



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106170328 B

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201480051765.6

(22)申请日 2014.09.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106170328 A

(43)申请公布日 2016.11.30

(30)优先权数据

RE2013A000066 2013.09.19 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.03.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2014/001877 2014.09.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/040479 EN 2015.03.26

(73)专利权人 UFI过滤股份公司

地址 意大利曼图亚

(72)发明人 乔基奥·基隆迪

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 黎艳 何冲

(51)Int.Cl.

B01D 36/00(2006.01)

审查员 郑海洋

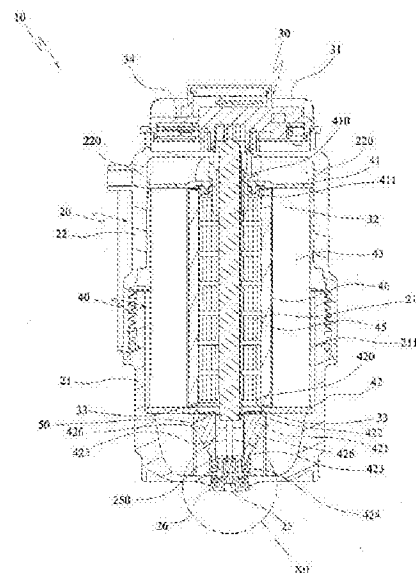
权利要求书1页 说明书13页 附图10页

(54)发明名称

具有柴油中水分的存在传感器的过滤器组

(57)摘要

用于过滤流体的滤芯(40),包括管状过滤器壁(43)和至少一个固定在所述过滤器壁(43)下端的环形托板(42),且由至少一种电气绝缘材料制成,其特征在于,其包括至少一个由导电材料制成的导电条(50),部分陷入所述环形托板(42)中,且设有至少一个从该处外露的部分(51、52)。



1. 用于过滤流体的滤芯(40),包括管状过滤器壁(43)和至少一个固定至所述过滤器壁(43)下端且由至少一种电气绝缘材料制成的下托板(42),其特征在于,所述滤芯(40)包括至少一个由导电材料制成的导电条(50),所述导电条(50)部分地陷入所述下托板(42)中,且具有至少一个从所述下托板处外露的部分(51、52),其特征在于,所述导电条(50)包括第一外露部分(51)和第二外露部分(52),且所述导电条(50)的位于第一和第二外露部分(51、52)之间的至少一段(53)陷入所述下托板(42)中,其中所述第一外露部分(51)的位置的轴向高度高于所述第二外露部分(52)。

2. 根据权利要求1所述的滤芯(40),其特征在于,包括至少一对所述导电条(50)。

3. 根据权利要求2所述的滤芯(40),其特征在于,所述一对导电条(50)中的导电条(50)彼此电气绝缘。

4. 根据权利要求2所述的滤芯(40),其特征在于,所述一对导电条(50)中的导电条(50)通过至少部分陷入所述下托板(42)中的至少一个电阻器(55)相互电气连接。

5. 根据权利要求1所述的滤芯(40),其特征在于,所述第一外露部分(51)的位置与所述下托板(42)的轴之间的距离小于所述第二外露部分(52)与所述下托板(42)的轴之间的距离。

6. 根据权利要求1所述的滤芯(40),其特征在于,所述导电条(50)的至少一段(53)的纵轴设为基本径向地陷入所述下托板(42)中。

7. 根据权利要求1所述的滤芯(40),其特征在于,所述第一外露部分(51)的位置高于所述下托板(42)并径向对齐于所述过滤器壁(43)的至少一部分,且所述第二外露部分(52)的位置低于所述下托板(42)的下轴端和/或与其等高。

8. 根据权利要求1所述的滤芯(40),其特征在于,所述导电条(50)的所述至少一段(53)的纵轴设为轴向地陷入所述下托板(42)中。

9. 根据前述权利要求任一项所述的滤芯(40),其特征在于,所述下托板(42)包括至少一个空心柄(421),所述空心柄(421)与所述过滤器壁(43)同轴并通过所述下托板(42)的中心孔(420)与所述过滤器壁(43)的内容积连通,所述导电条(50)的第一外露部分(51)位于所述空心柄(421)内部,且第二外露部分(52)位于所述空心柄(421)的外部。

10. 根据权利要求9所述的滤芯(40),其特征在于,其包括与所述空心柄(421)相关联的环形密封(424)。

11. 过滤器组(10),包括外部罩壳(20)和根据前面任一项权利要求所述的滤芯(40),所述外部罩壳(20)设有用于待过滤流体的至少一个入口(23)、用于已过滤流体的至少一个出口(24),所述滤芯(40)装在所述罩壳(20)内部,由此令从所述入口(23)流向所述出口(24)的流体穿过所述过滤器壁(43),且所述滤芯(40)的所述下托板(42)是靠近所述罩壳(20)底部的下板,柴油水分传感器(30)的至少一个电触头(33)设置在所述罩壳(20)底部附近并与罩壳底部相关联,其特征在于,当所述滤芯(40)装在所述罩壳(20)内部时,所述导电条(50)的所述第一外露部分(51)和/或所述第二外露部分(52)能够与所述至少一个电触头(33)接触,以延长所述电触头(33)。

具有柴油中水分的存在传感器的过滤器组

技术领域

[0001] 本发明涉及用于机动车领域的柴油过滤的过滤器组和相关滤芯更具体而言,本发明涉及设有对柴油中的水分的存在传感器的过滤器组和相关滤芯。

背景技术

[0002] 众所周知,机动车领域的柴油过滤通常是通过包括基本为烧杯状体且开口端以盖封闭的外部罩壳的过滤器组来达成的。

[0003] 所述盖和烧杯状体中至少一个设有用于待过滤柴油的入口和用于已过滤柴油的出口。所述罩壳内装有至少一个滤芯,该滤芯用于将罩壳的内容积再分割为两个不同室,其中第一室与入口连通而第二室与出口连通。这样一来,迫使从过滤器组的入口流向出口的柴油穿过滤芯,由滤芯将其中可能含有的杂质截留。

[0004] 柴油中还存在着一定量的水,由于水的比重大于待处理燃料(例如柴油),因此倾向于聚集在烧杯状体底部,因此必须在过滤器组工作期间去除。

[0005] 现有技术中,为了促进水从柴油中的分离,通常使用能够通过凝聚从染料中分离水的过滤器壁和/或保持水与柴油分离的疏水网,由此通过重力将水收集到罩壳底部。

[0006] 此外,还已知使用与过滤器组罩壳相关联的排出管道,其位于易于收集水的罩壳下部,与排水装置和/或吸水装置连通,由此持续从罩壳排出聚集的水。

[0007] 为了检测罩壳中聚集的水的存在,以防止水位超过预定最高水位及为了能将其取出并送入燃烧室中,已有与罩壳相关联的传感器(称为燃料水分传感器),传感器的敏感部件置于其底部附近。

[0008] 感应水分存在的传感器可操作地连接到车辆的电路板,并配置为在水到达最高水位时发出警报信号,该最高水位通常对应于传感器的敏感部件在罩壳内部的位置水平。

[0009] 当产生警报信号时,则足以通过排水管道排空罩壳底部存在的水。

[0010] 在实践中,水分存在传感器包括端部为一个或多个暴露电极的电路,所述电极为传感器的敏感部件,且用于设在罩壳内部并浸入在过滤中的流体下。

[0011] 罩壳中已到达的水位是从围绕电极的流体导电性测量中计算而来的,该导电性随着电极浸入的是柴油或水而不同。

[0012] 已有的水存在传感器中,有的具有固定在罩壳底部或固定在从罩壳上盖伸出的纵杆下端的电极。

[0013] 将水存在传感器整合在罩壳中的已知类型过滤器组中遇到的缺陷在于,非原装滤芯或错误置于罩壳内部的滤芯可能阻塞传感器或令其效率低下。

[0014] 此外,已知类型的水存在传感器要么仅存在于位于过滤器壁上游的包含待过滤柴油的罩壳的室中,或仅位于过滤器壁下游的包含已过滤柴油的罩壳的室中。

[0015] 最后,已知类型过滤器组中遇到的一个缺陷在于,水位传感器位于独立于滤芯的高度,且其位置可能因此位于相对于滤芯下托板水平的更高高度,由此位于对应于过滤器壁的一部分的水平。

[0016] 已知滤芯的例子如文件D2:US2002/144938所示。

[0017] 本发明的目标之一,在于通过简单、合理且相对便宜的解决方案,克服现有技术中的上述缺陷。

[0018] 上述目标是通过如独立权利要求所述的发明的特征来实现的。从属权利要求则记载了本发明中的优选和/或尤为有利的方面。

发明内容

[0019] 具体而言,本发明公开了一种用于过滤流体的滤芯,包括管状过滤器壁和至少一个固定在所述过滤器壁下端且由至少一种电气绝缘材料制成的环形托板。

[0020] 在本发明中,所述滤芯包括至少一个由导电材料制成的导电条,该导电条部分地陷入所述环形托板中,且设有至少一个从该处外露的部分。

[0021] 例如,所述外露部分用于与浸入过滤中的流体的水位传感器的外露电触头接触。

[0022] 利用该技术方案,可以令过滤器组内部的水位传感器的位置可以不受限于罩壳底部蓄积的最高允许水位。

[0023] 此外,鉴于该技术方案,导电条可以设置为用于延长过滤中液体的水位传感器,由此令必定位于相对于所有过滤器壁的较低水平的导电条外露部分,能够检测到过滤器组的罩壳的水位到达肯定低于整个过滤器壁的水平的情况,防止水与过滤器壁直接接触。

[0024] 此外,在本发明的一个优势方面中,滤芯包括至少一对导电条,例如相互分离的导电条。

[0025] 本发明的第一个实施例中,优选地,所述一对导电条中的导电条相互电气绝缘。利用该技术方案,导电条成为水位传感器的外露电触头在罩壳内部的简单延长。

[0026] 可选地,所述一对导电条中的导电条通过至少部分陷入所述托板的至少一个电阻器相互电气连接。

[0027] 利用该技术方案,水位传感器的结构可以简化,可以通过由整合在滤芯内的电阻器提供的电阻来进行诊断性检查。

[0028] 此外,利用该使用水位传感器的技术方案,能够确定过滤器组中的正确滤芯(即过滤器组的原装滤芯)的存在以及其正确位置,例如,使得使用非原装替换产品更为困难。

[0029] 在上述两种变型中,本发明的又一优势方面中,每个导电条可以包括至少两个外露部分,其中至少一个第一外露部分(用于与水位传感器的浸入被过滤流体中的外露电触头接触)和至少一个第二外露部分(远离所述第一外露部分),其中所述第一外露部分的位置与所述托板的轴之间的距离小于所述第二外露部分与所述托板的轴之间的距离,导电条的位于所述第一和第二外露部分之间的至少一段陷入所述托板中。

[0030] 由此一来,可以限定两个区域,例如罩壳的两个分离的室,其中导电条(通过各外露部分)与过滤中的流体接触,以能够独立地在一个或另一个区域中,确定罩壳中是否到达临界水位。

[0031] 本发明的又一方面中,所述导电条可以至少有一段,例如外露部分(若外露部分为两个或更多)之间的中间段,其纵轴设为基本径向地陷入所述托板中。

[0032] 在滤芯的第二个实施例中,每个导电条可以包括至少两个外露部分,其中有第一外露部分和第二外露部分。

[0033] 第一外露部分的位置,例如,其轴向高度高于第二外露部分,且所述第一和第二外露部分之间的导电条的至少一部分陷入所述托板中。

[0034] 利用该技术方案,每个导电条限定了电触头的一个轴向延长部。

[0035] 优选地,所述第一外露部分的位置可以高于所述下托板,即径向对齐于所述过滤器壁的至少一部分,且所述第二外露部分的位置低于所述下托板的下轴端和/或与其等高。

[0036] 此外,所述导电条的至少所述部分(中间条)的纵轴设为轴向地陷入所述托板中。

[0037] 在本发明的又一方面中,托板包括至少一个空心柄,所述空心柄与所述过滤器壁同轴并通过所述托板的中心孔与所述过滤器壁的内容积连通,所述导电条的第一外露部分位于所述空心柄内部,且第二外露部分位于所述空心柄外部。

[0038] 例如,滤芯可以包括与空心柄相关联的环形密封。

[0039] 利用该技术方案,可以在罩壳中过滤器壁所在的两个分隔的环境(仅通过过滤器壁相互连通,一个位于过滤器壁内且另一个位于其外,例如一个包含已过滤柴油且另一个包含待过滤柴油)中检测到水的存在。

[0040] 本发明的又一方面,涉及一种过滤器组,包括设有用于待过滤流体的至少一个入口、用于已过滤流体的至少一个出口和装在所述罩壳内部的如上所述滤芯的外部罩壳,由此令从所述入口流向所述出的流体穿过所述过滤器壁,且所述滤芯的托板是靠近所述罩壳底部的下板,柴油水分传感器的至少一个电触头设置在所述罩壳底部附近并关联于此。

[0041] 在本发明中,当所述滤芯装在所述罩壳内部时,所述导电条的所述至少一个外露部分能够与所述至少一个电触头接触,以延长(例如轴向和/或径向)外部罩壳内部的所述电触头。利用该滤芯和过滤器组,可以得到上述优点。

附图说明

[0042] 通过阅读以下以非限制性实施例的形式进行的描述,辅以附图中所示的图表,能够理解本发明的其他特征和优点。

[0043] 图1是本发明的过滤器组的前视图。

[0044] 图2是图1沿剖面线II-II的剖面视图。

[0045] 图3是本发明的滤芯的后视图。

[0046] 图4是图3的前视图。

[0047] 图5是图6沿剖面线V-V的剖面视图。

[0048] 图6是图4沿剖面线VI-VI的剖面视图。

[0049] 图7是图3的滤芯的下托板的仰视图。

[0050] 图8是图7的俯视图。

[0051] 图9是图10沿剖面线IX-IX的剖面视图。

[0052] 图10是图11沿剖面线X-X的剖面视图。

[0053] 图11是图7的前视图。

[0054] 图12所示为图2的细节XII,其中排水管道为封闭状态。

[0055] 图13是图13的细节图,其中排水管道为封闭状态。

[0056] 图14是本发明的过滤器组的第二是实力的纵向剖面视图。

具体实施方式

[0057] 附图中,标号10表示在机动车的柴油发动机中用于过滤柴油的过滤器组10的整体。过滤器组10包括外部罩壳,通常标记为20,其包括:例如,烧杯状体21、是适用于封闭烧杯状体21的盖22。

[0058] 盖22包括供待过滤柴油的入口管23和用于已过滤柴油的出口管24。

[0059] 烧杯状体21包括,例如,位于其底部,用于积蓄在烧杯状体21的底部的水的排水管道25,其上设有如下所述的连接盖26。

[0060] 如图所示的实施例(见图2、图12和13),排水管道25具有基本圆柱形的内部部分250,其与烧杯状体21通州,并从烧杯状体21底部伸出为一个有限轴向部分。

[0061] 内部部分250其内中空,且基本是烧杯形状,其凹面面朝相对于烧杯状体21的相对侧。

[0062] 内部部分250具有例如用于旋入连接盖26的内螺纹。

[0063] 内部部分250包括,位于其顶壁(烧杯状体底部)上的第一通孔251,其(在正常情况下由连接盖26堵住)在开启连接盖26后,允许排出罩壳20中装的水,如下所述。

[0064] 可选地,排水管道还可以设在盖22上,并连接至从烧杯状体21底部伸出的导管。

[0065] 过滤器组10包括水位传感器30,其例如包括板盘状头31(例如盘状),一根杆32从该板形头31在内部延伸,该杆内部支持着电子电路,且其下端具有至少一个外露电触头33。

[0066] 实施例中展示了2个电触头33,其位置例如是在直径上对置。

[0067] 可以仅提供一个电触头33,或多于2个电触头33,取决于电子电路的操作。

[0068] 每个电触头33均是由可以装设于杆32内的扁平件34中的导电金属板制成的。

[0069] 水位传感器30用于在柴油过滤期间,检测烧杯状体21底部积蓄的水位,且如本领域技术人员所知地关联到车辆的电子控制装置(未示出)上。

[0070] 如图所示的实施例中,水位传感器30固定在盖22上,例如由此将板形头31设在罩壳20外部并令杆32在罩壳自身内部延伸,例如穿过盖22中的特殊开孔。

[0071] 在实践中,杆32可以与罩壳20基本同轴。

[0072] 此外,每个电触头33可以设在罩壳20内,靠近烧杯状体21的底部并与其间隔一段距离。

[0073] 加热元件34(例如电加热器)可以装在,例如,板形头31内部,用于加热罩壳20容纳的柴油,例如在发动机运行的初始时刻。

[0074] 但是,水位传感器可以可选地从烧杯状体21的底部伸出。

[0075] 滤芯,在此整体表示为40,置于罩壳20内部;滤芯40包括,例如,上托板41和下托板42,其固定在管状过滤器壁43(在图示实施例中为褶皱壁)的相对端,过滤器壁43限定并界定了基本为圆柱形的内容积。

[0076] 过滤器壁43可选地可以是深井。

[0077] 上托板41基本为盘状,且具有位于过滤器壁43的纵轴A中心的中心孔410。

[0078] 下托板42也基本为盘状,且具有位于过滤器壁43的纵轴A中心的中心孔420。

[0079] 下托板42具体而言,是由至少一种电绝缘材料制成的,例如塑料。

[0080] 上托板41和下托板42的中心孔410、420在向杆32的烧杯状体21内部突出的部分上

具有螺纹。

[0081] 具体而言,上托板41的中心孔410插入出口管24的末端内部,该出口管24的末端内部能够留有径向间隙地容纳杆32的上部。

[0082] 密封圈411插入出口管24的末端内部和上托板41的中心孔410内边缘之间,该密封圈411固定在中心孔410的内边缘上,由此令滤芯40的内容积仅与出口管24连通。

[0083] 此外,杆32的自由端在上托板41下方伸出,并终止于过滤器壁43的内容积内部。杆32的下端以径向间隙进入下托板42的中心孔420,并基本终止于下托板的相同水平(稍低)。

[0084] 此外,滤芯40包括设置在过滤器壁43内部且与其同轴的中空支撑芯45,该支撑芯45提供径向开孔,且其相对端固定在上托板41和下托板42上。

[0085] 利用上述配置,滤芯40将罩壳20的内容积再分割为第一室211和第二室212,其中第一室211限定在过滤器壁43之外及罩壳20之内,与待过滤柴油的入口管23相连通;第二室212相当于过滤器壁43的内容积,其与已过滤柴油的出口管24连通。

[0086] 滤芯40还包括疏水网46,例如,也是管状,其同轴插入过滤器壁43中,以拦截经过过滤器壁自身的燃料流。

[0087] 可选地或追加地,过滤器壁43是接合型的,以促进水从柴油的分离。

[0088] 过滤器组10包括滤芯40的定向装置,用于在罩壳20内部对滤芯40进行定向。

[0089] 该定向装置包括至少一对定位槽412,其设置在上托板41和下托板42中的至少一个上,以上托板41为例,设置在其外边缘,并置于预定的相对角位置上,在本例中为在直径上对置。

[0090] 所述定向装置还包括一对肋条220,设在盖22和烧杯状体21中的至少一个的内部,例如当设在盖22内部时,所述一对肋条设在与所述一对定位槽412相同的相对角位置上,用于在滤芯40正确放置于罩壳20内时,与该对定位槽412啮合。

[0091] 在实践中,滤芯40在罩壳20内可以仅设为几种可能的定向(本例中为两种)。

[0092] 下托板42包括与过滤器壁43同轴并设在其相对侧的空心柄421。

[0093] 空心柄421可以在有限的轴向长度上轴向延伸滤墙43的内容积。

[0094] 空心柄421,例如,基本为截头锥形,其上端422(宽端)从下托板42向下伸出,且下端423(锥形端)为自由端。

[0095] 空心柄421还可以具有不同形状,例如基本为圆柱形。

[0096] 空心柄421的下端423包括能够包围(从前、从内和/或从外)第二端的边缘的环形密封424。

[0097] 空心柄421能够基本紧密而密封地(通过环形密封424)插入至排水管道25的内部部分250。

[0098] 此外,烧杯形体21的底部和空心柄421包括连接装置,例如弹性齿及其各自的底座,能够使其相互结合,例如为卡合类型、卡销类型或其组合。

[0099] 在实践中,空心柄421(及内部部分250的顶壁)限定了水的收集体积425,其通过下托板42的中心孔420与滤墙43的内容积连通。

[0100] 第二室212(已过滤柴油)由滤墙43的内容积和下托板42的空心柄421内的收集体积425所限定。

[0101] 空心柄421包括沿整个轴所延伸的一个或多个径向内部肋条426。

[0102] 在如图所示的实施例中,有4条等距间隔且具有三角形/梯形形状的内部肋条426,但其还可以具有不同数量,例如2条。

[0103] 基于本发明的目的,滤芯40包括至少一个由导电材料制成的导电条50,其部分并入下托板42。

[0104] 导电条50包括下托板42的至少一个外露部分51、52,例如,导电条50具有至少一个从下托板42伸出或突出的表面,其中可以从下托板42的内部和/或外部接触该金属外露部分51,以限定一个外露电触头。

[0105] 导电条50的至少一个外露部分51、52用于,在滤芯40正确地插入罩壳20中时,与所述水位传感器30的至少一个电触头33接触,电气延伸水位传感器30的电路。导电条50包括第一外露部分51,其在下托板42的中心腔内部延伸,例如圆柱柄421(或中心孔420)内部。

[0106] 第一外露部分51因此包括导电条50的端部,该端部在下托板42的中心腔内伸出;导电条50的部分53位于下托板42的主体内部并陷入此处,例如通过令金属导电条50与塑料下托板42一体成型,或可选地,迫使其插入塑料下托板内设置的底座中。

[0107] 第一外露部分51基本以径向设置,并具有弧形部分(例如向下)以轴向延伸水位传感器的电路的电触头。

[0108] 在任何情形中,第一外露部分51的位置(其在罩壳20内的最下部)可以限定罩壳20内的水可以到达的最高水平,水位传感器30用于在该水平发出必须排空过滤器组的信号。

[0109] 在本例中,第一外露部分51设置在收集体积524内部,即空心柄421内部,例如在其上端附近。

[0110] 但是,第一外露部分51也可能设置在基本为下托板42的中心孔420的水平上。在本发明的第一个变型中,可以使用如上所述的单一导电条50,其中水位传感器30具有单一电触头33。

[0111] 如图所示的是本发明的第二种变型,其中滤芯40包括两个相互分离的导电条50,虽然其可以根据需要设置为多于2个的数量。

[0112] 两个导电条50,例如,相对于轴向垂直平面对称。

[0113] 第一外露部分51,例如,在直径上对置,以在使用中分别各与水位传感器30的电触头33(在电触头亦为两个且也是在直径上对置的情况中)接触。

[0114] 优选地,每个导电条50具有第二外露部分52,其位置与下托板之间的距离大于罩壳20的轴(以及下托板42的板的轴)与第一外露部分51之间的距离。

[0115] 在此情形中,并入下托板42的导电条50的部分53是第一和第二外露部分51、52之间的中间部分,其令两个外露部分电连接。

[0116] 第二外露部分52为例如导电条50的端部。

[0117] 第二外露部分52基本设置在空心柄421外部并由此径向突出一端有限的径向长度。

[0118] 如图所示的实施例中,第二外露部分52具有基本置于下托板42的下表面上的上表面,且位于下托板42和空心柄421之间的连接区域。

[0119] 可选地,第二外露部分52可以具有向下弧形且轴向突出的部分,例如置于空心柄421的外部。

[0120] 根据需要,第二外露部分52可以设置在下托板42更外周的区域。

[0121] 在任何情况下,第二外露部分52的位置(其在罩壳20内最低的部分)可以限定罩壳20内的水所能到达的最高水位,其中水位传感器30用于在该水位处发出需要排空过滤器组10的信号。

[0122] 第二外露部分52在本例中设置在第一室211(待过滤柴油)的内部,或空心柄421和过滤器壁43的外部,例如在空心柄421的上端422附近。

[0123] 每个导电条50的部分53,例如,陷入空心柄421中,例如沿径向纵向伸展。

[0124] 在如图所示的实施例中,部分53位于内部肋条426之一处。

[0125] 不受部分53影响的其他内部肋条426能够将水位传感器30的杆32的下端保持到位。

[0126] 仍对于本实施例,本发明的第一种变形可以包括,在水位传感器30具有单一电触头33的情形中,如上所述地使用单一导电条50(即具有两个外露部分51、52)。

[0127] 如图所示的实施例中,展示了在直径上彼此的两个导电条50,各自设有第一外露部分51、第二外露部分52和中间部分53,如上所述。

[0128] 此外,在存在两个导电条50(无论是具有单一外露部分51或两个外露部分51、52)的情形中,其可以相互电绝缘,且分别充当电触头33在第一室211的收集体积425或两个室中的延长。

[0129] 在一个优选实施例中,如图所示,两个导电条50(无论是具有单一外露部分51或两个外露部分51、52)通过电阻器55相互点连接,该电阻器55例如是陷入(完全或部分)在下托板42(例如空心柄421中,或其板中)内。

[0130] 该实施例中,电阻器55用于提供与水的电阻和柴油的电阻均不同的电性差。

[0131] 举例而言,电阻器55包括板,例如金属制成的半环形板,相对于下托板42同轴设置,且其直径在下托板42的内直径和外直径之间。

[0132] 电阻器55是例如至少部分陷入下托板42的主体中,例如通过与其一体成型。

[0133] 电阻器55具有分别与导电条50的一部分相接触的相对端,例如与其同样陷入下托板42中的部分53(或其第二外露部分52)接触。

[0134] 连接盖26,其也可以单独收到如上所述的保护,用于堵住出口管25的内部部分250的第一通孔251和设于烧杯状体21底部(例如在内部部分250和烧杯状体底部之间的连接区域)的第二通孔252。

[0135] 特别地,(如图12和图13的细节放大视图所示),烧杯状体21底部包括一个或多个第二通孔252,其设在底部各下端区域中,围绕着内部部分250及其附近设置。

[0136] 在实践中,第一通孔251能够令收集体积245(限定在空心柄421的内部和内部部分250的顶壁上方)与罩壳20外部连通;每个第二通孔252能够令第一室211与外部罩壳20连通。

[0137] 连接盖26包括加宽头261,螺纹杆262从其伸出。

[0138] 螺纹杆262可以旋入内部部分250的内螺纹,同时可以将加宽头261基本紧密地容纳在烧杯状体21底部外墙的内陷底座中,在平面视图上与第二通孔252对齐。螺纹杆262支持着第一端部密封263(环形或盘形),其置于螺纹杆的自由端上,且可在内部部分250的顶壁和螺纹杆之间压缩,以(基本密封地)堵住第一通孔251(从罩壳20外部)。

[0139] 螺纹杆262可以还包括可基本紧密地插入第一通孔251内部的锥形端。

[0140] 加宽头261包括置于螺纹杆262底座的第二前部密封264(环形),其可以在外部烧杯状体21的底壁和加宽头261的上表面(环形)之间压缩,以(基本密封地)堵住第二通孔252(从罩壳20外部)。

[0141] 第二前部垫圈264还包括突出的径向唇,其能够保证加宽头261和设在烧杯状体21的底部上的内陷底座的侧壁之间的径向密封。加宽头261配置为能够在常见仪器上旋入旋出。

[0142] 连接盖26也包括至少一个排水通道265,其限定在加宽头261和螺纹杆262之中的至少一个的内部。

[0143] 在实践中,排水通道265具有至少一个轴向部分,其从加宽头261底部从内向外流动,可连接至常见排水管。

[0144] 排水通道265的轴向部分沿螺纹杆262延伸,并在螺纹杆262的外裙边处终止为一个或多个径向部分开口,例如通过设在高于第二前部密封264的高度处的径向开口或轴向槽在实践中,在连接盖26部分旋出后(参见图13),排水通道265能够令收集体积415依次通过第一通孔251、排水管道的径向部分和轴向部分,与罩壳21的外部连通,且还可以用于令第一室211依次通过每个第二通孔252、排水通道的径向部分和轴向部分,与罩壳21的外部连通。

[0145] 每个第二通孔252不被滤芯40塞住,因为其设置在烧杯状体21的底部的各凹陷区域。

[0146] 图14整体展示了用于在机动车的柴油发动机中过滤柴油的过滤器组10的实施例2。

[0147] 过滤器组10包括外部罩壳20,其又包括了例如烧杯状体21和能够封闭烧杯状体21的盖22。

[0148] 盖22(和/或烧杯状体21)包括用于待过滤柴油的入口管(未示出,因其整体与实施例1中所示的管道相同)和用于排出已过滤柴油的出口管(因上述相同原因而未示出)。

[0149] 烧杯状体21可以包括,例如在其底部,用于积蓄在烧杯状体21底部的水的排水管(未示出,因其整体与实施例1中所示的管道相同),其设有连接盖,该连接盖例如是如上所述。可选地,可以包括旋至烧杯底部的简单排水盖。

[0150] 可选地,盖22上也可以包括排水管,并连接至从烧杯状体21的底部伸出的导管。过滤器组10包括水位传感器30,其例如包括板状头31(例如盘形),杆32从其下方伸出,该杆32内部支持着电子电路,且其下端具有外露电触头33。

[0151] 在该实施例中,展示了2个电触头33,其例如位于直径上相互对置的位置。

[0152] 可以根据电子电路的功能作用,包括单独一个电触头33或多于2个电触头33每个电触头33是通过能够装在杆32中实现的扁平件内的导电金属板来实现的。

[0153] 水位传感器30配置为,在柴油过滤期间,检测烧杯状体21底部蓄积的水位,且如本领域技术人员所知地关联到车辆的电子控制板(未示出)。

[0154] 水位传感器30在本实施例中固定在盖22上,例如令板形头31设在罩壳20外部,且杆32在罩盖内部伸出,例如通过盖22中实现的特殊通孔220,例如借助内置密封圈221。

[0155] 在实践中,杆32能够设置在与罩壳20基本同轴的位置上。

[0156] 此外,每个电触头33可以设置在罩壳20中烧杯状体21底部附近位置,并与其间隔

一段距离。例如,可以在板形头31内部装有加热元件(例如电子加热器,未示出),用于加热罩壳20中容纳的柴油,例如在发动机运作的最初时刻。

[0157] 滤芯,在此整体表示为标号40,置于罩壳20内部;滤芯40包括,例如,上托板41和下托板42,其固定在管状过滤器壁43(在图示实施例中为褶皱壁)的相对端,过滤器壁43限定并界定了基本为圆柱形的内容积。过滤器壁43可选地可以是深井。

[0158] 上托板41基本为盘状和环形(或具有轴向通孔的盘形),且具有位于过滤器壁43的纵轴A中心的中心孔410。

[0159] 上托板41的中心孔410可以通过从上托板41伸出的中央柄,轴向向上延长。

[0160] 上托板41的中心孔410插入从盖22的外部罩壳20内部伸出的柄上,由此令上托板41(和滤芯40)可以被轴向固定(例如通过已知类型的钩)。

[0161] 特别地,通过置入固定在中央柄的外边缘上的密封圈411,将上托板41的中心孔410插入伸出柄,由此令滤芯40的内容积可以与例如朝伸出柄的内部容纳容积开放的入口管相互连通。

[0162] 下托板42也基本是封闭的盘形,例如无轴向通孔。

[0163] 下托板42具体而言,是由至少一种电绝缘材料制成的,例如塑料。

[0164] 磁瓦,杆32的自由下端在上托板41的下方伸出,并在过滤器壁43的内容积内部终止,例如在高于下托板42的高度水平处。

[0165] 滤芯40还可以包括设置在过滤器壁43内部且与其同轴的中空支撑芯(未示出),该支撑芯设有径向开孔,且其相对端分别固定在上托板41和下托板42上。如图1-3中所示的实施例1中所述的滤芯40,限定出内部体积(位于过滤器壁43内部,且周向上由上下托板41、42所限定)和相对的外部体积。

[0166] 由于上述设置,滤芯40将罩壳20的内容积再分割为第一室211和第二室212,其中第一室211限定在过滤器壁43之外及罩壳20之内,与待过滤柴油的出口管相连通;第二室212相当于过滤器壁43的内容积,其与待过滤柴油的入口管连通。可选地,根据结构需要,第一室211可以与待过滤柴油的入口管连通,而第二室212与已过滤柴油的出口管连通。

[0167] 滤芯40还可以包括疏水网46(未示出),例如,也是管状,其同轴插入过滤器壁43中,以拦截经过过滤器壁的燃料流。

[0168] 下托板42可以包括通孔,例如其位置与过滤器壁43和疏水网(例如同轴插入过滤器壁43内部且相对端由上托板41和下托板42支持的管状疏水网)之间包含(内部)的空隙的环形空间轴向对齐。在滤芯40的该配置中,疏水网可以将过滤器壁43的内部溶剂再分割为两个环境,其中一个环境通过排水孔与烧杯体21的底部连通,其中(通过疏水网)从柴油分离出的水在此聚集。

[0169] 可选地或追加地,过滤器壁43是凝聚类型的,以促进水从柴油的分离。

[0170] 过滤器组10包括滤芯40的定向装置,用于在罩壳20内部对滤芯40进行定向。

[0171] 该定向装置可以整体相似于如上述实施例1中所述,该叙述在此不再重复累述。

[0172] 在实践中,借助所述定向装置,滤芯40在罩壳20内可以仅设为几种可能的定向(本例中为两种)。

[0173] 为了本发明的目的,滤芯40包括至少一个导电条50,其由导电材料制成并部分陷入下托板42中。

[0174] 导电条50包括下托板42的至少一个外露部分51、52,例如,导电条50具有至少一个从下托板42伸出或突出的表面,其中可以从下托板42的内部和/或外部接触该金属外露部分51,以限定一个外露电触头。

[0175] 所述导电条50的至少一个外露部分51、52可以在滤芯40正确插入罩壳20时,与水位传感器30的至少一个电触头33接触,令水位传感器30的电子电路得到电气延长。

[0176] 导电条50包括第一外露部分51,其在滤芯40的内部容积内部轴向伸出。

[0177] 在实践中,第一外露部分51的位置高于下托板42。

[0178] 第一外露部分51还包括在滤芯40的内部体积内部(即,滤芯40在罩壳20内部容积中再分割出来的第二室212的内部)的下托板42上方伸出的导电条50尾端部分。

[0179] 导电条50的又一部分53位于下托板42主体内部并陷入其中,例如通过令金属导电条50与塑料下托板42一体成型,或可选地,迫使其插入塑料下托板内设置的底座中。

[0180] 第一外露部分51的纵轴基本设置在轴向上(使其轴向延长水位传感器的电子电路的电触头),其位置相对于下托板42偏置,并具有弧形部分(例如朝向下托板42的中心轴)。第一外露部分51(特别是其自由端或附近区域)可以在滤芯40正确插入罩壳20中时,(例如被用力迫使)与水位传感器30的至少一个电触头33接触,由此导电条50令水位传感器30的电子电路得到(在轴向上)电气延长。

[0181] 本发明的第一个变型实施例可以包括,在水位传感器30具有单一电触头33的情形中,使用如上所述的单一导电条50。

[0182] 如图所示的实施例中,展示了本发明的第二变型,其中滤芯40包括两个相互分离的导电条50,但根据需要,其还可以是多于两个的数目。

[0183] 两个导电条50例如相对于轴向垂直面对称。

[0184] 第一外露部分例如可以在直径上对置,以在使用中分别各与水位传感器30的电触头33(在电触头亦为两个且也是在直径上对置的情况中)接触。

[0185] 优选地,每个导电条50具有第二外露部分52,其位置低于第一外露部分51的高度,且尤其是低于下托板42的轴向下端的高度(或与其等高)。

[0186] 在此情形中,并入下托板42的导电条50的部分53是第一和第二外露部分51、52之间的中间部分(基本轴向延伸),其令两个外露部分电连接。

[0187] 第二外露部分52,例如,是或者包括导电条50的端部。

[0188] 第二外露部分52在下托板42下方轴向伸出一段有限的轴向段,其被容纳在滤芯40的外部体积中,即滤芯40将外部罩壳20的内部容积再分割而形成的第一室211。

[0189] 在图示的实施例中,第二外露部分52具有基本轴向布置(并偏置)的纵轴,且在下托板42下方伸出。

[0190] 在任何情形中,第二外露部分52的位置(其在罩壳20内的最下部)可以限定罩壳20内的水可以到达的最高水平,水位传感器30用于在该水平发出必须排空过滤器组的信号。

[0191] 在本例中,第二外露部分52设置在第一室211(已过滤柴油)的内部。

[0192] 在实践中,如图1-13所示的第一实施例中,第一外露部分51位于由滤芯40所界定的内部容积的内部,且第二外露部分52位于其内部容积的外部(即,滤芯40的外部体积)。

[0193] 此外,在存在两个导电条50(无论是具有单一外露部分51或两个外露部分51、52)的情形中,导电条可以相互电绝缘,且各自充当电触头33在第一室211中(或在任何情况下,

在下托板42下方)的延长在一个优选实施例中,如图所示,两个导电条50(无论是具有单一外露部分51或两个外露部分51、52)通过电阻器55相互点连接,该电阻器55例如是陷入(完全或部分)在下托板42内。

[0194] 该实施例中,电阻器55用于提供与水的电阻和柴油的电阻均不同的电性差。

[0195] 举例而言,电阻器55包括板状或丝状元件,例如由金属制成,例如是半环形或直线形或不同形状,其电性连接两个导电条50。电阻器55例如是至少部分(或完全)陷入在下托板42的主体内,例如通过与其一体成型。

[0196] 电阻器55具有分别与导电条50的一部分相接触的相对端,例如与其同样陷入下托板42中的部分53(或根据需要,与其第一或第二外露部分51、52)接触。

[0197] 基于上述,过滤器组10的操作(根据如图1-13所示的第一实施例)如下所述。

[0198] 为令过滤器组10有效运作,首先使用连接盖26来堵住第一和第二通孔251、252。

[0199] 然后,将滤芯40轴向插入烧杯状体21中,由此令空心柄421插入排水管道25的内部部分250中。

[0200] 然后,封闭烧杯状体21上的盖22。

[0201] 令盖22相对于滤芯40的纵轴A转动,直到肋条220插入定位槽412中。

[0202] 一旦定位槽412与肋条220啮合,即保证了滤芯40与盖22之间的正确相互定位,由此保证了一个或两个导电条50的外露部分(第一外露部分51)与各个水位传感器30的电触头33的直接接触。

[0203] 电触头33的运转根据所用的水位传感器和/或其配置而不同。

[0204] 下面包含了水位传感器30与过滤器组10中的滤芯40的一些联合操作方法。

[0205] 若水位传感器30具有单一电触头33,且滤芯40具有单一的导电条50,则水位传感器30如下所述。

[0206] 水位传感器30总是包括一对电触头,其中仅有一个电触头33进入过滤中的流体,另一个接地。

[0207] 由于水的电导性大于柴油,若导电条50完全浸入柴油中,一旦电子电路功率提高,则导电条50在电触头33的端头处测定依赖于柴油电阻的第一电流强度值。

[0208] 若在罩壳20的底部蓄积的水到达可以拦截(哪怕仅部分)导电条50的外露部分51、52的水平,电子电路在电触头33的端头处测定依赖于水的电阻的第二电流强度值(其因此大于第一电流强度值),并相应地向控制电路发出需要从排水管道25进行排水的信号。

[0209] 这在导电条50包括单一外露部分51及在其包括第一外露部分51和第二外露部分52(其独立地接触罩壳20底部再分割成的各环境中的水)的情况中均是如此。

[0210] 若水位传感器30具有两个电触头33,如所示实施例,且滤芯40包括两个分别的导电条50,则水位传感器30的操作如下所述。

[0211] 两个电触头33和导电条50均浸入过滤中的流体中。

[0212] 由于水的导电性高于柴油,因此若两个导电条50均浸入柴油中,则电子电路在功率提高时,在电触头33的端头处测量依赖于柴油电阻的第一电流强度值。

[0213] 若在罩壳20的底部蓄积的水到达可接触(哪怕仅部分)导电条50的外露部分51、52的水平,则电子电路在电触头33的端头处测定依赖于水的电阻的第二电流强度值(其因此大于第一电流强度值),并相应地向控制电路发出需要从排水管道25进行排水的信号。同样

地,这在导电条50包括单一外露部分51及在其包括第一外露部分51和第二外露部分52(其独立地接触罩壳20底部再分割成的各环境中的水)的情况下均是如此。

[0214] 最后,在滤芯40还包括电阻器55的情况下,其令两个导电条50通过不同于水的电阻和柴油的电阻的电阻(例如大于水的电阻)相互连接。

[0215] 因此,在罩壳为空(或充满柴油)的情形中,电子电路一旦功率上升,则在电触头33的端头处测量依赖于电阻器55(或也包括柴油)的电阻的参照电流强度值。

[0216] 电子电路和控制电路配置为,若所检测到的强度值不同于参照值时,产生警报信号,因为这可能是例如插入的滤芯40并非指定过滤器组的原装滤芯或过滤器组在罩壳中的位置不正确的迹象。

[0217] 在任何情况下,若两个导电条50均浸入柴油中,则电子电路在功率提高时,在电触头33的端头处测量依赖于柴油和电阻器55的电阻的第一电流强度值。

[0218] 若在罩壳20的底部蓄积的水到达可接触(哪怕仅部分)导电条50的外露部分51、52的水平,则电子电路在电触头33的端头处测定依赖于水的电阻的第二电流强度值(其因此大于第一电流强度值),并相应地向控制电路发出需要从排水管道25进行排水的信号。

[0219] 根据上述描述,过滤器组10的运作(根据如图14所示的第二实施例)如下所述。一旦保证了滤芯40和盖22之间的正确相互定位,以确保导电条50的一个或两个外露位置(第一外露部分)与水位传感器30的响应电触头33之间的直接接触,则过滤器组10得到正确安装。

[0220] 水位传感器30的运作根据所用的水位传感器和/或其配置而不同。

[0221] 若水位传感器30具有单一电触头33且滤芯40具有单一导电条50,则水位传感器30的运作可以如下所述。

[0222] 水位传感器30还包括一对电触头,其中仅一个电触头33进入过滤中的流体,另一个接地。

[0223] 由于水的导电性大于柴油,若导电条50完全浸入柴油中,一旦电子电路功率提高,则电路在电触头33的端头处测定第一电流强度值,该第一强度依赖于柴油的电阻。

[0224] 若在罩壳20的底部蓄积的水到达可以拦截(哪怕仅部分)导电条50的外露部分51、52(尤其是位于外部罩壳20内部下方的第二外露部分52)的水平,电子电路在电触头的端头处测定依赖于水的电阻的第二电流强度值(其因此大于第一电流强度值),并相应地向控制电路发出需要从排水管道25进行排水的信号。

[0225] 若水位传感器30具有两个电触头33,如所示实施例所述,且滤芯40包括两个相应的导电条50,则水位传感器30的运作可以如下所述。

[0226] 两个电触头33和导电条50均浸入过滤中的流体中。

[0227] 由于水的导电性高于柴油,因此若两个导电条50均浸入柴油中,则电子电路在功率提高时,在电触头33的端头处测量依赖于柴油电阻的第一电流强度值。

[0228] 若在罩壳20的底部蓄积的水到达可接触(哪怕仅部分)导电条50的外露部分51、52(尤其是位于外部罩壳20内部下方的第二外露部分52)的水平,则电子电路在电触头33的端头处测定依赖于水的电阻的第二电流强度值(其因此大于第一电流强度值),并相应地向控制电路发出需要从排水管道25进行排水的信号。

[0229] 最后,在滤芯40还包括电阻器55的情况下,其令两个导电条50通过不同于水的电

阻和柴油的电阻(例如大于水的电阻)的电阻相互连接。

[0230] 因此,在罩壳为空的情形(或在任何充满柴油的情形中)中,电子电路一旦功率上升,则在电触头33的端头处测量依赖于电阻器55(或也包括柴油)的电阻的参照电流强度值。

[0231] 电子电路和控制电路配置为,若所检测到的强度值不同于参照值时,产生警报信号,因为这可能是例如插入的滤芯40并非指定过滤器组的原装滤芯或过滤器组在罩壳中的位置不正确的迹象。

[0232] 在任何情况下,若两个导电条50均浸入柴油中,则电子电路在功率提高时,在电触头33的端头处测量依赖于柴油和电阻器55的电阻的第一电流强度值。

[0233] 若在罩壳20的底部蓄积的水到达可接触(哪怕仅部分)导电条50的外露部分51、52的水平,则电子电路在电触头33的端头处测定依赖于水的电阻的第二电流强度值(其因此大于第一电流强度值),并相应地向控制电路发出需要从排水管道25进行排水的信号。

[0234] 上述构思的本发明可以进行众多改进和变型,而不会脱离本发明的思路。

[0235] 此外,所有细节均可以替换为其他技术等同元素。

[0236] 在实践中,均可以根据要求而采用任何应用材料以及可能的形状和尺寸,而不会脱离下列权利要求的保护范围。

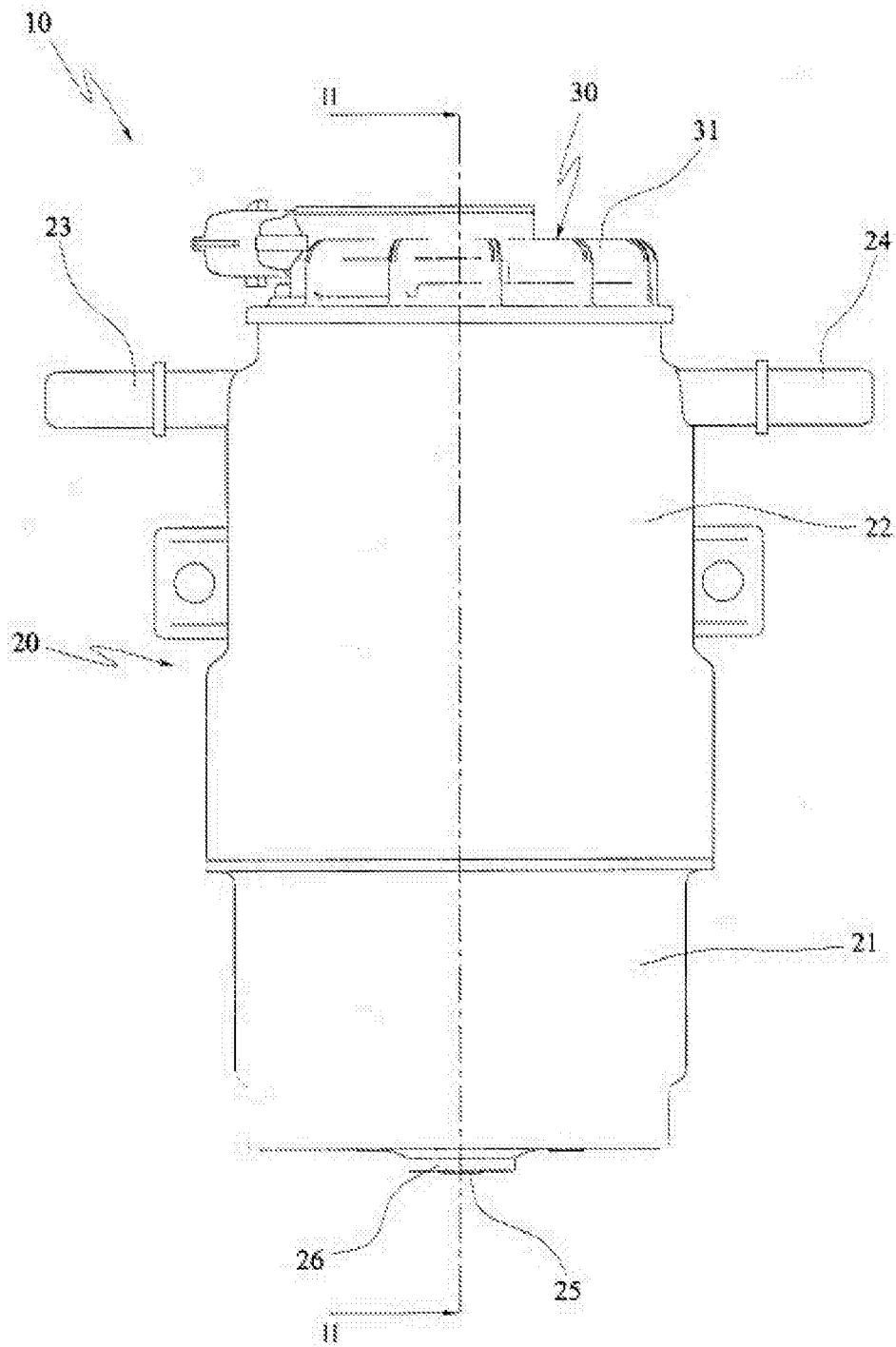


图1

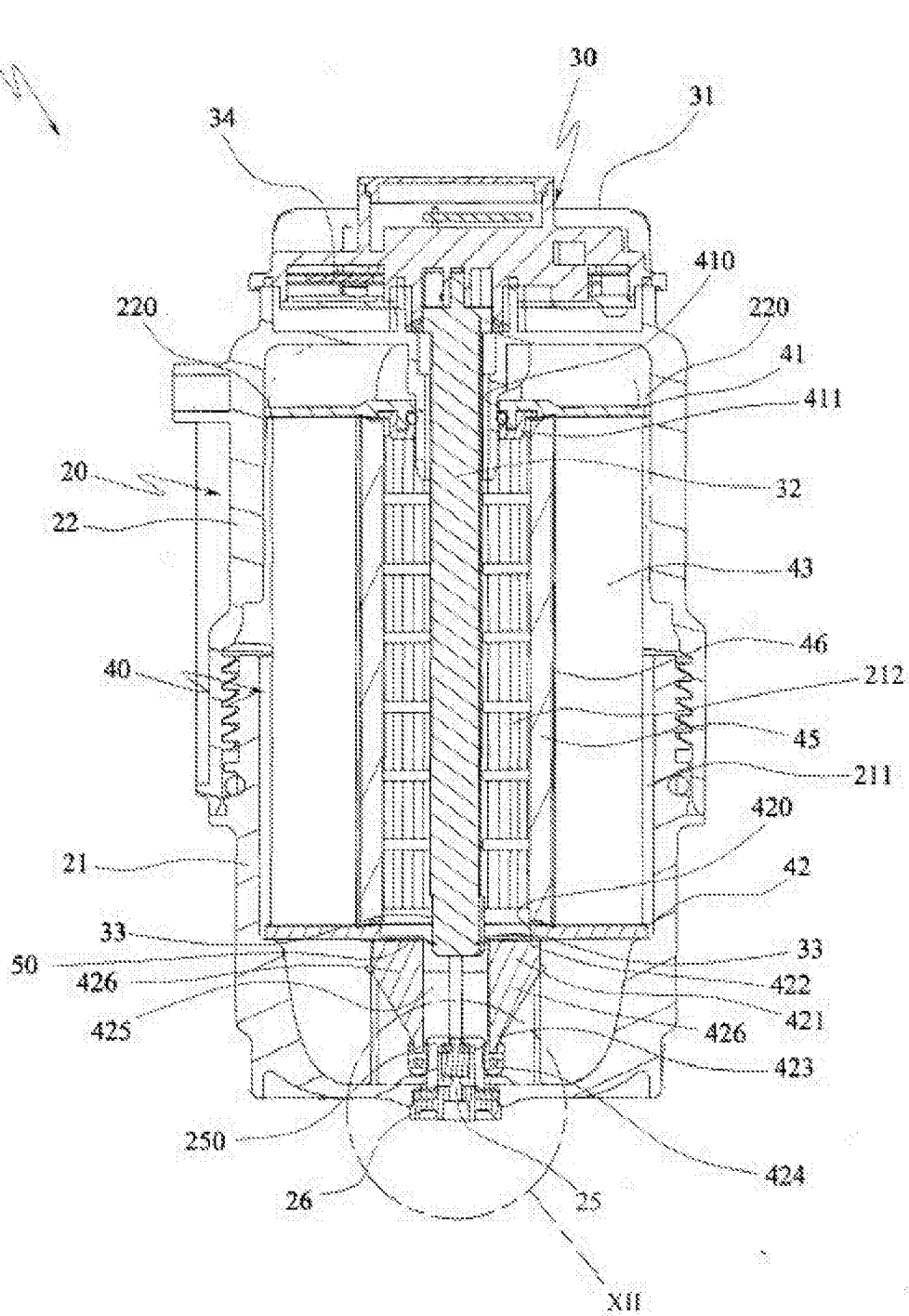


图2

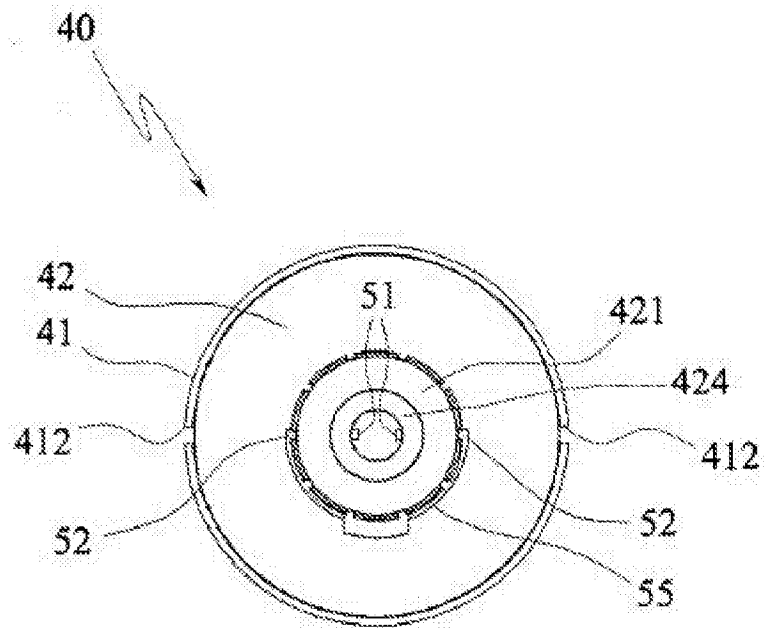


图3

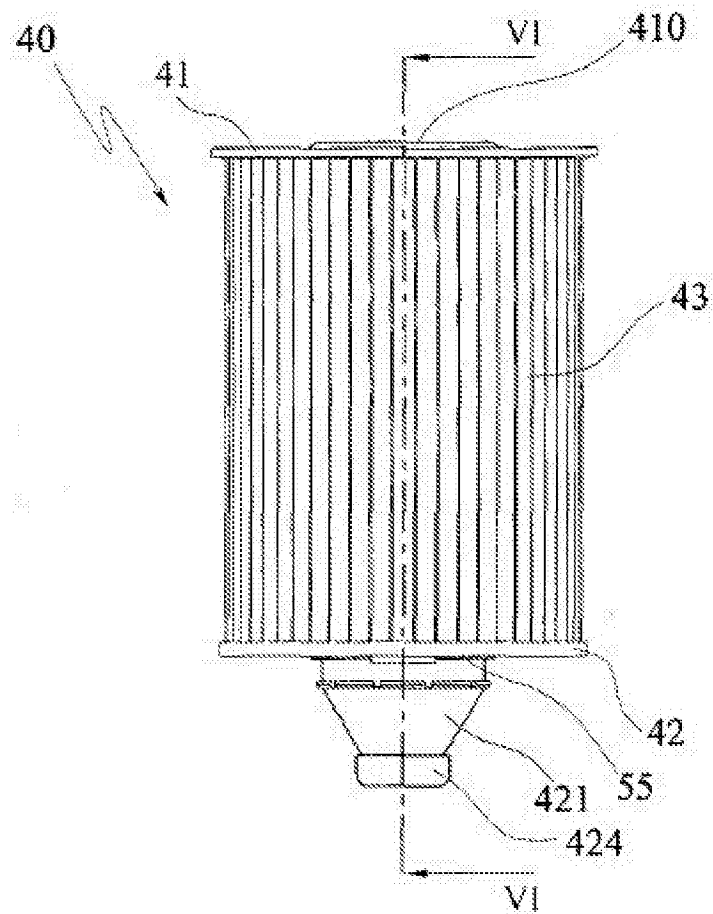


图4

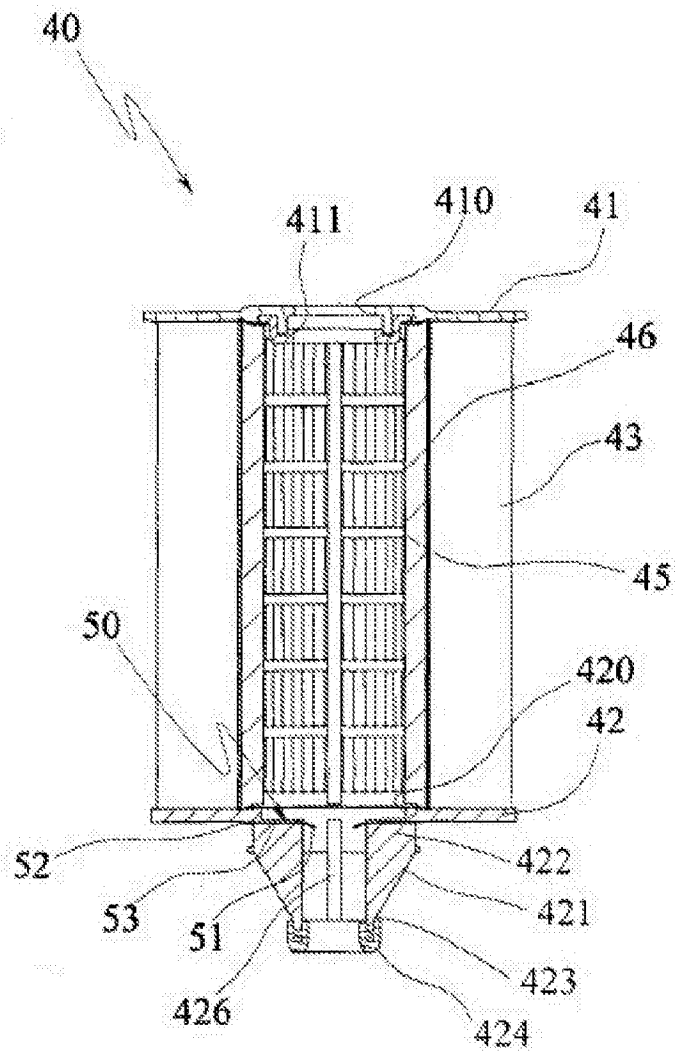


图5

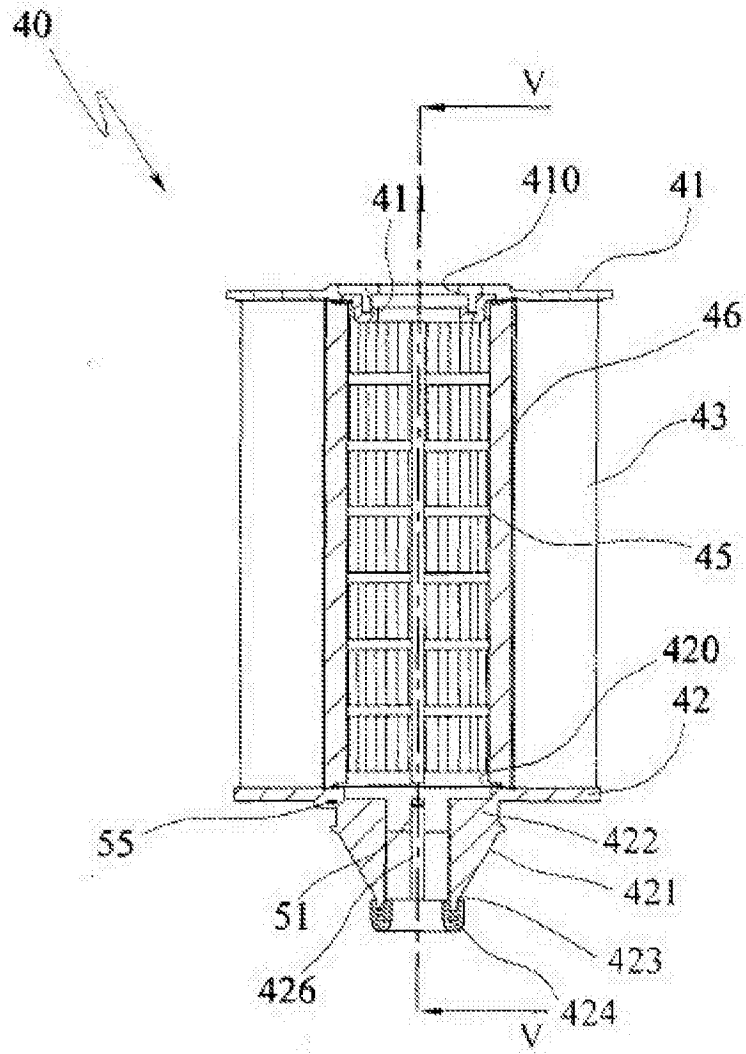


图6

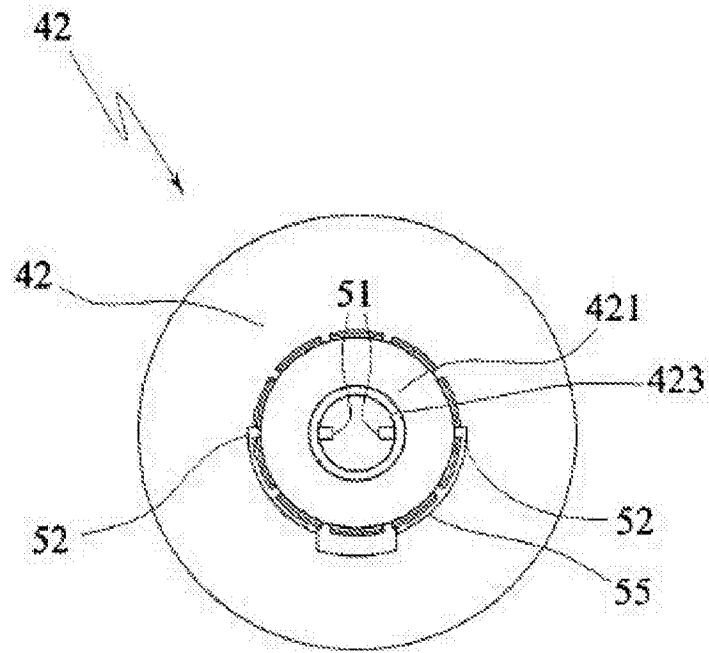


图7

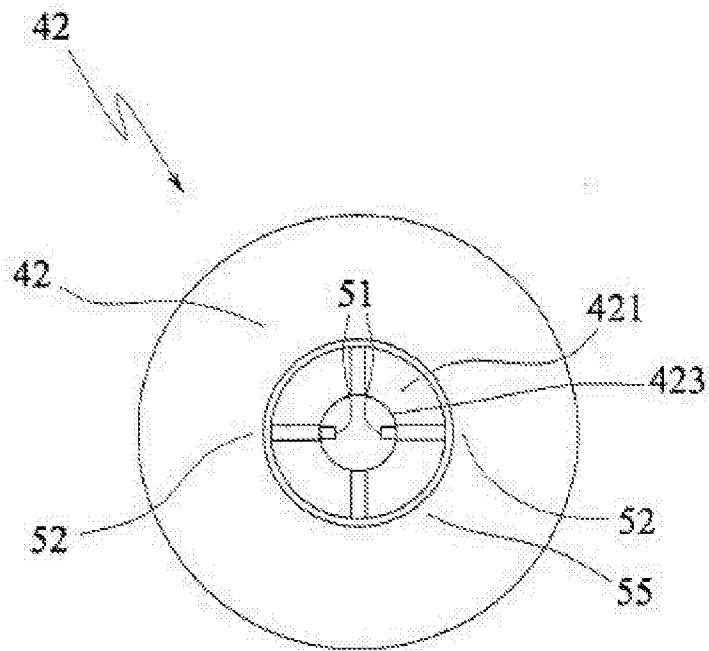


图8

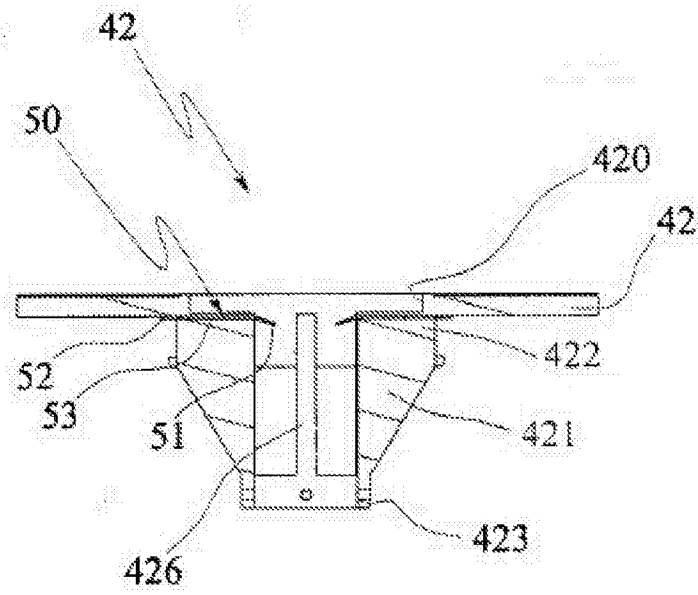


图9

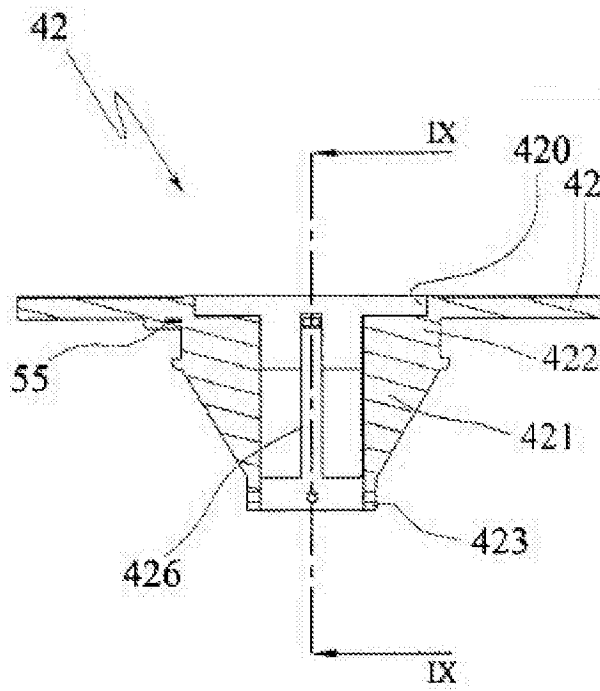


图10

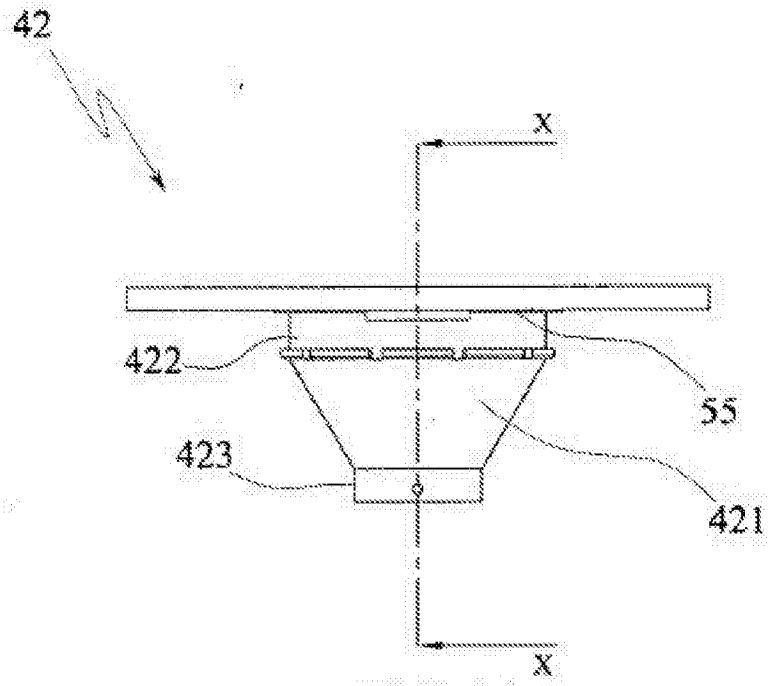


图11

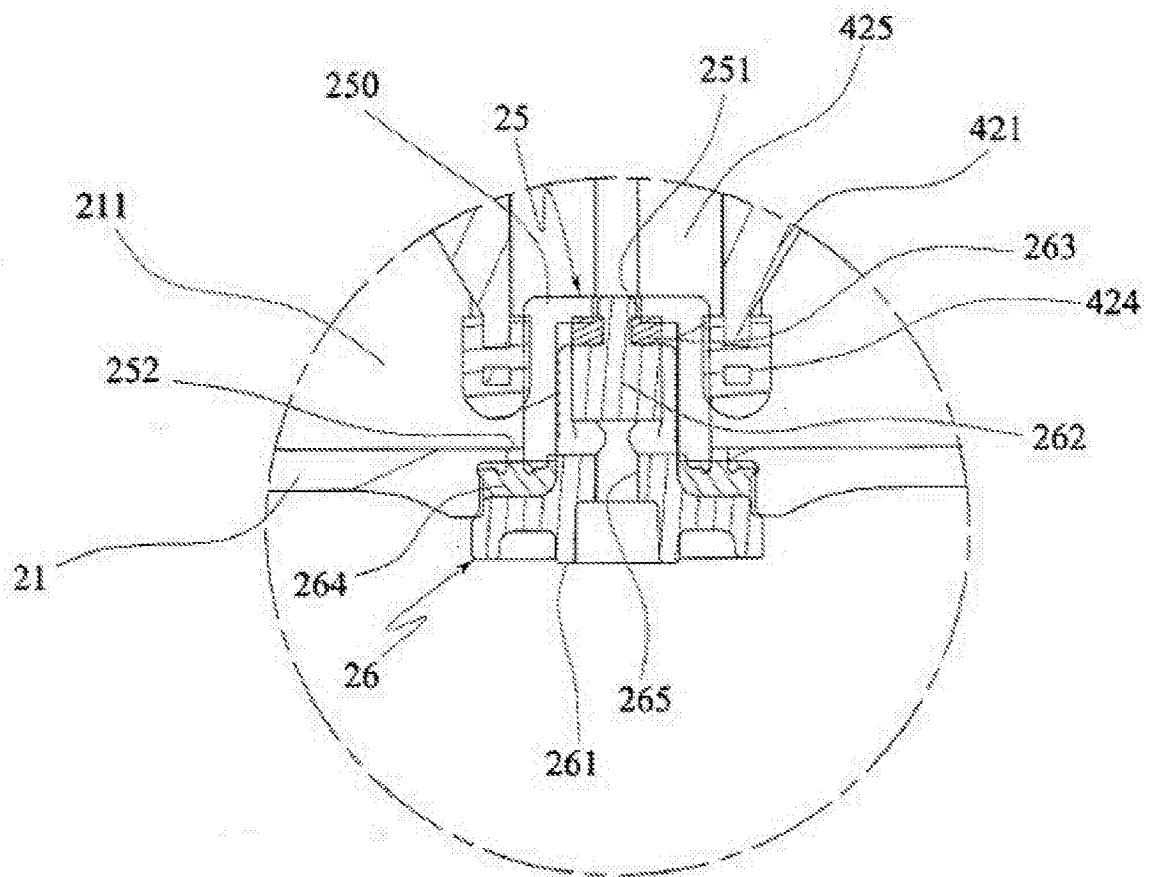


图12

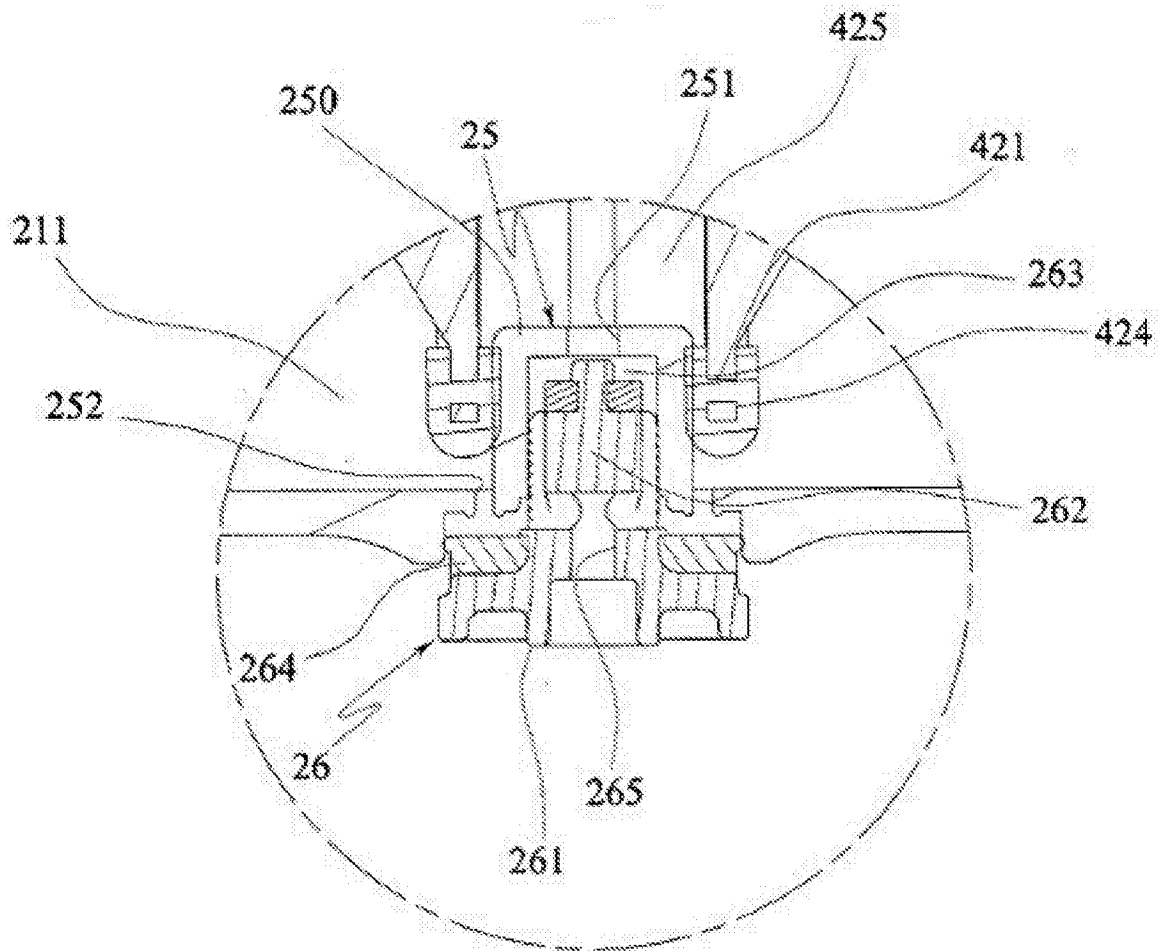


图13

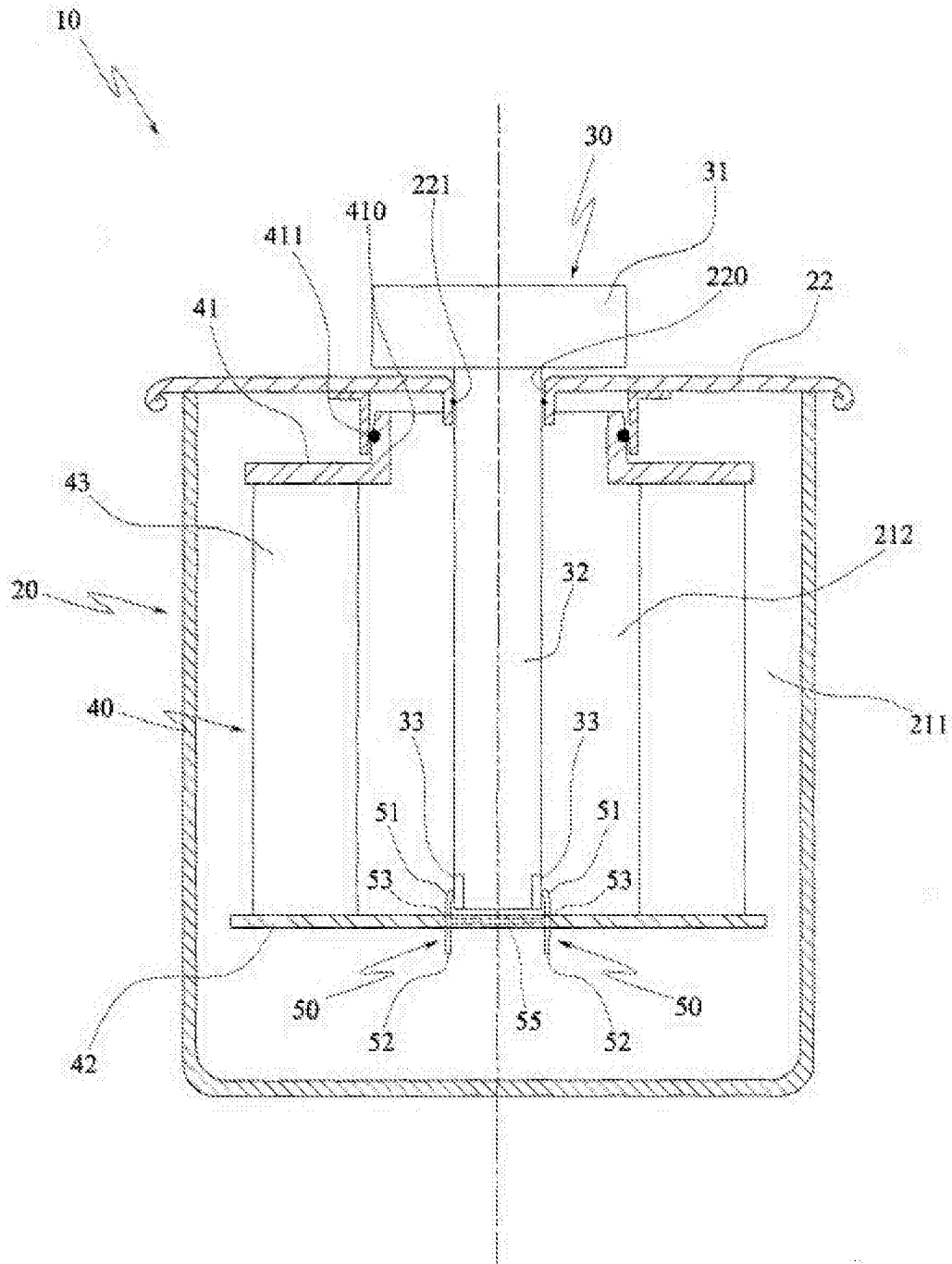


图14