



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 426 325 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(51) Int Cl.7: **B67C 3/26**

(21) Anmeldenummer: **03027615.8**

(22) Anmeldetag: **02.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **KRONES AG**
93068 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder: **Meinzinger, Rupert**
94356 Kirchroth (DE)

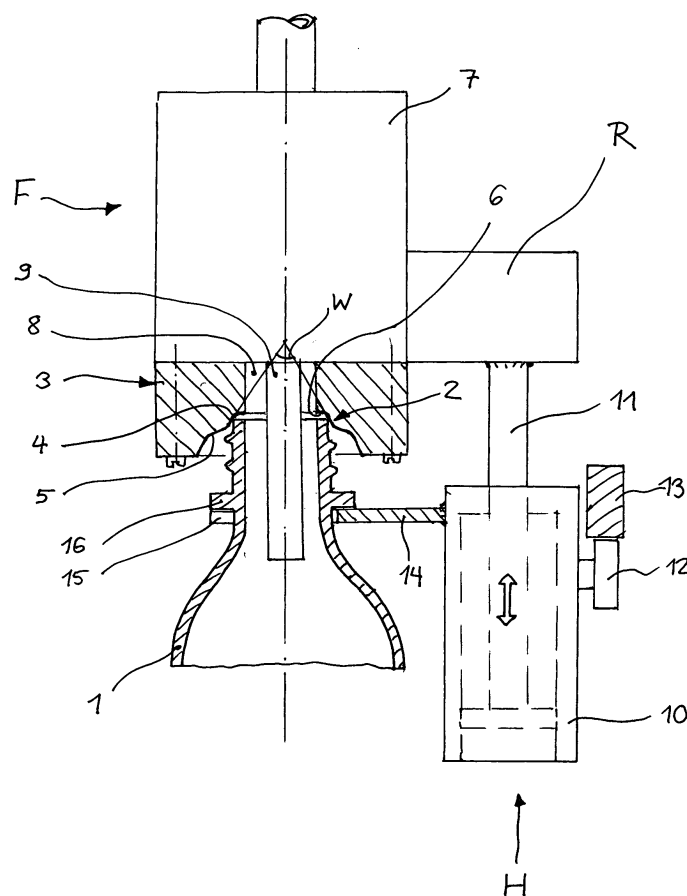
(30) Priorität: **03.12.2002 DE 20218779 U**

(54) Füllorgan für Kunststoffflaschen

(57) Bei einem Füllorgan für Kunststoffflaschen (1) ist die eine innenkonische Dichtfläche (4) aufweisende, an die Flaschenmündung andrückbare Dichtung (2)

härter als die Flasche. Hierdurch wird der Dichtungsverschleiß drastisch reduziert und die Reinigung des Füllorgans vereinfacht.

FIG. 1



EP 1 426 325 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Füllorgan für Kunststoffflaschen mit einer an die Flaschenmündung anpressbaren Dichtung.

[0002] Füllorgane für Flaschen sind in vielen Ausführungsformen bekannt, z.B. durch die DE 43 31 463 A1. Dabei kann die ringförmige Dichtung sowohl direkt am Füllorgan befestigt als auch höhenbeweglich angeordnet sein, z.B. in einer Zentrierglocke. Übereinstimmend besteht der Dichtring aller bekannten Füllorgane aus Gummi oder elastischem Kunststoff, also einem Material, das wesentlich weicher ist als das Material der Flaschen und dementsprechend nachgiebig. Dadurch verformt sich der Innenkegel der Dichtung beim Anpressen an die Außenkante der Flaschenmündung durch ein Huborgan o. dgl. und bewirkt so eine gas- und flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen Flasche und Füllorgan bei den üblichen Drücken bis zu einigen Bar.

[0003] Die Funktion dieser bekannten Füllorgane ist durchaus zufriedenstellend; ungünstig ist jedoch der starke Verschleiß an den Dichtungen, so dass diese häufig ausgetauscht werden müssen. Auch eine gründliche, mikrobiologisch einwandfreie Reinigung ist auf Grund der Spaltbildung zwischen der sich verformenden Dichtung und deren Sitz sehr schwierig.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, bei einem Füllorgan der eingangs genannten Art den Dichtungsverschleiß drastisch zu reduzieren und die Reinigung zu vereinfachen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0006] Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die durch die übliche Anpresskraft von ca. 20 bis 80 kp verursachte geringfügige elastische Verformung der Flaschenmündung aus Kunststoff an der härteren, unnachgiebigen Dichtung, begünstigt evtl. durch deren innenkonische Form, in der Regel ausreicht, um die für einen einwandfreien Ablauf des Füllverfahrens einschließlich Evakuierung, Spülung, Vorspannung usw. erforderliche Dichtwirkung zu erzielen. Dies trifft insbesondere zu bei gutem Flaschenmaterial wie neuen Einwegflaschen aus PET. Verschleiß an den Dichtungen wird auf diese Weise praktisch vollständig eliminiert und eine mikrobiologische Reinigung ist problemlos durchführbar. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0007] Im Nachstehenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben.

[0008] Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines Füllorgans für Kunststoffflaschen mit einer höhenfesten Dichtung, teilweise im Schnitt

Fig. 2 die Seitenansicht eines Füllorgans für Kunst-

stoffflaschen mit einer höhenbeweglichen Dichtung, teilweise im Schnitt.

[0009] Das Füllorgan F nach Fig. 1 ist zum Einfüllen eines kohlenensäurehaltigen Getränks in neue Einwegflaschen aus PET, im Nachstehenden kurz Flaschen 1 genannt, unter Gegendruck eingerichtet. Es ist zusammen mit einer Anzahl identischer Füllorgane F an einem Rotor R einer nicht weiter gezeigten Füllmaschine befestigt, der um eine senkrechte Achse umläuft.

[0010] Das Füllorgan F weist ein Gehäuse 7 auf, an dessen unterem Ende ein plattenartiges Bodenstück 3 lösbar befestigt ist. In diesem ist ein zylindrischer Auslauf 8 für die Flüssigkeit ausgebildet, der von einer rotationssymmetrischen Dichtung 2 in Form eines Innenkegels konzentrisch umgeben ist. Die Ausbildung der Dichtung 2 wird weiter unten näher erläutert. Ferner ist im Gehäuse 7 ein Rückgasrohr 9 befestigt, durch welches vor dem Einlauf des Getränks die Flasche 1 unter einen Gegendruck von beispielsweise 3 Bar gesetzt wird, und durch welches während des Einlaufens das Spanngas aus der Flasche 1 abströmt. Auch kann das Rückgasrohr 9 die Füllhöhe definieren oder es wird durch einen nicht gezeigten Durchflussmesser o. dgl. das einlaufende Volumen direkt gesteuert.

[0011] Jedem Füllorgan F ist ein eigenes Huborgan H zugeordnet, das gleichfalls am Rotor R befestigt ist. Das Huborgan H weist einen Hubzylinder 10 auf, der höhenbeweglich auf einer feststehenden Kolbenstange 11 gelagert ist und durch Druckluft mit einer Kraft von beispielsweise 30 kp nach oben gedrückt wird. Seitlich am Hubzylinder 10 ist eine Kurvenrolle 12 gelagert, die mit einer stationären Steuerkurve 13 zusammenwirkt. Durch die Einwirkung der Steuerkurve 13 wird der Hubzylinder 10 im Auslauf der Füllmaschine entgegen der pneumatischen Anpresskraft abgesenkt und im Einlauf wieder nach oben hin freigegeben.

[0012] Das Huborgan H hat die Aufgabe, die zu füllende Flasche 1 mit einer vorgegebenen Kraft von 30 kp im Mündungsbereich gegen die Dichtung 2 anzudrücken, um eine gas- und flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen Flasche 1 und Füllorgan F zu realisieren. Zu diesem Zwecke ist seitlich am Hubzylinder 10 ein horizontaler, plattenförmiger Flaschenhalter 14 befestigt, der mit einer U-förmigen Ausnehmung 15 versehen ist, die bezüglich der Drehachse des Rotors R radial nach aussen hin offen ist. Die Ausnehmung 15 ist nur geringfügig breiter als der Durchmesser des Flaschenhalses unterhalb des Tragrings 16 der Flasche 1, so dass sich dieser gut auf der ebenen Oberseite des Flaschenhalters 14 abstützen und die Anpresskraft übertragen kann.

[0013] Die Dichtung 2 wird durch eine als Anschlag wirkende innenkonische Dichtfläche 4 mit einem Kegelminkel W von ca. 60° gebildet, die in das aus rostfreiem Stahl gebildete Bodenstück 3 vertieft eingearbeitet ist. Die Dichtfläche 4 verläuft konzentrisch zum zylindrischen Auslauf 8 und kann auf einfache Weise durch

Feindreihen mit manuellem Nachpolieren gefertigt werden, wodurch sich eine Rautiefe Ra von 0,8 µm bis 1,6 µm ergibt. Die Dichtung 2 besteht somit aus rostfreiem Stahl und ist wesentlich härter und unnachgiebiger als die aus biaxial gerecktem PET geformte Flasche 1.

[0014] Trotzdem wird unter Einwirkung der durch das Huborgan H ausgeübten Anpresskraft zwischen der kreisförmigen, leicht abgerundeten Aussenkante der Mündung der Flasche 1 und der innenkonischen Dichtfläche 4 eine praktisch gas- und flüssigkeitsdichte Abdichtung realisiert, die ein störungsfreies Abfüllen unter Gegendruck, ggf. mit vorherigem Spülen und/oder Evakuieren ermöglicht. Dies ist sogar der Fall bei leicht konischen Flaschenmündungen, die sich unter Einwirkung der Anpresskraft und des überatmosphärischen Spanngases elastisch verformen.

[0015] Das vorbeschriebene, keine elastische Dichtung im herkömmlichen Sinn aufweisende Füllorgan F arbeitet praktisch ohne Verschleiß im Bereich der Dichtfläche 4, die infolge der harten, glatten und spaltfreien Oberfläche aus rostfreiem Stahl besonders leicht zu reinigen ist.

[0016] Zur besseren Einführung der Flaschenmündung schließt sich nach unten hin an die konische Dichtfläche 4 eine innenkonische zentrierfläche 5 mit einem größeren Kegelwinkel an. Diese hat keinen Einfluss auf die Dichtwirkung; erleichtert jedoch ein schnelles Einschlüpfen der Flaschenmündung. Die Höhe der Dichtfläche 4 ist relativ gering und beträgt nur wenige Millimeter, wodurch ein die Dichtwirkung störender Kontakt zwischen der Dichtfläche 4 und dem oberen Anfang des an der Flasche 1 ausgebildeten Gewindes vermieden wird. Nach oben hin schließt sich an die Dichtfläche 4 eine horizontale Ringfläche 6 an, die nach innen hin in den Auslauf 8 übergeht und die Flaschenmündung nach oben hin abdeckt. Hierdurch wird ein ungestörtes Einlaufen des Getränks vom Auslauf 8 in die Flasche 1 ermöglicht.

[0017] Anstelle des Kegelwinkels von 60° für die Dichtfläche 4 sind auch kleinere Kegelwinkel bis herunter zu ca. 15° denkbar. Sollte hierbei die Gefahr des Festhängens der Flasche 1 in der konischen Dichtfläche 4 auf Grund von Selbsthemmung entstehen, so kann diese Gefahr durch Anbringen eines gefederten Auswerfers, der von oben her auf den Tragring 16 einwirkt und an der Unterseite des Bodenstücks 3 befestigt ist, entgegengewirkt werden.

[0018] Das Füllorgan F' nach Fig. 2 unterscheidet sich vom Füllorgan F nach Fig. 1 vor allem dadurch, dass hier der Auslauf 8' für die Flüssigkeit als Langrohr ausgebildet ist und die Dichtung 2 an einer höhenbeweglich am Gehäuse 7 gelagerten Zentrierglocke Z ausgebildet ist. Ausserdem greift das Huborgan H' nicht am Tragring 16 sondern am Boden der Flaschen 1 an.

[0019] Die Zentrierglocke Z besteht aus rostfreiem Edelstahl und weist unterhalb der für einen Mündungsdurchmesser von 28 mm ausgelegten innenkonischen Dichtfläche 4 eine größere, für einen Mündungsdurch-

messer von 38 mm ausgelegte innenkonische Dichtfläche 4' mit dem gleichen Kegelwinkel von 60° auf. Auf diese Weise können mit dem Füllorgan F' ohne Umstellung alle herkömmlichen PET-Flaschen 1 für Getränke abgefüllt werden.

[0020] Die Abdichtung zwischen Zentrierglocke Z und Gehäuse 7 erfolgt in herkömmlicher Weise durch einen elastischen Dichtring 17, der mit der Flasche 1 nicht in Kontakt kommt und daher keinem übermäßigen Verschleiss unterworfen ist.

[0021] Die Erfindung ist in gleicher Weise für Füllorgane anwendbar, bei denen die Dichtung mit dem Tragring 16 zusammenarbeitet. Auch kann die Anpresskraft selbstverständlich durch Absenken des Füllorgans auf die Flasche erzeugt werden.

Patentansprüche

1. Füllorgan für Kunststoffflaschen (1) mit einer an die Flaschenmündung andrückbaren Dichtung (2) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) härter ist als die Flasche (1).
2. Füllorgan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) unnachgiebig ist.
3. Füllorgan nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) aus Metall besteht.
4. Füllorgan nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) aus rostfreiem Stahl besteht.
5. Füllorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) einstückig mit einem lösbaren Bodenstück (3) des Füllorgans ausgebildet ist.
6. Füllorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) eine innenkonische Dichtfläche (4) aufweist.
7. Füllorgan nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kegelwinkel der innenkonischen Dichtfläche (4) ca. 60° beträgt.
8. Füllorgan nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die Dichtfläche (4) nach unten hin eine innenkonische Zentrierfläche (5) mit einem größeren Kegelwinkel anschließt.
9. Füllorgan nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die innenkonische Dichtfläche (4) nach oben hin eine horizontale Ringfläche (6) anschließt, deren Innendurchmesser in etwa dem Innendurchmesser der Fla-

schenmündung entspricht.

10. Füllorgan nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2) mehrere innenkonische Dichtflächen (4, 4') mit unterschiedlichen Durchmesser für Kunststoffflaschen (1) mit unterschiedlichem Mündungsdurchmesser aufweist. 5
11. Füllorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Einrichtung (9) zum Zu- und Ableiten eines Spanngases mit überatmosphärischem Druck aufweist. 10
12. Füllorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Huborgan (H) umfasst, welches die Kunststoffflasche (1) mit einer Anpresskraft von vorzugsweise 20 kp und mehr gegen die Dichtung (2) drückt. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

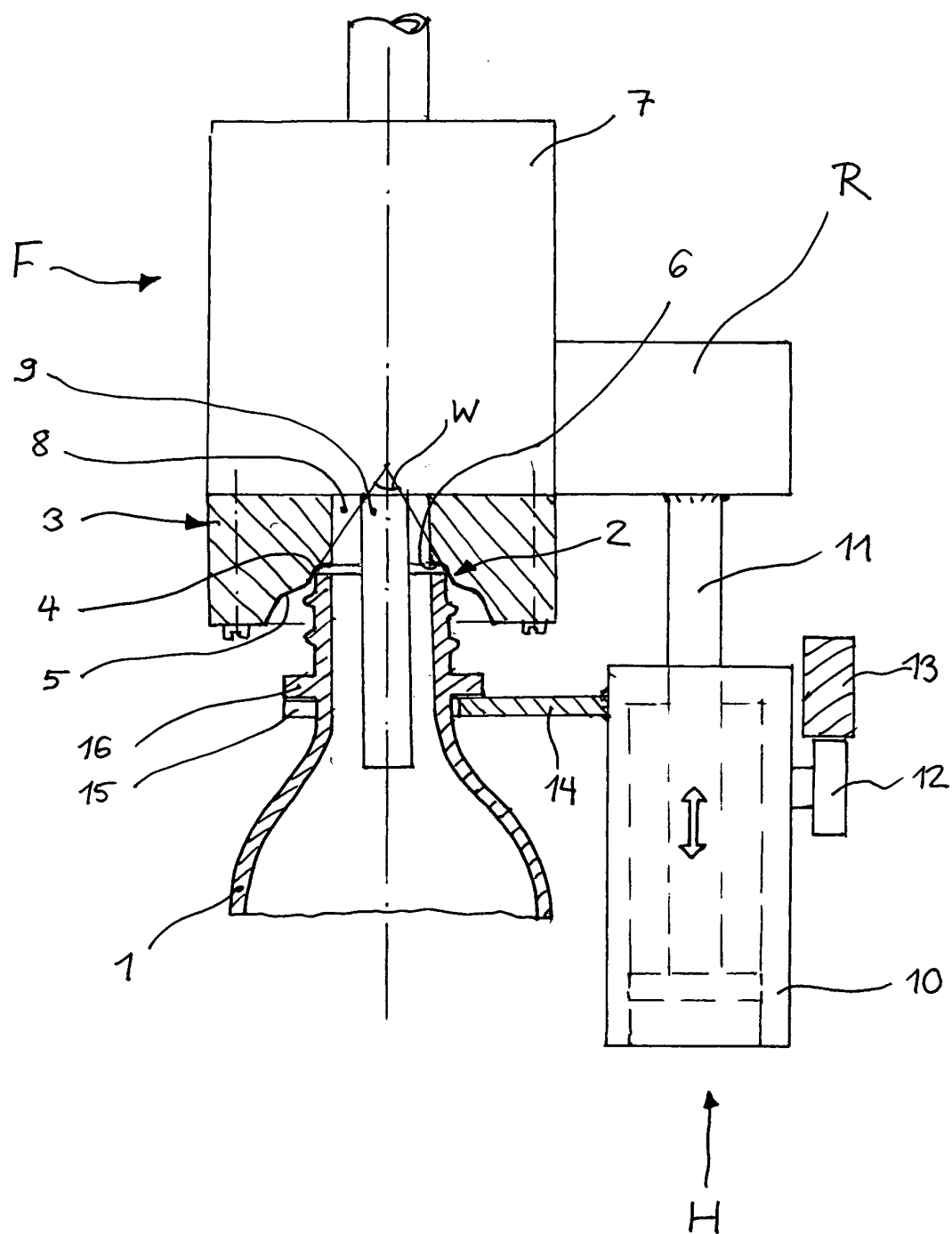
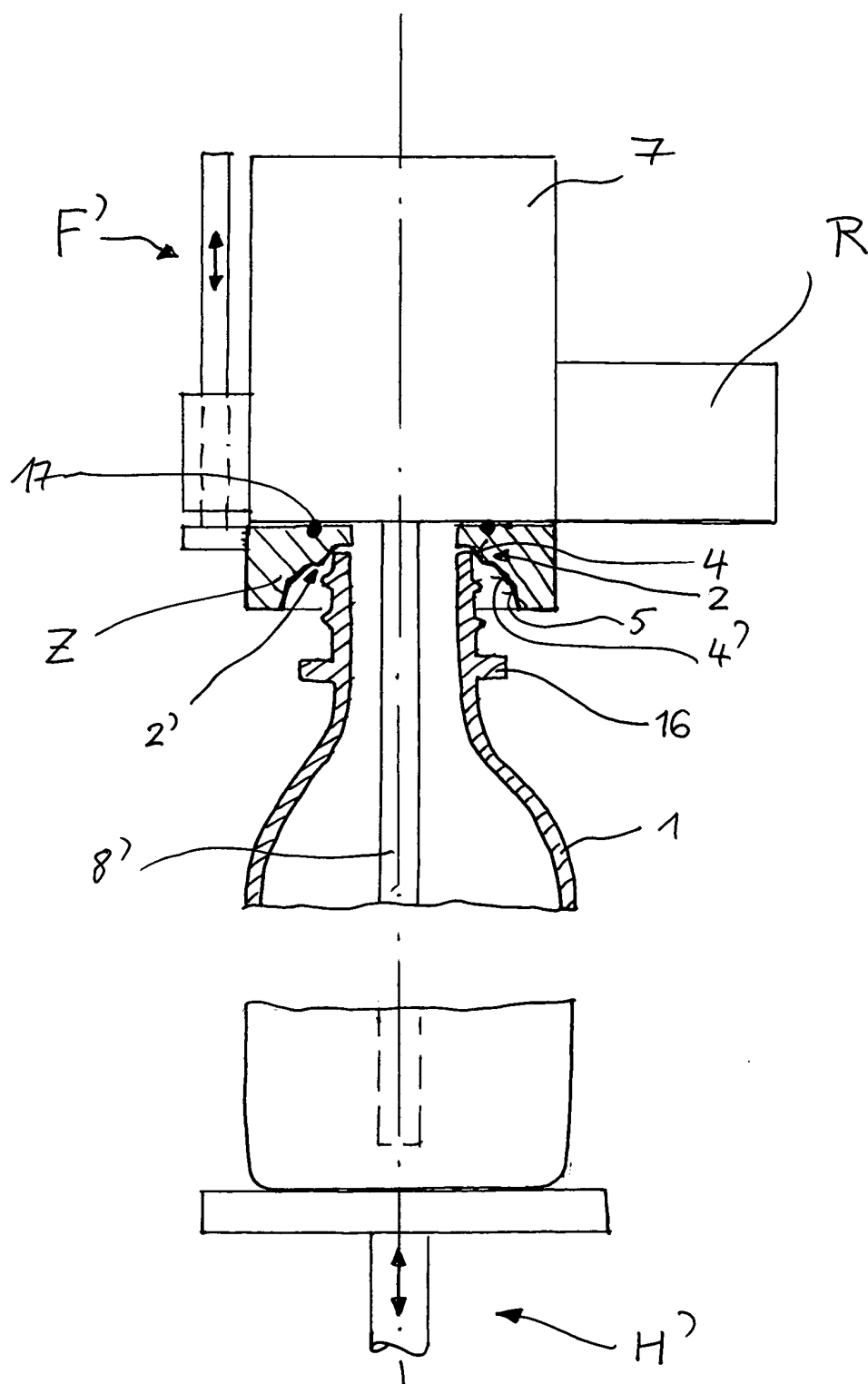


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7615

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 994 067 A (TETRA PAK PLASTICS LTD) 19. April 2000 (2000-04-19) * Absätze [0022],[0023],[0026] *	1-5,12	B67C3/26
A	US 3 211 192 A (ZYL WILLEM JACOBUS VAN) 12. Oktober 1965 (1965-10-12) * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 52; Abbildung 1 *	6-9,11	
A	US 2 536 746 A (HOLLIFIELD LAWRENCE R) 2. Januar 1951 (1951-01-02) * Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 46; Abbildung 2 *	6-9,11	
A	DE 38 39 847 A (NAGEMA VEB K) 13. Juli 1989 (1989-07-13) * Abbildung 1 *	6,8,9,11	
A	US 3 773 092 A (GRANIER H) 20. November 1973 (1973-11-20) * Abbildung 1 *	6,10,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2004	Prüfer Desittere, 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 7615

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0994067 A	19-04-2000	EP 0994067 A2	19-04-2000
		AU 751419 B2	15-08-2002
		AU 4882799 A	23-03-2000
		BR 9904280 A	12-09-2000
		CA 2282799 A1	21-03-2000
		DE 69820063 D1	08-01-2004
		JP 2000095297 A	04-04-2000
		KR 2000023338 A	25-04-2000
		TW 418174 B	11-01-2001
US 3211192 A	12-10-1965	BE 636953 A	
		DE 1432377 A1	27-03-1969
		FR 1380504 A	04-12-1964
		GB 996312 A	23-06-1965
US 2536746 A	02-01-1951	KEINE	
DE 3839847 A	13-07-1989	DD 269606 A1	05-07-1989
		DE 3839847 A1	13-07-1989
US 3773092 A	20-11-1973	FR 2106730 A5	05-05-1972
		FR 2109255 A6	26-05-1972
		AU 463527 B2	31-07-1975
		AU 3372071 A	29-03-1973
		BE 772840 A1	17-01-1972
		CA 934343 A1	25-09-1973
		DE 2146370 A1	23-03-1972
		DE 2166944 A1	24-02-1977
		GB 1366121 A	11-09-1974
		IT 939843 B	10-02-1973
		NL 7112963 A	24-03-1972

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82