

(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 2020/125394 A1

- (51) 国际专利分类号:
B08B 3/12 (2006.01) **D06F 7/04** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/122434
- (22) 国际申请日: 2019 年 12 月 2 日 (02.12.2019)
- (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 千100-0005 (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 千100-0005 (JP)。川上直也 (KAWAKAMI, Naoya); 日本东京都千代田区丸之内 2-1-1, Tokyo 千100-0005 (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,

(54) Title: ULTRASONIC CLEANING DEVICE AND WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 超声波清洗装置及洗衣机

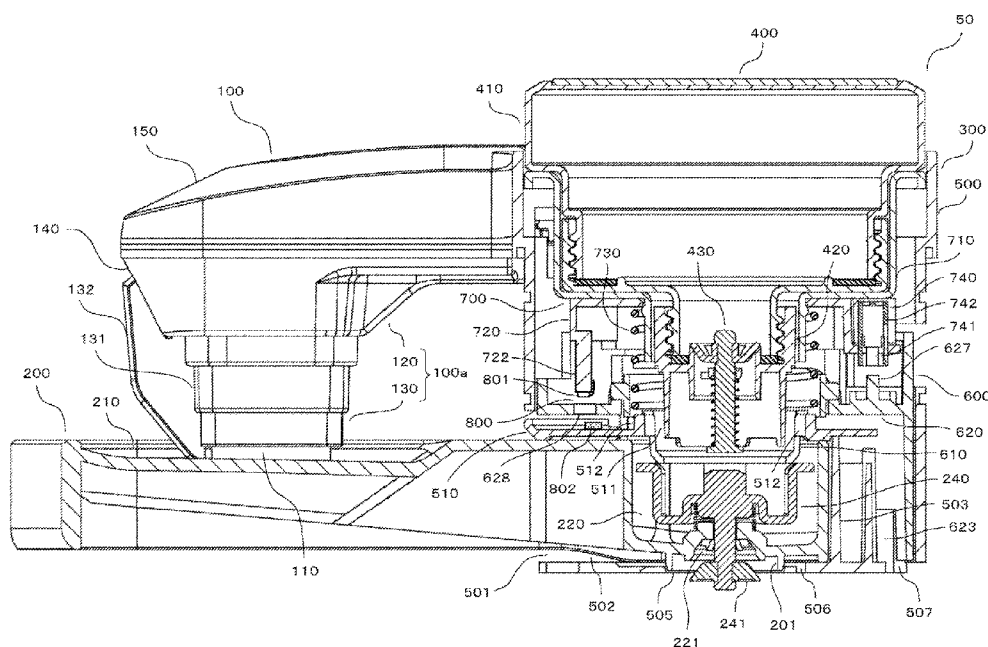


图 5

(57) Abstract: An ultrasonic cleaning device (50). A user can easily provide the dirt attachments of a cleaned object between a top end surface (112a) of an ultrasonic generator (110) and a water storage tub (210). The ultrasonic cleaning device (50) comprises: the ultrasonic generator (110) for generating an ultrasound; the water storage tub (210) configured below the ultrasonic generator (110) and capable of storing water for soaking the cleaned object; and an outer package body (100a) for accommodating the ultrasonic generator (110). The outer package body (100a) comprises: a cover body (131) covering the part at the top side in a manner where a top end

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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))。

portion thereof is exposed; and a guide portion (132) provided on a front side surface of the cover body (131) and guiding the dirt attachments of the cleaned object between the top end surface (112a) of the ultrasonic generator (110) and the water storage tub (210).

(57) 摘要: 一种超声波清洗装置(50), 用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分设置在超声波产生体(110)的顶端面(112a)与贮水桶(210)之间。超声波清洗装置(50)具备: 超声波产生体(110), 产生超声波; 贮水桶(210), 配置于超声波产生体(110)的下方, 能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向超声波产生体(110)的顶端面(112a)与贮水桶(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和具备该超声波清洗装置的洗衣机。

背景技术

专利文献 1 中记载有一种在上面板中的洗涤物的投入口的周围，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能蓄水的贮水桶和具有位于贮水桶的正上方的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壳体。壳体具有前后方向上长且其顶端部向下方突出的臂形状。在壳体的顶端部，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到贮水桶侧。

被清洗物的污垢附着部分以浸泡到蓄于贮水桶中的水的方式设置在超声波产生体的顶端面与贮水桶之间，从而开始清洗运转。由超音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，用户在使用时容易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桶之间的间隙。因此，在这种状况下，如何使用户能容易地将污垢附着部分设置在超声波产生体的顶端面与贮水桶之间可能会成问题。

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超声波清洗装置及具备该超声波清洗装置的洗衣机，用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分设置在超声波产生体的顶端面与贮水桶之间。

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；贮水桶，配置于所述超声波产生体的下方，能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向所述超声波产生体的顶端面与所述贮水桶之间。

根据上述结构，用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分通过由引导部引导而设置在超声波产生体的顶端面与贮水桶之间。

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桶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，用户仅通过使被清洗物的污垢附着部分与引导面接触并沿循引导面，就能使其到达超声波产生体的顶端面与贮水桶之间。

本方案的超声波清洗装置中，能采用所述外装体包括壳体和盖的结构，所述壳体收容所述超声波产生体的除所述顶端侧的部分以外的部分，所述盖包括所述覆盖部和所述引导部，可拆装地装接于所述壳体。

根据上述结构，用户能通过取下盖来清理超声波产生体的顶端侧的部分。

本方案的超声波清洗装置中，能采用如下结构：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。

本方案的超声波清洗装置中，能采用如下结构：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，用于收容洗涤物进行洗涤；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，能提供一种超声波清洗装置及具备该超声波清洗装置的洗衣机，用户能容易地将被清洗物的污垢附着部分设置在超声波产生体的顶端面与贮水桶之间。

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，以下实施方式仅仅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和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和上面板的立体图，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和上面板的斜视图。

图 4 是实施方式的沿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视剖视图。

图 5 是实施方式的沿主体部的中央位置剖开的超声波清洗装置的侧剖图。

图 6 是沿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壳体的上构件的超声波清洗部的主视剖视图。

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' 剖视图。

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

图 11 是实施方式的供水水箱的纵剖图。

图 12 是实施方式的超声波清洗部和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视剖视图。

图 13 的 (a) 至 (c) 是用于说明实施方式的超声波清洗装置对被清洗物进行的去污的图。

图 14 是实施方式的超声波清洗部和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视剖视图。

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: 壳体; 130: 盖; 131: 盖主体(覆盖部); 132: 引导部; 135: 引导面; 210: 贮水桶。

具体实施方式

以下, 参照附图, 对本发明的超声波清洗装置及洗衣机的一个实施方式进行说明。

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，在内部配置有控制部 16。控制部 16 控制全自动洗衣机 1 的洗涤运转和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 以在铅垂方向延伸上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，呈辐射状地设置有多个叶片 24a。需要说明的是，本发明的洗涤桶包括外桶 20 和洗涤脱水桶 22。

在外桶 20 的外底部，配置有产生驱动洗涤脱水桶 22 和波轮 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 具有离合器机构 32a，通过由该离合器机构 32a 进行的切换操作，在清洗过程和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 和洗涤脱水桶 22 而使波轮 24 和洗涤脱水桶 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 和外桶 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口、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 被供给至洗涤脱水桶 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 和上面板 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 和上面板 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 和上面板 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，具有能蓄水的贮水桶 210，装接于主体部 300。通过用户所进行的脱离操作，能将贮水部 200 向前方拉出而使其脱离主体部 300。供水水箱 400 设置于主体部 300 的上部，蓄留要供应给贮水桶 210 的水。需要说明的是，本实施方式中，蓄于供水水箱 400 并被供应给贮水桶 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，设置有供超声波清洗装置 50 进行设置的设置部 80。设置部 80 包括具有大致有底圆筒状的装接部 81 和以使左侧面部 12a 向装接部 81 的前方凹陷的方式形成的收纳部 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 以卸下贮水部 200 的状态装接于装接部 81。在装接于装接部 81 的主体部 300，通过开口部 86 装接有贮水部 200。

如图 3 的 (a) 所示，在不使用超声波清洗装置 50 而不进行清洗运转时，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 和贮水桶 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，在使用超声波清洗装置 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 是沿主体部 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 的主视剖视图。图 5 是沿主体部 300 的中央位置剖开的超声波清洗装置 50 的侧剖图。图 6 是沿超声波清洗部 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) 是省略了壳体 120 的上构件 150 的超声波清洗部 100 的主视剖视图。图 7 的 (a) 中，超声波清洗部 100 沿设置于下构件 140 的 LED145 的位置剖开，图 7 的 (b) 中，超声波清洗部 100 沿下构件 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、壳体 120 以及盖 130。外装体 100a 包括壳体 120 和盖 130，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 和结合于超声波振子 111 的振动变幅杆 112。振动变幅杆 112 包含具有导电性的金属材料，具有随着临近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 的方式装配有缓冲构件 114。

壳体 120 包含树脂材料，具有前后方向上长且其顶端部 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。

壳体 120 通过连接上表面敞开的下构件 140 和下表面敞开的上构件 150 而形成。上构件 150 与构成主体部 300 的箱 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 由螺钉 161 固定。壳体 120 的顶端部 120a 由下构件 140 形成。

在下构件 140，于开口部 121 的上方设置有设置部 142，于设置部 142 的前方和后方设置有安装凸台 143。此外，在下构件 140，于开口部 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方凹陷。

在凹部 144 内，左右地配置有 LED145（参照图 7 的（a））。进而，下构件 140 的开口部 121 的周围构成供盖 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））。

由缓冲构件 114 覆盖的超声波产生体 110 的凸缘部 113 设置于壳体 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 固定于壳体 120 内。振动变幅杆 112 的顶端侧的部分从壳体 120 的开口部 121 向下方突出。

盖 130 可拆装地装接于壳体 120 的顶端部 120a，覆盖超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 中的从壳体 120 露出的部分。

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，用单点划线示出了振动变幅杆 112 的顶端面 112a。

参照图 8 的（a）和（b），盖 130 具有盖主体 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的结构。盖主体 131 具有前后左右的宽度随着临近下方而分三段变窄的筒状，俯视时，包括大致跑道形状的上部 131a、大致方形的中间部 131b 和下部 131c。在盖主体 131 的上部 131a，于左右的内侧面形成有与壳体 120 的突起 147 对应形状的凹部 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在盖主体 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 的上部具有与壳体 120 的顶端部 120a 的外表面适配的形状。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变成水平的引导面 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 在左右方向上尺寸长，以沿着盖主体 131 的前上端部的方式稍微弯曲。在受光部 133，于左右两侧

形成有与壳体 120 的 LED145 对应的圆形的孔 136。

返回图 5 至图 7 的 (b)，盖 130 从下方装接于壳体 120 的嵌入口部 146。如图 7 的 (b) 所示，壳体 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，装接时，盖主体 131 的上部 131a 与突起 147 接触而向左右方向被扩开，嵌入嵌入口部 146。如图 7 的 (a) 所示，盖 130 的受光部 133 嵌入壳体 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，盖 130 整体发光。

如图 6 所示，在盖 130 装接于壳体 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 以随着靠近贮水桶 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，壳体 120 的顶端部 120a 的左右的侧面以顶端部 120a 的宽度随着临近下方而变窄的方式倾斜。此外，盖 130 也具有左右的宽度随着临近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 的位置比贮水桶 210 的上表面的位置稍低，呈振动变幅杆 112 的顶端部稍微进入贮水桶 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' 剖视图。

参照图 9 的 (a) 和 (b)，贮水部 200 包含树脂材料，在前后方向上尺寸长，具有后部向右侧弯曲的形状。此外，贮水部 200 的前端部和后端部具有圆弧状。在贮水部 200 的前部形成有前后方向上长的贮水桶 210。贮水桶 210 具有

研钵形状，其内周面平缓地倾斜。在贮水部 200 的后部形成有圆形的供水桶 220。供水桶 220 通过供水槽 230 与贮水桶 210 相连。贮水桶 210 的底面和供水槽 230 的底面朝向供水桶 220 平缓地倾斜。

在供水桶 220 的底面，于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。

在供水桶 220 设置有用于通过排水口 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 包含橡胶等弹性材料，从下方闭塞排水口 221。操作构件 242 包含树脂材料，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延伸出的四个臂部 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延伸之后，大致垂直地折曲并向上方延伸，然后进一步地大致垂直地折曲并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，对操作构件 242 施加使阀体 241 闭塞排水口 221 的方向的力。

参照图 4 和图 5，主体部 300 包括箱 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。

箱 500 包含树脂材料，具有底面部闭塞、顶面部敞开的圆筒形状。在箱 500 的下部，于超声波清洗部 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。在箱 500 的内部，于插入口 501 的深处设置有收容室 502。收容室 502 包括从箱 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。固定板 510 由未图示的螺钉紧固至设置于周面壁 503 的多个安装凸台 504。在固定板 510，于中央部设置有圆形的开口部 511。在开口部 511 的周缘部，于相互对置的位置设置有沿周向延伸的两个肋 512。

在箱 500 的底面部，于收容室 502 的内部形成有开口部 505。贮水部 200 的供水桶 220 通过插入口 501 收容于收容室 502 内。当供水桶 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。在箱 500 的底面部，于开口部 505 的周围部分形成有 U 字状的狭缝 506，在贮水部 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 和箱 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 配置在箱 500 的内部，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 和贮水部 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 和保持构件 620 包含树脂材料。

凸轮构件 610 形成为大致圆筒状。凸轮构件 610 在中间部分具有阶梯部 611，通过阶梯部 611 使得下侧的外径变小。在凸轮构件 610，于阶梯部 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 与各自对应的固定板 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，于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 的供水桶 220 收容于箱 500 的收容室 502 内的状态下，凸轮构件 610 的下端与配置于供水桶 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 的下部的供贮水部 200 通过的部分

开口。在保持部 622 的下表面，于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，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，于开口部 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 的上表面具有能在凸轮构件 610 向周向移动后供轴 613 上行下行的坡道形状。此外，在保持部 622 的上表面，于四处设置有向上方延伸的圆筒状的引导部 626，于后侧设置有向上方突出的爪部 627。进而，在保持部 622，于前侧设置有检测孔 628。

在箱 500 的底面部，于三处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 穿过各自对应的开口部 507 而固定于收容部 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 以及箱 500 能相对于装接部 81 和保持构件 620 在待机位置与运转位置之间转动。此外，凸轮构件 610 与箱 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 以及箱 500 的转动范围由箱 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 以及箱 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 以及箱 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。

在箱 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 出水的止水位置与从供水水箱 400 出水的出水位置之间切换供水水箱 400 的位置。在箱 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 和图 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上下颠倒的碟状，装配于上承接构件 710 的外底面。在下承接构件 720 设置有供保持构件 620 的四个引导部 626 插入的引导孔 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 的阶梯部 611 之间。螺旋弹簧 730 借助其弹力将上承接构件 710 和下承接构件 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 出入的壳体 742 以及未图示的交替机构。

当上承接构件 710 和下承接构件 720 顶着螺旋弹簧 730 的弹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 推入壳体 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而保持于壳体 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 和下承接构件 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，在推入力释放时杆 741 的顶端部从壳体 742 突出，杆 741 的保持片松开。由此，爪部 627 从锁定装置 740 脱离。上承接构件 710 和下承接构件 720 通过螺旋弹簧 730 的弹力被上推至止水位置。

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，在箱 500 的固定板 510 装配有磁铁 802。检测部 800 包括舌簧开关 801 和磁铁 802。

固定板 510 的磁铁 802 在超声波清洗部 100 和贮水部 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 和贮水部 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 和下承接构件 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，若超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于运转位置，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 能检测到超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于运转位置且供水水箱 400 位于出水位置。

图 11 是供水水箱 400 的纵剖图。

参照图 11，供水水箱 400 包括水箱主体 410 和盖 420。水箱主体 410 和盖 420 包含树脂材料。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 夹着水密封用的密封垫 441 以螺纹方式接合而形成。水箱主体 410 的上部具有阶梯，外径在该阶梯的下侧变小。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 之间夹持有水密封用的密封垫 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 包含橡胶等弹性材料。销 432 包含金属材料、树脂材料，可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 的下端部的外径比其他部位大而构成凸缘部 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，以将销 432 围住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 中的最后的水的放出口 401。

如图 4 所示，供水水箱 400 从上方被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。

全自动洗衣机 1 进行各种运转模式的洗涤运转。在洗涤运转中，按顺序执行清洗过程、中间脱水过程、漂洗过程以及最终脱水过程。

在清洗过程和漂洗过程中，在洗涤脱水桶 22 内蓄有水的情况下，波轮 24 向右方向和左方向旋转。通过波轮 24 的旋转，洗涤脱水桶 22 内产生水流。在清洗过程中，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。

在中间脱水过程和最终脱水过程中，洗涤脱水桶 22 和波轮 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，全自动洗衣机 1 进行超声波清洗装置 50 的清洗运转。用户在洗涤衬衫等被清洗物时，当该被清洗物局部含有顽固的污垢时，会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 和贮水部 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 位于各自对应的升降部 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，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 再次放入主体部 300 内。

进而，用户将超声波清洗部 100 和贮水部 200 向投入口 14 侧转动，如图 3 的 (b) 所示，将超声波清洗部 100 和贮水部 200 移动至运转位置。然后，用户将供水水箱 400 向下方推。供水水箱 400 下降，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 和贮水部 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 的周边部的主视剖视图。

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 碰到操作构件 242 的突起部 245，顶着螺旋弹簧 433 的推压力被上推。由此，阀体 431 离开流出口 421，流出口 421 被打开，供水水箱 400 内的清洗水从放出口 401 被放出。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 位于各自对应的升降部 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 的推压中被释放，通过螺旋弹簧 243 的弹力被上推。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桶 220 承接，通过供水槽 230 送至贮水桶 210。当贮水桶 210 内蓄有清洗水时，供水桶 220 内的水位与贮水桶 210 内的水位一起上升。如图 12 的单点划线所示，当供水桶 220 内的水位上升至供水水箱 400 的放出口 401 的高度使得放出口 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。

当贮水桶 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桶 210 上即贮水桶 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，使得用户容易掌握振动变幅杆 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 与贮水桶 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 的下端伸至盖主体 131 的下端的下方，将从盖主体 131 露出的振动变幅杆 112 的顶端部的正面覆盖。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至几乎与振动变幅杆 112 的顶端面 112a 接触的合适的高度位置，不会与振动变幅杆 112 的顶端面 112a 离得太远。

被清洗物的污垢附着部分被浸泡至蓄于贮水桶 210 内的清洗水中，浸透到被清洗物的内部的清洗水浸出至表面。呈现如下状态：在被清洗物的表面形成有薄薄的水层，振动变幅杆 112 与该水层接触。需要说明的是，当被清洗物吸水而使得贮水桶 210 内的水位下降，导致供水桶 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 向供水桶 220 即贮水桶 210 内补给清洗水，直到放出口 401 再次被清洗水堵住。由此，贮水桶 210 内的水位即水量维持在适当的状态。

用户进行规定的开始操作以开始清洗运转。

在超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于运转位置且供水水箱 400 位于出水位置的情况下，由检测部 800 检测到该状态，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 对超声波振子 111 通电而使超声波产生体 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 和贮水部 200 位于待机位置的情况下，即，至少在未从供水水箱 400 供应清洗水或即使供应了清洗水也会从排水口 221 排出的情况下，不从舌簧开关 801 输出接通信号。因此，控制部 16 不会对超声波振子 111 通电，不会使超声波产生体 110 工作。因此，在清洗运转的准备尚未完成的状态下，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，盖 130 整体发光。由此，用户能容易地了解超声波产生体 110 正在工作即正在进行清洗运转。

图 13 的 (a) 至 (c) 是用于说明超声波清洗装置 50 对被清洗物进行的去污的图。

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，呈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，空腔被该压力压碎而破坏时，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前往贮水桶 210 内的水流，通过该水流，将从被清洗物中分离出的污垢排出至贮水桶 210 内。在贮水桶 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中去除。进而，再借助清洗水中所含的

洗涤剂的作用，容易使污垢从被清洗物剥离，而且，污垢不容易再次附着于被清洗物。如此一来，污垢从被清洗物中去除。

当被清洗物的清洗完成时，用户进行规定的结束操作以结束清洗运转。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，不会将被清洗物的污垢附着部分放置得离超声波产生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端面 112a 太远，由此，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，用户用手指将供水水箱 400 稍微向下压。在手指离开供水水箱 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，呈无法从供水水箱 400 供水的状态。

然后，用户将超声波清洗部 100 和贮水部 200 向设置部 80 侧转动，如图 3 的 (a) 所示，将超声波清洗部 100 和贮水部 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，蓄于贮水桶 210 和供水桶 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 和软管 72 排出到外桶 20 的排水口部 20a。

用户有时会想在清洗运转结束之后等情况下将残留在供水水箱 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 取出并带到洗脸池等废弃场所再取下盖 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。为此，用户在超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于待机位置的状态下，将位于止水位置的供水水箱 400 向下推，使其到达出水位置。

图 14 是超声波清洗部 100 和贮水部 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 的周边部的主视剖视图。

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 碰到操作构件 242 的突起部 245，顶着抗螺旋弹簧 433 的推压力被上推。由此，阀体 431 离开流出口 421，流出口 421 被打开，供水水箱 400 内的清洗水从放出

口 401 放出。需要说明的是，在超声波清洗部 100 和贮水部 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 和贮水部 200 位于运转位置时低。因此，与向贮水桶 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桶 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，污垢有可能会从盖 130 的开口进入盖 130 内并在盖 130 的内部附着于超声波产生体 110 的振动变幅杆 112。在本实施方式中，盖 130 相对于壳体 120 可拆装，因此，用户能将盖 130 从壳体 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，贮水桶 210 和供水桶 220 可能会被弄脏。在本实施方式中，贮水部 200 相对于主体部 300 可拆装，因此，用户能从主体部 300 卸下贮水部 200，对贮水桶 210 和供水桶 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，由于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 设置有引导部 132，因此，用户能通过由引导部 132 引导，容易地将被清洗物的污垢附着部分设置在振动变幅杆 112 的顶端面 112a 与贮水桶 210 之间。

此外，根据本实施方式，由于能在引导部 132 设置以随着靠近贮水桶 210 而靠近超声波产生体 110 的方式倾斜的引导面 135，因此，用户仅通过使被清洗物的污垢附着部分与引导面 135 接触并沿循引导面 135，就能使其到达振动变幅杆 112 的顶端面 112a 与贮水桶 210 之间。

进而，根据本实施方式，由于盖 130 可拆装地装接于壳体 120，因此，用户

能通过取下盖 130，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，由于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，由于引导部 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，上述实施方式中，盖 130 可拆装地装接于壳体 120。但是，盖 130 也可以与壳体 120 形成为一体。

此外，上述实施方式中，引导部 132 的下端的位置与振动变幅杆 112 的顶端面 112a 的位置几乎在同一平面上。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 的位置稍低，也可以稍高。

进而，上述实施方式中，在盖 130 的受光部 133 设置有孔 136，当受光部 133 嵌入壳体 120 的凹部 144 时，LED145 被嵌入到孔 136 中。但是，也可以采用不在受光部 133 形成孔 136，LED145 与受光部 133 的上表面接触或者接近的结构。

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，例如滚筒式洗衣机。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。在滚筒式洗衣机和滚筒式洗干一体机中，洗涤桶包括外桶和配置于外桶内的滚筒。

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；

贮水桶，配置于所述超声波产生体的下方，能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向所述超声波产生体的顶端面与所述贮水桶之间。

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桶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：

壳体，收容所述超声波产生体的除所述顶端侧的部分以外的部分；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壳体。

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，用于收容洗涤物进行洗涤；

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。

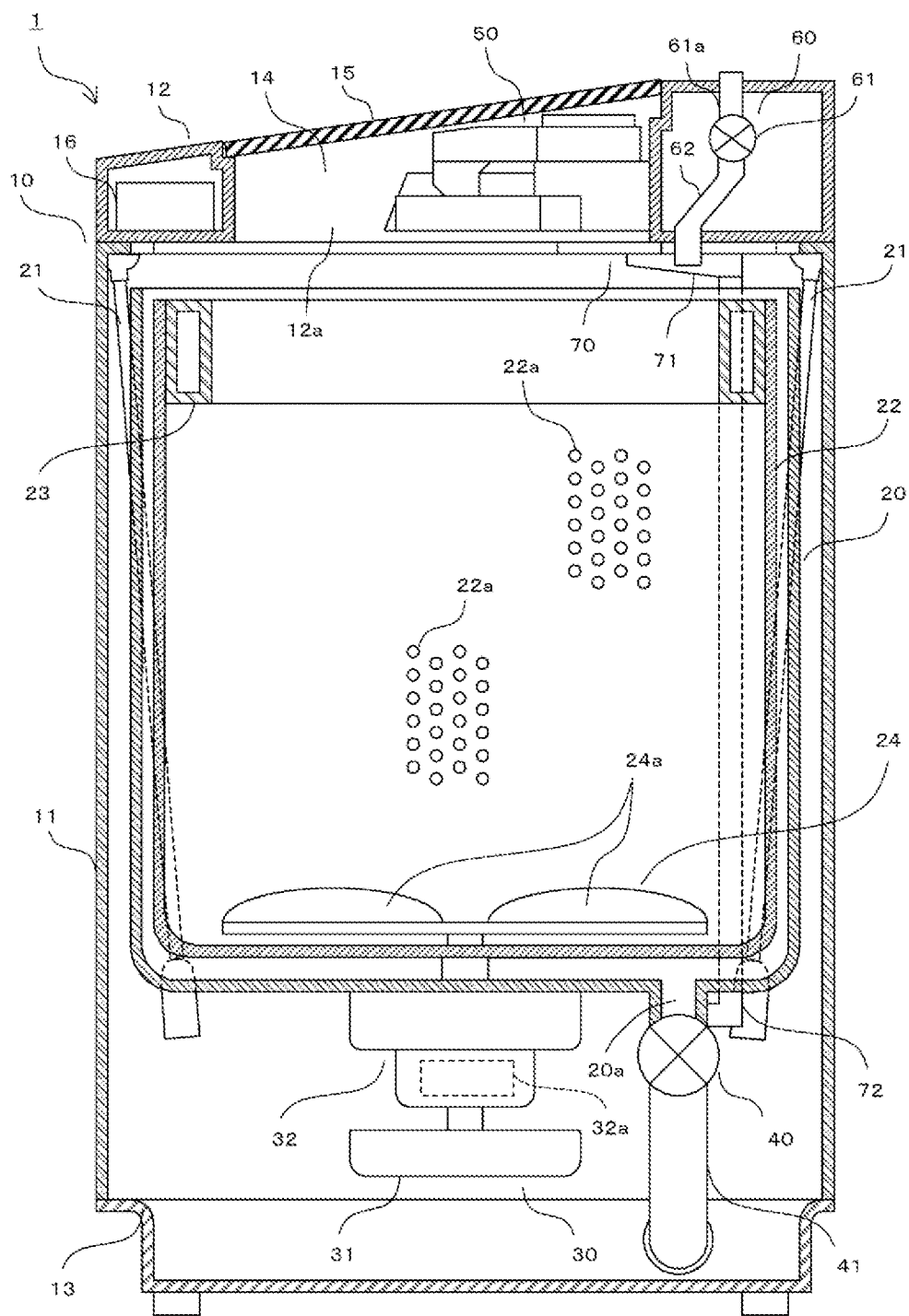


图 1

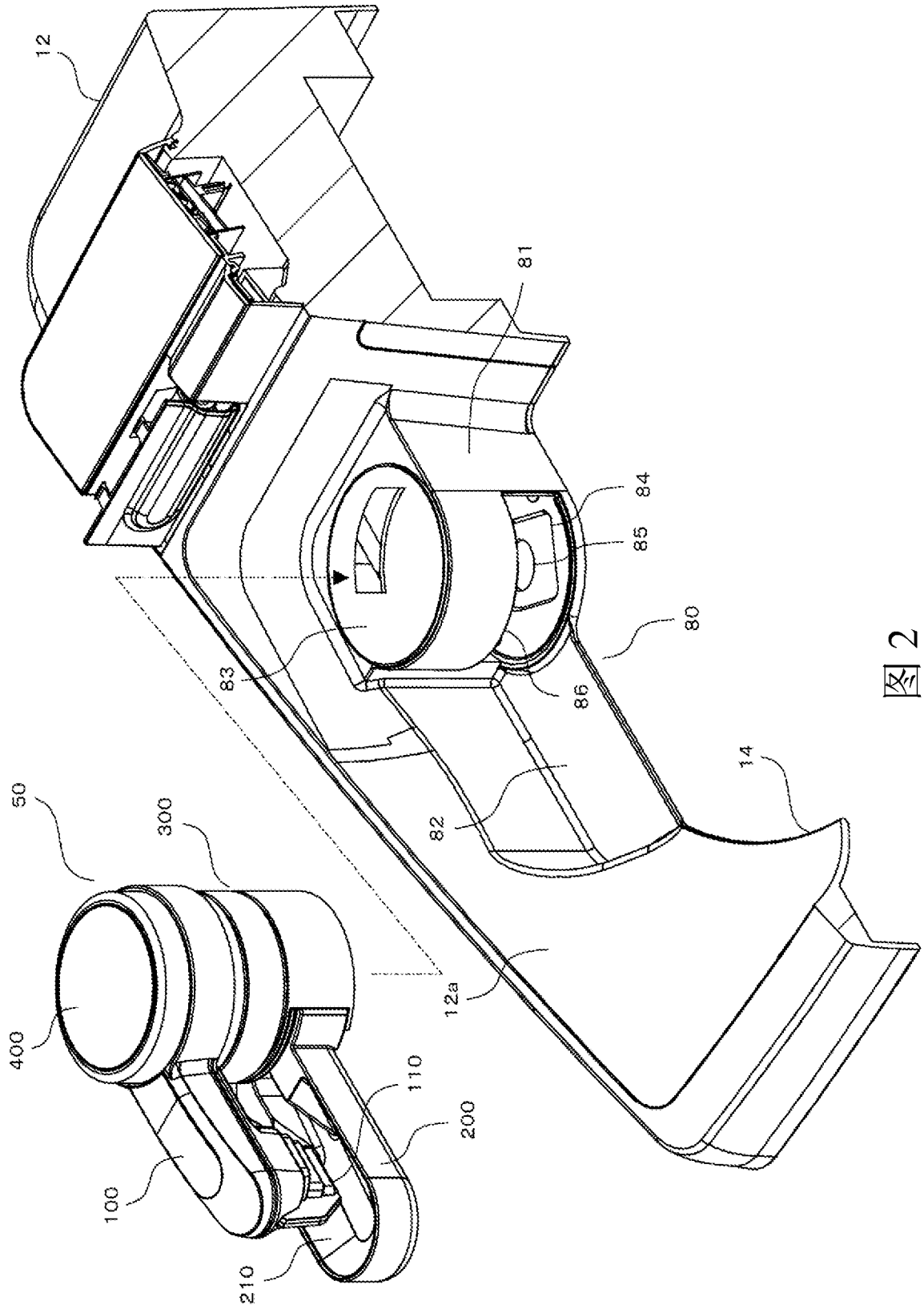
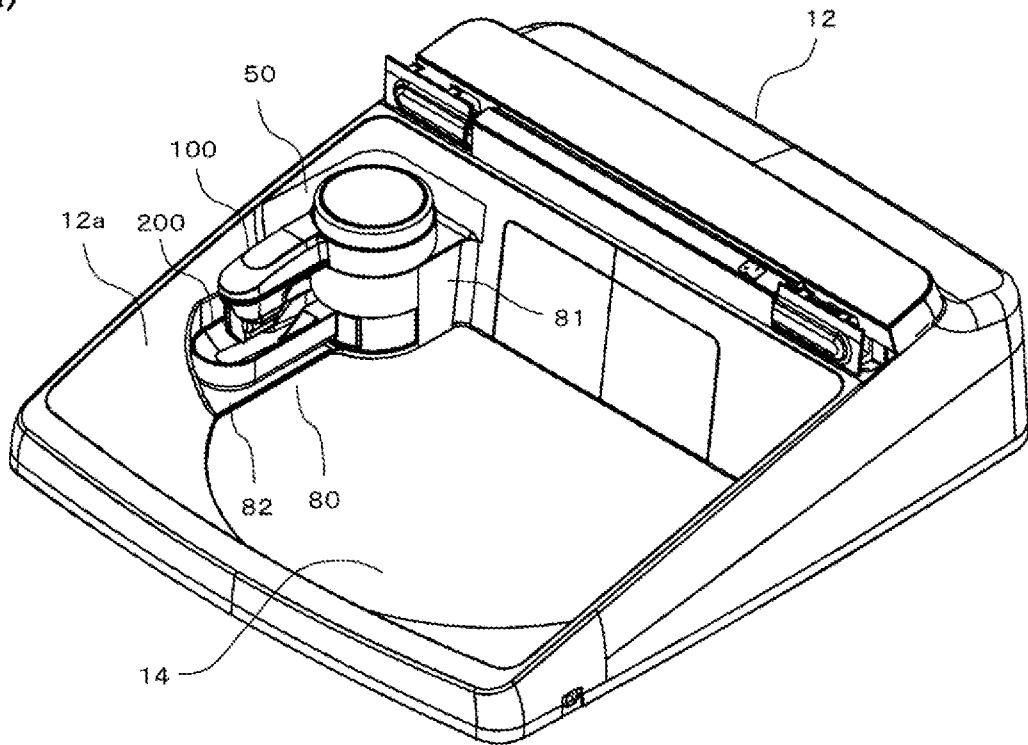


图 2

(a)



(b)

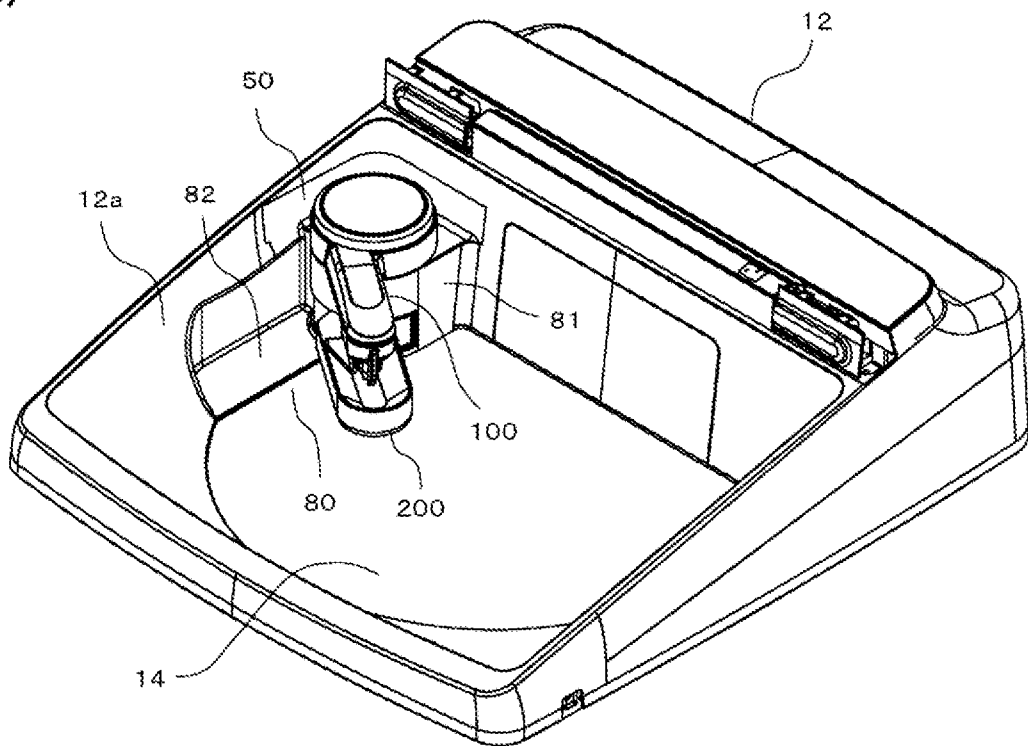


图 3

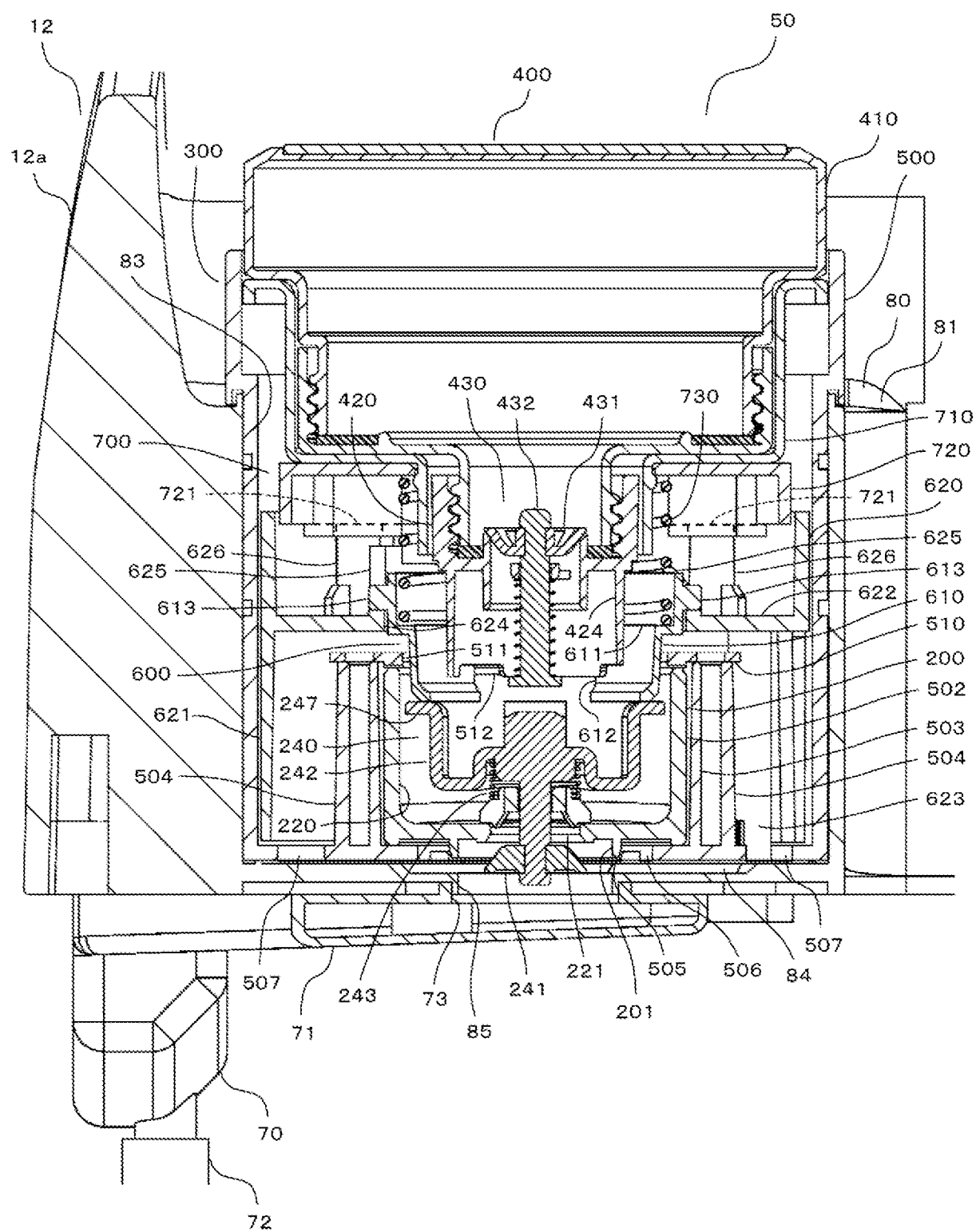


图 4

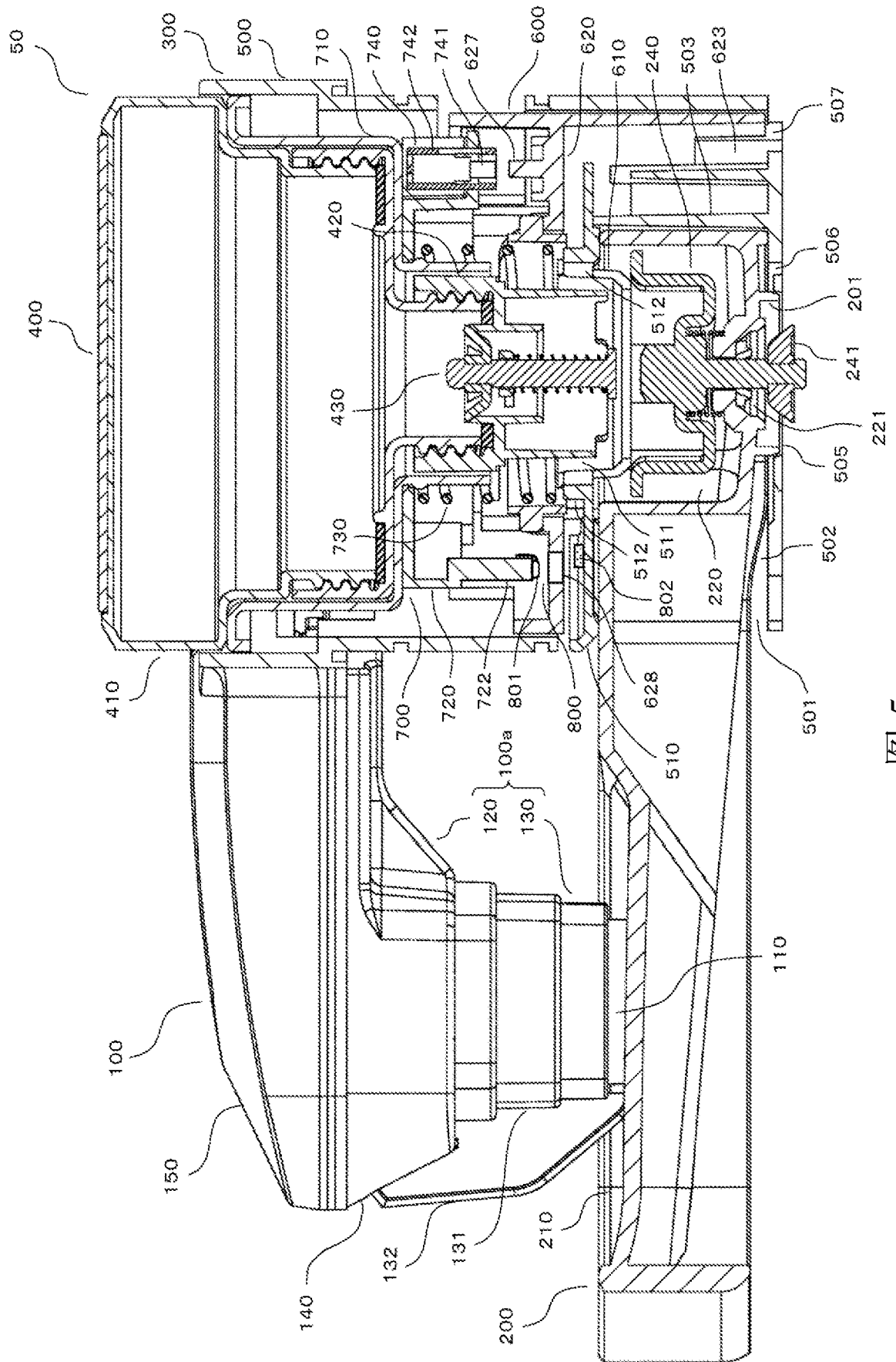


图 5

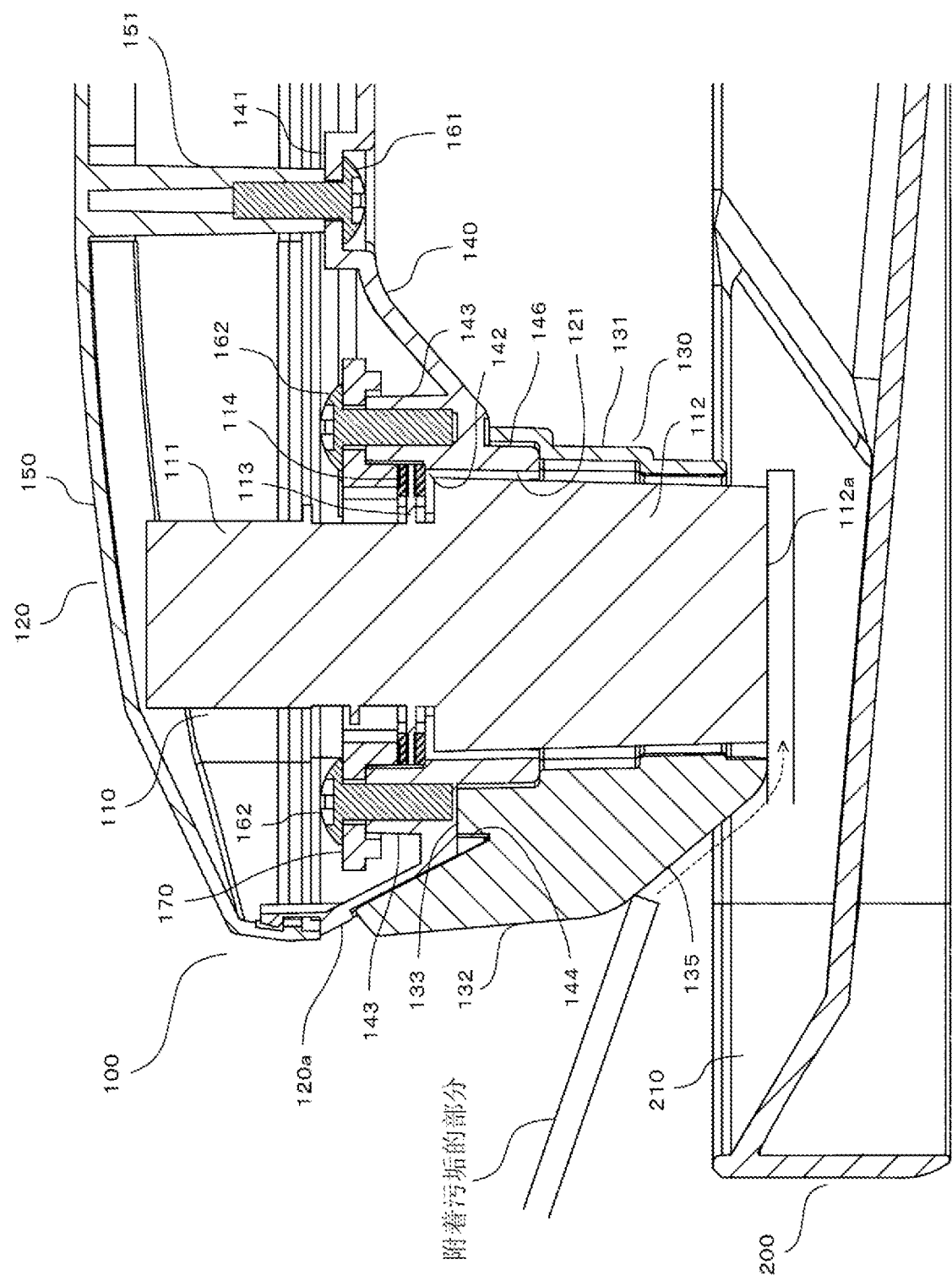
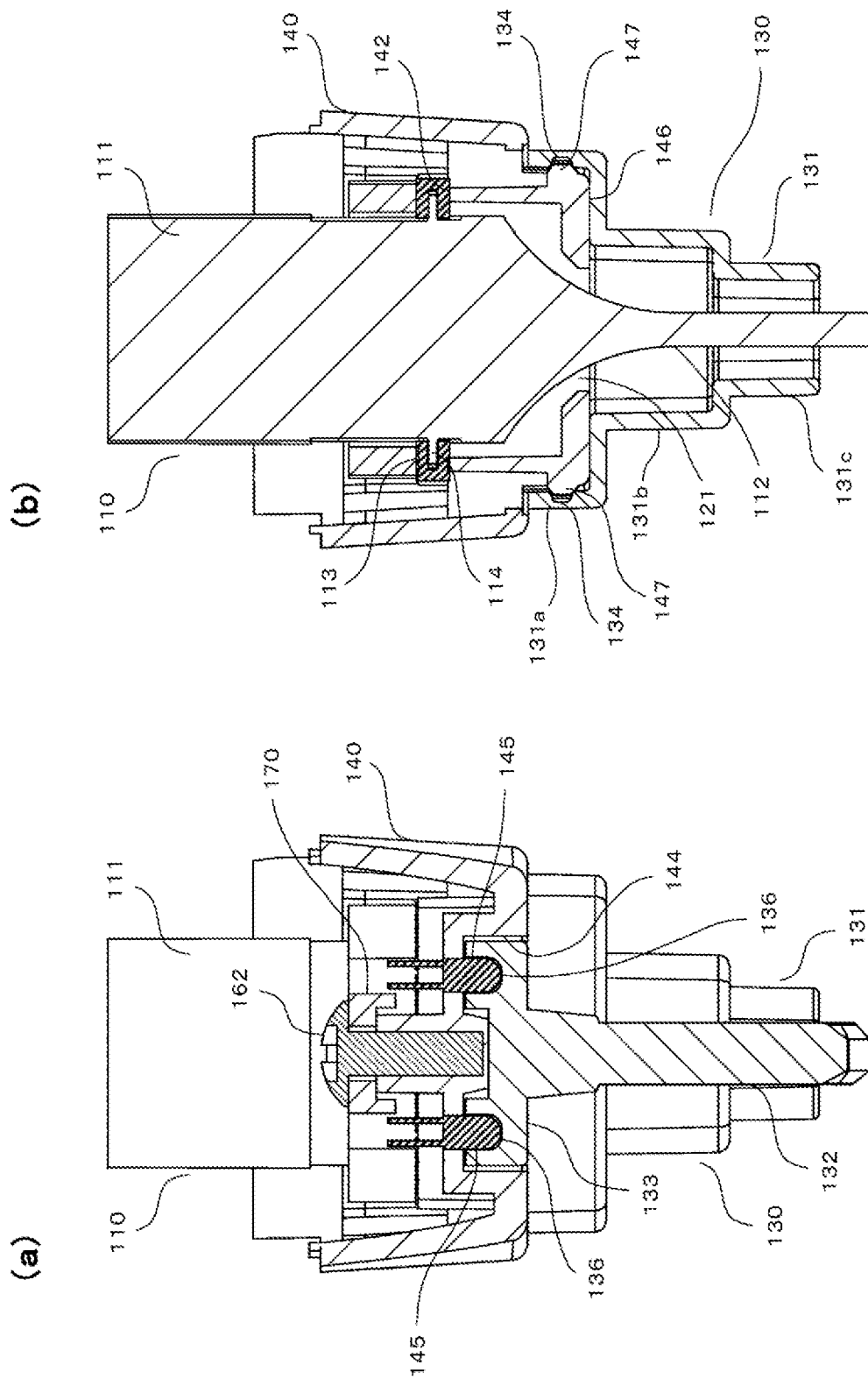


图 6



7

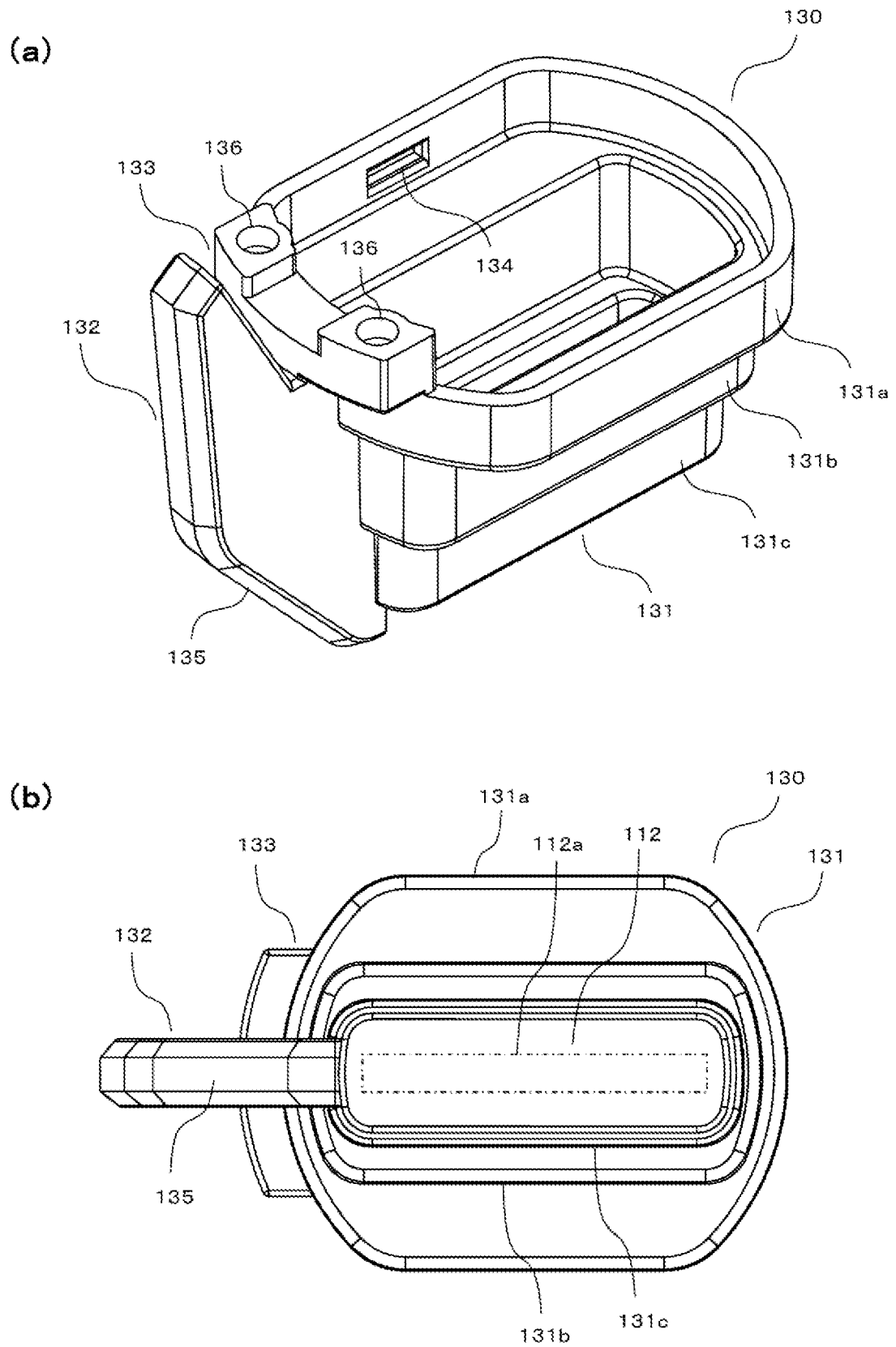


图 8

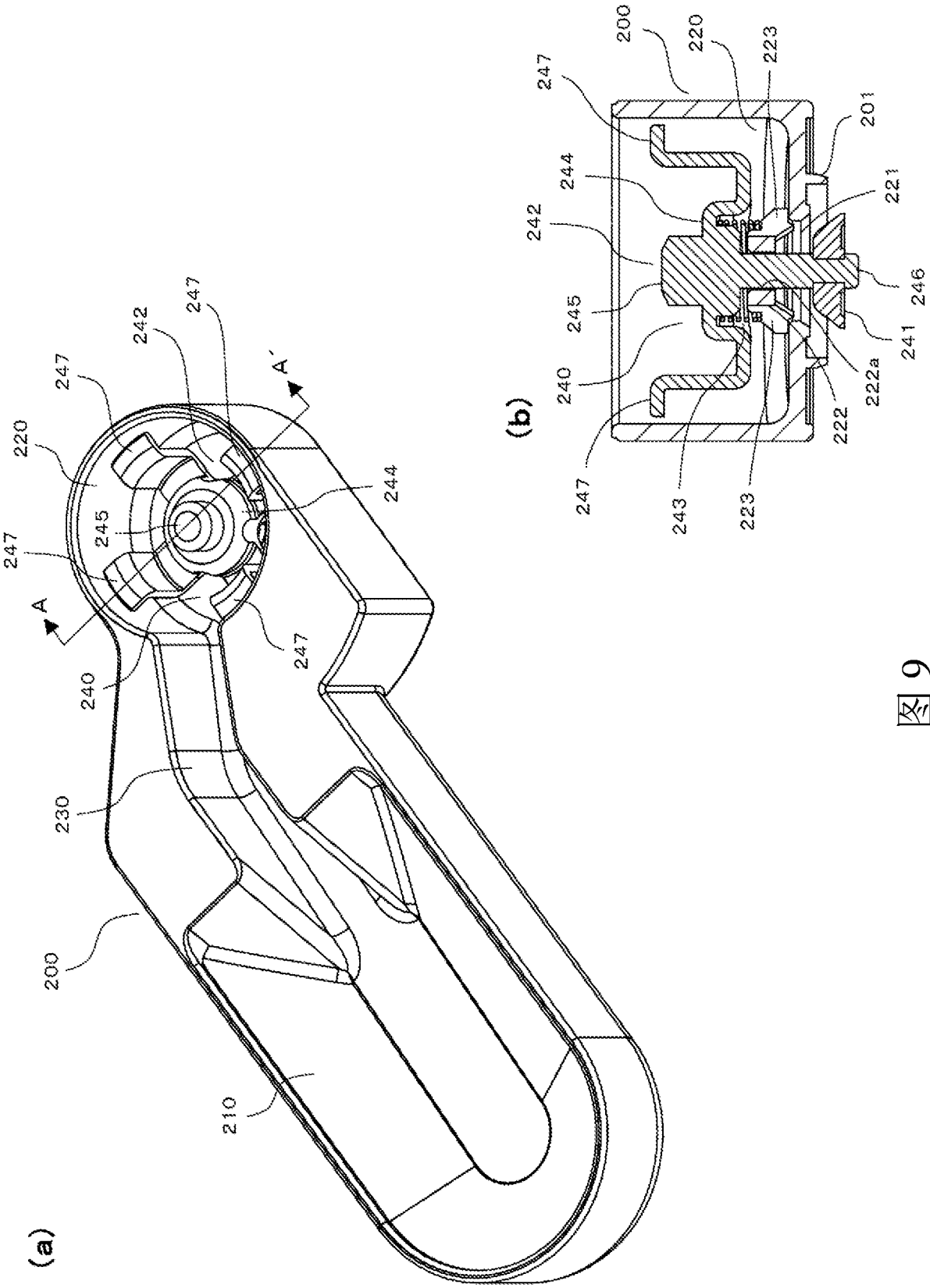


图 9

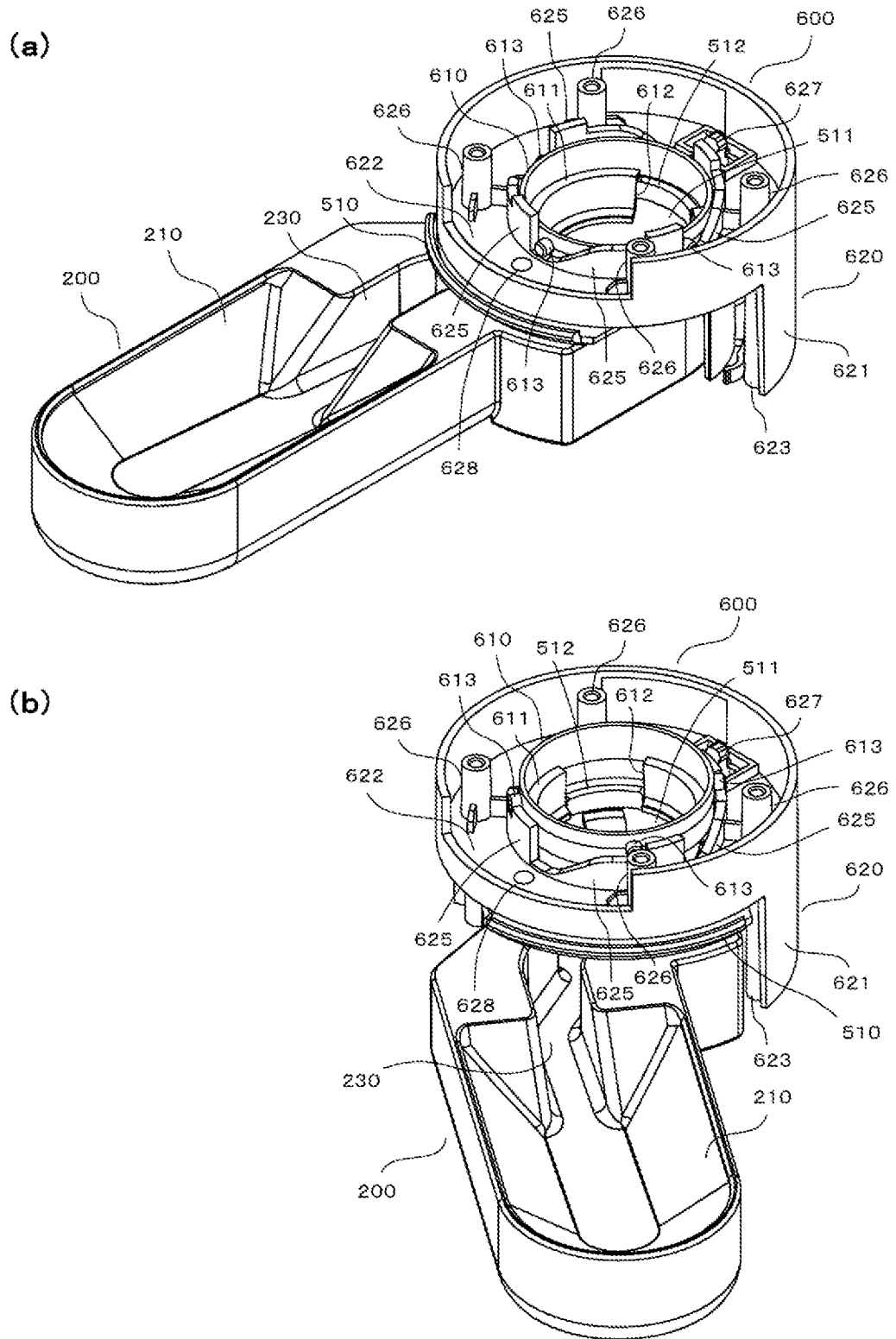


图 10

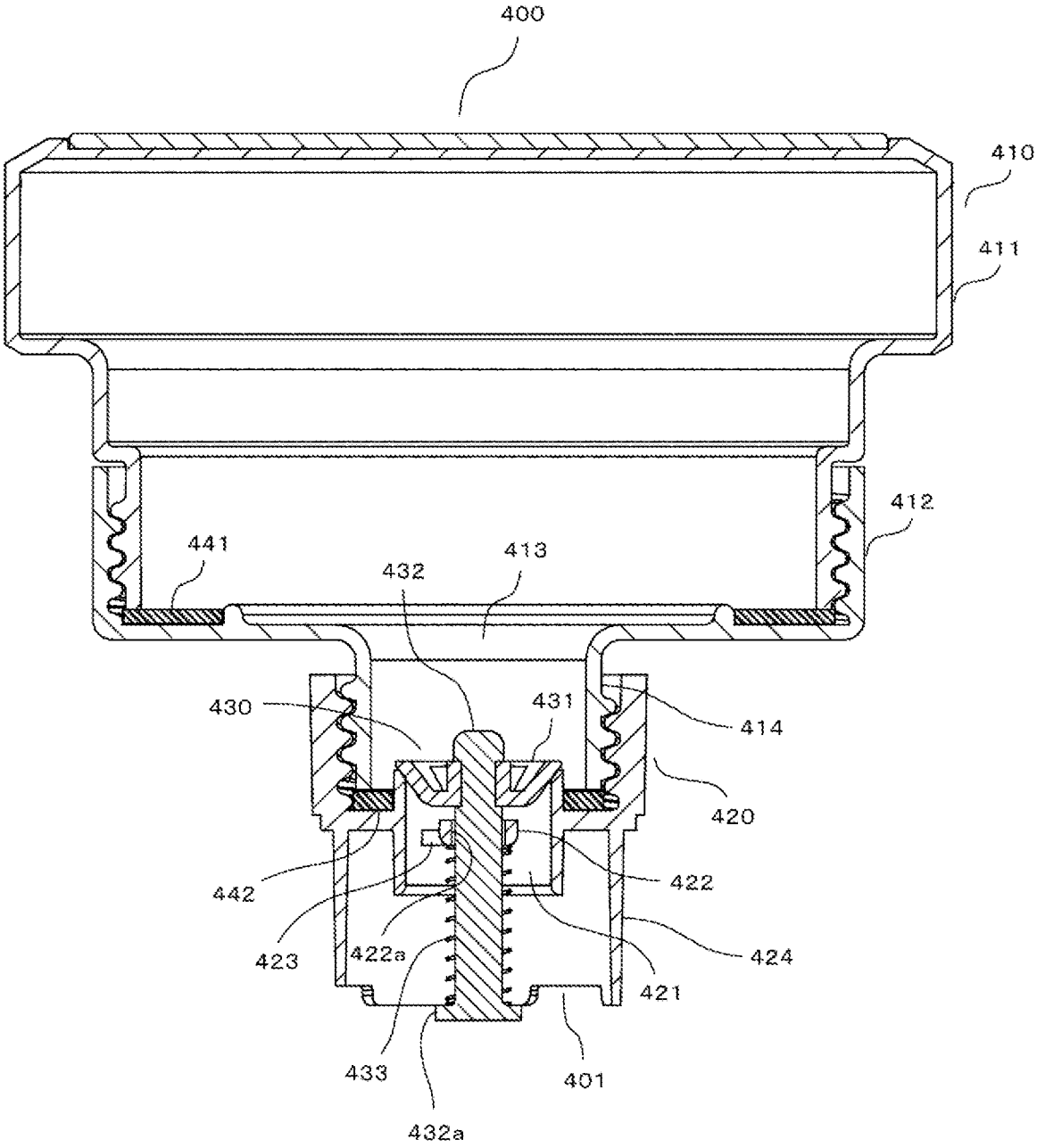


图 11

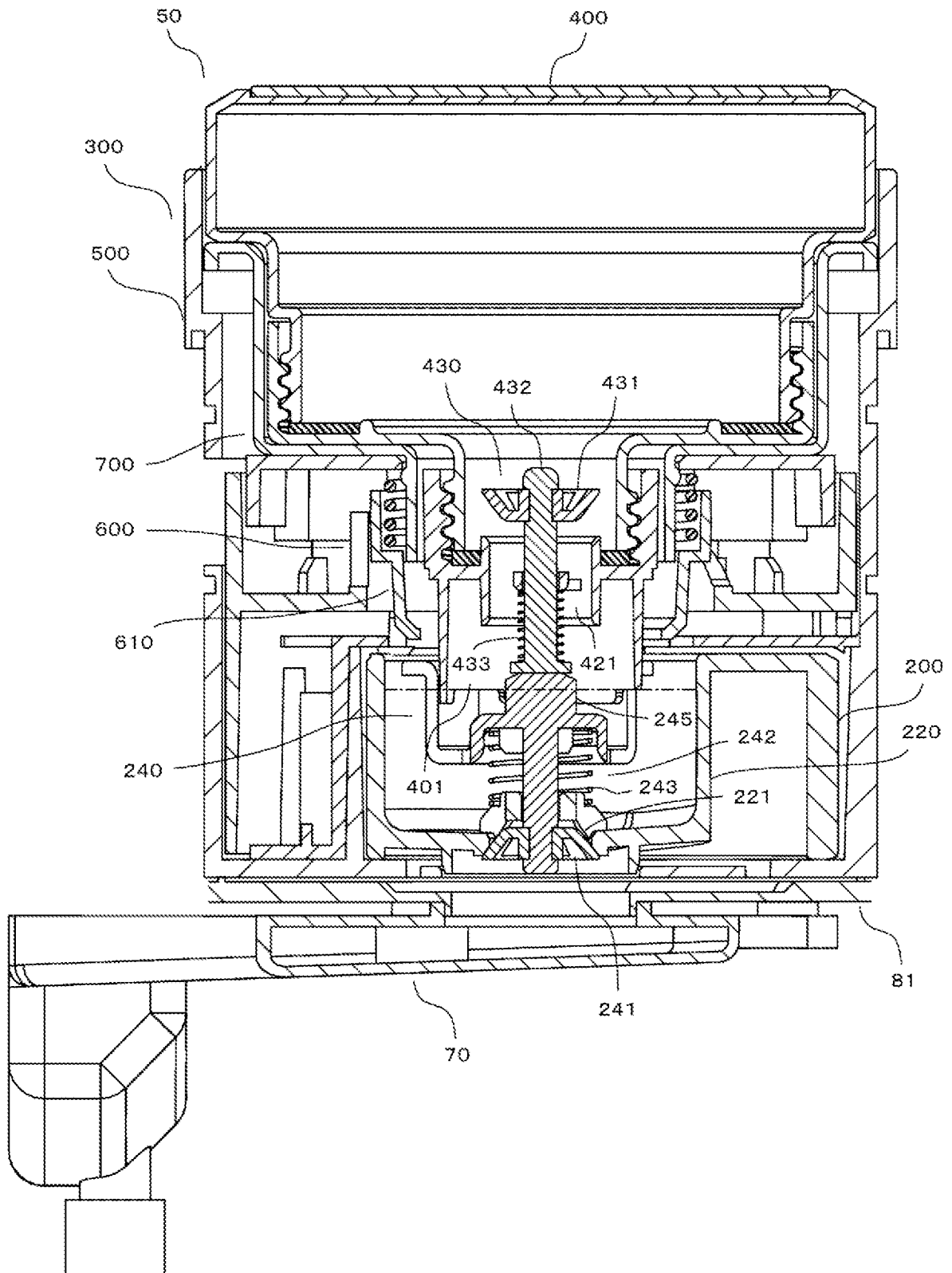


图 12

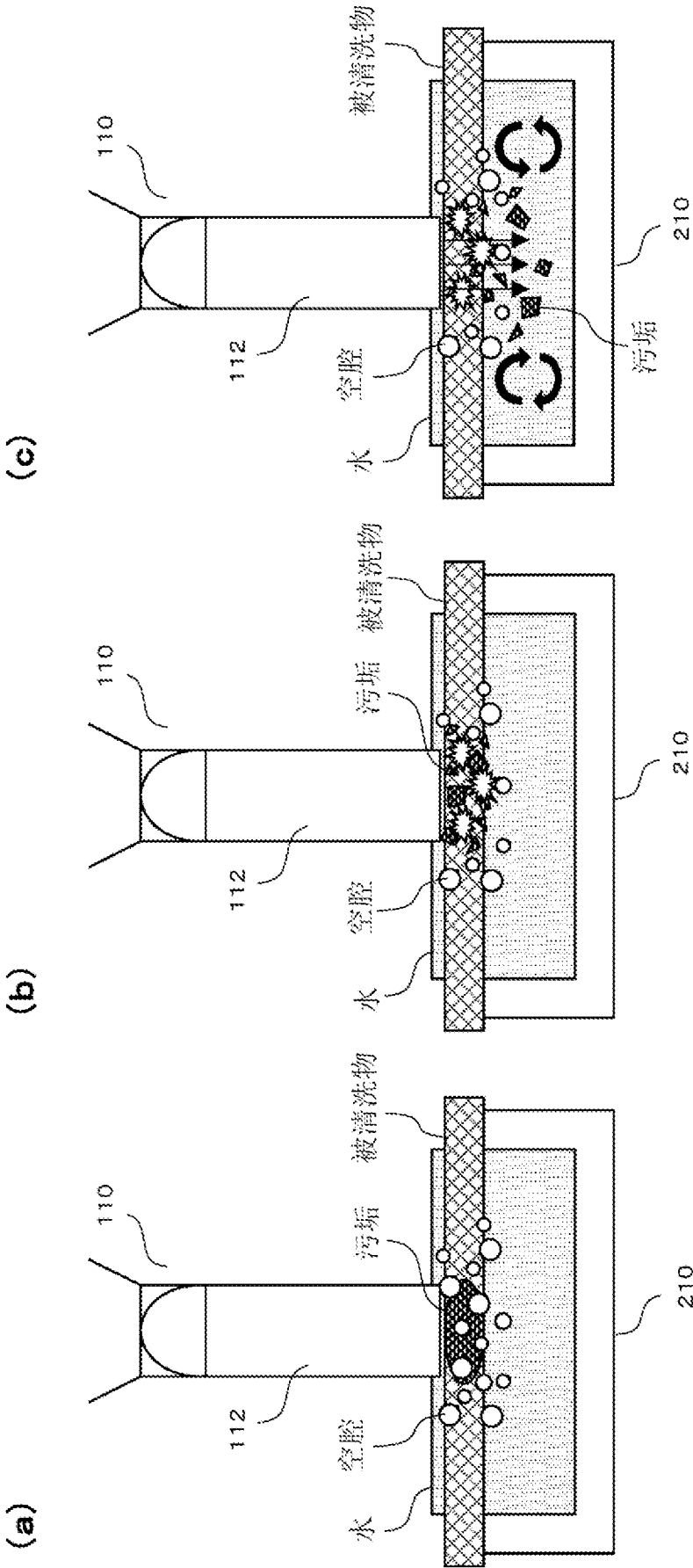


图 13

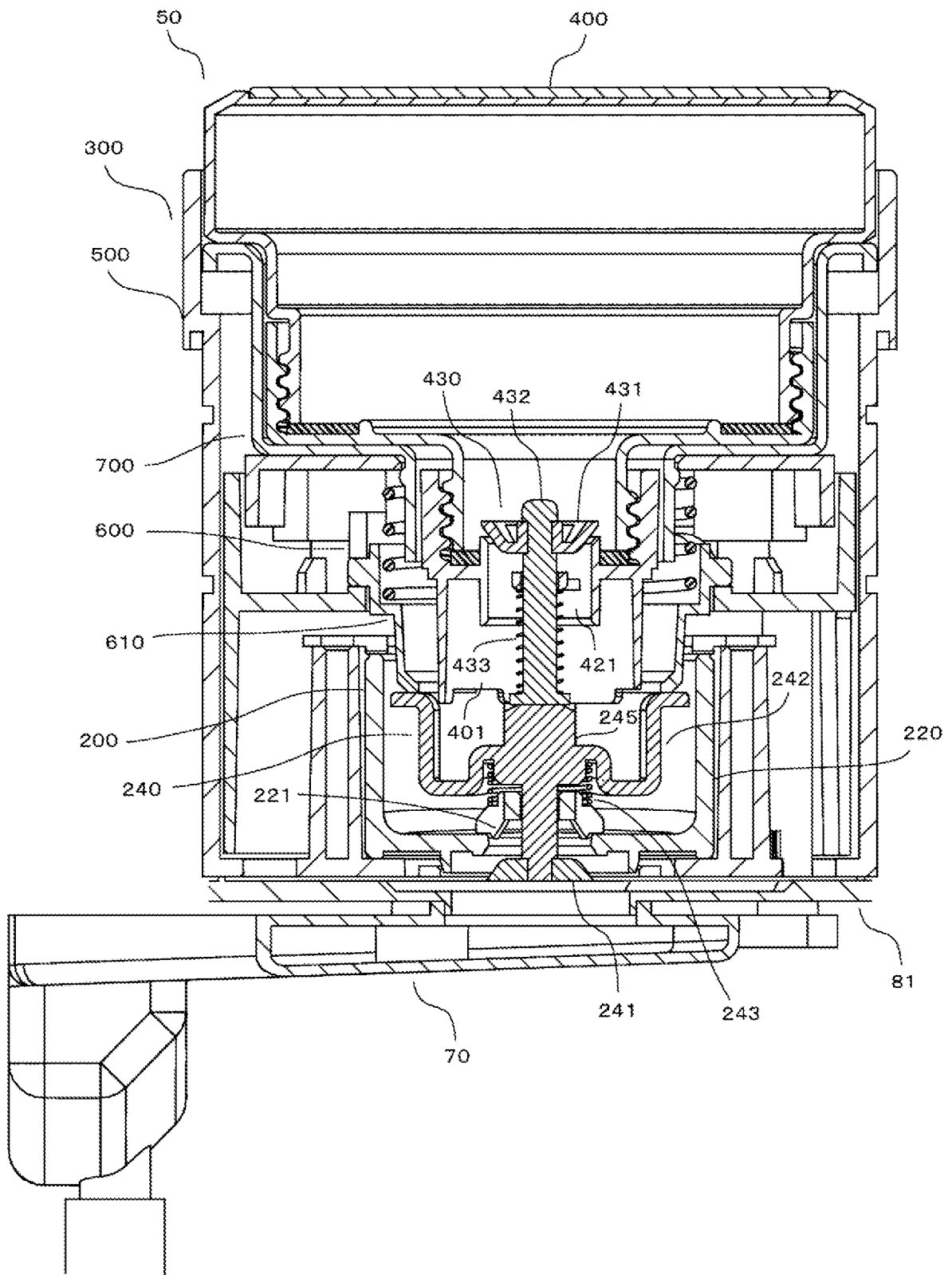


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/122434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 3/12(2006.01)i; 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)

B08B; 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 海尔, 小天鹅, 三星, 夏普, 洗衣机, 清洗, 洗涤, 洗衣, 超声, 导引, 引导, 间距, 距离, 间隔, ultrasonic, supersonic, wash+, clean+, guid+, adjust+, ragulat+, distance, cloth, fabric

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018/077200 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 03 May 2018 (2018-05-03) description, "specific embodiments", and figures 1-5	1-6
A	CN 1715483 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 04 January 2006 (2006-01-04) entire document	1-6
A	CN 106521861 A (PANASONIC HOUSEHOLD APPLIANCE RESEARCH AND DEVELOPMENT (HANGZHOU) CO., LTD. et al.) 22 March 2017 (2017-03-22) entire document	1-6
A	CN 207244243 U (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-6
A	GB 2154973 A (TECHNO PACK LTD.) 18 September 1985 (1985-09-18) entire document	1-6
A	JP 2003-117282 A (SHARP K.K.) 22 April 2003 (2003-04-22) 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

24 February 2020

Date of mailing of the international search report

04 March 2020

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/CN2019/122434

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018/077200	A1	03 May 2018	JP	2018068435	A	10 May 2018
CN	1715483	A	04 January 2006	None			
CN	106521861	A	22 March 2017	None			
CN	207244243	U	17 April 2018	None			
GB	2154973	A	18 September 1985	None			
JP	特开2003-117282	A	22 April 2003	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/122434

A. 主题的分类 B08B 3/12(2006.01)i; 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) B08B; 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 海尔, 小天鹅, 三星, 夏普, 洗衣机, 清洗, 洗涤, 洗衣, 超声, 导引, 引导, 间距, 距离, 间隔, ultrasonic, supersonic, wash+, clean+, guid+, adjust+, ragulat+, distance, cloth, fabric		
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
A	W0 2018/077200 A1 (青岛海尔洗衣机有限公司 等) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 说明书“具体实施方式”、附图1-5	1-6
A	CN 1715483 A (财团法人工业技术研究院) 2006年 1月 4日 (2006 - 01 - 04) 全文	1-6
A	CN 106521861 A (松下家电研究开发杭州有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-6
A	CN 207244243 U (无锡小天鹅股份有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-6
A	GB 2154973 A (TECHNO PACK LTD.) 1985年 9月 18日 (1985 - 09 - 18) 全文	1-6
A	JP 特开2003-117282 A (SHARP K. K.) 2003年 4月 22日 (2003 - 04 - 22) 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 2020年 2月 24日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 4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 郑树华 电话号码 86-10-53961123

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/122434

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)
WO	2018/077200	A1	2018年 5月 3日	JP	2018068435	A 2018年 5月 10日
CN	1715483	A	2006年 1月 4日	无		
CN	106521861	A	2017年 3月 22日	无		
CN	207244243	U	2018年 4月 17日	无		
GB	2154973	A	1985年 9月 18日	无		
JP	特开2003-117282	A	2003年 4月 22日	无		