



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110651245 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 201880032279.8

(22) 申请日 2018.05.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110651245 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(30) 优先权数据  
102017208297.6 2017.05.17 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.11.15

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2018/061646 2018.05.07

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/210593 DE 2018.11.22

(73) 专利权人 BSH家用电器有限公司  
地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 N·比尔克-布劳恩 A·许内曼

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

专利代理师 韩长永

(51) Int.Cl.  
G06F 3/0488 (2006.01)  
G06F 3/16 (2006.01)

(56) 对比文件  
EP 2071432 A2, 2009.06.17  
DE 102010063083 A1, 2012.06.14  
DE 10329613 A1, 2005.01.13  
WO 2015091845 A1, 2015.06.25  
CN 1324175 A, 2001.11.28  
CN 104685561 A, 2015.06.03  
US 2003176928 A1, 2003.09.18  
US 2016195931 A1, 2016.07.07  
EP 3121052 A1, 2017.01.25  
US 2006025874 A1, 2006.02.02

审查员 宋娜娜

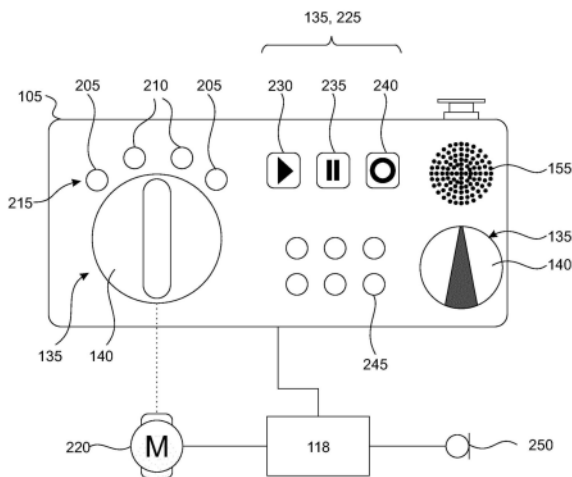
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

家用器具的无障碍操作

(57) 摘要

本发明涉及一种用于家用器具的操作装置，其包括输入元件；用于与所述家用器具通信的接口；根据对所述输入元件的操纵来控制所述家用器具的处理装置。在此，所述输入元件设置用于由视力下降的人操纵。



1. 一种用于家用器具(110)的操作装置(105),其中,所述操作装置(105)包括:

- 输入元件(135);
- 声音输出装置(155);
- 用于与所述家用器具(110)通信的接口(120);
- 用于根据对所述输入元件(135)的操纵来控制所述家用器具(110)的处理装置(118),其特征在于,

通过使所述输入元件(135)包括机械的调节元件(140),所述调节元件具有至少一个能触摸的终端位置(205)和能触觉地彼此区分的中间位置(210),所述输入元件(135)设置用于由视力下降的人操纵,

其中,所述处理装置(118)设置用于,对于到达中间位置(210)输出第一声音反馈信号并且对于到达终端位置(205)输出第二声音反馈信号。

2. 根据权利要求1所述的操作装置(105),其中,所述输入元件(135)包括用于显示功能面(150)的触敏屏(145),并且所述处理装置(118)设置用于响应于对所述功能面(150)的操纵而输出对应功能的声音提示。

3. 根据权利要求2所述的操作装置(105),其中,所述处理装置(118)设置用于,当操纵对应的功能面(150)比输出所述声音提示所需的时间长预定时间时,才触发所述功能。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的操作装置(105),其中,所述调节元件(140)包括可控的制动装置(220),并且所述处理装置(118)设置用于驱控所述制动装置(220),以使得所述调节元件(140)在第一和第二终端位置(205)之间能够占据预定数量的操纵步。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的操作装置(105),其中,所述操作装置(105)设置用于选择并且接着操作多个不同的家用器具(110)之一。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的操作装置(105),其中,所述操作装置(105)设置用于自给自足地运行,并且所述接口(120)设置用于无线通信。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的操作装置(105),其中,所述处理装置(118)设置用于响应于对所述输入元件(135)的操纵而将所述家用器具(110)置于安全状态中。

8. 一种包括家用器具(110)和根据前述权利要求任一项所述的操作装置(105)的系统(100)。

9. 一种用于控制家用器具(110)的方法(300,400),其中,所述方法(300、400)包括以下步骤:

- 探测(410,415)对输入元件(135)的操纵,所述输入元件(135)包括机械的调节元件(140),所述调节元件具有至少一个能触摸的终端位置(205)和能触觉地彼此区分的中间位置(210);

- 输出(315,415)所述家用器具(110)的对应于所述操纵的功能的声音反馈,其中对于到达中间位置(210)输出第一声音反馈信号并且对于到达终端位置(205)输出第二声音反馈信号;和

- 将控制信息传送(325,425)到所述家用器具(110),以触发所述功能。

## 家用器具的无障碍操作

### 技术领域

[0001] 本发明涉及对家用器具的操作。本发明特别是涉及由视力下降的人对家用器具的无障碍操作。

### 背景技术

[0002] 商业上通用的家用器具、例如洗衣机、洗涤剂干衣机或咖啡机通常设置用于由正常视力的人操纵。由于可能的选项和操纵程序的数量不断增加,通常使用触敏屏(触摸屏)用于操纵,从而能够显示动态条目、菜单或动画,以易于操纵。

[0003] 然而这种操纵方案不适用于视力下降的人、例如极大近视或远视的人或视力模糊的人。

[0004] EP 1 543 493 B1涉及一种用于能触摸的显示字符的盲文显示器。盲文字母描述了许多字符,所述字符分别由在预定矩阵中设定好的或非设定好的能触摸的凸起定义。如果应显示文本,则通常需要大量可移动的部件,所述部件会在制造时是耗费的并且易受机械故障影响。

[0005] DE 3 403 487 C2提出,一种家用器具配备有语音输出装置。输入接口相应地适配,从而各个操纵元件能够在触觉上彼此区分。现代器具的功能多样性以所述方式通常不能被充分利用。

### 发明内容

[0006] 本发明的任务在于,给出一种改进的用于无障碍地操纵家用器具的技术。本发明借助优选技术方案的主题解决所述任务。可选技术方案描述优选的实施方式。

[0007] 一种根据本发明的用于家用器具的操作装置包括:输入元件;用于与家用器具通信的接口;根据对输入元件的操纵来控制家用器具的处理装置。在此,输入元件优选地设置用于由视力下降的人操纵。

[0008] 操纵设置不仅可以由视力正常的人使用,而且可以由视力下降的人使用,以操纵家用器具。操纵人的眼睛可以具有下降的视力、例如仅仅还小于100%、小于80%或者小于50%的视力或者完全失明。下降的视力可以与情况相关,例如当远视的人在家用器具附近操纵时。此外,下降的视力也可能与年龄有关或者是暂时的。作为附加效应也可以更好地实现现有视力或视力障碍的人在黑暗中操纵家用器具。家用器具可以包括用于普通视力人的通常的、光学或光学辅助的用户界面,并且视力下降的人可以根据需要使用所述操作装置。因此,家用器具的制造成本不会增加或者仅仅略微增加。操作装置可以集成到家用器具中或独立于所述家用器具实现。操作装置可以在家用器具上替换另外的最初设置的操作装置或者附加地设置。此外,操作装置可以最初安装或者之后加装在家用器具上。

[0009] 对于本发明的另外的构型可以考虑多个变体,所述变体也可以彼此组合。

[0010] 在一些实施方式中,操作装置包括声音输出装置,其中,输入元件优选地包括用于显示功能面的触敏屏,并且处理装置特别是设置用于响应于对所述功能面的操纵而输出对

应功能的声音提示。

[0011] 特别是,未完全失明的人可以在视觉上感知并且操纵功能面,从而他获得由此触发的功能的提示。例如,所述提示可以通过短暂地轻击功能面来调用,并且当功能面较长时间地或者多次地被操纵,才进行所述功能的触发。在一个特别优选的实施方式中处理装置设置用于,当操纵对应的功能面比输出所述声音所需的时间提示长预定时间时,才触发所述功能。换句话说,通过触摸功能面可以请求声音提示,只有当人保持操纵功能面的时间比输出提示所要求的时间更长时,则才进行功能的实施。

[0012] 声音提示可以包括语音、鸣音、信号顺序或旋律。在一个另外的实施方式中,特征噪声也可以提示所述功能。所述噪声特别是可以表示或代表家用器具的与功能相关的动作。

[0013] 在一些实施方式中,所述操作装置包括声音输出装置,其中,输入元件优选地包括机械的调节元件,所述调节元件具有至少一个能触摸的终端位置和能触觉地彼此区分的中间位置。在此,处理装置优选地设置用于,对于到达中间位置而输出第一声音反馈信号和/或对于到达终端位置而输出第二声音反馈信号。替换地或者附加地,处理装置可以设置用于输出已到达的位置的对应功能的声音提示。

[0014] 如前所述的声音反馈信号可以不同地实施。在一个简单的实施方式中,仅仅使用两个不同的声音反馈信号,其中,在从终端位置出发调节所述调节元件时,操纵人员可以通过对第一声音反馈信号计数来确定机械调节元件的位置。所述变体可以容易地与不同数量的中间位置相匹配。因此,菜单、可选地也分级菜单也可以通过视力下降的人可靠地使用。

[0015] 机械调节元件可以包括可控的制动装置,其中,处理装置优选地设置用于这样驱控制动装置,以使得调节元件在第一和第二终端位置之间能够占据预定数量的操纵步。在此,调节元件可以特别是能转动地操纵,例如呈旋钮的形式。借助制动装置可以输出对所述操纵的力反馈信号,从而操纵人员除了声音反馈信号以外或者取而代之地获得关于到达终端位置或中间位置的触觉反馈信号。

[0016] 在一些实施方式中,操作装置设置用于选择并且接着操纵多个不同的家用器具之一。在此,可以为不同的家用器具设置特定的操纵元件,或者所述操纵元件之一可以用于多个家用器具。一个实施方式是特别优选的,其中,操作装置能够尽可能广泛地用于多个不同的家用器具。在此,一个或多个如前所述的输入元件优选地借助用户界面这样控制并且必要时通过声音或触觉装置的输出来支持,以使得实现尽可能直观地操纵所有被支持的家用器具。待操纵的家用器具的选择可以例如借助机械选择开关实现。替换地,家用器具也可以通过操作装置靠近该家用器具至预定距离内来选择。同样可以考虑另外的变体。

[0017] 在一个特别优选的实施方式中,操作装置设置用于自给自足地运行,并且所述接口用于无线通信。操作装置可以例如包括自己的壳体和自己的供能装置并且借助通常的无线技术例如WiMAX、WLAN、蓝牙或NFC与家用器具通信。在一个另外的实施方式中,所述操作装置例如通过通用信息网络、例如因特网或移动无线网络与中心部件通信,并且中心部件自身又与一个或多个家用器具通信。因此,家用器具可以借助中心装置这样共同地管理,从而特别是可以更好地支持家用器具之间相互作用。例如洗涤物的洗涤可以依次需要洗衣机和洗涤物烘干机的运行。用户指南可以基于所述顺序建立。此外,当例如由于带有操作装置的用户不在家而使操作装置不处于家用器具附近时,则中心点可以更好地到达。对家用

器具的替换的操纵也可以借助另外的至中心点的通道来提供。

[0018] 在一些实施方式中,输入元件包括机械调节元件,其中,处理装置优选地设置用于响应于对所述输入元件的操纵而将所述家用器具置于安全状态中。输入元件可以特别是以蘑菇形按钮或者其他易于操纵的装置的形式构造。在操纵输入元件时可以使一个或多个家用器具处于器具的最小危害状态中。例如用户可以在他离开其住所之前使他的一个或多个家用器具分别处于节能状态中,以节省电能。用水工作的家用器具、例如咖啡机或洗衣机可以被控制可靠地关闭进水口。在洗衣机的情况中,可以将清洁容器中的水或碱液清空。

[0019] 一种根据本发明的系统包括家用器具和前述的操作装置。所述系统也可以包括多个家用器具并且可能包括上面提及的系统的中心部件。

[0020] 一种根据本发明的用于控制家用器具的方法包括以下步骤:探测对输入元件的操纵;输出家用器具的对应于所述操纵的功能的声音反馈;和将控制信息传送到所述家用器具,以触发功能。所述方法可以完全或者部分地在处理装置上进行并且特别是作为计算机程序存在,其中,所述处理装置可以包括可编程的微型计算机或者微型控制器。

[0021] 操作装置的前述特征能够彼此自由组合,从而通过这些特征在不脱离本发明范围的情况下也能够形成另外的实施方式。附加地,所述操作装置的特征和优点能够类似于根据本发明的系统和根据本发明的方法地使用。

## 附图说明

[0022] 本发明此时参考附图详细地说明,附图中:

[0023] 图1示出具有操作装置和多个家用器具的系统的一个实施方式,

[0024] 图2示出在一个另外的实施方式中的操作装置;

[0025] 图3示出用于控制家用器具的方法的一个实施方式的流程图;和

[0026] 图4示出用于控制家用器具的方法的一个另外的实施方式的流程图。

## 具体实施方式

[0027] 图1示出系统100,所述系统包括操作装置105、一个或多个家用器具110以及可选的中心装置115。操作装置105设置用于与至少一个家用器具110通信并且控制该家用器具的功能。为此,信息能够在一个或两个方向上交换。必要时,操作装置105也输出关于家用器具110的操纵或运行状态的输出数据。操作装置105包括处理装置118,所述处理装置可以特别是设计为可编程的微型计算机或微型控制器。操作装置105和家用器具110可以分别具有接口120,所述接口可以彼此无关地有线地或者无线地设计。操作装置105可以直接或者间接地通过中心装置115与家用器具110通信。在操作装置105和中心装置115之间或者从所述中心装置至家用器具110之一的通信连接的部分可以分别有线或者无线地设计。例如操作装置105和中心装置115之间的通信可以无线地借助蓝牙或者WLAN实现,而中心装置115和家用器具110之间的通信可以有线地通过互联网的部分并且接着无线地、例如通过蓝牙实现。中心装置115可以特别是设计为处理装置,所述处理装置能够通过通信网络例如互联网或者移动通信网络实现。在一个实施方式中,中心装置115包括服务器,所述服务器在一个另外的实施方式中也可以由其放置地点抽象地实现为服务器或者Cloud(云)。

[0028] 操作装置105设置用于使得视力下降的人易于或者能实现操纵家用器具110。对于

家用器具110纯示例性地,在图1中在左边区域示出洗衣机110并且在右边区域示出咖啡机110。同样可以控制另外的家用器具110、例如炉灶、烤箱、烤面包机、自动吸尘器等。

[0029] 操作装置105优选地设置用于自给自足地运行并且可以包括自己的壳体125以及自己的壳体125以及自己的电源130。操作装置105可以单独地被操纵或者在一个另外的实施方式中被集成到家用器具110之一中。操作装置105优选地包括至少一个输入元件135。在示出的实施方式中,第一输入元件135由机械的调节元件140、在此即旋转开关、旋钮或转轮构成。同样可以使用对应的滑动元件。调节元件140可以如同在下文中还详细地解释的那样具有多个触觉上彼此不同的位置。调节元件140例如可以用于选择家用器具110之一以通过操作装置105进行操纵。调节元件140的位置是能触摸的,其方式是,所述旋钮不是径向对称地构造,而是例如具有能触摸的指针、钮或凸部。

[0030] 在所示的实施方式中,一个另外的输入元件135由触敏屏(触摸屏)145构成,在所述触敏屏上显示功能面150。功能面150优选地是大的,具有强的光学对比度并且实现与相邻的功能面150足够的间距,以便于仅仅部分视力障碍的并且至少还可视觉上分辨粗略结构的人进行操纵。对应于功能面150的功能可以通过在相应的家用器具110上按压或扫过来触发。

[0031] 进一步优选地设置声音输出装置155,所述声音输出装置可以设置用于输出声音、声响或者语音。所述输出装置155可以用于输出对与功能面150对应的功能的提示。调节元件140的位置也可以借助输出装置155通过声音提示来通知。调节元件140特别是可以具有多个分立的位置,对所述位置的占据可以分别通过相应的声音信息伴随。由此,当例如从预定位置调整到调节元件140的第三位置时,可以特别是易于数字输入。

[0032] 一个另外的在此示例性地设计为蘑菇形按钮160的输入元件135可以设置用于触发一个或多个家用器具110上的安全功能。所述安全功能可以特别是将家用器具110置于安全状态中。所述安全状态的特征通常在于低的能量消耗并且必要时建立物理条件。所述条件特别是可以包括调整家用器具110的一个或多个执行器,以便安全地保管潜在危险的、家用器具110借助其工作的介质、例如液体。通过按压蘑菇形按钮160例如可以在离开共同的家之前保护多个或所有家用器具110。哪些家用器具110已经被成功地置于安全状态中的反馈信号可以借助输出装置155提供。

[0033] 图2示出在一个另外的实施方式中的操作装置105,该操作装置能够与图1的操作装置组合。替代触摸屏145,所示的操作装置105示例性地具有一个另外的可转动的调节元件140。调节元件140可以被置于所述多个预定位置之一中,其中,在此示例性地设置第一和第二终端位置205和多个位于之间的中间位置210。所述位置205,210之一的占据可以借助对应的显示装置215来显示。显示装置215可以包括例如灯或LED。进一步优选地,调节元件140设置用于自动地机械卡锁在位置205,210上,从而可以通过到达所述位置205,210之一来传达触觉反馈信号。为此,在一个实施方式中设置机械的、特别是弹簧加载的止动机构。

[0034] 在一个另外的实施方式中,制动装置220机械地与调节元件140耦合,并且处理装置118设置用于这样控制制动装置220,以使得产生类似的止动效果。制动装置220可以例如包括机械的摩擦制动器或者电动马达、特别是步进马达。制动装置220可以设置用于通过加强的制动力表明或者阻止超过所述终端位置205中的一个终端位置的运动。借助制动装置220可以根据操纵环境实现调节元件140的不同数量的位置205,210。由此可以例如借助调

节元件140经过分级菜单,或者提供从预定数量的选项中的选择。要选择的菜单登记可以例如通过按压调节元件140或者另外的输入元件135来实现。优选地,调节元件140的位置例如通过图1中所示的垂直手柄元件、方向箭头、提针或凸出部也是可触摸的。在一个实施方式中,制动装置220也能够以电动马达的形式用于驱动调节元件140。例如在开始选择n参量时,可以在用户设置另外的位置之前将调节元件140置于第一(或最末)的位置205,210中。

[0035] 已占据的位置205,210的提示也可以通过声音输出装置155来输出。例如在到达终端位置205时,第一声音反馈信号可以例如以低声调的形式输出,而在到达中间位置210时,第二声音反馈信号例如以高声调的形式输出。用户知道例如要从已占据的终端位置205沿顺时针方向调节到第三位置205,210,该用户可以使调节元件140如此长时间地在预定的方向上转动,直到该用户获得三个声音反馈信号。第一和第二反馈信号还可以例如也关于音量或者音长进一步彼此区分。附加地或者替换地,通过声音输出装置155可以输出所选择的位置205,210的提示或者家用器具110的与该位置相关的功能的提示。

[0036] 在一个实施方式中,不设置用于调节元件140的机械终端止挡。已到达预定的终端位置210的信息可以仅仅通过声音反馈信号传送给用户。用户例如可以通过在一个方向上的转动将调节元件140从第一终端位置205首先置于一个或者依次多个中间位置210中并且最后置于第二终端位置205中。每个中间位置210和第二终端位置205的到达优选地以声音输出信号。调节元件140在相同的方向上的继续转动能机械地实现,其中,然而由调节元件140设定的或者选择的值不再能继续改变。列表的所选参量或设定参数、例如洗衣机的洗涤温度可以保持在最后选择的值上。在调节元件140继续转动时可以重复输出声音信号,所述声音信号提示已经到达的终端位置210。在超过终端位置210的任意旋转行程之后,可以通过在相反方向上围绕位置205,210转动而直接到达中间位置205或另外的终端位置210。

[0037] 所示的操作装置105附加地包括多个另外的呈按钮或按键225形式的输入元件135。在图2的视图的上部区域中布置三个特定成型的按键225,所述按键可以分别对应预定的固定目标并且分别在其表面上具有可触摸的提示所述功能的标记。所述第一按键230例如对应于启动功能,第二按键235对应于暂停功能,并且第三按键240对应于停止功能。按键230至240上所示的可触摸的符号纯粹是示例性的,并且也可以设计为任意其他的符号。借助启动键230可以控制家用器具110以启动功能或程序,借助暂停键235可以中断家用器具110的运行并且之后又开始,并且借助停止键240可以终止家用器具110的功能或任务。其他功能或对应关系也是可能的。

[0038] 此外,在所示的实施例中示出附加的呈按钮或开关245形式的输入元件135。在一个实施方式中,所述按钮245之一可以与家用器具110的可选功能相关联,从而通过按压按钮245来触发所述功能。所述对应关系也可以是动态的,其方式是,例如按钮245在不同的家用器具110的情况中可以触发不同的功能。

[0039] 可选地也可以设置声音输入装置250。对此可以特别是实现用户的语音输入。所述输入可以对应于家用器具110的功能。处理装置118可以为此执行语音识别。输入的语音命令也可以传送到中心装置115并且在那里被分析。分析结果可以直接导致控制家用器具110,或者可以传回给操作装置105,以便能够在那里进一步处理或输出。

[0040] 图3示出用于控制家用器具110的方法300的流程图。方法300特别是设置用于在操作装置105上和更准确地在处理装置118上进行,并且能够作为计算机程序产品存在。

[0041] 所示的方法300如图1中所示地从具有触摸屏145的操作装置105出发。

[0042] 在可选的第一步骤305中,可以选择多个家用器具110中的一个家用器具。为此,特别是可以使用调节元件140,所述调节元件的位置支持直接的触觉反馈。然后在触摸屏145上显示一个或多个功能面150。在步骤310中通过触摸进行对功能面150的操纵。接着在步骤315中,输出所选家用器具110的对应于功能区域150的功能的提示。这特别是可以借助声音输出装置155实现为声音的、优选地语音的文本消息。

[0043] 如果对功能面150的操纵进行了所述提示的整个输出持续时间并且必要时还进行另外的预定时间,则在步骤320中选择对应的功能。在步骤325中将实施该功能的相应要求传送到家用器具110。必要时在步骤330中可以接收家用器具110的反馈信号并且在步骤335中输出该反馈信号。

[0044] 图4示出一种另外的用于借助操作装置105无障碍地控制家用器具110的方法。在此,从具有调节元件140的实施方式出发,如同前面参考图2详细地解释的那样借助制动装置220可以影响所述调节元件。

[0045] 在第一步骤405中可以如同前面参考方法300的步骤305所述的那样选择多个家用器具110中的一个家用器具。

[0046] 在步骤410中确定位置205,210的数量,所述位置在当前的操纵步骤中用于选择家用器具110。优选地设置至少两个终端位置205,在所述终端位置之间可以存在一个或多个中间位置210。如果制动装置220设置用于激活地影响调节元件140的位置,则也可以使调节元件140移动到预定位置205,210中。所述位置可以特别是包括所述终端位置205中的一个终端位置。

[0047] 在步骤415中,检测调节元件140的位置,并且这样控制制动装置220,以使得在预定的位置205,210上产生止动效果。优选地,每次在占据位置205,210时借助声音输出装置155输出对应的声音反馈信号。所述反馈优选地这样选择,以使得操纵人员在操纵调节元件140时能够数出反馈信号的数量,以便识别以数字表示的位置205,210。优选地能够借助制动装置220阻止操纵调节元件140超过所述终端位置205中的一个终端位置。附加地能够输出声音警告。

[0048] 接下来的步骤420至435相应于方法300的功能320至335。

[0049] 参考附图所作出的阐述是纯说明性的而不理解为受限的。所公开的特征也可以不同于所述地彼此组合,以便以所述方式提供用于优化应用情况的实施方式。

[0050] 附图标记列表

[0051] 100 系统

[0052] 105 操作装置

[0053] 110 家用器具

[0054] 115 中心装置

[0055] 118 处理装置

[0056] 120 接口

[0057] 125 壳体

[0058] 130 电源

[0059] 135 输入元件

- [0060] 140 调节元件
- [0061] 145 触敏屏(触摸屏)
- [0062] 150 功能面
- [0063] 155 声音输出装置
- [0064] 160 蘑菇形按钮
- [0065] 205 终端位置
- [0066] 210 中间位置
- [0067] 215 显示装置
- [0068] 220 制动装置
- [0069] 225 按键
- [0070] 230 启动键
- [0071] 235 暂停键
- [0072] 240 停止键
- [0073] 245 按钮
- [0074] 250 麦克风
- [0075] 300 方法
- [0076] 305 选择家用器具
- [0077] 310 触摸功能面
- [0078] 315 输出提示
- [0079] 320 选择功能
- [0080] 325 传送要求
- [0081] 330 接收反馈
- [0082] 335 输出反馈信号的提示
- [0083] 400 方法
- [0084] 405 选择家用器具
- [0085] 410 确定位置的数量。可选地：将调节元件置于预定的位置
- [0086] 415 检测位置、控制制动装置并且输出反馈信号
- [0087] 420 选择功能
- [0088] 425 传送要求
- [0089] 430 接收反馈信号
- [0090] 435 输出反馈信号的提示。

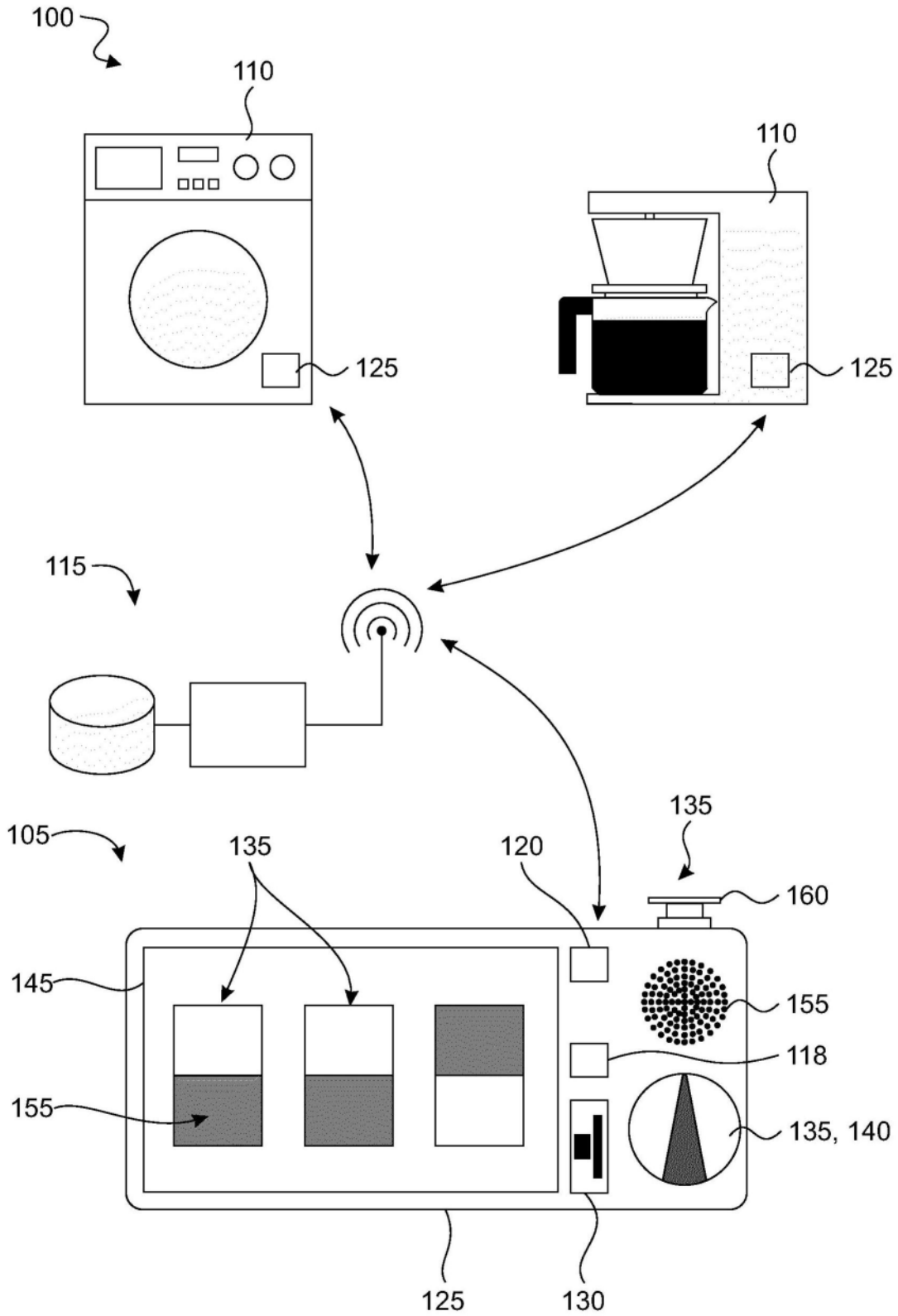


图1

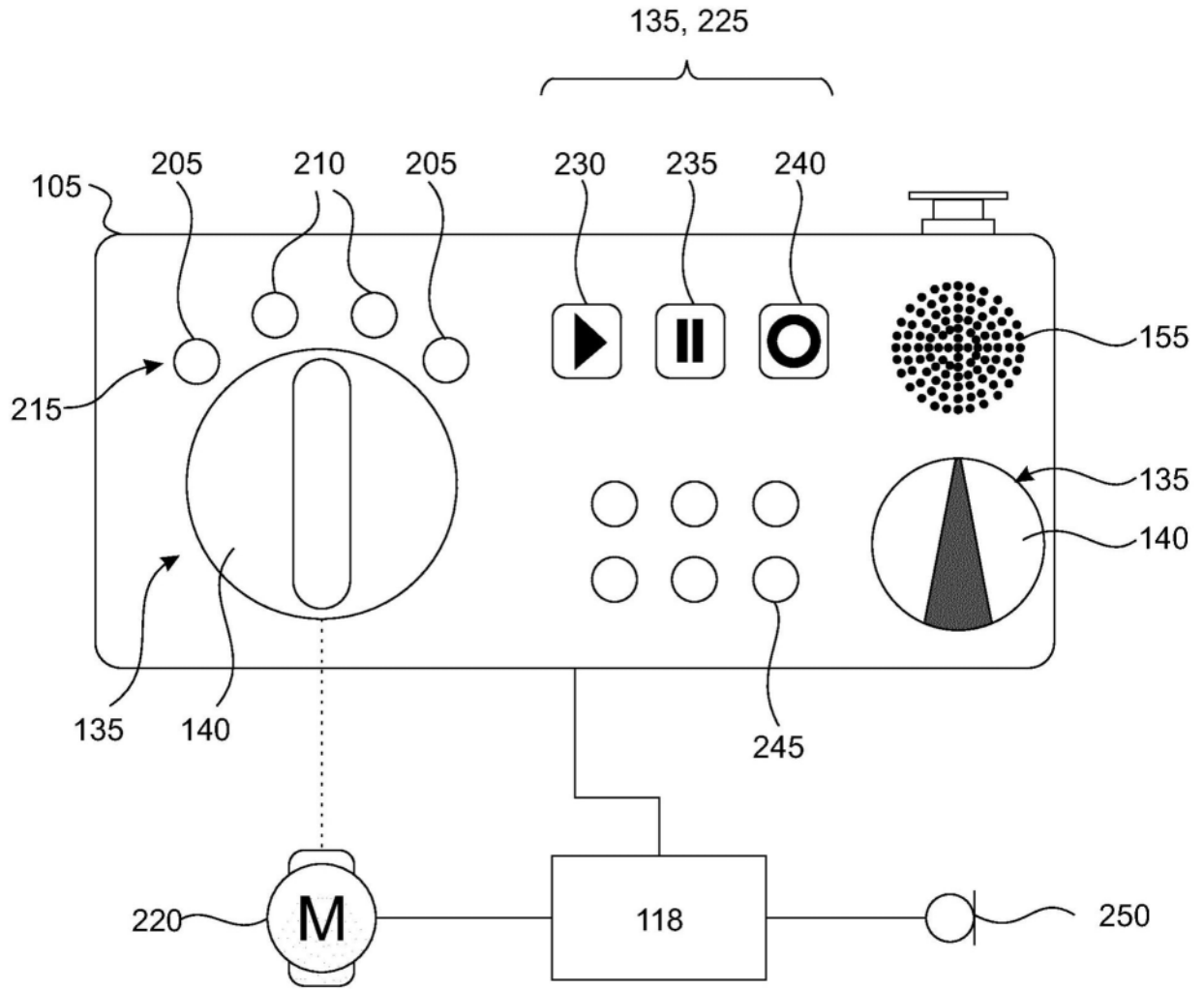


图2

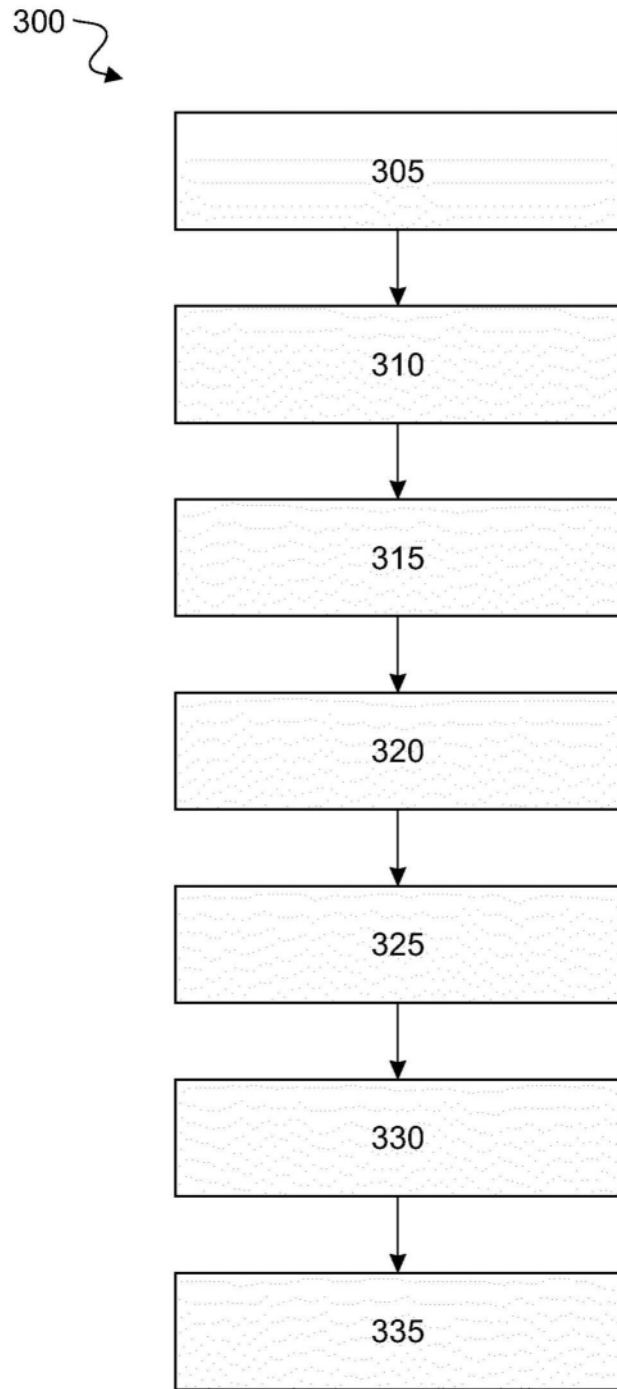


图3

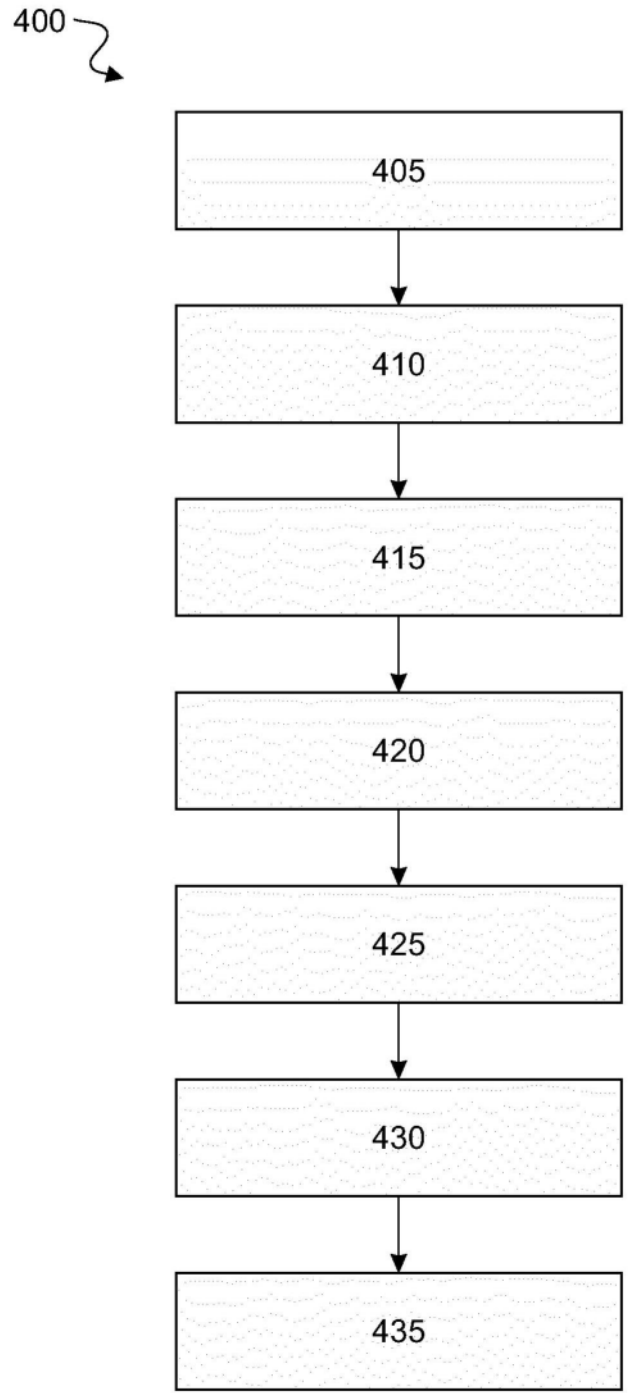


图4