

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 9 月 17 日 (17.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/182026 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 39/14 (2006.01) **D06F 39/00** (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/077712

(22) 国际申请日: 2020 年 3 月 4 日 (04.03.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910185924.6 2019年3月12日 (12.03.2019) CN

(71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。海尔智家股份有限公司(HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 宋立军 (SONG, Lijun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。蒋玉亮 (JIANG, Yuliang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。范景恩 (FAN, Jingen); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。吉雪玲 (JI, Xueling); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。孙广彬 (SUN, Guangbin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。陈超 (CHEN, Chao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。苏祥 (SU, Xiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 青岛联智专利商标事务所有限公司 (QINGDAO LZ PATENT AND TRADEMARK OFFICE CO., LTD.); 中国山东省青岛市市

(54) **Title:** WASHING MACHINE DOOR ASSEMBLY AND DRUM WASHING MACHINE PROVIDED WITH WASHING MACHINE DOOR ASSEMBLY

(54) 发明名称: 洗衣机门组件和设置有洗衣机门组件的滚筒洗衣机

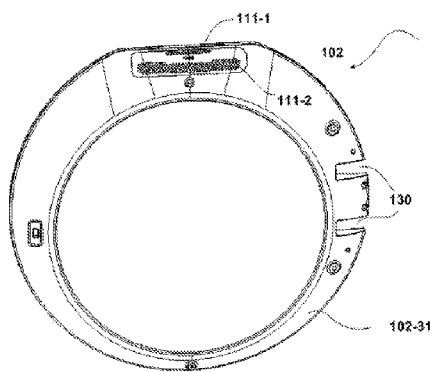


图 1

(57) **Abstract:** Provided by the present invention is a washing machine door assembly, comprising an outer frame and an inner frame which are arranged around the edge of an observation window assembly, wherein the washing machine door assembly is rotatably connected to a box body by means of a door hinge assembly so as to open or close a taking out and placing opening which is formed in the box body and used for taking out and placing clothes; the outer frame and the inner frame form a support cavity, and a voice module is fixedly arranged in the support cavity; and the voice module is connected to a control module arranged on the box body by means of an electrical lead. Also provided is a roller washing machine. On the one hand, the present invention may reduce the influence of noise, reverberation, human voice interference, echo and other factors on voice recognition in an actual environment; on the other hand, contact between the voice module and washing water may be effectively avoided, working stability of the voice module is improved, and the service life is prolonged.

(57) **摘要:** 本发明提供一种洗衣机门组件, 包括围绕观察窗组件的边缘设置的外框和内框, 所述洗衣机门组件通过门铰链组件可转动地与箱体相连以打开或封闭设置在箱体上的用于取放衣物的取放口; 所述外框和内框围成支撑空腔, 语音模块固定设置在所述支撑空腔中; 所述语音模块通过导线与设置在箱体上的控制模块连接。同时还提供一种滚筒洗衣机, 本发明一方面可以降低现实环境中的噪音、混响、人声干扰和回声等因素对语音识别造成的影响; 另一方面可以有效避免语音模块和洗涤水接触, 提高语音模块的工作稳定性, 延长其使用寿命。

南区香港中路18号福泰广场B座2203室, Shandong 266071 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

洗衣机门组件和设置有洗衣机门组件的滚筒洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗涤设备技术领域，尤其涉及一种洗衣机门组件，以及设置有洗衣机门组件的滚筒洗衣机。

背景技术

[0002] 随着移动互联网和人工智能的发展，基于语音的交互已经越来越重要，也越来越普及。其中大部分的语音交互技术依赖于网络和云端，其中的后端语音识别、自然语音处理、语音合成等多个关键步骤需要较大的数据量和计算量，通常只能由云端完成。

[0003] 但是，家电产品控制通常仅需要一些简单命令，一种更为适宜的方式是将命令词条经过算法训练和模型匹配后固化在本地存储中，当进行语音控制时不需要依赖互联网，在本地实现直接调用处理。相比于在线处理的方式，离线语音识别的稳定性和效率更高。如果网络出现问题，语音交互功能依旧可以保持工作状态，而且识别过程的延时小，用户体验也较好。

发明概述

技术问题

[0004] 对于洗衣机来说，通常语音模块设置在箱体中，与控制模块比邻设置。麦克风的拾音孔开设在箱体表面上。采用这种结构，现实环境中的噪音、混响、人声干扰、回声等因素均造成较大的影响，录制信号的信噪比会很低，算法处理难度加大，尤其是对于离线语音识别来说，由于其控制芯片的运算能力有限，将进一步削弱识别效果。此外，由于洗衣机在使用过程中不可避免地会有洗涤水与箱体表面接触使得设置在箱体表面的麦克风发生故障，也会降低设备的稳定性。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明设计并提供一种洗衣机门组件，以降低现实环境中的噪音、混响、人声

干扰、回声等因素对语音识别造成的影响。

[0006] 本发明提供一种洗衣机门组件，包括围绕观察窗组件的边缘设置的外框和内框，所述洗衣机门组件通过门铰链组件可转动地与箱体相连以打开或封闭设置在箱体上的用于取放衣物的取放口；其特征在于，所述外框和内框围成支撑空腔，语音模块固定设置在所述支撑空腔中；所述语音模块通过导线与设置在箱体上的控制模块连接。

[0007] 进一步的，所述外框和内框为圆环形；所述内框具有第一内框表面和第二内框表面，其中，所述第一内框表面靠近所述箱体一侧，所述第二内框表面远离所述箱体一侧；所述语音模块固定在所述第二内框表面上，所述第二内框表面上对称设置有导向壁，所述导向壁凸出于所述第二内框表面并沿轴向延伸；与所述语音模块连接的导线布设在所述导向壁之间。

[0008] 进一步的，所述导向壁间断设置，所述导向壁与所述第二内框表面围成第一导线槽，与所述语音模块连接的导线沿所述第一导线槽布设。

[0009] 进一步的，所述内框上开设有允许所述门铰链组件穿过的开口；所述导向壁间断设置依次形成第一壁区段、第二壁区段和第三壁区段；其中所述第一壁区段呈弧形分布，第二壁区段沿自上向下的方向分布，所述第三壁区段呈水平分布，所述第一壁区段形成在所述语音模块与门铰链组件之间，所述第二壁区段形成在所述开口一侧，所述第三壁区段形成在所述开口下方。

[0010] 进一步的，所述第一壁区段、第二壁区段和第三壁区段的长度依次递减。

[0011] 进一步的，所述支撑空腔中还设置有铰链板，所述铰链板上形成有导向空腔，所述导向空腔沿远离所述第二内框表面的方向延伸，所述导向空腔对应所述第三壁区段设置。

[0012] 进一步的，所述支撑空腔中还设置有麦克风或麦克风阵列。

[0013] 进一步的，所述内框上对称开设有麦克风拾音孔。

[0014] 进一步的，所述支撑空腔中还设置有扬声器，所述内框上开设有扬声器通孔。

[0015] 本发明所公开的洗衣机门组件，一方面可以降低现实环境中的噪音、混响、人声干扰和回声等因素对语音识别造成的影响；另一方面可以有效避免语音模块和洗涤水接触，提高语音模块的工作稳定性，延长其使用寿命。

[0016] 同时还提供一种滚筒洗衣机，包括洗衣机门组件，洗衣机门组件包括围绕观察窗组件的边缘设置的外框和内框，所述洗衣机门组件通过门铰链组件可转动地与箱体相连以打开或封闭设置在箱体上的用于取放衣物的取放口；其特征在于，所述外框和内框围成支撑空腔，语音模块固定设置在所述支撑空腔中；所述语音模块通过导线与设置在箱体上的控制模块连接。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明所公开的滚筒洗衣机，在保证外观简洁的同时，通过特别设计的语音模块和控制模块的连接方式，提高语音模块的工作稳定性；增加连接结构后，控制模块可以方便地与箱体内的其它功能部件实现机械连接和电连接，也不会影响门体的正常开闭。本发明所公开的滚筒洗衣机具有工作稳定性高、实用性好，且外形美观的优点。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明所公开的洗衣机门组件第一视角的结构示意图；

[0020] 图2为图1所示的洗衣机门组件第二视角的结构示意图；

[0021] 图3为示出第一导线槽具体结构的局部放大示意图；

[0022] 图4为示出第一壁区段具体结构的局部放大示意图；

[0023] 图5为铰链板第一视角的结构示意图；

[0024] 图6为图5中A处的局部放大示意图；

[0025] 图7为铰链板第二视角的结构示意图；

[0026] 图8为图7中B处的局部放大示意图；

[0027] 图9为本发明所公开的洗衣机门组件打开状态下的结构示意图；

[0028] 图10为语音模块和控制模块之间连接结构的爆炸示意图；

- [0029] 图11至图13为本发明所公开的滚筒洗衣机连接状态下语音模块、门铰链组件和控制模块的结构示意图；
- [0030] 图14为铰链组件的结构示意图；
- [0031] 图15为洗衣机门组件的爆炸示意图；
- [0032] 图16为非悬挂状态下的箱体本体结构示意图；
- [0033] 图17为悬挂状态下的箱体本体结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0034] 下面详细描述本发明的实施例，具体实施方式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，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。
- [0035] 需要理解的是，在本发明的描述中，表征位置结构的术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等均基于附图所示的方向或位置关系，仅是为了便于描述本发明，使其易于理解，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位，以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。
- [0036] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述，不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。
- [0037] 还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。
- [0038] 下面结合附图详细描述根据本发明实施例的洗衣机门组件102。如图1、图2、

图9和图15所示，洗衣机门组件102包括围绕观察窗组件的边缘设置的外框102-2和内框102-3，为了更清晰地说明洗衣机门组件中的内部结构，图2中去除了外框。通常来说，外框102-2和内框102-3之间夹持观察窗组件的玻璃102-1和装饰圈（图中未示出）。外框102-2和内框102-3优选卡接连接。洗衣机门组件102通过门铰链组件103可转动地与滚筒洗衣机的箱体101相连以打开或封闭设置在箱体101上的用于取放衣物的取放口。与现有技术不同，在本发明中，外框102-2和内框102-3之间还形成用于固定安装语音模块104的支撑空腔105，语音模块104固定设置在支撑空腔105中。语音模块104通过导线与设置在箱体101上的控制模块110连接。将语音模块104设置在洗衣机门组件102中，避免了将麦克风的拾音孔开设在箱体101表面上，一方面可以降低现实环境中的噪音、混响、人声干扰和回声等因素对语音识别造成的影响；另一方面可以有效避免语音模块和洗涤剂接触，提高语音模块的工作稳定性，延长其使用寿命。

[0039] 具体来说，外框102-2和内框102-3均为圆环形。内框102-3具有第一内框表面102-31和第二内框表面102-32。定义其中第一内框表面102-31靠近箱体101一侧，第二内框表面102-32远离箱体101一侧。为减少语音模块和控制模块之间的导线长度，优选的，语音模块104固定在第二内框表面102-32上，且进一步优选设置在第二内框表面102-32的上侧，这是考虑到通常滚筒洗衣机的控制模块和显示模块一体设置于箱体上方以使得高度适宜，便于用户操作。在第二内框表面102-32上对称设置有导向壁102-6，导向壁102-6凸出于第二内框表面102-32并沿第二内框表面102-32的轴向延伸，与语音模块104连接的导线105布设在导向壁102-6之间。在第二内框表面102-32上设置导向壁102-6，一方面可以确保语音模块和控制模块之间的连接稳定，提高语音模块的使用稳定性，另一方面，在支撑模块中还可能设置有图像识别模块、距离识别模块以及其它的生物识别模块，导向壁可以避免语音模块和控制模块之间的导线对其它功能模块造成干扰；同时，导向壁还可以增加内框强度。

[0040] 相对于将语音模块设置在箱体上的现有技术，在本实施例中，滚筒洗衣机的洗涤过程中，洗衣机门组件会相对于箱体打开或关闭。因此，导线在某种程度上会出现一定程度的移位，长时间使用会出现磨损。为降低导线的磨损，在本实

施例中，如图2和图3所示，导向壁102-6不连续，呈间断设置，间断设置的导向壁102-6与第二内框表面102-32共同围成第一导线槽102-33，从而减少导线105和第一导线槽102-33的接触面积。第一导线槽102-33的宽度大于导线的直径，优选为导线直径的1.5倍至2倍。这种设计一方面可以由间断设置的导向壁组成的第一导线槽起到引导导线的作用，另一方面，第一导线槽相对较宽的宽度以及间隔设置的结构使得导线出现移位时有一定的缓冲空间，降低摩擦力，在长时间使用时不容易出现磨损，进一步保证了语音模块的使用安全。同时，间断设置的导向壁也可以节省支撑空腔内的空间，便于洗衣机功能模块的进一步扩展。第一导线槽的导线上还可以配套设置若干个线卡，避免导线脱出。

[0041] 在本实施例中，与语音模块104连接的导线105经铰链组件穿过箱体101前板后与控制模块110电连接。为不对铰链组件造成阻挡，在内框102-3上开设有允许门铰链组件穿过的开口130。具体来说，门铰链组件包括铰链本体103-1和铰链刚轴103-2。开设在内框102-3上的开口130允许铰链本体103-1穿过。为引导导线105改变方向进入铰链组件中，导向壁102-6间断设置依次形成第一壁区段102-331、第二壁区段102-332和第三壁区段102-333。其中第一壁区段102-331呈弧形分布，形成在语音模块104与门铰链组件之间，用于引导与语音模块104连接的导线105沿第二内框表面102-32延伸，避免导线和观察窗玻璃102-1发生重叠，第二壁区段102-332沿自上向下的方向大致竖直的分布，形成在开口130一侧，用于避免导线和铰链本体发生干涉，第三壁区段102-333形成在所述开口130下方，用于引导导线改变延伸方向进入铰链本体中，并经铰链本体穿过箱体101前板。优选的，第一壁区段102-331、第二壁区段102-332和第三壁区段102-333的长度递减，形成第一壁区段102-331的导向壁102-6的长度102-61小于形成第二壁区段102-332的导向壁102-6的长度102-62，形成第二壁区段102-332的导向壁102-6的长度102-62小于形成第三壁区段102-333的导向壁102-6的长度102-63，这样设计是考虑到导线在第二壁区段102-332和第三壁区段102-333的弯折程度和弯折次数均较第一壁区段102-331明显加大，递增的间断设置的导向壁长度可以确保导线不脱落。

[0042] 如图5至图8所示，在支撑空腔105中还设置有铰链板102-4，在铰链板102-4上

形成有导向空腔102-42，以在导线进入铰链本体并向上弯折时对导线形成引导和保护，导向空腔102-42沿远离第二内框表面102-32的方向延伸。安装完成后，导向空腔102-42的位置与第三壁区段102-333相对应。

[0043] 在支撑空腔105中还设置有麦克风或麦克风阵列111。为优化语音模块104的拾音效果，优选设置有麦克风阵列111。麦克风阵列111可以是线性阵列或者环形阵列，线性阵列可以分辨180度之内的声源信息，环形阵列可以分辨360度之内的声源信息。对于滚筒洗衣机来说，通常声源信息来自下方的概率较小，因此，优选设置线性阵列，在第一内框表面102-31上设置有与线性阵列对应的对称麦克风拾音孔111-1。

[0044] 除了语音识别功能外，语音模块104还优选具有语音合成功能。在支撑空腔105中设置有扬声器，第一内框表面102-31上开设有扬声器通孔111-2。

[0045] 本发明同时还公开了一种滚筒洗衣机，具体来说，根据本发明实施例的滚筒洗衣机100包括箱体101、门铰链组件103和洗衣机门组件102。还包括语音模块104，语音模块104可以实现语音输入、语音识别、语音存储、语音合成、语音播放等多种功能。语音识别技术已经广泛应用在智能家庭及家用电器技术领域，是本领域技术人员熟识的，不是本发明的保护重点，在此不再对语音模块104中所采用的芯片以及语音识别、语音合成的具体算法进行进一步限定。对于本发明所公开的滚筒洗衣机，一方面，需要语音模块实现良好的拾音和语音播放效果，具有良好的稳定性，如果拾音效果不佳，则会直接导致控制失效，影响用户的使用体验；另一方面，优选将用于对滚筒洗衣机相应部件（例如洗衣机运行部件、按键或显示模块等）进行控制的控制模块110设置在箱体101上，便于实现机械连接和电连接，为同时达到上述两个目的，在本实施例中，语音模块104设置在洗衣机门组件102中，控制模块110设置在箱体101上，语音模块104和控制模块110之间通过导线105连接。

[0046] 具体而言，箱体101前侧具有取放口，取放口形成在箱体101的前板上。用户通过取放口取放衣物。门铰链组件设置在箱体101的前板101-2一侧，门铰链组件包括铰链本体103-1和铰链刚轴103-2，铰链本体103-1与箱体101的前板固定连接，铰链刚轴103-2上设置有轴套103-3。洗衣机门组件102包括外框102-2和内

框102-3。外框102-2和内框102-3围绕观察窗组件102-1的边缘设置且共同围成支撑空腔105。支撑空腔105中设置有铰链板102-4。为了便于描述，定义内框102-3靠近箱体101的一侧表面为第一内框表面102-31，远离箱体101的一侧表面为第二内框表面102-32，也就是说，以滚筒洗衣机的使用方位作为参考系，内框102-3位于内侧的表面为第一内框表面102-31，位于外侧的表面为第二内框表面102-32。洗衣机门组件102通过铰链板102-4与门铰链组件相连，以进一步使得洗衣机门组件102可转动地与箱体101相连，以打开或封闭开口130，方便用户进行操作。

[0047] 为了保证拾音效果的同时，便于控制模块110的机械连接和电连接，在本实施例中，语音模块104固定设置在第二内框表面102-32上。

[0048] 在第二内框表面102-32上对称设置有导向壁102-6，导向壁102-6凸出于第二内框表面102-32并沿第二内框表面102-32的轴向延伸，与语音模块104连接的导线105布设在导向壁102-6之间。在第二内框表面102-32上设置导向壁102-6，一方面可以确保语音模块和控制模块之间的连接稳定，提高语音模块的使用稳定性，另一方面，在支撑模块中还可能设置有图像识别模块、距离识别模块以及其它的生物识别模块，导向壁的设置可以避免语音模块和控制模块之间的导线对其它功能模块造成干扰；同时，导向壁还可以增加内框的强度。

[0049] 在滚筒洗衣机的洗涤过程中，洗衣机门组件102会相对于箱体101打开或关闭。因此，导线在某种程度上会出现一定程度的移位，长时间使用会出现磨损。为降低导线的磨损，在本实施例中，导向壁102-6呈间断设置，间断设置的导向壁102-6与第二内框表面102-32共同围成第一导线槽102-33，从而减少导线和第一导线槽102-33的接触面积。第一导线槽102-33的宽度大于导线的直径，优选为导线直径的1.5倍至2倍。一方面，由间断设置的导向壁102-6组成的第一导线槽102-33可以起到引导导线的作用，另一方面，第一导线槽102-33还使得导线有一定的缓冲空间，在长时间使用时不容易出现磨损，进一步保证了语音模块104的使用安全。同时，间断设置的导向壁102-6也可以节省支撑空腔的空间，便于洗衣机功能模块的进一步扩展。

[0050] 在本实施例中，与语音模块104连接的导线105经铰链组件穿过箱体101前板后

与控制模块110电连接。为不对铰链组件造成阻挡，在内框102-3上开设有允许门铰链组件穿过的开口130。具体来说，门铰链组件包括铰链本体和铰链刚轴。开设在内框102-3上的开口130允许铰链本体穿过。为引导导线改变方向进入铰链组件中，导向壁102-6间断设置依次形成第一壁区段102-331、第二壁区段102-332和第三壁区段102-333。其中第一壁区段102-331呈弧形分布，形成在语音模块104与门铰链之间，用于引导与语音模块104连接的导线105沿第二内框表面102-32延伸，避免导线和观察窗玻璃102-1发生重叠，第二壁区段102-332沿自上向下的方向大致竖直的分布，形成在开口130一侧，用于避免导线和铰链本体发生干涉，第三壁区段102-333形成在所述开口130下方，用于引导导线改变延伸方向进入铰链本体中，并经铰链本体穿过箱体101前板。优选的，第一壁区段102-331、第二壁区段102-332和第三壁区段102-333的长度递减，组成第一壁区段102-331的导向壁102-61的长度小于构成第二壁区段102-332的导向壁102-62的长度，构成第二壁区段102-332的导向壁102-62的长度小于构成第三壁区段102-333的导向壁102-63的长度，这样设计是考虑到导线在第二壁区段和第三壁区段的弯折程度和弯折次数均较第一壁区段明显加大，递增的长度可以确保导线不脱落，同时起到对导线的保护效果。

[0051] 导线105沿第一导线槽102-33布设延伸，直至门铰链组件所在位置。铰链本体103-1穿过开口130并凸出于第二内框表面102-32，铰链本体103-1内部形成有引导并改变导线105延伸方向的第一空腔109，第一空腔109连通开设在箱体101前板101-2上的第一通孔101-27，导线105自下向上地进入铰链本体103-1中的第一空腔109中，经第一通孔101-27引导穿过箱体101前板101-2后自下向上的进入第二导线槽107-1，并与设置在箱体101中的控制模块110相连。

[0052] 采用此种方式，洗衣机门组件102相对箱体101的转动不会影响到语音模块104和控制模块110的连接，二者之间的导线105完全隐藏，处于不可见状态，不会影响到洗衣机整体的美观或增加洗衣机箱体101外部的部件数量。语音模块104的工作环境稳定，同时，控制模块110可以方便地和其它控制部件、显示部件、按键等形成良好地机械连接和电连接。

[0053] 如图所示，为了不影响门铰链组件工作，优选的，第一空腔109设置在铰链本

体103-1的下侧。第一空腔109的基本结构与铰链本体103-1匹配，第一空腔109呈L型，第一空腔109靠近前板的一端定义为出线端109-2，远离前板的一端定义为入线端109-1，出线端109-2连通开设在箱体101板上的第一通孔101-27。自第一导线槽102-33纵向布设延伸的导线105自入线端109-1进入第一空腔109。第一空腔109与铰链本体103-1的边沿平齐，导线105在第一空腔109中水平延伸并呈90度转向后从出线端109-2伸出。为保持导线105在第一空腔109中保持稳定，第一空腔109处还设置有用以阻挡导线105脱落的挡片103-4。如图2所示，挡片103-4对应优选设计为L型，挡片103-4两端分别设置有卡接部103-41，卡接部103-41与挡片本体垂直，装配后伸入至第一空腔109中，阻挡导线105从第一空腔109中脱落。

[0054] 箱体101的前板101-2的内侧，即远离门铰链组件的一侧设置有铰链加强板106，铰链加强板106对应第一通孔101-27的位置开设有第二通孔106-1，导线105经第一通孔101-27、第二通孔106-1的引导穿过箱体101的前板101-2后自下向上地进入形成在导线板107上的第二导线槽107-1中。导线板107的上边沿固定设置在前横梁108上。

[0055] 在本实施例中，用于连接语音模块104和控制模块110的导线105需要多次改变延伸方向，弯折处容易发生折损或断裂，第一空腔109、挡片103-4起到了一定的保护作用。而在进入第一空腔109之前，导线105还会形成一次自下向上的弯折，为了更好地引导导线105，避免导线105滑动，同时对其形成保护，在铰链板102-4上形成导向空腔102-42，导向空腔102-42形成在铰链板102-4对应配合门铰链组件的凹槽102-41的下方，且与凹槽102-41连通。导向空腔沿远离第二内框表面102-32的方向延伸。安装完成后，导向空腔的位置与第三壁区段相对应。导线105自下向上改变方向时，导向空腔可以起到很好的引导和保护作用，确保在长期使用过程中语音模块104和控制模块110之间的连接稳定性。

[0056] 为达到外部设计尽量简洁美观的效果，在本实施例中，箱体101的前板101-2为钣金一体式前板。整个箱体101的前板101-2上仅嵌入设置分配器手把101-22、显示模块101-21、按键模块101-23、和过滤器101-24。优选的，控制模块110和显示模块101-21呈一体化设计，显示模块101-21在箱体101的前板101-2上，控

制模块110在内侧。显示模块可以是LCD显示屏，LED显示屏或者其它可用的显示屏。为了便于装配，箱体101的前板101-2的上边沿设置有与箱体101的前板101-2延伸方向相同的翻边101-25。非装配状态下，翻边101-25与箱体101的前板101-2之间呈一定夹角。优选的，夹角为5度。前横梁108包括横梁本体108-1和连接部108-2，横梁本体108-1和连接部108-2之间相互垂直，连接部108-2的延伸方向与箱体101的前板101-2的延伸方向相反。装配时，横梁本体108-1的左右两端首先和箱体101本体101-1通过螺栓固定连接，然后将连接部108-2自翻边101-25和箱体101的前板101-2之间的区域伸入，即将箱体101的前板101-2悬挂在前横梁108上，并通过螺栓固定，完成装配。采用这种方式即将钣金一体式前板悬挂在前横梁108上。悬挂完成后，翻边和箱体101的前板101-2基本保持平行，使得悬挂效果稳定可靠。

[0057] 由于箱体101的前板101-2为钣金一体式设计，为了实现更好的拾音效果，同时对拾音孔进行保护。在本实施例中，与语音模块104连接的扬声器、麦克风均设置在支撑空腔102-5中；扬声器通孔111-2、麦克风拾音孔111-1均设置在第一内框表面102-31上。优选的，在支撑空腔105中设置有麦克风阵列111，以优化语音模块104的拾音效果。麦克风阵列111可以是线性阵列或者环形阵列，线性阵列可以分辨180度之内的声源信息，环形阵列可以分辨360度之内的声源信息。对于滚筒洗衣机来说，通常声源信息来自下方的概率较小，因此，优选设置线性阵列，在第一内框表面102-31上设置有与线性阵列对应的对称麦克风拾音孔111-1。语音模块104优选设置在洗衣机门组件102中心线的靠上的位置，对应位置的箱体101中设置显示控制模块110。这样，内框和箱体101的前板101-2即可以围成拾音空腔，为了确保密封效果，通常在拾音空腔中还配合设置密封条。拾音空腔的声音入口形成在洗衣机门组件102和箱体101的前板101-2之间的缝隙处，高度符合人体工程学的需要。一种更为优选的形式是在声音入口处设置装饰条110，装饰条上设计引导孔，引导孔为盲孔。引导孔并不具有真正拾音的效果，而是引导用户朝向这个区域发声，保证语音模块104的使用效果。同时起到美化外观的作用。

[0058] 本发明所公开的滚筒洗衣机，在保证外观简洁的同时，通过特别设计的语音模

块和控制模块的连接方式，提高语音模块的工作稳定性；增加连接结构后，控制模块可以方便地与箱体内的其它功能部件实现机械连接和电连接，也不会影响门体的正常开闭。本发明所公开的滚筒洗衣机具有工作稳定性高、实用性好，且外形美观的优点。

[0059] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

[0060]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种洗衣机门组件，包括围绕观察窗组件的边缘设置的外框和内框，所述洗衣机门组件通过门铰链组件可转动地与箱体相连以打开或封闭设置在箱体上的用于取放衣物的取放口；其特征在于，所述外框和内框围成支撑空腔，语音模块固定设置在所述支撑空腔中；所述语音模块通过导线与设置在箱体上的控制模块连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述外框和内框为圆环形；所述内框具有第一内框表面和第二内框表面，其中，所述第一内框表面靠近所述箱体一侧，所述第二内框表面远离所述箱体一侧；所述语音模块固定在所述第二内框表面上，所述第二内框表面上对称设置有导向壁，所述导向壁凸出于所述第二内框表面并沿轴向延伸；与所述语音模块连接的导线布设在所述导向壁之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述导向壁间断设置，所述导向壁与所述第二内框表面围成第一导线槽，与所述语音模块连接的导线沿所述第一导线槽布设。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述内框上开设有允许所述门铰链组件穿过的开口；所述导向壁间断设置依次形成第一壁区段、第二壁区段和第三壁区段；其中所述第一壁区段呈弧形分布，第二壁区段沿自上向下的方向分布，所述第三壁区段呈水平分布，所述第一壁区段形成在所述语音模块与门铰链组件之间，所述第二壁区段形成在所述开口一侧，所述第三壁区段形成在所述开口下方。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述第一壁区段、第二壁区段和第三壁区段的长度依次递减。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述支撑空腔中还设置有铰链板，所述铰链板上形成有导向空腔，所述导向空腔沿远离所述第二内框表面的方向延伸，所述导向空腔对应所述第三壁区段设置。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述支撑空腔中

还设置有麦克风或麦克风阵列。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述内框上对称开设有麦克风拾音孔。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的洗衣机门组件，其特征在于，所述支撑空腔中还设置有扬声器，所述内框上开设有扬声器通孔。

[权利要求 10] 一种滚筒洗衣机，其特征在于，包括如权利要求1至9任一项所述的洗衣机门组件。

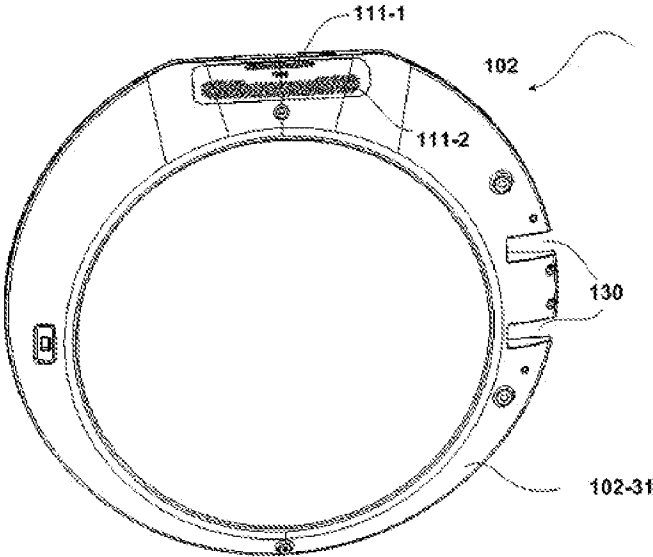


图 1

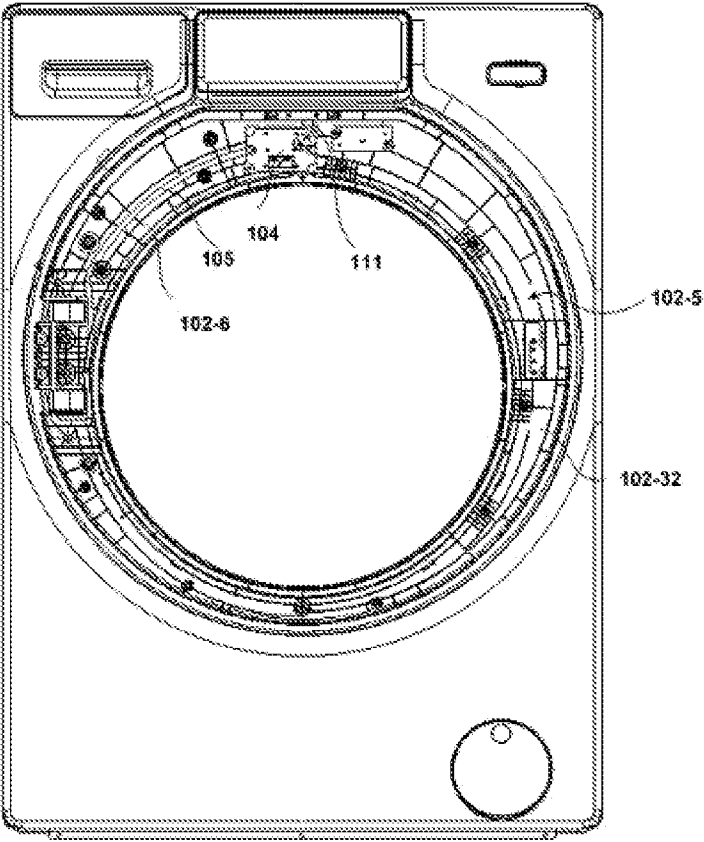


图 2

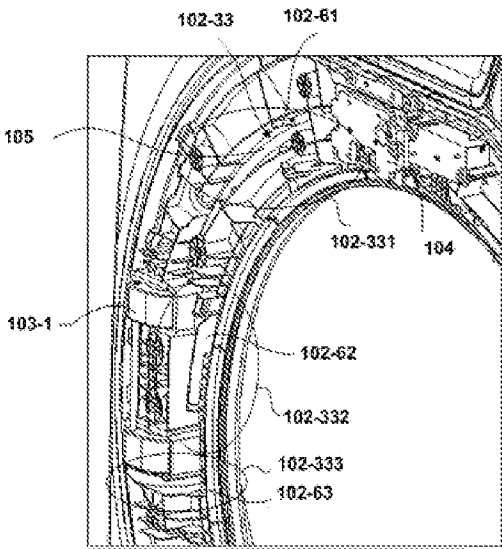


图 3

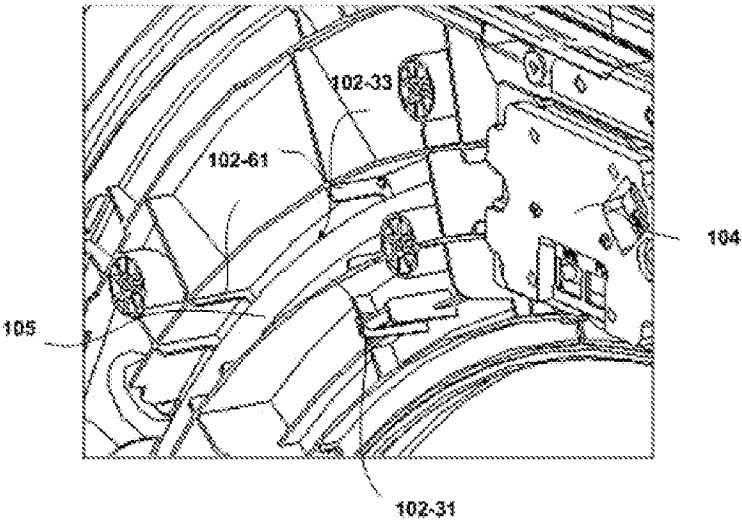


图 4

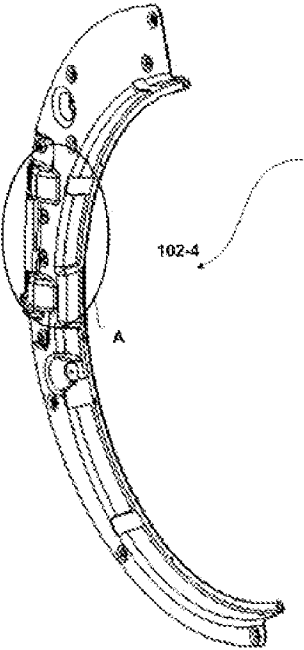


图 5

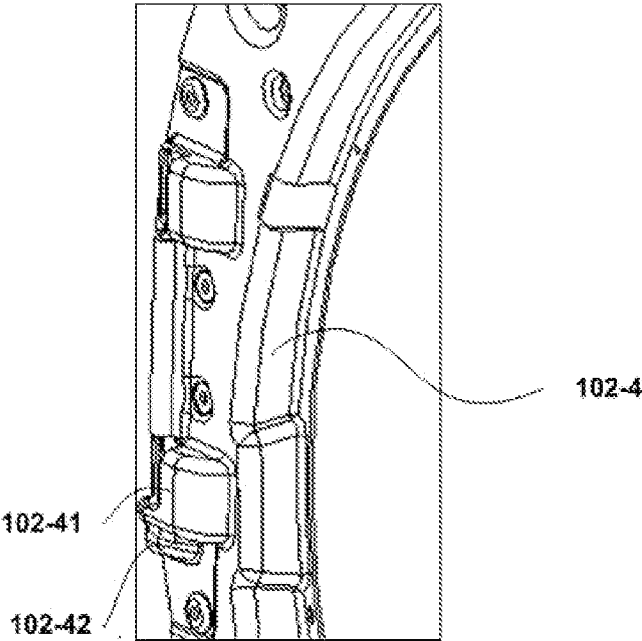


图 6

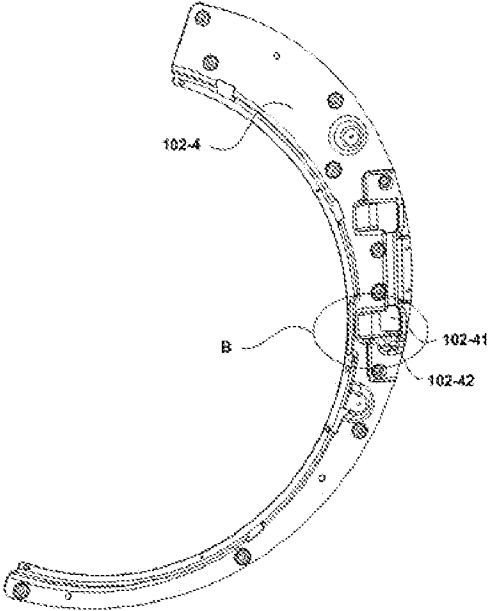


图 7

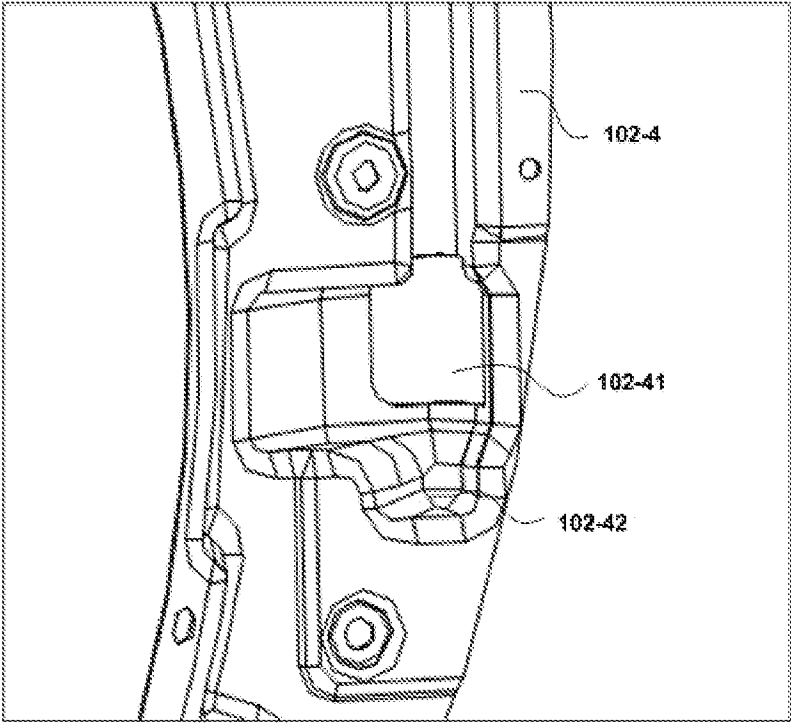


图 8

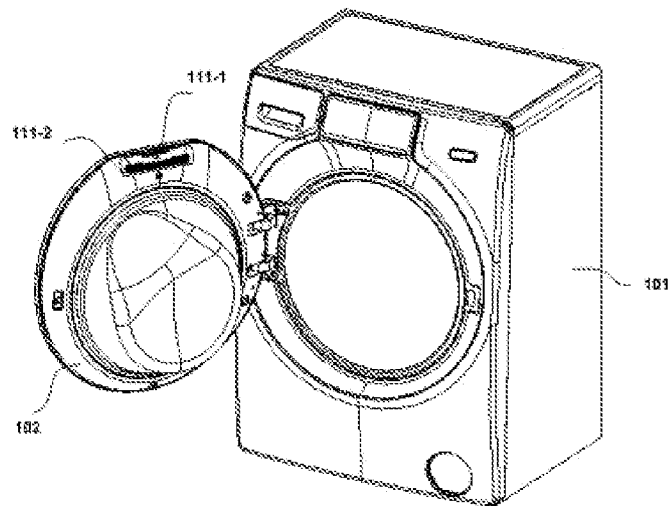


图 9

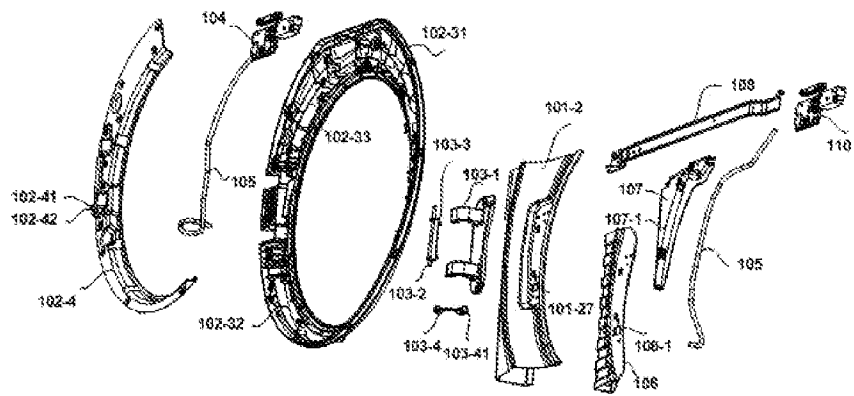


图 10

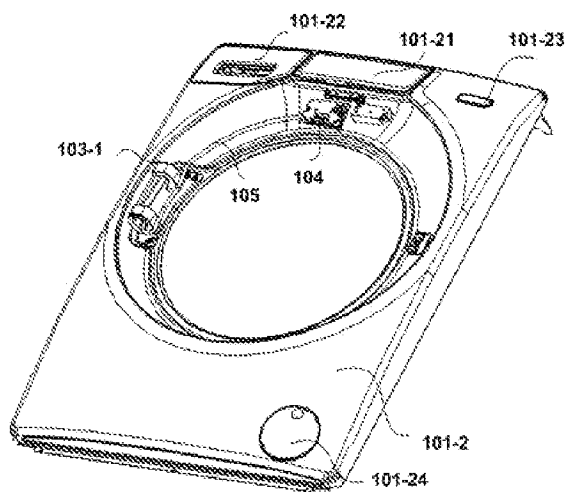


图 11

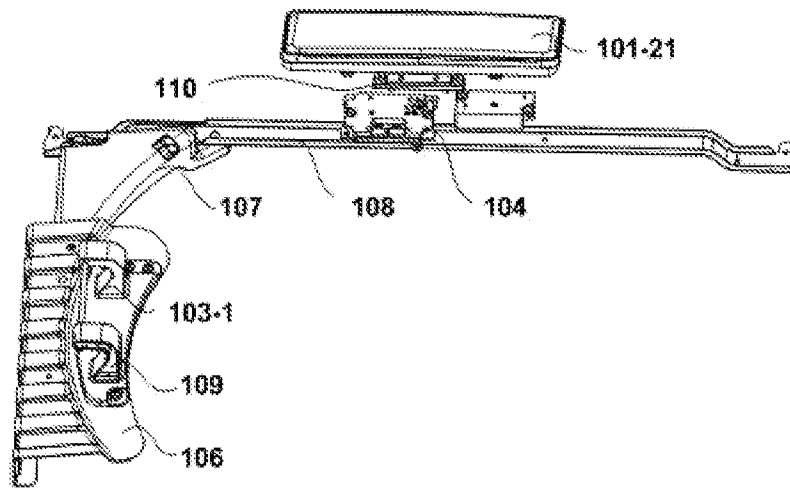


图 12

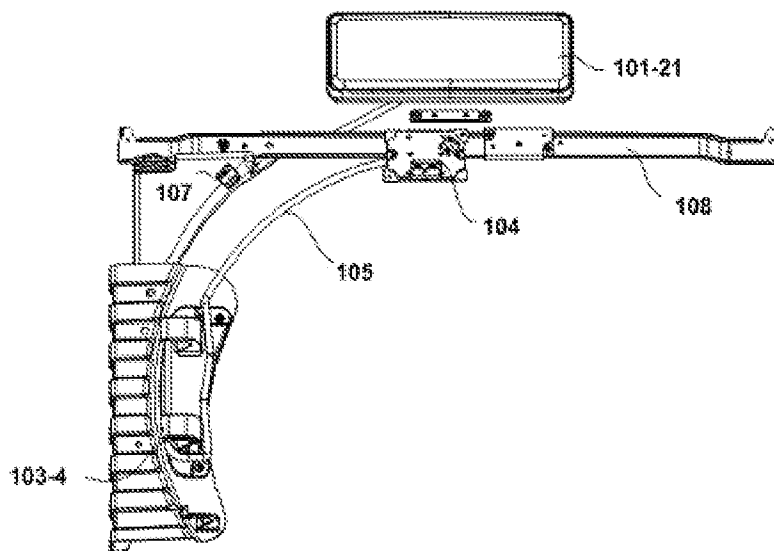


图 13

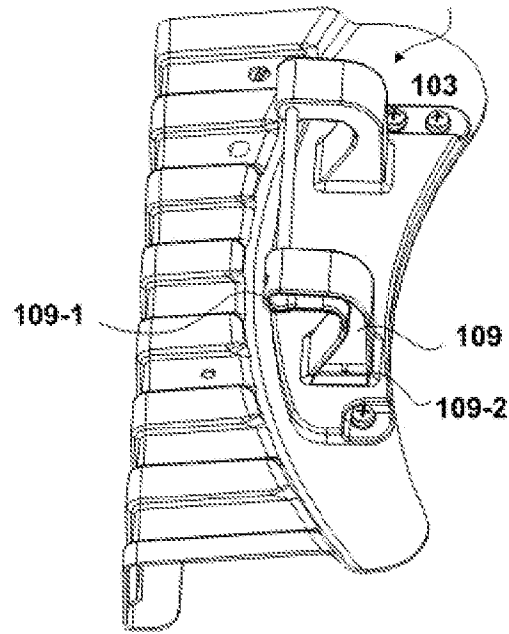


图 14

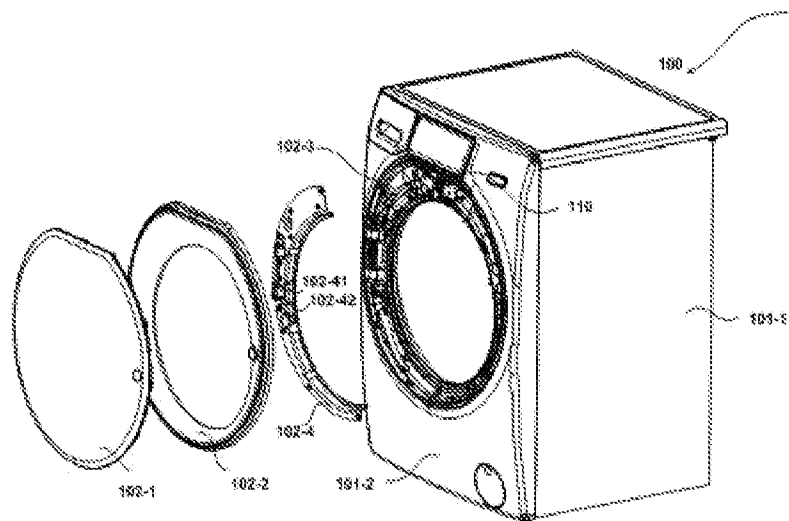


图 15

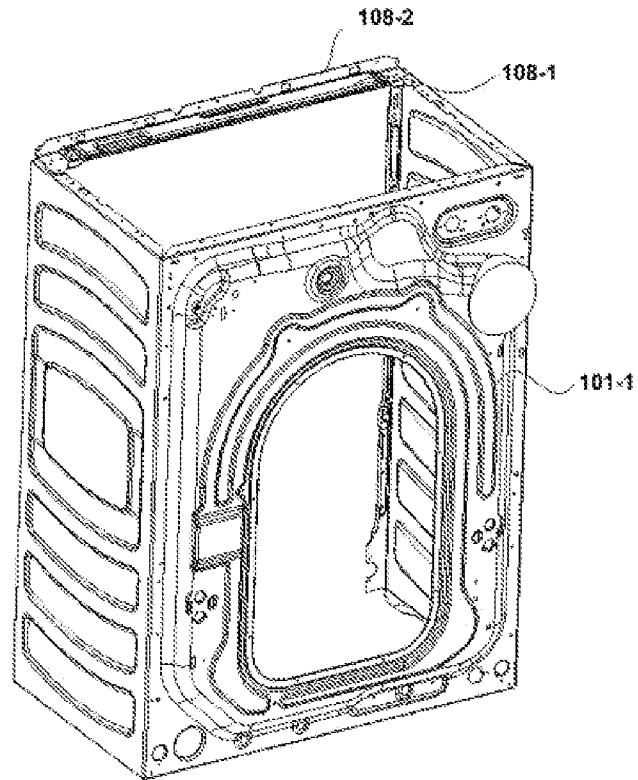


图 16

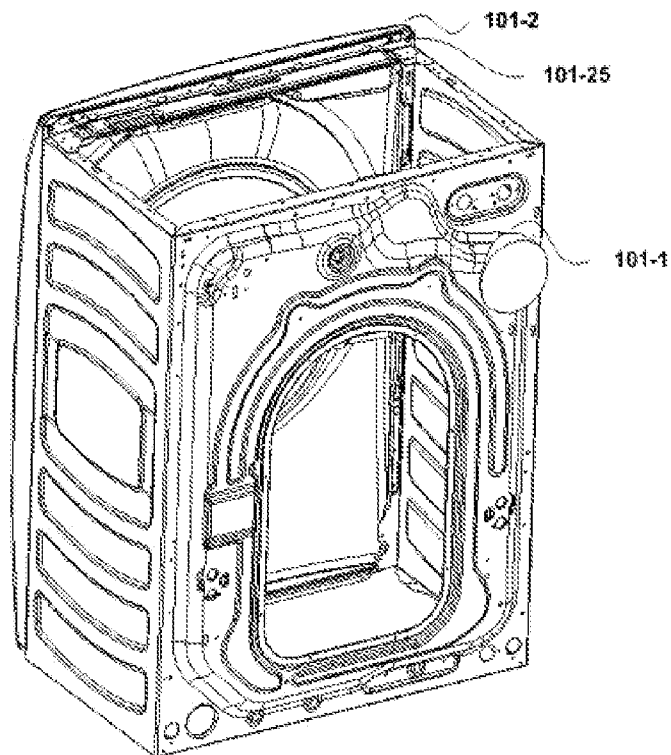


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/077712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 39/14(2006.01)i; D06F 39/00(2020.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI; SIPOABS; CNKI; CNABS; CNTXT: 门, 盖, 语音, 声音, 说话, 麦克, 扩音, 话筒, 语言, 口令, 收音, 拾音, 音频, 拾声, 扬声器, 内框, 内层, 外框, 外层, 空腔, 腔室, 腔, 空间, 冰箱, 空调, 微波炉, 家电, 家用电器, 油烟机, 洗碗机, lid, door, cover, amplifier, loudspeaker, megaphone, microphone, mike, sound, speech, vocality, voice, vox, audio, outer, inner, frame, first, second, space, refrigerator, icebox, fridge, microwave, oven, home, house, household, appliance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 20150006264 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 January 2015 (2015-01-16) description, paragraphs [0018]-[0065], and figures 1-8	1, 10
X	KR 20180001024 A (LG ELECTRONICS INC.) 04 January 2018 (2018-01-04) description, paragraphs [0034]-[0135], and figures 1-4c	1, 10
PX	CN 210117554 U (QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) description, paragraphs [0038]-[0051], and figures 1-19	1-10
PX	CN 210117582 U (QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) description, paragraphs [0038]-[0052], and figures 1-17	1-10
PX	CN 210117581 U (QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 28 February 2020 (2020-02-28) description, paragraphs [0038]-[0058], and figures 1-17	1-10
PX	CN 110016791 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 July 2019 (2019-07-16) description, paragraphs [0050]-[0167], and figures 1-21	1, 10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 June 2020

Date of mailing of the international search report

10 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/077712

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 210420609 U (QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD. et al.) 28 April 2020 (2020-04-28) description, paragraphs [0036]-[0052], and figures 1-19	1-10
A	CN 104870704 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 August 2015 (2015-08-26) entire document	1-10
A	KR 20140095779 A (LG ELECTRONICS INC.) 04 August 2014 (2014-08-04) entire document	1-10
A	CN 107780122 A (WUXI LITTLE SWAN CO., LTD.) 09 March 2018 (2018-03-09) entire document	1-10
A	CN 206109748 U (WUXI LITTLE SWAN CO., LTD.) 19 April 2017 (2017-04-19) entire document	1-10
A	JP 2013070831 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 22 April 2013 (2013-04-22) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/077712

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	20150006264	A	16 January 2015	None			
KR	20180001024	A	04 January 2018	None			
CN	210117554	U	28 February 2020	None			
CN	210117582	U	28 February 2020	None			
CN	210117581	U	28 February 2020	None			
CN	110016791	A	16 July 2019	WO	2019135661	A1	11 July 2019
				US	2019211489	A1	11 July 2019
				EP	3508648	A1	10 July 2019
				KR	20190084853	A	17 July 2019
CN	210420609	U	28 April 2020	None			
CN	104870704	A	26 August 2015	EP	2931957	A4	08 June 2016
				WO	2014088333	A1	12 June 2014
				EP	2931957	B1	16 August 2017
				CN	104870704	B	22 March 2017
				KR	101994693	B1	01 July 2019
				KR	20140072585	A	13 June 2014
				EP	2931957	A1	21 October 2015
				US	2015345065	A1	03 December 2015
KR	20140095779	A	04 August 2014	None			
CN	107780122	A	09 March 2018	WO	2018040203	A1	08 March 2018
CN	206109748	U	19 April 2017	None			
JP	2013070831	A	22 April 2013	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/077712

A. 主题的分类

D06F 39/14(2006.01)i; D06F 39/00(2020.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

D06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI; SIPOABS; CNKI; CNABS; CNTXT: 门, 盖, 语音, 声音, 说话, 麦克, 扩音, 话筒, 语言, 口令, 收音, 拾音, 音频, 拾声, 扬声器, 内框, 内层, 外框, 外层, 空腔, 腔室, 腔, 空间, 冰箱, 空调, 微波炉, 家电, 家用电器, 油烟机, 洗碗机, lid, door, cover, amplifier, loudspeaker, megaphone, microphone, mike, sound, speech, vocality, voice, vox, audio, outer, inner, frame, first, second, space, refrigerator, ice-box, fridge, microwave, oven, home, house, household, appliance

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	KR 20150006264 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2015年 1月 16日 (2015 - 01 - 16) 说明书第0018-0065段, 附图1-8	1, 10
X	KR 20180001024 A (LG ELECTRONICS INC) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 说明书第0034-0135段, 附图1-4c	1, 10
PX	CN 210117554 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 说明书第0038-0051段, 附图1-19	1-10
PX	CN 210117582 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 说明书第0038-0052段, 附图1-17	1-10
PX	CN 210117581 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司等) 2020年 2月 28日 (2020 - 02 - 28) 说明书第0038-0058段, 附图1-17	1-10
PX	CN 110016791 A (LG电子株式会社) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 说明书第0050-0167段, 附图1-21	1, 10
E	CN 210420609 U (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司等) 2020年 4月 28日 (2020 - 04 - 28) 说明书第0036-0052段, 附图1-19	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 6月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 6月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张桢

电话号码 86-(010)-62084588

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104870704 A (LG电子株式会社) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-10
A	KR 20140095779 A (LG ELECTRONICS INC) 2014年 8月 4日 (2014 - 08 - 04) 全文	1-10
A	CN 107780122 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2018年 3月 9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-10
A	CN 206109748 U (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-10
A	JP 2013070831 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2013年 4月 22日 (2013 - 04 - 22) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/077712

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
KR	20150006264	A	2015年 1月 16日	无	
KR	20180001024	A	2018年 1月 4日	无	
CN	210117554	U	2020年 2月 28日	无	
CN	210117582	U	2020年 2月 28日	无	
CN	210117581	U	2020年 2月 28日	无	
CN	110016791	A	2019年 7月 16日	WO 2019135661 A1	2019年 7月 11日
				US 2019211489 A1	2019年 7月 11日
				EP 3508648 A1	2019年 7月 10日
				KR 20190084853 A	2019年 7月 17日
CN	210420609	U	2020年 4月 28日	无	
CN	104870704	A	2015年 8月 26日	EP 2931957 A4	2016年 6月 8日
				WO 2014088333 A1	2014年 6月 12日
				EP 2931957 B1	2017年 8月 16日
				CN 104870704 B	2017年 3月 22日
				KR 101994693 B1	2019年 7月 1日
				KR 20140072585 A	2014年 6月 13日
				EP 2931957 A1	2015年 10月 21日
				US 2015345065 A1	2015年 12月 3日
KR	20140095779	A	2014年 8月 4日	无	
CN	107780122	A	2018年 3月 9日	WO 2018040203 A1	2018年 3月 8日
CN	206109748	U	2017年 4月 19日	无	
JP	2013070831	A	2013年 4月 22日	无	