



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 041 470 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2000 Patentblatt 2000/40

(51) Int. Cl.⁷: **G04G 15/00**

(21) Anmeldenummer: **00102096.5**

(22) Anmeldetag: **03.02.2000**

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

(30) Priorität: **09.02.1999 DE 29902257 U**

(71) Anmelder:
**Diehl Controls Nürnberg GmbH & Co. KG
90451 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Potthof, Erwin
90552 Röthenbach (DE)**
• **Spitzl, Walter
90571 Schwaig (DE)**

(74) Vertreter:
**Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.
Patentassessor
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)**

(54) **Elektronische Herdschaltuhr**

(57) Es wird eine elektronische Herdschaltuhr (1) mit einem Anzeigefeld, mit Eingabeelementen für Zeitdaten und Schalterminen, mit einem Steuerschaltkreis, mit einem Relais zum automatischen An- und Abschalten eines elektrischen Verbrauchers und mit einer Umschaltvorrichtung zur Umschaltung von Automatik- auf Handbetrieb vorgeschlagen, bei der ein eine Schaltuhr mit Digitalanzeige und eine Platine (15) mit Netzteil und Steuerelektronik aufweisendes Anzeigeteil (2) und ein davon getrennt angeordnetes Bedienteil (3) vorgesehen sind. Durch diese Modulbauweise sind verschiedenartige Bedienteile (3) mit ein und demselben Anzeigeteil (2) verwendbar. Das Bedienteil (3) und die Steuerelektronik auf der Platine (15) im Anzeigeteil (2) sind über ein Flachbandkabel (4) miteinander elektrisch leitend verbunden, wobei die Datenübertragung zwischen Bedienteil (3) und Steuerelektronik kodiert erfolgt, so daß verschiedenartige Bedienteile von der Steuerelektronik erkennbar sind.

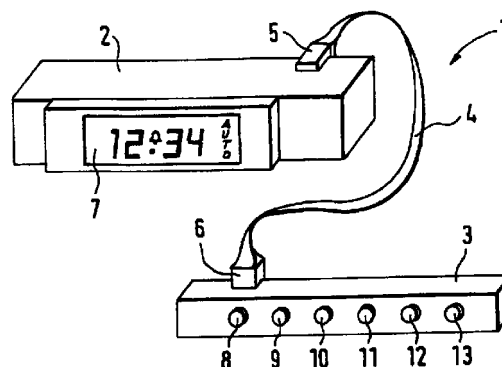


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Neuerung betrifft eine elektronische Herdschaltuhr mit einem Anzeigefeld, mit Eingabeelementen für Zeitdaten und Schalttermine, mit einem Steuerschaltkreis, mit einem Relais zum automatischen An- und Abschalten eines elektrischen Verbrauchers und mit einer Umschaltvorrichtung zur Umschaltung von Automatik-auf Handbetrieb.

[0002] Derartige elektronische Herdschaltuhren sind hinlänglich bekannt; so kann auf die von der Anmelderin hergestellte Herdschaltuhr mit dem Markennamen „Orbitron“ verwiesen werden, welche beispielsweise in der DE 33 20 128 C3 beschrieben ist.

[0003] Bei herkömmlichen elektronischen Herdschaltuhren der genannten Art sind jeweils das Anzeigefeld und die Eingabeelemente in einem gemeinsamen Modul angeordnet, während lediglich früher die Leistungssteuerung für den bzw. die angeschlossenen elektrischen Verbraucher in Einzelfällen separat untergebracht war. Das Anzeigefeld ist in Schaltuhren, die in verschiedenen Herdtypen oder von verschiedenen Herdherstellern eingebaut werden, meist gleichartig. Dagegen variieren die Wünsche der Herdhersteller für die Ausgestaltung der Eingabeelemente von Schaltuhren in verschiedenen Herdtypen deutlich. Bei den herkömmlichen Herdschaltuhren muß nun das die Eingabeelemente und das Anzeigefeld enthaltene Modul jeweils als Ganzes neu konstruiert und produziert werden, auch wenn das Anzeigefeld stets gleich bleibt. Dies stellt einen unnötigen Konstruktions- und Produktionsaufwand dar.

[0004] Deshalb stellt sich - ausgehend vom genannten Stand der Technik - für die Neuerung die Aufgabe, eine elektronische Herdschaltuhr zu schaffen, bei welcher der Konstruktions- und Produktionsaufwand bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Eingabeelemente deutlich verringert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Neuerung dadurch erfüllt, daß bei einer elektronischen Herdschaltuhr der genannten Art ein eine Schaltuhr mit Digitalanzeige und eine Platine mit Netzteil und Steuerelektronik aufweisendes Anzeigeteil und ein davon getrennt angeordnetes Bedienteil mit Eingabeelementen vorgesehen sind. Ausführungsformen und Weiterbildungen der Neuerung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 9 dargestellt.

[0006] Durch die Trennung von Anzeige- und Bedienteil braucht bei Änderungswünschen in der Ausführung der Eingabeelemente nur noch das Bedienteil neu konstruiert und produziert werden. Das die Schaltuhr mit Digitalanzeige und die Platine mit Netzteil und Steuerelektronik enthaltende Anzeigeteil kann unverändert bleiben und für eine Vielzahl unterschiedlich ausgestalteter Herdschaltuhren verwendet werden. Damit kann es in höheren Stückzahlen und somit rationeller und preisgünstiger hergestellt werden.

[0007] Für das Bedienteil sind beliebige Ausführungsformen denkbar. Auf diese Weise kann auf die Wünsche der Herdhersteller gezielt eingegangen werden. So können zur Einstellung der Funktionen der Schaltuhr (z. B. Kurzzeit, Betriebsdauer, Betriebsende und Automatik-Handbetrieb-Umschaltung) Taster oder Drehschalter vorgesehen sein, deren Anordnung beliebig ausführbar ist. Als Drehschalter ist vorzugsweise ein verdrehbarer Impulsgenerator vorgesehen.

[0008] Das Anzeigeteil ist in bevorzugter Ausführungsform derart ausgestaltet, daß die das Netzteil und die Steuerelektronik tragende Platine senkrecht zu der Anzeige in der Schaltuhr angeordnet ist, wobei auf einer Längsseite der Anzeige befindliche Anschlußstifte in auf einer Längsseite der Platine befindliche Bohrungen eingreifen und dort mit den Leiterbahnen der Platine verlötet sind.

[0009] Das Bedienteil wiederum ist vorzugsweise über ein Flachbandkabel mit der Steuerelektronik auf der Platine im Anzeigeteil verbunden, wobei die Datenübertragung zwischen Bedienteil und Steuerelektronik kodiert erfolgt. Auf diese Weise sind verschiedenartige Bedienteile von der Steuerelektronik erkennbar und mit dieser zusammen verwendbar.

[0010] Durch diese Modulbauweise kann die produzierte Stückzahl an Leiterplatten bzw. gesamten Anzeigeteilen deutlich erhöht werden, wodurch die Produktion rationeller und günstiger wird. Bei den Bedienteilen ist keine Bestückung mit elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen und Verlotung derselben nötig. Damit sind sie einfach herzustellen und können verschiedenen Ausführungswünschen schnell und günstig angepaßt werden.

[0011] Anhand der Zeichnungen werden verschiedene Ausführungsformen der Neuerung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Ausführungsform der Neuerung mit Anzeige- und Bedienteil, verbunden mit einem Flachbandkabel,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform des Bedienteils,

Fig. 3 wiederum eine andere Ausführungsform des Bedienteils und

Fig. 4 die Schaltuhranzeige und die zu dieser senkrecht angeordnete, Netzteil und Steuerelektronik tragende Platine.

[0012] Die Herdschaltuhr 1 besteht aus einem Anzeigeteil 2 und einem davon getrennten Bedienteil 3. Anzeige- und Bedienteil sind mit einem elektrischen Flachbandkabel 4 miteinander verbunden, welches an seinen beiden Enden Stecker 5 und 6 aufweist, welche an dafür vorgesehene Stellen in Anzeige- und Bedienteil einsteckbar sind. Das Anzeigeteil 2 weist neben der Digitalanzeige 7 noch die eigentliche Schaltuhr sowie

eine Platine mit Netzteil und Steuerelektronik auf (in Fig. 1 nicht gezeichnet). Das Bedienteil 3 weist sechs in einer Reihe nebeneinander angeordnete Taster 8 bis 13 zur Einstellung der Funktionen Kurzzeit (8), Betriebsdauer (9), Betriebsende (10) und Automatik-Handbetrieb-Umschaltung (11) sowie zur Erhöhung (12) und Erniedrigung (13) der Werte für die einstellbaren Funktionen auf.

[0013] In einer anderen Ausführungsform des Bedienteils 3 (Fig. 2) sind die Taster 8 bis 13 in einer auf einer Seite gebogenen Linie angeordnet. In einer wiederum anderen Ausführungsform des Bedienteils 3 (Fig. 3) sind vier Taster 8 bis 11 zur Einstellung der Funktionen Kurzzeit (8), Betriebsdauer (9), Betriebsende (10) und Auto-matik-Handbetrieb-Umschaltung (11) sowie ein Drehschalter (14) zur Einstellung der Werte für die einstellbaren Funktionen vorgesehen. Die vier Taster 8 bis 11 auf dem Bedienteil 3 sind um den Drehschalter 14 herum angeordnet, wobei sie diesen von allen Seiten umschließen. Als Drehschalter wird vorzugsweise ein verdrehbarer Impuls-generator verwendet.

[0014] Die Digitalanzeige 7 im Anzeigeteil 2 der Herdschaltuhr 1 ist vorzugsweise senkrecht zu der Platine 15 angeordnet (Fig. 4). Die Platine 15 ist auf ihrer Unterseite 16 mit den Bauteilen der eigentlichen Schaltuhr, des Netzteils und der Steuerelektronik (in Fig. 4 nicht sichtbar) bestückt. Auf der Oberseite 17 der Platine 15 befinden sich Leiterbahnen 18, welche u. a. die auf der Unterseite 16 angebrachten Bauteile elektrisch miteinander verbinden und verschalten. Außerdem befinden sich auf der Oberseite 17 der Platine 15 Kontaktstreifen 19, auf die der Stecker 5 des Flachbandkabels 4 aufgesteckt wird.

[0015] Auf der oberen Längsseite 20 der Digitalanzeige 7 befinden sich mehrere Anschlußstifte 21, welche durch entsprechende Bohrungen 22 in der Platine 15 steckbar und dort mit den Leiterbahnen 18 verlötet sind. Diese direkte Verbindung der Digitalanzeige 7 mit der Platine 15 verringert den Verkabelungsaufwand und den Platzbedarf der Schaltuhr. Die auf der Unterseite 16 der Platine 15 angebrachten Bauteile befinden sich platzsparend „hinter“ der Digitalanzeige 7.

[0016] Die elektrische Verbindung zwischen dem Anzeigeteil 2 und dem Bedienteil 3 über das mehradrige Flachbandkabel 4 erfolgt kodiert. Je nachdem, ob ein Bedienteil mit sechs Tastern (nach Fig. 1 oder 2) oder eines mit vier Tastern und Drehschalter (nach Fig. 3) verwendet wird, ist die Belegung der verschiedenen Adern unterschiedlich. Somit „erkennt“ die Steuerelektronik in der Anzeigeeinheit 2, welches Bedienteil 3 angeschlossen ist, und kann dessen Signale korrekt auswerten. So sind verschiedene und auch verschiedenartige Bedienteile zusammen mit ein und demselben Anzeigeteil verwendbar.

Patentansprüche

1. Elektronische Herdschaltuhr mit einem Anzeigefeld, mit Eingabeelementen für Zeitdaten und Schaltterminen, mit einem Steuerschaltkreis, mit einem Relais zum automatischen An- und Abschalten eines elektrischen Verbrauchers und mit einer Umschaltvorrichtung zur Umschaltung von Automatik- auf Handbetrieb, dadurch gekennzeichnet, daß ein eine Schaltuhr mit Digitalanzeige und eine Platine (15) mit Netzteil und Steuerelektronik aufweisendes Anzeigeteil (2) und ein davon getrennt angeordnetes Bedienteil (3) mit Eingabeelementen vorgesehen sind.
2. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienteil (3) Taster (8-13) zur Einstellung der Funktionen Kurzzeit, Betriebsdauer, Betriebsende und Automatik-Handbetrieb-Umschaltung sowie zur Erhöhung und Erniedrigung der Werte für Kurzzeit, Betriebsdauer, Betriebsende und Uhrzeit aufweist.
3. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sechs Taster (8-13) auf dem Bedienteil (3) vorgesehen und in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind.
4. Elektronische Herdschaltuhr nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Taster (8-13) auf dem Bedienteil (3) in einer gebogenen Linie angeordnet sind.
5. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienteil (3) vier Taster (8-11) zur Einstellung der Funktionen Kurzzeit, Betriebsdauer, Betriebsende und Automatik-Handbetrieb-Umschaltung sowie einen Drehschalter (14) zur Einstellung der Werte für Kurzzeit, Betriebsdauer, Betriebsende und Uhrzeit aufweist.
6. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehschalter (14) als verdrehbarer Impuls-generator ausgeführt ist.
7. Elektronische Herdschaltuhr nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Taster (8-11) auf dem Bedienteil (3) um den Drehschalter (14) herum angeordnet sind, diesen von allen Seiten umschließend.

8. Elektronische Herdschaltuhr nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die das Netzteil und die Steuerelektronik tragende Platine (15) senkrecht zu der Anzeige (7) in der Schaltuhr angeordnet ist, wobei auf einer Längsseite (20) der Anzeige (7) befindliche Anschlußstifte (21) in auf einer Längsseite der Platine (15) befindliche Bohrungen (22) eingreifen und dort mit den Leiterbahnen (18) auf der Platine (15) verlötet sind.
9. Elektronische Herdschaltuhr nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bedienteil (3) über ein Flachbandkabel (4) mit der Steuerelektronik auf der Platine (15) verbunden ist, wobei die Datenübertragung zwischen Bedienteil (3) und Steuerelektronik kodiert erfolgt, so daß verschiedenartige Bedienteile (3) von der Steuerelektronik erkennbar und mit dieser zusammen verwendbar sind.

25

30

35

40

45

50

55

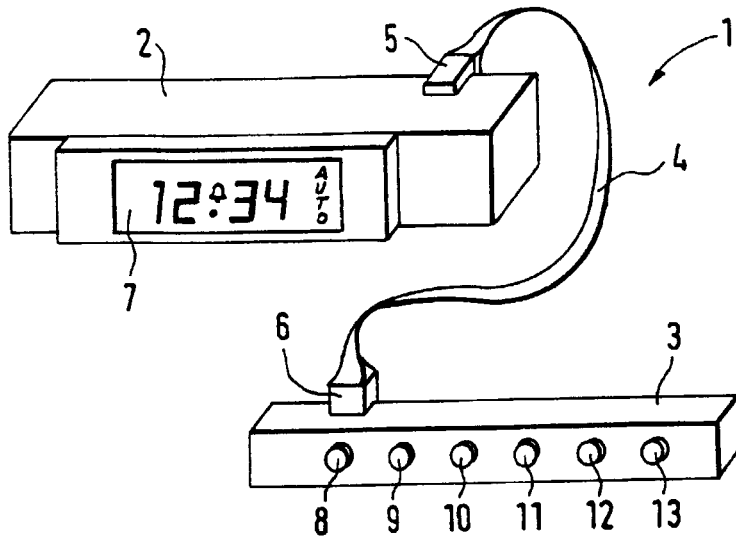


Fig. 1

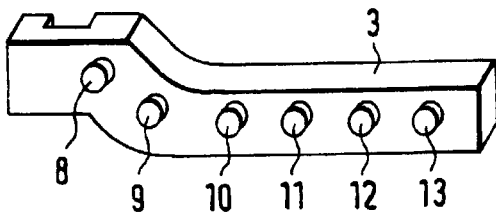


Fig. 2

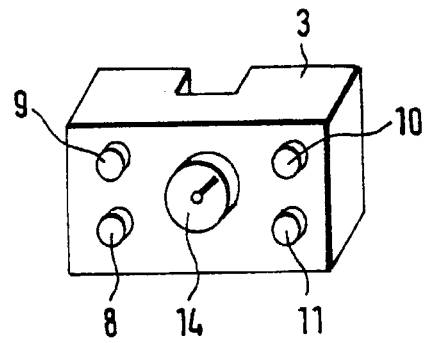


Fig. 3

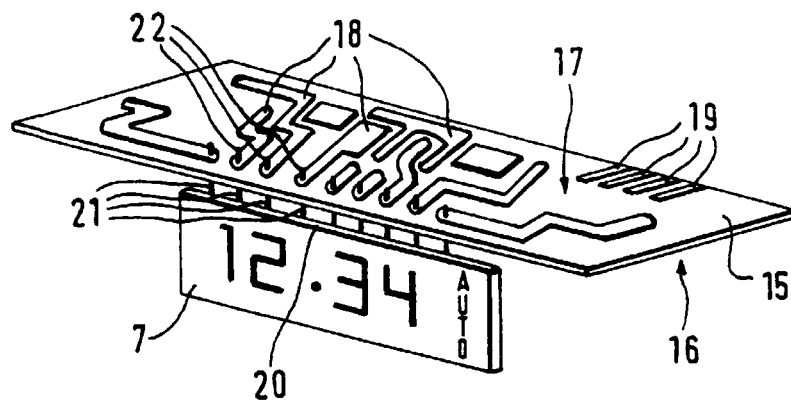


Fig. 4