(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2017-178511
(P2017-178511A)
(43)公開日　平成29年10月5日(2017.10.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B65G 47/90	(2006.01)	B65G	47/90	A	3F030
B65G 59/02	(2006.01)	B65G	59/02	Z	3F072

審査請求 有　請求項の数 5　ＯＬ　（全 16 頁）

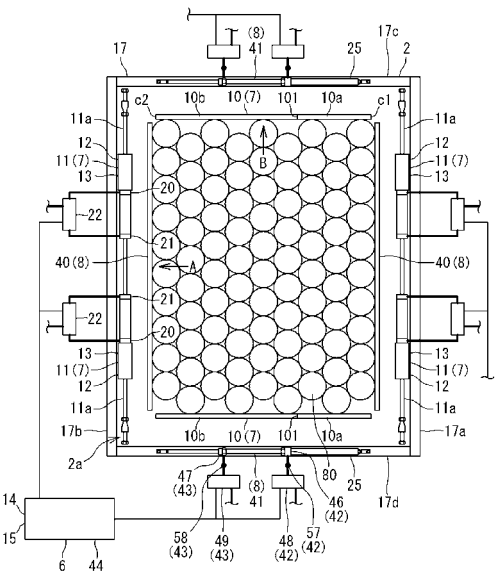
(21)出願番号　特願2016-65689(P2016-65689)
(22)出願日　平成28年3月29日(2016.3.29)

(71)出願人　000178826
日本山村硝子株式会社
兵庫県尼崎市西向島町１５番１
(74)代理人　100143122
弁理士　田中　功雄
(72)発明者　渡邊　信彦
兵庫県尼崎市西向島町１５番１　日本山村硝子株式会社内

Ｆターム(参考)　3F030 AA01 AB04 BA02
3F072 AA07 GA03 GE05 KA01 KD01 KD11 KD27 KE11

(54)【発明の名称】スイーパ装置及びバルクデパレタイザー

(57)【要約】
【課題】容器群を整列状態で乱れなく搬送することで搬送先の切り分け工程に対応可能であり、かつ装置の大型化を招かないようにしたスイーパ装置及びバルクデパレタイザーを提供する。
【解決手段】容器群８０を左右両側及び前後両側から挟み込むスイーパ装置２である。容器群８０を左右両側から挟み込む整列ガイド手段７は、一対の整列ガイド部材１０と、容器群８０の前後側で左右方向に、長手方向を沿わせるように設けられた駆動シリンダー１１と、駆動シリンダー１１の変位計１２とブレーキ部１３を備えている。容器群８０毎のガイド閉寸法に基づいて整列ガイド部材１０の駆動範囲を演算し出力する演算部１４と、駆動範囲の値に基づいて整列ガイド用電磁弁２２、変位計１２及びブレーキ部１３を制御する第１作動制御部１５を設け、容器群８０を整列状態のまま左右両側から一括して挟み込むように一対の整列ガイド部材１０を駆動させる。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定の整列パターンで載置された多数の容器からなる容器群を、搬送方向の左右両側から一括して挟み込む整列ガイド手段と、前後両側から一括して挟み込む圧接ガイド手段とを備えたスイーパ装置であって、
前記整列ガイド手段は、
前記容器群の左右両側で、当該容器群を左右両側から一括して挟み込むように配設された搬送方向に長い一対の整列ガイド部材と、
前記各整列ガイド部材に連結されると共に、前記容器群の前後側で搬送方向と直交する方向に、長手方向を沿わせるように設けられて、当該各整列ガイド部材を駆動させる駆動シリンダーと、
前記駆動シリンダーのロッドの移動量を計測することで前記各整列ガイド部材の変位を検知する変位計と、
前記駆動シリンダーのロッドの作動を止めるブレーキ部と、
前記容器群毎に予め入力されたデータに基づいて、当該容器群を左右両側から挟み込むための前記各整列ガイド部材の駆動範囲を演算し出力する演算部と、
前記演算部から入力された前記駆動範囲の値に基づいて、前記駆動シリンダー、前記変位計及び前記ブレーキ部を制御し、前記容器群を整列状態のまま左右両側から挟み込むように前記一対の整列ガイド部材を駆動させる作動制御部と、
を備えることを特徴とするスイーパ装置。
【請求項２】
前記各整列ガイド部材が、前端から後端までの寸法を可変自在に構成されていることを特徴とする請求項１に記載のスイーパ装置。
【請求項３】
前記各整列ガイド部材が、搬送方向に沿って並べられ、かつ互いに接近及び離間可能な前側の第１部材と後側の第２部材からなり、
当該各部材の突き合わせられる内側に、前記容器群の噛み込みを規制する嵌合部分が形成されていることを特徴とする請求項２に記載のスイーパ装置。
【請求項４】
前記圧接ガイド手段は、
前記容器群の前後両側で、当該容器群を前後両側から一括して挟み込むように配設された搬送方向と直交する方向に長い一対の圧接ガイド部材と、
前記各圧接ガイド部材に連結されると共に、前記容器群の左右側で搬送方向に、長手方向を沿わせるように設けられて、当該各圧接ガイド部材を駆動させるエアシリンダーと、
前記一対の圧接ガイド部材による前記容器群への前後からの押圧力が弾性的かつ緩やかな状態となるように前記エアシリンダーへの作動圧力を調節可能とする調節部と、
を備えることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のスイーパ装置。
【請求項５】
所定の整列パターンで載置された多数の容器からなる容器群を、スイーパ装置によって整列状態のまま周囲から一括して挟み込み、搬送装置上に送り出すバルクデパレタイザーであって、
前記スイーパ装置は、請求項１～４のいずれかに記載のスイーパ装置であることを特徴とするバルクデパレタイザー。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、所定の整列パターンで載置された多数の容器を挟み込むスイーパ装置と、このスイーパ装置が備えられたバルクデパレタイザーに関する。
【背景技術】
【０００２】

ガラスびん、ペットボトル、ボトル缶などの多数の容器は、パレット上に階層毎に積付けられてバルクと呼ばれる形態で出荷される。パレット上には、バルクシート、このバルクシート上に載置された多数の容器（以下、容器群）が幾重にも積層されている。容器群を最上段から１段ずつ持ち上げて、搬送コンベアー上に送り出すバルクデパレタイザーが知られている。

【０００３】

バルクデパレタイザーには、容器群を周囲から一括して挟み込むスイーパ装置が備えられている。容器群は一層毎に所定の整列パターンで配置されており、この整列状態を保ったままで搬送することが必要とされる。搬送中に荷崩れなどのトラブルなく様々な品種の容器を搬送するため、スイーパ装置における容器群を挟み込むためのガイド部には、各々の容器に対応できるように、ガイド幅を調整する調整機構が備えられている。この調整機構は手動で操作を行うものであり、容器の品種替え毎に操作することになるため、手間がかかっていた。

【０００４】

特許文献１には、梱包体の最上部で並べられた缶を、後方から前方へ向かって移動する押し出し板により摺動させ、それと共にシリンダーにより左右方向から内側へ向かって移動する案内板により挟み込むデパレタイザーが記載されている。特許文献２では、パレット上に整列させた容器群を、コの字状に配置した３つの整列バーをエアシリンダーによって３方向から前進させることで、押圧し保持している。

【０００５】

更に、特許文献２に記載された他の例では、パレット上に整列させた容器群を、井桁状に配置した４つの整列バーをエアシリンダーによって４方向から前進させることで、押圧し保持している。特許文献３には、千鳥状に配置された容器を整列させる整列搬送装置が記載されている。この搬送装置では、４つの押圧部材で４方向から囲った容器を、各押圧部材に接続したエアシリンダーを作動させて再配列している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開平６－２４５６７号公報

【特許文献２】特開２００８－２９６９３９号公報

【特許文献３】特開平１０－２７９０５２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

図１０に示すように、バルクデパレタイザーで搬送した容器群Ｙを、搬送先の搬送コンベアーＣの最終端で、横一列毎に切り分け、一列状態で移送する工程を設ける場合がある。このような切り分け工程が存在する場合、容器群Ｙは切り分け工程の直前まで乱れなく整列されていなければならない。容器群Ｙの乱れが１本でも存在すると、切り分けの際に工程が停止し、手作業で並び直すといった煩雑な作業が必要となる。

【０００８】

特許文献１のデパレタイザーは、容器群を整列状態のまま搬送する用途には適応できない。また、単に左右側から挟み込み、後方から押圧するだけの装置であり、前方にマグネットハンドが設けられていることからも、容器群を整列させるものではない。

【０００９】

特許文献２の容器整列装置では、３つの整列バーで容器群を単に３方向から押圧するか、又は４つの整列バーで容器群を単に４方向から押圧するだけである。そのため適切な押圧状態とはならず、整然と並べられた容器群を押圧した際に乱れが生じる場合があり、容器群を再配列させることもできない。従って、この容器整列装置では、整列させた容器群を乱れなく搬送することはできず、切り分け工程に対応させることはできない。

【００１０】

特許文献３の整列搬送装置には、容器群を４方向から囲む押圧部材の各々を押圧する、４つのエアシリンダーが設けられている。各エアシリンダーは押圧部材を押圧する方向に向けて長く配置されているため、各エアシリンダーを組み込む広いスペースが必要となる。そのため、装置が大型化してしまい、部品増加などによるコストの上昇を招くことや、広い設置スペースの確保が必要になるといった欠点が存在する。

【００１１】

そこで本発明は従来技術の問題点に鑑み、容器群を整列状態で乱れなく搬送することで搬送先の切り分け工程に対応可能であり、かつ装置の大型化を招かないようにしたスイーパ装置及びバルクデパレタイザーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明のスイーパ装置は、所定の整列パターンで載置された多数の容器からなる容器群を、搬送方向の左右両側から一括して挟み込む整列ガイド手段と、前後両側から一括して挟み込む圧接ガイド手段とを備えたスイーパ装置であって、前記整列ガイド手段は、前記容器群の左右両側で、当該容器群を左右両側から一括して挟み込むように配設された搬送方向に長い一対の整列ガイド部材と、前記各整列ガイド部材に連結されると共に、前記容器群の前後側で搬送方向と直交する方向に、長手方向を沿わせるように設けられて、当該各整列ガイド部材を駆動させる駆動シリンダーと、前記駆動シリンダーのロッドの移動量を計測することで前記各整列ガイド部材の変位を検知する変位計と、前記駆動シリンダーのロッドの作動を止めるブレーキ部と、前記容器群毎に予め入力されたデータに基づいて、当該容器群を左右両側から挟み込むための前記各整列ガイド部材の駆動範囲を演算し出力する演算部と、前記演算部から入力された前記駆動範囲の値に基づいて、前記駆動シリンダー、前記変位計及び前記ブレーキ部を制御し、前記容器群を整列状態のまま左右両側から挟み込むように前記一対の整列ガイド部材を駆動させる作動制御部と、を備えることを特徴とするものである。

【００１３】

本発明のスイーパ装置における、所定の整列パターンで載置された容器群を左右両側から挟み込む整列ガイド手段には、一対の整列ガイド部材と、これを駆動させる駆動シリンダーと、一対の整列ガイド部材の変位を検知する変位計と、駆動シリンダーのロッドの作動を止めるブレーキ部と、各整列ガイド部材の駆動範囲を演算し出力する演算部と、演算部から入力された駆動範囲の値に基づいて、一対の整列ガイド部材を駆動させる作動制御部とを備えている。

【００１４】

この整列ガイド手段により、容器群の品種毎に一対の整列ガイド部材の駆動範囲が設定され、その設定値に基づいて容器群が左右両側から挟み込まれるため、一対の整列ガイド部材の閉じ位置が品種毎に容器群に対してストレスのかからない適切なものとなる。そのため、所定の整列パターンで載置された容器群を、適切な位置で挟み込むことができる。このような整列ガイド手段と、前後両側から一括して挟み込む圧接ガイド手段とによって、品種が変更されても容器群の整列状態を保持したまま搬送することができる。

【００１５】

品種が変更されても容器群の整列状態を保持したまま搬送できるため、容器群は搬送先の例えば搬送コンベアー上に乱れなく搬送され、一列毎の切り分けの際に工程を停止させることがない。これにより、切り分け工程に対応させることができる。更に、品種の切り替えに伴う型替作業で、ガイド部材の駆動範囲を従来では手動で調整していたが、これを自動で行うことが可能となる。これにより作業効率を向上させることができる。

【００１６】

各整列ガイド部材に連結された駆動シリンダーは、容器群の前後側で搬送方向と直交する方向に、長手方向を沿わせるように設けられているため、駆動シリンダーを組み込む広いスペースは不要となり、装置が大型化せず、部品増加などによるコストの上昇を招かず、設置スペースの確保が容易となる。

【００１７】
前記各整列ガイド部材が前端から後端までの寸法を可変自在に構成されていることが好ましい。各整列ガイド部材の前端から後端までの寸法を可変自在に構成すれば、整列ガイド部材を配設するためのスペースを小さくでき、それと共に圧接ガイド手段との干渉も防止でき、装置のコンパクト化が可能となる。
【００１８】
前記各整列ガイド部材は、搬送方向に沿って並べられ、かつ互いに接近及び離間可能な前側の第１部材と後側の第２部材からなり、当該各部材の突き合わせられる内側に、前記容器群の噛み込みを規制する嵌合部分が形成されていることが好ましい。この場合、第１部材と第２部材間に容器群の一部が噛み込むことを防止でき、容器群を確実に保持することができる。
【００１９】
前記圧接ガイド手段は、前記容器群の前後両側で、当該容器群を前後両側から一括して挟み込むように配設された搬送方向と直交する方向に長い一対の圧接ガイド部材と、前記各圧接ガイド部材に連結されると共に、前記容器群の左右側で搬送方向に、長手方向を沿わせるように設けられて、当該各圧接ガイド部材を駆動させるエアシリンダーと、前記一対の圧接ガイド部材による前記容器群への前後からの押圧力が弾性的かつ緩やかな状態となるように前記エアシリンダーへの作動圧力を調節可能とする調節部と、を備えることが好ましい。
【００２０】
容器群を前後両側から挟み込む圧接ガイド手段は、一対の圧接ガイド部材と、これを駆動させるエアシリンダーと、前記一対の圧接ガイド部材による前記容器群への前後からの押圧力が弾性的かつ緩やかな状態となるように前記エアシリンダーへの作動圧力を調節可能とする調節部とを備えている。
【００２１】
一対の圧接ガイド部材による容器群への前後からの押圧力を弾性的かつ緩やかな状態とすることで、前後両側からの過度な押圧力による容器の変形を防止でき、移送中の容器が飛び出すことなどのトラブルを防ぐこともでき、それと共に整列ガイド手段とも相まって、容器群の高い保持性を維持することができる。
【００２２】
本発明のバルクデパレタイザーは、所定の整列パターンで載置された多数の容器からなる容器群を、スイーパ装置によって整列状態のまま周囲から一括して挟み込み、搬送装置上に送り出すバルクデパレタイザーであって、当該スイーパ装置は、上記のスイーパ装置であることを特徴とするものである。
【００２３】
本発明のバルクデパレタイザーが備えるスイーパ装置における整列ガイド手段は、一対の整列ガイド部材と、これを駆動させる駆動シリンダーと、各整列ガイド部材の変位を検知する変位計と、駆動シリンダーのロッドの作動を止めるブレーキ部と、各整列ガイド部材の駆動範囲を演算し出力する演算部と、演算部から入力された前記駆動範囲の値に基づいて、一対の整列ガイド部材を同時に駆動させる作動制御部とを備えている。
【００２４】
この整列ガイド手段により、容器群の品種毎に一対の整列ガイド部材の駆動範囲が設定され、その設定値に基づいて容器群が左右両側から挟み込まれるため、整列ガイドの閉じ位置が品種毎に容器に対してストレスのかからない適切なものとなる。そのため、所定の整列パターンで載置された容器群を、適切な位置で挟み込むことができる。このような整列ガイド手段と、前後両側から一括して挟み込む圧接ガイド手段とによって、品種が変更されても容器群の整列状態を保持したまま搬送することができる。
【００２５】
品種が変更されても容器群の整列状態を保持したまま搬送できるため、容器群は搬送先の例えば搬送コンベアー上に乱れなく搬送され、一列毎の切り分けの際に工程を停止させ

ることがない。これにより、切り分け工程に対応させることができる。
【００２６】
各整列ガイド部材に連結された駆動シリンダーは、容器群の前後側で搬送方向と直交する方向に、長手方向を沿わせるように設けられているため、駆動シリンダーを組み込む広いスペースは不要となり、装置が大型化せず、部品増加などによるコストの上昇を招かず、設置スペースの確保が容易となる。
【発明の効果】
【００２７】
本発明によれば、容器群を整列状態のまま搬送先に乱れなく移送できるため、一列毎の切り分けを行う切り分け工程に対応させることができる。駆動シリンダーを組み込むための広いスペースは不要となるため、装置の大型化を招くことがなく、部品増加などによるコストの上昇を招かず、設置スペースの確保が容易となる。
【図面の簡単な説明】
【００２８】
【図１】本発明の一実施形態に係るバルクデパレタイザーの模式図である。
【図２】バルクデパレタイザーが備えるスイーパ装置、及び容器群の平面図である。
【図３】図２のＡ方向から見た側面図である。
【図４】図２のＢ方向から見た側面図である。
【図５】スイーパ装置の隅部分を内側から見た図である。
【図６】整列ガイド部材と圧接ガイド部材の動きを説明するための模式図である。
【図７】第１及び第２部材と容器群の一部を側方から見た説明図である。
【図８】整列ガイド手段の制御方法を説明するブロック図である。
【図９】圧接ガイド部材の制御方法を説明するブロック図である。
【図１０】切り分け工程の説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２９】
本発明の一実施形態について説明する。図１は本発明の一実施形態に係るバルクデパレタイザー１の模式図である。バルクデパレタイザー１は、所定の整列パターンで載置された容器群８０を、スイーパ装置２によって整列状態のまま搬送方向の前後左右両側から一括して挟み込み、搬送コンベアー３（搬送装置）上に送り出すものである。バルクデパレタイザー１は、容器群８０を搬送するスイーパ装置２と、このスイーパ装置２をパレット４と搬送コンベアー３間で昇降させる昇降装置５と、スイーパ装置２及び昇降装置５を制御するデパレタイザー制御盤６を備えている。
【００３０】
スイーパ装置２は、パレット４上に載置された段積の容器群のうち最上段の容器群８０を挟み込み、整列状態のまま搬送コンベアー３まで保持する。図２はスイーパ装置２、及び容器群８０の平面図である。図２では配線、配管で連結された構成を模式的に表し、各部材間の連結構成を省略する。スイーパ装置２は、容器群８０を左右両側から一括して挟み込む整列ガイド手段７と、前後両側から一括して挟み込む圧接ガイド手段８とを備えている。以下、スイーパ装置２による容器群８０の搬送方向に沿う方向を前後方向（図１及び図２左右方向）とし、搬送方向に直交する方向を左右方向とする。
【００３１】
整列ガイド手段７は、前後方向に長い一対の整列ガイド部材１０、各整列ガイド部材１０を駆動させる駆動シリンダー１１と、各整列ガイド部材１０の変位を検知する変位計１２と、駆動シリンダー１１のロッド１１ａの作動を止めるブレーキ部１３と、各整列ガイド部材１０の駆動範囲を演算する演算部１４と、駆動シリンダー１１、変位計１２及びブレーキ部１３を制御して、一対の整列ガイド部材１０を同時に駆動させる第１作動制御部（作動制御部）１５とで主に構成されている。
【００３２】
スイーパ装置２には、各種の部材を配設するための平面視四方形状のフレーム１７が設

けられている。フレーム１７は、容器群８０の前後側で構成された前後フレーム１７ａ、ｂと、容器群８０の左右側で構成された左右フレーム１７ｃ、ｄとで構成されている。フレーム１７には、整列ガイド手段７の各整列ガイド部材１０及び駆動シリンダー１１が配設されている。変位計１２及びブレーキ部１３は、駆動シリンダー１１に一体的に設けられている。演算部１４及び第１作動制御部１５は、デパレタイザー制御盤６に設けられている。

【００３３】

図３は図２のＡ方向から見た側面図であり、整列ガイド手段７の駆動シリンダー１１とその近傍を示している。図４は図２のＢ方向から見た側面図であり、整列ガイド手段７の整列ガイド部材１０とその近傍を示している。図５はスイーパ装置２の隅部分２ａを内側から見た図である。図２に示すように、本実施形態の整列ガイド手段７は、容器群８０の前後両側で前後フレーム１７ａ、ｂにそれぞれ２つずつ配設された４つの駆動シリンダー１１と、容器群８０の左右両側で左右フレーム１７ｃ、ｄにそれぞれ１つずつ配設された前後方向に長い一対の整列ガイド部材１０を備えている。

【００３４】

４つの駆動シリンダー１１は互いに同種のエアシリンダーであり、各々のロッド１１ａは同じエア量の給排気によって同じストロークで作動する。前側の２つの駆動シリンダー１１は、前フレーム１７ａの長手方向に、その長手方向を沿わせるように設置されており、後側の２つの駆動シリンダー１１は、後フレーム１７ｂの長手方向に、その長手方向を沿わせるように設置されている。前側の２つの駆動シリンダー１１は、互いに左右対照となるように配設され、同様に後側の２つの駆動シリンダー１１も、互いに左右対照となるように配設されている。図３のように、各駆動シリンダー１１には、作動エアの給気ポート２０及び排気ポート２１が設けられており、図２に示す整列ガイド用電磁弁２２を介して作動エアの給排気が行われる。

【００３５】

一対の整列ガイド部材１０は、容器群８０を左右両側から一括して挟み込めるようになっている。図４に示すように、各整列ガイド部材１０は搬送方向に沿って並べられ、かつ互いに接近及び離間可能な前後の第１及び第２部材１０ａ、１０ｂからなる。これら各部材１０ａ、１０ｂの突き合わせられる内側には、段差状の嵌合部分１０１が形成されており、第１及び第２部材１０ａ、１０ｂが互いに接近すると嵌め合い可能となっている。この嵌合部分１０１により、第１部材１０ａと第２部材１０ｂ間への容器群８０の噛み込みが規制されている。各部材１０ａ、１０ｂの内側に形成する嵌合部分は、嵌め合い可能な形状であれば限定されず、段差状の他、斜めにカットしたくさび状などであってもよい。

【００３６】

第１及び第２部材１０ａ、１０ｂは、圧接ガイド手段８のエアシリンダー４１又は、他の図示しないエアシリンダーによって、互いに前後方向に接近又は離間する。このようにして、各整列ガイド部材１０は前端ｃ１から後端ｃ２までの寸法を可変自在に構成されている。

【００３７】

各整列ガイド部材１０を、容器群８０を前後両側から挟む圧接ガイド手段８と連動させる図示しない連動機構が設けられており、圧接ガイド手段８の動きに対応して各整列ガイド部材１０の前端ｃ１から後端ｃ２までの寸法が変動する。

【００３８】

前後方向に長い各整列ガイド部材１０の前後端ｃ１、ｃ２の各々には、前後に２つずつ配設された駆動シリンダー１１のロッド１１ａが連結されている。各駆動シリンダー１１のロッド１１ａが作動することで、容器群８０の左右側の各整列ガイド部材１０は左右方向で内外に往復動する。これにより、前後２つずつの駆動シリンダー１１のロッド１１ａが作動することにより、一対の整列ガイド部材１０は、容器群８０を左右両側から挟み込むように内側に向かって駆動するか、又は挟み込んだ容器群８０を離すように外側に向かって駆動する。

【００３９】
前後の２つずつの駆動シリンダー１１は、それぞれ左右対称に配設されており、各ロッド１１ａが同じストロークで作動することによって、一対の整列ガイド部材１０は内側へ向けて同じ駆動範囲で駆動する。各駆動シリンダー１１に設けられた変位計１２はロッド１１ａの移動量を計測可能であり、これにより一対の整列ガイド部材１０の変位が検知される。
【００４０】
デパレタイザー制御盤６に設けられた演算部１４は、容器群８０毎に予め入力されたデータであるガイド閉寸法の値に基づいて、容器群８０を左右両側から一括して挟み込むための各整列ガイド部材１０の駆動範囲を演算する。ガイド閉寸法とは、容器群８０を挟み込んだときの２つの整列ガイド部材１０間の寸法である。
【００４１】
演算部１４で演算する基になるデータは、本実施形態ではガイド閉寸法としたが、容器の品種毎の固有の値に基づいたものであればよく、限定されない。デパレタイザー制御盤６の入力部に、容器群８０毎のガイド閉寸法の値を入力すれば、当該制御盤６の演算部１４はこのガイド閉寸法から一対の整列ガイド部材１０の各々の駆動範囲を演算し、第１作動制御部１５へ出力する。
【００４２】
デパレタイザー制御盤６に設けられた第１作動制御部１５は、各駆動シリンダー１１に繋がる整列ガイド用電磁弁２２、変位計１２及びブレーキ部１３に通信ケーブルで通信可能に接続されている。第１作動制御部１５は、演算部１４から入力された駆動範囲の値に基づいて、これら各部を制御し、容器群８０を整列状態のまま左右両側から一括して挟み込むように一対の整列ガイド部材１０を駆動させる。
【００４３】
以上のように構成された整列ガイド手段７によって、容器群８０の品種毎に一対の整列ガイド部材１０の駆動範囲が設定され、その設定値に基づいて容器群８０が左右両側から挟み込まれる。そのため、一対の整列ガイド部材１０の閉じ位置が品種毎に容器群８０に対してストレスのかからない適切なものとなる。これにより、所定の整列パターンで載置された容器群８０を左右両側から適切な位置で挟み込むことができる。
【００４４】
図２に示すように、圧接ガイド手段８は、一対の圧接ガイド部材４０と、各圧接ガイド部材４０を駆動させ、容器群８０の左右両側に配設されたエアシリンダー４１と、エアシリンダー４１への作動圧力を調節する第１及び第２調節部（調節部）４２、４３と、これら第１及び第２調節部４２、４３を制御する第２作動制御部（他の作動制御部）４４とで主に構成されている。一対の圧接ガイド部材４０は、容器群８０を前後両側から一括して挟み込めるようになっている。
【００４５】
フレーム１７には、各圧接ガイド部材４０及び各エアシリンダー４１が配設されている。各エアシリンダー４１の前端には、前側の圧接ガイド部材４０と接続するための接続部材２５が固定されている。第１及び第２調節部４２、４３は、それぞれエアシリンダー４１に送る作動エアの出入口となる第１及び第２ポート４６、４７と、これら第１及び第２ポート４６、４７の各々に導入する作動エアの配管に設けられた第１及び第２電磁弁４８、４９と、第１及び第２ポート４６、４７と第１及び第２電磁弁４８、４９との間に連結された第１及び第２圧力制御器５７、５８とからなる。第２作動制御部４４は、デパレタイザー制御盤６に設けられている。
【００４６】
本実施形態のエアシリンダー４１は、第１及び第２ポート４６、４７の各々に作動エアを送ることによって作動する。第１及び第２ポート４６、４７へ送る作動エアのエア圧を、それぞれ第１及び第２圧力制御器５７、５８で調整することでエアシリンダー４１の動きを制御できる。

【００４７】
エアシリンダー４１は、容器群８０の左右両側で左右フレーム１７ｃ、１７ｄにそれぞれ１つずつ前後方向に、その長手方向を沿わせるように配設されている。圧接ガイド部材４０は、容器群８０の前後両側で前後フレーム１７ａ、１７ｂにそれぞれ１つずつ左右方向に、その長手方向を沿わせるように配設されている。
【００４８】
２つのエアシリンダー４１は互いに同種のエアシリンダーである。左側のエアシリンダー４１は、左フレーム１７ｃの長手方向に、その長手方向を沿わせるように設置されており、右側のエアシリンダー４１は、右フレーム１７ｄの長手方向に、その長手方向を沿わせるように設置されている。
【００４９】
前側の圧接ガイド部材４０の左右端の各々には接続部材２５を介してエアシリンダー４１が連結されており、後側の圧接ガイド部材４０の左右端の各々にはエアシリンダー４１が連結されている。各エアシリンダー４１が作動することで、容器群８０の前後の各圧接ガイド部材４０は前後方向で内外に往復動する。左右のエアシリンダー４１が作動することにより、一対の圧接ガイド部材４０は、容器群８０を前後両側から挟み込むように内側に向かって駆動するか、又は挟み込んだ容器群８０を離すように外側に向かって駆動する。
【００５０】
各圧接ガイド部材４０の動きは、第１調節部４２及び第２調節部４３で調節される。第１調節部４２の第１圧力制御器５７を制御することで、エアシリンダー４１の第１ポート４６への第１作動エアのエア圧が調整される。それと共に、第２調節部４３の第２圧力制御器５８を制御することで、エアシリンダー４１の第２ポート４７への第２作動エアのエア圧が調整される。第１及び第２圧力制御器５７、５８がデパレタイザー制御盤６で制御されるようにしてもよい。
【００５１】
第１及び第２ポート４６、４７の両方に送られた第１及び第２作動エアのうち、第１及び第２圧力制御器５７、５８で設定したエア圧が低い方へエアシリンダー４１が動き、第１作動エアと第２作動エアに差圧によって前後の圧接ガイド４０の内側への押圧力が制御される。
【００５２】
すなわち、左右のエアシリンダー４１の各々に対応する第１及び第２圧力制御器５７、５８を、手動で設定するか、又は第２作動制御部４４で圧力制御し、第１及び第２電磁弁４８、４９の作動指令を、第２作動制御部４４で行うことで、各エアシリンダー４１を作動させることができる。第１及び第２圧力制御器５７、５８を調節することで、左右のエアシリンダー４１のエア圧が設定され、容器群８０の前後に配設された各圧接ガイド部材４０による前後両側からの押圧力が制御される。
【００５３】
圧接ガイド手段８は、整列ガイド手段７とは異なり、容器群８０を常に前後両側からスプリングで押圧したような状態を形成する。すなわち圧接ガイド手段８では、各圧接ガイド部材４０が容器群８０に当接したときに、容器を潰さずかつ押し戻されないような弾性的な押圧状態が形成される。第１及び第２調節部４２、４３の第１及び第２圧力制御器５７、５８を調節して、第１作動エアのエア圧と第２作動エアのエア圧を互いに異なるように調節し、一対の圧接ガイド部材４０による容器群８０への前後両側からの押圧力が弾性的かつ緩やかな状態となるようにする。
【００５４】
より具体的には、エアシリンダー４１の第２ポート４７への第２作動エアのエア圧が、第１ポート４６への第１作動エアのエア圧よりも高くなるように圧力差を設定する。スイーパ装置２で容器群８０を保持し移送する際、容器群８０が後方へ寄り、容器群８０の前側と圧接ガイド部材４０との間に隙間が生じる場合がある。第２作動エアのエア圧を第１

作動エアのエア圧よりも高くすることで、容器群８０は各圧接ガイド部材４０によって常に弾性的かつ緩やかに押圧された状態となる。前後の圧接ガイド部材４０によって容器群８０を弾性的に押圧する圧力値の範囲は０．０５ＭＰａ～０．６ＭＰａが好ましく、０．１ＭＰａ～０．４ＭＰａがより好ましい。これにより、搬送中の容器の損傷、ガイド内での容器の転倒、及び容器の配列の乱れを防止しながら、容器群８０の前側と圧接ガイド部材４０との間の隙間の形成を防ぐことができる。

【００５５】

図５のように、整列ガイド手段７の駆動シリンダー１１の下側に、圧接ガイド手段８の圧接ガイド部材４０が配設されている。圧接ガイド手段８のエアシリンダー４１の下側に、整列ガイド手段７の整列ガイド部材１０が配設されている。駆動シリンダー１１と整列ガイド部材１０は、上下に伸びる第１アーム５２で連結されている。エアシリンダー４１と圧接ガイド部材４０は、上下に伸びる第２アーム５３及び連結板５４で連結されている。

【００５６】

駆動シリンダー１１の内側斜め下側には、左右方向に長い支持部材５５が設けられている。整列ガイド手段７及び圧接ガイド手段８の各部材間を連結する連結部材、その他必要に応じて設けられる部材の形状、配置及び連結方法は限定しない。このように、容器群８０を４方向から取り囲むように、駆動シリンダー１１、圧接ガイド部材４０、エアシリンダー４１、及び整列ガイド部材１０が配設されているため、容器群８０の周辺に無駄なスペースがなく、スイーパ装置２をコンパクト化できる

【００５７】

図６は整列ガイド部材１０と圧接ガイド部材４０の動きを説明するための模式図である。同図では一対の整列ガイド部材１０及び一対の圧接ガイド部材４０の開状態と閉状態を表している。各整列ガイド部材１０の前後の第１及び第２部材１０ａ、１０ｂは、各圧接ガイド部材４０に連動して、互いに前後方向に接近又は離間する。一対の整列ガイド部材１０は、一対の圧接ガイド部材４０と連動する。前端ｃ１から後端ｃ２までの寸法を可変自在とされた各整列ガイド部材１０は、前後端間寸法を変動させながら常に各圧接ガイド部材４０の内側を動くようになっている。

【００５８】

上述のように各整列ガイド部材１０の前後の第１及び第２部材１０ａ、１０ｂの内側には嵌合部分１０１が形成され、第１及び第２部材１０ａ、１０ｂが互いに接近すると嵌め合うようになっている。図７は第１及び第２部材１０ａ、１０ｂと、容器群８０の一部を側方から見た説明図である。第１部材１０ａと第２部材１０ｂが離間して開状態となると、隙間が形成されるが、段差状の嵌合部分１０１が存在するため、同図のように容器群８０は常に嵌合部分１０１の内側に位置する。

【００５９】

第１部材及び第２部材１０ａ、１０ｂからなる各整列ガイド部材１０は、前後方向に沿って途切れる部分が存在せず、全ての容器群８０と常時オーバーラップ状態となる。つまり、一対の整列ガイド部材１０が閉状態又は開状態のいずれの場合であっても、容器群８０における一対の整列ガイド部材１０側に面する容器の全てが当該一対の整列ガイド部材１０に当接する。これにより、第１部材１０ａと第２部材１０ｂ間に容器群８０の一部の容器が噛み込むことを防止でき、容器群８０を確実に保持することができる。

【００６０】

また、このような構成によって、各整列ガイド部材１０と各圧接ガイド部材４０を上下方向で互いにずらす必要がなく、略同じ位置に配設できる。容器群８０を左右方向から押圧する上下方向位置と、前後方向から押圧する上下方向位置が略一致し、容器群８０を確実かつ安定した状態で保持することができる。それと共に４方向から同じ上下方向位置を押圧することで、容器の損傷、ガイド内での容器の転倒、及び容器の配列の乱れを防ぐことができる。

【００６１】

整列ガイド部材１０と圧接ガイド部材４０によって容器群８０を４方向から挟み込み、これを搬送コンベアー３上へ送り出す際の制御方法を説明する。図８は整列ガイド手段７の制御方法を説明するブロック図であり、図９は圧接ガイド手段８の制御方法を説明するブロック図である。

【００６２】

デパレタイザー制御盤６の入力部に、容器群８０毎のガイド閉寸法を入力し、同制御盤６に設けられた演算部１４に、各整列ガイド部材１０の左右方向から挟み込むための駆動範囲を演算させる。演算部１４から出力された駆動範囲の値が第１作動制御部１５に入力される。デパレタイザー制御盤６に容器群８０の搬送を開始するための指令を入力すると、第１作動制御部１５は、駆動シリンダー１１に接続された整列ガイド用電磁弁２２、変位計１２及びブレーキ部１３を制御する。これにより一対の整列ガイド部材１０は、適切な駆動範囲で内側に駆動させられ、容器群８０は左右両側から挟み込まれる。

【００６３】

圧接ガイド手段８に関し、予め第１及び第２圧力制御器５７、５８を手動で調節して、容器群８０が常に弾性的かつ緩やかに押圧されるように、エアシリンダー４１の第２ポート４７への第２作動エアのエア圧が第１ポート４６への第１作動エアのエア圧よりも高くなるように圧力差を設定しておく。第１及び第２圧力制御器５７、５８の調節を、デパレタイザー制御盤６への入力によって電気的に行ってもよい。

【００６４】

デパレタイザー制御盤６に容器群８０の搬送を開始するための指令を入力すると、上記整列ガイド手段７と共に圧接ガイド手段８の制御が行われる。同指令の入力により、第２作動制御部４４は第１及び第２電磁弁４８、４９へ指令を送り、当該両電磁弁４８、４９を開状態とする。第１及び第２ポート４６、４７を通じてエアシリンダー４１に作動エアが送られる。エアシリンダー４１の作動により前後の圧接ガイド部材４０が駆動する。これら一対の圧接ガイド部材４０によって、容器群８０は、常に緩やかな弱い力で押圧された状態で前後両側から弾性的に挟み込まれる。

【００６５】

このように、デパレタイザー制御盤６に容器群８０の搬送を開始するための指令を入力すると、スイーパ装置２の整列ガイド部材１０と圧接ガイド部材４０の駆動が開始され、容器群８０が左右両側及び前後両側から挟み込まれる。バルクデパレタイザー１の昇降装置５は、容器群８０を保持したスイーパ装置２を昇降させ、搬送コンベアー３上へ移動させる。スイーパ装置２の搬送コンベアー３上への移動が検知されると、昇降装置５が停止し、第１及び第２作動制御部１５、４４から、スイーパ装置２の各手段７、８に信号が送られて整列ガイド部材１０と圧接ガイド部材４０が容器群８０から後退し、搬送コンベアー３上への容器群８０の移送が完了する。

【００６６】

本実施形態のスイーパ装置２及びバルクデパレタイザー１では、容器群８０を左右両側から挟み込む整列ガイド手段７が、一対の整列ガイド部材１０と、これを駆動させる駆動シリンダー１１と、各整列ガイド部材１０の変位を検知する変位計１２と、駆動シリンダー１１の作動を止めるブレーキ部１３と、各整列ガイド部材１０の駆動範囲を演算し出力する演算部１４と、演算部１４から入力された駆動範囲の値に基づいて、一対の整列ガイド部材１０を駆動させる第１作動制御部１５とを備えている。

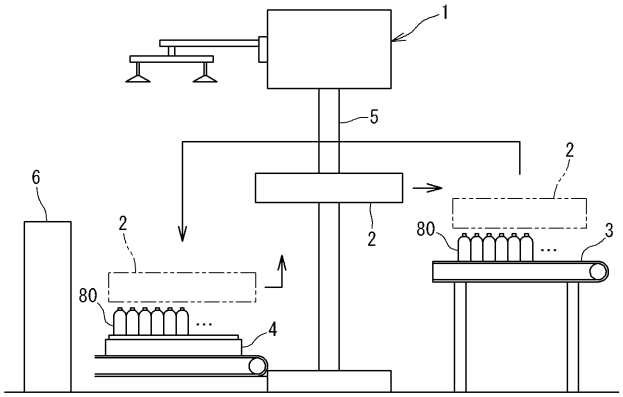
【００６７】

整列ガイド手段７により、容器群８０の品種毎に一対の整列ガイド部材１０の駆動範囲が設定され、その設定値に基づいて容器群８０が左右両側から挟み込まれるため、一対の整列ガイド部材１０の閉じ位置が品種毎に容器群８０に対してストレスのかからない適切なものとなる。そのため、所定の整列パターンで載置された容器群８０を、適切な位置で挟み込むことができる。このような整列ガイド手段７と、前後両側から一括して挟み込む圧接ガイド手段８とによって、品種が変更されても容器群８０の整列状態を保持したまま搬送することができる。

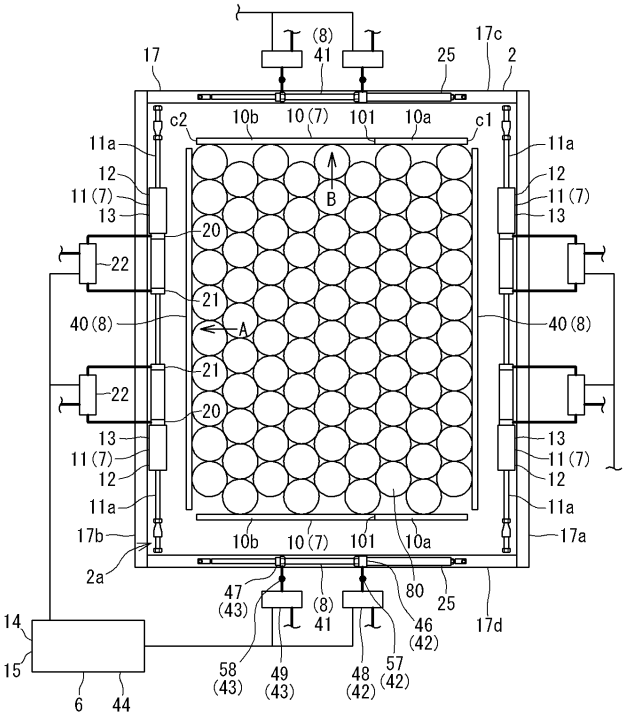
【００６８】
品種が変更されても容器群８０の整列状態を保持したまま搬送できるため、容器群８０は搬送先の搬送コンベアー３上に乱れなく搬送され、一列毎の切り分けの際に工程を停止させることがない。これにより、切り分け工程に対応させることができる。更に、品種の切り替えに伴う型替作業で、ガイド部材の駆動範囲を従来では手動で調整していたが、これを自動で行うことが可能となる。これにより作業効率を向上させることができる。
【００６９】
各整列ガイド部材１０に連結された駆動シリンダー１１は、容器群８０の前後側で左右方向に、その長手方向を沿わせるように設けられているため、駆動シリンダー１１を組み込む広いスペースは不要となり、装置が大型化せず、部品増加などによるコストの上昇を招かず、設置スペースの確保が容易となる。
【００７０】
各整列ガイド部材１０が、前端ｃ１から後端ｃ２までの寸法を可変自在に構成されているため、各整列ガイド部材１０の配設スペースを小さくでき、それと共に圧接ガイド部材４０との干渉も防止でき、装置のコンパクト化が可能となる。
【００７１】
各整列ガイド部材１０の第１部材１０ａと第２部材１０ｂの突き合わせられる内側に、嵌合部分１０１が形成されているため、第１部材１０ａと第２部材１０ｂ間に容器群８０の一部の容器が噛み込むことを防止できる。これにより、容器群８０を確実に保持することができ、容器が倒れたりすることなどのトラブルが防止でき、安定した搬送が可能となる。
【００７２】
容器群８０を前後両側から挟み込む圧接ガイド手段８は、一対の圧接ガイド部材４０と、これを駆動させるエアシリンダー４１と、一対の圧接ガイド部材４０による容器群８０への前後からの押圧力が弾性的かつ緩やかな状態となるようにエアシリンダー４１への作動圧力を調節可能とする調節部とを備えている。
【００７３】
第２ポート４７への第２作動エアのエア圧が第１ポート４６の第１作動エアのエア圧よりも高くなるように圧力差が制御可能とされ、一対の圧接ガイド部材４０による容器群８０への前後からの押圧力が弾性的かつ緩やかな状態となっている。これにより、前後両側からの過度な押圧力による容器の変形を防止でき、移送中の容器が飛び出すことなどのトラブルを防ぐこともでき、それと共に整列ガイド手段７とも相まって、容器群８０の高い保持性を維持することができる。
【００７４】
容器群８０は常に前後の各圧接ガイド部材４０が閉じる方向に向かって弾性的かつ緩やかに押圧された状態となっている。容器群８０を搬送中、容器群８０が後方へ寄り、容器群８０の前側と圧接ガイド部材４０との間に隙間が生じるような場合があっても、搬送中の容器の損傷、ガイド内での容器の転倒、及び容器の配列の乱れを防止でき、容器群８０の前側と圧接ガイド部材４０との間の隙間の形成を防ぐことができる。
【００７５】
本実施形態のスイーパ装置及びバルクデパレタイザーは例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。整列ガイド部材の形状、数、整列ガイド部材を駆動させる駆動シリンダーを設ける数、形態は限定しない。圧接ガイド部材の形状、数、圧接ガイド部材を駆動させるエアシリンダーを設ける数、態様は限定しない。整列ガイド手段と圧接ガイド手段を連動させる方法も限定せず、本実施形態のように同時に作動を開始させる場合の他、時間的に互いにずらすように連動させてもよい。容器群の整列パターンは千鳥状の他、正列状としてもよく、限定するものではない。上記で説明した構成及び部材は本発明の効果を損なわない限りにおいて変更可能であり、必要に応じて設けられる他の構成及び部材の形態も限定しない。

【符号の説明】
【００７６】
１　バルクデパレタイザー
２　スイーパ装置
３　搬送コンベアー
４　パレット
５　昇降装置
６　デパレタイザー制御盤
７　整列ガイド手段
８　圧接ガイド手段
１０　整列ガイド部材
１０ａ　第１部材
１０ｂ　第２部材
１０１　嵌合部分
１１　駆動シリンダー
１１ａ　ロッド
１２　変位計
１３　ブレーキ部
１４　演算部
１５　第１作動制御部
１７　フレーム
２０　給気ポート
２１　排気ポート
２２　整列ガイド用電磁弁
２５　接続部材
４０　圧接ガイド部材
４１　エアシリンダー
４２　第１調節部
４３　第２調節部
４４　第２作動制御部
４６　第１ポート
４７　第２ポート
４８　第１電磁弁
４９　第２電磁弁
５７　第１圧力制御器
５８　第２圧力制御器
８０　容器群

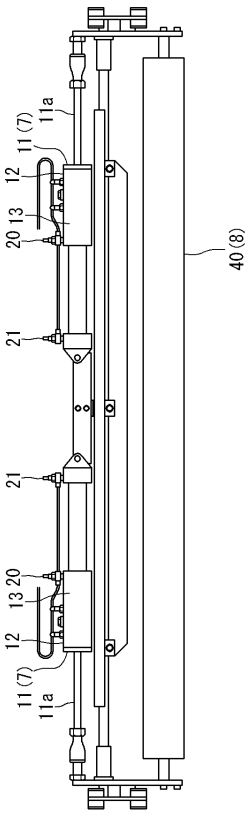
【図１】


1
5
2
6
2
2
80
3
80
4

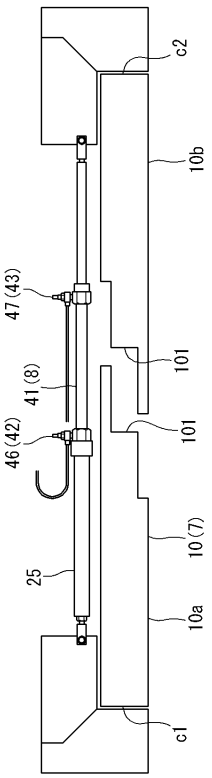
【図２】


(8)
41
17
25
17c
2
c2
10b
10(7)
101
10a
c1
11a
12
11(7)
13
20
22
21
40(8)
A
B
17b
2a
17a
47
(43)
46
(42)
80
17d
14
15
6
44
58
(43)
49
(43)
48
(42)
57
(42)

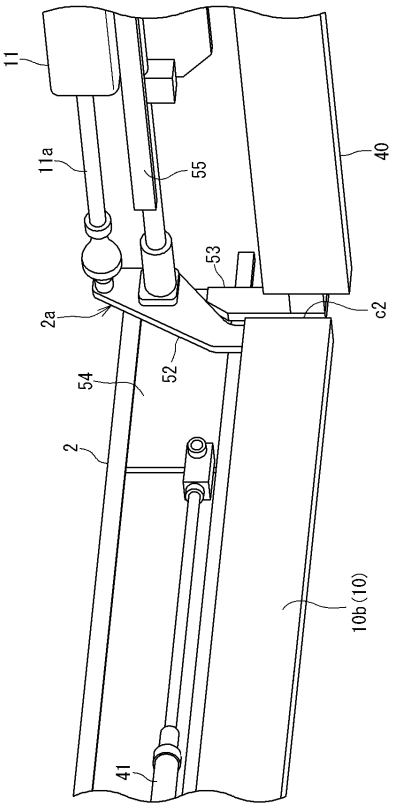
【図３】


11a
11(7)
12
13
20
21
40(8)

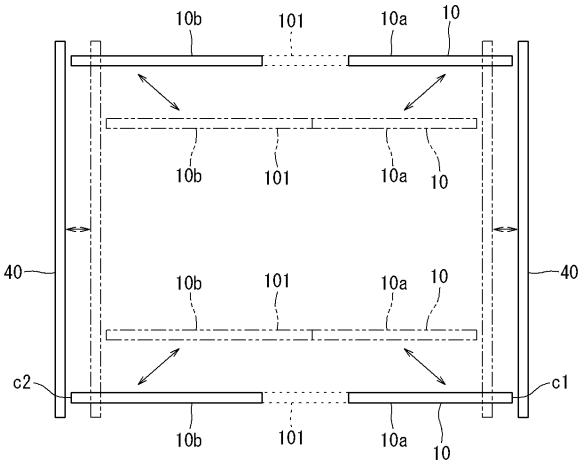
【図４】


c2
10b
47(43)
101
41(8)
46(42)
101
10(7)
25
10a
c1

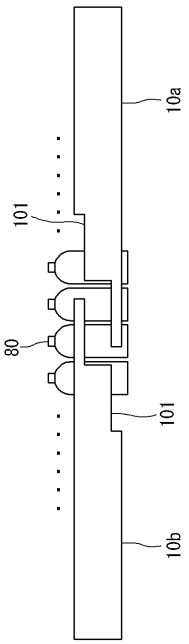
【図５】


11
11a
55
40
53
2a
c2
52
54
2
10b(10)
41

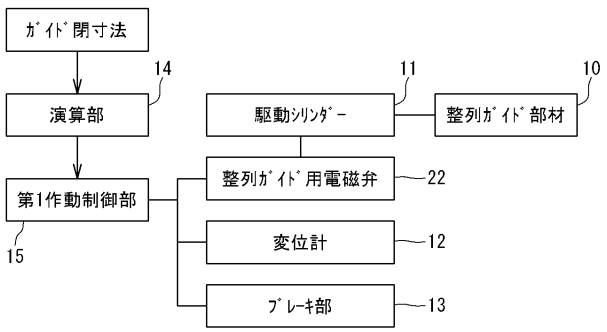
【図６】


10b
101
10a
10
40
c2
c1

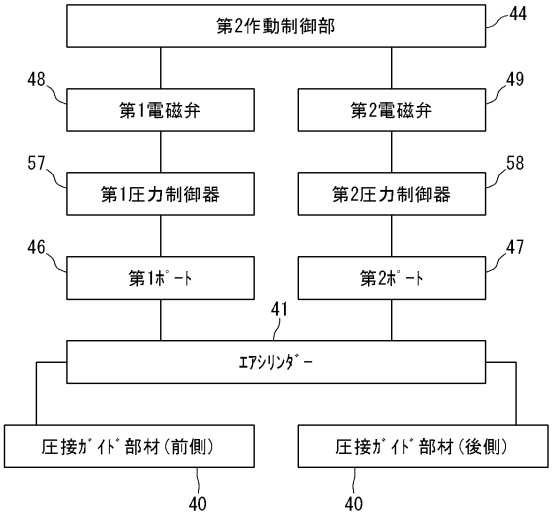
【図７】


10a
101
80
101
10b

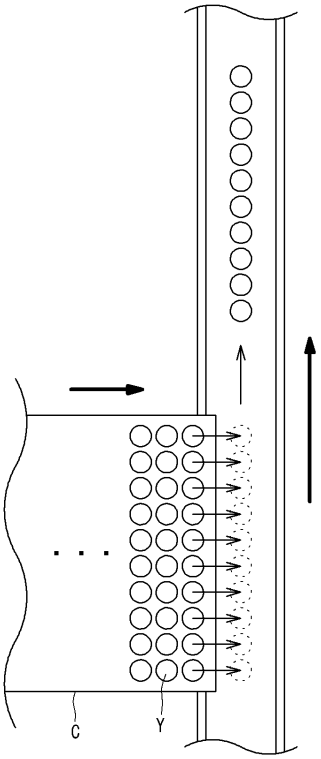
【図８】


ｶﾞｲﾄﾞ閉寸法
14
演算部
11
駆動ｼﾘﾝﾀﾞｰ
10
整列ｶﾞｲﾄﾞ部材
整列ｶﾞｲﾄﾞ用電磁弁
22
第1作動制御部
15
変位計
12
ﾌﾞﾚｰｷ部
13

【図９】


第2作動制御部
44
48
第1電磁弁
49
第2電磁弁
57
第1圧力制御器
58
第2圧力制御器
46
第1ﾎﾟｰﾄ
47
第2ﾎﾟｰﾄ
41
ｴｱｼﾘﾝﾀﾞｰ
圧接ｶﾞｲﾄﾞ部材(前側)
圧接ｶﾞｲﾄﾞ部材(後側)
40
40

【図１０】


C
Y