

(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
27. März 2014 (27.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/044764 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F24C 15/08 (2006.01) F24C 7/08 (2006.01)
F24C 15/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/069492

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. September 2013 (19.09.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 217 051.0
21. September 2012 (21.09.2012) DE
10 2013 203 463.6
28. Februar 2013 (28.02.2013) DE

(71) Anmelder: E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH
[DE/DE]; Rote-Tor-Straße 14, 75038 Oberderdingen (DE).

(72) Erfinder: SCHÖNEMANN, Konrad; Weinbergstraße 7,
75056 Sulzfeld (DE). RIFFEL, Michael; Hinter der
Schanz 8, 75038 Oberderdingen (DE). SEIDLER,
Christian; Bussardweg 6, 75015 Bretten (DE).

(74) Anwalt: RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER &
PARTNER; Kronenstraße 30, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PREPARING A PRODUCT TO BE COOKED IN AN OVEN, AND OVEN

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR ZUBEREITUNG EINES GARGUTS IN EINEM BACKOFEN UND BACKOFEN

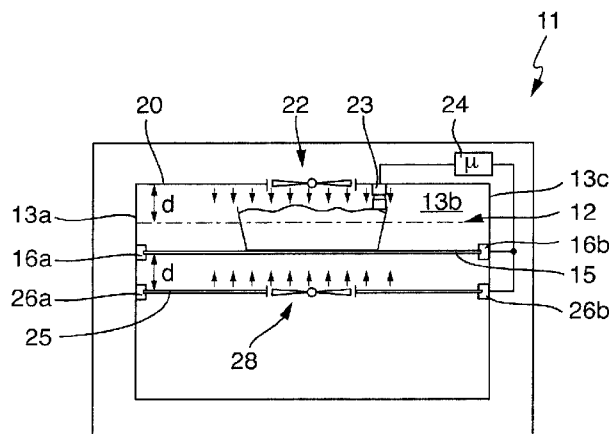


Fig. 2

(57) Abstract: In a method for preparing a product to be cooked in an oven that has a heated chamber having a heated chamber ceiling and a heated chamber floor, the product to be cooked is exposed to hot air from below and from above in a substantially perpendicular manner from a plurality of nozzles. The nozzles are provided in said heated chamber ceiling and in said heated chamber floor, the heated chamber floor and/or the product to be cooked being vertically adjustable in such a way that a distance of the nozzles to the product to be cooked is less than 3.5 or 2.5 times a diameter of the nozzles. As a result, a directed stream of impingement is created. The nozzles can be closed in regions for adapting to a size or area of the product to be cooked.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/044764 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Bei einem Verfahren zur Zubereitung eines Garguts in einem Backofen mit Muffel samt Muffeldecke und Muffelboden wird das Gargut mit heißer Luft von unten und oben im Wesentlichen senkrecht beaufschlagt aus mehreren Düsen. Die Düsen sind in der Muffeldecke und im Muffelboden angeordnet, wobei Muffeldecke, Muffelboden und/oder Gargut derart in ihrer Höhe bewegbar sind, dass ein Abstand der Düsen zum Gargut kleiner als das 3,5- oder 2,5-fache eines Durchmessers der Düsen ist. So wird ein gerichteter Prallstrahl ausgebildet. Die Düsen können bereichsweise verschließbar sein zur Anpassung an eine Größe bzw. Fläche des Garguts.

Beschreibung

Verfahren zur Zubereitung eines Garguts in einem Backofen und Backofen

5

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zubereitung eines Garguts in einem Backofen sowie einen entsprechenden Backofen.

10

Aus der DE 102004042827 A1 ist ein Backofen bekannt, der eine höhenverstellbare Muffeldecke aufweist. Diese kann mit einer an ihrer Unterseite angebrachten Heizeinrichtung nach unten und nach oben gefahren werden. In einer Rückenwand und Seitenwänden der Muffel sind
15 verschließbare Öffnungen angeordnet, durch die mit einem Gebläse Heißluft seitlich eingeblasen werden kann. Dabei sind nur die ins Innere der Muffel zeigenden Öffnungen frei bzw. die seitlichen Öffnungen oberhalb der Muffeldecke werden verschlossen.

20

Aufgabe und Lösung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Verfahren sowie einen zu dessen Durchführung geeigneten Backofen zu schaffen, mit denen Probleme des Standes der Technik gelöst werden
25 können und es insbesondere möglich ist, einen guten Wirkungsgrad für den Backofen zu erreichen mit einer gleichmäßigen, vorteilhaften und energiesparenden Zubereitung von Gargut.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des
30 Anspruchs 1 sowie einen Backofen mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Manche der Merkmale werden nur für das Verfahren oder nur

für den Backofen genannt und erläutert, sollen jedoch unabhängig davon und allgemein sowohl für das Verfahren als auch für den Backofen selbstständig gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

5

Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Gargut mit heißer Luft von unten und/oder oben beaufschlagt wird. Damit lassen sich anstelle eines üblichen Überströmens des Garguts mit seitlich eingeblasener heißer Luft Prallstrahlen bzw. eine Prallströmung erzeugen, die im Wesentlichen rechtwinklig bzw. in einem Winkel von vorzugsweise 70° bis 90° auf die Oberfläche des Garguts eingebracht wird. Diese Prallstrahlen bzw. Prallströmung von oben bzw. von unten haben einen besseren Wärmeübergang als ein Überströmen aus seitlichen Öffnungen. Unter anderem können sie die Wärme viel direkter an das Gargut bringen. Des Weiteren kann die heiße Luft im Wesentlichen auf das Gargut gerichtet werden und nicht so sehr auf das gesamte Innere der Muffel, so dass diese weniger erwärmt wird im Vergleich zum Gargut und somit die Energieeffizienz steigt. Für einen guten Wärmeübergang bei einer solchen Prallströmung wird keine hohe Strömungsgeschwindigkeit benötigt, so dass sie langsamer sein kann als bei einem aus dem vorgenannten Stand der Technik beschriebenen Überströmen. Die heiße Luft kann auch kontrolliert geführt und abgesaugt werden, wozu auf die parallelen deutschen Patentanmeldungen derselben Anmelderin DE 102012217053.7 und DE 102012217055.3 mit demselben Anmeldetag 21. September 2012 verwiesen wird, deren diesbezüglicher Inhalt durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der vorliegenden Beschreibung gemacht wird. Düsen für derartige Prallstrahlen sind in der Muffeldecke und/oder im Muffelboden angeordnet. Dabei sind Muffeldecke, Muffelboden und/oder Gargut bzw. Garguthalter derart in ihrer Höhe bewegbar, dass ein Abstand der Düsen zum Gargut kleiner ist als das 3,5-fache eines Durchmessers der einzelnen Düsen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Düsen jeweils eigene Düsenöffnungen haben bzw. eine Düsenöffnung einer Düse entspricht. Besonders vorteilhaft sind diese

10

15

20

25

30

Düsen einfach ausgebildet und im Wesentlichen Öffnungen bzw. Löcher in einem Blech oder einer flächigen Abdeckung, insbesondere runde Öffnungen. Insbesondere sind sämtliche Düsen gleich ausgebildet.

- 5 Durch die Verwendung einer Vielzahl von kleinen Düsen und durch den relativ geringen Abstand der Düsen zum Gargut kann vermieden werden, dass sich ein Heißluftstrahl nach kurzer Distanz bereits zu sehr aufweitert und dann nicht mehr die Gargutoberfläche erreicht oder bereits zu langsam ist. Liegt ein Durchmesser einer Düsenöffnung vorteilhaft im
- 10 Bereich von wenigen cm, beispielsweise 1 cm bis 2 cm, geht es um Abstände von ebenfalls wenigen cm. Dies ist bereits relativ nahe, woraus jedoch gleichzeitig sofort klar wird, dass die mit der heißen Luft eingebrachte Wärme im Wesentlichen direkt an das Gargut gebracht wird und dort der größte Wärmetransport stattfindet. Auch dadurch kann eine un-
- 15 nötig starke Erwärmung der Muffelwandungen vermieden werden.

- Bei einem Abstand zum Gargut zumindest zur Oberseite des Garguts wird, da diese häufig nicht zwingend völlig eben ist, von ihrem tiefsten Punkt ausgegangen. Dabei ist natürlich gleichzeitig ein Mindestabstand
- 20 zum höchsten Punkt des Garguts einzuhalten, vorteilhaft mindestens ein halber cm oder 1 cm. Für die Messung der Höhe des Garguts bzw. Bestimmung der Position von Muffeldecke, Muffelboden und/oder Gargut zueinander, insbesondere von Gargutoberseite zur Muffeldecke, können entsprechende Abstandssensoren oder Messeinrichtungen vorgesehen
- 25 sein. Diese sind dem Fachmann bekannt, beispielsweise als Reflex-Lichtschranken. Davon ausgehend kann der Abstand genau eingestellt werden, der sich ja aus der Größe der Düsen ergibt.

- In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es sogar möglich, den Abstand der Düsen zum Gargut kleiner als das 2,5-fache des Durchmes-
- 30 sers der Düsen zu wählen, beispielsweise als etwa das 2-fache. Gleichzeitig sollte eben, wie zuvor genannt, ein bestimmter Mindestabstand

eingehalten werden, beispielsweise mehr als ein Viertel des Durchmessers der Düsen bzw. mehr als ein halber cm.

Vorteilhaft ist eine Vielzahl von Düsen in der Muffeldecke und/oder im
5 Muffelboden vorgesehen zum Einbringen von heißer Luft in die Muffel
und auf das Gargut, beispielsweise pro Muffeldecke bzw. Muffelboden
mindestens 10 Düsen bis zu 150 Düsen. Der Abstand zueinander kann
gering sein und in der Größenordnung des Durchmessers einer Düse
liegen, vorteilhaft mindestens so groß sein und besonders vorteilhaft et-
10 wa das Zweifache bis Dreifache betragen. Vorteilhaft ist zumindest ein
Teil der Düsen derart ausgestaltet, dass sie abdeckbar bzw. verschließ-
bar und wieder öffnbar sind. Dadurch kann eine Anpassung an die
Größe des Garguts erfolgen, so dass tatsächlich im Wesentlichen nur di-
rekt heiße Luft auf das Gargut gebracht wird und nicht seitlich daran vor-
15 bei geblasen wird, da diese heiße Luft wiederum lediglich ein Aufheizen
der Muffelwände und der Muffel selbst bewirken würde.

Besonders vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass die geöffneten Düsen
sich direkt über und direkt unter dem Gargut befinden, so dass auf alle
20 Fälle sichergestellt ist, dass das Gargut großflächig mit heißer Luft be-
aufschlagt werden kann. Entsprechend kann vorgesehen sein, dass Dü-
sen, die nicht direkt über oder direkt unter dem Gargut sind bzw. sich
nicht innerhalb der senkrechten Projektion des Garguts befinden, ge-
schlossen oder abgedeckt werden. Damit wird auch keine heiße Luft
25 durch sie eingeblasen.

Für eine praxistaugliche Ausgestaltung müssen nicht alle Düsen derart
verschließbar und öffnbar sein. Es kann vorgesehen sein, dass einige
der Düsen, insbesondere Düsen in einem Mittelbereich von etwa einem
30 Sechstel bis einem Drittel der Fläche des Muffelbodens, vorzugsweise
von einem Fünftel bis einem Viertel, nicht verstellbar ausgebildet sind.
Dies bedeutet, dass in diesem Mittelbereich die Düsen immer geöffnet
sind, da üblicherweise ein Gargut immer in der Mitte platziert wird. Die

genannte Fläche von einem Sechstel bis einem Drittel der Muffelbodenfläche entspricht auch in etwa einem üblicherweise zubereiteten kleinen Gargut. Durch die Verstellbarkeit der Düsen außen herum um diesen Bereich kann eine Anpassung an ein großes Gargut erfolgen. Dabei
5 können die Düsen derart verstellt bzw. ausgerichtet werden, dass sie in geöffnetem Zustand die heiße Luft auf die Oberseite und/oder die Unterseite des Garguts einbringen. Zur Erzeugung der heißen Luft kann auf übliche Art und Weise ein Lüfter hinter den Düsen bzw. hinter Muffeldecke und Muffelboden angeordnet sein, vorteilhaft jeweils ein eigener Lüfter.
10 ter. Dies hält den konstruktiven Aufwand für eine Luftführung in Grenzen. Des Weiteren kann so eine Beaufschlagung von Oberseite oder Unterseite des Garguts unabhängig voneinander erfolgen. Dies ist jedoch an sich grundsätzlich bekannt und braucht hier nicht näher erläutert zu werden.

15 Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die verschließbaren bzw. verstellbaren Düsen gruppenweise verschlossen bzw. verstellt werden können. Dadurch kann ein Aufwand für eine Verstelleinrichtung, insbesondere einen dafür vorgesehenen Aktuator, in Grenzen gehalten werden.
20 Eine völlig exakte Anpassung an die Fläche des Garguts ist in der Regel auch nicht nötig. Selbst wenn die von den Düsen direkt mit einem heißen Prallluftstrahl beaufschlagten Bereiche etwas kleiner sind als das gesamte Gargut, so wird durch die Strömung nach außen zur Seite hin nach dem Aufprallen auch noch der Außenbereich ausreichend erwärmt.

25 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Garguthalter höhenveränderlich ausgebildet und kann in seiner Höhe bewegt werden zur Anpassung an einen definierten Abstand des Garguts zu Düsen in der Muffeldecke gemäß der eingangs genannten Bedingungen. Dadurch ist es
30 möglich, zumindest die Muffeldecke unbewegbar und somit relativ einfach auszugestalten. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn an deren Unterseite noch ein Grillheizkörper odgl. vorgesehen ist.

In nochmals weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Muffelboden höhenverstellbar, insbesondere auch um einem vorbeschriebenen höhenverstellbaren Garguthalter sozusagen zu folgen. So kann auch ein definierter Abstand der Düsen im Muffelboden zur Unterseite des Garguts erreicht werden. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist eine Muffeldecke anstelle des Muffelbodens höhenverstellbar. Dann sind Abdichtungsprobleme zu Seitenwänden der Muffel kleiner.

Alternativ ist es möglich, dass der Muffelboden unbewegbar ausgebildet ist und die Muffeldecke bewegbar ausgebildet ist. Hier kann ein Vorteil darin liegen, dass dann eine Abdichtung des Muffelbodens zu den seitlichen Muffelwandungen leichter bzw. einfacher ausgestaltet werden kann, und schließlich die Verschmutzungen im unteren Bereich bzw. am Muffelboden erheblich stärker sind. Dabei kann in Erweiterung vorgesehen sein, dass der Garguthalter gar nicht verstellbar ist sondern eine mögliche feste Position im unteren Bereich hat, beispielsweise mittels bekannter Einschubschienen, so dass er für eine bestimmte Betriebsart, nämlich gemäß der Erfindung, manuell in dieses Position eingeschoben wird. Diese Position kann durch einen erfindungsgemäßen Abstand zum Muffelboden und den darin vorgesehenen Düsen bestimmt sein. Somit müssen weder Muffelboden noch Garguthalter automatisiert noch überhaupt höhenverstellbar sein, nur eben die Muffeldecke. Nach unten hin hängt ja der Abstand zwischen Gargutunterseite und Muffelboden nicht von der Art oder Größe des Garguts ab.

25

Zum Verschließen von Düsen in Muffeldecke und/oder Muffelboden können bewegbare Bleche oder Abdeckungen vorgesehen sein. Dies können entweder Schieber oder drehbare Blenden sein, die mittels eines Aktuators, insbesondere eines Elektromagneten oder eines Linearantriebs, entsprechend bewegt werden. Es können einzelne Blenden oder Abdeckungen miteinander verbunden sein, um mit lediglich einem einzigen Aktuator mehrere Teile zu bewegen und somit auch eine gleiche Verstellung sowie eine einfachere Ausgestaltung zu ermöglichen. Des

30

Weiteren kann abgestufte Verstellung vorgesehen sein dadurch, dass entlang eines Verstellweges nach einer ersten Wegstrecke nur ein oder zwei Abdeckungen bzw. Blenden bewegt werden und dann bei weiterer Wegstrecke entsprechend mehr, wobei dadurch dann jeweils zusammenhängende Felder von geöffneten Düsen erzeugt werden können.

Dabei können die Blenden oder Schieber eigene Blendenöffnungen aufweisen im Muster der Düsen, und durch Verschieben übereinander sind die Düsen frei oder verdeckt. Manche der Blendenöffnungen können dabei auch größer oder langgezogen sein, um über einen bestimmten Verstellweg hinweg darunterliegende Düsen freizugeben.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Backofen noch ohne Höhenanpassung eines Garguthalters,
- Fig. 2 der Backofen aus Fig. 1 mit nach oben verstelltem Garguthalter und senkrechter Heißluftbeaufschlagung und nach oben gefahrenem Muffelboden,

- Fig. 3 und 4 eine Draufsicht auf eine Blendenanordnung zur stufenlos verstellbaren Öffnung und Abdeckung von Düsen in einem Düsenblech mit drehbaren Blendenelementen,
- Fig. 5 und 6 eine alternative Ausgestaltung zur abgestuft verstellbaren Öffnung und Abdeckung von Düsen mit einem kreisringartigen Blendenblech um einen offenen Mittelbereich herum,
- Fig. 7 bis 9 eine weitere alternative Ausgestaltung von Düsen, die mittels verschiebbarer Blenden verstellbar sind,
- 10 Fig. 10 eine alternative Ausgestaltung einer Blende gemäß Fig. 7 und
- Fig. 11 eine alternative Ausgestaltung des Backofens ähnlich Fig. 2 mit nach unten verstelltem Garguthalter und nach unten gefahrener Muffeldecke.

15

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Backofen 11 dargestellt mit einer Muffel 12 mit einer linken Seitenwand 13a, einer Rückwand 13b und einer rechten Seitenwand 13c. Von vorne wird die Muffel 12 mit einer nicht dargestellten Backofentür verschlossen. In der Muffel 12 befindet sich ein höhenverstellbarer Garguthalter 15 mit seitlichen Verfahrereinrichtungen 16a und 16b, beispielsweise mittels einer Spindel. Auf dem Garguthalter 15, der beispielsweise ein Gitter sein kann, befindet sich ein Gargut 18, hier ein Auflauf in einer Auflaufform.

Oben in der Muffel 12 ist eine Muffeldecke 20, und darüber ist ein oberer Lüfter 22 angeordnet. Dieser bläst heiße Luft ein nach unten durch im Folgenden näher erläuterte Düsen. Eine Heizeinrichtung dafür ist hier nicht dargestellt, sie kann an beliebiger Stelle in der Muffel 12 vorgesehen sein, beispielsweise an der Unterseite der Muffeldecke 20.

Des Weiteren weist die Muffel 12 einen verstellbaren Muffelboden 25 auf mit seitlichen Verstelleinrichtungen 26a und 26b, beispielsweise ebenfalls mittels einer Spindel. Durch diese ist der Muffelboden 25 höhenverstellbar, wie im Vergleich mit der Fig. 2 deutlich werden wird. An der Unterseite des Muffelbodens 25 ist ein unterer Lüfter 28 angeordnet. Dieser bläst, ähnlich wie für die Muffeldecke 20 und den oberen Lüfter 22 zuvor beschrieben, heiße Luft durch eine nachfolgend noch näher dargestellte Anzahl und Anordnung von Düsen nach oben in die Muffel 12 bzw. dann bei der Anordnung gemäß Fig. 2 an die Unterseite des Garguts 18.

10

Des Weiteren ist unten an der Muffeldecke 20 noch ein Gargutsensor 23 angeordnet, der nach unten gerichtet ist. Er kann zur Messung der Entfernung des Garguts 18 bzw. einer Gargutoberseite zur Muffeldecke 20 dienen. Dies kann er auf verschiedene bekannte Art und Weise machen, beispielsweise über die Reflexion von Funkwellen einerseits oder Lichtstrahlen andererseits. Dieser Gargutsensor 23 ist mit einer Steuerung 24 für den Backofen verbunden. Die Steuerung 24 ist vorteilhaft mit der Verfahreinrichtung 16a und 16b sowie den Verstelleinrichtungen 26a und 26b verbunden. Des Weiteren kann sie zur Ansteuerung einer Beheizung sowie der Lüfter 22 und 28 dienen. Auch eine Einstellung der Düsen, wie sie nachfolgend noch näher erläutert wird, kann von der Steuerung 24 vorgenommen werden.

In der Darstellung in Fig. 2 ist zu erkennen, dass der Garguthalter 15 mit den Verfahreinrichtungen 16a und 16b so weit nach oben gefahren ist, bis der maximale Abstand des Garguts 18 bzw. der Gargutoberseite zur Muffeldecke 20 noch den Wert d beträgt, der beispielsweise bei etwa 5 cm liegen kann. Des Weiteren ist auch der Muffelboden 25 samt unterem Lüfter 28 mittels der Verstelleinrichtungen 26a und 26b so weit nach oben gefahren worden, dass zwischen Unterseite des Garguts 18 und Muffelboden 25 ebenfalls der Abstand d gegeben ist. Durch die eingezeichneten Pfeile wird verdeutlicht, dass nun heiße Luft in die Muffel 12 bzw. auf das Gargut 18 gebracht wird. Die Verteilung der Pfeile soll ver-

anschaulichen, dass dieses Einbringen von heißer Luft im Wesentlichen auf die Fläche des Garguts 18 beschränkt ist. Dazu sind an Muffeldecke 20 und Muffelboden 25 verstellbare Düsen vorgesehen, die vorteilhaft eine feste Anordnung haben, beispielsweise können sie in einem festen Raster vorgesehen sein mit jeweils festen Abständen zueinander. Alternativ könnten sie auch in einem Mittelbereich enger zusammen liegen und weiter nach außen gehend etwas größeren Abstand aufweisen.

In Fig. 3 ist eine solche Blendenanordnung 30 dargestellt mit Düsen 32 in einem flächigen Blech, hier beispielsweise an der Muffeldecke 20. Punktiert dargestellt sind noch ein paar weitere Düsen 32, die jedoch von Blendenteilen 34a bis 34e verdeckt sind. Freigelassen ist nur ein innerer Zentralbereich mit vier Düsen 32. Die hier dargestellten Düsen 32 können einen Durchmesser von beispielsweise 1 cm bis 2 cm aufweisen. Daraus ergibt sich für den Abstand d gemäß Fig. 2 ein Wert von 2,5 cm bis 5 cm.

Die Blendenteile 34 sind, wie im übrigen die gesamte Blendenanordnung 30 in Fig. 3, ähnlich ausgebildet wie bei einem Verschlussmechanismus für einen Fotoapparat. Jeweils an der rechten Ecke sind die Blendenteile 34a bis 34e mit einem Drehlager 35a bis 35e versehen bzw. um dieses schwenkbar. Dazu dient ein Linearantrieb 37 mit Antriebsstange 38, die an der Seite des Blendenteils 34d angreift. Der Pfeil nach rechts deutet die Bewegung der Antriebsstange 38 nach rechts an, wodurch das Blendenteil 34d entsprechend dem Pfeil im Uhrzeigersinn geschwenkt wird. Auf bekannte Art und Weise sind sämtliche Blendenteile 34a bis 34e derart miteinander gekoppelt, dass sie alle dieselbe Schwenkbewegung in derselben Schwenkrichtung mit demselben Schwenkwinkel durchführen. So öffnet sich die Blendenanordnung entsprechend Fig. 4 und eine deutliche Anzahl von mehr Düsen 32 wird frei bzw. geöffnet. Somit kann also mit der Anordnung gemäß Fig. 3 ein sehr kleines Gargut mit heißer Luft beaufschlagt werden, während gemäß Fig. 4 ein deutlich größeres beaufschlagt werden kann. Es ist vorstell-

bar, dass mit noch stärkerer Drehung der Blendenteile 34a bis 34e ein noch etwas größerer Bereich freigegeben werden kann mit noch mehr Düsen für ein noch größeres Gargut.

- 5 In Fig. 5 ist eine alternative Blendenanordnung 130 dargestellt, und zwar im geöffneten Zustand aller Düsen 132. Diese Düsen 132, von denen hier im regelmäßigen Raster insgesamt 8x8 Düsen vorgesehen sind, sind in der Muffeldecke 120 vorgesehen. Des Weiteren ist an der Muffeldecke 120 ein Blendenring 134 vorgesehen, entweder davor oder dahinter, der einen Teil der äußeren Düsen 132 überdeckt, wie gut zu erkennen ist. Dabei weist der Blendenring 134 selbst Öffnungen 140 auf, die das gleiche Raster aufweisen wie die Düsen 132 und dabei genau über diesen liegen. Eine Lagerung des Blendenrings 134 ist leicht vorstellbar, beispielsweise durch am Außenumfang in regelmäßigen Abständen an-
10 greifende bzw. hakenartig übergreifende Halter oder Lager. Ebenso können diese an der Innenseite des kreisringartigen Blendenrings 134 vorgesehen sein.

- Rechts oben ist an dem Blendenring 134 ein Linearantrieb 137 mit Antriebsstange 138 vorgesehen. Diese greift rechts oben an dem Blendenring 134 an. Wird der Linearantrieb 137 dabei ausgefahren, dreht die Antriebsstange 138 den Blendenring 134 entsprechend dem Pfeil ein Stück gegen den Uhrzeigersinn. Wie aus Fig. 6 zu ersehen ist, liegen dann die Öffnungen 140 im Blendenring 134 nicht mehr über den davon
20 überdeckten Düsen 132 der Muffeldecke 120. Dies kann aus den punktiert dargestellten Düsen in Fig. 6 ersehen werden. Damit sind diese äußeren Düsen 132 verschlossen und heiße Luft kann nur noch durch die Düsen 132 innerhalb des Blendenrings 134 eingeblasen werden. Somit ist also mit der Blendenanordnung 130 eine Anpassung an zwei ver-
25 schiedene Größen von Gargütern möglich. Des Weiteren ist aus Fig. 6 zu ersehen, dass schon ein relativ geringes Verdrehen des Blendenrings 134 ausreicht, um die darunter liegenden Düsen 132 zu verdecken oder freizugeben.

In der Regel reicht eine solche Anpassung an zwei verschiedene Größen von Gargütern, da bei einem sehr kleinen Gargut, welches beispielsweise der Fläche der vier Düsen 32 aus Fig. 3 entspricht, eine
5 Größenanpassung ausschließlich daran zum einen nur selten notwendig sein wird. Zum anderen ist hier eine Energieeffizienz des Backofens ohnehin nicht besonders gut. Eine nochmals feinere Unterteilung in beispielsweise drei verschiedene Größen von Düsenfeldern kann durch zwei Blendenringe entsprechend der Fig. 5 und 6 erreicht werden, wobei
10 diese beiden Blendenringe dann konzentrisch verlaufen bzw. nahtlos überlappen. Durch Verdrehen erst des einen und dann des anderen Blendenrings kann ein Verschließen oder Öffnen der Düsen erfolgen.

Eine nochmals weitere alternative Ausgestaltung einer Blendenanordnung 230 ist in den Fig. 7 bis 9 dargestellt. Hier ist wiederum in einer
15 Muffeldecke 220 eine Vielzahl von Düsen 232 vorgesehen, und zwar in einem Raster 10x10. Sie weisen, wie die Fig. 9 zeigt, wiederum gleichmäßigen Abstand zueinander auf und sind alle gleich groß. Die Blendenanordnung 230 weist ein oberes Blendenteil 234a und ein unteres Blendenteil 234b auf, die gleich ausgebildet sind. Zwischen ihnen befindet
20 sich ein linkes Blendenteil 234c und ein rechtes Blendenteil 234d. Die Blendenteile 234a bis 234d sind vorteilhaft als flache Bleche ausgebildet und mit hier nicht näher dargestellten Linearführungen gelagert, beispielsweise in umgebogenen Blechfalzen an der Muffeldecke 220. Alternativ können vor allem auch die Blendenteile 234c und 234d an den äußeren Blendenteilen 234a und 234b gelagert sein. Ein mittiger Zentralbereich ist freigelassen mit 6x3 Düsen 232 darin. Dieser dient zur Zubereitung eines kleinen Garguts, welches auch etwas länglich ausgebildet
25 sein kann. Durch Anpassung der Größe der vier Blendenteile 234a bis 234e kann dieser Zentralbereich auch quadratisch ausgebildet sein.
30

Am rechten Blendenteil 234d ist ein Linearantrieb 237 mit einer Antriebsstange 238 vorgesehen, die auch noch bis zum linken Blendenteil 234c

führt. Am oberen Blendenteil 234a ist ein Linearantrieb 237' samt Antriebsstange 238' vorgesehen und am unteren Blendenteil 234b ein Linearantrieb 237'' samt Antriebsstange 238''.

- 5 Wenn der Linearantrieb 237 mittels der Antriebsstange 238 die Blendenteile 234c und 234d nach links schiebt, werden die von ihnen überdeckten Düsen 232 freigegeben, indem nämlich die Öffnungen 240 in den Blendenteilen über ihnen zu liegen kommen. Dies ist in Fig. 8 dargestellt und es ergibt sich somit ein Feld von 10x6 Düsen 220, durch die heiße
10 Luft in die Muffel eingebracht werden kann aus der Muffeldecke 220.

- Alternativ zu einer zwingend gleichmäßigen Bewegung der beiden Blendenteile 234c und 234d könnte auch eine Lagerung der Antriebsstange 238 an einem der Blendenteile derart vorgesehen sein, dass ein Vorsprung odgl. zuerst in einem Schlitz in dem jeweiligen Blendenteil entlangfährt, so dass dieses nicht bewegt wird, das andere Blendenteil aber
15 schon. Dann kann das andere Blendenteil beispielsweise an einen Anschlag fahren und somit die Düsen 232 nicht mehr überdeckt werden, wodurch sich ein Feld von 7x6 Düsen ergibt, wenngleich dieses dann zu einer Seite hin verschoben ist. Bei weiterem Bewegen der Haltestange kann diese beispielsweise gegen eine innere Federkraft zusammenge-
20 drückt werden und mittels des Vorsprungs das andere Blendenteil derart bewegen, bis auch dessen Öffnungen 240 über den Düsen 232 liegen und somit heiße Luft aus ihnen ausgebracht werden kann. Alternativ
25 könnten auch zwei Linearantriebe 237 vorgesehen sein.

- Um ein noch größeres Gargut mit heißer Luft zu beaufschlagen, können nun mittels der Linearantriebe 237' und 237'' die Blendenteile 234a und 234b nach links verfahren werden, bis auch deren Öffnungen 240 über
30 den Düsen 232 in der Muffeldecke 220 zu liegen kommen. Dann ergibt sich die Konstellation gemäß Fig. 9 und sämtliche Düsen 232, also mit dem Raster 10x10 Düsen, sind frei zum Einbringen von heißer Luft in die Muffel.

In Fig. 10 ist eine etwas anders ausgestaltete Variante eines Blendenteils 234d' dargestellt mit dem Linearantrieb 237 samt Antriebsstange 238. Dabei ist eine ganz rechte Reihe 241a von Öffnungen 240a ausgebildet wie auch in den Fig. 7 bis 9, insbesondere mit einer Größe genau den Düsen 232 entsprechend und kreisrund. Die Reihe 241b von Öffnungen 240b ist schon etwas anders ausgebildet bzw. dort sind die Öffnungen 240b leicht länglich mit einer Länge von etwa dem doppelten Durchmesser der Düsen 232 bzw. der Öffnungen 240a. In der Reihe 241c links daneben sind die Öffnungen 240c noch länger ausgebildet, nämlich etwa dreimal so lang wie der Durchmesser der Düsen 232.

Es ist leicht vorstellbar, dass ausgehend von einer Stellung des Blendenteils 234d' gemäß Fig. 7 bereits ein leichtes Bewegen desselben nach links, nämlich in etwa um das Maß eines Durchmessers der Düsen 232, bereits das linke Ende der Öffnungen 240c über die darunter liegenden Düsen 232 bringt. Die anderen Öffnungen 240b und 240a befinden sich noch nicht über den Düsen 232 darunter, so dass diese noch verdeckt sind vom Blendenteil 234d'. Wird es dann noch einmal um dasselbe Maß nach links bewegt, so befinden sich immer noch Düsen 232 unterhalb der länglichen Öffnungen 240c. Des Weiteren kommen die linken Bereiche der Öffnungen 240b über Düsen 232, so dass durch diese heiße Luft treten kann. Die Reihe von Düsen rechts davon ist immer noch von dem Blendenteil 234d' verdeckt. Erst wenn es noch einmal um dasselbe Maß nach links bewegt wird, liegen auch die Öffnungen 240a genau über den Düsen 232 direkt darunter. Durch die längliche Ausgestaltung der Öffnungen 240b und 240c liegen diese auch noch über den entsprechenden Düsen 232, so dass entsprechend wie bei Fig. 9 aus sämtlichen Düsen 232 im Bereich des Blendenteils 234d' heiße Luft austreten kann. Allerdings kann dies eben quasi Reihe für Reihe und somit allmählich für die einzelnen Düsen 232 gemacht werden. Der Aufwand liegt dabei nur in der etwas anderen Ausgestaltung des Blendenteils 234d' und in der dreistufigen Ansteuerung des Linearantriebs 237. Wenn

dies spiegelbildlich auch für das linke Blendenteil 234c der Fig. 7 gemacht wird, kann quasi in der ersten beschriebenen Stellung ein Feld von 6x6 Düsen 232 geöffnet werden, in einer nächsten Stellung ein Feld von 7x6, dann 8x6 bis zu 10x6 Düsen.

5

In der Darstellung in Fig. 11 ist zu erkennen, dass in Abwandlung der Fig. 2 hier ein Garguthalter 315 mit den Vorrichtungseinrichtungen 316a und 316b so weit nach unten gefahren ist, bis der maximale Abstand eines Garguts 318 bzw. der Gargutunterseite zum Muffelboden 325 noch den

10 Wert d beträgt, der beispielsweise bei etwa 5 cm liegen kann. Der Muffelboden 325 ist hier unbeweglich ausgebildet, wodurch die Konstruktion erheblich einfacher ist, insbesondere keine Dichtigkeitsprobleme oder Abdichtungsschwierigkeiten zu den Seitenwänden hin ergibt. Des Weiteren ist auch die Muffeldecke 320 samt oberem Lüfter 328 mittels Ver-

15 stelleinrichtungen 326a und 326b so weit nach unten gefahren worden, dass zwischen Oberseite des Garguts 318 und Muffeldecke 320 ebenfalls der Abstand d gegeben ist. An Muffeldecke 320 und Muffelboden 325 sind wiederum verstellbare Düsen vorgesehen wie in Fig. 2, auf die diesbezüglich verwiesen wird.

20

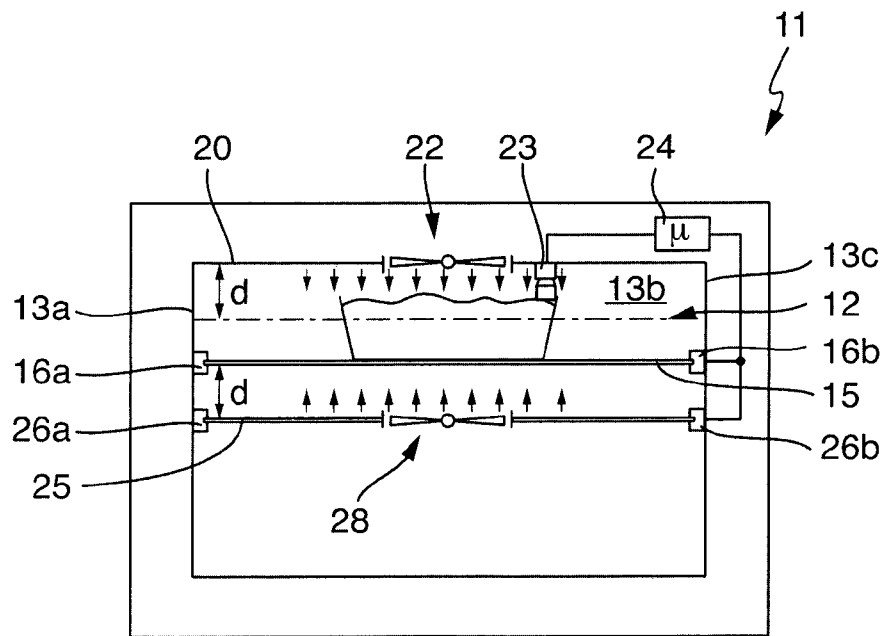
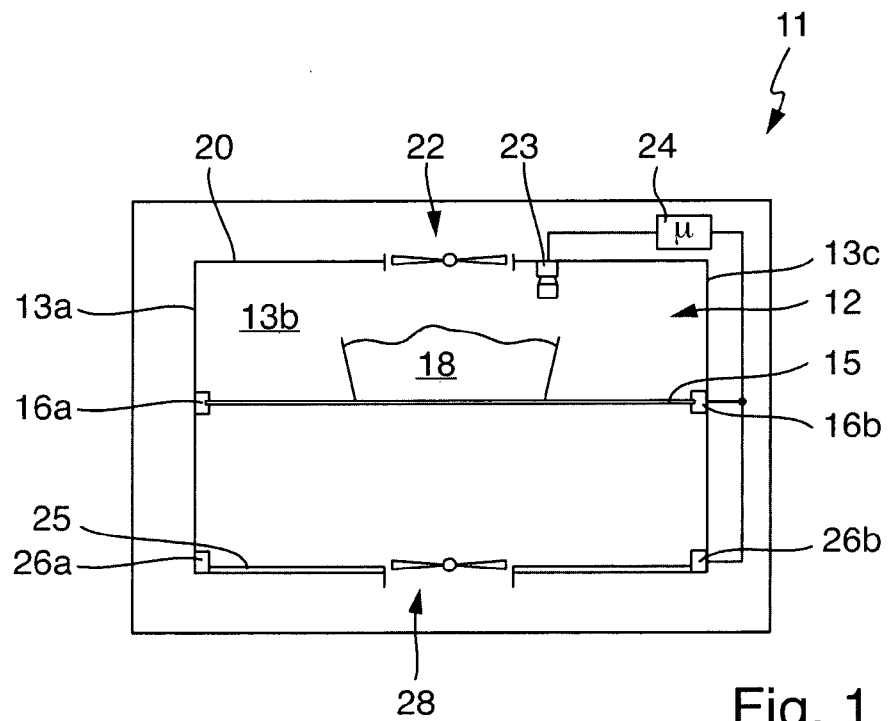
Patentansprüche

1. Verfahren zur Zubereitung eines Garguts in einem Backofen mit Muffel samt Muffeldecke und Muffelboden, wobei das Gargut mit heißer Luft von unten und/oder oben beaufschlagt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die heiße Luft mit einer Richtung im Wesentlichen senkrecht bzw. in einem Winkel von 70° bis 90° auf die Oberfläche des Garguts eingebracht wird aus mehreren Düsen, wobei die Düsen in der Muffeldecke und/oder im Muffelboden angeordnet sind, wobei Muffeldecke, Muffelboden und/oder Gargut derart in ihrer Höhe bewegbar sind, dass ein Abstand der Düsen zum Gargut kleiner als das 3,5-fache eines Durchmessers der Düsen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand der Düsen zum Gargut kleiner als das 2,5-fache des Durchmessers der Düsen ist, vorzugsweise größer als ein Viertel des Durchmessers der Düsen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Vielzahl von Düsen in der Muffeldecke und/oder im Muffelboden die heiße Luft eingebracht wird in die Muffel und auf das Gargut, wobei zumindest ein Teil der Düsen verschließbar und öffnbar ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Düsen, die nicht direkt über oder direkt unter dem Gargut sind bzw. sich innerhalb von dessen Projektion befinden, geschlossen werden bzw. keine heiße Luft durch sie eingeblasen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass einige der Düsen, insbesondere um einen Mittelbereich von etwa

einem Sechstel bis einem Drittel der Fläche des Muffelbodens, verstellbar bzw. verschließbar ausgebildet sind und derart verstellt bzw. verschlossen werden, dass sie heiße Luft auf die Oberseite und/oder die Unterseite des Garguts einbringen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass einige Düsen gruppenweise gemeinsam verstellbar bzw. verschließbar sind, insbesondere durch gemeinsame Verschlussmittel.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Garguthalter höhenveränderlich ausgebildet ist und in der Höhe bewegt wird zur Anpassung an einen definierten Abstand zu Düsen in der Muffeldecke.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Muffelboden höhenverstellbar ist zur Anpassung an einen definierten Abstand des Garguts zu den Düsen im Muffelboden.
9. Backofen zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Backofen einen höhenverstellbaren Garguthalter und/oder höhenverstellbaren Muffelboden oder Muffeldecke aufweist, gekennzeichnet durch eine Vielzahl von kleinen Düsen in der Muffeldecke und/oder dem Muffelboden, die zumindest teilweise verstellbar bzw. verschließbar ausgebildet sind.
10. Backofen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mittelbereich, insbesondere mit einem Sechstel bis einem Drittel der Fläche des Muffelbodens und/oder der Muffeldecke, Düsen aufweist ohne Verschlussmittel.

11. Backofen nach Anspruch 9 oder 10, gekennzeichnet durch Schieber oder drehbare Blenden zum Verschließen von Düsen in Muffeldecke und/oder Muffelboden, wobei vorzugsweise für eine Bewegung der Schieber oder Blenden ein Aktuator als Linearantrieb vorgesehen ist.
12. Backofen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Verschlussmittel mindestens zwei Schieber oder Blenden miteinander gekoppelt sind zum gleichzeitigen Bewegen zum Verschließen der Düsen.
13. Backofen nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass entlang eines Verstellweges des Aktuators zunehmend größere oder zunehmend kleinere zusammenhängende Flächen von Düsen geöffnet sind.



2/6

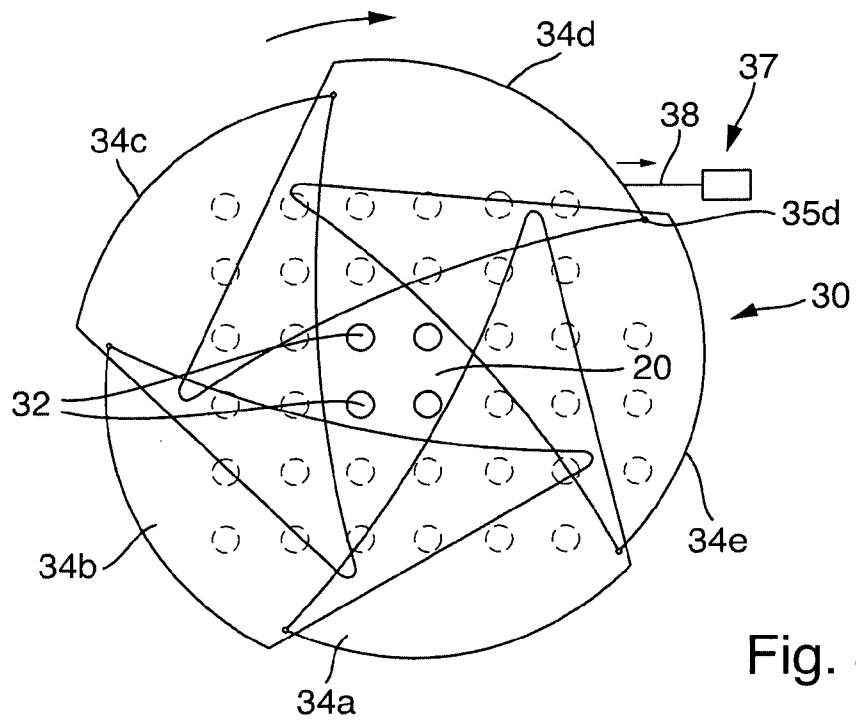


Fig. 3

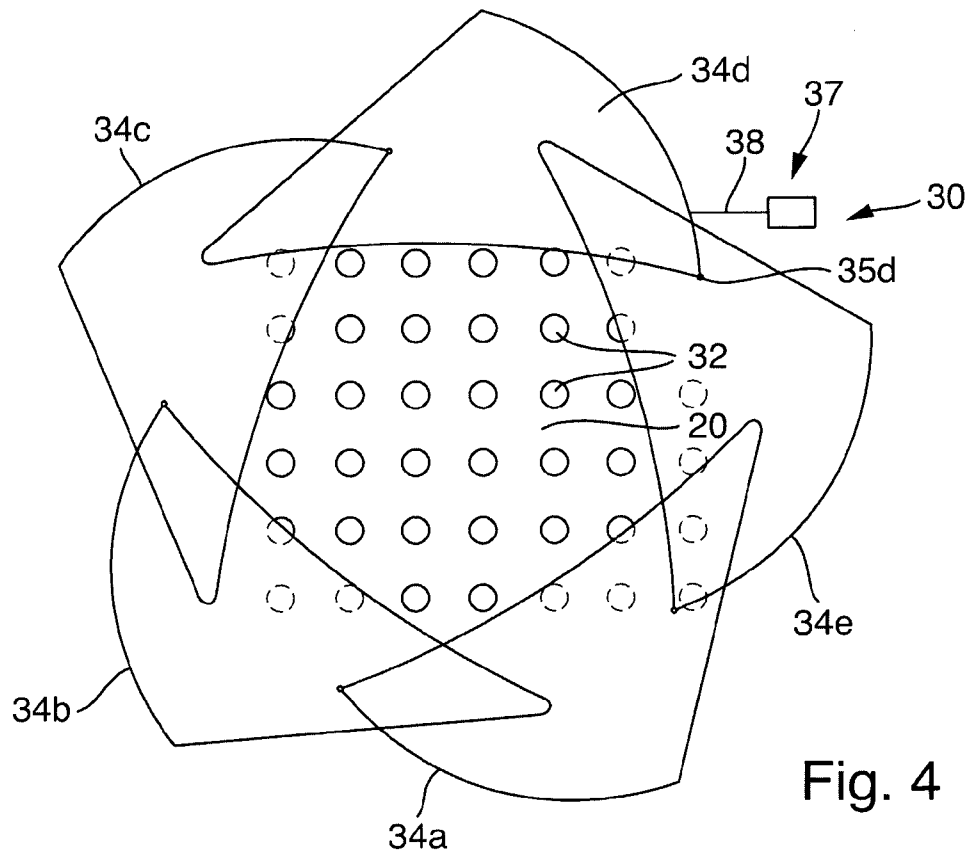
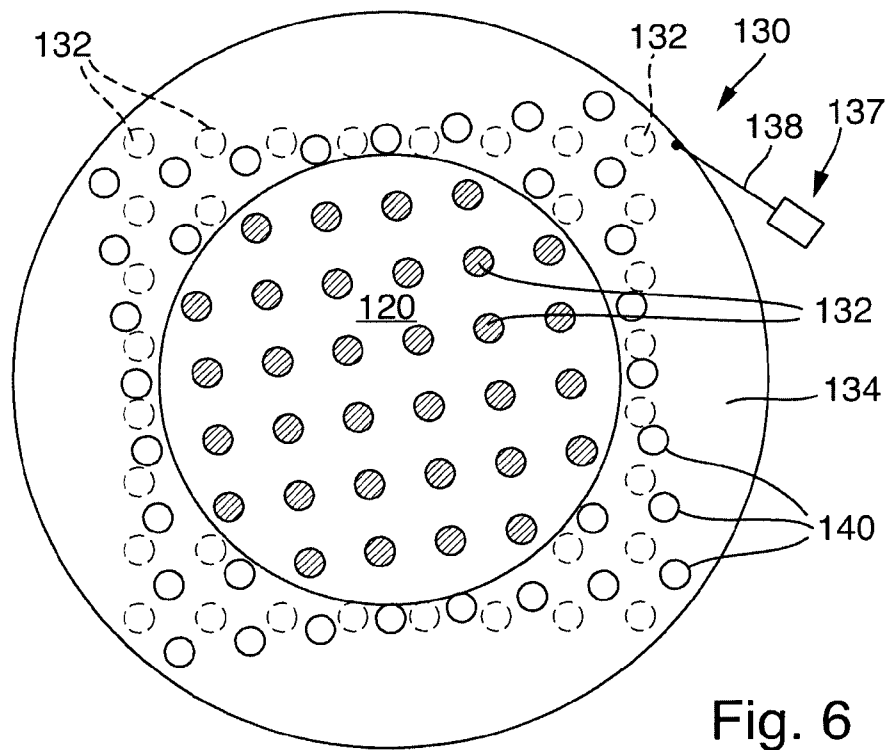
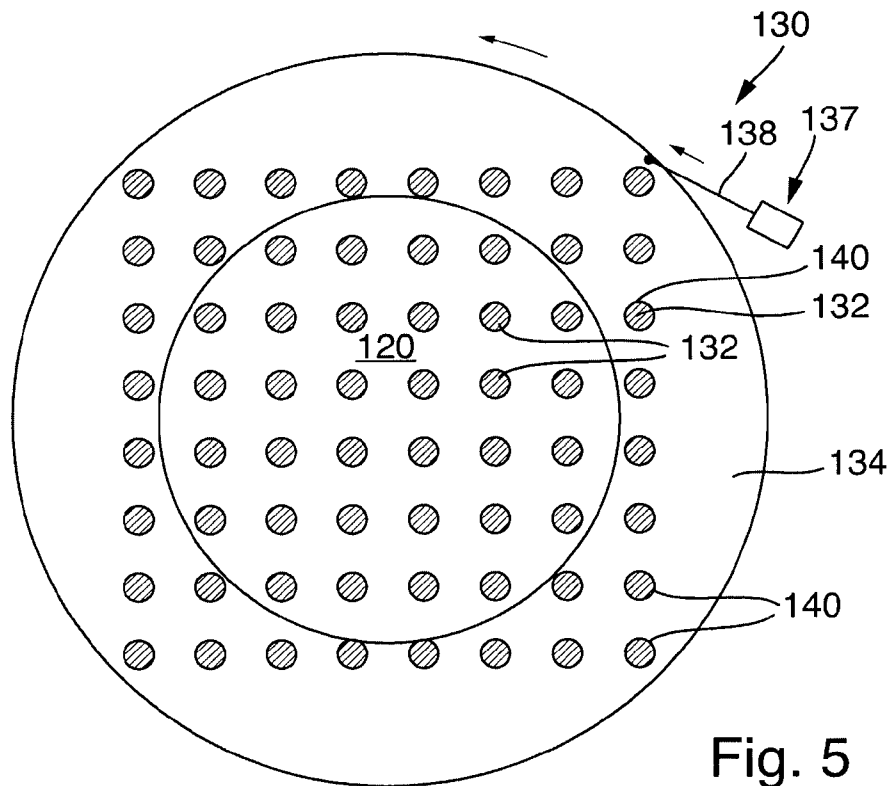


Fig. 4

3/6



4/6

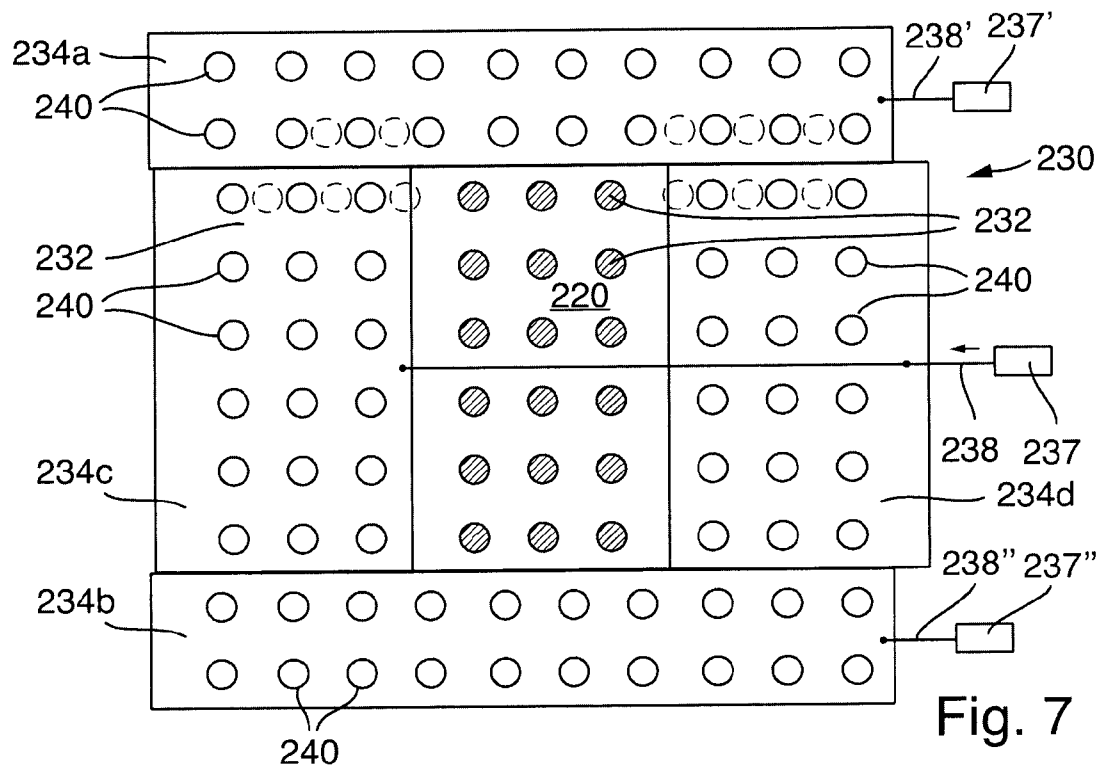


Fig. 7

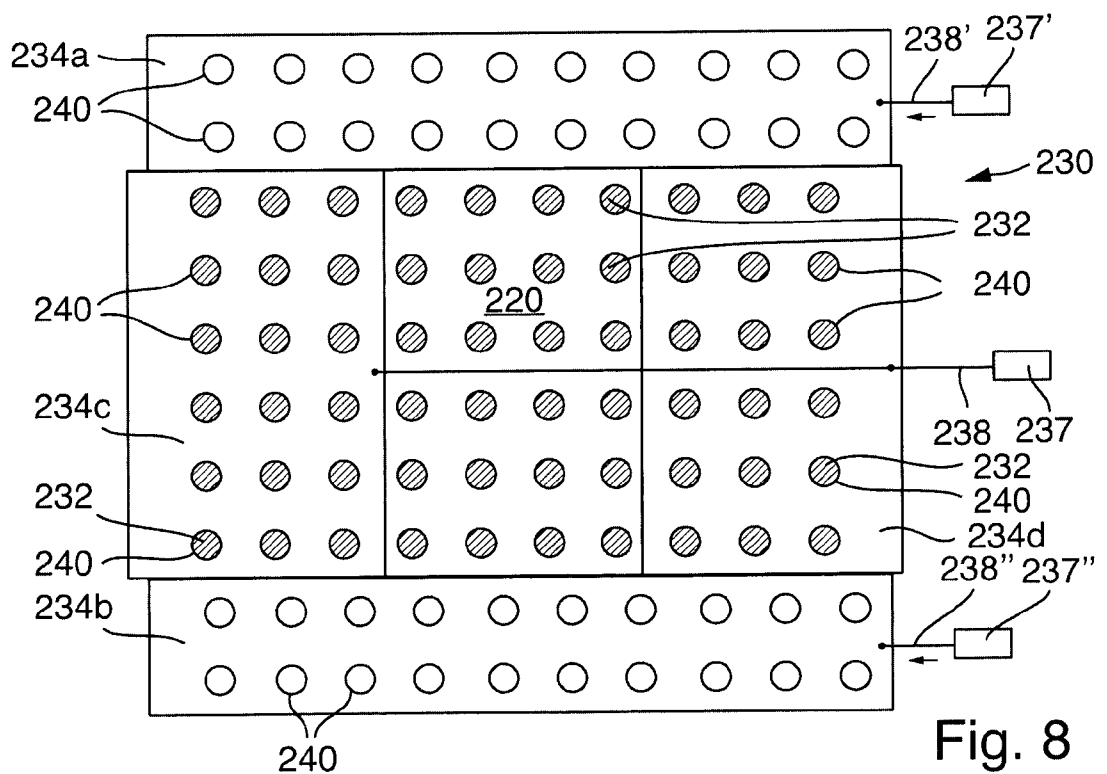
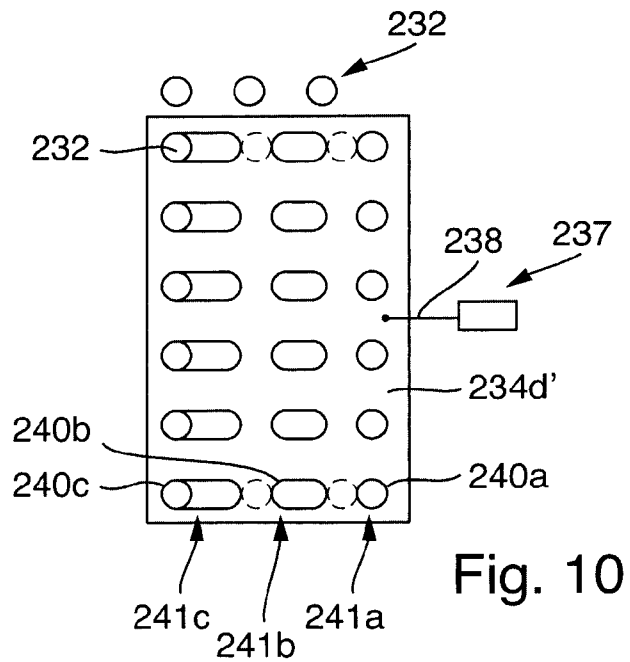
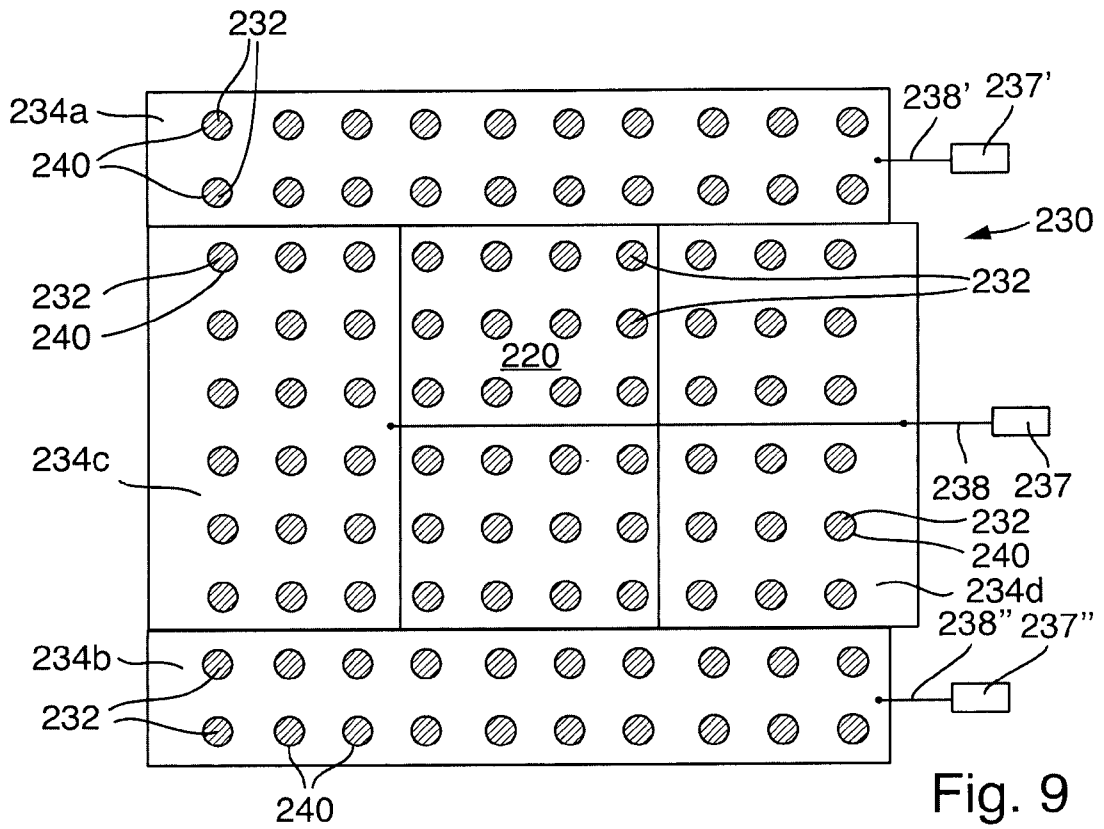


Fig. 8

5/6



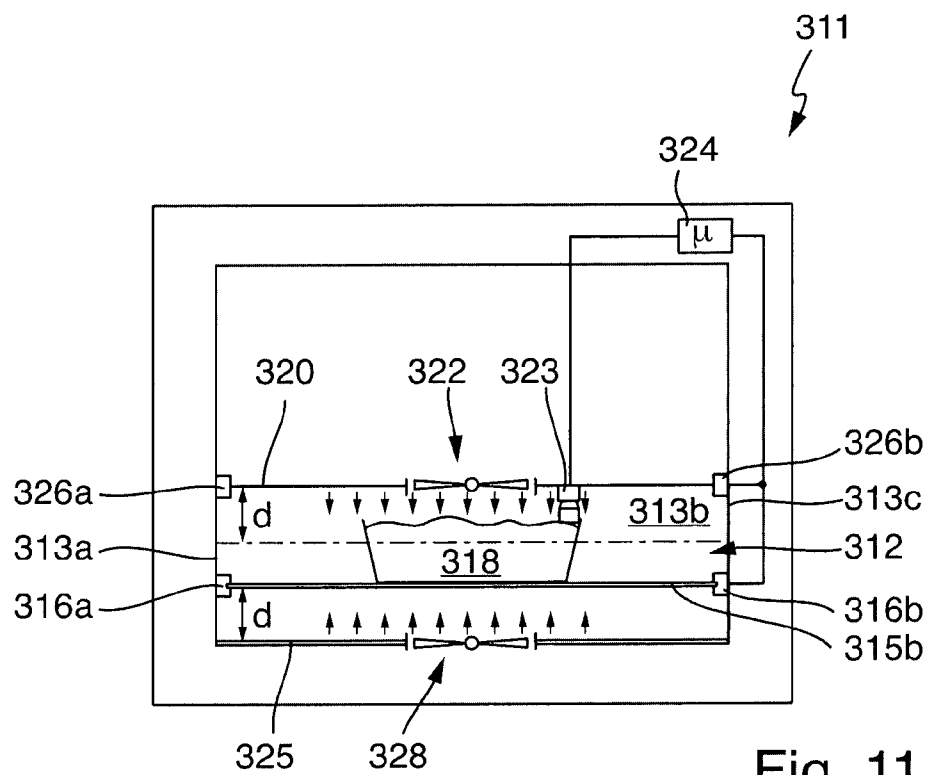


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F24C15/08 F24C15/16 F24C7/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96/39790 A1 (PATENTSMITH TECH LTD [US]; SMITH ESTER R & EF [US]; DOBIE MICHAEL J [U] 12 December 1996 (1996-12-12)	1,2,7-10
Y	page 17, line 32 - page 18, line 20	3-6
A	page 16, lines 23-29	11-13
Y	----- US 5 676 044 A (LARA JR GEORGE A [US]) 14 October 1997 (1997-10-14) column 10, lines 23-28	3-6
A	----- WO 2009/049081 A1 (ACP INC [US]; MCNAMEE ROBERT [US]; SCHULTE ROBERT A [US]) 16 April 2009 (2009-04-16) the whole document	1
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2014

Date of mailing of the international search report

21/02/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rodriguez, Alexander

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069492

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96/41499 A1 (PATENTSMITH TECH LTD [US]; DOBIE MICHAEL J [US]; DOUGHERTY CARL J [US]) 19 December 1996 (1996-12-19) the whole document -----	1
A	JP 2004 019981 A (SANYO ELECTRIC CO) 22 January 2004 (2004-01-22) the whole document -----	1
A	DE 10 2004 042827 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 2 March 2006 (2006-03-02) cited in the application the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/069492

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9639790	A1	12-12-1996	AU 700110 B2 24-12-1998
		AU 6103396 A 24-12-1996	
		BR 9608429 A 07-12-1999	
		DE 69637010 T2 13-12-2007	
		EP 0830805 A1 25-03-1998	
		ES 2281904 T3 01-10-2007	
		JP H11515082 A 21-12-1999	
		KR 100393691 B1 28-11-2003	
		US 5818014 A 06-10-1998	
		WO 9639790 A1 12-12-1996	

US 5676044	A	14-10-1997	NONE

WO 2009049081	A1	16-04-2009	DE 112008002708 T5 23-09-2010
		GB 2466160 A 16-06-2010	
		US 2010270293 A1 28-10-2010	
		WO 2009049081 A1 16-04-2009	

WO 9641499	A1	19-12-1996	AU 709433 B2 26-08-1999
		AU 6023196 A 30-12-1996	
		BR 9609094 A 14-12-1999	
		DE 69637206 T2 20-12-2007	
		DK 0830804 T3 17-12-2007	
		EP 0830804 A1 25-03-1998	
		ES 2292175 T3 01-03-2008	
		JP 4035788 B2 23-01-2008	
		JP H11506862 A 15-06-1999	
		KR 100441815 B1 14-10-2004	
		US 5717192 A 10-02-1998	
		US 5958274 A 28-09-1999	
		WO 9641499 A1 19-12-1996	

JP 2004019981	A	22-01-2004	NONE

DE 102004042827	A1	02-03-2006	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F24C15/08 F24C15/16 F24C7/08
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F24C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96/39790 A1 (PATENTSMITH TECH LTD [US]; SMITH ESTER R & EF [US]; DOBIE MICHAEL J [U] 12. Dezember 1996 (1996-12-12)	1,2,7-10
Y	Seite 17, Zeile 32 - Seite 18, Zeile 20	3-6
A	Seite 16, Zeilen 23-29	11-13
Y	----- US 5 676 044 A (LARA JR GEORGE A [US]) 14. Oktober 1997 (1997-10-14) Spalte 10, Zeilen 23-28	3-6
A	----- WO 2009/049081 A1 (ACP INC [US]; MCNAMEE ROBERT [US]; SCHULTE ROBERT A [US]) 16. April 2009 (2009-04-16) das ganze Dokument	1
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/02/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rodriguez, Alexander

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96/41499 A1 (PATENTSMITH TECH LTD [US]; DOBIE MICHAEL J [US]; DOUGHERTY CARL J [US]) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) das ganze Dokument -----	1
A	JP 2004 019981 A (SANYO ELECTRIC CO) 22. Januar 2004 (2004-01-22) das ganze Dokument -----	1
A	DE 10 2004 042827 A1 (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH [DE]) 2. März 2006 (2006-03-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/069492

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9639790	A1	12-12-1996	AU 700110 B2 24-12-1998
		AU 6103396 A 24-12-1996	
		BR 9608429 A 07-12-1999	
		DE 69637010 T2 13-12-2007	
		EP 0830805 A1 25-03-1998	
		ES 2281904 T3 01-10-2007	
		JP H11515082 A 21-12-1999	
		KR 100393691 B1 28-11-2003	
		US 5818014 A 06-10-1998	
		WO 9639790 A1 12-12-1996	
US 5676044	A	14-10-1997	KEINE
WO 2009049081	A1	16-04-2009	DE 112008002708 T5 23-09-2010
		GB 2466160 A 16-06-2010	
		US 2010270293 A1 28-10-2010	
		WO 2009049081 A1 16-04-2009	
WO 9641499	A1	19-12-1996	AU 709433 B2 26-08-1999
		AU 6023196 A 30-12-1996	
		BR 9609094 A 14-12-1999	
		DE 69637206 T2 20-12-2007	
		DK 0830804 T3 17-12-2007	
		EP 0830804 A1 25-03-1998	
		ES 2292175 T3 01-03-2008	
		JP 4035788 B2 23-01-2008	
		JP H11506862 A 15-06-1999	
		KR 100441815 B1 14-10-2004	
		US 5717192 A 10-02-1998	
		US 5958274 A 28-09-1999	
		WO 9641499 A1 19-12-1996	
JP 2004019981	A	22-01-2004	KEINE
DE 102004042827	A1	02-03-2006	KEINE