



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.09.2000 Patentblatt 2000/38**

(51) Int Cl.7: **H05B 6/06**

(21) Anmeldenummer: **00810195.8**

(22) Anmeldetag: **08.03.2000**

(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**

(72) Erfinder: **Fuchs, Christian**  
**8180 Bülach (CH)**

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**  
**Frei Patentanwaltsbüro**  
**Postfach 768**  
**8029 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **10.03.1999 CH 44599**

(71) Anmelder: **Inducs A.G.**  
**9100 Herisau (CH)**

(54) **Induktiver Kochherd mit Temperaturregelung**

(57) Der induktive Kochherd (1) zur Erwärmung von Kochgut (15) enthält Mittel zur Regelung der Heizleistung und mindestens einen Sensor (19.1-19.3) zur Temperaturmessung. Das Ausgangssignal der Sensoren (19.1-19.3) wird als Stellgröße für die Mittel zur Re-

gelung verwendet. Die Sensoren (19.1-19.3) sind unmittelbar im oder beim Kochgut (15) angebracht. Das Ausgangssignal der Sensoren (19.1-19.3) wird mittels einer Anzeigeeinheit (23) auf dem induktiven Kochherd (1) visuell dargestellt.

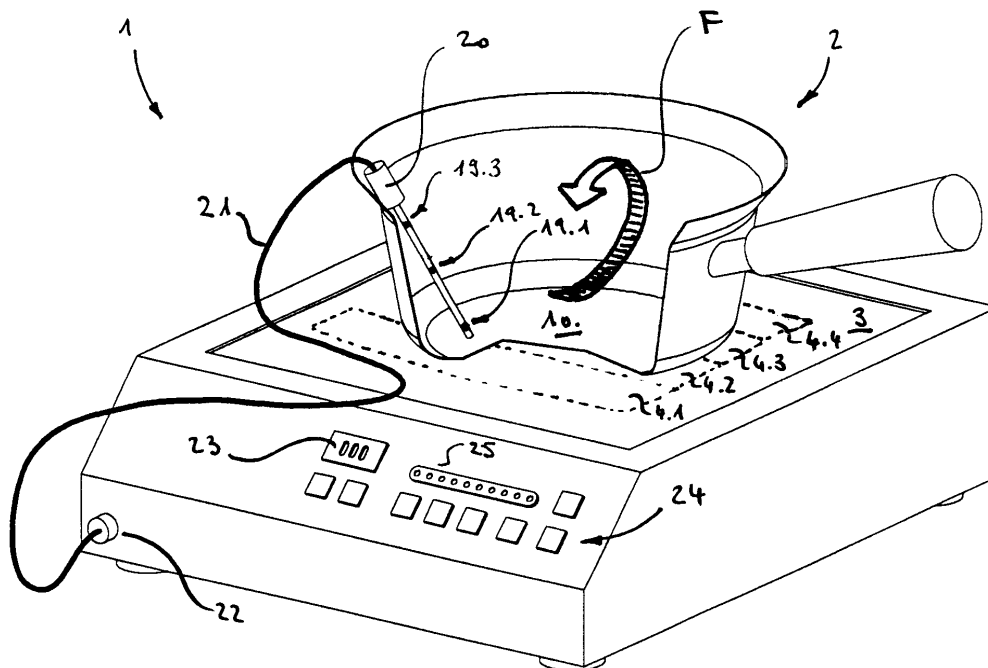


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen induktiven Kochherd und ein Verfahren zur Erwärmung von Kochgut gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

**[0002]** In der professionellen Gastronomie beeinflusst die Temperatur und die Temperaturführung die Qualität der Speisen massgeblich. Beispielsweise Fleisch, Fisch und Saucen müssen in einem sehr engen Temperaturrahmen verarbeitet werden, damit die optimale Geschmacksentfaltung zur Geltung kommt.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Kochsysteme bekannt. Neben den konventionellen Gas- und Elektroherden erfreuen sich induktive Kochherde immer grösserer Beliebtheit. Der Vorteil der induktiven Erhitzung besteht dabei darin, dass die Hitze direkt im Pfannenboden unmittelbar beim Kochgut und nur dort entsteht. Die restlichen Herdteile werden nur unwesentlich erhitzt. Dadurch kennt dieses Kochprinzip im Unterschied zu Elektroherden keine Trägheit, so dass sich eine Veränderung der Kochleistung direkt und ohne Verzögerung auf das Kochgut auswirkt. Eine ähnliche Charakteristik weisen Gasherde auf Diese haben aber andere Nachteile wie bspw. Explosionsgefahr durch austretendes Gas, offene Flammen, Gasleitungen, Anbrennen von überlaufendem Kochgut, heisse Abgase, usw.

**[0004]** Induktive Kochherde bedürfen einer Überwachung oder Regelung der Temperatur. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten induktiven Kochherden erfolgt eine Temperaturmessung auf der Unterseite einer Keramik- oder Glasplatte die als Träger für Pfanne und Kochgut dient. Aufgrund der Materialdicke und schlechten Wärmeleitfähigkeit dieser Platte dauert es sehr lange, bis eine Änderung der Temperatur registriert wird. Dies ist ein grosser Nachteil, da das Kochgut unter Umständen schon lange überhitzt, bevor ein Bediener oder ein eventuell vorhandener Temperaturregelkreis wirksam eingreifen kann. Die aus dem Stand der Technik bekannten induktiven Kochherde nutzen also die besondere, trägheitslose Charakteristik des induktiven Erhitzens nicht optimal. Ausserdem wird üblicherweise die gemessene Temperatur nicht direkt angezeigt, so dass sich der Bediener nur vage Vorstellungen über die effektive Temperatur des Kochgutes machen kann.

**[0005]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die dem oben erwähnten Stand der Technik anhaftenden Nachteile zu vermeiden. Die Aufgabe wird durch den erfindungsgemässen induktiven Kochherd und das erfindungsgemässe Verfahren zum Erwärmen von Kochgut gelöst, wie sie in den unabhängigen Patentansprüchen definiert sind.

**[0006]** Die Lösung der technischen Aufgabe wird insbesondere dadurch erreicht, dass eine Temperaturänderung des Kochgutes verzögerungsfrei gemessen, übertragen, ausgewertet und angezeigt wird. Um eine optimale, verzögerungsfreie Temperaturänderung des

Kochgutes festzustellen, müssen die signalgebenden Sensoren so angebracht sein, dass sie exakt denselben Veränderungen unterliegen wie das Kochgut. Eine isolierende Abschirmung durch andere Elemente ist schlecht und wirkt verzögernd auf das Resultat. Die hier offenbarte Erfindung löst die gestellte Aufgabe auf eine einfache Weise. Dabei werden signalgebende Sensoren so plaziert, dass sie denselben Einflüssen unterliegen wie das Kochgut. In der Praxis bedeutet dies, dass sie "mitgekocht" werden. Die Signalübermittlung zwischen Sensor und einer Auswerteeinheit wird so optimiert, dass keine nachteilige Einschränkung resultiert. Ausserdem werden die relevanten Daten auf einer Anzeigeeinheit so visuell dargestellt, dass sie für den Bediener eindeutig und verzögerungsfrei aktualisiert als Ist-Werte erkennbar sind. Der Bediener hat vorzugsweise auch die Möglichkeit, einen Soll-Wert für die Temperatur einzugeben, welcher ebenfalls angezeigt werden kann. Die relevanten Daten werden in einem Soll-/Ist-Vergleich miteinander verglichen und für die Temperaturregelung verwendet.

**[0007]** Die signalgebenden Sensoren liefern mindestens ein elektrisches Signal, welches einerseits zur Steuerung einer Temperaturanzeige und andererseits der Regelung des Kochvorganges dienen. Durch eine aktive Regelung des Kochvorganges mittels einem Mikroprozessor kann ein optimaler und aus regelungstechnischer Sicht gesehen stabiles System erreicht werden. Insbesondere wird der Stellmechanismus des Regelkreises vorteilhafter Weise mit einer sehr kurzen Reaktionszeit ausgelegt, ohne dass die Gefahr besteht, dass das gesamte System zu instabilem Verhalten oder gar zum Aufschaukeln neigt. Bei herkömmlichen Kochherden, die mit einem Regelkreis ausgestattet sind, bei dem die Sensoren nicht unmittelbar auf das Kochgut wirken, ist die Reaktionszeit für eine Temperaturänderung aufgrund der Trägheit des Systems begrenzt. Diese darf nicht kürzer sein als die Zeit, die vergeht, bis eine Temperaturänderung durch die signalgebenden Sensoren registriert wird. Falls diese Zeit unterschritten wird, neigt das System zu instabilem Verhalten.

**[0008]** Die signalgebenden Sensoren werden vorteilhafterweise im Kochgut oder unmittelbar daneben plaziert. Falls es sich um ein flüssiges Kochgut handelt, wie bspw. eine Sauce oder eine Creme, werden die Sensoren mittels einer Messsonde in dieses eingefügt. Bei festem Kochgut, wie bspw. Fleisch, werden die Sensoren im Inneren des Kochgutes oder im Bereich der Auflagefläche des Kochgutes angebracht.

**[0009]** Die von den Sensoren erzeugten Messsignale, betreffen typischerweise die Temperatur, die Feuchtigkeit oder andere Messgrössen. Die Messsignale werden an eine Mikroprozessor gesteuerte Elektronik übergeben, die daraus Soll-/Ist-Abweichung, Stellgrösse und Anzeigewert berechnet. Der Benutzer bestimmt durch Vorgabe die Sollgrösse der Temperatur, die auf einer Anzeige angezeigt wird. Auf demselben oder einer weiteren Anzeige wird die effektiv gemessene Tempe-

ratur des Kochgutes festgehalten. Um eine optimales Gelingen des Kochgutes zu garantieren, werden bei Bedarf mehrere Sensoren eingesetzt. Die Leistung des induktiven Kochherdes wird auf einer separaten Anzeige angezeigt, so dass der Benutzer auf einen Blick erkennt, wieviel die momentane Kochleistung im Vergleich zur maximalen Kochleistung beträgt.

**[0010]** Die Übermittlung der Sensorsignale zwischen Sensor und Auswerteeinheit erfolgt auf unterschiedliche Weise. Bei einer ersten Klasse der erfindungsgemässen induktiven Kochherde werden die Sensoren mittels Kabelverbindung mit der Auswerte- und Anzeigeeinheit verbunden. Durch dieses Kabel werden die Sensoren mit Strom versorgt, sowie das oder die Sensorsignale übertragen. Die Datenübermittlung erfolgt dabei als analoges oder digitales Signal. Die Kabel der Sensoren werden vorteilhafterweise mittels Steckern mit dem Kochherd verbunden. Sind die Sensoren nicht mit dem Kochherd verbunden, erfolgt die Temperaturüberwachung über einen fest mit dem Kochherd verbundenen Sensor der vorteilhafter Weise im Bereich des Pfannenbodens angebracht wird. Dieser Sensor dient in der Regel auch als Überhitzungsschutz für den Kochherd.

**[0011]** Bei einer weiteren Klasse der erfindungsgemässen induktiven Kochherde wird als Alternative zu den Kabelverbindungen eine besonders vorteilhafte Form der Datenübermittlung zwischen Sensor und Auswerteeinheit resp. Anzeigeeinheit verwendet, die ausserdem das induktive magnetische Feld gezielt ausnützen kann. Um eine ideale Platzierung der Sensoren zu garantieren, darf die Datenübermittlung keine einschränkende Wirkung haben. Aus diesem Grund werden die Daten bei dieser Variante ohne direkte Kabelverbindung, z. B. mittels analoger oder digitaler Funksignale übermittelt. Zu diesem Zweck wird der mindestens eine Sensor, welcher die relevanten Messgrössen ermittelt, mit mindestens einer Sendeeinheit gekoppelt. Diese Sendeeinheit übermittelt ein Signal, welches mit den gemessenen Grössen eindeutig korreliert. Das ausgesendete Signal wird anschliessend durch einen Empfänger erfasst und nach einer geeigneten Aufbereitung der Auswertung, Anzeige und Steuerung zugeführt.

**[0012]** Die Energieversorgung der Sendeeinheit erfolgt beispielsweise über Energiespeicher wie Batterien oder Akkumulatoren. Eine weitere, sehr elegante und besonders vorteilhafte Möglichkeit besteht aber in der gezielten Ausnutzung des ohnehin vorhandenen induktiven Feldes durch eine Spule. Diese Spule wird gezielt so platziert, dass in ihr durch das induktive Feld eine Spannung induziert wird. Diese Spannung wird als Energieversorgung zur Erfassung der Messgrössen und zur Datenübermittlung eingesetzt.

**[0013]** Die Sendeeinheiten und die Empfangseinheit sind so konzipiert, dass mehrere Messsignale gleichzeitig unterschieden und ausgewertet werden. So ist es möglich, verschiedene Sensoren gleichzeitig einzuset-

zen und dabei die Signale der einzelnen Sensoren zu unterscheiden und z. B. auf verschiedenen Anzeigeeinheiten darzustellen. Ausserdem kann eines oder mehrere Messsignale zur Steuerung des Kochvorganges dienen. Die von den Sendeeinheiten ausgestrahlten Signale lassen sich eindeutig von einander unterscheiden, so dass der Benutzer jederzeit über die Messgrösse jedes Sensors informiert ist. Die Erfindung ist so ausgelegt, dass eine Sende-/Sensoreinheit mit der Signalübermittlung beginnt, sobald sie in ein induktives Feld eingebracht wird.

**[0014]** Bei der Verwendung mehrerer Sensoren lassen sich Temperaturverteilungen im Kochgut oder beispielsweise auf einer Grillfläche feststellen. Ausserdem kann auch eine Mengenänderung festgestellt werden. Die gemessenen Temperaturprofile dienen zur Regelung der Heizfläche.

**[0015]** Die Erfindung lässt sich also wie folgt zusammenfassen.

**[0016]** Der erfindungsgemässe induktive Kochherd zur Erwärmung von Kochgut weist Mittel zur Regelung der Heizleistung und mindestens einen Sensor zur Temperaturmessung auf. Das Ausgangssignal des mindestens einen Sensors ist eine Stellgrösse für die Mittel zur Regelung. Der mindestens eine Sensor ist unmittelbar im oder beim Kochgut anbringbar. Der Kochherd enthält eine Anzeigeeinheit zur visuellen Darstellung des Ausgangssignals des mindestens eines Sensors.

**[0017]** Das erfindungsgemässe Verfahren zur Erwärmung von Kochgut verwendet einen erfindungsgemässen induktiven Kochherd, welcher Mittel zur Regelung der Heizleistung und mindestens einen Sensor zur Temperaturmessung enthält. Das Ausgangssignal des mindestens einen Sensors wird als eine Stellgrösse für die Mittel zur Regelung verwendet. Der mindestens eine Sensor wird unmittelbar im oder beim Kochgut angebracht. Das Ausgangssignal des mindestens eines Sensors wird mittels einer Anzeigeeinheit auf dem induktiven Kochherd visuell dargestellt.

**[0018]** Anhand der nachfolgend aufgeführten Figuren wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung im Detail diskutiert.

Fig. 1 zeigt einen induktiven Kochherd mit Pfanne, Sensor und Kabelverbindung in perspektivischer Ansicht.

Fig. 2 zeigt einen weiteren induktiven Kochherd mit Pfanne in perspektivischer Ansicht.

Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung durch den Griff einer teilweise weggeschnittenen Pfanne.

**[0019]** **Figur 1** zeigt schematisch einen induktiven Kochherd 1 mit einer teilweise aufgeschnittenen Pfanne 2 in perspektivischer Darstellung. Unter einem Kochfeld 3 wird ein magnetisches Feld (nicht näher dargestellt) erzeugt. Dieses bewirkt eine induktive Erhitzung eines

Pfannenbodens 10. Mehrere Sensoren 19.1, 19.2, 19.3 sind in einem Sensorstab 20 untergebracht und mittels einem Kabel 21 über eine Steckverbindung 22 lösbar mit dem induktiven Kochherd 1 verbunden. Die Signale der Sensoren 19.1, 19.2, 19.3 werden einzeln oder durch Mittelwertbildung ausgewertet. Durch Anbringen mehrerer Sensoren kann zudem eine höhere Auflösung der Temperaturschichtung im Kochgut erreicht, resp. eine Aussage über die Füllmenge oder die Änderung der Füllmenge in der Pfanne gemacht werden (beispielsweise bei einem Einkochvorgang). Die durch die Sensoren 19.1, 19.2, 19.3 gemessene Temperatur des Kochgutes wird hier auf einer Anzeigeeinheit 23 angezeigt. Die Signale dienen zum Regeln des Kochvorganges. Mittels Bedienelemente 24 wird die gewünschte Temperatur, resp. Temperaturverlauf oder Kochprogramm gewählt. Die momentane Kochleistung des induktiven Kochherdes wird über eine Balkenanzeige 25 dargestellt.

[0020] Die Sensorsignale der Sensoren 19.1, 19.2, 19.3 geben Aufschluss über das im Kochgut vorhandene Temperaturprofil. Bei Vorliegen einer für das Kochgut schädlichen Temperaturverteilung wird gezielt Einfluss auf den Verlauf des induktiven Feldes des Kochherdes 1 genommen. Das induktive Feld wird hier durch vier unter dem Kochfeld 3 angeordneten Spulen 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 erzeugt, die je durch einen individuellen Generator (nicht näher dargestellt) betrieben werden. Die Pfanne 2 liegt dabei im Einflussbereich mehrerer Spulen 4.1, 4.2, 4.3, 4.4. Bei Vorliegen eines ungünstigen Temperaturprofils wird die Heizleistung beispielsweise der Spulen 4.3 und 4.4 gegenüber der Spulen 4.1 und 4.2 erhöht, so dass eine temperaturregulierende Strömung, schematisch dargestellt durch den Pfeil F, in einem Kochgut (nicht näher dargestellt) entsteht.

[0021] **Figur 2** zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform eines induktiven Kochherdes 1 mit einer Pfanne 2, die mit einem Pfannenboden 10 auf einem Kochfeld 3 steht. Die Pfanne 2 besitzt einen thermisch isolierenden Griff 11, der einen Hohlraum 12 aufweist. Der Hohlraum 12 ist mit einem Verschlussstopfen 13 verschlossen. Zur besseren Veranschaulichung ist die Pfanne 2 und der Griff 11 teilweise aufgeschnitten. Der Kochherd 1 weist hier zwei Anzeigeeinheiten 23.1 und 23.2 auf, die zur gleichzeitigen Anzeige von mehreren Sensorsignalen dienen.

[0022] **Figur 3** zeigt eine vergrößerte Ansicht des Griffs 11 aus Figur 2. Im Hohlraum des Griffs 11 befindet sich ein Sensor 19, elektronische Mittel 18, eine Spule 17 und eine Antenne 16. Die elektronischen Mittel 18 dienen zur Auswertung und Übermittlung der Messsignale des Sensors 19, der unmittelbar im Wirkungsbereich eines Kochgutes 15 liegt. Der Wirkungsbereich des Sensors 19 ist hier durch Pfeile T dargestellt. Die Spule 17 dient der Stromversorgung der elektronischen Mittel 18 und des Sensors 19. Sie gewinnt ihre Energie aus einem induktiven Feld, beispielsweise dem Kochfeld, welches schematisch durch die Feldlinien L dargestellt ist. Die

Messsignale werden analog oder digital über eine Antenne 16 abgestrahltes Funksignal an eine Empfangseinheit (nicht näher dargestellt) im Kochherd übermittelt, von wo sie zur Steuerung des Kochvorgangs dienen. Die Energieversorgung der elektronischen Mittel 18 und des Sensors 19 kann auch über eine andere Energiequelle, beispielsweise eine Batterie oder einen Akkumulator sichergestellt werden. Die vorteilhafterweise im Kochherd untergebrachte Empfangseinheit ist so ausgelegt, dass sie bei Bedarf die Signale von mehreren Sensoren unterscheiden und empfangen kann. Die von mindestens einem Sensor 19 gemessenen Temperaturen werden auf Anzeigeeinheiten 23.1, 23.2 (vgl. Figur 2) dargestellt und/oder dienen zur Steuerung oder Regelung des Kochvorgangs.

### Patentansprüche

1. Induktiver Kochherd (1) zur Erwärmung von Kochgut (15), mit Mitteln zur Regelung der Heizleistung und mit mindestens einem Sensor (19.1-19.3) zur Temperaturmessung, dessen Ausgangssignal eine Stellgröße für die Mittel zur Regelung ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sensor (19.1-19.3) unmittelbar im oder beim Kochgut (15) anbringbar ist und dass der Kochherd (1) eine Anzeigeeinheit (23) zur visuellen Darstellung des Ausgangssignals des mindestens eines Sensors (19.1-19.3) enthält.
2. Induktiver Kochherd (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass er zwecks Übermittlung des Ausgangssignals des mindestens einen Sensors (19.1-19.3) zu den Mitteln zur Regelung ein elektrisches Kabel (21) oder Mittel (16, 18) zur drahtlosen Datenübertragung enthält.
3. Induktiver Kochherd (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sensor (19.1-19.3) in einem Sensorstab (20) untergebracht ist.
4. Induktiver Kochherd (1) nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, dass er eine Induktionsspule (17) zur Energieversorgung des mindestens einen Sensors (19.1-19.3) enthält.
5. Induktiver Kochherd (1) nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mindestens ein Kochfeld (3) mit zwei oder mehr Induktionsspulen (4.1-4.4) aufweist.
6. Verfahren zur Erwärmung von Kochgut (15) mit einem induktiven Kochherd (1) nach Anspruch 1, welcher Mittel zur Regelung der Heizleistung und mindestens einen Sensor (19.1-19.3) zur Temperaturmessung enthält, wobei das Ausgangssignal des

mindestens einen Sensors (19.1-19.3) als eine Stellgrösse für die Mittel zur Regelung verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sensor (19.1-19.3) unmittelbar im oder beim Kochgut (15) angebracht wird und dass das Ausgangssignal des mindestens eines Sensors (19.1-19.3) mittels einer Anzeigeeinheit (23) auf dem induktiven Kochherd (1) visuell dargestellt wird.

5

10

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausgangssignal des mindestens einen Sensors (19.1-19.3) über ein Kabel oder mittel eines analogen oder digitalen Funksignals zu den Mitteln zur Regelung übermittelt wird.

15

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass Ausgangssignale mehrerer Sensoren (19.1-19.3) zur Bestimmung der Menge des Kochgutes (15), zur Bestimmung der zeitlichen Änderung der Menge des Kochgutes (15) und/oder zur Bestimmung der Temperaturverteilung im Kochgut (15) verwendet werden.

20

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6-8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Sensor (19.1-19.3) mittels einer Induktionsspule (17) mit Energie versorgt wird.

25

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6-9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Strömung in einem flüssigen Kochgut (15) durch inhomogenes Beheizen der Kochfläche erzeugt wird.

30

35

40

45

50

55

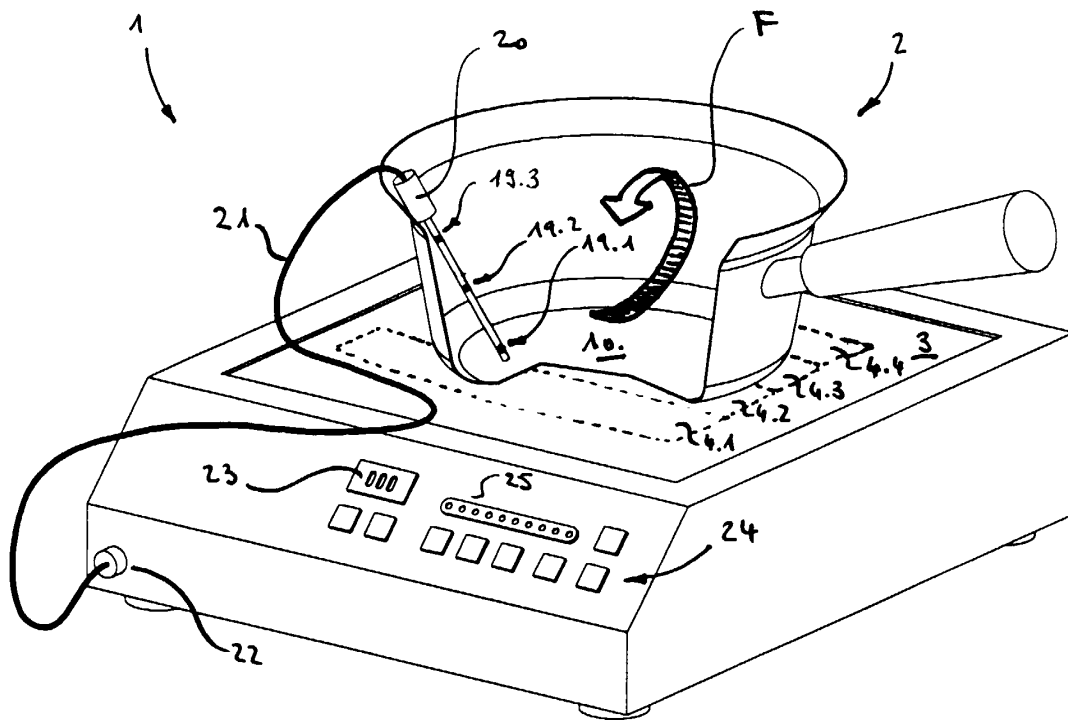


Fig. 1

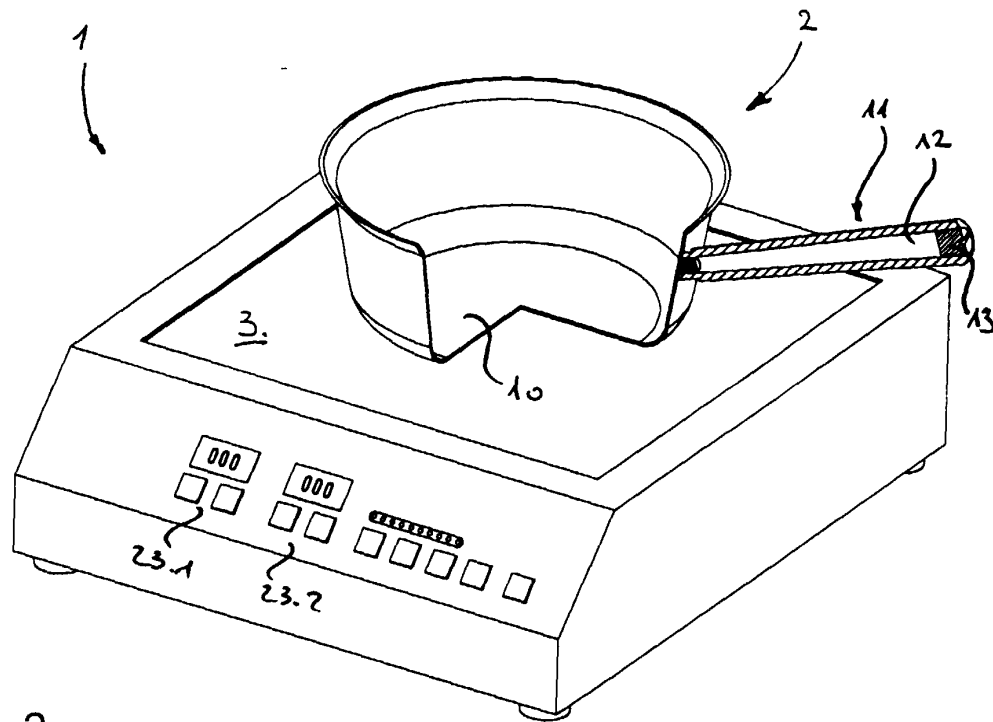


Fig. 2

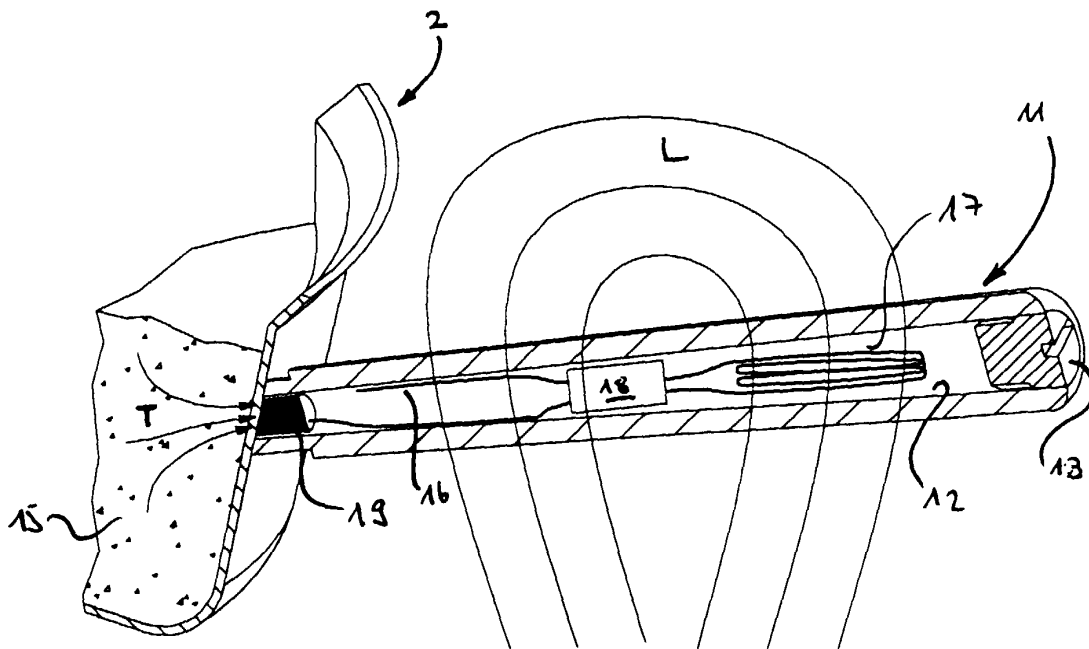


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 81 0195

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 742 175 A (HARNDEN J)<br>26. Juni 1973 (1973-06-26)<br>* Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 1 *<br>* Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 67 *<br>* Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 36 *<br>* Spalte 9, Zeile 34 - Zeile 60;<br>Abbildungen 1,2 * | 1-3,5-8, 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | H05B6/06                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 742 178 A (HARNDEN J)<br>26. Juni 1973 (1973-06-26)<br>* Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 34 *<br>* Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 35 *<br>* Spalte 6, Zeile 39 - Zeile 56 *<br>* Spalte 6, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 13;<br>Abbildungen 1,2 *          | 1,2,4-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 41 42 872 A (THOMSON BRANDT GMBH)<br>24. Juni 1993 (1993-06-24)<br>* Anspruch 1; Abbildungen *                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 197 29 662 A (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH) 14. Januar 1999 (1999-01-14)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                                                | 1,2,4, 6-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | H05B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>15. Juni 2000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br><b>Castanheira Nunes, F</b>   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 81 0195

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |   | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| US 3742175                                          | A | 26-06-1973                    | KEINE                             |   |                               |
| US 3742178                                          | A | 26-06-1973                    | KEINE                             |   |                               |
| DE 4142872                                          | A | 24-06-1993                    | WO 9313634                        | A | 08-07-1993                    |
| DE 19729662                                         | A | 14-01-1999                    | KEINE                             |   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82