



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2010 Patentblatt 2010/49

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 (2006.01) H05B 6/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10160388.4**

(22) Anmeldetag: **20.04.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **29.04.2009 ES 200930111**

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

(72) Erfinder:
• **Garcia Jiménez, Jose Ramon**
50009, Zaragoza (ES)
• **Garde Aranda, Ignacio**
50012, Zaragoza (ES)
• **Herrera Rodriguez, Javier**
50009, Zaragoza (ES)
• **Mairal Serrano, Carlos Vicente**
50015, Zaragoza (ES)

(54) **Hausgerät mit einem Bildschirm mit Berührungseingabemitteln**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Hausgerät mit einem Bildschirm (10) mit Berührungseingabemitteln (12) auf einer Bildschirmfläche, einer Steuereinheit (14), die dazu ausgelegt ist, die Berührungssignale der Berührungseingabemittel (12) auszuwerten und das Hausgerät abhängig von den Berührungssignalen zu betreiben, und mit wenigstens einem von dem Bildschirm (10) getrennten weiteren Schaltelement (16) zum Aktivieren

und/oder Deaktivieren wenigstens einer Funktion des Hausgeräts.

Um einen unnötigen Energieverbrauch durch den Bildschirm (10) und/oder einen unerwünschten Betrieb des Bildschirms (10) zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass der Bildschirm (10) während des Betriebs des Hausgeräts über das wenigstens eine weitere Schaltelement (16) ein- und/oder ausschaltbar ist.

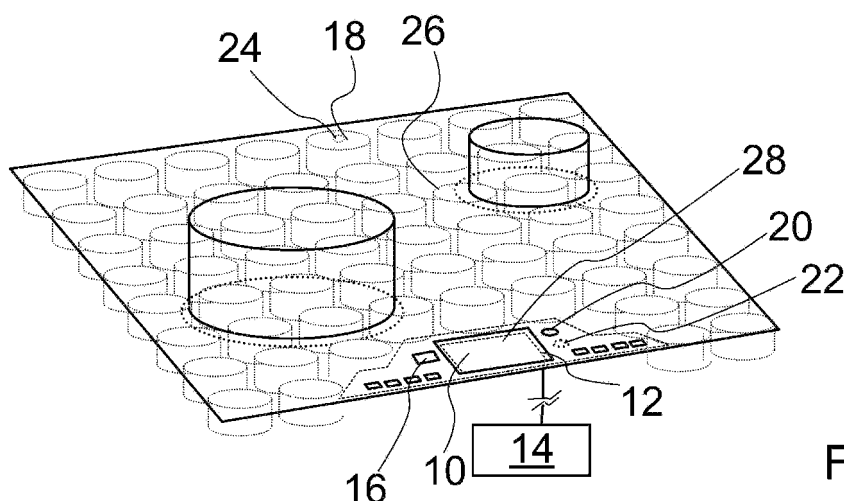


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Hausgerät mit einem Bildschirm mit Berührungseingabemitteln nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2007 008 896 A1 ist ein Kochfeld mit einem Bildschirm bekannt, dessen Benutzerschnittstelle neben dem Bildschirm weitere Eingabemittel umfasst. Der Bildschirm kann als Touch-Screen ausgebildet sein. Das Kochfeld umfasst ferner eine Steuereinheit, die Heizelemente des Kochfelds abhängig von Eingaben betreibt, die sie über eine Benutzerschnittstelle empfängt. Eines der Schaltelemente der Benutzerschnittstelle ist ein EIN/AUS-Schalter, über welchen der Benutzer das gesamte Kochfeld ein- und ausschalten kann. Dabei wird gleichzeitig mit dem Display auch jede andere Funktion des Kochfelds deaktiviert.

[0003] Berührungsempfindliche Bildschirme haben immer eine irgendwie begrenzte Lebensdauer, durch welche die Lebensdauer des gesamten Hausgeräts verkürzt werden kann. Der Einsatz von aufwendigen Bildschirmen in Hausgeräten, insbesondere in Kochfeldern, kann zweifellos in bestimmten Anwendungsfällen zu einem großen Komfortgewinn führen. Andererseits gibt es auch Betriebszustände, die ohne nennenswerten Komfortverlust auch ohne den Einsatz eines aufwendigen Bildschirms genutzt werden können. Berührungsempfindliche Bildschirme mit einer hohen Auflösung müssen von einem leistungsstarken Rechner betrieben werden, der Energie verbraucht und eine vergleichsweise lange Zeit zum Hochfahren benötigt. Einfache Funktionen des Hausgeräts, beispielsweise eine Eieruhr, ein Timer oder dergleichen, müssen jedoch schnell und einfach einstellbar und aktivierbar sein.

[0004] Der Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Hausgerät mit einer langen Lebensdauer und mit einem höheren Bedienkomfort bereitzustellen.

[0005] Die Aufgabe wird insbesondere durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Die Erfindung geht aus von einem Hausgerät mit einem Bildschirm mit Berührungseingabemitteln auf einer Bildschirmfläche. Das Hausgerät umfasst eine Steuereinheit, die dazu ausgelegt ist, die Berührungssignale der Berührungseingabemittel auszuwerten und das Hausgerät abhängig von den Berührungssignalen zu betreiben. Das Hausgerät umfasst ferner wenigstens ein von dem Bildschirm getrenntes, weiteres Schaltelement zum Aktivieren und/oder Deaktivieren wenigstens einer Funktion des Hausgeräts.

[0007] Es wird insbesondere vorgeschlagen, dass der Bildschirm während des Betriebs des Hausgeräts über das wenigstens eine weitere Schaltelement ein- oder ausschaltbar ist. Die übrigen, nicht die Konfiguration der Benutzerschnittstelle betreffenden Funktionen des Hausgeräts können dabei unabhängig von dem Aktivie-

rungszustand des Bildschirms fortgesetzt werden. Die Kernfunktionen des Hausgeräts, im Falle eines Kochfelds beispielsweise der Betrieb der Heizelemente, können von dem Ein- oder Ausschalten des Bildschirms unberührt bleiben. Als Ausschalten des Bildschirms soll in diesem Zusammenhang auch ein Übergang in einen Standby-Betriebsmodus mit einem aktivierten Bildschirmschoner oder der Übergang in einen Restwärmeanzeige-Betriebsmodus bezeichnet werden.

10 [0008] Wegen der immer wichtiger werdenden Energieeffizienz und der durch die Hitzeeinwirkung durch das Heizelement reduzierten Lebensdauer des Bildschirms kommen die Vorteile der Erfindung insbesondere dann zum Tragen, wenn das Hausgerät ein Gargerät mit einem Heizelement ist. Insbesondere ist der Erfindungsgedanke für Bildschirme in Benutzerschnittstellen von Kochfeldern einsetzbar. Wegen der häufig vergleichsweise komplexen Steuerungs- und Regelungsvorgänge ist der Einsatz von berührungsempfindlichen Bildschirmen insbesondere in Induktionskochfeldern vorteilhaft. Dabei können beispielsweise in Induktionskochfeldern mit flexibel definierbaren Heizzonen und mit einem Raster von gleichartigen Heizelementen, die variabel zu unterschiedlichen Heizzonen zusammengefasst werden können, die Heizzonen über einen Bildschirm klar und übersichtlich dargestellt werden.

20 [0009] Ein Verschleiß der weiteren Schaltelemente kann vermieden werden, wenn diese als berührungsempfindliche Schaltelemente ohne bewegliche Bauteile ausgebildet sind. Dadurch können auch die Reinigungseigenschaften des Hausgeräts verbessert werden. Eine optische Rückmeldung an den Benutzer kann auch bei abgeschaltetem Bildschirm ohne Weiteres erfolgen, wenn das Hausgerät ein weiteres, von dem Bildschirm getrenntes Anzeigeelement umfasst. Dieses Anzeigeelement kann zum Anzeigen eines Betriebszustands des Hausgeräts bei abgeschaltetem Bildschirm und/oder zum Anzeigen einer Restwärme des Hausgeräts, insbesondere einer Restwärme einer Heizzone eines Kochfelds, verwendet werden.

30 [0010] Ferner wird vorgeschlagen, das Hausgerät mit wenigstens einem akustischen Signalgeber zum Signalisieren eines Betriebszustands oder zum Signalisieren eines markanten Ereignisses auszustatten. Ein akustisches Signal kann insbesondere auch bei abgeschaltetem Bildschirm eine hinreichende Kontrolle des Hausgeräts ermöglichen.

40 [0011] In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, das Hausgerät mit einem Temperaturfühler auszustatten. Die Steuereinheit kann insbesondere dazu ausgelegt sein, den Bildschirm zu deaktivieren, wenn eine von dem Temperaturfühler erfasste Temperatur einen Schwellenwert übertrifft. Dadurch kann ein Verschleiß des Bildschirms durch einen Betrieb bei hohen Temperaturen vermieden bzw. reduziert werden.

50 [0012] Ferner wird vorgeschlagen, dass das wenigstens eine weitere Schaltelement oder ein separates Schaltelement zum Aktivieren und/oder Deaktivieren ei-

ner Kindersicherung ausgelegt ist. Es ist beispielsweise denkbar, dass sicherheitsrelevante Funktionen nur über den berührungsempfindlichen Bildschirm aktiviert werden können, so dass das Ausschalten des berührungsempfindlichen Bildschirms diese sicherheitsrelevanten Funktionen sperrt.

[0013] Sowohl der Bildschirm als auch das weitere Schaltelement können unter einer gemeinsamen, leicht zu reinigenden Oberfläche angeordnet werden, wenn die Abdeckplatte aus Glas oder Glaskeramik ausgebildet ist und die Schaltelemente als unter der Abdeckplatte angeordnete kapazitive oder induktive Näherungsschalter ausgebildet sind. Der Bildschirm kann ebenfalls unter der Abdeckplatte angeordnet sein und auf der sogenannten "Projected Capacitive Touch" (PCT)-Technologie beruhen.

[0014] Ein Dauerbetrieb des Bildschirms ist insbesondere dann nicht unbedingt nötig, wenn die Steuereinheit vorprogrammierte und zeitlich begrenzte Betriebsprogramme ausführt. Solche Betriebsprogramme sind insbesondere verschiedene Timer-Betriebsmodi, insbesondere ein Egg-Timer, in welchem nach dem Ablauf einer vorgegebenen Zeit ein akustisches Signal erzeugt wird oder ein Standard-Timer, in welchem nach dem Ablauf einer voreingestellten Zeit eine Heizzone bzw. ein anderes Heizelement ausgeschaltet wird. Wenn der Benutzer sich während des Ablaufs eines solchen Programms durch den aktiven Bildschirm gestört fühlt, kann er in dem erfindungsgemäßen Hausgerät den Bildschirm einfach abschalten. Eine optische Rückmeldung über den Aktivitätszustand kann beispielsweise über eine Leuchtdiode in einer minimalistischen Weise erfolgen.

[0015] Ferner ist es denkbar, dass einfache Betriebsprogramme wie Timer, Eieruhren oder dergleichen, die keine aufwendigen Einstellungen erfordern, vollständig über von dem Bildschirm getrennte Teile der Benutzerschnittstelle eingestellt, aktiviert und deaktiviert werden.

[0016] Die Steuereinheit kann insbesondere bei abgeschaltetem Bildschirm nach dem Ablauf einer vorher eingestellten Zeit in einem Timer-Betriebsmodus unter Verwendung von anderen optischen Anzeigeelementen oder einer akustischen Einheit ein Signal erzeugen und/oder ein Heizelement deaktivieren. Die Deaktivierung des Heizelements würde demnach der Standard-Timerfunktion entsprechen und das bloße Erzeugen eines Signals dem Egg-Timer bzw. einer Eieruhr. Da im vorprogrammierten Betrieb, insbesondere einem Timer-Betriebsmodus, ein Bildschirm in der Regel nicht benötigt wird, kann die Steuereinheit den Bildschirm nach dem Voreinstellen einer Zeit und/oder nach dem Starten des Timerbetriebs automatisch abschalten. Dabei kann eine gewisse Wartezeit vorgesehen sein, um eine Verwirrung des Benutzers zu vermeiden.

[0017] Die Steuereinheit kann insbesondere dazu ausgelegt sein, den zuvor abgeschalteten Bildschirm einzuschalten, wenn ein Benutzer dies durch Betätigen des wenigstens einen weiteren Schaltelements anfordert. Wenn der Benutzer beispielsweise in einem Timer-Betrieb

Informationen über die Restzeit erhalten will, können diese Informationen durch ein kurzfristiges Einschalten des Bildschirms zur Verfügung gestellt werden.

[0018] Der Erfindungsgedanke ist auch dann anwendbar, wenn in komplexeren Garprogrammen nur in gewissen Phasen eine Darstellung auf dem Display nötig ist. Beispielsweise wenn das Hausgerät ein Backofen ist, kann der Bildschirm während langen Phasen eines Garprogramms abgeschaltet werden und nur dann, wenn Bedienereingaben und/oder Bedieneingriffe notwendig sind, aktiviert werden, um einen entsprechenden Hinweis darzustellen.

[0019] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 ein Induktionskochfeld mit einem Bildschirm und einem zusätzlichen Schaltelement,

Fig. 2 eine Darstellung des Bildschirms aus Fig. 1 während der Voreinstellung einer Zeit für eine Eieruhr-Funktion.

Fig. 3 eine Bildschirmdarstellung nach dem Aktivieren der Eieruhrfunktion,

Fig. 4 eine Bildschirmdarstellung des Bildschirms aus Fig. 1 während der Voreinstellung einer Zeit für eine Timer-Funktion,

Fig. 5 eine Bildschirmdarstellung nach dem Ablauf der Timer-Funktion,

Fig. 6 einen konstruktiven Aufbau des Kochfelds aus Fig. 1 mit abgenommener Abdeckplatte,

Fig. 7 eine schematische Darstellung zur Funktion des Bildschirms aus Fig. 1 und

Fig. 8 einen schematischen Aufbau des Bildschirms aus Fig. 1 mit einer Abdeckplatte des Kochfelds als Frontscheibe.

[0021] Fig. 1 zeigt ein als Kochfeld ausgebildetes Hausgerät in einer perspektivischen Ansicht.

Das Kochfeld umfasst eine Abdeckplatte 26, unter welcher eine Vielzahl von als Induktoren 18 ausgebildeten Heizelementen angeordnet ist. Die Induktoren 18 sind in einem Raster von wenigstens 4 x 4 oder 6 x 6, vorzugsweise 8 x 8 Rasterpunkten angeordnet. Die Induktoren 18 können von einer Steuereinheit 14 des Kochfelds flexibel zu verschiedenen Heizzonen zusammengefasst

werden, so dass auf das Kochfeld aufgestellte Töpfe im Wesentlichen frei positionierbar sind.

[0022] Die Steuereinheit 14 detektiert die Töpfe und fasst die Induktoren 18, die zu mehr als einem vorgegebenen Anteil von dem Topfboden überdeckt sind, zu einer Heizzone zusammen. Diese Heizzone wird dem entsprechenden Kochtopf bzw. der entsprechenden Pfanne zugeordnet und die Position und/oder Größe der Heizzone wird auf einem Bildschirm 10 des Kochfelds dargestellt. Der Bildschirm 10 ist wie die Induktoren 18 unter der Abdeckplatte 26 angeordnet und umfasst eine transparente, kapazitive Sensorschicht 28 (Fig. 8). In Kombination mit einer geeigneten Auslese- und Bildauswertungselektronik (nicht dargestellt) bildet diese Sensorschicht 28 ein Berührungseingabemittel 12, so dass der Benutzer das Hausgerät zumindest in wichtigen Funktionen über den berührungsempfindlichen Bildschirm 10 betätigen kann.

[0023] Neben dem Bildschirm ist ein weiteres Schaltelement 16 angeordnet, das als kapazitiver Schalter ohne mechanische Bauteile ausgestaltet ist und im Wesentlichen von einem unter der Abdeckplatte 26 angeordneten Berührungssensor gebildet ist. Das Schaltelement 16 ist exemplarisch für eine Mehrzahl von derartigen Schaltelementen dargestellt, die von der Steuereinheit 14 mit unterschiedlichen Funktionen belegt werden können.

[0024] Insbesondere kann das Schaltelement 16 zum Ein- und Ausschalten des Kochfelds genutzt werden, wobei das Ausschalten des Kochfelds insbesondere in einen Standby-Betriebsmodus und/oder in einen Restwärmeanzeige-Betriebsmodus überführen kann, in welchem optische Signale die Restwärme von bestimmten Heizzonen anzeigen.

[0025] Zur Anzeige von Restwärme sind neben dem Bildschirm und/oder in alternativen Ausführungsbeispielen im Bereich der Induktoren 18 Leuchtdioden angeordnet, die Anzeigeelemente 20 zum Anzeigen einer Restwärme des Hausgeräts bilden. Erst wenn die Restwärme vollständig abgeklungen ist, werden diese Anzeigeelemente 20 deaktiviert.

[0026] Ferner umfasst das Kochfeld einen akustischen Signalgeber 22, der von der Steuereinheit 14 betätigt werden kann. Insbesondere wenn das Kochfeld bei abgeschaltetem Bildschirm 10 betrieben wird, kann über den akustischen Signalgeber 22 eine Rückmeldung über den Betriebszustand und/oder das Erreichen einer markanten Phase des Kochfeldbetriebs erfolgen.

[0027] Zum Betätigen des Anzeigeelements 20 umfasst das Kochfeld mehrere Temperaturfühler 24, die jeweils einem Induktor 18 zugeordnet sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist nur einer der Temperaturfühler 24 in Fig. 1 dargestellt. Die Steuereinheit 14 kann in einem denkbaren Ausführungsbeispiel der Erfindung über eine Sicherheitsabschaltung des Bildschirms 10 verfügen, wenn die Temperatur in einer Umgebung des Bildschirms 10 einen kritischen Wert überschreitet.

[0028] In Betriebszuständen des Kochfelds, in wel-

chen der Betrieb des Bildschirms 10 nicht unbedingt notwendig ist, interpretiert die Steuereinheit 14 die Signale des Schaltelements 16 derart, dass der Bildschirm 10 über das Schaltelement 16 ausgeschaltet werden kann. Beispiele für solche Betriebszustände sind der Standard-Timer-Betriebsmodus und der Eieruhr-Betriebsmodus, die im Zusammenhang mit den Figuren 2 - 5 näher erläutert werden.

[0029] Zum Einschalten des Kochfelds kann der Benutzer über das Schaltelement 16 das Kochfeld zusammen mit dem Bildschirm 10 aktivieren. Das Kochfeld detektiert Kochgeschirrelemente, bestimmt die Form und Größe von Heizzonen und stellt das Ergebnis graphisch auf dem Bildschirm 10 dar. Anschließend kann der Benutzer über die Berührungseingabemittel 12 des Bildschirms 10 zu jeder der Heizzonen eine Heizleistung einstellen. Dies kann durch Inkrementierungs- oder Dekrementierungstasten erfolgen.

[0030] Fig. 2 zeigt einen Bildschirm für den Fall, dass zwei Heizzonen detektiert wurden. In beiden Heizzonen ist die Leistungsstufe 7,0 gewählt.

[0031] Wenn der Benutzer für eine der Heizzonen eine Eieruhr aktivieren möchte, kann er durch das Berühren des in Fig. 3 links unten dargestellten Felds 30 und gegebenenfalls durch weitere Auswahlsschritte zu der in Fig. 2 dargestellten Bildschirmdarstellung kommen, in welcher er durch das Betätigen von Eingabefeldern 32, 34 eine Voreinstellung für die Eieruhr-Funktion vornehmen kann. Über die Eingabefelder 32, 34 kann der Benutzer eine Ablaufzeit für die Eieruhr-Funktion voreinstellen. Das Eingabefeld 32 dient zur Voreinstellung der Minutenzahl und das Eingabefeld 34 dient zur Voreinstellung der Sekundenzahl dieser Ablaufzeit. Wenn der Benutzer das Eingabefeld 32 erstmals berührt, erscheint im Bereich des Eingabefelds 32 auf dem Bildschirm 10 eine vorausgewählte Minutenzahl hervorgehoben, während oberhalb und unterhalb des Eingabefelds 32 die der dargestellten Ziffer vorausgehenden und nachfolgenden Ziffern mit einer zurückhaltenderen Graphik dargestellt werden. Durch das Überstreichen des Eingabefelds 32 von oben nach unten (von der Orientierung gemäß Fig. 2) wird die vorausgewählte Zahl inkrementiert und durch das Überstreichen des Eingabefelds 32 von unten nach oben wird die vorausgewählte Zahl dekrementiert. Die Größe der Inkrementierungs- und Dekrementierungsschritte kann von der Amplitude und/oder Geschwindigkeit der von dem Benutzer ausgeführten Streichbewegung abhängig gemacht werden. Die Zahlenfolge der möglichen Werte der Minutenzeit von 0 bis 59 ist zyklisch geschlossen, so dass durch das Dekrementieren der Zahl 0 um 1 der Wert 59 erreicht wird. In der gleichen Weise kann die Sekundenzahl über das Eingabefeld 34 eingestellt werden. Durch das Berühren des Felds 36 kann das in Fig. 2 dargestellte Menü geschlossen werden. Nach dem Schließen dieses Felds zählt die Steuereinheit 14 ausgehend von der eingestellten Zeit rückwärts, bis die voreingestellte Zeit abgelaufen ist. Eine verbleibende Restzeit wird, wie in Fig. 3 dargestellt, in

einem Feld 38 angezeigt. Wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, erzeugt die Steuereinheit 14 über den akustischen Signalgeber 22 ein Signal, das dem Benutzer den Ablauf der Zeit signalisiert.

[0032] Während des Ablaufs der voreingestellten Zeit kann der Benutzer durch das Betätigen des Schaltelements 16 den Bildschirm 10 abschalten. Es sind alternative Ausgestaltungen der Erfindung denkbar, in welchen der Bildschirm 10 automatisch abgeschaltet wird.

[0033] Im Gegensatz zu der Eieruhr-Funktion ist die in den Figuren 4 und 5 illustrierte Timer-Funktion einer Heizzone zugeordnet. Durch das Berühren eines entsprechenden Felds 40, das innerhalb eines die Heizzone visualisierenden Piktogramms 42 angeordnet ist, kann eine Abschaltzeit für die entsprechende Heizzone eingestellt werden. Zum Einstellen der Abschaltzeit muss der Benutzer das Feld 40 auf dem Bildschirm 10 berühren, um zu einem Abschaltzeit-Einstellungsmenu zu kommen, das dem in Fig. 2 dargestellten Menü zur Einstellung der Zeit der Eieruhr-Funktion gleicht und daher nicht näher erläutert werden soll, um Wiederholungen zu vermeiden. Nach dem Ablauf dieser voreingestellten Zeit schaltet die Steuereinheit 14 die entsprechende Heizzone automatisch ab.

[0034] Fig. 5 zeigt eine Darstellung des Bildschirms 10 nach dem Ablauf dieser Zeit. Während des Ablaufs stellt die Steuereinheit 14 kontinuierlich die verbleibende Zeit bis zum Abschalten der Heizzone in dem Feld 40 dar. Wenn der Wert 0 erreicht ist, wird die Leistungsstufe auf 0,0 gesetzt und ein Signal über den akustischen Signalgeber 22 erzeugt. Während des Eieruhr- oder Timer-Betriebs kann der Benutzer über das Schaltelement 16 den Bildschirm 10 ausschalten. Wenn er eine Restzeit ablesen möchte, kann durch das Einschalten des Bildschirms 10 über das Schaltelement 16 eine entsprechende Abfrage erfolgen.

[0035] Fig. 6 zeigt einen konstruktiven Aufbau des Kochfelds gemäß Fig. 1 mit abgenommener Abdeckplatte 26. Die Induktoren 18 sind jeweils auf länglichen Trägern 44 montiert, die in einem Metallrahmen 46 befestigt sind. Auf den Trägern 44 sind auch der Bildschirm 10 und das Schaltelement 16 angeordnet. Das Schaltelement 16 und der Bildschirm 10 sind auf einer gemeinsamen Platine montiert, auf welcher zudem weitere elektronische Bauteile zum Betreiben des Bildschirms 10 bzw. des Schaltelements 16 montiert sind. Die Platine umfasst auch den Signalgeber und das Anzeigeelement 20 (in Fig. 6 nicht dargestellt).

[0036] Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung zur Funktion des berührungsempfindlichen Bildschirms 10 aus Fig. 1. Unter der Abdeckplatte 26 ist eine Sensorschicht 28 angeordnet, deren Kapazität sich ändert, wenn ein Finger die Abdeckplatte 26 berührt. Eine Auswerteelektronik 48 wertet die lokale Kapazität der Sensorschicht 28 aus und vergleicht den aktuellen zweidimensionalen Verlauf dieser Kapazität mit einem gespeicherten Verlauf der Kapazität aus einem vorangegangenen Detektionsschritt. Die Änderung der Kapazität führt

zu einer ortsabhängigen Spannung, die in Fig. 7 als Potentialgebirge dargestellt ist. Die Auswerteelektronik 48 berechnet die Differenz zwischen den Kapazitäten und bestimmt einen Berührungspunkt 50 in einer zweidimensionalen, der Fläche des Bildschirms 10 entsprechenden Ebene. Der Berührungspunkt 50 wird von der Steuereinheit 14 ausgelesen bzw. aus den Messdaten ermittelt und als Eingabe genutzt.

[0037] Fig. 8 zeigt einen schematischen Aufbau des Bildschirms. Wenn der Benutzer einen Finger auf die Abdeckplatte 26 legt, bildet sich eine Kapazität zwischen dem Finger und den Drähten auf der Sensorschicht 28. Die Auswerteelektronik 48 (Fig. 7) detektiert Änderungen in der Kapazität der Drähte, die eine Fingerposition anzeigen. Die Sensorschicht 28 besteht aus einem Gitter von mikroskopischen Drähten, die zwischen zwei Schutzschichten 52, 54 aus Glas laminiert sind.

[0038] Bezugszeichen

10	Bildschirm
12	Berührungseingabemittel
14	Steuereinheit
16	Schaltelement
18	Heizelement
20	Anzeigeelement
22	Signalgeber
24	Temperaturfühler
26	Abdeckplatte
28	Sensorschicht
30	Feld
32	Eingabefeld
34	Eingabefeld
36	Feld
38	Feld
40	Feld
42	Piktogramm
44	Träger
46	Metallrahmen
48	Auswerteelektronik

- 50 Berührungspunkt
52 Schutzschicht
54 Schutzschicht

Patentansprüche

1. Hausgerät mit einem Bildschirm (10) mit Berührungseingabemitteln (12) auf einer Bildschirmfläche, einer Steuereinheit (14), die dazu ausgelegt ist, die Berührungssignale der Berührungseingabemittel (12) auszuwerten und das Hausgerät abhängig von den Berührungssignalen zu betreiben, und mit wenigstens einem von dem Bildschirm (10) getrennten weiteren Schaltelement (16) zum Aktivieren und/oder Deaktivieren wenigstens einer Funktion des Hausgeräts, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bildschirm (10) während des Betriebs des Hausgeräts über das wenigstens eine weitere Schaltelement (16) ein- und/oder ausschaltbar ist.
2. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hausgerät ein Gargerät mit einem Heizelement (18) ist.
3. Hausgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Heizelement (18) ein Induktor ist.
4. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine weitere Schaltelement (16) als berührungsempfindliches Schaltelement (16) ohne bewegliche Bauteile ausgebildet ist.
5. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein weiteres, von dem Bildschirm (10) getrenntes Anzeigeelement (20) zum Anzeigen eines Betriebszustands des Hausgeräts bei abgeschaltetem Bildschirm (10).
6. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein von dem Bildschirm (10) getrenntes Anzeigeelement (20) zum Anzeigen einer Restwärme des Hausgeräts.
7. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen akustischen Signalgeber (22) zum Signalisieren eines Betriebszustands des Hausgeräts bei abgeschaltetem Bildschirm (10).
8. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Temperaturfühler (24), wobei die Steuereinheit (14) dazu ausgelegt

ist, den Bildschirm (10) zu deaktivieren, wenn eine von dem Temperaturfühler (24) gemessene Temperatur einen Schwellenwert übertrifft.

9. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine weitere Schaltelement (16) zum Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Kindersicherung ausgelegt ist.
10. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Abdeckplatte (26) aus Glas oder Glaskeramik, wobei das weitere Schaltelement (16) als unter der Abdeckplatte (26) angeordneter kapazitiver oder induktiver Näherungsschalter ausgebildet ist.
11. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu ausgelegt ist, bei abgeschaltetem Bildschirm (10) wenigstens ein vorprogrammiertes und zeitlich begrenztes Betriebsprogramm auszuführen.
12. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu ausgelegt ist, das Hausgerät in wenigstens einem Betriebsmodus bei abgeschaltetem Bildschirm (10) abhängig von Schaltsignalen wenigstens eines weiteren Schaltelements (16) und unabhängig von Berührungssignalen des Berührungseingabemittels (12) zu betreiben.
13. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu ausgelegt ist, in einem Timer-Betriebsmodus unabhängig von einem Aktivitätszustand des Bildschirms (10) nach dem Ablauf einer voreingestellten Zeit ein Signal zu erzeugen und/oder ein Heizelement (18) zu deaktivieren.
14. Hausgerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu ausgelegt ist, in dem Timer-Betriebsmodus den Bildschirm (10) nach dem Ablauf einer voreingestellten Zeit automatisch abzuschalten.
15. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu ausgelegt ist, den zuvor abgeschalteten Bildschirm (10) einzuschalten, wenn ein Benutzer dies durch Betätigen des wenigstens einen weiteren Schaltelements (16) anfordert.

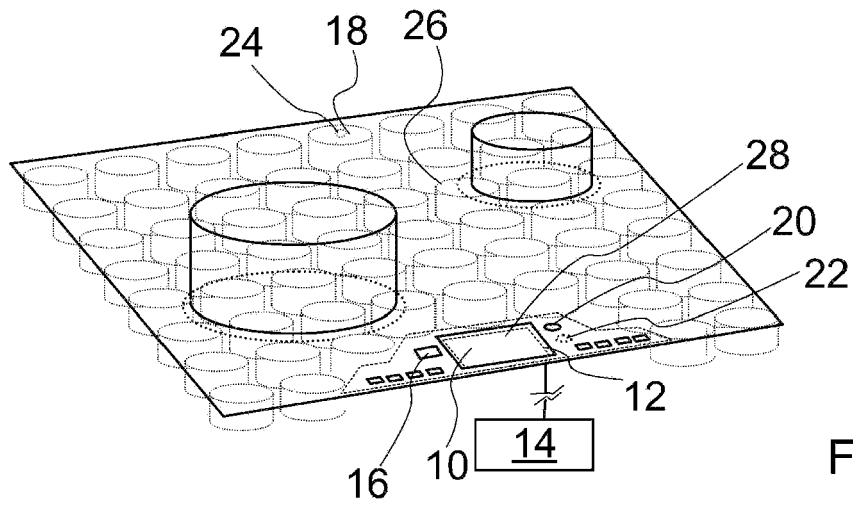


Fig. 1

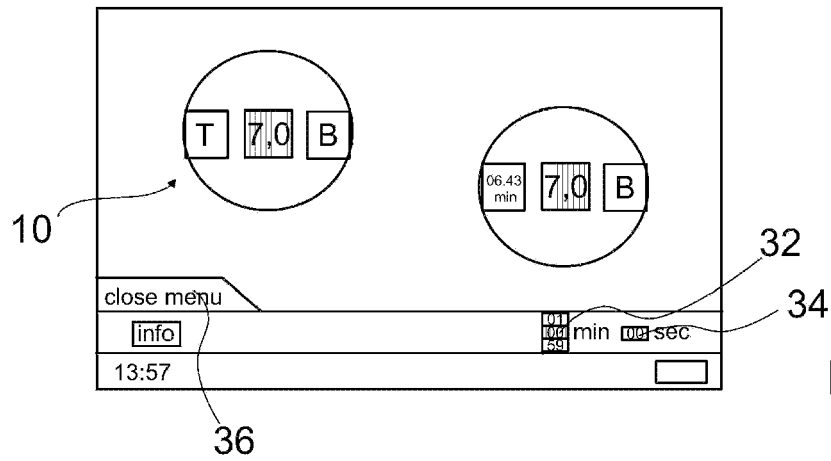


Fig. 2

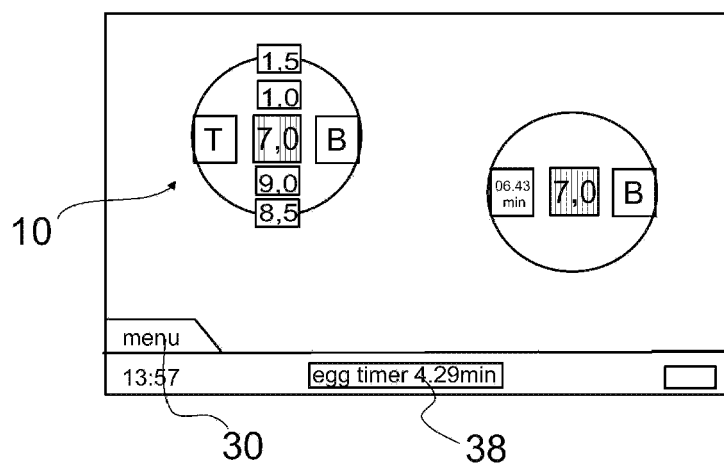
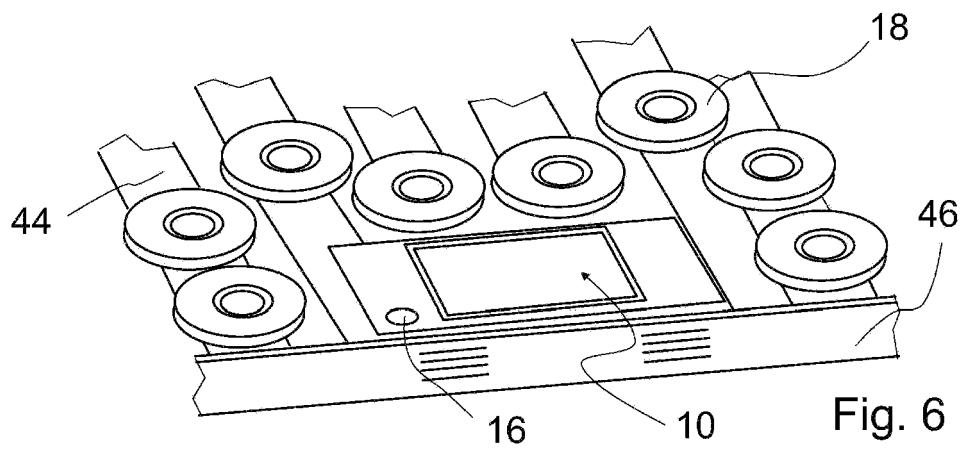
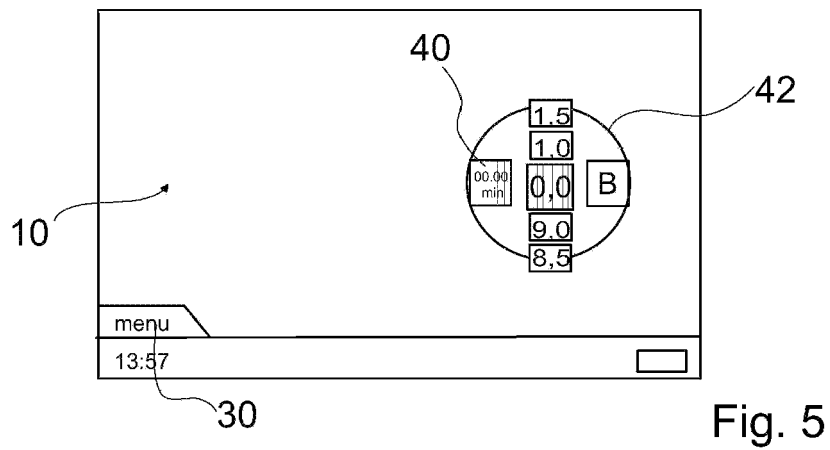
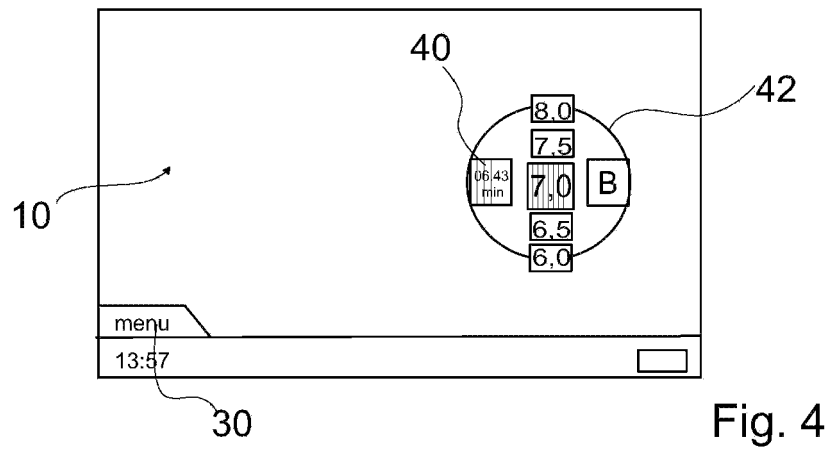
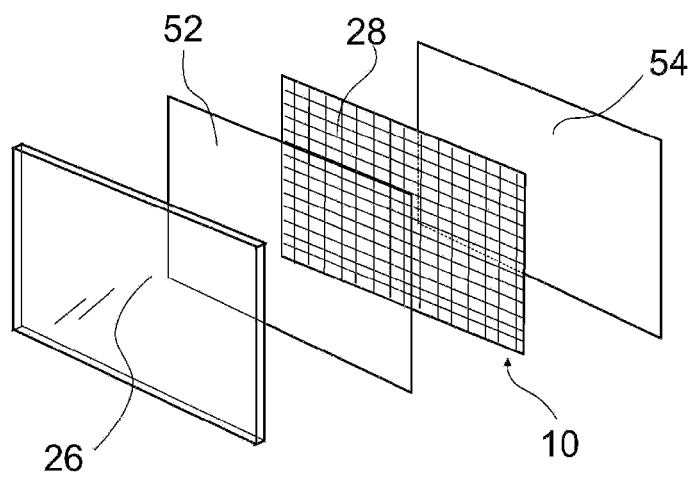
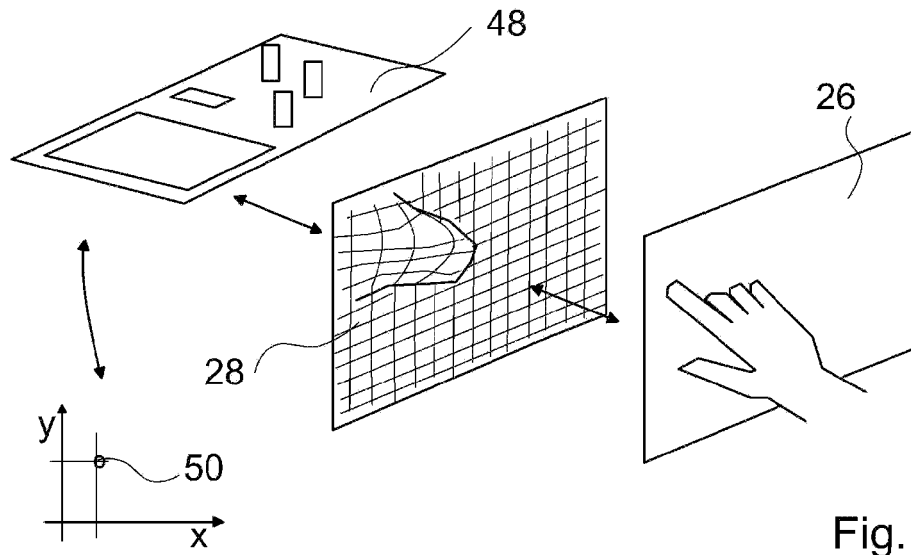


Fig. 3





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 102007008896 A1 [0002]