



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213958834 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202023120949.5

(22) 申请日 2020.12.22

(73) 专利权人 佛山市顺德区美的洗涤电器制造  
有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
工业园港前路20号

(72) 发明人 刘文科 叶晨风

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理  
有限公司 44414

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H01H 13/06 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

A47L 15/00 (2006.01)

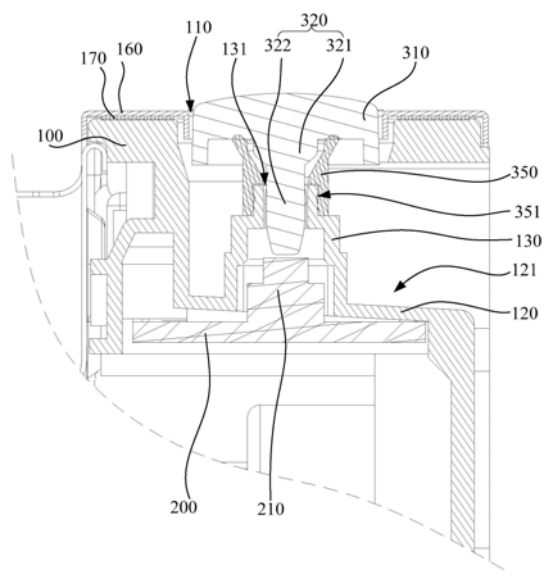
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种按键防水结构和洗碗机

(57) 摘要

本申请提供了一种按键防水结构以及具有该按键防水结构的洗碗机,该按键防水结构包括控制面板、主控板以及按键;控制面板上设有安装孔以及在内部形成有排水件,排水件上形成朝安装孔凸出的防水凸台;主控板内置于控制面板中,主控板上凸设有可容置在防水凸台的内腔中的触按部;按键包括按压头和导杆,按压头位于安装孔中,导杆一端与按压头连接,导杆另一端伸入防水凸台中与触按部接触。本申请提供的按键防水结构通过在控制面板内设置具有防水凸台的排水件,从而使得进入控制面板中的水难以漫过防水凸台,并且能从排水件上排出,而不会沿按键的导杆进入到主控板上,有效提高按键的防水性能。



1. 一种按键防水结构,其特征在于,包括:

控制面板,设有安装孔以及在内部形成有排水件,所述排水件上形成朝所述安装孔凸出的防水凸台;

主控板,内置于所述控制面板中,所述主控板上凸设有可容置在所述防水凸台的内腔中的触按部;以及,

按键,包括按压头和导杆,所述按压头位于所述安装孔中,所述导杆一端与所述按压头连接,所述导杆另一端伸入所述防水凸台中与所述触按部接触。

2. 如权利要求1所述的按键防水结构,其特征在于,所述排水件与所述控制面板的内壁面围合形成排水腔,所述排水腔的腔底面与所述安装孔相对,且所述排水腔的腔底面呈沿径向并向背离所述安装孔的方向倾斜设置。

3. 如权利要求2所述的按键防水结构,其特征在于,所述排水腔的腔底面的倾斜角度范围为2至3度。

4. 如权利要求2所述的按键防水结构,其特征在于,所述防水凸台的截面呈阶梯状;

所述防水凸台朝向所述按压头的顶端端面上开设有与所述导杆适配的通孔,所述防水凸台的顶端端面与所述按压头之间具有间距。

5. 如权利要求4所述的按键防水结构,其特征在于,所述导杆上套设有弹性件,所述弹性件一端与所述按压头弹性抵接,所述弹性件的另一端与所述防水凸台弹性抵接。

6. 如权利要求4所述的按键防水结构,其特征在于,所述导杆上套设有弹性密封件,所述弹性密封件的一端与所述按压头的内侧面密封抵接,所述弹性密封件的另一端与所述防水凸台密封套接。

7. 如权利要求1至6任一项所述的按键防水结构,其特征在于,所述导杆、所述防水凸台以及所述触按部呈共中心轴设置,所述防水凸台的外径小于所述安装孔的孔径。

8. 如权利要求2至6任一项所述的按键防水结构,其特征在于,所述控制面板内部还形成有排水通道,所述排水腔通过所述排水通道与外界连通。

9. 如权利要求1至6任一项所述的按键防水结构,其特征在于,所述按压头上还设有朝向所述主控板延伸的连接卡扣,所述按键通过所述连接卡扣与所述控制面板限位卡接。

10. 一种洗碗机,其特征在于,包括如权利要求1至9任意一项所述的按键防水结构。

## 一种按键防水结构和洗碗机

### 技术领域

[0001] 本申请属于厨房电器技术领域,更具体地说,是涉及一种按键防水结构和洗碗机。

### 背景技术

[0002] 如今,随着生活水平的提高,越来越多的人选择使用洗碗机来替代繁琐的手工洗碗家务。为方便用户控制洗碗机的运行,通常在洗碗机的柜门上设有控制面板,在控制面板的内部设有能控制洗碗机运行的主控板,在控制面板上还设有多个安装孔,在安装孔中安装有可与主控板连接的按键。然而,由于洗碗机长期在厨房等较潮湿的环境中使用,且容易沾染油污,因此使用者会使用清洁剂或者湿抹布等去清理洗碗机的表面,特别是控制面板部分,而且在洗碗机的使用过程中也可能会有水淋到控制面板上,在这些过程中,水就会有从安装孔进入控制面板内部的可能性,而洗碗机的核心操控部件例如主控板等均内置在控制面板中,因此,如何提高按键处的防水性能就成了控制面板的防水保护中关键且亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种按键防水结构,以解决现有技术中存在的洗碗机控制面板上的按键防水性较差的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种按键防水结构,包括:

[0005] 控制面板,设有安装孔以及在内部形成有排水件,排水件上形成朝安装孔凸出的防水凸台;

[0006] 主控板,内置于控制面板中,主控板上凸设有可容置在防水凸台的内腔中的触按部;以及,

[0007] 按键,包括按压头和导杆,按压头位于安装孔中,导杆一端与按压头连接,导杆另一端伸入防水凸台中与触按部接触。

[0008] 可选地,排水件与控制面板的内壁面围合形成排水腔,排水腔的腔底面与安装孔相对,且排水腔的腔底面呈沿径向并向背离安装孔的方向倾斜设置。

[0009] 可选地,排水腔的腔底面的倾斜角度范围为2至3度。

[0010] 可选地,防水凸台的截面呈阶梯状;

[0011] 防水凸台朝向按压头的顶端端面上开设有与导杆适配的通孔,防水凸台的顶端端面与按压头之间具有间距。

[0012] 可选地,导杆上套设有弹性件,弹性件一端与按压头弹性抵接,弹性件的另一端与防水凸台弹性抵接。

[0013] 可选地,导杆上套设有弹性密封件,弹性密封件的一端与按压头的内侧面密封抵接,弹性密封件的另一端与防水凸台密封套接。

[0014] 可选地,导杆、防水凸台以及触按部呈共中心轴设置,防水凸台的外径小于安装孔的孔径。

[0015] 可选地,控制面板内部还形成有排水通道,排水腔通过排水通道与外界连通。

[0016] 可选地,按压头上还设有朝向主控板延伸的连接卡扣,按键通过连接卡扣与控制面板限位卡接。

[0017] 本申请还提出一种洗碗机,该洗碗机包括如前所述的按键防水结构。

[0018] 本申请提供的按键防水结构的有益效果在于:与现有技术相比,在本申请的按键防水结构中,由于在控制面板的内部设有排水件,且排水件上设有防水凸台,在防水凸台的内腔中容置有凸设在主控板上的触按部,故水从安装孔与按键的按压头之间的间隙进入控制面板内部后,就能顺着防水凸台的外壁以及排水件而排出,而不会沿着按键的导杆流入到主控板上。换言之,在排水件上设置防水凸台后,排水件与按键之间的唯一的进水点就完全藏在按键的按压头内侧,且该防水凸台具有足够的高度,使得进入控制面板内部的水难以漫过该防水凸台,这样,也就有效避免了水从导杆孔与防水凸台之间的孔隙流入到主控板上,同时,留存在防水凸台底部的水也可以很块的通过排水件排出。由此可知,本按键防水结构能够通过排水件和防水凸台的设计,而可以安全有效的将水导走,避免水进入到主控板区域,而且本按键防水结构不需额外的成本投入,只需通过模具塑造即可实现,因此,本申请的技术方案是一种简单可靠的防水方案,并具有良好的经济性和易推广性。

#### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0020] 图1为本申请一实施例提供的包括控制面板的洗碗机的部分结构示意图;

[0021] 图2为图1中A处的放大示意图;

[0022] 图3为本申请一实施例提供的按键防水结构一角度的部分结构剖视图;

[0023] 图4为本申请一实施例提供的按键防水结构另一角度的部分结构剖视图;

[0024] 图5为本申请另一实施例提供的按键防水结构的部分结构剖视图。

[0025] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
100	控制面板	200	主控板
300	按键	400	柜门
410	内门	420	外门
110	安装孔	120	排水件

[0026]

[0027]	130	防水凸台	210	触按部
	310	按压头	320	导杆
	140	显示板	150	指示灯
	160	不锈钢贴面	170	双面胶
	321	第一杆段	322	第二杆段
	330	连接卡扣	180	卡凸
	121	排水腔	190	排水通道
	340	弹性件	350	弹性密封件
	351	密封凸筋	131	通孔

### 具体实施方式

[0028] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0030] 还需要说明的是,本申请实施例中的左、右、上和下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0031] 下面详细描述本申请的实施例,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,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0032] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而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该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 本申请实施例提供一种按键防水结构。

[0036] 请参阅图2至图4,在一实施例中,本按键防水结构主要应用于洗碗机中,当然,在安装结构合适的其他电器设备中,也可以适用本申请的按键防水结构。在本实施例中,按键防水结构包括控制面板100、主控板200以及按键300。其中,控制面板100通常设于洗碗机的柜门400上,控制面板100上设有多个安装孔110,每一安装孔110中均设有一个能实现对应功能控制的按键300,在控制面板100的内部形成有排水件120,同时,排水件120上形成朝安装孔110凸出的防水凸台130。在控制面板100的内腔中还容置有主控板200,主控板200是洗碗机的核心控制部件,主要用于控制洗碗机的各项运行,在此,为方便用户通过相关的按键300实现对应的功能控制,在主控板200上对应按键300的位置处凸设有触按部210,且该触按部210容置在防水凸台130的内腔中,即防水凸台130罩住主控板200的触按部210,且排水件120位于主控板200的面向安装孔110的一侧。按键300包括伸入控制面板100内部的导杆320以及位于安装孔110中按压头310;导杆320一端与按压头310一体连接,另一端则伸入防水凸台130中与触按部210接触;在此,触按部210可以看成是一个轻触按键,当向下按压其上方的按键300时,按压头310就会带动导杆320朝向触按部210运动,直至导杆320的自由端与触按部210接触,以触发触按部210进而实现对应功能的开启或关闭。

[0037] 基于此结构设计,在本实施例中,由于在控制面板100的内部设有排水件120,且排水件120上设有防水凸台130,在防水凸台130的内腔中容置有凸设在主控板200上的触按部210,故水从安装孔110与按键300的按压头310之间的间隙进入控制面板100内部后,就能顺着防水凸台130的外壁以及排水件120而排出,而不会沿着按键300的导杆320流入到主控板200上。换言之,在排水件120上设置防水凸台130后,排水件120与按键300之间的唯一的进水点就完全藏在按键300的按压头310内侧,且该防水凸台130具有足够的高度,使得进入控制面板100内部的水难以漫过该防水凸台130,这样,也就有效避免了水从导杆320孔与防水凸台130之间的孔隙流入到主控板200上,同时,留存在防水凸台130底部的水也可以很快的通过排水件120排出。由此可知,本按键防水结构能够通过排水件120和防水凸台130的设计,而可以安全有效的将水导走,避免水进入到主控板200区域,而且本按键防水结构不需额外的成本投入,只需通过模具塑造即可实现,因此,本申请的技术方案是一种简单可靠的防水方案,并具有良好的经济性和易推广性。

[0038] 一并参照图1,在此需说明的是,洗碗机通常包括内胆和盖合内胆的柜门400,该柜门400通常由内门410和外门420拼接形成,控制面板100通常设置在柜门400的上侧区域。具体在本实施例中,以柜门400的高度方向为上下方向,该控制面板100为一个扁长的盒状,并安装在柜门400的顶部,而且多个按键300也设置在控制面板100的顶面上。在控制面板100的顶面上还设有其他部件,例如但不限于显示板140以及多个指示灯150等,这些部件均与内置在控制面板100中的主控板200电连接,以实现相关的显示功能。此外,为保持控制面板100的顶面与柜门400的美观一致性,控制面板100的顶面还通过双面胶170贴有不锈钢贴面160。

[0039] 为方便用户按压,按压部背离主控板200的外侧面为向外凸出的弧面,而导杆320与按压部一体注塑成型,导杆320包括与按压部连接的第一杆段321以及自第一杆段321朝向触按部210延伸形成的第二杆段322,而第二杆段322防水凸台130中;其中,第一杆段321的直径大于第二杆段322的直径,由此,在第一杆段321和第二杆段322的连接处就形成了一个限位台阶。当按键300未按下时,按压部的外侧面是略微凸出于不锈钢贴面160,同时,第

二杆段322的自由端与触按部210之间存在间隙,导杆320未与触按部210接触;当按下按键300后,按压头310和导杆320均朝向触按部210运动,然后,导杆320的自由端与触按部210接触以完成触发,当然,导杆320的运动行程是有限的,当导杆320运动至限位台阶与防水凸台130的顶端端面抵接时,导杆320就不能运动了。

[0040] 进一步地,如图2和图3所示,在一实施例中,按压头310上还设有朝向主控板200延伸的连接卡扣330,按键300通过连接卡扣330与控制面板100限位卡接。具体地,连接卡扣330为具有一定弹性形变的弹性卡扣,且在按压头310的外边缘的两侧,对称式各设有一个连接卡扣330。连接卡扣330具有外凸的扣钩,相应地,在控制面板100内部设有位置对应的卡凸180,按键300通过扣钩卡入卡凸180内而实现与控制门面板的可拆卸卡接。当然,于其他实施例中,按键300和控制面板100之间还可以通过其他可拆卸连接,但在本实施例中,这种卡扣连接的方式具有拆装更加便利的优点。

[0041] 请参阅图2至图4,在一实施例中,控制面板100的内壁面和排水件120围合成一个排水腔121,该排水腔121与安装孔110连通,且安装孔110与排水腔121的腔底面相对;当然,在实际设计时,在按键300下方与控制面板100的内壁面之间尽可能留出足够宽的排水腔121,以避免水堆积漫过防水凸台130的顶端而流入主控板200上。在此,为获得更好的排水效果,排水腔121的腔底面呈沿径向并向背离安装孔110的方向倾斜设置;换言之,排水腔121的腔底面为具有导水作用的斜面,当水从按键300与不锈钢贴面160或者控制面板100之间的缝隙进入排水腔121后,在排水腔121底部的斜面即排水腔121的腔底面的作用下,水就可以快速导走,同时,通过防水凸台130的设置,防水凸台130与按键300之间的进水点又被抬到足够高,从而可以实现安全有效的将水导走以避免水进入到主控板200区域的目的,也就是说,排水腔121腔底面的倾斜设计以及防水凸台130的设计两者相配合,能够进一步提高本按键防水结构的防水排水效果。

[0042] 进一步地,在本实施例中,排水腔121的腔底面的倾斜角度范围优选为2至3度。可以理解,当排水腔121的腔底面的斜度在此优选范围时,一方面可以取得较好的排水效果;另一方面,此设置可使得排水件120尽可能少的占用显示板140的空间,以方便显示板140上有更多的空间排布电子元器件,同时,该优选的斜度范围更适合排水腔121处镶件模具出模,可使得排水腔121处的模具结构更可靠。

[0043] 请参阅图2至图4,在一实施例中,防水凸台130的截面呈阶梯状,具体地,以从触按部210朝向按键300的按压头310的方向为从下往上的方向,阶梯呈向上逐层缩小设置,如此,也能形成一个向下的阶梯状坡度,从安装孔110间隙中落入防水凸台130阶梯上的水就能顺着该下降的坡度顺利落在排水腔121的腔底面上,然后再通过倾斜的排水腔121的腔底面快速排出。然本设计不限于此,于其他实施例中,防水凸台130还可以呈其他形状设置,例如但不限于呈朝向按压头310方向渐缩的锥形等,但在本实施例中,阶梯状的防水凸台130设计是有利于其他相关部件的装配便利。

[0044] 进一步地,一并参阅图1,在本实施例中,控制面板100内部还形成有排水通道190,该排水通道190也呈向下倾斜设置,且排水腔121通过排水通道190与外界连通,这样排水腔121中的水就能够顺利从排水通道190中排放至外界。

[0045] 具体地,防水凸台130具有朝向按压头310的顶端端面,该顶端端面上开设有通孔131,导杆320即插置于该通孔131中,并可以在该通孔131中沿轴向活动。在此,该通孔131的

孔径优选与导杆320的直径相适配,以进一步防止水漫过防水凸台130后从导杆320与通孔131的间隙中流进主控板200。此外,防水凸台130的顶端端面与按压头310之间具有间距,该间距可确保按键300可向下按压一段预设距离。

[0046] 请参阅图2至图4,在一实施例中,导杆320、防水凸台130以及触按部210呈共中心轴设置,已获得更好的按键300按压效果。同时,防水凸台130的外径小于安装孔110的孔径,这样,从安装孔110的孔隙中流入排水腔121中的水就会更多的直接落在排水腔121的腔底面上,并倾斜的腔底面导流而快速排出。

[0047] 请参阅图5,在另一实施例中,导杆320上套设有弹性件340,弹性件340一端与按压头310弹性抵接,弹性件340的另一端与防水凸台130弹性抵接。可以理解,因为按键300高度完全依赖按键300顶杆和轻触按键300的设计间隙,因此对于一些按键300高度由要求的产品,需要增加一个弹性件340将按键300顶起来。具体在本实施例中,该弹性件340具体为弹簧。在实际装配时,弹簧需要一定的预压量,一般为2-3mm,如此,就能确保按键300能够可靠的顶起来。在此需注意的是,弹簧的装配面应高出排水腔121的腔底面,以阻断毛细现象,从而确保水不会沿着弹簧往上走而进入防水凸台130的通孔131中。

[0048] 然而,由于排水腔121受限于界面造型设计而无法做大,故在某些使用场景下,排水的速度将慢于进水的速度,这会导致在某些瞬时,水位能够上升到达弹簧装配面,特别是在多次按动弹簧后,水会延钢丝往上,导致有水进入通孔131的风险。针对此问题,可做出如下改进。请参阅图4,在一实施例中,导杆320上套设有弹性密封件350,具体地,该弹性密封件350可由硅胶制成,且为了能够兼顾硅胶成型、密封性、按键300触发的手感三个方面,硅胶的硬度优选控制在40-45度。当然,弹性密封件350还可由其他弹性材料制成。

[0049] 进一步地,在本实施例中,弹性密封件350的一端与按压头310的内侧面密封抵接,此处为弹性密封件350的第一密封点;同时,弹性密封件350的另一端与防水凸台130密封套接,具体地,在弹性密封件350的内壁面上凸设有有环状的密封凸筋351,然后,该密封凸筋351与防水凸台130的第一个台阶外壁面密封抵接,此为弹性密封件350的第二密封点。这样,通过设于弹性密封件350上的两处密封点,就使得弹性密封件350能够密封按压头310的内侧面以及防水凸台130的顶端外周面,从而达到阻断水从内部虹吸以及和外部的毛细现象而进入主控板200的目的,有利于进一步提高本按键防水结构的防水性能。

[0050] 本申请还提出一种洗碗机,该洗碗机包括按键防水结构,该按键防水结构的具体结构参照上述实施例,由于本洗碗机采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0051] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

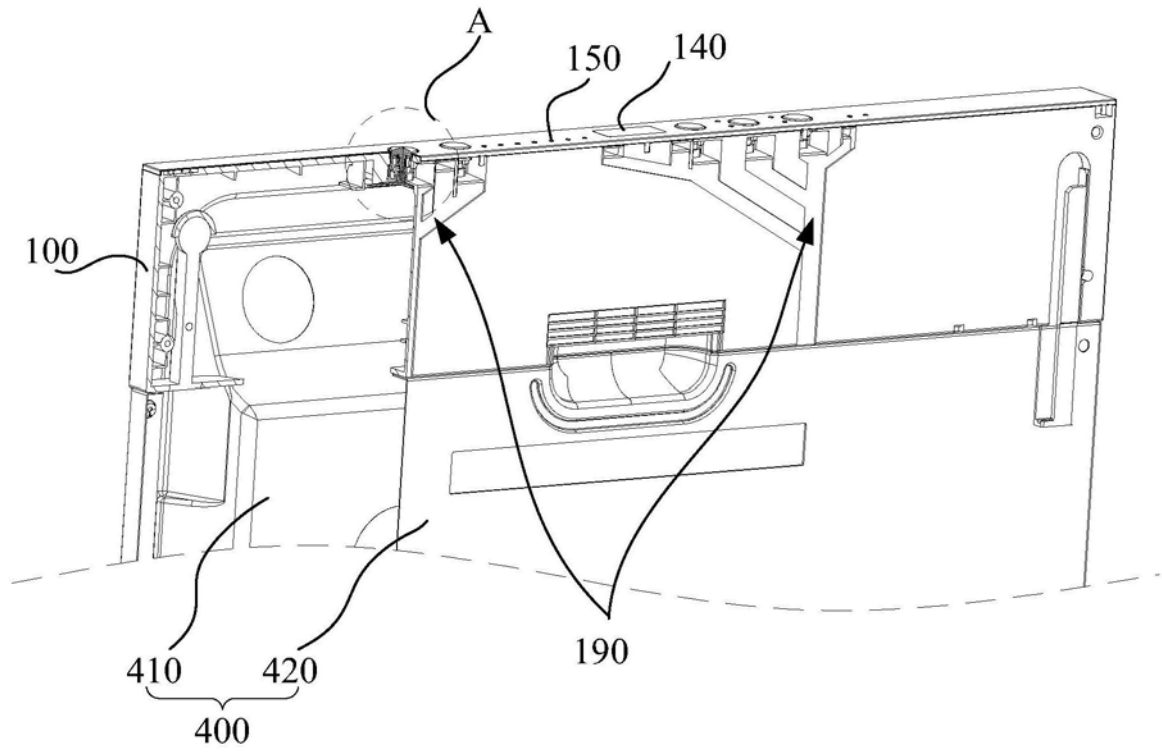


图1

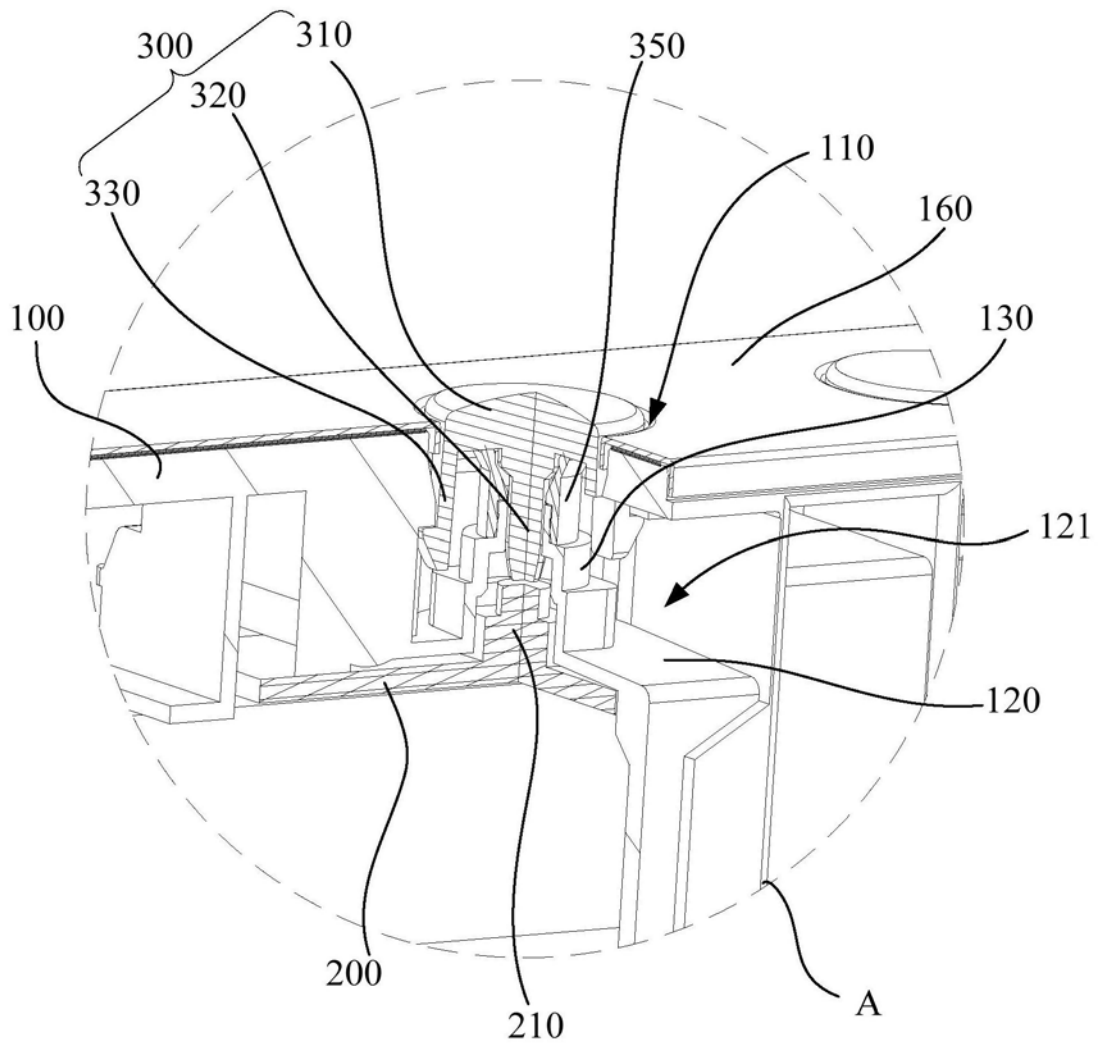


图2

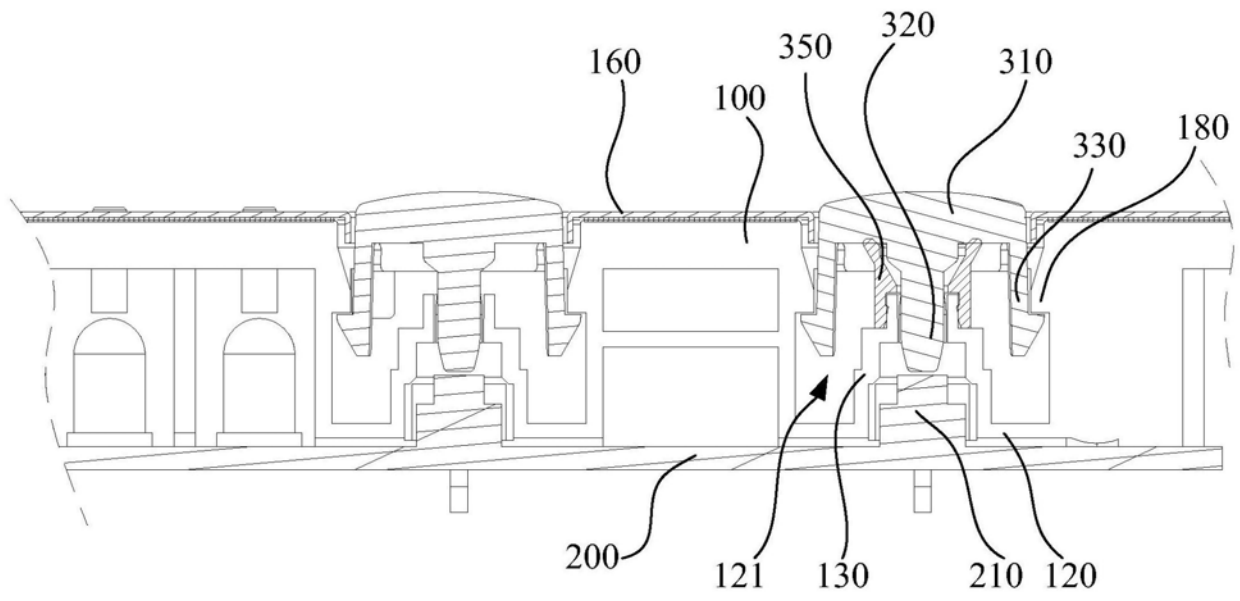


图3

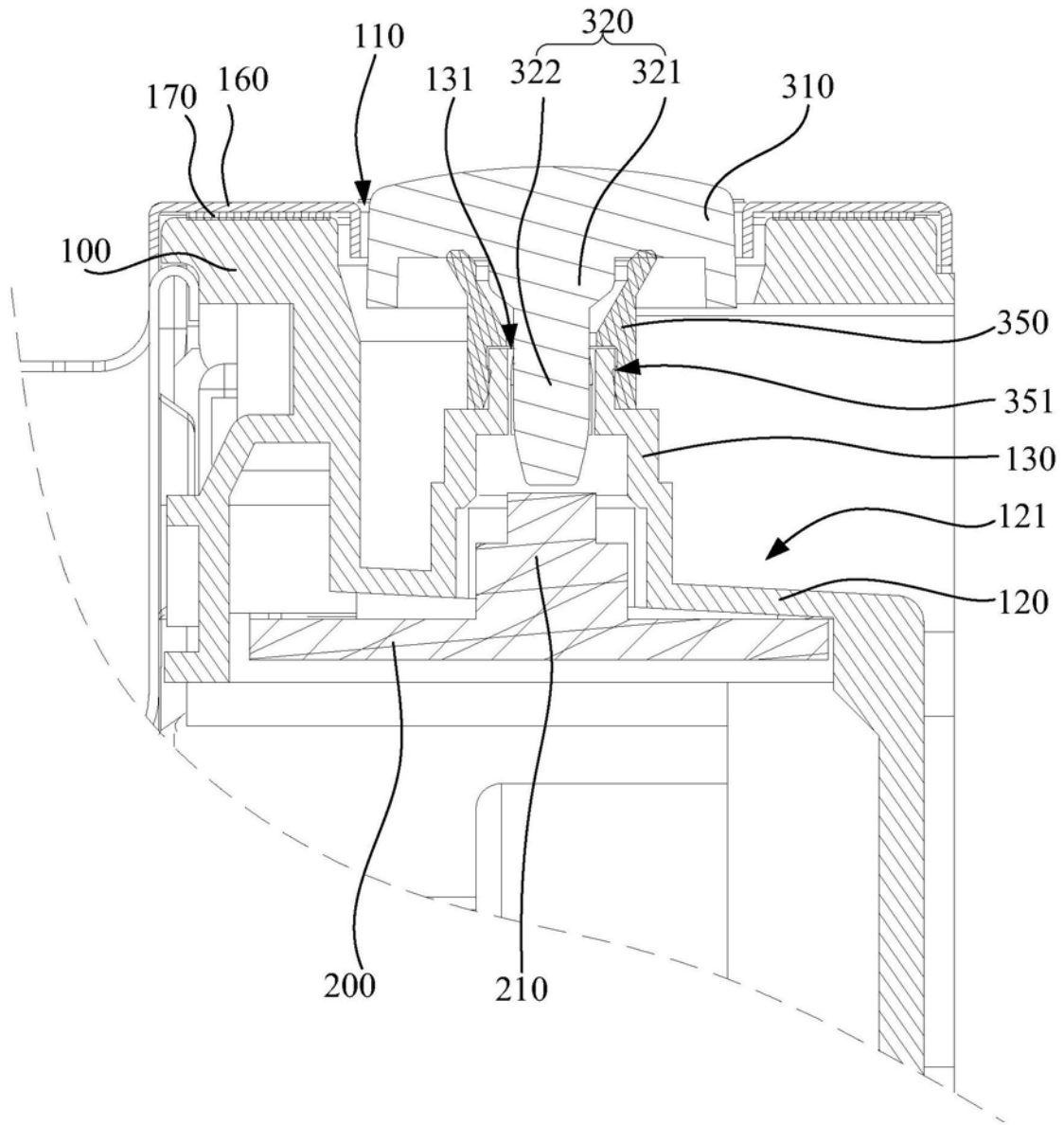


图4

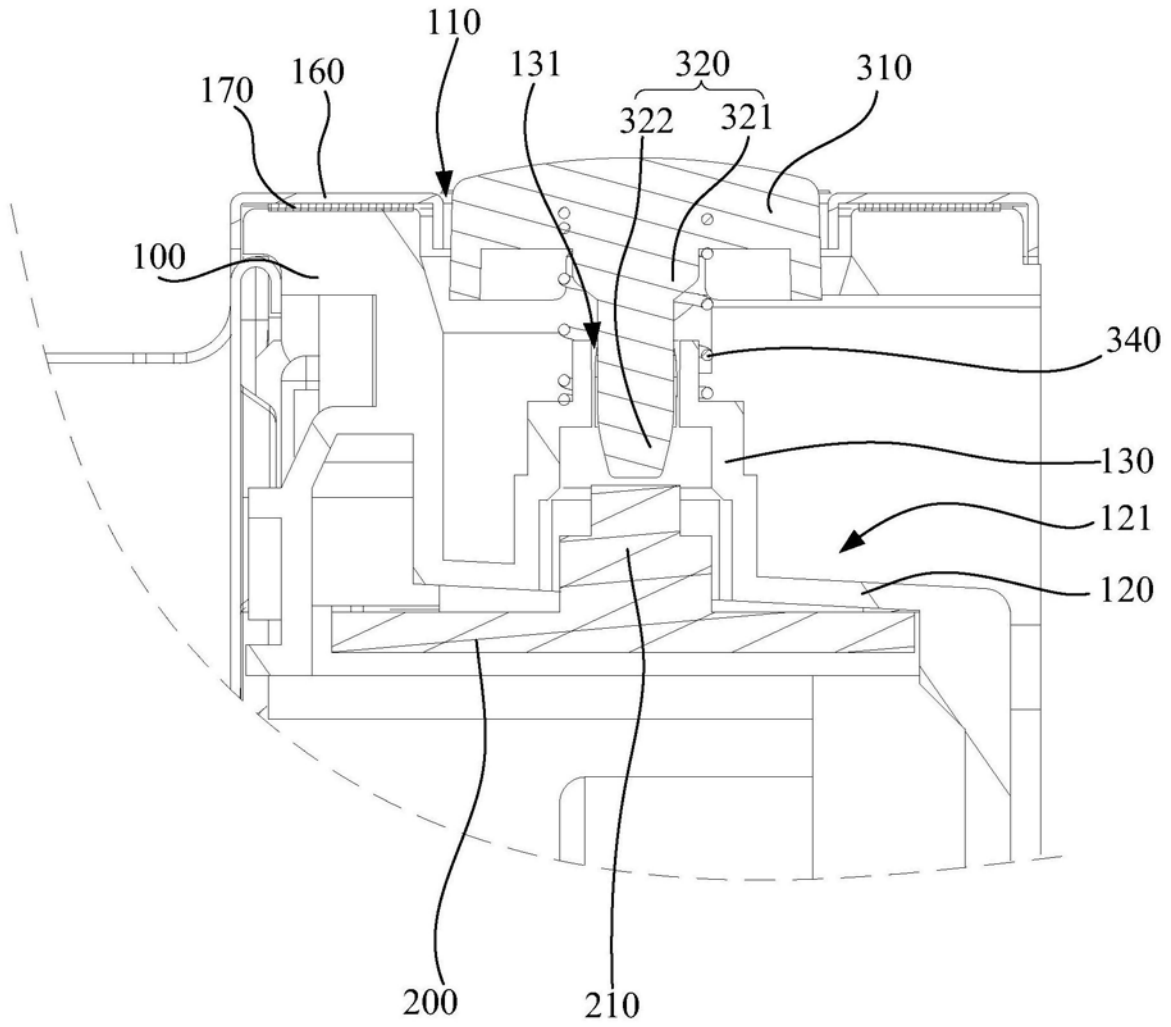


图5