

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88115640.0

51 Int. Cl.4: **B67C 3/24 , B67C 3/26**

22 Anmeldetag: 23.09.88

30 Priorität: 30.09.87 DE 3732881

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.89 Patentblatt 89/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **ORTMANN & HERBST GMBH**
Alte Wöhr 7
D-2000 Hamburg 60(DE)

72 Erfinder: **Naecker, Uwe**
Badestrasse 37
D-2000 Hamburg 13(DE)

74 Vertreter: **Schaefer, Konrad**
Gehölzweg 20
D-2000 Hamburg 70(DE)

54 **Anpressvorrichtung für Getränkebehälter.**

57 Eine Vorrichtung zum kraftschlüssigen Anpressen eines in Anpreßstellung gehobenen Behälters gegen die Behälterranddichtung des Füllorgans einer Getränkefülleinrichtung weist eine nur im Bereich der Anpreßhöhenstellung des Behälters wirksame Vakuumhalteeinrichtung auf, die die benötigte Anpreßkraft hält.

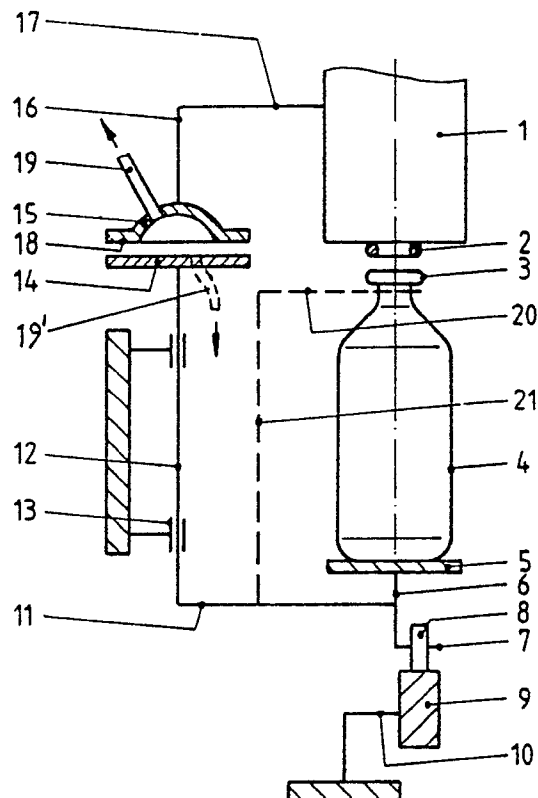


Fig.1

Anpreßvorrichtung für Getränkebehälter

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Getränkefülleinrichtungen weisen nach dem heutigen Stand der Technik zumeist eine größere Zahl umlaufend angeordneter Füllorgane auf. Diese weisen am Getränkeauslauf eine Randdichtung auf, die mit dem Behälterrand in dichtenden Eingriff gelangt, um während des Füllens das seitliche Auslaufen von Flüssigkeit zu vermeiden und um im Falle von Vakuumfüllung oder Gegendruckfüllung Druckverluste an dieser Stelle zu verhindern. Während des Füllvorganges muß der Behälter mit seinem Rand gegen die Behälterranddichtung angepreßt werden. Die benötigte Kraft hängt ab vom Behälterdruck und auch vom Gewicht des gefüllten Behälters.

Da die Behälter zum Auswechseln eines leeren gegen einen gefüllten Behälter unter dem Füllorgan einen gewissen Höhenabstand einhalten müssen, ist vor dem Anpressen ein Anheben aus der Wechselstellung in die Anpreßstellung erforderlich.

Nach dem Stand der Technik sind beispielsweise Vorrichtungen bekannt, die den Behälter anheben und mit Anpreßkraft andrücken und die sodann für den Füllvorgang formschlüssig verriegelt werden.

Bekannte Vorrichtungen der eingangs genannten Art arbeiten dagegen nach dem Stand der Technik mit einer Hubeinrichtung, üblicherweise mit einem hydraulisch oder zumeist pneumatisch betätigten Hubzylinder, die den Behälter anhebt und während des Füllvorganges mit der benötigten Anpreßkraft gegen die Behälterranddichtung des Füllorganes drückt.

Diese bekannten Vorrichtungen weisen aber Nachteile auf. Die zuerst genannte, nicht gattungsgemäße bekannte Konstruktion zeichnet sich durch mechanisch sehr komplizierten Aufbau insbesondere der Steuerungsmechanismen aus. Die zuletzt genannte gattungsgemäße bekannte Konstruktion benötigt einen kostenaufwendigen Zylinder, wobei dieser entweder nach beendeter Füllung zum Absenken druckfrei gemacht werden muß, wobei teures Druckmedium verloren geht oder gegen den Druck des Druckmediums nach unten gedrückt werden muß, was wiederum erheblichen mechanischen Aufwand erfordert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die konstruktiv einfach ausgebildet ist und ohne größere Druckmediumverluste arbeitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den

Merkmale des Kennzeichnungsteiles des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß wird der Behälter in der Anpreßstellung durch Vakuumbeaufschlagung des Zwischenraumes zwischen zwei sich gegenüberliegenden Flächen gehalten. Diese gelangen nur in Höhenlage der Anpreßstellung, also bei Dichtungseingriff des Behälters mit der Behälterranddichtung des Füllorganes in kraftschlüssigen Vakuumeingriff und halten den Behälter in Dichtungseingriff. Die Hubbewegung zum Anheben des Behälters bis in die Dichtungsstellung und zum anschließenden Absenken kann mit einer gesonderten, sehr einfach konstruierbaren Einrichtung erfolgen, beispielsweise über eine Hubkurve oder dergleichen. Diese völlig neuartige Konstruktion ist konstruktiv einfacher ausbildbar als die bekannten Konstruktionen insbesondere durch Fortfallen des langen Zylinders. Es entfällt auch das Ablassen größerer Mengen von Druckmedium, da erfindungsgemäß die in Eingriff befindlichen Flächen nur über sehr kurzen Hub in Eingriff gelangen, also der zu evakuierende Raum sehr klein ist und folglich nur eine geringe Vakuumleistung zum Evakuieren erforderlich ist. Gegenüber den bekannten Vorrichtungen mit formschlüssiger Verriegelung zum Anpressen ergeben sich die Vorteile des kraftschlüssigen Anpressens hinsichtlich gleichmäßiger konstanter Preßkraft und einfacherer Konstruktion.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 2 vorgesehen. Hierbei handelt es sich um eine äußerst einfache Konstruktion, bei der die sich gegenüberliegenden Flächen beziehungsweise eine ineinandergreifende Kolben/Zylinderanordnung im Dichtungsbereich eine Spaltdichtung bilden, die ohne besondere Dichtungseinrichtungen auskommt und bei geringen Vakuumverlusten ausreichende Dichtwirkung zeigt.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 3 vorgesehen. Bei dieser alternativen Ausbildung ist eine Randdichtung beispielsweise in Form eines Gummiringes vorgesehen, die hervorragend dichtet und aufgrund ihrer Elastizität geringe Höhenbewegungen zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen insbesondere bei der Flasche zuläßt.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 4 vorgesehen. Eine solche Ausbildung ist dann von Vorteil, wenn beispielsweise die Flaschen Höhentoleranzen aufweisen oder Flaschen unterschiedlicher Höhe bearbeitet werden sollen. Es wird auf diese Weise gewährleistet, daß im erforderlichen Höhenbereich stets Vakuumabdichtung erfolgt.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 5 vorgesehen. Ein solcher Balg, der in

bekannter Weise gegen die Vakuumkraft durchmesserstabil auszusteifen ist, erlaubt das Aufbringen der Vakuumkraft in stark wechselnden Abständen der sich gegenüberstehenden Flächen.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 6 vorgesehen. Auch auf diese vorteilhafte Weise lassen sich die gegeneinander in Vakuumeingriff zu bringenden Flächen in unterschiedlichen Abständen vakuumbeaufschlagen, wobei der Kolben/Zylindereingriff als Randeingriff die Abdichtung bewirkt. Eine solche Kolben/Zylindereinheit kann sehr kurz vorgesehen sein und gelangt nur im Bereich der Anpreßstellung des Behälters in Eingriff, nicht aber über dessen gesamten Hub.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 7 vorgesehen. Die in Vakuumeingriff zu bringenden Flächen können einseitig außerhalb des Behälters vorgesehen sein. Sind die Flächen jedoch ringförmig um das Füllorgan umlaufend, beispielsweise als Ringkolben oder dergleichen ausgebildet, so ergibt sich der Vorteil symmetrischer Kraftaufbringung ohne Verkantungsgefahr. Die Konstruktion kann auch kompakter ausgebildet werden.

Schließlich sind vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 8 vorgesehen. Auf diese Weise läßt sich die Konstruktion dadurch wesentlich vereinfachen, daß eine gesonderte untere Fläche eingespart wird, vielmehr der Vakuumangriff unmittelbar auf den um den Hals herum sich erweiternden Flächenbereichen der Flasche erfolgt.

In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 die schematische Darstellung eines Füllorganes mit Behälter und Anpreßvorrichtung,

Figuren 2 bis 5 Varianten der Anpreßvorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 6 eine Variante mit konzentrischen Flächen,

Figuren 7 bis 10 Varianten mit Vakuumeingriff unmittelbar auf einer Flasche.

Figure 1 zeigt schematisch ein Füllorgan 1, an dessen Boden eine Behälterranddichtung 2 schematisch in Form eines Gummiringes angedeutet ist, gegen die der Rand 3 eines Behälters 4, im dargestellten Falle einer Flasche, zum Abfüllen in Dichteingriff zu pressen ist.

Der dargestellte Behälter steht auf einem Hubteller 5, der über eine Stange 6 und eine Achse 7 mit einer Rolle 8 auf einer Hubkurve 9, die bei 10 ortsfest abgestützt ist, läuft. Beim Umlaufen des Füllorganes 1 in der in üblicher Weise umlaufend angeordneten, ansonsten nicht dargestellten Füll-einrichtung wird durch das unterschiedliche Höhenprofil der Hubkurve 9 der Hubteller 5 von einer unteren Behälterwechselposition soweit angehoben, daß der Rand 3 des Behälters gegen die Behälter-

randdichtung 2 in Dichteingriff gelangt.

An der Stange 6 greift ein Gestänge 11, 12 an, wobei die lotrechte Stange 12 in einer ortsfesten Führung 13 in Stangenrichtung verschiebbar geführt und gegen Verdrehen des Gestänges gesichert ist. Am oberen Ende der Stange 12 ist eine im Ausführungsbeispiel tellerförmige Fläche 14 waagerecht befestigt. Eine Gegenfläche 15 ist über ein Gestänge 16, 17 feststehend am Füllorgan 1 befestigt.

Die Gegenfläche 15 besitzt einen waagerechten flachen Randbereich 18, ist in der Mitte, wie dargestellt, etwas aufgewölbt und besitzt dort einen Vakuumanschluß 19.

Die Höhenlagen der Fläche 14 und der Gegenfläche 15 sind derart gewählt, daß der Rand 18 der Gegenfläche 15 in abdichtenden Spalteingriff mit der Fläche 14 gelangt, wenn der Rand 3 des Behälters 4 abdichtend gegen die Behälterranddichtung 2 greift. Ist diese Höhenstellung erreicht, so wird über den Vakuumanschluß 19 der Bereich zwischen Fläche 14 und Gegenfläche 15 evakuiert. Der Hubteller 5 wird nun aufgrund der Vakuumkraft zwischen Fläche 14 und 15 hochgehalten und preßt den Behälter mit der erforderlichen Dichtungskraft gegen das Füllorgan. Dabei ergibt sich die Dichtungskraft aus dem Vakuumdruck multipliziert mit der vakuumbeaufschlagten Fläche zwischen der Fläche 14 und der Gegenfläche 15, hier im wesentlichen also innerhalb des Randspaltes 18.

Die Vakuumzuführung kann anstelle zur oben liegenden Gegenfläche 15 auch zur unter liegenden Fläche 14 erfolgen, beispielsweise über eine flexible Vakuumleitung 19.

Auf diese Weise ist für das eigentliche Anpressen eine gesonderte Vakuumhaltevorrichtung 14, 15 geschaffen, die nur im Höhenbereich des Behälters 4, in dem dieser angepreßt wird, in kraftschlüssigen Eingriff gelangt, außerhalb dieses Höheneingriffes aber außer Eingriff ist.

Nach beendeter Füllung wird durch geeignete Steuereinrichtungen das Vakuum am Vakuumanschluß 19 abgeschaltet und der Bereich zwischen der Fläche 14 und der Gegenfläche 15 belüftet. Auf der in diesem Umlaufbereich der Füll-einrichtung angehobenen Hubkurve 9 kann der Hubteller 5 mit dem Behälter 4 wieder abgesenkt werden.

In einer Variante, die insbesondere für druckempfindliche Kunststoffflaschen geeignet ist, erfolgt der hebende und anpressende Angriff am Behälter 4 nicht von unten mittels eines Hubtellers 5, sondern, wie in Figur 1 gestrichelt dargestellt, im Halsbereich mit einer Zange 20, die über eine Stange 21 an der Stange 11 befestigt ist. Der Hubteller 5 entfällt in diesem Falle.

Die Figuren 2 bis 5 zeigen Varianten der Vakuumanpreßvorrichtung 14, 15 gemäß Figur 1, wobei

die übrigen Konstruktionseinzelheiten der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung unverändert bleiben können.

Gemäß Figur 2 sind sowohl Fläche 24 als auch Gegenfläche 25 als ebene vorzugsweise runde Platten ausgebildet, wobei auf der Fläche 24 am Rand umlaufend ein Gummiring 26 als Dichtung angeordnet ist. Dieser ersetzt die Spaltdichtung 18 der Ausführungsform der Figur 1 und sichert aufgrund seiner Elastizität eine gute und geringfügig höhentolerante Vakuumabdichtung.

Bei der Konstruktion der Figur 3 ist die Gegenfläche 35 entsprechend der der Ausführungsform der Figur 2 ausgebildet ebenso wie die Fläche 34, auf der jedoch anstelle des Gummiringes 26 ein Balg 36 angeordnet ist, der an seinem oberen Ende seinen Dichtring 37 trägt, der zum dichten Eingriff mit der Gegenfläche 35 vorgesehen ist. Der Balg 36 ist durch eingelegte Ringe oder dergleichen durchmesserstabil gegen die einwirkende Vakuumkraft gehalten. Nach Dichteingriff und Vakuumbeaufschlagung ergibt sich bei dieser Konstruktion ein kraftschlüssiger Eingriff über einen erheblichen Höhenbereich von mehreren Zentimetern. Mit dieser Konstruktion können also unterschiedlich hohe Behälter 4 ohne konstruktive Umstellung der Anlage bearbeitet werden.

Bei der Ausführungsform der Figur 4 ist die Gegenfläche 45 als untere Stirnfläche eines Kolbens 47 ausgebildet, während die Fläche 44 als Bodenfläche eines Zylinders 46 ausgebildet ist. Die Vakuumabdichtung wird durch die zueinander passenden Zylinderflächen des Kolbens 47 und des Zylinders 46 besorgt. Auch hier erfolgt ein Vakuumeingriff wie bei der Konstruktion der Figur 3 über einen erheblichen Höhenbereich, außerhalb dessen jedoch die Zylinder-Kolbenanordnung außer Eingriff ist.

Figure 5 zeigt eine Konstruktion, die weitgehend der der Figur 4 entspricht, bei der lediglich die Anordnung von Kolben 57 und Zylinder 56 vertauscht ist.

Bei allen Ausführungsformen der Figuren 2 bis 5 kann, wie dargestellt, der Vakuumanschluß 19 am oberen feststehenden Teil, also der Gegenfläche 15, 25, 35, 45, 55 erfolgen oder am unteren Teil, also der Fläche 14, 24, 34, 44, 54.

Figur 6 zeigt eine grundsätzlich dadurch von den bisher dargestellten Ausführungsformen abweichende Konstruktion, daß hier die Vakuumeingriffseinrichtung konzentrisch zum Behälter 4 ausgebildet ist.

Die Hubeinrichtung für den Behälter 4 mit seinem abzudichtenden Rand 3 ist entsprechend wie bei Figur 1 ausgebildet. Auch hier ist die bei 13 lotrecht geführte Stange 12 vorgesehen, die über eine Rolle 8 auf der Hubkurve 9 geführt ist und alternativ den Behälter 4 über die Zange 20 oder

den Teller 5 (gestrichelt dargestellt) höhenbewegt.

Am oberen Ende der Stange 12 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Ringkolben 63 vorgesehen, an dessen oberem Ende ringförmig die Fläche 64 ausgebildet ist. Der Ringkolben 63 paßt in einen Ringzylinder 66 des Füllorgans 61, dessen obere Ringfläche die Gegenfläche 65 bildet, in der der Vakuumanschluß 19 mündet.

Wird bei dieser Konstruktion der Behälter soweit angehoben, daß der Behälterrand 3 gegen die Behälterranddichtung 2 in dichtende Anlage kommt, so taucht gleichzeitig der Ringkolben 63 in den Ringzylinder 66 abdichtend ein, so daß nun durch Vakuumbeaufschlagung Fläche 64 und Gegenfläche 65 (beide als Ringflächen ausgebildet) gegeneinander die erforderliche Anpreßkraft aufbringen. Alternativ zu der mit den Figuren 4 und 5 angedeuteten Vertauschungsmöglichkeit von Kolben und Zylinder kann auch im Falle der Figur 6 die Konstruktion so ausgebildet sein, daß unten, also am oberen Ende der Stange 12, ein Zylinder sitzt, der mit einem am Füllorgan 61 ausgebildeten Kolben in Eingriff gelangt.

Vorteilhaft bei der Ausführungsform der Figur 6 ist die sehr kompakte symmetrische Anordnung.

In den Figuren 7 bis 10 sind Ausführungsvarianten einer grundsätzlichen anderen Ausbildungsart dargestellt, bei der die Anpreßkraft durch Vakuumangriff unmittelbar auf einer Flasche erfolgt.

Figur 7 zeigt zunächst wiederum das Füllorgan 1 mit Behälterranddichtung 2, im wesentlichen entsprechend der Konstruktion der Ausführungsform der Figuren 1. Auf der unteren Fläche des Füllorgans 1 sind jedoch zwei konzentrische starre Wände 71 und 72 vorgesehen, die jeweils an ihrem unteren Rand einen Dichtring tragen. Wenn die Flasche 4 in Abdichtung ihres Randes 3 gegen die Behälterranddichtung 2 angehoben ist, so greifen aufgrund ihrer Formgebung die konzentrischen Wände 71 und 72 mit ihren unteren Ringdichtungen dichtend auf den sich verbreiternden Schulterbereich der Flasche 4, um zwischen sich einen Flächenbereich 74 der Flasche abzudichten. Auf diesen Flächenbereich 74 wirkt das durch den Vakuumanschluß 19 zwischen den Wänden 71 und 72 erzeugte Vakuum in Richtung gegen den ringförmigen Gegenflächenbereich 75 auf der Unterseite des Füllorgans 1. Diese Konstruktion benutzt also als vom Vakuum beaufschlagte Fläche nicht wie bei der Ausführungsform der Figur 1 eine gesondert vorgesehene Fläche 14, sondern einen Ringflächenbereich 74 auf der Flasche selbst. Es ergibt sich eine äußerst raumsparende Konstruktion, die als zusätzliche Bauelemente gegenüber vorhandenen bekannten Konstruktionen lediglich die beiden konzentrischen Ringwände 71 und 72 sowie einen entsprechenden Vakuumanschluß benötigt.

Figur 8 zeigt eine Variante zu Figur 7, die im

wesentlichen gleichwirkend arbeitet. Anstelle zweier konzentrischer Wände 71 und 72 ist allerdings nur eine äußere Wand 82 vorgesehen. Der Gegenflächenbereich 85 erstreckt sich bei dieser Konstruktion zwischen der Ringwand 82 und der Behälterranddichtung 2, ebenso wie der Flächenbereich 84 auf dem Schulterbereich der Flasche 4, der sich zwischen der unteren Randdichtung auf der Ringwand 82 und der Behälterranddichtung 2 erstreckt. Die Behälterranddichtung 2 muß bei dieser Ausführung unmittelbar das zum Ansaugen angelegte Vakuum gegen den möglicherweise vorhandenen Überdruck im Behälter abdichten, was bei der Ausführungsform der Figur 7 nicht der Fall ist.

Figure 9 zeigt eine Variante, die weitgehend der Konstruktion der Figur 8 entspricht. Es ist lediglich anstelle der starren Wand 72 ein in Längsrichtung flexibler Balg 92 vorgesehen, der vorteilhaft in seinem Durchmesser gegen die einwirkende Vakuumkraft ausgesteift ist. Der Vorteil des Balges bei dieser Konstruktion liegt darin, daß sich die am unteren Rand des Balges vorgesehene Ringdichtung 93 besser auf der Flasche 4 anlegen kann, wenn diese beispielsweise aufgrund von Formungenauigkeiten unsymmetrisch schief ausgebildet ist.

Figur 10 zeigt schließlich eine Ausführungsvariante, die wiederum weitgehend der Ausführungsform der Figur 8 entspricht. Die an der Unterseite des Füllorganes 1 ansetzende Ringwand 102, die weitgehend der Wand 82 gemäß Figur 8 entspricht, ist hier aber im Durchmesser so gewählt, daß sie nicht von oben auf den Schulterbereich der Flasche greift, sondern die Flasche in ihrem größten Durchmesser umfaßt und dort mit einer Ringdichtung 103 radial gegen den Flaschenumfang dichtet. Eine solche Konstruktion ist gegenüber der Ausführungsform der Figur 8 unter Umständen dann von Vorteil, wenn die Flasche auf ihrem Außenumfang genauer gearbeitet ist als im Schulterbereich und zeichnet sich zudem durch Höhentoleranz aus.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum raftschlüssigen Anpressen eines in Anpreßstellung gehobenen Behälters gegen die Behälterranddichtung des Füllorganes einer Getränkefülleinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß eine am Behälter (4) oder an der den Behälter hebenden Halteeinrichtung (5, 8, 12) vorgesehene, im wesentlichen quer zur Hubrichtung erstreckte Fläche (14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94, 104) im Höhenbereich der Anpreßstellung unter Vakuumbeaufschlagung in dichtenden Randeingriff mit einer gegenüber dem Füllorgan (1, 61) feststehend angeordneten Gegenfläche (15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95, 105) gelangt, wobei die in

Hubrichtung wirksame Projektion des vakuumbeaufschlagten Flächenbereiches multipliziert mit dem Vakuumdruck größer ist als die benötigte Anpreßkraft.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randeingriff als Spaltdichtung (18; 46, 47; 56, 57) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randeingriff als an einer der gegen einander wirkenden Flächen angeordnete elastische Randdichtung (26, 37, 93) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randeingriff als über einen gewissen Abstandshub in Eingriff befindlicher Randeingriff ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Randeingriff als an einer der Flächen befestigter, an deren Rand umlaufend angeordneter, mit der anderen Fläche in Dichtungseingriff gelangender durchmesserstabiler Balg (36, 92) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Fläche als Frontfläche (45, 54, 64) eines Kolbens (47, 57, 63) und die andere Fläche als Bodenfläche (44, 55, 65) eines kurzen, zum Kolben hin offenen Zylinders (46, 57, 66) ausgebildet ist, wobei der Kolben/Zylindereingriff den Randeingriff gewährleistet.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (64, 74, 84, 94, 104; 65, 75, 85, 95, 105) ringförmig im wesentlichen konzentrisch um den Füllorganauslauf (2) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Fläche den Hals umgebende Flächenbereiche (74, 84, 94, 104) einer Flasche (4) vorgesehen sind.

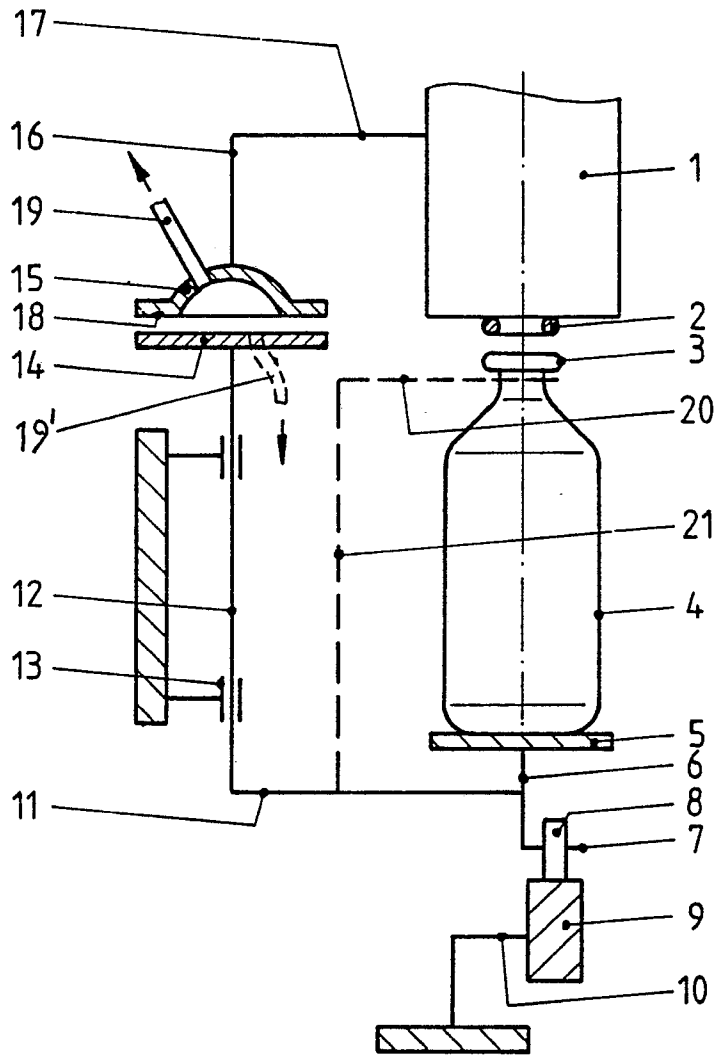


Fig. 1

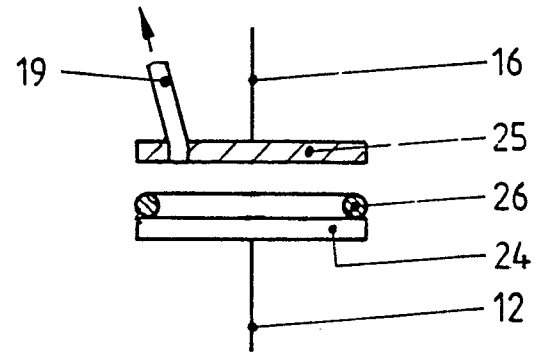


Fig. 2

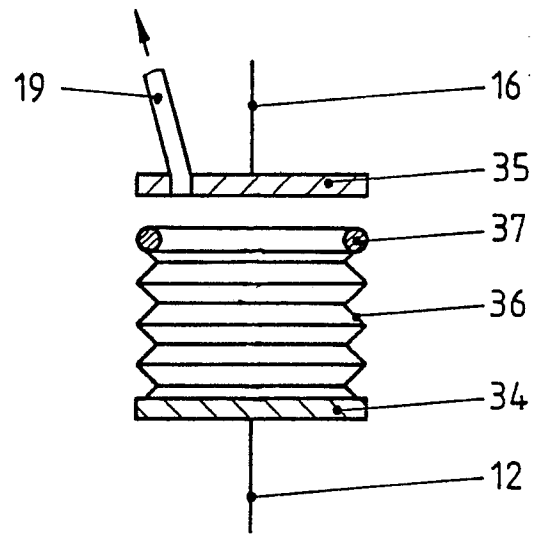


Fig. 3

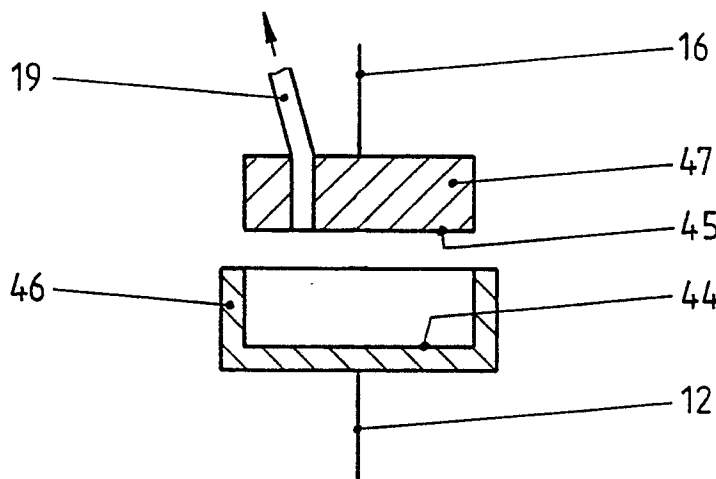


Fig. 4

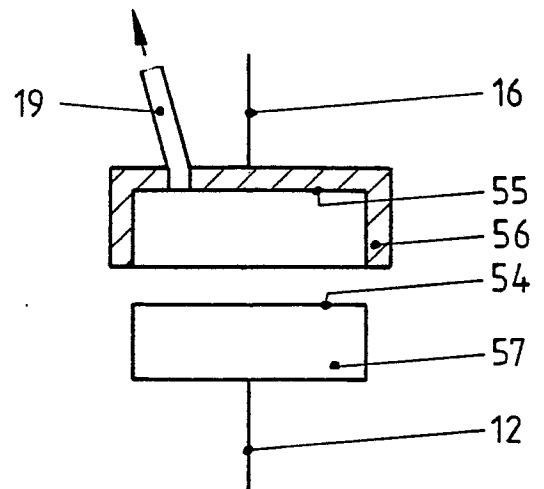


Fig. 5

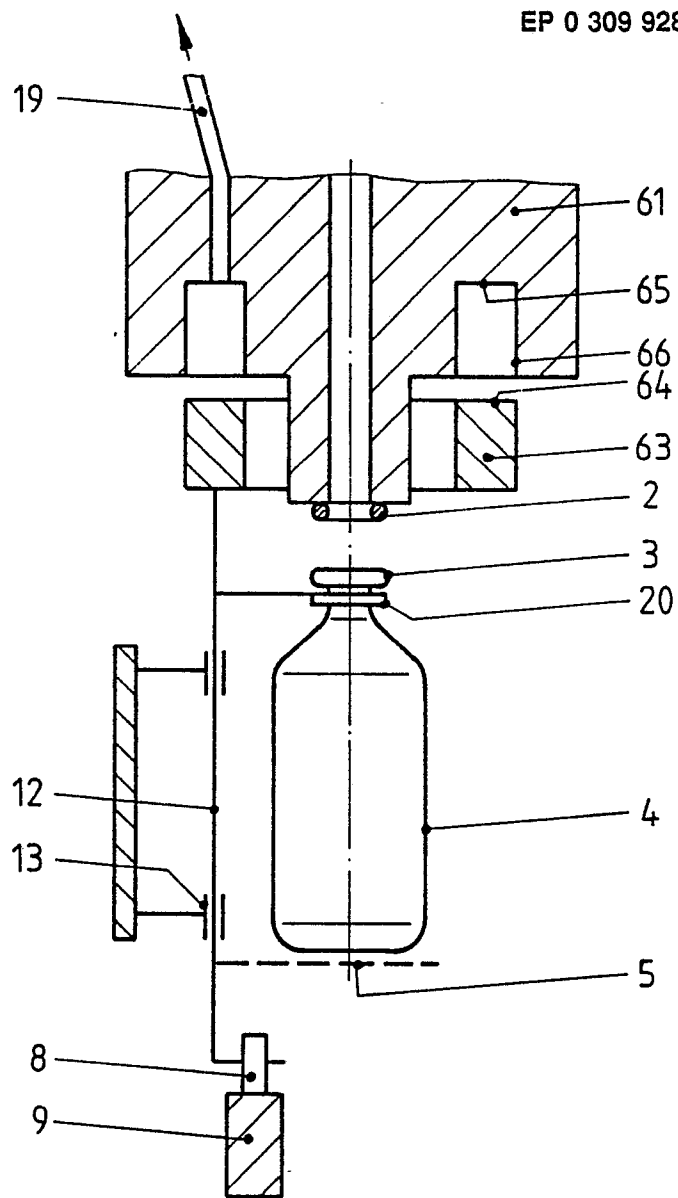


Fig. 6

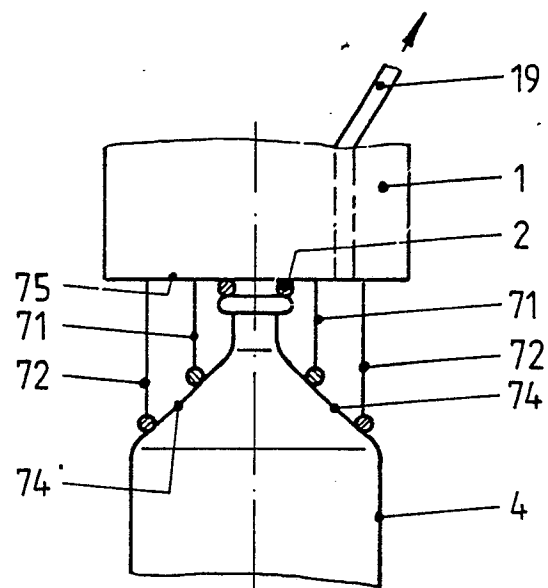


Fig. 7

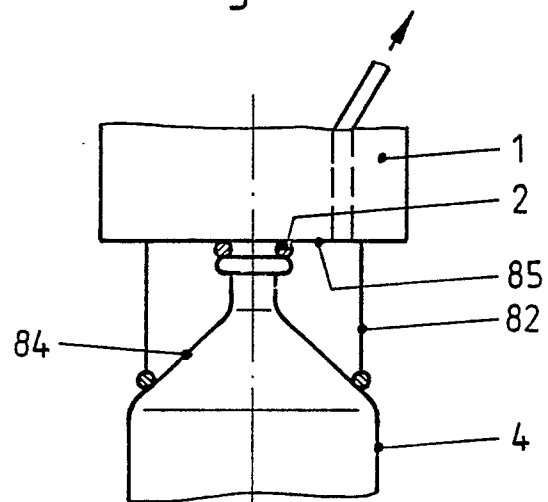


Fig. 8

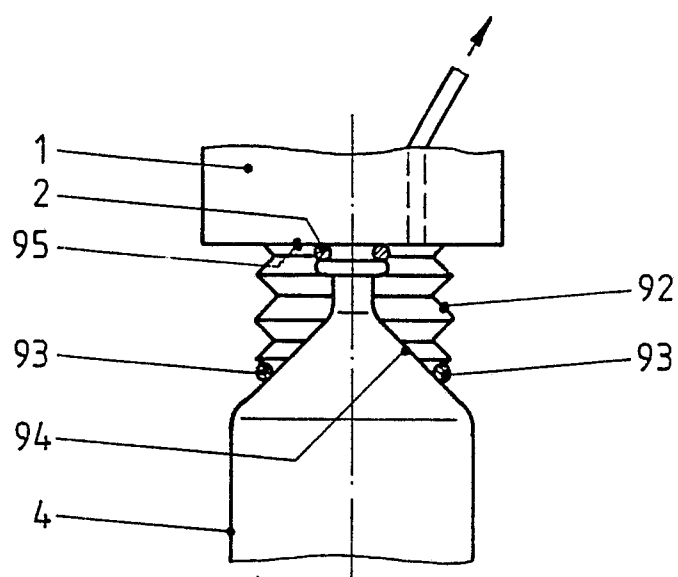


Fig. 9

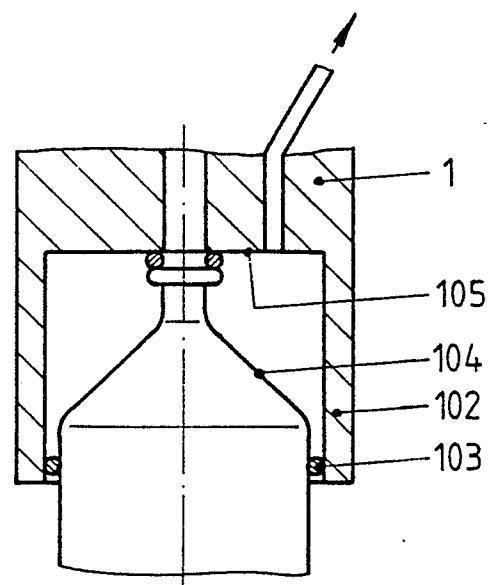


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 5640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-2 428 598 (WEAVER) * Figuren 2,6-8,12a-12d; Spalte 9, Zeile 24 - Spalte 10, Zeile 5 *	1-3	B 67 C 3/24 B 67 C 3/26
A	GB-A- 922 577 (AGFA AG)		
A	GB-A-1 016 360 (G. ENOCK MANUFACTORY)		
A	FR-A- 405 101 (CHAMP)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-12-1988	Prüfer DEUTSCH J.P.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	