

(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2005-298047

(P2005-298047A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 7 C 3/22

F I

B 6 7 C 3/22

テーマコード (参考)

3 E 0 7 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-120497 (P2004-120497)
 (22) 出願日 平成16年4月15日 (2004. 4. 15)

(71) 出願人 000253019
 澁谷工業株式会社
 石川県金沢市大豆田本町甲 5 8 番地
 (74) 代理人 100086852
 弁理士 相川 守
 (72) 発明者 中田 電弘
 石川県金沢市大豆田本町甲 5 8 番地 澁谷
 工業株式会社内
 (72) 発明者 西村 哲也
 石川県金沢市大豆田本町甲 5 8 番地 澁谷
 工業株式会社内
 Fターム(参考) 3E079 AB01 CC22 DD32 DD50 DE11
 FF03

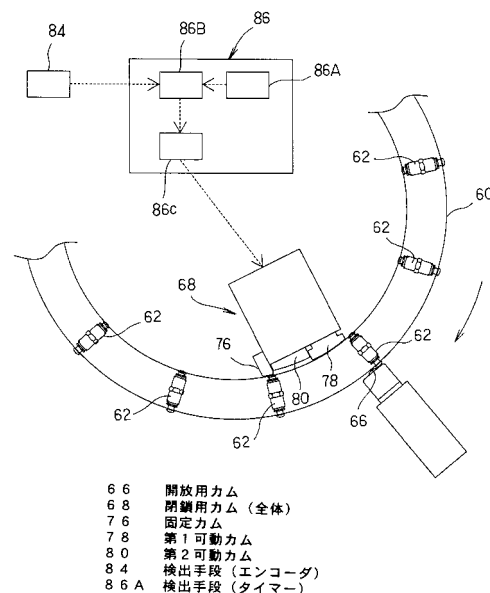
(54) 【発明の名称】 ロータリー式タイマー充填装置

(57) 【要約】

【課題】 ロータリー式タイマー充填装置 1 4 の構成を簡単にしてローコスト化する。

【解決手段】 回転体 3 5 に円周方向等間隔で液バルブ開閉手段 (メカバルブ) 6 2 が設けられている。このメカバルブ 6 2 は、開放用カム 6 6 によってエアの開放側に切り換えられると、外部のエア供給源からのエアを下流側の液バルブ 5 2 に送って開放し、液体の充填を開始する。また、閉鎖用カム 6 8 によってエアの閉鎖側に切り換えられると、液バルブ 5 2 が閉鎖して充填が終了する。閉鎖用カム 6 8 は、下流側の固定カム 7 6 と、その上流側の二つの可動カム 7 8、8 0 を備えている。メカバルブ 6 2 は、通常の運転速度では、固定用カム 7 6 によって閉じる。また、運転速度が遅いときには、タイマー 8 4 で所定時間の経過をカウントした時点で、このメカバルブ 6 2 に対応する位置にある一方の可動カム 7 8 または 8 0 を前進させて、メカバルブ 6 2 を切換え、充填を終了する。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転体に設けられ、この回転体の外部に配置された開放用カムに係合して流体バルブを開放するバルブ開閉手段と、前記開放用カムの下流側に設けられ、前記バルブ開閉手段に係合して流体バルブを閉鎖する閉鎖用カムと、前記流体バルブの開放時間を計測するタイマーと、前記回転体の回転速度を検出する検出手段とを備え、

前記閉鎖用カムを複数のカムから構成し、これらカムのうち少なくとも一つを前記バルブ開閉手段と係合する位置と係合しない位置とに進退動可能にし、前記回転体の回転速度が低下した際には、タイマーが所定の開放時間を計測した時点で、進退動可能なカムを前進させて流体バルブを閉鎖することを特徴とするロータリー式タイマー充填装置。

10

【請求項 2】

回転体に設けられ、この回転体の外部に配置された開放用カムに係合して流体バルブを開放するバルブ開閉手段と、前記開放用カムの下流側に設けられ、前記バルブ開閉手段に係合して流体バルブを閉鎖する閉鎖用カムと、前記流体バルブの開放時間を計測するタイマーと、前記バルブ開閉手段の位置を検出する検出手段とを備え、

前記閉鎖用カムを複数のカムから構成し、これらカムのうち少なくとも一つを前記バルブ開閉手段と係合する位置と係合しない位置とに進退動可能にし、前記バルブ開閉手段が開放用カムに係合してからタイマーが所定の開放時間を計測した時点で、当該開閉バルブに対応する位置にある進退動可能なカムを前進させて流体バルブを閉鎖することを特徴とするロータリー式タイマー充填装置。

20

【請求項 3】

前記閉鎖用カムを固定カムとこの固定カムの上流に配置されるとともに、前記バルブ開閉手段と係合する位置と係合しない位置とに進退動可能な移動カムとから構成し、前記バルブ開閉手段が開放用カムに係合してからタイマーが所定の開放時間を計測した時点の当該バルブ開閉手段の位置を検出し、当該バルブ開閉手段が固定カムに到達していない際には、前記移動カムを前進させて流体バルブを閉鎖することを特徴とする請求項 2 に記載のロータリー式タイマー充填装置。

【請求項 4】

前記閉鎖用カムを複数のカムから構成するとともに、前記バルブ開閉手段と係合する位置と係合しない位置とに進退動可能にし、前記バルブ開閉手段が開放用カムに係合してからタイマーが所定の開放時間を計測した時点の当該バルブ開閉手段の位置を検出し、その位置に対応する閉鎖用カムを前進させて流体バルブを閉鎖することを特徴とする請求項 2 に記載のロータリー式タイマー充填装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイマーにより充填時間を計測して充填を行うタイマー充填装置に係り、特に、ロータリー式のタイマー充填装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液バルブを開放して充填を開始し、この充填時間をタイマーによって計測する。そして、所定時間経過したときに液バルブを閉じることにより、所定量の充填液を容器内に充填するようにしたタイマー式充填装置は従来から広く知られている。

40

【0003】

前記液バルブの開閉を行う開閉手段として、固定のカムを用いると、構造が簡単でローコストであるが、ロータリー式の充填装置の場合には、連続運転を行っており、その連続運転中に運転速度が変動すると、液バルブの開放時間が変化して充填量が一定にならないという問題が発生する。

【0004】

ロータリー式充填装置で運転速度が変動しても液バルブの開放時間を一定にするために

50

は、電磁弁を用いて、個々の液バルブの開閉をタイマーで制御すればよいが、電磁弁は高価であり、また、ロータリーコネクタやスリップリング等の電氣的な回転継手が必要となりコストアップになってしまう。

【 0 0 0 5 】

ロータリー式の充填装置において、カムを用いてバルブの開放時間をできるだけ一定にする技術がすでに知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この特許文献 1 に記載された充填装置は、容器内に充填された余剰の充填液をガス通路から外部に排出して容器内の充填液の液面高さを一定にするトッピングバルブを、カムに係合させて開放するもので、4 つのカムを前記トッピングバルブに係合する位置と係合しない位置とに移動可能に設け、それぞれソレノイドにより進退動できるようにしたものであり、これらソレノイドを、10
充填装置の運転速度を検出するセンサからの信号によりオンオフ制御することにより、トッピングバルブの開放時間を一定にしようとしている。

【特許文献 1】特公平 3 - 1 4 7 1 8 号公報（第 2 - 4 頁、図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

前記特許文献 1 に記載された充填装置の問題点は、運転速度に応じて 4 つのカムのうちトッピングバルブに係合するカムの数を変更するもので、運転速度に比例してトッピングバルブの開放距離を変動させることはできず、一定の速度範囲では同一の区間トッピングバルブを開放することになるという段階的制御を行っており、トッピングバルブの開放時20
間を完全に一定にすることは不可能である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明のロータリー式タイマー充填装置は、回転体に設けられ、この回転体の外部に配置された開放用カムに係合して流体バルブを開放するバルブ開閉手段と、前記開放用カムの下流側に設けられ、前記バルブ開閉手段に係合して流体バルブを閉鎖する閉鎖用カムと、前記流体バルブの開放時間を計測するタイマーと、前記回転体の回転速度を検出する検出手段とを備え、前記閉鎖用カムを複数のカムから構成し、これらカムのうち少なくとも一つを前記バルブ開閉手段に係合する位置と係合しない位置とに進退動可能にし、前記回転体の回転速度が低下した際には、タイマーが所定の開放時間を計測した時点で、進退動30
可能なカムを前進させて流体バルブを閉鎖することを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

また、請求項 2 に記載の発明は、回転体に設けられ、この回転体の外部に配置された開放用カムに係合して流体バルブを開放するバルブ開閉手段と、前記開放用カムの下流側に設けられ、前記バルブ開閉手段に係合して流体バルブを閉鎖する閉鎖用カムと、前記流体バルブの開放時間を計測するタイマーと、前記バルブ開閉手段の位置を検出する検出手段とを備え、前記閉鎖用カムを複数のカムから構成し、これらカムのうち少なくとも一つを前記バルブ開閉手段に係合する位置と係合しない位置とに進退動可能にし、前記バルブ開閉手段が開放用カムに係合してからタイマーが所定の開放時間を計測した時点で、当該開閉バルブに対応する位置にある進退動可能なカムを前進させて流体バルブを閉鎖すること40
を特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明のロータリー式タイマー充填装置は、カムを用いた構成でありながら流体バルブの開放時間を正確に制御し、充填量を一定にすることが可能である。従って、電磁弁や電氣的な回転継手等の高価な部品が必要ないので、構造が簡単でローコストな構成にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

本発明は、回転体に設けられたバルブ開閉手段を開閉用カムに係合させて流体バルブを50

開放し、タイマーで流体バルブ開放後所定時間経過したことをカウントしたら、そのバルブ開閉手段を閉鎖用カムに係合させることにより、前記流体バルブを閉じて充填を終了するようにしている。そして、閉鎖用カムを複数のカムから構成し、いずれかのカムをバルブ開閉手段に係合する位置と係合しない位置とに進退動できるようにしておき、回転体の回転速度が遅くなったときには、充填時間経過時のバルブ開閉手段の位置に対応するカムに係合位置に移動させて充填を終了させるという簡単な構成で、ローコストなロータリー式タイマー充填装置を得るという目的を達成する。

【実施例 1】

【0011】

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係るロータリー式タイマー充填装置を備えた充填システムの全体の構成を簡略化して示す平面図、図 2 は前記ロータリー式タイマー充填装置と排出スターホイールとが一体となった第 2 充填機（全体として符号 1 で示す）の縦断面図である。 10

【0012】

この充填システムは、容器供給コンベヤ 2 によって連続的に搬送されてきた多数の容器 4 が、この供給コンベヤ 2 上に設けられているインフィードスクリュウ 6 によって所定の間隔に切り離され、供給スターホイール 8 を介して第 1 充填機 10 内に供給される。この第 1 充填機 10 では、供給された容器 4 が回転搬送される間に、容器 4 内に充填される所定量の液体のうちの大部分が充填される。第 1 充填機 10 での充填が済んだ容器 4 は、前記第 2 充填機 1 の下部に設けられている排出スターホイール 12 によって取り出されるとともに、この排出スターホイール 12 の上方に一体的に設けられているロータリー式タイマー充填装置 14 に供給される。このロータリー式タイマー充填装置 14 によって、前記第 1 充填機 10 で充填された液量の残りの少量の液体が充填される。所定量の充填液全量の充填が行われた容器 4 は、この第 2 充填機 10 に隣接して配置されているキャップ 16 に導入され、キャッピングが行われた後、排出スターホイール 18 を介して排出コンベヤ 20 上に排出されて次の工程に送られる。 20

【0013】

次に、前記ロータリー式タイマー充填装置 14 と、このロータリー式タイマー充填装置 14 の下方に一体に設けられた排出スターホイール 12 とを有する第 2 充填機 1 の構成について、図 2 により説明する。なお、ロータリー式タイマー充填装置 14 は必ずしも排出スターホイール 12 に組み込む必要はなく、独立して設置することもできる。 30

【0014】

排出スターホイール 12 は、ベース 22 の中央部に直立して取り付けられた固定筒体 24 と、この固定筒体 24 の内部にボールベアリング 28 を介して回転自在に支持された中空の回転軸 26 と、この中空回転軸 26 の上端に固定された回転ホイール 30 とを備えている。さらに、この回転ホイール 30 の外周には、容器 4 を受け入れる凹部（図示せず）が円周方向等間隔で設けられた保持ガイド（下部保持ガイド）32 と、この下部保持ガイド 32 の上方に、同様にして容器 4 を受け入れる凹部が形成された上部保持ガイド 34 が取り付けられている。これら中空の回転軸 26、回転ホイール 30 および後に説明するロータリー充填装置 14 の回転部等からなる回転体 35 は、回転軸 26 の下端に取り付けられた回転ギヤ 36 が、図示しない駆動ギヤに噛み合っ 40 て回転を伝達されることにより回転するようになっている。

【0015】

前記回転ホイール 30 の外周側の、回転ホイール 30 の高さよりもやや低い位置に、この回転ホイール 30 と同心の円弧状をした支持プレート 38 が配設されている。この支持プレート 38 は、前記ベース 22 上に支柱 40 を介して固定されており、前記回転ホイール 30 の上下保持ガイド 32、34 に保持されて搬送される容器 4 の底面を支持するようになっている。また、この円弧状支持プレート 38 の上面の外周側に、前記回転ホイール 30 に取り付けられている上下の保持ガイド 34、32 と対向するようにして、搬送される容器 4 の外周側を案内する上下の外周ガイド 42、44 が固定されている。前記回転ホ 50

イール 30、上下の保持ガイド 32、34、下方の支持プレート 38 および上下の外周ガイド 42、44 等によって、従来から一般に用いられている排出スターホイール 12 が構成されている。

【0016】

前記回転ホイール 30 の中央部上方に、円筒形の中心軸 46 が直立して固定され、この中心軸 46 上に、ロータリー式タイマー充填装置 14 の充填液タンク 48 が取り付けられており、この充填液タンク 48 が前記回転軸 26 および回転ホイール 30 と一体的に回転する。これら充填液タンク 48、中心軸 46、回転ホイール 30 および回転軸 26 が回転体を構成している。充填液タンク 48 の下端外周部には、前記容器保持ガイド 32、34 に設けられた容器 4 保持用の各凹部に対応して、注液パイプ 50 が取り付けられている。これら各注液パイプ 50 の先端には、それぞれ液バルブ 52 を介して充填ノズル 54 が取り付けられており、この液バルブ 52 を開閉することによって、注液パイプ 50 から充填ノズル 54 に通じる充填液の通路を連通、遮断して、容器 4 内への液体の充填を行うようになっている。

10

【0017】

充填液タンク 48 の上部外周にフランジ 56 が形成され、このフランジ 56 上に、複数のステー 58 を介してリング状プレート 60 が取り付けられている。このリング状プレート 60 には、図 3 に示すように、円周方向等間隔で前記液バルブ 52 の数と同数のメカバルブ（液バルブ開閉手段）62 が取り付けられている。このメカバルブ 62 は、自己保持機能付きであり、後に説明するカムによって下流側の液バルブ 52 にエアを供給する位置と、供給しない位置とに切り換えるようになっている。

20

【0018】

前記中空の回転軸 26 の底部にロータリーフィッティング 64 が取り付けられており、図示しないエア供給手段からこのロータリーフィッティング 64 を介して前記各メカバルブ 62 にエアが供給される。ロータリーフィッティング 64 を介して前記メカバルブ 62 に供給されたエアは、メカバルブ 62 がエア供給位置に切り換えられているときには、このメカバルブ 62 を通って前記液バルブ 52 に送られる。

【0019】

この液バルブ 52 は、従来周知の構成でありその内部構造の図示は省略するが、ペローズ式であり、スプリングによって付勢されたピストンによりペローズを押圧し、または、エア室に導入したエアによってピストンを後退させることにより、前記充填液タンク 48 に接続された注液パイプ 50 から充填ノズル 54 への充填液通路を開閉するようになっている。前記メカバルブ 62 をエア供給位置に切り換えると、この液バルブ 52 のエア室にエアが導入されてピストンが後退し、充填液通路が開放して充填が行われる。一方、前記メカバルブ 62 をエアを供給しない位置に切り換えて、液バルブ 52 へのエアの供給を遮断すると、ピストンがスプリングに押されてペローズが前記充填液通路を閉じるようになっている。

30

【0020】

前記メカバルブ 62 は、このメカバルブ 62 が取り付けられているリング状プレート 60 の外周側に配置された開放用カム 66 に係合して開放され、この開放用カム 66 よりも下流側の、リング状プレート 60 の内周側に配置された閉鎖用カム（全体として符号 68 で示す）に係合して閉鎖されるようになっている。これら開放用カム 66 および閉鎖用カム 68 は、この第 2 充填機 1 が収容されている機枠 70 の天板 72 の下面側に固定されている。この実施例では、メカバルブ 62 が、リング状プレート 60 の上面側と下面側に交互に取り付けられている。これは、前記開放用カム 66 および閉鎖用カム 68 と係合する際のピッチを広くするためであり、必ずしもリング状プレート 60 の上面側と下面側とに交互に配置する必要はない。従って、開放用カム 66 および閉鎖用カム 68 は、上下 2 つの高さのメカバルブ 62 に係合するように、それぞれ上下 2 つが一組となって配置されている。

40

【0021】

50

開放用カム 66 は、エアシリンダ 74 によって半径方向内方に向かって進退動できるようになっており、前進しているときには、回転移動してきた前記メカバルブ 62 が係合して開放し、前記液バルブ 52 にエアを供給する。また、開放用カム 66 が後退したときには、メカバルブ 62 と係合しないようになっている。この開放用カム 66 は、各メカバルブ 62 に対応する液バルブ 52 および充填ノズル 54 の位置に容器 4 が供給されているときには、前進した位置でメカバルブ 62 に係合して開放し、容器 4 が供給されないときだけ後退して、メカバルブ 62 を開放せず、充填ノズル 54 から充填液を吐出しないようにしている。

【0022】

閉鎖用カム 68 は複数のカムからなっており、この実施例では、最も下流側に固定カム 76 が配置され、その上流側に第 1 可動カム 78 および第 2 可動カム 80 が順に設けられている。固定カム 76 は、前記開放用カム 66 によって開放されているメカバルブ 62 が移動してきたときに係合して閉鎖する。また、第 1 および第 2 の可動カム 78、80 は、エアシリンダ 82 (第 2 可動カム 80 のシリンダは図示せず) によって半径方向外方に向かって進退動できるようになっており、前進しているときには、開放しているメカバルブ 62 が係合して閉じ、後退しているときには、メカバルブ 62 が係合しないようになっている。

【0023】

このロータリ式タイマー充填装置 14 は、前記メカバルブ 62 の位置および回転体 35 の回転速度を検出するためのエンコーダ 84 と、このエンコーダ 84 からの信号が入力される制御装置 86 とを備えている。制御装置 86 は、液バルブ 52 の開放時間をカウントするタイマー 86A、前記エンコーダ 84 とタイマー 86A からの信号が入力され、前記可動カム 78、80 の作動タイミングを演算するタイミング演算部 86B および可動カム 78、80 に作動指令を出力する指令部 86C を有している。前記メカバルブ 62 の移動位置は、エンコーダ 84 からの信号により検出される。また、回転体 35 の回転速度は、エンコーダ 84 とタイマー 86A により、単位時間あたりどれだけのパルス数をカウントするかによって算出される。

【0024】

以上の構成に係るロータリー式タイマー充填装置 14 の作動について説明する。容器供給コンベヤ 2 によって搬送されてきた容器 4 は、タイミングスクリュウ 6 によって所定の間隔に切り離され、供給スターホイール 8 を介して第 1 充填機 10 内に供給される。第 1 充填機 10 内で回転搬送される間に、容器 4 内に所定量の充填液が充填される。この実施例の充填システムでは、第 1 充填機 10 で所定の充填量のほとんど全量を充填し、次の第 2 充填機 1 のロータリー式タイマー充填装置 14 によって残りのごく少量の液体を充填するようになっている。例えば、容器 4 内に充填される全充填液量が 1800 cc の場合に、第 1 充填機 10 で 1795 cc の液体を充填し、残りの 5 cc をロータリー式タイマー充填装置 14 によって充填する。

【0025】

第 1 充填機 10 で規定量の液体が充填された容器 4 は、このロータリー式タイマー充填装置 14 と一体に設けられている排出スターホイール 12 によって、前記第 1 充填機 10 から取り出される。この排出スターホイール 12 とその上方に設けられているロータリー式タイマー充填装置 14 からなる第 2 充填機 1 は、中空の回転軸 26 の回転により一体的に回転するようになっており、排出スターホイール 12 の回転ホイール 30 に取り付けられている上下の保持ガイド 32、34 に保持された容器 4 の口部上方に、充填ノズル 54 が位置している。この充填ノズル 54 への液通路を開閉する液バルブ 52 は、上方のメカバルブ 62 から供給されるエアによって開閉するようになっており、前記メカバルブ 62 が回転移動して開放用カム 66 の位置に到達すると、この開放用カム 66 に係合してメカバルブ 62 が開放し、外部のエア供給源からロータリーフィッティング 64 を介して送られたエアが、このメカバルブ 62 を通って液バルブ 52 に供給され、この液バルブ 52 が開放する。液バルブ 52 が開放すると、充填液タンク 48 内の充填液が、注液パイプ 50

10

20

30

40

50

および充填ノズル 5 4 を通って容器 4 内に充填される。

【 0 0 2 6 】

前記制御装置 8 6 のタイミング演算部 8 6 B では、エンコーダ 8 4 からの信号により、前記メカバルブ 6 2 が開放用カム 6 6 に係合したことを認識し、その時点よりタイマー 8 6 A からの信号をカウントする。前記メカバルブ 6 2 の開放した時点からの経過時間を前記タイマー 8 6 A によってカウントし、所定の充填時間を経過するとメカバルブ 6 2 を切り換えて液バルブ 5 2 を閉じるようになっている。タイマー 8 6 A からの信号が所定時間カウントされた時点で、メカバルブ 6 2 の位置を検出し、メカバルブ 6 2 が固定カム 7 6 の位置に到達していれば、この固定カム 7 6 によってメカバルブ 6 2 が切り換えられ、下方の液バルブ 5 2 に送られていたエアが停止して液バルブ 5 2 が閉じ、充填が終了する。従って、このときには制御装置 8 6 からの可動カム 7 8、8 0 への前進指令は出力されない。

【 0 0 2 7 】

また、タイマー 8 6 A からの信号が所定時間カウントされた時点で、メカバルブ 6 2 が固定カム 7 6 の位置に到達していない場合には、エンコーダ 8 4 からの信号によりメカバルブ 6 2 の位置を検出し、制御装置 8 6 は、そのメカバルブ 6 2 の位置に対応するいずれか一方の可動カム 7 8、8 0 を前進させる。メカバルブ 6 2 は、この前進された可動カム 7 8 または 8 0 に係合して切り換えられ、液バルブ 5 2 へのエアの供給を停止して液バルブ 5 2 を閉鎖する。以上のようにこの実施例に係る充填装置では、電磁弁やロータリージョイント等の高価な部品を使用せず、所定の時間が経過した時点で閉鎖用カム 6 8 によって液バルブ 5 2 を閉じることができるので、極めて簡単な構成でローコストな充填装置を得ることができる。しかも、極めてわずかな量の液体を充填する場合でも、正確に充填することができる。さらに、前記エンコーダ 8 4 およびタイマー 8 6 A の信号によって第 2 充填機 1 の回転速度を検出し、回転速度が遅くなった場合に、エンコーダ 8 4 からの信号によりメカバルブ 6 2 の位置を検出し、このメカバルブ 6 2 に対応する位置の可動カム 7 8、8 0 を前進させるようにしても良い。つまり、回転体 3 5 の回転速度とメカバルブ 6 2 の位置の両方を検出して、適切な可動カム 7 8、8 0 を選択し作動させるようにしても良い。

【 0 0 2 8 】

前記実施例では、エンコーダ 8 4 によってメカバルブ 6 2 の位置を検出し、このメカバルブ 6 2 の位置に対応する閉鎖用カム 6 8 (固定カム 7 6 および可動カム 7 8、8 0) のいずれかによってメカバルブ 6 2 を切り換えるようにしているが、回転体 3 5 の回転速度を検出し、この回転速度からメカバルブ 6 2 の位置を演算して、この位置に対応する可動カム 7 8、8 0 を前進させてメカバルブ 6 2 を切換え、または、可動カム 7 8、8 0 を前進させず、固定カム 7 6 によってメカバルブ 6 2 を切り換えるようにすることもできる。

【 0 0 2 9 】

第 2 充填機 1 が通常の運転速度で回転している場合には、タイマー 8 6 A により所定時間カウントされた時点で、メカバルブ 6 2 が閉鎖用カム 6 8 のうちの最も下流側に位置している固定カム 7 6 の位置に到達しており、この固定カム 7 6 に係合してメカバルブ 6 2 が切り換えられ、下方の液バルブ 5 2 に送られていたエアが停止して液バルブ 5 2 が閉じ、充填が終了する。

【 0 0 3 0 】

また、第 2 充填機 1 の回転速度が遅くなった場合には、メカバルブ 6 2 が開放用カム 6 6 に係合してエアを供給する位置に切り換えられ、液バルブ 5 2 を開放して充填が開始した後、タイマー 8 6 A のカウント時間が所定の充填時間を経過した時点で、メカバルブ 6 2 は固定カム 7 6 の位置に到達していない。このときには、エンコーダ 8 4 およびタイマー 8 6 A からの信号により回転体 3 5 の回転速度を検出し、この回転速度からメカバルブ 6 2 の位置を演算し、制御装置 8 6 は、そのメカバルブ 6 2 の位置に対応するいずれか一方の可動カム 7 8、8 0 を前進させる。作動した可動カム 7 8、8 0 によって、メカバルブ 6 2 が切り換えられ、液バルブ 5 2 が閉じて充填が終了する。

【 0 0 3 1 】

前記ロータリー式タイマー充填装置 1 4 での充填が終了した容器 4 は、次のキャップ 1 6 に送られてキャッピングが行われた後、排出スターホイール 1 8 を介して排出コンベヤ 2 0 上に排出されて次の工程に送られる。なお、前記実施例では、液体を充填する充填装置について説明したが、液体に限るものではなく、この実施例の構成を気体にも適用可能である。また、エアの通路を開閉するメカバルブ 6 2 を充填液タンク 4 8 の上方に、一方、前記メカバルブ 6 2 からエアの供給、停止によって充填液通路を連通、遮断する液バルブ 5 2 を充填液タンク 4 8 の下方に配置したが、必ずしも別体にする必要はなく、一体の構成とすることもできる。また、閉鎖用の可動カム 6 8 の数は 2 個に限るものではなく、1 個あるいは 3 個以上であっても良い。さらに、閉鎖用カム 6 8 に固定カムを設けず、全てを可動カムとして、メカバルブ 6 2 の位置に応じていずれか一つの可動カムを前進させるようにしても良い。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施例に係るロータリー式タイマー充填装置を備えた充填システムの全体の構成を簡略化して示す平面図である。（実施例 1）

【 図 2 】 ロータリー式タイマー充填装置を備えた第 2 充填機の縦断面図である。

【 図 3 】 メカバルブと開放用カムおよび閉鎖用カムの配置を示す説明図である。

【 図 4 】 メカバルブと開放用カムおよび閉鎖用カムを拡大して示す縦断面図である。

【 符号の説明 】

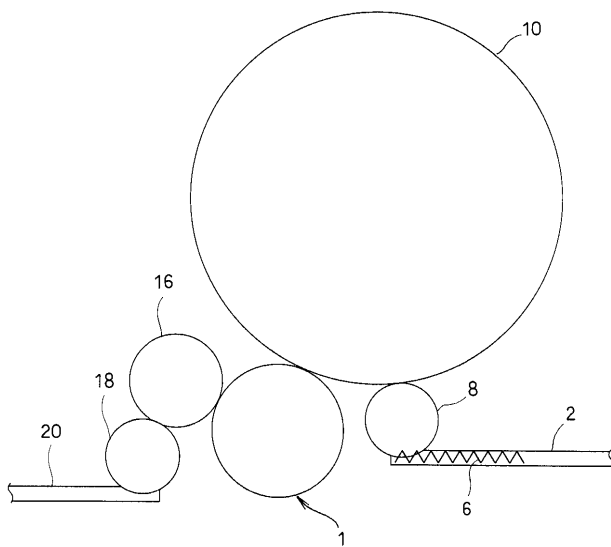
20

【 0 0 3 3 】

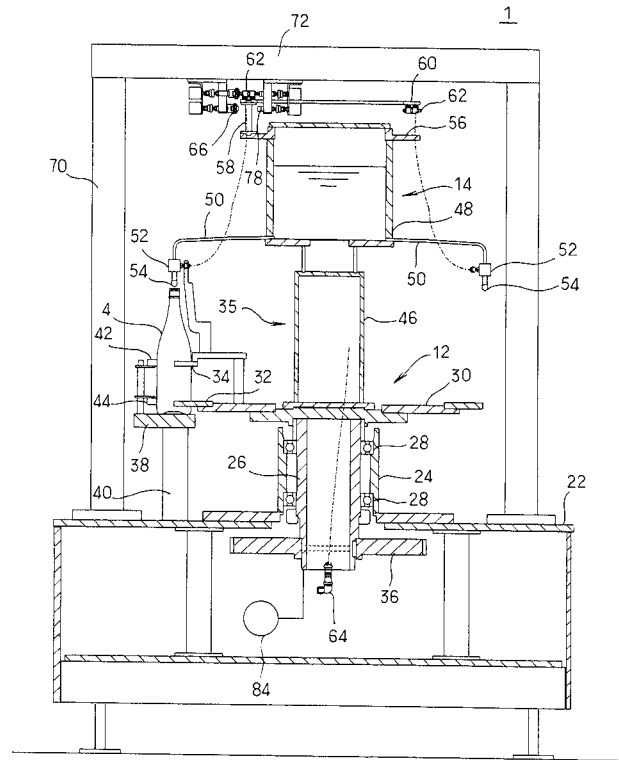
- 3 5 回転体
- 5 2 流体バルブ（液バルブ）
- 6 6 開放用カム
- 6 8 閉鎖用カム（全体）
- 7 6 固定カム
- 7 8 第 1 可動カム
- 8 0 第 2 可動カム
- 8 4 検出手段（エンコーダ）
- 8 6 A 検出手段（タイマー）

30

【図 1】

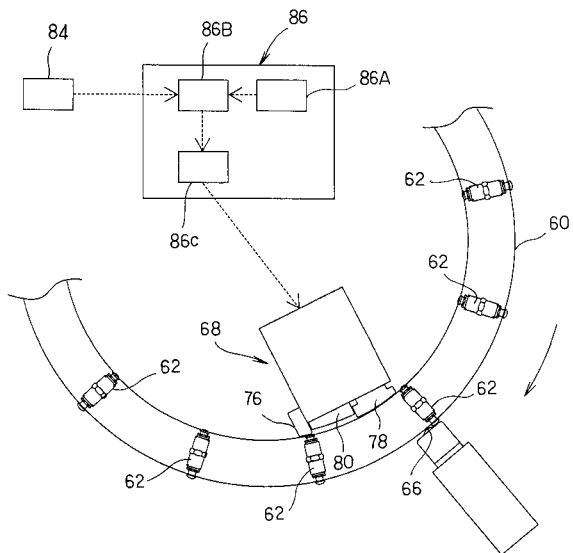


【図 2】



35 回転体
52 流体バルブ（液バルブ）

【図 3】



66 開放用カム
68 閉鎖用カム（全体）
76 固定カム
78 第1可動カム
80 第2可動カム
84 検出手段（エンコーダ）
86A 検出手段（タイマー）

【図 4】

