



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2008 031 960.0**
(22) Anmeldetag: **07.07.2008**
(43) Offenlegungstag: **08.10.2009**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **18.11.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B01J 19/10** (2006.01)
A23B 4/056 (2006.01)
A23L 3/3409 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
10 2008 017 063.1 03.04.2008

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

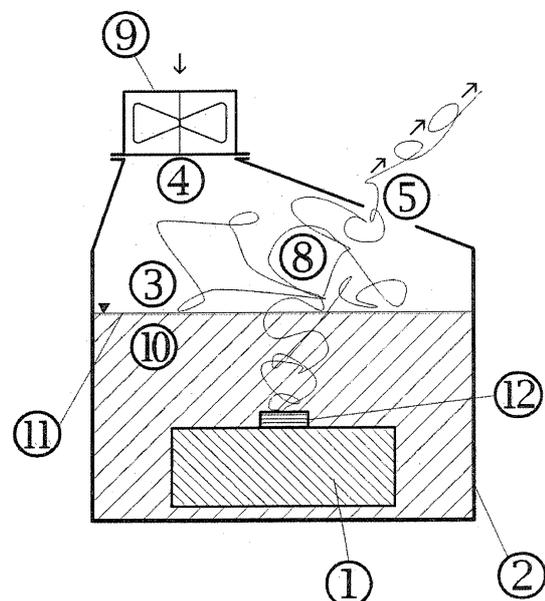
(73) Patentinhaber:
Deuringer, Martin, 86947 Weil, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 692 10 096 T2
DE 19 04 863 A

(54) Bezeichnung: **Lebensmittelbehandlungsgerät**

(57) **Hauptanspruch:** Lebensmittelbehandlungsgerät, mit einem Lebensmittelbehandlungsraum (17) und einem mit diesem strömungstechnisch gekoppelten Rauch- oder Aromagenerator, welcher ein Aerosol aus Luft und Flüssigrauch und/oder Luft und flüssigen Aromatisiermedien erzeugt, dadurch gekennzeichnet, dass der Rauch- oder Aromagenerator einen mit Flüssigkeit gefüllten Behälter (2) und einen vollständig unterhalb des Flüssigkeitsstandes (11) in der Flüssigkeit angeordneten Ultraschallerzeuger (1) aufweist, dass oberhalb des Flüssigkeitsstandes (11) ein Expansionsraum (3) ausgebildet ist, von dem eine Aerosolableitung (7) in den Lebensmittelbehandlungsraum (17) und eine Zuleitung (6) vom Lebensmittelbehandlungsraum zu diesem zur Zirkulationserzeugung zwischen Expansions- (3) und Lebensmittelbehandlungsraum (17) führt, wobei ein Strömungserzeuger (9) zur Erzeugung eines in den Expansionsraum (3) führenden Zuluftstroms vorgesehen ist, welcher das im Expansionsraum (3) entstehende Aerosol in den Lebensmittelbehandlungsraum (17) führt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lebensmittelbehandlungsgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Neben dem konventionellen Räuchern durch Verglimmen von Holz, Holzspänen oder Holzmehl ist seit mehreren Jahren auch die Verwendung von Flüssigrauch bekannt. Dabei erfolgt das Räuchern bzw. Aromatisieren durch Einbringen eines Aerosols aus Luft und Flüssigrauch in die Rauchkammer.

[0003] Aus der DE 1 904 863 A ist ein Verfahren zum Räuchern von Lebensmitteln bekannt, bei dem ein flüssiges Räuchermittel zu einem Sprühnebel versprüht wird und die zu räuchernden Lebensmittel diesem Sprühnebel ausgesetzt werden.

[0004] Das Räuchern von Lebensmitteln mit Flüssigrauch ist ein sehr effektives Räucherverfahren, insbesondere auch zum Kalträuchern, da nicht methodenbedingt – wie beim Räuchern mit Massivholzprodukten – Wärme, die für den eigentlichen Kalträuchervorgang schädlich ist, da sie das Räuchergut unerwünscht aufheizen und austrocknen kann, eingebracht wird. Dass kein Feuer überwacht werden muss, da nichts verglimmt wird, ist aus sicherheitstechnischer Sicht sowohl beim Kalträuchern als auch beim Heißräuchern vorteilhaft. Der Flüssigrauch wird gewöhnlich mittels Düsen in die Rauchkammer oder eine separate vorgeschaltete Mischkammer eingesprüht. Zur Erreichung einer sehr feinen Zerstäubung, die für eine gute Räucherwirkung erforderlich ist, ist allerdings ein erheblicher technischer Aufwand nötig.

[0005] Ein weiterer Nachteil ist die aufwendige Anbindung dieser Raucherzeugungstechnik an den eigentlichen Räucherraum. Dadurch ist es praktisch nicht möglich, bestehende Lebensmittelbehandlungsgeräte, beispielsweise aus den Bereichen Gastronomie, Bäckerei und Fleischerei, ohne Umbauarbeiten, in Kombination mit einem portablen eigenständigen Raucherzeugungsgerät für Flüssigrauch auch als ein hochwertiges Räucher- bzw. Aromatisiergerät zu nutzen.

[0006] Das Aerosol aus Luft und Flüssigrauch kann auch durch einen Ultraschallzerstäuber gebildet werden. Die DE 692 10 096 T2 zeigt beispielsweise einen Ultraschallzerstäuber mit einem piezoelektrischen Vibrator zur Zerstäubung einer Flüssigkeit.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine besonders kostengünstige und dennoch effektive Vorrichtung zum Räuchern und/oder Aromatisieren mittels Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien zu entwickeln.

[0008] Da insbesondere für Räucher- und/oder Aromatisieranwendungen mit relativ geringem Aerosolbedarf auch das Raumvolumen dieser Funktion zur Integration in Lebensmittelbehandlungsgeräten, beispielsweise in Räucher- bzw. Aromatisiergeräten oder auch in Kombigeräten zum Garen, Räuchern und Aromatisieren, von großer Bedeutung ist, ist eine Konzeption erforderlich, die eine sehr kompakte konstruktive Gestaltung ermöglicht.

[0009] Ferner soll eine einfache Möglichkeit geboten werden, das professionelle Räuchern und/oder Aromatisieren mittels Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien durch einen separaten Rauch- bzw. Aromagenerator auch in eigenständigen Lebensmittelbehandlungsgeräten, beispielsweise Gargeräten der Bereiche Gastronomie, Bäckerei und Fleischerei, wie Kombidämpfern, Heißluftgeräten und Backgeräten, die werksmäßig nicht mit den erforderlichen Ausstattungen zum Räuchern und/oder Aromatisieren ausgestattet sind, zu ermöglichen.

[0010] Die Aufgabenstellung wird in Verbindung mit dem Obergriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0011] Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, dass bei Verwendung eines Ultraschallerzeugers zur Bildung eines Aerosols aus Luft und Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien der Wirkungsgrad der Einrichtung eminent gesteigert werden kann, wenn durch eine zielgerichtete Durchspülung des Expansionsraumes durch eine Strömungserzeugung das dort erzeugte Aerosol sofort abgeführt und in den Lebensmittelbehandlungsraum, den sogenannten Aerosolzielraum wo das Aerosol gebraucht wird und wirken soll, transportiert wird. Ohne eine abgestimmte, zielgerichtete Strömungserzeugung würde das Aerosol rasch größtenteils wieder in seine Ausgangsbestandteile Luft und Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien zerfallen. Es würde sich ein nutzloser Kreislauf Aerosolbildung-Aerosolzerfall einstellen. Der Einsatz eines Strömungserzeugers, der eine Strömung schon zielgerichtet im Expansionsraum erzeugt, anstatt einer eher zufälligen Verwirbelung außerhalb, bewirkt jedoch, dass das Aerosol unmittelbar nach seiner Entstehung direkt zum Aerosolzielraum transportiert wird um dort seine Wirkung zu entfalten, bevor es wieder in seine Ausgangsbestandteile zerfällt.

[0012] Die beschriebene Gestaltung bewirkt eine extreme Steigerung der erzeugbaren Aerosolmenge mit einem Ultraschallerzeuger, gegenüber der Verwendung des selben Ultraschallerzeugers ohne zusätzlichen Strömungserzeuger und ohne den entsprechend gestalteten Expansionsraum.

[0013] Insbesondere, da Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien im Gegensatz zu Wasser teils deutlich dickflüssiger sind, muss das spärlich gebildete Aerosol unmittelbar nach seiner Entstehung zielgerichtet abgeführt werden, um den ansonsten schnellen Zerfall zu verhindern.

[0014] Mit dieser Kombination wird nun eine Leistungsfähigkeit erreicht, die den Einsatz eines Ultraschallerzeugers zur Aerosolbildung aus Luft und Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien erst grundsätzlich möglich macht. Die Verwendbarkeit eines Ultraschallerzeugers als Kernbaustein für diese Aufgabe lässt zudem sehr kompakte konstruktive Gestaltungen zu, die aufgrund der überwiegenden Verwendbarkeit marktgängiger Standardkomponenten technisch einfach und preisgünstig zu realisieren sind.

[0015] Die raumsparende Technik lässt sich einfach in Räucher- bzw. Aromatisiergeräte integrieren.

[0016] Aber auch andere Lebensmittelbehandlungsgeräte mit einem Lebensmittelbehandlungsraum, wie zum Beispiel Gargeräte aus den Bereichen Gastronomie, Bäckerei und Fleischerei lassen sich mit geringem Mehraufwand um die zusätzlichen Funktionen Räuchern und/oder Aromatisieren mittels Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien erweitern.

[0017] Der mit dieser Technik einfach zu realisierende Aufbau von separaten Rauch- bzw. Aromageneratoren als eigenständige Geräte ermöglicht jetzt auch das Räuchern und/oder Aromatisieren mit Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien in herkömmlichen, Lebensmittelbehandlungsgeräten ebenfalls in kompakter und kostengünstiger Art und Weise. Zudem sind keine aufwendigen elektronischen Steuerungen dafür nötig, und die Anbindung an die Lebensmittelbehandlungsgeräte kann einfach ausgeführt werden. Beispielsweise sind dies Gargeräte der Bereiche Gastronomie, Bäckerei und Fleischerei, die in teils sehr großer Anzahl bei den jeweiligen Anwendern bereits vorhanden sind, aber werksmäßig nicht mit Räucher- bzw. Aromatisierfunktionen ausgestattet sind.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von schematischen Zeichnungen im Einzelnen erläutert werden. In den Zeichnungen zeigen:

[0019] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines Rauch- oder Aromagenerators eines Lebensmittelbehandlungsgeräts gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung; und

[0020] [Fig. 2](#) Keine schematische Darstellung eines

Lebensmittelbehandlungsgeräts gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

[0021] Dabei zeigt die [Fig. 1](#) eine Schnittdarstellung einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0022] Dabei umfasst die Vorrichtung einen Ultraschallerzeuger **1** in einem Behälter **2**. Der Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien **10** werden in den Behälter **2** bis zum Flüssigkeitsstand **11** gefüllt. Der Behälter **2** ist versehen mit einer Zuluftöffnung **4** und einer Aerosolaustrittsöffnung **5**. Ein separater Strömungserzeuger **9** ist mit dem Behälter **2** an der Zuluftöffnung **4** verbunden und bläst in den Expansionsraum **3** über dem Flüssigkeitsstand **11**. Der Ultraschallerzeuger **1** sitzt unterhalb vom Flüssigkeitsstand **11**. Mit seiner Ultraschallmembrane **12** erzeugt er aus dem Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien **10** und der über den Strömungserzeuger **9** zugeführten Luft das Aerosol **8**. Durch den vom Strömungserzeuger **9** gebildeten Überdruck im strömungstechnisch optimierten Expansionsraum **3** wird das Aerosol **8** aus der Aerosolaustrittsöffnung **5** rasch herausbefördert.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in der Schnittdarstellung der [Fig. 2](#) dargestellt.

[0024] So kann vorgesehen sein, dass der in der Erfindung verwendete Ultraschallerzeuger **1** mehrere Ultraschallmembrane **12** besitzt.

[0025] Erfindungsgemäß wird auch vorgeschlagen, dass der Aerosol erzeuger mit einer Sicherheitsabschaltung **13** gegen Trockenlauf, wodurch ein Defekt verursacht werden könnte, ausgestattet ist.

[0026] Vorzugsweise wird die Sicherheitsabschaltung **13** in den Ultraschallerzeuger **1** integriert.

[0027] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Ultraschallerzeuger **1** mit mindestens einer LED **15** ausgestattet ist, um Betriebsbereitschaft, Betriebsstatus oder auch Fehlercodes durch Leuchten oder Blinken, ggfs. in unterschiedlichen Blinkzyklen, in mindestens einer Farbe, anzuzeigen.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform kann der Flüssigkeitsstand **11** elektronisch bzw. elektromechanisch überwacht und gesteuert werden.

[0029] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Behälter **2** mehrteilig ausgeführt ist. Dargestellt ist beispielhaft eine einfache Teilung des Behälters **2** in ein Behälterunterteil **2a** und ein Behälteroberenteil **2b**.

[0030] Dabei ist eine bevorzugte Ausführungsform derart, dass ein Behälterunterteil **2a** des teilbaren Behälters **2** als einfach entnehmbar ausgestaltet ist. So

kann es außerhalb des Aerosolerzeugers, entleert, gereinigt, befüllt und wieder eingesetzt werden.

[0031] Eine weitere Gestaltungsform mit geteiltem Behälter **2** sieht vor, dass der teilbare Behälter **2** durch den Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien **10** abgedichtet wird. Durch ausreichende Überlappung eines Behälterunterteiles **2a** und eines Behälteroberteiles **2b** unterhalb des Flüssigkeitsstandes **11** kann auf eine aufwendige Dichtkonstruktion verzichtet werden.

[0032] Auch wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Behälter **2** und/oder die Zuleitung **6** bzw. die Ableitung **7** mit Luft- bzw. Aerosol-Leitelementen **16**, einzeln oder formgebend in die genannten Bauteile integriert, versehen ist, um die Strömungsverhältnisse zu optimieren.

[0033] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Strömungserzeuger **9** über eine Zuleitung **6**, ausgeführt als eine Schlauch- und/oder Rohrverbindung, mit dem Behälter **2** verbunden ist.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform kann die Verbindung **6** vom Behälter **2** zum Strömungserzeuger **9** derart mit Barriereeinbauten oder geeigneter barriereartiger Formgebung **19** versehen sein, damit bei Ausfall des Strömungserzeugers **9** keine nennenswerte Menge Aerosol **8** über die Zuluftöffnung **4** und die Zuleitung **6** aus dem Expansionsraum **3** entweichen kann.

[0035] Erfindungsgemäß wird auch vorgeschlagen, eine Beheizung **20** zum Erwärmen von Flüssigrauch und/oder anderer flüssiger Aromatisiermedien **10** zu integrieren, wodurch die Aerosolzeugung bei besonders zähflüssigen Medien stark verbessert wird.

[0036] Dabei wird in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform die Ultraschallerzeugerleistung bewusst überdimensioniert. Durch die vom schlechteren Wirkungsgrad bedingte leichte Erwärmung wird damit die Heizung **20** praktisch in den Ultraschallerzeuger **1** integriert. Der Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien **10** erfahren dabei bei geeigneter Auslegung eine vollkommen ausreichende Erwärmung, sodass auf separate Heizelemente **20** verzichtet werden kann.

[0037] Auch kann vorgesehen sein, dass die Strömungserzeugung ausschließlich oder zusätzlich durch einen separaten Strömungserzeuger **9**, beispielsweise einen Lüfter, bewerkstelligt wird.

[0038] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Strömungserzeuger auch durch eine Zuleitung **6** an den Aerosolzielraum **17** angebunden wird, um zumindest teilweise die Zuluft aus diesem zu beziehen.

[0039] Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Strömungserzeugung ausschließlich oder zusätzlich derart bewerkstelligt wird, dass durch eine strömungstechnisch optimierte Anbindung des Aerosolerzeugers an den mit Aerosol zu füllenden Raum **17** über eine Zuleitung **6** und/oder eine Ableitung **7**, die Luftbewegung in diesem Aerosolzielraum **17**, der mit einer separaten Umwälzeinrichtung **18** ausgestattet sein kann, genutzt wird, um eine Durchspülung des Expansionsraumes **3** im Behälter **2** und somit einen Förderstrom des Aerosols **8** zum Aerosolzielraum **17** zu erreichen.

[0040] Bevorzugt wird ein Aerosolerzeuger in einer der vorgeschlagenen Ausführungen in Rauch- bzw. Aromageneratoren zur Behandlung von Lebensmitteln eingesetzt, um Lebensmittel durch Räuchern und/oder Aromatisieren durch Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien zu behandeln.

[0041] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass ein solcher Rauch- bzw. Aromagenerator als eigenständiges Gerät ausgeführt wird, soweit erforderlich, eigenständig ausgestattet mit Netzanschluss, Steuer- und Bedienelementen, sowie Sicherheits- und Versorgungsfunktionselementen.

[0042] Ebenso kann vorgesehen sein, dass ein derartiger Rauch- bzw. Aromagenerator in Lebensmittelbehandlungsgeräte mit einem Lebensmittelbehandlungsraum zum Garen, Räuchern und Aromatisieren, beispielsweise Geräte aus den Bereichen Gastronomie, Bäckerei und Fleischerei, integriert wird, um das Räuchern und/oder Aromatisieren mittels Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien in diesen Geräten auf einfache und effektive Weise zu ermöglichen.

[0043] Ein als eigenständiges Gerät konzipierter Rauch- bzw. Aromagenerator findet vorzugsweise Verwendung als Zusatzgerät zu separaten Lebensmittelbehandlungsgeräten mit einem Lebensmittelbehandlungsraum aus den Bereichen Gastronomie, Bäckerei und Fleischerei ohne werksmäßige Ausstattung zum Räuchern und/oder Aromatisieren mittels Flüssigrauch und/oder anderen flüssigen Aromatisiermedien, um in diesen damit das Räuchern und/oder Aromatisieren ebenfalls auf einfache und effektive Weise zu ermöglichen.

[0044] Dabei kann es besonders vorteilhaft sein, Zuleitungen **6** bzw. Ableitungen **7** vom Aerosolerzeuger zum Lebensmittelbehandlungsraum **17** des separaten Lebensmittelbehandlungsgerätes flexibel, starr oder teilweise flexibel und teilweise starr auszuführen.

[0045] Bevorzugt ist ferner, dass Ankopplungen von Zuleitungen **6** bzw. Ableitungen **7** mit ausreichend abdichtenden Adaptern erfolgen, die an geeigneten

Stellen des Lebensmittelbehandlungsgerätes, wie beispielsweise mit einem einzuklemmenden Adapter **14** zwischen Türe und Türöffnung, befestigt werden.

[0046] In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass Ankopplungen von Zuleitungen **6** bzw. Ableitungen **7** an den Lebensmittelbehandlungsraum **17** des separaten Lebensmittelbehandlungsgerätes dauerhaft ausgeführt sind.

[0047] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass derartige Ankopplungen trotz dauerhafter Verbindung bei Bedarf einfach lösbar sind, um zum Beispiel die Reinigung zu erleichtern.

[0048] Schließlich kann vorgesehen sein, dass der Rauch- bzw. Aromagenerator mit dem Lebensmittelbehandlungsgerät steuerungstechnisch in einseitiger oder gegenseitiger Wirkverbindung steht, um beispielsweise Zeitabläufe von Garphasen und Räucher- und Aromatisierphasen zu optimieren.

Patentansprüche

1. Lebensmittelbehandlungsgerät, mit einem Lebensmittelbehandlungsraum (**17**) und einem mit diesem strömungstechnisch gekoppelten Rauch- oder Aromagenerator, welcher ein Aerosol aus Luft und Flüssigrauch und/oder Luft und flüssigen Aromatisiermedien erzeugt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rauch- oder Aromagenerator einen mit Flüssigkeit gefüllten Behälter (**2**) und einen vollständig unterhalb des Flüssigkeitsstandes (**11**) in der Flüssigkeit angeordneten Ultraschallerzeuger (**1**) aufweist, dass oberhalb des Flüssigkeitsstandes (**11**) ein Expansionsraum (**3**) ausgebildet ist, von dem eine Aerosolableitung (**7**) in den Lebensmittelbehandlungsraum (**17**) und eine Zuleitung (**6**) vom Lebensmittelbehandlungsraum zu diesem zur Zirkulationserzeugung zwischen Expansions- (**3**) und Lebensmittelbehandlungsraum (**17**) führt, wobei ein Strömungserzeuger (**9**) zur Erzeugung eines in den Expansionsraum (**3**) führenden Zuluftstroms vorgesehen ist, welcher das im Expansionsraum (**3**) entstehende Aerosol in den Lebensmittelbehandlungsraum (**17**) führt.

2. Lebensmittelbehandlungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ultraschallerzeuger (**1**) mehrere Ultraschallmembrane (**12**) besitzt.

3. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer Sicherheitsabschaltung (**13**) gegen Trockenlauf geschützt ist.

4. Lebensmittelbehandlungsgerät nach An-

spruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsabschaltung (**13**) in den Ultraschallerzeuger (**1**) integriert ist.

5. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ultraschallerzeuger (**1**) mit mindestens einer LED (**15**) ausgestattet ist, um Betriebsbereitschaft, Betriebsstatus oder auch Fehlercodes durch Leuchten oder Blinken in unterschiedlichen Blinkzyklen in mindestens einer Farbe, anzuzeigen.

6. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsstand (**11**) elektronisch und/oder elektromechanisch überwacht und gesteuert wird.

7. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (**2**) mehrteilig ausgeführt ist.

8. Lebensmittelbehandlungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Unterteil (**2a**) des teilbaren Behälters (**2**) entnehmbar ausgestattet ist, um außerhalb der Funktionsgruppe entleert, gereinigt, befüllt und wieder eingesetzt zu werden.

9. Lebensmittelbehandlungsgerät nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine ausreichende Überlappung der Behälterteile unterhalb des Flüssigkeitsstandes (**11**), der Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien (**10**) die Abdichtfunktion erfüllen.

10. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (**2**) und/oder die Zuleitung (**6**) und/oder die Ableitung (**7**) mit Luft- und/oder Aerosol-Leitelementen (**16**), einzeln oder formgebend in die genannten Bauteile integriert, versehen sind.

11. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungserzeuger (**9**) über eine Schlauch- und/oder Rohrverbindung (**6**) mit dem Behälter (**2**) verbunden ist.

12. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (**6**) vom Behälter (**2**) zu dem Strömungserzeuger (**9**) derart mit Barriereeinbauten oder geeigneter barriereartiger Formgebung (**19**) versehen ist, damit bei Ausfall des Strömungserzeugers (**9**) keine nennenswerte Menge Aerosol (**8**) aus dem Expansionsraum (**3**) durch eine Zuluftöffnung (**4**) und/oder Zuleitung (**6**) entweicht.

13. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Beheizung (20) zum Erwärmen des Flüssigrauchs und/oder anderer flüssiger Aromatisiermedien (10) integriert ist.

14. Lebensmittelbehandlungsgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Beheizung (20) durch eine Überdimensionierung der Ultraschallerzeugerleistung, wodurch der Flüssigrauch und/oder andere flüssige Aromatisiermedien (10) eine Erwärmung erfahren, realisiert ist.

15. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungserzeugung ausschließlich oder zusätzlich durch einen separaten Lüfter (9) bewerkstelligt wird.

16. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lebensmittelbehandlungsraum (17) mit einer Umwälzeinrichtung (18) ausgestattet ist, um eine zusätzliche Durchspülung des Expansionsraumes (3) im Behälter (2) und einen Förderstrom des Aerosols (8) zum Aerosolzielraum (17) zu erreichen.

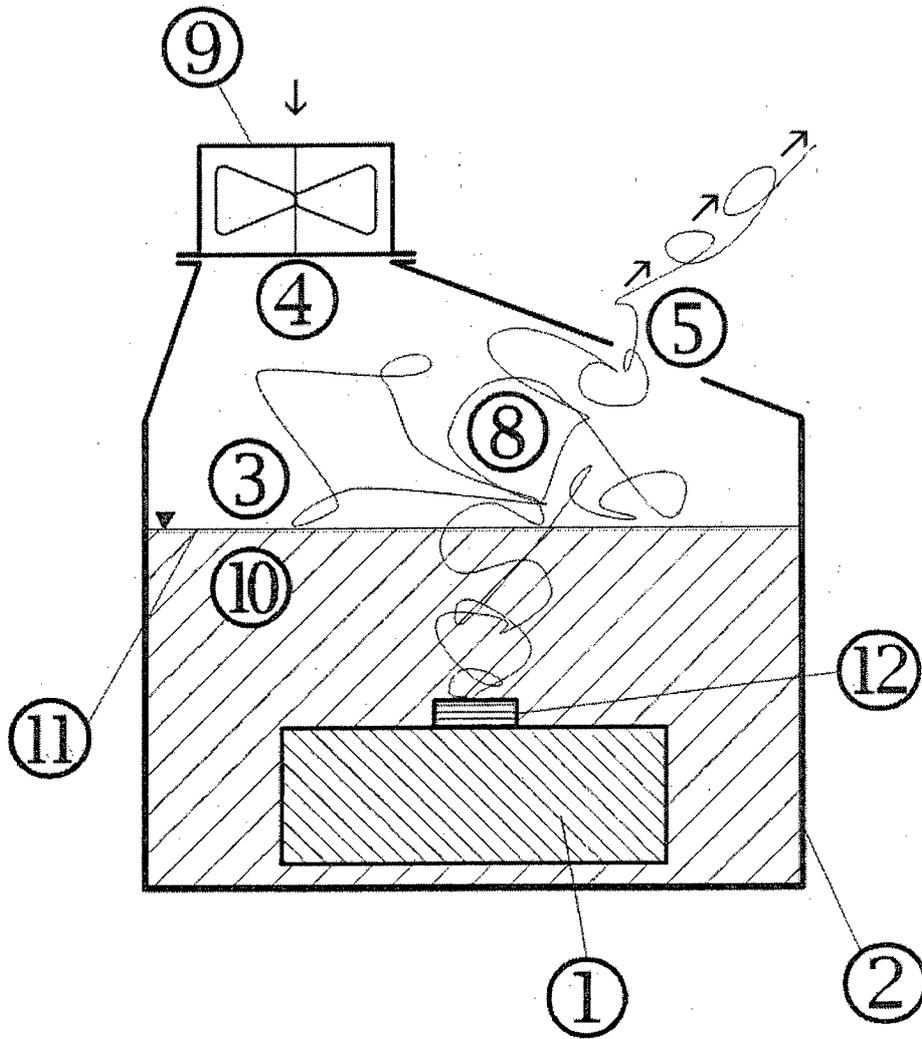
17. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Zuleitung (6) und Ableitung (7) flexibel, starr oder teilweise flexibel und teilweise starr ausgebildet sind.

18. Lebensmittelbehandlungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuleitung (6) und/oder Ableitung (7) mit abgedichteten Adaptern angekoppelt sind, vorzugsweise mit einem einzuklemmenden Adapter (14) zwischen Türe und Türöffnung.

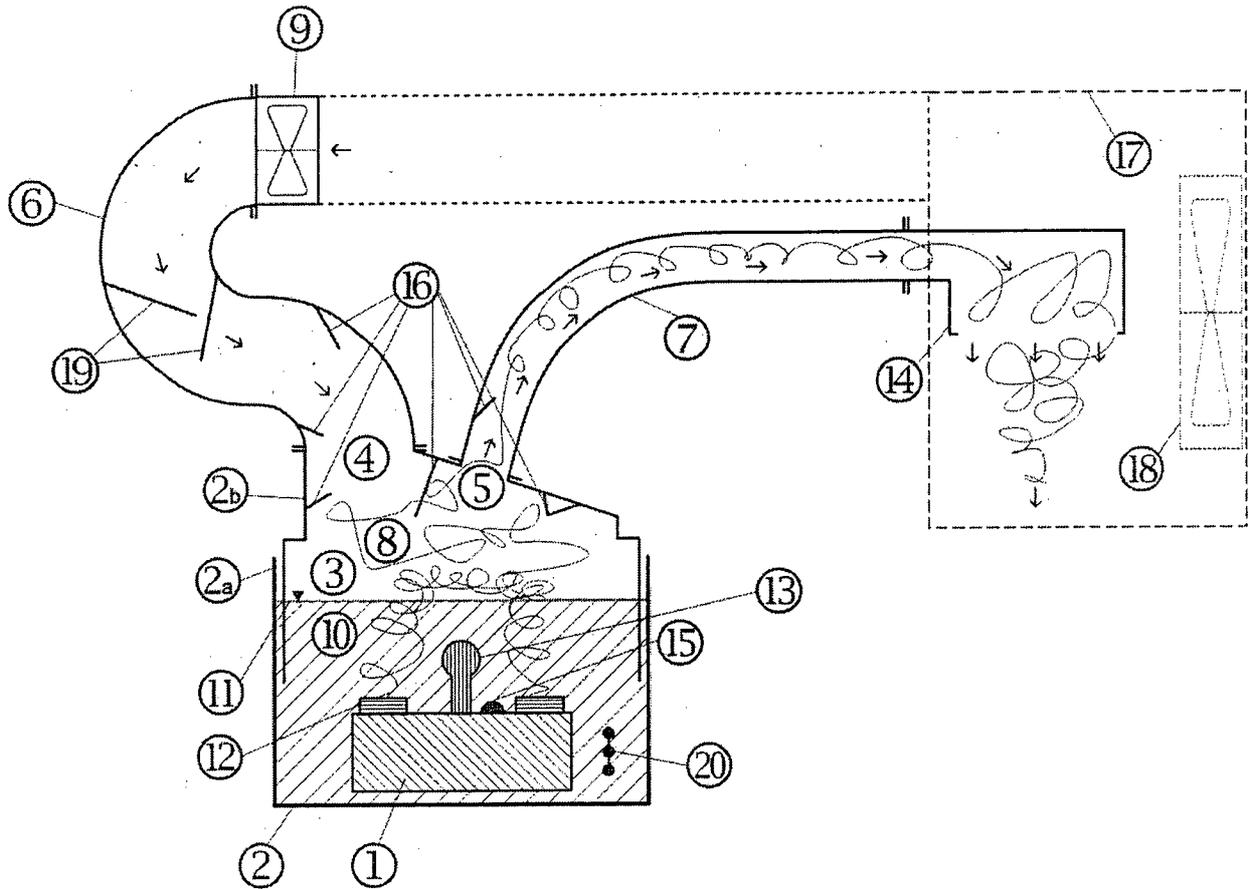
19. Lebensmittelbehandlungsgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankopplungen der Zuleitung (6) und/oder Ableitung (7) dauerhaft ausgeführt sind.

20. Lebensmittelbehandlungsgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Ankopplungen der Zuleitungen (6) und/oder Ableitung (7) einfach lösbar sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



Figur 1



Figur 2