

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

A47J 43/07 (2006.01)

A47J 43/046 (2006.01)

A47J 43/042 (2006.01)

[21] 申请号 200680037503.X

[43] 公开日 2008年10月8日

[11] 公开号 CN 101282672A

[22] 申请日 2006.9.5

[21] 申请号 200680037503.X

[30] 优先权

[32] 2005.9.5 [33] AU [31] 2005904850

[86] 国际申请 PCT/AU2006/001297 2006.9.5

[87] 国际公布 WO2007/028198 英 2007.3.15

[85] 进入国家阶段日期 2008.4.9

[71] 申请人 布瑞威利私人有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

[72] 发明人 G·A·怀特 D·达文波特

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 赵蓉民

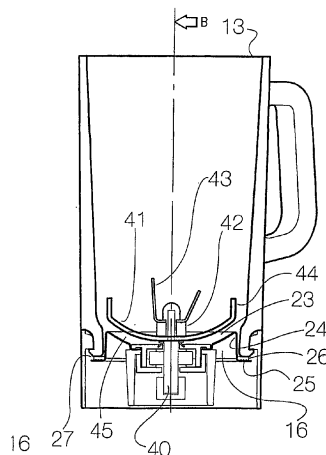
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 20 页

[54] 发明名称

具有匹配的壶和刀片的搅拌机

[57] 摘要

搅拌机包括壶和具有向上倾斜的主要刀片部分的切削组件。壶具有内部，并且为了减少在主要刀片下的食物堆积，下部具有这样的轮廓：其轮廓包含与切削组件的刀片形状相适应的向上延伸部分。



1. 一种搅拌机壶和切削组件，其包括：
具有至少两个臂的主要刀片，其中一个臂的至少一部分是向上延伸的；并且
所述壶具有位于所述主要刀片的扫掠区域之下的向上延伸部分。
2. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
每个臂均沿整个长度向上弯曲。
3. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
每个臂均进一步包括一个竖直尖端。
4. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
每个臂均进一步包括面向下的并且向旋转方向的一个切削边沿。
5. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
所述切削组件安装在具有一个向上延伸部分的联轴器组件上。
6. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
所述切削组件进一步包括具有较小臂的上刀片模件并且每个较小臂均垂直地倾斜成不同的角度。
7. 根据权利要求6所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
至少一个较小臂的一个切削边沿具有锯齿。
8. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，
所述主要刀片具有与所述臂相互连接的中间凸起部分，所述部分成形为与所述壶的下部内的升高的中心毂相适应。

9. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，所述主要刀片具有连接在一起并且有偏移的两个臂。
10. 根据权利要求3所述的搅拌机壶和切削组件，其中，每个尖端均具有由面向内的斜面限定的切削边沿。
11. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，所述壶的所述向上延伸部分由金属盘碟限定。
12. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，所述臂的所述向上延伸部分和所述壶的所述向上延伸部分是垂直对齐的。
13. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，所述壶的横截面是大体的圆形，并且在所述壶的内表面上有内部肋。
14. 根据权利要求1所述的搅拌机壶和切削组件，其中，所述主要刀片的形状与位于所述主要刀片的扫掠区域之下的所述壶的形状相适应。
15. 一种搅拌机壶，其包括：
内部轮廓，该内部轮廓具有在向上延伸的主要刀片的扫掠区域之下的区域部分。
16. 根据权利要求15所述的搅拌机壶，其中，所述部分是在所述主要刀片的所述扫掠区域之下的整个区域。
17. 根据权利要求15所述的搅拌机壶，其中，所述内部轮廓具有弯曲点，并且位于所述弯曲点之下的下部的形状是碗状的。

18. 搅拌机的壶盖和壶的组合体，其包括：
具有上表面和外边沿的相对紧密匹配的聚合物盖子；
位于所述盖子的所述上表面的拉环，其中所述拉环具有至少手指大小的开口。

19. 根据权利要求 18 所述的组合体，其中，
所述拉环被定位在靠近所述盖子的边沿。

20. 根据权利要求 18 所述的组合体，其中，
所述拉环部分地延伸出所述盖子的外边沿。

具有匹配的壶和刀片的搅拌机

技术领域

【0001】本发明涉及搅拌机并且更具体地涉及包含有内部表面的壶的搅拌机，该内部表面在下部（lower section）具有大体碗状轮廓并且更具体地在刀片之下具有向上延伸部分，刀片也优选具有向上延伸部分。

背景技术

【0002】搅拌机典型地包括在其上装有壶的电动底座。当壶被安装到底座上时，从壶的下表面延伸出的半联轴节（coupling half）与被电机驱动的另一半联轴节接合。壶的联轴器（coupling）与在壶内的旋转刀片或者刀片组件连接。

【0003】由于在壶中不均匀的搅拌混合并且由于一些食物易于堆积在刀片下面，堆积在刀片和壶的内表面之间的空间内，所以搅拌机的实用性有时受到限制。这些因素都会导致不均匀且低效地处理被混合食物。更进一步，在刀片下固体的堆积使清洁壶的内部更困难且更费时间。因此，能够产生更加均匀的搅拌产物的搅拌机与不能满足该要求的搅拌机相比是更令人期待的。

发明内容

【0004】当前硬件（instant hardware）的一个目标是提供壶和有助于搅拌机的操作的刀片或者刀片组件的组合。

【0005】本发明的另一个目标是提供刀片或者刀片组件，以及壶，以便直接位于刀片下的这种壶的轮廓包含向上倾斜部分。

【0006】本发明的另一个目标是提供具有内部表面的壶，该内部表面具有下部，该下部是圆形的，特别地在位于它的主要刀片或者多个主要刀片的切削表面下的区域内是圆形的。

【0007】本发明的一些实施例的另一个目标是提供用于搅拌机的切削组件，该切削组件具有弯曲的或者多面的主要刀片，优选地具有竖直的刀片尖端。

【0008】在本发明的一些优选实施例中，联轴器组件的上表面和搅拌机的内部的下部形成大体连续的轮廓。

附图说明

【0009】为了更好地理解本发明，现在参考下面附图，其中：

【0010】图 1 是依照本发明的教导所制的壶和联轴器组件的透视图；

【0011】图 2 是图 1 图示的装置的俯视图；

【0012】图 3 是沿图 2 的 B-B 线的截面图；

【0013】图 4 是沿图 2 的 C-C 线的截面图，展示了带有与刀片形状适应的盘碟的壶；

【0014】图 5(a) 是有偏移的主要刀片的俯视图；

【0015】图 5(b) 是图 5(a) 图示的第一侧面视图；

【0016】图 5(c) 是图 5(a) 和图 5(b) 图示的刀片的端部视图；

【0017】图 6(a) 是上或者次要切削部件的俯视图；

【0018】图 6(b) 是图 6(a) 图示的切削部件的侧视图；

【0019】图 6(c) 是图 6(a) 图示的刀片的另一个侧视图；

【0020】图 7 是本发明的壶和联轴器组件的另一个实施例的透视图；

【0021】图 8 是图 7 图示的装置的俯视图；

【0022】图 9 是沿图 8 的 A-A 线的截面图；

【0023】图 10 是沿图 8 的 B-B 线的截面图；

【0024】图 11(a) 是依据本发明的教导的另一个主要刀片的俯视图；

【0025】图 11(b) 是图 11(a) 图示的刀片的侧视图；

【0026】图 11(c) 是图 11(a) 和 11(b) 图示的刀片的端部视图；

- 【0027】图 12(a)是上刀片部件 (upper blade unit) 的俯视图;
- 【0028】图 12(b)是图 12(a)图示的刀片部件的侧视图;
- 【0029】图 12(c)是图 12(a)图示的刀片部件的另一端部视图;
- 【0030】图 12(d)是图 12(a)图示的但带有齿的刀片部件的局部端部视图;
- 【0031】图 12(e)是其中刀片倾斜相同角度的刀片部件的侧视图;
- 【0032】图 13(a)是另一个上刀片的俯视图;
- 【0033】图 13(b)是图 13(a)图示的刀片部件的侧视图;
- 【0034】图 13(c)是图 13(a)图示的刀片部件的端部视图;
- 【0035】图 14 是另一个实施例的俯视图;
- 【0036】图 15 是图 14 图示的实施例的侧视图;
- 【0037】图 16 是图 14 图示的实施例的另一个侧视图;
- 【0038】图 17 是展示了带有毂的盘碟的更进一步的实施例的侧视图;
- 【0039】图 18 是壶的侧视图, 其中展示了相适应的刀片;
- 【0040】图 19 是壶的透视图, 其中展示了壶盖和拉环;
- 【0041】图 20 是另一个实施例的俯视图; 以及
- 【0042】图 21 是贯通图 20 的装置的截面图。
- 【0043】图 22 是更进一步的实施例的截面图, 其中主要刀片部件具有直的轮廓;
- 【0044】图 23 是另一个实施例的截面图, 其中主要刀片部件具有凸起的轮廓;
- 【0045】图 24 是又一个实施例的截面图, 其中主要刀片部件具有不规则的轮廓;
- 【0046】图 25 是另一个实施例的截面图, 其中弯曲点位于壶与不锈钢盘碟的交接处;
- 【0047】图 26 是另一个可选择的实施例的截面图, 其中位于主要刀片下

面的壶的轮廓向顶部边缘向上弯曲或者延伸，并且主要刀片以直线形式向顶部边缘倾斜或者延伸；

【0048】图 27 是一个实施例的截面图，其中位于主要刀片的下面的壶的轮廓以直线形式向顶部边缘倾斜，并且主要刀片向顶部边缘弯曲；

【0049】图 28 是一个实施例的截面图，其中位于主要刀片的下面的壶的轮廓以直线形式向顶部边缘倾斜，并且主要刀片除去尖端是平面的；

【0050】图 29 是一个实施例的截面图，其中位于主要刀片的下面的壶的轮廓以及主要刀片轮廓均包括向上延伸部分，但是壶的向上延伸部分不位于刀片的向上延伸部分的下面。

具体实施方式

【0051】如图 1 所示，搅拌机的壶 10 包括具有由上边缘 13 限定的主要开口 12 的透明容器 11。在这个示例中，容器或者主体形状的横截面主要是正方形并且容器包括手柄 14。主体 12 通过位于电动底座（没有示出）上的锁圈 15 支撑。旋转的切削组件 18 安装在壶 10 内。

【0052】在优选实施例中，直接位于切削组件 18 下（或者被切削组件 18 的扫掠区域遮住）的壶的部件包括至少一个向顶部边缘向上延伸的部分。向上延伸部分，在本说明书的上下文中，可以是指朝向顶部边缘 13 的直的倾斜面（圆锥面），或者向顶部边缘 13 伸展的弯曲轮廓。

【0053】在图 1 所示的示例中，锁圈也容纳联轴器组件 16，联轴器组件 16 的部分被安装在位于容器 12 的下部内的贯通开口 17 内。联轴器组件 16 依次支撑旋转的切削组件 18。

【0054】参考图 1，切削组件 18 包括一个或者多于一个连接到旋转轴的刀片。旋转轴穿过联轴器组件 16 并且它的半联轴节（没有示出）可连接到由电动底座支撑的匹配的半联轴节上。在本教导的上下文中，切削组件 18 的最大直径由贯通开口 17 的直径限制，其中联轴器组件被插入到该贯通开口 17 内。优选地，构成切削组件的各个刀片的最大直径不超过贯通开口 17 的直径。

【0055】从图 1 所示的示例中注意到，壶的上边缘是大体的正方形但具

有圆角 19。在这个示例中，壶的水平截面从上边缘 13 到位于开口 17 和上边缘 13 之间的弯曲点 20 间维持这种大体正方形的横截面。在转变点 20 的下面，拐角半径逐渐增加使得内部空腔的下部 21 如图 3 和 4 的纵截面所示是平滑的并且纵向圆滑。将位于转变点 20 下面的部分称作容器或者壶的下部。因此下部 21 形成碗形，该碗形具有形成在其中的中心开口 17。

【0056】如图 2-4 所示，可选的联轴器组件 16 更进一步包括上表面，该上表面形成不锈钢盘碟 23，该不锈钢盘碟 23 被大体圆柱形并递减的侧壁 24 所包围。水平法兰 25 被侧壁 24 的下边沿支撑。聚合物密封件 26 被放入法兰 25 和容器的下边缘 27 之间。不锈钢盘碟 23 是有用的，因为不锈钢盘碟 23 主要位于主要刀片扫掠区域下面，并且因此可以被用来限定最优的向上延伸轮廓或者形状。

【0057】如图 3 所示，下部 21 的纵向弧度与盘碟 23 的弧度是相对应的，形成大体平滑、连续的弧线，该弧线从邻近盘碟 23 中心部分的位置延伸至下部 21 的上部区域。可以理解的是，这种大体连续的弧线被盘碟 23 与容器之间的间隙或者接缝中断。该盘碟可以包括中心平面部分（central flat portion）29，在这个示例中中心平面部分 29 是包含轴承和轴的组件的上表面，其中切削组件 18 安装在该轴上。图 14-16 所示的实施例不需要中心平面部分 29。在图 17 中所示实施例具有带有凸起的中心毂的盘碟。

【0058】如图 4 所示，壶的轴 40 被连接到切削组件 18 上。切削组件 18 包括下或者主要刀片部件（lower or main blade unit）41、隔离件 42 以及上刀片模件 43。注意主要或者下刀片部件 41 的直径被最大化使得其与盘碟的侧壁 24 的直径基本相同。主要或者下刀片部件 41 优选地向上弯曲以便弧度覆盖主要刀片部件的大部分。主要或者下刀片部件 41 被弯曲至与盘碟 23 的弧度基本相同的程度。主要或者下刀片部件 41 也包括向上翻折且竖直的刀片尖端 44。因此在这个实施例中，弯曲间隙 45 被限定在主要刀片 41 和盘碟 23 的上表面之间，特别地朝向主要刀片部件 41 的尖端。在这个示例中，上刀片模件或者部件 43 包括由单一金属板形成的四个分开的切削边沿。

【0059】图 4 所示的间隙 45 被图示为沿盘碟的弯曲部分相对恒定。这样，在这个类型的示例中，下刀片 41 被认为与盘碟 23 内的弧度相适应。在优选实施例中，在刀片 41 与盘碟 23 最近的点之间(不垂直)如图 4 箭头 45 所示测量的间隙的间距或者深度不大于约 15mm。即使间距不恒定，图 18 所示的下刀片 180 也被认为与盘碟 181 的形状相适应。在那个示例中，下刀片的末端 182(在刀片向上弯折成竖直刀片尖端的点)形成比在刀片 180 的根部测量的间隙 184 宽的间隙 183。因为间隙不大于约 15mm，所以刀片被认为是相适应的。在相适应的刀片的优选实例中，这种类型的增加间隙也具有从刀片的根部到尖端的尺寸逐渐增加的特性。在特别优选的实施例中间隙平稳增长没有突变。

【0060】在图 5a、b 和 c 示出了正方形壶的最优的下或者主要刀片部件。该主要刀片部件 41 包括具有中心开口 52 的弓形主体部分 51。主体的每个相对偏移臂 53、54 均具有一个切削边沿 55。这些切削边沿成斜面以便小平面 56 面向下方并且向旋转方向。每个竖直刀片尖端 57 也以切削边沿为特征，该切削边沿带有面向内的并且在旋转方向内的倾斜小平表面 58。注意两个臂 53、54 的纵向中心线相对彼此稍有偏移。

【0061】在图 6 中示出用于图 1-4 的搅拌机壶的最优的上刀片部件 43。注意到单一金属板 60 由多于两个，例如四个较小臂 61、62、63、64 形成，四个较小臂 61、62、63、64 形成绕中心开口 65 大体彼此偏移 90 度的刀片。在一些实施例中，至少一个较小臂具有，例如半圆形或者锯齿状齿。每个刀片以切削边沿为特征并且每个刀片相对水平线倾斜不同的程度。刀片之一 61 是几乎垂直的。相对的刀片 63 从垂直方向倾斜更大但比第三个刀片 62 倾斜得小。第四个刀片 64 是从垂直方向倾斜最大的。倾斜较小的刀片 62、64 的切削边沿的斜面或者小平表面是向上指向的 66。一对更加竖直的刀片 61、63 的倾斜边沿 67 面向外。

【0062】由于隔离件 42，上刀片模件被支撑在主要或者下刀片 41 的上面，并且与其隔开。

【0063】图 7 示出本改进的第二个实施例。在这个示例中，壶主体或者容器 70 在水平截面上是大体圆形的。容器 70 的特征是壶嘴 71 和相对的

手柄 72。主体的内部在横截面上也是圆形的，从靠近上边缘 73 的最大直径开始逐渐变细到转变点或者弯曲点 92(见图 10)，然后向靠近中心开口 74 的最小直径弯曲。壶主体 70 以一对相对的内肋 75 为特征。在图 9 更好地示出，肋 90 的尖端可以是大体垂直的并且彼此平行。肋在横截面上是大体的三角形。与图 1 所示的实施例相似，壶以锁圈 76 为特征并且以包括不锈钢盘碟或者盘碟部分 78 的联轴器组件 77 为特征。在这个示例中利用的稍微不同的切削组件 79 将在下面更全面地被阐述。

【0064】如图 8-10 所示，并且忽略垂直肋 75，容器的内壁 80 的下部 93 弯曲使其与联轴器组件 77 的不锈钢盘碟 78 构建的弧线相适应并且与其平滑过渡。可以看到盘碟 78 和容器之间圆形的接缝或者圆周的间隙。

【0065】如图 10 所表示，切削组件 79 的主要刀片部件 100 与壶的下部中心开口 74 的直径近似相等。主要或者下刀片部件 100 从它的中心开口弯曲到竖直尖端 101 使其与盘碟 78 的弧度相适应。从图 9 和 10 的图示注意到上刀片部件 120、130 被连接到壶的旋转轴 102 上、刚好位于主要刀片部件 100 上面，它们之间没有重要的隔离件。

【0066】参考图 11-13 公开了优选用于圆形壶的上刀片和下刀片。如图 11(a)所示主要或者下刀片部件 100 包括具有向上翻折或者大体垂直的刀片尖端 111 的弓形的或者弯曲的主体 110。在这个示例中，主要刀片部件是弓形的并且也相对它的纵轴稍微扭曲，以便当它旋转时它传递的向下的力大于它没有被扭曲时传递的向下的力。注意主体部分 110 的切削边沿的倾斜面和翼尖端 111 是指向向下或者向外的，也就是远离容器的纵向中心线。这也生成了由刀片旋转产生的最优的向下的和向外的力。在这个示例中，尖端 111 也具有相对旋转的方向的冲击角度，该冲击角度有助于促使食物朝向壶的侧壁向外。

【0067】如图 12 和 13 所示，上刀片部件由两个独立的板形成。内部刀片对 120 由单一板形成并且支撑一对相对的刀片 121、122。121、122 中的每个刀片倾斜不同的角度并且每个刀片从靠近中心开口 123 的最大宽度逐渐减小到靠近刀片尖端的最小宽度。图 12(d)展示了上刀片具有锯齿 126 的示例。在图 12(e)所示的替代实施例中，刀片 124、125 具有

图 12(a)到 12(c)所示的那些特性,但是倾斜角度相同。图 13 示出了外部的或者中间的刀片对 130。这个刀片对以限定大体直的切削边沿的向上定向的边沿 131 为特征。每个刀片从靠近中心开口 132 的最大宽度逐渐减小到靠近刀片尖端的最小宽度。

【0068】如图 14-16 所示图示了另一个优选实施例。在这个示例中,联轴器组件的盘碟 140 缺少任何中心平面部分并且因此基本在下刀片下面的所有的点处平滑地弯曲。在这个示例中如同其他的示例一样,在壶中位于转变点 142 下面的圆形部分是平滑的并且与盘碟的形状相连续。因此,在纵向平面内,壶内部的弧度从上边缘 143 向下到下刀片下面的位置是连续的(除去在任何可选的垂直肋的区域内)。盘碟和壶之间的圆周间隙被忽略不计。在优选实施例中,连续的弧度延伸到下刀片的大部分工作部分之下并且在图 14-16 的示例中弧度几乎延伸到刀片 141 的根部。

【0069】图 17 所示是另一个实施例。在这个示例中,盘碟包括凸起的中心毂 171,轴 172 通过该中心毂 171。刀片或者主要刀片部件 176 具有位于臂之间的中间平面凸起部分 177,这个中间部分也限定凸起的中心毂。壶的内部弧度也被认为是连续的,因为它从上边缘 173 向下延伸到点 174 是大体连续的,其在下刀片 176 的基本所有工作部分或者切削部分 175 之下延伸。因为刀片 176 和盘碟 170 之间的间隙不大于约 15mm 并且朝向位于切削部分 175 的任何部分之下的尖端实质上并不狭窄,因此刀片 176 被认为与盘碟 170 匹配或者相适应。

【0070】在图 19 中示出可选的拉环特征。如图所示,通过提供带有拉环 191 的壶盖 190 使得聚合物壶盖的移除更便利。拉环 191 具有手指大小的或者更大的开口,并且在壶盖上表面之上形成优选的大体连续的圆环。它可以完全或者部分延伸出壶盖的外边沿 192 从而增加杠杆作用并且通过悬挂减小存放空间。开口的对称中心轴线 193 垂直于壶的纵向轴线 194。因为壶可能是紧密匹配的以避免在使用过程中的疏忽的移除或者溢出,并且由于使用后壶是湿的,所以这种类型的拉环让使用者移除壶盖更容易。

【0071】如上所述，利用壶的内部几何结构与刀片，特别是下刀片之间的匹配，以便在操作中产生更有效的混合作用，从而来设计搅拌机。虽然刀片的形状是重要的并且一些刀片的形状比其他的形状工作得更好并且一些刀片更适于不同的壶的构造(如上所述)，但是通过实践上面所述的关于壶的内部所教导的内部弧度可以改进主要优点。可以采用壶的各种构造方法从而产生上述的连续的弧度，提供壶与带有盘碟的匹配联轴器组件仅是一项技术而不被认为对装置的功能是绝对必要的。

【0072】如图 20 和 21 所示带有圆形下部和匹配或者相适应的刀片的壶不需要具有可移除的联轴器组件。如这些图所示，圆形的下部 200 从转变点 201 连续地并且没有任何接缝或者接合处地延伸到开口 202，其中轴 203 延伸通过该开口 202。注意，切削组件的弯曲的下刀片 204 与它们之下的下部内的弧度相适应。用于轴 203 的轴承包含在有围带的凹进 (shrouded recess) 205 内，该凹进 205 形成在下部的下侧内。在这个示例中，裙部 206 延伸到壶的最低边沿 207。这样梁腹板 (web) 208 在壶的上边沿 209 和下边沿 207 之间形成，这个梁腹部分地形成下部 200 并且具有在其中形成的开口 202。

【0073】虽然上面阐述了凹曲的主要刀片部件，但是应该意识到，主要刀片只要具有向上倾斜或者向上延伸的至少一部分，则刀片的形状是可以改变的。

【0074】通过示例的方式，图 22、23 以及 24 展示了均遵守下面的原则的三个替代实施例：主要刀片部件的至少一部分向上倾斜或者延伸，并且主要刀片部件与位于主要刀片下面的形状匹配（或者相适应）。适应在此意味着主要刀片和盘碟之间的间隙不大于约 15mm 并且在刀片的切削部分的任何部分之下均不会朝向主要刀片的尖端实质性狭窄。更通常地，主要刀片部件的至少一部分向上弯曲或者延伸，并且位于刀片的扫掠区域之下的壶的至少一部分也向上弯曲或者延伸。

【0075】例如，图 22 所示实施例，其中来自联轴器组件的不锈钢盘碟 222 具有位于壶轮廓的最低部分的中心开口 223，并且轴 221 通过这个中心开口。主要刀片臂 224、225 是大体向上倾斜的。每个臂从轴向上延伸，

并且包括直的部分 (straight section) 226, 然后朝向竖直尖端 227 弯折。不锈钢盘碟 222 也具有与主要刀片臂 224、225 匹配的直的 (直线) 轮廓或者圆锥部分 228。盘碟 222 具有被支撑在壶或者容器的侧壁 220 之下的水平法兰 229。

【0076】图 23 展示了一个实施例, 其中轴 234、主要刀片臂 236、不锈钢盘碟 232 以及容器 233 之间具有类似关系。主要刀片臂 231 从靠近轴 234 的最低部分 235 延伸, 然后在全部长度的均匀凸起的曲面 236 内向上弯曲, 之后弯折成竖直尖端 237。

【0077】图 24 展示了类似于图 23 的另一个实施例, 但是每个主要刀片臂均具有复合轮廓。臂 241 的最低部分从位于中心的轴 242 延伸。最低部分 241 是近似水平的并且延伸进入凸起部分 243。臂在中间部分 244 变得近乎水平, 然后从这个部分随着在弯曲点 246 凹进的弧度, 之后弯折成竖直尖端 247。

【0078】图 25 展示了与图 16 所示的示例相似的实施例但是具有下面的区别。在这个实施例中, 弯曲点 253 位于壶 254 和底座 255 之间的接合处。因此壶的内部表面 251 是从顶部边缘 252 到弯曲点 253 的直锥线。

【0079】注意在公开的前述实施例中, 位于主要刀片扫掠区域下面的壶的部分具有与主要刀片相匹配的轮廓。图 26、27 及 28 展示了一些更普遍的示例, 其中位于主要刀片下面的壶的内部的轮廓或者形状与主要刀片的轮廓不同, 但是两者的轮廓都包括朝向顶部边缘向上延伸的部分。

【0080】在图 26 中, 旋转轴 261 被中心定位在壶轮廓的最低部分。每个刀片臂 262 从轴开始延伸, 向顶部边缘 264 以直的倾斜面 265 的形式向上延伸, 然后弯折成竖直尖端 266。不锈钢碟盘 263 也从轴 262 开始延伸, 但是它向顶部边缘 264 以曲线的形式向上延伸。从图 26 可以看出盘碟的整个向上延伸部分是直接位于整个向上延伸的主要刀片部分 265 之下。注意在这个示例中, 底座 268 的表面与盘碟 263 的轮廓相适应, 在一些实施例中这种特性可能是期望的特性但这不是必要的。

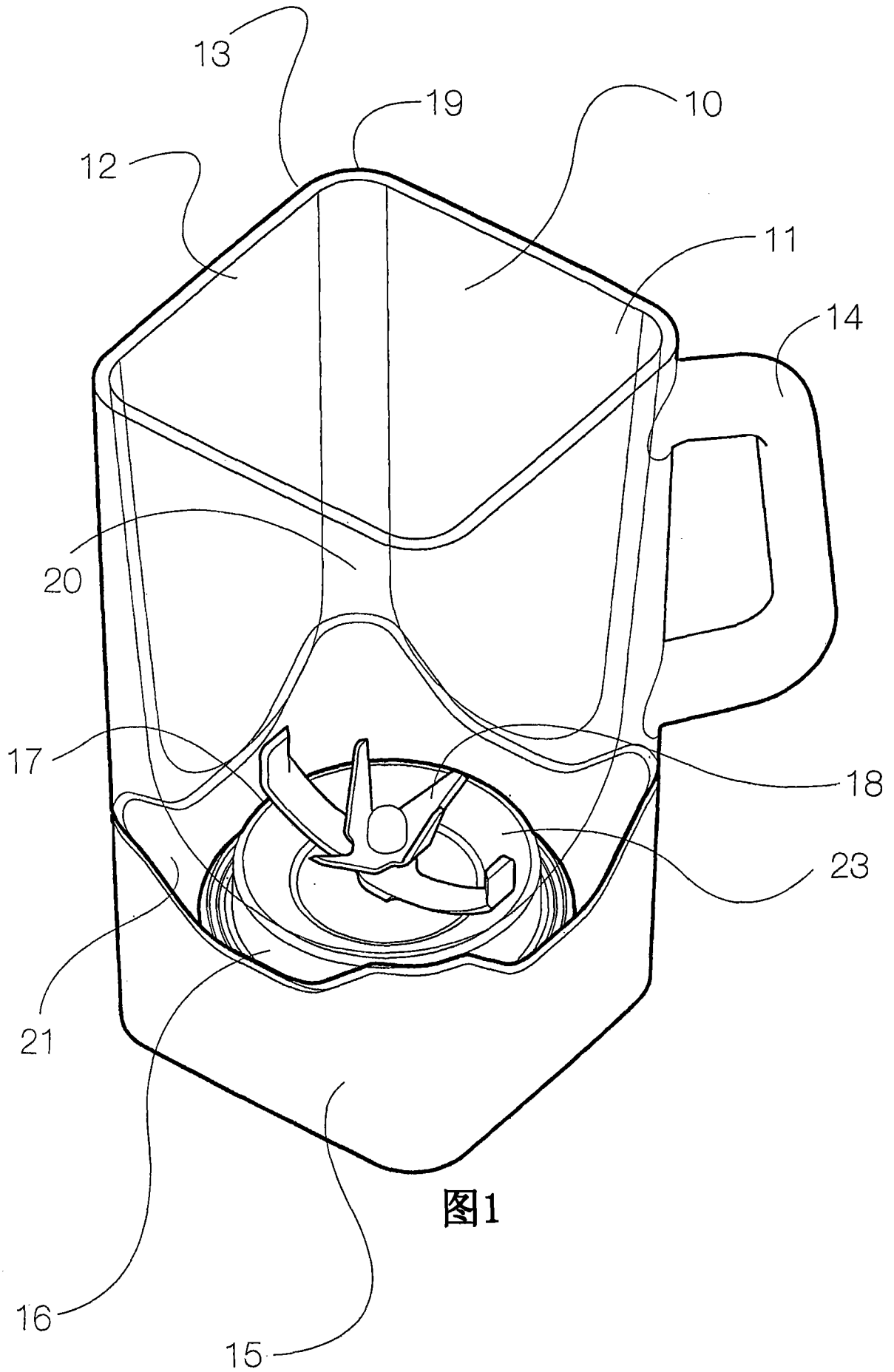
【0081】图 27 展示了与图 26 类似的示例, 除去下述的内容。向上延伸的主要刀片部分 271 基本是主要刀片的整个工作长度。这样整个刀片朝

向顶部边缘 272 弯曲，之后弯折成竖直尖端 273。同样，向上延伸的盘碟部分 274 也是在主要刀片的整个长度之下朝向顶部边缘 272 的直的倾斜面。

【0082】图 28 是更进一步的实施例，其中主要刀片 281 从位于中心的轴 282 开始延伸，并且包括没有倾斜的直的、平面部分 283 以及竖直尖端 284。盘碟 285 以直的倾斜面的形式直接在平面主要刀片部分 283 的扫掠区域之下朝向尖端边缘 286 延伸。

【0083】图 29 展示了另一个实施例。从位于中心的轴 291 开始延伸，主要刀片 292 包括第一平面部分 293，中间的直的倾斜部分 294 以及第二平面部分 295。盘碟 296 也大体被主要刀片的扫掠区域遮蔽，其包括平面盘碟部分 297 以及向上弯曲的盘碟部分 298。平面盘碟部分位于第一平面主要刀片部分 293 和中间的倾斜的主要刀片部分 294 之下，然而向上弯曲的盘碟部分 298 位于第二平面主要刀片部分 295 之下。这样，盘碟的平面部分与主要刀片的向上延伸部分是垂直对齐的，并且主要刀片的第二平面部分垂直地位于在主要刀片下面的壶轮廓的向上延伸部分的上面。

【0084】虽然上面公开的技术通过参考构造的详细内容被阐述，但是这些技术应该理解为是作为示例的方式被提供的而不是对本发明范围的限制。



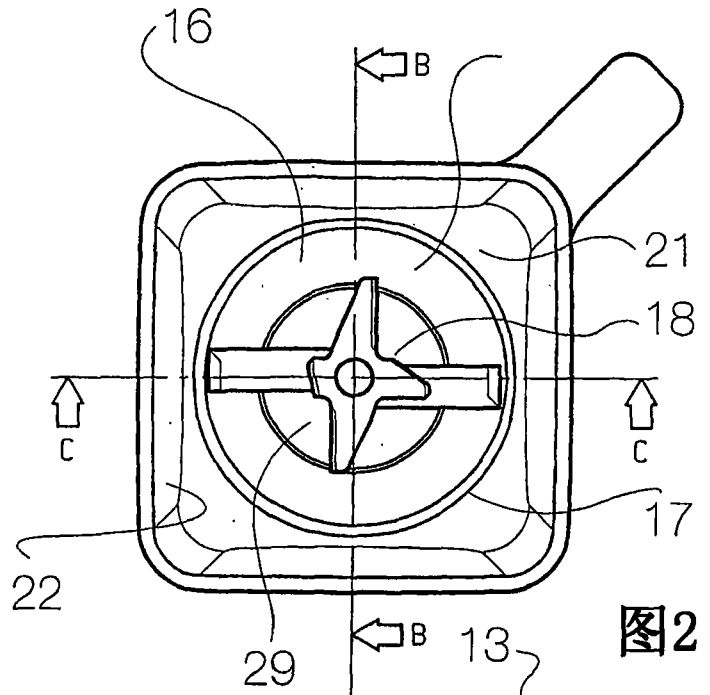


图2

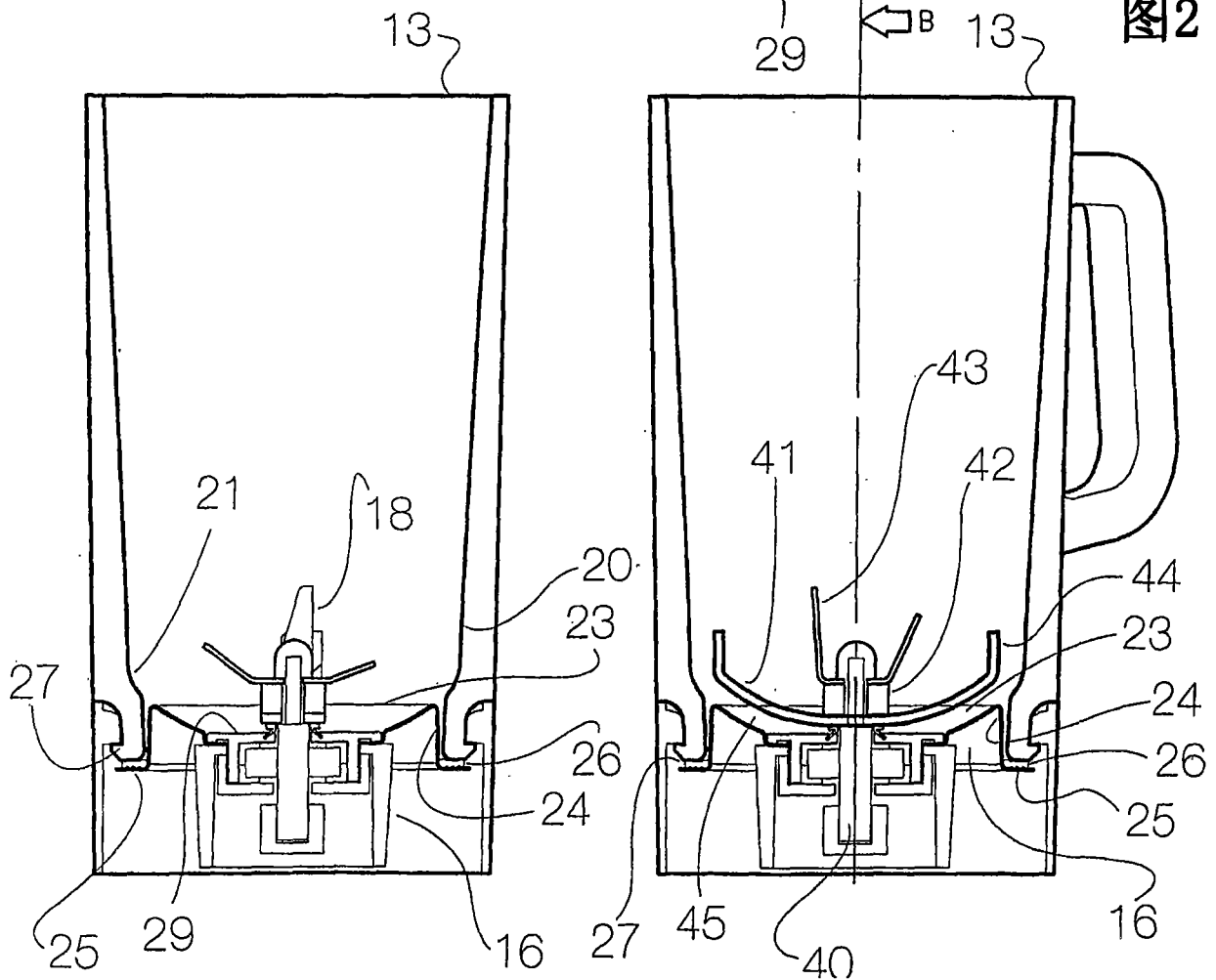


图3

图4

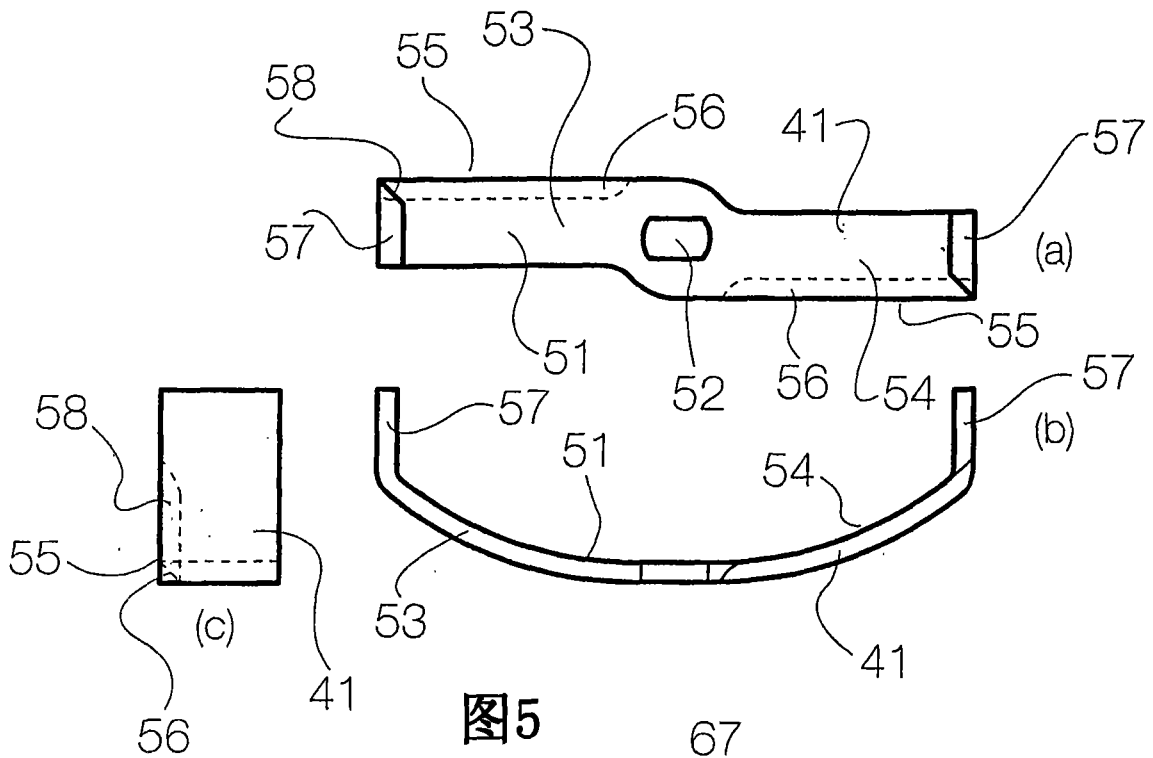


图5

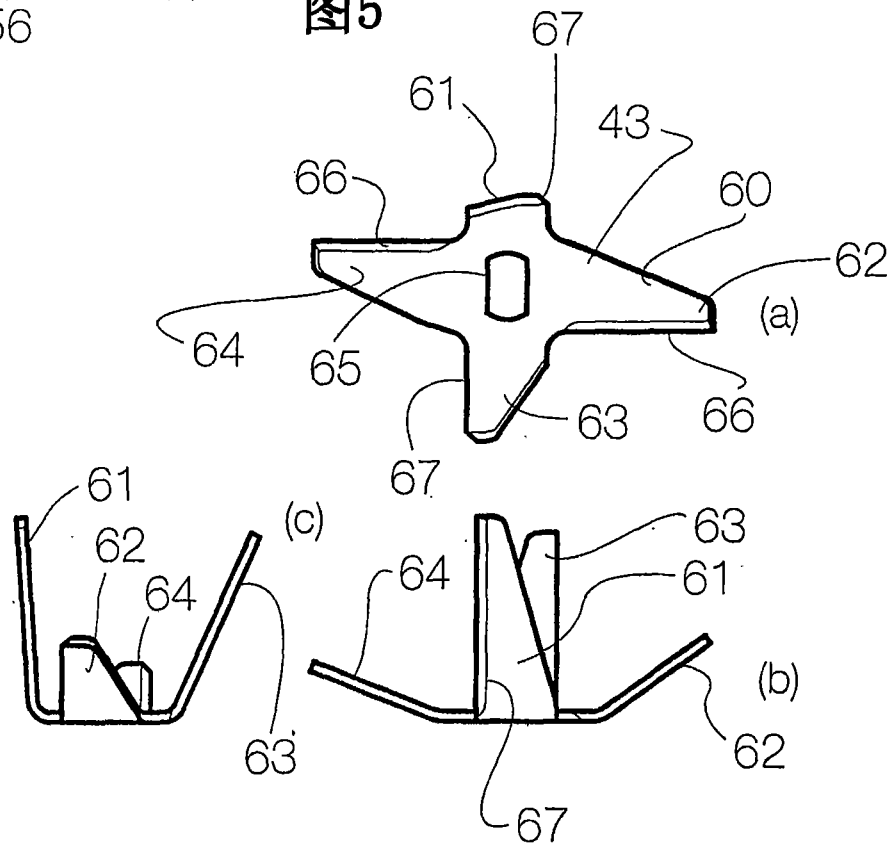


图6

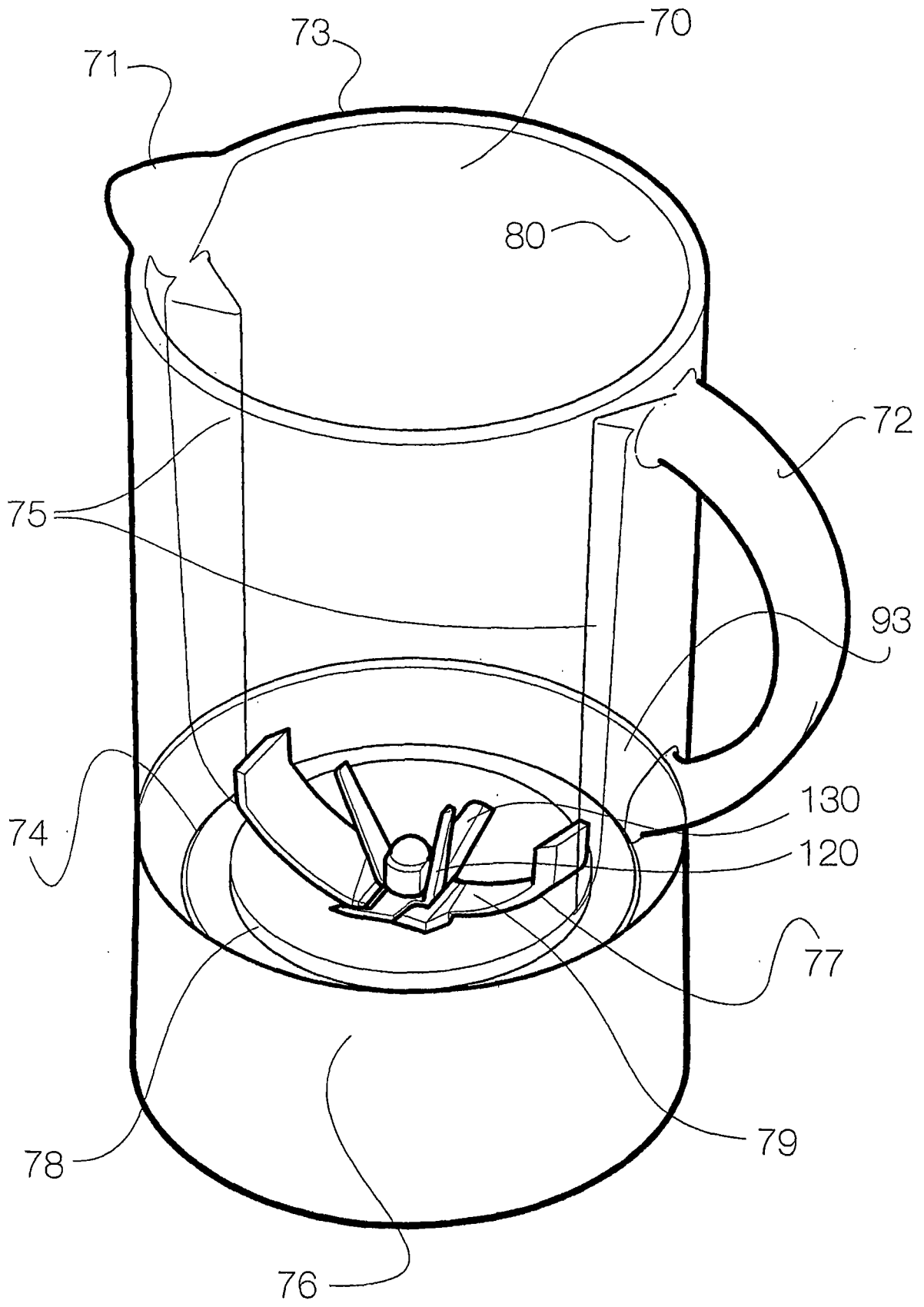


图7

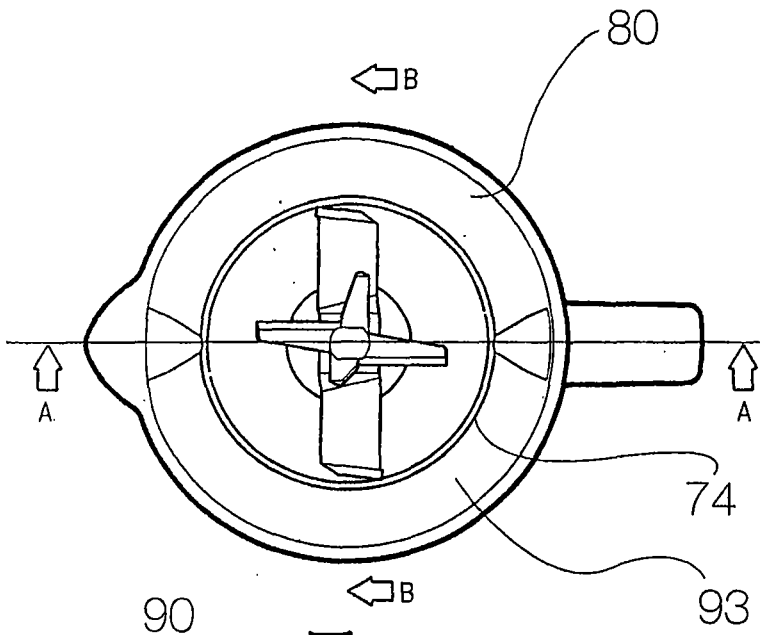


图8

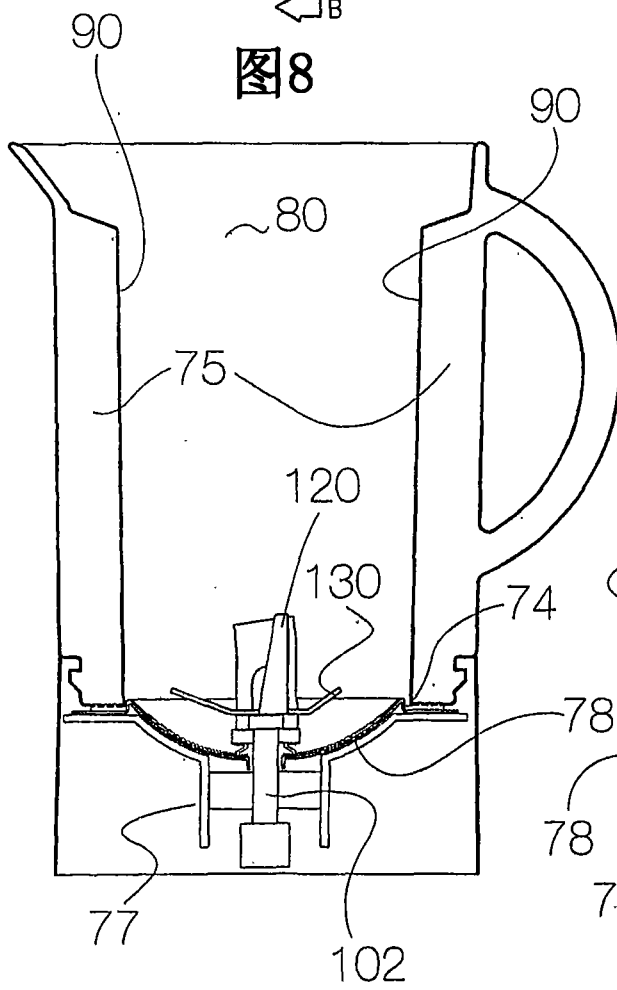


图9

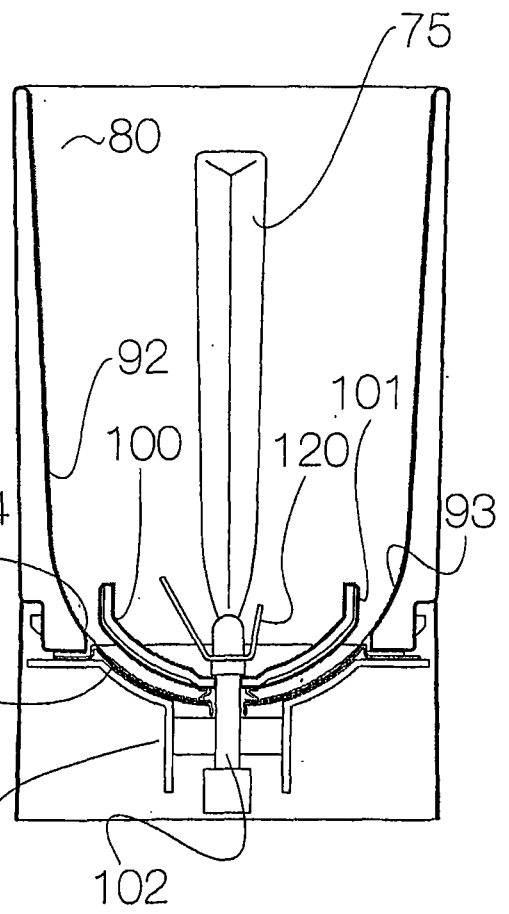


图10

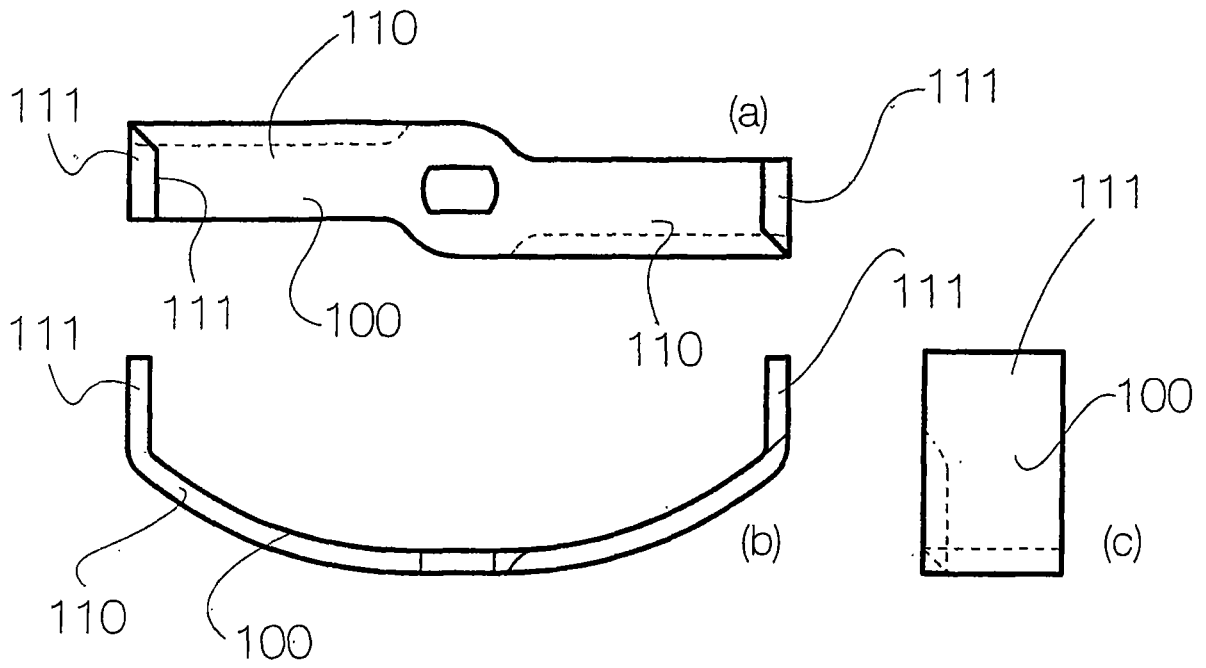


图11

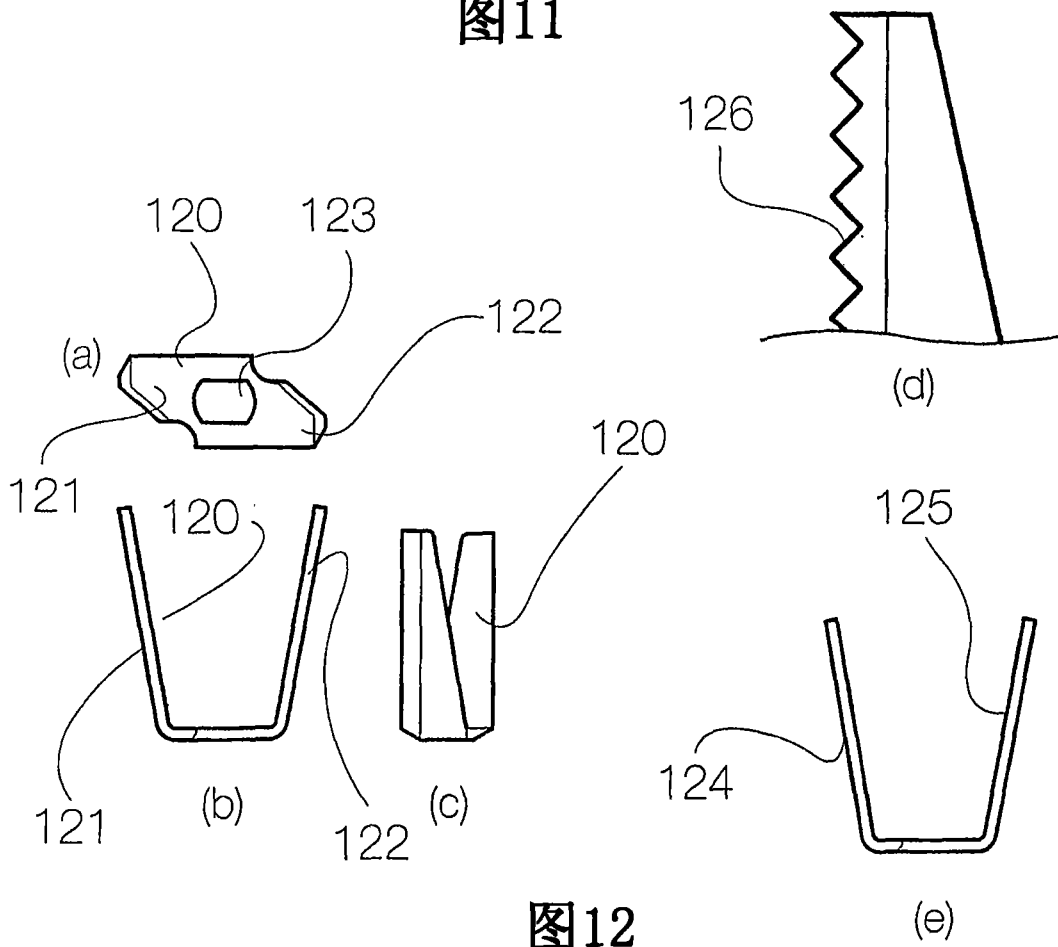


图12

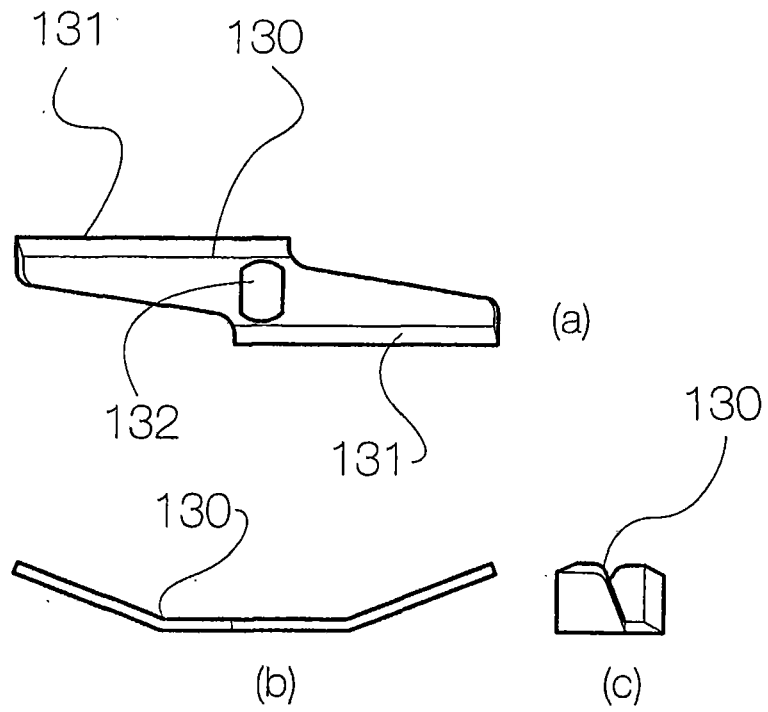


图13

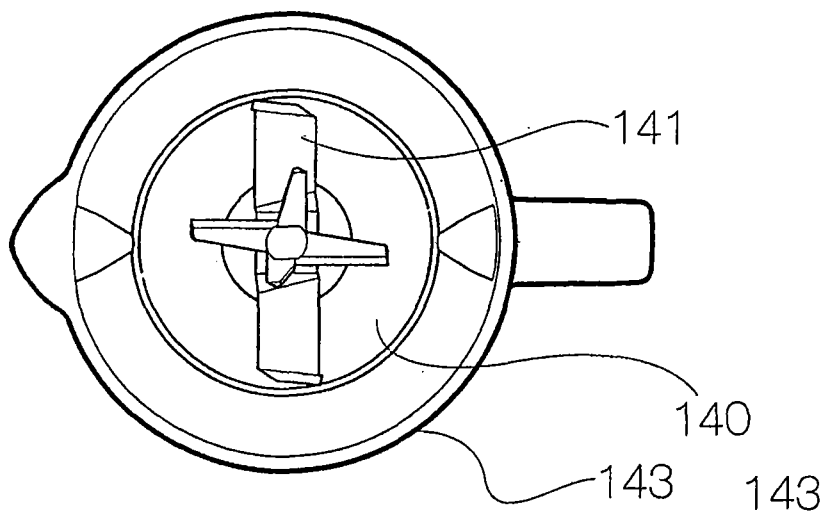


图14

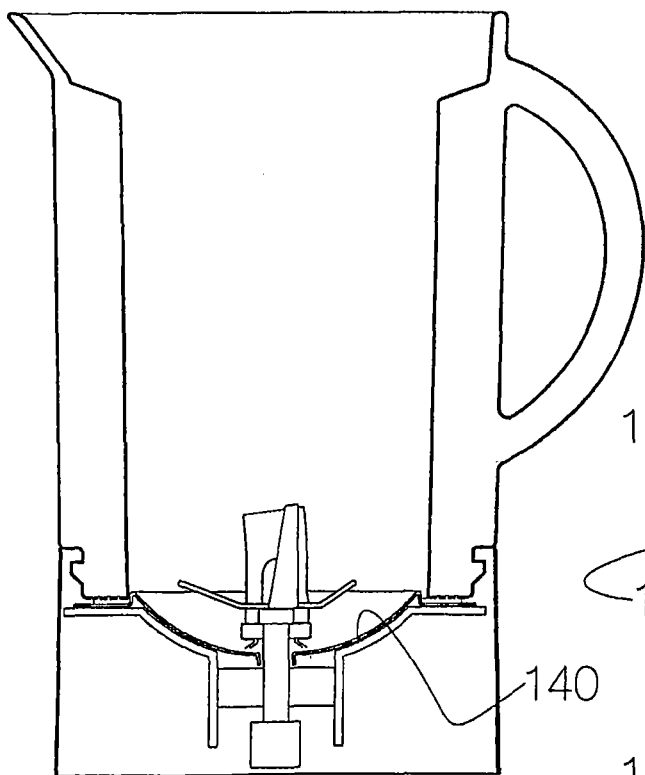


图15

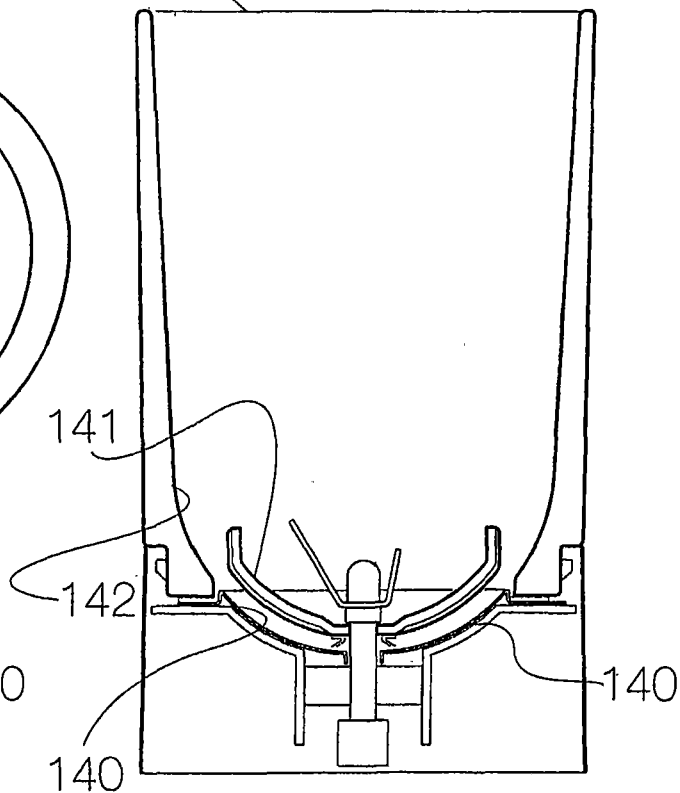
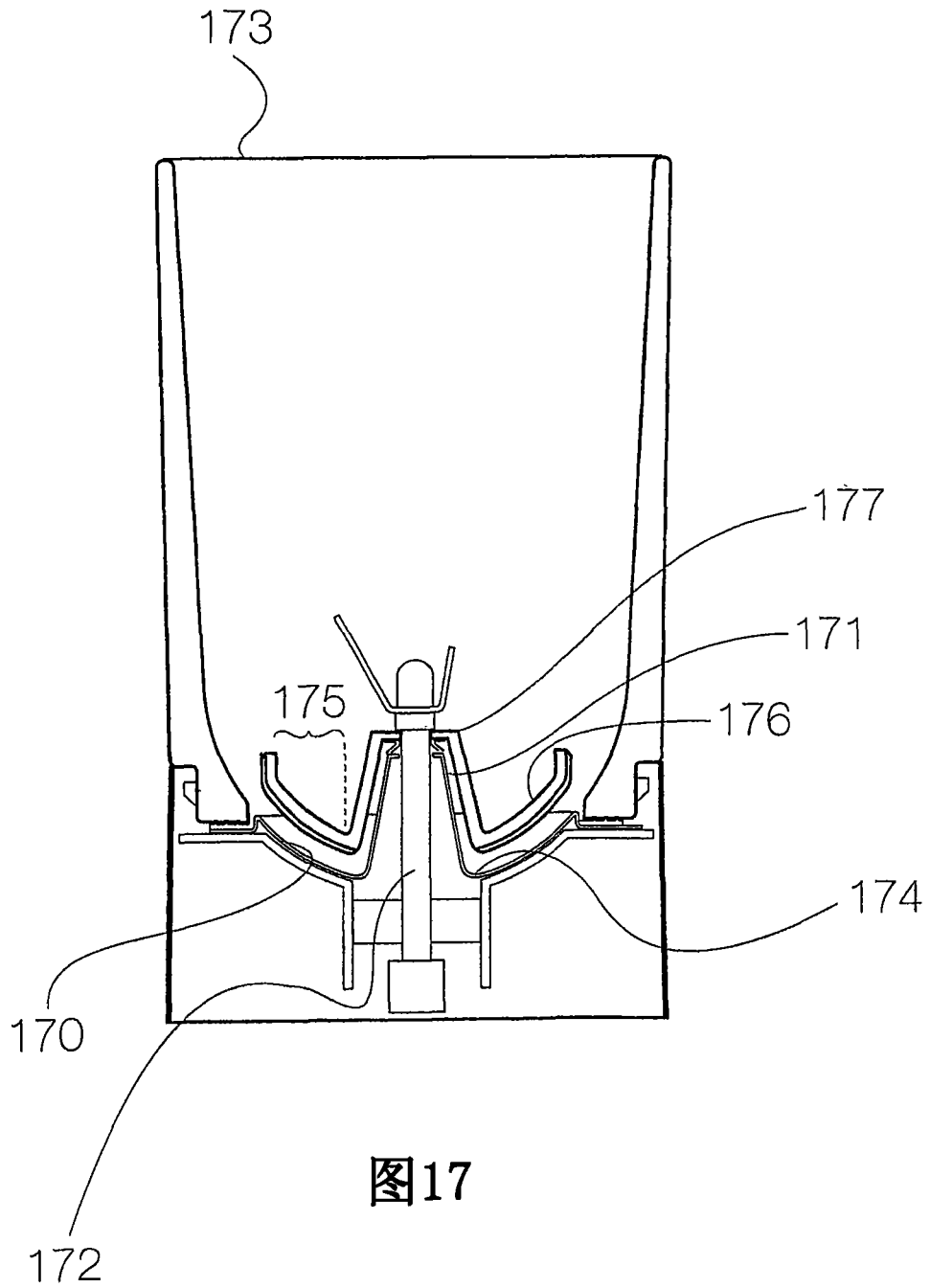


图16



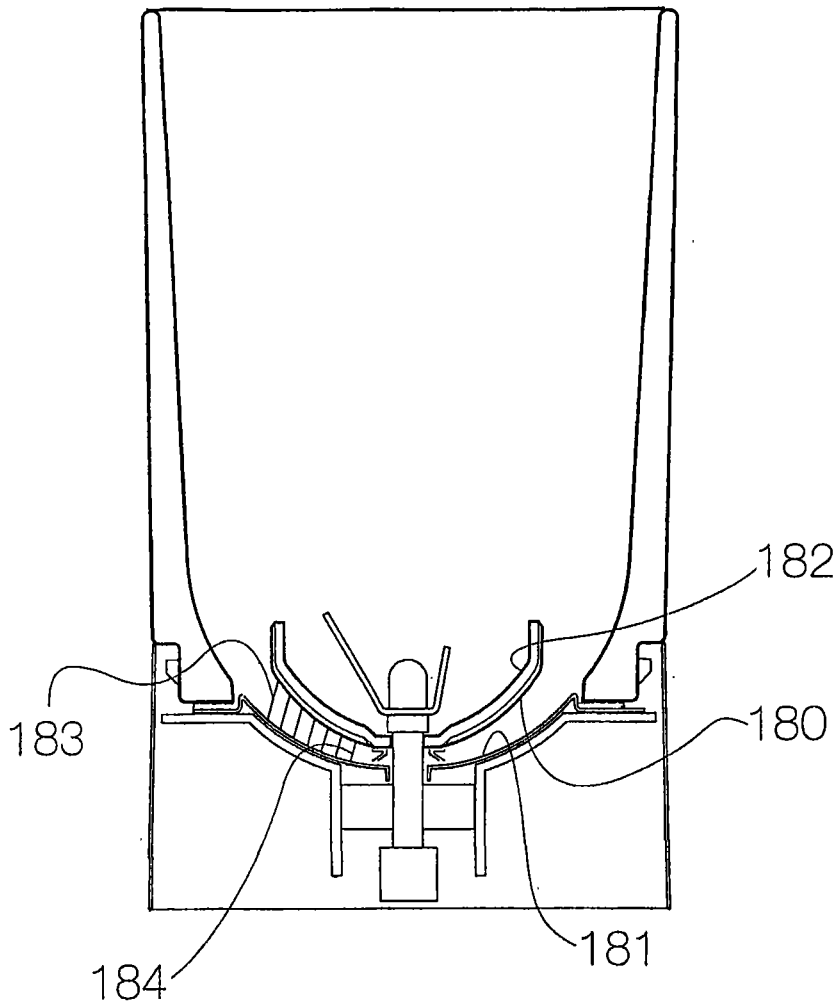


图18

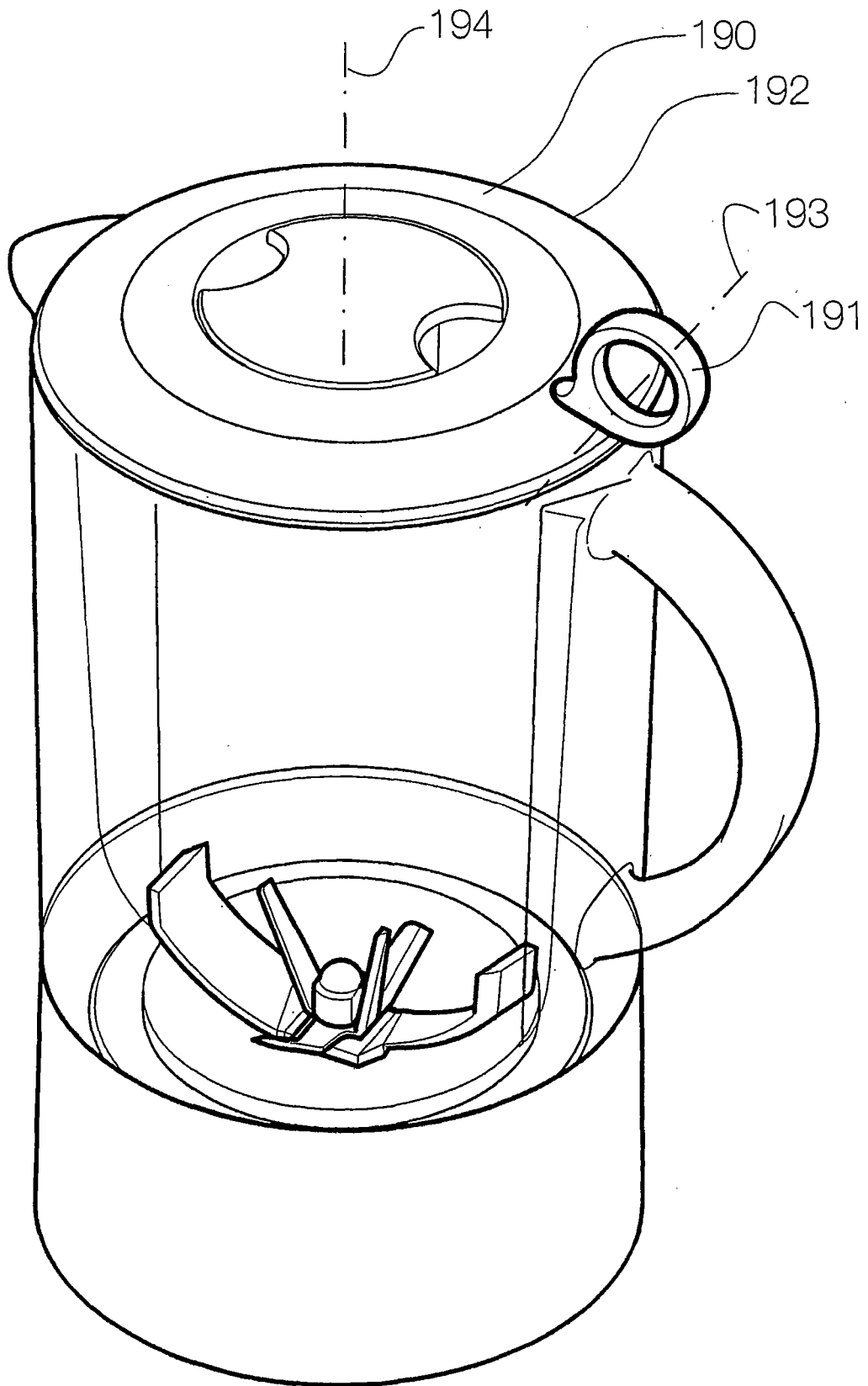
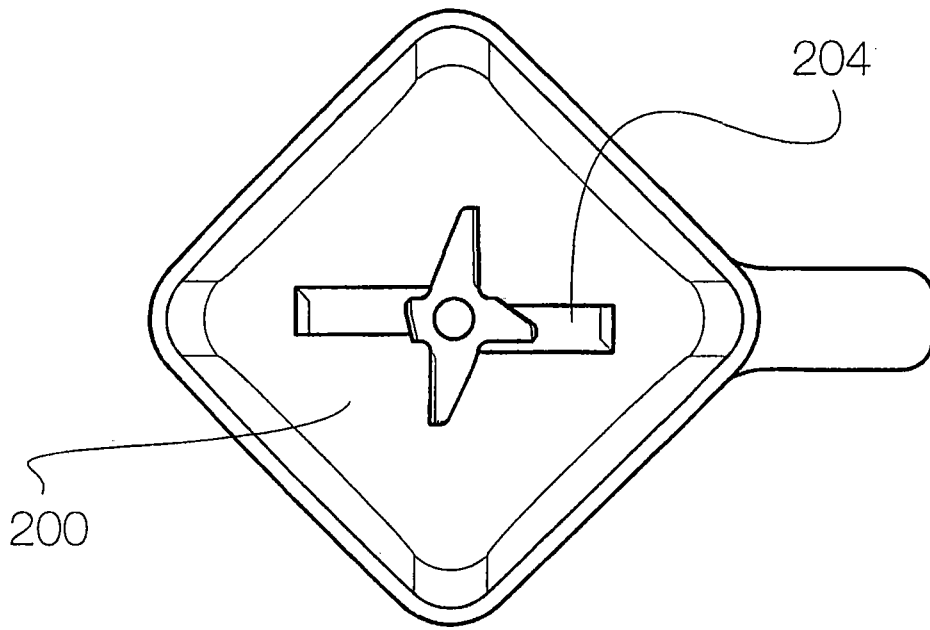


图19



209 图20

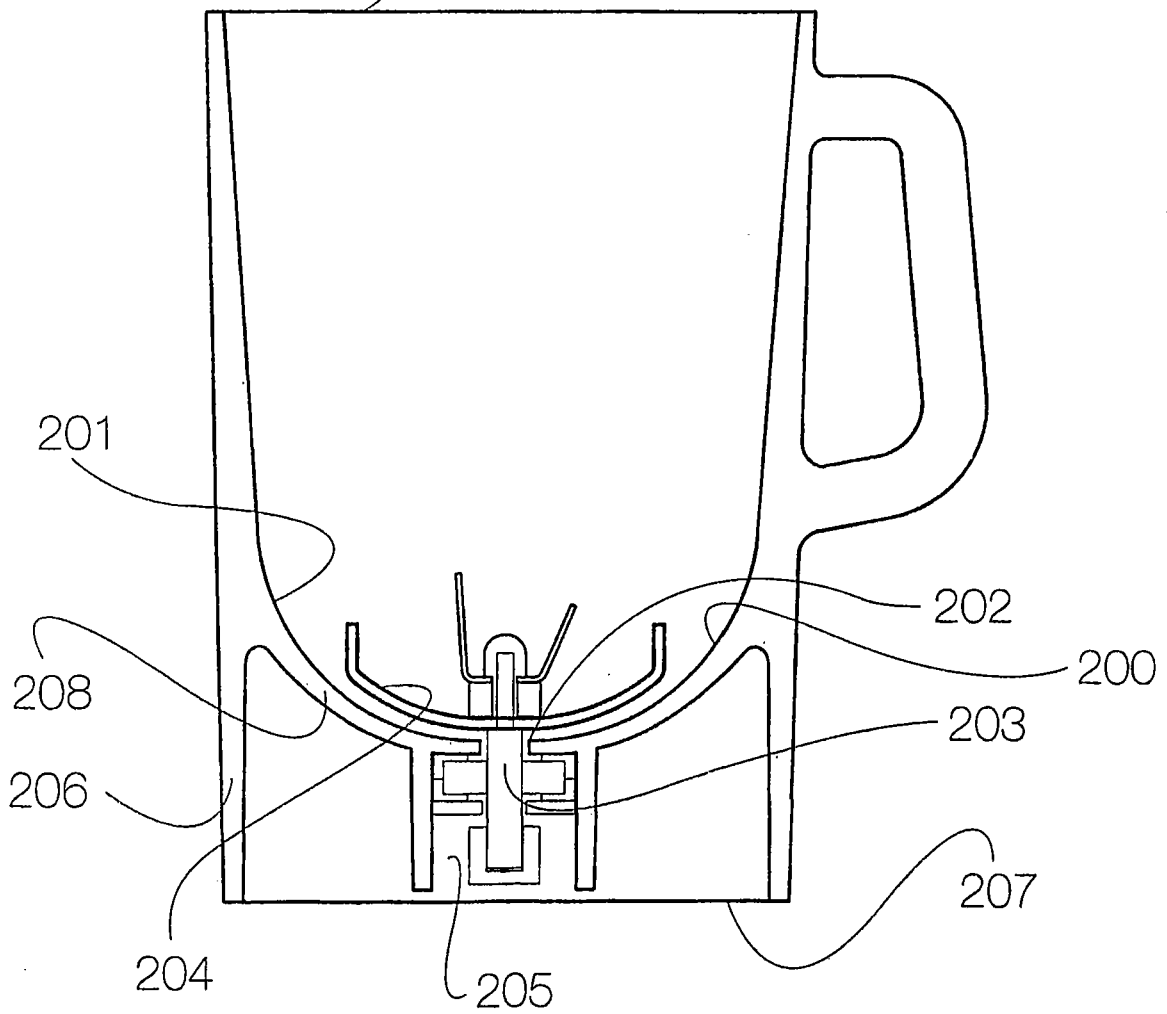


图21

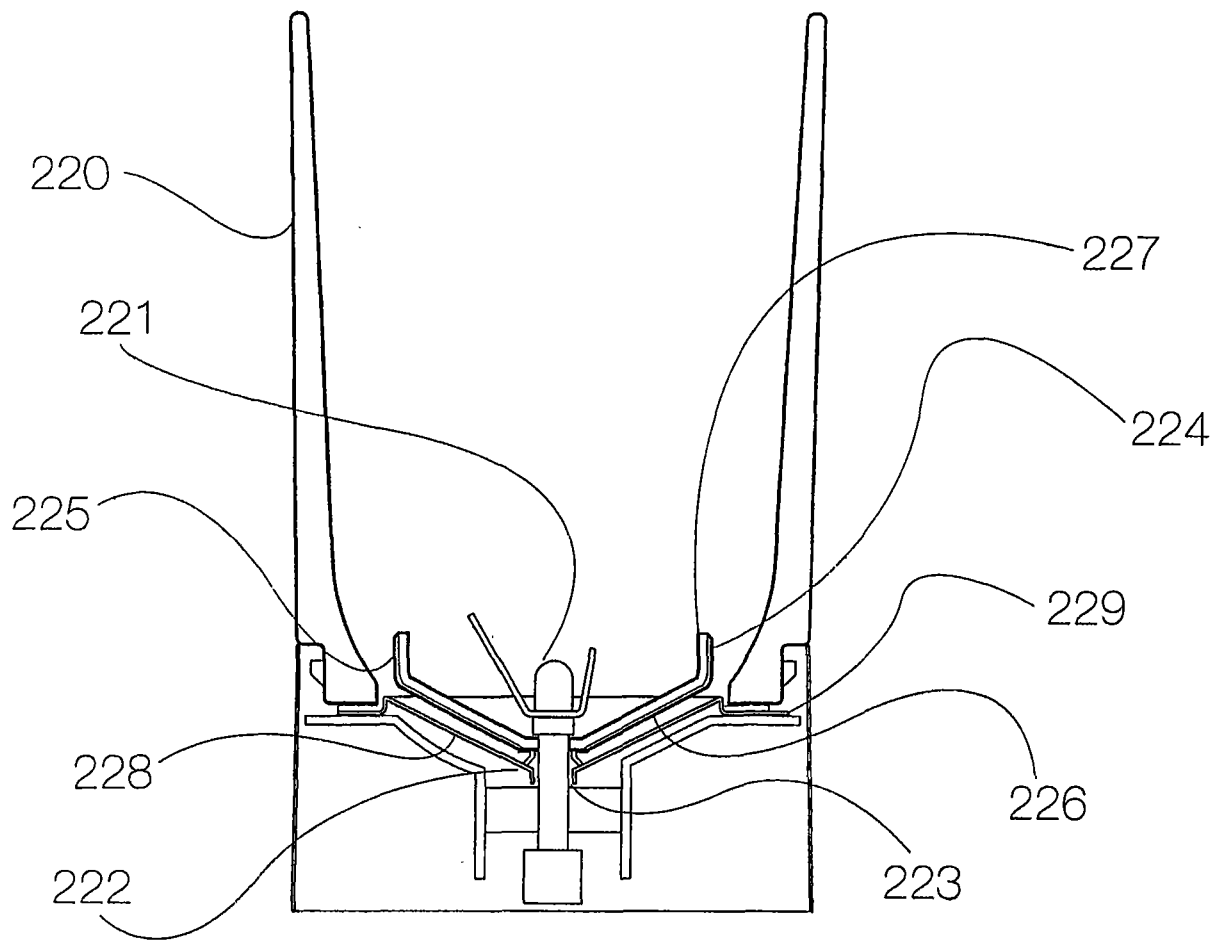


图22

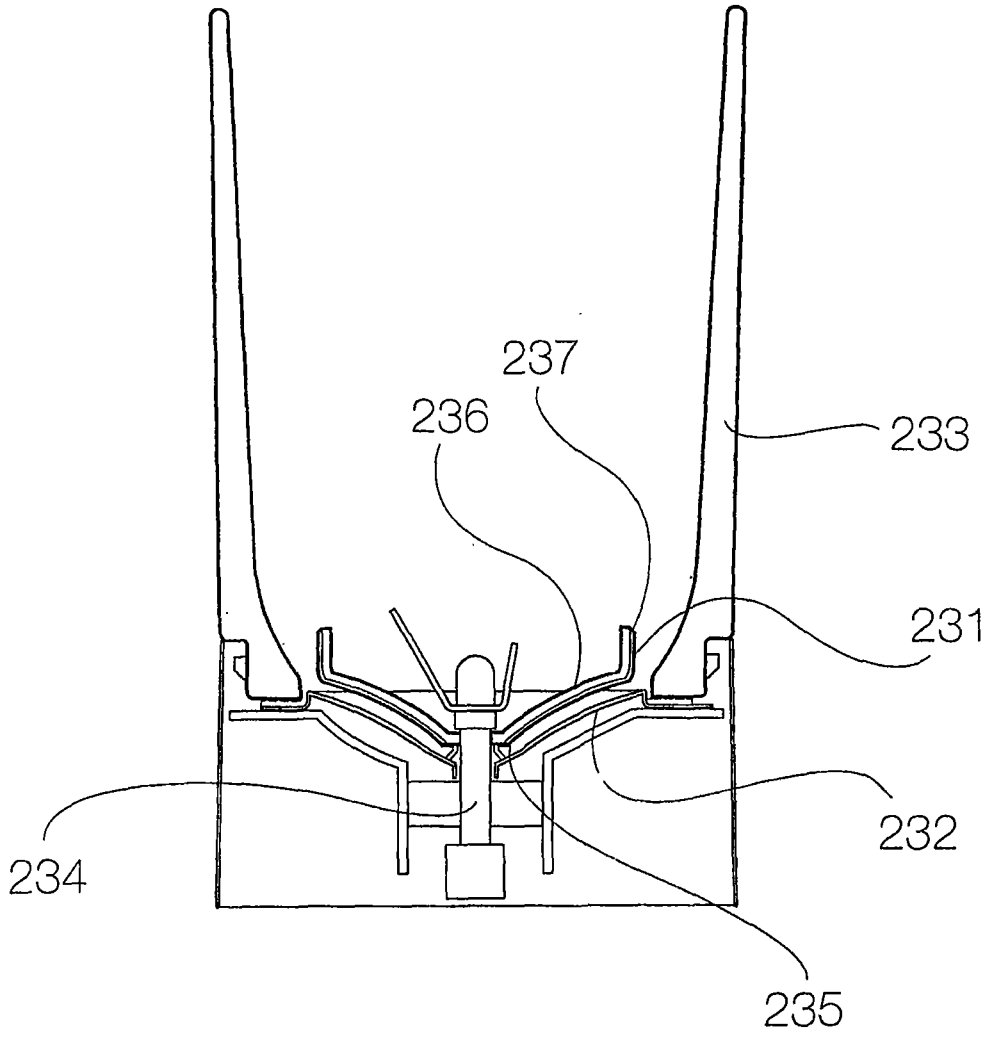


图23

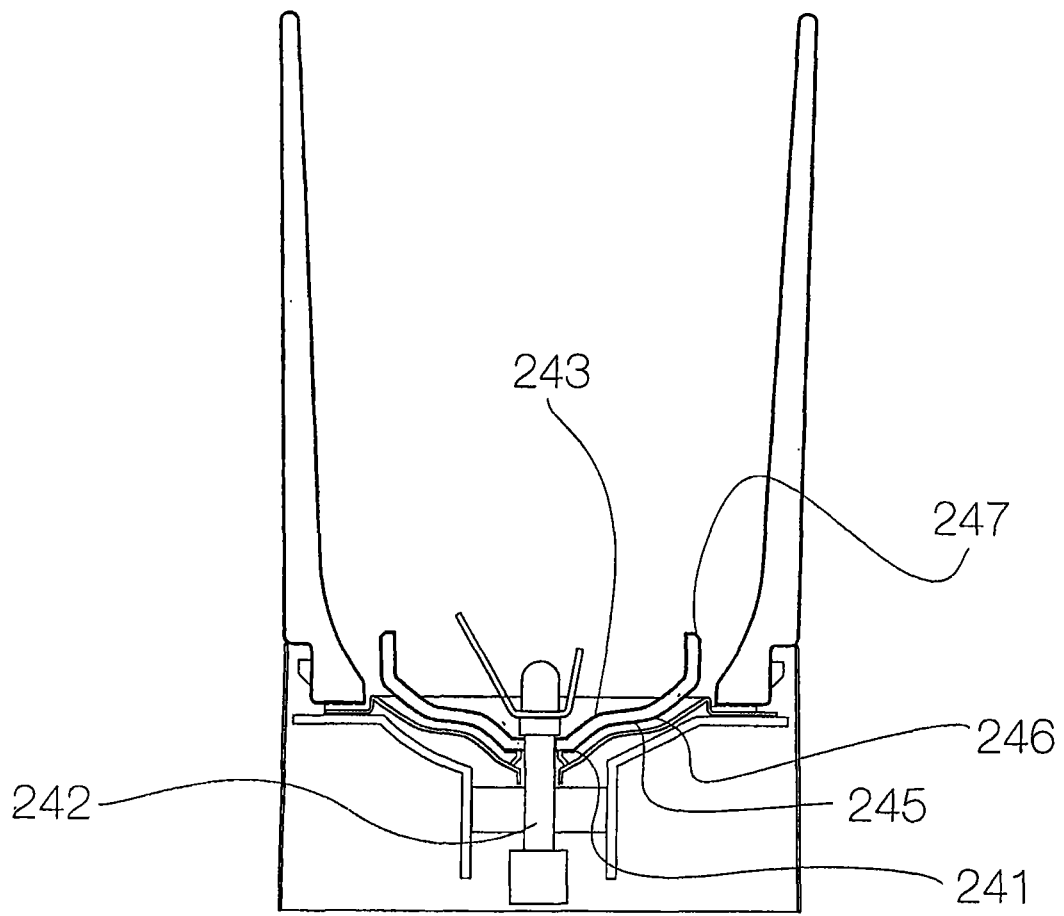


图24

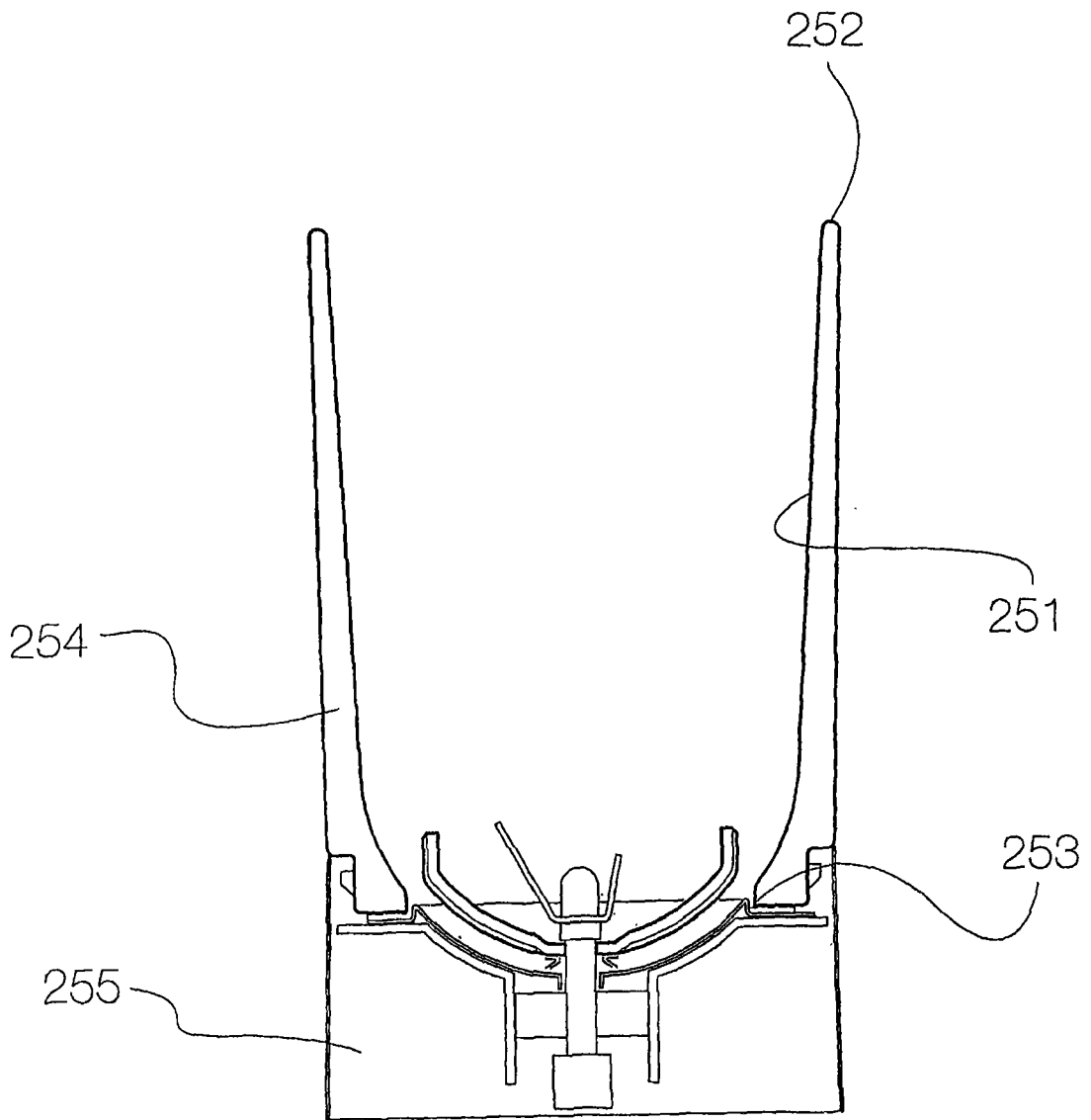


图25

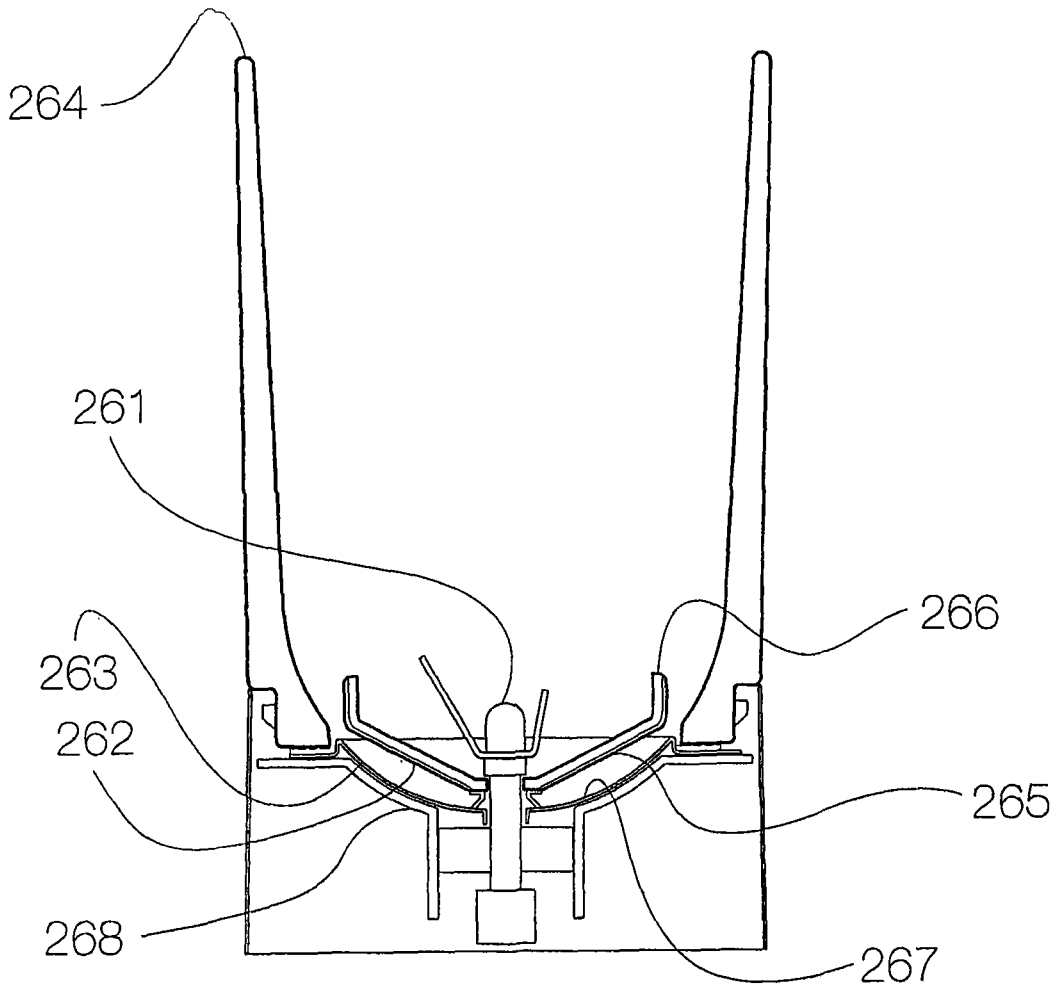


图26

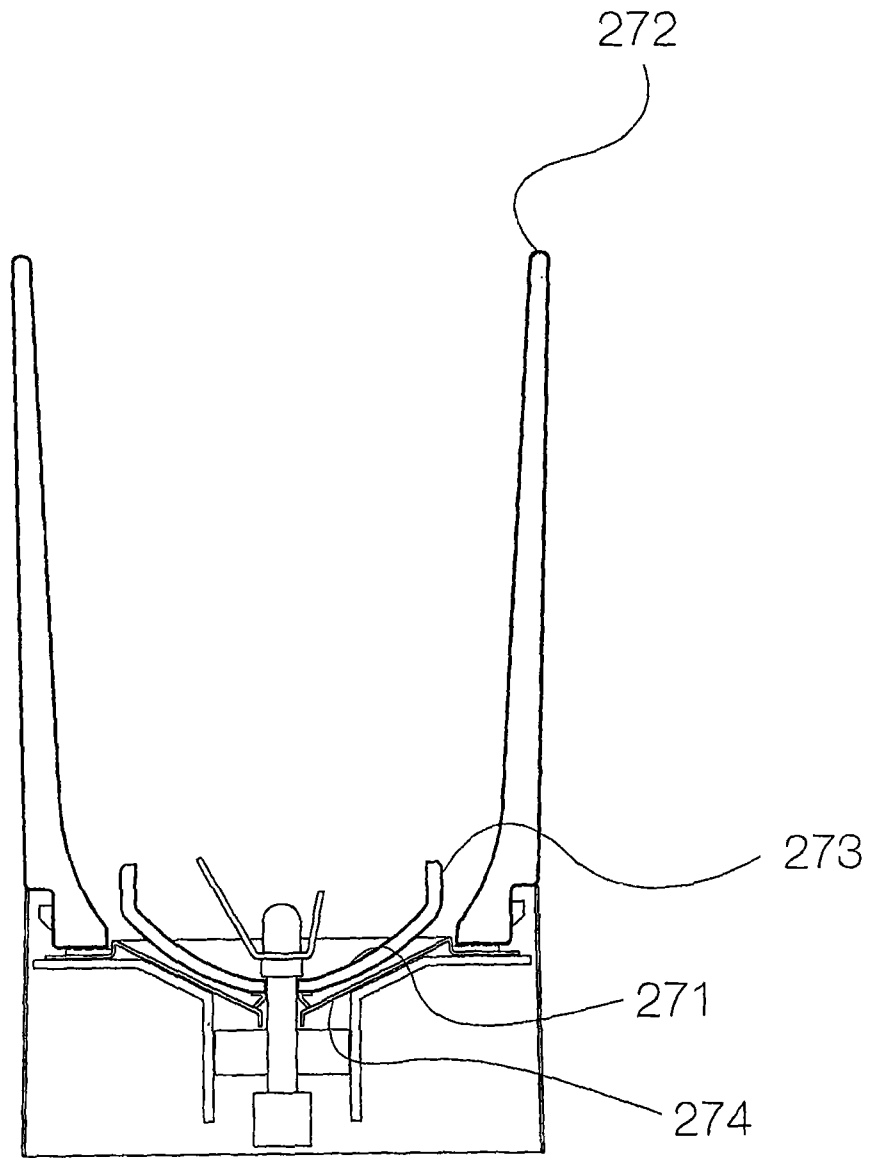


图27

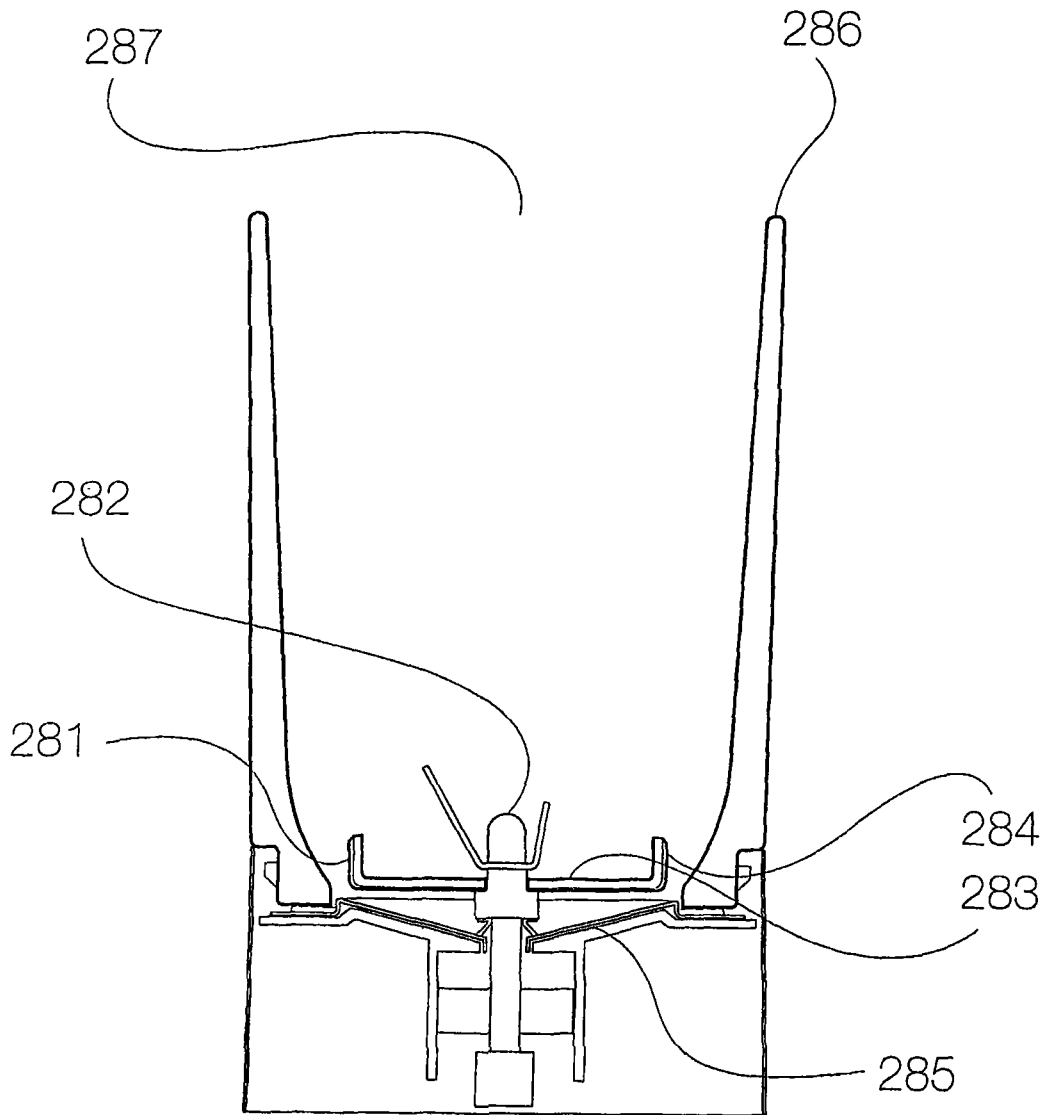


图28

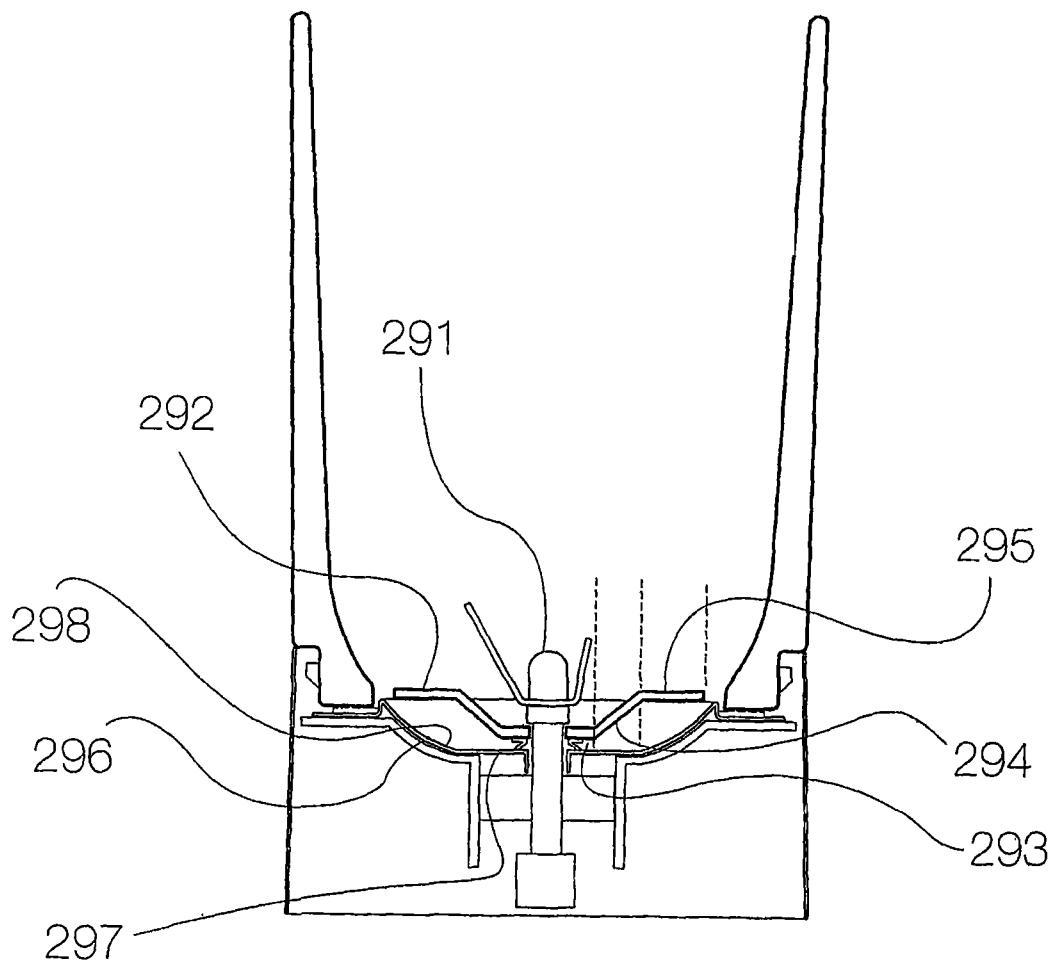


图29