



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 659 763 A5

⑤ Int. Cl. 4: A 23 F 5/04
A 23 N 12/08

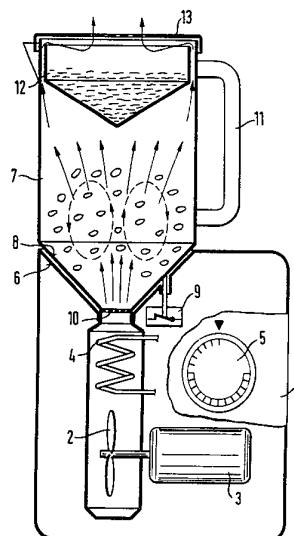
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 1379/83</p> <p>㉓ Anmeldungsdatum: 14.03.1983</p> <p>③① Priorität(en): 06.05.1982 DE 3217055</p> <p>㉔ Patent erteilt: 27.02.1987</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 27.02.1987</p>	<p>⑦③ Inhaber: Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Stuttgart (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Färber, Karlheinz, Giengen (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter: Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich</p>
--	--

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Rösten insbesondere kleiner Mengen grüner Kaffeebohnen.**

⑤⑦ In der Röstkammer (7) werden die zu röstenden Kaffeebohnen durch einen von unten her in die Röstkammer (7) erhitzt zugeführten, die Röstkammer (7) vertikal durchströmenden Luftstrom hochgewirbelt, so dass die Kaffeebohnen in einem im wesentlichen gegeneinander und gegenüber dem Röstkammer-Gehäuse berührunglosen Zustand frei schwebend zirkulieren.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Rösten von grünen Kaffeebohnen unter Verwendung einer von unten her im wesentlichen vertikal mit erhitzbarer, die Kaffeebohnen umwälzender Luft durchströmten Röstkammer, dadurch gekennzeichnet, dass in der Röstkammer (7, 21, 33, 43, 53, 63) eine im Verhältnis zum Röstkammer-Volumen kleine Menge von Kaffeebohnen durch den vertikal durch die Röstkammer geblasenen Luftstrom hochgewirbelt wird und in einem im wesentlichen gegen einander und gegenüber dem Röstkammer-Gehäuse berührungslosen Zustand frei schwebend zirkuliert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaffeebohnen im Bereich des Zentrums des vertikal gerichteten erhitzten Luftstroms gegen ihre Schwerkraft nach oben gewirbelt werden und die in den Randzonen des Luftstroms herabsinkenden Kaffeebohnen durch Leitflächen in das Zentrum des Luftstroms zurückgeführt werden.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Röstkammer (7, 21, 33, 43, 53, 63) im Zuführbereich des Luftstromes trichterförmig ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführöffnung für den Luftstrom in die Röstkammer (7, 33, 43, 53, 63) durch ein Gitter (10) abgeschlossen ist, dessen Maschenöffnungen kleiner sind als die Durchmesser der Kaffeebohnen.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Luftstromaustritts aus der Röstkammer (7, 21, 33, 43, 53, 63) eine Beruhigungskammer (12, 24, 36, 46, 56, 66) zur Ablagerung von Röstabfällen angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Röstabfall-Beruhigungskammer (24, 36, 46) aus der Vertikalen seitlich versetzt zur Röstkammer (21, 33, 43) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Röstabfall-Beruhigungskammer (12, 56, 66) im oberen Bereich in die Röstkammer (7, 53, 63) integriert eingesetzt ist.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der die Röstkammer verlassende Luftstrom über einen Erhitzungsbereich an die Luftzuführöffnung der Röstkammer zurückgeführt ist.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufterhitzungsbereich (4, 32, 62) und die Röstkammer (7, 33, 63) säulenförmig übereinander angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Luftstrom erzeugendes Gebläse (64), der Lufterhitzungsbereich (62) und die Röstkammer (63) säulenförmig übereinander angeordnet sind.

11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufterhitzungsbereich (23, 42, 52) und das den Luftstrom erzeugende Gebläse (22, 44, 54) seitlich der Vertikalen der Luftstrom-Eintrittsöffnung der Röstkammer (21, 43, 53) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Lufterhitzungsbereich (52) und das Gebläse (54) horizontal ausgerichtet angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Luftstromkanal vertikal unter der Luftstrom-Eintrittsöffnung der Röstkammer (21) eine Öffnungsklappe (25) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Öffnungsklappe (25) ein Kühlbereich (26) für die Kaffeebohnen angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlbereich (26) im wesentlichen gebildet ist aus einer Gitterfläche (27), über die ein Kühlluftstrom angesaugt wird.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der durch das Gebläse (22) über den Lufterhitzungsbereich (23) der Röstkammer (21) zugeführte Luftstrom über die Kühlbereich-Gitterfläche (27) angesaugt wird.

17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Röstkammer (7, 33, 43, 53, 63) auf dem den Lufterhitzungsbereich (4, 32, 42, 52, 62) und das Gebläse (2, 32, 42, 52, 62) beinhaltenden Gehäuse (1, 31, 41, 51, 61) abnehmbar aufgesetzt ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der abnehmbaren Röstkammer (7) ein die Versorgungsspannung für das Gebläse (2, 3) und den Erhitzungsbereich (4) steuernden Abschaltkontakt (9) angeordnet ist.

19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest Teilbereiche der Wandung der Röstkammer aus durchsichtigem Material ausgeführt sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Röstkammer beleuchtbar ist.

21. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zeit-Leistungs-Steuerschaltung (5, 35, 45, 55, 65) und/oder eine Temperatursteuerschaltung zur zeitrichtigen und/oder temperaturrichtigen Ansteuerung des Gebläses und des Heizelementes des Lufterhitzungsbereiches angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeit-Leistungs-Steuerschaltung (5, 35, 45, 55, 65) Schaltmassnahmen zur Anschaltung des Gebläses (2, 34, 44, 54, 64) und der Heizelemente (4, 32, 42, 52, 62) während eines ersten Zeitintervalls und zur Anschaltung lediglich des Gebläses (2, 34, 44, 54, 64) während eines zweiten Zeitintervalls enthält.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass Schaltmassnahmen zur kurzzeitigen Abschaltung des Gebläses (2, 34, 44, 54, 64) zwischen dem ersten und dem zweiten Zeitintervall enthält.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Zeitwert und/oder der Temperaturwert für den Röstvorgang individuell einstellbar ist.

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein mehrstufiges Gebläse zur Erzeugung des Luftstroms für die Röstkammer angeordnet ist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweistufiges Gebläse zur Erzeugung des Luftstroms für die Röstkammer angeordnet ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Rösten von grünen Kaffeebohnen unter Verwendung einer von unten her im wesentlichen vertikal mit erhitzbarer, die Kaffeebohnen umwälzender Luft durchströmten Röstkammer.

Der Anwendungsbereich eines derartigen Verfahrens und einer derartigen Vorrichtung ist insbesondere beim Kaffeebohnen-Verbraucher angesiedelt. Es ist dadurch das Bedürfnis befriedigbar, den Röstvorgang für die Kaffeebohnen be-

vorzugt unmittelbar oder in nahem zeitlichem Zusammenhang vor dem Gebrauch der Kaffeebohnen, d. h. vor dem Mahlvorgang ablaufen zu lassen. Der Wunsch, Kaffeebohnen in diesem zeitlichen Zusammenhang zu Rösten, resultiert beispielsweise aus einem Aromagewinn, da geröstete Kaffeebohnen gegenüber grünen Kaffeebohnen bei Lagerung insbesondere über längere Zeit einen wesentlich höheren Aromaverlust haben. Darüber hinaus wird auch durch die Verlagerung des Röstvorganges zum Kaffeebohnen-Verbraucher für den Verbraucher die Möglichkeit geschaffen, den Röstvorgang nach eigenen Wünschen individuell zu beeinflussen und ein entsprechendes Röstergebnis zu erzielen.

Auf dem Gebiet des kommerziellen Röstens von Kaffeebohnen sind eine Vielzahl von Methoden und Einrichtungen bekannt geworden, die zum einen darauf abzielen, angestrebte Röstergebnisse möglichst einwandfrei und reproduzierbar durchzuführen, und andererseits der Forderung genügen müssen, ansehnliche Mengen von Kaffeebohnen zu verarbeiten. So ist es beispielsweise bekannt, die zu röstenden Kaffeebohnen in rotierenden Rösttrommeln umzuwälzen, durch die erhitzte Gase geführt sind. Die Röstzeiten können dabei variieren, so dass unterschiedliche Röstergebnisse erzielbar sind.

Beim Röstvorgang ist häufig mit der Gefahr zu rechnen, dass durch ungleichmässige Beaufschlagung der Kaffeebohnen mit Rösthitze eine gewisse Anzahl von Kaffeebohnen bereits angekohlt und verbrannt ist, während andere Kaffeebohnen noch nicht den erforderlichen Röstgrad erreicht haben. Diese Unterschiede treten häufig dadurch auf, dass sich bei den bekannten Röstverfahren die Kaffeebohnen gegeneinander berühren und in einer wesentlichen Masse mit der Röstkammerwandung in Berührung sind. Dadurch entstehen zum einen Wärmestaus und zum anderen eine mangelnde Rösttemperatur-Zufuhr an die einzelnen Kaffeebohnen.

Aus dieser Erkenntnis heraus sind für den kommerziellen Bereich auch Röstmethoden entwickelt worden, die eine aus Kaffeebohnen bestehende Menge in einer Röstkammer zur Verbesserung des Röstungsergebnisses durchmengen. So ist es beispielsweise bekannt geworden (US-PS 2 859 116), das Rösten einer Menge von Kaffeebohnen unter Benutzung eines sich von unten nach oben bewegenden heissen Luftstromes durchzuführen, mittels dessen die Kaffeebohnen in einer stehend angeordneten konischen Röstkammer suspendiert werden. Des weiteren ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Rösten von Kaffeebohnen bekannt geworden (DE-OS 2 531 390), bei der die Kaffeebohnen einen erheblichen Teil des Innenraumes der Röstkammer einnehmen, wobei von unten her in die Röstkammer ein erhitzter Luftstrom zugeführt wird, welcher die Menge der Kaffeebohnen durchströmt und dadurch in Form einer dichten, ständig zirkulierenden, fluidisierten Masse im Schwebezustand hält.

Die bekannten Anordnungen und Massnahmen zum Rösten von Kaffeebohnen sind kaum geeignet, ausserhalb des kommerziellen Details beispielsweise in Privathaushalten zum Einsatz gebracht zu werden und zwar im wesentlichen auch aus dem Grunde, weil diese bekannten Verfahren auf Massenröstungen abgestellt sind und zur Erzielung eines befriedigenden Röstergebnisses auf einen hochqualifizierten geschulten Röstmeister nicht verzichtet werden kann.

Es ist nunmehr Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung zum Rösten von Kaffeebohnen in kleinen Mengen vorzuschlagen und bereitzustellen, wobei sich dieses Verfahren bzw. diese Vorrichtung insbesondere dadurch auszeichnet, dass die in kleinen Mengen zu röstenden Kaffeebohnen einem gleichmässig wirkenden Röstprozess unterworfen werden. Die Anforderungen an die Bedienperson soll so sein, dass der Röstvor-

gang auch ohne Spezialkenntnisse, beispielsweise im Privathaushalt, mit hoher Zuverlässigkeit und mit gutem Ergebnis durchführbar ist.

Das Verfahren zum Rösten von grünen Kaffeebohnen, das diesen Wünschen und Anforderungen gerecht wird, ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass in der Röstkammer eine im Verhältnis zum Röstkammer-Volumen kleine Menge von Kaffeebohnen durch einen vertikal durch die Röstkammer geblasenen Luftstrom hochgewirbelt wird und in einem im wesentlichen gegeneinander und gegenüber dem Röstkammer-Gehäuse berührungslosen Zustand frei schwebend zirkuliert.

Ein derartiges Verfahren zum Rösten von grünen Kaffeebohnen zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sämtliche Kaffeebohnen sich durch den von unten zugeführten Luftstrom gewissermassen in einem Schwebezustand befinden, wobei der Luftstrom alle Kaffeebohnen einzeln umhüllt, gleichmässig der Luftstrom-Hitze aussetzt und somit auch jeweils einem gleichmässigen Röstprozess unterwirft. Solange eine Maximalmenge von Kaffeebohnen in der Röstkammer nicht überschritten wird, bei der die freie Wirbelung der Kaffeebohnen nicht mehr gewährleistet ist, ist das Ergebnis des Röstprozesses auch weitestgehend von der jeweiligen Menge der zu röstenden Kaffeebohnen unabhängig. Dies ist für die Röstung der Kaffeebohnen beim Verbraucher im unmittelbaren Zusammenhang mit der Weiterverwendung der gerösteten Kaffeebohnen ebenfalls von wesentlicher Bedeutung.

Zum Erzeugen des Luftstromes kommt zweckmässigerweise ein elektromotorisch angetriebenes Gebläse zum Einsatz, welches den Luftstrom durch einen Erhitzungsbereich der Röstkammer von unten zuführt. Im oberen Bereich der Röstkammer wird der Luftstrom abgeleitet.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung ist das erfindungsgemässe Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Kaffeebohnen im Bereich des Zentrums des vertikal gerichteten erhitzten Luftstroms gegen ihre Schwerkraft nach oben gewirbelt werden und die in den Randzonen des Luftstroms herabsinkenden Kaffeebohnen durch Leitflächen in das Zentrum des Luftstromes zurückgeleitet werden. Dadurch wird die Zirkulation der schwebenden Kaffeebohnen unterstützt. In diesem Zusammenhang ist es zweckmässig, dass die Röstkammer im Zuführbereich des Luftstroms trichterförmig ausgestaltet ist. Dabei kann die Trichterform symmetrisch oder aber auch asymmetrisch ausgestaltet sein.

Der von unten in die Röstkammer zugeführte Luftstrom ist aufgabengemäss so ausgelegt, dass die Kaffeebohnen durch ihn in der Röstkammer in einem Schwebezustand gehalten werden. Aus diesem Grunde besteht an sich kein Anlass, die unten angeordnete Luftzuführöffnung der Röstkammer gegen ein Durchfallen der Kaffeebohnen zu sichern. Dennoch ist es für eine Reihe von Anwendungsfällen zweckmässig, die erfindungsgemässe Vorrichtung dahingehend auszugestalten, dass die Zuführöffnung für den Luftstrom in die Röstkammer durch ein Gitter abgeschlossen ist, dessen Maschenöffnungen kleiner sind als die Durchmesser der Kaffeebohnen. In diesem Falle fallen die Kaffeebohnen bei Unterbrechung der Luftzufuhr auf dieses Gitter.

Nach einer anderen bevorzugten Ausgestaltung ist die erfindungsgemässe Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Luftstromaustritts aus der Röstkammer eine Beruhigungskammer zur Ablagerung von Röstabfällen angeordnet ist. Eine derartige Beruhigungskammer für die Ablagerung von Röstabfällen ist nach bekannten strömungstechnischen Gesichtspunkten ausgestaltet. In diesem Zusammenhang ist es möglich, die Röstabfall-Beruhigungskammer vertikal seitlich versetzt zur Röstkammer oder im oberen Bereich in die Röstkammer integriert anzuordnen. Es ist

zweckmässig, diese Röstabfall-Beruhigungskammer zum Zwecke des Entleerens und Reinigens abnehmbar auszugestalten.

Um eine möglichst einfache Prozedur zum Rösten der Kaffeebohnen zur Anwendung bringen zu können, ist es an sich zweckmässig, den zu erhitzenden Luftstrom aus der freien Atmosphäre anzusaugen und nach Verlassen der Röstkammer bzw. der Röstabfall-Beruhigungskammer wieder in die freie Atmosphäre abzugeben. Der dabei auftretende Energieverlust ist in Anbetracht der kurzen Röstzeiten unerheblich. Dagegen ist auf diese Weise sichergestellt, dass in allen Phasen des Röstvorganges gleichbleibende Voraussetzungen für den Luftstrom vorliegen. Insbesondere auch beim Übergang in die Kühlphase ist der Forderung Genüge geleistet, dass unmittelbar nach der Röstphase sofort Kühlluft den Kaffeebohnen zugeführt wird. Die durch den Luftstrom überstrichenen Heizelemente in dem Erhitzungsbereich können und sollten nach den neuesten Erkenntnissen auf dem einschlägigen Gebiet derart ausgestaltet sein, dass sie möglichst wenig Eigenwärme-Kapazität aufweisen.

Für besondere Einsatzfälle ist es aber im Rahmen der Erfindung auch zweckmässig, die Röstvorrichtung dahingehend auszugestalten, dass der die Röstkammer verlassende Luftstrom über einen Erhitzungsbereich an die Luftzufuhröffnung der Röstkammer zurückgeleitet ist. Damit kann — wenn gewünscht — eine Energieeinsparung und eine Entlastung der Umgebung durch den Röstvorgang erzielt werden.

Eine funktionell günstige Baueinheit der Röstvorrichtung kann dadurch geschaffen werden, dass der Lufterhitzungsbereich und die Röstkammer säulenförmig übereinander angeordnet sind. Damit sind keine unnötigen Luftkanäle zwischen Röstkammer und Erhitzungsbereich erforderlich, die zum einen den Luftstrom abkühlen und zum anderen nachteilige Wärmekapazitäten wirksam werden lassen. Dieser Aufbau kann vorzugsweise dahingehend abgerundet sein, dass ein den Luftstrom erzeugendes Gebläse, der Lufterhitzungsbereich und die Röstkammer insgesamt säulenförmig übereinander angeordnet sind. Diese Baueinheit ist somit durch ein säulenförmiges Gehäuse abgerundet.

Andererseits kann es aber auch zweckmässig sein, die erfindungsgemässe Vorrichtung dahingehend auszugestalten, dass der Lufterhitzungsbereich und das den Luftstrom erzeugende Gebläse seitlich der Vertikalen der Luftstrom-Eintrittsöffnung der Röstkammer angeordnet sind. Diese Ausgestaltung ist besonders zweckmässig in Verbindung mit einer weiteren Massnahme, die dadurch gekennzeichnet ist, dass im Luftstromkanal vertikal unter der Luftstrom-Eintrittsöffnung der Röstkammer eine Öffnungsklappe angeordnet ist. Ist die Röstkammer im Luftzuführungsbereich ohne Gitter ausgebildet oder ist dieses Gitter wegklappbar und wird nach dem Röstvorgang die Öffnungsklappe unterhalb der Röstkammer geöffnet und der Luftstrom in die Röstkammer abgeschaltet, so können die gerade gerösteten Kaffeebohnen unmittelbar aus der Röstkammer nach unten fallen und dort aufgefangen werden. Es ist in diesem Zusammenhang zweckmässig, unterhalb dieser Öffnungsklappe einen Kühlbereich für die Kaffeebohnen vorzusehen. Dieser Kühlbereich kann gebildet sein aus einer Gitterfläche, über die ein Kühlluftstrom geleitet wird.

Bevorzugterweise ist die Vorrichtung dahingehend ausgestaltet, dass der durch das Gebläse über den Lufterhitzungsbereich der Röstkammer zugeführte Luftstrom über die Kühlbereich-Gitterfläche angesaugt wird. Dies bedeutet, dass ein und dasselbe Gebläse zum einen zum Zuführen des erhitzten Luftstroms in die Röstkammer und zum anderen zum Verursachen des Kühlstromes im Kühlbereich für die Kaffeebohnen einsetzbar ist.

Ansonsten ist es zweckmässig, dass die Röstkammer auf dem den Lufterhitzungsbereich und das Gebläse beinhaltenen Gehäuse abnehmbar aufgesetzt ist. Damit kann das Röstgut einfach entleert werden und der Röstbehälter auch vorteilhaft gereinigt werden. Um sicherzustellen, dass die Vorrichtung bei vom Gehäuse abgenommener Röstkammer nicht arbeitet, ist im Gehäuse der Röstvorrichtung ein durch die aufgesetzte Röstkammer geschlossener Sicherheitskontakt angeordnet.

Um den Röstvorgang verfolgen zu können und möglicherweise den Röstprozess individuell nach Augenschein ausdehnen oder verkürzen zu können, ist es nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, die Röstkammer zumindest in einem Teilbereich durchsichtig auszugestalten. Als besondere Massnahme kann auch eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen sein.

Zur Durchführung des Röstverfahrens ist die erfindungsgemässe Vorrichtung bevorzugterweise damit ausgestattet, dass eine Zeit-Leistungs-Steuerschaltung zur zeitrichtigen Ansteuerung des Gebläses und des Heizelementes im Lufterhitzungsbereich angeordnet ist. Es kann sich auch als zweckmässig erweisen, zur Erzielung unterschiedlicher Röstergebnisse eine Temperatursteuerung vorzusehen. Sowohl die Zeitsteuerschaltung als auch die Temperatursteuerschaltung können als Einzelmassnahme als auch in Kombination zur Anwendung kommen.

Mit Hilfe einer Vorrichtung, welche eine Zeit-Leistungs-Steuerschaltung und/oder eine Temperatur-Steuerschaltung aufweist, kann der Röstprozess der Kaffeebohnen derart gesteuert werden, dass durch die Zeit-Leistungs-Steuerschaltung in einem ersten Zeitintervall das Gebläse und das Heizelement gleichermassen und in einem zweiten anschliessenden Zeitintervall lediglich das Gebläse in Funktion gesetzt ist. Der eigentlichen Röstphase schliesst sich somit unmittelbar die Kühlphase an. Durch einen beispielsweise in Form eines mechanischen Kurzzeitweckers ablaufenden Zeitschalters mit Steuerkonturen für das Heizelement und das Gebläse ist es möglich, die Röstzeit unterschiedlich einzustellen, während die Kühlphase unabhängig von der Röstphase immer gleich lang ist. Der Aufwand für eine derartige Zeitsteuerung ist äusserst gering.

Als Gebläse zur Erzeugung des über den Erhitzungsbereich in die Röstkammer geleiteten Luftstromes sind sowohl Radial-, Axial- oder auch Tangentiallüfter im Prinzip einsetzbar. Zur Erhöhung des Luftstrom-Druckes kann es zweckmässig sein, ein zweistufiges Gebläse vorzusehen, wobei beidseitig des antreibenden Elektromotors je ein Radial- oder Axiallüfter oder eine Kombination davon angeordnet ist.

Im folgenden sind mit Merkmalen der vorliegenden Erfindung ausgestattete Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Ansicht einer Röstvorrichtung, Fig. 2 ebenfalls eine schematisierte Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer Röstvorrichtung

Fig. 3 bis 5 eine geschnittene Seitenansicht, eine zweite Seitenansicht und eine Draufsicht einer Ausführungsform, Fig. 6 bis 8 entsprechende Ansichten einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 9 bis 11 ebenfalls entsprechende Ansichten einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 12 und 13 eine Draufsicht und eine Schnittansicht einer Ausführungsform einer Röstvorrichtung.

Wie aus der Fig. 1 schematisiert ersichtlich ist, umgibt ein Gehäuse 1 ein aus Lüfterrad 2 und Elektromotor 3 bestehendes Luftgebläse, einen Lufterhitzungsbereich 4 und eine im einzelnen nicht ersichtbare Steuereinrichtung, welche über einen Steuerschalter 5 anschaltbar ist. In einer trichter-

förmigen Ausbildung 6 des Gehäuses 1 ist die Röstkammer mit ihrem ebenfalls trichterförmig ausgebildeten Unterteil 8 aufgesetzt. Ein Schutzschalter innerhalb des Gehäuses 1 ist durch das Röstkammergehäuse 7 derart beeinflussbar, dass bei auf das Gehäuse 1 ordnungsgemäss aufgesetzter Röstkammer 7 der Röstprozess durchführbar und bei abgenommener Röstkammer ein Betrieb des Gebläses und des Heizbereiches ausgeschlossen ist. Die Lufteintrittsöffnung in die Röstkammer 7 ist durch ein Gitter 10 hin abgeschlossen, welches verhindern soll, dass bei abgeschaltetem Gebläse die sich in der Röstkammer 7 befindlichen Kaffeebohnen nach unten in den Lufterhitzungsbereich und das Gebläse durchfallen. Zur besseren Handhabung ist die Röstkammer 7 mit einem Henkelgriff 11 ausgestattet. Im oberen Bereich der Röstkammer 7 ist eine Röstabfall-Beruhigungskammer 12 integriert über die der durch die Röstkammer 7 geführte Luftstrom geleitet wird, um Röstabfälle abzuscheiden, bevor dieser Luftstrom über Öffnungen im Röstkammerdeckel 13 nach aussen entweicht. Diese Öffnungen sollten zweckmässigerweise mit einem Filter versehen sein.

Der Röstvorgang wird dadurch eingeleitet, dass der Zeitschalter entsprechend einem Erfahrungswert aufgezogen wird. Dabei wird in zeitlicher Folge nacheinander zuerst das Gebläse und dann die Erhitzungszone 4 eingeschaltet. Danach läuft der Zeitschalter in ähnlicher Form wie ein Kurzzeitwecker ab, wobei nunmehr in dieser rückläufigen Funktion in einer ersten Zeitphase sowohl das Gebläse als auch die Heizelemente in der Heizzone 4 in Betrieb sind. Die in die Röstkammer eingebrachten Kaffeebohnen werden dabei dem eigentlichen Röstungsprozess unterworfen. Dabei werden diese Kaffeebohnen durch den Luftstrom insbesondere im Zentrum des Luftstroms nach oben gewirbelt, so dass sie im wesentlichen frei in der Röstkammer zum Schweben gebracht werden. In den Aussenbereichen der Röstkammer, in denen der zugeführte Luftstrom weniger intensiv ist, sinken die Kaffeebohnen mit geringer Fallgeschwindigkeit nach unten. Spätestens im trichterförmig ausgebildeten Bereich 8 der Röstkammer 7 gelangen aber diese Kaffeebohnen wieder in den zentralen Strömungsbereich des Luftstroms und werden nach oben gewirbelt. Eine gleichmässige Röstbehandlung der Kaffeebohnen ist damit sichergestellt. Die durchsichtige Wandung der Röstkammer 7 erlaubt während des gesamten Röstvorganges eine optische Kontrolle des Zustandes der Kaffeebohnen. Über den Zeitschalter 5 sind Erfahrungswerte einstellbar, über welche Zeitdauer hinweg der eigentliche Röstvorgang ablaufen soll. Durch manuellen Eingriff über den Zeitschalter 5 kann jedoch auch während des Ablaufs der Röstzeit der Röstprozess verlängert oder abgekürzt werden. Ist der Röstprozess beendet, so wird über den Zeitschalter 5 die Heizenergiezufuhr im Lufterhitzungsbereich 4 abgeschlossen, während das Gebläse in Funktion bleibt. Es wird nunmehr also lediglich kühle Luft in die Röstkammer geblasen, mit Hilfe derer die erforderliche Kühlphase für die erhitzten Kaffeebohnen durchgeführt wird. Nach völligem Ablauf des Zeitschalters wird auch das Gebläse abgestellt.

Die Fig. 2 zeigt schematisiert eine Röstkammer 21, in der die Kaffeebohnen während des Röstvorganges durch einen durch ein Gebläse 22 erzeugten Luftstrom in zirkulierender Schwebe gehalten werden. Dieser Luftstrom wird in einem Erhitzungsbereich 23 auf die zum Rösten der Kaffeebohnen erforderliche Temperatur erhitzt. Im oberen Bereich der Röstkammer 21 wird der Luftstrom über eine Röstabfall-Beruhigungskammer 24 nach aussen ins Freie geführt. Der

Verlauf des Luftstromes ist durch durchgezogene Pfeile, die Vorzugsbewegung der Kaffeebohnen durch gestrichelte Pfeile symbolisiert.

Wie aus der Fig. 2 hervorgeht, sind das Gebläse 22 und der Heizbereich 23 gegenüber der Lufteintrittsöffnung in die Röstkammer 21 aus der Vertikalen heraus seitlich versetzt. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, im Luftströmungskanal unterhalb der Eintrittsöffnung in die Röstkammer 21 einen steuerbaren Klappmechanismus 25 anzuordnen. Nach dem Röstvorgang der Kaffeebohnen in der Röstkammer 21 wird dieser Klappmechanismus 25 betätigt, so dass nach Abschaltung des Gebläses 22 die gerösteten Kaffeebohnen nach unten aus der Röstkammer 21 frei in einen Kühlbereich 26 fallen können. Der Kühlbereich beinhaltet einen Gitterrost 27, auf dem die gerösteten Kaffeebohnen zur Ablage kommen. Das wieder automatisch eingeschaltete Gebläse 22 saugt über die Kaffeebohnen und den Gitterrost 27 Kühlluft an, so dass der erforderliche Kühlprozess für die Kaffeebohnen durchgeführt wird. Heizenergie wird während dieser Funktionsphase nicht benötigt und somit auch nicht erzeugt.

Bei der Röstvorrichtung nach den Fig. 3 bis 5 ist innerhalb eines Gehäuses 31 der Heizbereich 32 direkt unterhalb der in das Gehäuse eingesetzten Röstkammer 33 angeordnet, während das Gebläse 34 und die Zeit-Leistungs-Steuerschaltung 35 seitlich daneben im Gehäuse liegen. Die Röstabfall-Beruhigungskammer 36 ist neben der Röstkammer 33 angeordnet. Über eine Eintrittsöffnung 37 in der Gehäusewandung 31 wird der Luftstrom durch das Gebläse 34 angesaugt und während der Röstphase durch den Erhitzungsbereich 32 aufgeheizt, während der Kühlphase folgerichtig nicht aufgeheizt, der Röstkammer 33 zugeführt. Über die Röstabfall-Beruhigungskammer 36 gelangt der Luftstrom wieder durch Austrittsöffnungen und eine Filteranordnung ins Freie.

Der Aufbau der Röstvorrichtung nach den Fig. 6 bis 8 ist ähnlich, wobei in diesem Falle als wesentlicher Unterschied der Erhitzungsbereich 42 nicht unmittelbar unterhalb der Röstkammer 43 angeordnet ist, sondern aus der Vertikalen heraus seitlich versetzt. Die Röstkammer 43 ist asymmetrisch ausgestaltet. Als Gebläse findet in diesem Fall ein Tangentialgebläse Anwendung.

Eine weitere abgewandelte Ausführungsform der Röstvorrichtung ist durch die Fig. 9 bis 11 dargestellt. Die dargestellte Anordnung des Gebläses 54 und des Heizbereiches 52 ermöglichen eine niedrige flache Bauweise des Gerätegehäuses 51, auf das die Röstkammer 53 aufgesetzt ist. Im oberen Bereich dieser Röstkammer 53, welche zylindrisch ausgestaltet ist, ist die Röstabfall-Beruhigungskammer 65 integriert.

Für die Röstvorrichtung nach den Fig. 12 und 13 ist ein säulenförmiger Aufbau der Funktionselemente Gebläse 64, Lufterhitzungsbereich 62, Röstkammer 63 und Röstabfall-Beruhigungskammer 66 gewählt, so dass folgerichtig auch das Gehäuse 61 säulenartig ausgebildet ist.

Die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen zeigen die Mannigfaltigkeit der Ausstattungsmöglichkeiten. Weitere Varianten im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens sind denkbar. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, die Röstvorrichtung derart auszugestalten, dass die über die Röstabfall-Beruhigungskammer geführte Abluft wieder durch das Gebläse unmittelbar oder nach einem weiteren Reinigungsprozess wieder für den Röstprozess zurückgeführt wird. Eine weitere Variante kann darin bestehen, dass ein mehrstufiges Gebläse Anwendung findet.

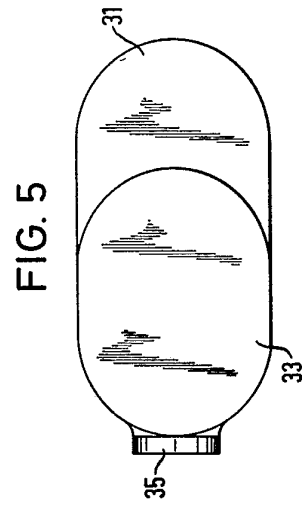
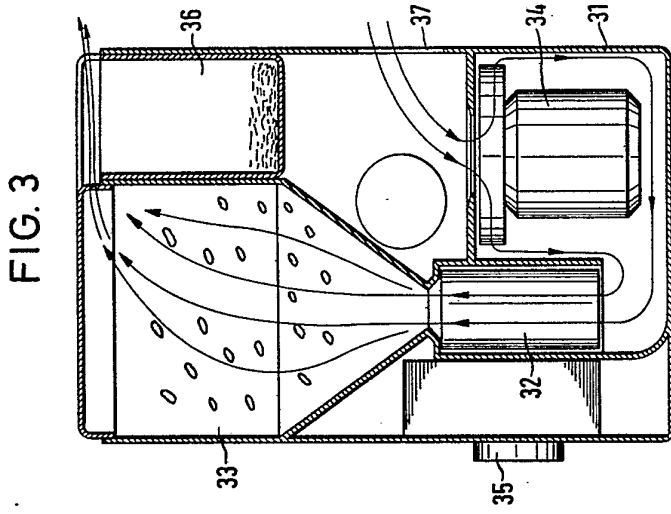
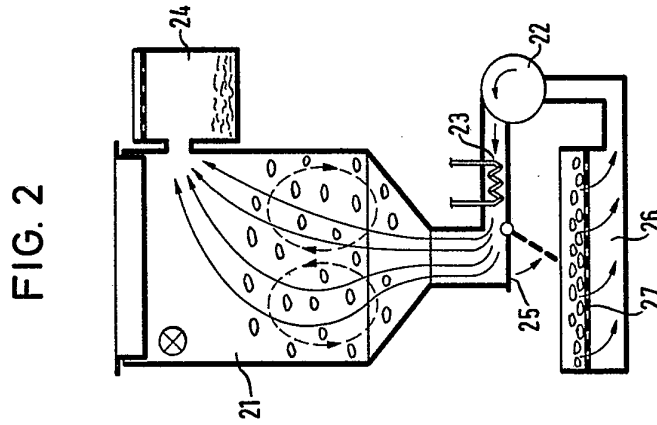
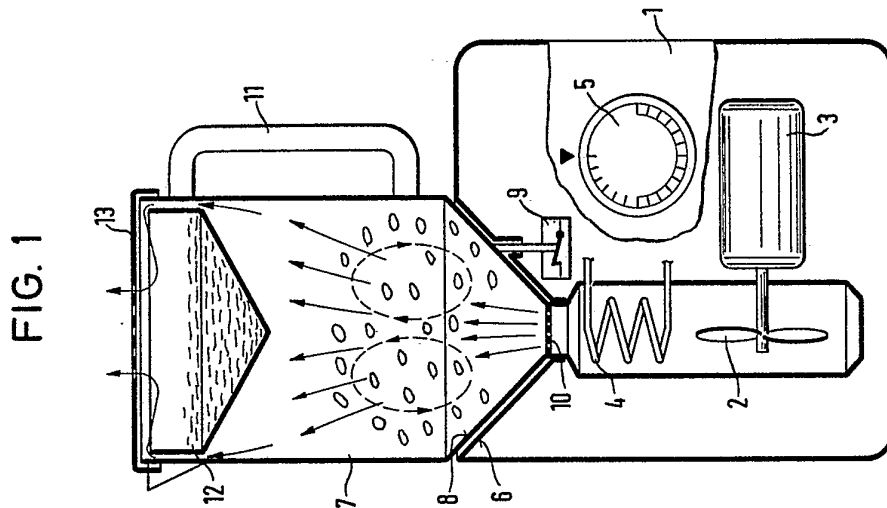


FIG. 4

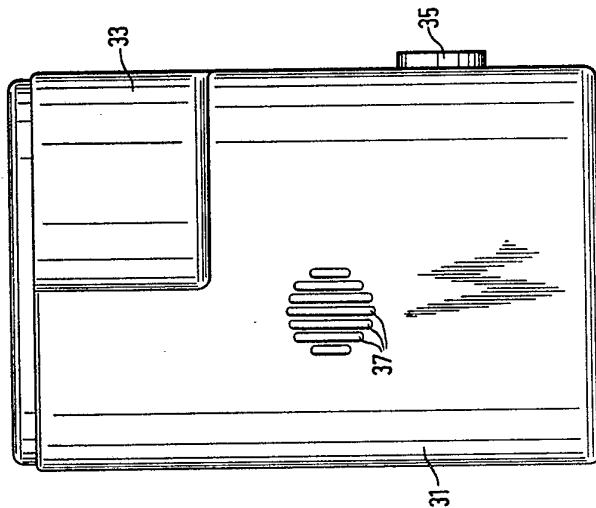


FIG. 6

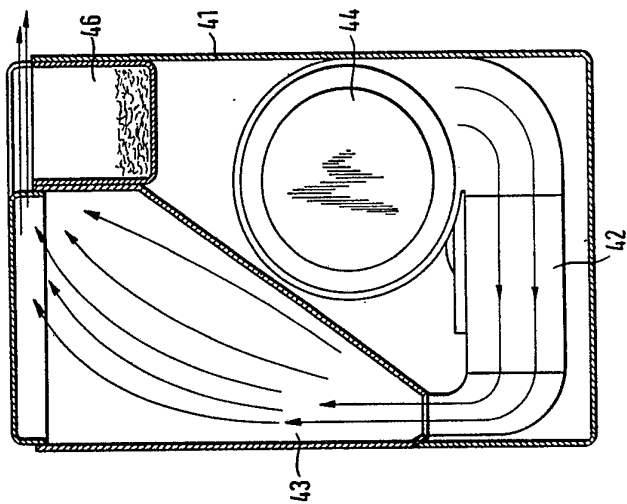


FIG. 7

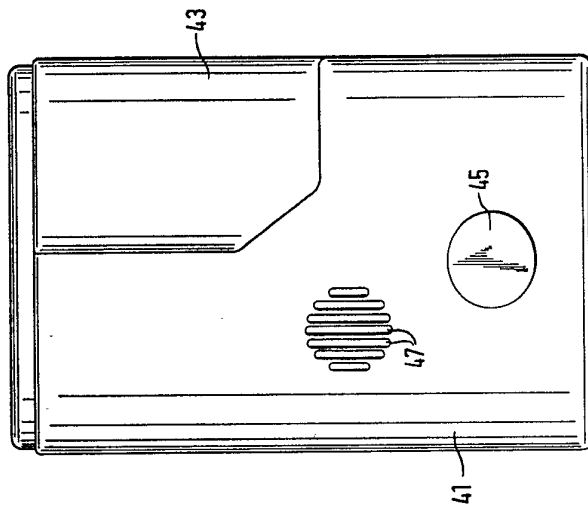
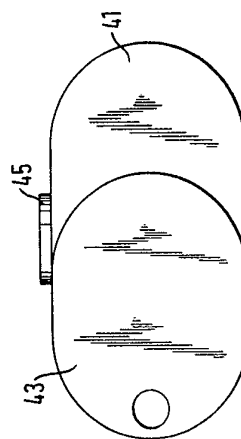


FIG. 8



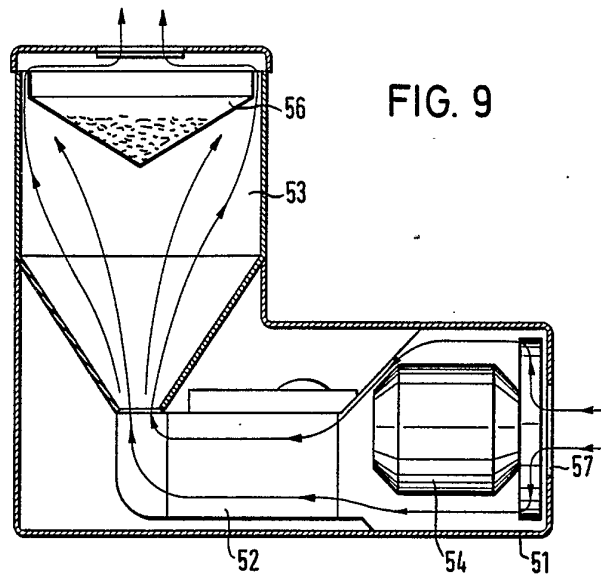


FIG. 10

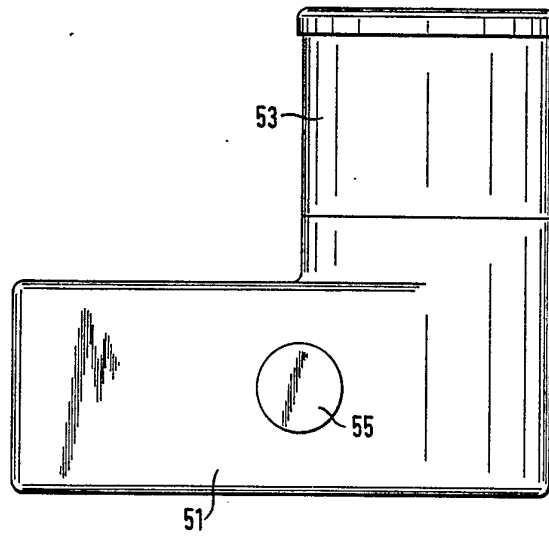


FIG. 11

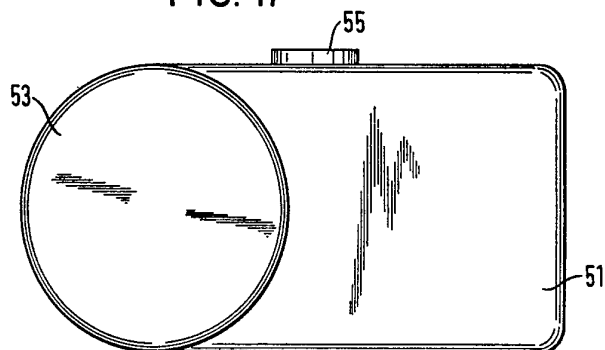


FIG. 13

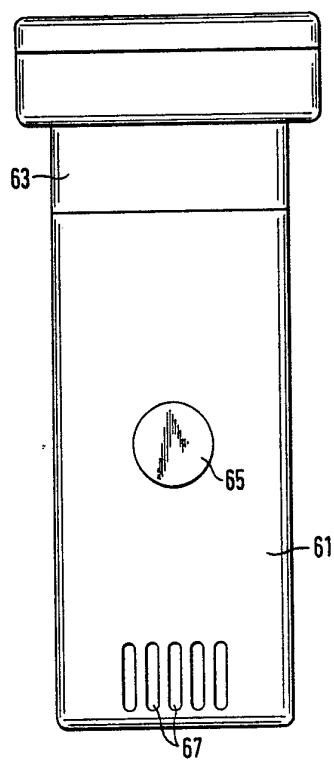


FIG. 12

