

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 203 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 55/02**

(21) Anmeldenummer: 96100868.7

(22) Anmeldetag: 23.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT

(30) Priorität: 11.02.1995 DE 19504558

(71) Anmelder: **PKL Verpackungssysteme GmbH**
52441 Linnich (DE)

(72) Erfinder:
• **Spelten, Hans-Willi**
D-41844 Wegberg (DE)

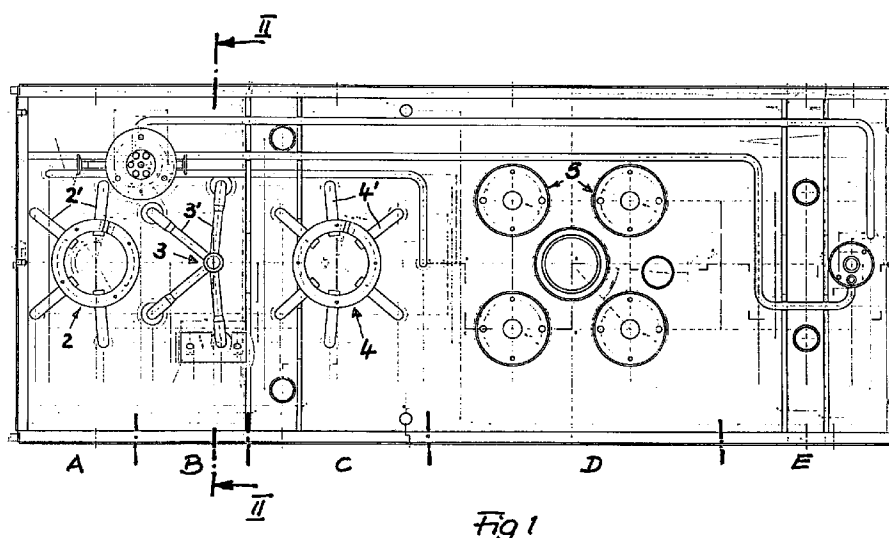
• **Auer, Dirk**
D-40670 Meerbusch (DE)

(74) Vertreter: **Thielmann, Andreas**
Cohausz & Florack
Patentanwälte
Postfach 33 02 29
40435 Düsseldorf (DE)

(54) **Vorrichtung zum Sterilisieren der aufeinanderfolgenden Behandlungszonen bei der Abfüllung vorzugsweiser flüssiger Lebensmittel in Packungsbehältern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sterilisieren bei der Abfüllung vorzugsweise flüssiger Lebensmittel in Packungsbehälter mit einer Vorwärmszone (A), einer Entkeimungszone (B), einer Trocknungszone (C), einer Füllzone (D) und einer Verschließzone (E), bei der der Zeitraum der Beaufschlagung der einzelnen Zonen mit Entkeimungsmittel verkürzt und die Menge des verwendeten Entkeimungsmittels minimiert werden kann. Darüber hinaus ist ein

konstruktiv einfacher Aufbau erwünscht, um auch den stets notwendigen Aufwand für die Reinigung und Wartung zu minimieren. Dies wird dadurch gelöst, daß die einzelnen Zonen (A, B, C, D, E) unmittelbar zueinander benachbart angeordnet sind und nach oben von einer einzigen Haube verschlossen werden, in die die notwendigen Versorgungselemente und -leitungen (2, 3, 4, 5) integriert sind.



EP 0 726 203 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sterilisieren bei der Abfüllung vorzugsweise flüssiger Lebensmittel in Packungsbehälter mit einer Vorwärmzone, einer Entkeimungszone, einer Trocknungszone, einer Füllzone und einer Verschließzone.

Bei der Abfüllung insbesondere flüssiger Lebensmittel in Packungsbehälter muß aus hygienischen und haltbarkeitstechnischen Gründen stets eine besondere Aufmerksamkeit auf die Sterilisierung gerichtet werden. Die eigentliche Entkeimung erfolgt dabei nach bekannten Verfahren, bei denen die zu entkeimenden Flächen der Packungen einen vorbestimmten Zeitraum mit einem Entkeimungsmittel in Kontakt treten müssen, welches anschließend, also vor dem eigentlichen Füllvorgang, wieder von der Packungsoberfläche entfernt werden muß (DE 30 36 972 C2).

Um diesen Entkeimungsvorgang möglichst wirtschaftlich zu gestalten, ist man dazu übergegangen, als Entkeimungsmittel H_2O_2 , also Wasserstoffperoxid, zu verwenden. Eine optimale Wirkung wird dann erreicht, wenn die zu befüllenden Packungen in einer ersten Zone (Vorwärmzone) erhitzt werden, um die Nachbehandlung möglichst schnell und effizient durchführen zu können. Die kontinuierlich fortbewegten Packungen werden von der Vorwärmzone in die nachgeschaltete Entkeimungszone transportiert, wo die Benetzung mit dem Entkeimungsmittel, vorzugsweise H_2O_2 , erfolgt. Das flüssige H_2O_2 wird dazu mittels heißer Druckluft oder Heißdampf zu einem H_2O_2 -Aerosol zerstäubt, damit keine größeren und schwereren Tröpfchen sich auf der Packungsoberfläche niederschlagen können, welche beim anschließenden Spülvorgang nicht mehr entfernt werden könnten. Es hat sich gezeigt, daß die kurzfristige Benetzung mit dem H_2O_2 -Aerosol unter einer heißen Atmosphäre zur zuverlässigen Abtötung vorhandener Keime ausreicht. Um nun das H_2O_2 -Aerosol wieder aus den Packungen zu entfernen, durchlaufen die Packungen eine weitere Zone, die sogenannte Trocknungszone. In dieser Zone werden die Packungen bei Atmosphärendruck mit strömendem Heißdampf durchspült. Anschließend erfolgt in einer Füllzone die eigentliche Befüllung der Packungen mit gleichfalls bekannten Mitteln.

Da in allen zuvor genannten fünf Zonen sterile Bedingungen herrschen müssen, sind die einzelnen Zonen nach außen weitgehend abgeschottet, um die Packungen innerhalb einer keimtötenden Atmosphäre transportieren zu können. Obwohl sich der Einsatz von H_2O_2 zur Entkeimung bewährt hat, muß bei den eingesetzten Füllmaschinen darauf geachtet werden, daß, einerseits aus wirtschaftlichen Gründen und andererseits aus gesundheitlichen Gründen (Wasserstoffperoxid ist ein starkes Oxidationsmittel) von der H_2O_2 -Atmosphäre nichts in den Raum, in dem sich die Füllmaschine befindet, gelangt.

Darüber hinaus muß, insbesondere vor Schichtbeginn, jede einzelne Zone zunächst mit einer solchen

Menge von H_2O_2 -Aerosol durchspült werden, um die vorhandene (kontaminierte) Luft zuverlässig zu entkeimen bzw. zu entfernen. Dazu war es bisher notwendig, die einzelnen Kammern der unterschiedlichen Zonen in einem bestimmten Zeitraum mit H_2O_2 -Dampf auszuspülen um die gewünschte Sterilisierung zu erreichen. Dies erforderte einen hohen konstruktiven Aufwand und einen entsprechend hohen Verbrauch an H_2O_2 , da die einzelnen Kammern in Transportrichtung der Packungen stets nur unzureichend abgedichtet werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte und vorher näher beschriebene Vorrichtung zum Sterilisieren so auszugestalten und weiterzubilden, daß der Zeitraum der Beaufschlagung der einzelnen Zonen mit dem Entkeimungsmittel verkürzt und die Menge des zu verwendenden Entkeimungsmittels minimiert werden kann. Darüber hinaus ist ein konstruktiv einfacher Aufbau erwünscht, um auch den stets notwendigen Aufwand für die Reinigung und Wartung zu minimieren.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die einzelnen Zonen zu einem Gesamtraum zusammengeschlossen werden und nach oben von einer einzigen Haube verschlossen werden, in die die notwendigen Versorgungselemente und -leitungen integriert sind.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung reduziert sich nicht nur die Größe der verwendeten Füllmaschine, sondern auch das Volumen des notwendigen Sterilraumes, da keine Unterteilung in einzelne Kammern mehr erfolgt, sondern die einzelnen Zonen innerhalb eines einzigen Sterilraumes angeordnet sind. Es hat sich gezeigt, daß die Abschottung einzelner Kammern für die unterschiedlichen Behandlungsprozesse untereinander nicht notwendig ist, wenn die Führung des Entkeimungsmittels zur Einstellung der gewünschten Atmosphäre entsprechend gewählt wird. Durch die Verwendung einer einzigen Haube kann eine optimale Dichtheit des Sterilraumes einer Füllmaschine mit konstruktiv einfachem Aufwand erreicht werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht die Haube im wesentlichen aus einem oberen und einem unteren Blech, die miteinander verbunden sind und zwischen denen ein Hohlraum gebildet wird. Um die Gefahr von Leckagen an den Stellen zu vermeiden, an denen Versorgungsleitungen das obere oder untere Blech verlassen, sind die oberen und unteren Bleche miteinander verschweißt und ist, bevorzugt, der Hohlraum hermetisch abgeschlossen. So kann bereits bei der Herstellung der Haube eine Überprüfung der Dichtheit mittels einer Druckprüfung erfolgen.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung ist der Hohlraum der Haube mit einem Dämmmaterial gefüllt, dazu kann er beispielsweise ausgeschäumt sein. Die Verwendung einer solchen Dämmschicht ist besonders vorteilhaft, um eine isolierende Wirkung zu erreichen, damit das Entkeimungsmittel in der heißen Innenatmosphäre des Sterilraumes nicht an einer kalten Hauben-

unterseite kondensiert und als Tropfen in die zu füllenden Packungen gerät.

Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Haube im wesentlichen glatte Oberflächen aufweist, um insbesondere den regelmäßig erforderlichen Reinigungsaufwand gering zu halten.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Haube einen umlaufenden Flansch auf, der durch eine entsprechende Ausformung der verwendeten Bleche gebildet wird. Auf diese Weise kann eine optimale Abdichtung im durch das Temperaturniveau besonders "gefährdeten" oberen Bereich des Sterilraumes erfolgen.

Schließlich sieht eine weitere Lehre der Erfindung vor, daß die Haube zum Anschluß von Versorgungsleitungen od. dgl. Flanschanschlüsse aufweist, so daß zum Entfernen der Haube vorhandene Versorgungsleitungen mit geringem Aufwand von der eigentlichen Haube gelöst werden können.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 eine Haube einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in aufgebrochener Draufsicht und
Fig. 2 die Haube aus Fig. 1 im Vertikalschnitt entlang der II-II in Fig. 1.

In Fig. 1 ist eine Haube 1 der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Sterilisieren bei der Abfüllung vorzugsweise flüssiger Lebensmittel in Packungsbehälter geschnitten dargestellt. Dort sind, nacheinander von links nach rechts, die einzelnen von den Packungen durchlaufenen Vorwärmzone A, Entkeimungszone B, Trocknungszone C, Füllzone D und Verschließzone E dargestellt.

Dadurch, daß bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung keine Unterteilung in einzelne Kammern wie beim Stand der Technik mehr erfolgt, sind die einzelnen Zonen A, B, C, D, E untereinander nicht mehr abgeschottet. Der Sterilraum wird vielmehr durch ein umlaufendes, nicht dargestelltes Gehäuse begrenzt. Nach oben wird der Sterilraum erfindungsgemäß durch eine Haube 1 begrenzt, in welche die notwendigen Versorgungselemente 2, 3, 4, 5 integriert sind. Zu den entsprechenden Versorgungsleitungen zählen zunächst die Verteilungselemente 2 für den Heizdampf in der Vorheizzone. In der sich anschließenden Entkeimungszone wird ein Entkeimungsmittel, vorzugsweise ein H₂O₂-Aerosol, von einem Verteilelement 3 durch entsprechende Leitungen 3' in die in Fig. 1 lediglich angedeuteten Packungen 7 eingespritzt. Die Trocknung der Packungen 7 erfolgt über ein Verteilelement 4 und entsprechende Trocknungsleitungen 4 in der Trocknungszone C.

Nachdem die Packungen 7, welche im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel in zwei Reihen den Sterilraum durchlaufen, entkeimt und gereinigt worden sind, gelangen sie in die Füllzone D,

wo sie von nur angedeuteten Füllelementen 5 gefüllt werden. Schließlich durchlaufen die Packungen die Verschließzone E, wo eine Sterilhaltung des Kopfbereiches der Packungen erfolgt.

Der genaue Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung geht besonders deutlich aus Fig. 2 hervor. Dort ist die in Fig. 1 dargestellte Haube 1 im Bereich der Linie II-II, also der Entkeimungszone B im Schnitt dargestellt. Es ist erkennbar, daß die Haube 1 im wesentlichen aus einem oberen Blech 8 und einem unteren Blech 9 besteht, die miteinander verbunden sind und einen Hohlraum 10 bilden. Dadurch, daß die oberen und unteren Bleche 8, 9 miteinander verschweißt sind, ist es möglich, einen hermetisch abgeschlossenen Hohlraum 10 zu bilden, so daß bereits bei der Herstellung der Haube 1 die Dichtheit der Haube 1 durch eine Druckbeaufschlagung dieses Hohlraumes 10 überprüft werden kann.

Aus Fig. 2 geht ferner hervor, daß der Hohlraum 10 der Haube 1 mit einem Dämmaterial 11 gefüllt ist. Auf diese Weise wird ein hohes Maß an Wärmeisolierung erreicht, um eine Kondensation des verwendeten Entkeimungsmittels an der Unterseite der Haube 1 beim Füllbetrieb zuverlässig ausschließen zu können. Dazu kann der Hohlraum 10 der Haube 1 mit gebräuchlichem Dämmaterial 11 ausgeschäumt sein.

Fig. 2 zeigt ferner, daß die Haube 1 einen umlaufenden Flansch 12 aufweist, der den Abmessungen der nicht dargestellten Seitenwände des die einzelnen Zonen A, B, C, D, E aufweisenden Sterilraumes entspricht. Schließlich ist Fig. 2 auch noch zu entnehmen, daß die nicht dargestellte Versorgungsleitung des Entkeimungsmittels über einen Flansch mit der Haube 1 über einen Flansch 13 mit dem Verteilelement 3 lösbar verbunden werden ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sterilisieren bei der Abfüllung vorzugsweise flüssiger Lebensmittel in Packungsbehälter mit einer Vorwärmzone, einer Entkeimungszone, einer Trocknungszone, einer Füllzone und einer Verschließzone, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Zonen (A, B, C, D, E) unmittelbar zueinander benachbart angeordnet sind und nach oben von einer einzigen Haube (1) verschlossen werden, in die die notwendigen Versorgungselemente und -leitungen (2, 3, 4, 5, 6) integriert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haube (1) im wesentlichen aus einem oberen (8) und einem unteren Blech (9) besteht, die miteinander verbunden sind und einen Hohlraum (10) bilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen und

unteren Bleche (8, 9), miteinander verschweißt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (10) 5
der Haube (1) hermetisch abgeschlossen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (10)
der Haube (1) mit einem Dämmaterial (11) gefüllt 10
ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (10)
ausgeschäumt ist. 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
durch gekennzeichnet, daß die Haube (1) im
wesentlichen glatte Oberflächen aufweist. 20
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1)
einen umlaufenden Flansch (12) aufweist, der den
Abmessungen der Seitenwände des die einzelnen
Zonen (A, B, C, D, E) aufweisenden Sterilraumes 25
(S) entspricht.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (1) zum
Anschluß von Versorgungsleitungen (2, 3, 4, 5, 6) 30
oder dergleichen Flanschanschlüsse (12, 13) auf-
weist.

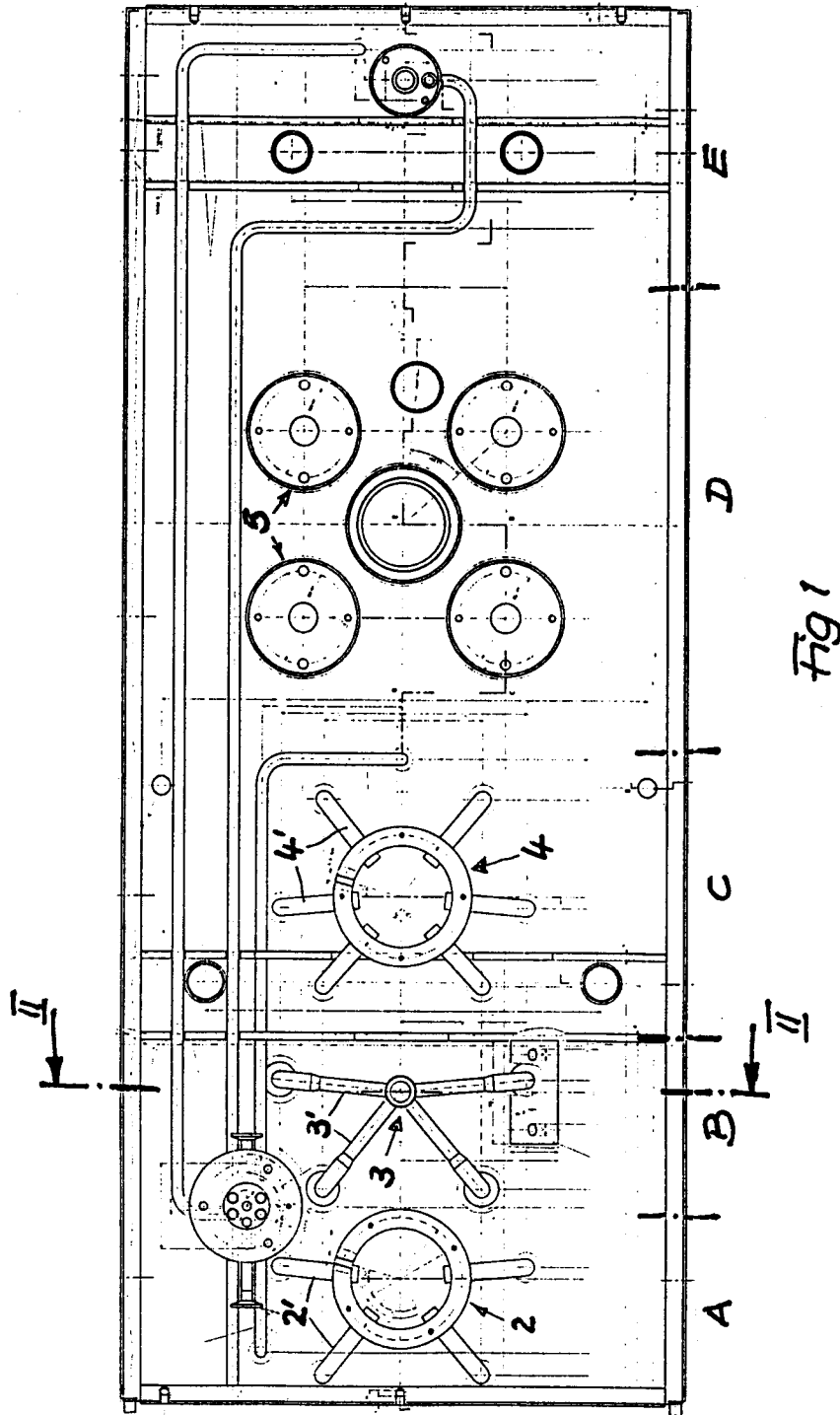
35

40

45

50

55



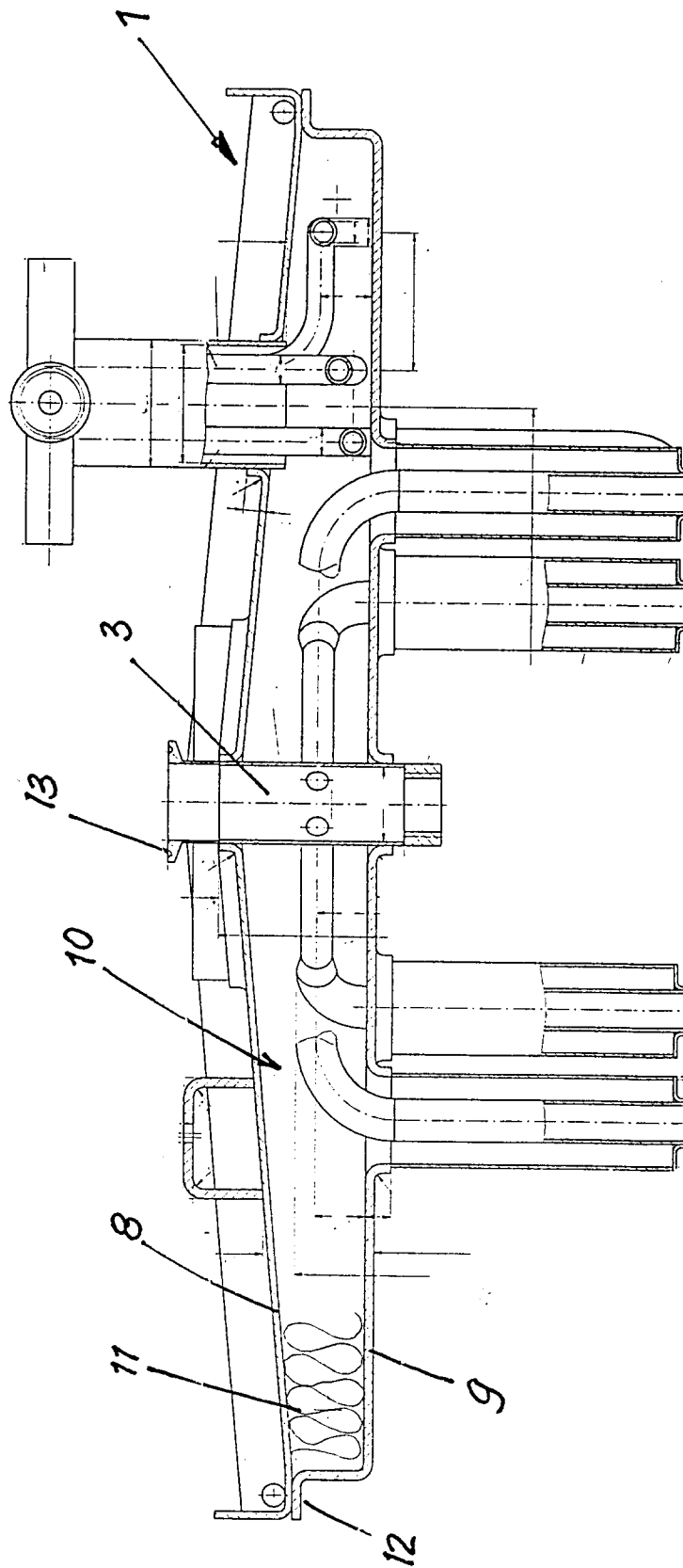


Fig 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0868

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 237 777 (BOSCH) * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 19; Abbildung 1 * -----	1	B65B55/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Mai 1996	
		Prüfer Claeys, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)