



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102781542 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201080063552. 7

(22) 申请日 2010. 12. 07

(30) 优先权数据

102009054523. 9 2009. 12. 10 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 08. 10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/069067 2010. 12. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/070011 DE 2011. 06. 16

(73) 专利权人 亨格斯特两合公司

地址 德国明斯特

(72) 发明人 W. 阿尔德斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 陈浩然 杨国治

(51) Int. Cl.

B01D 35/153(2006. 01)

B01D 35/147(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 202007001227 U1, 2008. 10. 02, 说明书第 0033-0038 段.

CN 2675226 Y, 2005. 02. 02, 全文.

US 6936169 B2, 2005. 08. 30, 全文.

US 2008/0202081 A1, 2008. 08. 28, 全文.

审查员 郝雅宁

权利要求书4页 说明书12页 附图37页

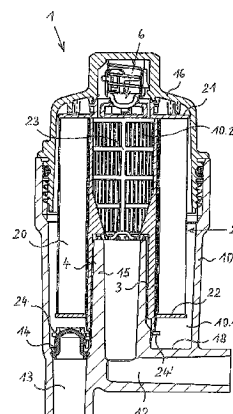
(54) 发明名称

液体过滤器

(57) 摘要

本发明涉及一种液体过滤器(1),其带有过滤器壳体(10)、带有环形滤芯(2)且带有盖子(16),其中,在壳体(10)的底部(18)中布置有用于在移除滤芯(2)的情况下排空壳体(10)的偏心的出口(13),其中,滤芯(2)由被端盘(21, 22)包围的过滤材料体(20)构成,其中,在面向底部(18)的端盘(22)处布置有用于出口(13)的闭锁元件(24),并且其中,在滤芯(2)处且在壳体(10)处设置有定位件,其在将滤芯(2)插入壳体(10)时引导闭锁元件(24)与出口(13)相接合。根据本发明的过滤器(1)特征在于,第一定位件是斜的平面(3),其构造或布置a)在处于环形滤芯(2)的内部中的过滤器壳体件(15)的外周缘上、或者b)在环形滤芯(2)的内周缘上、或者c)在环形滤芯(2)的外周缘上、或者d)在过滤器壳体(10)的内周缘上,而第二定位件是在径向上伸出的鼻部(4),其与斜的平面(3)相对地构造或布置a)在环形滤芯(2)的内周缘上、或者b)在处于环形滤芯(2)的内部中的过滤器壳体件(15)的外周缘上、或者c)在过滤器壳体(10)的内周缘上、或者d)在环形滤芯(2)的外周缘上,其中,在环形滤芯(2)相对于

滤器壳体(10)旋转的情况下,斜的平面(3)和鼻部(4)可沿着彼此滑动地彼此相对移动并且引导闭锁元件(24)与出口(13)相接合。



1. 一种液体过滤器 (1), 其带有过滤器壳体 (10)、带有可更换地布置在其中的环形滤芯 (2) 且带有在运行中封闭所述过滤器壳体 (10) 的、可移除的盖子 (16), 其中, 所述过滤器壳体 (10) 具有至少一个通入所述过滤器壳体 (10) 的未净化侧 (10.1) 中的用于待过滤的未净化液体的入口 (11) 和从所述过滤器壳体 (10) 的净化侧 (10.2) 出发的用于已过滤的净化液体的回流口 (12), 其中, 在所述过滤器壳体 (10) 的底部 (18) 中布置有偏心的开口, 其中, 所述滤芯 (2) 由在端侧被端盘包围的空心柱状的过滤材料体 (20) 构成, 并且所述未净化侧 (10.1) 与所述净化侧 (10.2) 彼此分开, 其中, 在面向所述底部 (18) 的下端盘处布置有用于所述偏心的开口的偏心的闭锁元件 (24), 其中, 在所述环形滤芯 (2) 处和在所述过滤器壳体 (10) 处设置有共同作用的定位件, 其在将所述环形滤芯 (2) 插入所述过滤器壳体 (10) 中时引导所述闭锁元件 (24) 与所述偏心的开口相接合, 其中, 第一定位件是斜的平面 (3), 其中, 第二定位件是径向伸出的鼻部 (4), 其与所述斜的平面 (3) 相对地布置, 并且其中, 在所述环形滤芯 (2) 相对于所述过滤器壳体 (10) 旋转的情况下, 所述斜的平面 (3) 和所述鼻部 (4) 能够沿着彼此滑动地彼此相对移动并且引导所述闭锁元件 (24) 与所述偏心的开口相接合,

其特征在于,

a) 所述斜的平面 (3) 构造或布置在处于所述环形滤芯 (2) 的内部中的过滤器壳体件 (15) 的外周缘上而所述径向伸出的鼻部 (4) 构造或布置在所述环形滤芯 (2) 的内周缘上或者

b) 所述斜的平面 (3) 构造或布置在所述环形滤芯 (2) 的内周缘上而所述径向伸出的鼻部 (4) 构造或布置在处于所述环形滤芯 (2) 的内部中的所述过滤器壳体件 (15) 的外周缘上,

所述斜的平面 (3) 具有排除自锁的斜度,

并且所述偏心的开口是用于在移除所述滤芯 (2) 的情况下排空所述过滤器壳体 (10) 的出口 (13)。

2. 根据权利要求 1 所述的液体过滤器, 其特征在于, 所述斜的平面 (3) 通过两个反向地朝向彼此行进的分型面 (3.1, 3.2) 来形成, 所述分型面 (3.1, 3.2) 相应地在所述环形滤芯 (2) 的半内周缘或者处于所述环形滤芯 (2) 的内部中的所述过滤器壳体件 (15) 的半外周缘上延伸。

3. 根据权利要求 1 所述的液体过滤器, 其特征在于, 在轴向上行进的用于所述鼻部 (4) 的导向部 (31) 联接到所述的斜的平面 (3) 的下端处。

4. 根据权利要求 3 所述的液体过滤器, 其特征在于, 联接到所述斜的平面 (3) 处的在轴向上行进的用于所述鼻部 (4) 的所述导向部 (31) 首先具有带有宽度 (B_1) 的第一导向截段 (31.1), 所述宽度 (B_1) 比所述鼻部的宽度 (B_N) 大至少 50%, 并且所述第一导向截段 (31.1) 以宽度 (B_2) 过渡到联接的第二导向截段 (31.2) 中, 所述宽度 (B_2) 对应于所述鼻部 (4) 的宽度 (B_N) 加上足够用于所述鼻部 (4) 在所述第二导向截段 (31.2) 中不卡住地移动的运动间隙。

5. 根据权利要求 1 所述的液体过滤器, 其特征在于, 所述斜的平面 (3) 或其分型面 (3.1, 3.2) 相应通过径向伸出的、在上侧或下侧形成用于所述鼻部 (4) 的滑轨 (30) 的肋或阶梯来形成。

6. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述斜的平面(3)与所述过滤器壳体(10)或与所述环形滤芯(2)一件式地来实施。

7. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述斜的平面(3)作为单独的零件来制造并且与所述过滤器壳体(10)或与所述环形滤芯(2)相连接。

8. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述鼻部(4)与所述过滤器壳体(10)或与所述环形滤芯(2)一件式地来实施。

9. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述闭锁元件(24)是刚性地布置在所述下端盘(22)处的在径向上或轴向上密封的阀元件或者是刚性地布置在所述下端盘(22)处的在径向上密封的塞子。

10. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述闭锁元件(24)是有弹性地布置在所述下端盘(22)处的在轴向上密封的阀元件。

11. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述出口(13)实施有在过滤器壳体侧所添加的或者作为单独的零件所插入的与所述闭锁元件(24)相配合的座(14)。

12. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,处于所述环形滤芯(2)的内部中的所述过滤器壳体件(15)是包含所述回流口(12)的管接头,其与剩余的所述过滤器壳体(10)刚性地连接或成一件式,或者其在轴向上可移动地在剩余的所述过滤器壳体(10)中来导向并且预加载有在指向所述盖子(16)的方向上的弹力。

13. 根据权利要求12所述的液体过滤器,其特征在于,所述管接头与与所述闭锁元件(24)相配合的座(14)相连接或一件式地来实施,所述座(14)轴向平行于所述管接头插入所述出口(13)中。

14. 根据权利要求1至12中任一项所述的液体过滤器,其特征在于,所述出口(13)在出口方向上观察具有带有相应较小直径的三个出口截段(13.1, 13.2, 13.3),其中,关联于所述液体过滤器(1)的、引导相同的液体的组件的出口分支通道(13')通入带有最小直径的所述出口截段(13.3)中,在所述出口(13)中轴向可移动地布置有管件(5)并且以指向所述盖子(16)的弹力来预加载,其中,所述管件(5)在其上端处承载与所述闭锁元件(24)相配合的座(14)而在其下端处承载第一上径向密封部(51),所述管件(5)具有从其下端轴向向下延伸的突起(50),在其下端处承载第二下径向密封部(52),其中,所述径向密封部(51, 52)在轴向上彼此相间隔地与带有两个较小直径的所述出口截段(13.2和13.3)密封地共同作用,并且其中,在所述管件(5)从最深的基础位置向上运动时在移除所述盖子(16)的情况下首先将所述下径向密封部(52)从带有最小直径的所述出口截段(13.3)中转移到带有中等直径的所述出口截段(13.2)中,而所述上径向密封部(51)保留在带有中等直径的所述出口截段(13.2)中。

15. 根据权利要求1所述的液体过滤器,其特征在于,所述液体过滤器为内燃机的滤油器。

16. 一种用于液体过滤器(1)的环形滤芯(2),其中,所述环形滤芯(2)由在端侧被端盘包围的空心柱状的过滤材料体(20)构成并且能够被可更换地布置在过滤器壳体(10)中,其中,在安装状态中面向所述过滤器壳体(10)的底部(18)的下端盘处布置有用于在所述过滤器壳体(10)的底部(18)中的偏心的开口的偏心的闭锁元件(24),其中,在所述环形滤芯(2)处设置有定位件,其在将所述环形滤芯(2)插入所述过滤器壳体(10)中时与设

置在所述过滤器壳体 (10) 处的定位件共同作用并且引导所述闭锁元件 (24) 与所述偏心的开口相接合, 其中, 第一定位件是斜的平面 (3), 并且其中, 第二定位件是径向伸出的鼻部 (4), 其与所述斜的平面 (3) 相对地布置, 并且其中, 在所述环形滤芯 (2) 相对于所述过滤器壳体 (10) 旋转的情况下, 所述斜的平面 (3) 和所述鼻部 (4) 能够沿着彼此滑动地彼此相对移动并且由此能够引导所述闭锁元件 (24) 与所述偏心的开口相接合,

其特征在于,

a) 所述径向伸出的鼻部 (4) 构造或布置在所述环形滤芯 (2) 的内周缘上或者

b) 所述斜的平面 (3) 构造或布置在所述环形滤芯 (2) 的内周缘上。

17. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述斜的平面 (3) 通过两个反向地朝向彼此行进的分型面 (3.1, 3.2) 来形成, 所述分型面 (3.1, 3.2) 相应地在所述环形滤芯 (2) 的半内周缘上延伸。

18. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 在轴向上行进的用于所述鼻部 (4) 的导向部 (31) 联接到所述的斜的平面 (3) 的下端处。

19. 根据权利要求 18 所述的环形滤芯, 其特征在于, 联接到所述斜的平面 (3) 处的在轴向上行进的用于所述鼻部 (4) 的所述导向部 (31) 首先具有带有宽度 (B_1) 的第一导向截段 (31.1), 所述宽度 (B_1) 比所述鼻部的宽度 (B_N) 大至少 50%, 并且所述第一导向截段 (31.1) 以宽度 (B_2) 过渡到联接的第二导向截段 (31.2) 中, 所述宽度 (B_2) 对应于所述鼻部 (4) 的宽度 (B_N) 加上足够用于所述鼻部 (4) 在所述第二导向截段 (31.2) 中不卡住地移动的运动间隙。

20. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述斜的平面 (3) 或其分型面 (3.1, 3.2) 相应通过径向伸出的、在上侧或下侧形成用于所述鼻部 (4) 的滑轨 (30) 的肋或阶梯来形成。

21. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述斜的平面 (3) 与所述环形滤芯 (2) 一件式地来实施。

22. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述斜的平面 (3) 作为单独的零件来制造并且与所述环形滤芯 (2) 相连接。

23. 根据权利要求 21 所述的环形滤芯, 其特征在于, 在所述环形滤芯 (2) 的内部中布置有支撑顶 (23), 所述斜的平面 (3) 布置在其处。

24. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述鼻部 (4) 与所述环形滤芯 (2)、尤其与其下端盘 (22) 一件式地来实施。

25. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述闭锁元件 (24) 是刚性地布置在所述下端盘 (22) 处的在径向上或轴向上密封的阀元件或者是刚性地布置在所述下端盘 (22) 处的在径向上密封的塞子。

26. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯, 其特征在于, 所述闭锁元件 (24) 是有弹性地布置在所述下端盘 (22) 处的在轴向上密封的阀元件。

27. 根据权利要求 26 所述的滤芯, 其特征在于, 两个弹簧臂 (24') 与所述端盘 (22) 一件式地来构造, 其在轴向上有弹性地承载所述闭锁元件 (24)。

28. 根据权利要求 27 的环形滤芯, 其特征在于, 利用所述弹簧臂 (24') 来保持的所述闭锁元件 (24) 经由锁闭支架 (25) 与剩余的所述端盘 (22) 相连接。

29. 根据权利要求 16 至 28 中任一项所述的环形滤芯,其特征在于,所述闭锁元件 (24) 两件式地来构造,其中,所述闭锁元件 (24) 的两部分以允许径向的尺寸公差和角度误差的补偿的方式相互卡锁。

30. 根据权利要求 16 所述的环形滤芯,其特征在于,所述液体过滤器为内燃机的滤油器。

液体过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液体过滤器、尤其内燃机的滤油器，其带有过滤器壳体、带有可更换地布置在其中的环形滤芯 (Ringfiltereinsatz) 且带有在运行中封闭过滤器壳体的、可移除的盖子，其中，过滤器壳体具有至少一个通到过滤器壳体的未净化侧 (Rohseite) 中的用于待过滤的未净化液体 (Rohfluessigkeit) 的入口和从过滤器壳体的净化侧出发的用于已过滤的净化液体的回流口 (Ruecklauf)，其中，在过滤器壳体的底部中布置有用于在移除环形滤芯的情况下排空过滤器壳体的偏心的出口 (Ablauf)，其中，环形滤芯由在端侧被端盘 (Stirnscheibe) 包围的空心柱状的过滤材料体构成，并且未净化侧与净化侧彼此分开，其中，在面向底部的端盘处布置有用于出口的偏心的闭锁元件，并且其中，在环形滤芯处和在过滤器壳体处设置有共同作用的定位件，其在将环形滤芯插入过滤器壳体中时引导闭锁元件与出口相接合。

背景技术

[0002] 开头提及的类型的的第一液体过滤器由文件 DE 39 036 675 C2 已知。该文件显示了带有过滤器壳体和可更换地布置在其中的环形滤芯的滤油器。环形滤芯在其下端盘处具有偏心的轴颈作为对偏心地设置在过滤器壳体的底部中的出口的封闭，其使在更换滤芯时能够排空过滤器壳体。在环形滤芯处和在过滤器壳体处设置有共同作用的定位件，其仅在使轴颈对准出口的孔的位置中允许轴向引入滤芯。优选地，该定位件是轴向上彼此接合的、相互协调的槽器件和弹性器件，其中，弹簧作为径向向内凸出的肋设置在过滤器壳体中，而槽设置在环形滤芯的下端盘的周缘中。

[0003] 对于该已知的过滤器可看作不利的是，操作人员在将环形滤芯安装到过滤器壳体中时必须主动地制造这两个零件之间的正确的旋转位置，其中根据经验会容易出现错误。

[0004] 另一相关的液体过滤器由文件 EP 1 229 985 B1 已知。该文件同样显示了带有过滤器壳体和环形滤芯的液体过滤器。环形滤芯在其下端盘处具有用于封闭偏心地布置在过滤器壳体的底部中的出口的偏心的轴颈，在更换滤芯时过滤器壳体通过其被排空。在过滤器壳体的底部处构造有圆形伸延的、指向上的、在朝向出口的方向上下倾的斜坡，轴颈在环形滤芯围绕本身旋转的情况下经其滑动到出口中。

[0005] 这里不利的是，过滤器的底部被斜坡占据并且由此使其它的对于液体过滤器的功能所需的元件（如通道或阀）的布置变得困难或者甚至不可能。

[0006] 之前提到的类型的第三液体过滤器在文件 DE 103 53 424 A1 中说明。对于该液体过滤器，所属的环形滤芯在其下端盘处也具有偏心的轴颈作为用于封闭作为第二插塞封闭元件 (Steckverschlusselement) 的出口的第一插塞封闭元件。另外，在环形滤芯处和在过滤器壳体处设置有共同作用的用于两个插塞封闭元件的可闭合的取向的导向器件，其中，该导向器件和插塞封闭元件实施成彼此分离。优选地，一导向器件是带有以轴向的缝隙的形式的关于周缘的中断部的环形的导轨，而另一导向器件是可推入该轴向的缝隙中的挡块。该导轨在此可以是倾斜的，优选地带有与过滤器壳体的螺旋盖的螺距相对应的斜度

(Steigung)。该导轨优选地设置在环形过滤元件的下端盘的下侧处。

[0007] 该已知的滤芯由于导向器件明显地在其结构尺寸上被延长,这在保持过滤面积的情况下要求扩大的过滤器壳体,或者在过滤器壳体的尺寸保持相同的情况下导致滤芯的过滤面积的缩小。

发明内容

[0008] 对于本发明因此提出该目的,提供一种开头提及的类型的液体过滤器,其避免了所说明的缺点并且在其中在节省空间的结构方式中确保了在将环形滤芯安装到过滤器壳体中时闭锁元件和出口的可靠的自动的接合恰当的定位。

[0009] 该目的的实现根据本发明利用一种开头提及的类型的液体过滤器而达到,其特征在于,

[0010] 所述第一定位件是斜的平面,其构造或布置

[0011] a) 在处于环形滤芯的内部中的过滤器壳体件的外周缘上或者

[0012] b) 在环形滤芯的内周缘上或者

[0013] c) 在环形滤芯的外周缘上或者

[0014] d) 在过滤器壳体的内周缘上

[0015] 而第二定位件是径向上伸出的鼻部,其与斜的平面相对地构造或布置

[0016] a) 在环形滤芯的内周缘上或者

[0017] b) 在处于环形滤芯的内部中的过滤器壳体件的外周缘上或者

[0018] c) 在过滤器壳体的内周缘上或者

[0019] d) 在过滤器壳体的外周缘上,

[0020] 其中,在环形滤芯相对于过滤器壳体旋转的情况下斜的平面和鼻部能够沿着彼此滑动地彼此相对移动并且引导闭锁元件与出口相接合。

[0021] 利用本发明有利地实现了,过滤器壳体的底部完全免于定位件。由此,对于液体过滤器的另外的元件布置在过滤器壳体的底部的区域中实现了大的结构上的自由。因为定位件布置在一方面过滤器壳体和另一方面滤芯的彼此相对的内周缘和外周缘上,所以其不会导致液体过滤器的结构高度的扩大。此外,定位件可利用在径向上观察非常小的结构尺寸来实施,从而对于定位件的安置也不需要过滤器壳体的直径的扩大或者环形滤芯的直径的缩小。根据液体过滤器和所属的滤芯的设计,定位件可被布置在相应最好地适合于此的内周缘和外周缘上。鉴于定位件的布置,即有利地也存在相对大的结构上的自由。环形滤芯可在相对于过滤器壳体的每个任意的旋转位置中被插入其中。一旦定位件达到相互接触,其在环形滤芯必要时需要围绕其自身旋转的情况下将布置在其处的闭锁元件接合恰当地引导至出口。安装滤芯的操作人员的特别的关注这里不是必需的,由此实际上排除安装错误。

[0022] 本发明的一优选的改进方案提出,通过两个反向地朝向彼此行进的分型面(Teilebene)来形成,分型面相应地在环形滤芯的半内周缘或外周缘或者过滤器壳体的半内周缘或者处于环形滤芯的内部中的过滤器壳体件的半外周缘上延伸。利用斜的平面的该设计随着环形滤芯的最小可能的旋转实现闭锁元件与出口的接合恰当的结合(Zusammenfuehren),因为其最大必须实施半转。这再次使将滤芯安装到过滤器壳体中容易

并且加速。

[0023] 为了在将滤芯安装到过滤器壳体时使闭锁元件与出口的自动的接合恰当的结合特别安全和可靠,设置成,斜的平面具有排除自锁 (Selbsthemmung) 的斜度。以此实现,滤芯实际上仅通过重力到达用于闭锁元件相对于出口的其接合合适的旋转位置中。尤其不需要经由通常可旋转的盖子将所限制的扭矩传递到环形滤芯上。

[0024] 在出口和闭锁元件的一定的实施方案中需要将闭锁元件纯轴向地输送到出口上或出口中。对于该情况设置成,在轴向上行进的用于鼻部的导向部联接到斜的平面的下端处。在该设计中,即首先建立滤芯的接合恰当的旋转位置,在其处联接有轴向的运动,其建立闭锁元件与出口之间的接合,而该接合运动还不被与旋转运动叠加。

[0025] 就此而言的改进方案提出,联接到斜的平面处的在轴向上行进的用于鼻部的导向部首先具有带有比鼻部的宽度大至少 50% 的宽度的第一导向截段,而第一导向截段以一宽度过渡到联接的第二导向截段中,该宽度对应于鼻部的宽度加上足够用于鼻部在第二导向截段中不卡住地移动的运动间隙。较宽的第一导向截段这里在与鼻部共同作用中首先负责闭锁元件相对于出口的预定位,据此然后较窄的第二导向截段进行闭锁元件相对于出口的精定位。在此,从第一截段至第二截段的过渡优选地漏斗形地来构造,以便确保鼻部的有利的导向。

[0026] 为了获得同时技术简单且运行可靠的结构,优选地,斜的平面或者其分型面相应通过径向上伸出的、在上侧或下侧形成用于鼻部的滑轨 (Gleitbahn) 的肋或阶梯来形成。

[0027] 当斜的平面与过滤器壳体或者与环形滤芯一件式地来实施时,实现尤其制造技术上有利的解决方案。该实施方案允许液体过滤器和所属的环形滤芯的成本有利的大量生产,当必须生产大的件数 (如这例如对于用于内燃机的滤油器是该情况) 时,那么这是适宜的。

[0028] 备选地也存在该可能性,即斜的平面作为单独的零件来制造且与过滤器壳体或者与环形滤芯相连接。该实施方案尤其允许带有斜的平面的过滤器壳体或环形滤芯的可选的装备,其中,有利地此外可应用已经存在的、通用的过滤器壳体和滤芯。

[0029] 因为鼻部作为定位件中的一个必须仅具有较小的尺寸,适宜地,鼻部与过滤器壳体或与环形滤芯一件式地来实施。除了有利的制造之外,由此也实现鼻部对损伤的较小的敏感性。

[0030] 根据在过滤器壳体中出口的设计,闭锁元件可与其相匹配地不同地来实施。例如,闭锁元件可以是刚性地布置在下端盘处的在径向上或轴向上密封的阀元件或者刚性地布置在下端盘处的在径向上密封的塞子。这些实施方案在制造技术上特别简单且在机械上特别坚固。

[0031] 在备选的第二实施方案中,闭锁元件是有弹性地布置在下端盘处的在轴向上密封的阀元件。在该实施方案中,提出了滤芯和过滤器壳体的制造公差和由温度引起的长度变化的自动补偿的可能性。

[0032] 布置在过滤器壳体的底部中的出口可不同地来设计。优选地,出口实施有在过滤器壳体侧所添加的或者作为单独的零件所插入的与闭锁元件相配合的座。对于在过滤器壳体侧所添加的座通常需要切削加工。当其应被避免时,适宜地应用以单独的零件的形式的座,其中,该座例如可被压入或锁入或粘入或拧入出口中。

[0033] 根据液体过滤器的实施方案,公差补偿通过在向下的方向上(即向过滤器壳体的底部)或者在向上的方向上(即向盖子)预加载环形滤芯的力实现。对于这样的液体过滤器本发明提出,处于环形滤芯的内部中的过滤器壳体件是包含回流口的管接头,其与剩余的过滤器壳体刚性地连接或成一件式,或者其在轴向上可移动地在剩余的过滤器壳体中来导向并且预加载有在指向盖子的方向上的弹力。在与剩余的过滤器壳体刚性连接或成一件式的管接头中,滤芯可简单地在其上侧处被朝向下预加载。当环形滤芯在其安装的状态中位于可移动地实施的管接头上时,滤芯借助于管接头且与其一起在向盖子的方向上被加载以预加载力。因此在过滤器壳体中在两个这里所提及的实施方案中在其底部与滤芯的下侧之间的区域中不必布置有弹簧,其如布置在那里的定位件那样可导致结构上的限制。

[0034] 装配时间作为重要的成本因素进入液体过滤器的制造成本中。为了在根据本发明的液体过滤器的生产中将制造消耗和装配时间保持得较小,设置成,管接头与与闭锁元件相配合的座相连接或者一件式地来实施,其轴向平行于管接头插入出口中。在该实施方案中,管接头和座可在共同的装配步骤中被安装到过滤器壳体中。

[0035] 尤其对于机动车的内燃机存在将属于内燃机的组件联合成模块的努力。由此例如原则上已知将滤油器与作为油冷却器的热交换器组合成模块,其中,热交换器与液体过滤器大多串联。因为油滤芯的更换通常与换油相联系,所以污染的残油应尽可能少地保留在滤油器和油冷却器中。对于该特别的布置本发明提出一种液体过滤器,其特征在于,出口在出口方向上观察具有带有相应较小直径的三个出口截段,其中,关联于液体过滤器的、引导相同的液体的组件的出口分支通道(Ablaufzweigkanal)通入带有最小直径的出口截段中,在出口中轴向可移动地布置有管件并且以指向盖子的弹力来预加载,其中,管件在其上端处承载与闭锁元件相配合的座而在其下端处承载第一上径向密封部,管件具有从其下端轴向向下延伸的突起,在其下端处承载第二下径向密封部,其中,径向密封部在轴向上彼此相间隔地与带有两个较小直径的出口截段密封地共同作用,并且其中,在管件从最深的基础位置向上运动时在移除盖子的情况下首先将下径向密封部从带有最小直径的出口截段中转移到带有中等直径的出口截段中,而上径向密封部保留在带有中等直径的出口截段中。以此引起,在从壳体中取出环形滤芯时管件通过弹力被抬起,由此首先从所属的组件(如热交换器)中释放液体流出到出口中。只有当闭锁元件也从布置在管件的上端处的座中提起时,位于过滤器壳体中的液体才同样行进到出口中。

[0036] 在之前所说明的液体过滤器的所有的实施方案中,环形滤芯可单独地被插入壳体中或者从过滤器壳体中取出。备选地且由于工作的更好的清洁度,环形滤芯也可如本身已知的那样与过滤器壳体的盖子然而可旋转地相连接用于传递轴向的力,例如借助于卡锁连接。因此,滤芯可与盖子一起被从过滤器壳体松开且从过滤器壳体移除以及反过来也可被安装。

[0037] 在本发明的范围中也可考虑的是,多个流体管路或流体通道偏心地布置在过滤器壳体的底部中,并且这些流体管路或流体通道在滤芯处经由多个相应地布置的偏心的闭锁元件来封闭。这些流体管路中的至少一个也可作为到过滤器壳体中的入口来实施,其中,闭锁元件那么例如可作为回流止回阀元件来实施。

[0038] 在本发明的范围中同样可考虑的是,用于能量传输和/或信号传输的偏心的管路布置在过滤器壳体的底部处,并且其在滤芯处被带到与相应地布置的偏心的管路相接触。

附图说明

[0039] 下面根据附图来阐述本发明的实施例。其中：

[0040] 图 1 至 6 在不同的图示中显示了液体过滤器的第一示例，

[0041] 图 7 至 11 在不同的图示中显示了液体过滤器的第二实施例，

[0042] 图 12 至 16 在不同的图示中显示了液体过滤器的第三实施例，

[0043] 图 17 至 20 在不同的图示中显示了液体过滤器的第四实施例，

[0044] 图 21 至 25 在不同的图示中显示了液体过滤器的第五实施例，

[0045] 图 26 至 28 在不同的图示中显示了液体过滤器的第六实施例，

[0046] 图 29 至 32 在不同的图示中显示了液体过滤器的第七实施例，

[0047] 图 33 至 36 在不同的图示中显示了液体过滤器的第八实施例，以及

[0048] 图 37 在视图中显示了作为过滤器壳体的单个零件的带有斜的平面的管接头。

[0049] 相同的零件在图画的不同的附图设有相同的附图标记；因此不对每个附图阐述所有的附图标记。

具体实施方式

[0050] 图 1 至 6 显示了根据本发明的液体过滤器的第一实施例。在图 1 和 2 中液体过滤器在两个不同的状态中以纵剖面示出。过滤器 1 包括过滤器壳体 10，其在上侧利用螺旋盖 16 来封闭。在过滤器壳体 10 的内部可更换地布置有环形滤芯 2。环形滤芯 2 由过滤材料体 20 构成，其在上面和下面各由端盘 21、22 包围。

[0051] 通过在图 1 和 2 中不可见的入口，待过滤的液体（例如内燃机的润滑油）流动到液体过滤器 10 的未净化侧 10.1 上。在流过过滤材料体 20 的情况下液体流到过滤器壳体 10 的净化侧 10.2 上。已过滤的液体通过回流口 12 流出。污物颗粒被留在过滤材料体 20 中。

[0052] 此外，过滤器壳体 10 具有出口 13，在更换滤芯 2 时通过其实现过滤器壳体 10 的排空。在过滤器 1 的运行中，螺旋盖 16 与过滤器壳体 10 密封地旋紧。由此，闭锁元件 24 密封地被压向出口 13 中的座 14。闭锁元件 24 经由弹簧臂 24' 与滤芯 2 的下端盘 22 相连接或一件式地来实施。在根据图 1 的状态中即封闭出口 13。

[0053] 为了防止过滤材料体 20 崩溃 (Kollabieren)，在滤芯 2 的内部中布置有格栅状的支撑顶 (Stuetzdom) 23。在盖子 16 的中间的上部中布置有过滤旁通阀 6。

[0054] 为了在将滤芯 2 安装到过滤器壳体 10 中时确保闭锁元件 24 被精确地接合恰当地相对于座 14 定位，设置有定位件。在根据图 1 和 2 的示例中其一方面由倾斜的平面 3（其布置在环形滤芯 2 的、精确地其支撑顶 23 的内周缘处）构成。第二定位件是这里以长形的竖直的肋的形式的鼻部 4，其在中间的从壳体 10 的底部 18 突出的且与其一件式的管接头 15 处模制在其外周缘处。不依赖于滤芯 2 在其开始引入过滤器壳体 10 中所占据的旋转位置，斜的平面 3 和鼻部 4 作为定位件将环形滤芯 2 精确地引导到接合恰当的旋转位置中，在其中闭锁元件 24 达到与座 14 相接合。

[0055] 在图 2 中示出带有部分地旋开的盖子 16 的图 1 的液体过滤器 1。滤芯 2 在其上端盘 21 处经由卡锁连接件以本身已知的方式与螺旋盖 16 卡锁，使得盖子 16 的旋开导致滤芯

2 的抬起。由此闭锁元件 24 作为滤芯 2 的下端盘 22 的部分也被一起抬起并且由此被从出口 13 处的座 14 中提起。以该方式,出口 13 被打开,且位于过滤器 10 中的液体可通过出口 13 流出、在滤油器中例如到所属的内燃机的油底壳中。之后可将尽可能无液体的滤芯 2 从壳体 10 中移除。

[0056] 图 3 在通过其下部的纵剖面中显示了图 1 和 2 的液体过滤器 1 的滤芯 2。径向上在外部可辨识出过滤材料体 20,其朝向下通过下端盘 22 来关闭。支撑顶 23 布置在滤芯 2 的内部中,在其处还布置有斜的平面 3,其与鼻部 4 在根据图 1 和 2 的管接头 15 的侧面上共同作用。这里,带有其下侧的滑动面 30 的斜的平面 3 与支撑顶 233 一件式地来实施。在斜的平面 3 的端部处,这里在图 3 中右上方,轴向的导向部 31 联接到斜的平面 3 处,利用轴向的导向部 31,在滤芯 2 在周向上的定位的端部处引起滤芯 2 的纯轴向的运动,借助于该运动,闭锁元件 24 在轴向上被带到与所属的座 14 相接合。

[0057] 图 4 当前在旋转了 90° 的部分纵剖面中显示了图 3 中的滤芯 2。在滤芯 2 的内部中又存在带有与此一件式地实施的斜的平面 3 的支撑顶 23。如在图 4 中另外良好可见的那样,斜的平面 3 由两个彼此相向行进的分型面 3.1 和 3.2 构成。与下端盘 22 联接有弹簧臂 24',其承载在图 4 中不可见的、处于截面之前的闭锁元件 24。

[0058] 图 5 在透视性的底视图中显示了根据图 3 和 4 的环形滤芯 1。在图 5 上方过滤材料体 20 部分可见,其在下侧由下端盘 22 覆盖。在其中心,端盘 22 具有用于安放到根据图 1 和 2 的管接头 15 上的穿孔 (Durchbrechung)。两个弹簧臂 24' 与端盘 22 一件式地来构造,弹簧臂 24' 承载闭锁元件 24。由此,闭锁元件 24 在轴向上是有弹性的,由此补偿了长度公差。此外,这里闭锁元件 24 两件式地来构造,其中,两个部分相互卡锁,以便当闭锁元件 24 被带到与座 14 相接合时还确保径向的尺寸公差和角度误差的补偿。

[0059] 图 6 显示了通过滤芯 2 的另一部分纵剖面,当前带有相对于图 4 旋转了 180° 的截面。在滤芯 2 的中心,带有其两个分型面 3.1 和 3.2 的斜的平面 3 又是可见的。在它的在图 6 中处于上方的端部处,分型面 3.1 和 3.2 过渡到轴向的导向部 31 中。

[0060] 在图 6 中下方可见滤芯 2 的下端盘 22。承载了闭锁元件 24 的弹簧臂 24' 在其下伸延。

[0061] 图 7 至 11 显示了本发明的第二实施例,其特征在于,斜的平面 3 设置在管接头 15 处,管接头 15 轴向可移动地布置在液体过滤器 1 的过滤器壳体 10 中间并且借助于弹簧 15' 在向上的方向上来预加载。备选地,管接头 15 也可轴向上位置固定地与剩余的过滤器壳体相连接。

[0062] 图 7 作为单件首先仅显示了滤芯 2 的下端盘 22 和管接头 15,以便阐明它们的共同作用。斜的平面 3 在根据图 7 的示例中也由两个彼此相向行进的分型面 3.1 和 3.2 构成,其在其下端处过渡到轴向的导向部 31 中。分型面 3.1 和 3.2 的上侧相应形成用于鼻部 4 的滑轨 30,其模制在端盘 22 的内周缘处。当在安装滤芯 2 的情况下其具有对闭锁元件 24 接合到所属的座 14 不配合的旋转位置时,鼻部 4 首先碰到斜的平面 3、这里碰到其分型面 3.1 或 3.2 中的一个。在进一步的向下的运动中,端盘 22 通过在斜的平面 3 上滑动的鼻部 4 强制地被带到正确的旋转位置中,其在图 7 中在该位置中示出。在该正确的、对于闭锁元件 24 接合恰当的相对于出口的位置中,鼻部 4 处于联接到斜的平面 3 处的轴向的导向部 31 中。在此,鼻部 4 在端盘 22 的周向上观察具有宽度,其对应于轴向的导向部 31 的宽度加上

对于鼻部 4 在导向部 31 中不卡住地移动所需的运动间隙。

[0063] 图 8 在底视图中作为单独件显示了图 7 中的端盘 22。在端盘 22 的中心存在穿孔，在其内周缘处模制带有两个倾斜地布置的滑动面 40 的鼻部 4。在图 8 中左边可见这里与端盘 22 一件式的且刚性的闭锁元件 24。

[0064] 图 9 至 11 相应在部分-纵剖面中显示了液体过滤器 1 的三个不同的状态，其装备有管接头 15 和根据图 7 和 8 的其滤芯 2 的下端盘 22。

[0065] 在图 9 中，滤芯 2 在过滤器壳体 10 中位于其最深的位置中，滤芯 2 在液体过滤器 1 的正常的运行中占据该位置。闭锁元件 24 这里位于出口 13 中并且封闭它，只要待过滤的液体不处于压力下。

[0066] 当液体在液体过滤器 1 中在压力下被引导到未净化侧 10.1 上时，液体通过过滤材料体 20 流动到净化侧 10.2 上。净化侧 10.2 上的液体压力打开空转止回阀 (Leerlaufsperrventil) 17 且已过滤的液体可通过回流口 12 流出。

[0067] 图 11 显示了在开始移除滤芯 2 时液体过滤器 1 的状态，其这里已经朝向上移动了一定的路径。由此，闭锁元件 24 从出口 13 移动出来，由此处于过滤器壳体 10 中的液体可通过出口 13 流出。因为在壳体 10 中液体当前不处于压力下，空转止回阀 17 当前又关闭。未净化侧 10 的还未过滤的液体由此不能到达用于净化了的液体的回流口 12 中。

[0068] 图 12 至 16 显示了一实施例，在其中斜的平面 3 设置在滤芯 2 的外周缘上，并且其中，与斜的平面 3 共同作用的鼻部 4 布置在过滤器壳体 10 的内周缘上。

[0069] 图 12 首先显示了对过滤器壳体 10 的内部观察。在过滤器壳体 10 的底部 18 的中心可见回流口 12。在图 12 中其下方，带有座 14 的出口 13 为了与在所属的环形滤芯 2 处的闭锁元件 24 共同作用在径向上处于其外部。在图 12 中上方在过滤器壳体 10 的内周缘处可辨识出鼻部 4，其这里一件式地来模制。

[0070] 图 13 和 14 在两个不同的透视图显示了所属的环形滤芯 2。在上方相应可见上端盘 21 而在下方相应可见下端盘 22，其将过滤材料体 20 包围在其之间。围绕滤芯 2 的下部的区域的外周缘布置斜的平面 3，其这里还又由两个分型面 3.1 和 3.2 构成。分型面 3.1 和 3.2 的下侧相应形成滑轨 30，其在斜的平面 3 的端部处过渡到根据图 14 的竖直的导向部 31 中。斜的平面 3 在这里与下端盘 22 一件式地来实施或者作为单件随后与下端盘 22 相连接。

[0071] 此外，在该实施例中闭锁元件 24 不与下端盘 22 一件式地来构造，而是借助于锁闭支架 (Anrastträger) 25 随后与端盘 22 相连接。

[0072] 斜的平面 3 与鼻部 4 的共同作用这里也负责，在将滤芯 2 插入过滤器壳体 10 中时滤芯 2 自动地达到它的对闭锁元件 24 接合恰当的相对于出口 13 处的座 14 的旋转位置。斜的平面 3 的斜度在此适宜地如此来选择，使得在其安装到过滤器壳体 10 中期间在滤芯 2 移动和旋转时无自锁出现；滤芯 2 即实际上自己落到其正确的位置中。

[0073] 图 15 和 16 相应在部分纵剖面中显示了带有根据图 12 至 14 的壳体 10 和滤芯 2 的液体过滤器 1 的两个不同的运行状态。

[0074] 在图 15 中，盖子 16 牢固地与过滤器壳体 10 拧紧，而滤芯 2 在过滤器壳体 10 中位于其最深的位置中。在该位置中，闭锁元件 24 在出口 13 开始处贴靠在座 14 处并且封闭它。这里也设置在中间的管接头 15 中的空转止回阀 17 保持关闭，只要在液体过滤器 1 中液体

不处于压力下。当未净化侧 10.1 的液体在压力下被输送时,液体通过过滤材料体 20 流动到净化侧 10.2 上并且打开空转止回阀 17,使得已过滤的液体可通过回流口 12 流出。借助于弹簧 15',可轴向移动的中间的管接头 15 被加载以指向上的力,以便在那里将上部的、这里不可见的端盘压向盖子 16 并且在那里密封用于未净化侧 10.1 与净化侧 10.2 的分隔。

[0075] 在图 16 中滤芯 2 朝向上抬起了一定的路径,以使用新的滤芯 2 替换它。由此闭锁元件 24 从出口 13 处的座 14 中释放,并且出口 13 被打开,而空转止回阀 17 关闭。由此,位于过滤器壳体 10 中的全部液体可通过出口 13 流出。在图 15 和 16 中最右方在环形滤芯 2 处相应可见斜的平面 3 的一小部分。经由承载封闭元件 24 的弹簧臂 24' 这里也补偿尺寸公差。

[0076] 图 17 至 20 显示了液体过滤器 1 的一示例,在其中斜的平面 3 在过滤器壳体 10 的内周缘处与其一件式地来构造并且与斜的平面 3 共同作用的鼻部 4 布置在环形滤芯 2 的下端盘 22 的外周缘处。

[0077] 图 17 作为单件在纵剖面中显示了过滤器壳体 10,其中,斜的平面 3 这里作为在过滤器壳体 10 的内周缘上的阶梯可见。斜的平面 3 的上侧这里形成用于与此共同作用的鼻部 4 的滑轨 30。在图 17 中下方可见壳体 10 的底部 18,回流口 12 和(对此偏心地)带有用于与此共同作用的闭锁元件 24 的座 14 的出口 13 处于其中心。

[0078] 图 18 在底视图中显示了与根据图 17 的过滤器壳体 10 兼容的环形滤芯 2 的下端盘 22。这里,闭锁元件 24 再作为分离的单件借助于锁闭支架 25 与剩余的端盘 22 相连接。封闭元件 24 相对于剩余的端盘 22 的轴向运动间隙这里也通过弹簧臂 24' 来确保。鼻部 4 与端盘 22 一件式地模制在其外周缘处,鼻部 4 与在图 17 中可见的斜的平面 3 共同作用。

[0079] 图 19 和 20 相应在部分纵剖面中显示了在两个不同的运行状态中的带有根据图 17 和 18 的过滤器壳体 10 和滤芯 2 的下端盘 23 的液体过滤器 1。

[0080] 在图 19 中示出了在壳体 10 中在其最深的位置中的环形滤芯 2,环形滤芯 2 在液体过滤器 1 的正常的运行中占据该位置。借助于斜的平面 3 和鼻部 4,环形滤芯 2 在其引入过滤器壳体 10 中时强制地且精确地到达用于将闭锁元件 24 接合在出口 13 处的座 14 中的接合恰当的位置中。

[0081] 在过滤器壳体 10 的中心,又布置有带有向上预加载它的弹簧 15' 的可轴向移动的管接头 15。在管接头 15 中又设置有空转止回阀 17,其在图 19 中关闭地来示出。只要液体在过滤器壳体 10 中是无压力的,该关闭位置存在。当液体被置于压力下时,其从未净化侧 10.1 通过过滤材料体 20 流动到净化侧 10.2 上并且从那里通过当前打开的空转止回阀 17 流动到中间的回流口 12 中。出口 13 在此期间密封地关闭。

[0082] 在图 20 中,环形滤芯 2 抬起了一定的路径,由此,闭锁元件 24 从出口 13 处的座 14 中释放并且打开出口 13。因为液体当前是无压力的,空转止回阀 17 处于关闭位置中。因此,这里所有液体也从过滤器壳体 10 中通过出口 13 流出。

[0083] 在图 19 和 20 右方,径向上在外部相应可辨识出在壳体 10 的内周缘处的斜的平面 3 以及在滤芯 2 的下端盘 22 的外周缘处的鼻部 4。

[0084] 图 21 至 25 显示了过滤器的一实施方案,在其中斜的平面 3 作为单独的零件布置在过滤器壳体 10 中。在此,斜的平面 3 例如是由塑料构成的注塑件。这里,斜的平面 3 也由两个分型面 3.1 和 3.2 构成,如图 23 所示,并且分型面 3.1 和 3.2 的上侧相应形成用于

在滤芯 2 的下端盘 22 的外周缘处的鼻部 4 的滑轨 30。下端盘 22 的相应的实施方案在图 23 中在对其下侧的视图中示出。这里,闭锁元件 24 还又利用弹簧臂 24' 来承载并且借助于锁闭支架 25 与剩余的端盘 22 相连接。带有两个倾斜地伸延的滑动面 40 的鼻部 4 模制在端盘 22 的外周缘的面向观察者的侧面处。

[0085] 图 24 和 25 相应在部分纵剖面中显示了带有根据图 21 至 23 的下端盘 22、过滤器壳体 10 和单独的斜的平面 3 的液体过滤器 1。

[0086] 在图 24 中显示了又在该状态中的液体过滤器 1,在该状态中滤芯 2 在过滤器壳体 10 中占据其最深的位置并且由此闭锁元件 24 保持与出口 13 处的座 14 密封地接合。

[0087] 在图 25 中,滤芯 2 在壳体 10 中向上移动了一定的路径,由此,闭锁元件 24 当前从座 14 中释放并且出口 13 打开。

[0088] 相应在右边在壳体 10 的内周缘的下部的区域中可辨识出斜的平面 3,而在下端盘 22 的外周缘处可辨识出与斜的平面 3 共同作用的鼻部 4,其形成用于闭锁元件 24 和在出口 13 处的座 14 的精确的接合恰当的的定位的共同作用的定位件。

[0089] 图 26 至 28 又显示了过滤器的一示例,在其中,鼻部 4 作为定位件设置在弹性芯 2 的下端盘 22 的内周缘处而斜的平面 3 作为另一定位件设置在中间的管接头 15 的外周缘处。

[0090] 图 26 在透视性的底视图中显示了滤芯 2 的下端盘 22。在端盘 22 的中间的穿孔中带有其两个滑动面 40 的一件式地模制的鼻部 4 处于其内周缘处。鼻部 4 具有宽度 B_N ,其对应于所属的轴向的导向部 31 的宽度加上必需的运动间隙。闭锁元件 24 这里又利用弹簧臂 24' 来保持并且经由锁闭支架 25 与剩余的端盘 22 相连接。

[0091] 图 27 和 28 又相应在部分纵剖面中显示了带有根据图 26 的端盘 22 的液体过滤器 1 的两个运行状态。

[0092] 在图 27 中环形滤芯 2 又完全插入壳体 10 中,其中,锁闭元件 24 密封地贴靠在出口 13 的座 14 处并且封闭出口 13。轴向的公差补偿经由弹簧臂 24' 成为可能。闭锁元件 24 相对于座 14 的接合恰当的的定位经由在中间的管接头 15 的外周缘处的斜的平面 3 和在环形滤芯 2 的下端盘 22 的内周缘处的鼻部 4 实现。通过将处于压力下的待过滤的液体输送到未净化侧 10.1 中,液体通过过滤材料体 20 流动到净化侧 10.2 中并且打开也设置在此的空转止回阀 17,使得已过滤的洁净的液体可通过出口 12 流出。

[0093] 在图 28 中,环形滤芯 2 向上移动了一定的路径,由此,闭锁元件 24 从出口 13 处的座 14 中释放并且打开出口 13。空转止回阀 17 当前是关闭的,使得所有液体从过滤器壳体 10 中通过出口 13 流出。

[0094] 图 29 至 32 显示了本发明的一示例,在其中斜的平面设置在中间的管接头 15 处而鼻部 4 设置在环形滤芯 2 的下端盘 22 的内周缘处。此外,该示例特征在于,中间的管接头 15 与用于出口 13 的座 14 一件式地来制造或连接。

[0095] 在图 29 中可辨识出,斜的平面 3 又通过两个分型面 3.1 和 3.2 来形成,其在其端部处过渡到轴向的导向部 31 中。分型面 3.1 和 3.2 的上侧这里形成用于鼻部 4 的滑轨 30。如图 29 另外所示,中间的管接头 15 和形成座 14 的构件构造有平行的纵轴线,使得由管接头 15 和座 14 构成的单元在唯一的装配过程中可轴向平行地被安装到过滤器壳体 10 中。相应在下方,在管接头 15 处和在形成座 14 的构件处设置有助于平衡长度公差的弹簧 15' 或

14'。

[0096] 图 30 显示了用于与根据图 29 的管接头 15 共同作用的滤芯 2 的端盘 22。根据图 30 的端盘 22 在中间的穿孔的内周缘处具有径向上向内凸出的鼻部 4 作为定位件,其与在根据图 29 的管接头 15 处的斜的平面 3 共同作用。斜的平面 3 和鼻部 4 这里也负责,带有端盘 23 和设置在其处的封闭元件 24 的环形滤芯 2 在其安装中自动地被带到与座 14 接合恰当的位置中。

[0097] 图 31 和 32 相应在部分纵剖面中又显示了带有在图 29 和 30 中所示出的元件的液体过滤器 1。

[0098] 在图 31 中,滤芯 2 在过滤器壳体 10 中布置在其最深的位置中。在该位置中,闭锁元件 24 通过其贴靠在座 14 处封闭出口 13。在中间的管接头 15 中又设置有空转止回阀 17,一旦处于压力下的液体被输送通过液体过滤器 1,控制止回阀 17 就打开。

[0099] 在图 33 中,滤芯 2 向上在过滤器壳体 10 内移动了一定的路径。由此闭锁元件 24 从座 14 中释放并且打开出口 13,而回流口 12 由于在壳体 10 中液体的无压力的状态通过空转止回阀 17 来封闭。因此,在从过滤器壳体 10 中取出滤芯 2 时位于其中的所有液体这里也通过出口 13 流出。

[0100] 在根据图 31 和 32 的剖示图中也可辨识出,中间的管接头 15 和座 14 连接成一结构单元并且这里一件式地来实施。因为回流口 12 和出口 13 彼此平行地在壳体 10 的纵向上伸延,由管接头 15 和座 14 构成的结构单元可在一装配步骤中被安装到壳体 10 中。

[0101] 图 33 至 36 显示了根据本发明的一实施例,其中,这里液体过滤器 1 还关联有另一未特意示出的组件,例如热交换器,以便冷却液体。

[0102] 液体过滤器 1 这里还具有带有上侧的螺旋盖 16 和布置在过滤器壳体 10 的内部中的环形滤芯 2 的过滤器壳体 10。

[0103] 入口 11 用于输送待过滤的液体,其来自于另外的组件并且其将待净化的液体引导到未净化侧 10.1 上。液体在过滤器 1 的运行中流过滤芯 2 的过滤材料体 20 并且到达过滤区域 10.2 中。在液体的压力足够时,控制止回阀 17 打开且释放回流口 12。

[0104] 在出口 13 中这里还布置有座 14,其与闭锁元件 24 共同作用,闭锁元件 24 这里与滤芯 2 的下端盘 22 一件式地来构造。斜的平面 3(其构造在中间的管接头 15 的外周缘处)和与其共同作用的鼻部 4(其在图 33 和 34 中不可见地布置在环形滤芯 2 的内周缘处)这里也用于闭锁元件 24 与座 14 的定位恰当的结合。

[0105] 座 14 这里构造在管件 5 的上端处,管件 5 在轴向上可移动地在出口 13 中来导向。在此,出口 13 这里具有三个出口截段 13.1、13.2 和 13.3,其具有不同的、减小的直径。管件 5 通过突起 50 朝向下延长。在管件 5 的下端处安装有第一上径向密封部 51,而在突起 50 的下端处安装有下列径向密封部 52。通过支撑在过滤器壳体 10 处的弹簧 53,管件 5 预加载以指向向上的力。

[0106] 在过滤器 1 的在图 33 中所显示的正常的运行状态中,盖子 16 密封地与过滤器壳体 10 相连接且滤芯 2 占据在过滤器壳体 10 中其最深的位置。在该位置中,盖子 16 经由滤芯 2 和其闭锁元件 24 逆着弹簧 53 的力将管件 5 向下压。在管件 5 的该位置中,上径向密封部 51 密封地处于出口截段 13.2 中,而下径向密封部 52 密封地处于最下面的出口截段 13.3 中。因此出口 13 密封地关闭。当待过滤的液体在压力下被输送通过入口 11 时,液体

流过滤材料体 20 并且打开空转止回阀 17 并且通过出口 12 流出。当没有新的液体被输送通过入口 11 时,空转止回阀 17 关闭并且阻止过滤器壳体 10 的空转。

[0107] 根据图 33 和 34,与中间的出口截段 13.2 指向左地连接有出口分支通道 13',其在管件 5 的根据图 33 的位置中不仅对第一出口截段 13.1 而且对第三出口截段 13.3 密封地锁闭。通过出口分支通道 13',在正常运行中待冷却的液体从下面这里流动通过在那里示出的与这里同样未示出的另外的组件(如热交换器)的接口且在其流过之后经由入口 11 到达液体过滤器 1 中。

[0108] 在根据图 34 的状态中,螺旋盖 16 被松开并且利用螺旋盖 16 锁止的环形滤芯 2 与其一起被抬起。由此闭锁元件 24 从在管件 5 的上端处的座 14 中释放。同时,管件 5 与其突起 50 一起通过弹簧 53 的力被向上移动如此远,使得当前下径向密封部 52 离开下出口截段 13.3。以该方式,一方面过滤器壳体 10 经由出口 13 排空液体而另一方面另外的组件的空转经由到出口 13 中的出口分支通道 13' 来释放。即在将环形过滤器 2 从壳体 10 中取出时,这里不仅使过滤器壳体 10 排空液体,而且同时液体被从另外的组件(如热交换器)中排出。

[0109] 图 35 在透视性的底视图中作为单件显示了根据图 33 和 34 的液体过滤器 1 的滤芯 2 的下端盘 22。在端盘 22 的中心的穿孔中,径向向内凸出的鼻部 4 处于其内周缘处,在将环形滤芯 2 安装到过滤器壳体 10 中时鼻部 4 与在中间的管接头 15 处设置在其外周缘处的斜的平面 3 共同作用。在图 35 中左边,在端盘 23 的面向观察者的下侧处可见一件式地模制的闭锁元件 24。

[0110] 图 36 在视图中作为单件显示了根据图 33 和 34 的液体过滤器 1 中的管件 5。在最上方在管件 5 处可辨识出座 14,其在环形过滤器 2 的安装的状态中与闭锁元件 24 密封地共同作用。在下端处,管件 5 在突起 50 中延续。第一上径向密封部 51 布置在管件 5 的下端处。第二下径向密封部 52 安装在突起 50 的下端处,而螺旋弹簧 53 围绕突起 50 延伸,其上端在上径向密封部 51 之下支撑在管件 5 处。

[0111] 最后图 37 在对其下部的视图中在改变的实施方案中作为单件仅显示了管接头 15。斜的平面 3 在根据图 37 的示例中也由两个彼此相向行进的分型面 3.1 和 3.2 构成,在其下端处过渡到轴向的导向部 31 中。分型面 3.1 和 3.2 的上侧相应形成用于鼻部 4 的滑轨 30,其模制在这里未示出的滤芯 2 的内周缘处。如果在安装滤芯 2 时其具有对将闭锁元件 24 接合到所属的座 14 中不配合的旋转位置,则鼻部 4 首先碰到斜的平面 3、更精确地碰到其分型面 3.1 或 3.2 中的一个。在进一步的向下的运动中,滤芯 2 通过在斜的平面 3 或其滑轨 30 上滑动的鼻部 4 被强制带到正确的旋转位置中。

[0112] 联接到斜的平面 3 处的轴向的导向部 31 这里具有较宽的第一导向截段 31.1,其宽度 B_1 比所属的鼻部 4 的宽度至少大 50%。进一步向下连接有较窄的第二导向截段 31.2,其宽度 B_2 对应于所属鼻部 4 的宽度 B_N (参见图 26) 加上对于鼻部 4 在导向截段 31.2 中不卡住地移动必需的运动间隙。

[0113] 在最下方,轴向的导向部 31 还可又略微加宽,以便补偿制造公差并且允许闭锁元件 24 在周向上非强制地进入所属的座 14 中。

[0114] 附图标记清单:

标记	名称
1	液体过滤器
10	过滤器壳体
10.1	未净化侧
10.2	净化侧
11	入口
12	回流口
13	出口
13.1-13.3	出口截段
13'	出口分支通道
14	座
14'	14 处的弹簧
15	管接头
15'	15 处的弹簧
16	盖子
17	空转止回阀
18	10 的底部
2	环形滤芯
20	过滤材料体
21	上端盘
22	下端盘
23	2 中的支撑项
24	闭锁元件
24'	弹簧臂
25	锁闭支架
3	斜的平面
3.1, 3.2	分型面
30	滑轨
31	轴向导向部
31.1	第一导向截段
31.2	第二导向截段
4	鼻部
40	滑动面
5	管件
50	突起
51	上径向密封部
52	下径向密封部
53	弹簧
6	过滤旁通阀
B ₁	31.1 的宽度
B ₂	31.2 的宽度
BN	4 的宽度

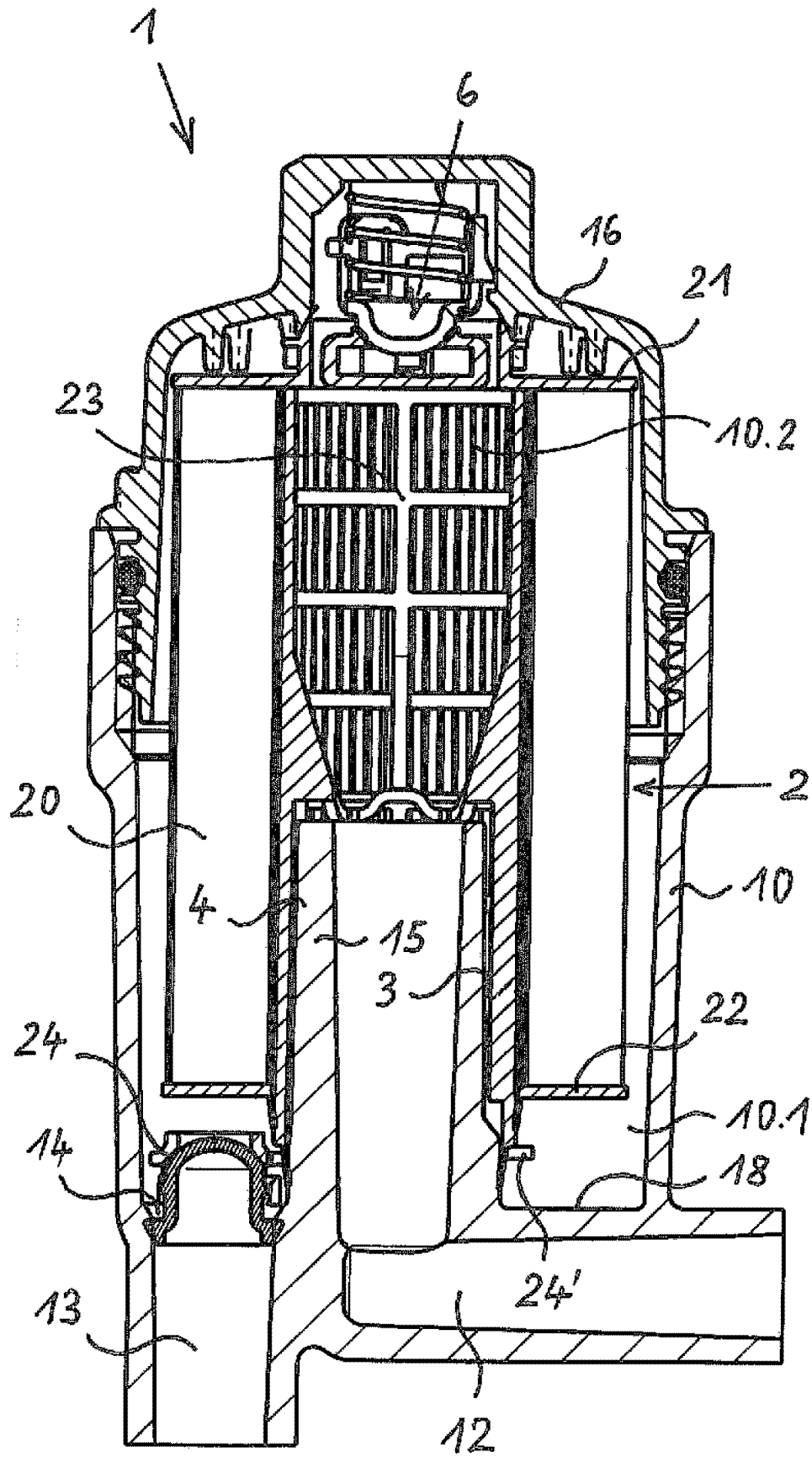


图 1

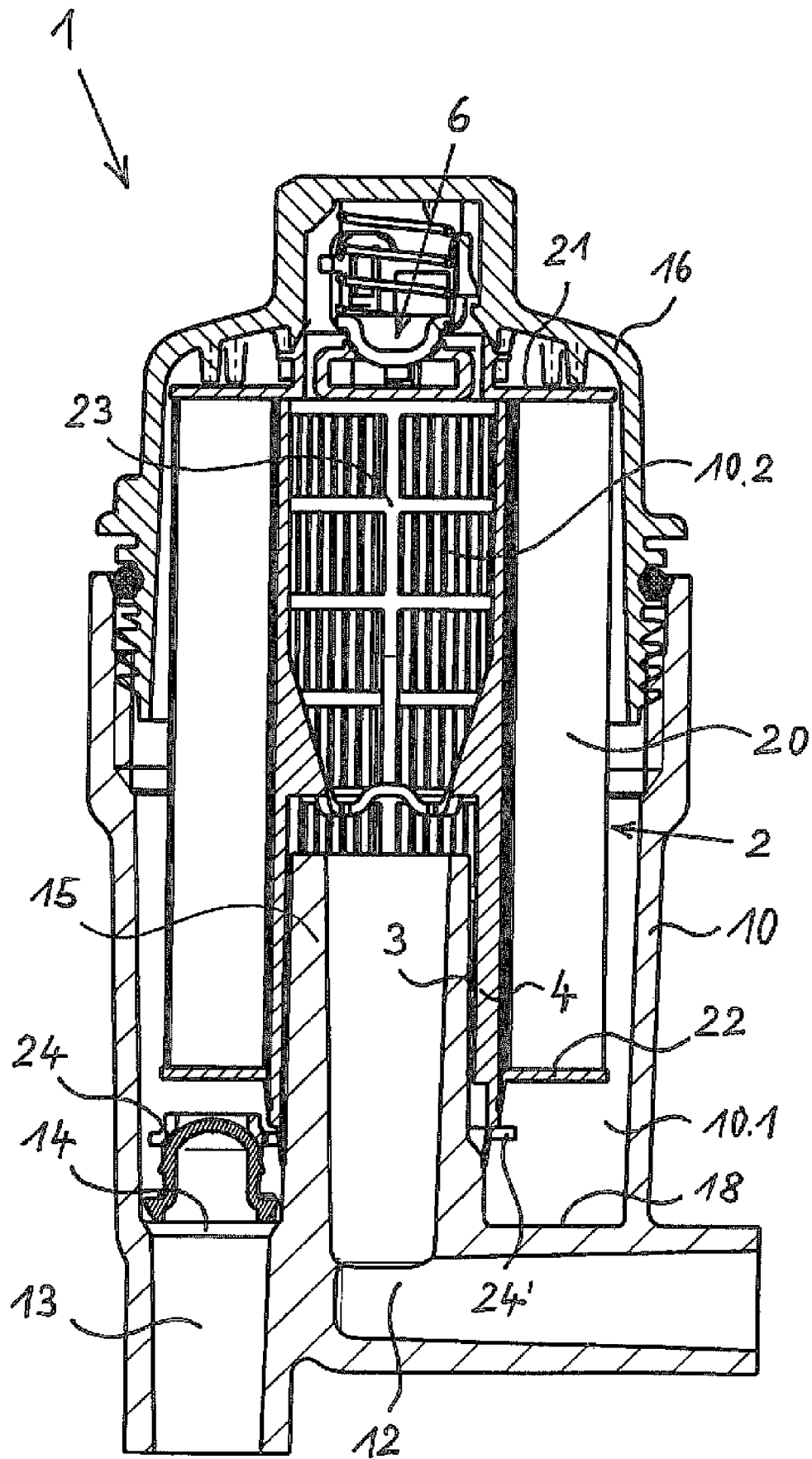


图 2

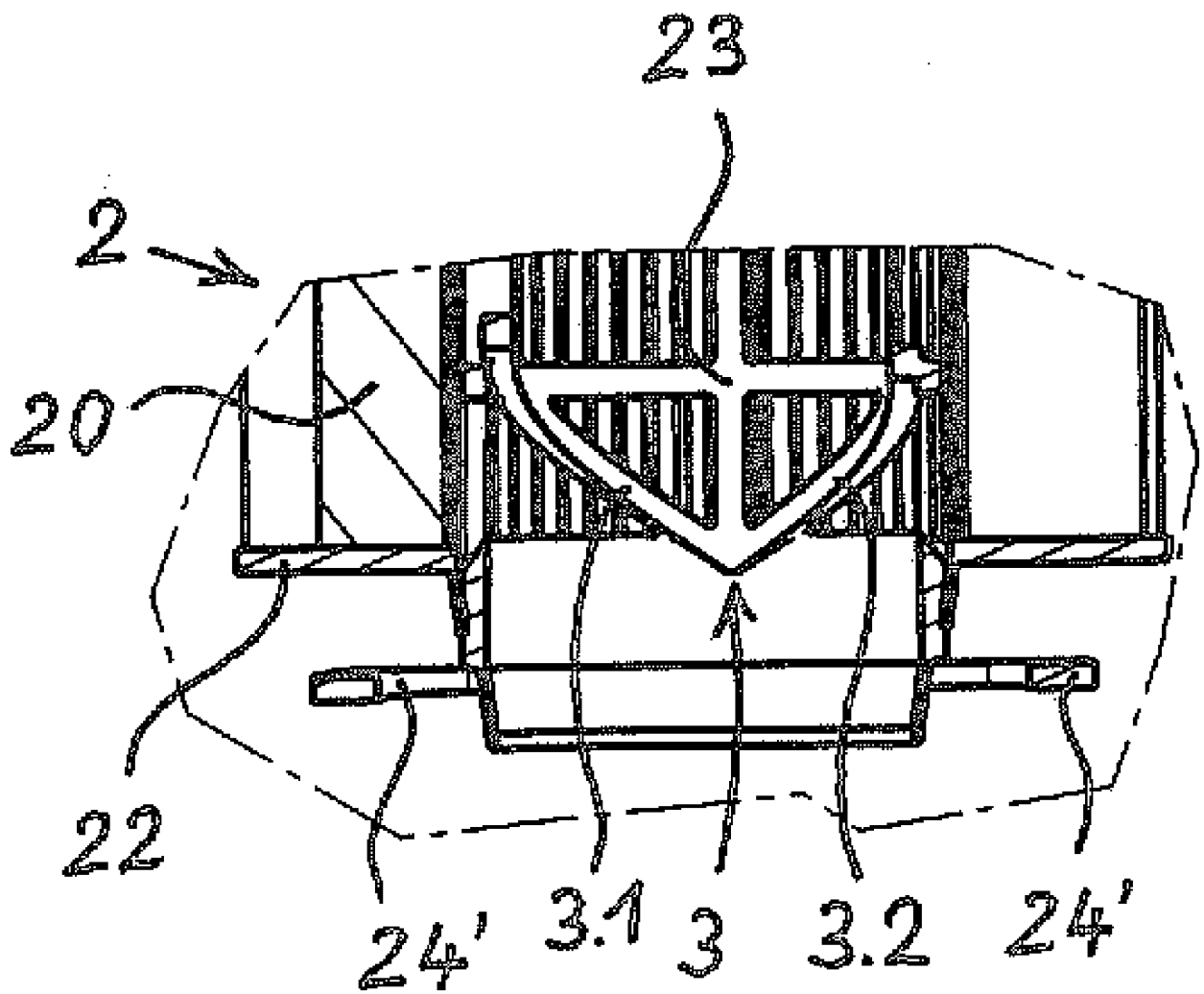


图 4

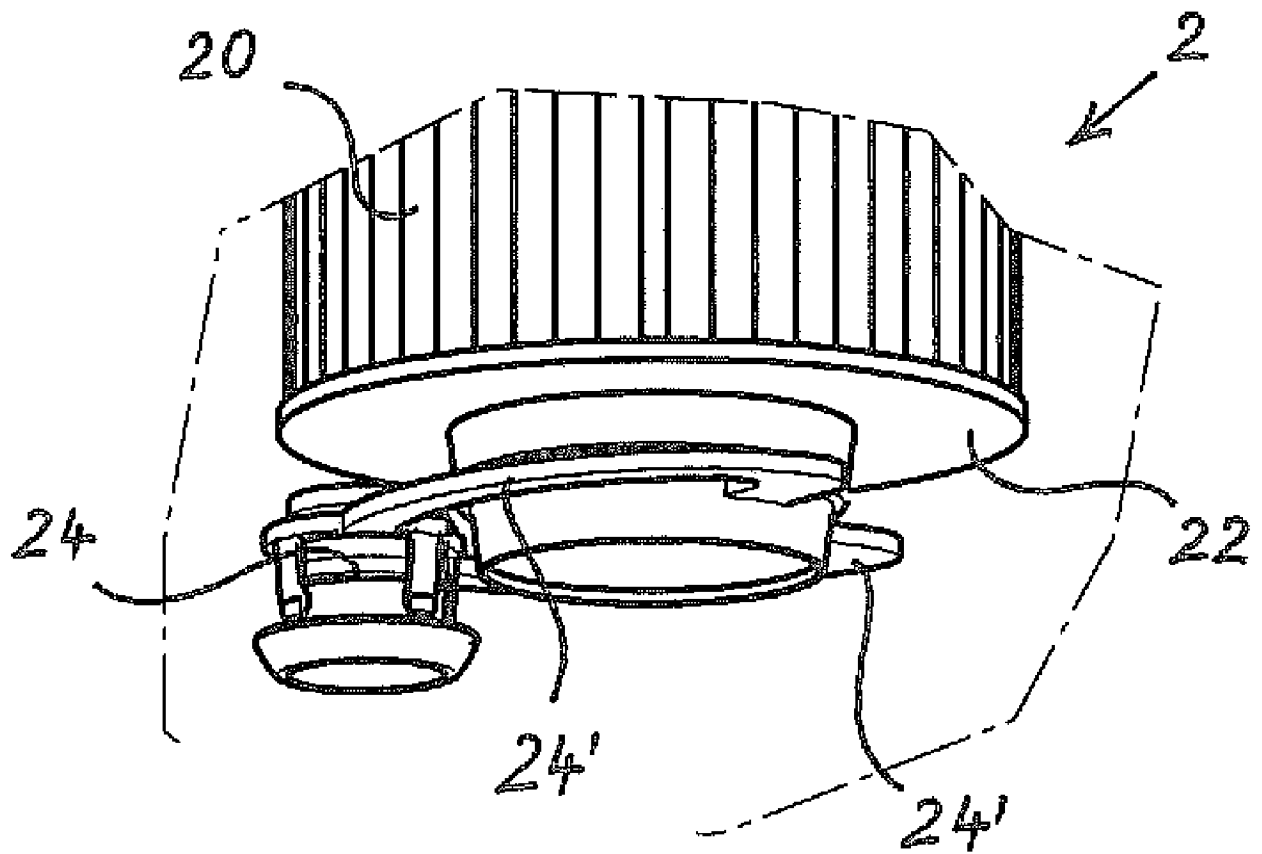


图 5

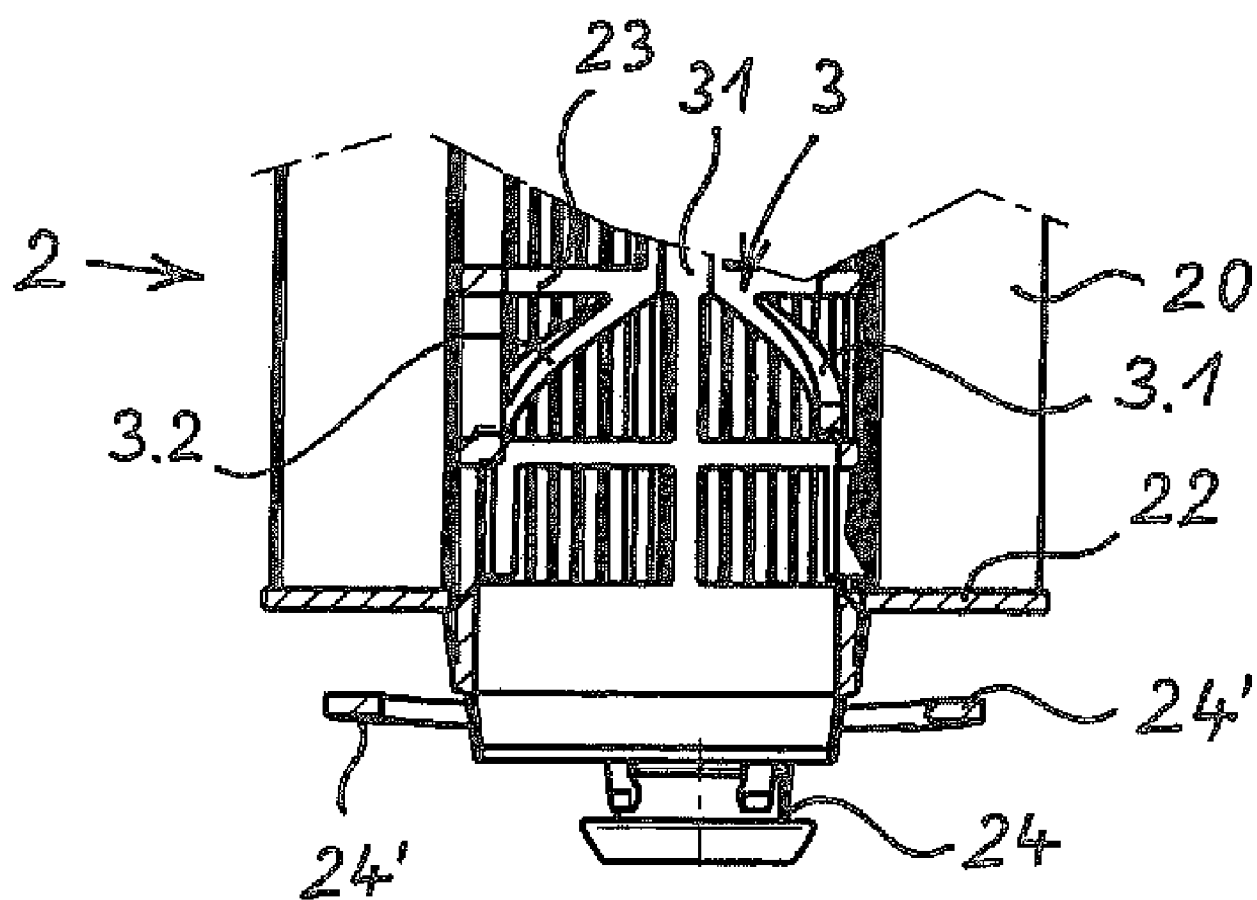


图 6

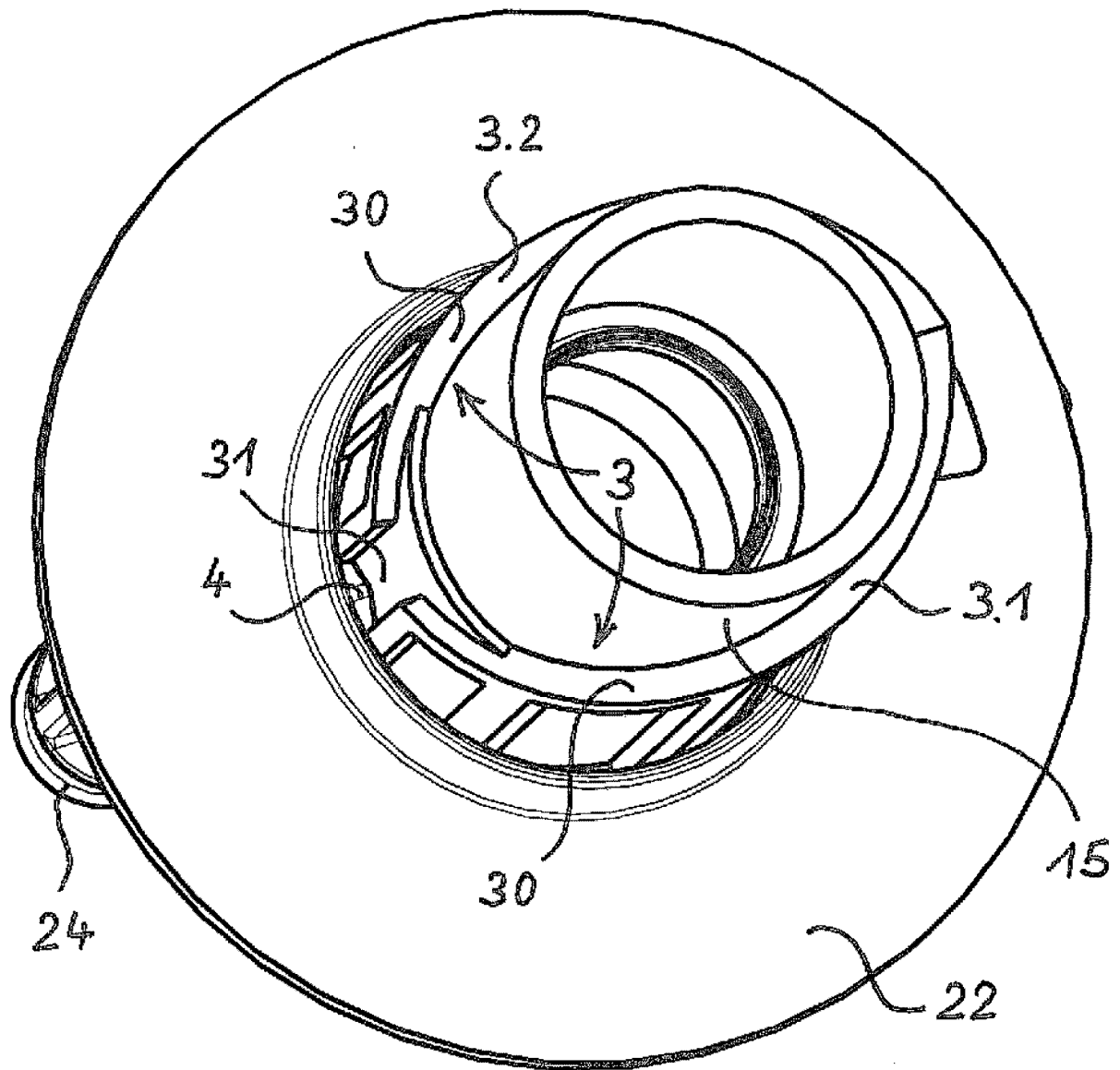


图 7

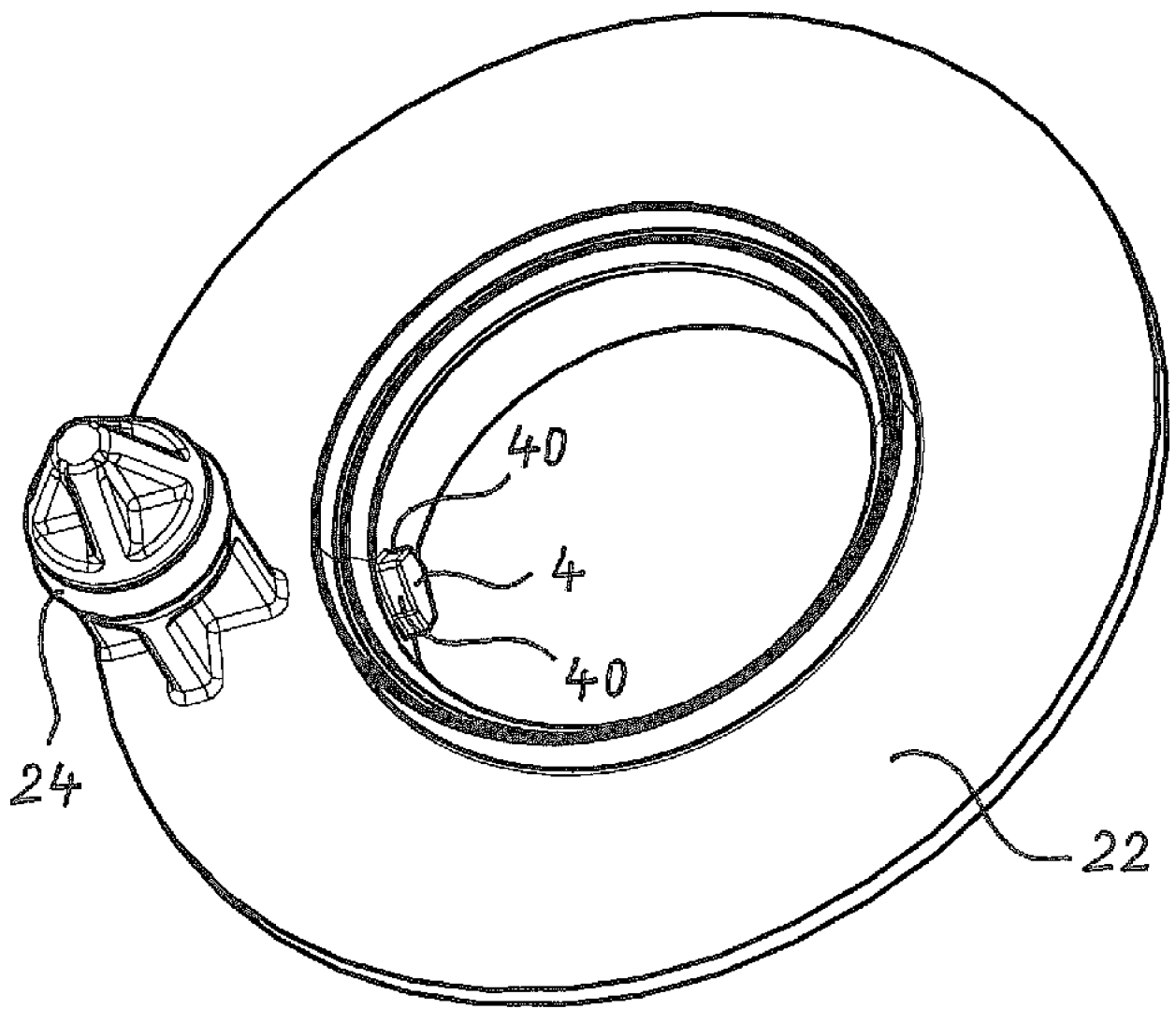


图 8

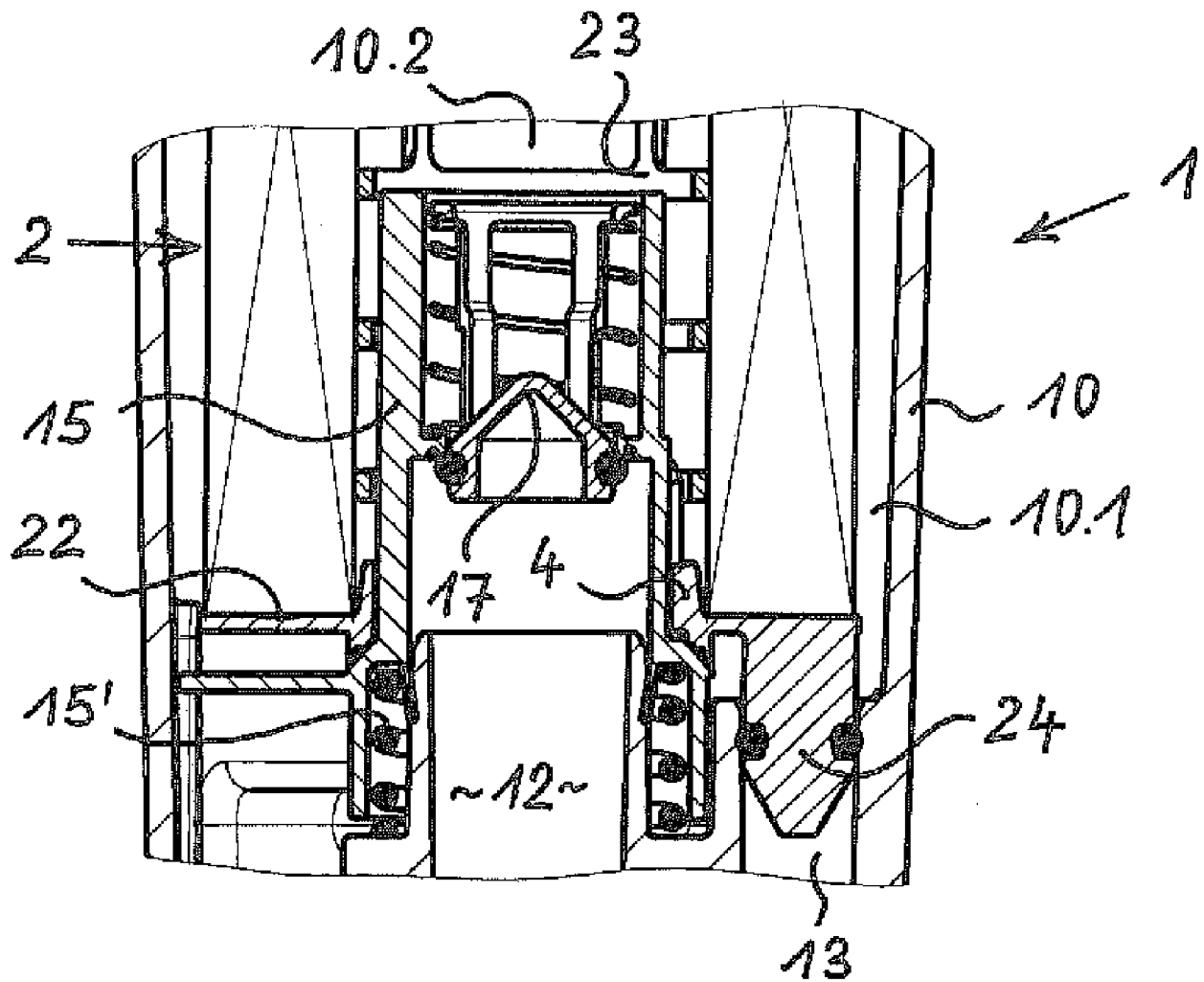


图 9

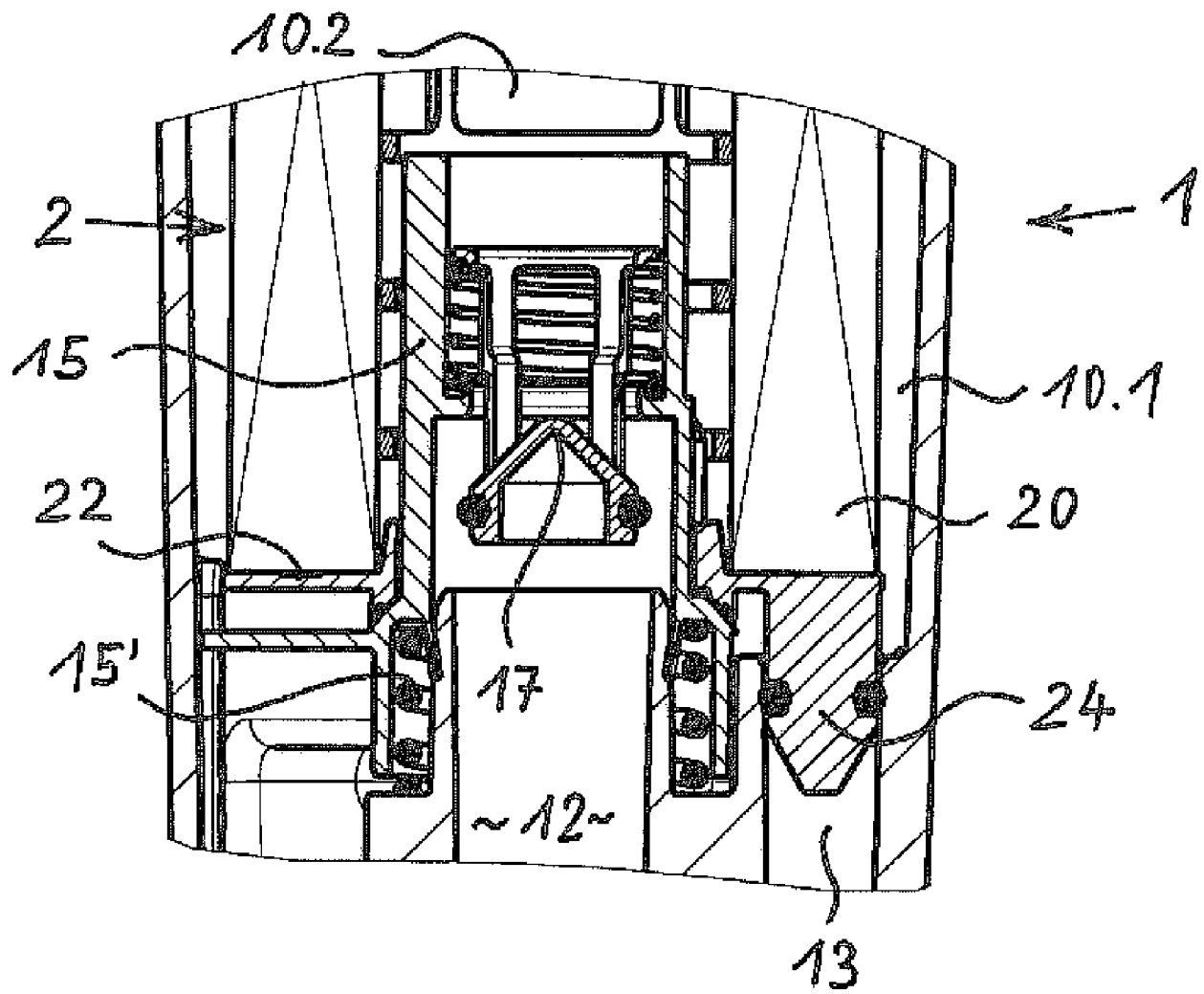


图 10

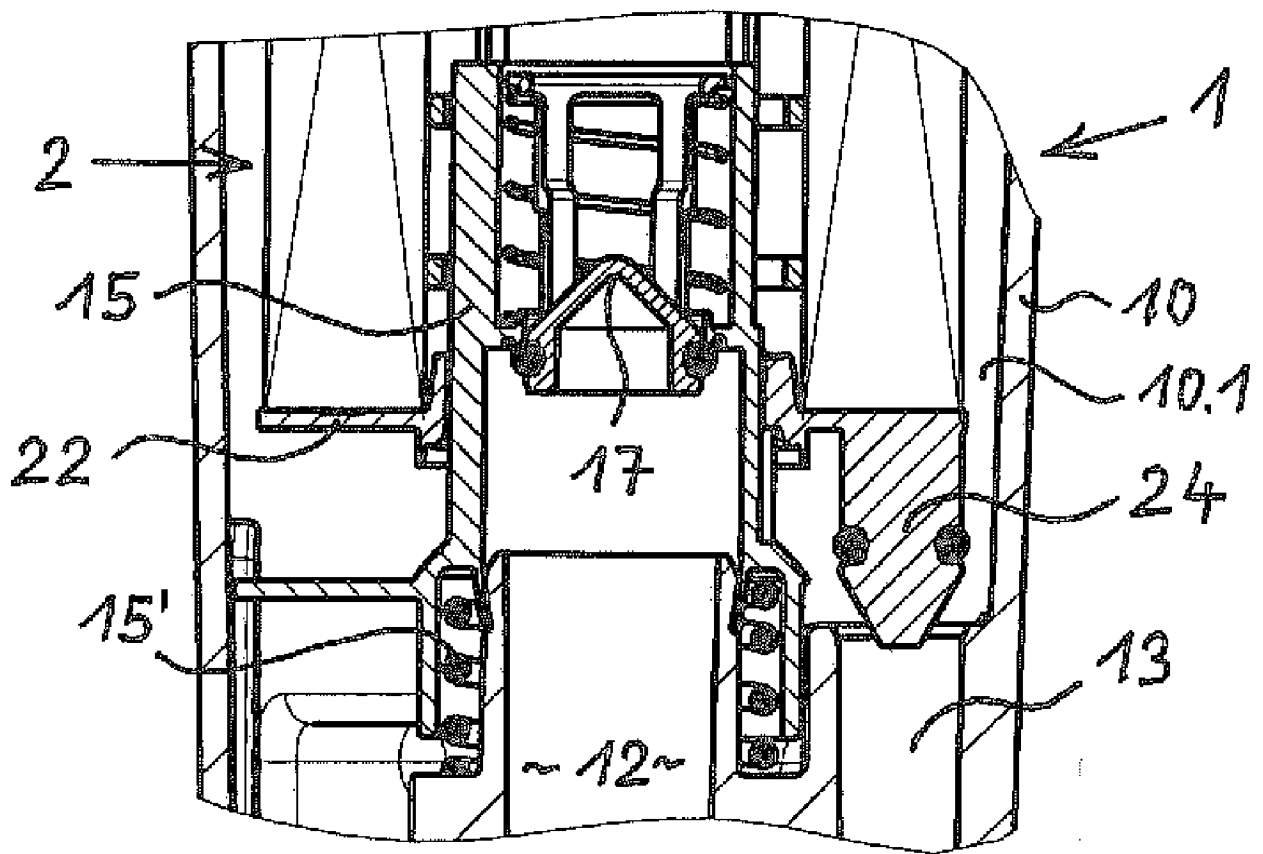


图 11

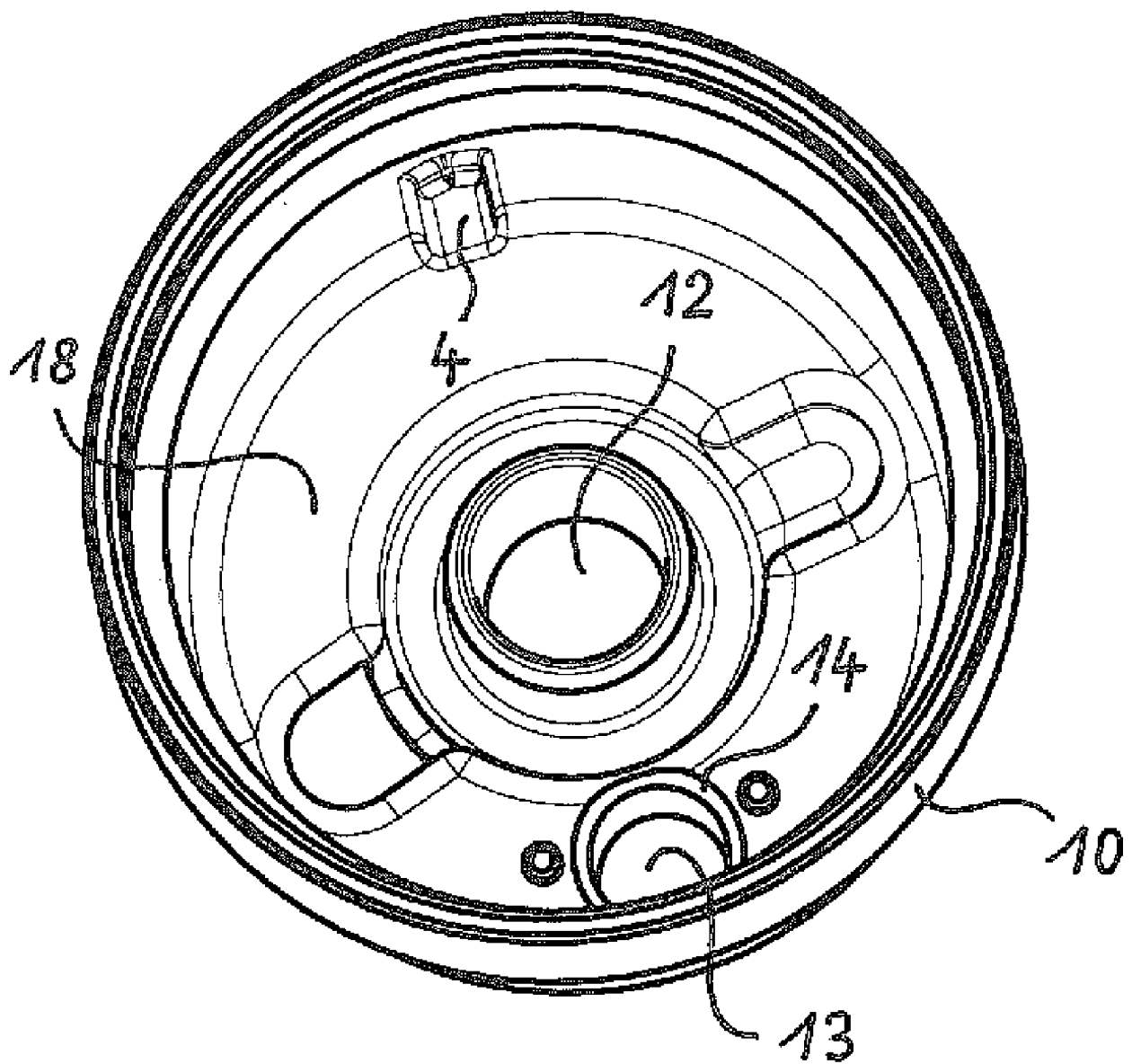


图 12

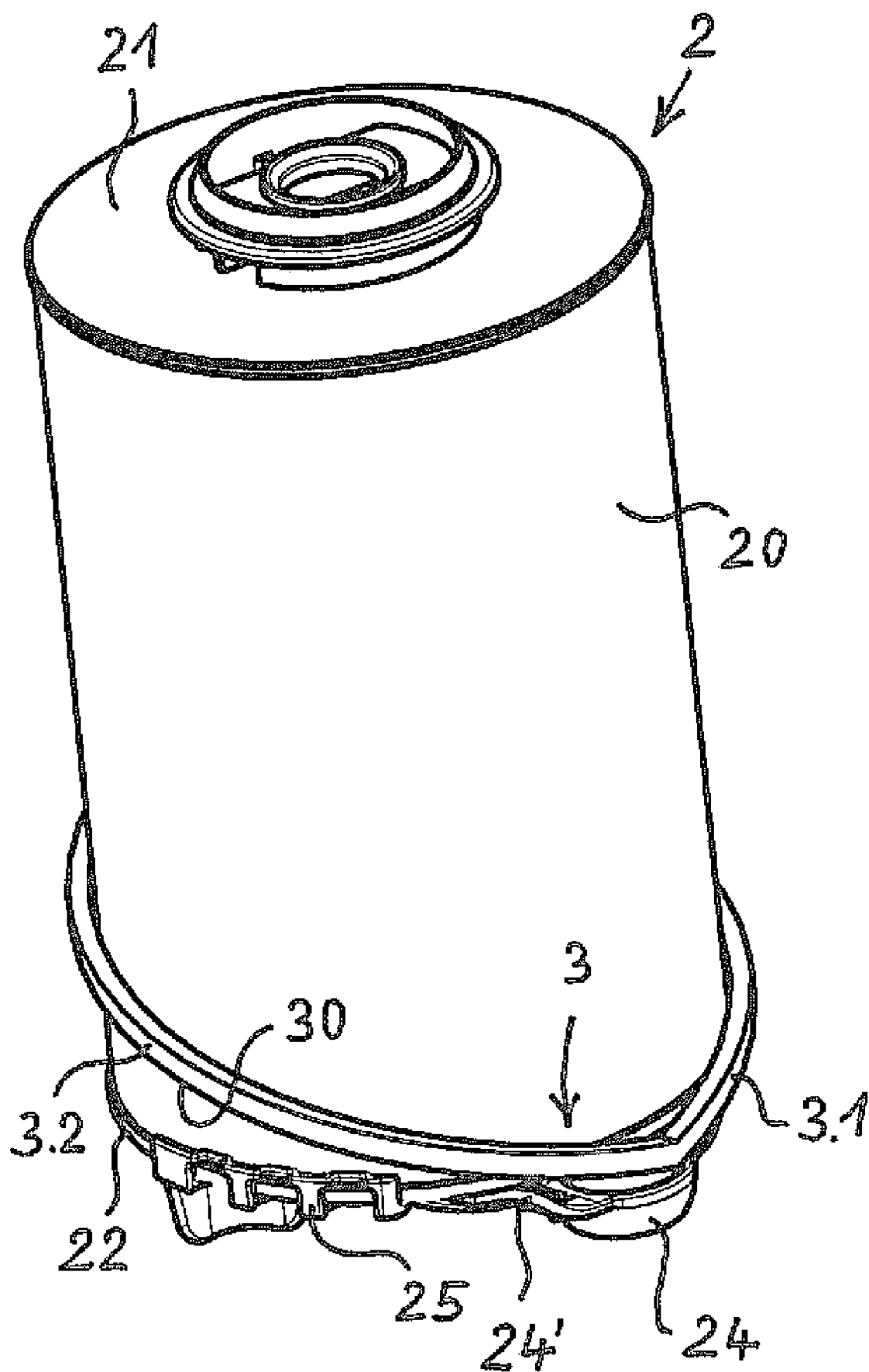


图 13

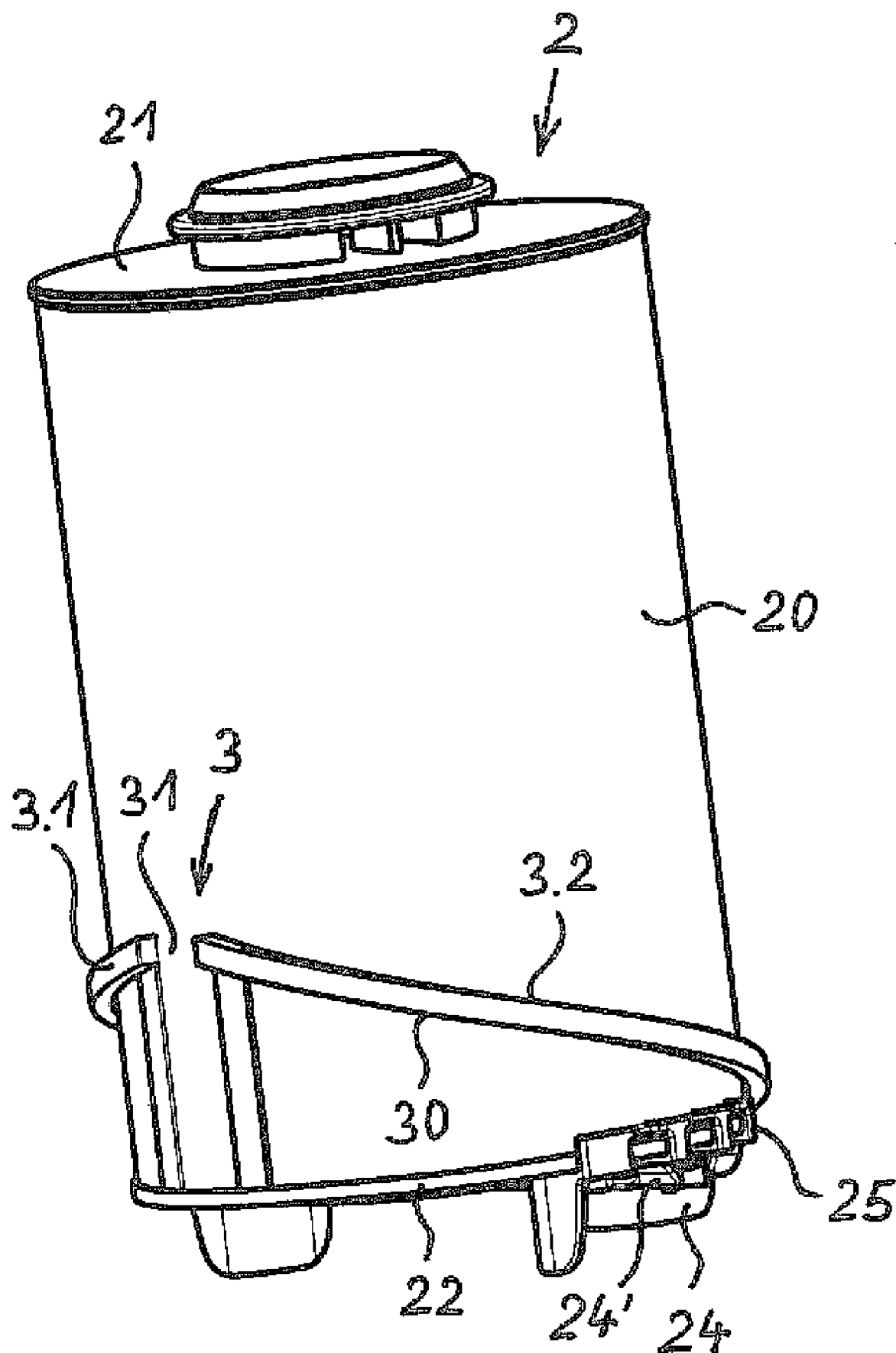


图 14

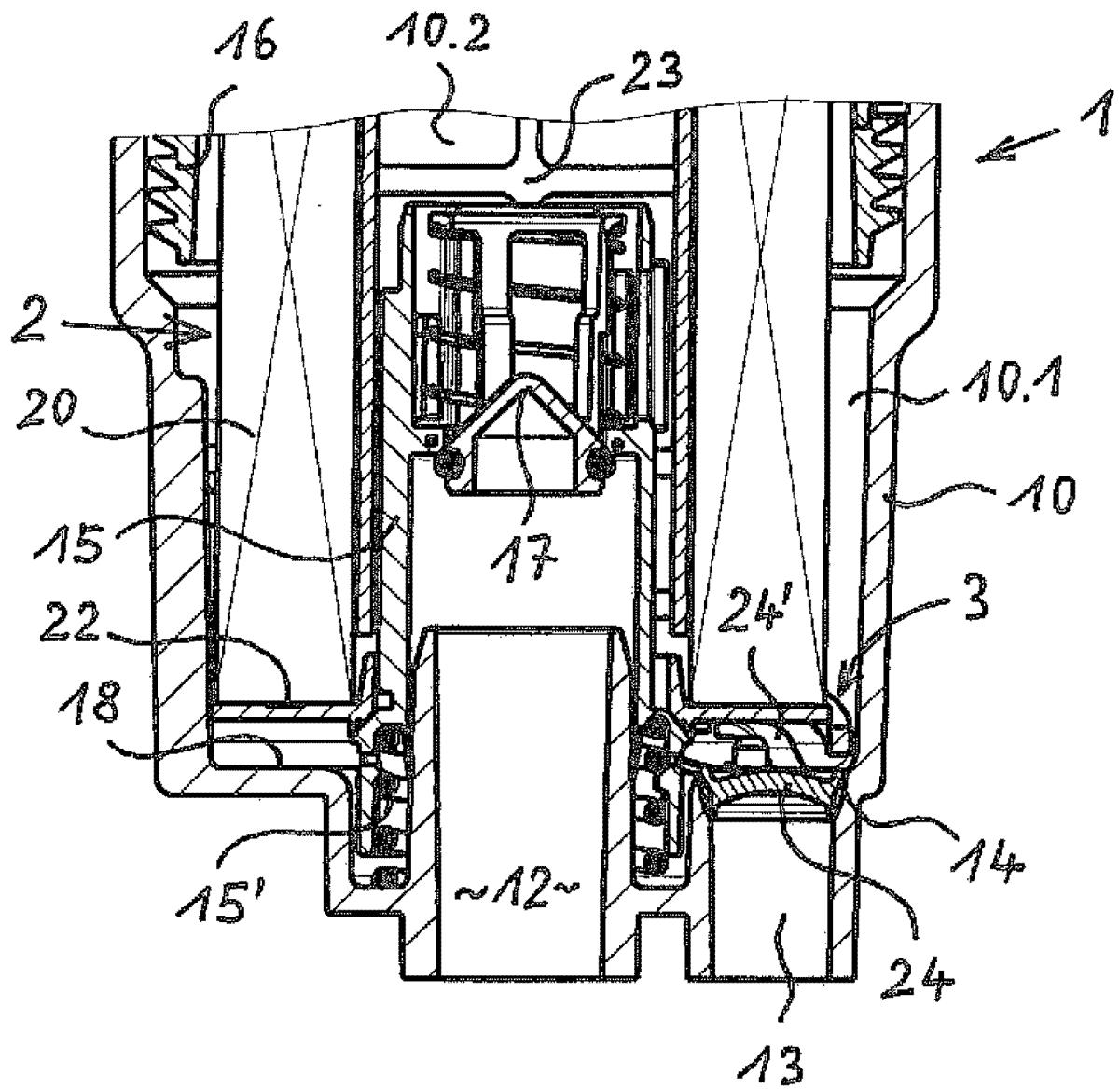


图 15

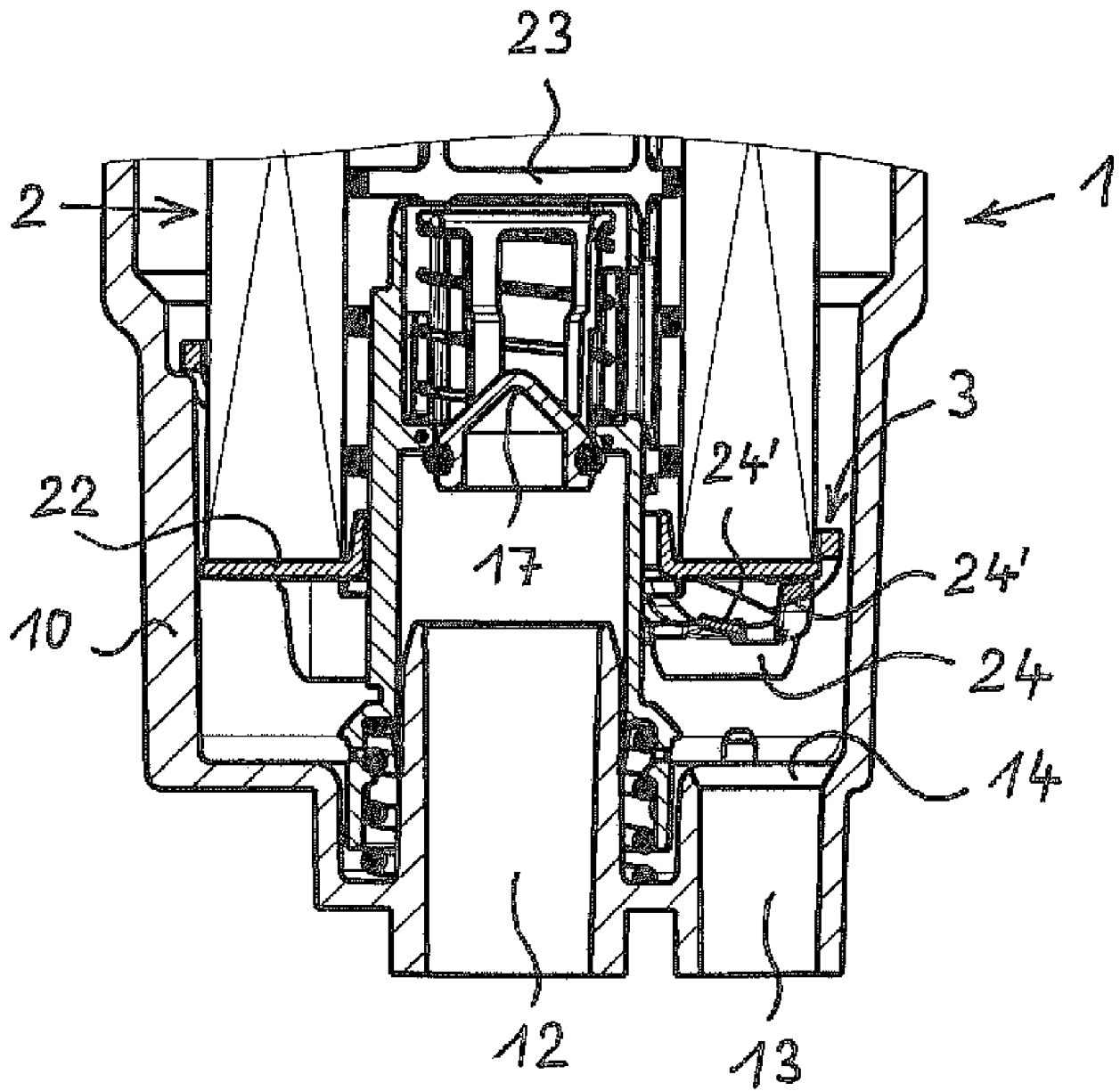


图 16

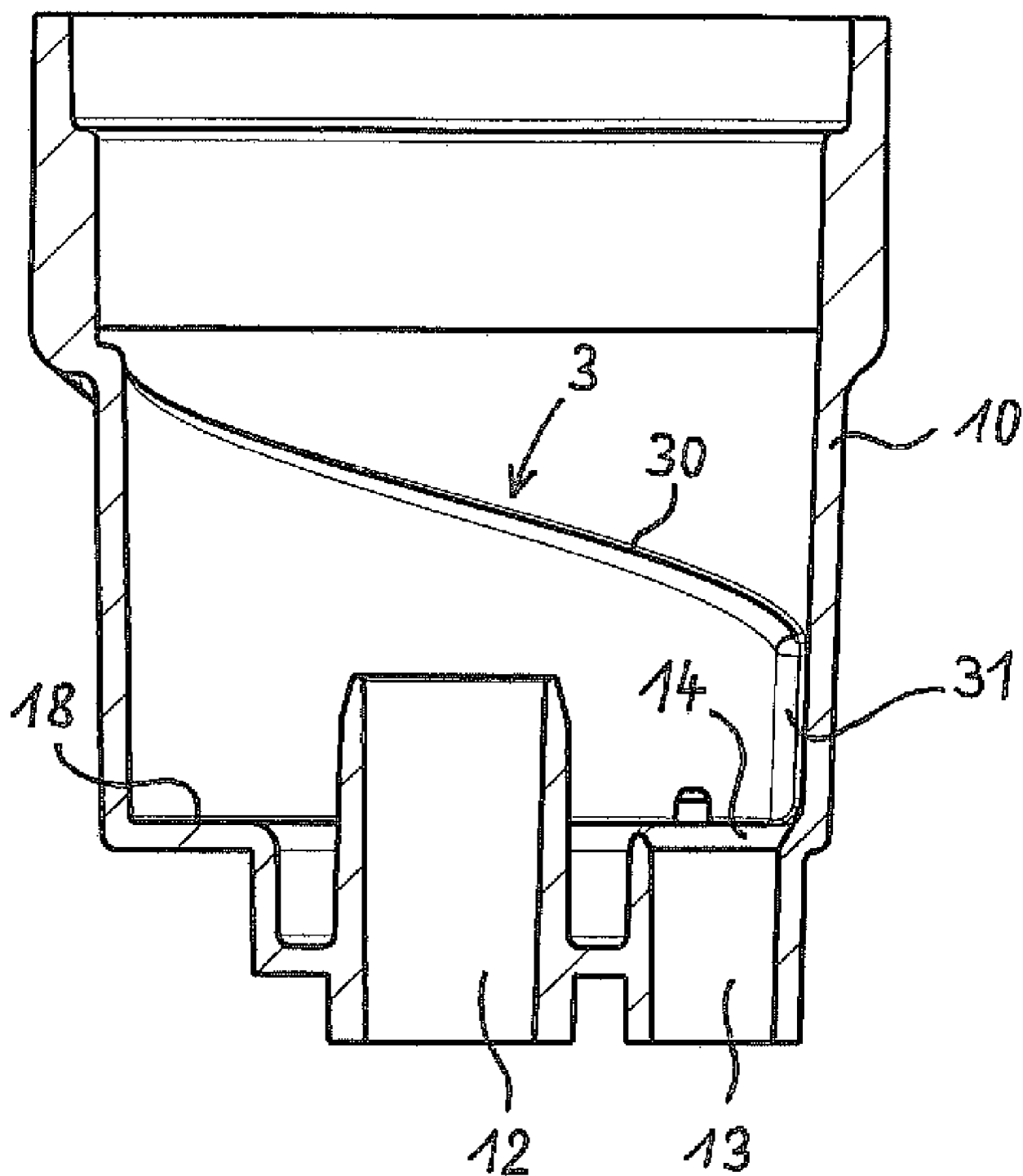


图 17

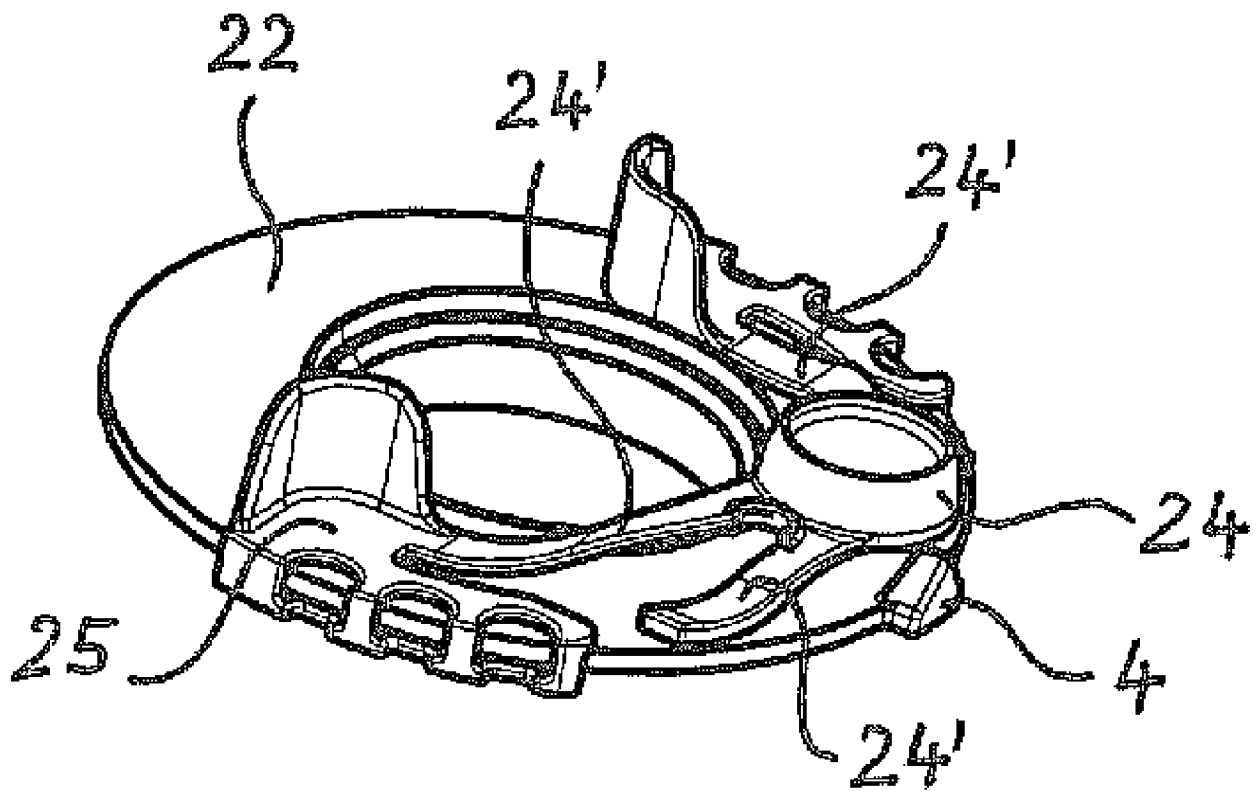


图 18

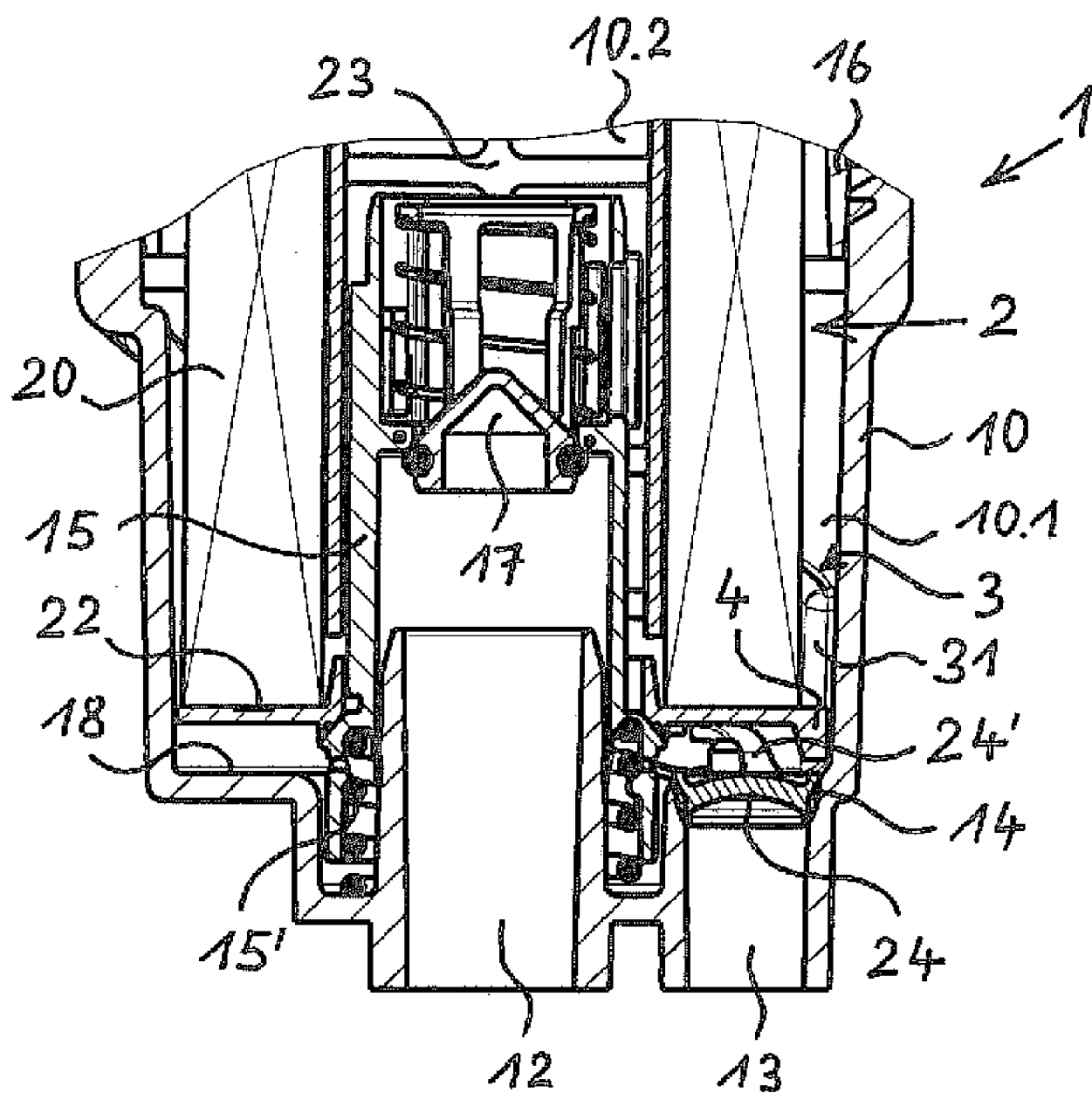


图 19

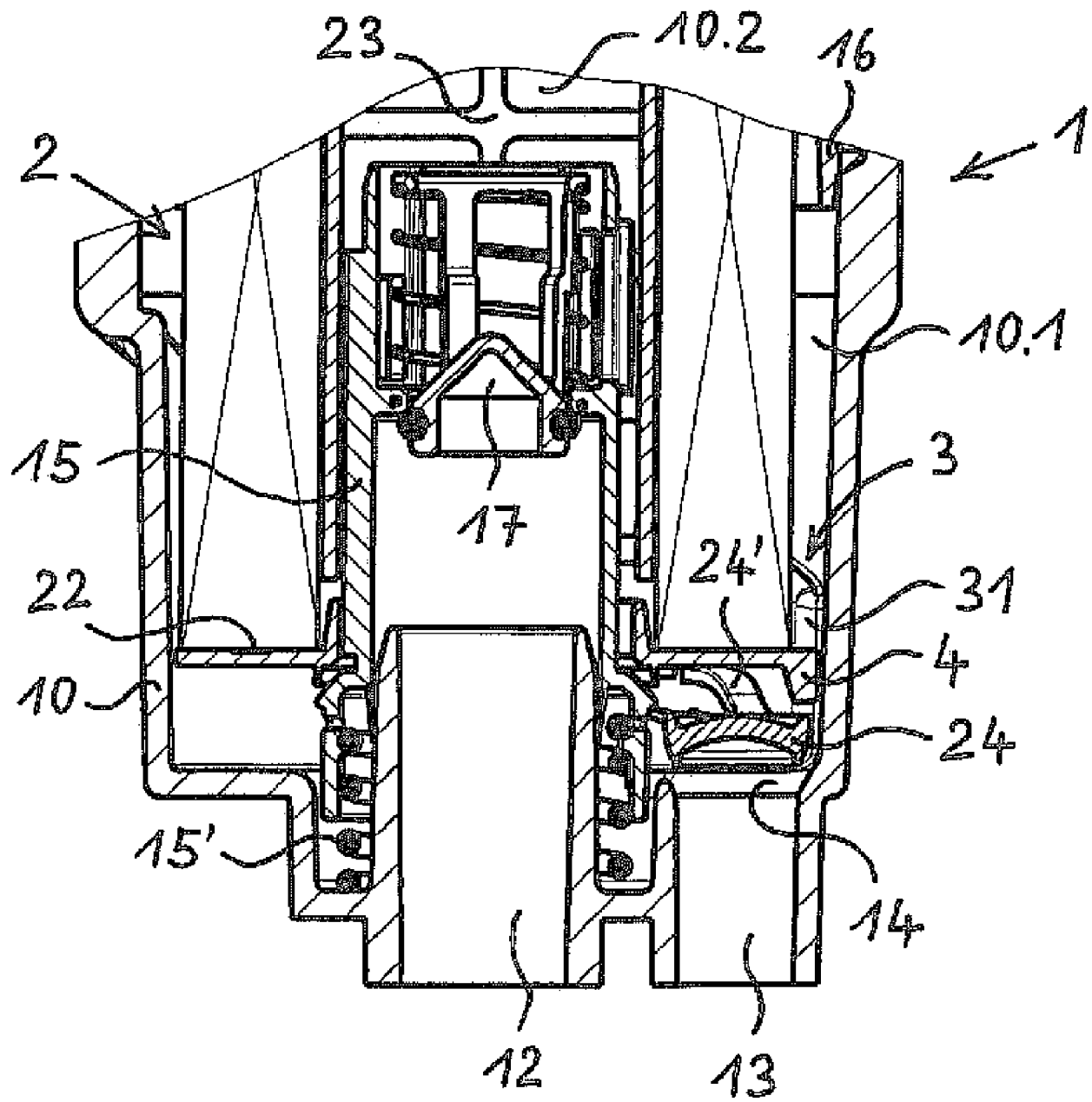


图 20

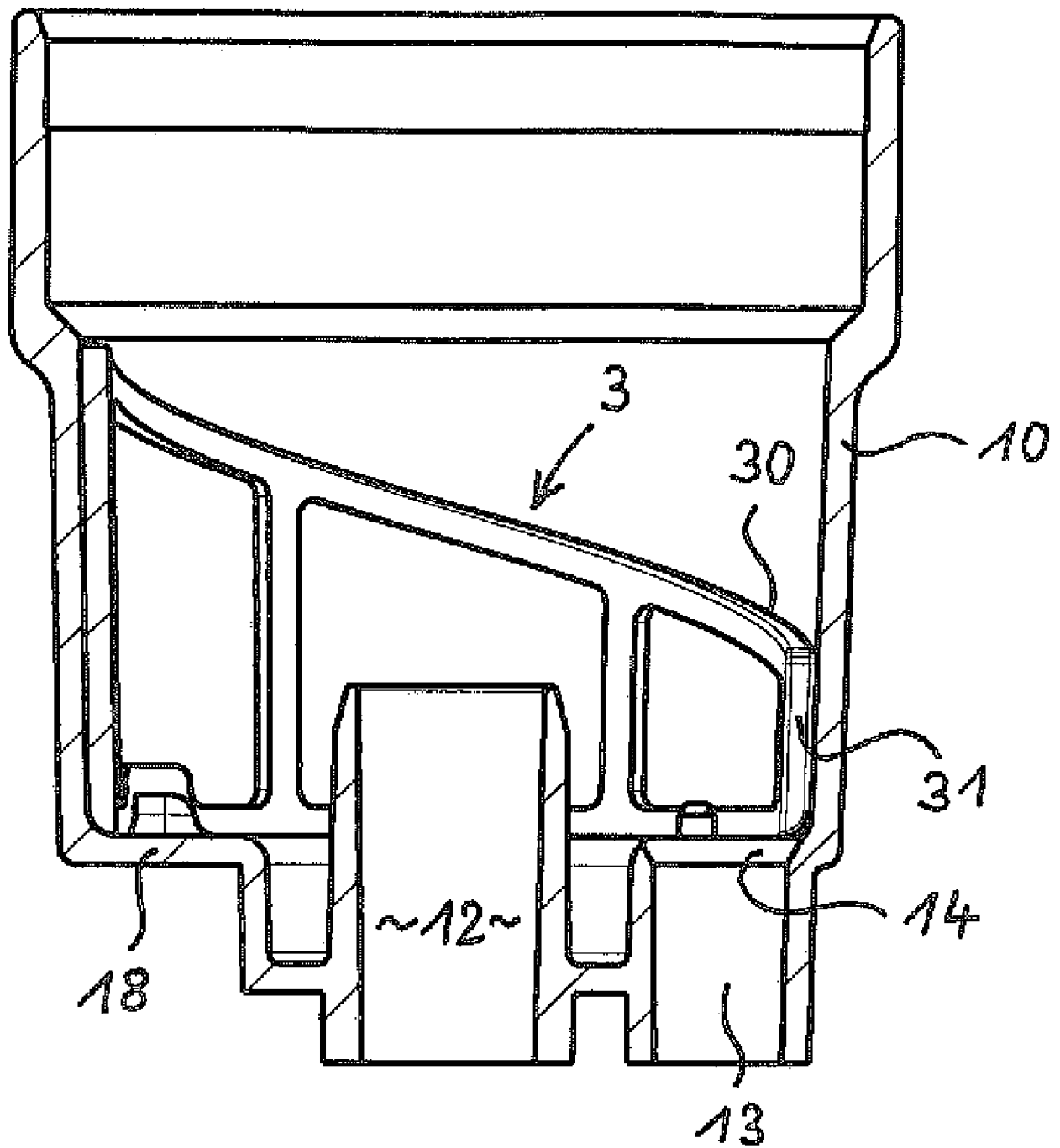


图 21

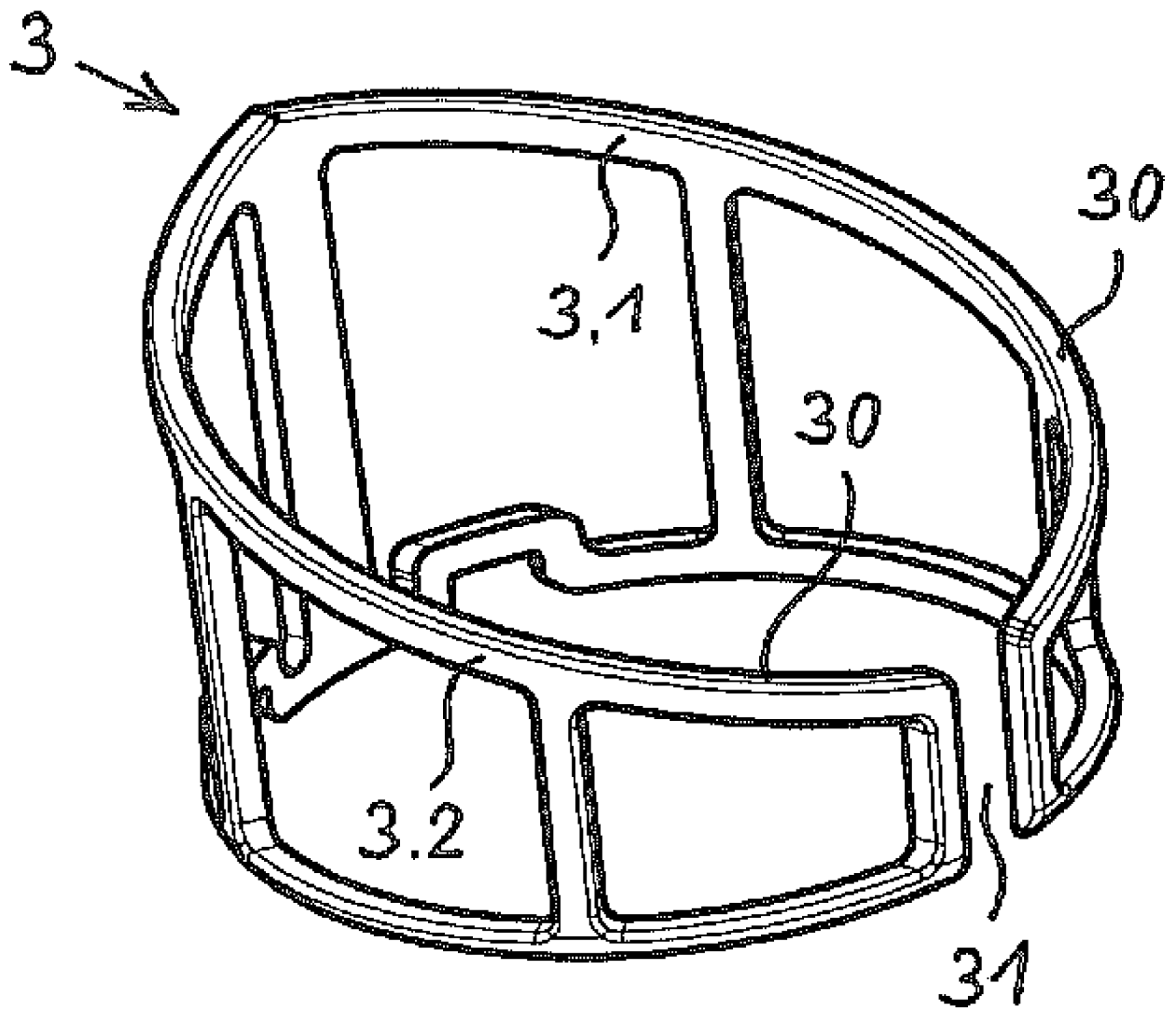


图 22

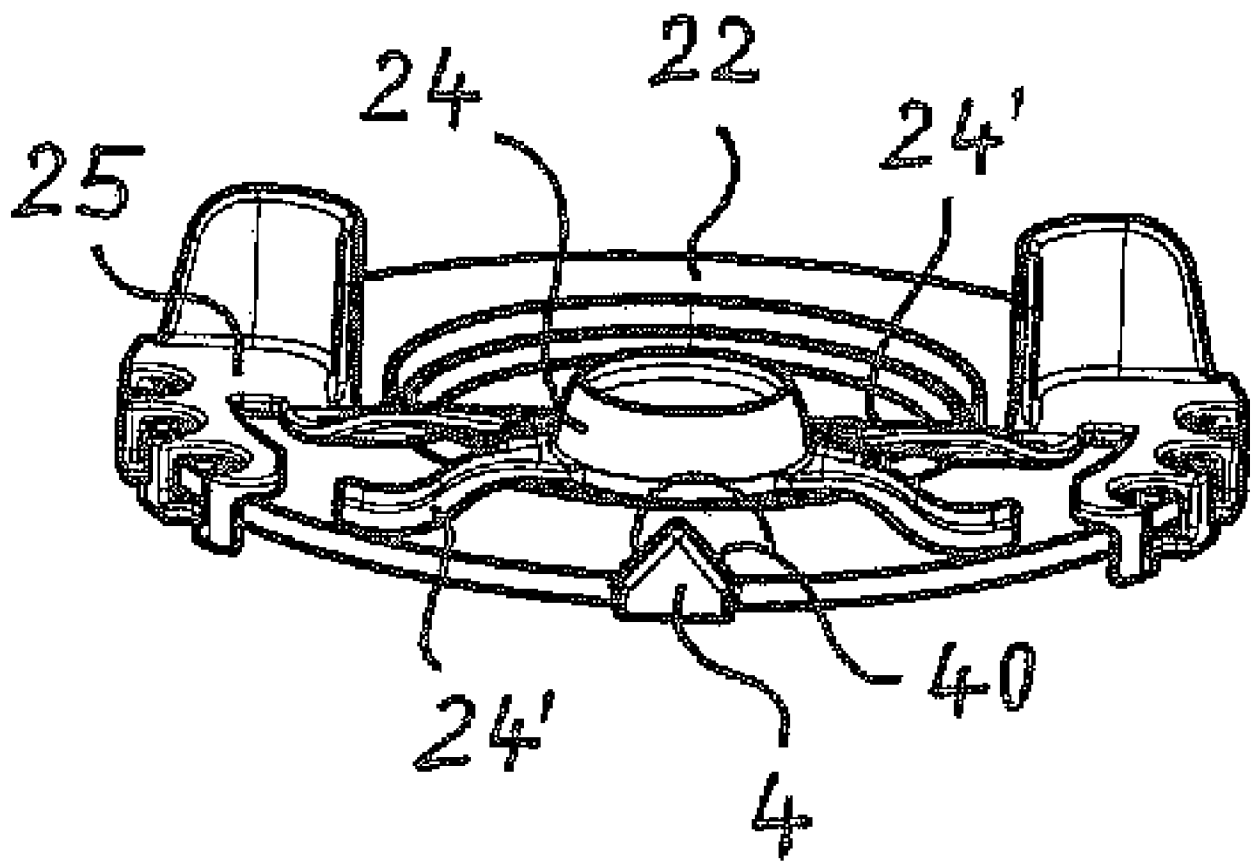


图 23

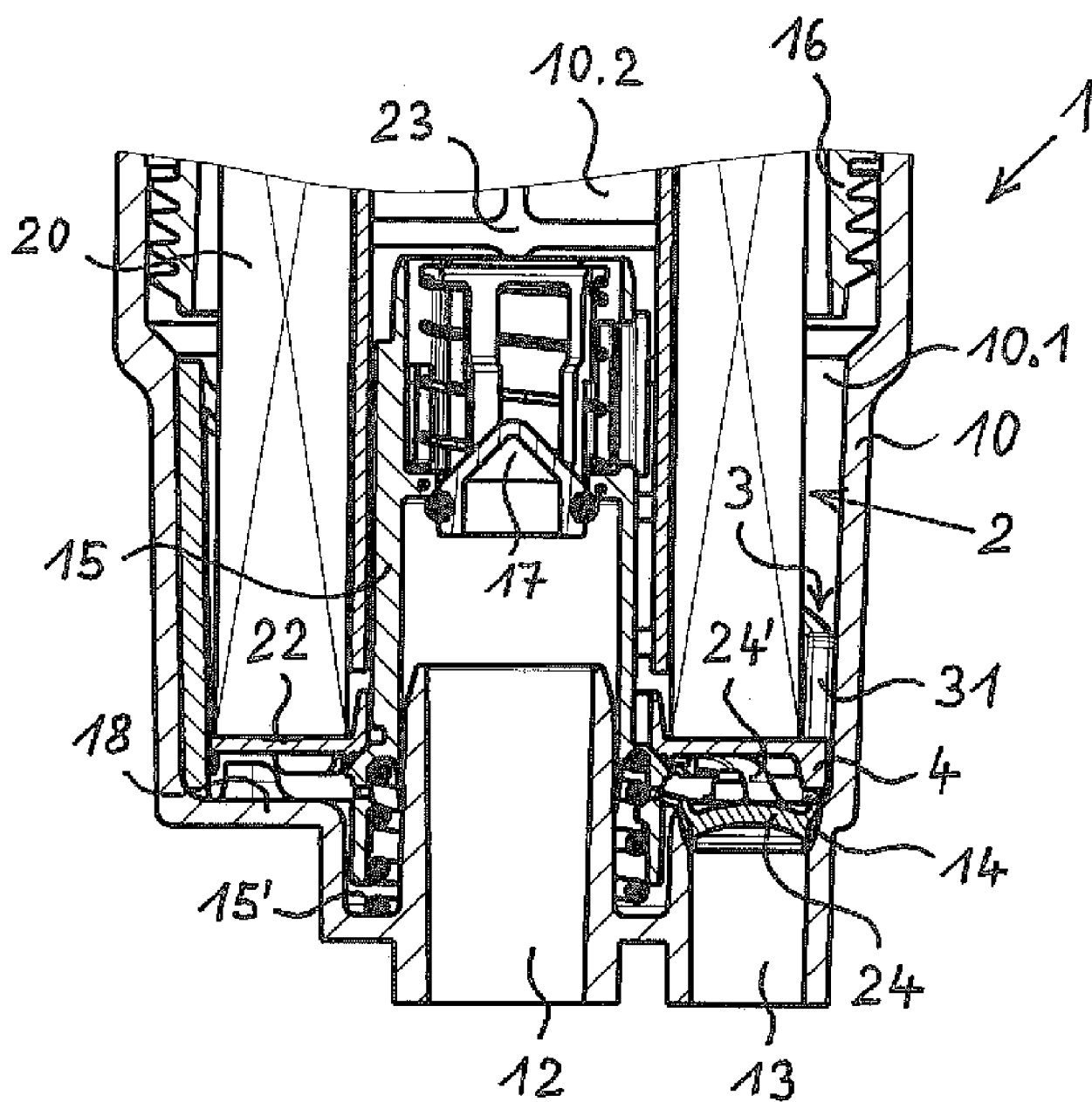


图 24

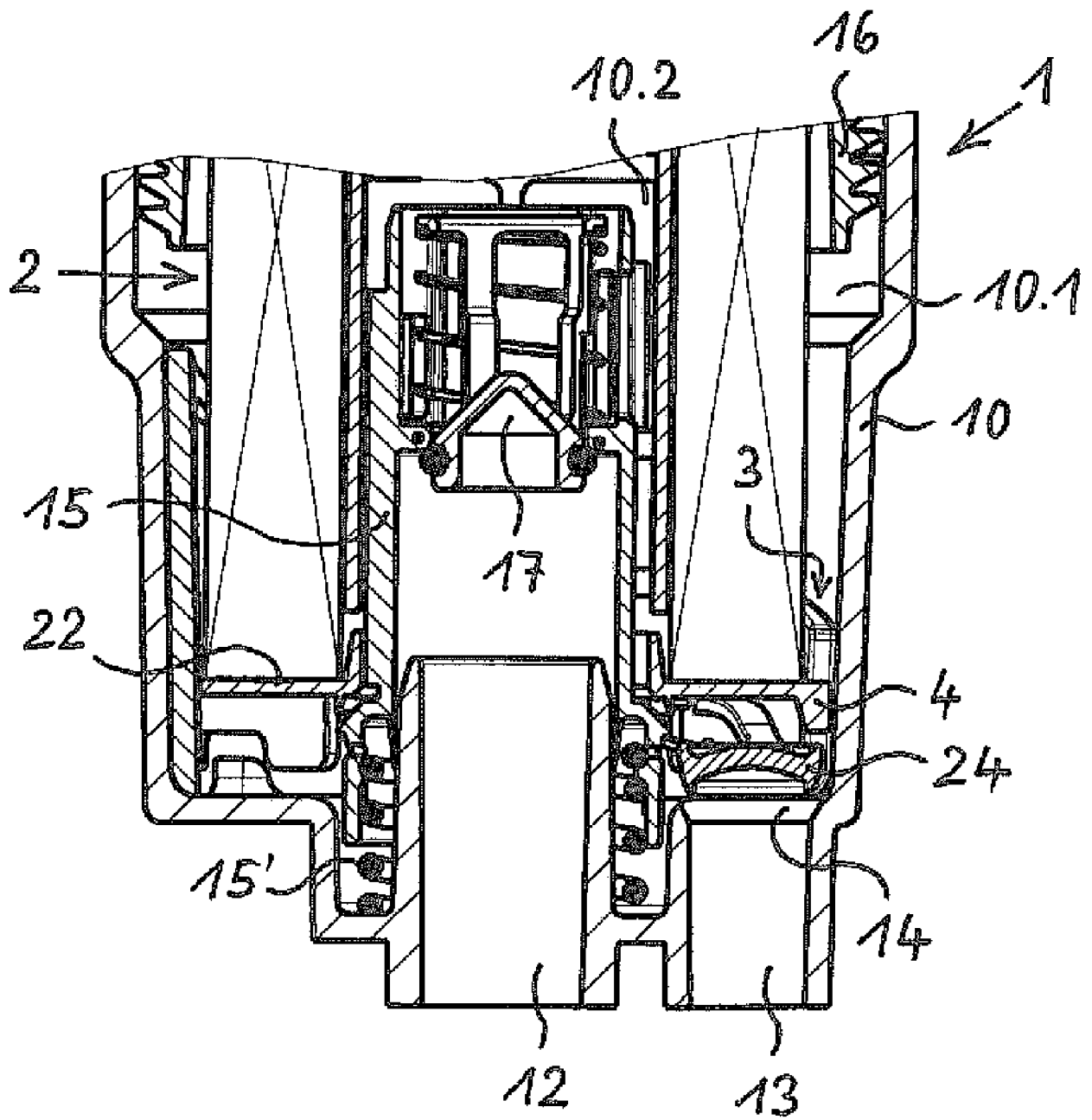


图 25

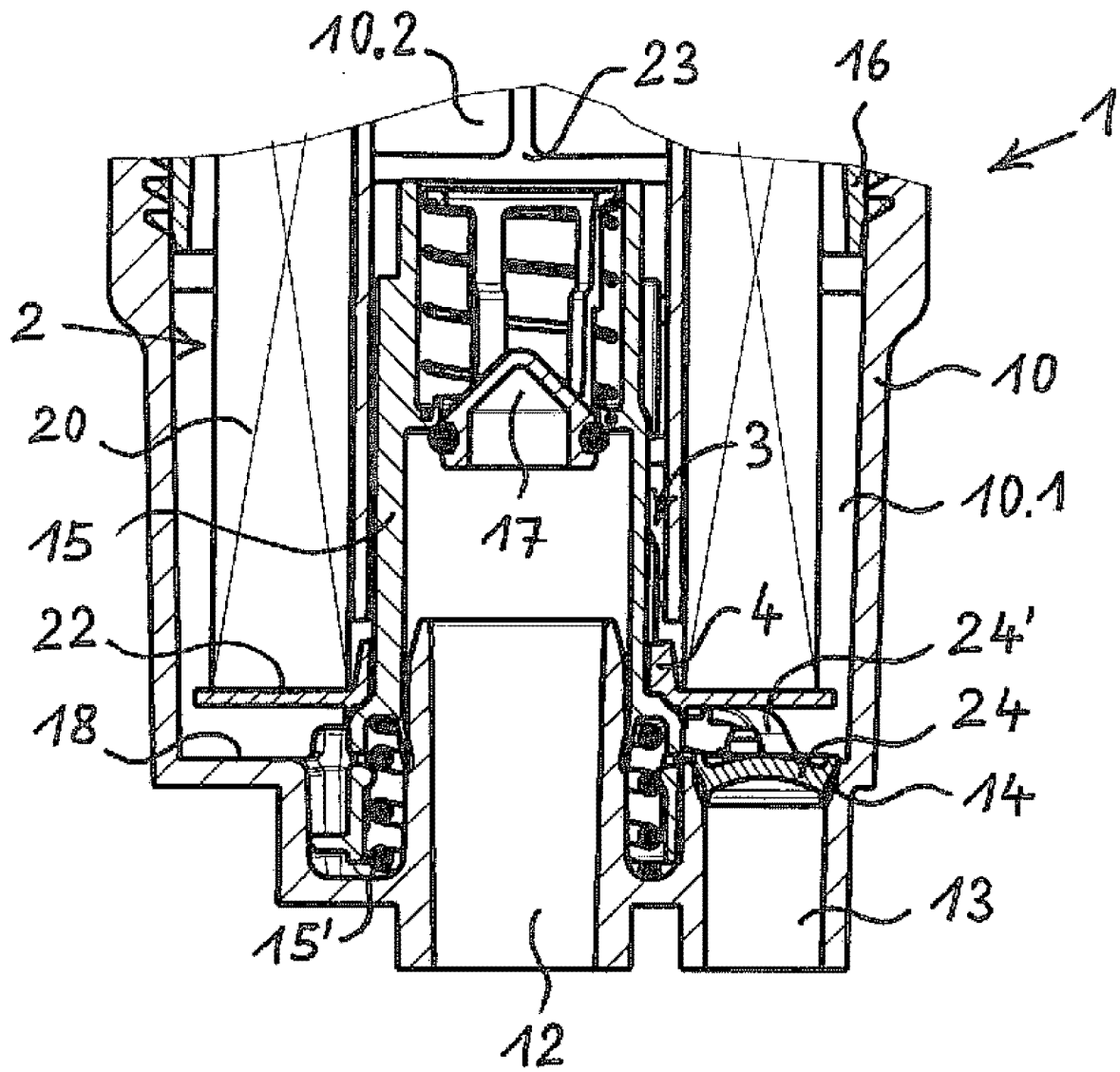


图 27

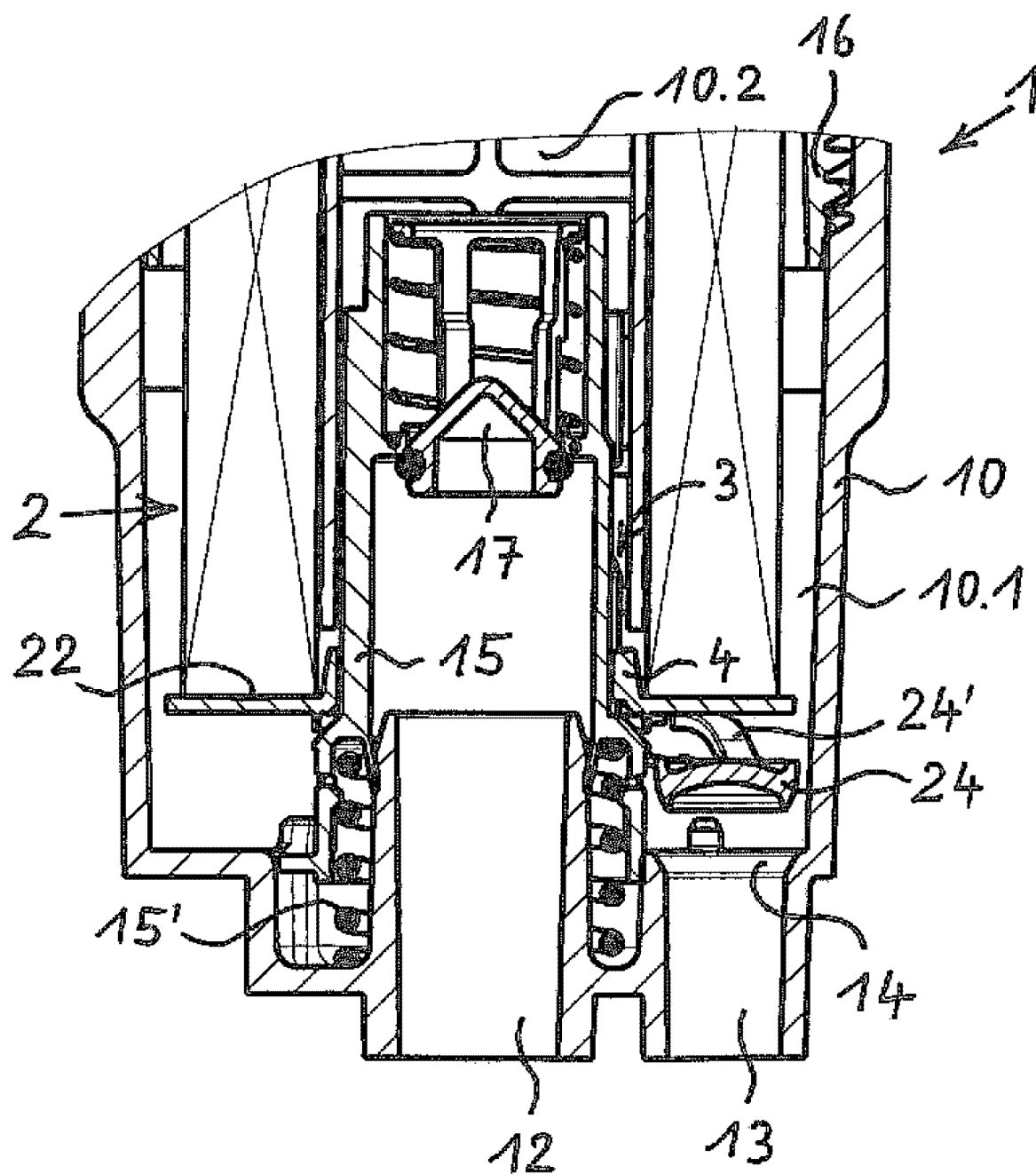


图 28

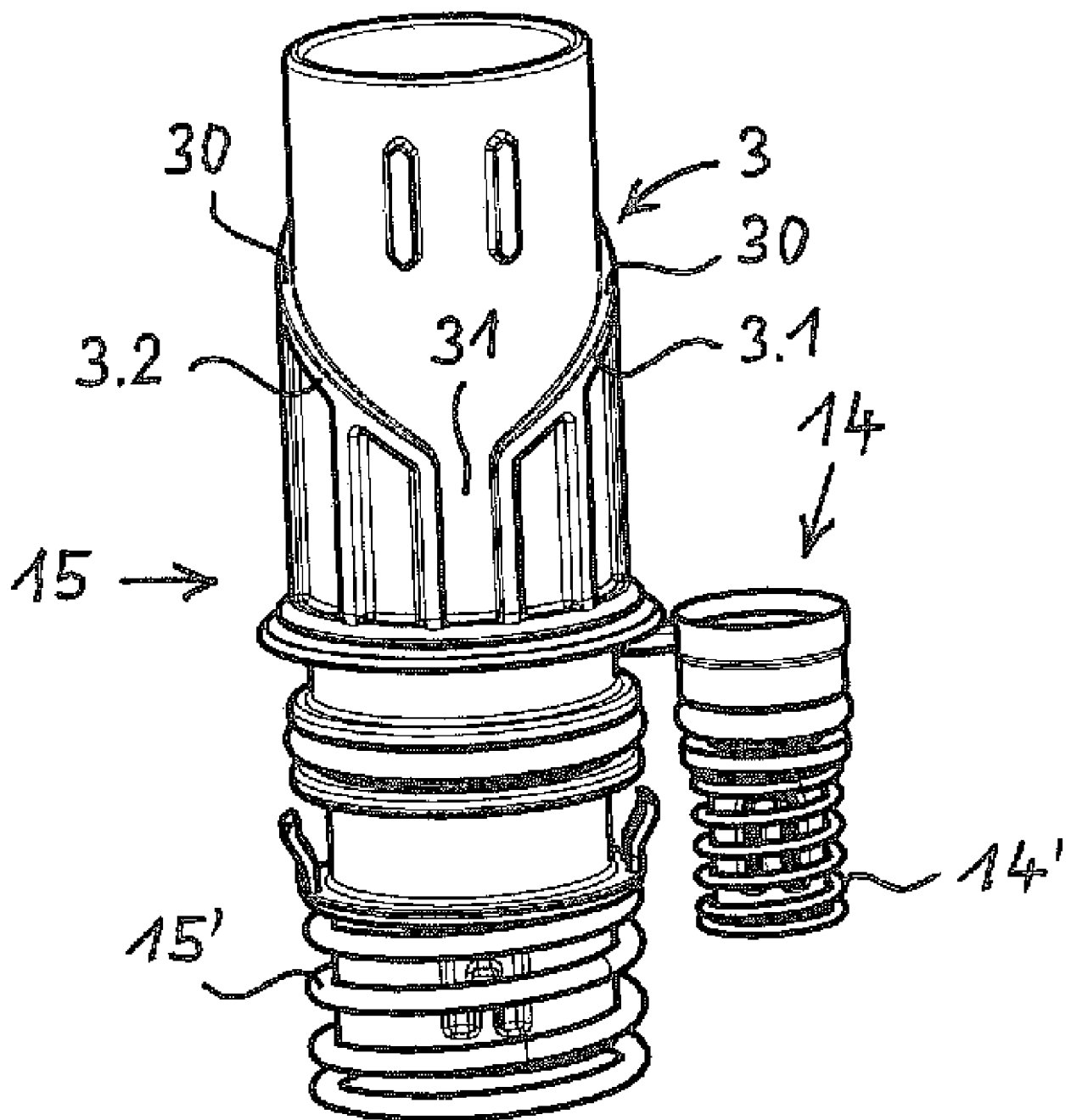


图 29

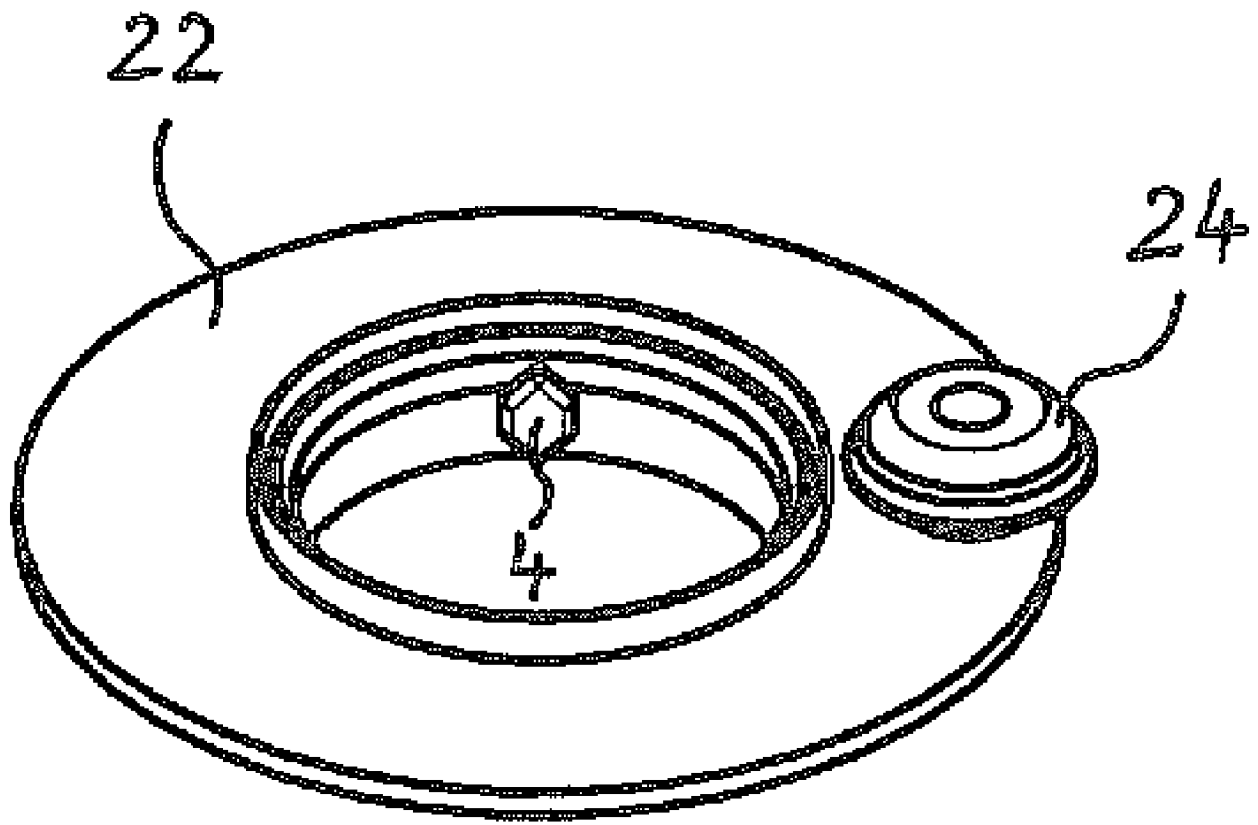


图 30

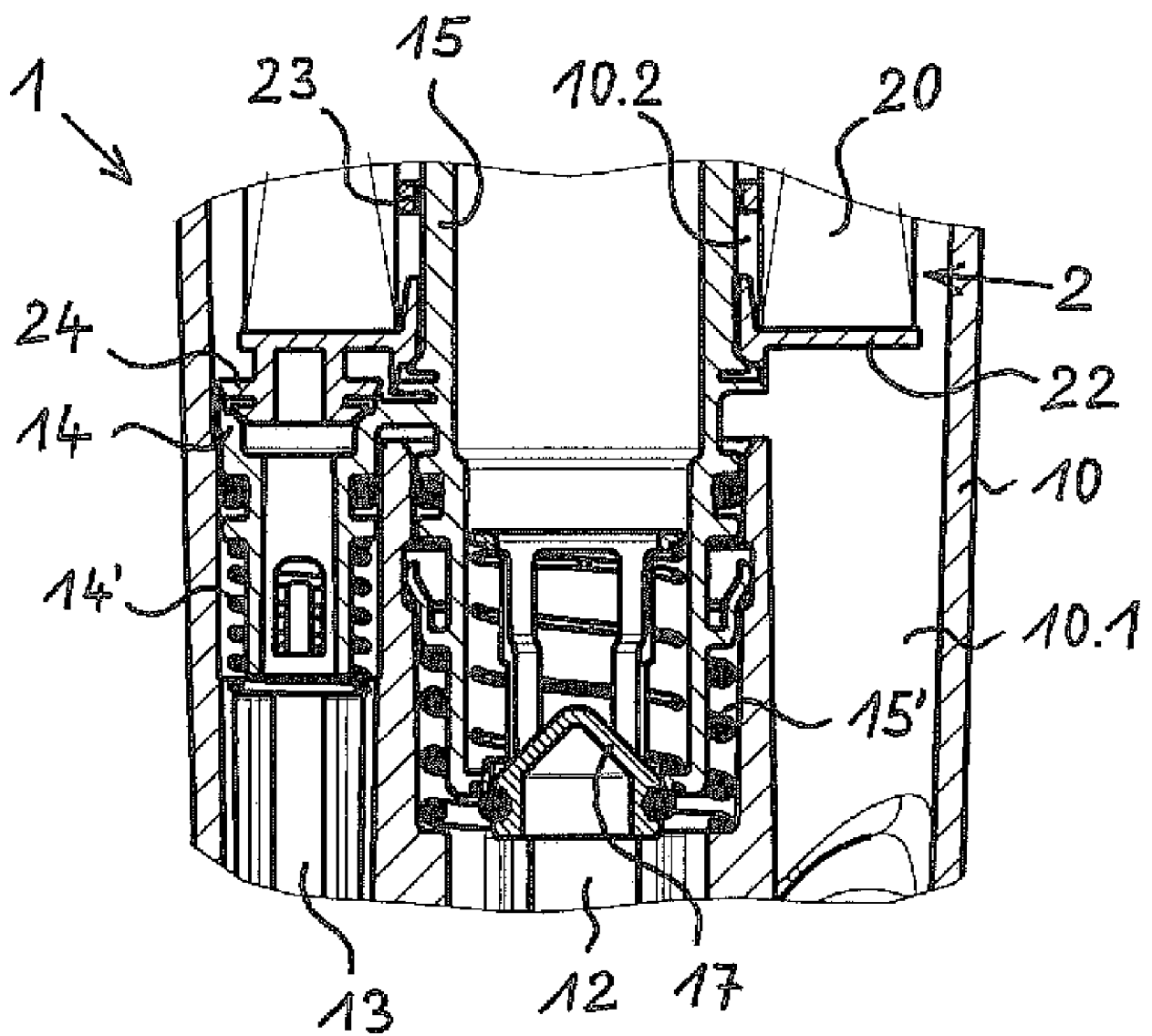


图 31

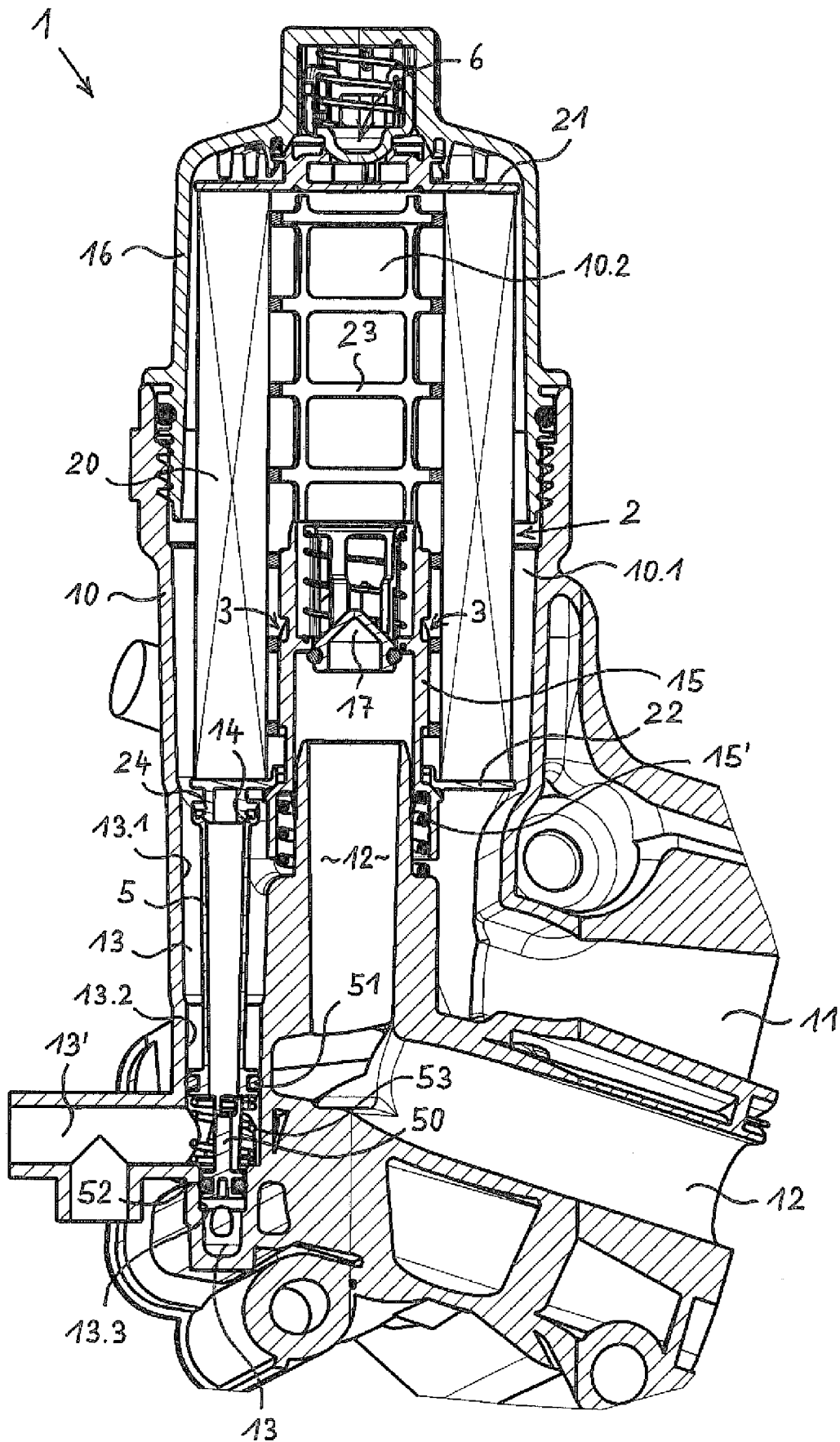


图 33

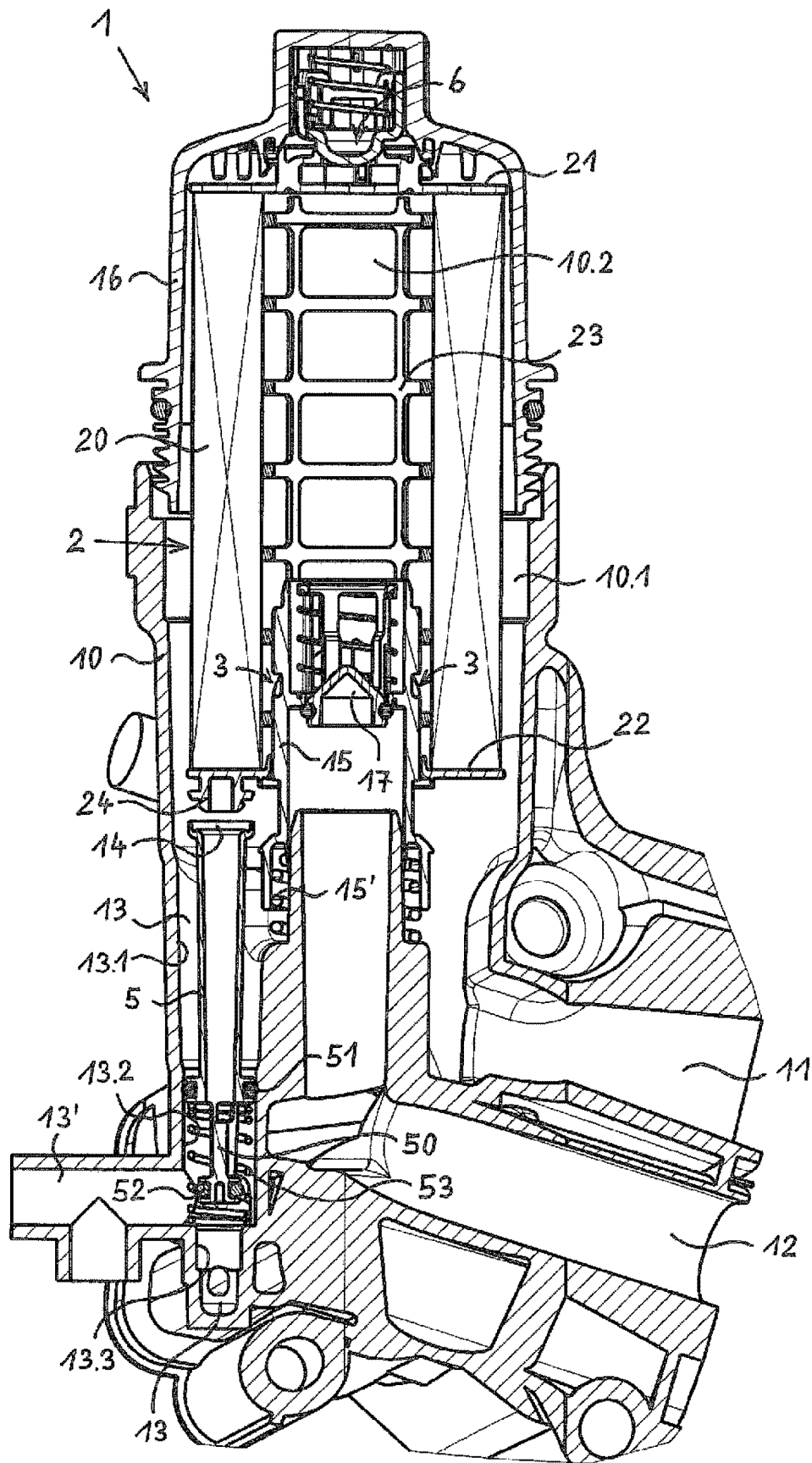


图 34

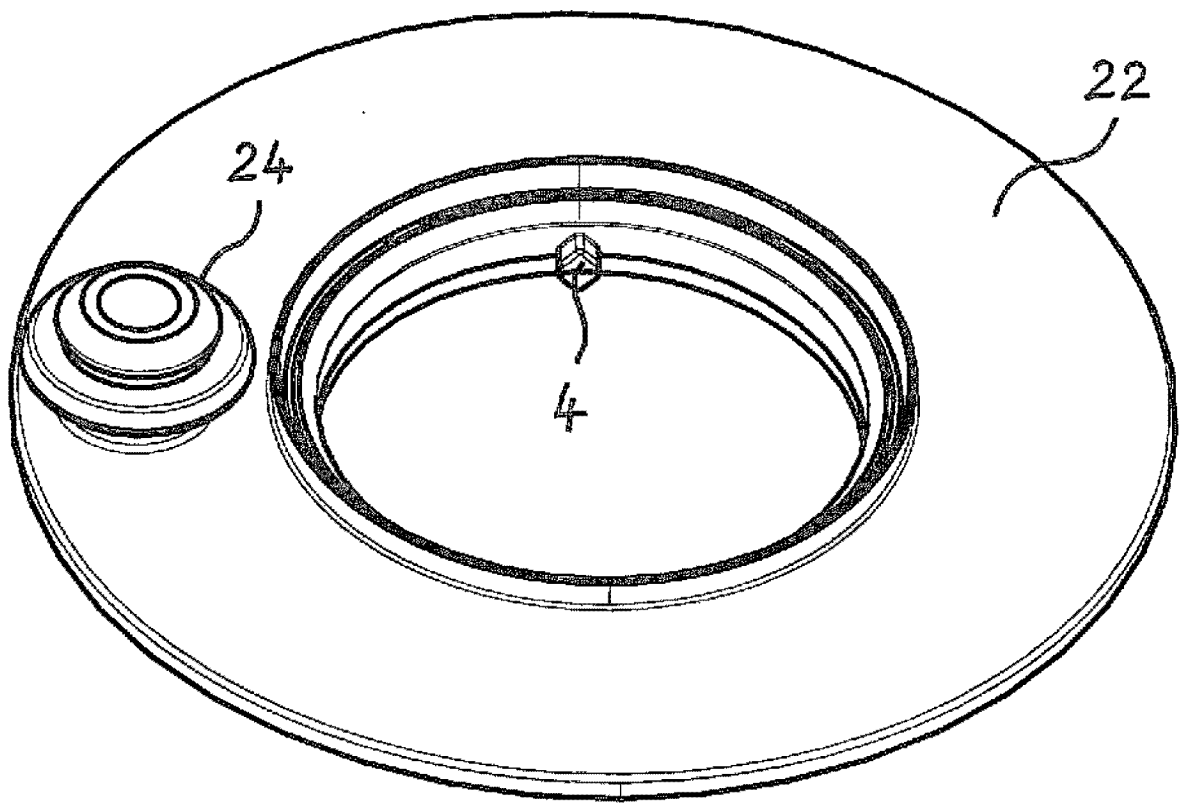


图 35

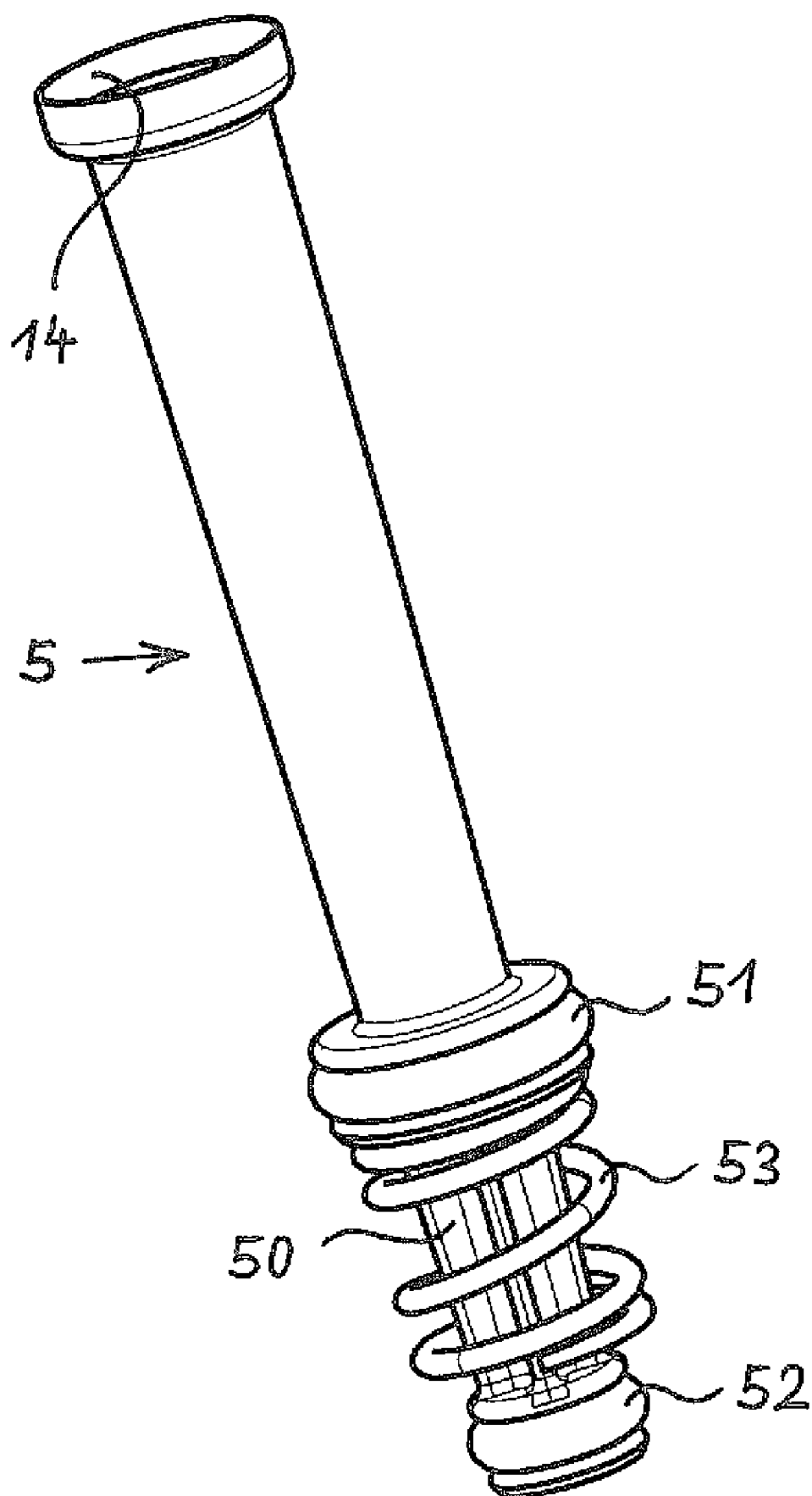


图 36

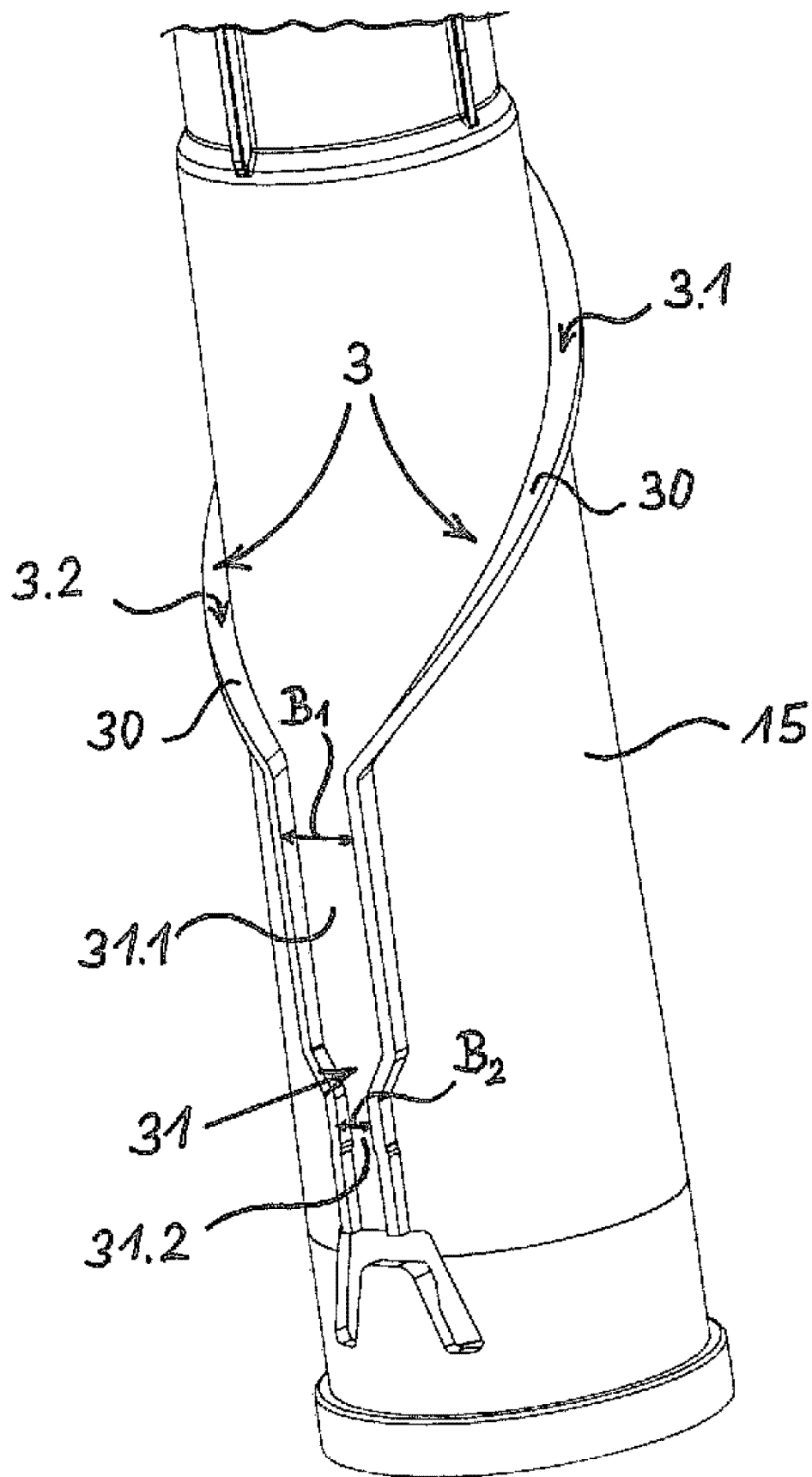


图 37