

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 754/92

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A23L 2/20**  
A23C 3/03

(22) Anmeldetag: 9. 4.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1996

(45) Ausgabetag: 26. 8.1996

(56) Entgegenhaltungen:

US 2270540A CH 13786A

(73) Patentinhaber:

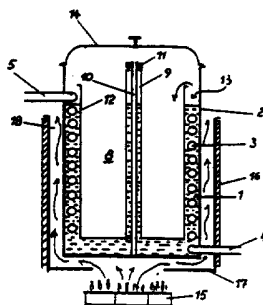
PRUGNER SIEGFRIED  
A-8295 ST. JOHANN I.D. HAIDE, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

PRUGNER SIEGFRIED  
ST. JOHANN I.D. HAIDE, STEIERMARK (AT).

## (54) EINRICHTUNG ZUM PASTEURISIEREN VON FLÜSSIGKEITEN

(57) Einrichtung zum Pasteurisieren von Flüssigkeiten, mit einer in einem mit Heizmedium (1) gefüllten Behälter (2) angeordneten, entlang dessen Außenwand geführten Wärmetauscherschlange (3), welche von der zu pasteurisierenden Flüssigkeit durchströmt ist, einem in den Behälter (2) zentral eingesetzten Körper sowie einer Wärmequelle (15) zum Erhitzen des Mediums (1), wobei der Körper ein vorzugsweise zylinderförmiger Verdrängungskörper (8) ist, der das Heizmedium (1) im wesentlichen auf einen im Bereich der Außenwand des Behälters (2) angeordneten Ringraum beschränkt.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Pasteurisieren von Flüssigkeiten, mit einer in einem mit Heizmedium gefüllten Behälter angeordneten, entlang dessen Außenwand geführten Wärmetauscherschlange, welche von der zu pasteurisierenden Flüssigkeit durchströmt ist, einem in den Behälter zentral eingesetzten Körper sowie einer Wärmequelle zum Erhitzen des Mediums.

5 Der Nachteil dieser bekannten Einrichtungen liegt darin, daß eine große Menge an Heizmedium erhitzt werden muß, wodurch einerseits ein großer Verbrauch an Wärmeenergie anfällt und darüberhinaus das Anfahren der Einrichtung eine verhältnismäßig lange Zeit in Anspruch nimmt, d.h. das Pasteurisieren über einen gewissen Zeitraum unverhältnismäßig lange dauert.

10 Aus der CH-13786 A ist ein Apparat zum Pasteurisieren von Wein, Bier und anderen Flüssigkeiten bekannt geworden, welcher aus bei Vorwärmern und einem Heizkessel gebildet ist, die untereinander mit Rohrleitungen in Verbindung stehen, sodaß die zu pasteurisierende Flüssigkeit die Vorwärmer und den Heizkessel in einer Richtung durchläuft und nach dem Pasteurisieren im Heizkessel in der entgegengesetzten Richtung über im Heizkessel bzw. in den Vorwärmern an deren Außenwänden angebrachte Rohrschlangen zurückgeführt wird. Im unteren Teil des Heizkessels ist eine Feuerbüchse angeordnet, welche über 15 einen innerhalb der Rohrschlange verlaufenden, zylinderförmigen Rauchfang zum Abzug der entstehenden Verbrennungsgase mit dem Außenraum in Verbindung steht. Das Erhitzen der zu pasteurisierenden Flüssigkeit auf die erforderliche Temperatur ist durch das große Volumen des Heizmediums nur sehr langsam möglich.

Die US-2 270 540 A offenbart ein Verfahren zum Behandeln, insbesondere zum Sterilisieren, von 20 verderblichen Flüssigkeiten, wobei die Flüssigkeit durch eine Rohrschlange in einen Kessel und anschließend durch eine Kühlschlange in einen Kühler geleitet wird. Der Kessel beinhaltet neben der Rohrschlange auch einen innerhalb der Rohrschlange angeordneten zylinderförmigen, nach unten offenen und mit dem Innenraum des Kessels in Verbindung stehenden Schildkörper. Dadurch wird aber keine Verringerung des zu beheizenden Mediumvolumens erreicht.

25 Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Einrichtung zu schaffen, welche ein energiesparendes und rasches Pasteurisieren einer Flüssigkeit zuläßt.

Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, daß der Körper ein vorzugsweise zylinderförmiger Verdrängungskörper ist, der das Heizmedium im wesentlichen auf einen im Bereich der Außenwand des Behälters angeordneten Ringraum beschränkt.

30 Die Wärmetauscherschlange hat ihren Eintritt in den Behälter an dessen Unterseite und ihren Austritt in dessen oberem Bereich. Das die Wärmetauscherschlange durchströmende Medium ist damit nur von einem von Heizmedium gefüllten Ringraum umgeben, welcher in wesentlich kürzerer Zeit als ein ganzer gefüllter Kessel auf die zum Pasteurisieren notwendige Temperatur gebracht werden kann.

Vorteilhafterweise ist der Verdrängungskörper im Behälter zentral angeordnet und umfaßt entlang seiner 35 zentralen Achse eine ein Standrohr bildende, rohrförmige Ausnehmung.

Durch diese Anordnung ist eine gleichmäßige Erwärmung gewährleistet.

Weiters kann der Behälter vorteilhafterweise ein zentral angeordnetes, sich vom Boden nach oben zu erstreckendes Befestigungsrohr aufweisen, welches innerhalb des Standrohres angeordnet ist und dieses in seinem oberen Bereich durchsetzt und in diesem oberen Bereich mit dem Verdrängungskörper, vorzugs- 40 weise über eine Schraubverbindung, verbunden ist.

Der Verdrängungskörper ist auf diese Art mit dem Behälter einfach und fest verbunden.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist es, daß der Verdrängungskörper als ein im unteren Bereich geschlossener und nach oben zu offener Hohlkörper ausgebildet ist, wobei der obere Rand der Außenwand des Verdrängungskörpers höher als der Austritt der Wärmetauscherschlange aus dem Behälter und 45 niedriger als der obere Rand der Außenwand des Behälters liegt.

Dadurch kann der Hohlkörper zusätzlich als Überlaufbehälter Verwendung finden.

Ein weiteres Merkmal kann darin bestehen, daß das zentral angeordnete Standrohr des Verdrängungskörpers über den Rand der Außenwand hinausragt und daß der Hohlkörper einen Überlaufbehälter für das Heizmedium bildet. Das erhitze Heizmedium kann durchaus durch Ausdehnung oder auch Überfüllung des 50 Behälters über den Rand des Verdrängungskörpers hochsteigen und dabei ohne Schwierigkeiten nach innen zu in den Verdrängungskörper fließen, der dabei als Auffangbehälter fungiert.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß der Behälter von einem Isoliergefäß ummantelt ist und daß zwischen Isoliergefäß und Behälter ein Weg für die von der Wärmequelle aufsteigenden warmen Gase gebildet ist. Diese Ummantelung dient dazu, die von der unterhalb des 55 Behälters angeordneten Wärmequelle kommende Wärme nicht gleich an die Umgebung abzugeben, sondern wenigstens über einen gewissen Bereich auch über die Behälterummantelung dem Heizmedium zuzuführen. Der Raum zwischen Behälter und Isoliergefäß bildet einen Weg, über welchen die erwärmte Luft bzw. die Abgase gezielt geführt werden können.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Zuhilfenahme der angeschlossenen Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigt Fig. 1 die erfindungsgemäße Einrichtung im Querschnitt; und Fig. 2 die in einen Produktionsprozeß eingeordnete erfindungsgemäße Einrichtung.

5 In einem mit Heizmedium 1 gefüllten Behälter 2 ist entlang der Behälterinnenwand schlangenförmig vom Behälterboden ausgehend nach oben verlaufend ein von zu pasteurisierender Flüssigkeit durchströmter Wärmetauscher 3 angeordnet. Der Wärmetauscher 3 hat seinen Eingang 4 an der Behälterunterseite und seinen Ausgang 5 im oberen Bereich des Behälters 2, von wo aus die pasteurisierte Flüssigkeit, vorzugsweise Süßmost, über einen Abfüllhahn 6 in Flaschen 7 abgefüllt wird. Der Behälter 2 umfaßt einen  
10 in seinem Innenraum zentral angeordneten Verdrängungskörper 8, welcher als zylindrischer Hohlkörper ausgebildet ist. Dieser Hohlkörper ist an seiner Unterfläche geschlossen und nach oben zu offen und weist entlang seiner zentralen Achse eine rohrförmige Ausbuchtung auf welche in Form eines Standrohres 9 höhenmäßig den Außenrand des zylindrischen Hohlkörpers überragt. Dieses Standrohr 9 ist an seiner Oberseite mit einem zentral im Behälter 2 angeordneten Befestigungsrohr 10, welches innerhalb des  
15 Standrohres angeordnet ist und letzteres an seiner Oberseite durchsetzt, verbunden. Die Verbindung erfolgt vorzugsweise über eine Schraubverbindung 11. Durch den Verdrängungskörper ist damit eine Innenwanne 12 des Behälters 2 gebildet. Diese Innenwanne dient neben der Einschränkung des von Heizmedium ausgefüllten Raumes vorzüglich zur Aufnahme von überlaufendem Heizmedium durch dessen Ausdehnung bei Erwärmung. Es wird also zwischen Behälterwand und Verdrängungskörper ein Ausdehnungsraum 13 geschaffen, in welchem der Wärmetauscher 3 verläuft. Der Behälter selbst ist mit einem Deckel 14 abgedeckt. Unterhalb des Behälters 2 ist eine Wärmequelle 15 zum Erhitzen des Heizmediums angeordnet. Um die aufsteigenden Abgase als auch die erhitzte Luft dem Behälter nicht nur an seiner Unterseite sondern über eine größere Fläche zuzuführen und damit einen Energieverlust zu vermeiden, ist der Behälter von einem eine an seiner Außenwandung tragende Isolierung 16 aufweisenden Isoliergefäß 17  
25 ummantelt, das an seiner Unterseite eine ringförmige Öffnung zum Eintritt der Abgase aufweist. Durch diese Konstruktion ist ein vorgegebener Weg 18 für die Abgase geschaffen (Fig.1).

Fig.2 zeigt die in einen Produktionsprozeß eingebundene Einrichtung. Dabei fließt Süßmost von einem Behälter 19 in den Einlaß 4 des Wärmetauschers und nach dem Pasteurisieren über den Auslaß 5 zur Abfüllung. Die Einrichtung selbst ist zur Kontrolle der Heizmediumtemperatur mit einem Gerätethermometer  
30 20 versehen. Als Wärmequelle 15 wird ein von einer externen Gasflasche 21 gespeister Gasbrenner verwendet. Der Mostbehälter sollte wenigstens 40 cm über dem höchsten Punkt der Abfülleitung liegen, um eine kontinuierliche und dem Vorgang entsprechende Durchflußgeschwindigkeit durch den Wärmetauscher und geeigneten Druck zu erzeugen. Der Behälter 2 ist in seinem unteren Bereich mit einem Auslaß 22 zum Entleeren des Gerätes versehen.

35

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Pasteurisieren von Flüssigkeiten, mit einer in einem mit Heizmedium gefüllten Behälter angeordneten, entlang dessen Außenwand geführten Wärmetauscherschlange, welche von der  
40 zu pasteurisierenden Flüssigkeit durchströmt ist, einem in den Behälter zentral eingesetzten Körper sowie einer Wärmequelle zum Erhitzen des Mediums, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Körper ein vorzugsweise zylinderförmiger Verdrängungskörper (8) ist, der das Heizmedium (1) im wesentlichen auf einen im Bereich der Außenwand des Behälters (2) angeordneten Ringraum beschränkt.
- 45 2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der im Behälter (2) zentral angeordnete Verdrängungskörper (8) entlang seiner zentralen Achse eine ein Standrohr (9) bildende, rohrförmige Ausnehmung umfaßt.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (2) ein zentral angeordnetes, sich vom Boden nach oben zu erstreckendes Befestigungsrohr (10) aufweist und daß das Befestigungsrohr innerhalb des Standrohres (9) angeordnet ist und dieses an seiner Oberseite durchsetzt und in diesem oberen Bereich mit dem Verdrängungskörper (8) verbunden ist.  
50
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung eine Schraubverbindung (11) ist.  
55
5. Einrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdrängungskörper (8) als ein im unteren Bereich geschlossener und nach oben zu offener Hohlkörper ausgebildet

## AT 401 328 B

ist, wobei der obere Rand der Außenwand des Verdrängungskörpers höher als der Austritt (5) der Wärmetauscherschlange (3) aus dem Behälter (2) und niedriger als der obere Rand der Außenwand des Behälters (2) liegt.

- 5 6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zentral angeordnete Standrohr (9) des Verdrängungskörpers (8) über den Rand der Außenwand hinausragt und daß der Hohlkörper einen Überlaufbehälter für das Heizmedium (1) bildet.
- 10 7. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (2) von einem Isoliergefäß (16,17) ummantelt ist, und daß zwischen Isoliergefäß (16,17) und Behälter (2) ein Weg (18) für die von der Wärmequelle aufsteigenden warmen Gase gebildet ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

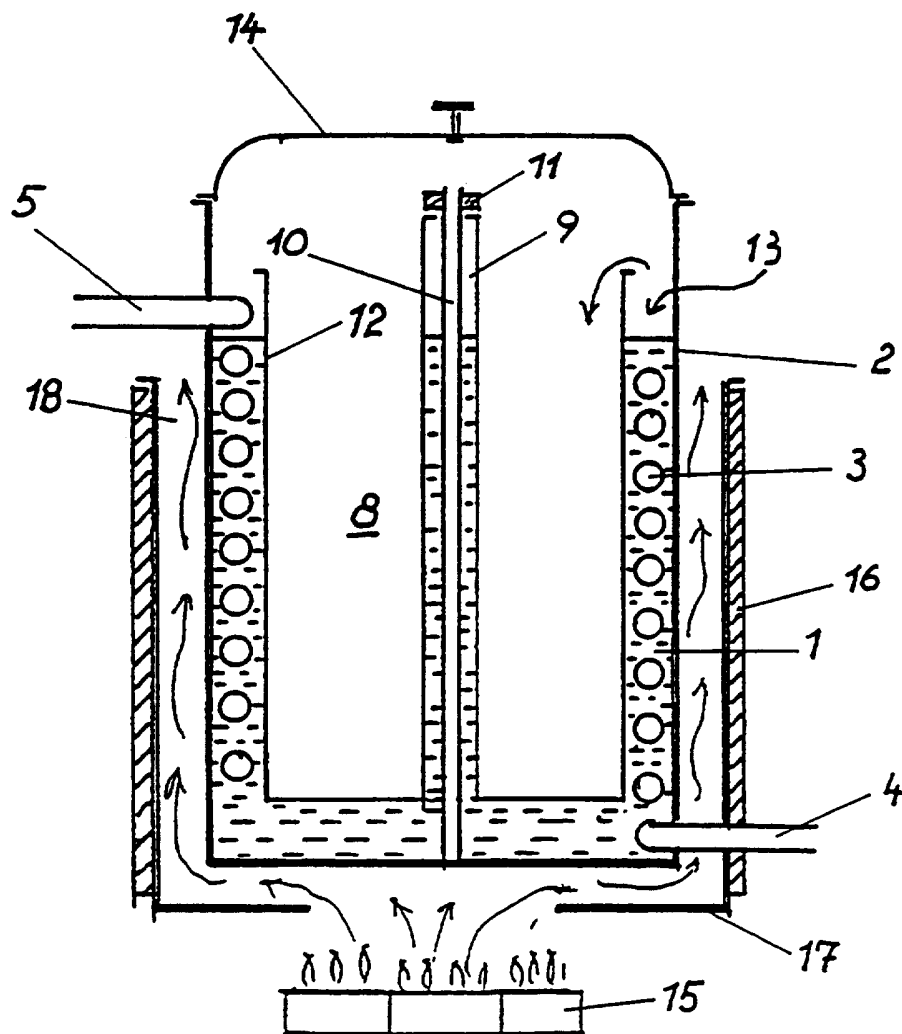


FIG. 1

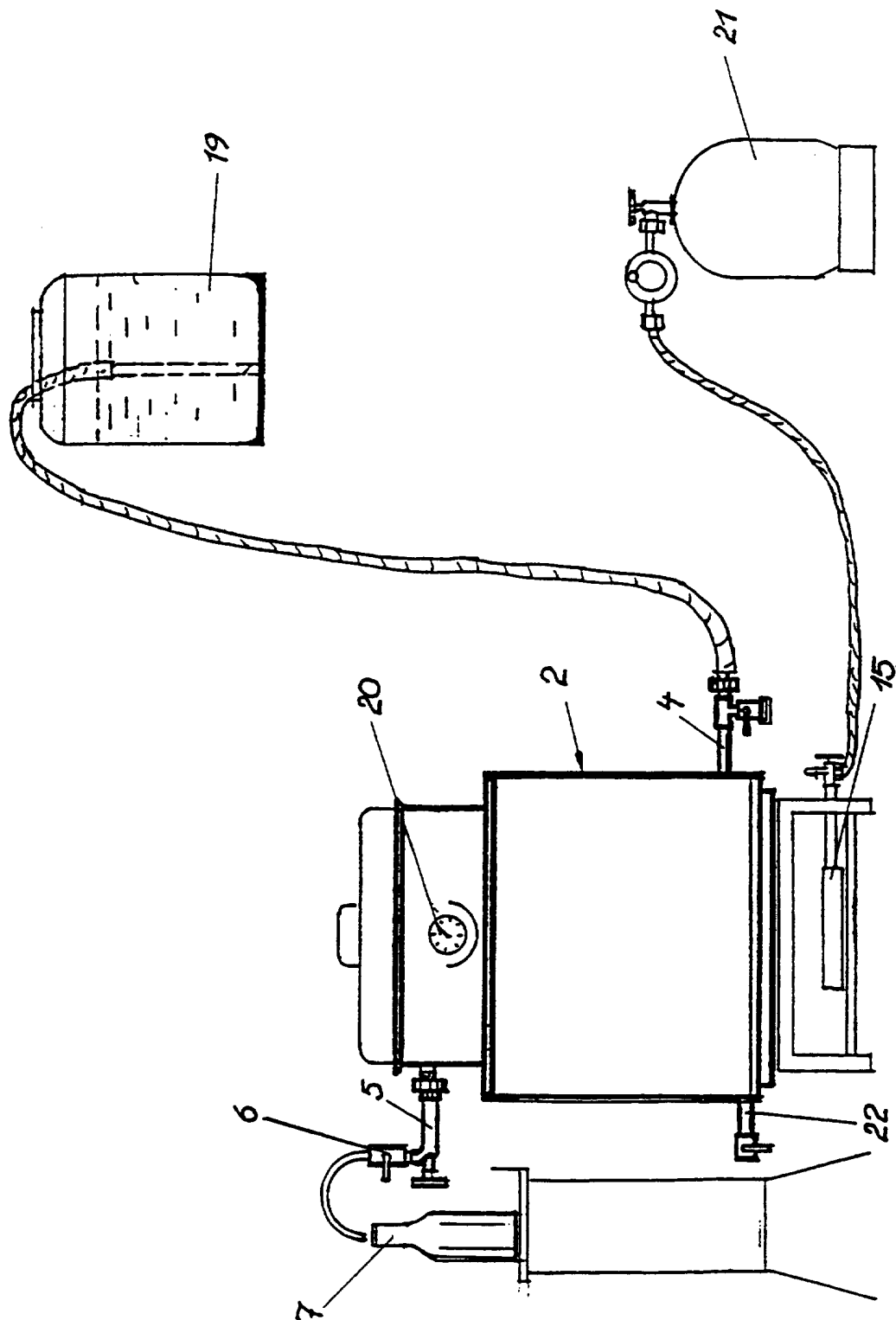


FIG. 2