

(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
2021 年 2 月 11 日 (11.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/023014 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 7/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/103681
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 23 日 (23.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2019-144070 2019年8月5日 (05.08.2019) 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)。 三觜绅平 (MITSUHASHI, Shinpei); 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

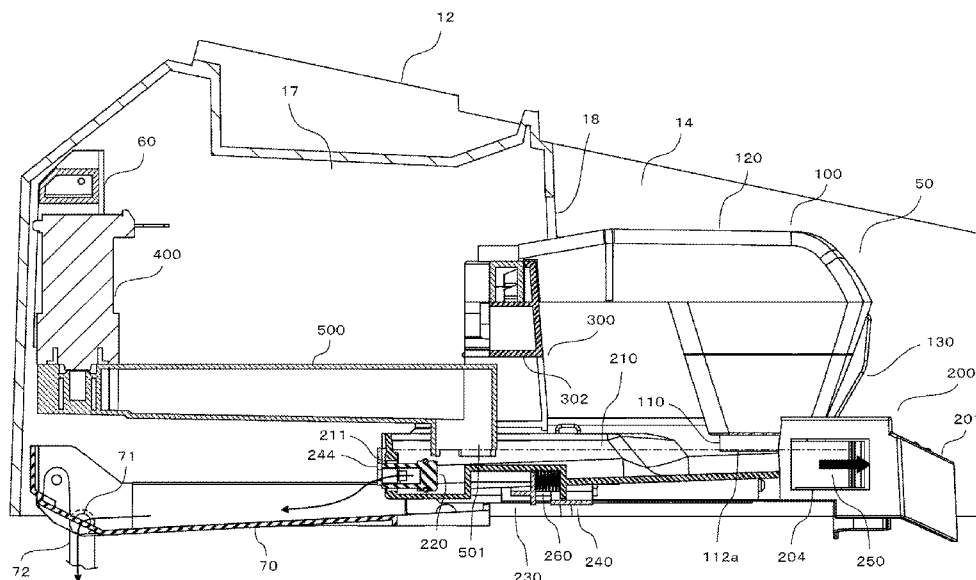


图 12

(57) Abstract: An ultrasonic cleaning device, capable of adequately draining water from a water storage drum (210), and thus increasing the convenience for a user. The ultrasonic cleaning device (50) comprises: a drain port (211) for draining water from the water storage drum (210); a valve body (220) for closing the drain port (211); and a valve switching mechanism (230) used for switching the valve body (220) in the following manner: when an ultrasonic generator (110) and the water storage drum (210) are located in operating positions, the valve body (220) is in a closed state, and when the ultrasonic generator (110) and the water storage drum (210) are

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

located in standby positions, the valve body (220) is in an open state. The valve switching mechanism (230) comprises an operation portion (250) for opening the valve body (220). When the ultrasonic generator (110) and the water storage drum (210) are located in the operating positions, and an opening operation is performed, the valve switching mechanism (230) switches the valve body (220) from a closed state to an open state.

(57) 摘要: 一种超声波清洗装置, 能从贮水桶(210)良好地排水, 由此能提高对用户的便利性。超声波清洗装置(50)具备: 排水口(211), 排来自贮水桶(210)的水; 阀体(220), 将排水口(211)闭塞; 以及阀切换机构(230), 以在超声波发生体(110)和贮水桶(210)位于运转位置时阀体(220)呈关闭的闭状态且在超声波发生体(110)和贮水桶(210)位于待机位置时阀体(220)呈打开的开状态的方式进行阀体(220)的切换。阀切换机构(230)包括进行用于打开阀体(220)的开操作的操作部(250), 当在超声波发生体(110)和贮水桶(210)位于运转位置时被进行了开操作时, 阀切换机构(230)进行从闭状态向开状态的阀体(220)的切换。

超声波清洗装置及洗衣机

技术领域

本发明涉及一种波清洗装超声置及具备该超声波清洗装置的洗衣机。

背景技术

专利文献 1 中记载了一种洗衣机，其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。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发生体的超声波发生单元。被清洗物的污垢附着部分被设置在蓄有水的贮水桶内从而开始清洗运转。由超声波发生体产生的超声波能量作用于被水浸透的污垢附着部分从而污垢被剥离。

在如上所述的超声波清洗装置中，可以采用如下结构：贮水桶与上面板分体形成，包括贮水桶和超声波发生单元的单元的位置以清洗运转时上述单元向投入口的内侧突出且非清洗运转时上述单元被收纳在投入口的周围的方式被切换。在采用这样的结构的情况下，即使清洗运转时水从贮水桶飞溅，飞溅的水也容易落入洗涤桶内，不容易飞到洗衣机外。此外，在不进行清洗运转时，上述单元不容易妨碍洗涤物从投入口投入。

蓄于贮水桶的水通过与贮水桶相连的排水路被排出。在排水路设置有将排水口闭塞的可开闭的阀体，通过打开该阀体从贮水桶排水。如上所述，在采用上述单元的位置被切换为清洗运转时和非清洗运转时的结构的情况下，在结束一次清洗运转后还要继续进行清洗运转时，用户将上述单元维持在清洗运转的位置。贮水桶的水还能继续用于清洗运转。因此，采用在上述单元位于清洗运转的位置时不进行排水且在上述单元返回非清洗运转时的位置时进行排水的结构是希望提高对用户的便利性。此外，有时会想在清洗运转的位置更换贮水桶的水，这种情况下，希望能容易地换水。

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能通过从贮水桶良好地排水来提高对用户的便利性的超声波清洗装置及具备该超声波清洗装置的洗衣机。

用于解决问题的方案

本发明的第一方案涉及一种超声波清洗装置，其具备：超声波发生体，产生超声波；以及贮水桶，位于所述超声波发生体的下方，能蓄留供被清洗物浸泡的水，所述超声波清洗装置配置于规定的配置部，所述超声波发生体和所述贮水桶的位置在进行清洗运转时的运转位置与不进行清洗运转时的待机位置之间切换。本方案的超声波清洗装置具备：排水口，排来自所述贮水桶的水；阀体，将所述排水口闭塞；以及阀切换机构，以在所述超声波发生体和所述贮水桶位于所述运转位置时所述阀体呈关闭的闭状态且在所述超声波发生体和所述贮水桶位于所述待机位置时所述阀体呈打开的开状态的方式进行所述阀体的切换。其中，所述阀切换机构包括进行用于打开所述阀体的开操作的操作部，当在所述超声波发生体和所述贮水桶位于所述运转位置时被进行了所述开操作时，所述阀切换机构进行从所述闭状态向所述开状态的所述阀体的切换。

更具体地说，可以采用如下结构，所述阀切换机构包括：施力构件，向所述排水口被闭塞的闭塞方向对所述阀体施力；以及阀可动构件，与所述阀体连结，在所述超声波发生体和所述贮水桶从所述运转位置移动至所述待机位置时与设置于所述配置部侧的抵接部抵接，被该抵接部推压，使所述阀体向所述排水口被敞开的敞开方向移动。所述开操作被设为使所述操作部向规定方向移动的移动操作，所述阀可动构件与所述操作部连结，在对所述操作部进行了所述移动操作时，所述阀可动构件与所述操作部一起移动而使所述阀体向所述敞开方向移动。

根据上述结构，能使超声波清洗装置在处于可进行清洗运转的状态时无法从贮水桶进行排水，能使超声波清洗装置在处于无法进行清洗运转的状态时能从贮水桶进行排水。而且，即使在超声波发生体和贮水桶位于运转位置的情况下，也能在需要更换贮水桶的水等时从贮水桶排水而无需使超声波发生体和贮水桶返回待机位置。因此，能从贮水桶良好地进行排水，能提高对用户的便利性。

本发明的第二方案涉及一种洗衣机。本方案的洗衣机具备：能蓄水的外桶、配置于所述外桶内并收容洗涤物的内桶以及第一方案的超声波清洗装置。

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。

本方案的洗衣机中，可以采用如下结构，还具备：第一排水路，供从所述外桶的底部排出的水流过；溢水口；设置于所述外桶的上部；溢水路，将从所述溢水口排出的水导向所述第一排水路；排水承接部，承接从所述排水口排出的水；以及第二排水路，与所述排水承接部和所述溢水路连接，将从所述排水承接部排出的水导向所述溢水路。

根据上述结构，供从排水承接部排出的清洗水流过的第二排水路与将从溢水口流出的水导向第一排水路的溢水路连接，因此，与第二排水路连接于第一排水路的结构相比，能缩短第二排水路。

本方案的洗衣机中，可以采用如下结构，还具备：贮留部，能蓄留供给至所述贮水桶的含有洗涤剂的水，贮水容量比所述贮水桶大；以及供给部，向所述贮留部内至少供给水。

根据上述结构，含有洗涤剂的水蓄留于贮水容量比贮水桶大的贮留部并从该贮留部被供给至贮水桶，因此，无需在每次更换贮水桶内的水时生成含有洗涤剂的水，提高了对用户的便利性。

发明效果

根据本发明，能从贮水桶良好地进行排水，能提高对用户的便利性。

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机的侧剖图。

图 2 是表示实施方式的供水单元的结构概略图。

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立体图。

图 4 是实施方式的卸下了贮水部的状态的超声波清洗装置的立体图。

图 5 是实施方式的超声波清洗部和主体部的侧剖图。

图 6 是实施方式的贮水部的分解立体图。

图 7 的 (a) 是实施方式的翻转的贮水部的立体图，图 7 的 (b) 是实施方式的贮水部的侧剖图。

图 8 是实施方式的超声波清洗装置收纳于收纳部的状态的上面板的后部的侧剖图。

图 9 是实施方式的超声波清洗装置从收纳部拉出的状态的上面板的后部的侧剖图。

图 10 的 (a) 是实施方式的贮留箱、供给阀以及供给喷嘴的立体图，图 10 的 (b) 是实施方式的排水承接部的立体图。

图 11 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去污的图。

图 12 是表示实施方式的操作部在超声波清洗装置从收纳部被拉出的状态下被移动操作后的样子的、上面板的后部的侧剖图。

附图标记说明

1: 全自动洗衣机 (洗衣机); 12: 上面板; 17: 收纳部 (配置部); 20: 外桶; 20a: 排水口部 (第一排水路); 20b: 溢水口; 22: 洗涤脱水桶 (内桶); 25: 溢水承接部 (溢水路); 26: 溢水管 (溢水路); 41: 排水软管 (第一排

水路)；50：超声波清洗装置；60：贮留箱(贮留部)；70：排水承接部；72：排水管(第二排水路)；74：肋(抵接部)；90：自动投入机构(供给部)；100：超声波清洗部；110：超声波发生体；200：贮水部；210：贮水桶；211：排水口；220：阀体；230：阀切换机构；240：阀可动构件；250：操作部；260：弹簧(施力构件)。

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是全自动洗衣机1的侧剖图。

全自动洗衣机1具备构成外廓的箱体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，于内部配置有控制部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。

上表面开口的外桶20由具有防振装置的四根吊棒21弹性地悬挂支承在箱体10内。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的表面呈辐射状地设置有多片叶片24a。需要说明的是，洗涤脱水桶22相当于本发明的内桶。

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具有离合机构32a，通过由该离合机构32a实现的切换操作，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。需要说明的是，由排水口部 20a 和排水软管 41 构成本发明的第一排水路。

在外桶 20 的上部形成有溢水口 20b。当外桶 20 内蓄有规定的溢水水位以上的水时，水会从溢水口 20b 排出。在外桶 20 的外表面以覆盖溢水口 20b 的方式设置有溢水承接部 25。在溢水承接部 25 的底部连接有溢水管 26 的一端。溢水管 26 的另一端与排水软管 41 连接。从溢水口 20b 排出的水被溢水承接部 25 承接之后穿过溢水管 26 而流向排水软管 41。需要说明的是，由溢水承接部 25 和溢水管 26 构成本发明的溢水路。此外，排水管 72 相当于本发明的第二排水路。

在上面板 12 的后部的大致中央配置有超声波清洗装置 50。超声波清洗装置 50 中，主要进行用于在全自动洗衣机 1 进行洗涤之前去除附着于衬衫的袖口或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的清洗运转。

在上面板 12 的后部，于超声波清洗装置 50 的后方配置有贮留箱 60，于超声波清洗装置 50 的下方配置有排水承接部 70。贮留箱 60 中蓄有要供给至超声波清洗装置 50 的贮水桶 210 的含有洗涤剂的水。以下，将含有洗涤剂的水称为“清洗水”。

排水承接部 70 承接从贮水桶 210 排出的水。在排水承接部 70 形成有供被承接的水排出的排出孔 71。在排出孔 71 连接有排水管 72 的一端。排水管 72 的另一端与溢水管 26 的上部连接。

在上面板 12 的后部配置有用于向洗涤脱水桶 22 内供给自来水的供水单元 80。

图 2 是表示供水单元 80 的结构的概念图。

供水单元 80 具有供水阀 81。供水阀 81 是所谓的双联阀，具有作为电磁阀的主阀 82 和副阀 83。供水阀 81 的入水口 81a 经由未图示的供水软管与水龙头连接。在供水阀 81 的主阀 82 的出口连接有主供水路 84。主供水路 84 具有位于洗涤脱水桶 22 的上部的注水口 84a。

供水单元 80 中包括用于将作为洗涤用的液剂的一种的液体洗涤剂自动投入

洗涤脱水桶 22 内的自动投入机构 90。自动投入机构 90 还具备向贮留箱 60 供给清洗水的功能。自动投入机构 90 相当于本发明的供给部。

自动投入机构 90 具备：洗涤剂盒 91、供给管 92、第一三通阀 93、副供水路 94、供给泵 95、洗涤剂供给路 96、第二三通阀 97 以及清洗水供给路 98。供水阀 81 的副阀 83 也包括在自动投入机构 90 中。

液体洗涤剂以原液的状态贮留于洗涤剂盒 91。供给管 92 将洗涤剂盒 91 的液体洗涤剂导向第一三通阀 93 的一个入口。

副供水路 94 与副阀 83 的出口和第一三通阀 93 的另一个入口连接。

供给泵 95 与第一三通阀 93 的出口连接，洗涤剂供给路 96 与供给泵 95 连接。洗涤剂供给路 96 具有位于洗涤脱水桶 22 的上部的供给口 96a。供给泵 95 例如可以采用活塞泵。

第一三通阀 93 能在使供给管 92 和供给泵 95 连通的状态与使副供水路 94 和供给泵 95 连通的状态之间切换。

在洗涤剂供给路 96 设置有第二三通阀 97。在第二三通阀 97 的入口连接有洗涤剂供给路 96 的上游侧供给路 96b，在第二三通阀 97 的一个出口连接有洗涤剂供给路 96 的下游侧供给路 96c。此外，在第二三通阀 97 的另一个出口连接有清洗水供给路 98 的一端。清洗水供给路 98 的另一端与贮留箱 60 连接。

第二三通阀 97 能在使上游侧供给路 96b 和下游侧供给路 96c 连通的状态与使上游侧供给路 96b 和清洗水供给路 98 连通的状态之间切换。

接着，对超声波清洗装置 50 的结构、包括贮留箱 60 和排水承接部 70 的超声波清洗装置 50 的周边的结构进行详细说明。

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 以及主体部 300。超声波清洗部 100 具有产生超声波的超声波发生体 110。主体部 300 保持超声波清洗部 100。贮水部 200 位于超声波发生体 110 的下方，具有能蓄留清洗水的贮

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。

在上面板 12 的后部的中央部设置有收纳超声波清洗装置 50 的收纳部 17。上面板 12 中，收纳部 17 的前方作为出入口 18 开口。收纳部 17 相当于本发明的配置部。

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 即超声波发生体 110 和贮水桶 210 收纳于收纳部 17 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 被从收纳部 17 拉向前方并向上面板 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。

图 4 是卸下了贮水部 200 状态的超声波清洗装置 50 的立体图。图 5 是超声波清洗部 100 和主体部 300 的侧剖图。图 6 是贮水部 200 的分解立体图。图 7 的 (a) 是翻转的贮水部 200 的立体图，图 7 的 (b) 是贮水部 200 的侧剖图。

参照图 4 和图 5，超声波清洗部 100 具备超声波发生体 110、壳体 120 以及盖 130。

超声波发生体 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 由具有导电性的金属材料形成，具有随着趋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。超声波发生体 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。

壳体 120 由树脂材料形成，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 通过结合上表面敞开的下构件 140 和下表面敞开的上构件 150 而形成。在下构件 140 装接有金属制的加强板 160。在下构件 140 设置有下列安装孔 141 和下安装凸台 142，在上构件 150 设置有下列安装孔 141 对应的上安装凸台 151 和与下安装凸台 142 对应的上安装孔 152。穿过下安装孔 141 的螺钉 171 固

定于上安装凸台 151，穿过上安装孔 152 的螺钉 171 固定于下安装凸台 142。由此，下构件 140 和上构件 150 结合。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 的前方和后方设置有安装凸台 143。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 144。

超声波发生体 110 装接于下构件 140，其凸缘部 113 被框状的固定板 180 从上侧按压。固定板 180 设置于前后的安装凸台 143 上，通过螺钉 172 固定于这些安装凸台 143。由此，超声波发生体 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，覆盖超声波发生体 110 的振动变幅杆 112 中的从壳体 120 露出的部分。

盖 130 具有由树脂材料一体形成盖主体 131 和引导部 132 的结构。盖主体 131 具有前后左右的宽度随着趋向下方向而变窄的筒状，将超声波发生体 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。

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。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成水平的引导面 133。进而，引导部 132 的下端位于盖主体 131 的下端的下方。

盖 130 从下方装接于壳体 120 的嵌入口部 144。此时，设置于嵌入口部 144 左右的未图示的突起与设置于盖主体 131 左右的未图示的凹部嵌合。由此，盖 130 不会从嵌入口部 144 脱落。

如图 5 所示，在盖 130 装接于壳体 120 的状态下，超声波发生体 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 133 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，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。

参照图 4 和图 5，主体部 300 在正面观察时具有近似方形。在主体部 300 的左右的下端部设置有向前方延伸的导轨部 301。此外，在主体部 300，于左侧形

成有供贮水部 200 的后部和供给喷嘴 500 通过的开口部 302，在开口部 302 的右侧相邻处形成有供锁定机构 280 的爪部 281 插入的插入口 303。超声波清洗部 100 的壳体 120 的后部 120b 用未图示的螺钉固定于主体部 300 的上部。

参照图 4、图 6、图 7 的 (a) 和 (b)，贮水部 200 由树脂材料形成，具有前后方向上稍长且上下方向上扁平的、左侧部分比右侧部分更向后方突出的形状。在贮水部 200 的前表面，一体地形成有前表面具有圆弧状的把手 201 和贮水部 200。用户在使超声波清洗装置 50 出入于收纳部 17 时和使贮水部 200 拆装于主体部 300 时握住把手 201。

在贮水部 200 的上表面形成有具有沿着贮水部 200 的外形的形状的贮水桶 210。贮水桶 210 的内周面以朝向上方扩大的方式倾斜。在贮水桶 210，于后表面的下部形成有圆形的排水口 211。在贮水桶 210 的底面，于排水口 211 的前方形成有凹陷为与排水口 211 同心的圆弧状的槽部 212。

在贮水部 200 设置有将排水口 211 闭塞的阀体 220 和用于进行阀体 220 关闭的闭状态与阀体 220 打开的开状态之间的切换的阀切换机构 230。

阀体 220 由树脂材料形成，具有近似圆柱状。在阀体 220，于前端部的周面装接有包含弹性材料的 O 型环 221。此外，在阀体 220 形成有从后端面延伸至比 O 型环 221 稍微靠后的位置的方形的孔 222。进而，在阀体 220 的比 O 型环 221 更靠后方处，周面的上侧和下侧被切削而形成有平坦面 223，并且在周面的右侧和左侧形成有与孔 222 相连的长方形的开口 224。

阀切换机构 230 具备阀可动构件 240、操作部 250 以及弹簧 260。阀可动构件 240 和操作部 250 由树脂材料一体地形成。弹簧 260 相当于本发明的施力构件。

阀可动构件 240 包括：近似方形的底板部 241、从底板部 241 的左右端部分别立起并向底板部 241 的后方延伸的细长的方形的左板部 242 和右板部 243、与左板部 242 的后端和右板部 243 的后端相连的细长的方形的后板部 244 以及从底板部 241 的左端部和左板部 242 的前端向前方延伸的细长棒状的连结部 245。

在底板部 241 设置有具有向前方延伸的轴 246a 的安装部 246。弹簧 260 的后端插入轴 246a。底板部 241 的安装部 246 的前方部分以不会干涉弹簧 260 的

方式形成圆弧状。在后板部 244，于作为阀体 220 的安装位置的中央部形成有比阀体 220 的孔 222 稍大的开口 247，在该开口 247 的左右缘部形成有向前方延伸且顶端具有爪的安装片 248。在连结部 245，于顶端部形成有沿前后方向延伸的长孔 249。

操作部 250 与阀可动构件 240 的连结部 245 的顶端部连结。在操作部 250 的前端部形成有沿上下方向延伸的肋 251。肋 251 是用户对操作部 250 进行移动操作时勾住手指的部分。

阀切换机构 230 以嵌入形成于贮水部 200 的里侧的贮水桶 210 的周围的空间的方式从下方装配于贮水部 200。弹簧 260 收容在形成于贮水部 200 的里侧的半圆筒状的收容部 202 中，其前端与收容部 202 的前表面抵接。此外，阀可动构件 240 的连结部 245 的长孔 249 与形成于贮水部 200 的里侧的安装凸台 203 配合。穿过长孔 249 的螺钉 270 以不按压连结部 245 的方式固定于安装凸台 203。由此，连结部 245 虽然在上下左右方向上被固定，但能在长孔 249 的长度范围内向前后方向移动。进而，操作部 250 从设置于贮水部 200 的左侧面的操作窗 204 朝向外部。

阀体 220 从贮水桶 210 的内侧插入排水口 211，贯通排水口 211 而装配于阀可动构件 240 的后板部 244。此时，后板部 244 的左右安装片 248 的爪与阀体 220 的左右开口 224 的后缘卡合。阀体 220 的下侧收容于贮水桶 210 的槽部 212，不干涉贮水桶 210 的底面。

阀体 220 使 O 型环 221 与排水口 211 的周缘紧贴，从前方将排水口 211 闭塞。此时，弹簧 260 处于压缩状态，阀体 220 被弹簧 260 经由阀可动构件 240 向后方即闭塞方向施力。贮水部 200 中，贮水桶 210 的后方敞开，阀可动构件 240 的后端部即后板部 244 向贮水部 200 的后方突出。

在贮水部 200 的后部设置有用固定装接于主体部 300 的贮水部 200 使其不向前方脱离的锁定机构 280。锁定机构 280 具有爪部 281 和按钮 282。爪部 281 被未图示的弹簧向上方施力，当按下按钮 282 时爪部 281 下降，当松开按钮 282 时爪部 281 返回当初的位置。

贮水部 200 从前方装接于主体部 300。在贮水部 200 的里侧，于右端部和左

端部分别设置有插入部 205, 主体部 300 的左右导轨部 301 插入这些插入部 205, 由此贮水部 200 被导轨部 301 引导。贮水部 200 的左侧的后部穿过主体部 300 的开口部 302。此外, 锁定机构 280 的爪部 281 与主体部 300 的插入口 303 的上缘抵接而被按下, 穿过插入口 303。当贮水部 200 向主体部 300 的装接完成时, 爪部 281 返回当初的位置, 在主体部 300 的里侧与插入口 303 的上缘卡合。由此, 贮水部 200 相对于主体部 300 无法向前方脱离。在使贮水部 200 从主体部 300 脱离时, 按下锁定机构 280 的按钮 282, 爪部 281 下降。由此, 爪部 281 与插入口 303 的上缘的卡合被解除。通过将贮水部 200 向前方拉出, 贮水部 200 从主体部 300 脱离。

在贮水部 200 装接于主体部 300 的状态下, 超声波发生体 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, 振动变幅杆 112 的顶端部呈稍微进入贮水桶 210 内的状态。

图 8 是超声波清洗装置 50 收纳于收纳部 17 的状态的上面板 12 的后部的侧剖图。图 9 是超声波清洗装置 50 从收纳部 17 拉出的状态的上面板 12 的后部的侧剖图。图 10 的 (a) 是贮留箱 60、供给阀 400 以及供给喷嘴 500 的立体图, 图 10 的 (b) 是排水承接部 70 的立体图。

在收纳部 17, 贮留箱 60、供给阀 400、供给喷嘴 500 配置于超声波清洗装置 50 的背后。

贮留箱 60 由树脂材料形成, 具有前后方向上薄且左右方向上长的形状, 隔着供给阀 400 被分为左箱 61 和右箱 62。左箱 61 和右箱 62 通过从左箱 61 的上部延伸的连通部 63 而相连。在贮留箱 60, 于左箱 61 的左端部形成有流入口 64。流入口 64 与自动投入机构 90 的清洗水供给路 98 连接。从自动投入机构 90 供给的清洗水从流入口 64 流入, 蓄于贮留箱 60 内。贮留箱 60 的贮水容量比贮水桶 210 的贮水容量大, 例如能将超过贮水桶 210 的贮水容量两倍的贮水容量的水蓄于贮留箱 60。需要说明的是, 贮留箱 60 相当于本发明的贮留部。

供给阀 400 为电磁阀。贮留箱 60 的左箱 61 的流出口和右箱 62 的流出口与供给阀 400 的入口连接。供给阀 400 的出口与供给喷嘴 500 的入口连接。

供给喷嘴 500 由树脂材料形成, 从供给阀 400 向前方延伸, 其顶端部 500a

向下方弯曲。在顶端部 500a 的下表面形成有放出口 501。

如图 8 所示,在超声波清洗部 100 和贮水部 200 收纳于收纳部 17 的状态下,供给喷嘴 500 贯通主体部 300 的开口部 302,其顶端部 500a 位于贮水桶 210 的前部。另一方面,如图 9 所示,在超声波清洗部 100 和贮水部 200 被拉出到投入口 14 的内侧的状态下,供给喷嘴 500 的顶端部 500a 位于贮水桶 210 的后部。

在收纳部 17,于超声波清洗装置 50 的下方配置有排水承接部 70。排水承接部 70 具有上表面和前表面敞开的近似方形的碟状。排水承接部 70 的底面以后部变低的方式倾斜。在排水承接部 70 的右侧面,于后部的下端且于底面最低的位置形成有排出孔 71。在从排出孔 71 向右延伸的连接管 73 连接有排水管 72。

在排水承接部 70 的后表面以沿左右方向排列的方式设置有沿上下方向延伸的两根肋 74。两根肋 74 的高度位置与贮水部 200 的阀可动构件 240 的后板部 244 的高度位置大致相等。肋 74 相当于本发明的抵接部。

全自动洗衣机 1 中进行各种运转模式的洗涤运转。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。

清洗过程和漂洗过程中,在洗涤脱水桶 22 内蓄有水的状态下,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。清洗过程中,通过产生的水流和水中所含的洗涤剂,洗涤物被清洗。漂洗过程中,通过产生的水流,洗涤物被漂洗。

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。

在清洗过程中的供水时,液体洗涤剂由自动投入机构 90 自动投入洗涤脱水桶 22 内。这时,首先,第一三通阀 93 切换至使供给管 92 与供给泵 95 连通的状态。而且,第二三通阀 97 切换至使上游侧供给路 96b 与下游侧供给路 96c 连通的状态。当供给泵 95 工作时,洗涤剂盒 91 内的液体洗涤剂通过泵的作用被排出。被排出的液体洗涤剂如图 2 的虚线箭头所示,穿过供给管 92、第一三通阀 93 以及供给泵 95 被送至洗涤剂供给路 96,蓄于洗涤剂供给路 96 的上游侧供给路 96b。供给泵 95 工作预先规定的时间,由此,预先规定的量的液体洗涤剂蓄于上游侧供给路 96b。

接着，第一三通阀 93 切换至使副供水路 94 与供给泵 95 连通的状态，副阀 83 被打开。如图 2 的实线箭头所示，来自水龙头的水穿过副供水路 94、第一三通阀 93 以及供给泵 95 流向洗涤剂供给路 96，冲走液体洗涤剂。被水冲走的液体洗涤剂如图 2 的单点划线箭头所示，与水一起从洗涤剂供给路 96 的供给口 96a 投入洗涤脱水桶 22 内。当向洗涤脱水桶 22 内的液体洗涤剂的投入完成时，副阀 83 被关闭。

然后，进行向洗涤脱水桶 22 内的供水。打开主阀 82，来自水龙头的水流过主供水路 84 从注水口 84a 放出到洗涤脱水桶 22 内。当洗涤脱水桶 22 内的水位达到规定的清洗水位时，关闭主阀 82，供水结束。

进而，全自动洗衣机 1 中进行由超声波清洗装置 50 实现的清洗运转。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，用户会在洗涤之前使用超声波清洗装置 50 进行被清洗物的局部清洗。

在进行清洗运转的情况下，如图 3 的 (b) 所示，用户将超声波清洗装置 50 从收纳部 17 拉出，使超声波清洗部 100 和贮水部 200 移动至运转位置。如图 9 所示，阀切换机构 230 借助弹簧 260 的施加力，经由阀可动构件 240 向闭塞方向对阀体 220 施力。由此，阀体 220 将排水口 211 闭塞，排水口 211 呈锁闭的状态。

用户进行规定的开始操作以开始清洗运转。

当清洗运转开始时，最初通过自动投入机构 90 进行向贮留箱 60 内的清洗水的供给。即，首先，第一三通阀 93 切换至使供给管 92 与供给泵 95 连通的状态。而且，第二三通阀 97 切换至使上游侧供给路 96b 与清洗水供给路 98 连通的状态。当供给泵 95 工作时，洗涤剂盒 91 内的液体洗涤剂通过泵的作用被排出。如图 2 的虚线箭头所示，从洗涤剂盒 91 排出的液体洗涤剂到达洗涤剂供给路 96，蓄于洗涤剂供给路 96 的上游侧供给路 96b。供给泵 95 工作预先规定的时间，由此，预先规定的量的液体洗涤剂蓄于上游侧供给路 96b。

接着，第一三通阀 93 切换至使副供水路 94 与供给泵 95 连通的状态，副阀 83 被打开。如图 2 的实线箭头所示，来自水龙头的水穿过副供水路 94、第一三通阀 93 以及供给泵 95 流向洗涤剂供给路 96，冲走液体洗涤剂。水与液体洗涤

剂混合成为清洗水。如图 2 的粗线箭头所示，清洗水穿过清洗水供给路 98 流入贮留箱 60 内。当副阀 83 被打开后经过了预先规定的供给时间时，副阀 83 被关闭。

如此一来，规定的量和洗涤剂浓度的清洗水蓄于贮留箱 60 内。本实施方式中，蓄于贮留箱 60 的清洗水的量为能替换贮水桶 210 内的清洗水进行两次清洗运转的量。需要说明的是，蓄于贮留箱 60 的清洗水的量也可以是能进行三次以上的清洗运转的量。

接着，供给阀 400 被打开。贮留箱 60 内的清洗水穿过供给喷嘴 500 从放出口 501 放出至贮水桶 210 内。清洗水蓄于贮水桶 210 内，贮水桶 210 内的水位上升。如图 9 的单点划线所示，当贮水桶 210 内的水位上升至放出口 501 的高度而放出口 501 被清洗水堵住时，贮留箱 60 内的气压和外部的的气压相平衡。由此，在供给阀 400 打开的状态下，来自贮留箱 60 的供水停止。

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 与超声波发生体 110 的振动变幅杆 112 之间。

超声波清洗部 100 中，盖 130 的引导部 132 的位置与超声波发生体 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，用户容易掌握振动变幅杆 112 的顶端部的位置。

用户将衣领、袖口等污垢附着部分抵在引导部 132 的引导面 133 上，沿着引导面 133 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 的下端延伸至盖主体 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渗出表面。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，供给喷嘴 500 的放出口 501 不再被清洗水堵住时，从贮留箱 60 向贮水桶 210 内补给清洗水，直到放出口 501 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。

在供给阀 400 被打开后到经过规定的待机时间为止，不对超声波振子 111 进行通电，超声波发生体 110 处于待机的状态。在此期间，贮水桶 210 中蓄有清洗水，蓄有清洗水的贮水桶 210 中放置有被清洗物。当经过待机时间时，对超声波振子 111 进行通电，超声波发生体 110 工作。

图 11 的 (a) 至 (c) 是用于说明由超声波清洗装置 50 实现的被清洗物的去污的图。

当超声波发生体 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 11 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，呈被清洗物的污垢的部分存在许多空腔的状态。接着，如图 11 的 (b) 所示，当空腔部分的压力变高，空腔被该压力破坏而崩溃时，会对被清洗物的污垢部分产生冲击波。通过该冲击波，污垢从被清洗物分离。如图 11 的 (c) 所示，来自振动变幅杆 112 的超声波振动会产生从被清洗物的内部前往贮水桶 210 内的水流，通过该水流，从被清洗物分离出的污垢被排出至贮水桶 210 内。在贮水桶 210 中，通过上述的水流产生对流，因此，污垢容易从被清洗物中剥离。进而，通过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，污垢不容易再次附着于被清洗物。如此一来，污垢从被清洗物中去除。如上所述，被清洗物以污垢附着部分不会离超声波发生体 110 的振动变幅杆 112 的顶端面 112a 太远的方式放置于贮水桶 210。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。

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。超声波发生体 110 的工作停止并且供给阀 400 关闭，清洗运转结束。

在不继续进行新的清洗运转的情况下，如图 3 的 (a) 所示，用户将超声波清洗装置 50 向收纳部 17 收纳，使超声波清洗部 100 和贮水部 200 向待机位置

移动。如图 8 所示，当贮水部 200 移动至待机位置时，在阀切换机构 230 中，阀可动构件 240 的后板部 244 与排水承接部 70 的后表面的两个肋 74 抵接，被这些肋 74 推压，克服弹簧 260 的施加力相对于贮水部 200 向前方移动。与阀可动构件 240 的后板部 244 连结的阀体 220 相对于贮水桶 210 的排水口 211 向前方即敞开方向移动，打开排水口 211。由此，蓄于贮水桶 210 的清洗水通过排水口 211 排出。此时，清洗水穿过排水口 211 的内壁面与阀体 220 的上下的平坦面 223 之间的间隙、阀体 220 的左右开口 224 以及孔 222。从排水口 211 排出的清洗水被排水承接部 70 承接，从排出孔 71 排出。从排出孔 71 排出的清洗水流过排水管 72、溢水管 26 以及排水软管 41 向机外排出。

用户有时会想更换贮水桶 210 的清洗水进行第二次清洗运转。这种情况下，虽然用户能将超声波清洗装置 50 收纳于收纳部 17 并使贮水部 200 移动至待机位置从而从贮水桶 210 排出清洗水，但是这样操作比较麻烦。

因此，在本实施方式中，用户使贮水部 200 维持在运转位置而无需移动超声波清洗装置 50，就能从贮水桶 210 排出清洗水。

图 12 是表示操作部 250 在超声波清洗装置 50 被从收纳部 17 拉出的状态下被移动操作时的样子的、上面板 12 的后部的侧剖图。需要说明的是，在图 12 中，为了便于说明，超声波清洗装置 50 中，比配置有操作部 250 的贮水部 200 的操作窗 204 靠后方处以剖面的方式画出。

在超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于运转位置的状态下，如图 12 的粗线箭头所示，用户进行使操作部 250 向前方移动的移动操作。由此，在阀切换机构 230 中，与贮水部 200 移动至待机位置时一样，阀可动构件 240 相对于贮水部 200 向前方向移动。由此，阀体 220 相对于贮水桶 210 的排水口 211 向敞开方向移动，排水口 211 敞开。由此，蓄于贮水桶 210 的清洗水通过排水口 211 排出，被排水承接部 70 承接。然后，清洗水经由排水管 72、溢水管 26 以及排水软管 41 向机外排出。

用户进行用于继续清洗运转的规定的继续操作。第二次的清洗运转开始。需要说明的是，在该清洗运转中，由于贮留箱 60 内残留有清洗水，因此打开供给阀 400 从贮留箱 60 向贮水桶 210 供给清洗水而不进行向贮留箱 60 内的清洗水的供给。需要说明的是，在本实施方式中，如果进行两次清洗运转的话，贮

留箱 60 内的清洗水就用完了，因此只接受一次继续操作。

在超声波清洗部 100 中，在反复进行清洗运转的过程中，污垢从盖 130 的开口进入盖 130 内，在盖 130 的内部，污垢能附着于超声波发生体 110 的振动变幅杆 112。在本实施方式中，由于盖 130 可拆卸于壳体 120，因此用户能将盖 130 从壳体 120 卸下来进行振动变幅杆 112 的清理。

此外，在反复进行清洗运转的过程中，贮水桶 210 可能会被弄脏。在本实施方式中，由于贮水部 200 可拆装于主体部 300，因此用户能将贮水部 200 从主体部 300 卸下来进行贮水桶 210 的清洗。

<实施方式的效果>

以上，根据本实施方式，设置有对贮水桶 210 的排水口 211 进行开闭的阀体 220 和阀切换机构 230，通过阀切换机构 230 进行阀体 220 切换，使得在超声波清洗部 100 和贮水部 200 即超声波发生体 110 和贮水桶 210 位于运转位置时呈阀体 220 关闭的状态，在超声波清洗部 100 和贮水部 200 位于待机位置时呈阀体 220 打开的状态。由此能实现：在超声波清洗装置 50 处于能进行清洗运转的状态时无法从贮水桶 210 进行排水，在超声波清洗装置 50 处于无法进行清洗运转的状态时能从贮水桶 210 进行排水。

此外，阀切换机构 230 中包括操作部 250，当在超声波发生体 110 和贮水桶 210 位于运转位置时进行了由操作部 250 实现的开操作时，通过阀切换机构 230 进行阀体 220 从闭状态向开状态的切换。由此，即使在超声波发生体 110 和贮水桶 210 位于运转位置的情况下，也能在需要更换贮水桶 210 的水等时从贮水桶 210 排出清洗水而无需使超声波发生体 110 和贮水桶 210 返回待机位置。

如此一来，根据本实施方式，能从贮水桶 210 良好地排水，能提高对用户的便利性。

进而，根据本实施方式，采用了供从排水承接部 70 排出的清洗水流过的排水管 72 连接于将从溢水口 20b 流出的溢水导向排水软管 41 的溢水管 26 的结构，因此，与排水管 72 连接于排水软管 41 的结构相比，能缩短排水管 72。由此，在例如脱水时外桶 20 振动时，排水管 72 不容易与箱体 10 接触，不容易产生排水管 72 的破损等。

进而，根据本实施方式，采用了从自动投入机构 90 供给的清洗水蓄于贮水容量比贮水桶 210 大的贮留箱 60 并从该贮留箱 60 供给至贮水桶 210 的结构，因此，无需在每次更换贮水桶 210 内的清洗水时生成清洗水，提高了对用户的便利性。

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的任何限制，此外，本发明的实施方式除了上述以外还可以进行各种变形。

例如，在上述实施方式中采用了如下结构，阀切换机构 230 包括：弹簧 260，向排水口 211 被闭塞的闭塞方向对阀体 220 施力；以及阀可动构件 240，与阀体 220 和操作部 250 连结，在超声波发生体 110 和贮水桶 210 从运转位置移动至待机位置时，阀可动构件 240 的后板部 244 与设置于排水承接部 70 的肋 74 抵接，被肋 74 推压而使阀体 220 向排水口 211 被敞开的敞开方向移动，并且在操作部 250 进行了移动操作时，阀可动构件 240 与操作部 250 一起移动使阀体 220 向敞开方向移动。

但是，只要能以在超声波发生体 110 和贮水桶 210 位于运转位置时阀体 220 呈闭状态且在超声波发生体 110 和贮水桶 210 位于待机位置时阀体 220 呈开状态的方式对阀体 220 进行切换，并且能在超声波发生体 110 和贮水桶 210 位于运转位置时对操作部 250 进行开操作后使阀体 220 从闭状态切换至开状态，阀切换机构 230 也可以采用上述以外的机构。

此外，在上述实施方式中，排水管 72 与溢水管 26 连接。但是，也可以是，排水管 72 与溢水承接部 25 连接。但是，在考虑到要使从排水管 72 排出的清洗水不会从溢水口 20b 进入外桶 20 内的情况下，理想的是，排水管 72 与远离溢水口 20b 的溢水管 26 连接。

进而，在上述实施方式中，供给清洗水即含有洗涤剂的水的自动投入机构 90 与贮留箱 60 连接。但是，只要最终能向贮留箱 60 中蓄留清洗水即可，因此可以采用如下结构：向贮留箱 60 至少进行供水即可，例如在贮留箱 60 设置有洗涤剂的投入口，只从供水单元 80 向预先投入了洗涤剂的贮留箱 60 供水。

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，滚筒作为内桶配置在外桶内。进而，超声波清洗装置 50 也可以配置于洗脸池等洗衣机之外的装置中准备的配置部。

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形。

权 利 要 求 书

1、一种超声波清洗装置，其具备：超声波发生体，产生超声波；以及贮水桶，位于所述超声波发生体的下方，能蓄留供被清洗物浸泡的水，所述超声波清洗装置配置于规定的配置部，所述超声波发生体和所述贮水桶的位置在进行清洗运转时的运转位置与不进行清洗运转时的待机位置之间切换，所述超声波清洗装置的特征在于，具备：

排水口，排来自所述贮水桶的水；

阀体，将所述排水口闭塞；以及

阀切换机构，以在所述超声波发生体和所述贮水桶位于所述运转位置时所述阀体呈关闭的闭状态且在所述超声波发生体和所述贮水桶位于所述待机位置时所述阀体呈打开的开状态的方式进行所述阀体的切换，

所述阀切换机构包括进行用于打开所述阀体的开操作的操作部，

当在所述超声波发生体和所述贮水桶位于所述运转位置时被进行了所述开操作时，所述阀切换机构进行从所述闭状态向所述开状态的所述阀体的切换。

2、根据权利要求1所述的超声波清洗装置，其特征在于，

所述阀切换机构包括：

施力构件，向所述排水口被闭塞的闭塞方向对所述阀体施力；以及

阀可动构件，与所述阀体连结，在所述超声波发生体和所述贮水桶从所述运转位置移动至所述待机位置时与设置于所述配置部侧的抵接部抵接，被该抵接部推压，使所述阀体向所述排水口被敞开的敞开方向移动，

所述开操作为使所述操作部向规定方向移动的移动操作，

所述阀可动构件与所述操作部连结，在对所述操作部进行了所述移动操作时，所述阀可动构件与所述操作部一起移动而使所述阀体向所述敞开方向移动。

3、一种洗衣机，其特征在于，具备：

外桶，能蓄水；

内桶，配置于所述外桶内，收容洗涤物；以及

权利要求 1 或 2 所述的超声波清洗装置。

4、根据权利要求 3 所述的洗衣机，其特征在于，还具备：

第一排水路，供从所述外桶的底部排出的水流过；

溢水口，设置于所述外桶的上部；

溢水路，将从所述溢水口排出的水导向所述第一排水路；

排水承接部，承接从所述排水口排出的水；以及

第二排水路，与所述排水承接部和所述溢水路连接，将从所述排水承接部排出的水导向所述溢水路。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的洗衣机，其特征在于，还具备：

贮留部，能蓄留供给至所述贮水桶的含有洗涤剂的水，贮水容量比所述贮水桶大；以及

供给部，向所述贮留部内至少供给水。

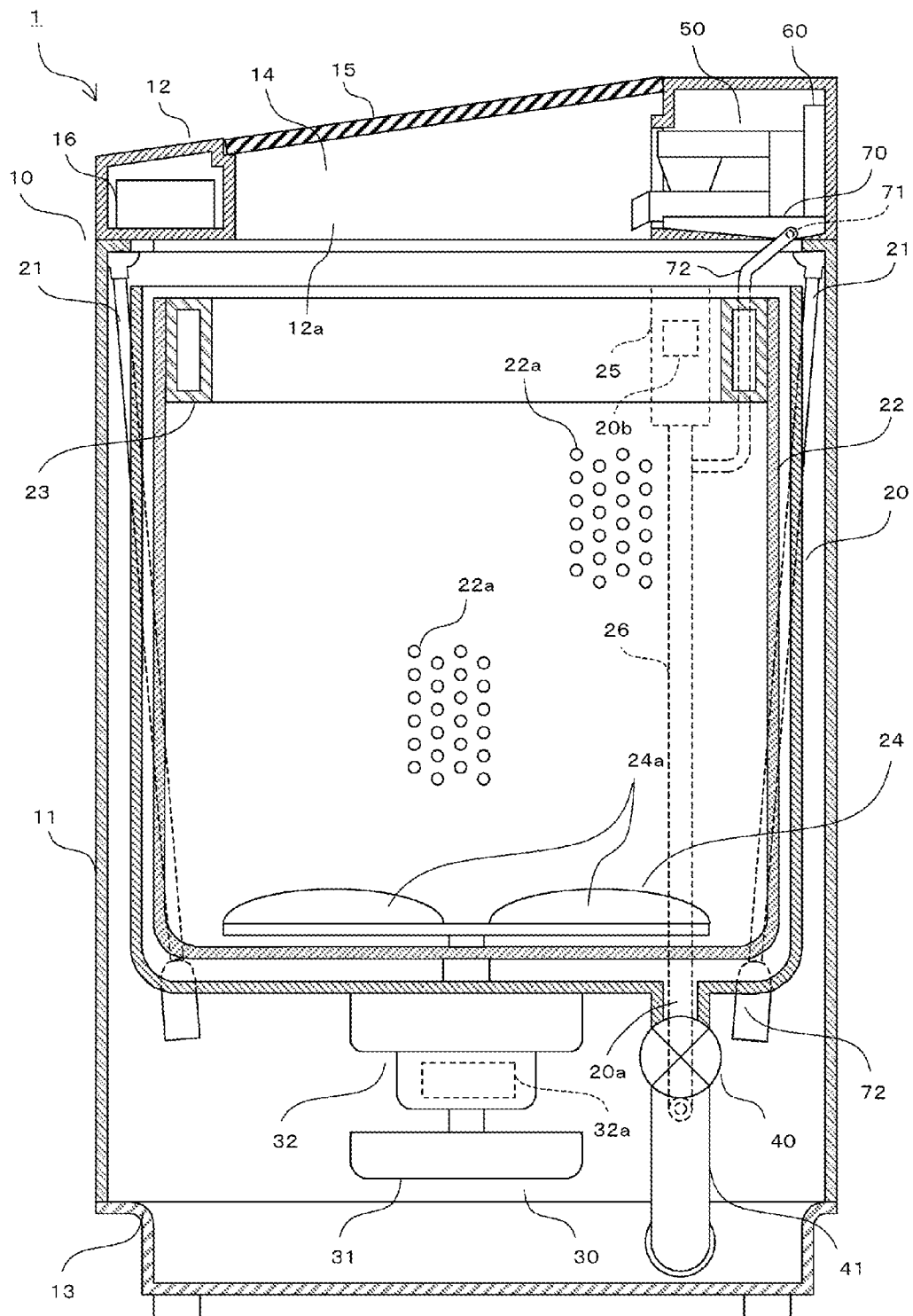


图 1

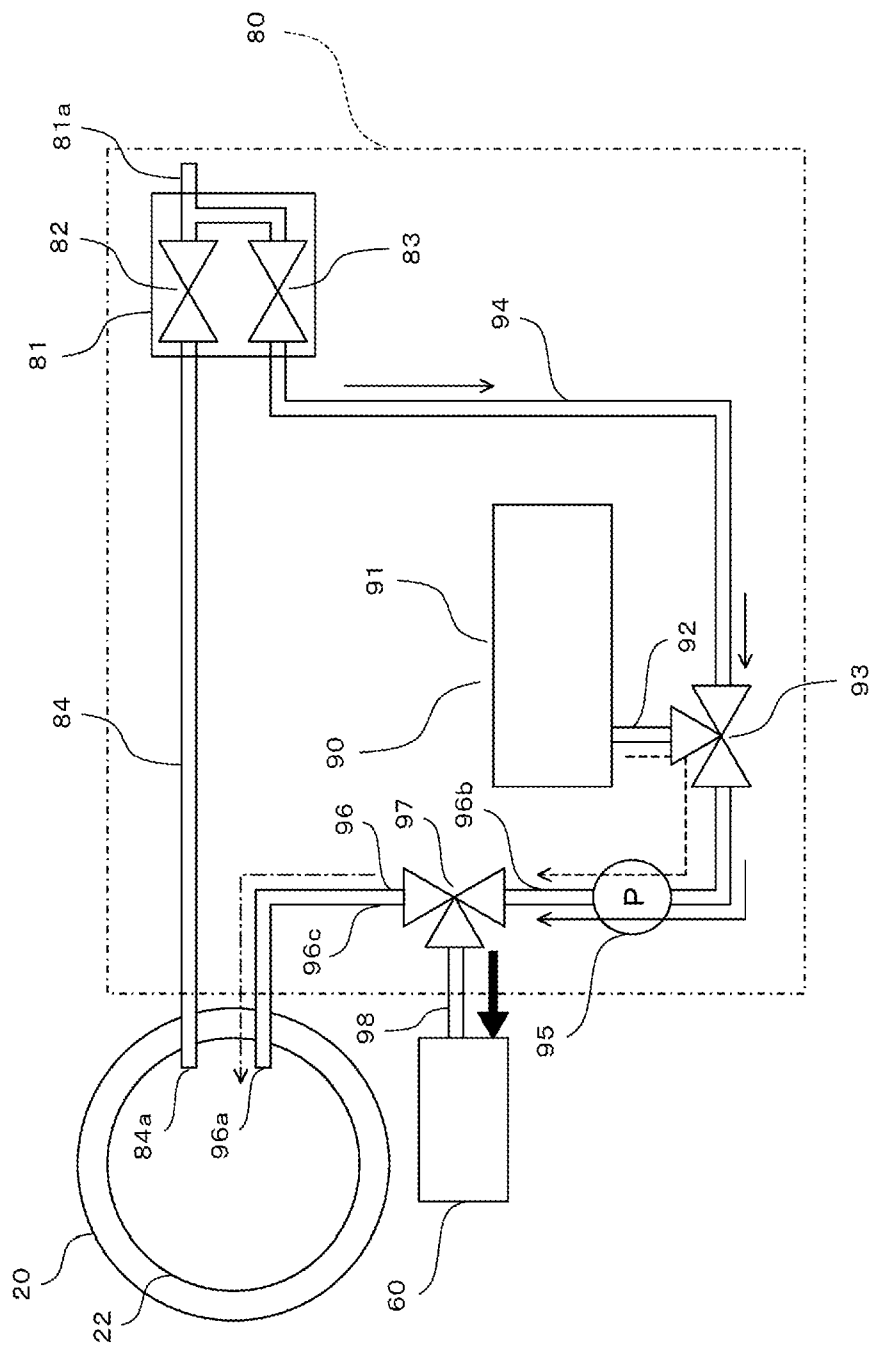
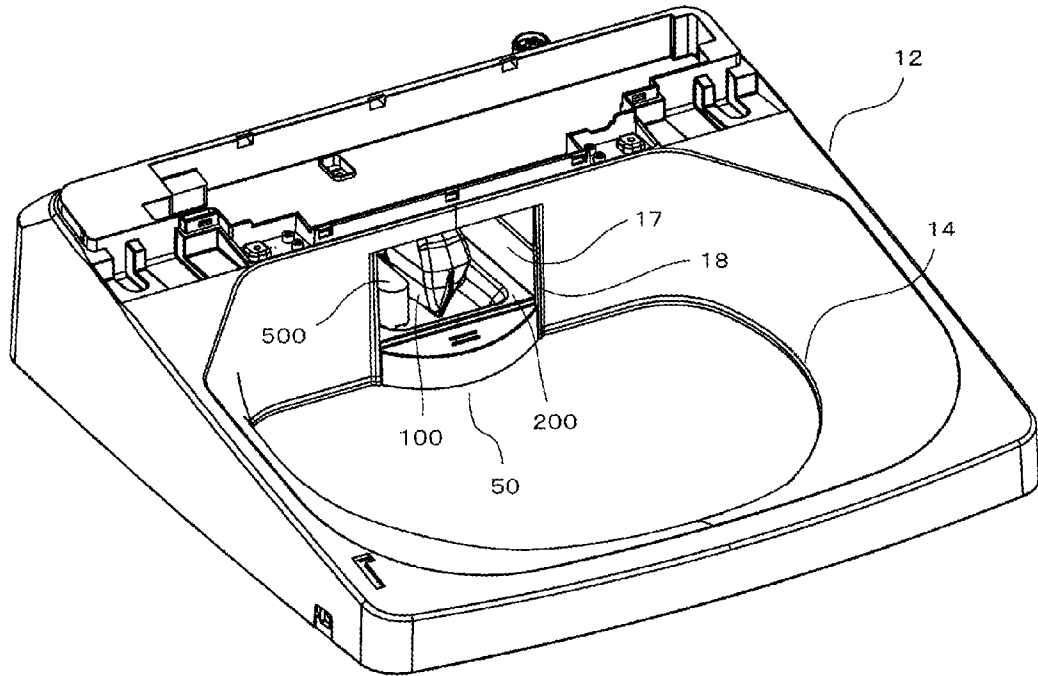


图 2

(a)



(b)

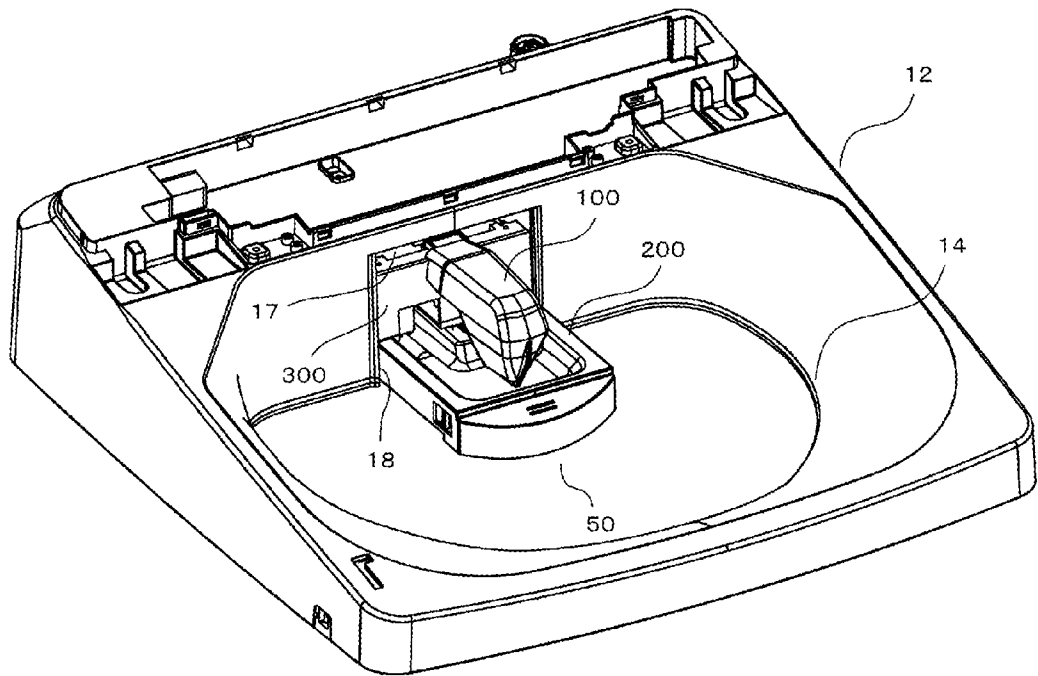


图 3

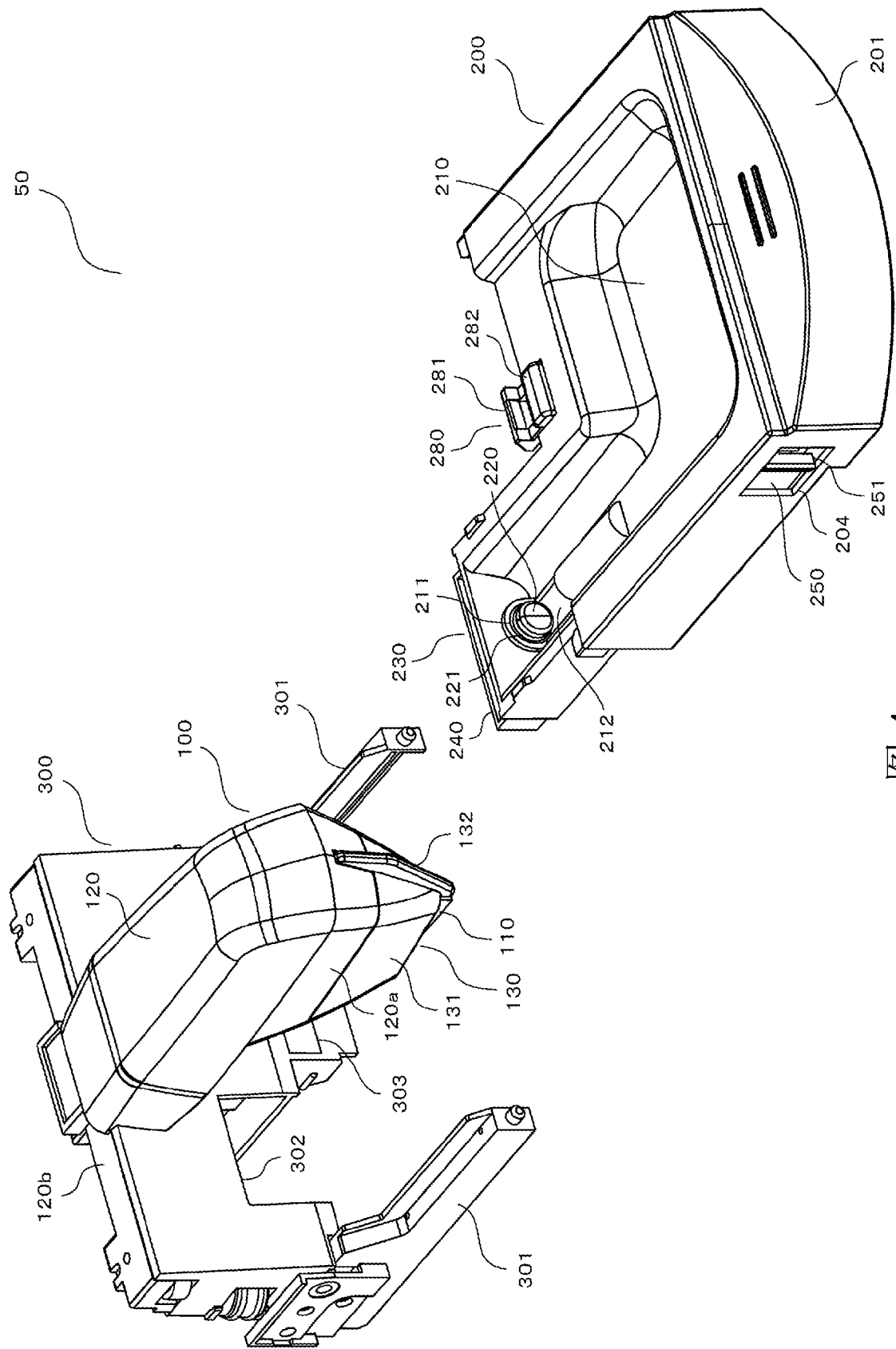


图 4

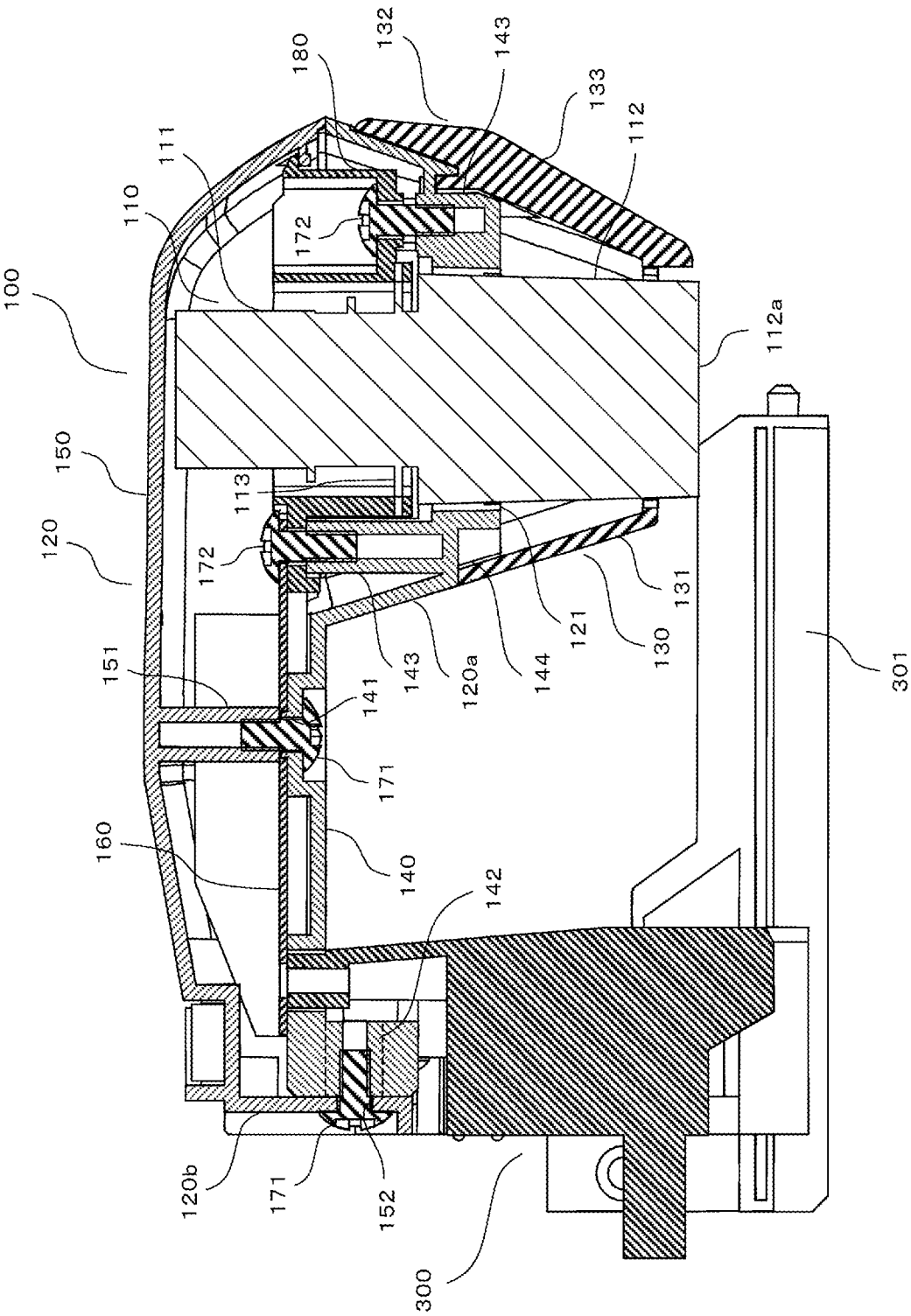


图 5

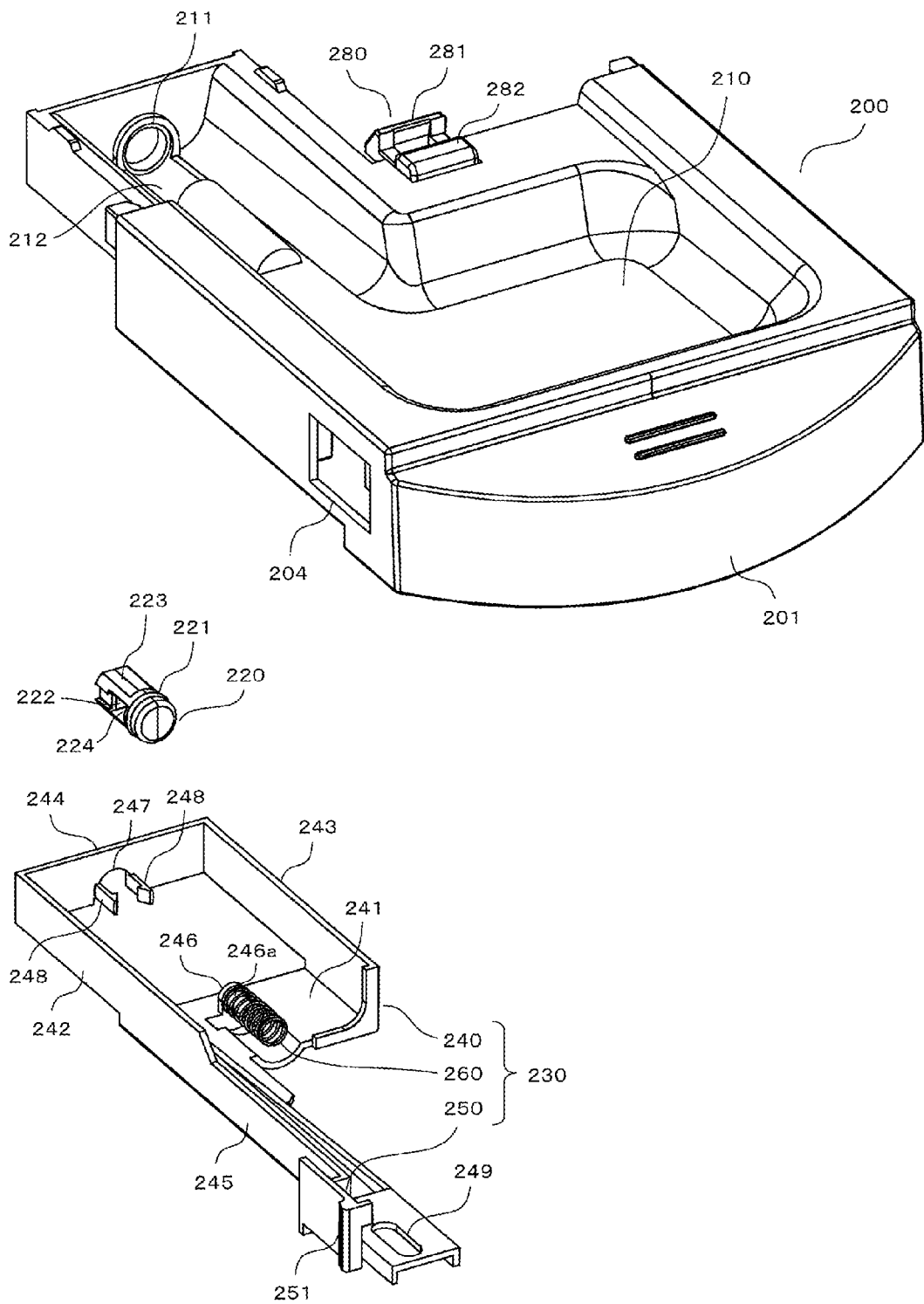


图 6

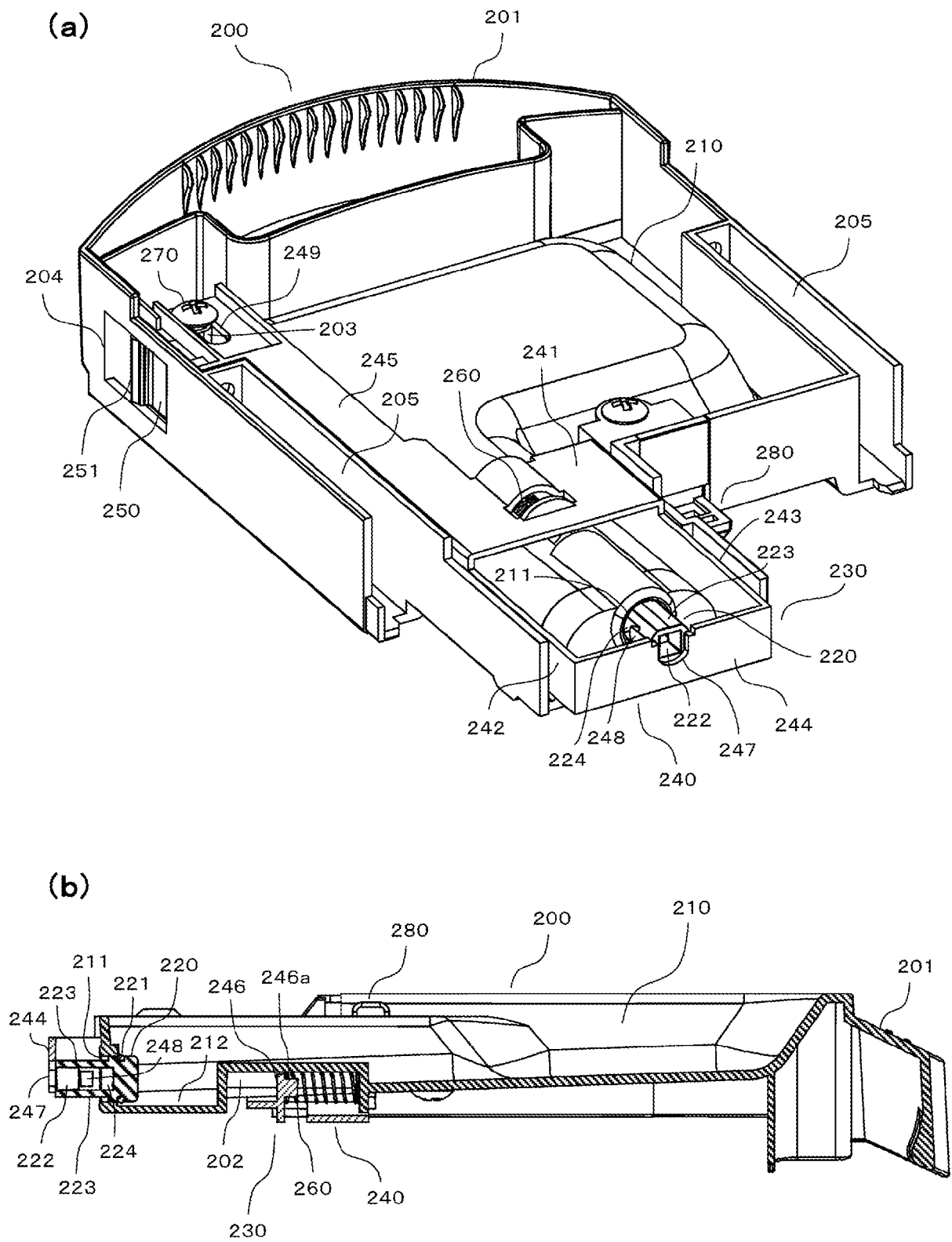


图 7

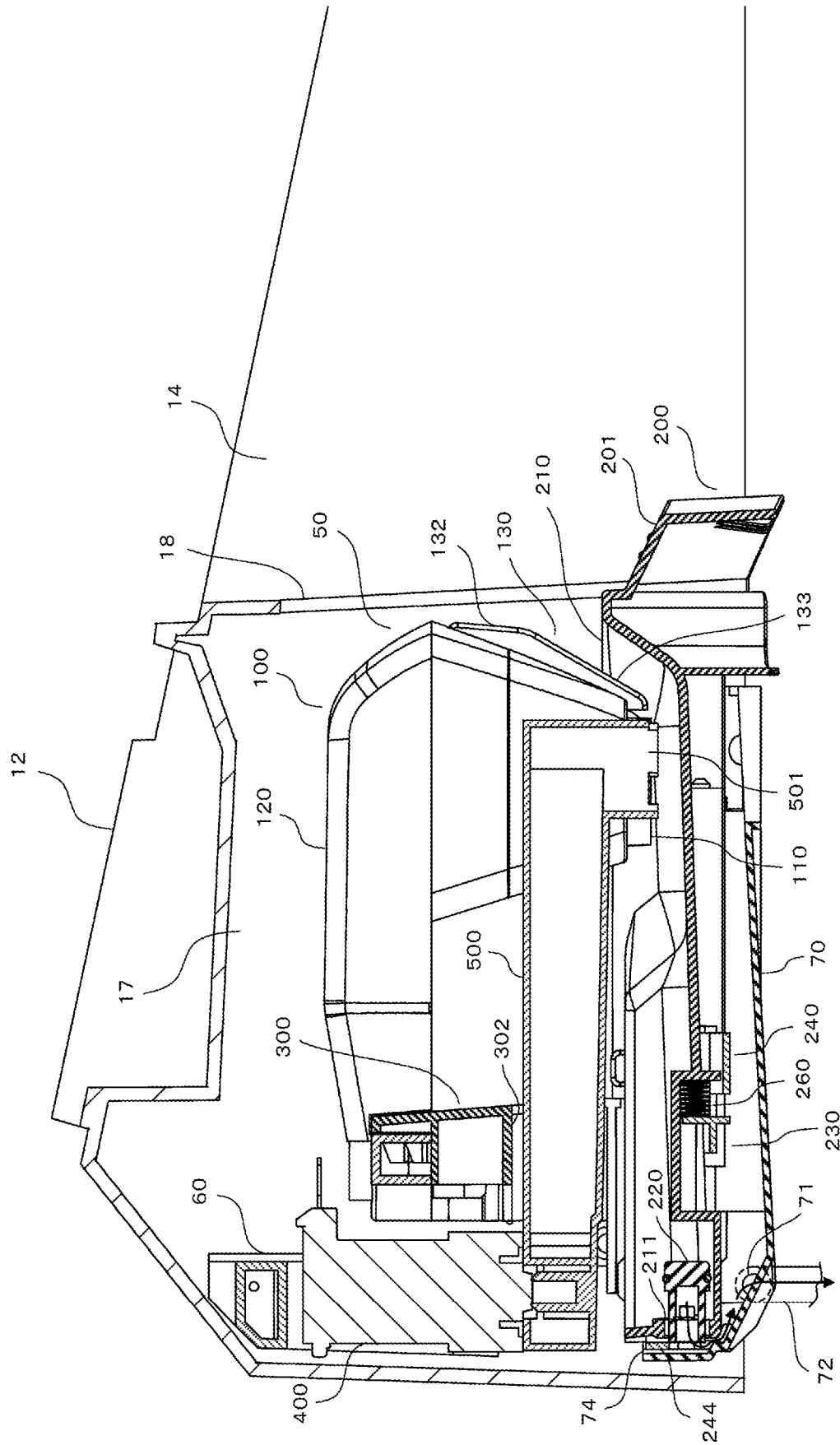


图 8

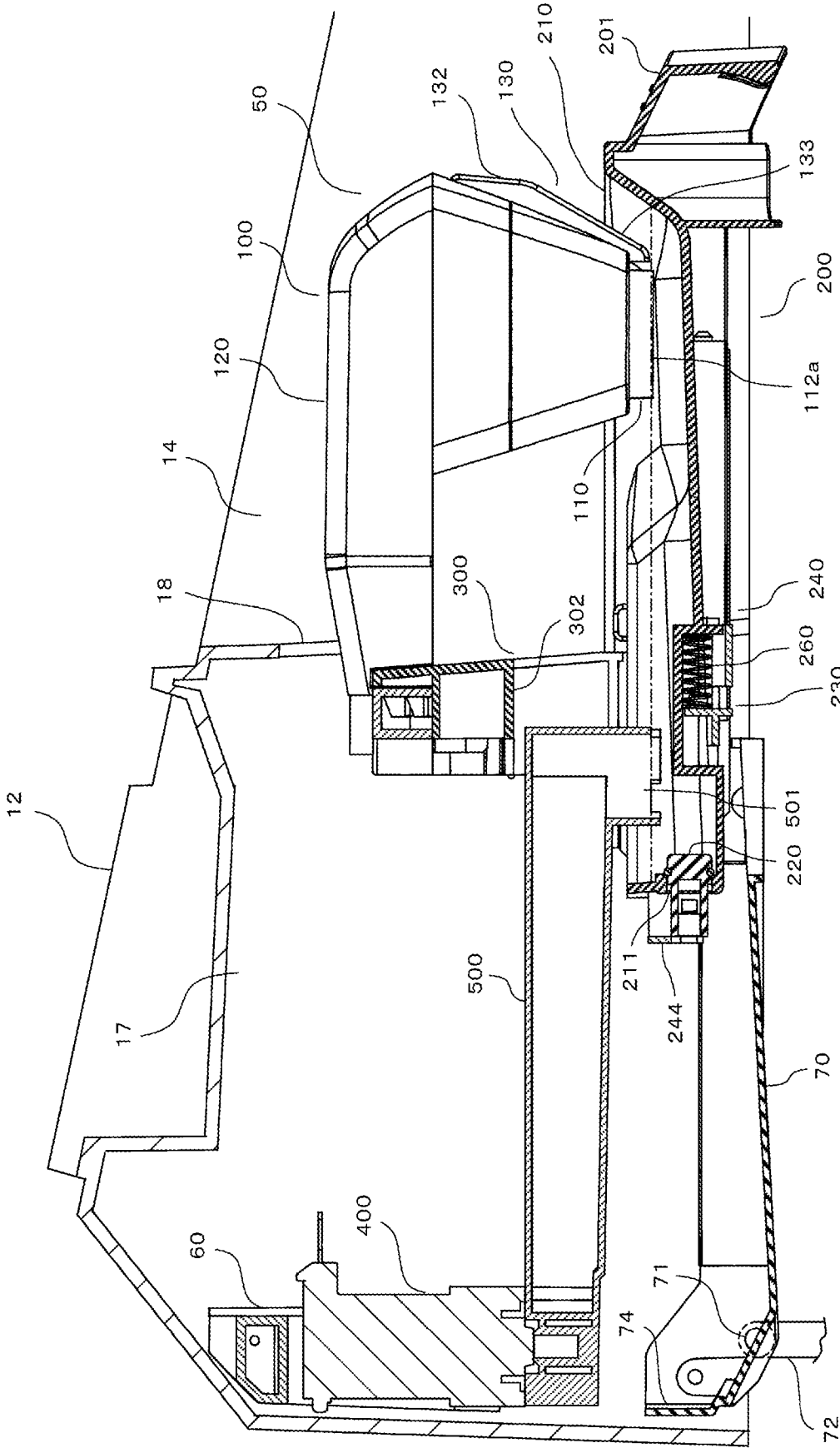


图 9

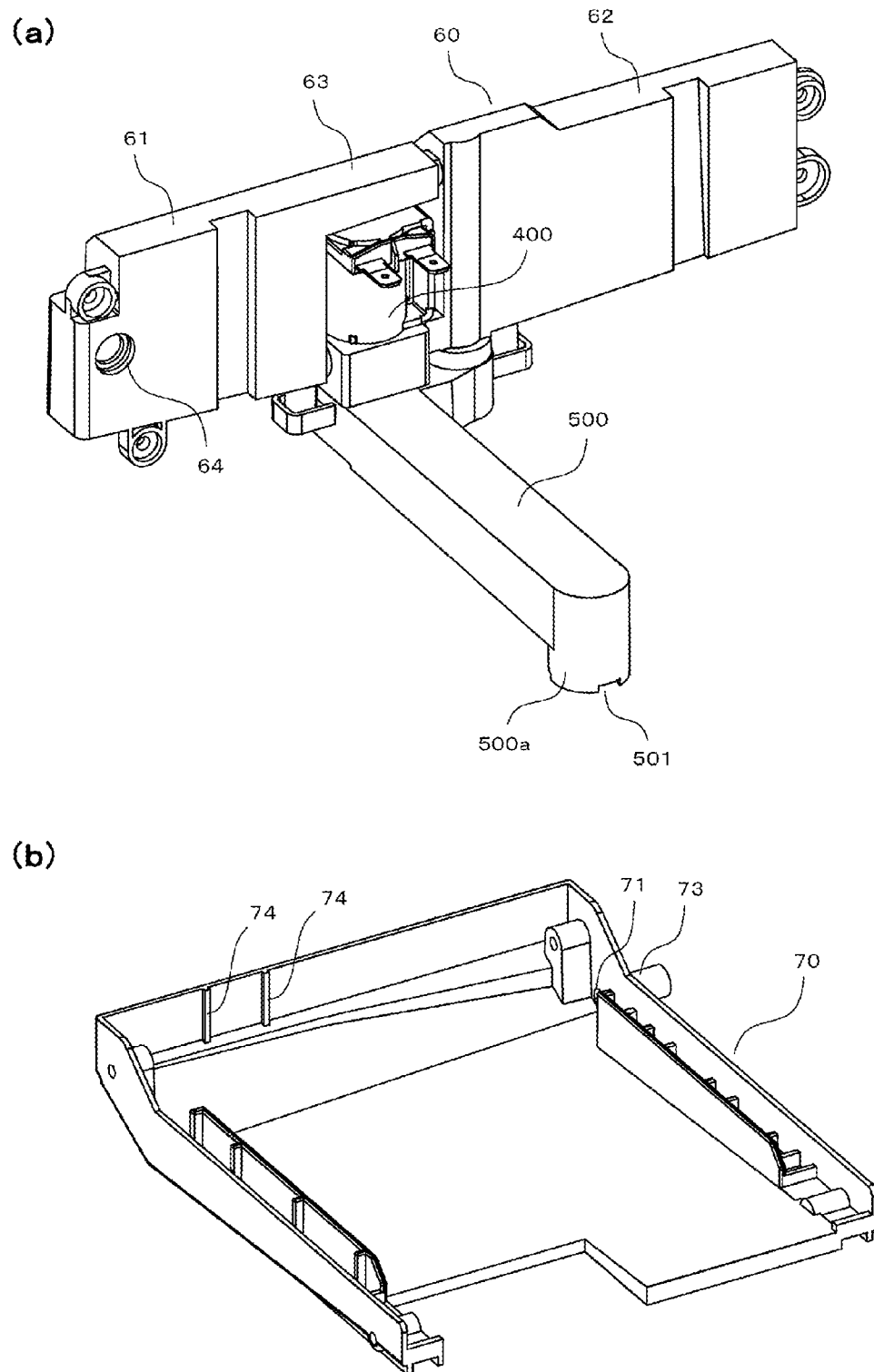


图 10

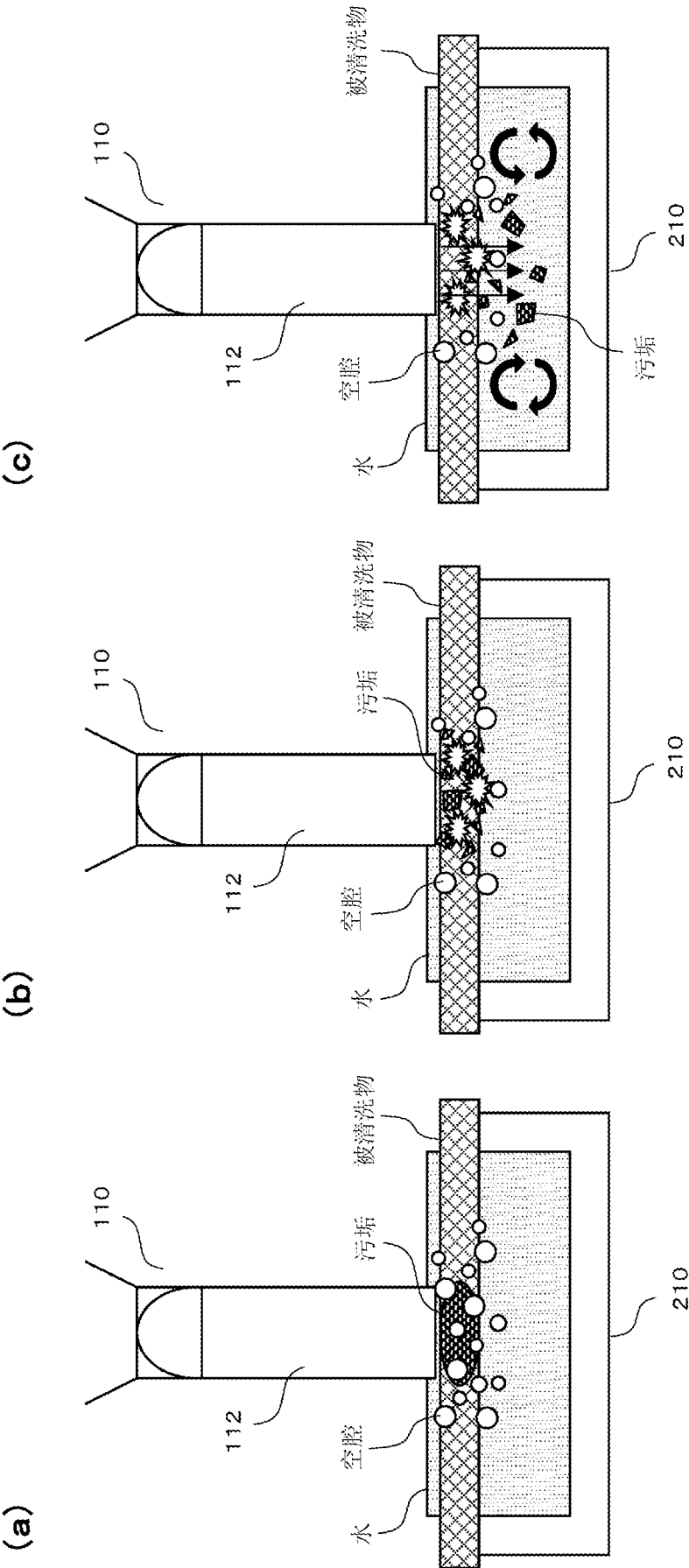


图 11

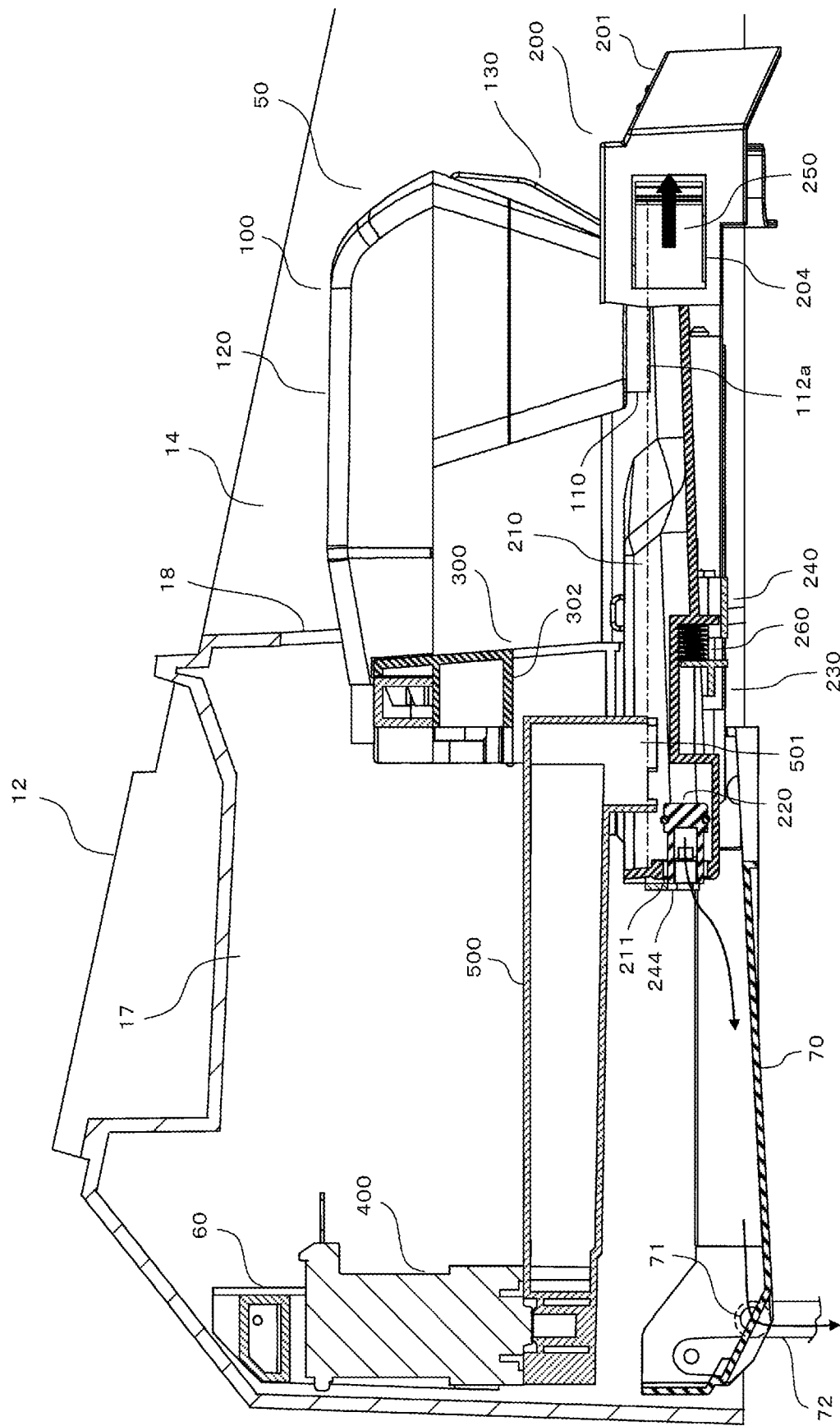


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/103681

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 超声波, 切换, 阀, 阀体, 排水, 待机, 工作, 排水口, 排液口, 出水口, 弹簧, ultrasonic, wash +, clean+, value?, switch, outlet, spring+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109137357 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs 0055-0056, 0078-0079, figures 1-8	1-5
A	CN 108729096 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	1-5
A	CN 109763290 A (WUXI LITTLE SWAN ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 17 May 2019 (2019-05-17) entire document	1-5
A	CN 106948125 A (WUXI LITTLE SWAN ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 14 July 2017 (2017-07-14) entire document	1-5
A	JP 2001198392 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 24 July 2001 (2001-07-24) entire document	1-5



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

12 October 2020

Date of mailing of the international search report

28 October 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

International application No.

PCT/CN2020/103681**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018077200 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 03 May 2018 (2018-05-03) entire document	1-5
A	JP 2003117282 A (SHARP K.K.) 22 April 2003 (2003-04-22) entire document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/103681

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109137357	A	04 January 2019	None			
CN	108729096	A	02 November 2018	WO	2018196723	A1	01 November 2018
CN	109763290	A	17 May 2019	None			
CN	106948125	A	14 July 2017	None			
JP	2001198392	A	24 July 2001	None			
WO	2018077200	A1	03 May 2018	JP	2018068435	A	10 May 2018
JP	2003117282	A	22 April 2003	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/103681

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)) CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC: 超声波, 切换, 阀, 阀体, 排水, 待机, 工作, 排水口, 排液口, 出水口, 弹簧, ultrasonic, wash+, clean+, value?, switch, outlet, spring+																										
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>A</td> <td>CN 109137357 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第0055-0056、0078-0079段、附图1-8</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108729096 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109763290 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106948125 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001198392 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2001年 7月 24日 (2001 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018077200 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. 等) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003117282 A (SHARP K.K.) 2003年 4月 22日 (2003 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-5</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	A	CN 109137357 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第0055-0056、0078-0079段、附图1-8	1-5	A	CN 108729096 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-5	A	CN 109763290 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 全文	1-5	A	CN 106948125 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-5	A	JP 2001198392 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2001年 7月 24日 (2001 - 07 - 24) 全文	1-5	A	WO 2018077200 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. 等) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 全文	1-5	A	JP 2003117282 A (SHARP K.K.) 2003年 4月 22日 (2003 - 04 - 22) 全文	1-5
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 109137357 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第0055-0056、0078-0079段、附图1-8	1-5																								
A	CN 108729096 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-5																								
A	CN 109763290 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 全文	1-5																								
A	CN 106948125 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-5																								
A	JP 2001198392 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2001年 7月 24日 (2001 - 07 - 24) 全文	1-5																								
A	WO 2018077200 A1 (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD. 等) 2018年 5月 3日 (2018 - 05 - 03) 全文	1-5																								
A	JP 2003117282 A (SHARP K.K.) 2003年 4月 22日 (2003 - 04 - 22) 全文	1-5																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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		国际检索报告邮寄日期																								
2020年 10月 12日		2020年 10月 28日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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		刘昶 电话号码 86-10-53960989																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/103681

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)
CN	109137357	A	2019年 1月 4日	无			
CN	108729096	A	2018年 11月 2日	W0	2018196723	A1	2018年 11月 1日
CN	109763290	A	2019年 5月 17日	无			
CN	106948125	A	2017年 7月 14日	无			
JP	2001198392	A	2001年 7月 24日	无			
W0	2018077200	A1	2018年 5月 3日	JP	2018068435	A	2018年 5月 10日
JP	2003117282	A	2003年 4月 22日	无			