

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6321677号  
(P6321677)

(45) 発行日 平成30年5月9日(2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日(2018.4.13)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>B67C</b>	<b>3/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 67 C	3/02	Z
<b>B67C</b>	<b>3/10</b>	<b>(2006.01)</b>	B 67 C	3/10	
<b>B67C</b>	<b>3/24</b>	<b>(2006.01)</b>	B 67 C	3/24	

請求項の数 19 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-550022 (P2015-550022)
(86) (22) 出願日	平成25年12月13日 (2013.12.13)
(65) 公表番号	特表2016-501795 (P2016-501795A)
(43) 公表日	平成28年1月21日 (2016.1.21)
(86) 國際出願番号	PCT/EP2013/076619
(87) 國際公開番号	W02014/102075
(87) 國際公開日	平成26年7月3日 (2014.7.3)
審査請求日	平成28年7月7日 (2016.7.7)
(31) 優先権主張番号	12199777.9
(32) 優先日	平成24年12月28日 (2012.12.28)
(33) 優先権主張国	歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者	511268708 シデル エッセ、ピ、ア、コン ソシオ ウニコ イタリア パルマ 241/A ヴィア ラ スペツィア
(74) 代理人	110001173 特許業務法人川口國際特許事務所
(72) 発明者	ツォーニ、ロベルト イタリア国、43100・パルマ、ビア・ ラ・スペツィア、241/A、シデル・エ ッセ・ピ・ア・コン・ソシオ・ウニコ気付 マルファット、アンナリーザ イタリア国、43100・パルマ、ビア・ ラ・スペツィア、241/A、シデル・エ ッセ・ピ・ア・コン・ソシオ・ウニコ気付
(72) 発明者	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】容器充填機および容器充填方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

各長手方向軸 (A) を有する容器 (2) を充填するための充填機 (1) にして、搬送装置 (5) と、

経路 (P) に沿って搬送装置 (5) によって供給される少なくとも1つのハンドリングユニット (12、52) であって、関連容器 (2) を受け取って保持するための支持手段 (13、69) と、ハンドリングユニット (12、52) が前記経路 (P) に沿って移動している時に容器 (2) に注入可能な製品を供給するための少なくとも1つの充填装置 (14、53) とを備える、前記少なくとも1つのハンドリングユニット (12、52) と、

前記注入可能な製品の泡形成を低減するために、前記充填装置 (14、53) によって前記注入可能な製品が容器 (2) に充填される間に、長手方向軸 (A)を中心として前記容器 (2) を回転させるための作動手段 (20、72) とを備える充填機 (1) であって、

制御手段をさらに備え、前記制御手段が、少なくともハンドリングユニット (12、52) における容器 (2) のピックアップステーション (8) およびハンドリングユニット (12、52) からの容器 (2) の解放ステーション (10) における前記長手方向軸 (A) を中心とした支持手段 (13、69) の角度位置を選択的に制御することを特徴とする、充填機 (1)。

## 【請求項 2】

前記搬送装置(5)が、前記経路(P)を画定する、軸(B)を中心として回転するよう取り付けられる搬送カルーセル(6)を備える、請求項1に記載の充填機。

**【請求項3】**

前記作動手段(20、72)が、電気モータ(20、73)を備え、前記電気モータ(20、73)が、前記搬送装置(5)によって移送され、かつ前記容器(2)を長手方向軸(A)を中心として回転させるように前記支持手段(13、69)に結合される出力シヤフト(22、74)を有する、請求項1または請求項2に記載の充填機。

**【請求項4】**

前記充填装置(14、53)が、前記容器(2)に注入可能な製品を注入するための充填ヘッド(25、82)を備える、請求項1～請求項3のうちのいずれか一項に記載の充填機。10

**【請求項5】**

前記充填装置(14、53)が、前記搬送装置(5)に固定された中空支持要素(24、54)を備え、前記充填ヘッド(25、82)は、使用時に前記容器(2)の長手方向軸(A)と同軸の回転軸(E、55)を中心として回転可能に前記中空支持要素(24、54)と係合する、請求項4に記載の充填機。

**【請求項6】**

前記充填ヘッド(25、82)が、充填ヘッド(25、82)が容器(2)の上部(4)と接触する第1の位置と、充填ヘッド(25、82)が容器(2)の上部(4)から離間した第2の位置との間で軸方向に変位可能に前記中空支持要素(24、54)と係合する、請求項5に記載の充填機。20

**【請求項7】**

前記充填ヘッド(82)が、軸方向に変位可能に前記中空支持要素(54)と係合するスライド(81)と、回転可能に前記スライド(81)と係合するスリーブ(89)と、スライド(81)とスリーブ(89)とを互いに液密に結合するためのメカニカルシール(87)とを備える、請求項5または請求項6に記載の充填機。

**【請求項8】**

メカニカルシール(87)が、スライド(81)に回転しない状態で結合される第1のリング(88)と、スリーブ(89)に回転しない状態で結合される第2のリング(86)とを備える、請求項7に記載の充填機。30

**【請求項9】**

第1のリング(88)がさらに、スライド(81)に軸方向に変位可能に結合され、充填ヘッド(82)はさらに、スライド(81)と第1のリング(88)との間に配置される押圧手段(90)を備え、前記押圧手段(90)が、第1のリング(88)を移動させ、通常は、第1のリング(88)を第2のリング(86)と接触した状態で維持する、請求項8に記載の充填機。

**【請求項10】**

充填ヘッド(82)がさらに、少なくとも1つの軸受(84)を備え、少なくとも1つの軸受(84)は、スライド(81)とスリーブ(89)との間に配置され、軸受レース(85)を備え、軸受レース(85)は、スリーブ(89)に回転しない状態で結合され、好ましくは、第2のリング(86)と一体形成される、請求項8または請求項9に記載の充填機。40

**【請求項11】**

支持手段(69)が、使用時に、容器(2)の長手方向軸(A)と同軸の回転軸(55)を中心として回転するように前記容器(2)を下から支える下部支持板を備える、請求項1～請求項10のうちのいずれか一項に記載の充填機。

**【請求項12】**

前記充填装置(53)がさらに、好ましくは、前記回転軸(55)を中心として下部支持板を回転させる前に、前記容器(2)に加圧下でガスを供給するための空気圧回路(66)を備える、請求項11に記載の充填機。50

**【請求項 13】**

支持手段（69）が、吊り下げ状態で容器（2）を保持するために容器（2）の上部首部（4）に作用する把持手段（78）を備える、請求項1～請求項10のうちのいずれか一項に記載の充填機。

**【請求項 14】**

把持手段（78）が、前記回転軸（E、55）を中心として回転するように、充填ヘッド（25、82）に回転しない状態で結合される、請求項5に従属する場合の請求項13に記載の充填機。

**【請求項 15】**

充填装置（53）がさらに、充填装置（53）によって供給される注入可能な製品に旋回運動を付与する旋回翼（65）を備える、請求項1～請求項14のうちのいずれか一項に記載の充填機。 10

**【請求項 16】**

各長手方向軸（A）を有する容器（2）を充填する充填方法にして、  
経路（P）に沿って少なくとも1つのハンドリングユニット（12、52）を前進させるステップと、

前記経路（P）に沿って保持され前進する前記ハンドリングユニット（12、52）に少なくとも1つの容器（2）を供給するステップと、

前記ハンドリングユニット（12、52）の充填装置（14、53）を作動させることによって、前記容器（2）に注入可能な製品を充填する充填ステップであって、ハンドリングユニット（12、52）が前記経路（P）に沿って前進する間に行われる、前記充填ステップと、 20

注入可能な製品の泡形成を低減するために、前記充填ステップの時に、前記容器（2）を前記長手方向軸（A）を中心として回転させるステップとを含み、

前記容器（2）の長手方向軸（A）を中心とした回転は、前記ハンドリングユニット（12、52）の少なくとも一部（13、25、26、69）を前記長手方向軸（A）と同軸の回転軸（E、55）を中心として回転させることによって行われる充填方法であって、

少なくともハンドリングユニット（12、52）における容器（2）のピックアップステーション（8）およびハンドリングユニット（12、52）からの容器（2）の解放ステーション（10）における前記長手方向軸（A）を中心とした前記ハンドリングユニット（12、52）の前記一部（13、25、26、69）の角度位置を選択的に制御するステップをさらに含むことを特徴とする、充填方法。 30

**【請求項 17】**

前記経路（P）が、前記容器（2）の前記長手方向軸（A）に平行な軸（B）を中心とした円形形状である、請求項16に記載の充填方法。

**【請求項 18】**

容器（2）が、前記長手方向軸（A）と同軸の回転軸（E、55）を中心として回転するように容器（2）を下から支える下部支持板によって、前記長手方向軸（A）を中心として回転され、かつ容器（2）の推力を受けて回転軸（E、55）を中心として回転するように取り付けられた充填ヘッド（82）によって充填され、さらに回転軸（E、55）を中心として下部支持板を回転させる前に、容器（2）を加圧するステップを含む、請求項16または17に記載の充填方法。 40

**【請求項 19】**

容器（2）が、吊り下げ位置で容器（2）を保持するために容器（2）の上部首部（4）に作用する把持手段（78）によって、前記長手方向軸（A）を中心として回転される、請求項16または17に記載の充填方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、注入可能な製品、特に、炭酸液、例えば、発泡水、ソフトドリンク、ビールを容器に充填する充填機および充填方法に関する。以下に、充填機および充填方法について説明するが、添付の請求項によって定義される保護範囲を決して制限するものではない。

#### 【0002】

さらに、本発明は、特に有利には、ガラス製、プラスチック製、アルミニウム製、スチール製、および複合材料製の容器もしくはボトルなどの任意の種類の容器、非炭酸液（水、ジュース、紅茶、スポーツドリンク、液体洗浄剤、ワインなどを含む）、乳濁液、懸濁液、および高粘性液体のような任意のタイプの注入可能な製品に使用できる。

#### 【背景技術】

10

#### 【0003】

周知のように、多くの注入可能な製品は、一般的には、複数の加工ステーションもしくは加工機（例えば、洗浄機、充填機、閉栓機、ラベル貼付機）を含む容器ハンドリング設備で殺菌、充填、そして閉栓されるさまざまなボトルもしくは容器に入れて販売されている。

#### 【0004】

これらの処理ステーションは、直線形機械で画定される、もしくはカルーセル式機械で画定される場合が多い。以下の説明は、カルーセル式機械のみに関して進めるが、全く本願の保護範囲を制限するものではない。

#### 【0005】

20

ハンドリングされる容器は、一般に、スターホイールとリニアコンベヤとを含む移送システムによって、これらの機械に送り込まれ、これらの機械から取り出される。

#### 【0006】

したがって、周知の容器ハンドリング設備は、かなり大型であり、レイアウトに関してほとんど自由に選択できない上に、この種類の設備では、さまざまな加工ステーションを同期させるのにかなり複雑な調整が必要であり、運転コストおよびメンテナンスコストが比較的高くなってしまう。

#### 【0007】

周知の充填機において発生する別の問題は、容器充填作業の終わりに泡が形成されるということである。

30

#### 【0008】

この問題は、主に、市販の容器は、経済的な理由から、内容物を収容するのに必要な容積に比べてそれほど大きくないということが原因で生じる。したがって、高速で行う必要がある充填作業時に、容器が閉栓もしくは密閉される前に、泡状の液体が若干容器の上部から吹き出ることが多い。製品損失は10%にもなる場合があり、ひいては、消費者にとってはコストが高くなる、もしくは飲料製造業者にとっては利益が少なくなる、もしくはその両方の可能性がある。

#### 【0009】

この製品損失を低減するために、閉栓前に充填されたばかりの容器内の製品の泡をなくすことができる滞留ステーションを含む充填機もある。

40

#### 【0010】

密閉される容器に導入されるのに適した短い吸入管と、液体の上面から泡を除去し、任意で製品リザーバに再循環させる吸入システムとを含む充填機もある。

#### 【0011】

また、密閉もしくは閉栓される表面から液滴および残留泡を吹き飛ばすためのプラスチックノズルを使用する充填機もある。

#### 【0012】

発泡を低減するために混合タンクもしくは他のリザーバの液体の温度を下げる充填機もある。

#### 【0013】

50

泡状の製品損失分を補償するために容器が意図的に過充填されることにより、所望の正味の充填容積にするケースもあるが、結果として、望ましくない製品損失が生じる。

#### 【0014】

他の可能な解決策は、泡をつぶすために超音波を使用することに基づく方法であり、実際には、泡を形成する液体の一部が廃棄されるのではなく容器の液体量の一部となる方法である。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0015】

本発明の目的は、上述の欠点の少なくとも1つを解消するように設計され、安価で使いやすい容器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】

#### 【0016】

本発明の一態様によれば、請求項1に記載されている容器充填機が提供される。

#### 【0017】

本発明はさらに、請求項15に記載されている容器充填方法に関する。

#### 【0018】

本発明の別の態様によれば、請求項23に記載されている容器充填機が提供される。

#### 【0019】

本発明はさらに、請求項30に記載されている容器充填方法に関する。 20

#### 【0020】

例として、添付図面を参照しながら、本発明の非限定的な実施形態について説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0021】

【図1】明確にするために一部が取り除かれた本発明の容器充填機の第1の実施形態の概略上面図である。

【図2】明確にするために一部が取り除かれた図1の充填機の一部の拡大上面図である。

【図3】関連容器を移送して充填するための図1の充填機のハンドリングアセンブリの拡大部分側断面図である。

【図4】明確にするために一部が取り除かれた本発明の容器充填機の第2の実施形態の概略上面図である。 30

【図5】関連容器を移送して充填するための図4の充填機のハンドリングアセンブリの断面図であり、明確にするために一部が取り除かれた図である。

【図6】明確にするために一部が取り除かれた図5のハンドリングアセンブリの細部の拡大側断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0022】

図1の番号1は、容器、特に、ボトル2に注入可能な製品、図示されている例では、発泡水もしくはソフトドリンクやビールなどの炭酸飲料などの炭酸液を充填する充填機全体を示している。 40

#### 【0023】

図3に示されているように、それぞれのボトル2は、長手方向軸Aを有し、底部で軸Aに略垂直な底壁3によって境界を接し、軸Aと略同軸の上部首部4を有する。

#### 【0024】

図示されている例では、充填機1によって充填されるボトル2はプラスチック製であるが、充填機1は、他の種類の容器、例えば、アルミニウム製、スチール製、ガラス製、および複合材料製の容器にも使用可能である。さらに、充填機1に使用されている容器には、非炭酸液（例えば、単なる水、ジュース、紅茶、スポーツドリンク、液体洗浄剤、ワインなど）、乳濁液、懸濁液、および高粘性液体を含む任意の種類の注入可能な製品を充填することができる。 50

## 【0025】

本発明によれば、充填機1は、ボトル2に充填するだけでなく、充填工程でボトル2にラベルを貼付する働きをする搬送装置5を備える。

## 【0026】

図示されている好適な実施形態では、搬送装置5は、図1の平面に垂直な垂直軸Bを中心として(図1および図2では、反時計回りに)連續回転するように取り付けられたカルーセル6を備える。カルーセル6は、第1の移送ステーション8でカルーセル6に接続され、軸Bに平行な個々の長手方向軸Cを中心として連續回転するように取り付けられた投入スターホイール7から、空のボトル2を次々と受け取る。カルーセル6は、第2の移送ステーション10でカルーセル6に接続され、軸Bおよび軸Cに平行な個々の長手方向軸Dを中心として連續回転するように取り付けられた排出スターホイール9に、充填されたボトル2を次々と解放する。10

## 【0027】

充填機1はさらに、軸Bを中心として同じ角度離間され、カルーセル6の周辺部11に沿って取り付けられ、軸Bを中心としてステーション8、10まで伸びる経路Pに沿ってカルーセル6によって移動される複数のハンドリングユニット12を備える。

## 【0028】

開示されている図面に示されているように、それぞれのハンドリングユニット12は、関連ボトル2を受け取って、該ボトル2の軸Aがカルーセル6の軸Bと平行になる垂直姿勢で保持するように設計された支持装置13と、支持装置13が経路Pに沿って移動している時に注入可能な製品をボトル2に供給するための充填装置14とを備える。20

## 【0029】

それぞれの充填装置14は、都合よく、充填されるボトル2の上に配置される。

## 【0030】

特に、図3では、それぞれのハンドリングユニット12の支持装置13は、関連ボトル2を垂直姿勢で、すなわち、関連ボトル2の軸Aが垂直に伸びて支持板15上に載った状態で受け取るように設計された支持板15を備え、より詳細には、ボトル2は、底壁3が支持板15と接触した状態で配置され、支持板15から垂直に伸びる。

## 【0031】

支持板15は、有利には、使用時に関連ボトル2の軸Aと同軸の自身の軸Eを中心として回転可能にカルーセル6に取り付けられる。より詳細には、カルーセル6の周辺部11は、軸Bを中心として同じ角度離間した複数の貫通孔16と、それに関連孔16の縁部から下流側に突出した複数の支持スリーブ17とを有し、図示されている例では、それぞれの支持スリーブ17は、ねじ18によって関連孔16の縁部の底面に固定され、関連軸Eと同軸に伸びる。30

## 【0032】

それぞれの支持板15は、関連軸Eを中心として回転可能に関連孔16および支持スリーブ17の両方と係合する関連回転要素19の上部に固定される。

## 【0033】

それぞれの支持装置13はさらに、関連支持スリーブ17の下端に同軸に固定されるケーシング21を有する電気モータ20と、ケーシング21によって回転可能に支持され、関連回転要素19の下端に結合される出力シャフト22とを備える。40

## 【0034】

実際には、それぞれのハンドリングユニット12の電気モータ20と回転要素19は、カルーセル6と共に経路Pに沿って移動している時に、軸Aを中心としてボトル2を回転させるための作動手段を画定する。

## 【0035】

このタイプの構造により、それぞれのボトル2は、使用時に、カルーセル6と共に移動する軸Bを中心とした公転運動と、電気モータ20によって回転要素19および支持板15にトルクが付与された結果生じるボトル2自身の軸Aを中心とした自転運動とを有する50

。

**【 0 0 3 6 】**

それぞれのハンドリングユニット 1 2 の充填装置 1 4 は、基本的には、それ自体周知の方法であるので図示されてないが、カルーセル 6 に固定され、ボトル 2 に向かって、中空体 2 4 ( 図示されている例では管状形状を有する ) で終端する支持ブロック 2 3 を備え、それぞれのハンドリングユニット 1 2 の充填装置 1 4 はさらに、中空体 2 4 と液密係合し、関連ボトル 2 の上部首部 4 と協働して充填作業を行うように設計された充填ヘッド 2 5 を備える。

**【 0 0 3 7 】**

特に、それぞれの充填ヘッド 2 5 は、充填口 2 6 を画定し、関連ボトル 2 の上部首部 4 に面してガスケット ( それ自体周知であるので、図示せず ) が取り付けられた下端 2 5 a を有する。

**【 0 0 3 8 】**

それぞれの充填ヘッド 2 5 は、関連支持ブロック 2 3 によって、関連軸 E を中心として回転可能に支持され、さらに、それぞれの充填ヘッド 2 5 は、関連支持ブロック 2 3 によって、下端 2 5 a が関連ボトル 2 の上部首部 4 から離間した休止位置 ( 図示せず ) と、下端 2 5 a のガスケットが関連ボトル 2 の上部首部 4 と接触して、関連充填口 2 6 が外側に対して液密状態でボトル 2 の内側と連通した充填位置 ( 図 3 ) との間で、関連軸 E に沿って変位可能に支持される。

**【 0 0 3 9 】**

実際には、それぞれの充填ヘッド 2 5 は、関連支持ブロック 2 3 によって軸 E を中心としてアイドリング状態で支持され、休止位置と充填位置との間で同じ軸 E に沿って変位可能である。このようにして、充填ヘッド 2 5 が充填位置に設定された時に、関連支持板 1 5 の軸 E を中心とした回転が関連ボトル 2 によって充填ヘッド 2 5 に伝達され、充填ヘッド 2 5 も軸 E を中心として回転駆動されることで、ボトル 2 の上部首部 4 に対する案内および支持作用を果たす。

**【 0 0 4 0 】**

それぞれの充填ヘッド 2 5 は、中央導管 2 7 と、中央導管 2 7 の周囲に伸びる第 1 の環状導管 2 8 と、充填ヘッド 2 5 の側壁と環状導管 2 8 の外側側壁との間に形成される第 2 の環状導管 2 9 とを画定する。

**【 0 0 4 1 】**

それぞれの充填装置 1 4 の支持ブロック 2 3 は、内側に少なくとも 3 つの異なる流体回路 ( それ自体周知であるので、図 3 にのみ概略的に示す ) 、つまり、

オンオフ弁 ( それ自体周知であるので図示せず ) を介して関連環状導管 2 8 を注入可能な製品を含むタンク ( それ自体周知であるので図示せず ) に接続する製品回路 3 0 と、

オンオフ弁 3 2 を介して関連中央導管 2 7 を加圧流体 ( 例えば、炭酸ガス ) が充填されたチャンバ 3 3 に接続する加圧回路 3 1 と、

オンオフ弁 3 6 を介して関連環状導管 2 9 を排出装置 ( それ自体周知であるので図示せず ) に同様に接続されているチャンバ 3 7 に接続する減圧回路 3 5 を画定する。

**【 0 0 4 2 】**

本発明の重要な一態様によれば、それぞれのボトル 2 は、使用時に、関連電気モータ 2 0 を作動させることによって軸 A を中心として回転され、それと同時に、関連充填装置 1 4 によってボトル 2 に注入可能な製品が充填される。

**【 0 0 4 3 】**

軸 B を中心としたボトル 2 の公転運動の時に、この軸 A を中心としたボトル 2 の回転が加わることにより、以下の効果が得られる :

この二重の回転によって引き起こされる遠心力によりボトル 2 内の注入可能な製品にさらに圧力が加わることで、製品内に炭酸ガスを閉じ込めることができる、そして

注入可能な製品が中心からではなく側壁に沿ってボトル 2 に落ちてくる。

10

20

30

40

50

**【0044】**

これらの両方の効果により、充填作業の終わりに泡形成を大幅に低減することができる。

**【0045】**

図示されていない可能な代替形態によれば、それぞれの支持装置13は、ボトル2を吊り下げ状態で保持するためにボトル2の上部首部4に作用する把持手段で固定されてもよい。この場合、それぞれのボトル2の軸Aを中心とした自転運動は、ケーシングが関連充填装置14の支持ブロック23に固定され、出力シャフトが関連充填ヘッド25および把持手段に接続された電気モータによって得られる。実際には、この場合、電気モータは、関連充填装置14によって移送されることになる。

10

**【0046】**

本発明の別の重要な態様によれば、充填機1はさらにラベル貼付ユニット40を備える。ラベル貼付ユニット40は、カルーセル6の周辺に配置され、関連ハンドリングユニット12がカルーセル6によって経路Pに沿って進んでラベル貼付ユニット40の傍を通過する時に、関連ハンドリングユニット12にラベル41を次々と供給する構造である。

**【0047】**

図1に示されているように、ラベル貼付ユニット40は、経路Pに沿って投入スターホール7と排出スターホール9との間に配置され、より詳細には、ラベル41は、経路Pに沿って移送ステーション8と移送ステーション10との間に挿置され、好ましくは移送ステーション10よりも移送ステーション8の近くに配置された移送ステーション42でハンドリングユニット12に供給される。

20

**【0048】**

特に、図2を参照すると、ラベル貼付ユニット40は、基本的には、カルーセル6へと向かう経路Qに沿ってラベル41付きウェブ45を供給するための供給アセンブリ44と、各ラベル41を残りのウェブ45からはがして、そのラベル41を移送ステーション42の傍を通過するハンドリングユニット12に供給するために移送ステーション42でウェブ45と相互作用する相互作用装置46とを備える。

**【0049】**

図示されている例では、ラベル41は、感圧式ラベルであり、最初に、ウェブ45に互いに離間して貼り付けられている。

30

**【0050】**

供給アセンブリ44は、基本的には、ウェブ45をほどく供給リール47と、ウェブ45を周囲に巻き付けて経路Qに沿って案内して供給するための複数のローラ48とを備え、ローラ48の少なくとも1つは、ウェブ45を供給リール47からほどいてカルーセル6の移送ステーション42に向かって電動駆動される。

**【0051】**

図2および図3に示されている実施形態では、相互作用装置46は、ウェブ45を引っ張ることによって各ラベル41をウェブ45からはがす剥離ブレード50を備える。その後、そのウェブ45は廃棄される。実際には、移送ステーション42では、ラベル41は、カルーセル6によってハンドリングユニット12が前進することにより、剥離ブレード50によってウェブ45から順次はがされ、移送ステーション42に順次到着する対応するボトル2に貼付される。

40

**【0052】**

図示されていない可能な代替形態によれば、ラベル41は、ウェブの一体部分としてもよく、後で移送ステーション42において切断手段によって切断されて、カルーセル6上のボトル2にラベル41が次々と供給されるようにしてもよい。

**【0053】**

各ラベル41を対応するボトル2に貼付することができるように、ボトル2は、電気モータ20を作動させることによって軸Aを中心として回転される。

**【0054】**

50

より詳細に後述するように、各ラベル41を対応するボトル2に貼付するのは、関連加圧回路31の弁32を開放することによって該ボトル2を加圧した後に行われる。

#### 【0055】

ボトル2の充填に関して、したがって1つのハンドリングユニット12に関して、注入可能な製品を充填するために該ボトル2が投入スターホイール7からハンドリングユニット12の支持装置13によって受け取られた時点の充填機1の動作について説明する。

#### 【0056】

この状態では、ボトル2は、休止位置から充填位置に充填ヘッド25を移動させることによって、関連充填装置14に関して心だしされる。具体的には、充填ヘッド25の下端25aのガスケットがボトル2の上部首部4に接触して、ボトル2は充填ヘッド25と同軸位置になる。実際には、ボトル2の軸Aは充填ヘッド25の軸Eと同軸である。10

#### 【0057】

この時点で、加圧回路31の弁32が開放され（製品回路30の弁および減圧回路35の弁36は閉鎖状態である）、ボトル2内の圧力がボトル2をラベル貼付に十分な剛性にするのに適した所定の第1の値V1（例えば、1.5バール）に達する瞬間まで、この状態で維持される。その後、弁32は閉鎖される。

#### 【0058】

その間に、ハンドリングユニット12は移送ステーション42に達し、そこでラベル貼付ユニット40によってボトル2にラベル41が供給され、ボトル2にラベル41を貼付できるようにするために、ボトル2は、電気モータ20を作動させることによってボトル2の軸Aを中心として回転される。特に、この段階では、電気モータ20の出力シャフト22によって回転要素19および支持板15に付与された回転運動は、ボトル2に伝達され、そしてボトル2から、ボトル2の上部首部4と接触して支持ブロック23によってアイドリング状態で支持されている充填ヘッド25に伝達される。20

#### 【0059】

ラベル41がボトル2に貼付されると、加圧回路31の弁32を開放することによって追加の加圧ステップが行われ、弁32は、ボトル2内の圧力が、第1の値V1より高く炭酸液の充填作業に必要な条件を規定する所与の第2の値V2（例えば、約6バール）に達する瞬間まで、開放状態で維持される。その後、弁32は再び閉鎖される。

#### 【0060】

製品回路23の弁を開放することによって、ボトル2への製品の実際の充填を開始することができる。このステップは、製品がボトル2内の所望の高さに達した時に終了する。30

#### 【0061】

このステップの間に、電気モータ20は、再び作動されてボトル2を軸Aを中心として回転させる。したがって、ボトル2は、軸Bを中心とした公転運動および軸Aを中心とした自転運動を受ける。この軸Aおよび軸Bを中心とした二重の回転により、泡形成が低減された状態で高速でボトル2への充填が可能になる。実際に、この軸Aを中心とした追加の回転によって引き起こされた遠心力により、ボトル2内の製品にさらに圧力が加わって、製品内に炭酸ガスを閉じ込めることができる。さらに、製品は、中心からではなく側壁に沿ってボトル2に落ちてくる。40

#### 【0062】

次のステップは、ボトル2の減圧ステップであり、この減圧ステップは、ボトル2を減圧回路35と接続することによって達成される。この時点で、充填ヘッド25は休止位置へと移動される。

#### 【0063】

ボトル2に送られる注入可能な製品が非炭酸液である場合、第2の減圧ステップは行われない。

#### 【0064】

本発明の充填機1および充填方法の利点は、上述の説明から明らかであろう。

#### 【0065】

50

特に、容器の充填工程およびラベル貼付工程は共に、同じ機械の中で行われる。この解決策は、充填工程およびラベル貼付工程を実行するのに異なる機械を使用した従来の解決策に比べて、関連モータ付きのカルーセルを2つではなく1つのみを使用するので、

得られた容器ハンドリング設備が占める全空間、

メンテナンスコスト、および

運転コスト

を低減することができる。

#### 【0066】

さらに、通常、充填工程で利用される容器加圧ステップは、容器にラベルを直接貼付するために、変形可能な材料製、例えば、プラスチック製の容器のラベル貼付工程で利用される。

10

#### 【0067】

最後に、通常、容器にラベルを貼付することができるラベル貼付工程で利用されるそれぞれの容器の軸を中心とした回転は、泡形成を低減して充填速度を上げるために、充填作業の中でも利用される。実際に、上述したように、カルーセル軸を中心とした容器の公転運動の時に、容器の軸を中心とした回転が加わることにより、以下の効果が得られる：

この追加の回転によって引き起こされる遠心力により容器内の注入可能な製品（炭酸液の場合）にさらに圧力が加わることで、製品内に炭酸ガスを閉じ込めることができる、そして注入可能な製品が中心からではなく側壁に沿って容器2に落ちてくる。

#### 【0068】

図4は、ボトル2を充填するための充填機51を示している。充填機51は、ラベル貼付ユニット40が取り除かれ、ハンドリングユニット12が取り除かれて各ハンドリングユニット52に置き換えられているという点で、図1～図3に示されている充填機とは異なる。

20

#### 【0069】

図5および図6に示されているように、各ハンドリングユニット52は、軸Bに平行な長手方向軸55を有する円筒状の垂直支柱54を備えた充填装置53を備え、カルーセル6の周辺部11に固定される。

#### 【0070】

支柱54は、上部幅広部57と下部狭窄部58とを備える内壁56によって半径方向に画定され、軸55と同軸の支柱54内部に取り付けられる筒状のシャッタ59と摺動係合される。

30

#### 【0071】

シャッタ59は、支柱54の下端から下に突出し、支柱54とシャッタ59自身の間に挿置される変形可能な環状膜60によって支柱54に接続される。

#### 【0072】

シャッタ59は支柱54と共に、支柱54とシャッタ59との間に伸び、ボトル2に供給される注入可能な製品のタンク（図示せず）に接続される管状供給ダクト61を画定する。

#### 【0073】

40

シャッタ59は、シャッタ59が支柱54と液密に接続されるように壁56と接触状態で配置されてダクト61を閉鎖する下降閉鎖位置と、ダクト61自体が開放している上昇開放位置との間で、軸方向に可動である。

#### 【0074】

シャッタ59は、軸55と同軸の支柱54とシャッタ59との間に取り付けられたばね62によって上昇開放位置まで移動され（そして、通常はその位置で維持され）、作動筒63によってばね62の作用に逆らって下降閉鎖位置まで移動される。

#### 【0075】

作動筒63は、軸55と同軸の支柱54内に設けられ、軸方向に角度固定した状態でシャッタ59に結合されたピストン64が設けられ、周知の空気圧装置（図示せず）に接続

50

される。

**【0076】**

さらに、シャッタ59は、ダクト61に沿って供給される注入可能な製品を旋回運動させるために、シャッタ59自体の外表面に設けられ、軸55に沿って（かつ軸55の周囲に）伸びる旋回翼65を有する。

**【0077】**

シャッタ59は、内側供給ダクト66を画定する。ダクト66は、シャッタ59内部に伸び、ダクト66に沿ってボトル2に加圧下でガスを供給するように設計された供給装置（図示せず）に接続される。

**【0078】**

さらに、充填装置53は作動筒67を備える。作動筒67は、管状形で支柱54の下部狭窄部68の周囲に伸び、軸55と同軸に取り付けられ、支柱54自体に軸方向に角度固定した状態で結合される。

**【0079】**

充填装置53は、軸55と同軸であり、作動筒67の周囲に伸び、凹面が上方を向いて配置される略円筒状ベル70を備えたボトル2の把持部材69と協働する。

**【0080】**

ベル70は、軸方向に固定した状態で作動筒67に結合され、さらに、作動筒67自体に対して、作動装置72の推力を受けて、軸55を中心として回転するように転がり軸受71を介在させて回転可能に作動筒67に結合される。

10

**【0081】**

作動装置72は、支柱54に固定され、軸55に平行な長手方向軸75を有する出力シャフト74が設けられた電気モータ73を備える。

**【0082】**

出力シャフト74は、一対の歯車76によってベル70に結合され、歯車76のうちの一方は出力シャフト74とスプライン接続され、他方はベル70自体の外表面に設けられる。

**【0083】**

さらに、把持部材69は支持板77を備え、支持板77は、ベル70から下に突出し、ベル70に固定され、関連ボトル2の上部首部4と合致して関連ボトル2を保持する構造である一対の保持ジョー78を支持する。

20

**【0084】**

ジョー78は、支持板77の下に取り付けられ、支持板77とヒンジ接続されることにより、支持板77自体に対して、互いに平行かつ軸55に平行な各支点軸79を中心として回転する。

**【0085】**

ジョー78は、ジョー78間に挿置されたばね80によって締め付け位置になり（そして、通常は、その位置で維持され）、関連ボトル2を把持部材69に挿入する、もしくは把持部材69から関連ボトル2を抜き取る際に関連ボトル2によってジョー78自身に加えられた推力により解除位置になる。

30

**【0086】**

作動筒67には、作動筒67内部で摺動するように取り付けられ、下端68の周囲に伸びて、充填ヘッド82の一部を画定する空気圧式ピストン81が設けられる。

**【0087】**

充填ヘッド82は、軸方向に支柱54から下に突出し、さらに、エラストマー材料製のガスケット83を備え、ガスケット83は、軸55と同軸の環状形状であり、使用時に、ボトル2の上部首部4に面し、軸方向に固定した状態でピストン81に結合されることで、ガスケット83が上部首部4と液密に結合される下降作動位置と、ガスケット83が上部首部4自体から所定間隔離間して配置される上昇休止位置との間でピストン81によって移動される。

40

50

**【0088】**

さらに、ガスケット83は、ボトル2の推力を受けて、ピストン81自体に対して、軸55を中心として回転するように、転がり軸受84を介在させることで回転可能にピストン81に結合される。

**【0089】**

この点に関して、ガスケット83は、軸受84の下方回転レース85と角度的に一体となること、およびレース85はガスケット83の上で半径方向に伸びることで、機械的摺動ガスケット87の回転リング86を画定することに留意されたい。

**【0090】**

ガスケット87は、ピストン81およびガスケット83、すなわち、充填ヘッド82の角度固定部分と回転部分とを液密に互いに結合させ、さらに、軸55と同軸のリング86の上に取り付けられる別のリング88を備える。 10

**【0091】**

リング88は、スリープ89の下方自由端に固定され、スリープ89は、ピストン81に角度固定した状態で軸方向に摺動可能に結合され、ピストン81とスリープ89自体との間に挿置されたばね90によってリング86と接触した状態で維持される。

**【0092】**

関連軸55の周囲の各把持部材69の位置、ひいては関連ジョー78の位置は、移送ステーション8、10に対応して、ボトル2を正確に受け取って、正確に放すことができるよう選択的に制御される。 20

**【0093】**

各把持部材69の角度位置は、関連電気モータ73に結合されたエンコーダによって、もしくはベル70と協働するカム機構によって、選択的に制御される。

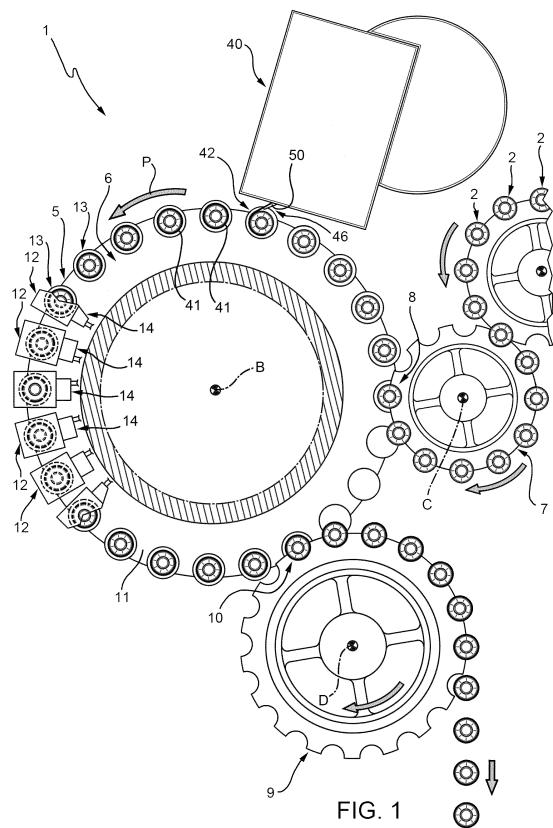
**【0094】**

図示されていない一実施形態によれば、把持部材69は取り除かれて、関連ボトル2の下に配置され、関連軸55を中心として回転するように電動式の各下方板に置き換えられており、回転運動は、ボトル2自体によって充填ヘッド82に伝達される。この場合、ボトル2がP E T製である場合、ボトル2は、好ましくは、関連軸55を中心として回転させる前に、十分な剛性になるように供給ダクト66によって加圧される。

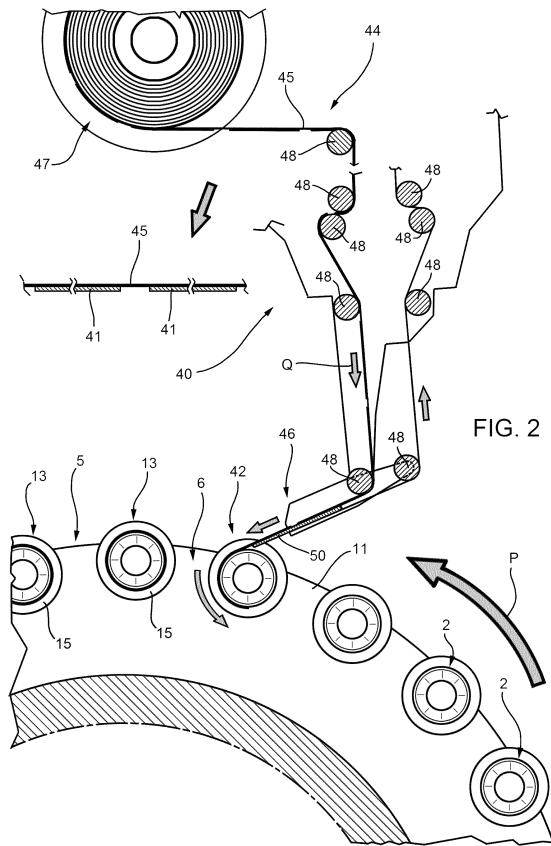
**【0095】**

明らかに、充填機51の全て利点は、充填機1に関して既に上述したように、充填時のボトル2の回転によって得られる。 30

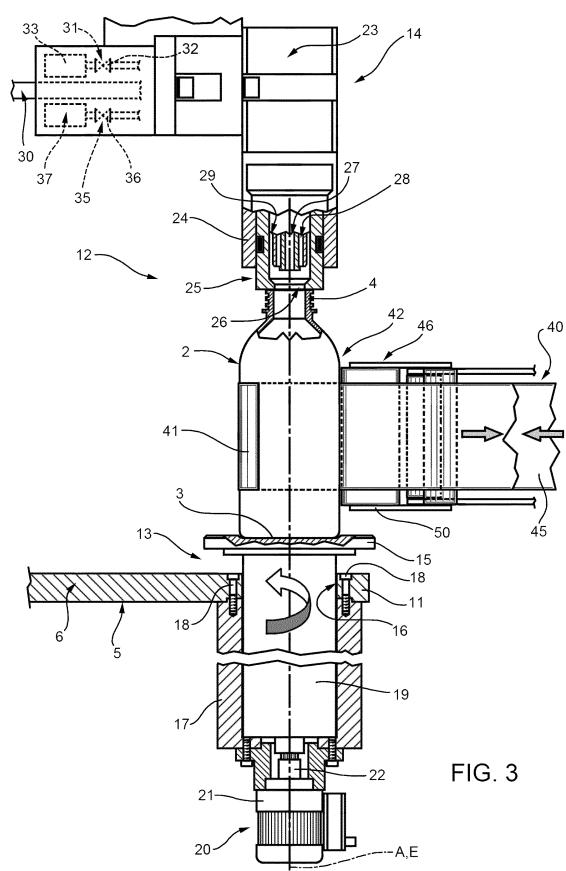
【 义 1 】



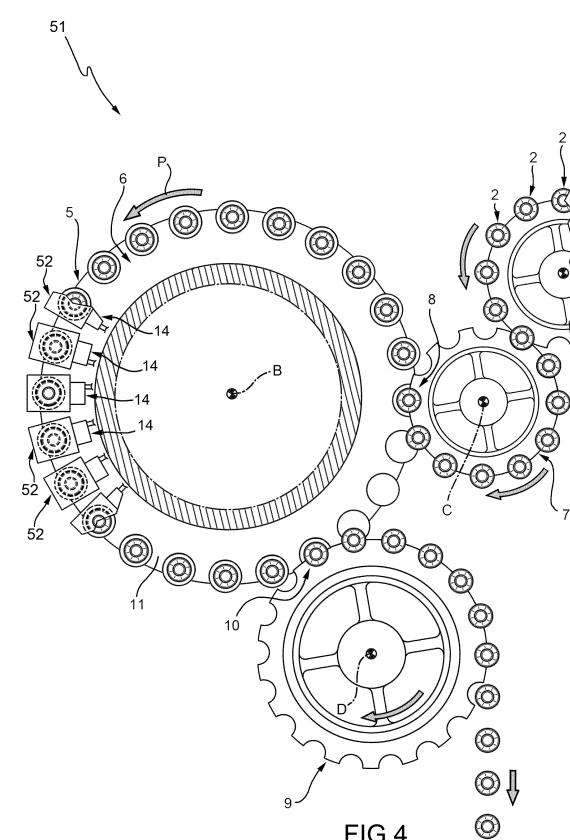
【 図 2 】



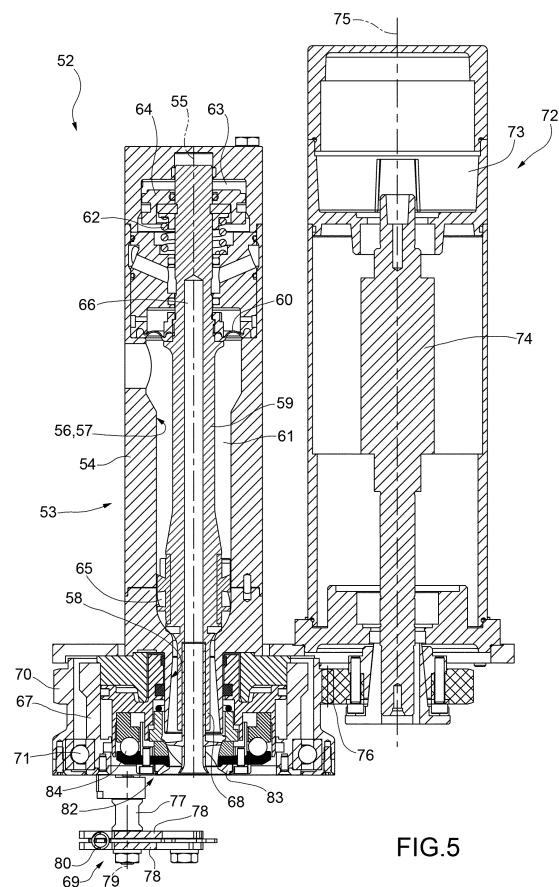
【図3】



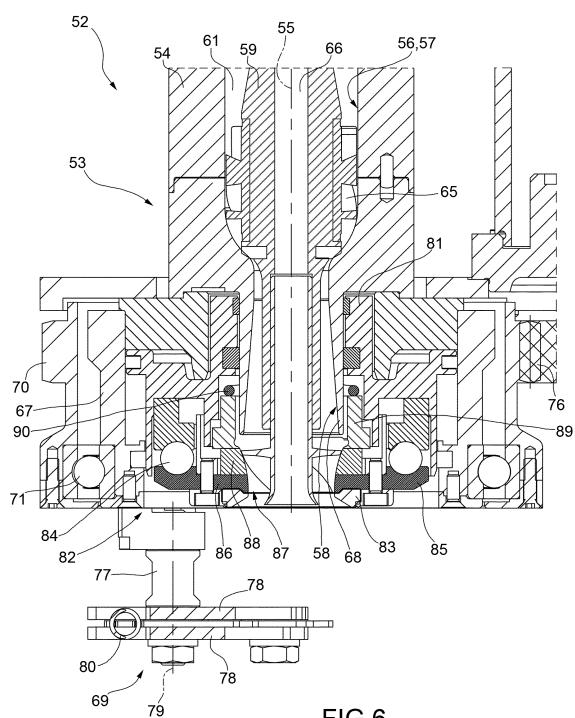
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

審査官 田中 佑果

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0166640(US, A1)

特開平03-098894(JP, A)

国際公開第2011/007372(WO, A1)

特表2012-517945(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B67C 3/00 - 11/06