

(19)



(11)

EP 2 006 035 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(51) Int Cl.:
B08B 3/00 (2006.01) B08B 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08104504.9**

(22) Anmeldetag: **23.06.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Nobel, Kurt Diedrich**
28259 Bremen (DE)
• **Nobel, Claus Christian**
27755 Delmenhorst (DE)

(30) Priorität: **22.06.2007 DE 102007029282**

(74) Vertreter: **Tappe, Udo et al**
Von Ahsen, Nachtwey & Kollegen
Anwaltskanzlei
Wilhelm-Herbst-Strasse 5
28359 Bremen (DE)

(71) Anmelder: **Dino Anlagen- und Maschinenbau GmbH**
28259 Bremen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Sterilisieren mindestens eines Arbeitsmittels**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Sterilisieren mindestens eines Arbeitsmittels (21), insbesondere in Schlachtbetrieben sowie Fleisch- und Fischverarbeitungsbetrieben, bei dem mittels eines Sterilisationselementes (12) Sterilisationsmittel mindestens auf Teile des Arbeitsmittels (21) aufgebracht werden, wobei ein flüssiges erstes Sterilisationsmittel und ein gasförmiges zweites Sterilisationsmittel eingesetzt werden, wodurch eine sehr gute Sterilisation des Arbeitsmittels bei gleichzeitig geringem Sterilisationsmittel- und Energiebedarf erreicht wird.

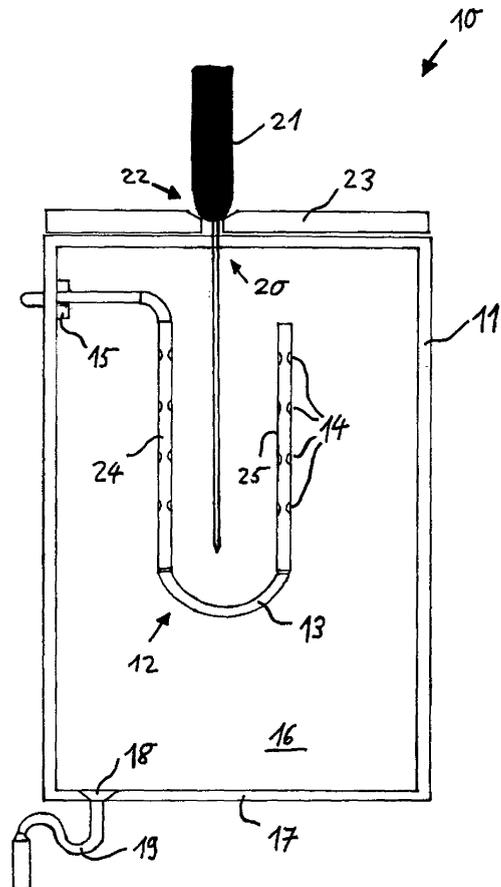


Fig. 1

EP 2 006 035 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sterilisieren mindestens eines Arbeitsmittels, insbesondere in Schlachtbetrieben sowie Fleisch- und Fischverarbeitungsbetrieben, bei dem mittels eines Sterilisationselementes Sterilisationsmittel mindestens auf Teile des Arbeitsmittels aufgebracht werden. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Sterilisieren von mindestens einem Arbeitsmittel, insbesondere in Schlachtbetrieben sowie Fleisch- und Fischverarbeitungsbetrieben, mit einem in einem Gehäuse angeordneten Sterilisationselement, wobei das Arbeitsmittel mindestens teilweise in das Gehäuse einführbar ist und mittels des Sterilisationselementes Sterilisationsmittel mindestens auf Teile des Arbeitsmittels aufbringbar sind.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind aus der DE 100 26 535 A1 und der DE 93 20 734 U1 bekannt.

[0003] Hiernach können Bürsten vorgesehen sein, um grobe oder an der Oberfläche der Arbeitsmittel anhaftende Verunreinigungen beseitigen zu können. Dabei ist von Nachteil, dass die Verunreinigungen an den Bürsten haften bleiben können. Dies kann zu einer Kontamination der Bürsten mit gesundheitsschädlichen Keimen, Bakterien und/oder Viren führen. Hierdurch kann zudem die Wirksamkeit der Vorrichtung zur Desinfizierung der Arbeitsmittel deutlich vermindert werden. Um eine dauerhafte Kontamination der Bürsten zu vermeiden, müssen die Bürsten in regelmäßigem Abstand aufwendig gereinigt und desinfiziert werden.

[0004] Nach der DE 39 07 988 A1 erfolgt die Sterilisation durch Heißluft. Eine vorher durchzuführende Reinigung des Arbeitsmittels von groben Verunreinigungen ist nicht vorgesehen. Hierbei ist von Nachteil, dass grobe Verunreinigungen nicht durch die Verwendung von Heißluft entfernt werden können, sondern vielmehr die Gefahr besteht, dass die Verunreinigungen auf dem Arbeitsmittel eingebrannt werden. Dies erhöht jedoch wieder die Gefahr von möglichen Kontaminationen.

[0005] Ferner ist es bekannt, zur Reinigung und Sterilisation von Arbeitsmitteln, diese in ein Becken mit heißem Wasser bei einer Temperatur von etwa 80°C bis 90°C einzutauchen. Hierdurch werden grobe Verunreinigungen abgelöst und die Kontamination mit Keimen, Bakterien und anderen Schadstoffen vermindert. Hierbei ist von Nachteil, dass das Wasser ständig ausgetauscht werden muss. Dies führt zu einem sehr hohen Wasser und Energiebedarf. Zudem müssen die großen Mengen an verunreinigtem Abwasser fachgerecht und kostenintensiv entsorgt werden. Ferner liegt die Keimbelastung nach der Behandlung bei etwa 10^3 pro cm^2 . Eine vollständige Sterilisation kann somit nicht erreicht werden.

[0006] Das der Erfindung zugrunde liegende Problem ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Sterilisieren anzugeben, mit dem eine gute Sterilisation des Arbeitsmittels bei guter Reinigung und gleichzeitig geringem Sterilisationsmittel- und Energiebedarf erreicht wird.

[0007] Das Problem wird bei einem Verfahren der ein-

gangs genannten Art dadurch gelöst, dass ein flüssiges erstes Sterilisationsmittel und ein gasförmiges zweites Sterilisationsmittel eingesetzt werden. Ferner gibt die Erfindung eine Vorrichtung der eingangs genannten Art an, bei der mittels des Sterilisationselementes ein flüssiges erstes Sterilisationsmittel und ein gasförmiges zweites Sterilisationsmittel aufbringbar ist.

[0008] Hierbei ist von besonderem Vorteil, dass sowohl ein flüssiges als auch ein gasförmiges Sterilisationsmittel zum Einsatz kommen, wodurch eine effiziente Reinigung und Sterilisation des Arbeitsmittels ermöglicht wird. Es kann ein optimales Sterilisationsergebnis erreicht werden, während gleichzeitig die notwendige Sterilisationsmittelmenge erheblich reduziert werden kann. Der besonders effektive Einsatz der Sterilisationsmittel führt wiederum zu einem deutlich verminderten Energiebedarf. Des Weiteren werden auch die fachgerecht zu entsorgenden verunreinigten Sterilisationsmittelmengen erheblich vermindert. Dies führt zusammen zu einer deutlichen Reduzierung der Betriebskosten.

[0009] Vorteilhafterweise wird Wasser als erstes Sterilisationsmittel verwendet. Wasser ist praktisch überall und kostengünstig verfügbar. Zudem hat sich die Verwendung von Wasser bei der Reinigung und Sterilisation bewährt. Ferner kann Wasser mit zusätzlichen Reinigungs- und/oder Desinfektionsmitteln versetzt werden, um die reinigende oder desinfizierende Wirkung zu erhöhen.

[0010] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform wird das Arbeitsmittel mittels des ersten Sterilisationsmittels abgespült. Hierdurch können an dem Arbeitsmittel anhaftende Verunreinigungen entfernt werden. Das Arbeitsmittel ist dem ersten Sterilisationsmittel vorzugsweise für etwa 10 Sekunden bis 15 Sekunden zum Abspülen ausgesetzt, wodurch sich eine hohe Reinigungswirkung ergibt. Die Reinigungswirkung kann noch weiter erhöht werden, indem das erste Sterilisationsmittel mit einem maximalen Betriebsdruck von 4 bar auf das Arbeitsmittel aufgebracht wird. Durch den erhöhten Druck können auch fester anhaftenden Verunreinigungen vom Arbeitsmittel abgespült werden.

[0011] Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung wird Wasserdampf als zweites Sterilisationsmittel verwendet. Somit kann das erste Sterilisationsmittel Wasser zugleich als Ausgangsbasis für das zweite Sterilisationsmittel genutzt werden. Die Sterilisationsmittel können somit einfach und kostengünstig zur Verfügung gestellt werden. Das Wasser bzw. das zweite Sterilisationsmittel muss lediglich verdampft werden, wobei das zweite Sterilisationsmittel vorzugsweise auf etwa 150°C erhitzt wird. Hierdurch ist gewährleistet, dass das zweite Sterilisationsmittel mit einer ausreichend hohen Temperatur auf das Arbeitsmittel trifft. Vorteilhafterweise wird das Arbeitsmittel dem zweiten Sterilisationsmittel für etwa 20 Sekunden bis 40 Sekunden, vorzugsweise 30 Sekunden, zum Sterilisieren ausgesetzt. Somit wird das Arbeitsmittel auf eine ausreichend hohe Temperatur erhitzt, so dass das Arbeitsmittel hierdurch sterilisiert wird.

Ferner kann für das zweite Sterilisationsmittel ein minimaler Betriebsdruck von 3 bar vorgesehen sein.

[0012] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung wird das Arbeitsmittel in einem ersten Schritt dem zweiten Sterilisationsmittel, in einem zweiten Schritt dem ersten Sterilisationsmittel und in einem dritten Schritt dem zweiten Sterilisationsmittel ausgesetzt. Hierdurch ergibt sich ein sehr gutes Ergebnis bezüglich der Reinigung und Sterilisation des Arbeitsmittels, bei einem gleichzeitig sehr effizienten Einsatz der Sterilisationsmittel und der notwendigen Energie. Vorteilhafterweise wird das Arbeitsmittel im ersten Schritt dem zweiten Sterilisationsmittel für etwa 4 Sekunden bis 10 Sekunden, vorzugsweise 5 Sekunden, zum Anlösen ausgesetzt. Hierdurch werden am Arbeitsmittel anhaftende Verunreinigungen zunächst angelöst, die im darauf folgenden zweiten Schritt mittels des ersten Sterilisationsmittels abgespült werden. Durch das Anlösen im ersten Schritt kann die notwendige Menge des ersten Sterilisationsmittels im zweiten Schritt erheblich reduziert werden. Hierdurch fallen deutlich geringere Mengen an fachgerecht zu entsorgenden Abwässern an. Die Betriebskosten werden somit weiter reduziert.

[0013] Vorteilhafterweise wird das Arbeitsmittel zur Sterilisation auf etwa 110°C erhitzt. Hierdurch ist eine sehr hohe Keimfreiheit erreichbar. So kann eine Verkeimung von 0 Keimen pro cm² erzielt werden, welches das bestmögliche Ergebnis einer Sterilisation darstellt.

[0014] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Sterilisationselement der erfindungsgemäßen Vorrichtung mindestens eine Leitung auf, die Austrittsöffnungen für die Sterilisationsmittel hat. Über die Leitung können die Sterilisationsmittel an das Arbeitsmittel herangeführt werden und mittels der Austrittsöffnungen gezielt aus der Leitung auf das Arbeitsmittel aufgebracht werden. Vorteilhafterweise ist das Sterilisationselement U-förmig ausgebildet. Hierdurch können die Sterilisationsmittel mittels nur einer Leitung an verschiedenen Stellen auf das Arbeitsmittel aufgebracht werden. Dies erhöht die Effektivität und Zuverlässigkeit des Sterilisationsprozesses.

[0015] Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Gehäuse eine Öffnung zum Einführen des Arbeitsmittels auf und für das Arbeitsmittel ist eine, insbesondere konusförmige, Aufnahme vorgesehen. Somit kann das Arbeitsmittel zum Sterilisieren in das Gehäuse eingeführt werden und wird durch die Aufnahme zuverlässig in seiner Position gehalten. Vorteilhafterweise ist die Aufnahme mittig zwischen einem ersten Schenkel und einem zweiten Schenkel des U-förmigen Sterilisationselementes vorgesehen. Hierdurch können die Sterilisationsmittel gleichmäßig von mindestens zwei Seiten auf das Arbeitsmittel aufgebracht werden.

[0016] Vorteilhafterweise ist die Öffnung und/oder Aufnahme in eine Ablagefläche integriert und die Ablagefläche ist vorzugsweise aus einem Verunreinigungen abweisenden Material, insbesondere PTFE, hergestellt. Die Ablagefläche kann zum zeitweisen Ablegen von Ar-

beitsmitteln genutzt werden, wobei die Ablagefläche aufgrund des Verunreinigungen abweisenden Materials leicht zu säubern ist und die Kontamination durch Keime oder Bakterien vermeidbar ist.

5 **[0017]** Nach einer weiteren Ausführungsform weist das Gehäuse einen Auslass auf. Mittels des Auslasses können die Verunreinigungen, das genutzte erste Sterilisationsmittel sowie das kondensierte zweite Sterilisationsmittel aus dem Gehäuse abgeführt werden. Hier-
10 durch wird eine Kontamination des Gehäuseinnenraumes erheblich vermindert. Vorzugsweise schließt sich ein Siphon an den Auslass an. Hierdurch ist gewährleistet, dass keine Verunreinigungen aus dem Auslass in den Gehäuseinnenraum eintreten können, gleichzeitig lässt sich durch den Siphon ein leicht erhöhter Betriebs-
15 druck im Gehäuseinneren bei der Sterilisation aufrechterhalten. Dieser leicht erhöhte Druck führt zu einem verbesserten Ergebnis.

[0018] Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Sterilisationselement eine erste
20 Zuleitung für das erste Sterilisationsmittel und eine zweite Zuleitung für das zweite Sterilisationsmittel auf. Damit können beide Sterilisationsmittel mittels eines gemeinsamen Sterilisationselementes auf das Arbeitsmittel auf-
25 gebracht werden. Dies reduziert sowohl die Herstellungskosten als auch die Betriebskosten beispielsweise durch Wartung und Reinigung. Zumal das Sterilisationselement bei der Durchleitung des zweiten Sterilisationsmittels bei einer Temperatur von etwa 150°C selbst reinigend ist. Die Zuleitungen können jeweils mittels eines
30 Ventils geöffnet und/oder geschlossen werden.

[0019] Nach einer weiteren Ausführungsform ist ein Druckmittelanschluss für ein Fluid, insbesondere für Luft, vorgesehen und der Gehäuseinnenraum ist mittels des
35 Fluids mit einem Überdruck beaufschlagbar. Insbesondere ist dies für einen Gehäuseteil von Vorteil, in dem die Steuerung angeordnet ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass keine Verunreinigungen von Außen in das Gehäuse eindringen können. Die Gefahr einer Kontamina-
40 tion des Gehäuseinnenraumes wird deutlich vermindert. Der Überdruck im Inneren des Gehäuses liegt im Vergleich zum Umgebungsdruck vorzugsweise bei etwa 0,1 bar. Hierbei ist von Vorteil, dass eine Gefährdung von Personal bei unsachgemäßer Bedienung der Vorrich-
45 tung, beispielsweise durch Öffnen des Gehäuses bei aufgebautem Überdruck im Gehäuseinnenraum, weitgehend ausgeschlossen werden kann.

[0020] Vorteilhafterweise ist beim Betätigen eines Auslösemittels, insbesondere eines Drucklufttasters, ein
50 Sterilisationsprozess, vorzugsweise gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren, auslösbar. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Bedienung der Vorrichtung. Das Auslösemittel kann an einem maximalen Betriebsdruck von 3,5 bar anliegen, der über ein mittels des
55 Druckmittelanschlusses zugeführten Fluids zur Verfügung gestellt wird. Nach einer Weiterbildung ist eine Steuerung zum Steuern des Sterilisationsprozesses vorgesehen. Hierdurch ergeben sich eine reproduzierbare

Qualität der Sterilisation des Arbeitsmittels sowie die Möglichkeit den Sterilisationsprozess entsprechend individueller Wünsche und Anforderungen anzupassen.

[0021] Von besonderem Vorteil ist die Verwendung der Vorrichtung entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren.

[0022] Ferner ist die Verwendung der Vorrichtung zum Sterilisieren von Arbeitsmitteln des Nahrungsmittelgewerbes, insbesondere des Schlachtvieh und Fleisch sowie Fisch verarbeitenden Gewerbes, wie beispielsweise von Messern, Spaltern, Sägen, Sägeblättern, Stechschutzhandschuhe oder dergleichen mehr von besonderem Vorteil.

[0023] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine seitliche Schnittdarstellung einer Vorrichtung mit den Erfindungsmerkmalen und

Fig. 2 eine Rückansicht der Vorrichtung mit den Erfindungsmerkmalen.

[0024] Fig. 1 zeigt in einer seitlichen Schnittdarstellung eine Vorrichtung 10 mit den Erfindungsmerkmalen. Die Vorrichtung 10 weist ein Gehäuse 11 auf, in dem ein Sterilisationselement 12 angeordnet ist. Das Sterilisationselement 12 besteht aus einer Leitung 13, die im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und einen ersten Schenkel 24 und einen zweiten Schenkel 25 hat. Ferner weist das Sterilisationselement 12 Austrittsöffnungen 14 auf. Das Sterilisationselement 12 wird durch ein Haltemittel 15 im Gehäuseinnenraum 16 und an einer Innenwand des Gehäuses 11 gehalten. Die Leitung 13 wird durch das Haltemittel 15 und eine Gehäusewand an eine Außenseite des Gehäuses 11 geführt. Als Haltemittel dient im vorliegenden Fall eine Verschraubung 15.

[0025] Am Gehäuseboden 17 ist ein Auslass 18 vorgesehen. An den Auslass 18 schließt sich ein Siphon 19 an. An der von dem Gehäuseboden 17 abgewandten Gehäusesseite ist eine Öffnung 20 vorgesehen, durch die ein Arbeitsmittel 21 teilweise in das Gehäuse 11 einführbar ist. Bei dem Arbeitsmittel 21 handelt es sich um ein Messer, dessen Klinge in das Gehäuse eingeführt ist, während der Griff außerhalb des Gehäuses 11 verbleibt. Das Arbeitsmittel 21 wird durch eine Aufnahme 22 in seiner Position gehalten. Die Aufnahme ist als eine im Wesentlichen konusförmige Aufnahme 22 in eine Ablagefläche 23 integriert. Die Ablagefläche 23 besteht aus Verunreinigungen abweisendem PTFE-Material.

[0026] Die Öffnung 20 und die Aufnahme 22 sind derart an dem Gehäuse 11 angeordnet, dass das Arbeitsmittel 21 mittig zwischen dem ersten Schenkel 24 und dem zweiten Schenkel 25 des U-förmigen Sterilisationselementes 12 positioniert ist. Dabei befindet sich das Arbeitsmittel 21 bezogen auf die Betrachtungsebene nach Fig. 1 vor dem Sterilisationselement 22. Hierdurch kann ein weiteres Arbeitsmittel 21 bezogen auf die Betrachtungsebene hinter dem Sterilisationselement durch eine

weitere Öffnung 22 in das Gehäuse 11 eingeführt werden. Somit können zwei Arbeitsmittel 21 gleichzeitig mittels eines Sterilisationselementes 12 sterilisiert werden.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Rückansicht einer Vorrichtung 10 mit den Erfindungsmerkmalen. Auf der Oberseite des Gehäuses 11 bedeckt die Ablagefläche 23 lediglich etwa die Hälfte der Gehäuseoberseite. In das Gehäuse 11 sind zwei Arbeitsmittel 21 teilweise eingeführt. In dem Bereich der Oberseite des Gehäuses ohne Ablagefläche 23 ist ein Auslösemittel 26 angeordnet. Das Auslösemittel 26 ist als ein Drucklufttaster ausgeführt. Die Rückseite ist mittels zweier Abdeckungen 27 und 28 abgedeckt. Die Abdeckungen werden mittels Befestigungsmitteln 29, nämlich Schrauben, an ihrer Position gehalten. Zu beispielsweise Reinigungs- und/oder Wartungszwecken können die Befestigungsmittel 29 gelöst und die Abdeckungen 27, 28 abgenommen und anschließend wieder befestigt werden. An der von der Rückseite abgewandten Vorderseite befinden sich ebenfalls in der Figur nicht dargestellte abnehmbare Abdeckungen.

[0028] Auf der dargestellten Rückseite verlaufen Zuleitungen 30, 31 für das erste und zweite Sterilisationselement. Die Zuleitungen 30, 31 sind jeweils mit einem Ventil 32 versehen, wobei das Ventil 32 geöffnet oder geschlossen werden kann. Die Zuleitungen 30, 31 führen in die Leitung 13 des Sterilisationselementes 12.

[0029] Ferner ist ein nicht näher dargestellter Netzanschluss 33 für die Stromversorgung beispielsweise einer Steuerung vorgesehen sowie ein Druckmittelanschluss 34 für ein Fluid. Als Fluid wird Luft mit einem maximalen Betriebsdruck von 3,5 bar verwendet. Dieser Luftdruck wird für das Auslösemittel 26 verwendet. Ferner kann der Luftdruck dazu verwendet werden, einen Überdruck im Gehäuseinnenraum 16 von etwa 0,1 bar gegenüber dem Umgebungsdruck zu erzeugen. Hierdurch ist gewährleistet, dass keine Verunreinigungen von außen in das Gehäuse 11 eindringen können.

[0030] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Vorrichtung 10 anhand der Figuren 1 und 2 näher erläutert:

Soll ein verunreinigtes Arbeitsmittel 21 gereinigt und sterilisiert werden, wird das Arbeitsmittel 21 zunächst durch die Öffnung 20 teilweise in das Gehäuse 11 der Vorrichtung 10 eingeführt. Handelt es sich bei dem Arbeitsmittel 21 um ein Messer, wird die Klinge eingeführt, während der Griff außerhalb des Gehäuses 11 verbleibt und von einer Aufnahme 22 aufgenommen wird. Durch die konusförmige Aufnahme 22 wird das Arbeitsmittel 21 sicher an seinem Ort gehalten.

[0031] Sobald das Arbeitsmittel 21 in das Gehäuse 11 eingeführt und mittels der Aufnahme gehalten wird, wird das Auslösemittel 26 betätigt. Dieses löst nun den Sterilisationsprozess aus, der mittels einer nicht näher dargestellten Steuerung gesteuert wird. Zunächst wird über die Zuleitung 30 Wasserdampf mit einem minimalen Betriebsdruck von 3 bar als zweites Sterilisationsmittel in

das Sterilisationselement 12 geführt. Dieser Wasserdampf wird in einem ersten Schritt für etwa 5 Sekunden zum Anlösen der Verunreinigungen auf das Arbeitsmittel 21 mittels der Austrittsöffnungen 14 aufgebracht.

[0032] Auf demselben Wege wird hiernach Wasser als ein erstes Sterilisationsmittel mit einem maximalen Betriebsdruck von 4 bar und für etwa 10 bis 15 Sekunden auf das Arbeitsmittel 21 aufgebracht und somit die bereits angelösten Verunreinigungen abgespült. In einem dritten Schritt wird erneut der etwa 150°C heiße Wasserdampf für etwa 30 Sekunden auf das Arbeitsmittel 21 aufgebracht. Hierdurch erwärmt sich das Arbeitsmittel 21 bis auf etwa 110°C, wodurch eine sehr gute Sterilisation mit bis zu Null Keimen pro cm² erreicht werden kann.

[0033] Die während des Sterilisationsprozesses verwendeten Sterilisationsmittel können mittels des Auslasses 18 aus dem Gehäuse 11 abfließen. Aufgrund des Siphons 19 und des Überdrucks im Gehäuseinnenraum 16 können von außen keine Verunreinigungen in das Gehäuse 11 eindringen.

[0034] Aufgrund der Verwendung eines flüssigen Sterilisationsmittels und eines gasförmigen Sterilisationsmittels können die anfallenden Abwassermengen sowie die benötigten Wassermengen und der Energiebedarf erheblich reduziert werden. Hierdurch werden die Betriebskosten erheblich gesenkt, während gleichzeitig ein optimales Sterilisationsergebnis erreicht wird.

Bezugszeichenliste:

[0035]

10	Vorrichtung
11	Gehäuse
12	Sterilisationselement
13	Leitung
14	Austrittsöffnungen
15	Haltemittel
16	Gehäuseinnenraum
17	Gehäuseboden
18	Auslass
19	Siphon
20	Öffnung
21	Arbeitsmittel
22	Aufnahme

23	Ablagefläche
24	erster Schenkel
5 25	zweiter Schenkel
26	Auslösemittel
27	Abdeckung
10 28	Abdeckung
29	Befestigungsmittel
15 30	Zuleitung
31	Zuleitung
32	Ventil
20 33	Netzanschluss
34	Druckmittelanschluss

25

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sterilisieren mindestens eines Arbeitsmittels (21), insbesondere in Schlachtbetrieben sowie Fleisch- und Fischverarbeitungsbetrieben, bei dem mittels eines Sterilisationselementes (12) Sterilisationsmittel mindestens auf Teile des Arbeitsmittels (21) aufgebracht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein flüssiges erstes Sterilisationsmittel und ein gasförmiges zweites Sterilisationsmittel eingesetzt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wasser als erstes Sterilisationsmittel verwendet wird, und/oder, dass Wasserdampf als zweites Sterilisationsmittel verwendet wird und dass das zweite Sterilisationsmittel vorzugsweise auf etwa 150°C erhitzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arbeitsmittel (21) mittels des ersten Sterilisationsmittels abgespült wird und dass das Arbeitsmittel (21) dem ersten Sterilisationsmittel vorzugsweise für etwa 10 Sekunden bis 15 Sekunden zum Abspülen ausgesetzt wird, und/oder, dass das Arbeitsmittel (21) dem zweiten Sterilisationsmittel für etwa 20 Sekunden bis 40 Sekunden, vorzugsweise 30 Sekunden, zum Sterilisieren ausgesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arbeitsmittel (21) in einem ersten Schritt dem zweiten Ste-

- rilisationsmittel, in einem zweiten Schritt dem ersten Sterilisationsmittel und in einem dritten Schritt dem zweiten Sterilisationsmittel ausgesetzt wird, wobei insbesondere das Arbeitsmittel (21) im ersten Schritt dem zweiten Sterilisationsmittel für etwa 4 Sekunden bis 10 Sekunden, vorzugsweise 5 Sekunden, zum Anlösen ausgesetzt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arbeitsmittel (21) zur Sterilisation auf etwa 110°C erhitzt wird.
6. Vorrichtung zum Sterilisieren von mindestens einem Arbeitsmittel (21), insbesondere in Schlachtbetrieben sowie Fleisch- und Fischverarbeitungsbetrieben, mit einem in einem Gehäuse (11) angeordneten Sterilisationselement (12), wobei das Arbeitsmittel (21) mindestens teilweise in das Gehäuse (11) einführbar ist und mittels des Sterilisationselementes (12) Sterilisationsmittel mindestens auf Teile des Arbeitsmittels (21) aufbringbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Sterilisationselementes (12) ein flüssiges erstes Sterilisationsmittel und ein gasförmiges zweites Sterilisationsmittel aufbringbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sterilisationselement (12) mindestens eine Leitung (13) aufweist, die Austrittsöffnungen (14) für die Sterilisationsmittel hat, und/oder, dass das Sterilisationselement (12) U-förmig ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) eine Öffnung (20) zum Einführen des Arbeitsmittels (21) aufweist und für das Arbeitsmittel (21) eine, insbesondere konusförmige, Aufnahme (22) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Aufnahme (22) mittig zwischen einem ersten Schenkel (24) und einem zweiten Schenkel (25) des U-förmigen Sterilisationselementes (12) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (20) und/oder Aufnahme (22) in eine Ablagefläche (23) integriert ist und dass die Ablagefläche (23) vorzugsweise aus einem Verunreinigungen abweisenden Material, insbesondere PTFE, hergestellt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) einen Auslass (18) aufweist und dass sich vorzugsweise ein Siphon (19) an den Auslass (18) anschließt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sterilisationselement (12) eine erste Zuleitung (30) für das erste Sterilisationsmittel und eine zweite Zuleitung (31) für das zweite Sterilisationsmittel aufweist.
- 5 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Druckmittelan-schluss (34) für ein Fluid, insbesondere für Luft, vorgesehen ist und dass der Gehäuseinnenraum (16) mittels des Fluids mit einem Überdruck beaufschlagbar ist, wobei der Überdruck im Inneren des Gehäuses (11) im Vergleich zum Umgebungsdruck vorzugsweise bei etwa 0,1 bar liegt.
- 10 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Betätigen eines Auslösemittels (26), insbesondere eines Druckluft-tasters, ein Sterilisationsprozess, vorzugsweise gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, auslösbar ist.
- 15 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **gekennzeichnet durch** eine Steuerung zum Steuern des Sterilisationsprozesses.
- 20 15. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14 insbesondere entsprechend dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, vorzugsweise zum Sterilisieren von Arbeitsmitteln (21) des Nahrungsmittelgewerbes, insbesondere des Schlachtvieh und Fleisch sowie Fisch verarbeitenden Gewerbes, wie beispielsweise von Messern, Spaltern, Sägen, Sägeblättern, Stechschutzhandschuhe oder dergleichen mehr.
- 25 30 35 40 45 50 55

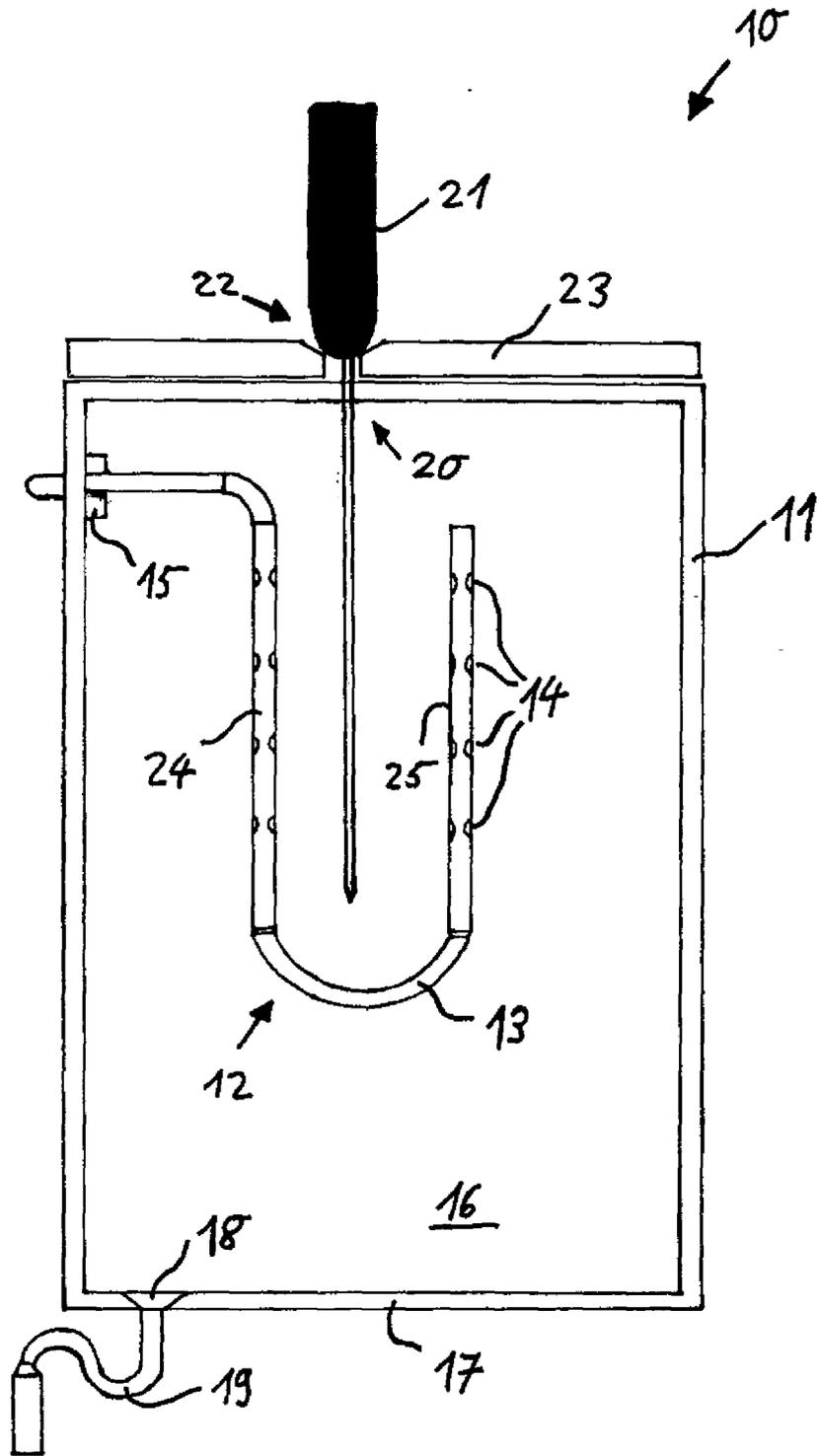


Fig. 1

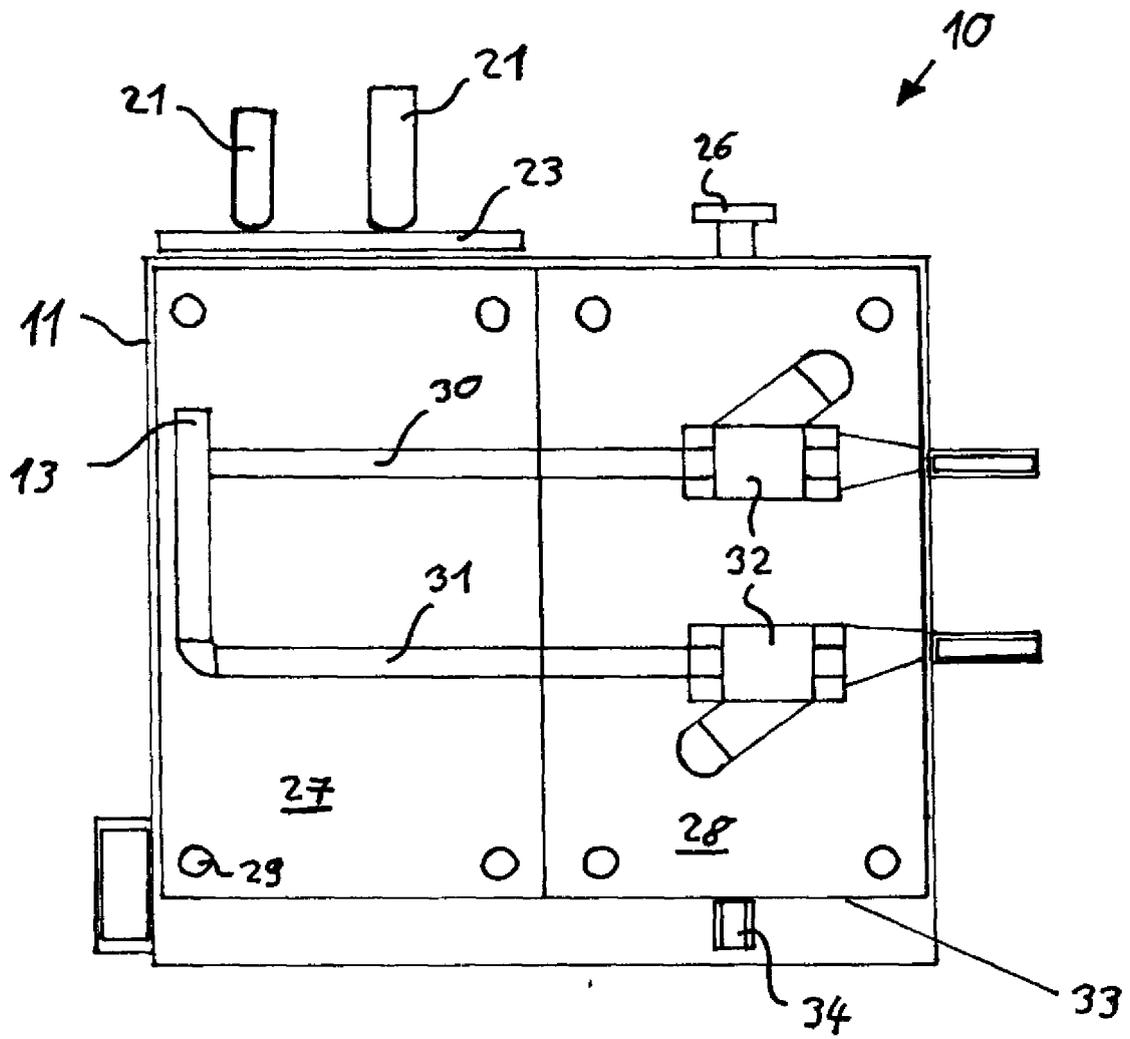


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10026535 A1 [0002]
- DE 9320734 U1 [0002]
- DE 3907988 A1 [0004]