

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3663131号

(P3663131)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 5 B 3/26

B 6 7 C 3/28

F I

B 6 5 B 3/26

B 6 7 C 3/28

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-577111 (P2000-577111)
 (86) (22) 出願日 平成11年10月13日(1999.10.13)
 (65) 公表番号 特表2002-527313 (P2002-527313A)
 (43) 公表日 平成14年8月27日(2002.8.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR1999/002475
 (87) 国際公開番号 W02000/023373
 (87) 国際公開日 平成12年4月27日(2000.4.27)
 審査請求日 平成13年5月24日(2001.5.24)
 (31) 優先権主張番号 98/13008
 (32) 優先日 平成10年10月16日(1998.10.16)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 501150587
 レミ・エキブモン
 フランス国、エフー２８１００・ドウリュ
 ー、アブニユ・デ・フノ、５０
 (74) 代理人 100062007
 弁理士 川口 義雄
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠
 (72) 発明者 マルシヨー、ベルナル
 フランス国、エフー２９０００・カンペ、
 アレ・アルテユール・ドウ・ラ・ボルドウ
 リー、９

審査官 渡邊 真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流動生成物でのコンテナの充填を制御する方法及び前記方法を実施する充填装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項１】

生成物タンク（１）と、いくつかのコンテナ（５）を同時に充填可能な充填ユニット（３）とからなる充填装置内で、流動生成物でのコンテナ（５）の充填を制御する方法において、

充填ユニット（３）によって全てのコンテナ（５）に配給された生成物の実際の総流量を測定し、

充填ユニット（３）内で充填されたコンテナ（５）の数 n を検出し、

コンテナ（５）に対する理論上の個々の充填量 q を表示し、

測定した実際の総流量と理論上の流量 $n \cdot q$ とを比較し、

必要に応じて、理論上の流量を用いて実際の総流量を補正してそれをラインに反映させ、その結果、充填装置の操作を、実際の個々の充填量の重大なばらつきなしで、同時に効果的に充填されるコンテナの正確な数に適合できることを特徴とする方法。

【請求項２】

生成物タンク（１）と、いくつかのコンテナ（５）を同時に充填可能な複数の充填ノズル（４）を備えた充填ユニット（３）とからなる、コンテナを流動生成物で充填する装置において、

生成物タンク（１）と充填ユニット（３）との間の供給ライン（２）中に挿入された比例調整バルブ（６）と、

充填ユニット（３）内を循環する生成物の実際の総流量を測定する手段（８、１４、１７

10

20

、 18) と、
充填ユニット (3) 内で充填されるコンテナの数 n を決定するのに適したセンサ手段 (9) と、
コンテナ (5) の理論上の個々の充填量 q を表示する手段 (10) と、
充填ユニット (3) に配給される生成物の全体的な理論上の流量 $n \cdot q$ を決定する計算手段 (11) と、
計算手段によって測定された実際の総流量データを受けて比較するコンパレータ手段 (12) とを具備し、前記コンパレータ手段が、充填ユニット (3) に配給される生成物流量を比例調節するバルブ (6) のためのコントロール (7) に結合されたコントロール出力を有することを特徴とする装置。

10

【請求項 3】

生成物の実際の総流量を測定する手段が、生成物をタンク (1) から充填ユニット (3) へ運ぶパイプ (2) 内に配置された流量計 (8) を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

実際の総生成物流量を測定する手段が、広範囲の流量測定を扱うために、主比例バルブ (6) に直列に配置された、比較的高流量を測定するための流量計 (8) と、比較的低流量を測定するために、主比例バルブを迂回し、低流量を測定するための流量計 (14) と第 2 の比例バルブ (15) とからなる循環路とを具備し、測定される流量により、主バルブ及び第 2 のバルブを選択的に作動させるために制御手段が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

20

【請求項 5】

実際の総生成物流量を測定する手段が、それぞれ充填ノズル (4) と協働する複数の個々の流量計 (17) と、検出された個々の流量 q_i の合計 Σq_i を決定する合計手段 (18) とからなることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 6】

充填ユニット (3) が、周囲に配置された充填ノズル (4) を有する回転コンベヤの形で構成され、コンテナ (5) が、ノズルに続く循環経路の所定の角領域に充填されることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

コンテナを滅菌環境で充填できるように構成されていることを特徴とする請求項 2 から 6 のいずれか一項に記載の装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、生成物タンク、及びいくつかのコンテナを同時に充填可能な充填ユニットからなる充填装置において、コンテナを流動生成物で充填する分野に関する。

【0002】

コンテナ充填技術に関する課題は、所定量 (容積、重量等) の流動生成物を各コンテナに最短時間で (言い換えれば、最高充填速度又は最高流量で) 配給することであり、コンテナの実容積及び / 又はその幾何学上、寸法上の特徴及び / 又は充填される生成物の流動学

40

【0003】

これらの要求は、特に、可動コンテナが連続的に交互に充填される装置 (インライン充填システム) において多数の困難を引き起こす。

【0004】

第 1 の困難は、各充填ノズルにより供給される流量を迅速かつ正確に調節する必要性に関する。もちろん、通常の状態では人手が充填プラントに介入することが可能であるが、このことはあるタイプの装置 (人手介入するとシステムの停止、及びシステムを再始動する前の十分な汚染除去を必要とする滅菌環境における充填装置) においては除外されなければならない。

50

【 0 0 0 5 】

他の困難は、一度に操作される充填ノズル（ノズルは原則的に一定のレベルを有するタンクからの重力の力によって供給される）の数によって変化する高圧力損にある。特に、これらの圧力損は、充填ノズルが使われる場合に装置が運転開始又は停止する段階において変化し、通常、既に作動中のノズルにおける流量の変動を伴う。

【 0 0 0 6 】

さらに、装置が連続的に運転されると、一つ又はそれ以上のコンテナに供給する際に事故が発生する（コンテナが不在となるあるいはノズルの下に間違えて配置される）。装置の技術的レイアウトによって、対応するノズルは生成物を配給し、生成物はその後失われるか（生成物廃棄）、あるいはノズルは削除されて他のノズルの流量が修正される。

10

【 0 0 0 7 】

現在、プラント内の全ての充填ノズルの個々の流量を積極的に瞬時に制御する遠隔操作方法（例えばシステム中に人手の介入を要さないもの）に対する要求があり、このような制御システムは容易な操作、できる限り低コストなこと、及びメンテナンスに関して要求の少ないことを要する。

【 0 0 0 8 】

これらの目的のために、本発明によって提案された第1の態様のひとつは、生成物タンクと、いくつかのコンテナを同時に充填可能な充填ユニットとからなる充填システム内で、流動生成物でのコンテナの充填を制御する方法であって、前記方法が、本発明によって提案されたように構成され、

20

充填ユニットによって全てのコンテナに配給された生成物の実際の総流量を測定し、充填ユニット内で充填される理論上のコンテナの数 n を検出し、コンテナの理論上の個々の充填量 q を表示し、測定した実際の総流量と理論上の流量 $n \cdot q$ とを比較し、必要に応じて、理論上の流量を用いて実際の総流量を補正してそれをラインに反映させ、その結果、充填装置の操作が、実際の個々の充填量の重大なばらつきなしで、同時に充填されるコンテナの数に適合できることを特徴とする方法である。

【 0 0 0 9 】

この方法の実施は、流量が十分に自動的に管理され、装置内で人手を必要とすることがないので、所望の要求を満たすことができる。この方法の適用は、滅菌環境での充填装置に対して特別の利点になる。

30

【 0 0 1 0 】

さらに、調節は素早く行われ、特に専門家ならリアルタイムで作動する電子的手段を容易に構成できる。その結果、本発明により提案された方法をインライン充填装置に適用することは完全に可能になる。最適な流量で個々のコンテナを充填する、装置の変化段階（運転開始、停止）を含む連続運転中のプロセスを管理すること、特に、コンテナへの供給における故障（コンテナの不在又はノズル下への誤配置）を処理することが、高流量で操作されても可能になる。

【 0 0 1 1 】

第2の態様として、本発明は、生成物タンクと、いくつかのコンテナを同時に充填可能な複数の充填ノズルを備えた充填ユニットとからなる、コンテナを流動生成物で充填する装置であって、前記装置が本発明によって提案されたように構成され、

40

充填ユニットと生成物タンクとの間の供給ライン中に組込まれた比例可制御バルブと、充填ユニット内を効果的に循環する生成物の実際の総流量を測定する手段と、充填ユニット内で充填されるコンテナの数 n を決定するように設計されたセンサ手段と、コンテナの理論上の個々の充填量 q を表示する手段と、充填ユニットに供給される生成物の全体的な理論上の流量 $n \cdot q$ を決定する計算手段と、測定手段によって測定された実際の総流量を含むデータと計算手段によって計算された理論上の流量とを受けて比較するコンパレータ手段とを具備し、前記コンパレータ手段が、充填ユニットに供給される生成物流量を調節するバルブのためのコントロールに結合され

50

たコントロール出力を有することを特徴とする装置を提案する。

【0012】

本説明において、比例的に調節できるバルブを比例バルブと呼ぶ。

【0013】

一つの可能な実施形態において、実際の総生成物流量を測定する手段は、主比例バルブに直列に配置された、比較的高流量を測定するための流量計と、比較的低流量の測定に関しては低流量を測定するための流量計と第2の比例バルブとを有する主比例バルブを迂回する循環路とを具備し、測定される流量により、主バルブ及び第2のバルブが選択的に作動される。

【0014】

他の一つの可能な実施形態において、実際の生成物の流量を測定する手段は、それぞれ充填ノズルと協動する複数の個々の流量計と、検出された個々の流量 q_i の合計 $\sum q_i$ を決定する合計手段とからなる。

【0015】

本発明により提案された手段は好ましくは、充填ユニットが、周囲に配置された充填ノズルを有する回転コンベヤ形として構成され、コンテナが、ノズルに続く循環経路の所定の角領域に充填される装置に適用され、さらに具体的には、コンテナを滅菌環境で充填するように構成された装置に適用できる。

【0016】

本発明は、どの目的にも限定されない実例を示して、かつ添付した図面を参照して、以下の確定した実施形態の詳細な説明から容易に理解されるであろう。

【0017】

まず第一に、図1において、流動生成物（一般に液体）が、生成物を一定のレベルに維持する装置（図示せず）であるタンク1に配給される。

【0018】

引液パイプ2は流動生成物を、実際には回転木馬型又は同様の型のインライン充填ユニットである充填ユニット3に配給する。

【0019】

充填ユニット3は、コンテナ5の（ネックによる及び/又は基台による）支持手段を有する複数の充填ノズル4を備えている。

【0020】

このような装置の一般的レイアウトは、本発明の範囲内に含まれず、関連した機能及び所望の性能に適した型のレイアウトからなる。

【0021】

本発明によれば、比例遮断弁6はパイプ2内に設けられ、比例制御部材7によって操作される。この制御システムは種々のタイプ（空気圧、油圧、機械式等）が可能であるが、この場合、以下に説明する、本発明の目的のために使用される操作手段の故に電子式が好ましい。

【0022】

充填ユニット3の操作が比例バルブ6を用いて制御される原理は、充填ユニット3に配給された生成物の瞬間の実際の流量と、充填ユニット3が供給すべき瞬間の理論上の流量とを測定して比較し、この比較に基づいて、瞬間の理論上の流量を用いてラインに反映させるために充填ユニット3に配給される瞬間の実際の総流量を調節するバルブのための制御信号を決定することにある。

【0023】

この目的のために、パイプ2を流れて充填ユニット3に配給される生成物の瞬間の実際の総流量を表わす電気信号 S_r を供給する流量計8もライン2上に備えられている。

【0024】

充填されているコンテナの数 n を検出するための手段9が充填ユニット3内に設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

装置 1 0 は、各コンテナに配給されるべき流れ q の理論上の値を示す。

【 0 0 2 6 】

値 n 及び q を表わす電気信号を受ける掛け算器 1 1 は、充填ユニット 3 に供給すべき瞬間の理論上の流量を表わす信号 S_{t_h} を構成する積 $n \times q$ を算出する。

【 0 0 2 7 】

そして 2 つの信号 S_r 、 S_{t_h} は、瞬間の実際の総流量を瞬間の理論上の流量に整合させるようにバルブを作動させるための、制御部材 7 への制御信号 ($S_r - S_{t_h}$) を出力するコンパレータ 1 2 で比較される。

【 0 0 2 8 】

最近の工業用に利用される電子装置 (マイクロプロセッサ) は、所望の調節をリアルタイムで行うために上述の機能を実行するための必要なデータ処理容量及び速度を有している。

10

【 0 0 2 9 】

流量計は、高流量測定及び低流量測定の両方を扱うことができない作動範囲を有するので、図 2 に示されたタイプのレイアウトを、図 1 に示された装置の作動範囲を拡大する手段として選ぶことが考えられる。

【 0 0 3 0 】

高流量を測定するのに適した流量計 8 は、パイプ 2 内に直列に主比例バルブ 6 と共に配置されている。主バルブ 6 を迂回して、低流量の測定に適した流量計 1 4 が第 2 の比例バルブ 1 5 と直列に結合されている。コンパレータ 1 2 と協働するプロセッサ 1 3 は、検出された流量のレベルによってバルブ 6 及び 1 5 を選択的に開閉し、かつ使用するバルブ 6 又は 1 5 のどちらかを調節できるように、流量計 1 4 により供給される信号 S_{r_1} と、流量計 1 8 により供給される信号 S_{r_2} の 2 つの信号から適切な信号を選択する。

20

【 0 0 3 1 】

図 3 に示す他の実施形態において、各充填ノズル 4 は、個別の流量計 1 7 を備えている。それらの流量計により測定されたデータ q_i は、充填ユニット 3 によって配給される瞬間の実際の総流量を表わす信号 $S_r = \sum q_i$ を出力する総和デバイス 1 8 で合計される。そうでなければ装置は、図 1 に関して上述したのと同様のレイアウトからなる。

【 図面の簡単な説明 】

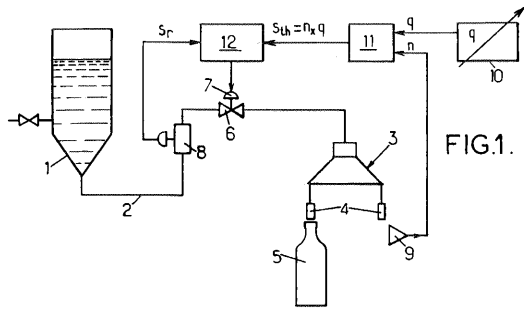
30

【 図 1 】 本発明により提案された装置の第 1 の実施形態のレイアウトを示す図である。

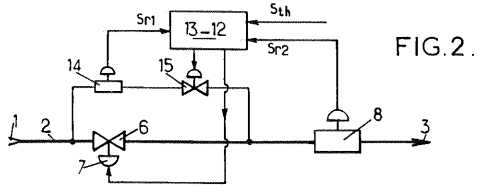
【 図 2 】 図 1 に示された装置の一部の別の実施形態の図である。

【 図 3 】 本発明により提案された装置の別の実施形態のレイアウトを示す図である。

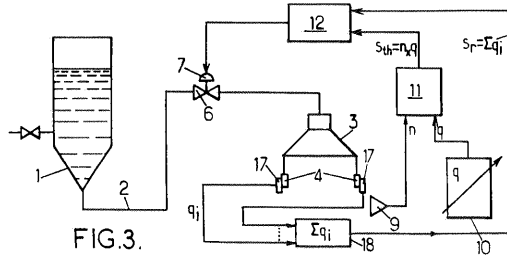
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-194201(JP,A)
特開平06-144489(JP,A)
国際公開第97/000224(WO,A1)
実開昭63-037503(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65B 3/00
B67C 3/00