

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124997 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 7/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/095186

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 9 日 (09.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2018-240278 2018 年 12 月 21 日 (21.12.2018) JP

(71) 申请人: 青岛海尔洗衣机有限公司 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市高新区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。AQUA 株式会社 (AQUA CO., LTD) [JP/JP]; 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。海尔智家股份有限

公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 米泽孝昭 (YONEZAWA, Takaaki); 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。直野浩树 (NAONO, Hiroki); 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: ULTRASONIC CLEANING DEVICE AND WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 超声波清洗装置及洗衣机

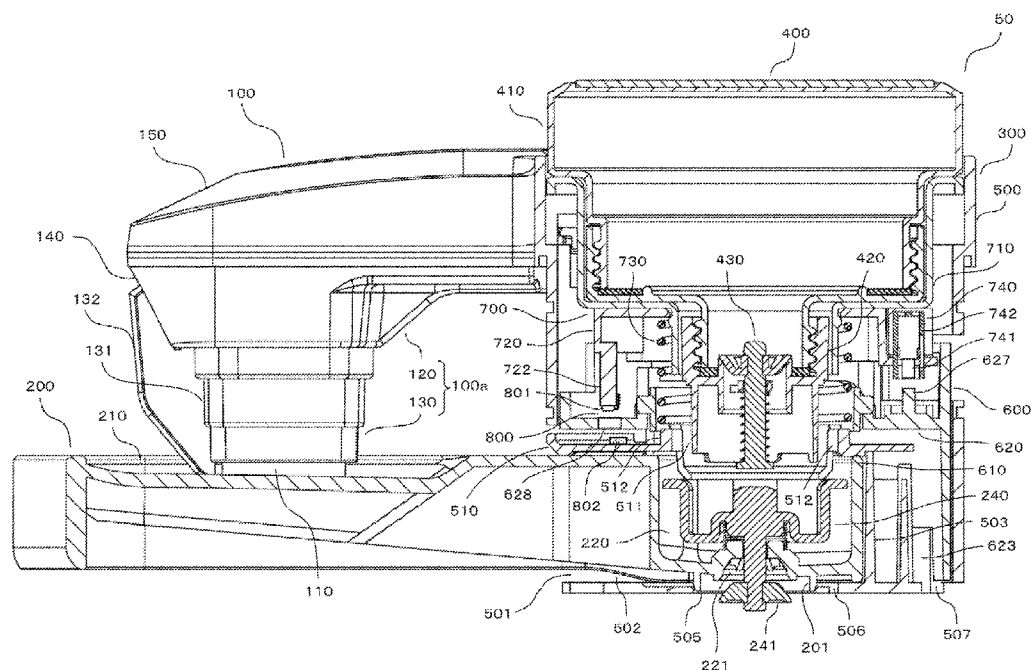


图 5

(57) Abstract: Disclosed is an ultrasonic cleaning device (50), wherein a user can easily place a dirty portion of laundry to be cleaned between a top end face (112a) of an ultrasonic wave generator (110) and a water storage tank (210). The ultrasonic cleaning device (50) comprises: the ultrasonic wave generator (110) for generating ultrasonic waves; the water storage tank (210) disposed below the ultrasonic wave generator (110) and used for storing water for soaking the laundry; and an outer mounted body (100a) for accommodating the ultrasonic wave generator (110). The outer mounted body (100a) comprises: a cover main body (131) for covering a portion at a top

JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, 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))。

end side of the ultrasonic wave generator (110) in such a way that a top end portion (120a) of the ultrasonic wave generator is exposed; and a guide portion (132) arranged at a front side face of the cover main body (131) and used for guiding a dirty portion of the laundry to be cleaned between the top end face (112a) of the ultrasonic wave generator (110) and the water storage tank (210).

(57) 摘要: 一种用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分放置在超声波产生体(110)的顶端面(112a)与贮水槽(210)之间的超声波清洗装置(50)。超声波清洗装置(50)具备: 超声波产生体(110), 产生超声波; 贮水槽(210), 配置在超声波产生体(110)的下方, 蓄留供被清洗物浸泡的水; 以及外装体(100a), 收容超声波产生体(110)。外装体(100a)包括: 盖主体(131), 将超声波产生体(110)的顶端侧的部分以使其顶端部(120a)露出的方式覆盖; 以及引导部(132), 设置于盖主体(131)的前侧面, 将被清洗物的污垢附着部分引导至超声波产生体(110)的顶端面(112a)与贮水槽(210)之间。

超声波清洗装置及洗衣机

技术领域

本发明涉及一种超声波清洗装置、以及具备该超声波清洗装置的洗衣机。

背景技术

专利文献 1 中记载了一种在上面板的洗涤物投入口的周围，例如投入口的前侧配置有超声波清洗装置的洗衣机。超声波清洗装置具备可蓄水的贮水槽和位于贮水槽的正上方的具有超声波产生体的超声波产生单元。

超声波产生单元包括收容超声波产生体的外壳。外壳具有前后方向上长、其顶端部向下方突出那样的臂形状。在外壳的顶端部，在其顶端面形成有开口部，超声波产生体的顶端部从该开口部露出至贮水槽侧。

被清洗物的污垢附着部分以浸泡在蓄于贮水槽的水中的方式放置在超声波产生体的顶端面与贮水槽之间，开始清洗运转。由超声波产生体产生的超声波能量作用于被水浸透的污垢附着部分，使污垢剥离。

在超声波清洗装置设置于上面板的情况下，用户在使用时一般从上方观察超声波清洗装置。这种情况下，用户难以确认超声波产生体的顶端面与贮水槽之间的间隙。因此，在这种状况下，可能会有如下问题：用户如何能容易地将污垢附着部分放置在超声波产生体的顶端面与贮水槽之间。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1：日本特开 2018—68435 号公报

发明内容

发明所要解决的问题

本发明是鉴于该问题而完成的，其目的在于，提供一种用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分放置在超声波产生体的顶端面与贮水槽之间的超声波清洗装置、以及具备该超声波清洗装置的洗衣机。

用于解决问题的方案

本发明的第一方案的超声波清洗装置具备：超声波产生体，产生超声波；贮水槽，配置在所述超声波产生体的下方，蓄留供被清洗物浸泡的水；以及外装体，收容所述超声波产生体。这里，所述外装体包括：覆盖部，将所述超声波产生体的顶端侧的部分以使其顶端部露出的方式覆盖；以及引导部，设置于所述覆盖部的侧面，将被清洗物的污垢附着部分引导至所述超声波产生体的顶端面与所述贮水槽之间。

根据上述结构，通过由引导部引导，用户能将清洗物的污垢附着部分容易地放置在超声波产生体的顶端面与贮水槽之间。

在本方案的超声波清洗装置中，能在所述引导部设置引导面，该引导面以随着靠近所述贮水槽而靠近所述超声波产生体的方式倾斜，供所述污垢附着部分沿循。

根据上述结构，用户只需使被清洗物的污垢附着部分抵接引导面并沿循所述引导面，就能使其到达超声波产生体的顶端面与贮水槽之间。

在本方案的超声波清洗装置中，能采用如下结构，即，所述外装体包括：外壳，收容所述超声波产生体的所述顶端侧的部分之外的部分；以及盖，包括所述覆盖部和所述引导部，可拆装地装接于所述外壳。

根据上述结构，用户能将盖卸下，清理超声波产生体的顶端侧的部分。

在本方案的超声波清洗装置中，能采用如下结构，即，在与所述污垢附着部分被所述引导部引导的方向正交的方向上，所述引导部的位置与所述超声波产生体的位置一致。

根据上述结构，引导部成为标记，用户容易确认超声波产生体的位置。

在本方案的超声波清洗装置中，能采用如下结构，即，所述引导部的下端位于所述覆盖部的下端的下方。

根据上述结构，能通过引导部的下端部分，在污垢附着部分被引导部引导的方向上覆盖从覆盖部露出的超声波产生体的顶端部。由此，被引导部引导的污垢附着部分不容易被超声波产生体的顶端部的角部勾住，不容易发生损伤等。

本发明的第二方案的洗衣机具备：洗涤桶，用于收容并洗涤洗涤物；上面板，具有向所述洗涤桶内投入洗涤物的投入口；以及第一方案的超声波清洗装置，装接于所述上面板。

根据上述结构，能起到与第一方案的超声波清洗装置相同的效果。

发明效果

根据本发明，能提供一种用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分放置在超声波产生体的顶端面与贮水槽之间的超声波清洗装置、以及具备该超声波清洗装置的洗衣机。

本发明的效果以及意义通过以下所示的实施方式的说明会更加明了。不过，以下实施方式只是实施本发明时的一个示例，本发明不受以下实施方式中所记载内容的任何限制。

附图说明

图 1 是实施方式的全自动洗衣机的侧剖图。

图 2 是实施方式的设置超声波清洗装置之前的超声波清洗装置以及上面板的左侧面部的立体图。

图 3 的 (a) 是实施方式的超声波清洗部和贮水部位于待机位置时的超声波清洗装置以及上面板的立体图，图 3 的 (b) 是实施方式的超声波清洗部和贮水部位于运转位置时的超声波清洗装置以及上面板的立体图。

图 4 是实施方式的从主体部的中央位置剖开的超声波清洗装置、上面板的左侧面部以及排水单元的主剖图。

图 5 是实施方式的从主体部的中央位置剖开的超声波清洗装置的侧剖图。

图 6 是从超声波清洗部的中央位置剖开的超声波清洗装置的主要部分的侧剖图。

图 7 的 (a) 和 (b) 是实施方式的省略了外壳的上构件的超声波清洗部的主剖图。

图 8 的 (a) 是实施方式的盖的立体图, 图 8 的 (b) 是实施方式的盖的仰视图。

图 9 的 (a) 是实施方式的贮水部的立体图, 图 9 的 (b) 是图 9 的 (a) 的 A—A' 剖面图。

图 10 的 (a) 和 (b) 是实施方式的阀体切换机构以及贮水部的立体图。

图 11 是实施方式的供水水箱的纵剖面图。

图 12 是实施方式的超声波清洗部以及贮水部位于运转位置且供水水箱位于出水位置时的超声波清洗装置的周边部的主剖图。

图 13 的 (a) 至 (c) 是用于对由实施方式的超声波清洗装置进行的被清洗物去污进行说明的图。

图 14 是实施方式的超声波清洗部以及贮水部位于待机位置且供水水箱位于出水位置时的超声波清洗装置的周边部的主剖图。

附图标记说明

1: 全自动洗衣机 (洗衣机); 12: 上面板; 14: 投入口; 20: 外桶 (洗涤桶); 22: 洗涤脱水桶 (洗涤桶); 50: 超声波清洗装置; 100: 超声波清洗部; 100a: 外装体; 110: 超声波产生体; 120: 外壳; 130: 盖; 131: 盖主体 (覆盖部) 132: 引导部; 135: 引导面; 210: 贮水槽。

具体实施方式

以下, 参照附图, 对本发明的超声波清洗装置以及洗衣机的一实施方式进行说明。

图 1 是本实施方式的全自动洗衣机 1 的侧剖图。

全自动洗衣机 1 具备构成外观的箱体 10。箱体 10 包括上下表面敞开的方形

筒状的机身部 11、覆盖机身部 11 的上表面的上面板 12 以及支承机身部 11 的脚台 13。在上面板 12 形成有洗涤物的投入口 14。投入口 14 由自由开闭的上盖 15 覆盖。在上面板 12 的前部，内部配置有控制部 16。控制部 16 控制全自动洗衣机 1 的洗涤运转以及后述的超声波清洗装置 50 的清洗运转。

在箱体 10 内，上表面开口的外桶 20 由具有防振装置的四根吊棒 21 弹性地悬挂支承。在外桶 20 内配置有上表面开口的洗涤脱水桶 22。洗涤脱水桶 22 以沿铅垂方向延伸的旋转轴为中心进行旋转。在洗涤脱水桶 22 的内周面，遍及整周地形成有许多脱水孔 22a。在洗涤脱水桶 22 的上部，设置有平衡环 23。在洗涤脱水桶 22 的底部，配置有波轮 24。在波轮 24 的表面，呈放射状地设置有多片叶片 24a。需要说明的是，由外桶 20 和洗涤脱水桶 22 构成本发明的洗涤桶。

在外桶 20 的外底部，配置有产生驱动洗涤脱水桶 22 以及波轮 24 的转矩的驱动单元 30。驱动单元 30 包括驱动马达 31 和传递机构部 32。传递机构部 32 具有离合器构 32a，通过由该离合机构 32a 进行的切换操作，在洗涤过程以及漂洗过程中，将驱动马达 31 的转矩仅传递给波轮 24 而仅使波轮 24 旋转，在脱水过程中，将驱动马达 31 的转矩传递给波轮 24 以及洗涤脱水桶 22 而使波轮 24 以及洗涤脱水桶 22 一体地旋转。

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 与排水软管 41 连接。当排水阀 40 打开时，蓄于洗涤脱水桶 22 以及外桶 20 的水通过排水软管 41 排出到机外。

在上面板 12 的左侧面部 12a 设置有超声波清洗装置 50。超声波清洗装置 50 主要用于进行如下的清洗运转：在全自动洗衣机 1 进行洗涤之前，去除附着于衬衫的袖子、领口部分的皮脂污垢、附着于工作服的油污等局部附着于被清洗物的污垢。

在上面板 12 的后部配置有用于向洗涤脱水桶 22 内供应自来水的供水单元 60。供水单元 60 具有供水阀 61。供水阀 61 的入水口 61a 与水龙头连接。当供水阀 61 打开时，来自水龙头的自来水通过供水路 62 被供应至洗涤脱水桶 22 内。

在上面板 12 的外底面，在与超声波清洗装置 50 对应的位置设置有排水单元 70。排水单元 70 包括承接来自超声波清洗装置 50 的排水的排水承接部 71 和

与排水承接部 71 连接的软管 72。软管 72 与排水口部 20a 连接。

图 2 是设置超声波清洗装置 50 之前的超声波清洗装置 50 以及上面板 12 的左侧面部 12a 的立体图。图 3 的 (a) 是超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于待机位置时的超声波清洗装置 50 以及上面板 12 的立体图, 图 3 的 (b) 是超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于运转位置时的超声波清洗装置 50 以及上面板 12 的立体图。

超声波清洗装置 50 具备: 超声波清洗部 100、贮水部 200、主体部 300、以及供水水箱 400。超声波清洗部 100 具有产生超声波的超声波产生体 110。主体部 300 保持超声波清洗部 100。贮水部 200 位于超声波产生体 110 的下方, 具有可蓄水的贮水槽 210, 并装接于主体部 300。通过用户的脱离操作, 能将贮水部 200 从主体部 300 向前方拉出使其脱离。供水水箱 400 设置于主体部 300 的上部, 蓄留要供应给贮水槽 210 的水。需要说明的是, 本实施方式中, 蓄于供水水箱 400 并供应给贮水槽 210 的水为含有洗涤剂的水。以下, 将含有洗涤剂的水称为“清洗水”。

在上面板 12 的左侧面部 12a 设有设置超声波清洗装置 50 的设置部 80。设置部 80 包括具有大致有底圆筒状的装接部 81、和形成为使左侧面部 12a 向装接部 81 的前方凹陷的收纳部 82。装接部 81 具有形成为与超声波清洗装置 50 的主体部 300 对应的形状的收容部 83。在收容部 83 的底面形成有比周围稍微凹陷的凹部 84。在凹部 84 的底面形成有圆形的排水孔 85。进而, 在装接部 81 的前侧的下部形成有与收容部 83 相连的横长的开口部 86。

超声波清洗装置 50 以主体部 300 收容于收容部 83 的方式装接于装接部 81, 贮水部 200 通过开口部 86 向装接部 81 的外部突出。需要说明的是, 本体部 300 在卸下贮水部 200 的状态下装接于装接部 81。贮水部 200 通过开口部 86 装接于主体部 300, 该主体部装接在装接部 81。

如图 3 的 (a) 所示, 在不使用超声波清洗装置 50, 不进行清洗运转时, 超声波清洗装置 50 呈超声波清洗部 100 和贮水部 200 即超声波产生体 110 和贮水槽 210 收纳于收纳部 82 的状态。此时的超声波清洗部 100 和贮水部 200 的位置为待机位置。另一方面, 如图 3 的 (b) 所示, 在使用超声波洗净装置 50 进行清洗运转时, 超声波清洗装置 50 切换为超声波清洗部 100 和贮水部 200 向上面

板 12 的投入口 14 的内侧突出的状态。此时的超声波清洗部 100 和贮水部 200 的位置为运转位置。

接着，对超声波清洗装置 50 的各个结构进行详细说明。

图 4 是从主体部 300 的中央位置剖开的超声波清洗装置 50、上面板 12 的左侧面部 12a 以及排水单元 70 的主剖图。图 5 是从主体部 300 的中央位置剖开的超声波清洗装置 50 的侧剖图。图 6 是从超声波清洗部 100 的中央位置剖开的超声波清洗装置 50 的主要部分的侧剖图。图 7 的 (a) 和 (b) 是省略了外壳 120 的上构件 150 的超声波清洗部 100 的主剖图。图 7 的 (a) 中，超声波清洗部 100 从设置于下构件 140 的 LED145 的位置剖开，图 7 的 (b) 中，超声波清洗部 100 从下构件 140 的突起 147 与盖 130 的凹部 134 的嵌合部分剖开。

参照图 5 至图 7 的 (b)，超声波清洗部 100 具备：超声波产生体 110、外壳 120、以及盖 130。外装体 100a 由外壳 120 和盖 130 构成，在该外装体 100a 的内部收容有超声波产生体 110。

超声波产生体 110 包括超声波振子 111 和结合至超声波振子 111 的振动变幅杆 (horn) 112。振动变幅杆 112 由具有导电性的金属材料形成，具有随着朝向顶端侧而逐渐变细的形状。振动变幅杆 112 的顶端面 112a 的形状为细长的长方形。超声波产生体 110 从振动变幅杆 112 的顶端产生超声波。在振动变幅杆 112 的上端部形成有凸缘部 113。在超声波产生体 110，以覆盖凸缘部 113 的方式装配有缓冲件 114。

外壳 120 由树脂材料形成，具有前后方向上长、其顶端部 120a 向下方弯曲的臂形状。在顶端部 120a 的下表面形成有开口部 121。

外壳 120 通过将上表面敞开的下构件 140 和下表面敞开的上构件 150 组合而形成。上构件 150 与构成主体部 300 的壳体 500 一体形成。在下构件 140 和上构件 150，设置有助于连接它们的下安装凸台 141 和上安装凸台 151。下安装凸台 141 和上安装凸台 151 通过螺钉 161 紧固。外壳 120 的顶端部 120a 由下构件 140 形成。

在下构件 140，在开口部 121 的上方设置有设置部 142，在设置部 142 的前方以及后方设置有安装凸台 143。此外，在下构件 140，在开口部 121 的前方设

置有凹部 144。凹部 144 以呈与盖 130 的受光部 133 对应的形状的方式向上凹陷。在凹部 144 内，左右配置有 LED145（参照图 7（的 a））。进而，下构件 140 的开口部 121 的周围成为供盖 130 嵌入的嵌入口部 146，在嵌入口部 146 的左右侧面形成有突起 147（参照图 7 的（b））。

由缓冲件 114 覆盖的超声波产生体 110 的凸缘部 113 设置于外壳 120 的设置部 142 之上。在凸缘部 113 的上方装配有框状的固定板 170。固定板 170 通过螺钉 162 固定于安装凸台 143。凸缘部 113 夹在设置部 142 与固定板 170 之间，超声波产生体 110 固定于外壳 120 内。振动变幅杆 112 的顶端侧的部分从外壳 120 的开口部 121 向下方突出。

盖 130 可拆装地装接于外壳 120 的顶端部 120a，被超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的从外壳 120 露出的部分覆盖。

图 8 的（a）是盖 130 的立体图，图 8 的（b）是盖 130 的仰视图。需要说明的是，图 8 的（b）中，为了方便，振动变幅杆 112 的顶端面 112a 用单点划线示出。

参照图 8 的（a）和（b），盖 130 具有如下结构，即，盖主体 131、引导部 132、以及受光部 133 由具有透光性的树脂材料一体形成。盖主体 131 具有前后左右的宽度随着朝向下方而分三段变窄的筒状，俯视时，包括大致田径跑道形状的上部 131a 和大致方形的中间部 131b 以及下部 131c。在盖主体 131 的上部 131a，在左右的内侧面形成有与外壳 120 的突起 147 对应的形状的凹部 134。盖主体 131 将超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端侧的部分以使其顶端部露出的方式覆盖。盖主体 131 相当于本发明的覆盖部。

引导部 132 以向前方突出的方式设置于盖主体 131 的前侧面的左右方向上的中央，具有左右方向上扁平的形状。引导部 132 的左右方向的宽度比超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的左右方向的宽度稍大。引导部 132 的上部具有与外壳 120 的顶端部 120a 的外表面相配合的形状。此外，在引导部 132 的下部设置有向后斜下方向倾斜并在下端部分弯曲而呈水平的引导面 135。进而，引导部 132 的下端位于盖主体 131 的下端的下方。

受光部 133 设置于盖主体 131 的前上端部。受光部 133 在左右方向上为长

尺寸，以沿着盖主体 131 的前上端部的方式稍微弯曲。在受光部 133，在左右两侧形成有与外壳 120 的 LED145 对应的圆形的孔 136。

返回图 5 至图 7 的 (b)，盖 130 从下方装接于外壳 120 的嵌入口部 146。如图 7 的 (b) 所示，外壳 120 的左右突起 147 与盖 130 的左右凹部 134 嵌合。此时，突起 147 比盖主体 131 的上部 131a 的内侧面稍微向外侧突出，而装接时，盖主体 131 的上部 131a 触碰到突起 147 并向左右方向扩开，嵌入嵌入口部 146。如图 7 的 (a) 所示，盖 130 的受光部 133 嵌入外壳 120 的凹部 144，凹部 144 的左右的 LED145 嵌入受光部 133 的左右的孔 136。由此，两个 LED145 与受光部 133 即盖 130 连接。当左右的 LED145 发光时，此光通过受光部 133 导入盖 130 的内部，从而整个盖 130 发光。

如图 6 所示，在盖 130 装接于外壳 120 的状态下，超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端部稍微从盖主体 131 露出。此外，盖 130 的引导部 132 的下端与振动变幅杆 112 的顶端面 112a 几乎成一个平面。进而，引导部 132 的引导面 135 以随着靠近贮水槽 210 而靠近振动变幅杆 112 的方式倾斜。进而，如图 8 的 (b) 所示，在左右方向上，即在与超声波清洗部 100 的正面方向正交的方向上，引导部 132 的位置与振动变幅杆 112 的顶端部的位置一致。

如图 7 的 (a) 和 (b) 所示，外壳 120 的顶端部 120a 的左右的侧面以顶端部 120a 的宽度随着朝向下方而变窄的方式倾斜。此外，盖 130 也具有左右的宽度随着朝向下方而变窄的锥形形状。由此，用户通常能从斜上方看到设置于上面板 12 的超声波清洗装置 50，这时，能容易地确认超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端部的位置。

如图 6 所示，超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端面 112a 的位置比贮水槽 210 的上表面的位置稍低，振动变幅杆 112 的顶端部呈稍微进入贮水槽 210 内的状态。

图 9 的 (a) 是贮水部 200 的立体图，图 9 的 (b) 是图 9 的 (a) 的 A-A' 断面图。

参照图 9 的 (a) 和 (b)，贮水部 200 由树脂材料形成，前后方向上为长尺寸，并具有后部向右侧弯曲的形状。此外，贮水部 200 的前端部以及后端部具

有圆弧状。在贮水部 200 的前部形成有前后方向上长的贮水槽 210。贮水槽 210 具有研钵形状，其内周面缓缓地倾斜。在贮水部 200 的后部形成有圆形的供水槽 220。供水槽 220 通过供水槽 230 与贮水槽 210 相连。贮水槽 210 的底面和供水槽 230 的底面朝向供水槽 220 缓缓地倾斜。

在供水槽 220 的底面，在中央部形成有排水口 221。在排水口 221 的中央部设置有具有孔部 222a 的凸起 222。凸起 222 的两侧通过两个肋 223 与排水口 221 的内周缘连结。包围排水口 221 的圆筒状的肋 201 以向下方突出的方式形成于贮水部 200 的外底面。

在供水槽 220，设置有用通过排水口 221 进行排水的排水机构 240。排水机构 240 包括阀体 241、操作构件 242、以及螺旋弹簧 243。

阀体 241 由橡胶等弹性材料形成，从下方闭塞排水口 221。操作构件 242 由树脂材料形成，包括顶面部被堵住的圆筒状的轮毂部 244、从轮毂部 244 的顶面部的表面中央向上方突出的圆柱状的突起部 245、从轮毂部 244 的顶面部的背面中央向下方延伸的轴部 246、以及从轮毂部 244 的周面部向四个方向伸出的四个臂部 247。轴部 246 可上下移动地穿过凸起 222 的孔部 222a。在轴部 246 的下端部装配有阀体 241。各个臂部 247 从轮毂部 244 的周面向外侧大致水平地伸出之后，大致垂直地折曲而向上方延伸，然后进一步地大致垂直地折曲而向外侧大致水平地延伸。螺旋弹簧 243 配置于操作构件 242 的轮毂部 244 与两个肋 223 之间。螺旋弹簧 243 处于压缩状态，阀体 241 向闭塞排水口 221 的方向对操作构件 242 施力。

参照图 4 和图 5，主体部 300 包括：壳体 500、阀体切换机构 600、以及水箱切换机构 700。主体部 300 收容于设置在上面板 12 的装接部 81 的收容部 83。

壳体 500 由树脂材料形成，具有底面部闭塞、顶面部敞开的圆筒形状。在壳体 500 的下部，在超声波清洗部 100 侧形成有插入口 501。插入口 501 与装接部 81 的开口部 86 相匹配。在壳体 500 的内部，在插入口 501 的深处设置有收容室 502。收容室 502 由从壳体 500 的底面部立起的周面壁 503、和覆盖周面壁 503 的上表面的固定板 510 构成。固定板 510 由未图示的螺钉紧固在设置于周面壁 503 的多个安装凸台 504。在固定板 510，在中央部设置有圆形的开口部 511。在开口部 511 的周缘部，在相互对置的位置设置有沿周向延伸的两个肋 512。

在壳体 500 的底面部，在收容室 502 的内部形成有开口部 505。贮水部 200 的供水槽 220 通过插入口 501 收容于收容室 502 内。当供水槽 220 收容于收容室 502 内时，贮水部 200 的外底面的肋 201 嵌入开口部 505。在壳体 500 的底面部，在开口部 505 的周围部分形成有 U 字状的狭缝 506，当贮水部 200 进出收容室 502 时，包括开口部 505 的狭缝 506 的内侧部分能被肋 201 推着向下方挠曲。挠曲的部分进入收容部 83 的凹部 84 内。

收容部 83 的排水孔 85 位于贮水部 200 的排水口 221 以及壳体 500 的开口部 505 的正下方。在排水孔 85，连接有设置于排水单元 70 的排水承接部 71 的流入口 73。

阀体切换机构 600 配置在壳体 500 的内部，并以如下的方式切换阀体 241 的位置：在超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于运转位置时使排水机构 240 的阀体 241 呈关闭状态，在超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于待机位置时使阀体 241 呈打开状态。

图 10 的 (a) 和 (b) 是阀体切换机构 600 以及贮水部 200 的立体图。图 10 的 (a) 表示贮水部 200 位于待机位置的状态，图 10 的 (b) 表示贮水部 200 位于运转位置的状态。

参照图 4、图 5、图 10 的 (a) 和 (b)，阀体切换机构 600 包括凸轮构件 610 和保持凸轮构件 610 并使其升降的保持构件 620。凸轮构件 610 以及保持构件 620 由树脂材料形成。

凸轮构件 610 形成为大致圆筒状。凸轮构件 610 在中间部分具有台阶部 611，台阶部 611 下侧的外径变小。在凸轮构件 610，在台阶部 611 的下侧的相互对置的位置形成有两个缺口部 612。这两个缺口部 612 分别与对应的固定板 510 的肋 512 卡合，由此，凸轮构件 610 以相对于该固定板 510 不能沿周向移动而能向上下方向移动的方式与固定板 510 连结。在凸轮构件 610 的上部，在外周面等间隔地形成有向外侧突出的四个轴 613。在贮水部 200 的供水槽 220 收容于壳体 500 的收容室 502 内的状态下，凸轮构件 610 的下端与配置在供水槽 220 的操作构件 242 的四个臂部 247 接触。

保持构件 620 具有大致圆筒状的框架部 621，在框架部 621 的内部的上部一

体地形成有圆板状的保持部 622。框架部 621 的下部开口出供贮水部 200 通过的部分。在保持部 622 的下表面，在三处设置有安装凸台 623。安装凸台 623 沿框架部 621 的内表面向下方延伸，并从框架部 621 的下端部稍微突出。

在保持部 622 的中央部形成有圆形的开口部 624。在保持部 622 的上表面，在开口部 624 的周缘设置有四个升降部 625。当凸轮构件 610 插入开口部 624 时，凸轮构件 610 的各个轴 613 配置于升降部 625。升降部 625 的上表面具有当凸轮构件 610 向周向移动时轴 613 能上行下行的坡道形状。此外，在保持部 622 的上表面，在四个位置设置有向上方延伸的圆筒状的引导部 626，并在后侧设置有向上方突出的爪部 627。进而，在保持部 622，在前侧设置有检测孔 628。

在壳体 500 的底面部，在三个位置形成有沿着周向弯曲的椭圆形的开口部 507。保持构件 620 的三个安装凸台 623 分别穿过对应的开口部 507，固定于收容部 83 的底面。由此，保持构件 620 相对于装接部 81 不能转动，超声波清洗部 100、贮水部 200 以及壳体 500 能相对于装接部 81 以及保持构件 620 在待机位置与运转位置之间转动。此外，凸轮构件 610 与壳体 500 的固定板 510 连结，因此，与固定板 510 一起转动。

超声波清洗部 100、贮水部 200 以及壳体 500 的转动范围由壳体 500 的开口部 507 的周向的长度决定。当超声波清洗部 100、贮水部 200 以及壳体 500 位于待机位置时，开口部 507 的一端与安装凸台 623 接触。当超声波清洗部 100、贮水部 200 以及壳体 500 移动至运转位置时，开口部 507 的另一端与安装凸台 623 接触，阻止进一步的转动。

在壳体 500 的内部，水箱切换机构 700 配置于阀体切换机构 600 的上方。水箱切换机构 700 在不从供水水箱 400 放水的止水位置、和从供水水箱 400 放水的出水位置之间切换供水水箱 400 的位置。在壳体 500 内，止水位置位于出水位置的上方。与阀体切换机构 600 相同，水箱切换机构 700 相对于装接部 81 也不转动。

参照图 4 以及图 5，水箱切换机构 700 包括上承接构件 710、下承接构件 720、螺旋弹簧 730、以及锁定装置 740。上承接构件 710 具有与供水水箱 400 的形状对应的圆筒形状，上表面和下表面开口。下承接构件 720 具有中央部开口的圆形的倒碟形，并装配于上承接构件 710 的外底面。在下承接构件 720 设置有插

入保持构件 620 的四个引导部 626 的引导孔 721。下承接构件 720 在上下移动时由引导部 626 引导。

螺旋弹簧 730 配置于下承接构件 720 与凸轮构件 610 的台阶部 611 之间。螺旋弹簧 730 借助其弹力将上承接构件 710 以及下承接构件 720 上推至止水位置。

锁定装置 740 以朝下的方式装配于下承接构件 720 的后侧。保持构件 620 的爪部 627 位于锁定装置 740 的正下方。锁定装置 740 具备在顶端部的两侧具有保持片的杆 741、供杆 741 出入的外壳 742、以及未图示的交替机构。

当上承接构件 710 以及下承接构件 720 对抗螺旋弹簧 730 的弹性力被下推至出水位置时，锁定装置 740 的杆 741 的保持片从上方与保持构件 620 的爪部 627 抵接，杆 741 被爪部 627 推入外壳 742 的内部。爪部 627 被杆 741 的保持片从两侧抓住，并且杆 741 借助交替机构的作用保持于外壳 742 的内部。由此，爪部 627 不会从锁定装置 740 脱离，上承接构件 710 以及下承接构件 720 被锁定在出水位置。

当杆 741 从该状态再一次被爪部 627 推入时，通过交替机构的作用解除保持，当推入力释放完时杆 741 的顶端部从外壳 742 突出，杆 741 的保持片放开。由此，爪部 627 从锁定装置 740 脱离。上承接构件 710 以及下承接构件 720 通过螺旋弹簧 730 的弹性力被上推向止水位置。

在下承接构件 720 的前侧，在与保持构件 620 的检测孔 628 对应的位置设置有向下方延伸的传感器装配部 722。在传感器装配部 722 的顶端装配有舌簧开关 801。另一方面，在壳体 500 的固定板 510 装配有磁铁 802。由舌簧开关 801 和磁铁 802 构成检测部 800。

固定板 510 的磁铁 802 在超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于待机位置时，位于与保持构件 620 的检测孔 628 错开的位置，当超声波清洗部 100 以及贮水部 200 移动至运转位置时，则移动至检测孔 628 的正下方。当上承接构件 710 以及下承接构件 720 即供水水箱 400 下降至出水位置时，舌簧开关 801 插入检测孔 628。此时，如果超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于运转位置的话，则舌簧开关 801 接近磁铁 802。由此，从舌簧开关 801 向控制部 16 输出接通信

号，控制部 16 能检测出超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于运转位置并且供水水箱 400 位于出水位置。

图 11 是供水水箱 400 的纵剖面图。

参照图 11，供水水箱 400 包括水箱主体 410 和盖 420。水箱主体 410 以及盖 420 由树脂材料形成。在盖 420，具备开闭阀机构 430。

水箱主体 410 为大致圆筒状的透明容器，通过使下表面开口的上容器 411 和上表面开口的下容器 412 夹着水封用的密封垫 441 以螺纹方式接合而形成。水箱主体 410 的上部具有台阶，外径在该台阶的下侧变小。在水箱主体 410 的底面部的中央形成有水的出入口 413，在出入口 413 的周围，以向下方突出的方式设置有圆筒状的连接口部 414。

盖 420 以螺纹方式装配于连接口部 414，覆盖出入口 413。在盖 420 与连接口部 414 之间夹持有水封用的密封垫 442。在盖 420 的底面形成有流出口 421。在流出口 421 的中央部设置有具有孔部 422a 的凸起 422。凸起 422 的两侧通过两个肋 423 与流出口 421 的周缘部连结。

开闭阀机构 430 包括阀体 431、销 432、以及螺旋弹簧 433。阀体 431 由橡胶等弹性材料形成。销 432 由金属材料、树脂材料形成，能上下移动地穿过凸起 422 的孔部 422a。在销 432 的上端部装配有阀体 431。销 432 的下端部比其他部位的外径大，构成凸缘部 432a，在该凸缘部 432a 与凸起 422 之间配置有螺旋弹簧 433。螺旋弹簧 433 处于压缩状态，销 432 被螺旋弹簧 433 向下方按压，阀体 431 闭塞流出口 421。

在盖 420 的外底面，以包围销 432 的方式形成有圆筒状的放出口部 424。放出口部 424 的出口为供水水箱 400 的最终的水的放出口 401。

如图 4 所示，供水水箱 400 从上方设置于水箱切换机构 700 的上承接构件 710。盖 420 的放出口部 424 呈从上承接构件 710 的下表面开口向下方露出并进入凸轮构件 610 的内部的状态。

在全自动洗衣机 1 中，进行各种运转模式的洗涤运转。在洗涤运转中，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。

在洗涤过程以及漂洗过程中，在洗涤脱水桶 22 内蓄水的状态下，波轮 24

向右方向以及左方向旋转。通过波轮 24 的旋转，在洗涤脱水桶 22 内产生水流。在洗涤过程中，洗涤物通过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 22 以及波轮 24 一体地高速旋转。通过洗涤脱水桶 22 中产生的离心力的作用，洗涤物被脱水。

进而，在全自动洗衣机 1 中，进行超声波清洗装置 50 的清洗运转。当用户洗涤衬衫等被清洗物时，该被清洗物局部含有顽固的污垢时，在洗涤之前使用超声波清洗装置 50 对被清洗物进行局部清洗。

在尚未进行清洗运转时，如图 3 的 (a) 所示，超声波清洗装置 50 呈超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于待机位置的状态。此时，如图 4 所示，供水水箱 400 通过水箱切换机构 700 保持在止水位置。阀体 431 关闭，不会从供水水箱 400 放出清洗水。此外，如图 10 的 (a) 所示，阀体切换机构 600 的凸轮构件 610 通过使四个轴 613 分别位于对应的升降部 625 的最下点，从而移动至最下方。如图 4 所示，在贮水部 200 中，排水机构 240 的操作构件 242 被凸轮构件 610 推向下方而使阀体 241 离开排水口 221，排水口 221 呈打开状态。

在进行清洗运转的情况下，供水水箱 400 内没有清洗水的话，用户将供水水箱 400 取出至外部并倒过来，打开下容器 412。用户向供水水箱 400 内加入水和液体洗涤剂，关闭下容器 412 之后，轻轻摇动供水水箱 400 使液体洗涤剂与水混合。由此，在供水水箱 400 内生成清洗水。之后，用户将供水水箱 400 再次投入主体部 300 内。

进而，用户将超声波清洗部 100 以及贮水部 200 向投入口 14 侧转动，如图 3 的 (b) 所示，将超声波清洗部 100 以及贮水部 200 移动至运转位置。然后，用户将供水水箱 400 向下方推入。供水水箱 400 下降并到达出水位置。供水水箱 400 通过水箱切换机构 700 保持在出水位置。

图 12 是超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于运转位置且供水水箱 400 位于出水位置时的超声波清洗装置 50 的周边部的主剖图。

如图 12 所示，当供水水箱 400 下降至出水位置时，供水水箱 400 的销 432 触碰到操作构件 242 的突起部 245，对抗螺旋弹簧 433 的推压力被上推。由此，

阀体 431 离开流出口 421 从而流出口 421 打开，供水水箱 400 内的清洗水从放出口 401 放出。此时，如图 10 的 (b) 所示，阀体切换机构 600 的凸轮构件 610 通过使四个轴 613 分别位于对应的升降部 625 的最上点，从而移动至最上方。因此，在贮水部 200 中，排水机构 240 的操作构件 242 从凸轮构件 610 的推压中释放，通过螺旋弹簧 243 的弹力而被上推。由此，阀体 241 将排水口 221 闭塞，排水口 221 呈闭锁状态。

从供水水箱 400 放出的清洗水由供水槽 220 承接，并通过供水槽 230 送至贮水槽 210。当贮水槽 210 内蓄有清洗水时，供水槽 220 内的水位与贮水槽 210 内的水位一起上升。如图 12 的单点划线所示，当供水槽 220 内的水位上升至供水水箱 400 的放出口 401 的高度，放出口 401 被清洗水堵住时，通过供水水箱 400 内的气压与外部的气压的平衡，保持阀体 431 打开的状态，停止从供水水箱 400 供水。

当贮水槽 210 内蓄有清洗水时，用户将被清洗物的污垢附着部分、例如衬衫的衣领部分从超声波清洗部 100 的正面方向放置于贮水槽 210 上即贮水槽 210 与超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 之间。

这时，在超声波清洗部 100 中，盖 130 的引导部 132 的位置与超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端部的位置在前后方向上一致，因此，引导部 132 成为标记，使得用户容易把握振动变幅杆 112 的顶端部的位置。另一方面，用户通常从斜上方观察设置于上面板 12 的超声波清洗装置 50，因此，难以确认超声波产生体 110 与贮水槽 210 之间的间隙。

因此，如图 6 所示，用户将衣领、袖口等污垢附着部分与引导部 132 的引导面 135 接触，沿着引导面 135 向下方并且向后方移动，到达振动变幅杆 112 的顶端面 112a 的位置。此时，引导部 132 的下端比盖主体 131 的下端更向下方延伸，覆盖从盖主体 131 露出的振动变幅杆 112 的顶端部的正面。因此，被引导部 132 引导的污垢附着部分不容易被振动变幅杆 112 的顶端部的角部勾住，不容易发生损伤等。此外，通过引导部 132 的引导，污垢附着部分被定位在几乎与振动变幅杆 112 的顶端面 112a 接触的合适的高度位置，不会离振动变幅杆 112 的顶端面 112a 太远。

被清洗物的污垢附着部分被蓄于贮水槽 210 内的清洗水浸泡，浸透到被清

洗物的内部的清洗水渗出表面。在被清洗物的表面形成薄的水层，并呈振动变幅杆 112 与该水层接触的状态。需要说明的是，当被清洗物吸水而使得贮水槽 210 内的水位下降且供水槽 220 内的水位下降，供水水箱 400 的放出口 401 不被清洗水堵住时，从供水水箱 400 向供水槽 220 即贮水槽 210 内补给清洗水，直到放出口 401 再次被清洗水堵住。由此，贮水槽 210 内的水位即水量维持在适当的状态。

为了开始清洗运转，用户进行规定的开始操作。

在超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于运转位置并且供水水箱 400 位于出水位置的情况下，该状态被检测部 800 检测到，从检测部 800 的舌簧开关 801 向控制部 16 输出接通信号。这种情况下，控制部 16 向超声波振子 111 进行通电使超声波产生体 110 工作。由此，开始清洗运转。

需要说明的是，至少在供水水箱 400 位于休止位置或超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于待机位置的情况下，即不从供水水箱 400 供应清洗水或供应了洗净水但从排水口 221 排出的情况下，不会从舌簧开关 801 输出接通信号。因此，控制部 16 不会对超声波振子 111 通电，不使超声波产生体 110 工作。因此，在清洗运转没有准备好的状态下，不会开始清洗运转。

当清洗运转开始，超声波产生体 110 工作时，超声波清洗部 100 的两个 LED145 被控制部 16 点亮。由此，整个盖 130 发光。由此，用户能容易地了解到超声波产生体 110 正在工作即正在进行清洗运转。

图 13 的 (a) 至 (c) 是用于对由超声波清洗装置 50 进行的被清洗物的去污进行说明的图。

当超声波产生体 110 工作时，从振动变幅杆 112 的顶端产生超声波，超声波振动经由振动变幅杆 112 周围的清洗水传递至被清洗物内部的清洗水。如图 13 的 (a) 所示，在被清洗物的内部，通过超声波振动的作用，交替地产生减压和加压，在压力变低的部分产生真空的空腔。即，成为在被清洗物的受污部分存在许多空腔的状态。接着，如图 13 的 (b) 所示，当空腔部分的压力变高，空腔被该压力破坏而碎裂时，会对被清洗物的受污部分产生冲击波。通过该冲击波，污垢从被清洗物分离。如图 13 的 (c) 所示，来自振动变幅杆 112 的超声

波振动生成从被清洗物的内部朝向贮水槽 210 内的水流，通过该水流，从被清洗物分离出的污垢排出至贮水槽 210 内。在贮水槽 210 中，通过上述的水流产生对流，因此，容易使污垢从被清洗物剥离。进而，借助清洗水中所含的洗涤剂的作用，也容易使污垢从被清洗物剥离，而且，污垢不容易再附着于被清洗物。如此，从被清洗物中去除污垢。

当被清洗物的清洗完成时，用户为了结束清洗运转而进行规定的结束操作。通过控制部 16 停止超声波产生体 110 的工作，结束清洗运转。

如图 6 中所说明的，通过使被清洗物的污垢附着部分放置得不会离超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端面 112a 太远，使得来自振动变幅杆 112 的超声波振动有效地作用于污垢附着部分，容易去污。

在不继续进行新的清洗运转的情况下，用户用手指轻轻向下方按压供水水箱 400。当手指离开供水水箱 400 时，锁定装置 740 脱离爪部 627，供水水箱 400 与上承接构件 710 一起移动至止水位置。销 432 向下方移动，流出口 421 被阀体 431 闭锁，呈不从供水水箱 400 进行供水的状态。

然后，用户将超声波清洗部 100 以及贮水部 200 向设置部 80 侧转动，如图 3 的 (a) 所示，将超声波清洗部 100 以及贮水部 200 移动至待机位置。如上所述，贮水部 200 的排水口 221 在待机位置被打开（参照图 4）。由此，蓄于贮水槽 210 以及供水槽 220 的清洗水通过排水口 221 排出。从排水口 221 排出的水通过排水单元 70 的排水承接部 71 以及软管 72 排出到外桶 20 的排水口部 20a。

有时，用户会想在清洗运转结束之后等时，将残留在供水水箱 400 的清洗水废弃。这种情况下，虽然用户能将供水水箱 400 从主体部 300 取出并拿到洗脸池等废弃场所，取下盖 420 将供水水箱 400 的清洗水排出到废弃场所，但是这样的操作比较麻烦。

在本实施方式中，用户无需将供水水箱 400 从主体部 300 取出就能将供水水箱 400 的清洗水废弃。因此，用户在超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于待机位置的状态下，将位于止水位置的供水水箱 400 向下方推，使其到达出水位置。

图 14 是超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于待机位置且供水水箱 400 位

于出水位置时的超声波清洗装置 50 的周边部的主剖图。

如图 14 所示，当供水水箱 400 下降至出水位置时，供水水箱 400 的销 432 触碰到操作构件 242 的突起部 245，对抗螺旋弹簧 433 的推压力被上推。由此，阀体 431 离开流出口 421 从而将流出口 421 打开，供水水箱 400 内的清洗水从放出口 401 放出。需要说明的是，在超声波洗净部 100 以及贮水部 200 位于待机位置时，操作构件 242 被凸轮构件 610 下推，因此，突起部 245 的位置比超声波清洗部 100 以及贮水部 200 位于运转位置时低。因此，与向贮水槽 210 供水时相比，销 432 的移动量变少，因此，阀体 431 与流出口 421 的间隙变小，从放出口 401 放出的流量变少。从供水水箱 400 放出的清洗水由供水槽 220 承接并从排水口 221 排出，流向排水单元 70。

如此一来，用户无需将供水水箱 400 从主体部 300 卸下就能将残留在供水水箱 400 的清洗水废弃。

在超声波清洗部 100 中，在反复进行清洗运转的过程中，污垢可能会从盖 130 的开口进入盖 130 内，在盖 130 的内部污垢附着在超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 上。在本实施方式中，盖 130 能拆装于外壳 120，因此，用户能将盖 130 从外壳 120 卸下，对振动变幅杆 112 进行清理。

此外，在反复进行清洗运转的过程中，贮水槽 210 以及供水槽 220 可能会被弄脏。在本实施方式中，贮水部 200 能拆装于主体部 300，因此，用户能从主体部 300 卸下贮水部 200，对贮水槽 210 以及供水槽 220 进行清洗。需要说明的是，贮水部 200 在位于待机位置时收纳在收纳部 82，因此，不能从主体部 300 卸下贮水部 200。因此，用户在从主体部 300 卸下贮水部 200 时，将贮水部 200 移动至远离收纳部 82 的位置，例如运转位置。

<实施方式的效果>

以上，根据本实施方式，在覆盖超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端侧的部分的盖 130 上设置有引导部 132，因此，用户能通过引导部 132 引导，容易地将被清洗物的污垢附着部分放置在振动变幅杆 112 的顶端面 112a 与贮水槽 210 之间。

此外，根据本实施方式，在引导部 132 设置有以随着靠近贮水槽 210 而靠

近超声波产生体 110 的方式倾斜的引导面 135，因此，用户只需将被清洗物的污垢附着部分抵到引导面 135 上并沿着引导面 135，就能到达振动变幅杆 112 的顶端面 112a 与贮水槽 210 之间。

进而，根据本实施方式，盖 130 可拆装地装接于外壳 120，因此，用户能将盖 130 卸下，清理超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端侧的部分。

进而，根据本实施方式，在与污垢附着部分被引导部 132 引导的方向正交的方向上，引导部 132 的位置与超声波产生体 110 的位置一致，因此，引导部 132 成为标记，用户容易确认超声波产生体 110 的位置。

进而，根据本实施方式，引导部 132 的下端位于盖主体 131 的下端的下方，因此，能通过引导部 132 的下端部分，在污垢附着部分被引导部 132 引导的方向上，覆盖从盖主体 131 露出的振动变幅杆 112 的顶端部。由此，被引导部 132 引导的污垢附着部分不容易被振动变幅杆 112 的顶端部的角部勾住，不容易发生损伤等。

以上，对本发明的实施方式进行了说明，但本发明并不受上述实施方式的任何限制，此外，本发明的实施方式除了上述之外还可以进行各种变更。

例如，在上述实施方式中，盖 130 可拆装地装接于外壳 120。但是，也可以使盖 130 与外壳 120 一体地形成。

此外，在上述实施方式中，引导部 132 的下端的位置设置为与振动变幅杆 112 的顶端面 112a 的位置大致成一个平面。但是，引导部 132 的下端的位置可以比振动变幅杆 112 的顶端面 112a 的位置略低，或者略高。

进而，在上述实施方式中，当盖 130 的受光部 133 设置有孔 136 且受光部 133 嵌入外壳 120 的凹部 144 时，LED145 嵌入孔 136。但是，也可以采用受光部 133 上不形成孔 136、LED145 接触或贴近受光部 133 的上表面的结构。

进而，在上述实施方式中，超声波清洗装置 50 设置于全自动洗衣机 1。但是，也可以将超声波清洗装置 50 设置于全自动洗衣机 1 以外的洗衣机，例如滚筒洗衣机。此外，也可以将超声波清洗装置 50 设置于例如具有烘干功能的全自动洗干一体机、滚筒式洗干一体机。在滚筒洗衣机以及滚筒式洗干一体机中，由外桶和配置于外桶内的滚筒构成洗涤桶。

此外，本发明的实施方式能在技术方案所示的技术思想的范围内适当地进行各种变更。

权 利 要 求 书

1、一种超声波清洗装置，其特征在于，具备：

超声波产生体，产生超声波；

贮水槽，配置于所述超声波产生体的下方，蓄留供被清洗物浸泡的水；以及

外装体，收容所述超声波产生体，

所述外装体包括：

覆盖部，将所述超声波产生体的顶端侧的部分以使其顶端部露出的方式覆盖；以及

引导部，设置于所述覆盖部的侧面，将被清洗物的污垢附着部分引导至所述超声波产生体的顶端面与所述贮水槽之间。

2、根据权利要求 1 所述的超声波清洗装置，其特征在于，

在所述引导部设置有引导面，所述引导面以随着靠近所述贮水槽而靠近所述超声波产生体的方式倾斜，供所述污垢附着部分沿循。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的超声波清洗装置，其特征在于，

所述外装体包括：

外壳，收容所述超声波产生体的所述顶端侧的部分之外的部分；以及

盖，包括所述覆盖部和所述引导部，可拆装地装接于所述外壳。

4、根据权利要求 1 至 3 的任一项所述的超声波清洗装置，其特征在于，

在与所述污垢附着部分被所述引导部引导的方向正交的方向上，所述引导部的位置与所述超声波产生体的位置一致。

5、根据权利要求 1 至 4 的任一项所述的超声波清洗装置，其特征在于，

所述引导部的下端位于所述覆盖部的下端的下方。

6、一种洗衣机，其特征在于，具备：

洗涤桶，用于收容并洗涤洗涤物；

上面板，具有向所述洗涤桶内投入洗涤物的投入口；以及

权利要求 1 至 5 的任一项所述的超声波清洗装置，装接于所述上面板。

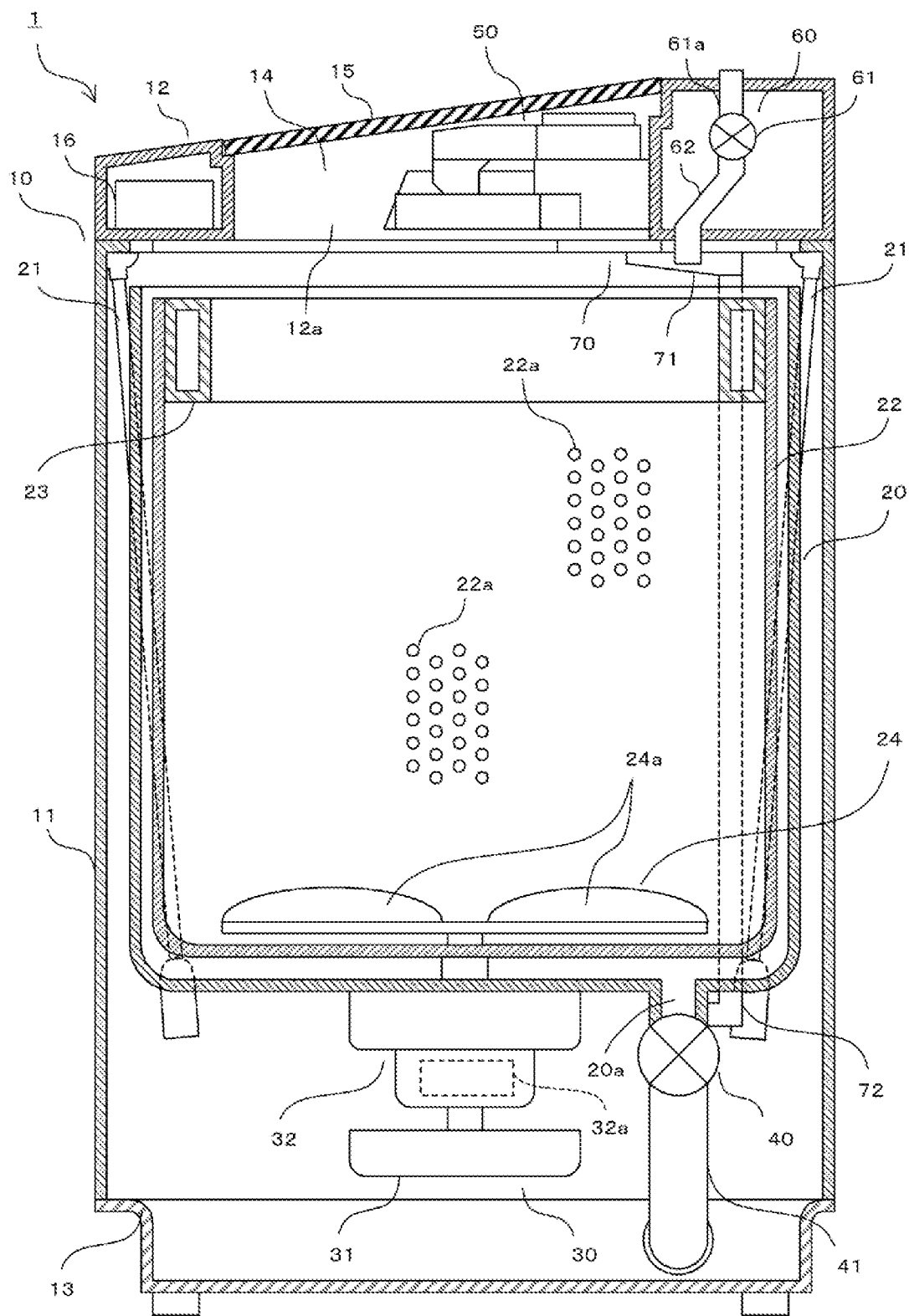


图 1

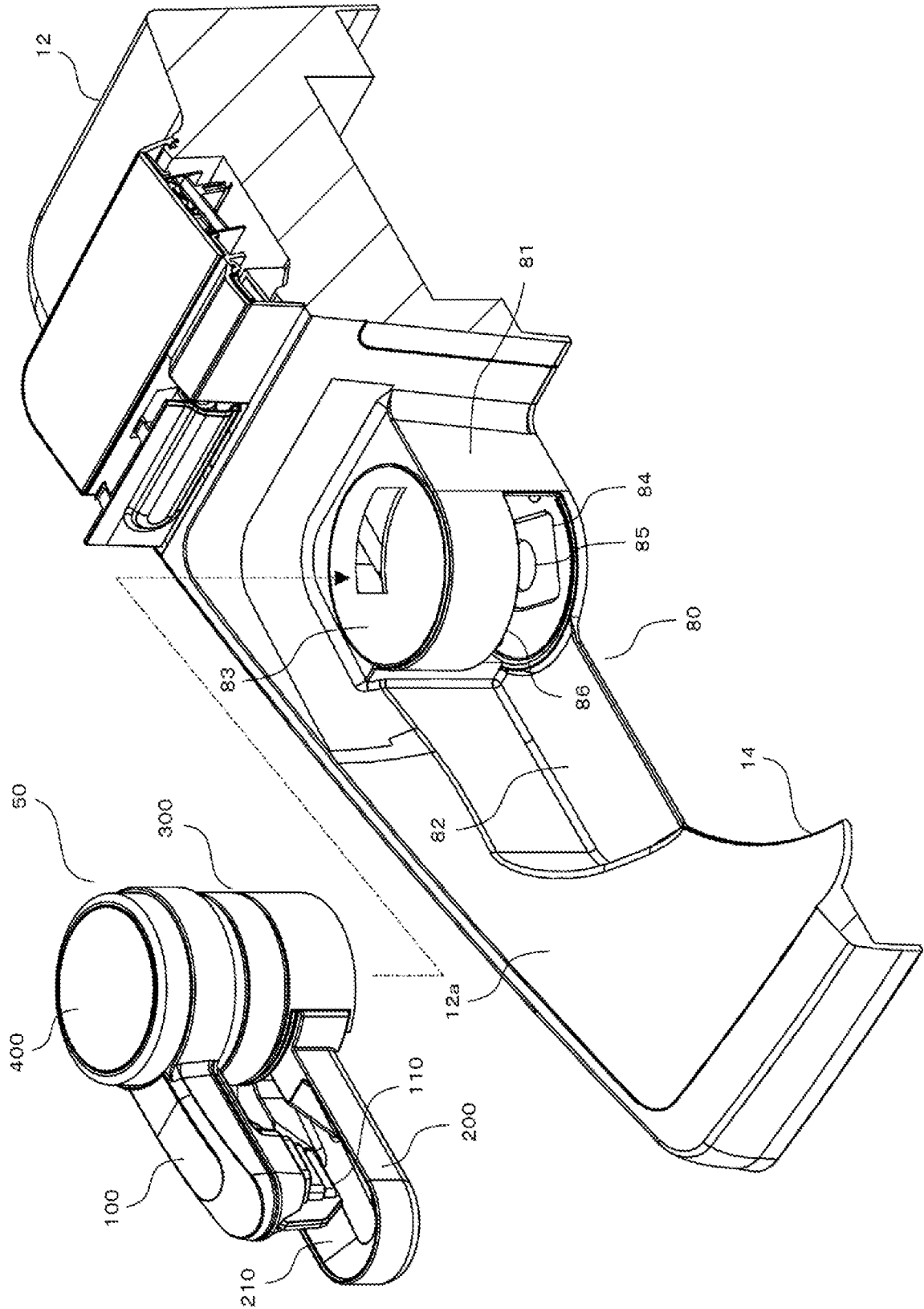


图 2

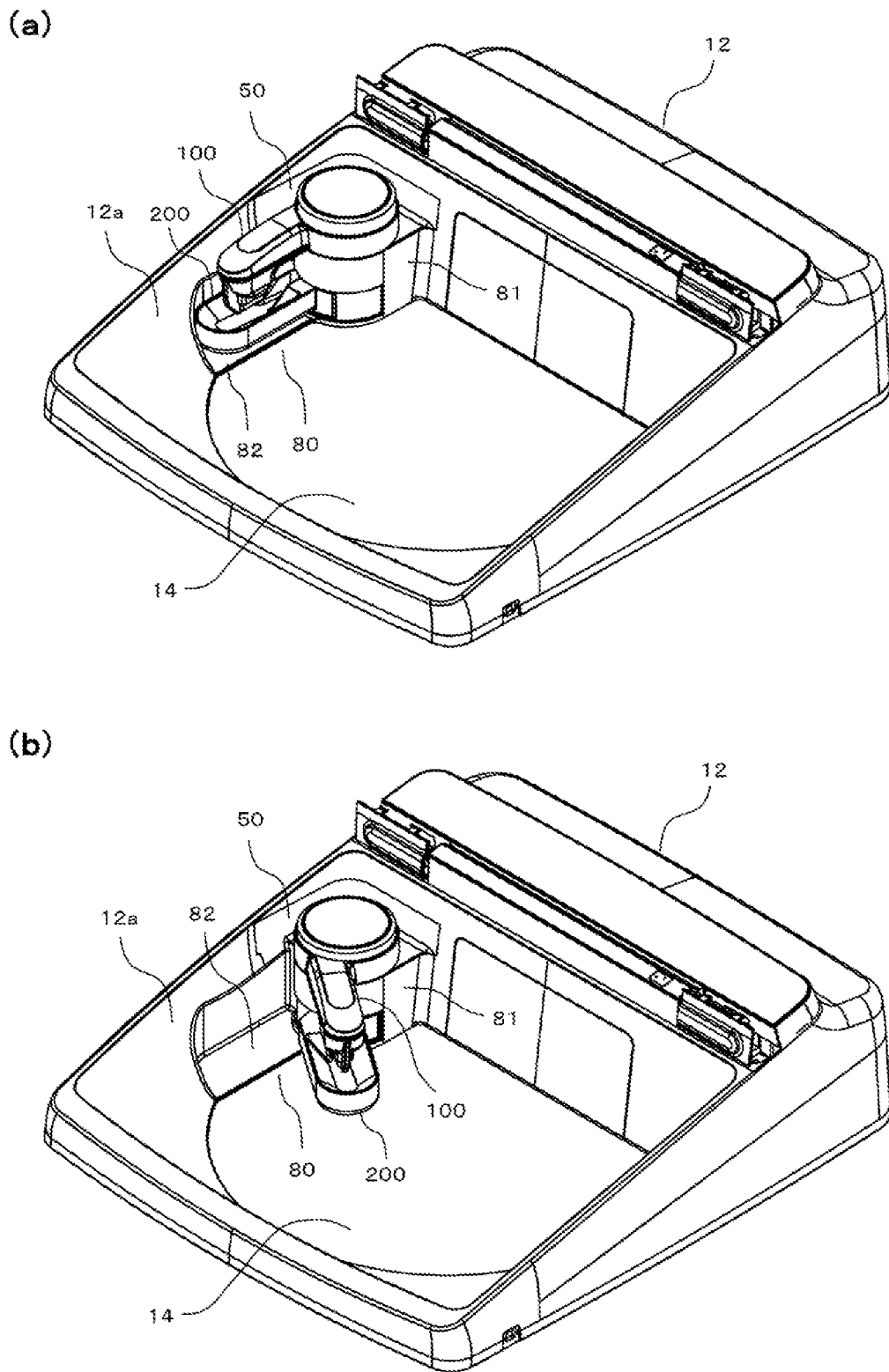


图 3

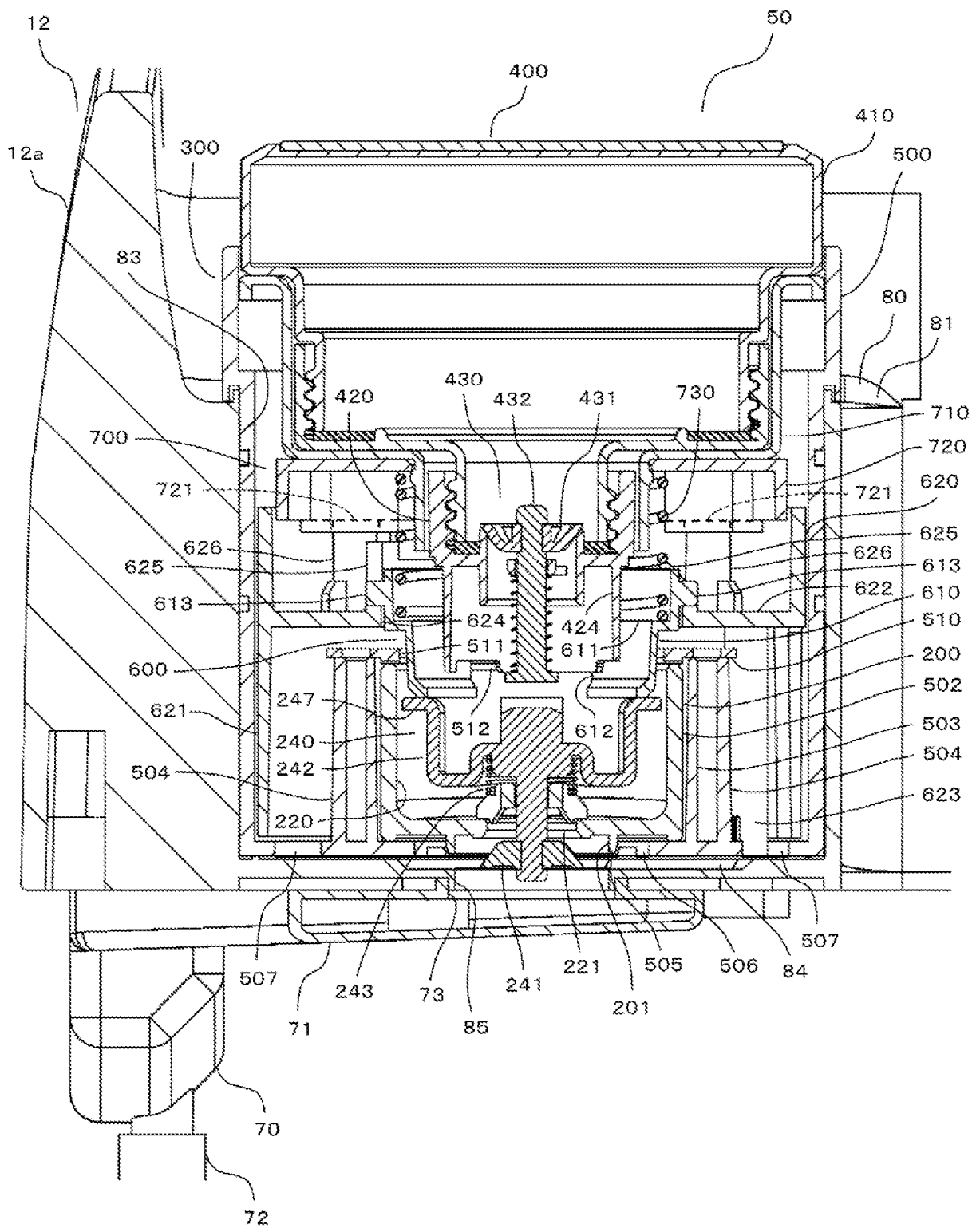


图 4

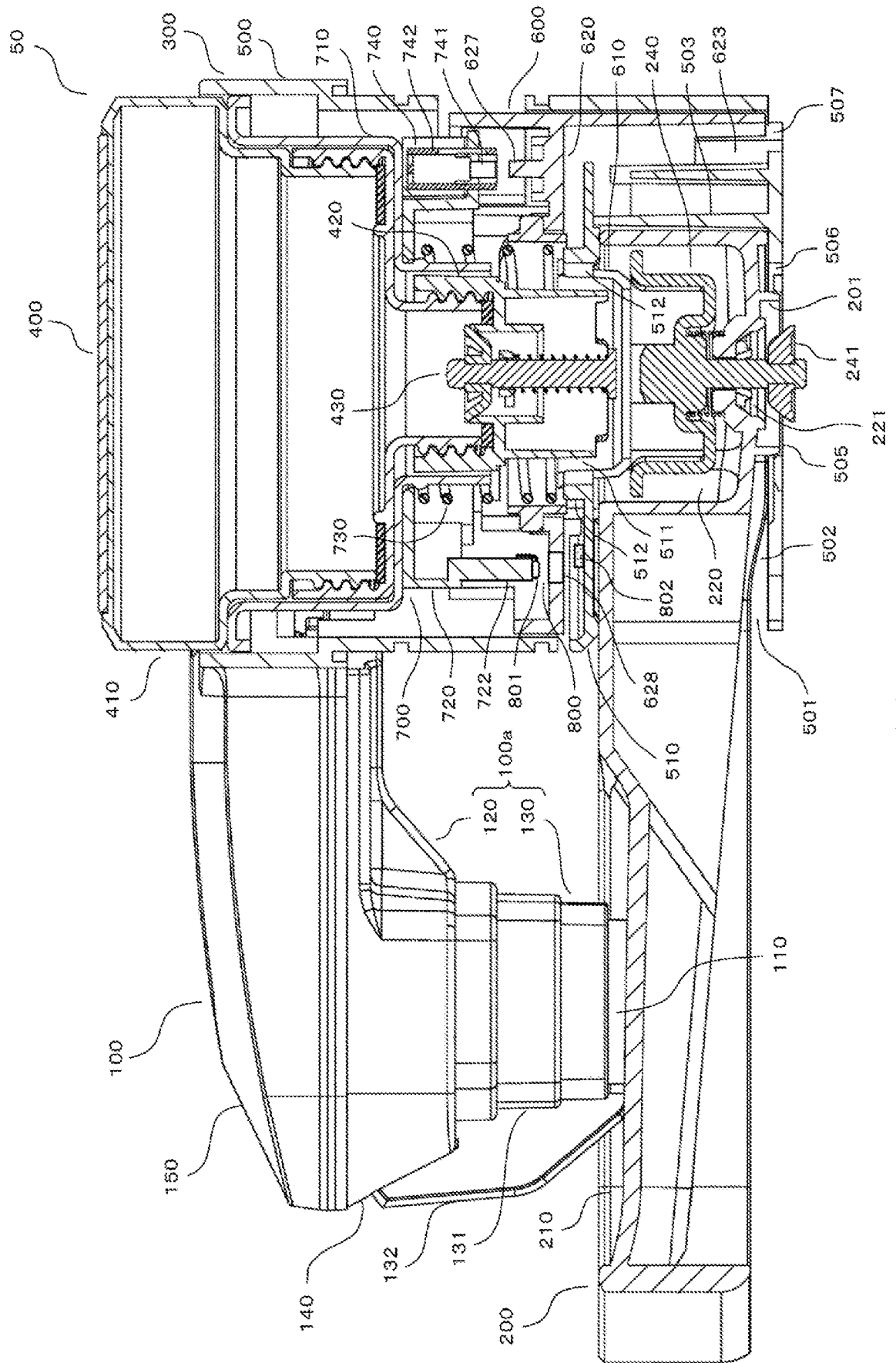


图 5

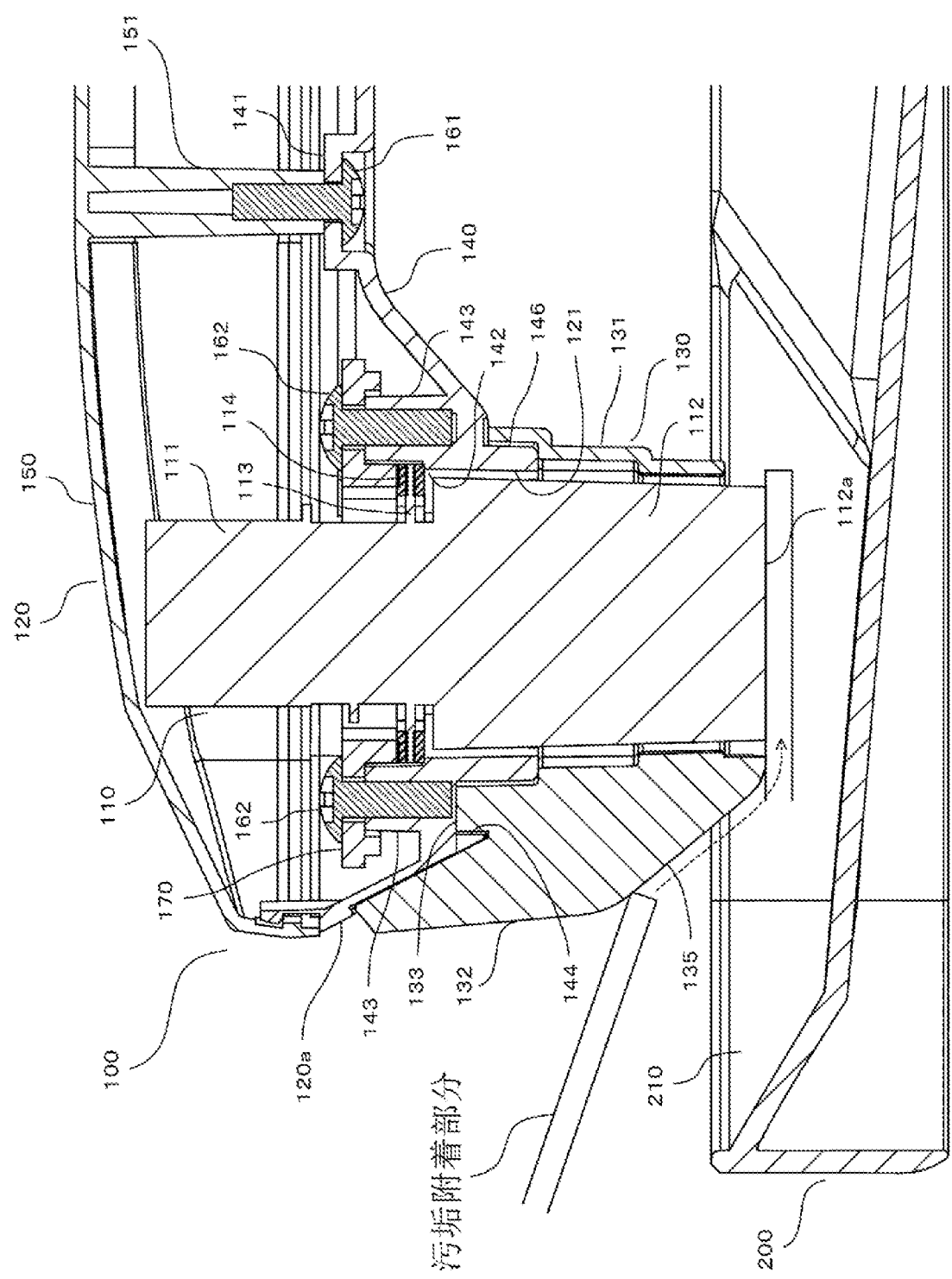


图 6

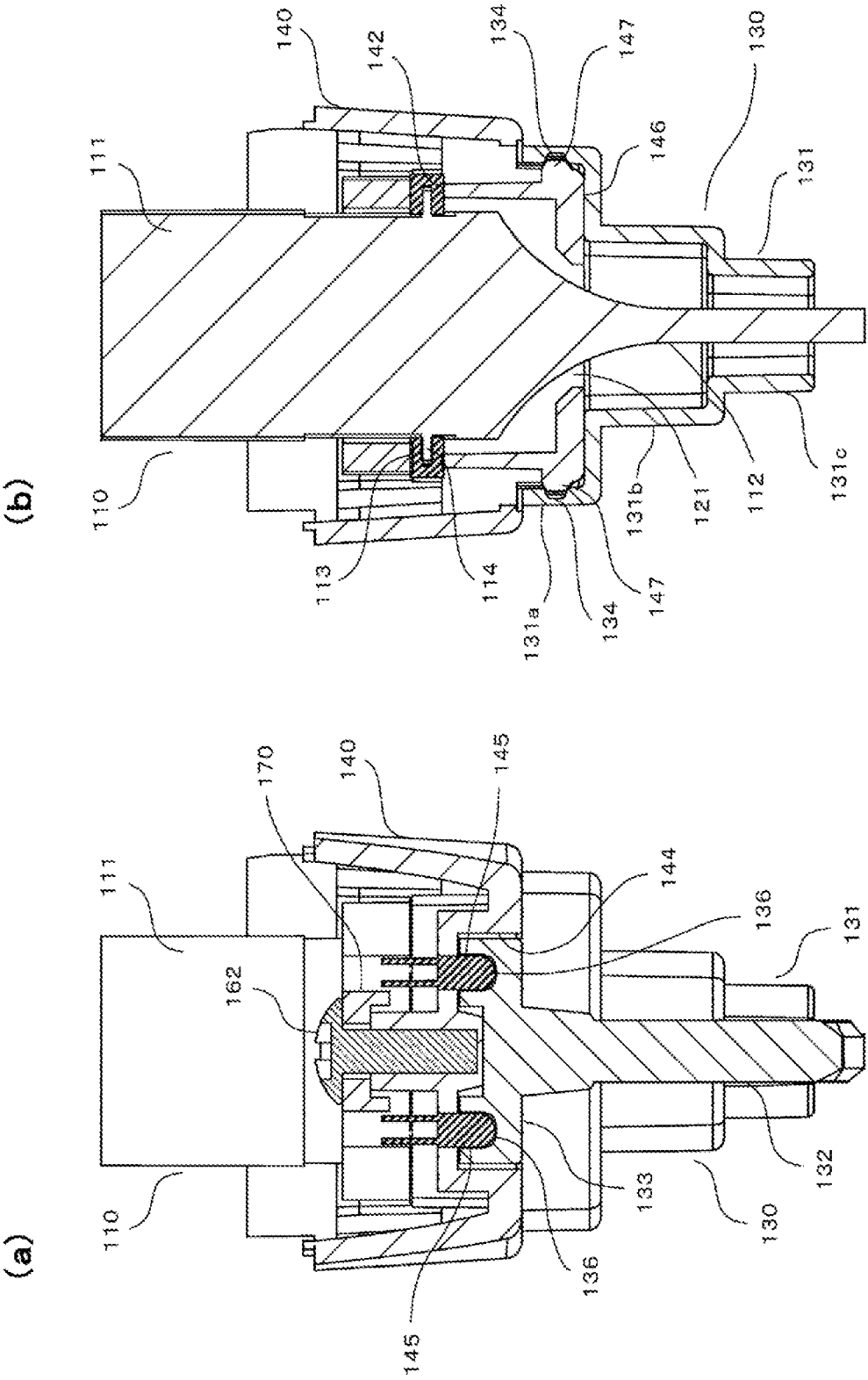


图 7

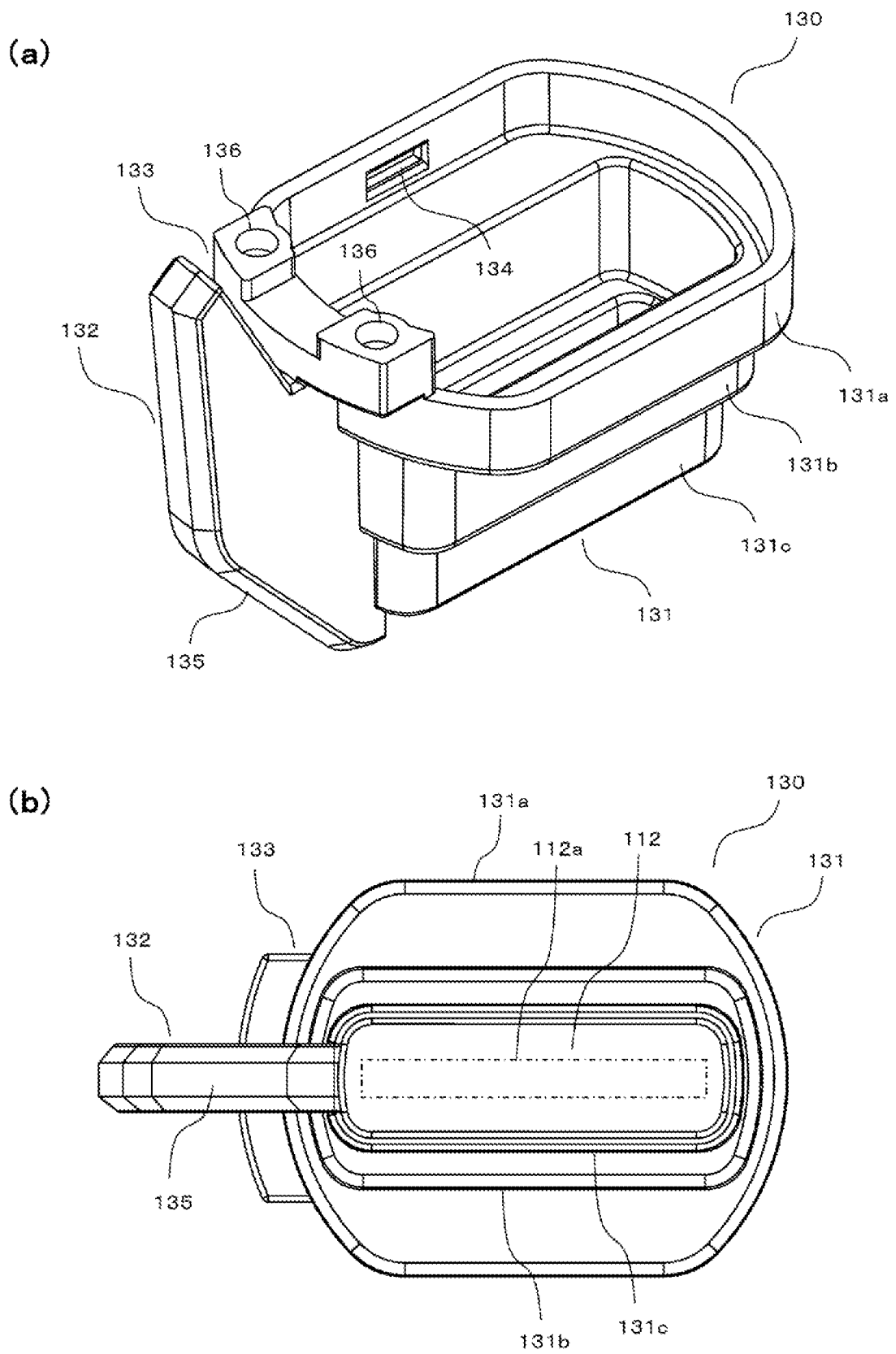


图 8

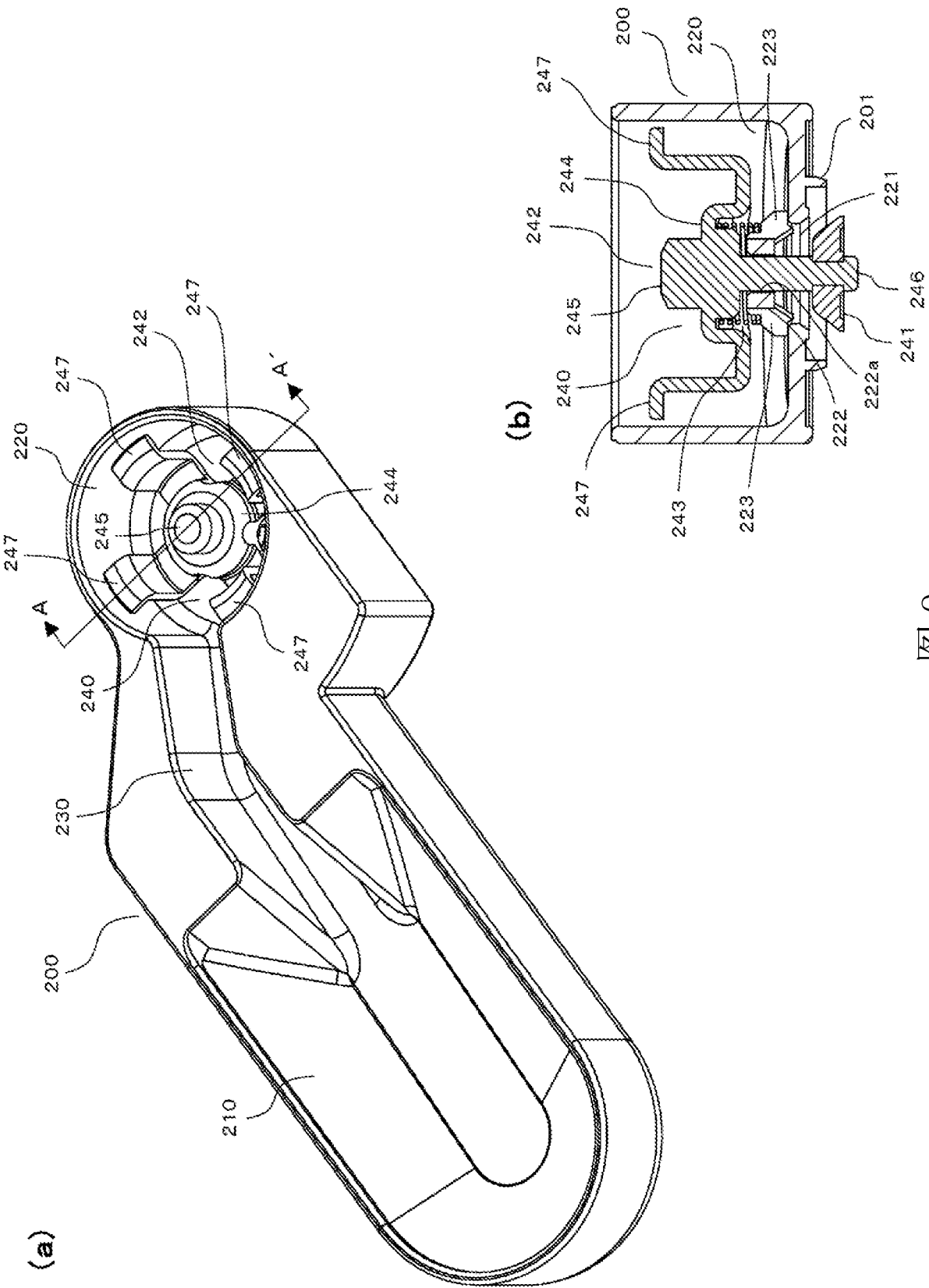


图 9

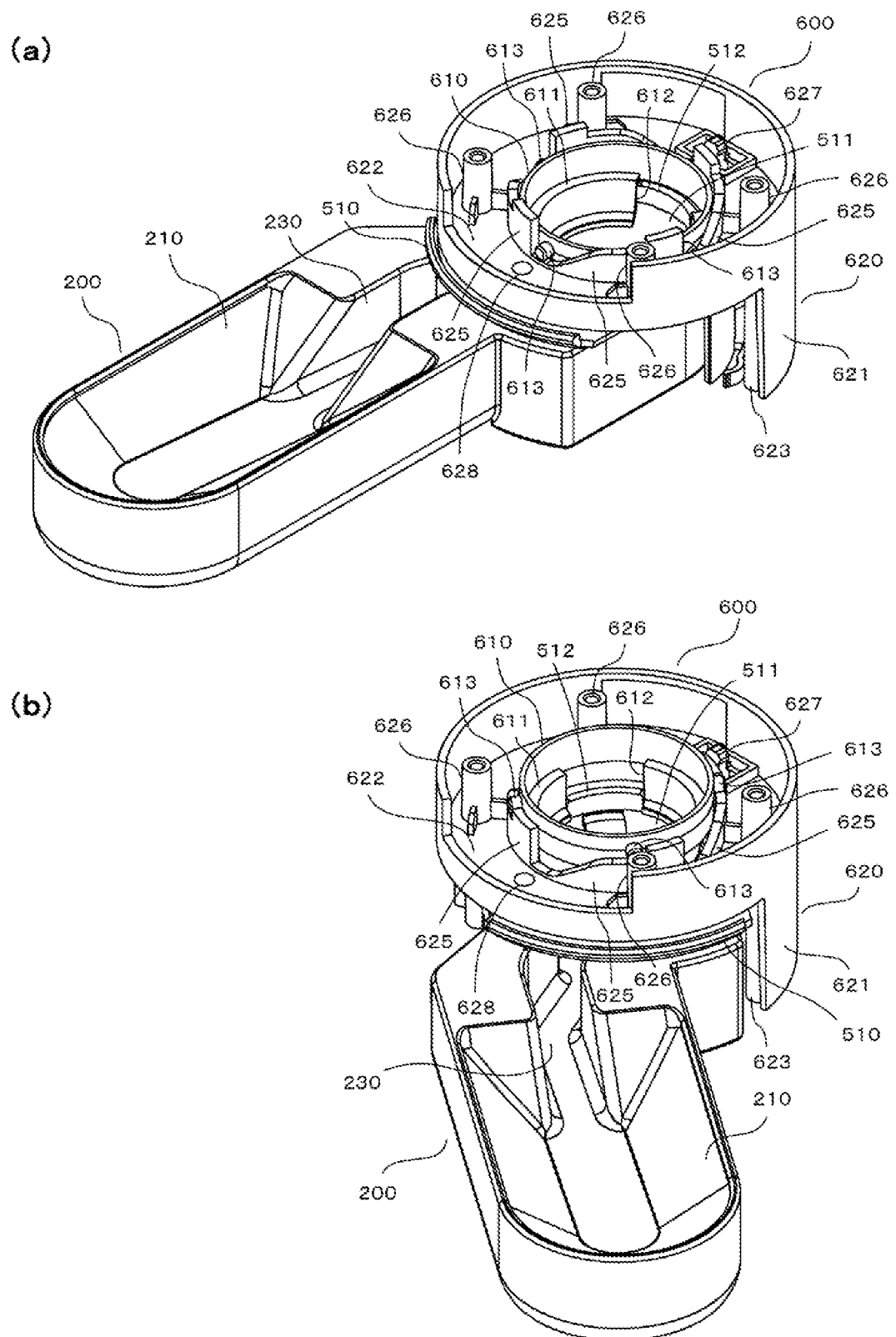


图 10

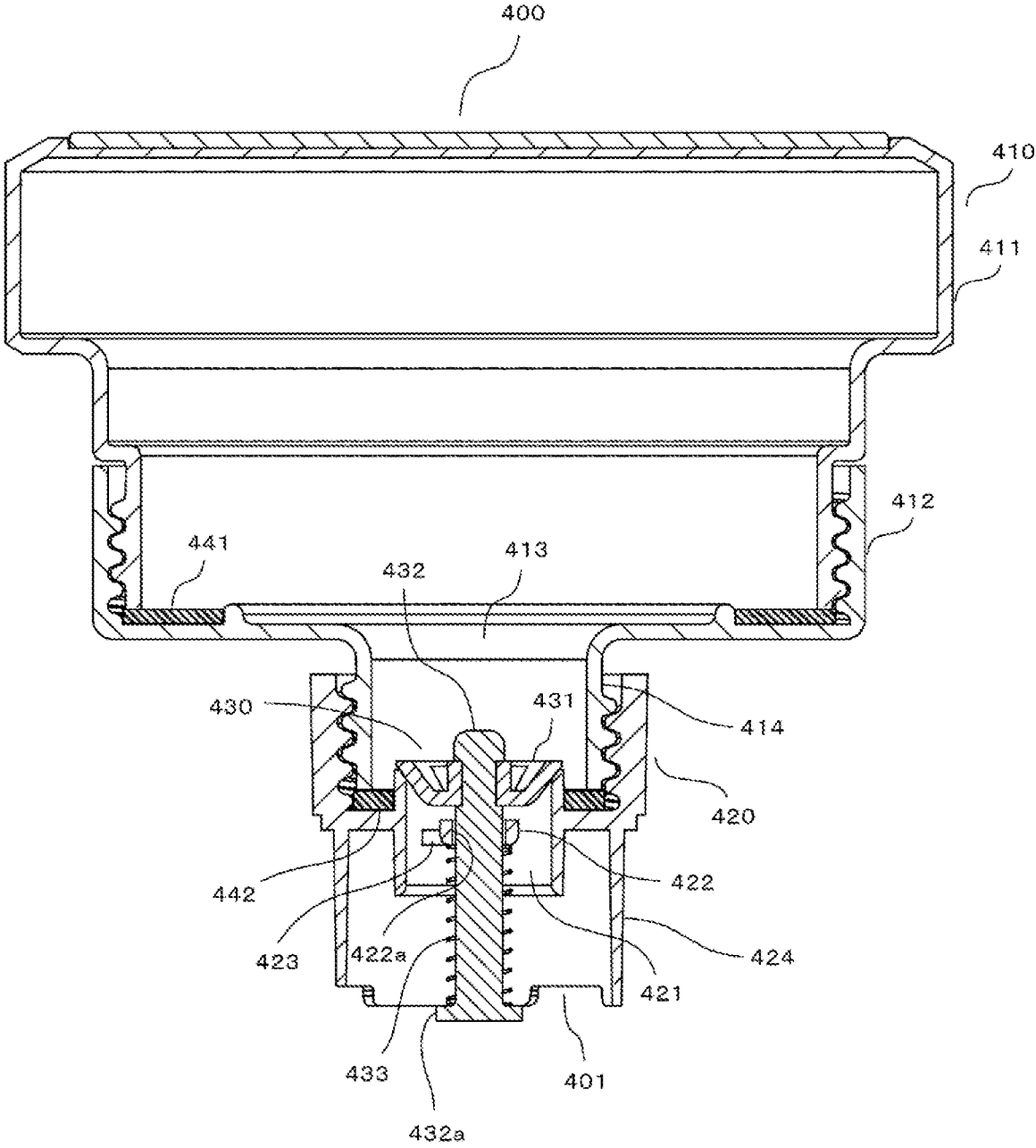


图 11

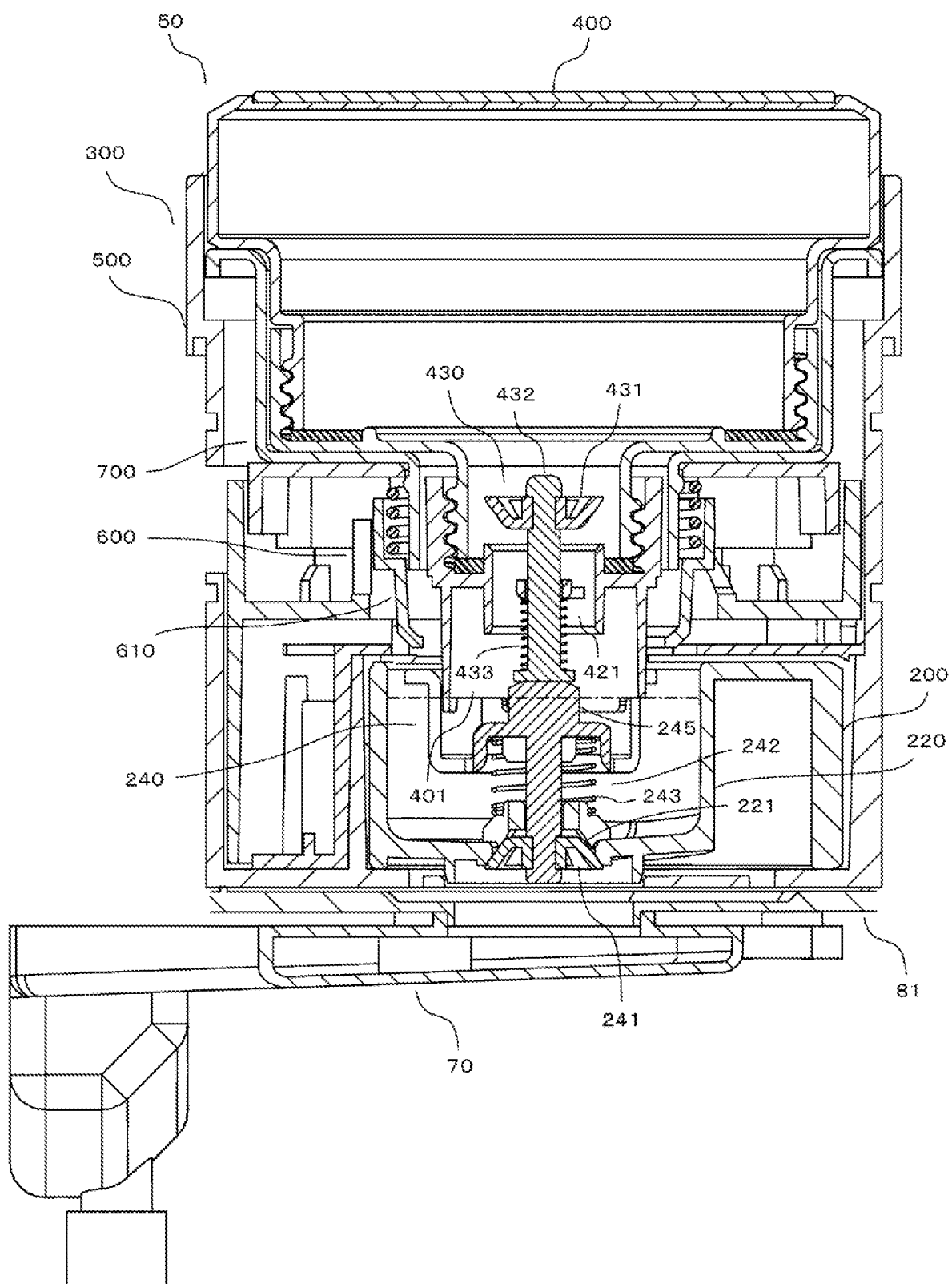


图 12

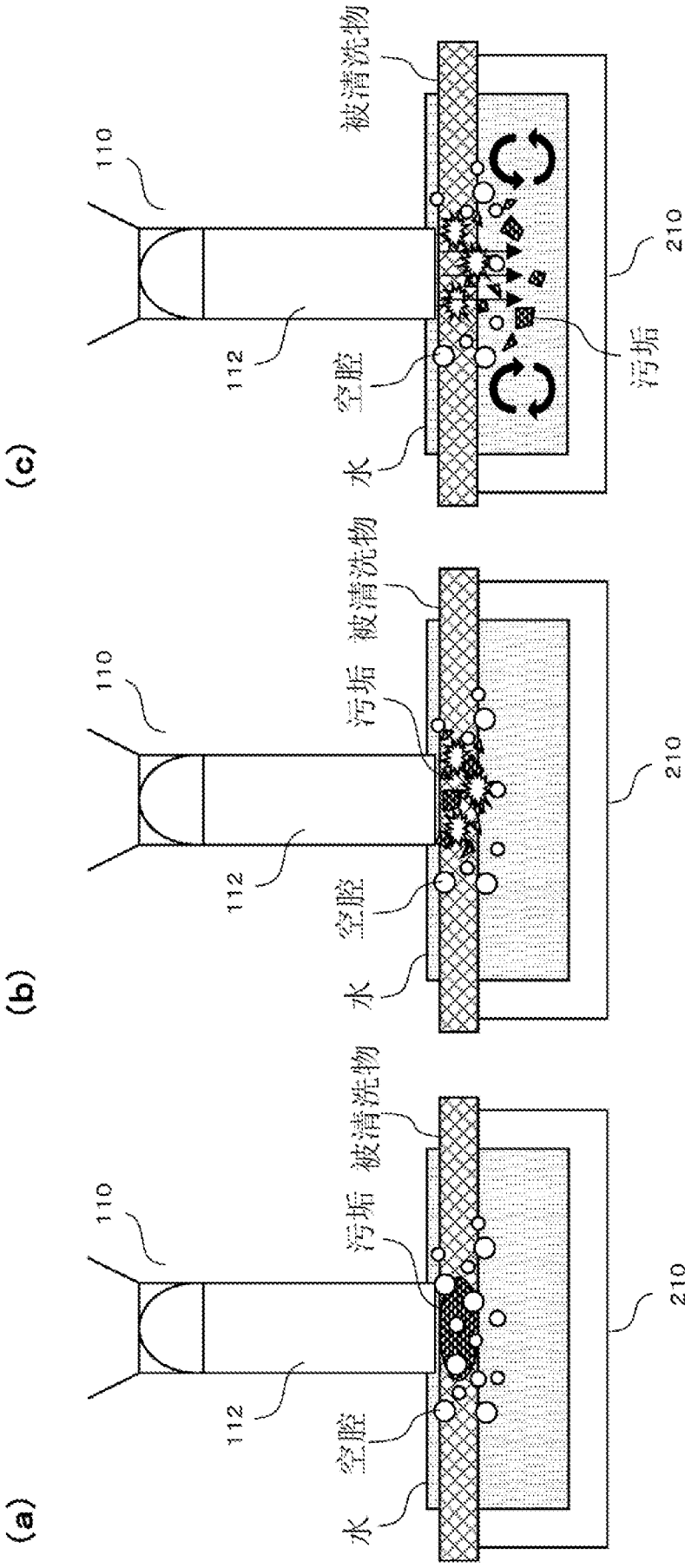


图 13

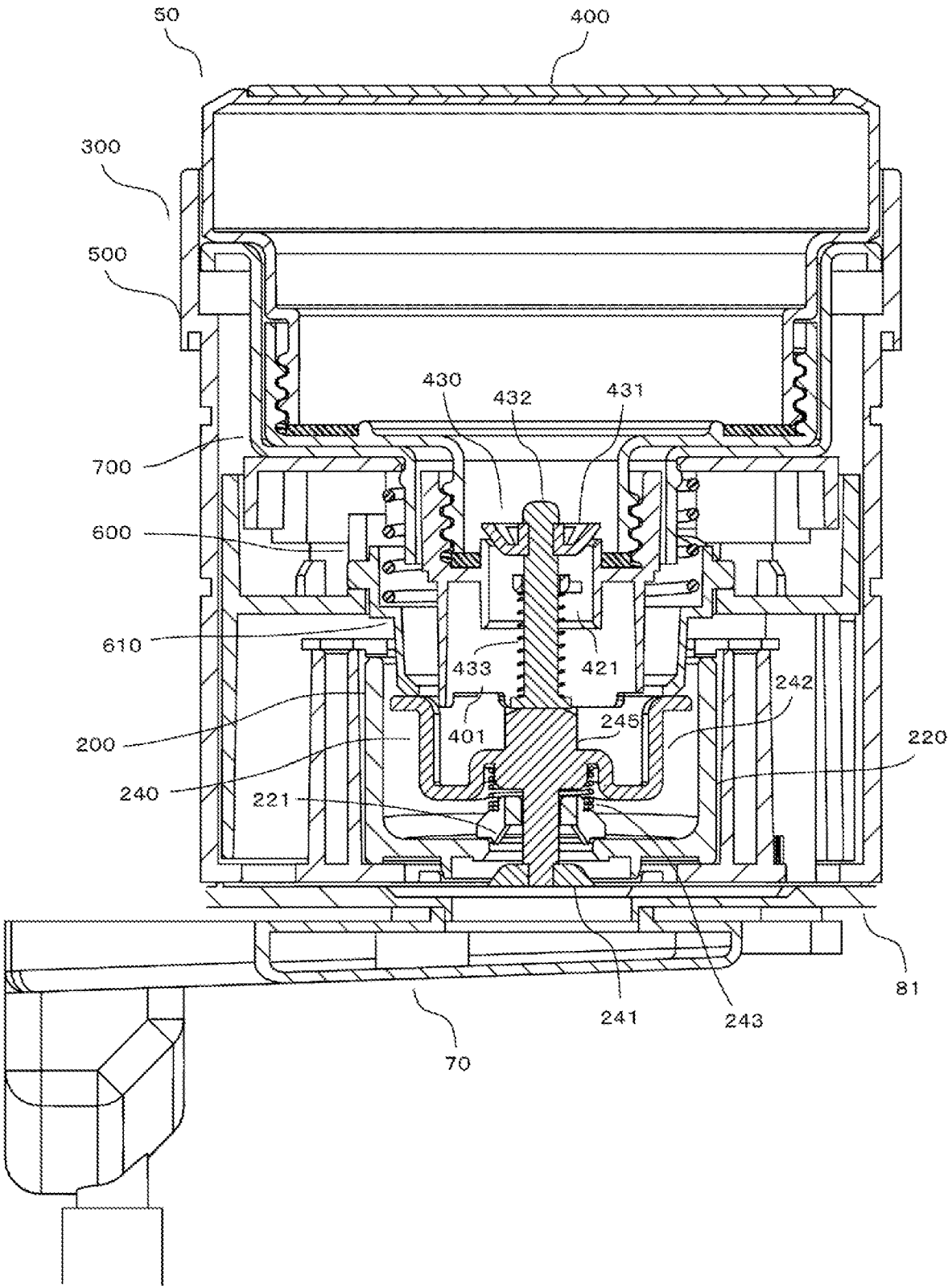


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/095186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 7/04(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; B08B

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 青岛海尔洗衣机有限公司, 超声波, 超音波, 振动, 变幅杆, 导引, 引导, 导向, 斜面, 倾斜, ultrasonic, supersonic, ultrasound, supersound, oscillation, vibration, horn, guide, incline, oblique, slant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000210494 A (SHARP K. K.) 02 August 2000 (2000-08-02) description, paragraphs [0023]-[0055], and figures 1-7	1-6
X	JP 2000024362 A (SHARP K. K.) 25 January 2000 (2000-01-25) description, paragraphs [0012]-[0037], and figures 1-4	1-6
A	WO 2018157674 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 07 September 2018 (2018-09-07) entire document	1-6
A	JP 2001310165 A (KAO CORP.) 06 November 2001 (2001-11-06) entire document	1-6
A	CN 1692195 A (SHARP CORPORATION) 02 November 2005 (2005-11-02) entire document	1-6
A	JP 2000317188 A (SHARP K. K.) 21 November 2000 (2000-11-21) entire document	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2019

Date of mailing of the international search report

22 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/095186

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
JP	2000210494	A	02 August 2000	JP	3442676 B2	02 September 2003
JP	2000024362	A	25 January 2000	JP	3436692 B2	11 August 2003
WO	2018157674	A1	07 September 2018	JP	2018143950 A	20 September 2018
JP	2001310165	A	06 November 2001	None		
CN	1692195	A	02 November 2005	US	2005252540 A1	17 November 2005
				AU	2003272922 A1	23 April 2004
				DE	60319720 D1	24 April 2008
				TW	200422477 A	01 November 2004
				JP	2004121712 A	22 April 2004
				CN	100500973 C	17 June 2009
				EP	1550755 B1	12 March 2008
				JP	3957605 B2	15 August 2007
				KR	20050034638 A	14 April 2005
				US	7493781 B2	24 February 2009
				EP	1550755 A4	14 December 2005
				KR	100596591 B1	06 July 2006
				TW	I238212 B	21 August 2005
				DE	60319720 T2	12 March 2009
				WO	2004031469 A1	15 April 2004
				EP	1550755 A1	06 July 2005
JP	2000317188	A	21 November 2000	JP	3596738 B2	02 December 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/095186

A. 主题的分类

D06F 7/04 (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; B08B

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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 青岛海尔洗衣机有限公司, 超声波, 超音波, 振动, 变幅杆, 导引, 引导, 导向, 斜面, 倾斜, ultrasonic, supersonic, ultrasound, supersound, oscillation, vibration, horn, guide, incline, oblique, slant

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	JP 2000210494 A (SHARP K. K.) 2000年 8月 2日 (2000 - 08 - 02) 说明书第[0023]-[0055]段, 附图1-7	1-6
X	JP 2000024362 A (SHARP K. K.) 2000年 1月 25日 (2000 - 01 - 25) 说明书第[0012]-[0037], 附图1-4	1-6
A	WO 2018157674 A1 (青岛海尔洗衣机有限公司等) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 全文	1-6
A	JP 2001310165 A (KAO CORP.) 2001年 11月 6日 (2001 - 11 - 06) 全文	1-6
A	CN 1692195 A (夏普株式会社) 2005年 11月 2日 (2005 - 11 - 02) 全文	1-6
A	JP 2000317188 A (SHARP K. K.) 2000年 11月 21日 (2000 - 11 - 21) 全文	1-6

☐ 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

2019年 9月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

受权官员

王斐

电话号码 86-10-53960945

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/095186

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	2000210494	A	2000年 8月 2日	JP	3442676	B2	2003年 9月 2日
JP	2000024362	A	2000年 1月 25日	JP	3436692	B2	2003年 8月 11日
WO	2018157674	A1	2018年 9月 7日	JP	2018143950	A	2018年 9月 20日
JP	2001310165	A	2001年 11月 6日	无			
CN	1692195	A	2005年 11月 2日	US	2005252540	A1	2005年 11月 17日
				AU	2003272922	A1	2004年 4月 23日
				DE	60319720	D1	2008年 4月 24日
				TW	200422477	A	2004年 11月 1日
				JP	2004121712	A	2004年 4月 22日
				CN	100500973	C	2009年 6月 17日
				EP	1550755	B1	2008年 3月 12日
				JP	3957605	B2	2007年 8月 15日
				KR	20050034638	A	2005年 4月 14日
				US	7493781	B2	2009年 2月 24日
				EP	1550755	A4	2005年 12月 14日
				KR	100596591	B1	2006年 7月 6日
				TW	I238212	B	2005年 8月 21日
				DE	60319720	T2	2009年 3月 12日
				WO	2004031469	A1	2004年 4月 15日
				EP	1550755	A1	2005年 7月 6日
JP	2000317188	A	2000年 11月 21日	JP	3596738	B2	2004年 12月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)