



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 237 777
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87101894.1**

(51) Int. Cl. 4: **B65B 55/02**

(22) Anmeldetag: **11.02.87**

(30) Priorität: **06.03.86 DE 3607322**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.87 Patentblatt 87/39

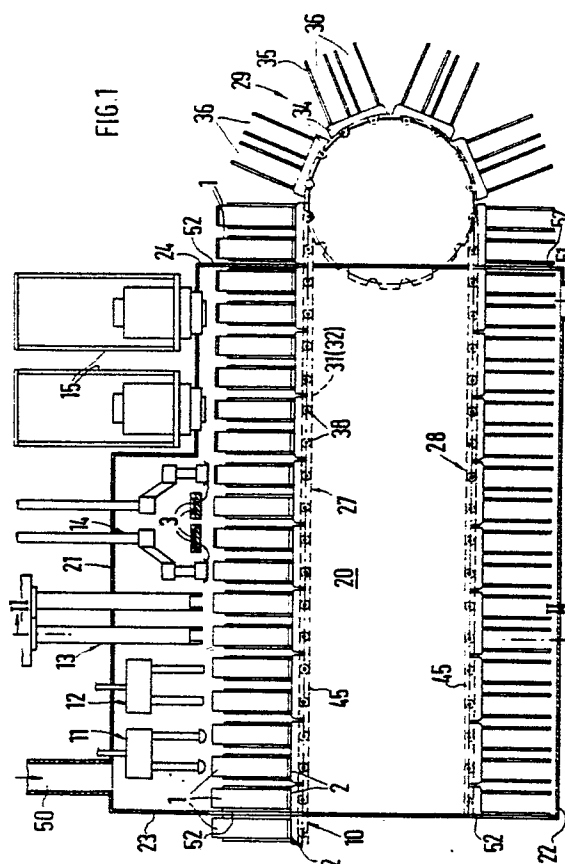
(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI SE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

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

(54) **Vorrichtung zum keimfreien Verpacken.**

(57) Eine Vorrichtung zum keimfreien Verpacken insbesondere von Nahrungs- und Genußmitteln in Verpackungsbehälter (1) hat einen Reinraum (20) mit einer sterilen Atmosphäre, in der Einrichtungen zum Sterilisieren (11), Spülen (12), Füllen (13) und Verschließen (14, 15) der Verpackungsbehälter angeordnet sind. Die Verpackungsbehälter werden durch den Reinraum schrittweise auf Tragelementen (34) gefördert, die an zwei parallelen, endlosen Förderketten (31, 32) befestigt sind. Um ein Infizieren des Reinraums durch die Fördereinrichtung zu vermeiden, werden lediglich die Tragelemente durch den Reinraum geführt, dagegen sind die Förderketten außerhalb des Reinraums angeordnet. Halter (39, 40), die die Tragelemente mit den Förderketten verbinden, greifen durch Schlitze (45) der Wandung (25, 26) des Reinraums. An den Haltern sind Lamellen (46) befestigt, die zusammen mit den Randbereichen des Schlitzes der Wandung eine Labyrinthdichtung bilden.



EP 0 237 777 A1

Vorrichtung zum keimfreien Verpacken

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 Fülleinrichtung 13, einer Dekkelaufsetzeinrichtung 14 und Siegeleinrichtungen 15 zuführt. Diese Behandlungseinrichtungen 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 waagrechtter 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 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 bewegendes 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 Luftmen-

gen 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 Sterilisierungseinrichtung 11, die in bekannter Weise ein Sterilisierungsmittel, beispielsweise Wasserstoffperoxid, in feinstverteilter Form auf die Innenseite jedes Verpackungsbehälters 1 aufträgt. Nach einem Förderschritt spült die Spüleinrichtung 12 die Reste des Sterilisierungsmittels 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 Siegelvorrichtungen 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 Reinraums 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.

Ansprüche

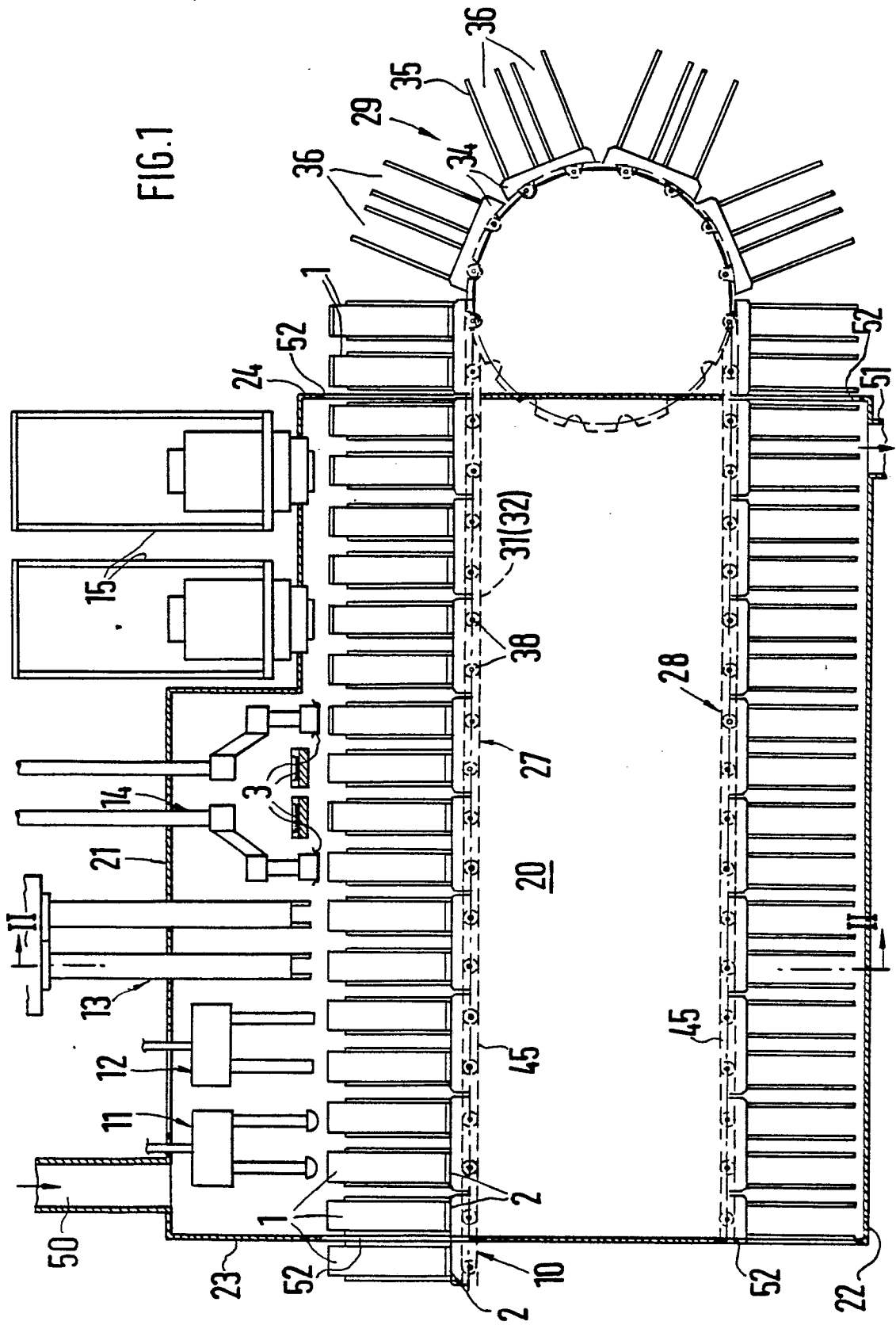
1. Vorrichtung zum keimfreien Verpacken von Produkten, insbesondere von Nahrungs- und Genußmitteln, in Verpackungsbehälter mit einem 5
eine sterile Atmosphäre unter Überdruck enthaltenden von einer Wandung umgebenen Reinraum, in dem Behandlungseinrichtungen angeordnet sind und durch den eine die Verpackungsbehälter den Behandlungseinrichtungen 10
zuführende Fördereinrichtung geführt ist, die eine endlose Förderkette und daran befestigte Tragelemente aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Förderkette (10) außerhalb des Reinraums (20) erstreckt, daß die Wandung (21 bis 26) des Reinraums 15
neben der Erstreckung der Förderkette einen Schlitz (45) hat, durch den Halter (39, 40) greifen, die die Tragelemente (34) mit der Förderkette verbinden, und daß an den Haltern Lamellen (46) befestigt sind, die mit den Schlitz begrenzenden 20
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 25
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 30
(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 35
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. 40

45

50

55

FIG. 1



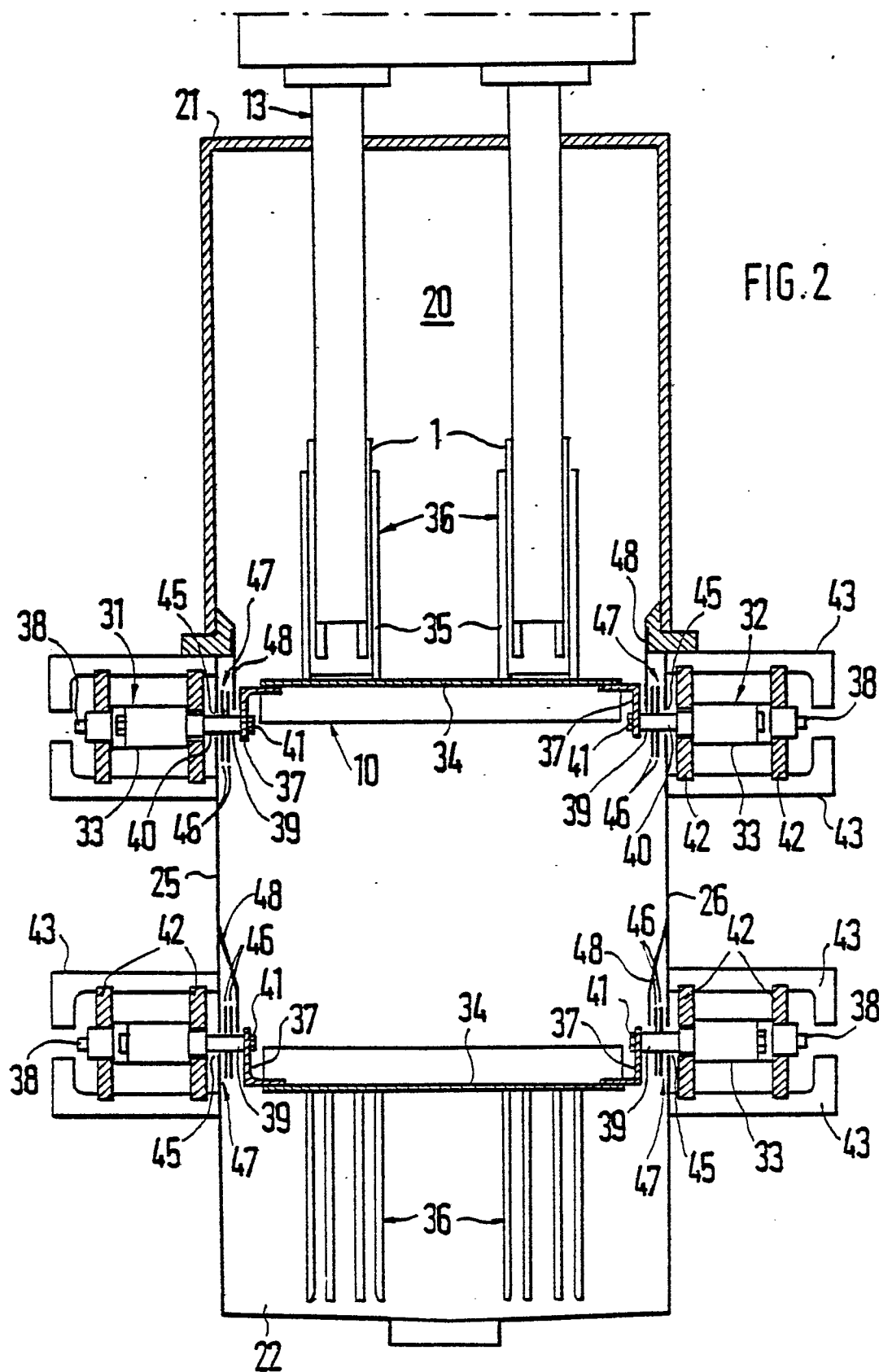
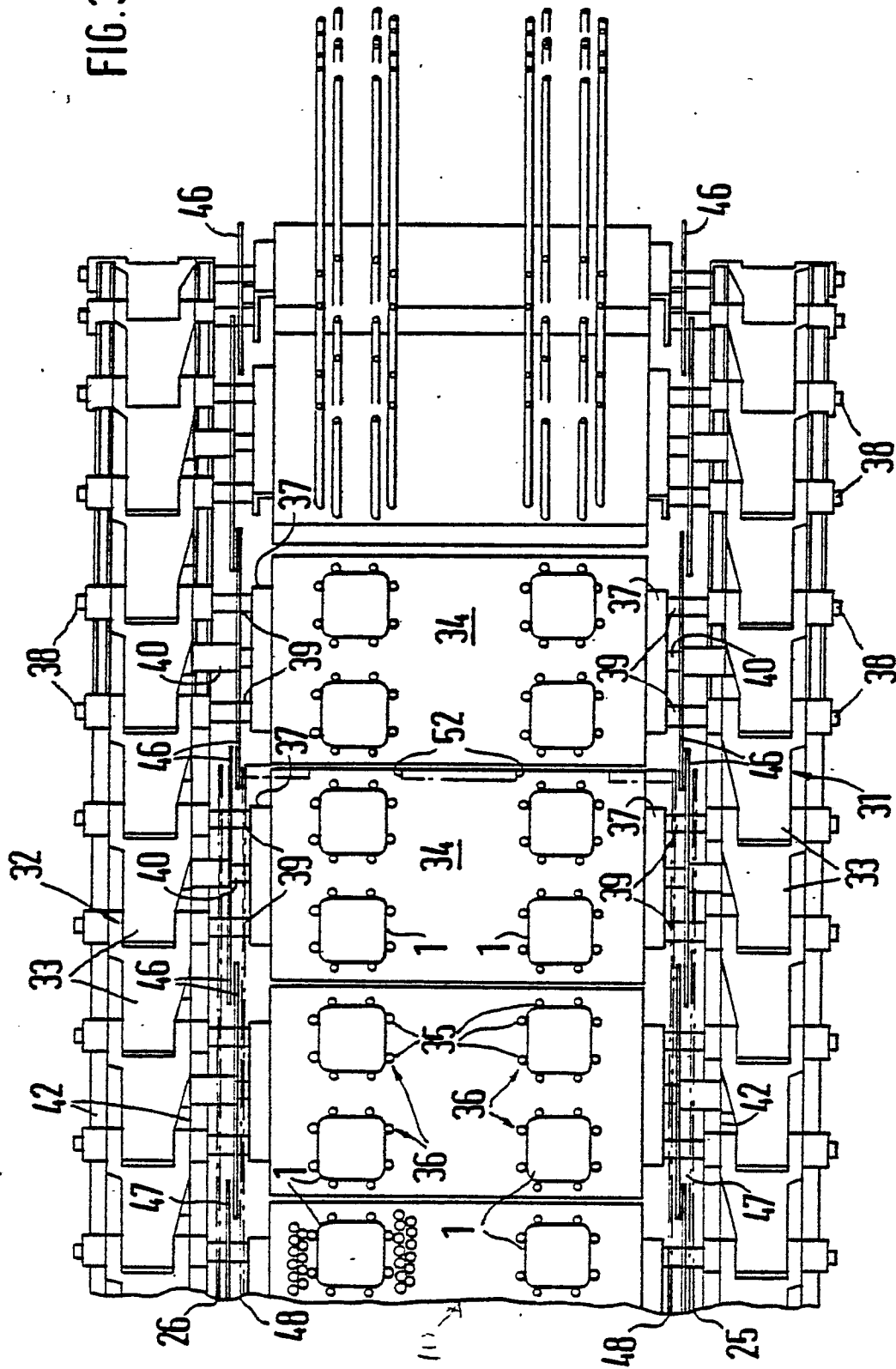


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	FR-A-1 592 063 (SOCIETE D'APPLICATIONS PLASTIQUES, MECANQUES ET ELECTRONIQUES, PLASTIMECANIQUE ET O.R.L.A.C.) * Seite 3, Spalte 1, Zeilen 10-31; Figuren * -----	1	B 65 B 55/02														
			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 16-06-1987	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	