

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2025-51602
(P2025-51602A)

(43)公開日 令和7年4月4日(2025.4.4)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

B 6 5 B 61/26 (2006.01) B 6 5 B 61/26 3 E 0 5 6

B 6 5 G 47/80 (2006.01) B 6 5 G 47/80 C 3 F 0 7 2

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全20頁)

(21)出願番号	特願2024-107375(P2024-107375)	(71)出願人	524252518
(22)出願日	令和6年7月3日(2024.7.3)		上海宇田機電設備有限公司
(31)優先権主張番号	202311230802.7		中国上海市青浦区新園路1 2 3 号
(32)優先日	令和5年9月22日(2023.9.22)	(74)代理人	100145470
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		弁理士 藤井 健一
		(72)発明者	蒋德富
			中国上海市青浦区新園路1 2 3 号
		(72)発明者	王耀飛
			中国上海市青浦区新園路1 2 3 号
		(72)発明者	曾文亮
			中国上海市青浦区新園路1 2 3 号
		(72)発明者	史修臣
			中国上海市青浦区新園路1 2 3 号
		F ターム (参考)	3E056 AA12 BA01 CA08 DA01
			EA05 FA02 HA01
			最終頁に続く

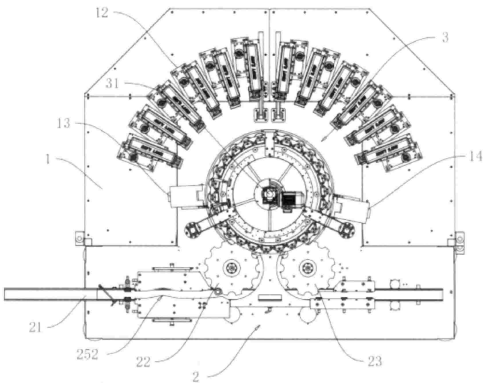
(54)【発明の名称】 ラベルレスボトル自動化生産設備及びそのマーキング方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】ボトルの大幅な面、高生産能力のマーキング需要を満たし、ラベルなしボトルの量産や、環境保護と再利用、エネルギー消費の節約、生産コストの低減を図る。

【解決手段】ラックを備え、ラックにはボトル本体搬送装置とボトル本体マーキング装置が設けられ、ボトル本体マーキング装置はラックに設けられた回転軸と、回転軸に同軸に固定された駆動回転ディスクを含み、ラックには回転軸を駆動するための駆動機構が設けられ、駆動回転ディスクの最上部には複数の物置き皿が回転可能に設けられ、複数の物置き皿は駆動回転ディスクの周方向に沿って円周配列で分布し、駆動回転ディスクの底部には、各物置き皿を回転させるための自転モータが設けられ、回転軸には従動回転ディスクが同軸に固定され、従動回転ディスクには物置き皿に対応する下押圧アセンブリが設けられ、ラックには、複数のボトル本体をマーキングするためのレーザーヘッドが設けられている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラック（１）を備えるラベルレスボトル自動化生産設備であって、

前記ラック（１）にはボトル本体搬送装置（２）とボトル本体マーキング装置（３）が設けられ、前記ボトル本体搬送装置（２）はボトル本体マーキング装置（３）の片側に位置しておりかつボトル本体マーキング装置（３）に伝動接続され、前記ボトル本体マーキング装置（３）は、ラック（１）に設けられた回転軸（３１）と、回転軸（３１）に同軸に固定された駆動回転ディスク（３２）を含み、前記ラック（１）には回転軸（３１）を駆動するための駆動機構（１１）が設けられ、前記駆動回転ディスク（３２）の最上部には、複数の物置き皿（３２１）が回転可能に設けられ、複数の前記物置き皿（３２１）は駆動回転ディスク（３２）の周方向に沿って円周配列で分布し、前記駆動回転ディスク（３２）の底部には、各物置き皿（３２１）を回転させるための自転モータ（３２２）が設けられ、前記回転軸（３１）には従動回転ディスク（３３）が同軸に固定され、前記従動回転ディスク（３３）には、物置き皿（３２１）に対応する下押圧アセンブリ（３４）が設けられ、前記ラック（１）には、複数のボトル本体をマーキングするためのレーザーヘッド（１２）が設けられ、複数の前記レーザーヘッド（１２）は、ボトル本体搬送装置（２）から離れた駆動回転ディスク（３２）の片側に環状扇形を呈するように分布され、

前記ボトル本体搬送装置（２）は、ラック（１）上に設けられた搬送ライン（２１）と、供給回し盤（２２）と、排出回し盤（２３）を含み、前記供給回し盤（２２）及び排出回し盤（２３）は、それぞれラック（１）に回転可能に接続されておりかつ搬送ライン（２１）と駆動回転ディスク（３２）の間に位置し、前記駆動機構（１１）は、供給回し盤（２２）及び排出回し盤（２３）に伝動接続され、前記搬送ライン（２１）と駆動回転ディスク（３２）の上方には、ガイドプレート（２４）が跨設され、前記ガイドプレート（２４）は供給回し盤（２２）と排出回し盤（２３）の間に位置し、前記ガイドプレート（２４）の片側には、供給回し盤（２２）と同軸に設けられた入口ガイド切欠き（２４１）が設けられており、他側には排出回し盤（２３）と同軸に設けられた出口ガイド切欠き（２４２）が設けられ、前記搬送ライン（２１）においてかつガイドプレート（２４）に位置する両側には、それぞれ供給レール（２５）と排出レール（２６）が設けられ、前記供給レール（２５）は入口ガイド切欠き（２４１）に連通し、前記排出レール（２６）は出口ガイド切欠き（２４２）に連通し、

前記供給レール（２５）は、搬送ライン（２１）の上方両側に設けられた供給フレーム（２５１）を含み、二つの前記供給フレーム（２５１）の間に、ボトル本体の外径に適合する曲線型緩衝通路（２５２）が形成され、前記曲線型緩衝通路（２５２）と入口ガイド切欠き（２４１）とがスムーズに移行し、

搬送ライン（２１）の片側の前記供給フレーム（２５１）には、配分回し盤（２７）が回転可能に接続され、前記配分回し盤（２７）の外周面には、複数の単一のボトル本体のみが通過するための配分係止溝（２７１）が均等に設けられ、前記配分係止溝（２７１）の最も外端から配分回し盤（２７）の回転中心までの距離は、配分回し盤（２７）の回転中心から曲線型緩衝通路（２５２）までの最も近い距離よりも大きく、

前記搬送ライン（２１）には検出フレーム（２１１）が設けられ、前記検出フレーム（２１１）は、供給フレーム（２５１）の供給端の片側に位置し、前記検出フレーム（２１１）には、下方にボトル本体が通っているかどうかを検出するための検出センサ（２１１１）が設けられ、前記配分回し盤（２７）の下方には制御シリンダ（２８）が設けられ、前記制御シリンダ（２８）は検出センサ（２１１１）に電氣的に接続され、前記制御シリンダ（２８）の出力端にはリフティングピン（２８１）が設けられ、前記配分回し盤（２７）の底端には複数の位置制限突起部（２７２）が設けられ、複数の前記位置制限突起部（２７２）は配分回し盤（２７）の回転中心に沿って円周分布し、前記リフティングピン（２８１）は複数の位置制限突起部（２７２）で囲まれた円形軌跡上に位置することを特徴とするラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項 2】

前記駆動機構（１１）は、ラック（１）に設けられた駆動モータ（１１１）と、駆動モータ（１１１）の出力端に設けられた駆動ギア（１１２）を含み、前記回転軸（３１）には伝動リングギア（３１１）が同軸に固定され、前記供給回し盤（２２）には第１伝動ギア（２２１）が同軸に固定され、前記排出回し盤（２３）には第２伝動ギア（２３１）が同軸に固定され、前記伝動リングギア（３１１）は、それぞれ駆動ギア（１１２）、第１伝動ギア（２２１）、第２伝動ギア（２３１）に噛合されていることを特徴とする請求項１に記載のラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項３】

前記位置制限突起部（２７２）の最底端には、ガイド球面（２７２１）が設けられ、前記リフティングピン（２８１）の最上端には、ガイド円錐面（２８１１）が設けられていることを特徴とする請求項１に記載のラベルレスボトル自動化生産設備。

10

【請求項４】

前記位置制限突起部（２７２）は、上から下へ設けられた固定部（２７２２）と、可動部（２７２３）を含み、前記固定部（２７２２）は、配分回し盤（２７）の底面に固定され、前記ガイド球面（２７２１）は、可動部（２７２３）の底端に設けられ、前記可動部（２７２３）と固定部（２７２２）との間に緩衝ばね（２７２４）が接続されていることを特徴とする請求項３に記載のラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項５】

請求項２～４のいずれか一項に記載のラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法であって、

20

マーキング対象のボトル本体を搬送ライン（２１）上に置き、ボトル本体を供給レール（２５）に入れ、曲線型緩衝通路（２５２）を通じてボトル本体の速度を緩めるＳ１と、駆動機構（１１）は供給回し盤（２２）を動かして回転させ、ボトル本体は運転している供給回し盤（２２）と入口ガイド切欠き（２４１）を通じて順次連続的に駆動回転ディスク（３２）上の物置き皿（３２１）に搬送され、下押圧アセンブリ（３４）は下に押圧し、ボトル本体を物置き皿（３２１）に固定するＳ２と、

物置き皿（３２１）が対応するレーザーヘッド（１２）の位置に移動すると、対応するレーザーヘッド（１２）はボトル本体にレーザーマーキングを行い、一部の製品情報の入力が完了した後、自転モータ（３２２）は対応する物置き皿（３２１）を動かして一定の角度を回転させると同時に、駆動回転ディスク（３２）は回転して該物置き皿（３２１）を次の隣接するレーザーヘッド（１２）のところに回転させ、次のレーザーヘッド（１２）はボトル本体に二次追加マーキングを行い、すべての製品情報の入力が完了するまで、ボトル本体は各レーザーヘッド（１２）を順次通過し、各レーザーヘッド（１２）はボトル本体に順次マーキングを行うＳ３と、

30

マーキングが完了したボトル本体は、運転している排出回し盤（２３）を通過すると、排出回し盤（２３）はボトル本体を物置き皿（３２１）から脱離させ、物置き皿（３２１）から脱離した後のボトル本体は出口ガイド切欠き（２４２）を通過して排出レール（２６）に入り、排出が完了するＳ４と、を含むことを特徴とするラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法。

【請求項６】

40

Ｓ３において、ボトル本体のマーキング内容をモジュール分割し、分割されたマーキング内容に対応するレーザーヘッド（１２）に順次入力し、レーザーヘッド（１２）は分割されたマーキング範囲や寸法に基づいて水平方向マーキングまたは垂直方向マーキングのマーキング方式を選択することを特徴とする請求項５に記載のラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本願は、ボトル生産の技術分野に関し、特にラベルレスボトル自動化生産設備及びそのマーキング方法に関する。

50

【背景技術】

【0002】

現在、既存のボトルの中央部には接着剤を用いた熱収縮性のラベル（数字、文字、LOGO、名称、QRコード（登録商標）、バーコード、DMコード、情報ロゴなどの標識を持つ）が設けられているが、現在のボトル本体は使用後にリサイクルしているが、リサイクルの際にはボトル上のラベルを剥がし、大量の人力、物力を投入する必要がある一方、ラベルを剥がすとボトル本体にラベル接着剤が残り、処理時に有害物が発生し、省エネ・環境保護に果たす役割が小さい。

【0003】

低炭素・環境保護の発展理念に合致するため、ここ2年間の「ラベルレスPETボトル本体」のコンセプトが生まれ、つまりボトル本体にはブランドロゴや製品に関する情報が入ったラベルを貼り付けるのではなく、レーザープリンター技術を用いてボトル本体にラベルを打つことで、ラベルを取り除くことで生産過程のプラスチックの利用を減らし、リサイクルボトルを簡略化するとともに、リサイクル工程を減らすことができる。しかし、既存のラベルレスPETボトル本体は、ボトル本体にレーザーマシンで少しの内容を表記するしかなく、完全な製品情報は外包装ボックスにしか表記できないため、単ボトル本体販売ができず、販売ルートが制限され、大判サイズで、高生産能力の生産需要を満たすことができない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

ボトルの大判サイズで、高生産能力のマーキングを実現するために、本願はラベルレスボトル自動化生産設備及びそのマーキング方法を提供する。

【0005】

第1態様として、本願は、ラベルレスボトル自動化生産設備を提供し、以下の技術的手段を採用し、

ラベルレスボトル自動化生産設備であって、ラックを備え、前記ラックにはボトル本体搬送装置とボトル本体マーキング装置が設けられ、前記ボトル本体搬送装置はボトル本体マーキング装置の片側に位置しておりかつボトル本体マーキング装置に伝動接続され、前記ボトル本体マーキング装置は、ラックに設けられた回転軸と、回転軸に同軸に固定された駆動回転ディスクを含み、前記ラックには回転軸を駆動するための駆動機構が設けられ、前記駆動回転ディスクの最上部には、複数の物置き皿が回転可能に設けられ、複数の物置き皿は駆動回転ディスクの周方向に沿って円周配列で分布し、前記駆動回転ディスクの底部には、各物置き皿を回転させるための自転モータが設けられ、前記回転軸には従動回転ディスクが同軸に固定され、前記従動回転ディスクには、物置き皿に対応する下押圧アセンブリが設けられ、前記ラックには、複数のボトル本体をマーキングするためのレーザーヘッドが設けられ、複数の前記レーザーヘッドは、ボトル本体搬送装置から離れた駆動回転ディスクの片側に環状扇形を呈するように分布される。

【0006】

上記のような構成を採用することにより、ボトル本体をマーキングする際に、ボトル本体搬送装置を用いてボトル本体を駆動回転ディスクに順次搬送するとともに、駆動機構が駆動回転ディスクを動して回転させて、さらに物置き皿を回転軸の周りに公転させることにより、各物置き皿が搬送されてきたボトル本体を順次受け止める。ボトル本体が対応する物置き皿に到達すると、対応する下押圧アセンブリが下に押圧し、ボトル本体を物置き皿に積載する。続いて、駆動回転ディスクの回転過程で、ボトル本体は順次複数のレーザーヘッドの真正面に回転し、ボトルのマーキング対象となる製品情報に関する内容を事前に複数の印刷モジュールに分割し、分割された印刷モジュールを印刷前後の順序で対応するレーザーヘッドに割り当て、ボトル本体が各レーザーヘッドに移動すると、各レーザーヘッドはそれぞれの印刷作業を行い、しかも、ボトルの弧面印刷位置を変更する必要がある場合、自転モータにより物置き皿を自転させて、ボトル本体側壁上の弧面印刷位置の偏

10

20

30

40

50

向を完成することができる。ボトルのマーキングが全部完了した後、ボトル本体搬送装置を利用してボトル本体を駆動回転ディスクから順に運び出し、ボトルの排出が完了する。印刷範囲を分割して複数のレーザーヘッドを用いて順次連続的にボトル本体にレーザーマーキングを行い、ラベルレスボトルの大判サイズで、高生産能力のマーキング作業を実現し、ラベルレスボトルの量産に役に立つ。

【0007】

好ましくは、前記ボトル本体搬送装置は、ラック上に設けられた搬送ラインと、供給回し盤と、排出回し盤を含み、前記供給回し盤及び排出回し盤は、それぞれラックに回転可能に接続されておりかつ搬送ラインと駆動回転ディスクの間に位置し、前記駆動機構は、供給回し盤及び排出回し盤に伝動接続され、前記搬送ラインと駆動回転ディスクの上方には、ガイドプレートが跨設され、前記ガイドプレートは供給回し盤と排出回し盤の間に位置し、前記ガイドプレートの片側には、供給回し盤と同軸に設けられた入口ガイド切欠きが設けられており、他側には排出回し盤と同軸に設けられた出口ガイド切欠きが設けられ、前記搬送ラインにおいてかつガイドプレートに位置する両側には、それぞれ供給レールと排出レールが設けられ、前記供給レールは入口ガイド切欠きに連通し、前記排出レールは出口ガイド切欠きに連通する。

【0008】

上記のような構成を採用することにより、搬送ラインはボトル本体の搬送が可能であり、ボトル本体はまず搬送ラインの搬送を通じて供給レールに入ると同時に、駆動機構は供給回し盤を回転させ、供給回し盤とガイドプレート上の入口ガイド切欠きを通じて、供給レールの出力端におけるボトル本体を駆動回転ディスクの物置き皿に順次移すことができる。ボトルのマーキングが全部完了した後、排出回し盤に向かって運動し、駆動機構は同時に排出回し盤を回転させ、排出回し盤とガイドプレート上の出口ガイド切欠きを通じて、駆動回転ディスク上のボトル本体を順次排出レールに転送し、順次に排出を実現することができる。ボトル本体の供給、排出は1本の搬送ラインを共用し、エネルギー消費を減少させると同時に、メンテナンスコストを低減し、供給回し盤、排出回し盤とガイドプレートは共に搬送ラインと駆動回転ディスクとの橋渡しの役割を果たし、ボトル本体が駆動回転ディスクの環状運行レール上で自動供給、排出という目的の実現に役に立つ。

【0009】

好ましくは、前記駆動機構は、ラックに設けられた駆動モータと、駆動モータの出力端に設けられた駆動ギアを含み、前記回転軸には伝動リングギアが同軸に固定され、前記供給回し盤には第1伝動ギアが同軸に固定され、前記排出回し盤には第2伝動ギアが同軸に固定され、前記伝動リングギアは、それぞれ駆動ギア、第1伝動ギア、第2伝動ギアに噛合されている。

【0010】

上記のような構成を採用することにより、駆動モータが回転すると、駆動ギヤが回転し、駆動ギヤの回転により伝動リングギアが回転し、伝動リングギアの回転により回転軸が回転し、それによって駆動回転ディスクを回転させる目的を実現すると同時に、駆動ギヤの回転は伝動リングギアを動して回転させ、伝動リングギアの回転は第1伝動ギヤと第2伝動ギヤを回転させて、それによって供給回し盤及び排出回し盤を回転させるようにする。回転軸、供給回し盤及び排出回し盤を回転させるための駆動源として、一つの駆動モータを使用することにより、モータの使用量を減少することができ、エネルギー消費を低減し、駆動回転ディスク上におけるボトル本体の供給、排出の同期制御を行うことができる。

【0011】

好ましくは、前記供給レールは、搬送ラインの上方両側に設けられた供給フレームを含み、二つの前記供給フレームの間に、ボトル本体の外径に適合する曲線型緩衝通路が形成され、前記曲線型緩衝通路と入口ガイド切欠きとがスムーズに移行する。

【0012】

上記のような構成を採用することにより、ボトル本体を2つの供給フレームの間に搬送

10

20

30

40

50

する際、曲線型緩衝通路を通じてボトル本体の供給速度を緩衝減速し、ボトルと供給回し盤が接触した時に発生した衝撃を減少させ、ボトル本体に破損が発生したり、くぼみが発生したりする可能性を減少させ、また、供給速度が速すぎて供給回し盤が回転中の1つの回し溝の中で2つ以上のボトル本体に同時に進入したり、さらに供給回し盤の回転作用の下で進入した複数のボトル本体に対して強制的にボトル本体を押し出したり、ボトル本体のスタックや、詰まりなどが発生する可能性を減少させる。

【0013】

好ましくは、搬送ラインの片側の前記供給フレームには、配分回し盤が回転可能に接続され、前記配分回し盤の外周面には、複数の単一のボトル本体のみが通過するための配分係止溝が均等に設けられ、前記配分係止溝の最も外端から配分回し盤の回転中心までの距離は、配分回し盤の回転中心から曲線型緩衝通路までの最も近い距離よりも大きい。

10

【0014】

上記のような構成を採用することにより、曲線型緩衝通路を通過したボトル本体は先に配分回し盤に1つ1つに分けられて、隣接するボトル本体に一定の間隔を維持させた後、搬送ラインの駆動の下で供給回し盤に向かって供給することができ、それによって供給回し盤上の1つの回し溝に2つ以上のボトル本体が同時に入ることを減少させ、さらにボトル本体詰まりが発生する可能性を減少させる。

【0015】

好ましくは、前記搬送ラインには検出フレームが設けられ、前記検出フレームは、供給フレームの供給端の片側に位置し、前記検出フレームには、下方にボトル本体が通っているかどうかを検出するための検出センサが設けられ、前記配分回し盤の下方には制御シリンダが設けられ、前記制御シリンダは検出センサに電氣的に接続され、前記制御シリンダの出力端にはリフティングピンが設けられ、前記配分回し盤の底端には複数の位置制限突起部が設けられ、複数の前記位置制限突起部は配分回し盤の回転中心に沿って円周分布し、前記リフティングピンは複数の位置制限突起部で囲まれた円形軌跡上に位置する。

20

【0016】

上記のような構成を採用することにより、ボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する時、ボトル本体が受けた遠心力は運動中ずっと変化し、ボトル本体自身の重力と遠心力の合力は運動中ずっと変化し、それによってボトル本体は曲線型緩衝通路において大きな揺れが発生し、特にボトル本体が曲線型緩衝通路の変曲点を通過する時、ボトル本体の遠心力の変化が最も大きく、ボトル本体が遠心力の突然変異の下で傾倒しやすい場合がある。ボトル本体が搬送ラインから供給される際、隣接するボトル本体は密接に隣接しているため、隣接するボトル本体は運動中に相互支持の役割を果たすため、ボトル本体の揺れの幅を小さくすることができる。供給の初期段階では、リフティングピンは低い位置にあり、搬送ラインが起動し、搬送ラインの初期速度は低く、ボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する際に倒れにくい。しばらくの時間の供給を経て、搬送ラインの速度は次第に定格速度に達し、検出センサによって下方にボトル本体が通過しているかどうかを検出し、検出センサによって下方にボトル本体が通過していることを検出すると、制御シリンダはリフティングピンを常に低い位置に維持させて、検出センサによって下方にボトル本体が通過していないことを検出すると、電気信号を送信し、制御シリンダは電気信号を受信した後、リフティングピンを高い位置に上昇させ、この時リフティングピンは位置制限突起部の円周運動に干渉し、それによって配分回し盤の回転を制限し、さらにボトル本体が供給フレームの排出端を通過させないようにする。これにより、配分回し盤と検出センサとの間に位置するボトル本体の数を一定の数値に維持させることができ、該数値は、曲線型緩衝通路を通過する安全値であり、目標ボトル本体の後のボトル本体の数が安全値より小さい場合、配分回し盤は目標ボトル本体の通過を遮断し、目標ボトル本体の後のボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する際に転倒する可能性を減らすことができる。遮断された目標ボトル本体及び後のボトル本体は次のロットの生産を待って次のロットのボトル本体と一緒にマーキングを行い、それによってボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する時の安定性を保証し、ボトル本体の供給がスムーズに行われることを保証する。

30

40

50

【0017】

好ましくは、前記位置制限突起部の最底端には、ガイド球面が設けられ、前記リフティングピンの最上端には、ガイド円錐面が設けられている。

【0018】

上記のような構成を採用することにより、リフティングピンが上向きに運動する時、位置制限突起部の位置が確定しにくく、リフティングピンとその中の1つの位置制限突起部が正対でぶつかる可能性がある。ガイド球面とガイド円錐面の設置により、リフティングピンの上昇過程において、ガイド球面とガイド円錐面が接触し、ガイド円錐面のガイド作用により、位置制限突起部をリフティングピンの片側に偏向させ、制御シリンダがリフティングピンが高位に上昇させるときに、リフティングピンと位置制限突起部が衝突して押圧することを減少させ、配分回し盤が損傷する可能性を減少させる。

10

【0019】

好ましくは、前記位置制限突起部は、上から下へ設けられた固定部と、可動部を含み、前記固定部は、配分回し盤の底面に固定され、前記ガイド球面は、可動部の底端に設けられ、前記可動部と固定部との間に緩衝ばねが接続されている。

【0020】

上記のような構成を採用することにより、リフティングピンの上昇中にガイド円錐面の円錐最上部とガイド球面の最低点が正対に接触した場合にガイド円錐面及びガイド球面のガイド作用を利用して位置制限突起部を自動的に退避させることができないという問題を解決することができる。上述の問題が発生した場合、可動部と緩衝ばねの設置により、ガイド円錐面の円錐最上部とガイド球面の最低点が正対に接触した後、緩衝ばねが圧縮され、リフティングピンの衝突を緩衝することができる同時に、配分回し盤はまだ回転に対する制限を実現していないため、ボトル本体は配分回し盤を通過する時、配分回し盤を一定の角度偏向させて、配分回し盤の偏向過程中、固定部はそれに伴って偏向し、緩衝ばねは折れた後、可動部とリフティングピンを離脱させ、可動部の自動リセットを実現し、位置制限突起部によるリフティングピンの自動退避を実現し、制御シリンダはリフティングピンを高い位置に上昇させると、リフティングピンと位置制限突起部が衝突して押圧する可能性をさらに減少させる。

20

【0021】

第2態様様として、本願は、ラベルレスボトル自動化生産設備及びそのマーキング方法を提供し、以下の技術的手段を採用し、

30

ラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法であって、

マーキング対象のボトル本体を搬送ライン上に置き、ボトル本体を供給レールに入れ、曲線型緩衝通路を通じてボトル本体の速度を緩めるS1と、

駆動機構は供給回し盤を動かして回転させ、ボトル本体は運転している供給回し盤と入口ガイド切欠きを通じて順次連続的に駆動回転ディスク上の物置き皿に搬送され、下押圧アセンブリは下に押圧し、ボトル本体を物置き皿に固定するS2と、

物置き皿が対応するレーザーヘッドの位置に移動すると、対応するレーザーヘッドはボトル本体にレーザーマーキングを行い、一部の製品情報の入力完了した後、自転モータは対応する物置き皿を動かして一定の角度を回転させると同時に、駆動回転ディスクは回転して該物置き皿を次の隣接するレーザーヘッドのところに回転させ、次のレーザーヘッドはボトル本体に二次追加マーキングを行い、すべての製品情報の入力完了するまで、ボトル本体は各レーザーヘッドを順次通過し、各レーザーヘッドはボトル本体に順次マーキングを行うS3と、

40

マーキングが完了したボトル本体は、運転している排出回し盤を通過すると、排出回し盤はボトル本体を物置き皿から脱離させ、物置き皿から脱離した後のボトル本体は出口ガイド切欠きを通して排出レールに入り、排出が完了するS4と、を含む。

【0022】

好ましくは、S3において、分割されるマーキング内容の範囲や寸法に基づいて水平方向マーキングまたは垂直方向マーキングのマーキング方式を選択し、マーキング内容のモ

50

ジュール分割が完了したら、分割された内容に対応するレーザーヘッドに順次入力し、各レーザーヘッドは入力された情報に基づいて順次マーキング作業が完了する。

【発明の効果】

【0023】

上記により、本出願は、以下の少なくとも1つの有益な技術的效果を有し、

第1、環状扇形分布を呈する複数のレーザーヘッドの設置により、ボトル本体の印刷内容を範囲分割して複数の印刷モジュールを形成し、各印刷モジュールを各レーザーヘッドに割り当て、ボトル本体が各レーザーヘッドに移動すると、各レーザーヘッドはそれぞれの印刷作業を行い、しかも、ボトルの弧面印刷位置を変更する必要がある場合、自転モータにより物置き皿を自転させて、ボトル本体側壁上の弧面印刷位置の偏向を完成することができる。印刷範囲を分割して複数のレーザーヘッドを用いて順次連続的にボトル本体にレーザーマーキングを行い、ラベルレスボトルの大判サイズで、高生産能力のマーキング作業を実現し、ラベルレスボトルの量産に役に立つ。

第2、伝動リングギアを駆動ギヤ、第1伝動ギヤ、第2伝動ギヤと同時に?合わせることで、

駆動モータが回転すると、駆動ギヤが回転し、駆動ギヤの回転により伝動リングギアが回転し、伝動リングギアの回転により回転軸が回転し、それによって駆動回転ディスクを回転させる目的を実現すると同時に、駆動ギヤの回転は伝動リングギアを動して回転させ、伝動リングギアの回転は第1伝動ギヤと第2伝動ギヤを回転させて、それによって供給回し盤及び排出回し盤を回転させるようにする。回転軸、供給回し盤及び排出回し盤を回転させるための駆動源として、一つの駆動モータを使用することにより、モータの使用量を減少することができ、エネルギー消費を低減し、駆動回転ディスク上におけるボトル本体の供給、排出の同期制御を行うことができる。

第3、配分回し盤、検出センサ、リフティングピン及び位置制限突起部の設置により、配分回し盤と検出センサとの間に位置するボトル本体の数を一定の数値に維持させることができ、該数値は、曲線型緩衝通路を通過する安全値であり、目標ボトル本体の後のボトル本体の数が安全値より小さい場合、配分回し盤は目標ボトル本体の通過を遮断し、目標ボトル本体の後のボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する際に転倒する可能性を減らすことができる。遮断された目標ボトル本体及び後のボトル本体は次のロットの生産を待つて次のロットのボトル本体と一緒にマーキングを行い、それによってボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する時の安定性を保証し、ボトル本体の供給がスムーズに行われることを保証する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施例によるラベルレスボトル自動化生産設備の全体構造概略図である。

【図2】本発明の実施例によるボトル本体マーキング装置の構造概略図である。

【図3】本発明の実施例による下押圧アセンブリの構造概略図である。

【図4】本発明の実施例による円錐形ガイド溝の構造概略図である。

【図5】本発明の実施例によるボトル本体搬送装置の構造概略図である。

【図6】本発明の実施例による駆動機構の構造概略図である。

【図7】本発明の実施例による供給レールの構造概略図である。

【図8】本発明の実施例による配分回し盤と位置制限突起部の構造概略図である。

【図9】本発明の実施例による制御シリンダと配分回し盤の位置関係の構造概略図である。

【図10】本発明の実施例によるラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、添付図面1～10を結合して、本願についてさらに詳細に説明する。

【0026】

第1態様として、本願の実施例は、ラベルレスボトル自動化生産設備を開示する。

【0027】

図1を参照して、ラベルレスボトル自動化生産設備であって、ラック1を備え、ラック1にはボトル本体搬送装置2とボトル本体マーキング装置3が設けられ、ボトル本体マーキング装置3は、ボトル本体のマーキング作業を行うために使用され、ボトル本体搬送装置2はボトル本体マーキング装置3の片側に位置しており、かつボトル本体マーキング装置3に伝動接続され、ボトル本体の供給及び排出の搬送に使用される。

【0028】

図1と図2を参照して、ボトル本体マーキング装置3は、ラック1に設けられた回転軸31と、スポークを介して回転軸31に同軸に固定された駆動回転ディスク32を含み、ラック1には回転軸31を駆動するための駆動機構11が設けられている。駆動回転ディスク32の最上部には、複数の物置き皿321が回転可能に設けられ、複数の物置き皿321は駆動回転ディスク32の周方向に沿って円周配列で分布し、駆動回転ディスク32の底部には、各物置き皿を回転させるための自転モータ322が設けられている。回転軸31にはスポークを介して従動回転ディスク33が同軸に固定され、従動回転ディスク33には、物置き皿321に対応する下押圧アセンブリ34が設けられ、ラック1には、複数のボトル本体をマーキングするためのレーザーヘッド12が設けられ、複数のレーザーヘッド12は、ボトル本体搬送装置2から離れた駆動回転ディスク32の片側に環状扇形を呈するように分布される。本実施例では、レーザーヘッド12は12個設けられており、実際のマーキング内容に応じてレーザーヘッドの数を適宜増減することができる。

【0029】

ボトル本体をマーキングする際に、ボトル本体搬送装置2を用いてボトル本体を駆動回転ディスク32に順次搬送するとともに、駆動機構11が駆動回転ディスク32を動して回転させて、さらに物置き皿321を回転軸31の周りに公転させることにより、各物置き皿321が搬送されてきたボトル本体を順次受け止める。ボトル本体が対応する物置き皿に321到達すると、対応する下押圧アセンブリ34が下に押圧し、ボトル本体を物置き皿に積載する。続いて、駆動回転ディスク32の回転過程で、ボトル本体は順次複数のレーザーヘッド29の真正面に回転し、ボトルのマーキング対象となる製品情報に関する内容を事前に複数の印刷モジュールに分割し、分割された印刷モジュールを印刷前後の順序で対応するレーザーヘッド12に割り当て、ボトル本体が各レーザーヘッド12に移動すると、各レーザーヘッド12はそれぞれの印刷作業を行い、しかも、ボトルの弧面印刷位置を変更する必要がある場合、自転モータ322により物置き皿321を自転させて、ボトル本体側壁上の弧面印刷位置の偏向を完成することができる。ボトルのマーキングが全部完了した後、ボトル本体搬送装置2を利用してボトル本体を駆動回転ディスク32から順に運び出し、ボトルの排出が完了する。

【0030】

また、各物置き皿321は互いに独立しているので、それぞれ接続された自転モータ322によって回転の有無が制御され、マーキング作業時には、隣接するレーザーヘッド12が隣接するエリア内容のマーキングを行ってもよいし、エリア内容を横断するマーキングを実現してもよい、その横方向のスパンは対応する自転モータ322の回転角度によって決定されたものである。

【0031】

図1を参照して、ラック1には、供給カメラ13と排出カメラ14が取り付けられ、供給カメラ13と排出カメラ14は、それぞれ複数のレーザーヘッド12によって形成された環状扇形エリアの両側に位置し、ここで、供給カメラ13はボトル本体を撮影して物置き皿321上の位置を識別するために使用され、ボトル本体が非円筒上構造（例えば、直方体構造や他の異形構造）であるか、ボトル本体表面にテクスチャがある場合、自転モータ322が対応する物置き皿321に対する角度調整が容易になり、マーキング前に物置き皿321上のボトル本体に対してが位置決め調整を行い、ボトル本体の縁や模様を避け

、最初のレーザーヘッド１２がボトル本体の標識位置を決定しやすく、さらにボトル本体の標識のマーキング精度を保証する。排出カメラ１４はボトル本体のマーキング検出に使用され、ボトル本体に対してマーキングの検出を行うと、その対応する自転モータ３２２は対応する物置き皿３２１を動して周方向に回転させ、排出カメラ１４がボトル本体の全周面を全面的に検出するとともに、写真照合やＡＩ認識を行い、もし不良品が検出された場合、後続の抜き取り検査工程により不良品を抜き取る。

【００３２】

図２、図３と図４を参照して、下押圧アセンブリ３４は、従動回転ディスク３３に固定された下押圧駆動源３４１と、下押圧駆動源３４１の出力端に同軸に固定された下押圧ロッド３４２とを含み、下押圧ロッド３４２の底端には下押圧カバーシェルの３４３が回転可能に接続され、下押圧カバーシェルの３４３の底端には円錐形ガイド溝３４３１が開設され、円錐形ガイド溝３４３１の開口端半径はボトル本体口の半径よりも大きい。ボトル本体がボトル本体搬送装置２によって物置き皿３２１上に移送されると、下押圧駆動源３４１に対応する下押圧ロッド３４２が下押圧カバーシェルの３４３がボトル本体口に当接するまで駆動され、ボトル本体が物置き皿３２１上に挟持固定される。円錐形ガイド溝３４３１の設置により、ボトル本体を対中設置することができ、ボトルの物置き皿３２１上の着座位置が中心からずれてしまう可能性を小さくし、レーザーヘッド１２によるマーキング作業の作業精度を高めることができる。本実施例において、下押圧駆動源３４１は、シリンダ、油圧シリンダ、又は電気シリンダのいずれでもよい。

【００３３】

図２と図５を参照して、ボトル本体搬送装置２は、ラック１上に設けられた搬送ライン２１と、供給回し盤２２と、排出回し盤２３を含み、供給回し盤２２及び排出回し盤２３は、それぞれラック１に回転可能に接続されておりかつ搬送ライン２１と駆動回転ディスク３２の間に位置し、駆動機構１１は、供給回し盤２２及び排出回し盤２３に伝動接続されている。搬送ライン２１と駆動回転ディスク３２の上方には、ガイドプレート２４が跨設され、ガイドプレート２４は供給回し盤２２と排出回し盤２３の間に位置し、ガイドプレート２４の片側には、供給回し盤２２と同軸に設けられた入口ガイド切欠き２４１が設けられており、他側には排出回し盤２３と同軸に設けられた出口ガイド切欠き２４２が設けられ、搬送ライン２１においてかつガイドプレート２４に位置する両側には、それぞれ供給レール２５と排出レール２６が設けられ、ここで、供給レール２５は入口ガイド切欠き２４１に連通し、排出レール２６は出口ガイド切欠き２４２に連通する。

【００３４】

搬送ライン２１は搬送機能を有するため、ボトル本体はまず搬送ライン２１の搬送を通じて供給レール２５に入ると同時に、駆動機構１１は供給回し盤２２を回転させて、供給回し盤２２とガイドプレート２４上の入口ガイド切欠き２４１により、供給レール２５の出力端におけるボトル本体を駆動回転ディスク３２の物置き皿３２１上に順次移すことができ、ボトル本体はすべての内容のマーキングが完了した後、排出回し盤２３に向かって運動し、駆動機構１１は同時に排出回し盤２３を回転させて、供給回し盤２２とガイドプレート２４上の出口ガイド切欠き２４２を通じて、駆動回転ディスク３２上におけるボトル本体を排出レール２６に順次移動させ、順次排出を実現することができる。ボトルのボトル供給、ボトル排出は１本の搬送ライン２１を共用し、エネルギー消費を低減すると同時に、メンテナンスコストを低減し、供給回し盤２２、排出回し盤２３とガイドプレート２４は共に搬送ライン２１と駆動回転ディスク３２の橋渡しの役割を果たし、ボトル本体が駆動回転ディスク３２の環状運行レール上で自動供給、排出という目的の実現に役に立つ。

【００３５】

図２、図５と図５を参照して、駆動機構１１は、ラック１に設けられた駆動モータ１１１と、駆動モータ１１１の出力端に設けられた駆動ギア１１２を含み、回転軸３１には伝動リングギア３１１が同軸に固定され、供給回し盤２２の下側には第１伝動ギア２２１が同軸に固定され、排出回し盤２３には第２伝動ギアが同軸２３１に固定され、伝動リング

ギア 3 1 1 は、それぞれ駆動ギア 1 1 2、第 1 伝動ギア 2 2 1、第 2 伝動ギア 2 3 1 に啮合されている。

【0036】

駆動モータ 1 1 1 が回転すると、駆動ギヤ 1 1 2 が回転し、駆動ギヤ 1 1 2 の回転により伝動リングギア 3 1 1 が回転し、伝動リングギア 3 1 1 の回転により回転軸 3 1 が回転し、それによって駆動回転ディスク 3 2 を回転させる目的を実現すると同時に、駆動ギヤ 1 1 2 の回転は伝動リングギア 3 1 1 を動して回転させ、伝動リングギア 3 1 1 の回転は第 1 伝動ギヤ 2 2 1 と第 2 伝動ギヤ 2 3 1 を回転させて、それによって供給回し盤 2 2 及び排出回し盤 2 3 を回転させるようにする。回転軸 3 1、供給回し盤 2 2 及び排出回し盤 2 3 を回転させるための駆動源として、一つの駆動モータ 1 1 1 を使用することにより、モータの使用量を減少することができ、エネルギー消費を低減し、駆動回転ディスク 3 2 上におけるボトル本体の供給、排出の同期制御を行うことができる。マーキング中に、駆動モータ 1 1 1 は絶え間なく動作し、供給回し盤 2 2、駆動回転ディスク及び排出回し盤 2 3 は常に運転状態にあり、駆動回転ディスク 3 2 上における物置き皿 3 2 1 はマーキング中に回転軸 3 1 の周りを公転して停止を生じない、レーザーヘッド 1 2 は自身が内蔵するレーザー偏向器を通じて発射されたレーザービームに一定角度の偏向を行うことができ、ビーム位置を調整することによってレーザーマーキング位置の移動を是正し、さらに駆動回転ディスク 3 2 が連続的に回転すると同時に、対応するレーザーヘッド 1 2 も同時にボトル本体をマーキングし、隣接するレーザーヘッド 1 2 はマーキング作業を間の継ぎ目のなく行うことができ、各レーザーヘッド 1 2 がボトル本体に対するマーキング作業の連続性を保証し、ボトル本体のマーキング効率を高め、高生産能力の生産需要を満たすことに有利である。

10

20

【0037】

図 7 を参照して、供給レール 2 5 は、搬送ライン 2 1 の上方両側に設けられた供給フレーム 2 5 1 を含み、二つの供給フレーム 2 5 1 の間に、ボトル本体の外径に適合する曲線型緩衝通路 2 5 2 が形成され、曲線型緩衝通路 2 5 2 と入口ガイド切欠き 2 4 1 とがスムーズに移行する。ボトル本体を二つの供給フレーム 2 5 1 の間に搬送する際、曲線型緩衝通路 2 5 2 を通じてボトル本体の供給速度を緩衝減速し、ボトルと供給回し盤 2 2 が接触した時に発生した衝撃を減少させ、ボトル本体に破損が発生したり、くぼみが発生したりする可能性を減少させ、また、供給速度が速すぎて供給回し盤 2 2 が回転中の 1 つの回し溝の中で 2 つ以上のボトル本体に同時に進入したり、さらに供給回し盤 2 2 の回転作用の下で進入した複数のボトル本体に対して強制的にボトル本体を押し出したり、ボトル本体のスタック、詰まりなどが発生する可能性を減少させる。

30

【0038】

図 7 と図 8 を参照して、片側の供給フレーム 2 5 1 には、配分回し盤 2 7 が回転可能に接続され、配分回し盤 2 7 の外周面には、複数の単一のボトル本体のみが通過するための配分係止溝 2 7 1 が均等に設けられ、配分係止溝 2 7 1 の最も外端から配分回し盤 2 7 の回転中心までの距離は、配分回し盤 2 7 の回転中心から曲線型緩衝通路 2 5 2 までの最も近い距離よりも大きい。曲線型緩衝通路 2 5 2 を通過したボトル本体は先に配分回し盤の配分係止溝 2 7 1 に 1 つ 1 つに分けられて、隣接するボトル本体に一定の間隔を維持させた後、搬送ライン 2 1 の駆動の下で供給回し盤に向かって供給することができ、それによって供給回し盤上の 1 つの回し溝に 2 つ以上のボトル本体が同時に入ることを減少させ、さらにボトル本体詰まりが発生する可能性を減少させる。

40

【0039】

図 7、図 8 と図 9 を参照して、搬送ライン 2 1 には検出フレーム 2 1 1 が設けられ、検出フレーム 2 1 1 は、供給フレーム 2 5 1 の供給端の片側に位置し、検出フレーム 2 1 1 には、下方にボトル本体が通っているかどうかを検出するための検出センサ 2 1 1 1 が設けられ、配分回し盤 2 7 の下方には制御シリンダ 2 8 が設けられ、制御シリンダ 2 8 は検出センサ 2 1 1 1 に電氣的に接続されている。制御シリンダ 2 8 の出力端にはリフティングピン 2 8 1 が設けられ、配分回し盤 2 7 の底端には複数の位置制限突起部 2 7 2 が設け

50

られ、複数の位置制限突起部 272 は配分回し盤 27 の回転中心に沿って円周分布し、リフティングピン 281 は複数の位置制限突起部 272 で囲まれた円形軌跡上に位置する。

【0040】

ボトル本体が曲線型緩衝通路 252 を通過する時、ボトル本体が受けた遠心力は運動中ずっと変化し、ボトル本体自身の重力と遠心力の合力は運動中ずっと変化し、それによってボトル本体は曲線型緩衝通路 252 において大きな揺れが発生し、特にボトル本体が曲線型緩衝通路 252 の変曲点を通過する時、ボトル本体の遠心力の変化が最も大きく、ボトル本体が遠心力の突然変異の下で傾倒しやすい場合がある。ボトル本体が搬送ライン 21 から供給される際、隣接するボトル本体は密接に隣接しているため、隣接するボトル本体は運動中に相互支持の役割を果たすため、ボトル本体の揺れの幅を小さくすることができる。供給の初期段階では、リフティングピン 281 は低い位置にあり、搬送ライン 21 が起動し、搬送ライン 21 の初期速度は低く、ボトル本体が曲線型緩衝通路 252 を通過する際に倒れにくい。しばらくの時間の供給を経て、搬送ライン 21 の速度は次第に定格速度に達し、検出センサ 2111 によって下方にボトル本体が通過しているかどうかを検出し、検出センサ 2111 によって下方にボトル本体が通過していることを検出すると、制御シリンダ 28 はリフティングピンを常に低い位置に維持させて、検出センサ 2111 によって下方にボトル本体が通過していないことを検出すると、電気信号を送信し、制御シリンダ 28 は電気信号を受信した後、リフティングピン 281 を高い位置に上昇させ、この時リフティングピン 281 は位置制限突起部 272 の円周運動に干渉し、それによって配分回し盤 27 の回転を制限し、さらにボトル本体が供給フレー 251 μ の排出端を通過させないようにする。これにより、配分回し盤 27 と検出センサ 2111 との間に位置するボトル本体の数を一定の数値に維持させることができ、該数値は、曲線型緩衝通路 262 を通過する安全値であり、目標ボトル本体の後のボトル本体の数が安全値より小さい場合、配分回し盤 27 は目標ボトル本体の通過を遮断し、目標ボトル本体の後のボトル本体が曲線型緩衝通路 252 を通過する際に転倒する可能性を減らすことができる。遮断された目標ボトル本体及び後のボトル本体は次のロットの生産を待って次のロットのボトル本体と一緒にマーキングを行い、それによってボトル本体が曲線型緩衝通路を通過する時の安定性を保証し、ボトル本体の供給がスムーズに行われることを保証する。

【0041】

図 8 を参照して、位置制限突起部 272 の最底端には、ガイド球面 2721 が設けられ、リフティングピン 281 の最上端には、ガイド円錐面 2811 が設けられている。リフティングピン 281 が上向きに運動する時、位置制限突起部 272 の位置が確定しにくく、リフティングピン 281 とその中の 1 つの位置制限突起部 272 が正対でぶつかる可能性がある。ガイド球面 2721 とガイド円錐面 2811 の設置により、リフティングピン 281 の上昇過程において、ガイド球面 2721 とガイド円錐面 2811 が接触し、ガイド円錐面 2811 のガイド作用により、位置制限突起部 272 をリフティングピン 281 の片側に偏向させ、制御シリンダ 28 がリフティングピン 281 が高位に上昇させるときに、リフティングピン 281 と位置制限突起部 272 が衝突して押圧することを減少させ、配分回し盤 27 が損傷する可能性を減少させる。

【0042】

図 8 を参照して、位置制限突起部 272 は、上から下へ設けられた固定部 2722 と、可動部 2723 を含み、固定部 2722 は、配分回し盤 27 の底面に固定され、ガイド球面 2721 は、可動部 2723 の底端に設けられ、可動部 2723 と固定部 2722 との間に緩衝ばねが接続されている。上記のような構成を採用することにより、リフティングピン 281 の上昇中にガイド円錐面 2811 の円錐最上部とガイド球面 2721 の最低点が正対に接触した場合にガイド円錐面 2811 及びガイド球面 2721 のガイド作用を利用して位置制限突起部 272 を自動的に退避させることができないという問題を解決することができる。上述の問題が発生した場合、可動部 2723 と緩衝ばね 2724 の設置により、ガイド円錐面 2811 の円錐最上部とガイド球面 2721 の最低点が正対に接触した後、緩衝ばね 2724 が圧縮され、リフティングピン 281 の衝突を緩衝することがで

きる同時に、配分回し盤 27 はまだ回転に対する制限を実現していないため、ボトル本体は配分回し盤 27 を通過する時、配分回し盤 27 を一定の角度偏向させて、配分回し盤 27 の偏向過程中、固定部 2722 はそれに伴って偏向し、緩衝ばね 2724 は折れた後、可動部 2723 とリフティングピン 281 を離脱させ、可動部 2723 の自動リセットを実現し、位置制限突起部 272 によるリフティングピン 281 の自動退避を実現し、制御シリンダ 28 はリフティングピン 281 を高い位置に上昇させると、リフティングピン 281 と位置制限突起部 272 が衝突して押圧する可能性をさらに減少させる。

【0043】

第 2 態様として、本願の実施例は、ラベルレスボトル自動化生産設備及びそのマーキング方法を開示する。

【0044】

図 10 を参照して、本願の実施例は、ラベルレスボトル自動化生産設備及びそのマーキング方法を開示し、

マーキング対象のボトル本体を搬送ライン 21 上に置き、ボトル本体を供給レール 25 に入れ、曲線型緩衝通路 252 を通じてボトル本体の速度を緩める S1 と、

駆動機構 11 は供給回し盤 22 を動かして回転させ、ボトル本体は運転している供給回し盤 22 と入口ガイド切欠き 241 を通じて順次連続的に駆動回転ディスク 23 上の物置き皿 321 に搬送され、下押圧アセンブリ 34 は下に押圧し、ボトル本体を物置き皿 321 に固定する S2 と、

物置き皿 321 が対応するレーザーヘッド 12 の位置に移動すると、対応するレーザーヘッド 12 はボトル本体にレーザーマーキングを行い、一部の製品情報の入力完了した後、自転モータ 322 は対応する物置き皿 321 を動かして一定の角度を回転させると同時に、駆動回転ディスク 32 は回転して該物置き皿 321 を次の隣接するレーザーヘッド 12 のところに回転させ、次のレーザーヘッド 12 はボトル本体に二次追加マーキングを行い、すべての製品情報の入力完了するまで、ボトル本体は各レーザーヘッド 12 を順次通過し、各レーザーヘッド 12 はボトル本体に順次マーキングを行う S3 と、

マーキングが完了したボトル本体は、運転している排出回し盤 23 を通過すると、排出回し盤 23 はボトル本体を物置き皿 321 から脱離させ、物置き皿 321 から脱離した後のボトル本体は出口ガイド切欠き 242 を通って排出レール 26 に入り、排出が完了する S4 と、を含む。

【0045】

説明に値するのは、ステップ S3 において、すべてのレーザーヘッド 12 はマーキング作業が完了した後、ボトル本体の最終的なマーキング情報を検査し、ボトル本体のマーキング品質を保証しなければならない。

【0046】

また、ボトル本体が非円筒上構造であるか、ボトル本体表面にテクスチャがある場合、マーキング前にボトル本体の位置決め調整を行うことにより、最初のレーザーヘッド 12 がボトル本体のマーキング位置を決定するのに容易になり、マーキング位置はボトル本体の縁や模様を避け、さらにボトル本体のマーキング精度とマーキング品質を保証する。

【0047】

ステップ S3 において、分割されるマーキング内容の範囲や寸法に基づいて水平方向マーキングまたは垂直方向マーキングのマーキング方式を選択し、マーキング内容のモジュール分割が完了したら、分割された内容に対応するレーザーヘッド 12 に順次入力し、各レーザーヘッド 12 は入力された情報に基づいて順次マーキング作業が完了する。ここで、その中で、分割されたマーキング内容は、数字、文字、LOGO、名称、QRコード、バーコード、DMコード、情報標識などの標識のうちの 1 種または複数種の標識の組み合わせを含むが、これらに限定されず、分割された標識は複数のレーザーヘッド 12 にマーキングされたあと、ボトル本体を包む完全な製品情報標識に結合することができる。本実施例では、マーキング内容は垂直方向分割マーキング嵌合方式及び水平方向分割マーキング嵌合方式を採用する。

10

20

30

40

50

【0048】

上記ボトル本体生産方法において、複数のレーザーヘッド12を用いて印刷範囲の分割によりボトル本体を順次連続的にレーザーマーキングすることにより、ラベルレスボトルの大判サイズで、高生産性のマーキング作業を実現することができ、ラベルレスボトルの量産に有利であるとともに、実際のマーキング内容に基づいてレーザーヘッドの数を適応的に増減することができる。

【0049】

以上はいずれも本願の好適な実施例であり、これに基づいて本願の保護範囲を制限するものではないため、本願の構造、形状、原理に基づいて行った等価な変化は、すべて本願の保護範囲内に含まれるべきである。

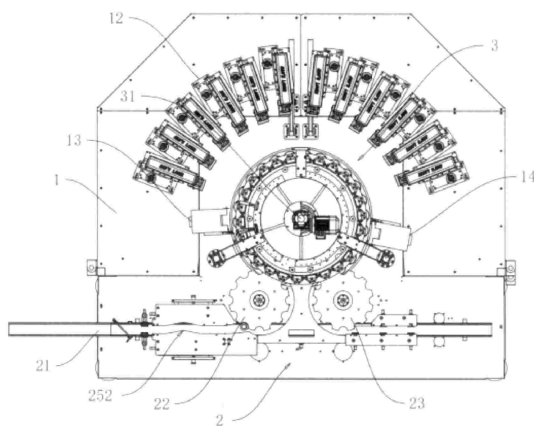
【符号の説明】

【0050】

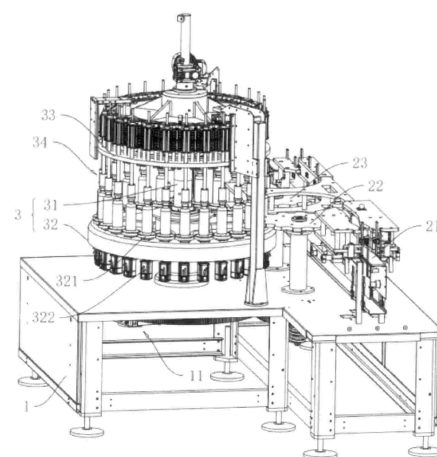
1、ラック；11、駆動機構；111、駆動モータ；112、駆動ギア；12、レーザーヘッド；13、供給カメラ；14、排出カメラ；2、ボトル本体搬送装置；21、搬送ライン；211、検出フレーム；2111、検出センサ；22、供給回し盤；221、第1伝動ギア；23、排出給回し盤；231、第2伝動ギア；24、ガイドプレート；241、入口ガイド切欠き；242、出口ガイド切欠き；25、供給レール；251、供給フレーム；252、曲線型緩衝通路；26、排出レール；27、配分回し盤；271、配分係止溝；272、位置制限突起部；2721、ガイド球面；2722、固定部；2723、可動部；2724、緩衝ばね；28、制御シリンダ；281、リフティングピン；2811、ガイド円錐面；3、ボトル本体マーキング装置；31、回転軸；311、伝動リングギア；32、駆動回転ディスク；321、物置き皿；322、自転モータ；33、従動回転ディスク；34、下押圧アセンブリ；341、下押圧駆動源；342、下押圧ロッド；343、下押圧カバーシェル；3431、円錐形ガイド溝。

【図面】

【図1】



【図2】



10

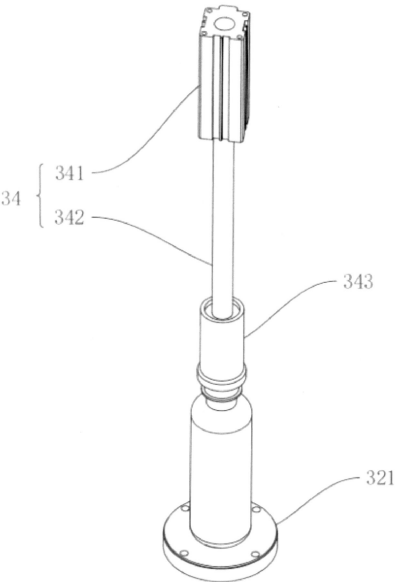
20

30

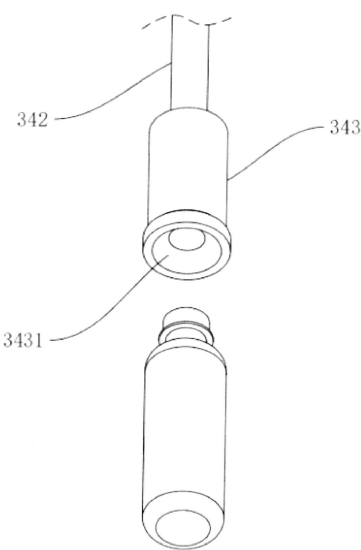
40

50

【図 3】

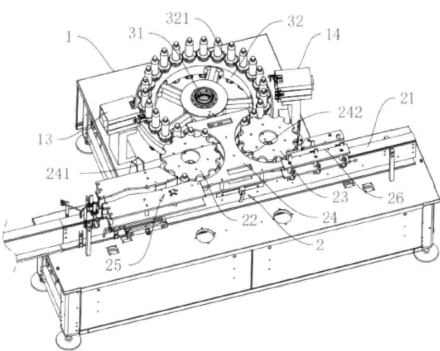


【図 4】

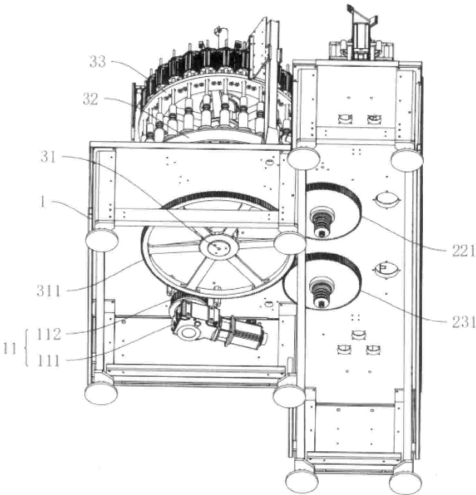


10

【図 5】



【図 6】



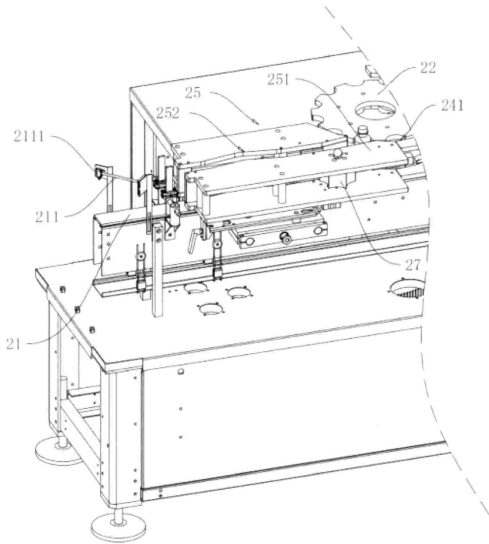
20

30

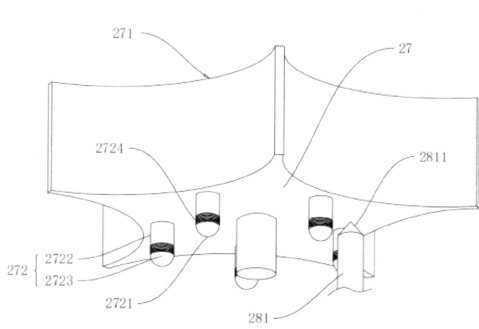
40

50

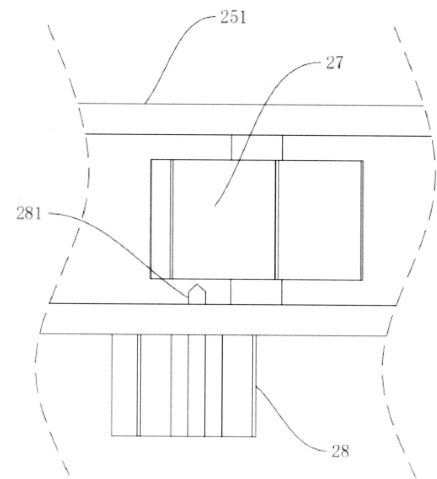
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

S 1、マーキング対象のボトル本体を搬送ライン 2 1 上に置き、ボトル本体を供給レール 2 5 に入れ、曲線型緩衝通路 2 5 2 を通じてボトル本体の速度を緩める

S 2、駆動機構 1 1 は供給回し盤 2 2 を動かして回転させ、ボトル本体は運転している供給回し盤 2 2 と入口ガイド切欠き 2 4 1 を通じて順次連続的に駆動回転ディスク 3 2 上の物置き皿 3 2 1 に搬送され、下押圧アセンブリ 3 4 は下に押圧し、ボトル本体を物置き皿 3 2 1 に固定する

S 3、物置き皿 3 2 1 が対応するレーザーヘッド 1 2 の位置に移動すると、対応するレーザーヘッド 1 2 はボトル本体にレーザーマーキングを行い、一部の製品情報の入力が完了した後、自転モータ 3 2 2 は対応する物置き皿 3 2 1 を動かして一定の角度を回転させると同時に、駆動回転ディスク 3 2 は回転して該物置き皿 3 2 1 を次の隣接するレーザーヘッド 1 2 のところに回転させ、次のレーザーヘッド 1 2 はボトル本体に二次追加マーキングを行い、すべての製品情報の入力完了するまで、ボトル本体は各レーザーヘッド 1 2 を順次通過し、各レーザーヘッド 1 2 はボトル本体に順次マーキングを行う

S 4、マーキングが完了したボトル本体は、運転している排出回し盤 2 3 を通過すると、排出回し盤 2 3 はボトル本体を物置き皿 3 2 1 から脱離させ、物置き皿 3 2 1 から脱離した後のボトル本体は出口ガイド切欠き 2 4 2 を通って排出レール 2 6 に入り、排出が完了する

10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和7年3月3日(2025.3.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ラック(1)を備えるラベルレスボトル自動化生産設備であって、

10

前記ラック(1)にはボトル本体搬送装置(2)とボトル本体マーキング装置(3)が設けられ、前記ボトル本体搬送装置(2)はボトル本体マーキング装置(3)の片側に位置しておりかつボトル本体マーキング装置(3)に伝動接続され、前記ボトル本体マーキング装置(3)は、ラック(1)に設けられた回転軸(31)と、回転軸(31)に同軸に固定された駆動回転ディスク(32)を含み、前記ラック(1)には回転軸(31)を駆動するための駆動機構(11)が設けられ、前記駆動回転ディスク(32)の最上部には、複数の物置き皿(321)が回転可能に設けられ、複数の前記物置き皿(321)は駆動回転ディスク(32)の周方向に沿って円周配列で分布し、前記駆動回転ディスク(32)の底部には、各物置き皿(321)を回転させるための自転モータ(322)が設けられ、前記回転軸(31)には従動回転ディスク(33)が同軸に固定され、前記従動回転ディスク(33)には、物置き皿(321)に対応する下押圧アセンブリ(34)が設けられ、前記ラック(1)には、複数のボトル本体をマーキングするためのレーザーヘッド(12)が設けられ、複数の前記レーザーヘッド(12)は、ボトル本体搬送装置(2)から離れた駆動回転ディスク(32)の片側に環状扇形を呈するように分布され、

20

前記ボトル本体搬送装置(2)は、ラック(1)上に設けられた搬送ライン(21)と、供給回し盤(22)と、排出回し盤(23)を含み、前記供給回し盤(22)及び排出回し盤(23)は、それぞれラック(1)に回転可能に接続されておりかつ搬送ライン(21)と駆動回転ディスク(32)の間に位置し、前記駆動機構(11)は、供給回し盤(22)及び排出回し盤(223)に伝動接続され、前記搬送ライン(21)と駆動回転ディスク(32)の上方には、ガイドプレート(24)が跨設され、前記ガイドプレート(24)は供給回し盤(22)と排出回し盤(23)の間に位置し、前記ガイドプレート(24)の片側には、供給回し盤(22)と同軸に設けられた入口ガイド切欠き(241)が設けられており、他側には排出回し盤(23)と同軸に設けられた出口ガイド切欠き(242)が設けられ、前記搬送ライン(21)においてかつガイドプレート(24)に位置する両側には、それぞれ供給レール(25)と排出レール(26)が設けられ、前記供給レール(25)は入口ガイド切欠き(241)に連通し、前記排出レール(26)は出口ガイド切欠き(242)に連通し、

30

前記供給レール(25)は、搬送ライン(21)の上方両側に設けられた供給フレーム(251)を含み、二つの前記供給フレーム(251)の間に、ボトル本体の外径に適合する曲線型緩衝通路(252)が形成され、前記ボトル本体が、当該ボトル本体の外径に適合する前記曲線型緩衝通路(252)をスムーズに通る、前記入口ガイド切欠き(241)へ向けて移行し、

40

搬送ライン(21)の片側の前記供給フレーム(251)には、配分回し盤(27)が回転可能に接続され、前記配分回し盤(27)の外周面には、複数の単一のボトル本体のみが通過するための配分係止溝(271)が均等に設けられ、前記配分係止溝(271)の最も外端から配分回し盤(27)の回転中心までの距離は、配分回し盤(27)の回転中心から曲線型緩衝通路(252)までの最も近い距離よりも大きく、

前記搬送ライン(21)には検出フレーム(211)が設けられ、前記検出フレーム(211)は、供給フレーム(251)の供給端の片側に位置し、前記検出フレーム(211)には、下方にボトル本体が通っているかどうかを検出するための検出センサ(211

50

1) が設けられ、前記配分回し盤(27)の下方には制御シリンダ(28)が設けられ、前記制御シリンダ(28)は検出センサ(2111)に電氣的に接続され、前記制御シリンダ(28)の出力端にはリフティングピン(281)が設けられ、前記配分回し盤(27)の底端には複数の位置制限突起部(272)が設けられ、複数の前記位置制限突起部(272)は配分回し盤(27)の回転中心に沿って円周分布し、前記リフティングピン(281)は複数の位置制限突起部(272)で囲まれた円形軌跡上に位置することを特徴とするラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項2】

前記駆動機構(11)は、ラック(1)に設けられた駆動モータ(111)と、駆動モータ(111)の出力端に設けられた駆動ギア(112)を含み、前記回転軸(31)には伝動リングギア(311)が同軸に固定され、前記供給回し盤(22)には第1伝動ギア(221)が同軸に固定され、前記排出回し盤(23)には第2伝動ギア(231)が同軸に固定され、前記伝動リングギア(311)は、それぞれ駆動ギア(112)、第1伝動ギア(221)、第2伝動ギア(231)に噛合されていることを特徴とする請求項1に記載のラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項3】

前記位置制限突起部(272)の最底端には、ガイド球面(2721)が設けられ、前記リフティングピン(281)の最上端には、ガイド円錐面(2811)が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項4】

前記位置制限突起部(272)は、上から下へ設けられた固定部(2722)と、可動部(2723)を含み、前記固定部(2722)は、配分回し盤(27)の底面に固定され、前記ガイド球面(2721)は、可動部(2723)の底端に設けられ、前記可動部(2723)と固定部(2722)との間に緩衝ばね(2724)が接続されていることを特徴とする請求項3に記載のラベルレスボトル自動化生産設備。

【請求項5】

請求項2～4のいずれか一項に記載のラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法であって、

マーキング対象のボトル本体を搬送ライン(21)上に置き、ボトル本体を供給レール(25)に入れ、曲線型緩衝通路(252)を通じてボトル本体の速度を緩めるS1と、
駆動機構(11)は供給回し盤(22)を動かして回転させ、ボトル本体は運転している供給回し盤(22)と入口ガイド切欠き(241)を通じて順次連続的に駆動回転ディスク(32)上の物置き皿(321)に搬送され、下押圧アセンブリ(34)は下に押圧し、ボトル本体を物置き皿(321)に固定するS2と、

物置き皿(321)が対応するレーザーヘッド(12)の位置に移動すると、対応するレーザーヘッド(12)はボトル本体にレーザーマーキングを行い、一部の製品情報の入力が完了した後、自転モータ(322)は対応する物置き皿(321)を動かして一定の角度を回転させると同時に、駆動回転ディスク(32)は回転して該物置き皿(321)を次の隣接するレーザーヘッド(12)のところに回転させ、次のレーザーヘッド(12)はボトル本体に二次追加マーキングを行い、すべての製品情報の入力が完了するまで、
ボトル本体は各レーザーヘッド(12)を順次通過し、各レーザーヘッド(12)はボトル本体に順次マーキングを行うS3と、

マーキングが完了したボトル本体は、運転している排出回し盤(23)を通過すると、排出回し盤(23)はボトル本体を物置き皿(321)から脱離させ、物置き皿(321)から脱離した後のボトル本体は出口ガイド切欠き(242)を通過して排出レール(26)に入り、排出が完了するS4と、を含むことを特徴とするラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法。

【請求項6】

S3において、ボトル本体のマーキング内容をモジュール分割し、分割されたマーキング内容を対応するレーザーヘッド(12)に順次入力し、レーザーヘッド(12)は分割

10

20

30

40

50

されたマーキング範囲や寸法に基づいて水平方向マーキングまたは垂直方向マーキングのマーキング方式を選択することを特徴とする請求項 5 に記載のラベルレスボトル自動化生産設備のマーキング方法。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム (参考) 3F072 AA08 GA05 GA10 GG02 KB04 KB05 KB19 KC01 KE11