



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420042465.5

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2714593Y

[22] 申请日 2004.4.28

[21] 申请号 200420042465.5

[30] 优先权

[32] 2003.4.28 [33] JP [31] 2003-123055

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 设计人 足立一利 小林光彦 白井重雄  
沟口祐子

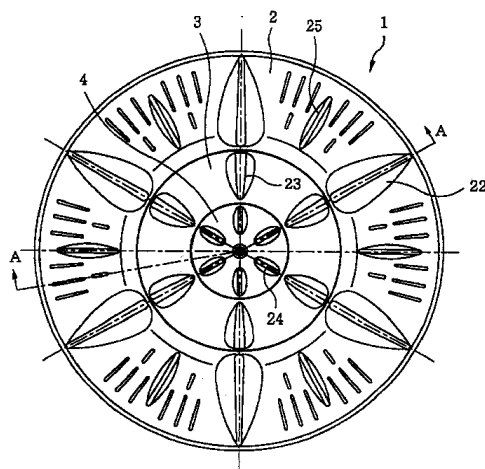
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公  
司  
代理人 汪惠民

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称 洗衣机搅拌翼

[57] 摘要

本实用新型提供一种洗衣机搅拌翼。在圆盘的外周部分形成较大的外周叶片(22)并具有最大面积的外周翼(2)、与在旋转中心部分的半球状表面上形成有中心叶片(24)的中心翼(4)一体形成,在中心翼(4)和外周翼(2)之间形成的凹部内旋转自如地嵌合形成有中间叶片(23)的中间翼(3),构成搅拌翼(1)。通过与中心翼(4)的下方连接的旋转轴驱动外周翼(2)及中心翼(4)旋转,则中间翼(3)也随之而旋转,因此产生复杂的水流,使得被洗涤物中的衣物摩擦、扭绞、上下移动,进行有效地洗净。



1. 一种洗衣机搅拌翼，被设置在上方开口、收容被洗涤物及水的洗涤桶的内底部，利用旋转驱动机构而被旋转驱动，其特征在于：具有
- 5 在从圆盘的旋转中心至外侧所定半径范围内形成、形成有向上方突出的多个中心叶片的中心翼，
- 在从圆盘外周至内侧所定半径范围内形成、形成有向上方突出的多个外周叶片的外周翼，以及
- 可旋转地嵌插在中心翼和外周翼之间、形成有向上方突出的多个中间
- 10 叶片的中间翼。
2. 根据权利要求1所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：外周翼、中间翼以及中心翼在直径方向的宽度是：中间翼的径向宽度是外周翼径向宽度的约1/2、中心翼的径向宽度是中间翼径向宽度的约1/2。
3. 根据权利要求1或2所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中心翼
- 15 与外周翼一体形成。
4. 根据权利要求1或2所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中心翼形成为以旋转中心为顶部的半球状。
5. 根据权利要求1或2所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中间翼形成为向外周方向上升的倾斜曲面。
- 20 6. 根据权利要求1或2所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：外周翼形成为以内周侧为顶部、向半径方向的大致中央部下降、向外周方向上升的曲面。
7. 根据权利要求1或2所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中间叶片的最高位置比中心叶片及外周叶片的最高位置低。
- 25 8. 根据权利要求1所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中间翼与滑台结合，并可旋转地支撑在形成于滑台上的滑动支撑部上，所述滑台被固定在形成于中心翼和外周翼之间的中间翼收容凹部内。
9. 根据权利要求8所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中间翼形成有与滑动支撑部的两侧面以微小间隔相对的一对同心圆环、以及与滑动支
- 30 撑部的上面滑动接触的滑动突起。

10. 根据权利要求 8 所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中间翼收容凹部的底面上形成有开口部。

11. 根据权利要求 8 所述的洗衣机搅拌翼，其特征在于：中间翼收容凹部的侧周面上形成有台阶。

## 洗衣机搅拌翼

5

### 技术领域

本实用新型涉及配置在洗涤桶内底部、通过旋转来搅拌被洗涤物及水的洗衣机搅拌翼。

### 10 背景技术

在洗涤桶与脱水桶分开设置的两桶式洗衣机以及洗涤桶兼作脱水桶的全自动式洗衣机等涡流式洗衣机中，洗涤桶的内底部设置有通过电机而被旋转驱动的搅拌翼，通过搅拌翼的旋转在洗涤桶内生成涡流搅拌水流，被洗涤物与水一起被搅拌，从而形成洗涤及漂洗动作。

15 要求搅拌翼具有良好洗净效果、同时被洗涤物不发生缠绕或损伤，对其圆盘形的底座形状和在其上形成的放射方向的山形突起进行了悉心研究。例如，已知有如下的洗衣机搅拌翼，即、在形成有从设置于圆形的中心部的半球部分下降、而后向外侧上升的曲面形状的洗衣机搅拌翼的底座上，多个不同高度与宽度的山形突起随放射方向而不同，从而减轻山形突起的前端部分挂住被洗涤物而旋转的作用，抑制洗涤的不均匀、扭绞和缠绕，提高了洗净性能（参照专利文献1）。

20 专利文献1：特公平 2-54113 号公报（第 2~3 页、图 3）

被洗涤物的洗净效果是搅拌翼旋转产生的水流的效果与设置在搅拌翼上的山形突起直接带动被洗涤物运动的效果的乘积。上述现有技术的搅拌翼的结构中，搅拌翼开始旋转后，从中心部的半球部分进入的水沿曲面流动，在外侧上升，一边沿洗涤桶的内壁上升一边形成大的圆弧水流，但是，仅靠构成搅拌翼的底座和山形突起的形状等，洗涤桶内产生的搅拌水流简单，对被洗涤物的搅拌能力有限。

### 30 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种洗衣机搅拌翼，通过将多个旋转翼组合成一体，形成复杂的水流，从而提高搅拌能力。

5 为了达到上述目的，本实用新型的洗衣机搅拌翼被设置在上方开口、收容被洗涤物及水的洗涤桶的内底部，利用旋转驱动机构而被旋转驱动，其特征是具有：在从旋转中心至外侧所定半径范围内形成、形成有向上突出的多个中心叶片的中心翼，在从外圆周至内侧所定半径范围内形成、形成有向上突出的多个外周叶片的外周翼，以及被旋转自如地嵌插在中心翼和外周翼之间、形成有向上突出的多个中间叶片的中间翼。

10 根据上述结构，因为中间翼被嵌插在中心翼和外周翼之间，中心翼和外周翼被驱动旋转后，中间翼生成比中心翼和外周翼的旋转滞后的旋转，产生迭加在中心翼和外周翼产生的水流上的基于中间翼的水流，它们相互作用形成复杂的水流，使得被洗涤物产生复杂运动，增加布的摩擦，增大搅拌力，从而可以提高洗净能力。

15 在上述结构中，外周翼、中间翼及中心翼的直径是，中间翼的直径是外周翼的约  $1/2$ 、中心翼的直径是中间翼的约  $1/2$ 。由此，拥有较大面积的外周翼在旋转方向上形成大的水流，中心翼在中心部形成的小水流使中间翼形成的水流发生变化，成为复杂的水流，使得洗涤桶内收容的被洗涤物被均匀搅拌。

20 而且，中心翼与外周翼一体形成，一体化的结构可以保证强度，也容易在它们之间设置中心翼。

而且，中心翼形成以旋转中心为顶部的半球状，因而产生向外周方向流动的水流，作用于中间翼形成的水流成为复杂水流，提高对被洗涤物的搅拌效果。

25 而且，中间翼通过形成向外圆周方向上升的倾斜曲面，而产生沿铅直方向流动的水流，此水流在由中心翼形成的水流的作用下沿倾斜方向流动，从而对被洗涤物施加复杂的搅拌力，增加了摩擦以及扭绞方向的力，因而能提高洗净力。

30 而且，由于外周翼形成以内圆周侧为顶部向半径方向的大致中央部下降、向外圆周上升的曲面，被洗涤物容易落在外周翼上，有利于对被洗涤物实施有效搅拌，同时也易于生成旋转方向的水流。

而且，由于中间叶片的最高位置比中心叶片及外周叶片的最高位置低地形成中间翼，因而能够防止中间翼被位于外周翼和中心翼之间的被洗涤物挂住，而与中心翼和外周翼一起旋转，抑制了中间翼因受较大应力作用而损伤。

- 5 而且，在一体形成中心翼和外周翼时，同时形成中间翼收容凹部，将支撑中间翼的旋转的滑台在其中固定后，中间翼与固定在形成于中心翼和外周翼之间的中间翼收容凹部内的滑台配合，并被可旋转地支撑在滑台的滑动支撑部上，由此可以得到中间翼的理想旋转状态。

- 10 被支撑在滑台上的中间翼，由与滑动支撑部的两侧面以微小间隔相隔的一对同心圆环以及在滑动支撑部的上面滑动接触的滑动突起构成，由此，在滑动支撑部上形成水难于侵入的防气阀，沙等难于与水一起进入滑动面上，达到防止异物侵入而妨害中间翼旋转的效果。

而且，通过在中间翼收容凹部的底面上形成开口，进入中间翼收容凹部内的砂等异物从开口部被排出，所以能够防止异物妨碍中间翼的旋转。

- 15 而且，通过在中间翼收容凹部的侧面圆周上形成台阶，能够防止硬币等异物从中间翼与中心翼之间的间隙或者中间翼与外周翼之间的间隙侵入中间翼收容凹部内。

#### 附图说明

- 20 图 1 是表示使用实施方式中的搅拌翼的洗衣机的结构剖面图。

图 2 是表示搅拌翼构成的平面图。

图 3 是上述搅拌翼的 A-A 线向视剖面图。

图 4 表示构成搅拌翼的驱动体的结构，(a) 是平面图、(b) 是 B-B 线向视剖面图。

- 25 图 5 表示滑台的结构，(a) 是平面图、(b) 是 C-C 线向视剖面图。

图 6 表示中间翼的结构，(a) 是平面图、(b) 是 D-D 线向视剖面图。

- 30 图中：1—搅拌翼，2—外周翼，3—中间翼，3a—结合钩部，3b、3c—同心环部，3d—滑动突起，4—中心翼，5—滑台，5a—支撑环部，5b—结合环部，7—中间翼收容凹部，13—内桶（洗涤桶），14—电机，22—外

周叶片，23—中间叶片，24—中心叶片，25—叶片间突起。

### 具体实施方式

以下，参照附图说明本实用新型的实施方式，帮助对本实用新型的理解。而且，本实施方式只是本实用新型的一个具体化的例子，而并不限定本实用新型的技术范围。

图1说明使用了本实施方式的搅拌翼1的洗衣机的构造，表示作为从洗涤到脱水全自动实施的全自动洗衣机的一个构成例。壳体10内配置的外桶12由多个悬架11弹性支撑，脱水时的振动可由悬架11吸收。在该外桶12内设置有底部配备了搅拌翼1的内桶（洗涤桶）13，通过利用离合器15切换安装在外桶12底部的电机14的旋转，搅拌翼1及内桶3分别单独被驱动旋转。另外，图示中省略了给水及排水的构造。

打开设置在壳体10上面的盖子16，将被洗涤物与洗涤剂投入内桶13中并开始运转后，向内桶13内给水，电机14驱动搅拌翼1旋转，通过搅拌翼1的旋转搅拌水流与被洗涤物从而实施洗涤过程。经过所定时间的洗涤过程后，将污浊的洗涤水排出，重新供给的水与被洗涤物经过搅拌翼1的搅拌实施漂洗过程。漂洗过程结束后，通过离合器15将电机14的旋转切换至内桶13，通过内桶13旋转而实施使被洗涤物中含有的水分在离心力的作用下从内桶13的周面上形成的小孔排出到外桶12内的脱水过程。从洗涤到脱水的一连串过程由未图示的控制装置控制、全自动执行。

在上记洗涤过程及漂洗过程中，搅拌翼1形成的水流与被洗涤物的搅拌是左右洗净性能的主要因素。本实施方式的搅拌翼1不仅在内桶13内形成复杂水流，同时通过搅拌还增大了被洗涤物间的摩擦力来提高洗净能力。以下，参照图2~6说明搅拌翼1的构造。

如图2、图3所示，搅拌翼1由位于外圆周部的具有较大面积的外周翼2、位于中心部的面积较小的中心翼4、以及位于外周翼2和中心翼4之间的中间翼3这三部分组成。如图4A及4B所示，外周翼2和中心翼4构成为通过树脂成型而一体形成的驱动体20，通过将在中心翼4下方形成的嵌合轴部6插入经离合器15而传递电机14旋转驱动力的回转轴中，而被旋转驱动。上述驱动体20的外周翼2和中心翼4之间形成中间翼收容

凹部 7，如图 3 所示，在中间翼收容凹部 7 内配置有滑台 5，利用从中间翼收容凹部 7 下面的多个位置旋入的螺钉 9，将滑台 5 固定在驱动体 20 上。上述滑台 5 上自由旋转地嵌合有中间翼 3。

如图 5A 及 5B 所示，上述滑台 5 由支撑环部 5a 和结合环部 5b 构成。其中支撑环部 5a 位于滑台 5 的外圆周侧、呈口字状断面并支撑搭载在其上的中间翼 3，结合环部 5b 位于滑台 5 的内圆周侧、与中间翼 3 上形成的结合钩部 3a 结合。一旦将中间翼 3 压入驱动体 20 上固定的滑台 5 后，如图 3 所示，中间翼 3 下面形成的一对同心圆环 3b、3c 就位于上述支撑环部 5a 的两侧并与其隔开微小间隔，而且，同心圆环 3b、3c 之间突出形成的滑动突起 3d 与支撑环部 5a 接触，中间翼 3 自由旋转地支撑在滑台 5 上。然后，通过设置中间翼 3 上的结合钩部 3a 与滑台 5 的结合环部 5b 在钩状部分之间结合，嵌在滑台 5 上的中间翼 3 就保持不脱出的状态。

根据中间翼 3 在上述滑台 5 上的这种嵌入结构，支撑中间翼 3 滑动旋转的支撑环部 5a 的上面，其支撑环部 5a 的外圆周面被一对同心圆环 3b、3c 以微小间隔围住，起到防气阀的效果，沙子等无法进入滑动面，因而不会对中间翼 3 的滑动旋转产生妨害。而且，从中间翼 3 和外周翼 2 间的间隙进入中间翼收容凹部 7 内的沙子等异物从中间翼收容凹部 7 底面上形成的开口部 7a 排出，所以，能够防止因咬入沙子等异物而阻碍中间翼 3 的旋转。另外，中间翼收容凹部 7 的两内侧圆周面上形成台阶，台阶的内圆周侧形成凸缘部 7b，与在中间翼 3 的外圆周和内圆周向下突出的下垂部 3e、3f 配合，防止硬币等异物进入中间翼 3、外周翼 2 及中心翼 4 之间的间隙。

上述外周翼 2、中间翼 3 及中心翼 4 分别形成各自的倾斜曲面，并在曲面上形成向上突出的多个叶片 22、23 和 24，它们在直径方向的有效宽度是，中间翼 3 是外周翼 2 的约 1/2、中心翼 4 是中间翼 3 的约 1/2。如图 3 所示，中心翼 4 呈凸状曲面，以旋转中心为顶部、在各个方向缓缓地下降倾斜，并在下降倾斜的曲面上形成向上突出的中心叶片 24。中间翼 3 呈凹形曲面，与中心翼 4 的下降倾斜面连续的水平面向外圆方向上升倾斜，在该曲面上突出形成中间叶片 23。外周翼 2 呈凹状曲面，与中间翼 3 的上升倾斜面连续的内周部分为顶部下降，而后向外圆周方向缓缓上升，

该曲面上突出形成较大的外周叶片 22。

旋转驱动上述构成的搅拌翼 1，则在面积最大且形成有较大的外周叶片 22 的外周翼 2 的作用下，在水平方向产生巨大的旋转水流。和外周翼 2 同时旋转的中心翼 4 产生从中心部分向外侧流动的较小的旋转水流。中间翼 3 上不施加驱动力，而施加水和被洗涤物的阻力，因而滞后于外周翼 2 与中心翼 4 的旋转而旋转，产生铅直方向的水流，但是，由于受中心翼 4 的向外侧流动的水流的挤压，成为倾斜方向的水流。这样，三枚翼片各自产生水流，中间翼 3 的旋转滞后，所以在内桶 13 内形成复杂水流，结果被洗涤物由于复杂的搅拌而使衣物间的摩擦力增大，通过被洗涤物在扭绞方向及上下方向的运动，污渍变得易于脱落。

在中间翼 3 上形成的中间叶片 23 处于比外周叶片 22 及中心叶片 24 低的位置，利用被外周叶片 22 及中心叶片 24 搅起运动的被洗涤物抑制中间翼 3 与外周翼 2 及中心翼 4 连动，防止中间翼 3 作用降低，同时避免对中间翼 3 施加较大的应力。

而且，外周翼 2 上形成的多个外周叶片 22 之间形成有叶片间突起 25，增加了外周叶片 22 间凹部内的被洗涤物与外周翼 2 的摩擦力，因而，能够提高外周翼 2 对被洗涤物的搅拌作用。

以上说明的实施方式，说明了在全自动洗衣机中使用本实用新型的搅拌翼的例子，但是，在全自动洗衣机中设置有干燥功能的洗涤干燥机、洗涤桶与脱水桶分别设置的两桶式洗衣机中使用本实用新型的搅拌翼，也能达到同样的效果。

如上所述，本实用新型中的洗衣机搅拌翼由中心翼、外周翼以及设置在其间的中间翼形成三个搅拌部位，中间翼被中心翼和外周翼旋转驱动后，中间翼产生滞后于外周翼和中心翼的旋转，在由外周翼和中心翼产生的水流上叠加由中间翼产生的水流，它们相互作用而形成复杂的水流，使被洗涤物产生复杂的运动，增加衣物间的摩擦，增大搅拌力，因此能够提高洗净性能。

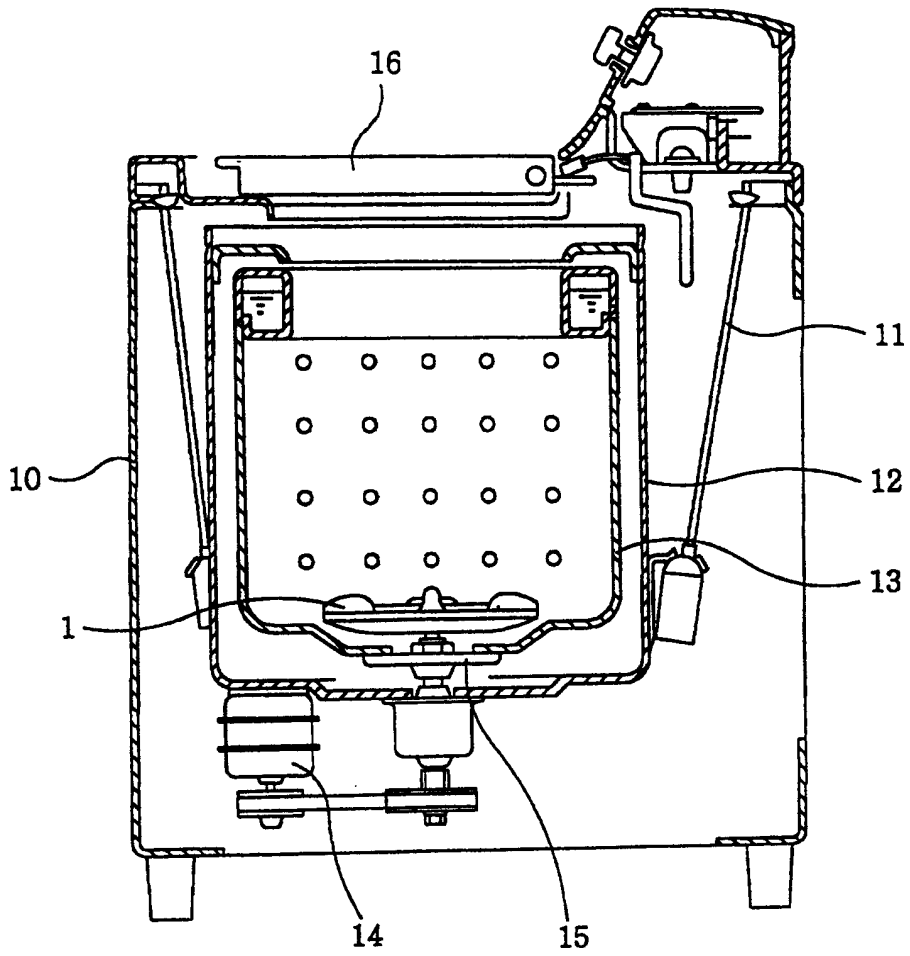


图 1

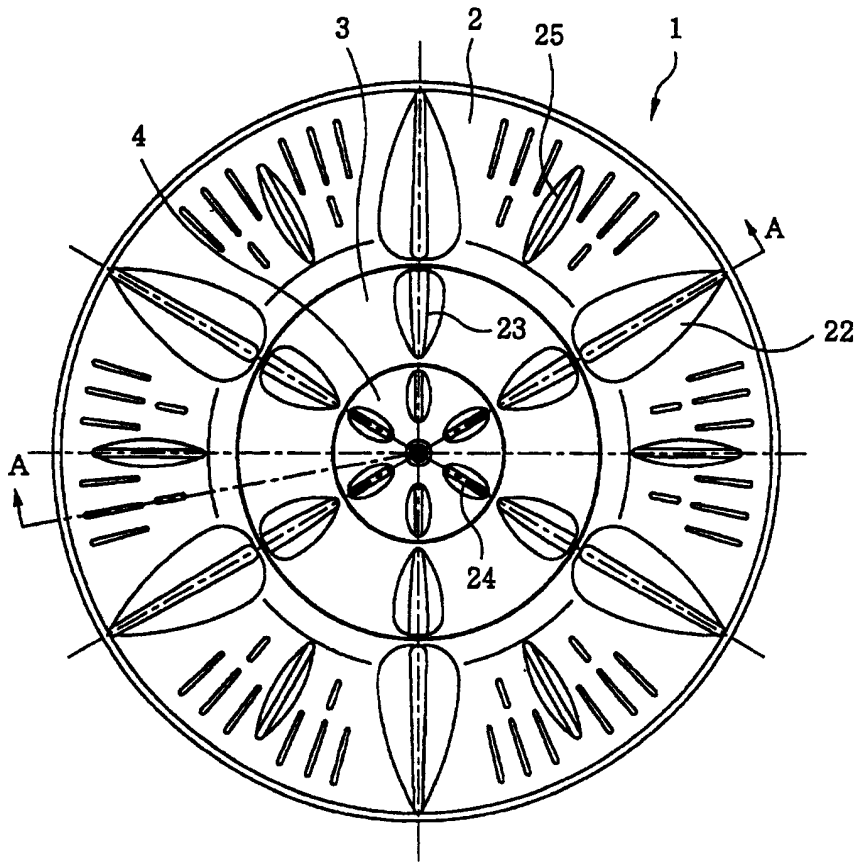


图 2

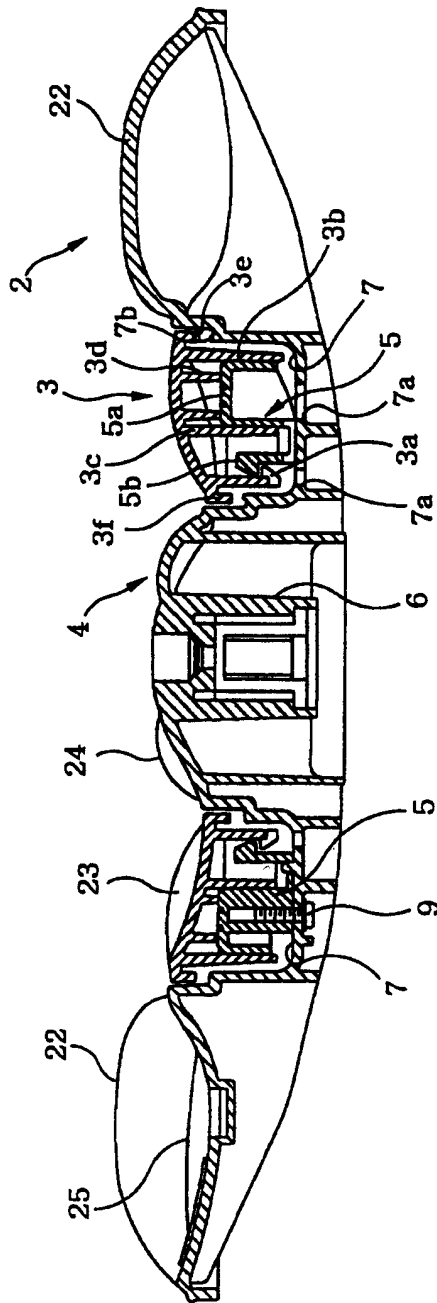


图 3

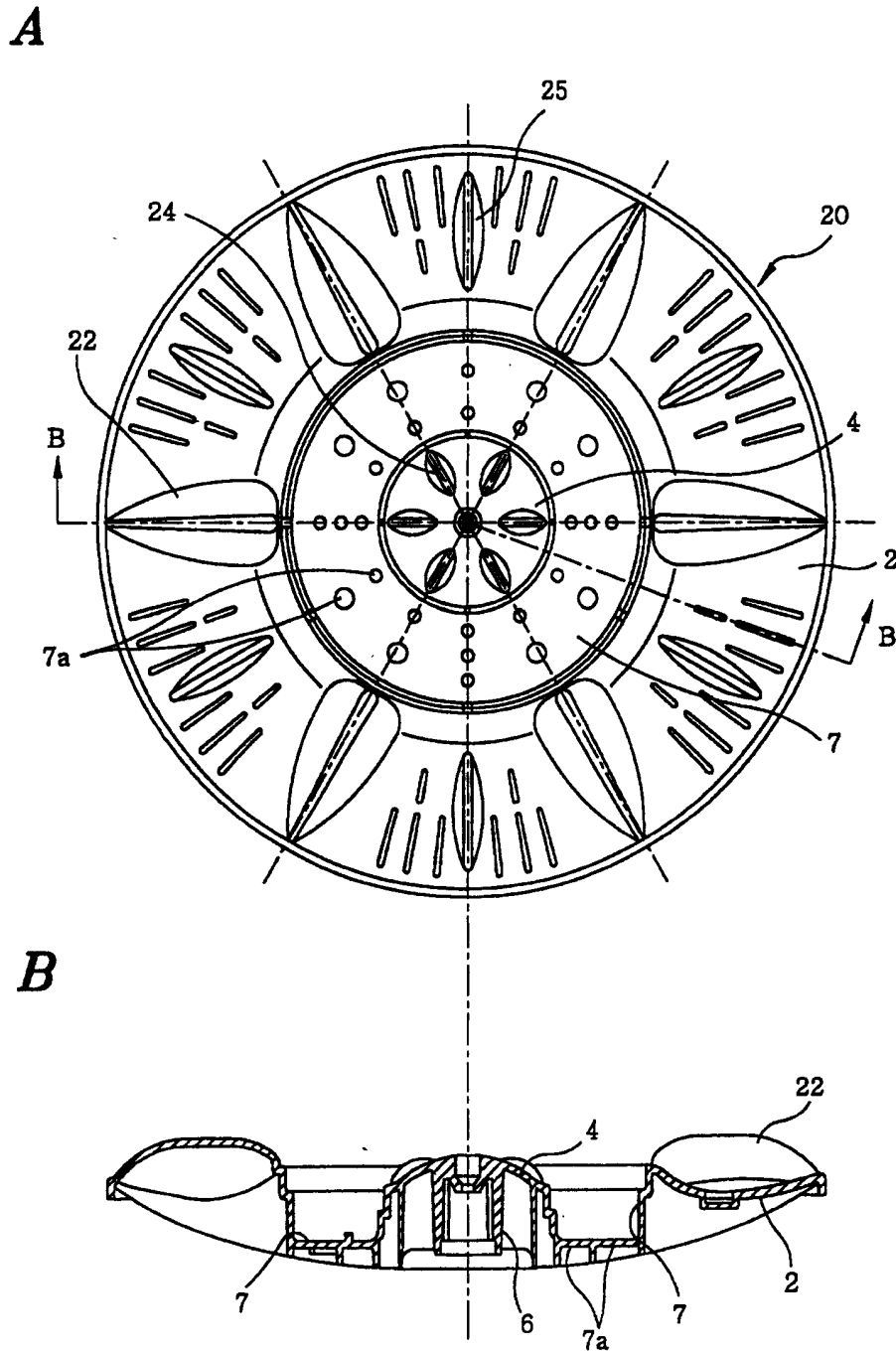


图 4

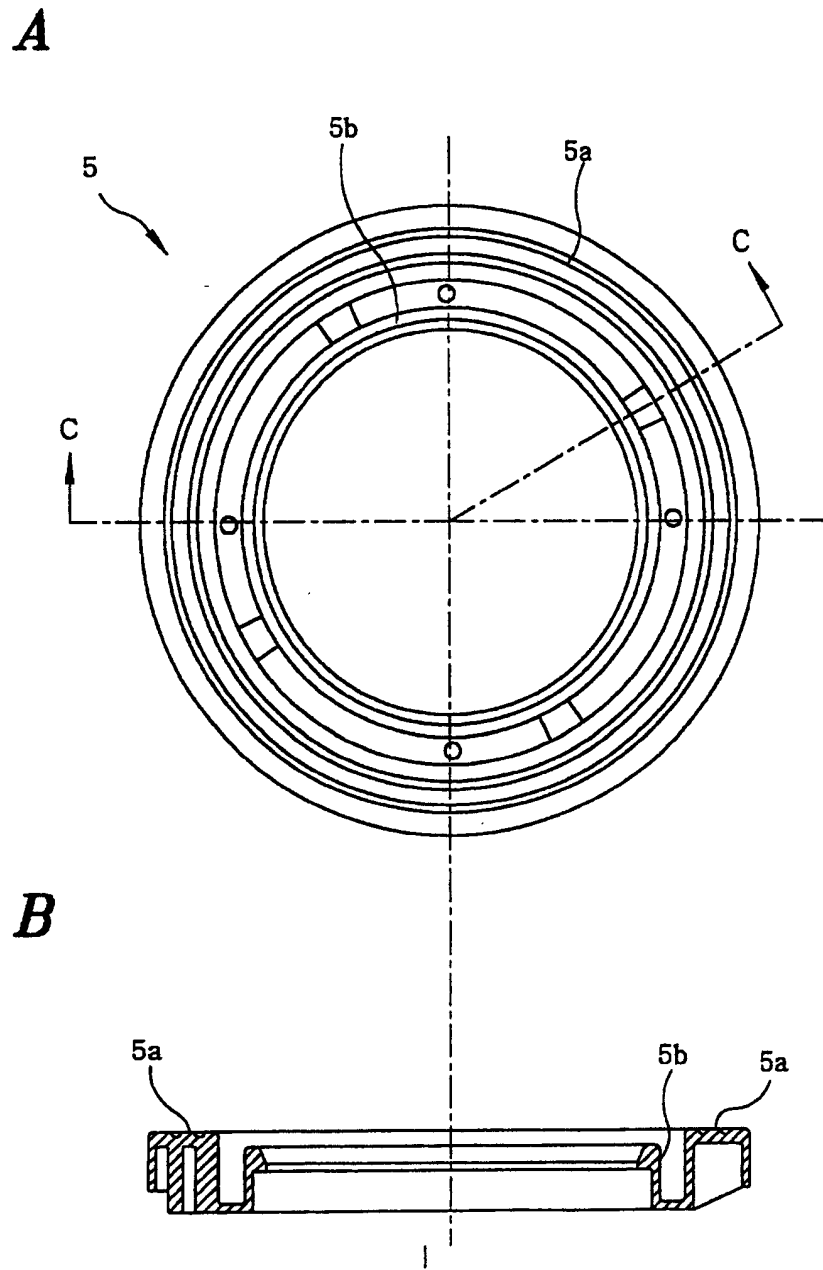


图 5

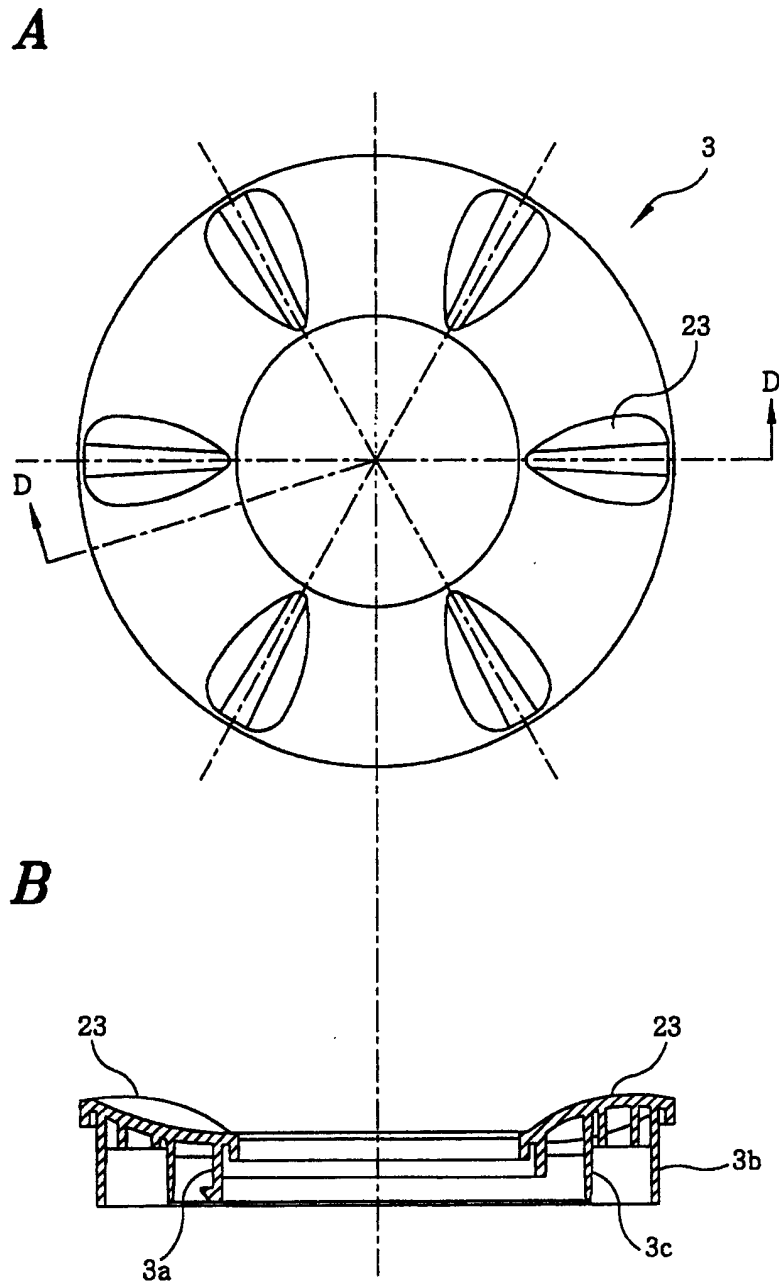


图 6