

[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 200610142237.9

[51] Int. Cl.

H01G 2/14 (2006.01)

H01G 2/18 (2006.01)

H01G 2/10 (2006.01)

H01G 2/00 (2006.01)

H01G 4/40 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 3 月 14 日

[11] 公开号 CN 1929057A

[22] 申请日 2006.9.8

[21] 申请号 200610142237.9

[30] 优先权

[32] 2005.9.8 [33] FR [31] 0509161

[71] 申请人 施耐德电器工业公司

地址 法国吕埃 - 马迈松

[72] 发明人 尤尼斯·伊西阿克赫姆

塞巴斯蒂安·莱帕吉

让 - 马克·卢平

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 王 冉

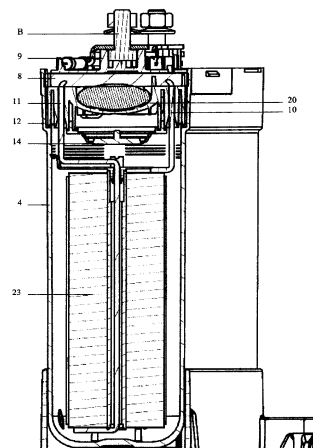
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

功率电容器

[57] 摘要

本发明涉及一种功率电容器，包括至少一个线圈绕组元件(23)，该元件或每个元件被容纳在紧密密封的外壳(4)中，每个元件和保护装置连接，该装置被容纳在壳(20)中，该壳以紧密密封的方式固定在外壳(4)的顶部(12)，并且包括：可变形膜(14)，其以可移除的方式固定到所述壳(20)上并且在绕组的内部故障产生的过压时变形从而致动上述元件的断开装置。该电容器的特征在于所述壳或每个壳(20)包含在与之连接的外壳(4)的顶部(12)并且以聚合材料(8)插入壳(20)和外壳(4)之间的方式固定在该顶部(12)的内壁上，所述材料(8)实现了上述两部分之间的密封和附着。



1、一种功率电容器，包括至少一个线圈绕组元件，该元件或每个元件被包含在紧密密封的外壳中，每个元件和保护装置连接，该装置包含在壳中，该壳以紧密密封的方式固定在外壳的顶部，并且包括：可变形膜以可移除的方式固定到所述壳并且在绕组的内部故障产生的过压时变形以至于致动上述元件的断开装置，其特征在于，所述壳或每个壳（20）容纳在与之连接的外壳（4）的顶部（12）并且以聚合材料（8）插入壳（20）和外壳（4）之间的方式固定在该顶部（12）的内壁上，所述材料（8）实现了上述两部分之间的密封和附着。

2、根据权利要求1所述的电容器，其特征在于，上述聚合物材料是聚合树脂。

3、根据权利要求1或2所述的电容器，其特征在于，所述壳或每个壳（20）整个重量固定在与其相连的外壳（4）的顶部（12）的内部。

4、根据权利要求1到3其中之一所述的电容器，其特征在于，壳（20）按压在外壳（4）的部分（A）上的平面，所述平面在基本垂直于外壳（4）纵向的平面中延伸。

5、根据权利要求1到4其中之一所述的电容器，其特征在于，膜（14）的直径小于壳（20）的外径以及壳（20）包括管道（21）做为位于壳（20）的外壁和膜（14）之间的导线（10、11）的通道。

6、根据前述任一权利要求所述的电容器，其特征在于，用于在膜（14）下面的空间和膜（14）上面的空间之间实现密封的方式包括在端盖上浇注聚合树脂（8）。

7、根据前述任一权利要求所述的电容器，其特征在于，该电容器为三相类型并包括每相的外壳（4），在其顶部被可靠连接的所述外壳处在与保护器件相同的一侧上。

功率电容器

技术领域

本发明涉及一种功率电容器，包括至少一个线圈绕组元件，该元件或每个元件被包含在紧密密封的外壳中，每个元件和保护装置连接，该装置包含在壳中，该壳以紧密密封的方式固定在外壳的顶部，还包括：可变形膜，其以可移除的方式固定到所述壳上并且可以在因绕组内部故障产生过压时变形从而致动上述元件的断开装置。

背景技术

功率电容器用于在电力系统中进行无功补偿或者用于获得谐波滤波系统。

低压功率电容器通过以串并联的布置装配若干独立的元件而获得。

独立电容器元件由数金属塑料薄膜的线圈绕组组成并且具有保护系统。

绕组基本上被如树脂、油、凝胶或者气体的材料包围。

如上所述，自修复的功率电容器由至少一个线圈绕组组成，该绕组由至少两层绝缘薄膜组成，其上沉积导电金属层。

电容器的所谓自修复是指当电介质层发生故障导致局部击穿，其导致故障临近区域电极的蒸发。

当产生反常应力或接近寿命极限时，自修故特性减弱。电流增大引起故障的临近区的温升以及塑料薄膜分解气体的产生。压力效应可以导致击穿的产生。

专利 FR8606369，WO98/14967 和 FR2598024 公开了过压保护器件，其中在形成明显的短路之后，使位于上行线路的熔断器熔断。

过压保护器件经常遇到这种情况，应用机械力到绕组的一个供电导体导致或者导体的机械断裂，或者导体末端到输出端子的焊接断裂。专利 FR2604558，US4748536，FR2589618，FR2616007 公开了使用这种保护器件的电容器。

这些实施例的缺点在于保护系统位于包含电容器线圈的外壳的一端。薄

膜损坏产生的气体压力保证了保护系统的操作，但是可以导致外壳和保护系统之间的机械连接的断裂。加强该连接导致费用增加。

在专利 FR2598024 中，电容器通过由树脂形成的紧固系统固定在外壳顶部的周围。

实际上，该器件的一个缺点是当压力增加时，两部分趋于分开。该器件提供的机械压力比较小。并且在该器件中，各部分以高精度的公差配合，这就增加了配合不精准的漏电风险。

专利 WO98/14967 公开了一种具有保护系统的电容器，保护系统形成壳的一部分适合以涂敷材料在外壳中。

这种布置可以在包含保护器件的壳和外壳之间使用固体机械连接，但是不能保证由于绕组故障产生的所有气体到达保护系统的可变形膜。这会导致外壳破裂。

这种类型的组件也增加了涂敷材料渗漏到绕组和膜之间的空间的风险。

发明内容

本发明解决了上述问题并提供一种电容器，其具有简单的设计以及经过改善的机械强度。

为此，本发明提供了一种具有上述优点的电容器，该电容器的特征在于所述电容器或每个电容器可包含在和其相连的外壳顶部中，并以聚合物材料，例如聚合树脂，插入外壳和壳之间的方式固定在顶部的内壁上，所述材料实现了两部分之间的密封和附着。

根据特定的实施例，所述壳或每个壳将其整个重量固定在其所在的外壳内部的顶部，该外壳和其相连。

根据特定的特征，该壳按压一部分外壳上的平面，该平面在基本上和外壳的纵向方向垂直的平面中延伸。

根据另一特征，膜的直径小于壳外径以及所述壳包括管道，该管道用于处在壳外壁和膜之间的导线通过。

根据另一特征，使在膜上的空间和膜下的空间之间密封的方法包括在端盖上浇注聚合体树脂。

根据另一个特征，电容器为三相型并包括每相的外壳，在其顶部被可靠连接的所述外壳处在与保护器件相同的一侧上。

附图说明

但是本发明其他的优点和特征将参照仅为示例的附图，通过下面的详细描述而更清楚地显现，其中：

附图 1 是根据本发明的完整的三相电容器的透视图，

附图 2 是上图的正视图，

附图 3 是附图 1 的侧视图，

附图 4 是根据附图 1 的电容器的透视图，不含端盖，

附图 5 是根据附图 1 的电容器的透视图，不含电路板，

附图 6 是附图 1 中沿 P 平面的剖视图，

附图 7 是包括示出了根据本发明的三相电容器的单一元件的内部的剖视图的透视图，

附图 8 是在其上的壳的透视图。

具体实施方式

在附图 1 到 6 中，三相电容器 C 包括三个单一电容器 1、2、3，每个包含在特定由塑料制成的圆柱形的外壳 4、5、6 中，每个外壳的末端有一个开口，三个外壳形成一个独立部分。每个外壳 4、5、6 中包含由敷金属的塑料薄膜的绕组形成的线圈 23。每个线圈 23 以通常方式涂敷树脂并在外壳 4 的开口端侧的表面上具有两个连接线 10、11。每个电容器 1、2、3 还包括壳 20，其设计成固定在所述外壳 4 上，以封闭外壳 4 的上述开口并且容纳膜，所述膜 14 在电路故障产生的气体的压力作用下可变形，所述膜 14 在壳 20 的自由中间中可移动。膜上布置电气保护器件，该器件包括熔断器。膜的摇动移动短路线圈的触点，使每个单相元件接线中的熔断器熔断，这样使单相电容器和供电系统绝缘。

两个导线从线圈伸出。第一导线 10 通过壳并伸出，如附图 5 所示。第二导线 11 从线圈伸出穿过壳并连接到熔断器的一端。另一个导线 11a 连接到熔断器的另一端。

更特别的，参照附图 5 至附图 7，可以看出，根据本发明，每个壳 20 被容纳在相关联的外壳 4 的顶部 12 中，聚合物材料 8 置于每个壳 20 和外壳 4 的顶部 12 之间，这种材料实现了两部分之间的密封和附着。壳 20 整个重

量固定在外壳 4 的顶部 12 的内部。壳 20 垂直布置在外壳上,并通过壳 20 的圆柱外部 17 按压该外壳上的平面 A,壳 20 包括自由端 24,该自由端被设计成包含在槽 13 中,槽 13 通过移除材料 22 形成在外壳 4 的顶部 12。

参照附图 6 到附图 7,可以看出,每个壳 20 包括形成开口 19 的圆柱形的内环部 16,该开口 19 被上述的膜 14 封闭。该圆柱形内部 16 包括圆柱形槽 18,该槽设计成容纳并保持圆柱部 15,圆柱部 15 属于膜 14,其厚度基本相当于槽 18 的厚度。

内环部 16 的外径小于壳 20 的外环部 17 的内径,这样在两部分之间形成环状空间 25,该空间设计成导线 10、11 的通道,导线来自线圈 23。为此,壳 20 包括朝向空间 16 的管道 21。

执行如下步骤安装根据本发明的电容器 C:

在安装线圈 23 及其树脂涂敷之后,膜 14 通过将膜 14 的上述环状部 15 插入到壳 20 的上述槽 18 中而被安装到壳 20。接着,来自线圈 23 的导线 10、11 被插入出于该目的位于设置在壳 20 中的环状空间 25 里的管道 21,从而穿过所述壳 20 并伸出壳 20 的顶部 12。接着,组件被插入到外壳 4 的顶部 12 直到壳 20 按压设置在外壳 4 的顶部 12 中的槽 13 的底部 A 上的平面。接着导线 10、11 被电气连接到保持在壳中的断路器件。接着聚合物材料 8 浇注到壳 20 上,其中该材料渗入壳 20 和外壳 4 的顶部 12 之间,来实现两部分之间的密封和附着。接着支持连接端子 B 和电气连接器件的电路板 9 被安置在壳 20 上以及来自线圈 23 的电气导线和熔断器电气连接到电路板 9 的电气元件上。端盖 7 接着安装在电路板 9 上。

这样,根据本发明的功率电容器由于壳被安装在外壳内而具有增强的机械强度。这也使得当压力增大时导致两部分相互不牢固的风险被极大地减小了,机械强度的这种改善也是由于粘合表面增大了。该组装方式还有这样的优点,两部分之间的公差不需要很严格。大量树脂的使用还减小了两部分之间分裂的风险。

在膜和壳外部之间引出导线使得组件的安装更加容易。根据现有技术的器件,导线实际上必须在壳安装到外壳中之前安装到膜上。本发明可以使膜安装到壳上,然后导线穿过所述壳。

由于三相三壳牢固地彼此连接,也可以获得所述组件的经过强化的机械力。

另一个优点是因为壳位于外壳的顶部中，塑料制成的壳可以用不防火的材料制成。

进一步，该组装方式还有空间改进为其他类型的保护系统，例如可以使导体断路或者触点开路的装置。

进一步，连接在膜和壳外部之间的导线的这一事实意味着不需要彼此相对转动定位膜和所述壳。因此也不需要旋转指示了。

自然的，本发明并不局限于仅仅作为示例性实施例的描述和显示。

相反的是，本发明包括了根据本发明精神的所述装置的技术手段等同物，如果可能的话还包括它们的组合。

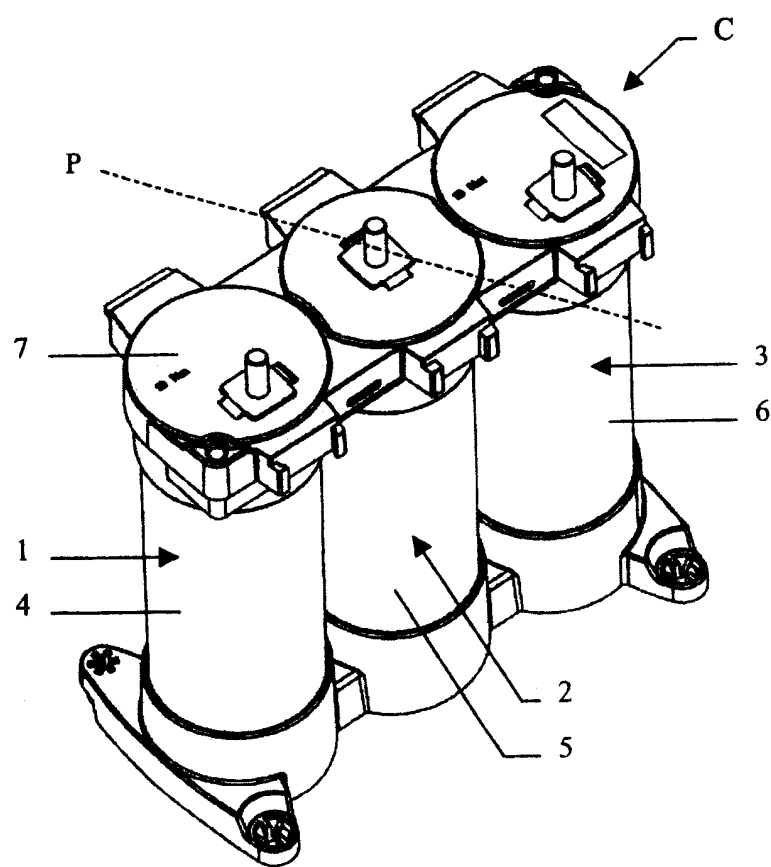


图 1

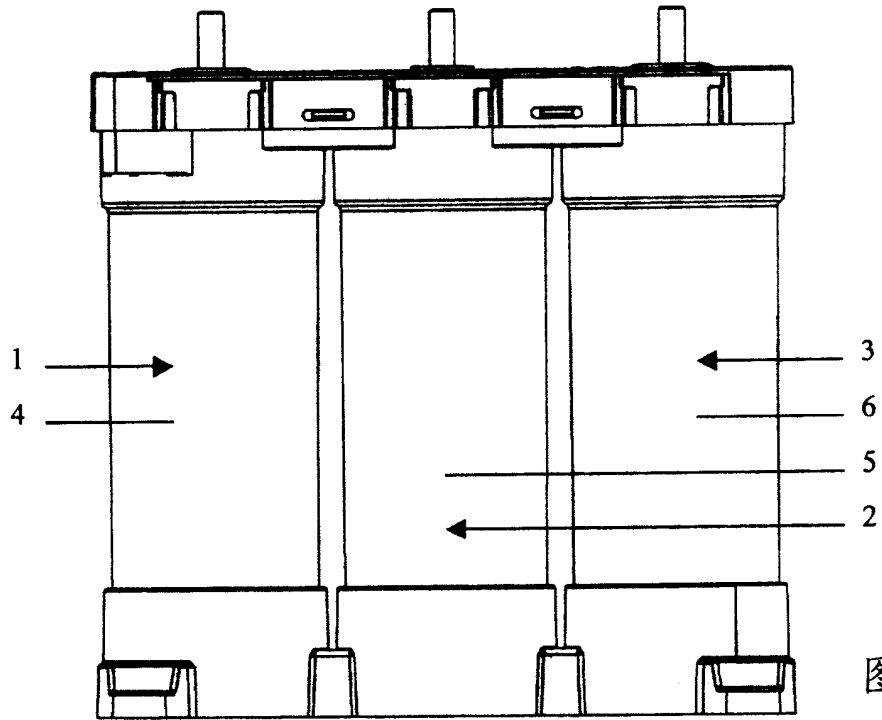


图 2

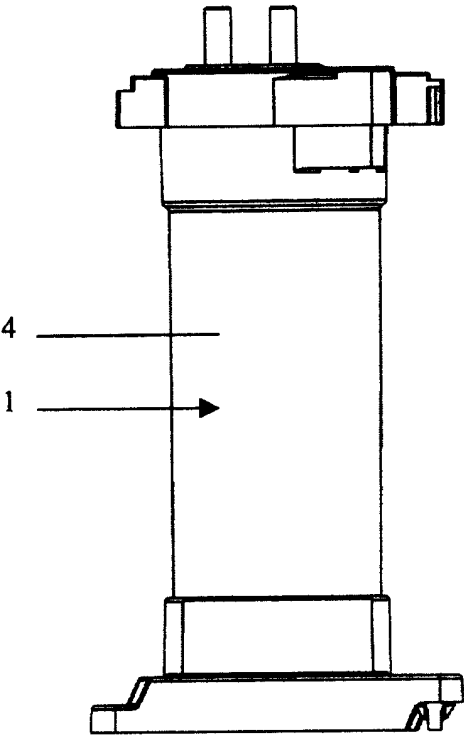


图 3

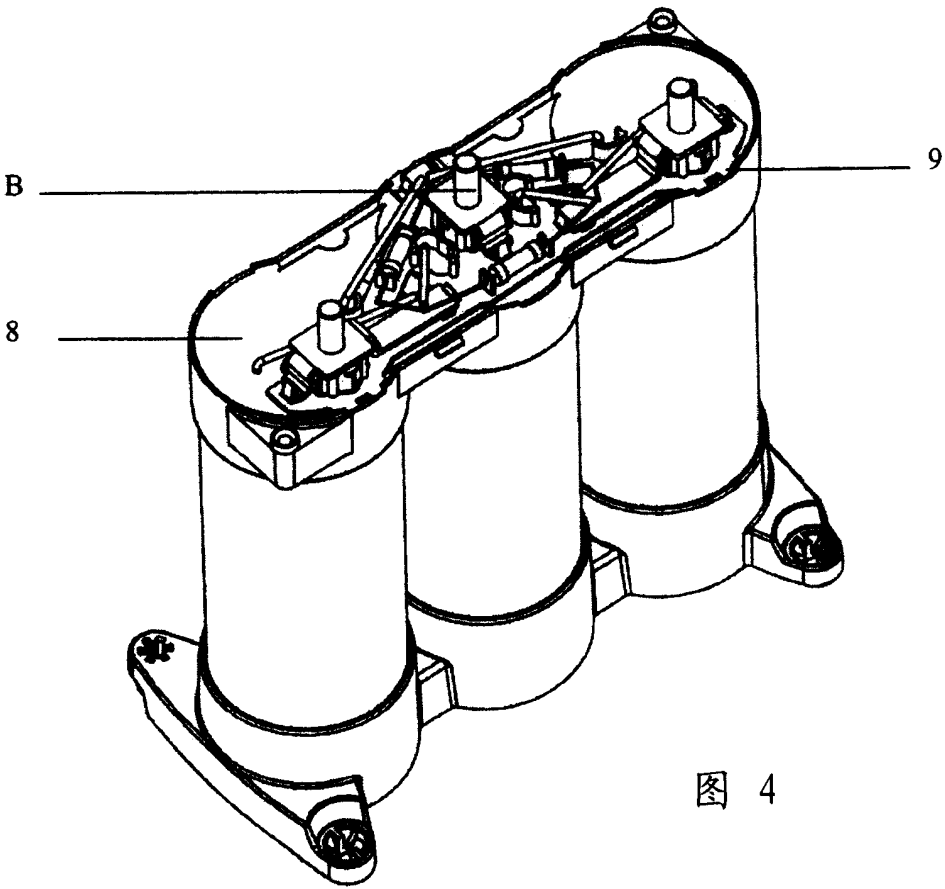


图 4

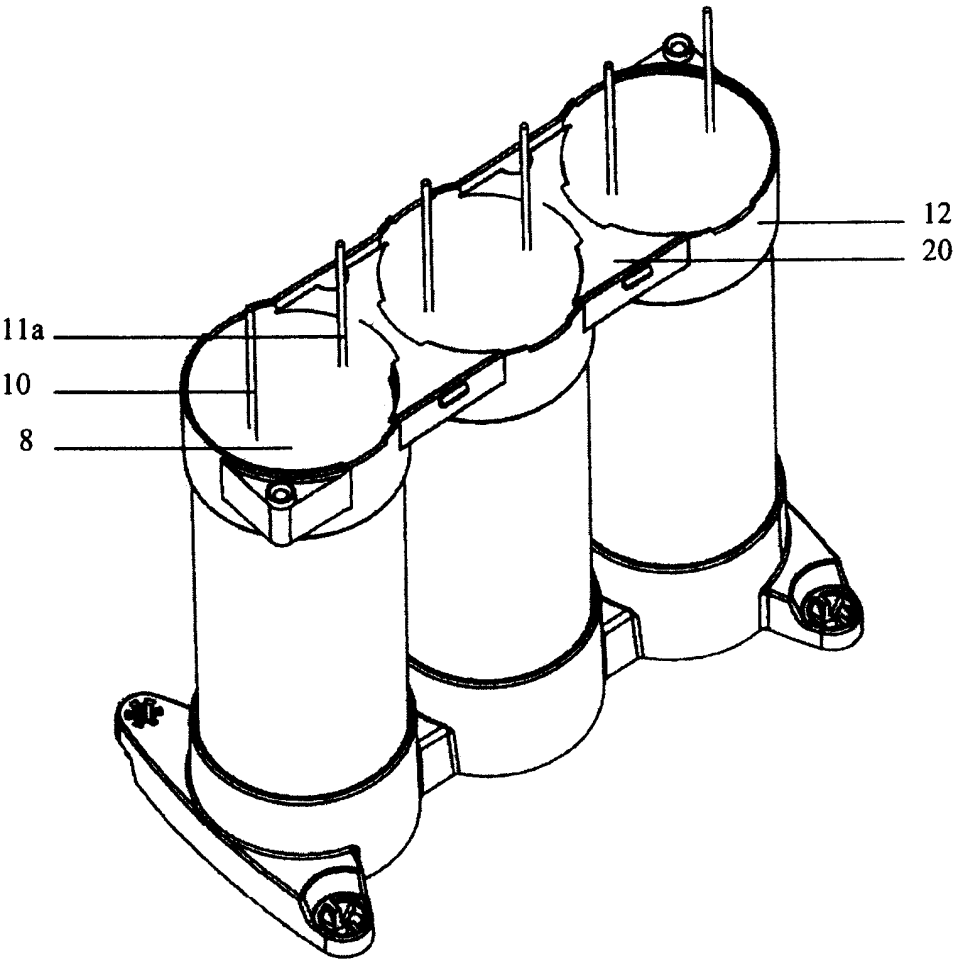


图 5

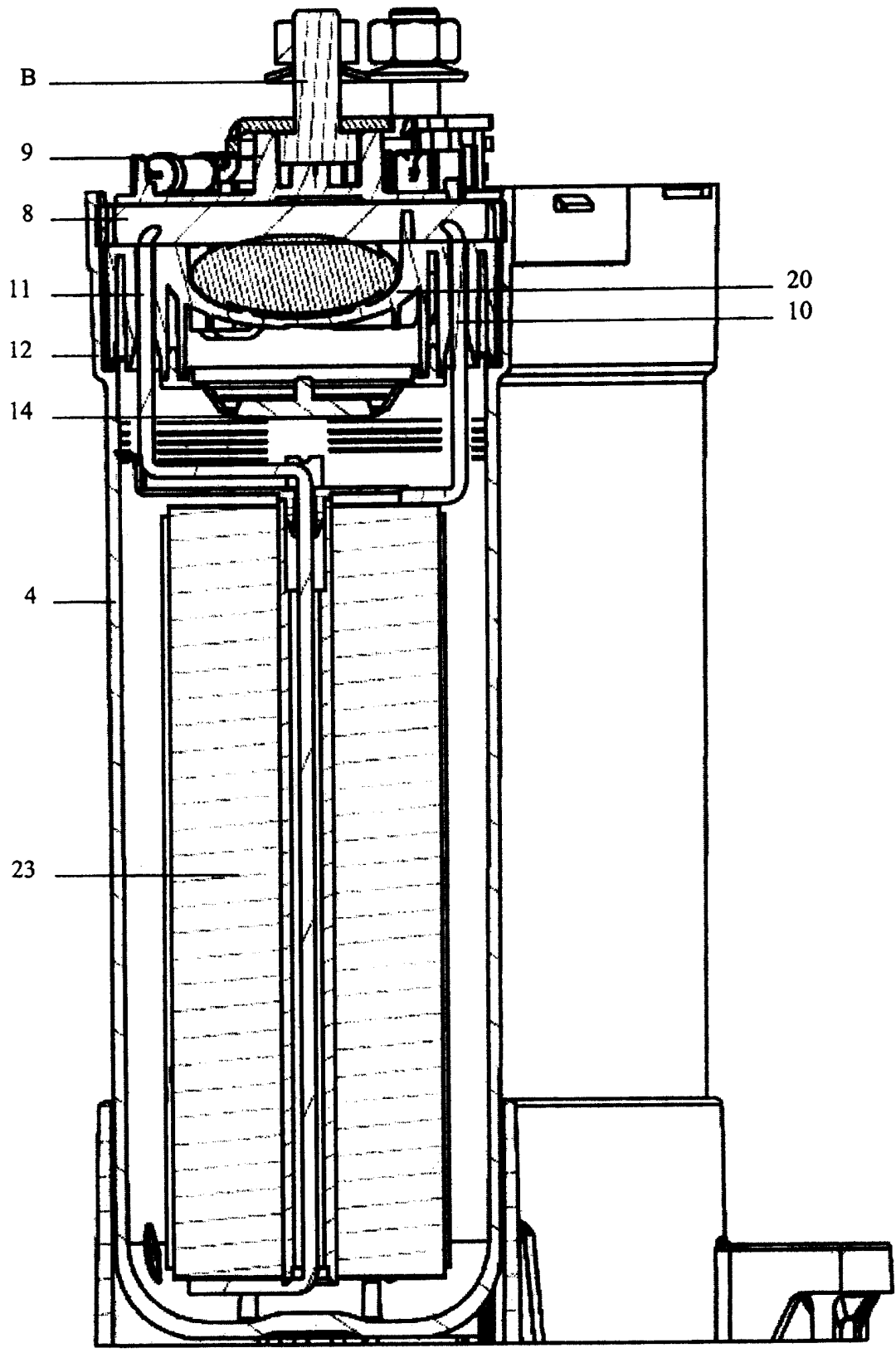


图 6

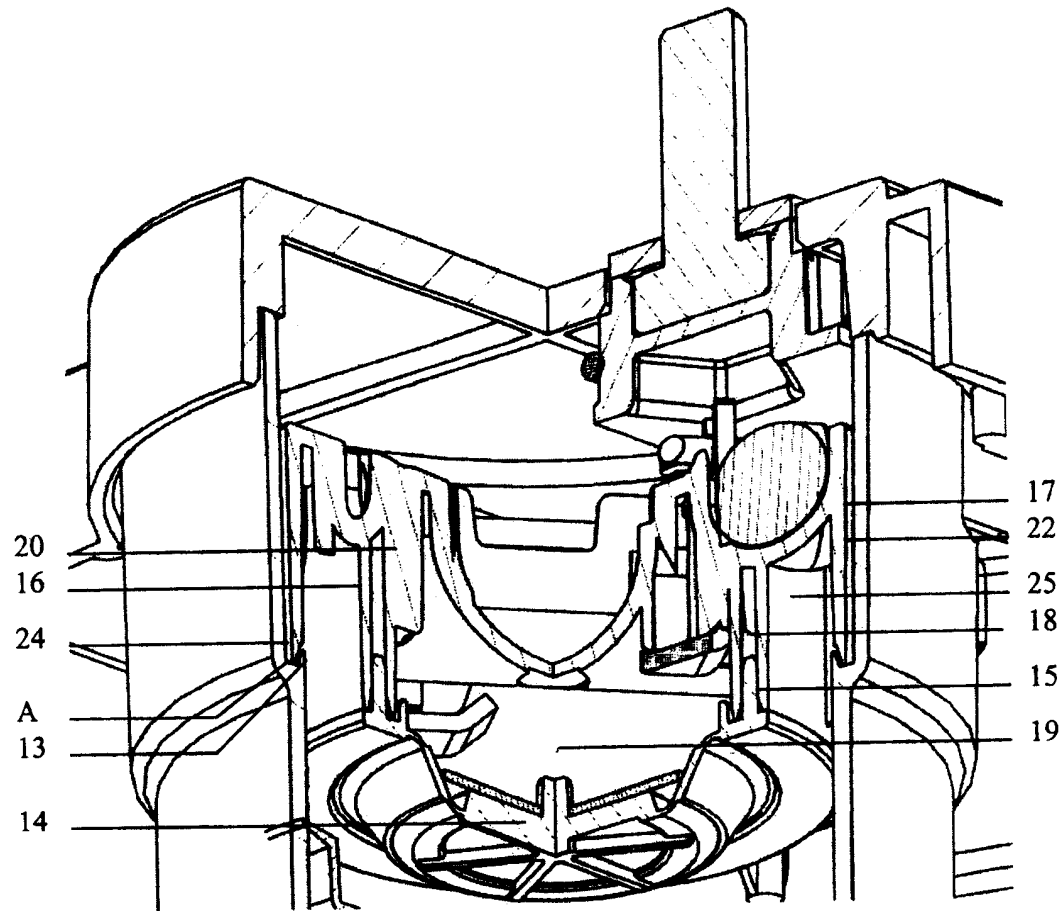


图 7

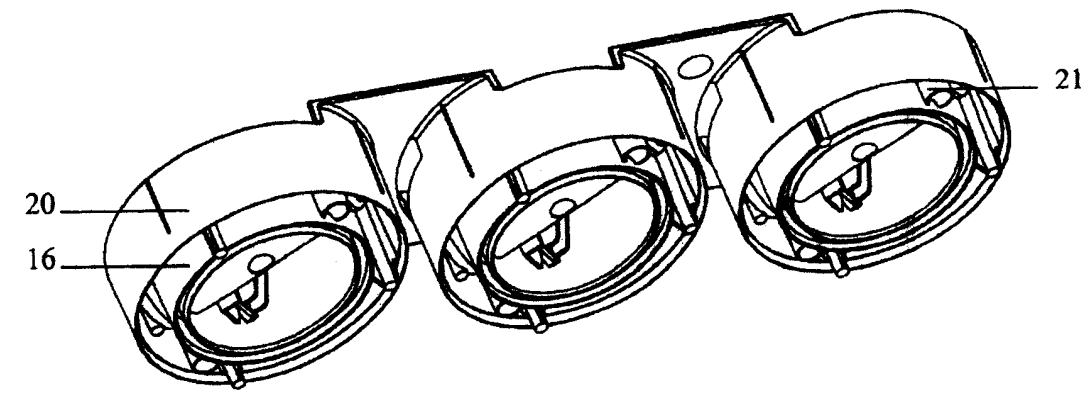


图 8