

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4738681号  
(P4738681)

(45) 発行日 平成23年8月3日(2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>GO 1 N</b>	<b>21/89</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 1 N 21/89 T
<b>B 6 5 G</b>	<b>33/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 G 33/04
<b>B 6 5 G</b>	<b>47/24</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 G 47/24 H
<b>GO 1 N</b>	<b>21/90</b>	<b>(2006.01)</b>	GO 1 N 21/90 A

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-294921 (P2001-294921)	(73) 特許権者	390014661 キリンテクノシステム株式会社 神奈川県川崎市川崎区大川町10番10号
(22) 出願日	平成13年9月26日(2001.9.26)	(74) 代理人	100091498 弁理士 渡邊 勇
(65) 公開番号	特開2003-98099 (P2003-98099A)	(74) 代理人	100092406 弁理士 堀田 信太郎
(43) 公開日	平成15年4月3日(2003.4.3)	(73) 特許権者	307027577 麒麟麦酒株式会社 東京都中央区新川二丁目10番1号
審査請求日	平成20年3月26日(2008.3.26)	(74) 代理人	100091498 弁理士 渡邊 勇
		(74) 代理人	100093942 弁理士 小杉 良二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器検査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンベヤ上の容器間に所定の間隔を形成する螺旋状の凹部を有したスクリュウ装置と、前記スクリュウ装置に保持された容器の側面に接触して該容器を回転させるスピネルトと、

前記スクリュウ装置に対向する位置に配置されるとともに容器の搬送方向に沿って設けられ、前記スピネルトにより回転される容器の側面に当接して容器をガイドする平板状の当接部材と、

前記スピネルトにより回転される容器を撮像する撮像装置とを備え、

前記当接部材は、前記スピネルトにより回転される容器の側面に接触して振動を抑える弾性体からなる防振部材を含み、

前記スクリュウ装置と前記スピネルトとは共通のモータによって回転駆動されることを特徴とする容器検査装置。

【請求項 2】

前記弾性体はウレタンスポンジであることを特徴とする請求項 1 に記載の容器検査装置。

【請求項 3】

前記スピネルトの回転速度を前記スクリュウ装置による容器の搬送速度との関係で調整することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の容器検査装置。

【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【 発明の属する技術分野 】

本発明は、容器の検査装置に係り、特に容器をカメラにより撮像して検査する容器検査装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術 】

従来から、容器の検査を行う容器検査装置の前段には、螺旋状の凹部を有するスクリュウ装置が設けられ、容器検査装置に容器を受け渡す際にスクリュウ装置により容器間に定間隔が形成されている。従って、容器の検査を行うためには、直線状に延びるスクリュウ装置と容器を検査する容器検査装置とを併設する必要があるため、装置全体が大きくなってしまい、またコストもかかってしまう。

10

## 【 0 0 0 3 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、コンベア上の容器間に所定の間隔を形成すると同時に容器の検査を行うことができ、装置全体を安価且つコンパクトにすることができる容器検査装置を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 4 】

## 【 課題を解決するための手段 】

このような従来技術における問題点を解決するために、本発明の一態様は、コンベヤ上の容器間に所定の間隔を形成する螺旋状の凹部を有したスクリュウ装置と、上記スクリュウ装置に保持された容器の側面に接触して該容器を回転させるスピンベルトと、上記スクリュウ装置に対向する位置に配置されるとともに容器の搬送方向に沿って設けられ、上記スピンベルトにより回転される容器の側面に当接して容器をガイドする平板状の当接部材と、上記スピンベルトにより回転される容器を撮像する撮像装置とを備え、上記当接部材は、上記スピンベルトにより回転される容器の側面に接触して振動を抑える弾性体からなる防振部材を含み、上記スクリュウ装置と上記スピンベルトとは共通のモータによって回転駆動されることを特徴とする容器検査装置である。

20

## 【 0 0 0 5 】

このような構成により、コンベア上の容器間に所定の間隔を形成すると同時に容器の検査を行うことができる。即ち、スクリュウ装置による所定の間隔の形成中に容器の検査を行うことが可能となる。従って、スクリュウ装置の後段には容器検査装置を別途設ける必要がなくなり、装置全体を安価且つコンパクトにすることができる。また、容器のサイズに合わせたポケットを有するスターホイール装置等を用いないストレート式の容器検査装置とすることができるので、容器の種類が変わった場合にも容易に対応することができる。

30

## 【 0 0 0 6 】

本発明によれば、防振部材が容器の側面に接触することによって、容器を回転させる際の振動が抑えられ、容器の検査の精度を高めることができる。

本発明の好ましい一態様は、上記弾性体はウレタンスポンジであることを特徴としている。

## 【 0 0 0 7 】

本発明の好ましい一態様は、上記スピンベルトの回転速度を上記スクリュウ装置による容器の搬送速度との関係で調整することを特徴としている。

40

## 【 0 0 0 8 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明に係る容器検査装置の一実施形態について図 1 乃至図 4 を参照して詳細に説明する。図 1 は本発明の一実施形態における容器検査装置を示す平面図、図 2 は正面図、図 3 は背面図、図 4 は図 1 の IV-IV 線断面図である。

## 【 0 0 0 9 】

図 1 に示すように、容器検査装置は、壘等の容器 10 を搬送するコンベヤ 20 と、容器 10 の搬送方向に沿ってコンベヤ 20 の側部に配置されたスクリュウ装置 30 とを備えてい

50

る。コンベヤ 20 はコンベヤ駆動装置（図示せず）に接続されており、このコンベヤ駆動装置の駆動によりコンベヤ 20 上の容器 10 は図 1 の矢印 A 方向（搬送方向）に搬送される。また、スクリュー装置 30 の端部近傍にはモータ 12 が設けられており、モータ 12 の出力軸 14 にはスクリュー装置 30 のスクリュー軸 32 がギア 16 を介して連結されている。これによって、スクリュー装置 30 はスクリュー軸 32 を中心に回転する。

#### 【0010】

図 1 及び図 3 に示すように、スクリュー装置 30 に対向する位置、即ち、スクリュー装置 30 とは反対側のコンベヤ 20 側部には、容器 10 の側面に当接する複数の当接部材 40 ~ 43, 50 が容器 10 の搬送方向に沿って設けられている。コンベヤ 20 によって搬送される容器 10 は、その側面を当接部材 40, 41 にガイドされながら、回転するスクリュー装置 30 に導入される。スクリュー装置 30 には螺旋状の凹部 33 が形成されており、スクリュー装置 30 に導入された容器 10 はネジ山部 34 に当接して凹部 33 に保持される。そして、容器 10 は凹部 33 に保持された状態で、スクリュー装置 30 の回転と共にスクリュー装置 30 のピッチでコンベヤ 20 と協働して搬送される。このようなスクリュー装置 30 によって、隣り合う容器 10 間に所定の間隔が形成され、容器 10 が次工程に送り出される。

10

#### 【0011】

ここで、容器検査装置には、図 1 及び図 2 に示すように、スクリュー装置 30 の上方に位置するベルト台 60 が設けられており、このベルト台 60 には、それぞれ自転可能な第 1 プーリ 62、第 2 プーリ 64、アイドル 66、及び駆動プーリ 68 が設けられている。これらの第 1 プーリ 62、第 2 プーリ 64、アイドル 66、及び駆動プーリ 68 には、スピンベルト 70 が架け渡されている。なお、アイドル 66 はアイドル軸 66a を中心に揺動可能となっており、このアイドル 66 の位置を変えることによってスピンベルト 70 のテンションを調整することができる。

20

#### 【0012】

上述したモータ 12 は、スクリュー装置 30 だけでなく、モータ 12 の下方に配置された第 3 プーリ 22 にも接続されており、モータ 12 の回転が軸継手 24 を介して第 3 プーリ 22 に伝達されるようになっている。この第 3 プーリ 22 はタイミングベルト 26 を介して第 4 プーリ 28 に接続されており、この第 4 プーリ 28 は変速機 52 の入力軸に連結されている。変速機 52 の出力軸には上記駆動プーリ 68 が軸継手 54 を介して連結されている。従って、モータ 12 の回転は、第 3 プーリ 22、タイミングベルト 26、第 4 プーリ 28、変速機 52 を介して駆動プーリ 68 に伝達され、これによってスピンベルト 70 が回転するようになっている。スピンベルト 70 の回転速度は、スクリュー装置 30 及びコンベヤ 20 による容器 10 の搬送速度の約 2 倍となるように変速機 52 により調整されている。このように、スピンベルト 70 の回転速度をスクリュー装置 30 及びコンベヤ 20 による容器 10 の搬送速度との関係で調整しておくことが好ましい。

30

#### 【0013】

図 4 に示すように、スピンベルト 70 の側面は、スクリュー装置 30 の凹部 33 に保持された容器 10 の側面に接触するようになっている。上述したように、スピンベルト 70 の回転速度はスクリュー装置 30 及びコンベヤ 20 による容器 10 の搬送速度よりも速いため、スピンベルト 70 の側面が容器 10 の側面に接触すると、容器 10 はスクリュー装置 30 の凹部 33 に保持されたまま回転する。ここで、当接部材 40 ~ 43, 50 のうち当接部材 50 は、容器 10 によって 2.0 ~ 2.5 mm 程度押圧されるように、他の当接部材 40 ~ 43 よりも容器 10 側に突出しており、容器 10 はこの当接部材 50 に接触しながら回転する。当接部材 50 は、例えばウレタンスポンジなどの弾性体から形成されており、この当接部材 50 が容器 10 の側面に接触することによって、容器 10 を回転させる際の振動が抑えられ、後述する容器 10 の検査の精度を高めることができる。このように、当接部材 50 は、スピンベルト 70 により回転される容器 10 の側面に接触して振動を抑える防振部材を構成している。

40

#### 【0014】

50

図４に示すように、コンベヤ２０を挟んだ両側には、容器１０を照明する照明装置７２と、容器１０を撮像するＣＣＤカメラ（撮像装置）７４とが配置されており、これらの照明装置７２及びＣＣＤカメラ７４によって容器１０を撮像する。即ち、上述したスピンベルト７０により回転させた容器１０を照明装置７２により照明し、照明された容器１０の口部をＣＣＤカメラ７４で撮像し、撮像された画像の画像処理によって容器１０の口部の欠陥検査がなされる。例えば、搬送方向に移動される容器１０をＣＣＤカメラ７４で３回撮像し、それぞれの撮像の画像処理を行う。それぞれの撮像を行う間に容器１０は回転するが、各撮像の間に容器１０が１２０°以上回転していれば口部の全周に亘る欠陥検査が可能となる。いずれかの撮像の画像処理によって容器１０の欠陥が検出された場合には、容器検査装置の後段において欠陥容器が排除される。

10

#### 【００１５】

このように、本発明に係る検査装置によれば、スクリュー装置３０によってコンベヤ２０上の容器１０間に所定の間隔を形成すると同時に容器１０の検査を行うことができる。従って、スクリュー装置３０の後段には容器検査装置を別途設ける必要がなくなり、装置全体を安価且つコンパクトにすることができる。また、容器のサイズに合わせたポケットを有するスターホイール装置等を用いないストレート式の容器検査装置とすることができるので、容器の種類が変わった場合にも容易に対応することができる。

#### 【００１６】

これまで本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されず、その技術的思想の範囲内において種々異なる形態にて実施されてよいことは言うまでもない。

20

#### 【００１７】

##### 【発明の効果】

上述したように、本発明によれば、コンベヤ上の容器間に所定の間隔を形成すると同時に容器の検査を行うことができる。即ち、スクリュー装置による所定の間隔の形成中に容器の検査を行うことが可能となる。従って、スクリュー装置の後段には容器検査装置を別途設ける必要がなくなり、装置全体を安価且つコンパクトにすることができる。また、容器のサイズに合わせたポケットを有するスターホイール装置等を用いないストレート式の容器検査装置とすることができるので、容器の種類が変わった場合にも容易に対応することができる。

30

##### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態における容器検査装置を示す平面図である。

【図２】図１に示す容器検査装置の正面図である。

【図３】図１に示す容器検査装置の背面図である。

【図４】図１のIV-IV線断面図である。

##### 【符号の説明】

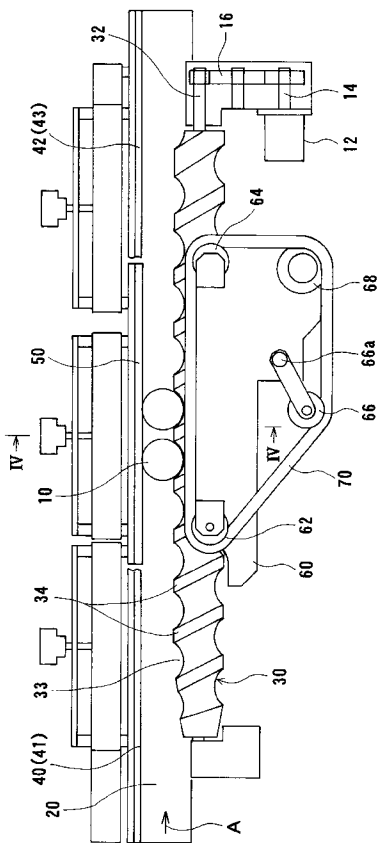
- １０ 容器
- １２ モータ
- １４ 出力軸
- １６ ギア
- ２０ コンベヤ
- ２２，２８，６２，６４ プーリ
- ２４，５４ 軸継手
- ２６ タイミングベルト
- ３０ スクリュー装置
- ３２ スクリュー軸
- ３３ 凹部
- ３４ ネジ山部
- ４０～４３ 当接部材
- ５０ 防振部材

40

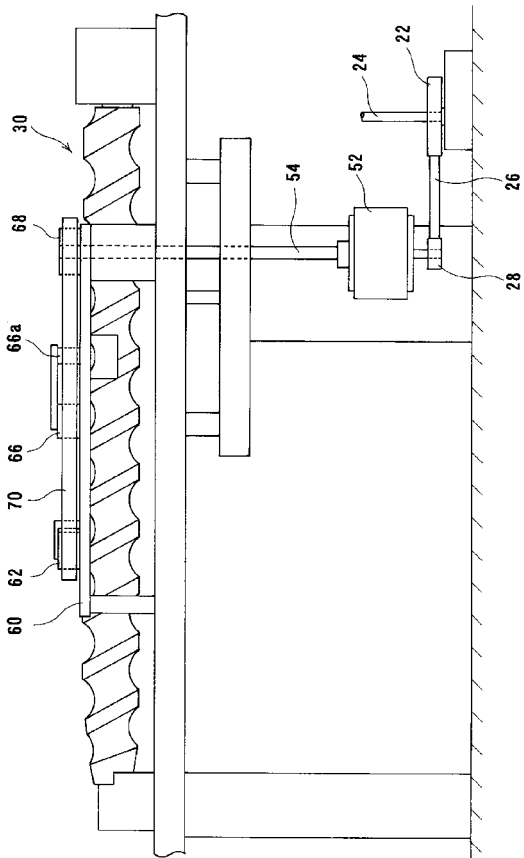
50

- 5 2 変速機
- 6 0 ベルト台
- 6 6 アイドラ
- 6 8 駆動プーリ
- 7 0 スピンベルト
- 7 2 照明装置
- 7 4 C C Dカメラ

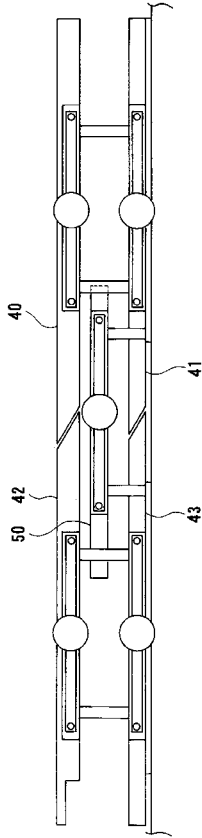
【図1】



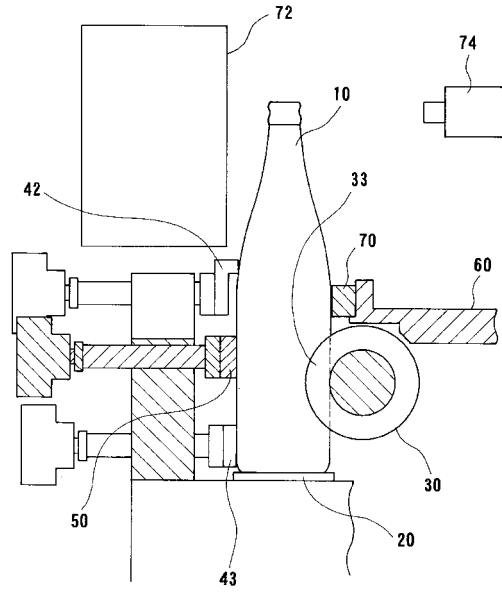
【図2】



【図3】



【図4】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100118500  
弁理士 廣澤 哲也
- (72)発明者 高松 敏雄  
神奈川県横浜市鶴見区生麦一丁目17番1号 株式会社 キリンテクノシステム内
- (72)発明者 堀内 一宏  
神奈川県横浜市鶴見区生麦一丁目17番1号 株式会社 キリンテクノシステム内
- (72)発明者 片山 薫  
神奈川県横浜市鶴見区生麦一丁目17番1号 株式会社 キリンテクノシステム内
- (72)発明者 福地 博之  
神奈川県横浜市鶴見区生麦一丁目17番1号 株式会社 キリンテクノシステム内
- (72)発明者 後藤 一義  
東京都中央区新川二丁目10番1号 麒麟麦酒株式会社内

審査官 西村 直史

- (56)参考文献 特開平09-201573(JP,A)  
特開平6-227646(JP,A)  
実開昭60-061645(JP,U)  
実開昭52-043464(JP,U)  
実開昭52-128265(JP,U)  
実開昭55-100160(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65G33/00-33/38  
47/22-47/24  
47/248  
47/256-47/32  
G01N21/84-21/958