



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102660852 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201210135259. 8

(22) 申请日 2005. 10. 13

(30) 优先权数据

2004-300190 2004. 10. 14 JP

(62) 分案原申请数据

200510113466. 3 2005. 10. 13

(73) 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京

专利权人 东芝电器营销株式会社

东芝家电制造株式会社

(72) 发明人 久野功二 西村博司

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 胡晓萍

(51) Int. Cl.

D06F 37/04(2006. 01)

D06F 37/42(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 10-263265 A, 1998. 10. 06,

CN 1167852 A, 1997. 12. 17,

JP 2004-229718 A, 2004. 08. 19,

JP 2001-212395 A, 2001. 08. 07,

EP 0421442 A2, 1991. 04. 10,

CN 1388284 A, 2003. 01. 01,

CN 1138120 A, 1996. 12. 18,

审查员 刘慧

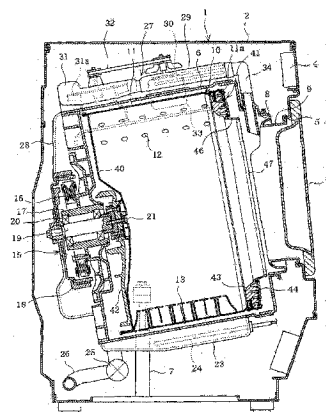
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

滚筒式洗衣机

(57) 摘要

本发明提供一种出入滚筒的洗涤物很难卡在滚筒的前面开口部附近、手指或手碰触到滚筒的前面开口部时也很难受到热冲击、且可减少零件数量、降低制造成本的滚筒式洗衣机。在滚筒(10)的圆筒状筒体部(11)的前面开口部(11a)内侧,在整个圆周上设置有合成树脂制成的平衡环(41),而且在该平衡环(41)上一体设置有防止布夹入用肋(46)。



1. 一种滚筒式洗衣机,其特征在于,包括:

框体,该框体在前面具有由门来开闭的洗涤物出入口;

水桶,该水桶被弹性支撑装置弹性支撑地配设于所述框体内,且具有通过伸缩管而与  
所述框体的洗涤物出入口不透水地连通的开口部;

横轴型滚筒,该滚筒具有圆筒状的金属板制的筒体部,且所述筒体部在所述水桶的内  
部以与所述水桶呈同轴状且能自由旋转的方式被支撑着;以及

平衡环,该平衡环由合成树脂制成,且由环状的平衡环本体和环状的盖体构成,所述平  
衡环本体设置在所述筒体部的前面侧开口部的内侧,所述盖体安装于所述平衡环本体  
的前面部,在所述平衡环本体上通过成型而一体形成有向所述滚筒的前方突出的防止布夹入用  
肋;

所述防止布夹入用肋的前端部呈从所述平衡环本体直接延伸且向所述滚筒的外侧向  
中心轴线倾斜的形状,并且,所述防止布夹入用肋的前端部向所述水桶的开口部附近延伸,  
从而防止洗涤物被夹在所述滚筒的前面开口部与所述水桶之间。

2. 如权利要求 1 所述的滚筒式洗衣机,其特征在于,还包括:

嵌合槽部,该嵌合槽部形成在所述平衡环本体的外周部的整个圆周上;以及

凸状铆接部,该铆接部形成在所述筒体部上,且与所述嵌合槽部相嵌合;

所述铆接部被铆接在所述平衡环本体的嵌合槽部上,使所述筒体部和所述平衡环本体  
固定,且所述铆接部用螺钉固定在形成于所述平衡环本体的多个部位的安装孔上。

3. 如权利要求 1 所述的滚筒式洗衣机,其特征在于,在所述平衡环本体后面的外周部  
附近有浇口残留树脂凸部,该浇口残留树脂凸部是在成形所述平衡环本体和所述防止布夹  
入用肋时在浇铸模具的具有树脂注入浇口的部位处成型后残留的,在所述筒体部上形成有  
相对所述浇口残留树脂凸部突出为屋檐状的缩小部。

4. 如权利要求 3 所述的滚筒式洗衣机,其特征在于,在所述平衡环本体上形成有将所  
述浇口残留树脂凸部从径向内侧包围的肋。

5. 如权利要求 1 所述的滚筒式洗衣机,其特征在于,在所述平衡环本体的本体背面的  
多个部位上与所述平衡环本体一体地设置有向所述筒体部的内侧突出的布搅拌用阻挡部。

## 滚筒式洗衣机

[0001] 本申请是 2005 年 10 月 13 日提交的第 200510113466.3 号中国发明专利申请的分案申请,该申请以 2004 年 10 月 14 日提交的日本专利申请第 2004-300190 号作为优先权基础。

### (1) 技术领域

[0002] 本发明涉及一种在配设于框体内的水桶内部自由旋转地设置有具有与框体前面的洗涤物出入口连通的开口部的横轴型滚筒(drum)的滚筒式洗衣机(drum-type washing machine)。

### (2) 背景技术

[0003] 传统滚筒式洗衣机的滚筒是由呈圆筒状的筒体部、在该筒体部的背面覆盖该筒体部设置的后盖(back cover)、设置在筒体部的前面开口部内侧的环状前盖(front cover)及合成树脂制成的平衡环(balance ring)组合构成的(参照下述专利文献的图 2)。在这些元件中,筒体部、后盖及前盖是由金属板例如不锈钢(stainless-steel)板制成的,后盖及前盖铆接结合在筒体部上。而且,前盖从平衡环的后面沿中央部的开口部的周缘部配置,形成在中央部的开口部与滚筒的开口面相对。即,前盖的开口部与滚筒式洗衣机的框体前面的洗涤物出入口连通。

[0004] [专利文献 1] 日本专利特开 2001-212395

[0005] 在上述传统滚筒式洗衣机的例子中,出入滚筒的洗涤物容易卡在构成前盖的金属板的端部从而破损。而且,由于在运转过程中金属板变热,在取出洗涤物时,也有当手指或手碰触到前盖时会受到热冲击的不良状况。

### (3) 发明内容

[0006] 鉴于上述问题,本发明的目的在于提供一种出入滚筒的洗涤物很难卡在滚筒的前面开口部附近、手指或手碰触到滚筒的前面开口部时也很难受到热冲击的滚筒式洗衣机。而且,提供一种可减少零件数量、降低制造成本的滚筒式洗衣机。

[0007] 为达成上述目的,本发明的滚筒式洗衣机是前面具有洗涤物出入口的框体、在配设于该框体内的水桶内部自由旋转地设置有具有与所述框体的洗涤物出入口连通的开口部的横轴型滚筒,其特征在于,所述滚筒具有圆筒状的筒体部,经过该筒体部的前面开口部的内侧整个圆周设置有合成树脂制成的平衡环,在该平衡环上与该平衡环一体设置有防止布夹入用肋(rib)。

[0008] 采用本发明的话,因为在靠近滚筒前面开口部的部分的内侧设置有合成树脂制成的平衡环,所以出入滚筒内的洗涤物被该合成树脂制成的平衡环挡住,不会卡在构成滚筒前面开口部附近的金属板的端部,而且手指或手不会碰触到金属板的端部,因而不会受到运转中变热的金属板带来的热冲击。而且,因为前盖没有使用金属板,所以组装工序减少,制造成本(manufacturing cost)低廉。

[0009] 再者,由于在平衡环上形成有防止布夹入用肋,从而防止洗涤物夹入滚筒的前面开口部和水桶之间。此时,因为平衡环是合成树脂制成的,所以很容易在平衡环上成形防止布夹入用肋。

[0010] 顺便说一下,金属板制成的结构物一般通过冲压(press)成形制造,但是在冲压成形中,形状很难复杂化。因此,如果想在金属板制成的前盖上设置这样的防止布夹入用肋的话,则模具价钱、制造成本将会更高。从这点上说,采用本发明的话,很容易在平衡环上设置防止布夹入用肋。

#### (4) 附图说明

[0011] 图 1 是表示本发明第 1 实施例的整体的纵剖侧视图。

[0012] 图 2 是滚筒的纵剖侧视图。

[0013] 图 3 是要部的放大纵剖侧视图。

[0014] 图 4 是与图 3 不同部分的要部的放大纵剖侧视图。

[0015] 图 5 是从后面看平衡环本体的部分后视图。

[0016] 图 6 是表示本发明第 2 实施例的相当于图 2 的图。

[0017] 元件符号说明:

[0018] 1 框体	2 框体
[0019] 5 洗涤物出入口	6 水桶
[0020] 10 滚筒	11 筒体部
[0021] 11a 前面开口部	40 后盖
[0022] 41 平衡环	43 平衡环本体
[0023] 44 盖体	46 防止布夹入用肋
[0024] 47 前面开口部	50 嵌合槽部
[0025] 51 铆接部	52 螺钉
[0026] 53 浇口残留树脂凸部	54 肋
[0027] 55 缩小部	60 阻挡部

#### (5) 具体实施方式

[0028] 下面参照图 1~图 5 对本发明的第 1 实施例进行说明。图 1 表示滚筒式洗衣机的整体构成。在图 1 中,在构成框体 1 外壳的框体 2 前面部(图 1 的右侧)的大致中央部设置有门 3,在上部设置有具有多个开关(switch)、显示部(均未图示)的操作面板 4。门 3 用于开闭形成在框体 2 前面中央部的洗涤物出入口 5。

[0029] 在框体 2 内部配设有后端部(图 1 的左端部)闭塞、筒体部呈圆筒状的水桶 6。该水桶 6 在其轴大致为前后方向(在图 1 中为左右方向)、且前面向上地倾斜的状态下,由弹性支撑装置 7 弹性地支撑。形成在水桶 6 前面部的开口部 8 通过伸缩管(bellows)9 与所述洗涤物出入口 5 不透水地连结。

[0030] 在水桶 6 的内部与水桶 6 同轴地配设有滚筒 10,该滚筒 10 与水桶 6 相同,后端部(图 1 的左端部)闭塞,筒体部 11 呈圆筒状。因此,滚筒 10 是横轴型。该滚筒 10 作为洗涤桶、脱水桶及干燥桶作用。在呈圆筒状的筒体部 11 的大致全部区域形成有多个小孔 12(图

1 中只显示部分),在筒体部 11 的内周部设置有多个挡板(baffle)13。该滚筒 10 的具体构成将在后面详述。

[0031] 在水桶 6 的背面部上配设有驱动滚筒 10 旋转的电动机(motor) 15。该电动机 15 是外转子型 DC 无刷电动机(outer rotor type DC brushless motor)。该电动机 15 的定子(stator) 16 安装在轴承箱(bearing housing) 17 的外周部,该轴承箱 17 安装在水桶 6 的背面中央部。该电动机 15 的转子(rotor) 18 覆盖定子 16 地配置,安装在中心部的旋转轴 19 支撑在上述轴承箱 17 上所设置的轴承 20 上。从轴承箱 17 突出的旋转轴 19 的前端部通过螺钉 21 连结到滚筒 11 背部的中央部上。因此,滚筒 11 也与转子 18 一体地进行旋转。

[0032] 在水桶 6 的下面部设置有蓄水部 23。在该蓄水部 23 内部配设有洗涤水加热用加热器(heater) 24,在蓄水部 23 的后部通过排水阀 25 连接有排水软管(exhaust hose) 26。在水桶 6 上部设置有暖风产生装置 27。在水桶 6 的背部设置有热交换器 28。暖风产生装置 27 由壳体(case)29、配设在该壳体(case)29 内的暖风产生用加热器(air-warming heater) 30、连结在壳体(case) 29 后方的箱体(casing) 31、配设在该箱体(casing) 31 内的风扇(fan) 31a、将该风扇 31a 通过皮带传动机构(belt transmission device) 32 旋转驱动的风扇电动机(fan motor) 33 构成。壳体 29 和箱体 31 连通。在壳体 29 的前部连接有输送管(duct) 34,该输送管 34 的前端部向水桶 6 内的前部突出。

[0033] 在进行干燥运转时,利用暖风用加热器 30 和风扇 31a 产生暖风,该暖风通过输送管 34 供给至滚筒 10 内。供给至滚筒 10 内的暖风将滚筒 10 内的洗涤物加热,使水分蒸发,与该水蒸气一起向热交换器 28 侧排出。热交换器 28 的上部与上述箱体 31 连通,下部与水桶 6 内连通。在该箱体 31 中,在水从上部注入并流下的期间,通过箱体 31 内部的空气中的水蒸气被冷却而冷凝,从而得以被除湿。即,通过该热交换器 28 进行水冷式除湿。通过该热交换器 28 的空气再次返回到暖风产生装置 27,重复上述一系列的作用。

[0034] 参照图 2 至图 5 说明上述滚筒 10 的具体构成。滚筒 10 由上述呈圆筒状的筒体部 11、设置在该筒体部 11 的背面的后盖 40、设置在筒体部 11 的前面开口部 11a 内侧的合成树脂制成的平衡环 41 构成,形成为背面闭塞的圆筒状。在筒体部 11 的前面开口部 11a 的内侧仅设置有合成树脂制成的平衡环 41。在后盖 40 的背面安装有滚筒支架(drum supporter) 42。筒体部 11 和后盖 40 是由金属板、较佳为不锈钢板形成的,两者通过铆接连结。

[0035] 如图 3 所示,平衡环 41 由呈环状的平衡环本体(balance ring main body)43、固定在该平衡环本体 43 的前面部上并呈环状的盖体 44 构成。这些平衡环本体 43 及盖体 44 是合成树脂制成的。在平衡环本体 43 上同心地形成有多个前面开口的环状收容部 45。在各收容部 45 内收容有液体(未图示),这些收容部 45 由盖体 44 闭塞。各收容部 45 被向半径方向突出的分隔肋 45a 隔开。如图 2 所示,平衡环 41 的径向的宽度尺寸 W 比轴向的厚度尺寸 h 大(W>h)。在平衡环本体 43 的内周部一体设置有向前方突出的防止布夹入用肋 46。该防止布夹入用肋 46 的前端部向水桶 6 的开口部 8 附近延伸形成。由该防止布夹入用肋 46 区划的圆形开口部成为滚筒 10 的前面开口部 47。该前面开口部 47 与上述洗涤物出入口 5 连通。

[0036] 平衡环本体 43 的外周部在整个圆周上形成有嵌合槽部 50。并且,筒体部 11 的前面开口部 11a 嵌合在平衡环本体 43 的外周部上。在筒体部 11 上设置有与上述嵌合槽部 50

相嵌合的凸状铆接部 51, 该铆接部 51 在径向被铆接在平衡环本体 43 上, 平衡环本体 43 被固定在筒体部 11 上。而且, 铆接部 51 在多个部位用螺钉 52 固定在形成于平衡环本体 43 上的安装孔 43a 上。再者, 在平衡环本体 43 的后面, 在安装孔 43a 的附近形成有减薄用凹部 43b。

[0037] 在平衡环本体 43 后面的外周部附近有浇口残留树脂凸部 53(参照图 4 及图 5), 该浇口残留树脂凸部 53 是在成形该平衡环本体 43 时在浇铸模具的具有树脂注入浇口(gate)的部位处成型后残留的。而且, 在平衡环本体 43 的后面, 在所述浇口残留树脂凸部 53 的内侧、肋 54 在整个圆周上一体地设置。该肋 54 比所述浇口残留树脂凸部 53 更长地伸出。

[0038] 在筒体部 11 上的靠近平衡环本体 43 的后方位置形成向内侧突出的缩小部 55。该缩小部 55 相对于所述浇口残留树脂凸部 53 突出为屋檐状。该缩小部 55 与所述肋 54 共同作用, 极力阻止洗涤物与浇口残留树脂凸部 53 接触。

[0039] 采用上述第 1 实施例的话, 可得到下面的作用效果。在滚筒 10 的前面开口部 47 具有合成树脂制成的平衡环 41, 挡住金属板制成的筒体部 11 的前端部, 所以出入滚筒 10 内的洗涤物很难卡在滚筒 10 的筒体部 11 的前端部上。而且, 也可防止手指或手碰触到滚筒 10 的前面开口部 47 时受到热冲击。而且, 因为前盖是合成树脂制成的, 所以可减少零件数量, 降低制造成本。

[0040] 再者, 因为在平衡环 41 上形成有防止布夹入用肋 46, 所以可防止洗涤物夹在滚筒 10 的前面开口部 47 和水桶 6 之间。再者, 因为防止布夹入用肋 46 与平衡环 41 是一体的, 所以其成形简单。

[0041] 顺便说一下, 在使用金属板制成的前盖的传统滚筒式洗衣机中, 因为其前盖是通过将金属板冲压加工形成的, 所以如果想形成具有复杂形状的防止布夹入用肋的话, 则模具价钱、制造成本将会非常高。

[0042] 而且, 因为筒体部 11 和平衡环 41 通过铆接或螺钉结合, 所以可十分强固地被连结固定。

[0043] 因为平衡环 41 径向的宽度尺寸  $W$  比轴向的厚度尺寸  $h$  大( $W > h$ ), 所以平衡环 41 在平衡环 41 的半径方向、进而在滚筒 10 的前面开口部 47 的半径方向上可得到充分的强度。

[0044] 关于在平衡环 41 后面的外周部附近突出的浇口残留树脂凸部 53 与洗涤物接触的问题, 可通过从筒体部 11 突出为屋檐状的缩小部 55 或设置在平衡环 41 后面的肋 54 来防止洗涤物接触到浇口残留树脂凸部 53 上, 从而可防止浇口残留树脂凸部 53 使洗涤物破损。

[0045] 图 6 表示本发明的第 2 实施例。该第 2 实施例与上述第 1 实施例有以下几点不同。即, 在平衡环本体 43 后面的多个部位一体成形地设置有向筒体部 11 的内侧突出的布搅拌用阻挡部 60。

[0046] 通过这些阻挡部 60 可增强搅拌滚筒 10 内的洗涤物的作用。而且, 由于这些阻挡部 60 一体设置在平衡环 41 上, 所以零件数量也没有增加。

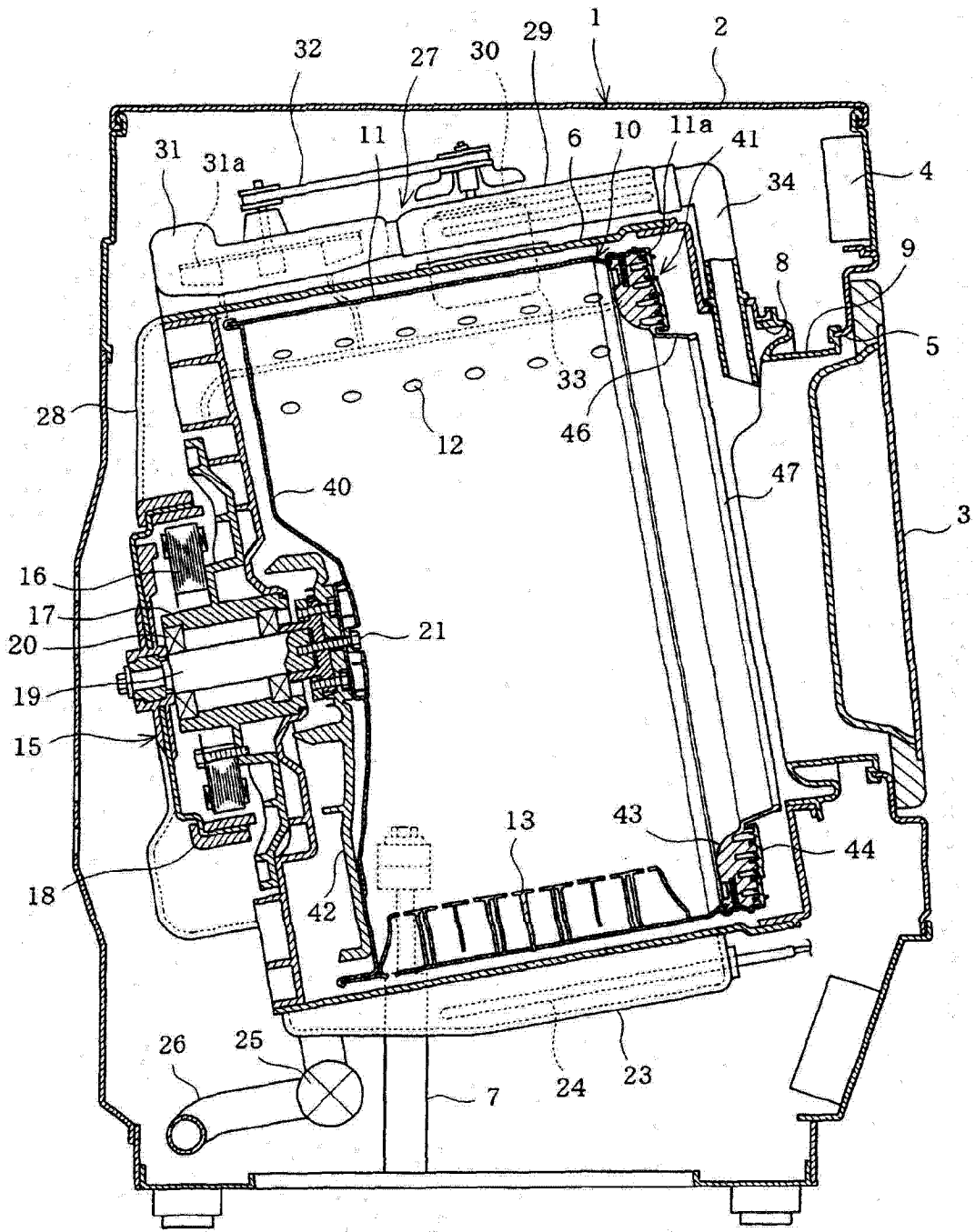


图 1

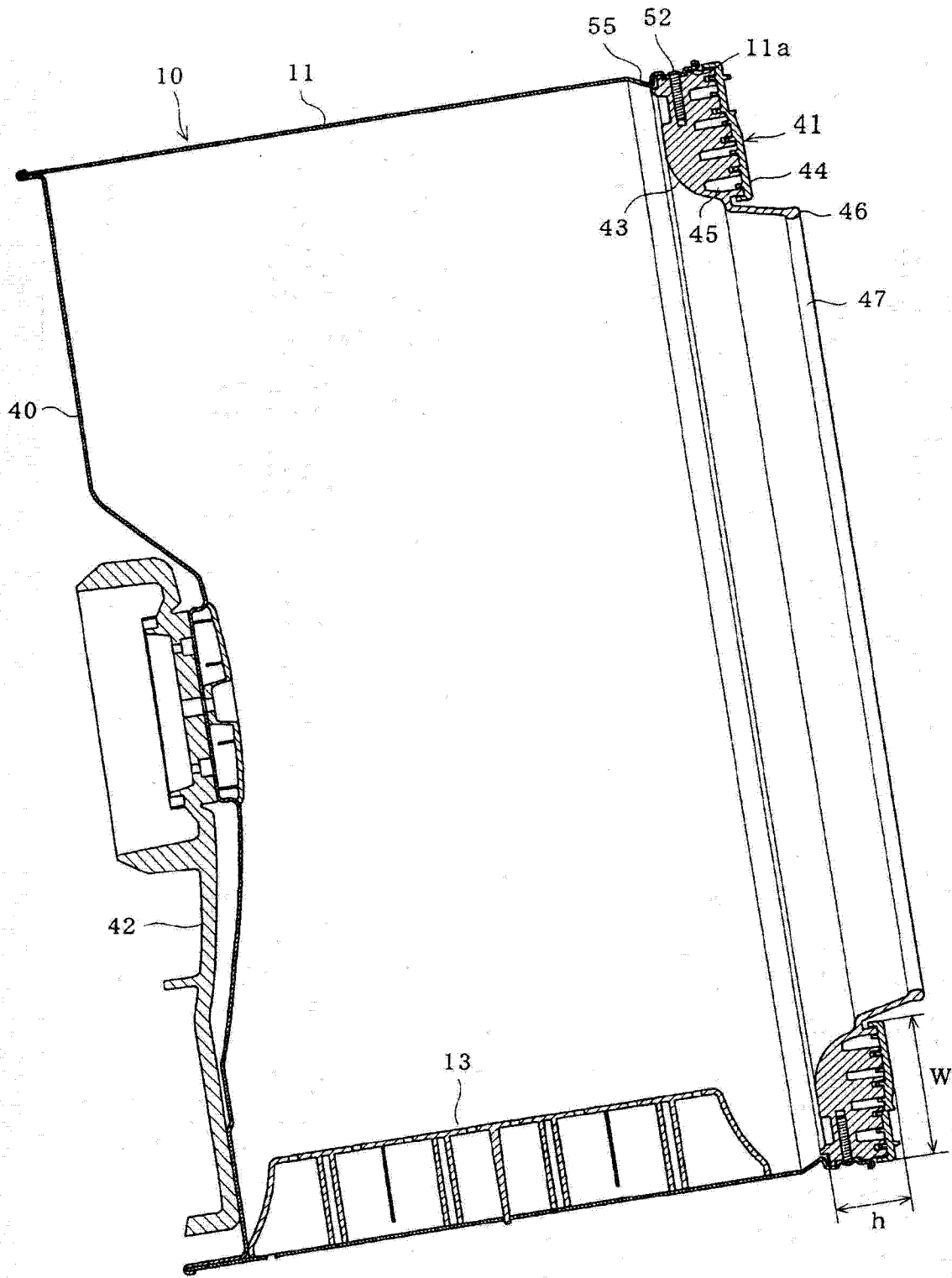


图 2

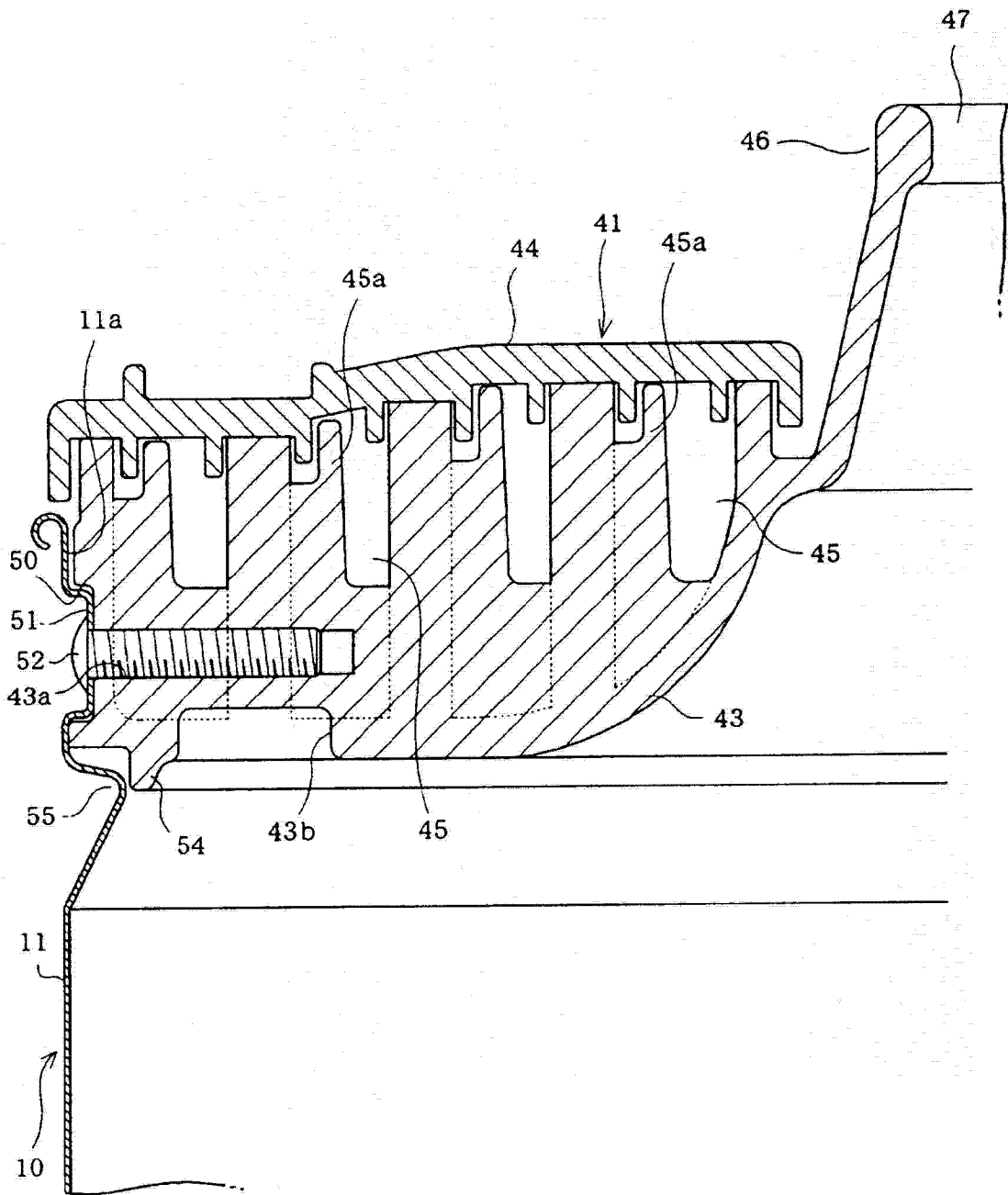


图 3

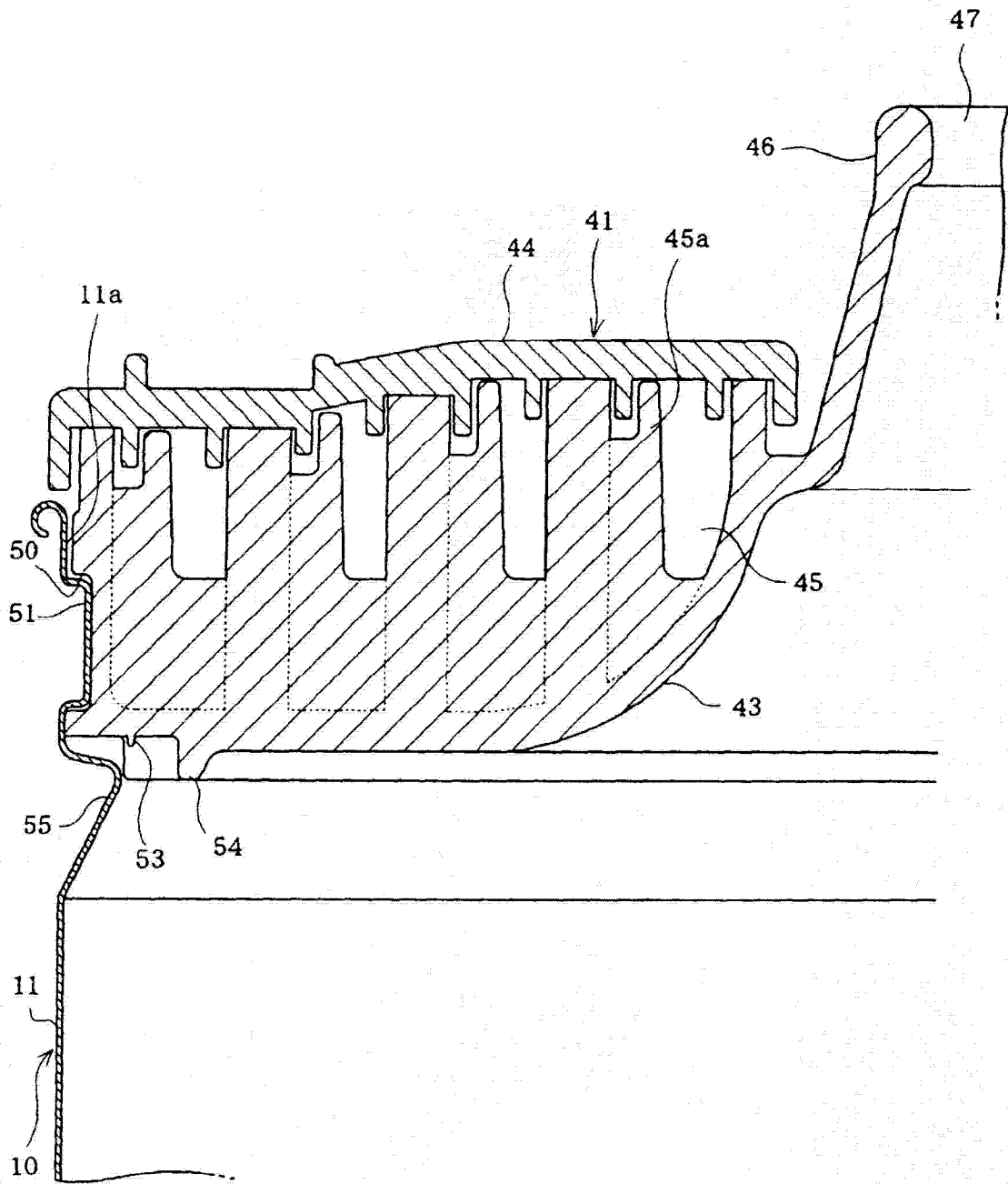


图 4

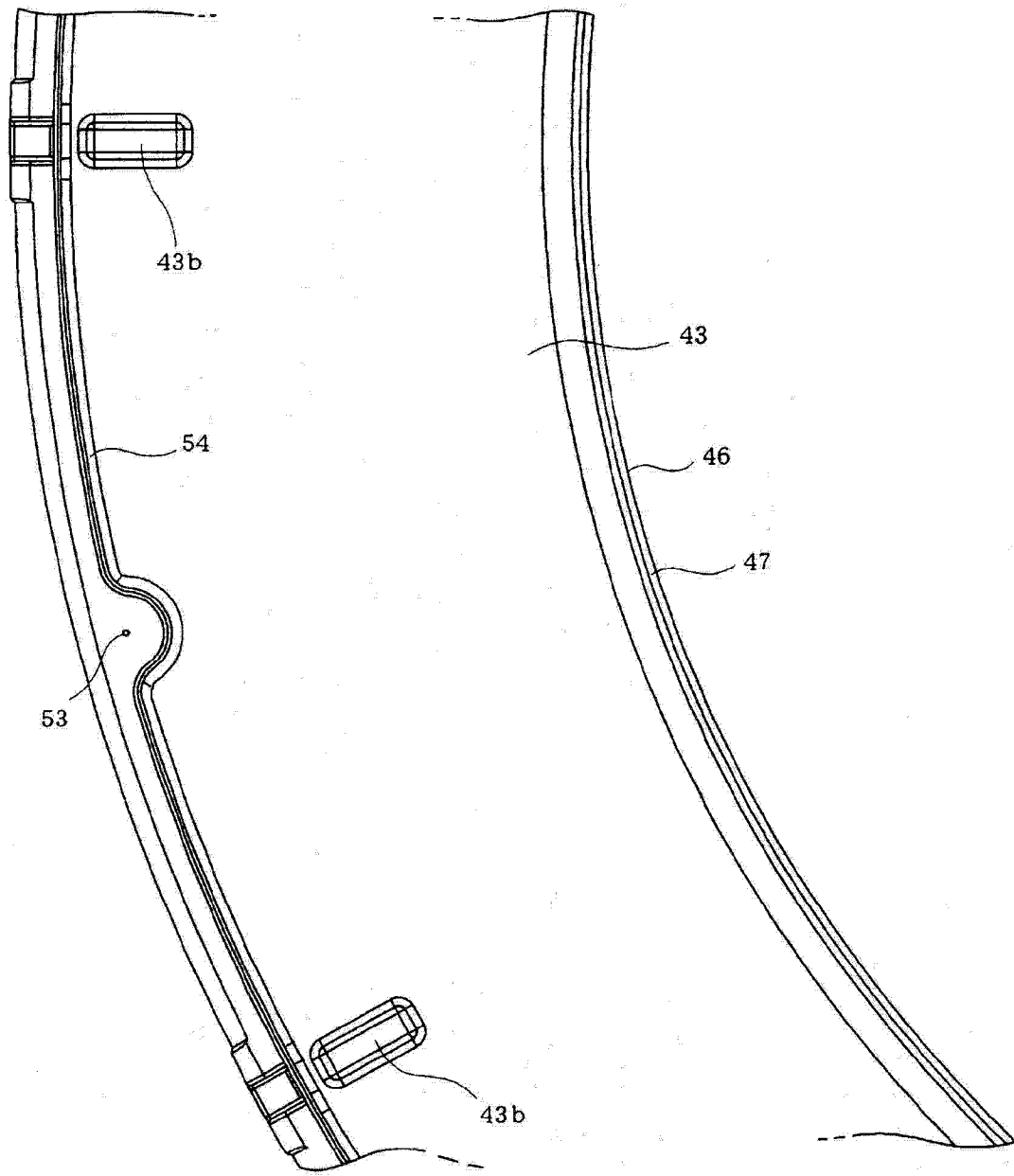


图 5

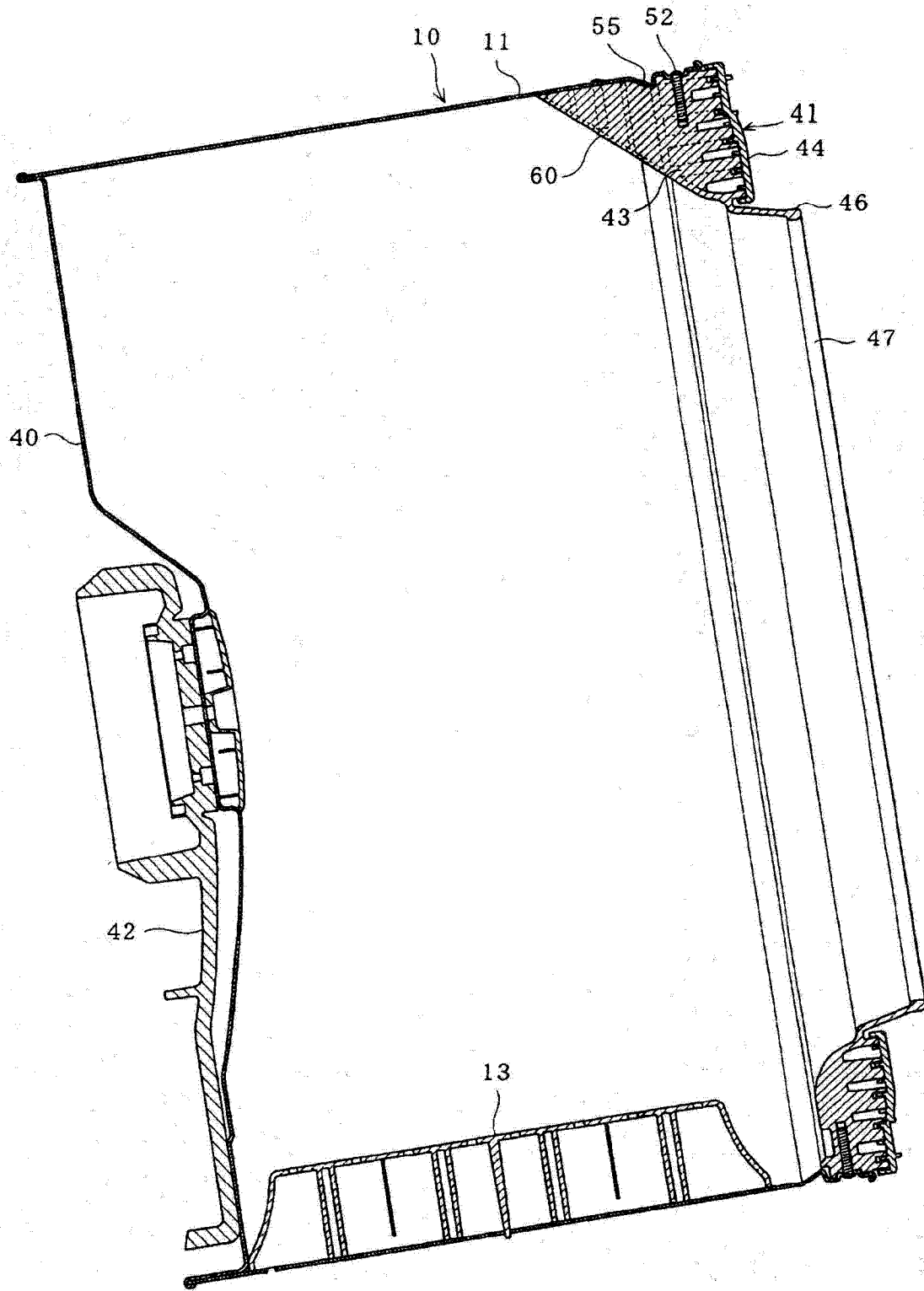


图 6