



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104619390 B

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201380047215.2

(22)申请日 2013.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104619390 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(30)优先权数据
61/675,965 2012.07.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/052181 2013.07.26

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/018825 EN 2014.01.30

(73)专利权人 派克汉尼芬公司
地址 美国俄亥俄

(72)发明人 R·D·延森 J·W·拉弗格

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 付永莉 黄艳

(51)Int.Cl.
B01D 27/08(2006.01)

(56)对比文件
US 3390778 A, 1968.07.02,
CN 102271778 A, 2011.12.07,
CN 2402666 Y, 2000.10.25,
CN 1642613 A, 2005.07.20,
CN 102065974 A, 2011.05.18,
WO 2006120326 A1, 2006.11.16,
US 2008237113 A1, 2008.10.02,

审查员 牛蒙

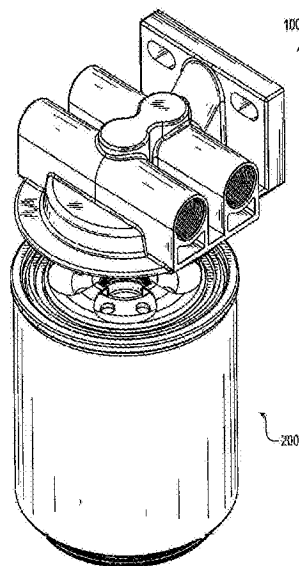
权利要求书3页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

键入式旋装过滤元件

(57)摘要

提供了一种安装在过滤元件适配器组件中的过滤元件,该过滤元件适配器组件具有键入式可伸缩罩以覆盖构造为接纳过滤元件的外螺纹。过滤元件包括具有一个或多个键入指的端盖,该键入指从端盖轴向和径向突出以接合可伸缩罩上的键入通道。



1. 一种安装在过滤头中的过滤元件,所述过滤元件包括包围一圈介质的滤罐,和在所述滤罐的敞开端的端盖,所述端盖包括主体和一个或多个键入指,所述主体具有螺纹孔以将所述元件与所述过滤头连接,所述键入指从所述主体轴向向外突出,用以接合与所述过滤头关联的锁定机构,所述锁定机构包括用于接纳所述一个或多个键入指的一个或多个键入通道。

2. 根据权利要求1所述的过滤元件,其中,所述指相对于所述螺纹孔径向偏移。

3. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,其中,至少一个键入指包括径向延伸的臂部,所述臂部在其下方限定捕获区域。

4. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,其中,所述键入指相对于所述螺纹孔轴向向外及径向地偏移。

5. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,其中,所述键入指包括多个径向延伸的臂部,所述臂部与所述端盖的平衡点轴向向外间隔开。

6. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,其中,所述键入指在其下方限定一空间,所述空间相对于所述螺纹孔轴向和径向地偏移,所述螺纹孔能够接纳与所述过滤头关联的闷体的悬臂桥部。

7. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,其中,所述键入指径向向内突出。

8. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,所述过滤元件具有四个键入指。

9. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,其中,所述键入指是轴向延伸的箍。

10. 根据权利要求1或2所述的过滤元件,还包括封闭所述滤罐的第二敞开端的第二盖。

11. 一种安装在过滤元件适配器组件中的过滤元件,所述过滤元件适配器组件拥有具有罩的键入式可伸缩闷体,用以覆盖构造为接纳所述过滤元件的螺纹,并且所述键入式可伸缩闷体包括一个或多个键入通道,所述过滤元件包括:

过滤介质,汇集成限定纵轴线的柱形包,所述柱形包具有外径向表面、限定流体腔室的内径向表面、第一轴向端面、和第二轴向端面;以及

第一端盖,具有主体且所述主体具有轴向内侧和轴向外侧,所述端盖包括:

环形架,在所述轴向内侧上,所述过滤介质的第一轴向端面坐落在所述环形架上;

螺纹中心通道,位于所述环形架的径向内部且与所述过滤介质的流体腔室流体连通;

以及

一个或多个键入指,联接到所述主体且从所述主体轴向向外突出,所述键入指位于所述主体的轴向外侧和所述中心孔的径向外侧,

并且用于被接纳在所述键入通道中。

12. 根据权利要求11所述的过滤元件,其中,所述键入指远离所述过滤介质而轴向突出。

13. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,其中,所述键入指包括朝向所述过滤介质轴向延伸的端部。

14. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,其中,所述键入指的径向内部附接到所述端盖主体的邻近部分。

15. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,其中,所述键入指径向向内突出。

16. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,其中,所述键入指的形状、尺寸、和位置被设

置为使得所述键入指充分插入所述键入式可伸缩闩体中。

17. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,所述过滤元件具有四个键入指。

18. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,其中,所述键入指是轴向延伸的箍。

19. 根据权利要求11或12所述的过滤元件,还包括密封所述过滤介质的第二轴向边缘的第二盖。

20. 一种用于接纳键入式过滤元件的过滤元件壳体适配器组件,包括:

适配器本体,具有一个或多个流体通道;

螺柱,限定纵轴线;

闩体,能够从遮盖位置移动到未覆盖位置,所述闩体包括:

罩,构造为当所述闩体处于所述遮盖位置时遮住所述螺柱的螺纹,且当所述闩体处于所述未覆盖位置时不覆盖所述螺纹;

边缘部,沿轴向延伸;

一个或多个锁定指,沿轴向延伸且通过径向延伸的桥部连接到所述边缘部,所述边缘部和锁定指彼此径向偏移,以在所述边缘部与所述锁定指之间形成托架部;以及

在所述边缘部中的一个或多个轴向延伸的键入通道;

保持环,从所述螺柱径向突出;

锁环,能够从锁定位置移动到未锁定位置,其中在所述锁定位置,所述锁环构造为将所述一个或多个锁定指偏压向所述保持环;以及

弹簧元件,构造为将所述锁环偏压向所述锁定位置。

21. 根据权利要求20所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述键入通道还沿周向延伸,使得所述键入通道的多个敞开端相对于所述键入通道的多个闭合端周向偏移。

22. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述罩是周向围绕所述螺柱的环形罩。

23. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述锁环包括径向延伸的轂部和轴向延伸的轱部。

24. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述轴向延伸的轱部构造为延伸到所述闩体的托架部中。

25. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述螺柱是外螺纹式。

26. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述边缘部在所述锁定指的径向外侧。

27. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,其中,所述螺柱螺纹联接到所述适配器本体。

28. 根据权利要求20或21所述的过滤元件壳体适配器组件,该过滤元件壳体适配器组件与权利要求1-19中任一项所述的过滤元件相结合。

29. 一种将权利要求1-19中任一项所述的过滤元件安装到权利要求20-28中任一项所述的过滤元件壳体适配器中的方法,所述方法包括以下步骤:

将所述过滤元件的键入指插入所述适配器的键入通道中;

借助所述键入指解锁可伸缩罩;

缩回所述可伸缩罩;以及
将所述过滤元件旋拧到所述适配器上。

键入式旋装过滤元件

[0001] 相关申请

[0002] 本申请主张递交于2012年7月26日的美国临时申请No.61/675,965的权益,该申请通过援引特此合并于本文中。

技术领域

[0003] 本发明一般而言涉及一种旋装过滤器,特别是涉及一种用于锁定的适配器的键入式旋装过滤器。

背景技术

[0004] 燃料过滤器通常位于燃料线路并从燃料中滤除灰尘、水和锈蚀微粒。燃料过滤器通常被制作为包含过滤纸的筒状,并通常使用螺纹连接(旋装过滤器)。它们存在于大部分内燃机中。

发明内容

[0005] 为了确保在应用中使用正确的燃料过滤器,过滤器适配器(头部)可为键入式的,从而仅接纳授权的过滤器。因此,当被锁定时,适配器上的螺纹可被覆盖以防止未授权的过滤器的附接。用于适配器的解锁机构传统地位于过滤元件上。

[0006] 因此,根据本发明的一个方案,一种安装在过滤头中的过滤元件,包括包围一圈介质的滤罐,和在滤罐的敞开端的端盖。端盖包括主体和一个或多个键入指,主体具有螺纹孔以将元件与过滤头连接,键入指从主体突出,用以接合与过滤头关联的锁定机构。

[0007] 可选地,键入指相对于螺纹孔径向偏移。

[0008] 可选地,键入指从主体轴向向外突出。

[0009] 可选地,至少一个键入指包括径向延伸的臂部,臂部在其下方限定捕获区域。

[0010] 可选地,键入指相对于螺纹孔轴向向外地及径向地偏移。

[0011] 可选地,键入指包括多个径向延伸的臂部,臂部与端盖的平衡点轴向向外间隔开。

[0012] 可选地,键入指在其下方限定一空间,该空间相对于螺纹孔轴向和径向地偏移,该螺纹孔能够接纳与过滤头关联的闷体的悬臂桥部。

[0013] 可选地,键入指径向向内突出。

[0014] 可选地,过滤元件具有四个键入指。

[0015] 可选地,键入指是轴向延伸的多个箍。

[0016] 可选地,过滤元件还包括封闭滤罐的第二敞开端的第二盖。

[0017] 根据本发明的另一个方案,提供了一种安装在过滤元件适配器组件中的过滤元件,过滤元件适配器组件具有键入式可伸缩罩,用以覆盖构造为接纳过滤元件的螺纹。过滤元件包括:过滤介质,汇集成限定纵轴线的柱形包,柱形包具有外径向表面、限定流体腔室的内径向表面、第一轴向端面、和第二轴向端面;以及第一端盖,具有主体且主体具有轴向内侧和轴向外侧。端盖包括:环形架,在轴向内侧上,过滤介质的第一轴向端面坐靠在环形

架上;螺纹中心通道,位于环形架的径向内部且与过滤介质的流体腔室流体连通;以及一个或多个键入指,联接到主体且从主体径向突出,键入指位于主体的轴向外侧和中心孔的径向外侧。

[0018] 可选地,键入指远离过滤介质而轴向突出。

[0019] 可选地,键入指包括朝向过滤介质轴向延伸的多个端部。

[0020] 可选地,键入指的径向内部附接到端盖主体的邻近部分。

[0021] 可选地,键入指径向向内突出。

[0022] 可选地,键入指的形状、尺寸、和位置被设置为使得键入指充分插入可伸缩罩中。

[0023] 可选地,过滤元件具有四个键入指。

[0024] 可选地,键入指是轴向延伸的多个箍。

[0025] 可选地,还包括密封过滤介质的第二轴向边缘的第二盖。

[0026] 根据本发明的另一个方案,一种用于接纳键入式过滤元件的过滤元件壳体适配器组件,包括:适配器本体,具有一个或多个流体通道;螺柱,限定纵轴线;闩体,能够从遮盖位置移动到未遮盖位置;保持环,从螺柱径向突出;锁环,能够从锁定位置移动到未锁定位置,其中在锁定位置,锁环构造为将一个或多个锁定指偏压向保持环;以及弹簧元件,构造为将锁环偏压向锁定位置。闩体包括:罩,构造为当闩体处于遮盖位置时遮住螺柱的螺纹,且当闩体处于未遮盖位置时不覆盖螺纹;边缘部,沿轴向延伸;一个或多个锁定指,沿轴向延伸且通过径向延伸的桥部连接到边缘部,边缘部和锁定指彼此径向偏移以在它们之间形成托架部;以及一个或多个在边缘部中轴向延伸的键入通道。

[0027] 可选地,键入通道还沿周向延伸,使得键入通道的多个敞开端相对于键入通道的多个闭合端周向偏移。

[0028] 可选地,罩是周向围绕螺柱的环形罩。

[0029] 可选地,锁环包括径向延伸的毂部和轴向延伸的轱部。

[0030] 可选地,轴向延伸的轱部构造为延伸到闩体的托架部中。

[0031] 可选地,螺柱是外螺纹式。

[0032] 可选地,边缘部在锁定指的径向外侧。

[0033] 可选地,螺柱螺纹联接到适配器本体。

[0034] 根据本发明的另一个方案,一种将过滤元件安装到过滤元件壳体适配器中的方法包括以下步骤:将过滤元件的多个键入指插入适配器的多个键入通道中;借助键入指解锁可伸缩罩;缩回可伸缩罩;以及将过滤元件旋拧到适配器上。

[0035] 下文参照附图更加详细地描述本发明的以上和其它多个特征。

附图说明

[0036] 图1示出示例性过滤元件的立体图,该过滤元件具有与示例性过滤元件适配器组件分离的多个键入指;

[0037] 图2示出示例性过滤元件的侧视图,该过滤元件具有与示例性过滤元件适配器组件分离的多个键入指;

[0038] 图3示出带有剖面线A-A的示例性过滤元件的另一个侧视图,该过滤元件具有与示例性过滤元件适配器组件分离的多个键入指;

- [0039] 图4示出具有可伸缩罩的示例性适配器组件的立体图；
- [0040] 图5示出带有剖面线C-C的具有可伸缩罩的示例性适配器组件的侧视图；
- [0041] 图6示出具有可伸缩罩和可移除螺柱的示例性适配器组件的分解图；
- [0042] 图7示出具有为一体式螺柱的示例性适配器组件沿图5的C-C线所截取的局部剖视图；
- [0043] 图8示出具有可移除螺柱的示例性适配器组件沿图5的C-C线所截取的局部剖视图；
- [0044] 图9示出用于示例性适配器组件的示例性闷体的立体图；
- [0045] 图10示出具有四个键入指的示例性过滤元件的立体图；
- [0046] 图11示出与示例性适配器组件分离的示例性过滤元件的沿图3的A-A线所截取的剖视图；
- [0047] 图12示出附接在示例性适配器组件上的示例性过滤元件的沿图3的A-A线所截取的剖视图。

具体实施方式

[0048] 首先参照图1至图3,其示出了示例性的过滤元件适配器(或过滤头)组件100和与适配器组件分离的过滤元件(或过滤筒)200。

[0049] 图4至图9更加详细地示出了示例性过滤元件适配器组件。特别是参照图6,示出了过滤元件适配器组件(或简称“适配器”或“适配器组件”)100的分解视图,该适配器包括适配器本体110、弹簧元件120、锁环130、保持环140、螺柱150、和闷体160。

[0050] 如图7和图8中最佳示出的,适配器本体110可包括一个或多个流体通道111、112,以连接到附接的过滤元件200。举例来说,适配器本体可具有中心流体通道111,用于与附接的过滤元件200的中心腔室流体连通,还可具有径向外侧的流体通道112,用于与附接的过滤元件200的径向外侧的腔室流体连通。替代性地,根据应用,适配器本体110可具有更少或更多的流体通道。而且,适配器本体110可包括一个或多个组装部件或可为单件构造。而且,本文描述的适配器100的一个或多个其它元件可与适配器本体110一体化,或者如本文所述的,可为与该本体110组装在一起的单独的部件。

[0051] 现在参照图7至图9,其示出了闷体160。闷体160可由任何适当材料制成(例如,塑料或金属)且能够从遮盖位置移动到未覆盖位置。如所示的,在多个示例性实施例中,遮盖位置轴向远离适配器本体110而未覆盖位置轴向朝向适配器本体110。然而,本领域技术人员将认识到,在一些实施例中,这些方向可相反或可包含轴向移动之外的移动。

[0052] 闷体160包括罩162,罩构造为当闷体处于遮盖位置时遮住螺柱150的螺纹,而当闷体处于未覆盖位置时不覆盖螺纹。当护罩162与适配器本体110组装在一起时,罩162远离适配器本体110轴向延伸。而且,如所示的,罩162可为环形且可完全或部分地周向围绕螺柱150。在所示的示例性实施例中,罩在螺柱150的径向外侧。然而,本领域技术人员应认识到,在螺柱150为内螺纹而非外螺纹的实施例中,罩(和/或整个闷体160)可在螺柱150的径向内侧。

[0053] 闷体160还可包括沿轴向延伸的边缘部164。边缘部可为环形。闷体160还可包括一个或多个锁定指166,锁定指沿轴向延伸且通过径向延伸的桥部168连接到边缘部164。边缘

部164和锁定指166可彼此径向偏移以在它们之间形成托架部170。边缘部可在锁定指的径向向外侧,然而在其它布置中,边缘部164和锁定指166可互换。

[0054] 边缘部164还可包括一个或多个轴向延伸的键入通道172。过滤元件的键入指将在这些通道172处配合以解锁罩机构。在一些示例性实施例中,键入通道172仅轴向延伸。然而,在一些示例性实施例中,例如在图2至图5所示的实施例中,键入通道172还沿周向延伸,使得键入通道的外部(敞开端)176相对于键入通道172的内部(闭合端)174周向偏移。这样的偏移布置将通过阻碍键直接进入内部174,防止仅沿轴向延伸的键解锁罩机构。该布置形成了保护键入通道的内部174的悬臂桥部178。

[0055] 保持环140从螺柱径向突出。虽然在所示的示例性实施例中,保持环140为单独件,但保持环140可与螺柱一体化,且保持环可由任何适当材料制成,例如,塑料或金属。保持环应为至少部分刚性,从而当锁定指166与保持环140接合时,阻止闩体160向上移动。

[0056] 锁环130可由任何适当材料制成(例如,塑料或金属)且能够从锁定位置移动到未锁定位置。在锁定位置中,锁环130构造为将锁定指166(例如,径向向内)偏压向保持环。当偏向保持环时,锁定指166应轴向接近保持环(在所示实施例中,轴向远离适配器本体110,或者说“向下”),并因此将阻止闩体160的轴向移动(在所示实施例中,它将阻止朝向适配器本体的轴向移动,或者说“向上”的移动)。在所示实施例中,锁环130能够轴向移动,且锁定位置轴向远离适配器本体110,而未锁定位置轴向朝向适配器本体110。锁环可为任何适当形状,但在示例性实施例中包括径向延伸的毂部132和轴向延伸的辘部134,辘部从毂部132的径向外侧轴向延伸远离适配器本体110。轴向延伸的辘部134可延伸到闩体160的托架部170中。

[0057] 为了偏压锁定指166,锁环可包括在辘部134的径向内部的有角度的斜面部136。斜面部136可为实心的环形斜面部,或可包括多个周向分离的斜面部分。

[0058] 适配器组件100还包括弹簧元件120(例如,标准金属盘簧、塑料弹簧、波形弹簧或类似弹簧),该弹簧元件构造为将锁环偏压向锁定位置。

[0059] 螺柱150可从适配器组件100的一部分突出且限定一纵轴线,其它多个部件围绕该纵轴线进行组装。如所示的,螺柱150可为外螺纹式。然而本领域技术人员将认识到,内螺柱也是可行的。螺柱150可螺纹联结到适配器本体110或可以是与本体110一体的结构。

[0060] 现在参照图10至图12,其示出了用于安装在适配器组件100中的示例性过滤元件200,其中适配器组件具有键入式可伸缩罩,用以覆盖构造为接纳过滤元件的外螺纹。虽然所示的过滤元件旨在作为燃料过滤器,本发明并非限制于此,而是可应用于其它多种过滤器,包括油过滤器、水过滤器等。过滤元件200可包括过滤介质210、第一端盖220、第二端盖240、和多个侧壁250。

[0061] 过滤介质210可被汇集成限定过滤器元件轴线的柱形包。该介质可为例如褶皱的或成卷的。在褶皱的介质中,流体通常沿垂直于纵轴的方向流动(即从柱形包的外部流向内部,或者与之相反)。在成卷的介质过滤器中,该介质以类似于一卷卫生纸的构造卷制,且流动通常是从顶部到底部(或与之相反)。过滤介质可具有外径向表面212、限定流体腔室260的内径向表面214、第一轴向端面216、和第二轴向端面218。

[0062] 第一端盖220具有主体222,该主体具有轴向内侧和轴向外侧。而且,第一端盖具有在轴向内侧上的环形架224,过滤介质210的第一轴向端面216坐落在环形架上。位于环形架

224的轴向内部的内螺纹中心通道(或孔)226与过滤介质210的流体腔室260流体连通且用于使过滤元件螺纹接合并附接到适配器100。端盖可包括一个或多个流体通道,用于与位于过滤介质210与侧壁250之间的外流体腔室270流体连通。

[0063] 联接到主体222的一个或多个键入指230从主体径向突出。键入指230的形状、尺寸和位置被设置为使得键入指插入可伸缩罩(闷体)中。在多个示例性实施例中,键入指230径向向内突出,且可位于主体222的轴向外侧和中心孔226的径向外侧。键入指可远离过滤介质(轴向向外)地径向突出,从而突出到闷体160的键入通道172中。在一些示例性实施例中,这些指230可从第一端盖220螺旋地突出。这些键入指230可包括朝向过滤介质轴向延伸的多个端部232。键入指230的径向内部(例如,端部232)可为自由浮动的(换言之,键入指230可为悬臂式),或者它们可附接到第一端盖220的邻近部分(换言之,指230可为轴向延伸的闭合箍或类似物)。键入指230因此可以说是包括径向延伸的臂部,该臂部下方限定捕获区域234。为了接合闷体,键入指230可包括与端盖的平衡点(balance)轴向向外隔开的多个径向延伸的臂部。换言之,或者这些臂可轴向向外延伸,并且/或者主体可轴向向内延伸。因此,键入指234在其下方限定一空间,该空间相对于螺纹孔轴向和径向偏移,该螺纹孔能够接纳与过滤头/适配器关联的闷体160的悬臂桥部178。

[0064] 虽然可使用任意数量的键,但示例性的过滤器200包括四个键入指230。

[0065] 最后,过滤元件可包括密封住过滤介质的第二轴向边缘的第二盖240。第二盖240可包括螺纹,以与另一个元件进一步接合。第二盖可为闭合的或可包括一个或多个流体通道以流体连通到中心流体腔室260或位于过滤介质210与侧壁250之间的外流体腔室270。

[0066] 虽然本发明已经参照某个或某些实施例进行示出和描述,对本领域技术人员而言,在阅读和理解本说明书及附图后,多种等效改变和改型是显而易见的。特别是关于上述元件(部件、组件、装置、组合等)执行的各种功能,除非另有表明,否则用于描述这些元件的术语(包括对“装置”的引用)旨在对应于执行所描述元件的特定功能的任何元件(即功能性等效),即使并非结构性等效于所描述的、执行本文示出的本发明的一个或多个实施例中的功能的结构。此外,虽然本发明的某个特征已经在以上参照所示的数个实施例中的一个或多个而描述,如对任何给定或特定应用所需的或有益的,这样的特征可与其它实施例中的一个或多个其它特征结合。

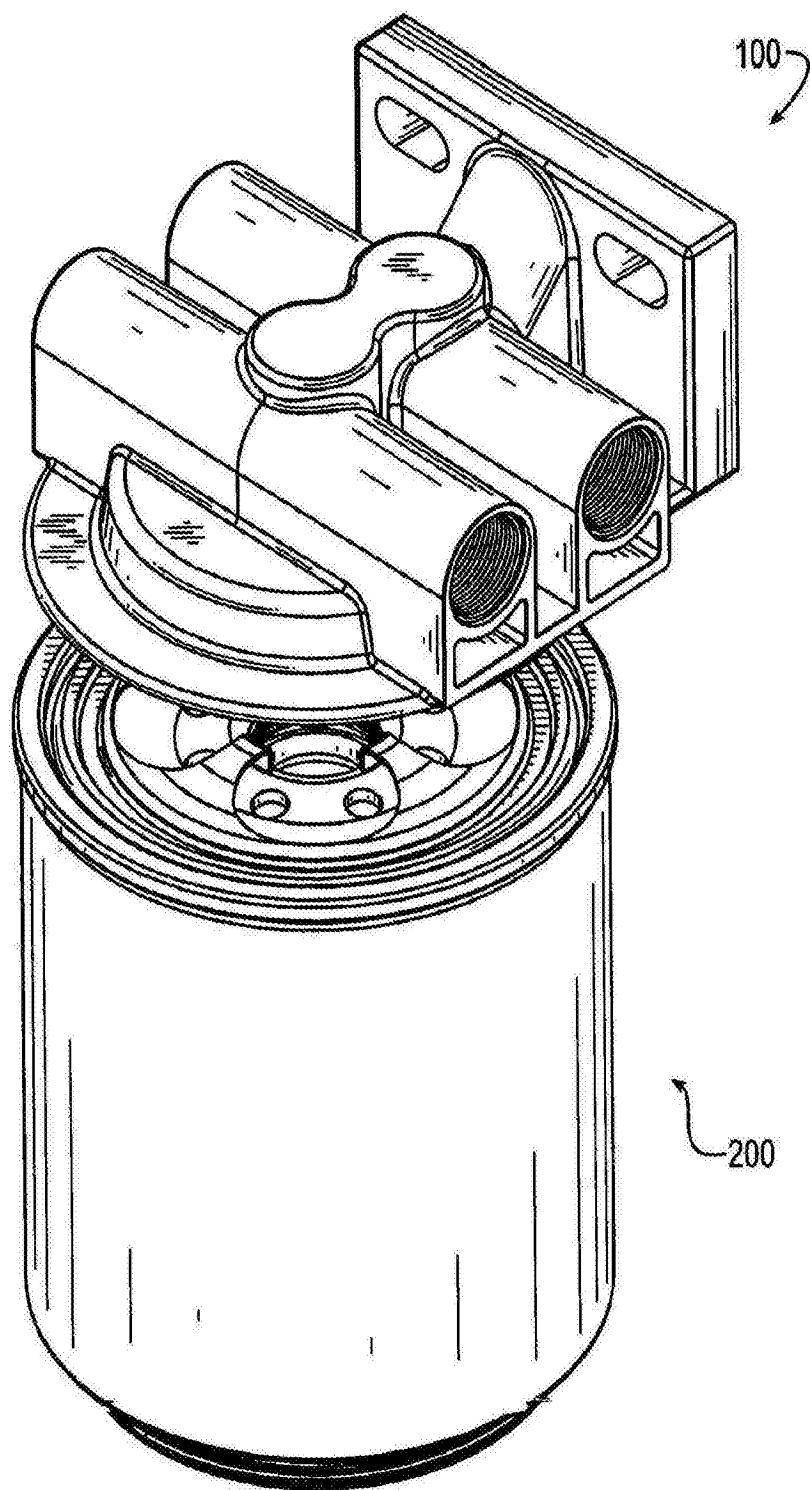


图1

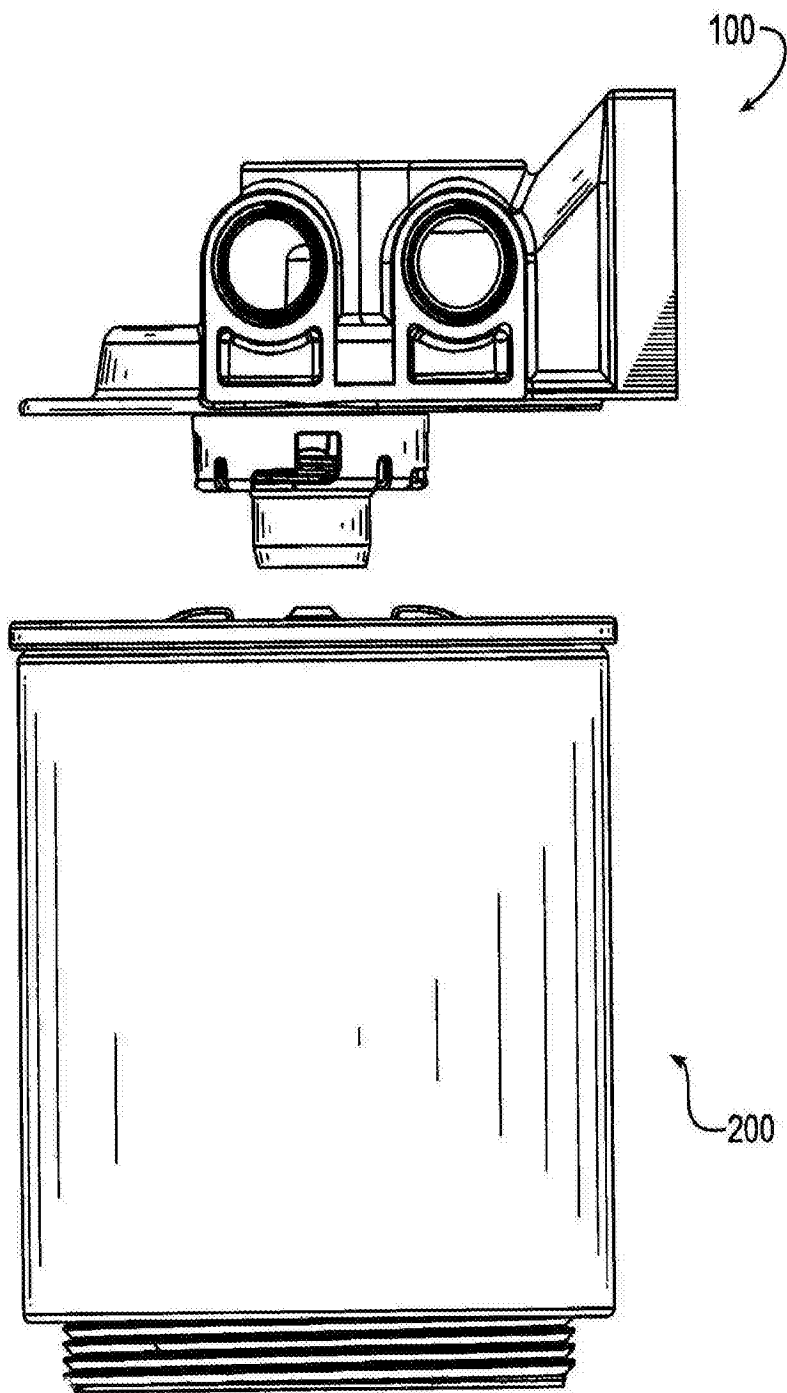


图2

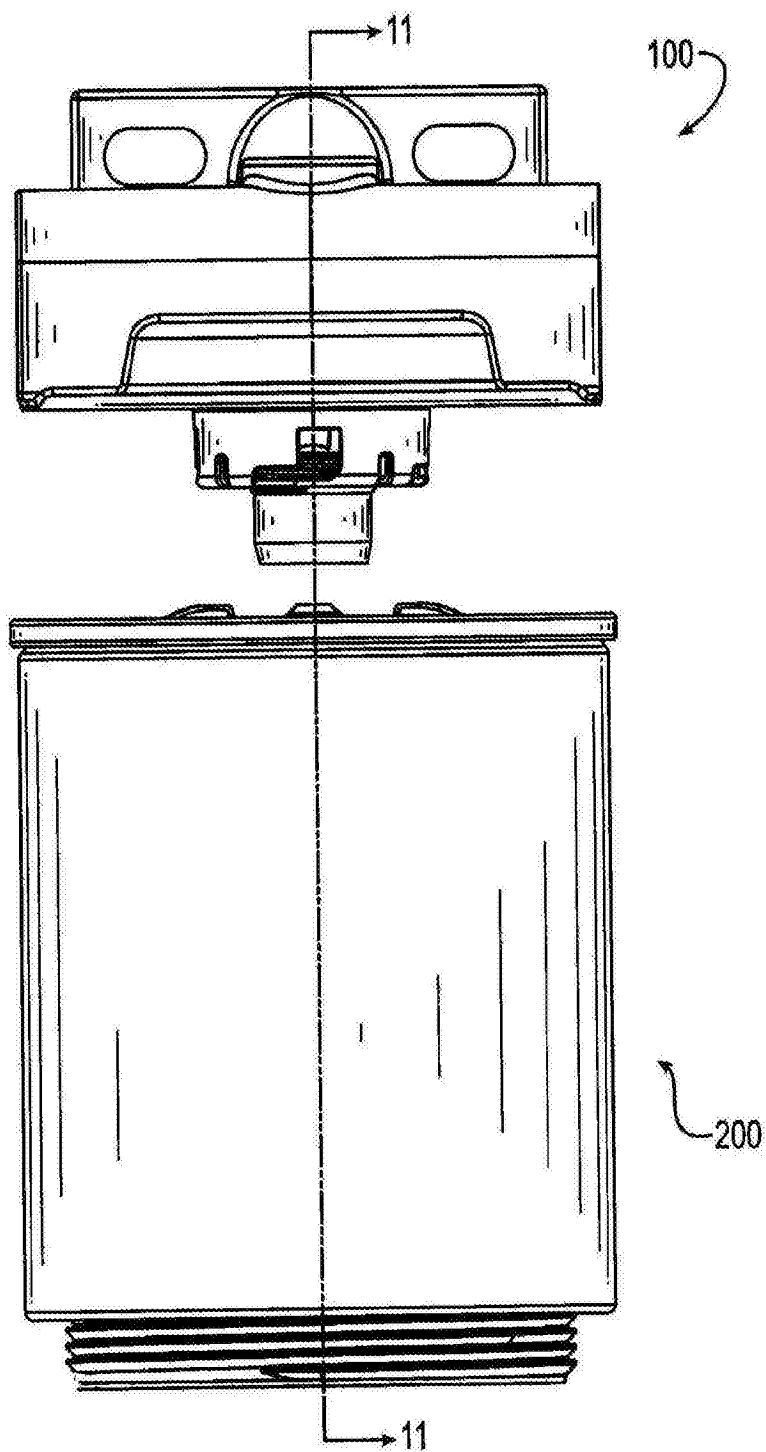


图3

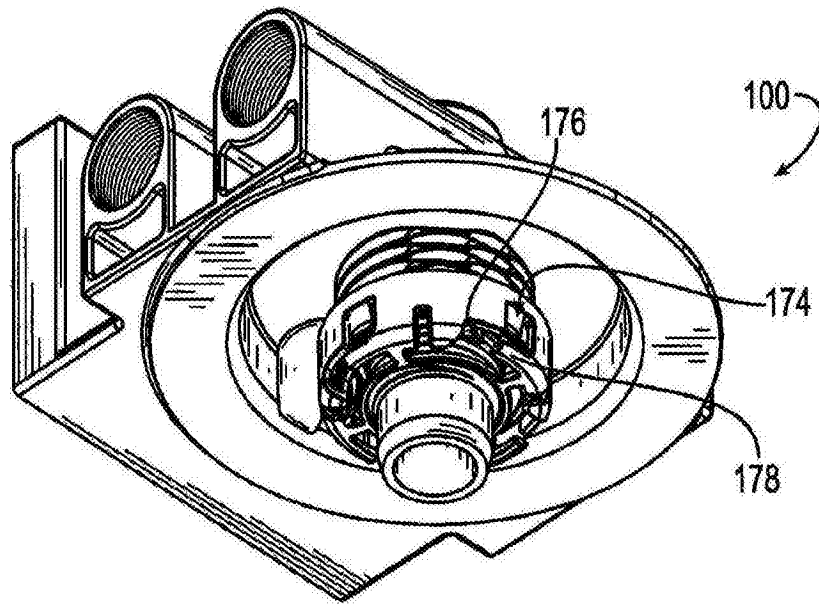


图4

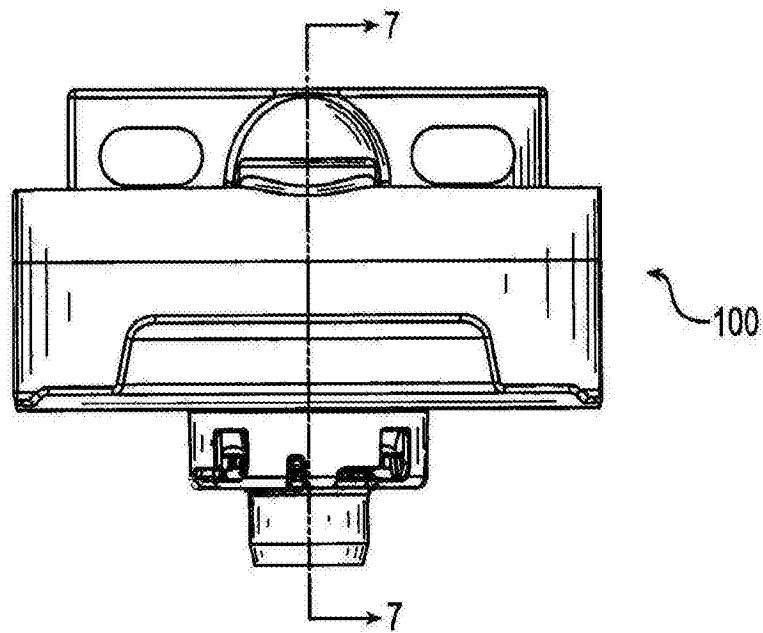


图5

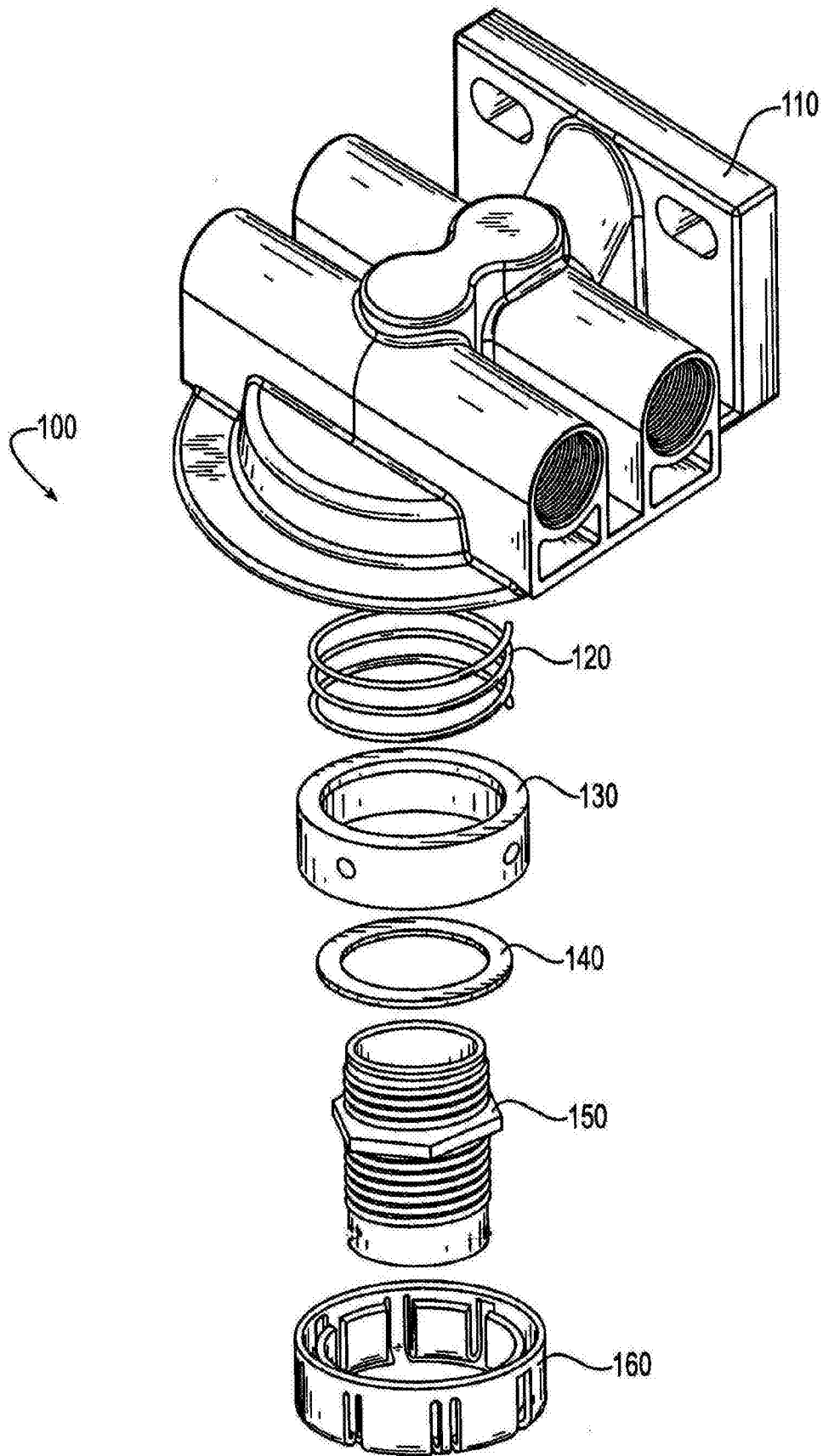


图6

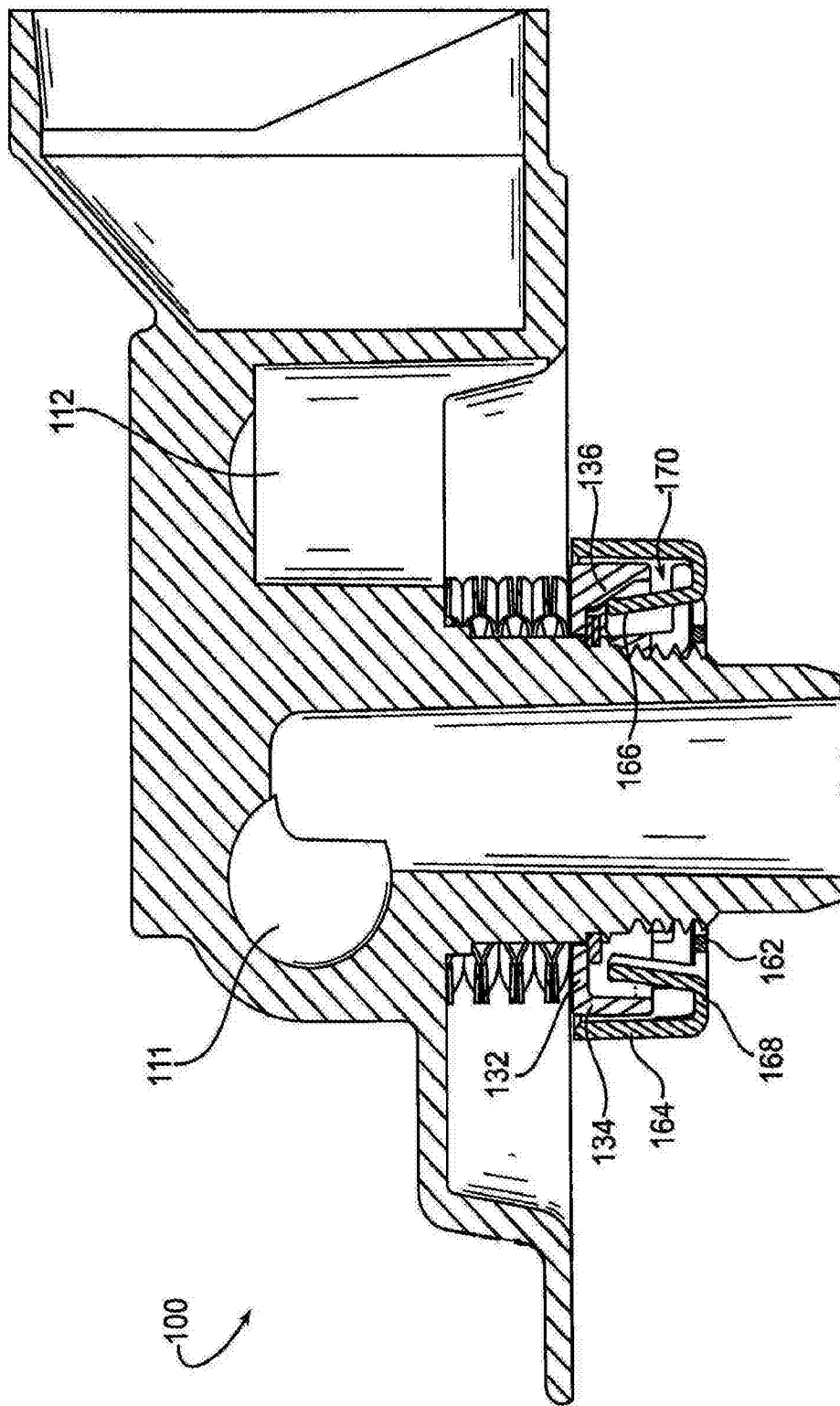


图7

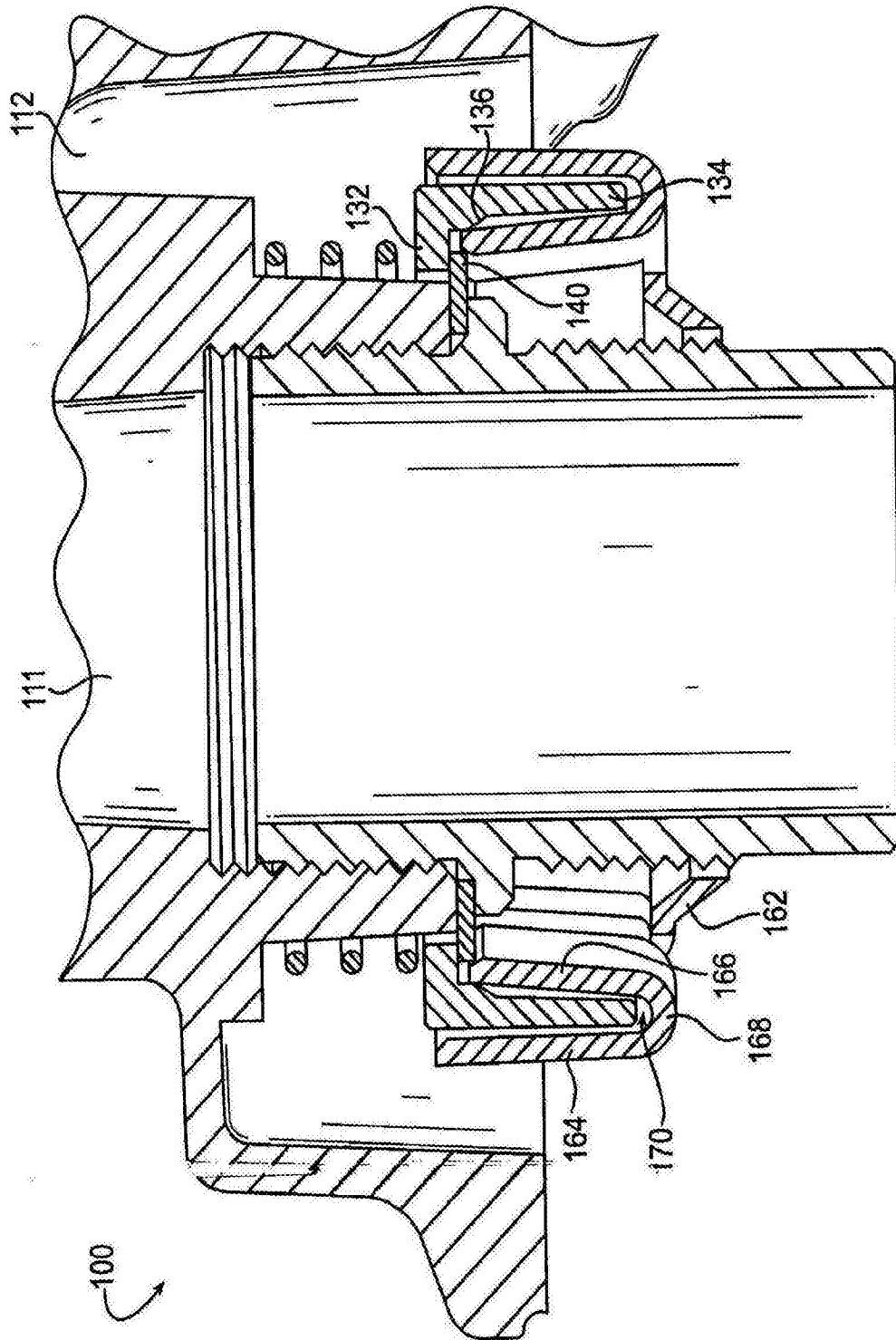


图8

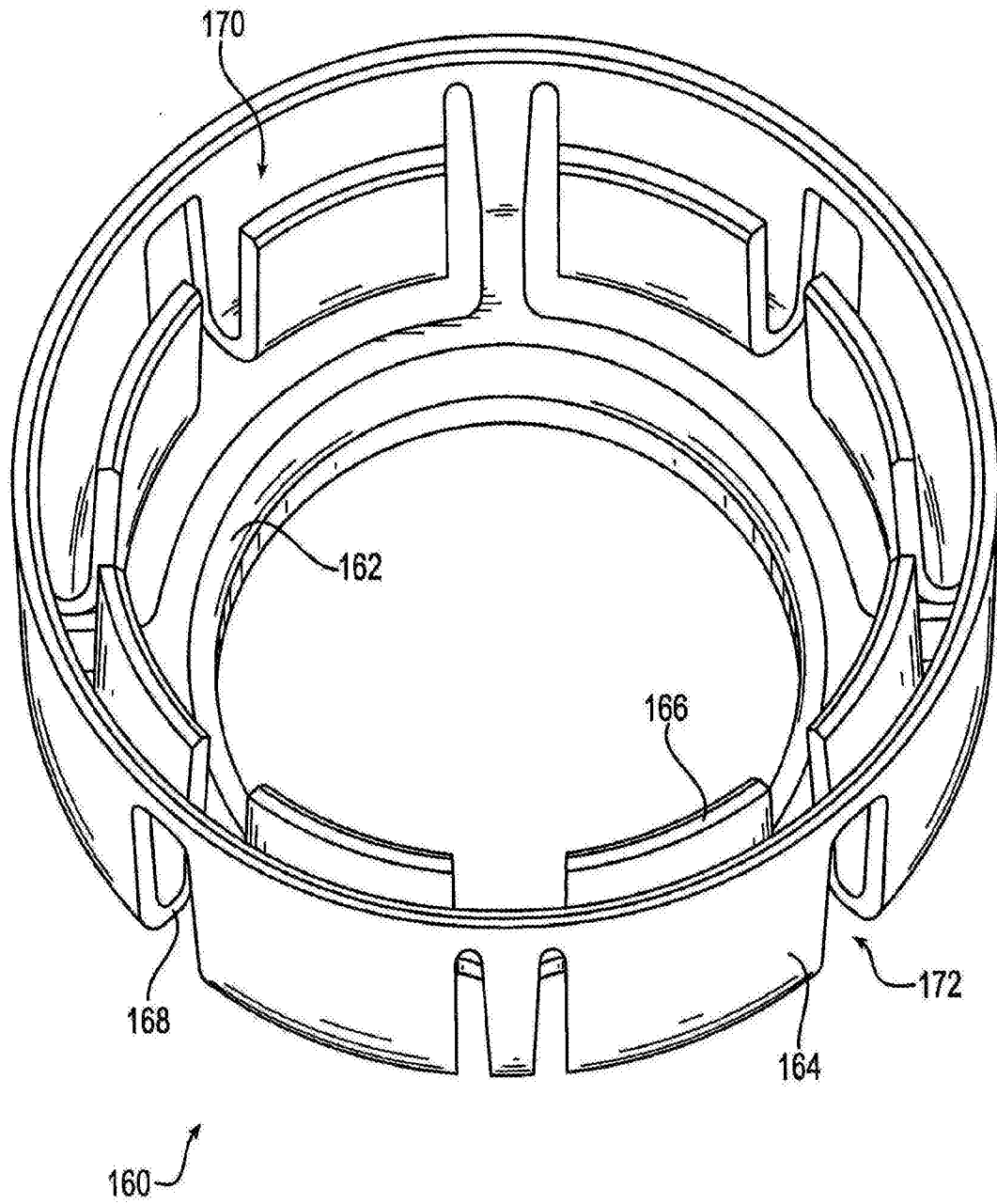


图9

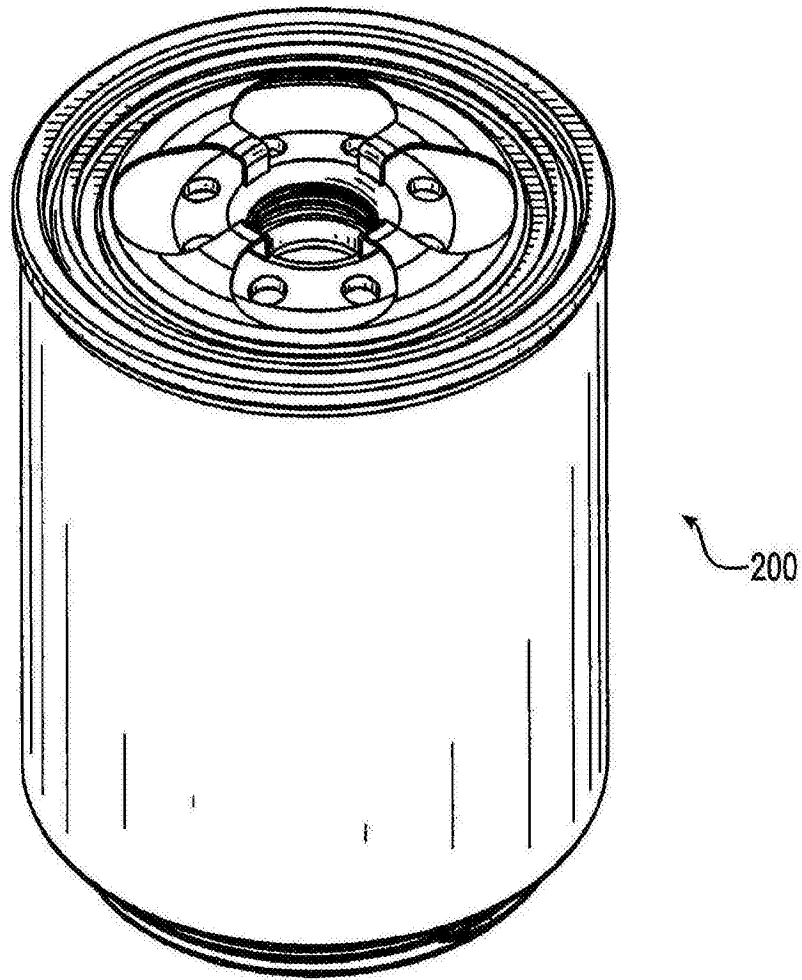


图10

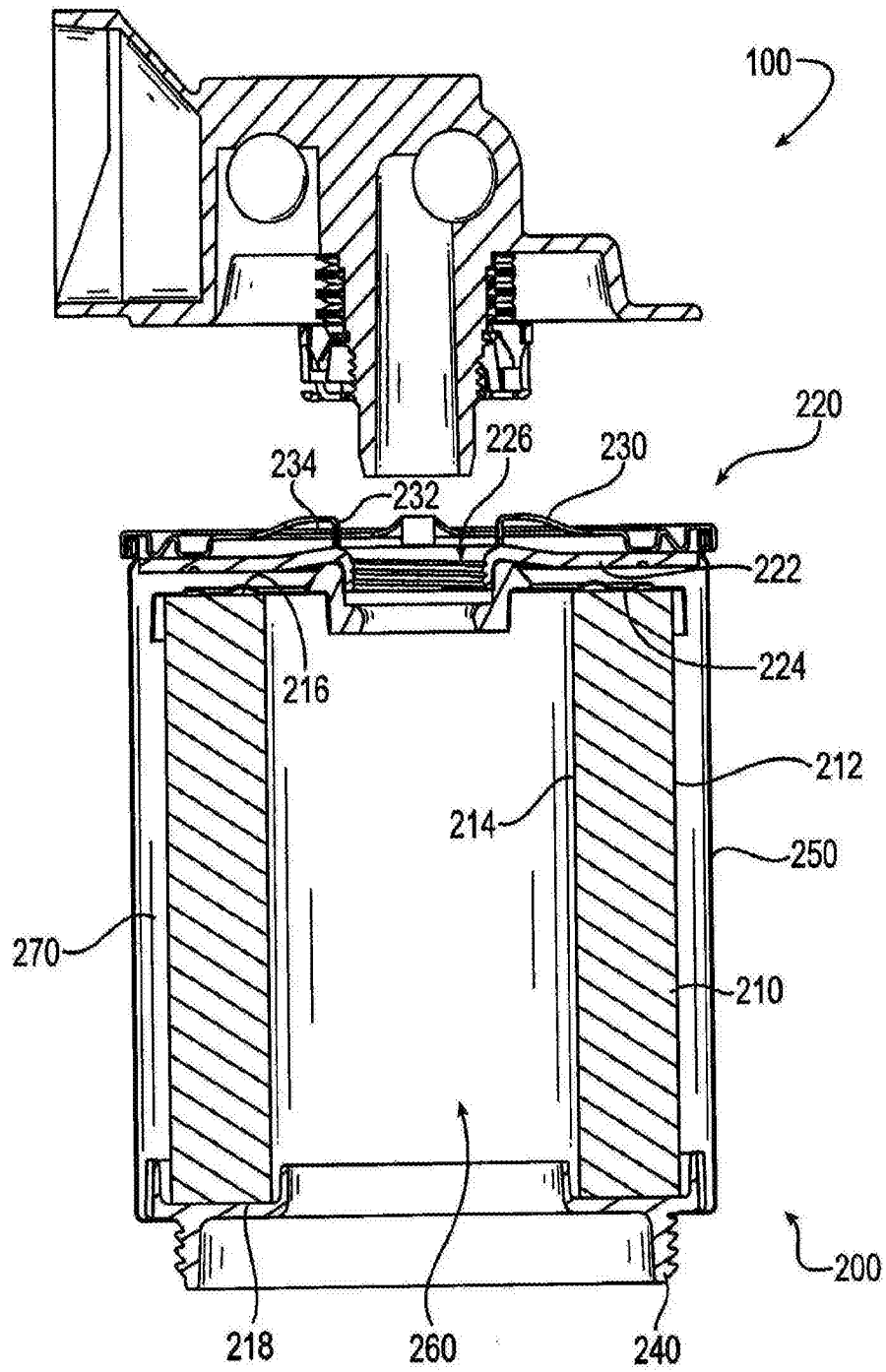


图11

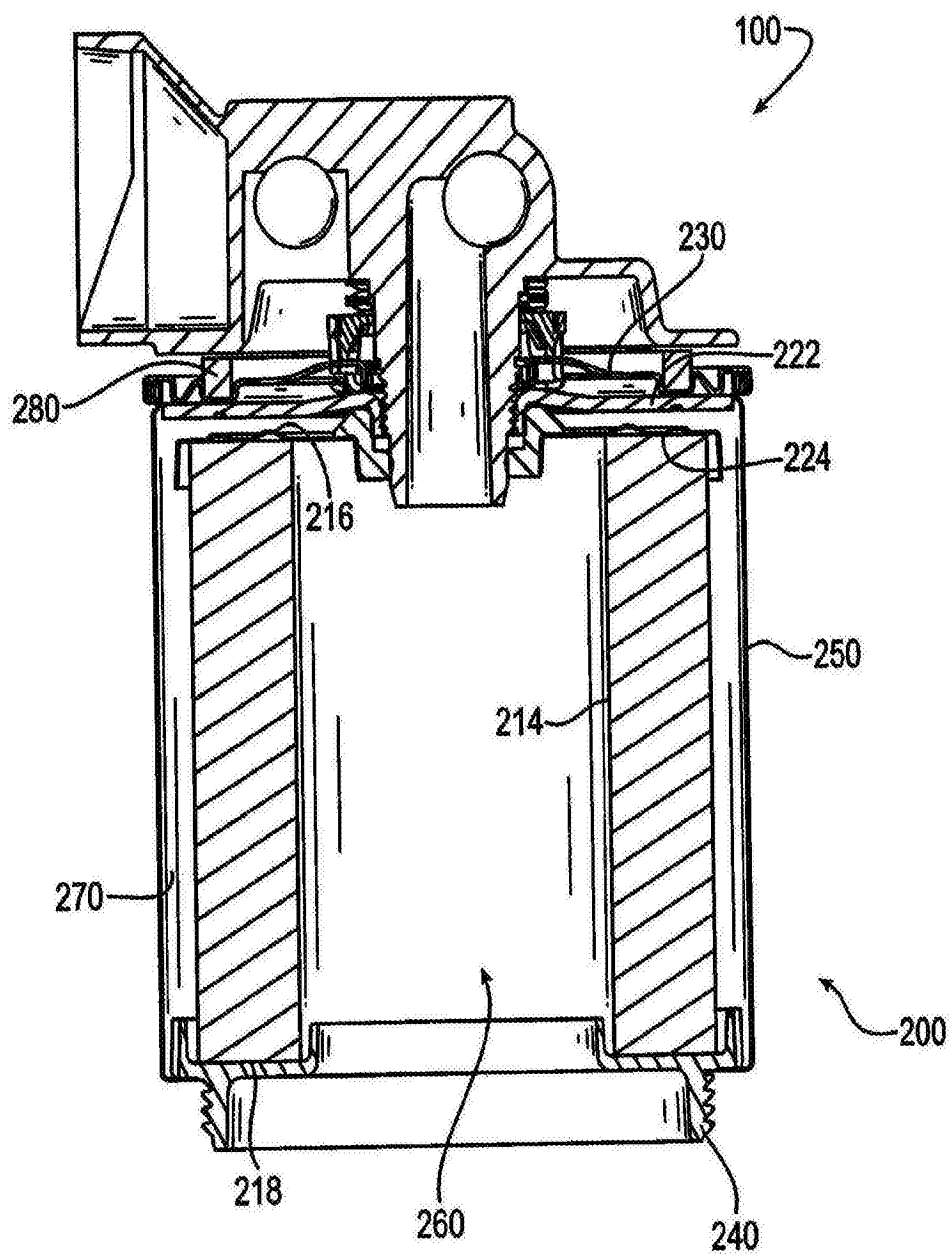


图12