



(11) **EP 1 041 470 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **01.04.2009 Patentblatt 2009/14** (51) Int Cl.: **G04G 15/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **00102096.5**

(22) Anmeldetag: **03.02.2000**

(54) **Elektronische Herdschaltuhr**

Electronic timing switch for cooker

Minuterie électronique commutateur pour cuisinière

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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.10.2000 Patentblatt 2000/40**

(73) Patentinhaber: **Diehl AKO Stiftung & Co. KG 88239 Wangen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Potthof, Erwin 90552 Röthenbach (DE)**

• **Spitzl, Walter 90571 Schwaig (DE)**

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung c/o Diehl Stiftung & Co. KG Stephanstrasse 49 90478 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 506 933 DE-A- 4 229 731**  
**DE-U- 7 914 483 FR-A- 2 540 310**  
**GB-A- 2 120 815 US-A- 4 380 698**  
**US-A- 4 413 252**

**EP 1 041 470 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 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]** Aus der US 4,380,698 ist eine Steuervorrichtung für einen Herd mit einer Steuertafel, die eine Anzeige und eine Tastatur aufweist, und mehreren voneinander getrennten Steuerschaltkreisen für verschiedene Funktionen des Herdes, die miteinander über einen Datenbus kommunizieren, bekannt.

**[0005]** Die DE 79 14 483 U1 offenbart eine Regelschalteranordnung für einen Kochherd, die ein Gehäuse aufweist, in dem eine elektronische Anzeigeeinrichtung und mehrere elektronische Steuerschalter angeordnet sind, welche miteinander elektrisch verbunden sind.

**[0006]** In der DE 25 06 933 A1 ist ein Steuergerät für Haushaltsgeräte beschrieben, das von dem zu steuernden Haushaltsgerät getrennt angeordnet werden kann und in das ein austauschbares Element für das jeweilige Haushaltsgerät einbaubar ist. Dieses austauschbare Element enthält die jeweilige Steuerelektronik, die Einstellelemente und die Anzeigeelemente, die innerhalb der Einheit miteinander verschaltet sind.

**[0007]** Die GB 2,120,815 A zeigt eine Schaltuhr, die eine Steuerelektronik, Eingabeelemente in Form von Drehschaltern und eine Digitalanzeige enthält. Gegenstand dieser Anmeldung ist insbesondere das Umsetzen einer Schalterbetätigung in entsprechende Steuersignale.

**[0008]** Die FR 2,540,310 A1 offenbart ebenfalls eine Schaltuhr mit einer Steuerelektronik und integrierten Ein-

gabe- und Anzeigeelementen. Die Platine mit der Steuerelektronik ist dabei im Wesentlichen senkrecht zur Digitalanzeige in dem Gehäuse der Schaltuhr angeordnet.

**[0009]** Aus der US 4,413,252 ist ein Bedienteil mit mehreren kapazitiven Berührungsschaltern und einer digitalen Anzeige bekannt, die auf einer gemeinsamen Steuertafel angeordnet sind. Diese Steuertafel ist zum Beispiel über flexible Flachbandkabel mit einer Leiterplatte elektrisch verbunden.

**[0010]** Allen diesen herkömmlichen Steuergeräten und Schaltuhren ist gemeinsam, dass Bedienteil und Anzeigeteil als ein gemeinsames Modul in einem entsprechenden Gehäuse untergebracht sind.

**[0011]** 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.

**[0012]** Diese Aufgabe wird durch eine elektronische Herdschaltuhr mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 9 angegeben.

**[0013]** Die elektronische Herdschaltuhr der Erfindung ist gekennzeichnet durch eine Modulbauweise bestehend aus einem Anzeigeteil mit einer Schaltuhr mit Digitalanzeige und einer Platine mit Netzteil und Steuerelektronik, einem Bedienteil mit Eingabeelementen, das von dem Anzeigeteil getrennt angeordnet ist, und einer elektrischen Verbindung zwischen dem Anzeigeteil und dem Bedienteil.

**[0014]** 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 enthaltene 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.

**[0015]** 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** 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.

**[0018]** 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 Verlötlung derselben nötig. Damit sind sie einfach herzustellen und können verschiedenen Ausführungswünschen schnell und günstig angepaßt werden.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** 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 Automatik-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 Impulsgenerator verwendet.

**[0022]** 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.

**[0023]** 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.

**[0024]** 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 (1) mit einem Anzeigefeld (7), mit Eingabeelementen (8-13) 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,

### gekennzeichnet durch

eine Modulbauweise bestehend aus:

- einem Anzeigeteil (2) mit einer Schaltuhr mit Digitalanzeige (7) und einer Platine (15) mit Netzteil und Steuerelektronik;
- einem von dem Anzeigeteil (2) getrennt angeordneten Bedienteil (3) mit Eingabeelementen (8-13);
- einer und elektrischen Verbindung (4) zwischen dem Anzeigeteil (2) und dem Bedienteil (3).

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) verbun-

den 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.

### Claims

1. Electronic stove timer (1) having a display panel (7), having input elements (8-13) for time data and activation times, having a control circuit, having a relay for automatically turning on and turning off an electrical load, and having a changeover apparatus for changing over from automatic to manual operation, **characterized by** a modular construction comprising:
- a display part (2) having a timer with a digital display (7) and a printed circuit board (15) with a power supply part and control electronics; an operator control part (3) which is arranged separately from the display part (2) and has input elements (8-13); and an electrical connection (4) between the display part (2) and the operator control part (3).
2. Electronic stove timer according to Claim 1, **Characterized in that** the operator control part (3) has pushbuttons (8-13) for setting the functions: short term, operating period, end of operation and changeover between automatic and manual operation, and for increasing and reducing the values for short term, operating period, end of operation and time of day.
3. Electronic stove timer according to Claim 2, **characterized in that** six pushbuttons (8-13) are provided on the operator control part (3) and are arranged next to one another in a row.
4. Electronic stove timer according to either of Claims 2 and 3, **characterized in that** the pushbuttons (8-13) are arranged on the operator control part (3) in a curved line.
5. Electronic stove timer according to Claim 1, **characterized in that** the operator control part (3) has four pushbuttons (8-11) for setting the functions: short term, operating period, end of operation and changeover between automatic and manual operation, and a rotary switch (14) for setting the values for short term, operating period, end of operation and time of day.
6. Electronic stove timer according to Claim 5,

**characterized**

**in that** the rotary switch (14) is designed as a rotatable pulse generator.

7. Electronic stove timer according to Claim 5 or 6, **characterized** **in that** the four pushbuttons (8-11) are arranged on the operator control part (3) around the rotary switch (14) so as to surround said rotary switch from all sides.
8. Electronic stove timer according to one of the preceding claims, **characterized** **in that** the printed circuit board (15) which is fitted with the power supply part and the control electronics is arranged perpendicular to the display (7) in the timer, with connection pins (21) which are located on a longitudinal side (20) of the display (7) engaging in holes (22) which are located on a longitudinal side of the printed circuit board (15), and there being soldered to the conductor tracks (18) on the printed circuit board (15).
9. Electronic stove timer according to one of the preceding claims, **characterized** **in that** the operator control part (3) is connected to the control electronics on the printed circuit board (15) via a ribbon cable (4), with data being transmitted between the operator control part (3) and the control electronics in encoded form, so that various operator control parts (3) can be identified by the control electronics and can be used together with said control electronics.

**Revendications**

1. Minuterie électronique (1) de branchement de cuisinière, qui présente un champ d'affichage (7), des éléments (8-13) d'introduction de données de temps et de durées de branchement, un circuit de commande de commutation, un relais de branchement et de débranchement automatique d'un consommateur électrique et un dispositif de commutation qui permet la commutation entre un fonctionnement automatique un fonctionnement manuel, **caractérisée par** une structure modulaire constituée de :
- une partie d'affichage (2) dotée d'une horloge de commutation à affichage numérique (7) et d'une carte de circuit (15) qui présente une partie de raccordement au réseau et une électronique de commande,
- une partie de commande (3) séparée de la partie d'affichage (2) et dotée d'éléments d'introduc-

tion (8-13) et

un raccordement électrique (4) entre la partie d'affichage (2) et la partie de commande (3).

2. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie d'actionnement (3) présente des touches (8-13) de réglage des fonctions courte durée, durée de fonctionnement, fin du fonctionnement et commutation automatique-manuel ainsi qu'augmentation et diminution des valeurs de courte durée, de durée de fonctionnement, de fin de fonctionnement et d'heure.
3. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** six touches (8-13) sont prévues sur la partie de commande (3) et sont disposées les unes à côté des autres en série.
4. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon les revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les touches (8-13) sont disposées en lignes incurvées sur la partie de commande (3).
5. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie de commande (3) présente quatre touches (8-11) de réglage des fonctions courte durée, durée de fonctionnement, fin de fonctionnement et commutation automatique-manuel, ainsi qu'un commutateur rotatif (14) qui permet de régler les valeurs de courte durée, de durée de fonctionnement, de fin de fonctionnement et d'heure.
6. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le commutateur rotatif (14) est configuré comme générateur rotatif d'impulsions.
7. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon les revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que** les quatre touches (8-11) sont disposées sur la partie de commande (3) autour du commutateur rotatif (14) en entourant ce dernier de tous les côtés.
8. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la carte de circuit (15) qui porte la partie de raccordement au réseau et l'électronique de commande est disposée perpendiculairement à l'affichage (7) de la minuterie de branchement, des tiges de raccordement (21) situées sur un côté longitudinal (20) de l'affichage (7) s'engageant dans des alésages (22) situés sur un côté longitudinal de la carte de circuit (15) et y étant soudées aux pistes conductrices (18) prévues sur la carte de circuit (15).

9. Minuterie électronique de branchement de cuisinière selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de commande (3) est reliée par un câble (4) en ruban plat à l'électronique de commande prévue sur la carte de circuit (15), le transfert de données entre la partie de commande (3) et l'électronique de commande s'effectuant de manière codée de telle sorte que les différentes parties de commandes (3) puissent être reconnues par l'électronique de commande et être utilisées avec cette dernière.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

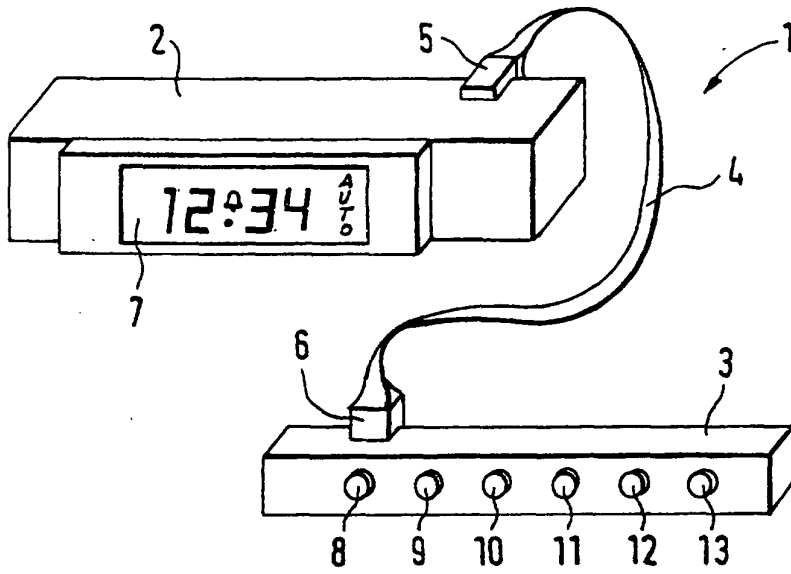


Fig. 1

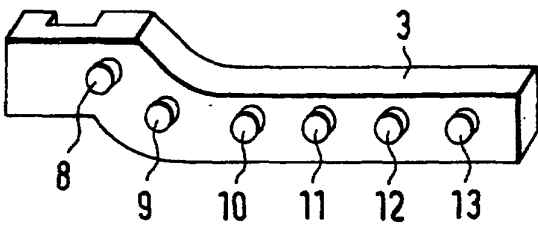


Fig. 2

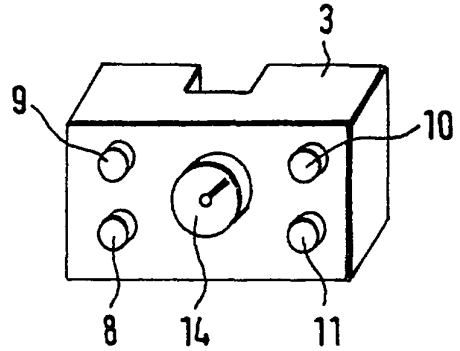


Fig. 3

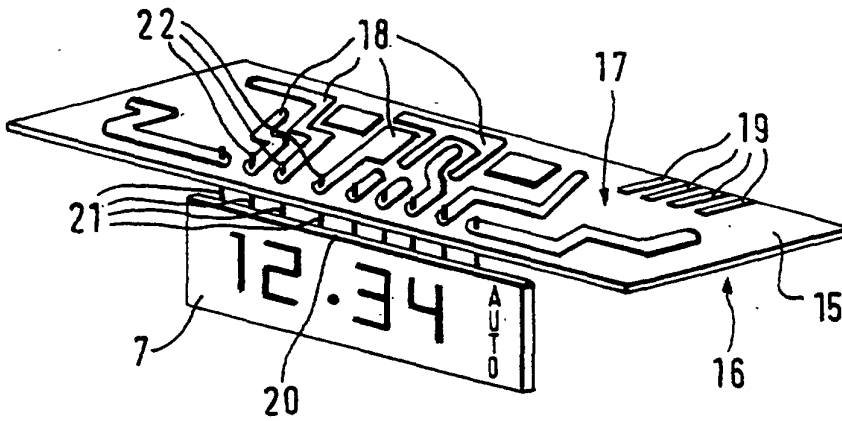


Fig. 4

**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 3320128 C3 [0002]
- US 4380698 A [0004]
- DE 7914483 U1 [0005]
- DE 2506933 A1 [0006]
- GB 2120815 A [0007]
- FR 2540310 A1 [0008]
- US 4413252 A [0009]