

(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
2022 年 2 月 3 日 (03.02.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/021969 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 39/02 (2006.01) **D06F 33/37** (2020.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/090109
- (22) 国际申请日: 2021 年 4 月 27 日 (27.04.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2020-129523 2020年7月30日 (30.07.2020) 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: 大槻太郎(OTSUKI, Taro); 日本东京都千代田区丸之内2-1-1, Tokyo 〒100-0005 (JP)。荒井英行(ARAI, Hideyuki); 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, IT,

(54) Title: WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 洗衣机

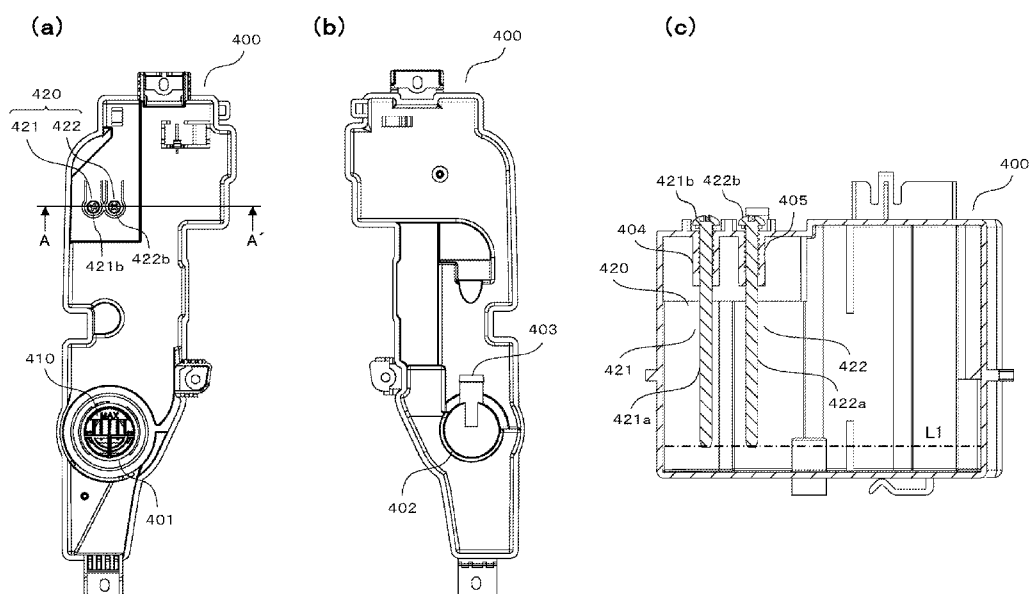


图 6

(57) Abstract: A washing machine, comprising: a washing and spinning drum disposed in a housing and used to wash laundry; a detergent box (400) used to store a liquid detergent; a water supply unit used to bring the detergent in the detergent box (400) into the washing and spinning drum; a pair of electrode terminals (421, 422) disposed in the detergent box (400); a control portion used to determine whether a liquid level in the detergent box (400) is lower than a preset liquid level (L1) on the basis of a change in resistance generated between the pair of electrode terminals (421, 422); and a display portion. When a preset detection time comes, the control

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))。

portion controls the pair of electrode terminals (421, 422) to be energized for a preset period of time, and if replenishment conditions are met, including the liquid level in the detergent box (400) being lower than the specified liquid level (L1), the control portion then controls the display portion to indicate that a detergent replenishment is needed.

(57) 摘要: 一种洗衣机, 具备: 洗涤脱水桶, 配置于箱体内部, 进行洗涤物的洗涤; 洗涤剂盒(400), 贮存液体洗涤剂; 供水单元, 用于将洗涤剂盒(400)内的洗涤剂投入洗涤脱水桶内; 一对电极端子(421、422), 配置于洗涤剂盒(400)内; 控制部, 基于一对电极端子(421、422)间产生的阻值的变化, 判定洗涤剂盒(400)内的液位是否低于规定液位(L1); 以及显示部。控制部基于规定的检测时刻到来, 向一对电极端子(421、422)间进行规定时间的通电, 基于包括洗涤剂盒(400)内的液位低于规定液位(L1)在内的补充条件成立, 使显示部进行表示需要补充洗涤剂的告知。

洗衣机

技术领域

本发明涉及一种洗衣机。

背景技术

例如，专利文献 1 中记载了一种能将液体洗涤剂自动投入洗涤兼脱水桶内的洗衣机。

专利文献 1 的洗衣机具备设置于外壳内并容纳液体洗涤剂的洗涤剂盒。洗涤剂盒通过由洗涤剂盒盖关闭补充洗涤剂的补充口来封闭内部，并且具有空气流入口和液体排出口。空气流入口与空气泵相连。当空气泵工作时，密闭的洗涤剂盒内的气压升高，洗涤剂盒内的洗涤剂被从液体排出口挤出，投入洗涤兼脱水桶内。用户不用在每次洗涤运转时都向洗衣机投入一次量的洗涤剂，很方便。

当洗涤剂盒内的洗涤剂的剩余量变少时，需要向洗涤剂盒内补充洗涤剂。因此，可以考虑采用如下结构：通过检测洗涤剂盒内的液位，在洗涤剂盒内的洗涤剂的剩余量变少的时刻告知需要补充洗涤剂。

这种情况下，作为用于检测洗涤剂盒内的剩余液量变少的结构，可以采用如下结构：在洗涤剂盒内配置一对电极端子，向一对电极端子间进行通电，检测其导通状态。当洗涤剂盒内的剩余液量变少而一对电极端子间不介有洗涤剂时，一对电极端子变得不通过洗涤剂呈通电状态。

但是，上述结构中，在向浸渍于液体中的一对电极端子间进行通电的情况下，一对电极端子恐怕被电蚀。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1：日本特开 2001—259290 号公报

发明内容

发明所要解决的问题

本发明是鉴于上述问题而完成的，其目的在于提供一种使用一对电极端子并能在抑制这一对电极端子的电蚀的同时检测盒体内的液剂的剩余量的洗衣机。

用于解决问题的方案

本发明的主要方案的洗衣机具备：洗涤桶，配置于箱体内部，进行洗涤物的洗涤；箱体，贮存洗涤用的液剂；投入机构部，用于将所述箱体内部的所述液剂投入所述洗涤桶内；一对电极端子，配置于所述箱体内部；控制部，基于所述一对电极端子间产生的阻值的变化，判定所述箱体内部的液位是否低于规定液位；以及告知部。其中，所述控制部基于规定的检测时刻到来，向所述一对电极端子间进行规定时间的通电，基于包括所述箱体内部的液位低于所述规定液位在内的补充条件成立，使所述告知部进行表示需要补充所述液剂的告知。

根据上述结构，使用一对电极端子，检测箱体内部的液剂的剩余量，在剩余量变少的情况下，通知用户需要补充液剂。由此，用户能在箱体内部的液剂变少时补充液剂。

而且，由于向一对电极端子间的通电基于预先确定的检测时刻到来而进行规定时间，因此能避免长时间向一对电极端子间进行通电，能抑制一对电极端子的电蚀。

本方案的洗衣机中，所述检测时刻可以包括对所述洗衣机接通电源的时刻、进行用于确认所述液剂的剩余量的操作的时刻以及洗涤运转完成的时刻中的至少一个时刻。

根据上述结构，在对洗衣机接通电源的时刻、进行用于确认液剂的剩余量的操作的时刻以及洗涤运转完成的时刻通过告知部进行了告知的情况下，用户很可能出现在洗衣机附近，因此容易注意到该告知。因此，通过在这样的时刻

中的至少任一个时刻向一对电极端子间进行通电，能进行有效而不浪费的通电，能缩短通电时间，抑制对一对电极端子产生电蚀。

本方案的洗衣机中，可以采用如下结构：所述控制部基于所述盒体内的液位变得低于所述规定液位，开始累计每次洗涤运转的所述液剂的使用量或者洗涤运转的运转次数。这种情况下，在所述盒体内的液位低于所述规定液位且所述使用量或者所述运转次数的累计值超过规定阈值的情况下，所述补充条件成立。

根据上述结构，在液剂的剩余量变得比盒体内的液位低于规定液位时的剩余量少的时刻，通过告知部进行告知，因此，能延长补充液剂的间隔，能减少用户的麻烦。

本方案的洗衣机中，所述盒体内的所述液剂可以包括液体洗涤剂。而且，可以是，洗衣机还具备超声波清洗装置，所述超声波清洗装置具有蓄留含有由所述投入机构部投入的所述洗涤剂的水的贮水桶，使超声波发生体所产生的超声波作用于浸渍在该贮水桶内的水中的洗涤物来清洗洗涤物。这种情况下，所述检测时刻包括洗涤运转完成的时刻和通过所述超声波清洗装置来进行的清洗运转完成的时刻。

根据上述结构，通过由超声波清洗装置来进行的清洗运转，能在洗涤之前去除洗涤物的部分污垢等。进而，在洗涤运转完成的时刻和通过超声波清洗装置来进行的清洗运转完成的时刻通过告知部进行了告知的情况下，用户很可能出现在洗衣机附近，因此容易注意到该告知。因此，在具备超声波清洗装置的情况下，通过在这样的时刻向一对电极端子间进行通电，能进行有效而不浪费的通电，能缩短通电时间，抑制对一对电极端子产生电蚀。

在采用上述结构的情况下，进一步地，可以采用如下结构：所述控制部基于所述盒体内的液位变得低于所述规定液位，开始累计每次洗涤运转和每次清洗运转的所述洗涤剂的使用量或者洗涤运转和清洗运转的运转次数。这种情况下，在所述盒体内的液位低于所述规定液位且所述使用量或者所述运转次数的累计值超过规定阈值的情况下，所述补充条件成立。

如果采用这样的结构，在液剂的剩余量变得比盒体内的液位低于规定液位

时的剩余量少的时刻，通过告知部进行告知，因此，能延长补充液剂的间隔，能减少用户的麻烦。而且，不仅累计洗涤运转的洗涤剂使用量或者运转次数，还累计通过超声波清洗装置来进行的清洗运转的洗涤剂使用量或者运转次数，因此，能精确地取得洗涤剂使用量或者运转次数。

发明效果

根据本发明，能提供一种使用一对电极端子并能在抑制这一对电极端子的电蚀的同时检测盒体内的液剂的剩余量的洗衣机。

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 的 (a) 是实施方式的超声波清洗部和贮水部收纳于收纳部的状态的超声波清洗装置和上面板的立体图。图 2 的 (b) 和 (c) 是实施方式的超声波清洗部和贮水部从收纳部拉出的状态的超声波清洗装置和上面板的主要部分的立体图。

图 3 是实施方式的贮水部从主体部脱离状态的超声波清洗装置的立体图。

图 4 是实施方式的超声波清洗部和主体部的侧剖图。

图 5 是示意性地表示实施方式的供水装置的结构图。

图 6 的 (a) 和 (b) 分别是实施方式的洗涤剂盒的俯视图和仰视图，图 6 的 (c) 是图 6 的 (a) 的 A-A' 剖视图。

图 7 的 (a) 和 (b) 分别是实施方式的柔顺剂盒的俯视图和仰视图，图 7 的 (c) 是图 7 的 (a) 的 B-B' 剖视图。

图 8 是表示实施方式的全自动洗衣机的结构的框图。

图 9 是表示实施方式的用于液剂补充告知功能的控制处理的流程图。

图 10 的 (a) 和 (b) 分别是表示实施方式的用于液剂补充告知功能的控制处理中包括的第一补充告知处理和第二补充告知处理的流程图。

附图标记说明

1: 全自动洗衣机(洗衣机); 10: 箱体; 22: 洗涤脱水桶(洗涤桶); 50: 超声波清洗装置; 80: 供水装置; 110: 超声波发生体; 210: 贮水桶; 400: 洗涤剂盒(箱体); 421、422: 一对电极端子; 500: 柔顺剂盒(箱体); 521、522: 一对电极端子; 600: 供水单元(投入机构部); 720: 显示部(告知部); 801: 控制部。

具体实施方式

以下, 参照附图对本发明的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。

参照图 1, 全自动洗衣机 1 具备构成外轮廓的箱体 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, 于内部配置有控制单元 16。控制单元 16 控制通过全自动洗衣机 1 来进行的洗涤运转和通过超声波清洗装置 50 来进行的清洗运转。

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“洗涤桶”。

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 的水经过排水软管 41 排出到机外。

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 承接之后经过溢水管 26 流向排水软管 41。

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 主要进行用于在全自动洗衣机 1 进行洗涤之前去除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 的含有洗涤剂的水来作为清洗水。在贮留箱 60 设置有对来自箱内的清洗水的流出口进行开闭的供给阀 61。

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。排水承接部 70 所承接的水经过排水管 72 和溢水管 26 向排水软管 41 排出。

在上面板 12 的后部，以包围超声波清洗装置 50 的方式配置有供水装置 80。供水装置 80 与水龙头相连，具有向洗涤脱水桶 22 内进行供水的功能。而且，供水装置 80 也作为将液体洗涤剂和柔顺剂自动投入洗涤脱水桶 22 内的自动投入装置发挥作用。进而，供水装置 80 还具备向贮留箱 60 供给清洗水的功能。需要说明的是，洗涤剂和柔顺剂是用于洗涤的液剂，后面有时会将洗涤剂和柔顺剂统称为“液剂”。

图 2 的 (a) 是超声波清洗部 100 和贮水部 200 收纳于收纳部 17 的状态的

超声波清洗装置 50 和上面板 12 的立体图。图 2 的 (b) 和 (c) 是超声波清洗部 100 和贮水部 200 从收纳部 17 拉出的状态的超声波清洗装置 50 和上面板 12 的主要部分的立体图。图 2 的 (c) 中, 为了看到收纳部 17 的内部, 省略了罩 17b 的图示。

在上面板 12, 于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 17a 开口。在出入口 17a 设置有罩 17b。

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。在贮水部 200 设置有位于超声波发生体的下方并蓄留清洗水的贮水桶 210。从与贮留箱 60 的供给阀 61 相连的供给喷嘴 62 向贮水桶 210 供给清洗水。

如图 2 的 (a) 所示, 进行清洗运转时, 超声波清洗装置 50 被从收纳部 17 向前方拉出并, 向上面板 12 的投入口 14 的内侧伸出。另一方面, 如图 2 的 (b) 和 (c) 所示, 不进行清洗运转时, 超声波清洗装置 50 收纳于收纳部 17。收纳部 17 的出入口 17a 由罩 17b 关闭。

如图 2 的 (a) 所示, 在面板 12, 于投入口 14 的左后方形形成有漏斗状的洗涤剂注入口 18, 于投入口 14 的右后方形形成有漏斗状的柔顺剂注入口 19。形成于洗涤剂注入口 18 的中央部的开口 18a 与后述的洗涤剂盒 400 的投入口相连。过滤器 410 经过开口 18a 装接于投入口。此外, 形成于柔顺剂注入口 19 的中央部的开口 19a 与后述的柔顺剂盒 500 的投入口相连。过滤器 510 经过开口 19a 装接于投入口。液体洗涤剂经过洗涤剂注入口 18 被投入洗涤剂盒 400 内, 液体柔顺剂经过柔顺剂注入口 19 被投入柔顺剂盒 500 内。

图 3 是贮水部 200 从主体部 300 脱离状态的超声波清洗装置 50 的立体图。图 4 是超声波清洗部 100 和主体部 300 的侧剖图。

超声波清洗装置 50 的超声波清洗部 100 由主体部 300 保持, 贮水部 200 可脱离地装接于主体部 300。

超声波清洗部 100 具备超声波发生体 110 和壳体 120。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。超声波发生体 110 通过超声波振子 111 的高频振动, 从振动变幅杆 112 的顶端产生超声波。壳

体 120 具有前后方向上长且其顶端部 121 向下方屈曲的臂形状。在壳体 120 内的前部配置有超声波发生体 110。振动变幅杆 112 的顶端部从壳体 120 的开口部 122 露出。壳体 120 的后部 123 固定于主体部 300 的上部。

在贮水部 200，于前表面形成有把手 201。此外，在贮水部 200 形成有具有顺应贮水部 200 的形状的形状的贮水桶 210。在贮水桶 210，于后表面的下部形成有排水口 211。排水口 211 被阀体 220 闭塞。在阀体 220 连结有阀可动构件 230。阀可动构件 230 的后部 231 比贮水部 200 向后方突出。阀可动构件 230 被未图示的弹簧向阀体 220 关闭的后方施力。

当超声波清洗装置 50 从收纳部 17 拉出时，呈排水口 211 被阀体 220 关闭的状态。当超声波清洗装置 50 收纳于收纳部 17 时，阀可动构件 230 与排水承接部 70 的后壁抵接，向前方移动。由此，阀体 220 向前方移动，排水口 211 打开。当排水口 211 打开时，贮水桶 210 内的清洗水向排水承接部 70 排出。

图 5 是示意性地表示供水装置 80 的结构的图。图 6 的 (a) 和 (b) 分别是洗涤剂盒 400 的俯视图和仰视图，图 6 的 (c) 是图 6 的 (a) 的 A-A' 剖视图。图 7 的 (a) 和 (b) 分别是柔顺剂盒 500 的俯视图和仰视图，图 7 的 (c) 是图 7 的 (a) 的 B-B' 剖视图。

如图 5 所示，供水装置 80 具备洗涤剂盒 400、柔顺剂盒 500 以及供水单元 600。

洗涤剂盒 400 中贮存液体洗涤剂。柔顺剂盒 500 中贮存液体柔顺剂。供水单元 600 从洗涤剂盒 400 和柔顺剂盒 500 分别摄入洗涤剂和柔顺剂并通过供给向洗涤脱水桶 22 的水来使摄入的洗涤剂和柔顺剂流入洗涤脱水桶 22 内。如此，供水单元 600 将洗涤剂盒 400 内的洗涤剂和柔顺剂盒 500 内的柔顺剂投入洗涤脱水桶 22 内。洗涤剂盒 400 和柔顺剂盒 500 相当于本发明的“箱体”。此外，供水单元 600 相当于本发明的“投入机构部”。

如图 6 的 (a) 和 (b) 所示，洗涤剂盒 400 例如由树脂材料形成，具有前后长的箱状。在洗涤剂盒 400 的上表面，于前侧形成有圆形的投入口 401。在投入口 401 装接有过滤器 410。过滤器 410 捕获从投入口 401 进入洗涤剂盒 400 内的异物。在洗涤剂盒 400 的底面，于前侧形成有向下方突出的圆形的排出部 402。

在排出部 402 的周面形成有向后方延伸的圆筒状的排出口 403。

如图 6 的 (c) 所示, 为了检测到该盒体内的洗涤剂的剩余量变少的情况, 洗涤剂盒 400 具备洗涤剂电极单元 420。洗涤剂电极单元 420 由一对电极端子 421、422 即第一电极端子 421 和第二电极端子 422 构成。

第一电极端子 421 和第二电极端子 422 由钢等具有导电性的材料形成, 包括圆棒状的端子部 421a、422a 和设置于端子部 421a、422a 的上端部的头部 421b、422b。在各个端子部 421a、422a 的上部形成有外螺纹。此外, 在各个头部 421b、422b 形成有十字形状的槽, 以便能用螺丝刀来旋转第一电极端子 421 和第二电极端子 422。

在洗涤剂盒 400 的顶面部, 以沿左右方向排列的方式形成有向盒体的内部突出的第一装配凸台 404 和第二装配凸台 405。第一电极端子 421 和第二电极端子 422 穿过第一装配凸台 404 和第二装配凸台 405 从上方插入洗涤剂盒 400 的内部。这时, 具有外螺纹的各个端子部 421a、422a 的上部一边转动一边穿过第一装配凸台 404 和第二装配凸台 405 而被固定。如此, 第一电极端子 421 和第二电极端子 422 被固定至洗涤剂盒 400 的顶面部。第一电极端子 421 和第二电极端子 422 的端子部 421a、422a 从洗涤剂盒 400 的顶面部向下方延伸, 其前端位于洗涤剂盒 400 的底面部附近。第一电极端子 421 与第二电极端子 422 的间隔比较小, 例如设定为十几毫米左右。

在洗涤剂盒 400 内的液位高于规定液位 L1 即洗涤剂的剩余量多于规定量而一对电极端子 421、422 之间充分介有洗涤剂时, 一对电极端子 421、422 间产生的阻值相对较小, 在洗涤剂盒 400 内的液位低于规定液位 L1 即洗涤剂的剩余量少于规定量而一对电极端子 421、422 之间几乎不介有或完全不介有洗涤剂时, 由于介于两者之间的基本是空气, 因此一对电极端子 421、422 间产生的阻值相对较大。因此, 在向一对电极端子 421、422 间进行通电时, 如果洗涤剂盒 400 内的液位高于规定液位 L1, 则一对电极端子 421、422 通过洗涤剂呈通电状态, 如果洗涤剂盒 400 内的液位低于规定液位 L1, 则一对电极端子 421、422 不会通过洗涤剂呈通电状态。

如图 7 的 (a) 和 (b) 所示, 柔顺剂盒 500 例如由树脂材料形成, 具有前后长的箱状。在柔顺剂盒 500 的上表面, 于前侧形成有圆形的投入口 501。在投

入口 501 装接有过滤器 510。过滤器 510 捕获从投入口 501 进入柔顺剂盒 500 内的异物。在柔顺剂盒 500 的底面，于前侧形成有向下方突出的圆形的排出部 502。在排出部 502 的周面形成有向后方延伸的圆筒状的排出口 503。

如图 7 的 (c) 所示，柔顺剂盒 500 中，为了检测到其盒体内的柔顺剂的剩余量变少的情况，具备柔顺剂电极单元 520。柔顺剂电极单元 520 由一对电极端子 521、522 即第一电极端子 521 和第二电极端子 522 构成。

第一电极端子 521 和第二电极端子 522 的结构与洗涤剂电极单元 420 的一对电极端子 421、422 相同，包括具有外螺纹的端子部 521a、522a 和具有十字形状的槽的头部 521b、522b。

与洗涤剂盒 400 一样，在柔顺剂盒 500 的顶面部形成有第一装配凸台 504 和第二装配凸台 505。第一电极端子 521 和第二电极端子 522 穿过这些装配凸台 504、505 从上方插入柔顺剂盒 500 的内部，并且固定于这些装配凸台 504、505。第一电极端子 521 和第二电极端子 522 的端子部 521a、522a 从柔顺剂盒 500 的顶面部向下方延伸，其前端位于柔顺剂盒 500 的底面部的附近。第一电极端子 521 与第二电极端子 522 的间隔比较小，例如设定为十几毫米左右。

在柔顺剂盒 500 内的液位高于规定液位 L2 即柔顺剂的剩余量多于规定量而一对电极端子 521、522 之间充分介有柔顺剂时，一对电极端子 521、522 间产生的阻值相对较小，在柔顺剂盒 500 内的液位低于规定液位 L2 即柔顺剂的剩余量少于规定量而一对电极端子 521、522 之间几乎不介有或完全不介有柔顺剂时，由于介于两者之间的基本是空气，因此一对电极端子 521、522 间产生的阻值相对较大。因此，在向一对电极端子 521、522 间进行通电时，如果柔顺剂盒 500 内的液位高于规定液位 L2，则一对电极端子 521、522 通过柔顺剂呈通电状态，如果柔顺剂盒 500 内的液位低于规定液位 L2，则一对电极端子 521、522 不会通过柔顺剂呈通电状态。

参照图 5，供水单元 600 包括：水路构件 610、供水阀 620、第一三通阀 630、第二三通阀 640、第三三通阀 650 以及泵 660。

在水路构件 610 设置有注水室 611。在注水室 611 的底部，于前端部形成有注水口 611a。注水口 611a 面向洗涤脱水桶 22 的上方。

在水路构件 610 形成有与注水室 611 相连的第一水路 612 和第二水路 613，并且设置有流向第一水路 612 的水的流入口 614 和流向第二水路 613 的水的流入口 615。进而，在水路构件 610 形成有为了向贮留箱 60 内供水而从第一水路 612 分支的分支水路 616。分支水路 616 的流出口 616a 与贮留箱 60 的流入口连接。

在第一水路 612 中从流入口 614 到注水室 611 的路径的中途，从上游开始按顺序配置有第二三通阀 640、第一三通阀 630、泵 660 以及第三三通阀 650。因此，第一水路 612 在这些第二三通阀 640、第一三通阀 630、泵 660 以及第三三通阀 650 的位置被隔开，在各自的位置具有上游侧连接口 617a、617b、617c、617d 和下游侧连接口 618a、618b、618c、618d。

供水阀 620 是所谓的双联阀，具有第一阀 621 和额定流量比第一阀 621 多的第二阀 622。供水阀 620 的入水口 623 经由未图示的供水软管与水龙头连接。第一阀 621 的出水口 624 与流入口 614 连接，第二阀 622 的出水口 625 与流入口 615 连接。

第一三通阀 630 和第二三通阀 640 具有第一入水口 631、641、第二入水口 632、642 以及出水口 633、643，能切换为使第一入水口 631、641 与出水口 633、643 连通的状态和使第二入水口 632、642 与出水口 633、643 连通的状态。第三三通阀 650 具有入水口 651、第一出水口 652 以及第二出水口 653，能切换为使入水口 651 与第一出水口 652 连通的状态和使入水口 651 与第二出水口 653 连通的状态。

第一三通阀 630 的第一入水口 631 和出水口 633 分别与上游侧连接口 617b 和下游侧连接口 618b 连接。第三三通阀 650 的入水口 651、第一出水口 652 以及第二出水口 653 分别与上游侧连接口 617d、下游侧连接口 618d 以及分支水路 616 的连接口 616b 连接。第二三通阀 640 的第一入水口 641 和出水口 643 分别与上游侧连接口 617a 和下游侧连接口 618a 连接。

泵 660 为活塞泵。泵 660 的吸入口 661 和排出口 662 分别与上游侧连接口 617c 和下游侧连接口 618c 连接。

第一三通阀 630 的第二入水口 632 经由橡胶制的洗涤剂供给管 430 与洗涤

剂盒 400 的排出口 403 连接。此外，第二三通阀 640 的第二入水口 642 经由橡胶制的柔顺剂供给管 530 与柔顺剂盒 500 的排出口 503 连接。

图 8 是表示全自动洗衣机 1 的结构的框图。

全自动洗衣机 1 除了上述的结构以外，还具备操作部 710 和显示部 720。此外，控制单元 16 包括：控制部 801、存储部 802、操作检测部 803、洗涤剂量检测部 804、柔顺剂量检测部 805、显示驱动部 806、马达驱动部 807、离合器驱动部 808、六个阀驱动部 809~814、泵驱动部 815 以及振子驱动部 816。

操作部 710 和显示部 720 能例如设置于上面板 12 的前部、上盖 15 的前部。

操作部 710 包括电源接通按钮 711、电源断开按钮 712、开始按钮 713、模式选择按钮 714、清洗按钮 715、洗涤剂投入按钮 716、柔顺剂投入按钮 717 等各种操作按钮。电源接通按钮 711 和电源断开按钮 712 分别是用于对全自动洗衣机 1 接通和断开电源的按钮。开始按钮 713 是用于使洗涤运转和清洗运转开始的按钮。模式选择按钮 714 是用于从洗涤运转的多个运转模式中选择任意的运转模式的按钮。清洗按钮 715 是用于选择清洗运转的按钮。洗涤剂投入按钮 716 是用于选择是否设定洗涤剂的自动投入并在设定为自动投入的情况下将洗涤剂的量设为正常、量多、量少中的任一者的按钮。柔顺剂投入按钮 717 是用于选择是否设定柔顺剂的自动投入并在设定为自动投入的情况下将柔顺剂的量设定为正常、量多、量少中的任一者的按钮。需要说明的是，不仅是电源断开按钮 712 被操作的情况，在电源接通后未开始洗涤运转或清洗运转的状态经过了规定时间的情况和洗涤运转完成后经过了规定时间的情况下，也断开全自动洗衣机 1 的电源。

显示部 720 包括多个 LED 和七段显示器，进行由模式选择按钮 714 选择的运转模式的显示、洗涤运转的进展程度或剩余时间的显示、洗涤剂投入按钮 716 和柔顺剂投入按钮 717 的设定结果的显示即“普通”、“量多”、“量少”以及“无”的任一者的设定显示，表示需要补充洗涤剂和柔顺剂的显示等。显示部 720 相当于本发明的“告知部”。

操作检测部 803 向控制部 801 输出与操作部 710 的各种操作按钮中被用户操作了的操作按钮对应的操作信号。

洗涤剂量检测部 804 与洗涤剂电极单元 420 的一对电极端子 421、422 连接。洗涤剂量检测部 804 包括矩形波发生电路，设为向控制部 801 输出具有与一对电极端子 421、422 中产生的阻值对应的高电压的脉冲宽度的脉冲信号的电路结构。例如，在洗涤剂盒 400 内的液位高于规定液位 L1 而一对电极端子 421、422 之间的阻值处于相对较低的状态时，高电压的脉冲宽度相对变宽，在洗涤剂盒 400 内的液位低于规定液位 L1 而一对电极端子 421、422 之间的阻值处于相对较高的状态时，高电压的脉冲宽度相对变窄。

柔顺剂量检测部 805 与柔顺剂电极单元 520 的一对电极端子 521、522 连接。柔顺剂量检测部 805 包括矩形波发生电路，设为向控制部 801 输出具有与一对电极端子 521、522 中产生的阻值对应的高电压的脉冲宽度的脉冲信号的电路结构。例如，在柔顺剂盒 500 内的液位高于规定液位 L2 而一对电极端子 521、522 之间的阻值处于相对较低的状态时，高电压的脉冲宽度相对变宽，在柔顺剂盒 500 内的液位低于规定液位 L2 而一对电极端子 521、522 之间的阻值处于相对较高的状态时，高电压的脉冲宽度相对变窄。

需要说明的是，洗涤剂和柔顺剂的阻值根据其种类而不同。因此，当贮存在洗涤剂盒 400 内的洗涤剂的种类变更时，随之，洗涤剂盒 400 内的液位高于规定液位 L1 时的来自洗涤剂量检测部 804 的脉冲信号的高电压的脉冲宽度可能发生变化。同样地，当贮存在柔顺剂盒 500 内的柔顺剂的种类变更时，随之，柔顺剂盒 500 内的液位高于规定液位 L2 时的来自柔顺剂量检测部 805 的脉冲信号的高电压的脉冲宽度可能发生变化。

显示驱动部 806、马达驱动部 807、离合器驱动部 808、六个阀驱动部 809～814、泵驱动部 815 以及振子驱动部 816 分别根据来自控制部 801 的控制信号来驱动显示部 720、驱动马达 31、离合机构 32a、供水阀 620、第一三通阀 630、第二三通阀 640、第三三通阀 650、供给阀 61、排水阀 40、泵 660 以及超声波振子 111。

存储部 802 包括 EEPROM（带电可擦可编程只读存储器）、RAM（随机存取存储器）等。存储部 802 中存储有用于执行各种运转模式的洗涤运转和通过超声波清洗装置 50 来进行的清洗运转的程序。此外，存储部 802 中存储有用于这些程序的执行的各种参数、各种控制标记。

控制部 801 包括 CPU（中央处理器）等，基于来自操作检测部 803、洗涤剂剂量检测部 804、柔顺剂量检测部 805 等的各个信号，根据存储于存储部 802 的程序来控制显示驱动部 806、马达驱动部 807、离合器驱动部 808、六个阀驱动部 809～814、泵驱动部 815、振子驱动部 816 等。

全自动洗衣机 1 能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 顺时针和逆时针旋转。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。

在基于洗涤剂投入按钮 716 的操作设定了自动投入洗涤剂的情况下，在清洗过程中的供水时，洗涤剂通过供水装置 80 被自动投入洗涤脱水桶 22 内。这时，第三三通阀 650 被切换为使入水口 651 与第一出水口 652 连通的状态，第一水路 612 成为与贮留箱 60 隔断并与注水室 611 相连的状态。此外，第二三通阀 640 被切换为使第一入水口 641 与出水口 643 连通的状态，第一水路 612 成为在第二三通阀 640 的位置相连的状态。

首先，第一三通阀 630 被切换为使第二入水口 632 与出水口 633 连通的状态。由此，成为洗涤剂能流入第一水路 612 的状态。泵 660 工作，第一水路 612 内的泵 660 的上游侧的空气被抽吸，上游侧变为负压。由此，如图 5 的单点划线所示，洗涤剂盒 400 内的液体洗涤剂经由洗涤剂供给管 430 被抽吸至第一水路 612 内。与泵 660 的工作时间对应量的洗涤剂蓄于第一水路 612 内。

接着，第一三通阀 630 被切换为使第一入水口 631 与出水口 633 连通的状态。由此，成为洗涤剂不能流入第一水路 612 的状态。而且，第一水路 612 成为在第一三通阀 630 的位置相连的状态。如图 5 的实线箭头所示，供水阀 620 的第一阀 621 打开，来自水龙头的水被供给至第一水路 612 内。流过第一水路 612 内的水冲走蓄于第一水路 612 内的洗涤剂。被水冲走的洗涤剂与水一起流向

注水室 611，从注水口 611a 投入洗涤脱水桶 22 内。

进而，供水阀 620 中，第一阀 621 打开的同时第二阀 622 打开，向洗涤脱水桶 22 内进行供水。如图 5 的虚线箭头所示，来自水龙头的水被供给至第二水路 613 内并流过第二水路 613 内到达注水室 611，从注水口 611a 放出至洗涤脱水桶 22 内。这时，流过第二水路 613 的水的流量多于流过第一水路 612 的水的流量。当洗涤脱水桶 22 内的水位达到规定的清洗水位时，关闭第一阀 621 和第二阀 622，结束供水。

在基于柔顺剂投入按钮 717 的操作而设定了自动投入柔顺剂的情况下，在漂洗过程中的供水时，柔顺剂通过供水装置 80 被自动投入洗涤脱水桶 22 内。这时，与清洗过程一样，第一水路 612 成为与注水室 611 相连的状态。此外，第一三通阀 630 被切换为使第一入水口 631 与出水口 633 连通的状态，第一水路 612 成为在第一三通阀 630 的位置相连的状态。

首先，第二三通阀 640 被切换为使第二入水口 642 与出水口 643 连通的状态。由此，成为柔顺剂能流入第一水路 612 的状态。泵 660 工作，如图 5 的双点划线所示，柔顺剂盒 500 内的液体柔顺剂经由柔顺剂供给管 530 被抽吸至第一水路 612 内。与泵 660 的工作时间对应量的柔顺剂蓄于第一水路 612 内。

接着，第二三通阀 640 被切换为使第一入水口 641 与出水口 643 连通的状态。由此，成为柔顺剂能流入第一水路 612 的状态。而且，第一水路 612 成为在第二三通阀 640 的位置相连的状态。如图 5 的实线箭头所示，第一阀 621 打开，来自水龙头的水被供给至第一水路 612 内。蓄于第一水路 612 内的柔顺剂被流过第一水路 612 内的水冲走而流向注水室 611，从注水口 611a 投入洗涤脱水桶 22 内。

进而，与清洗过程一样，同时打开第二阀 622 和第一阀 621，向洗涤脱水桶 22 内进行供水。

清洗过程和漂洗过程中的洗涤脱水桶 22 内的水位即水量根据供水前检测出的洗涤物的负荷量来决定。并且，投入洗涤脱水桶 22 内的液剂的量即液剂的使用量根据水量来决定。

例如，相对于基准水量（例如 30 升）的液剂的量与各种液剂的种类建立对

应，预先存储于存储部 802。用户通过规定的设定操作，从各种液剂的种类中选择并设定洗涤剂盒 400 和柔顺剂盒 500 中收容的液剂的种类。控制部 801 从存储部 802 读出设定种类的相对于基准水量的液剂的量，由读出的液剂的量和根据负荷量确定的水量，计算出与该水量相符的液剂的量，将计算出的液剂的量作为这次洗涤运转中的液剂的使用量。在通过洗涤剂投入按钮 716 和柔顺剂投入按钮 717 进行了“量多”或者“量少”的设定的情况下，将计算出的液剂的量增加或减少规定的比例来作为液剂的使用量。

在清洗过程的供水时，确定的使用量的洗涤剂通过泵 660 的工作而从洗涤剂盒 400 导入供水单元 600 的第一水路 612。同样地，在漂洗过程的供水时，确定的使用量的柔顺剂通过泵 660 的工作而从柔顺剂盒 500 导入供水单元 600 的第一水路 612。

需要说明的是，在未设定自动投入洗涤剂的情况下，清洗过程中的供水时不从洗涤剂盒 400 内向供水单元 600 导入洗涤剂和向第一水路 612 供给自来水，并且不向洗涤脱水桶 22 内自动投入洗涤剂。这种情况下，只通过供水单元 600 的第二水路 613 向洗涤脱水桶 22 的供水。洗涤剂被用户手动投入洗涤脱水桶 22 内。同样地，在未设定自动投入柔顺剂的情况下，漂洗过程中的供水时不从柔顺剂盒 500 内向供水单元 600 导入柔顺剂和向第一水路 612 供给自来水，并且不向洗涤脱水桶 22 内自动投入柔顺剂。这种情况下，只通过供水单元 600 的第二水路 613 向洗涤脱水桶 22 的供水。柔顺剂被用户手动投入洗涤脱水桶 22 内。

全自动洗衣机 1 能通过超声波清洗装置 50 来进行清洗运转。

在清洗运转时，从贮留箱 60 向贮水桶 210 供给清洗水之后，洗涤物的污垢附着部分被置于贮水桶 210 与超声波发生体 110 之间。污垢附着部分被蓄于贮水桶 210 内的清洗水浸泡，并且与超声波发生体 110 的前端面接触。当超声波发生体 110 工作时，从其前端产生超声波。通过超声波的作用，从被清洗物中剥离污垢。这时，通过加上洗涤剂的力，清洗力提高。

在清洗运转中的供水时，在向贮水桶 210 进行供水之前，通过供水装置 80 向贮留箱 60 内供给清洗水。这时，供给阀 61 关闭。

首先，第三三通阀 650 被切换为使入水口 651 与第二出水口 653 连通的状态。

态。由此，第一水路 612 成为与注水室 611 隔断并经由分支水路 616 与贮留箱 60 相连的状态。与清洗过程一样，在第一三通阀 630 被切换为使洗涤剂流入第一水路 612 的状态之后，泵 660 工作，洗涤剂盒 400 内的液体洗涤剂被抽吸至第一水路 612 内，蓄于第一水路 612 内。

接着，第一三通阀 630 被切换为使洗涤剂导入路径关闭并使第一水路 612 在第一三通阀 630 的位置相连的状态。然后，供水阀 620 的第一阀 621 打开，来自水龙头的水被供给至第一水路 612 内。蓄于第一水路 612 内的洗涤剂被流过第一水路 612 内的水冲走，洗涤剂与水混合成为清洗水。清洗水经过分支水路 616 流入贮留箱 60 内。当贮留箱 60 内蓄有规定量的清洗水时，第一阀 621 关闭。

打开供给阀 61，贮留箱 60 内的清洗水经由供给喷嘴 62 被供给至贮水桶 210 内。然后，清洗运转中，每当贮水桶 210 内的清洗水由于被洗涤物吸水而减少时，相应量的清洗水会从贮留箱 60 补给向贮水桶 210。

包含在清洗水中被投入贮留箱 60 内的洗涤剂的量根据贮存于洗涤剂盒 400 内的洗涤剂的种类而变更。例如，控制部 801 从存储部 802 读出洗涤剂盒 400 内的洗涤剂的种类中与基准水量对应的洗涤剂的量，使读出的量减少规定的比例，设为投入的洗涤剂的量即使用量。

当贮留箱 60 内的清洗水供给至贮水桶 210 时，贮留箱 60 内的清洗水的剩余量会变少。这种情况下，再次从供水装置 80 向贮留箱 60 内进行清洗水的供给。这时的洗涤剂使用量设定为例如与最初供水时的使用量相同。或者，考虑到供给的清洗水的量按照贮留箱 60 内残留的清洗水的量减少，第二次的洗涤剂使用量可以设为比最初供水时少。清洗运转中的洗涤剂使用量通过将最初的使用量和第二次的使用量相加而得。

需要说明的是，在清洗运转开始时上一次清洗运转中使用的清洗水残留于贮水桶 210 而基本上不会从贮留箱 60 向贮水桶 210 供给清洗水的情况下，不向贮留箱 60 进行第二次的清洗水供给。

另外，本实施方式的全自动洗衣机 1 具备在洗涤剂盒 400 内、柔顺剂盒 500 内的液剂的量变少时通知需要补充液剂的功能。以下，将该功能称为液剂补充

告知功能。

图 9 是表示用于液剂补充告知功能的控制处理的流程图。图 10 的 (a) 和 (b) 分别是表示用于液剂补充告知功能的控制处理中包括的第一补充告知处理和第二补充告知处理的流程图。

关于洗涤剂盒 400 内的洗涤剂和柔顺剂盒 500 内的柔顺剂，分别通过控制部 801 并行地重复执行图 9 的控制处理。需要说明的是，通过超声波清洗装置 50 来进行的清洗运转中不使用柔顺剂。因此，关于柔顺剂盒 500 内的柔顺剂，不进行图 9 的 S12 的判定清洗运转完成的处理。

以下，对于液剂补充告知功能的控制处理，以关于洗涤剂盒 400 内的洗涤剂的控制处理为例进行说明。

参照图 9，控制部 801 监视洗涤运转是否完成、清洗运转是否完成、是否通过电源接通按钮 711 的操作对全自动洗衣机 1 接通了电源、是否进行了用于确认液剂的剩余量的确认操作 (S11、S12、S13、S14)。确认操作可以设为所谓的特殊操作，例如，可以设为将电源接通按钮 711 和特定的操作按钮同时按下的操作。

在完成了洗涤运转的情况 (S11: 是) 或者完成了清洗运转的情况下 (S12)，控制部 801 执行图 10 的 (a) 所示的第一补充告知处理。

参照图 10 的 (a)，控制部 801 在一对电极端子 421、422 之间进行规定时间例如 2 秒的通电 (S101)。然后，控制部 801 检测通电期间从洗涤剂量检测部 804 输出的脉冲信号的高电压的脉冲宽度，根据检测出的脉冲宽度来判定洗涤剂盒 400 内的液位是否低于规定液位 L1 (S102)。洗涤剂盒 400 内的液位是否低于规定液位 L1 通过检测出的脉冲宽度是否大于根据用户设定的洗涤剂的种类而设定的阈值来判定。

在洗涤剂盒 400 内的液位低于规定液位 L1 的情况下 (S102: 是)，控制部 801 对使用量的累计值 XT 加上本次洗涤运转或清洗运转中的洗涤剂使用量 X，求出新的使用量的累计值 XT (S103)。然后，控制部 801 判定使用量的累计值 XT 是否大于阈值 (S104)。这里，阈值例如被设定为在从洗涤剂盒 400 内的液位大致处于规定液位 L1 时的洗涤剂的量中减去阈值量时，一次洗涤运转量的洗

洗涤剂会残留在洗涤剂盒 400 内这样的值。

在使用量的累计值 XT 为阈值以下的情况下（S104：否），控制部 801 将使用量的累计值 XT 存储于存储部 802（S106）。这时，使用量的累计值 XT 以即使切断全自动洗衣机 1 的电源也会被保存的方式存储于存储部 802 的 EEPROM。

在洗涤剂盒 400 内的液位低于规定液位 L1 的情况下，由于每次洗涤运转或清洗运转完成时都要加上洗涤剂使用量 X，因此，使用量的累计值 XT 不断增加。由此，在使用量的累计值 XT 超过阈值的情况下（S104：是），设为补充条件成立，控制部 801 使显示部 720 进行表示需要向洗涤剂盒 400 内补充洗涤剂的告知（S105）。例如，显示部 720 中，被分配给表示需要补充的告知的 LED 点亮或者闪烁。通过显示部 720 来进行的告知进行规定的时间例如 20 分钟。当通过显示部 720 来进行的告知完成时，全自动洗衣机 1 的电源断开。

控制部 801 将超过阈值的使用量的累计值 XT 存储于存储部 802（S106）。

S102 中，在洗涤剂盒 400 内的液位不低于规定液位 L1 的情况下（S102：否），控制部 801 将使用量的累计值 XT 设为零（S107）。即，在使用量的累计值 XT 不是零的情况下，复位为零，在使用量的累计值 XT 为零的情况下维持为零不变。需要说明的是，在比规定液位 L1 低的液位通过向洗涤剂盒 400 内补充洗涤剂而变为规定液位 L1 以上的情况下，使用量的累计值 XT 被复位为零。

控制部 801 将为零的使用量的累计值 XT 存储于存储部 802（S106）。

这样，第一补充告知处理完成。

另一方面，在对全自动洗衣机 1 接通了电源的情况（S13：是）或进行了确认操作的情况下（S14：是），控制部 801 执行图 10 的（b）所示的第二补充告知处理。

参照图 10 的（b），控制部 801 向一对电极端子 421、422 间进行规定时间的通电（S201）。并且，控制部 801 检测通电期间从洗涤剂量检测部 804 输出的脉冲信号的高电压的脉冲宽度，基于检测出的脉冲宽度来判定洗涤剂盒 400 内的液位是否低于规定液位 L1（S202）。

在洗涤剂盒 400 内的液位低于规定液位 L1 的情况下（S202：是），控制部 801 判定使用量的累计值 XT 是否大于阈值（S203）。在使用量的累计值 XT 大

于阈值的情况下（S203：是），补充条件成立，控制部 801 使显示部 720 进行督促向洗涤剂盒 400 内补充洗涤剂的告知（S204）。通过显示部 720 来进行的告知进行到例如全自动洗衣机 1 的电源断开为止。但是，在向洗涤剂盒 400 内补充了洗涤剂而洗涤运转完成时的第一补充告知处理中，在向一对电极端子 421、422 的通电状态被确认的情况下，停止告知。

需要说明的是，第二补充告知处理中，判定为使用量的累计值 XT 大于阈值而通过显示部 720 来进行的告知是指如下情况：在上一次洗涤运转或清洗运转完成之后的第一补充告知处理中，即使判定为使用量的累计值 XT 大于阈值并通过显示部 720 进行了告知，用户也未向洗涤剂盒 400 内进行洗涤剂的补充。

S202 中，在判定为洗涤剂盒 400 内的液位不低于规定液位 L1 的情况下（S202：否），控制部 801 将使用量的累计值 XT 设为零（S205）。然后，控制部 801 将为零的使用量的累计值 XT 存储于存储部 802（S206）。

这样，第二补充告知处理完成。

需要说明的是，涉及柔顺剂盒 500 内的柔顺剂的控制处理与涉及洗涤剂盒 400 内的洗涤剂的控制处理相同。即，基于洗涤运转完成的时刻、对全自动洗衣机 1 接通电源的时刻或进行确认操作的时刻的到来，向一对电极端子 521、522 间进行通电，根据其导通状态来判定柔顺剂盒 500 内的液位是否低于规定液位 L2。并且，在液位低于规定液位 L2 的状态下，当柔顺剂的使用量的累计值 XT 超过阈值时，通过显示部 720 进行告知。例如，显示部 720 中，被分配给表示需要补充柔顺剂的告知的 LED 闪烁或者点亮。

<实施方式的效果>

以上，根据本实施方式，基于配置于洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的一对电极端子 421、422、521、522 间产生的阻值的变化，判定这两个盒体内的液位是否低于规定液位 L1、L2，基于包括液位低于规定液位 L1、L2 在内的补充条件成立，通过显示部 720 进行表示需要补充液剂的告知。由此，用户能在洗涤剂盒 400 内的洗涤剂和柔顺剂盒 500 内的柔顺剂的剩余量变少的时刻补充洗涤剂和柔顺剂。

此外，根据本实施方式，基于洗涤运转完成的时刻、清洗运转完成的时刻、

对全自动洗衣机 1 接通电源的时刻或者进行确认操作的时刻到来，向一对电极端子 421、422、521、522 间进行通电。由此，能在用户很可能出现在全自动洗衣机 1 附近、容易注意到通过显示部 720 来进行的告知的时刻向一对电极端子 421、422、521、522 间进行通电，因此，能进行有效而不浪费的通电，能缩短通电时间，抑制对一对电极端子 421、422、521、522 产生电蚀。

进而，根据本实施方式，基于洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的液位变得低于规定液位 L1、L2，开始累计每次洗涤运转的液剂的使用量，在液位低于规定液位 L1、L2 且使用量的累计值 XT 超过阈值的情况下，视为补充条件成立，通过显示部 720 进行告知。由此，能在液剂的剩余量变得比液位低于规定液位 L1、L2 时的剩余量少时刻进行液剂的补充，因此，能延长补充液剂的间隔，能减少用户的麻烦。而且，不仅累计洗涤运转，还累计通过超声波清洗装置 50 来进行的每次清洗运转的洗涤剂使用量，因此，能精确地取得洗涤剂使用量。

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，上述实施方式中，通过电源接通按钮 711 的操作而对全自动洗衣机 1 接通电源的时刻、进行用于确认液剂的剩余量的确认操作的时刻、洗涤运转完成时刻这所有的时刻都被设为向一对电极端子 421、422、521、522 间进行通电的检测时刻。但是，也可以不将上述三个时刻都设为检测时刻，至少将一个时刻设为检测时刻即可。此外，虽然在上述实施方式中将洗涤运转完成的时刻设为检测时刻，但是也可以将清洗运转完成的时刻设为检测时刻。需要说明的是，在不将洗涤运转完成的时刻设为检测时刻，不进行基于洗涤运转的完成的第一补充告知处理的情况下，第二补充告知处理的 S202 中，在判定为洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的液位低于规定液位 L1、L2 时，执行将使用量的累计值 XT 与上一次洗涤运转中的洗涤剂使用量 X 相加的处理和将相加后的使用量的累计值 XT 存储于存储部 802 的处理。

此外，上述实施方式中，基于洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的液位变得低于规定液位 L1、L2，开始洗涤剂的每次洗涤运转和每次清洗运转的使用量的累计、柔顺剂的每次洗涤运转的使用量的累计，在液位低于规定液位 L1、L2 且使用量的累计值 XT 超过阈值的情况下，视为补充条件成立，通过显示部 720

来进行告知。但是，也可以是，代替使用量的累计，开始洗涤剂的洗涤运转和清洗运转的运转次数的累计、柔顺剂的洗涤运转的累计，在液位低于规定液位 L1、L2 且运转次数的累计值超过阈值的情况下，视为补充条件成立，通过显示部 720 来进行告知。这种情况下也能在液剂的剩余量变得比洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的液位低于规定液位 L1、L2 时的剩余量少时刻进行液剂的补充，因此，能延长补充液剂的间隔。进而，也可以采用成立条件中不包括使用量和运转次数的结构。这种情况下，当洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的液位低于规定液位 L1、L2 时，视为补充条件成立，通过显示部 720 来进行告知。

进而，上述实施方式中，全自动洗衣机 1 中设置有超声波清洗装置 50，为了向超声波清洗装置 50 供水而设置有供给喷嘴 62 和贮留箱 60。但是，全自动洗衣机 1 也可以采用不设置超声波清洗装置 50、供给喷嘴 62 以及贮留箱 60 的结构。这种情况下，供水装置 80 中不设置第三三通阀 650 和分支水路 616。而且，在用于图 9 的液剂补充告知功能的控制处理中，不进行判定 S12 的清洗运转完成的处理。

进而，一对电极端子 421、422、521、522 的形状、在洗涤剂盒 400 内和柔顺剂盒 500 内的配置不局限于上述实施方式，只要能检测液剂的剩余量，可以是任何形状、配置。

进而，上述实施方式中，供水装置 80 采用包括洗涤剂盒 400 和柔顺剂盒 500 并能将洗涤剂和柔顺剂双方自动投入洗涤脱水桶 22 内的结构。但是，供水装置 80 也可以采用不包括洗涤剂盒 400 和柔顺剂盒 500 中的任一方的结构。

进而，上述实施方式中，作为用于将洗涤剂盒 400 内的洗涤剂和柔顺剂盒 500 内的柔顺剂自动投入洗涤脱水桶 22 内的投入机构部，使用了将洗涤剂和柔顺剂摄入第一水路 612 并通过在第一水路 612 内流动的水来使洗涤剂和柔顺剂流入洗涤脱水桶 22 内的供水单元 600。但是，只要能将洗涤剂和柔顺剂自动投入洗涤脱水桶 22 内，也可以使用与供水单元 600 不同结构的投入机构部。

进而，上述实施方式中，洗涤剂量检测部 804 采用输出高电压的脉冲宽度根据一对电极端子 421、422 之间产生的阻值而变化的脉冲信号的电路结构，但是也可以采用输出大小不同的电压信号等与脉冲信号不同的检测信号的电路结构。同样地，柔顺剂量检测部 805 也可以采用输出与脉冲信号不同的检测信号

的电路结构。

进而，上述实施方式中，通过显示部 720 进行需要补充液剂的告知。但是，也可以由设置于全自动洗衣机 1 的未图示的扬声器来进行表示需要补充液剂的声音等响声实现的告知。

进而，上述实施方式中，示出了全自动洗衣机 1。但是，本发明也能应用于全自动洗衣机 1 之外的洗衣机，例如具有横轴型滚筒来作为洗涤桶的滚筒式洗衣机。此外，本发明也能应用于具有烘干功能的全自动洗干一体机和滚筒式洗干一体机。

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、一种洗衣机，其特征在于，具备：

洗涤桶，配置于箱体内部，进行洗涤物的洗涤；

箱体，贮存洗涤用的液剂；

投入机构部，用于将所述箱体内部的所述液剂投入所述洗涤桶内；

一对电极端子，配置于所述箱体内；

控制部，基于所述一对电极端子间产生的阻值的变化，判定所述箱体内部的液位是否低于规定液位；以及

告知部，

所述控制部基于规定的检测时刻到来，向所述一对电极端子间进行规定时间的通电，

所述控制部基于包括所述箱体内部的液位低于所述规定液位在内的补充条件成立，使所述告知部进行表示需要补充所述液剂的告知。

2、根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，

所述检测时刻包括对所述洗衣机接通电源的时刻、进行用于确认所述液剂的剩余量的操作的时刻以及洗涤运转完成的时刻中的至少一个时刻。

3、根据权利要求1或2所述的洗衣机，其特征在于，

所述控制部基于所述箱体内部的液位变得低于所述规定液位，开始累计每次洗涤运转的所述液剂的使用量或者洗涤运转的运转次数，

在所述箱体内部的液位低于所述规定液位且所述使用量或者所述运转次数的累计值超过规定阈值的情况下，所述补充条件成立。

4、根据权利要求1或2所述的洗衣机，其特征在于，

所述箱体内部的所述液剂包括液体洗涤剂，

所述洗衣机还具备：超声波清洗装置，具有蓄留含有由所述投入机构部投入的所述洗涤剂的水的贮水桶，使超声波发生体所产生的超声波作用于浸渍在

该贮水桶内的水中的洗涤物来清洗洗涤物，

所述检测时刻包括洗涤运转完成的时刻和通过所述超声波清洗装置来进行的清洗运转完成的时刻。

5、根据权利要求4所述的洗衣机，其特征在于，

所述控制部基于所述盒体内的液位变得低于所述规定液位，开始累计每次洗涤运转和每次清洗运转的所述洗涤剂的使用量或者洗涤运转和清洗运转的运转次数，

在所述盒体内的液位低于所述规定液位且所述使用量或者所述运转次数的累计值超过规定阈值的情况下，所述补充条件成立。

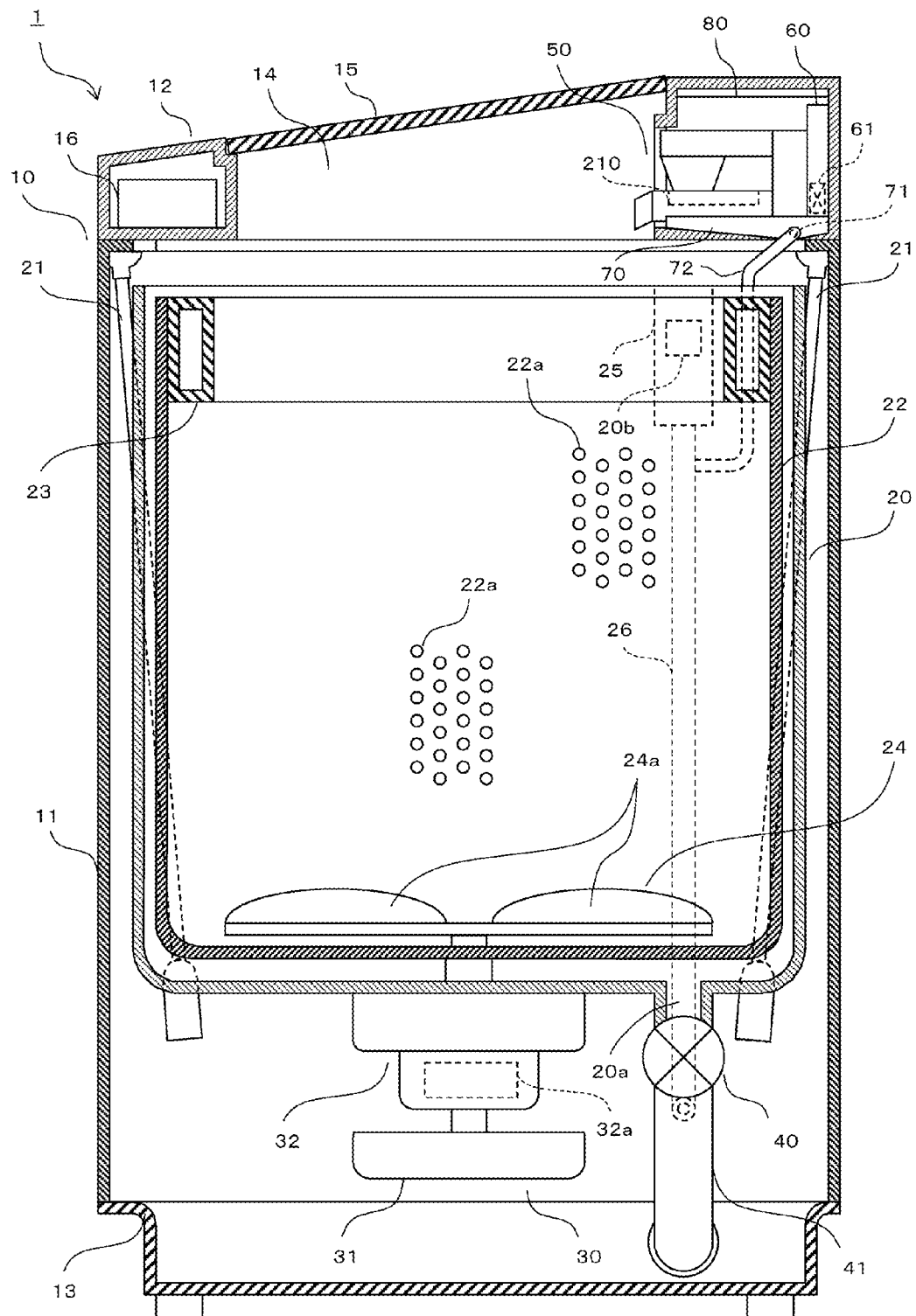
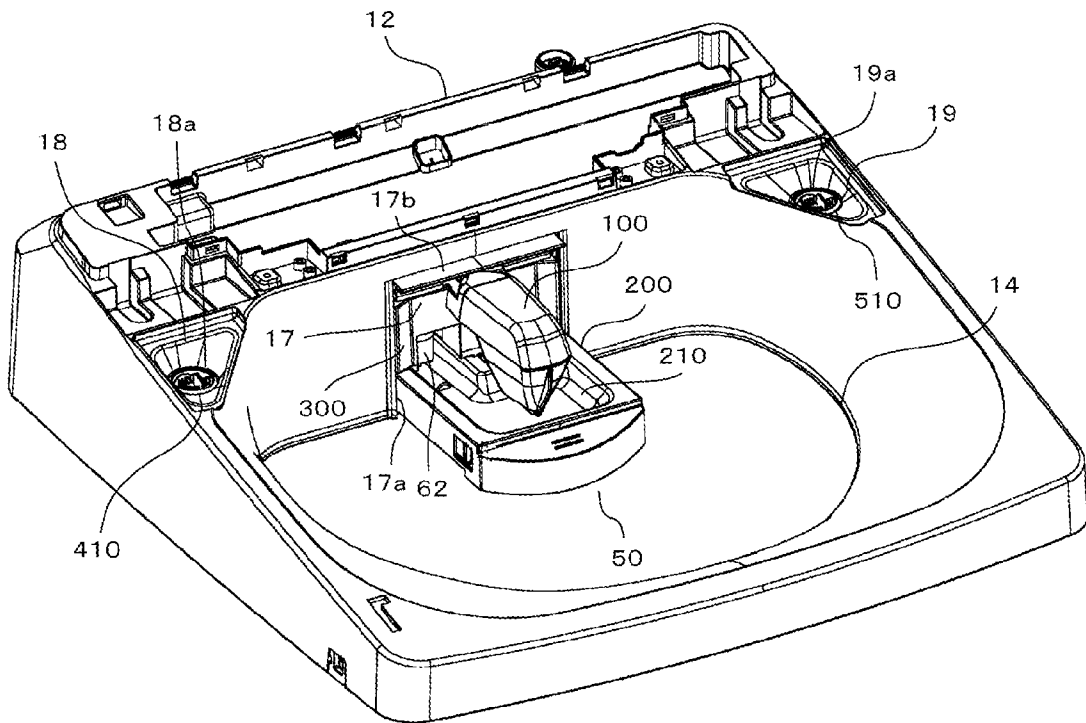
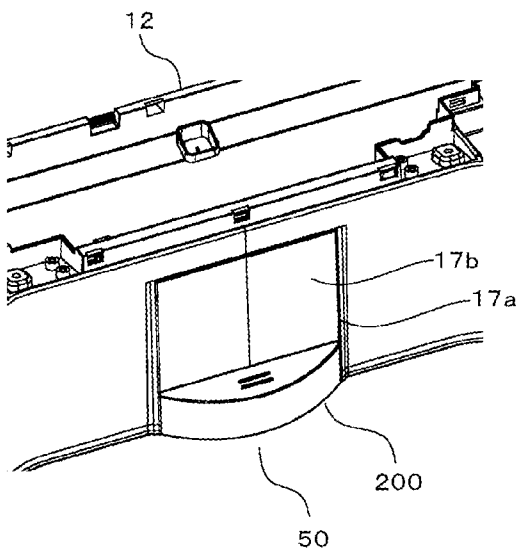


图 1

(a)



(b)



(c)

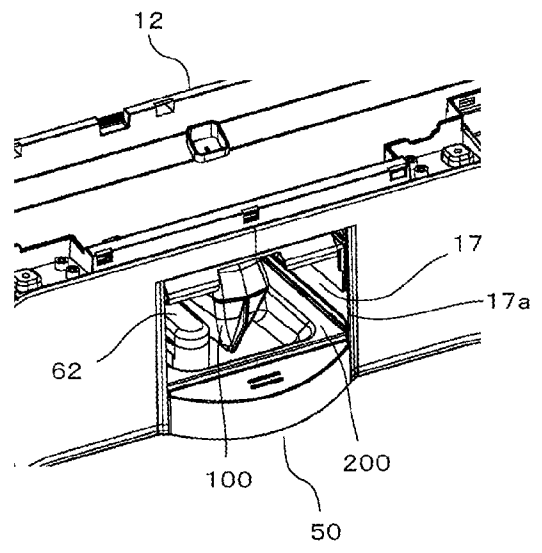


图 2

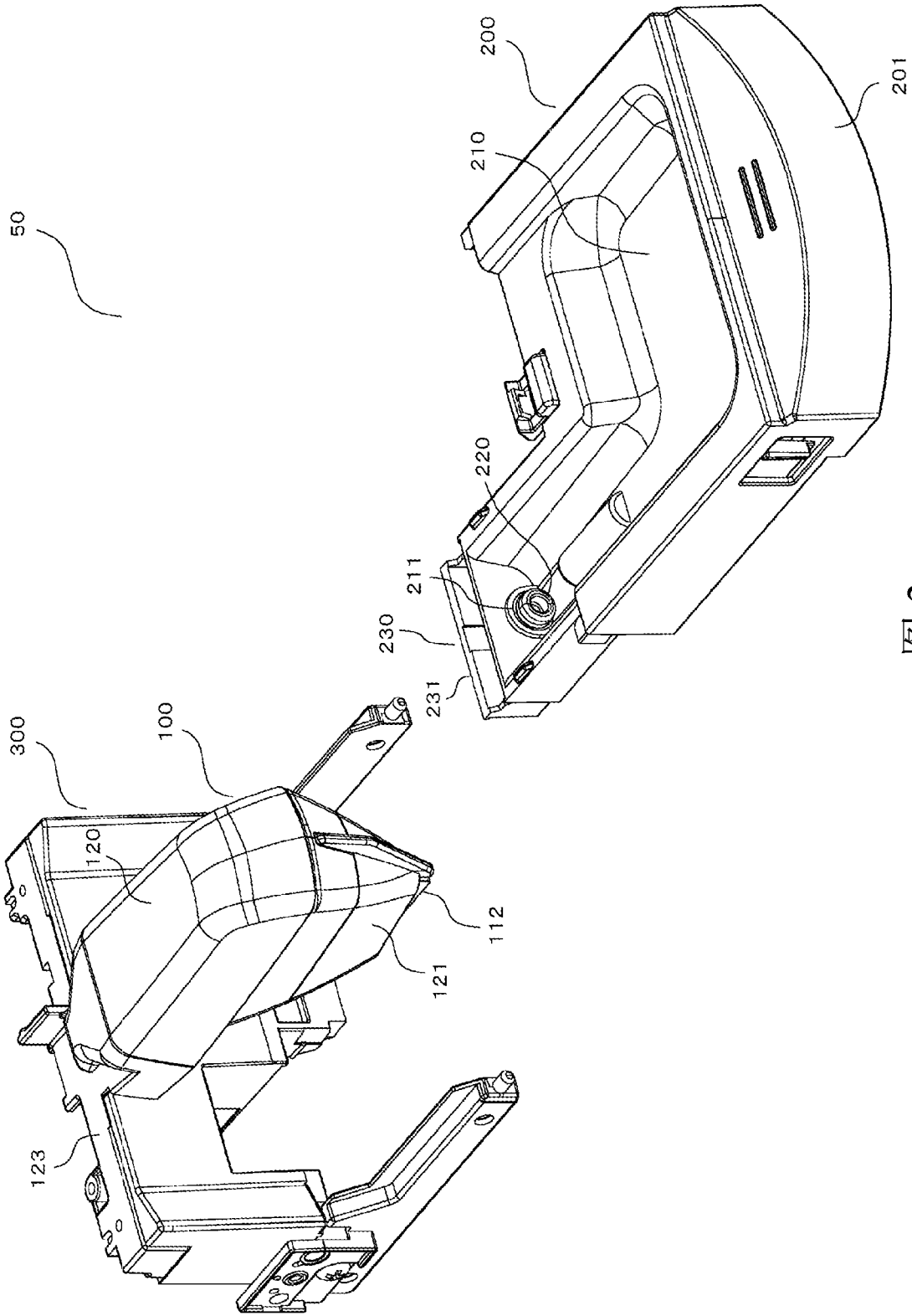


图 3

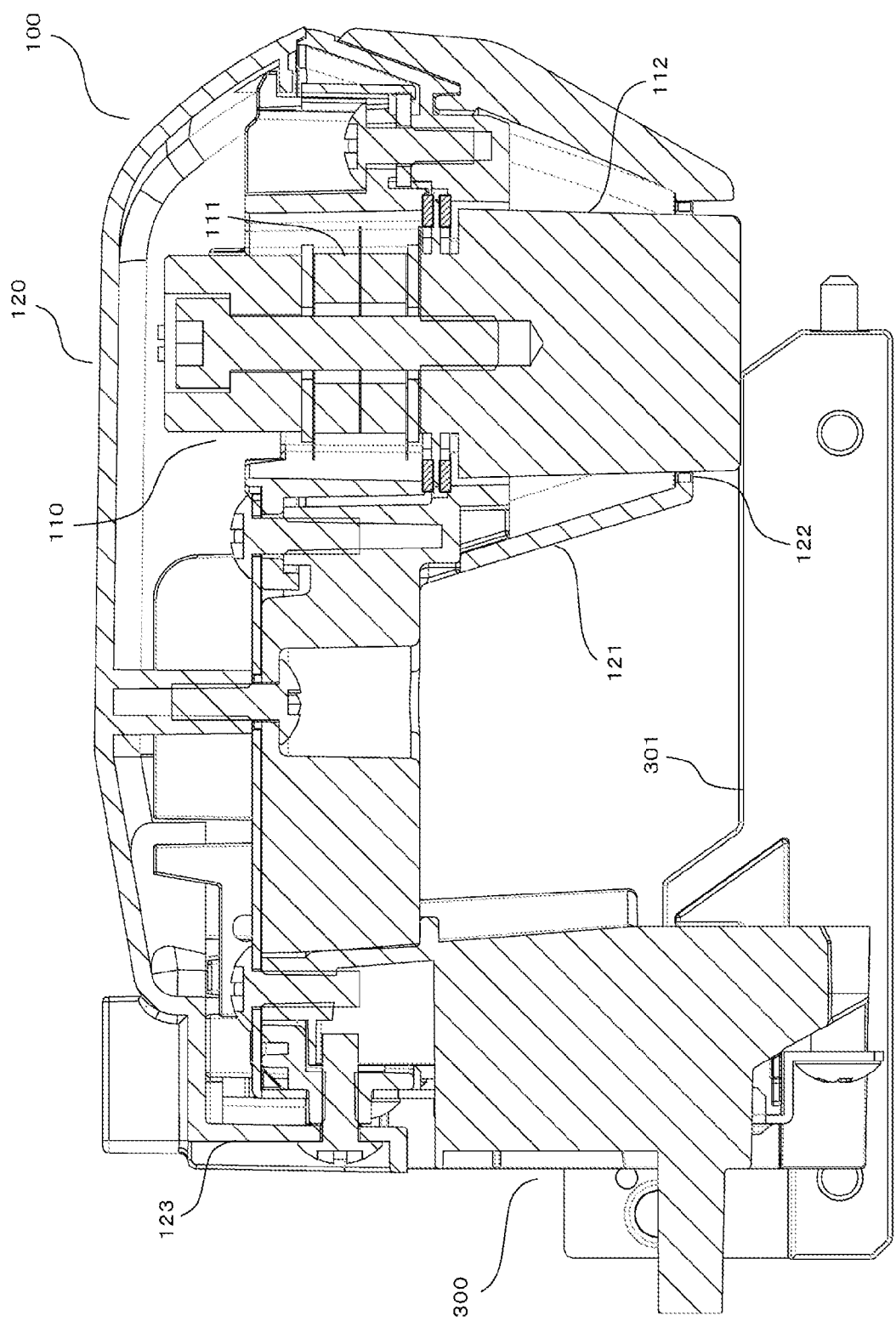


图 4

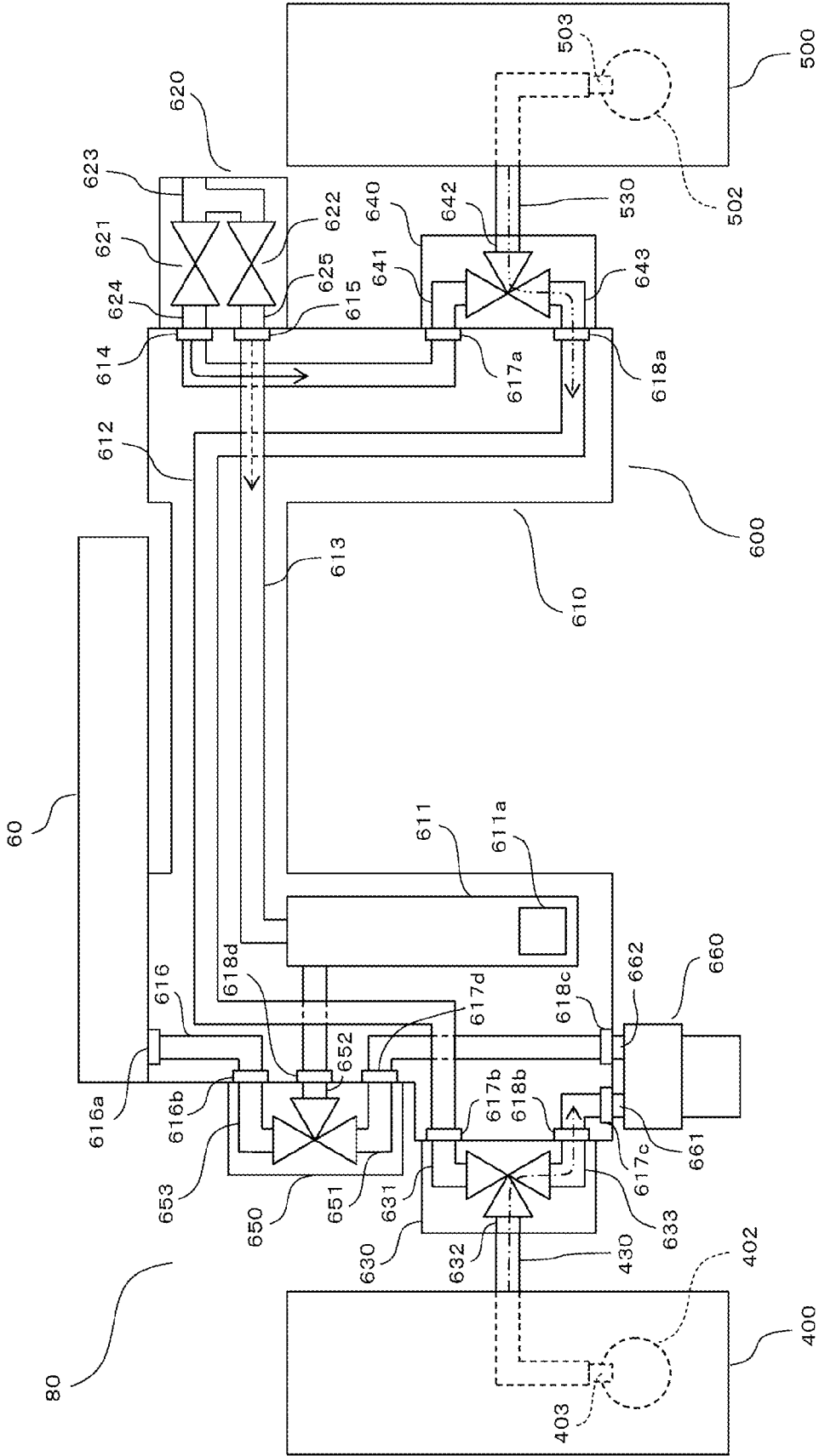
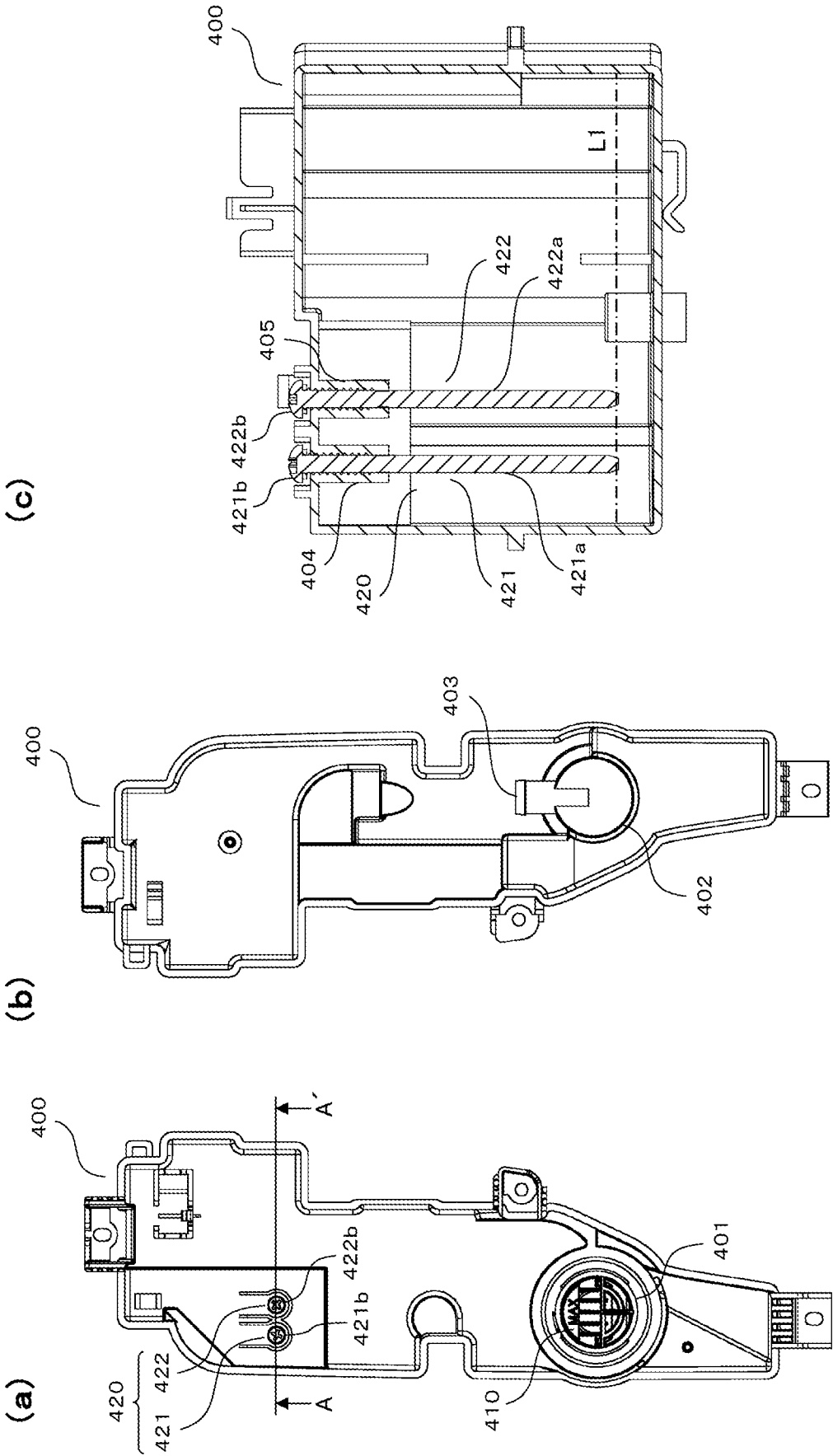


图 5



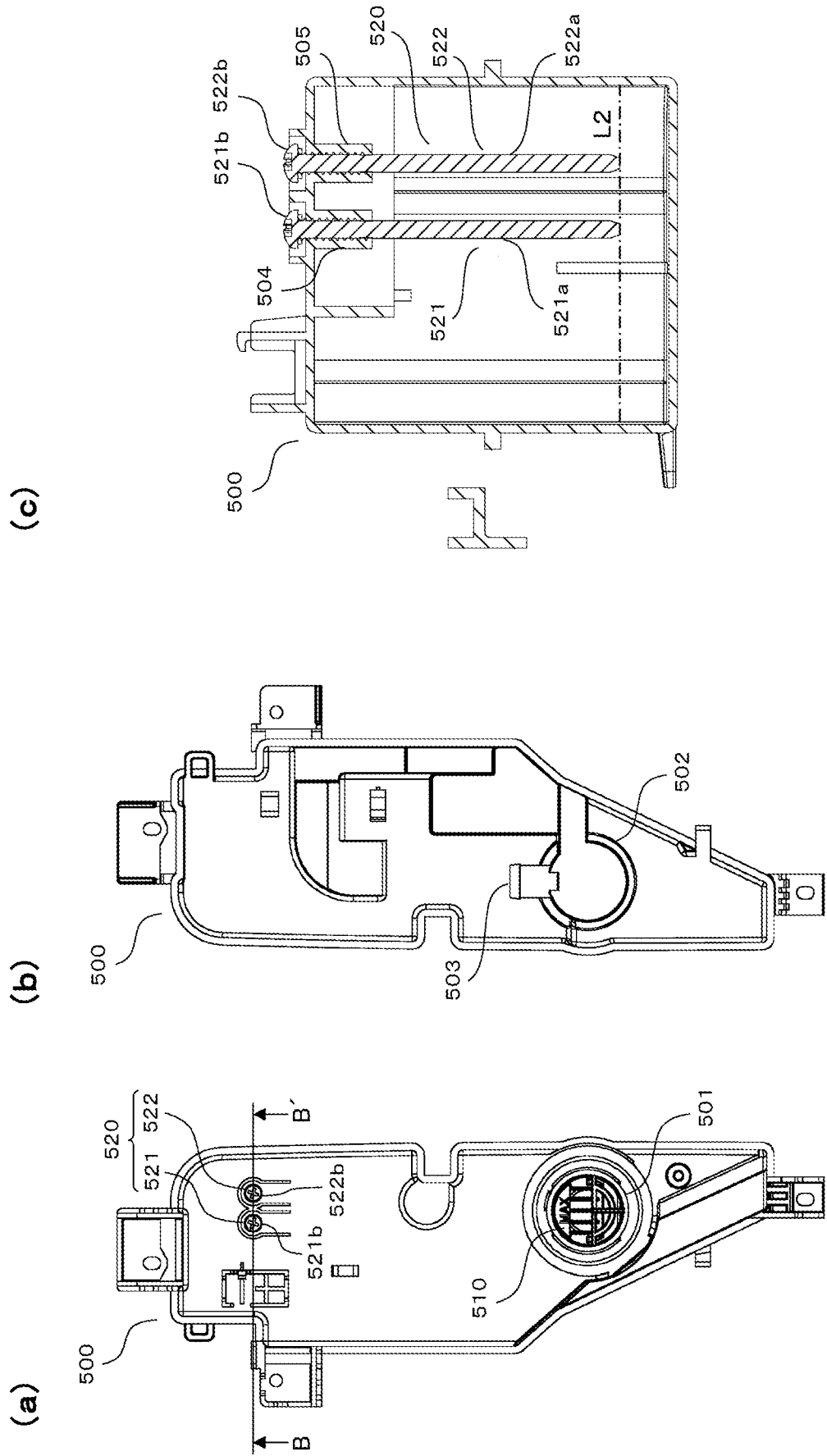


图 7

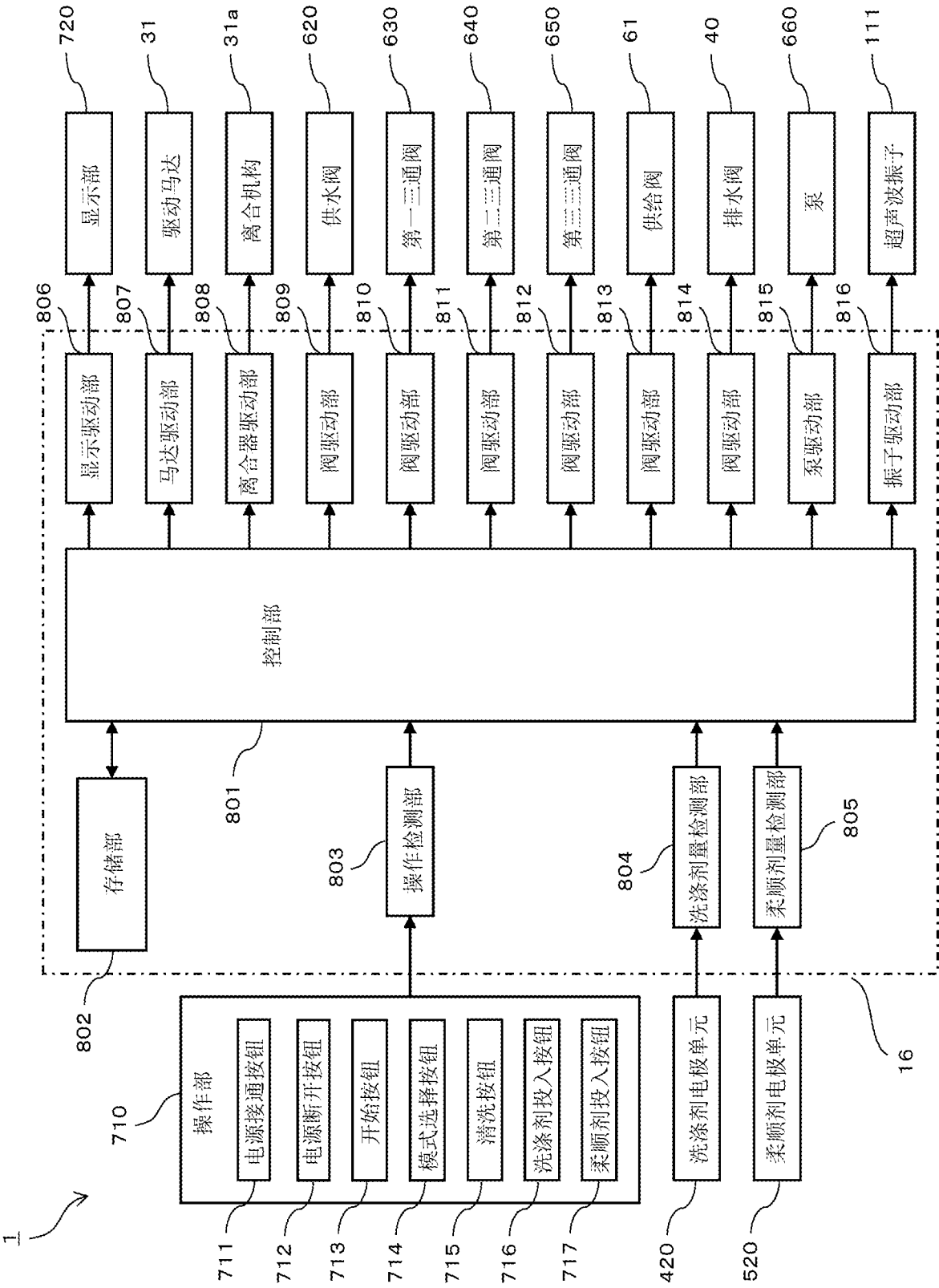


图 8

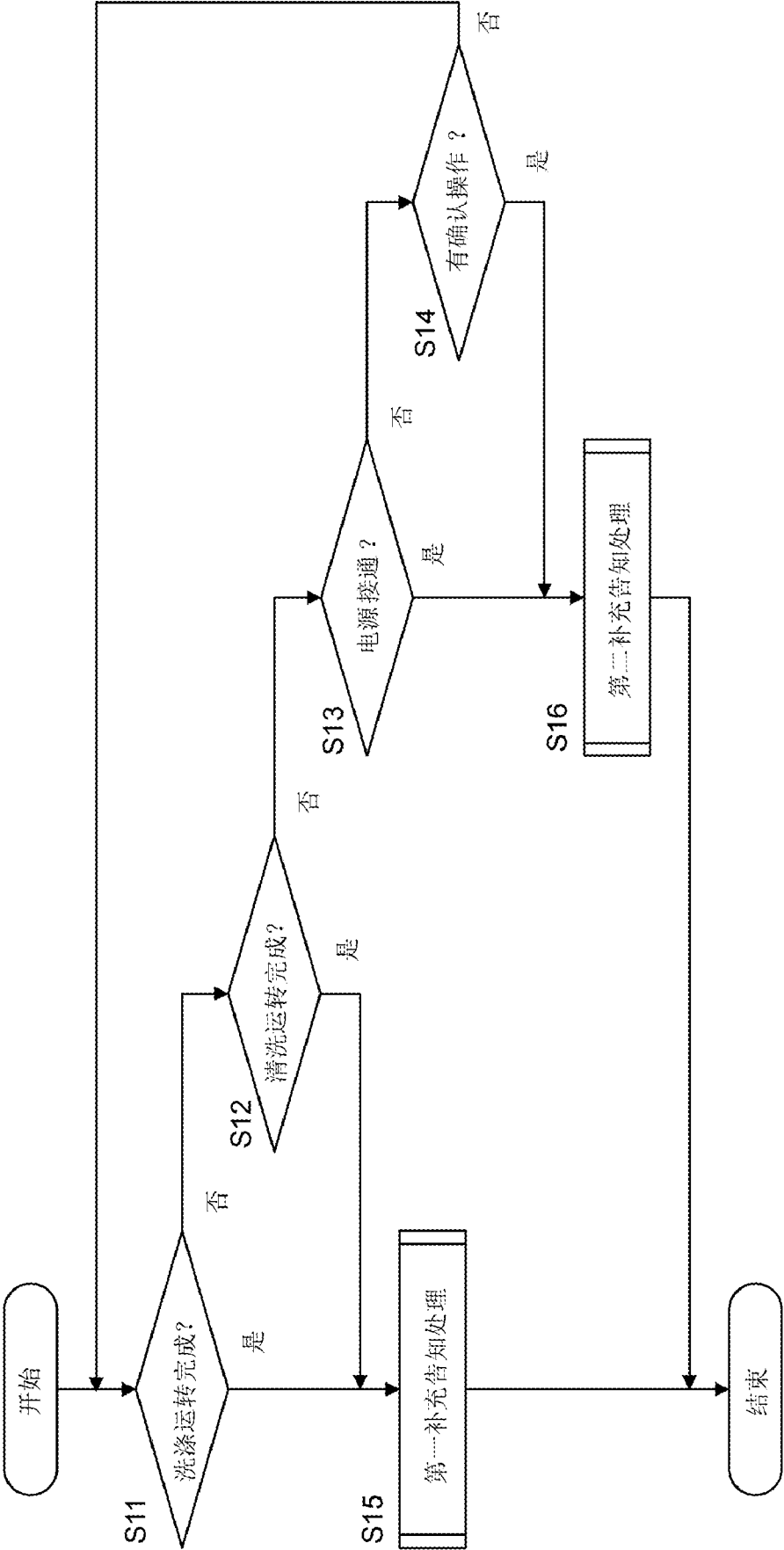


图 9

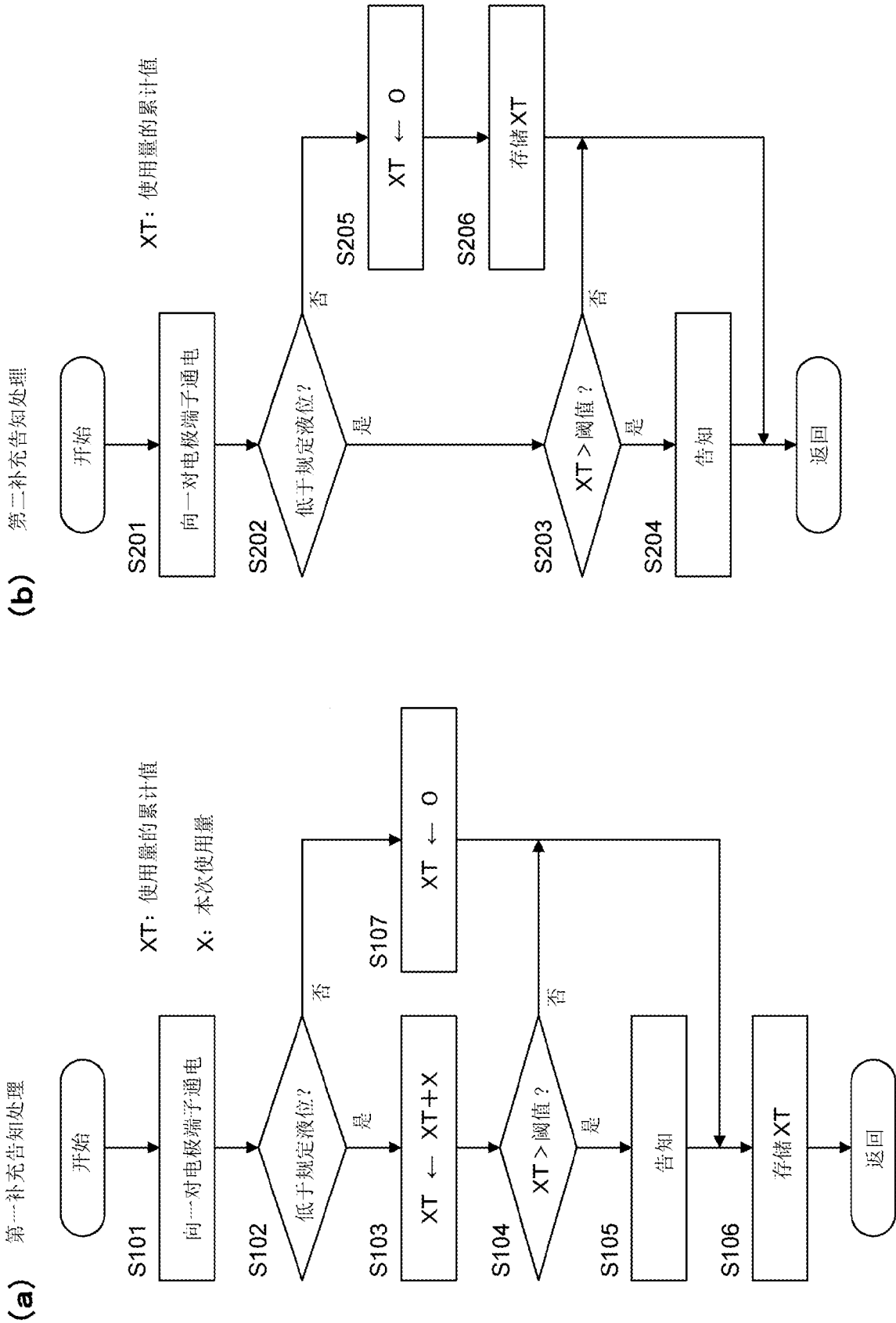


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/090109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 39/02(2006.01)i; D06F 33/37(2020.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F

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

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

DWPI; SIPOABS; JPTXT; CNABS; CNTXT; CNKI: 累计, 累加, 叠加, 柔顺剂, 洗涤剂, 液剂, 液位, 海尔, 高度, 检测, 测量, 超声波, ULTRAPHONIC, MEASUR+, SUPERSONIC, ULTRASOUND, ULTRAPHONIC, ACCUMULAT+, DETECT+, ADD+, HAIER+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102535112 A (HAIER GROUP CORP. et al.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraph [0026], paragraphs [0045]-[0067], figures 1-5	1
Y	CN 102535112 A (HAIER GROUP CORP. et al.) 04 July 2012 (2012-07-04) description, paragraph [0026], paragraphs [0045]-[0067], figures 1-5	2-5
Y	CN 103339310 A (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 02 October 2013 (2013-10-02) description, paragraph [0029], paragraphs [0064]-[0094], figures 1-4	2, 3, 5
Y	CN 109763290 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 17 May 2019 (2019-05-17) description paragraph [0067], paragraph [0087]	4
X	CN 205024472 U (NANJING CHUANGWEI HOUSEHOLD ELECTRONIC APPLIANCES LIMITED) 10 February 2016 (2016-02-10) description, paragraphs [0022]-[0030]	1
X	CN 106930056 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 07 July 2017 (2017-07-07) description, paragraphs [0026]-[0040]	1

☒ 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

23 July 2021

Date of mailing of the international search report

02 August 2021

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/CN2021/090109**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104562580 A (HAIER GROUP TECHNOLOGY R & D CENTER et al.) 29 April 2015 (2015-04-29) entire document	1-5
A	JP 0739677 A (SHARP K. K.) 10 February 1995 (1995-02-10) entire document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/090109

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102535112	A	04 July 2012	CN	102535112	B	14 December 2016
CN	103339310	A	02 October 2013	KR	20120086063	A	02 August 2012
				CN	103339310	B	18 May 2016
				EP	2669418	A2	04 December 2013
				WO	2012102528	A3	06 December 2012
				US	9115457	B2	25 August 2015
				WO	2012102528	A2	02 August 2012
				US	2013314234	A1	28 November 2013
CN	109763290	A	17 May 2019	None			
CN	205024472	U	10 February 2016	None			
CN	106930056	A	07 July 2017	CN	106930056	B	14 April 2020
CN	104562580	A	29 April 2015	CN	104562580	B	18 January 2017
JP	0739677	A	10 February 1995	JP	3066228	B2	17 July 2000
				JP	H0739677	A	10 February 1995

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/090109

A. 主题的分类 D06F 39/02 (2006.01) i; D06F 33/37 (2020.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																													
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) D06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) DWPI; SIPOABS; JPTXT; CNABS; CNTXT; CNKI: 累计, 累加, 叠加, 柔顺剂, 洗涤剂, 液剂, 液位, 海尔, 高度, 检测, 测量, 超声波, ULTRAPHONIC, MEASUR+, SUPERSONIC, ULTRASOUND, ULTRAPHONIC, ACCUMULAT+, DETECT+, ADD+, HAIR+																													
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102535112 A (海尔集团公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0026]段、第[0045]-[0067]段, 图1-5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102535112 A (海尔集团公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0026]段、第[0045]-[0067]段, 图1-5</td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103339310 A (大字电子株式会社) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0029]段、第[0064]-[0094]段, 图1-4</td> <td>2、3、5</td> </tr> <tr> <td>Y</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) 说明书第[0067]段、第[0087]段</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 205024472 U (南京创维家用电器有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0022]-[0030]段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106930056 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0026]-[0040]段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104562580 A (海尔集团技术研发中心等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 0739677 A (SHARP KK) 1995年 2月 10日 (1995 - 02 - 10) 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	X	CN 102535112 A (海尔集团公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0026]段、第[0045]-[0067]段, 图1-5	1	Y	CN 102535112 A (海尔集团公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0026]段、第[0045]-[0067]段, 图1-5	2-5	Y	CN 103339310 A (大字电子株式会社) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0029]段、第[0064]-[0094]段, 图1-4	2、3、5	Y	CN 109763290 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第[0067]段、第[0087]段	4	X	CN 205024472 U (南京创维家用电器有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0022]-[0030]段	1	X	CN 106930056 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0026]-[0040]段	1	A	CN 104562580 A (海尔集团技术研发中心等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-5	A	JP 0739677 A (SHARP KK) 1995年 2月 10日 (1995 - 02 - 10) 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																											
X	CN 102535112 A (海尔集团公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0026]段、第[0045]-[0067]段, 图1-5	1																											
Y	CN 102535112 A (海尔集团公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0026]段、第[0045]-[0067]段, 图1-5	2-5																											
Y	CN 103339310 A (大字电子株式会社) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0029]段、第[0064]-[0094]段, 图1-4	2、3、5																											
Y	CN 109763290 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第[0067]段、第[0087]段	4																											
X	CN 205024472 U (南京创维家用电器有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0022]-[0030]段	1																											
X	CN 106930056 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0026]-[0040]段	1																											
A	CN 104562580 A (海尔集团技术研发中心等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-5																											
A	JP 0739677 A (SHARP KK) 1995年 2月 10日 (1995 - 02 - 10) 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																											
2021年 7月 23日		2021年 8月 2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		许妍 电话号码 (86-10)62084546																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/090109

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	102535112	A	2012年 7月 4日	CN	102535112	B	2016年 12月 14日		
CN	103339310	A	2013年 10月 2日	KR	20120086063	A	2012年 8月 2日		
				CN	103339310	B	2016年 5月 18日		
				EP	2669418	A2	2013年 12月 4日		
				WO	2012102528	A3	2012年 12月 6日		
				US	9115457	B2	2015年 8月 25日		
				WO	2012102528	A2	2012年 8月 2日		
				US	2013314234	A1	2013年 11月 28日		
CN	109763290	A	2019年 5月 17日	无					
CN	205024472	U	2016年 2月 10日	无					
CN	106930056	A	2017年 7月 7日	CN	106930056	B	2020年 4月 14日		
CN	104562580	A	2015年 4月 29日	CN	104562580	B	2017年 1月 18日		
JP	0739677	A	1995年 2月 10日	JP	3066228	B2	2000年 7月 17日		
				JP	H0739677	A	1995年 2月 10日		