

(19)



(11)

EP 2 600 064 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12193881.5**

(22) Anmeldetag: **22.11.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

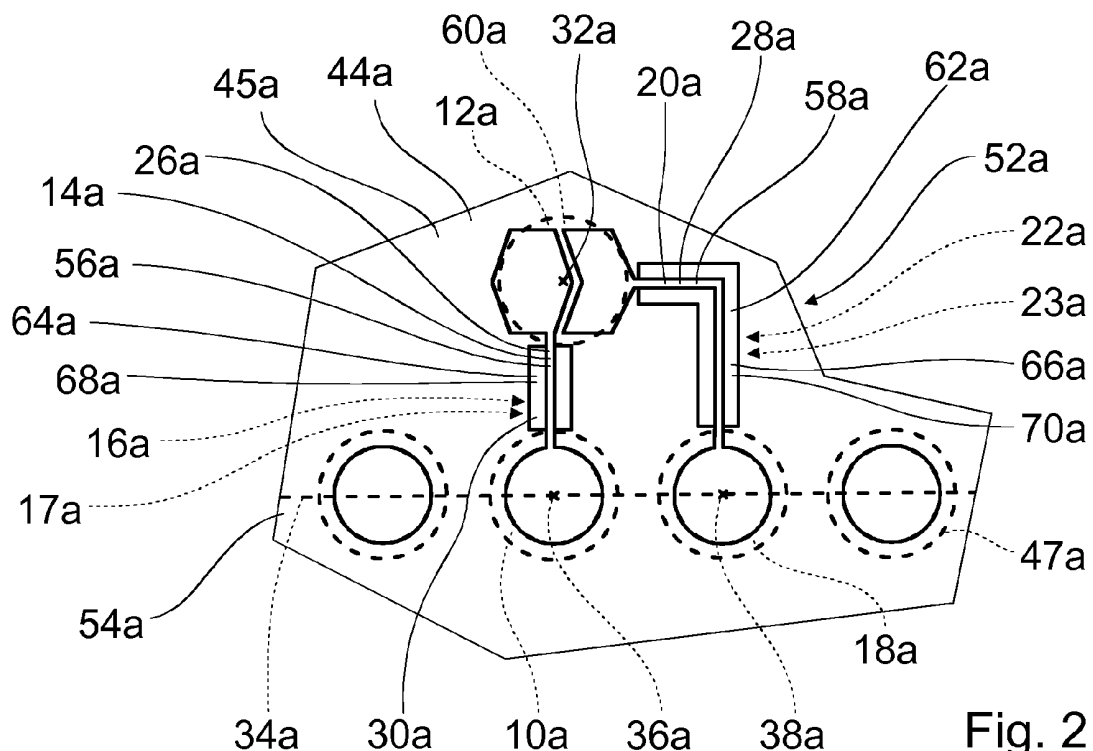
(72) Erfinder:
• **Ester Sola, Francisco Javier**
50001 Zaragoza (ES)
• **Mairal Serrano, Carlos Vicente**
50015 Zaragoza (ES)
• **Rivera Peman, Julio**
50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza) (ES)

(30) Priorität: **29.11.2011 ES 201131928**

(54) Bedienvorrichtung

(57) Um eine Bedienvorrichtung mit einer vorteilhaft erweiterten Bedienfunktionalität bereitzustellen, wird eine Bedienvorrichtung vorgeschlagen mit zumindest einer ersten Bedienfunktion aufweisenden ersten Sensorfläche (10a-c), wenigstens einer zweiten Bedienfunktion aufweisenden zweiten Sensorfläche (12a-c), zumindest einem ersten Sensormittel (14a-c), welches

funktionell wenigstens der ersten Sensorfläche (10a-c) und zumindest der zweiten Sensorfläche (12a-c) zugeordnet ist, und wenigstens einem ersten Inaktivbereich (16a-c) des ersten Sensormittels (14a-c) in wenigstens einem Oberflächenbereich (17a-c) außerhalb der ersten Sensorfläche (10a-c) und der zweiten Sensorfläche (12a-c).

**Fig. 2**

Beschreibung

[0001] Aus dem Stand der Technik ist eine Bedienvorrichtung mit berührungsempfindlichen Sensorflächen bekannt, wobei jeder Sensorfläche genau ein als eine Elektrode ausgebildetes Sensormittel funktionell zugeordnet ist.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine Bedienvorrichtung mit einer vorteilhaft erweiterten Bedienfunktionalität bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und des Verfahrensanspruchs 9 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0003] Es wird eine Bedienvorrichtung vorgeschlagen mit zumindest einer ersten Bedienfunktion aufweisenden ersten Sensorfläche, wenigstens einer zweiten Bedienfunktion aufweisenden zweiten Sensorfläche, zumindest einem ersten Sensormittel, welches funktionell wenigstens der ersten Sensorfläche und zumindest der zweiten Sensorfläche zugeordnet ist, und wenigstens einem ersten Inaktivbereich des ersten Sensormittels in wenigstens einem Oberflächenbereich außerhalb der ersten Sensorfläche und der zweiten Sensorfläche. Vorzugsweise ist die Bedienvorrichtung zu einem Einsatz in einem Hausgerät, insbesondere einem Kochfeld, vorgesehen. Unter einer "Bedienfunktion" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein eindeutig einer Sensorfläche zugeordneter Steuerbefehl für das Hausgerät verstanden werden, welcher durch Berührung der und/oder durch Annäherung an die Sensorfläche erteilbar ist. Bei der Bedienfunktion kann es sich insbesondere um eine Auswahl einer Heizzone, um eine Erhöhung oder Erniedrigung einer Heizstufe oder um eine Auswahl einer Timerfunktion handeln. Unter einer "Sensorfläche" soll insbesondere eine vorzugsweise markierte Oberfläche verstanden werden, welche als Bedienoberfläche ausgebildet ist und insbesondere durch eine Berührung und/oder eine Annäherung bedienbar ist. Vorzugsweise ist die Sensorfläche in einer Blendeneinheit ausgebildet, welche insbesondere einstückig mit einer Kochfeldplatte des Kochfelds ausgeführt sein kann.

[0004] Unter einem "Sensormittel" soll hier und im Folgenden insbesondere ein Mittel verstanden werden, welches dazu vorgesehen ist, eine Berührung einer und/oder eine Annäherung an eine dem Sensormittel funktionell zugeordnete Sensorfläche zu detektieren und ein entsprechendes Steuersignal an eine Steuereinheit des Hausgeräts zu übermitteln. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell programmiert und/oder ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Sensormittel einer ersten und einer zweiten Sensorfläche "funktionell zugeordnet ist", soll insbesondere verstanden werden, dass das Sensormittel dazu vorgesehen ist, eine Berührung sowohl der ersten als auch der zweiten Sensorfläche und/oder eine Annäherung an sowohl die erste als auch die zweite Sensorfläche

zu detektieren. Vorzugsweise weist das Sensormittel zumindest einen ersten Teilbereich auf, welcher in einer senkrechten Betrachtung auf die erste Sensorfläche hinter der ersten Sensorfläche angeordnet ist. Ferner weist das Sensormittel wenigstens einen zweiten Teilbereich auf, welcher in einer senkrechten Betrachtung auf die zweite Sensorfläche hinter der zweiten Sensorfläche angeordnet ist. Unter einem "Inaktivbereich" eines Sensormittels soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Oberflächenbereich, insbesondere der Blendeneinheit, verstanden werden, in welchem das Sensormittel inaktiv ist, insbesondere obwohl das Sensormittel unterhalb des Oberflächenbereichs angeordnet ist. Darunter, dass ein Inaktivbereich "in wenigstens einem Oberflächenbereich außerhalb" zweier Sensorflächen angeordnet ist, soll insbesondere verstanden werden, dass der Inaktivbereich in wenigstens einem Oberflächenbereich angeordnet ist, welcher von den zwei Sensorflächen verschieden ist.

[0005] Durch eine solche Ausgestaltung kann eine vorteilhaft erweiterte Bedienfunktionalität ermöglicht werden. Insbesondere kann eine Teilevielfalt vorteilhaft verkleinert werden, wodurch ein Herstellungsaufwand und Kosten reduziert werden können. Durch den Inaktivbereich kann eine Bediensicherheit vorteilhaft gesteigert werden, da falsche Auslesesignale bei einer Berührung der Blendeneinheit und/oder einer Annäherung an die Blendeneinheit in einem Bereich außerhalb der Sensorflächen vorteilhaft vermieden werden können.

[0006] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Bedienvorrichtung zumindest eine dritte Bedienfunktion aufweisende dritte Sensorfläche und wenigstens ein zweites Sensormittel umfasst, welches funktionell wenigstens der zweiten Sensorfläche und zumindest der dritten Sensorfläche zugeordnet ist. Der zweiten Sensorfläche sind demzufolge sowohl das erste Sensormittel als auch das zweite Sensormittel zugeordnet. Die zweite Sensorfläche bildet insbesondere eine virtuelle Bedienoberfläche. Hierdurch kann eine Bedienfunktionalität weiter vorteilhaft gesteigert werden.

[0007] Vorteilhaft weist die Bedienvorrichtung wenigstens einen zweiten Inaktivbereich des zweiten Sensormittels in wenigstens einem Oberflächenbereich außerhalb der zweiten Sensorfläche und der dritten Sensorfläche auf. Hierdurch kann eine Zuverlässigkeit einer Bedienung und damit eine Bediensicherheit weiter gesteigert werden.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Bedienvorrichtung zumindest eine Steuereinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, bei gleichzeitiger Anwahl der ersten Bedienfunktion und der dritten Bedienfunktion durch einen Bediener die zweite Bedienfunktion auszulösen. Unter einer "Steuereinheit" soll insbesondere eine elektronische Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, Bedieneinheiten, insbesondere die Sensorflächen, und/oder Ausgabeeinheiten, insbesondere eine Klartextanzeige und/oder einen Lautsprecher, zu steuern und/oder zu regeln. Vorzugsweise umfasst die Steuereinheit eine Recheneinheit und insbesondere zusätz-

lich zur Recheneinheit eine Speichereinheit mit einem darin gespeicherten Steuer- und/oder Regelprogramm. Vorzugsweise ist die Steuereinheit zumindest teilweise einstückig mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit des Hausgeräts ausgebildet, welche dazu vorgesehen ist, wenigstens eine Hauptfunktionseinheit, insbesondere eine Heizeinheit oder eine Kühleinheit, des Hausgeräts zu steuern und/oder zu regeln. Hierdurch kann eine virtuelle Sensorfläche geschaffen werden, welcher insbesondere kein separates Sensormittel zugeordnet ist. Somit kann lediglich durch eine Umprogrammierung der Steuereinheit und eine entsprechende Ausgestaltung von Sensormitteln eine Vielzahl von unterschiedlichen Bedienvorrichtungen realisiert werden. Eine Anzahl von Sensormitteln kann beibehalten werden, wodurch Kosten reduziert werden können, insbesondere auch bei verschiedenen Ausführungen von Hausgeräten. Ferner kann eine kostengünstige, über verhältnismäßig wenig Anschlüsse für Sensormittel verfügende Steuereinheit zum Einsatz kommen.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Sensormittel als Elektroden ausgebildet sind. Unter einer "Elektrode" soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein elektrisch leitfähiges und vorzugsweise flächiges Bauteil verstanden werden. Unter einem "elektrisch leitfähigen" Bauteil soll insbesondere ein Bauteil mit einer spezifischen elektrischen Leitfähigkeit von zumindest $5 \times 10^5 \text{ } (\Omega \text{m})^{-1}$, insbesondere von wenigstens $10^6 \text{ } (\Omega \text{m})^{-1}$ und vorzugsweise von mindestens $2 \times 10^6 \text{ } (\Omega \text{m})^{-1}$ bei 20°C verstanden werden. Die Elektroden sind vorzugsweise an einer Oberfläche einer elektrisch isolierenden Einheit, insbesondere einer Einheit aus einer Glaskeramik, angeordnet und vorzugsweise aufgebracht. Unter einer "elektrisch isolierenden" Einheit soll insbesondere eine Einheit mit einem spezifischen elektrischen Widerstand von mindestens $10^8 \text{ } \Omega \text{m}$, insbesondere wenigstens $10^{10} \text{ } \Omega \text{m}$ und vorteilhaft zumindest $10^{12} \text{ } \Omega \text{m}$ bei 20°C verstanden werden. Hierdurch kann eine einfache und kostengünstige Bedienvorrichtung bereitgestellt werden. Vorzugsweise sind die Elektroden als elektrisch leitfähige Beschichtungen einer elektrisch isolierenden Einheit ausgebildet, wodurch Abwandlungen in der Ausgestaltung der Sensormittel besonders einfach ermöglicht werden können und eine Produktvielfalt durch vorteilhaft einfache Anpassungen vergrößert werden kann.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Bedienvorrichtung eine erste Abschirmeinheit umfasst, welche das erste Sensormittel gegenüber einer Berührung und/oder Annäherung im ersten Inaktivbereich zumindest im Wesentlichen abschirmt. Vorzugsweise umfasst die Bedienvorrichtung zusätzlich eine zweite Abschirmeinheit, welche das zweite Sensormittel gegenüber einer Berührung und/oder Annäherung im zweiten Inaktivbereich zumindest im Wesentlichen abschirmt. Darunter, dass eine Abschirmeinheit ein Sensormittel gegenüber einer Berührung und/oder Annäherung in dessen Inaktivbereich

"zumindest im Wesentlichen abschirmt", soll insbesondere verstanden werden, dass eine Berührung des Inaktivbereichs, insbesondere eines Bereichs der Blendeneinheit oberhalb des Sensormittels, und/oder eine Annäherung an den Inaktivbereich, insbesondere an einen Bereich der Blendeneinheit oberhalb des Sensormittels, aufgrund der Abschirmeinheit eine derart kleine Änderung wenigstens eines dem Sensormittel zugeordneten Parameters bewirkt, dass diese Änderung von der Steuereinheit ignoriert wird. Bei Ausbildung eines Sensormittels als Elektrode ist die Abschirmeinheit insbesondere als eine von einer Elektronikplatine und/oder der Blendeneinheit differierende Einheit ausgebildet und insbesondere dazu vorgesehen, zumindest eine wesentliche Beeinflussung eines von dem Sensormittel ausgehenden elektrischen Felds bei einer Berührung des Inaktivbereichs, insbesondere eines Bereichs der Blendeneinheit oberhalb des Sensormittels, und/oder einer Annäherung an den Inaktivbereich, insbesondere an einen Bereich der Blendeneinheit oberhalb des Sensormittels, zu unterbinden. Unter einer "wesentlichen Beeinflussung" des von dem Sensormittel ausgehenden elektrischen Felds soll insbesondere eine Änderung des elektrischen Felds verstanden werden, welche von der Steuereinheit als ein auslösendes Ereignis, insbesondere eine Anwahl einer Bedienfunktion, erfasst wird. Die Abschirmeinheit kann als ein dielektrisches Bauteil ausgebildet sein, welches vorzugsweise zwischen dem Sensormittel und dem Inaktivbereich angeordnet ist. Ferner kann die Abschirmeinheit als elektrisch leitfähiges und geerdetes Bauteil in einer Umgebung des Sensormittels ausgebildet sein. Hierdurch kann vorteilhaft einfach ein Inaktivbereich bereitgestellt werden.

[0011] Wenn die Sensormittel im Bereich der zweiten Sensorfläche als gegenseitig ineinandergreifend ausgebildet sind, kann sichergestellt werden, dass eine Berührung der und/oder eine Annäherung an die zweite Sensorfläche jeweils stets zu einem gleichzeitigen Auslösen der ersten und der dritten Bedienfunktion führt. Darunter, dass "die Sensormittel im Bereich der zweiten Sensorfläche als gegenseitig ineinandergreifend ausgebildet sind", soll insbesondere verstanden werden, dass wenigstens eines der Sensormittel das andere Sensormittel zumindest teilweise umgreift.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass ein Schwerpunkt der zweiten Sensorfläche von einer Verbindungsgeraden beabstandet ist, welche durch einen Schwerpunkt der ersten Sensorfläche und einen Schwerpunkt der dritten Sensorfläche verläuft. Unter einem "Schwerpunkt" einer Sensorfläche soll insbesondere ein Flächenschwerpunkt verstanden werden. Vorzugsweise ist der Schwerpunkt der zweiten Sensorfläche von der Verbindungsgeraden zumindest 5 mm, insbesondere wenigstens 10 mm, vorzugsweise mindestens 15 mm und besonders vorteilhaft zumindest 20 mm beabstandet. Hierdurch kann vorteilhaft eine Erweiterung bestehender Bedienvorrichtungen um weitere, virtuelle Sensorflächen ermöglicht werden.

[0013] Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung einer Bedienvorrichtung mit zumindest einer ersten Bedienfunktion aufweisenden ersten Sensorfläche, wenigstens einer zweiten Bedienfunktion aufweisenden zweiten Sensorfläche und zumindest einem ersten Sensormittel, welches funktionell wenigstens der ersten Sensorfläche und zumindest der zweiten Sensorfläche zugeordnet ist, vorgeschlagen, bei dem ein Inaktivbereich des ersten Sensormittels in wenigstens einem Oberflächenbereich außerhalb der ersten Sensorfläche und der zweiten Sensorfläche vorgesehen wird. Hierdurch kann eine vorteilhaft erweiterte Bedienfunktionalität bereitgestellt werden.

[0014] Des Weiteren wird ein Hausgerät, insbesondere ein Kochfeld, mit einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung vorgeschlagen. Hierdurch kann für ein Hausgerät und insbesondere für ein Kochfeld eine vorteilhaft erweiterte Bedienfunktionalität bereitgestellt werden.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Ein Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0016] Es zeigen:

- Fig. 1 ein als Kochfeld ausgebildetes Hausgerät mit einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung in einer Draufsicht,
- Fig. 2 die Bedienvorrichtung mit dielektrischen Abschirmeinheiten in einer vergrößerten Darstellung,
- Fig. 3 eine weitere Bedienvorrichtung mit elektrisch leitfähigen und geerdeten Abschirmeinheiten in einer vergrößerten Darstellung und
- Fig. 4 eine weitere Bedienvorrichtung mit alternativen elektrisch leitfähigen und geerdeten Abschirmeinheiten in einer vergrößerten Darstellung.

[0017] Figur 1 zeigt ein als ein Kochfeld 42a ausgebildetes Hausgerät 40a mit einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung in einer Draufsicht. Das Kochfeld 42a umfasst eine Kochfeldplatte 44a. Die Kochfeldplatte 44a umfasst eine Grundplatte 45a, welche insbesondere aus einer Glaskeramik besteht. Ferner weist die Kochfeldplatte 44a Markierungen 47a auf, von denen in Fig. 1 lediglich eine bezeichnet ist und welche vorzugsweise an einer Oberseite 46a der Grundplatte 45a angeordnet sind. Durch die Markierungen 47a sind Sensorflächen 10a, 12a, 18a der Bedienvorrichtung gekennzeichnet. Des Weiteren weist die Kochfeldplatte 44a Markierungen 48a auf, von denen in Fig. 1 lediglich eine bezeichnet ist und welche vorzugsweise ebenfalls an der Oberseite 46a der Grundplatte 45a angeordnet sind. Durch die Markierungen 48a sind Heizzonen 49a gekennzeichnet (von denen wiederum lediglich eine bezeichnet ist). Die Koch-

feldplatte 44a ist in einem betriebsbereiten Zustand horizontal angeordnet. Die Kochfeldplatte 44a ist in einem betriebsbereiten Zustand zu einem Aufstellen von Geschirr zu dessen Beheizung vorgesehen. Hierzu umfasst das Kochfeld 42a Heizeinheiten, vorzugsweise Induktionsheizeinheiten, welche in bekannter Weise unterhalb der Heizzonen 49a angeordnet sind (in Fig. 1 nicht dargestellt).

[0018] Die Bedienvorrichtung umfasst eine erste Sensorfläche 10a, eine zweite Sensorfläche 12a und eine dritte Sensorfläche 18a. Die Sensorflächen 10a, 12a, 18a sind durch die Markierungen 47a auf der Oberseite 46a der Grundplatte 45a eines Teilbereichs 52a der Kochfeldplatte 44a markiert. Der Teilbereich 52a der Kochfeldplatte 44a ist Teil der Bedienvorrichtung. Durch Berührung der ersten Sensorfläche 10a wird eine erste Bedienfunktion ausgelöst. Durch Berührung der zweiten Sensorfläche 12a wird eine zweite Bedienfunktion ausgelöst. Durch Berührung der dritten Sensorfläche 18a wird eine dritte Bedienfunktion ausgelöst. Bei den Bedienfunktionen kann es sich beispielsweise um eine An- und/oder Auswahl einer Heizzone 49a und/oder einer Heizleistung für eine Heizzone 49a und/oder einer Timerfunktion und/oder eines Garprogramms handeln. Die erste Sensorfläche 10a und die zweite Sensorfläche 12a sind durch einen ersten Inaktivbereich 16a getrennt, welcher sich in einem Oberflächenbereich 17a der Kochfeldplatte 44a erstreckt. Die zweite Sensorfläche 12a und die dritte Sensorfläche 18a sind durch einen zweiten Inaktivbereich 22a getrennt, welcher sich in einem Oberflächenbereich 23a der Kochfeldplatte 44a erstreckt. In den Oberflächenbereichen 17a, 23a ist die Bedienvorrichtung gegenüber einer Berührung insensitiv.

[0019] Die Bedienvorrichtung umfasst ferner eine Steuereinheit 24a zur Steuerung von Bedieneingaben und -ausgaben (in Fig. 1 gestrichelt dargestellt). Die Steuereinheit 24a ist in eine unterhalb der Kochfeldplatte 44a angeordnete Steuer- und Regeleinheit 50a des Kochfelds 42a integriert (in Fig. 1 gestrichelt dargestellt). Die Steuer- und Regeleinheit 50a des Kochfelds 42a ist insbesondere dazu vorgesehen, die Heizeinheiten zu steuern und/oder zu regeln.

[0020] Figur 2 zeigt eine Teilansicht der Bedienvorrichtung bei demontierter Kochfeldplatte 44a bei Betrachtung einer der Oberseite 46a gegenüberliegenden Unterseite 54a der Grundplatte 45a der Kochfeldplatte 44a. Die Sensorflächen 10a, 12a, 18a sind kreisförmig ausgebildet und weisen insbesondere einen Durchmesser von 15 mm auf (in Fig. 2 gestrichelt dargestellt, da sie an der Oberseite 46a der Grundplatte 45a angeordnet sind). Ein Schwerpunkt 32a der zweiten Sensorfläche 12a ist von einer Verbindungsgeraden 34a beabstandet, welche durch einen Schwerpunkt 36a der ersten Sensorfläche 10a und einen Schwerpunkt 38a der dritten Sensorfläche 18a verläuft. Die Bedienvorrichtung umfasst ein als Elektrode 26a ausgebildetes erstes Sensormittel 14a und ein als eine Elektrode 28a ausgebildetes zweites Sensormittel 20a. Die Sensormittel 14a, 20a sind als elektrisch leit-

fähige Beschichtungen 56a, 58a der Unterseite 54a der Grundplatte 45a ausgebildet. Als Beschichtung 56a, 58a kann dabei jede, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Beschichtung 56a, 58a zum Einsatz kommen, insbesondere eine durch ein Siebdruckverfahren und/oder eine Kathodenzerstäubung aufgebrachte Beschichtung 56a, 58a.

[0021] Das erste Sensormittel 14a ist der ersten Sensorfläche 10a und der zweiten Sensorfläche 12a funktionell zugeordnet. Das erste Sensormittel 14a weist einen kreisförmigen Bereich unterhalb der ersten Sensorfläche 10a auf, der insbesondere einen etwas kleineren Durchmesser als die erste Sensorfläche 10a aufweist. Das erste Sensormittel 14a weist einen konvexen sechseckigen Bereich unterhalb der zweiten Sensorfläche 12a auf, dessen Flächenerstreckung insbesondere etwa halb so groß ist wie die Fläche der zweiten Sensorfläche 12a. Zwischen den Bereichen unterhalb der ersten Sensorfläche 10a und der zweiten Sensorfläche 12a ist das erste Sensormittel 14a linienartig und insbesondere geradlinig ausgebildet. Das zweite Sensormittel 20a ist der zweiten Sensorfläche 12a und der dritten Sensorfläche 18a funktionell zugeordnet. Das zweite Sensormittel 20a weist einen kreisförmigen Bereich unterhalb der dritten Sensorfläche 18a auf, der insbesondere einen etwas kleineren Durchmesser als die dritte Sensorfläche 18a aufweist. Das zweite Sensormittel 20a weist einen teilweise konkaven sechseckigen Bereich unterhalb der zweiten Sensorfläche 12a auf, dessen Flächenerstreckung insbesondere etwa halb so groß ist wie die Fläche der zweiten Sensorfläche 12a. Zwischen den Bereichen unterhalb der zweiten Sensorfläche 12a und der dritten Sensorfläche 18a ist das zweite Sensormittel 20a linienartig ausgebildet und insbesondere mit einem Knick versehen. Die Sensormittel 14a, 20a sind im Bereich der zweiten Sensorfläche 12a als gegenseitig ineinandergreifend ausgebildet. Das zweite Sensormittel 20a umgreift das erste Sensormittel 14a teilweise im Bereich der zweiten Sensorfläche 12a.

[0022] Die kreisförmigen Bereiche des ersten Sensormittels 14a und des zweiten Sensormittels 20a sind in bekannter Weise jeweils elektrisch leitend an eine Sensoreinheit gekoppelt (in Fig. 2 nicht dargestellt), insbesondere über elastische und elektrisch leitfähige Elemente, vorzugsweise Leitgummis. Die Sensoreinheiten registrieren eine durch eine Annäherung insbesondere eines Fingers eines Bedieners an die Sensormittel 14a, 20a induzierte Veränderung eines von den Sensormitteln 14a, 20a ausgehenden oder an den Sensormitteln 14a, 20a endenden elektrischen Felds. Hierdurch ist eine Berührung der ersten Sensorfläche 10a und der dritten Sensorfläche 18a insbesondere durch den Finger des Bedieners detektierbar. Bei Berührung der ersten Sensorfläche 10a wird durch die Steuereinheit 24a die erste Bedienfunktion ausgelöst. Bei Berührung der dritten Sensorfläche 18a wird durch die Steuereinheit 24a entsprechend die dritte Bedienfunktion ausgelöst. Bei der zweiten Sensorfläche 12a handelt es sich um eine virtu-

elle Sensorfläche 60a, welcher insbesondere keine eigene Sensoreinheit zugeordnet ist. Bei Berührung der zweiten Sensorfläche 12a registriert die Steuereinheit 24a eine gleichzeitige Betätigung der ersten Sensorfläche 10a und der dritten Sensorfläche 18a und wertet dies insbesondere als eine Betätigung der zweiten Sensorfläche 12a. Daraufhin löst die Steuereinheit 24a die zweite Bedienfunktion aus.

[0023] Um ein ungewolltes Auslösen der ersten Bedienfunktion bei Berührung des Oberflächenbereichs 17a außerhalb der ersten Sensorfläche 10a und der zweiten Sensorfläche 12a zu verhindern, umfasst die Bedieneinrichtung eine erste Abschirmeinheit 30a, welche das erste Sensormittel 14a gegenüber einer Berührung im ersten Inaktivbereich 16a zumindest im Wesentlichen abschirmt. Um ein ungewolltes Auslösen der dritten Bedienfunktion bei Berührung des Oberflächenbereichs 23a außerhalb der zweiten Sensorfläche 12a und der dritten Sensorfläche 18a zu verhindern, umfasst die Bedieneinrichtung eine zweite Abschirmeinheit 62a, welche das zweite Sensormittel 20a gegenüber einer Berührung im zweiten Inaktivbereich 22a zumindest im Wesentlichen abschirmt. Die Abschirmeinheiten 30a, 62a umfassen jeweils ein dielektrisches Abschirmelement 64a, 66a. Das dielektrische Abschirmelement 64a ist in einem dem ersten Inaktivbereich 16a gegenüberliegenden Bereich zwischen der Unterseite 54a der Grundplatte 45a und dem ersten Sensormittel 14a angeordnet. Das dielektrische Abschirmelement 66a ist in einem dem zweiten Inaktivbereich 22a gegenüberliegenden Bereich zwischen der Unterseite 54a der Grundplatte 45a und dem zweiten Sensormittel 20a angeordnet. Die dielektrischen Abschirmelemente 64a, 66a sind als elektrisch isolierende Beschichtungen 68a, 70a ausgebildet. Als Beschichtung 68a, 70a kann dabei jede, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Beschichtung 68a, 70a zum Einsatz kommen, insbesondere eine durch ein Siebdruckverfahren aufgebrachte Beschichtung 68a, 70a, vorzugsweise eine keramische Beschichtung 68a, 70a. Eine Dicke der dielektrischen Beschichtungen 68a, 70a senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene der Grundplatte 45a liegt vorzugsweise zwischen 100 µm und 200 µm.

[0024] In Fig. 3 und 4 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleichbleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere von Fig. 1 und 2, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a in den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in Fig. 1 und 2 durch die Buchstaben b und c in den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele von Fig. 3 und 4 ersetzt. Bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, kann grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere von Fig. 1 und

2, verwiesen werden.

[0025] Figur 3 zeigt eine Teilansicht einer weiteren Bedienvorrichtung eines Kochfelds 42b bei demontierter Kochfeldplatte 44b bei Betrachtung einer Unterseite 54b einer Grundplatte 45b der Kochfeldplatte 44b. Die Bedienvorrichtung umfasst Abschirmeinheiten 30b, 62b, welche elektrisch leitfähige und geerdete Abschirmelemente 64b, 66b aufweist. Das elektrisch leitfähige und geerdete Abschirmelement 64b ist in einem ersten Inaktivbereich 16b gegenüberliegenden Bereich zwischen der Unterseite 54a der Grundplatte 45b und einem ersten Sensormittel 14b angeordnet. Zwischen dem Abschirmelement 64b und dem ersten Sensormittel 14b ist eine zusätzliche elektrische Isolierung 72b vorgesehen. Das elektrisch leitfähige und geerdete Abschirmelement 66b ist in einem zweiten Inaktivbereich 22b gegenüberliegenden Bereich zwischen der Unterseite 54b der Grundplatte 45b und einem zweiten Sensormittel 20b angeordnet. Zwischen dem Abschirmelement 66b und dem zweiten Sensormittel 20b ist ebenfalls zusätzlich eine elektrische Isolierung 74b vorgesehen. Die elektrisch leitfähigen und geerdeten Abschirmelemente 64b, 66b sind als elektrisch leitfähige Beschichtungen 68b, 70b ausgebildet. Als Beschichtung 68b, 70b kann dabei jede, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Beschichtung 68b, 70b zum Einsatz kommen, insbesondere eine durch ein Siebdruckverfahren und/oder durch eine Kathodenzerstäubung aufgebrachte Beschichtung 68b, 70b. Ferner können die Erdungsleitungen der Abschirmelemente 64b, 66b als elektrisch leitfähige Beschichtungen ausgebildet sein. Die elektrischen Isolierungen 72b, 74b sind als elektrisch isolierende Beschichtungen 76b, 78b ausgebildet. Als Beschichtung 76b, 78b kann dabei jede, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Beschichtung 76b, 78b zum Einsatz kommen, insbesondere eine durch ein Siebdruckverfahren aufgebrachte Beschichtung 76b, 78b, vorzugsweise eine keramische Beschichtung 76b, 78b. Eine Dicke der elektrisch isolierenden Beschichtungen 76b, 78b senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene der Grundplatte 45b liegt vorzugsweise zwischen 10 µm und 50 µm.

[0026] Figur 4 zeigt eine Teilansicht einer weiteren alternativen Bedienvorrichtung eines Kochfelds 42c bei demontierter Kochfeldplatte 44c bei Betrachtung einer Unterseite 54c einer Grundplatte 45c der Kochfeldplatte 44c. Die Bedienvorrichtung umfasst eine erste Abschirmeinheit 30c und eine zweite Abschirmeinheit 62c. Die erste Abschirmeinheit 30c weist zwei elektrisch leitfähige und geerdete Abschirmelemente 64c auf, welche beabstandet von einem ersten Sensormittel 14c angeordnet sind. Die Abschirmelemente 64c sind zu beiden Seiten und relativ zu einer Haupterstreckungsebene der Grundplatte 45c betrachtet neben dem ersten Sensormittel 14c angeordnet. Die Abschirmelemente 64c weisen an jedem Punkt einen minimalen Abstand zwischen 0,5 mm und 1 mm zu dem ersten Sensormittel 14c auf. Die zweite Abschirmeinheit 62c weist ebenfalls zwei elektrisch leitfähige und geerdete Abschirmelemente 66c auf, welche

beabstandet von einem zweiten Sensormittel 20c angeordnet sind. Die Abschirmelemente 66c sind zu beiden Seiten und relativ zu einer Haupterstreckungsebene der Grundplatte 45c betrachtet neben dem zweiten Sensormittel 20c angeordnet. Die Abschirmelemente 66c weisen an jedem Punkt einen minimalen Abstand zwischen 0,5 mm und 1 mm zu dem zweiten Sensormittel 20c auf. Die elektrisch leitfähigen und geerdeten Abschirmelemente 64c, 66c sind als elektrisch leitfähige Beschichtungen 68c, 70c ausgebildet. Als Beschichtung 68c, 70c kann dabei jede, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Beschichtung 68c, 70c zum Einsatz kommen, insbesondere eine durch ein Siebdruckverfahren und/oder durch eine Kathodenzerstäubung aufgebrachte Beschichtung 68c, 70c. Ferner können die Erdungsleitungen der Abschirmelemente 64c, 66c als elektrisch leitfähige Beschichtungen ausgebildet sein.

[0027] Bei der Ausgestaltung der Kochfeldplatte 44c gemäß Fig. 4 bietet sich ein Herstellungsverfahren an, bei der die Grundplatte 45c zunächst auf der Unterseite 54c großflächig und vorzugsweise vollständig mit einer elektrisch leitfähigen und vorzugsweise metallischen Beschichtung versehen wird. Diese Beschichtung kann insbesondere durch eine physikalische Gasphasenabscheidung und vorzugsweise durch eine Kathodenstrahlzerstäubung aufgebracht werden. Anschließend werden Bereiche der Beschichtung abgetragen, um die in Fig. 4 gezeigten Strukturen, insbesondere die Sensormittel 14c, 20c, die Abschirmelemente 64c, 66c und die Erdungsleitungen zu erlangen. Eine Abtragung kann beispielsweise mittels einer Laserablation stattfinden.

Bezugszeichen

[0028]

- 10 Erste Sensorfläche
- 12 Zweite Sensorfläche
- 14 Erstes Sensormittel
- 16 Erster Inaktivbereich
- 17 Oberflächenbereich
- 18 Dritte Sensorfläche
- 20 Zweites Sensormittel
- 22 Zweiter Inaktivbereich
- 23 Oberflächenbereich
- 24 Steuereinheit
- 26 Elektrode

28	Elektrode		Patentansprüche
30	Erste Abschirmeinheit		1. Bedienvorrichtung mit zumindest einer ersten Bedienfunktion aufweisenden ersten Sensorfläche (10a-c), wenigstens einer zweiten Bedienfunktion aufweisenden zweiten Sensorfläche (12a-c), zumindest einem ersten Sensormittel (14a-c), welches funktionell wenigstens der ersten Sensorfläche (10a-c) und zumindest der zweiten Sensorfläche (12a-c) zugeordnet ist, und wenigstens einem ersten Inaktivbereich (16a-c) des ersten Sensormittels (14a-c) in wenigstens einem Oberflächenbereich (17a-c) außerhalb der ersten Sensorfläche (10a-c) und der zweiten Sensorfläche (12a-c).
32	Schwerpunkt	5	
34	Verbindungsgerade		
36	Schwerpunkt	10	
38	Schwerpunkt		
40	Hausgerät		
42	Kochfeld	15	
44	Kochfeldplatte		2. Bedienvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zumindest eine dritte Bedienfunktion aufweisende dritte Sensorfläche (18a-c) und wenigstens ein zweites Sensormittel (20a-c), welches funktionell wenigstens der zweiten Sensorfläche (12a-c) und zumindest der dritten Sensorfläche (18a-c) zugeordnet ist.
45	Grundplatte	20	
46	Oberseite		
47	Markierung		
48	Markierung	25	
49	Heizzone		3. Bedienvorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch wenigstens einen zweiten Inaktivbereich (22a-c) des zweiten Sensormittels (20a-c) in wenigstens einem Oberflächenbereich (23a-c) außerhalb der zweiten Sensorfläche (12a-c) und der dritten Sensorfläche (18a-c).
50	Steuer- und Regeleinheit	30	
52	Teilbereich		4. Bedienvorrichtung zumindest nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch zumindest eine Steuereinheit (24a-c), welche dazu vorgesehen ist, bei gleichzeitiger Anwahl der ersten Bedienfunktion und der dritten Bedienfunktion durch einen Bediener die zweite Bedienfunktion auszulösen.
54	Unterseite	35	
56	Beschichtung		
58	Beschichtung		
60	Virtuelle Sensorfläche	40	5. Bedienvorrichtung zumindest nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensormittel (14a-c, 20a-c) als Elektroden (26a-c, 28a-c) ausgebildet sind.
62	Zweite Abschirmeinheit		
64	Abschirmelement		6. Bedienvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine erste Abschirmeinheit (30a-c), welche das erste Sensormittel (14a-c) gegenüber einer Berührung und/oder Annäherung im ersten Inaktivbereich (16a-c) zumindest im Wesentlichen abschirmt.
66	Abschirmelement	45	
68	Beschichtung		
70	Beschichtung	50	
72	Isolierung		7. Bedienvorrichtung zumindest nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensormittel (14a-c, 20a-c) im Bereich der zweiten Sensorfläche (12a-c) als gegenseitig ineinandergreifend ausgebildet sind.
74	Isolierung		
76	Beschichtung	55	
78	Beschichtung		8. Bedienvorrichtung zumindest nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schwerpunkt (32a-c) der zweiten Sensorfläche (12a-c) von einer

Verbindungsgeraden (34a-c) beabstandet ist, welche durch einen Schwerpunkt (36a-c) der ersten Sensorfläche (10a-c) und einen Schwerpunkt (38a-c) der dritten Sensorfläche (18a-c) verläuft.

5

9. Verfahren zur Herstellung einer Bedieneinrichtung mit zumindest einer ersten Bedienfunktion aufweisenden ersten Sensorfläche (10a-c), wenigstens einer zweiten Bedienfunktion aufweisenden zweiten Sensorfläche (12a-c) und zumindest einem ersten Sensormittel (14a-c), welches funktionell wenigstens der ersten Sensorfläche (10a-c) und zumindest der zweiten Sensorfläche (12a-c) zugeordnet ist, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein erster Inaktivbereich (16a-c) des ersten Sensormittels (14a-c) in wenigstens einem Oberflächenbereich (17a-c) außerhalb der ersten Sensorfläche (10a-c) und der zweiten Sensorfläche (12a-c) vorgesehen wird.

10

15

20

10. Hausgerät (40a-c), insbesondere Kochfeld (42a-c), mit einer Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

25

30

35

40

45

50

55

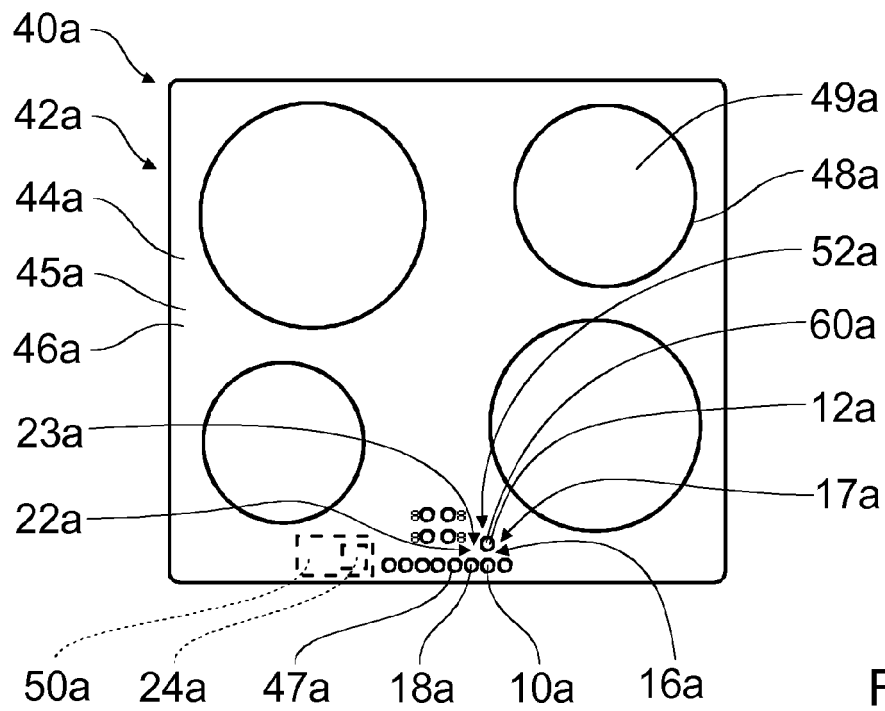


Fig. 1

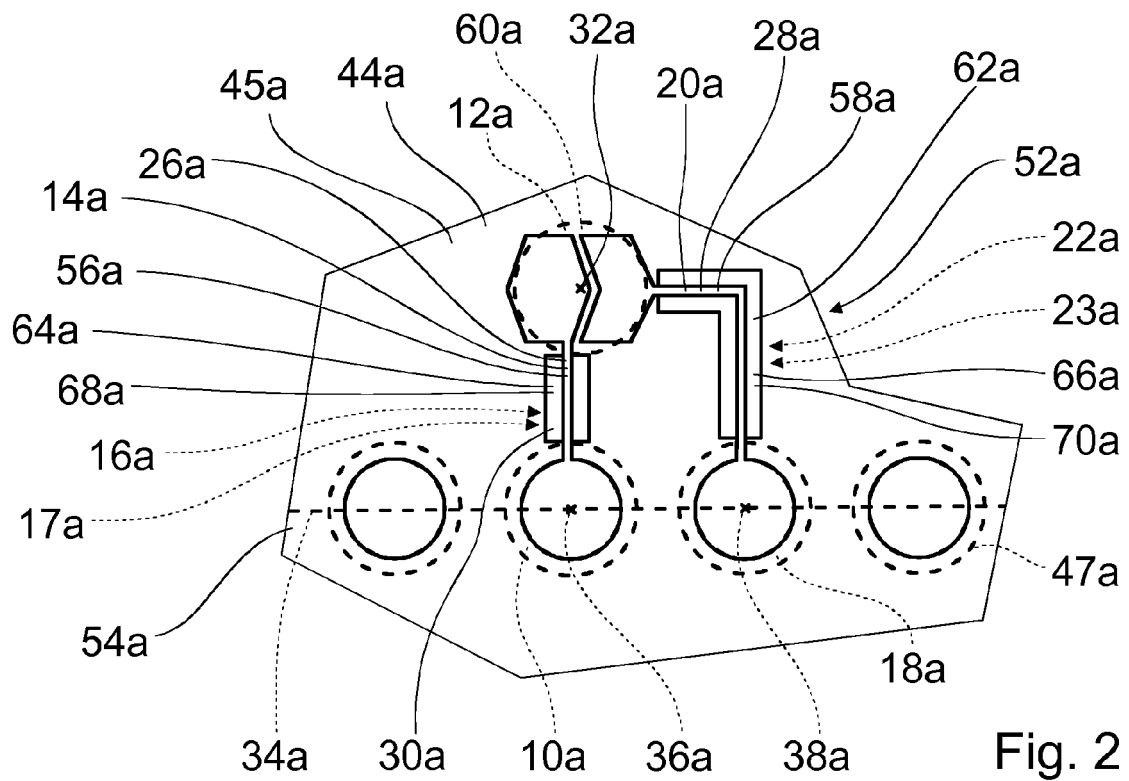


Fig. 2

