



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F24C 7/08

(21) Anmeldenummer: 96109964.5

(22) Anmeldetag: 20.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT

(72) Erfinder: Pfefferkorn, Ulrich  
D-69126 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: 20.06.1995 DE 19522300

(74) Vertreter: Mierswa, Klaus, Dipl.-Ing.  
Friedrichstrasse 171  
68199 Mannheim (DE)

(71) Anmelder: Berufsförderungswerk Heidelberg  
GmbH  
69123 Heidelberg (DE)

(54) **Elektrische Sicherheitsvorrichtung für Küchenherde oder Kochstelle und Verfahren zum Betrieb eines Küchenherde oder einer Kochstelle**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Sicherheitsvorrichtung für Küchenherde oder Kochstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden. Über dem Küchenherd (1) oder der Kochstelle sind Sensoren (13,15,17,18,19, 20,21,23,35) angeordnet, die als Rauchmelder (15) und/oder Temperatursensoren und/oder Feuchtigkeitssensoren und/oder Fettdampfsensoren und/oder der Flammensensoren ausgebildet sind, deren Signale von einer mit einem Zeittaktgeber ausgestatteten Auswertelektronik (24) verarbeitbar sind, deren ein Ausgang mit einem Trennelement (3), vorzugsweise elektrischer Schalter oder elektro-magnetisches Ventil, für die Energiezufuhr für den Küchenherd (1) oder die Kochstelle verbunden ist, dergestalt, daß der Auswertelektronik (24) Grenzwerte für Rauch und/oder Temperatur und/oder Wasser- oder Fettdampf und/oder Flammen vorgebar sind, die bei Überschreiten über eine vorgebbare Zeit des Zeittaktgebers die Energiezufuhr des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle zeitverzögert abschalten, wobei die Auswertelektronik (24) einen durch die Bedienungsperson bedienbaren Rücksetzeingang (11) besitzt, mit welchem das Ausgangssignal der Auswertelektronik (24) zum Abschalten der Energieversorgung des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit rücksetzbar ist.

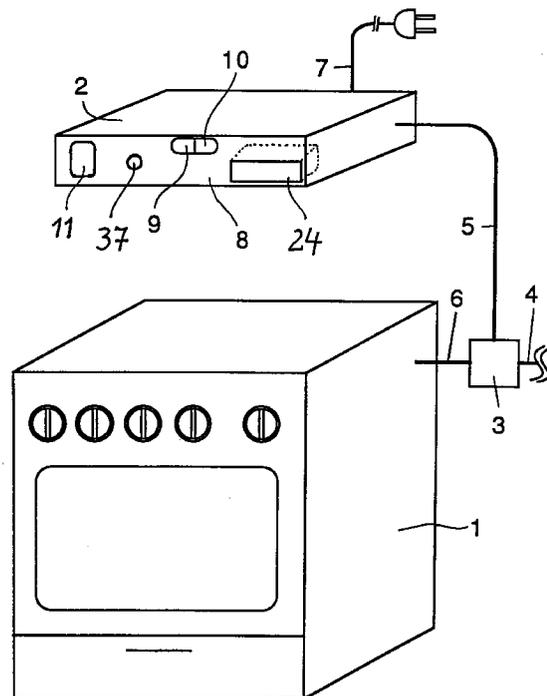


Fig. 1

## Beschreibung

### Technisches Gebiet:

Die Erfindung betrifft eine elektrische Sicherheitsvorrichtung für Küchenherde oder Brennstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb eines Küchenherdes oder einer Kochstelle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

### Stand der Technik:

Es sind für Küchenherde und Kochstellen Schutzvorrichtungen bekannt in Form von Thermostaten oder Züandsicherungen, die am Herd bzw. in unmittelbarer Nachbarschaft der Brenn- oder Heizstelle angebracht sind, um bei Ausbleiben oder Erlöschen der Gasflamme die Gaszufuhr zu unterbrechen. Des weiteren sind Herde bekannt geworden, die energetisch mit elektrischer Energie betrieben werden, wobei die Energie auf induktive Weise an Metalltöpfe weitergegeben wird, die sich aufgrund der erzeugten Wirbelstromverluste erhitzen. Dies bedeutet eine zusätzliche Sicherheit, weil ohne das Aufstellen eines Metalltopfes auf die Energie abgebende Heizstelle keine Wärmeabgabe möglich ist. Des weiteren sind für Großküchen automatische Feuerlöschanlagen ähnlich Sprinkleranlagen entwickelt worden, die grundsätzlich auch für private Kochstellen verwendet werden können. Derartige Anlagen lösen einen Löschvorgang aus.

Durch die DE 30 39 246 A1 ist eine Dunstabzugshaube mit einem regelbaren Gebläsemotor zum Einsatz in Küchen bekannt, die ein der Herdoberfläche zugewandtes auf Feuchtigkeit und/oder Dunst und/oder Rauch und/oder Wärme ansprechendes Sensorelement aufweist. Desweiteren können zwei Sensorelemente vorhanden sein, wobei das eine auf der dem Herd zugewandten Seite der Dunstabzugshaube und das andere auf einer gegenüber der Herdoberfläche abgeschirmten Seite derselben angeordnet ist. Durch die DE 37 37 712 C2 ist ein Elektroherd bekannt, der nach Einschalten einer Wärmequelle über einen Bedienungsschalter und nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit ohne eine weitere Schaltung eine oder mehrere Wärmequellen automatisch abschaltet und nach Ablauf der vorbestimmten Zeit seit der letzten Schaltung einer Wärmequelle gleichfalls eine automatische Ausschaltung des Elektroherdes erfolgt. Ebenso ist durch die DE 35 35 743 A1 eine Abschalt-Sicherheitseinrichtung für Elektrokochherde bekannt, die für eine komplette Abschaltung des Elektroherdes bei Überhitzung sorgt.

Durch die US-PS 46 59 909 ist eine Sicherheitsabschaltung für eine Herdeinrichtung mit elektrischen Kochstellen bekannt geworden, wobei die Stromversorgung eine rücksetzbare Ausschaltvorrichtung beinhaltet, um die Stromversorgung abzuschalten, wenn der Strom über einen vorbestimmten Wert ansteigt. Die

Abschalteinrichtung umfaßt einen Rauchmelder, der außerhalb des Herdes angebracht ist und bei Rauch ein elektrisches Signal abzugeben imstande ist. Eine Einrichtung zum Unterbrechen der Stromzufuhr ist an die genannten Signalgeber angeschlossen, um automatisch die Stromversorgung des Herdes zu unterbrechen. Desweiteren ist durch die US-PS 50 79 407 eine Vorrichtung zum Erkennen eines vorher bestimmten Siedezustandes einer Flüssigkeit bekannt geworden, die auf einer Kochstelle eines Küchenherdes sich befindet. Ein Feuchtigkeitssensor liefert bei einer vorgegebenen Feuchtigkeit ein erstes Signal, welches eine Zeitgeberschaltung beaufschlagt, die ein zweites Signal liefert, welches einen hörbaren oder sichtbaren Alarm auszulösen imstande ist, als auch dazu, die Heizquelle, mit der die Flüssigkeit erhitzt wird, zu kontrollieren bzw. abzuschalten. Dazu wird innerhalb der Zeitgeberschaltung ein stabiler Multivibrator verwendet, auf den das Signal des Feuchtigkeitssensors gelegt ist.

### Technische Aufgabe:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand das gegebene Betriebsrisiko von Küchenherden und Kochstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden, und das damit gegebene Risiko eines Wohnungsbrandes drastisch zu senken und damit auch die Umweltbelastung durch Schadstoffe, welche bei derartigen Bränden entstehen, zu verringern; des weiteren soll jeder vorhandene Herd oder jede Kochstelle nachträglich umrüstbar sein.

### Offenbarung der Erfindung und deren Vorteile:

Die Lösung der Aufgabe besteht erfindungsgemäß durch über dem Küchenherd und/oder der Kochstelle angeordnete verschiedene Sensoren, welche Rauchsensoren und/oder Temperatursensoren und/oder Feuchtigkeitssensoren und/ oder Fettdampfsensoren und/oder Flammensensoren sind, deren Signale von einer mit einem Zeittaktgeber ausgestatteten Auswertelektronik verarbeitet werden, deren ein Ausgang mit einem Trennelement, vorzugsweise elektrischer Schalter oder elektromagnetisches Ventil, für die Energiezufuhr für den Küchenherd oder die Kochstelle verbunden ist, dergestalt, daß der Auswertelektronik Grenzwerte für Rauch und/oder Temperatur und/oder Wasserdampf und/oder Fettdampf und/oder Flammen vorgebar sind, die bei Überschreiten über eine vorgebbare Zeit des Zeittaktgebers die Energiezufuhr des Küchenherdes oder der Kochstelle zeitverzögert abschalten, wobei die Auswertelektronik einen durch die Bedienungsperson bedienbaren Rücksetzeingang besitzt, mit welchem das Ausgangssignal der Auswertelektronik zum Abschalten der Energieversorgung des Küchenherdes oder der Kochstelle innerhalb der voreingestellten Abschaltzeit rücksetzbar ist. Die Auswertelektronik kann bei Überschreiten eines Grenzwertes für Rauch und/oder Flam-

men bzw. Temperatur und/oder Wasser- und/oder Fettdampf ein zeitverzögertes und innerhalb der Verzögerungszeit rücksetzbares Abschaltensignal für die Energieversorgung des Küchenherdes oder der Kochstelle abgeben.

Die Erfindung besitzt den Vorteil, daß der erfindungsgemäßen elektrischen Sicherheitseinrichtung mit einem wirtschaftlich vertretbaren Aufwand das gegebene Betriebsrisiko von Küchenherden oder Kochstellen und das damit gegebene Risiko eines Wohnungsbrandes drastisch gesenkt werden kann. Dadurch wird auch die Umweltbelastung durch Schadstoffe, welche bei derartigen Bränden entstehen, drastisch verringert. Ein weiterer volkswirtschaftlicher Vorteil liegt darin begründet, daß aufgrund der Erfindung älteren und/oder behinderten Menschen länger die Möglichkeit gegeben ist, länger und vor allen Dingen risikoloser und selbständiger in ihren Wohnungen zu wohnen, ohne in ein Altersheim umzuziehen. Es können praktisch sämtliche bestehenden Kochherde oder Kochstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden, nachträglich durch einen Gas- und/oder Elektroinstallateur problemlos nachgerüstet werden, womit eine hohe Attraktivität für die Verbreitung der Erfindung gewährleistet ist.

In vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung besitzt diese einen zeitgesteuerten Sicherheits-Hauptschalter zur Inbetriebnahme des Küchenherdes oder der Kochstelle, der nach einer vorgebbaren Zeit, wenigstens aber nach Erreichen eines fest vorgegebenen Zeitablaufs, prinzipiell die Energiezufuhr zum Küchenherd oder zur Kochstelle, auch ohne Erreichen eines Grenzwertes, wie hinsichtlich der Rauchentwicklung und/oder der Temperatur und/oder des Wasser- und/oder Fettdampfes und/oder von Flammen, aufgrund Zeitablauf abzuschalten imstande ist.

Des Weiteren kann die Sicherheitsvorrichtung eine Löschanlage aufweisen, die beim Detektieren von Flammen und/oder einer bestimmten, vorgegebenen Konzentration von Rauchentwicklung und/oder bei Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur aktivierbar ist. Die Auswerteelektronik kann akustische und/oder optische Warnsignale vor der Abschaltung des Küchenherdes abgeben.

Bei Koch- oder Bratvorgängen, bei denen eine Rauchentwicklung unvermeidbar ist, kann die Auswerteelektronik der Sicherheitsvorrichtung ein anwachsendes bzw. anschwellendes akustisches und/oder optisches Signal auslösen zur Signalgabe an die Bedienungsperson, damit diese die Rücksetzung betätigt, um dadurch das vorgeschärfte Abschaltensignal innerhalb der möglichen Abschaltzeit zu deaktivieren.

Die Sicherheitsvorrichtung kann vorzugsweise in einer Dunstabzugshaube oberhalb des Küchenherdes oder der Kochstelle integriert sein.

Entsprechend der Anzahl der Kochstellen können über jeder ein derartiger Sensor oder eine Mehrzahl von Sensoren, insbesondere Temperatursensor, angeordnet sein, wobei gegebenenfalls ein Backofen ebenfalls

einen Temperatursensor aufweist. Des Weiteren kann die Sicherheitsvorrichtung einen mit der Auswerteelektronik verbundenen zentralen Temperatursensor aufweisen zum integralen Erfassen der Temperatur, der bei seinem Ansprechen auf den Sicherheits-Hauptschalter einzuwirken imstande ist.

Ein Verfahren zum Überwachen von Küchenherden und/oder Kochstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden, unter Verwendung einer über dem Küchenherd und/oder der Kochstelle angeordneten elektrischen Sicherheitsvorrichtung mit einer Auswerteelektronik, die mindestens einen akustischen und/oder optischen Signalmelder aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, daß Temperatur, Rauchentwicklung, Wasser- und/oder Fettdampf und/oder Flammen mittels elektrischer Sensoren überwacht werden, die auf einen vorgegebenen Grenzwert voreingestellt und deren Ausgangssignale in einer Auswerteelektronik erfaßt werden, wobei bei einer kurzzeitigen Überschreitung eines oder mehrerer der Grenzwerte innerhalb einer vorgegebenen Grenzwert-Zeitspanne der oder die akustischen und/oder optischen Signalmelder ansprechen, jedoch innerhalb dieser Zeitspanne noch keine Abschaltung der Energieversorgung des Küchenherdes oder der Kochstelle ausgelöst wird und die Bedienungsperson in Antwort auf das Ansprechen der akustischen und/oder optischen Signalmelder, vorzugsweise innerhalb einer weiteren, vorgebbaren Rücksetz-Zeitspanne, ein Rücksetzsignal manuell auslösen muß, um eine weitere Energieversorgung des Küchenherdes und/oder der Kochstelle sicherzustellen und eine Abschaltung der Energieversorgung des Küchenherdes und/oder der Kochstelle nur dann erfolgt, wenn entweder einer oder mehrerer der Grenzwerte der Sensoren die Grenzwert-Zeitspanne zeitlich überschreiten oder die Bedienungsperson nicht innerhalb der Rücksetz-Zeitspanne das Rücksetzsignal auslöst, wobei die Rücksetz-Zeitspanne kleiner oder größer als die Grenzwert-Zeitspanne gewählt werden kann und die Rücksetz-Zeitspanne entweder die Grenzwert-Zeitspanne überschreitet oder innerhalb derselben liegen kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnung, in der zeigen:

- Figur 1 eine prinzipielle Anordnung einer Dunstabzugshaube, in die eine Sicherheitsvorrichtung integriert ist, mit einem Küchenherd und einem Trennelement in der Energiezuführung für den Küchenherd
- Figur 2 eine schematische Anordnung der Elemente der Sicherheitsvorrichtung und
- Figur 3 einen Schnitt durch eine Dunstabzugshaube mit integrierter Sicherheitsvorrichtung für den Küchenherd.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung:

Nach der Figur 1 ist eine elektrische Sicherheitsvor-

richtung für einen Küchenherd 1 vorzugsweise und zum größten Teil in eine Dunstabzugshaube 2 integriert, wobei innerhalb einer Energiezuleitung 4 für den Küchenherd 1, die eine Gasleitung oder eine elektrische Leitung sein kann, ein Trennelement 3 angeordnet ist, welches entweder ein elektromagnetisch betätigbares Ventil oder ein elektrischer Trennschalter ist. Vom Trennelement 3 führt eine Energieleitung 6 weiter zum Küchenherd 1, in das Trennelement 3 führt eine Steuerleitung 5, mit der das Trennelement 3 mit der Dunstabzugshaube 2 und den dort angeordneten Aggregaten elektrisch verbunden ist. Über eine elektrische Stromversorgung 7 wird die Dunstabzugshaube 2 mit elektrischer Energie versorgt.

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung die Elemente der Sicherheitsvorrichtung, die innerhalb der Dunstabzugshaube 2 der Figur 1 integriert sein können. Innerhalb eines Bedienfeldes 8 sind wenigstens ein optischer und ein akustischer Melder 9, 10 sowie ein Rücksetzknopf 11 zum Rücksetzen des Ausgangssignals der Auswerteelektronik und gegebenenfalls ein Taster 37 angeordnet, der mit dem Rücksetzknopf 11 identisch sein kann, dem aber auch weitere Steuerfunktionen zugewiesen sein können. Ebenso kann statt des Tasters ein Fußschalter oder ähnliches vorhanden sein.

Ein Abluftüberwachungsfeld 12 umfaßt wenigstens einen Thermofühler 13, 19 für die Abluft, einen Lüfter 14 und einen Rauchsensor 15. Ebenso kann, getrennt vom Rauchsensor 15, wenigstens ein Sensor 35 angeordnet sein, der oder die auf Wasser- und/oder Fettdampf spezifisch ansprechen.

Eine Kochfeldüberwachung 16 weist eine Mehrheit von Thermofühlern 17, 18, 19, 20, 21 auf, wobei vorzugsweise jedem Kochfeld ein derartiger Thermofühler zugeordnet ist. Der zentral angeordnete Thermofühler 19 kann vorzugsweise für die integrale Erfassung der Temperatur und somit auch der Abluft dienen. Des Weiteren kann eine Backofenüberwachung 22 ebenfalls mit einem Temperatursensor 23 ausgestattet sein. Ebenso kann ein spezifischer Flammensensor 38 vorhanden sein, der auch in das Abluftüberwachungsfeld 12 integriert sein kann und der vorzugsweise ein IR-Sensor ist.

Von einer zentralen Auswerteelektronik 24, die ebenfalls in der Dunstabzugshaube 2 angeordnet sein kann, führen zu den genannten Elementen elektrische Zuleitungen 25, 26, 27, 28, wie auch die elektrische Auswerteelektronik 24 mit der elektrischen Steuerleitung 5 zum Trennelement 3 verbunden ist, wie auch die elektrische Stromversorgung 7 der elektrischen Sicherheitsvorrichtung bzw. der Dunstabzugshaube 2 über die Auswerteelektronik 24 geführt ist.

Die Funktion der Vorrichtung ist folgende:

Die elektrischen Sensoren 13, 15, 35 des Abluftüberwachungsfeldes 12 sowie die Sensoren 17, 18, 19, 20, 21 der Kochfeldüberwachung 16 überwachen die Temperaturen sowohl der Abluft, als auch der einzelnen Kochstellen sowie entstehenden Rauch und

gegebenenfalls gesondert hiervon Wasser- und Fettdampf. In der Auswerteelektronik 24 sind für die einzelnen Sensoren Grenzwerte vorgegeben, bei deren Überschreiten die Auswerteelektronik einen Ausgangsimpuls an das Trennelement 3 abgibt, welches die Energieversorgung über die Leitung 6 zum Küchenherd 1 abtrennt. Oder die Auswerteelektronik 24 betätigt einen Sicherheitshauptschalter 34, der seinerseits das Trennelement 3 betätigt und die Energieversorgung zum Küchenherd 1 unterbricht.

Die Auswerteelektronik 24 besitzt des Weiteren einen Zeittaktgeber bzw. eine Schaltuhr, mittels der auch die Kochzeit überwacht werden kann. Beispielsweise schaltet der Zeittaktgeber bzw. die Schaltuhr den Küchenherd unter allen Umständen nach einer vorgegebenen Zeitdauer ab, wobei diese Zeitdauer jedoch einen vorgegebenen Grenzwert, zum Beispiel eine Stunde, nicht überschreiten kann. Die Wiederinbetriebnahme des Küchenherdes 1 ist durch die Bedienung des Sicherheitshauptschalters 34 sofort möglich.

Des Weiteren besitzt der Zeittaktgeber die Aufgabe, bei Überschreiten eines oder mehrerer voreingestellter Grenzwerte der Sensoren, wie hinsichtlich der Temperatur oder beim Detektieren von Rauch oder von Wasser- oder Fettdampf oder Flammen, das Trennelement 3 innerhalb einer oder mehrerer voreinstellbarer kurzen Grenzwert-Zeitspannen ebenfalls auszulösen und den Küchenherd von der Energieversorgung abzuschalten. Diese kurze bzw. kurzen Grenzwert-Zeitspannen nach Erreichen eines der genannten Grenzwerte kann zum Beispiel 10 bis 30 sec betragen.

Somit werden Temperatur, Rauchentwicklung, gegebenenfalls Wasser- und Fettdampf wie auch Flammen sowie Zeit von der Auswerteelektronik 24 erfaßt. Kurzzeitige Überschreitungen der Grenzwerte, z.B. eine Dampf Wolke beim Abheben eines Deckels, innerhalb der dafür vorgegebenen Grenzwert-Zeitspanne werden akustisch oder optisch durch ein Signal gemeldet, lösen aber noch keine Abschaltung der Energiezuführung zum Küchenherd 1 aus. Nunmehr muß die Bedienungsperson innerhalb einer weiteren kurzen Rückstell-Zeitspanne, beispielsweise 10 bis 25 Sekunden, durch den Rücksetzknopf 11 ein Rücksetzsignal auslösen, um eine Abschaltung der Energieversorgung des Küchenherdes zu vermeiden. Erfolgt hingegen nach Fehlermeldung bzw. Meldung der kurzzeitigen Überschreitung eines Grenzwertes keine Rücksetzung des Signals innerhalb der genannten kurzen Rückstell-Zeitspanne, so wird nach dem Todtmann-Prinzip der Küchenherd abgeschaltet. Die Rücksetz-Zeitspanne kann kleiner oder größer als die Grenzwert-Zeitspanne sein ebenso wie die Rücksetz-Zeitspanne entweder die Grenzwert-Zeitspanne überschreitet oder zeitlich innerhalb derselben liegen kann. Die beiden Zeitspannen sind unabhängig voneinander vorgebar, wobei gewöhnlich in einen ansteigenden Grenzwert nicht eingegriffen werden kann.

Bei Koch- oder Bratvorgängen, bei denen eine Rauchentwicklung nicht zu vermeiden ist, können die

Rauchsensoren ein anschwellendes akustisches und/oder Signal auslösen, wodurch die Bedienungsperson veranlaßt werden soll, der Sicherheitsvorrichtung, beispielsweise auch mehrfach in kürzeren Abständen, durch Drücken des Rücksetzknopfes 11 bzw. Tasters 37 mitzuteilen, daß alles in Ordnung ist. Erfolgt diese Meldung oder mehrfache Meldungen nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne, beispielsweise wiederum innerhalb von 10 bis 25 Sekunden, erfolgt wiederum die Abschaltung des Küchenherdes von der Energieversorgung.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Vorrichtung, die in eine Dunstabzugshaube 2 integriert ist, in der neben den genannten Elementen ein Fettfilter 29 sowie eine Löschanlage 36 angeordnet sind; zusätzlich können spezifische Flammendetektoren vorhanden sein. Innerhalb des Bedienfeldes 8 ist ein großflächiger Taster 37 angeordnet. Die elektrische Sicherheitsvorrichtung kann durch eine automatische Feuerlöschanlage 36 mit der Wirkung ergänzt werden, daß im Falle eines trotz der bestehenden Sicherheitsmaßnahmen entstehenden Brandes, z.B. aufgrund der Tatsache, daß sich brennbare Gegenstände im Flammbereich eines Gasherdes befinden, der Schaden so gering wie möglich bleibt. Sollte dennoch ein Brand entstehen, so wird die Löschanlage 36 automatisch aktiviert und löscht mit einem nach dem Stand der Technik geeigneten Löschmittel den Brand aus.

Des Weiteren ist vorteilhaft ein zentraler Temperaturfühler 19 vorgesehen zur integralen Überwachung der Temperatur, der den Küchenherd beispielsweise bei Erreichen eines gegebenen Grenzwertes unter allen Umständen abschaltet, wobei das Signal dieses Temperaturfühlers 19 nicht mittels des Rücksetzknopfes 11 zurückgesetzt werden kann.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

Der Gegenstand der Erfindung ist insbesondere in Haushalten anwendbar und stellt eine elektrische Sicherheitsvorrichtung zur Verfügung, die ein Abschalten eines Küchenherdes oder von Kochstellen aufgrund von ungewöhnlicher Hitzeentwicklung mit Rücksetzmöglichkeit sowie unabhängig davon ein Abschalten aufgrund von Rauchentwicklung mit Rücksetzmöglichkeit durchführt, wobei beide Möglichkeiten mit einer Löschanlage integriert sein können. Zusätzlich kann die Sicherheitsvorrichtung getrennte Sensoren für Wasserdampf und/oder Fettdampf und oder Flammen aufweisen.

Liste der Bezugszeichen:

1	Küchenherd
2	Dunstabzugshaube
3	Trennelement
4	Energiezuleitung (Strom oder Gas)
5	elektrische Steuerleitung zur

6	Dunstabzugshaube
7	Energiezuleitung (Strom oder Gas) vom Trennelement zum Küchenherd
8	elektrische Stromversorgung der Dunstabzugshaube
9, 10	Bedienfeld
11	optischer und akustischer Melder
12	Rücksetzknopf
13, 17, 18, 19, 20, 21, 23	Abluftüberwachungsfeld
14	Thermofühler
15	Lüfter
16	Rauchmelder
22	Kochfeldüberwachung
24	Backofenüberwachung
25, 26, 27, 28	Auswerteelektronik
29	elektrische Zuleitungen
30, 31, 32	Dunstfilter
33	Rohre
34	Kochstellenbeleuchtung
35	Sicherheits-Hauptschalter
36	Sensor für Wasser- und Fettdampf
37	Löschanlage
38	Taster
	Flammensensor

#### Patentansprüche

- Elektrische Sicherheitsvorrichtung für Küchenherde und/oder Kochstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden, gekennzeichnet durch über dem Küchenherd (1) und/oder der Kochstelle angeordnete verschiedene Sensoren (13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23), welche Rauchsensoren (15) und/oder Temperatursensoren und/oder Feuchtigkeitssensoren und/oder Fettdampfsensoren und/oder Flammensensoren sind, deren Signale von einer mit einem Zeittaktgeber ausgestatteten Auswerteelektronik (24) verarbeitet sind, deren ein Ausgang mit einem Trennelement (3), vorzugsweise elektrischer Schalter oder elektromagnetisches Ventil, für die Energiezufuhr für den Küchenherd (1) oder die Kochstelle verbunden ist, dergestalt, daß der Auswerteelektronik (24) Grenzwerte für Rauch und/oder Temperatur und/oder Wasserdampf und/oder Fettdampf und/oder Flammen vorgegeben sind, die bei Überschreiten über eine vorgebbare Zeit des Zeittaktgebers die Energiezufuhr des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle zeitverzögert abschalten, wobei die Auswerteelektronik (24) einen durch die Bedienungsperson bedienbaren Rücksetzeingang (11) besitzt, mit welchem das Ausgangssignal der Auswerteelektronik (24) zum Abschalten der Energieversorgung des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle innerhalb der voreingestellten Abschalt-

zeit rücksetzbar ist.

2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteelektronik (24) bei Überschreiten eines Grenzwertes für Rauch und/oder Flammen bzw. Temperatur und/oder Fettdampf und/oder Wasserdampf ein zeitverzögertes und innerhalb der Verzögerungszeit rücksetzbares Abschaltsignal für die Energieversorgung des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle abzugeben imstande ist. 5
3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein zeitgesteuerter Sicherheits-Hauptschalter (34) zur Inbetriebnahme des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle vorhanden ist, der nach einer vorgebbaren Zeit, wenigstens aber nach Erreichen eines fest vorgegebenen Zeitablaufs, prinzipiell die Energiezufuhr zum Küchenherd (1) oder zur Kochstelle auch ohne Erreichen eines Grenzwertes, wie hinsichtlich der Rauchentwicklung und/oder der Temperatur und/oder des Wasserdampfes- und/oder des Fettdampfes und oder von Flammen, aufgrund Zeitablauf abzuschalten imstande ist. 10 15 20 25
4. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Löschanlage (36), die beim Detektieren von Flammen und/oder einer bestimmten, vorgegebenen Konzentration von Rauchentwicklung und/oder bei Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur aktivierbar ist. 30
5. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Koch- oder Bratvorgängen, bei denen eine Rauchentwicklung unvermeidbar ist, die Auswerteelektronik (24) ein anwachsendes bzw. anschwellendes akustisches oder optisches Signal auszulösen imstande ist zur Signalgabe an die Bedienungsperson zur Rücksetzung des Abschaltsignals. 35 40
6. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteelektronik (24) akustische und/oder optische Warnsignale vor der Abschaltung des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle abzugeben imstande ist. 45
7. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe in eine Dunstabzugshaube (2) integriert ist. 50
8. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß entsprechend der Anzahl der Kochstellen über jeder ein derartiger Sensor oder Sensoren, insbesondere Temperatursensor (17,18,19,20,21), angeordnet ist sowie gegebenenfalls ein Backofen ebenfalls einen Temperatursensor (23) aufweist. 55

9. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen mit der Auswerteelektronik (24) verbundenen zentralen Temperatursensor (19) aufweist zum integralen Erfassen der Temperatur, der auf den Sicherheits-Hauptschalter (34) einzuwirken imstande ist.
10. Verfahren zum Überwachen von Küchenherden (1) und/oder Kochstellen, die energetisch mit elektrischer Energie oder brennbaren Gasen betrieben werden, unter Verwendung einer über dem Küchenherd (1) und/oder der Kochstelle angeordneten elektrischen Sicherheitsvorrichtung mit einer Auswerteelektronik (24), die mindestens einen akustischen und/oder optischen Signalmelder aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß Temperatur, Rauchentwicklung, Wasser- und/oder Fettdampf und/oder Flammen mittels elektrischer Sensoren (13,15,17,18,19,20,21,23) überwacht werden, die auf einen vorgegebenen Grenzwert voreingestellt und deren Ausgangssignale in einer Auswerteelektronik (24) erfaßt werden, wobei bei einer kurzzeitigen Überschreitung eines oder mehrerer der Grenzwerte innerhalb einer vorgegebenen Grenzwert-Zeitspanne der oder die akustischen und/oder optischen Signalmelder ansprechen, jedoch innerhalb dieser Zeitspanne noch keine Abschaltung der Energieversorgung des Küchenherdes (1) oder der Kochstelle ausgelöst wird und die Bedienungsperson in Antwort auf das Ansprechen der akustischen und/oder optischen Signalmelder ein Rücksetzsignal manuell auslösen muß, um eine weitere Energieversorgung des Küchenherdes (1) und/oder der Kochstelle sicherzustellen und eine Abschaltung der Energieversorgung des Küchenherdes und/oder der Kochstelle nur dann erfolgt, wenn entweder einer oder mehrerer der Grenzwerte der Sensoren die Grenzwert-Zeitspanne zeitlich überschreiten oder die Bedienungsperson nicht innerhalb der Rücksetz-Zeitspanne das Rücksetzsignal auslöst, wobei die Rücksetz-Zeitspanne kleiner oder größer als die Grenzwert-Zeitspanne gewählt werden kann und die Rücksetz-Zeitspanne entweder die Grenzwert-Zeitspanne überschreitet oder zeitlich innerhalb der Grenzwert-Zeitspanne liegen kann.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Rücksetzsignal innerhalb einer vorgebbaren Rücksetz-Zeitspanne ausgelöst werden muß.

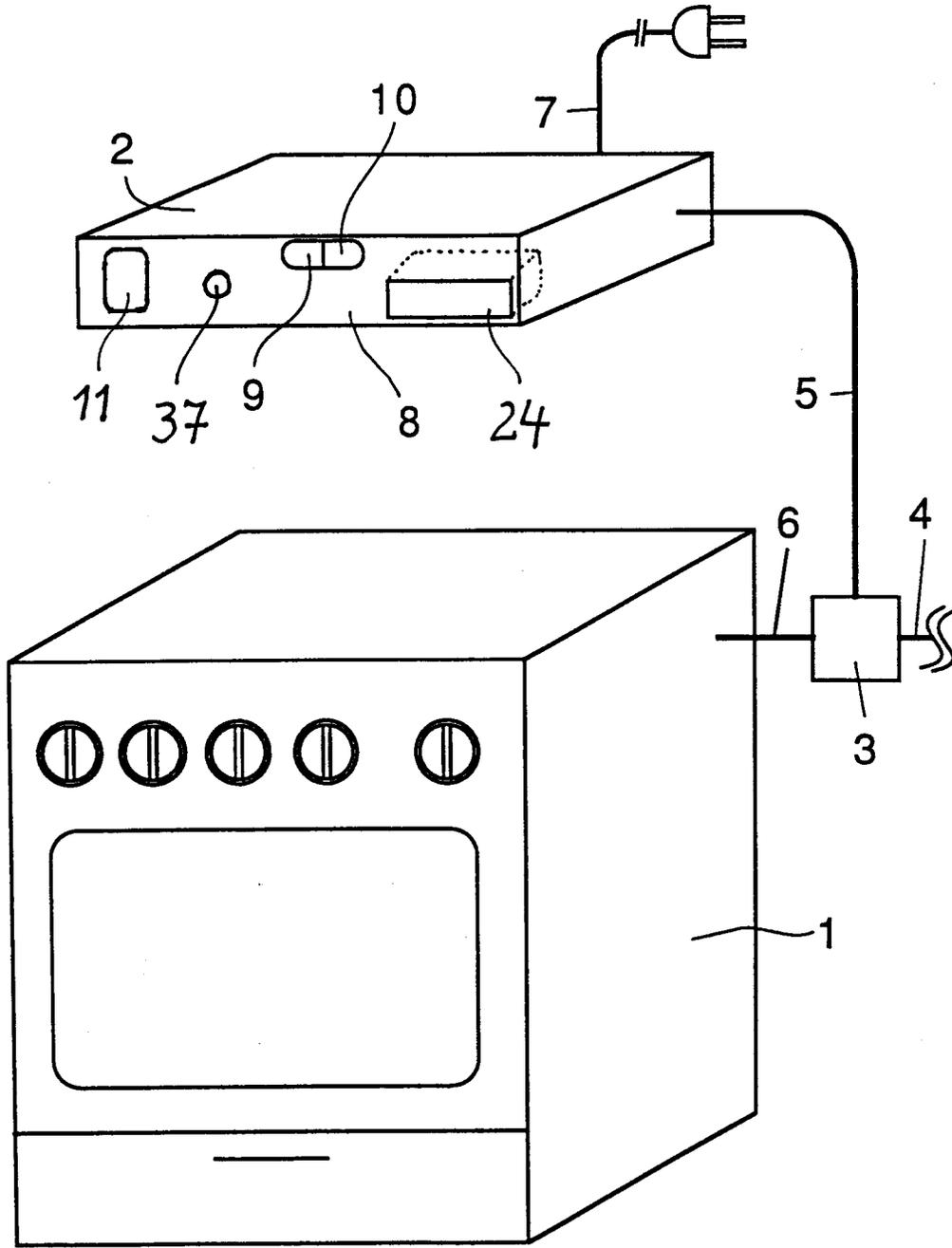


Fig. 1

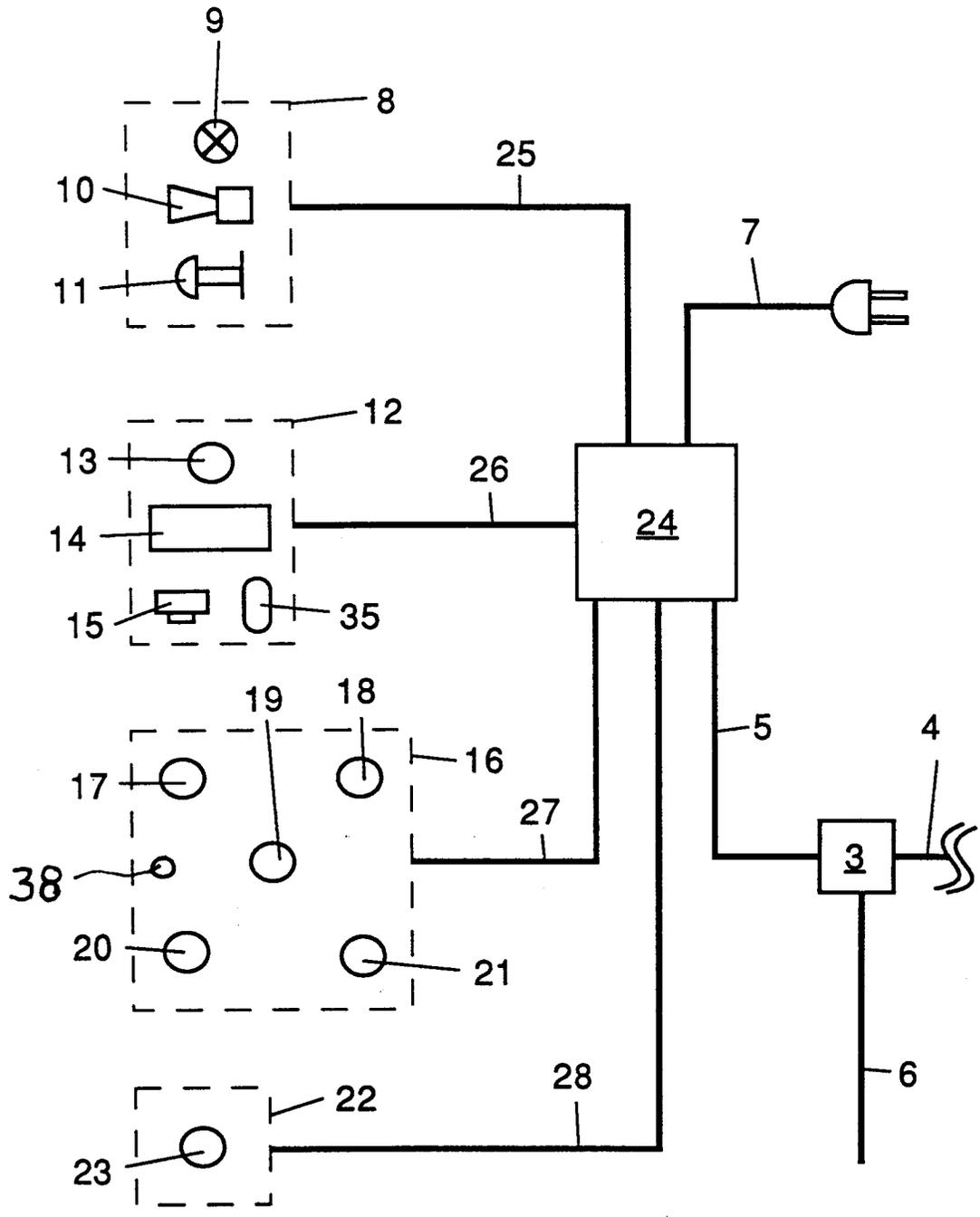


Fig. 2

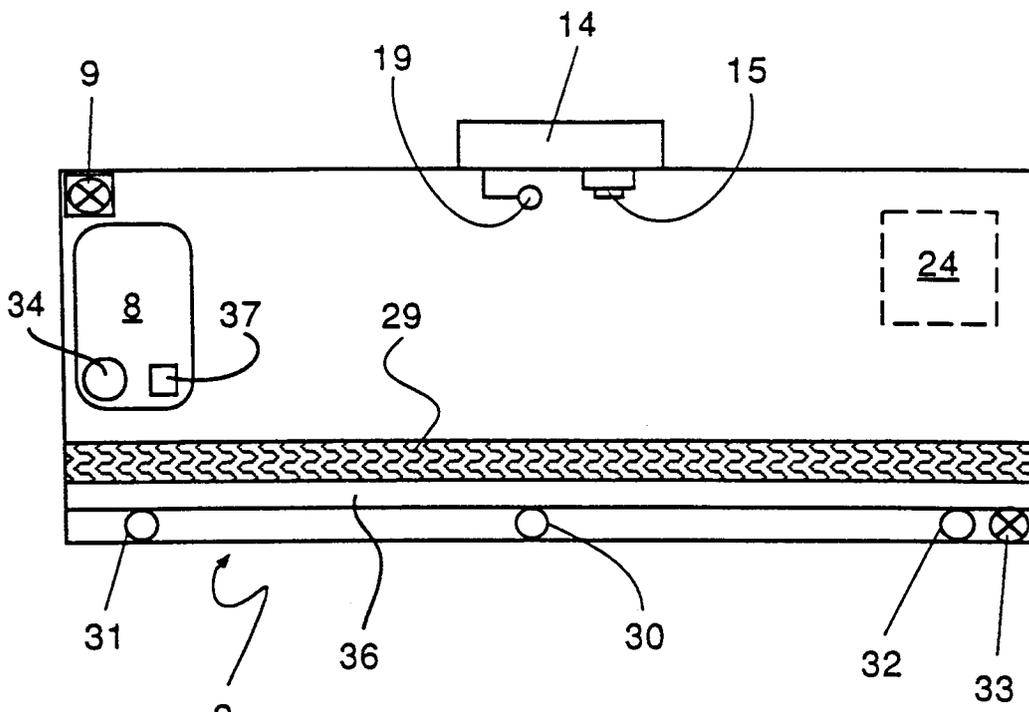


Fig. 3