



(11)

EP 1 893 919 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(51) Int Cl.:
F24C 7/08 ^(2006.01) **H05B 6/68** ^(2006.01)
A47J 27/62 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06708649.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/060477

(22) Anmeldetag: **06.03.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/133976 (21.12.2006 Gazette 2006/51)

(54) **HAUSGERÄTEVORRICHTUNG MIT WENIGSTENS EINEM BERÜHRUNGSEMPFINDLICHEN
SENSORFELD**

DOMESTIC APPLIANCE APPARATUS HAVING AT LEAST ONE TOUCH-SENSITIVE SENSOR
PANEL

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER COMPRENANT AU MOINS UN CHAMP DE DÉTECTION TACTILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **13.06.2005 DE 102005027199**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **MEINDL, Thomas**
83417 Kirchanschöring (DE)
• **SCHUHBAECK, Peter**
83329 Otting (DE)
• **WURNITSCH, Ernst**
6382 Kirchdorf (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 602 882 WO-A-2004/001296
DE-A1- 10 148 897 DE-A1- 19 645 907
DE-B3- 10 228 237 US-A- 4 121 204

EP 1 893 919 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Hausgerätevorrichtung mit wenigstens einem berührungsempfindlichen Sensorfeld nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 27 55 678 C3 ist eine Hausgerätevorrichtung mit wenigstens einem berührungsempfindlichen Sensorfeld zum Erfassen einer Berührposition auf dem Sensorfeld bekannt. Die Hausgerätevorrichtung umfasst eine Steuereinheit zum Erzeugen von Steuersignalen abhängig von der erfassten Berührposition. Das Sensorfeld ist in Bereiche unterteilt, und jedem der Bereiche ist eineindeutig ein Steuersignal zugeordnet.

[0003] Es sind ferner Hausgerätevorrichtungen mit berührungsempfindlichen Sensorfeldern bekannt, mittels derer über Plus- und Minustasten eine Stellgröße, und zwar eine Heizleistung einer dem jeweiligen Sensorfeld zugeordneten Kochplatte, inkrementierbar und dekrementierbar ist.

[0004] Die nicht vorveröffentlichte EP 1 602 882 A1 offenbart eine Kochfeldsteuerung, bei der eine Mehrzahl von Infrarotsensoren, bestehend aus Fototransistoren und Infrarotsendedioden längs einer Bedienlinie angeordnet ist. Während die Fototransistoren die eigentliche Bedienlinie bilden, ist eine Mehrzahl von Infrarotsendedioden, die nicht unbedingt mit der Mehrzahl von Infrarotfototransistoren übereinstimmen muss, in deren Nachbarschaft angeordnet. Die Infrarotsendedioden bzw. deren Lichtleiter nehmen eine vorgegebene Winkelstellung relativ zu der Bedienlinie der Fototransistoren ein.

[0005] DE 196 45 907 A1 offenbart zum Einstellen eines Betriebszustandes eines Geräts, insbesondere eines Haushaltgeräts, dass aus einer vorgegebenen Anzahl von voneinander verschiedenen Betriebszuständen mit Hilfe von jeweils einem Betätigungssensor für jeden Betriebszustand ein gewünschter Betriebszustand nur dann eingestellt wird, wenn beginnend mit einem vorgegebenen Betätigungssensor als Startsensor nacheinander alle in wenigstens einer vorgegebenen Reihenfolge aufeinanderfolgenden Betätigungssensoren bis einschließlich einem dem gewünschten Betriebszustand zugeordneten Betätigungssensor als Zielsensor innerhalb jeweils einer vorgegebenen Betätigungszeit betätigt werden.

[0006] DE 10148 897 A1 offenbart eine Steuereinrichtung zur Steuerung eines Backofens, aufweisend ein Bedienelement und eine Sensoreinrichtung zur Erfassung einer Betätigung des Bedienelementes und zur Abgabe von Steuersignalen entsprechend der Betätigung des Bedienelementes. Eine zugeordnete Anzeigeeinrichtung dient zur Anzeige eines Auswahlmenüs, welches mehrere Betriebsarten des Backofens, beispielsweise Oberhitze, Unterhitze, Heißluft etc. und den Betriebsarten zugeordnete Betriebsparameter, insbesondere Temperaturwerte umfasst. Die Steuereinrichtung ist so konfiguriert, dass für eine menügesteuerte Auswahl einer Betriebsart und eine ebenfalls menügesteuerte Einstellung eines der Betriebsart zugeordneten Betriebsartparameters nur ein einziges Bedienelement betätigt werden muss.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Hausgerätevorrichtung mit einem verbesserten Bedienkomfort, insbesondere bei der Eingabe kontinuierlich veränderlicher Größen, bereitzustellen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0009] Die Erfindung geht aus von einer Hausgerätevorrichtung mit wenigstens einem berührungsempfindlichen Sensorfeld zum Erfassen einer Berührposition auf dem Sensorfeld und mit einer Steuereinheit zum Erzeugen wenigstens eines Steuersignals abhängig von der erfassten Berührposition.

[0010] Es wird vorgeschlagen, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, in zumindest einem Betriebsmodus aus einer zeitlichen Abfolge von erfassten Berührpositionen eine Bewegungskenngröße zu bestimmen und das Steuersignal abhängig von der Bewegungskenngröße zu gestalten. Das Sensorfeld kann dadurch besonders dynamisch bedienbar sein. Insbesondere kleine Veränderungen des Steuersignals ausgehend von einem Grundwert können durch die bewegungsabhängige Steuerung von einem Bediener in einfacher Weise erzeugt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Steuereinheit das Steuersignal unabhängig von einem Absolutwert der Berührposition gestaltet. Das berührungsempfindliche Sensorfeld kann ein- oder zweidimensional sein und beispielsweise resistiv, kapazitiv, induktiv, piezoelektrisch oder thermoelektrisch wirken. Besonders verschleißarm sind Sensorfelder, die frei von beweglichen Bauteilen sind.

[0011] Es sind Ausgestaltungen der Erfindung denkbar, in denen das Sensorfeld aus mehreren Abschnitten aufgebaut ist, die jeweils eine Taste bilden. In einer weiteren Ausgestaltung wird die Berührposition aus einem Verhältnis von Signalen von wenigstens zwei in einem Randbereich des Sensorfelds angeordneten Sensoren berechnet.

[0012] Als Bewegungskenngröße kommen in diesem Zusammenhang insbesondere eine Bewegungsrichtung, eine Bewegungsgeschwindigkeit und ein Bewegungsweg in Betracht. Die Bewegungskenngröße kann besonders vorteilhaft unabhängig von der absoluten Berührposition sein. Unter "vorgesehen" soll in diesem Zusammenhang auch "ausgelegt" und "ausgestattet" verstanden werden. Die Steuereinheit kann das Steuersignal durch eine Veränderung eines Werts des Steuersignals gestalten oder das Steuersignal vollständig bestimmen. Wegen der besonders guten Reinigungseigenschaften sind berührungsempfindliche Sensorfelder in Küchengeräten vorteilhaft einsetzbar, und zwar insbesondere in Gargeräten.

[0013] Besonders vorteilhaft erzeugt die Steuereinheit in wenigstens zwei verschiedenen Betriebsmodi verschiedene Steuersignale abhängig von der Bewegungskenngröße. Es sind ferner Ausgestaltungen der Erfindung denkbar, in denen die Steuereinheit in einem ersten Betriebsmodus ein erstes Steuersignal abhängig von der Bewegungskenngröße erzeugt und in einem zweiten Betriebsmodus ein zweites Steuersignal abhängig von der Berührposition bestimmt.

[0014] In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das abhängig von der Bewegungskenngröße bestimmte Steuersignal ein Inkrementierungssignal oder ein Dekrementierungssignal zum Verändern einer Stellgröße bildet. Dadurch kann eine gut kontrollierbare Veränderung der Stellgröße in kleinen Schritten erreicht werden, so dass sich ein Bediener komfortabel an einen gewünschten Wert der Stellgröße herantasten kann.

[0015] Eine besonders komfortable Einstellbarkeit kann erreicht werden, wenn die durch das Inkrementierungssignal oder Dekrementierungssignal ausgelösten Inkrementierungsschrittweiten oder Dekrementierungsschrittweiten veränderbar sind. Die Stellgröße kann dann beispielsweise in einem ersten Schritt grob und in einem weiteren Schritt feiner eingestellt werden. Ferner können die Inkrementierungsschritte in Zehnerpotenzen einstellbar sein, so dass einzelne Ziffern der Stellgröße unabhängig voneinander einstellbar sind.

[0016] Wegen des weiten Einstellbereichs kommen die Dynamikgewinne durch die erfindungsgemäße Steuereinheit insbesondere dann zum Tragen, wenn die Stellgröße über einen Stellbereich von zumindest zwei Zehnerpotenzen verstellbar ist. Die Stellgröße kann beispielsweise vorteilhaft in zumindest einem Betriebsmodus eine einstellbare Vorwahlzeit einer Timerfunktion sein. Die Inkrementierungsschrittweiten oder Dekrementierungsschrittweiten können dann beispielsweise von Minuten auf Stunden und umgekehrt veränderbar sein. Einige der durch das Zusammenwirken des berührungsempfindlichen Sensorfelds mit der Timerfunktion erreichbaren Vorteile sind unabhängig von der erfassten Bewegungskenngröße.

[0017] Nutzt die Steuereinheit das Steuersignal in zumindest einem Betriebsmodus zum Bestimmen einer Leistung einer von der Steuereinheit gesteuerten Hausgerätefunktionseinheit, kann dem Bediener ein feinfühliges Herantasten an eine gewünschte Leistung ermöglicht werden. Die Hausgerätefunktionseinheit kann beispielsweise als Heizspirale in einem Gargerät oder auch als Elektromotor ausgebildet sein.

[0018] Eine Integration mehrerer Funktionen in das Sensorfeld kann erreicht werden, wenn zumindest ein Bereich des Sensorfelds als Tastschalter nutzbar ist. Als Tastschalter soll hier ein Bereich bezeichnet werden, über den ein Bediener unmittelbar durch ein Berühren ein Steuersignal auslösen kann. Ein solcher Schalterbereich kann beispielsweise an einem Rand des Sensorfelds angeordnet sein und der Auswahl eines Betriebsmodus bzw. der Auswahl eines Einstellmodus für die Stellgröße dienen.

[0019] Eine weitere Funktionsintegration kann dadurch erreicht werden, dass die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, zumindest in einem Bereich eine Berührungszeit zu erfassen und ein Steuersignal auszulösen, wenn die Berührungszeit eine Mindestzeit überschreitet. Beim Überschreiten der Mindestzeit kann zum Beispiel ein Einstellmodus verändert werden.

[0020] Besonders komfortabel sind gattungsgemäße Hausgerätevorrichtungen, in denen die Steuereinheit dazu vorgesehen ist, eine Repeat-Funktion zum wiederholten Inkrementieren oder Dekrementieren auszulösen, wenn die Berührungszeit die Mindestzeit überschreitet.

[0021] Die guten Reinigungseigenschaften des berührungsempfindlichen Sensorfelds können mit den guten Reinigungseigenschaften eines Glaskeramikkochfelds vereinigt werden, wenn das Sensorfeld in das Glaskeramikkochfeld integriert ist.

[0022] Eine optische Rückmeldung an den Bediener kann durch zumindest ein dem Sensorfeld zugeordnetes Anzeigeelement erreicht werden.

[0023] Eine komfortable Auswahl einer über das Sensorfeld einstellbaren Stellgröße kann erreicht werden, wenn die Hausgerätevorrichtung zumindest ein dem Sensorfeld zugeordnetes Schaltelement zum Auswählen eines Betriebsmodus umfasst.

[0024] 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.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 ein Glaskeramikkochfeld mit vier Heizspiralen und vier Sensorfeldern,

Fig. 2a eines der Sensorfelder aus Figur 1 mit einem Anzeigeelement mit einer ersten Zuordnung zwischen einer Berührposition und einem Steuersignal,

Fig. 2b das Sensorfeld aus Figur 2 mit einer weiteren Zuordnung zwischen einer Berührposition und einem Steuersignal,

- Fig. 3 einen schematisierten Bedienungsablauf zur Einstellung einer Leistung einer Heizspirale,
- Fig. 4 einen schematisierten Bedienungsablauf zur Einstellung einer Vorwahlzeit einer Timerfunktion einer Kochstelle,
- Fig. 5 einen alternativen Bedienungsablauf zur Einstellung einer Vorwahlzeit einer Timerfunktion einer Kochstelle in einem Jog-and-Shuttle-Modus,
- Fig. 6 einen weiteren alternativen Bedienungsablauf zur Einstellung einer Vorwahlzeit einer Timerfunktion einer Kochstelle in einem alternativen Jog-and-Shuttle-Modus,
- Fig. 7 einen weiteren alternativen Bedienungsablauf zur Einstellung einer Vorwahlzeit einer Timerfunktion einer Kochstelle in einem Einer-/Zehner-Modus und
- Fig. 8 ein Bedienfeld eines alternativen Glaskeramikkochfelds.

[0026] Figur 1 zeigt ein Glaskeramikkochfeld 52 mit vier Heizspiralen, die jeweils eine Hausgerätefunktionseinheit 38 bilden. Jeder der Hausgerätefunktionseinheiten 38 ist ein längliches, berührungsempfindliches Sensorfeld 10 zugeordnet, das zum Erfassen einer Berührposition 12 eines Fingers 58 eines Bedieners geeignet ist. Das Sensorfeld 10 ist mit einer Steuereinheit 14 des Glaskeramikkochfelds 52 verbunden, die in einer weiter unten beschriebenen Weise dazu vorgesehen ist, aus den Messgrößen des Sensorfelds 10 die Berührposition 12 numerisch zu bestimmen und abhängig von der erfassten Berührposition 12 verschiedene Steuersignale 16, 18 zu erzeugen (Figuren 3 und 4). Das Glaskeramikkochfeld 52 ist Teil einer zudem einen Einbauherd umfassenden Hausgerätevorrichtung. Im Bereich des Sensorfelds 10 sind ein weiteres Schaltelement 84 zur Zuschaltung einer erweiterten Kochfeldzone der dem Sensorfeld 10 zugeordneten Hausgerätefunktionseinheit 38 und eine Temperaturwarnleuchte 86 angeordnet.

[0027] Im Folgenden wird die Funktion von einer der vier Sensoreinheiten 10 exemplarisch erläutert. Die Sensoreinheiten 10 der anderen Hausgerätefunktionseinheiten 38 funktionieren analog.

[0028] Das Sensorfeld 10 ist im Wesentlichen durch zwei in Endbereichen des Sensorfelds 10 an einer Unterseite einer Glaskeramikplatte des Glaskeramikkochfelds 52 angeordnete Sensorplatten gebildet. Berührt der Bediener das Sensorfeld 10 in der Berührposition 12, so verändern sich die den Sensorplatten zugeordneten Kapazitäten. Die Kapazitäten werden von der Steuereinheit 14 erfasst. Die Steuereinheit 14 bildet einen Quotienten der erfassten Kapazitäten, der eine eindeutige Funktion der Berührposition 12 ist und berechnet über eine als Kennlinie in einer Speichereinheit 60 gespeicherte Umkehrfunktion aus dem Quotienten der Kapazitäten die Berührposition 12. Die Umkehrfunktion ist eine Stufenfunktion mit 24 ganzzahligen Werten, die jeweils einem von 24 gleich langen Abschnitten des Sensorfelds 10 zugeordnet sind (Figuren 2a, 2b). Ein von der Steuereinheit 14 aufbereitetes Signal des Sensorfelds 10 hat daher 24 diskrete Werte. Eine Zuordnung der Abschnitte des Sensorfelds 10 zu den diskreten Werten ist in Figur 2a in einem Feld 88 schematisch dargestellt.

[0029] Im Folgenden wird exemplarisch ein Einstellmodus zum Einstellen einer Leistung 36 der dem Sensorfeld 10 zugeordneten, als Heizspirale ausgebildeten Hausgerätefunktionseinheit 38 und ein Einstellmodus zum Einstellen einer Vorwahlzeit eines Timers beschrieben.

[0030] Zum Einstellen der Leistung 36 muss die Hausgerätefunktionseinheit 38 zunächst in einem Aktivierungsschritt 62 durch ein Berühren eines mit "0" gekennzeichneten Bereichs 40 des Sensorfelds 10 aktiviert werden (Figur 3). Der Bereich 40 umfasst die Bereiche des Sensorfelds 10, denen die Werte 1 - 4 der Berührposition 12 zugeordnet sind, und ist als Tastschalter nutzbar. Nach erfolgreichem Aktivieren erscheint eine "0" in einem als 7-Segment-Anzeige ausgebildeten Anzeigeelement 54, das oberhalb des Sensorfelds 10 angeordnet ist. Anschließend kann der Bediener in einer Einstellphase 64 eine von 9 Kochstufen in halbzahligen Schritten durch ein Berühren des Sensorfelds 10 einstellen. Die Kochstufe bildet eine Stellgröße 28. Den Werten 5 - 20 der Berührposition 12 sind die Kochstufen 1 - 8,5 zugeordnet, während den Werten 21 - 24 der Berührposition 12 die Kochstufe 9 zugeordnet ist. Die Zuordnung zwischen den Werten 1 - 24 der Berührposition 12 und den Kochstufen ist in Figur 2a in einem Feld 90 schematisch dargestellt. Der Bediener kann die Kochstufe durch direktes Antippen des Sensorfelds 10 an der entsprechenden Berührposition 12 oder durch Gleitenlassen des Fingers 58 auf dem Sensorfeld 10 einstellen. Dabei erhält er über das Anzeigeelement 54, das über Steuersignale von der Steuereinheit 14 gesteuert wird, ständig Rückmeldung über die aktuell eingestellte Kochstufe. Gleichzeitig erzeugt die Steuereinheit 14 ein Steuersignal 18 zum Bestimmen einer in die Hausgerätefunktionseinheit 38 eingespeisten Leistung 36.

[0031] Dem Sensorfeld 10 ist ein weiteres berührungsempfindliches Schaltelement 56 zum Auswählen eines Betriebsmodus zugeordnet. Das Schaltelement 56 ist wie das Sensorfeld 10 in das Glaskeramikkochfeld 52 integriert. Berührt der Bediener das Glaskeramikkochfeld 52 in einem Bereich, in dem das Schaltelement 56 unter Glas angeordnet ist, so schaltet die Steuereinheit 14 in einen Einstellmodus zum Bestimmen einer einstellbaren Vorwahlzeit einer Timer-

funktion 34. Dabei hängt die Art der Timerfunktion 34 von einer eingestellten Kochstufe ab. Ist die Kochstufe 0 eingestellt, ist die Vorwahlzeit eine Weckerzeit, nach der die Steuereinheit 14 ein akustisches Signal erzeugt. Ist die Kochstufe ungleich 0, so ist die eingestellte Vorwahlzeit eine Zeit, nach der ein Kochstellen-Timer die Hausgerätefunktionseinheit 38 selbsttätig deaktiviert bzw. die Kochstufe auf 0 zurückstellt.

[0032] Nach dem Betätigen des Schaltelements 56 zeigt die Steuereinheit 14 in einem Initialisierungsschritt 66 auf dem Anzeigeelement 54 die Vorwahlzeit 0 min" an (Figur 4). Die Buchstaben "min" sind als Maske neben der 7-Segment-Anzeige des Anzeigeelements 54 hinterlegt. Nach dem Aktivieren der Timerfunktion 34 unterteilt die Steuereinheit 14 die 24 Werte der Berührposition 12 in 11 Gruppen, die jeweils eine Taste bilden und einem zusammenhängenden Bereich des Sensorfelds 10 zugeordnet sind. Ein Bereich 42 bildet die Taste "0" und jeweils zwei der Werte 5 - 24 der Berührposition 12 sind einer der Tasten "1" - "10" zugeordnet. Die Zuordnung der Werte zu den Tasten ist in einem Feld 98 in Figur 2b dargestellt. Durch Berühren des Sensorfelds 10 im Bereich einer der Tasten "1" - "10" wählt der Bediener in einem Vorauswahlschritt 68 einen Zeit-Vorschlagswert aus, und zwar durch Berühren der Tasten "1" oder "2" den Zeit-Vorschlagswert 10 min., durch Berühren der Tasten "3" oder "4" den Zeit-Vorschlagswert 20 min., durch Berühren der Tasten "5" oder "6" den Zeit-Vorschlagswert 30 min., durch Berühren der Tasten "7" oder "8" den Zeit-Vorschlagswert 40 min. und durch Berühren der Tasten "9" oder "10" den Zeit-Vorschlagswert 50 min. Ist der Zeit-Vorschlagswert einmal eingestellt, ändert sich die Wirkung einer Berührung des Sensorfelds 10.

[0033] Die Steuereinheit 14 fragt ständig die Berührposition 12 vom Sensorfeld 10 ab. Ändert sich der Wert der Berührposition 12 um eine Stufe, so ermittelt die Steuereinheit 14 eine Bewegungskenngröße 20, die eine Bewegungsrichtung beschreibt und die in Figur 1 als Pfeil symbolhaft dargestellt ist. Hat sich der Wert der Berührposition 12 um eins verringert, so erhält die Bewegungskenngröße 20 den Wert -1, während bei einer Vergrößerung des Werts der Berührposition 12 die Bewegungskenngröße 20 den Wert +1 erhält. Natürlich sind auch Ausgestaltungen der Erfindung denkbar, in denen die Bewegungskenngröße 20 ein anderes Wertespektrum hat und/oder in denen ein Betrag der Bewegungskenngröße 20 von einer Veränderungsgeschwindigkeit der Berührposition 12 abhängig gestaltet ist.

[0034] Die in dieser Weise bestimmte Bewegungskenngröße 20 wird von der Steuereinheit 14 zum Erzeugen von Steuersignalen 16, 18 genutzt, durch welche die Steuereinheit 14 einen Betrieb des Glaskeramikkochfelds 52 steuert. Auf welche Weise die Bewegungskenngröße 20 in das Steuersignal 16, 18 eingeht, hängt von dem gewählten Betriebsmodus ab.

[0035] Die Steuereinheit 14 ermittelt in einem Einstellschritt 70 in der oben beschriebenen Weise die Bewegungskenngröße 20 und bestimmt abhängig von dieser ein Steuersignal 16, das je nach dem Wert der Bewegungskenngröße 20 ein Inkrementierungssignal 22 oder ein Dekrementierungssignal 24 zum Verändern der als Vorwahlzeit ausgebildeten Stellgröße 26 ist. Das Inkrementierungssignal 22 vergrößert die Stellgröße 26 um 1 min. und das Dekrementierungssignal 24 reduziert die Stellgröße 26 um 1 min. Die Steuereinheit 14 gestaltet daher das Steuersignal 16 abhängig von der Bewegungskenngröße 20.

[0036] Ein durch die Werte 5 - 10 der Berührposition 12 bzw. durch die Tasten "1" - "3" definierter Bereich 42" und ein durch die Werte 19 - 24 der Berührposition 12 bzw. durch die Tasten "8" - "10" definierter Bereich 42' des Sensorfelds 10 sind zudem als Tastschalter nutzbar (Figur 2b). Durch das Berühren des Bereichs 42' wird ein Inkrementierungssignal 22 ausgelöst, und durch das Berühren des Bereichs 42" wird ein Dekrementierungssignal 24 ausgelöst. Die Steuereinheit 14 erfasst zu den Bereichen 42', 42" jeweils eine Berührungszeit 44 und löst durch ein Steuersignal 46 eine Repeat-Funktion 50 aus, wenn die Berührungszeit 44 eine in der Speichereinheit 60 gespeicherte Mindestzeit 48 überschreitet. Die Repeat-Funktion 50 erzeugt selbsttätig Inkrementierungssignale 22 bzw. Dekrementierungssignale 24, solange die Berührung des Bereichs 42' bzw. des Bereichs 42" anhält. Eine Inkrementierungs- bzw. Dekrementierungsrate wächst mit der Berührungszeit 44:

[0037] Ein durch die Werte 1 - 4 der Berührposition 12 definierter Bereich 42 des Sensorfelds 10 bildet die Taste "0". Durch ein Berühren des Bereichs 42 kann der Bediener die Stellgröße 26 jederzeit unmittelbar auf 0 setzen.

[0038] Eine Restlaufzeit eines laufenden Timers kann durch Gleiten über das Sensorfeld 10 und das Erzeugen der Bewegungskenngröße 20 und/oder durch das Berühren der Bereiche 42', 42" erhöht oder erniedrigt werden.

[0039] Die Figuren 5 - 7 zeigen alternative Ausgestaltungen des Einstellmodus zum Einstellen der Vorwahlzeit der Timerfunktion 34. Die Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf Unterschiede zu dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel. Im Hinblick auf gleichbleibende Merkmale kann auf die Beschreibung zu der in Figur 4 dargestellten Ausgestaltung verwiesen werden.

[0040] Die Figur 5 zeigt einen alternativen Bedienungsablauf zur Einstellung einer Vorwahlzeit einer Timerfunktion 34 einer Kochstelle in einem ersten Jog-and-Shuttle-Modus. Der Einstellmodus wird durch Betätigen des Schaltelements 56 in einem Initialisierungsschritt 92 aktiviert und eine Vorschlagszeit wird in einem Vorauswahlschritt 94 durch eine Berührung des Sensorfelds 10 gewählt. Anschließend erfasst die Steuereinheit 14 in einem Einstellschritt 96 die Berührposition 12 und bestimmt eine Inkrementierungsrate bzw. Dekrementierungsrate abhängig von der erfassten Berührposition 12. Die Rate beträgt für die Tasten "1" und "10" 1/125 ms, für die Tasten "2" und "9" 1/200ms, für die Tasten "3" und "8" 1/333ms und für die Tasten "4" und "7" 1/500ms. Durch Drücken der Taste "0" kann der Bediener die Stellgröße 26 jederzeit auf 0 min. setzen.

[0041] Die Figur 6 zeigt einen alternativen Bedienungsablauf zur Einstellung einer Vorwahlzeit einer Timerfunktion 34 einer Kochstelle in einem weiteren Jog-and-Shuttle-Modus. Der Einstellmodus wird durch Betätigen des Schaltelements 56 in einem Initialisierungsschritt 72 aktiviert und eine Vorschlagszeit wird in einem Vorauswahlschritt 74 durch eine Berührung des Sensorfelds 10 gewählt. In einem weiteren Einstellschritt 76 erfasst die Steuereinheit 14 die Berührposition 12 und bestimmt eine Inkrementierungsschrittweite bzw. Dekrementierungsschrittweite eines Inkrementierungssignals 22 oder eines Dekrementierungssignals 24 abhängig von der erfassten Berührposition 12. Die Schrittweite beträgt für die Tasten "1" und "10" ± 5 min., für die Tasten "2" und "9" ± 3 min., für die Tasten "3" und "8" ± 2 min. und für die Tasten "4" und "7" ± 1 min.. Eine Inkrementierungs- bzw. Dekrementierungsrate beträgt 2 Hz. Durch Drücken der Taste "0" kann der Bediener die Stellgröße 26 jederzeit auf 0 min. setzen.

[0042] In einem Einer-/Zehner-Modus (Figur 7) zeigt die Steuereinheit 14 über das Anzeigeelement 54 nach dem Berühren des Schaltelements 56 in einem Initialisierungsschritt 78 die Vorwahlzeit "0 min" oder eine Restlaufzeit der Timerfunktion 34 an. Zunächst kann in einem ersten Auswahlsschritt 80 die Zehner-Stelle der Vorwahlzeit verändert werden. Dazu sind die Tasten "1" - "10" auf die Ziffern "0" - "9" abgebildet. Die Zehner-Ziffer kann durch direktes Antippen oder durch Gleiten auf dem Sensorfeld 10 eingestellt werden. Nach einem erneuten Betätigen des Schaltelements 56 kann der Bediener in einem zweiten Auswahlsschritt 82 analog die Einerstelle der Vorwahlzeit bestimmen.

[0043] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung erfasst die Steuereinheit 14 einhundert diskrete Werte der Berührposition 12, denen jeweils eine Vorwahlzeit zwischen 0 min und 99 min. zugeordnet ist. Der Bediener kann die Vorwahlzeit durch direktes Berühren des Sensorfelds 10 oder durch Gleiten des Fingers 58 auf dem Sensorfeld 10 und Erzeugen einer entsprechenden Bewegungskenngröße verstellen.

[0044] In einem Normalbetriebsmodus kann der Bediener durch ein Berühren des Sensorfelds 10 für mehr als 2 Sekunden einen Ankochstoß aktivieren. Eine weitere Erhöhung der Stellgröße 26 bzw. der Kochstufe unterbricht den Ankochstoß nicht. Eine Reduktion der Stellgröße 26 während des Ankochstoßes unterbricht diesen.

[0045] Alternativ dazu kann der Bediener in einer Ausgestaltung der Erfindung den Ankochstoß aktivieren, indem er bei der Einstellung der Kochstufen zunächst "9" und anschließend den eigentlich gewünschten Wert wählt. Ein nachträgliches Erhöhen der Kochstufe deaktiviert den Ankochstoß nicht, ein Reduzieren der Kochstufe deaktiviert den Ankochstoß.

[0046] Figur 8 zeigt ein Bedienfeld eines alternativen Glaskeramikkochfelds mit fünf, hier nicht explizit dargestellten Heizspiralen, das nur ein einziges Sensorfeld 100 umfasst, das zum Erfassen der einer Berührposition geeignet ist. Auch in der Beschreibung des alternativen Glaskeramikkochfelds wird im Wesentlichen auf Unterschiede zu dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eingegangen, während im Hinblick auf gleich bleibende Merkmale auf die Beschreibung zu Figur 1 verwiesen wird.

[0047] Zum Einstellen von den verschiedenen Kochstellen bzw. Heizspiralen zugeordneten Stellgrößen muss der Bediener zunächst eine von fünf jeweils einer der Kochstellen zugeordneten Selektionstasten 102 - 110 betätigen. Das Betätigen einer der Selektionstasten 102 - 110 ist analog dem Aktivierungsschritt 62 in Figur 3. Durch das Betätigen der Selektionstasten 102 - 110 wird das Sensorfeld 100 der entsprechenden Heizspirale zugeordnet. Die an den verschiedenen Kochstellen eingestellte Kochstufe wird über Anzeigeelemente 112 - 120 eingestellt und eine Vorwahlzeit einer Timerfunktion ist auf Anzeigeelementen 122, 124 darstellbar.

Bezugszeichen

10	Sensorfeld	68	Vorauswahlschritt
12	Berührposition	70	Einstellschritt
14	Steuereinheit	72	Initialisierungsschritt
16	Steuersignal	74	Vorauswahlschritt
18	Steuersignal	76	Einstellschritt
20	Bewegungskenngröße	78	Initialisierungsschritt
22	Inkrementierungssignal	80	Auswahlsschritt
24	Dekrementierungssignal	82	Auswahlsschritt
26	Stellgröße	84	Schaltelement
28	Stellgröße	86	Temperaturwarnleuchte
30	Inkrementierungsschrittweite	88	Feld
32	Dekrementierungsschrittweite	90	Feld
34	Timerfunktion	92	Initialisierungsschritt
36	Leistung	94	Vorauswahlschritt
38	Hausgerätefunktionseinheit	96	Einstellschritt
40	Bereich	98	Feld
42	Bereich	100	Sensorfeld

(fortgesetzt)

5	44	Berührungszeit	102	Selektionstaste
	46	Steuersignal	104	Selektionstaste
	48	Mindestzeit	106	Selektionstaste
	50	Repeat-Funktion	108	Selektionstaste
	52	Glaskeramikkochfeld	110	Selektionstaste
	54	Anzeigeelement	112	Anzeigeelement
	56	Schaltelement	114	Anzeigeelement
10	58	Finger	116	Anzeigeelement
	60	Speichereinheit	118	Anzeigeelement
	62	Aktivierungsschritt	120	Anzeigeelement
	64	Einstellphase	122	Anzeigeelement
15	66	Initialisierungsschritt	124	Anzeigeelement

Patentansprüche

- 20 1. Hausgerätevorrichtung mit wenigstens einem berührungsempfindlichen, resistiv, kapazitiv, induktiv, piezoelektrisch oder thermoelektrisch wirkenden Sensorfeld (10, 100) zum Erfassen einer Berührposition (12) auf dem Sensorfeld (10, 100) und mit einer Steuereinheit (14) zum Erzeugen wenigstens eines Steuersignals (16, 18) abhängig von der erfassten Berührposition (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu vorgesehen ist, in
25 zumindest einem Betriebsmodus aus einer zeitlichen Abfolge von erfassten Berührpositionen (12) eine Bewegungs-
kenngröße (20) zu bestimmen und das Steuersignal (16, 18) abhängig von der Bewegungskenngröße (20) zu
gestalten.
- 30 2. Hausgerätevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das abhängig von der Bewegungskenn-
größe (20) bestimmte Steuersignal (16) ein Inkrementierungssignal (22) oder ein Dekrementierungssignal (24) zum
Verändern einer Stellgröße (26, 28) bildet.
- 35 3. Hausgerätevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Inkrementierungssignal oder
Dekrementierungssignal ausgelöste Inkremen- x tierungsschrittweiten oder Dekrementierungsschrittweiten verän-
derbar sind.
- 40 4. Hausgerätevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inkrementierungsschrittweiten oder
Dekrementierungsschrittweiten in Zehnerpotenzen veränderbar sind.
5. Hausgerätevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellgröße eine Vorwahlzeit einer
45 Timerfunktion ist und die Inkrementierungsschrittweiten oder Dekrementierungsschrittweiten von Minuten auf Stun-
den und umgekehrt veränderbar sind.
6. Hausgerätevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest
ein Bereich (40, 42) des Sensorfelds (10, 100) als Tastschalter nutzbar ist.
- 50 7. Hausgerätevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer-
einheit (14) dazu vorgesehen ist, zumindest in einem Bereich (40, 42) eine Berührungszeit (44) zu erfassen und
ein Steuersignal (46) auszulösen, wenn die Berührungszeit (44) eine Mindestzeit (48) überschreitet.
8. Hausgerätevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (14) dazu vorgesehen
55 ist, eine Repeat-Funktion (50) zum wiederholten Inkrementieren oder Dekrementieren auszulösen, wenn die Be-
rührungszeit (44) die Mindestzeit (48) überschreitet.
9. Hausgerätevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein dem
Sensorfeld (10, 100) zugeordnetes Schaltelement (56) zum Auswählen eines Betriebsmodus.

Claims

1. Domestic appliance device with at least one touch-sensitive resistively, capacitively, inductively, piezoelectrically or thermoelectrically functioning sensor field (10, 100) for detecting a contact position (12) on the sensor field (10, 100) and with a control unit (14) for generating at least one control signal (16, 18) in dependence on the detected contact position (12), **characterised in that** the control unit (14) is provided for the purpose of, in at least one operating mode, determining a movement characteristic magnitude (20) from a time sequence of detected contact positions (12) and forming the control signal (16, 18) in dependence on the movement characteristic magnitude (20).
2. Domestic appliance device according to claim 1, **characterised in that** the control signal (16) determined in dependence on the movement characteristic magnitude (20) forms an incrementation signal (22) or a decrementation signal (24) for changing a setting variable (26, 28).
3. Domestic appliance device according to claim 2, **characterised in that** incrementation step widths or decrementation step widths triggered by the incrementation signal or decrementation signal are variable.
4. Domestic appliance device according to claim 3, **characterised in that** the incrementation step widths or decrementation step widths are variable in powers of ten.
5. Domestic appliance device according to claim 3, **characterised in that** the setting variable is a preselected time of a timer function and the incrementation step widths or decrementation step widths are variable from minutes to hours and conversely.
6. Domestic appliance device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least a region (40, 42) of the sensor field (10, 100) is usable as a touch switch.
7. Domestic appliance device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the control unit (14) is provided for the purpose of detecting a contact time (44) at least in a region (40, 42) and triggering a control signal (46) when the contact time (44) exceeds a minimum time (48).
8. Domestic appliance device according to claim 7, **characterised in that** the control unit (14) is provided for the purpose of triggering a repeat function (50) for repeated incrementation or decrementation when the contact time (44) exceeds the minimum time (48).
9. Domestic appliance device according to any one of the preceding claims, **characterised by** at least one switching element (56), which is associated with the sensor field (10, 100), for preselection of an operating mode.

Revendications

1. Dispositif d'appareil ménager comprenant au moins un champ de capteur (10, 100) sensible au toucher de type résistif, capacitif, inductif, piézo-électrique ou thermo-électrique pour la détection d'une position de contact (12) sur le champ de capteur (10, 100), et comprenant une unité de commande (14) pour la production d'au moins un signal de commande (16, 18) en fonction de la position de contact (12) saisie, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (14) est prévue pour déterminer, dans au moins un mode de fonctionnement, une grandeur caractéristique de mouvement (20) à partir d'une séquence temporelle de positions de contact (12) détectées et pour former le signal de commande (16, 18) en fonction de la grandeur caractéristique de mouvement (20).
2. Dispositif d'appareil ménager selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le signal de commande (16) déterminé en fonction de la grandeur caractéristique de mouvement (20) forme un signal d'incrémentation (22) ou un signal de décrémentation (24) pour faire varier une grandeur de réglage (26, 28).
3. Dispositif d'appareil ménager selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on peut faire varier des pas d'incrémentation ou des pas de décrémentation déclenchés par le signal d'incrémentation ou le signal de décrémentation.
4. Dispositif d'appareil ménager selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'on peut faire varier les pas d'incrémentation ou les pas de décrémentation en puissances de dix.

EP 1 893 919 B1

5. Dispositif d'appareil ménager selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la grandeur de réglage est un temps de présélection d'une fonction d'horloge et **en ce que** l'on peut faire varier les pas d'incréméntation ou les pas de décrémentation des minutes aux heures et des heures aux minutes.

5 6. Dispositif d'appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une zone (40, 42) du champ de capteur (10, 100) peut être utilisée en tant que touche à effleurement.

10 7. Dispositif d'appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (14) est prévue pour détecter un temps de contact (44) au moins dans une zone (40, 42) et pour déclencher un signal de commande (46) lorsque le temps de contact (44) dépasse un temps minimum (48).

15 8. Dispositif d'appareil ménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (14) est prévue pour déclencher une fonction de répétition (50) pour répéter l'incréméntation ou la décrémentation lorsque le temps de contact (44) dépasse le temps minimum (48).

20 9. Dispositif d'appareil ménager selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un élément de commutation (56) associé au champ de capteur (10, 100) pour la sélection d'un mode de fonctionnement.

25

30

35

40

45

50

55

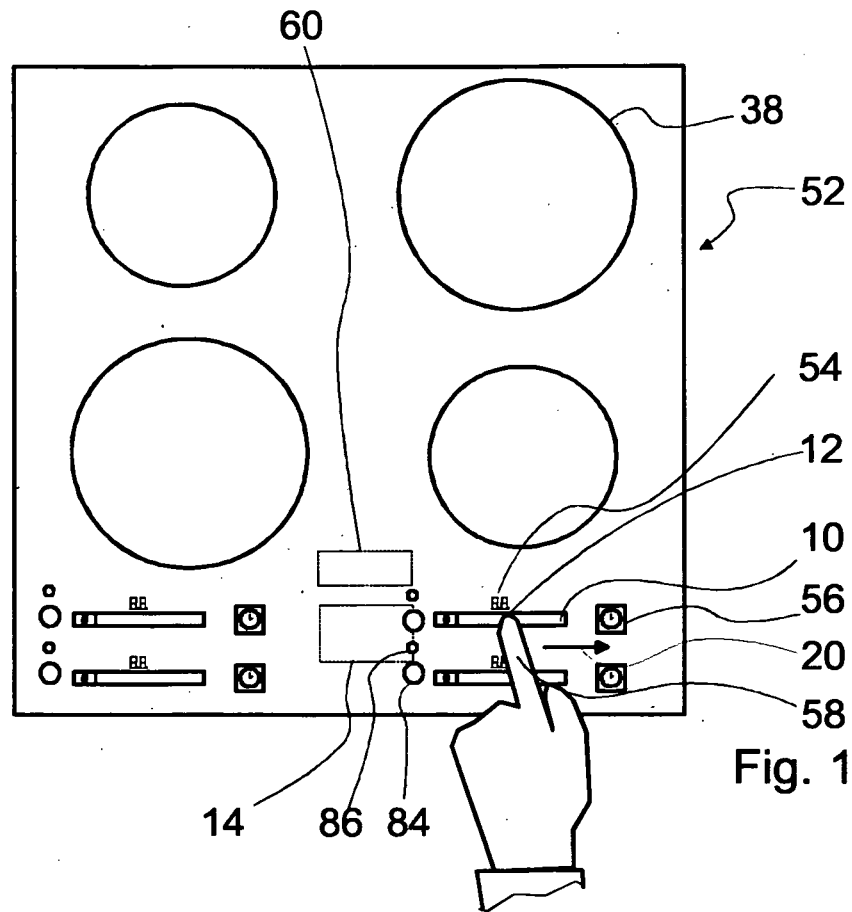


Fig. 1

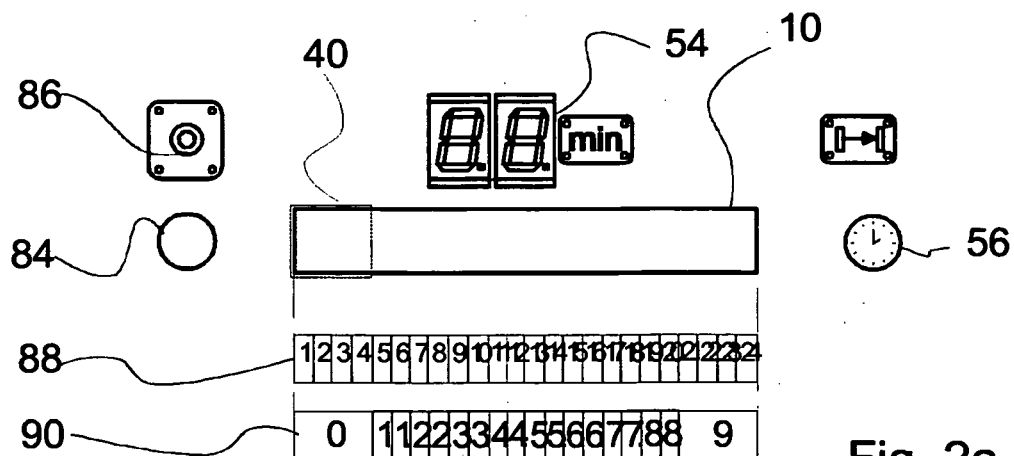


Fig. 2a

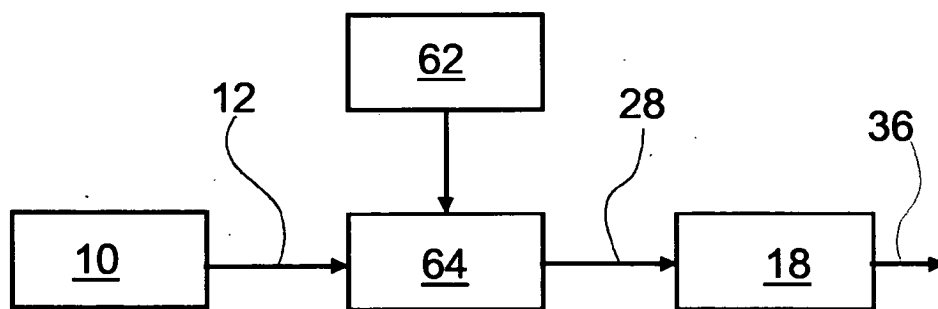
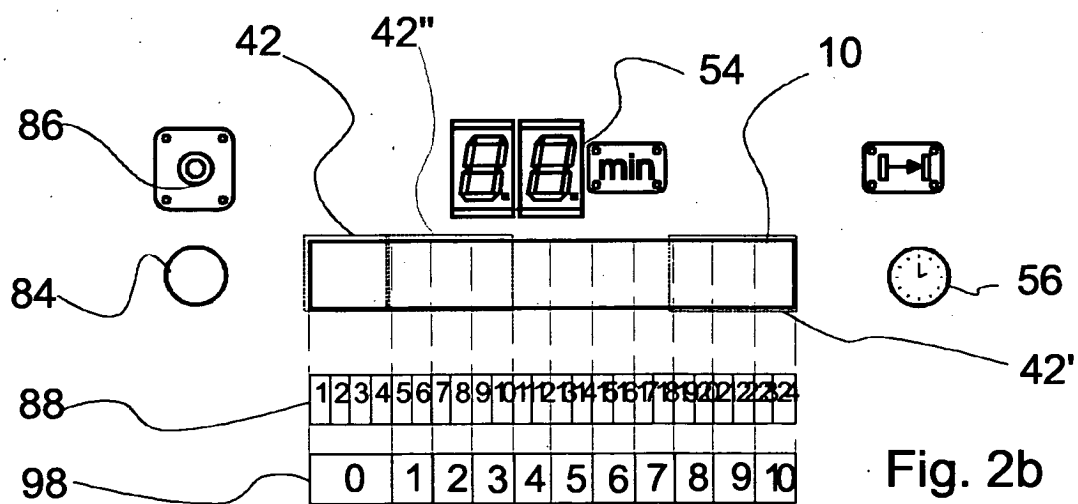


Fig. 3

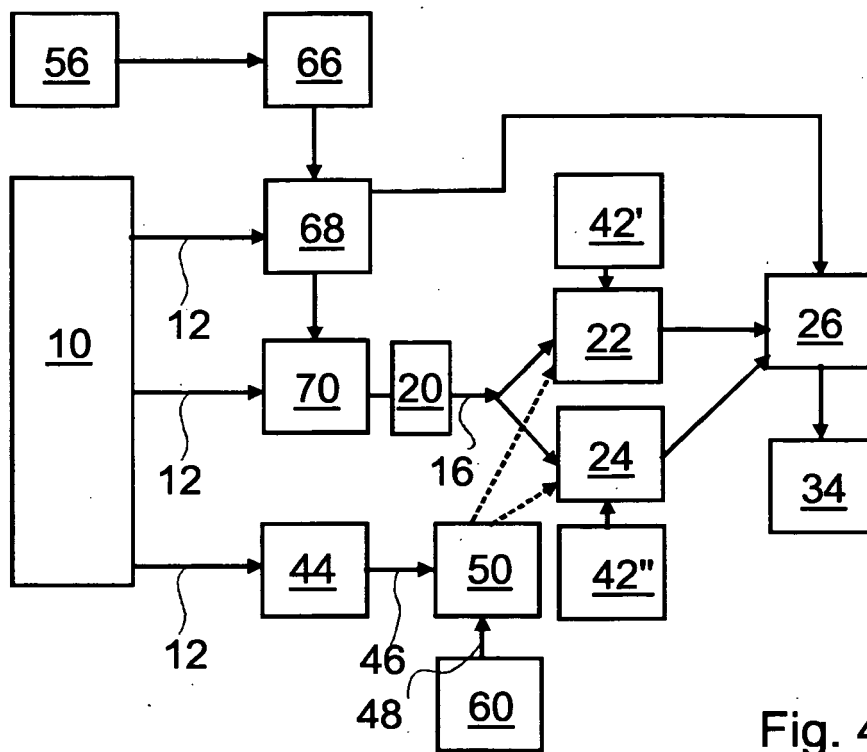


Fig. 4

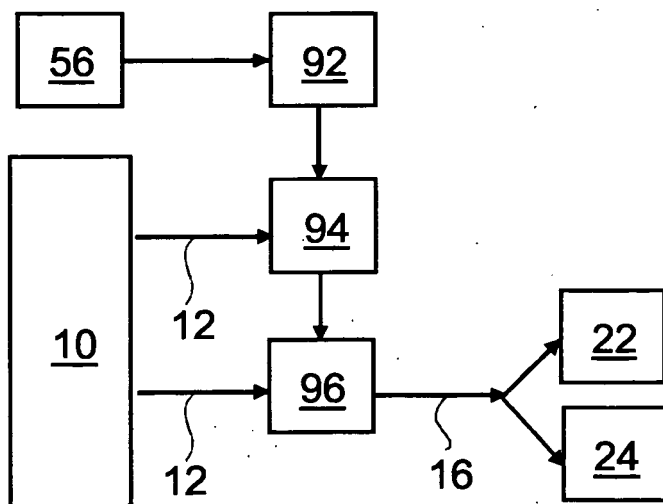


Fig. 5

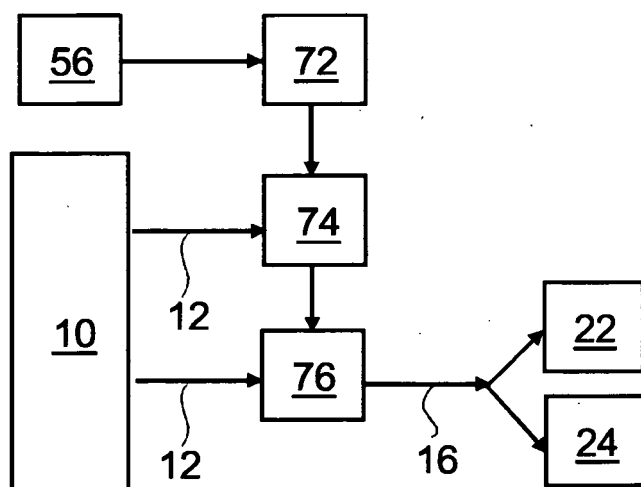


Fig. 6

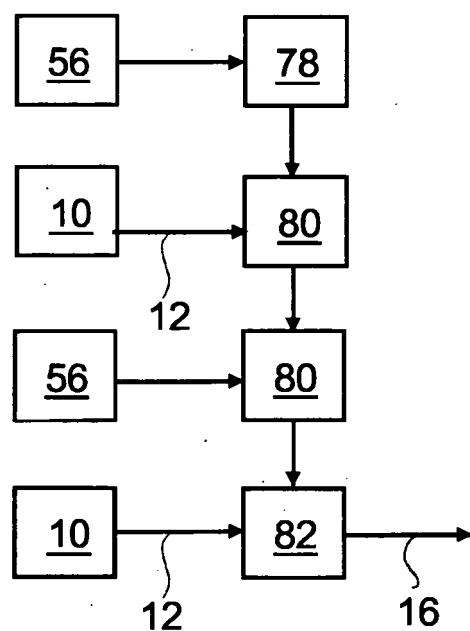


Fig. 7

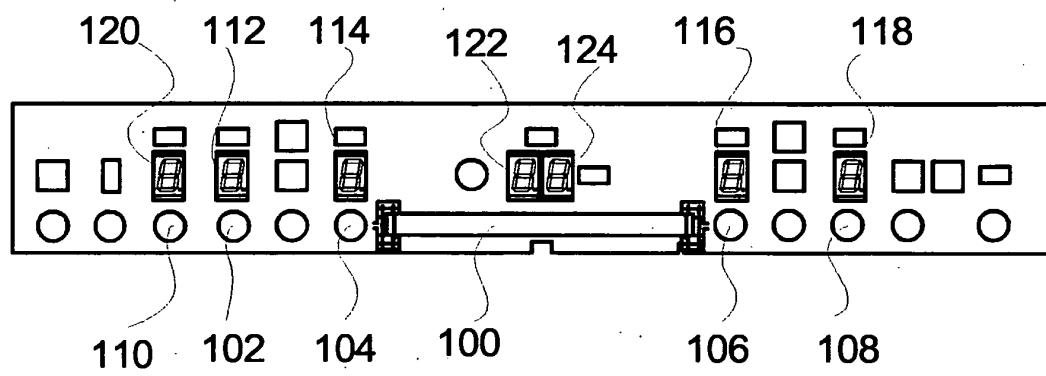


Fig. 8

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 2755678 C3 [0002]
- EP 1602882 A1 [0004]
- DE 19645907 A1 [0005]
- DE 10148897 A1 [0006]