



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101230531 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 200710199496. X

(22) 申请日 2007. 12. 13

(30) 优先权数据

2007-015361 2007. 01. 25 JP

(73) 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本国大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

(72) 发明人 田中启之 马场义一

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 李香兰

(51) Int. Cl.

D06F 25/00 (2006. 01)

D06F 39/14 (2006. 01)

A61L 2/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1439067 A, 2003. 08. 27, 全文.

CN 2427545 Y, 2001. 04. 25, 全文.

JP 特开 2005-334636 A, 2005. 12. 08, 全文.

CN 1260416 A, 2000. 07. 19, 全文.

审查员 刘云飞

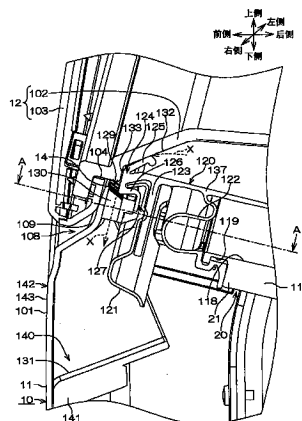
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 13 页

(54) 发明名称

电动洗衣机

(57) 摘要

提供一种能够防止用以对洗涤物实施特定处理（净化）的气体向机外漏出的电动洗衣机。本发明的电动洗衣机，将关闭门（12）时与门（12）密接用以遮盖门（12）和外槽开口部（118）的周缘之间的间隙的密封件（120），相对于盖构件（142）的盖（101）的壳体开口（14），在其下端部周边隔开间隙（129）对置。在壳体开口（14）的下端部周边，若在洗涤物溢出的状态关闭门（12），则溢出的洗涤物被夹在门（12）和密封件（120）间，由此，密封件（120）不能与门（12）密接，若在该状态向外槽（21）内供给臭氧，则该臭氧，由于洗涤物被夹在门（12）和密封件（120）间，因此向壳体开口（14）流动，而流入到间隙（129）（参照图示虚线 X），由此被维持在壳体（11）内。



1. 一种电动洗衣机,其包括:  
框体;  
盖构件,其成为上述框体的正面壁,形成用以向上述框体内部取出放入洗涤物的出入口;  
洗涤物收容槽,其设置在上述框体内,在与上述出入口对应的位置形成开口部,通过上述出入口及上述开口部能够在内部收容洗涤物;  
门,其被设置成能够开闭上述出入口及上述开口部;和  
密封件,其被设置成覆盖上述开口部的周缘,在关闭上述门时与上述门密接用以遮盖上述门和上述开口部周缘之间的间隙,相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开间隙对置。
2. 根据权利要求1所述的电动洗衣机,其特征在于,  
在上述门上设有向上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙延伸的导向壁。
3. 根据权利要求1或2所述的电动洗衣机,其特征在于,  
包括倾斜壁,其配置在上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙下方,向正面下侧倾斜并与上述盖构件连接。
4. 根据权利要求1或2所述的电动洗衣机,其特征在于,  
在上述密封件上设有挡板部,其在打开上述门时覆盖上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙,在关闭上述门时露出上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙。
5. 根据权利要求3所述的电动洗衣机,其特征在于,  
在上述密封件上设有挡板部,其在打开上述门时覆盖上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙,在关闭上述门时露出上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙。

## 电动洗衣机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及全自动洗衣机、滚筒式洗衣机等电动洗衣机。

### 背景技术

[0002] 以往,公知一种电动洗衣机,向收容洗涤物的洗涤物收容槽内供给臭氧、利用该臭氧进行洗涤物收容槽内的洗涤物净化(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在专利文献1所述的滚筒洗衣机中,具备感知水槽(相当于洗涤物收容槽)内部空气的气味的气味传感器、发生香味的香味供给装置及发生臭氧的臭氧发生装置。该滚筒洗衣机中,若气味传感器感知到水槽内部空气的臭味、也就是洗涤物的难闻的气味,则向洗涤物供给臭氧,由此与洗涤过程独立地进行洗涤物的除臭处理。另外,若气味传感器没有感知到水槽内部空气的臭味,则判断洗涤物上不存在难闻的气味,向洗涤物供给香味,由此进行洗涤物的芳香处理。

[0004] 专利文献1:特开2005-334636号公报

[0005] 上述专利文献1所述的滚筒洗衣机,需要充分地防止臭氧及香味这些气体向机外漏出。特别是在洗涤物从为了取出放入洗涤物而在水槽上设置的开口部溢出的状态下,若用门关闭该开口部,则溢出的洗涤物被开口部的周缘和门夹住,由此有可能在开口部的周缘和门间产生间隙、从该间隙向机外漏出上述气体。

### 发明内容

[0006] 本发明便是在这种背景下产生的,其目的在于,提供一种能够防止用以对洗涤物实施特定处理(净化)的气体向机外漏出的电动洗衣机。

[0007] 第1项发明的电动洗衣机,其特征在于,包括:框体;盖构件,其成为上述框体的正面壁,形成用以向上述框体内部取出放入洗涤物的出入口;洗涤物收容槽,其设置在上述框体内,在与上述出入口对应的位置形成开口部,通过上述出入口及上述开口部能够在内部收容洗涤物;门,其被设置成能够开闭上述出入口及上述开口部;和密封件,其被设置成覆盖上述开口部的周缘,在关闭上述门时与上述门密接用以遮盖上述门和上述开口部周缘之间的间隙,相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开间隙对置。

[0008] 第2项发明,根据第1项发明所述的电动洗衣机,其特征在于,在上述门上设有向上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙延伸的导向壁。

[0009] 第3项发明,根据第1或2项发明所述的电动洗衣机,其特征在于,包括倾斜壁,其配置在上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙下方,向正面向下侧倾斜并与上述盖构件连接。

[0010] 第4项发明,根据第1~3任意一项发明所述的电动洗衣机,其特征在于,在上述密封件上设有挡板部,其在打开上述门时覆盖上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙,在关闭上述门时露出上述密封件相对于上述出入口在上述出入口的下端部周边隔开的间隙。

[0011] 第 5 项发明的电动洗衣机,其特征在于,包括:框体;盖构件,其成为上述框体的正面壁,形成用以向上述框体内部取出放入洗涤物的出入口;洗涤物收容槽,其设置在上述框体内,在与上述出入口对应的位置形成开口部,通过上述出入口及上述开口部能够在内部收容洗涤物;和门,其被设置成能够开闭上述出入口及上述开口部;在上述盖构件上,在上述出入口的下端部周边形成第 1 配合部,在上述门上形成关闭上述门时与上述第 1 配合部配合的第 2 配合部。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据第 1 项发明的电动洗衣机,在成为电动洗衣机框体的正面壁的盖构件上,形成用以向框体内部取出放入洗涤物的出入口。并且,在框体内设置的洗涤物收容槽,在与盖构件的出入口对应的位置形成开口部,该电动洗衣机中,从正面侧,能够通过这些出入口及开口部在洗涤物收容槽内部收容洗涤物。另外,利用门,能够开闭出入口及开口部。

[0014] 并且,在该电动洗衣机上,具备覆盖洗涤物收容槽开口部的周缘而设置、在关闭门时与门密接用以遮盖门和开口部周缘之间的间隙的密封件,因此,关闭门,由此能够确保开口部处的洗涤物收容槽内部的气密性。

[0015] 在此,盖构件的出入口,其下端部周边,是最容易发生洗涤物从洗涤物收容槽溢出的位置,若在洗涤物溢出的状态关闭门,则溢出的洗涤物被夹在门和密封件间,由此,密封件不能在出入口的下端部周边与门密接。在该状态,若向洗涤物收容槽内供给用以对洗涤物实施特定处理(净化)的气体,则该气体,由于洗涤物被夹在门和密封件间,因此向盖构件的出入口流动。在此,密封件,相对于出入口在其下端部周边隔开间隙对置,因此,向盖构件的出入口流动的上述气体,流入到该间隙中,由此被维持在框体内。也就是说,能够防止该气体到达出入口、从出入口向机外漏出。

[0016] 例如,在盖构件的出入口、洗涤物强烈溢出的情况,由于根本不能关闭门,因此,用户通过消除洗涤物的溢出,由此避免夹住上述洗涤物。在此,例如也可以采用如下结构:设置检测门的开闭的传感器,若利用该传感器,检测到门没有关闭,则向用户报告其意思,停止运转直到消除洗涤物的溢出。

[0017] 可是,在洗涤物只是稍微溢出到能够关闭门的程度、也就是不能由上述传感器检测到的程度时,对于用户来说,注意到洗涤物溢出并被夹住是很困难的。本发明,能够在这种洗涤物不可避免地被夹住时,防止由于洗涤物被夹住造成的气体的漏出。

[0018] 根据第 2 项发明,盖构件上,在出入口的下端部周边,沿着与对置的密封件的间隙,以小于硬币的间隔,设有多个向下方延伸的肋。从而,能够防止硬币等小物件从该间隙落入到框体内部的里面。

[0019] 根据第 3 项发明,门上,设有向密封件和盖构件的出入口的下端部周边之间的间隙延伸的导向壁。从而,在出入口的下端部周边,溢出的洗涤物被夹在关闭的门和密封件间,由此如上所述,气体从洗涤物收容槽向出入口流动,该气体由于被导向壁导向,也会向上述间隙顺畅流动。从而,能够确实地防止该气体到达出入口、从出入口向机外漏出。

[0020] 根据第 4 项发明,在密封件和盖构件的出入口的下端部周边之间的间隙下方,配置向正面下侧倾斜并与盖构件连接的倾斜壁。例如,当异物进入到该间隙时,该异物要从间隙向框体内部落下。这种情况下,若该异物为水、再有若基板等电气部件位于间隙下方,则电气部件由于淹水而有可能发生故障。不过,通过在间隙下方配置上述倾斜壁,由此,进入

间隙的水沿着倾斜壁被导向正面下侧,因此,能够防止框体内部位于间隙下方的部件淹水。当然,不仅仅是水,还能够防止由于异物碰到位于间隙下方的部件而损伤该部件。另外,利用向正面下侧倾斜并与盖构件连接的倾斜壁和盖构件能够形成凹状的承接部,因此进入到间隙的异物,被该承接部捕获,从框体上拆卸盖构件,由此能够取出由承接部捕获的异物。

[0021] 根据第 5 项发明,密封件上,设有打开门时覆盖密封件和盖构件的出入口的下端部周边之间的间隙、关闭门时露出该间隙的挡板部。从而,当打开门时,上述间隙被挡板部覆盖,由此能够谋求外观的改善,当关闭门时,挡板部将该间隙露出,由此能够使上述气体在间隙中流动,因此能够防止该气体向机外漏出。

[0022] 根据第 6 项发明的电动洗衣机,盖构件上,在出入口的下端部周边形成第 1 配合部,门上,形成关闭门时与第 1 配合部配合的第 2 配合部。从而,洗涤物从洗涤物收容槽溢出到出入口的下端部周边时,溢出的洗涤物位于第 1 配合部和第 2 配合部之间,因此,第 2 配合部不能完全与第 1 配合部配合,与之相伴的是不能关闭门。从而,能够向用户报告洗涤物溢出,促使溢出的消除,因此,能够避免洗涤物被夹在门和盖构件之间。因而,能够防止上述气体向机外漏出。

#### 附图说明

[0023] 图 1 是本发明的一实施方式的电动洗衣机 10 的主视图。

[0024] 图 2 是关闭门 12 的状态下的电动洗衣机 10 的右侧剖视图。

[0025] 图 3 是打开门 12 的状态下的电动洗衣机 10 的右侧剖视图。

[0026] 图 4 是表示图 1 ~ 图 3 中说明的电动洗衣机 10 中循环水的循环水路及供给含有臭氧的臭氧供给路的构成的净化循环水路图。

[0027] 图 5 是门 12 的框部 103 的后侧立体图。

[0028] 图 6 是正面侧框架 141 的前侧立体图。

[0029] 图 7 是盖 101 的前侧立体图。

[0030] 图 8 是打开门 12 的状态下壳体 11 的正面部分的右侧主要部分剖视图。

[0031] 图 9 表示图 8 中关闭门 12 的状态。

[0032] 图 10 是图 9 的 A-A 向视图。

[0033] 图 11 是图 8 中适用了变形例 1 的图。

[0034] 图 12 是图 9 中适用了变形例 1 的图。

[0035] 图 13 是图 7 中适用了变形例 2 的图。

[0036] 图 14 是图 10 中适用了变形例 2 的图。

[0037] 图中,10- 电动洗衣机,11- 壳体,14- 壳体开口,21- 外槽,107- 门侧凸部,112- 盖侧凸部,113- 盖侧凹部,118- 外槽开口部,120- 密封件 (packing),129- 间隙,130- 肋,131- 倾斜壁,133- 门导向部,134- 门侧凹部,138- 挡板 (shutter),139- 盖侧孔,142- 盖构件。

#### 具体实施方式

[0038] 以下,参照附图,关于本发明的实施方式进行详细说明。

[0039] < 电动洗衣机的整体构成 >

[0040] 图 1 是本发明的一实施方式的电动洗衣机 10 的主视图。还有,言及方向时,参照图示的方向箭头(其他图中也同样)。在此,前侧和正面侧相同,后侧和背面侧相同。

[0041] 电动洗衣机 10,具有构成其外壳的正面看纵长大致长方形状的壳体(框体)11。在壳体 11 的内部上方配置洗涤槽(后述),在其内部下方配置贮水槽(后述)。

[0042] 在壳体 11 的正面上方,形成出入口(壳体开口 14),壳体开口 14 上具备能够开闭壳体开口 14 及外槽开口部 118(后述)的门 12。经由壳体开口 14,能够在壳体 11 内部取出放入洗涤物。门 12 例如其主表面由透明的强化玻璃构成,可看清内部的洗涤槽内的洗涤物的形态。

[0043] 在壳体 11 的正面上部(门 12 的上方),配置操作·显示部 13。在操作·显示部 13,排列配置多个操作键及显示器。显示器中显示与电动洗衣机 10 的处理内容有关的各种信息。

[0044] 图 2 是关闭门 12 的状态下的电动洗衣机 10 的右侧剖视图。图 3 是打开门 12 的状态下的电动洗衣机 10 的右侧剖视图。

[0045] 参照图 2 及图 3,电动洗衣机 10,在壳体 11 内具备内部可收容洗涤物的洗涤槽 20。洗涤槽 20,包括外槽 21(洗涤物收容槽)和设置在外槽 21 内的圆筒状内槽(滚筒 24)。并且,在外槽 21 的背面安装 DD 马达 22,依靠 DD 马达 22 可使内槽(滚筒 24)在外槽 21 内旋转。另外,滚筒 24 的旋转轴,采用前方相对于水平方向向斜上方倾斜的所谓斜滚筒结构。另外,外槽 21,利用多个挡块((dumper)没有图示)安装在壳体 11 的底部上。

[0046] 在外槽 21 的上方右侧,设置注水口单元 25。注水口单元 25 是用于在向外槽 21 内供给用于洗涤和漂洗等的水时,使该水通过的单元。该单元 25 内,具备洗涤剂容器 47(参照图 4),可选择供给的水流经洗涤剂容器 47 内,随之和水一起供给洗涤剂、或不供给。

[0047] 该电动洗衣机 10,在洗涤和漂洗中能够使用洗澡水,为此,在注水口单元 25 的右侧邻接具备作为汲起洗澡水的装置的洗澡水水泵 26(参照图 4)。

[0048] 再有,洗涤槽 20 中,除了洗涤及漂洗以外还进行干燥。为此,在外槽 21 的右侧后方连接干燥风路 28(参照图 4)。干燥风路 28,从外槽 21 的例如后部下方吸取湿的空气,在将该空气导向上方期间,进行空气的除湿。在干燥风路 28 的上部,经由连接软管 60(参照图 4),连接鼓风机单元 29。鼓风机单元 29,用以将经干燥风路 28 导向、除湿后的空气再向外槽 21 内送入。在鼓风机单元 29 内,具备用以加热送入的空气中的加热器(没有图示)。

[0049] 电动洗衣机 10 上,还在鼓风机单元 29 附近具备臭氧发生单元 30(参照图 4)。臭氧发生单元 30,如后所述,作为水净化装置发挥功能,同时,在干燥时和空气滤清等时也发生臭氧,有助于干燥的洗涤物的除菌·除臭和将放入洗涤槽 20 中的洗涤物除菌·除臭的空气滤清。还有,所谓空气滤清,是对收容在滚筒 24 内的洗涤物,施与含有臭氧的空气,利用臭氧进行附着在洗涤物上的杂菌等的除菌及除臭处理,是与洗涤和干燥不同的独立的处理。由于空气滤清中,利用含有臭氧的空气(air),洗涤物就像用空气清洗了一样,进行了除菌·除臭,因此,本案申请人,将利用臭氧进行的洗涤物的除菌·除臭(净化)称为空气滤清(air wash)。

[0050] 电动洗衣机 10 中,在洗涤槽 20 的下方具备贮水箱 40。贮水箱 40,是用以储蓄从外槽 21 排出的水和由洗澡水水泵 26(参照图 4)汲起的洗澡水的箱。在贮水箱 40 附近,具备用以汲出贮水箱 40 的水的循环水泵 41。

[0051] 再有,在外槽 21、注水口单元 25、干燥风路 28(参照图 4)、贮水箱 40 等之间配置多条软管,以使水进来出去、或使含有臭氧的空气进来出去。

[0052] 图 4 是表示图 1~图 3 中说明的电动洗衣机 10 中循环水的循环水路及供给含有臭氧的臭氧供给路的构成的净化循环水路图。

[0053] 参照图 4,从水龙头 43 供给的自来水,经由给水阀 44 的开闭控制,通过注水口单元 25 及连接软管 45 向洗涤槽 20 内供给。此时,通过切换给水阀 44,能够选择自来水是通过第 1 流路 46 在注水口单元 25 内的洗涤剂容器 47 内流动、还是通过第 2 流路 48 在注水口单元 25 内的柔顺剂容器 49 内流动。

[0054] 洗涤槽 20(外槽 21) 内的水,通过开闭控制在排水口管 50 上设置的排水阀 51 能够排出。在排水阀 51 上经由中间软管 52 连接过滤单元 53。过滤单元 53,用于捕获从外槽 21 排出的水中的棉绒和异物等。进入过滤单元 53 中的水,通过排水管 54 及阀 83,从排水软管 55 向壳体 11 外排出。在壳体 11 外,通过例如外部排水软管 56,排出到排水阱 57 中。

[0055] 以上,是用自来水进行洗涤及漂洗的情况中不执行节水功能时的水的流动。

[0056] 干燥工序中,鼓风机单元 29 内的鼓风机(没有图示)工作,洗涤槽 20 内的空气向干燥风路 28 流出,通过连接软管 60,在鼓风机单元 29 内加热,通过连接软管 61 向洗涤槽 20 内回流。洗涤槽 20 内的温湿空气,在干燥风路 28 内经由热交换被除湿。为此,开闭控制给水阀 44、从水龙头 43 供给的自来水通过给水软管 62 向干燥风路 28 内施与以进行热交换。

[0057] 鼓风机单元 29 工作时,若使臭氧发生单元 30 工作,则依靠在鼓风机单元 29 上产生的负压,由臭氧发生单元 30 发生的臭氧经由空气软管 64 被吸入鼓风机单元 29 中,吸入的臭氧通过连接软管 61 向洗涤槽 20 供给,进行收容在滚筒 24 内的洗涤物的除菌·除臭。

[0058] 以上,是不执行节水功能的情况的干燥时的水及空气的流动。

[0059] 该实施方式的电动洗衣机 10,如上所述,能够使用洗澡水进行洗涤和漂洗。为此,具备洗澡水水泵 26。在洗澡水水泵 26 上,可连接用以从浴池 66 汲起洗澡水的洗澡水软管 67。洗澡水水泵 26,为自给式水泵,连接用以供给起动注水(priming)的起动注水水路 70。若控制给水阀 44 的开闭,从水龙头 43 供给的自来水向注水口单元 25 供给,则其一部分通过起动注水水路 70 向洗澡水水泵 26 施与。利用该施与的水(起动注水),洗澡水水泵 26 可汲起洗澡水。并且,通过洗澡水软管 67 汲起的洗澡水,通过与洗澡水水泵 26 的吐出口连接的给水软管 71,流经循环阀 72、喷射器 73 及连接软管 74,储蓄在贮水箱 40 中。

[0060] 当洗澡水通过喷射器 73 之际,若臭氧发生单元 30 被通电,则由臭氧发生单元 30 发生的臭氧通过软管 75 向喷射器 73 施与。在喷射器 73 中,依靠洗澡水流动时产生的负压,从空气软管 75 吸入臭氧,臭氧混入洗澡水中。从而,储蓄在贮水箱 40 中的洗澡水,在储蓄的途中混入臭氧,接受第 1 次净化处理。第 1 次净化处理,是在向贮水箱 40 流入时进行的净化处理。

[0061] 在贮水箱 40 上连接连接软管 77 的一端,能够汲出储蓄在贮水箱 40 中的洗澡水。连接软管 77 的另一端连接循环水泵 41 的吸入口。循环泵 41 也是自给式水泵,可经由注水软管 78 供给起动注水。若开闭控制给水阀 44,从水龙头 43 供给的自来水向注水口单元 25 供给,则其一部分如上所述通过起动注水水路 70 向洗澡水水泵 26 施与。与此同时,经由注水软管 78 也向循环水泵 41 施与起动注水。

[0062] 在循环水泵 41 的吐出口 79,连接循环阀 72。循环阀 72,为五向阀,在第 1 出口,经

由上述喷射器 73 连接连接软管 74, 能够使从连接软管 77 汲出的贮水箱 40 的水循环。汲出贮水箱 40 的水, 经由喷射器 73 进行循环, 从而, 能够在通过喷射器 73 时混入由臭氧发生单元 30 发生的臭氧, 利用臭氧能够对储蓄在贮水箱 40 中的洗澡水进行第 2 次净化处理。第 2 次的净化处理, 是将储蓄在贮水箱 40 中的洗澡水循环而进行的净化处理。

[0063] 在第 2 出口, 连接给水软管 80, 能够经由给水软管 80 向注水口单元 25 供给水, 从注水口单元 25 经由连接软管 45 向洗涤槽 20 供给贮水箱 40 的水。

[0064] 在第 3 出口, 连接连接软管 81 的一端, 其另一端向干燥风路 28 内的储存室 ((chamber) 没有图示) 开口。从而, 能够将循环滴水成冰 41 吐出的水从储存室向干燥风路 28 内落下, 在贮水箱 40 作为用于热交换的水使用。还有, 没有被用于热交换而剩下的水, 从储存室通过连接软管 63 返回到贮水箱 40 内。

[0065] 在第 4 出口, 连接连接软管 82 的一端, 其另一端经由阀 83 向排水管 54 连接。从而, 通过切换循环阀 72, 开闭控制阀 83, 从而能够将贮水箱 40 的水从排水软管 55 向机外排出。

[0066] 该电动洗衣机 10, 不仅将洗澡水储蓄在贮水箱 40、净化该洗澡水, 而且也能够储蓄从洗涤槽 20 排出的洗涤和漂洗等使用后的水。为此, 在过滤单元 53 中, 除了连接排水管 54 的出口以外, 还具备连接中间软管 85 一端的出口。并且, 中间软管 85 的另一端, 经由阀 86 与贮水箱 40 连通。从而, 通过切换控制阀 83 及阀 86, 而使从外槽 21 排出的水, 能够通过排水口管 50、排水阀 51、中间软管 52、过滤单元 53、中间软管 85 及阀 86, 向贮水箱 40 储蓄。

[0067] 并且, 储蓄在贮水箱 40 的已用水, 也能够通过在连接软管 77、循环水泵 41、循环阀 72、喷射器 73 及连接软管 74 的循环路中循环, 从而, 利用臭氧进行净化。

[0068] 再有, 在外槽 21 上连接溢水软管 88 的一端, 溢水软管 88 的另一端与溢水软管 89 的一端连接, 溢水软管 89 的另一端与阀 83 连接。储蓄在外槽 21 中的水超过规定水位而溢出时, 该水通过溢水软管 88、89 排出。在此之际, 外槽 21 内的气压需要等于外部气压。为此, 溢水软管 88 及 89 的连接部与过滤单元 53 的入口之间, 以空气软管 90 连接, 以使外槽 21 内的气压等于外部气压。

[0069] 在贮水箱 40 中也设置溢水软管 91。溢水软管 91 经由阀 83 与排水软管 55 连接。

[0070] 再有, 为了检测洗涤槽 20 内的水位, 在排水口管 50 上连接空气阱软管 (air trap hose) 92 下端, 空气阱软管 92 的上端具备水位传感器 93。从而, 利用水位传感器 93 能够确认洗涤槽 20 内的水位。

[0071] 另外, 在贮水箱 40 具备空气阱软管 94 及水位传感器 95, 能够检测储蓄在贮水箱 40 内的水的水位。

[0072] 还有, 在贮水箱 40 上设置能够手动开闭的排水软管 96, 以使能够将贮水箱 40 内的水全部排出、进行贮水箱 40 的维护等。

[0073] 在电动洗衣机 10 中, 还具备连接给水阀 44 和外槽 21 的给水软管 98。通过控制给水阀 44 的切换及开闭, 从而, 能够将水从水龙头 43 供给的自来水经由给水软管 98 直接向洗涤槽 20 供给。向洗涤槽 20 供给的自来水, 呈喷淋状对收容在滚筒 24 中的衣类施与。也就是说, 经由给水软管 98 向洗涤槽 20 供给自来水, 以进行所谓的喷淋漂洗。

[0074] 以下, 关于电动洗衣机 10 的主要部分进行说明。



[0075] < 门及盖构件 >

[0076] 图 5 是门 12 的框部 103 的后侧立体图。图 6 是正面侧框架 141 的前侧立体图。图 7 是盖 101 的前侧立体图。

[0077] 参照图 5 ~ 图 7, 关于壳体 11 的正面侧进行详细说明。

[0078] 如图 5 所示, 门 12, 具备由上述的强化玻璃构成的部分 (玻璃部 102) (参照图 2) 和玻璃部 102 支撑的框部 103。玻璃部 102, 若以关闭门 12 的状态为基准, 则形成向后侧逐渐变尖细的大致圆锥台形状 (参照图 2)。还有, 关于玻璃部 102 的细部, 后面详细说明。框部 103, 正面看, 形成圆角的矩形状 (参照图 1)。在框部 103 的后侧面的中央位置, 形成向前侧凹陷的背面看圆形状的内凹部 104。玻璃部 102 (参照图 2), 其前端部嵌入凹部 104 中, 从而安装在框部 103 上。在框部 103 的后侧面, 左端部上下方向隔开间隔地设置 2 个门侧铰链安装部 105, 在右端部的上下方向大致中央位置设有卡合部 106。关于门侧铰链安装部 105 及卡合部 106, 后面详细说明。另外, 在框部 103 的后侧面, 在凹部 104 的下端部周边, 沿着凹部 104 的周缘, 等间隔地形成多个门侧凸部 107。各门侧凸部 107, 位于凹部 104 的周缘的稍下侧, 在上下方向向纵向且后侧突出形成。由于设置这些门侧凸部 107, 从而, 在相邻的门侧凸 107 间形成凹部 (门侧凹部 134)。门侧凸部 107 及门侧凹部 134, 作为第 2 配合部发挥功能。

[0079] 如图 1 所示, 壳体 11 的正面壁, 在上下方向大致中央位置分成 2 部分, 能够将它们分别相对于壳体 11 独立地拆装。在此, 把壳体 11 的正面壁的大致上半部分叫作盖构件 142。盖构件 142, 包括成为其骨架的正面侧框架 141 (参照图 6) 和从前侧覆盖正面侧框架 141 的装饰面 143。正面侧框架 141, 正面看, 形成纵长的矩形框体状, 在最下端、向左右方向延伸的框体上的左右方向大致中央部, 一体设有向斜上侧后方延伸的倾斜壁 131 (参照图 6)。关于倾斜壁 131 后面详细说明。

[0080] 另外, 装饰面 143, 由操作·显示部 13 所处的部分和比操作·显示部 13 靠下侧的部分在上下方向分成 2 部分, 能够将它们分别相对于正面侧框架 141 (参照图 6) 拆装。在此, 该装饰面 143, 以比操作·显示部 13 靠下侧的部分作为盖 101。盖 101 安装在正面侧框架 141 上的状态下, 盖 101 的背面介由正面侧框架 141 向后方露出。

[0081] 还有, 盖构件 142, 也可以一体具备正面侧框架 141 和装饰面 143。

[0082] 如图 7 所示, 盖 101 为朝向上方向后侧稍稍倾斜、且正面看为纵长的矩形状的树脂制薄板, 在偏向其下侧的位置, 形成门配置部 108。门配置部 108, 是其正面形状为与框部 103 (参照图 5) 的外缘形状相等的正面看大致矩形状、且向后侧凹陷的内凹部。在门配置部 108 凹陷最多部分 (里侧部分 109) 的正面看的大致中央位置, 形成上述的壳体开口 14 (参照图 1)。壳体开口 14, 详细地说, 正面看为圆形状, 沿前后方向贯通盖 101。在里侧部分 109 的前侧面, 在左端部沿上下方向隔开间隔设置 2 个贯通盖 101 的盖侧铰链贯通孔 110, 在右端部的上下方向大致中央位置, 设置被卡合部 111。关于盖侧铰链贯通孔 110 及被卡合部 111, 后面详细说明。另外, 在里侧部分 109 的前侧面, 在壳体开口 14 的下端部周边, 沿着壳体开口 14 的周缘, 等间隔地形成多个盖侧凸部 112。各盖侧凸部 112, 位于壳体开口 14 周缘的稍下方, 在上下方向向纵向且前侧突出地形成。由于设置这些盖侧凸部 112, 从而, 在相邻的盖侧凸部 112 间形成凹部 (盖侧凹部 113)。另外, 关于盖 101 的背面侧, 在后面详细说明。盖侧凸部 112 及盖侧凹部 113, 作为第 1 配合部发挥功能。

[0083] 图 8 是打开门 12 的状态下壳体 11 的正面部分的右侧主要部分剖视图。还有,为了便于说明,图 8 中,省略了上述门侧凸部 107、门侧凹部 134、盖侧凸 112 及盖侧凹部 113。图 9 表示图 8 中关闭门 12 的状态。图 10 是图 9 的 A-A 向视图。还有,图 10 中表示图 8 及图 9 中省略的门侧凸部 107、门侧凹部 134、盖侧凸 112 及盖侧凹部 113。

[0084] 如图 8 所示,在门 12 的框部 103 的下侧的门侧铰链安装部 105 上,安装铰链 114 的一端。铰链 114 的另一端贯通盖 101 的里侧部分 109 的下侧的盖侧铰链贯通孔 110,安装在没有图示、不过后面有叙述的密封件支撑部 121 上。密封件支撑部 121 是为了确保壳体 11 的正面侧的刚性而架设在壳体 11 的横向两侧壁间的金属板。如此,下侧的门侧铰链安装部 105 经由铰链 114 与密封件支撑部 121 连结。另外,框部 103 上的上侧的门侧铰链安装部 105(参照图 5)也同样经由铰链 114 与密封件支撑部 121 连结。从而,门 12,相对于密封件支撑部 121,环绕铰链 14 的轴转动自如地被支撑,能够进行上述开闭动作。

[0085] <密封件>

[0086] 以下,关于洗涤槽 20 上的部件、特别是后述的密封件 120 进行详细说明。

[0087] 滚筒 24,在其前端,一截直径缩小后向前侧突出地形成。在该突出部(滚筒突出部 115)上形成正面看圆形的开口部(内槽开口部 116)。还有,环绕滚筒突出部 115 安装环状的平衡匣(balance box)136。平衡匣 136 为例如树脂制、防止滚筒 24 的偏心旋转。

[0088] 外槽 21,与滚筒 24 同样,一截直径缩小后向前侧突出地形成。在该突出部(外槽突出部 117)上形成正面看圆形的开口部(外槽开口部 118)。外槽开口部 118,处于与壳体开口 14 对应的位置,详细地说,外槽开口部 118,从后侧与壳体开口 14 对置。另外,内槽开口部 116,位于外槽开口部 118 的直径方向内侧。该电动洗衣机 10,从正面侧,通过壳体开口 14、外槽开口部 118 及内槽开口部 116,能够向外槽 21(滚筒 24)内部收容洗涤物。

[0089] 在外槽突出部 117 的外周面的前端部,形成沿着其圆周方向连续延伸、向外槽开口部 118 的圆中心凹陷的安装槽 119。在外槽突出部 117 上安装密封件 120。

[0090] 密封件 120,为例如橡胶制,设置成覆盖外槽开口部 118 的周缘,具备与内槽开口部 116 大致相同直径的圆管状的管部 137。在管部 137 的外周面上,从后侧向前侧,依次一体设有第 1 突出部 122、第 2 突出部 123 及第 3 突出部 124。

[0091] 第 1 突出部 122,遍及管部 137 外周面的整个圆周方向连续形成,形成为从管部 137 外周面向其径向外侧蜿蜒、向后侧突出。第 1 突出部 122 的突出方向下游侧端部嵌入外槽突出部 117 的安装槽 119 中。

[0092] 第 2 突出部 123,遍及管部 137 外周面的整个圆周方向连续形成,形成为从管部 137 外周面向其径向外侧直立。

[0093] 第 3 突出部 122,遍及管部 137 的整个前端缘(前侧周缘)连续形成,一体具备内侧突出部 125 和外侧突出部 126。内侧突出部 125,形成为从管部 137 的前端缘向管部 137 的径向内侧且后侧稍稍倾斜后、向后侧弯曲一些。外侧突出部 126,形成为从管部 137 的前端缘向管部 137 的径向外侧延伸一些后、向后侧弯曲、在第 2 突出部 123 的面前再弯曲、沿着第 2 突出部 123 向径向外侧延伸。在此,在密封件 120 上,通过外侧突出部 126、管部 137 的外周面和第 2 突出部 123,形成在管 137 圆周方向看大致 L 字状的间隙(L 字间隙 127)。

[0094] 密封件支撑部 121,为比外槽开口部 118 靠前侧、架设在壳体 11 的横向两侧壁间的金属板,在其宽向中央位置,形成比管部 137 大径的圆孔。密封件支撑部 121,上述圆孔的周

缘部遍及整个圆周向前侧弯折地形成,该圆孔的径向外侧部分,遍及整个圆周向前侧鼓出地形成。

[0095] 在此,密封件支撑部 121 的上述圆孔的周缘部,嵌入上述的 L 字间隙 127 中。另外,如上所述,第 1 突出部 122 的突出方向下游侧端部嵌入外槽突出部 117 的安装槽 119 中。从而,密封件 120 被固定在外槽 21 上。在此状态,密封件 120 的后端缘(后侧周缘),相对于内槽开口部 116 的周缘在前后方向隔开少许间隔地对置。并且,密封件 120 的前端缘(前侧周缘),相对于盖构件 142 的盖 101 上的壳体开口 14 的周缘,在其下端部周边在前后方向隔开例如最小约 3mm 的规定间隙 129 对置。另外,密封件 120 的第 3 突出部 124 的外侧突出部 126,位于壳体开口 14 的周缘的外侧,因此,正面看,密封件 120 的前端部的外周缘由盖 101 遮住,实现了壳体开口 14 周围的外观的改善。

[0096] 另外,盖构件 142 上,在上述盖 101 的背面,沿着壳体开口 14 的周缘的大致下部分,等间隔地设置多个肋 130。相邻的各肋 130 的间隔,设定为小于硬币。各肋 130 藏入密封件 120 的前端部下侧,详细地说,是在间隙 129 的下方,突出设置到第 3 突出部 124 的外侧突出部 126 的下方。换言之,各肋 130,在壳体开口 14 的下端部周边,沿着与对置的密封件 120 的间隙 129 向下方延伸。由于设置肋 130,从而,能够防止硬币等小物件从间隙 129 落入到壳体 11 内部的深处。

[0097] 并且,在盖 142 构件上,在盖 101 的背面,配置上述的正面侧框架 141 的倾斜壁 131。具体地说,倾斜壁 131 配置在间隙 129 的下方,向正面下侧倾斜、连接到盖 101 的背面上的门配置部 108 靠下侧。因而,若从上方俯视间隙 129,则在间隙 129 下方看得见倾斜壁 131。

[0098] 例如,当异物进入间隙 129 时,该异物要从间隙 129 向壳体 11 内部落下。在此,壳体 11 内,在间隙 129 的下方配置收容有作为电气部件的基板的基板盒 135(参照图 3)。那种情况下,若该异物为水、则基板盒 135 由于淹水而有可能发生故障。不过,通过在间隙 129 下方配置倾斜壁 131,由此,进入间隙 129 的水沿着倾斜壁 131 被导向正面下侧,因此,能够防止基板盒 135 淹水。当然,不仅仅是水,还能够防止由于异物碰到基板盒 135 而损伤基板盒 135。另外,利用向正面下侧倾斜并与盖构件 142 的盖 101 连接的倾斜壁 131 和盖构件 142 能够形成凹状的承接部(承接凹部 140),因此进入到间隙 129 的异物,被该承接凹部 140 捕获,从壳体 11 上拆卸盖构件 142,由此能够取出由承接凹部 140 捕获的异物。

[0099] 若关闭门 12,则如图 9 所示,门 12 的玻璃部 102 进入密封件 120 内。玻璃部 102 的外表面,在关闭门 12 的状态,向前侧直径逐渐扩展地形成(以下将该部分作为门倾斜部 132),而在与密封件 120 的前端部(第 3 突出部 124)对置的位置,形成急转弯向间隙 129 延伸的门导向部 133(导向壁)。因而,若关闭门 12,则在玻璃部 102 上比门导向部 133 靠后侧的门倾斜部 132 上,遍及整个圆周地压接密封件 120 的第 3 突出部 124 的内侧突出部 125。从而,密封件 120 的前端缘(前侧周缘)与门 12 的玻璃部 102 密接,比门倾斜部 132 和内侧突出部 125 的压接部分靠后侧的密封件 120 的内部与壳体开口 14 侧隔断。并且,由密封件 120 盖住门 12 和外槽开口部 118 的前端缘(前侧周缘)之间的间隙,因此,外槽 21 内部也与壳体开口 14 侧、也就是外部隔断。由于具备这样的密封件 120,从而,能够通过关闭门 12 而确保外槽开口部 118 中的外槽 21 内部的气密性。

[0100] 在此,盖构件 142 的盖 101 的壳体开口 14,其下端部周边,是最容易发生洗涤物从

外槽 21 溢出的位置。若在洗涤物溢出的状态关闭门 12, 则溢出的洗涤物被夹在门 12 和密封件 120 (第 3 突出部 124 的内侧突出部 125) 间, 由此, 密封件 120 不能在壳体开口 14 的下端部周边与门 12 密接。在该状态, 若在干燥时和空气滤清时等向外槽 21 内供给作为用以对洗涤物实施净化的气体的臭氧, 则臭氧, 由于洗涤物被夹在门 12 和密封件 120 间, 因此向壳体开口 14 流动 (参照图示虚线箭头 X)。在此, 如上所述, 密封件 120, 相对于壳体开口 14 在其下端部周边隔开间隙 129 对置, 因此, 向壳体开口 14 流动的臭氧, 流入到该间隙 129 中 (参照图示虚线箭头 X), 由此被维持在壳体 11 内。也就是说, 能够防止该臭氧到达壳体开口 14、从壳体开口 14 向机外漏出。还有, 流入到间隙 129 的臭氧在壳体 11 内自然消失。

[0101] 例如, 在壳体开口 14、洗涤物强烈溢出的情况, 由于根本不能关闭门 12, 因此, 用户通过消除洗涤物的溢出, 由此避免夹住上述洗涤物。在此, 例如也可以设置如下构件, 设置检测门 12 的开闭的传感器 (没有图示), 若利用该传感器, 检测到门 12 没有关闭, 则就此向用户报告, 停止运转直到消除洗涤物的溢出。

[0102] 可是, 在洗涤物只是稍微溢出到能够关闭门 12 的程度、也就是不能由上述传感器检测到的程度时, 对于用户来说, 注意到洗涤物溢出并被夹住是很困难的。可是, 通过设置上述的间隙 129, 由此能够在这种洗涤物不可避免地被夹住时, 防止由于洗涤物被夹住造成的臭氧的漏出。

[0103] 并且, 在门 12 上, 如上所述设有向间隙 129 延伸的门导向部 133。从而, 即使在壳体开口 14 的下端部周边, 溢出的洗涤物被夹在门 12 和密封件 120 间, 由此如上所述, 即使臭氧从外槽 21 向壳体开口 14 流动, 该臭氧由于被门导向部 133 导向, 由此变更其流动方向, 也会向上述间隙 129 顺畅流动。从而, 能够确实地防止该臭氧到达壳体开口 14、从壳体开口 14 向机外漏出。

[0104] 另外, 若关闭门 12, 则门 12 的框部 103 的卡合部 106 (参照图 5) 与盖构件 142 的盖 101 的被卡合部 111 (参照图 7) 卡合, 从而, 维持门 12 的关闭状态。并且, 如图 10 所示, 门 12 的框部 103 的门侧凸部 107 与盖 101 上对应的盖侧凹部 113 配合, 盖 101 的盖侧凸部 112 与门 12 的框部 103 上对应的门侧凹部 134 配合。

[0105] 例如, 洗涤物从外槽 21 溢出到壳体开口 14 的下端部周边 (参照图 7) 时, 溢出的洗涤物位于盖侧凸部 112 及盖侧凹部 113、和门侧凸部 107 及门侧凹部 134 之间。从而, 门侧凹部 134 和盖侧凸部 112 不能完全配合, 门侧凸部 107 与盖侧凹部 113 不能完全配合, 因此, 不能关闭门 12。从而, 能够向用户报告洗涤物溢出, 促使溢出的消除, 因此, 能够避免洗涤物被夹在门 12 和盖构件 142 的盖 101 之间。因而, 能够防止上述臭氧向机外漏出。

[0106] <变形例 1>

[0107] 图 11 是图 8 中适用了变形例 1 的图。图 12 是图 9 中适用了变形例 1 的图。

[0108] 变形例 1 中, 如图 11 所示, 在密封件 120 的第 3 突出部 124 的内侧突出部 125 的前端部, 一体设置向密封件 120 的径向外侧且前侧倾斜的挡板部 138。挡板部 138 至少设置在与间隙 129 对置的位置。

[0109] 挡板部 138, 在打开门 12 的状态从上方覆盖间隙 129。从而, 能够谋求外观的改善。

[0110] 另一方面, 若关闭门 12, 则如图 12 所示, 挡板部 138, 被门 12 的玻璃部 102 的门导向部 133 向后侧按压, 从而, 间隙 129 向上方露出。因而, 能够与上述实施方式同样使臭氧向间隙 129 流动 (参照图示虚线箭头 X), 能够防止臭氧向机外漏出。

[0111] <变形例 2>

[0112] 图 13 是图 7 中适用了变形例 2 的图。图 14 是图 10 中适用了变形例 2 的图。

[0113] 上述实施方式中,在盖构件 142 的盖 101 上,设置了盖侧凸部 112 及盖侧凹部 113(参照图 7),也可以不设置它们,而是如图 13 所示,在盖 101 上相当于盖侧凹部 113 的部分,形成盖侧孔 139 作为第 1 配合部。盖侧孔 139,形成能够接受门 12 的门侧凸部 107(参照图 5)的大小。因而,若关闭门 12,则如图 14 所示,门 12 的门侧凸部 107 与盖 101 上对应的盖侧孔 139 配合。

[0114] 该发明,并不限于以上说明的实施方式,在权利要求所述范围内可进行各种变更。

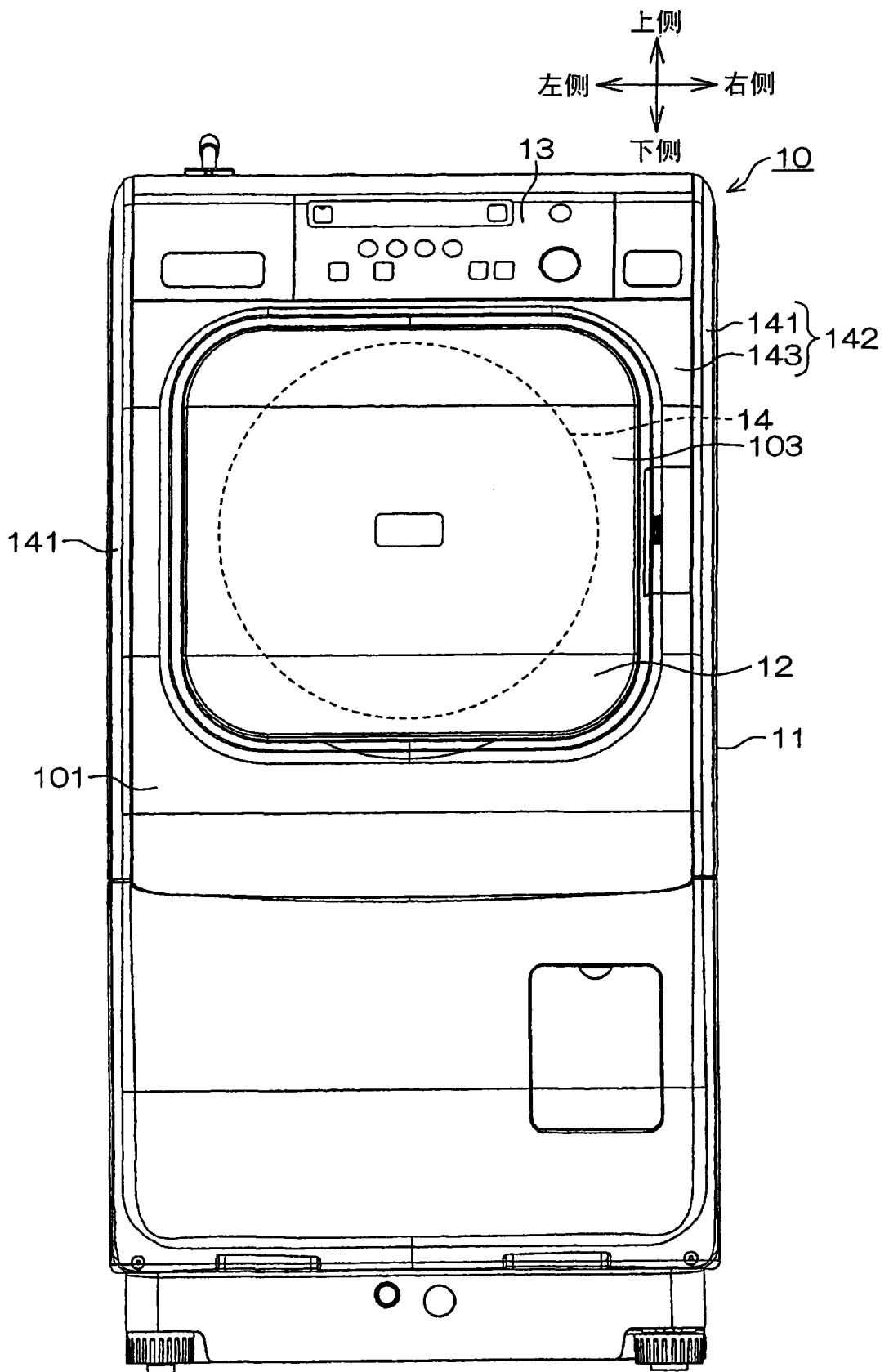


图 1

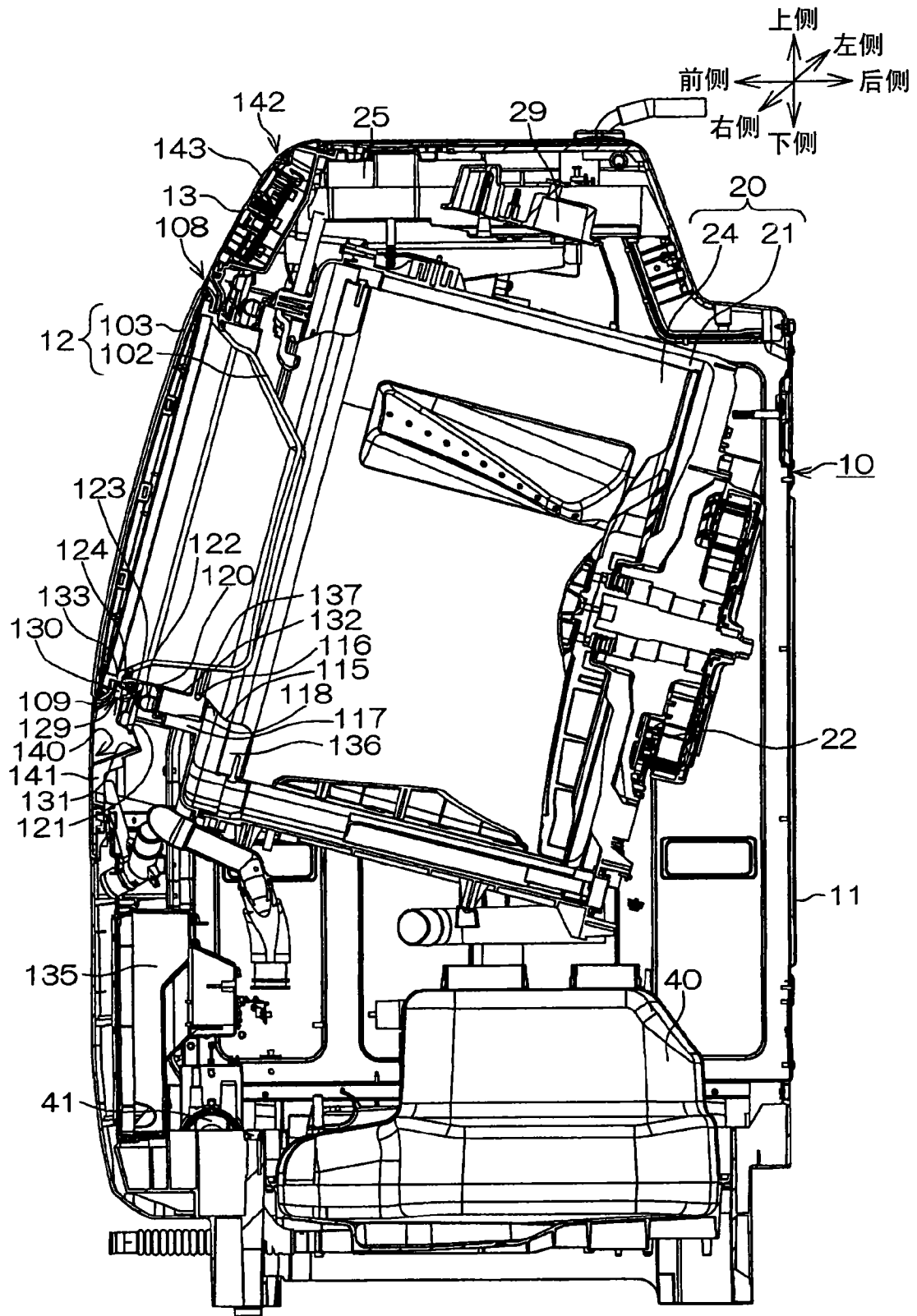


图 2

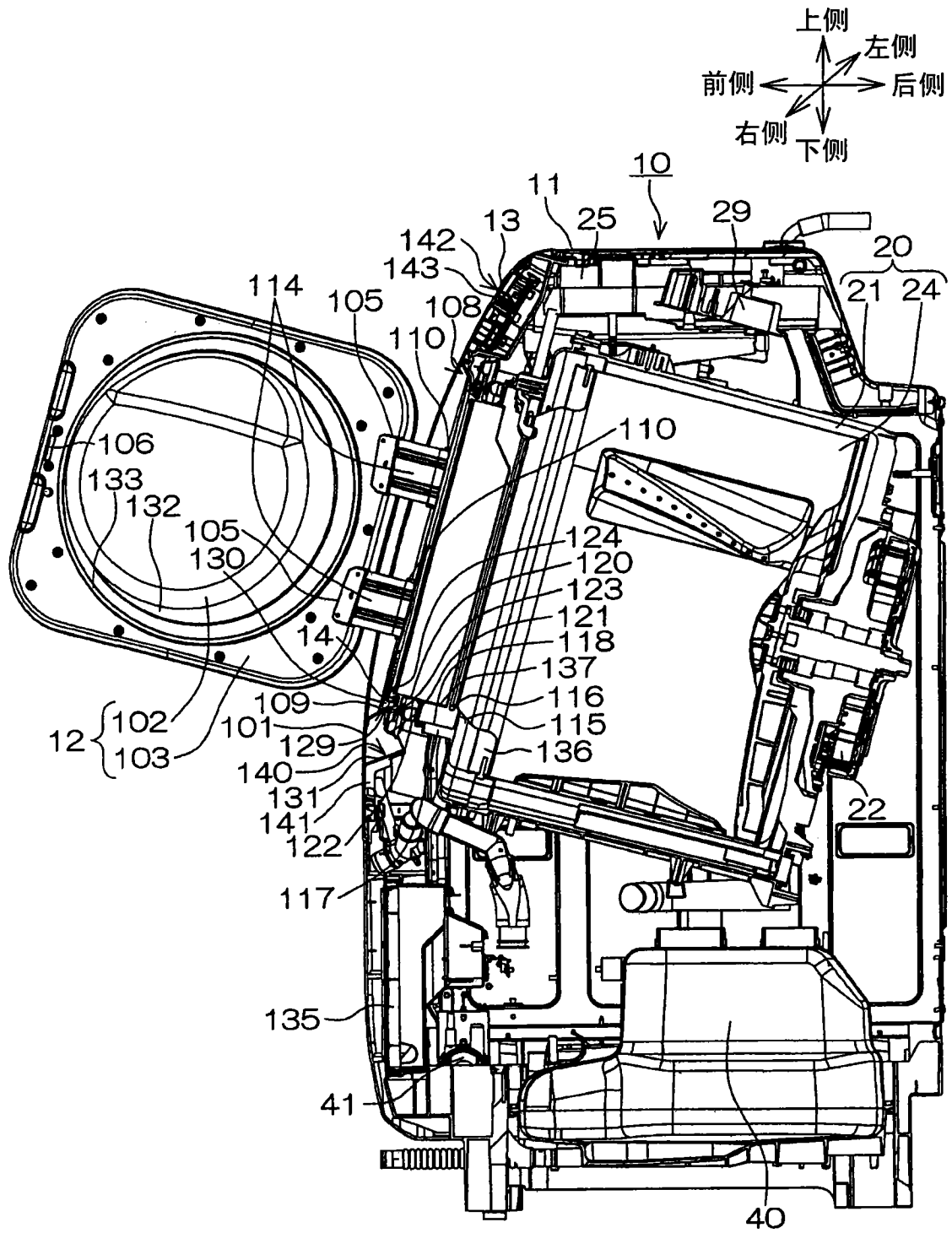


图 3



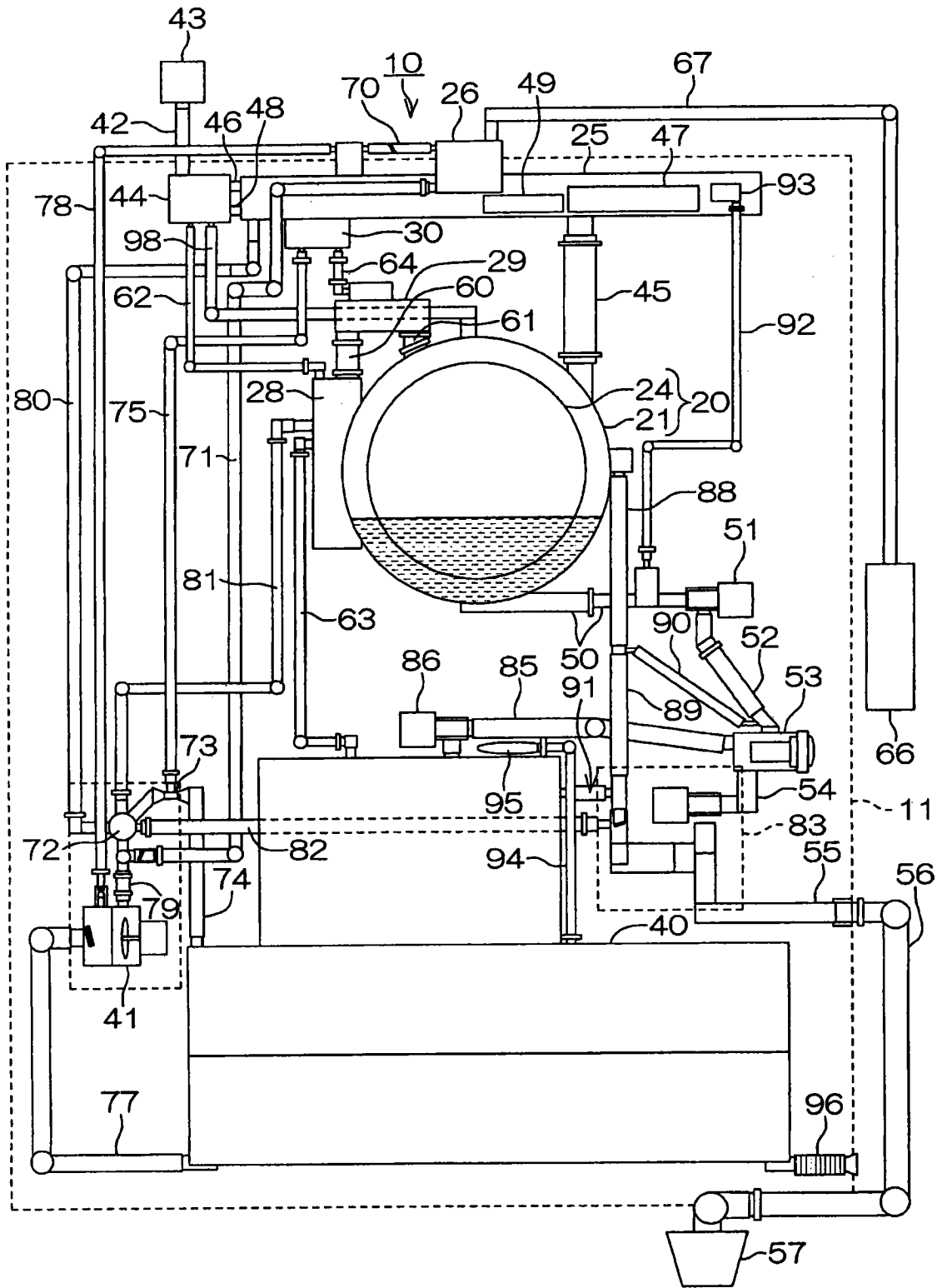


图 4

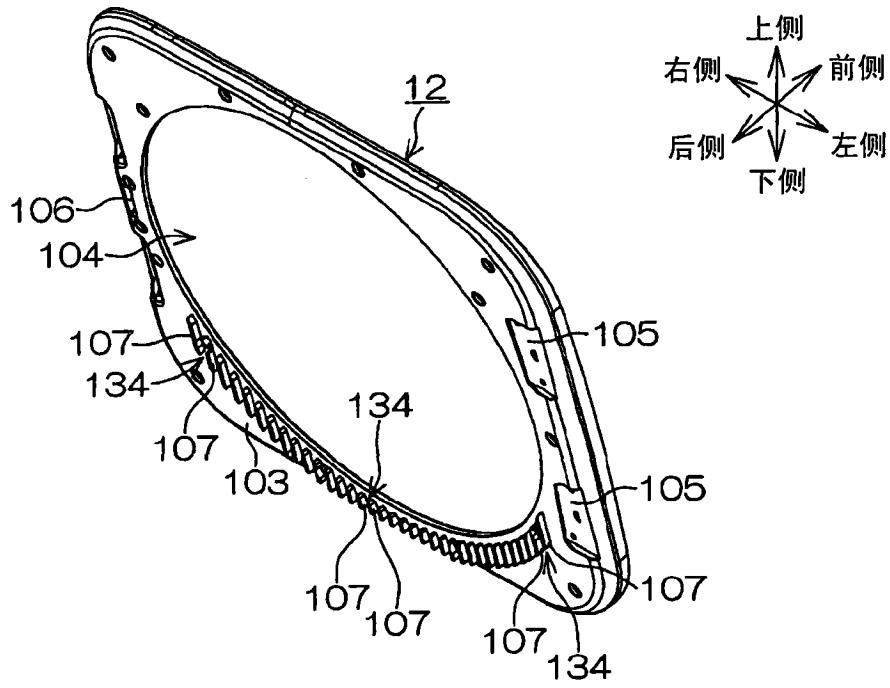


图 5

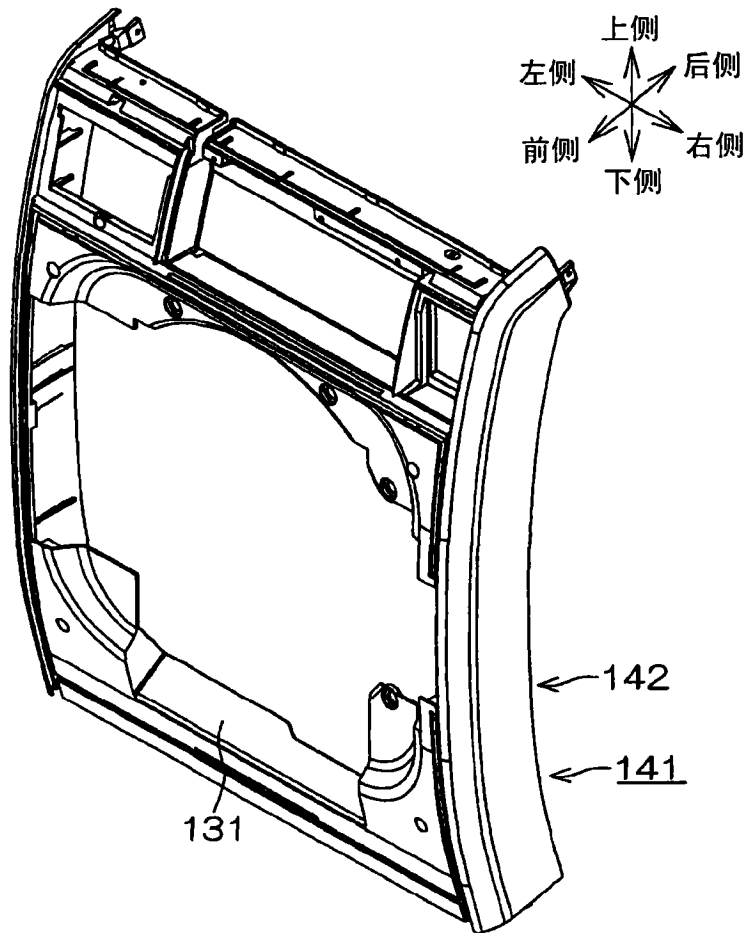


图 6

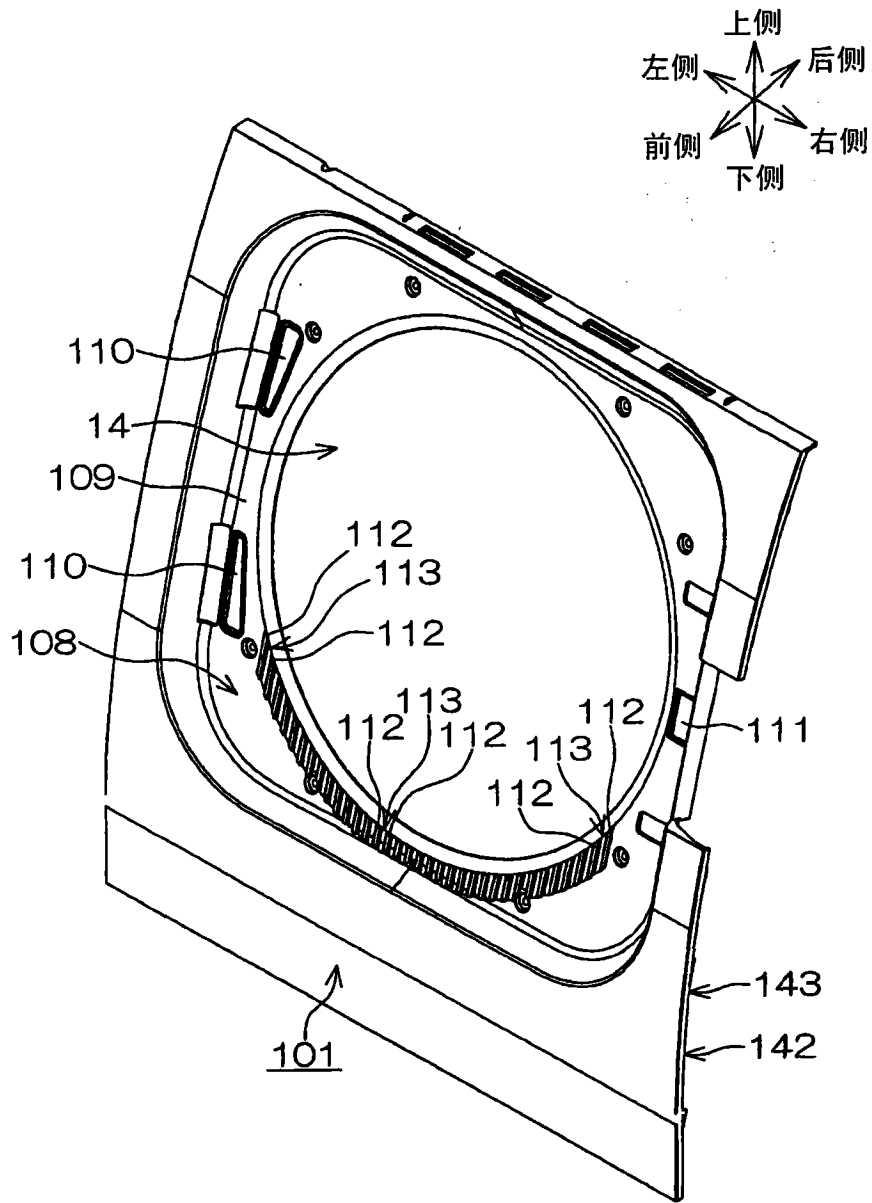


图 7

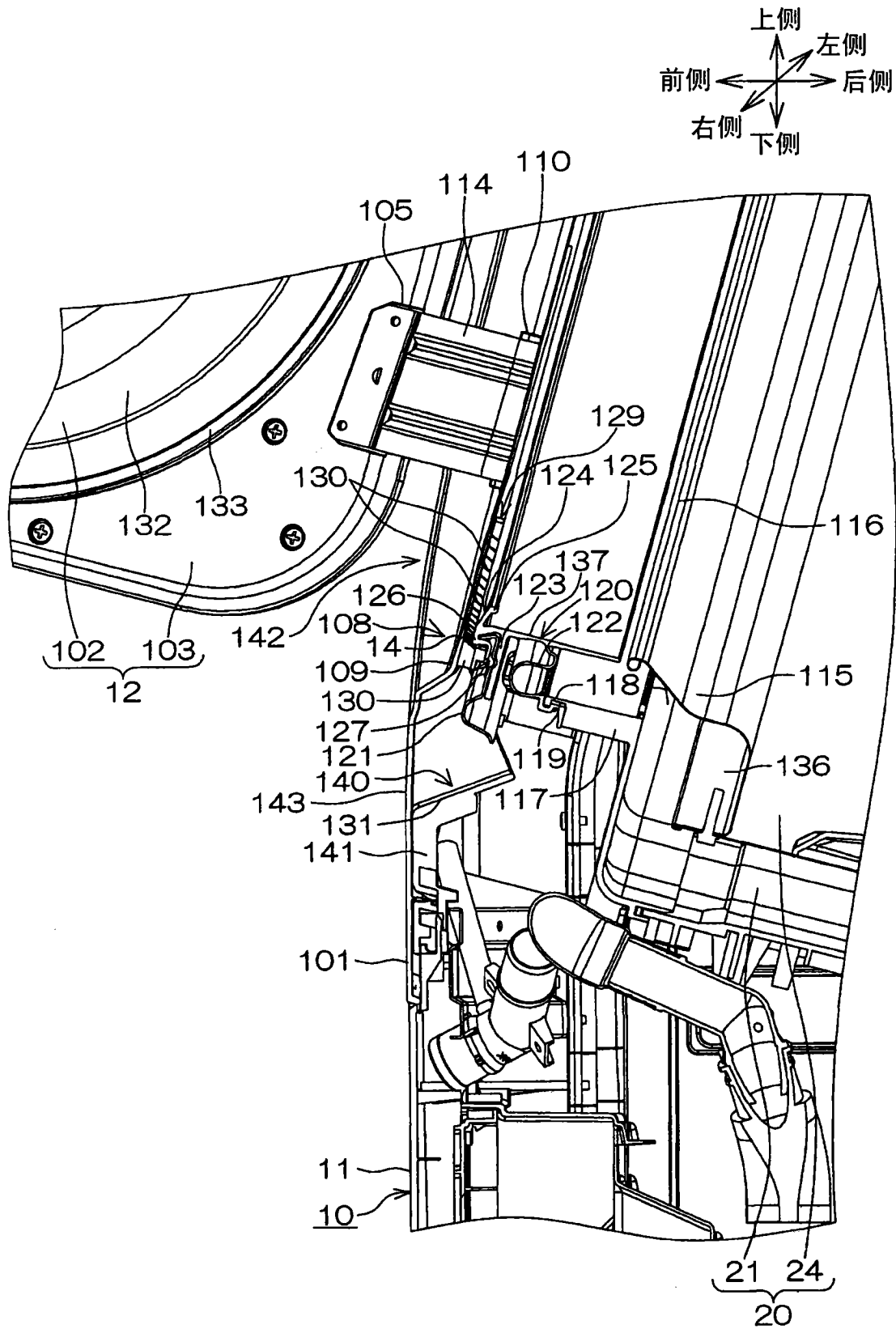


图 8

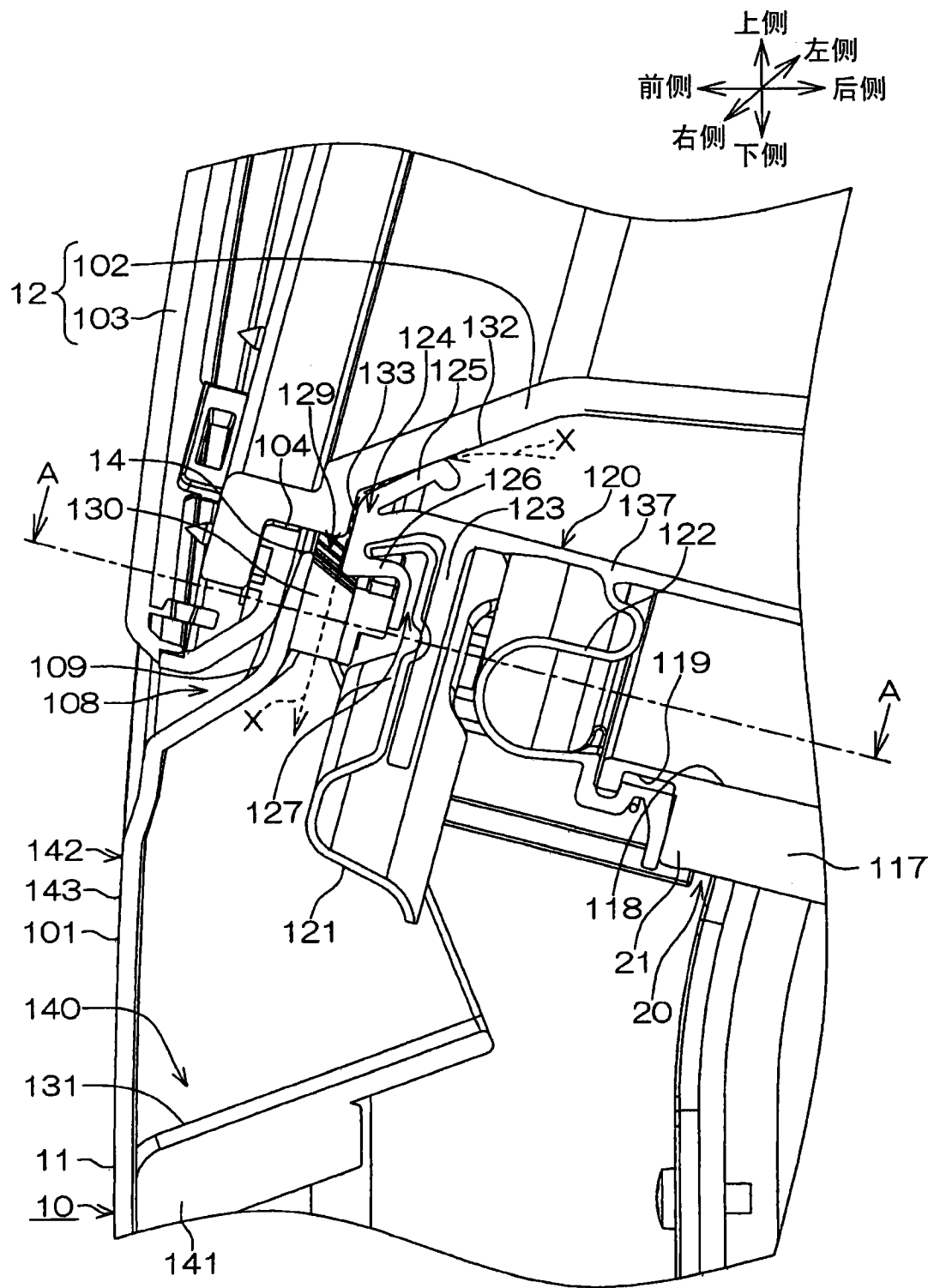


图 9

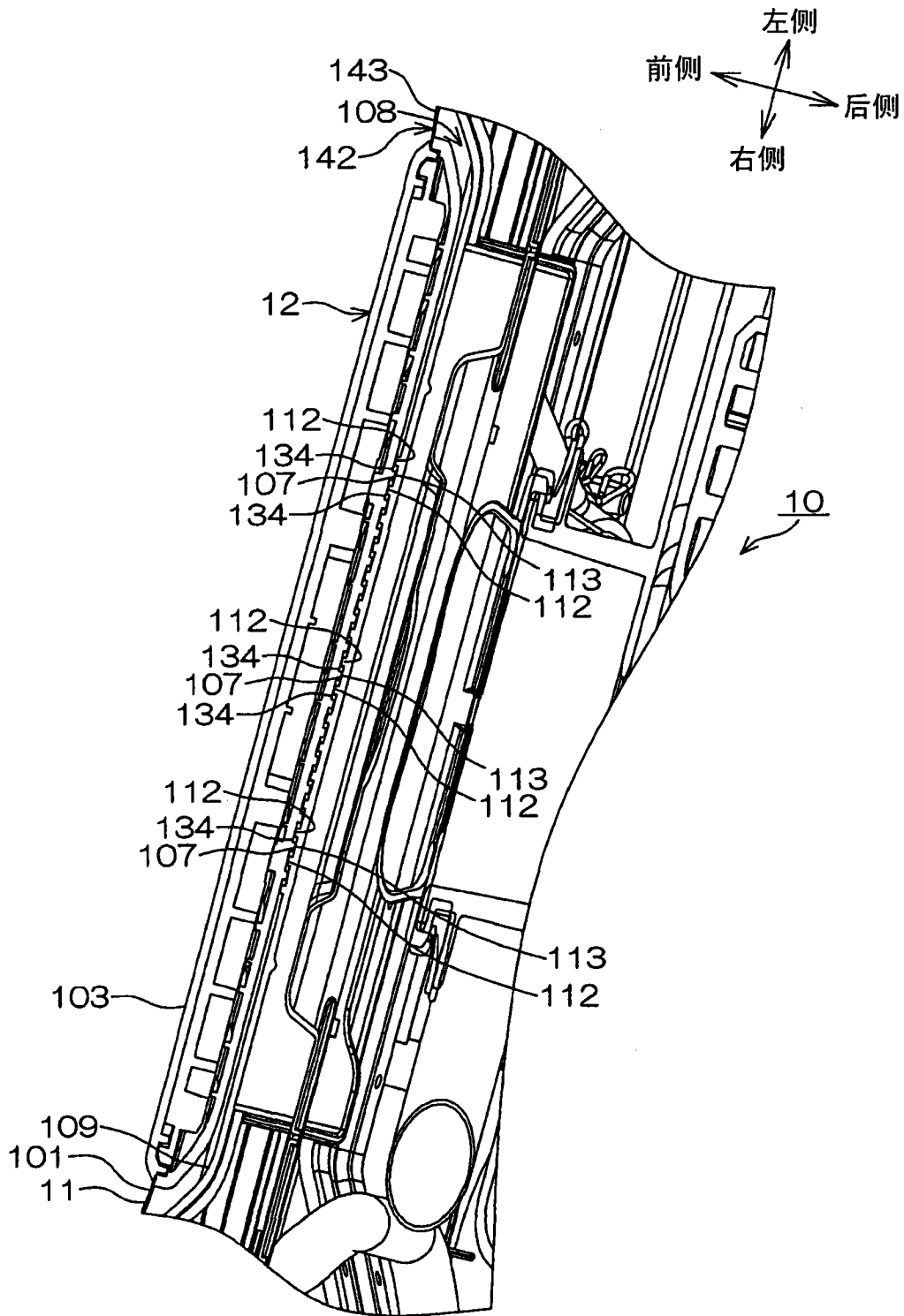


图 10

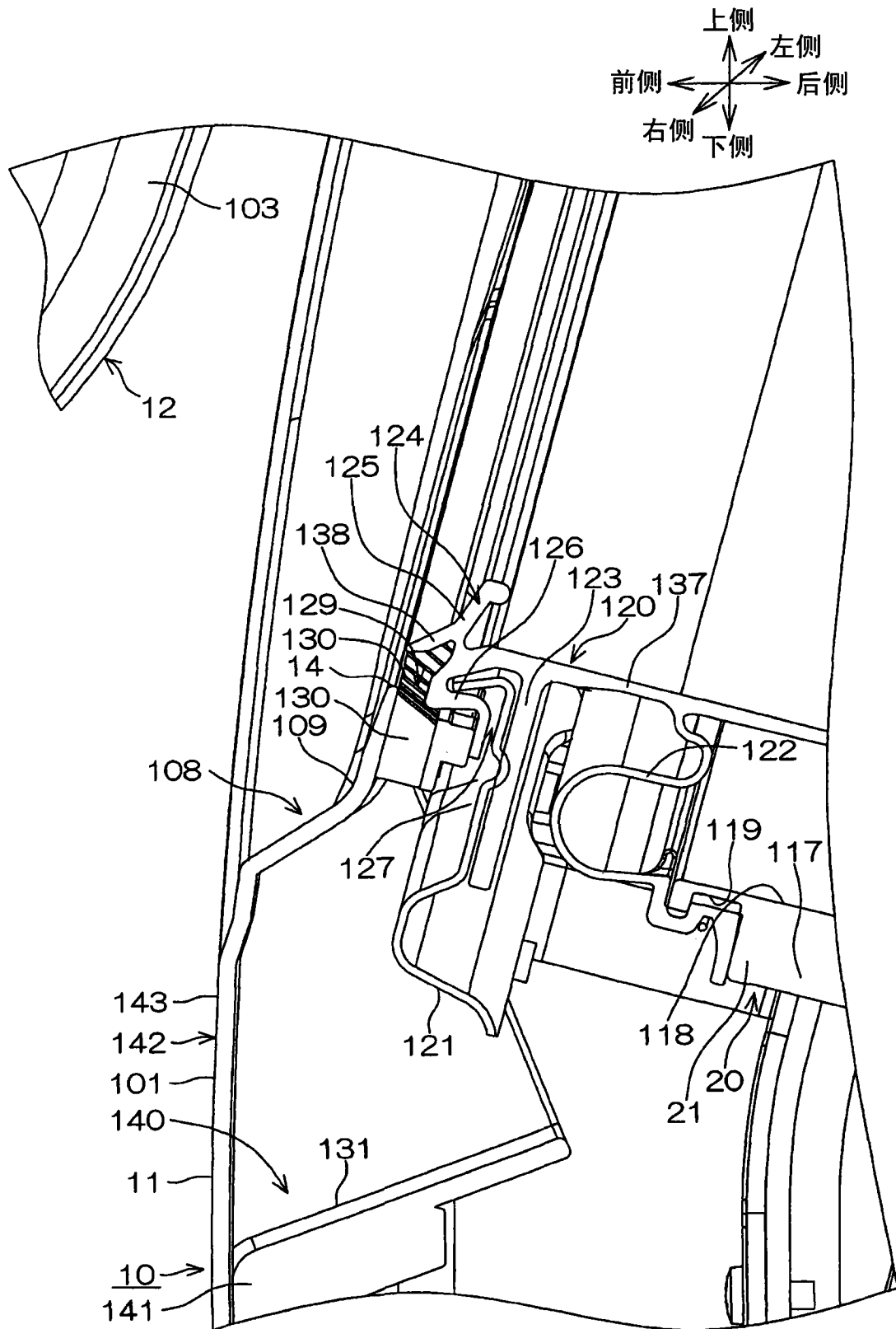


图 11

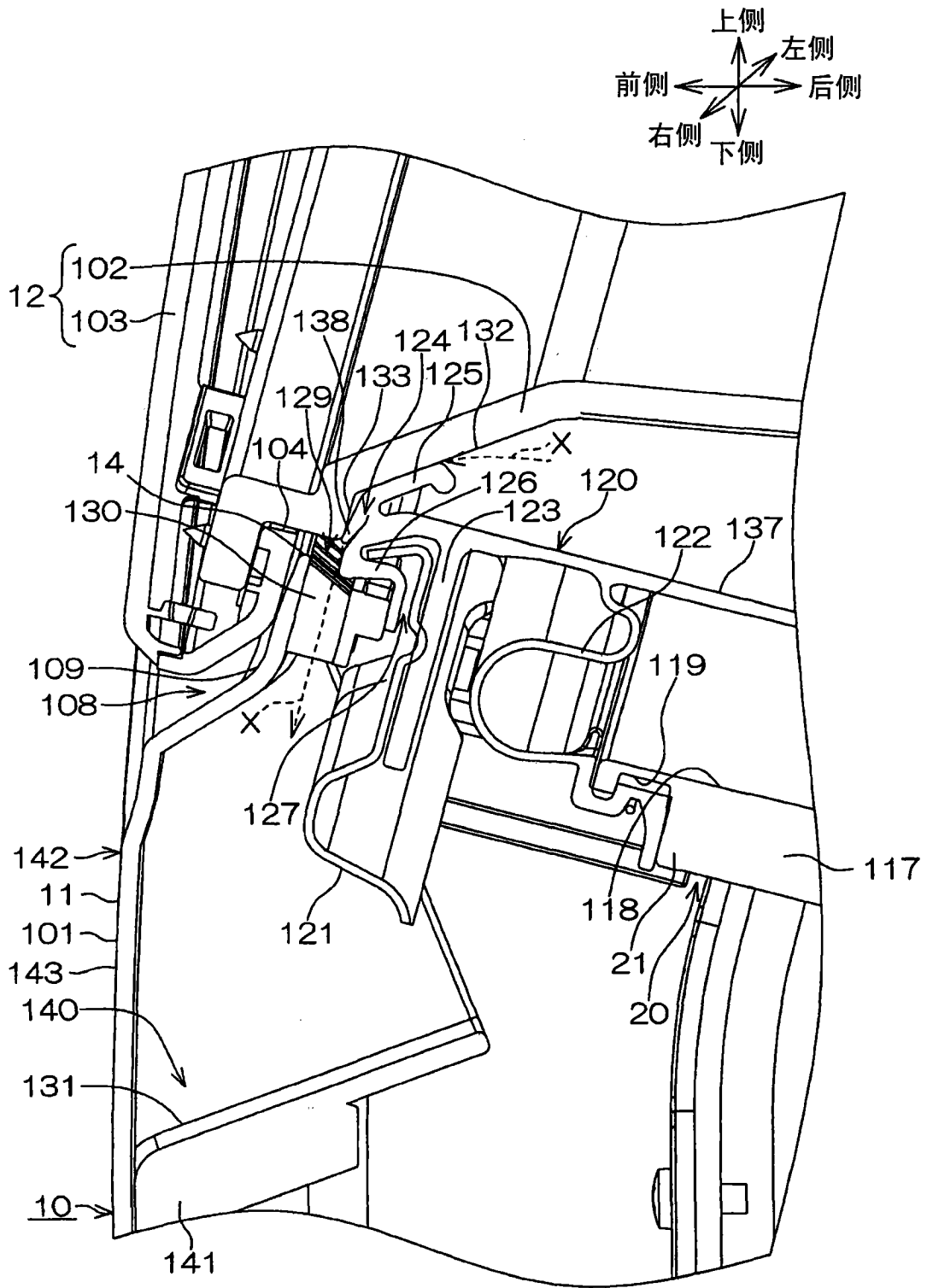


图 12



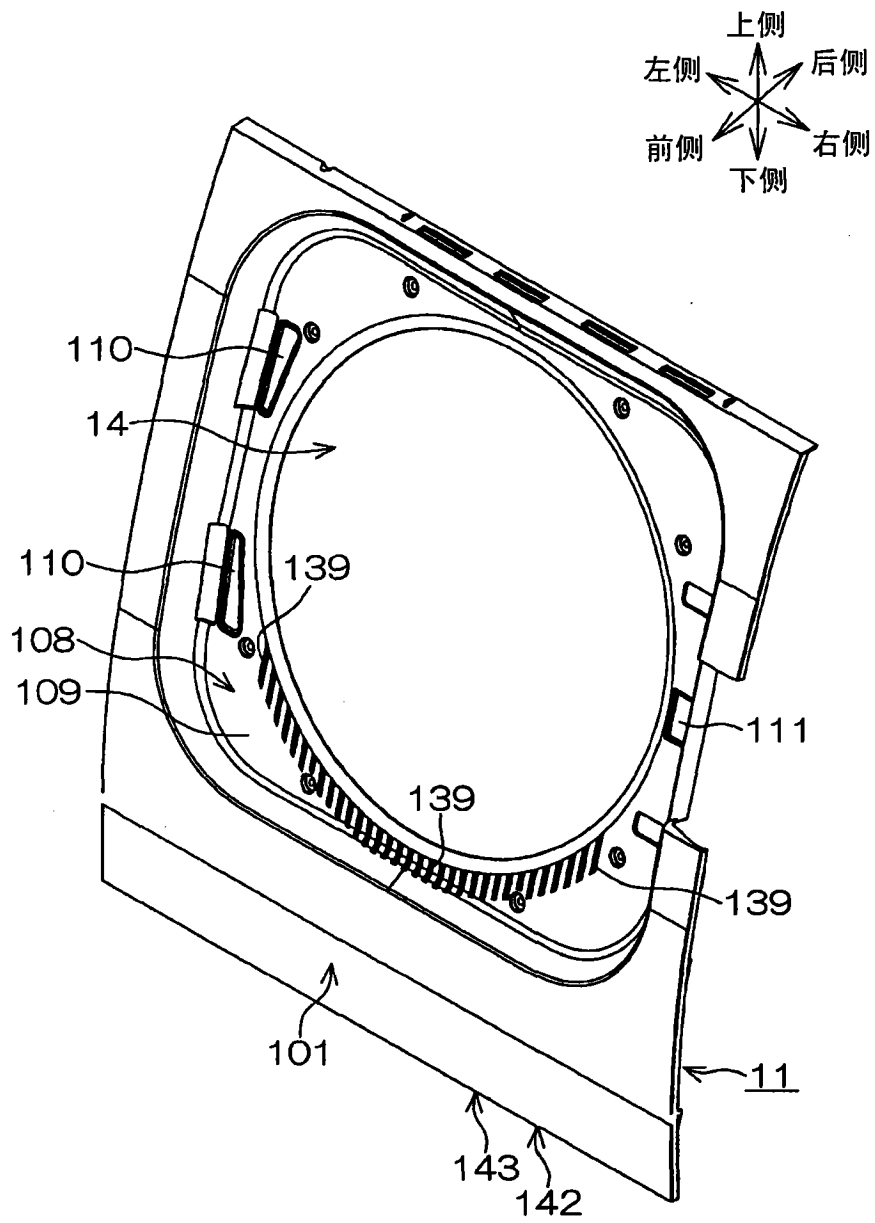


图 13

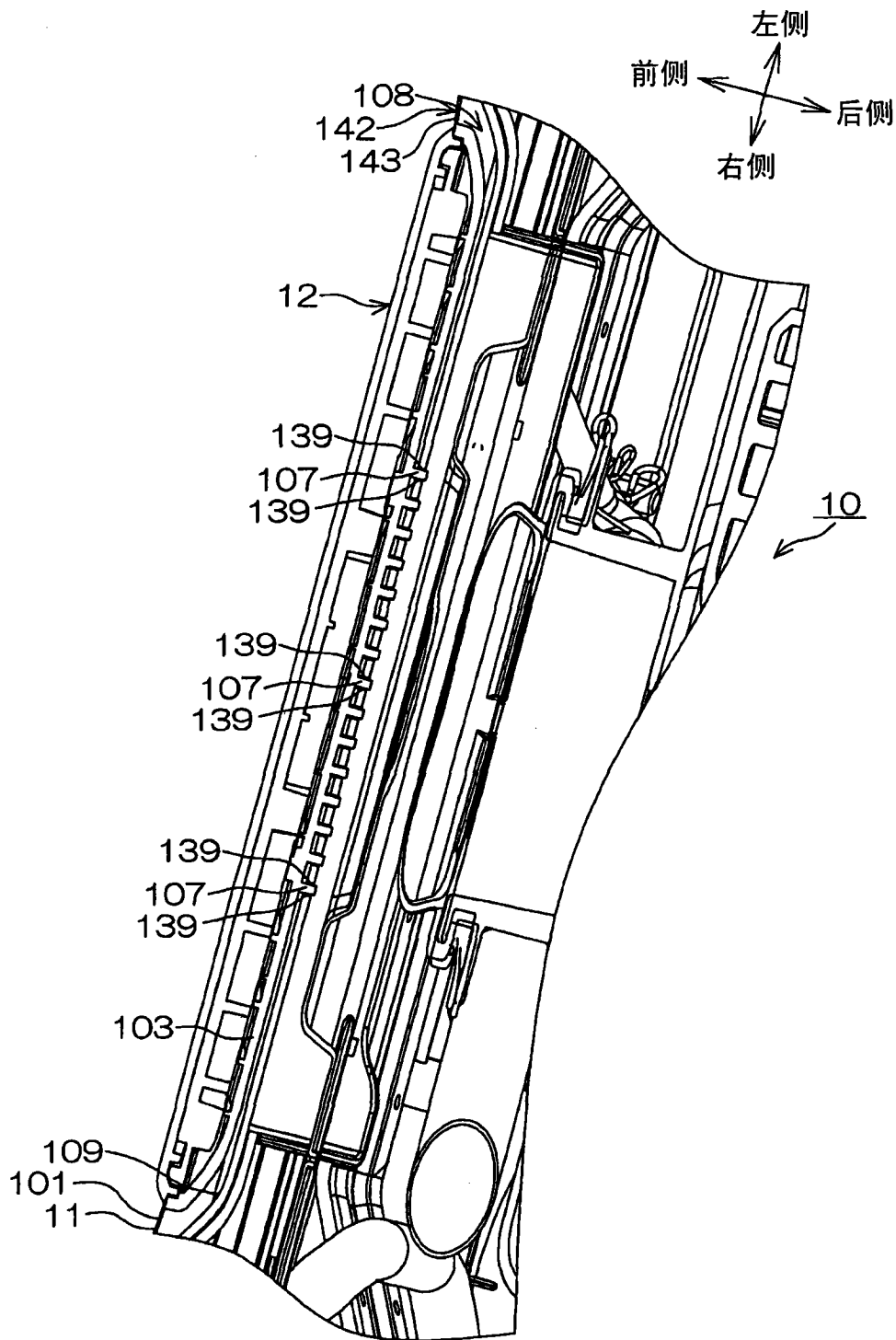


图 14