

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本发明提供一种能减少在烘干的洗涤物上产生的褶皱的洗衣干衣机。全自动洗衣干衣机具备：外桶(20)，弹性地支承于机壳内；洗涤脱水桶(24)，能旋转地配置于外桶(20)内，并容纳洗涤物；烘干装置(50)，用于烘干洗涤脱水桶(24)内的洗涤物；以及波轮(26)，能旋转地配置于洗涤脱水桶(24)的底部，并具有用于将洗涤物推向上方的倾斜面(112)。烘干装置(50)包括加热器、送风机、以及将通过加热器以及送风机的动作产生的暖风从上方朝向洗涤脱水桶(24)的底部吹出的喷嘴(230)。喷嘴(230)配置于洗涤脱水桶(24)的内壁面(24a)附近，其吹出口(231)向斜下方向、且从上方观察洗涤脱水桶(24)时不朝向波轮(26)的中心(P)的方向开口。

洗衣干衣机

技术领域

本发明涉及一种洗衣干衣机。

背景技术

以往，已知一种洗衣干衣机，其在通过配置于洗涤脱水桶的底部的波轮使洗涤脱水桶内产生水流而进行衣物的洗涤的所谓涡旋式洗衣机（全自动洗衣机）上搭载了衣物的烘干功能。例如，专利文献 1 中记载了这种洗衣干衣机的一例。

专利文献 1 的洗衣干衣机中，在具有洗涤物投入口的上表面板，配置有用于向洗涤脱水桶内供给高温空气的暖风供给单元。配置有洗涤脱水桶的外桶的上表面的开口由具有内盖的外桶罩覆盖。由暖风供给单元生成的暖风通过连接于外桶罩的暖风管道从外桶的上方朝向洗涤脱水桶内吹出。在洗涤脱水桶中，洗涤物由波轮搅拌。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1：日本特开 2007-054368 号公报

发明内容

发明所要解决的问题

在上述洗衣干衣机中，是洗涤物由波轮搅拌的构成，因此洗涤物无论如何也难以动态地移动。由此，有可能容易在洗涤物收缩的状态下烘干，容易在烘干的洗涤物上产生褶皱。

本发明是鉴于这样的问题而完成的发明，其目的在于，提供一种能减少在烘干的洗涤物上产生的褶皱的洗衣干衣机。

用于解决问题的方案

本发明的主要方案的洗衣干衣机具备：外桶，弹性地支承于机壳内；洗涤脱水桶，能旋转地配置于所述外桶内，并容纳洗涤物；烘干装置，用于烘干所述洗涤脱水桶内的洗涤物；以及波轮，能旋转地配置于所述洗涤脱水桶的底部，并具有用于将洗涤物推向上方的倾斜面。此处，所述烘干装置包括加热器、送风机、以及将通过所述加热器以及所述送风机的动作产生的暖风从上方朝向所述洗涤脱水桶的底部吹出的喷嘴。所述喷嘴配置于所述洗涤脱水桶的内壁面附近，其吹出口向斜下方向、且从上方观察所述洗涤脱水桶时不朝向所述波轮的中心的方向开口。

根据上述的构成，洗涤物在波轮旋转时通过倾斜面的作用被向上方翻转，暖风被从喷嘴吹向翻转的洗涤物，因此，洗涤物容易在洗涤脱水桶内展开，烘干时不容易在洗涤物上产生褶皱。

在本方案的洗衣干衣机中，可以采用所述吹出口的朝向目标是距离所述波轮的中心比一半更靠外周侧的区域这样的构成。

根据上述的构成，来自吹出口的暖风容易接触到通过波轮旋转时的离心力聚集到波轮的外周侧并在外周侧翻转的洗涤物。由此，容易进一步减少洗涤物的褶皱的产生。

在本方案的洗衣干衣机中，可以采用还具备使所述喷嘴绕其轴线方向转动的转动机构部的构成。该情况下，所述波轮在由所述烘干装置进行烘干时向正转方向和反转方向旋转，所述转动机构部在所述波轮向正转方向旋转时，使所述喷嘴位于所述吹出口朝向反转方向侧这样的第一转动位置，在所述波轮向反转方向旋转时，使所述喷嘴位于所述吹出口朝向正转方向侧这样的第二转动位置。

根据上述的构成，无论在波轮向正转方向以及反转方向的哪个方向旋转时，都能使来自吹出口的暖风良好地接触到通过波轮翻转的洗涤物。由此，容易提高洗涤物的褶皱抚平效果。

发明效果

根据本发明，可以提供一种能减少在烘干的洗涤物上产生的褶皱的洗衣干

衣机。

本发明的效果以及意义通过以下所示的实施方式的说明将变得更清楚。但是，以下的实施方式终究是实施本发明时的一个例示，本发明不受以下的实施方式所记载的内容的任何限制。

附图说明

图 1 是实施方式的全自动洗衣干衣机的侧剖图。

图 2 是实施方式的波轮的立体图。

图 3 是表示实施方式的在上表面板的容纳部设置有烘干装置的状态的上表面板、外桶罩以及烘干装置的立体图。

图 4 (a) 是实施方式的去掉了上壳体的状态的烘干装置的立体图，图 4 (b) 是实施方式的去掉了上壳体 and 送风机的状态的烘干装置的立体图。

图 5 (a) 以及图 5 (b) 分别是实施方式的喷嘴的立体图以及侧视图。

图 6 是用于对实施方式的从上方观察洗涤脱水桶时的喷嘴的吹出口的方向进行说明的图。

图 7 (a) 以及图 7 (b) 是示意性地表示实施方式的烘干过程中的洗涤物在洗涤脱水桶内的移动的图。

图 8 (a) 以及图 8 (b) 分别是变更例 1 的喷嘴的立体图以及侧视图。

图 9 是变更例 2 的喷嘴和转动机构部的立体图。

图 10 (a) 以及图 10 (b) 是表示变更例 2 的根据波轮的旋转方向改变喷嘴的朝向的样子的图。

图 11 是变更例 3 的波轮的立体图。

具体实施方式

以下，参照附图，对作为本发明的洗衣干衣机的一实施方式的全自动洗衣干衣机 1 进行说明。

图 1 是本实施方式的全自动洗衣干衣机 1 的侧剖图。

全自动洗衣干衣机 1 具备构成外观的机壳 10。机壳 10 包括：方形筒状的机身部 11，上下表面被打开；上表面板 12，覆盖机身部 11 的上表面；以及底座 13，支承机身部 11。在上表面板 12，形成有用于投入洗涤物的投入口 14。投入口 14 由自由开闭的上盖 15 覆盖。

在机壳 10 内，通过具有防振装置的四根吊棒 21 弹性地悬吊支承外桶 20。外桶 20 的上表面由外桶罩 22 覆盖。在外桶罩 22，在与投入口 14 对应的位置形成有与投入口 14 大致相同的大小的开口部 22a。开口部 22a 由内盖 23 可开闭地覆盖。

在外桶 20 内，配置有上表面被打开的大致圆筒状的洗涤脱水桶 24。在洗涤脱水桶 24 的内壁面 24a，遍及整周地形成有许多脱水孔 24b。在洗涤脱水桶 24 的上部，设置有平衡环 25。在洗涤脱水桶 24 的底部，配置有波轮 26。

在外桶 20 的外底部，配置有产生驱动洗涤脱水桶 24 以及波轮 26 的转矩的驱动单元 30。驱动单元 30 包括驱动电机 31 和传递机构部 32。传递机构部 32 具有离合器机构，通过该离合器机构的切换操作，在洗涤过程以及漂洗过程中，将驱动电机 31 的转矩仅传递给波轮 26 而仅使波轮 26 旋转，在脱水过程中，将驱动电机 31 的转矩传递给波轮 26 以及洗涤脱水桶 24 而使波轮 26 以及洗涤脱水桶 24 一体旋转。

在外桶 20 的外底部，形成有排水口部 20a。在排水口部 20a，设置有排水阀 40。排水阀 40 连接于排水软管 41。当排水阀 40 被打开时，蓄于洗涤脱水桶 24 以及外桶 20 的水通过排水软管 41 向机体外部排出。

在上表面板 12 的后部，设置有上表面开口的容纳部 12a。容纳部 12a 的上表面由后罩 16 覆盖。在容纳部 12a 内，容纳有用于烘干洗涤脱水桶 24 内的洗涤物的烘干装置 50 和用于向外桶 20 内进行供水的供水装置（未图示）。

接着，对波轮 26 的构成进行详细说明。

图 2 是本实施方式的波轮 26 的立体图。

波轮 26 包括大致圆盘状的基座 100、以 180 度的间隔形成于基座 100 的表面的两片叶片部 110、以及形成于基座 100 的外周缘的两个壁部 120。基座 100

的表面朝向中心部 101 缓慢地向上倾斜。

各叶片部 110 从基座 100 的中心部 101 遍及至外周缘呈放射状延伸。在各叶片部 110，在呈直线向水平方向延伸的顶部 111 的两侧形成有助于将洗涤物推向上方的平坦的倾斜面 112。倾斜面 112 相对于与波轮 26 的旋转轴方向 X 垂直的面的倾斜角度 α 例如设为 45 度。当倾斜角度 α 过小时，在由烘干装置 50 进行烘干时，在波轮 26 旋转时，无法高高抬起爬上倾斜面 112 的洗涤物。相反，当倾斜角度 α 过大时，在波轮 26 旋转时，洗涤物难以爬上倾斜面 112。由此，倾斜角度 α 设定在 30 度至 60 度的范围为好。

在基座 100 以及叶片部 110 的表面，形成有许多通水孔 130。通水孔 130 向波轮 26 的背侧通水。

壁部 120 以沿着基座 100 的外周缘的方式形成为圆弧状。在波轮 26 旋转时，载置于基座 100 的表面的洗涤物通过离心力将要向洗涤脱水桶 24 的内壁面 24a 侧移动时，壁部 120 阻止该洗涤物而使其朝向叶片部 110 的倾斜面 112。由此，洗涤物通过倾斜面 112 被良好地翻转。

接着，对烘干装置 50 的构成进行详细说明。

图 3 是表示本实施方式的在上表面板 12 的容纳部 12a 设置有烘干装置 50 的状态的上表面板 12、外桶罩 22 以及烘干装置 50 的立体图。图 4 (a) 是本实施方式的去掉了上壳体 203 的状态的烘干装置 50 的立体图，图 4 (b) 是本实施方式的去掉了上壳体 203 和送风机 204 的状态的烘干装置 50 的立体图。图 5 (a) 以及图 5 (b) 分别是本实施方式的喷嘴 230 的立体图以及侧视图。图 6 是用于对本实施方式的从上方观察洗涤脱水桶 24 时的喷嘴 230 的吹出口 231 的方向进行说明的图。需要说明的是，在图 3 中，为了方便起见，上表面板 12 被绘制成透明的状态。此外，在图 3、图 4 (a)、图 4 (b) 中，为了方便起见，喷嘴 230 被绘制成比实际更朝向上表面板 12 的正面方向。

烘干装置 50 包括：暖风产生单元 200、吸气管道 210、排气管道 220、以及喷嘴 230。

暖风产生单元 200 具备外壳 201。外壳 201 通过将上表面开口的下壳体 202 与下表面开口的上壳体 203 结合而形成。在下壳体 202，形成有吸入口 202a 和

排出口 202b。

在外壳 201 设置有送风机 204 和加热器 205。送风机 204 是高风量/高静压型的离心风机，包括风机 204a 和用于使风机 204a 旋转的风机电机 204b。风机 204a 配置为在外壳 201 内与吸入口 202a 相面对，风机电机 204b 配置于外壳 201 的外顶面。送风机 204 的最大风量例如设为 $3\text{m}^3/\text{min}$ 左右，最大静压例如设为 11kPa 左右。加热器 205 例如是 PTC 加热器，对穿过其内部的风进行加热。加热器 205 在外壳 201 的内部，配置于送风机 204 与排出口 202b 之间。

吸气管道 210 在水平方向延伸，在一端侧的上表面具有排气口 211，在另一端侧的下表面具有吸气口 212。排气口 211 连接于外壳 201 的吸入口 202a。

排气管道 220 是柔性管道，由橡胶等弹性材料形成，在中间部分具有波纹管部 221。排气管道 220 的上端部 222 连接于外壳 201 的排出口 202b。如图 3 所示，在外桶罩 22，在开口部 22a 的后方形成有导入口 22b，排气管道 220 的下端部 223 连接于导入口 22b。

喷嘴 230 的上部 230a 为圆筒形状，下部 230b 具有顶端变细的形状并向斜下方向延伸。在喷嘴 230 的下部 230b 的顶端，形成有圆形的吹出口 231。在本实施方式中，吹出口 230 的开口方向 D 相对于喷嘴 230 的轴线方向 L 所成的开口角度 β 例如设为 45 度。

在喷嘴 230 的上端形成有圆环状的凸缘部 232，在凸缘部 232 形成有多个插通孔 233。喷嘴 230 从下方安装于外桶罩 22 的导入口 22b。此时，穿过凸缘部 232 的插通孔 233 的螺钉（未图示）固定于导入口 22b 的周围。喷嘴 230 经由导入口 22b 连接于排气管道 220 的下端部 223。

在喷嘴 230 安装于外桶罩 22 的状态下，喷嘴 230 的轴线方向 L 与铅直方向平行，由此，喷嘴 230 的吹出口 231 距离铅直方向具有例如 45 度的开口角度 β 而朝向斜下方向。当吹出口 231 的开口角度 β 过小时，即当吹出口 231 的开口方向 D 过于接近正下方时，从吹出口 231 吹出的暖风的向下的势头变得过强，洗涤物的上下移动变差。另一方面，当吹出口 231 的开口角度 β 变得过大时，即，当吹出口 231 的开口方向 D 过于接近水平方向时，从吹出口 231 吹出的暖风的向下的势头变得过弱，后述的洗涤物的褶皱抚平效果变小。由此，吹出口

231 的开口角度 β 设定在 30 度至 60 度的范围为好。

而且，如图 6 所示，喷嘴 230 在洗涤脱水桶 24 的上部，以避开平衡环 25 的方式，配置于洗涤脱水桶 24 的内壁面 24a 附近。然后，喷嘴 230 的朝向设定为其吹出口 231 向从上方观察洗涤脱水桶 24 时不朝向波轮 26 的中心 P 的方向开口。即，将图 6 的顺时针方向设为波轮 26 的正转方向 A，将图 6 的逆时针方向设为波轮 26 的反转方向 B 时，吹出口 231 朝向反转方向 B 侧。需要说明的是，吹出口 231 也可以朝向正转方向 A 侧。此外，如图 6 中斜线的椭圆所示，吹出口 231 的朝向目标是距离波轮 26 的中心 P 比一半、即图 6 所示的 $1/2R$ 的长度更靠外周侧的区域。

接着，对全自动洗衣干衣机 1 的动作进行说明。

在全自动洗衣干衣机 1 中，进行各种运转模式的洗涤运转、洗涤烘干运转或烘干运转。洗涤运转是仅进行洗涤的运转，按顺序执行洗涤过程、中间脱水过程、漂洗过程以及最终脱水过程。洗涤烘干运转是连续进行洗涤到烘干的运转，接着最终脱水过程执行烘干过程。烘干运转是仅进行烘干的运转，仅执行烘干过程。

在洗涤过程以及漂洗过程中，在水蓄于洗涤脱水桶 24 内的状态下，波轮 26 向正转方向 A 以及反转方向 B 旋转。通过波轮 26 的旋转在洗涤脱水桶 24 内产生水流。在洗涤过程中，洗涤物通过所产生的水流和水中所含的洗涤剂而被清洗。在漂洗过程中，洗涤物通过所产生的水流而被漂洗。

在中间脱水过程以及最终脱水过程中，洗涤脱水桶 24 以及波轮 26 一体地高速旋转。洗涤物通过在洗涤脱水桶 24 产生的离心力的作用而被脱水。

在烘干过程中，在烘干装置 50 中送风机 204 以及加热器 205 进行动作。当送风机 204 的风机 204a 旋转时，外部的空气被从吸气口 212 吸入吸气管道 210 内，穿过吸气管道 210 的空气通过吸入口 202a 被吸入外壳 201 内的风机 204a。风被从风机 204a 送出，所送出的风由加热器 205 加热而变成暖风。暖风被从排出口 202b 排出，穿过排气管道 220 到达喷嘴 230。然后，暖风从喷嘴 230 的吹出口 231 朝向洗涤脱水桶 24 的底部、即图 6 所示的波轮 26 的外周侧的区域猛烈地吹出。在本实施方式中，刚从喷嘴 230 的吹出口 231 吹出后的暖风的流速、

即初始的流速为 100m / s 左右。需要说明的是，初始的流速设为 50m / s 以上，优选设为 80m / s 以上为好。如此，从吹出口 231 吹出的暖风相比以往的烘干过程中吹出至洗涤脱水桶 24 内的流速 20m / s 左右的暖风势头大幅度增强。

在洗涤脱水桶 24 内，波轮 26 重复正转方向 A 的旋转和反转方向 B 的旋转。

图 7 (a) 以及图 7 (b) 是示意性地表示本实施方式的烘干过程中的洗涤物在洗涤脱水桶 24 内的移动的图。在图 7 (a) 以及图 7 (b) 中，仅绘制有波轮 26、喷嘴 230、以及洗涤物。

当波轮 26 旋转时，如图 7 (a) 所示，洗涤物一边被波轮 26 的叶片部 110 推动，一边滑上叶片部 110 的倾斜面 112，由此，被向叶片部 110 的行进方向的上方翻转。在波轮 26 向正转方向 A 旋转的情况下，来自喷嘴 230 的暖风被从与翻转的洗涤物前行的方向相反的方向猛烈地吹向洗涤物。如图 7 (b) 所示，在洗涤物上，向行进方向的加速力和暖风的吹力作用于相反的方向，因此，洗涤物通过这些力被在水平方向展开，洗涤物的褶皱被抚平。而且，洗涤物通过接触到的暖风被烘干。在由波轮 26 进行搅拌时，虽然洗涤物容易通过离心力聚集到波轮 26 的外周侧，但由于喷嘴 230 的吹出口 231 的朝向目标是波轮 26 的外周侧的区域，因此暖风容易接触到在外周侧翻转的洗涤物。

在本实施方式中，在波轮 26 向正转方向 A 旋转时，暖风容易有效地接触。由此，在烘干过程中，增大波轮 26 向正转方向 A 的旋转频率为好。

<实施方式的效果>

以上，根据本实施方式，由于采用暖风被从喷嘴 230 猛烈地吹向通过波轮 26 的倾斜面 112 的作用被向上方翻转的洗涤物的构成，因此，洗涤物容易在洗涤脱水桶 24 内展开，烘干时不容易在洗涤物上产生褶皱。

而且，根据本实施方式，由于喷嘴 230 的吹出口 231 的朝向目标是波轮 26 的外周侧的区域，因此来自吹出口 231 的暖风容易接触到通过波轮 26 旋转时的离心力聚集到波轮 26 的外周侧并在外周侧翻转的洗涤物。由此，容易进一步减少洗涤物的褶皱的产生。

以上，对本发明的实施方式进行了说明，但本发明不受上述实施方式等的任何限制，此外，本发明的实施方式也可以进行上述以外的各种变更。

<变更例 1>

图 8 (a) 以及图 8 (b) 分别是变更例 1 的喷嘴 240 的立体图以及侧视图。

也可以使用本变更例的喷嘴 240 来代替上述实施方式的喷嘴 230。本变更例的喷嘴 240 朝向喷嘴 240 的前方缓慢地弯曲，其顶端部 240a 设为喷嘴 240 的前侧和后侧倾斜的顶端变细形状。在喷嘴 240 的顶端，形成有在喷嘴 240 的左右方向延伸的长方形的狭缝状的吹出口 241。在本实施方式的喷嘴 240 中，其吹出口 241 的开口角度 β 也设定在 30 度至 60 度的范围为好。

而且，在喷嘴 240 的上端部，设置有圆环状的凸缘部 242。喷嘴 240 使用凸缘部 242 安装于外桶罩 22。

<变更例 2>

图 9 是变更例 2 的喷嘴 240 和转动机构部 250 的立体图。

在烘干装置 50 中，也可以设置有使喷嘴 240 绕该喷嘴 240 的轴线方向 L 旋转的转动机构部 250。需要说明的是，也可以使用喷嘴 230 来代替喷嘴 240。

转动机构部 250 由代替凸缘部 242 设置于喷嘴 240 的上端部的喷嘴侧齿轮 251、连结于喷嘴侧齿轮 251 的电机侧齿轮 252、使电机侧齿轮 252 旋转的驱动电机 253、以及安装有驱动电机 253 的电机安装部 254 构成。

当电机侧齿轮 252 通过驱动电机 253 的转矩从上方观察时向顺时针方向旋转时，喷嘴侧齿轮 251 从上方观察时向逆时针方向旋转，喷嘴 240 向逆时针方向转动。此外，当电机侧齿轮 252 通过驱动电机 253 的转矩从上方观察时向逆时针方向旋转时，喷嘴侧齿轮 251 从上方观察时向顺时针方向旋转，喷嘴 240 向顺时针方向转动。

需要说明的是，虽然图 9 中未示出，但在外桶罩 22 的导入口 22b 的周围形成有向下方突出并嵌于喷嘴 240 的上部的内侧的连接口部，喷嘴 240 通过该连接口部被自由旋转地支承为好。此外，电机安装部 254 安装于外桶罩 22 为好。

图 10 (a) 以及图 10 (b) 是表示变更例 2 的根据波轮 26 的旋转方向改变喷嘴 240 的朝向的样子的图。

在烘干过程中，如图 10 (a) 所示，在波轮 26 向正转方向 A 旋转时，转动

机构部 250 使喷嘴 240 从上方观察时向顺时针方向转动，并使喷嘴 240 位于吹出口 241 朝向反转方向 B 侧这样的第一转动位置。由此，来自吹出口 241 的暖风通过波轮 26 向正转方向 A 的旋转而良好地接触到被向上方且正转方向 A 翻转的洗涤物。

另一方面，在烘干过程中，如图 10 (b) 所示，在波轮 26 向反转方向 B 旋转时，转动机构部 250 使喷嘴 240 从上方观察时向逆时针方向转动，并使喷嘴 240 位于吹出口 241 朝向正转方向 A 侧这样的第二转动位置。由此，来自吹出口 241 的暖风通过波轮 26 向反转方向 B 的旋转而良好地接触到被向上方且反转方向 B 翻转的洗涤物。

如此，根据本变更例的构成，无论在波轮 26 向正转方向 A 以及反转方向 B 的哪个方向旋转时，都能使来自吹出口 241 的暖风良好地接触到通过波轮 26 翻转的洗涤物。由此，能提高洗涤物的褶皱抚平效果。

<变更例 3>

图 11 是变更例 3 的波轮 27 的立体图。

也可以使用本变更例的波轮 27 来代替上述实施方式的波轮 26。

波轮 27 包括大致圆盘状的基座 300 和以 120 度的间隔形成于基座 300 的表面的三片叶片部 310。各叶片部 310 从基座 300 的中心部 301 遍及至外周缘呈放射状延伸。在各叶片部 310，在呈直线向水平方向延伸的顶部 311 的两侧形成有用于将洗涤物推向上方的平坦的倾斜面 312。倾斜面 312 相对于与波轮 27 的旋转轴向 X 垂直的面的倾斜角度 α 例如设为 45 度。在基座 300 以及叶片部 310 的表面，形成有许多通水孔 320。通水孔 320 向波轮 27 的背侧通水。

需要说明的是，与上述实施方式的波轮 26 相同，三个叶片部 310 的倾斜角度 α 设定在 30 度至 60 度的范围为好。

即使在使用了本变更例的波轮 27 的情况下，与上述实施方式的波轮 26 相同，在由烘干装置 50 进行烘干时，也能使洗涤物良好地翻转。

<其它变更例>

在上述实施方式中，在外桶罩 22 的开口部 22a 的后侧、即洗涤脱水桶 24

的上部的后侧，配置有烘干装置 50 的喷嘴 230。然而，喷嘴 230 的位置不局限于此，可以适当变更。例如，喷嘴 230 也可以配置于外桶罩 22 的开口部 22a 的前侧。

此外，除了喷嘴 230、240 或波轮 26、27 之外，也可以使用各种形状的喷嘴或波轮。

而且，送风机 204 也可以是离心风机之外的风机，加热器 205 也可以是 PTC 加热器之外的加热器。

而且，转动机构部 250 也可以由使用上述变更例 2 这样的齿轮和驱动电机的机构之外的机构构成。

除此之外，本发明的实施方式可以在权利要求书所示的技术思想的范围内适当进行各种变更。

附图标记说明

1：全自动洗衣干衣机；20：外桶；24：洗涤脱水桶；24a：内壁面；26：波轮；50：烘干装置；112：倾斜面；204：送风机；205：加热器；230：喷嘴；231：吹出口；250：转动机构部。

权 利 要 求 书

1、一种洗衣干衣机，其特征在于，具备：

外桶，弹性地支承于机壳内；

洗涤脱水桶，能旋转地配置于所述外桶内，并容纳洗涤物；

烘干装置，用于烘干所述洗涤脱水桶内的洗涤物；以及

波轮，能旋转地配置于所述洗涤脱水桶的底部，并具有用于将洗涤物推向上方的倾斜面，

所述烘干装置包括加热器、送风机、以及将通过所述加热器以及所述送风机的动作产生的暖风从上方朝向所述洗涤脱水桶的底部吹出的喷嘴，

所述喷嘴配置于所述洗涤脱水桶的内壁面附近，其吹出口向斜下方向、且从上方观察所述洗涤脱水桶时不朝向所述波轮的中心的中心的方向开口。

2、根据权利要求 1 所述的洗衣干衣机，其特征在于，

所述吹出口的朝向目标是距离所述波轮的中心比一半更靠外周侧的区域。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的洗衣干衣机，其特征在于，

还具备转动机构部，使所述喷嘴绕其轴线方向转动，

所述波轮在由所述烘干装置进行烘干时向正转方向和反转方向旋转，

所述转动机构部在所述波轮向正转方向旋转时，使所述喷嘴位于所述吹出口朝向反转方向侧这样的第一转动位置，

所述转动机构部在所述波轮向反转方向旋转时，使所述喷嘴位于所述吹出口朝向正转方向侧这样的第二转动位置。

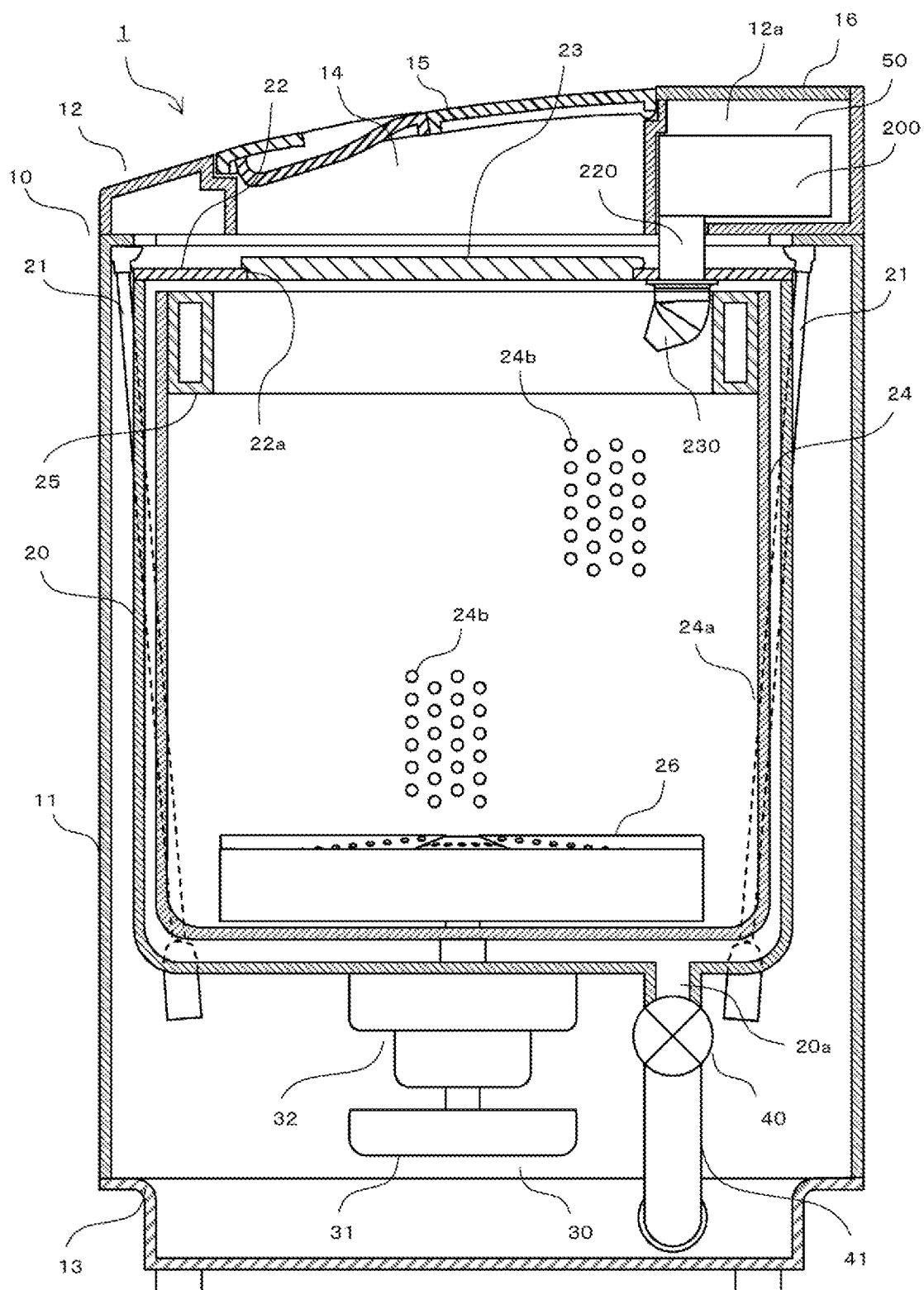


图 1

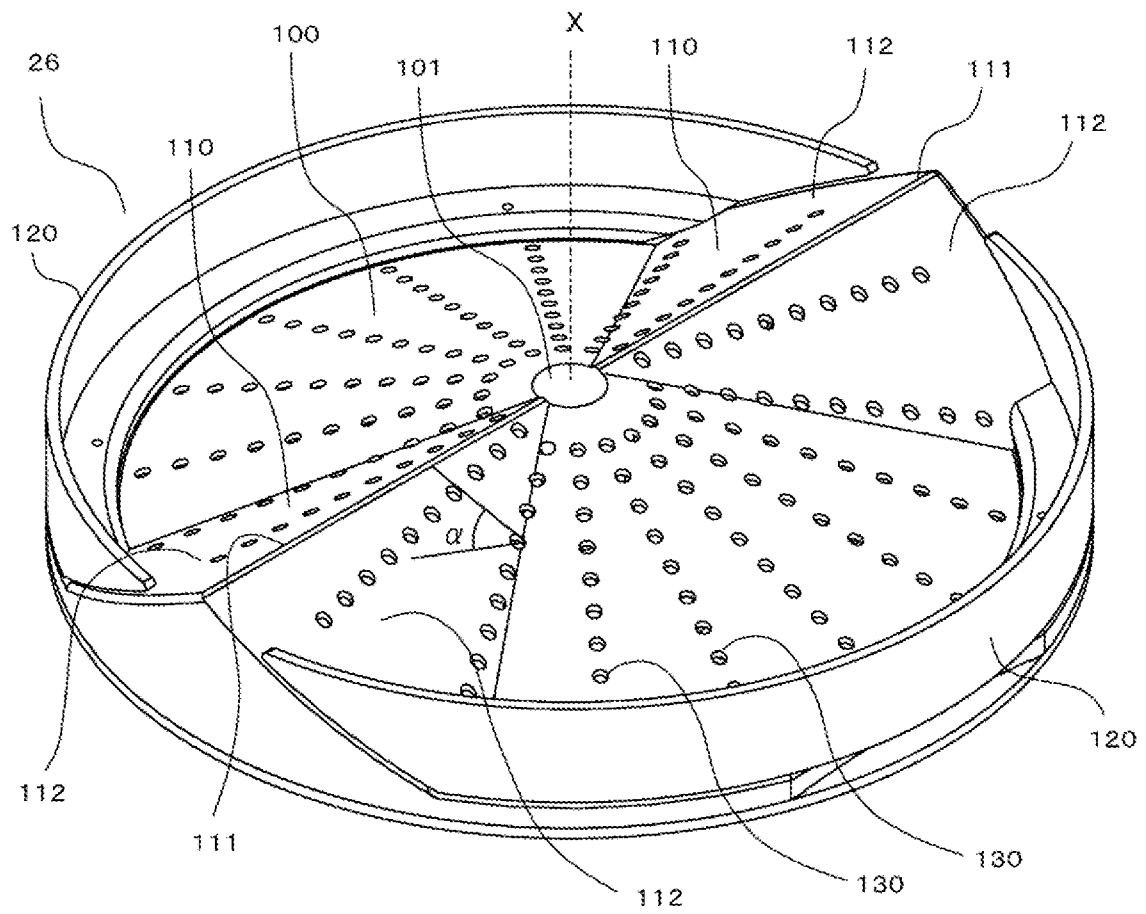


图 2

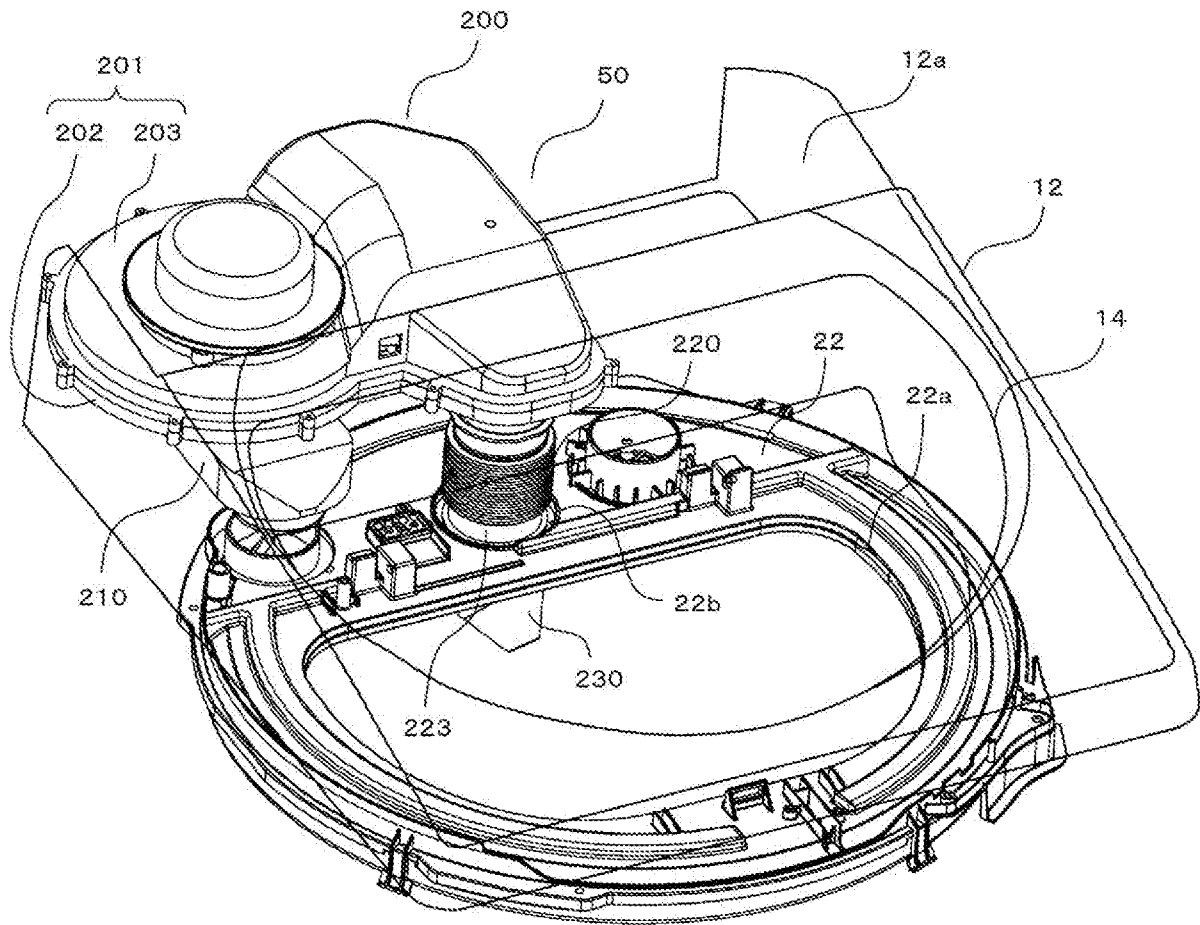


图 3

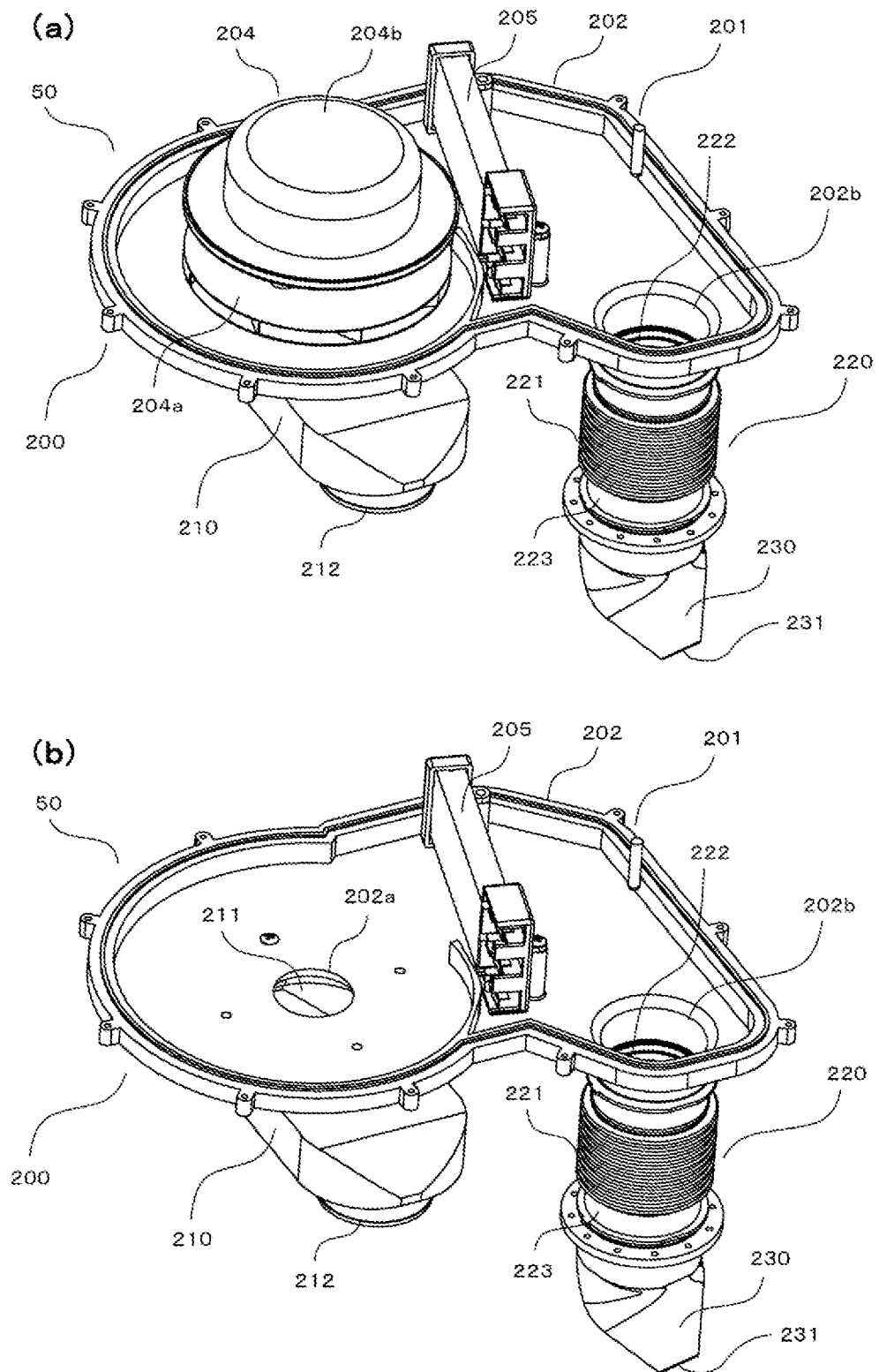


图 4

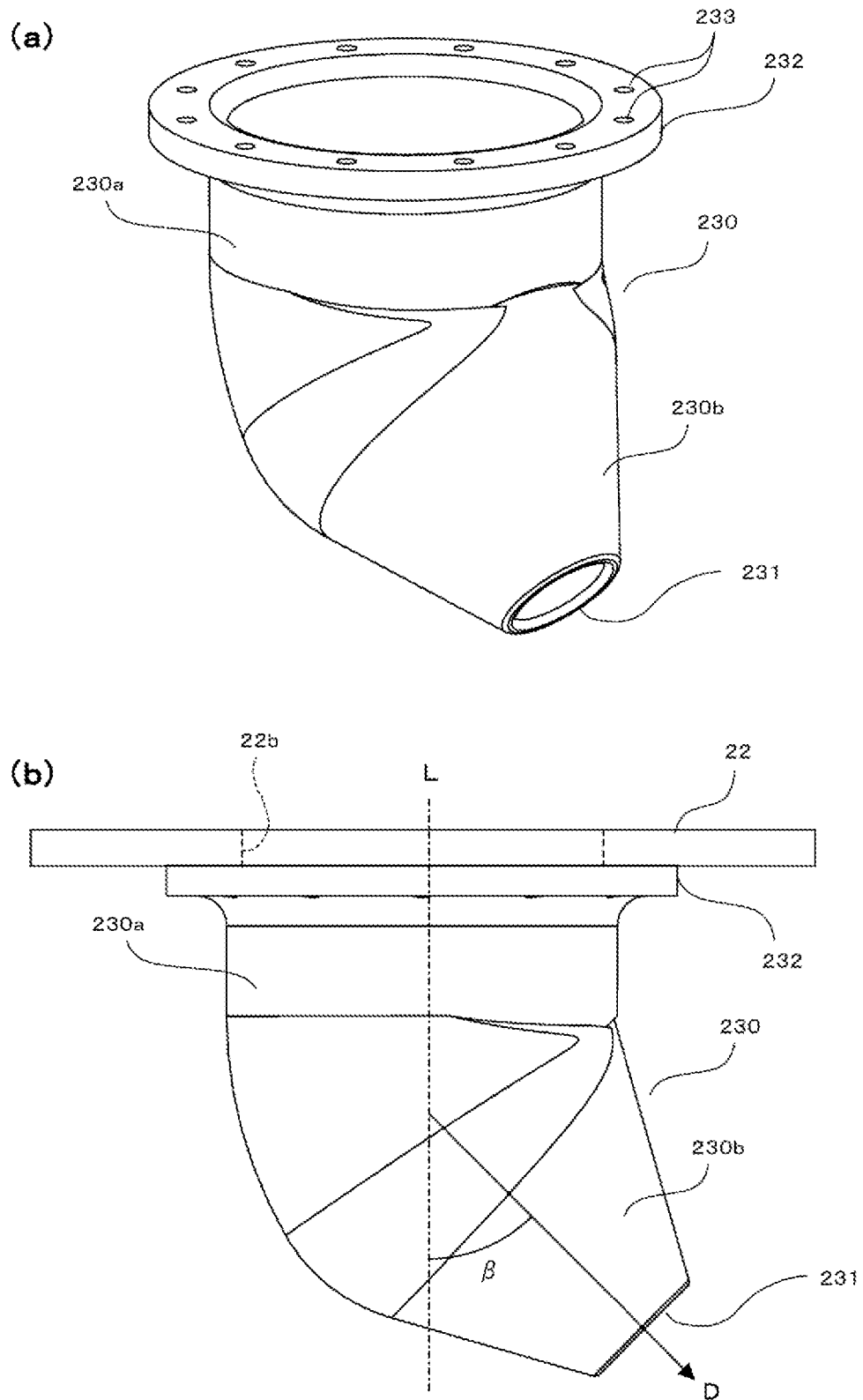


图 5

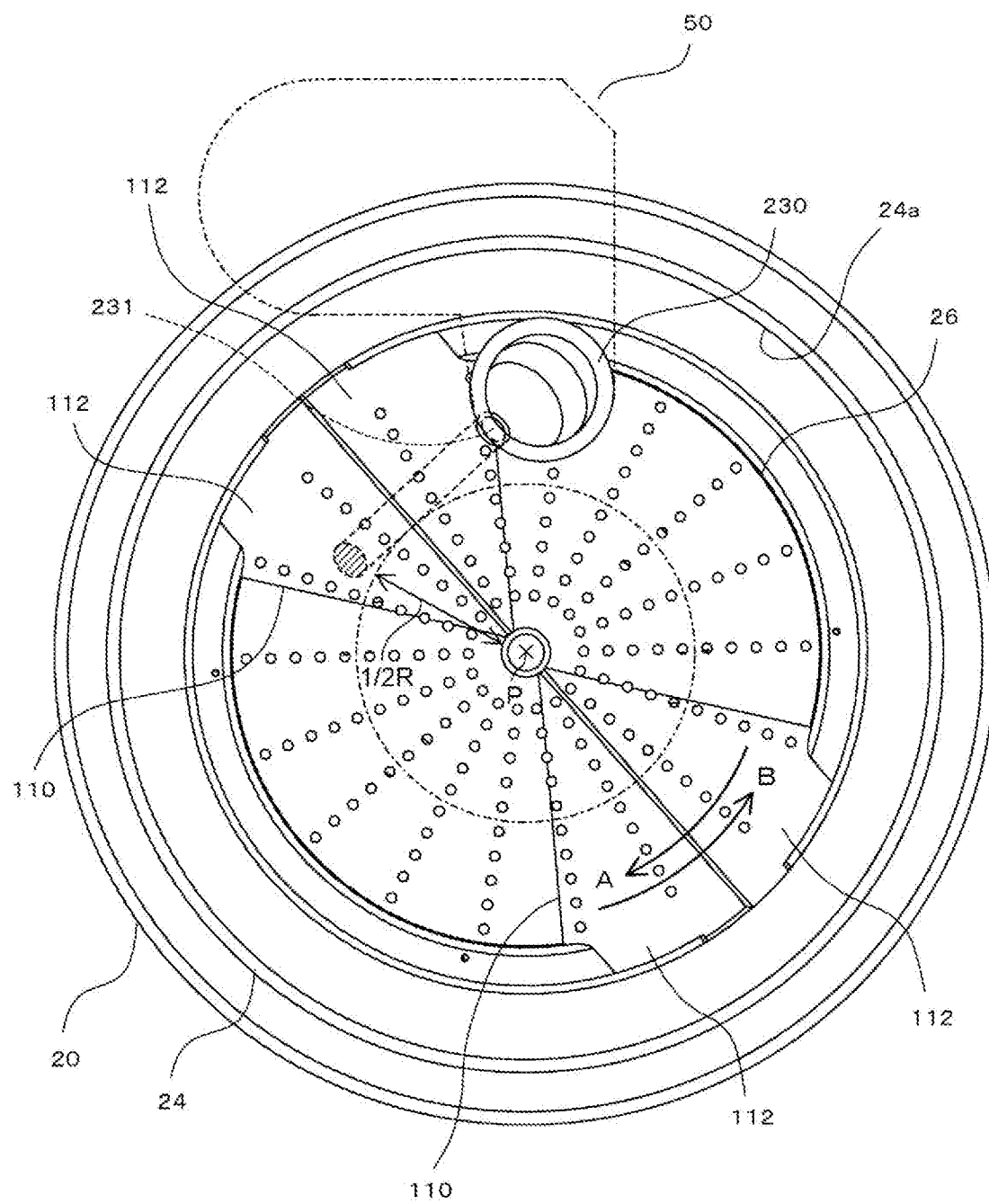


图 6

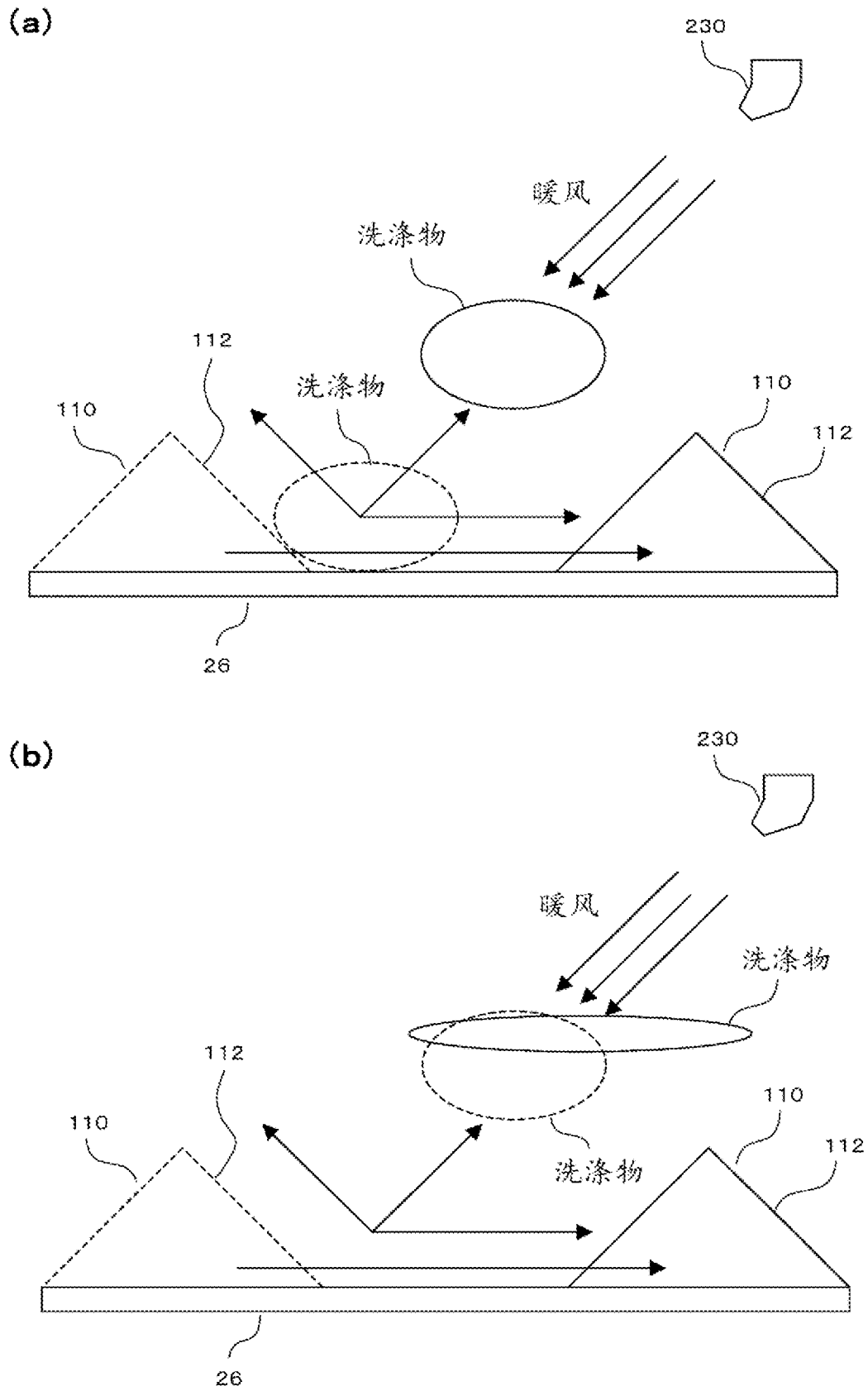


图 7

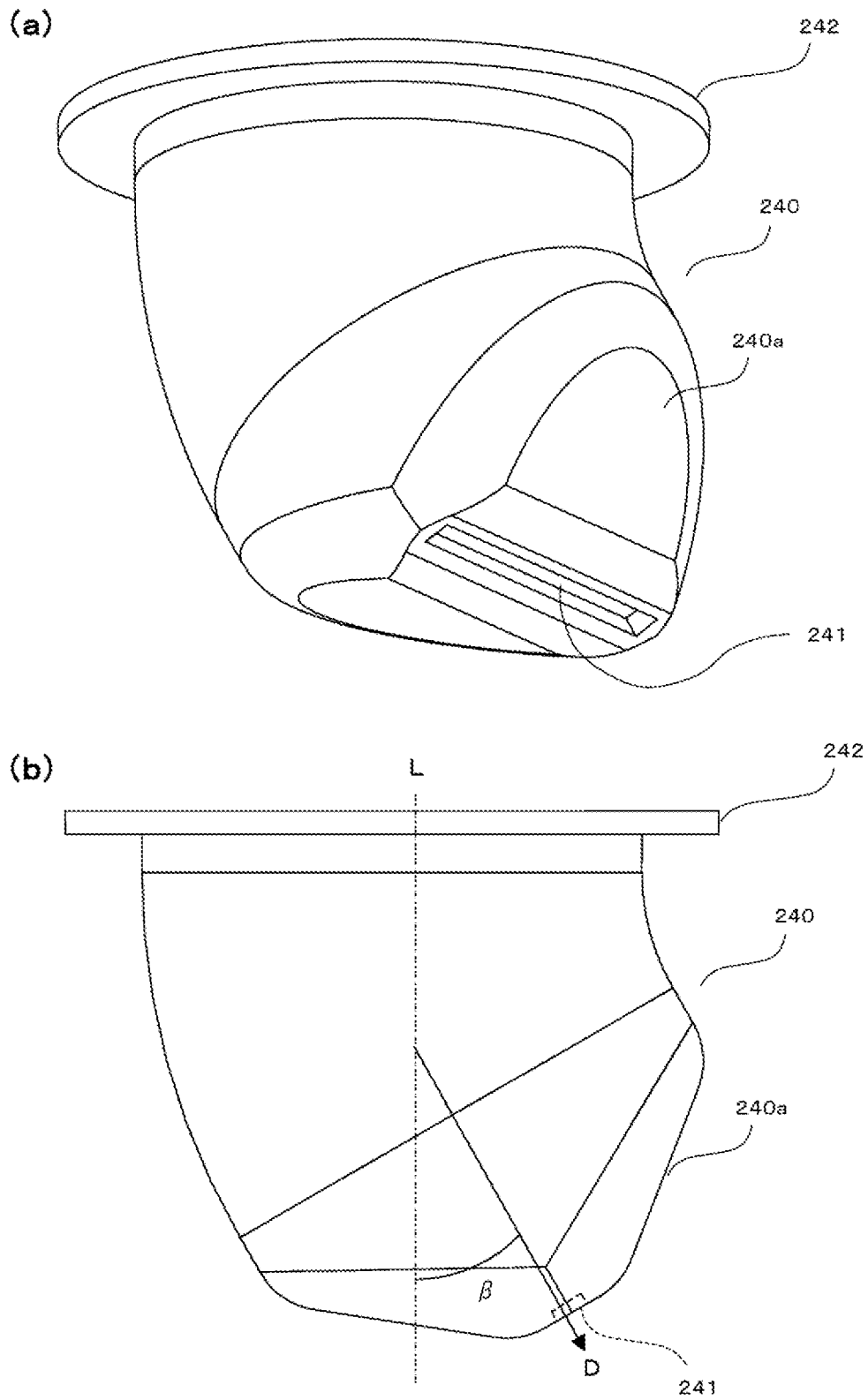


图 8

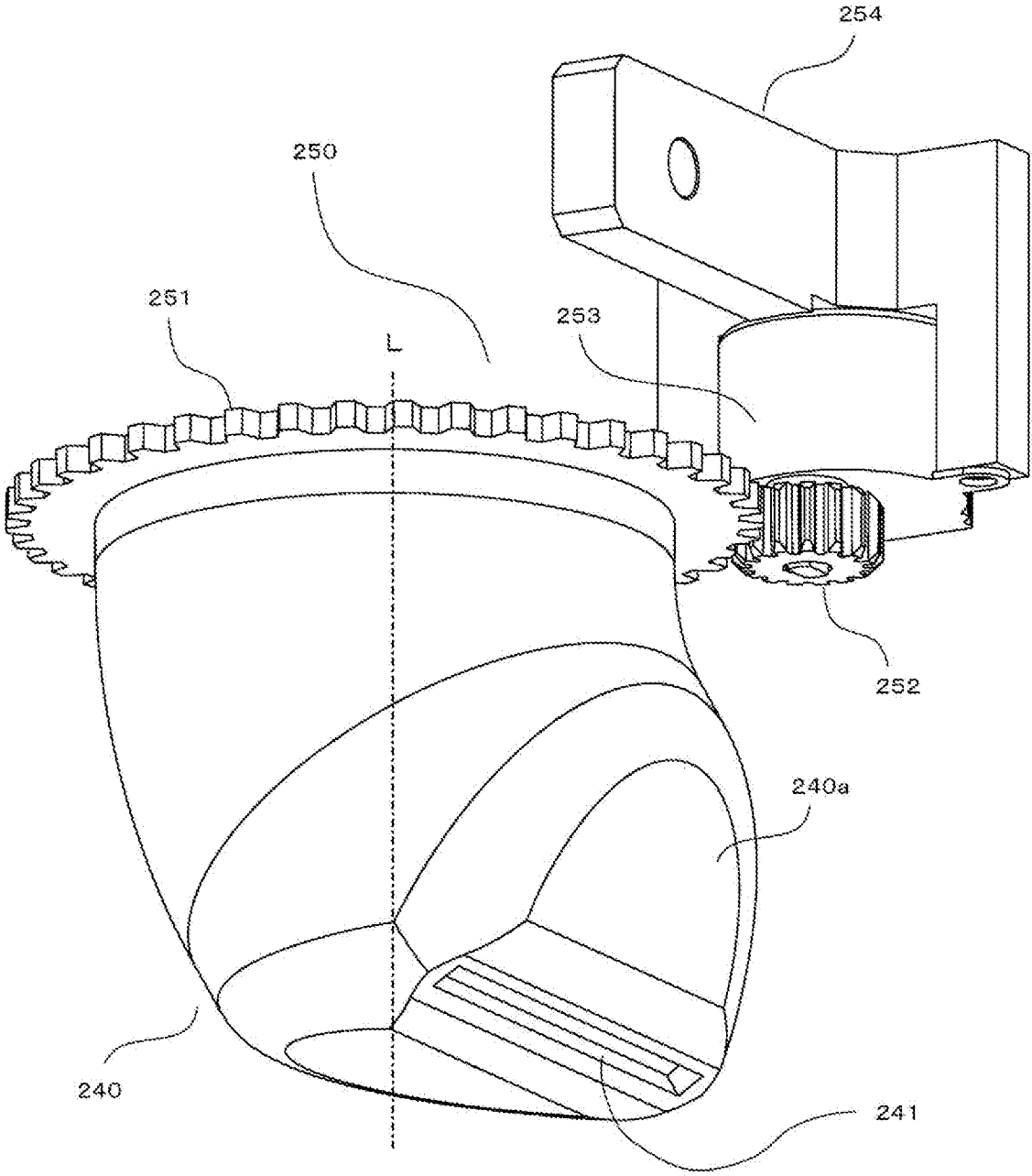


图 9

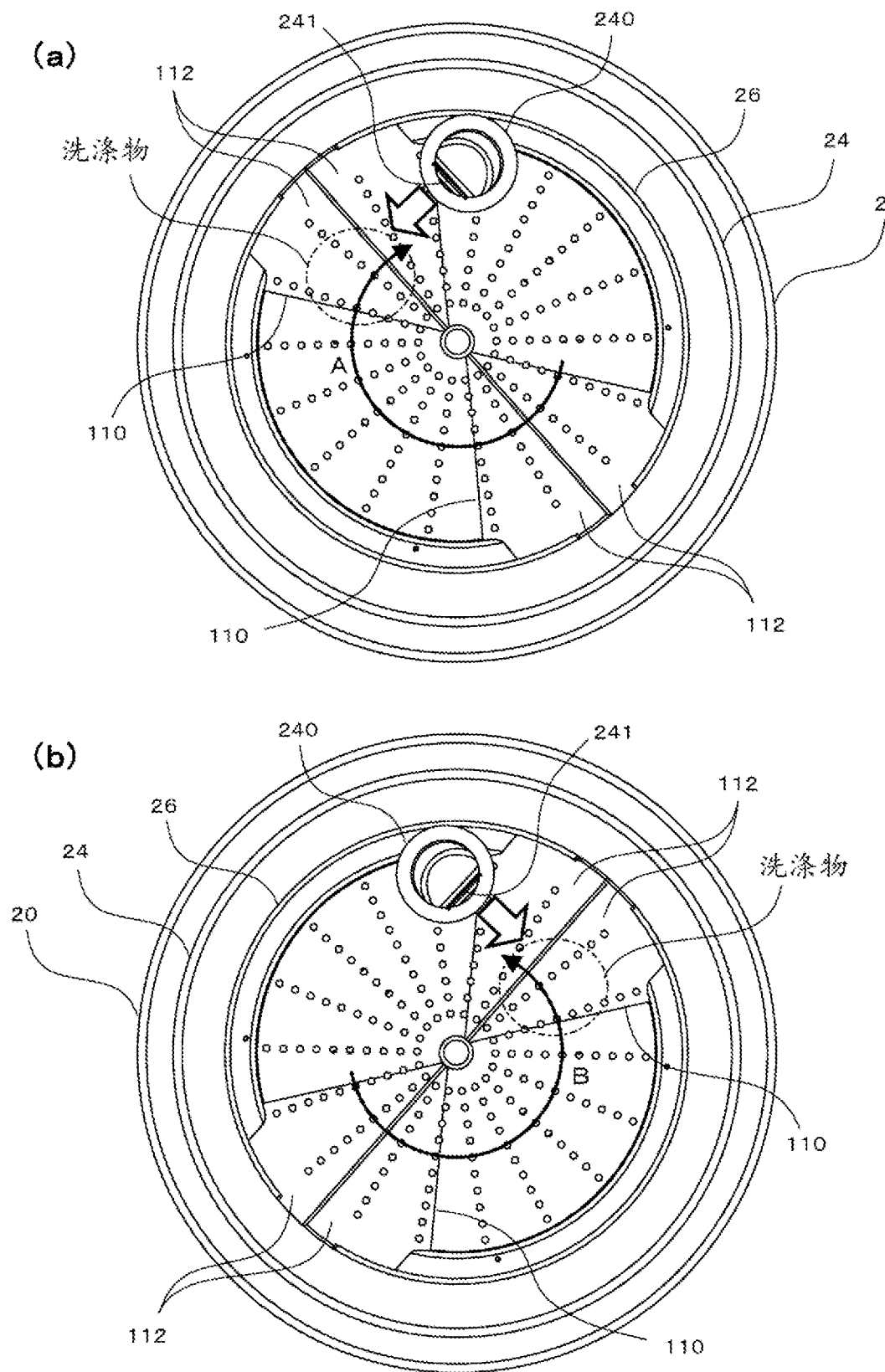


图 10

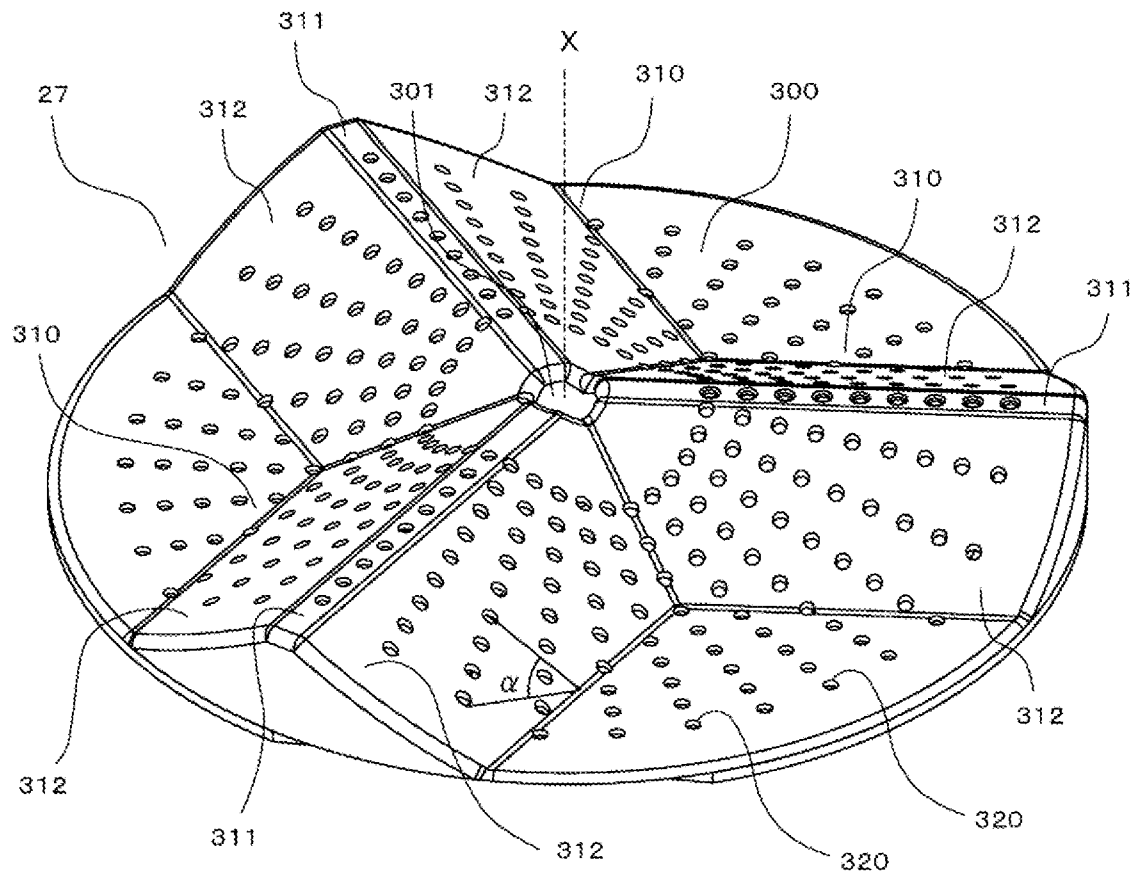


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 25/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; SIPOABS; DWPI; CNKI: 波轮, 叶轮, 叶片, 搅拌, 烘干, 干燥, 干衣, 热风, 热空气, 出口, 喷出, 喷嘴, 吹出, 排风口, 排出口, 出风口, 出气口, 改变, 调整, 调节, 方向, 角度, 转动, 旋转, impeller, agitator, stirrer, blade, stir, pulsat???, turbine, turbo, dry???, chang???, adjust+, direction, angle, rotat+, revolv+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012000313 A (SHARP KK), 05 January 2012 (05.01.2012), the abstract, description, paragraphs [0016]-[0027], [0035] and [0060]-[0062], and figures 5-7	1-3
A	CN 203593894 U (LINYI ZHENGKE ELECTRONIC CO., LTD.), 14 May 2014 (14.05.2014), entire document	1-3
A	JP 2016137094 A (HITACHI APPLIANCES INC.), 04 August 2016 (04.08.2016), entire document	1-3
A	JP 2002320798 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.), 05 November 2002 (05.11.2002), entire document	1-3
A	JP 2003290589 A (TOSHIBA CORP.), 14 October 2003 (14.10.2003), entire document	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 January 2018	Date of mailing of the international search report 01 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Jing Telephone No. (86-10) 62084545

International application No.
PCT/CN2017/108137

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/108137

A. 主题的分类 D06F 25/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) D06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; SIPOABS; DWPI; CNKI; 波轮, 叶轮, 叶片, 搅拌, 烘干, 干燥, 干衣, 热风, 热空气, 出口, 喷出, 喷嘴, 吹出, 排风口, 排出口, 出风口, 出气口, 改变, 调整, 调节, 方向, 角度, 转动, 旋转, impeller, agitator, stirrer, blade, stir, pulsat???, turbine, turbo, dry???, chang???, adjust+, direction, angle, rotate+, revolv+																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2012000313 A (SHARP KK) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 说明书摘要, 说明书第[0016]-[0027]、[0035]、[0060]-[0062]段, 图5-7</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203593894 U (临沂正科电子有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016137094 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2016年 8月 4日 (2016 - 08 - 04) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2002320798 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2002年 11月 5日 (2002 - 11 - 05) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003290589 A (TOSHIBA CORP) 2003年 10月 14日 (2003 - 10 - 14) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	JP 2012000313 A (SHARP KK) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 说明书摘要, 说明书第[0016]-[0027]、[0035]、[0060]-[0062]段, 图5-7	1-3	A	CN 203593894 U (临沂正科电子有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-3	A	JP 2016137094 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2016年 8月 4日 (2016 - 08 - 04) 全文	1-3	A	JP 2002320798 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2002年 11月 5日 (2002 - 11 - 05) 全文	1-3	A	JP 2003290589 A (TOSHIBA CORP) 2003年 10月 14日 (2003 - 10 - 14) 全文	1-3
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	JP 2012000313 A (SHARP KK) 2012年 1月 5日 (2012 - 01 - 05) 说明书摘要, 说明书第[0016]-[0027]、[0035]、[0060]-[0062]段, 图5-7	1-3																		
A	CN 203593894 U (临沂正科电子有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-3																		
A	JP 2016137094 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2016年 8月 4日 (2016 - 08 - 04) 全文	1-3																		
A	JP 2002320798 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2002年 11月 5日 (2002 - 11 - 05) 全文	1-3																		
A	JP 2003290589 A (TOSHIBA CORP) 2003年 10月 14日 (2003 - 10 - 14) 全文	1-3																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2018年 1月 22日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 1日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘静 电话号码 (86-10)62084545																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/108137

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
JP	2012000313	A	2012年 1月 5日	无	
CN	203593894	U	2014年 5月 14日	无	
JP	2016137094	A	2016年 8月 4日	无	
JP	2002320798	A	2002年 11月 5日	无	
JP	2003290589	A	2003年 10月 14日	JP 3962621 B2	2007年 8月 22日