

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-298066

(P2005-298066A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

B67C 3/06

F 1

B 67 C 3/06

テーマコード(参考)

B67C 3/20

B 67 C 3/20

3 E 079

B 67 C 3/20

A

Z

Z

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-111603 (P2005-111603)
 (22) 出願日 平成17年4月8日 (2005.4.8)
 (31) 優先権主張番号 102004017205.6
 (32) 優先日 平成16年4月10日 (2004.4.10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 598125028
 カーハーエス・マシイネン－ウント・ア
 ンラーゲンバウ・アクチエンゲゼルシャフ
 ト
 ドイツ連邦共和国、44143 ドルトム
 ント、ユーホストラーゼ、20
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100092244
 弁理士 三原 恒男
 (74) 代理人 100093919
 弁理士 奥村 義道
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛治澤 實

最終頁に続く

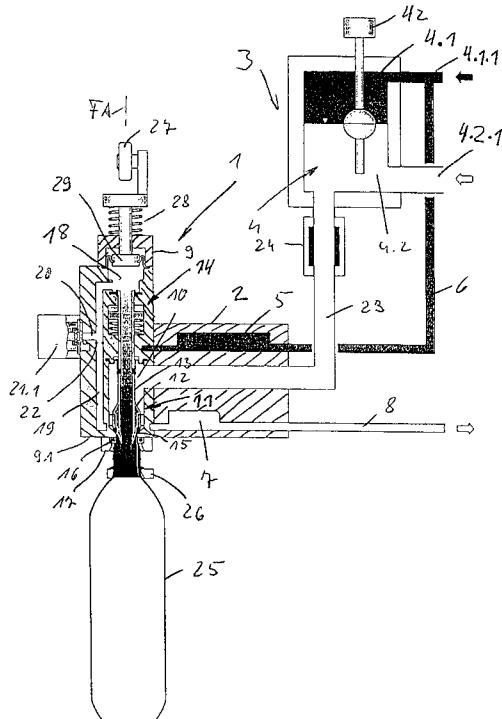
(54) 【発明の名称】回転構造の充填機

(57) 【要約】

【課題】簡単で信頼性があると共に、圧力下での充填と無圧充填を可能にする充填機を提供する。

【解決手段】垂直な機械軸線回りに回転駆動可能なロータ2と、このロータ2に設けられたタンク3と、ロータに設けられた多数の充填要素1と、排出口に開口し、充填要素ケーシング9内に形成されたガス経路に接続されたガス戻し管13とを備えた、瓶25または類似の容器に液状充填物質を充填するための回転構造の充填機において、絞り22を備えた開閉制御されないガス経路19が各々の充填要素1に形成され、このガス経路がガス戻し管13と、すべての充填要素1または充填要素のグループにとって共通のロータ側の第1のガス戻し通路7とを接続し、第1のガス経路制御弁21.1を備えた開閉制御される第1のガス経路が各充填要素1に形成され、この第1のガス経路を介して、ガス戻し管13がタンク3のガス室4.1に接続可能である。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

垂直な機械軸線回りに回転駆動可能なロータ(2, 34)と、このロータ(2, 34)に設けられたタンク(3, 35)とを具備し、このタンクのタンク室(4, 36)が液状充填物質を収容する液体室(4.2, 36.2)とその上に位置するガス室(4.1, 36.1)を形成し、更にロータ(2, 34)に設けられた多数の充填要素(1, 1a, 1b, 1c)を具備し、この充填要素が充填要素ケーシング(9)内に、液体弁(11)を有するそれぞれ1つの液体通路(10)を備え、この液体通路が液体室(4.2, 36.2)に接続された液体接続管路(23)とケーシング(9)の下面(9.1)に設けられた排出口(15)との間に設けられ、更に排出口に開口し、充填要素ケーシング(9)内に形成されたガス経路に接続されたガス戻し管(13)を具備している、瓶(25)または類似の容器に液状充填物質を充填するための回転構造の充填機において、少なくとも1つの絞り(22)を備えた開閉制御されないガス経路(19)が各々の充填要素(1, 1a, 1b, 1c)に形成され、このガス経路がガス戻し管(13)と、すべての充填要素(1, 1a, 1b, 1c)または充填要素(1, 1a, 1b, 1c)のグループにとって共通のロータ側の第1のガス戻し通路(7)とを接続していることと、少なくとも1個の第1のガス経路制御弁(21.1)を備えた開閉制御される第1のガス経路が各充填要素(1, 1a, 1b, 1c)に形成され、この第1のガス経路を介して、ガス戻し管(13)がタンク(3, 35)のガス室(4.1, 36.1)に接続可能であることを特徴とする充填機。10

【請求項 2】

ガス戻し管(13)が開閉制御される第1のガス経路を介して、すべての充填要素(1, 1a, 1b)または充填要素(1, 1a, 1b)のグループにとって共通のロータ側の捕集通路(5)に接続可能であり、この捕集通路自体がタンク(3)のガス室(4.1)に接続されていることを特徴とする、請求項1記載の充填機。

【請求項 3】

各充填要素に容器支持体(26)が付設され、しかも充填すべき容器(25)を充填要素(1, 1a, 1b)の方に持上げかつ充填済み容器(25)を下降させるために付設されていること、充填要素ケーシング(9)内にチャンバ(18)が形成され、このチャンバがガス戻し管(13)に接続され、容器支持体(26)をそれぞれの充填要素(1, 1a, 1b)の方に動かす昇降装置のピストン(29)がチャンバ内に配置されていることを特徴とする、請求項1または2記載の充填機。30

【請求項 4】

制御装置(41)を備え、この制御装置によって、液体弁(11)と第1のガス経路制御弁(21.1)が1-チャンバ-圧力充填のために次のように制御可能であり、すなわちそれぞれの充填要素(1a, 1b, 1c)とのシール位置にある容器(25)に予圧を加えるために、つまりタンク(3, 35)のガス室(6.1, 36.1)からのガスで容器に予圧を加えるために、開閉制御可能な第1のガス経路が第1のガス経路制御弁(21.1)によって開放され、続いて急速充填のために、第1のガス経路制御弁(21.1)の開放状態で、液体弁が開放され、そして充填過程を終了するために第1のガス経路制御弁(21.1)と液体弁(11)が閉鎖されるように制御可能であることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一つに記載の充填機。40

【請求項 5】

制動充填のために液体弁(11)の開放時に、開閉制御される第1のガス経路(20)を閉じるように、第1のガス経路制御弁(21.1)が制御装置(41)によって制御可能であることを特徴とする、請求項4記載の充填機。

【請求項 6】

少なくとも1個の第2のガス経路制御弁(21.2)を備えた開閉制御される第2のガス経路が、各充填要素(1, 1a, 1b)のケーシング内で、開閉制御されないガス経路(19)の絞り(22)に対して並列に形成されていることを特徴とする、請求項1～5

10

20

30

40

50

のいずれか一つに記載の充填機。

【請求項 7】

少なくとも1個の絞り(31)が第2のガス経路制御弁(21.1)と直列に、開閉制御される第2のガス経路内に設けられていることを特徴とする、請求項6記載の充填機。

【請求項 8】

第2のガス経路制御弁(21.2)が、圧力充填のために閉鎖されかつ無圧充填のために開放されるように、制御装置(41)によって制御可能であることを特徴とする、請求項6または7記載の充填機。

【請求項 9】

充填機のすべての充填要素(1a, 1c)または充填要素(1a, 1c)のグループの第2のガス経路制御弁(21.2)が、共通の制御導体を介して操作可能であることを特徴とする、請求項6~8のいずれか一つに記載の充填機。 10

【請求項 10】

液体弁(11)と第1および第2のガス経路制御弁(21.1, 21.2)が無圧充填の際に、急速充填のために第2と第3のガス経路を開放し、制動充填のために第3のガス経路だけを開放するように、制御装置(41)によって制御可能であることを特徴とする、請求項6~9のいずれか一つに記載の充填機。

【請求項 11】

液体弁(11)と第1および第2のガス経路制御弁(21.1, 21.2)が3-チャンバ-圧力充填の際に、充填要素(1a, 1b)とのシール位置にあるそれぞれの容器(25)に予圧を加えるために第2のガス経路を開放し、容器(25)の急速充填のために液体弁(11)の開放時に第3のガス経路を開放し、かつ第2のガス経路を閉鎖し、そしてそれに続く制動充填のために第2と第3のガス経路を閉鎖するように、制御装置(41)によって制御可能であることを特徴とする、請求項1~10のいずれか一つに記載の充填機。 20

【請求項 12】

好ましくは第4の絞り(31)と直列に第3のガス経路制御弁(21.3)を備えた開閉制御可能な第3のガス経路(30)が充填要素(1b)のケーシング(9)内に設けられ、しかも開閉制御される第2のガス経路の少なくとも1個の絞り(31)に対して並列に設けられていることを特徴とする、請求項1~11のいずれか一つに記載の充填機。 30

【請求項 13】

第3のガス経路(32)が圧力充填のために閉鎖され、好ましくは常に閉鎖され、無圧充填のために開放され、好ましくは常に開放されるように、第3のガス経路制御弁(21.2)が制御装置(41)によって制御可能であることを特徴とする、請求項1~12のいずれか一つに記載の充填機。

【請求項 14】

容積式充填のために、流量計として形成されたセンサ(24)が、それぞれの充填要素(1, 1a, 1b)とタンク(3)の液体室(4.2)の間の接続管路(23)内に設けられていることを特徴とする、請求項1~13のいずれか一つに記載の充填機。

【請求項 15】

充填高さ制御式充填のために、充填要素(1c)がそれぞれ充填高さを測定するプローブ(38)を備えていることを特徴とする、請求項1~14のいずれか一つに記載の充填機。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、瓶または類似の容器に液状充填物質を充填するための回転構造の充填機に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の充填機は多数の実施形が知られており、例えば特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4に記載されている。

【特許文献1】欧州特許出願公開第1216952号明細書

【特許文献2】独国実用新案登録第20315253号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第0752388号明細書

【特許文献4】独国特許出願公開第3842578号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、充填機と充填要素の構造が簡単で信頼性があると共に、圧力下での充填と無圧充填を可能にする充填機を提供することである。 10

【課題を解決するための手段】

【0004】

この課題を解決するために、充填機は請求項1に従って形成されている。

【0005】

充填機の運転準備が出来た状態で、液状充填物質が充填機のロータに設けられたタンクに部分的に充填され、それによってこのタンクの内室が液状充填物質を充填した液体室と、その上にあるガス室を形成している点が、本発明のすべての実施形に共通している。更に、開閉制御されず絞られたガス経路に加えて、開閉制御される第1のガス通路がそれぞれの充填要素内に設けられている点が、本発明のすべての実施形に共通している。このガス経路は各充填要素のガス戻し管を、すべての充填要素または充填要素のグループにとって共通でありガス戻し通路としての働きをする捕集通路に接続する。タンクのガス室は上記の第1のガス通路を介して開閉制御されて、ガス戻し管またはこのガス戻し管内に形成された通路に接続可能である。この簡略化された実施形によって既に、選択的に圧力充填(1-チャンバ-圧力充填)と無圧充填が可能である。 20

【0006】

本発明の他の実施形の場合、開閉制御されないガス経路と開閉制御される第1のガス経路に加えて、開閉制御される第2のガス経路と絞りを有するガス経路が、各充填要素に設けられ、このガス経路が開閉制御されないガス経路の絞りに対して平行に形成されている。この実施形は、ガス経路制御弁の純粋な制御によっておよび絞りまたはノズルを交換しないで、少なくとも2つの充填変形を選択的に可能にし、しかも1-チャンバ-圧力充填または無圧充填あるいは1-チャンバ-圧力充填または3-チャンバ-圧力充填(不活性ガス予圧)を可能にする。 30

【0007】

従って、それぞれの液体弁と、ガス経路を制御するガス経路制御弁を適切に制御することにより、充填すべき充填物質のその都度の要求に対して充填方法を最適に適合させることができるので、充填機と充填要素の簡単な構造によって、広範囲の充填物質スペクトル、すなわち特に広範囲の飲料スペクトルを充填することができる。

【0008】

本発明の他の実施形の場合には、各充填要素が、開閉制御されない絞られたガス経路と開閉制御される第1および第2のガス経路に付加して、開閉制御され絞られた、すなわち絞りを有する第3のガス経路を備えている。この第3のガス経路は開閉制御されるガス経路の絞りに対して平行に配置されている。開閉制御されるこの第3のガス経路のガス経路制御弁は、圧力充填時に常に閉鎖され、無圧充填時に常に開放されるので、充填機のすべての充填要素の開閉制御されるこの第3のガス経路のガス経路制御弁は、共通の1つの制御導体を介しておよび/または共通の1つの制御要素を介して制御可能である。それによって、多数の異なる充填方法にもかかわらず、きわめて簡単で、特にコストを低減した充填機全体の構造が生じる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

50

本発明の他の実施形は従属請求項の対象である。次に、図に基づいて本発明の実施の形態を詳しく説明する。

【0010】

図1において1は充填要素である。同じような多数の充填要素が垂直な機械軸線回りに駆動可能なロータ2の外周に配置されている。ロータ2には更に、タンク3、例えば環状タンクが設けられている。このタンクの内室4には液状充填物質が部分的に、すなわちレベルNまでレベル制御して充填されているので、タンク内室4内に上側のガス室4.1と下側の液体室4.2が形成されている。充填中、ガス室4.1には、接続口4.1.1から供給される不活性ガス、例えばCO₂ガスの圧力が加えられる。液状充填物質は貯蔵容器から接続口4.2.1を経て液体室4.2に供給される。

10

【0011】

ロータ2内には、垂直な機械軸線を同心的に取り囲む、充填機のすべての充填要素1にとって共通の分配通路または環状通路5が形成されている。この分配通路または環状通路は接続管路6を介してガス室4.1またはガス室の接続口4.1.1に接続されている。ロータ2内には、垂直な機械軸線を同心的に取り囲む、充填機のすべての充填要素1にとって共通の他の捕集通路または環状通路7が設けられている。この捕集通路または環状通路は管路8を介して大気の方へ脱気され、および/または洗浄および/または不活性ガスの回収のための装置に接続されている。

20

【0012】

充填要素1は充填要素ケーシング9を備えている。この充填要素ケーシング9内には、液体弁11を備えた液体通路10が形成されている。この液体弁は液体通路10内の弁座と協働する弁体12からなっている。この弁体は充填要素軸線FAと同軸に配置されたガス戻し管13に設けられている。ガス戻し管は液体弁11を開閉するために操作装置14によって設定されたストロークだけ軸線FAの方向に移動可能である。図示した実施の形態の場合、操作装置14は液体弁11を開放位置に付勢する戻しばねと、ガス戻し管13と弁体12を閉鎖位置に移動させてそこで保持する空気圧シリンダとからなっている。

20

【0013】

液体通路10は下面9.1に環状の排出口15を形成している。この排出口は環状のシール16とセンタリング要素(位置決め要素)17とによって取り囲まれている。排出口15の範囲内には、ガス戻し管13の開放した下端が設けられている。ガス戻し管13の開放した上端はケーシング9内に形成されたチャンバ18に開口している。このチャンバはケーシング9内に形成された開閉制御されないガス通路19を介して、すべての充填要素1にとって共通の環状通路7に接続されている。

30

【0014】

ケーシング9内に更に、開閉制御される第1のガス通路20が設けられている。このガス通路はすべての充填要素1にとって共通の環状通路5と充填要素1内に形成されたガス通路19との間に延設されている。そして、ガス通路20内には、空気圧で開閉制御可能な第1のガス経路制御弁(ガス方向制御弁)21.1(ガスシリンダ)が設けられている。

40

【0015】

ガス通路19内にはノズルまたは絞り22が配置されている。このノズルまたは絞りは設定された流路横断面を有し、ガス通路20がガス通路19に開口している場所に、しかもこの開口部から環状通路5に至るガス通路19の区間に設けられている。

【0016】

液体通路10は排出口15から離れた位置にあるその端部が、各充填要素1のために個別に設けられた管路23によって液体室4.2に接続されている。この管路23には、充填過程を容積制御するために、流量を測定するセンサ24が設けられている。

【0017】

その都度充填すべき瓶25は、充填過程の間容器支持体または瓶支持体26に保持される。この容器支持体または瓶支持体は図示した実施の形態では、各々の瓶25の開口部の

50

下方において瓶首部に形成された半径方向に突出するフランジに係合する。瓶支持体は瓶25の昇降のため、特に瓶25の開口エッジをシール16に押し付けるために、軸線FA方向に所定のストロークだけ移動させることができ、しかも制御ローラ27によって制御して移動させることができる。この制御ローラは図示していない往復ロッドを介して瓶支持体23に連結され、ロータ2と一緒に回転しない制御カムと協働する。容器支持体26は圧縮ばね28によっておよびピストン29に作用するチャンバ18内の圧力によって、上向き運動のために付勢されているので、圧力充填の際“自己押し付け”が行われる。

【0018】

図1の充填システムによって、特に1-チャンバ-圧力充填が可能であり、しかも次の方法ステップによって可能である。この場合、唯一のガス経路制御弁21.1は、以下において開放位置であるとはっきり記載しない限り、閉鎖位置にある。

10

各々の瓶の挿入及び持上げ

充填過程の開始時に、各々の瓶25は瓶入口で、下降した瓶支持体26に挿入され、続いてばね28の力によって持上げられる。

瓶の予圧

それに続いて、ガス室4.1または環状通路5からの、圧力下にある不活性ガスによる、瓶25の予圧が行われる。そのために、ガス経路制御弁21.1が開放され、それによって予圧ガスが開放したガス通路20とチャンバ18とガス戻し管13を経て瓶25に流入することができる。チャンバ18内で上昇する圧力によって、瓶25の開口エッジがシール16に対して自動的に更に押し付けられる。

20

【0019】

絞り22は、比較的に少量の不活性ガスが環状通路7に流れるように選定されている。

急速充填

弁21.1を更に開放すると、液体弁11も開放するので、液状充填物質は排出口15から、充填要素1とのシール位置にある他の瓶25内に流れ、その際瓶から押しのけられたガスはガス戻し管13を経て、そして大部分が開放したガス通路20と環状通路5を経てガス室4.1に逆流する。一方、押しのけられたガスの少量の部分は絞り22と環状通路7を経て排出される。

制動充填

液体弁11が更に開放されると、ガス経路制御弁20.1が閉鎖されるので、瓶25から押しのけられたガスは絞り22と環状通路7だけを経て流出可能である。

30

充填終了

設定された充填物質量が瓶25内に達したことが、センサ24によって検出されるや否や、液体弁も閉鎖される。

圧力予備逃がし及び鎮静化

液体弁11の閉鎖後、瓶25の内部の圧力の逃がしがガス通路19と絞り22を経て環状通路7へ行われるので、予備逃がしの後で、ローラ27と協働する瓶出口の制御カムによって、瓶支持体26が下降し、充填済み瓶25が取り出し可能である。

【0020】

この1-チャンバ-圧力充填は特にCO₂を含有するソフトドリンクやミネラルウォータに適している。

40

【0021】

図2は他の実施の形態としての充填要素1aを示している。この充填要素は実質的に、ガス通路19, 20に加えて開閉制御される第2のガス通路30がケーシング9内に設かれている点が、充填要素1と異なっている。この第2のガス通路30はチャンバ18とガス通路19の間に延設され、この第2のガス通路内には第2のガス経路制御弁21.2が絞り31と直列に設けられている。ガス通路30は絞り22と環状通路7の間のガス通路19の部分区間に開口し、それによって機能的には絞り22に対して並列に設けられている。

【0022】

50

充填要素 1 a によって、上記の 1 - チャンバ - 圧力充填が可能である。この場合、ガス経路制御弁 2 1 . 1 だけが開閉制御され、しかも充填要素 1 に関連して 1 - チャンバ - 圧力充填について上述したように開閉制御される。

【 0 0 2 3 】

充填要素 1 a によって更に、無圧の充填が可能である。この無圧充填は特に泡立たない水、防腐剤を有する果汁飲料を充填するために適し、この無圧充填の場合ガス経路制御弁 2 1 . 2 が常に開放し、ガス室 4 . 1 が大気圧またはほぼ大気圧を有する。この無圧充填は次の方法ステップで行われる。

各々の瓶の挿入及び持上げ

瓶入口で、各々の瓶 2 5 は挿入され、充填要素 1 a に対するシール位置まで持上げられる。

急速充填

弁 2 1 . 1 と 2 1 . 2 を開放すると、液体弁 1 1 が開放するので、充填物質は排出口 1 5 から瓶 2 5 内に流れ、その際瓶 2 5 から押しのけられた空気は開放したガス通路 2 0 と同様に開放したガス通路 3 0 を経て流出可能であり、しかも環状通路 5 を経て接続口 4 . 1 . 1 および環状通路 7 へそして管路 8 を経て大気に流出可能である。

制動充填

制動充填のために、ガス経路制御弁 2 0 . 1 が閉鎖され、更にガス通路 3 0 が開放されると、押しのけられた空気は絞り 2 2 , 3 1 を流通し、それによって制動された充填が行われる。

充填終了

ガス経路制御弁 2 1 . 2 が開放され、ガス経路制御弁 2 1 . 1 が閉鎖されると、センサ 2 4 の信号によって制御されて、液体弁 1 1 が閉鎖され、充填済み瓶が下降する。

【 0 0 2 4 】

上記の充填方法（1 - チャンバ - 圧力充填または無圧充填）の場合、すべての充填要素 1 a のガス経路制御弁 2 1 . 2 を共通の 1 つの環状管路および制御管路に接続し、この共通の制御管路を介して制御し、しかも 1 - チャンバ - 圧力充填のための閉鎖状態と無圧充填のための開放状態に制御することができる。それによって、充填機はガス経路制御弁 2 1 . 1 , 2 1 . 2 を制御することによって両充填方法の間できわめて簡単に切換え可能であるだけでなく、すべての充填要素 1 a のガス経路制御弁 2 1 . 2 のために 1 つの制御管路および / または 1 つの制御要素で済む。

【 0 0 2 5 】

ガス経路制御弁 2 1 . 1 , 2 1 . 2 を制御することにより、1 - チャンバ - 圧力充填または 3 - チャンバ - 圧力充填が充填要素 1 a によって可能である。ガス室 4 . 1 が圧力下の不活性ガスを有する 3 - チャンバ - 圧力充填は、次の方法ステップを有する。

瓶の挿入及び持上げ

瓶入口で、各々の瓶 2 5 は瓶支持体 2 6 によって持上げられ、瓶開口部が充填要素に対するシール位置までもたらされる。

予圧

ガス経路制御弁 2 1 . 1 の開放によって、瓶 2 5 の予圧と付加的な押し付けが行われる。

急速充填

ガス経路制御弁 2 1 . 1 を閉鎖し、ガス経路制御弁 2 1 . 2 を開放した後で、液体弁 1 1 の開放が行われるので、液状充填物質は排出口 1 5 から瓶 2 5 に流れ、瓶から押しのけられたガスはガス戻し管 1 3 と開放したガス通路 3 0 を経て並びにガス通路 1 9 内に設けられた絞り 2 2 を経て環状通路 7 に流れ、そこから管路 8 を経て排出される。

制動充填

液体弁 1 1 が更に開放されると、ガス経路制御弁 2 1 . 2 が閉鎖されるので、瓶 2 5 から押しのけられたガスはガス通路 1 9 と絞り 2 2 を経て環状通路 7 に流れることができる。

10

20

30

40

50

充填終了

更にガス経路制御弁 21.1.21.2 が閉鎖されると、液体弁がセンサ 24 の信号によって制御されて閉鎖されるので、ガス通路 19 とその絞り 22 を経て、圧力予備逃がしと鎮静化を行い、圧力予備逃がしの後で充填済み瓶 25 を瓶支持体 26 によって下降させることができる。

【0026】

充填要素 1a による 3 - チャンバ - 圧力充填は特に、例えば果実ショルレ、等張飲料、健康飲料、ビタミン C を含む飲料のような、少量の CO₂ を含む、酸素に敏感な飲料のために適している。

【0027】

図 3 は他の実施の形態としての充填要素 1b を示している。この充填要素は、開閉制御される第 3 のガス通路 32 が充填要素ケーシング 9 内に形成されている点が充填要素 1a と異なっている。この第 3 のガス通路は環状通路 7 に直接接続されたガス通路 19 の区間と、ガス経路制御弁 21.2 とガス通路 19 の間にあるガス通路 30 の区間との間に延設され、ガス経路制御弁 21.1 と絞り 31 の間でガス通路 30 のこの区間に開口している。それによって、開閉制御可能な第 3 のガス通路 32 が絞り 31 と並列に設けられている。ガス通路 32 内には、絞り 33 と直列に第 3 のガス経路制御弁 21.3 が設けられている。

【0028】

充填要素 1b によって、上記のすべての充填方法、すなわち 1-チャンバ - 圧力充填、無圧充填および 3 - チャンバ - 圧力充填が上記の方法で可能であり、しかもノズルまたは絞りを交換せずに、液体弁 11 とガス経路制御弁 21.1, 21.2 を制御することによって可能である。すべての充填要素 1b のガス経路制御弁 21.3 は共通の制御管路を介して制御可能である。すなわち、弁 21.3 の空気圧操作時に、1 個の電磁弁によって操作される共通の空気圧制御管路を介して制御可能である。1-チャンバ - 圧力充填と 3 - チャンバ - 圧力充填の際、弁 21.3 は常に閉鎖され、無圧充填の際常に開放される。

【0029】

特に無圧充填の際、瓶 25 を挿入して持ち上げるときに、ガス経路制御弁 21.1, 21.2 が閉鎖され、ガス経路制御弁 21.3 が開放される。充填要素 1b のガス経路制御弁 21.1, 21.2, 21.3 は、急速充填の間 3 個のすべてのガス経路制御弁が開放され、制動充填の間両ガス経路制御弁 21.2, 21.3 が開放され、充填終了時に瓶を下降させる際にガス経路制御弁 21.3 だけが開放されるように制御される。

【0030】

充填要素 1b による 3 - チャンバ - 圧力充填は特に少量の CO₂ を含む果実ショルレ、微生物や酸素に敏感な飲料、特に果汁飲料、少量の CO₂ を含む等張飲料や健康飲料に適している。

【0031】

充填要素 1b による無圧充填は特に果汁、果汁飲料、アイスティー、等張飲料および CO₂ を含んでいない健康飲料に適している。

【0032】

個々の充填方法とその有利な使用は、次のように表にまとめることができる。

【0033】

10

20

30

40

【表1】

充填機の装備	充填方法	充填物質または飲料
充填要素1	1-チャンバ-圧力充填	ソフトドリンク（コーラ、レモネード等）、CO ₂ を含むミネラルウォーター
充填要素1a 第1の変形	1-チャンバ-圧力充填	ソフトドリンク（コーラ、レモネード等）、CO ₂ を含むミネラルウォーター
	無圧充填	流れない水、防腐剤を含む果汁飲料
充填要素1a 第2の変形	1-チャンバ-圧力充填	ソフトドリンク（コーラ、レモネード等）、CO ₂ を含むミネラルウォーター
	3-チャンバ-圧力充填 (不活性ガス予圧も)	少量のCO ₂ を含む、O ₂ に敏感な飲料(例えばショルレ、等張飲料及び健康飲料、ビタミンCを含む飲料)
充填要素1b	1-チャンバ-圧力充填	ソフトドリンク（コーラ、レモネード等）CO ₂ を含むミネラルウォーター
	3-チャンバ-圧力充填 (不活性ガス予圧も)	少量のCO ₂ を含むフルーツショルレ、微生物やO ₂ に敏感な果汁飲料、少量のCO ₂ を含む等張飲料及び健康飲料
	無圧充填	果汁、果汁飲料、アイスティー、CO ₂ を含まない等張飲料及び健康飲料

【0034】

充填要素1aを使用する場合、必要な充填システムまたは必要な充填変形（変形1または変形2）に応じて、異なる大きさのノズルまたは絞り22, 31および／または33が使用される。すなわち、ノズルを交換することによって、充填機を変形1から変形2に切り換えることができる。この変形1では、ガス経路制御弁21.1と21.2を制御することによって、1-チャンバ-圧力充填から無圧充填に切り換えることができる。変形2では、ガス経路制御弁21.1, 21.2を制御することによって、1-チャンバ-圧力充填から3-チャンバ-圧力充填に切り換えることができる。

【0035】

図4は他の実施の形態として、充填要素1cと、充填機と共に回転する構造のロータ34を示している。このロータは一部だけを示している。ロータ34上にはタンク35（例えば環状タンク）が設けられ、このタンクは液状充填物質を部分的に充填したタンク内室36と、それによって形成された上側のガス室36.1および下側の液体室36.2を備えている。このガス室と液体室は図1～3のガス室4.1または液体室4.2に対応している。各充填要素1cまたは各充填要素内に形成されたガス通路20は、接続管路6に対応する接続管路37を介して、ガス室36.1に直接接続されている。充填要素1cの構造、特にガス経路の制御構造、すなわちガス経路制御弁21.1, 21.2と、液体弁11の制御は、図2の充填要素1aに一致している。

【0036】

充填要素1cは、容積制御式充填の代わりに、充填高さ制御式充填が行われ、そのために充填機の各充填要素1cが充填高さを測定するプローブ38を備えている点だけが、充填要素1aと異なっている。このプローブは充填の際にその尖端がそれぞれの瓶25内に挿入される。他の相違点は、各充填要素に設けられた瓶支持体26の代わりに、昇降装置39.1によって制御される1個の瓶支持体39が設けられていることがある。この瓶支

10

20

30

40

50

持体はそれぞれの瓶 25 の瓶首部に形成された突出するフランジに係合する。

【0037】

充填要素 1c を用い、そして液体弁 11 と両ガス経路制御弁 21.1, 21.2 を制御することにより、充填要素 1a を備えた充填機に関して上述した充填方法と同じ充填方法が可能であり、その都度の充填終了がプローブ 38 の信号によって行われる点だけが異なっている。

【0038】

図 5 に示すように、図 4 の充填機は、瓶支持体 39 の代わりに瓶支持体 40 を備えるように形成可能である。この瓶支持体 40 上にそれぞれの瓶 25 の底が載り、この瓶支持体はそれぞれの瓶 25 の昇降のために図示していない昇降装置によって制御される。

10

【0039】

上記のすべての実施の形態において、液体弁 11 とそれぞれのガス経路制御弁 21.1, 21.2 または 21.3 の制御は、充填機の中央制御装置 41 (コンピュータ) によって行われる。図示した実施の形態の場合、ガス経路制御弁 21.1, 21.2 または 21.3 は空気圧操作の弁である。この弁は図示していない電気制御可能な空気圧弁と、同様に図示していない空気圧制御管路とを介して、制御装置 41 によって必要な方法で制御される。

【0040】

上記のすべての実施の形態において、液状充填物質が各々のタンク 3 または 35 に部分的にのみ充填されるので、このタンク内にガス室 4.1 または 36.1 と液体室 4.2 または 36.2 が生じる。タンク内室の充填物質表面のレベル N はレベル制御装置 42 によって制御される。

20

【0041】

図 3 に示した実施の形態の場合、電気制御可能な弁 43, 44 と電気制御可能な他の弁 45 が、ガス室 4.1 と捕集通路または環状通路 5 の間の接続管路 6 において、ガス室 4.1 の付加的な接続口に設けられている。しかも、充填機の CIP 洗浄の際の洗浄液の流路を制御するために設けられている。

【0042】

本発明を実施の形態に基づいて説明した。本発明の根底をなす思想を逸脱することなく、多数の変更が可能であることが理解される。

30

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】液状充填物質を容器または瓶に充填するために回転構造の充填機の 1 個の充填要素を、充填機のロータおよびロータ上に設けられた充填物質用タンクと共に、概略的に示す図である。

40

【図 2】充填要素の変形を示す、図 1 と同様な図である。

【図 3】充填要素の変形を示す、図 1 と同様な図である。

【図 4】充填要素の変形を示す、図 1 と同様な図である。

【図 5】充填要素の変形を示す、図 1 と同様な図である。

【符号の説明】

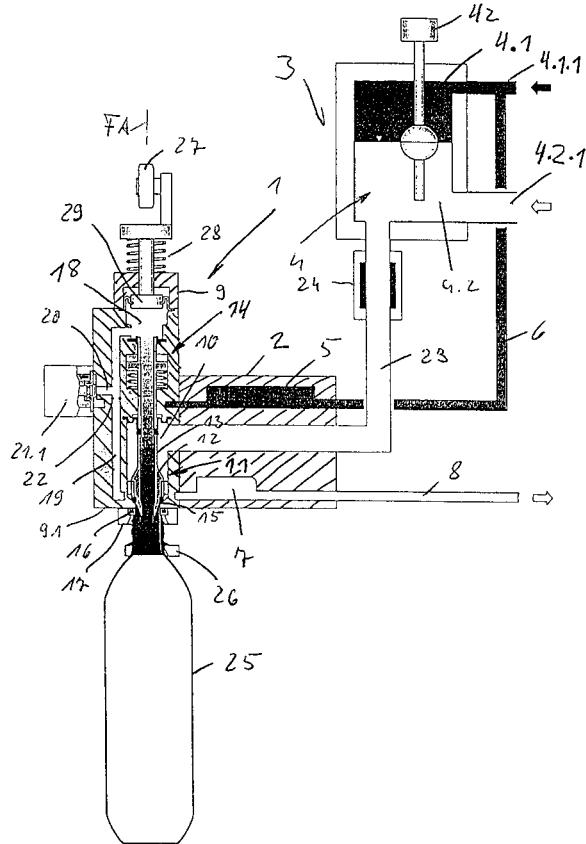
【0044】

1, 1a, 1b	充填要素
2	ロータ
3	タンク
4	タンク内室
4.1	ガス室
4.2	液体室
4.1.1	接続口
4.2.1	接続口
5	環状通路

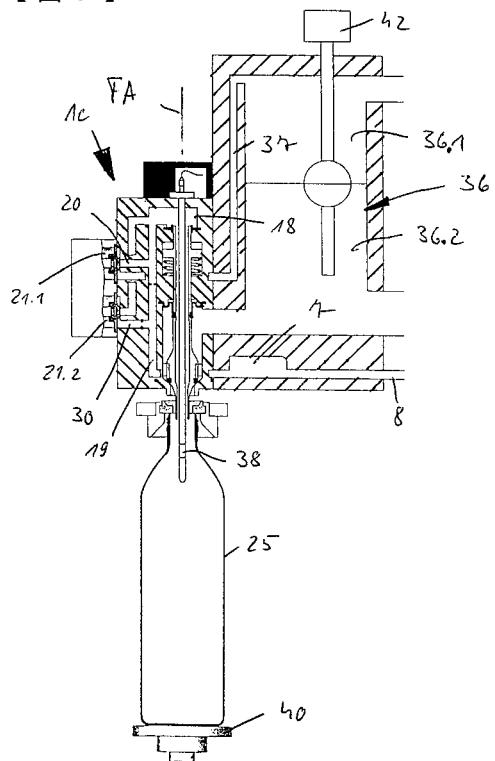
50

6	管路	
7	環状通路	
8	管路	
9	充填要素のキャッシング	
9 . 1	キャッシング下面	
1 0	液体通路	10
1 1	液体弁	
1 2	弁体	
1 3	ガス戻し管	
1 4	液体弁用操作要素	
1 5	排出口	
1 6	シール	
1 7	センタリング要素	
1 8	チャンバ	
1 9 , 2 0	ガス通路	
21.1,21.2,21.3	ガス経路制御弁	
2 2	絞り	
2 3	管路	
2 4	センサ	20
2 5	瓶	
2 6	瓶支持体	
2 7	制御ロータ	
2 8	圧縮ばね	
2 9	ピストン	
3 0	ガス通路	
3 1	絞り	
3 2	ガス通路	
3 3	絞り	
3 4	ロータ	
3 5	タンク	30
3 6	タンク内室	
3 6 . 1	ガス室	
3 6 . 2	液体室	
3 7	接続部	
3 8	プローブ	
3 9	瓶支持体	
3 9 . 1	昇降装置	
4 0	瓶支持体	
4 1	制御装置(コンピュータ)	
4 2	レベル調節器	40
4 3 , 4 4 , 4 5	弁	
N	レベル	
F A	充填要素	

【図1】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ルートヴィッヒ・クリュッセラート

 ドイツ連邦共和国、パート・クロイツナッハ、ニコラウス・レナウ・ストラーセ、3

(72)発明者 ディーター・ルドルフ・クルリッチュ

 ドイツ連邦共和国、パート・クロイツナッハ、シュトロムベルガー・ストラーセ、22ペー

F ターム(参考) 3E079 AB01 BB09 CC04 CD02 CD21 CD50 DD02 DD21 DE05 DE13

FF03