



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102260985 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201110148547. 2

审查员 张桢

(22) 申请日 2011. 05. 26

(30) 优先权数据

2010-121128 2010. 05. 27 JP

(73) 专利权人 日立空调・家用电器株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 小池敏文 小谷直己 渡边光

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 丁文蕴 熊志诚

(51) Int. Cl.

D06F 39/00 (2006. 01)

D06F 39/02 (2006. 01)

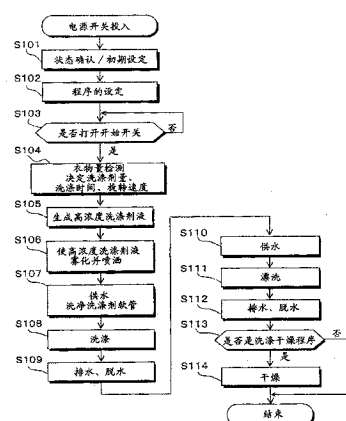
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

洗涤干燥机

(57) 摘要

本发明提供以便宜的方法将高浓度洗涤剂液没有遗漏地喷洒在衣物上,能得到高效的去污力的洗涤干燥机。该洗涤干燥机(S)具备:机箱(1);外槽(2);旋转滚筒(3);电动机(4);供水机构;高浓度洗涤剂液生成机构;能控制电动机、供水机构及高浓度洗涤剂液生成机构,实施洗涤运转及/或干燥运转的控制装置(60);还具备在干燥运转中直接向容纳在旋转滚筒(3)内的衣物喷出具有使该衣物的皱褶伸展的风量及风速的风的送风喷出机构,该送风喷出机构具有送风机构(24)、设在该送风机构的排出侧的风加热机构(25)及设在该加热机构的下游侧的喷嘴(28d);该洗涤干燥机具有将高浓度洗涤剂液向喷嘴的上游侧供给的洗涤剂液供给机构。



1. 一种洗涤干燥机,具备:

机箱;

防振支撑在上述机箱内并在内部贮存洗涤水的外槽;

旋转自如地支撑在上述外槽内并容纳衣物的旋转滚筒;

驱动上述旋转滚筒而使其旋转的电动机;

向上述旋转滚筒内供水的供水机构;

向所投入的洗涤剂供水并生成高浓度洗涤剂液的高浓度洗涤剂液生成机构;以及

能够控制上述电动机、上述供水机构及上述高浓度洗涤剂液生成机构,实施洗涤运转及/或干燥运转的控制装置;该洗涤干燥机的特征在于,

具备送风喷出机构,该送风喷出机构在上述干燥运转中直接向容纳在上述旋转滚筒中的衣物喷出具有使该衣物的皱褶伸展的风量及风速的风,

该送风喷出机构具有送风机构、设在该送风机构的排出侧的风加热机构、以及设在该加热机构的下游侧的喷嘴,

该洗涤干燥机具有将利用上述高浓度洗涤剂液生成机构生成的高浓度洗涤剂液向上述喷嘴的上游侧供给的洗涤剂液供给机构。

2. 一种洗涤干燥机,具备:

机箱;

防振支撑在上述机箱内并在内部贮存洗涤水的外槽;

旋转自如地支撑在上述外槽内并容纳衣物的旋转滚筒;

驱动上述旋转滚筒而使其旋转的电动机;

向上述外槽内供水的供水机构;

向所投入的洗涤剂供水并生成高浓度洗涤剂液的高浓度洗涤剂液生成机构;

送风喷出机构,其具有送风机构及设在该送风机构的排出侧的喷嘴,该送风喷出机构在干燥运转中直接向容纳在上述旋转滚筒中的衣物喷出具有使该衣物的皱褶伸展的风量及风速的风;

将利用上述高浓度洗涤剂液生成机构生成的高浓度洗涤剂液向上述喷嘴的上游侧供给的洗涤剂液供给机构;以及

能够控制上述电动机、上述供水机构、上述送风机构、上述高浓度洗涤剂液生成机构及上述洗涤剂液供给机构,实施洗涤运转及/或干燥运转的控制装置;该洗涤干燥机的特征在于,

就上述控制装置而言,在上述洗涤运转中,在供给洗涤水前,使上述电动机正反旋转,使上述送风机构、上述高浓度洗涤剂液生成机构及上述洗涤剂液供给机构运转,向衣物喷洒雾状的洗涤剂液并浸透衣物,

之后,控制上述供水机构向上述外槽内供水而实施洗涤工序。

3. 根据权利要求2所述的洗涤干燥机,其特征在于,

上述送风喷出机构具有对风进行加热的加热机构,该加热机构设在上述送风机构的排出侧,上述喷嘴设在该加热机构的下游侧,

就上述控制装置而言,在上述洗涤运转中,在供给洗涤水前,使上述电动机正反旋转,使上述送风机构、上述加热机构、上述高浓度洗涤剂液生成机构及上述洗涤剂液供给机构

运转,并向衣物喷洒高温的雾状的洗涤剂液并浸透衣物,

之后,控制上述供水机构向上述外槽内供水而实施洗涤工序。

4. 一种洗涤干燥机,具备:

机箱;

防振支撑在上述机箱内并在内部贮存洗涤水的外槽;

旋转自如地支撑在上述外槽内并容纳衣物的旋转滚筒;

驱动上述旋转滚筒而使其旋转的电动机;

向上述外槽内供水的供水机构;

向所投入的洗涤剂供水并生成高浓度洗涤剂液的高浓度洗涤剂液生成机构;

送风喷出机构,其具有送风机构、设在该送风机构的排出侧的风加热机构及设在该加热机构的下游侧的喷嘴,该送风喷出机构在干燥运转中直接向容纳在上述旋转滚筒中的衣物喷出具有使该衣物的皱褶伸展的风量及风速的风;

将利用上述高浓度洗涤剂液生成机构生成的高浓度洗涤剂液向上述喷嘴的上游侧供给的洗涤剂液供给机构;以及

能够控制上述电动机、上述供水机构、上述送风机构、上述加热机构、上述高浓度洗涤剂液生成机构及上述洗涤剂液供给机构,实施洗涤运转及/或干燥运转的控制装置;该洗涤干燥机的特征在于,

就上述控制装置而言,在上述洗涤运转中,在供给洗涤水前,使上述电动机正反旋转,使上述送风机构、上述加热机构运转,对衣物进行加温,

之后,使上述高浓度洗涤剂液生成机构及上述洗涤剂液供给机构运转并向衣物喷洒高温的雾状的洗涤剂液并浸透衣物,

之后,控制上述供水机构向上述外槽内供水而实施洗涤工序。

洗涤干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗涤干燥机,尤其涉及具备将高浓度洗涤剂液喷洒在衣物上的机构的洗涤干燥机。

背景技术

[0002] 公知有下述洗涤干燥机:在开始洗涤工序时,使洗涤剂溶解在少量的水中而生成高浓度洗涤剂液(优选洗涤浓度从五倍到十倍),在将高浓度洗涤剂液喷洒在衣物上后,供水到规定水位并进行洗涤工序。

[0003] 由于在高浓度洗涤剂液作用在污物上且污物容易从衣物上脱离的状态下进行洗涤工序,因此具有能够得到高效的去污力的效果。另外,因为在使洗涤剂溶解后进行洗涤而能够从洗涤初期以期望的洗涤剂浓度进行洗涤,因此有利于提高去污力。另外,即使在水温低导致洗涤剂难以溶解的冬季,也具有能够防止洗涤剂未完全溶解的效果。

[0004] 作为洗涤剂的喷洒方法,公开有下述方法:在立式洗衣机中,在洗涤兼脱水槽的上方具备高浓度洗涤剂液生成机构,使生成的高浓度洗涤剂液自然落下,并一边使洗涤兼脱水槽以低速旋转,一边喷洒在衣物上(专利文献1:日本特开2001-167562号公报)。

[0005] 另外,公开有下述方法:在具有使外槽内的水循环的循环泵的洗衣机中,在贮存洗涤水的外槽底部具备高浓度洗涤剂液生成机构,利用循环泵将生成的高浓度洗涤剂液喷射到滚筒(洗涤兼脱水槽)内,并一边使滚筒以低速旋转一边喷洒在衣物上(专利文献2:日本特开2008-113982号公报)。

[0006] 另外,公开有下述方法:在通过喷射水而浸湿衣物后,从前面门上部的喷射喷嘴喷射高浓度的洗涤剂液(专利文献3:日本特开平9-253383号公报)。

[0007] 但是,在上述专利文献1、专利文献2所述的喷洒方法中,一边使洗涤兼脱水槽/滚筒旋转而改变衣物的位置一边将高浓度洗涤剂液喷洒在衣物上,但由于高浓度洗涤剂液以某种程度集中的量喷洒在洗涤兼脱水槽/滚筒内,因此难以使高浓度洗涤剂液没有遗漏地遍布全部的衣物。

[0008] 另外,在专利文献3所述的喷洒方法中,使洗涤剂液雾化而进行喷雾。

[0009] 但是,为了使洗涤剂液雾化,将由压缩空气加压了的高浓度洗涤剂液供给喷射喷嘴,需要空气压缩器,从成本及空间的观点来看难以适用于普通家庭用洗涤干燥机。另外,也考虑了利用高压泵对高浓度洗涤剂液进行加压而喷雾的方法,但这种方法在成本上也存在问题。

发明内容

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种洗涤干燥机,能够利用便宜的方法将高浓度洗涤剂液没有遗漏地喷洒在衣物上,从而能够得到高效的去污力。

[0011] 为了解决这种课题,方案一的洗涤干燥机具备:机箱;防振支撑在上述机箱内并在内部贮存洗涤水的外槽;旋转自如地支撑在上述外槽内并容纳衣物的旋转滚筒;驱动上

述旋转滚筒而使其旋转的电动机；向上述旋转滚筒内供水的供水机构；向所投入的洗涤剂供水并生成高浓度洗涤剂液的高浓度洗涤剂液生成机构；以及能够控制上述电动机、上述供水机构及上述高浓度洗涤剂液生成机构，实施洗涤运转及 / 或干燥运转的控制装置；该洗涤干燥机的特征在于，具备送风喷出机构，该送风喷出机构在上述干燥运转中直接向容纳在上述旋转滚筒中的衣物喷出具有使该衣物的皱褶伸展的风量及风速的风，该送风喷出机构具有送风机构、设在该送风机构的排出侧的风加热机构、以及设在该加热机构的下游侧的喷嘴，该洗涤干燥机具有将利用上述高浓度洗涤剂液生成机构生成的高浓度洗涤剂液向上述喷嘴的上游侧供给的洗涤剂液供给机构。。

[0012] 本发明的效果如下。

[0013] 根据本发明，能够提供以便宜的方法将高浓度洗涤剂液没有遗漏地喷洒在衣物上而得到高效的去污力的洗涤干燥机。

附图说明

[0014] 图 1 是本实施方式的洗涤干燥机的外观立体图。

[0015] 图 2 是卸下本实施方式的洗涤干燥机的右侧板以表示内部结构的右侧视图。

[0016] 图 3 是卸下本实施方式的洗涤干燥机的背面罩以表示内部结构的后视图。

[0017] 图 4 是切割本实施方式的洗涤干燥机的机箱的一部分以表示内部结构的俯视图。

[0018] 图 5 是切割本实施方式的洗涤干燥机的机箱的一部分以表示内部结构的立体图。

[0019] 图 6 是本实施方式的洗涤干燥机具备的洗涤剂容器及洗涤剂托盘的俯视图。

[0020] 图 7 是本实施方式的洗涤干燥机的设置了吹出口的外槽罩的放大主视图。

[0021] 图 8 是图 7 的吹出口的 A-A 向视剖视图。

[0022] 图 9 是表示本实施方式的洗涤干燥机的电气结构的方框图。

[0023] 图 10 是表示本实施方式的洗涤干燥机的控制的流程图。

[0024] 图中：

[0025] S- 滚筒式洗涤干燥机，1- 机箱，2- 外槽，2a- 吸气口，2c- 开口部，2d- 外槽罩，3- 旋转滚筒，3a- 开口部，4- 电动机，5- 悬架，6- 操作、显示面板，7- 洗涤剂托盘（高浓度洗涤剂液生成机构），8- 干燥过滤器，9- 门，10- 波纹管，11- 供水电磁阀（供水机构），11a- 供水软管接口，11b- 主供水电磁阀（供水机构），11c- 液体洗涤剂供水电磁阀（供水机构）（高浓度洗涤剂液生成机构），11d- 柔软整理剂供水电磁阀，11e- 冷却水供水电磁阀，12- 洗澡水供水泵，13- 洗涤剂容器，13a- 出水口，13b- 室 A，13c- 室 B（高浓度洗涤剂液生成机构），13d- 管道，14- 粉末洗涤剂投入室，14a- 里侧开口部，15- 液体洗涤剂投入室（高浓度洗涤剂液生成机构），15a- 虹吸管（siphon）（高浓度洗涤剂液生成机构），16- 柔软整理剂投入室，16a- 虹吸管，16b- 流道，17- 波纹管，18- 排水阀，19- 排水软管，21a- 波纹管 B（送风喷出机构），21- 干燥管道（送风喷出机构），22- 过滤管道（送风喷出机构），23- 吸气管道（送风喷出机构），24- 送风单元（送风喷出机构），24a- 风扇电动机，24b- 风扇壳体，25- 加热器（送风喷出机构），26- 送风管道（送风喷出机构），27a- 波纹管 A（送风喷出机构），27b- 波纹管接头（送风喷出机构），28- 吹出口（送风喷出机构），28a- 出口部，28b、28c- 流道（送风喷出机构），28d- 喷嘴，31- 洗涤剂软管 A（洗涤剂液供给机构），32- 洗涤剂泵（洗涤剂液供给机构），33- 洗涤剂软管 B（洗涤剂液供给机构），34- 洗涤剂供给口（洗涤剂液供给机

构),60- 控制装置。

具体实施方式

[0026] 以下,参照适当的附图详细地说明用于实施本发明的方式(以下称为“实施方式”)。另外,在本说明中,对同一要素标注同一符号并省略重复的说明。

[0027] 首先,说明滚筒式洗涤干燥机。

[0028] 图1是本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机S)的外观立体图。

[0029] 构成滚筒式洗涤干燥机S的外轮廓的机箱1安装在底座1h上,具有左侧板1a、右侧板1b(参照图3)、前面罩1c、背面罩1d(参照图2)、上面罩1e以及下部前面罩1f。左右侧板1a、1b利用 π 字型的上加固部件(未图示)、前加固部件(未图示)以及后加固部件(未图示)结合,包含底座1h形成箱状的机箱1,作为滚筒式洗涤干燥机S的机箱具有充足的强度。

[0030] 门9用于封闭设在前面罩1c的大致中央的用于取出和投入衣物的投入口,由设在前加固部件(未图示)上的铰链(未图示)可开闭地支撑。通过按下门打开按钮9d,锁定机构(未图示)解除锁定而打开门9,通过将门9向前面罩1c推压进行锁定而关闭。前加固部件(未图示)与后述的外槽2的开口部2c(参照图2)同心地具有用于取出和投入衣物的圆形的开口部。

[0031] 设在机箱1的上部中央的操作、显示面板6具备电源开关61、开关62、63、63a和显示器64。另外,操作、显示面板6与设在机箱1的下部的控制装置60(参照图2)电连接。

[0032] 图2是卸下本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机S)的右侧板1b以表示内部结构的右侧视图。

[0033] 洗涤兼脱水槽即圆筒状的旋转滚筒3可旋转地由外槽2支撑,在其外周壁及底壁上具有用于通水及通风的多个贯通孔,在前侧端面具有用于取出和放入衣物的开口部3a。在开口部3a的外侧具备与旋转滚筒3一体的流体平衡器3c。在外周壁的内侧设有多个沿轴向延伸的升降器3b。若在洗涤、干燥时使旋转滚筒3旋转,则衣物反复进行沿升降器3b和因离心力而沿外周壁上升、因重力而下落的动作。旋转滚筒3的旋转中心轴以水平或开口部3a侧高的方式倾斜。

[0034] 圆筒状的外槽2内部同轴地包含旋转滚筒3,且在前面开口。

[0035] 在外槽2的前面的开口部上设置外槽罩2d,可在外槽2内贮存水。在外槽罩2d的前侧中央具有用于取出和放入衣物的开口部2c。开口部2c和设在前加强部件上的开口部利用橡胶制的波纹管10连接,通过关闭门9对外槽2进行水封。

[0036] 在外槽2的底面最下部设有排水口2b,并与排水软管19连接。在排水口2b和排水软管19之间设有排水阀18,通过关闭排水阀18并进行供水而在外槽2中贮存水,另外,能够通过打开排水阀18将外槽2内的水向机器外部排出。

[0037] 外槽2由将下侧固定在底座1h上的悬架5(由螺旋弹簧和阻尼器构成)进行防振支撑。另外,外槽2的上侧由安装在上部加固部件上的辅助弹簧(未图示)支撑,以防止外槽2在前后方向倾倒。

[0038] 图3是卸下本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机S)的背面罩1d以表示内部结构的后视图。

[0039] 在外槽 2 的后侧端面的外侧中央具备电动机 4。电动机 4 的旋转轴贯通外槽 2, 并与旋转滚筒 3 的底壁的中心结合。

[0040] 下面, 说明供水路径。

[0041] 在机箱 1 内的上部左侧设有洗涤剂容器 13, 安装从前部开口拉出式的洗涤剂托盘 7(参照图 1)。在放入洗涤剂类的场合, 如图 1 的双点划线所示拉出洗涤剂托盘 7。洗涤剂容器 13 固定在机箱 1 的上加固部件(未图示) 上。另外, 在上面罩 1e 上设有来自自来水水龙头的供水软管连接口 11a 及洗澡的剩余热水的吸水软管连接口 12a。

[0042] 在此, 使用图 6 对洗涤剂容器 13 及洗涤剂托盘 7 进行说明。

[0043] 图 6 是本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S) 具备的洗涤剂容器 13 及洗涤剂托盘 7 的俯视图。

[0044] 洗涤剂容器 13 的底面具备研钵状的室 A(13b) 和室 B(13c)。室 A(13b) 在最底部具有出水口 13a, 如图 3 所示, 出水口 13a 利用橡胶制的波纹管 17 可与外槽 2 通水地连接。另外, 室 B(13c) 在最底部安装有管道 13d, 如图 4 所示, 通过洗涤剂软管 A(31) 可与洗涤剂泵 32 的吸入口通水地连接。

[0045] 洗涤剂托盘 7 由把手部 7a 和洗涤剂类投入部 7b 构成。洗涤剂投入部 7b 具备粉末洗涤剂投入室 14、液体洗涤剂投入室 15 和柔软整理剂投入室 16。由后述的供水电磁阀 11 向各投入室供水。

[0046] 粉末洗涤剂投入室 14 具有里侧开口的里侧开口部 14a。液体洗涤剂投入室 15 以暂时贮存投入的液体洗涤剂的方式为上侧开口的箱状, 在底面具有虹吸管 15a。柔软整理剂投入室 16 也是与液体洗涤剂投入室 15 相同的形状, 在底面具有虹吸管 16a。在虹吸管 16a 的下部形成有与洗涤剂托盘 7 的里侧贯通的流道 16b。

[0047] 如图 3 所示, 在洗涤剂容器 13 的后方(图 3 的纸面的跟前侧) 设有供水电磁阀 11 及洗澡水供水泵 12、水位传感器 69(参照图 9) 等与供水相关的部件。

[0048] 供水电磁阀 11 是多联阀, 具备主供水电磁阀 11b、液体洗涤剂供水电磁阀 11c、柔软整理剂供水电磁阀 11d 以及冷却水供水电磁阀 11e。主供水电磁阀 11b 向洗涤剂容器 13 的粉末洗涤剂投入室 14(参照图 6) 供水。液体洗涤剂供水电磁阀 11c 向洗涤剂容器 13 的液体洗涤剂投入室 15(参照图 6) 供水。柔软整理剂供水电磁阀 11d 向洗涤剂容器 13 的柔软整理剂投入室 16(参照图 6) 供水。冷却水供水电磁阀 11e 向设在干燥管道 21 上的水冷除湿机构(未图示) 供水。

[0049] 将粉末洗涤剂投入粉末洗涤剂投入室 14, 若从主供水电磁阀 11b 供水, 则粉末洗涤剂从里侧开口部 14a 与水一起向洗涤剂容器 13 的室 A(13b) 流下, 通过出水口 13a 及波纹管 17 供给外槽 2。

[0050] 将液体洗涤剂投入液体洗涤剂投入室 15, 若从液体洗涤剂供水电磁阀 11c 供水, 则液体洗涤剂一边被水稀释其液位一边上升, 若通过虹吸管 15a, 则向位于虹吸管 15a 的下部的洗涤剂容器 13 的室 B(13c) 流下, 通过道管 13d 及洗涤剂软管 A(31) 供给洗涤剂泵 32 的吸入口。另外, 洗涤剂泵 32 的排出口通过洗涤剂软管 B(33), 可通水地与设在后述的吹出口 28 上的洗涤剂供给口 34(参照图 7、图 8) 连接。

[0051] 将柔软整理剂投入柔软整理剂投入室 16, 若从柔软整理剂供水电磁阀 11d 供水, 则柔软整理剂一边被水稀释其液位一边上升, 若通过虹吸管 16a, 则从位于虹吸管 16a 的下

部的流道 16b 向洗涤容器 13 的室 A(13b) 流下,通过出水口 13a 及波纹管 17 供给外槽 2。

[0052] 接着,说明循环送风路径。

[0053] 如图 3 所示,干燥管道 21 沿纵向设置在机箱 1 的背面内侧,干燥管道 21 下部利用橡胶制波纹管 B(21a) (参照图 2) 与设在外槽 2 的背面下方的吸气口 2a 连接。

[0054] 在比干燥管道 21 和波纹管 B(21a) 连接部靠上侧连接有溢流软管 29 的一端,另一端通过排水阀 18 与下游侧的排水软管 19 连接。

[0055] 在干燥管道 21 内内置有水冷除湿机构(未图示),从冷却水供水电磁阀 11e 向水冷除湿机构供给冷却水。冷却水沿着干燥管道 21 的壁面流下并从吸气口 2a 进入外槽 2,再从排水口 2b 通过排水软管 19 向机器外部排出。

[0056] 图 4 是切割本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)的机箱 1 的一部分以表示内部结构的俯视图。

[0057] 干燥管道 21 的上部与沿前后方向设置在机箱 1 内的上部右侧的过滤器管道 22 连接。在过滤管道 22 的前面具有开口部,将拉出式干燥过滤器 8 插入该开口部中。干燥过滤器 8 具有筛网过滤器 8a,从干燥管道 21 进入过滤管道 22 的空气流入干燥过滤器 8 的筛网过滤器 8a,从而除去线头。另外,干燥过滤器 8 的清扫通过拉出干燥过滤器 8 而取出筛网过滤器 8a 来进行。

[0058] 另外,在过滤管道 22 的干燥过滤器 8 插入部的下表面设有开口部,通过该开口部,连接过滤管道 22 和吸气管道 23(参照图 3)。

[0059] 另外,吸气管道 23 的另一端与送风单元 24 的吸气口连接。

[0060] 送风单元 24 由驱动用风扇电动机 24a、风扇叶轮(未图示)、风扇壳体 24b 构成。另外,在风扇壳体 24b 中内置有加热器 25(参照图 2),并加热从风扇叶轮输送的空气。

[0061] 图 5 是切割本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)的机箱 1 的一部分以表示内部结构的立体图。

[0062] 送风单元 24 的排出口与送风管道 26 连接。送风管道 26 通过橡胶制波纹管 A(27a)、波纹管接头 27b 与设在外槽罩 2d 上的吹出口 28 连接。由于送风单元 24 设在机箱 1 内的上部右侧,因此吹出口 28 设在外槽罩 2d 的右斜上方的位置,从而使到吹出口 28 的距离尽可能的短。

[0063] 送风单元 24 运转时的风的流向如图 5 所示的箭头那样。

[0064] 从送风单元 24 吹出的风通过送风管道 26、波纹管 A(27a)、波纹管接头 27b 从吹出口 28 吹入旋转滚筒 3 内(箭头 41),并吹到衣物上。

[0065] 该风从旋转滚筒 3 的贯通孔流进外槽 2 内,并从吸气口 2a(参照图 2)吸入干燥管道 21,在干燥管道 21 中从下向上流动(箭头 42)。

[0066] 并且,进入过滤管道 22(箭头 43),通过插入过滤管道 22 内的干燥过滤器 8 的筛网过滤器 8a(参照图 4)除去线头。

[0067] 之后,以经过吸气管道 23 并被吸入送风单元 24 内(箭头 44)的方式循环。

[0068] 另外,衣物通过旋转滚筒 3 以低速在正反方向交替地旋转,上升到吹出口 28 附近,从而高速的风直接而普遍地与衣物接触。

[0069] 在本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)中,将从吹出口 28 吹出的风的风速设定为 90m/s 左右。因此,送风单元 24 与在普通的洗涤干燥机中使用的送风单元相

比,使用了高速、高压类型送风单元。具体地说,旋转速度为 13500r/min[转/分],送风单元 24 的排出口压力是 6000PaG 左右。这是为了将高速的暖风直接吹向衣物,一边使在衣物上产生的皱褶伸展一边进行干燥。

[0070] 另外,在普通的洗涤干燥机或干燥机的送风单元的情况下,旋转速度为 5000r/min[转/分],排出口压力为数百 Pa G,风速为 10 ~ 20m/s 左右,几乎没有液体的雾化及使衣物的皱褶伸展的效果。

[0071] 下面,说明高浓度洗涤剂液的雾化。

[0072] 在本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)中,利用高速的风生成高浓度洗涤剂液的雾,并将其在洗涤运转的最初与高速的风一起吹向衣物,能够使高浓度洗涤剂液没有遗漏地遍布在衣物上,通过在使衣物的污物浮起后进行正常洗涤,提高了在正常洗涤中的去污力。

[0073] 因此,产生高速的风的送风单元 24 和将该风直接吹向衣物的吹出口 28 需要高浓度洗涤剂液的供给机构。

[0074] 在此,使用图 7 及图 8 进一步对吹出口 28 进行说明。

[0075] 图 7 是本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)的设置了吹出口 28 的外槽罩 2d 的放大主视图。图 8 是图 7 的吹出口 28 的 A-A 向视剖视图。

[0076] 如图 7 所示,吹出口 28 从外槽罩 2d 的前侧沿着开口部 2c 设置,并在内部形成流道 28b、28c。在吹出口 28 的入口处连接有波纹管接头 27b,在流道 28c 的出口处形成有喷嘴 28d。

[0077] 将外槽罩 2d 的开口部 2c 的内径和旋转滚筒 3 的开口部 3a 的内径设定为大致相同,以免衣物进入旋转滚筒 3 和外槽罩 2d 之间的间隙。因此,以比开口部 2c 的内周面向内侧突出的方式形成吹出口 28 的出口部 28a,使喷嘴 28d 向旋转滚筒 3 内开口。通过这样形成,从喷嘴 28d 吹出的风可直接吹向旋转滚筒 3 内的衣物。

[0078] 另外,若出口部 28a 的突出量过多,则在洗涤及干燥时妨碍衣物的运动,因此如图 7 所示,将喷嘴 28d 做成扁平的狭缝形状而减小突出量,并且开口部 2c 和出口部 28a 的表面形状为流畅地变化。另外,流道 28b 和流道 28c 没有无用的突起及急剧的流动方向的变化,并且使流道面积向喷嘴 28d 慢慢地减小。这样一来,能够减小在高速风流经流道 28b、28c 时产生的压力损失及流体噪音。

[0079] 在吹出口 28 的流道 28b 上设有用于向流道 28b 内供给高浓度洗涤剂液的洗涤剂供给口 34。洗涤剂供给口 34 通过洗涤剂软管 B(33) 与洗涤剂泵 32(参照图 4)的排出口连接。

[0080] 高浓度洗涤剂液的供给机构具有贮存高浓度洗涤剂液的洗涤剂容器 13(参照图 6)的室 B(13c)(参照图 6)、洗涤剂泵 32(参照图 4)、连接这些的管道 13d、洗涤剂软管 A(31)以及洗涤剂软管 B(33)。

[0081] 利用来自液体洗涤剂供水电磁阀 11c 的供水稀释投入液体洗涤剂投入室 15(参照图 6)中的液体洗涤剂的原液而生成高浓度洗涤剂液。已生成的高浓度洗涤剂液贮存在洗涤剂容器 13 的室 B(13c)内。利用洗涤剂泵 32 将贮存在室 B(13c)内的高浓度洗涤剂液向洗涤剂供给口 34 输送。

[0082] 下面,对生成高浓度洗涤剂液的雾进行说明。

[0083] 使送风单元 24(参照图 5)运转而从吹出口 28 的喷嘴 28d 吹出高速的风。打开液体洗涤剂供水电磁阀 11c(参照图 3),向液体洗涤剂投入室 15(参照图 6)进行供水。另外,在与打开液体洗涤剂供水电磁阀 11c 大致相同的时刻,使洗涤剂泵 32(参照图 4)运转。

[0084] 液体洗涤剂投入室 15 内的液体洗涤剂一边被水稀释其液位一边上升,若通过虹吸管 15a,则向位于虹吸管 15a 的下部的洗涤剂容器 13 的室 B(13c)流下。另外,流下的液体洗涤剂的浓度在供水初期是非常高的浓度,但慢慢地被稀释,最终浓度为 0。

[0085] 室 B(13c)内的液体洗涤剂(高浓度洗涤剂液)利用洗涤剂泵 32 向洗涤剂供给口 34 输送并向流道 28b 内供给(图 8 所示的箭头 30)。

[0086] 并且,液体洗涤剂(高浓度洗涤剂液)与来自送风单元 24 的空气一起流经流道 28b,并从喷嘴 28d 向旋转滚筒 3 内流出。

[0087] 从喷嘴 28d 吹出的高速的风及液体洗涤剂(高浓度洗涤剂液)与旋转滚筒 3 内的空气有较大的速度差,因此液体洗涤剂(高浓度洗涤剂液)由于该速度差被强力地搅拌而雾化。并且,与从喷嘴 28d 吹出的高速的风一起在旋转滚筒 3 内扩散。

[0088] 此时,旋转滚筒 3 以衣物上升、落下程度的旋转速度(例如 40~50 转/分)旋转,衣物依次被提升到喷嘴 28d 附近。因此,雾化了的液体洗涤剂(高浓度洗涤剂液)大致均匀地喷洒在衣物上并浸透,作用在污物上,从而使污物从衣物上浮起。另外,高浓度洗涤剂的雾与高速的风一起吹向衣物,因此能够有效地遍布衣物的间隙间及里侧的衣物等衣物整体上。

[0089] 另外,就供给洗涤剂供给口 34 的液体洗涤剂(高浓度洗涤剂液)的流量而言,为了高效地雾化并均匀地遍布衣物,需要与风量、风速相对应地设定。若流量少,则均匀性好但为了润湿衣物而花费时间,若流量多,则均匀性差而产生润湿不均,但衣物能够在短时间内湿润。例如,在风量为每分钟 1.5m³、风速为 90m/s 的场合,优选流量为 0.05~0.2L/min。

[0090] 其次,说明控制装置。

[0091] 使用图 9 对控制装置 60 进行说明。

[0092] 图 9 是表示本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)的电气结构的方框图。

[0093] 控制装置 60 由微型计算机构成。

[0094] 控制装置 60 与同各开关 62、63、63a 连接的操作按钮输入电路 67、水位传感器 69 及温度传感器 70 连接,接受由用户的按钮操作及在洗涤工序、干燥工序中的各种信息信号。

[0095] 另外,控制装置 60 与驱动电路 68 连接,并与供水电磁阀 11、排水阀 18、电动机 4、风扇电动机 24a、加热器 25 及洗涤剂泵 32 等连接,从而控制这些部件的开闭及旋转、通电。

[0096] 另外,与用于告知用户滚筒式洗涤干燥机 S 的动作状态的显示器 64、发光二极管 65 及蜂鸣器 66 连接。

[0097] 下面,说明滚筒式洗涤干燥机的动作。

[0098] 接着,适当地参照图 1~图 9 并使用图 10 对本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)的动作进行说明。

[0099] 图 10 是表示对本实施方式的洗涤干燥机(滚筒式洗涤干燥机 S)的控制的流程图。

[0100] 控制装置 60 通过用户按下电源开关 61 以投入电源而起动,进行滚筒式洗涤干燥机 S 的状态确认及初期设定(步骤 S101)。

[0101] 控制装置 60 使操作、显示面板 6 的显示器 64 点亮,并根据由用户操作的开关 63 设定洗涤/干燥程序。另外,在没有设定的场合,自动地设定为标准的洗涤/干燥程序或上次实行的洗涤/干燥程序。例如,在由用户操作开关 63a 的场合,设定为“洗涤干燥程序”(步骤 S102)。

[0102] 控制装置 60 判断是否按下了操作、显示面板 6 的开始开关 62(步骤 S103)。

[0103] 控制装置 60 直到按下开始开关 62 之前反复进行步骤 S103(在步骤 S103 中为“否”),若按下了开始开关 62(在步骤 S103 中为“是”),则进到来步骤 S104。

[0104] 控制装置 60 首先实施衣物量检测(步骤 S104)。衣物量检测例如使旋转滚筒 3 以低速旋转、或加速到规定的旋转速度,测定此时来自电动机 4 的电流值。

[0105] 控制装置 60 根据由衣物量检测算出的衣物的重量,在显示器 64 上显示距洗涤/干燥结束的时间及洗涤剂量。

[0106] 由此,用户拉出洗涤剂托盘 7,将适量的液体洗涤剂投入液体洗涤剂投入室 15。另外,用户根据需要柔软整理剂投入柔软整理剂投入室 16。

[0107] 控制装置 60 生成高浓度洗涤剂液(步骤 S105)。

[0108] 控制装置 60 打开液体洗涤剂供水电磁阀 11c,向液体洗涤剂投入室 15 供水,从而稀释液体洗涤剂,生成高浓度洗涤剂液。另外,已生成的高浓度洗涤剂液贮存在洗涤剂容器 13 的室 B(13c)(参照图 6)内。

[0109] 控制装置 60 使在步骤 S105 中生成的高浓度洗涤剂液雾化并喷洒在衣物上(步骤 S106)。

[0110] 控制装置 60 驱动电动机 4,并使旋转滚筒 3 以低速(例如 30~50 转/分)在正反方向交替地旋转,使送风单元 24 的风扇电动机 24a 以高速旋转运转,从而将高速的风吹入旋转滚筒 3 内。

[0111] 另外,控制装置 60 使洗涤剂泵 32 运转,将室 B(13c)内的高浓度洗涤剂液向吹出口 28 的洗涤剂供给口 34 输送,并利用高速的风雾化,与高速的风一起吹向衣物,从而使高浓度洗涤剂液没有遗漏地浸透衣物。

[0112] 控制装置 60 为了进行洗涤运转,向外槽 2 内供水到规定的水位(步骤 S108)。

[0113] 控制装置 60 打开主供水电磁阀 11b 向外槽 2 内供水。另外,控制装置 60 打开液体洗涤剂供水电磁阀 11c,使洗涤剂泵 32 运转,并使自来水通向室 B(13c)、洗涤剂软管 A(31)、洗涤剂泵 32、洗涤剂软管 B(33) 以及洗涤剂供给口 34 内,并对内部进行洗净(步骤 S107)。这是为了防止由于液体洗涤剂滞留而产生堵塞。

[0114] 另外,从洗涤剂供给口 34 流出的水沿着吹出口 28 的壁面流动,并流入外槽 2 内。

[0115] 控制装置 60 实行洗涤运转(步骤 S108)。

[0116] 控制装置 60 驱动电动机 4,并一边使旋转滚筒 3 以低速(例如,30~50 转/分)在正反方向交替地旋转,一边进行利用升降器 3b 提升衣物、利用重力落入洗涤水中的洗涤。

[0117] 控制装置 60 为了从衣物上除去洗涤水,进行“排水、脱水”运转(步骤 S109)。

[0118] 控制装置 60 打开排水阀 18,在对外槽 2 内的洗涤水进行排水后,驱动电动机 4,通过使旋转滚筒 3 以高速旋转,使衣物离心脱水。

[0119] 控制装置 60 关闭排水阀 18, 打开主供水电磁阀 11b, 并向外槽 2 内供给漂洗水直到规定的水位 (步骤 S110)。

[0120] 若供水到规定的水位, 则控制装置 60 关闭主供水电磁阀 11b, 并一边驱动电动机 4 使旋转滚筒 3 以低速在正反方向交替地旋转, 一边实行漂洗衣物的“漂洗”运转 (步骤 S111)。漂洗运转结束后, 控制装置 60 在打开排水阀 18, 排出外槽 2 内的漂洗水后, 通过驱动电动机 4 而使旋转滚筒 3 以高速旋转, 从而使衣物离心脱水 (步骤 S112)。

[0121] 另外, 漂洗 (从步骤 S110 到步骤 S112) 在图 10 所示的流程图中虽只进行一次, 但也可以进行多次“供水 - 漂洗 - 排水、脱水”的组合。另外, 在进行多次漂洗的场合, 在最后的漂洗运转的供水时, 控制装置 60 打开柔软整理剂供水电磁阀 11d, 并向外槽 2 内投入柔软整理剂。

[0122] 控制装置 60 判断在步骤 S102 中选择的程序是否是“洗涤干燥程序”(步骤 S113)。

[0123] 在步骤 S102 中选择的程序不是“洗涤干燥程序”的场合 (在步骤 S113 中为“否”), 结束流程。

[0124] 在步骤 S102 中选择的程序是“洗涤干燥程序”的场合 (在步骤 S113 中为“是”) 的场合, 进到步骤 S114, 从而实行干燥运转 (步骤 S114)。

[0125] 在干燥运转中, 控制装置 60 一边使旋转滚筒 3 以低速 (30 ~ 50 转 / 分) 旋转, 一边以高速旋转驱动送风单元 24 的风扇电动机 24a, 并对加热器 25 通电, 将高速的暖风吹入旋转滚筒 3 内使衣物的温度上升, 从而使水分从衣物上蒸发。另外, 控制装置 60 打开冷却水供水电磁阀 11e, 将冷却水供给干燥管道 21 的水冷除湿机构 (未图示)。包含从衣物上蒸发的水分的高温高湿空气由干燥管道 21 的水冷除湿机构 (未图示) 进行除湿。

[0126] 另外, 由于高速 (90m/s) 的风吹向衣物, 因此一边使衣物的皱褶伸展一边进行干燥, 从而能够实现皱褶少的干燥。

[0127] 另外, 干燥结束后的检测利用温度传感器 70 进行, 若控制装置 60 检测到衣物干燥了, 则结束干燥运转。

[0128] 这样, 由于本实施方式的洗涤干燥机 (滚筒式洗涤干燥机 S) 以高速的风使高浓度洗涤剂液雾化, 并利用高速的风使喷雾扩散并吹向衣物, 因此能够使高浓度洗涤剂液没有遗漏地遍布衣物的间隙及旋转滚筒 3 的里侧的衣物。因此, 能够使高浓度洗涤剂液没有遗漏地作用于附着在衣物上的污物上, 从而能够使污物浮起而为易于除去的状态。并且, 由于进行供水并进行洗涤运转, 因此能够提高去污力。

[0129] 另外, 由于使用洗涤干燥机具备的送风机构使高浓度洗涤剂液雾化, 因此不需要附加的设备, 不会像专利文献 3 所述的洗衣机那样提高成本, 从而能够提供以便宜的方法能得到高效的去污力的洗涤干燥机。

[0130] 第一变形例

[0131] 另外, 本实施方式的洗涤干燥机并不限定于上述实施方式的结构, 能够在不脱离发明主旨的范围内进行种种变更。

[0132] 例如, 在上述实施方式的结构中, 在步骤 S105 中使高浓度洗涤剂液雾化时, 利用大致室温的风雾化了高浓度洗涤剂液, 但也可在送风单元 24 运转时对加热器 25 通电。

[0133] 若对加热器 25 通电而使用暖风, 则已雾化的高浓度洗涤剂液被暖风加热, 温度高的高浓度洗涤剂液的雾喷洒在衣物上。洗涤剂温度越高越活性化, 可进一步提高使污物浮

起的效果,从而提高了去污力。另外,由于衣物也由暖风加热,因此喷洒在衣物上的洗涤剂的温度也变高,从而提高了去污力。

[0134] 第二变形例

[0135] 另外,也可以如下进行:在使高浓度洗涤剂液雾化并喷洒(步骤S106)前,首先,控制装置60驱动电动机4,使旋转滚筒3以低速(例如30~50转/分)在正反方向上交替旋转,并以高速旋转运转送风单元24的风扇电动机24a,对加热器25通电,将高速的暖风吹入旋转滚筒3内并对衣物进行加温,之后,驱动洗涤剂泵32并将高浓度洗涤剂液供给洗涤剂供给口34,从而使高浓度洗涤剂液雾化并喷洒。

[0136] 这样,由于在预先加热衣物后,将雾化了的高浓度洗涤剂液喷洒在衣物上,因此能够进一步提高洗涤剂的温度,能够使洗涤剂活性化,从而提高去污力。

[0137] 第三变形例

[0138] 另外,在本实施方式的洗涤干燥机中作为高浓度洗涤剂生成机构,以向洗涤剂托盘7供水而生成高浓度洗涤剂液(参照图10的步骤S105),并将已生成的高浓度洗涤剂液从洗涤剂供给口34供给喷嘴28d为例进行了说明,但并不限于此。

[0139] 例如,也可以如下进行:在专利文献2所述的外槽底部具备生成高浓度洗涤剂液的高浓度洗涤剂生成机构,利用循环泵吸上所生成的高浓度洗涤剂液,并从洗涤剂供给口34供给喷嘴28d而使高浓度洗涤剂液雾化。

[0140] 由此,即使粉末洗涤剂也能够生成高浓度洗涤剂液并使其雾化而喷洒,从而提高了去污力。

[0141] 另外,在该变形例的洗涤干燥机的场合,在停止送风风扇的状态下,通过在漂洗运转时也利用循环泵吸入漂洗水,并从洗涤剂供给口34供给喷嘴28d,从而能够洗掉附着于吹出口的洗涤剂。

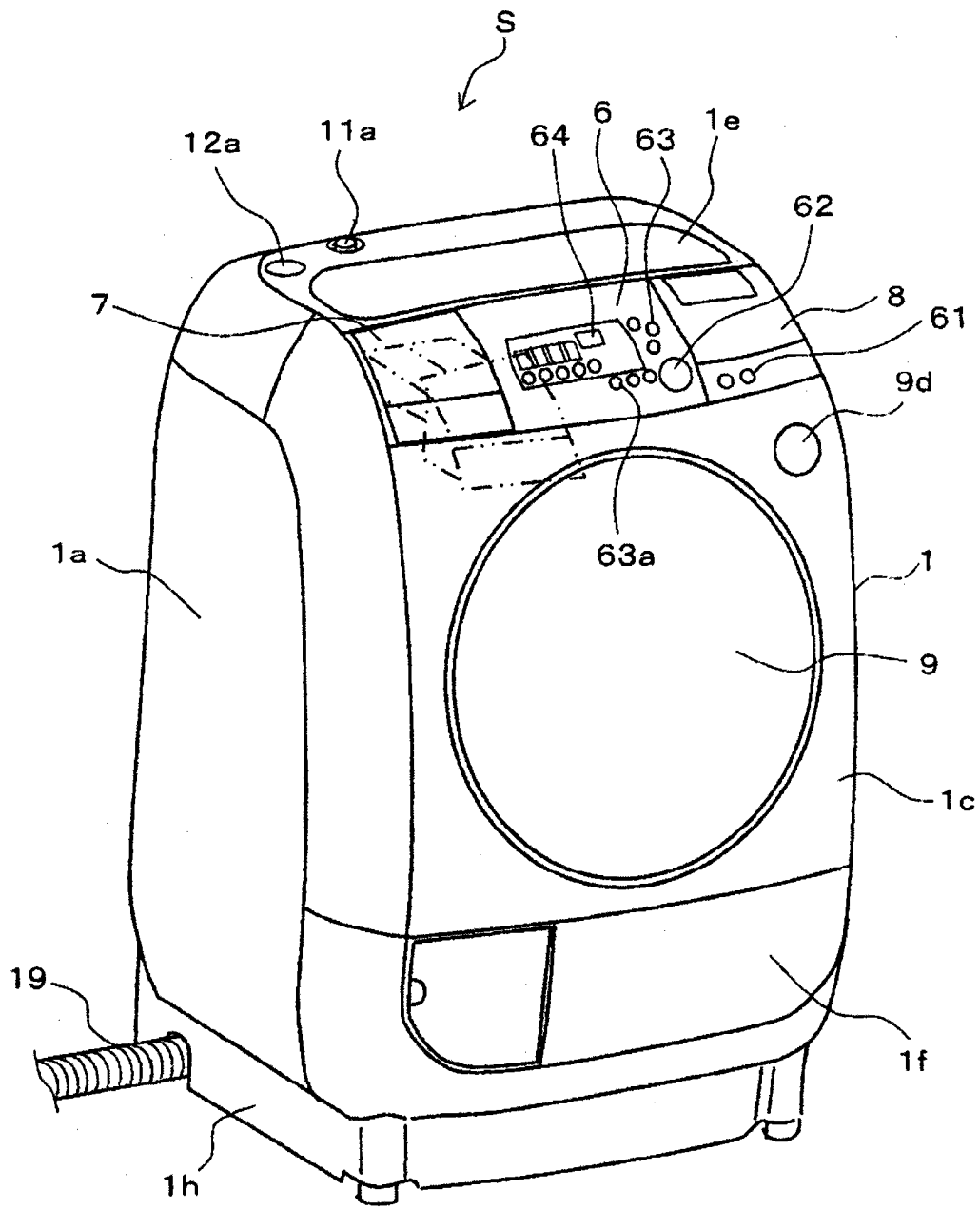


图 1

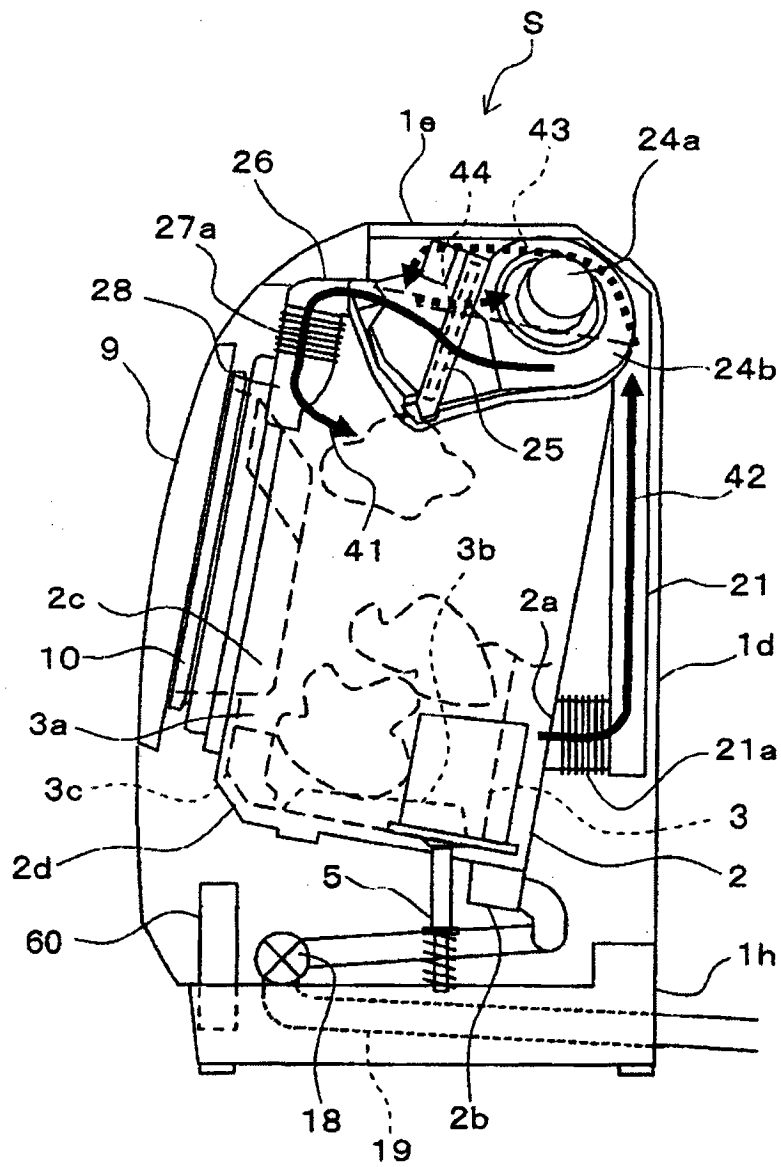


图 2

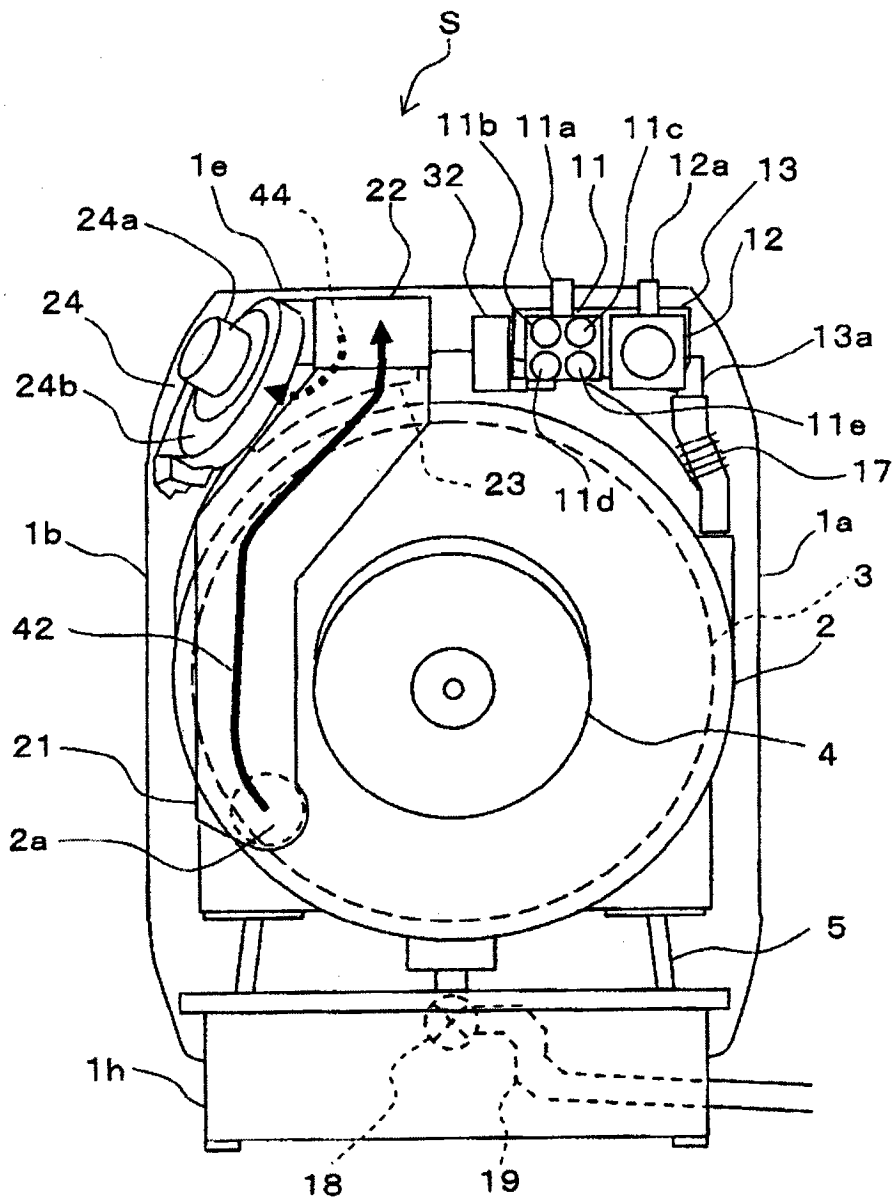


图 3

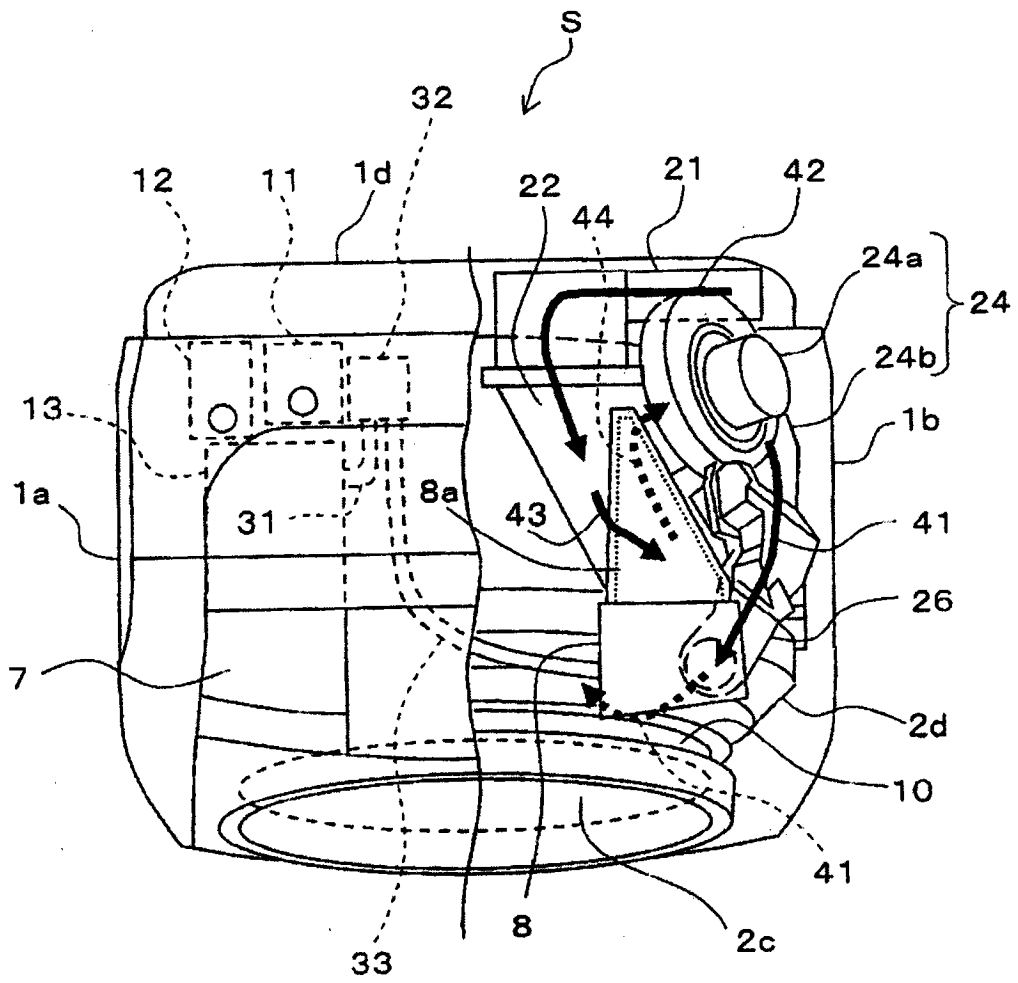


图 4

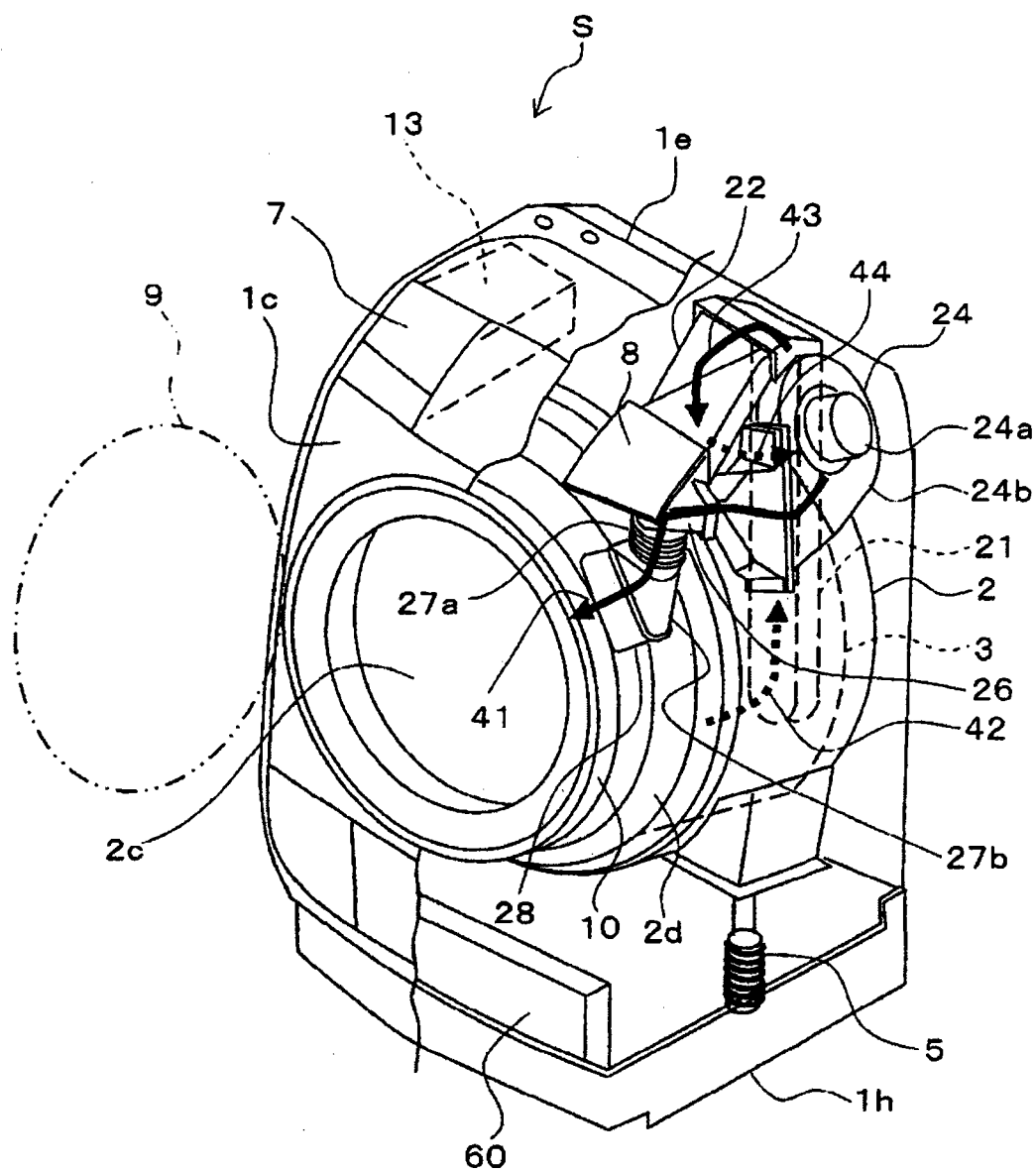


图 5

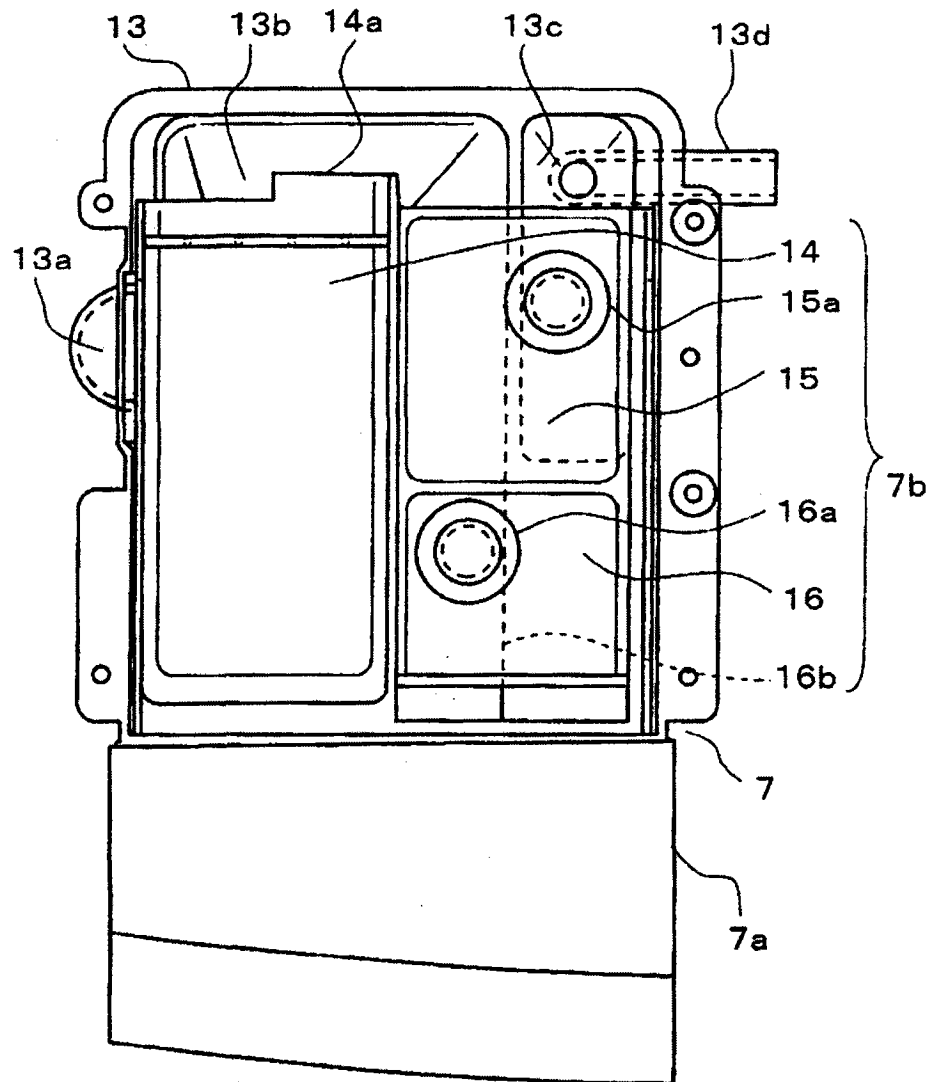


图 6

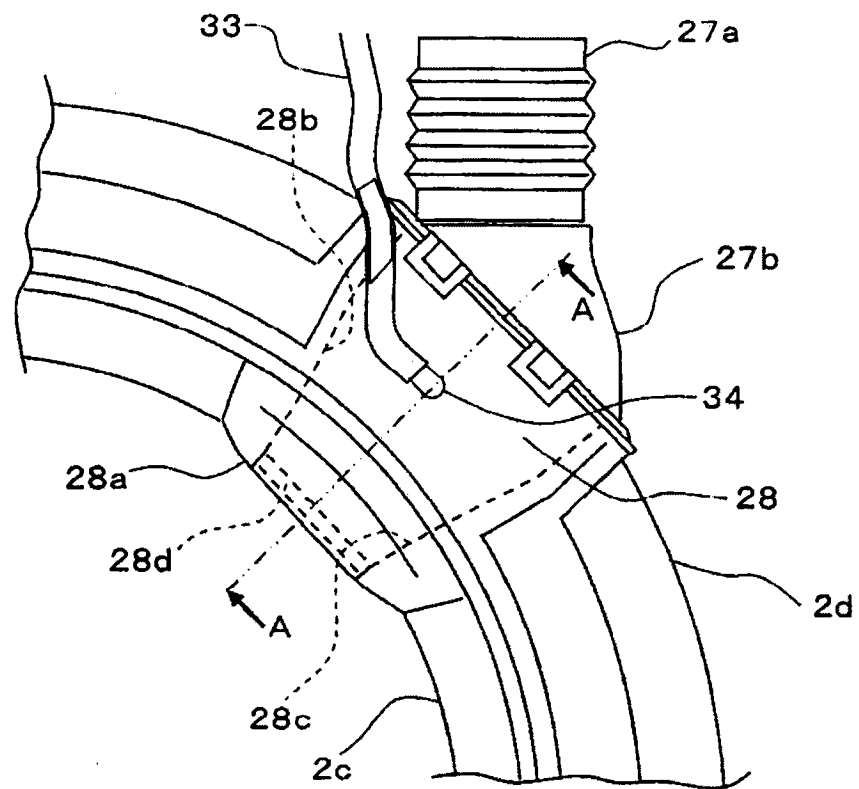


图 7

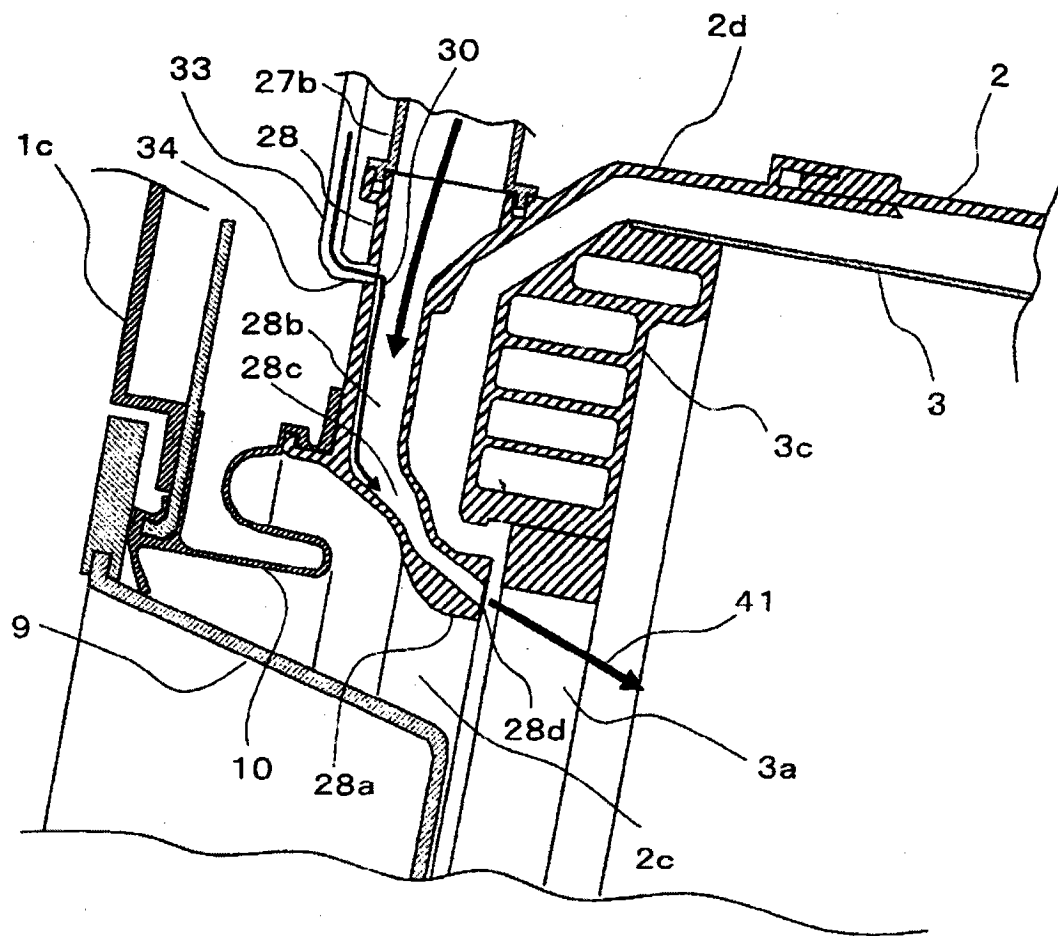


图 8

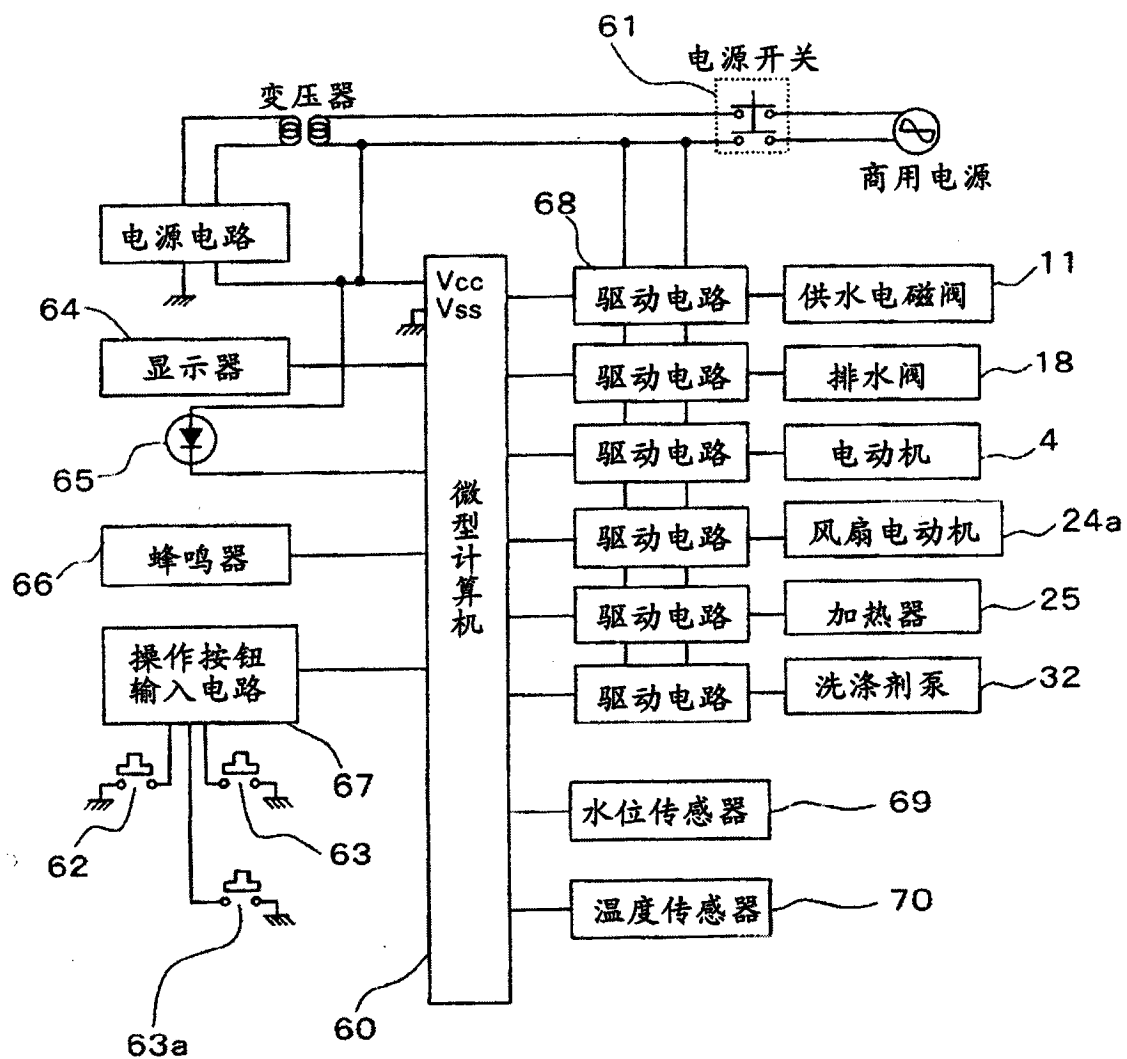


图 9

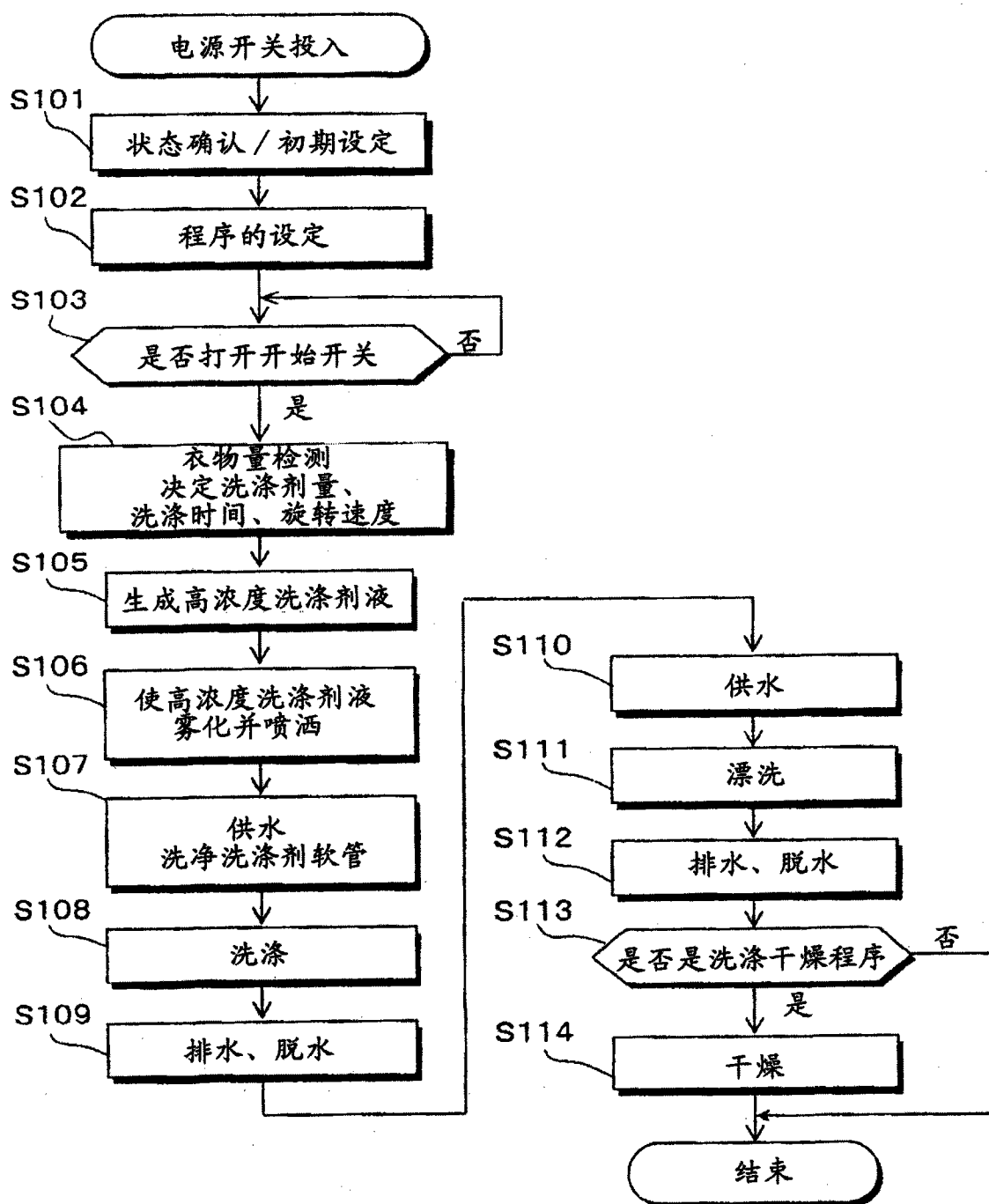


图 10