

(19)



(11)

**EP 2 101 111 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**16.09.2009 Patentblatt 2009/38**

(51) Int Cl.:

**F24C 7/08 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08104568.4**(22) Anmeldetag: **27.06.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA MK RS**(30) Priorität: **07.03.2008 DE 102008013006**(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte  
GmbH  
81739 München (DE)**

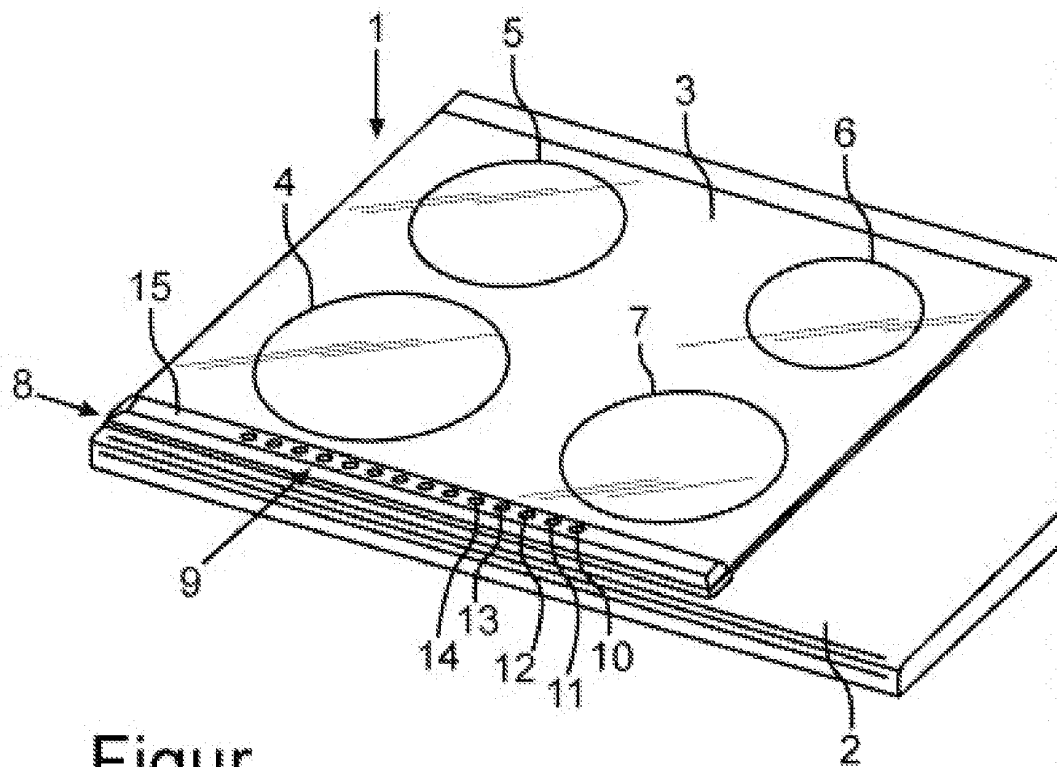
(72) Erfinder:

- **Beck, Richard**  
**83278, Traunstein (DE)**
- **Huber, Johann**  
**83334, Inzell (DE)**
- **Kojer, Mario**  
**83342, Tacherting (DE)**
- **Maier, Thomas**  
**84518, Garching a.d. Alz (DE)**

**(54) Bedieneinrichtung für ein Hausgerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Hausgerät (1), welches zumindest zwei Piezo-Sensoren (10 bis 14) umfasst, die in einem Gehäuse (9) aus Metall angeordnet sind, wobei die Piezo-Sensoren (10

bis 14) zumindest zeitweise mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden sind. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben einer Bedieneinrichtung für ein Hausgerät.

**Figur****EP 2 101 111 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Hausgerät, welche zumindest zwei Piezo-Sensoren umfasst, die in einem Gehäuse aus Metall angeordnet sind.

**[0002]** Aus der DE 103 50 588 A1 ist eine derartige Bedieneinrichtung bekannt. Dort umfasst die Bedieneinrichtung eine Metalleiste, unter welcher eine Mehrzahl von Sensoren angeordnet sind, welche auch als Piezo-Sensoren ausgebildet sein können. Diese Piezo-Sensoren sind über eine Vergussmasse aus Kunststoff in Vertiefungen, die auf der Unterseite der Bedienleiste ausgebildet sind, eingegossen. Dadurch wird jeder einzelne Piezo-Sensor entkoppelt und zudem vollständig vom Metallgehäuse isoliert.

**[0003]** Aufgrund der bekannten Technik sind die Piezo-Sensoren nur relativ weit voneinander anbringbar und darüber hinaus ist die Fertigung relativ aufwändig. Das Einbringen der Vergussmasse und die Positionierung der Piezo-Sensoren ist relativ aufwändig und damit auch kostenintensiv. Darüber hinaus ist die Funktionalität der Bedieneinrichtung eingeschränkt, da diesbezüglich die Realisierung eines Schiebereglers mit Piezo-Sensoren nur sehr unzureichend erfüllt werden kann. Im Hinblick auf die Realisierung eines Schiebereglers bedeutet dies, dass auf der Bedienoberfläche der Bedieneinrichtung eine Einstellung dahingehend erfolgt, dass mit einem Einstellelement über einen gewissen Betätigungsweg eine Berührung erfolgt.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bedieneinrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mittels welchem der Betrieb einer derartigen Bedieneinrichtung vereinfacht werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Bedieneinrichtung, welche die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, und ein Verfahren, welches die Merkmale nach Anspruch 6 aufweist, gelöst.

**[0006]** Eine erfindungsgemäße Bedieneinrichtung für ein Hausgerät umfasst zumindest zwei Piezo-Sensoren, die in einem Gehäuse aus Metall angeordnet sind. Die Piezo-Sensoren sind mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden.

**[0007]** Durch diese Ausgestaltung kann die Vereinfachung der Bedieneinrichtung ermöglicht werden und auch die präzise Auswertung der Signale ermöglicht werden. Darüber hinaus kann durch diese Ausgestaltung auch eine Realisierung ermöglicht werden, bei der die Bedieneinrichtung auch gemäß eines Schiebereglers ausgebildet werden kann und dennoch mehrere separate Piezo-Sensoren dazu umfasst. Denn durch die Ausgestaltung dahingehend, dass die Piezo-Sensoren auf einem gleichen elektrischen Potential liegen, kann auch hier die elektrische Entkopplung quasi gewährleistet werden und eine separate elektrische Isolierung, beispielsweise durch eine Vergussmasse, ist nicht mehr erforderlich. Es können somit die Piezo-Sensoren ohne isolierende Zwischenstege in dem Metallgehäuse angeordnet

werden. Dadurch kann auch ermöglicht werden, dass der Abstand zwischen den Piezo-Sensoren reduziert wird, wodurch wiederum die Realisierung eines Schiebereglers mit Piezo-Sensoren erreicht werden kann.

**[0008]** Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Piezo-Sensoren mit Massepotential verbunden sind und somit auf Erdpotential gelegt sind. Dieses Bezugspotential bietet im Hinblick auf Schaltungsaufbau, Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit die einfachste und sicherste Ausgestaltung.

**[0009]** Insbesondere ist vorgesehen, dass die Piezo-Sensoren bei der Auswertung einer Betätigung eines Piezo-Sensors mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden sind. Bei der Tastenauswertung eines Piezo-Sensors kann dann eine Realisierung ermöglicht werden dahingehend, dass alle Piezo-Sensoren mit einem Anschluss auf gleichem Potential liegen. Dadurch ist eine elektrische Isolierung zwischen einem Piezo-Sensor und dem Metallprofil des Gehäuses nicht mehr nötig.

**[0010]** Insbesondere sind die Piezo-Sensoren im Betrieb der Bedieneinrichtung permanent mit dem gleichen elektrischen Potential verbunden.

**[0011]** Vorzugsweise ist die Auswertung durch eine Matrixauswertung realisiert.

**[0012]** Insbesondere ist vorgesehen, dass die Piezo-Sensoren beabstandet zueinander angeordnet sind und der Raum zwischen den Piezo-Sensoren isoliermaterialfrei ausgebildet ist. In diesem Zwischenraum ist somit kein elektrisches Isoliermaterial mehr angeordnet.

**[0013]** Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben einer Bedieneinrichtung für ein Hausgerät werden zumindest zwei an einem Metallgehäuse angeordnete Piezo-Sensoren der Bedieneinrichtung zumindest zeitweise mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden. Insbesondere werden die Piezo-Sensoren zumindest bei der Auswertung einer Betätigung eines Piezo-Sensors auf ein gleiches elektrisches Potential gelegt. Insbesondere werden die Piezo-Sensoren mit Massepotential verbunden.

**[0014]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine perspektivische Darstellung eines Kochfelds mit einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung.

**[0015]** Das als Kochfeld 1 ausgebildete Hausgerät ist in einer Arbeitsplatte 2, insbesondere in einem Ausschnitt der Arbeitsplatte 2, angeordnet. Das Kochfeld 1 umfasst eine Kochplatte 3, welche aus Glaskeramik ausgebildet ist. Auf der Kochplatte 3 sind Kochzonen 4, 5, 6 und 7 ausgebildet, welche von unter der Kochplatte 3 angeordneten Heizeinrichtungen beheizbar sind. Auf den Kochzonen 4 bis 7 können Zubereitungsgefäße zum Zubereiten von Lebensmitteln aufgestellt werden.

**[0016]** Das Kochfeld 1 umfasst des Weiteren eine Bedieneinrichtung 8, welche im Ausführungsbeispiel an der Frontseite der Kochplatte 3 angeordnet ist und streifenartig ausgebildet ist. Die Bedieneinrichtung 8 umfasst eine metallische Bedienleiste 9, unter welcher eine Mehr-

zahl von Piezo-Sensoren 10, 11, 12, 13 und 14 angeordnet sind. Die Anzahl der Piezo-Sensoren 10 bis 14 ist lediglich beispielhaft und im Ausführungsbeispiel sind lediglich die Piezo-Sensoren 10 bis 14 mit Bezugszeichen gekennzeichnet. Durch Drücken auf die Bedienoberfläche 15 der Metalleiste 9 kann ein Piezo-Sensor 10 bis 14 betätigt werden und die damit verknüpfte Einstellung eines Betriebszustands des Kochfelds 1 gestartet oder durchgeführt werden.

**[0017]** Das die Bedienleiste 9 umfassende Gehäuse aus Metall der Bedieneinrichtung 8 ist auch zur Aufnahme der Piezo-Sensoren 10 bis 14 vorgesehen. Diese Piezo-Sensoren 10 bis 14 sind in dem Metallgehäuse und insbesondere in Aussparungen der Bedienleiste 9 ohne zusätzliches elektrisches Isoliermaterial eingebracht. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang auch keine Vergussmasse und es sind keine sonstigen elektrisch isolierenden Zwischenstege zwischen den Piezo-Sensoren 10 bis 14 angeordnet.

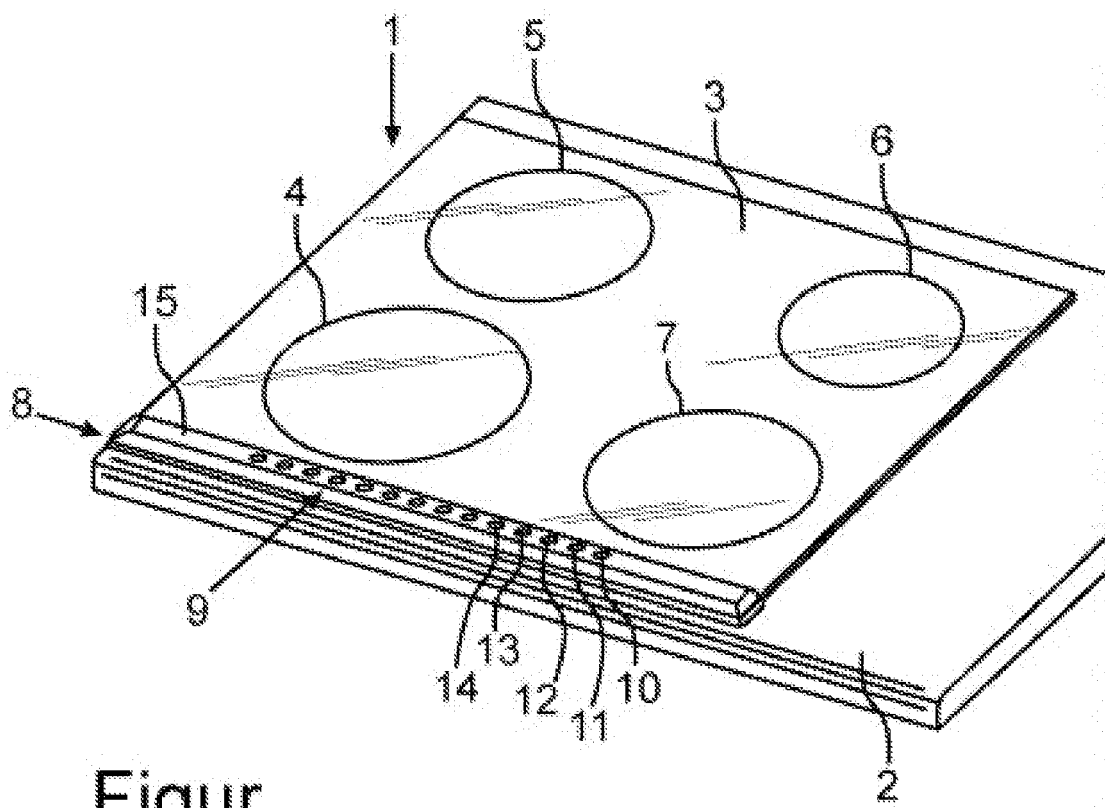
**[0018]** Die über eine Matrixauswertung durchgeführte Tastenauswertung der Piezo-Sensoren 10 bis 14 ist so realisiert, dass alle Piezo-Sensoren 10 bis 14 mit einem elektrischen Anschluss auf gleichem elektrischen Potential liegen. Im Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die vorliegende Anordnung auf dem Erdpotential liegt. Dadurch ist keine Funktionsisolierung zwischen den Piezo-Sensoren 10 bis 14 und dem Metallprofil mehr erforderlich.

ist.

6. Verfahren zum Betreiben einer Bedieneinrichtung (8) für ein Hausgerät (1), bei dem zumindest zwei in einem Metallgehäuse (9) angeordnete Piezo-Sensoren (10 bis 14) der Bedieneinrichtung (8) mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, bei welchem die Piezo-Sensoren (10 bis 14) bei der Auswertung einer Betätigung eines Piezo-Sensors (10 bis 14) auf ein gleiches elektrisches Potential gelegt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, bei welchem die Piezo-Sensoren (10 bis 14) mit Massepotential verbunden werden.

## Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung für ein Hausgerät (1), welches zumindest zwei Piezo-Sensoren (10 bis 14) umfasst, die in einem Gehäuse (9) aus Metall angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Piezo-Sensoren (10 bis 14) mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden sind.
2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Piezo-Sensoren (10 bis 14) mit Massepotential verbunden sind.
3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Piezo-Sensoren (10 bis 14) bei der Auswertung einer Betätigung eines Piezo-Sensors (10 bis 14) mit einem gleichen elektrischen Potential verbunden sind.
4. Bedieneinrichtung Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswertung eine Matrixauswertung ist.
5. Bedieneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Piezo-Sensoren (10 bis 14) beabstandet zueinander angeordnet sind und der Raum zwischen den Piezo-Sensoren (10 bis 14) isoliermaterialfrei ausgebildet



Figur



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 10 4568

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |   |                                    |
|---|---|---|------------------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y   | GB 2 070 342 A (KUREHA CHEMICAL IND CO LTD) 3. September 1981 (1981-09-03)<br>* Spalte 2, Zeile 122 - Zeile 126;<br>Abbildungen 1,2 *<br>* Spalte 3, Zeile 73 - Zeile 105;<br>Abbildung 3 * | 1-4,6-8   | INV.<br>F24C7/08                   |
| Y   | EP 0 841 521 A (PREH ELEKTRO FEINMECHANIK [DE]) 13. Mai 1998 (1998-05-13)<br>* Anspruch 8; Abbildungen *  | 1-4,6-8   |                                    |
| A   | US 4 633 123 A (RADICE PETER F [US]) 30. Dezember 1986 (1986-12-30)<br>* Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 16;<br>Abbildungen *   | 1,2   |                                    |
|   |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|   |   |   | F24C<br>H05B<br>H03K               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |   |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>   |   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>6. August 2009</b>  | Prüfer<br><b>Rohr, Peter</b>       |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 3  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 4568

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-08-2009

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| GB 2070342   | A | 03-09-1981                    | DE                                | 3048719 A1  | 17-09-1981                    |
|  |   |                               | FR                                | 2472779 A1  | 03-07-1981                    |
|  |   |                               | JP                                | 56092634 A  | 27-07-1981                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| EP 0841521   | A | 13-05-1998                    | DE                                | 19645678 A1 | 14-05-1998                    |
|  |   |                               | US                                | 5995877 A   | 30-11-1999                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |
| US 4633123   | A | 30-12-1986                    | AU                                | 5326686 A   | 04-12-1986                    |
|  |   |                               | BR                                | 8602337 A   | 21-01-1987                    |
|  |   |                               | EP                                | 0203261 A2  | 03-12-1986                    |
|  |   |                               | JP                                | 61273817 A  | 04-12-1986                    |
| -----  |   |                               |                                   |             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10350588 A1 [0002]