

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 271 826
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 87118304.2

(51)

Int. Cl. 4: G04G 15/00

(22)

Anmeldetag: 10.12.87

(30)

Priorität: 18.12.86 DE 3643260

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.88 Patentblatt 88/25

(64)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71)

Anmelder: DIEHL GMBH & CO.
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

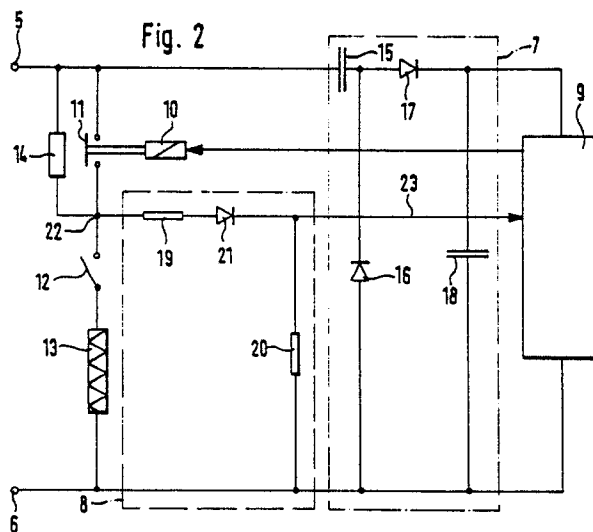
(72)

Erfinder: Meisner, Alfred
Ewaldstrasse 40
D-8500 Nürnberg(DE)

(54)

Elektronische Herdschaltuhr.

(57) Die Erfindung betrifft eine elektronische Herdschaltuhr mit einem Steuerschaltkreis 9, welcher über ein Relais 10 einen Leistungsschalter 11 betätigt. Dieser liegt in Reihe mit einem Verbraucher 13, beispielsweise der Kochplatte eines Elektroherdes und eines Wahlschalters 12 zur Einstellung der Leistungszufuhr für den Verbraucher. Parallel zu dem Leistungsschalter 11 ist ein Bauelement, vorzugsweise ein hochohmiger Widerstand 14 angeordnet, welcher die Schalterstellung des Leistungsschalters 11 detektiert und dann, wenn der Leistungsschalter 11 offen ist und der Wahlschalter 12 geöffnet wird, an den Steuerschaltkreis 9 ein Signal anlegt. Dieses Signal ist ein Kennzeichen dafür, daß in der Schaltuhr ein Schaltertermin abgearbeitet worden ist und die Schaltuhr von Automatikbetrieb auf Handbetrieb zurückzuschalten ist.



EP 0 271 826 A2

Elektronische Herdschaltuhr

Die Erfindung betrifft eine elektronische Herdschaltuhr mit einem Steuerschaltkreis, einem Anzeigefeld, mit Eingabeelementen und mit einem Umschalter in dem Steuerschaltkreis, durch welchen der von der Schaltuhr über einen Leistungsschalter gesteuerter Verbraucher bei digitaler Eingabe von mindest einem vollständigen Schalttermin von dem Handbetrieb auf Automatikbetrieb umschaltbar ist.

Eine elektronische Schaltuhr dieser Art ist bereits durch die DE-OS 33 20 128 bekannt. Dort wird bei Eingabe eines vollständigen Schalttermins über die Eingabeelemente für die Digitalanzeige in der Uhr eine Umschaltung von Handbetrieb - dies ist der normale Betrieb der Uhr - auf Automatikbetrieb vorgenommen. Nach Abarbeitung des Schalttermins muß zum einen der Wahlschalter für den Verbraucher, zum Beispiel der Knebel für die Kochstellenregelung auf Null gestellt werden und an der Uhr selbst eine Zurückstellung von Automatik-auf Handbetrieb erfolgen. Wird der Wahlschalter versehentlich nicht zurückgestellt, so erhält der Verbraucher bei Zurückstellung der Uhr von Automatik-auf Handbetrieb erneut Strom, ohne daß dies vom Benutzer gewünscht wird.

Im Zusammenhang mit in Elektroherden eingebaute Schaltuhren ist es ferner allgemein üblich, daß der von der Schaltuhr gesteuerte Leistungsschalter für den Verbraucher in Reihe mit dem Wahlschalter, also beispielsweise dem Knebel für die Kochstellenregelung, geschaltet ist.

Ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vereinfachung einer Herdschaltuhr vorzuschlagen, bei welcher der von Hand zu betätigende Umschalter zwischen Handbetrieb und Automatikbetrieb entfällt und gleichzeitig die Handhabungssicherheit der Schaltuhr zu verbessern.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 vor.

Die Erfindung geht somit im Prinzip davon aus, daß festgestellt wird, ob zum einen der Leistungsschalter für den Verbraucher nach Ablauf des Schalttermins wieder geöffnet ist und ob der Wahlschalter auf Null zurückgestellt worden ist. Sobald letzteres der Fall ist, wird dem Steuerschaltkreis der Schaltuhr ein Signal gegeben, welches die Schaltuhr von Automatik auf Handbetrieb zurückstellt. Wird hingegen der Wahlschalter nicht auf Null zurückgestellt, so bleibt die Uhr auf Automatikbetrieb stehen und der Verbraucher kann nicht ungewollt erneut bestromt werden, eine Bestromung ist in diesem Falle nur bei Neueingabe einer Kochdauer möglich. Diese Anordnung hat

den Wegfall eines mechanischen Umschalters für Handbetrieb und Automatikbetrieb zur Folge und bietet und weiteren Vorteil, daß bei einer Fehlbedienung der Verbraucher keinen Strom bekommt.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Dabei ist es im Sinne der Erfindung besonders vorteilhaft, daß als Bauelement, welches zur Detektion der Schalterstellung des Leistungsschalters lediglich ein hochohmiger Widerstand verwendet werden muß.

Im Nachfolgenden soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung noch näher erläutert werden.

Es zeigen:

Figur 1 die Vorderansicht einer elektronischen Herdschaltuhr mit Anzeige und Betätigungselementen;

Figur 2 ein Schaltbild der Erfindung.

In Figur 1 ist die Vorderansicht einer Herdschaltuhr 1 dargestellt, bei welcher man eine Digitalanzeige 2 für die Anzeige der Minuten und Stunden erkennt. Weiterhin sind ein Drehknopf 3 zur Einstellung der Digitalanzeige und Funktionstasten 4 vorgesehen, durch welche ausgewählt werden kann, ob eine Kochdauer oder ein Kochdauerende oder aber eine Kurzzeit eingegeben werden sollen.

In Figur 2 ist eine elektronische Schaltungsanordnung dargestellt, welche zur Realisierung der Erfindung dient und bis auf den Wahlschalter und den Verbraucher in der Schaltuhr eingebaut ist. An zwei Polen 5 und 6 der Netzspannungsversorgung sind ein Netzteil 7, eine Anordnung zur Pegelanpassung 8, ein Steuerschaltkreis 9, ein von einem Relais 10 betätigter Leistungsschalter 11, ein Wahlschalter 12 und ein Verbraucher 13 sowie ein hochohmiger Widerstand 14 vorgesehen.

Das Netzteil 7 ist in konventioneller Weise aufgebaut und enthält einen Kondensator 15 zur Herabsetzung der Netzspannung, eine Zenerdiode 16 zur Stabilisierung und eine Diode 17 sowie einen Kondensator 18 zur Gleichrichtung der Spannung für den Steuerschaltkreis 9, welcher vorzugsweise ein Mikroprocessor ist und den gesamten Ablauf der Uhr steuert.

Die Schaltungsanordnung 8 zur Pegelanpassung umfaßt zwei Widerstände 19 und 20 sowie eine Diode 21 und dient lediglich dazu, für den Steuerschaltkreis 9 einen passenden Eingangsspiegel, ausgehend von dem Schaltungspunkt 22 zu schaffen. Die Signalleitung zwischen dieser Schaltungsanordnung 8 und dem Steuerschaltkreis 9 ist mit 23 bezeichnet.

Von dem Steuerschaltkreis 9 wird, abhängig von eingegebenen Schaltterminen ein Relais 10 an- oder abgeschaltet, welcher den Leistungsschalter

11 im Steuerstromkreis für den Verbraucher betätigt. Dieser Verbraucher 13 ist beispielsweise eine Kochplatte oder die Backröhre eines Elektroherdes. Durch den Wahlschalter 12 kann in mehreren Stufen die Leistungszufuhr für den Verbraucher eingestellt werden.

Der hochohmige Widerstand 14 zwischen dem Schaltungspunkt 22 und dem Pol 5 der Netzspannung dient zur Überbrückung des Leistungsschalters 11 und ist im Sinne der Erfindung wichtig zur Detektion von dessen Schaltstellung, nämlich ob offen oder geschlossen. Sind Wahlschalter 12 und Leistungsschalter 11 geschlossen, so ist, unter der Annahme, daß an dem Pol 5 hohes Potential anliegt, auch das Potential am Schaltungspunkt 22 hoch.

Ist der Wahlschalter 12 geschlossen, der Leistungsschalter 11 hingegen offen, so ist das Potential am Schaltungspunkt 22 niedrig, sind Wahlschalter 12 und Leistungsschalter 11 offen, so ist das Potential an diesem Schaltungspunkt Null.

Ausgehend von diesen Gegebenheiten hat die beschriebene Schaltungsanordnung folgende Wirkungsweise. Im Normalfall befindet sich die Schaltuhr im Handbetrieb, das heißt durch Einstellen des Wahlschalters kann der Verbraucher 13 unmittelbar betätigt und mit der eingestellten Schaltstufe betrieben werden. Dabei ist der Leistungsschalter 11 geschlossen. Wird nun über die Funktionstasten 4 und den Drehknopf 3 ein Schaltermin, beispielsweise eine Kochdauer von 3 Stunden sowie ein Kochzeitende eingegeben, dessen Zeitpunkt mehr als 3 Stunden später als die aktuelle Zeit liegt, so wird von dem Steuerschaltkreis 9 der Leistungsschalter 11 geöffnet. Vom Benutzer wird zum aktuellen Zeitpunkt jedoch schon über den Wahlschalter die vorgesehene Kochstufe eingestellt. Aufgrund des geöffneten Leistungsschalters 11 kann der Kochvorgang jedoch noch nicht beginnen.

Sobald der von dem Steuerschaltkreis errechnete Kochzeitanfang mit der aktuellen Zeit übereinstimmt, wird der Leistungsschalter 11 geschlossen und der Verbraucher entsprechend der eingestellten Stufe am Wahlschalter 12 bestromt. Zu diesem Zeitpunkt wird das am Schaltungspunkt 22 zunächst niedrige Potential auf das hohe Potential des Poles 5 angehoben.

Nach Beendigung des Kochvorganges wird der Leistungsschalter 11 von dem Steuerschaltkreis 9 wieder geöffnet.

Der Wahlschalter 12 bleibt noch geschlossen. Das Potential am Schaltungspunkt 22 wird wieder auf seinen niedrigen Wert abgesenkt. Der Steuerschaltkreis 9 erhält jedoch noch kein Signal und die Uhr bleibt weiterhin auf Automatikbetrieb geschaltet. Der Verbraucher kann nicht erneut bestromt werden, es sei denn, das Kochergebnis erfordert eine Verlängerung der Kochdauer; in die-

sem Falle müßte eine neue Kochdauer - ohne erneute Betätigung des Wahlschalters - eingegeben werden.

Sobald nun der Benutzer den Wahlschalter in die Stellung Null zurückführt, wird das Potential am Schaltungspunkt 22 Null und über die Leitung 23 ein Signal an den Steuerschaltkreis 9 gegeben, welcher damit intern die Schaltuhr von Automatikbetrieb auf Handbetrieb umschaltet, das heißt den Leistungsschalter 11 wieder schließt. Die Uhr ist damit wieder betriebsbereit.

Der Übergang des Potentials am Schaltungspunkt 22 von niedrigem auf Nullpotential wird somit als Kriterium dafür ausgewertet, daß der Leistungsschalter 11 offen ist und der Wahlschalter 12 geöffnet wird. Dieser Zustand ist kennzeichnend dafür, daß ein Schaltermin abgearbeitet wurde und die Schaltuhr wieder in den Handbetrieb umzuschalten ist.

Ansprüche

1. Elektronische Herdschaltuhr mit einem Steuerschaltkreis, einem Anzeigefeld, mit Eingabelementen, und mit einem Umschalter in dem Steuerschaltkreis, durch welchen der von der Schaltuhr über einen Leistungsschalter gesteuerte Verbraucher bei digitaler Eingabe von mindest einem vollständigen Schaltermin von dem Hand-Betrieb auf Automatikbetrieb umschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet,

daß in an sich bekannter Weise der Leistungsschalter (11) und der Verbraucher (13) elektrisch in Reihe liegen mit einem Wahlschalter (12) am Verbraucher zur Vorwahl von dessen Leistungszufuhr und daß dem Leistungsschalter ein Bauelement (14) zugeordnet ist, welches dessen geöffneten oder geschlossenen Zustand detektiert, derart, daß von diesem Bauelement dann ein Signal an den Steuerschaltkreis (9) gegeben wird, wenn bei bereits geöffnetem Leistungsschalter auch der Wahlschalter geöffnet wird und daß daraufhin in dem Steuerschaltkreis eine Umschaltung von Automatik- auf Handbetrieb erfolgt.

2. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement (14) zwischen dem einen Pol (5) der Netzspannung und der Reihenschaltung aus Wahlschalter (12) und Verbraucher (13) parallel zu dem Leistungsschalter (11) angeordnet ist und daß der Potentialunterschied an dessen, von dem Netzspannungspol abgewandten Klemme (22) zwischen geöffnetem und geschlossenem Wahlschalter (12) im Steuerschaltkreis (9) ausgewertet wird.

3. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement (14) ein hochohmiger Widerstand ist.

5

4. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Signalleitung (23) von dem Bauelement (14) zu dem Steuerschaltkreis (9) vorgesehen ist, welche zur Pegelanpassung einen Widerstand (19) und eine Diode (21) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

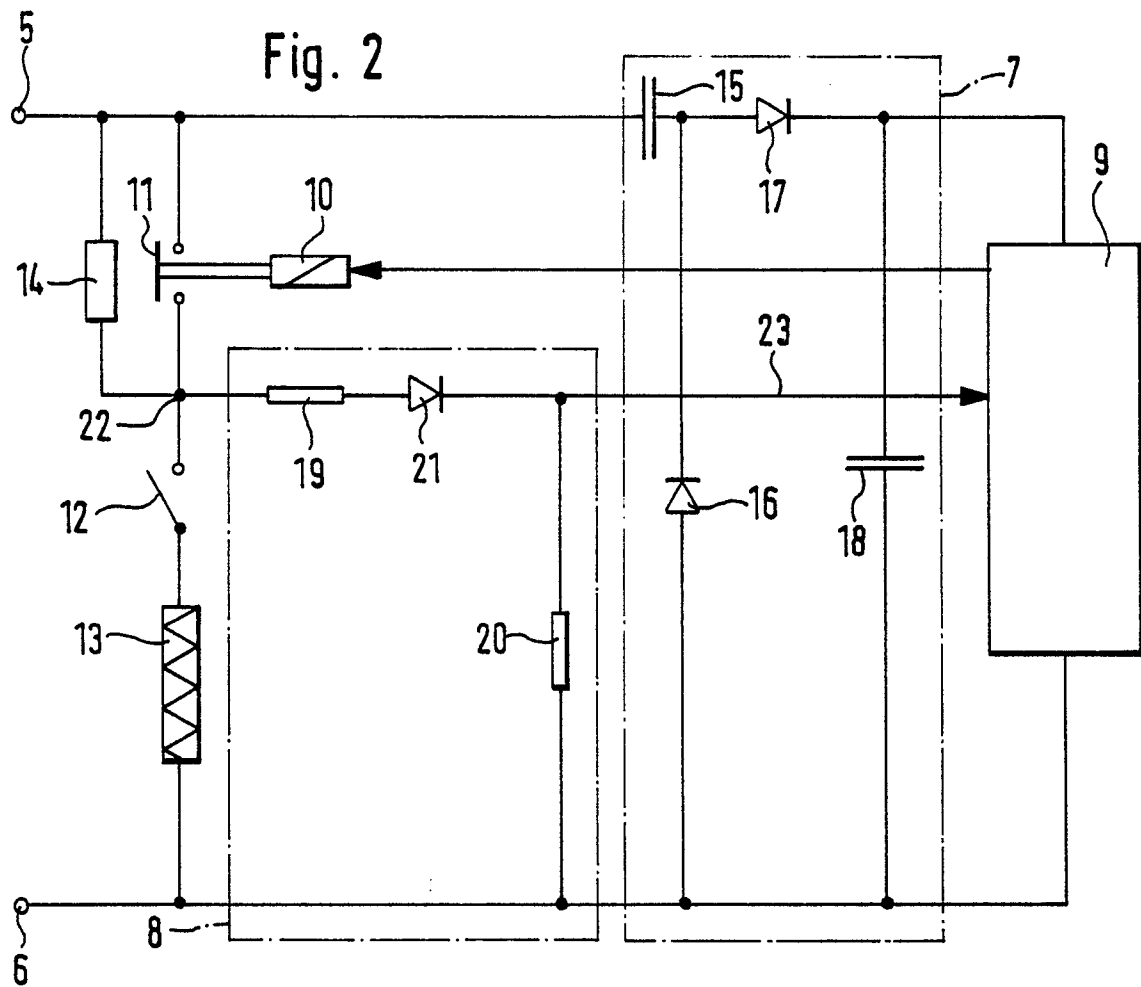


Fig. 1

