

(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
2018 年 3 月 1 日 (01.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/036377 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 39/00 (2006.01) **H01H 13/06** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/096335

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 8 日 (08.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610732018.X 2016 年 8 月 26 日 (26.08.2016) 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)。

(72) 发明人: 吕佩师(LV, Peishi); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。黄涛(HUANG, Tao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。高秋英(GAO, Qiuying); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工

业园, Shandong 266101 (CN)。张华成(ZHANG, Huacheng); 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南区香港中路 18 号福泰广场 B 座 2203, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: FLEXIBLE WATERPROOF KEY AND WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 一种柔性防水按键以及洗衣机

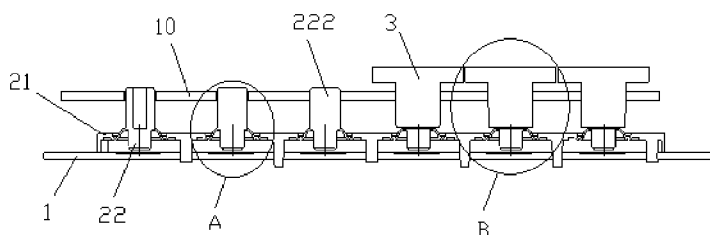


图 2

(57) Abstract: Flexible waterproof keys and a washing machine having the flexible waterproof keys. The flexible waterproof keys comprise a computer board (1), and a flexible waterproof membrane (2) located above the computer board (1). Key columns (22) which extend downwards and are used to trigger the computer board (1) to generate corresponding key signals are provided on the waterproof membrane (2). The flexible waterproof keys avoid providing through holes on the waterproof membrane, thus achieving outstanding waterproof performance and safety; moreover, the flexible waterproof keys are simple in structure, thereby facilitating the improvement in assembly efficiency and reduction in production cost; and besides, the key columns are provided to increase elasticity and hand feeling of the keys, thus improving user satisfaction.

(57) 摘要: 一种柔性防水按键以及具有柔性防水按键的洗衣机, 柔性防水按键包括电脑板 (1) 以及位于所述电脑板 (1) 上方的柔性的防水膜 (2), 所述防水膜 (2) 上设有向下延伸、并用于触发电脑板 (1) 发出相应的按键信号的按柱 (22)。所述柔性防水按键避免了在防水膜上开设通孔, 具有良好的防水性能和安全性, 并且结构简单, 有利于提高装配效率, 降低产品成本, 且按柱的设置增加了按键的弹性和手感, 有利于提高用户的满意度。

(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:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种柔性防水按键以及洗衣机

技术领域

[0001] 本发明属于洗衣机按键技术领域，具体涉及一种柔性防水按键、以及具有该按键的洗衣机。

背景技术

[0002] 随着家电使用普遍性和广泛性的不断提高和近年来家电安全事故的发生频率的增加，消费者对家电使用的安全性提出了越来越高的要求，应消费者的呼声，家电行业相关标准要求也不断完善和提高。比如，洗衣机，尤其是滚筒洗衣机防水性能的要求，目前虽将电脑板由强弱电一体式改成强弱电分离式(电脑板上只有弱电)，但仍无法完全避免安全隐患，尤其是具有机械按键的机型，某些情况下，洗衣机上的积水仍可通过按键间隙流至电脑板上。

技术问题

[0003] 目前针对该情况的常用解决措施是在机械按键与电脑板间的合适部件上或在合适位置增加防水件。如中国专利201220635221.2公开的滚筒洗衣机按键防水板，按键防水板设置在电脑板与按键之间，在电脑板上设有按键开关，在按键防水板上开设有按键端部伸出的通孔，在按键开关的上方为按键，按键按下后作用在按键开关上。通过设置防水板提高了洗衣机按键的防水性，可以防止水珠透过按键与控制面板之间的间隙流入电脑板；但由于在按键防水板上开设有按键端部伸出的通孔，使得到达按键防水板的水有可能通过通孔渗入电脑板；并且为了按键按下后的复位，一般需要设置复位弹簧，使得按键结构复杂，成本较高。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明针对现有技术中存在的上述问题，提供一种柔性防水按键，结构简单、防水效果好。

[0005] 为达到上述技术目的，本发明采用以下技术方案实现：

- [0006] 一种柔性防水按键，包括电脑板、以及位于所述电脑板上方的柔性的防水膜，所述防水膜上设有向下延伸、并用于触发电脑板发出相应的按键信号的按柱。
- [0007] 进一步的，所述防水膜包括防水膜本体、按柱、以及位于防水膜本体和按柱之间、并带动所述按柱复位的弹性复位部。
- [0008] 进一步的，所述弹性复位部包括从外向内连接的支撑部和变形部，所述变形部为向上延伸并外凸的弧形。
- [0009] 进一步的，所述支撑部为向下延伸并向上伸出的弧形。
- [0010] 进一步的，所述按柱的下端面上设有导电体，所述电脑板上设有与所述导电体相对应的导电接触部；当所述导电体触及其下方的导电接触部，所述电脑板发出相应的按键信号。
- [0011] 进一步的，所述防水膜还包括沿所述按柱向上延伸的按柱凸出部。
- [0012] 进一步的，所述防水膜的上方设有控制面板，所述控制面板上开设有通孔，所述按柱凸出部伸出所述通孔。
- [0013] 进一步的，所述柔性防水按键还包括设在控制面板上的按键本体，所述按键本体位于所述按柱的上方、并于防水膜接触。
- [0014] 进一步的，所述防水膜固定在所述电脑板上。
- [0015] 进一步的，所述柔性防水按键还包括设置在所述电脑板和防水膜之间的支架，所述防水膜固定在所述支架上。
- [0016] 进一步的，所述支架上开设有与所述按柱相匹配的伸出孔，所述按柱向下伸出所述伸出孔。
- [0017] 进一步的，在所述伸出孔附近的支架上设有环形的凸台，所述防水膜上设有与所述凸台相匹配的凹槽，所述凸台位于所述凹槽内。
- [0018] 进一步的，所述防水膜本体上设有多个向下延伸的定位柱，所述支架上开设有与所述定位柱相匹配的定位孔。
- [0019] 进一步的，所述防水膜本体上设有多个向下延伸的塞柱，所述塞柱的下端设有沿所述塞柱的径向向外延伸的阻挡部，所述支架上开设有与所述塞柱相匹配的塞孔。
- [0020] 基于上述的柔性防水按键，本发明还提供一种洗衣机，包括箱体、设置在箱体

上的控制面板，所述控制面板上设有上述的柔性防水按键。

发明的有益效果

有益效果

- [0021] 本发明提供的柔性防水按键，通过设置所述防水膜上设有向下延伸、并用于触发电脑板上相应的按键信号的按柱，使得防水膜上的按柱可以触发按键信号，避免了在防水膜上开设用于设在控制面板上的按键本体穿过的通孔，使得防水膜为完整的具有良好防水性能的一张膜。由于防水膜上没有开设通孔，即使有水到达防水膜的上表面，水也不可能穿过防水膜到达电脑板上，增加了防水膜的防水性能，提高柔性防水按键的安全性；并且结构简单，有利于降低材料成本、以及提高装配效率，降低产品成本；通过设置按柱还有利于增加按键的弹性，增加手感，有利于提高客户的满意度。

对附图的简要说明

附图说明

- [0022] 图1为本发明所提出的柔性防水按键的第一个实施例的结构示意图；
[0023] 图2为图1的剖视结构示意图；
[0024] 图3为图2中A区域的放大结构示意图；
[0025] 图4为图2中B区域的放大结构示意图；
[0026] 图5为本发明所提出的柔性防水按键的第二个实施例的结构示意图；
[0027] 图6为图5的剖视结构示意图；
[0028] 图7为图6中C区域的放大结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制。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。

[0031] 参见图1-图4所示，是本发明所提出的柔性防水按键的第一个实施例，本实施例中的柔性防水按键设置在洗衣机的控制面板10上，包括电脑板1、覆盖在电脑板1上的防水膜2，防水膜2为柔性材料制成，优选硅胶材料；防水膜2上设有向下延伸、并用于触发电脑板1使其发出相应的按键信号的按柱22。通过在防水膜2上设有向下延伸的按柱22，并可以触发电脑板1上相应的按键信号，避免了在防水膜2上开设用于设在控制面板10上的按键本体穿过的通孔，使得防水膜2为完整的具有良好防水性能的一张膜。由于防水膜2上没有开设通孔，即使有水到达防水膜2的上表面，水也不可能穿过防水膜2到达电脑板1上，增加了防水膜的防水性能，提高柔性防水按键的安全性；并且结构简单，有利于降低材料成本、以及提高装配效率，降低产品成本；通过设置防水膜2为柔性材料制成，保证了按压柔性防水按键时，通过防水膜2的变形可以使得按柱22向下移动，完成按键动作；通过设置按柱22还有利于增加按键的弹性，增加手感，有利于提高客户的满意度。

[0032] 本实施例中，参见图2和图3所示，防水膜2包括防水膜本体21、按柱22、以及位于防水膜本体21和按柱22之间、并带动按柱22在向下按压后复位的弹性复位部23。在按柱22在向下运动时，带动弹性复位部23变形，在按柱22与电脑板1接触并触发按键信号后，弹性复位部23的变形复位，并带动按柱22向上移动并复位；通过设置弹性复位部23使得按柱22具有了自动复位功能，避免了设置弹性复位结构用于按键的复位，以及弹性复位部23跟随按柱22一起向下移动，避免了在按柱22按压时对于防水膜本体21的扯拉，增加防水膜2固定后的牢固性，有利于保证防水膜2的防水性能。

[0033] 本实施例中，参见图3所示，按柱22位于弹性复位部23的中心位置，弹性复位部23包括从外向内依次连接的支撑部233、变形部232和连接部231，其中连接部231为水平延伸的环形平面，并与按柱22的上端面接触，变形部232的截面为向上延伸并外凸的弧形，支撑部233为先向下延伸再向上延伸的弧形，或者说支撑部233为半圆形弧面，主要起到支撑作用，支撑部233的外端与防水膜本体21连

接。通过连接部231、变形部232和支撑部233的配合使得弹性复位部23具备弹性变形以及复位的功能。

[0034] 本实施例中，在按柱22的下端面上设有导电体221，在电脑板1上设有与导电体221相对应的导电接触部11；当导电体221触及其下方的导电接触部11，使得此按键闭合，电脑板1发出相应的按键信号。这样通过在按柱22和电脑板1上分别设置导电体221和印刷的导电接触部11，起到了实体按键开关的作用，这样省略了固定在电脑板1上的实体按键开关，有利于减少零部件，降低成本，并且使得电脑板1的上表面平整，使得防水膜2可以直接贴附固定在电脑板1上，进一步增加防水性能。

[0035] 本实施例中，参见图2和图4所示，柔性防水按键的一种具体实施方式，如图2中右侧的柔性防水按键，柔性防水按键还包括设在控制面板10上的按键本体3，按键本体3可以在控制面板3上上下移动，按键本体3设在按柱22的上方、并与防水膜2接触；用户通过按键本体3，使其向下并推动按柱22一起向下移动，同时使得弹性复位部23向下变形；按柱22上的导电体221触及到电脑板1上导电接触部11，使得电脑板1发出相应的按键信号；之后用户松开手，使得按柱22在弹性复位部23的带动下向上复位，同时带动按键本体3向上复位，避免了设置按键本体3的弹性复位结构，使得结构简单，成本较低。

[0036] 本实施例中，参见图2和图3所示，柔性防水按键的另一种具体实施方式，如图2中左边的几个柔性防水按键，在防水膜2上设沿按柱22向上延伸的按柱凸出部222，并且按柱凸出部222伸出控制面板10上的通孔，这样用户直接操作按柱凸出部222就可，不用设置按键本体，使得结构进一步简单。用户按压按柱凸出部222，使得按柱22一起向下移动，同时使得弹性复位部23向下变形；按柱22上的导电体222触及到电脑板1上导电接触部11，使得电脑板1发出相应的按键信号；之后用户松开手，使得按柱22在弹性复位部23的带动下向上复位。

[0037] 本实施例中，防水膜2为一体注塑成型结构，防水膜2直接固定在电脑板1上，使得结构进一步简单，降低成本；并且防水膜2与电脑板1贴合，有利于增加防水性能。

发明实施例

本发明的实施方式

[0038] 参见图5-图7，是本发明所提出的柔性防水按键的第二个实施例，本实施例与第一个实施例的主要区别在于：设置有支架，其他结构可以采用和第一个实施例相同的结构。

[0039] 本实施例中的柔性防水按键设置在洗衣机的控制面板10上，包括电脑板1、覆盖在电脑板1上的防水膜2，防水膜2为柔性材料制成，优选硅胶材料；防水膜2上设有向下延伸、并用于触发电脑板1使其发出相应的按键信号的按柱22。通过在防水膜2上设有向下延伸的按柱22，并可以触发电脑板1上相应的按键信号，避免了在防水膜2上开设用于设在控制面板10上的按键本体穿过的通孔，使得防水膜2为完整的具有良好防水性能的一张膜。由于防水膜2上没有开设通孔，即使有水到达防水膜2的上表面，水也不可能穿过防水膜2到达电脑板1上，增加了防水膜的防水性能，提高柔性防水按键的安全性；并且结构简单，有利于降低材料成本、以及提高装配效率，降低产品成本；通过设置防水膜2为柔性材料制成，保证了按压柔性防水按键时，通过防水膜2的变形可以使得按柱22向下移动，完成按键动作；通过设置按柱22还有利于增加按键的弹性，增加手感，有利于提高客户的满意度。

[0040] 本实施例中，在电脑板1和防水膜2之间的支架4，防水膜2固定在支架4上支架4通过卡合结构固定在电脑板上；通过设置支架4有利于对于防水膜2的支撑，提高结构的稳定性；并且防水膜2为柔性材料，固定时需要较多的定位卡合结构，避免了在电脑板1上设置过多的通孔，增加电脑板1上电路布置的困难，以及降低电脑板1的强度。此外，在电脑板1的上表面具有凸起的电气元件时，必须采用支架4。

[0041] 本实施例中，参见图6所示，防水膜2包括防水膜本体21、按柱22、以及位于防水膜本体21和按柱22之间、并带动按柱22在向下按压后复位的弹性复位部23。在按柱22在向下运动时，带动弹性复位部23变形，在按柱22与电脑板1接触并触发按键信号后，弹性复位部23的变形复位，并带动按柱22向上移动并复位；通过设置弹性复位部23使得按柱22具有了自动复位功能，避免了设置弹性复位结构用于按键的复位，以及弹性复位部23跟随按柱22一起向下移动，避免了在按

柱22按压时对于防水膜本体21的扯拉，增加防水膜2固定后的牢固性，有利于保证防水膜2的防水性能。

[0042] 本实施例中，在支架4上开设有与按柱22相匹配的伸出孔，按柱22向下穿过伸出孔。优选伸出孔与弹性复位部23相匹配，使得弹性复位部23变形后可以位于伸出孔内或者伸出，增加弹性复位部23的弹性变形幅度，使得按柱22的向下移动距离增大。

[0043] 本实施例中，参见图7所示，在伸出孔附近的支架4上设有环形的凸台41，在防水膜本体21上设有与凸台41相匹配的凹槽211，凸台41位于凹槽211内。通过设置凸台41和凹槽211，增加防水膜2固定在支架4的牢固性，避免在按压按键时，防水膜2的错位、移动等；并且设置凸台41，增支架4的强度，增加支架4对于防水膜2的支撑。

[0044] 本实施例中，参见图7所示，在防水膜本体21上设有多个向下延伸的定位柱212和塞柱213，在支架4上开设有分别与定位柱212和塞柱213相匹配的定位孔和塞孔。其中定位柱212的高度大于塞柱213的高度，在塞柱213下端设有沿塞柱213的径向向外延伸的阻挡部，阻挡部与支架4的下端面接触。通过设置定位柱212增加防水膜2安装的定位速度，并起到一定的固定作用。

[0045] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非是对本发明作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本发明技术方案的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种柔性防水按键，其特征在于，包括电脑板、以及位于所述电脑板上方的柔性的防水膜，所述防水膜上设有向下延伸、并用于触发电脑板发出相应的按键信号的按柱。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的柔性防水按键，其特征在于，所述防水膜包括防水膜本体、按柱、以及位于防水膜本体和按柱之间、并带动所述按柱复位的弹性复位部。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的柔性防水按键，其特征在于，所述弹性复位部包括从外向内连接的支撑部和变形部，所述变形部为向上延伸并外凸的弧形。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的柔性防水按键，其特征在于，所述支撑部为向下延伸并向上伸出的弧形。
- [权利要求 5] 根据权利要求1至4任一项所述的柔性防水按键，其特征在于，所述按柱的下端面上设有导电体，所述电脑板上设有与所述导电体相对应的导电接触部；当所述导电体触及其下方的导电接触部，所述电脑板发出相应的按键信号。
- [权利要求 6] 根据权利要求1至4任一项所述的柔性防水按键，其特征在于，所述防水膜还包括沿所述按柱向上延伸的按柱凸出部，所述防水膜的上方设有控制面板，所述控制面板上开设有通孔，所述按柱凸出部伸出所述通孔。
- [权利要求 7] 根据权利要求1至4任一项所述的柔性防水按键，其特征在于，所述防水膜的上方设有控制面板，所述柔性防水按键还包括设在控制面板上的按键本体，所述按键本体位于所述按柱的上方、并于防水膜接触。
- [权利要求 8] 根据权利要求1至4任一项所述的柔性防水按键，其特征在于，所述柔性防水按键还包括设置在所述电脑板和防水膜之间的支架，所述防水膜固定在所述支架上。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的柔性防水按键，其特征在于，所述支架上开设有与所述按柱相匹配的伸出孔，所述按柱向下伸出所述伸出孔；在所

述伸出孔附近的支架上设有环形的凸台，所述防水膜上设有与所述凸台相匹配的凹槽，所述凸台位于所述凹槽内。

[权利要求 10] 一种洗衣机，包括箱体、设置在箱体上的控制面板，其特征在于，所述控制面板上设有权利要求1至9任一项所述的柔性防水按键。

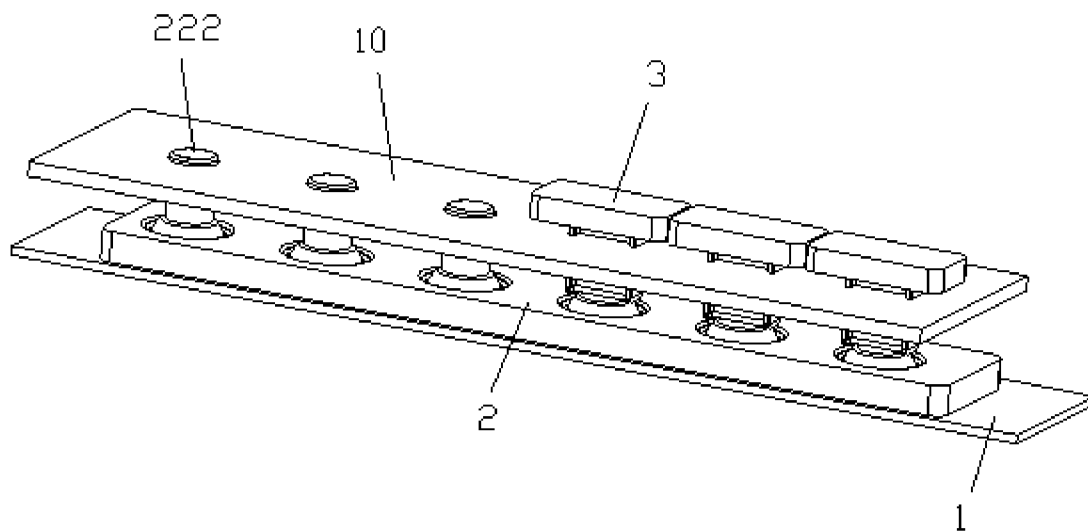


图 1

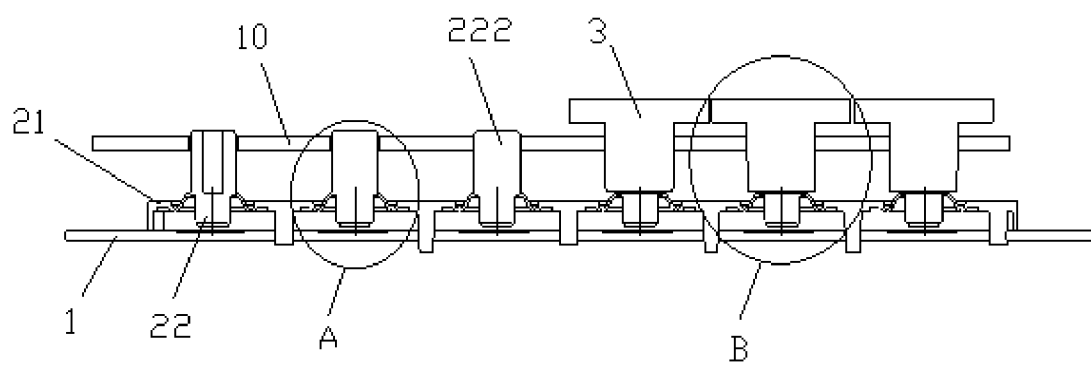


图 2

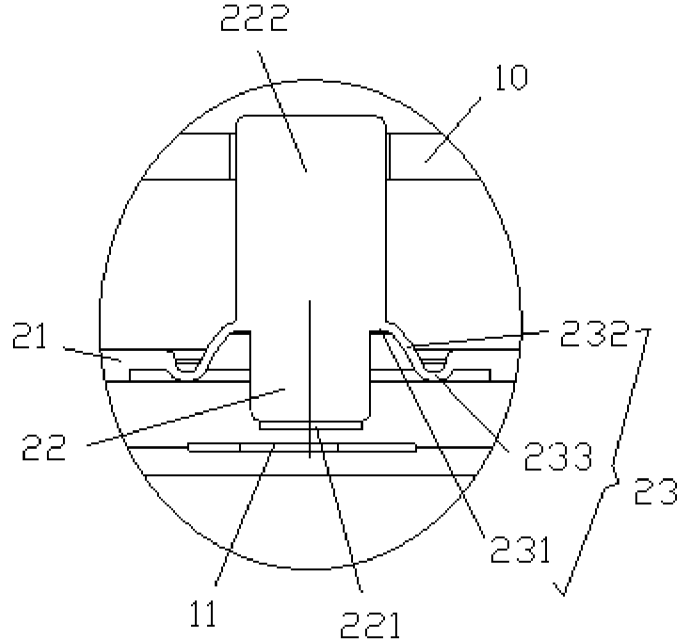


图 3

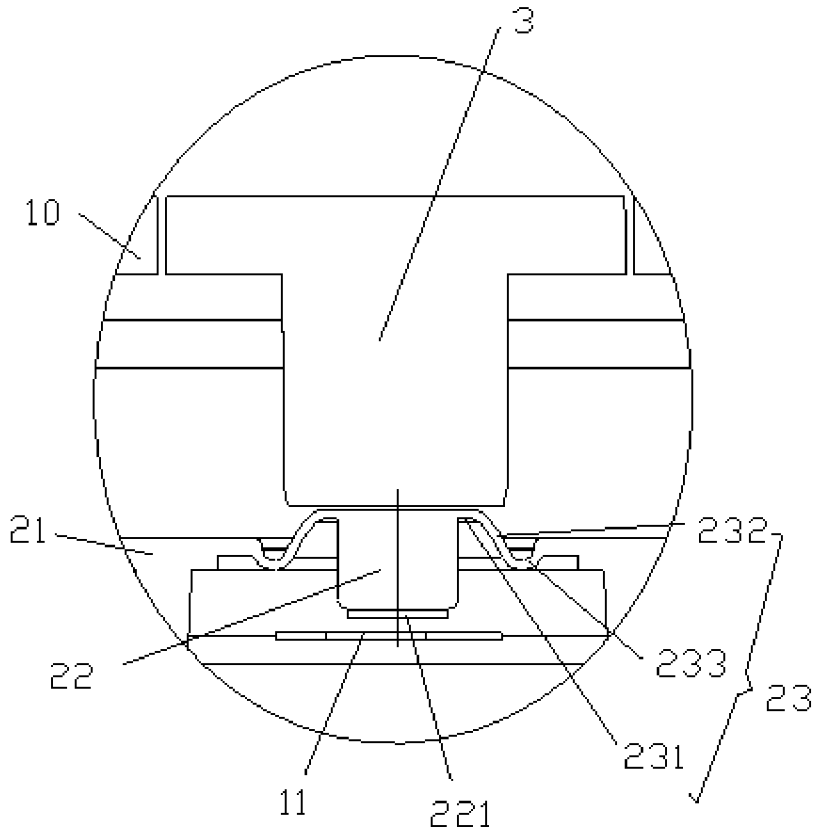


图 4

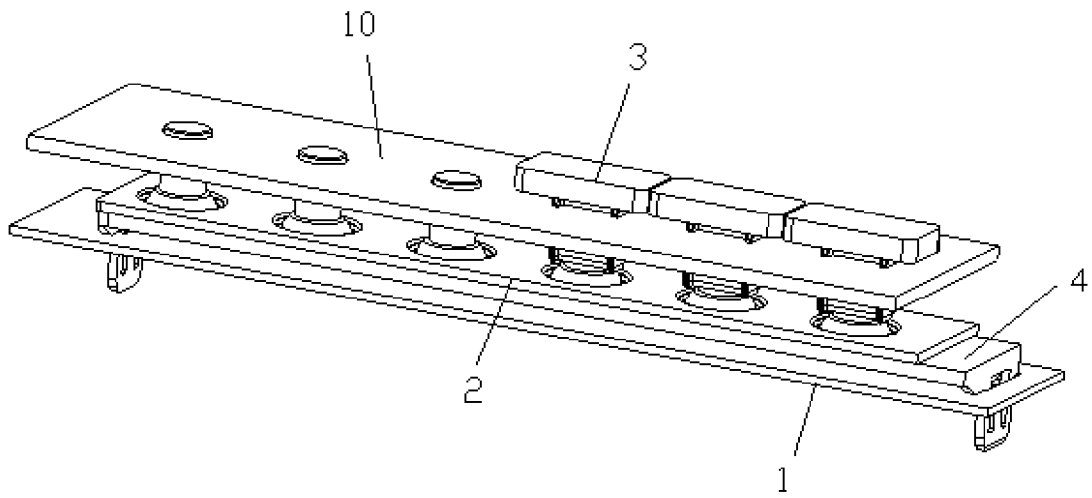


图 5

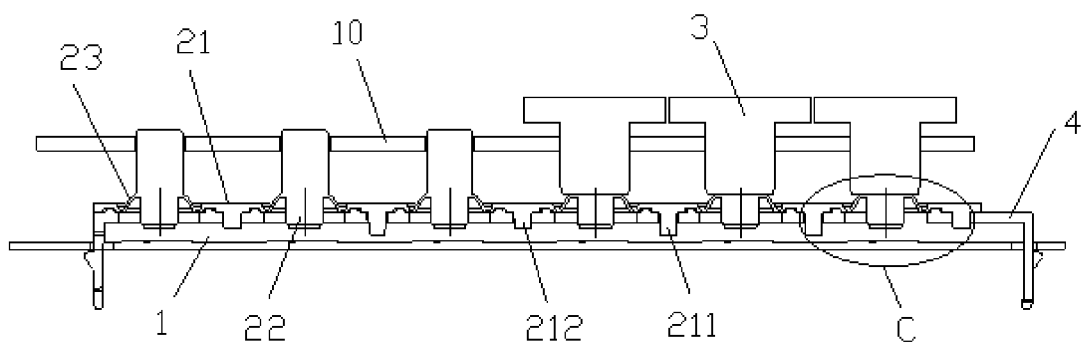


图 6

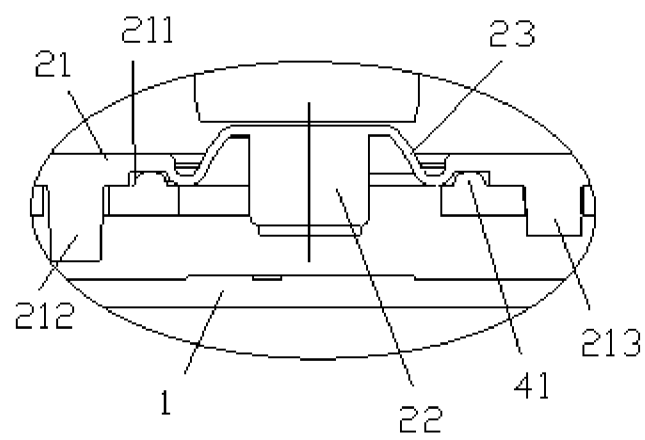


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 39/00 (2006.01) i; H01H 13/06 (2006.01) 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 39/-; H01H 13/-

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)
WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 海尔, 洗衣, 防水, 防溅, 按钮, 按键, 柔性, 弹性, 橡胶, 硅胶, 膜, 片, wash+, laundry+, machine, button?, key?, switch+, press+, push+, waterproof^, film?, membrane?, elastic+, flex+, rubber, silic+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.), 18 June 1998 (18.06.1998), description, column 2, line 44 to column 5, line 18, and figures 1a to 3b	1, 2, 7-10
X	KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.), 10 January 2002 (10.01.2002), description, pages 3-4, and figures 1, 3 and 4	1, 2, 6, 8-10
Y	DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.), 18 June 1998 (18.06.1998), description, column 2, line 44 to column 5, line 18, and figures 1a to 3b	3-5
Y	KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.), 10 January 2002 (10.01.2002), description, pages 3-4, and figures 1, 3 and 4	3-5
Y	CN 1195871 A (LG ELECTRONICS INC.), 14 October 1998 (14.10.1998), description, pages 2-4, and figures 3-4	3, 4
Y	CN 101964265 A (WISTRON CORPORATION), 02 February 2011 (02.02.2011), description, paragraph [0026], and figures 1-5	5
X	CN 202352566 U (SHENZHEN TECHRISE ELECTRONICS CO., LTD.), 25 July 2012 (25.07.2012), description, paragraphs [0021]-[0028], and figures 1-3	1, 2, 6, 8, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 October 2017	Date of mailing of the international search report 26 October 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIANG, Lei Telephone No. (86-10) 62413167

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/096335**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204029668 U (SHENZHEN GAODI DIGITAL CO., LTD.), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs [0013]-[0019], and figures 1-2	1, 2, 6
X	CN 204809080 U (BYD (HUIZHOU) ELECTRONIC COMPANY LIMITED), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0027]-[0043], and figures 3-4	1, 2
A	CN 203947331 U (PANASONIC HOME APPLIANCES R&D CENTER (HANGZHOU) CO., LTD. et al.), 19 November 2014 (19.11.2014), entire document	1-10
A	JP 2005135789 A (YOKOGAWA DENKI K.K.), 26 May 2005 (26.05.2005), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/096335

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
DE 19651821 A1	18 June 1998	DE 19655281 B4	31 March 2005
		DE 19655279 B4	05 April 2007
KR 20020002893 A	10 January 2002	KR 100379390 B1	10 April 2003
CN 1195871 A	14 October 1998	KR 100240115 B1	15 January 2000
		AU 4276597 A	15 October 1998
		JP H10283871 A	23 October 1998
CN 101964265 A	02 February 2011	CN 101964265 B	31 July 2013
CN 202352566 U	25 July 2012	None	
CN 204029668 U	17 December 2014	None	
CN 204809080 U	25 November 2015	None	
CN 203947331 U	19 November 2014	None	
JP 2005135789 A	26 May 2005	None	

A. 主题的分类 D06F 39/00(2006.01)i; H01H 13/06(2006.01)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) D06F39/-; H01H13/- 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)) WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; 海尔, 洗衣, 防水, 防溅, 按钮, 按键, 柔性, 弹性, 橡胶, 硅胶, 膜, 片, wash+, laundry+, machine, button?, key?, switch+, press+, push+, waterproof+, film?, membrane?, elastic+, flex+, rubber, silic+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.) 1998年 6月 18日 (1998 - 06 - 18) 说明书第2栏第44行-第5栏第18行、图1a-图3b</td> <td>1, 2, 7-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 说明书第3-4页、图1, 3, 4</td> <td>1, 2, 6, 8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.) 1998年 6月 18日 (1998 - 06 - 18) 说明书第2栏第44行-第5栏第18行、图1a-图3b</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 说明书第3-4页、图1, 3, 4</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1195871 A (LG电子株式会社) 1998年 10月 14日 (1998 - 10 - 14) 说明书第2-4页、图3-4</td> <td>3, 4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101964265 A (纬创资通股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 说明书第[0026]段、图1-5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202352566 U (深圳市航天泰瑞捷电子有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0021]-[0028]段、图1-3</td> <td>1, 2, 6, 8, 9</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.) 1998年 6月 18日 (1998 - 06 - 18) 说明书第2栏第44行-第5栏第18行、图1a-图3b	1, 2, 7-10	X	KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 说明书第3-4页、图1, 3, 4	1, 2, 6, 8-10	Y	DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.) 1998年 6月 18日 (1998 - 06 - 18) 说明书第2栏第44行-第5栏第18行、图1a-图3b	3-5	Y	KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 说明书第3-4页、图1, 3, 4	3-5	Y	CN 1195871 A (LG电子株式会社) 1998年 10月 14日 (1998 - 10 - 14) 说明书第2-4页、图3-4	3, 4	Y	CN 101964265 A (纬创资通股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 说明书第[0026]段、图1-5	5	X	CN 202352566 U (深圳市航天泰瑞捷电子有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0021]-[0028]段、图1-3	1, 2, 6, 8, 9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.) 1998年 6月 18日 (1998 - 06 - 18) 说明书第2栏第44行-第5栏第18行、图1a-图3b	1, 2, 7-10																								
X	KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 说明书第3-4页、图1, 3, 4	1, 2, 6, 8-10																								
Y	DE 19651821 A1 (MIELE & CIE. G.M.B.H. & CO.) 1998年 6月 18日 (1998 - 06 - 18) 说明书第2栏第44行-第5栏第18行、图1a-图3b	3-5																								
Y	KR 20020002893 A (LG ELECTRONICS INC.) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 说明书第3-4页、图1, 3, 4	3-5																								
Y	CN 1195871 A (LG电子株式会社) 1998年 10月 14日 (1998 - 10 - 14) 说明书第2-4页、图3-4	3, 4																								
Y	CN 101964265 A (纬创资通股份有限公司) 2011年 2月 2日 (2011 - 02 - 02) 说明书第[0026]段、图1-5	5																								
X	CN 202352566 U (深圳市航天泰瑞捷电子有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0021]-[0028]段、图1-3	1, 2, 6, 8, 9																								
☒ 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 2017年 10月 13日		国际检索报告邮寄日期 2017年 10月 26日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 梁磊 电话号码 (86-10)62413167																								

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	CN 204029668 U (深圳高迪数码有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第[0013]-[0019]段、图1-2	1, 2, 6
X	CN 204809080 U (惠州比亚迪电子有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0027]-[0043]段、图3-4	1, 2
A	CN 203947331 U (松下家电研究开发杭州有限公司等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-10
A	JP 2005135789 A (YOKOGAWA DENKI K.K.) 2005年 5月 26日 (2005 - 05 - 26) 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/CN2017/096335

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)
DE	19651821	A1	1998年 6月 18日	DE 19655281 B4	2005年 3月 31日
				DE 19655279 B4	2007年 4月 5日
KR	20020002893	A	2002年 1月 10日	KR 100379390 B1	2003年 4月 10日
CN	1195871	A	1998年 10月 14日	KR 100240115 B1	2000年 1月 15日
				AU 4276597 A	1998年 10月 15日
				JP H10283871 A	1998年 10月 23日
CN	101964265	A	2011年 2月 2日	CN 101964265 B	2013年 7月 31日
CN	202352566	U	2012年 7月 25日	无	
CN	204029668	U	2014年 12月 17日	无	
CN	204809080	U	2015年 11月 25日	无	
CN	203947331	U	2014年 11月 19日	无	
JP	2005135789	A	2005年 5月 26日	无	