

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4452904号
(P4452904)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 7 C 3/20 (2006.01) B 6 7 C 3/20 A
B 6 7 C 3/24 (2006.01) B 6 7 C 3/24

請求項の数 1 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-212088 (22) 出願日 平成11年7月27日(1999.7.27) (65) 公開番号 特開2001-39493(P2001-39493A) (43) 公開日 平成13年2月13日(2001.2.13) 審査請求日 平成18年4月26日(2006.4.26)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000253019 澁谷工業株式会社 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 (74) 代理人 100086852 弁理士 相川 守 (72) 発明者 西納 幸伸 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内 (72) 発明者 中田 竜弘 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内 (72) 発明者 中 俊明 石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷 工業株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 ウェイトフィラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

垂直方向の荷重を検出するように設置されたロードセルと、このロードセルに設けられ水平に突出させた荷重印加部と、この荷重印加部の先端に垂直方向に設けられた支持軸と、容器の首部が収まる凹部が形成され前記支持軸に回転可能に連結されたネック支持プレートと、このネック支持プレートに設けられ、前記荷重印加部の突出方向と逆の方向から押し込まれた容器の首部を弾性力により把持するグリップ手段と、前記荷重印加部とネック支持プレートを所定の位置関係に保持して回転を規制するとともに、所定以上の回転方向の負荷によりその規制を解除する回転規制手段と、グリップ手段に把持されている容器内に液体を充填する充填ノズルとを備え、前記ロードセルによって荷重を検出しつつ、グリップ手段に把持されている容器内に所定量の液体の充填を行うことを特徴とするウェイトフィラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、ロードセルにより重量を計測しつつ容器内に液体の充填を行うウェイトフィラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のウェイトフィラは、回転体の外周に円周方向等間隔で設けたびん台と、このびん台

に連結して回転体に設け、びん台上の容器の重量を計測するロードセルと、各びん台の上方にそれぞれ設けた充填ノズル等を備えており、各びん台上に一本ずつ供給した容器を、回転体の回転に伴って回転搬送している間に、ロードセルによって重量の計測をしつつ充填ノズルから液体の充填を行うようになっている（例えば、特開平4-154501号公報参照）。

【0003】

ところで、近年、液体を充填する容器として樹脂製のペットボトル等が広く用いられている。このような樹脂製の容器は、きわめて軽量で不安定なため、通常のコンベヤ等によって高速搬送することが困難なので、容器の首部に形成されたフランジ部を下面側から支持し、または、グリッパにより首部を把持して搬送するネック搬送が行われている。

10

【0004】

前記のようにネック搬送をしながら充填等の処理を行う充填システムがすでに知られている。このようなネック搬送充填システムでは、例えば、エア搬送コンベヤによって搬送してきた容器を、導入ホイールのグリッパによりネックを把持してフィラのグリッパに引き渡し、回転搬送する間に充填ノズルから容器内に液体の充填を行い、さらに、ネック搬送をしつつ中間ホイール等を介してキャップ等の容器処理装置に順次受け渡して処理を行い、所定の処理が終了した後排出コンベヤ上に排出し、次の工程に送るようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前記ネック搬送による充填システムでは、容器の首の高さを基準にして保持搬送をしているので、異なるサイズの容器に兼用する場合にも、各処理装置やコンベヤ、ホイール等の高さを調整する必要がなく、兼用性に優れている。しかしながら、前述のように従来のウエイトフィラは、ロードセルに連結したびん台上に容器を載せて計量しつつ充填を行うので、ネック搬送をしてきた容器を一度びん台上に降ろさなければならない。従って、前記充填システムに従来のウエイトフィラを組み込むと、異なるサイズの容器に兼用する場合には、高さの調整をしなければならないため対応が困難であった。

20

【0006】

本発明は前記課題を解決するためになされたもので、容器の首部（ネック）を把持して搬送しつつ容器内に液体の充填を行うことが出来るウエイトフィラを提供することを目的とするものである。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るウエイトフィラは、垂直方向の荷重を検出するように設置されたロードセルと、このロードセルに設けられ水平に突出させた荷重印加部と、この荷重印加部の先端に垂直方向に設けられた支持軸と、容器の首部が収まる凹部が形成され前記支持軸に回転可能に連結されたネック支持プレートと、このネック支持プレートに設けられ、前記荷重印加部の突出方向と逆の方向から押し込まれた容器の首部を弾性力により把持するグリッパ手段と、前記荷重印加部とネック支持プレートを所定の位置関係に保持して回転を規制するとともに、所定以上の回転方向の負荷によりその規制を解除する回転規制手段と、グリッパ手段に把持されている容器内に液体を充填する充填ノズルとを備え、前記ロードセルによって荷重を検出しつつ、グリッパ手段に把持されている容器内に所定量の液体の充填を行うようにしたものである。

40

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施の形態により本発明を説明する。図1は本発明の一実施の形態に係るウエイトフィラ2を含む充填システム全体の概略構成図、図2は本発明の一実施の形態に係るウエイトフィラ2の要部の縦断面図、図3は図2の平面図である。エア搬送等の供給コンベヤ4によって搬送されてきた容器6は、導入ホイール8のグリッパ10によって首部（ネック）6aを把持されて回転搬送され、受け渡し位置Aにおいてウエイトフィラ2のグリッパ12に引き渡される。ウエイトフィラ2のグリッパ12は、後に説明するよ

50

うに、容器 6 の首部 6 a に形成されたフランジ 6 b の下側を弾性力により把持して、この容器 6 を吊り下げた状態で回転搬送する。

【 0 0 1 0 】

ウエイトフィラ 2 では、グリッパ 1 2 が容器 6 の首部 6 a を把持して搬送する間に、グリッパ 1 2 に把持されている各容器 6 の上方に位置するように設けられた充填ノズル 1 4 から容器 6 内に液体が充填される。内部に液体が充填された容器 6 は、中間ホイール 1 6 を介してキャップ 1 8 に引き渡され、キャッピングが行われた後、排出ホイール 2 0 を介して排出コンベヤ 2 2 上に排出され、次の工程に送られる。なお、中間ホイール 1 6、キャップ 1 8 および排出ホイール 2 0 でも、容器 6 の首部 6 a を把持し、または首部 6 a に設けられたフランジ 6 b の下面側を支持して搬送するネック搬送が行われる。

10

【 0 0 1 1 】

次に、図 2 および図 3 によりウエイトフィラ 2 について詳細に説明する。図示しない垂直軸線（図 2 の右方に位置する）を中心に、水平面内で回転する回転体 2 4 の外周寄りに、垂直な取り付けプレート 2 6 を介してロードセル 2 8 が取り付けられている。垂直な取り付けプレート 2 6 の上部にボックス 3 0 が取り付けられ、このボックス 3 0 内の水平な固定台 3 2 上に、ロードセル 2 8 の一端（回転体 2 4 の半径方向内方側の端部）2 8 a が固定され、他端 2 8 b が固定台 3 2 上に浮いた状態で支持されている。このロードセル 2 8 の他端 2 8 b 側には、前記回転体 2 4 の放射方向の線上に沿って水平方向に突出するロッド（荷重印加部）3 4 が設けられており、このロッド 3 4 の先端 3 4 a に負荷される垂直方向の荷重を検出するようになっている。なお、ボックス 3 0 の前面には、ロッド 3 4 が

20

【 0 0 1 2 】

前記ロッド 3 4 の先端に、グリッパ取り付けブロック 3 8 が固定され、さらに、この取り付けブロック 3 8 の下面に、垂直方向の支持軸 4 0 の一端が挿入固定されている。この支持軸 4 0 の下端側に、ネック支持プレート 4 2 が回転可能に連結されている。このネック支持プレート 4 2 の前面側には、容器 6 の首部 6 a の外径とほぼ一致する内径を有する半円弧状の凹部 4 2 a が形成されている。さらに、前記グリッパ取り付けブロック 3 8 の下面と、支持プレート 4 2 の上面との間に、シャープピン 4 4 が挿通されてこれら両者 3 8、4 2 の相対回転が規制されている。このシャープピン 4 4 は、ネック支持プレート 4 2 に対し、所定以上の大きさの回転方向の負荷が加えられると破断して支持プレート 4 2 の回転を許容するようになっている。

30

【 0 0 1 3 】

ネック支持プレート 4 2 の下面側には、このプレート 4 2 の中心を通る線 O（図 3 参照）の両側の対称位置に、二本の垂直な支点軸 4 6 が固定されている。これら各支点軸 4 6 には、それぞれアーム 4 8 の基部がベアリング 5 0 を介して回転自在に支持されている。これら両アーム 4 8 は、引っ張りばね 5 2 によって接近する方向に常時引かれている。両アーム 4 8 の先端部 4 8 a は、容器 6 の首部 6 a をこれら両アーム 4 8 間に挿入し易いようにテーパ状に切り欠かれており、さらに、これら先端切欠き部 4 8 a に続いて、容器 6 の首部 6 a の外径にほぼ一致する内径の円弧状部 4 8 b が設けられている。これら両アーム 4 8、4 8、引っ張りばね 5 2 および支点軸 4 6、4 6 によって容器 6 を把持するグリッパ手段としてのグリッパ 1 2 が構成されている。

40

【 0 0 1 4 】

前記各グリッパ 1 2 によって把持された容器 6 の上方に位置するように、それぞれ充填ノズル 1 4 が設けられており、グリッパ 1 2 によって把持されている容器 6 が、回転体 2 4 の回転に伴って回転する間に、図示しない充填バルブを開放してこの充填ノズル 1 4 から容器 6 内に液体を充填するようになっている。

【 0 0 1 5 】

以上の構成に係るウエイトフィラ 2 の作動について説明する。供給コンベヤ 4 によって搬送されてきた容器 6 は、導入ホイール 8 の外周寄りに設けられているグリッパ 1 0 に把持

50

される。図 2 に示すように、導入ホイール 8 のグリッパ 10 は、容器 6 の首部 6 a に設けられているフランジ部 6 b の上方を把持する。導入ホイール 8 の回転によって容器 6 を保持しているグリッパ 10 がウエイトフィラ 2 への受け渡し位置 A に接近すると、容器 6 の首部 6 a が、ウエイトフィラ 2 のグリッパ 12 の両アーム 48 先端に設けられたテーパ面 48 a に沿って次第に半径方向内方側に押し込まれる。

【0016】

容器 6 の首部 6 a がテーパ面 48 a に沿って押し込まれると、両アーム 48 は引っ張りばね 52 に抗して次第に押し広げられ、両アーム 48 の内面の円弧状部 48 b 内に容器 6 の首部 6 a が嵌合する。すると、両アーム 48 は、再び引っ張りばね 52 によって引きつけられ、その弾性力によって容器 6 の首部 6 a を両側から把持する。ウエイトフィラ 2 のグリッパ 12 は、容器 6 の首部 6 a に形成されたフランジ 6 b の下面側を把持するようになっており、また、グリッパ 12 の上方に設けられているネック支持プレート 42 の先端面に形成された円弧状の凹部 42 a が、導入ホイール 8 のグリッパ 10 が把持している位置よりも上部に当接して支持する。

10

【0017】

前述のように、容器 6 を、荷重印加部としてのロッド 34 がロードセル 28 から突出している方向とほぼ逆の方向から、グリッパ 12 内に押し込んで把持させるようにしたので、ロードセル 28 に作用する偏荷重やモーメントを減少させることが出来る。そして、このようにネック搬送が可能なウエイトフィラ 2 を得ることが出来るので、ウエイトフィラ 2 を用いた充填システム全体をネックを基準にした搬送系により構成することが出来る。

20

【0018】

しかも、前記ウエイトフィラでは、ロードセルを垂直方向の荷重を検出するように設置することにより、このロードセルが上下方向にたわむようにするとともに、水平方向に突出した荷重印加部に、突出方向と逆方向から押し込み荷重をかけるようにしている。このような構成にしたことにより、容器受け渡し時にロードセルがたわむことを防止することが出来る。もしもロードセルがたわんで、このたわみが反発により振動に変わると重量の計測に影響を及ぼしてしまいが、本発明の構成では、容器受け渡し時にロードセルのたわみが起こらないので、その後の充填重量の計測に影響が出るおそれがないという効果も得られる。

30

【0019】

また、導入ホイール 8 や中間ホイール 16 との容器 6 の受け渡し時に、容器 6 が引っ掛かる等によりグリッパ 12 への引き渡しがうまくいかず、グリッパ 12 に回転方向の負荷がかかるような場合には、支持プレート 42 の前面の凹部 42 a 内に容器 6 の首部 6 a が収まらず、この支持プレート 42 に回転方向の大きい荷重がかかることになるが、所定以上の偏荷重がかかると前記シャープピン 44 が折れて支持プレート 42 が回転できるようになるので、ロードセル 28 を損傷する等のおそれがない。なお、所定以上の負荷が作用するまでは支持プレート 42 およびグリッパ 12 の回転を規制する回転規制手段は、前記シャープピン 44 に限るものではなく、その他従来周知の手段、例えば、グリッパ取付ブロック 38 の下面に形成した位置決め凹部と、ネック支持プレート 42 の上面に突出可能にボールプランジャを設けた構成等により回転の規制およびその解除を行うこともできる。

40

【0020】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、垂直方向の荷重を検出するように設置されたロードセルと、このロードセルに設けられ水平に突出させた荷重印加部と、この荷重印加部の先端に垂直方向に設けられた支持軸と、容器の首部が収まる凹部が形成され前記支持軸に回転可能に連結されたネック支持プレートと、このネック支持プレートに設けられ、前記荷重印加部の突出方向と逆の方向から押し込まれた容器の首部を弾性力により把持するグリッパ手段と、前記荷重印加部とネック支持プレートを所定の位置関係に保持して回転を規制するとともに、所定以上の回転方向の負荷によりその規制を解除する回転規制手段と、グリッパ手段に把持されている容器内に液体を充填する充填ノズルとを備え、前記ロー

50

ドセルによって荷重を検出しつつ、グリップ手段に把持されている容器内に所定量の液体の充填を行うようにしたので、ウエイトフィラにおいてネック搬送を行うことが可能になり、ペットボトル等の高速ラインにウエイトフィラを用いることができるようになった。また、容器受け渡し時にロードセルがたわむことを防止できるので、その後の充填重量の計測に悪影響を及ぼすおそれがない。しかも、ロードセルにモーメントや偏荷重がかかりにくくなり、ロードセルを破損するおそれが少なくなった。さらに、グリップ手段に大きな負荷がかかる場合には、グリップ手段を荷重印加部に対して回転させることにより、荷重印加部やロードセルに過大な負荷がかかることを防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るウエイトフィラを含む充填システムの全体の構成を示す平面図である。

10

【図2】本発明の一実施の形態に係るウエイトフィラの要部の縦断面図である。

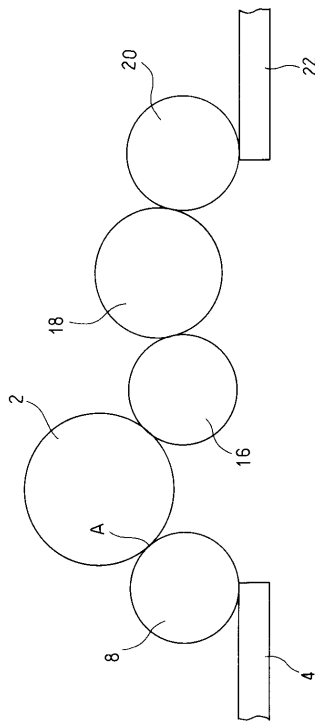
【図3】図2の平面図である。

【符号の説明】

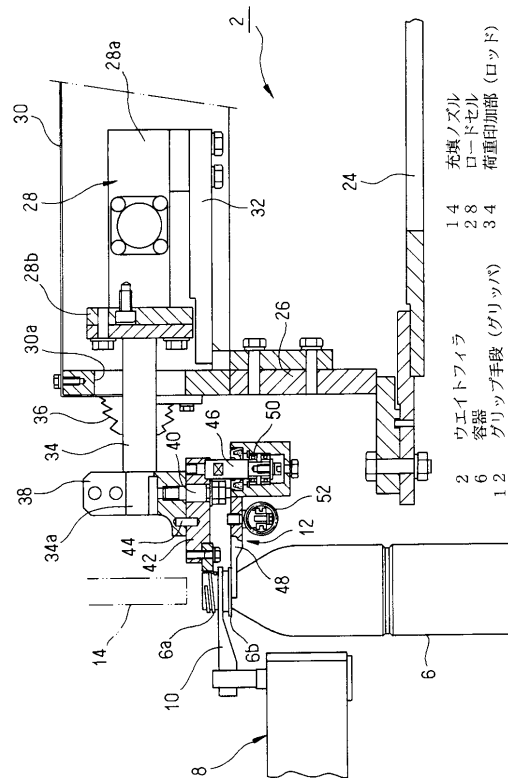
- 2 ウエイトフィラ
- 6 容器
- 1 2 グリップ手段（グリップ）
- 1 4 充填ノズル
- 2 8 ロードセル
- 3 4 荷重印加部（ロッド）

20

【図1】

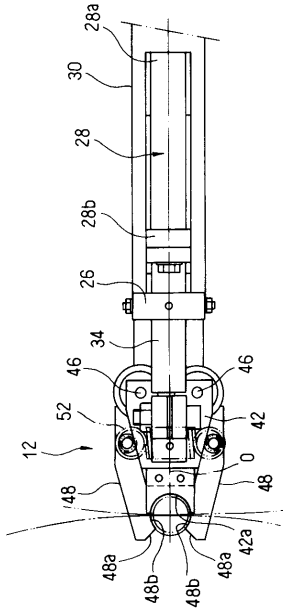


【図2】



- 1 4 充填ノズル
- 2 8 ロードセル
- 3 4 荷重印加部（ロッド）
- 2 ウエイトフィラ
- 6 容器
- 1 2 グリップ手段（グリップ）

【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 高橋 裕一

- (56)参考文献 国際公開第99/022209(WO, A1)
実開平01-068322(JP, U)
特開平8-13439(JP, A)
特開平10-152860(JP, A)
実開平1-176008(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B67C3/00-11/06