



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.02.2019 Patentblatt 2019/09**

(51) Int Cl.:  
**H05B 6/70 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17187390.4**

(22) Anmeldetag: **23.08.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(72) Erfinder: **Koetz, Hendrik**  
**58300 Wetter (DE)**

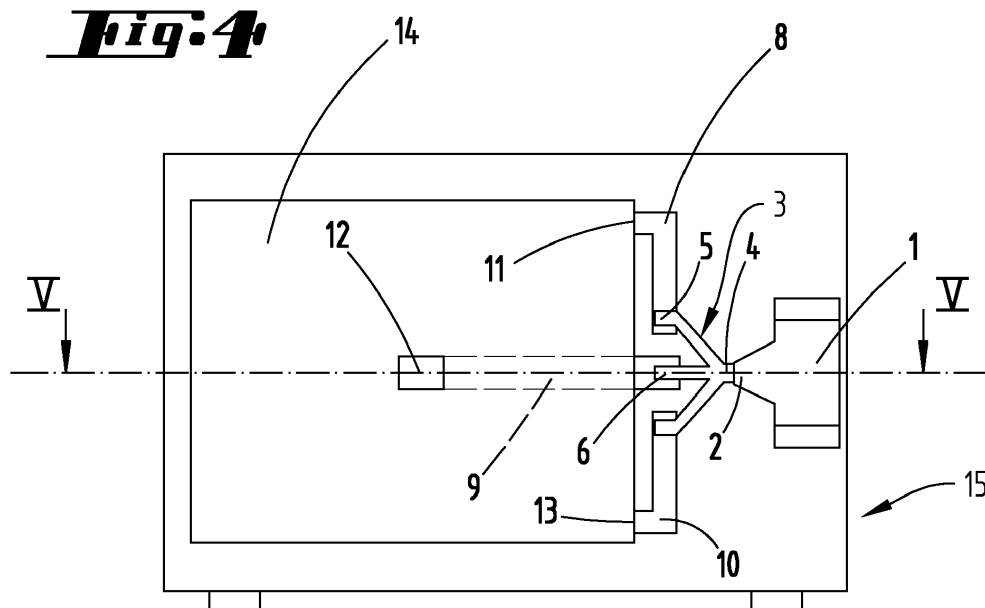
(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**  
**Rieder & Partner mbB**  
**Patentanwälte - Rechtsanwalt**  
**Corneliusstrasse 45**  
**42329 Wuppertal (DE)**

(71) Anmelder: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**  
**42275 Wuppertal (DE)**

(54) **MIKROWELLENEINSPEISEVORRICHTUNG AN EINEM MIKROWELLENHERD**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einspeisen eines von einem Mikrowellensender (1, 2) erzeugten elektromagnetischen Wechselfeldes in einen Garraum (14) eines Mikrowellenherdes, wobei das elektromagnetische Wechselfeld in einer Leistungsflussrichtung mittels einer Übertragungseinrichtung vom Mikrowellensender (1, 2) an mehrere Einspeisepunkte (11, 12, 13) des Garraums (14) übertragen wird, an denen die vom Mikrowellensender (1, 2) erzeugte Leistung in den Garraum (14) eingespeist wird, wobei die Übertragungseinrichtung mindestens einen Hohlleiter (8, 9,10) und ein an den Hohlleiter (8, 9,10) gekoppeltes Kopplungselement (3) aufweist. Durch ein gabelförmiges Kopplungselement (3) wird erreicht, dass die in das Kopplungselement (3) eingespeisten Mikrowellen auf mehrere Hohlleiter (8, 9,10) verteilt werden, die an voneinander verschiedenen Einspeisepunkten (11, 12, 13) in den Garraum (14) eingespeist werden, so dass sich die im Garraum (14) ausbreitenden elektromagnetischen Wellen vermindert konstruktiv oder destruktiv überlagern und die Ausbildung kalter oder heißer Stellen im Gargut vermindert wird.

ter (8, 9,10) und ein an den Hohlleiter (8, 9,10) gekoppeltes Kopplungselement (3) aufweist. Durch ein gabelförmiges Kopplungselement (3) wird erreicht, dass die in das Kopplungselement (3) eingespeisten Mikrowellen auf mehrere Hohlleiter (8, 9,10) verteilt werden, die an voneinander verschiedenen Einspeisepunkten (11, 12, 13) in den Garraum (14) eingespeist werden, so dass sich die im Garraum (14) ausbreitenden elektromagnetischen Wellen vermindert konstruktiv oder destruktiv überlagern und die Ausbildung kalter oder heißer Stellen im Gargut vermindert wird.



## Beschreibung

### Gebiet der Technik

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einspeisen eines von einem Mikrowellensender erzeugten elektromagnetischen Wechselfeldes in einen Garraum eines Mikrowellenherdes, wobei das elektromagnetische Wechselfeld in einer Leistungsflussrichtung mittels einer Übertragungseinrichtung vom Mikrowellensender an mehrere Einspeisepunkte des Garraums übertragen wird, an denen die vom Mikrowellensender erzeugte elektromagnetische Leistung in den Garraum eingespeist wird, wobei die Übertragungseinrichtung mindestens einen Hohlleiter und ein an den Hohlleiter gekoppeltes Kopplungselement aufweist.

**[0002]** Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zum Betrieb einer derartigen Vorrichtung.

### Stand der Technik

**[0003]** Vorrichtungen zum Einspeisen elektromagnetischer Wechselfelder in einem Garraum sind unter der Bezeichnung "Mikrowellenherde" bekannt. Das elektromagnetische Wechselfeld wird von einem Mikrowellensender erzeugt, der hierzu einen Magnetron aufweist. Die Mikrowellen werden über einen Auskoppelabschnitt an ein Kopplungselement übertragen. Das Kopplungselement koppelt das elektromagnetische Wechselfeld an einen Hohlleiter an, der in den Garraum mündet. Das Kopplungselement und der Auskoppelabschnitt können dabei einen Impedanzwandler ausbilden. Innerhalb des Garraums bereiten sich die elektromagnetischen Wellen in Richtung ihrer Abstrahlrichtung an den Einspeisepunkten aus und werden von den Wänden mehrfach reflektiert. Es bildet sich keine homogene Feldverteilung innerhalb des Garraums aus, so dass die Erwärmung von Speisen innerhalb des Garraums nicht homogen erfolgt. Im Garraum entstehende stehende Wellen überlagern sich destruktiv bzw. konstruktiv. Es verbleiben heiße bzw. kalte Stellen.

**[0004]** Um die Energiebeaufschlagung der aufzuwärmenden Speisen zu homogenisieren, wurden mechanische Störglieder vorgesehen, in der Art eines Deckenventilators, mit denen zeitlich sich verändernde Reflektionsflächen geschaffen worden sind.

**[0005]** Die EP 0 284 958 A1 schlägt eine Vorrichtung zum Einkoppeln eines Mikrowellenfeldes an einem Mikrowellenherd vor, bei dem innerhalb eines Resonatorraums Koppelstifte vorgesehen sind, die eine Drehung des in den Resonatorraum eingekoppelten elektromagnetischen Feldes verursachen sollen, so dass aus einer Einspeiseöffnung unpolarisiertes Wechselfeld austreten kann. Dort wird ebenfalls vorgeschlagen, zwei Sender mit jeweils einem Hohlleiter an einen gemeinsamen Resonatorraum anzuschließen, der seinerseits über mehrere Kopplungsöffnungen an den Garraum gekoppelt ist.

## Zusammenfassung der Erfindung

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzuschlagen, mit denen das zu erwärmende Gargut gleichmäßiger erhitzt wird und dadurch eine homogenere Temperaturverteilung aufweist.

**[0007]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

**[0008]** Die Übertragungseinrichtung, mit der das elektromagnetische Wechselfeld und damit die vom Mikrowellensender erzeugte Leistung vom Mikrowellensender zu den Einspeisepunkten übertragen wird, weist ein Kopplungselement und mehrere Hohlleiter auf. Das elektromagnetische Wechselfeld wird in das Kopplungselement eingespeist und mit seiner Hilfe auf mehrere Hohlleiter aufgeteilt, so dass es auf mehreren, unterschiedlichen Wegen in den Garraum geleitet werden kann, da jeder Hohlleiter an einem ihm individuell zugeordneten Einspeisepunkt in den Garraum mündet. Das elektromagnetische Wechselfeld wird bspw. mit in einem Magnetron erzeugt und bspw. in einen Einkopplungsweig des Kopplungselementes eingespeist. Das Kopplungselement kann mehrere Auskopplungsweige besitzen, die die in das Kopplungselement eingespeiste Leistung auf die mehreren Hohlleiter aufteilen. Dies kann gemäß einem vorgegebenen Leistungsaufteilungsverhältnis erfolgen. Bevorzugt wird die in dem Einkopplungsweig eingekoppelte Leistung gleichmäßig auf alle Auskopplungsweige übertragen. Das Kopplungselement kann von einem elektrisch leitenden Körper, insbesondere von einem Metallkörper ausgebildet sein. Es kann ein mehrarmiger Stift sein. Ein Arm des Kopplungselementes wirkt als Einkopplungsweig. Mehrere andere Arme des Kopplungselementes wirken als Auskopplungsweige. Das Kopplungselement bildet eine Weiche aus, mit der von einer einzigen Quelle erzeugte elektromagnetische Wellen auf mehrere Ausgänge verteilt werden können. Jedem Ausgang ist bevorzugt ein Einspeisepunkt zugeordnet. Die Einspeisepunkte sind bevorzugt an zumindest zwei in einem Winkel zueinander stehenden Wänden des Garraums angeordnet. Als Folge dieser Ausgestaltung, die insbesondere mehrere seitliche Einspeisepunkte aufweist, ist es möglich, die im Stand der Technik auftretenden, durch eine Überlagerung der Feldstärken entstehenden konstruktiven und destruktiven Überlagerungen derart zu beeinflussen, dass sich die elektromagnetischen Wellen im Wesentlichen nicht gegenseitig auslöschen bzw. zu 100 Prozent additiv überlagern, so dass sich mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Bildung von kalten und heißen Zonen innerhalb des Gargutes vermindern lässt. Hierzu ist es besonders vorteilhaft, wenn drei oder mehr Einspeisepunkte vorgesehen sind, die in geeigneter geometrischer Anordnung an den Wänden des Garraums angeordnet sind. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Kopplungselement als Mehrwegeweiche ausgebildet ist. Die einzelnen Auskopplungsweige können auch in Bezug auf den Einkopplungsweig von einer leistungsübertra-

genden Funktionsstellung in eine nicht leistungsübertragende Funktionsstellung gebracht werden. Hierdurch ist es möglich, in einer zeitlichen Abfolge die Leistung durch verschiedene Einspeisepunkte in den Garraum einzuspeisen, wobei insbesondere auch vorgesehen ist, dass die elektromagnetischen Wechselfelder nacheinander durch unterschiedliche Gruppen von Einspeisepunkten in den Garraum eingespeist werden. Die Einspeisepunkte können durch Öffnungen verwirklicht sein, an denen jeweils ein Hohlleiter in den Garraum mündet. Hierdurch können einzelne Zonen oder Strahlungspfade innerhalb des Garraums zeitlich gesteuert nacheinander mit Mikrowellen-Energie versorgt werden.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0009]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung einen Mikrowellenherd gemäß Stand der Technik,  
 Fig. 2 in einer Draufsicht schematisch einen Mikrowellenherd gemäß Stand der Technik,  
 Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch in einer Ansicht,  
 Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch in einer Ansicht,  
 Fig. 5 das in Figur 4 dargestellte Ausführungsbeispiel, jedoch etwa entlang der Schnittlinie V-V in Figur 4 und  
 Fig. 6 ein Kopplungsglied eines dritten Ausführungsbeispiels.

### Beschreibung der Ausführungsformen

**[0010]** Die Figur 1 zeigt einen Mikrowellenherd gemäß Stand der Technik, bei dem innerhalb eines Gehäuses ein von Wänden begrenzter Garraum 14 vorgesehen ist, in den an einer Einspeisestelle ein Hohlleiter 8 mündet, in dem Leistung in Form eines elektromagnetischen Wechselfeldes eingekoppelt ist. Das elektromagnetische Wechselfeld wird in einem Magnetron 1 erzeugt und über einen Auskoppelabschnitt 2 in den Hohlleiter 8 eingekoppelt. Innerhalb des Garraums 14 findet eine Mehrfachreflektion des sich ausbreitenden elektromagnetischen Wechselfeldes statt. Die mit dem elektromagnetischen Wechselfeld transportierte Energie wird innerhalb des Gargutes in Wärme umgewandelt. Zur Homogenisierung der Feldverteilung ist an der Decke des Garraums 14 ein Schaufelrad angeordnet.

**[0011]** Die Figur 2 zeigt einen weiteren Mikrowellenherd des Standes der Technik, bei dem das von einem

Mikrowellensender 1, 2 erzeugte elektromagnetische Wechselfeld in ein Kopplungselement 3 in Form eines Kopplungsstiftes eingekoppelt wird. Das Kopplungselement 3 überträgt die vom Mikrowellensender 1, 2 erzeugte elektromagnetische Leistung an einen Hohlleiter 8, in dem die Leistung als elektromagnetische Strahlung zu einer Öffnung in der Wand des Garraums 14 transportiert wird, die einen Einspeisepunkt 11 darstellt.

**[0012]** Die in der Figur 3 dargestellte erste Ausführungsform der Erfindung besitzt ein Kopplungselement 3, das gabelförmig ausgebildet ist. Es besitzt vier Arme. Einen kurzen Einkopplungsarm 4, der sich in drei Auskopplungsarme 5, 6, 7 verzweigt. Die in den Einkopplungsarm 4 eingekoppelte elektromagnetische Leistung wird gleichmäßig in die Auskopplungsarme 5, 6, 7 übertragen. Die Enden der Auskopplungsarme 5, 6, 7 bilden lokale Quellen für ein elektromagnetisches Wechselfeld, welches jeweils auf einen Hohlleiter 8, 9, 10 übertragen wird. Die Hohlleiter 8, 9, 10 münden an voneinander verschiedenen Orten in den Garraum 14. Bei dem in der Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel münden die Hohlleiter 8, 9, 10 an drei in einer Seitenwand an verschiedenen Stellen liegenden Einspeisepunkten 11, 12, 13.

**[0013]** Die Figuren 4 und 5 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem das Kopplungselement 3 ebenfalls als insgesamt vierarmiger Kopplungsstift ausgebildet ist. Ein Einkopplungsarm 4 ist mit mehreren Auskopplungsarmen 5, 6, 7 verbunden. Jeder Auskopplungsarm 5, 6, 7 ist mit einem Hohlleiter 8, 9, 10 verbunden. Der Hohlleiter 8 mündet an einer Seitenwand des Garraums 14 in dessen oberen Bereich und bildet einen Einspeisepunkt 11 aus. Der Hohlleiter 9 mündet auf der Rückseite des Garraums 14 an einem Einspeisepunkt 12. Der Hohlleiter 10 mündet unterhalb des Einspeisepunktes 11 des Hohlleiters 8 an einem Einspeisepunkt 13 in den Garraum 14.

**[0014]** Bei der in der Figur 6 dargestellten Ausführungsform können die insgesamt drei Auskopplungsarme 5, 6, 7, die zusammen mit einem Einkopplungsarm 4 verbunden sind, wahlweise von einer leistungsübertragenden Funktionsstellung in eine nicht leistungsübertragende Funktionsstellung gebracht werden. Hierzu sind geeignete Schaltmittel 16, 17, 18 vorgesehen, mit denen die Leistungsübertragung vom eingekoppelnden Ende des Auskopplungsarmes 5, 6, 7 zum auskoppelnden Ende des Auskopplungsarmes 5, 6, 7 unterbrochen werden kann.

**[0015]** Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können an räumlich voneinander verschiedenen Einspeisepunkten 11, 12, 13 elektromagnetische Wechselfelder in den Garraum 14 eingekoppelt werden. Es kann sich dabei um polarisierte oder nicht polarisierte elektromagnetische Wechselfelder handeln. Die Einspeisepunkte 11, 12, 13 sind derart an ausgewählten Stellen der Wände des Garraums 14 angeordnet, dass sich die elektromagnetischen Wellen weder zu 100 Prozent konstruktiv noch zu 100 Prozent destruktiv überlagern.

**[0016]** Mittels der Schaltelemente 16,17,18, die gewissermaßen die Funktion von Ventilen aufweisen, lassen sich in zeitlich aufeinander folgenden Schritten elektromagnetische Wechselfelder an unterschiedlichen Einspeisepunkten 11, 12,13 in den Garraum 14 einspeisen. Es ist auch möglich, jeweils unterschiedliche Gruppen von Einspeisepunkten 11,12,13 für die Einspeisung der Heizleistung zu verwenden.

**[0017]** Bei dem Kopplungselement 3 kann es sich um einen elektrisch leitenden Festkörper handeln, in den elektromagnetische Mikrowellen eingespeist werden. Der Festkörper gabelt sich in mehrere Auskopplungszweige 5, 6, 7 auf. Durch diese Verzweigung werden die Mikrowellen auf mehrere Ausgänge aufgeteilt. Die Auskopplungszweige 5, 6, 7 sind bevorzugt jeweils mit einem Hohlleiter 8, 9,10 verbunden, die die Mikrowellen zu den Einspeisepunkten 11,12, 13 leiten.

**[0018]** Das Kopplungselement 3 kann aber auch körperlich anders ausgebildet sein. Wesentlich ist seine elektrotechnische Eigenschaft, in einen Einkopplungszweig 4 eingekoppelte Leistung auf mehrere Auskopplungszweige 5, 6, 7 aufzuteilen. Das Kopplungselement 3 kann somit auch als sich verzweigender Hohlleiter ausgebildet sein. Jeder Auskopplungszweig 5, 6, 7 kann in einen Hohlleiter 8 übergehen, der am Einspeisepunkt 11, 12, 13 in den Garraum 14 mündet.

**[0019]** Die mit den Bezugsziffern 16,17,18 bezeichneten Schaltelemente können die Leistungsübertragung durch einen Auskopplungszweig 5, 6, 7 sperren. Es ist aber auch möglich, die Leistungsübertragung durch einen Auskopplungszweig 5, 6, 7 lediglich zu vermindern, so dass die in den Einkopplungszweig 4 eingekoppelte elektromagnetische Leistung in variierenden Verhältnissen auf die Auskopplungszweige 5, 6, 7 übertragen werden kann.

#### Liste der Bezugszeichen

#### **[0020]**

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1  | Mikrowellensender |
| 2  | Mikrowellensender |
| 3  | Kopplungselement  |
| 4  | Einkoppelzweig    |
| 5  | Auskoppelzweig    |
| 6  | Auskoppelzweig    |
| 7  | Auskoppelzweig    |
| 8  | Hohlleiter        |
| 9  | Hohlleiter        |
| 10 | Hohlleiter        |
| 11 | Einspeisepunkt    |
| 12 | Einspeisepunkt    |
| 13 | Einspeisepunkt    |
| 14 | Garraum           |
| 15 | Gehäuse           |
| 16 | Schaltelement     |
| 17 | Schaltelement     |
| 18 | Schaltelement     |

#### **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Einspeisen eines von einem Mikrowellensender (1, 2) erzeugten elektromagnetischen Wechselfeldes in einen Garraum (14) eines Mikrowellenherdes, wobei das elektromagnetische Wechselfeld in einer Leistungsflussrichtung mittels einer Übertragungseinrichtung vom Mikrowellensender (1, 2) an mehrere Einspeisepunkte (11, 12, 13) des Garraums (14) übertragen wird, an denen die vom Mikrowellensender (1, 2) erzeugte Leistung in den Garraum (14) eingespeist wird, wobei die Übertragungseinrichtung mindestens einen Hohlleiter (8, 9,10) und ein an den Hohlleiter (8, 9,10) gekoppeltes Kopplungselement (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als Leistungsverteiler ausgebildete Kopplungselement (3) den Mikrowellensender (1, 2) mit mehreren Hohlleitern (8, 9, 10) verbindet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (3) einen Einkopplungszweig (4) aufweist, in den das elektromagnetische Wechselfeld eingekoppelt wird und mehrere Auskopplungszweige (5, 6, 7), auf die die in den Einkopplungszweig (4) eingespeiste Leistung verteilt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den Einkopplungszweig (4) eingekoppelte elektromagnetische Leistung im Wesentlichen gleichmäßig auf die mehreren Auskopplungszweige (5, 6, 7) verteilt wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (3) ein mehrere Arme aufweisender Kopplungsstift ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Auskopplungszweig (5, 6, 7), insbesondere jeder als Arm ausgebildeter Auskopplungszweig (5, 6, 7) mit einem ihm individuell zugeordneten Hohlleiter (8, 9,10) wirkverbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einspeisepunkte (11,12,13) an mindestens zwei voneinander verschiedenen Wänden des Garraums (14) angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Schaltelemente (16,17,18), mit denen die Auskopplungszweige (5, 6, 7) individuell von einer leistungsübertragenden Funktionsstellung gegenüber dem Einkopplungszweig (4) in eine nicht leistungsübertragende Funktionsstellung zum Einkopplungszweig (4) bringbar

ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltelemente (16,17,18) derart ausgebildet sind, dass die über die Auskopplungszweige (5, 6, 7) ausgekoppelten Leistungen variierbar sind. 5
9. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Mikrowellensender (1, 2) erzeugte elektromagnetische Leistung mittels eines Kopplungselementes (3) auf jeweils an einem Einspeisepunkt (11,12,13) in den Garraum mündenden Hohlleiter (8, 9,10) übertragen wird. 10  
15
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels Schaltelementen (16,17,18) in zeitlicher Aufeinanderfolge die in das Kopplungselement (3) eingespeiste Leistung auf eine Unteranzahl der Hohlleiter (8, 9,10) verteilt oder variiert wird. 20

25

30

35

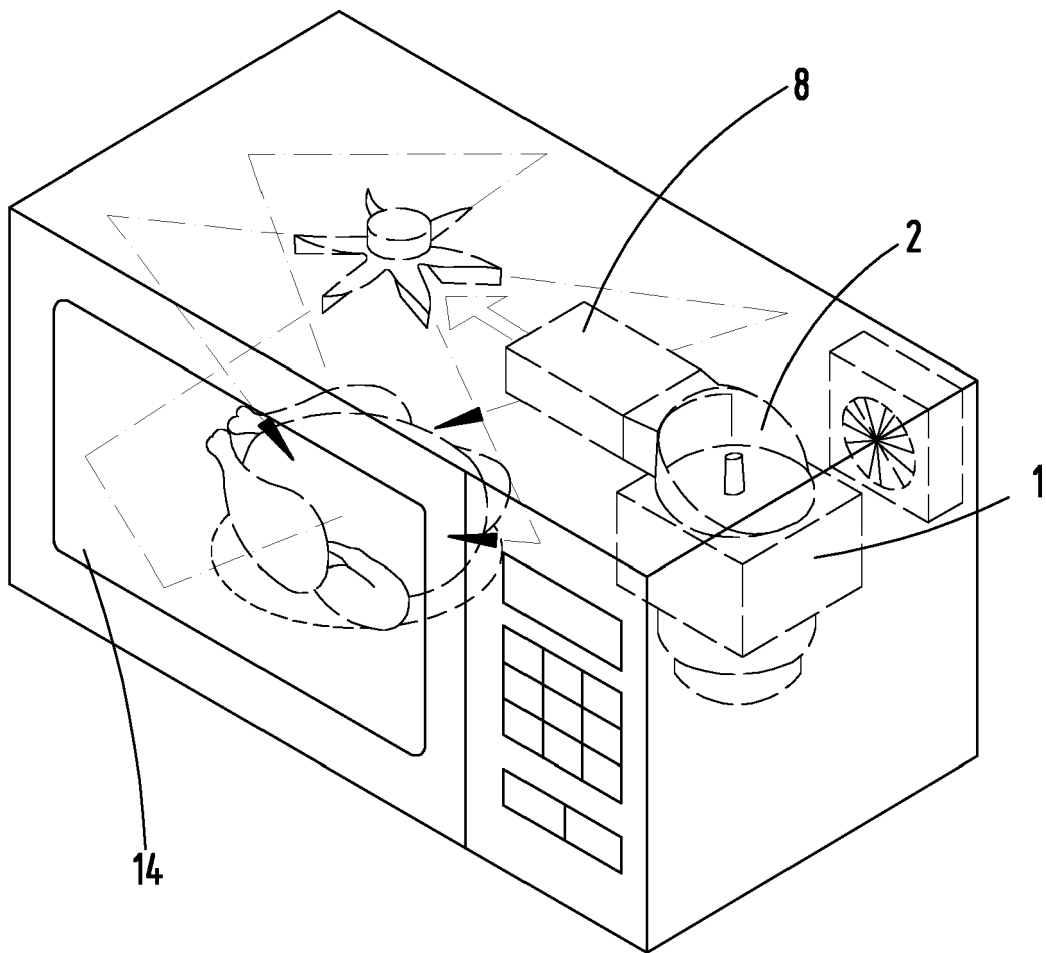
40

45

50

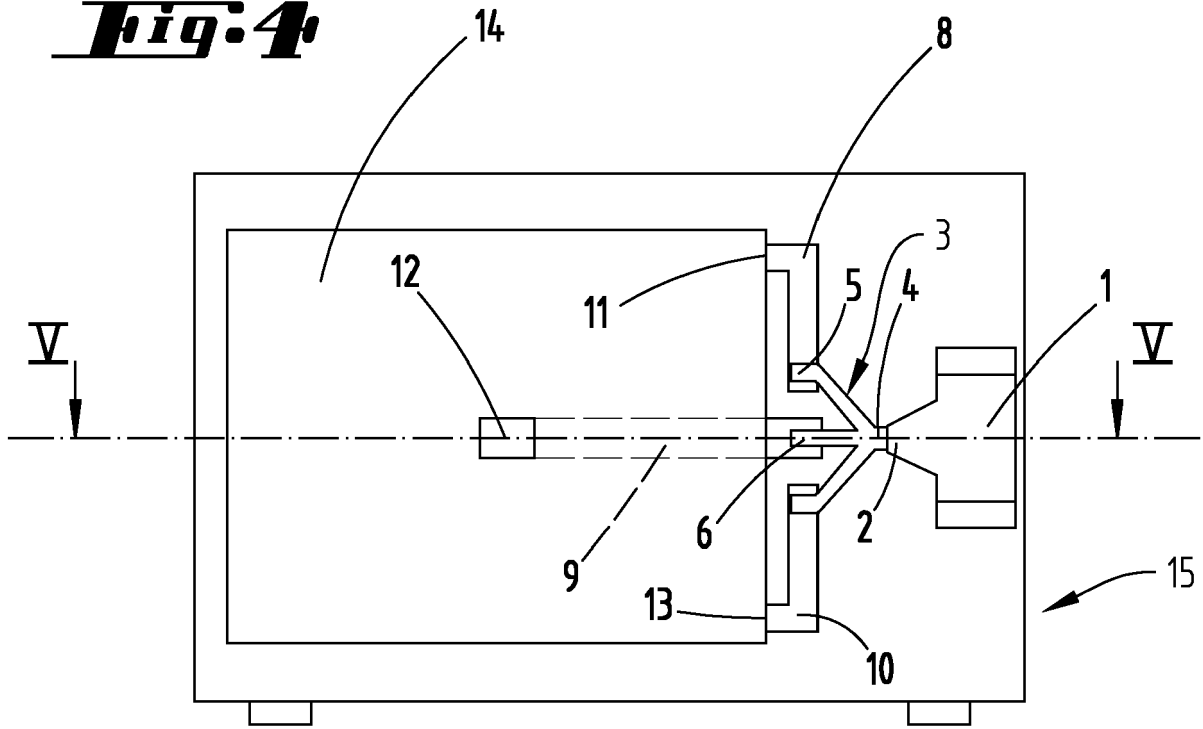
55

***Fig. 1***

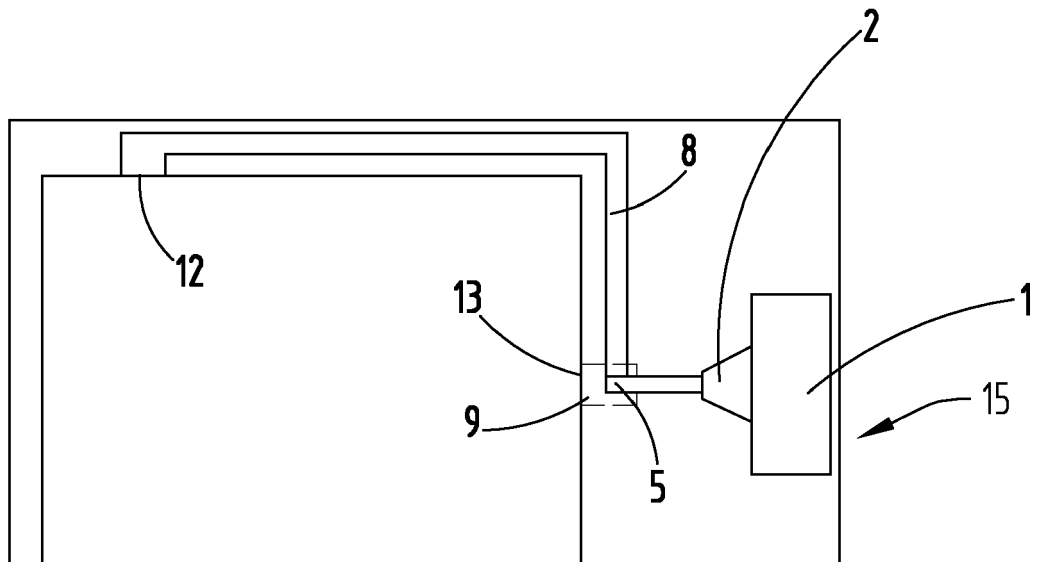




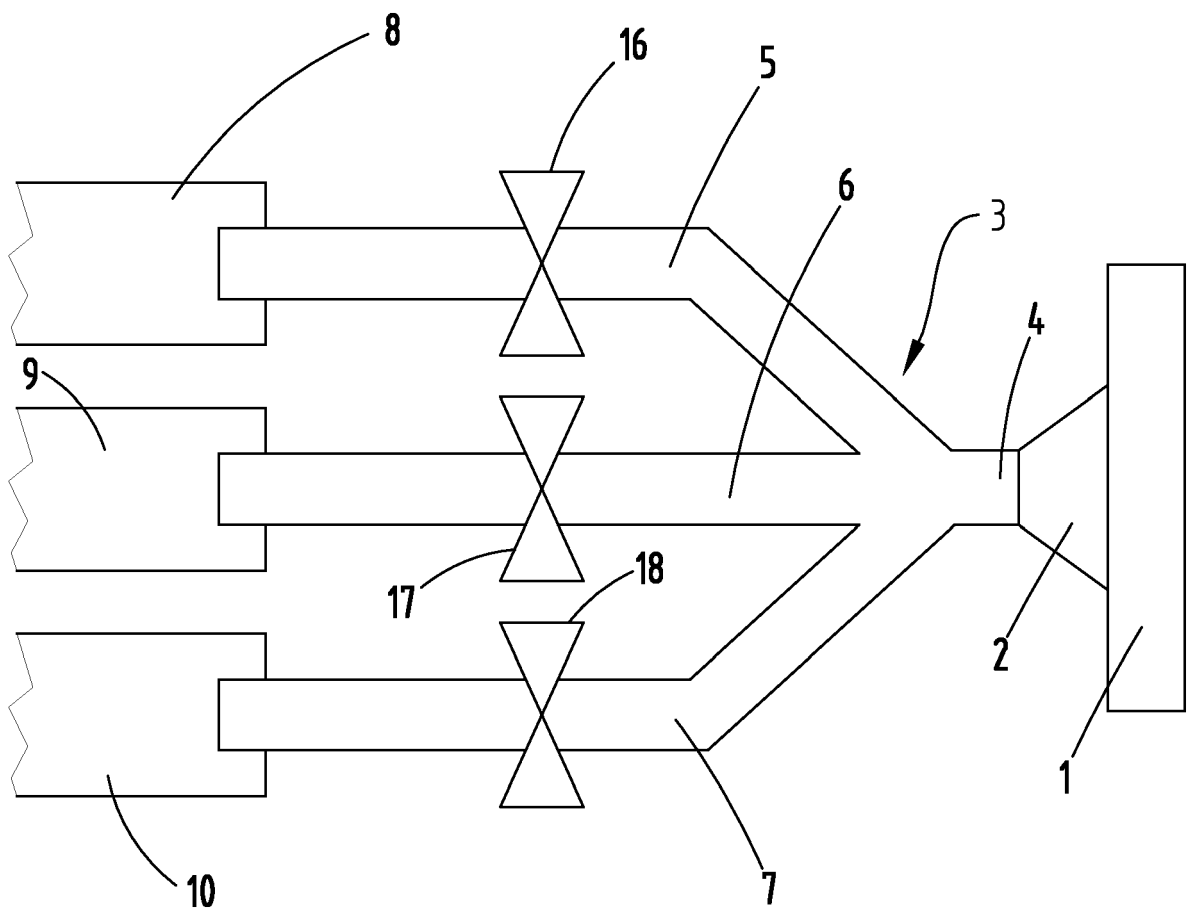
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 18 7390

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 2 445 312 A1 (WHIRLPOOL CO [US]) 25. April 2012 (2012-04-25) * Absatz [0001] * * Absatz [0029] - Absatz [0033]; Abbildung 1 *	1,6,9 4	INV. H05B6/70
X A	EP 3 151 636 A1 (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MFG CO LTD [CN]; MIDEA GROUP CO LTD) 5. April 2017 (2017-04-05) * Absatz [0001] * * Absatz [0040] - Absatz [0044]; Abbildungen 2B,3 *	1-3,5-10 4	
X A	JP 2008 269794 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 6. November 2008 (2008-11-06) * Absatz [0001] * * Absatz [0023] - Absatz [0050]; Abbildung 1 * * Absatz [0051] - Absatz [0072]; Abbildung 2 *	1,6,9 4	
X A	FR 1 378 280 A (SOULIER JOEL HENRI AUGUSTE) 13. November 1964 (1964-11-13) * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 19 * * Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 46; Abbildung 4 * * Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildung 5 *	1-3,5-10 4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>24. Januar 2018</b>	Prüfer <b>Barzic, Florent</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 18 7390

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2445312 A1	25-04-2012	EP 2445312 A1 PL 2445312 T3 US 2012097667 A1	25-04-2012 30-06-2017 26-04-2012
EP 3151636 A1	05-04-2017	CA 2950450 A1 EP 3151636 A1 JP 2017525121 A US 2017188417 A1 WO 2015180416 A1	03-12-2015 05-04-2017 31-08-2017 29-06-2017 03-12-2015
JP 2008269794 A	06-11-2008	JP 4992525 B2 JP 2008269794 A	08-08-2012 06-11-2008
FR 1378280 A	13-11-1964	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0284958 A1 [0005]