

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 237 777**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
09.08.89

51

Int. Cl.4: **B65B 55/02**

21

Anmeldenummer: **87101894.1**

22

Anmeldetag: **11.02.87**

54

Vorrichtung zum keimfreien Verpacken.

30

Priorität: **06.03.86 DE 3607322**

73

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1(DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.87 Patentblatt 87/39

72

Erfinder: **Rebmann, Manfred, Lisztstr. 28,
D-7056 Weinstadt 1(DE)**
Erfinder: **Rothermel, Otto, Dipl.-Ing., Rohrackerstr. 145,
D-7000 Stuttgart 61(DE)**
Erfinder: **Stirkorb, Willi, Dipl.-Ing., Hauptstr. 36,
D-7050 Waiblingen-Hegnach(DE)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.89 Patentblatt 89/32

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI SE

56

Entgegenhaltungen:
FR-A-1 592 063

EP 0 237 777 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum keimfreien Verpacken von Produkten, insbesondere von Nahrungs- und Genußmitteln, in Verpackungsbehälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei beispielsweise durch die DE-OS 29 19 015 und die CH-PS 530 307 bekannten Vorrichtungen dieser Art erstrecken sich die geradlinigen Trume der Förderketten mit den Tragelementen für die Verpackungsbehälter durch den Reinraum. Da die Gelenke der Förderketten mit Fett zu schmieren sind, hat die bekannte Anordnung der Förderketten den Nachteil, daß diese mit ihrem Schmierfilm Keime aus der Umgebung leicht aufnehmen und diese in den Reinraum verschleppen. Solche Keime können dann im Reinraum das sterile Produkt und/oder einzelne Verpackungsbehälter infizieren, so daß der Inhalt solcher Packungen dem Verderb ausgesetzt ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum keimfreien Verpacken von Produkten mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß Schmierinfektionen durch die Förderkette beim Verpacken steriler Produkte vermieden werden. Ferner ist vorteilhaft, daß das Innere des Reinraums, die darin befindlichen Behandlungseinrichtungen und die Tragelemente der Fördereinrichtung mit Wasser sowie Reinigungs- und Sterilisierungsmitteln gereinigt werden können, ohne daß die Förderkette und deren Schmierung von diesen Mitteln in Mitleidenschaft gezogen werden. Daher können auch besondere Rostschutzmaßnahmen an der Förderkette entfallen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorrichtung zum Entkeimen und zum aseptischen Füllen und Verschließen von Verpackungsbehältern vereinfacht im Längsschnitt, Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 im Querschnitt in vergrößertem Maßstab in der Ebene II-II der Figur 1 und Figur 3 einen Teil der Fördereinrichtung der Vorrichtung nach den Figuren 1 und 2 vergrößert in Draufsicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die dargestellte Verpackungsvorrichtung hat eine endlose Fördereinrichtung 10, die Verpackungsbehälter 1 schrittweise nacheinander einer Sterilisierungseinrichtung 11, einer Spüleinrichtung 12, einer Füllereinrichtung 13, einer Dekkelaufsetzeinrichtung 14 und Siegeleinrichtungen 15 zuführt. Diese Be-

handlungseinrichtungen 11 bis 15 sind in einem Reinraum 20 angeordnet bzw. ragen oberhalb der geförderten Behälter 1 in diesen hinein. Der kastenförmig ausgebildete Reinraum 20 hat eine obere 21 und untere 22, eine vordere 23 und hintere Wand 24 sowie zwei Seitenwände 25, 26. Die endlose Fördereinrichtung 10 hat zwei übereinander waagrecht verlaufende Trume 27, 28 und zwei Umlenkstrecken 29, von denen lediglich die am Auslaufende gezeigt ist. Die Fördereinrichtung 10 besteht aus zwei beabstandeten, sich in senkrechten, parallelen Ebenen erstreckenden, endlosen Förderketten 31, 32 sowie den Zwischenraum überbrückende, mit den einzelnen Gliedern 33 der Förderketten 31, 32 verbundenen Tragplatten 34. An den Tragplatten 34 sind abstehende Stäbe 35 befestigt, die zur Aufnahme von Verpackungsbehältern 1 Körbe 36 bilden, beispielsweise pro Tragplatte 34 vier Körbe 36. Die sich in den Geradstrecken in waagrecht Ebene erstreckenden Tragplatten 34 haben an ihren Enden Befestigungswinkel 37, mit denen sie mit den einzelnen Gliedern 33 der Förderketten 31, 32 verbunden sind. Die die Kettenglieder 33 der Förderketten 31, 32 gelenkig miteinander verbindenden Bolzen 38 stehen zu den Tragplatten 34 hin vor und bilden Halter 39 für die Tragplatten 34. Ferner hat jedes zweite Kettenglied jeder Förderkette 31, 32 einen in gleicher Richtung wie die Halter 39 vorstehenden Haltezapfen 40. Je ein Befestigungswinkel 37 ist mit zwei benachbarten Haltern 39 der Bolzen 38 und einem dazwischenliegenden Haltezapfen 40 mit Schrauben 41 befestigt. Die Förderketten 31, 32 werden auf ihren Geradstrecken zwischen Führungsschienen 42 geführt, die an Armen 43 einstellbar befestigt sind. Der Einfachheit halber ist das die Arme 43 und das Gehäuse sowie die anderen Einrichtungen tragende Gestell der Vorrichtung nicht dargestellt.

Der Reinraum 20 ist so geformt, daß durch ihn lediglich die Tragplatten 34 mit den Körben 36 hindurchgeführt werden, die diese tragenden und bewegenden Förderketten 31, 32 sich dagegen außerhalb erstrecken. Zum Durchführen der Halter 39 und der Haltezapfen 40 der beiden Förderketten 31, 32 durch die den Reinraum 20 gegen die Förderketten begrenzenden Seitenwände 25, 26 haben diese im Laufweg der Halter 39 und Haltezapfen 40 Schlitze 45. Die Weite dieser Schlitze 45 ist wenig größer als die Höhe der Halter 39 und der Haltezapfen 40. Um den Reinraum 20 gegenüber der Umgebung im Bereich der Schlitze 45 genügend abzudichten, sind die Schlitze 45 in ein Labyrinthdichtungssystem einbezogen. Dazu tragen die Halter 39 und die Haltezapfen 40 eines jeden zweiten Kettengliedes 33 je eine langgestreckte Lamelle 46. Die Höhe der Lamellen 46 beträgt ein Vielfaches ihres Abstandes zu der benachbarten Wand 25, 26. Aufeinanderfolgende Lamellen 46 sind etwas versetzt gegeneinander angeordnet, so daß sich ihre Enden jeweils berührungsfrei überlappen. Die Lamellen 46 sind außerdem so an den Haltern 39 und Haltezapfen 40 befestigt, daß sie zur Innenseite der Seitenwände 25, 26 einen sehr schmalen Spalt belassen, der dem Durchfluß von Gas oder Luft einen gewissen Widerstand entgegengesetzt. Um zu verhindern,

daß Spritz- oder Kondenswasser in den Spalt 47 gelangt, erstreckt sich neben den Lamellen 46 zum Innern des Reinraums 20 hin jeweils nur oberhalb des Laufweges der Halter 39 und Haltezapfen 40 eine Schürze 48. In den Reinraum 20 wird von oben durch einen Kanal 50 sterile Luft mit etwas Überdruck gegenüber der Umgebung eingeführt und die Abluft durch einen Kanal 51 in der unteren Wand des Reinraums 20 abgeführt. Durch den im Reinraum 20 aufgebauten Sterilluftüberdruck, aufgrund dessen laufend Sterilluft durch den Spalt 47 strömt, wenn auch gedrosselt, wird ein Eindringen von Keimen aus der Umgebung verhindert.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstrecken sich lediglich die geradlinigen Trume der Tragplatten 34 der Fördereinrichtung 10 durch den Reinraum 20. Dagegen sind die Umlenkstrecken 29 zum Be- und Entladen der Verpackungsbehälter 1 außerhalb des Reinraums 20 angeordnet. Zum Durchführen der Tragplatten 34 mit den Körben 36 sowie den darin eingesetzten Verpackungsbehältern 1 haben die vordere und die hintere Wand 23, 24 des Reinraums 20 entsprechend angepaßte Öffnungen 52. Die Öffnungen 52 sowie die Schlitze 45 sind so bemessen, daß der Öffnungsquerschnitt möglichst klein, jedoch ein berührungsfreies Durchführen möglich ist, so daß der Verbrauch von steriler Luft der durch diese Öffnungen und Schlitze durchströmenden Luftmengen möglichst gering gehalten werden kann, jedoch so groß ist, daß die ausströmende Sterilluft das Eindringen von Luft aus der Umgebung in den Reinraum 20 verhindert.

Bei der beschriebenen Vorrichtung werden zu füllende Verpackungsbehälter 1, die einen Boden 2 haben, auf der linken Seite des Reinraums 20 in die Körbe 36 der Fördereinrichtung 10 eingesetzt, wobei vorzugsweise jeweils eine Tragplatte 34 mit vier Verpackungsbehältern 1 bestückt wird. Nach einem oder mehreren Förderschritten der Fördereinrichtung 10 gelangen jeweils vier Verpackungsbehälter 1 in den Arbeitsbereich der Sterilisierereinrichtung 11, die in bekannter Weise ein Sterilisieremittel, beispielsweise Wasserstoffperoxid, in feinstverteilter Form auf die Innenseite jedes Verpackungsbehälters 1 aufträgt. Nach einem Förderschritt spült die Spüleinrichtung 12 die Reste des Sterilisieremittels aus den Verpackungsbehältern heraus. Nach wiederum einem Förderschritt werden jeweils vier Verpackungsbehälter 1 mit einem sterilen Füllgut gefüllt. Danach werden im Bereich der Deckelaufsetzeinrichtung 14 auf die Öffnungen der gefüllten Verpackungsbehälter 1 Deckel 3 aufgelegt, die nach weiteren Förderschritten der Fördereinrichtung 10 mittels Siegel einrichtungen 15 mit den Verpackungsbehältern 1 dicht und fest versiegelt werden. Danach werden die so gefüllten und verschlossenen Verpackungsbehälter 1 mit der Fördereinrichtung 10 aus dem Reinraum 20 durch die hinteren Öffnungen 52 herausgeführt. Außerhalb des Reinraums 20 werden die Verpackungsbehälter 1 aus der Fördereinrichtung 10 entnommen und abgeführt. Nach Durchlaufen der hinteren Umlenkstrecke 29 laufen die Tragplatten 34 mit den Körben 36 wieder in den Reinraum 20 durch die unteren Öffnungen 52 ein und verlassen diese wieder an der

vorderen Wand 23 des Sterilraums 20.

Damit sich Wasser oder Kondensat auf den Tragplatten 34 nicht halten kann, sind diese vorzugsweise aus einem gelochten Blech hergestellt.

Bei dem vorhergehend beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Tragplatten 34 der Fördereinrichtung 10 zum Aufnehmen der Verpackungsbehälter 1 in zwei Reihen und zwei Zeilen ausgebildet. Es ist im Rahmen der Erfindung auch möglich, bei entsprechender Länge der Tragplatten mehr als zwei Reihen und zwei Zeilen vorzusehen. Auch ist es möglich, bei sehr kurzen Tragplatten lediglich eine Förderkette zu verwenden, an der die Tragplatten seitlich frei abstehen und durch einen Schlitz nur einer Seitenwand des Reinraums mit den Gliedern der Förderkette in Verbindung stehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum keimfreien Verpacken von Produkten, insbesondere von Nahrungs- und Genussmitteln, in Verpackungsbehälter (1) mit einer sterilen Atmosphäre unter Überdruck enthaltenden von einer Wandung (21-26) umgebenen Reinraum (20), in dem Behandlungseinrichtungen (11-15) angeordnet sind und durch den eine die Verpackungsbehälter den Behandlungseinrichtungen zuführende Fördereinrichtung geführt ist, die eine endlose Förderkette (31, 32) und daran befestigte Tragelemente (34) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Förderkette (31, 32) außerhalb des Reinraums (20) erstreckt, daß die Wandung (21 bis 26) des Reinraums neben der Erstreckung der Förderkette einen Schlitz (45) hat, durch den Halter (39, 40) greifen, die die Tragelemente (34) mit der Förderkette (31, 32) verbinden, und daß an den Haltern Lamellen (46) befestigt sind, die mit den Schlitz begrenzenden Rändern der Wandung des Reinraums eine Labyrinthdichtung (46, 47) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (46) einen schmalen Spalt (47) freilassend neben den einen Schlitz (45) begrenzenden Randbereichen der Wandung (25, 26) geführt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß aufeinanderfolgende Lamellen (46) jeweils versetzt zueinander an den Haltern (39, 40) befestigt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Reinraum (20) auf der der Wandung (25, 26) mit dem Schlitz (45) gegenüberliegenden Seite der Lamellen (46) eine diese abdeckende Schürze (48) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente (34) zwischen zwei Förderketten (31, 32) angeordnet und an diesen befestigt sind.

Claims

1. Apparatus for the aseptic packaging of products, in particular of foodstuffs and semi-luxuries, into packaging containers (1), with a clean room (20) which contains a sterile atmosphere under positive pressure, is surrounded by a wall (21-26), in which

handling devices (11–15) are arranged and through which there is led a conveying device which feeds the packaging containers to the handling devices and which has an endless conveying chain (31, 32) and carrying elements (34) fixed thereupon, characterized in that the conveying chain (31, 32) extends outside the clean room (20), in that the wall (21 to 26) of the clean room has next to the extent of the conveying chain a slit (45), through which there protrude holders (39, 40), which connect the carrying elements (34) to the conveying chain (31, 32), and in that on the holders there are fixed plates (46) which form a labyrinth seal (46, 47) with the edges of the wall of the clean space bounding the slit.

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the plates (46) are led along the edge regions of the wall (25, 26) bounding the one slit (45), leaving a narrow gap (47).

3. Apparatus according to Claim 2, characterized in that successive plates (46) are fixed mutually offset in each case on the holders (39, 40).

4. Apparatus according to Claim 3, characterized in that in the clean room (20) there is arranged on the side of the plates (46) opposite the wall (25, 26) with the slit (45) an apron (48) covering the latter.

5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the carrying elements (34) are arranged between two conveying chains (31, 32) and are fixed to the latter.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que dans la salle blanche (20), sur le côté des lamelles (46) opposé à la paroi (25, 26) comportant la fente (45), est disposé un tablier (48) recouvrant ces lamelles.

5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments porteurs (34) sont fixés entre deux chaînes de transport (31, 32) et sont fixés sur celles-ci.

Revendications

1. Dispositif pour l'emballage exempt de germes de produits, notamment de produits alimentaires et de produits stimulants, dans des récipients d'emballage (1), avec une salle blanche (20), entourée par une paroi (21–26) et contenant une atmosphère stérile en surpression, salle dans laquelle sont disposées des installations de traitement (11–15) et à travers laquelle passe une installation de transport amenant les récipients d'emballage aux installations de traitement, cette installation de transport comportant une chaîne de transport sans fin (31, 32) sur laquelle sont fixés des éléments porteurs (34), dispositif caractérisé en ce que la chaîne de transport (31, 32) s'étend à l'extérieur de la salle blanche (20), la paroi (21, 26) de la salle blanche comportant, à côté de l'extension de la chaîne de transport, une fente (45), à travers laquelle s'étendent des supports (39, 40) qui relient les éléments porteurs (34) à la chaîne de transport (31, 32), tandis que sur ces supports sont fixées des lamelles (46) qui forment, avec les bords délimitant la fente de la paroi de la salle blanche, un joint d'étanchéité à labyrinthe (46, 47).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lamelles (46) en ménageant un étroit interstice (47), passent à côté des zones de bordure de la paroi (25, 26) délimitant une fente (45).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les lamelles (46) successives sont fixées sur les supports (39, 40) en étant chaque fois décalées l'une par rapport à l'autre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

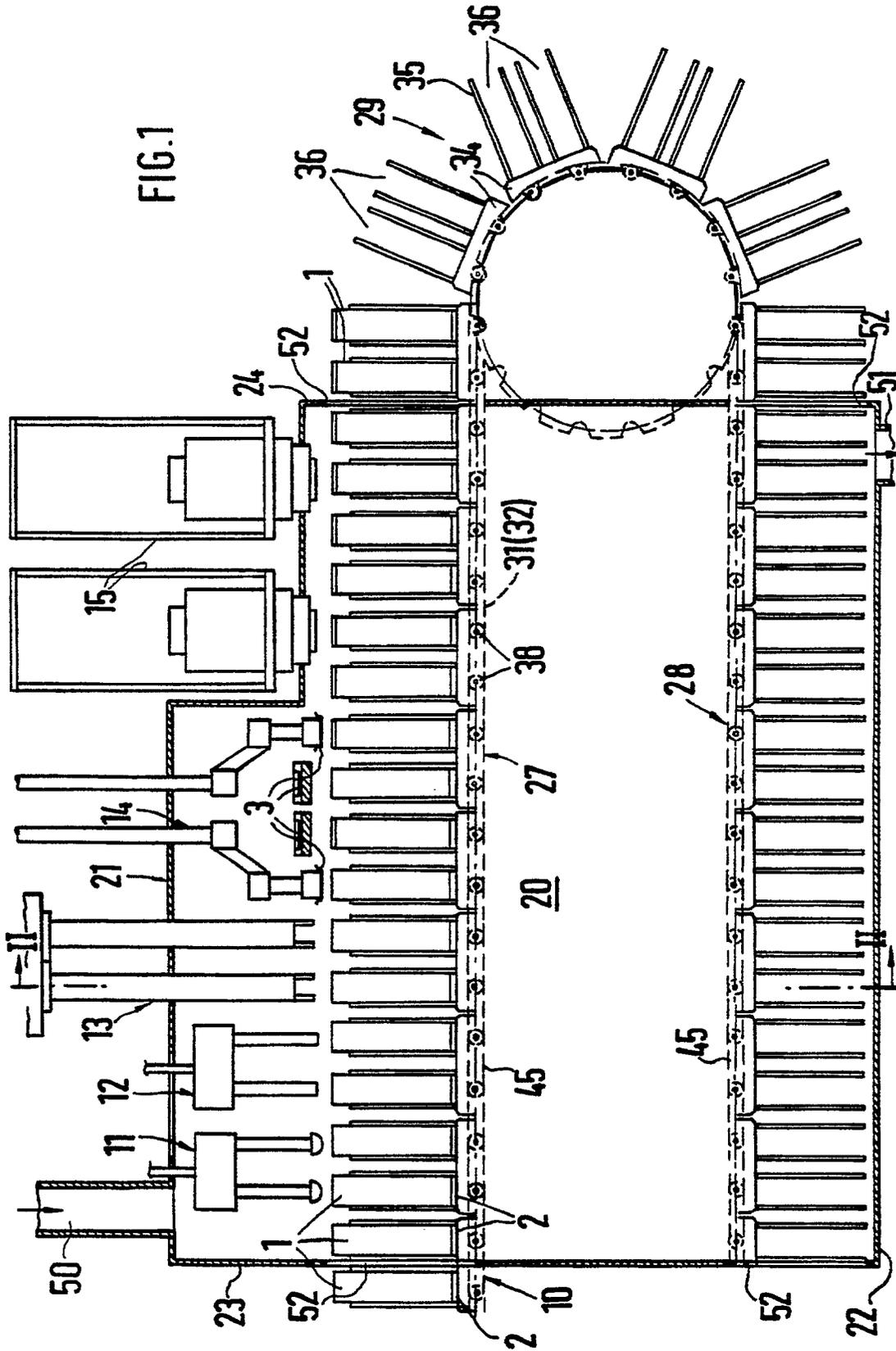


FIG. 1

