



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106480663 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201610556059.8

(22)申请日 2016.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106480663 A

(43)申请公布日 2017.03.08

(30)优先权数据

2015-167774 2015.08.27 JP

(73)专利权人 东芝生活电器株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 池田阳祐 河野哲之

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司

公司 11327

代理人 温剑 陈英俊

(51)Int.Cl.

D06F 39/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201058934 Y, 2008.05.14,

CN 104562558 A, 2015.04.29,

CN 1548616 A, 2004.11.24,

JP 特开2010-69192 A, 2010.04.02,

审查员 段见

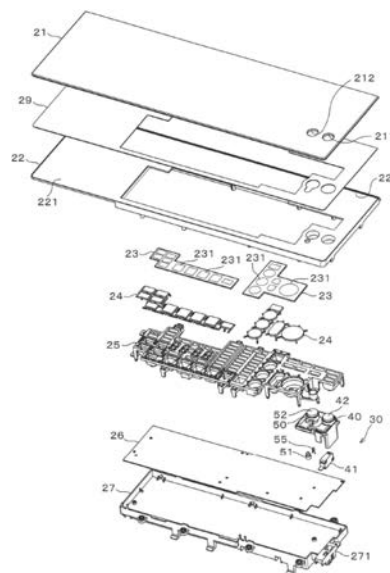
权利要求书3页 说明书11页 附图14页

(54)发明名称

洗衣机

(57)摘要

本发明提供一种洗衣机,其能够防止起因于液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体接触到操作显示装置的装饰面板而造成的设计性下降。一种洗衣机,其具备:外箱;以及操作显示装置,设置在外箱上,用于进行各种设定。操作显示装置具有:装饰面板,在具有透光性的板材上中空印刷有显示部,并具有在厚度方向上贯通形成的开口部;检测部件,设置在装饰面板的背面侧,能够检测对装饰面板进行的来自用户的触摸操作;显示用光源,设置在装饰面板的背面侧,通过点亮使显示部显示;以及机械式的开关装置,至少用于接通电源,设置在装饰面板的背面侧,具有接受来自用户的按压操作的按压部件,并使按压部件从所述开口部露出至外部。



1. 一种洗衣机,其特征在于,具备:

外箱;以及

操作显示装置,设置在所述外箱上,用于进行各种设定;

所述操作显示装置具有:

装饰面板,在具有透光性的板材上中空印刷有显示部,并具有在厚度方向上贯通形成的开口部;

检测部件,设置在所述装饰面板的背面侧,能够检测对所述装饰面板进行的来自用户的触摸操作;

显示用光源,设置在所述装饰面板的背面侧,通过点亮使所述显示部显示;以及

机械式的开关装置,至少用于接通电源,设置在所述装饰面板的背面侧,具有接受来自用户的按压操作的按压部件,并使所述按压部件从所述开口部露出至外部;

所述开关装置进一步具有:

开关本体;

箱部件,形成为容器状,在其容器状的底部的一侧设置有所述按压部件并在另一侧设置有所述开关本体,并且具有贯穿所述底部形成的透光部;

传递部,与所述开关本体的输入部相对应,在周围具有在所述底部的厚度方向上连通的连通部,并被设置为能够向所述底部的厚度方向移动,其将对所述按压部件输入的按压力传递到所述输入部;

杠杆部件,能够相对于所述箱部件以轴部为支点向所述按压部件的按压方向转动;以及

开关用光源,设置在俯视观察时与所述透光部重叠的位置,并向所述按压部件照射光;

在所述杠杆部件中设置有所述按压部件的部分或者在所述按压部件上,设置有通过点亮所述开关用光源而显示的显示部。

2. 一种洗衣机,其特征在于,具备:

外箱;以及

操作显示装置,设置在所述外箱上,用于进行各种设定;

所述操作显示装置具有:

装饰面板,构成为包括触摸面板显示器,并具有在厚度方向上贯通形成的开口部;以及

机械式的开关装置,至少用于接通电源,设置在所述装饰面板的背面侧,具有接受来自用户的按压操作的按压部件,并使所述按压部件从所述开口部露出至外部;

所述开关装置进一步具有:

开关本体;

箱部件,形成为容器状,在其容器状的底部的一侧设置有所述按压部件并在另一侧设置有所述开关本体,并且具有贯穿所述底部形成的透光部;

传递部,与所述开关本体的输入部相对应,在周围具有在所述底部的厚度方向上连通的连通部,并被设置为能够向所述底部的厚度方向移动,其将对所述按压部件输入的按压力传递到所述输入部;

杠杆部件,能够相对于所述箱部件以轴部为支点向所述按压部件的按压方向转动;以及

开关用光源,设置在俯视观察时与所述透光部重叠的位置,并向所述按压部件照射光;
在所述杠杆部件中设置有所述按压部件的部分或者在所述按压部件上,设置有通过点亮所述开关用光源而显示的显示部。

3. 一种洗衣机,其特征在于,具备:

外箱;以及

操作显示装置,设置在所述外箱上,用于进行各种设定;

所述操作显示装置具有:

装饰面板,在具有透光性的板材上中空印刷有显示部,并具有在厚度方向上贯通形成的开口部;

检测部件,设置在所述装饰面板的背面侧,能够检测对所述装饰面板进行的来自用户的触摸操作;

显示用光源,设置在所述装饰面板的背面侧,通过点亮使所述显示部显示;以及

机械式的开关装置,至少用于接通电源,设置在所述装饰面板的背面侧,具有接受来自用户的按压操作的按压部件,并使所述按压部件从所述开口部露出至外部;

所述开关装置具有:

开关本体;

箱部件,形成为容器状,在其容器状的底部的一侧设置有所述按压部件并在另一侧设置有所述开关本体,并且具有在所述底部的厚度方向上连通的连通部;

传递部,与所述开关本体的输入部相对应,被设置为能够向所述底部的厚度方向移动,其将对所述按压部件输入的按压力传递到所述输入部;以及

帽部件,由具有弹性的材料构成,相对于所述按压部件的按压方向设置在所述传递部与所述按压部件之间,并覆盖所述连通部。

4. 一种洗衣机,其特征在于,具备:

外箱;以及

操作显示装置,设置在所述外箱上,用于进行各种设定;

所述操作显示装置具有:

装饰面板,构成为包括触摸面板显示器,并具有在厚度方向上贯通形成的开口部;以及

机械式的开关装置,至少用于接通电源,设置在所述装饰面板的背面侧,具有接受来自用户的按压操作的按压部件,并使所述按压部件从所述开口部露出至外部;

所述开关装置进一步具有:

开关本体;

箱部件,形成为容器状,在其容器状的底部的一侧设置有所述按压部件并在另一侧设置有所述开关本体,并且具有在所述底部的厚度方向上连通的连通部;

传递部,与所述开关本体的输入部相对应,被设置为能够向所述底部的厚度方向移动,其将对所述按压部件输入的按压力传递到所述输入部;以及

帽部件,由具有弹性的材料构成,相对于所述按压部件的按压方向设置在所述传递部与所述按压部件之间,并覆盖所述连通部。

5. 根据权利要求3或4所述的洗衣机,其特征在于,

所述传递部与所述帽部件一体地形成。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的洗衣机,其特征在于,
所述传递部与所述箱部件一体地形成。
7. 根据权利要求1至4中任一项所述的洗衣机,其特征在于,
所述箱部件进一步具有排水部,所述排水部将滴落到所述底部的液体经过所述开关本体的侧方排放到所述箱部件的下方。
8. 根据权利要求7所述的洗衣机,其特征在于,
所述排水部向所述开关本体的下端部的下方延伸。
9. 根据权利要求1至4中任一项所述的洗衣机,其特征在于,
所述开关装置具有用于接通电源的电源接通用开关部以及用于切断电源的电源切断用开关部。

洗衣机

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及洗衣机。

背景技术

[0002] 一般而言,洗衣机具备用于进行与运行相关的设定以及显示的操作显示装置。例如,操作显示装置具备设置有显示部的装饰面板和向显示部照射光的光源。而且,通过使光源点亮来显示显示部。装饰面板通过将例如中空印刷有显示部的薄膜粘贴在具有透光性的树脂制成的板材的正面或者背面而构成。

[0003] 但是,在这样的结构中,当例如液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体侵入到薄膜与板材之间时,可能会发生薄膜脱落等情况,其结果将导致设计性下降。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-222212号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 因此,本发明提供一种洗衣机,其能够防止起因于液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体接触到操作显示装置的装饰面板而造成的设计性下降。

[0009] 用于解决技术问题的方案

[0010] 本发明的实施方式的洗衣机具备:外箱;以及操作显示装置,设置在所述外箱上,用于进行各种设定。所述操作显示装置具有:装饰面板,在具有透光性的板材上中空印刷有显示部,并具有在厚度方向上贯通形成的开口部;检测部件,设置在所述装饰面板的背面侧,能够检测对所述装饰面板进行的来自用户的触摸操作;显示用光源,设置在所述装饰面板的背面侧,通过点亮使所述显示部显示;以及机械式的开关装置,至少用于接通电源,设置在所述装饰面板的背面侧,具有接受来自用户的按压操作的按压部件,并使所述按压部件从所述开口部露出至外部。

附图说明

[0011] 图1是示出第一实施方式的洗衣机的一个例子的立体图。

[0012] 图2是分解示出第一实施方式的操作显示装置的立体图。

[0013] 图3是示出第一实施方式的操作显示装置周围的结构纵剖侧视图。

[0014] 图4是示出第一实施方式的装饰面板的结构的一个例子的图。

[0015] 图5是分解示出第一实施方式的开关装置的立体图。

[0016] 图6是第一实施方式的开关装置的俯视图。

[0017] 图7是沿图6的X7-X7线示出第一实施方式的开关装置的纵剖侧视图。

[0018] 图8是沿图6的X8-X8线示出第一实施方式的开关装置的纵剖侧视图。

- [0019] 图9是示出第一实施方式的开关装置周围的结构纵剖侧视图。
- [0020] 图10是示出第一实施方式中在洗衣机的电源处于切断状态时的操作显示装置的显示内容的一个例子的图。
- [0021] 图11是示出第一实施方式中在洗衣机的电源处于接通状态时的操作显示装置的显示内容的一个例子的图。
- [0022] 图12是示出第一实施方式的安装部件的后端缘部周围的结构纵剖侧视图。
- [0023] 图13是示出第一实施方式中组装安装部件与装饰面板的方法的纵剖侧视图。
- [0024] 图14是概略性地示出第一实施方式的外箱的收容部的侧壁间的尺寸与装饰面板的两端间的尺寸之间的关系关系的图。
- [0025] 图15是概略性地示出第一实施方式中将操作显示装置设置在外箱的收容部内的状态的图。
- [0026] 图16是示出其他实施方式的洗衣机的一个例子的立体图。
- [0027] 附图标记说明
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| [0028] 10:洗衣机 | 11:外箱 |
| [0029] 20:操作显示装置 | 21:装饰面板 |
| [0030] 211:接通开关用开口部(开口部) | 212:切断开关用开口部(开口部) |
| [0031] 23:透明电极薄膜(检测部件) | 261:显示用光源 |
| [0032] 28:显示部 | 30:开关装置 |
| [0033] 41:接通用开关本体(开关本体) | 42:接通用按压部件(按压部件) |
| [0034] 43:接通用杠杆部件(杠杆部件) | 51:切断用开关本体(开关本体) |
| [0035] 52:切断用按压部件(按压部件) | 521:切断用显示部(显示部) |
| [0036] 53:切断用杠杆部件(杠杆部件) | 55:开关用光源 |
| [0037] 60:箱部件 | 611:接通用传递部(传递部) |
| [0038] 612:切断用传递部(传递部) | 62:底部 |
| [0039] 661、662:连通部 | 67:透光部 |
| [0040] 69:排水部 | |

具体实施方式

[0041] 下面,参照附图,对多个实施方式进行说明。此外,对各实施方式中实质上相同的要素赋予相同的附图标记,并省略说明。

[0042] (第一实施方式)

[0043] 图1所示的洗衣机10例如是滚筒式洗衣机,具有外箱11、门12、注水盒13、供水口14以及顶板15。此外,在洗衣机10中,将门12侧作为洗衣机10的前侧,将与门12相反的一侧作为洗衣机10的后侧。另外,相对于洗衣机10的前后方向,将直角方向作为洗衣机10的左右方向。

[0044] 外箱11构成洗衣机10的外壳,形成前面稍微倾斜的矩形箱状。外箱11例如以白色为基调构成。在外箱11的前面中央部分设置有开口111。开口111连通到设置于外箱11内部的未图示的旋转槽,通过该开口111对旋转槽内投取洗涤物。门12是铰链开闭式的门,被设置为能够打开和关闭开口111。

[0045] 注水盒13设置在例如外箱11的上部靠左侧部分。注水盒13形成为抽屉式的容器状。向注水盒13的内部投入洗涤剂和/或衣物柔顺剂。供水口14设置在外箱11的后部上面。供水口14通过未图示的供水软管连接在作为水源的自来水管道的水龙头上。来自自来水管道的自来水的水流经供水软管以及供水口14供给到注水盒13内。然后,供给到注水盒13内的水将投入到注水盒13内的洗涤剂和/或衣物柔顺剂溶解,并注入到设置在外箱11内的未图示的水槽内。另外,顶板15例如是树脂制成的,覆盖外箱11的上部部的后侧部分。顶板15例如以白色为基调构成。

[0046] 洗衣机10具备操作显示装置20。操作显示装置20用于进行与洗衣机10的运行相关的各种设定,如图1所示,操作显示装置20设置在外箱11的上部前侧。操作显示装置20构成洗衣机10的上部前侧部分。如图2所示,操作显示装置20构成为,具有装饰面板21、安装部件22、透明电极薄膜23、压接部件24、光源支架25、电路基板26、基板箱27以及开关装置30。

[0047] 如图3所示,外箱11具有收容部112。在外箱11的上部前侧,通过使外箱11例如以俯视观察时呈矩形的方式凹陷,从而形成收容部112。此外,在本实施方式中,将相对于装饰面板21的面从直角方向观察的情况、即从图3、图7以及图8的箭头A方向观察的情况称为俯视观察。

[0048] 在操作显示装置20的构成要素中,装饰面板21以外的要素即安装部件22、透明电极薄膜23、压接部件24、光源支架25、电路基板26、基板箱27以及开关装置30被收容在收容部112内。而且,装饰面板21覆盖这些安装部件22、透明电极薄膜23、压接部件24、光源支架25、电路基板26、基板箱27以及开关装置30的上方。另外,如图1所示,装饰面板21覆盖注水盒13的上方。

[0049] 装饰面板21构成操作显示装置20的外表面即洗衣机10的外表面。即,安装部件22、透明电极薄膜23、压接部件24、光源支架25、电路基板26、基板箱27以及开关装置30均设置在装饰面板21的背面侧。此外,在本实施方式中,装饰面板21的背面是指收容部112一侧的面,装饰面板21的正面是指露出在外部的另一侧的面。

[0050] 装饰面板21例如以具有透光性、且耐化学性以及耐冲击性优异的强化玻璃制成的板为母材构成。装饰面板21具有涵盖外箱11的宽度方向即左右方向的整个区域的大小,例如由厚度为5毫米左右的一张玻璃板构成。在本实施方式的情况下,装饰面板21形成为在洗衣机10的左右方向上较长、且其周围不存在缺口等的长方形形状。此外,装饰面板21也可以是例如合成树脂等。另外,如图1所示,装饰面板21朝着洗衣机10的前侧下降倾斜。因此,装饰面板21的用户可视性和操作性良好,另外也容易擦拭装饰面板21。

[0051] 如图1以及图2所示,装饰面板21具有接通开关用开口部211以及切断开关用开口部212。接通开关用开口部211以及切断开关用开口部212以例如圆形的形状沿厚度方向贯穿装饰面板21而形成。此外,接通开关用开口部211以及切断开关用开口部212并不仅限于圆形,也可以是例如矩形等。接通开关用开口部211以及切断开关用开口部212在装饰面板21的右部前侧沿左右方向排列设置。

[0052] 如图4所示,装饰面板21具有多个显示部28。此外,表示各显示部28的黑色实线实际上为装饰面板21母材的底色即透明色或者半透明色。另外,各显示部28周围的白色即图4的装饰面板21内的纸面的底色为无透光性或者透光性弱的彩色。

[0053] 显示部28例如由七段的显示部281以及文字、符号或者图形的显示部282、283构

成。此外,在对各显示部281~283进行统称的情况下,仅称为显示部28。在这种情况下,虽然没有图示出细节,但是在各显示部28的圆形或矩形的内侧设置有表示设定内容和操作内容的文字和符号。

[0054] 如上所述,显示部28例如是透明或者半透明的,并具有透光性。而且,通过从装饰面板21的背侧照射光,显示部28以浮现在装饰面板21上的方式被显示出来。在不从装饰面板21的背侧照射光的状态下,该文字以及图形不被显示在装饰面板21上。

[0055] 通过对装饰面板21的背侧面即图3中的收容部112侧的面中空印刷文字、符号或者图形,设置显示部28。在这种情况下,中空印刷是指,对母材的文字、符号或者图形以外的部分涂布涂料,以使文字、符号或者图形部分保留母材的底色的印刷方法。

[0056] 在本实施方式的情况下,通过对除各显示部28部分以外的装饰面板21的背面整体涂布具有遮光性的例如白色涂料,将显示部28印刷在装饰面板21的背侧面。在这种情况下,显示部28通过例如丝网印刷,以中空状态被印刷在装饰面板21的背面。另外,在下面的说明中,将显示部28周围的颜色称为装饰面板21的涂装色。即,在本实施方式的情况下,装饰面板21的涂装色为白色。

[0057] 在各显示部281~283中,与其他显示部相比,显示部283形成得较大,该显示部283也作为接收用户的触摸操作的输入的操作部而发挥其功能。在这种情况下,将兼作操作部的显示部283称为操作显示部283。

[0058] 如图2所示,基板箱27例如是树脂制成的,形成为矩形的容器状。基板箱27在内部收容有电路板26。电路板26构成为左右方向较长的横长矩形状。虽然没有图示出细节,但是在电路板26中实装有微型计算机等的电子零部件、七段显示器以及图3所示的LED等的多个显示用光源261等。

[0059] 七段显示器和显示用光源261设置在与各显示部28相对应的位置即显示部28的下方。在这种情况下,通过未图示的微型计算机等的电子零部件,构成检测电路和显示电路,所述检测电路检测用户对装饰面板21进行的触摸操作,所述显示电路控制各显示用光源261的点亮,从而控制显示部28的显示。

[0060] 光源支架25由具有遮光性的例如树脂等的部件构成,具有一定程度的厚度。如图3所示,光源支架25与各个显示用光源261相对应地具有多个遮光部251。在遮光部251的碗状底部具有孔252。设置在电路板26上的显示用光源261从该孔252插入到遮光部251内。而且,在某个遮光部251内从显示用光源261照射的光不会泄露到其他的遮光部251。由此,当多个显示用光源261中的一个显示用光源261点亮时,与该点亮的显示用光源261相对应的显示部28便会以浮现在装饰面板21的正面的方式被显示出来。

[0061] 透明电极薄膜23是检测对装饰面板21进行的来自用户的触摸操作的检测部件。透明电极薄膜23由具有透光性的薄片状的部件构成。透明电极薄膜23具有多个检测部231,所述多个检测部231作为用于检测静电容量的变化的检测电极。透明电极薄膜23连接在电路板26的检测/显示电路上。电路板26检测透明电极薄膜23的检测部231与使用者的例如手指之间的静电容量的变化,由此检测用户对装饰面板21进行的触摸操作。

[0062] 压接部件24由例如具有弹性的透明树脂材料构成。如图3所示,压接部件24设置在透明电极薄膜23与光源支架25之间,并且向装饰面板21的背侧面按压透明电极薄膜23。

[0063] 开关装置30是用于接通和切断洗衣机10的电源的机械式的开关装置。在本实施方

式的情况下,如图5所示,开关装置30构成为,相对于一个箱部件60,设置有两个开关部即电源接通用开关部40和电源切断用开关部50。

[0064] 电源接通用开关部40用于通过用户的操作接通洗衣机10的电源。如图5所示,电源接通用开关部40构成为,具有接通用开关本体41、接通用按压部件42、接通用杠杆部件43、接通用帽部件44以及接通用传递部611。电源切断用开关部50用于通过用户的操作切断洗衣机10的电源。电源切断用开关部50构成为,具有切断用开关本体51、切断用按压部件52、切断用杠杆部件53、切断用帽部件54、开关用光源55以及切断用传递部612。

[0065] 开关本体41、51是机械式开关,设置在电路基板26上,并形成未图示的电源电路。而且,接通用开关本体41被收容在该开关收容部271内。当输入部411被按压时,接通用开关本体41使未图示的电源电路闭合,以接通洗衣机10的电源。当输入部511被按压时,切断用开关本体51使未图示的电源电路断开,由此切断洗衣机10的电源。另外,在本实施方式的情况下,基板箱27具有容器状的开关收容部271,所述开关收容部271设置在基板箱27的长度方向的端部。

[0066] 接通用传递部611以及切断用传递部612与箱部件60一体地形成。箱部件60形成为具有周壁部63的容器状,所述周壁部63围绕在底部62的周围。传递部611、612形成为例如相对于底部62的面沿直角方向延伸的圆柱状,并构成为贯穿底部62。而且,传递部611、612构成为能够沿着传递部611、612的轴方向弹性移动。

[0067] 在这种情况下,箱部件60具有与各传递部611、612相对应的圆筒部641、642以及弹簧部651、652。圆筒部641、642形成为从底部62向上方即按压部件42、52侧突出的圆筒形状。弹簧部651、652通过将圆筒部641、642的端部的面切成所谓的螺旋状而形成。

[0068] 弹簧部651、652的螺旋状的一端部连接于圆筒部641、642,另一端部连接于传递部611、612的轴方向的中途部分。而且,在传递部611、612朝轴方向移动时,弹簧部651、652弹性变形。由此,传递部611、612沿着传递部611、612的轴方向弹性移动。

[0069] 在这种情况下,沿着弹簧部651、652的螺旋形状形成有连通部661、662。连通部661、662在底部62的厚度方向上连通。为了将传递部611、612设置成能够相对于箱部件60移动,该连通部661、662是必须的要素。在这种情况下,传递部611、612分别穿过弹簧部651、652以及连通部661、662的中心部设置。

[0070] 箱部件60具有透光部67。透光部67以圆筒形状贯穿底部62而形成。在这种情况下,构成透光部67的圆筒从底部62朝向上方即与电路基板26相反的一侧突出。开关用光源55配置在透光部67的内侧,并设置在电路基板26上。开关用光源55例如是LED等。

[0071] 在这种情况下,如图9所示,在电路基板26上设置有扩散部件262。扩散部件262包围开关用光源55的周围。扩散部件262的内侧形成为朝着电路基板26侧变细的圆锥形状。换言之,从电路基板26侧朝着上方以圆锥形状扩大。由此,从开关用光源55照射的光沿着扩散部件262的内侧面扩散。

[0072] 帽部件44、54由具有弹性的材料例如橡胶等构成。在本实施方式的情况下,由于帽部件44、54是橡胶制成的,因此透光性差。如图5所示,帽部件44、54形成为形如将外径不同的多个圆筒按照其外径变小的方式依次相连的形状、即所谓的带有台阶的圆锥状。帽部件44、54的基端侧即外径较大的一侧开放,顶端侧即外径较小的一侧封闭。如图7~图9所示,帽部件44、54通过将其基端侧嵌在圆筒部641、642的外侧而设置。由此,帽部件44、54覆盖传

递部611、612以及连通部661、662。

[0073] 此外,传递部611、612也可以与帽部件44、54一体地构成。在这种情况下,能够将圆筒部641、642设置为不具有弹簧部651、652的单纯的圆筒形状。而且,在这种情况下,能够取代弹簧部651、652而利用帽部件44、54自身的弹力。

[0074] 按压部件42、52是接受来自用户的按压操作的按钮,例如以圆板状的玻璃或者具有透光性的树脂等为母材构成。接通用按压部件42的外径稍微小于装饰面板21的接通开关用开口部211的内径。同样地,切断用按压部件52的外径稍微小于装饰面板21的切断开关用开口部212的内径。而且,如图9所示,各按压部件42、52分别设置在装饰面板21的开口部211、212的内侧。在这种情况下,按压部件42、52能够向该按压部件42、52的厚度方向即开口部211、212的圆形的轴方向移动。另外,在各按压部件42、52为位于初始位置的状态、即未进行按压操作的状态下,各按压部件42、52的外表面位于与装饰面板21的外表面大致相同的面上。

[0075] 如图6所示,接通用按压部件42具有接通用显示部421,所述接通用显示部421用于显示例如文字“开”。在本实施方式的情况下,接通用显示部421例如印刷在接通用按压部件42的背面,并始终呈显示的状态。接通用显示部421通过与装饰面板21的涂装色不同的颜色例如黑色印刷。另外,接通用显示部421的周围被涂装成与装饰面板21的涂装色相同或者相同色系的颜色。在这种情况下,接通用显示部421也可以印刷在接通用按压部件42的正面。另外,也可以是将印刷有接通用显示部421的薄膜粘贴在接通用按压部件42的背面或者正面的结构。

[0076] 与此相对地,切断用按压部件52具有切断用显示部521,所述切断用显示部521用于显示例如文字“关”。在本实施方式的情况下,切断用显示部521例如中空印刷在切断用按压部件52的背面,通过开关用光源55的点亮与熄灭来切换该切断用显示部521的显示与非显示。切断用显示部521的周围被涂装成与装饰面板21的涂装色相同或者相同色系的颜色。在这种情况下,切断用显示部521也可以中空印刷在切断用按压部件52的正面。另外,也可以是将中空印刷有切断用显示部521的薄膜粘贴在切断用按压部件52的背面或者正面的结构。

[0077] 在该结构中,如图10所示,在洗衣机10的电源切断的状态下,在接通用显示部421以及切断用显示部521中,只有接通用显示部421显示在装饰面板21上。另一方面,如图11所示,在接通用按压部件42受到按压操作而接通了洗衣机10的电源的状态下,切断用显示部521和其他的洗衣机10的初始设定等所必须的显示部28显示在装饰面板21上。

[0078] 图5等所示的杠杆部件43、53用于将对按压部件42、52输入的来自用户的按压力经由帽部件44、54传递到传递部611、612。杠杆部件43、53由具有透光性的例如透明树脂等形成。如图7以及图8所示,杠杆部件43、53相对于按压部件42、52的按压方向即按压部件42、52的移动方向,设置在按压部件42、52与帽部件44、54之间。

[0079] 在本实施方式的情况下,接通用杠杆部件43与切断用杠杆部件53的具体结构不同。其理由如下。即,设置在切断用按压部件52上的切断用显示部521是中空印刷的。因此,如图8所示,电源切断用开关部50具有用于对显示与非显示进行切换的开关用光源55。而且,来自开关用光源55的光穿过具有透过性的切断用杠杆部件53,照射到切断用按压部件52。由此,通过点亮开关用光源55,切断用显示部521被显示在切断用按压部件52上。因此,

在电源切断用开关部50中,在开关用光源55与切断用按压部件52之间设置零部件会妨碍从开关用光源55照射的光到达切断用按压部件52,因此并非优选。此外,在这种情况下,由于切断用杠杆部件53是由具有透光性的材料构成的,因此不属于会妨碍来自开关用光源55的照射光的零部件,也就是不属于具有遮光性的零部件。

[0080] 另一方面,由于设置在接通用杠杆部件43上的接通用显示部421始终显示,因此不需要用于对显示与非显示进行切换的光源。因此,在电源接通用开关部40中无需考虑上述情况,优选设置成更简单的结构。鉴于此情况,接通用杠杆部件43与切断用杠杆部件53的结构略有不同。

[0081] 具体而言,如图5以及图7所示,接通用杠杆部件43构成为,一体地具有承受部431、平板部432、轴部433以及插入部434。承受部431形成为上侧即接通用按压部件42侧封闭的圆筒形状。承受部431的圆筒形状的内径大于接通用帽部件44以及圆筒部641的外径。平板部432形成为从承受部431的圆筒形状的外周部分延伸出来的平板状。

[0082] 轴部433设置在平板部432中的与圆筒部641相反一侧的端部。轴部433为圆柱形状,并从平板部432的侧面向侧方突出。而且,如图6以及图7所示,接通用杠杆部件43的轴部433插入到设置于箱部件60的轴承部681中。在这种情况下,承受部431覆盖圆筒部641、连通部661以及帽部件44。而且,接通用按压部件42安装于承受部431的与帽部件44相反一侧的面即上面。这样,接通用杠杆部件43被设置为能够相对于箱部件60以轴部433为支点向接通用按压部件42的按压方向转动。

[0083] 插入部434形成为从承受部431的背面侧向下方突出的圆筒形状。插入部434的圆筒形状的内径稍微大于接通用帽部件44的顶端部的外径。而且,接通用帽部件44的顶端部插入到插入部434的内侧。

[0084] 在这种情况下,如图7所示,接通用开关本体41的输入部411与接通用传递部611以及接通用按压部件42配置在相对于各自的移动方向的直线上。即,接通用开关本体41的输入部411与接通用传递部611以及接通用按压部件42分别设置在俯视观察时重叠的位置。

[0085] 在该结构中,当用户对接通用按压部件42输入按压操作时,接通用杠杆部件43受到该按压力,并以轴部433为支点向下方即接通用开关本体41侧转动。然后,随着接通用杠杆部件43的转动,接通用杠杆部件43的插入部434通过接通用帽部件44以及接通用传递部611按压接通用开关本体41的输入部411。由此,对接通用按压部件42输入的操作力通过接通用杠杆部件43与接通用帽部件44以及接通用传递部611传递到接通用开关本体41的输入部411,使接通用开关本体41动作。

[0086] 在该结构中,在接通用杠杆部件43中,从接通用按压部件42接受按压力的力点为承受部431,使按压力作用于接通用传递部611的作用点为插入部434。在这种情况下,作为力点的承受部431与作为作用点的插入部434相对于接通用按压部件42的移动方向配置在直线上。换言之,作为力点的承受部431与作为作用点的插入部434被配置成在俯视观察时重叠。

[0087] 如图5以及图8所示,切断用杠杆部件53构成为,一体地具有承受部531、平板部532、轴部533以及插入部534。承受部531、平板部532以及轴部533的结构分别与接通用杠杆部件43的承受部431、平板部432以及轴部433相同。而且,如图6以及图8所示,切断用杠杆部件53的轴部533插入到设置于箱部件60的轴承部682中。

[0088] 另外,如图8所示,承受部531覆盖透光部67。而且,切断用按压部件52安装在承受部531的上面。插入部534设置在承受部431与轴部433之间,也就是设置于平板部532。插入部534的圆筒形状的内径稍微大于切断用帽部件54的顶端部的外径。而且,切断用帽部件54的顶端部插入到插入部534的内侧。

[0089] 在这种情况下,切断用开关本体51的输入部511与切断用传递部612配置在切断用传递部612的移动方向的直线上。即,切断用开关本体51的输入部511与切断用传递部612设置在俯视观察时重叠的位置。另一方面,切断用开关本体51的输入部511与切断用传递部612以及切断用帽部件54相对于承受部531以及切断用按压部件52设置在俯视观察时重叠的位置。

[0090] 在该结构中,当用户对切断用按压部件52输入按压操作时,切断用杠杆部件53受到该按压力,并以轴部533为支点向下方即切断用开关本体51侧转动。然后,随着切断用杠杆部件53的转动,切断用杠杆部件53的插入部534通过切断用帽部件54以及切断用传递部612按压切断用开关本体51的输入部511。由此,对切断用按压部件52输入的操作力通过切断用杠杆部件53与切断用帽部件54以及切断用传递部612传递到切断用开关本体51的输入部511,使切断用开关本体51动作。

[0091] 在该结构中,在切断用杠杆部件53中,从切断用按压部件52接受按压力的力点为承受部531,使按压力作用于切断用传递部612的作用点为插入部534。即,作为力点的承受部531与作为作用点的插入部534相对于接通用按压部件42的移动方向配置在偏离的位置。换言之,作为力点的承受部531与作为作用点的插入部534被配置成在俯视观察时不重叠。

[0092] 如图5以及图9所示,箱部件60具有排水部69。排水部69设置在周壁部63的附近,并形成从底部62向下方即开关本体41、51侧突出的矩形筒状。排水部69贯穿底部62,由此使被周壁部63包围的内侧与外侧在底部62的厚度方向即上下方向上连通。另外,如图9所示,排水部69延伸至开关本体41、51的下端部与电路基板26的下面以及基板箱27的下面的下方。滴落到箱部件60的底部62上的水等的液体,沿着排水部69被排出至开关本体41、51的下端部与电路基板26的下面以及基板箱27的下面的下方。

[0093] 图2所示的安装部件22用于将操作显示装置20安装在外箱11上。安装部件22例如是树脂制成的,整体形成为比装饰面板21稍大的矩形板状。如图2以及图12所示,安装部件22具有安装面221与定位部222。安装面221占据安装部件22的大部分,形成为平坦的面。装饰面板21安装在安装面221上。

[0094] 定位部222位于安装面221的后端缘部,向装饰面板21侧即上方突出设置。定位部222用于通过卡定装饰面板21的后端缘部来规定相对于安装部件22的装饰面板21的安装位置。在本实施方式的情况下,定位部222位于安装面221的后端缘部,并形成沿着安装面221的长度方向连续的壁状。但是,并不仅限于此,安装面221也可以形成为例如多个突起状。

[0095] 接下来,对操作显示装置20的组装以及向外箱11进行的安装进行说明。

[0096] 首先,对操作显示装置20的组装进行说明。如图2、图3以及图9所示,装饰面板21通过例如双面胶带等粘结部件29粘贴在安装部件22的上面,从而粘结固定。此时,作业者首先将粘结部件29粘贴在装饰面板21的背面或者安装部件22的安装面221中的任意一个上。然后,如图13所示,作业者一边使装饰面板21的后端缘部213贴紧定位部222,一边将装饰面板

21配置在安装面221上。由此,装饰面板21被粘贴在安装部件22上。

[0097] 接下来,作业者将透明电极薄膜23粘贴在装饰面板21的背面。然后,将电路板26收容到基板箱27内,并将开关装置30安装到电路板26上。然后,作业者在电路板26上配置光源支架25,并进一步在光源支架25上配置压接部件24。然后,作业者将基板箱27安装到安装部件22的背面侧。在这种情况下,如图3所示,基板箱27与安装部件22通过例如螺钉等的紧固部件71和卡扣结构72等相互固定。这样,组装出操作显示装置20。

[0098] 接下来,对向外箱11进行的操作显示装置20的安装进行说明。如图14所示,外箱11的左右侧壁113之间的尺寸、即收容部112的左右的侧壁113之间的尺寸W1被设定为稍微小于装饰面板21的左右方向的尺寸W2。而且,如图15所示,作业者通过装饰面板21将左右的侧壁113之间扩开,将操作显示装置20嵌入到收容部112内。因此,在操作显示装置20已嵌入到收容部112内的状态下,左右的侧壁113的回复力作用到操作显示装置20上。因此,相对于外箱11,操作显示装置20被牢固地固定。此外,在图14以及图15中,夸大地示出了收容部112的左右侧壁113之间的尺寸W1与装饰面板21的左右方向的尺寸W2之间的关系。

[0099] 根据本实施方式的结构,装饰面板21通过将显示部28直接中空印刷到例如玻璃等具有透光性的板材上而构成。由此,不需要像以往结构那样,将例如中空印刷有显示部28的薄膜等粘贴在装饰面板21上。也就是说,根据该结构,不再需要用于构成显示部28的薄膜。因此,即使例如液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体附着在装饰面板21的正面,也不会发生因粘贴在装饰面板21上的薄膜脱落而导致的设计性下降等的技术问题。因此,根据本实施方式,能够防止起因于液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体接触到操作显示装置20的装饰面板21而造成的设计性下降。

[0100] 进一步,作为能够检测对装饰面板21进行的来自用户的触摸操作的检测部件,操作显示装置20具有设置在装饰面板21的背面的透明电极薄膜23。由此,用户能够通过对装饰面板21进行触摸操作来进行与洗衣机10的运行相关的各种设定。另一方面,操作显示装置20具有机械式的开关装置30,所述机械式的开关装置30用于接通和切断洗衣机10的电源。而且,开关装置30的按压部件42、52从形成在装饰面板21上的开口部211、212露出至操作显示装置20的外部。

[0101] 由此,用户能够通过按压操作机械式的开关装置30来接通和切断洗衣机10的电源,而并非对装饰面板21进行触摸操作。在这种情况下,与基于透明电极薄膜23的触摸传感器式的开关相比,机械式的开关装置30能够给予用户更加切实的操作感。另一方面,由于对装饰面板21进行触摸操作不需要按压力,因此,与机械式的开关装置30相比,能够以更轻的力量轻松操作。

[0102] 这样,根据本实施方式,用户通过对装饰面板21进行触摸操作,能够以较轻的力量轻松地进行与各种设定相关的操作。另一方面,通过机械式的开关装置30,能够更加可靠地进行洗衣机10的电源的接通和切断操作。由此,能够提升操作显示装置20的操作性。

[0103] 另外,在电源切断用开关部50中,切断用按压部件52以及开关用光源55与切断用传递部612以及切断用开关本体51设置在俯视观察时不重叠的位置。即,在开关用光源55与切断用按压部件52之间没有设置会阻碍从开关用光源55照射的光到达切断用按压部件52的零部件。由此,能够在采用机械式的切断用开关本体51的同时,通过点亮开关用光源55,使切断用显示部521显示在切断用按压部件52上。也就是说,能够通过切换开关用光源55的

点亮与熄灭来切换切断用显示部521的显示与非显示。因此,能够仅在洗衣机10的电源接通时使切断用显示部521显示出来,而在洗衣机10的电源未接通时将切断用显示部521设置成非显示。由此,能够提升装饰面板21的设计性和洗衣机10的设计性。

[0104] 开关装置30具有覆盖连通部661、662的帽部件44、54。由此,即使例如水等液体从装饰面板21的正面流到背面并浸入到开关装置30的箱部件60内,也能够防止该水等液体经过连通部661、662流到开关本体41、51一侧。因此,能够最大限度地防止因水等液体接触到开关本体41、51而导致的故障。

[0105] 传递部611、612与箱部件60或者帽部件44、54一体地形成。由此,由于能够削减零部件个数,因此能够减少开关装置30的组装工作量,进而能够降低开关装置30的成本。

[0106] 箱部件60具有排水部69。排水部69将滴落到箱部件60的底部62的水等液体经过开关本体41、51的侧方排放到箱部件60的下方。由此,能够更加可靠地排放从装饰面板21的正面流到背面并浸入到开关装置30的箱部件60内的水等液体。

[0107] 排水部69向开关本体41、51的下端部的下方延伸。由此,排水部69能够将滴落到箱部件60的底部62的水等液体排出到开关本体41、51的下端部的下方。由此,在液体侵入到箱部件60的内部的情况下,能够更加可靠地将该液体排出到箱部件60的外部,而不会使该液体接触到开关本体41、51。

[0108] 另外,在本实施方式中,装饰面板21由涵盖外箱11的左右方向即宽度方向的整个区域的一张玻璃板构成。与例如丙烯酸等的合成树脂相比,玻璃板的耐化学性更高。因此,即使例如液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体长时间持续接触装饰面板21,产生所谓的溶剂开裂即龟裂的可能性也极低。因此,根据本实施方式,能够更加有效地防止因液体洗涤剂或溶解有洗涤剂的水等液体接触到装饰面板21而引起的设计性降低。

[0109] 进一步,装饰面板21是周围不具有缺口的长方形形状的玻璃板,并设置在外箱11的宽度方向的整个区域。因此,在装饰面板21的中央部没有形成装饰面板21与外箱11之间的间隙。在这种情况下,在装饰面板21的中央部的背面设置有例如电路板26等的电气零部件。例如当在装饰面板21的中央部形成有间隙时,滴落到装饰面板21上的液体可能会从该间隙侵入到装饰面板21的背面侧,进而接触到电路板26,从而引发故障。

[0110] 另一方面,根据本实施方式,在装饰面板21的中央部没有形成间隙。另外,即使假设液体从装饰面板21与外箱11浸入到装饰面板21的背面侧,该液体也会沿着外箱11的侧壁113向下方流下。其结果是,能够进一步有效地抑制滴落到装饰面板21上的液体接触到电路板26。

[0111] 在此,设置在装饰面板21的背面的透明电极薄膜23,用于检测当用户的手指等接触到装饰面板21时的、透明电极薄膜23与用户的手指之间的静电容量的变化。因此,当装饰面板21的厚度尺寸在整个面上不均匀时,透明电极薄膜23的灵敏度就会根据触摸位置发生变化,其结果将导致操作性下降。与此相对地,与丙烯酸等的树脂材料相比,玻璃制成的装饰面板21不容易产生制造时的尺寸误差。因此,能够以较高的精度使装饰面板21的厚度尺寸在整个面上均匀。由此,能够使透明电极薄膜23的灵敏度在装饰面板21的整个面上均匀,其结果是,能够实现操作性的提高。

[0112] 通过对作为装饰面板21的母材的玻璃板的一面、在此为背面直接进行中空印刷,形成了显示部28。由此,无需将中空印刷有显示部28的薄膜等粘贴在装饰面板21上。因此,

能够避免例如在将薄膜粘贴到装饰面板21上时,因气泡进入到装饰面板21与薄膜之间而导致的设计性降低。另外,与将薄膜粘贴到玻璃板的一面或者两面上的以往结构相比,通过将显示部28直接印刷在作为装饰面板21的母材的玻璃板的一面上,能够实现作业工序的削减。

[0113] 装饰面板21通过双面胶带等的粘结部件29粘贴固定在安装部件22的安装面221上。而且,安装部件22具有规定装饰面板21的安装位置的定位部222。由此,作业者在将装饰面板21安装到安装部件22上时,能够容易地进行定位。其结果是,能够提高组装操作显示装置20的作业性。

[0114] 操作显示装置20的大部分被收容在收容部112内,所述收容部112设置在外箱11的内部。在这种情况下,收容部112的左右的侧壁113之间的尺寸W1被设定为小于装饰面板21的左右方向的尺寸W2。而且,操作显示装置20在通过装饰面板21将左右的侧壁113扩开的状态下被设置在收容部112内。由此,左右的侧壁113的回复力作用在操作显示装置20上。因此,相对于外箱11,操作显示装置20被牢固地固定。

[0115] 另外,在这种情况下,收容部112的左右侧壁113按压在装饰面板21的左右侧边部上。因此,能够减小装饰面板21的左右侧边部与收容部112的左右侧壁113之间的间隙。其结果是,能够抑制因在装饰面板21与侧壁113之间形成间隙而导致的设计性降低,并能够抑制水等液体从该间隙侵入。

[0116] (其他实施方式)

[0117] 此外,不仅限于上述实施方式,例如如图16所示,洗衣机10也可以是包括嵌入在装饰面板21内的触摸面板显示器80的结构。触摸面板显示器80重叠配置有能够触摸操作的触摸面板与液晶显示器。在这种情况下,也能够获得与上述实施方式同样的作用效果。

[0118] 另外,触摸面板显示器80也可以粘贴在装饰面板21的背面。在这种情况下,在装饰面板21中,对触摸面板显示器80的周围实施印刷,而不对与触摸面板显示器80相对应的部分实施印刷,以维持透明。而且,在触摸面板显示器80周围的区域、即上述实施了印刷的区域设置例如双面胶带等的粘结部件29,从而将装饰面板21粘贴在安装部件22上。由此,在装饰面板21的正面不会产生由触摸面板显示器80形成的高低落差。因此,即使是在采用了触摸面板显示器80的情况下,也能够使装饰面板21的正面整体平坦。其结果是,容易对装饰面板21的正面进行清理,另外能够实现操作显示装置20的薄型化。

[0119] 在上述实施方式中,虽然电源接通用开关部40以及电源切断用开关部50均采用了机械式的开关,但并不仅限于此。即,至少电源接通用开关部40是机械式的开关即可,电源切断用开关部50也可以是触摸式的开关。另外,也能够共用电源接通用开关部40以及电源切断用开关部50。

[0120] 另外,在上述实施方式中,接通用显示部421以及切断用显示部521分别设置在接通用按压部件42以及切断用按压部件52上。但是,并不仅限于此,也能够将各显示部421、521分别设置于在杠杆部件43、43中设置有按压部件42、52的部分即承受部431、531。

[0121] 以上,虽然对本发明的多个实施方式进行了说明,但是这些实施方式是作为例子提出的,并非旨在限定发明的保护范围。这些新颖的实施方式能够以其他方式实施,在不偏离发明宗旨的范围内,可以进行各种省略、替换、变更。这些实施方式及其变形包含在发明的保护范围和宗旨中,并且包含在权利要求书所记载的发明和其等同的保护范围内。

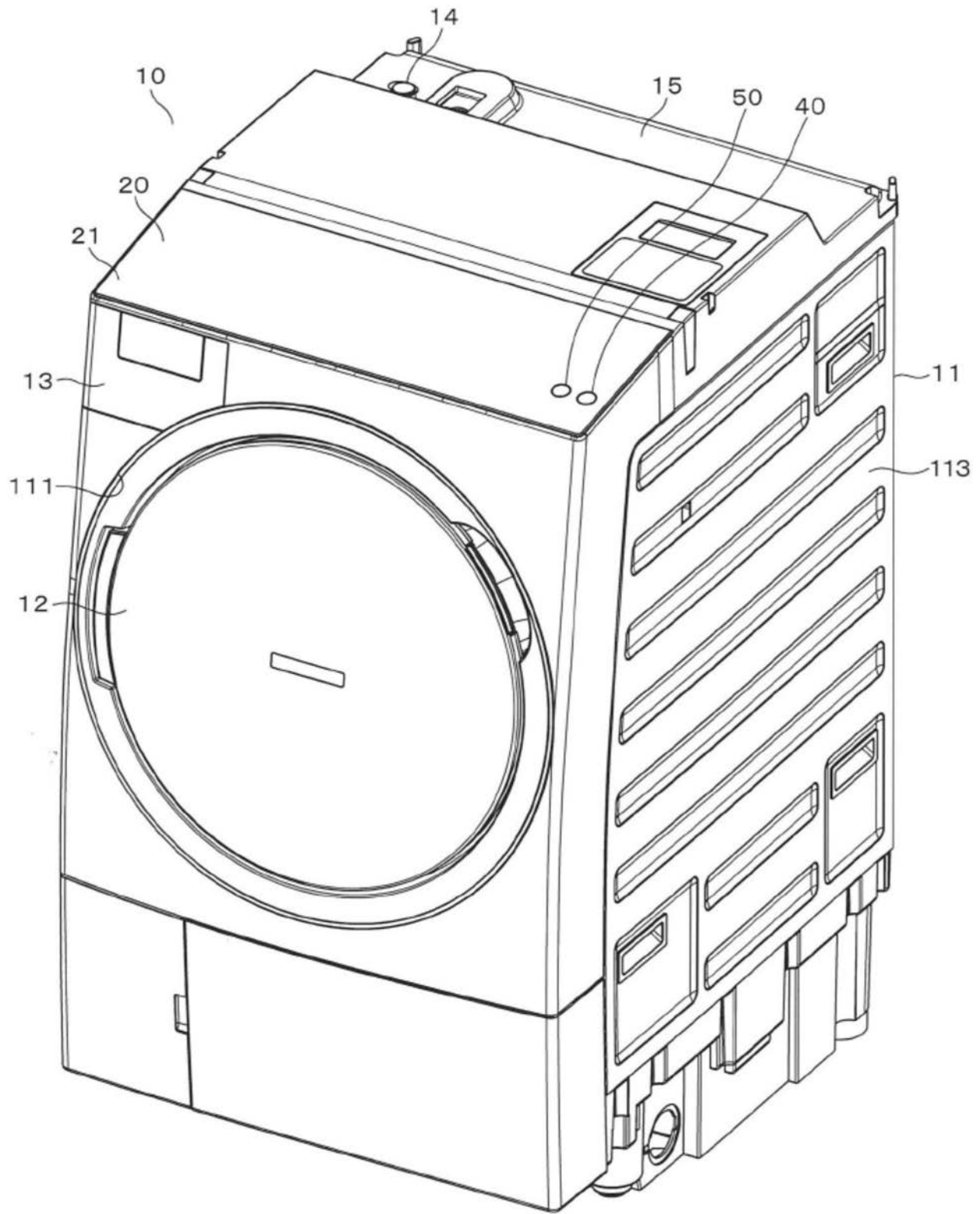


图1

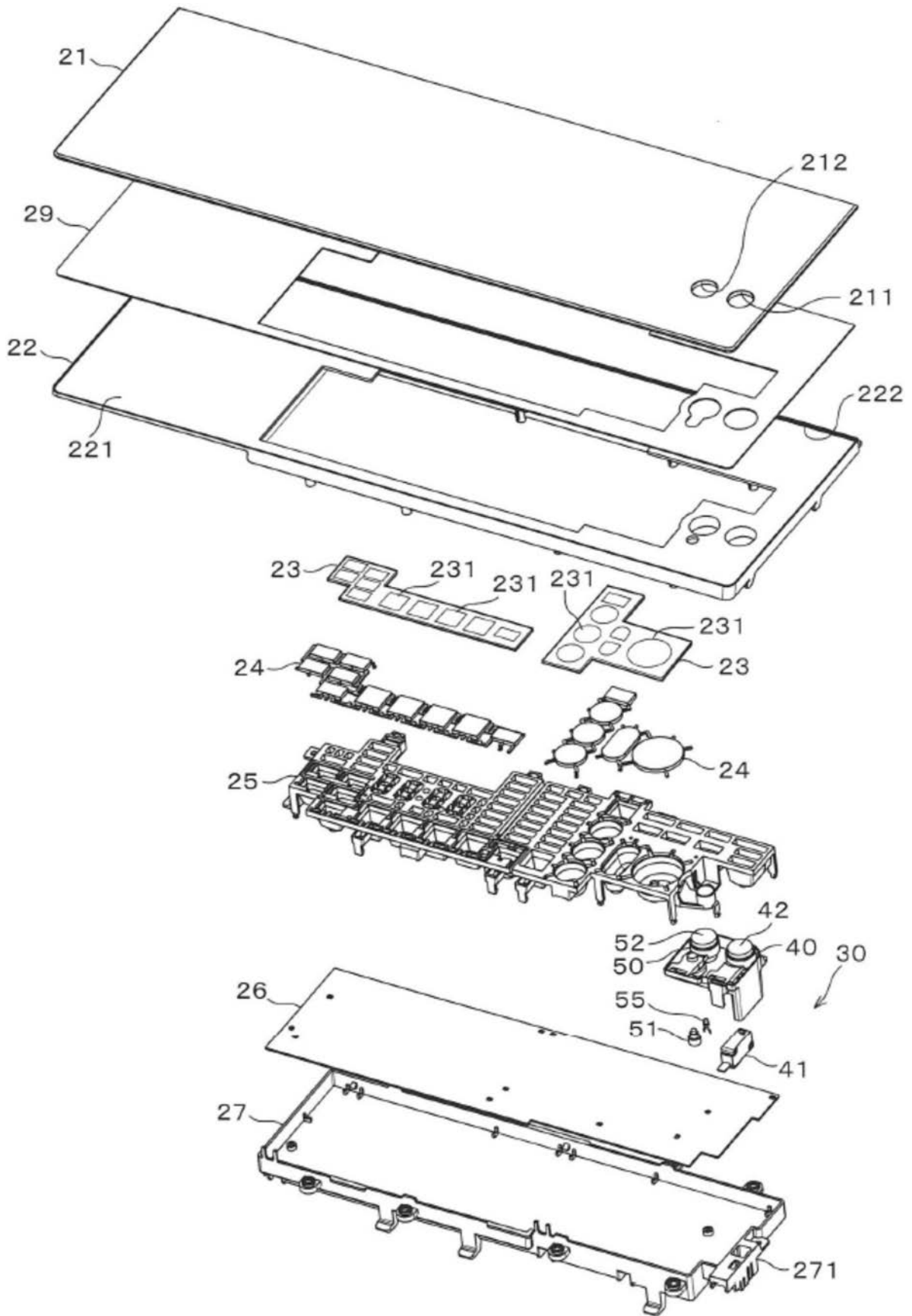


图2

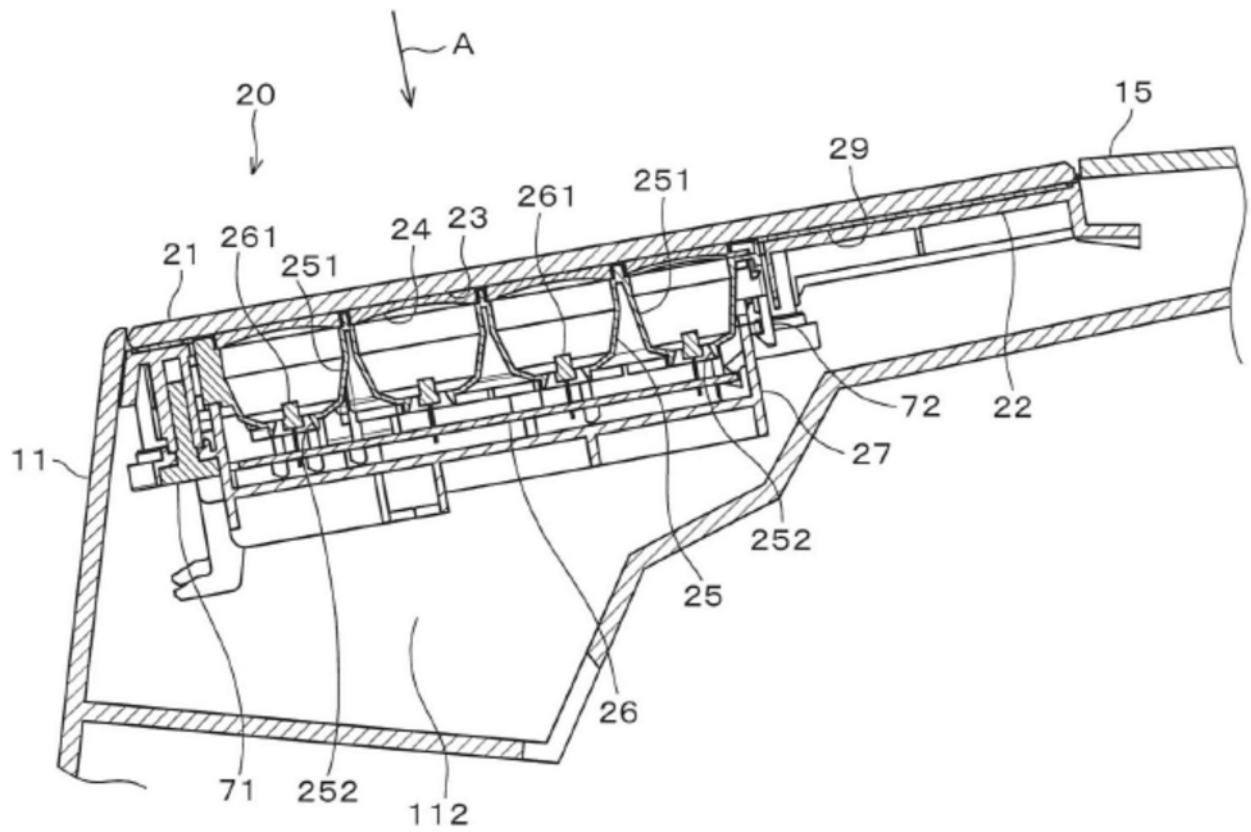


图3

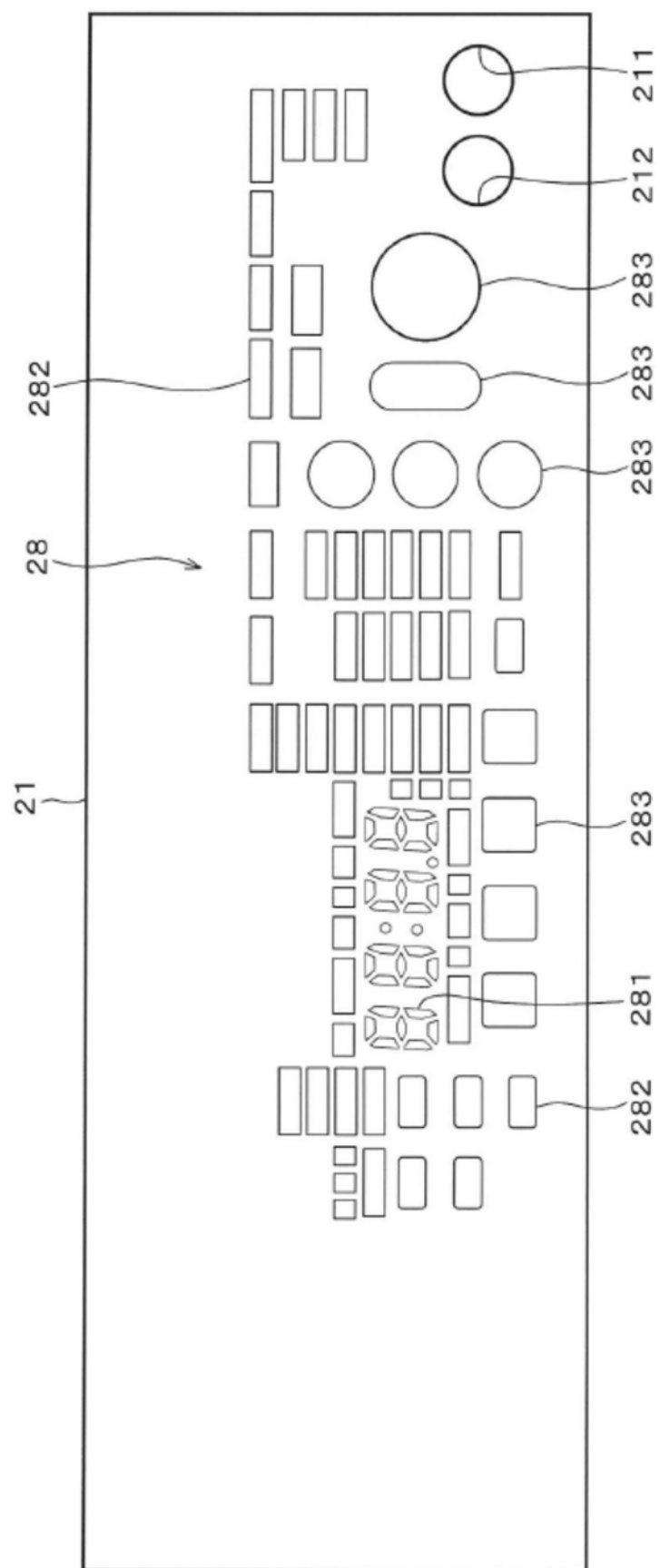


图4

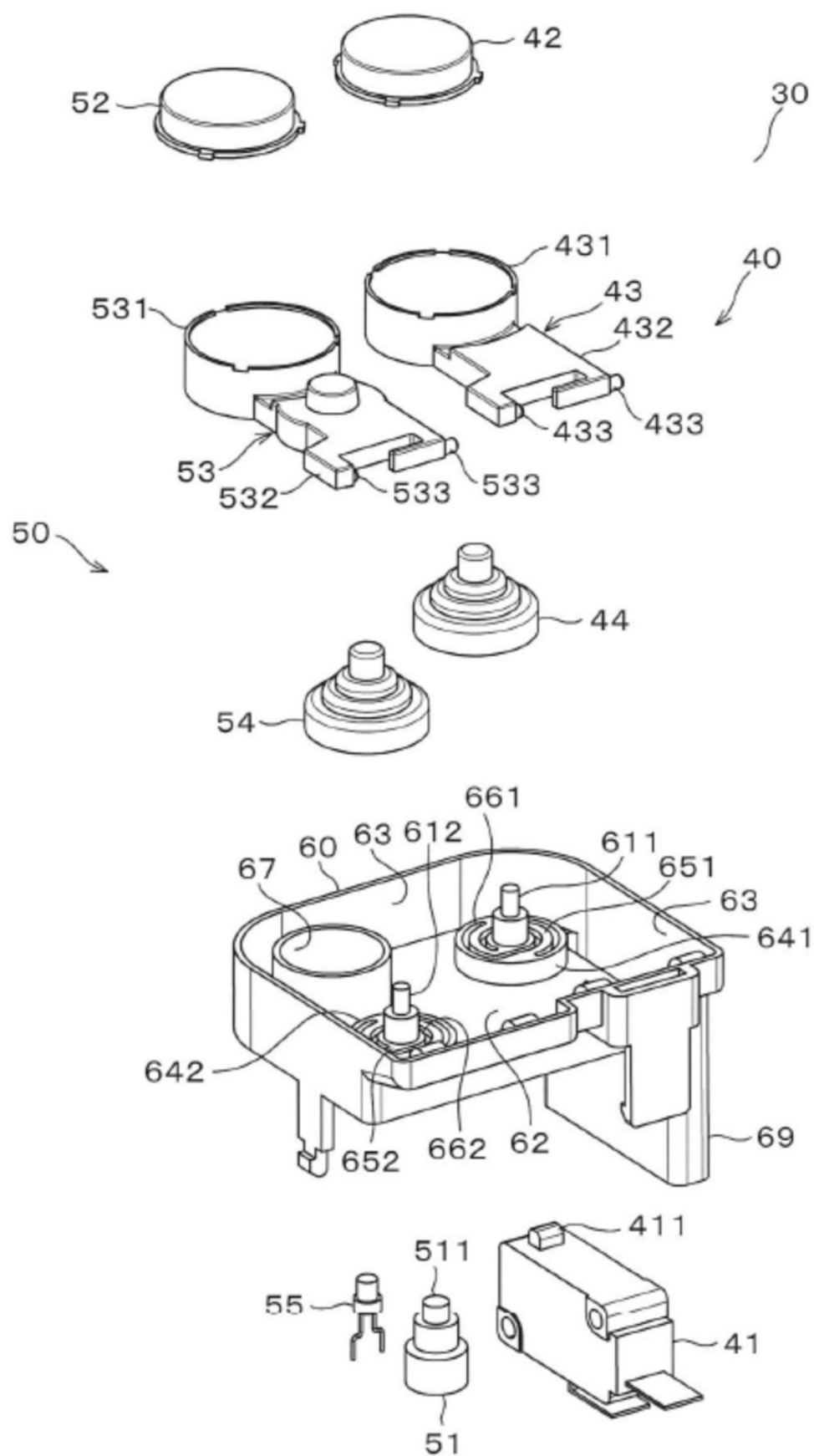


图5

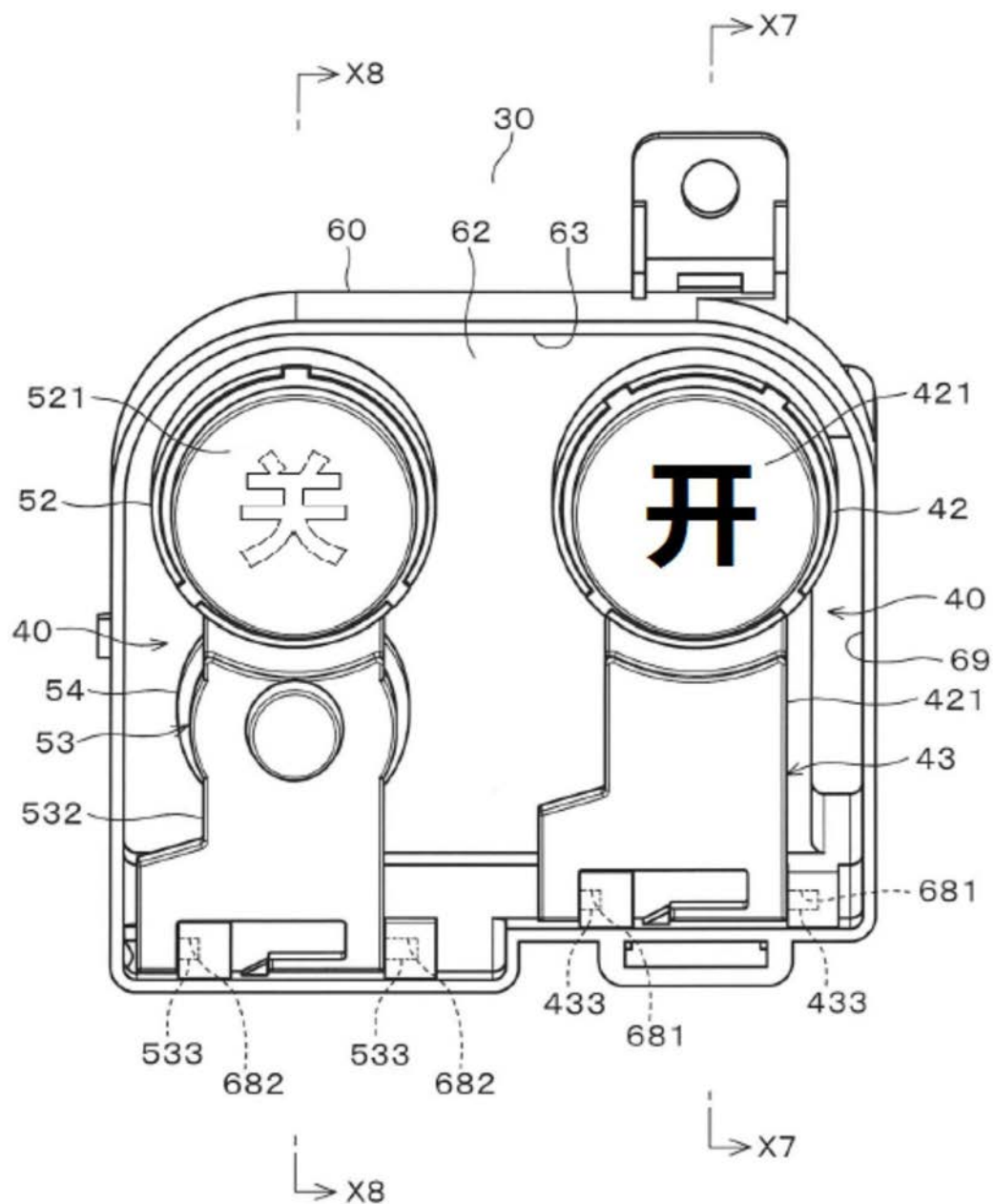


图6

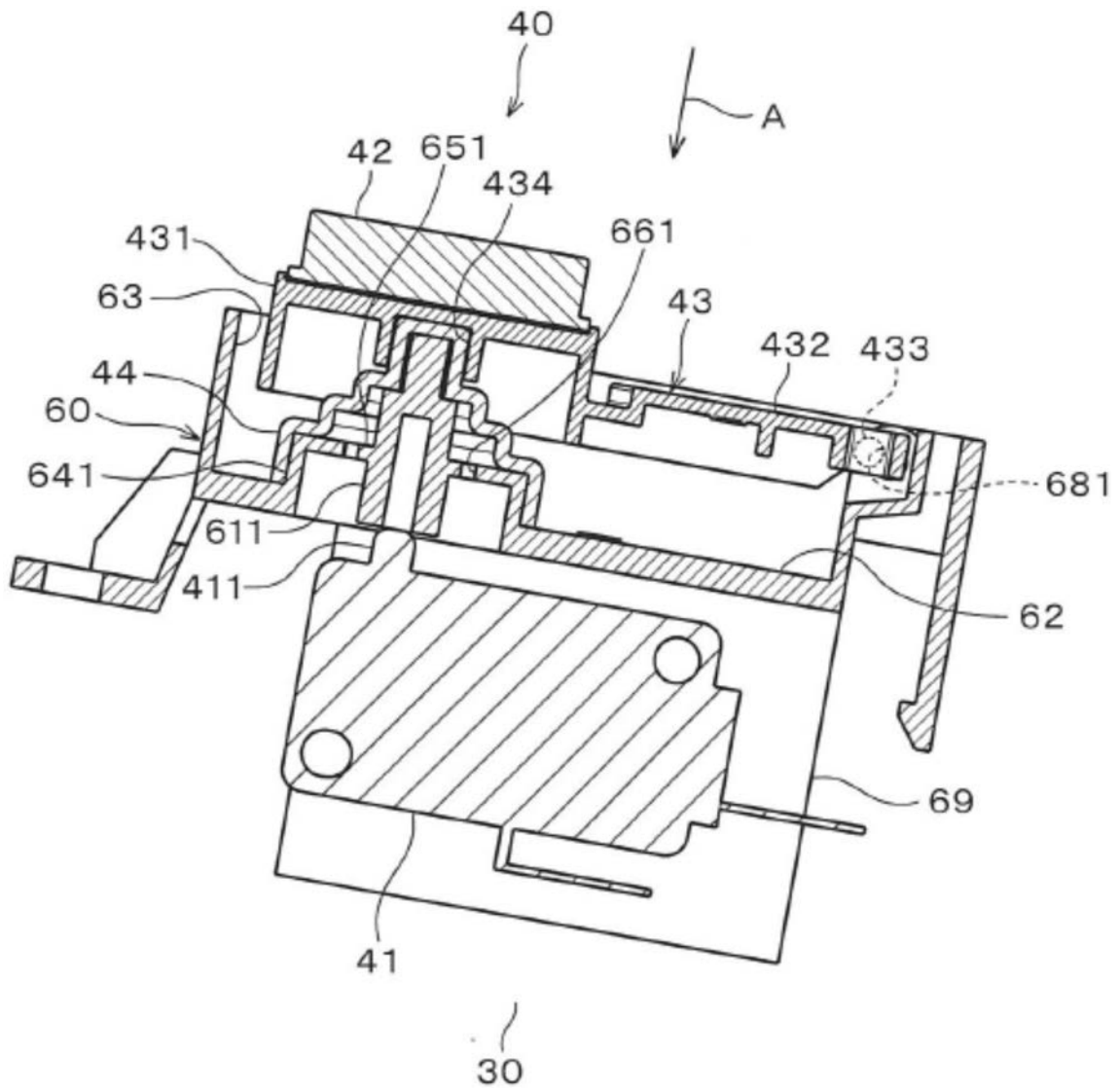


图7

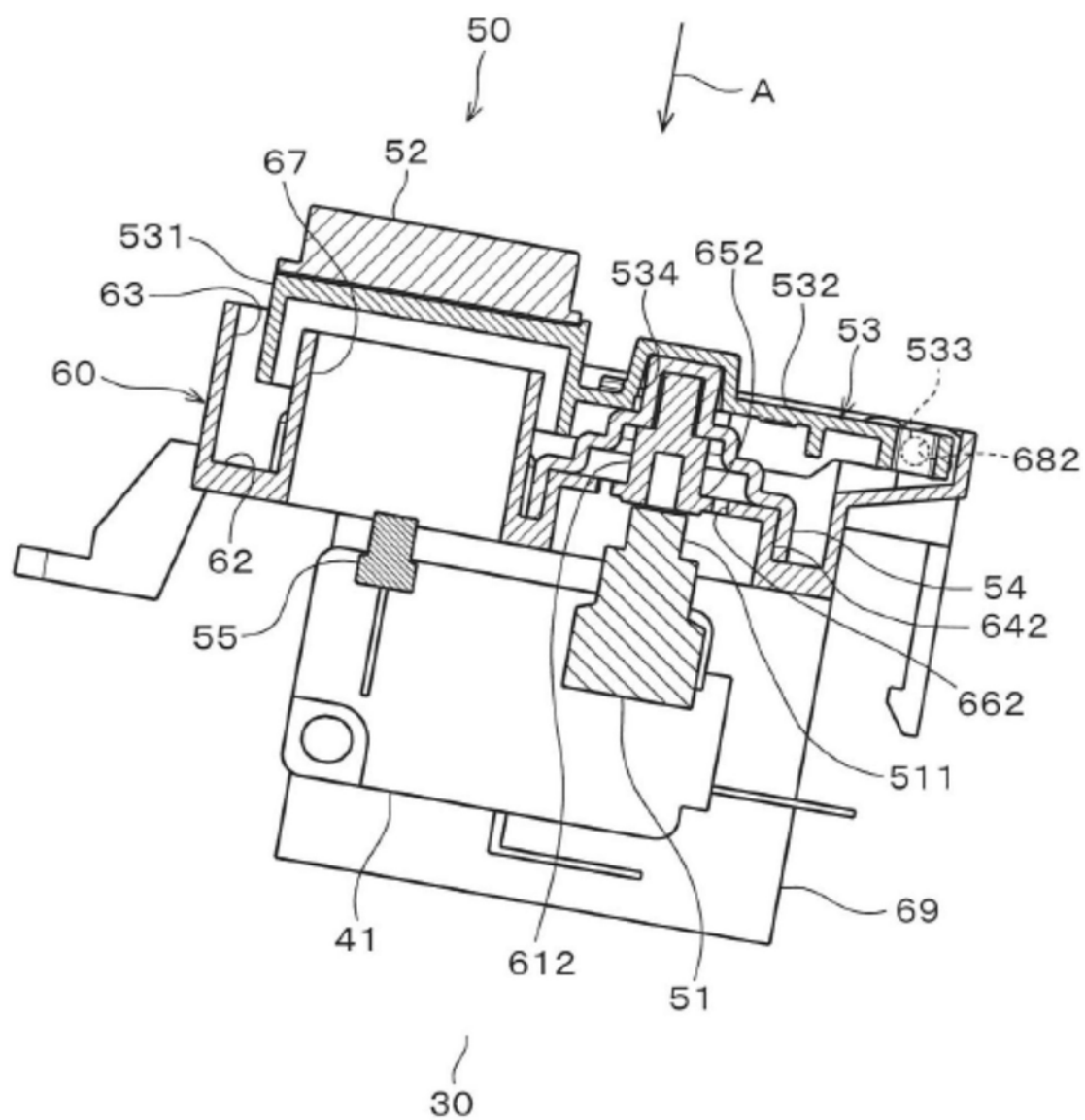


图8

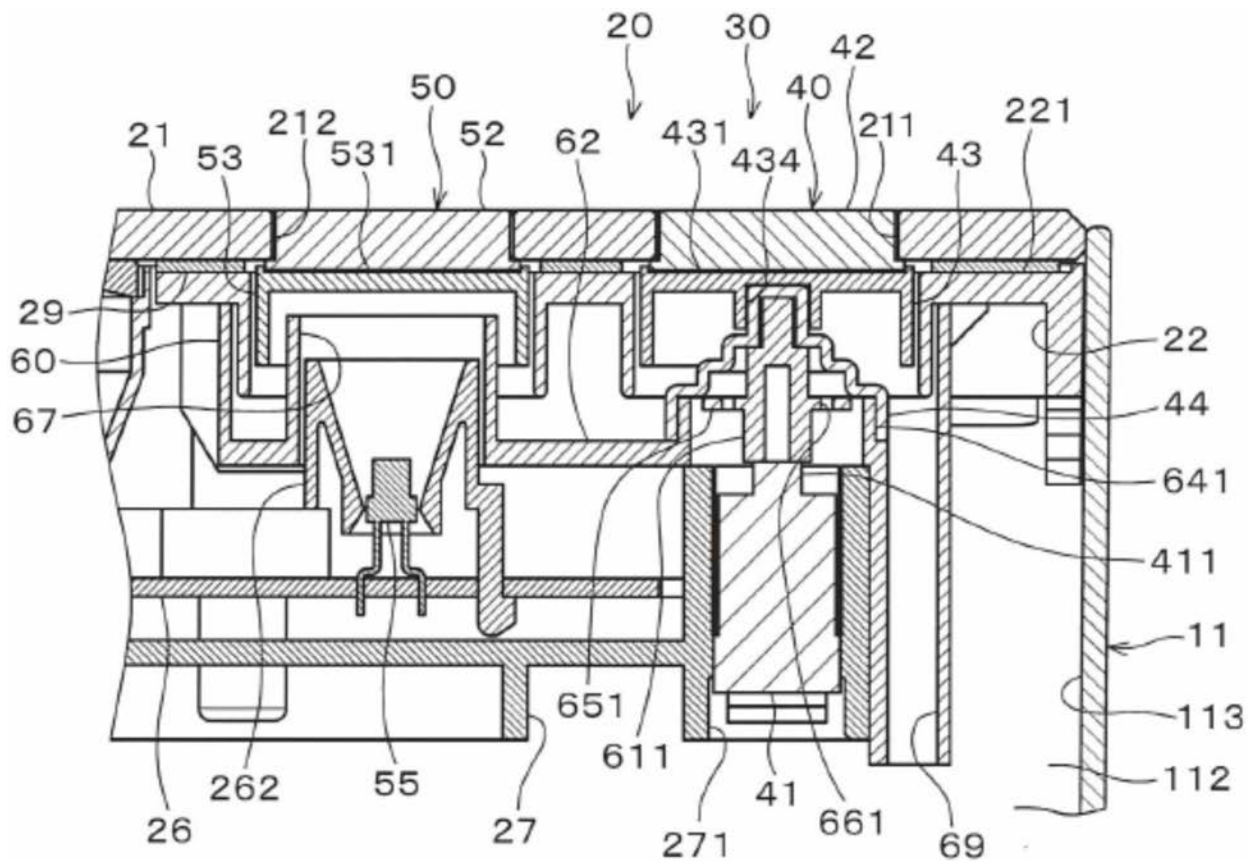


图9

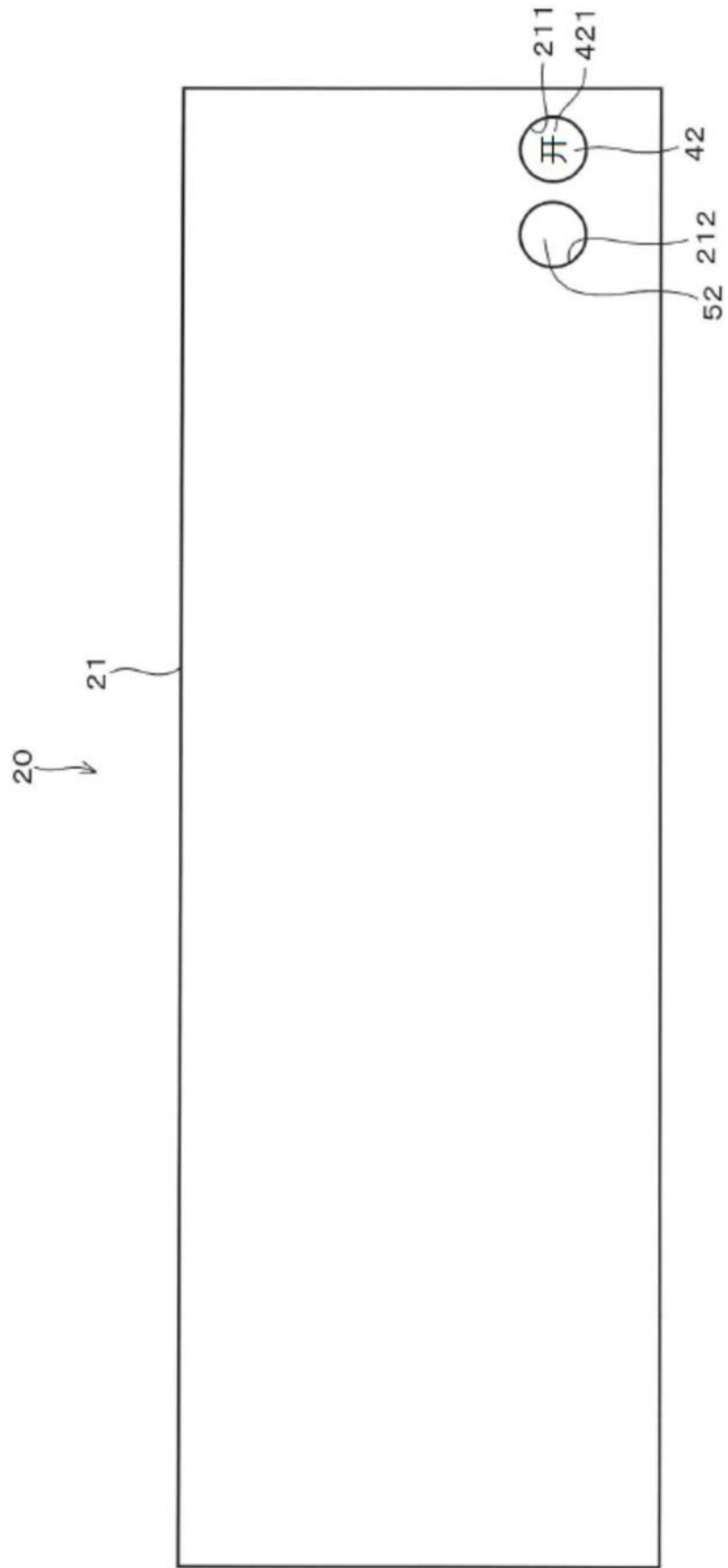


图10

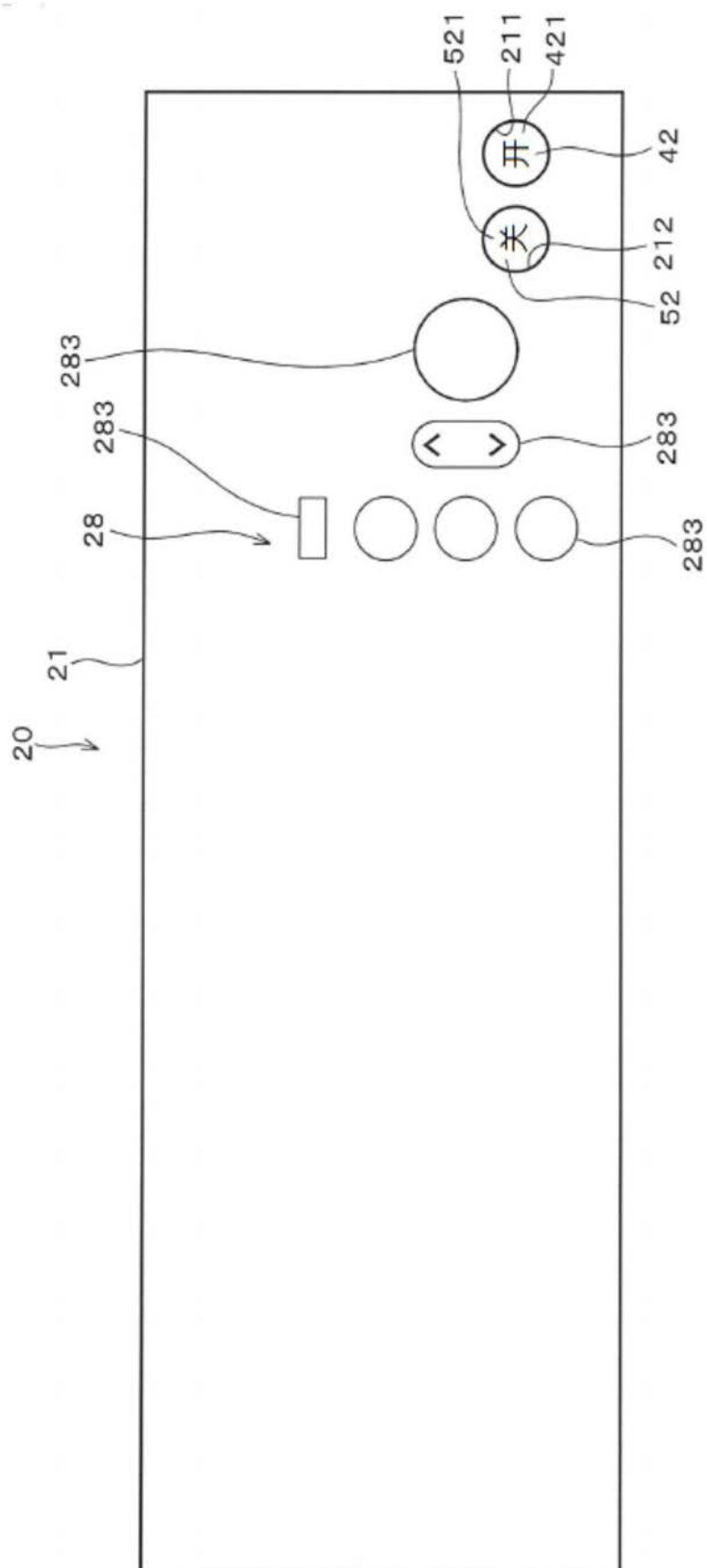


图11

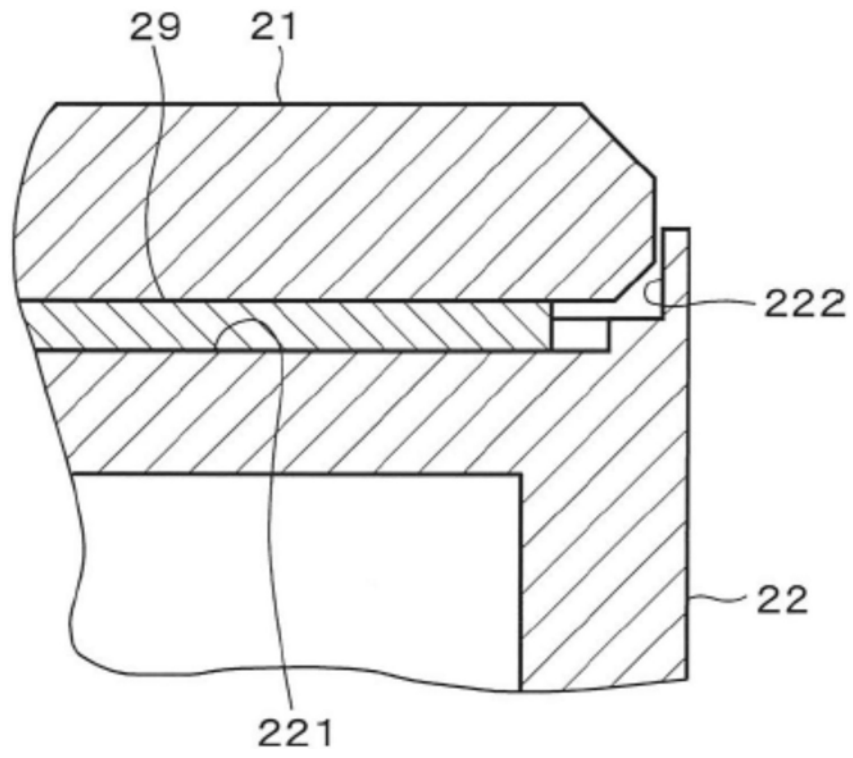


图12

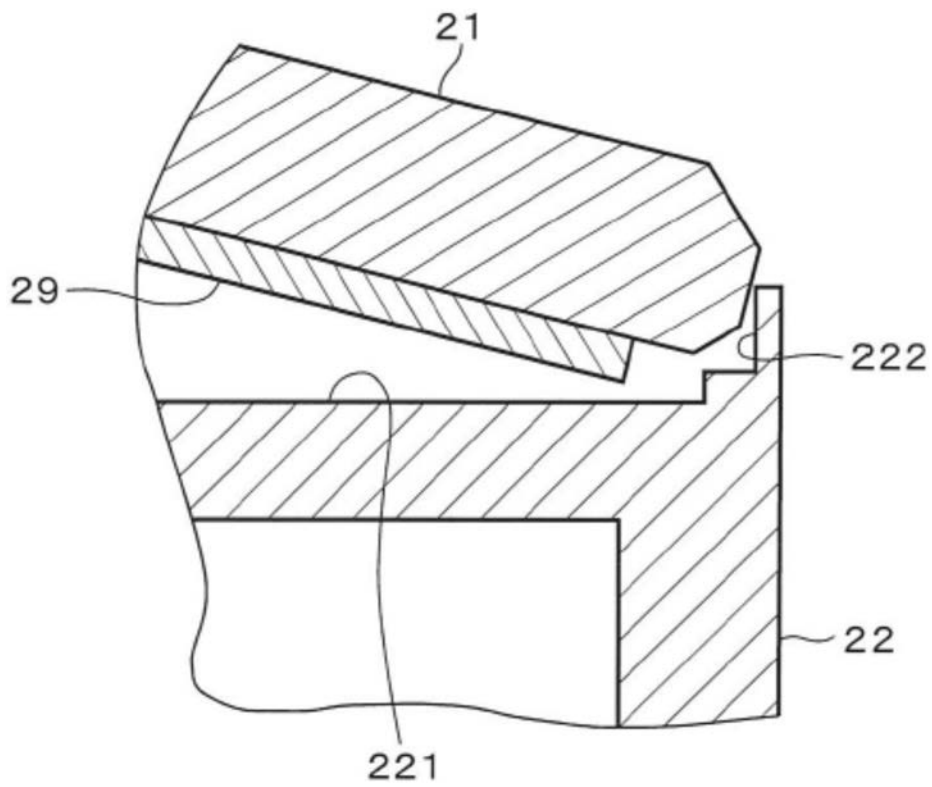


图13

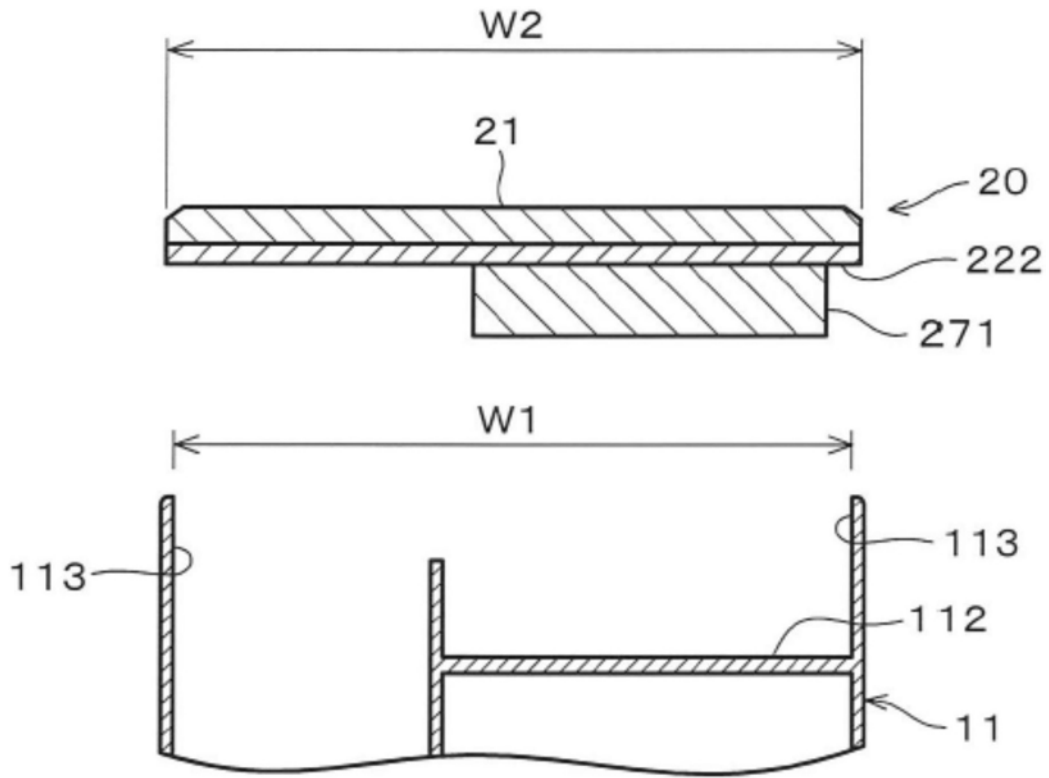


图14

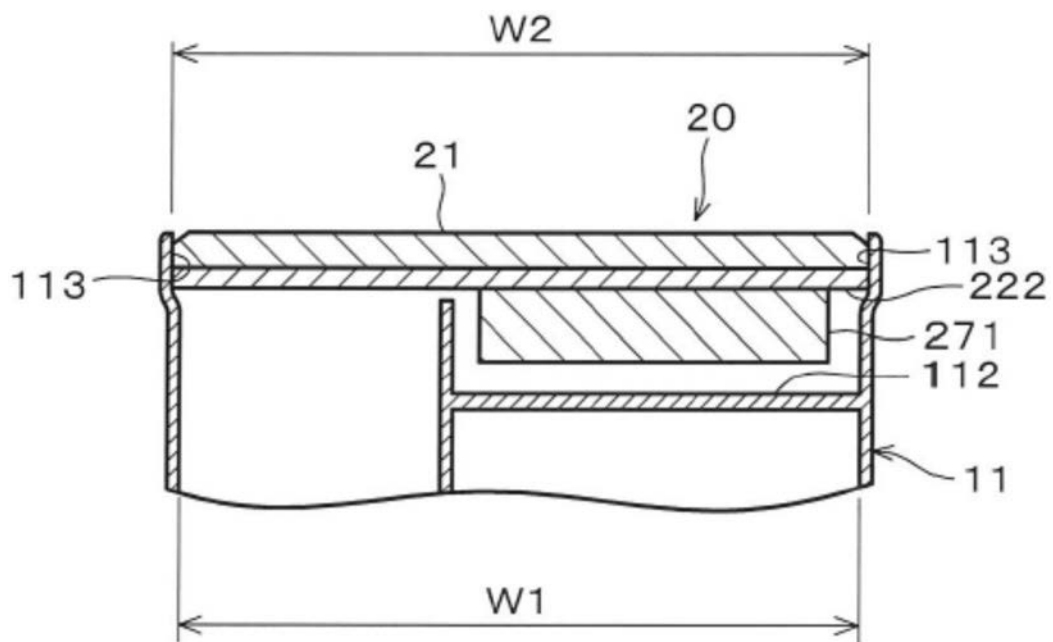


图15

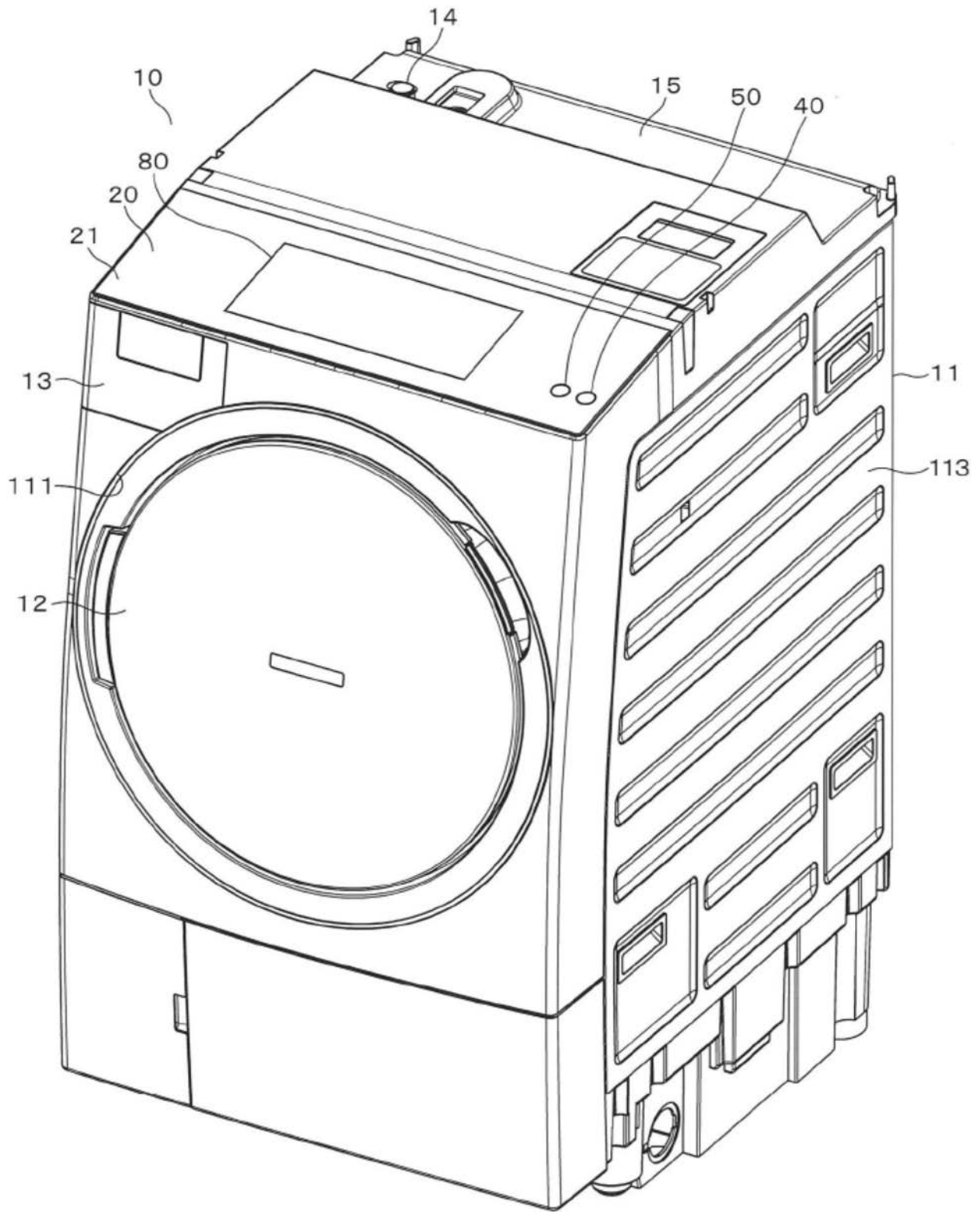


图16