



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 401 729 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 727/92

(51) Int.Cl.⁶ : **A61L 2/12**
A61L 2/24, 2/26

(22) Anmeldetag: 7. 4.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1996

Längste mögliche Dauer: 28. 1.2012

(45) Ausgabetag: 25.11.1996

(61) Zusatz zu Patent Nr.: 398 036

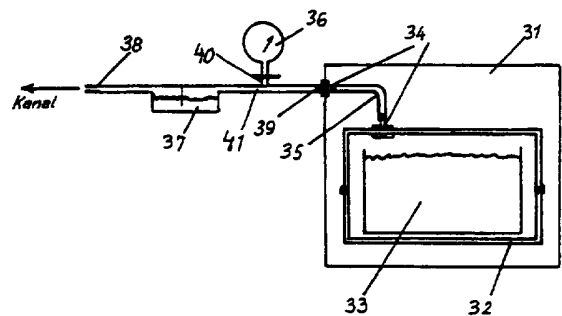
(73) Patentinhaber:

KATSCHNIG HELMUT DR.
A-8750 JUDENBURG, STEIERMARK (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUM ERWÄRMEN, DESINFIZIEREN UND/ODER STERILISIEREN VON GÜTERN

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erwärmen, Desinfizieren und/oder Sterilisieren von Gütern, bei welcher in eine mit Mikrowellen bestrahlte Kammer ein Druckgefäß mit einem Überdruckventil einsetzbar ist, wobei am Druckgefäß ein Druckmesser, der nicht zur Atmosphäre hin ausbläst, vorgesehen ist, der mit der Mikrowellenquelle bzw. -quellen im Sinne deren Aus- bzw. Einschaltens in Verbindung steht und durch Aus- bzw. Einschalten des (der) Magnetron(e) den Druck und die Temperatur im Druckgefäß regelt, nach Patent Nr. 398036.

Bei dieser Einrichtung ist der Druckmesser 36 an einer mit dem Druckgefäß 32 verbundenen Leitung 41 angeschlossen, in welcher dem Druckmesseranschluß 40 nachgeschaltet eine Querschnittsverengung, z.B. eine Blende 38, vorgesehen ist.



AT 401 729 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Erwärmen, Desinfizieren und/oder Sterilisieren von Gütern, bei welcher in eine mit Mikrowellen bestrahlte Kammer ein Druckgefäß mit einem Überdruckventil einsetzbar ist, wobei am Druckgefäß ein Druckmesser, der nicht zur Atmosphäre hin ausbläst, vorgesehen ist, der mit der Mikrowellenquelle bzw. -quellen im Sinne deren Aus- bzw. Einschaltens in Verbindung steht und durch Aus- bzw. Einschalten des (der) Magnetron(e) den Druck und die Temperatur im Druckgefäß regelt, nach Patent Nr. 398036.

Bei der Ausbildung gemäß der Stammanmeldung handelt es sich um einen Druckmesser, der direkt am Deckel des Druckgefäßes angebracht ist, wobei dann zusätzliche Erfassungseinrichtungen vorhanden sein müssen, die die Bewegung des Druckmessers erfassen. Diese Einrichtungen zum Erfassen sind Teil der Mikrowelleneinrichtung, sodaß genau darauf geachtet sein muß, daß das Druckgefäß in der richtigen Stellung innerhalb des Mikrowellenapparates eingebracht ist, da sonst möglicherweise von den Sensoren die Bewegung des Druckmessers nicht richtig erfaßt werden kann.

Gemäß der vorliegenden Erfindung soll eine einfache Ausbildung geschaffen werden, die insbesondere auch für Kleingeräte Anwendung finden kann, also für solche Geräte, bei welchen für die Anbringung spezieller Sensoren kein Platz vorhanden ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Druckmesser an einer mit dem Druckgefäß verbundenen Leitung angeschlossen ist, in welcher dem Druckmesser nachgeschaltet eine Querschnittsverengung, z.B. eine Blende, vorgesehen ist. Dadurch braucht im Mikrowellenapparat lediglich die Möglichkeit des Anschlusses einer Leitung vorgesehen sein, welche aus dem Mikrowellenresonanzraum herausführt. Es kann dann im Zuge einer externen Steuerung die gesamte Regelung des Mikrowellengerätes dahingehend erfolgen, daß - wie auch bei der Stammanmeldung bereits beschrieben - die Ansteuerung der Mikrowellengeneratoren bzw. der Mikrowellenquelle in Abhängigkeit von dem innerhalb des Druckgefäßes vorgesehenen Druck erfolgt.

Vorteilhafterweise kann die den Druckmesseranschluß tragende Leitung die nach außen bis außerhalb des Resonanzraumes führende Abblasleitung sein, wodurch der Leitung eine Doppelfunktion zukommen, nämlich einerseits als Abblasleitung und andererseits als Druckmeßleitung zu dienen. Schließlich kann in der Leitung ein Geruchsabschluß vorgesehen sein, wodurch vermieden wird, daß bei Einmünden der Abblasleitung in den öffentlichen Entsorgungskanal unangenehme Gerüche aus diesem in das Gerät und damit in den Raum, in dem das Gerät aufgestellt ist, zurückströmen können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

In einen Mikrowellenresonanzraum 31 ist ein druckdichter Behälter, z.B. Glas, Gießharz oder Kunststoff, also ein mikrowellendurchlässiger Behälter, eingebracht, in welchem sich z.B. infektiöser medizinischer Abfall 33 befindet. An dem Behälter und an der Wandung des Mikrowellenresonanzraumes sind Anschlußstücke 34 für eine flexible Druckschlauchleitung 35 vorgesehen, mit welchen der Behälter 32 zu der zum Entsorgungskanal führenden Leitung 41 verbindbar ist. In der Leitung 41 ist ein Druckmesseranschluß 40 vorgesehen, an welchem ein Druckschalter 36 bzw. ein Druckmesser vorgesehen ist. Diesem Druckmesseranschluß 40 ist ein Geruchsfilter 37 und eine Blende 38 nachgeschaltet, wodurch bei Auftreten eines Druckes innerhalb des Behälters 32 in der Leitung 41 ein Gegendruck erzeugt wird, welcher dann durch den Druckschalter 36 bzw. Druckmesser erfaßt und als Regelgröße für die Ansteuerung der Mikrowellenquelle verwendet werden kann. Mit 39 sind Temperatursensoren angedeutet, welche als zusätzliche Überwachung hinsichtlich des Erreichens der nötigen Temperatur dienen.

Bei Inbetriebnahme wird in den Mikrowellenresonanzraum 31 das druckdicht abgeschlossene, mit dem z.B. infektiösen Abfall 33 befüllte Druckgefäß 32 eingesetzt und der Schlauch 35 an den Anschlüssen 34 befestigt. Danach wird der Mikrowellenresonanzraum verschlossen und das Gerät eingeschaltet, wodurch der Mikrowellenresonanzraum 31 mit Mikrowellen bestrahlt wird. Die durch die Erwärmung sich ausdehnende Luft kann über die Anschlüsse 34, den flexiblen Schlauch 35 und die Leitung 41 in den Entsorgungskanal, in ein Kondensatgefäß oder bei Verwendung in der Küche auch ins Freie gelangen. Wird die Siedetemperatur der im Behälter befindlichen Flüssigkeit erreicht, dann baut sich innerhalb des Druckgefäßes 32 rasch ein Druck auf, auf welchen der Druckschalter 36 anspricht, der mit der Leitung 41 verbunden ist, wonach der Druckschalter die Stromzufuhr zu den Magnetrons ausschaltet. Der Druck, auf welchen der Druckschalter 36 anspricht, liegt in einer Größenordnung von etwa 5 mbar. Es sinkt nun die Temperatur innerhalb des Druckgefäßes 32 soweit ab, bis auch der Dampfdruck innerhalb der Leitung 41 unter einen vorgegebenen Schwellenwert absinkt, wodurch dann durch den Druckschalter 36 die Magnetrons wieder mit Strom beaufschlagt werden und das in dem Druckbehälter 32 befindliche z.B. infektiöse Gut 33 wieder erwärmen. Diese Zyklen werden so oft wiederholt, bis eine zuverlässige Erhitzung, Sterilisierung bzw. Desinfizierung der im Druckbehälter 32 befindlichen Güter 33 erfolgt ist. Danach wird die Stromzufuhr zu den Magnetrons abgeschaltet, der Resonanzraum 31 geöffnet und nach Abziehen des Schlauches 35 von dem Anschluß 34 das Druckgefäß 32 aus dem Resonanzraum 31 entnommen.

Die Temperaturfühler 39 dienen dabei dazu, um zu überwachen, ob auch bei Erreichen eines Druckes die nötige Temperatur innerhalb des Behälters 32 erreicht wird. Es kann nämlich bei hohem Anteil von niedrig siedenden Bestandteilen ein Druck innerhalb des Behälters 32 bereits dann auftreten, wenn die gewünschte Temperatur innerhalb des Gutes 33 noch nicht erreicht ist. Diese für Desinfektion/Sterilisation
5 notwendige Temperatur wird nämlich erst erreicht, wenn der Wasseranteil zu sieden beginnt, da erst dann die gewünschte Temperatur von 100° bzw. darüber erreicht wird.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann in gleicher Weise auch in einer Haushaltsküche Anwendung finden, wobei dann beim Kochen die Ansteuerung des bzw. der Magnetronen in gleicher Weise in Abhängigkeit vom Druck im Druckgefäß steuerbar ist. Es wird die Temperatur im Druckgefäß konstant auf
10 etwa 100° gehalten, so daß es zu keinem Anbrennen der Speisen kommt. Auch beim Erwärmen, Auftauen bzw. Warmhalten von Speisen kann die erfindungsgemäße Ausgestaltung vorteilhaft eingesetzt werden, da neben dem Speisenbehälter im Druckgefäß eine vorgegebene Wassermenge eingebracht werden kann, die dann eine Dampfglocke bildet, sodaß die Speisen auch von außen her erwärmt werden, während die Mikrowellenstrahlung die Speisen von innen her erhitzt und gart. Beim Backen und Braten von Speisen
15 kann durch die Dampfglocke ein zu rasches Austrocknen der Speisen an ihrer Außenseite verhindert werden. Dabei werden die Speisen nicht über 100° C erhitzt. Es wird damit vermieden, daß die Speisen an sogenannten heißen Stellen verbrennen und an den sogenannten kalten Stellen noch nicht gar sind. Es ist für die gesamte Anwendung lediglich eine Zeitsteuerung vorzusehen, die das automatische Abschalten der Einrichtung nach Beendigung der Koch- oder sonstigen Garvorganges erwirkt.

In nicht dargestellter Weise kann eine entsprechende Programmsteuerung vorgesehen sein, die die ermittelten Druck- und Temperaturwerte erfaßt und einem Zeitschaltglied weitergeben, welches dafür sorgt, daß die Mikrowellenenergie erst dann abgeschaltet wird, wenn die nötige Temperatur innerhalb des infektiösen Abfalles eine vorbestimmte Zeit lang gehalten ist.:

25 Patentansprüche

1. Einrichtung zum Erwärmen, Desinfizieren und/oder Sterilisieren von Gütern, bei welcher in eine mit Mikrowellen bestrahlte Kammer ein Druckgefäß mit einem Überdruckventil einsetzbar ist, wobei am Druckgefäß ein Druckmesser, der nicht zur Atmosphäre hin ausbläst, vorgesehen ist, der mit der
30 Mikrowellenquelle bzw. -quellen im Sinne deren Aus- bzw. Einschaltens in Verbindung steht und durch Aus- bzw. Einschalten des (der) Magnetron(e) den Druck und die Temperatur im Druckgefäß regelt, nach Patent Nr. 398036, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckmesser (36) an einer mit dem Druckgefäß (32) verbundenen Leitung (41) angeschlossen ist, in welcher dem Druckmesseranschluß (40) nachgeschaltet eine Querschnittsverengung, z.B. eine Blende (38), vorgesehen ist.
35
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Druckmesseranschluß (40) tragende Leitung (41) die nach außen bis außerhalb des Resonanzraumes führende Abblasleitung ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Leitung (41) ein Geruchs-
40 abschluß (37) vorgesehen ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

45

50

55

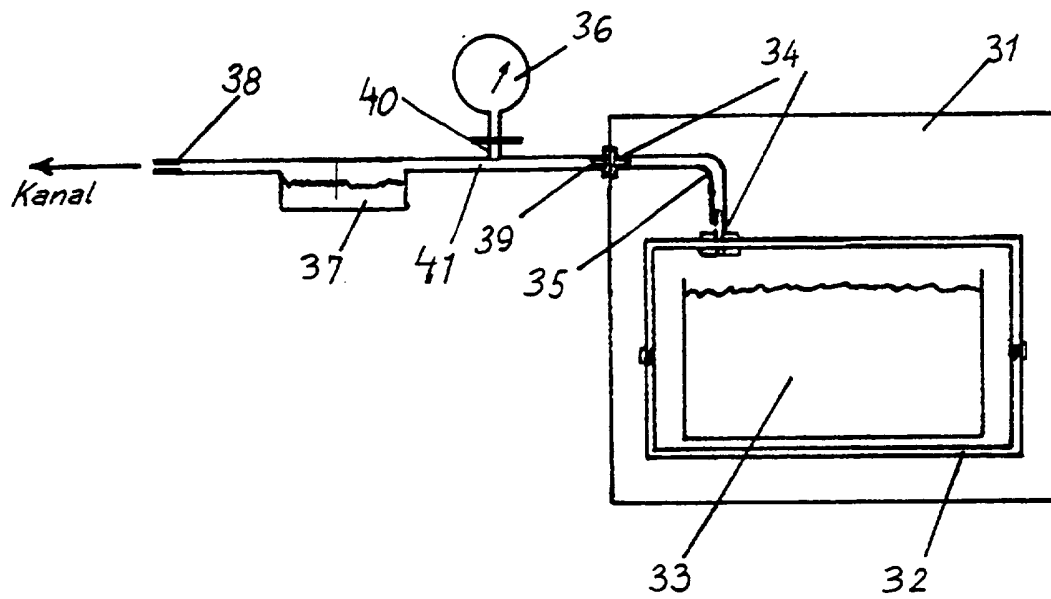


Fig. 1