(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210085847 U
(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920426531.5

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 无锡小天鹅电器有限公司
地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术开发区长江南路18号

(72)发明人 卞新宇

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
D06F 39/12(2006.01)
D06F 39/14(2006.01)

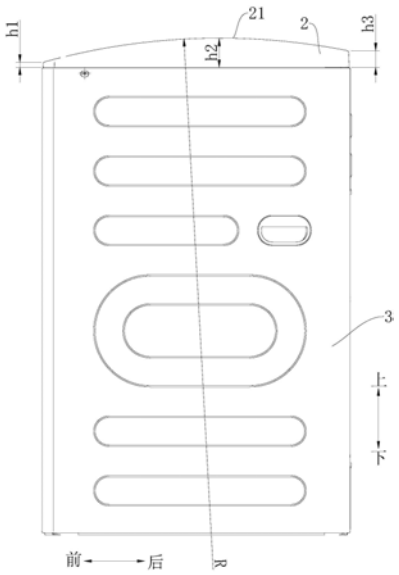
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

洗衣机的工作台及具有其的洗衣机

(57)摘要

本实用新型公开了一种洗衣机的工作台及具有其的洗衣机，工作台上设有用于取放衣物的取放口，工作台的台面在参考面上的投影为第一投影，参考面为与前后方向平行的平面，在由后至前的方向上，第一投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。根据本实用新型实施例的洗衣机的工作台，通过将工作台设置成中部凸起的形状，有助于提高工作台的结构强度，同时也有助于起到放大视觉效果的作用，例如可以使得取放口显得更大，且使得工作台的外观造型新颖突出。



CN 210085847 U

1.一种洗衣机的工作台，其特征在于，所述工作台上设有用于取放衣物的取放口，所述工作台的台面在参考面上的投影为第一投影，所述参考面为与前后方向平行的平面，在由后至前的方向上，所述第一投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。

2.根据权利要求1所述的洗衣机的工作台，其特征在于，所述第一投影的前沿低于所述第一投影的后沿。

3.根据权利要求2所述的洗衣机的工作台，其特征在于，所述工作台在所述参考面上的投影为第二投影，所述第二投影的前侧边的高度为h1，所述第二投影的中部的最大高度为h2，所述第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1、所述h2、所述h3满足：h2＞h3＞h1。

4.根据权利要求2所述的洗衣机的工作台，其特征在于，所述工作台在所述参考面上的投影为第二投影，所述第二投影的前侧边的高度为h1，所述第二投影的中部的最大高度为h2，所述第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1、所述h2、所述h3满足：h1:h2:h3＝1:5:3。

5.根据权利要求2所述的洗衣机的工作台，其特征在于，所述工作台在所述参考面上的投影为第二投影，所述第二投影的前侧边的高度为h1，所述第二投影的中部的最大高度为h2，所述第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1满足：10mm≤h1≤13mm，所述h2满足：54mm≤h2≤60mm，所述h3满足：30mm≤h3≤35mm。

6.一种洗衣机，其特征在于，包括：

机壳；

洗涤桶，所述洗涤桶内限定出洗涤腔；

工作台，所述工作台为根据权利要求1-5中任一项所述的工作台，所述工作台设在所述机壳的顶部；

门盖组件，所述门盖组件可活动地设在所述工作台上以打开和关闭所述取放口。

7.根据权利要求6所述的洗衣机，其特征在于，所述门盖组件包括第一盖体，所述第一盖体在所述参考面上的投影为第三投影，在由后至前的方向上，所述第三投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。

8.根据权利要求7所述的洗衣机，其特征在于，所述门盖组件包括：第二盖体，所述第二盖体设在所述第一盖体的下侧且与所述第一盖体相连，所述第二盖体呈环形且沿所述第一盖体的周向延伸，所述第一盖体的位于所述第二盖体的内侧的部分构成视窗区，所述视窗区与所述洗涤腔相对，所述第二盖体与所述第一盖体之间限定出密闭的容纳腔。

9.根据权利要求8所述的洗衣机，其特征在于，所述门盖组件包括：用于控制洗衣机工作的控制面板组件，所述控制面板组件设在所述容纳腔内且位于所述第一盖体的前端。

10.根据权利要求8所述的洗衣机，其特征在于，所述门盖组件包括：门圈灯，所述门圈灯设在所述容纳腔内且邻近所述视窗区。

11.根据权利要求6-10中任一项所述的洗衣机，其特征在于，在所述门盖组件关闭所述取放口时，所述门盖组件覆盖所述工作台的整个所述台面。

洗衣机的工作台及具有其的洗衣机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器领域，尤其是涉及一种洗衣机的工作台及具有其的洗衣机。

背景技术

[0002] 相关技术中，洗衣机的工作台的造型单一，且工作台在受到较大外力时易发生变形，影响洗衣机的使用和外观的美观性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型的一个目的在于提出一种洗衣机的工作台，该工作台具有较高的结构强度且外观造型新颖突出。

[0004] 本实用新型还提出了一种具有上述工作台的洗衣机。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的洗衣机的工作台，所述工作台上设有用于取放衣物的取放口，所述工作台的台面在参考面上的投影为第一投影，所述参考面为与前后方向平行的平面，在由后至前的方向上，所述第一投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。

[0006] 根据本实用新型实施例的洗衣机的工作台，通过将工作台设置成中部凸起的形状，有助于提高工作台的结构强度，同时也有助于起到放大视觉效果的作用，例如可以使得取放口显得更大，且使得工作台的外观造型新颖突出。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例，所述第一投影的前沿低于所述第一投影的后沿。

[0008] 可选地，所述工作台在所述参考面上的投影为第二投影，所述第二投影的前侧边的高度为h1，所述第二投影的中部的最大高度为h2，所述第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1、所述h2、所述h3满足：h2＞h3＞h1。

[0009] 可选地，所述工作台在所述参考面上的投影为第二投影，所述第二投影的前侧边的高度为h1，所述第二投影的中部的最大高度为h2，所述第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1、所述h2、所述h3满足：h1:h2:h3＝1:5:3。

[0010] 可选地，所述工作台在所述参考面上的投影为第二投影，所述第二投影的前侧边的高度为h1，所述第二投影的中部的最大高度为h2，所述第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1满足：10mm≤h1≤13mm，所述h2满足：54mm≤h2≤60mm，所述h3满足：30mm≤h3≤35mm。

[0011] 根据本实用新型第二方面实施例的洗衣机，包括：机壳；洗涤桶，所述洗涤桶内限定出洗涤腔；工作台，所述工作台为根据本实用新型上述第一方面实施例的工作台，所述工作台设在所述机壳的顶部；门盖组件，所述门盖组件可活动地设在所述工作台上以打开和关闭所述取放口。

[0012] 根据本实用新型实施例的洗衣机，通过设置上述的工作台，可以提高工作台的结构强度，同时也有助于起到放大视觉效果的作用，例如可以使得取放口显得更大，且使得工作台的外观造型新颖突出。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述门盖组件包括第一盖体，所述第一盖体在所述参考面上的投影为第三投影，在由后至前的方向上，所述第三投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。

[0014] 进一步地，所述门盖组件包括：第二盖体，所述第二盖体设在所述第一盖体的下侧且与所述第一盖体相连，所述第二盖体呈环形且沿所述第一盖体的周向延伸，所述第一盖体的位于所述第二盖体的内侧的部分构成视窗区，所述视窗区与所述洗涤腔相对，所述第二盖体与所述第一盖体之间限定出密闭的容纳腔.

[0015] 可选地，所述门盖组件包括：用于控制洗衣机工作的控制面板组件，所述控制面板组件设在所述容纳腔内且位于所述第一盖体的前端。

[0016] 可选地，所述门盖组件包括：门圈灯，所述门圈灯设在所述容纳腔内且邻近所述视窗区。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例，在所述门盖组件关闭所述取放口时，所述门盖组件覆盖所述工作台的整个所述台面。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0020] 图1是根据本实用新型一个实施例的洗衣机的立体图；

[0021] 图2是图1中的洗衣机的部分结构的立体图；

[0022] 图3是图2中的洗衣机的部分结构的侧视图；

[0023] 图4是图1中的洗衣机的门盖组件和工作台的配合图；

[0024] 图5是图4的俯视图；

[0025] 图6是沿图5中A-A线的剖视图。

[0026] 附图标记：

[0027] 洗衣机100；

[0028] 门盖组件1；第一盖体11；视窗区111；第二盖体12；容纳腔13；控制面板组件14；门圈灯15；

[0029] 工作台2；台面21；取放口22；投放口23；

[0030] 机壳3；

[0031] 洗涤腔41。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 下面参考图1-图6描述根据本实用新型实施例的洗衣机的工作台2。其中，洗衣机

100可以为波轮洗衣机。

[0034] 如图1-图6所示，根据本实用新型第一方面实施例的洗衣机的工作台2，洗衣机100可以包括机壳3、洗涤桶和工作台2，洗涤桶设在机壳3内且洗涤桶内限定出洗涤腔41，洗涤腔41内用于盛放衣物并进行洗涤、漂洗、脱水等操作。工作台2设在机壳3的顶部，工作台2上设有用于取放衣物的取放口22，取放口22与洗涤腔41相对且连通，通过取放口22可以将衣物放入洗涤腔41内或从洗涤腔41内取出。

[0035] 其中，工作台2的台面21在参考面上的投影为第一投影，所述参考面为与前后方向平行的平面，在由后至前的方向上，第一投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。由此，通过将工作台2设置成中部凸起的形状，有助于提高工作台2的结构强度，同时也有助于起到放大视觉效果的作用，例如可以使得取放口22显得更大，且使得工作台2的外观造型新颖突出。

[0036] 并且，有助于使得工作台2的前侧区域与使用者的视线方向大致垂直，有助于用户观察洗涤腔41内洗涤状况。并且，在工作台2的前端设置用于控制洗衣机100工作的控制面板组件14时，有助于使用者更好地看清楚控制面板组件14上的显示内容。另外，若是将上述控制面板组件14设置在门盖组件1(门盖组件1可活动地设在工作台2上以打开和关闭取放口22)的前端，由于门盖组件1的前端与工作台2的前端配合，在工作台2的前端位置较低时，有助于使得门盖组件1的前端较低，也有助于使用者看清楚控制面板组件14上的显示内容。

[0037] 需要说明的是，本实用新型所述的“前”、“后”、“左”、“右”等方位是相对于用户正对洗衣机100的正面而言，洗衣机100正对用户且邻近用户的一侧为前，洗衣机100正对用户且远离用户的一侧为后，位于用户左侧的方位为左，位于用户右侧的方位为右。所述“前后方向”为洗衣机100正对用户且邻近用户的一侧至洗衣机100正对用户且远离用户的一侧的方向，或所述“前后方向”为洗衣机100正对用户且远离用户的一侧至洗衣机100正对用户且邻近用户的一侧的方向。

[0038] 根据本实用新型实施例的洗衣机的工作台2，通过将工作台2设置成中部凸起的形状，有助于提高工作台2的结构强度，同时也有助于起到放大视觉效果的作用，例如可以使得取放口22显得更大，且使得工作台2的外观造型新颖突出。

[0039] 根据本实用新型的一些实施例，参照图1-图4及图6，第一投影的前沿低于第一投影的后沿。由此，可以进一步地有助于使得工作台2的前侧区域与使用者的视线方向大致垂直，并且更有助于用户观察洗涤腔41内洗涤状况，也更有助于更好地看清楚控制面板组件14上的显示内容。需要说明的是，第一投影的前沿是指第一投影的前侧边沿；第一投影的后沿是指第一投影的后侧边沿，其中所述方位“前”、“后”可以参照上述解释。

[0040] 可选地，参照图3和图4，工作台2在上述参考面上的投影为第二投影，第二投影的前侧边的高度为h1，第二投影的中部的最大高度为h2，第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1、所述h2、所述h3满足：h2＞h3＞h1。由此，可以使得工作台2的中部的高度最高，且工作台2的前端的高度低于工作台2的后端的高度，有利于用户观察洗涤腔41内洗涤状况，在工作台2的前端设置上述控制面板组件14时，有利于用户更好地看清楚控制面板组件14上的显示内容。

[0041] 可选地，参照图3和图4，工作台2在上述参考面上的投影为第二投影，第二投影的前侧边的高度为h1，第二投影的中部的最大高度为h2，第二投影的后侧边的高度为h3，所述

h1、所述h2、所述h3满足：h1：h2：h3＝1:5:3。由此，通过将工作台2的前侧边、中部及后侧边的高度比值设置在上述范围内，可以使得工作台2的台面21的流线更为流畅，更进一步地有利于用户观察洗涤腔41内洗涤状况，在工作台2的前端设置上述控制面板组件14时，更有利于用户更好地看清楚控制面板组件14上的显示内容。

[0042] 可选地，参照图3和图4，工作台2在参考面上的投影为第二投影，第二投影的前侧边的高度为h1，第二投影的中部的最大高度为h2，第二投影的后侧边的高度为h3，所述h1满足：10mm≤h1≤13mm，所述h2满足：54mm≤h2≤60mm，所述h3满足：30mm≤h3≤35mm。由此，通过将工作台2的前侧边、中部及后侧边的高度设置在上述范围内，可以使得工作台2的台面21的流线更为流畅，更进一步地有利于用户观察洗涤腔41内洗涤状况，在工作台2的前端设置上述控制面板组件14时，更有利于用户更好地看清楚控制面板组件14上的显示内容。

[0043] 根据本实用新型的一些实施例，参照图3和图4，第一投影为弧形，例如台面21至少的一部分形成为沿前后方向延伸的弧形面，该弧形面可以位于工作台2的左右两端。由此，通过将工作台2的台面21在上述参考面上的投影设置为弧形，可以提高工作台2的结构强度，使得工作台2的台面21的流线更为流畅，改善工作台2的美观性，使得工作台2的投放口23与工作台2的台面21浑然天成，使得工作台2整体美观大气上档次。

[0044] 进一步地，参照图3和图4，第一投影的曲率半径为R，所述R满足：1100mm≤R≤1300mm。由此，通过使得第一投影具有较大的曲率半径，可以使得工作台2的台面21呈现大弧面造型，在提高工作台2的结构强度的同时，使得工作台2的台面21的流线更为流畅、外观更为美观。例如，上述R的取值可以为1200mm。

[0045] 根据本实用新型的一些实施例，参照图2，工作台2的台面21的外轮廓呈矩形，取放口22呈圆形，洗涤腔41的横截面也可以呈圆形，由此使得取放口22与洗涤腔41的横截面的形状一致。工作台2的前端形成有用于投放洗涤剂的投放口23，可以通过投放口23将洗涤剂、柔顺剂等加入至洗涤腔41内，投放口23位于工作台2的角部。由此，通过将用于投放洗涤剂的投放口23设置在工作台2的前端，有利于用户方便地投放洗涤剂，降低了用户的劳动强度，并且同时将该投放口23设置在工作台2的角部，可以充分地利用工作台2的边角空间，使得工作台2的整体结构紧凑。

[0046] 另外，取放口22的直径可以做的较大，例如取放口22的直径可以接近并略小于工作台2的宽度，在工作台2的尺寸一定的情况下，可以将取放口22的直径做的较大，从而方便了衣物的投放和取出，同时也使得洗衣机100的整体美观大气上档次。而圆形的取放口22与矩形的工作台2的台面21之间限定出四个角部，角部具有较大的利用空间，充分利用该处的空间，既可以保证投放口23的大小以使得投放方便，并且有利于整个工作台2的结构紧凑，在洗涤腔41大小一定的情况下，有利于减小工作台2的整体体积。

[0047] 可选地，参照图2，投放口23可以位于工作台2的右前端，即投放口23位于工作台2的右前端的角部。由此，使得投放口23的设置位置更加符合绝大多数用户的右手操作习惯，使得洗涤剂的投放操作更加地方便。

[0048] 根据本实用新型第二方面实施例的洗衣机100，包括：机壳3、洗涤桶、工作台2和门盖组件1。洗涤桶内限定出洗涤腔41，洗涤腔41内用于盛放衣物并进行洗涤、漂洗、脱水等操作。工作台2为根据本实用新型上述第一方面实施例的工作台2，工作台2设在机壳3的顶部。门盖组件1可活动地设在工作台2上以打开和关闭取放口22，通过门盖组件1的活动实现取

放口22的打开和关闭。例如，门盖组件1可转动地设在机壳3的顶部，通过门盖组件1的转动，可以方便地实现取放口22的打开和关闭。

[0049] 根据本实用新型实施例的洗衣机100，通过设置上述的工作台2，可以提高工作台2的结构强度，同时也有助于起到放大视觉效果的作用，例如可以使得取放口22显得更大，且使得工作台2的外观造型新颖突出。

[0050] 根据本实用新型的一些实施例，参照图1、图4-图6，门盖组件1包括第一盖体11，第一盖体11在参考面上的投影为第三投影，在由后至前的方向上，第三投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸。由此，使得门盖组件1的外观呈现中间高且前后两端低的造型，当门盖组件1受到较大向下压力时，门盖组件1朝着平面化趋势发生形变，可以有效的减缓冲击力，最终提高门盖组件1的整体抗冲击能力，在门盖组件1受到较大向下压力时，可以防止或减少门盖组件1的变形及损坏。另外，可以使得第一盖体11的造型与工作台2的台面21的造型大体一致，可以使得整体造型更为和谐、美观。

[0051] 而且，在水等液体洒落至门盖组件1的外表面时，洒落至门盖组件1的外表面的液体在重力的作用下回流向洗衣机100的门盖组件1的前侧或后侧，并最终流经洗衣机100的外侧壁到达地面，避免出现液体与洗衣机100内部的电器件接触，有效地保护洗衣机100内部的电器件，例如在门盖组件1内设置用于控制洗衣机100工作的控制面板组件14、门圈灯15等，可以避免液体与控制面板组件14、门圈灯15等部件接触。需要说明的是，第一盖体11的外表面即为门盖组件1的外表面。

[0052] 根据本实用新型的一些可选实施例，参照图1-图4及图6，上述第一投影和第三投影均为弧形，第三投影的曲率中心与第一投影的曲率中心重合。由此，使得门盖组件1的第一盖体11与工作台2的造型大体一致，整体更为和谐、美观，且弧形面设计，使得整体更为圆润，视觉效果更为突出。

[0053] 根据本实用新型的一些可选实施例，参照图1、图4-图6，门盖组件1包括：第二盖体12，第二盖体12设在第一盖体11的下侧且与第一盖体11相连，第二盖体12呈环形且沿第一盖体11的周向延伸，第一盖体11的位于第二盖体12的内侧的部分构成视窗区111，视窗区111与洗涤腔41相对，用户可以通过视窗区111观察洗涤腔41内的情况，第二盖体12与第一盖体11之间限定出密闭的容纳腔13。由此，通过设置的第二盖体12，可以提高门盖组件1的整体结构强度，并且通过将第二盖体12设置成环形，方便视窗区111的形成。另外，使得第一盖体11和第二盖体12之间限定出上述容纳腔13，在门盖组件1具有较高的结构强度的同时，可以降低门盖组件1的整体重量，并且可以充分利用上述容纳腔13内的空间，将洗衣机100的一些部件设置在上述容纳腔13内，使得洗衣机100的整体结构更加紧凑。

[0054] 可选地，参照图6，门盖组件1包括：用于控制洗衣机100工作的控制面板组件14，控制面板组件14设在容纳腔13内且位于第一盖体11的前端。控制面板组件14可以包括电连接的电路板和控制面板，控制面板可以设在电路板的上方且与第一盖体11相连，控制面板组件14用于控制整个洗衣机100的洗涤程序，控制面板具有显示区和操作区，控制面板可以为触控式面板。通过将控制面板组件14设在上述容纳腔13内，充分地利用了门盖组件1内的空间，使得洗衣机100的结构更加紧凑，并且通过将控制面板组件14设置在第一盖体11的前端，便于用户操作和观察显示内容。

[0055] 例如，在图6的示例中，整个第一盖体11均朝向上凸出，第一盖体11在参考面上的

投影为第三投影，在由后至前的方向上，第三投影先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸，第一盖体11的前沿低于第一盖体11的后沿，门盖组件1包括：用于控制洗衣机100工作的控制面板组件14，控制面板组件14设在容纳腔13内且位于第一盖体11的前端。由此，不仅方便用户操作和观察显示内容，并且可以使得门盖组件1的前侧区域与使用者的视线方向大致垂直，有助于使用者更好地看清楚控制面板组件14上的显示内容，更符合人体工学。

[0056] 可选地，参照图6，门盖组件1包括：门圈灯15，门圈灯15设在容纳腔13内且邻近视窗区111。通过在门盖组件1的中间部位设计了门圈灯15，让洗衣机100在运行过程当中可以实现跑马灯效果，使洗衣机100科技感实足，增加洗衣机100的整体美感。另外，通过将门圈灯15设在上述容纳腔13内，充分地利用了门盖组件1内的空间，使得洗衣机100的结构更加紧凑。

[0057] 可选地，参照图1、图4-图6，在门盖组件1关闭取放口22时第二盖体12支撑在台面21上，第二盖体12的与第一盖体11在上下方向上相对的部分在上述参考面上的投影为第四投影，第四投影和第一投影均为弧形，第四投影的曲率中心与第一投影的曲率中心重合。由此，使得门盖组件1的第二盖体12与工作台2的造型大体一致，可以使得第二盖体12与工作台2的台面21在造型上更好地匹配，整体更为和谐、美观。

[0058] 例如，在图1、图4-图6的示例中，门盖组件1包括上述的第一盖体11和第二盖体12，工作台2的台面21、第一盖体11、第二盖体12的与第一盖体11相对的部分在参考面上的投影分别为第一投影、第三投影和第四投影，第一投影、第三投影和第四投影均为弧形，且在由后至前的方向上，第一投影和第三投影均先朝向上倾斜延伸再朝向下倾斜延伸，第一投影的前沿低于第一投影的后沿，第三投影的前沿低于第三投影的后沿，第一投影的曲率中心、第三投影的曲率中心以及第四投影的曲率中心均重合。由此，可以使得洗衣机100的门盖组件1、工作台2均具有较高的结构强度，提高门盖组件1的抗冲击能力，改善工作台2的美观性，使得工作台2的投放口23与工作台2的台面21浑然天成，使得工作台2整体美观大气上档次，使得洗衣机100的整体更为和谐、美观。

[0059] 根据本实用新型的一些实施例，参照图1、图4-图6，在门盖组件1关闭取放口22时，门盖组件1覆盖工作台2的整个台面21。由此，通过洗衣机100采用全门盖设计，且使得第一盖体11的朝向上凸出设置，可以使得门盖组件1的整体视觉效果更突出。

[0060] 其中，需要解释的是，“门盖组件1覆盖工作台2的整个台面21”可以是指门盖组件1完全覆盖工作台2的整个台面21，也可以是指门盖组件1大致覆盖工作台2的整个台面21(例如，工作台2的台面21的外周沿部分可以未被门盖组件1覆盖到)。

[0061] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0062] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

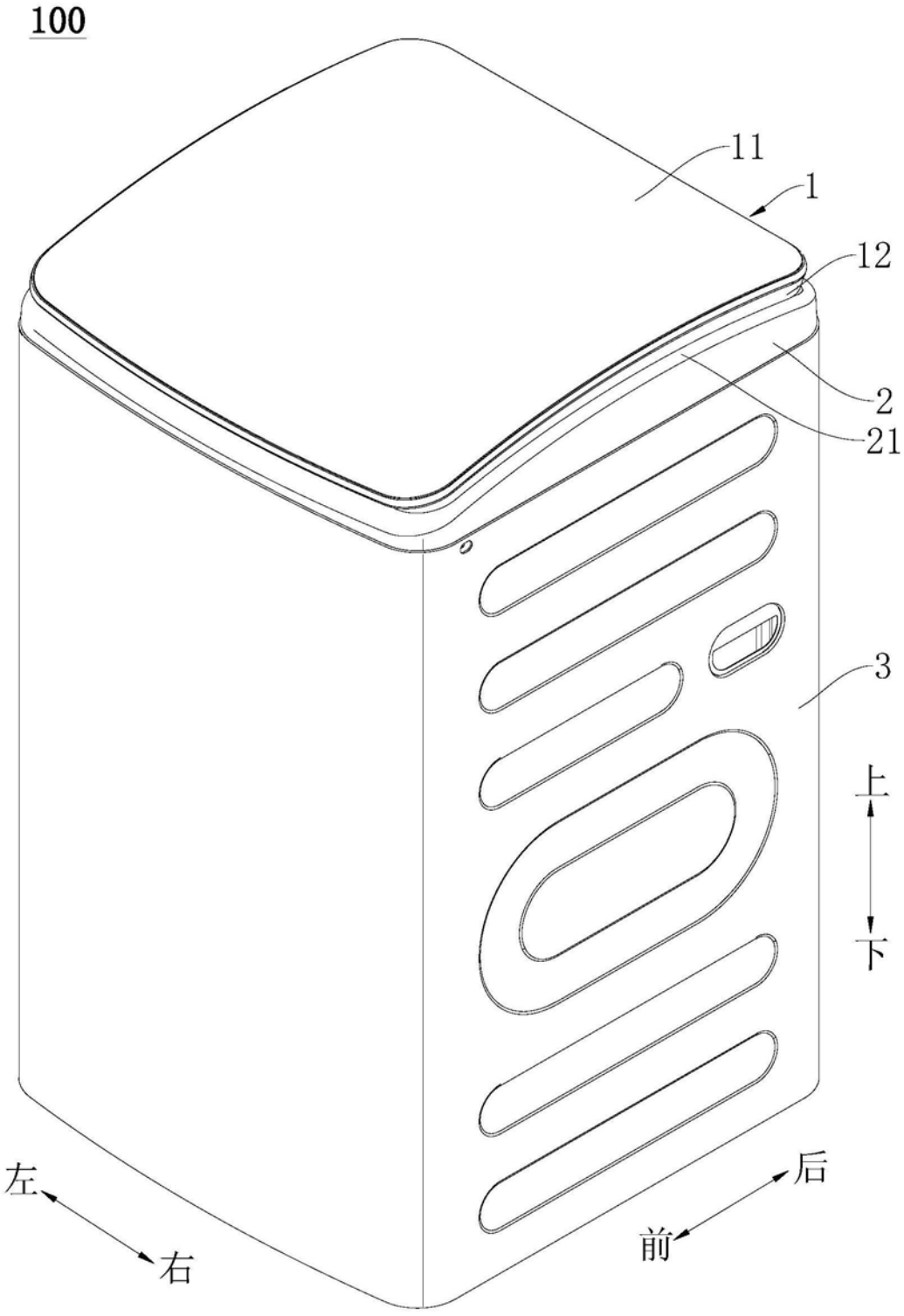


图1

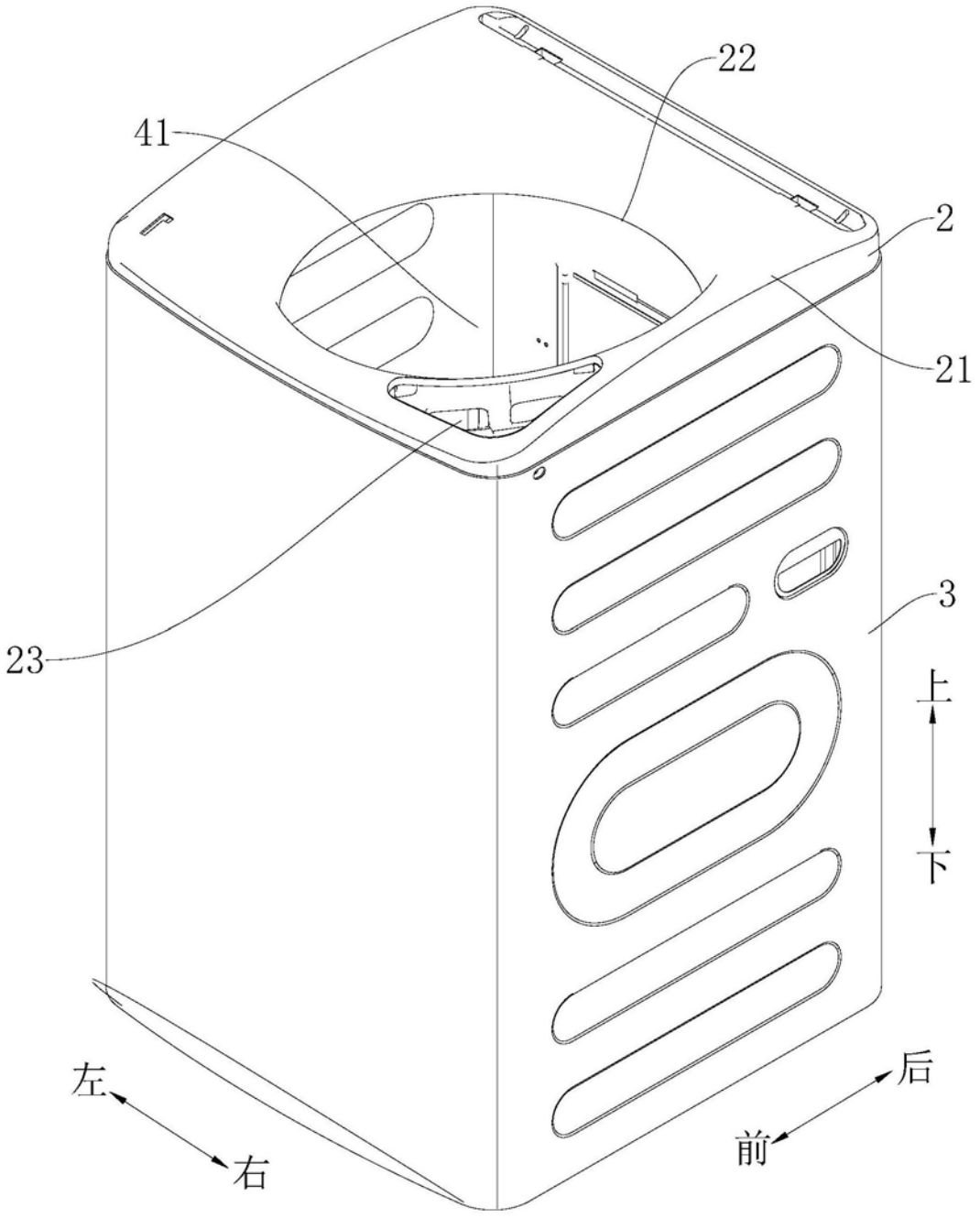


图2

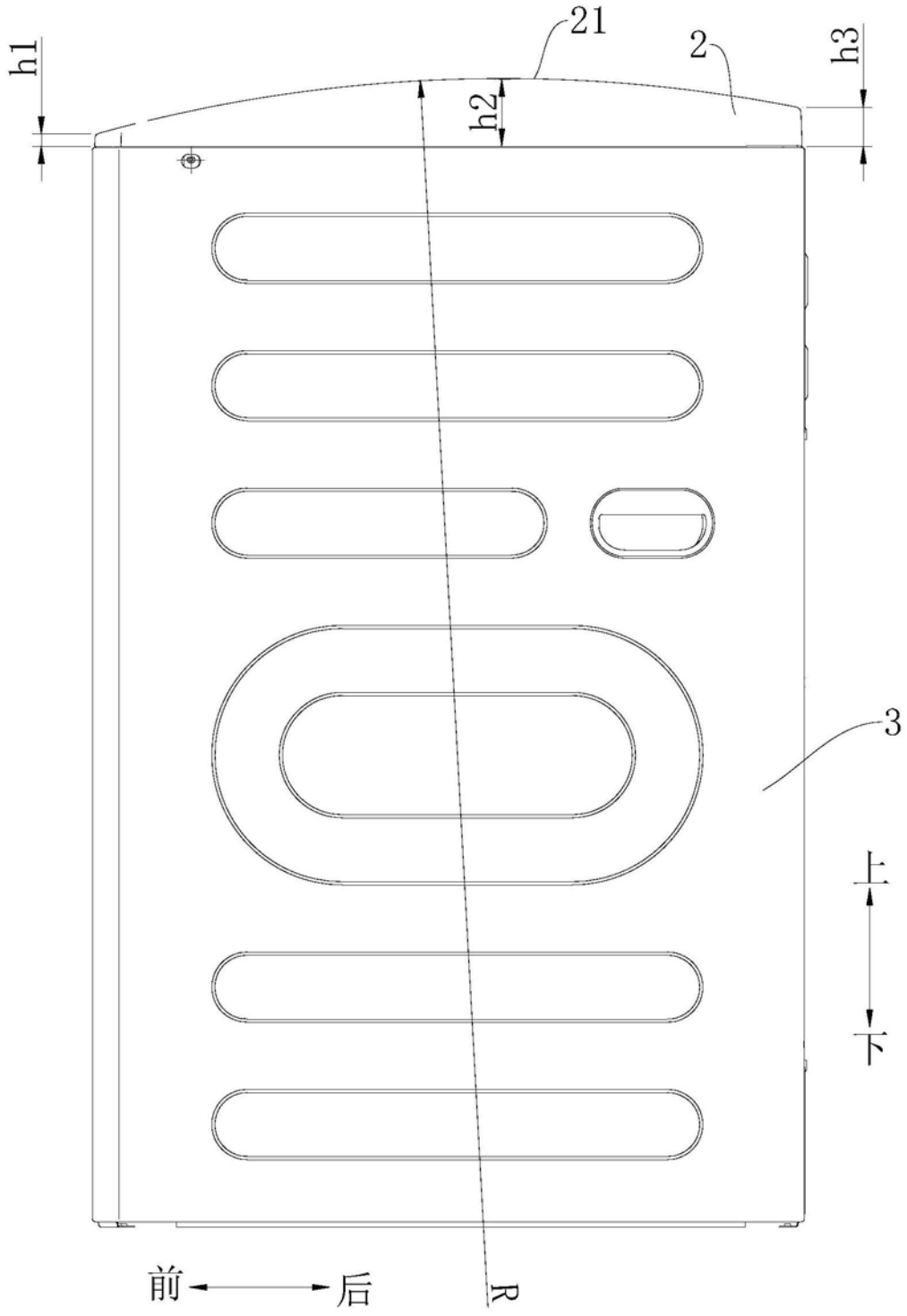


图3

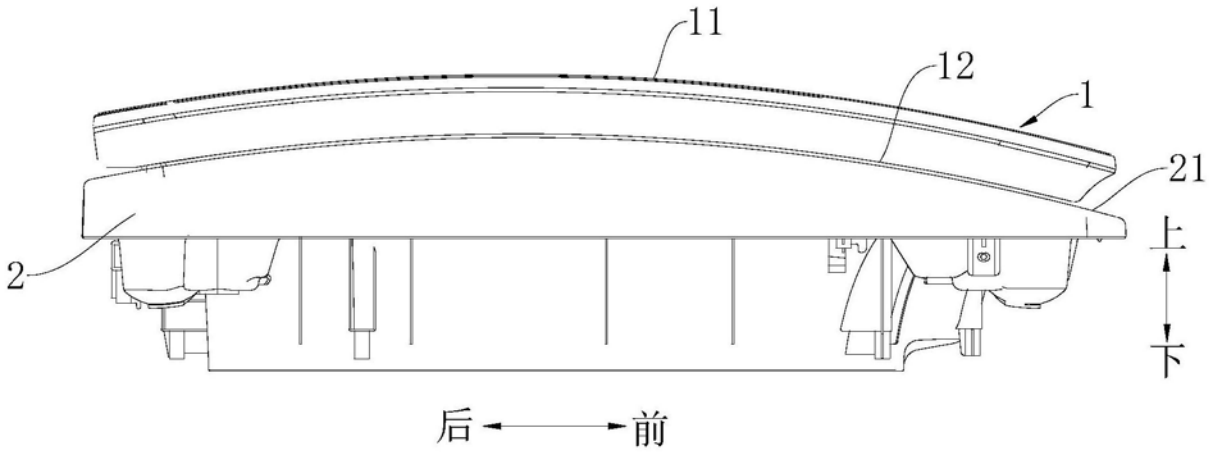


图4

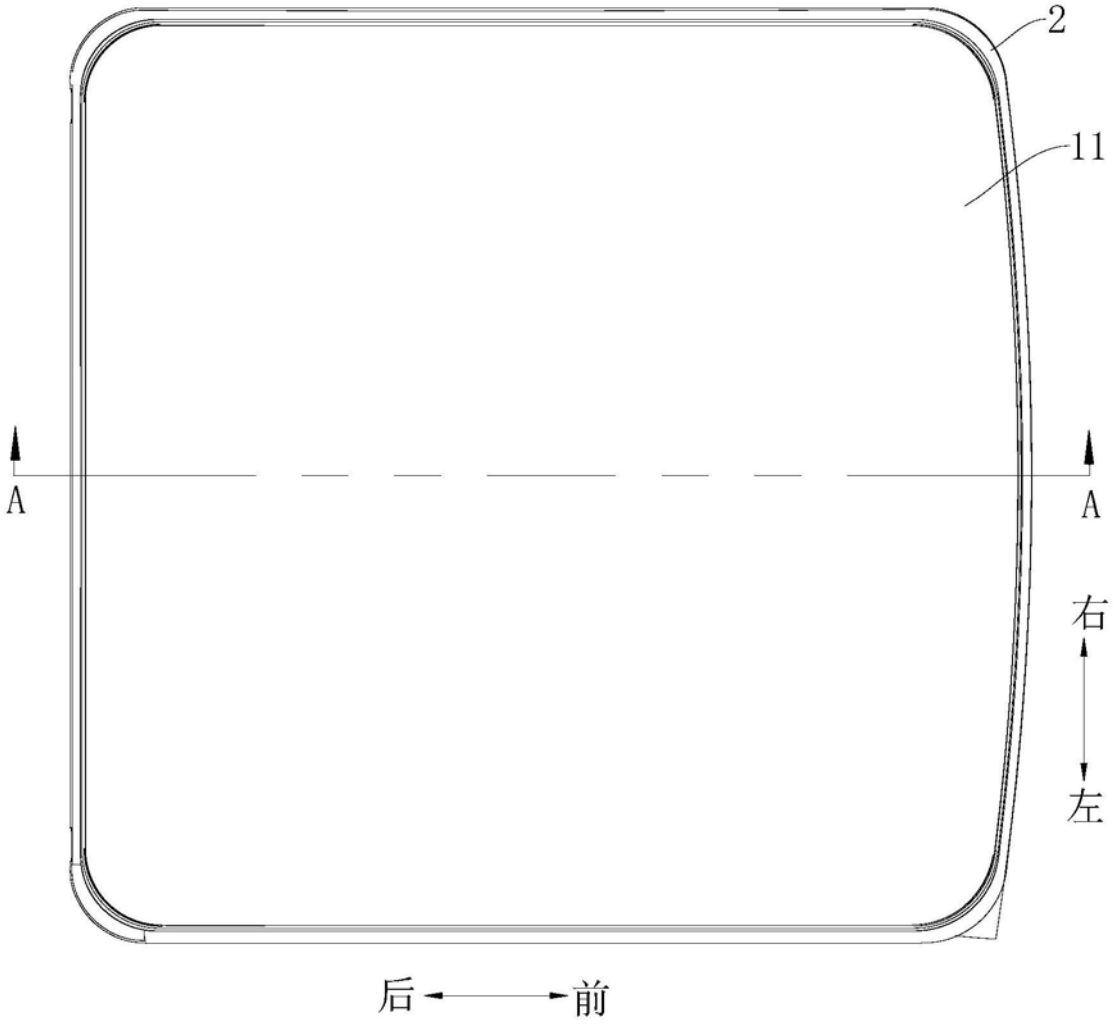


图5

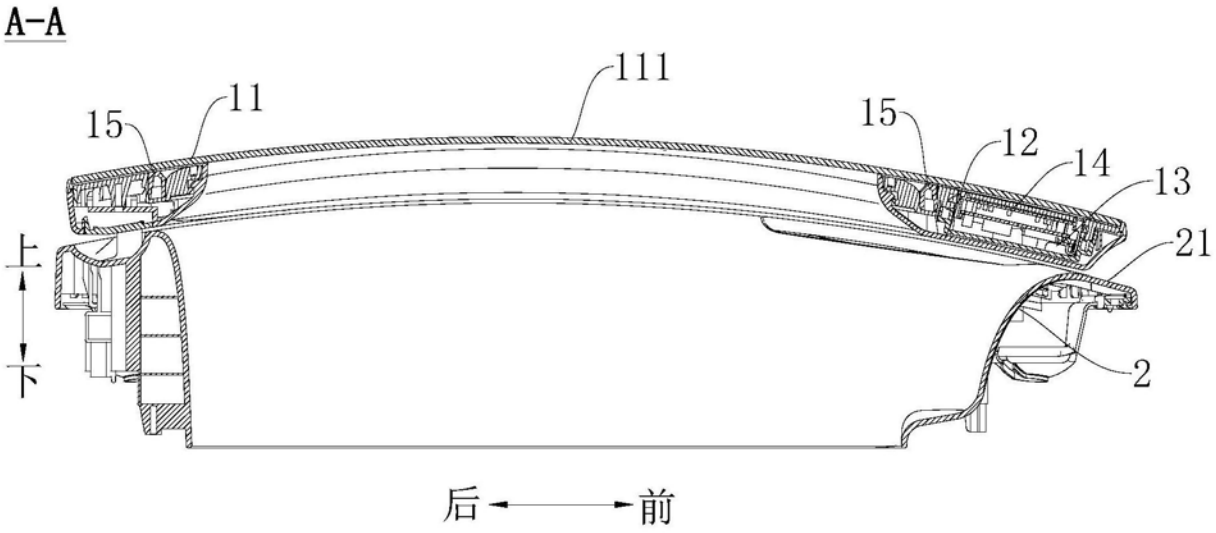


图6