



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 142 827 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl.⁷: **B67B 3/062**, **B67B 3/06**

(21) Anmeldenummer: **01104621.6**

(22) Anmeldetag: 23.02.2001

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

(71) Anmelder: **SIG HAMBA Filltec GmbH & Co. KG**
66539 Neunkirchen/Saar (DE)

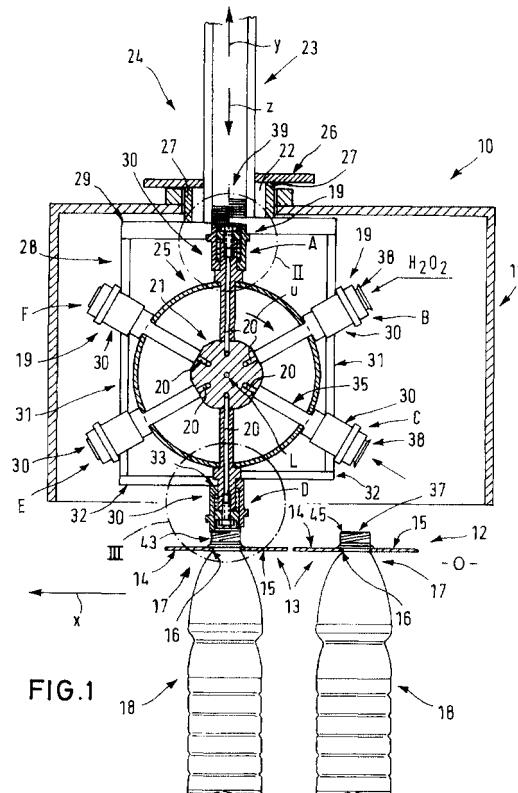
(30) Priorität: 04.04.2000 DE 10016666

(72) Erfinder: **Reinecke, Günter**
42653 Solingen (DE)

(54) Vorrichtung zum Verschliessen von Flaschen und ähnlichen Behältern

(57) Eine Vorrichtung zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern mit Nahrungs- und Genussmitteln, wie mit dünnflüssigen bis pastosen Molkerei- und Fettprodukten, Säften, Wässern od. dgl., ist mit einer Aufsetzstation (10) zum Aufsetzen von Deckeln (38), wie Kappen, Platinen od. dgl., jeweils auf die Behältermündung (37) versehen. Die Aufsetzstation (10) weist mindestens zwei von einer gemeinsamen Drehachse (L) radial vorragende vakuumbeaufschlagbare Deckelsaugarme (19) auf, welche abwechselnd aus demselben Magazin (24) mindestens einen Deckel (38) entnehmen und diesen nach einer Schwenkbewegung (Drehpfeil u) mittels einer Aufsetzvorrichtung (30) auf die jeweilige Behältermündung (37) aufsetzen.

Eine unaufwendige einfache Bauform einer Aufsetzstation (10) wird dadurch erzielt, dass das Magazin (24) zu dem mit ihm ausgerichteten Deckelsaugarm (19) hinbewegbar (Richtungspfeil z) und von diesem wegbewegbar (Richtungspfeil y) ist, dass der mit dem Magazin (24) ausgerichtete Deckelsaugarm (19) mindestens einen Deckel (38) bei angenähertem Magazin (24) entnimmt, und dass das Magazin (24) mit der Aufsetzvorrichtung (30) des mit der jeweiligen Behältermündung (37) ausgerichteten Deckelsaugarms (19) bewegungsgekuppelt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern mit Nahrungs- und Genussmitteln entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Vorrichtung ist durch offenkundige Vorbenutzung bekanntgeworden.

[0002] Die Deckelaufsetzstation der bekannten Vorrichtung weist eine um eine horizontale Achse umlaufende Trommel auf, von welcher sechs äquidistant über den Trommelmfang verteilte Doppel-Deckelsaugarme radial vorragen. Die Doppel-Deckelsaugarme sind über eine aufwendige Kulissenanordnung so gesteuert, dass sie sich zur Deckelaufnahme zu einem Deckelmagazin hin radial nach außen bewegen, sich bei Fortsetzen ihres Schwenkweges wieder radial nach innen und schließlich zum Aufsetzen der beiden Deckel auf die Behältermündungen wiederum radial nach außen bewegen.

[0003] Die gattungsgemäße Deckelaufsetzstation ist im engeren Sinne für Deckel gedacht, die aus einer Metallfolie, insbesondere aus einer Aluminiumfolie, bestehen und die zumindest weitestgehend kappenartig vorgeformt sind oder nur als Platinen vorliegen.

[0004] Ausgehend von der vorbeschriebenen offenkundig vorbenutzten Vorrichtung, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung mit einer relativ einfach bauenden unaufwendigen Aufsetzstation zu versehen.

[0005] Gemeinsam mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 wird diese Aufgabe entsprechend der Erfindung dadurch gelöst, dass das Magazin zu dem mit ihm ausgerichteten Deckelsaugarm hinbewegbar und von diesem wegbewegbar ist, dass der mit dem Magazin ausgerichtete Deckelsaugarm mindestens einen Deckel bei angenähertem Magazin entnimmt, und dass das Magazin mit der Aufsetzvorrichtung des mit der jeweiligen Behältermündung ausgerichteten Deckelsaugarms bewegungskuppelt ist.

[0006] Entsprechend der Erfindung ist nur das Magazin mit einem einfach zu realisierenden Bewegungsantrieb hin- und herbewegbar. Die Deckelsaugarme selbst sind bezüglich ihrer gemeinsamen Drehachse radial unveränderlich angeordnet, was vor allem die Vakuumsteuerung zu den einzelnen Deckelsaugarmen wesentlich einfacher gestaltet und außerdem die aufwendige Kulissensteuerung der bekannten Vorrichtung überflüssig macht.

[0007] Wenn entsprechend der Erfindung ein Deckelsaugarm einen Deckel aus dem angenäherten Magazin entnimmt, wird zugleich durch eine Bewegungskupplung die Aufsetzvorrichtung eines mit der Behältermündung ausgerichteten anderen Deckelsaugarms aktiviert. Die Bewegungskupplung kann je nach den Voraussetzungen des individuellen Anwendungsfalles grundsätzlich elektrisch oder mechanisch im weiteren Sinne ausgestaltet sein.

[0008] Die Erfindung gibt jedoch einer Ausführungs-

form den Vorzug, wonach die Bewegungskupplung von einer mechanischen Verbindung zwischen dem Magazin und der jeweils mit einer Behältermündung ausgerichteten Aufsetzvorrichtung gebildet ist.

[0009] Besonders einfach lässt sich eine mechanische Verbindung ausführen, wenn diese aus einem starre Elemente aufweisenden Gestänge besteht.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Aufsetzvorrichtung eine ein Saugmundstück umgebende, radial hin- und herbewegbare Abstreiferhülse auf.

[0011] Nach einer anderen erfindungsgemäßen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das mit dem Magazin bewegungseinheitliche Gestänge mindestens druckfest mit der Abstreiferhülse gekuppelt ist.

[0012] Wenn lediglich eine druckfeste Kupplung zwischen dem mechanischen Gestänge und der Abstreiferhülse vorhanden ist, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Abstreiferhülse entgegen Federrück-20 stellkraft radial nach außen bewegbar ist.

[0013] Entsprechend einer vorteilhaften Erfindungsvariante bildet die Abstreiferhülse zugleich ein Bördelwerkzeug, welches über den Mündungsbereich des Behälters schiebbar und mittels welchem dabei der Randbereich eines Deckels, insbesondere einer Platinen, an den Mündungsbereich anschmiegt.

[0014] Eine besonders bevorzugte und baulich einfache erfindungsgemäße Ausführungsform besteht darin, dass der jeweils mit dem Magazin ausgerichtete Deckelsaugarm und der jeweils mit der Behältermündung ausgerichtete Deckelsaugarm mit einem Umfangswinkelabstand von 180° voneinander distanziert sind.

[0015] In den Zeichnungen ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel entsprechend der Erfindung dargestellt, es zeigt

Fig. 1 in mehr schematischer Weise in Seitenansicht, zum Teil geschnitten dargestellt, eine Deckelaufsetzstation,

Fig. 2. ein vergrößertes Detail entsprechend der in Fig. 1 mit II bezeichneten Einkreisung und

Fig. 3 ebenfalls ein vergrößertes Detail entsprechend der in Fig. 1 mit III gekennzeichneten Einkreisung.

[0016] In Fig. 1 ist eine Deckelaufsetzstation insgesamt mit der Bezugsziffer 10 versehen. Die Deckelaufsetzstation 10 weist ein Gehäuse 11 auf, welches nach unten zu einem Fördermittel 12 hin offen ist. Von dem Fördermittel 12 sind nur zwei sich in einer horizontalen Ebene erstreckende Halteplatten 13 sichtbar, welche in nicht gezeigter Weise beidseitig an je einer Förderkette gehalten sind und, da sie jeweils aus zwei langrechteckigen Teilplatten 14, 15 bestehen, zwischen sich in Behälteraufnahmöffnungen 16 den Flaschenhals 17 eines von einer Kunststoffflasche (PET-Flasche) gebilde-

ten Behälters 18 aufnehmen können.

[0017] Die Förderrichtung im Obertrum O des Fördermittels 12 ist mit x bezeichnet.

[0018] Innerhalb des Gehäuses 11 ist, um eine horizontale Achse L drehbar, eine Trommel 25 angeordnet, welche, im Umfangswinkelabstand von je 60° voneinander distanziert, sechs radial von der Achse L vorragende baugleiche Deckelsaugarme 19 aufweist. Die Deckelsaugarme 19 sind über Vakuumleitungen 20, die auch in einem Zentralkörper 21 vorhanden sind, unter Zwischenschaltung eines der Vakuumsteuerung dienenden Scheibenventils (nicht dargestellt) an eine ebenfalls nicht gezeigte Vakuumquelle angeschlossen bzw. anschließbar.

[0019] Das Gehäuse 11 weist oben eine Öffnung 22 auf, welche von einem Magazinschacht 23 eines insgesamt mit 24 bezeichneten Deckelmagazins durchgriffen ist.

[0020] Der Magazinschacht 23 ist an einer Anschlagplatte 26 befestigt, an deren Unterseite Distanzleisten 27 befestigt sind. An den Distanzleisten 27 wiederum ist ein starres rahmenartiges Kupplungsgestänge 28 mit seiner oberen Traverse 29 befestigt. Die obere horizontale Traverse 29 ist über zwei vertikale Schenkel 31 mit einer unteren Traverse 32 verbunden, welche sich zumindest mittelbar druckfest auf einer nach oben weisenden Anschlagfläche 33 einer Abstreiferhülse 30 abstützt.

[0021] Jeder Deckelsaugarm 19 ist mit einer solchen Abstreiferhülse 30 versehen, welche jeweils ein an die Vakuumleitung 20 angeschlossenes Saugmundstück 34 umgibt. Der freie Endbereich des Schaftes 35 eines jeweiligen Deckelsaugarms 19 ist so ausgebildet, dass eine Schraubendruckfeder 36 Platz findet. Die Abstreiferhülse 30 ist nur entgegen der Rückstellkraft der Schraubendruckfeder 36 radial nach außen, und zwar zur jeweiligen Behältermündung 37 eines Behälters 18 hin, bewegbar.

[0022] Aus vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass sich das Magazin 24 mit seinem Magazinschacht und den Bauteilen 26, 27, insbesondere mit dem Kupplungsgestänge 28, bezüglich der Achse L jeweils radial in Richtung y nach oben und in Richtung z nach unten bewegen kann.

[0023] Um den Bewegungsablauf deutlicher darzustellen, sind die in Richtung y und z beweglichen Bauteile in den Zeichnungen jeweils in eine in Richtung y nach oben bewegte rechte Bildhälfte und in eine in Richtung z nach unten bewegte linke Bildhälfte unterteilt.

[0024] Diese Unterteilung gilt auch für die mit der Behältermündung 37 ausgerichtete und sich in ihrer unteren Umfangsposition D befindliche Abstreiferhülse 30.

[0025] Die Trommel 25 läuft entsprechend dem mit u bezeichneten Drehrichtungspfeil um. Die Trommel 25 kann so ausgebildet sein, dass sie in einer vertikalen Radialebene lediglich die in Fig. 1 dargestellten sechs Deckelsaugarme 19 aufweist, also nur für eine einbahnhige Füllvorrichtung zugeschnitten ist.

[0026] Einbahnhig bedeutet, dass die Füllvorrichtung, also auch das Fördermittel 12, nur eine sich in Förderrichtung x erstreckende Bahn von Behältern 18 aufnehmen kann.

[0027] Andererseits weist die Trommel 25 bei mehrbahnhigen Füllvorrichtungen mehrere in Axialabständen voneinander befindliche und jeweils entsprechend der Konfiguration gemäß Fig. 1 ausgebildete Deckelsauger-Anordnungen auf.

[0028] Die in den Zeichnungen dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt:

[0029] Es wird nun beschrieben, wie sich der jeweilige Deckelsaugarm 19 von seiner Umfangsposition A taktweise mit einem Drehwinkel von jeweils 60° über die 15 Umfangspositionen B, C, D, E und F entsprechend der Drehrichtung u wieder zurück zur Umfangsposition A bewegt.

[0030] Wenn sich ein Deckelsaugarm 19 in der Umfangsposition A befindet, war das Magazin 24 zuvor in

[0031] 20 Pfeilrichtung y angehoben worden und nimmt so die in den rechten Bildhälften von Fig. 1 und Fig. 2 gezeigte Stellung ein. Sodann wird das Magazin 24 entsprechend der Pfeilrichtung z abgesenkt und die zugehörige Vakuumleitung 20 über das nicht dargestellte Scheibenventil mit der Vakuumquelle verbunden, so dass das Saugmundstück 34 in der Lage ist, jeweils nur einen Deckel 38 aus dem Deckelstapel 39 des Magazinschachtes 23 nach unten hin anzusaugen und dort festzuhalten. In an sich bekannter Weise sorgt eine Rückhaltevorrichtung, z.B. in Gestalt von radial nach innen

[0032] 25 in den Magazinschacht 23 vorragenden kurzen Vorsprüngen (in den Zeichnungen nicht dargestellt), dafür, dass nur jeweils der unterste Deckel 38 über die kurzen Vorsprünge hinweg abgesaugt werden kann, während die übrigen Deckel 38 des Deckelstapels 39 durch die kurzen Vorsprünge an einem Nachrutschen gehindert sind.

[0033] 30 Der Deckel 38 ist aus einer Aluminiumfolie vorgeformt, weist aber einen noch unverformten Rand 40 auf. Die nach unten hin zugestellte Position des Magazins 24 geht aus den linken Bildhälften der Fig. 1 und 2 hervor.

[0034] 35 Das mit dem Magazin 24 bewegungseinheitliche Rahmengestänge 28, insbesondere dessen obere Traverse 29, bewegt sich an den in der Umfangspositionen A, B und C sowie E und F befindlichen Abstreiferhülsen 30 frei vorbei.

[0035] 40 Sodann wird das Magazin 24 wieder entsprechend dem Richtungspfeil y nach oben bewegt und so in seine angehobene Position versetzt (rechte Bildhälften der Fig. 1 und 2), so dass der Deckelsaugarm 19 ungehindert weiter in seine Position B drehen kann, in welcher die Unterseite des Deckels 38 mit Wasserstoffperoxid (H_2O_2) besprührt wird.

[0036] 45 Anschließend bewegt sich der Deckelsaugarm 19 in seine Umfangsposition C, in welcher warme trockene Sterilluft auf die Unterseite des Deckels 38 gegeben wird, um die Wasserstoffperoxid-Benetzung zu be-

seitigen.

[0035] Während die Vakuumleitungen 20 in den Umfangspositionen B und C an der Vakuumquelle angelassen bleiben, ist dies nur anfangs der Fall, wenn der Deckelsaugarm 19 die Umfangsposition D erreicht hat, in welcher sich die Abstreiferhülse 30 zunächst noch in ihrer oberen Position befindet (rechte Bildhälften der Fig. 1 und Fig. 3).

[0036] Während nun der Deckel 38 mit der Behältermündung 37 des Behälters 18 ausgerichtet ist, bewegt sich zugleich - wie bereits vorbeschrieben - das Magazin 24 einschließlich des rahmenartigen Kupplungsstäges 28 in Richtung z nach unten, dessen untere Traverse 32 die Abstreiferhülse 30 ebenfalls nach unten versetzt, während die zugehörige Vakuumleitung 20 abgeschaltet und demnach das Saugmundstück 34 unwirksam wird.

[0037] Während ihrer Zustellbewegung entgegen der Federrückstellkraft der Schraubendruckfeder 36 schmiegt die Abstreiferhülse 30, die zugleich die Funktion eines Bördelwerkzeugs erfüllt, den Deckel 38, insbesondere dessen Rand 40, eng an den mit einer äußeren Randwulst 41 und im übrigen mit Gewinderippen 42 versehenen Mündungsbereich 43 des Flaschenhalsses 17 an (linke Bildhälften der Fig. 1 und 3).

[0038] Daraufhin wird bei dem in der Umfangsposition D befindlichen Deckelsaugarm 19 die zugehörige Vakuumleitung 20 von der Vakuumquelle getrennt und so dann das Magazin 24, folglich auch das rahmenartige Kupplungsstäge 28, mit seiner unteren Traverse 32 in Pfeilrichtung y angehoben.

[0039] Daraufhin drückt die Schraubendruckfeder 36 die Abstreiferhülse 30 mit deren Anschlagfläche 33 nach oben gegen die nach unten weisende Gegenanschlagfläche 44 des Schaftes 35 des Deckelsaugarms 19 (rechte Bildhälften der Fig. 1 und 3).

[0040] Daran anschließend, kann sich der Deckelsaugarm 19, während die zugehörige Vakuumleitung 20 jeweils von der Vakuumquelle getrennt ist, mit drei Leertakten über die Umfangspositionen E und F wiederum in die bereits beschriebene anfängliche Umfangsposition A zurückbewegen, um ein neues Arbeitsspiel zu beginnen.

[0041] Jedesmal, wenn ein Deckel 38, der im vorliegenden Fall eine weitestgehend vorgeformte Kappe aus Aluminiumfolie bildet, auf den Mündungsbereich 43 eines Behälters 18 aufgesetzt ist, bewegt sich das Fördermittel 12 um einen Takt weiter in Förderrichtung x, so dass der nächste Behälter 18 oder - bei einer mehrbahigen Maschine - die in Förderrichtung stromaufwärts befindliche, sich quer zur Förderrichtung x erstreckende, Reihe von Behältern 18 mit formschlüssig aufgesetzten Deckeln 38 versehen werden,

[0042] Die Deckel 38 werden anschließend in nicht gezeigter Weise mittels einer Siegelvorrichtung oben auf den Mündungsrand 45 aufgesiegelt.

[0043] Ergänzend muss noch erwähnt werden, dass in Anwendung der Erfindung die Deckelsaugarme 19

auch als Doppel-Deckelsaugarme mit jeweils zwei parallel zueinander angeordneten, jeweils ein Saugmundstück 40 umgebenden, Abstreiferhülsen 30 ausgerüstet sein können. Letzteres für den Fall, dass die Füllvorrichtung eine Doppelschrittmaschine mit doppelt besetzten Arbeitsstationen bildet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befüllen von Flaschen und anderen Behältern (18) mit Nahrungs- und Genussmitteln, wie mit dünnflüssigen bis pastosen Molkerei- und Fettprodukten, Säften, Wässern od. dgl., mit einer Aufsetzstation (10) zum Aufsetzen von Deckeln (38), wie Kappen, Platinen od. dgl., jeweils auf die Behältermündung (37), mit mindestens zwei von einer gemeinsamen Drehachse (L) radial vorragenden vakuumbeaufschlagbaren Deckelsaugarmen (19), welche abwechselnd aus demselben Magazin (24) mindestens einen Deckel (38) entnehmen und diesen nach einer Schwenkbewegung (Drehrichtungspfeil u) mittels einer Aufsetzvorrichtung (30) auf die jeweilige Behältermündung (37) aufsetzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin (24) zu dem mit ihm ausgerichteten Deckelsaugarm (19) hinbewegbar (Pfeil z) und von diesem wegbewegbar (Pfeil y) ist, **dass** der mit dem Magazin (24) ausgerichtete Deckelsaugarm (19 bei A) mindestens einen Deckel (38) bei angenähertem Magazin (24) entnimmt, und **dass** das Magazin (24) mit der Aufsetzvorrichtung (30) des mit der jeweiligen Behältermündung (37) ausgerichteten Deckelsaugarms (19, bei D) bewegungskuppelt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungskupplung von einer mechanischen Verbindung (28) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verbindung aus einem starre Elemente (29, 31, 32) aufweisenden Gestänge (28) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufsetzvorrichtung eine ein Saugmundstück (34) umgebende, radial hin- und herbewegbare Abstreiferhülse (30) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Magazin (24) bewegungseinheitliche mechanische Gestänge (28) mindestens druckfest (bei 33) mit der Abstreiferhülse (30) gekuppelt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstreifer-

hülse (30) entgegen Federrückstellkraft (bei 36) radial nach außen bewegbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, da-
durch gekennzeichnet, dass die Abstreiferhülse 5
(30) zugleich ein Bördelwerkzeug bildet, welches
über den Mündungsbereich (43) des Behälters (18)
schiebbar und mittels welchem dabei der Randbe-
reich (40) des Deckels (38), insbesondere einer
Platine, an den Mündungsbereich (43) anschmie- 10
bar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, dass der jeweils mit dem 15
Magazin (24) ausgerichtete Deckelsaugarm (19,
bei A) und der jeweils mit der Behältermündung (37)
ausgerichtete Deckelsaugarm (19, bei D) mit einem
Umfangswinkelabstand von 180° voneinander di-
stanziert sind.

20

25

30

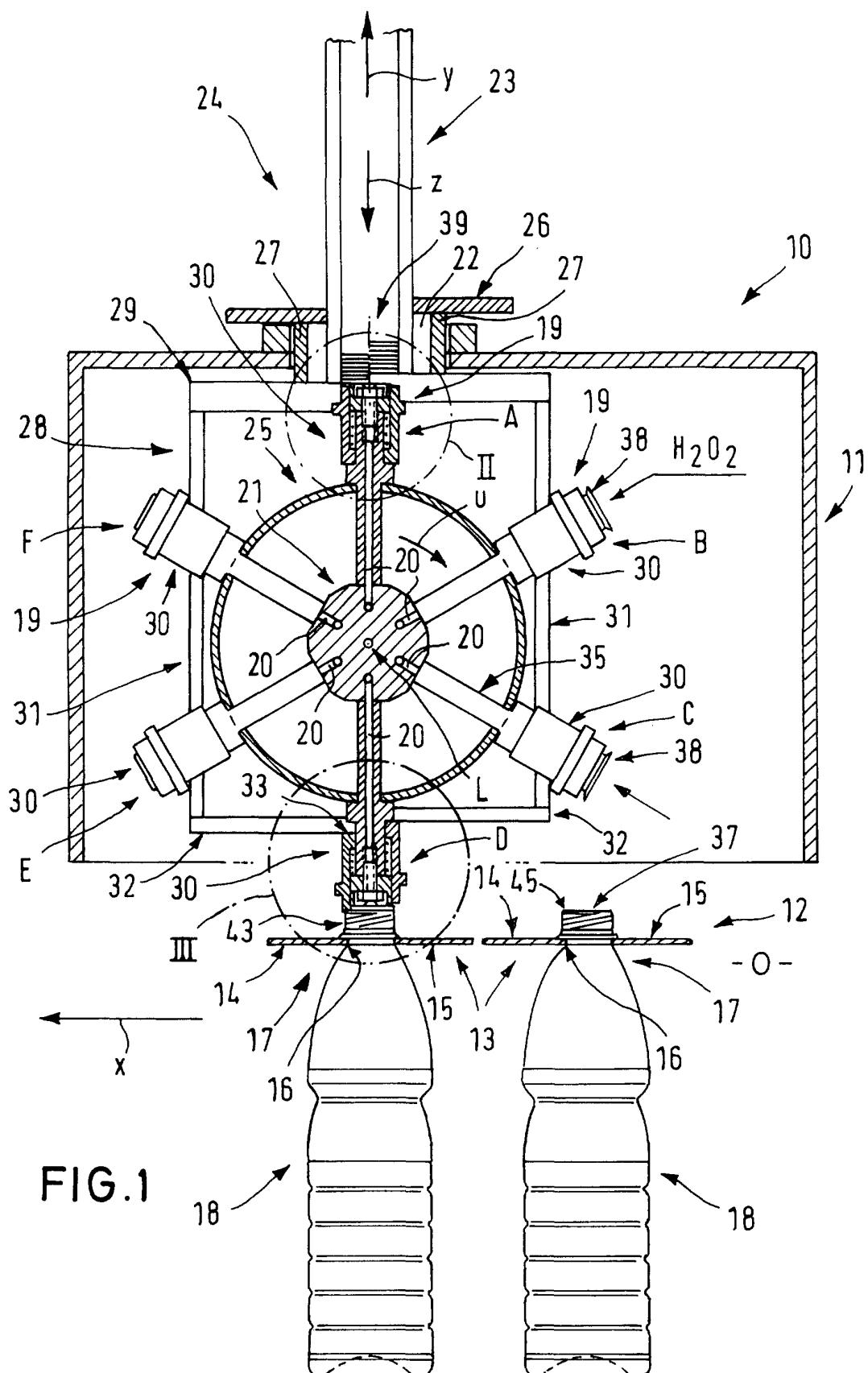
35

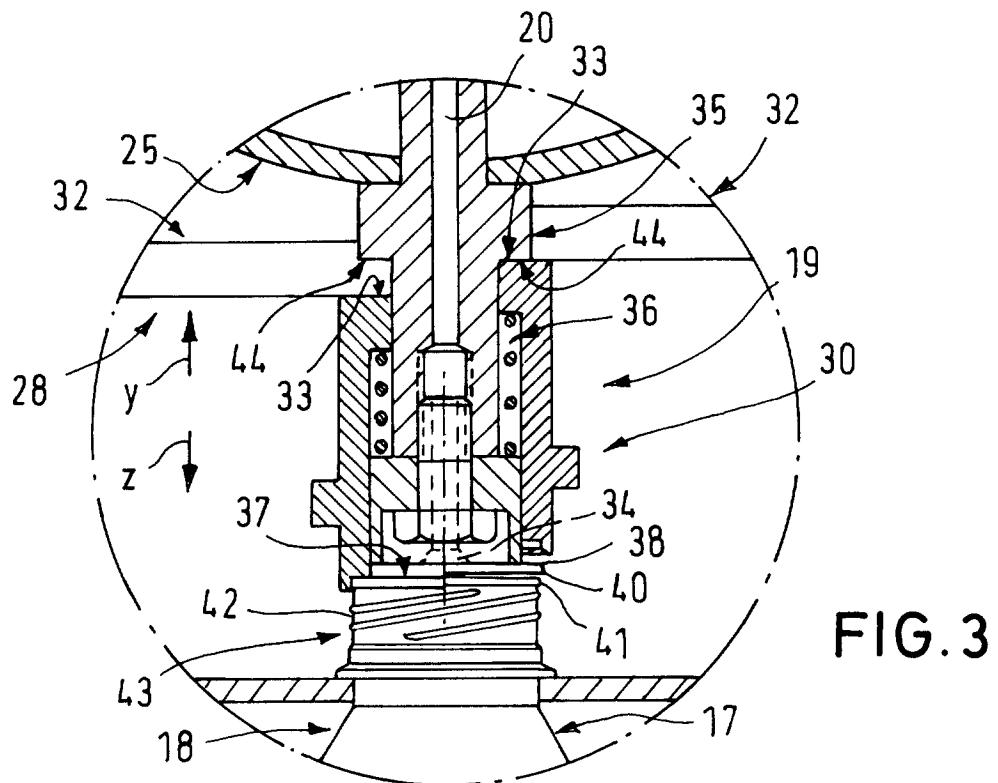
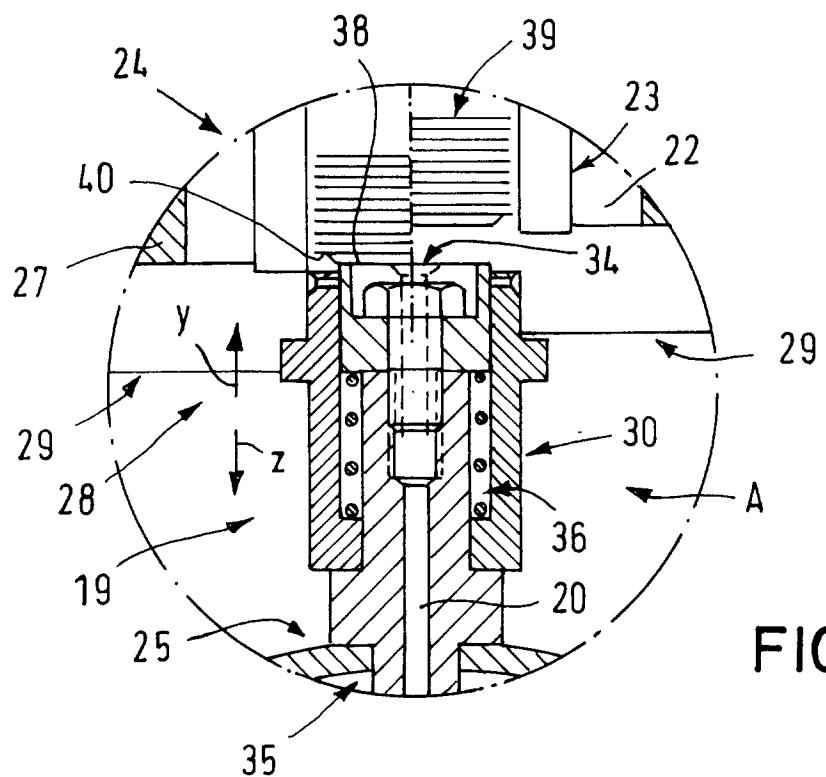
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 4621

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 197 27 942 A (SCHRÖDER) 7. Januar 1999 (1999-01-07) * Spalte 2, Zeile 9 – Spalte 3, Zeile 13; Abbildung 1 *	1	B67B3/062 B67B3/06
A	FR 2 302 961 A (CONGEX) 1. Oktober 1976 (1976-10-01) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 5 054 260 A (HERZOG) 8. Oktober 1991 (1991-10-08) * Anspruch 1; Abbildungen 1,6 *	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
B67B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	11. Juni 2001	Deutsch, J.-P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründer angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 01 10 4621

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

11-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19727942 A	07-01-1999	BR	9809682 A	11-07-2000
		WO	9901374 A	14-01-1999
		EP	0993418 A	19-04-2000
FR 2302961 A	01-10-1976	DE	2608592 A	16-09-1976
US 5054260 A	08-10-1991	AU	7982491 A	07-01-1992
		WO	9119666 A	26-12-1991