[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D06F 39/14 (2006.01)
D06F 19/00 (2006.01)
D06F 37/42 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02806572.7

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1294318C

[22] 申请日 2002.3.11 [21] 申请号 02806572.7

[30] 优先权

[32] 2001.3.15 [33] JP [31] 74255/01

[86] 国际申请 PCT/JP2002/002266 2002.3.11

[87] 国际公布 WO2002/075034 日 2002.9.26

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.15

[73] 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪市

[72] 发明人 领家英之 松本充洋 林敬彦
佐藤昌宏

[56] 参考文献

CN1036055A 1989.10.4 D06F39/00

JP2000－61192A 2000.2.29 D06F39/00

JP2000－308788A 2000.11.7 D06F19/00

JP2－52697A 1990.2.22 D06F33/02

JP2000－210492A 2000.8.2 D06F19/00

审查员 郝志国

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 张天安 杨松龄

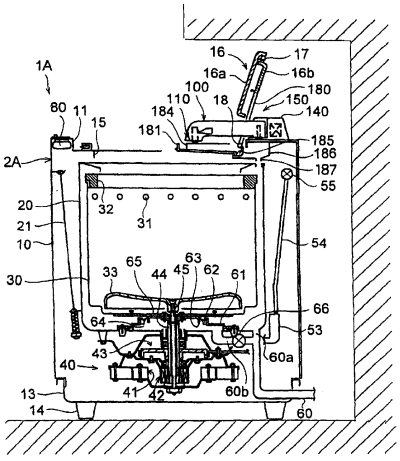
权利要求书 2 页 说明书 24 页 附图 15 页

[54] 发明名称

洗衣机

[57] 摘要

本发明提供一种洗衣机，具备：收放有洗涤筒的主体，重合在该主体的上表面上、并设置了用于将洗涤物投入上述洗涤筒中的洗涤物投入口的顶面板，覆盖上述洗涤物投入口的盖体，位于上述主体的背面一侧地重合在上述顶面板上、并配置了用于供水的连接管的背板，安装在上述背板上的局部清洗装置，其特征在于，上述局部清洗装置可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移，并具有检测上述局部清洗装置的位置的位置检测机构。使得清洗作业容易进行，效率也高。局部清洗装置的保养或维修也容易。



1. 一种洗衣机，具备：收放有洗涤筒的主体，重合在该主体的上表面上、并设置了用于将洗涤物投入上述洗涤筒中的洗涤物投入口的顶面板，覆盖上述洗涤物投入口的盖体，位于上述主体的背面一侧地重合在上述顶面板上、并配置了用于供水的连接管的背板，安装在上述背板上的局部清洗装置，其特征在于，上述局部清洗装置可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移，并具有检测上述局部清洗装置的位置的位置检测机构。

2. 如权利要求 1 所述的洗衣机，根据上述位置检测机构检测出的上述局部清洗装置的位置进行洗衣机的运行控制。

3. 如权利要求 1 所述的洗衣机，根据上述位置检测机构检测出的上述局部清洗装置的位置进行局部清洗装置的运行控制。

4. 如权利要求 1 所述的洗衣机，设置相对于上述洗涤物投入口自由开闭的盖体和锁定该盖体的锁定机构，根据上述位置检测机构检测出的上述局部清洗装置的位置进行上述锁定机构的控制。

5. 如权利要求 1 所述的洗衣机，其特征是，上述局部清洗装置的位置比上述洗涤物投入口的盖靠上，而且在上述局部清洗装置位于上述不使用时的位置时，即使将上述盖体开闭，该盖体和上述局部清洗装置也不相互干涉。

6. 如权利要求 5 所述的洗衣机，可在上述局部清洗装置的清洗作业部面向上述洗涤物投入口的状态下打开上述盖体。

7. 如权利要求 6 所述的洗衣机，上述盖体铰链接合在上述主体上而能够在垂直面内转动，通过在上述盖体上设置使上述局部清洗装置穿过的出入开口，可在使上述局部清洗装置的清洗作业部面向上述洗涤物投入口的状态下打开上述盖体。

8. 如权利要求 1 所述的洗衣机，其特征是，在上述局部清洗装置中组合了接收洗涤物的托盘，并在该托盘的底面上设置排水口。

9. 如权利要求 7 所述的洗衣机，在上述局部清洗装置中组合了接收洗涤物的托盘，并且上述托盘为局部或全部封闭上述出入开口的形状。

10. 如权利要求 8 所述的洗衣机，设置有检测上述托盘的存在的托盘检测机构。

11. 如权利要求 10 所述的洗衣机，上述托盘检测机构设置在上述局部清洗装置上。

12. 如权利要求 10 所述的洗衣机，根据上述托盘检测机构的检测结果控制上述局部清洗装置的运行。

13. 如权利要求 8 所述的洗衣机，上述排水口开口或连通在与外部连通的排水路径上。

14. 如权利要求 8 所述的洗衣机，在上述局部清洗装置位于上述不使用时的位置时，上述托盘也和上述盖体一起进行开闭动作，在上述局部清洗装置位于上述使用时的位置时，仅进行上述盖体的开闭动作。

15. 如权利要求 1 所述的洗衣机，上述局部清洗装置是在水平面内转动、进行上述不使用时的位置和使用时的位置之间的位移的装置，并设置有将上述局部清洗装置维持在不使用时的位置或使用时的位置的固定机构，而且，设置检测覆盖上述洗涤物投入口的盖体的开闭状态的盖体开闭状态检测机构，当上述盖体开闭状态检测机构在上述局部清洗装置位于上述不使用时的位置或使用时的位置时检测到上述盖体的打开时，通过上述固定机构锁定上述局部清洗装置的转动。

16. 如权利要求 1 所述的洗衣机，其特征是，在上述局部清洗装置上设置有该局部清洗装置的操作机构和运行状况报知机构之一或者两者。

17. 如权利要求 1 所述的洗衣机，其特征是，上述局部清洗装置是通过超音波振动器件进行超音波清洗的装置，上述超音波振动器件包括振子、连结在该振子上的振动式喇叭，在该振动式喇叭的前端上的、通过从与上述振子连结的部位向大致垂直的方向换向的部分使超音波集中在洗涤物上的头部。

18. 如权利要求 17 所述的洗衣机，将成为 T 字形的横杆的上述头部组合在成为 T 字形的纵杆的柄部上而构成 T 字形的上述振动式喇叭，将该振动式喇叭连结在上述振子上而构成上述超音波振动器件，由上述头部进行清洗。

19. 如权利要求 17 所述的洗衣机，使上述头部的一部分从进行上述超音波清洗的部位上露出。

洗衣机

技术领域

本发明涉及一种洗涤衣类和其他纺织类的洗衣机。

背景技术

洗衣机（电动洗衣机）通常是将洗涤物投入洗涤筒中，使其和溶解有洗涤剂的水一起在洗涤筒中流动（形成涡流并进行搅拌），从而进行洗涤。或者是使洗涤筒旋转而进行洗涤。因此，对投入到洗涤筒中的洗涤物一齐进行洗涤，在洗涤物的各部分上获得均匀的清洗效果。但是，在洗涤物上存在污垢严重的部位，例如衣襟或袖口的部位或者产生了污渍的部位等情况下，通过上述的一齐清洗则不能够充分地洗掉污垢。因此，此时需要对该部位进行手洗。

因此，过去尝试了洗衣机上除了通常的洗涤筒之外，还添加能够对洗涤物进行局部清洗的局部清洗装置。在例如日本特公平 2-5996 号公报中可见到这种例子。这种洗衣机是在洗衣机的内部具备局部洗涤装置，所述局部洗涤装置是将在周围具备刷体和凸部的清洗用旋转体和清洗台组合在一起，将洗涤物夹在清洗用旋转体和清洗台之间，进行刷洗和揉洗。

带有局部清洗装置的洗衣机的其他例子公开在日本专利公开 2000-61192 号公报中。这种洗衣机采用了超声波清洗装置作为局部清洗装置。以下，基于图 21、22 对该公报中记载的类型的洗衣机的结构加以说明。

图 21 所示的洗衣机 1 为全自动洗衣机，具备下述结构的主体 2。主体 2 具备外箱 10，外箱 10 为长方体形状，由金属或者合成树脂成形。外箱 10 的上表面和底面为开口部。在外箱 10 的上表面开口部上重合有合成树脂制的顶面板 11，并由螺钉固定在外箱 10 上。在图 21 中，左侧为主体 2 的正面，右侧为背面。位于背面一侧的顶面板 11 的上表面上重合有同样由合成树脂制的背板 12，并由螺钉固定在顶面板 11 上。在外箱 10 的底面开口部上重合有合成树脂制的基座 13，并由螺钉固定在外箱 10 上。在基座 13 的四个角部上一体成型出用于支在地上的支脚部 14。另外，上述的螺钉在图中均未示出。

顶面板 11 上设置有用于将洗涤物投入后述的洗涤筒中的洗涤物投入口 15。在洗涤物投入口 15 上设置有从上方将其覆盖的盖体 16。盖体 16 分成前盖 16a 和后盖 16b，通过轴 17 将两者铰链结合而能够对折。后盖 16b 通过轴 18 铰链结合在顶面板 11 上。轴 18 是在背板 12 的前侧位置上朝图 21 中与纸面垂直的方向延伸地设置的。因此，后盖 16b 在垂直的面内转动。轴 17、18 是平行的。因此，前盖 16a 也相对于后盖 16b 在垂直的面内转动。由于是这种能够对折的结构，所以能够减小盖体 16 的旋转半径。而且，即使障碍物接近洗衣机 1 的上部，盖体 16 也能够开闭。

外箱 10 的内部配置有水箱 20 和洗涤筒 30。水箱 20 和洗涤筒 30 都是顶面开口的圆筒形的杯状。水箱 20 和洗涤筒 30 以各轴线垂直，水箱 20 在外侧，洗涤筒 30 在内侧的方式同心地配置。21 为悬吊水箱 20 的悬架机构。悬架机构 21 以连结水箱 20 的外表面下部和外箱 10 的内表面角部的形式共计配备在四处，能够将水箱 20 支承成在水平面内摆动。

洗涤筒 30 具有朝向上方以较缓的锥度扩大的周壁。在该周壁上，除了在其最上部环状配置的多个放水口 31 之外，没有用于通过液体的开口部。在洗涤筒 30 的上部开口部的边缘上安装有环状的配重 32。配重 32 具有为了对洗涤物进行脱水而使洗涤筒 30 高速旋转时抑止振动的效果。洗涤筒 30 的内部底面上配置有搅拌器 33。搅拌器 33 在洗涤筒 30 的内部产生洗涤液或漂洗水的流动。

在水箱 20 的底面上安装有驱动组件 40。驱动组件 40 包括马达 41、离合机构 42、以及制动机构 43。脱水轴 44 和搅拌器轴 45 从驱动组件 40 的中心部朝上突出。脱水轴 44 和搅拌器轴 45 为脱水轴 44 在外侧，搅拌器轴 45 在内侧的双轴结构。在脱水轴 44 进入水箱 20 中后，与洗涤筒 30 连结而将其支承。进而搅拌器轴 45 进入洗涤筒 30 中，与搅拌器 33 连结而将其支承。在脱水轴 44 和水箱 20 之间、以及搅拌器轴 45 和洗涤筒 30 之间分别配置防止漏水的密封部件。

在顶面板 11 和背板 12 之间的空间中配置电磁开闭的供水阀 50。供水阀 50 具有贯通背板 12 而向上方突出的连接管 51。在连接管 51 上连接供应水道水等上水的供水软管（未图示）。供水喷嘴 52 从供水阀 50 上向前方延伸出。供水喷嘴 52 的前端到达洗涤筒 30 上。虽然

图中未示出，但从供水阀 50 到供水喷嘴 52 的前端的水的流路中设置有将洗涤剂或整理剂等混入水中的混入装置。水箱 20 的底部上连结有气动装置 53。导压管 54 从气动装置 53 上延伸出。在导压管 54 的上端连接有水位开关 55。

为了将水箱 20 和洗涤筒 30 中的水排出到主体 2 的外部而设置有排水软管 60。排水软管 60 在水箱 20 的正下方连接在分支管 60a、60b 上。一个分支管 60a 连接在水箱 20 底面的靠近外周的部位上。另一个分支管 60b 连接在水箱 20 底面的靠近中心的部位上。在水箱 20 的内部底面上，将分支管 60b 的连接部位围在内侧地固定有环状的隔壁 61。隔壁 61 在上部安装有环状的密封部件 62。通过密封部件 62 和固定在洗涤筒 30 的底部外表面上的圆板 63 的外周面相接触，在水箱 20 和洗涤筒 30 之间形成独立的排水空间 64。排水空间 64 经由设置在洗涤筒 30 的底部上的排水口 65 连通到洗涤筒 30 的内部。气动装置 53 连接在该排水空间 64 上。在分支管 60b 上设置有电磁开闭的排水阀 66。

在主体 2 的前部上设置有局部清洗装置 70。局部清洗装置 70 具备以顶面板 11 的下面上设置的垂直轴 71 为中心在水平面内转动的臂 72，在臂 72 的前端上安装有超音波清洗部 73。超音波清洗部 73 具有超音波振动式喇叭。局部清洗装置 70 在不使用时如图 22 中虚线所示收放在顶面板 11 之下。局部清洗装置 70 在使用时如图 22 中实线所示将超音波清洗部 73 拉出到洗涤物投入口 15 的中央附近。在臂 72 的内部配设向超音波清洗部 73 供应清洗液的供水管和供应电力的电线。而且在超音波清洗部 73 上设置洗涤物沿水平方向通过的间隙 74。由于是在家庭内使用的装置，所以在超音波清洗部 73 上采取了高水平的安全措施。

在顶面板 11 之下配置控制部 80。控制部 80 向驱动组件 40、供水阀 50、以及排水阀 66 发出动作指令。控制部 80 也向顶面板 11 的上面设置的显示部（未图示）发出显示指令。控制部 80 包括超音波清洗部 73 的控制回路。

上述洗衣机 1 的作用如下所述。在将局部清洗装置 70 收放在顶面板 11 之下的状态下，将洗涤物从洗涤物投入口 15 投入洗涤筒 30 中，关闭盖体 16。当操作设置在主体 2 的上表面上的操作按钮组（未

图示），选择洗涤模式，然后开始运行时，洗衣机 1 开始自动运行。首先根据洗涤物的量进行判断。然后通过供水喷嘴 52 向洗涤筒 30 供水。此时排水阀 66 是关闭的。水位开关 55 监视洗涤筒 30 内的水位。在水位开关 55 检测到已向洗涤筒 30 注入了与洗涤物的量相适应的水的时刻，供水阀 50 关闭。此时洗涤筒 30 内的水在从供水喷嘴 52 排出之前混入洗涤剂而成为溶解有洗涤剂的洗涤液。

然后，开始洗涤工序。在洗涤工序中，马达 41 使搅拌器 33 旋转。洗涤液因搅拌器 33 的旋转而流动，洗涤物被清洗。此时，在脱水轴 44 上通过制动装置 43 而施加有制动。因此，即使洗涤液和洗涤物移动洗涤筒 30 也不旋转。在经过了规定的时间后，马达 41 停止，搅拌器 33 停止旋转。而且排水阀 66 打开。洗涤筒 30 中的洗涤液通过排水空间 64 被排出。在经过了规定时间，大部分的洗涤液从洗涤物中排出时，离合装置 42 切换。这次是马达 41 使脱水轴 44 旋转。因此，洗涤筒 30 以高速进行脱水旋转。此时的搅拌器 33 也和洗涤筒 30 一起旋转。

在洗涤筒 30 高速旋转时，洗涤物在离心力的作用下被推向洗涤筒 30 的内周壁上。洗涤物中含有的洗涤液也集中到洗涤筒 30 的周壁内表面上。如前所述，由于洗涤筒 30 是呈锥状向上方扩大，所以承受了离心力的洗涤液在洗涤筒 30 的内表面上升。在洗涤液到达洗涤筒 30 的上端时从放水口 31 排出。离开放水口 31 的洗涤液溢到水箱 20 的内表面上，沿着水箱 20 的内表面流到水箱 20 的底部。然后通过分支管 60a 和与其相连的排水软管 60 排出到主体 2 之外。

在对洗涤物进行了充分的脱水后，关闭排水阀 66。然后从供水喷嘴 52 注入漂洗水。在洗涤筒 30 中存有规定量的漂洗水后使搅拌器 33 旋转，使漂洗水和洗涤物来回移动。这样一来，残留在洗涤物中的污垢成分和洗涤剂成分溶到漂洗水中。在经过了规定的时间后，使搅拌器 33 停止。然后打开排水阀 66，排出漂洗水。之后，使洗涤筒 30 进行脱水旋转，将漂洗水从洗涤物中甩出。重复数次这种漂洗和脱水的动作。最后的脱水结束时完成了洗涤的所有工序。

在上述的说明中，是进行了在洗涤筒 30 中预先存入漂洗水而进行漂洗（存水漂洗）。也有一边使洗涤筒 30 低速旋转，一边从供水喷嘴 52 注入水（喷淋注水）的方式。是采用其中一种方式，还是两者

都采用，由洗涤模式和洗涤物的量决定。

在进行了洗涤污垢也未洗掉的情况下，或者具有可预想到以通常的洗涤模式洗不干净的严重污垢的情况下，使用局部清洗装置 70，仅对该部位进行清洗。即，使局部清洗装置 70 从图 22 中虚线所示的不使用时的收放位置位移到实线所示的使用位置。在该位置，一边使清洗液流出一边驱动超音波振动部 73。这样一来，洗涤物的污垢部位通过间隙 74 时，在超音波和清洗液的相互作用下污垢部位被洗净。

在结束了充分的局部清洗后，将洗涤物投入洗涤筒 30 中。然后，如果在局部清洗前洗涤工序已结束，则之后仅进行漂洗和脱水。若洗涤工序未结束，则从洗涤工序开始洗涤。

上述日本专利公开平 2-5996 号公报记载的洗衣机或者日本专利公开 2000-61192 号公报记载的洗衣机均是在洗衣机的主体内配置局部清洗装置。因此，产生如下的问题。首先，局部清洗装置位于比洗衣机的上表面低的位置（距地面大约 750mm～800mm 的高度）。因此，在使用局部清洗装置时，虽然因使用者的身高不同而不同，但大多需要取前屈的姿势。这将增加身体的负担，容易疲劳。而当将局部清洗装置位于高的位置时，洗衣机主体的背部伸长，洗涤物投入口的位置变高，不容易进行洗涤物的放入和取出。而且，由于进行局部清洗的刷体或超音波振动式喇叭未被保护，所以使用者的手有可能与其接触。在碰到刷体的情况下，除了产生擦伤之外，还存在手指被夹在清洗台之间的危险。在碰到超音波振动式喇叭的情况下，除了手感到疼痛之外，由于采用了到达人体深部的频率，所以有可能对软骨带来不良影响。

发明内容

本发明的洗衣机具备：具备：收放有洗涤筒的主体，重合在该主体的上表面上、并设置了用于将洗涤物投入上述洗涤筒中的洗涤物投入口的顶面板，覆盖上述洗涤物投入口的盖体，位于上述主体的背面一侧地重合在上述顶面板上、并配置了用于供水的连接管的背板，安装在上述背板上的局部清洗装置，

其特征在于，上述局部清洗装置可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移，并具有检测上述局部清洗装置的位置的位置检测机构。，由于在主体的上表面的背板上安装了局部清洗装置，所以与洗衣机自身的高度无关，可将局部清洗装置设置在容易进行局部清洗的高度上。因此，不必强求使用者为前屈的姿式。而且，若使主体的高度和通常的洗衣机相同，则洗涤物的放入和取出也容易。另外，由于不是在洗涤物投入口中的狭窄空间、而是在主体之外的大空间进行局部清洗，所以清洗作业容易进行，效率也高。局部清洗装置的保养或维修也容易。由于将局部清洗装置安装在配置了用于供水的连接管的背板上，所以向局部清洗装置的供水也容易。

本发明的洗衣机具备可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移的局部清洗装置，并设置检测上述局部清洗装置的位置的位置检测机构。这样，可检测局部清洗装置位于某一位置，使洗衣机不因局部清洗装置的位置关系而产生不良的动作。

在上述结构的洗衣机中，根据上述位置检测机构检测出的上述局部清洗装置的位置进行洗衣机的运行控制。这样，可在进行局部清洗时停止洗涤筒的洗涤，采取消除局部清洗对象的洗涤物被拉入洗涤筒中的危险等措施。因此，消除了局部清洗装置和通常的洗衣机重合而产生的安全方面的问题。

在上述结构的洗衣机中，根据上述位置检测机构检测出的上述局部清洗装置的位置进行局部清洗装置的运行控制。这样，可防止局部清洗装置不位于使用时的位置而开始局部清洗装置的运行这种事态，可排除电力以及清洗液的浪费。并可防止清洗液将主体外表面打湿。

在上述结构的洗衣机中，设置相对于上述洗涤物投入口自由开闭的盖体和锁定该盖体的锁定机构，根据上述位置检测机构检测出的上述局部清洗装置的位置进行上述锁定机构的控制。这样，可在局部清洗装置位于妨碍盖体开闭的位置时将盖体锁定在关闭状态，防止盖体与局部清洗装置碰撞而产生噪音，以及其中之一或者两者损伤。

本发明的洗衣机具备：收放有洗涤筒的主体，设置在上述主体的上表面上、将洗涤物投入上述洗涤筒中的洗涤物投入口，覆盖上述洗涤物投入口的盖体，以及位于该盖体之上地安装在上述主体的外表面上、并可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移的局部清洗装置，在上述局部清洗装置位于上述不使用时的装置时，即使将上述盖体开闭，该盖体和上述局部清洗装置也不相互干涉。这样，可不必担心局部清洗装置的存在地打开和关闭盖体。

在上述结构的洗衣机中，可在上述局部清洗装置的清洗作业部面向上述洗涤物投入口的状态下打开上述盖体。这样，即使在局部清洗装置的清洗作业部面向洗涤物投入口的状况下，也可以省略使局部清洗装置位移到不使用时的位置的麻烦而将盖体开闭。

在上述结构的洗衣机中，上述盖体铰链接合在上述主体上而能够在垂直面内转动，通过在上述盖体上设置使上述局部清洗装置穿过的出入开口，可在使上述局部清洗装置的清洗作业部面向上述洗涤物投入口的状态下打开上述盖体。这样，如果在盖体打开、并且局部清洗装置突出到洗涤物投入口之上的状态下进行局部清洗，则从局部清洗装置飞散的水由洗涤筒接收，不会打湿地面。

本发明的洗衣机具备可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移的局部清洗装置，在上述局部清洗装置中组合了接收洗涤物的托架，并在该托架的底面上设置排水口。这样，可将局部清洗装置置于使用时位于使用时的位置，不使用时位于不使用时的位置这种与局面相对应的位置，并在局部清洗时不必用手支承洗涤物。由于托盘的存在，手指不易触到清洗作业部，安全性也得以提高。而且，用于了局部清洗的清洗液可通过设置在托盘底面上的排水口可靠地排出到外部。不会使清洗液从托盘溢出而打湿洗衣机主体的外表面。

在上述结构的洗衣机中，在上述局部清洗装置中组合了接收洗涤物的托盘，并且上述托盘为局部或全部封闭上述出入开

口的形状。这样，不需要用手支持局部清洗时的洗涤物，同时也不会有损于盖体封闭洗涤物投入口的功能。由于托盘的存在，手指不易触到清洗作业部，安全性也得以提高。

在上述结构的洗衣机中，设置有检测上述托盘的存在的托盘检测机构。这样，可防止洗衣机在应存在的托盘不存在的状态下动作。

在上述结构的洗衣机中，上述托盘检测机构设置在上述局部清洗装置上。这样，托盘检测机构存在于托盘检测的最佳部位。

在上述结构的洗衣机中，根据上述托盘检测机构的检测结果控制上述局部清洗装置的运行。这样，消除了没有托盘而开始局部清洗，使用者处于危险的情况。

在上述结构的洗衣机中，上述排水口开口或连通在与外部连通的排水路径上。这样，可使用于局部清洗的清洗液不滞留在洗衣机内部地迅速排出。

在上述结构的洗衣机中，在上述局部清洗装置位于上述不使用时的位置时，上述托盘也和上述盖体一起进行开闭动作，在上述局部清洗装置位于上述使用时的位置时，仅进行上述盖体的开闭动作。这样，可以防止局部清洗装置位于不使用时的位置，盖体也是打开的，而托架留在洗涤物投入口而妨碍洗涤物的投入这种事态。

本发明的洗衣机具备在水平面内转动、进行上述不使用时的位置和使用时的位置之间的位移的局部清洗装置，并设置将上述局部清洗装置维持在上述不使用时的位置或使用时的位置的固定机构，而且，设置检测覆盖上述洗涤物投入口的盖体的开闭状态的盖体开闭状态检测机构，当上述盖体开闭状态检测机构在上述局部清洗装置位于上述不使用时的位置或使用时的位置时检测到上述盖体的打开时，通过上述固定机构锁定上述局部清洗装置的转动。这样，即使局部清洗装置具有与打开状态的盖体的根部干涉的大的旋转半径，也可以避免局部清洗装置和盖体的碰撞。

本发明的洗衣机具备可在使用时的位置和不使用时的位置之间位移的局部清洗装置，在上述局部清洗装置上设置有该局部清洗装置的操作机构和运行状况报知机构之一或者两者。这样，不会在视线离开局部清洗装置的情况下瞬时进行局部清洗装置的操作，而且能够确认运行状况。

本发明的洗衣机具备通过超音波振动器件进行超音波清洗的局部清洗装置，上述超音波振动器件包括振子、连结在该振子上的振动式喇叭，在该振动式喇叭的前端上的、通过从与上述振子连结的部位向大致垂直的方向换向的部分使超音波集中在洗涤物上的头部。这样，即使在将超音波振动器件收放在水平面内转动的局部清洗装置中的情况下，也能够不损失超音波地使其作用在清洗作业部上。

在上述结构的洗衣机中，将成为 T 字形的横杆的上述头部组合在成为 T 字形的纵杆的柄部上而构成 T 字形的上述振动式喇叭，将该振动式喇叭连结在上述振子上而构成上述超音波振动器件，由上述头部进行清洗。这样，超音波能够高效率地传递到洗涤物上，获得良好的清洗效果。

在上述结构的洗衣机中，使上述头部的一部分从上述清洗作业部上露出。这样，可使洗涤物直接与头部的露出部分相接触，能够将没有衰减的超音波能量传递到洗涤物上。

附图说明

图 1 为表示本发明的洗衣机第一实施方式的垂直剖视图。

图 2 为上述第一实施方式的洗衣机的局部立体图。

图 3 为与图 2 同样的局部立体图，表示将洗衣机的局部清洗装置置于和图 2 不同位置上的状态。

图 4 为与图 2 同样的局部立体图，表示打开了洗衣机的盖体的状态。

图 5 为与图 3 同样的局部立体图，表示关闭了洗衣机的盖体的状态。

图 6 为上述局部清洗装置和其基座的垂直剖视图。

图 7 为表示将由上述局部清洗装置和其基座构成的组件安

装在洗衣机主体上时的局部立体图。

图 8 为上述局部清洗装置的转动中心部的水平剖视图。

图 9 为上述局部清洗装置的清洗作业部的垂直剖视图。

图 10 为作为上述局部清洗装置的结构要素的振动式喇叭和喇叭盖的立体图。

图 11 为上述振动式喇叭的侧视图。

图 12 为上述振动式喇叭的正视图。

图 13 为上述局部清洗装置的操作板上的要素配置图。

图 14 为表示上述盖体和与其组合的托盘的配置关系及安装结构

的俯视图。

图 15 为表示上述盖体和托盘之间的连结机构以及上述盖体的锁定机构的垂直剖视图。

图 16 为与图 6 同样的垂直剖视图，表示不同结构的局部清洗装置固定机构。

图 17 为表示将不同结构的连结机构设置在上述盖体和托盘之间时的垂直剖视图。

图 18 为表示上述托盘在弹簧的作用下弹向封闭上述盖体的上述出入开口的的结构的俯视图。

图 19 为图 18 的结构的垂直剖视图。

图 20 为表示本发明的洗衣机第二实施方式的立体图。

图 21 为表示现有的洗衣机一例的垂直剖视图。

图 22 为图 21 的洗衣机的俯视图。

具体实施方式

以下，基于图 1～图 19 对本发明第一实施方式加以说明。另外，第一实施方式的洗衣机 1A 在局部清洗装置和其周边的结构上具有特征，其他的结构和背景技术中采用图 21、22 所说明的现有的带有局部清洗装置洗衣机 1 是相同的。因此，为了避免说明上的重复，对和现有的洗衣机 1 相同的结构要素赋予相同的附图标记，省略对其结构要素的说明。

第一实施方式的洗衣机 1A 与图 21、22 的洗衣机 1 的不同之处在于在主体 2A 的外表面上安装了局部清洗装置 100。局部清洗装置 100 具备基座 140。将该基座 140 和局部清洗装置 100 组合成组件 150，并安装在背板 12 的上面。以下，主要参照图 6～图 13 对组件 150 的结构加以说明。

基座 140 从正面观察时呈上面为弧形，下面为弦的部分圆的形状。基座 140 以在进深的方向上具有规定厚度的形式由合成树脂成型。基座 140 在正面一侧的左半部分具有用于收放局部清洗装置 100 的凹部 141。在凹部 141 的右端以垂直立起的方式设置有中空的支轴部 142。

局部清洗装置 100 具有中空的外壳 101。外壳 101 是将成上下一对的合成树脂制的壳体 102、103 对合，并由图中未示出的螺钉固定而构成的。在外壳 101 的一端上设置垂直的轴承部 104。在外壳 101

上，以从壳体 102 的上表面凹入的形式设置中心和轴承部 104 相同的、用于螺钉通过的凹部 105。在将外壳 101 安装在基座 140 上时，使轴承部 104 从上套在基座 140 的支轴部 142 上，穿过螺钉通过凹部 105 的底部，并将螺钉 106 拧在支轴部 142 上。这样一来，外壳 101 不可向上方拔出、可转动地安装在基座 140 上。以次构成局部清洗装置 100 和基座 140 组成的组件 150。在螺钉通过凹部 105 的入口上嵌合有帽 107，遮住螺钉 106 的头部。

基座 140 由螺钉 143 固定在背板 12 上。在图 6、7 中，虽然只分别图示了一个螺钉 143，但在固定基座 140 时自然使用多个螺钉 143。这样，将组件 150 固定在主体 2A 上。在组件 150 固定在主体 2A 上的状态下，局部清洗装置 100 可在水平面内转动。相对于基座 140 的长度方向成 90° 的角度位置为局部清洗装置 100 的转动界限。离开转动中心的外壳 101 的前端下部为清洗作业部 110。

清洗作业部 110 从主体 2A 的外侧面向洗涤物投入口 15 的位置为局部清洗装置 100 使用时的位置。清洗作业部 110 从面向洗涤物投入口 15 的配置退避，局部清洗装置 100 的整体收放在基座 140 的凹部 141 中的位置为局部清洗装置 100 不使用时的位置。使用时的位置和不使用时的位置（收放时的位置）在角度上相差 90° 。在局部清洗装置 100 和基座 140 之间设置当局部清洗装置 100 位于使用时的位置或不使用的位置时维持该位置的固定机构 160。

固定机构 160 按以下构成。首先，在基座 140 的内部设置固定销导引部 144。固定销导引部 144 是水平、并且与基座 140 的长度方向平行地设置的。在该固定销导引部 144 上能够水平滑动地安装固定销 161。固定销 161 在插入固定销导引部 144 上的压缩螺旋弹簧 162 的作用下被推靠在轴承部 104 的外周面上。在轴承部 104 的外周面上以 90° 的间隔设置接收该固定销 161 的前端的孔 163、164（参照图 8）。固定销 161 在上部具有捏手 165。捏手 165 可滑动地收放在与固定销导引部 144 平行地设置在基座 140 的上面的槽 145 中。

图 6 和图 8 表示固定销 161 卡合在孔 163 中的状态。局部清洗装置 100 在此时是维持在不使用时的位置。当使局部清洗装置 100 位移到使用时的位置时，将捏手 165 拉向图 6 中的右方，将固定销 161 从孔 163 中拔出，然后使局部清洗装置 100 向图 8 中的逆时针方向转动。

在固定销 161 的前端和孔 163 的位置错位后，将手指离开捏手 165，在压缩螺旋弹簧 162 的作用下使固定销 161 的前端被压靠在轴承部 104 的外表面上即可。

当将局部清洗装置 100 转动 90°到达使用时的位置时，孔 164 与固定销 161 对准，固定销 161 落入孔 164 中。因此，局部清洗装置 100 维持在该角度上。当返回到不使用时的位置时，再一次拉动捏手 165，使局部清洗装置 100 向图 8 中的顺时针方向转动。

如图 8 所示，在基座 140 的内部设置有局部清洗装置 100 的位置检测机构 170。位置检测机构 170 由开关 171、从开关 171 上突出而与轴承部 104 的外表面相接触的作动器 172、以及设置在轴承部 104 的外表面上的作动器作动突起 173 构成。

在图 6 和图 8 所示的不使用时的位置上，作动器作动突起 173 离开作动器 172。当局部清洗装置 100 转动 90° ，位移到使用时的位置时，作动器作动突起 173 与作动器 172 相接触，作动器 172 被推入，开关 171 的通断状态翻转。因此，能够获得局部清洗装置 100 的位置已变化的信号。另外，在图 8 中，虽然将开关 171 绘成常开型的开关，但即使是常闭型的开关也可以。

以下，对清洗作业部 110 的结构加以说明。构成清洗作业部 110 的核心的是超音波振动器件 111。如图 11 所示，超音波振动器件 111 由包含振动元件 113 的振子 112 和连结在该振子 112 上的 T 字形振动式喇叭 114 构成。振动式喇叭 114 由固定在振子 112 上的柄部 115 和连结在柄部 115 前端上的头部 116 构成。柄部 115 为 T 字形的纵杆，头部 116 位 T 字形的横杆。振子 112 产生的振动从柄部 115 向大致垂直的方向变向，传递到头部 116 上，头部 116 产生超音波。

突起 117 从头部 116 的两侧面对称地突出。突起 117 设置在作为振动传递的分支点的无振动区域的部位。

超音波振动器件 111 以将 T 字形的振动式喇叭 114 横倒的形式支承在局部清洗装置 100 的外壳 101 中。支承以下述方式进行。首先，在振子 112 的外侧上嵌合环状的缓冲部件 118。缓冲部件 118 由软质的橡胶或合成树脂形成，在外周部具有环状的槽 118a。突起 117 上也盖有盖状的缓冲部件 119。

这些缓冲部件 118、119 由一体设置在壳体 102、103 的内表面上

的肋夹持。在振子 112 上，壳体 102 一侧的肋 102a 和壳体 103 一侧的肋 103a 以使各肋的前端卡合在槽 118a 中的形式夹持缓冲部件 118。从而支承振子 112。在振动式喇叭 114 一侧，壳体 102 一侧的肋 102b 和壳体 103 一侧的肋 103b 夹持缓冲部件 119。从而支承振动式喇叭 114。

在壳体 103 上设置有开口部 108，振动式喇叭 114 的头部 116 的下部从该处突出到外壳 101 之外。该突出的部分的前端与洗涤物相接触。与洗涤物相接触的部分成为镀铬部 116a。实施镀铬是为了使污垢不易附着以及使表面光滑而不易挂住洗涤物的缘故。

在开口部 108 上安装合成树脂制的喇叭罩 120。喇叭罩 120 如图 10 所示，呈上表面开口的长方体形状。喇叭罩 120 的上表面开口的边缘上设置有水平伸出的突缘部 121 和向上方突出的一对弹性爪部 122。

在喇叭罩 120 的底面上设置使振动式喇叭 114 的头部 116 的下部露出的狭缝 123。振动式喇叭 114 的头部 116 的下部穿过狭缝 123 并露出在喇叭罩 120 的外面 1～5mm。另外，振动式喇叭 114 的头部 116 的下表面和后述的托盘的上表面的间隔设定成 5～13mm，使洗涤物容易进入而手指不容易进入。

在狭缝 123 的两侧上设置清洗液滴下孔 124。若将弹性爪部 122 推入开口部 108 并卡合在开口部 108 的上缘上，则成为从上下夹持弹性爪部 122 和突缘部 121 和壳体 103 的形式，喇叭罩 120 被安装在壳体 103 上。

在局部清洗装置 100 上，除了超音波振动器件 111 之外，还配置有如下要素。首先，在外壳 101 的正面上配置操作板 125。在操作板 125 上配置操作机构和运行状况报知机构。操作机构由操作按钮组构成，运行状况报知机构由灯构成。如图 13 所示，沿纵向排列。首先，最下边是运行按钮 126。其上是由“强”、“中”、“弱”的三联按钮构成的强度设定按钮 127。最上边配置由 LED 灯构成的运行状况报知机构 128。运行按钮 126 为“通/断”式按钮，通过按动按钮切换局部清洗装置 100 的运行和停止。另外，设定成要开始局部清洗装置 100 的运行时，仅瞬间按下运行按钮 126 不行，要持续按下规定时间（例如 1～2 秒）。

操作机构可由度盘式选择开关或滑动式选择开关构成。运行状况

报知机构可由液晶等平面显示板构成。而且，也可以通过声音、或者与声音同时并用来报知运行状况。

在外壳 101 的下表面上配置辅助照明机构 130 和托盘检测机构 131。辅助照明机构 130 位于相对于局部清洗装置 100 的转动中心比喇叭罩 120 更靠外侧，托盘检测机构 131 位于内侧。辅助照明机构 130 由 LED 灯构成。托盘检测机构 131 为检测后述的托盘是否存在于局部清洗装置 100 之下的机构，由反射型的光传感器构成。

外壳 101 中设置有清洗液管 132。清洗液管 132 成为前端为两股的注水部 132a，将该注水部 132a 如图 9 所示配置在振动式喇叭 114 的两侧，向头部 116 的两侧注入清洗液。

向超音波振动器件 111 上的配线 133、向辅助照明机构 130 上的配线 134、向托盘检测机构 131 上的配线 135、以及清洗液管 132 通过设置在轴承部 104 和支轴部 142 上的狭缝 136、137 进入支轴部 142 中。即支轴部 142 的内部成为用于通讯或供电的配线、或者用于供水（供液）的配管的管道 142a。由于随着局部清洗装置 100 的转动，配线 133、134、135 和清洗液管 132 也移动，所以狭缝 136、137 设定成容许其移动的长度。

在基座 140 的内部配置局部清洗装置的控制回路部 138。在该控制回路部 138 上连接有穿过管道 142a 的配线 133、134、135 和连接在位置检测装置 170 上的配线（未图示）。控制回路部 138 也包括超音波振动器件 111 的超音波发送回路。从控制回路部 138 导出用于连接在控制部 80 上的配线 139。配线 139 和清洗液管 132 穿过设置在背板 12 上的孔 12a 而到达背板 12 之下后，导向应与其连接的部位。

供水阀 50 具有独立开闭的阀部 50a、50b。一个阀部 50a 连接在图 21 所示的供水喷嘴 52 上。另一个阀部 50b 连接在供水接头 56 上，在该供水接头 56 上连接有清洗液管 132。在供水接头 56 上设置排水阀 57 作为排水机构。当打开排水阀 57 时，残留在供水接头 56 以及清洗液管 132 中的水排出到水箱 20 和洗涤筒 30 之间。

随着将局部清洗装置 100 安装在主体 2A 的外表面上，盖体 16 的结构也要变更。首先，在后盖 16b 上，从由轴 18 铰链结合的一侧设置大的切口，作为使局部清洗装置 100 穿过的出入开口 180。后盖 16b 自身也恰好成为门的形状。出入开口 180 为在将局部清洗装置 100 拉

出到使用时的位置时不干涉局部清洗装置 100 而能够自由开闭的进深（在将后盖 16b 立起的状态下为“高度”）。

前盖 16a 和后盖 16b 的尺寸关系设定成当将后盖 16b 立起，将前盖 16a 在轴 17 处折返，使盖体 16 的整体为图 1 所示的对折后，前盖 16a 不抵接在局部清洗装置 100 上。若以图 2 而言，前盖 16a 的进深 L_1 比后盖 16b 的进深 L_2 小。L_1 和 L_2 的尺寸比例设定成 L_1 为 L_2 的 50～80％。这样一来，即使将局部清洗装置 100 置于不使用时的位置，前盖 16a 也不抵接在局部清洗装置 100 上。

在出入开口 180 上配置接收洗涤物的托盘 181。托盘 181 将出入开口 180 封闭。其封闭程度既可以是将出入开口 180 全部封闭（第一实施方式相当于此），也可以是留有间隙地局部封闭。

托盘 181 如图 15 所示，是从下抵接在后盖 16b 上的部件。如图 14 所示，托盘 181 通过从两侧突出的轴 182 铰链结合在后盖 16b 上。轴 182 的轴线和将后盖 16b 铰链结合在顶面板 11 上的轴 18 的轴线一致。因此，托盘 181 与后盖 16b 同样地在垂直面内转动。

如图 4、5 所示，在托盘 181 的两侧上设置有突起 183，该突起 183 卡合在洗涤物投入口 15 的边缘上。因此，托盘 181 不会落入洗涤物投入口 15 之下。

虽然托盘 181 为上表面下凹的形状，但仅中央部为高一级的承受台部 184。承受台部 184 与位于使用时的位置的局部清洗装置 100 的清洗作业部 110 对向。在承受台部 184 的两侧上，托盘 181 的底面为越向后方越低地倾斜。而且，在承受台部 184 的两侧上最低的部位设置排水口 185。从作为局部清洗对象的洗涤物滴下的液体从排水口 185 排出到排水路径中。

排水口 185 开口或连通在与外部连通的排水路径上。在第一实施方式的情况下，排水路径如下构成。首先，在主体 2 的内部，设置接收从排水口 185 排出的水的水槽 186（参照图 1）。水槽 186 自身也具有排水口 187，接收的水落在水箱 20 和洗涤筒 30 之间。落在水箱 20 和洗涤筒 30 之间的水从排水软管 50 排出到外部。这样一来，水槽 186、水箱 20 和洗涤筒 30 之间的间隙、以及排水软管 60 构成排水路径。

在此，成为使托盘 181 的排水口 185 朝向水槽 186 开口，使水槽 186 的排水口 187 也朝向水箱 20 和洗涤筒 30 之间的间隙开口的开放

的排水路径。也可以作为进一步提高了密封度的排水路径。例如，可以考虑在水箱 20 的外侧配置托盘 181 专用的排水软管，使排水口 185 连通在该排水软管上。该排水软管既可以连接在排水软管 60 上，也可以与排水软管 60 分别地导出到主体 2A 之外。

在后盖 16a 和托盘 181 之间设置可自由装卸的连结机构 190。通过图 15 说明其方式。首先，在后盖 16b 的下表面（将后盖 16b 立起时朝向正面的面）上通过轴 191 铰链结合钩部 192。钩部 192 可在垂直的面内转动，通过未图示的扭转螺旋弹簧恰好弹到图 15 所示的位置。在另一个托盘 181 的自由端上设置卡合在钩部 192 上的突起 193。钩部 192 的与突起 193 相对应的卡合面和突起 193 的与钩部 192 相对应的卡合面为斜面，要解除卡合需要适当的力，而且只要施加适当的力即可将卡合解除。

在顶面板 11 上设置将盖体 16 锁定在关闭状态的锁定机构 200。锁定机构 200 的结构示于图 15 中附加的局部放大图。构成锁定机构 200 的是螺线管 201。为了配置螺线管 201，在位于顶面板 11 的洗涤物投入口 15 的前缘部位上设置袋部 202。袋部 202 是朝向上方隆起，朝向下方开口的形状。

在前盖 16a 上设置重合在袋部 202 的前面上的下垂片 203。在袋部 202 中配置螺线管 201，使其柱塞 204 突出到袋部 202 的前面，而且在下垂片 203 上设置使柱塞 204 卡合的孔 205。

在盖体 16 关闭的状态下，螺线管 201 通过控制部 80 开始励磁，当柱塞 204 突出而卡合在孔 205 中时，能够打开盖体 16。若螺线管 201 的励磁被解除，柱塞 204 位移到拉入的位置，从孔 205 中脱离，则能够打开盖体 16。在顶面板 11 上设置有用于手指触到前盖 16a 的前缘的凹部 11a。

在顶面板 11 上设置检测盖体 16 的开闭状态的盖体开闭状态检测机构 210。图 14 中示出盖体开闭状态检测机构 210 的结构。配置在靠近后盖 16b 的转动中心的位置上的开关 211 和从后盖 16b 突出的臂 212 构成盖体开闭状态检测机构 210。当盖体 16 关闭时，臂 212 与开关 211 的作动器 213 相接触而使其动作。因此，开关 211 发出信号，该信号被传递到控制部 80。当盖体 16 打开时，臂 212 离开作动器 213，因此，切换开关 211 的状态，向控制部 80 传递不同的信号。

开关 211 和臂 212 也配置在顶面板 11 之下。也可以使臂 212 和作动器 213 的关系相反，当盖体 16 打开时，臂 212 与作动器 213 相接触，而当盖体 16 关闭时，壁 212 离开作动器 213。

顶面板 11 的前面一侧为操作板部 90（参照图 2～图 5）。在操作板部 90 上，除了运行按钮和洗涤模式按钮这种负责主体 2A 的动作的各种操作按钮之外，还配置有表示主体 2A 的动作状态的运行状况报知机构。运行状况报知机构由液晶显示板或 LED 灯构成。

以下，对第一实施方式的洗衣机 1A 的动作加以说明。由于与采用主体 2A 内的洗涤筒 30 进行的洗涤动作和现有的洗衣机 1 没有变化，所以省略说明。另外，洗涤是将局部清洗装置 100 置于不使用时的位置进行的。

在洗涤后的部分上残留有污垢的情况下，或者事先发现了以通常的洗涤无法洗掉的污垢的情况下，使用局部清洗装置 100。局部清洗装置 100 在位于不使用时的位置时不能够使用。这是由于表示局部清洗装置 100 位于不使用时的位置的信号通过位置检测机构 170 向控制回路部 138 或者负责控制回路部 138 的控制部 80 传递，局部清洗装置 100 为运行禁止的状态的缘故。因此，需要首先解除固定机构 160，使局部清洗装置 100 在水平面内转动 90°，使其位移到使用时的位置。

局部清洗装置 100 的转动是预先关闭盖体 16 的状态下进行的。这是由于当盖体 16 为打开的状态下使局部清洗装置 100 从不使用时的位置转动时，局部清洗装置 100 的前端抵接在盖体 16 的根部（后盖 16 的根部）上的缘故。当局部清洗装置 100 在关闭的盖体 16 上转动，到达使用时的角度时，固定机构 160 再次卡合，将局部清洗装置 100 维持在该位置上。位置检测机构 170 检测到局部清洗装置 100 已到达使用时的位置，将信号送往控制回路部 138 和控制部 80。也可以在接通洗衣机 1A 的电源开关时，使位置检测机构 170 进行检测动作。

接收到表示局部清洗装置 100 已到达使用时的位置的信号，控制回路部 138 使托盘检测机构 131 动作。托盘检测机构 131 检测托盘 181 是否以不破损或脱落地承受使用的状态位于局部清洗装置 100 之下。如果判断为以承受使用的状态存在，则控制回路部 138 将超音波发送回路置于可动作状态，同时使运行状况报知机构 128 和辅助照明机构 130 点亮。托盘检测机构 131 也可以是通过局部清洗装置 100 的运行

按钮 126 被按下而开始动作的结构。

当托盘 181 破损或脱落而托盘检测机构 131 不能够检测到托盘的存在时，运行状况报知机构 128 闪亮，或者以不同的颜色点亮，向使用者报知异常。运行按钮 126 和强度设定按钮 127 将不再接受操作，局部清洗装置 100 不能够运行。

托盘 181 的检测动作是从位置检测机构 170 检测到局部清洗装置 100 到达使用时的位置后、即作动器作动突起 173 与作动器 172 相接触后开始的。或者，若设定成通过运行按钮 126 被按压而开始动作的话，则从运行按钮 126 被按压后开始。检测动作从检测开始到规定的短时间（例如 0.5～1 秒）的期间进行。限定了时间是由于当托盘 181 破损或脱落时，手指有可能与振动式喇叭 114 相接触，从而要尽快决定使振动式喇叭 114 不振动的缘故。

运行状况报知机构 128 通常是在点亮后打开盖体 16。当盖体 16 被上提时，托盘 181 被连结机构 190 拉引也上提。上提的托盘 181 抵接在局部清洗装置 100 上。

局部清洗装置 100 具有在垂直面内转动之外的位移方式，在这种情况下，以水平面内的转动进行位移，不能够由托盘 181 上提局部清洗装置 100。因此，当托盘 181 抵接在局部清洗装置 100 上时，阻止托盘 181 跟随盖体 16，连结机构 190 脱开，盖体 16 持续转动，但托盘 181 留在局部清洗装置 100 之下。然后，留下的托盘 181 通过突起 183 卡合在洗涤物投入口 15 的边缘上而以承受台部 184 和局部清洗装置 100 的清洗作业部 110 之间留有间隙的状态得到保持。该间隙如前所述为 5～13mm 的宽度，洗涤物能够进入而手指不能进入。因此，手指触到超音波振动中的振动式喇叭 114 的危险性很小。

在将盖体 16 完全打开后将其对折。即使这样，如前所述，前盖 16a 也不会与局部清洗装置 100 相接触。如图 1 所示，如果是障碍物靠近主体 2A 之上的状况，则持续向对折的姿势变换而打开盖体 16。

锁定机构 200 原本是为了在洗涤工序或脱水工序中防止手等接触到洗涤筒 30、搅拌器 33、洗涤物等而将盖体 16 锁定在关闭状态的机构，但也可以如下所述使用。即，若局部清洗装置 100 位于不使用时的位置或使用时的位置，则盖体 16 能够不干涉局部清洗装置 100 地进行开闭。但是，当局部清洗装置 100 位于除此之外的角度时，因角

度的不同而盖体 16 和局部清洗装置 100 有可能产生干涉。因此，使位置检测机构 170 检测局部清洗装置 100 位于不使用时的位置和位于使用时的位置两种情况。这可通过将作动器动作突起 173 再增加一个而简单地实现。而且，在局部清洗装置 100 位于不使用时的位置和使用时的位置的中间，位置检测机构 170 不发出信号时，判断为打开盖体 16 将产生干涉的危险，由锁定机构 200 锁定盖体 16。在局部清洗装置 100 位移到不使用时的位置或使用时的位置，位置检测机构 170 发出了信号之后，解除锁定机构 200 进行的锁定。

将局部清洗装置 100 置于使用时的位置后打开盖体 16 是由于如果盖体 16 在关闭的状态下，则存在注入局部清洗装置 100 中的清洗液打湿盖体 16 的上表面、进而打湿地面的可能性的缘故。

这样一来，在完成了使用局部清洗装置 100 的准备后，将洗涤物放置在托盘 181 上，按压操作板 125 的运行按钮 126。如前所述，仅瞬间按压运行按钮 126 局部清洗装置 100 则不开始运行。通过持续按压规定的时间才开始运行。因此，可避免因不经意触到运行按钮 126、或小孩淘气而按压运行按钮 126 所产生的运行开始的危险。检测到托盘 181 后，当通过运行按钮 126 使局部清洗装置 100 的运行开始时，托盘检测机构 131 再次开始检测动作。这种再次检测是为了确认托盘是否因洗涤物的重量或使用者的手施加的力而破损。在规定的时间（例如 1～10 分钟）的期间未检测到异常，则自动切断托盘检测机构 131 的电源，或者预先使振动动作停止。

当局部清洗装置 100 的运行开始时，供水阀 50 的阀部 50b 打开，向清洗液管 132 中供应规定水量的水、例如 50～300cc/分钟的水。水从注水部 132a 注入振动式喇叭 114 的两侧，并从狭缝 123 以及清洗液滴下孔 124 滴落到托盘 181 上。接着，超音波振动器件 111 开始超音波振动。这样一来，洗涤物缓慢通过振动式喇叭 114 的头部 116 和承受台部 184 之间的间隙。超音波集中在洗涤物上，污垢成分剥离。剥离的污垢成分和水一起从排水口 185 排出，由水槽 186 接收，通过水槽 186 的排水口 187 落到水箱 20 和洗涤筒 30 之间的间隙中，通过排水软管 60 排出到主体 2A 的外部。

在局部清洗装置 100 的连续运行中，运行状况报知机构 128 点亮，向使用者报知产生了超音波。超音波清洗的强度可通过强度设定按钮

127 切换。由于辅助照明机构 130 点亮，所以可仔细查看污垢是否洗掉。辅助照明机构 130 在局部清洗装置 100 的运行中是自动点亮的，但也可以另外设置通/断开关，仅在所希望的时候通过手动点亮。

在上述的结构中，水是从注水部 132a 注入的，但也可以在水中添加洗涤剂等添加剂，实现清洗效果的提高。这可通过在清洗液管 132 的中途设置添加剂混入部，或者将清洗液管 132 连接在另外设置的清洗液罐上而实现。

这样一来，在局部清洗结束后，将洗涤物投入到洗涤筒 30 中，再次开始洗涤，或者省略洗涤而进行漂洗和脱水。为了完全起见，也可以预先设定成局部清洗装置 100 在从运行开始到经过了规定时间(例如 3～10 分钟）后自动断开。

要进行洗涤或漂洗则需要关闭盖体 16。关闭盖体 16 是在局部清洗装置 100 原封不动地位于使用时的位置时进行的。当局部清洗装置 100 位于使用时的位置和不使用时的位置的中间时，由于局部清洗装置 100 和盖体 16 有可能干涉，所以不进行盖体 16 的开闭。

而且，使主体 2A 的运行控制和局部清洗装置 100 的位置相关联，预先设定成在位置检测机构 170 检测出局部清洗装置 100 位于不使用时的位置时之外，洗涤筒 30 中不进行洗涤或漂洗。因此，可排除局部洗涤中的洗涤物被拉入洗涤筒 30 内的水流中，随之使用者的手也被拉入的危险。

当关闭盖体 16 时，连结机构 190 进入连结状态。若局部清洗装置 100 返回到不使用时的位置，则托盘 181 将与盖体 16 为一体地开闭。

上述第一实施方式的洗衣机可如下所述地变更其部分结构。

首先是局部清洗装置 100 的固定机构。这可如图 16 所示地构成。图 16 中所示的固定机构 160a 不具有手动部分，是由螺线管 166 的柱塞 167 锁定局部清洗装置 100 的结构。柱塞 167 穿过设置在轴承部 104 上的孔 168 而卡合在支轴部 142 的孔 169 中。和图 8 中所示的孔 163、164 一样，孔 169 也隔开 90° 的角度间隔设置两个。通过在任一个孔 169 中卡合柱塞 167，局部清洗装置 100 被维持在不使用时的位置或者使用时的位置。若螺线管 166 的励磁状态改变，柱塞 167 从孔 169 中脱开，则局部清洗装置 100 能够转动。

这样，在采用了电磁式的固定机构 160a 时，也能够基于位置检测机构 170 的信息控制固定机构 160a。

手动式的固定机构 160 和螺线管式的固定机构 160a 既可以只使用其中一种，也可以同时使用两者。而且，作为手动式固定机构 160 设置在基座 140 中，螺线管式的固定机构 160a 设置在局部清洗装置 100 的结构已进行了说明，但也可以更换这种位置关系。

后盖 16b 和托盘 181 之间的连结机构也可以是图 17 所示的结构。图 17 中所示的连结机构 190a 通过将成对的吸附机构 194a、194b 平均地安装在后盖 16b 和托盘 181 上而构成。吸附机构 194a、194b 是一方由磁铁构成，另一方由铁等磁性体构成。或者双方均是磁铁。吸附机构 194a、194b 的吸附力预先设定成托盘 181 随着后盖 16b 而上提、并且托盘 181 抵接在局部清洗装置 100 上则吸附脱离的程度。

也可以不设置连结机构，而是通过弹簧的力使托盘 181 跟随后盖 16b。图 18、19 中示这种结构。将扭转螺旋弹簧 188 卷绕在将托盘 181 铰链结合在后盖 16b 上的轴 182 上。扭转螺旋弹簧 188 是一端卡合在托盘 181 上，另一端卡合在后盖 16b 上，将托盘 181 弹向封闭出入开口 180 的位置。因此，托盘 181 和后盖 16b 一体地开闭。若抵接在局部清洗装置 100 上，则托盘 181 在此处被推压。也可以采用扭转螺旋弹簧之外的弹簧、例如压缩螺旋弹簧或拉伸弹簧对托盘 181 施力。

在作成由弹簧对托盘 181 施力的结构时，要防止承受台部 184 紧贴在转动喇叭 114 上而没有了洗涤物通过的间隙。要实现这一结构，可在托盘 181 和局部清洗装置 100 的一方或双方上设置突起，通过该突起和对方相抵接，在承受台部 184 和振动式喇叭 114 中间确保适当的间隙。该突起配置在不妨碍洗涤物通过的部位。

可以将连结机构制成螺线管式。即，将和用于锁定机构 200 中同样的螺线管安装在后盖 16b 和托盘 181 的其中之一上，在另一方上设置螺线管的柱塞卡合的孔。控制部 80 如下所述控制该螺线管。即，在位置检测机构 170 检测到局部清洗装置 100 位于不使用时的位置的期间，螺线管将后盖 16b 和托盘 181 置于连结状态。若位置检测机构 170 检测到局部清洗装置 100 位移到使用时的位置后，螺线管断开后盖 16b 和托盘 181 的连结，托盘 181 留在洗涤物投入口 15 的边缘上。局部清洗作业结束，局部清洗装置 100 恢复到不使用时的位置后，当

盖体 16 关闭时，控制部 80 接受来自盖体开闭状态检测机构 210 的信号，切换螺线管的励磁状态，将后盖 16b 和托盘 181 再次连结。

也可以是托盘 181 不由后盖 16 支承，而是由顶面板 11 支承的结构。在顶面板 11 上设置轴承部，使托盘 181 的轴 182 卡合在该轴承部上。即使在这种情况下，也还是预先使轴 18 和轴 182 的轴线相一致，但这一动作不必勉强。

到此为止，说明了局部清洗装置 100 的转动是在关闭盖体 16 的情况下进行的。这是由于当盖体 16 打开，使局部清洗装置 100 从不使用时的位置向使用时的位置转动、或者反向转动时，局部清洗装置 100 的前端抵接在盖体 16 的根部（后盖 16b 的根部）上的缘故。但是，也可以调整出入开口 180 的宽度，局部清洗装置 100 的长度（旋转半径），局部清洗装置 100 的转动中心的位置等尺寸要素，即使盖体 16 打开，也使局部清洗装置 100 不产生与盖体 16 的干涉地转动 。

另外，也可以使局部清洗装置 100 为固定式的结构。即，在使洗涤作业部 110 从主体 2A 的外侧面向洗涤物投入口 15 的状态下固定局部清洗装置 100。这样一来，可废止因局部清洗装置 100 为可动式而设置的结构要素、例如局部清洗装置 100 的位置检测机构 170 或者后盖 16b 和托盘 181 之间的连结机构 190。在这种结构的情况下，托盘检测机构 131 通过局部清洗装置 100 的运行按钮 126 被按压而开始检测。在规定的短时间结束检测动作与可动式的局部清洗装置 100 的情况相同。若检测到托盘 181 的存在，则局部清洗装置 100 原封不动地开始运行。若未检测到托盘 181 的存在，则局部清洗装置 100 不能运行，运行状况报知机构 128 闪亮或者以不同的颜色点亮，向使用者报知异常。

图 20 中示出了本发明第二实施方式。其中所示的洗衣机 1B 是绕水平轴转动的所谓滚筒式的内置洗涤筒的洗衣机。在主体 2B 的正面上设置门 220，将该门 220 打开，将洗涤物投入洗涤筒（未图示）中。在主体 2B 的上表面前面一侧上设置操作板部 80 这一点上与第一实施方式的洗衣机 1A 没有变化。

这种第二实施方式的洗衣机 1B 的特征是在主体 2B 的顶面板 11 上设置凹入部 230，在其中收放局部清洗装置 100。局部清洗装置 100 为固定式。在凹入部 230 的底面上设置与局部清洗装置 100 对向的承

受台部 231，在承受台部 231 的两侧最低的部位上设置排水口 232。而且，设置包括局部清洗装置 100 地覆盖凹入部 230 的自由开闭的盖体 233。在这种结构的洗衣机 1B 中，在主体 2B 的内部进行洗涤，并可采用局部清洗装置 100 同时进行局部清洗。

以上，对本发明的各种实施方式进行了说明，但以上所示的是本发明的结构上的例示，本发明的范围并不仅限于此，可在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种变更而加以实施。

工业上的应用性

如上所述，本发明是在洗涤衣类或其他纺织类的洗衣机中添加局部、强力地清洗污垢严重的部位的机构，在提高日常生活中的清洁度上非常有用。

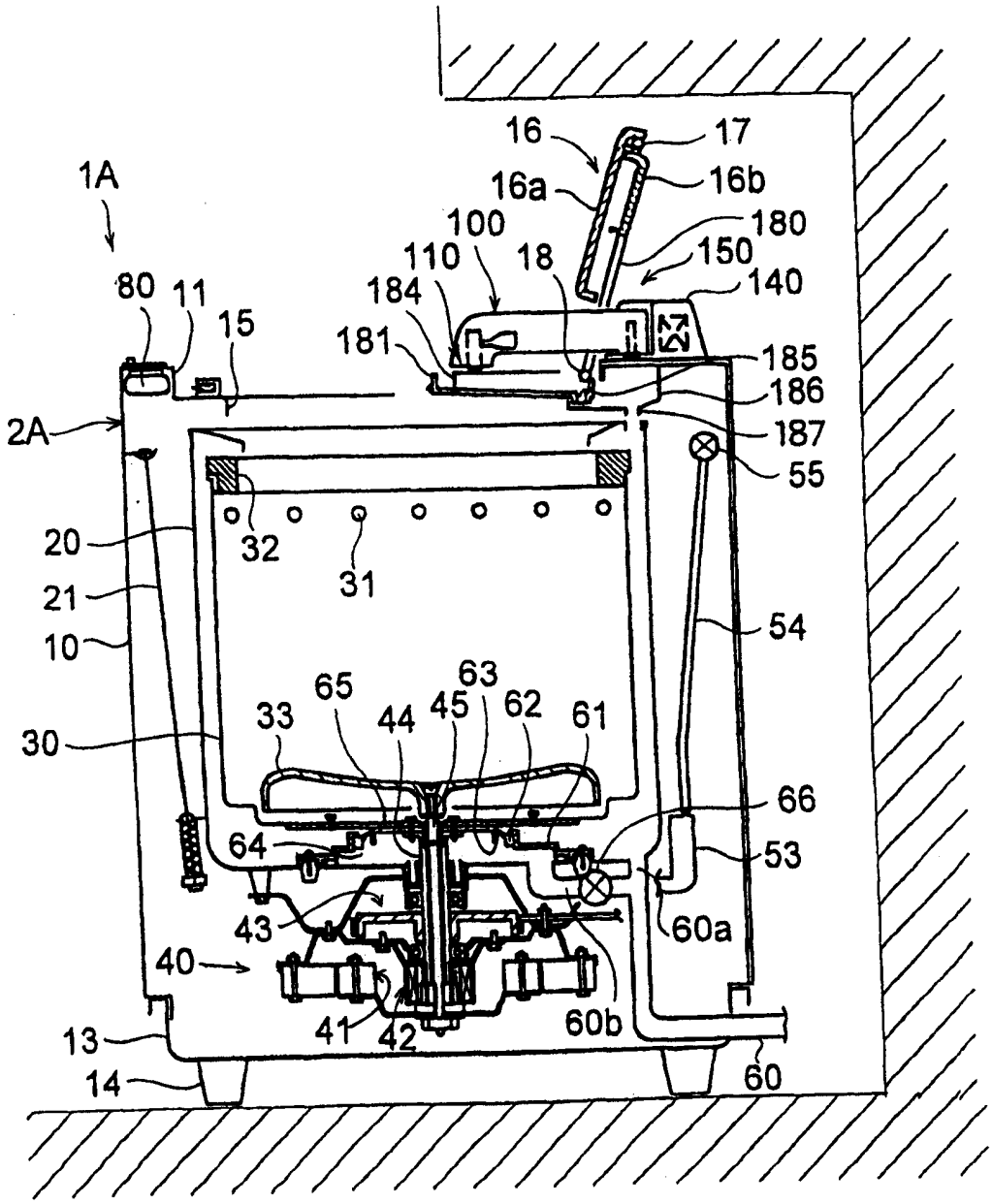

16
17
1A
16a
16b
100
180
110
18
150
184
140
80
11
15
181
185
186
2A
187
55
20
32
31
21
54
10
65
63
33
44
45
62
61
30
66
64
53
43
60a
40
41
42
60b
13
14
60

图 1

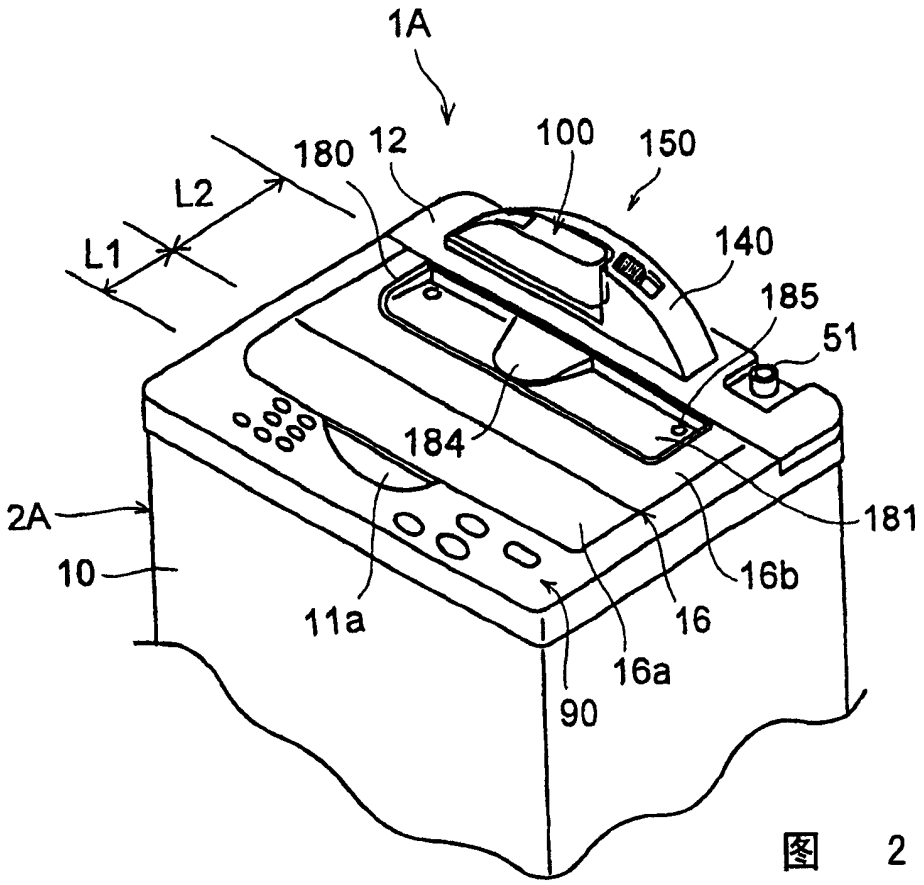

1A
180
12
100
150
L2
L1
140
185
51
184
181
2A
10
16b
11a
16
16a
90

图 2

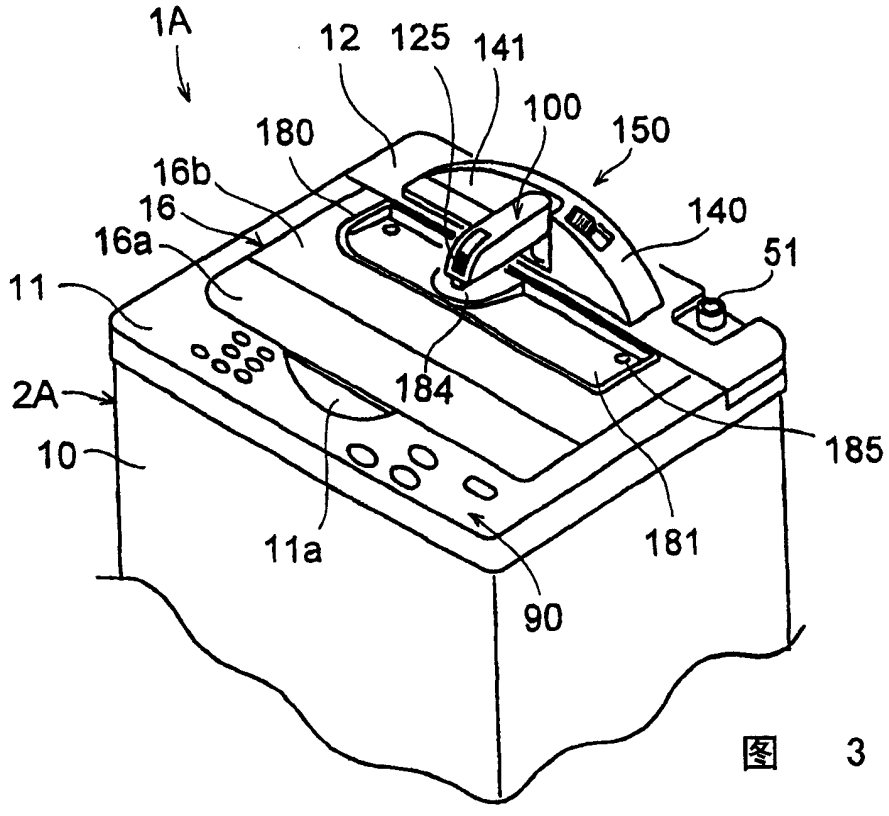

1A
12
125
141
100
180
150
16b
16
140
16a
51
11
184
2A
185
10
11a
181
90

图 3

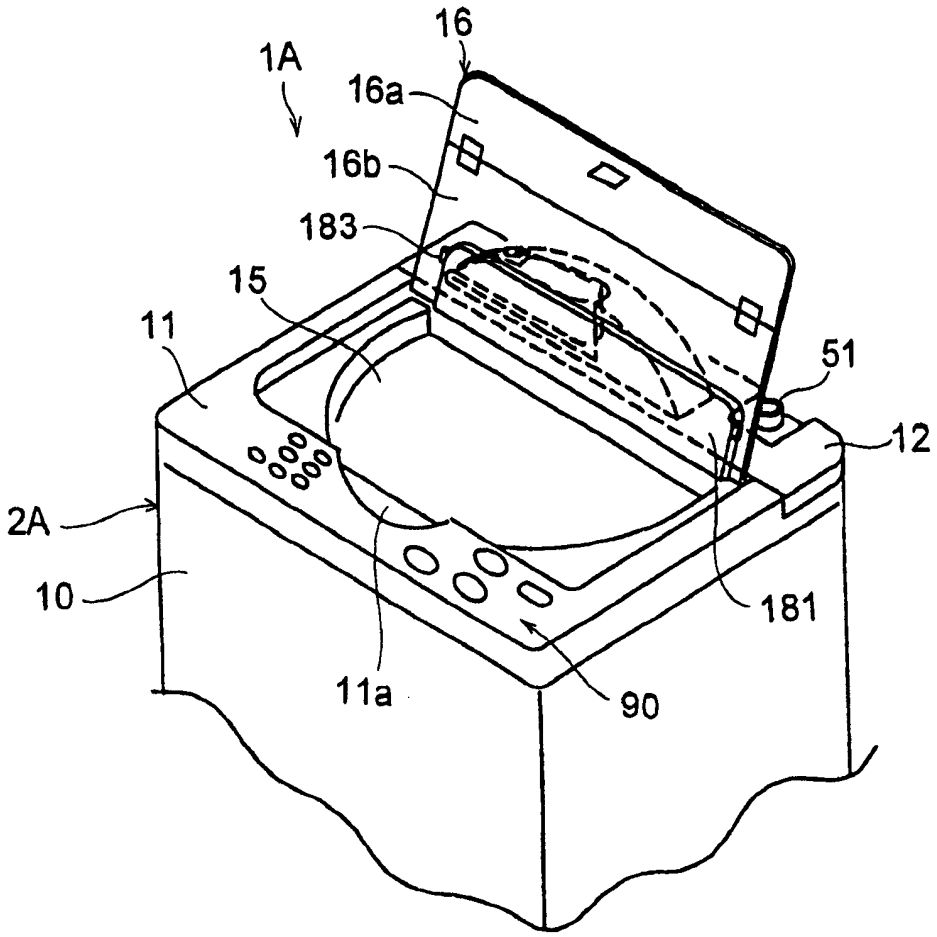


图 4

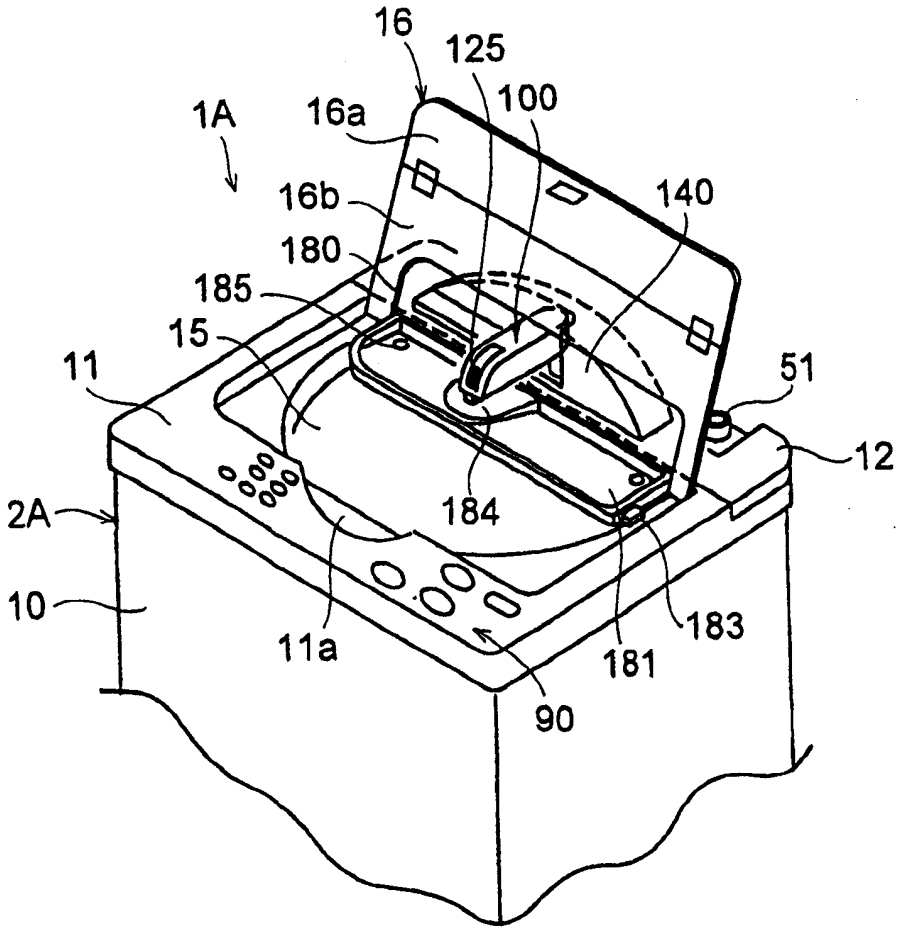

16
125
100
1A
16a
140
16b
180
185
15
11
51
12
184
2A
10
11a
183
181
90

图 5

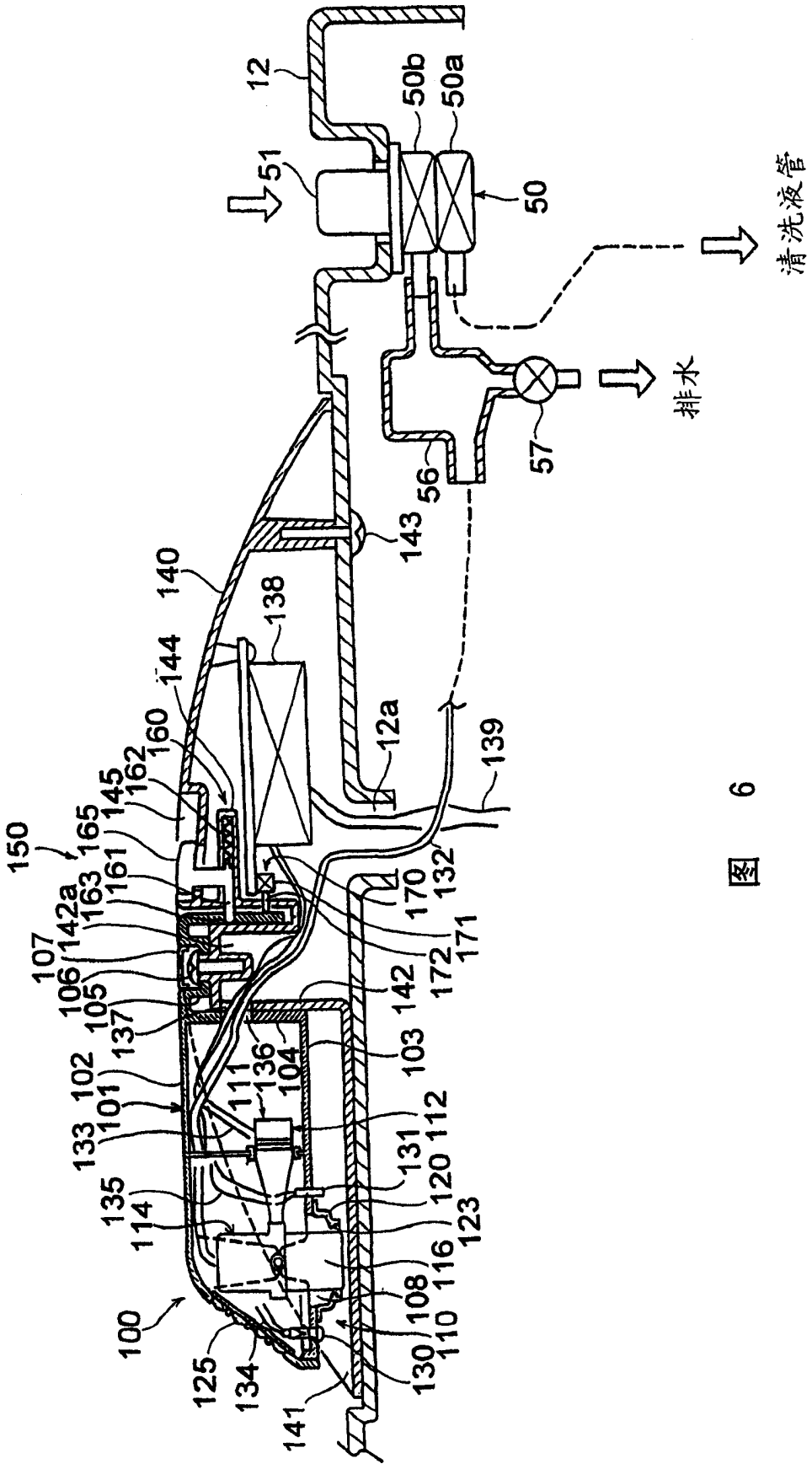

清洗液管
排水
12
50b
50a
51
50
57
56
143
140
138
144
160
162
145
165
161
163
142a
107
106
105
137
102
101
133
135
114
100
125
134
141
130
110
108
116
123
120
131
112
111
136
104
103
142
172
171
170
132
139
12a
150

图 6

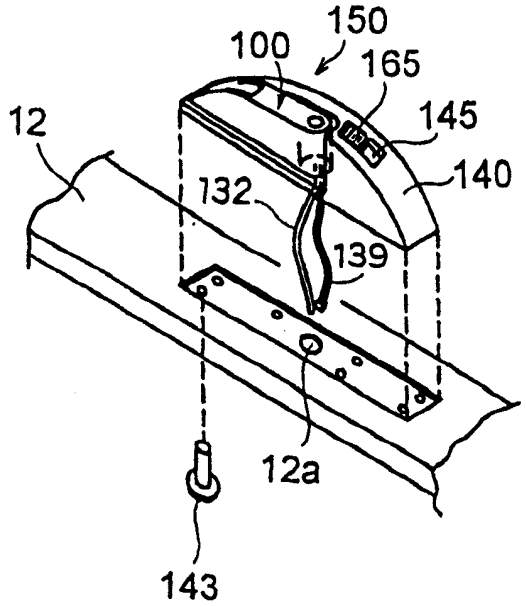

150
100
165
145
12
140
132
139
12a
143

图 7

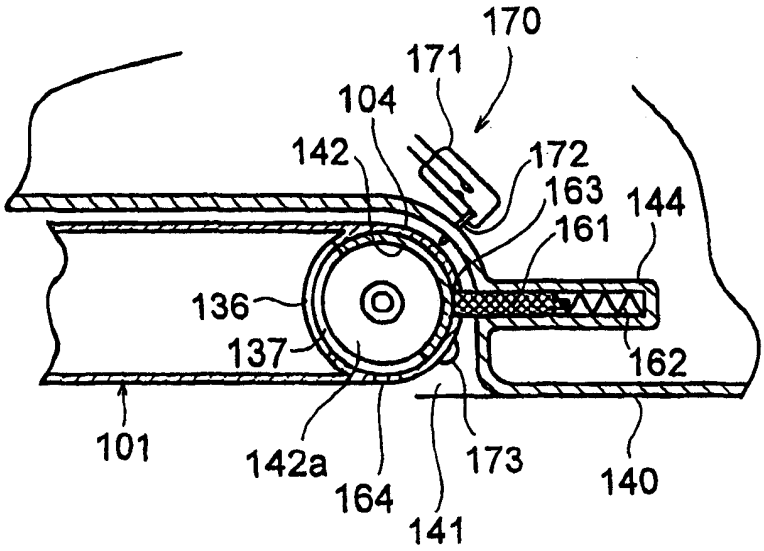

170
171
104
142
172
163
144
161
136
137
162
101
142a
164
173
140
141

图 8

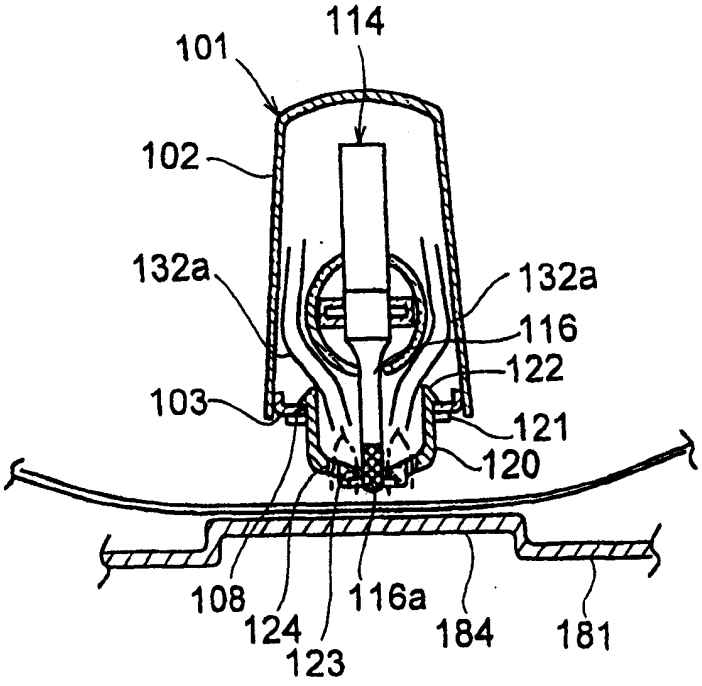

114
101
102
132a
132a
116
122
103
121
120
108
124
123
116a
184
181

图 9

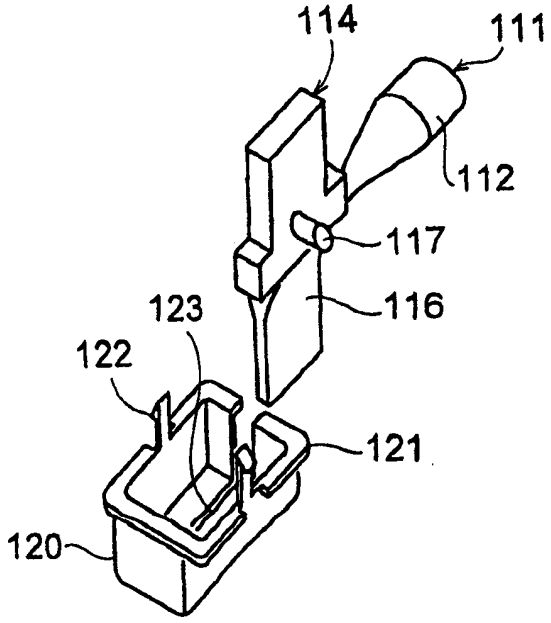

114
111
112
117
116
123
122
121
120

图 10

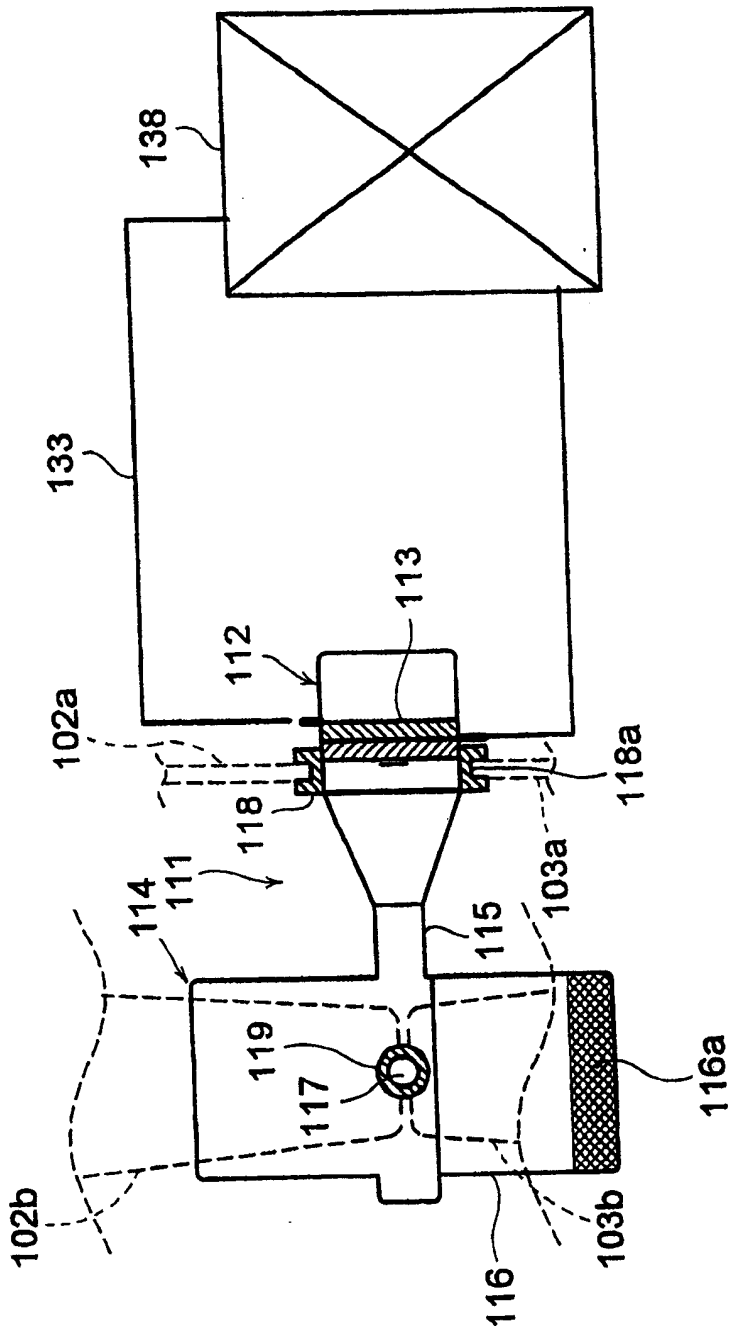

138
133
113
112
102a
118a
118
103a
111
114
115
119
117
116a
102b
116
103b

图 11

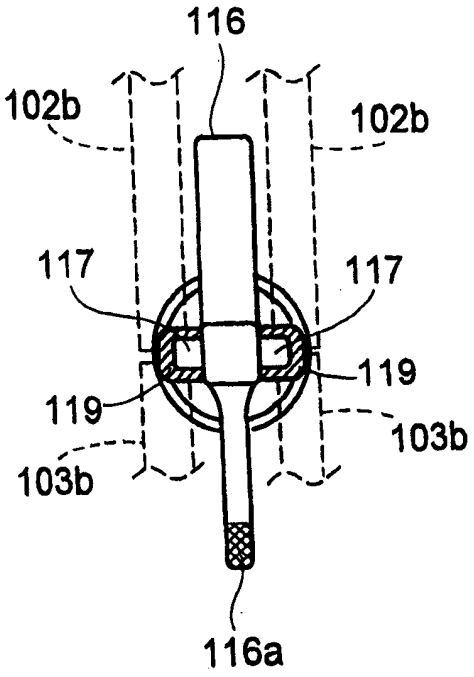


图 12

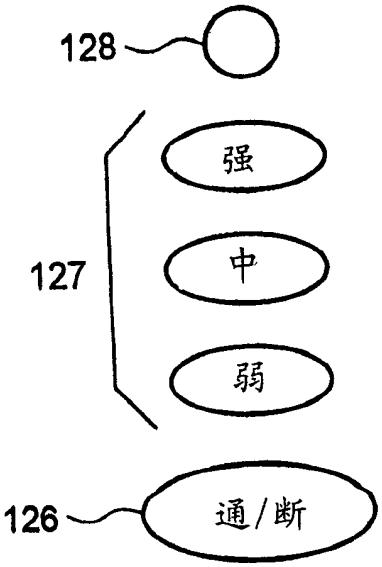


图 13

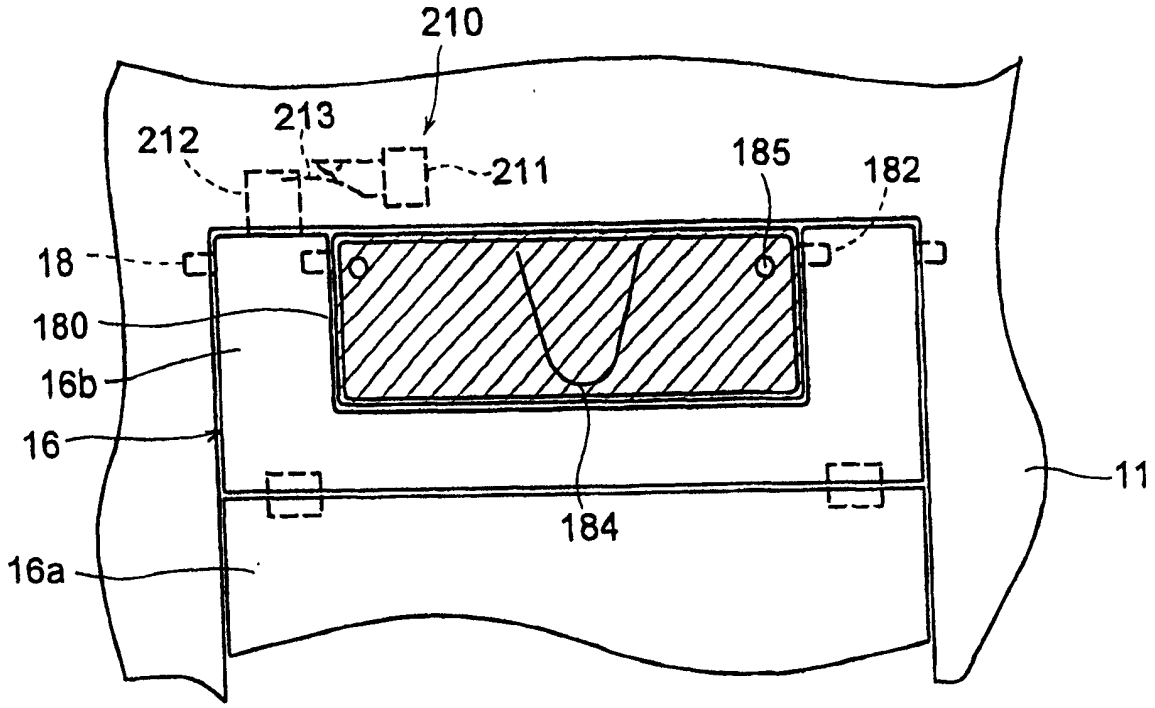

210
213
212
211
185
182
18
180
16b
16
11
184
16a

图 14

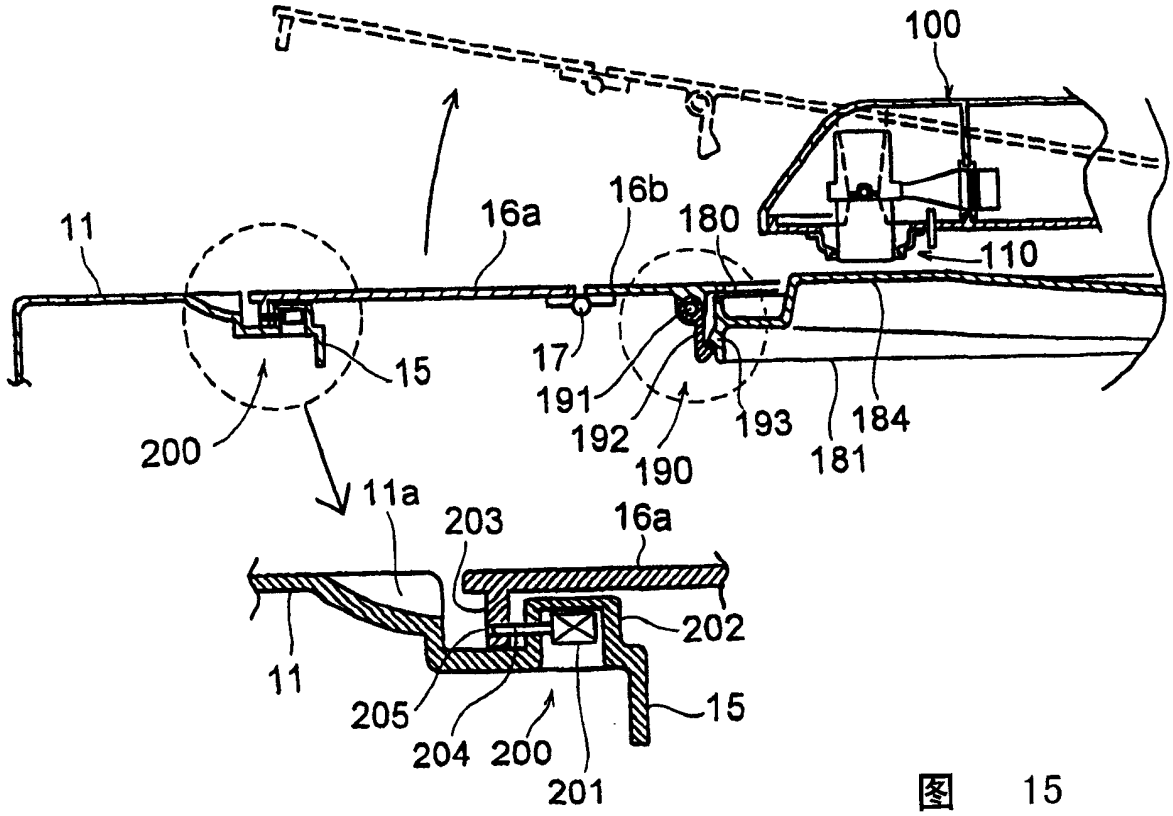

100
11
16a
16b
180
110
15
17
191
192
193
184
181
200
190
11a
203
16a
202
11
205
204
200
201
15

图 15

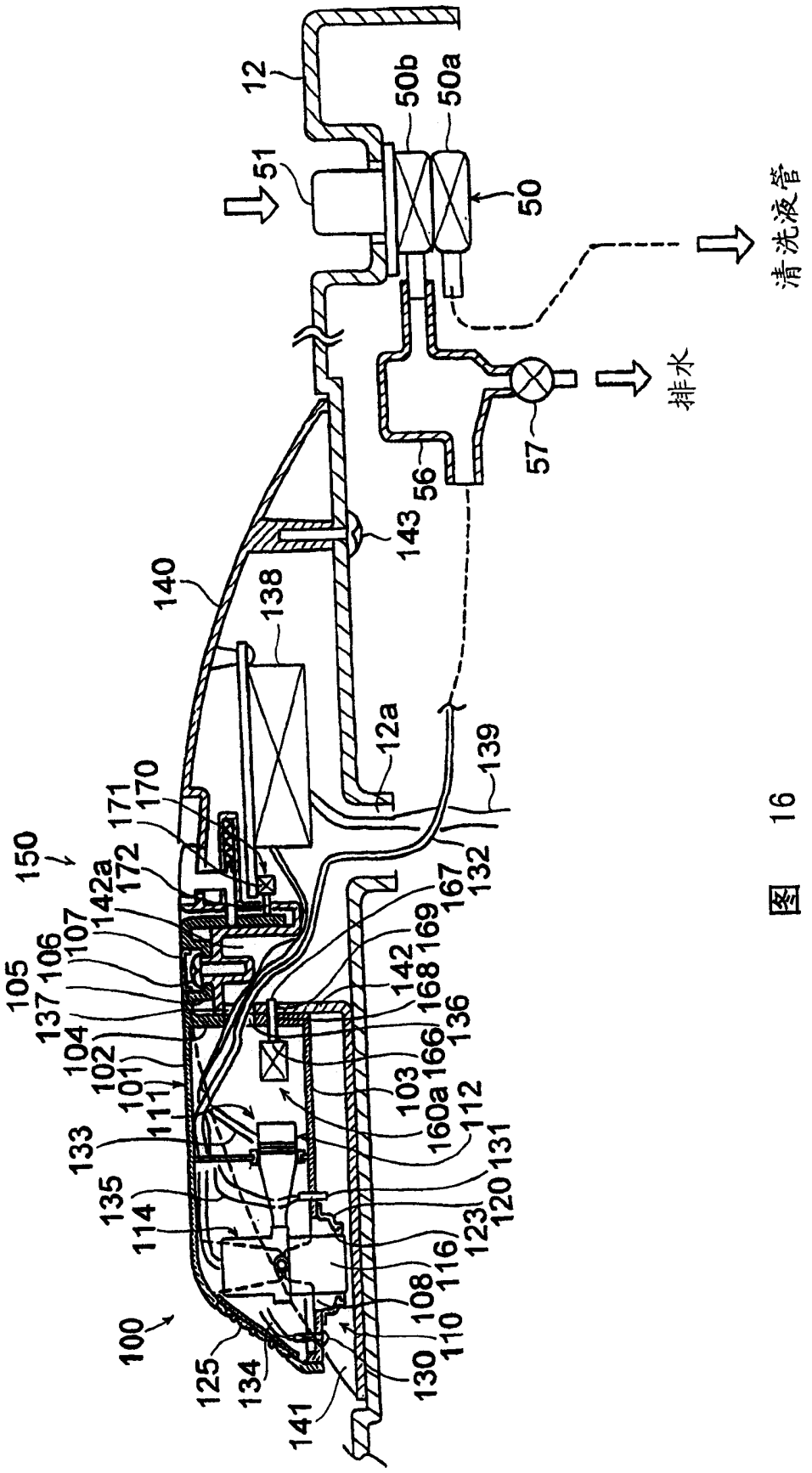

清洗液管
排水
12
50b
50a
51
50
57
56
143
140
138
12a
139
171
170
150
172
142a
107
106
105
137
104
102
101
111
133
135
114
100
125
134
141
130
110
108
116
123
120
131
112
160a
166
103
136
168
142
169
167
132

图 16

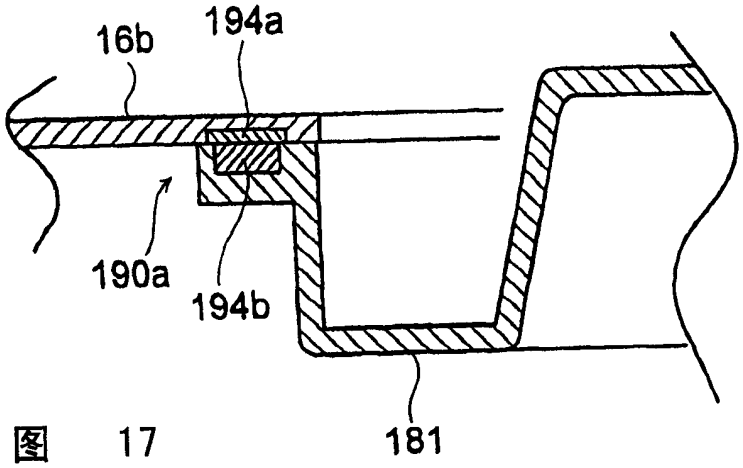

16b
194a
190a
194b
181

图 17

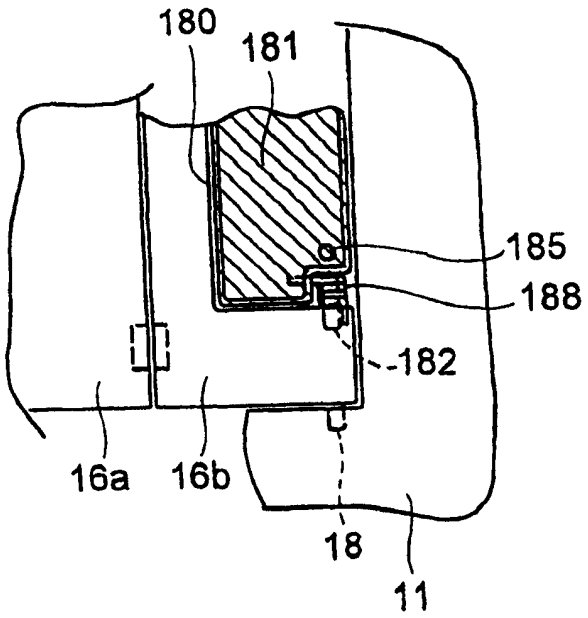

180
181
185
188
182
16a
16b
18
11

图 18

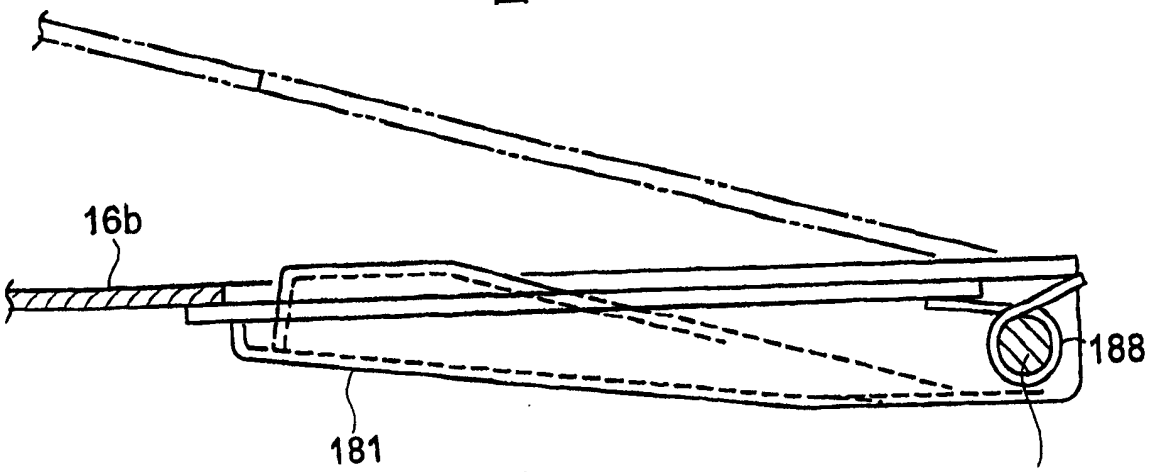

16b
188
181
182

图 19

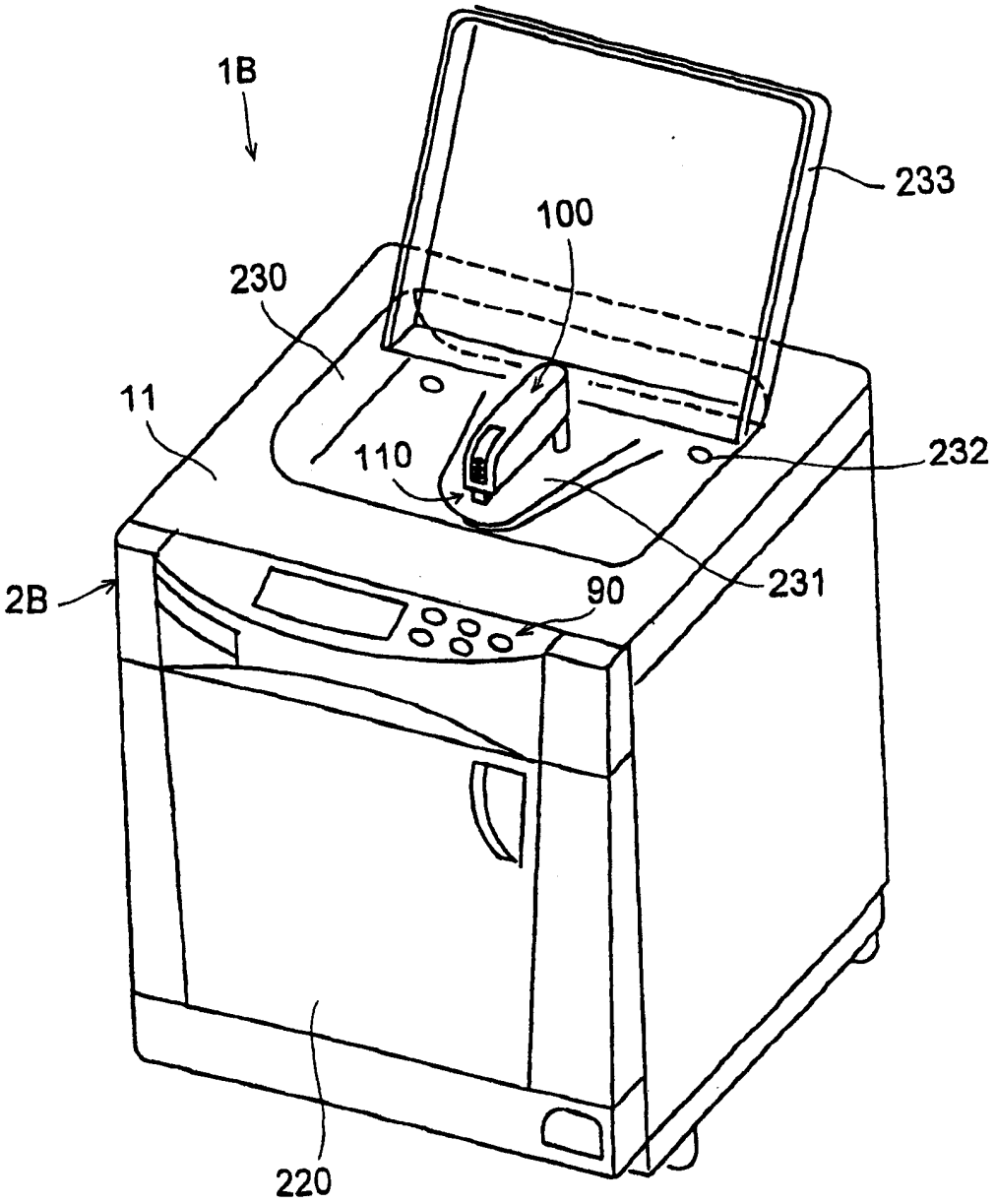


图 20

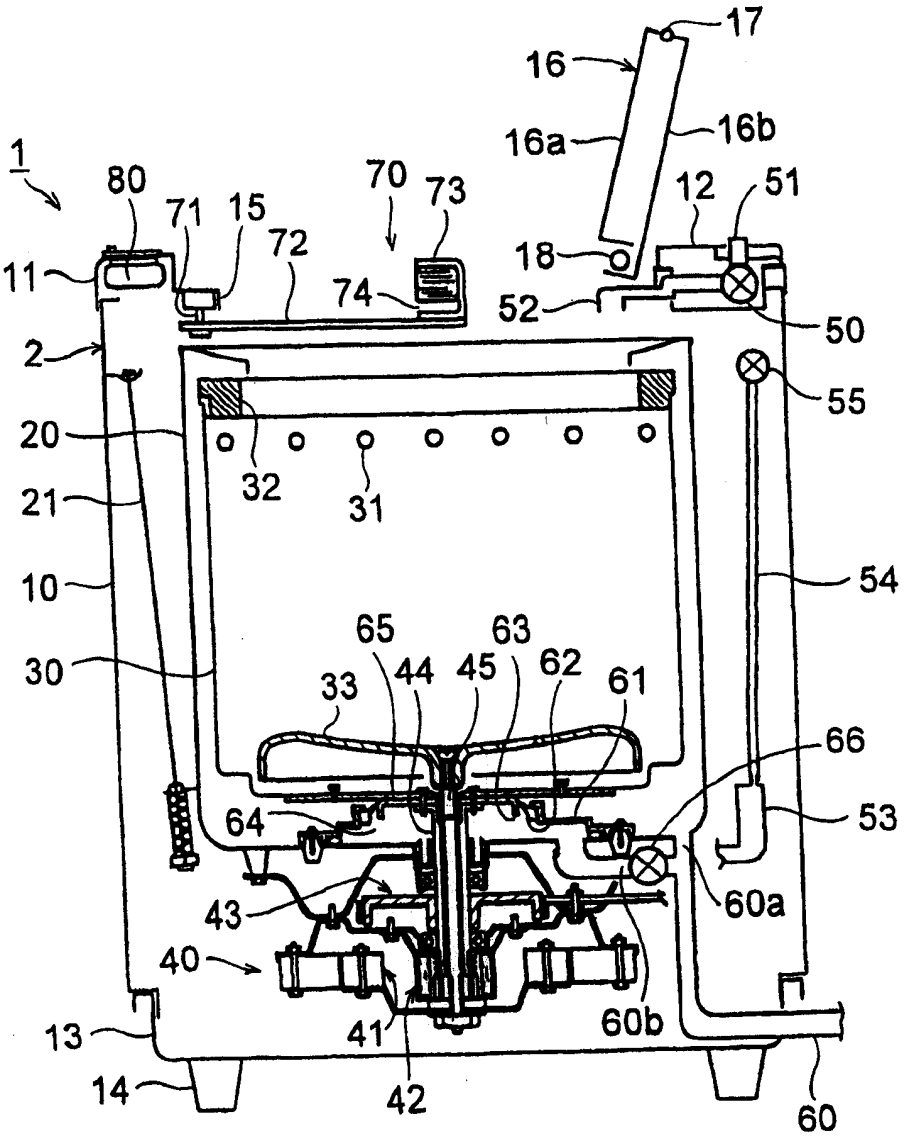

17
16
16a
16b
1
80
71
15
70
73
12
51
11
72
18
74
52
50
2
55
20
32
31
21
10
54
65
63
30
33
44
45
62
61
66
64
53
43
60a
40
60b
13
41
14
42
60

图 21

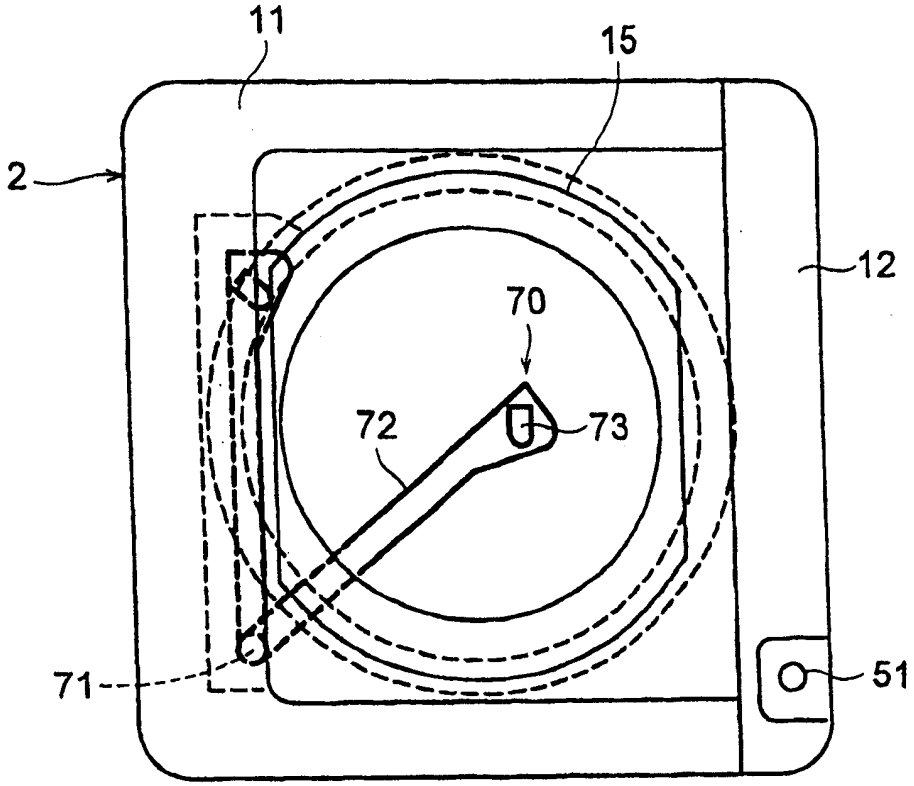


图 22