

(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 I

B 6 7 C 3/02 (2006.01)

B 6 7 C 3/10 (2006.01)

B 6 7 C 3/24 (2006.01)

B 6 7 C 3/02 Z

B 6 7 C 3/10

B 6 7 C 3/24

請求項の数 19 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-550022 (P2015-550022)	(73) 特許権者	511268708
(86) (22) 出願日	平成25年12月13日 (2013.12.13)		シデル エッセ. ピ. ア. コン ソシオ
(65) 公表番号	特表2016-501795 (P2016-501795A)		ウニコ
(43) 公表日	平成28年1月21日 (2016.1.21)		イタリア パルマ 241/A ヴィア
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/076619		ラ スペツィア
(87) 国際公開番号	W02014/102075	(74) 代理人	110001173
(87) 国際公開日	平成26年7月3日 (2014.7.3)		特許業務法人川口国際特許事務所
審査請求日	平成28年7月7日 (2016.7.7)	(72) 発明者	ツォーニ, ロベルト
(31) 優先権主張番号	12199777.9		イタリア国、43100・パルマ、ピア・
(32) 優先日	平成24年12月28日 (2012.12.28)		ラ・スペツィア、241/A、シデル・エ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	マルファット, アンナリーザ
			イタリア国、43100・パルマ、ピア・
			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
			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

10

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、5  
2）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】

20

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に取り付けられる搬送カールセル（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ャフト（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。

## 【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、

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。

## 【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。

## 【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関して説明するが、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。

【 0 0 0 2 】

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

【 0 0 0 3 】

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。

【 0 0 0 4 】

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。

【 0 0 0 5 】

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。

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

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

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

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

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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ブラストノズルを使用する充填機もある。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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 】

【 0 0 1 5 】

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 】

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

本発明はさらに、請求項 1 5 に記載されている容器充填方法に関する。

【 0 0 1 8 】

本発明の別の態様によれば、請求項 2 3 に記載されている容器充填機が提供される。

【 0 0 1 9 】

本発明はさらに、請求項 3 0 に記載されている容器充填方法に関する。 20

【 0 0 2 0 】

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 】

【 0 0 2 1 】

【 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 】

【 0 0 2 2 】

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

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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

## 【 0 0 2 5 】

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。

## 【 0 0 2 6 】

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）連続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 を中心として連続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 を中心として連続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

## 【 0 0 2 7 】

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。

## 【 0 0 2 8 】

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

## 【 0 0 2 9 】

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。

## 【 0 0 3 0 】

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。

## 【 0 0 3 1 】

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、それぞれ関連孔 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

## 【 0 0 3 2 】

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。

## 【 0 0 3 3 】

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

## 【 0 0 3 4 】

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。

## 【 0 0 3 5 】

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 と

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で、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。

## 【 0 0 4 4 】

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。

## 【 0 0 4 5 】

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 1 3 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画定されてもよい。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 1 4 の支持ブロック 2 3 に固定され、出力シャフトが関連充填ヘッド 2 5 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 1 4 によって移送されることになる。

10

## 【 0 0 4 6 】

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 4 0 を備える。ラベル貼付ユニット 4 0 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 1 2 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 4 0 の傍を通過する時に、関連ハンドリングユニット 1 2 にラベル 4 1 を次々と供給する構造である。

## 【 0 0 4 7 】

図 1 に示されているように、ラベル貼付ユニット 4 0 は、経路 P に沿って投入スターホイール 7 と排出スターホイール 9 との間に配置され、より詳細には、ラベル 4 1 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 1 0 との間に挿置され、好ましくは移送ステーション 1 0 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 4 2 でハンドリングユニット 1 2 に供給される。

20

## 【 0 0 4 8 】

特に、図 2 を参照すると、ラベル貼付ユニット 4 0 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 4 1 付きウェブ 4 5 を供給するための供給アセンブリ 4 4 と、各ラベル 4 1 を残りのウェブ 4 5 からはがして、そのラベル 4 1 を移送ステーション 4 2 の傍を通過するハンドリングユニット 1 2 に供給するために移送ステーション 4 2 でウェブ 4 5 と相互作用する相互作用装置 4 6 とを備える。

## 【 0 0 4 9 】

図示されている例では、ラベル 4 1 は、感圧式ラベルであり、最初に、ウェブ 4 5 に互いに離間して貼り付けられている。

30

## 【 0 0 5 0 】

供給アセンブリ 4 4 は、基本的には、ウェブ 4 5 をほどく供給リール 4 7 と、ウェブ 4 5 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 4 8 とを備え、ローラ 4 8 の少なくとも 1 つは、ウェブ 4 5 を供給リール 4 7 からほどいてカルーセル 6 の移送ステーション 4 2 に向かって電動駆動される。

## 【 0 0 5 1 】

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 4 6 は、ウェブ 4 5 を引っ張ることによって各ラベル 4 1 をウェブ 4 5 からはがす剥離ブレード 5 0 を備える。その後、そのウェブ 4 5 は廃棄される。実際には、移送ステーション 4 2 では、ラベル 4 1 は、カルーセル 6 によってハンドリングユニット 1 2 が前進することにより、剥離ブレード 5 0 によってウェブ 4 5 から順次はがされ、移送ステーション 4 2 に順次到着する対応するボトル 2 に貼付される。

40

## 【 0 0 5 2 】

図示されていない可能な代替形態によれば、ラベル 4 1 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 4 2 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 4 1 が次々と供給されるようにしてもよい。

## 【 0 0 5 3 】

各ラベル 4 1 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 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る。

## 【 0 0 5 4 】

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asket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】

30

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。

【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。

【 0 0 6 6 】

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

【 0 0 6 7 】

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。

【 0 0 6 8 】

20

図 4 は、ボトル 2 を充填するための充填機 5 1 を示している。充填機 5 1 は、ラベル貼付ユニット 4 0 が取り除かれ、ハンドリングユニット 1 2 が取り除かれて各ハンドリングユニット 5 2 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。

【 0 0 6 9 】

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 5 2 は、軸 B に平行な長手方向軸 5 5 を有する円筒状の垂直支柱 5 4 を備えた充填装置 5 3 を備え、カルーセル 6 の周辺部 1 1 に固定される。

【 0 0 7 0 】

支柱 5 4 は、上部幅広部 5 7 と下部狭窄部 5 8 とを備える内壁 5 6 によって半径方向に画定され、軸 5 5 と同軸の支柱 5 4 内部に取り付けられる筒状のシャッタ 5 9 と摺動係合される。

30

【 0 0 7 1 】

シャッタ 5 9 は、支柱 5 4 の下端から下に突出し、支柱 5 4 とシャッタ 5 9 自体の間に挿置される変形可能な環状膜 6 0 によって支柱 5 4 に接続される。

【 0 0 7 2 】

シャッタ 5 9 は支柱 5 4 と共に、支柱 5 4 とシャッタ 5 9 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 6 1 を画定する。

【 0 0 7 3 】

40

シャッタ 5 9 は、シャッタ 5 9 が支柱 5 4 と液密に接続されるように壁 5 6 と接触状態で配置されてダクト 6 1 を閉鎖する下降閉鎖位置と、ダクト 6 1 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。

【 0 0 7 4 】

シャッタ 5 9 は、軸 5 5 と同軸の支柱 5 4 とシャッタ 5 9 との間に取り付けられたばね 6 2 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 6 3 によってばね 6 2 の作用に逆らって下降閉鎖位置まで移動される。

【 0 0 7 5 】

作動筒 6 3 は、軸 5 5 と同軸の支柱 5 4 内に設けられ、軸方向に角度固定した状態でシャッタ 5 9 に結合されたピストン 6 4 が設けられ、周知の空気圧装置（図示せず）に接続

50

される。

【 0 0 7 6 】

さらに、シャッタ 5 9 は、ダクト 6 1 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 5 9 自体の外表面に設けられ、軸 5 5 に沿って（かつ軸 5 5 の周囲に）伸びる旋回翼 6 5 を有する。

【 0 0 7 7 】

シャッタ 5 9 は、内側供給ダクト 6 6 を画定する。ダクト 6 6 は、シャッタ 5 9 内部に伸び、ダクト 6 6 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。

【 0 0 7 8 】

さらに、充填装置 5 3 は作動筒 6 7 を備える。作動筒 6 7 は、管状形で支柱 5 4 の下部狭窄部 6 8 の周囲に伸び、軸 5 5 と同軸に取り付けられ、支柱 5 4 自体に軸方向に角度固定した状態で結合される。

【 0 0 7 9 】

充填装置 5 3 は、軸 5 5 と同軸であり、作動筒 6 7 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 7 0 を備えたボトル 2 の把持部材 6 9 と協働する。

【 0 0 8 0 】

ベル 7 0 は、軸方向に固定した状態で作動筒 6 7 に結合され、さらに、作動筒 6 7 自体に対して、作動装置 7 2 の推力を受けて、軸 5 5 を中心として回転するように転がり軸受 7 1 を介在させて回転可能に作動筒 6 7 に結合される。

【 0 0 8 1 】

作動装置 7 2 は、支柱 5 4 に固定され、軸 5 5 に平行な長手方向軸 7 5 を有する出力シャフト 7 4 が設けられた電気モータ 7 3 を備える。

【 0 0 8 2 】

出力シャフト 7 4 は、一对の歯車 7 6 によってベル 7 0 に結合され、歯車 7 6 のうちの一方は出力シャフト 7 4 とスプライン接続され、他方はベル 7 0 自体の外表面に設けられる。

【 0 0 8 3 】

さらに、把持部材 6 9 は支持板 7 7 を備え、支持板 7 7 は、ベル 7 0 から下に突出し、ベル 7 0 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对の保持ジョー 7 8 を支持する。

【 0 0 8 4 】

ジョー 7 8 は、支持板 7 7 の下に取り付けられ、支持板 7 7 とヒンジ接続されることにより、支持板 7 7 自体に対して、互いに平行かつ軸 5 5 に平行な各支点軸 7 9 を中心として回転する。

【 0 0 8 5 】

ジョー 7 8 は、ジョー 7 8 間に挿置されたばね 8 0 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 6 9 に挿入する、もしくは把持部材 6 9 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 7 8 自身に加えられた推力により解除位置になる。

【 0 0 8 6 】

作動筒 6 7 には、作動筒 6 7 内部で摺動するように取り付けられ、下端 6 8 の周囲に伸びて、充填ヘッド 8 2 の一部を画定する空気圧式ピストン 8 1 が設けられる。

【 0 0 8 7 】

充填ヘッド 8 2 は、軸方向に支柱 5 4 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 8 3 を備え、ガスケット 8 3 は、軸 5 5 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 8 1 に結合されることで、ガスケット 8 3 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 8 3 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 8 1 によって移動される。

## 【 0 0 8 8 】

さらに、ガスケット 8 3 は、ボトル 2 の推力を受けて、ピストン 8 1 自体に対して、軸 5 5 を中心として回転するように、転がり軸受 8 4 を介在させることで回転可能にピストン 8 1 に結合される。

## 【 0 0 8 9 】

この点に関して、ガスケット 8 3 は、軸受 8 4 の下方回転レース 8 5 と角度的に一体となること、およびレース 8 5 はガスケット 8 3 の上で半径方向に伸びることで、機械的摺動ガスケット 8 7 の回転リング 8 6 を画定することに留意されたい。

## 【 0 0 9 0 】

ガスケット 8 7 は、ピストン 8 1 およびガスケット 8 3、すなわち、充填ヘッド 8 2 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 5 5 と同軸のリング 8 6 の上に取り付けられる別のリング 8 8 を備える。

10

## 【 0 0 9 1 】

リング 8 8 は、スリーブ 8 9 の下方自由端に固定され、スリーブ 8 9 は、ピストン 8 1 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 8 1 とスリーブ 8 9 自体との間に挿置されたばね 9 0 によってリング 8 6 と接触した状態で維持される。

## 【 0 0 9 2 】

関連軸 5 5 の周囲の各把持部材 6 9 の位置、ひいては関連ジョー 7 8 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に選択的に制御される。

20

## 【 0 0 9 3 】

各把持部材 6 9 の角度位置は、関連電気モータ 7 3 に結合されたエンコーダによって、もしくはベル 7 0 と協働するカム機構によって、選択的に制御される。

## 【 0 0 9 4 】

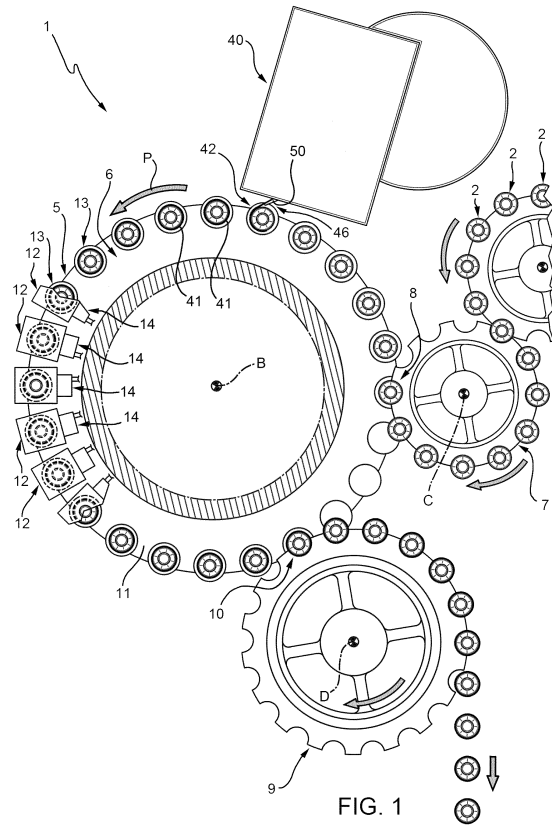
図示されていない一実施形態によれば、把持部材 6 9 は取り除かれて、関連ボトル 2 の下に配置され、関連軸 5 5 を中心として回転するように電動式の各下方板に置き換えられており、回転運動は、ボトル 2 自体によって充填ヘッド 8 2 に伝達される。この場合、ボトル 2 が PET 製である場合、ボトル 2 は、好ましくは、関連軸 5 5 を中心として回転させる前に、十分な剛性になるように供給ダクト 6 6 によって加圧される。

## 【 0 0 9 5 】

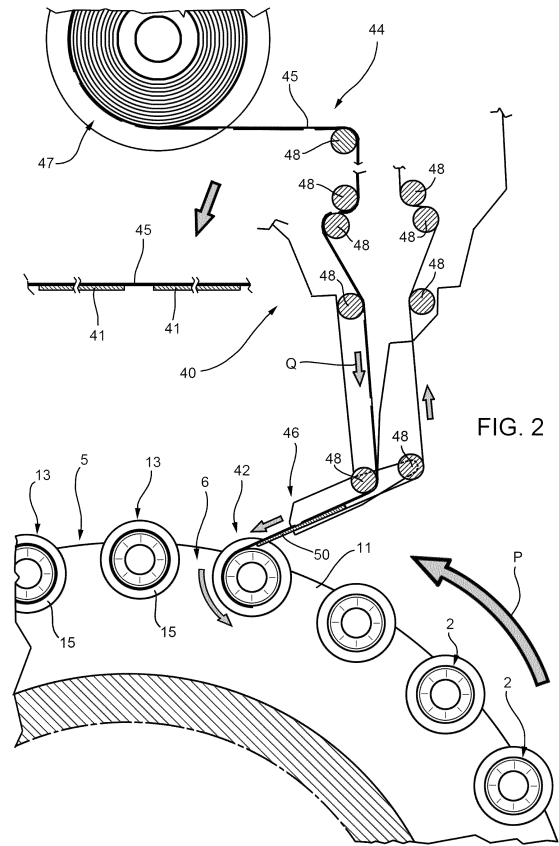
明らかに、充填機 5 1 の全て利点は、充填機 1 に関して既に上述したように、充填時のボトル 2 の回転によって得られる。

30

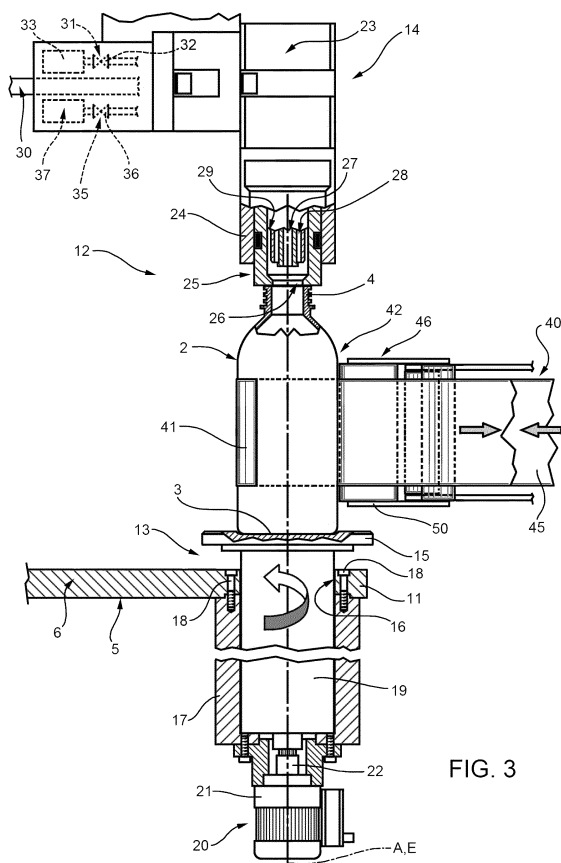
【図 1】



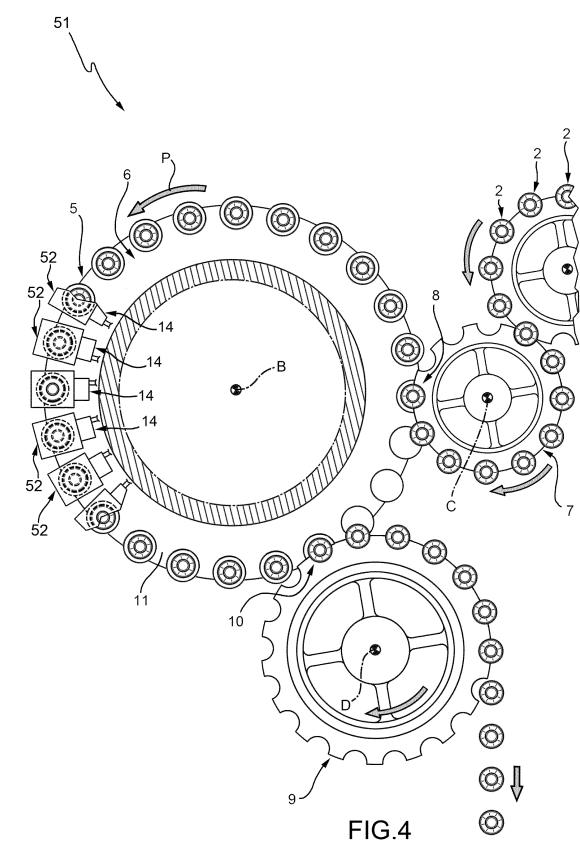
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

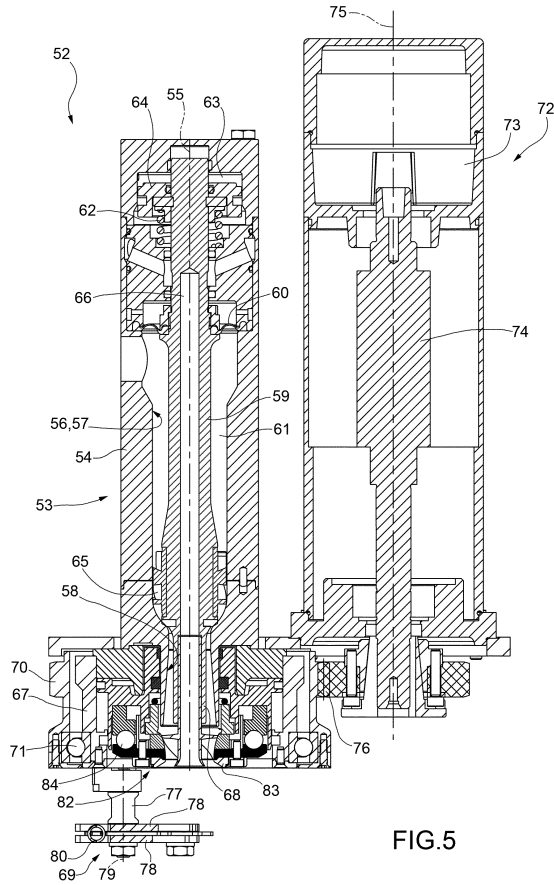


FIG.5

【図 6】

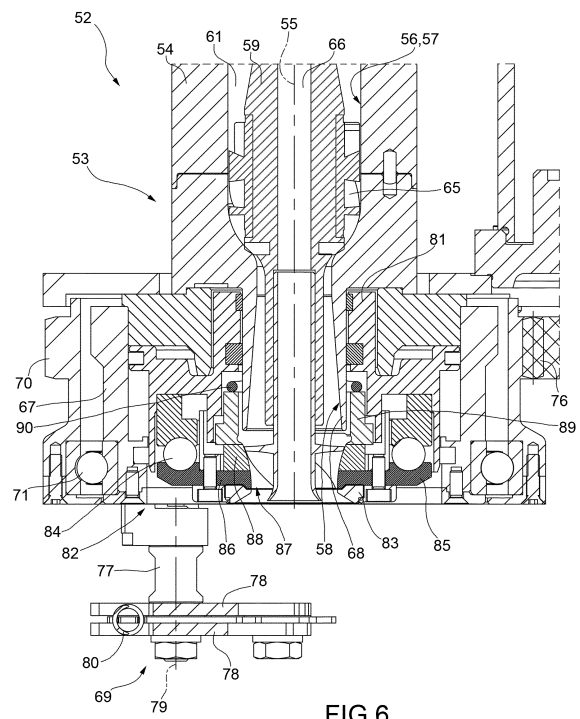


FIG.6

---

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