(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3555184号
(P3555184)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B67C　3/08　B67C　3/08

請求項の数 3　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平6-168932
(22)出願日　平成6年6月28日(1994.6.28)
(65)公開番号　特開平8-11989
(43)公開日　平成8年1月16日(1996.1.16)
審査請求日　平成12年10月27日(2000.10.27)

(73)特許権者　000253019
澁谷工業株式会社
石川県金沢市大豆田本町甲５８番地
(74)代理人　100086852
弁理士　相川　守
(72)発明者　塚野　健一
石川県金沢市大豆田本町甲５８番地　澁谷工業株式会社内
(72)発明者　谷川　勝則
石川県金沢市大豆田本町甲５８番地　澁谷工業株式会社内

審査官　川本　真裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】充填装置およびこの充填装置を用いた充填方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、先ず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖することにより加圧充填と無加圧充填を兼用する充填方法において、無加圧充填時に、上記ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放して、容器内と大気を連通させることを特徴とする充填方法。

【請求項２】

ガスバルブおよび液バルブを閉鎖した後、上記スニフトバルブを開放して容器のヘッドスペース内の圧力を放出することを特徴とする請求項１に記載の充填方法。

【請求項３】

充填液を収容するフィラーボウルと、フィラーボウルの下面に設けられた充填機構と、充填機構の下方に配置されて容器を載せる容器台と、充填機構と容器台とを相対的に昇降させる昇降手段と、相対的に上昇した容器の口部を密封するびん口パッキンと、上記充填機構の内部に設けられたガス通路を開閉するガスバルブと、充填液通路を開閉する液バルブと、充填後の容器のヘッドスペース内を大気に開放するスニフトバルブと、上記容器が搬送される経路の上流側に配置され、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放

手段と、上記バルブ開放手段よりも容器の搬送方向の下流側に設けられ、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖するバルブ閉鎖手段と、このバルブ閉鎖手段よりも下流側に設けられて上記スニフトバルブを開放するスニフトカムとを備えた加圧・無加圧兼用充填装置において、

上記バルブ開放手段によってガスバルブおよび液バルブを開放する位置付近またはその上流側に、上記スニフトバルブを開放する第２のスニフトカムを、上記スニフトバルブを開放する位置と開放しない位置との間で進退動可能に設け、無加圧充填時には上記第２のスニフトカムを開放する位置に位置させて容器内を大気と連通させることを特徴とする加圧・無加圧兼用充填装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は充填装置に係り、特に、炭酸飲料等の充填液を容器内に加圧して充填するガス詰め充填装置を、無炭酸飲料の無加圧充填にも兼用できるようにした充填装置およびこの充填装置を用いた充填方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

炭酸飲料等の充填液を容器内に充填するガス詰め充填装置は、一般に、充填液と圧力ガスとが内部に収容されて回転するフィラーボウルと、このフィラーボウルの底部の外周寄りに円周方向等間隔で設けられた複数の充填機構と、これら各充填機構の下方にそれぞれ対応して配設され、上記フィラーボウルと一体的に回転しつつ、容器を載せて昇降するボトルリフタとを備えている。上記各充填機構には、フィラーボウル内の充填液を容器内に充填する充填液通路と、この充填液通路を開閉する液バルブと、充填液の充填中に容器内に密封された圧力ガスを上記フィラーボウル内に排出するガス通路と、このガス通路を開閉するガスバルブ等から成っている。また、上記フィラーボウルおよびボトルリフタ等を含む回転体が回転する経路の周囲には、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放カムと、これらガスバルブと液バルブとを閉鎖するバルブ閉鎖カムとが配置されている。

【０００３】

さらに、上記充填機構には、容器内に炭酸飲料等の充填液が充填された後、この容器のヘッドスペース内を大気に開放して、容器内の圧力ガスを徐々に外部に放出するスニフトバルブが設けられており、一方、フィラーボウル等の回転体の外周側の、上記バルブ閉鎖カムよりも下流側には、このスニフトバルブを開放するスニフトカムが配置されている。

【０００４】

上記構成のガス詰め充填装置では、フィラーボウルおよびボトルリフタが一体的に回転しつつボトルリフタが上昇し、このボトルリフタ上の容器がガイドコーンに案内されて充填機構側に上昇されると、内部にガス通路が構成されているベントチューブが容器内に挿入され、さらに、びん口パッキンによって容器口がシールされる。この状態で、先ず、バルブ開放カムによってガスバルブを開放すると、フィラーボウル内の圧力ガスがガス通路を介して容器内に充填される。圧力ガスの供給により容器内の圧力が上昇し、フィラーボウル内の圧力にほぼ等しくなると、スプリング力によって液バルブも開放し、フィラーボウル内の液体が充填液通路を通って容器内に充填される。この液体の充填中、容器内に密封された圧力ガスは上記ガス通路からフィラーボウル内に排出される。

【０００５】

容器内に充填された液体の液面が上昇してベントチューブ（ガス通路）の開口に達すると、容器内のガスの逃げ道がなくなって充填液通路からの流入が停止する。充填液の流入が停止する時には、この充填液はガス通路内を上昇し、容器内の圧力とフィラーボウル内の圧力が均等になる高さに達する。その後、バルブ閉鎖カムによって、ガスバルブおよび液バルブを順次閉じて充填工程が終了する。続いて、スニフトカムによってスニフトバルブを開放して、容器のヘッドスペース内の圧力ガスを徐々に大気中に放出した後、ボトルリ

フタの下降により容器口のシールを外してこの容器を充填装置から排出する。

【０００６】

上述のようにガス詰め充填装置による充填終了時には、ガス通路内を充填液が上昇した状態でガスバルブを閉じるので、このガス通路内に充填液が残留している。通常のガス詰め充填を行なう場合には、次の容器に対する充填の始めにガスバルブを開放すると、フィラーボウルからガス通路を通って容器内に吹き込まれる圧力ガスによって、このガス通路内の残留液は直ちに容器内に排出される。しかしながら、ガス詰め充填装置によって無炭酸飲料の充填を行なう場合には、通常は、フィラーボウル内に収容された液体の上部は、圧力ガスではなく大気圧になっており、容器内への液体の充填の前に圧力ガスを充填する工程がないので、液バルブを開放しても、ガス通路内に残留している充填液が直ちに排出されず、容器内のエアの逃げ道がないため充填が不能になったり、充填開始のタイミングが遅れてしまうため充填量が一定にならないというおそれがあった。

【０００７】

そこで、従来は、ガス詰め充填装置によって無炭酸飲料等の無ガス液体の充填を行なう場合にも、炭酸飲料の加圧充填を行なう場合と同様に、フィラーボウル内の充填液の上部に圧力ガスを収容し、液体の充填を開始する前に、このフィラーボウル内の圧力ガスを容器内に送り込むことにより、前回の充填終了時にガス通路内に残留している充填液を強制的に排出した後、容器内に液体の充填を行なうようにしていた。しかしながら、無ガス飲料をペットボトル等の柔らかい材質の容器に対し加圧充填を行なうと、特に高温充填の場合には、容器が変形してしまい入味量のばらつきが生じたり、充填の終了後容器口のシールを外した時に、容器が元の形状に戻ろうとする力で液はねが生ずるという問題があった。また、充填終了時の容器のヘッドスペース内の圧力は、フィラーボウル内の充填液の量によって変化するため、圧力管理を完全に行なうことは難かしく、入味誤差が生じてしまうという問題もあった。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る充填方法は、内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、先ず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖することにより加圧充填と無加圧充填を兼用する方法であって、さらに、無加圧充填時に、上記各工程に加えて、ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放して、容器内と大気とを連通させるようにしたものである。また、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖した後、上記スニフトバルブを開放して容器のヘッドスペース内の圧力を放出するようにしても良い。

【０００９】

上記第１の公報（特公昭６１－５９９９８号）に記載された充填装置は、「液バルブよりも上方でガスバルブよりも下方位置におけるガス通路と液バルブよりも下流側の液通路とを連通する連通路と、ベントチューブとバルブステムとに設けられて上記連通路を開閉する開閉弁とを備え、この開閉弁は、バルブステムが上昇して上記液バルブを開放した際に相互に接触して上記連通路を閉じ、かつバルブステムが降下して上記液バルブを閉鎖した際に相互に離隔してその連通路を開く」ようにしたものである。この充填装置の構成では、「充填液の注入が終了すると、ガスバルブおよび液バルブが閉じられ、上記開閉弁が開放する。すると、ガス通路の上端部と液通路とが相互に連通して圧力を同圧に維持するようになるので、ガス通路内に流入した充填液は容器内に落下する」ことにより、次の充填を行なう際に、充填開始のタイミングが遅れたり、充填不能になってしまうおそれがない。

【００１０】

また、第２の公報（実公平３－３８１５４号）に記載された充填装置は、「液バルブより

も下流側位置において充填液通路に連通するガス通路と、このガス通路に加圧ガスを供給する供給源と、上記ガス通路を開閉する開閉弁と、上記開閉弁に係合してこの開閉弁を開放させる加圧ガス供給用カム」とを備えている。そして、無加圧充填を行なう場合には、「回転体の回転により開閉弁を加圧ガス供給用カムに係合させてこの開閉弁を開放させる。すると、加圧ガスがガス通路および充填液通路を介して密封された容器内に供給され、さらに、容器内に供給された加圧ガスは、排気通路を流通してその内部に残留していた充填液を押し上げて、逆止弁を介してタンク内に排出する。」ようになっている。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

上述した第１の公報の充填装置は、充填バルブの内部に無加圧充填を行なうための特別の機構を必要とし、また、第２の公報に記載された充填装置は、充填バルブの内部および回転体の外部の双方に無加圧充填を行なうための特別の機構を設ける必要があり、いずれも、構造が複雑になり、そのため洗浄性が悪く、しかも、コスト高であるという問題があった。

【００１２】

本発明は上記欠点を除くためになされたもので、液バルブ、ガスバルブおよびスニフトバルブ等の各バルブを含む充填機構には特別な変更を加えることなく、外部に簡単な構成を加えるだけで、炭酸飲料等の充填を行なうガス詰め充填装置を、無ガス充填に兼用した場合に、前回の充填終了時にガス通路内に残留している充填液を排出して、タイミングが遅れることなく直ちに充填を開始することができるようにした充填装置を提供することを目的とするものである。また、上記充填装置によって充填を行なう方法を提供することを目的とするものである。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る充填方法は、内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、先ず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖する方法であって、さらに、上記各工程に加えて、ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放して、容器内と大気とを連通させるようにしたものである。また、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖した後、上記スニフトバルブを開放して容器のヘッドスペース内の圧力を放出するようにしても良い。

【００１４】

また、第２の発明に係る加圧・無加圧兼用充填装置は、充填液を収容するフィラーボウルと、フィラーボウルの下面に設けられた充填機構と、充填機構の下方に配置されて容器を載せる容器台と、充填機構と容器台とを相対的に昇降させる昇降手段と、相対的に上昇した容器の口部を密封するびん口パッキンと、上記充填機構の内部に設けられたガス通路を開閉するガスバルブと、充填液通路を開閉する液バルブと、充填後の容器のヘッドスペース内を大気に開放するスニフトバルブと、上記容器が搬送される経路の上流側に配置され、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放手段と、上記バルブ開放手段よりも容器の搬送方向の下流側に設けられ、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖するバルブ閉鎖手段と、このバルブ閉鎖手段よりも下流側に設けられて上記スニフトバルブを開放するスニフトカムとを備えており、さらに、上記バルブ開放手段によってガスバルブおよび液バルブを開放する位置付近またはその上流側に、上記スニフトバルブを開放する第２のスニフトカムを、上記スニフトバルブを開放する位置と開放しない位置との間で進退動可能に設け、無加圧充填時には上記第２のスニフトカムを開放する位置に位置させて容器内を大気と連通させるようにしたものである。

【００１５】

【作用】

本発明に係る充填方法では、容器内への液体の充填を行なうために、ガスバルブと液バルブとを開放する前、またはガスバルブの開放と同時にスニフトバルブを開放してその容器内を大気に連通するので、前回の充填終了時にガス通路内を上昇してこの通路内に残留していた充填液が、次の工程のガスバルブの開放と同時に容器内に流下する。

【００１６】

また、第２の発明に係る加圧・無加圧兼用充填装置では、炭酸飲料等の加圧充填を行なう場合には、第２のスニフトカムを進退動手段によってスニフトバルブを開放しない位置に後退させておき、従来の充填装置と同様の充填工程を行なう。また、無加圧充填を行なう場合には、進退動手段によって第２のスニフトカムをスニフトバルブを開放する位置に前進させる。この状態で充填装置の運転を行なうと、バルブ開放手段によってガスバルブを開放する時期とほぼ同時にまたはガスバルブを開放するよりも前に、第２スニフトカムによってスニフトバルブが開放され、密封された容器内のエアが外部に逃げられるようになるので、ガスバルブの開放と同時に、前回の充填終了時にガス通路内に残留していた充填液が容器内に落下して、容器内のエアの排出通路が確保され、液バルブが開放すると直ちに充填が開始される。

【００１７】

【実施例】

以下、図面に示す実施例により本発明を説明する。図１は本発明の一実施例にかかる加圧・無加圧兼用充填装置の概略の配置を示す平面図、図２は上記加圧・無加圧兼用充填装置の要部の縦断面図である。図２において、２は内部に充填液が収容されて回転するフィラーボウルであり、その底部の外周寄りには、円周方向等間隔で複数の充填機構（全体として符号４で示す）が取り付けられている。これら各充填機構４の下方には、容器６を載せて昇降するボトルリフタ（図示せず）がそれぞれ設けられており、これらフィラーボウル２、充填機構４およびボトルリフタ等からなる回転体が一体的に回転する間に、ボトルリフタによって容器を昇降させるとともに、充填機構４内に設けられた、以下に説明する各バルブを開閉させることにより、フィラーボウル２内に 収容されている液体をこの容器６内に充填する。

【００１８】

次に、上記充填機構４の構成について説明する。フィラーボウル２の底面に形成された孔２ａ内に筒状のスプリングケース８が直立して固定され、このスプリングケース８内にバルブステム１０が昇降可能に支持されてされている。バルブステム１０の上部寄りの外周面には、環状の摺動部材１２が固定されており、この摺動部材１２がスプリングケース８内に嵌合し、その内周面を摺動して昇降する。スプリングケース８の下部寄りの内面に形成された段部と、上方の摺動部材１２の下面との間にスプリング１４が配置され、この摺動部材１２およびバルブステム１０を常時上方へ付勢している。バルブステム１０の下部には、弁体１６が取付けられ、フィラーボウル２の下面に固定されているバルブブロック１８内に形成された弁座１８ａとともに液バルブ２０を構成している。

【００１９】

バルブステム１０の下端の中心部には、外面に円錐形のスプレッダ２２が取付けられたベントチューブ２４が装着されている。これらバルブステム１０の内部およびベントチューブ２４の内部がガス通路２６を構成し、その外面側が充填液通路２８を構成している。上記スプリングケース８の壁面には縦長の穴８ａが形成されており、上記バルブステム１０が上昇して液バルブ２０を開放すると、フィラーボウル２内に収容されている充填液は、この縦長の穴８ａを介してスプリングケース８内に入り、開放している液バルブ２０を通過して、バルブブロック１８に貫通形成された通路孔１８ｂの内面とベントチューブ２４の外面との間を通って容器６内に充填される。

【００２０】

上記バルブステム１０の上端部の、上記フィラーボウル２内の液面より上方へ突出している部分には、バルブステム１０およびベントチューブ２４内に形成されたガス通路２６を開閉するチャージングバルブ（ガスバルブ）３０が設けられている。このチャージングバ

ルブ３０は、フィラーボウル２の側壁２ｂの上部を貫通する回転軸３２の内部側端部に連結されており、回転軸３２の外部側に固定されたシフタレバー３４の回転操作によって昇降されてガス通路２６の開閉を行なう。

【００２１】

バルブブロック１８の下方側には、ガイドロッド３６を介して昇降自在に支持されたガイドコーン３８が配設されており、上記ボトルリフタによって上昇される容器６の口部６ａにより押し上げられてともに上昇し、上記充填機構４のベントチューブ２４に対する容器６のセンタリングを行なう。このガイドコーン３８の内周側には、びん口パッキン４０が取付けられており、このびん口パッキン４０が、ボトルリフタによって上昇される容器６の口部６ａとバルブブロック１８の下面との間に圧接されて容器６内をシールする。

【００２２】

上記バルブブロック１８の内部の外周寄り（図１の左側）には、スニフト機構４２が設けられている。このスニフト機構４２は、上記充填液通路２８を開閉する液バルブ２０よりも下流側、すなわち、バルブブロック１８内に貫通形成されている通路孔１８ｂ内に開口するスニフト通路１８ｃと、スニフトチャンバー４４と、これらスニフト通路１８ｃとスニフトチャンバー４４との間を開閉するスニフトバルブ４６とから構成されており、容器６内への液体の充填が終了した後、このスニフトバルブ４６を開放することにより、容器６のヘッドスペース（充填液の上部に残された空間）内に密封されている圧力ガスを徐々に外部に放出する。スニフトバルブ４６は、バルブ孔４６ａ内で進退動するスニフトスプール４６ｂと、このスニフトスプール４６ｂを外方へ向けて押圧するスプリング４６ｃとを備えており、通常は、このスプリング４６ｃによりスニフトスプール４６ｂを押圧して上記スニフト通路１８ｃとスニフトチャンバー４４との間を遮断している。そして、このスニフトスプール４６ｂを、後に説明するスニフトカムによって外方から押込むことにより、スニフトバルブ４６が開放してスニフト通路１８ｃとスニフトチャンバー４４との間が連通する。

【００２３】

以上の構成に係る充填装置では、図１に示すように、容器供給コンベア４８によって搬送されてきた容器６は、供給スターホイール５０を介して上記各ボトルリフタ上に供給され、フィラーボウル２に設けられた充填機構４とともに回転移動しつつボトルリフタによって昇降される。容器６が所定の角度回転する間に、上記チャージングバルブ３０および液バルブ２０が開放されてこの容器６内に液体の充填が行なわれ、その後、容器６は排出スターホイール５２を介して容器排出コンベア５４上に排出される。

【００２４】

上記フィラーボウル２およびボトルリフタ等から成る回転体が一体的に回転する回転経路の周囲には、上記充填機構４内に設けられているチャージングバルブ３０および液バルブ２０を開放するバルブ開放手段と、これらチャージングバルブ３０および液バルブ２０を閉鎖するバルブ閉鎖手段と、スニフトバルブ４６を開放する開放手段がそれぞれ設けられている。これら各開閉手段の配置について図１により説明する。先ず、供給スターホイール５０からボトルリフタ上に容器６が供給される位置のやや下流側に、上記チャージングバルブ３０および液バルブ２０を開放するためのバルブオープナー５６が設けられている。このバルブオープナー５６は、上記チャージングバルブ３０の開閉を行なうシフタレバー３４に係合して回転させ、回転軸３２の回転を介してチャージングバルブ３０を引き上げることにより開放する。また、この充填装置から容器６を排出する排出スターホイール５２よりもやや上流側には、シフタレバー３４を上記バルブオープナー５６と反対方向に回転させ、チャージングバルブ３０を押下げて閉鎖するバルブクローザー５８が設けられており、これらバルブオープナー５６およびバルブクローザー５８によってチャージングバルブ３０および液バルブ２０の開閉を行なう。

【００２５】

このバルブクローザー５８が設けられている位置よりも下流側には、上記スニフトバルブ４６を開放するスニフトカム（第１のスニフトカム）６０が配置されており、バルブクロ

ーザー５８によってチャージングバルブ３０および液バルブ２０を閉鎖して充填が完了した容器６のヘッドスペース内に封入されている圧力ガスを外部に放出する。このスニフトカム６０は、容器６のヘッドスペース内の圧力ガスを徐々に放出するために、所定区間スニフトバルブ４６を開放しておくことができるような長さを有している。

【００２６】

さらに、本実施例に係る充填装置には、上流側のバルブオープナー５６によってチャージングバルブ３０および液バルブ２０を開放する位置付近に、上記スニフトバルブ４６を開放する第２のスニフトカム６２が設けられている。この第２スニフトカム６２は、この充填装置によって無加圧充填を行なう際に使用するもので、加圧充填時には使用しないため、カム駆動用シリンダ６４に取付けられて進退動できるようになっている（図２参照）。すなわち、無加圧充填を行なう時には、第２スニフトカム６２は、上記スニフトバルブ４６のスニフトスプール４６ｂに係合して押込むことによりこのスニフトバルブ４６を開放することができる位置に前進移動され、加圧充填を行なう時には、スニフトバルブ４６のスニフトスプール４６ｃに係合しない位置に後退される。また、この第２のスニフトカム６２は、瞬間的にスニフトバルブ４６を開放すれば良いので、上記第１のスニフトカム６０よりも円周方向の長さが短かくなっている。

【００２７】

次に、上記構成に係る充填装置の作動について説明する。炭酸飲料等の充填液を加圧充填する場合には、フィラーボウル２内に充填液を収容し、その上部の空間には圧力ガスを封入する。また、進退動可能な第２のスニフトカム６２は、カム駆動用シリンダ６４によってスニフトバルブ４６のスニフトスプール４６ｃに干渉しない位置に後退させておく。容器供給コンベア４８によって搬送されてきた容器６は、供給スターホイール５０を介して本充填装置内のボトルリフタ上に供給される。フィラーボウル２およびボトルリフタ等を含む回転体が図の矢印方向に回転する間にボトルリフタが上昇する。ボトルリフタ上の容器６は、その口部６ａによってガイドコーン３８を押し上げてセンタリングされつつ上昇し、内部に充填機構４のベントチューブ２４が挿入される。ボトルリフタの上昇端では、容器６の口部６ａがガイドコーン３８のびん口パッキン４０に密着して容器６内がシールされる。

【００２８】

その後、シフタレバー３４がバルブオープナー５６に係合して回転され、回転軸３２の回転によってチャージングバルブ３０が引き上げられてガス通路２６が開放する。すると、フィラーボウル２内の圧力ガスはガス通路２６を通って容器６内に吹込まれて容器６内を加圧する（図３参照）。容器６内の圧力が上昇してフィラーボウル２内の圧力に近くなると、フィラーボウル２内の圧力によって押さえられていたバルブステム１０がスプリング１４によって上昇され、閉じられていた液バルブ２０が開放して充填が開始する。フィラーボウル２内に収容されている充填液は、スプリングケース８の縦長の穴８ａからスプリングケース８内に入り、バルブステム１０の外面側を通って、開放している液バルブ２０を通過し、ベントチューブ２４の外面に装着されたスプレッダ２２によって拡散されて容器６内に流入する。このとき、容器６内に充填されていた圧力ガスは、ガス通路２６を通ってフィラーボウル２内の充填液の液面の上部に排出される（図４参照）。

【００２９】

容器２内に充填された充填液の液面が次第に上昇して、ベントチューブ２４の下端開口部に達すると、容器２内の圧力ガスが排出されるガス通路２６が閉塞されるので、充填液はこのベントチューブ２４内を通って上昇し、容器６内の圧力とフィラーボウル２内の圧力が等しくなると充填液通路２８から容器６内への液体の流入が停止する。その後、バルブクローザ５８の位置に到達してシフタレバー３４が上記バルブオープナーの時と逆に回転され、チャージングバルブ３０が押し下げられて閉鎖される。続いて、バルブステム１０の下降により液バルブ２０も閉鎖されて充填が終了する（図５参照）。さらに、第１スニフトカム６０の位置で、スニフトバルブ４６のスニフトスプール４６ｃがこのカム６０に係合して押込まれることによりこのスニフトバルブ４６が開放され、容器６がびん口パッ

キン４０によるシールが外れたとに急激に発泡しないように、容器６のヘッドスペース内から圧力ガスを徐々に放出して大気圧と同圧にする（図６参照）。その後、ボトルリフタが下降し、容器６は排出スターホイール５２によって容器排出コンベア５４上に排出される。

【００３０】

上記充填の終了時には、ガス通路２６内を充填液が上昇した状態でチャージングバルブ３０を閉じるので、ガス通路２６内には充填液が残留している。しかしながら、加圧充填を行なっている場合には、次の容器６に対する充填を開始するときに、先ず、チャージングバルブ３０を開放することによって圧力ガスがフィラーボウル２から容器６内へ吹込まれるので、ガス通路２６内に残留している充填液は圧力ガスとともに直ちに容器６内に放出される。その後、上記工程と同様の工程（図３ないし図６）によって充填が行なわれる。

【００３１】

上記充填装置によって無炭酸飲料等の液体の無加圧充填を行なう場合には、フィラーボウル２内に充填液を収容し、その充填液の上方は大気圧にしておく。また、第２のスニフトカム６２は、スニフトバルブ４６のスニフトスプール４６ｃに係合して押込むことによりこのスニフトバルブ４６を開放できるように、カム駆動用シリンダ６４によって前進させておく。供給スターホイール５０からボトルリフタ上に容器６が供給され、回転に伴なうボトルリフタの上昇により容器６が上昇すると、この容器６内にベントチューブ２４が挿入され、ガイドコーン３８内に設けられたびん口パッキン４０によって容器６の口部６ａがシールされる（図７参照）。

【００３２】

フィラーボウル２がさらに回転していくと、スニフトバルブ４６のスプール４６ｃが、前進している第２のスニフトカム６２に係合して内部に押込まれることにより、スニフトバルブ４６が開放される。また、スニフトバルブ４６の開放と同時に、シフタレバー３４がバルブオープナー５６に係合して回転し、チャージングバルブ３０が引き上げられて開放する。スニフトバルブ４６が開放しているので容器６内は密封状態ではなく大気に連通しており、チャージングバルブ３０が開放すると、前回の充填終了後にガス通路２６内に残留していた充填液は容器６内に流下して、ガス通路２６内は容器６内のエアの排気が可能な状態になる。また、無加圧充填ではフィラーボウル２内が加圧されておらず、容器６内の圧力と均等になっているので、シフタレバー３４が回転してチャージングバルブ３０が引き上げられると、バルブステム１０がスプリング１４によって上昇して液バルブ２０が開放する。液バルブ２０が開放すると、タイミングが遅れることなく直ちに充填液通路２８からの充填が開始される（図８参照）。

【００３３】

充填の開始直後に、充填機構４およびボトルリフタ上の容器は、第２スニフトカム６２の位置を通過してスニフトバルブ４６は閉じられる。この状態では、フィラーボウル２内の液体が充填液通路２８から容器６内に充填されるとともに、容器６内のエアがガス通路２６からフィラーボウル２の上部空間に排出される。容器６内に充填された液体の液面が上昇し、ベントチューブ２４の下端に達すると、充填液はベントチューブ２４内を上昇し、容器６のヘッドスペース内の圧力がフィラーボウル２内の圧力まで高まると充填が停止する。続いて、バルブクローザ５８によってシフタレバー３４が逆に回転されてチャージングバルブ３０が押し下げられ、液バルブ２０が閉じて充填が終了する（図９参照）。その後、第１のスニフトカム６０によってスニフトバルブ４６のスプール４６ｃを押込んでこのスニフトバルブ４６を再び開放し、容器６のヘッドスペース内の圧力を逃がした後（図１０参照）、ボトルリフタが下降し、容器６は排出スターホイール５２を介して容器排出コンベア５４上へ排出される。

【００３４】

このように、無加圧充填を行なう際には、チャージングバルブ３０を開放すると同時に、第２のスニフトカム６２によってスニフトバルブ４６を開いて容器６内を大気に連通することにより、前回の充填時にガス通路２６内に残留していた充填液を容器６内へ落下させ

て、容器６内のエアがガス通路２６から排出可能な状態にするので、充填が不能になったり、充填開始のタイミングが遅れることによって入味不足が発生する等のおそれがない。しかも、本実施例に係る充填装置では、上記作用を、充填機構４の構造には変更を加えることなく、外部に簡単な構造の第２スニフトカム６２を設けるだけで達成することができ、炭酸飲料等の加圧充填と無炭酸飲料の無加圧充填とを兼用することができる充填装置を、極めて簡単な構成でしかも低コストで得ることができる。なお、上記実施例では、第１スニフトカム６０によるスニフトバルブ４６の開放と、シフタレバー３４の回転によるチャージングバルブ３０の開放とをほぼ同時に行なうようにしたが、先に第２のスニフトバルブ６２を開放し、その開放中にチャージングバルブ３０を開放するようにしても良い。また、上記実施例では、ロータリタイプの充填装置について説明したが、これに限るものではなく、ライン式の充填装置等にも適用することができる。

【００３５】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、先ず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖することにより加圧充填と無加圧充填を兼用する充填方法において、無加圧充填時に、上記ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放して、容器内と大気とを連通させるようにしたので、極めて簡単な機構を追加するだけで、通常のガス詰め充填装置を用いて、無加圧充填を行なうことができる。

【００３６】

また、本発明に係る加圧・無加圧兼用充填装置では、充填液を収容するフィラーボウルと、フィラーボウルの下面に設けられた充填機構と、充填機構の下方に配置されて容器を載せる容器台と、充填機構と容器台とを相対的に昇降させる昇降手段と、相対的に上昇した容器の口部を密封するびん口パッキンと、上記充填機構の内部に設けられたガス通路を開閉するガスバルブと、充填液通路を開閉する液バルブと、充填後の容器のヘッドスペース内を大気に開放するスニフトバルブと、上記容器が搬送される経路の上流側に配置され、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放手段と、上記バルブ開放手段よりも容器の搬送方向の下流側に設けられ、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖するバルブ閉鎖手段と、このバルブ閉鎖手段よりも下流側に設けられて上記スニフトバルブを開放するスニフトカムとを備えた加圧・無加圧兼用充填装置に、上記各バルブを開閉する手段に加えて、ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放手段の位置付近またはその開放手段よりも上流側に、上記スニフトバルブを開放する第２のスニフトカムを、上記スニフトバルブを開放する位置と開放しない位置との間で進退動可能に設け、無加圧充填時には上記第２のスニフトカムを開放する位置に位置させて容器内を大気と連通させることをにより、極めて簡単な構成で、加圧充填用のガス詰め充填装置を無加圧充填に兼用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例に係る充填装置の概略の配置を示す平面図である。

【図２】上記充填装置の要部を示す断面図である。

【図３】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図４】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図５】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図６】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図７】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

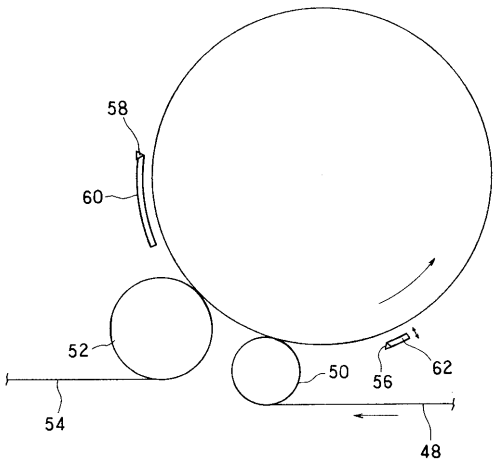
【図８】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図９】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図１０】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

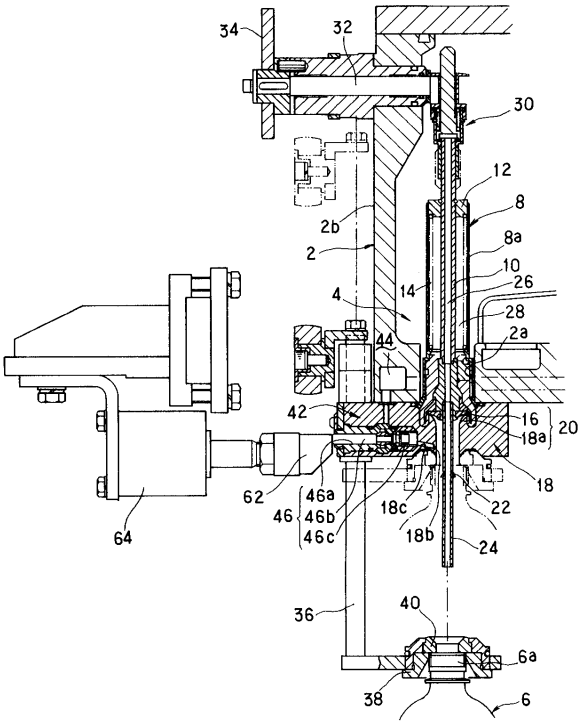
【符号の説明】
２　　フィラーボウル
４　　充填機構
６　　容器
６ａ　容器の口部
２０　　液バルブ
３０　　ガスバルブ（チャージングバルブ）
４０　　びん口パッキン
４６　　スニフトバルブ
５６　　バルブ開放手段（バルブオープナー）
５８　　バルブ閉鎖手段（バルブクローザ）
６０　　スニフトカム
６２　　第２スニフトカム
６４　　進退動手段（シリンダ）

【図１】

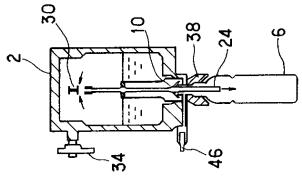


２　フィラーボウル
４　充填機構
６　容器
６ａ　容器の口部
２０　液バルブ
３０　ガスバルブ（チャージングバルブ）
４０　びん口パッキン
４６　スニフトバルブ
５６　バルブ開放手段（バルブオープナー）
５８　バルブ閉鎖手段（バルブクローザ）
６０　スニフトカム
６２　第２スニフトカム
６４　進退動手段（シリンダ）

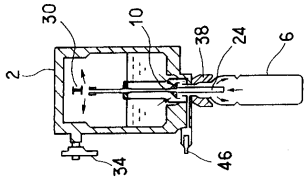
【図２】



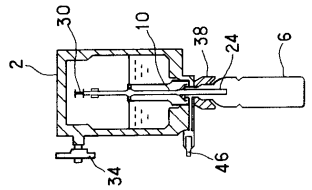
【図３】



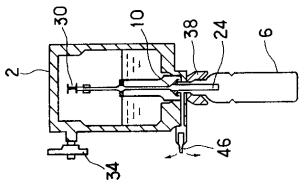
【図４】



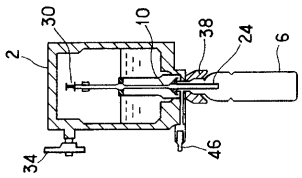
【図５】



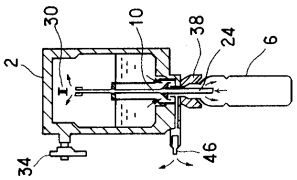
【図６】



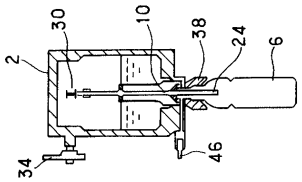
【図７】



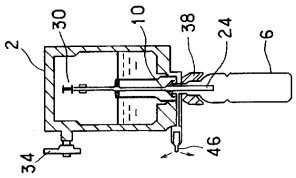
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公平０３－０３８１５４（ＪＰ，Ｙ２）
実公平０３－０３８１５４（ＪＰ，Ｙ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B67C 3/08