CH 617 581 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 47 J 31/30
A 47 J 31/46

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **617 581**

(21) Gesuchsnummer: 12444/77

(22) Anmeldungsdatum: 12.10.1977

(30) Priorität(en): 20.10.1976 DE 2647342

(24) Patent erteilt: 13.06.1980

(45) Patentschrift veröffentlicht: 13.06.1980

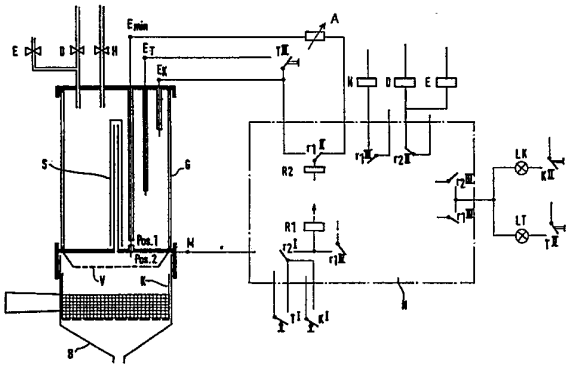
(73) Inhaber:
Patzner KG, Fabrik für Maschinen und elektrische Apparate, Bad Mergentheim (DE)

(72) Erfinder:
Hellmuth Patzner, Bad Mergentheim (DE)

(74) Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

(54) Kaffeemaschine.

(57) Diese Kaffeemaschine weist ein Dosiergefäss (G) zur Aufnahme von Heisswasser, einen Brühtrichter (B) zur Aufnahme von Kaffeemehl und eine Steuereinrichtung (N) auf. Im Dosiergefäss (G) befinden sich zwei Niveauelektroden (E_T, E_K) zum Dosieren des Heisswassers für eine Tasse bzw. ein Kännchen Kaffee, sowie eine Minimumelektrode (E_{min}). Zwischen Dosiergefäss (G) und Brühtrichter (B) ist eine druckabhängige Trennvorrichtung in Form eines Steigrohres (S) angeordnet. Hierdurch ist während der Heisswasserdosierung das Dosiergefäss (G) vom Brühtrichter (B) getrennt. Die Zufuhr von Heisswasser zum Dosiergefäss (G) ist mittels eines Schalters (T, K) einschaltbar und wird bei Erreichen einer der Niveauelektroden (E_T, E_K) abgeschaltet. Die betreffende Niveauelektrode (E_T, E_K) ist mit einer Einrichtung (R2) zum automatischen Einschalten der Zufuhr von Dampf nach Beendigung der Heisswasserdosierung verbunden. Durch den Druck des in das Dosiergefäss (G) eintretenden Dampfes wird das Heisswasser über das Steigrohr in den Brühtrichter (B) gedrückt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Kaffeemaschine mit einem Dosiergefäss, mit je mindestens einer im Dosiergefäss angeordneten Niveau- bzw. Minimumelektrode, mit einem Brühtrichter und mit einer Steuereinrichtung, durch die die Zufuhr von Heisswasser durch einen Schalter eingeschaltet und bei Erreichen der Niveauelektrode abgeschaltet wird, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Dosiergefäss (G) und dem Brühtrichter (B) eine druckabhängige Trennvorrichtung (S) angeordnet ist, dass die Niveauelektrode (E_T, E_K) mit einer Einrichtung (R2) zum automatischen Einschalten der Zufuhr von Dampf zum Dosiergefäss (G) in Verbindung steht und dass die Trennvorrichtung (S) zum Durchlassen von Heisswasser bei Druckanstieg im Dosiergefäss (G) ausgebildet ist.

2. Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennvorrichtung ein das Dosiergefäss (G) mit dem Brühtrichter (B) verbindendes Steigrohr (S) aufweist.

3. Kaffeemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Minimumelektrode (E_{min}) über ein Verzögerungsglied (A) mit einer Einrichtung (R2) zum Abschalten der Dampfzufuhr verbunden ist.

4. Kaffeemaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verzögerungsglied (A) einstellbar ist.

5. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1–4, gekennzeichnet durch jeweils eine Niveauelektrode (E_T, E_K) für Einzeltassen- bzw. Kännchenbrühung.

6. Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass die Minimumelektrode (E_{min}) zwei Fühlpositionen (Pos. 1, Pos. 2) aufweist.

Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine mit einem Dosiergefäss, mit je mindestens einer im Dosiergefäss angeordneten Niveau- bzw. Minimumelektrode, mit einem Brühtrichter und mit einer Steuereinrichtung, durch die die Zufuhr von Heisswasser durch einen Schalter eingeschaltet und bei Erreichen der Niveauelektrode abgeschaltet wird.

Eine solche bekannte Kaffeemaschine (DGM 1 806 688) ist für die Brühung grösserer Mengen bestimmt, wobei der Kaffee in dem Dosiergefäss gebrüht wird, was zu einer Verschmutzung der Elektroden führt, und nach dem Brühvorgang durch manuelle Betätigung in ein Vorratsgefäss abgelassen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kaffeemaschine der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die den Dosiervorgang und den Brühvorgang getrennt und automatisch ablaufen lässt. Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Durch die automatische Einschaltung der Dampfzufuhr am Ende des Heisswasser-Dosiervorganges wird die Brühung des Kaffees eingeleitet, indem der Dampfdruck als Treibmittel für das Heisswasser durch das im Brühtrichter befindliche Kaffeemehl benutzt wird.

Am Ende des Brüh- und Abgabevorganges wird vorzugsweise die Dampfzufuhr nicht sofort unterbrochen, sondern für eine, vorzugsweise einstellbare, kurze Zeit aufrechterhalten, damit der Dampf das Kaffeemehl im Brühtrichter trocknet.

Zweckmässig sind im Dosiergefäss verschiedene wahlweise anschaltbare Niveauelektroden zur Heisswasserdosierung für jeweils eine Tasse oder ein Kännchen Kaffee vorgesehen.

Eine Kaffeemaschine mit den genannten Merkmalen ermöglicht, unter Benutzung des bei Kaffeemaschinen vorhandenen Wassererhitzungssystems (Dampfdruckkessel) eine Einzeltassen- und Kännchenbrühung einschliesslich der Kaffeemehltrocknung ohne hohen Bedienungssaufwand auszuführen. Dabei wird auch eine (von Hand nicht zu erreichende) genaue Dosierung der Brühmenge erzielt. Im Gegensatz zum Dosieren mit kaltem Wasser benötigt diese Kaffeemaschine durch Dosieren mit Heisswasser keinen Durchlauferhitzer, um die gewünschte Brühtemperatur zu erzielen.

Beim Betrieb der Kaffeemaschine wird zweckmässig das Heisswasser direkt dem vorhandenen Druckkessel entnommen und dem Dosiergefäss zugeführt. Das im Druckkessel auf über 100° C erhitzte Wasser entspannt sich im Dosiergefäss und kühlt unter 100° C ab. Bei diesem Abkühlen fällt kein Kesselstein an, der sich andernfalls an den Elektroden absetzen könnte. Der als Treibmittel für das Heisswasser durch den Brühtrichter dienende Dampf kann zweckmässig ebenfalls dem bereits erwähnten Kessel entnommen werden.

Die Erfindung wird beispielhaft anhand der Zeichnung beschrieben, die eine schematische Darstellung der Kaffeemaschine mit der Steuereinrichtung zeigt.

Die Kaffeemaschine enthält ein Dosiergefäss G aus Glas, in dem sich ein Steigrohr S befindet. Unter dem Dosiergefäss ist der Wasserverteiler V angeordnet, der sich in den Brühtrichter B mit dem Kaffeesieb K öffnet. In dem Dosiergefäss sind eine Niveauelektrode E_T zur Einzeltassendosierung, eine Niveauelektrode E_K für die Dosierung eines Kännchens und eine Minimumelektrode E_{min} angebracht. Die Zufuhr zum Dosiergefäss G von Heisswasser erfolgt über das Magnetventil H und für Dampf über das Magnetventil D. Ein weiteres Magnetventil E dient zur Entlüftung. Die Einschaltung des Brühvorganges erfolgt wahlweise über eine Leuchtdrucktaste mit der Lampe LT und den Kontakten TI, TII und TIII für Einzeltassenbrühung oder eine Leuchtdrucktaste mit der Lampe LK und den Kontakten KI und KII für Kännchbrühung. Die Steuereinrichtung N enthält das Relais R2 mit seinen zugeordneten Kontakten für die Steuerung der Dampfzufuhr und das Relais R1 mit seinen zugeordneten Kontakten für die Steuerung der Heisswasserzufuhr.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Kaffeemaschine ist wie folgt:

Im Bereitschaftszustand der Kaffeemaschine ist das Relais R2 erregt, so dass die Stellung seiner Kontakte der Darstellung in der Zeichnung entgegengesetzt ist. Das Kaffeesieb K des Brühtrichters B wird mit Kaffeemehl entsprechend der gewünschten Brühmenge gefüllt. Anschliessend drückt die Bedienungsperson entweder Taste T oder Taste K, je nachdem, ob eine Tasse oder ein Kännchen Kaffee gewünscht wird. Angenommen, es wird T gedrückt, so zieht das Relais R1 der Steuerung über den Tastenkontakt TI an. Der Kontakt TI ist federnd ausgeführt und geht nach Loslassen der Taste in die Ruhestellung zurück. Das Relais R1 hält sich selbst über seinen Kontakt r1 IV weiter und schaltet mit seinem weiteren Kontakt r1 II die Niveauelektrode E_T über TIII an die Niveausteuerung. Der Kontakt r1 III schaltet das Magnetventil H ein, so dass aus einem (nicht dargestellten) Kessel Heisswasser in das Dosiergefäss G strömt. Das Wasser entspannt sich über die Entlüftungsleitung und das Ventil E.

Sobald der Wasserpegel die Niveauelektrode E_T erreicht, fallen die Relais R2 und R1 ab. Der Kontakt r1 II legt nun die Minimumelektrode E_{min} an die Niveausteuerung, und der Kontakt r2 II setzt die Magnetventile D und E unter Strom. Diese beiden Magnetventile können auch zu einem 3-Weg-Ventil kombiniert sein. Das Ventil E verschliesst das Entlüftungsrohr, und das Ventil D öffnet die Druckleitung zum Kessel. Der im Kessel herrschende Dampfdruck drückt auf die Wasseroberfläche, so dass der Brühvorgang einsetzt. Das Heisswasser stromt im Steigrohr S hoch und fliesst über das Verteilersieb V auf das Daffeemehl.

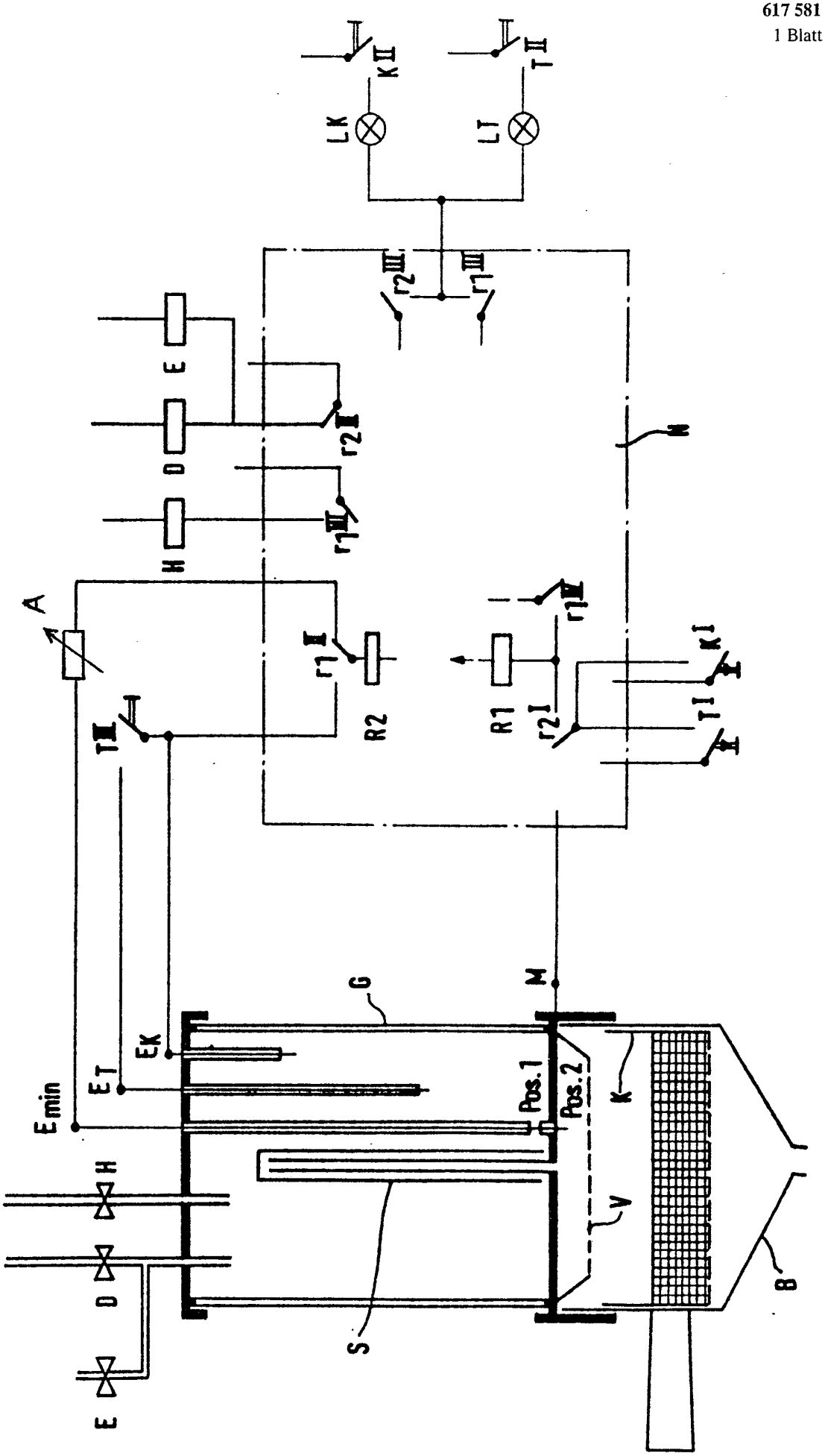
Die Elektrode E_{min} besitzt 2 Fühlpositionen: Die Pos. 1 kurz vor dem Boden des Gefässes und die Pos. 2 im Verteilerraum. Solange sich genügend Wasser im Dosiergefäss G befin-

det, ist für die Aufrechterhaltung des Elektroden- Stromkreises Pos. 1 verantwortlich. Nach Unterschreiten der Pos. 1 fühlt die Elektrode über Pos. 2 solange, bis das Restwasser über dem Verteilersieb entwichen ist. Da im Verteilerraum während des Brühvorganges Turbulenzen auftreten, ist die Steuerung mit einer Verzögerung A versehen. Kurzzeitige Kontaktunterbrechungen des Elektroden-Stromkreises durch Luftblasen können den Brühvorgang nicht unterbrechen.

Sobald Pos. 2 der Elektrode E_{min} während des Brühvorganges keine Wasserverbindung mehr aufweist und die eben erwähnte Schaltverzögerung abgelaufen ist, bleibt das Relais R2 während einer weiteren Verzögerungszeit (einstellbar zwischen 0–25 Sec.) abgefallen. Innerhalb dieser Zeit strömt weiter Dampf in das Dosiergefäss G und somit auf das Kaffeemehl, wodurch dieses trocknet.

Nach dem Wiederansprechen von R2 wird die Dampfzufuhr gestoppt und über das Ventil E das Dosiergefäss entlüftet. Die Kontroll-Lampe LT, die während des gesamten Brühvorganges leuchtete, erlischt nun. Der Bedienungsperson wird damit signalisiert, dass die Einzeltassen-Armatur für die nächste Brühung frei geworden ist.

Die Funktionsabläufe bei Druck der K-Taste (Kännchen) sind sinngemäss die gleichen.


LK
LT
KII
TII
r2III
r1III
E
D
H
r2II
r1III
M
A
r1I
R2
r1IV
R1
r2I
KI
TI
TII
G
M
Ek
ET
Emin
Pos.1
Pos.2
K
H
D
E
V
S
B