

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B01D 29/19

B01D 29/21

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98106402.7

[45]授权公告日 2001 年 10 月 24 日

[11]授权公告号 CN 1073456C

[22]申请日 1998.2.4

[21]申请号 98106402.7

[30]优先权

[32]1997.2.3 [33]JP [31]20621/1997

[32]1997.2.3 [33]JP [31]20711/1997

[73]专利权人 株式会社电装

地址 日本爱知县

[72]发明人 佐南容久 高原敏广 山口修司

[56]参考文献

US14038194 1977. 7. 26 B01D27/00

审查员 秦士魁

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

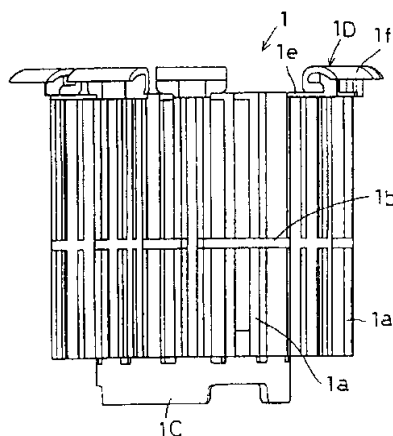
代理人 邵 伟

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 用于保持过滤介质的保护器

[57]摘要

一种由树脂制成的用于在其上保持过滤介质的包括多个柱形件的保护器,柱形件沿其纵向彼此平行地设置,相邻的两个柱形件之间具有间隔;形成一个环形。因而,这种保护器容易通过横制进行制造;并在使用之后容易除去。保护器还包括用于将其固定在箱体中的定位件。因而,可以减少过滤装置中的零件,减少装配零件所用的工时。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种用于保持用来分离流体中颗粒状物的过滤介质的保护器，所述保护器由树脂制成并包括：

多个第一柱形件，它们沿其纵向彼此平行地设置，并在相邻的两个第一柱形件之间分别具有一定间隔地形成一个环形；以及

多个凸出部分，每个凸出部分由与多个第一柱形件平行地设置的多个第二柱形件形成，所述凸出部分从多个第一柱形件形成的环形沿着环形的径向方向凸出。

2. 如权利要求 1 所述的保护器，其特征在于，还包括沿第一柱形件的环形的圆周方向连接第一和第二柱形件的第一环形连接件。

3. 如权利要求 2 所述的保护器，其特征在于，还包括第二环形连接件，其沿第一柱形件的环形的圆周方向连接第一柱形件，并在和第一环形连接件位置不同的位置上沿第一柱形件的纵向和柱形件的环形的径向设置。

4. 如权利要求 3 所述的保护器，其特征在于，所述第二环形连接件是圆柱形的，并沿第一柱形件的纵向在端部连接第一柱形件。

5. 如权利要求 1 所述的保护器，其特征在于，还包括定位件，当保护器被保持在一个箱体中时，通过使其抵靠箱体，把保护器定位在箱体内，定位件由树脂制成，并整体地和凸出部分相连。

6. 如权利要求 1 所述的保护器，其特征在于，还包括定位件，当保护器被保持在一个箱体中时，通过使其抵靠箱体，把保护器定位在箱体内，其中：

第二柱形件被排列成 U 字形，在每个凸出部分相邻的两个第二柱形件之间具有间隔；以及

定位件被设置在凸出部分轴向的一端，并整体地和凸出部分相连，从而从凸出部分的侧面凸出。

7. 一种用于保持用来分离流体中颗粒状物的过滤介质的保护器，所述保护器被保持在一个箱体中，并包括用于保持过滤介质的保护器本体和与保护器本体整体地连接以便将保护器定位在箱体中的定位件，其中：

定位件可弹性变形，并且从保护器本体凸出；以及

定位件被嵌入在过滤介质中，同时露出一个外表面以便抵靠箱体。

8. 如权利要求 7 所述的保护器，其特征在于，

保护器本体包括多个柱形件，它们彼此平行地设置，并在相邻的两个柱形件之间具有一定间隔，形成一个环形，并且

定位件被设置在沿柱形件的圆柱形的一端，并整体地和柱形件相连，从而从柱形件的圆柱形的侧面凸出。

9. 如权利要求 8 所述的保护器，其特征在于，定位件包括沿柱形件的圆柱形的外圆周设置的若干个定位部分。

10. 如权利要求 7 所述的保护器，其特征在于，定位件相对于保护器本体可以弹性变形。

11. 如权利要求 7 所述的保护器，其特征在于，过滤介质只被箱体中的保护器保持着。

12. 如权利要求 7 所述的保护器，其特征在于，保护器只通过定位件和箱体邻接。

13. 一种用于在保护器上沉积由纤维制成的过滤介质的方法，过滤介质用于分离流体中的颗粒状物，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

制备保护器，该保护器包括多个第一柱形件，它们沿其纵向彼此平行地设置，

并在相邻的两个第一柱形件之间分别具有一定间隔地形成一个环形；以及多个凸出部分，每个凸出部分由与多个第一柱形件平行地设置的多个第二柱形件形成，所述凸出部分从多个第一柱形件形成的环形沿着环形的径向方向凸出；

将保护器浸入包括用作过滤介质的纤维的悬浮液中；以及

通过从保护器的外面向保护器的里面抽吸悬浮液而在保护器的周围沉积纤维。

说明书

用于保持过滤介质的保护器

本发明涉及一种过滤器中的保护器，用于在其上保持过滤介质。

JP-U-4-118105 披露了一种滤油器，包括由过滤介质件和其上保持有过滤介质件的保护器构成的过滤件，用于增加过滤件的强度并使过滤介质件保持特定的形状。特别是，保护器由多孔的金属板冲压而成并呈圆柱形。保护器被设置在过滤介质件的内圆周上，借以形成过滤件。过滤件在箱体借助于平板弹簧位于特定的位置。

然而在上述的滤油器中，当过滤件被更换时，保护器不容易被除去。保护器的处理是困难的。这是因为，保护器由金属制成，使得保护器不能和过滤介质件一道燃烧。此外，在上述的滤油器中，分别提供有用于使过滤介质件定形的保护器和用于固定过滤件的部件（平板弹簧），这导致零件数量的增加。零件数量的增加引起装配零件所用的工时增加。

本发明是根据上述问题作出的，本发明的第一个目的在于，提供一种容易处理、并且具有较大过滤面积的用于保持过滤介质的保护器。本发明的第二个目的在于，提供一种具有定位件的以便被固定在箱体中的保护器。

为实现本发明的第一个目的，一种保护器由树脂制成，并具有多个沿长度方向彼此平行设置的第一柱形件，它们在相邻的两个第一柱状件之间分别具有一定间隔地形成一个环形；以及多个凸出部分，每个凸出部分由与多个第一柱形件平行地设置的多个第二柱形件形成，所述凸出部分从多个第一柱形件形成的环形沿着环形的径向方向凸出。因而，这种保护器在使用之后容易处理而被除去。此外，这种保护器容易利用模制制造。最好是，保护器具有用于连接沿环形的周向的柱形件的环形连接件。保护器可以具有几个环形连接件，它们设置在沿柱形件的环

形的径向的不同位置上。因而，保护器的强度被增加了。此外，虽然设置有几个环形连接件，但这种保护器容易制造。这种结构的保护器当过滤介质位于其上时，可以用作吸入基体。特别是，在把保护器浸入悬浮液中时，可通过从保护器的外面向其内部吸悬浮液而使过滤介质被置于保护器上。

为实现本发明的第二个目的，一种保护器包括用于保持过滤介质的保护器本体，以及整体地和保护器本体相连的用于通过连接箱体而把保护器固定在箱体内的定位件。因而，不使用其它部件便把保护器固定在箱体内，使得减少零件数量。定位件最好相对于保护器本体是可弹性变形的。保护器本体可以由多个彼此平行设置的柱形件构成，它们在相邻的两个柱状件之间分别具有一定间隔，从而具有圆柱形。在这种情况下，定位件可以设置在柱形件的圆柱形的端部上。定位件可以嵌在设置在保护器本体上的过滤介质中，同时露出用于邻接箱体的表面。

从下面结合附图对本发明最佳实施例作的说明可以更好地理解本发明，从而更清楚地看出本发明的其它目的和特点。

图 1 是表示本发明的最佳实施例中的过滤装置的截面图；

图 2 是表示在实施例中的过滤装置的保护器的侧视图；

图 3 是保护器的顶视图；

图 4 是沿图 3 IV—IV 取的截面图，用于局部地表示保护器；

图 5 是表示在实施例中的由保护器和过滤介质件构成的过滤件的局部剖视图；

图 6 是过滤件的顶视图；

图 7 是表示用于在保护器上形成过滤介质件的抽吸装置的示意图；以及

图 8 是用于说明在保护器上形成过滤介质件的过程的局部剖视图；

本发明的最佳实施例中的保护器 1 被用于图 1 所示的用来过滤发动机油的过

滤装置 2。过滤装置 2 具有箱体 3，过滤件 4，底板 5，橡胶制成的可动阀门件 6，密封垫 7 等。可动阀门件 6 作为止回阀和减压阀。箱体 3 例如由铁制成，呈圆柱形，在其一端具有底壁而另一端敞开。过滤件 4 包括保护器 1 和保持在其上的过滤介质件 8。后面将要详细说明保护器 1。

底板 5 把过滤件 4 和箱体 3 保持在一起。底板 5 在其中心部位具有出油孔 5a，在出油孔 5a 的圆周部分具有多个进油孔 5b。流动的油从发动机（过滤前的油）流入进油孔 5b，由过滤件 4（过滤介质件 8）过滤的油从出油孔 5a 排出。出油孔 5a 的内圆周表面作为用于和设置在发动机侧的安装底板上的阳螺纹啮合的阴螺纹 5c。

可动阀门件 6 被设置在底板 5 和过滤件 4 之间，用于开闭底板 5 的进油孔 5b。更详细地说，可动阀门 6 只在流动的油从发动机流入进油孔 5b 时才打开进油孔 5b。密封垫 7 例如由橡胶制成，用于对发动机侧上的安装底板进行密封。

接着，说明由保护器 1 和过滤介质件 8 组成的过滤件 4。保护器 1 由树脂模制而成，具有耐热和耐油性。如图 2 和 3 所示，保护器 1 具有侧视图呈梳状而横截面图呈星形的多个柱形件 1a。在本实施例中柱形件 1a 形成保护器本体。梳状的排列指的是柱形件 1a 基本上彼此平行（在图 2 中沿垂直方向）在相邻的两个之间具有间隔。星形的排列如下所述。

如图 3 所示，一些柱形件 1a 排列成圆环形，借以形成作为星形的中心部分的圆柱部分 1A。其它的柱形件 1a 排列成若干个 U 字形，形成星形的若干个（本例中 9 个）凸出部分 1B，其从圆柱部分 1A 的外圆周沿径向向外凸出。

形成圆柱部分 1A 的柱形件 1a 连接到图 2 所示的在底板侧的圆柱件 1C 上。形成圆柱部分的柱形件 1a 还连接到大体上在其纵向的中部的环形连接件 1b（见图 2）。因而，柱形件 1a 通过环形连接件 1b 沿其圆周方向被固定。连接件 1b 具有凸出部分用于连接形成凸出部分 1B 的柱形件 1a（见图 3 和 4）。此外，如

图3所示,若干个肋1c沿圆柱部分1A的径向延伸,并在圆柱部分1A的上端面提供有连接肋1c的环形肋1d。

现在详细说明圆柱部分1A和凸出部分1B。如图3所示,柱形件1a-1到1a-8的一部分被画上阴影线以便于说明。圆柱部分1A包括三种柱形件1a-1到1a-3,大体上呈板状并沿径向排列从而形成圆柱部分1A的截面中的环形部分。柱形件1a-1和1a-3被连接到其上端部的肋1c上,而柱形件1a-2和其上端部无关。所有柱形件1a-1到1a-3在其下部被连接到圆柱件1C上,如上所述。

每个凸出部分1B具有5个柱形件1a-4到1a-8,并被连接到其上端部的板状件1e上,而和其下端部无关。如上所述,所有柱形件1a-1到1a-8被连接到在其纵向的中部的连接件1b上,并相对于连接件1b沿上下方向延伸。

此外,每个凸出部分1B具有用于把保护器1固定在箱体3内的特定位置的定位件1D。如图4所示,定位件1D从凸出部分1B的上端上的外圆周沿向上的方向延伸,然后弯曲从而沿圆柱部分1A的径向向外凸出。这样形成的定位件1D被设置在凸出部分1B上,使得其相对于凸出部分1B可以弹性变形。定位件1D的弯曲部分的外表面1f和箱体3的内表面邻接,使得保护器1被固定在箱体3的特定位置(见图1)。

如图1所示,圆柱件1C和可动阀门件6气密地连接。因而,圆柱件1C作为和可动阀门件6一道运动的阀座,并把过滤介质件8分成上游侧(过滤之前)和下游侧(过滤之后)。

作为第二环形连接件的圆柱件1C与作为第一环形连接件的连接件1b相比,被设置在圆柱部分1A的径向较靠内的一侧上。因此,两个环形连接件可通过能够在其轴向分离的模模制。此外,圆柱部分1A具有在其上端面上的沿径向延伸的肋1c,并相对于圆柱件1C被设置在较靠内的一侧上。因此,保护器1的形状使其具有足够的强度。板状件1e被设置在凸出部分1B的上端部,分别围绕着

在凸出状态下的连接件 1b 的凸起，借以保持凸出部分 1B 的形状。

如图 5 和图 6 所示，过滤介质件 8 被设置在保护器 1 的侧表面，上表面和下表面。即过滤介质件 8 被设置在由多个柱形件 1a 构成的组件（保护器）的外表面上。因而，保护器 1 为过滤介质 8 的内部的油提供通过的空间，同时保持过滤介质件 8 的形状。

过滤介质件 8 按下述方式使用图 7 所示的抽吸装置 9 被设置在保护器 1 上。具体地说，抽吸装置 9 具有装有含有纤维的悬浮液的水箱 10，用于搅拌水箱 10 内的悬浮液的搅拌器 11，浸在水箱 10 内的悬浮液中的抽吸夹具 12，抽吸泵 15，连接抽吸夹具 12 和抽吸泵 15 的抽吸管 13，排放管 14 等。抽吸泵 15 从水箱 10 中通过抽吸夹具 12 和抽吸管 13 抽吸悬浮液，并通过排放管 14 把悬浮液返回水箱 10 中。用于过滤介质件 8 的纤维最好由具有高的耐油性的聚酯、具有高的过滤性的丙烯酸、成本低的纸浆制成。如图 8 所示，抽吸夹具 12 具有圆柱形的抽吸芯 12A，保护器 1 被固定在抽吸芯 12A 的外圆周上。即保护器 1 作为抽吸基体被用作抽吸夹具 12 的一部分。

下面说明形成过滤介质件 8 的过程。首先，由混合器（未示出）或类似装置切碎的纤维预先和黏合剂纤维（热熔纤维）混合，然后放入水箱 10 中，并由搅拌器 11 搅拌，使得纤维在水箱中的悬浮液内的浓度成为均匀的。接着，抽吸夹具 12 被浸入悬浮液中。然后，启动抽吸泵 15。这样，水箱 10 内的悬浮液以如下路径循环：水箱 10→抽吸夹具 12→抽吸管 13→抽吸泵 15→排放管 14→水箱 10。

作为这一抽吸作用的结果，包含在悬浮液中的一部分纤维被附着在保护器 1 的表面上，随后，其它的纤维被沉积在附着在保护器 1 上的纤维上，从而形成一层纤维（见图 8）。因而，得到用于盖住保护器 1 的过滤介质件 8 的过滤介质本体 80（见图 5，6）。在形成过滤介质本体 80 之后，过滤介质本体 80 被从抽吸

夹具 12 上连同保护器 1 一起剥离，并从水箱 10 中取出。然后过滤介质本体 80 和保护器 1 在特定温度下被脱水 and 加热，使得过滤介质本体 80 被干燥和硬化。接着，在过滤介质本体 80 中注入黏合剂树脂之后，在特定温度下和保护器 1 一道再次加热过滤介质本体 80，使得黏合剂树脂硬化。结果，获得了由保护器 1 和过滤介质件 8 构成的过滤件 4。黏合剂树脂是一种热固树脂，例如酚醛树脂之类。

在这样形成的过滤件 4 中，如图 5 所示，定位件 1D 被嵌在过滤介质件 8 中，同时露出其弯曲部分的外表面 1f。因此，当把过滤件 4 固定在箱体中时，定位件 1D 的外表面 1f 邻接箱体 3 的内表面，从而把过滤件 4 固定在箱体 3 中。因而，改善了过滤件 4 的定位精度。在本例中，在保护器 1 中设置了几个定位件 1D，使得进一步改善保护器 1（过滤件 4）的定位精度。

此外，在这种情况下，没有应力施加在箱体 3 内的过滤介质件 8 上。即过滤介质件 8 只由箱体 3 内的保护器 1 保持着，不需要把过滤介质件 8 向箱体 3 的内表面施加推力。此外，不需要使用额外的零件把保护器 1 固定在箱体 3 内，从而使零件数量减少，并减少装配零件所用的工时。在本例中，定位件 1D 被这样形成，使得其相对于凸起部分 1B 可以弹性变形。因此，保护器 1 在箱体 3 内的位置的偏移可以由定位件 1D 的弹性变形吸收。不过，并不总是需要定位件 1D 被弹性变形。

按照本实施例，保护器 1 由树脂制成。因此，过滤件 4 在其用过之后，可以容易地被除去（烧掉），使得和常规的包括金属制成的保护器相比，过滤件 4 的处理容易。保护器 1 由排列成梳状的多个柱形件 1a 构成。因此，当保护器 1 用模模制时，保护器 1 容易从模中沿其轴向取出。即保护器 1 具有好的可模制性。此外，当在保护器 1 上形成过滤介质件 8 时，保护器 1 被用作抽吸基体。因此，虽然过滤介质本体 80 在刚沉积之后处于果汁冻或棉絮状态，通过拿着保护器 1 可以和保护器 1 一起容易地从抽吸夹具 12 上剥离过滤介质本体 80。

此外，保护器 1 具有用于连接圆柱部分 1A 的柱形件 1a 和凸起部分 1B 的柱形件 1a 的连接件 1b。保护器 1 在圆柱部分 1A 的上下端还具有肋 1c 和连接圆柱部分 1A 的柱形件 1a 的圆柱件 1C。因而，柱形件 1a 被加强了，使得保护器 1 的强度（刚度）得以改善。结果，改善了过滤件 4 的强度。

此外，保护器 1 的圆柱件 1C 和可动阀门件 6 接合并作为阀座。同时，圆柱件 1C 和平板 5 一起把可动阀门件 6 夹在当中，使得过滤介质件 8 的上游侧和下游侧由可动阀门件 6 密封地分割开来。在这种情况下，可动阀门件 6 作为密封件。

在本实施例中，当通过模制形成保护器 1 时，由多个柱形件 1a 构成的保护器 1 沿其轴向从模中取出，不过，不一定沿轴向从模中取出保护器 1。保护器 1 可以具有能够沿径向或类似方向从模中取出的形状。

在本实施例中，保护器 1 采用连接件 1b 在柱形件 1a 的大体上纵向的中部连接柱形件 1a。也可以在柱形件 1a 的纵向的几个部分设置用于连接柱形件的几个连接件。在这种情况下，保护器 1 的强度更为改善。此外，通过沿圆柱部分 1A 的径向的不同位置设置若干个连接件，可以使保护器 1 容易地模制。

在本实施例中，虽然过滤介质件 8 由通过抽吸工艺沉积在保护器上的过滤介质本体 80 构成，但也可以使用折叠成菊花形的过滤纸作为过滤介质件 8。

在本实施例中，保护器 1 的柱形件 1a 被排列成具有圆柱部分 1A 和凸出部分 1B 的星形，并且定位件 1D 被分别设置在凸出部分 1B 上。不过，不总是需要保护器 1 具有凸出部分 1B。当保护器 1 只具有圆柱部分 1A 时，定位件 1D 可以设置在圆柱部分 1A 的上端面上，并可直接地或通过一些部件连接到圆柱部分 1A 的上端面上。

虽然参照最佳实施例对本发明进行了说明，但是显然，本领域的技术人员不脱离权利要求限定的本发明的范围可以作出许多形状和细节上的改变。

图 1

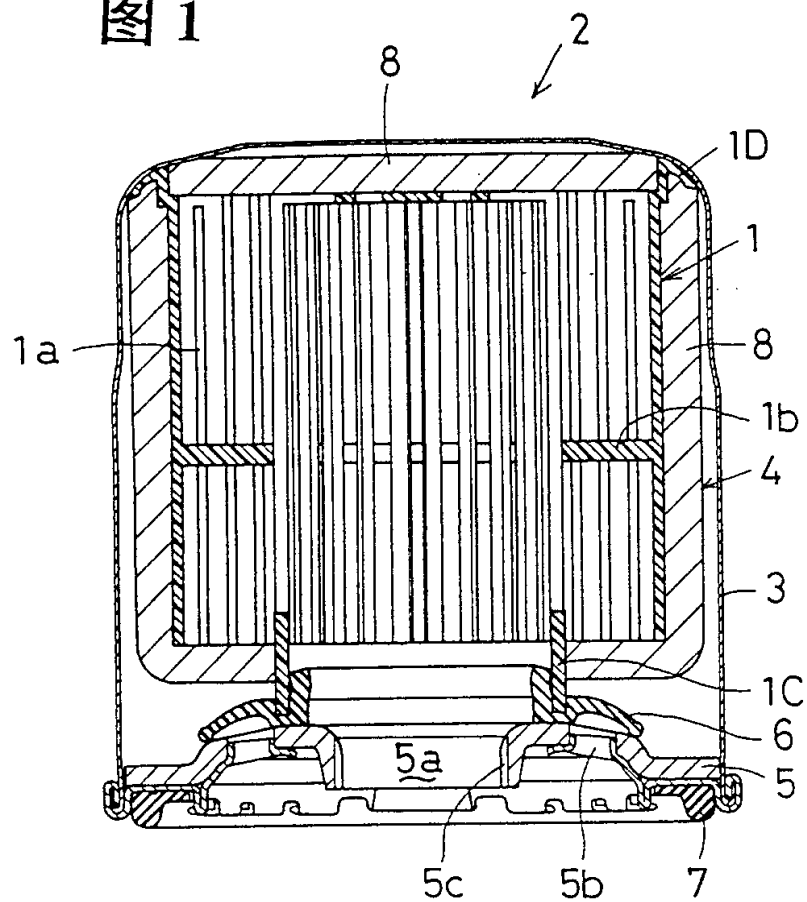


图 2

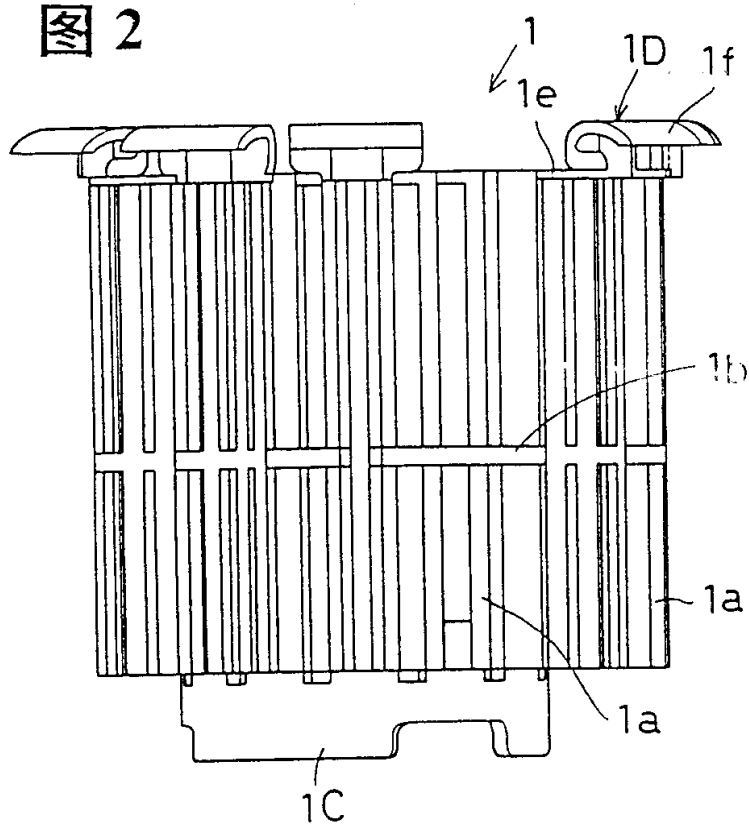


图 3

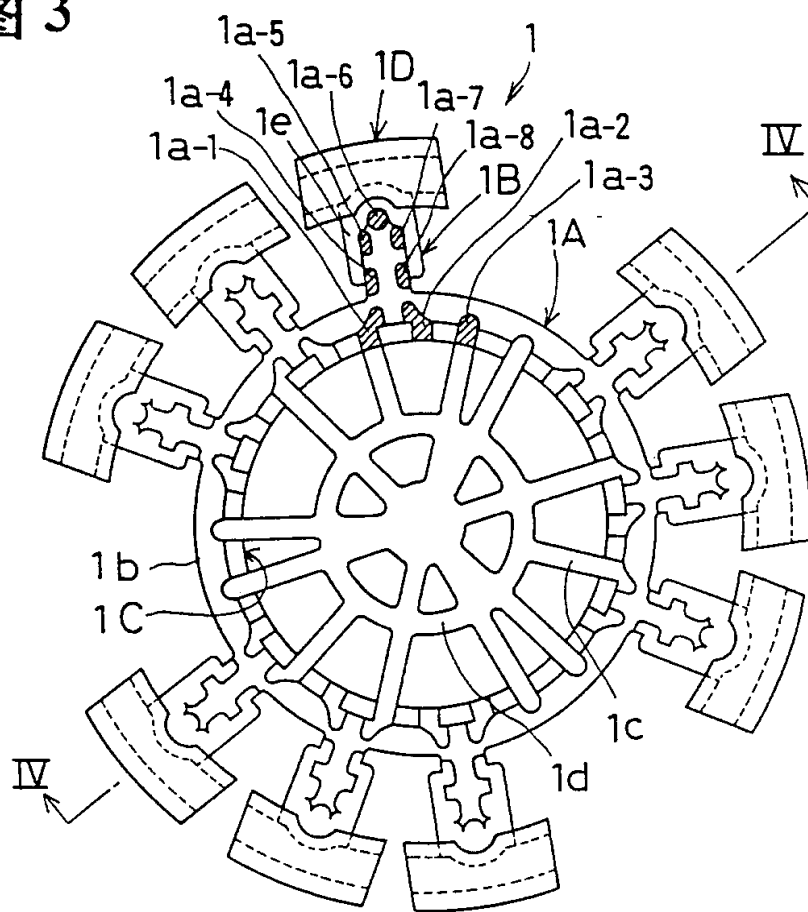


图 4

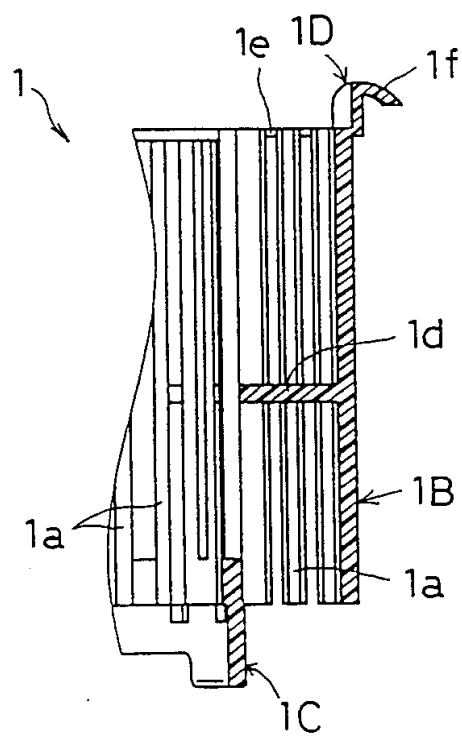


图 5

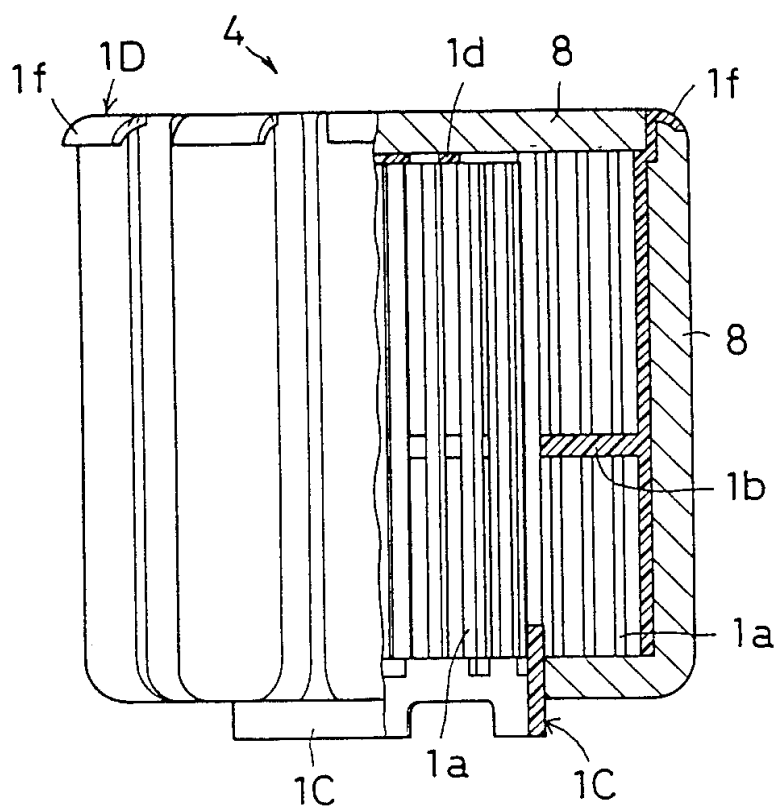


图 6

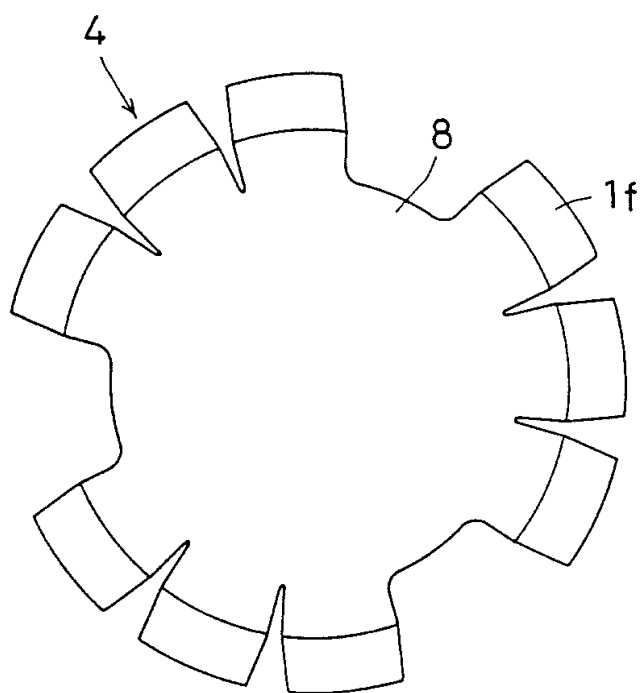


图 7

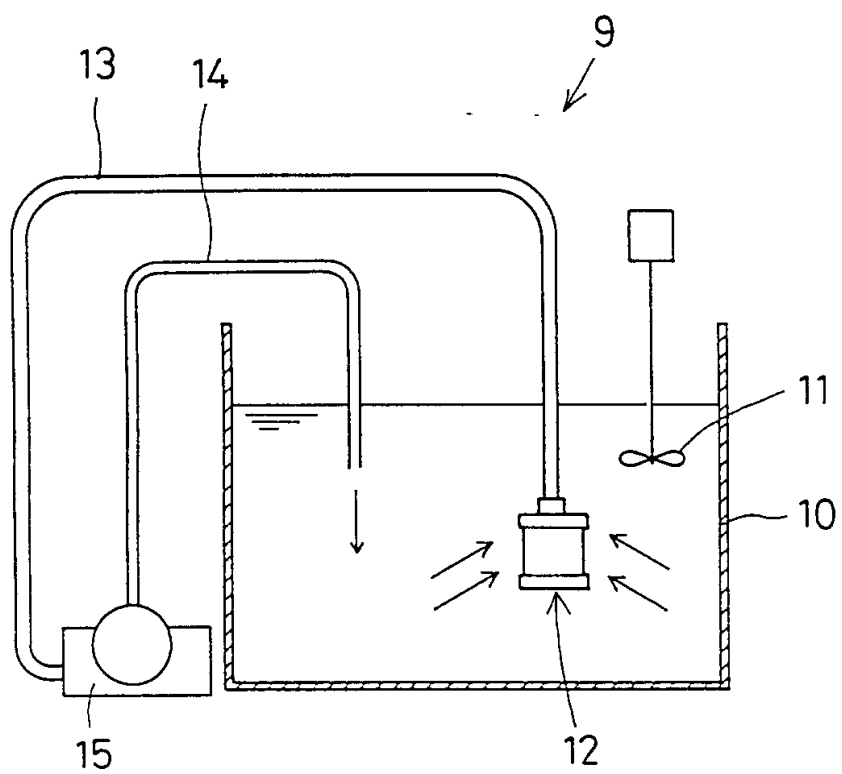


图 8

