



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

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

(21) Anmeldenummer: **04003686.5**

(22) Anmeldetag: **18.02.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Neuhauser, Maximilian**
83339 Chieming (DE)
• **Plankl, Manfred**
83301 Traunreut (DE)
• **Vetter, Roland**
89537 Giengen-Sachsenhausen (DE)

(30) Priorität: **26.03.2003 DE 10313596**

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

(54) **Backofengerät**

(57) Backofengerät mit einem mechanischen Temperaturregler (8) und einer elektronischen Uhr (10). In das Displaypanel (12) der elektronischen Uhr sind Präsentationsbilder (11,13,15) zur Anzeige von verschiede-

nen Betriebsarten integriert, welche von der elektronischen Steuereinrichtung der Uhr (10) in Abhängigkeit von der jeweils eingestellten Betriebsart ansteuerbar sind, zur Anzeige, wenn die betreffende Betriebsart eingeschaltet ist.

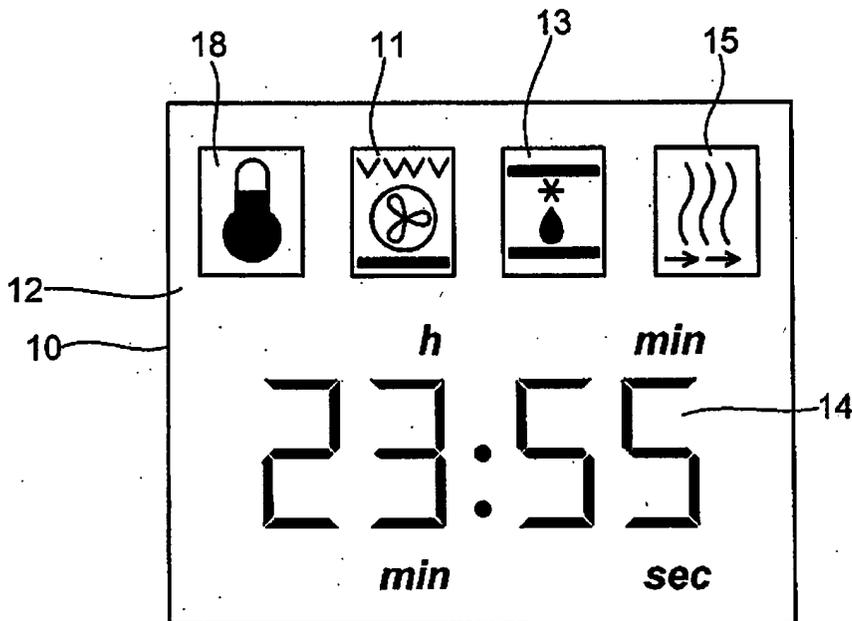


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Backofengerät, enthaltend eine elektrische Heizeinrichtung, Bedienelemente zur Ein-/Ausschaltung der Heizeinrichtung und zum Einschalten jeweils einer von zwei oder mehreren Betriebsarten, einen mechanischen Temperaturregler und eine elektronische Uhr zum Einstellen einer gewünschten Heizdauer, wobei die Uhr ein Displaypanel zur elektronischen Zeitanzeige und eine elektronische Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Displaypanels aufweist.

[0002] Hierbei handelt es sich somit um ein Backofengerät, welches keine elektronische Steuerschaltung für die Heizeinrichtung enthält, sondern die Heizeinrichtung lediglich manuell einstellbar ist und die Temperatur nicht elektronisch, sondern durch einen mechanischen Temperaturregler überwacht wird. Bei solchen Backofengeräten ist es bekannt, den Einschaltzustand des Backofengerätes durch eine Glühlampe oder eine Leuchtdiode (LED: light emitting diode) anzuzeigen. Ferner ist es bei solchen einfachen Geräten bekannt, die Frontseite mit einer unveränderlichen Schrift zu versehen, durch welche die jeweilige Einstellposition eines Bedienelementes (Knebels) angezeigt wird. Der einzige Komfort eines solchen Backofengerätes besteht häufig darin, dass eine elektronische Uhr zur Tageszeitanzeige und/oder zur Anzeige der Restzeitdauer einer eingestellten Heizdauer vorgesehen ist. Solche Backofengeräte sind wesentlich preiswerter als Backofengeräte, welche eine elektronische, computerisierte Steuereinrichtung zur Steuerung der Heizeinrichtung aufweisen.

[0003] Haushaltsgeräte, beispielsweise ein Backofengerät, mit einer elektronischen Steuereinrichtung zur Steuerung der Backofenheizung sind aus der DE 198 32 757 C2 bekannt. Dort wird darauf hingewiesen, dass es in vielen technischen Fachgebieten zur Bedienung von Geräten bekannt ist, programmgesteuert jeweils auf bestimmten Anzeigefeldern einer grafischen, d. h. pixelorientierten, Pixelanzeigeeinrichtung, wie einem Bildschirm eines Kathodenstrahlmonitors, einem Flüssigkristall(LCD)-Bildschirm, einem Leuchtdioden (LED)-Bildschirm oder einem Vakuumfluoreszenz-Bildschirm (VFD), auswählbare Befehle oder Funktionen anzuzeigen und entweder durch Betätigen (Drücken) der Anzeigefelder selbst (Berührungsbildschirm) oder von neben den Anzeigefeldern angeordneten Tasten oder Berührungssensoren (piezoelektrisch, kapazitiv, optisch) auszuwählen.

[0004] Aus Patent Abstracts of Japan, Veröffentlichungsnummer 63058368 A, Anmeldenummer 61202556, ist für Geschäftseinrichtungen ein Displaygerät bekannt, welches einen Punktmatrix-Displayteil und einen numerischen und Symbol-Displayteil enthält. Letzterer enthält eine 7-Segment-Anzeige für Kopienvergrößerung, eine 7-Segment-Anzeige für die Anzahl der Kopien, und Symbolgruppen zur Anzeige von Größe und Richtung von Papierbögen. Patent Abstracts of Ja-

pan, Veröffentlichungsnummer 57125876 A, Anmeldenummer 56012363, zeigt eine elektronische Uhr mit einem Punktmatrixteil zur Anzeige von Wochentagen und Datum, und einen 7-Segment-Anzeigeteil zur Zeitanzeige. Patent Abstracts of Japan, Veröffentlichungsnummer 05-027529, Anmeldenummer 03-203580, zeigt ein Displaygerät für Kopiermaschinen mit einem Punktmatrixteil, einem numerischen und einen Symbol-Teil zur Anzeige von Kopierinformationen. Anstueereinrichtungen für 7-Segment-Anzeigegeräte zeigen die US 4,270,846 und US 4,994,941.

[0005] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, Backofengeräte der eingangs genannten einfachen Art, welche keine elektronische Steuereinrichtung zur Steuerung der Heizeinrichtung aufweisen, sondern lediglich mindestens einen mechanischen Temperaturregler, technisch und bezüglich ihres optischen Eindruckes hochwertiger zu gestalten, ohne dass dafür hohe Kosten wie für die elektronisch gesteuerten Backofengeräte entstehen.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass in das Displaypanel der elektronischen Uhr mindestens zwei Präsentationsbilder für eine gleiche Anzahl von Betriebsarten integriert sind, welche von der Steuereinrichtung der elektrischen Uhr in Abhängigkeit von dem jeweiligen Schaltzustand der Bedienelemente der Heizeinrichtung ansteuerbar sind zur elektrisch leuchtenden Anzeige, wenn die betreffende Betriebsart eingeschaltet ist.

[0007] Die Erfindung verwendet die elektronische Steuereinrichtung der Uhr nicht nur für die Uhrfunktionen, sondern auf einfache Weise auch zur Anzeige von Funktionen der Heizeinrichtung, ohne dass die Heizeinrichtung eine elektronische Steuereinrichtung benötigt.

[0008] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0009] Die Erfindung hat folgende Vorteile: geringe Kosten für das Backofengerät und geringe Kosten für die optische Anzeige von verschiedenen Betriebsarten; technische und optische Aufwertung des Eindruckes des Backofengerätes in Richtung wie bei Backofengeräten mit vollelektronischer Heiz-Steuereinrichtung; mehr Möglichkeiten für die Gestaltung der Schalterfront des Backofengerätes; höhere Qualität des Gerätes durch geringere Anzahl von Bauelementen.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die hier beigefügten Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch und verkleinert die Frontansicht eines Backofengerätes nach der Erfindung,

Fig. 2 ein Displaypanel nach der Erfindung in einer relativ zu Fig. 1 vergrößerten Darstellung,

Fig. 3 schematisch ein Blockschaltbild von Teilen

des Backofengerätes nach der Erfindung.

[0011] Das Backofengerät 1 enthält eine elektrische Heizeinrichtung 2 mit mindestens einem elektrischen Heizelement 2-1 und/oder 2-2 zur Heizung eines Backraumes 3 in Abhängigkeit vom Ein-/Ausschaltzustand von mindestens einem Bedienelement 4 (z. B. Knebel) der Heizeinrichtung 2. Der Backraum 3 ist durch eine Tür 5 verschließbar. Die Heizeinrichtung 2 enthält ferner mindestens einen mechanischen Temperaturregler 8, welcher die Hitze im Backraum 3 begrenzt. An einer elektronischen Uhr 10 kann mittels mindestens eines weiteren Uhr-Bedienelementes 9 eine gewünschte Dauer für verschiedene Heizarten (Betriebsarten) der Heizeinrichtung 2 eingestellt werden. Das Ein- und Ausschalten des Backofengerätes erfolgt vorzugsweise an den gleichen Bedienelementen 4, an welchen auch die verschiedenen Betriebsarten (Heizarten) einstellbar sind, z. B. Oberhitze, Unterhitze, Ober- und Unterhitze, je mit oder ohne Umluftgebläse, Grillen, usw.

[0012] Die elektronische Uhr 10 enthält ein Displaypanel 12 zur elektronischen Zeitanzeige 14 und eine elektronische Steuereinrichtung 16 zur Ansteuerung des Displaypanels 12. Die Zeitanzeige 14 zeigt die an der Uhr 10 jeweils eingestellte Heizdauer oder die nach der Einstellung einer Heizdauer jeweils verbleibende Restzeitdauer für die Heizung des Backraumes 3 an. Die Uhr 10 kann zusätzlich derart ausgebildet sein, dass sie zusätzlich oder alternativ zur Heizdauer auch die jeweilige Tageszeit anzeigen kann.

[0013] In das Displaypanel 12 sind für mindestens zwei, z. B. für drei, verschiedene Betriebsarten Präsentationsbilder in Form von unveränderlichem Text und/oder vorzugsweise unveränderlichen Piktogrammen 11, 13 und 15 (Betriebsarten-Piktogramme) integriert, welche von der Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 in Abhängigkeit von einer, jeweils an einem der Bedienelemente 4 eingestellten, Betriebsart ansteuerbar sind zur Leuchtanzeige der jeweils eingeschalteten Betriebsart. Fig. 2 zeigt z. B. ein Piktogramm 11 für Grillen auf einem Rost, ein Piktogramm 13 für Auftauen von Gargut im Backraum und ein Piktogramm 15 für ein Schnellaufheizen des Backraumes.

[0014] Zusätzlich kann in das Displaypanel 12 der Uhr 10 ein Piktogramm 18 (Funktions-Piktogramm) integriert sein, welches immer nur dann von der Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 angesteuert wird, um nur dann zu leuchten, wenn nach einem Einschalten der Heizeinrichtung 2 an einem der Bedienelemente 4 ein Stromkreis 20 von mindestens einem Heizelement 2-1 und/oder 2-2 der Heizeinrichtung 2 geschlossen ist und dadurch das Heizelement von elektrischem Strom durchflossen wird.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, welche Fig. 3 zeigt, ist ein Anschluß 21 der elektronischen Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 mit dem mindestens einen Stromkreis 20 der Heizeinrichtung 2 über eine elektrische Verbindung 22 an einer

Stelle 24 verbunden, an welcher eine elektrische Mindestspannung immer, aber nur dann anliegt, wenn der Stromkreis 20 geschlossen ist. Bei Vorliegen dieser Mindestspannung wird von der Steuereinrichtung 16 der elektronischen Uhr 10 das Piktogramm 18 beleuchtet. Das Piktogramm 18 wird jedoch nicht angezeigt, wenn der Stromkreis 20 unterbrochen ist.

[0016] In der elektrischen Verbindung 22 ist vorzugsweise ein Spannungsreduzierer 26, beispielsweise in Form eines Spannungsteilers, angeordnet, damit nicht die volle Netzspannung der Heizeinrichtung 2 an die elektronische Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 gelangt, sondern eine wesentlich niedrigere Spannung.

[0017] Die Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 erhält ihre Versorgungsspannung über einen Transformator 28 von elektrischen Leitungen 30, 32, mit welchen über die Bedienelemente 4 auch die Heizeinrichtung 2 elektrisch verbindbar ist, und welche an ein Stromversorgungsnetz anschließbar sind.

[0018] Das Displaypanel 12 der Uhr ist zur Zeitanzeige vorzugsweise mit einer 7-Segment-Technik ausgebildet, wobei die sieben Segmente von der elektronischen Steuereinrichtung 16 der Uhr je nach anzuzeigender Zeit unterschiedlich ansteuerbar sind.

[0019] Das Piktogramm 18 ist ein unveränderliches Symbol, welches von der elektronischen Steuereinrichtung 16 der Uhr jeweils elektrisch leuchtend einschaltbar oder unbeleuchtet ausschaltbar ist.

[0020] Das Displaypanel 12 ist vorzugsweise in Flüssigkristalltechnik ausgebildet, sowohl für die 7-Segment-Anzeige als auch für die Anzeige der Piktogramme 18, 11, 13 und 15. Andere mögliche Techniken zur Ausführung des Displaypanels 12 sind Light-Emitting-Dioden-Technik (LED) und Vakuumfluoreszenztechnik (VFD). Auch besteht die Möglichkeit, das Displaypanel 12 in zwei verschiedenen Techniken auszubilden und von der Steuereinrichtung 16 der Uhr anzusteuern, wobei die eine Technik zur Anzeige der Piktogramme 18, 11, 13 und 15 und die andere Technik zur Anzeige der Uhrzeit 14 verwendet wird.

[0021] Fig. 3 zeigt schematisch einen Teil der elektrischen Schaltung des Backofengerätes. Das Bedienelement 4 für die Heizeinrichtung 2 enthält eine von ihm betätigbare Schalteranordnung 34 zur Mitteilung der jeweiligen Schalterstellung, welche jeweils einer bestimmten Betriebsart entspricht, an die elektronische Steuereinrichtung 16 der elektronischen Uhr 10. Ferner enthält das Bedienelement 4 mindestens einen von ihm betätigbaren Schalter 36 in dem Heizelement-Stromkreis 20 in Reihe zu mindestens einem Heizelement 2-1 (und/oder 2-2) der Heizeinrichtung 2. Der Stromkreis 20 ist an die beiden elektrischen Leitungen 30 und 32 angeschlossen. In ihm befindet sich in Reihe zum elektrischen Heizelement 2-1 und den Schaltern 36 des Bedienelementes 4 auch der Temperaturregler 8 zur Unterbrechung des Leitungsweges bei Überschreiten einer bestimmten Maximaltemperatur im Backraum 3, und ein Zeitschalter 42 zur Unterbrechung des Strom-

kreises 20 jeweils dann, wenn eine an der Uhr 10 eingestellte Betriebszeitdauer abgelaufen ist. Dadurch ist ein Schaltzustand möglich, bei welchem das Bedienelement 4 des Heizungselements 2-1 eingeschaltet ist und damit das Backofengerät eingeschaltet ist, aber das Heizungselement 2-1 trotzdem keinen Strom bekommt, weil der Temperaturregler 8 und/oder der Zeitschalter 42 offen ist.

[0022] Die jeweils eingeschaltete Betriebsart kann die Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 durch die jeweilige Schalterstellung von Schaltern 34-1, 34-2, 34-3 und 34-4 (usw. 34-n) der Schalteranordnung 34 der Bedienelemente 4 erkennen. Eine elektrische Leitung 50 überträgt Signale, z. B. digitale Signale von der Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 zu den Schaltern 34-1, 34-2, 34-3 und 34-4 (34-n).

[0023] In Abhängigkeit von der jeweils an dem Bedienelement 4 eingestellten Betriebsart ist einer (oder sind eine bestimmte Kombination) von den Schaltern 34-1 bis 34-4 der Schalteranordnung 34 geschlossen und andere offen, so dass das Signal der Leitung 50 von der Schalteranordnung 34 an die Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 zurück übertragen wird über mindestens eine der Rückleitungen 51, 52, 53 oder 54. Hierfür braucht die standardmäßig ausgebildete Steuereinrichtung 16 der Uhr 10 lediglich mit den erforderlichen Anschlüssen 60, 61, 62, 63, 64 versehen zu werden, z.B. mit Digitanschlüssen. Dies ist nur ein Beispiel für eine bevorzugte Ausführungsform. Weitere Ausführungsformen sind möglich, um unter Verwendung der Uhr 10 verschiedene Betriebsarten anzuzeigen.

Patentansprüche

1. Backofengerät, enthaltend eine elektrische Heizeinrichtung (2), Bedienelemente (4) zur Ein-/Ausschaltung der Heizeinrichtung (2) und zum Einschalten jeweils einer von zwei oder mehreren Betriebsarten, einen mechanischen Temperaturregler (8) und eine elektronische Uhr (10) zum Einstellen einer gewünschten Heizdauer, wobei die Uhr (10) ein Displaypanel (12) zur elektronischen Zeitanzeige (14) und eine elektronische Steuereinrichtung (16) zur Ansteuerung des Displaypanels (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Displaypanel (12) der elektronischen Uhr (10) mindestens zwei Präsentationsbilder (11,13,15) für eine gleiche Anzahl von Betriebsarten integriert sind, welche von der Steuereinrichtung (16) der elektrischen Uhr (10) in Abhängigkeit von dem jeweiligen Schaltzustand der Bedienelemente (4) der Heizeinrichtung (2) ansteuerbar sind zur elektrisch leuchtenden Anzeige, wenn die betreffende Betriebsart eingeschaltet ist.
2. Backofengerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Displaypanel (12) der elek-

tronischen Uhr (10) ein Piktogramm (18) integriert ist, welches von der elektronischen Steuereinrichtung (16) der Uhr in Abhängigkeit vom Funktionszustand der Heizeinrichtung (2) ansteuerbar ist, um elektrisch leuchtend anzuzeigen, wenn mindestens ein Heizelement-Stromkreis (20) der Heizeinrichtung (2) geschlossen ist und dadurch mindestens ein Heizelement eingeschaltet ist, wobei jedoch das Piktogramm nicht angezeigt wird, wenn kein Heizelement-Stromkreis geschlossen ist.

3. Backofengerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Steuereinrichtung (16) der Uhr (10) einen Anschluß (21) aufweist, welcher über eine elektrische Verbindung (22) mit einer Stelle (24) des Heizelement-Stromkreises (20) elektrisch verbunden ist, welche mit mindestens einem Heizelement (2-1) in Reihe geschaltet ist, um an dieser Stelle (24) eine elektrische Spannung abzugreifen, welche für die Zustände offen oder geschlossen dieses Heizelement-Stromkreises (20) charakteristisch ist.
4. Backofengerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der elektrischen Verbindung (22) ein Spannungsreduzierer (26) angeordnet ist zur Reduzierung der elektrischen Spannung, welche an die Steuereinrichtung (16) der Uhr (10) gelangt.
5. Backofengerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Uhr (10) zur Zeitanzeige mittels einer 7-Segment-Technik im Displaypanel (12) ausgebildet ist.
6. Backofengerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Displaypanel (12) in Flüssigkristalltechnik (LCD), Leuchtdiodentechnik (LED) oder Vakuumfluoreszenztechnik (VFD) ausgebildet ist.
7. Backofengerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präsentationsbilder (11,13,15) Piktogramme zur Anzeige der jeweils eingeschalteten Betriebsart sind.

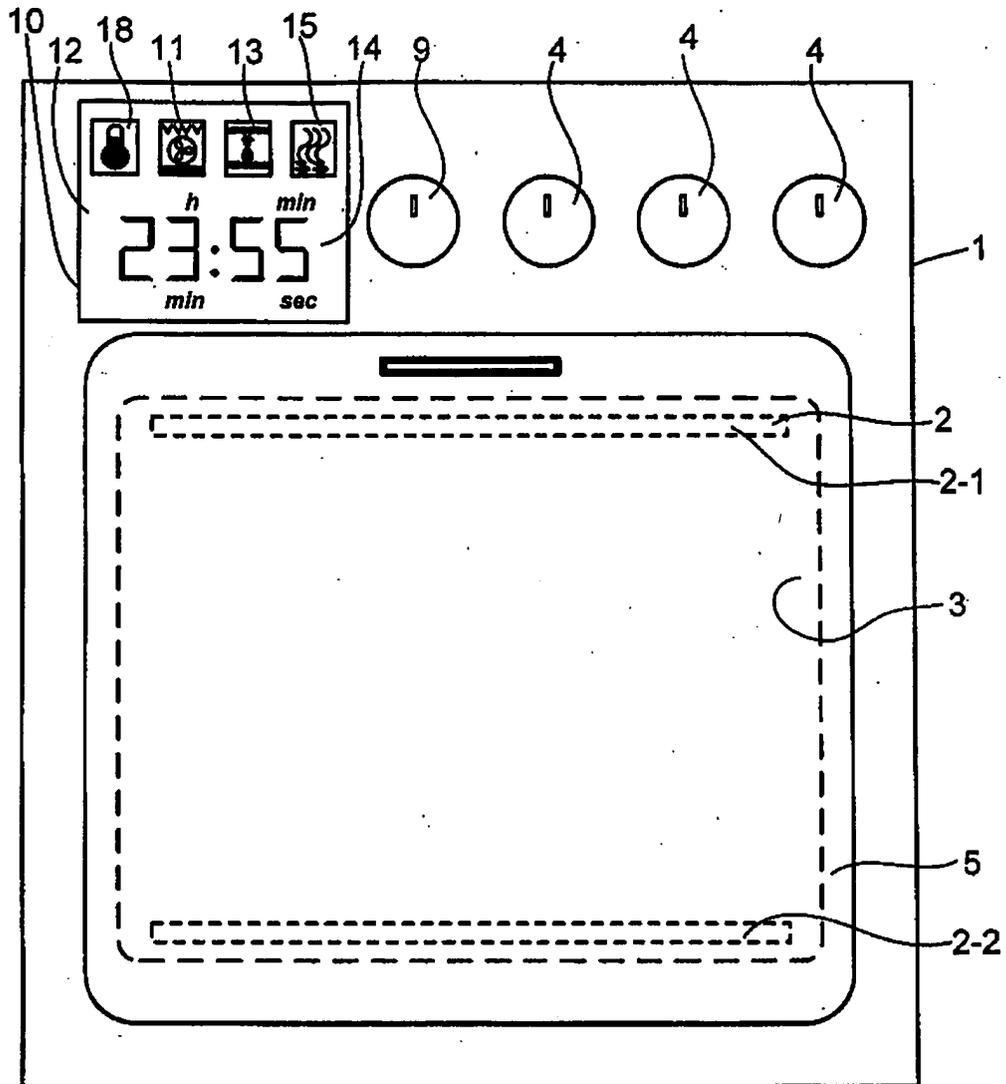


Fig. 1

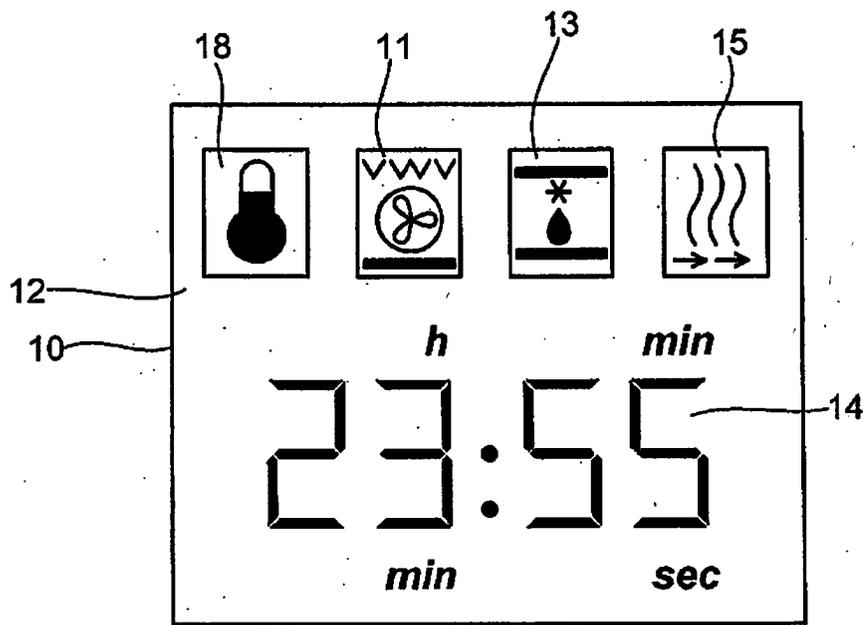


Fig. 2

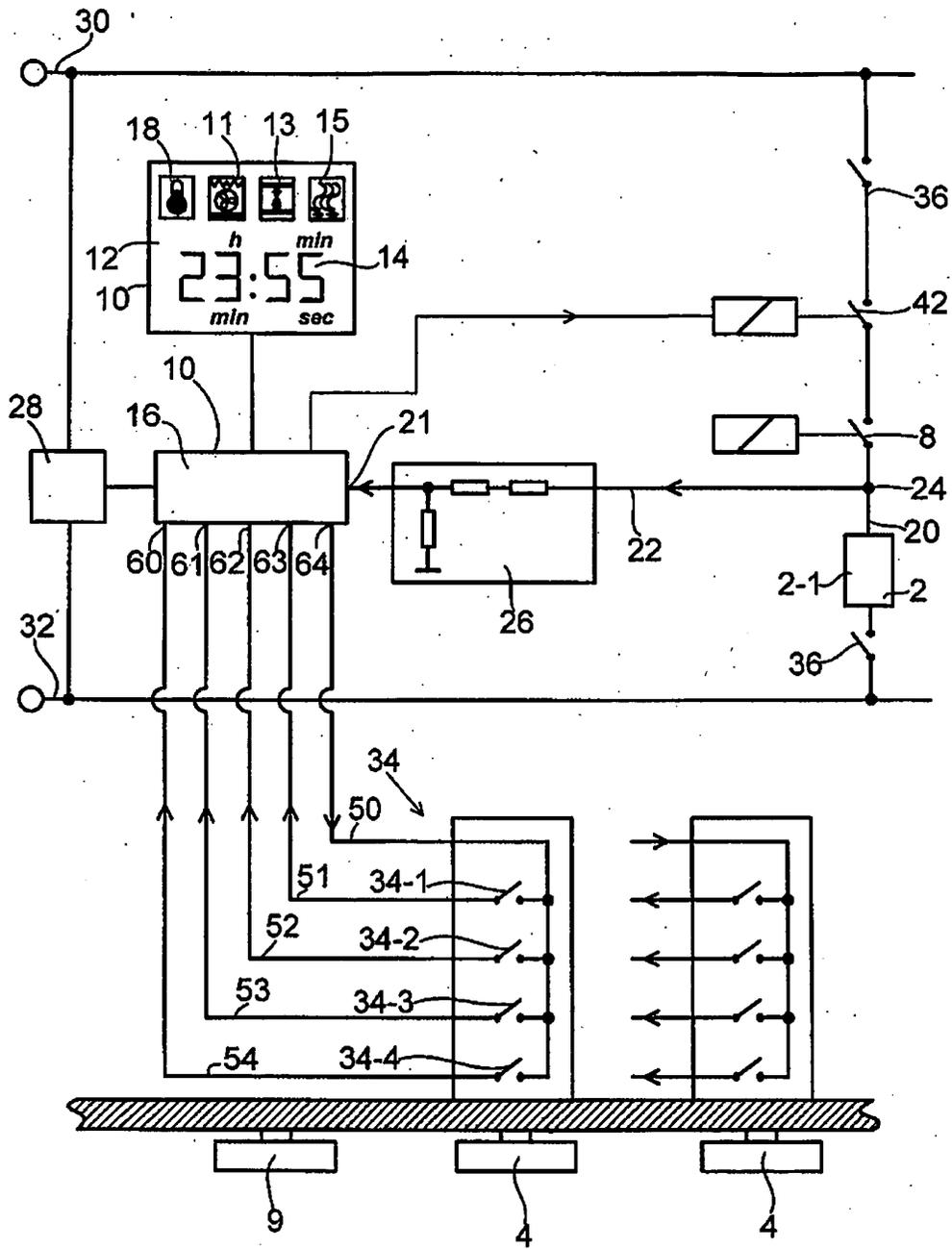


Fig. 3