

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2009 (05.02.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/016027 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F24C 3/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/059208

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2008 (15.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
07360036.3 30. Juli 2007 (30.07.2007) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUS-
GERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739
München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CADEAU, Christophe**

[FR/FR]; 24, rue d'Alsace, F-67640 Lipsheim (FR). **MAS-
TIO, Emmanuel** [FR/FR]; 24, rue de la gare, F-67118
Geispolsheim (FR).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS
HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GAS BURNER

(54) Bezeichnung: GASBRENNER

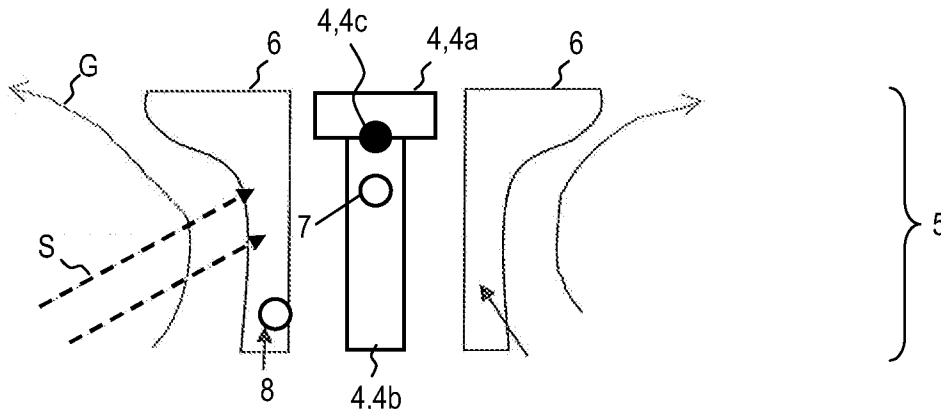


FIG 3

(57) Abstract: The gas burner has arranged in it a first temperature sensor having a first temperature measurement point or sensor element, wherein the temperature sensor is designed to touch an item of cookware which is placed on the gas burner. The gas burner also has at least a second temperature measurement point which is thermally insulated from the item of cookware to a greater extent than the first temperature measurement point.

(57) Zusammenfassung: Der Gasbrenner weist einen darin angeordneten ersten Temperatursensor mit einem ersten Temperaturmesspunkt bzw. Sensorelement auf, wobei der Temperatursensor dazu eingerichtet ist, ein auf dem Gasbrenner aufgestelltes Kochgeschirr zu berühren. Ferner weist der Gasbrenner mindestens einen zweiten Temperaturmesspunkt auf, der stärker thermisch gegen das Kochgeschirr isoliert ist als der erste Temperaturmesspunkt.

WO 2009/016027 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Beschreibung

Gasbrenner

5 Bei der Entwicklung von Gaskochstellen besteht ein Ziel darin, eine Temperatur in einem durch einen Gasbrenner beheizten Kochgeschirr messen zu können. Die Temperaturinformation kann einem Nutzer angezeigt werden und dazu verwendet werden, eine automatische Temperaturregelung zu betreiben, die typischerweise mit einem Gassteuerventil zusammenarbeitet. Dabei sollte zur automatischen Temperaturregelung der Gaskocher mit einer möglichst großen Breite an Speisen (z. B. Öl, Wasser, Butter, Eier, Zucker, usw.) und an Kochgeschirr (z. B. Pfannen, Aluminiumtöpfen, Töpfen aus rostfreiem Stahl, gusseisernen Töpfen, Kupfertöpfen usw.) zusammenarbeiten können.

Bei einigen Gaskochstellen ist ein Temperatursensor im Bereich des Gasbrenners angeordnet und berührt die Unterseite des Topfes bzw. der Pfanne. Die Hauptschwierigkeit bei diesem Aufbau besteht darin, die Temperatur des Topf innerhalb der Hochtemperaturumgebung diskriminieren zu können. Die Temperaturmessung wird dabei unter anderem durch eine Hitzestrahlung von der Flamme, durch heiße Gase und durch eine Wärmeleitung im Gasbrenner beeinflusst. In allen Fällen ist die Temperatur des Brenners nach einigen Minuten Betriebszeit höher als die Topf- bzw. Pfannentemperatur, und der Sensor misst die Brennertemperatur stärker als die Topf- bzw. Pfannentemperatur. In den meisten Fällen liegt die gemessene Temperatur folglich oberhalb der im Topf tatsächlich herrschenden Speisentemperatur, und diese Temperaturverschiebung ("Offset") verstärkt sich, wenn der Gasbrenner warm wird. Daher ist bei herkömmlichen Gaskochstellen die Erfassung der Topf- bzw. Speisentemperatur für befriedigende und reproduzierbare Kochergebnisse nicht ausreichend.

35 Beispielsweise DE 14 54 262 A1, DE 35 00 748 A1, GB 1 546 033 A oder EP 1 258 683 A1 zeigen einen Gasherd mit dem oben be-

schriebenen Aufbau. EP 1 258 683 A1 offenbart dazu Abschirmmittel für den Temperatursensor.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur genaueren Temperaturmessung eines auf einem Gasbrenner mit berührendem Sensoraufbau befindlichen Kochgeschirrs bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird mittels eines Gasbrenners nach Anspruch 1 und eines Verfahrens nach Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind insbesondere den Unteransprüchen entnehmbar.

Der Gasbrenner weist einen darin angeordneten ersten Temperatursensor mit einem ersten Temperaturmesspunkt bzw. Sensorelement auf, wobei der Temperatursensor dazu eingerichtet ist, ein auf dem Gasbrenner aufgestelltes Kochgeschirr zu berühren. Ferner weist der Gasbrenner mindestens einen zweiten Temperaturmesspunkt im bzw. am Gasbrenner auf, der stärker thermisch gegen das Kochgeschirr isoliert ist als der erste Temperaturmesspunkt. Der Einfluss des Kochgeschirrs auf die Temperaturmessung ist somit am ersten Temperaturmesspunkt stärker als am zweiten Temperaturmesspunkt. Temperaturmesspunkt und Sensorelement können meist synonym verwendet werden. Durch das Vorsehen des zweiten Temperaturmesspunkts lässt sich der Einfluss eines Brennerumfelds (heisse Gase, Wärmestrahlung und -leitung) auf eine Temperaturmessung am Topf kompensieren. Dadurch lassen sich unter anderem eine genaue Topf temperaturregelung, eine genauer Speisentemperaturanzeige und zusätzliche Sicherheitsfunktionen realisieren.

Allgemein ist es ausreichend, wenn sowohl am ersten Temperaturmesspunkt als auch am zweiten Temperaturmesspunkt Temperaturen erfasst werden, die sich aus einem Wärmeanteil vom Kochgeschirr und einem Wärmeanteil vom Brenner zusammensetzen, allerdings in unterschiedlichen Anteilen. Vorzugsweise ist der zweite Temperaturmesspunkt bzw. das zweite Sensorelement

jedoch so positioniert und damit in einem Maß stärker vom Kochgeschirr wärmeisoliert als der erste Temperaturmesspunkt, dass am zweiten Temperaturmesspunkt im wesentlichen nur ein Wärmeeinfluss des Brenners gemessen wird, der zudem bevorzugt dem Wärmeeinfluss des Brenners am ersten Temperaturmesspunkt ähnelt. Dadurch wird die Kompensation vereinfacht.

Vorzugsweise ist der Temperatursensor zur Verringerung und Stabilisierung des Brennereinflusses auf die Temperaturmessung seitlich von einer Schutzhülle umgeben, z. B. einer Hülse mit zylindrischer Grundform.

Bevorzugt wird ein Gasbrenner, bei dem die Schutzhülle an ihrer Außenseite zumindest abschnittsweise konkav geformt ist, da so heisse Gase besonders effektiv an der Schutzhülle vorbeigeleitet werden können. Die Schutzhülle kann beispielsweise aus Messing oder einer Keramik, z. B. Aluminiumoxid, bestehen.

Es wird bevorzugt, wenn der erste Temperatursensor auf einem thermisch isolierenden Träger angeordnet ist, und zwar vorzugsweise unterhalb des Messpunkts des zweiten Temperatursensors. Bevorzugt besteht der thermisch isolierende Träger aus rostfreiem Stahl. Alternativ ist z. B. auch ein Träger aus Hochtemperaturkeramik denkbar, z. B. aus Aluminiumoxid oder Siliziumcarbid. Das Maß der zur Kompensation gewünschten thermischen Isolierung hängt unter anderen vom Aufbau und der gewünschten Messgenauigkeit ab. So ist rostfreier Stahl in einer Brennerumgebung als für die meisten Fälle mit seiner Wärmeleitfähigkeit im Bereich von $15 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ als ausreichend wärmeisolierend anzusehen. Allgemein können alle ausreichend temperaturfesten und wärmeisolierenden (z. B. mit einer Wärmeleitfähigkeit im Bereich von $15 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ oder kleiner) metallischen oder nicht-metallischen Materialien verwendet werden.

Alternativ oder zusätzlich kann sich der Messpunkt des zweiten Temperatursensors an der Schutzhülle, speziell an einer dem Temperatursensor zugewandten Innenseite, befinden. Dies hat den Vorteil, dass eine Wärmebeeinflussung durch den Gasbrenner sehr ähnlich zu der Stelle am ersten Temperaturmesspunkt ist, jedoch kein direkter Kontakt mit dem Topf besteht und so der Einfluss des Topfes vernachlässigbar ist. Auch braucht die Schutzhülle nicht aus wärmeisolierendem Material zu bestehen. Vielmehr kann es sogar gewünscht sein, eine gute Wärmeleitfähigkeit vorzusehen.

Das Verfahren dient zum Ermitteln einer Temperatur eines mittels des obigen Gasbrenners beheizten Kochgeschirrs, das die folgenden Schritte aufweist: Messen eines ersten Temperaturwerts am ersten Temperaturmesspunkt und eines zweiten Temperaturwerts am zweiten Temperaturmesspunkt; Ermitteln der Differenz zwischen den beiden Temperaturwerten; und Multiplizieren der Differenz mit einem Proportionalitätsfaktor.

Vorzugsweise wird der Proportionalitätsfaktor empirisch ermittelt.

Insbesondere wird der Proportionalitätsfaktor vorzugsweise in Abhängigkeit von der Art des Kochgeschirrs ausgewählt.

Der Gasbrenner wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen schematisch näher beschrieben. Gleiche oder gleichwirkende Elemente sind, wo sinnvoll, mit gleichen Bezugszeichen versehen.

FIG 1 zeigt eine Auftragung einer Temperatur über die Zeit für verschiedene Temperaturmessungen;

FIG 2 zeigt eine skizzenhafte Querschnittsdarstellung in Seitenansicht eines herkömmlichen Gasbrenners mit berührendem Temperatursensor;

FIG 3 zeigt eine Querschnittsdarstellung in Seitenansicht eines berührenden Temperatursensors;

FIG 4 zeigt eine Auftragung einer Temperaturverschiebung über eine Differenz zwischen gemessener Topf-
temperatur und gemessener Brennerumfeldtemperatur.

FIG 1 zeigt eine Auftragung einer Temperatur T in $^{\circ}\text{C}$ über die Zeit t in s einer gemessenen Temperatur T_1 (einer angenommenen Topf-
temperatur) und einer tatsächlichen Topf-
temperatur bzw. Speisentemperatur T_f . Da sich in diesem Beispiel im Topf kochendes Wasser befindet, erreicht die Topf-
temperatur T_f nach einiger Zeit 100°C und verbleibt dort. Die durch einen mit dem Topf wärmeleitend verbundenen Temperatursensor gemessene Temperatur T_1 liegt jedoch durchgängig höher als die
Topf-temperatur T_f und steigt auch erheblich über 100°C an. Dieser Temperaturversatz bzw. Offset wird mit T_o bezeichnet. Der Temperaturversatz T_o ist dadurch bedingt, dass der Temperatursensor nicht nur die Topf-temperatur misst, sondern auch
durch den Brenner bzw. das Brennerumfeld beeinflusst wird, da der Brenner zusätzlich Wärme an den Sensor überträgt.

FIG 2 zeigt eine skizzenhafte Querschnittsdarstellung in Seitenansicht eines Gasbrenners 1 mit einem herkömmlichen ringförmigen Brennrings 2 mit einem ein Kochgeschirr 3 berührenden Temperatursensor 4. Vom Kochgeschirr ist hier nur der wärmeleitfähige Boden eines Topfes 3 gezeigt. Die Unterseite des Topfbodens 3 steht in flächigem, wärmeübertragendem Kontakt mit dem Temperatursensor 4. Der Temperatursensor 4 weist einen stark wärmeleitfähigen Kontaktteil 4a, z. B. aus Kupfer, einen isolierenden Träger 4b, z. B. aus rostfreiem Stahl, und das eigentliche Sensorelement, z. B. ein PtRh-Element, auf, dessen Messpunkt 4c sich zwischen Kontaktteil 4a und Träger 4b befindet. Durch den Wärmekontakt durch das Kontaktteil 4a mit dem Topfboden 3 misst das Sensorelement 4c ohne Berücksichtigung des Einflusses des Brennrings 2 die an der Unterseite des Topfbodens 3 vorliegende Temperatur, welche auf-

grund der guten Wärmeleitung des Topfbodens 3 ungefähr der Speisentemperatur an der Oberseite des Topfbodens 3 entspricht.

5 Bei eingeschaltetem Brenner 1, wie durch die aus dem Brennring 2 austretenden Flammen F angedeutet, wird - neben der Wärme W zur Erwärmung der Speisen - eine zusätzlich Wärmemenge auf den Temperatursensor 4c übertragen, die sich insbesondere durch heiße Gase G, aus einer Wärmestrahlung S von den
10 Flammen F und einer Wärmeleitung L von dem heißen Brennring 2 durch den Träger 4b ergibt. Dadurch erhöht sich, wie in FIG 1 gezeigt, die am ersten Messpunkt 4c gemessene Temperatur T1 über die tatsächliche Temperatur Tf am Topfboden 3 bzw. im Topf.

15

FIG 3 zeigt eine Querschnittsdarstellung in Seitenansicht eines Gasbrenner 5 mit einem grundsätzlichen Aufbau wie in FIG 2, und zusätzlich mit einer den Temperatursensor 4 umfangsseitlich umgebenden Schutzhülle 6 in Form einer an ihrem Außenumfang konkav ausgestalteten Hülse, z. B. aus Messing oder
20 rostfreiem Stahl. Die Schutzhülle 6 dient insbesondere dazu, den Temperatursensor 4 vor heißen Gasen G und der Wärmestrahlung S zu schützen und am Temperatursensor 4 ein konstanteres Messumfeld herzustellen. Durch die konkav geformte Außenkontur können insbesondere die heißen Gase G effektiv vorbeigeleitet werden.

25

Der Gasbrenner 5 weist ferner einen zweiten Messpunkt 7 zur Erfassung einer Brennerumfeldtemperatur T2 auf. Dazu ist der
30 zweite Messpunkt 7, welcher der Position eines Messkopfes eines zweiten Temperatursensors entspricht, stärker vom Topfboden 3 wärmeisoliert als der erste Messpunkt 4c. Dazu ist der zweite Messpunkt 7 in FIG 3 am Träger 4b weiter vom Topfboden 3 entfernt als der erste Messpunkt 4c. Folglich wird der Effekt des Topfbodens 3 bei einer Messung von T2 weniger be-
35 rücksichtigt als bei einer Messung von T1. Bevorzugt ist der zweite Messpunkt 7 im Wesentlichen so positioniert, dass der

Einfluss des Topfbodens auf die Messung von T2 möglichst vernachlässigbar ist und dennoch der Einfluss des Brennerumfelds aufgrund der Flammenerzeugung in etwa dem Einfluss am ersten Messpunkt 4c entspricht. Im gezeigten Beispiel ist, da der
5 Träger 4b aus rostfreiem Stahl im Vergleich zum Kontaktteil 4a ein schlechter Wärmeleiter ist, der Einfluss des Topfbodens 3 am zweiten Messpunkt 7 vergleichsweise klein, während der Einfluss der Flammen F (Brennerumfeld), z. B. durch heiße Gase G, Wärmestrahlung S und Wärmeleitung durch den Träger
10 4b an beiden Messpunkten 4c, 7 ähnlich ist. Der zweite Messpunkt 4c dient somit als Kompensationsmesspunkt für den Einfluss des Brennerumfelds.

Alternativ oder zusätzlich kann der zweite bzw. ein weiterer
15 Temperaturmesspunkt 8 sich an der Schutzhülle 6 befinden, vorzugsweise an einer Innenseite der Schutzhülle, insbesondere an dem dem Topfboden 3 entgegengesetzten Ende.

Nun zurück zu FIG 1 ist auch eine gemessene Brennerumfeldtemperatur T2 am zweiten Messpunkt 7 oder 8 aufgetragen.
20

FIG 5 zeigt eine Auftragung des Temperaturversatzes $T_o = T_f - T_1$ gegen die Differenz zwischen der am ersten Messpunkt 4c gemessenen Topftemperatur T1 und der gemessenen Brennerumfeldtemperatur T2 am zweiten Messpunkt 7 bzw. 8.
25

Der Temperaturversatz T_o ist proportional zur Differenz zwischen der gemessenen Topftemperatur T1 und der gemessenen Brennerumfeldtemperatur T2. Der Temperaturversatz T_o lässt
30 sich somit beschreiben als:

$$T_o = a \cdot (T_1 - T_2),$$

wobei a ein Proportionalitätsfaktor ist.

35

Die tatsächliche Topftemperatur T_f ergibt sich daraus zu

$$T_f = T_1 - T_o.$$

Der Wert des Proportionalitätsfaktors a wird am einfachsten experimentell bestimmt. Beispielsweise liegt der Wert bei Verwendung eines Messingschutzstücks 6 bei ca. $-0,3$. Der Faktor a hängt von verschiedenen Parametern ab, einschließlich der Art des Kochgeschirrs, der Art der Speise und der Gasart.

Insgesamt lässt sich eine Genauigkeit der ermittelten / berechneten Speisentemperatur bzw. Topftemperatur von $\pm 10^\circ\text{C}$ in Bezug auf die tatsächliche Speisentemperatur T_f auch unter Berücksichtigung verschiedener Kochgeschirrarten und Speisenarten erreichen. Wird der Faktor a abhängig von der Topfart bestimmt, lässt sich sogar eine Genauigkeit von $\pm 3^\circ\text{C}$ erreichen. Daher ist eine sehr präzise Temperaturerfassung am Topf möglich, was es wiederum ermöglicht, eine verlässliche Temperaturregelung aufzubauen, welche sogar in der Nähe eines Siedepunkts einer Flüssigkeit im Topf ausreichend genau ist. Die Genauigkeit ist langzeitstabil, es gibt keine wesentliche Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen.

Zusätzlich zur Ermöglichung einer Temperaturregelung am Topf kann die Topf/Speisentemperatur einem Nutzer mit hoher Genauigkeit angezeigt werden, was insbesondere zur Feststellung einer Brat- und Frittiertemperatur von Nutzen ist.

Zudem ist es nun möglich, die Temperaturerfassung als Sicherheitsmerkmal zu nutzen, z. B. zur Erfassung einer Überhitzung, Erfassung einer Topfanwesenheit, und so weiter.

Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die gezeigten Ausführungsformen beschränkt. So kann der zweite Messpunkt auch an anderer geeigneter Stelle vorgesehen sein, z. B. in der Mitte der Schutzhülle oder weiter unten am Träger. Dabei ist eine Positionierung der Messpunkte unter anderem von der Form des Temperatursensors, dessen Isolationaleigenschaften, den Eigenschaften und Form der Schutzhülle,

den Eigenschaften des Brenners u. v. m. abhängig. Ein Fachmann wird nach Lesen der Ansprüche und ggf. unter Zuhilfenahme der obigen Beschreibung und der zugehörigen Zeichnungen in der Lage sein, die Temperaturmesspunkte auch bei anders ausgestalteten erfindungsgemäßen Gasbrennern anzuordnen, um einen Einfluss des Brennerumfelds auf die Messung einer Topf-
5 temperatur im Rahmen einer gewünschten Messgenauigkeit kompensieren zu können.

Bezugszeichenliste

	1	Gasbrenners
	2	Brennring
5	3	Kochgeschirr
	4	Temperatursensor
	4a	Kontaktteil
	4b	Träger
	4c	erster Messpunkt
10	5	Gasbrenner
	6	Schutzhülle
	7	zweiter Messpunkt
	8	zweiter Messpunkt
	F	Flamme
15	G	heisse Gase
	L	Wärmeleitung
	S	Wärmestrahlung
	T1	Temperatur am ersten Messpunkt
	T2	Temperatur am zweiten Messpunkt
20	Tf	Topftemperatur
	To	Temperaturversatz
	W	Wärme

Patentansprüche

1. Gasbrenner (5) mit einem darin angeordneten ersten Temperatursensor(4) mit einem ersten Temperaturmesspunkt (4c), wobei bei der Temperatursensor (4) dazu eingerichtet ist, ein auf dem Gasbrenner (5) aufgestelltes Kochgeschirr (3) zu berühren, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gasbrenner (5) mindestens einen zweiten Temperaturmesspunkt (7;8) aufweist, der stärker thermisch gegen das Kochgeschirr (3) isoliert ist als der erste Temperaturmesspunkt (4c).
2. Gasbrenner (5) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperatursensor (4) seitlich von einer Schutzhülle (6) umgeben ist.
3. Gasbrenner (5) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle (6) an ihrer Außenseite zumindest abschnittsweise konkav geformt ist.
4. Gasbrenner (5) nach einem Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Temperaturmesspunkt (8) sich an der Schutzhülle (6) befindet.
5. Gasbrenner (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass erste Temperatursensor auf einem thermisch isolierenden Träger (4b) angeordnet ist.
6. Gasbrenner (5) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der thermisch isolierende Träger (4b) aus rostfreiem Stahl besteht.
7. Gasbrenner (5) nach einem Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Temperaturmesspunkt sich am Träger (4b) unterhalb des ersten Temperaturmesspunkts (4c) befindet.

8. Verfahren zum Ermitteln einer Temperatur (T_f) eines mittels des Gasbrenners (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche beheizten Kochgeschirrs (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- 5 - Messen eines ersten Temperaturwerts (T_1) am ersten Temperaturmesspunkt (4c) und eines zweiten Temperaturwerts (T_2) am zweiten Temperaturmesspunkt (7;8);
- Ermitteln einer Differenz zwischen den beiden Temperaturwerten (T_1, T_2);
- 10 - Multiplizieren der Differenz mit einem Proportionalitätsfaktor.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Proportionalitätsfaktor empirisch bestimmt wird.

15

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Proportionalitätsfaktor in Abhängigkeit von der Art des Kochgeschirrs (3) bestimmt wird.

1 / 4

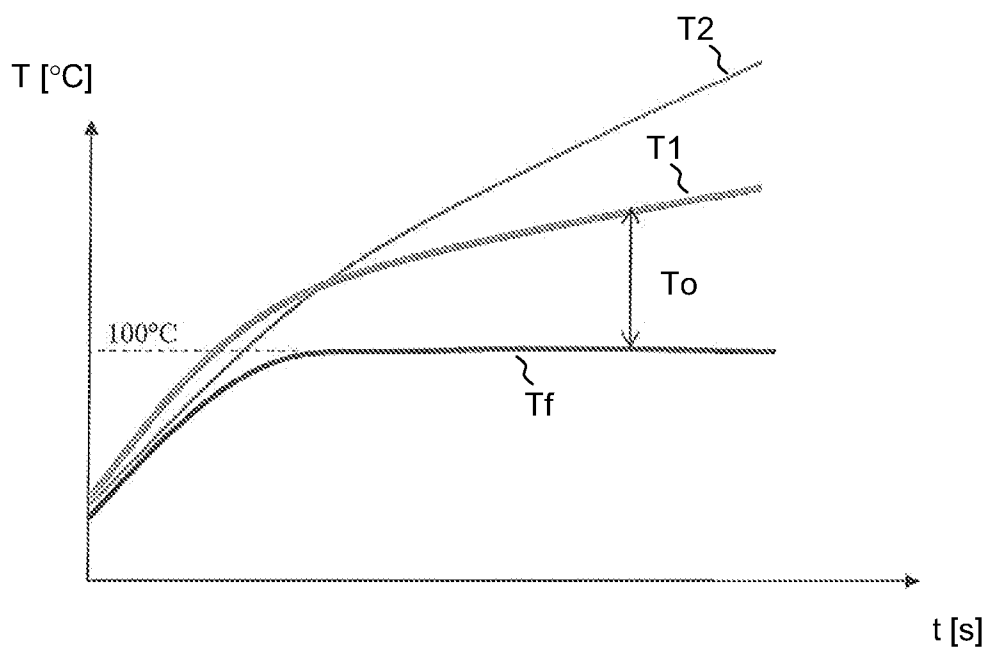


FIG 1

2 / 4

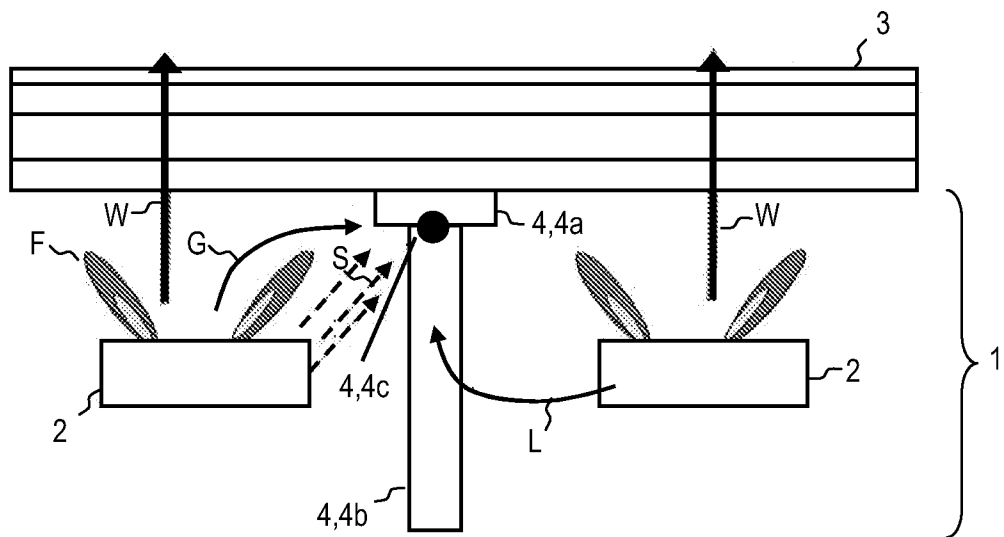


FIG 2

3 / 4

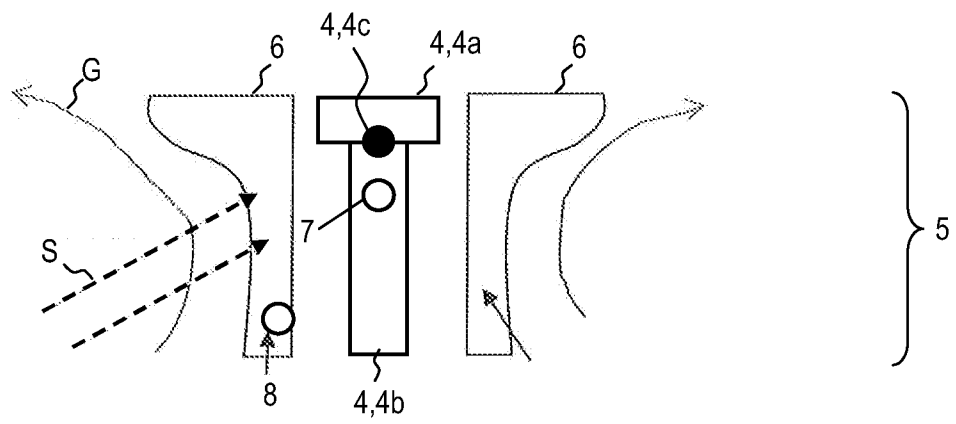


FIG 3

4 / 4

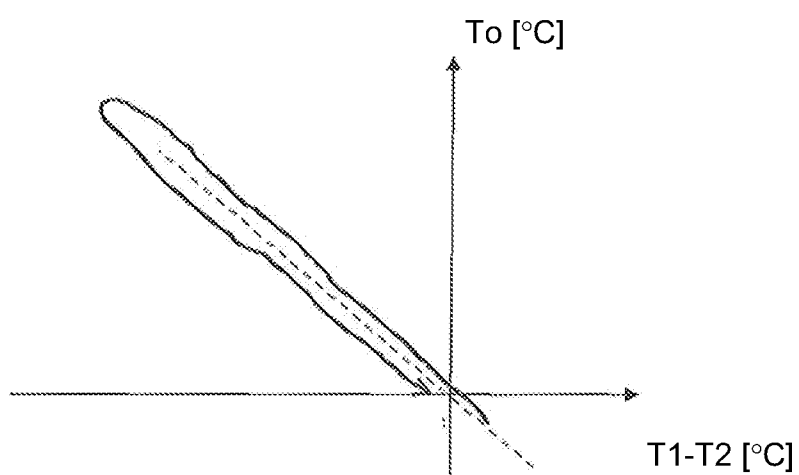


FIG 4