

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 413 208 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den  
Einspruch:  
**15.09.1999 Patentblatt 1999/37**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **F24C 15/06, F24C 15/00**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**27.10.1993 Patentblatt 1993/43**

(21) Anmeldenummer: **90114817.1**

(22) Anmeldetag: **02.08.1990**

(54) **Kochherd mit einschiebbarem Modul**

Stove with plug-in modulus

Cuisinière avec module rétractable

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **18.08.1989 DE 3927247**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.02.1991 Patentblatt 1991/08**

(73) Patentinhaber: **Diehl Stiftung & Co.**  
**90478 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Potthof, Erwin**  
**D-8505 Röthenbach (DE)**
- **Bähr, Karl, Dr.**  
**D-8540 Schwabach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>CH-A- 402 210</b>   | <b>DE-A- 2 506 933</b> |
| <b>DE-A- 3 503 141</b> | <b>DE-C- 3 050 926</b> |
| <b>DE-U- 7 901 705</b> | <b>DE-U- 8 024 164</b> |
| <b>US-A- 3 828 163</b> |                        |

**EP 0 413 208 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kochherd mit ein-schiebbarem Modul nach dem ersten Teil des Patent-an-spruchs 1.

**[0002]** Kochherde werden heute mit einer Vielzahl von elektrischen Bedienungs- und Schalterbaugruppen bestückt, wie zum Beispiel Schaltunren, Kochstellen-reglern, Backofenwahlschaltern, Backofenemperatur-schaltem und dergleichen. Hinzu kommen elektrische Anzeigen für diese Baugruppen. Die vorgenannten Baugruppen werden in den oberen Einbauraum des Herdes eingebaut, wobei die entsprechenden Bedie-nungselemente in der Herdblende zusammengefaßt werden. Beim Einbau dieser Baugruppen ist vom Herd-hersteller die Verdrahtung vorzunehmen. Aufgrund der Zahl dieser Baugruppen ist der Verdrahtungsaufwand bei einem Herd inzwischen sehr groß geworden. Nach diesem Aufwand hat sich der Herdhersteller zusätzlich noch mit besonderen, durch die Elektronik bedingten Problemen auseinanderzusetzen, nämlich dem MOS-Schutz (Zerstörung von in MOS-Technik gefertigten Bauteilen durch elektrische Aufladung) und der soge-nannten elektromagnetischen Verträglichkeit, das heißt dem Schutz der Baugruppen vor von außen eingekop-pelte elektrische Störfelder und Netzstörungen. Diese, die Montage eines Herdes verteuernenden Aufgaben er-fordern häufig eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Herdhersteller und dem Lieferanten der einzelnen Baugruppen zwecks störungsfreier Verlegung von Ver-bindungsleitungen oder entsprechender Anordnung elektronischer Bauteile. Die sich zunehmend verschär-fenden Probleme vorgenannter Art erfordern eine Ab-hilfe.

**[0003]** Aus der DE-U-8 024 164 ist bereits eine Schaltbaugruppe für elektrische Hausgeräte bekannt- geworden, bei welcher in einer Blende mehrere Bedie-nungselemente angeordnet sind. Hinter der Blende sind auf einer Leiterplatte die notwendigen elektrischen Bau- gruppen für die einzelnen Bedienungselemente ange- ordnet. Eine gemeinsame Steuer- und Leistungselek- tronik für alle Bedienungselemente ist bei dieser be- kannten Anordnung nicht vorgesehen.

**[0004]** Aus der US-A-3 828 163 ist ferner ein Mikro- wellenofen bekanntgeworden, welcher an der Seite ei- ne Bedienungsplatte mit mehreren Bedienungselemen- ten aufweist. An der Rückseite dieser Platte ist eine Lei- terplatte befestigt, welche mit einer Verdrahtung mit in- nerhalb des Gehäuses angeordneten elektrischen Bau- elementen verbunden ist.

**[0005]** Aus der DE 30 17 486 C2 ist eine Regel- und Steuereinrichtung für elektrische Heizgeräte, nämlich Herde bekannt geworden, bei welcher auf einer Leiter- platte mehrere Kochstellenregler angeordnet und mit Stromschienen miteinander verbunden sind. Diese Baugruppe ist als Modul in die Blende eines Herdes ein- setzbar.

**[0006]** Aus der GM 79 01 705 ist schließlich eine Steu-

er- und Bedienungseinheit für Waschmaschinen be- kannt geworden, bei welcher ein als Modul ausgebilde- tes Gehäuse, welches in einen Ausschnitt der Vorder- seite der Waschmaschine hineinragt, die Bedienungs- baugruppen sowie die vorverdrahtete Steuer- und Lei- stungselektronik enthält. Letztere ist auf mehreren Lei- terplatten als Einschübe im Gehäuse angeordnet.

**[0007]** Demgegenüber hat sich die Erfindung zur Auf- gabe gestellt, bei einem Kochherd die Ausgestaltung ei- ner Herdblende derart vorzuschlagen, daß eine Vor- montage mit allen Baugruppen möglich ist, eine elektro- magnetische Verträglichkeit gegeben und vorherbe- stimmbar ist, sowie eine Minimierung des Verdraht- ungsaufwandes zu erzielen.

**[0008]** Zur Lösung der genannten Aufgabe schlägt die Erfindung die Merkmale des Patentanspruchs 1 vor.

**[0009]** Diese Lösung ermöglicht eine deutliche Ein- sparung, weil alle Baugruppen bereits beim Komponen- tenzulieferer vormontiert und geprüft werden können und der Herdhersteller den Modul als Ganzes nunmehr in seine Herde einsetzen kann. Dabei ist von Vorteil, daß nur die Bedienteile der Bedienungsbaugruppen, hierun- ter sind auch die reinen Anzeigebauteile mitzuverste- hen, in der Herdblende eingebaut sind, da man dann in der Anordnung der Baugruppen in ihrer Anordnung im Gehäuse freier ist. Zur Reduzierung des Verdrahtungs- aufwandes ist ein Datenbus vorgesehenen, welcher die Baugruppen einschließlich der Bedienteile miteinander verbindet. Da in dem kastenförmigen Gehäuse die Ge- fahr des Wärmestaus groß ist, nachdem im Herd ohne- hin bei Betrieb der Kochplatten hohe Temperaturen herrschen, ist ein Lüfter vorgesehen.

**[0010]** Eine solche modulartige Aufbauweise weist ei- ne Reihe von Vorteilen sowohl für den Herdhersteller als auch für den Lieferanten der Baugruppen auf. Der Herdhersteller hat keine Elektronikprobleme mehr zu lö- sen, er muß sich deswegen nicht mehr mit seinem Lie- feranten abstimmen. Für seinen Service ist eine leichte Austauschbarkeit der Herdblende mit allen Baugruppen gegeben, ohne daß beim Kunden selbst der Herd aus- gebaut oder teilweise demontiert werden muß, wenn bei der Elektronik des Herdes oder den Baugruppen Fehler aufgetreten sind. Für den Lieferanten des Moduls ergibt sich der Vorteil, daß eine Vormontage und definierte Vorverdrahtung aller Baugruppen in seinem eigenen Werk vorgenommen werden können, daß die elektro- magnetische Verträglichkeit ausgetestet und gewähr- leistbar ist, und daß sich aufgrund dieser Umstände ein erhebliches Potential für Einsparung von gemeinsamen Bauteilen, wie zum Beispiel Netzteilen oder Elektronik- bauteilen ergibt.

**[0011]** Für den Aufbau des Gehäuses bieten sich ver- schiedene Lösungen an, welche jeweils, entsprechend den gegebenen Anforderungen ausgewählt werden können. In diesem Sinne kann das Gehäuse aus meh- reren miteinander verbindbaren Gehäuseteilen beste- hen.

**[0012]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der Zeichnung an mehreren Ausführungsbeispielen noch näher erläutert werden.

**[0013]** Es zeigen:

- Figur 1 in einer Explosionsdarstellung in perspektivischer Sicht ein erstes Ausführungsbeispiel des Moduls;  
 Figur 2 den Modul in einer teilweisen Darstellung in einer Sicht von hinten;  
 Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel des Moduls in einer Darstellung wie Figur 1.

**[0014]** In Figur 1 ist der erfindungsgemäße Modul in einer Explosionsdarstellung gezeigt. Er weist ein Verderteil auf, welches als Herdblende 1 ausgebildet ist. Das zweite Gehäuseteil besteht aus einer Bodenplatte 2, einer Rückwand 3 sowie Seitenwänden 4 und 5. Geschlossen wird das Gehäuse durch einen Deckel 6. An den Seitenwänden 4 und 5 sind Führungsschienen 7 und 8 vorgesehen, mit deren Hilfe der Modul in einen Herd bei dessen Montage eingeschoben wird.

**[0015]** Die Herdblende zeigt schematisiert eine elektronische Herdschaltuhr 9 mit digitaler Darstellung der Ziffern, eine Anzeige 10 zur Darstellung der Backofentemperatur, zwei Schalter 11 und 12 als Backofenwahlschalter und Backofentemperaturschalter, vier Kochstellenregler 13 zur Regelung der Leistungsaufnahme der Kochplatten des Herdes sowie vier Digitalanzeigen 14 zur Darstellung der angewählten Regulationsstufe der Kochplatten.

**[0016]** An der inneren Rückwand 3 des Moduls ist ein Steckanschluß-Vervielfacher 15 vorgesehen, welcher die zugeführte Netzspannung auf eine Reihe von Kontakten 15a verteilt, an welche die einzelnen Netzversorgungsleitungen der Baugruppen 9, 10, 13 und 14 angeschlossen werden. Ein allen Baugruppen gemeinsames Netzteil 16 ist symbolisch durch einen Transformator dargestellt. An Steckanschluß-Vervielfacher 17 und 18 sind die Signalausgänge bzw. die Schaltausgänge der Baugruppen 9 bis 14 durch entsprechende Verdrahtung herangeführt.

**[0017]** In Figur 2 ist die Rückseite der Rückwand 3 sichtbar. Man erkennt den Netzeingangs-Steckanschluß 15 sowie den Signalausgangs-Steckanschluß 17 bzw. den Schaltausgangs-Steckanschluß 18. Ferner erkennt man einen Lüfter 19, welcher über eine Lufteinlaßöffnung 20 in Figur 1 Luft in den Modul ansaugt und über eine Luftauslaßöffnung 21 diese Luft aus dem Modul ausbläst.

**[0018]** In Figur 3, bei welcher gleiche Bauteile wieder mit gleichen Bezugszeichen wie in Figur versehen sind, ist eine Lösung dargestellt, bei welcher die einzelnen Baugruppen 9 bis 14 an der Herdblende 1 befestigt sind. Es ist eine für alle Baugruppen gemeinsame Steuerung vorgesehen, welche auf drei Leiterplatten 26, 27 und 28 verteilt ist. Diese Leiterplatten sind als von oben beschickbare Einschübe 29 und 30 ausgebildet.

Eine solche Anordnung der Leiterplatten kann beispielsweise dann interessant sein, wenn auf einer gemeinsamen Leiterplatte nicht genügend Platz ist für die gesamte Elektronik und/oder wenn eine solche Leiterplatte aus anderen Gründen nicht erwünscht ist.

**[0019]** Als zusätzliche Entstörungsmaßnahme kann bei allen Ausführungsbeispielen im Bereich des Netzeingangs-Steckanschlusses 15 ein Netzfilter vorgesehen werden. Um Rückwirkungen der Schaltvorgänge in den Baugruppen auf das Netz zu verhindern, können auch Netzfilter an den Ausgangs-Steckanschlüssen 18 vorgesehen sein.

## 15 Patentansprüche

1. Kochherd mit einschiebbarem Modul, wobei der Modul als geschlossenes, kastenförmiges Gehäuse ausgebildet ist und mehrere Bedienbaugruppen (9-14) wie z.B. Herdschaltuhr (9), Kochstellenregler (13), Anzeigen (10) enthält, bei dem die allen Bedienbaugruppen gemeinsame Steuerelektronik und das gemeinsame Netzteil (16) auf einer oder mehreren Leiterplatten (26, 27, 28) angeordnet sind, die als Einschübe (29, 30) im Gehäuse ausgebildet sind, bei dem ferner in die als Herdblende ausgebildete Frontseite die Bedienteile der Bedienbaugruppen eingebaut sind, bei dem weiterhin die Bedienteile mit der gemeinsamen Steuerelektronik und dem Netzteil (6) für den Herd im Modul verbunden sind und die Verdrahtung zwischen den Baugruppen als Datenbus betrieben wird, und bei dem das Gehäuse einen Lüfter (19) und Lufteinlaß und Luftauslaßöffnungen (21) für die Kühlluft aufweist.
2. Kochherd nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrahtung mit Lichtleitern ausgebildet ist.

## Claims

1. Cooker with plug-in module, the module taking the form of a closed, box-shaped housing and containing several operating components (9-14), such as for example cooker timer (9), hot-plate control (13), displays (10), in which the control electronics, which are common to all the operating components, and the joint power supply (16) are located on one or more printed circuit boards (26, 27, 28) which take the form of plug-in units (29, 30) in the housing, in which furthermore the control devices of the operating components are incorporated in the front which takes the form of a cooker panel, in which furthermore the control devices are connected in the module to the joint control electronics

and the power supply (16) for the cooker and the wiring between the components is operated as a data bus,  
and in which the housing has a fan ventilator (19) and air-inlet and air-outlet holes (21) for the cooling air. 5

2. Cooker according to Claim 1, characterized in that the wiring is made with photoconductors. 10

## Revendications

1. Cuisinière avec module emboîtable, le module étant réalisé sous la forme d'un châssis fermé en forme de caisson, et contenant plusieurs ensembles de commande (9 à 14), tels que par exemple le programmeur (9) de la cuisinière, des régulateurs de foyers (13), des affichages (10), dans laquelle l'électronique de commande commune à tous les ensembles de commande et le bloc secteur (16) commun sont montés sur une ou plusieurs plaquettes de circuits imprimés (26, 27, 28), qui sont réalisées sous la forme de tiroirs (29, 30) dans le châssis, dans laquelle en outre les éléments de commande des ensembles de commande sont encastrés dans le panneau frontal réalisé sous la forme d'un bandeau de cuisinière, dans laquelle en outre les éléments de commande sont reliés dans le module à l'électronique de commande commune et au bloc secteur (16) de la cuisinière et le câblage entre les ensembles fonctionne comme un bus de données et dans laquelle le châssis comporte un ventilateur et des orifices d'entrée et de sortie d'air (21) pour l'air de refroidissement. 15 20 25 30 35
2. Cuisinière selon la revendication 1, caractérisée en ce que le câblage est réalisé avec des guides de lumière. 40

45

50

55



