

(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
20. Oktober 2011 (20.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/128103 A2

PCT

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/001908
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2011 (14.04.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2010 004 977.6 14. April 2010 (14.04.2010) DE
20 2010 004 969.5 14. April 2010 (14.04.2010) DE
20 2010 005 087.1 15. April 2010 (15.04.2010) DE
20 2010 007 356.6 28. Mai 2010 (28.05.2010) DE
20 2010 015 609.2 22. November 2010 (22.11.2010) DE
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder : KLOUDA, Jaroslav [DE/DE]; Landsbergerstrasse 61, 82256 Fürstentfeldbruck (DE).
- (74) Anwalt: RÖSSIG, Rolf; Beck & Rössig, Cuvilliesstrasse 14, 81679 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOKING APPARATUS AND PERIPHERALS FOR IT

(54) Bezeichnung : GARVORRICHTUNG, SOWIE PERIPHERIETECHNIK HIERZU

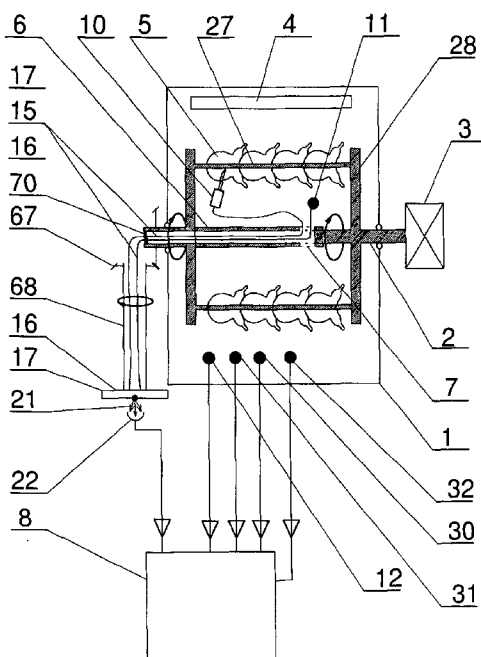


Fig.6

(57) Abstract: The present invention relates to a cooking apparatus, in particular a rotary barbecue apparatus and peripherals for it. The invention proposes a thermal appliance for preparing food, comprising a cooking chamber having a heating system, at least one rotating spit system, at least one motor for driving the spit system, a first temperature sensor for detecting the temperature of the cooking climate in the cooking chamber, and an appliance controller for controlling the cooking process. The appliance is distinguished by a core temperature sensor device for detecting the core temperature of the food being barbecued, wherein the core temperature sensor device is coupled to the appliance controller, and the climate in the cooking chamber is adjusted by means of the appliance controller, wherein the core temperature sensor device which is connected to the food being barbecued is coupled to the appliance controller via a wireless signal transmission path.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Garvorrichtung, insbesondere Rotationsgrillvorrichtung, sowie Peripherietechnik hierzu. Erfindungsgemäß wird ein thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung vorgeschlagen, bestehend aus einem Garraum mit einem Heizungssystem, zumindest einem rotierenden Spießsystem, zumindest einem Motor zum Antrieb des Spießsystems, einem ersten Temperatursensor, zur Erfassung der Temperatur des im Garraum befindlichen Garlklimas, und einer Gerätesteuerung, zur Steuerung des Garprozesses. Das Gerät zeichnet sich aus durch eine Kerntempersensoreinrichtung zur Erfassung der Kerntemperatur des Grillguts, wobei die Kerntempersensoreinrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/128103 A2

mit der Gerätesteuerung gekoppelt ist, und über die Gerätesteuerung das Klima im Garraum abgestimmt wird, wobei die mit dem Grillgut verbundene Kerntemperatursensoreinrichtung mit der Gerätesteuerung über eine drahtlose Signalübertragungsstrecke gekoppelt sind.

Garvorrichtung, sowie Peripherietechnik hierzu

Die vorliegende Erfindung umfasst mehrere Erfindungskomplexe die ineinandergreifend, aufeinanderaufbauend, sowie zum Teil jeweils auch eigenständig in Verbindung mit Garvorrichtungen, insbesondere Rotationsgrillvorrichtungen umgesetzt werden können.

(JK12)

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung betrifft diese zunächst allgemein ein Grillgerät durch welches Gargut innerhalb einer Garkammer rotierend bewegt und hierbei gegart werden kann. Die Dauer des Grillens wird je nach der Größe des Garguts vom Anwender geschätzt und über eine am Grillgerät angebrachte Schalterleiste als Programmparameter angegeben. Auf Grundlage der anwenderseitig vorgenommenen Schalterstellungen wird die Temperatur im Garraum eingestellt. Nach Nutzung des Grillgerätes über einen bestimmten Einsatzzeitraum hinweg wird dieses gereinigt. Die Reinigung der Garkammer erfolgt typischerweise manuell, oder auch durch zusätzliche Aufbauten und/oder durch bereits vorinstallierte Teile.

Ein entsprechendes Gerät ist in der US 7,601,932 B2 beschrieben. Dabei werden die Grillzeit und andere Prozessparameter nach den Erfahrungswerten vorgegeben. Diese Prozessparameter können von einem erfahrenen Anwender ggf. während des Prozessablaufes verändert werden. Auch eine Datenerfassung für eine spätere Kontrolle des Prozesses ist nicht möglich. Um sicher zu sein, dass das Gargut richtig gegart ist, muss das Rotieren des Garguts eingestellt werden und die Temperatur gemessen werden. Dabei wird der Garprozess unterbrochen und bei Geräten mit Tür wird auch das Garklima abgekühlt. Diese führt zum Verschlechtern der Garqualität. Reproduzierbarkeit und kontinuierliche Datenerfassung sind nicht möglich. Die Strömung des Garklimas erfolgt überwiegend in dem oberen Abschnitt der Garkammer, sodass die nach zum Innenbereich des Spießsystems hin ausgerichteten Oberflächen des Garguts nicht von der Strömung beschlagen sind, was sich negativ auf die Bräunungsgleichmäßigkeit auswirkt

In der US2009/0178578A1 ist ein Reinigungssystem beschrieben, das zusätzliche Propeller auf dem Boden und der Decke für das Versprühen verwendet. In den hierbei nicht erreichten toten Räume können Ablagerungen verbleiben.

Der Erfindung liegt bezüglich des ersten Aspekts der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Garparameter des zu grillenden Garguts zu erfassen und diese für die Gerätesteuerung und für das Garprotokoll zu verwenden. Weiterhin richtet sich die Erfindung auch auf die Regelung der sich in der Garkammer umwälzenden Strömung und auf die effiziente Reinigung der Garkammer.

Die Erfassung der Parameter des zu grillenden Garguts während des Grillprozesses wird erfindungsgemäß durch ein mit dem rotierenden Gargutssystem fest verbundenes Sensorsystem mit einer Auswertungs elektronik bewerkstelligt, die drahtlos die gemessenen Daten an die Gerätesteuerung übermittelt. Im Weiteren wird das mit dem Garraum verbundene Messsystem um einen Feuchtesensor und einen Strömungsgeschwindigkeitssensor ergänzt. Dies ermöglicht es, die Messdaten innerhalb und außerhalb vom Spießsystem zu vergleichen und zu optimieren. Die Regelung der in der Garkammer umwälzenden Strömung wird erfindungsgemäß durch die

Verwendung eines Umwälzlüfter-Antriebsmotors mit steuerbarer Drehzahl und reversiblen (links/recht) Drehbetrieb gelöst.

Die Verbesserung der Reinigungsqualität wird erfindungsgemäß gelöst durch die Verwendung eines in den hohlen Abschnitt der Antriebswelle des Spießsystems eingebauten Sprühkopfes und durch die Schleuderwirkung des Umwälzlüfterrades.

Der Garraum wird vorzugsweise durch eine Kammereinrichtung gebildet, die durch eine Türeinrichtung verschließbar ist. Vorzugsweise ist eine Dichtungseinrichtung vorgesehen, durch welche der Schließkanten, oder Schließfalzbereich angedichtet ist. Die Dichteinrichtung ist vorzugsweise aus einem temperatur- und chemiebeständigen Elastomermaterial gefertigt.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und deren Kombination sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung, die anhand von schematischen Abbildungen näher erläutert werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft gemäß einem weiteren Aspekt auch eine Brennervorrichtung durch welche eine brennfähige Gasmischung zu Heizzwecken abgebrannt wird, wobei diese Brennervorrichtung mit einer Zündhilfe ausgestattet ist. Insbesondere betrifft die Erfindung hierbei einen Brenner zur Bereitung eines Garklimes zur Nahrungsmittelzubereitung.

Aus EP 0795 721 ist ein Brenner bekannt der mit einer Hitzeschutzplatte versehen ist. Dieser Brenner ist in einer Brennkammer installiert in welcher sich auch eine Zündhilfe befindet durch welche bei Inbetriebnahme des Brenners das aus dem Brenner austretende Gasluftgemisch gezündet werden kann. Bei dieser bekannten Konstruktion tritt das Gasluftgemisch aufgrund seiner Eigendynamik auf einer der Gaszutrittsseite gegenüberliegenden Brennerzone aus in welcher sich auch die Zündvorrichtung befindet. Diese Lage ist aber für die Wartung und auch für die Außenabmessungen ungünstig. Falls die Zündvorrichtung in dem Eintrittsbereich des Gemisches positioniert wird, dauert es bestimmte Zeit, bis sich der Überdruck innerhalb vom Brennergehäuse aufbaut und das Gemisch zu der Zündvorrichtung zurückströmt. Während dieser Zeit sammelt sich das ausströmende Gemisch in der Brennkammer und durch die Zündung kann es zu einem relativ auffälligen Verpuffungsereignis kommen.

Aus der EP 2 037 175 A2 ist ein Brenner bekannt, der einen Strömungsverteiler aufweist, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit reduziert wird. Bei dieser Konstruktion ist dennoch ein gewisser Zündverzug feststellbar.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, einen Brenner zu schaffen bei welchem die Zündhilfe vorteilhaft positioniert werden kann und eine zuverlässige sanfte Zündung des Brenngases erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung, die ermöglicht, dass der Gasluftgemisch-Austritt im Bereich der Zündvorrichtung gleichzeitig mit dem Einströmen des Brenngemisches in die

Brennervorrichtung erfolgt. Ein in der Brenngemischströmung liegender Strömungsabweiser leitet die abgefangene Strömung von dem Inneren des Brennerkörpers nach außen des Brenners um. Dabei entsteht eine Erhöhung des dynamischen Drucks in dem Bereich des Brenners, wo die resultierende Richtung an die Austrittsöffnungen des Brenners gelangt. Dadurch strömt das Brenngemisch in diesem Bereich aus. Der Strömungsabweiser wird so positioniert, dass diese Ausströmung für bekannten Geschwindigkeitsbereich unterhalb der Zündvorrichtung liegt in dem Zündbereich. Eine weitere Lösung dieser Aufgabe wird durch ein Rohr durchgeführt, wobei das Rohr das Brenngemisch von der Eintrittsöffnung des Brenners in den Austrittsbereich des Brenners unterhalb der Zündvorrichtung leitet.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird in vorteilhafter Weise eine Gasluftgemisch-Versorgung des Bereiches unterhalb der Zündvorrichtung geschaffen, die es frühzeitig ermöglicht, das Gasluftgemisch qualitativ so zu zünden, wie dies bei herkömmlichen Brennern der Fall ist, bei welchen sich die Zündhilfe auf dem der Zuströmseite gegenüberliegenden Bereich befindet.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Heißluftwärmetauscher, insbesondere einen Heißluftwärmetauscher für Gargeräte beispielsweise Kombidämpfer, Back- und Grillgeräte durch welchen vermittels der durch einen gasförmigen oder flüssigen Brennstoff bereitgestellten Energie ein Garklima bereitet wird.

Die EP 0856705A1 offenbart einen Wärmetauscher mit einer durch eine freikragende Biegung erreichten Umlenkung, die sich in der Nähe eines vollständigen Umlaufs befindet und die, der Abgas-Hauptströmung entgegengesetzte Strömung nach außen führt. Durch den nicht vollständigen Umlauf des Abgasrohres um das Lüfterrad in der ersten Ordnung ergibt sich in dem Wärmeübertragungsfluss eine Lücke, die einen negativen Einfluss auf die Gleichmäßigkeit hat. Auch stellt die Umlenkung der Hauptströmung einen Widerstand dar, der die Leistungsbilanz des Brennergebläses reduziert. Da der Wärmetauscher nur ein Lüfterrad umgibt, wird der Lüfterrad-Abstand bei Geräten mit mehr als einem Lüfterrad durch die doppelte Rohrführung zwischen den Lüfterrädern vergrößert, was die Anzahl der Lüfterräder beim Einbau ins Gerät einschränkt.

Aus DE 10162952A1 ist ein Heißluftwärmetauscher bekannt, der ein Rohr aufweist welches ein Lüfterrad mehrfach in einer Richtung umschlingt. Durch den abfallenden Temperaturverlauf entlang des Wärmetauscherrohres entsteht eine Temperaturverteilung, die zu den Strömungsauslässen Unregelmäßigkeiten aufweist und dadurch einen negativen Einfluss auf die Gleichmäßigkeit hat. Auch die durch die gleichrichtige Abgas-Hauptströmung verursachte Geräusche-Entwicklungsanfälligkeit schränken die Leistungserweiterung dieses Systems ein.

Da der Wärmetauscher nur ein Lüfterrad umgibt, wird der Lüfterrad-Abstand bei Geräten mit mehr als einem Lüfterrad durch die doppelte Rohrführung zwischen den Lüfterrädern vergrößert, was die Anzahl der Lüfterräder beim Einbau ins Gerät einschränkt.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, ein Wärmetauscher-System für Gargeräte zu schaffen, das sich durch eine besonders günstige Temperaturverteilung auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Wärmetauschereinrichtung für gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, mit einer verschließbaren Garkammer, mit zumindest einem Lüfterrad zumindest einem Gasbrenner der in einer Brennkammer positioniert ist und zumindest einem, aus der Brennkammer ausgehenden Brennkammer-Ausgangsrohr mit einem Verteiler und/oder einem Umlenkungskasten mit zumindest einem aus dem Verteiler und/oder Umlenkungskasten ausgehenden Gleichströmungs-Rohr das sich um das Lüfterrad ausbreitet, wobei sich diese Wärmetauschereinrichtung dadurch auszeichnet, dass das Brennkammer-Ausgangsrohr sich nach dem Verteiler zumindest auf zwei nachfolgende Rohre aufteilt, von denen das Gleichströmungs-Rohr in einem Winkel C zum Brennkammer-Ausgangsrohr positioniert ist und das Entgegenströmungs-Rohr in einem Winkel D zum Gleichströmungs-Rohr positioniert ist.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird ein brennstoffbeheizter Heißluftwärmetauscher zum Aufheizen eines Garklimas geschaffen der bei Gargeräten wie Kombidämpfern, Backgeräten, Grillgeräten usw. verwendet wird. Der erfindungsgemäße Wärmetauscher zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad bei der Wärmeübertragung vom Abgas des Heizmediums in das Garklima aus. Weiterhin wird durch das erfindungsgemäße Konzept eine besonders vorteilhafte Wärmeverteilung in der Garkammer erreicht. Durch das erfindungsgemäße Konzept wird auch die Geräuschemission reduziert. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist es, dass die Abgas-Strömung auf eine große Wärmetauscherfläche verteilt wird und dass bei einer turbulenten Strömung der Strömungswiderstand die Leistungskapazität des Brennersystems nicht einschränkt. Ein weiteres Ergebnis der Erfindung ist es bei Geräten, bei denen eine Verwendung von mehreren Lüfterrädern der Gleichmäßigkeit wegen notwendig ist durch das Heißluft-Wärmetauscher-System diese Lüfterrad-Anzahl nicht eingeschränkt wird und dennoch die Wärmeübertragungs-Flächen zwischen den Lüfterrädern für die Dampf-Entwicklung und bessere Gleichmäßigkeit genutzt werden können.

Weitere, als vorteilhafte Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und deren Kombination sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung, die anhand von schematischen Abbildungen näher erläutert werden.

Hinweis: Bei den entsprechenden Figuren sind sämtliche umgebenden Komponenten wie Gehäuseteile, Befestigungsteile und dergleichen weggelassen.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen flammbeheizten Dampfgenerator, wie er bei Gargeräten wie beispielsweise Reiskochgeräten, Dämpfern oder Gemüsegeräten verwendet wird und dabei der Generierung eines Garklimas durch Aufheizung eines Wasserbades und Bildung von heißem Wasserdampf dient.

Ein entsprechendes Gerät ist aus dem Firmenprospekt der Firma YPT International Ltd. unter dem Namen Flame-Mate bekannt. Dieses Gerät hat im unteren Teil einen gasbeheizten Dampfgenerator, der durch einen Paar atmosphärischer Brenner beheizt ist. Diese Brenner haben eine gemeinsame Pilotflamme und sind auf eine bestimmte Heizleistung ausgelegt. Die Regelung der in das Gargerät eingebrachten Heizleistung erfolgt durch temperaturgeführtes Ein- und Ausschalten der Brenner. Das Abgassystem ist derart gestaltet, dass dieses nur

einen geringen Abgasgegendruck generiert. Die in dieses Abgassystem eingebundenen Wärmetauscher sind so gestaltet, dass diese nur einen kleinen Strömungswiderstand verursachen.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, ein Wärmetauscher-System für diese Gargeräte bereitzustellen, das es ermöglicht, einen nochmals höheren Wirkungsgrad, und bessere Abgaswerte bei kleinerem Raumbedarf zu erreichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Nahrungsmittelaufheizgerät zum Nahrungsmittelvorbereiten nur durch heißen Wasserdampf mit einer Garkammer, einem Dampfgenerator, einer Brenneinrichtung zum Beheizen des Dampfgenerators und einem Heißgasführungssystem zur Führung von seitens der Brenneinrichtung generiertem Abgas zu einem Abgasauslass, wobei das Heißgasführungssystem einen Rohrleitungsabschnitt aufweist der durch ein Wasserbad geführt ist und wobei die Einspeisung des Abgases in das Heißgasführungssystem durch eine Brennkammer bewerkstelligt wird und in dieser Brennkammer ein Brennkopf sitzt der derart ausgebildet ist, dass eine in der Brennkammer auf dem Brennkopf brennende Heizflamme durch Brennstoffvormischung generiert wird.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die Wegstrecke des innerhalb des Wasserbades verlaufenden Rohrleitungsabschnitts des Heißgasführungssystems zu vergrößern und die Wärmetauschgeometrien des Abschnitts des Heißgasführungssystem so zu gestalten dass diese einen höheren Abgasgegendruck erzeugen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist es, dass die Leistung des Brenners modulierbar sein kann. Weiterhin wird durch das erfindungsgemäße Konzept auch das Zündverhalten besser kontrollier- und steuerbar. Die Laufruhe des Gerätes wird ebenfalls verbessert.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass es die erfindungsgemäße Gestaltung des Heißgasführungssystemes ermöglicht, die Führung der Leitungen im Bereich des Wasserbades so vorzunehmen, dass das Wasserbad in geringerem Maße der Verkalkung unterliegt und zudem das Heißgassystem in vorteilhafter Weise gereinigt werden kann.

Ein weiteres Ziel und/oder Vorteil der Erfindung ist es, dass die erforderliche Heizleistung bereits mit einem, oder gegenüber herkömmlichen Konstruktionen verminderter Anzahl von Brennern bereitgestellt werden kann.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und deren Kombination sowie aus der noch folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung, die anhand von schematischen Abbildungen näher erläutert werden.

JK11

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Gar- und/oder Back- und/oder Grillgerät mit verschließbarer Öffnung, insbesondere eine Vorrichtung, mit deren Hilfe Flüssigkeit in den Garraum gebracht und/oder versprüht werden kann. Diese Vorrichtung kann zum Begießen vom Gargut und zum Einbringen von Reinigungsschemie in den Garraum verwendet werden.

In der EP 1384411B1 ist eine Vorrichtung beschrieben, die aus einer im unteren Bereich eines Ofens sich befindenden Wanne den Saft mit Hilfe vom Leitungssystem das Gargut begießt. Falls sich in der Wanne auch feste Partikel befinden, führt es zu Verstopfung des Leitungssystems.

In der DE 102006001296A1 ist eine Vorrichtung zum Begießen vom Gar-/Grill-Gut beschrieben, die als Schöpfleinrichtung Zubehör vom Rotationsgrill ausgelegt ist. Für ein Gargerät ohne eine Rotationsvorrichtung ist diese Methode unbrauchbar.

Eine gängige Praxis beim Reinigen von Gargeräten ohne automatisches Reinigungssystem ist es, bei geöffneter Gerätetür mit Hilfe einer Sprühhvorrichtung die Reinigungsschemie in den Garraum zu sprühen. Dabei entweicht ein Teil der versprühten Chemie durch die geöffnete Tür nach außen. Dies stellt ein Verätzungsrisiko für das Bedienungspersonal dar.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung so zu gestalten, dass eine Einbringung von Begießungsflüssigkeit oder Reinigungsschemie zuverlässig und ohne Gefahr für das Bedienungsprsonal erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch zumindest eine verschließbare Durchführung, die vorteilsmässig in der Gerätetür und/oder in der Gerätetürdichtung und/oder in den Wänden der Garkammer angebracht ist. Nach Öffnen der Durchführung wird durch die entstandene Öffnung zum Garraum eine Düse durchgeführt, die an eine Druckvorrichtung angeschlossen ist, die die Flüssigkeit unter Druck zu der Düse führt.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird es möglich nicht nur die Flüssigkeit hinein ich die Garkammer zu bringen sondern auch die Flüssigkeit aus der Garkammer herauszutransportieren, so dass zum Beispiel ein Begießungskreislauf oder ein Reinigungskreislauf entstehen kann, ohne dass das dazu notwendige System im Gerät installieren zu müssen, was zum Reduzieren des Fertigungs- und Wartungsaufwandes und des Gerätepreises führt.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und deren Kombination sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung, die anhand von schematischen Abbildungen näher erläutert werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Grillgerät für Lebensmittel, sowie ein Grillzubehör durch welches eine besonders vorteilhafte Aufheizung von Grillgut ermöglicht wird.

Aus DE 20 2009 006 661 U1 ist ein Grillgerät bekannt, das einen drehbaren und aus diesem entnehmbaren Spieß aufweist. An diesem Spieß sind mehrere Aufnahmeelemente vorgesehen.

Aus DE 60 2004 003 532 T2 ist ein Flächengrill bekannt, der eine Heizung und eine Kühleinheit umfasst durch welche eine höhere Aufheizung der Grilleinheit und eine Anhaftung des Grillguts verhindern soll.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, Lösungen zu schaffen durch welche Grillgut in besonders vorteilhafter Weise aufgeheizt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Grillgerät bzw. ein Grillzubehör mit den in unabhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmalen.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird es möglich, ein Grillgerät und/oder ein Grillzubehör zu schaffen, das es ermöglicht, dass das Grillgut von außen und von innen zu erhitzen. Weiterhin wird es durch das erfindungsgemäße Konzept möglich, die Saftigkeit des Grillgutes im Vergleich zum herkömmlichen Grillen zu erhöhen. Durch das erfindungsgemäße Konzept wird es auch möglich, das Grillgut von innen her zu aromatisieren.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird eine gleichmäßige Erwärmung des Grillgutes auch an relativ dickwandigen Bereichen ermöglicht, wodurch das Grillgut ohne Beeinträchtigung des Geschmacks zuverlässig durchgegart wird. Durch das erfindungsgemäße Konzept wird auch eine Erhöhung der Saftigkeit, sowie eine Verkürzung der Grillzeit erreicht.

Durch das erfindungsgemäße Konzept wird eine Austrocknung des Grillgutes vermieden und die Grillzeit durch das Durchgaren der gesamten Grillgut-Dicke verkürzt. In vorteilhafter Weise kann die von außen aufgebrachte Heizleistung reduziert werden und damit eine Verbrennung der Grillgutoberfläche vermieden werden. Weiterhin kann die Außenbeheizungstemperatur reduziert werden, wodurch die Problematik des Austrocknens weiter reduziert wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung, mit deren Hilfe zumindest ein Gargerät automatisch gereinigt werden kann, ohne dass die notwendigen mechanischen Einrichtungen wie Pumpen und Behälter im Gargerät eingebaut sind.

In der DE 20320616U1 ist ein Reinigungssystem eines Gargerätes beschrieben, das den chemischen Stoff in Form einer Tablette verwendet, wobei die notwendigen Pumpen und Behälter sich im Gargerät innen befinden. Diese Komponenten beanspruchen nicht nur den Installationsraum für sich, sondern benötigen noch die Wartung und auch der finanzielle Aufwand stellt eine Gerätepreissteigerung her.

In der EP 1 147 731 B1 ist eine Reinigungsvorrichtung beschrieben, die eine Sprühdüse mit drehbarem Kopf und starrem Führungsrohr aufweist, wobei die gesamte Vorrichtung im Gargerät installiert ist. Wie bereits oben beschrieben ist, auch diese Lösung weist die Ansprüche auf Installationsraum, Wartung und finanziellen Aufwand auf.

Der Erfindung liegt diesbezüglich die Aufgabe zugrunde, Lösungen zu schaffen, die es ermöglichen, ein Gargerät effizient zu reinigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Reinigungsvorrichtung, die an das Gargerät von aussen anschliessbar ist und die an einen Wasserzulauf, einen Wasserablauf und an eine elektrische Spannungsversorgung angeschlossen werden kann.

Durch die kontinuierliche Überwachung der Reinigungswasser-Qualität werden das Wasser und die Reinigungschemie mengenmäßig optimiert. Die Steuerung und die Dimensionierung der Komponenten des Reinigungsgerätes ermöglichen gleichzeitige Reinigung von mehreren Gargeräten. Auch eine Veränderung des Reinigungsgerätes zum Begießungsgerät ist möglich.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung, insbesondere der einzelnen Erfindungskomplexe ergeben sich aus den entsprechenden Unteransprüchen und deren Kombination sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung, in Verbindung mit der Zeichnung.

Kurzbeschreibung der Figuren

- Figur 1 eine schematische Darstellung des Rotisserie-Grills mit mehreren Gargutaufnahmen. Das gezeichnete mit der Antriebswelle festverbundene Sensorsystem mit Auswertungs elektronik sendet die Messwerte über eine drahtlose Verbindung zu der Gerätesteuerung hin. Die Antriebswelle ist horizontal angebracht. Zu dem Garraum ist nicht nur der Garraumtemperatur-Fühler sondern auch der Feuchte- und der Strömungs-Sensor befestigt.
- Figur 2 zeigt eine Schemadarstellung mit senkrecht verlaufender Antriebswelle, die gleichzeitig als die Gargutaufnahme dient. Die Sensorleitung geht durch diese Welle durch und ist an die Auswertungs elektronik, die sich an der Antriebsmotorseite befindet angeschlossen. Der Empfänger der drahtlosen Datenübertragung ist Teil der Gerätesteuerung.
- Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung der Strömungsverhältnisse in der Garkammer. Die von dem Lüfter erzeugte Strömung geht durch die Öffnungen, der die Einzelspieße tragenden Trommel und so wird das Gargut auch vom Inneren des Spießsystems gegart und durch die Strömung beschlagen.
- Figur 4 zeigt schematische Darstellung des Gerätes mit einem Reinigungssystem. Dabei können die Reinigungstabletten und/oder die Reinigungsflüssigkeit verwendet werden und das Reinigungsgemisch wird durch die hohle Antriebswelle zum Sprühkopf und durch die Transportleitung in das Umwälzlüfterrad gebracht. Dadurch werden die Benetzung der gesamten Fläche und die Reinigungswirkung optimiert.
- Figur 5 eine Schemadarstellung des Gerätes mit einem Reinigungssystem ähnlich wie in der Figur 4 mit dem Unterschied, dass der Sprüher als zur Mitnahme Antriebswelle rotierendes Teil gestaltet ist. Dadurch ist die Benetzung der Garkammer und der in der Garkammer sich befindenden Teil optimal.

- Figur 6 eine Schemadarstellung des Gerätes ähnlich wie in der Figur 1 mit dem Unterschied, dass die Auswertungs elektronik mit dem Sender und der Batterie auf einem Körper befestigt ist, der von der Spießwelle direkt angetrieben ist.
- Figur 7 eine Schemadarstellung des Gerätes wie in der Figur 1 mit dem Unterschied, dass die Auswertungs elektronik mit dem Sender und der Batterie auf einem Körper befestigt ist, der nicht von der Spießwelle, sondern von einem separaten Antrieb angetrieben ist. Das Lüfterrad mit dem Antrieb (71) sorgt für die Luftumwälzung in der Garkammer (1).
- Figur 8 eine Schemadarstellung des Gerätes, bei dem der entnehmbare Spieß (27) sich relativ zu der Antriebsstrommel dreht durch die Verwendung vom Planetengetriebe, das nur segmentweise die Verzahnung vom Sonnenrad (73) und dem Hohlrads (76) aufweist. Dadurch wickelt sich das Kabel (15) von dem Kerntemperaturfühler (10) um die Drehachse des Spießes (27) links wie rechts um die gleiche Länge, was bei einer paarweisen Anordnung der Verzahnungssegmente und bei einer vollen Umdrehung des Planetenträgers um 360° zu einer Null-Länge-Aufwicklung des Kabels (15) auf den Spieß (27) führt. Es wird zumindest ein paar von verzahnten Segmenten verwendet.
- Figur 9 eine Schemadarstellung des Planeten-Getriebes, bei dem das Planetenrad (75) aus zwei Rädern (75.1 und 75.2) mit unterschiedlichen Durchmessern besteht, die abwechslungsweise in das Sonnen- und Hohlrads eingreifen.
- Figur 10 eine schematische Darstellung einer herkömmlichen Brennvorrichtung nach dem Stand der Technik.
- Figur 11 eine weitere schematische Darstellung einer herkömmlichen Brennvorrichtung nach dem Stand der Technik;
- Figur 12 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Brennvorrichtung mit einer Zündvorrichtung beim Gaseingang und mit einem Strömungsabweiser zum Abgriff eines Teilstromes;
- Figur 13 eine schematische Darstellung einer weiteren Variante einer erfindungsgemäßen Brenneinrichtung ähnlich wie in der Figur 3.
- Anmerkung: bei den Figuren 10 bis 13 sind sämtliche umgebenden Komponenten wie Gehäuseteile, Befestigungselemente und dergleichen weggelassen.
- Figur 14 eine schematische Darstellung der Temperaturverteilung entlang des Abgasrohres des Heissluftwärmetauschers nach DE 10162952A1, aus der ersichtlich ist, dass die Temperaturverteilung bei einer und auch bei mehreren Windungen um das Lüfterrad herum einen, in der Radialrichtung zum Lüfterrad ungleichmässigen Verlauf aufweist. Die Temperaturwerte

A10, A20, A30 und A11 gemessen in den Polarkoordinaten a_1 ; a_2 ; a_3 haben durch die Wärmeabgabe aus dem Abgasrohr eine abfallende Tendenz, die summiert auch für mehrere Windungen eine Unregelmässigkeit aufweist. Es gilt: $A_{10} > A_{20} > A_{30}$; $A_{10} + A_{11} > A_{30}$;

- Figur 15 eine schematische Darstellung der Temperaturverteilung entlang des Abgasrohres des Heissluftwärmetauschers nach EP 0856705A1, aus der ersichtlich ist, dass die Temperaturverteilung bei einer und konsequenterweise auch bei mehreren Windungen um das Lüfterrad herum eine Temperaturlücke entlang des Winkels a_5 aufweist und durch die Umlenkung von 180° von einem Rohr ins andere einen großen Strömungswiderstand darstellt. Auch hier gilt: $A_{10} > A_{20} > A_{30}$;
- Figur 16 eine schematische Darstellung eines Temperaturverlaufes entlang der Abgasrohre, das sich nach dem Winkel a_4 ($a_4 > 0^\circ$) in zumindest zwei sich entgegen laufende Rohre verteilt. Die Haupt-Abgasströmung (26) teilt sich in die reduzierten Gleichrichtungs-Abgasströmung (27) und die Entgegenrichtungs-Abgasströmung (28) auf. Es entsteht keine Temperatur-Lücke der ersten Ordnung und für den Winkel $a_4 > 360^\circ$ ist die Temperatur-Verteilung optimiert.
- Figur 17 eine schematische Darstellung eines Heissluft-Rohrwärmetauschers nach dem in der Figur 3 beschriebenen Prinzip. Aus dem Brenner (8) in der Brennkammer (7) strömende Abgase bilden die Hauptabgas-Strömung (26) die durch das Brennkammer-Ausgangsrohr (12) bis zum Verteiler (13) geführt ist. In diesem Verteiler (13) wird die Hauptabgasströmung (26) in zumindest eine Gleichrichtungs-Abgasströmung (27) und zumindest eine Entgegenrichtungs-Abgasströmung (28) geteilt. Diese Strömungen (27; 28) laufen in dem Abgassammler (22) zusammen und verlassen das System im Ausgangsrohr (23). Das Lüfterrad (2) ist durch das Rohrsystem umschlungen. Der Brenner (8) ist Vormischbrenner mit dem Radial-(9) und/oder dem Axial-(10) Ausgang. Der Verteiler kann eine Rohrgebilde- und/oder eine Kasten-Form aufweisen. Die Umlenkung (16) kann eine freikragende Biegung und/oder ein Umlenkungs-Kasten (17) sein. Das Gleichströmungs-Rohr (20) kann sich rundförmig und/oder mehrkantig um das Lüfterrad (2) ausbreiten und der Winkel C (56) zwischen dem Gleichströmungs-Rohr (20) und dem Brennkammer-Ausgangs-Rohr (12) ist kleiner als 135° . Der Winkel D (57) zwischen dem Gleichströmungs-Rohr (20) und dem Entgegenströmungs-Rohr (21) ist grösser oder gleich 135° .
- Figur 18 eine schematische Darstellung eines Heissluft-Rohrwärmetauschers bei dem nach dem Verteiler (13) die Gleichrichtungs- und die EntgegenrichtungssStrömungen in jeweils zwei Rohre (insgesamt vier Rohre) verteilt wird. Die Figur 5.1 zeigt schematisch die Frontansicht, die Figur 5.2 die Seitenansicht an das Entgegenrichtungs-Rohrsystem (21.1; 21.2) und die Figur 5.3 die Seitenansicht an das Gleichströmungs-Rohrsystem (20.1; 20.2).
- Figur 19 eine schematische Darstellung eines Heissluft-Rohrwärmetauschers in Kombination mit mehr als einem Lüfterrad (2). Es sind zwei unabhängige Systeme von Wärmetauschern aufgebaut, die jeweils links und rechts die Rohrklemmen (52) und die Trennbleche (53) aufweisen, die die Strömungen voneinander trennen und gleichzeitig die Wärmetauscherfläche für das Wasser-

Verdampfen darstellen. Der Verteiler (13.1) hat das Brennkammer-Ausgangsrohr (12) als Eingang und zumindest ein Rohr mit der Umlenkung (16) als Ausgang. Dargestellt sind zwei Ausgangsrohre, die zu der Haupt-Abgas-Strömung (26) zuerst in die Entgegenrichtung die Abgase umleiten (28) und nach einer zweiten Umlenkung (16.1) die Abgase wieder in die der Haupt-Abgasströmung entsprechende Richtung umlenken. Die Anzahl der Rohre vor und nach dem Verteiler (16; 16.1) kann unterschiedlich sein. Die Figur 6.1 zeigt die Frontansicht, die Figur 6.2 die Seitenansicht. Dabei wird die Haupt-Abgasströmung (26) in zwei nachfolgende Strömungen verteilt. Diese zwei Strömungen können nach dem Verteiler (16.1) in zumindest eine Strömung verlaufen. Die Brennkammer (7) überschreitet nicht die durch die Achsen der Lüfterräder (2) gehende Ebene (58) und kommuniziert mit der Brennkammer des zu der Ebene (58) spiegelähnlichen Systems nicht. Die gezeichnete Umlenkung (16) als freikragende Biegung kann durch einen Umlenkungskasten (17) ersetzt werden. Die Figur 6.1 zeigt eine schematische Darstellung der Frontansicht, die Figur 6.1 Eine schematische Darstellung des Schnitts A-A (54), so dass ersichtlich ist, dass das Brennkammer-Ausgangsrohr (12) nach dem Verteiler (13.1) durch zwei Entgegenströmungs-Rohre (21) fortgesetzt wird, die in einen Abgassammler (22) münden und von dem nur ein Ausgangsrohr (23) die Abgase nach außen führt.

- Figur 20 eine Schemadarstellung eines verbreiteten Dämpfers (YPT-Dämpfer) zur Veranschaulichung des Standes der Technik;
- Figur 21 eine Schemadarstellung von erfindungsgemäßen, zur Einbindung in Gegendruckbrennkammern vorgesehenen Vormischbrennern;
- Figur 22 eine Schemadarstellung eines Dampfgenerators mit zwei Brennkammern (26) links und rechts;
- Figur 23 eine Schemadarstellung einer vorteilhaften Rohrumlenkung;
- Figur 24 eine Schemadarstellung eines Dampfgenerators (50) mit einer Brennkammer (26) in der zumindest ein Brenner (32) positioniert ist;
- Figur 25 eine Schemadarstellung von ineinander ragenden Wärmetauscher-Rohrsystemen;
- Figur 26 eine Schemadarstellung einer Brennkammer (26) mit fünf angeschlossenen Wärmetauscher-Rohrsystemen;
- Figur 27 eine Schemadarstellung einer eckigen Brennkammer (26) mit zwei angeschlossenen Rohrsystemen;
- Figur 28 eine schematische Darstellung des Standes der Technik aus der ersichtlich ist, dass beim Besprühen der Garkammer und/oder des Garguts durch ein Sprühgerät bei geöffneter Gerätetür die

Sprühflüssigkeit und/oder deren Dampf aus der Garkammer entweichen und stellen dadurch ein Verletzungsrisiko dar.

- Figur 29 eine schematische Darstellung des Gargerätes mit den Öffnungen in der Tür, wobei eine Durchführung, die dicht zu der inneren Wand der Tür ist nach aussen durch die Aussenwand der Tür führt und durch einen entnehmbaren Stöpsel verschliessbar ist.
- Figur 30 eine schematische Darstellung von einem Gargerät mit der verschliessbaren Durchführung zwischen der Garkammer und dem Aussenmantel.
- Figur 31 eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der verschliessbaren Durchführung, die in der Türdichtung angebracht ist.
- Figur 32 eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der geschlossenen Gerätetür und mit einem automatischen oder handbedienbaren Sprühgerät, das die Aroma- und/oder die Begiess- und/oder die Reinigungschemie-Flüssigkeit in die Garkammer hineinsprüht.
- Figur 33 eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der Durchführung in dem unteren Bereich der Tür. In dieser Durchführung befindet sich ein Ablassrohr, dass zum Ableiten der Reinigungsflüssigkeit dient.
- Figur 34 eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der Durch-führung im unteren Bereich der Tür. Das Ablassroh in der Durchführung dien zum Ableiten des Gargutsaftes vom gegarten Produkt.
- Figur 35 eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit zwei Durchführungen. In der oberen befindet sich ein Zulaufrohr für die Reinigungsflüssigkeit, die zum Reinigungskopf geführt ist. In der unteren Durchführung befindet sich ein Ablassrohr, das die Reinigungsflüssigkeit aus der Garkammer abführt.
- Figur 36 eine Schemadarstellung eines erfindungsgemäßen Grillguthalters;
- Figur 37 eine weitere Schemadarstellung eines Grillguthalters ähnlich wie in der Figur 1;
- Figur 38 eine Schemadarstellung eines Grillgerätes;
- Figur 39 eine Schemadarstellung eines Trommel-Grillgerätes;
- Figur 40 eine weitere Schemadarstellung eines Grillgerätes mit einem rotierenden Grillguthalter;
- Figur 41 eine weitere Schemadarstellung eines Grillgerätes ;

- Figur 42 eine weitere Schemadarstellung eines Grillgerätes;
- Figur .43 eine weitere Schemadarstellung eines Trommel-Grillgerätes ;
- Figur 44 eine weitere Schemadarstellung eines Grillgerätes mit einem rotierenden Grillguthalter;
- Figur 45 eine weitere Schemadarstellung eines Flächen-Grillgerätes;
- Figur 46 eine weitere Schemadarstellung eines Gargerätes mit einer Verschlusstür.
- Figur 47 eine schematische Darstellung von zwei Gargeräten, die übereinander gestapelt sind und beide an die Reinigungsvorrichtung angeschlossen sind. Aus Übersichtlichkeitsgründen ist die Reinigungsvorrichtung als ein Wagen mit nur einem Behälter für die Reinigungsflüssigkeit gezeichnet. Der Reinigungswagen kann über eine Datenaustausch-Vorrichtung an die Steuerungen von den einzelnen Geräten angeschlossen werden.
- Figur 48 eine schematische Darstellung von einer Reinigungsvorrichtung mit zwei Behältern. Ein Behälter ist für die Reinigungsflüssigkeit, der zweite für das Spülwasser bestimmt. Mit einer Batterie für die Stromversorgung der gesamten Reinigungsvorrichtung beim Verwenden vom vorgewärmten Wasser ist die Reinigungsvorrichtung autonom. Eine mögliche Befüllung und Entleerung der Behälter und Stromanschluss sind nicht gezeichnet. Eine ähnliche Vorrichtung wie diese Reinigungsvorrichtung kann auch zum Begiessen des Garguts verwendet werden.

Ausführliche Beschreibung der Figuren

Figur 1 zeigt eine Schemadarstellung des Grillgerätes mit rotierendem Spießsystem (2;27;28). Das System besteht aus einem Antriebsmotor (3), der direkt oder indirekt mit der Antriebswelle (2) des System verbunden ist. Diese demontierbare Antriebswelle(2) kann ganz oder nur teils hohl sein und mit dieser Welle sind zwei Trommeln (28) fest verbunden. Zwischen diesen Trommeln(28) befinden sich die entnehmbaren Gargutspieße (27) die als Träger des Garguts (5) dienen. Der hohle Abschnitt(6) der Welle (2) kann durch eine volle Welle mit Einbettungen für die Sensorleitungen (15) ersetzt werden. An einem Ende der Antriebswelle (6) befindet sich die Auswertungs elektronik (16), zu der die Sensoren für Kerntemperatur (10), Spieß-Umgebungstemperatur (11), Feuchte (13) und Strömungsgeschwindigkeit (14) durch die Sensorleitungen (15) angeschlossen sind. Das gemessene Sensorsignal wird in der Auswertungs elektronik (16) verarbeitet und den Sender (24) drahtlos an den Empfänger (22) gesendet, der das Signal weiter an die Gerätesteuerung (8) leitet. Der Empfänger (22) kann getrennt oder Teil der Gerätesteuerung (8) sein. Die Auswertungs elektronik (16) ist durch eine Batterie (17) angespeißt. Diese Batterie (17) kann entweder regelmäßig erneuert werden oder kann durch eine Photovoltaik-Anlage, bestehend aus dem Strahler (19) und einem strahlungssensitiven Teil –Strahlungsempfänger (18) aufgeladen werden. Das gesamte Garraumklima wird durch die zur Garkammer befestigten Sensoren der Temperatur (12), Feuchte (30), Strömungsgeschwindigkeit (31) und Gasanalyse-Sensor(32) und mit den mit dem rotierenden Gargut-System verbundenen Sensoren zur Erfassung der Kerntemperatur (10), der Gargut

Umgebungs-Temperatur (11) und der Gargut-Umgebungsfeuchte (13) und der Umgebungszusammensetzung gemessen und optimiert. Das Garkammer-Klima wird durch den Gasanalyse-Sensor(32) analysiert und durch die Gerätesteuerung(8) optimiert. Mit der Antriebswelle(2) ist ein Rotationssensor(23) fest verbunden und liefert die Messdaten über die Rotation und deren Geschwindigkeit an die Gerätesteuerung(8)

Figur 2 zeigt schematische Darstellung eines Gerätes mit vertikal verlaufendem Einzelspieß (2;6). In einer Garkammer (1) mit der Tür (29) ist ein senkrechter Einzelspieß (2;6), der vom Motor (3) angetrieben ist. Der hohle Teil des Spießes (6) läuft durch den Motor durch und hat am Ende die Auswertungs elektronik (16) mit angeschlossener Sensorleitung (15) des Kerntemperaturfühlers (10). Die Drahtlose Datenübertragung erfolgt durch das elektromagnetische Feld (21). Der Strahlungsempfänger (22) ist Teil der Steuerungselektronik (8).

Figur 3 zeigt schematische Darstellung eines Gerätes mit den oberhalb der Rotationsachse der Antriebswelle(2) angebrachten Heizungssystem, bestehend zu mindest aus einem Umwälzlüfter(36), angetrieben vom Motor(35) und einem elektrisch oder gas beheizten Wärmetauscher. Der Motor(35) weist einstellbare Drehzahl und links/recht Lauf. Dadurch kann der Wärmeeintrag in das Gargut schonend erfolgen und die Bräunung optimiert werden. Die Strömung wird auch durch die Öffnungen in den Trommeln (28)geführt und sodass wird auch die nach innen des System ausgerichtet Oberfläche des Garguts von der Strömung beschlagen. Die Strömung wird vom Luftprotektor (39) geleitet und die Umlenkung der Strömung in das Innere das System durch die Abweiser(40) erfolgt.

Figur 4 zeigt schematische Darstellung eines Gerätes mit einem Reinigungssystem, das aus dem mit der Garkammer(1) kommunizierten Behälter(48), aus der Transportleitungen (55) und (56), aus einer Umwälzpumpe(47), aus zumindest einem Spender(49/50) mit den Transportleitungen(51) für die Reinigungsschemie, aus einer Ankoppelung(63) an die hohle Antriebswelle(62) mit dem Sprühkopf(61) und aus dem als Sprüher verwendeten Umwälzlüfter (36) besteht. Über den Wasserzulauf(54) wird das System mit dem Wasser für Reinigung und Spülung versorgt. Die Gerätesteuerung(8) steuert den gesamten Ablauf.

Figur 5 zeigt schematische Darstellung eines Gerätes mit Reinigungssystem mit einem, zur Mitnahme-Antriebswelle (62) rotierenden Zerstäuber-Kopf (65), der über den hohlen Abschnitt der Antriebswelle (62) mit der Reinigungsflüssigkeit angespießt ist. Die Antriebswelle(62) rotiert und zu der rotiert der Zerstäuber-Kopf (65). Der Zerstäuberkopf ist durch die reaktive Kraft des austretenden Wassers angetrieben.

Figur 6 zeigt eine Schemadarstellung des Grillgerätes mit rotierendem Spießsystem (2;27;28) ähnlich wie die Figur 1 mit dem Unterschied, dass die Auswertungs elektronik (16) mit dem Sender (24) nicht direkt an der Welle vom Spieß(6) befestigt ist, sondern von einer flexiblen und/oder Kardan und/oder starren Welle (68) mitgenommen wird. Dadurch ist die temperaturempfindliche Elektronik (16; 24) aus dem Hochtemperaturbereich entfernt.

Figur 7 zeigt eine Schemadarstellung des Grillgerätes mit rotierendem Spießsystem (2;27;28) ähnlich wie die Figur 1 mit dem Unterschied, dass die Auswertungs elektronik (16) mit dem Sender (24), nicht von der Spießwelle (6) sondern von einem separaten Antrieb (26) angetrieben sind.

Figur 8 zeigt eine Schemadarstellung des Grillgerätes mit rotierendem Spießsystem das von dem Planetengetriebe angetrieben ist, wobei die Verzahnung von dem Sonnenrad (73) und dem Hohlrad nur segmentweise aufgebaut ist, damit das Planetenrad (75), das mit dem Spieß (27) verbunden ist die gleiche Anzahl von Umdrehungen links wie von Umdrehungen rechts aufweist. Dadurch wickelt sich das Kabel (15) von dem Kerntemperaturfühler (10) einmal links um den angetriebenen Spieß (27) und einmal um die gleiche Umdrehungsanzahl rechts, so dass nach einer vollen Umdrehung des Planetenträgers (74) um 360° das Kabel (15) in der gleichen Position zum Spieß (27) ist wie vor der Umdrehung des Planetenträgers (74) um 360°.

Figur 9 zeigt eine Schemadarstellung des Grillgerätes mit rotierendem Spießsystem das von dem Planetengetriebe angetrieben ist, wobei das Planetenrad (75) aus zwei Rädern (75.1; 75.2) mit unterschiedlichen Durchmessern besteht. Die Planetenräder (75.1; 75.2) greifen abwechslungsweise in das Sonnenrad (73) und Hohlrad (76) ein, nicht - wie einfacherweise gezeichnet - gleichzeitig.

Figur 10 zeigt eine schematische Darstellung der Brennvorrichtung nach dem Stand der Technik. Dabei kann der Brenner als ein Rohr oder als ein Kasten oder ein Teller ausgebildet sein. Die Brennvorrichtung ist durch einen Brennerkörper (5) mit der Gaszuführung (1), mit dem Brennerdeck (3) durch dessen Löcher (4) das zugeführte Brenngemisch (8) ausströmt, und der Zündvorrichtung (10) gebildet. Beim ersten Gaszuführen wird die im Brenner-Innenen sich befindende Luft ausgedrückt und das Gas (8) prallt auf die Wand (5). Dabei wandelt sich partial die kinematische Energie in den Druckaufbau im Brennerkörper um, wobei der Prozess von der Seite (5) anfängt. Dadurch hat die Charakteristik des auslaufenden Gases ihr Maximum an der Seite (5). Hier ist auch die Position der Zündung (10). Der für die Zündung notwendige Mindestvolumen-Strom ist als Vektor E_1 gekennzeichnet. Die Außenform des austretenden Gases ist kegelig. Bei dieser Einordnung ist es möglich, knallfreie Zündung zu erreichen.

Figur 11 zeigt ebenfalls eine schematische Darstellung der Brennvorrichtung nach dem Stand der Technik, mit der Zündvorrichtung (10) bei der Gaszuführung (1). Die Entfernung der Zündung (10) von der Brenneroberfläche ist durch die Zündcharakteristik der Zündvorrichtung und durch die Materialien bestimmt. Bis die notwendige Konzentration des Brenngemisches im Zündbereich erreicht ist, ist es bereits im Bereich der Seite (5) mehr Brenngemisches eingesammelt, so dass bei der Zündung eine Verpuffung stattfindet. Dieser Effekt wird durch die Distanz zwischen Zündvorrichtung und vom Brenngemisch angeströmter Seite (5) verstärkt.

In Figur 12 ist in Form einer Schemadarstellung eine erfindungsgemäße Brennvorrichtung gezeigt, bei welcher sich die Zündvorrichtung (10) in der Nähe des Gaseingangs (1) befindet und bei welcher vermittels eines Strömungsabweisers (7) ein Teilstrom des zuströmenden Gas lokal abgegriffen und derart in den Bereich der Zündhilfe 10 verbracht wird, dass an dieser unmittelbar bei Zustrom des Gases ein zündfähiges Gemisch vorliegt. Das hineinströmende Gas (8) wird teils von dem Strömungsabweiser (7) abgeleitet und aus dem Brennerinneren durch die Öffnungen (4) des Brennerdecks (3) nach außen gedrückt. Die Position des Strömungsabweisers ist so gewählt, dass die austretende Strömung im Zündungsbereich (11) austritt. Somit kann die zum Zünden benötigte Gasmenge auf das Minimum reduziert werden und der Zündvorgang erfolgt sehr leise. Der Strömungsabweiser (7) kann als konkave und/oder konvexe und/oder plane Fläche ausgebildet werden.

In Figur 13 ist ebenfalls eine erfindungsgemäße Brenneinrichtung dargestellt, die in ihrem Aufbau der Brenneinrichtung nach Figur 3 ähnelt, mit dem Unterschied, dass die Umlenkung der Strömung in den Zündbereich (11) durch ein Rohr (14) erfolgt, dessen Austrittsöffnung (15) in dem Zündbereich (11) mündet.

Der Abgriff des Teilstroms erfolgt vorzugsweise so, dass die Abgriffsstruktur einer idealen Strömungslinie folgt. Bei diesem Ansatz bewirkt auch der Rückenbereich der Abgriffsstruktur eine gewisse Gasführung. Zwischen der Abgriffsstruktur und der Unterseite der Brennerdecke verbleibt vorzugsweise ein gewisser Abstand. Die Abgriffsstruktur kann an eine Gelenkmechanik angebunden sein, oder in sich elastisch ausgebildet sein, so dass diese nur während des Zündvorganges aktiv ist. Nach Abwicklung des Zündvorganges kann die Abgriffsstruktur in eine Passivstellung verlagert werden. Hierdurch ergibt sich eine Reduktion der thermischen Belastung der Zündvorrichtung.

Figur 14 (STAND DER TECHNIK) zeigt eine schematische Darstellung der Temperaturverteilung entlang des Abgasrohres des Heissluftwärmetauschers nach DE 10162952A1, aus der ersichtlich ist, dass die Temperaturverteilung bei einer und auch bei mehreren Windungen um das Lüfterrad herum einen, in der Radialrichtung zum Lüfterrad ungleichmässigen Verlauf aufweist. Die Temperaturwerte A_{10} , A_{20} , A_{30} und A_{11} gemessen in den Polarkoordinaten a_1 ; a_2 ; a_3 haben durch die Wärmeabgabe aus dem Abgasrohr eine abfallende Tendenz, die summiert auch für mehrere Windungen eine Unregelmässigkeit aufweist. Es gilt: $A_{10} > A_{20} > A_{30}$; $A_{10} + A_{11} > A_{30}$;

Figur 15 zeigt eine schematische Darstellung der Temperaturverteilung entlang des Abgasrohres eines Heissluftwärmetauschers nach EP 0856705A1, aus der ersichtlich ist, dass die Temperaturverteilung bei einer und konsequenterweise auch bei mehreren Windungen um das Lüfterrad herum eine Temperaturlücke entlang des Winkels a_5 aufweist und durch die Umlenkung von 180° von einem Rohr ins andere einen großen Strömungswiderstand darstellt. Auch hier gilt: $A_{10} > A_{20} > A_{30}$;

Figur 16 zeigt eine schematische Darstellung eines Temperaturverlaufes entlang der Abgasrohre, das sich nach dem Winkel a_4 ($a_4 > 0^\circ$) in zumindest zwei sich entgegen laufende Rohre verteilt. Die Haupt-Abgasströmung (26) teilt sich in die reduzierten Gleichrichtungs-Abgasströmung (27) und die Entgegenrichtungs-Abgasströmung (28) auf. Es entsteht keine Temperatur-Lücke der ersten Ordnung und für den Winkel $a_4 > 360^\circ$ ist die Temperatur-Verteilung optimiert.

Figur 17 zeigt eine schematische Darstellung eines Heissluft-Rohrwärmetauschers nach dem in der Figur 3 beschriebenen Prinzip. Aus dem Brenner (8) in der Brennkammer (7) strömende Abgase bilden die Hauptabgasströmung (26) die durch das Brennkammer-Ausgangsrohr (12) bis zum Verteiler (13) geführt ist. In diesem Verteiler (13) wird die Hauptabgasströmung (26) in zumindest eine Gleichrichtungs-Abgasströmung (27) und zumindest eine Entgegenrichtungs-Abgasströmung (28) geteilt. Diese Strömungen (27; 28) laufen in dem Abgassammler (22) zusammen und verlassen das System im Ausgangsrohr (23). Das Lüfterrad (2) ist durch das Rohrsystem umschlungen. Der Brenner (8) ist ein Vormischbrenner mit dem Radial-(9) und/oder dem Axial-(10) Ausgang. Der Verteiler kann eine Rohrgebilde- und/oder eine Kasten-Form aufweisen. Die Umlenkung (16) kann eine freikragende Biegung und/oder ein Umlenkungs-Kasten (17) sein. Das

Gleichströmungs-Rohr (20) kann sich rundförmig und/oder mehrkantig um das Lüfterrad (2) ausbreiten und der Winkel C (56) zwischen dem Gleichströmungs-Rohr (20) und dem Brennkammer-Ausgangs-Rohr (12) ist kleiner als 135° . Der Winkel D (57) zwischen dem Gleichströmungs-Rohr (20) und dem Entgegenströmungs-Rohr (21) ist grösser oder gleich 135° .

Figur 18 zeigt eine schematische Darstellung eines Heissluft-Rohrwärmetauschers bei dem nach dem Verteiler (13) die Gleichrichtungs- und die Entgegenrichtungs-Strömungen in jeweils zwei Rohre (insgesamt vier Rohre) verteilt wird. Die Figur 5.1 zeigt schematisch die Frontansicht, die Figur 5.2 die Seitenansicht an das Entgegenrichtungs-Rohrsystem (21.1; 21.2) und die Figur 5.3 die Seitenansicht an das Gleichströmungs-Rohrsystem (20.1; 20.2).

Figur 19 zeigt eine schematische Darstellung eines Heissluft-Rohrwärmetauschers in Kombination mit mehr als einem Lüfterrad (2). Es sind zwei unabhängige Systeme von Wärmetauschern aufgebaut, die jeweils links und rechts die Rohrklappen (52) und die Trennbleche (53) aufweisen, die die Strömungen voneinander trennen und gleichzeitig die Wärmetauscherfläche für das Wasser-Verdampfen darstellen. Der Verteiler (13.1) hat das Brennkammer-Ausgangsrohr (12) als Eingang und zumindest ein Rohr mit der Umlenkung (16) als Ausgang. Dargestellt sind zwei Ausgangsrohre, die zu der Haupt-Abgas-Strömung (26) zuerst in die Entgegenrichtung die Abgase umleiten (28) und nach einer zweiten Umlenkung (16.1) die Abgase wieder in die der Haupt-Abgasströmung entsprechende Richtung umlenken. Die Anzahl der Rohre vor und nach dem Verteiler (16; 16.1) kann unterschiedlich sein. Die Figur 6.1 zeigt die Frontansicht, die Figur 6.2 die Seitenansicht. Dabei wird die Haupt-Abgasströmung (26) in zwei nachfolgende Strömungen verteilt. Diese zwei Strömungen können nach dem Verteiler (16.1) in zumindest eine Strömung verlaufen. Die Brennkammer (7) überschreitet nicht die durch die Achsen der Lüfterräder (2) gehende Ebene (58) und kommuniziert mit der Brennkammer des zu der Ebene (58) spiegelähnlichen Systems nicht. Die gezeichnete Umlenkung (16) als freikragende Biegung kann durch einen Umlenkungskasten (17) ersetzt werden. Die Figur 6.1 zeigt eine schematische Darstellung der Frontansicht, die Figur 6.1 Eine schematische Darstellung des Schnitts A-A (54), so dass ersichtlich ist, dass das Brennkammer-Ausgangsrohr (12) nach dem Verteiler (13.1) durch zwei Entgegenströmungs-Rohre (21) fortgesetzt wird, die in einen Abgassammler (22) münden und von dem nur ein Ausgangsrohr (23) die Abgase nach außen führt.

Figur 20 zeigt eine Schemadarstellung eines YPT-Dämpfers als Stand der Technik. Das Gerät gibt es in zwei Varianten, d.i. mit einer oder mit mehreren Garkammern. Die hier gezeigte Variante hat drei, übereinander geordnete Garkammern (1), die durch die Dampfleitungen (6) mit dem Dampfgenerator (4) verbunden sind. Der Dampfgenerator (4) weist drei atmosphärische Brenner mit den Venturi-Rohren (13), den Gasdüsen (14) und den Pilotflammen (11) auf. Die Verbrennungsabgase münden in den Abgaskanälen (8), die Z-förmig durch den Dampfgenerator nach oben verlaufen. Die Abgaswege sind so gestaltet, dass diese einen extrem geringen Strömungswiderstand aufweisen.

Figur 21 zeigt eine Schemadarstellung von erfindungsgemäß in eine Brennkammer eingebundenen Vormischbrennern, die für die Beheizung eines erfindungsgemäßen Dämpfers verwendet werden. Die Oberfläche der Brenner kann eine glatte Fläche des Rohres, oder ein Drahtgewebe-Geflecht sein. Die Figur 2.1 stellt einen zylindrischen Vormischbrenner mit einer Geraden als bildender Kurve des Zylinders dar. Die Figur

2.2 stellt einen zylindrischen Brenner dar, der als die Zylinder-bildende Kurve ein Konkav-Konvex-Profil verwendet. Dieses Profil kann ein sinus-, trapez-, rund- oder rechteckiges Profil sein. Die Figur 2.3 stellt einen konischen Brenner dar, der ähnliche bildende Kurve verwendet wie in der Figur 2.2

Figur 22 zeigt eine Schemadarstellung eines Dampfgenerators mit zwei Brennkammern (26) links und rechts. In jeder Brennkammer ist zumindest ein Vormischbrenner (32.1), (32.2) und aus jeder Brennkammer führt zumindest ein Wärmetauscher-Rohrsystem (28), (29) aus. Dieses Rohrsystem (28), (29) liegt in der, zur Brenner-Rotationsachse senkrechten Ebene- in der radialen Ebene zum Brenner (32). Dadurch wird die Abgasverteilung gleichmäßig auf die Wärmetauscher-Rohre (28), (29) entlang der Brennerlänge verteilt. Diese Abgasrohre bilden das Wärmetauscher-Rohrsystem (28), (29), dass ineinander ragt mit den Zwischenabständen B_1 ; B_2 ; (40), die so dimensioniert sind, dass maximalen Verkalkungsschichten von beiden Rohrsystemen (28) (29) vor dem Abplatzen kleiner sind als der Abstand (40). Bei einem Rundprofil der Rohre vom System (28), (29) platzt die Verkalkungsschicht durch die unterschiedliche Wärmedehnung ab.

Die Brennkammern links, rechts (26) können vertikal auf der gleichen oder auf unterschiedlichen Höhe (A gleich oder größer Null) sein. Die Brenner (32.1) und (32.2) können die Gasluft-Gemisch-Austritte in nur einem Winkelsektor zu den Rohrmündungen oder auf den 360° rundherum haben. Gezeichnete Brenner Ausführung hat Austritte auf 180° zu den Abgasrohren.

Figur 23 zeigt eine Schemadarstellung einer vorteilhaften Rohrumlenkung. Der Mindestbiegeradius eines Rohres richtet sich nach dem Durchmesser des Rohres, so dass der Abstand von um 180° gebogenem Rohr zweimal der Biegeradius ist. Um Raum zu sparen ist solche zugeschnittene Biegung auf den Mindestabstand H (38) ausgelegt. Für den Biegeradius RM (37) gilt: $RM > H/2$. Auch die Wirkung der Umlenkung auf die Strömungsverteilung ist für den gesamten Wirkungsgrad positiv.

Figur 24 zeigt eine Schemadarstellung eines Dampfgenerators (50) mit einer Brennkammer (26) in der zumindest ein Brenner (32) positioniert ist. An die Brennkammer (26) sind gegenüberliegend zumindest zwei Rohrsysteme der Wärmetauscher (28.1) und (28.2) angeschlossen. Der Brenner (32) wiest die Flammverteilung rund um den Brenner auf (360°). An den Dampfgenerator (50) ist ein Entleerungssystem mit zumindest einer Pumpe (51) und zwei Stutzen (52) angeschlossen, das zum Entfernen von Kalkresten und verunreinigtem Wasser dient.

Figur 25 zeigt eine Schemadarstellung von ineinander ragenden Wärmetauscher-Rohrsystemen (28.1) und (28.2). Die Figur 6.1 stellt die schematische Darstellung der Brennkammer (26) mit dem bereits fixierten Wärmetauscher-Rohrsystem (28.2) dar. Die Figur 6.2 ist eine schematische Darstellung von der kompletten Gruppe Brennkammer (26), Wärmetauscher-Rohrsystem rechts (28.2) und links (28.1).

Figur 26 zeigt eine Schemadarstellung einer Brennkammer (26) mit fünf angeschlossenen Wärmetauscher-Rohrsystemen (28.1 bis 28.5). Die Rohre von diesen Systemen verlaufen in Ebenen mit dem Abstand zueinander B (40), der auch untereinander unterschiedlich sein kann. Die Ebenen der Rohre können einen Winkel zu der Horizontalebene (47) aufweisen, der unterschiedlich von 90° sein kann. Um das Ineinander-

Ragen der Rohrsysteme und gute Eigenschaften im Verkalkungszustand zu gewährleisten, soll der Winkel der Rohrebene zu der horizontalen Ebene (46) gleich oder nahe 90° sein.

Figur 27 zeigt eine Schemadarstellung einer eckigen Brennkammer (26) mit zwei angeschlossenen Rohrsysteme (28.1) und (28.2), deren erste Biegung vertikal nach unten unter die Brennkammer (26) führt. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass die heissesten Abschnitte der Abgasrohre in dem kältesten Wasser des Dampfgenerators sich befinden.

Anm.: Bei den Figuren 14 bis 21 sind sämtliche umgebenden Komponenten wie Gehäuseteile, Befestigungsteile und dergleichen zur besseren Erkennbarkeit der Innenkonstruktion weggelassen.

Figur 28 zeigt eine Schemadarstellung des Standes der Technik. In ein Gargerät, bestehend aus dem Aussenmantel (2), der Garkammer (1) mit der Heizung (5), der Türdichtung (3) und bei Konvektionsöfen mit dem Lüfterrad (6), Motor (7) und dem Luftleitblech (4), soll von aussen Begiess- oder Aroma- oder Reinigungschemie-Flüssigkeit (12) durch ein Sprühgerät (10) angebracht werden. Dazu muss die Gerätetür geöffnet werden (16) und hineinangebrachte Flüssigkeit und/oder deren Dampf (13) entweicht durch die geöffnete Gerätetür (16) nach aussen. Das führt dazu, dass nicht nur das heisse Klima aus der Garkammer (1) verloren geht, sondern dass auch die in die Garkammer (1) hineingesprühte Flüssigkeit (12) und/oder deren Dampf (13) nach aussen entweicht, was im Fall der Reinigungschemie zum Verätzungsrisiko des Bedienungspersonals (11) führt.

Figur 29 zeigt eine schematische Darstellung des Gargerätes mit der geschlossenen Gerätetür (17). In der Aussen- (18) und Innen-Türwand und/oder Türverglasung (19) befindet sich zumindest ein Paar korrespondierender Öffnungen (23), (24), wobei die Öffnung (23) in der Türwand und/oder Verglasung innen (19) durch eine Durchführung (20) mit einem entnehmbaren Stöpsel (21) versehen ist. Die Durchführung (20) ist zu der Türwand und/oder Verglasung innen (19) dicht angebracht.

Figur 30 zeigt eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit den korrespondierenden Öffnungen (26) und (27) in der Garkammer (1) und in dem Aussenmantel (2). Die Durchführung (20) ist zur Öffnung (26) in der Garkammer (1) dicht angebracht.

Figur 31 zeigt eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der Durchführung (20) in der Öffnung (29) der Türdichtung (3). Die Durchführung (20) ist durch den Stöpsel (21) verschliessbar.

Figur 32 zeigt eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der Durchführung (20) in den Türwänden und/oder den Türverglasungen (18), (19). Die Düse des Sprühgerätes (10) ist durch die Durchführung (20) in die Garkammer (1) hineingebracht und nach aussen durch die Abdeckscheibe (14) abgedichtet, so dass kein Entweichen des Garklimas möglich ist.

Figur 33 zeigt eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der Durchführung (20) in der Tür (17). In dieser Durchführung (20) befindet sich ein Ablassrohr (34), das in diesem Fall zum Abführen der Reinigungsflüssigkeit (31) dient.

Figur 34 zeigt eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit der Durchführung (20) in der Tür (17). In dieser Durchführung (20) befindet sich ein Ablassrohr (34), das in diesem Fall zum Abführen des Gargutsaftes (32) dient.

Figur 35 zeigt eine schematische Darstellung eines Gargerätes mit zumindest zwei Durchführungen (20) in der Gerätetür (17), wobei in der oberen sich ein Zulaufrohr (35), mit dem Reinigungskopf (36) befindet und in der unteren Durchführung (20) sich ein Ablassrohr (34) für die Abführung der Reinigungsflüssigkeit (31) befindet.

In Figur 36 ist eine Schemadarstellung eines erfindungsgemäßen Grillguthalters (1) dargestellt. Dieser Grillguthalter 1 umfasst Öffnungen (2), durch die der Dampf (11) zu dem Grillgut (25) von dem Innenraum (1.1) des Grillguthalters hinein strömt. Außerhalb des Grillguts (25) befindet sich die Grillheizung (10). Der Grillguthalter (1) ist durch die Lagerung (14) und die Dichtung (14.1) mit der zum Grillguthalter außerhalb liegenden Dampfzuführung (8.1). Der Grillguthalter (1) kann in beide Drehrichtungen (22) rotieren.

In Figur 37 ist eine weitere Schemadarstellung eines Grillguthalters dargestellt. Dieser ähnelt in seinem Aufbau dem Grillguthalter (1) nach Figur 1 und ist mit einer innenliegenden Dampfzuführung (8.2) versehen.

Figur 38 zeigt eine Schemadarstellung eines Grillgerätes mit rotierendem Grillguthalter (Spieß) (1) mit den Öffnungen (2), der horizontal oder vertikal positioniert werden kann und in den eine Dampfzuführung (8.2) mündet, die den Dampf auf der Bahn (11.1) vom externen Dampfgenerator (3.1) mit dem Aromabehälter (5) und der Wasserheizung (4.1) leitet. Die außerhalb des Grillguts (25) positionierte Heizung (10) kann als ein elektrischer und/oder gas- und/oder festbrennstoffbeheizter Strahler gestaltet werden.

Figur 39 zeigt eine Schemadarstellung eines Trommel-Grillgerätes bei dem, auf den rotierenden Grillguthaltern (1) das Grillgut (25) angebracht ist und der durch den, vom Dampfgenerator (3.1) erzeugten Dampf (11) von innen aufgewärmt ist. Der Dampfgenerator (3.1) beinhaltet eine Heizung (4.1) und Wasser (7). Der Übergang zwischen dem Dampfgenerator (3.1) und rotierender Trommel ist durch die Dichtung (14.1) abgedichtet.

Figur 40 zeigt eine weitere Schemadarstellung eines Grillgerätes (17) mit zumindest einem rotierenden Grillguthalter (1), der verdrehungssicher mit dem mitrotierenden Dampfgenerator (3.2) verbunden ist. Das Wasser (7) zusammen mit den Aromastoffen (6) in dem Dampfgenerator (3.2) sind von der Außenheizung (4.2) aufgeheizt. Der Dampf (11.1) geht durch den Innenraum des Grillguthalters (1) und durch die Ausgangsöffnungen (2) zu dem Inneren vom Grillgut (25).

Figur 41 zeigt eine weitere Schemadarstellung eines ähnlich wie in der Figur 5 mit dem Unterschied, dass die Heizung (10.1) vom Dampfgenerator (3.2) ein Teil der Grillheizung (10) ist.

Figur 42 zeigt eine weitere Schemadarstellung eines Trommel-Grillgerätes, bei dem der Grillguthalter (1) verdrehungssicher mit dem Dampfgenerator (3.2) verbunden ist. Der Dampfgenerator ist von der außen angebrachten Heizung (4.2) beheizt. Der Dampf geht durch das Innere (1.1) vom Grillguthalter (1) und durch die Ausgangsöffnung (2) in das Grillgut (25) hinein.

Figur 43 zeigt eine weitere Schemadarstellung eines Trommel-Grillgerätes Trommel-Grillgerätes, bei dem der Grillguthalter (1) verdrehungssicher mit dem Dampfgenerator (3.2) verbunden ist. Der Dampfgenerator (3.2) ist direkt von der Grill-Heizung (10) beheizt und mit dem Inneren vom Grillguthalter verbunden und der Dampf wird dadurch zum Inneren vom Grillgut(25) geführt.

Figur 44 zeigt eine weitere Schemadarstellung eines Grillgerätes (17) mit zumindest einem rotierenden Grillguthalter (1), der verdrehungssicher mit dem mitrotierenden Dampfgenerator (3.2) verbunden ist. Der Dampfgenerator (3.2) ist direkt von der Grill-Heizung (10) beheizt und mit dem Inneren vom Grillguthalter verbunden und der Dampf wird dadurch zum Inneren vom Grillgut(25) geführt.

Figur 45 zeigt eine Schemadarstellung eines erfindungsgemäßen Flächen-Grillgerätes bei dem der Dampfgenerator (27) von der Grillheizung (10) beheizt ist und der Dampf zum Gargut (25) durch die Dampfführung geführt wird.

Figur 46 zeigt eine weitere Schemadarstellung eines Gargerätes (37) mit einer Verschlussstür (33), der Garkammer mit Dichtung (32), dem Umluft-Lüfterrad (35) und Antrieb (36) und dem Grillhalter (38), der in der Garkammer positioniert ist. Der Grillguthalter (1) mit den Austrittsöffnungen (2) und dem Grillgut (25) beinhaltet den mit dem Grillguthalter (2) verdrehungssicher verbundenen Dampfgenerator (3.1), aus dem der Dampf in das Gargut-Innere geführt ist.

Figur 47 zeigt eine schematische Darstellung von übereinander gestapelten Geräten (wie zum Beispiel oben ein Backgerät (1) mit Wasserzulauf- und Hauptabflussleitung -Anschluss (8) und unten ein Gärgerät ohne Wasserzulauf- und Wasserablauf-Anschluss) an die eine Reinigungsvorrichtung (30) , dargestellt in vereinfachter Form, durch die Leitungen (31), (32) über die Kupplungen (27) angeschlossen ist. In den Geräten sind bereits die Zuleitungen mit den Reinigungsköpfen (11), (12) und (24), (12) und die Reinigungsabfluss (10) und Ableitung (23) vorinstalliert. Beim Gerät (1), das an die Wasserzuleitung (14) und das Abflusssystem durch die Hauptabflussleitung (8) angeschlossen ist wird durch eine steuerbare Klappe (9) zwischen Normal- und Reinigungs-Betrieb unterschieden. Das aussenliegende Reinigungsgerät (30) ist in einer vereinfachten Form gezeichnet. Deren Steuerung (41) kann an das Gargerät (1) und/oder Gargerät (20) angeschlossen werden um mit denen kommunizieren zu können. Zum oberen Gerät (1) läuft die Reinigungsflüssigkeit über die Leitungen (31) und (11) zum Reinigungskopf (12) und aus ihm in der Form der Strahler (13) über die Klappe (9) durch die Abflussleitung (10) zurück zum Reinigungsgerät (30). Das untere Gerät (20), das ohne Wasseranschluss und Wasserablauf dargestellt ist wird vollständig vom Reinigungsgerät gereinigt und gespült. Die Reinigungsflüssigkeit fließt durch die Leitung (24) zum Reinigungskopf (12) und aus dem Gargerät wird sie abgepumpt und durch die Leitung (32) zum Reinigungsgerät (30) zurückgeleitet.

Figur 48 zeigt eine schematische Darstellung vom Reinigungsgerät (40) mit dem Behälter (42) für Reinigungsflüssigkeit (55), mit dem Behälter für Reinigungsschemie A (43) und Behälter für Reinigungsschemie B (44), die über die Dosierung (45) an den Behälter (42) angeschlossen sind und mit dem Behälter (60) für Spülwasser (61). Die Reinigungsflüssigkeit (55) und das Spülwasser (60) können durch die Heizungen (51) und

(62) aufgewärmt und durch den Temperatursensor (53) auf die Temperatur geregelt werden, durch die pH-Sonden (50) chemisch kontrolliert werden, durch die Niveau-Sonden (48) volumenmäßig kontrolliert werden. Das Spülwasser (61) wird durch den Biologie-Sensor (64) auf die biologische Qualität überprüft werden.

Durch die Hauptzuleitung Reinigungsflüssigkeit (67) wird die Reinigungsflüssigkeit (55) durch die Förderpumpe (58) in die Zuleitung der Flüssigkeit zum oberen Gerät (57.1) gedrückt. Das Ventil (56) sperrt die Hauptzuleitung Spülwasser (70) zu der Zuleitung (31). Die Reinigungsflüssigkeit (55) verlässt das obere Gerät (1) durch die Ableitung der Flüssigkeit (32.1) mit Hilfe der Pumpe (58) und mündet im Behälter für Reinigungsgemisch (42). Dabei ist das Ventil (56) zwischen Ableitung der Flüssigkeit (32.1) und Hauptableitung Spülwasser (71) geschlossen. Beim Spülen des oberen Gargerätes (1) wird das Spülwasser (61) durch Hauptzuleitung Spülwasser (70) durch die Pumpe (58) in die Zuleitung der Flüssigkeit zum oberen Gerät (57.1) gefördert und das Ventil (56) sperrt die Zuleitung der Reinigungsflüssigkeit (31) zu der Zuleitung der Flüssigkeit zum oberen Gerät (57.1). Das Spülwasser (61) verlässt das obere Gerät (1) durch die Ableitung der Flüssigkeit vom oberen Gerät (32.1) und durch die Hauptableitung Spülwasser (71) mündet im Behälter für Spülwasser (60). Dabei sperrt das Ventil (56) die Zuleitung zum Behälter für Reinigungsgemisch (42). Die Reinigung und Spülung des unteren Gargerätes (20) kann gleichzeitig mit der Reinigung und Spülung des oberen Gerätes (1) erfolgen. Die Reinigungsvorrichtung (40) kann auf den Wasserzulauf und/oder Wasserablauf und vorteilhaft auf den Stromanschluss angeschlossen sein. Falls es nicht möglich wäre den Stromanschluss zu verwenden, kann die Elektrobatterie (52) verwendet werden und die Behälter (42) und (60) werden mit Warmwasser befüllt oder können die Heizungen in den Geräten zum Wasseraufwärmen verwendet werden.

Bezugszeichenliste

Zu den Figuren 1 bis 9 (Komplex JK12)

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 1. | Garkammer | 34. | Steuerbare Klappe |
| 2. | Antriebswelle vom rotierender Spieß | 35. | Motor vom Umluftventilator mit steuerbarer Drehzahl |
| 3. | Antriebsmotor vom Spieß | 36. | Umwälzlüfter |
| 4. | Heizungssystem (gas und/oder elektro und/oder Mikrowelle) | 37. | Trajektorie der aufgewärmter Umluft |
| 5. | Gargut | 38. | Trajektorie der abgekühlten Umluft |
| 6. | hohler Abschnitt der Antriebswelle (oder volle Welle mit Einbettungen) | 39. | Luftprotektor |
| 7. | Öffnung | 40. | Abweiser |
| 8. | Elektronik (Geräte-Steuerung) | 41. | Öffnungen im Luftprotektor |
| 10. | Kerntemperaturfühler | 42. | Frischluf-Zulauf |
| 11. | Umgebungssensoren-Spieß (Feuchte, Temperatur, Strömung, Zusammensetzung (Analyse)) | 43. | Garkammerklima-Ausgang |
| 12. | Umgebungstemperatur-Sensor Garkammer | 44. | steuerbarer Wasser-Zulauf |
| 13. | Feuchtefühler verbunden mit dem Gargutssystem (nicht gezeichnet) | 45. | Führungsstutzen |
| 14. | Strömungssensor verbunden mit dem Gargutssystem (nicht gezeichnet) | 47. | Pumpe |
| 15. | Sensorleitung | 48. | Behälter |
| 16. | Auswertungselektronik | 49. | Spender für Reinigungstabletten |
| 17. | Batterie | 50. | Spender für Reinigungs-Flüssigkeiten |
| 18. | Strahlungsempfänger der Photovoltaik-Anlage | 51. | Transportleitung zur Garkammer |
| 19. | Strahler | 52. | Transportleitung zum Behälter |
| 20. | Strahlung zur Photovoltaik | 53. | Behälter Zulauf von Garkammer |
| 21. | elektromagnetisches oder akustisches Feld der Datenübertragung | 54. | Wasserzulauf für Reinigung |
| 22. | Empfänger der drahtlosen Datenübertragung | 55. | Pumpen-Anschlussleitung |
| 23. | Rotationssensor | 56. | Reinigungsversorgungs-Leitung |
| 24. | Sender der Daten | 58. | Ausgang zu Antriebswelle |
| 25. | Verbindungsleitung | 59. | Ausgang zum Umwälzlüfter |
| 26. | Antriebsmotor | 61. | Reinigungsflüssigkeits-Zerstäuber auf der Antriebswelle |
| 27. | entnehmbarer Gargutspieß | 62. | Abschnitt der hohlen Antriebswelle für Reinigungsflüssigkeits-Transport |
| 28. | Trommel | 63. | Ankoppelung an die Antriebswelle |
| 29. | Tür | 64. | versprühte Reinigungsflüssigkeit |
| 30. | Feuchtefühler, verbunden mit der Garkammer | 65. | zur Mitnahme-Antriebswelle rotierender Zerstäuber-Kopf |
| 31. | Strömungssensor verbunden mit der Garkammer | 67. | Zahnräder |
| 32. | Zusammensetzungssensor | 68. | Verlängerungswelle |
| 33. | Wärmetauscher (elektrisch und/oder gas oder mikrowellen- beheizt) | 69. | flexible Welle oder Kardanwelle |
| | | 70. | Dichtung |
| | | 71. | Umluftsystem (bestehend aus einem Antrieb und Lüfterrad, mit Wasser-Zerstäuber) |

Volumen für Zündungsposition vorne bei Zuführung 1; mit Abweiser (7) oder Leitrohr (14);

- 23. E1: Mindestvolumen-Strom vom Brenngemisch für Zündung Vektor E1
- 24. E2: Volumen-Vektor E2 an der Seite (5)
- 25. E2.1: Volumen-Vektor E2.1 an der Seite (5); E2.1 < E2
- 26. E3: Vergrößerung von Volumen-Vektor E2 um E3
- 27. E4: Volumen-Vektor E4 im Zündbereich (11); E4 > / = E1

Zu den Figuren 14 bis 19 (Komplex JK07)

- 1 Garkammer
- 2 Lüfterrad
- 7 Brennkammer
- 8 Brenner mit radialem und axialem Austritt vom Gas-Luft-Gemisch
- 9 Radialausgang des Gas-Luft-Gemisches
- 10 Axialausgang des Gas-Luft-Gemisches
- 12 Brennkammer-Ausgangsrohr
- 13 Verteiler für Gleich- und Entgegen-Richtung
- 13.1 Verteiler für gleiche Richtungen
- 14 Gleichströmungs-Ausgang
- 15 Entgegenströmungs-Ausgang
- 16 Umlenkung
- 16.1 zweite Umlenkung
- 17 Umlenkungskasten
- 20 Gleichströmungs-Rohr
- 20.1 Gleichströmungs-Rohr vorne
- 20.2 Gleichströmungs-Rohr hinten
- 21 Entgegenströmungs-Rohr
- 21.1 Entgegenströmungs-Rohr vorne
- 21.2 Entgegenströmungs-Rohr hinten
- 22 Abgassammler
- 23 Ausgangsrohr
- 26 Haupt-Abgasströmung
- 27 Gleichrichtungs-Abgasströmung
- 27.1 Strömung, die parallel zur Haupt-Abgasströmung ist
- 28 Entgegenrichtungs-Abgasströmung

- 73. Sonnenrad des Planetengetriebes
- 74. Planetenträger
- 75. Planetenrad; Antrieb vom entnehmbaren Gargutspieß (27)
- 75.1 Planetenrad zum Sonnenrad
- 75.2 Planetenrad zum Hohlrad
- 76. Hohlrad
- 78. R1: Wälzkreisradius Sonnenrad
- 79. R2: Wälzkreisradius Hohlrad
- 80. A1: Winkel des Verzahnungssegments vom Sonnenrad
- 81. A2: Winkel des Verzahnungssegments vom Hohlrad
- 82. Drehrichtung des Planetenträgers
- 83. Drehrichtung vom Spieß links
- 84. Drehrichtung vom Spieß rechts
- 86. B1: Übergangswinkel zwischen den verzahnten Abschnitten auf dem Sonnen- (73) und Hohlrad (76);

Zu den Figuren 10 bis 13 (Komplex JK09)

- 1. Zuführung (Brenngemisch-Strömungseintritts-Öffnung)
- 2. Brennerkörper
- 3. Brennerdeck
- 4. Austrittsöffnungen von Brenngemisch gegenüberliegende Seite zur Zuführung
- 5. Strömungs-Abweiser
- 7. Brenngemisch und dessen Strömungslinien
- 8. gasdurchlässige Schicht
- 9. Zündvorrichtung
- 10. Zündbereich
- 11. strömungsleitendes Rohr
- 14. Austrittsöffnung
- 15. Verlaufscharakteristik für den Zeitpunkt der Zündung von Brenngemisch-Volumen für Zündungsposition hinten (bei Seite 5); Stand der Technik
- 20. Verlaufscharakteristik für den Zeitpunkt der Zündung von Brenngemisch-Volumen für Zündungsposition vorne; (bei Zuführung 1); Stand der Technik
- 21. Verlaufscharakteristik für den Zeitpunkt der Zündung von Brenngemisch-Volumen für Zündungsposition vorne; (bei Zuführung 1); Stand der Technik
- 22. Verlaufscharakteristik für den Zeitpunkt der Zündung von Brenngemisch-

29	Strömung in der Umlenkung	2	Dämpfer-Körper
30	Ausgangs-Strömung	3	Garkammer-Türe
32	Temperaturverlauf entlang des Hauptströmungs-Rohrs	4	Dampfgenerator-Körper
33	Temperaturverlauf entlang des Gleichströmungs-Rohrs	5	Abgas-Rohr
34	Temperaturverlauf entlang des Entgegenströmungs-Rohrs	6	Dampfaustritts-Rohr
35	Winkel a1	7	Wasser
36	Winkel a2	8	Abgaskanal im Dampfgenerator
37	Winkel a3	9	Abgasströmung
38	Winkel a4	11	Pilotflamme
39	Winkel a5	12	Rohrverteiler der Pilotflamme
42	A10: Temperatur des Abgases im Hauptströmungs-Rohr unter dem Winkel a1	13	Venturi-Rohr
43	A20: Temperatur des Abgases im Hauptströmungs-Rohr unter dem Winkel a2	14	Gasdüse
44	A30: Temperatur des Abgases im Hauptströmungs-Rohr unter dem Winkel a3	15	Luft -Bahn
45	A40: Temperatur des Abgases im Gleichströmungs-Rohr unter dem Winkel a4	18	Vormischbrenner mit geradem zylindrischen Profil
46	A11: Temperatur des Abgases im Gleichströmungs-Rohr auf der Koordinate des Winkels a1	19	Vormischbrenner mit Konkav-/Konvex-Profil
49	B20: Temperatur des Abgases im Entgegenströmungs-Rohr unter dem Winkel a2	20	Vormischbrenner konisch mit Konkav-/Konvex-Profil
50	B30: Temperatur des Abgases im Entgegenströmungs-Rohr unter dem Winkel a3	21	Gas-Luft-Gemisch
52	Rohrklemme	22	Brenner-Flamme
53	Trennblech	23	Dampfaustritt
54	Schnitt A-A	25	Dampfgenerator mit zwei Brennkammern
56	Biegewinkel C zwischen dem Brennkammer-Ausgangsrohr (12) und dem Gleichströmung-Rohr (20); C<135°	26	Brennkammer
57	Biegewinkel D zwischen dem Gleichströmungs-Rohr (20) und dem Entgegenströmung-Rohr (21); D= oder >135° vertikale Ebene G	26.1	Brennkammer links
58		26.2	Brennkammer rechts
		28	Wärmetauscher-Rohrsystem
		28.1	Wärmetauscher-Rohrsystem links
		28.2	Wärmetauscher-Rohrsystem rechts
		28.3	Wärmetauscher-Rohrsystem unten
		28.4	Wärmetauscher-Rohrsystem oben links
		28.5	Wärmetauscher-Rohrsystem oben rechts
		29	Wärmetauscher-Rohr
		29.1	Wärmetauscher-Rohr vor der Verbindung
		29.1	Wärmetauscher-Rohr nach der Verbindung
		30	Abgassammler
		30.1	Abgassammler links
		30.2	Abgassammler rechts
		32	Brenner
		32.1	Brenner links

Zu den Figuren 20 bis 27 (Komplex JK08)

1 Garkammer

32.2	Brenner rechts	13.	Chemiestrahl aus der Garkammer
33	Brenner-Achse	14.	Abdeckscheibe
34	Wasser-Füllstand	15.	Sprühdüse
36	Verbindungsstelle von zwei Wärmetauscher-Rohren	16.	geöffnete Gerätetür
37	RM: Biegeradius der freikragenden Biegung	17.	geschlossene Gerätetür
38	H: Abstand zwischen zwei Wärmetauscher-Rohren mit freikragender Biegung	18.	Türwand aussen und/oder Verglasung aussen
40	B: Abstand zwischen zwei benachbarten Wärmetauscher-Rohren	19.	Türwand innen und/oder Verglasung innen
40.1	B1: Abstand zwischen rechtem und linkem Rohrsystem	20.	Durchführung
40.2	B2: Abstand zwischen linkem und rechtem Rohrsystem	21.	Stöpsel
41	C: Abstand zwischen zwei benachbarten Rohren des gleichen Rohrsystems	23.	Öffnung in der Türwand und/oder Verglasung innen
41.1	C1: Abstand zwischen zwei benachbarten Rohren des rechten Rohrsystems	24.	Öffnung in der Türwand und/oder Verglasung aussen
42	A: vertikaler Abstand zwischen zwei Brennkammern (links/rechts)	26.	Öffnung in der Garkammer
43	D: horizontaler Abstand zwischen zwei Brennkammern (links/rechts)	27.	Öffnung in dem Aussenmantel
44	E: vertikaler Abstand zwischen zwei Rohrsystemen (links/rechts)	29.	Öffnung in der Türdichtung
46	vertikale Ebene	31.	Reinigungsflüssigkeit
47	horizontale Ebene	32.	Gargutsaft
50	Dampfgenerator mit einer Brennkammer	33.	Gargut
51	Entleerungspumpe	34.	Ablassrohr
52	Stützen	35.	Zulaufrohr
		36.	Reinigungskopf

Zu den Figuren 36 bis 46 (Komplex JK06)

1.	Garkammer	1	Grillguthalter
2.	Aussenmantel	1.1	Innenraum des Grillhalters
3.	Türdichtung	2	Ausgangsöffnung im Grillguthalter
4.	Luftleitblech	2.1	Grillguthalter außerhalb der Dampfführung
5.	Heizung (elektrisch oder gasbeheizte Heizung)	2.2	Grillguthalter innerhalb der Dampfführung
6.	Lüfterrad	3	Dampfgenerator-Gehäuse
7.	Motor	3.1	Dampfgenerator stehend zur Heizung für Grillen
8.	elektronische Steuerung	3.2	Dampfgenerator sich bewegend zur Heizung für Grillen
10.	Sprühgerät	4	Dampfgenerator-Heizung
11.	Bedienungsperson	4.1	Dampfgenerator-Heizung innen
12.	Chemie- oder Begießungs- oder Aroma -Strahl aus dem Sprühgerät	4.2	Dampfgenerator-Heizung außen
		4.3	Dampfgenerator außerhalb des Garraumes
		5.	Aroma-Behälter
		6.	Aroma-Stoff

Zu den Figuren 28 bis 35 (Komplex JK11)

Zu den Figuren 47 und 48 (Komplex JK 10)

- | | | |
|------|--|--|
| 7. | Wasser im Dampfgenerator | |
| 8 | Dampfführung | |
| 8.1 | Dampfführung außerhalb des Grillguthalters | |
| 8.2 | Dampfführung innerhalb des Grillguthalters | |
| 9. | Dampf | |
| 10. | Heizung für Grillen (außerhalb des Grillguts) | |
| 10.1 | Heizung für Grillen benutzt für Dampfgenerator | |
| 10.2 | Heizung im Ofen | |
| 11. | Bahn des Dampfes | |
| 11.1 | Bahn des Dampfes mit Aroma | |
| 13. | Dampfführung | |
| 14. | Lagerung zwischen Dampfführung und Grillguthalter | |
| 14.1 | Dichtung | |
| 17. | Grillkörper | |
| 18. | Antriebsmotor | |
| 19. | Antriebssystem | |
| 20. | Trommel | |
| 21. | Trommel-Halter | |
| 22. | Drehrichtung des Grillguthalters | |
| 23. | Drehrichtung der Trommel | |
| 25. | Grillgut | |
| 26. | Flächengrill-Körper | |
| 27. | Dampfgenerator stehend zur Heizung vom Flächengrill | |
| 28. | Dampfverteiler | |
| 29. | Dampfaustritt | |
| 30. | Grillrost | |
| 31. | Gargerät | |
| 32. | Garkammer mit Türdichtung | |
| 33. | Verschlußstür der Garkammer | |
| 34. | Luftleitblech | |
| 35. | Umluft-Lüfterrad | |
| 36. | Antrieb des Umluft-Lüfterrades | |
| 37. | Außenkörper des Gargerätes | |
| 38. | Grillhalter im Gargerät | |
| 1. | Gargerät oben | |
| 2. | Garkammer oben | |
| 3. | Gerätetür oben | |
| 4. | Lüfterrad | |
| 5. | Motor | |
| 6. | Elektro- oder Gas-Heizung | |
| 7. | Luftleitblech | |
| 8. | Hauptabflussleitung | |
| 9. | Klappe | |
| 10. | Reinigungsabfluss | |
| 11. | Zuleitung im Gerät | |
| 12. | Reinigungskopf | |
| 13. | Strahl der Reinigungsflüssigkeit | |
| 14. | Wasserzuleitung | |
| 20. | Gargerät unten | |
| 21. | Garkammer unten | |
| 22. | Gerätetür unten | |
| 23. | Ableitung im Gerät | |
| 24. | Zuleitung im Gerät | |
| 27. | Kupplung | |
| 28. | Boden | |
| 30. | Reinigungsgerät mit einem Flüssigkeitsbehälter | |
| 31. | Zuleitung der Reinigungsflüssigkeit | |
| 32.1 | Ableitung der Flüssigkeit vom oberen Gerät | |
| 32.2 | Ableitung der Flüssigkeit vom unteren Gerät | |
| 40. | Reinigungswagen mit zumindest zwei Flüssigkeitsbehältern | |
| 41. | Steuerung des Reinigungsgerät | |
| 42. | Behälter für Reinigungsgemisch mit Reinigungsschemie | |
| 43. | Behälter für Reinigungsschemie A (Flüssigkeit und/oder Tabletten und/oder Gel und/oder Pulver) | |
| 44. | Behälter für Reinigungsschemie B | |
| 45. | Dosierung | |
| 48. | Flüssigkeitsniveau-Sonde | |
| 49. | Filter Reinigungsflüssigkeit | |
| 50. | pH-Sonde | |

51. Heizung in der Reinigungsflüssigkeit
52. ElektroBatterie
53. Temperatursensor
55. Reinigungsflüssigkeit
56. Ventil
- 57.1 Zuleitung der Flüssigkeit zum oberen Gerät
- 57.2 Zuleitung der Flüssigkeit zum unteren Gerät
58. Förderpumpe
60. Behälter für Spülwasser
61. Spülwasser
62. Heizung im Spülwasser
63. Filter Spülwasser
64. Biologie-Sensor
67. Hauptzuleitung Reinigungsflüssigkeit
68. Hauptableitung Reinigungsflüssigkeit
70. Hauptzuleitung Spülwasser
71. Hauptableitung Spülwasser
72. Abflussleitung
73. Frischwasser-Zuleitung (kalt oder warm)

Patentansprüche

1. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung, bestehend aus:
 - einem Garraum (1) mit einem Heizungssystem (4),
 - zumindest einem rotierenden Spießsystem (2;6;27;28)
 - zumindest einem Motor (3) zum Antrieb des Spießsystems (2;6;27;28),
 - einem ersten Temperatursensor (12), zur Erfassung der Temperatur des im Garraum befindlichen Garklimas, und
 - einer Gerätesteuerung (8), zur Steuerung des Garprozesses, gekennzeichnet durch
 - eine Kerntemperatursensoreinrichtung (10) zur Erfassung der Kerntemperatur (10) des Grillguts,
 - wobei die Kerntemperatursensoreinrichtung (10) mit der Gerätesteuerung (8) gekoppelt ist, und
 - über die Gerätesteuerung (8) das Klima im Garraum (1) abgestimmt wird, wobei
 - die mit dem Grillgut (5) verbundene Kerntemperatursensoreinrichtung (10) mit der Gerätesteuerung (8) über eine drahtlose Signalübertragungsstrecke (21) gekoppelt sind.
2. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung, nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine dem Spießsystem (2;6;27;28), zugeordnete Umgebungssensoreinrichtung (11), zur Erfassung der Feuchte der Temperatur, der Strömungsgeschwindigkeit und/oder der Zusammensetzung des Garklimas,
 - wobei die Kerntemperatursensoreinrichtung (10) und die Umgebungssensoreinrichtung (11) mit der Gerätesteuerung (8) gekoppelt sind, und
 - über die Gerätesteuerung (8) das Klima im Garraum (1) abgestimmt wird, wobei
 - die mit dem Grillgut (5) verbundene Kerntemperatursensoreinrichtung (10) und die Umgebungssensoreinrichtung (11) mit der Gerätesteuerung (8) über eine drahtlose Signalübertragungsstrecke (21) gekoppelt sind.
3. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mit dem Spieß (2; 6) rotierende Kerntemperatursensoreinrichtung (10), sowie die Umgebungssensoreinrichtung (11) mit einer Auswertungselektronik (16) gekoppelt sind, die dem Spießsystem (2;6;27;28), nachgeführt ist.
4. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachführung der Auswertungselektronik (16) bewerkstelligt wird, indem die Auswertungselektronik (16) mit dem Spießsystem direkt gekoppelt ist oder über eine Antriebsmechanik (67, 68; 24) hinreichend synchron nachbewegt wird.
5. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Koppelung der Kerntemperatursensoreinrichtung (10) mit der Auswertungselektronik (16) über Sensorleitungen (15) bewerkstelligt wird, die in den rotierenden Spieß (2; 6) eingebunden sind .

6. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dieses ein stationäres Sensorensystem zur Erfassung, der Feuchte (13), der Strömungsgeschwindigkeit (14), und/oder der Zusammensetzung (32) des Garklimas umfasst.

7. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung, bestehend aus einer Garkammer (1) mit einem Heizungssystem (4), aus zumindest einem rotierenden Spießsystem(2;6;27;28) das von einem Motor (3) angetrieben ist, und aus zumindest einem Temperatursensor (12), der mit der Garkammer verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensorensystem für Kerntemperatur (10), Feuchte (13), Strömungsgeschwindigkeit (14), Umgebungstemperatur (12) vom rotierenden Spieß (2;6) mitgetragen ist und zum rotierenden Spieß(2) eine Null-Relative Geschwindigkeit hat und die Elektronik (16;17;18;24) und die Sensorleitungen (15) entweder von einem Körper (68 und/oder 69) mitgetragen sind, der von dem rotierenden Spieß (2;6) oder von einem separaten Antrieb (26) angetrieben sind.

8. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung, bestehend aus einer Garkammer (1) mit einem Heizungssystem (4), aus zumindest einem rotierenden Spießsystem (2;27;28) das vom Motor (3) angetrieben ist, aus zumindest einem Temperatursensor (12), der mit der Garkammer verbunden ist, aus einem Heizungssystem (4) bestehend zumindest aus einem Umwälzlüfter (36) mit einem Motor (35), einem Wärmetauscher (33), einem Luftprotector (39) und Abweisern (40), dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (35) steuerbare Drehzahl und/oder rechts/links-Lauf aufweist.

9. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung, bestehend aus:

- einer Garkammer (1) mit einem Heizungssystem (4),
 - zumindest einem rotierenden Spießsystem (2;27;28),
 - einem Motor (3) zum Antrieb des Spießsystems, und
 - zumindest einem Temperatursensor (12), zur Erfassung der Temperatur in der Garkammer (1)
- dadurch gekennzeichnet, dass das Spießsystem (2, 27, 28) eine Antriebswelle umfasst, die wenigstens einen hohlen Antriebswellenabschnitt (62) aufweist, und dass das Spießsystem (2;27;28) mit einer Sprühkopfeinrichtung (61, 65) versehen ist, die mit dem hohlen Antriebswellenabschnitt (62) kommuniziert, zur Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit zu der Sprühkopfeinrichtung (61, 65) über jenen hohlen Antriebswellenabschnitt (62).

10. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch, einen an die Garkammer (1) angeschlossenen Behälter (48), der mit einer Pumpe (47) und Reinigungsversorgungsleitungen (56) kommuniziert, wobei über den hohlen Antriebswellenabschnitt (62) Reinigungsflüssigkeit durch zu mindestens einem festpositionierten Zerstäuber (61) und/oder mindestens einem, gegenüber der Antriebswelle (62) rotierenden Zerstäuber-Kopf(65) am Spieß(2) und/oder durch die Leitungen (56) zum Umwälzlüfter (36) transportiert wird.

11. Thermisches Gerät für Nahrungsmittelzubereitung, bestehend aus:

- einer Garkammer (1) mit einem Heizungssystem (4),
- zumindest einem rotierenden Spießsystem (2;27;28) das vom Motor (3) angetrieben ist,
- zumindest einem Temperatursensor (12), der mit der Garkammer verbunden ist,

- dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Feuchtefühler (30) vorgesehen ist, der mit der Garkammer(1) verbunden ist und Messwerte für Feuchtesteuerung in der Garkammer(1) liefert.

12. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung, bestehend aus einer Garkammer (1) mit einem Heizungssystem (4), aus zumindest einem rotierenden Spießsystem (2;6;27;28) das von einem Motor (3) über ein Planetengetriebe angetrieben ist wobei das Planetengetriebe ein Sonnenrad und ein Hohlrad umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Sonnenrad (73) und das Hohlrad (76) nur abschnittsweise in versetzten Segmenten verzahnt sind.

13. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Verzahnungssegmente des Sonnenrades (73) identisch ist mit der Anzahl der Verzahnungssegmente des Hohlrades (76).

14. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragung von der Auswertungselektronik (16) zum Empfänger (22) drahtlos erfolgt, insbesondere dass die drahtlose Datenübertragung durch elektromagnetisches Feld und/oder durch akustische Schwingungen realisiert wird.

15. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass auch optische Strahlung als elektromagnetisches Feld zu drahtloser Übertragung dienen kann.

16. Eine Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass ein steuerbares Klappensystem (34) die Frischluftzuführung (42) und Garkammerklima-Ausgang (43) regelt.

17. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungschemie in Form von Tabletten und/oder Flüssigkeit und/oder Gel und/oder Pulver in die Garkammer (1) durch die Leitungen (51) und/oder in den Behälter (48) durch die Leitungen (52) transportiert wird.

18. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertungselektronik(16) von der mitgetragenen Batterie (17) mit der Energie versorgt ist.

19. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie(17) durch eine Photovoltaikanlage (18;19;20) aufgeladen werden kann.

20. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger (22) teil der Gerätesteuerung (8) sein kann.

21. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Daten von der Auswertungselektronik (16) zu der Gerätesteuerung (8) geleitet werden.

22. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass das Spießsystem aus zumindest einem Gargutspieß (27) besteht, der konzentrisch zur Antriebswelle(2) sein kann.
23. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass das Spießsystem (2;27;28) horizontal oder vertikal ausgerichtet werden kann.
24. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät durch ein Display mit berührungssensitiven Oberfläche bedient wird.
25. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Garkammer (1) einen Wasserzulauf(44) aufweist.
26. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass in der Garkammer (1) aus zugeführtem Wasser Feuchte entwickelt wird.
27. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsflüssigkeit auch in das Umwälzlüfterrad (36) zugeführt wird.
28. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Umgebungszusammensetzungs- oder Gasanalysesensor (32) in der Garkammer (1) positioniert ist.
29. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass ein Rotationssensor (23) ein Bestandteil des Gerätes ist.
30. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rotationssensor (23) ein Bestandteil der Auswertungselektronik (8) ist.
31. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass zu dem Gargut (5) Aromastoffe zugeführt werden, die in die Garkammer (1) zugeführt und/oder innerhalb der Garkammer (1) aufbewahrt und/oder erzeugt werden.
32. Thermisches Gerät zur Nahrungsmittelzubereitung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass für nacheinander folgende zeitlich versetzte Beschickung der Trommel (28) mit den Gargutspießen (27) für jeden Gargutspieß (27) zumindest ein Kerntemperaturfühler (10) vorgesehen ist und das Erreichen der Endkerntemperatur auf der Bedienoberfläche dargestellt ist.
33. Thermisches Gerät nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass im Strahlungsbereich der Heizung (4) die Gargutspieße (27) zur Trommel (28) rotieren können.

34. Thermisches Gerät nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass ein Umluftsystem (71) in der Garkammer (1) die Befeuchtung und das Trocknen des Garklimas ermöglicht.

35. Brennervorrichtung zum Verbrennen von gasförmigen Brennstoffen, mit:

- Brennerkörper,
- einem Brennerdeck (3) das den Brennerkörper bedeckt und das gelocht ist und Austrittsöffnungen (4) bildet, zum Austritt eines Brenngemisches (8) aus dem Brennerkörper,
- einer Zuführeinrichtung (1) zur Zuleitung von des Gases und/oder Brenngasgemisches (8) zu dem Brennerdeck (3), und
- einer Zündvorrichtung (10) zur Zündung des Brenngases,
- dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Brennerkörpers (2) in einen von der der Gas und/oder Brenngemischströmung (8) durchströmten Bereich ein Strömungs-Abweiser (7) eingesetzt ist, der einen Abgriff eines Gasteilstroms bewirkt und diesen Gasteilstrom in einen Zündbereich (11) hinein umlenkt.

36. Brennervorrichtung für Verbrennen von Gasen oder anderen Brennstoffen, mit einem gelochten Brennerdeck (3) mit den Austrittsöffnungen (4) für Gas und/oder Brenngemisch (8), mit zumindest einer Zuführung (1) für Gas und/oder Brenngemisch (8), mit einer Zündvorrichtung (10) mit dem Zündbereich (11) dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Brennerkörpers (2) in der Gas und/oder Brenngemischströmung (8) sich zumindest ein Strömungsleitendes-Rohr (14) befindet, dessen Austritt (15) im Zündbereich (11) liegt.

37. Brennervorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Brennerdeck (2) eine gasdurchlässige Fläche aus Stahl und/oder Keramik und/oder aus anderem geeigneten Werkstoff ist.

38. Brennervorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Brennerdecks (3) durch eine gasdurchlässige Schicht (9) abgedeckt ist.

39. Brennervorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungs-Abweiser (7) eine konkave oder konvexe und/oder gerade Fläche sein kann.

40. Brennervorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündvorrichtung (10) eine Funkzündung oder eine Glühzündung sein kann.

41. Brennervorrichtung für Verbrennen von Gasen oder anderen Brennstoffen, mit:

- einer Brenngasverteilungskammer
- einem gaspermeablen Brennerdeckmaterial (3) das Austrittsöffnungen (4) für Gas und/oder Brenngemisch (8) bereitstellt und die Brenngasverteilungskammer abdeckt,
- wenigstens zumindest einer Zuführungseinrichtung (1) zur Zuführung von Brenngas in die Brenngasverteilungskammer,
- zumindest einer Zündvorrichtung (10) die sich in einem Zündbereich (11) befindet,
- wobei sich der Zündbereich außerhalb der Brenngasverteilungskammer in der Nähe eines unmittelbar nach Austritt aus der Zuführungseinrichtung unterströmten Bereich des Brennerdeckmaterials befindet, und

- wobei in diesem unterströmten Bereich eine Teilstromabgriffsstruktur vorgesehen ist die einen Abgriff eines Brenngasteilstromes aus dem zuströmenden Brenngas bewirkt und dieses auf einen dem Zündbereich benachbarten Abschnitt des Brennerdeckmaterials umlenkt.

42. Brennervorrichtung für Verbrennen von Gasen oder anderen Brennstoffen, mit:

- einem gaspermeablen Brennerdeckmaterial (3) das Austrittsöffnungen (4) für Gas und/oder Brenngemisch (8) bereitstellt und vermittels einer Brenngaszuführungseinrichtung (1) mit Brenngas beaufschlagt wird, und
- zumindest einer Zündvorrichtung (10) die sich in einem Zündbereich (11) befindet,
- wobei sich auf einer dem Zündbereich abgewandten Seite des Brennerdeckmaterials eine Gasstromumlenkstruktur befindet durch welche ein Teilstrom von zufließendem Brenngas aufgegriffen und auf eine dem Zündbereich benachbarte Zone des Brennerdeckmaterials geleitet wird, so dass diese Zone mit einem dynamischen Gasdruck angeströmt wird, der im wesentlichen dem dynamischen Gasdruck im Bereich der Brenngaszuführungseinrichtung entspricht.

43. Heizeinrichtung für flamm- insbesondere gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, insbesondere Heißluftback- oder Heißluftdampfgeräte, mit:

- einer Garkammer (1), mit zumindest einem Lüfterrad (2), zur Umwälzung eines Garklimas,
- einem Gasbrenner (8) der in einer Brennkammer (7) positioniert ist , und
- zumindest einem, aus der Brennkammer (7) ausgehenden Brennkammer-Ausgangsrohr (12), gekennzeichnet durch
- einen Verteiler (13), zum Aufteilen des aus dem Brennkammer-Ausgangsrohr (12) abfließenden Abgasstromes,
- wobei der Verteiler (13) das aus dem Brennkammer-Ausgangsrohr (12) fließende Abgas auf zumindest zwei nachfolgende Gasführungskanäle (Rohre 20; 21) aufteilt, und einer jener Gasführungskanäle derart geführt ist, dass dieser einen Leitungsabschnitt bildet, in welchem der darin fließende Abgasteilstrom eine zum Abgasstrom im Brennkammer-Ausgangsrohr (12) entgegengerichtete Strömungsrichtung erhält.

44. Heizeinrichtung für flamm- insbesondere gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, insbesondere Heißluftback- oder Heißluftdampfgeräte, mit:

- einer Garkammer (1), mit zumindest einem Lüfterrad (2), zur Umwälzung eines Garklimas,
- einem ersten Gasbrenner (8) der in einer Brennkammer (7) positioniert ist, und der sich links vom Lüfterrad (2) befindet,
- einem zweiten Gasbrenner (8) der in einer Brennkammer (7) positioniert ist, und der sich rechts vom Lüfterrad (2) befindet,
- einem linken Brennkammer-Ausgangsrohr (12), zur Abführung des durch den ersten Gasbrenner generierten Heißgasstromes, und
- einem rechten Brennkammer-Ausgangsrohr (12), zur Abführung des durch den zweiten Gasbrenner generierten Heißgasstromes,
- wobei die beiden Brennkammer-Ausgangsrohre (12) derart geführt sind, dass diese zunächst einen links, bzw. rechts vom Lüfterrad aufsteigenden Heizleitungsabschnitt bilden, und der durch den jeweiligen

Heizleitungsabschnitt geführte Heißgasstrom im oberen Bereich des Garraums umgelenkt und in vertikaler Richtung abwärts geführt wird.

45. Heizeinrichtung nach Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Heizleitungsabschnitt mehrere zueinander benachbarte, vertikal entgegengesetzt durchströmte Kanalabschnitte bildet, die über Umlenkzonen miteinander verbunden sind.

46. Heizeinrichtung nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, dass sich die unteren Umlenkzonen links bzw. rechts von dem linken bzw. rechten Gasbrenner (8) befinden.

47. Wärmetauschereinrichtung für gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, mit einer verschließbaren Garkammer (1), mit zumindest einem Lüfterrad (2), zumindest einem Gasbrenner (8) der in einer durch die Achse des Lüfterrades (2) gehende, vertikale Ebene (58) nicht überschreitenden Brennkammer (7) positioniert ist und mit zumindest einem, aus der Brennkammer (7) ausgehenden Brennkammer-Ausgangsrohr (12) mit zumindest einem Verteiler (13.1) und/oder einem Umlenkungskasten (17) und mit zumindest einem aus dem Verteiler (13) und/oder aus dem Umlenkungskasten (17) ausgehenden Entgegenströmungs-Rohr (21) das das Lüfterrad (2) nicht vollständig umläuft versehen ist, wobei das Entgegenströmungs-Rohr (21) und das Gleichströmungs-Rohr (27.1) sich außerhalb des Lüfterrades (2) mäanderförmig ausbreiten.

48. Wärmetauschereinrichtung für gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, mit einer verschließbaren Garkammer (1), mit zumindest einem Lüfterrad (2), zumindest einem Gasbrenner (8) der in einer durch die Achse des Lüfterrades (2) gehende vertikale Ebene (58) nicht überschreitenden Brennkammer (7) positioniert ist und mit zumindest einem, aus der Brennkammer (7) ausgehenden Brennkammer-Ausgangsrohr (12) mit zumindest einem Verteiler (13.1) und/oder einem Verteilerkasten (17) und mit zumindest einem aus dem Verteiler (13) und/oder Verteilerkasten (17) ausgehenden Entgegenströmungs-Rohr (21) das das Lüfterrad (2) nicht vollständig umläuft und mit zumindest einem Satz von Rohrklemmen (52) mit den zu den Rohrklemmen angebondenen Trennblechen (53) versehen ist, wobei die Rohrklemmen (52) zu der Brennkammer (7) und/oder zu dem Brennkammer-Ausgangsrohr (12) und/oder zu Entgegenströmungs-Rohr (21) und/oder zu Gleichströmungs-Rohr (27.1) befestigt sind.

49. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der in den Verteiler (17) mündenden Rohre unterschiedlich von der Anzahl der aus dem Verteiler (17) austretenden Rohre ist.

50. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkung (16) und/oder (16.1) als eine freikragende Biegung gestaltet werden kann.

51. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Brenner (8) ein Vormischbrenner mit einem zylindrischen oder einem konkav-konvex-verlaufenden Profil versehen ist.

52. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleichströmungs- und/oder Entgegenströmungs-Rohre ein rundes und/oder ovales und/oder gerade und/oder spiralförmig gezogenes Profil aufweisen

53. Vorrichtung nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gleichströmungs-Rohr (20) und/oder das Entgegenströmungs-Rohr (21) um das Lüfterrad (2) mehrfach spiralförmig umgewickelt werden können.

54. Wärmetauschereinrichtung für flamm- insbesondere gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, mit einer verschließbaren Garkammer (1), mit zumindest einem Lüfterrad (2), zumindest einem Gasbrenner (8) der in einer Brennkammer (7) positioniert ist und zumindest einem, aus der Brennkammer (7) ausgehenden Brennkammer-Ausgangsrohr (12), wobei der von der Brennkammer abfließende Abgasstrom auf zwei Teilströme aufgeteilt wird und diese beiden Teilströme unter einander entgegengesetztem Drehsinn um das Lüfterrad herumgeführt werden.

55. Wärmetauschereinrichtung für flamm-, insbesondere gasbeheizte Vorrichtungen zur Wärmebehandlung von Nahrungsmitteln, mit einer verschließbaren Garkammer (1), mit zumindest einem Lüfterrad (2), zumindest einem Gasbrenner (8) der in einer Brennkammer (7) positioniert ist und zumindest einem, aus der Brennkammer (7) ausgehenden Brennkammer-Ausgangsrohr (12) wobei der aus dem Abgasrohr abfließende Abgasstrom aufgeteilt wird und ein hierbei geschaffener Teilstrom um das Ausgangsrohr (12) derart herum geführt wird dass dieser Teilstrom einen der Strömung im Ausgangsrohr (12) entgegengesetzten Drehsinn erhält.

56. Nahrungsmittelaufheizgerät zum Nahrungsmittelvorbereiten durch heißen Wasserdampf mit:

- zumindest einer Garkammer,
- einem Dampfgenerator,
- einer Brenneinrichtung zum Beheizen des Dampfgenerators und einem Heißgasführungssystem zur Führung von seitens der Brenneinrichtung generiertem Abgas zu einem Abgasauslass,
- wobei das Heißgasführungssystem einen Rohrleitungsabschnitt aufweist der durch ein Wasserbad geführt ist, und
- wobei die Einspeisung des Abgases in das Heißgasführungssystem durch eine Brennkammer bewerkstelligt wird, und
- in dieser Brennkammer ein Brennkopf sitzt der derart ausgebildet ist, dass eine in der Brennkammer auf dem Brennkopf brennende Heizflamme durch Brennstoffvormischung generiert wird.

57. Ein zum Nahrungsmittelvorbereiten nur durch heißen Wasserdampf bestimmtes Gerät mit zumindest einer fixen oder austauschbaren Garkammer (1), einem durch einen Gasbrenner beheizten Dampfgenerator mit den Abgasaustritten (5) und Dampfaustritten (23), dadurch gekennzeichnet, dass der Gasbrenner als ein Vormischbrenner mit der Linien-geraden- oder Konkav-/konvex-Profilen ausgebildeten zylindrischen oder konischen Oberfläche mit oder ohne Drahtgeflecht-Schicht ausgebildet ist (Figur 2.1; 2.2; 2.3).

58. Ein zum Nahrungsmittelvorbereiten nur durch heißen Wasserdampf bestimmtes Gerät mit zumindest einer fixen oder austauschbaren Garkammer (1), einem durch einen Gasbrenner beheizten Dampfgenerator mit zumindest einer Brennkammer (26), den Abgasaustritten (5) und Dampfaustritten (23) dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Wärmetauscher-Rohrssystem (28) an die Brennkammer (26) so angeschlossen ist, dass dessen Rohre in den zu der vertikalen Ebene (46) senkrechten Ebenen mit den Abständen (B1; B2; B) liegen.

59. Ein zum Nahrungsmittelvorbereiten nur durch heißen Wasserdampf bestimmtes Gerät mit zumindest einer fixen oder austauschbaren Garkammer (1), einem durch einen Gasbrenner beheizten Dampfgenerator mit zumindest einer Brennkammer (26), den Abgasaustritten (5), Dampfaustritten (23) und zumindest zwei Wärmetauscher-Rohrsystemen (28.1) und (28.2) dadurch gekennzeichnet, dass diese Wärmetauscher-Rohrsysteme (28.1), (28.2) ineinander ragen mit dem Zwischenrohr-Abstand B1; B2, B (40.1; 40.2; 40).

60. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass ein Rohrsatz eines Wärmetauscher-Rohrsystems (28) mindestens eine Biegung aufweist.

61. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrbiegung eine freikragende Biegung nach Figur 4 sein kann.

62. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass an den Körper des Dampfgenerators (25; 50) zumindest eine Entleerungspumpe (51) angeschlossen ist.

63. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Brenner (32.1; 32.2) an ein gemeinsames Gebläse mit einer Gasarmatur und mit einer elektronischen Regelung angeschlossen sind.

64. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Brennerleistung vom Brenner (32) modulierbar sein kann.

65. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkammer (26) eine kreisförmige, ovale oder eckige Form entlang der Brennerachse (33) haben kann.

66. Eine Vorrichtung nach einem vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Dampfgenerator-Wassereintritt eine Wasseraufbereitungs-Anlage vorgeschaltet ist.

67. Gar- und/oder Back-, Wärme und/oder Grillgerät, mit:

- einer Gar- oder Wärmekammer (1)
- einer Türeinrichtung (17) zum verschließen der Garkammer (1)
- einer Heizeinrichtung (5),
- einer Türdichtung (3),
- einem Aussenmantel (2),
- einer elektronischen Steuerung (8),

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Türeinrichtung mit einer Durchführungsstruktur versehen ist,
- wobei die Durchführungsstruktur abdichtend verschließbar ist, zur Schaffung eines Durchgangskanals zwischen der Gar- oder Wärmekammer (1) und einem Bereich außerhalb der Gar- oder Wärmekammer (1).

67. Gar- und/oder Back-, Wärme und/oder Grillgerät nach Anspruch 66, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchgangskanal als Fluidzu- und/oder Fluidablauf fungiert.

68. Gar- und/oder Back- und/oder Grillgerät, bestehend aus einer durch die Tür (17) verschließbaren Garkammer (1) mit der Heizung (5), mit einer Türdichtung (3), einem Außenmantel (2), einer elektronischen Steuerung (8), wahlweise aus einem durch einen Motor (7) angetriebenen Lüfterrad (6) und mit einem Luftleitblech (4), wahlweise mit oder ohne Wasserzulauf und/oder Wasserablauf dadurch gekennzeichnet, dass die Garkammer (1) mit der Umgebung des Gargerätes durch zumindest eine Durchführung (20) verbunden ist, die zwischen der Garkammer (1) und dem Außenmantel (2) angebracht ist.

69. Gar- und/oder Back- und/oder Grillgerät, bestehend aus einer durch die Tür (17) verschließbaren Garkammer (1) mit der Heizung (5), mit einer Türdichtung (3), einem Außenmantel (2), einer elektronischen Steuerung (8), wahlweise aus einem durch einen Motor (7) angetriebenen Lüfterrad (6) und mit einem Luftleitblech (4), wahlweise mit oder ohne Wasserzulauf und/oder Wasserablauf dadurch gekennzeichnet, dass die Garkammer (1) mit der Umgebung des Gargerätes durch zumindest eine Durchführung (20) verbunden ist, die in der Türdichtung (3) angebracht ist.

70. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung (20) durch einen entnehmbaren Stöpsel (21) verschließbar ist.

71. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung (20) dicht zu der Türwand innen und/oder zu der Verglasung innen (19) und/oder zu der Garkammer (1) und/oder zu der Dichtung (3) dampfdicht angebracht ist.

72. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung (20) eine räumliche Bewegung mit der Sprühdüse (15) ermöglicht.

73. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine von den Durchführungen (20) geeignet ist zum Ableiten von Reinigungsflüssigkeit (31) und/oder des Gargutsaftes (32) ist.

74. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine von den Durchführungen (20) geeignet ist für die Zuleitung der Reinigungsflüssigkeit (31).

75. Grillvorrichtung für das Grillen von Nahrungsmitteln wie Fleisch- und/oder Fisch- und/oder Geflügel, bestehend aus:

- einer, das Grillgut(25) von außen beheizenden Heizung (10),
- einem Grillguthalter (Spieß) (1) mit einem Innenraum (1.1),
- wobei der Grillguthalter (1) gegenüber der Heizung (10) drehbar ist, und
- einem Dampfgenerator (3.2), der mit dem Innenraum des Grillguthalters (1) kommuniziert.

76. Grillvorrichtung für das Grillen von Nahrungsmitteln, bestehend aus:

- einer das Grillgut(25) von außen aufheizenden Heizung (10),
- einem Grillguthalter (Spieß) (1) mit einem Innenraum (1.1),
- wobei der Grillguthalter (1) gegenüber der Heizung (10) relativ bewegbar ist,
- einem Dampfgenerator (3.1), der ohne relative Bewegung zur Heizung (10) steht, und
- einem innenliegenden Aromabehälter (5) der an den Innenraum (1.1) des Grillguthalters (1) angeschlossen ist.

77. Grillvorrichtung für das Grillen von Nahrungsmitteln, bestehend aus einer außerhalb, des Grillguts (25) liegenden Heizung (10), einem Grillguthalter (Spieß) (1) mit einem Innenraum (1.1), wobei der Grillguthalter (1) gegenüber der Heizung relativ drehbar ist, und einem Dampfgenerator (3.2), der gegenüber der Heizung (10) relativ bewegbar ist und an den Innenraum (1.1) des Grillguthalters angeschlossen ist.

78. Grillvorrichtung für das Grillen von Nahrungsmitteln, bestehend aus einer außerhalb, des Grillguts (25) liegenden Heizung (10), einem Grillguthalter (Spieß) (1) mit dem Innenraum (1.1), wobei der Grillguthalter (1) gegenüber der Heizung (10) relativ bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Dampfgenerator (3.2), der in einer relativen Bewegung zur Heizung (10) steht, mit einem innenliegenden Aromabehälter (5) versehen ist und an den Innenraum (1.1) des Grillguthalters (1) angeschlossen ist.

79. Gargerät, wie beispielsweise ein Kombidämpfer, das aus einem Garraum (32), einem Umluft-Ventilator (35), einer Heizung(10.2) und einem zum Garraum (32) außenliegenden Dampfgenerator (4.3) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfgenerator (4.3) mit einem Aromabehälter(5) versehen ist und an den Garraum (32) angeschlossen ist.

80. Grillvorrichtung für Nahrungsmittel bestehend aus einem Grillkörper (26)einem Flächenrost (30) und einer, dem Grillgut (25) außenliegenden Heizung (10), dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Grillgutes (25) eine an den Dampfgenerator (27) angeschlossene Dampfzuleitung (28) angebracht ist.

81. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Grillguthalter (1) sich ohne relative Bewegung zum Dampfgenerator (3) befindet.

82. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Grillguthalter (1) sich in einer relativen Bewegung zum Dampfgenerator (3) befindet.

83. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Grillguthalter(1) Öffnungen (2) hat, die den Innenraum (1.1) mit dem Grillgut (25) verbinden.

84. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfgenerator (3) eine innenliegende Wasserheizung (4.1) hat.

85. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfgenerator (3) eine aussenliegende Wasserheizung (4.2) hat.

86. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass Aromastoff-Behälter in der Leitung (13) zwischen Dampfgenerator(3) und Grillguthalter (1) und/oder im Grillguthalter (1) eingebaut ist.
87. Vorrichtung nach dem vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass, zumindest ein Grillguthalter (1) von einem Antriebsystem (19) angetrieben ist.
88. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Grillguthalter (1) in einer rotierenden Trommel (20) angebracht ist.
89. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Grillguthalter (1) aus dem Grillkörper (17) entnehmbar ist.
90. Reinigungsvorrichtung (30) für Nahrungsmittelaufnahme- oder Zubereitungsgeräte, insbesondere Gar-, Grill-, Warmhalte-, oder Gärgeräte, mit:
- einer Dosiereinrichtung zur Generierung eines Reinigungsgemisches,
 - wenigstens einem Behälter (42) zur Aufnahme des Reinigungsgemisches (55),
 - einer Kupplungseinrichtung zum Anschluss der Reinigungsvorrichtung an ein zu reinigendes Nahrungsmittelaufnahme- oder Nahrungsmittelzubereitungsgerät, und
 - einer Steuerungseinrichtung zur Ansteuerung der Reinigungsvorrichtung derart, dass diese das Reinigungsgemisch nach Maßgabe einer vorgegeben Zusammensetzung generiert und das Reinigungsgemisch in das zu reinigende Nahrungsmittelaufnahme- oder Nahrungsmittelzubereitungsgerät transferiert.
91. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 90, dadurch gekennzeichnet, dass an den Behälter (42) zumindest ein Reinigungschemie-Behälter (43) angeschlossen ist, und die Dosierung (45) über Pumpen (58) bewerkstelligt wird.
92. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 91, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Behälter (42) eine Heizung (51), eine pH-Sonde (50), ein Temperatursensor (53), eine Flüssigkeitsniveau-Sonde (48), und/oder ein Filter (49) eingebaut sind.
93. Reinigungsvorrichtung (40) mit:
- zumindest einem Behälter (42) für ein Reinigungsgemisch (55),
 - wobei in dem Behälter (42) eine Heizung (51), eine pH-Sonde (50), ein Temperatursensor (53), eine Flüssigkeitsniveau-Sonde (48), und/oder ein Filter (49) eingebaut sind,
 - der Behälter (42) mit wenigstens einem Reinigungschemie-Behälter (43) gekoppelt ist,
 - ein Rohrsystem (32.1) das eine Hauptableitung für Reinigungsflüssigkeit (68), eine Hauptzuleitung für Spülwasser (70) sowie Pumpen (58) und Ventilen (56) umfasst,
 - wobei das Rohrsystem (32.1) über Kupplungen (27) an zumindest ein Gar- oder Back- oder Grill- oder Gär-Gerät lösbar anschließbar ist.

94. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (42) für Reinigungsgemisch (55) und/oder der Behälter (60) für Spülwasser (61) an einen Frischwasserzulauf (73) und/oder Wasserablauf (72) angeschlossen ist.
95. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung an eine Stromversorgung anschließbar ist.
96. Vorrichtung nach Anspruch 95, dadurch gekennzeichnet, dass das zu reinigende Gerät eine Steckerbuchseneinrichtung umfasst, und dass die Reinigungsvorrichtung über diese Steckerbuchseneinrichtung elektrisch mit dem zu reinigenden Gerät verbindbar ist, zur Spannungsversorgung, und/oder steuerungstechnischen Koppelung.
97. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerung (41) den Reinigungsprozess steuert.
98. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (41) mit zumindest einer Gargeräte-Steuerung kommuniziert.
99. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass eine ElektroBatterie (52) die Stromversorgung von der gesamten Reinigungsvorrichtung übernimmt.
100. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass zumindest in einem von den Behältern (42), (60) ein Filter (49) und/oder (63) eingebaut ist.
101. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungschemie als Flüssigkeit und/oder Tablette und/oder Gel und/oder Paste und/oder Pulver und/oder Granulat verwendet werden kann.
102. Vorrichtung nach den vorherigen Ansprüchen dadurch gekennzeichnet, dass diese Vorrichtung auch als Begießungsvorrichtung verwendet werden kann.

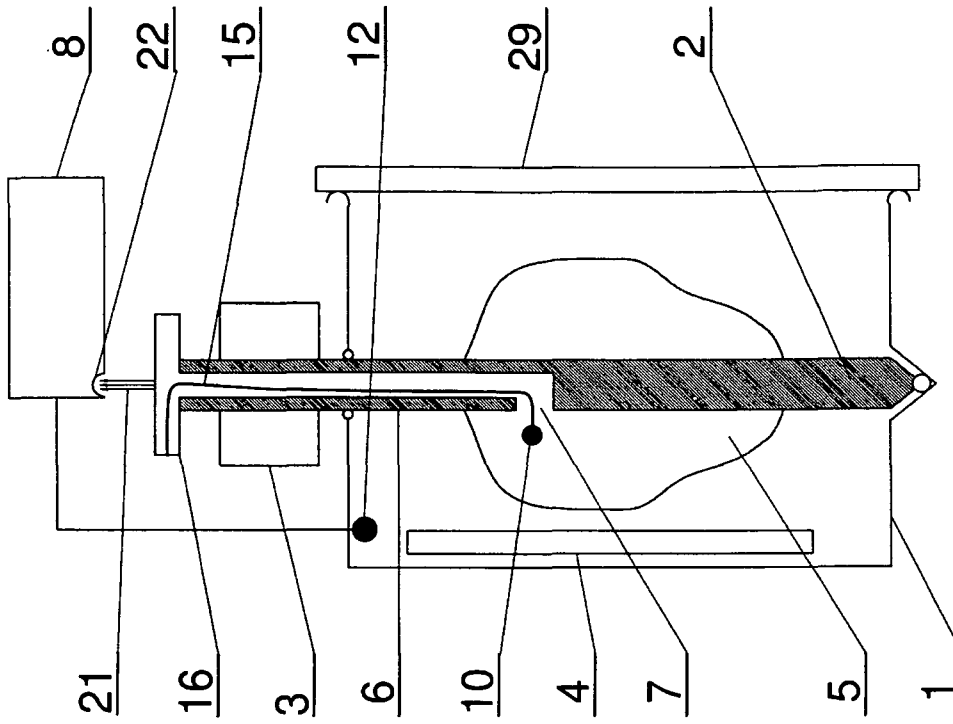


Fig.2

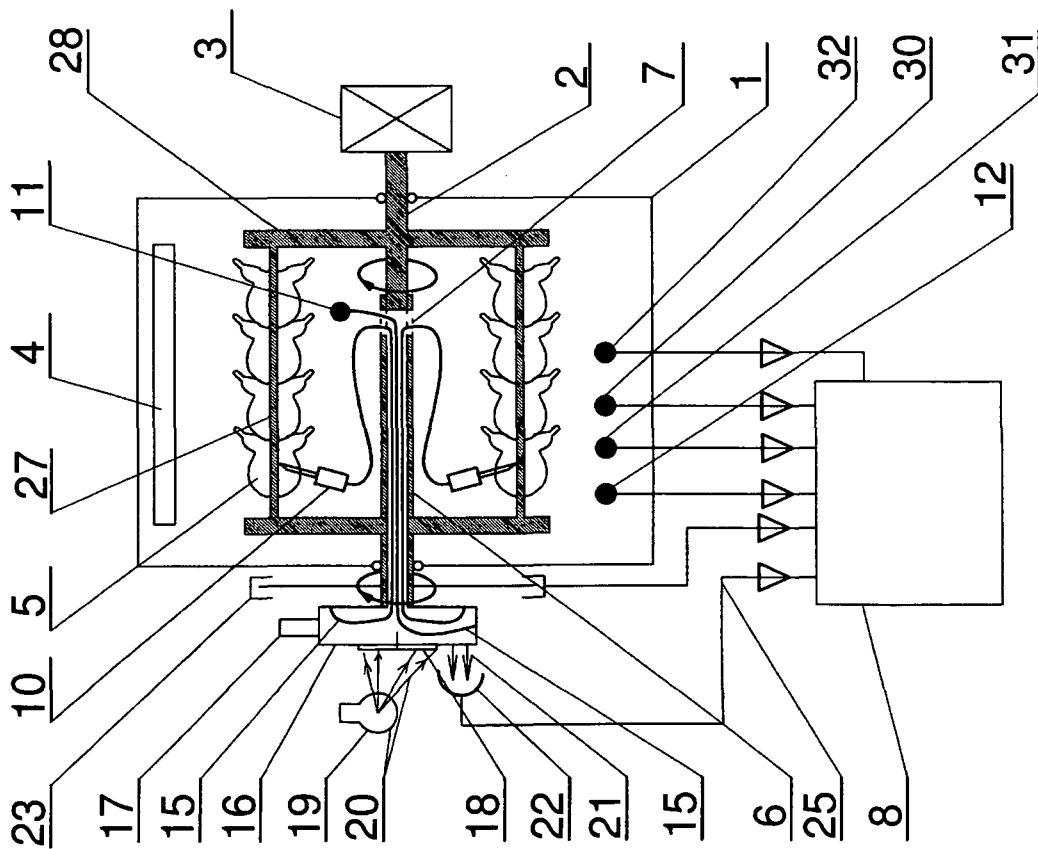
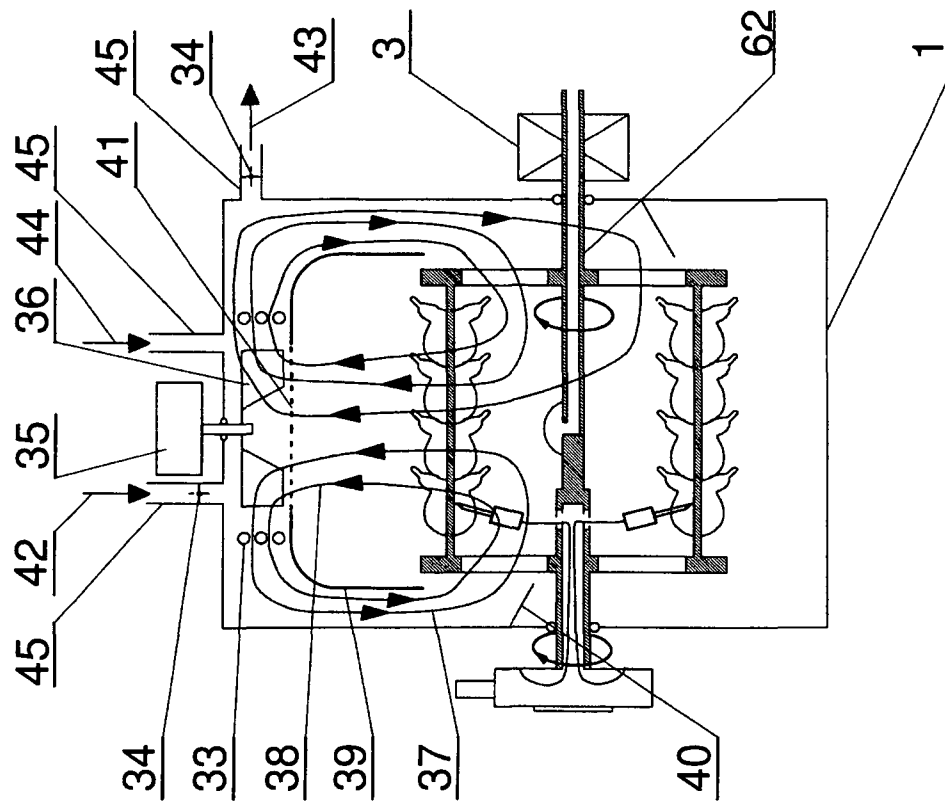
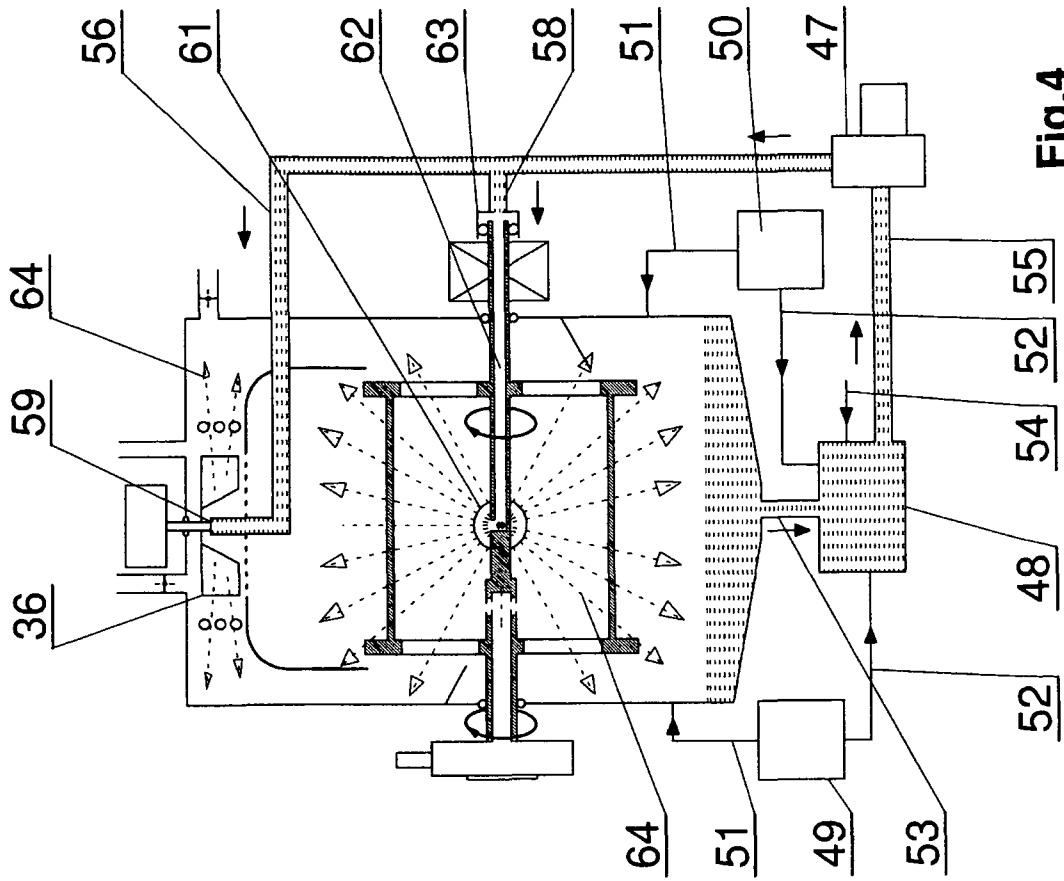


Fig.1



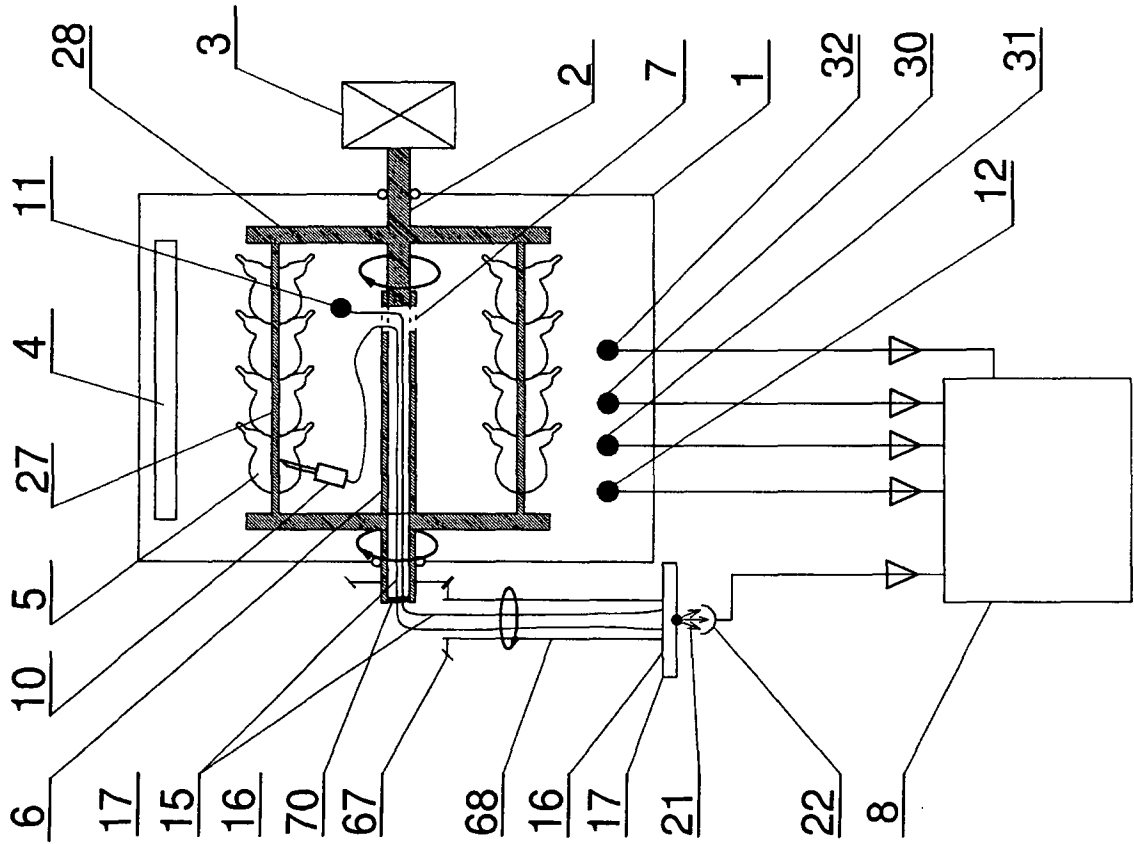


Fig.6

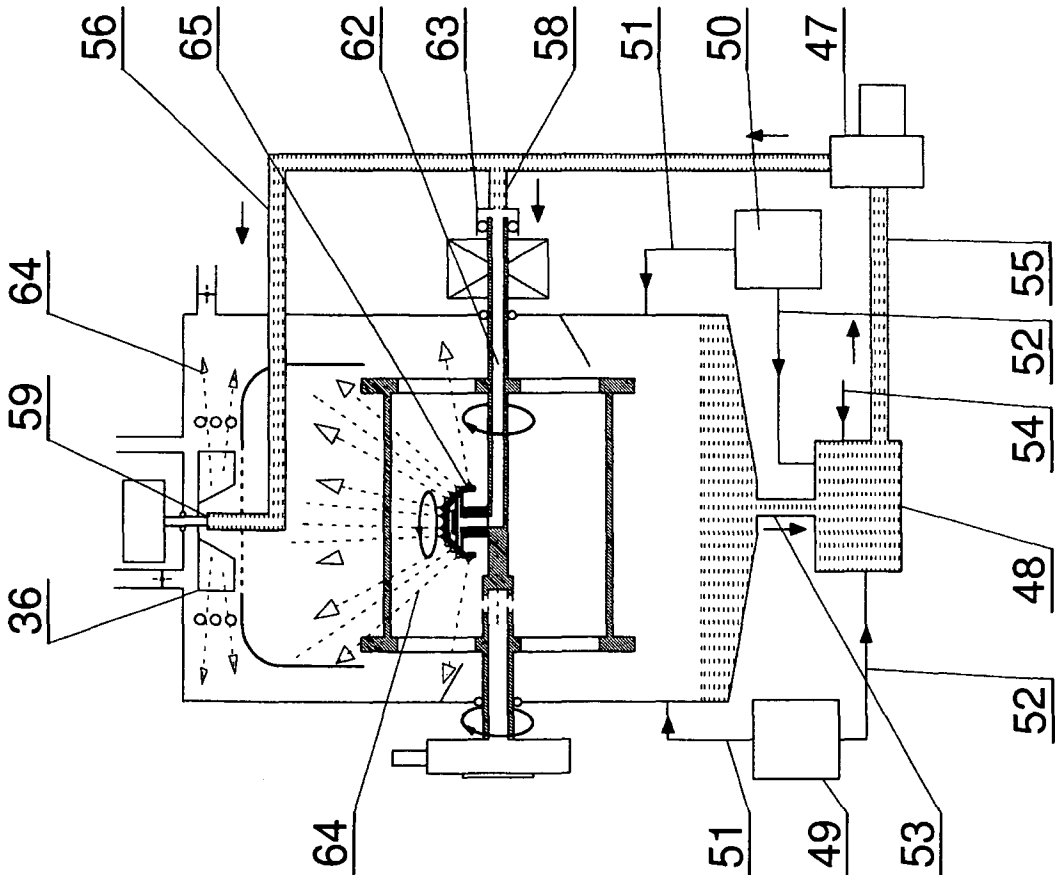


Fig.5

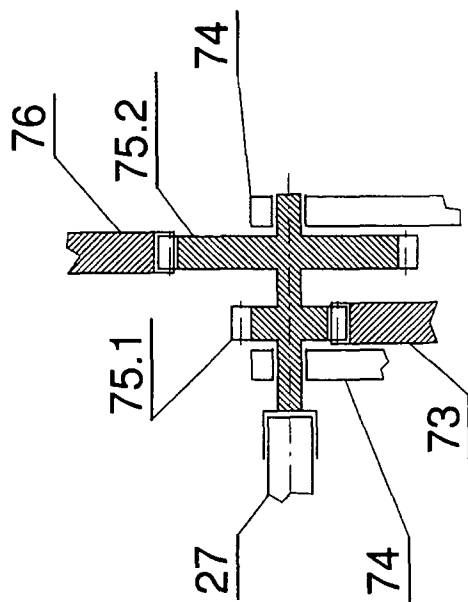


Fig. 9

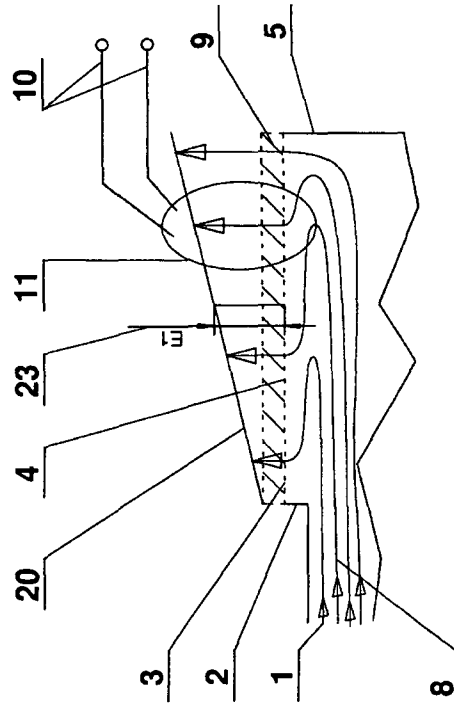


Fig. 10

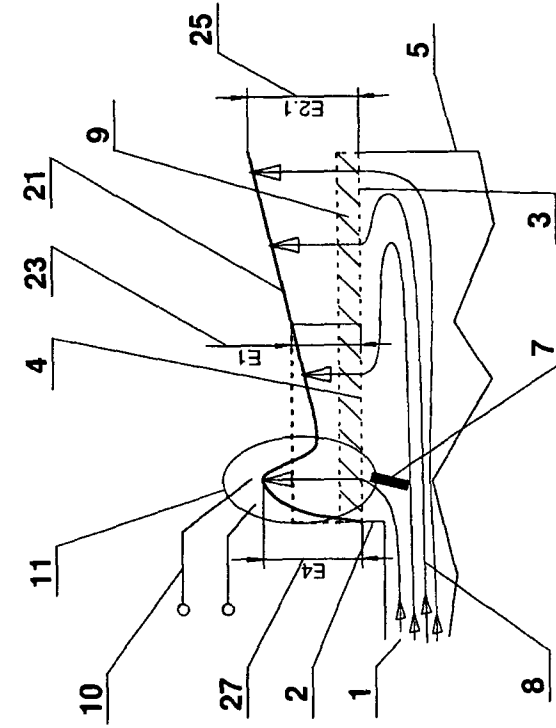


Fig. 11

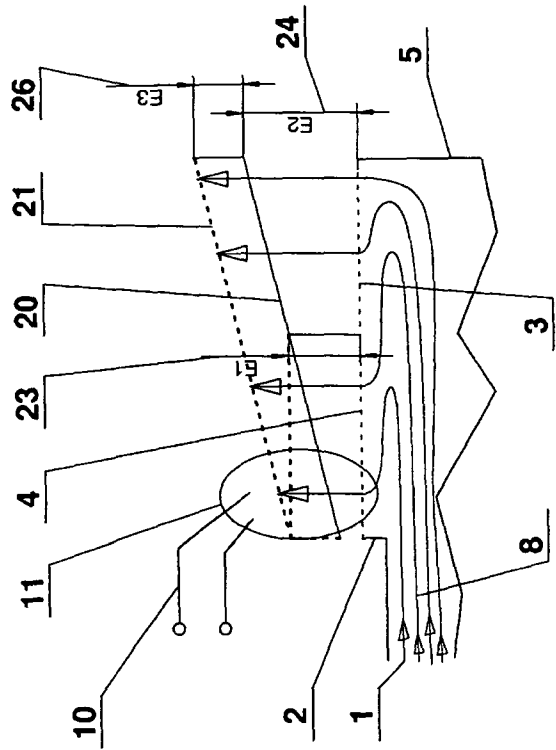


Fig. 12

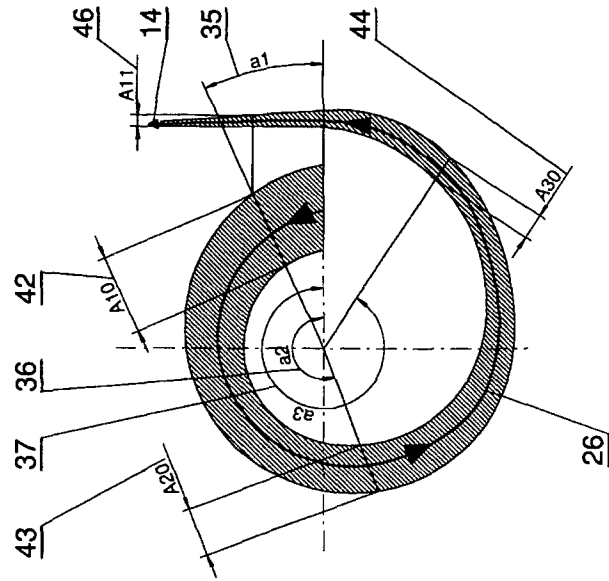


Fig. 14

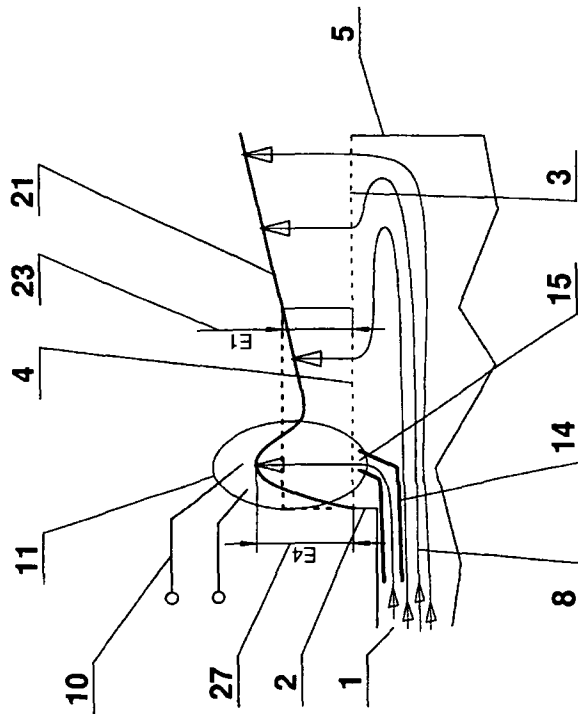


Fig. 13

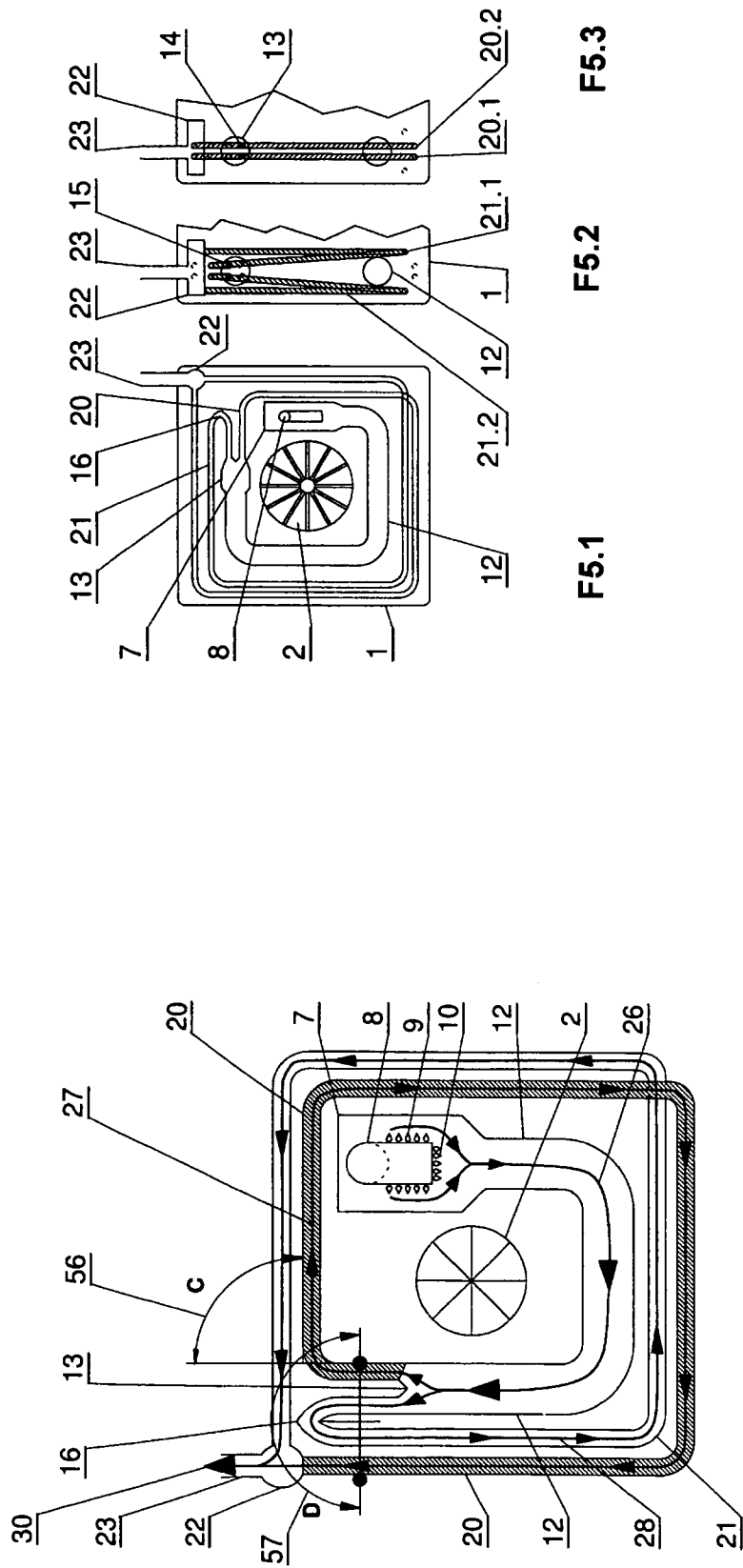


Fig. 18

Fig. 17

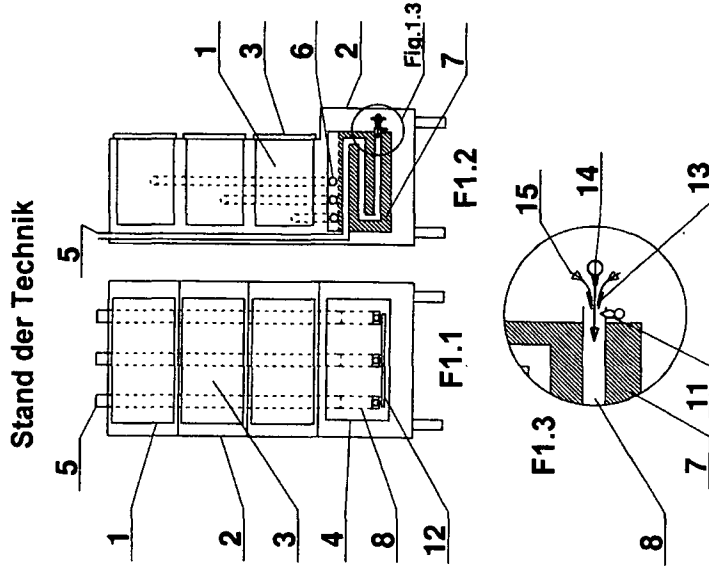
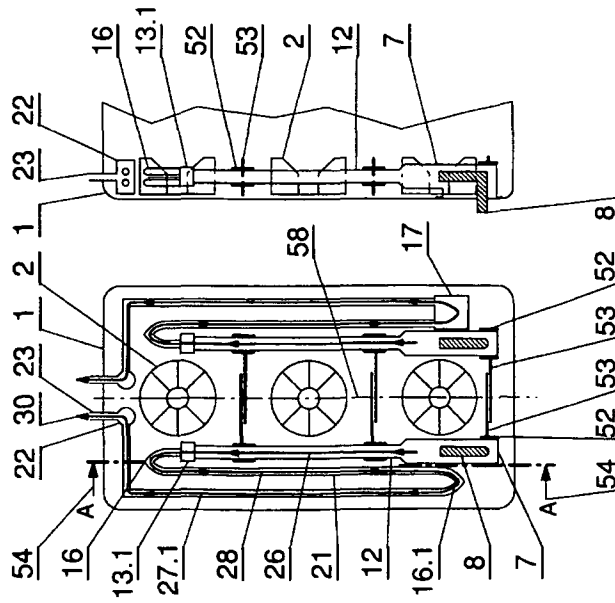


Fig. 20



F6.2

F6.1

Fig. 19

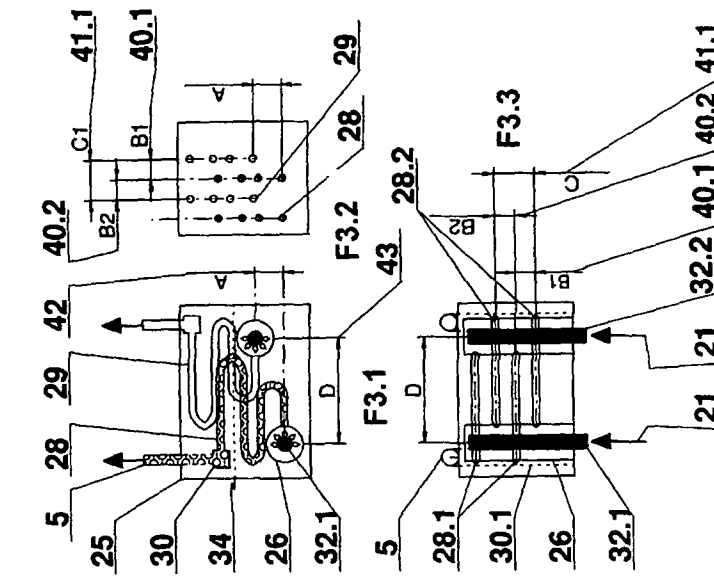


Fig.22

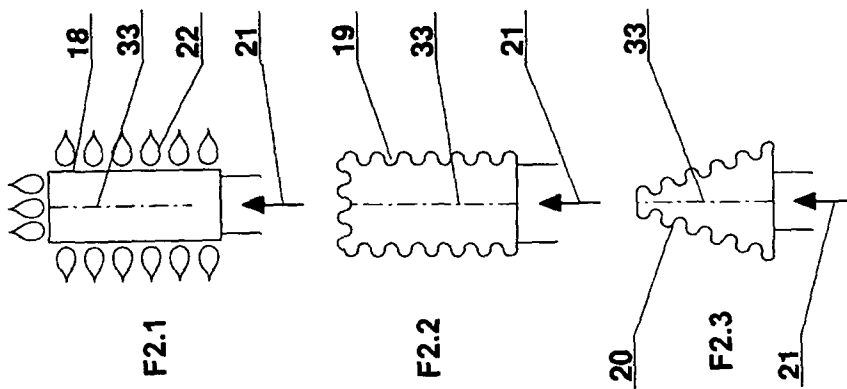


Fig. 21

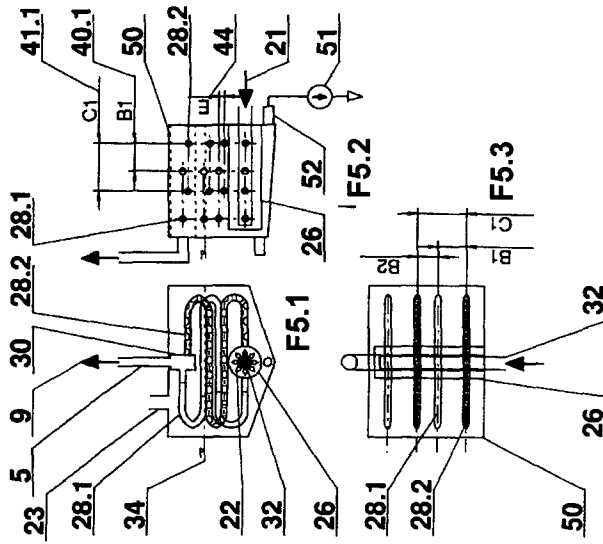


Fig. 23

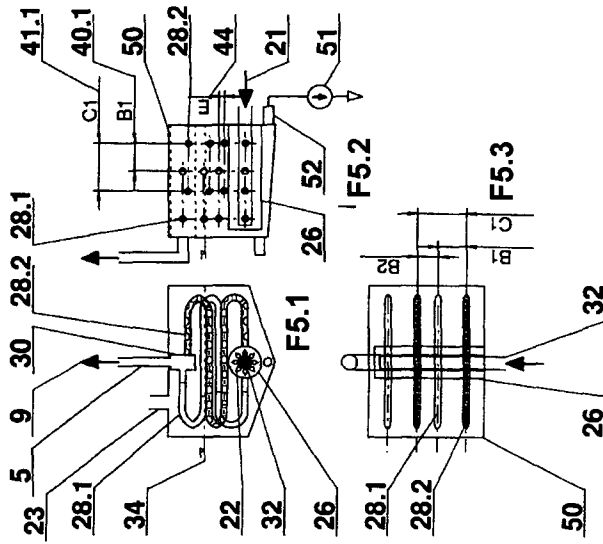


Fig. 24

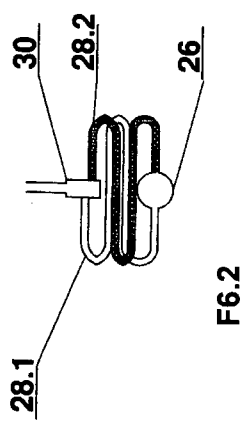
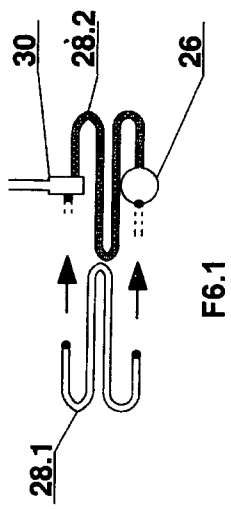


Fig. 25

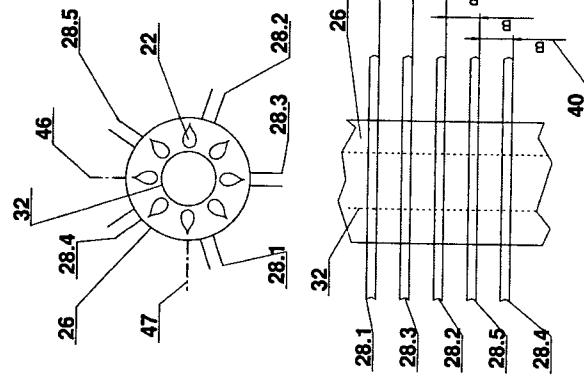


Fig. 26

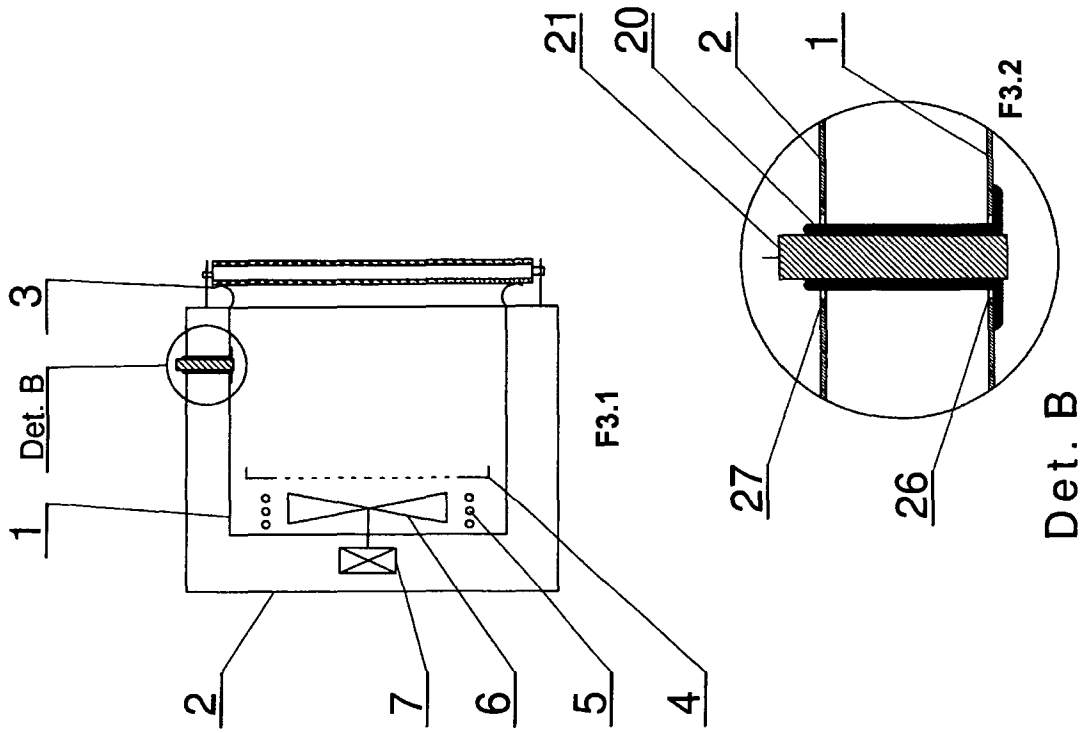


Fig. 29

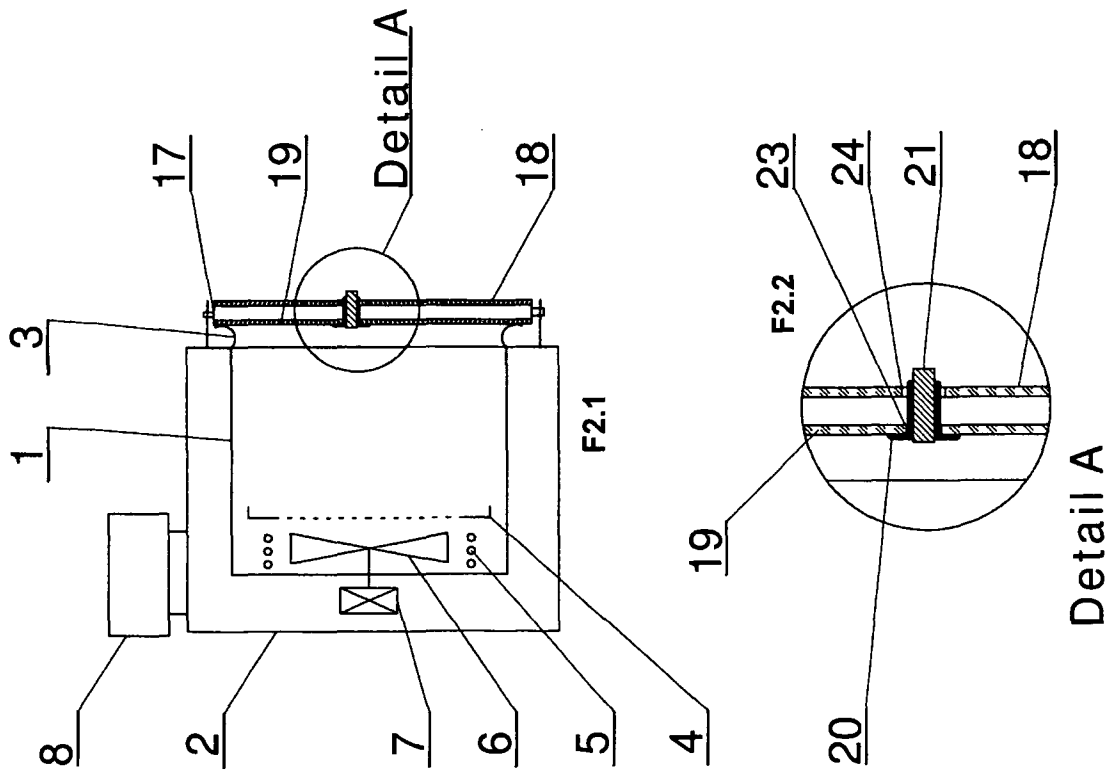


Fig. 30

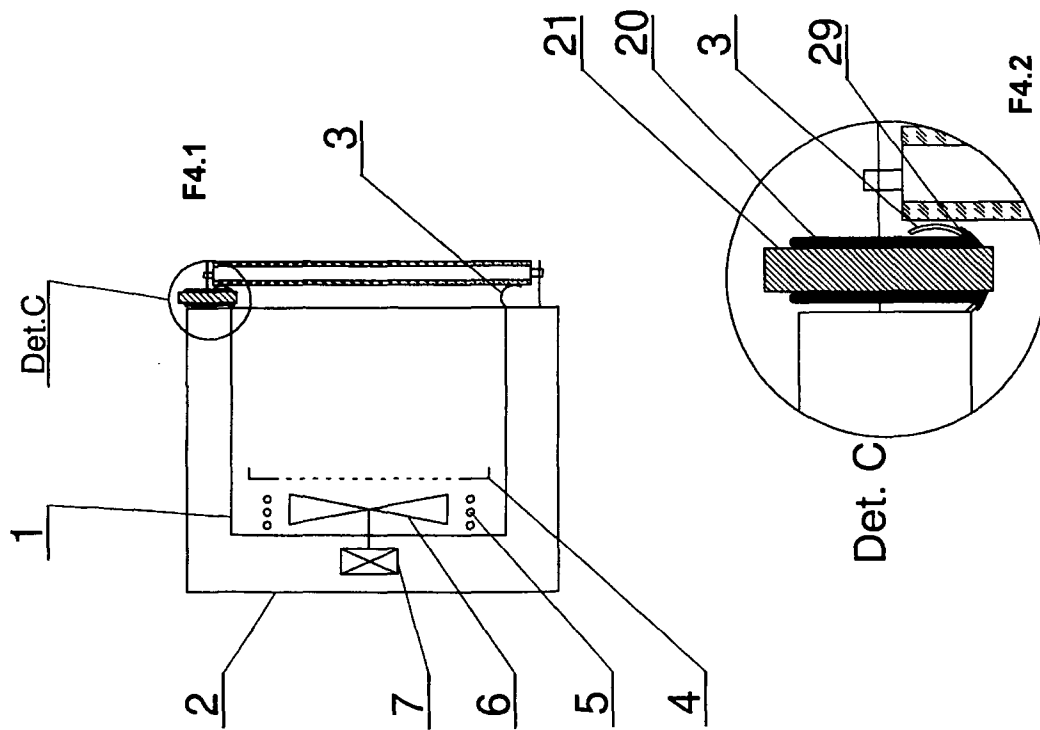


Fig. 31

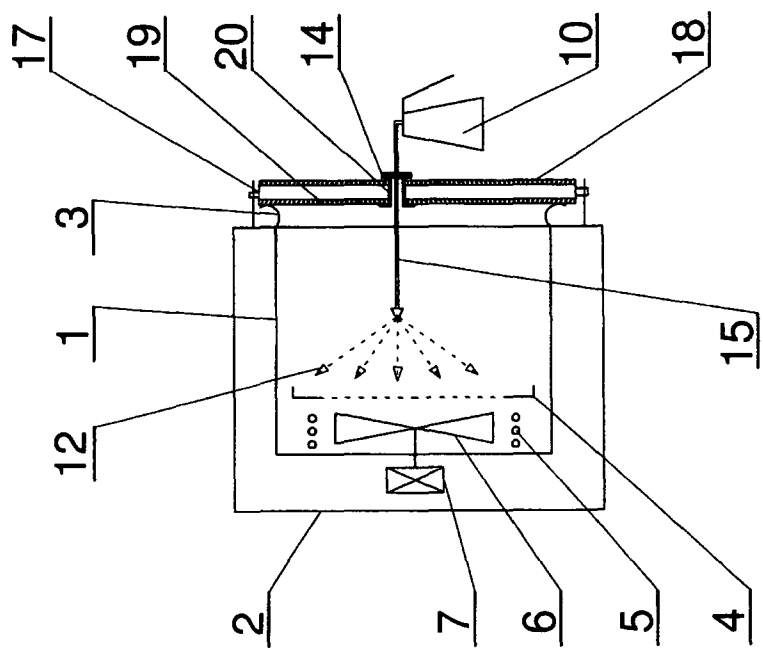


Fig. 32

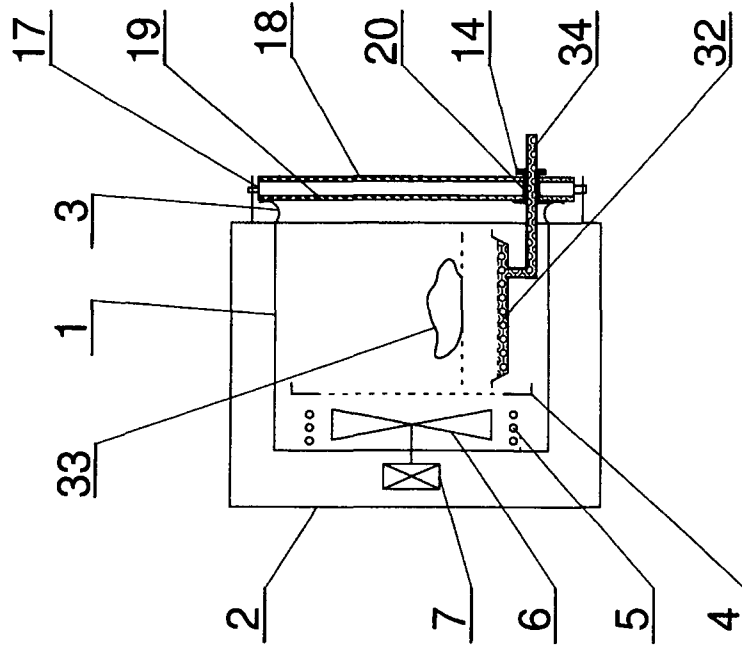


Fig. 34

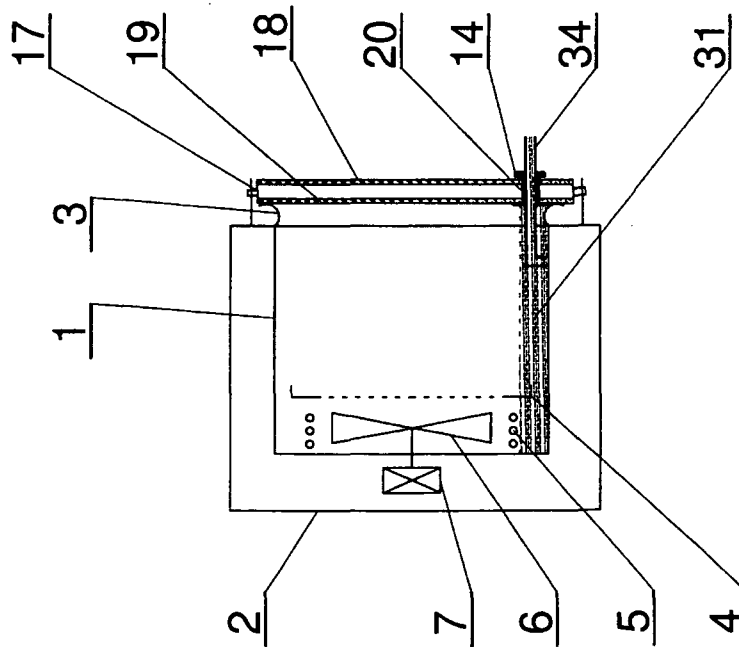


Fig. 33

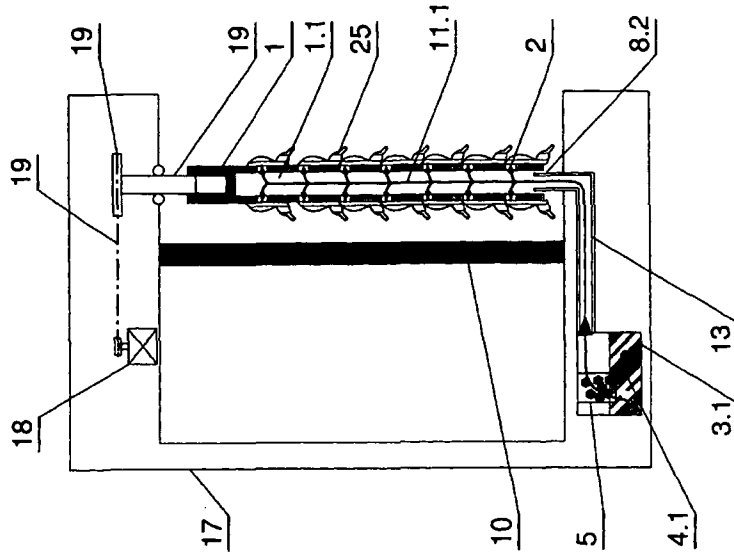


Fig. 37

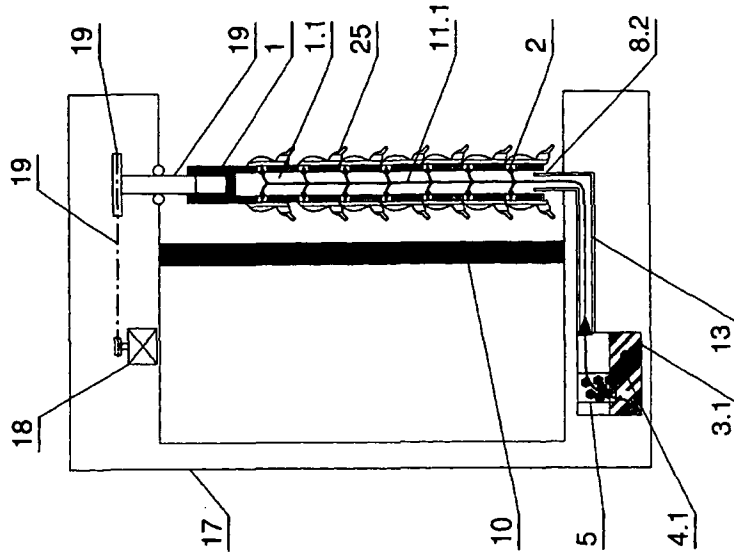


Fig. 38

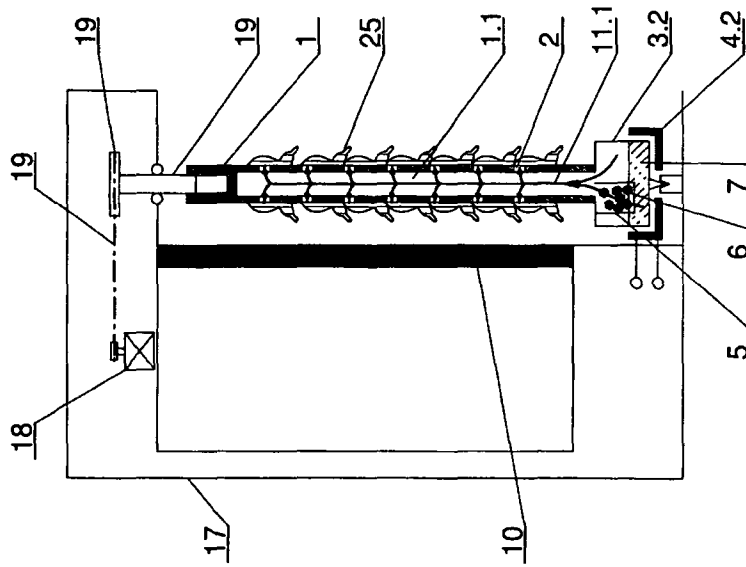


Fig. 39

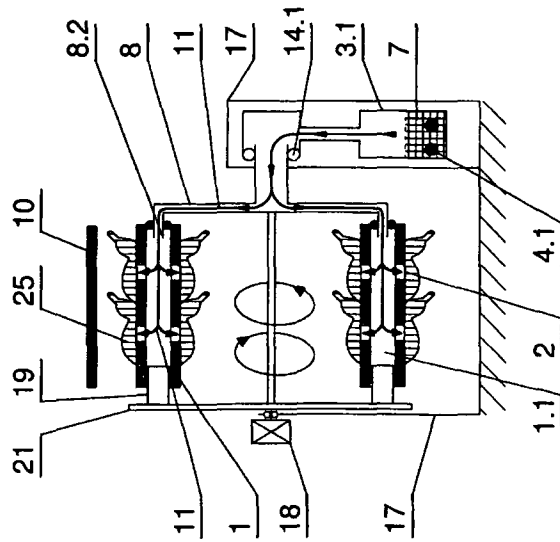


Fig. 40

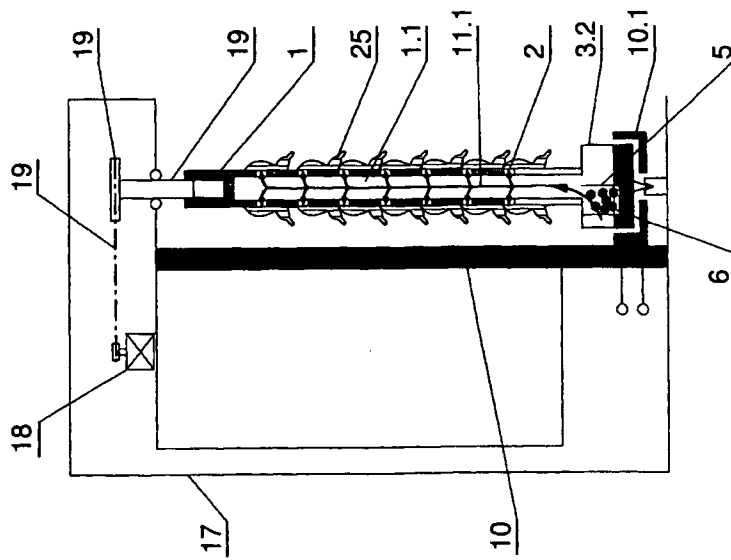


Fig. 41

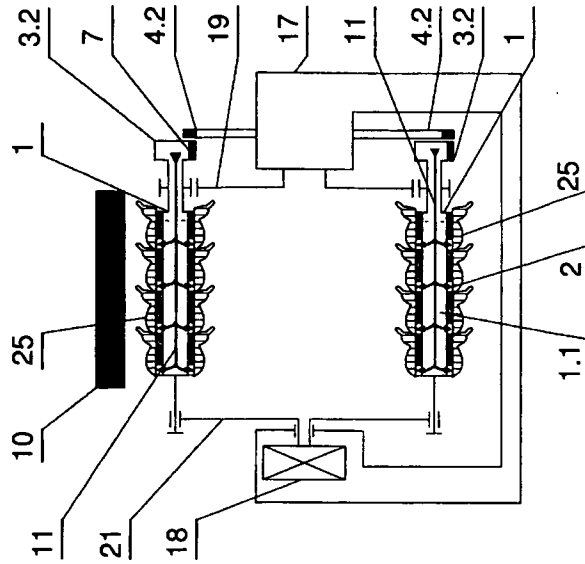


Fig. 42

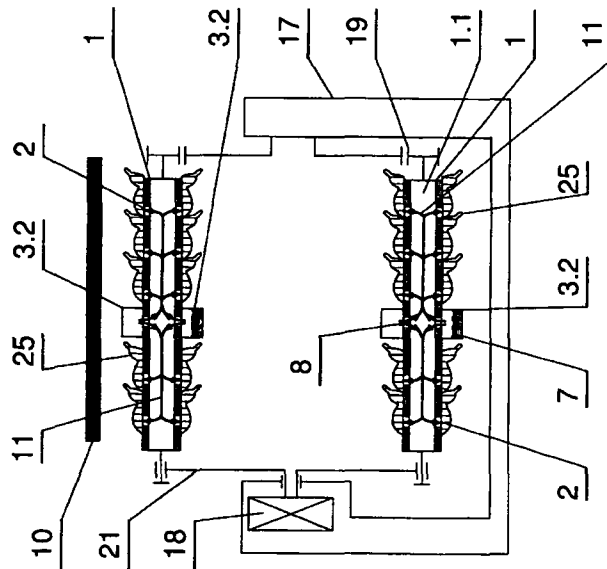


Fig. 43

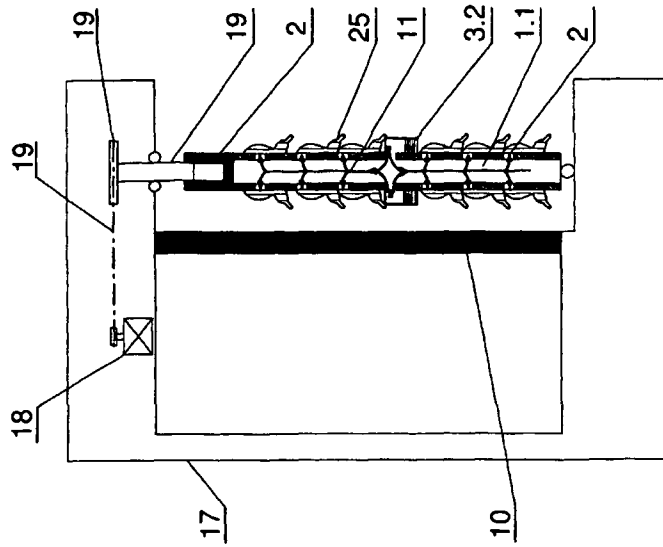


Fig. 44

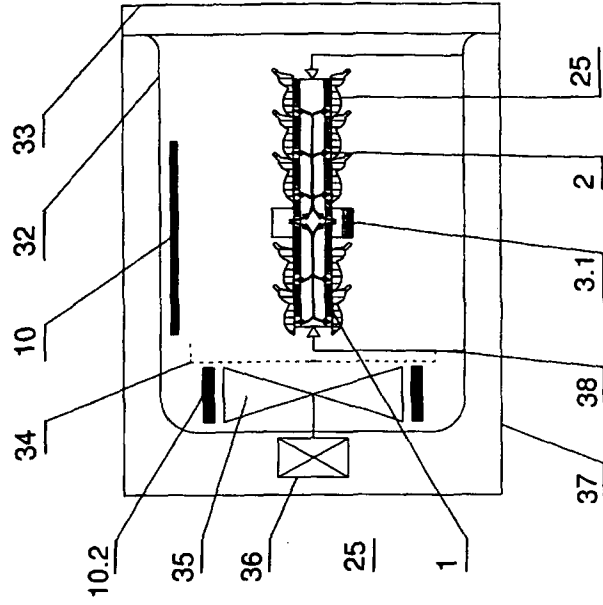


Fig. 45

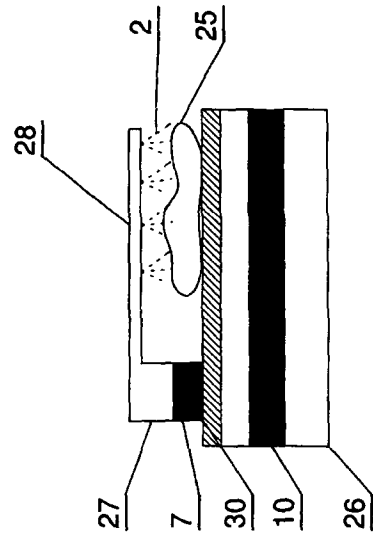


Fig. 46

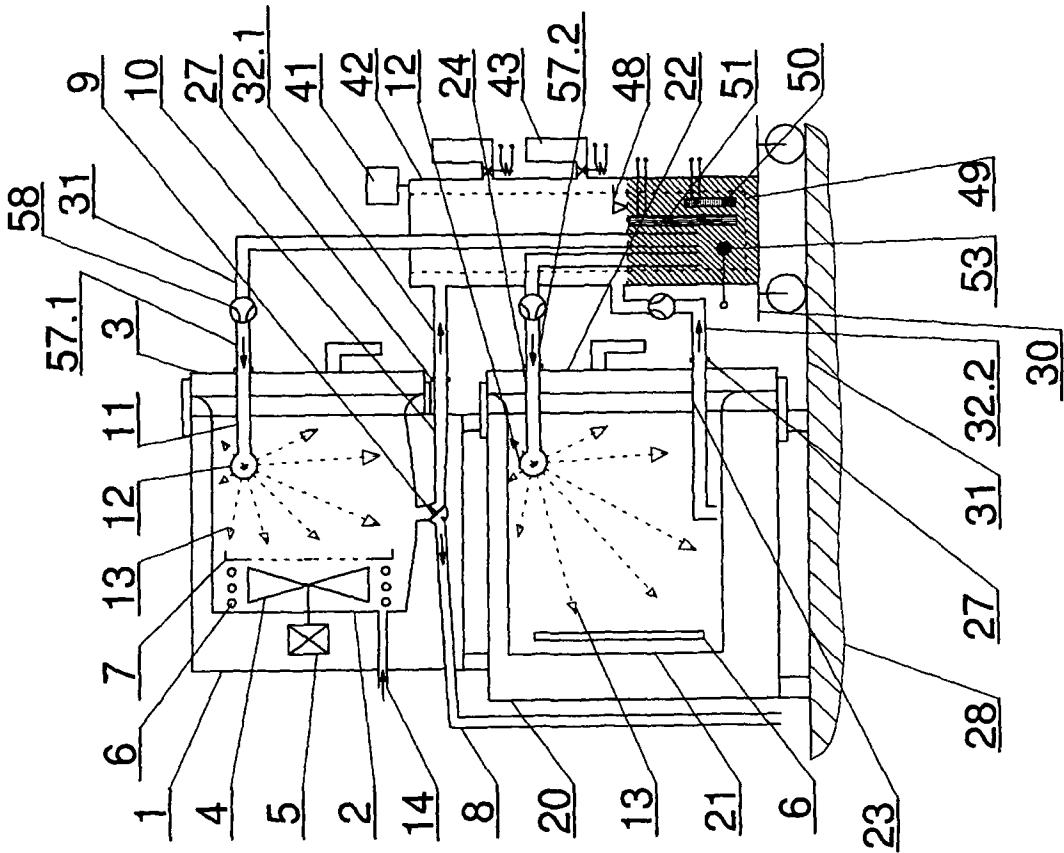


Fig. 47

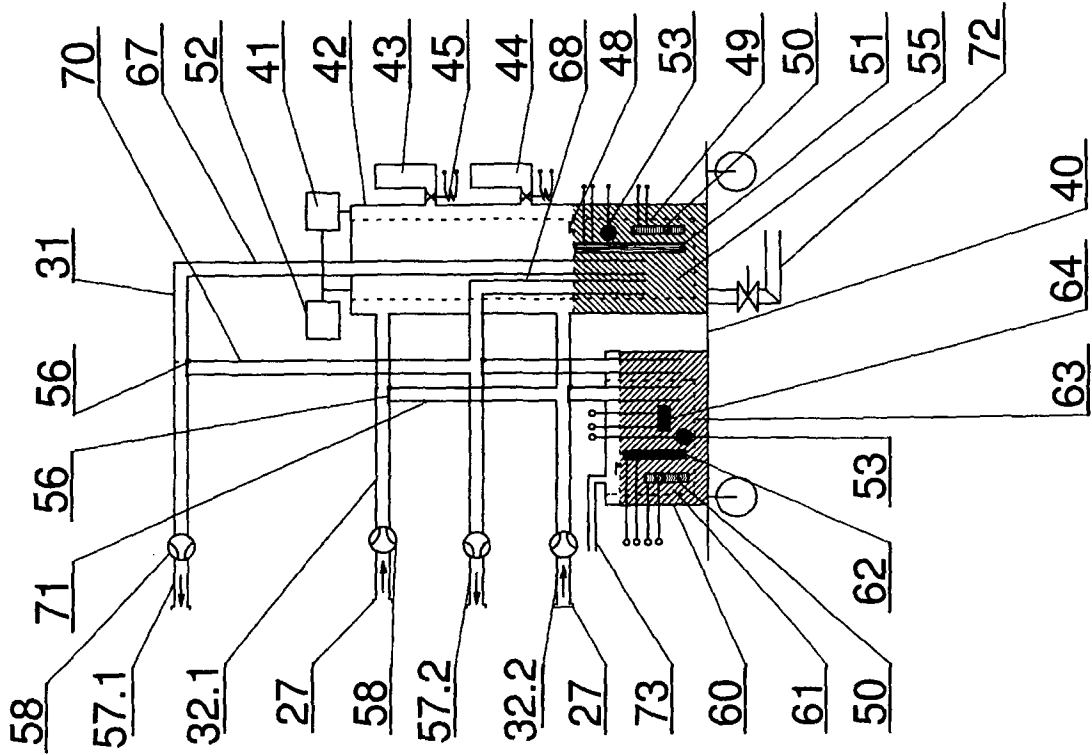


Fig. 48