

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 8 月 25 日(25.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/102098 A1

- (51) 国際特許分類:
B65B 61/26 (2006.01) B65B 3/04 (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01) B65B 7/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/000740
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 10 日(10.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-031025 2010 年 2 月 16 日(16.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ヤクルト本社 (Kabushiki Kaisha Yakult Honsha) [JP/JP]; 〒1058660 東京都港区東新橋 1 丁目 1 番 1 9 号 Tokyo (JP). 四国化工機株式会社 (SHIKOKU KAKOKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7710287 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川 1 0 番地の 1 Tokushima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 早矢仕 光二 (HAYASHI, Kouji) [JP/JP]; 〒1058660 東京都港区東新橋 1 丁目 1 番 1 9 号株式会社ヤクルト本社内 Tokyo (JP). 増田 智之 (MASUDA, To-

moyuki) [JP/JP]; 〒1058660 東京都港区東新橋 1 丁目 1 番 1 9 号株式会社ヤクルト本社内 Tokyo (JP). 御船 正 (MIFUNE, Tadashi) [JP/JP]; 〒7710287 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川 1 0 番地の 1 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP). 西谷 光弘 (NISHITANI, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒7710287 徳島県板野郡北島町太郎八須字西の川 1 0 番地の 1 四国化工機株式会社内 Tokushima (JP).

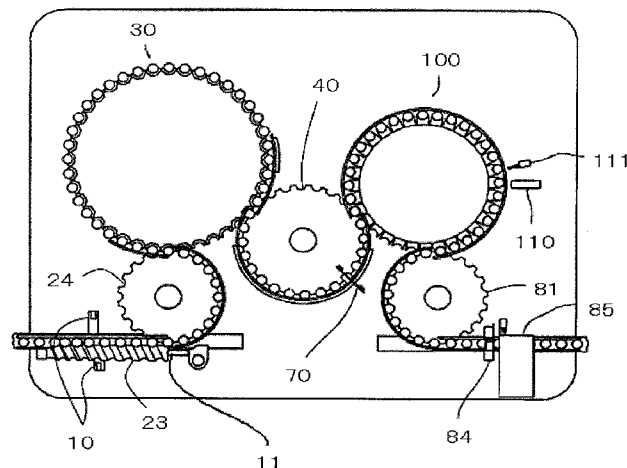
- (74) 代理人: 廣田 雅紀 (HIROTA, Masanori); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目 8 番 5 号若林ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CONTINUOUS ROTARY TYPE FILLING AND PACKING MACHINE PROVIDED WITH PRINTING MECHANISM

(54) 発明の名称: 印字機構を具えた連続ロータリ式充填包装機械

[図2]



(57) Abstract: Provided is a high-speed continuous rotary type filling and packing machine capable of identifying a defective filling head and seal head, and also capable of specifying a defective portion in a sealing action surface of the seal head. In the sealing device of a high-speed continuous rotary type filling and packing machine which covers a container body filled with liquid content with a molded lid and seals the container body and the molded lid to form a sealed container, a filling head number and a seal head number are ink-jetted (printed) on the container body using an ink, preferably an invisible ink (transparent ink), etc., readable by irradiating ultraviolet rays, wherein the container body is in a state wherein the sealing action surface of the seal head and the top surface of the container molded lid are press bonded, and the positional relationship between the sealing action surface and the sealed container is fixed.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/102098 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

不具合のある充填ヘッドやシールヘッドを識別しうるばかりでなく、シールヘッドにおけるシール作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができる高速連続ロータリ式充填包装機械を提供するものである。液体内容物が充填された容器本体に成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器とする高速連続ロータリ式充填包装機械のシール装置において、シールヘッドにおけるシール作用面と容器成形蓋の頂面が圧接され、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されている状態にある容器本体に、インク、好ましくは紫外線を照射することにより読み取り可能な不可視インク（透明インク）等により充填ヘッド番号、シールヘッド番号をインクジェット（印字）する。

明 細 書

発明の名称： 印字機構を具えた連続ロータリ式充填包装機械

技術分野

[0001] 本発明は、印字機構を具えた連続ロータリ式充填包装機械、より詳しくは、シール不良品の検知・排出を支援するために、シール装置において容器本体上の成形蓋とシールヘッドのシール作用面とが圧接された状態にある時に、容器の側周面に対して印字、好ましくは不可視インクを印字することにより、容器の側周面に充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を印字する印字機から構成される、充填装置及びシール装置の品質管理機能を具備した連続ロータリ式充填包装機械に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の充填包装機械としては、任意の向きで供給される合成樹脂製有底筒状容器本体を、その上端開口部が上方を向くように整立して後工程に供給する容器整立装置と、容器整立装置から供給される容器に内容物を充填する充填装置と、内容物が充填された容器の上端開口部に断面略コの字状蓋を被せる蓋供給装置と、前記蓋を容器上端開口部にヒートシールするシール装置とを備えた連続ロータリ式充填包装機械が知られている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照）。

[0003] 従来、充填ヘッド自身に計量機能を備えていない連続ロータリ式充填包装機械は、充填目標値に対しての十分な充填量結果が得られなかった。また、充填終了後に製品を計量し、不良品を検出したとしても、不良品より充填装置における複数の充填ヘッドの中から充填ヘッド番号を特定することができず、結果充填装置を全数チェックによる点検となり、点検時間が大幅に掛かっていた。また、充填量に関する問題以外にも、シール不良が発生した場合に加熱装置に自己診断機能の無い機構（高周波発振器、ヒートシール等、加熱量が測定できない機構）も同様に、シール不良発生時にはシール装置における複数のシールヘッドの中からシールヘッド番号の特定ができず、全数チ

エックの対象となっていた。

[0004] 連続ロータリ式充填包装機械等における上記の問題点を解決する手段として、複数の処理ヘッドを有するロータリ式容器処理装置を備えた容器処理ラインから、処理済の容器を選別して抜き出す容器抜き出し装置において、前記処理済の容器がどの処理ヘッドで処理されたかを認識する認識手段と、所定の容器を抜き出す容器排出手段と、前記容器処理装置と容器排出手段との間に設けた検査手段と、抜き出される容器に、この容器を処理した処理ヘッドを特定する情報を印字する印字手段と、前記ロータリ式容器処理装置が所定角度回転するタイミングでシフトするシフトレジスタを備えた制御装置を設け、前記検査手段が不良容器を検出すると、制御装置は不良容器を処理した処理ヘッドを特定する情報をシフトレジスタに書き込んでシフトさせ、この情報がシフトレジスタ上の印字手段の位置までシフトされると印字手段に印字を指令するとともに、容器排出手段に相当する位置までシフトされると容器排出手段に排出を指令することにより、手作業によりヘッドナンバー等の情報を記入しなくとも、リジェクトされた容器やサンプリング容器の識別を可能とする装置が提案されている（例えば、特許文献3参照）。

[0005] しかし、1時間あたり30000本以上の生産能力を有する連続ロータリ式充填包装機械においては高速かつ確実なシールが要求され、シール装置、中でも超音波シール装置においては、不具合のあるシールヘッドを特定することができたとしても、シールヘッドにおけるシール（ホーン）作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができず、シール不良が見つかったシールヘッドをシール装置から取り外し、別途不良原因を調べないといけないう問題があった。そして、多くの場合、シールヘッドをシール装置に搭載した状態でシール（ホーン）作用面の不具合が改善されたかどうか検証することが余儀なくされていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特公昭49-37977号公報

特許文献2：特開2005-343508号公報

特許文献3：特許第4258873号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明の課題は、1時間あたり30000本以上の生産能力を有する高速連続ロータリ式充填包装機械のシール装置、中でも超音波シール装置において、不具合のある充填ヘッドやシールヘッドを識別しうるばかりでなく、シールヘッドにおけるシール（ホーン）作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができ、シールヘッドをシール装置に搭載した状態でシールの不具合を調整することができる高速連続ロータリ式充填包装機械を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、容器本体に液体内容物を充填し、液体内容物が充填された容器本体に円盤状の成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器とする高速連続ロータリ式充填包装機械のシール装置においては、シールヘッドにおけるシール作用面と容器成形蓋の頂面が容器本体開口口部に相当する位置で圧接され、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されていることに着目し、密封容器がどの充填ヘッドにより充填されたか、どのシールヘッドによりシールされたかを識別しうる識別機構を備えた印字手段を用いて、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されている状態にある容器本体に、紫外線を照射することにより読み取り可能な不可視インク（透明インク）等により充填ヘッド番号、シールヘッド番号をインクジェット（隠し印字）することにより、充填やシールで不具合のある密封容器について充填した充填ヘッドやシールしたシールヘッドを識別しうるばかりでなく、シールヘッドにおけるシール作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができることを見だし、本発明を完成するに至った。

- [0009] すなわち本発明は、（1）容器本体に液体内容物を充填し、液体内容物が

充填された容器本体に成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器とする連続ロータリ式充填包装機械であって、容器本体が回転移動する間に容器内に液体内容物を充填するための複数の充填ヘッドを備えた充填装置と、充填装置から搬送されてきた液体内容物が充填された容器本体の上端開口部に成形蓋を供給する蓋供給装置と、成形蓋が載置されている容器本体が回転移動する間に、成形蓋を容器本体の上端開口部にシールして密封容器とする複数のシールヘッドと、容器本体が載置されている容器台又はシールヘッドの昇降機構を有し、容器本体上の成形蓋とシールヘッドのシール作用面とが圧接するように構成された昇降手段とを備えたシール装置と、前記シール装置によるシール工程において、シールヘッドにおけるシール作用面と密封容器の成形蓋の頂面が圧接され、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されている状態にある密封容器本体に、当該密封容器に係わった充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を印字する識別印字機構を備えた印字手段と、を具備した連続ロータリ式充填包装機械や、（２）識別印字機構による印字が不可視インクによる印字であることを特徴とする上記（１）記載の連続ロータリ式充填包装機械や、（３）印字手段が、紫外線を照射することにより読み取り可能な不可視インクを用いたインクジェットプリンターを有する識別印字機構を備えていることを特徴とする上記（２）記載の連続ロータリ式充填包装機械や、（４）印字手段が、容器側周面への印字時にインクが滲まないように、容器に付着した水滴を除去するための水滴除去機構を、インクジェットプリンターの上流側に備えていることを特徴とする上記（３）記載の連続ロータリ式充填包装機械や、（５）識別印字機構が、容器に印字すべき充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を演算する演算装置を有する制御手段を備えていることを特徴とする上記（１）～（４）のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械や、（６）演算装置が、さらに、充填ヘッド番号を記憶する充填ヘッド番号シフトレジスタ及びシールヘッド番号を記憶するシールヘッド番号シフトレジスタを備えている充填機制御盤と、充填ヘッド番号を記憶する充填ヘッド番号リングカウンタ及びシールヘッド

番号を記憶するシールヘッド番号リングカウンタを備えている I J P 制御盤とを有していることを特徴とする上記（５）記載の連続ロータリ式充填包装機械や、（７）シール装置が、成形蓋を容器本体の上端開口部に超音波シールして密封容器とする、成形蓋と容器本体を加圧する加圧方向を軸の中心とする回転方向の超音波回転振動を作用させる超音波ホーンを具備した超音波シール装置であることを特徴とする上記（１）～（６）のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械や、（８）シール装置の下流側に、不良容器を検出するために配設された不良容器検出装置と、不良が検出された容器を搬送ラインより排出する不良容器排出装置とを具備することを特徴とする上記（１）～（７）のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械に関する。

[0010] また本発明は、（９）上記（１）～（８）のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械を用いて、容器本体に液体内容物を充填し、液体内容物が充填された容器本体に成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器を製造する方法に関する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、１時間あたり３００００本以上の生産能力を有する高速連続ロータリ式充填包装機械のシール装置、中でも超音波シール装置において、不具合のある充填ヘッドやシールヘッドを識別しうるばかりでなく、シールヘッドにおけるシール（ホーン）作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができ、シールヘッドをシール装置に搭載した状態でシールの不具合を調整することができる高速連続ロータリ式充填包装機械を提供することができる。また、充填不良やシール不良発生時において、不良品を次工程に搬送することなく、搬送レーンより排出することを支援し、即座に排出された容器に印字された不良充填ヘッドや不良シールヘッドを確認し、短時間での不良装置とその部位の特定及び修復が可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図１]本発明の連続ロータリ式充填包装機械の一実施態様の全体を示す平面図である。

[図2] 本発明の連続ロータリ式充填包装機械の要部の平面図である。

[図3] 本発明の連続ロータリ式充填包装機械における超音波シール装置の縦断面図である。

[図4] 本発明の連続ロータリ式充填包装機械を用いて印字処理が施された容器を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明の連続ロータリ式充填包装機械としては、容器本体に液体内容物を充填し、液体内容物が充填された容器本体に成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器とする連続ロータリ式充填包装機械であって；容器本体が回転移動する間に容器内に液体内容物を充填するための複数の充填ヘッドを備えた充填装置と；充填装置から搬送されてきた液体内容物が充填された容器本体の上端開口部に成形蓋を供給する蓋供給装置と；成形蓋が載置されている容器本体が回転移動する間に、成形蓋を容器本体の上端開口部にシールして密封容器とする複数のシールヘッドと、容器本体が載置されている容器台又はシールヘッドの昇降機構を有し、容器本体上の成形蓋とシールヘッドのシール作用面とが圧接するように構成された昇降手段とを備えたシール装置と；前記シール装置によるシール工程において、シールヘッドにおけるシール作用面と密封容器の成形蓋の頂面が圧接され、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されている状態にある密封容器本体に、当該密封容器に係わった充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を印字する識別印字機構を備えた印字手段と；を具備した連続ロータリ式充填包装機械であれば特に制限されないが、上記インクとしては不可視インクが特に好ましい。また、上記液体内容物としては、牛乳、ジュース、乳酸飲料、酒、液状ヨーグルト、油等を例示することができる。

[0014] 本発明の連続ロータリ式充填包装機械は、上記のように、充填装置と蓋供給装置とシール装置と印字手段の他、充填装置の上流側に合成樹脂製有底筒状容器本体を充填装置に供給する容器供給装置や、蓋供給装置の下流側に配設された蓋検出装置や、シール装置の下流側に配設された不良容器を検出す

るための不良容器検出装置や、不良が検出された容器を搬送ラインより排出する不良容器排出装置に加えて、円盤状蓋本体と蓋本体周縁部に垂下状に設けられたスカート部とを有する合成樹脂製成形蓋をシート状蓋材から成形する一次蓋冷間成形装置や、一次蓋冷間成形装置で成形された密封容器の成形蓋を最終蓋形状に成形する二次蓋成形装置を備えることが好ましい。

[0015] 上記容器供給装置としては、合成樹脂製有底筒状容器本体を充填装置に供給しうる装置、例えば、容器整立装置、搬送コンベア、スクリーコンベア等を備えた従来公知のものを使用することができる。かかる容器供給装置を用いると、容器整立装置により、任意の向きで供給されるボトル状合成樹脂製容器を、その上端開口部が上方を向くように整立して搬送コンベアへ1列に載置することができ、搬送コンベアに載置された容器は下流側に搬送され、搬送コンベア下流部でスクリーコンベアによって所定ピッチに整列され、整列された容器は、入口スターホイールを介して充填装置へ供給されることになる。

[0016] 上記充填装置としては、容器供給装置により供給された容器本体に、容器本体が回転移動する間に容器内に液体内容物を充填するための複数の充填ヘッドを備えた装置であれば特に制限されず、例えば、充填液タンクと、充填液タンク周縁部下面に等間隔で下向きに所定数設けられた充填ノズルと、充填ノズル下方の充填ノズル対応位置に設けられた容器載置台と、容器載置台が取り付けられている回転台を有している従来公知のものを使用することができ、中でも、33000本／時の高速充填には、容器を密閉状態としてエアを吸引除去しながら充填する真空充填装置が好ましい。かかる充填装置を用いると、容器載置台上の容器が回転している間に、容器載置台又は充填ノズルが昇降し、内容物を充填することができる。

[0017] 上記シール装置としては、成形蓋が載置されている容器本体が回転移動する間に、成形蓋を容器本体の上端開口部にシールして密封容器とする複数のシールヘッドと、容器本体が載置されている容器台及び／又はシールヘッドの昇降機構を有し、容器本体上の成形蓋とシールヘッドのシール作用面とが

圧接するように構成された昇降手段とを備えたシール装置であれば特に制限されず、超音波シール装置や高周波シール装置を具体的に例示することができるが、成形蓋を容器本体の上端開口部に超音波シールして密封容器とする、成形蓋と容器本体を加圧する加圧方向を軸の中心とする回転方向の超音波回転振動を作用させる超音波ホーンを具備した超音波シール装置を特に好適に例示することができる。

[0018] 上記シール装置における容器台の昇降手段としては、容器台を押し上げるスプリングを備え、シール時にスプリングの付勢力により、容器本体上の成形蓋とシールヘッドの作用面とを圧接させる手段を有するものが好ましく、より具体的には、下支持板に固定された載置台と、載置台上方に昇降自在に取付けられた容器台を備え、前記載置台は、下支持板に固定される固定板と、固定板の上方に設けられた案内筒と、固定板に垂下状に設けられた筒状ブラケットとを有し、前記容器台は、容器を載置する容器載置板と、容器載置板の上面に設けられ容器載置板上の容器を位置決めする容器ホルダと、容器載置板に垂下状に設けられている筒状スカート部とを有し、前記案内筒内には、案内筒内を昇降自在に摺動しうる昇降体が設けられ、前記容器台の筒状スカート部は、載置台の案内筒の外面に摺動可能に設けられ、昇降体上端と容器載置板下面の間には容器台を下側から支えるスプリングが設けられ、載置台の案内筒には長穴が設けられ、該長穴に対応する昇降体の位置には軸が取付けられ、この軸の先端にはカムフォロアが設けられており、シール装置の下支持板外方に設けられているカムによってカムフォロアが誘導され、カムフォロアの動作により案内筒内の昇降体が昇降動作するように構成されている昇降手段を例示することができる。

[0019] また、上記シール装置におけるシールヘッドの昇降手段としては、例えば実公平5-26006号公報に記載されているように、シールヘッドを下降して成形蓋を容器本体の口部に圧着させてシールする昇降用シリンダと、この昇降用シリンダを作動する上昇用スイッチ及び下降用スイッチとが設けられ、シールヘッドが回転移動する所定の位置に前記上昇用スイッチに作用し

てシールヘッドを上昇させる上昇用カムと、下降用スイッチに作用してシールヘッドを下降させる下降用カムが設けられている昇降手段を例示することができる。

[0020] 上記印字手段としては、前記シール装置によるシール工程において、シールヘッドにおけるシール作用面と密封容器の成形蓋の頂面が圧接され、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されている状態にある密封容器本体に、当該密封容器に係わった充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を印字する識別印字機構を備えた手段であれば特に制限されず、上記識別印字機構としては通常この種の容器の印字に用いることができる公知の印字機構であれば特に制限されず、印字がインクによるものである場合、黒、白、赤、青、黄等の有色インクその他、不可視インクを例示することができるが、中でも不可視インクが好ましく、かかる不可視インクとしては、可視光線下の常態では視認することができず、特定波長の光線を照射したときに視認することができる透明インク等を例示することができ、インクジェットプリンター等の印字機を用いて、不可視インク（透明インク）により印字した文字や記号は、可視光線下の常態では不可視にしておき、所望の時に、例えば紫外線を照射することにより視認することができる。通常、シール装置に供給された容器の向きには規則性がない。このような容器に所定位置から可視印字を行うと、容器への印字位置が定まらず、容器の外周面に装飾的な印刷等が施されている場合には、著しく容器の外観を損ねることになる。このようなことから、不可視インクを用いることで、外観を損ねることなく、必要な時に必要な情報を得ることができるようになる。

[0021] 上記印字手段として容器側周面への印字時にインクが滲まないように、容器に付着した水滴を除去するための水滴除去機構を、インクジェットプリンター等の印字機の上流側に備えていることが好ましく、水滴除去機構として、熱風吹出し孔を備えた水滴除去装置や、乾燥した紙や布を容器側周面に接触させることができる水滴除去装置を例示することができる。

[0022] また、印字手段の識別印字機構における密封容器に係わった充填ヘッド番

号及びシールヘッド番号を識別する機構としては、印字機により印字が施される容器が、複数の充填ヘッドの内何番目の充填ヘッドにより液体内容物が充填されたか、また、複数のシールヘッドの内何番目のシールヘッドによりシールされているかとの識別情報を印字機に伝える機構であれば特に制限されず、公知の識別機構も含め、容器検出器と演算装置を有する制御手段を備えた機構を例示することができる。

[0023] 次に、充填装置の上流に配設された入口スターホイール前段のスクリーコンベアに設けられた容器検出装置と、容器に印字すべき充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を演算する演算装置を有する制御手段を備えている識別印字機構について以下に説明する。

[0024] スクリーコンベアは、充填装置及びシール装置が1ピッチ動くと1回転するように構成されている。スクリーコンベアの軸にはレゾルバが取り付けられており、レゾルバによって、スクリーコンベアの1回転360°のうち任意の設定角度において、タイミング信号（1パルスの信号）が取り出せるようになっている。

[0025] 充填装置は、それぞれ固有の充填ヘッド番号を持った充填ヘッドと、充填ヘッドとともに回転する充填装置の所定位置に設けられたドグを備えている。ドグの回転軌道に相対する位置には近接スイッチが設けられ、近接スイッチは充填装置が1回転する間に1回ドグを検出するようになっている。同様にシール装置も、それぞれ固有のシールヘッド番号を持ったシールヘッドと、シールヘッドとともに回転するシール装置の所定位置に設けられたドグを備えている。ドグの回転軌道に相対する位置には近接スイッチが設けられ、近接スイッチはシール装置が1回転する間に1回ドグを検出するようになっている。

[0026] 制御手段の演算装置は、充填機制御盤とIJP制御盤を備えている。充填機制御盤は、充填ヘッド番号を記憶する充填ヘッド番号シフトレジスタ、及びシールヘッド番号を記憶するシールヘッド番号シフトレジスタを備えている。同様にIJP制御盤も、充填ヘッド番号を記憶する充填ヘッド番号リン

グカウンタ、及びシールヘッド番号を記憶するシールヘッド番号リングカウンタを備えている。

[0027] 充填包装機械を運転するに当たって、制御手段を含む充填包装機械に電源を投入するが、この時点では充填機制御盤の充填ヘッド番号シフトレジスタは充填ヘッド番号とその位置を認識しておらず、シールヘッド番号シフトレジスタは、シールヘッド番号とその位置を認識していない。

[0028] 続いて、充填装置及びシール装置が回転するように、充填包装機械を準備運転させると、充填装置及びシール装置の近接スイッチがそれぞれのドグを検出する。充填ヘッド及びシールヘッドとそれぞれのドグは所定の位置関係にあるので、演算装置は、この時点での、充填ヘッド番号とその位置、及びシールヘッド番号とその位置を演算して、充填ヘッド番号シフトレジスタ及びシールヘッド番号シフトレジスタにそれぞれ認識させる。

[0029] 充填機制御盤が、充填ヘッド及びシールヘッドのそれぞれの番号とその位置を認識すると、演算装置は、インクジェットプリンターが容器に印字すべき充填ヘッド番号とシールヘッド番号を演算し、このヘッド番号を I J P 制御盤の充填ヘッド番号リングカウンタ及びシールヘッド番号リングカウンタに認識させる。以上の準備が整うと充填包装機は通常運転が可能な状態となる。

[0030] 通常運転が可能な状態となると、スクリーコンベアの軸に取り付けられたレゾルバから取り出されるタイミング信号によって、充填ヘッド番号リングカウンタ及びシールヘッド番号リングカウンタが認識している充填ヘッド番号及びシールヘッド番号が、1つずつカウントアップさせられる。充填ヘッド番号リングカウンタ及びシールヘッド番号リングカウンタには、充填ヘッド数及びシールヘッド数と同数の数値が設定されており、この数値を順に繰り返しカウントしてゆく。例えば、充填ヘッドが40個の場合は、充填ヘッド番号リングカウンタには1から40までの数値が設定されており、1、2、…39、40、1、2、…のようにカウントアップされる。

[0031] 充填包装機が通常運転を始めると、スクリーコンベアに容器が搬送され

てくる。容器が搬送されてくると、スクリーコンベアの容器検出器（光電センサ）が容器有りの信号を出力する。容器有りの信号は、充填機制御盤に充填ヘッド番号及びシールヘッド番号と同様に蓄積され、これらの情報に基づいて充填機制御盤からＩＪＰ制御盤に印字信号が出力される。ＩＪＰ制御盤が印字信号を受けると、充填ヘッド番号リングカウンタ及びシールヘッド番号リングカウンタが認識している充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を、インクジェットプリンターが容器に印字する。

[0032] その他の方法として、シールヘッド番号を印字する直前に、シールヘッド番号を所定のリーダー（読み取り装置）で読み取り、当該番号を印字機により、直ぐに印字することも可能である。また、前記特許文献３に記載されている、演算装置、ロータリエンコーダ、センサ及びドグによって構成されている認識手段を用いることもできる。

[0033] 容器が入口スターホイールより搬送されると、中間スターホイールの下流工程に位置する、検出装置によって検査確認が実行され、容器本体に成形蓋が載置されていないと判定された容器が検出されると、制御手段によって蓋無容器が不良容器排出装置により搬送レーンから排出される。

[0034] さらに、容器が搬出スターホイールの下流側に搬送されると、不良容器検出装置により、充填不良、シール不良、搬送不良等の製造不良が検出され、製造不良と判定された容器は制御手段によって不良容器除去装置により搬送レーンから排出される。また、製造不良と判定されることが無ければ、不良容器除去装置が排出制御すること無く、該当容器は次工程に搬送されることとなる。そして、排出された不良容器の下側周面にブラックライト等の紫外線を照射することにより、印字された充填ヘッド番号やシールヘッド番号を読み取ることができ、シール不良の場合は、シール不良部分と印字との位置関係から、シールヘッドにおけるホーン作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができる。これらの結果から、不良装置及び部位を早期に検出し、短時間での不良装置とその関連部位の修復が可能となる。

[0035] 以下、図面を参照して本発明の連続ロータリ式充填包装機械をより具体的

に説明するが、本発明の技術的範囲はこれらの例示に限定されるものではない。

[0036] 図1には、本発明の一実施態様として33000本/時の高速充填用の連続ロータリ式充填包装機械の全体平面図が示されている。また、図4には成形蓋Pが容器本体Bの上端開口部にシールされた密封容器Aが示されている。図1に示すように、本発明の連続ロータリ式充填包装機械の概要は、有底筒状容器本体を充填装置に供給する容器供給装置20、供給された容器本体に内容物を充填する充填装置30、円盤状蓋本体と蓋本体周縁部に垂下状に設けられたスカート部とを有する成形蓋をシート状蓋材から成形する一次蓋冷間成形装置50、内容物が充填された容器本体の上端開口部に成形蓋Pを供給する蓋供給装置60、蓋供給装置の下流側に配設された蓋検出装置70と、成形蓋Pを容器本体Bの上端開口部にシールして密封容器とするシール装置100、シールされた密封容器を搬出する容器搬出装置80、及び、一次蓋冷間成形装置50で成形された密封容器の成形蓋Pを最終蓋形状に成形する二次蓋成形装置90を備えている。

[0037] 上記容器供給装置20は、容器整立装置21、搬送コンベア22、スクリーコンベア23を備え、容器整立装置21では、任意の向きで供給されるボトル状の有底筒状容器本体Bを、その上端開口部が上方を向くように整立して搬送コンベア22へ1列に載置する。搬送コンベア上に載置された容器本体Bは下流側に搬送され、搬送コンベア下流部でスクリーコンベア23によって所定ピッチに整列される。整列された容器本体Bは、入口スターホイール24を介して充填装置30へ供給される。充填装置30では、装置内を容器が回転移動する間に容器内に40本の真空充填ヘッド（図示せず）から液体内容物が充填される。液体内容物が充填された容器は中間スターホイール40に移替えられる。

[0038] 充填装置30の近傍には一次蓋冷間成形装置50が設けられている。一次蓋冷間成形装置50では、シート状蓋材を略円盤状に打ち抜くと共に、打ち抜かれた蓋材を断面略コの字状、すなわち円盤状蓋本体と、蓋本体周縁部か

ら垂下状に設けられたスカート部よりなる成形蓋Pに成形する。成形された蓋Pは、蓋供給装置60により中間スターホイール40で搬送されている容器本体Bの上端開口部に被せられる。そして、中間スターホイール40の蓋供給装置60の下流側に配設された蓋検出装置70により、容器本体Bに成形蓋Pが載置されていない容器を検出する。

[0039] 次いで、内容物が充填された容器は、中間スターホイール40からシール装置100へ供給される。シール装置100では、蓋検出装置70において成形蓋が正常に載置されていると判定された容器を対象にシール装置内を容器が移動する間に容器に成形蓋Pがシールされ密封され、密封容器は容器搬出装置80へと搬送される。また、蓋検出装置70において成形蓋Pが載置されていないと判定された容器は、成形蓋Pとホーン108との接触が回避制御された状態で、容器搬出装置80へと搬送される。

[0040] 容器搬出装置80は、搬出スターホイール81と搬出コンベア82とスクリーコンベア83から構成され、密封容器は搬出スターホイール81を介して搬出コンベア82上に載置される。搬出コンベア82上に載置された密封容器は下流側に搬送され、搬出コンベア下流部でスクリーコンベア83によって所定ピッチに整列される。整列された密封容器は、入口スターホイール91を介して二次蓋成形装置90へ供給される。二次蓋成形装置90では、装置内を密封容器が移動する間に、容器本体にシールされた成形蓋Pを二次成形し、最終形状の密封容器とする。最終形状の密封容器は、出口スターホイール92を介して次工程に搬送される。

[0041] 図2には、連続ロータリ式充填包装機械の装置の要部が示されている。図2に示されている蓋検出装置70において成形蓋が載置されていないと判定された容器及び不良容器検出装置84において不良容器と判定された容器は、搬出コンベア82上に載置された不良容器除去装置85により排出される。不良容器除去装置85は、搬出コンベア82上の蓋なし容器及び不良容器を、エアブローによりコンベア横の滑り台状のシュートへ吹き飛ばして、シュートで機外に排出する容器排出手段を備えている。

- [0042] また、図 2 に示されている入口スターホイール前段のスクリュコンベア 23 には、容器搬送方向に対して直交する面上、かつ一対の光電センサ送受信部間を結ぶ線分を搬送されてきた容器が遮断するように、一対の光電センサ 10 が固設されており、該光電センサ 10 により容器の搬送有無を確認する。
- [0043] そして、スクリュコンベア 23 が特定数回転すると、容器が入口スターホイール 24 のポケットに搬入される。その後、容器は充填装置 30、中間スターホイール 40、シール装置 100 の順に搬送され、印字機（インクジェットプリンター）110 の前段に設置された水滴除去装置 111 により印字時にインクが滲まないように容器に付着した水滴が高精度で除去された後に、シール装置 100 に配設された印字機 110 により、容器下側周面に充填ヘッド番号、シールヘッド番号が不可視インクにより印字 W として印刷される。さらに、印字 W された容器は搬出スターホイール 81 に搬入され、搬出スターホイール 81 の下流側に配設された不良容器検出装置 84 により製造不良が検出される。そして、不良が検出された場合、不良容器排出装置 85 により、不良が検出された容器が搬送ラインから排出される。
- [0044] さらに、排出された容器の下側周面にブラックライト等の紫外線を照射することにより、隠し印字された充填ヘッド番号やシールヘッド番号を読み取ることができ、また、シール不良の場合は、シール不良部分と印字との位置関係から、シールヘッドにおけるホーン作用面のどの部分に不具合があるかを特定することができる。
- [0045] 次に印字機 110 とシール位置との関係を、図 3 のシール装置 100 の全体断面図を参照することにより記載する。シール装置 100 は、30 本の超音波溶接機 101 がその周縁部に等間隔で固設されている上支持板 102 と、超音波溶接機下方の相対する位置に 30 個の容器台 103 が固設されている下支持板 104 とを備えている。上支持板 102 及び下支持板 104 はシール装置の駆動軸 105 に固定されている。また、各溶接機の上方には、シール装置の制御装置 106 が設けられている。超音波溶接機 101 は、上支

持板 102 に固設されている溶接機本体 107 と、溶接機本体 107 から下方に突出し、かつ下端にシール作用面を有する丸棒状のホーン 108 からなる。載置台を介して下支持板 104 に取り付けられている容器台 103 の上昇によりその上死点で、容器台 103 に載置されている容器の上端が容器に被せられた成形蓋 P を介してホーン 108 に押圧し、ホーン的作用面と容器成形蓋 P の頂面が容器本体 B の開口口部に相当する位置で圧接され、ホーン的作用面と密封容器 A との位置関係が固定される。

[0046] 印字機 110 は容器本体上の成形蓋 P とホーン 108 の作用面とが圧接された状態にあるシール装置 100 のやや下流側において、当該印字機 110 のノズルが、図 4 に示すように容器下側周面に充填ヘッド番号、シールヘッド番号を印字 W することが可能となるように、容器の下側周面に対してインクのジェット方向が一定の斜角を有するように設置されている。

符号の説明

- [0047]
- | | |
|----|-------------------------|
| 10 | 一対の光電センサ；容器検出装置（光電スイッチ） |
| 20 | 容器供給装置 |
| 21 | 容器整立装置 |
| 22 | 搬送コンベア |
| 23 | スクリューコンベア |
| 24 | 入口スターホイール |
| 30 | 充填装置 |
| 40 | 中間スターホイール |
| 50 | 一次蓋冷間成形装置 |
| 60 | 蓋供給装置 |
| 70 | 蓋検出装置 |
| 80 | 容器搬出装置 |
| 81 | 搬出スターホイール |
| 82 | 搬出コンベア |
| 83 | スクリューコンベア |

8 4	不良容器検出装置
8 5	不良容器除去装置
9 0	二次蓋成形装置
9 1	入口スターホイル
9 2	出口スターホイル
1 0 0	シール装置
1 0 1	超音波溶接機
1 0 2	上支持板
1 0 3	容器台
1 0 4	下支持板
1 0 5	駆動軸
1 0 6	制御装置
1 0 7	溶接機本体
1 0 8	ホーン
1 1 0	印字機（インクジェットプリンター）
1 1 1	水滴除去装置
P	成形蓋
A	密封容器
B	容器本体
W	印字

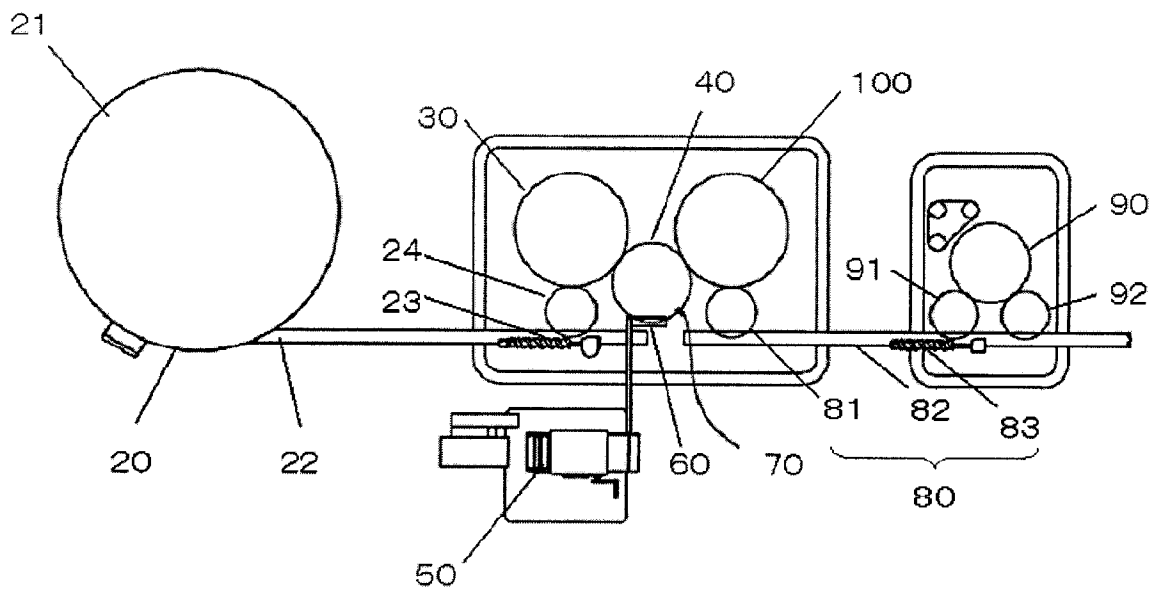
請求の範囲

- [請求項1] 容器本体に液体内容物を充填し、液体内容物が充填された容器本体に成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器とする連続ロータリ式充填包装機械であって、
- 容器本体が回転移動する間に容器内に液体内容物を充填するための複数の充填ヘッドを備えた充填装置と、
- 充填装置から搬送されてきた液体内容物が充填された容器本体の上端開口部に成形蓋を供給する蓋供給装置と、
- 成形蓋が載置されている容器本体が回転移動する間に、成形蓋を容器本体の上端開口部にシールして密封容器とする複数のシールヘッドと、容器本体が載置されている容器台又はシールヘッドの昇降機構を有し、容器本体上の成形蓋とシールヘッドのシール作用面とが圧接するように構成された昇降手段とを備えたシール装置と、
- 前記シール装置によるシール工程において、シールヘッドにおけるシール作用面と密封容器の成形蓋の頂面が圧接され、シール作用面と密封容器との位置関係が固定されている状態にある密封容器本体に、当該密封容器に係わった充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を印字する識別印字機構を備えた印字手段と、
- を具備した連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項2] 識別印字機構による印字が不可視インクによる印字であることを特徴とする請求項 1 記載の連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項3] 印字手段が、紫外線を照射することにより読み取り可能な不可視インクを用いたインクジェットプリンターを有する識別印字機構を備えていることを特徴とする請求項 2 記載の連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項4] 印字手段が、容器側周面への印字時にインクが滲まないように、容器に付着した水滴を除去するための水滴除去機構を、インクジェットプリンターの上流側に備えていることを特徴とする、請求項 3 記載の

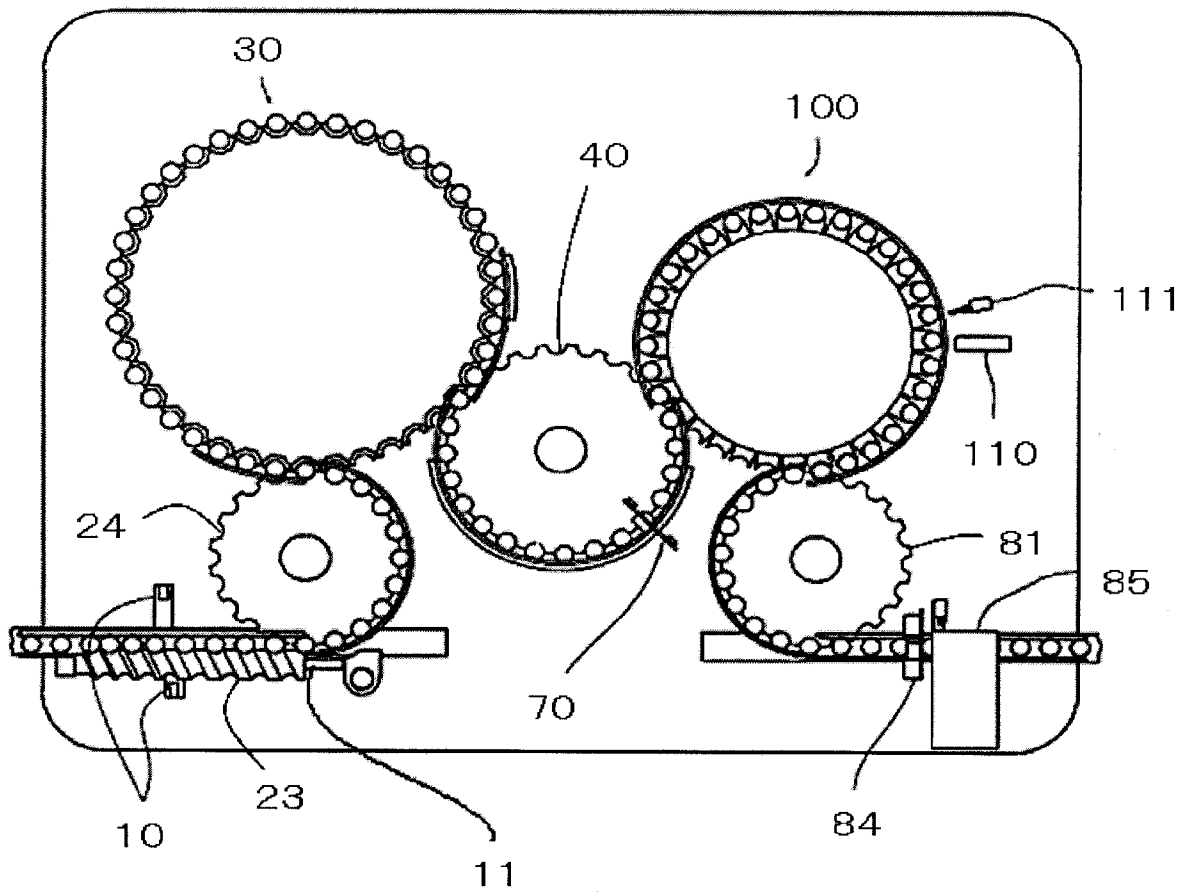
連続ロータリ式充填包装機械。

- [請求項5] 識別印字機構が、容器に印字すべき充填ヘッド番号及びシールヘッド番号を演算する演算装置を有する制御手段を備えていることを特徴とする請求項1～4のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項6] 演算装置が、さらに、充填ヘッド番号を記憶する充填ヘッド番号シフトレジスタ及びシールヘッド番号を記憶するシールヘッド番号シフトレジスタを備えている充填機制御盤と、充填ヘッド番号を記憶する充填ヘッド番号リングカウンタ及びシールヘッド番号を記憶するシールヘッド番号リングカウンタを備えているIJP制御盤とを有していることを特徴とする請求項5記載の連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項7] シール装置が、成形蓋を容器本体の上端開口部に超音波シールして密封容器とする、成形蓋と容器本体を加圧する加圧方向を軸の中心とする回転方向の超音波回転振動を作用させる超音波ホーンを具備した超音波シール装置であることを特徴とする請求項1～6のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項8] シール装置の下流側に、不良容器を検出するために配設された不良容器検出装置と、不良が検出された容器を搬送ラインより排出する不良容器排出装置とを具備することを特徴とする請求項1～7のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械。
- [請求項9] 請求項1～8のいずれか記載の連続ロータリ式充填包装機械を用いて、容器本体に液体内容物を充填し、液体内容物が充填された容器本体に成形蓋を被せ、容器本体と成形蓋をシールすることにより密封容器を製造する方法。

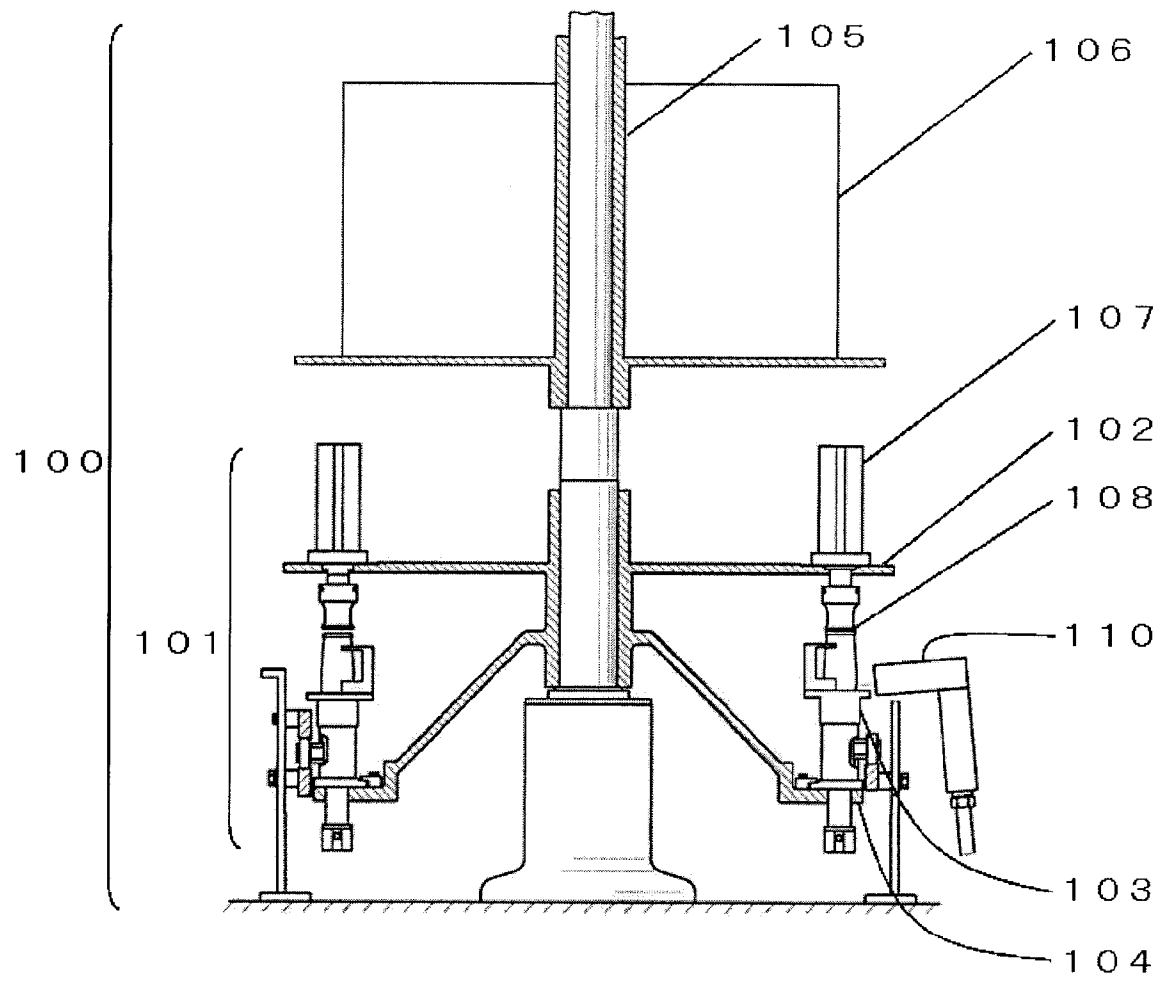
[図1]



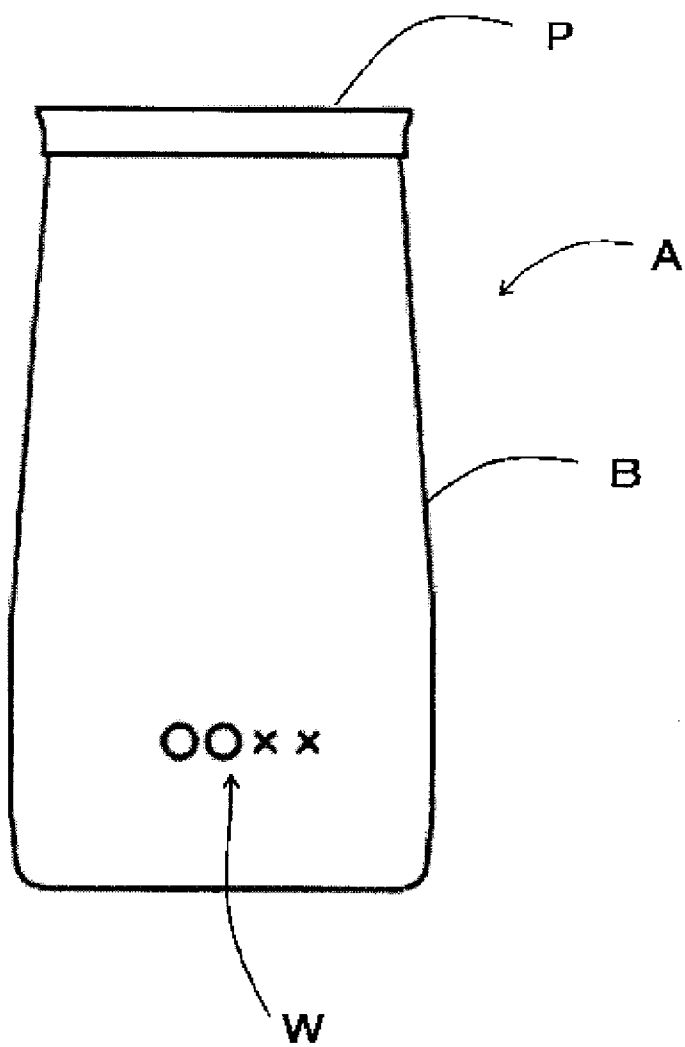
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/000740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B61/26(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B65B3/04(2006.01)i, B65B7/28(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65B61/26, B41J2/01, B65B3/04, B65B7/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-109189 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 18 April 2000 (18.04.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 4258873 B2 (Shibuya Kogyo Co., Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 11-115919 A (Sun-Tech Corp.), 27 April 1999 (27.04.1999), paragraphs [0002] to [0003] (Family: none)	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April, 2011 (27.04.11)

Date of mailing of the international search report

17 May, 2011 (17.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65B61/26(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B65B3/04(2006.01)i, B65B7/28(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65B61/26, B41J2/01, B65B3/04, B65B7/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-109189 A（三菱重工業株式会社）2000.04.18, 全文、全図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 4258873 B2（澁谷工業株式会社）2009.04.30, 全文、全図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 11-115919 A（株式会社サンテック）1999.04.27, 段落【0002】-【0003】（ファミリーなし）	4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

高橋 裕一

3 N

3 7 4 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3361