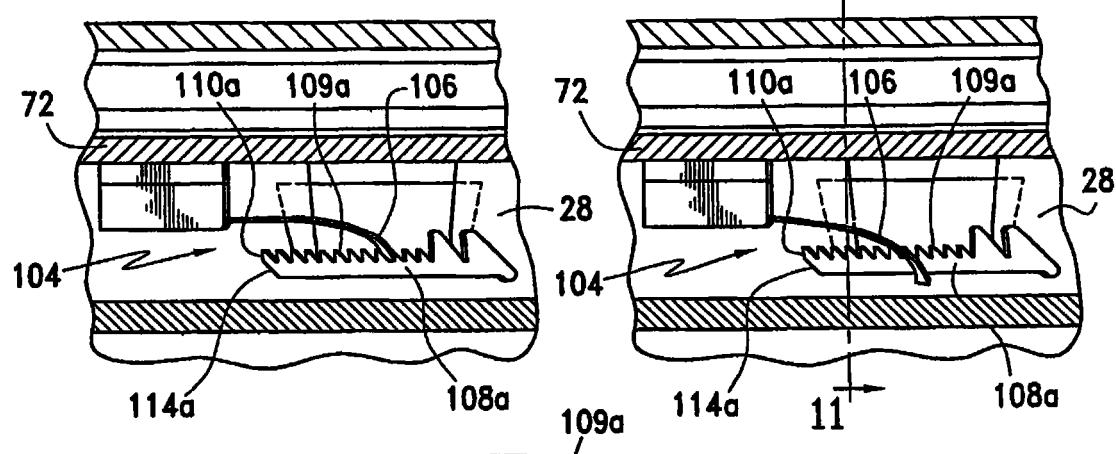
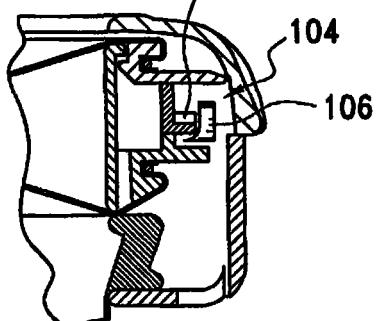


图 11



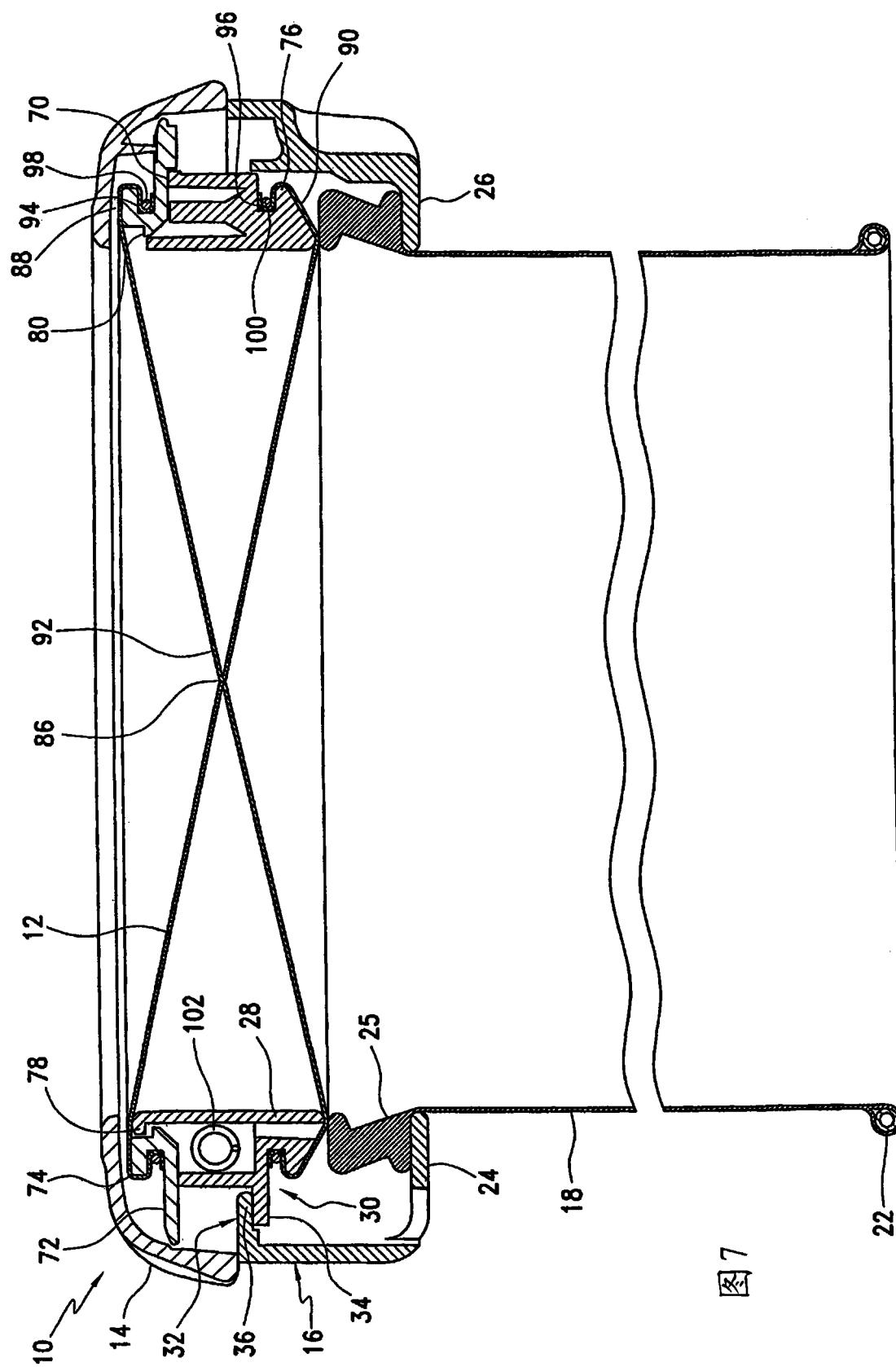


图7

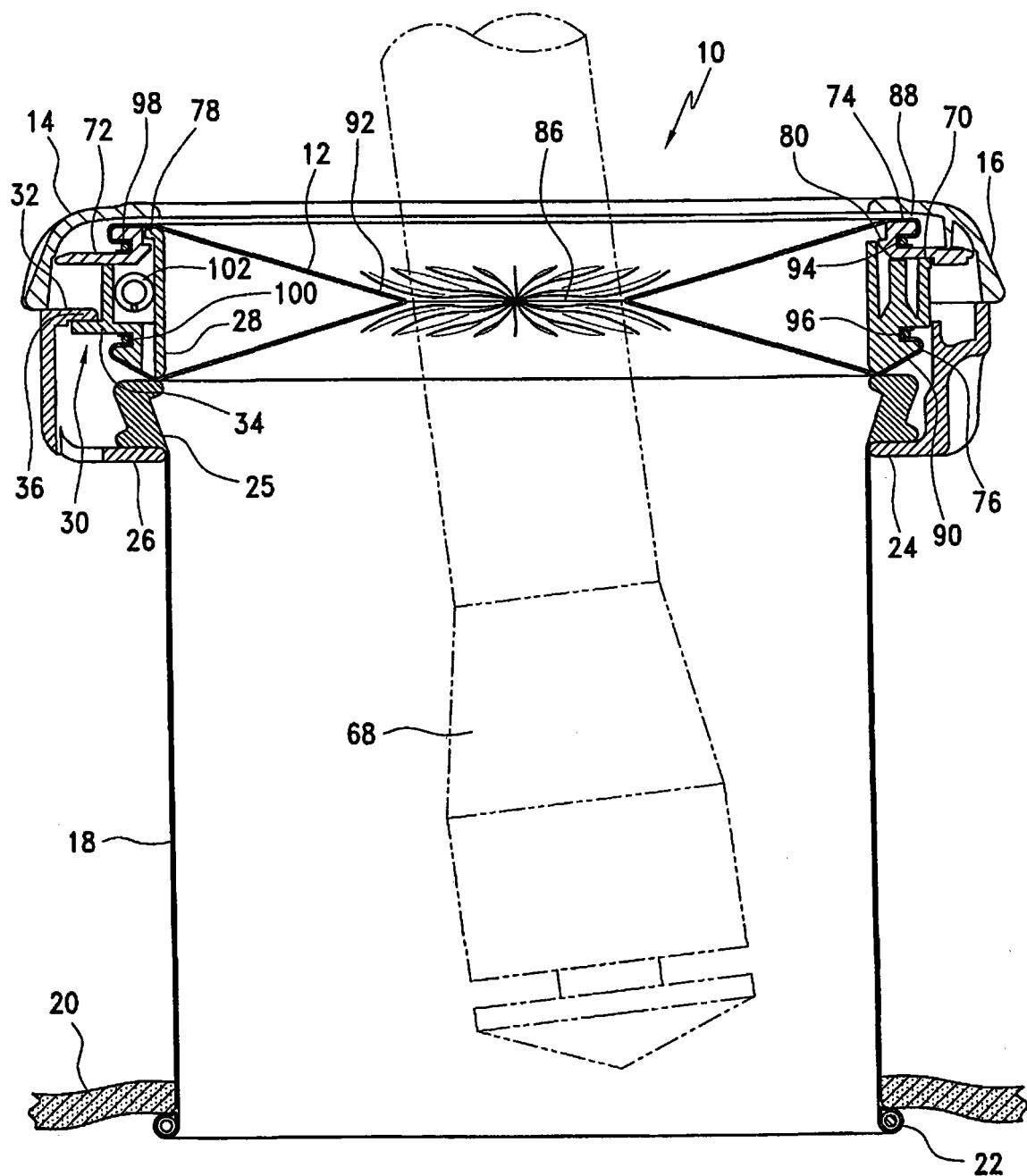


图 8

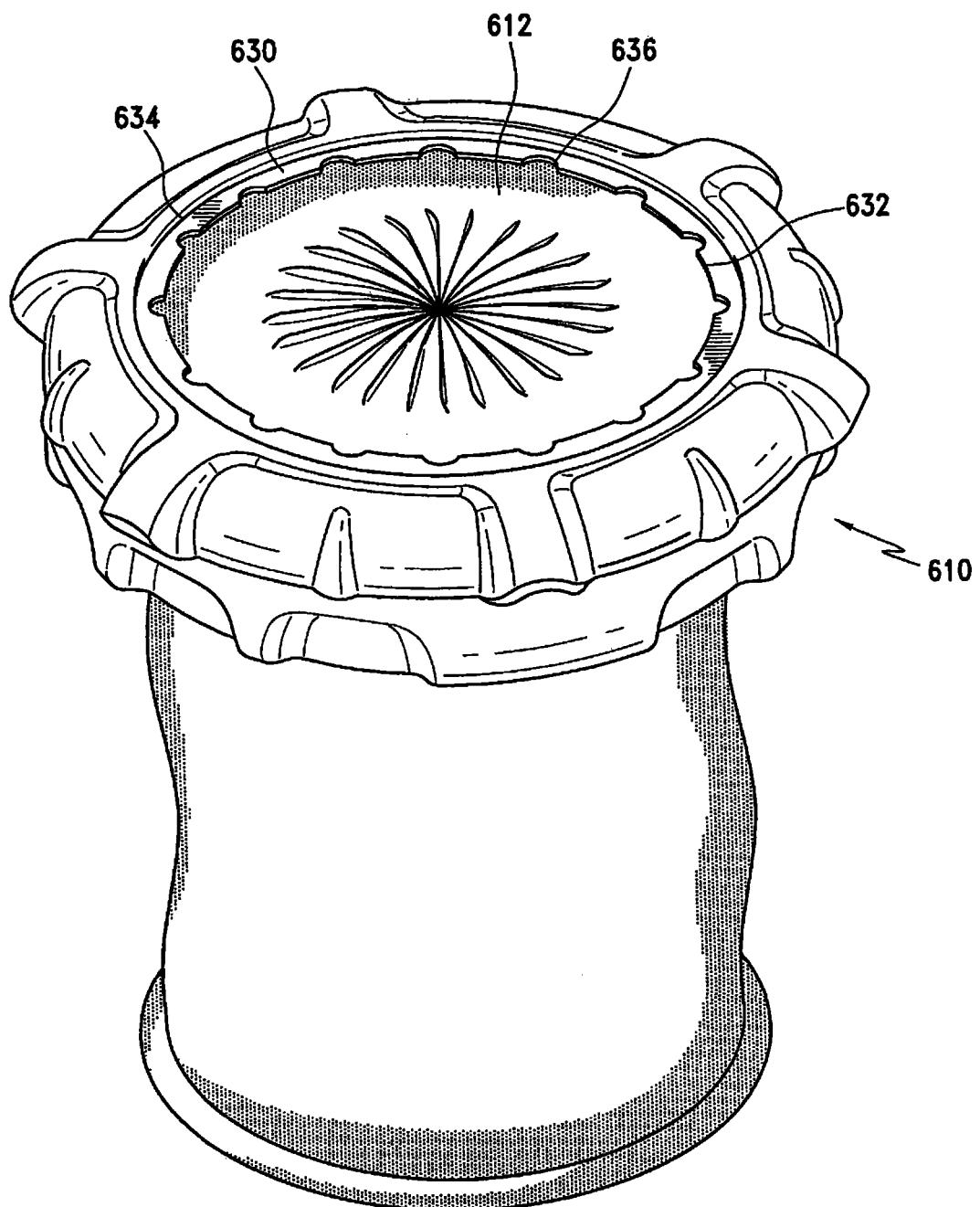


图12

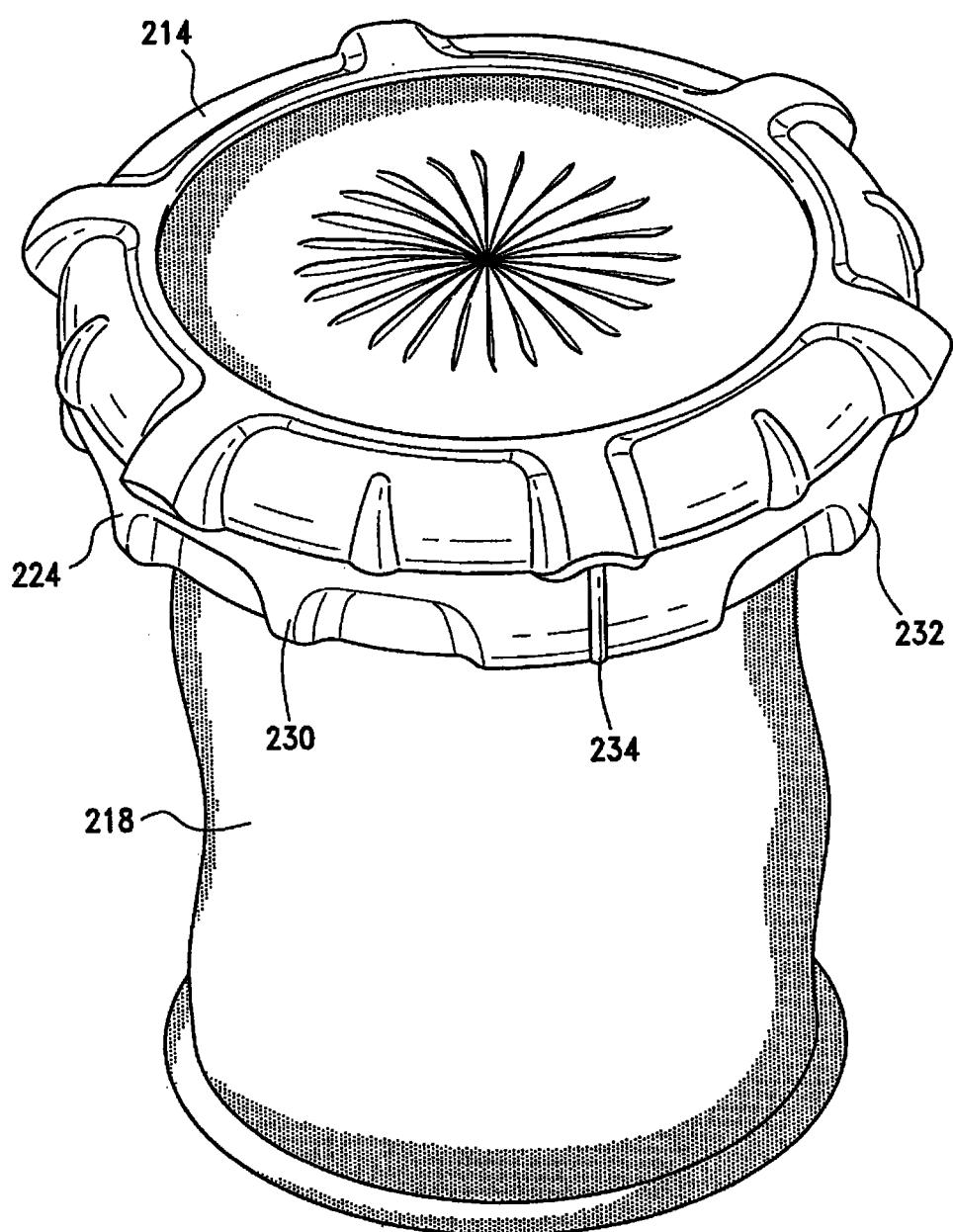


图13

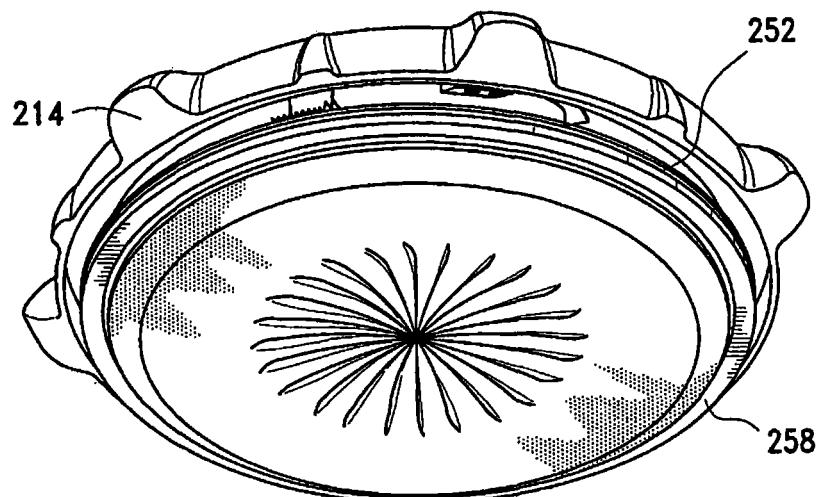
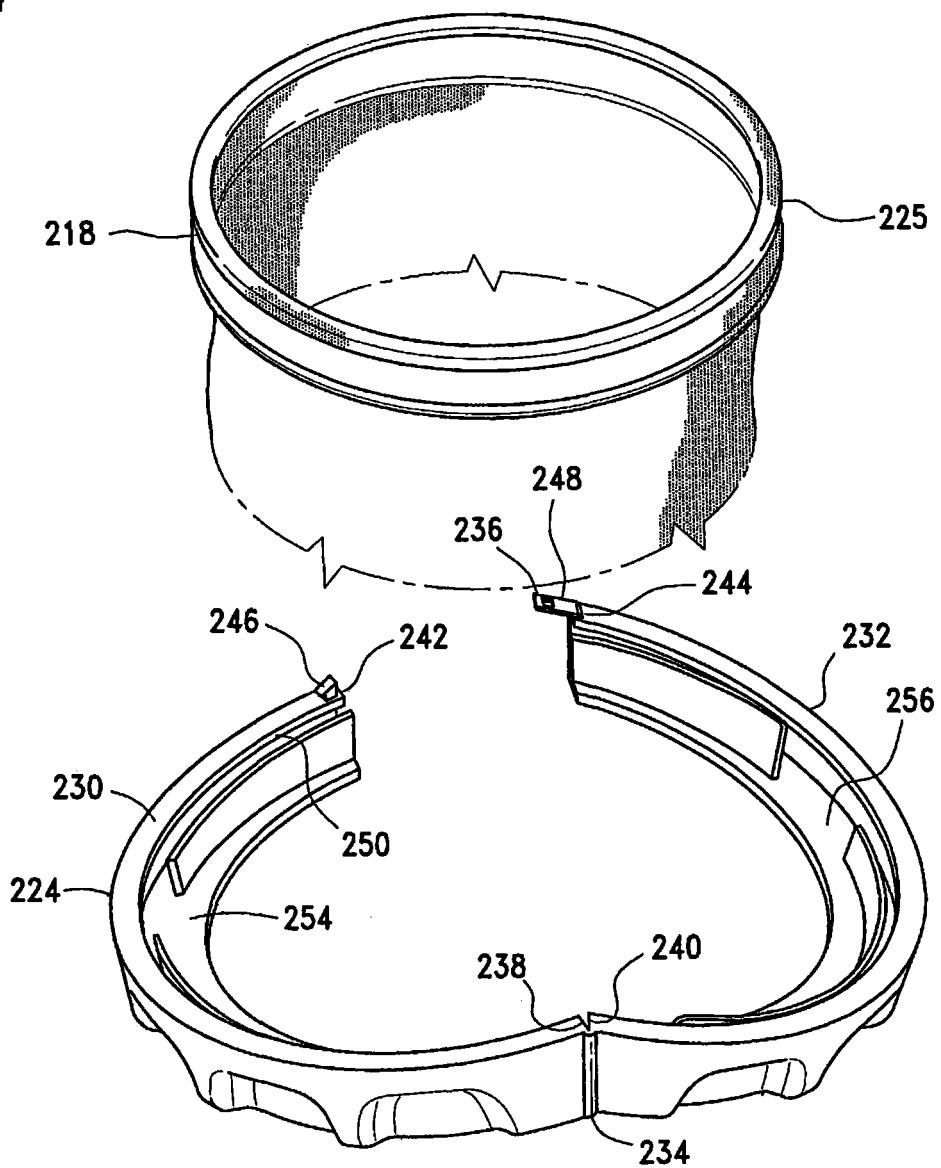


图14



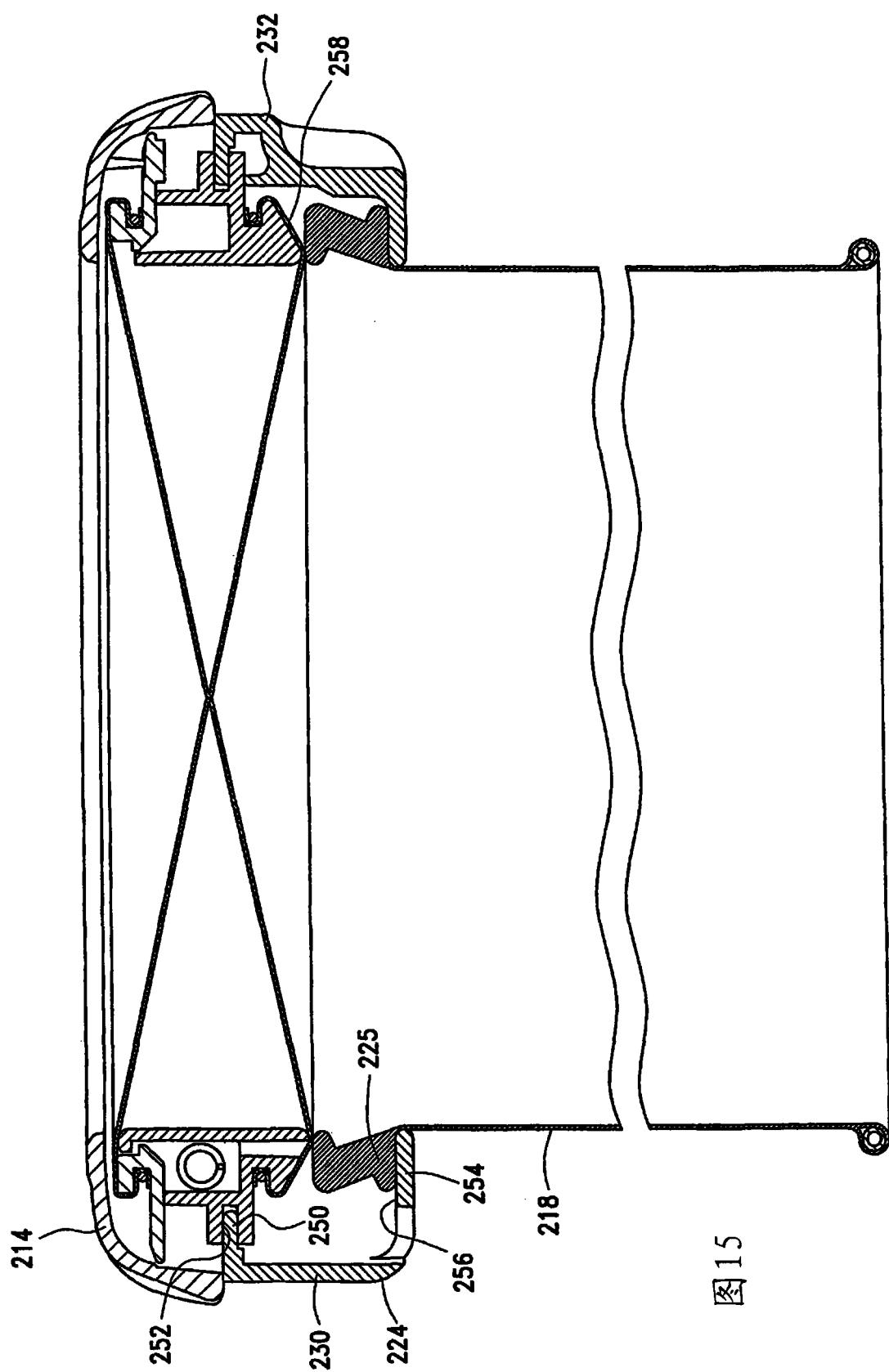
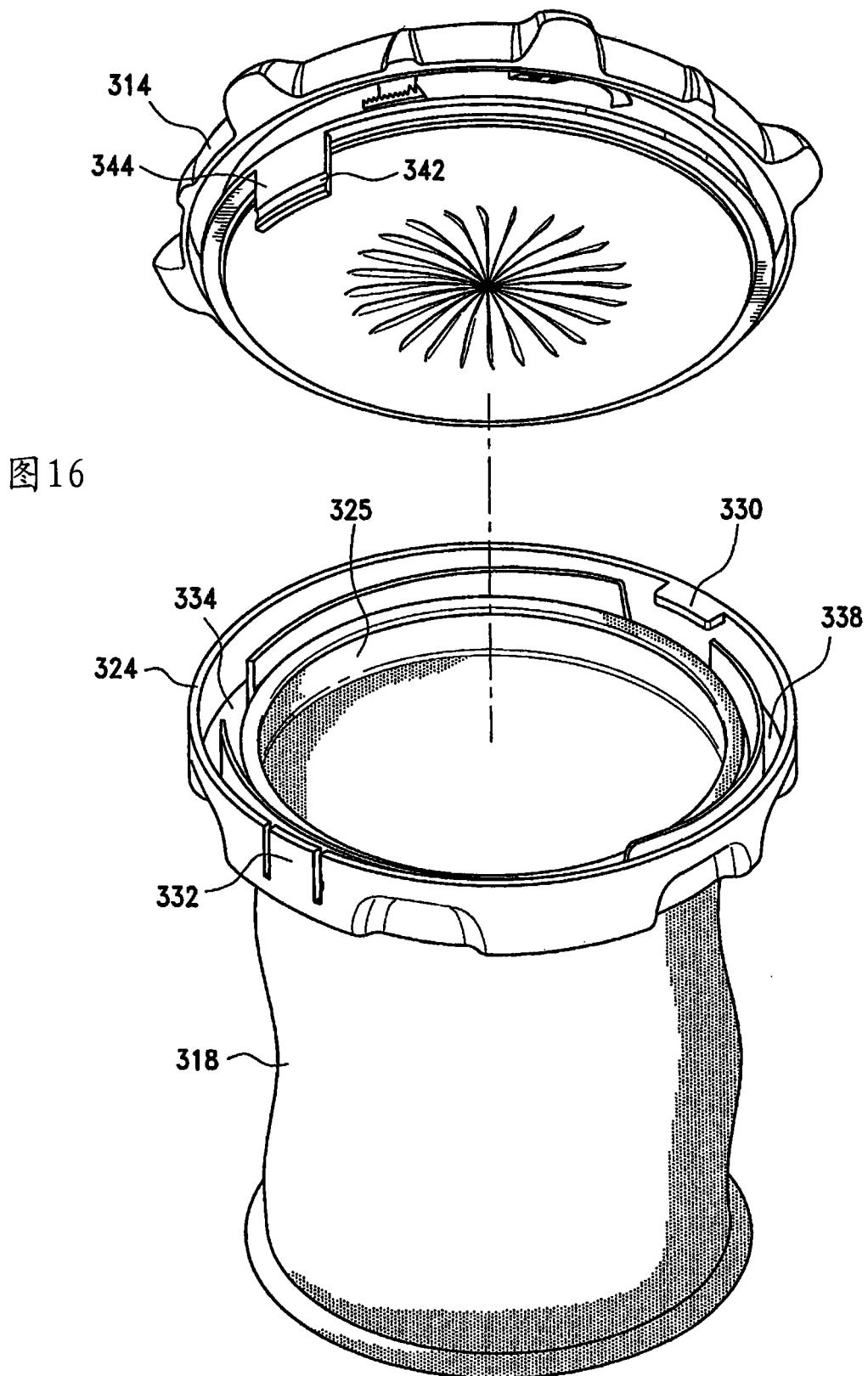


图15



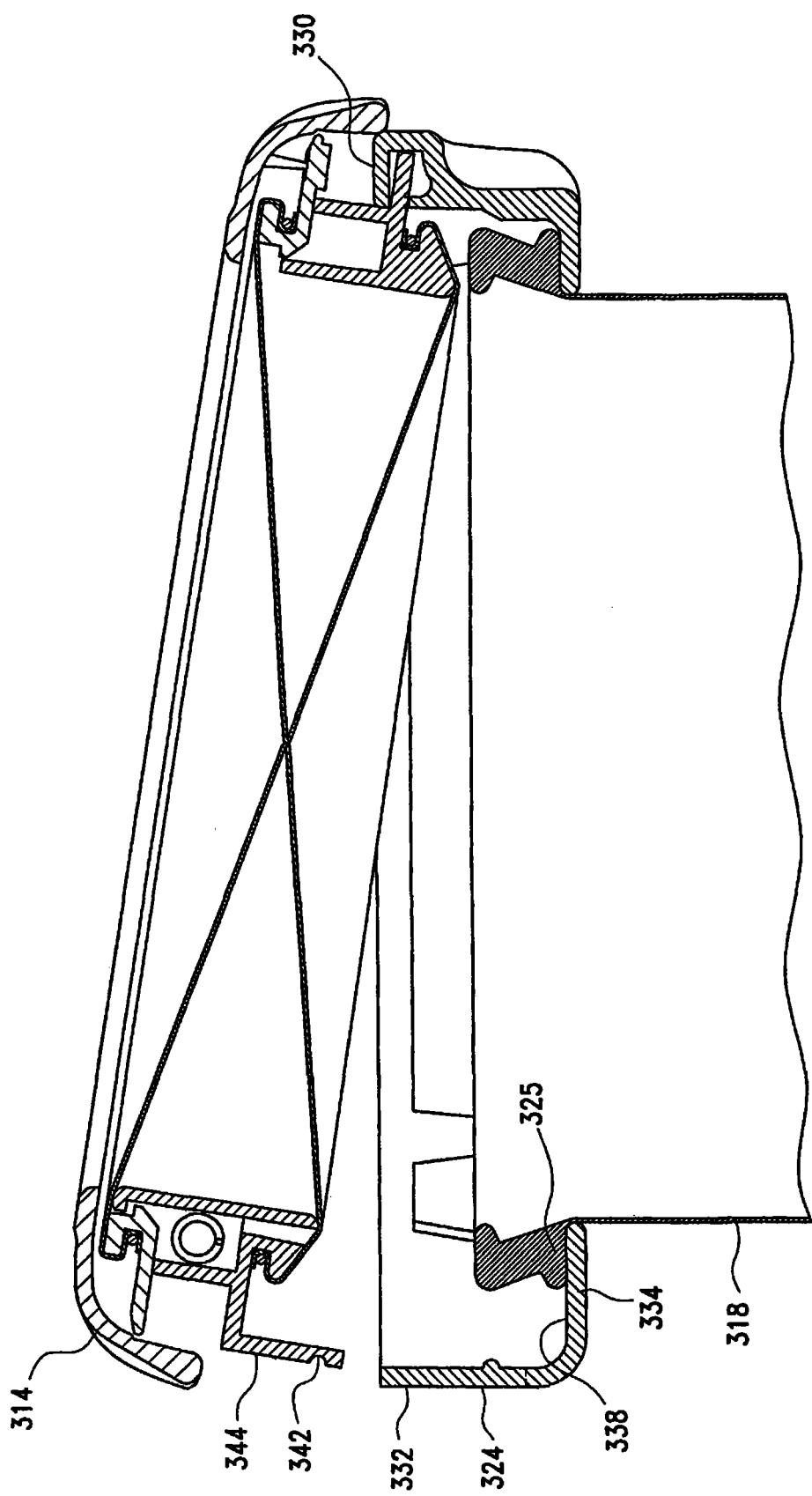


图17

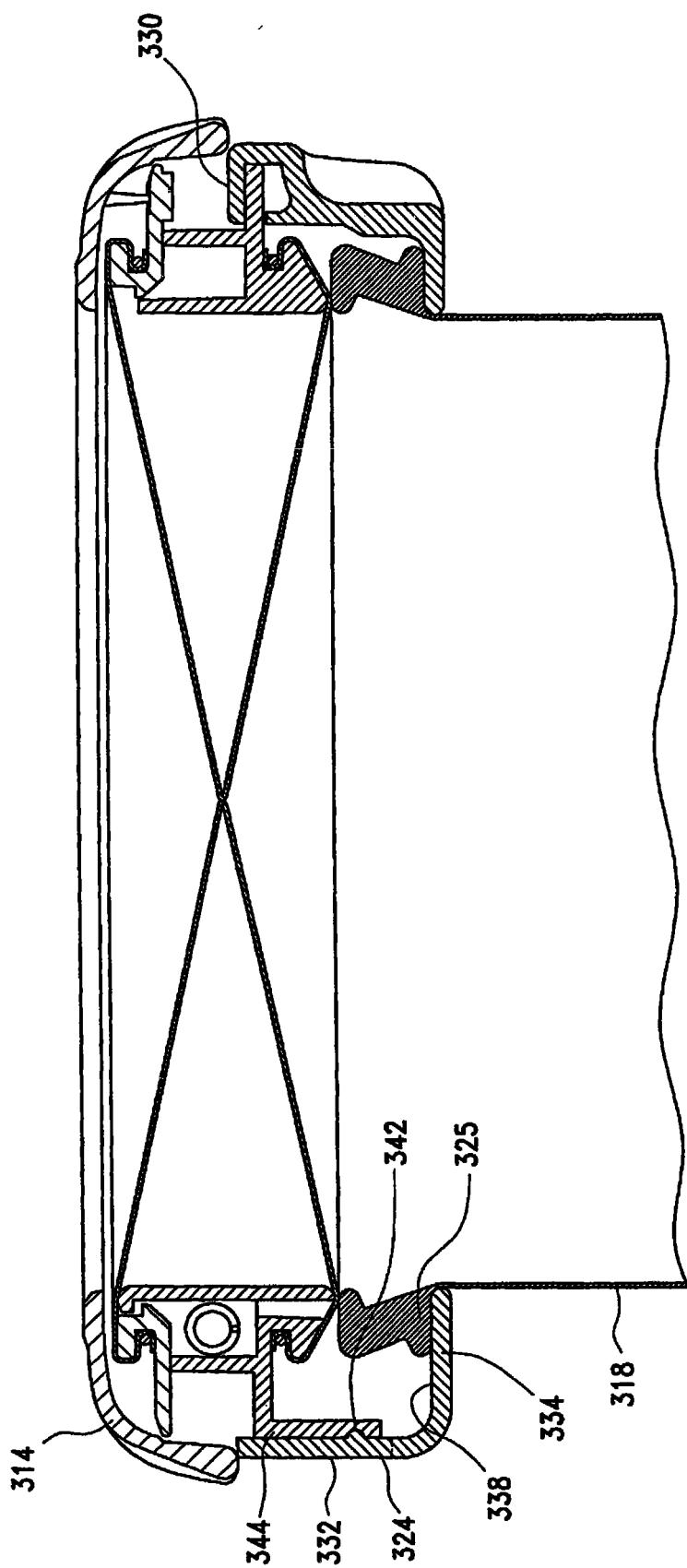


图18

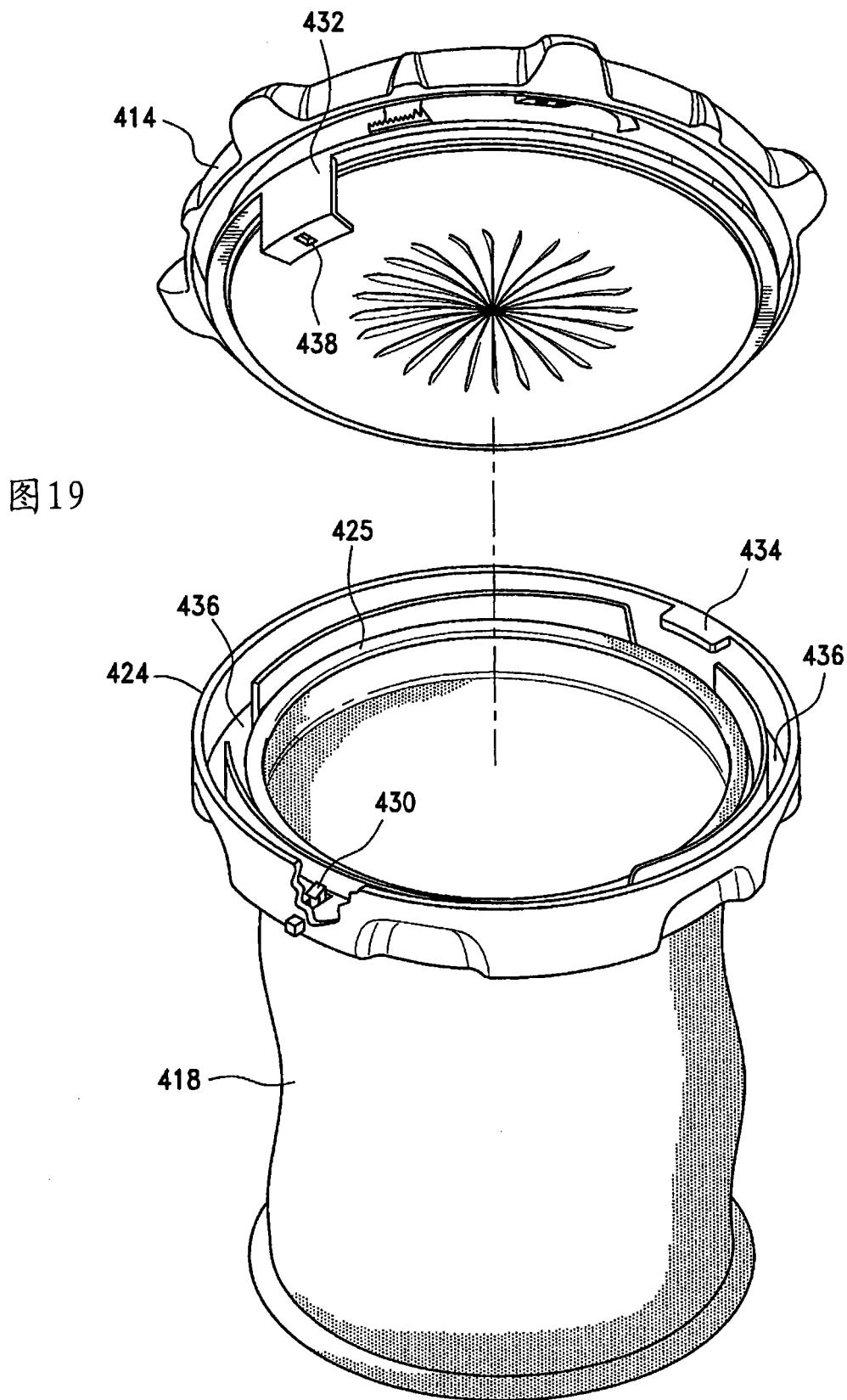


图 19

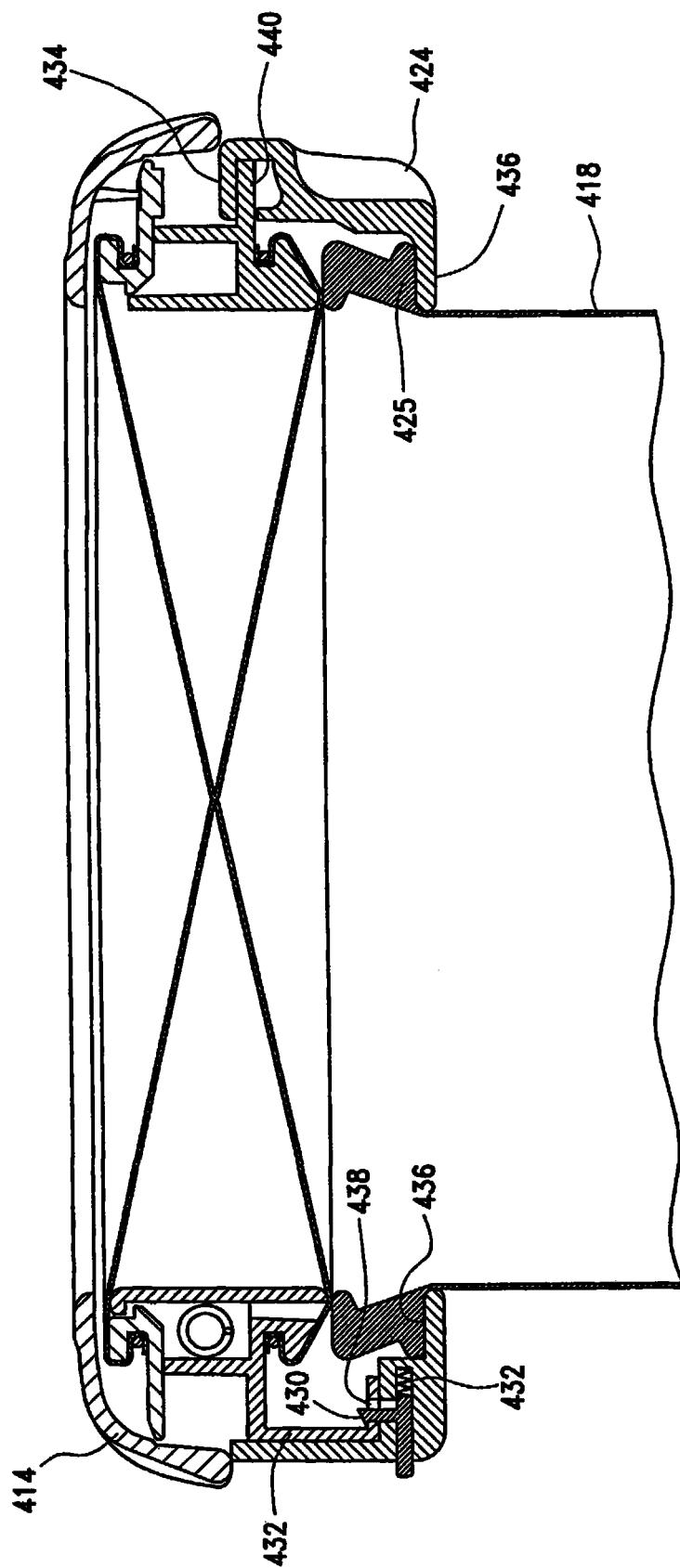


图 20

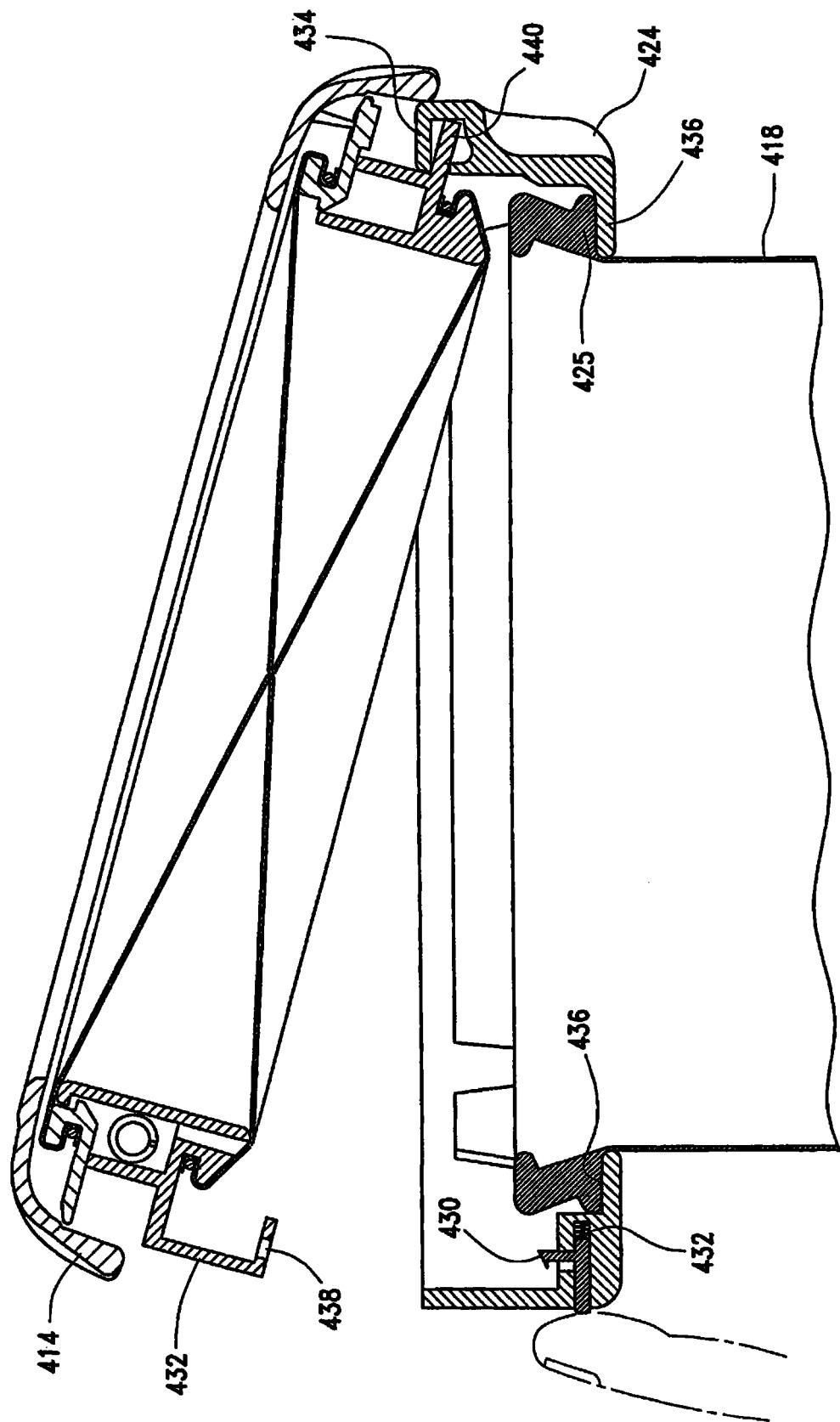
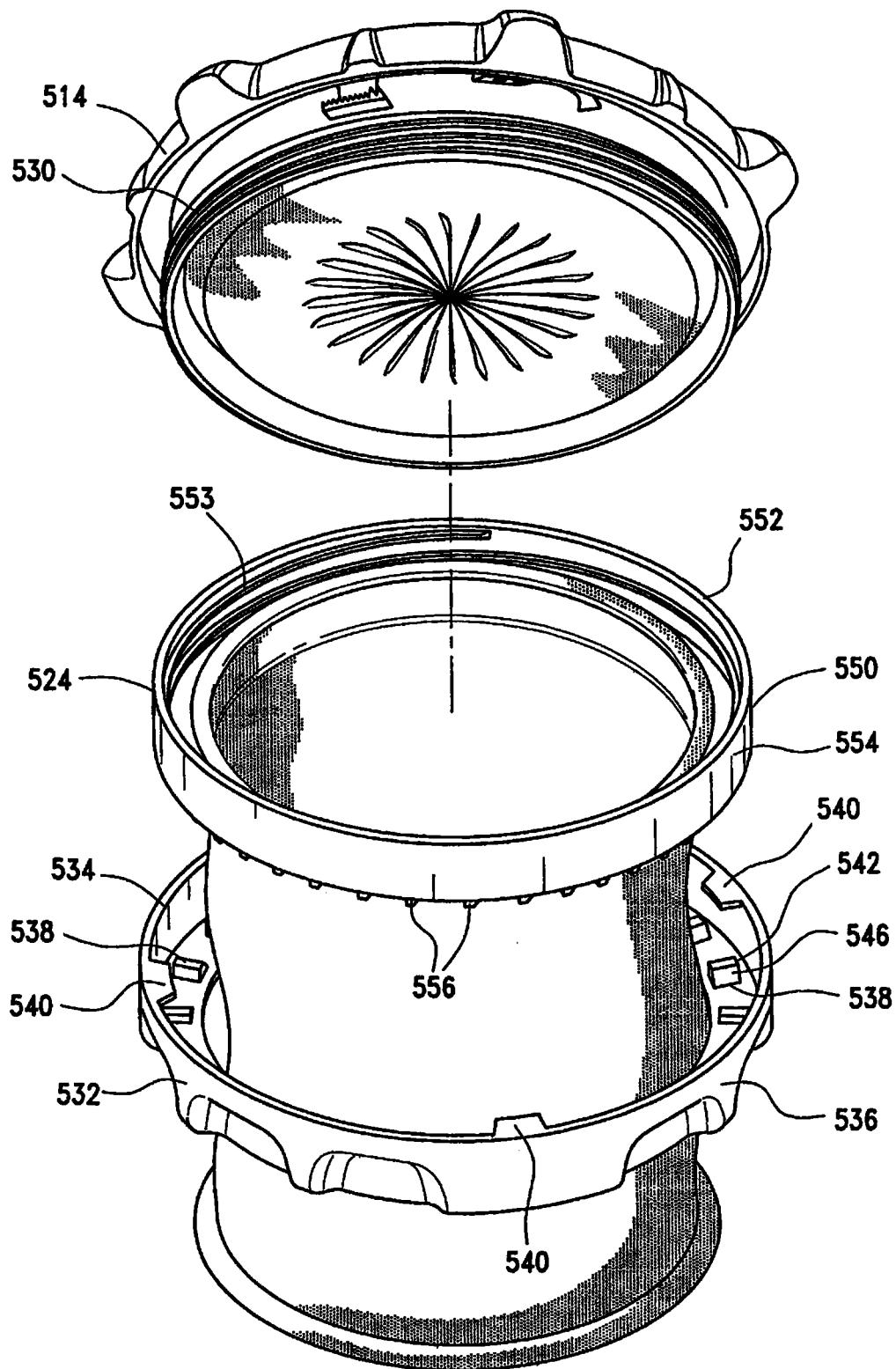


图 21

图22



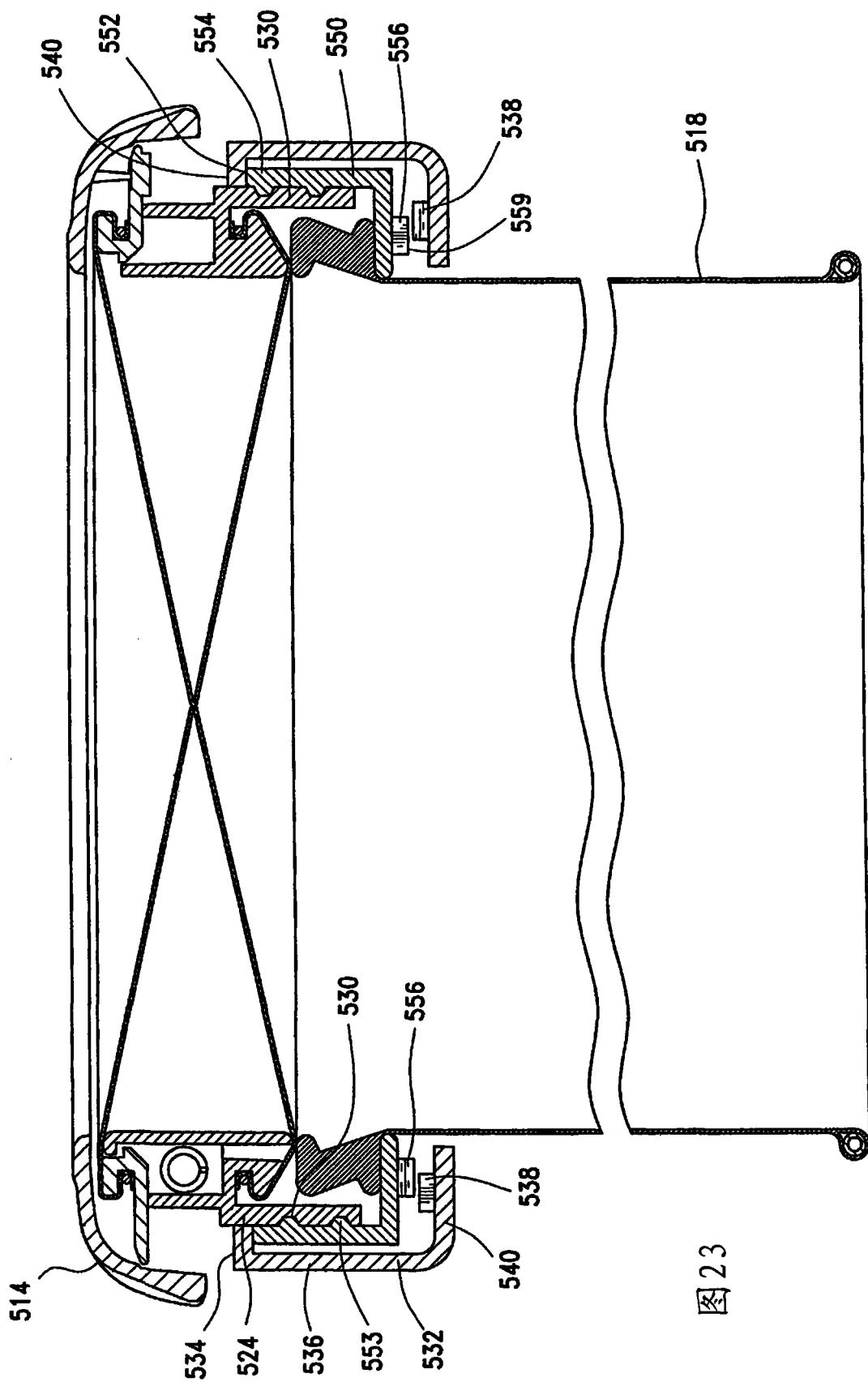


图 23

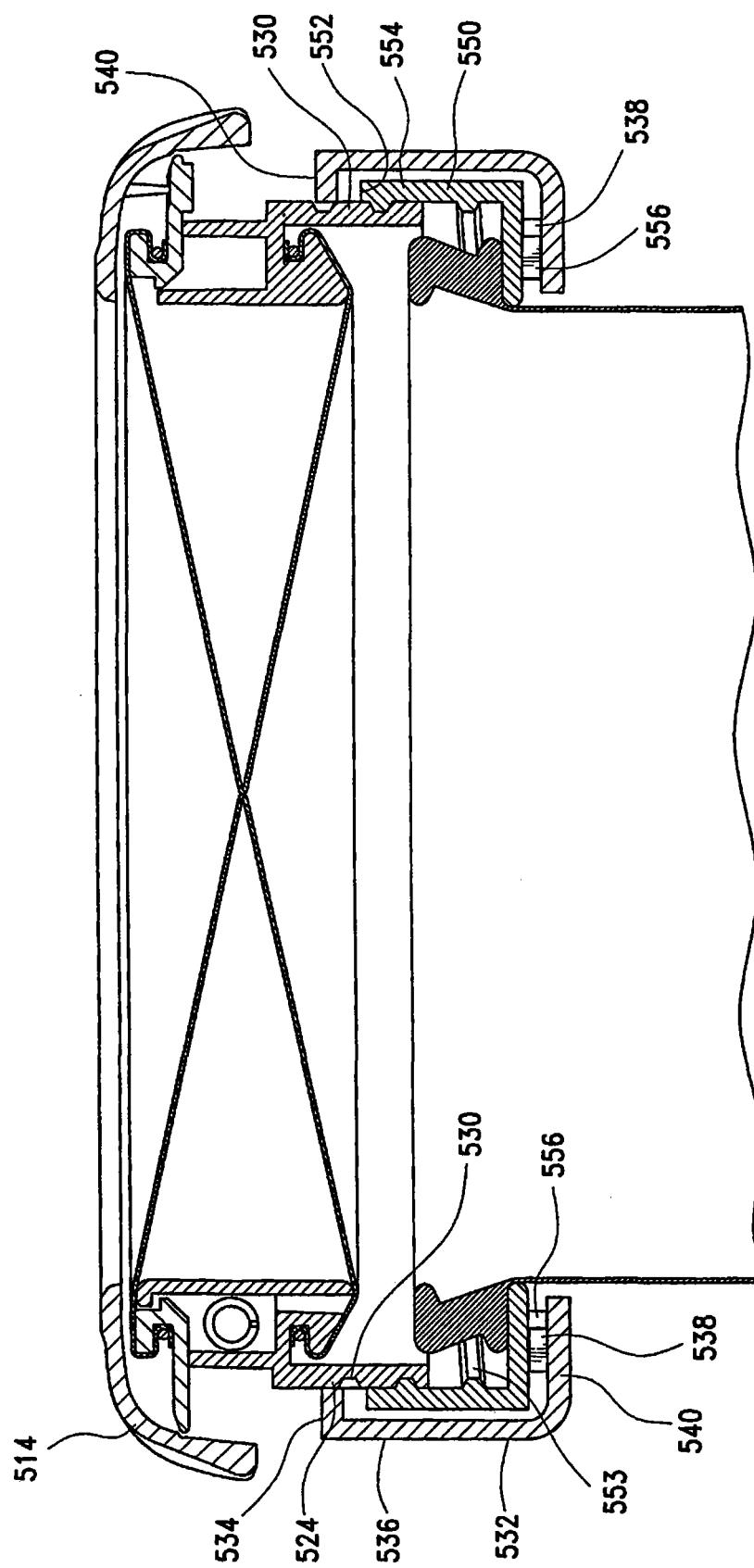


图 24

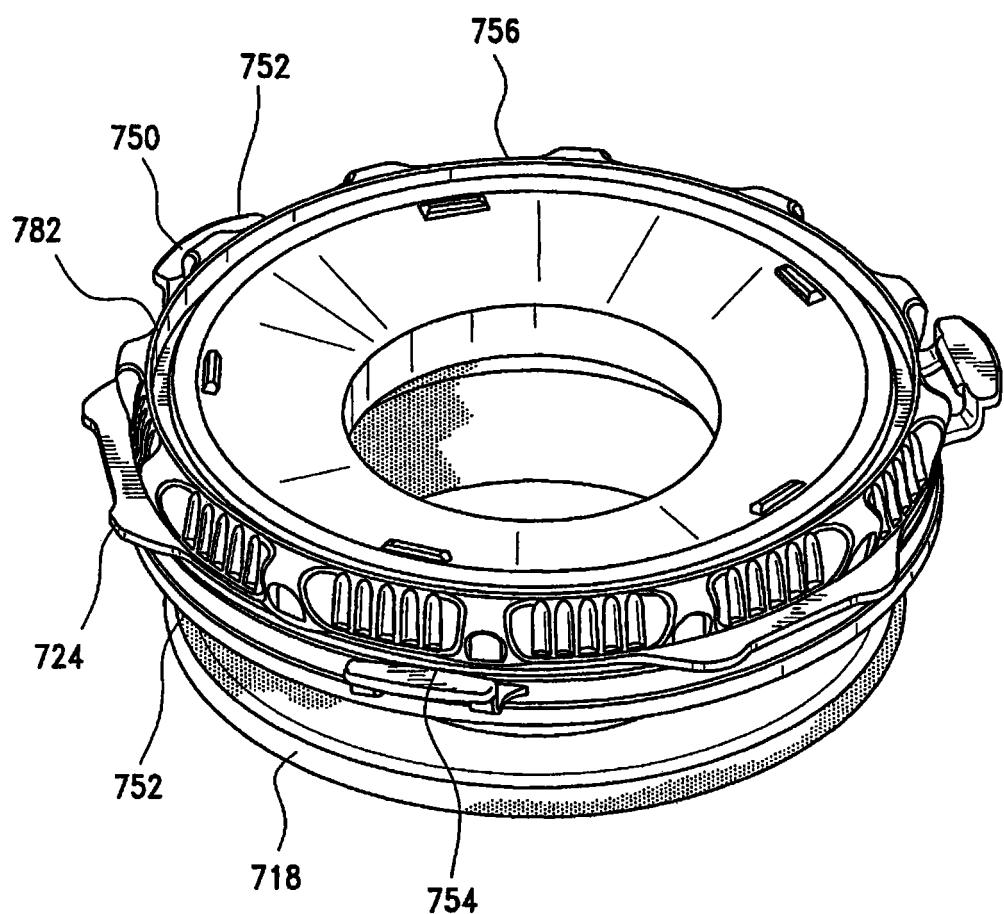


图 25

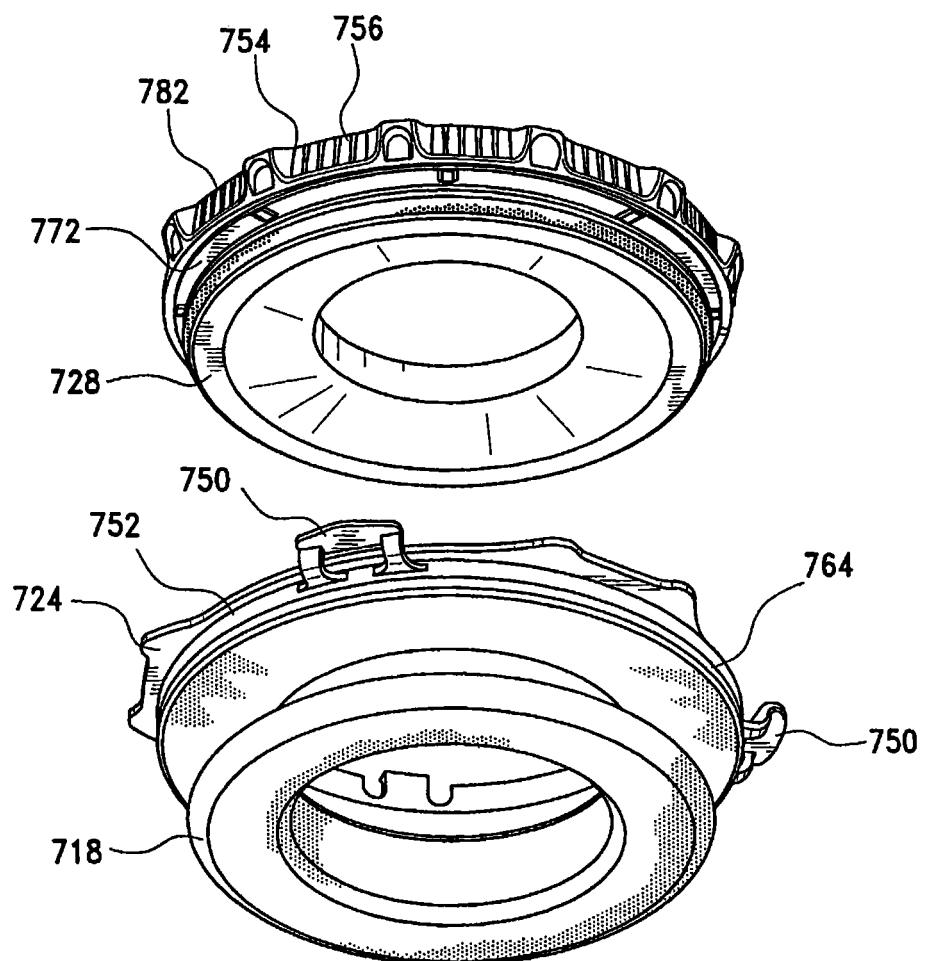


图 26

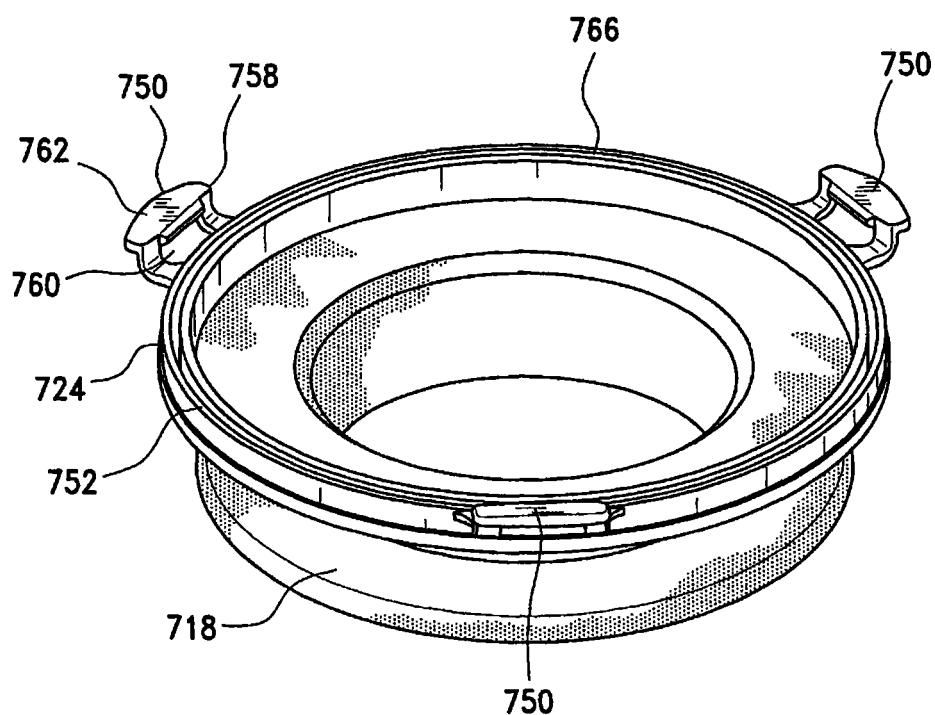


图 27

专利名称(译)	带有可拆卸连接环的手辅助腹腔镜密封组件		
公开(公告)号	CN101652105A	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	CN200880011160.9	申请日	2008-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
当前申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
[标]发明人	AT贝克曼 WJ怀特 A恩古延 GW约翰森		
发明人	A·T·贝克曼 W·J·怀特 A·恩古延 G·W·约翰森		
IPC分类号	A61B17/34 A61B19/00		
CPC分类号	A61B17/3423 A61B17/3498 A61B17/3462 A61B2019/48 A61B90/08		
代理人(译)	苏娟		
优先权	11/730922 2007-04-04 US		
其他公开文献	CN101652105B		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种用于手辅助腹腔镜手术的密封组件，所述密封组件包括具有用于根据需要进入体腔的中央进入开口的密封盖。所述密封盖设置有外壳，密封件设置在所述外壳内。所述密封盖还包括用于选择性连接牵引器的连接环，所述连接环能够选择性地从所述密封盖上拆下。

