

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **86107898.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 B 55/02**

⑳ Anmeldetag: **10.06.86**

③① Priorität: **27.06.85 DE 3522996**

⑦① Anmelder: **Kolbus GmbH & Co. KG, Osnabrücker Strasse 77, D-4993 Rahden (DE)**

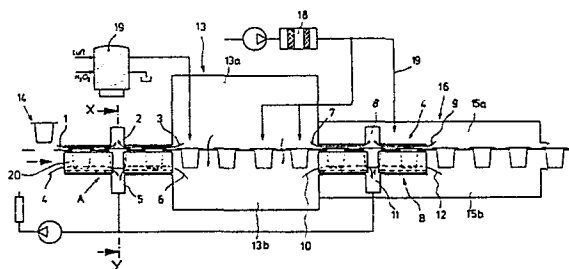
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.12.86**
Patentblatt 86/52

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI SE**

⑦② Erfinder: **Tolasch, Gerhard, Dr.-Ing., Blautannenweg 20, D-2057 Wentorf (DE)**

⑤④ **Verfahren zur Abgrenzung steriler Räume gegen Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder Eindringen von Mikroorganismen, vorzugsweise in Anwendung für Füllmaschinen, und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Bei einem Verfahren zur Abgrenzung steriler, mit toxischen Sterilisationsmitteln angereicherter Räume mit Eingangs- oder Ausgangsöffnungen gegen Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder Eindringen von Mikroorganismen, vorzugsweise in Anwendung für Füllmaschinen, werden in Druckschleusen (A, B) durch Drosselquerschnitte unterschiedliche Druckbereiche abgegrenzt und durch Druckausgleich gerichtete Luftströme schließen ein Verschleppen toxischer Sterilisationsmittel oder Keime aus.



Verfahren zur Abgrenzung steriler Räume gegen Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder Eindringen von Mikroorganismen, vorzugsweise in Anwendung für Füllmaschinen, und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Abgrenzung steriler Räume gegen Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder Eindringen von Mikroorganismen, vorzugsweise in Anwendung für Füllmaschinen, sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Abgrenzung steriler, mit toxischen Sterilisationsmitteln angereicherter Räume mit Eingangs- oder Ausgangsöffnungen gegen Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder Eindringen von Mikroorganismen, vorzugsweise in Anwendung für Füllmaschinen, zu schaffen, durch die ein Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder ein Eindringen von Mikroorganismen sicher verhindert werden.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in Druckschleusen durch Drosselquerschnitte unterschiedliche Druckbereiche abgegrenzt werden und durch Druckausgleich gerichtete Luftströme ein Verschleppen toxi-

scher Sterilisationsmittel oder Keime ausschließen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Füllmaschine,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie X - Y in Fig. 1.

Ein mit toxischen Sterilisationsmitteln angereicherter Sterilisiererraum (13) einer Behälterfüllmaschine befindet sich zwischen einer Zufuhrstation (14) für die Behälter und einem Füllraum (16) mit seinen im einzelnen nicht dargestellten Füllelementen. Der Sterilisiererraum (13) und der Füllraum (16) werden durch den oberen Trum einer Behälter-Transportkette (17) in obere (13a, 15a) und untere Bereiche (13b, 15b) getrennt. Bis auf Eingangs- und Ausgangsöffnungen ist der Sterilisiererraum völlig abgedichtet.

Die in der Behälterzufuhrstation (14) der Transportkette (17) übergebenen Behälter gelangen in eine Druckschleuse A in den ansonsten nach außen abgedichteten Sterilisiererraum (13) und treten durch eine Druckschleuse B aus diesem Raum (13) wieder heraus. Über ein Steril-luftfilter (18) wird der Sterilisiererraum (13) mit einem geringen sterilen Überdruck beaufschlagt, der oberhalb der Behälter-Transportkette (17) in dem Raum (13a) etwas höher gehalten ist als unterhalb der Kette (17) im Raum (13b).

Im Raum (13) erfolgt das Sterilisieren der Behälter, beispielsweise mit einer H_2O_2 -Lösung über eine Ultraschallsprudelzerstäubungseinrichtung (19) in Verbindung mit Corona-Entladung und elektrostatischer Abscheidung sowie anschließendem Trockenblasen mit steriler Warmluft gemäß der beiden Patentanmeldungen P 34 40 014 und P 34 14 268 derselben Anmelderin.

Die im Raum (13) sterilisierten Behälter gelangen dann über die Druckschleuse B in den Füllraum (16), der nicht völlig dicht ist, und in dem oberhalb der Transportkette (17) in dem Teil (15a) wiederum ein gegenüber dem Teil (15b) unterhalb der Kette (17) etwas höherer steriler Überdruck herrscht.

Erfindungsgemäß besteht die Druckschleuse A aus einer Absaugung (2) mit Strömungswegen (1, 3) und aus einer Absaugung (5) mit Strömungswegen (4, 6). Ebenso besitzt die austrittsseitige Druckschleuse B Absaugungen (8, 11) mit jeweils zugeordneten Strömungswegen (7, 9 und 10, 12). In den Schleusen A und B werden durch Drosselquerschnitte zwei unterschiedliche Druckbereiche abgegrenzt, so daß durch relative Druckunterschiede eine Mischung des unteren und oberen Schleusensaugstroms verhindert wird.

Im Hinblick auf gute Dichtheit und konstante Druckwerte bilden die mit der Behälter-Transportkette (17) durchlaufenden Behälter die eine und die der Behälterkontur entsprechend geformten Rinnen (20) die andere Dichtungskomponente, wobei die Schleusenlängen so bemessen sind, daß sich stets mehrere Behälter in Laufrichtung gesehen in der Dichtzone befinden.

Die hierdurch entstehenden Drosselwege werden in zwei unabhängige Drosselteilwege getrennt, wobei zwischen den Drosselteilwegen der niedrigste Druck, vorzugsweise Unterdruck, angeschlossen ist.

Der etwas geringere Unterdruck unterhalb der Becherkette, sowohl im Sterilisiererraum (13) als auch im Füllraum (16), bewirkt stets eine durch die Spalten in der Behälter-Transportkette (17) nach unten gerichtete Strömung, die es zuverlässig verhindert, daß eventuell außen am Behälter anhaftende Keime in den Behälter bzw. in das Produkt gelangen können.

Die Druckschleusen A und B nach der Erfindung verhindern den direkten Luftstrom in Bewegungsrichtung der Transportkette (17), so daß mit Schadstoffen angereicherte Luft aus den der Schleusen benachbarten Räume abgesaugt wird.

Das Eindringen von Mikroorganismen und ein Ausschleppen des H_2O_2 -Nebels in die Füllzone (16) ist somit ausgeschlossen. Folglich besteht keine Notwendigkeit, den Raum (16) völlig dicht zu halten, weil, bedingt durch den hier herrschenden Überdruck, nur Sterilluft und kein H_2O_2 nach außen treten kann. Beim Abfüllen können somit keine H_2O_2 -Reste in den Behälter und in das Produkt gelangen. Der etwas höhere sterile Überdruck in dieser Zone oberhalb der Transportkette (17) wird durch entsprechende Querschnitte der Sterilluftzuleitungen und Absaugungen erreicht.

Von außerhalb können keinerlei Verunreinigungen in die Räume (13, 16) gelangen, da das gesamte System sich immer unter leichtem Überdruck befindet.

Letztlich ist vorgesehen, daß der mit niedrigstem Druck austretende Luftstrom nach Ausscheiden toxischer Stoffe in den Saugstutzen der druckerzeugenden Aggregate zurückgeführt wird.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Abgrenzung steriler, mit toxischen Sterilisationsmitteln angereicherter Räume mit Eingangs- oder Ausgangsöffnungen gegen Austreten von toxischen Sterilisationsmitteln oder Eindringen von Mikroorganismen, vorzugsweise in Anwendung für Füllmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß in Druckschleusen durch Drosselquerschnitte unterschiedliche Druckbereiche abgegrenzt werden und durch Druckausgleich gerichtete Luftströme ein Verschleppen toxischer Sterilisationsmittel oder Keime ausschließen.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckschleusen (A und B) eine Schleusenkammer aufweisen, durch die eine Behälter aufnehmende Transportkette (17) hindurchführbar ist, und daß Drosselwege (1, 3, 7, 9) oberhalb der Transportkette und Drosselwege (4, 6, 10, 12) unterhalb der Transportkette gebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Drosselwege durch ein- oder auslaufende Behälter gegenüber der Behälterkontur passend geformten Rinnen (20) gebildet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß Drosselwege durch Druckanschlüsse (2, 5, 8, 11) in zwei voneinander unabhängige Drosselteilwege getrennt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Drosselteilwegen der niedrigste Druck, vorzugsweise Unterdruck, anschließbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Drosselwege zwischen Innen- und Außenflächen der Behälter durch Transportmittel gebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der mit niedrigstem Druck austretende Luftstrom nach Ausscheiden toxischer Stoffe in Saugstutzen der druckerzeugenden Aggregate zurückführbar ist.
8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nur der mit toxischen Sterilisationsmitteln angereicherte Raum abgedichtet wird und die Sterilität anschließender nicht vollständig dichter Räume durch gerichtete Strömung steriler Luft von innen nach außen aufrecht erhalten wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß durch niedrigen Druck am Ende der angeschlossenen Drosselteilwege gerichtete Luftströme das Eindringen toxischer Sterilisationsmittel in angeschlossene Räume vollständig ausschließt.
10. Verfahren nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß durch niedrigen Druck am Ende der Drosselteilwege gerichtete Luftströme das Eindringen von Keimen aus dem umgebenden Luftraum in den angeschlossenen sterilen Raum ausschließen und durch gezielte Abscheidung toxischer Sterilisationsmittel in geringer Dichte auf der Innenseite der eingeführten, kontaminierten Behälter die Sterilität im abgegrenzten Raum aufrecht erhalten wird.

11. Verfahren nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß durch geringfügig höheren Druck an der sterilen Behälterinnen-seite ein gerichteter Luftstrom zur nicht sterilen Behälteraußen-seite eine Kontaminierung der Behälterinnenseite vollständig ausschließt.

0206096

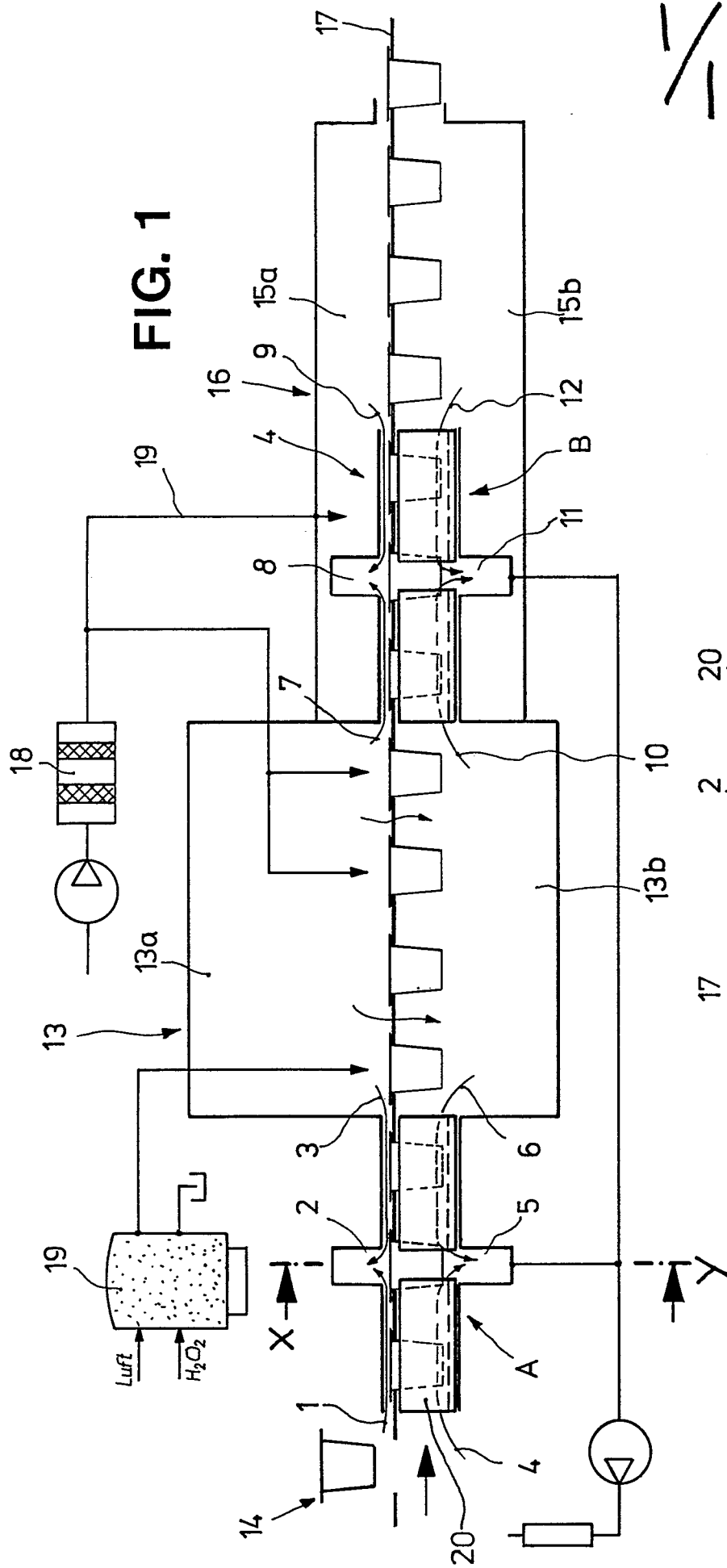


FIG. 1

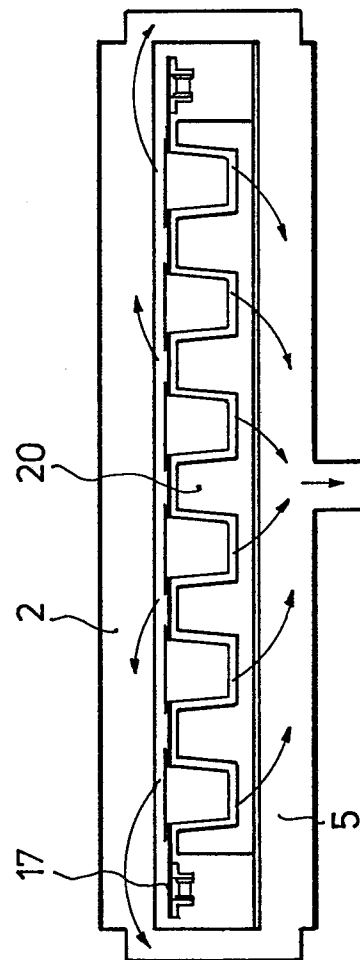


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0206096

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 7898

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	GB-A- 655 851 (CONTINENTAL CAN) * Seite 2, Zeile 13 - Seite 3, Zeile 68; Figuren 1-3 *	1,8	B 65 B 55/02
A	---	2	
A	FR-A-2 302 919 (GANZHORN) * Seite 4, Zeilen 11-34; Figuren 1,2 * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 B A 61 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-09-1986	Prüfer CLAEYS H.C.M.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			