

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 634 357 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94110866.4**

51 Int. Cl.⁶: **B67C 3/24, B67C 3/26**

22 Anmeldetag: **13.07.94**

30 Priorität: **15.07.93 DE 4323746**

72 Erfinder: **Mette, Manfred, Dr.-Ing.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

**Ringstrasse 19a
D-22145 Hamburg (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

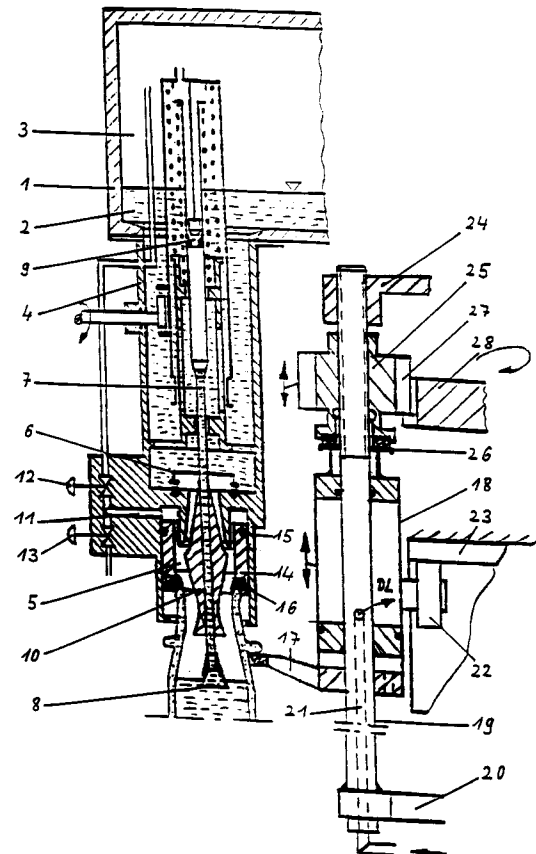
74 Vertreter: **Baumann, Horst
NAGEMA Getränketechnik Patentbüro,
Breitscheidstrasse 38
D-01237 Dresden (DE)**

71 Anmelder: **Mette, Manfred, Dr.-Ing.
Ringstrasse 19a
D-22145 Hamburg (DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung der Füllmenge beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen.**

57 Die Füllmengen werden durch Beendigung des Füllvorganges in der Form bestimmt, daß durch die Füllhöhe der Flüssigkeit in den Flaschen der Gasrückfluß aus den Flaschen durch das Rückgasrohr (7) unterbrochen und das Flüssigkeitsventil (6) geschlossen wird, wobei das Rückgasrohr (7) dabei im Füllorgan in seiner Höhe unverstellbar fixiert ist.

Dabei wird die Höhenposition des Rückflußweges des aus der Flasche entweichenden Rückgases in Bezug auf die Flaschen verstellbar sowie die Abdichtung der Flaschen an den Füllorganen in ihrer Höhe verschoben und damit die Füllmenge in den Flaschen beeinflußt. Vorrichtungsgemäß ist an jedem Huborgan (18) ein den Hub begrenzender Anschlag (25) angeordnet und die Abdichteinrichtung weist ein im Ventilgehäuse höhenbewegliches Abdichtelement (14) auf.



EP 0 634 357 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beeinflussung der Füllmenge beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen, insbesondere CO₂-haltigen Flüssigkeiten im Gegendruckverfahren entsprechend den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 4.

Allgemein ist es bekannt, Füllhöhenunterschiede bei einzelnen Füllorganen durch Höhenverstellung des Rückluftrohres bzw. bei einer gemeinsamen Verstellung durch eine Verschiebung des Zeitpunktes des Schließens der Flüssigkeitsventile zu korrigieren.

Eine mechanische Verstellung ist durch ein Behälterfüllorgan mit hebbaren Rückluftrohr (DE 28 08 345) bekannt. Dieses Behälterfüllorgan für gas-haltige Flüssigkeiten besitzt ein höhenbewegliches, im Füllorgan gelagertes Rückluftrohr, das mittels eines Hubantriebes zum Behälterwechsel in einen obere und zum Füllen bis auf eine die Höhe des maximalen Füllpegels in den Behälter eintauchende untere Stellung bringbar ist. Der Hubantrieb weist dabei ein im Füllorgangehäuse drehbar gelagertes und auf einer Zahnstangenverzahnung des Rückluftrohres kämmendes Ritzel auf, welches in einem Rücklufttraum des Füllorgans angeordnet ist, in dem auch das obere Ende des Rückluftrohres liegt.

Nachteilig wirkt sich hierbei der gesamte mechanische Aufbau aus, der für jedes einzelne Füllorgan betrieben werden muß, um die Funktion bei jedem Behälterwechsel durchzuführen, d.h. das Heben des Rückluftrohres um einen Behälter an das Füllorgan anbringen zu können und das Absenkens des Füllorgans, um den Füllvorgang mit entsprechendem Füllpegel zu beenden.

Bekannt ist auch ein Verfahren und eine Anordnung (DE 30 48 257) zum Einstellen der Füllhöhe in Flaschen beim Abfüllen auf Höhenfüllmaschinen mit mehreren Füllelementen, wobei die für die Füllhöhen-einstellung erforderlichen Bestandteile der Füllelemente durch eine gemeinsame Einstelleinrichtung höhen-einstellbar sind. Dabei wird die Einstelleinrichtung durch Signale oder durch Daten indirekt gesteuert, die von einem datenverarbeitenden Gerät durch Verarbeitung von Parametern ermittelt werden. Derartige Parameter sind z.B. die Bezugstemperatur der Flaschen, die Abfülltemperatur der Flüssigkeit u. dergl. Die Einstelleinrichtung besteht aus einer Verstellung des Oberteiles der Füllmaschine. Die Höhenverstellung erfolgt durch einen Schrittmotor, der mittels des datenverarbeitenden Gerätes gesteuert wird.

Der Nachteil dieser Füllhöhen-einstellung ist der große elektrische und zusätzlich der mechanische Aufwand des Verfahrens und der Anordnung.

Gemindert wird dieser Nachteil durch ein Verfahren mit Schaltung (DD 279 232) zur Niveaubeeinflussung beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Fla-

schen, wobei der Abfüllvorgang in Abhängigkeit von einem intern gemessenen Füllstand in den Flaschen beendet wird. Dazu besitzen die Füllventile je ein Flüssigkeitsventil, welches entsprechend von einem von einer Füllstandsmesssonde ausgehenden elektronischen Steuerimpuls verschließbar ist, wobei die Versorgungsspannung für die Füllventilelektronik über ein gemeinsames Übertragungselement zugeführt wird. Nach vorhandenen globalen Parametern beim Füllgut bzw. bei den zu füllenden Flaschen werden Signale gebildet und danach in Abhängigkeit vom intern gemessenen Füllstand der Schließzeitpunkt in Form einer Zeitverzögerung bzw. Zeitbeschleunigung alle Füllventile gleichzeitig korrigiert.

Bei diesem Verfahren mit Schaltung ist ein elektronisches Füllventil Bedingung.

Um eine Flasche durch eine Füllmaschine mit Flüssigkeit füllen zu können, ist es notwendig die Flasche an ein Füllorgan anzulegen. Dabei ist es üblich, um die Flaschen beim Zentrieren und Abdichten an ein Füllorgan nicht zu beschädigen, die Anpreßkraft zu begrenzen, indem nur die Kraft einer Differenzfläche genutzt wird.

Bekannt ist dazu eine kontinuierlich arbeitende Rotationsfüllmaschine (EP 0 179 975), bei der pneumatische Flaschenheber vorgesehen sind und die Abfüllhähne mit zweiteiligen, teleskopartig ausgebildeten Füllglocken ausgestattet sind. Dabei wird in einer ersten Stufe die koaxiale Bewegung des unteren Zentrier- und Dichtelementes nach oben auf eine minimale Kraft begrenzt, um die zu füllenden Behälter nicht zu beschädigen. Diese Kraft reicht jedoch nicht aus, um an einer Einfüllöffnung des Behälters die erforderliche Dichtheit zu schaffen, um den Abfüllvorgang einzuleiten. In einer zweiten Stufe wird die Dichtheit mit der Abfüllglocke dann derart optimiert, indem Flüssigkeit in eine Kammer eingeleitet wird, die zwischen dem oberen festen Element und dem beweglichen unteren Element eingeschlossen ist, womit die Gegenkraft an der Einfüllöffnung des Behälters erhöht wird.

Bestehen die zu füllenden Behälter aus Flaschen mit einem Halskragen ist es durch eine Vorrichtung (U 87 09 382) zum Zentrieren von Flaschen und dergl. insbesondere in einer rotierenden Füll- und Verschleißmaschine bekannt, die einlaufenden Flaschen von einer unter den Halskragen anlegbaren Greifervorrichtung gegen die Füll- und Verschleißmaschine zu bewegen. Die Greifervorrichtung weist dabei eine gabelförmige Zentrieröffnung für den Flaschenhals und neben dieser eine der Fliehkraft der Flaschen entgegenwirkende greiferlose Haltefläche auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Höhe des Füllniveaus einer CO₂-haltigen Flüssigkeit in zu füllenden Flaschen bei der Abfüllung in

einer Flaschenfüllmaschine zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Nennfüllmenge zentral einzustellen.

Diese Aufgabe wird gemäß den in den Kennzeichen des Anspruches 1 und des Anspruches 5 angegebenen Merkmalen gelöst. Weitere günstige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht in der Hauptsache darin, daß durch das erfindungsgemäße Verfahren und die zugehörigen Vorrichtungen eine zentrale Veränderung des Füllniveaus aller zu füllenden Flaschen erreicht wird und durch das veränderte Füllniveau die Füllmengen in den Flaschen ebenfalls verändert werden können. Je nach der Steuerung der Füllhöhe kann die Füllmenge in den Flaschen so eingestellt werden, daß sie der Nennfüllmenge entspricht. Abweichungen von der Nennfüllmenge, die durch z. B. Temperaturschwankungen des Füllgutes und oder durch eine Schaumbildung entstehen, können ausgeglichen werden. Dazu ist es lediglich notwendig, die Höhenposition des Rückflußweges des aus der Flasche entweichenden Rückgases zentral zu verändern. Diese Veränderung wird bei der Erfindung erreicht, indem die zu füllenden Flaschen in ihrer Höhe zur Rückgasöffnung unterschiedlich positioniert werden. Diese Position der Flaschen zur Rückgasöffnung erfolgt nicht wie bekannt durch einzelne Ventilverstellungen oder durch elektronische Mittel, sondern durch einen Anschlag an jedem Füllorgan, der zentral zu verstellen ist. Die Vorrichtungen zur Realisierung des Verfahrens zeichnen sich demgemäß durch sehr einfache Mittel aus.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Das Ausführungsbeispiel bezieht sich auf eine Abfüllung von Flüssigkeiten in PET-Flaschen.

Die zugehörige Zeichnung zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung im Axialschnitt.

Bei dem Verfahren zur Beeinflussung der Füllmenge beim Abfüllen von CO₂-haltigen Flüssigkeiten in Flaschen im Gegendruckverfahren wird an jedes Füllorgan eine Flasche angelegt. Bei den Flaschen im Beispiel handelt es sich um Kunststoffflaschen z.B. PET-Flaschen, die am Flaschenhals einen Halskragen aufweisen. Beim Anlegen wird die Flasche erst zentriert und dann an ein höhenbewegliches kreisringförmiges Abdichtelement mit Dichtung von unten angelegt. Die Höhenbewegung der Flasche erfolgt durch ein Huborgan bis zu einer an diesem eingestellten Höhenposition. Dabei liegt auf dem Flaschenmundstück lediglich das Abdichtelement mit seinem Eigengewicht oder durch eine leicht vorgespannte Feder belastet auf, d.h. der Auflagedruck des Abdichtelementes ist sehr gering. Sodann wird die Flasche gegebenen-

falls evakuiert, wobei jedoch dabei das Abdichtelement arretiert sein muß, und anschließend vorgespannt. Beim Evakuieren saugt sich die Flasche an dem Abdichtelement fest. Beim Vorspannen wirkt der durch die Kreisringfläche des Abdichtelementes entstehende Differenzdruck und dichtet die Flasche ausreichend ab. Ist der Druck in der Flasche gleich dem Druck oberhalb der Flüssigkeit im Füllkessel, öffnet das Flüssigkeitsventil und die Flasche wird gefüllt. Beim Füllen entweicht das sich in der Flasche befindliche Vorspanngas über eine Rückgasöffnung im Rückgasrohr in den Füllkessel. Der Füllvorgang wird beendet, wenn der Flüssigkeitsspiegel die Rückgasöffnung eines Rückgasrohres verschließt. Es kann kein Rückgas mehr aus der Flasche durch das Rückgasrohr in den Füllkessel entweichen und der Füllvorgang wird durch Schließen des Flüssigkeitsauslaufes beendet. Dabei steigt noch etwas Flüssigkeit im Rückluftrohr nach oben. Nunmehr wird die Flasche abgesenkt, die Rückgasöffnung wird frei und die sich im Rückluftrohr befindliche Flüssigkeit wird durch den nunmehr geringeren Druck in der Flasche herausgedrückt. Der Druck wird beeinflußt durch die Größe der Differenzdruckfläche zwischen Kolben und Flaschenmündung. Anschließend wird die Flasche entlastet und abgeführt. Die Füllhöhe der Flüssigkeit in der Flasche bestimmt die Füllmenge. Die Füllhöhe wird bestimmt durch die Höhenposition des Rückflußweges des aus der Flasche entweichenden Rückgases in Bezug auf die Flasche. Diese Höhenposition wird verstellt und dadurch die Füllhöhe und die Füllmenge beeinflußt. Die Verstellung der Höhenposition erfolgt durch eine Hubverstellung und -begrenzung der Flasche bezüglich der Höhenposition des Rückflußweges. Da die Flasche bei dieser Füllhöhenbeeinflussung in unterschiedlichen Höhen am Füllorgan anliegt, muß gleichzeitig das Zentrieren und Abdichten gewährleistet sein. Diese Verfahrensschritte erfolgen ebenfalls in unterschiedlichen Höhenpositionen durch ein höhenbewegliches Abdichtelement mittels Differenzdruck.

Die zugehörige Vorrichtung zur Beeinflussung der Füllmenge beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen, insbesondere CO₂-haltigen Flüssigkeiten im Gegendruckverfahren besteht aus einer Füllmaschine mit Füllkessel, vorzugsweise einen Ringkanal 1, an dem Füllorgane angeordnet sind. Im Ringkanal 1 befindet sich die abzufüllende Flüssigkeit 2 und oberhalb dieser in einem Spanngasraum 3 das Spanngas, welches unter einem Druck von beispielsweise 3 bis 6 bar steht. Die am Ringkanal 1 angeordneten Füllorgane besitzen ein Füllorgangehäuse 4 mit Flüssigkeitsauslauf 5 und Flüssigkeitsventil 6. Mittig im Füllorgangehäuse 4 ist ein Rückgasrohr 7 vorgesehen, das nach unten eine Rückgasöffnung 8 besitzt und das mit seinem oberen Ende mit dem Spanngasraum 3 kommuniziert

sowie in seinem oberen Bereich mit einem Absperrventil 9 versehen ist. Am Rückgasrohr 7 befindet sich fest mit diesem verbunden das Flüssigkeitsventil 6, welches mit seinem Sitz das Rückgasrohr 7 nach unten in seiner Höhenposition fixiert. Weiterhin befindet sich am Rückgasrohr 7 konzentrisch ein kegelförmiger Flüssigkeitsleitkörper 10, der dem Flüssigkeitsauslauf 5 in seiner Kontur angepaßt ist. In diesen Flüssigkeitsauslauf 5 mündet die Gasleitung 11 von dem im Füllorgangehäuse 4 angeordneten Vorspannventil 12 und Entlastungsventil 13. Die Gasleitung 11 mündet oberhalb eines Abdichtelementes, das aus einem kreisringförmigen Kolben 14 mit Dichtung 15 und einer die Flasche abdichtenden Ansetzlippe 16 besteht. Der Kolben 14 ist im Füllorgangehäuse 4 höhenbeweglich angeordnet und erzeugt mit seiner oberen kreisringförmigen Fläche je nach Druck im Flüssigkeitsauslauf 5 einen Differenzdruck, der auf die Flaschenmündung einer zugeführten und angelegten Flasche wirkt und diese gegenüber der Ansetzlippe 16 abdichtet. Die Zuführung der Flaschen zur Füllmaschine erfolgt über bekannte Einrichtungen. Dem Füllorgan werden die Flaschen durch Anheben durch ein Hubelement zugeführt, welches bei PET-Flaschen aus einer Gabel 17 besteht. Die Gabel 17 greift unter den Halskragen der Flasche und führt diese dem Abdichtelement am Füllorgan zu. Die Gabel 17 ist an einem Pneumatikzylinder 18 angeordnet, der verdrehfest und höhenbeweglich auf einer Kolbenstange 19 befestigt ist (hängender Anpreßzylinder). Die Kolbenstange 19 befindet sich fest auf einem Verbindungsring 20 und beinhaltet eine Leitung 21 mit Öffnung für die Druckluftzufuhr. Die Höhenbewegung des Pneumatikzylinder 18 erfolgt nach oben durch Druckluft bis zu einem verstellbaren Anschlag und nach unten durch eine am Pneumatikzylinder 18 angeordnete Rolle 22 mit Steuerkurve 23. Die Kolbenstange 19 ist an ihrem oberen Teil noch in einer Halterung 24 gelagert. Der Verbindungsring 20 und die Halterung 24 sind Teil des Karussells der Füllmaschine. Der verstellbare Anschlag besteht aus einem Verstellelement 25, das rotationssymmetrisch ausgebildet ist und an seinem Umfang eine Verzahnung aufweist, in die ein alle Anschläge verstellender Zahnkranz 27 eingreift. Es befindet sich zwischen Halterung 24 und einem elastischem Element 26 oberhalb des Pneumatikzylinders 18 und ist auf einem Feingewinde der Kolbenstange 19 angeordnet und in seiner Höhe verstellbar. Die Höhenbewegung des Pneumatikzylinders 18 nach oben kann aber auch durch die Rolle 22 erwirkt werden. Dazu wird die Rolle 22 an der Steuerkurve 23 geführt, die bei dieser Wirkungsweise jedoch durchgängig und höhenverstellbar ausgebildet ist. Die Steuerkurve 23 begrenzt den pneumatisch nach oben bewegten Pneumatikzylinder 18 in seiner Höhenposition und bewegt

gleichzeitig den Pneumatikzylinder 18 mit Gabel 17 nach unten zum Abzug der gefüllten Flaschen.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Die Arbeitszyklen beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen, im Beispiel eine CO₂-haltige Flüssigkeit in PET-Flaschen, sind vom Prinzip her zu bekannten Vorgängen gleich. Das Evakuieren, Vorspannen, Füllen und Entlasten erfolgt wie bei bekannten Füllmaschinen. Die Zuführung der Flaschen zu den Füllorganen, das Abdichten und die Steuerung des Füllprozesses ist jedoch verändert. Bei der Zuführung wird eine leere Flasche von der Gabel 17 des Huborgans unter den Halskragen erfaßt und nach oben bewegt. Die Bewegung erfolgt, indem der Pneumatikzylinder 18 über die Druckluftleitung 21 mit Druckluft beaufschlagt wird und die Steuerkurve 23 die Rolle 22 frei gibt. Die Flasche bewegt sich in ihrer Höhenbewegung durch eine Zentrieröffnung und legt sich an die Ansetzlippe 16 an. Der im Füllorgangehäuse 4 höhenbewegliche Kolben 14 des Abdichtelementes befindet sich in seiner untersten Stellung und wird mit der Flasche nach oben geführt. Die Abdichtlippe 16 liegt lose durch das Eigengewicht des Abdichtelementes oder durch eine leicht vorgespannte Feder belastet auf der Flaschenmündung. Beim Evakuieren ist der Kolben 14 arretiert und die Abdichtlippe 16 saugt sich fest und dichtet so die Flasche ab. Beim Vorspannen wird Spanngas durch die Gasleitung 11 in den Flüssigkeitsauslauf 5 und in die Flasche geleitet. Durch die Differenzfläche des kreisringförmigen Kolbens 14 und den Innendurchmesser der Flaschenmündung entsteht ein Differenzdruck, durch den der Kolben 14 des Abdichtelementes nach unten gedrückt wird. Verstärkt noch durch den Druck auf die Ansetzlippe 16 ist somit die Flasche zentriert und abgedichtet. Nach dem Öffnen des Flüssigkeitsventiles 6 in bekannter Weise erfolgt das Füllen, was ebenfalls in bekannter Weise durch Verschließen der Rückgasöffnung 8 durch die aufsteigende Flüssigkeit beendet wird. Das Beenden des Füllvorganges wird durch die Erfindung gesteuert, indem die Höhenposition der Flasche zur Rückgasöffnung 8 im Rückgasrohr 7 zentral verstellbar wird. Die Verstellung erfolgt durch einen Anschlag am Huborgan. Durch den Anschlag wird der Hub der Gabel 17 nach oben begrenzt und damit die Höhenposition der Flasche zu der Rückgasöffnung 8 des nach dem Schließen des Flüssigkeitsventiles 6 höhenunbeweglichen Rückgasrohres 7 festgelegt. Der Anschlag ist zentral verstellbar. Die Verstellung erfolgt, indem das Verstellelement 25 in seiner Höhe verändert wird. Das Verstellelement 25 wird durch den Zahnkranz 28 verdreht und durch das Feingewinde auf der Kolbenstange 19 in seiner Höhe

verändert.

Da das Feingewinde eine Selbsthemmung aufweist, verbleibt das Verstellelement 25 in seiner eingestellten Höhe. Die Flasche kann durch die Gabel 17 nur bis zu der festgelegten Höhenposition in das Füllorgan eingeführt werden.

Eine andere Verstellmöglichkeit besteht darin, daß die Steuerkurve 23, die hierzu höhenverstellbar und durchgängig ausgebildet ist, eine Hubbegrenzung nach oben durch die Rolle 22 erwirkt. Da die Rolle 22 am Pneumatikzylinder befestigt ist, begrenzt sie den Hub der Gabel 17 und damit die Höhenposition der Flasche.

In den bisher beschriebenen Beispielen war der Anschlag, der den Pneumatikzylinder 18 in seiner Höhenbewegung begrenzt, höhenverstellbar. Es ist aber auch möglich, den Anschlag in seiner Höhe fest zu fixieren und damit den Pneumatikzylinder 18 in seiner Höhenbewegung zu begrenzen. Die Veränderung der Höhenposition des Rückflußweges des aus den Flaschen entweichenden Rückgases erfolgt hierbei durch die Höhenverstellung des Füllkessels mit den Füllorganen.

Aufstellung der Bezugszeichen

1	Ringkanal
2	Flüssigkeit
3	Spanngasraum
4	Füllorgangehäuse
5	Flüssigkeitsauslauf
6	Flüssigkeitsventil
7	Rückgasrohr
8	Rückgasöffnung
9	Absperrventil
10	Flüssigkeitsleitkörper
11	Gasleitung
12	Vorspannventil
13	Entlastungsventil
14	Kolben
15	Dichtung
16	Ansetzlippe
17	Gabel
18	Pneumatikzylinder
19	Kolbenstange
20	Verbindungsring
21	Druckluftleitung
22	Rolle
23	Steuerkurve
24	Halterung
25	Verstellelement
26	elastisches Element
27	Verzahnung
28	Zahnkranz

Patentansprüche

1. Verfahren zur Beeinflussung der Füllmenge beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen, insbesondere CO₂-haltige Flüssigkeiten im Gegendruckverfahren, bei dem die Flaschen angehoben und durch einen Differenzdruck an Füllorgane angelegt und abgedichtet werden, dann die Flaschen gegebenenfalls evakuiert, dann vorgespannt und gefüllt und die Füllmengen durch Beendigung des Füllvorganges in der Form bestimmt werden, daß durch die Füllhöhe der Flüssigkeit in den Flaschen der Gasrückfluß aus den Flaschen durch das Rückgasrohr unterbrochen und das Flüssigkeitsventil geschlossen wird, wobei das Rückgasrohr dabei im Füllorgan in seiner Höhe unverstellbar fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenposition des Rückflußweges des aus der Flasche entweichenden Rückgases in Bezug auf die Flaschen verstellt sowie die Abdichtung der Flaschen an den Füllorganen in ihrer Höhe verschoben und damit die Füllmenge in den Flaschen beeinflusst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenposition des Rückflußweges des aus der Flasche entweichenden Rückgases durch eine Hubbegrenzung der Flaschen zur Höhenposition des Rückgasweges des Rückgases verstellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flaschen an den Füllorganen zentriert und im Bereich der Hubbegrenzung in beliebiger Höhe durch Differenzdruck abgedichtet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des Füllvorganges und Schließen des Flüssigkeitsventiles die Flasche abgesenkt und anschließend entlastet wird.
5. Vorrichtung zur Beeinflussung der Füllmenge beim Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen, insbesondere CO₂-haltigen Flüssigkeiten im Gegendruckverfahren, mittels mehreren an einem Füllkessel angeordneten Füllorganen jeweils bestehend aus einem Füllorgangehäuse mit Flüssigkeitsventil und Flüssigkeitsauslauf, einem zentrisch im Füllorgangehäuse in seiner Bewegung nach unten fest fixierten Rückgasrohr mit Rückgasöffnung, Vorspann- und Entlastungsventilen und gegebenenfalls einem Vakuumventil sowie einer Zentrier- und Abdichteinrichtung und einem Huborgan für die Flaschen, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem

Huborgan ein den Hub höhenbegrenzender Anschlag angeordnet ist und die Abdichteinrichtung ein im Ventilgehäuse höhenbewegliches Abdichtelement aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Huborgan aus einer an einem höhenbeweglichen Pneumatikzylinder (18) angeordneten Flaschenhalterung besteht und der Pneumatikzylinder (18) mit einem höhenbegrenzenden verstellbar ausgebildeten Anschlag in Verbindung steht, wobei die Höhenbewegung des Pneumatikzylinders (18) nach oben bis zum Anschlag durch Druckluft erfolgt, die durch eine sich in der Kolbenstange (19) des Pneumatikzylinders (18) befindenden Druckluftleitung (21) zuführbar ist, und für die Bewegung nach unten eine Rolle (22) mit Steuerkurve (23) vorhanden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Anschlag an der auf einem Verbindungsring (20) verdrehfest befestigten Kolbenstange (19) des Pneumatikzylinders (18) angeordnet ist und aus einem auf einem Feingewinde der Kolbenstange (19) in seiner Höhe verstellbaren Verstellelement (25) besteht, das rotationssymmetrisch ausgebildet ist und an seinem Umfang eine Verzahnung aufweist, in die ein alle Anschläge verstellender Zahnkranz (27) eingreift.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Anschlag aus einer am Pneumatikzylinder (18) angeordneten Rolle (22) besteht, die ständig an einer durchgängigen, höhenverstellbaren, die Höhenposition des Pneumatikzylinders (18) nach oben begrenzenden Steuerkurve (23) anliegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Huborgan aus einer an einem höhenbeweglichen Pneumatikzylinder (18) angeordneten Flaschenhalterung besteht und der Pneumatikzylinder (18) mit einem höhenbegrenzenden in seiner Höhe fest fixierten Anschlag in Verbindung steht, und hierbei der Füllkessel mit seinen Füllorganen höhenverstellbar ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der den Pneumatikzylinder (18) in seiner Höhenbewegung begrenzende Anschlag aus einer feststehenden durchgängigen horizontalen Steuerkurve (23) besteht, an der eine am Pneumatikzylinder (18) angeordnete Rolle (22) ständig anliegt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Flaschenhalterung bei PET-Flaschen aus einer unter den Halskragen der PET-Flaschen greifenden Gabel (17) besteht.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdichtelement im Füllorgangehäuse (4) als kreisringförmiger Kolben (14) ausgebildet ist, der an seinem unteren Teil eine Ansetzlippe (16) besitzt, und dessen oberer Teil als Differenzdruckfläche zum Flaschenmündungsquerschnitt im Flüssigkeitsauslauf (5) mit dem Vorspannventil (12) in Verbindung steht.

